舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：舟山市海涂围垦综合开发有限公司

编制单位：上海建科环境技术有限公司

二O二五年四月

打印编号：1669018904000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e309y0
建设项目名称	舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	舟山市海涂围垦综合开发有限公司
统一社会信用代码	91330901753027734N
法定代表人（签章）	袁久斌
主要负责人（签字）	乐冠贝
直接负责的主管人员（签字）	乐冠贝
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海建科环境技术有限公司
统一社会信用代码	91310120593183075T
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
范利萍	12353343509330255	BH010976	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
叶剑娜	第五章 环境影响预测与评价	BH011313	
范利萍	除第五章外其余章节	BH010976	

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

目　录

第 1 章　概述 - 1 -

1.1　项目背景及建设必要性 - 1 -
1.2　项目特点 - 5 -
1.3　评价工作程序 - 6 -
1.4　分析判定相关情况 - 7 -
1.5　主要关注环境问题、污染治理措施及环境影响 - 10 -
1.6　环评主要结论 - 10 -

第 2 章　总则 - 12 -

2.1　编制依据 - 12 -
2.2　评价原则 - 19 -
2.3　环境功能区划 - 19 -
2.4　环境影响识别与评价因子筛选 - 21 -
2.5　评价标准 - 24 -
2.6　评价工作等级 - 40 -
2.7　评价范围及保护目标 - 47 -
2.8　规划符合性分析 - 51 -
2.9　与相关环境保护规划及文件政策的符合性分析 - 62 -
2.10　规划环评符合性分析 - 70 -
2.11　环境功能区划符合性分析 - 85 -

第 3 章　工程概况及工程分析 - 87 -

3.1　基本概况 - 87 -
3.2　园区卡口及围网 - 96 -
3.3　园区公共管廊 - 100 -
3.4　化工污水处理厂 - 103 -
3.5　消防站 - 160 -
3.6　应急指挥中心 - 176 -
3.7　公共罐区 - 177 -
3.8　污染物源强汇总 - 203 -
3.9　水平衡 - 205 -
3.10　施工期污染源强分析 - 207 -

3.11 总量控制 - 212 -
3.12 清洁生产 - 215 -
第 4 章 环境现状调查与评价 - 219 -
4.1 项目地理位置 - 219 -
4.2 自然环境概况 - 221 -
4.3 周围污染源调查 - 225 -
4.4 项目依托工程概况(舟山海洋产业集聚区危化品码头工程) - 228 -
4.5 环境质量现状 - 229 -
第 5 章 环境影响预测与评价 - 261 -
5.1 施工期环境影响分析 - 261 -
5.2 营运期空气环境影响预测 - 264 -
5.3 营运期地表水环境影响分析 - 312 -
5.4 营运期地下水环境影响分析 - 318 -
5.5 营运期声环境影响预测分析 - 329 -
5.6 营运期固体废物环境影响分析 - 339 -
5.7 土壤环境影响分析 - 345 -
5.8 生态影响分析 - 353 -
5.9 碳排放影响分析 - 355 -
5.10 退役期环境影响分析 - 355 -
第 6 章 环境风险分析 - 357 -
6.1 评价对象与目的 - 357 -
6.2 建设项目风险物质调查 - 357 -
6.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级 - 358 -
6.4 环境敏感程度(E)的分级 - 361 -
6.5 环境风险潜势初判 - 362 -
6.6 环境风险评价等级 - 363 -
6.7 环境敏感目标概况 - 363 -
6.8 环境风险识别 - 364 -
6.9 源项分析及风险事故情形分析 - 371 -
6.10 风险预测与评价 - 379 -
6.11 风险防范措施 - 386 -
6.12 应急预案 - 399 -

6.13 环境风险评价结论 - 400 -

第 7 章 环境保护措施及其可行性论证 - 403 -

7.1 施工期污染防治措施 - 403 -
7.2 营运期污染防治措施 - 407 -

第 8 章 环境影响经济损益分析 - 447 -

8.1 环保投入估算 - 447 -
8.2 环境影响经济损益分析 - 448 -

第 9 章 环境管理与监测计划 - 450 -

9.1 环境管理 - 450 -
9.2 污染物排放清单 - 453 -
9.3 环境管理制度、机构及保障计划 - 457 -
9.4 环境监测计划 - 459 -
9.5 核发排污许可证情况 - 469 -

第 10 章 环境影响评价结论 - 470 -

10.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析 - 470 -
10.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 修正)符合性分析 - 477 -
10.3 项目基本结论 - 478 -
10.4 建议 - 485 -
10.5 环评总结论 - 486 -

附图：

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目周围环境概况及现状照片
附图 3 舟山市环境空气质量功能区划分图
附图 4 舟山市水环境功能区划
附图 5 舟山市城市区域声环境功能区划分方案
附图 6 浙江省近岸海域环境功能区划(修编)
附图 7 舟山市环境分区管控动态更新方案图(陆域)
附图 8 舟山市生态保护红线分布图、三区三线叠图
附图 9 舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)土地利用规划图
附图 10 平面布置图

附件：

附件 1 可研批复

附件 2　项目基本信息表
附件 3　环评文件确认书
附件 4　监测报告
附件 5　关于舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目化工污水处理厂排污总量的调剂说明
附件 6　公共罐区用地、消防站及化工污水处理厂不动产权证
附件 7　关于涉海环评另行编制环评的情况说明
附件 8　排污口论证报告专家意见及备案回执
附件 9　关于危化品车辆停车场暂停实施的情况说明
附件 10　专家意见及修改索引
附件 11　总量调剂的函

附表：

附表　建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第1章　概述

1.1　项目背景及建设必要性

舟山绿色石化基地拓展区包括定海工业园区东拓展区块、舟山高新技术产业园区区块、金塘北部围垦区块及六横小郭巨围垦区块，总规划面积 17.10 平方公里。本项目位于为其中的舟山高新技术产业园区区块，区块图详见图 1-1。

图 1-1　舟山高新技术产业园区区块在舟山绿色石化基地拓展区中的区块图

舟山高新技术产业园区区块位于舟山高新技术产业园区（二期）的东端，北临新奥 LNG 接收站项目，南至纬五道，东至梁衡山，西至经九路、经十一路，总规划面积为 251.65 公顷。

舟山高新技术产业园区是省级高新技术产业园区，分为两期建设。一期规划区南以环岛公路为界，东至自然山体，西临舟山港综合保税区本岛分区，北面临海。舟山高新技术产业园区（二期）位于舟山高新技术产业园区（一期）与综合保税区本岛分区东侧，钓山和梁横山之间的沿海浅水地带。东至梁横岛，南至钓梁南堤和自然山体，西至钓山和自然山体，北至规划钓梁北堤。

舟山高新技术产业园区属于浙江舟山群岛新区的重要组成部分。舟山绿色石化基地是经浙江省政府同意设立，纳入省级经济开发区管理序列的石化基地（《浙江省人民政府办公厅关于设立舟山绿色石化基地的复函》（浙政办函[2015]61 号）。基地以舟山大小鱼山岛为核心、包括周边区域，规划总面积 41 平方公里。舟山绿色石化基地正在建设的 4000 万吨/年炼化一体化项目由浙江石油化工有限公司投资建设，分两期实施，目前一、二期工程已成陆地 23 平方公里全部用于浙石化 4000 万吨/年炼化一体化项目和配套工程;三期围填海工程受国家用海政策制约，短期内无法正式启动，浙石化生产的大量化工原材料和中间体产品难以在基地内加工利用。根据目前产能预测，项目一、二期投产后，浙石化产业链延伸后剩余的产品每年还有约 1200 万吨基础化工原料、中间体和合成材料产品，为发展化工下游产业链延伸提供了充足的原材料，故急需相关石化项目尽快就近落地，以消化舟山绿色石化基地剩余的原材料。为此舟山市拟将定海工业园区东拓展区块、舟山高新技术产业园区区块、金塘北部围垦区块及六横小郭巨围垦区块纳入整合提升范围，形成协同发展的模式。

舟山高新技术产业园区区块的建设对于舟山绿色石化基地拓展产业空间，进一步拓展浙江自贸区油气产业链，打造国际一流的石化深加工产业集群，培育全市产业发展新的增长点，意义重大。

根据《舟山绿色石化基地区块（舟山高新技术产业园区区块）控制性详细规划》,舟山绿色石化基地区块产业定位为依托舟山绿色石化基地及周边聚苯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯和聚酯等产品,促进舟山绿色石化基地化工原料就近精深加工，

提升产业价值链。发展苯乙烯延伸产业链、电子信息材料产业链、聚烯烃延伸产业链和塑料合金材料产业链，形成电子信息材料和轻量化材料生产基地。

同时根据 2021 年 4 月 22 日浙江省人民政府办公厅《关于舟山绿色石化基地区块拓展有关事项的复函》（浙政办函[2021]21 号）和浙江省化工园区评价认定管理办法及要求，批复后需三年内完成园区评价认定程序及验收。

随着区块的快速发展、招商引资工作的快速推进，对配套公共工程项目要求尽快落地，同时为三年内达到浙江省化工园区评价认定程序及验收，急需启动实施绿色石化基地拓展区高新区区块公共配套项目。

目前园区道路、给水及中水管网、市政污水排水管网、雨水排水管网、供热管网、燃气管网、市政污水处理厂系统等正在实施，但园区围网及卡口、园区公共管廊、化工污水处理厂、特勤消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场、公共罐区等尚未配套建设，缺少这些配套工程，则无法达到浙江省化工园区评价认定程序及验收，因此建设本项目充分且必要。

本项目为舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目，根据可研批复 (详见附件 1、项目代码为 2201-330951-04-01-906150)、项目基本信息表(详见附件 2)，建设内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区工程。目前化工园区内入驻企业较少，危化品车辆停车场需求不明朗，没有达到必建的要求，因此建设单位决定暂不实施其中的危化品车辆停车场工程。若后续有实际需求时，危化品车辆停车场工程将另行立项，并另行编制环评报告，情况说明详见附件 9，故本报告评价内容为园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心及公共罐区工程。本项目仅为化工污水处理厂的陆域工程，不含尾水排海工程，排海工程另行委托环评(详见附件 7)。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），本项目在建设前应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目评价类别判别情况详见表 1-1。

表1-1　项目评价类别判别一览表

序号	建设内容	项目类别	环评类别
1	园区卡口及围网	/	豁免
2	园区公共管廊	五十二、交通运输业、管道运输业----148、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）----其他 (由于输送的物料尚未确定,因此本报告不建设具体的化学物质输送管线，仅建设外壳管廊及废水管线)	报告表
3	化工污水处理厂	四十三、水的生产和供应业----95、污水处理及其再生利用----新建、扩建工业废水集中处理的	报告书
4	消防站	四十四、房地产业----97、房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等----不涉及环境敏感区	豁免
5	应急指挥中心		豁免
6	公共罐区	五十三、装卸搬运和仓储业----149、危险品仓储 594（不含加油站的油库;不含加气站的气库）----其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）	报告表

根据《名录》第四条规定：建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定，根据表 1-1 最终确定本项目需编制环境影响报告书。

根据《舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区（二期）“规划环评+环境标准”改革实施方案》中第五条改革主要内容：“环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目,原要求编制环境影响报告书的,可以编制环境影响报告表；原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影响登记表。环评编制阶段的公众参与环节，仍按原有规定执行。”审批负面清单为：（一）环评审批权限在省级以上环保部门审批的项目。(二)需编制报告书的电磁类项目和核技术利用项目。（三）有化学合成反应的石化、化工、医药项目。（四）生活垃圾焚烧发电等高污染、高环境风险建设项目。（五）危险废物集中处置，电镀、印染、造纸、制革等重污染项目。（六）存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目。（七）涉及新增重金属污染排放项目。（八）群众反应较强烈污染项目。本项目涉及公共罐区(内设苯乙烯、丁二烯储罐)，属于存储危险化学品项目，且化工污水处理厂子工程中活性炭再生工段涉及新增重金属污染排放，在环评审批负面清单内，因此仍需编制环境影响报告书。

受建设单位委托，上海建科环境技术有限公司承担该项目陆域部分的的环境

影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员赴现场进行踏勘及社会调查、收集有关资料、委托现场监测，并征求当地环保管理部门的意见，在此基础上编制了本环境影响报告书的送审稿。随后于 2024 年 1 月 19 日召开了本项目的专家评审会，会后建设单位根据专家意见，初步设计对化工污水处理厂的进出水质标准进行了调整，因此本报告化工污水处理厂按照调整后的进出水质标准进行评价，我单位根据报告书专家评审意见对送审稿进行了修改完善，现提交修改稿供审查！

本项目化工污水处理厂的活性炭再生为本项目的配套设施，项目投产后不得接收并处理园区内外企业产生的废活性炭。

1.2 项目特点

1. 本项目立项内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区工程，本项目已取得可研批复 ，但目前化工园区内入驻企业较少，危化品车辆停车场需求不明朗，没有达到必建的要求，因此建设单位决定暂不实施其中的危化品车辆停车场工程。若后续有实际需求时，危化品车辆停车场工程将另行立项，并另行编制环评报告，情况说明详见附件 9。

2、项目公共罐区不包含舟山海洋产业集聚区危化品码头工程，危化品码头工程已另行立项并已获批环评。

3、项目排污口依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口，根据《舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告》，排污口主体项目建设单位为高江水处理有限公司，设置的排污口用于舟山市高新区工业污水处理中心 6 万 m^3/d 和化工污水处理厂 0.5 万 m^3/d 的尾水排放。推荐排海管道起点位于舟山市高新区工业污水处理中心，终点位于螺门渔港工程南码头南侧约 65m 处，海底高程约-3.5m(85 高程)处，已于 2024.11.24 取得《入海排污口设置论证报告专家审查意见》结论为可行，并于 2025.2.10 取得入海排污口备案回执(详见附件 8)。本报告化工污水厂评价范围为污水处理厂陆域范围，不含入海排污管及入海排污口，尾水排放涉海部分不在本报告评价范围内(详见附件 7)。

4、舟山市污水处理厂一期工程日处理废水量为 15 万 t/d，根据《舟山绿色石

化基地拓展区总体发展规划》，原舟山高新技术产业园区区块内废水排入舟山市污水处理厂，现由于化工园区认定要求，舟山高新技术产业园区区块内废水(一期规模 0.5 万 t/d)需单独收集并进入区块化工污水处理厂，处理达标后排海。届时舟山污水处理厂的处理规模及尾水排放上限调整为 14.5 万 t/d，化工污水厂的处理规模及尾水排放上限 0.5 万 t/d，最终区域排海规模保持 15 万 t/d 不变。废水调剂的说明详见附件 5。

1.3 评价工作程序

评价工作分三个阶段：

1．前期准备、调研和工作方案阶段

接受委托后，收集及研究相关工程相关资料，进行初步工程分析，开展环境状况调查，进行环境影响因素识别、评价因子筛选、确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围及评价标准，制定工作方案；

2．分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时对评价范围内的环境状况进行调查、监测和评价，各环境要素进行环境影响预测与评价；

3．环境影响评价文件编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施，并进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，编制环境影响评价文件。

具体工作流程见图 1-1。

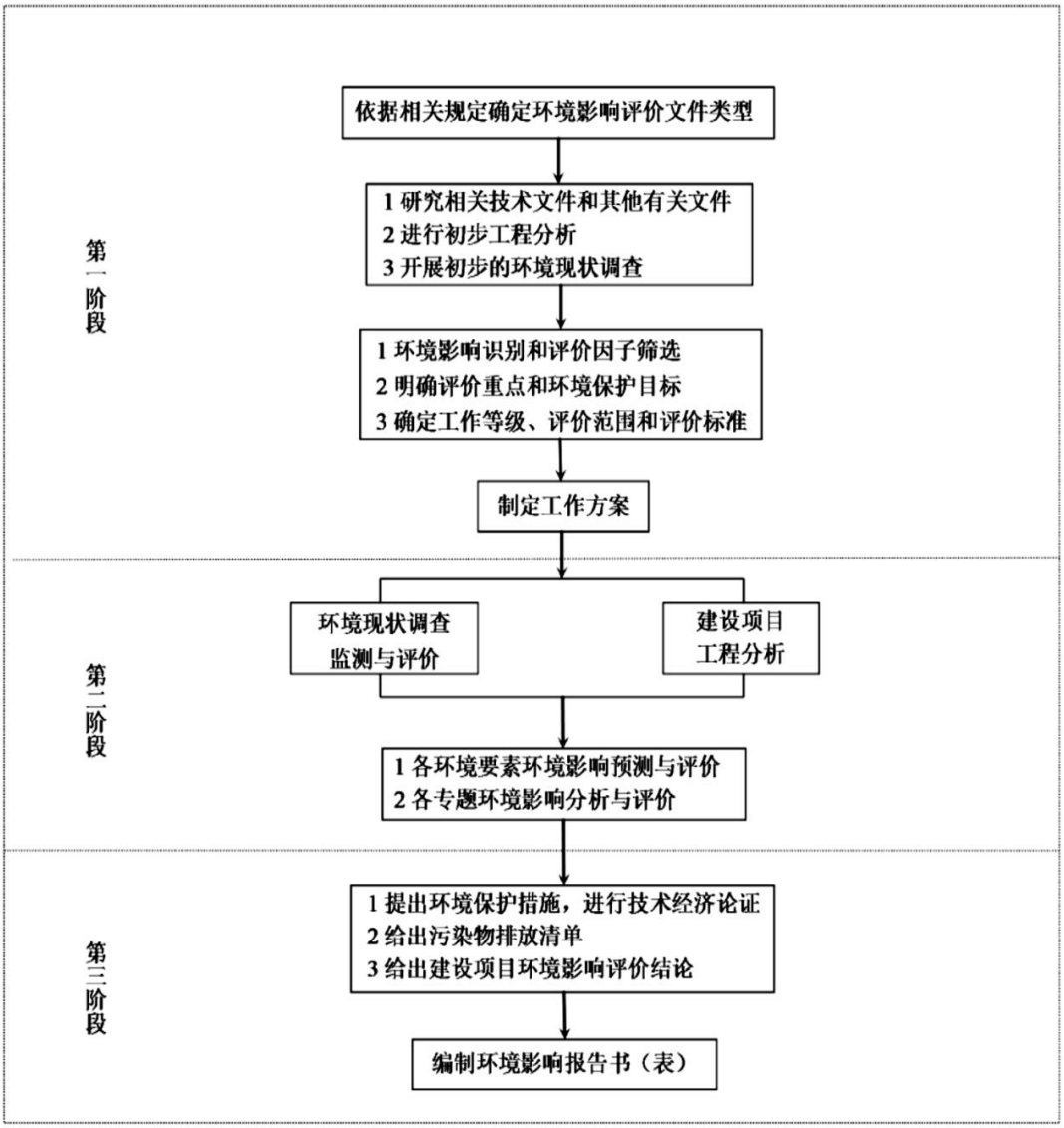


图 1-2　环境影响评价工作流程图

1.4　分析判定相关情况

根据相关要求，我公司在报告编制前，对项目选址、产业政策等合理性方面进行了初步判定，具体为：

1、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性判定

项目所在地位于围填海区域，目前子工程公共罐区、化工污水处理厂及特勤消防站均已取得不动产权证。项目选址位于舟山高新技术产业园区，各子工程均在《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》范围内，项目为园区公共配套建设项目，因此符合《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》、《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》要

求。

2、环境功能区划符合性判定

根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)，项目所在区块属于浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元 S（ZH3309020029）。本项目为舟山石化基地拓展区公共配套设施建设项目，符合空间布局约束要求；项目实施后产生的污染物经过有效处理后达标排放，对周围环境影响较小；根据预测结果，项目无需设置大气防护距离。建议项目实施后园区编制突发环境事故应急预案，并落实预案中的各项要求并加强演习，符合该环境管控单元污染物排放管控及环境风险管控要求。综上所述，项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》中产业聚集类重点管控单元空间布局引导、污染物排放管控、资源开发效率要求、资源开发效率要求。

3、产业政策符合性判定

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，子工程不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目。

经查《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》等文件，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策要求。

4、“三线一单”对照情况

①生态保护红线

项目位于舟山高新技术产业园区，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及舟山市环境分区管控动态更新方案等相关文件划定的生态保护红线。同时根据舟山市生态保护红线图(详见附图 7)，项目所在地不涉及生态保护红线。综上所述，判定项目不在生态保护红线范围内。另外，经对照舟山市三区三线图（详见附图 8），本项目不在生态保护红线区内。

②环境质量底线

根据《舟山市生态环境质量报告书(2023 年)》，项目所在地基本污染物年均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准，为达标区；项目建设地附近地表水各监测因子监测值均可以达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；项目所在地附近孔隙潜水水质多为咸水，各监测点位除总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、锰超标外其余监测因子地下水水质均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准；海域环境质量因受外域输入的影响，导致无机氮和活性盐指标未能达到相关环境质量功能区要求；区域声环境质量能达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3、4a 类标准要求；项目场地内土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的筛选值标准。

项目实施后，营运过程中经采取治理措施后各项废气能实现达标排放，根据预测结果最大落地点浓度及敏感目标预测值均能达标,符合环境空气功能区要求；废水经处理后排海，废水排放量从舟山市污水处理厂一期工程中调剂解决(调剂说明详见附件 5)，区块废水总排放量保持不变，因此不会对周边地表水及地下水环境造成不良影响，能维持地表水环境功能区现状；项目设备噪声经隔声降噪后能够做到达标排放，不会改变区域环境功能区要求，能维持声环境功能区现状；其次，环评要求企业积极采取地面硬化、防腐防渗等措施，确保项目污染物不渗入地下水和土壤，对其影响也不大。根据《舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告》，项目实施对海洋生态环境影响不大，因此项目建设不触及环境质量底线。

③资源利用上线

本项目性质为新建，用地在《舟山绿色石化基地拓展区（高新技术产业园区区块） 控制性详细规划》范围内。另外项目实施后用电、用水均在区域资源范围内，因此本项目不触及资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目为基础设施配套项目，不属于项目所在地环境管控单元负面清单内项目。

综上所述，项目建设符合“三线一单”管理要求。

5、大气环境防护距离判定

本项目无需设置大气环境防护距离。

6、规划环评符合性分析

2021年7月舟山绿色石化基地管委会委托浙江省环境科技有限公司编制完成《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》，并于2021年7月9日取得舟山市生态环境局出具的《关于舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环保意见的函》。本项目除消防站外其余子工程均位于舟山绿色石化基地拓展区规划环评范围内，本项目为公共配套设施建设项目，符合《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》要求。

7、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》浙江省实施细则符合性分析

本项目位于舟山绿色石化基地拓展区内，为公共配套设施建设，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则要求，详见§10.1.7。

1.5 主要关注环境问题、污染治理措施及环境影响

根据项目特点，本评价关注的主要环境问题为废水、废气、环境风险对周围环境的影响，应提出相应的污染防治对策，同时兼顾噪声和固体废物对周围环境的影响分析及防治措施。具体为：

1、需关注本项目施工期对周围环境的影响。

2、需关注本项目营运过程，进行污染源源强的计算和污染防治措施分析。

3、本项目涉及危化品储存，需特别关注危化品泄漏事故对环境的影响，重点做好事故风险防范措施和应急计划、以及常备的应急物资和器材。

4、本项目涉及化工污水处理厂，需特别关注化工污水处理厂的进水标准、出水标准（尤其是产业特征因子）及处理工艺的合理性分析。

5、本项目为舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）的公共配套项目，需特别关注化工污水处理厂、公共罐区各污染防治的有效性及可行性。

1.6 环评主要结论

舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目位于舟山高新技术产业园区，项目建设符合浙江省、舟山市生态环境分区管控动态更新方案要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制指标要求；符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；符合“三线一单”

控制要求；符合环境风险防范措施的要求，符合规划环评要求，符合环境准入要求；符合国家和省产业政策等要求；根据建设单位编制的公众参与情况说明，项目公众参与未收到相关意见及建议。因此在建设单位严格落实本环评提出的各项污染控制措施要求后，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

第2章　总则

2.1 编制依据

2.1.1　　国家环境保护法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号，2015.1.1)；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2018.12.29)；

3、《中华人民共和国水污染防治法(2017 年修订)》(中华人民共和国主席令第七十号，2018.1.1 起施行)；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2018.10.26)；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2021 年 12 月 24 日通过，2022.6.5 起施行)；

6、《中华人民共和国土壤污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019.1.1 起施行)；

7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2020.9.1 起施行)；

8、《中华人民共和国海洋环境保护法》(第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订，2023.10.24)；

9、《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第 54 号)，2012.7.1)；

10、《中华人民共和国循环经济促进法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修正)；

11、《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第 39 号，2011.3.1 起施行)；

12、《中华人民共和国环境保护税法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2018.1.1 起施行)；

13、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号修订发布，2017.10.1 起施行）；

14、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

15、《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第 748 号，2021.12.1 起施行)；

2.1.2 地方环保法律法规

1、《浙江省大气污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2020.11.27 起施行）；

2、《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2020.11.27 起施行）；

3、《浙江省土壤污染防治条例》(浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号，2024.3.1 起施行)；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例(2022 年修订)》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 80 号，2022.9.29)；

5、《浙江省环境污染监督管理办法（2015 修正）》(浙江省人民政府令第 341 号，2015.12.28)；

6、《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府第 388 号令，2021.2.10 起施行)；

7、《浙江省生态环境保护条例》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议审议通过，2022.8.1 起施行)；

2.1.3 国家、地方环保政策

1、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号，2012.8.7 起施行)；

2、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77

号，2012.7.3 起施行)；

3、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号，2014.12.31 印发)；

4、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号，2013.5.24）；

5、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》；

6、《关于印发<固定污染源排污登记工作指南（试行）>的通知》(环办环评函[2020]9 号，2020.1.6)；

7、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部办公厅环办[2014]30 号，2014.3.25 印发）；

8、《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日) ；

9、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日) ；

10、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2016]31 号，2016.5.28 日印发）；

11、《国家危险废物名录(2025 年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号，2025.1.1 起施行)；

12、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，(生态环境部令第 16 号，2020.1.1 起施行)；

13、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令第 34 号，2015.6.5 起施行）；

14、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办[2013]104 号，2013.11.15 印发）；

15、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，（环环评[2018]11 号）；

16、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018 年 8 月 1 日起施行；

17、国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，国发〔2023〕

24 号，2023.11.30；

18、《企业环境信息依法披露管理办法》，2022.2.8 起施行；

19、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》(浙政办发[2014]61 号，2014 年 5 月 6 日印发)；

20、《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]12 号，2016.4.6 印发）；

21、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》(浙江省人民政府浙政发[2016]47 号，2016.12.29 印发)；

22、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(浙政办发[2014]86 号)；

23、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发[2024]67 号，2024.12.11 印发）；

24、《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发[2014]26 号，2014.04.30)；

25、《关于印发<浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法实施细则>的通知》(浙环函[2011]247 号，2011.5.13 起施行)；

26、《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发[2013]152 号，2014.2.19 印发）；

27、《关于进一步规范危险废物转移过程环境监管工作的通知》（浙环函[2017]39 号）；

28、《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（舟山市人民政府办公室舟政办发[2014]128 号，2014.9.3）；

29、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙政发[2018]30 号，2018.7.20)；

31、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(浙环发[2024]18 号，2024.3.28)；

32、《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》

(浙政发[2024]11 号、2024.5.22)；

33、浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅浙江省市场监督管理局、国家税务总局浙江省税务局《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10 号，2021.8.17)；

34、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》；

35、省发展改革委、省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知(浙发改规划[2021]204 号，2021.5.31)；

36、《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)；

37、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》(浙环发[2022]14 号、2022.6.17)；

38、《浙江省人民政府办公厅关于加快处理围填海历史遗留问题的若干意见》(浙政办发[2021]56 号、2021.9.27)；

39、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号，2010.9.28)；

40、《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环函[2015]195 号，2015.7.8 施行）；

41、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）；

42、浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知，浙政办发[2023]18 号、2023.3.14；

43、《舟山市发展和改革委员会 舟山市生态环境局关于印发<舟山市大气环境保护 “十四五”规划>的通知》(舟发改规划[2021]50 号、2021.12.21)；

44、《舟山市生态环境局关于开展“十四五”期间排污权指标重新核定及有偿使用工作的通知》(舟环发〔2021〕4 号，2021.1.28)；

45、舟山市发展和改革委员会 舟山市生态环境局关于印发《舟山市工业固体废物环境防治工作规划》的通知(舟发改规划[2021]49 号，2021.12.21)；

2.1.4 相关产业政策

1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》(中华人民共和国国家发展和

改革委员会令第 7 号，2024.2.1 施行)；

2、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）浙江省实施细则》（2022 年 3 月 31 日发布实施）；

4、国土资源部、国家发展改革委《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》；

5、《市场准入负面清单（2022 年版）》；

2.1.5 相关的技术规范

1．技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则－总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则－土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

2．技术规范

（1）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（2）《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；

（3）《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，2017.10.1 实施；

（4）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价评价指南>的公告》(环境保护部公告 2017 年第 43 号，国家环保部，2017.10.1 起实施)；

（5）《环境空气质量评价技术规范》（试行）（HJ663-2013）；

（6）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（7）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；

（8）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）》；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》(HJ978-2018)；

（12）《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；

（13）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2021.6.11。

2.1.6 相关规划及技术文件

1．相关规划

（1）浙江省水利厅、浙江省环境保护厅《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函[2015]71 号）；

（2）《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)；

（3）《浙江省人民政府关于浙江省近岸海域环境功能区划(修编)的批复》，浙政函[2024] 28 号、2024.3.9；

（4）《浙江省近岸海域环境功能区划（2024 年修编）》；

（5）《舟山市人民政府关于同意舟山市环境空气质量功能区划分方案的批复》，舟政发[1997] 85 号；

（6）《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划》（2012～2030 年）；

（7）《浙江舟山群岛新区发展规划》（2013 年 1 月）；

（8）《舟山市生态环境保护“十四五”规划》(2021.8)；

（9）《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》(石油和化学工业规划院编制，2021.9)。

（10）《舟山市人民政府关于舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划的批复》，2021.9.22；

（11）浙江省环境科技有限公司编制的《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见；

（12）《舟山绿色石化基地拓展区（高新技术产业园区区块） 控制性详细规划》，石油和化学工业规划院、北京炎黄联合国际工程设计有限公司，2023.7；

2．技术文件

（1）项目可研批复(舟高新审批[2022]61 号、2022.11.2)及关于暂停实施危化品车辆停车场的情况说明；

（2）基本信息表；

（3）《舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目可行性研究报告》，中国天辰工程有限公司编制，2022.10；

（4）《舟山高新区绿色石化基地公共配套项目水土保持方案报告书》(浙江华安工程设计咨询有限公司编制、2022.10)；

（5）进出水质调整报告；

（6）舟山市海涂围垦综合开发有限公司提供的其它有关工程技术资料；

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价。贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点。根据建设项目的工程内容特点，重点评价本项目污染物排放对周边环境造成影响的程度，包括废气、废水、固废和噪声排放环境影响和环境风险影响，重点关注本项目废水处理设施的有效性和技术可行性、环境风险影响。

2.3 环境功能区划

(1)环境空气

根据《舟山市环境空气质量功能区划分图》(详见附图 3)，所在区域属于二类环境空气质量功能区。

(2)地表水环境

根据浙江省环保局及水利厅发布的《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015 年)》(附图 4)，项目附近地表水无明确的水环境功能区划。根据《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》，地表水环境参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）中Ⅲ类水质标准。

(3)地下水

项目所在地地下水尚未划分功能区，根据《舟山绿色石化基地拓展区总体

发展规划环境影响报告书》，项目附近区域地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) Ⅲ类标准。

(4)近岸海域环境功能区划

根据浙政函[2024]28 号《浙江省人民政府关于浙江省近岸海域环境功能区划(修编)的批复》及《浙江省近岸海域环境功能区划(修编)》，项目南侧海域为舟山环岛四类区（市级代码 ZS13DⅣ），主要使用功能为海洋港口、海洋开发，目标水质为《海水水质标准》（GB3094-1997）中的第四类水质标准。

(5)声环境

根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案》，项目所在区域为 3 类声环境功能区。根据《舟山新港工业园区(二期)控制性详细规划》、《舟山绿色石化基地拓展区（高新技术产业园区区块）控制性详细规划》，舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)内经九路、经十一路为主干道，经十三路为次干道。本项目消防站东侧紧邻经九路，公共罐区西侧紧邻经十三路，因此消防站东侧厂界、公共罐区西侧厂界为 4a 类声环境功能区。

(6)环境功能区划

根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)，项目所在区块属于浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元 S（ZH3309020029）。

项目所在地环境功能区划汇总详见表 2-1。

表2-1　项目所在地及区域环境功能区划一览表

环境要素	项目所在区块环境功能区划	区划依据
空气环境	二类	《舟山市环境空气质量功能区划分图》(附图 3)
地表水环境	Ⅲ类	《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》(附图 4)、《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》
地下水环境	Ⅲ类	《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》
近岸海域	第四类	《浙江省近岸海域环境功能区划(修编)》 (附图 6)
声环境	3、4a 类	《舟山市城市区域声环境功能区划分方案》、《舟山绿色石化基地拓展区（高新技术产业园区区块）控制性详细规划》(附图 5)

环境功能区划	浙江省舟山市海洋产业集聚区重点管控单元（ZH33090220072）	《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)(附图 7)

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据工程分析，本项目施工期影响较小，主要为营运期的环境影响，污染因素识别详见表 2-2。

表2-2 污染因素识别

序号	建设内容	废气		废水		噪声	固废	
		废气名称及编号	措施/排气筒编号	废水名称及编号	去向		固废名称及编号	去向
1	园区卡口及围网	×①	×	生活污水	收集后进入园区化工污水处理厂	×	生活垃圾	环卫清运
2	园区公共管廊	×	×	×	×	×	×	×
3	化工污水处理厂	污水处理废气 G1-1	碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附/DA001	待处理污水 W1-1	收集后进入调节池，处理达标后排海，本报告不含排海工程，排海工程另行编制环评	设备运行机械噪声	废包装材料 S1-1	收集后外卖处置
		实验室废气 G1-2	废气收集后经碱喷淋处理后 15m 高排气筒排放(DA002)	实验室废水 W1-2			废活性炭 S1-2	委托有资质单位处置
		活性炭再生废气 G1-3	后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理/DA003	废气处理废水 W1-3			实验室废液 S1-3	委托有资质单位处置
		/	/	锅炉排污水 W1-4			污泥 S1-4	待鉴定，鉴定结果出来前暂按危险废物处置，委托有资质单位处置
		/	/	急冷塔排水 W1-5			废润滑油 S1-5	委托有资质单位处置
		/	/	滤液 W1-6			废包装桶 S1-6	委托有资质单位处置
		/	/	污泥干化冷凝水 W1-7			废离子交换树脂 S1-7	物资公司回收利用

		/	/	纯水制备浓水 W1-8			废臭氧催化剂 S1-8	厂家回收利用
		/	/	生活污水 W1-9			废布袋 S1-9	委托有资质单位处置
		/	/	/			飞灰 S1-10	
		/	/	/			废 RO 膜 S1-11	物资公司回收
		/	/	/			生活垃圾 S1-12	收集后环卫清运
4	消防站(含应急指挥中心)②	汽车尾气 G2-1	无组织排放	车辆清洗废水 W2-1	收集后排入园区化工污水处理厂	设备运行机械噪声、交通噪声	废旧零部件 S2-1	收集后物资公司回收利用
		食堂油烟废气 G2-2	油烟净化器/食堂屋顶排放	生活污水 W2-2			废机油 S2-2	收集暂存后委托有资质单位处置
		/	/	/	/		废机油桶 S2-3	
		/	/	/	/		生活垃圾 S2-4	环卫清运
5	公共罐区	有机废气(有机储罐呼吸废气 G3-1、废液装车废气 G3-2)	RTO/DA004	初期雨水 W3-1	预处理达标后排入园区化工污水处理厂	设备运行机械噪声	污泥 S3-1	委托有资质单位处置
							废润滑油 S3-2	
		天然气燃烧尾气 G3-3	DA004	冷却水排放水 W3-2			废包装桶 S3-3	
		管道阀门处无组织废气 G3-4	无组织排放	地面冲洗废水 W3-3			隔油池废油 S3-4	
		清罐废气 G3-5	RTO/DA004	生活污水 W3-4			储罐放净废液 S3-5	
		/	/	储罐清洗废水 W3-5	储罐清洗过程中产生的废水收集后作为危废处置		储罐清洗废物 S3-6	
		/	/	/			生活垃圾 S3-7	环卫清运
		/	/	/			废分子筛 S3-8	收集暂存后外卖处置
		/	/	/			废过滤芯 S3-9	

*注：①表示不产生；②应急指挥中心设置在消防站内

2.4.2 评价因子筛选

根据项目污染源特点及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 2-3。

表2-3 项目评价因子

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
空气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢、Cd、Hg、Pb、氟化物、二噁英、苯乙烯	SO_2、NO_2、PM_{10}、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英类、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、H_2S、臭气浓度	VOCs、SO_2、NOx、颗粒物、重金属（铬、镉、铅、汞、砷）
地表水环境	水温、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、五日生化需氧量	子工程纳管可行性分析、化工污水处理厂废水处理可达性分析	COD、氨氮
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、总氰化物、细菌总数、总大肠菌群、地下水水位、苯乙烯、石油类	石油类、COD、苯乙烯	/
声环境	L_{Aeq}	L_{Aeq}	/
固废	/	固体废弃物	/
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中表 1 的 45 项基本因子、表 2 的石油烃、二噁英、pH	重金属 Hg、Cd、Pb、二噁英；石油烃、苯乙烯	/
环境风险	/	苯乙烯、丁二烯	/
生态环境	陆生生态、海域生态环境调查	简要分析	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1．环境空气质量标准

根据环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环

境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单要求；特征因子非甲烷总烃根据《大气污染综合排放标准》详解中相关标准确定；特征因子氨、硫化、苯乙烯等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值；二噁英参照日本环境标准；砷(As)昼夜平均值、铬及其化合物昼夜平均值及一次值参照执行执行《苏联工作环境空气和居民区大气中有害无机物的最大允许浓度度》；具体标准值见表 2-4。

表2-4　环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			单位	引用标准
	年平均	24 小时平均	1 小时平均		
SO_2	60	150	500	μg/m^3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单
NO_2	40	80	200		
PM_{10}	70	150	/		
$PM_{2.5}$	35	75	/		
O_3	/	160(日最大 8 小时平均)	200		
CO	/	4000	10000		
镉（Cd）	0.005	0.01*	0.03*		
汞（Hg）	0.05	0.1*	0.3*		
氟化物	/	7	20		
铅（Pb）及其化合物	0.5	1.0*	3.0*		
铬及其化合物	/	1.5 (昼夜平均)	1.5 (最大一次)	μg/m^3	参照《苏联工作环境空气和居民区大气中有害无机物的最大允许浓度度》
砷(As)	/	3	/		
非甲烷总烃	/	/	2000	μg/m^3	《大气污染综合排放标准》详解
NH_3	/	/	200	μg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（附录 D）
H_2S	/	/	10		
HCl	/	15	50		
苯乙烯	/	/	10		
二噁英	0.6	1.2 日平均(折算)	3.6 小时平均(折算)	pgTEQ/m^3	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

*注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-20108）§5.3.2.1 中的相关规定：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值和年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值

2．水环境质量标准

（1）地表水

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2-5。

表2-5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)（单位：mg/L（除 pH 外））

序号	水质指标	Ⅲ类	单位
1	pH	6-9	无量纲
2	DO	≥5	mg/L
3	COD_{Mn}	≤6	mg/L
4	COD_{Cr}	≤20	mg/L
5	BOD_5	≤4	mg/L
6	氨氮	≤1.0	mg/L
7	石油类	≤0.05	mg/L
8	总磷	≤0.2	mg/L
9	挥发酚	≤0.005	mg/L
10	氰化物	≤0.2	mg/L
11	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L
12	砷	≤0.05	mg/L
13	汞	≤0.0001	mg/L
14	镉	≤0.005	mg/L
15	铅	≤0.05	mg/L
16	铜	≤1.0	mg/L
17	锌	≤1.0	mg/L
18	氟化物	≤1.0	mg/L
19	镍	≤0.02	mg/L
20	粪大肠菌群	≤10000	个/L
21	六价铬	≤0.05	mg/L
22	硫化物	≤0.2	mg/L
23	苯乙烯	≤0.02	mg/L

（2）地下水

根据已批复规划环评，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2-6。

表2-6 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)（单位：mg/L（除 pH 外））

序号	标准值 / 项目名称	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	pH	**6.5≤pH≤8.5**			5.5≤pH＜6.5，8.5＜pH≤9	＜5.5 或＞9
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤150	≤300	**≤450**	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	**≤1000**	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	**≤250**	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	**≤250**	≤350	>350
6	铁（Fe）	≤0.1	≤0.2	**≤0.3**	≤2.0	>2.0
7	锰（Mn）	≤0.05	≤0.05	**≤0.10**	≤1.5	>1.5
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	**≤0.002**	≤0.01	>0.01
9	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	**≤3.0**	≤10.0	>10.0
10	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	**≤20.0**	≤30	>30
11	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.1	**≤1.00**	≤4.8	>4.8
12	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	**≤0.50**	≤1.5	>1.5
13	氟化物	≤1.0	≤1.0	**≤1.0**	≤2.0	>2.0
14	氰化物	≤0.001	≤0.01	**≤0.05**	≤0.1	>0.1
15	汞（Hg）	≤0.0001	≤0.0001	**≤0.001**	≤0.002	>0.002
16	砷（As）	≤0.001	≤0.001	**≤0.01**	≤0.05	>0.05
17	镉（Cd）	≤0.0001	≤0.001	**≤0.005**	≤0.01	>0.01
18	铬（六价）（Cr^{6+}）	≤0.005	≤0.01	**≤0.05**	≤0.1	>0.1
19	铅（Pb）	≤0.005	≤0.005	**≤0.01**	≤0.10	>0.10
20	总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	**≤3.0**	≤100	>100
21	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	**≤100**	≤1000	>1000
22	苯乙烯(μg/L)	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40	>40

3．海洋环境

根据浙政函[2024]28 号《浙江省人民政府关于浙江省近岸海域环境功能区划(修编)的批复》及《浙江省近岸海域环境功能区划(修编)》，项目南侧海域为舟山环岛四类区（市级代码 ZS13DⅣ），主要使用功能为海洋港口、海洋开发，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的第四类标准，具体标准值详见表 2-7。

表2-7 《海水水质标准》(GB3097-1997)

序号	因子	第一类	第二类	第三类	第四类	单位
1	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃		/
2	pH 值	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH		6.8-8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH		无量纲
3	化学需氧量	≤2	≤3	≤4	≤5	mg/L
4	DO	＞6	＞5	＞4	＞3	mg/L
5	无机氮（以 N 计）	≤0.2	≤0.3	≤0.4	≤0.5	mg/L
6	铜	≤0.005	≤0.010	≤0.050		mg/L
7	锌	≤0.020	≤0.050	≤0.10	≤0.50	mg/L
8	铅	≤0.001	≤0.005	≤0.010	≤0.050	mg/L
9	镉	≤0.001	≤0.005	≤0.010		mg/L
10	悬浮物质	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150	mg/L
11	活性磷酸盐(以 P 计)	≤0.015	≤0.030	≤0.030	≤0.045	mg/L
12	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.30	≤0.50	mg/L
13	硫化物(以 S 计)	≤0.02	≤0.05	≤0.10	≤0.25	mg/L

4．声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，根据《舟山新港工业园区(二期)控制性详细规划》、《舟山绿色石化基地拓展区（高新技术产业园区区块）控制性详细规划》，舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)内经九路、经十一路为主干道，经十三路为次干道。

本项目消防站东侧紧邻经九路、公共罐区西侧紧邻经十三路，因此消防站东侧厂界、公共罐区西侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，各子工程其余厂界四周声环境均执行 3 类标准，具体标准值详见表 2-8。

表2-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能区类别	适用区域	等效连续 A 声级（L_{Aeq}）	
		昼间	夜间
4a 类	消防站东侧厂界 公共罐区西侧厂界	70	55

3 类	消防站南、西、北侧厂界 公共罐区东、南、北侧厂界 其余子工程厂界四周	65	55

5．土壤环境质量标准

根据现状调查，各子工程厂界周边 200m 范围内不存在农用地。

项目用地为基础设施用地，属于建设用地中的第二类用地，所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地的相关标准，第二类用地的基本项目筛选值及管制值详见表 2-9。

表2-9 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20

24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	75	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃(C_{10}-C_{40})	-	826	4500	5000	9000
47	二噁英类(总毒性当量)	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.5.2 污染物排放标准

1．废气

(1)施工期

本项目施工期扬尘（颗粒物）、汽车尾气等大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，详见表 2-10。

表2-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

(2)营运期

①园区卡口及管网工程、园区公共管廊营运期无废气产生。

②化工污水处理厂营运期产生的废气主要为 NH_3、H_2S、非甲烷总烃，NH_3、H_2S 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体标准值见表 2-11；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准详见表 2-10。

表2-11 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	有组织排放(GB14554-93)		无组织排放（新改扩建厂界标准值）
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	
NH_3	15	4.9	1.5
	20	8.7	
	25	14	
H_2S	15	0.33	0.06
	20	0.58	
	25	0.90	
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20
	25	6000（无量纲）	

注：凡在上表所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。

厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中规定的厂区内 VOCS 无组织特别排放限值，详见表 2-12。

表2-12 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m^3

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	备注
非甲烷总烃（NMHC）	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	20	监控点处任意一次浓度值		

实验室废气含 HCl、硫酸及少量有机废气(以非甲烷总烃表征)，废气排放执行

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源二级标，详见表2-13。

表2-13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m^3）
HCl	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20
		20	0.43		
硫酸雾	45	15	1.5	周界外浓度最高点	1.2
		20	2.6		
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0
		20	17		

化工污水处理厂废水处理中有活性炭吸附工艺，废水处理产生的废活性炭设置有活性炭再生系统，采用多段炉再生。由于产生的废活性炭为危险废物，因此多段炉尾气参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB17484-2020)相关标准，详见表2-14～2-15。

表2-14 危险废物焚烧炉排气筒高度

焚烧处理能力（kg/h）	排气筒最低允许高度（m）
≤300	25
300~2000	35
2000~2500	45
≥2500	50

表2-15 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	限值(mg/m^3)	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳（CO）	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物（NOx）	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫（SO_2）	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
5	氟化氢（HF）	4.0	1 小时均值
		2.0	24 小时均值或日均值
6	氯化氢（HCl）	60	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值

7	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	测定均值
8	铊及其化合物（以 Tl 计）	0.05	测定均值
9	镉及其化合物（以 Cd 计）	0.05	测定均值
10	铅及其化合物（以 Pb 计）	0.5	测定均值
11	砷及其化合物（以 As 计）	0.5	测定均值
12	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	2.0	测定均值
14	二噁英类（ngTEQ/Nm^3）	0.5	测定均值

注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度

③消防站内设有食堂，设 5 个灶头，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001)中型规模标准，单个灶头基准排风量为 2000m^3/h，详见表 2-16。

表2-16 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率(10^{8}J/h)	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m^2）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除率（%）	60	75	85

④公共罐区废气

公共罐区 RTO 燃烧废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值。考虑到本项目为石化基地拓展区的公共配套，因此本项目公共罐区 RTO 燃烧废气有组织排放浓度参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），苯乙烯有组织排放速率及无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），详见表 2-17、2-18。

表2-17 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）单位：mg/m^3

序号	污染物项目	工艺加热炉	有机废气排放口	污染物排放监控位置
			其他有机废气(1)	
1	SO_2	20	-	车间或生产设施排气筒
2	NOx	100	-	
3	颗粒物	150	-	

4	非甲烷总烃	-	去除效率≥95%	
5	苯乙烯	-	50	
注：(1)有机废气中若含有颗粒物、二氧化硫或氮氧化物，执行工艺加热炉相应污染物控制要求				

表2-18 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	有组织排放(GB14554-93)			厂界标准值(二级新改扩建)
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	排放浓度(mg/m^3)	
苯乙烯	15	6.5	50*	5.0
	25	18		
臭气浓度	15	2000（无量纲）		20
	25	6000（无量纲）		

*注：有组织排放浓度参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中规定的厂区内 VOCS 无组织特别排放限值，详见表 2-12。

2、废水

(1)施工期废水排放标准

施工期污水主要为施工人员的生活污水及施工机械的冲洗废水，其中施工人员生活污水收集后委托清运处置。

施工机械的冲洗废水经施工场地的沉淀隔油池处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）后回用于施工场地车辆的冲洗，详见表 2-19。

表2-19 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0	6.0-9.0
2	色度（度）	≤15	≤30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度（NTU）	≤5	≤10
5	五日生化需氧量(BOD_5)(mg/L)	≤10	≤10
6	氨氮(mg/L)	≤5	≤8
7	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.5	≤0.5
8	溶解性总固体(mg/L)	1000(2000)[a]	1000(2000)[a]
9	溶解氧（mg/L）	≥2.0	≥2.0

10	大肠埃希氏菌(MPN/100mL)	无	无

a 注：()内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标

(2)营运期废水排放标准

园区公共管廊营运期无废水产生。

园区卡口及管网工程生活污水经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂；消防站及应急指挥中心生活污水经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂；公共罐区废水分别经预处理后纳入园区化工污水处理厂；

1、化工污水处理厂纳管标准

根据工可，本项目化工污水处理厂作为舟山高新技术产业园区区块配套设施，接纳的废水为该区块内的企业废水。根据《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》舟山高新技术产业园区区块产业定位为：依托舟山绿色石化基地及周边苯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯和聚酯等产品，重点发展电子信息材料、轻量化材料，促进舟山绿色石化基地化工原料就近精深加工，提升产业价值链。综合分析长三角地区市场需求，规划推荐发展苯乙烯延伸产业链、电子信息材料产业链、聚烯烃延伸产业链和塑料合金材料产业链,形成电子信息材料和轻量化材料生产基地，包括 3 个方面：1）苯乙烯延伸产业链；2）电子信息用化工材料产业链；3）聚烯烃延伸产业链及塑料合金材料产业链。此外还会发展水处理膜（微滤膜、纳滤膜、超滤膜、反渗透膜等）、长链尼龙（尼龙 11、尼龙 12、尼龙 1212、尼龙 1012、尼龙 1313 等）等环保亲和、产品先进、亩产效益高的项目。根据规划环评中产业定位及推荐发展项目，现阶段涉及的行业标准主要为《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。

本项目化工污水处理厂为工业污水处理厂，各纳管企业纳管标准执行各行业标准的间接排放标准要求，未做规定的因子执行化工污水处理厂设计进水标准，特殊因子如设计进水标准中未提及的则执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级纳管标准；园区内其它无行业污染物排放标准的企业，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级纳管标准。各行业排放标准中污染物排放指标限值如果宽于化工污水处理厂主要进水控制指标限值，按表 2-20 中的限值执行。

个别企业有特殊处理要求的，在保证园区化工处理厂出水长期稳定达标排放前提下，可同园区化工污水处理厂协商解决，并报当地环保部门备案。

2、化工污水处理厂设计进水水质

化工污水处理厂综合考虑最不利因素情况下，设计进水控制标准详见表 2-20，特殊因子例如重金属和可选控制指标进水要求各企业进水指标达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划要求(工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值。

表2-20 园区化工污水处理厂进水控制指标限值

序号	指标项目	进水水质要求	单位	备注
1	pH	6.5~9.5	/	根据初步设计
2	SS≤	400	mg/L	
3	水温（℃）≤	40	℃	
4	色度(Degree)≤	64	mg/L	
5	BOD_5≤	300	mg/L	
6	COD_{cr}≤	500	mg/L	
7	Fe≤	10	mg/L	
8	Mn≤	5	mg/L	
9	氯化物≤	800	mg/L	
10	氟化物≤	2	mg/L	
11	NH_3-N≤	45	mg/L	
12	TN≤	70	mg/L	
13	P≤	8	mg/L	
14	TDS≤	2000	mg/L	
15	总氰化物≤	0.5	mg/L	
16	总余氯≤	8	mg/L	
17	硫化物≤	1	mg/L	
18	石油类≤	20	mg/L	
19	阴离子表面活性剂≤	20	mg/L	
20	挥发酚≤	0.5	mg/L	
21	苯≤	0.1	mg/L	

22	甲苯≤	0.1	mg/L	
23	甲醛≤	1	mg/L	
24	苯胺类≤	0.5	mg/L	
25	总硝基化合物≤	2	mg/L	
26	丙烯腈≤	2	mg/L	
27	可吸附有机卤化物≤	1	mg/L	
28	二氯甲烷≤	0.2	mg/L	
29	三氯甲烷≤	0.3	mg/L	
30	苯乙烯	0.2	mg/L	
31	乙苯	0.4	mg/L	
32	环氧氯丙烷	0.02	mg/L	
33	苯酚	0.5	mg/L	
34	双酚 A	0.1	mg/L	
35	总铜	0.5	mg/L	
36	总硬度	500	mg/L	
37	总碱度	500	mg/L	

3、化工污水处理厂出水标准

项目化工污水处理厂为工业污水处理厂，尾水排入舟山环岛四类区（ZS13DⅣ），《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中未对排入 GB3097 四类海域的污水进行排放限值做出规定。根据《舟山市中心城区污水工程专项规划（修编）（2023~2035 年）》，工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准。

根据初步设计，本项目化工污水处理厂出水控制标准为：依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值，出水控制标准详见表 2-21。

表2-21 化工污水处理厂尾水排放标准

序号	指标项目	单位	化工污水处理厂出水控制标准⑤					
			GB31571-2015 直排标准	GB31572-2015 直排标准	GB31573-2015 直排标准	GB13458-2013 直排标准	综排一级	最终取值
1	pH	/	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9
2	化学需氧量	mg/L	60(100①)	60	50	80	100	50

	(COD_{Cr})							
3	NH_3-N	mg/L	8.0	8.0	10	25	15	8.0
4	TN	mg/L	40	40	20(30②)	35	/	20
5	TP	mg/L	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
6	五日生化需氧量(BOD_5)	mg/L	20	20	/	/	20	20
7	悬浮物(SS)	mg/L	70	30	50	50	70	30
8	动植物油	mg/L	/	/	/	/	10	10
9	石油类	mg/L	5.0	/	3.0	3.0	5	3.0
10	阴离子表面活性剂	mg/L	/	/	/	/	5.0	5.0
11	色度(稀释倍数)	/	/	/	/	/	50	50
12	总有机碳	mg/L	20(30①)	20	/	/	20	20
13	总汞	mg/L	0.05	0.05	0.005	/	0.05	0.005
14	烷基汞	mg/L	不得检出	不得检出	/	/	不得检出	不得检出
15	总镉	mg/L	0.1	0.1	0.05	/	0.1	0.05
16	总铬	mg/L	1.5	1.5	1③(0.5④)	/	1.5	0.5
17	六价铬	mg/L	0.5	0.5	0.1	/	0.5	0.1
18	总砷	mg/L	0.5	0.5	/	/	0.5	0.5
19	总镍	mg/L	1.0	1.0	0.5	/	1.0	0.5
20	总铅	mg/L	1.0	1.0	0.5	/	1.0	0.5
21	甲醛	mg/L	1	1.0	/	/	1.0	1.0
22	苯胺类	mg/L	0.5	/	/	/	1.0	0.5
23	总氰化物	mg/L	0.5	0.5	0.3	0.2	0.5	0.2
24	挥发酚	mg/L	0.5	/	/	0.1	0.5	0.1
25	苯	mg/L	0.1	0.1	/	/	0.1	0.1
26	甲苯	mg/L	0.1	0.1	/	/	0.1	0.1
27	二甲苯	mg/L	0.4	/	/	/	0.4	0.4
28	乙苯	mg/L	0.4	0.4	/	/	0.4	0.4
29	苯酚	mg/L	/	0.5	/	/	0.3	0.3
30	丙烯腈	mg/L	2.0	2.0	/	/	2.0	2.0
31	可吸附有机卤化物	mg/L	1.0	1.0	/	/	1.0	1.0
32	二氯甲烷	mg/L	/	0.2	/	/	/	0.2
33	三氯甲烷	mg/L	0.3	/	/	/	0.3	0.3
34	硫化物	mg/L	1.0	/	0.5	0.5	1.0	0.5

35	氟化物	mg/L	10	10	6	/	10	6
36	苯乙烯	mg/L	0.2	0.3	/	/	/	0.2
37	环氧氯丙烷	mg/L	/	0.02	/	/	/	0.02

注①：丙烯腈-腈纶、己内酰胺、环氧氯丙烷、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚(BHT)、精对苯二甲酸(PTA)、间甲酚、环氧丙烷、萘系列和催化剂生产废水执行该限值；②无机氰化合物工业；③氯酸盐工业、涉铬重金属无机化合物工业；④涉锰、镍、钼、铜、重金属无机化合物工业；⑤“/”表示该标注中未载明

3．噪声

(1)施工期噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，建筑施工场界环境噪声排放限值见表 2-22。

表2-22 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位：dB

建筑施工场界环境噪声排放限值		备注
昼间	夜间	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB
70	55	

注：当场界距敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。

(2)营运期噪声

本项目消防站东侧紧邻经九路、公共罐区西侧紧邻经十三路，因此消防站东侧厂界、公共罐区西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，各子工程其余厂界四周噪声执行 3 类标准，具体标准值见表 2-23。

表2-23 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB

厂界外声环境功能区类别	适用区域	等效声级 L_{Aeq}	
		昼间	夜间
4 类	消防站东侧厂界 公共罐区西侧厂界	70	55
3 类	消防站南、西、北侧厂界 公共罐区东、南、北侧厂界 其余子工程厂界四周	65	55

夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

4．固体废物控制标准

企业固体废弃物的污染防治及其监督管理执行《浙江省固体废物污染环境防治

条例》。一般固体废物在厂区内贮存、处置执行相关环保要求及规范。危险废物厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.6 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ19-2022、HJ610-2016、HJ964-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关环评工作等级划分要求，确定评价等级。

2.6.1 空气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率P_i(第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达到标准值的 10%所对应的最远距离 D10％。其中P_i定义为：

Pi=Ci×100％/Coi

式中：

Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m3；

Coi——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m3。

大气环境影响评价等级的分级判据见表 2-24。

表2-24 评价工作等级判定

评价工作等级	评价工作等级判据表
一级评价	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

根据工程分析，正常作业工况下项目大气污染物主要为子工程化工污水处理厂和公共罐区产生的废气，采用估算模式 AerScreen 计算得到各污染物最大地面浓度及占标率情况，详见表 2-25。

表2-25 各污染源估算模式预测结果

排气筒编号	污染物	最大落地点浓度(mg/m^3)	占标率(%)	出现距离 (m)	D10%（m）	评价等级
DA001	NH_3	1.45E-03	0.73	177	/	三级
	H_2S	3.29E-05	0.33	177	/	三级

	非甲烷总烃	2.47E-02	1.23	177	/	二级
DA003	SO_2	4.69E-03	0.94	461	/	三级
	NO_2	1.41E-02	7.03	461	/	二级
	PM_{10}	1.41E-03	0.31	461	/	三级
	CO	4.69E-03	0.05	461	/	三级
	HF	1.87E-04	0.94	461	/	三级
	HCl	2.81E-03	5.62	461	/	二级
	Hg	2.34E-06	0.78	461	/	三级
	Cd	2.34E-06	7.81	461	/	二级
	Pb	2.34E-05	0.78	461	/	三级
	As	2.34E-05	0.26	461	/	三级
	Cr	2.34E-05	1.56	461	/	二级
	二噁英类	2.34E-11	0.65	461	/	三级
DA004	SO_2	3.13E-03	0.63	194	/	三级
	NO_2	1.24E-02	6.22	194	/	二级
	PM_{10}	1.25E-03	0.28	194	/	三级
	苯乙烯	**2.42E-03**	**24.24**	**194**	**325**	**一级**
无组织面源名称	污染物	最大落地点浓度(mg /m^3)	占标率(%)	出现距离 (m)	D10%（m）	评价等级
化工污水处理厂	NH_3	8.58E-03	4.29	181	/	二级
	H_2S	2.40E-04	2.40	181	/	二级
	非甲烷总烃	3.57E-02	1.78	181	/	二级
公共罐区	苯乙烯	1.20E-03	11.99	251	275	一级
	非甲烷总烃(丁二烯)	6.31E-04	0.03	251	/	三级

根据表 2-25 预测结果，本项目公共罐区 DA004 排放的苯乙烯最大落地浓度对应的占标率最高，Pmax=24.24%，相应 D10%为 325m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）判定，本项目大气环境影响评价等级为一级，大气评价范围为以项目厂址为中心，自各子工程外侧厂界外延 2.5km 组成的包络图。

2.6.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染型建设项目评价等级判定详见表 2-26。

表2-26　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)； 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m3/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回用水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目园区围网及卡口工程、消防站(含应急指挥中心)工程仅产生生活污水、公共罐区废水经预处理达纳管标准后排入园区化工污水处理厂，经化工污水处理厂处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）污染影响型建设项目评价等级判定表，纳管的子工程地表水环境评价等级为三级 B。

本报告不含化工污水处理厂尾水排海工程，因此本环评不包括尾水排放的环境

影响预测，后续排海工程环评需按照一级评价进行。

2.6.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照地下水等级划分依据、地下水敏感程度条件进行评价工作等级划分，具体详见表 2-27、2-28。

表2-27 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表2-28 建设项目地下水评价工作等级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) §6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个及两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按相应等级开展评价工作。

建设项目位于舟山高新技术产业园区，周边无集中式饮用水源地准保护区及其他特殊地下水资源保护区，无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、无未划定准保护区的集中式饮用水水源及补给径流区、无分散式饮用水水源地等无其他环境敏感区，地下水环境敏感程度属不敏感。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，项目地下水评价等级判别情况详见表 2-29。

表2-29 地下水环境评价等级判定表

序号	工程建设内容	行业类别	地下水评价项目类别	环境敏感程度	地下水评价等级
1	园区卡口及围网	/	/	/	/
2	园区公共管廊	L 石化化工---89、化学品输送管线---报告书---地面以上	Ⅲ	不敏感	三级
3	化工污水处理厂	T 城市交通设施---145、工业废水集中处理---报告书	Ⅰ	不敏感	二级
4	消防站	T 城市交通设施---156、房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等	Ⅳ	/	不开展
5	应急指挥中心		Ⅳ	/	不开展
6	公共罐区	T 城市交通设施---154、仓储(不含油库、气库、煤炭储存)---有毒有害及危险品的仓储、物流配送项目	Ⅰ	不敏感	二级

由表 2-29 判断可知，项目子工程化工污水处理厂、公共罐区地下水环境评价等级为二级；园区公共管廊地下水环境评价等级为三级；消防站及应急指挥中心为Ⅳ类项目，不开展地下水评价。

2.6.4 声环境影响评价等级

项目所在地声环境功能区属于 3 类，工程营运期间的噪声源主要来自设备运行，项目评价范围无声环境敏感目标，项目建设前后噪声影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021）中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.6.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），按照项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体详见表 2-30。

表2-30 建设项目土壤评价工作等级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据《环境影响评价技术导则地下土壤环境（试行）》（HJ964-2018）§6.2.4 当同一建设项目涉及两个及两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按相应等级开展评价工作。

建设项目位于舟山高新技术产业园区，土壤环境为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目土壤环境等级判别情况详见表 2-31。

表2-31 土壤评价等级判定表

序号	工程建设内容	行业类别	地下水评价项目类别	环境敏感程度	占地规模	地下水评价等级
1	园区卡口及围网	其他行业	Ⅳ	/	/	不开展
2	园区公共管廊	交通运输仓储邮政业—其他	Ⅳ	/	/	不开展
3	化工污水处理厂	电力热力燃气及水生产和供应业---工业废水处理	Ⅱ	不敏感	中型(5.65 公顷)	三级
4	消防站	其他行业	Ⅳ	/	/	不开展
5	应急指挥中心	其他行业	Ⅳ	/	/	不开展
6	公共罐区	交通运输仓储邮政业—涉及危险品、化学品、石油、成品油罐区的码头及仓储	Ⅱ	不敏感	中型(11.67 公顷)	三级

因此根据表 2-31 判定结果，确定本项目化工污水处理厂、公共罐区土壤环境评价等级为三级，其余子工程为Ⅳ类项目，均不开展土壤环境影响评价。

2.6.6 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作级别按表 2-32 内容进行划分，建设项目环境风险潜势划分见表 2-33。

表2-32 建设项目环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 注：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见 HJ169-2018 附录 A				

表2-33 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区(E2)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区(E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险				

根据判断，本项目环境风险评价等级判定详见表 2-34。

表2-34 建设项目环境风险评价工作级别划分

子工程	Q 值	M 值	P 值	风险潜势			评价等级		
				大气	地表水	地下水	大气	地表水	地下水
园区卡口及围网工程	/	/	/	/	/	/	/	/	/
园区公共管廊	/	/	/	/	/	/	/	/	/
化工污水处理厂	Q1(6.1301)	M3(10)	P4	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	三级	简单分析	
消防站(含应急指挥中心)	Q＜1(0.0018)	/	/	/	/	/	简单分析		
公共罐区	Q3(4134.4228)	M3(10)	P2	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	二级	二级	二级

本项目大气风险潜势最高为Ⅲ，大气评价等级最高为二级，大气环境评价范围为公共罐区边界外延 5km 的区域、化工污水处理厂边界外延 3km 的区域；地表水及地下水风险潜势最高为Ⅲ，地表水环境、地下水环境风险评价等级最高为二级，范围为主要为附近水体、海域，地下水环境风险评价范围为以附近水体支流为边界，综合评价等级为二级。

2.6.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19-2022）§6.1.8：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久占地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求的、不涉及生态敏感区的污染影

响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于已批准规划环评(舟山高新技术产业园区)、且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19-2022）不再确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.7 评价范围及保护目标

2.7.1 评价范围

根据判定的评价等级及评价导则，确定项目评价范围，具体见表 2-35。

表2-35 项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
空气环境	以项目所在地为中心，自各子工程外侧厂界外延 2.5km 组成的包络图
地表水环境	子工程纳管可行性分析、化工污水处理厂废水处理达标可行性分析 (本报告不含化工污水处理厂尾水排海工程)
地下水环境	以项目所在地为中心，自子工程最外侧厂界外延 1km，合计约 20km^2 的区域
声环境	各子工程厂界外 200m 范围内
土壤环境	化工污水处理厂、公共罐区厂区及厂界外 50m 范围内
风险评价	大气：公共罐区边界外延 5km 的区域、化工污水处理厂边界外延 3km 的区域； 地表水：附近水体、海域 地下水：以附近水体支流为边界
生态环境	各子工程厂界外 200m 范围内，生态影响简单分析

2.7.2 保护目标

（1）环境空气主要保护目标：评价范围内居民，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；根据控规，项目评价范围内无规划居住区。

（2）地表水环境主要保护目标：本项目附近河道和附近海域，保护级别分别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准和《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准。

（3）地下水环境主要保护目标：项目周边地下水环境达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。

（4）声环境主要保护目标：本项目评价范围内无声环境保护目标。

（5）土壤环境保护目标：本项目附近土壤环境达到《土壤环境质量建设用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值和管制值要求。

（6）生态环境主要保护目标：本项目陆域评价范围内无生态环境保护目标。本项目不涉及尾水排放工程，不涉及水域生态评价，但本项目北侧约 1200m 存在种质资源保护区(东海带鱼国家级水产种质资源保护区——实验区)。

根据周边环境调查结合区域规划，主要保护目标具体见表 2-36～2-37，评价范围内保护目标分布图详见图 2-3。

表2-36 评价范围内环境空气保护目标

名称		UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对子工程厂界最近距离(m)
		X	Y					
1	小展村(海丰渔村)	427516.41	3326948.41	938 户，2299 人	居民	二类	SE	2970
2	螺门村（含三渔新村、后沙洋）	430699.88	3326087.51	430 户，146 人	居民	二类	S	2420

表2-37 评价范围内水、土壤及生态环境保护目标

保护目标		方位	与本项目最近距离（m）	保护级别
地表水环境	河道	W	紧邻	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
		E	20	
海域	近岸海域	N-S	600	《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类
地下水环境		各子工程厂区及周边 20km^2 范围		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
土壤环境		化工污水处理厂及公共罐区厂区及厂界外 50m 范围		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值和管制值要求
生态环境		各子工程厂区及厂界外 200m 范围		减缓对评价范围内各类资源的环境影响
东海带鱼国家级水产种质资源保护区—实验区		N	约 1200m	重要水生生物

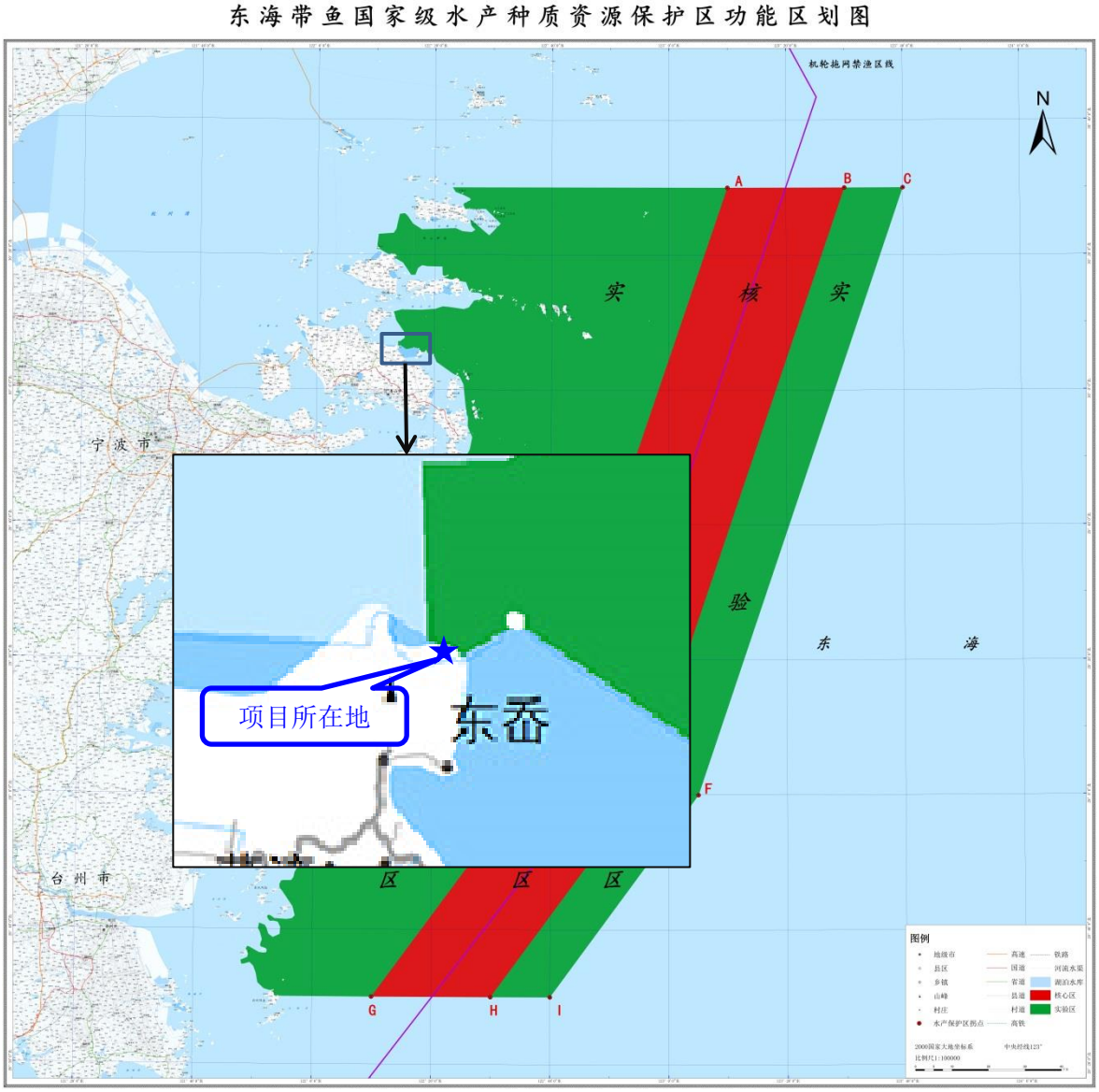


图 2-3-1 项目与东海海域国家级水产种质资源保护区位置图

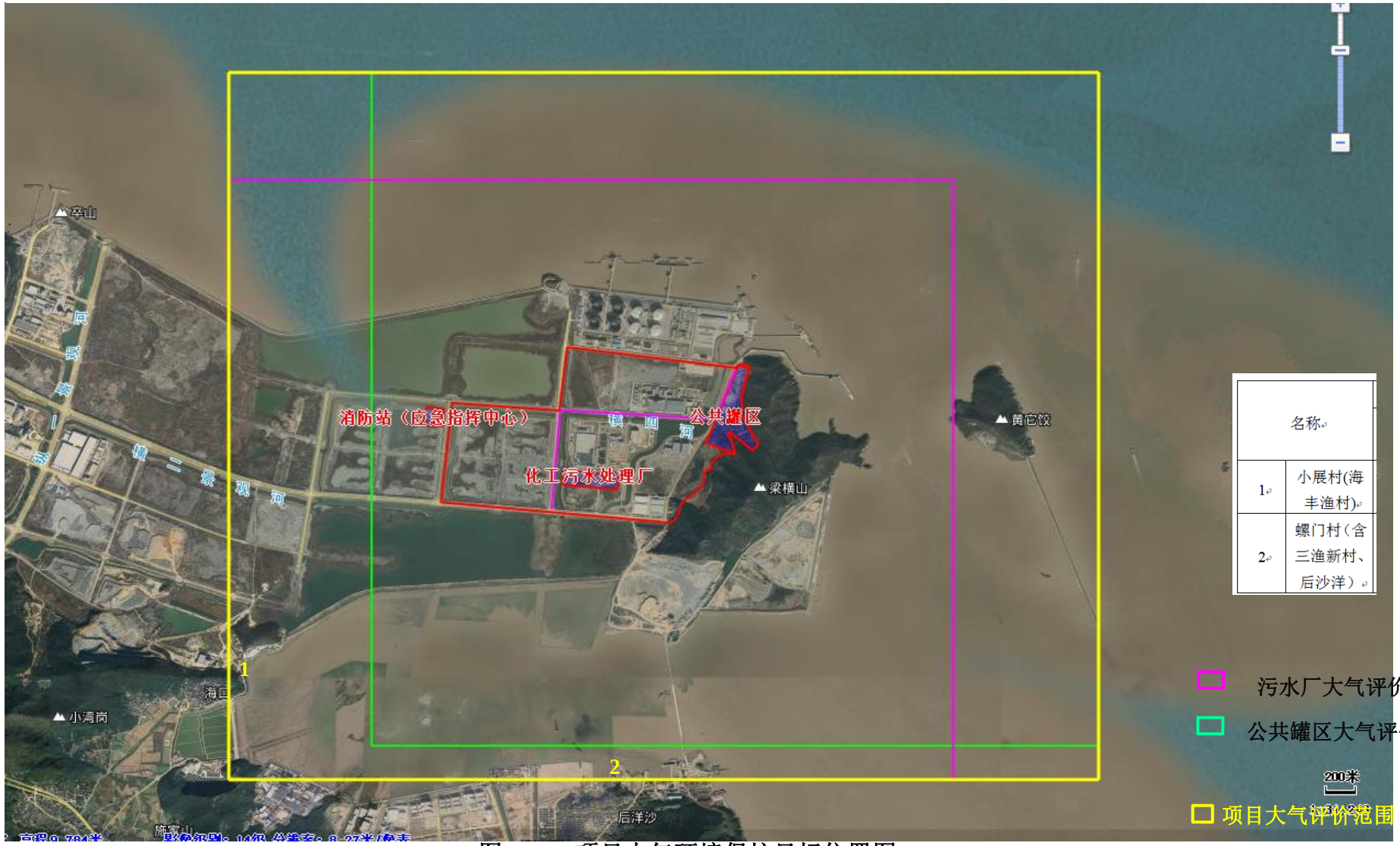


图 2-3-2 项目大气环境保护目标位置图

2.8 规划符合性分析

2.8.1 浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012~2030 年）概况及符合性分析

1、浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012~2030 年）概况

(1)新区总体布局

根据《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030）》，浙江舟山群岛新区规划形成“一体一圈五岛群”的总体布局。

①“一体”即舟山岛，是舟山群岛新区开发开放的主体区域，也是舟山海上花园城市建设的核心区。

②“一圈”为港航物流核心圈，包括岱山岛、衢山岛、大小洋山岛、大小鱼山岛和大长涂山岛等，是建设大宗商品储运中转加工交易中心的核心区域。

③“五岛群”包括：

普陀国际旅游岛群。以普陀山国家级风景名胜区为核心，包括朱家尖岛、桃花岛、登步岛、白沙岛等。形成世界级佛教旅游胜地，打造世界一流的海洋休闲度假岛群。

六横临港产业岛群。以六横岛为核心，包括虾峙岛、佛渡岛、东白莲山、西白莲山、凉潭岛、湖泥山等。积极发展临港产业和海洋新兴产业。

金塘港航物流岛群。以金塘岛为核心，包括册子岛、外钓岛等。重点发展港口物流业，打造大宗商品中转储运基地，建设综合物流园区。

嵊泗渔业和旅游岛群。以泗礁山岛为核心，包括嵊山岛、枸杞岛、黄龙岛等。加快渔业转型升级，发展海洋休闲旅游。

重点海洋生态岛群。以中街山列岛、浪岗山列岛、五峙山列岛、马鞍列岛等为重点，推进海洋生态保护，适度发展海洋渔业和海洋旅游业。

②城市功能分区

中心城区划分为临城城区、定海城区、普陀城区、白泉城区、老塘山、粮油集散区、普陀山-朱家尖旅游区、舟山海洋产业集聚区、干览水产加工区、定海工业园区九个功能区。

舟山海洋产业集聚区包括经济技术开发区和展茅 2 个片区。功能定位为现代海洋新兴产业基地。城镇人口规模约 5 万人，城镇建设用地面积约为 23 平方公里。重

点建设综合保税区，发展临港先进制造业和海洋高新技术产业，重点建设位于航空产业园（朱家尖）的空港分区。展茅片区重点为经济技术开发区提供配套服务。

2、符合性分析

项目所在地位于围填海区域，目前子工程公共罐区、化工污水处理厂及特勤消防站均已取得不动产权证，详见附件 6。本项目位于“一体”中的舟山岛，属于中心城区舟山海洋产业集聚区，本项目为舟山石化基地的公共配套设施建设，符合《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012~2030 年）》。

2.8.2 与《舟山市土地利用总体规划(2006-2020 年)》的符合性分析

根据《舟山市土地利用总体规划(2006-2020 年)》(2013 年修改版)，规划适用范围为舟山市行政辖区，下辖定海区、普陀区、岱山县和嵊泗县。其中中心城区规划控制范围：包括定海区的临城街道、昌国街道、环南街道、城东街道、盐仓街道、双桥街道、马岙街道、白泉镇、干览镇和小沙街道（不含原长白乡）；普陀区的展茅街道、沈家门街道（不含原蚂蚁岛乡和原登步乡）、普陀山镇、东港街道（不含葫芦岛）、朱家尖街道（不含原白沙乡）。总面积 1016.8 平方公里，其中陆域面积（土地面积）605.3 平方公里、海域面积 411.5 平方公里。

中心城区用地布局导向：中心城区布局为“一城三带”的带状空间结构。一城指中心城区。三带分别是南部花园城市带、中部生态保育带和北部产城融合带。

1、一城：中心城区

规划期内成为舟山市政治、文化、教育、服务中心，现代化海岛生态新城。包含临城城区、定海城区、普陀城区、白泉城区、老塘山粮油集散区、普陀山-朱家尖旅游区、舟山海洋产业集聚区、舟山国际水产品产业园区和定海工业园区九个功能区。

2、三带

（1）南部花园城市带。重点建设区块由西到东依次为老塘山粮油集散区、定海城区、临城城区、普陀城区和朱家尖旅游区。主要承担金融贸易、商务办公、科教研发、休闲旅游等职能。重点建设中央商务区，提升国际服务能力；老城有机更新，改善城市环境品质；岛城互动，构建滨海环湾景观带。

（2）中部生态保育带。包括中心城区内的各大山体。主要承担生态涵养功能，重点提高水资源调蓄能力。结合山地布局郊野公园，建设串联各公园的休闲绿道系

统。

（3)北部产城融合带。重点建设区块由西到东依次为定海工业园区、白泉城区、舟山港综合保税区和经济技术开发区。重点培育海洋新兴产业和保税物流、贸易职能。

项目所在地位于围填海区域，目前子工程公共罐区、化工污水处理厂及特勤消防站均已取得不动产权证，详见附件 6。本工程位于舟山高新技术产业园区区块内，属于规划布局中的“一城”舟山海洋产业集聚区范围内，项目为该区块公共配套建设项目，符合《舟山市土地利用总体规划(2006-2020 年)》。

2.8.3 与《浙江舟山群岛新区发展规划》的符合性分析

1、相关内容

战略定位：浙江海洋经济发展的先导区，长江三角洲地区经济发展的重要增长极，海洋综合开发试验区。

发展目标：立足综合优势，围绕战略定位，未来 10 到 20 年，舟山群岛新区要推进实现五个方面的总体目标，即：大宗商品储运中转加工交易中心、东部地区重要的海上开放门户、重要的现代海洋产业基地、海洋海岛综合保护开发示范区和海陆统筹发展先行区。其中：

（1）建设大宗商品储运中转加工交易中心，在现有岙山、册子、马迹山、小洋山、凉潭、老塘山等港区的基础上，有序推进鼠浪湖、黄泽山、外钓等港点建设。重点开发衢山、大长涂、六横、金塘、大洋山和舟山岛北部等岸线。全面提升大宗商品储运中转加工能力，集约利用深水泊位，积极打造全国重要的油品、液化天然气、铁矿砂、煤炭、粮食、化工品等大宗商品储运中转加工交易基地。

（2）围绕建设具有国际竞争力的现代海洋产业基地，加快培育海洋新兴产业，大力发展海洋服务业，改造提升传统海洋产业，做大做强一批具有区域特色和发展潜力的海洋支柱产业。

①大力发展海洋工程装备制造业。依托现有基础，建设海洋工程装备修造基地，培育国际领先的海洋工程装备制造业，大力发展深水勘探、深水生产、远洋应急救援、深水远程补给等装备产品。加强国内外合作，引进国际先进金属，重点发展自升式钻进平台、深水半潜式平台、浮式生产储油装置以及海洋工程装备关键系统和配套设备，提高本土化率，促进动力和配套装备技术跨越发展。

②整合提升船舶工业。以大型集装箱船、大型液化石油气船、液化天然气船、

豪华游轮、游艇、远洋渔船、特种船舶等高技术、高附加值船舶为重点，集中力量研发现代造船技术，开发绿色环保新船型。积极发展大型甲板机械、舱室设备、船用通讯导航及自动化装置，船用电子产品等船配产品，加快关键产品国产化进程。提高绿色节能环保船舶修理改装和拆解能力。

空间布局："一体一圈五岛群"总体开发格局，其中舟山岛重点构筑"南生活、中生态、北生产"三代协调、功能清洗的发展格局。三带即南部花园城市带、中部重点生态带、北部海洋新兴产业带。其中北部海洋产业新兴产业带位于小沙镇至展茅街道区域范围内，重点发展临港装备制造、海洋生物、海洋探测装备、高端海洋电子、水产品精深加工等海洋新兴产业，加快形成产业转型升级先导区和海洋新兴产业集聚区。

产业发展方向：围绕建设具有国际竞争力的现代海洋产业基地，加快培育海洋新兴产业，大力发展海洋服务业，改造提升传统海洋产业，做大做强一批具有区域特色和发展潜力的海洋支柱产业。发展海洋工程装备和船舶产业、海洋旅游产业、海洋资源综合开发利用产业、海洋生物产业、现代海洋渔业等海洋产业。

2、规划符合性分析

本项目位于浙江舟山群岛新区发展规划布局结构中"北生产"的北部海洋产业新兴产业带，本项目作为舟山石化基地的公共配套设施建设项目，服务于该区块的发展。因此本项目符合浙江舟山群岛新区发展规划要求。

2.8.4 《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》符合性分析

1、《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》概况

（1）规划范围

舟山绿色石化基地拓展区位于浙江省舟山市境内。规划区范围分为四个区块，分别为定海工业园区东拓展区块、舟山高新技术产业园区区块、金塘北部围垦区块、六横小郭巨围垦区块。定海工业园区东拓展区块和金塘北部围垦区块属于定海区行政区域，舟山高新技术产业园区区块和六横小郭巨围垦区块属于普陀区行政区域。本项目位于舟山高新技术产业园区区块，规划面积约 2.52 平方公里，四至范围为：东至梁衡山，南至纬五道，西至经九路、经十一路，北至新奥液化天然气（LNG）接收站项目。

（2）规划目标：舟山高新技术产业园区区块重点发展电子信息材料、轻量化材

料。

（3）产业定位：舟山高新技术产业园区区块产业定位：依托舟山绿色石化基地及周边苯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯和聚酯等产品，重点发展电子信息材料、轻量化材料，促进舟山绿色石化基地化工原料就近精深加工，提升产业价值链。

（4）产业规划及重点项目

舟山高新技术产业园区区块具有丰富的码头资源，同时地处舟山本岛，结合浙石化和镇海炼化的化工原料供应，综合分析长三角地区市场需求，规划推荐发展苯乙烯延伸产业链、电子信息材料产业链、聚烯烃延伸产业链和塑料合金材料产业链，形成电子信息材料和轻量化材料生产基地，包括 3 个方面：1）苯乙烯延伸产业链；2）电子信息用化工材料产业链；3）聚烯烃延伸产业链及塑料合金材料产业链。此外还会发展水处理膜（微滤膜、纳滤膜、超滤膜、反渗透膜等）、长链尼龙（尼龙 11、尼龙 12、尼龙 1212、尼龙 1012、尼龙 1313 等）等环保亲和、产品先进、亩产效益高的项目。

舟山高新技术产业园区区块电子信息材料和轻量化材料产业共规划 25 个项目，总占地约 2500 亩，其中，近期（至 2025 年）规划项目需占地 1350 亩，远期规划项目占地 1150 亩，详见表 2-38。

表2-38 舟山高新技术产业园区区块规划产品方案

序号	产业链	规划项目	建议规模（万吨/年）	占地（亩）
近期规划项目				
1	苯乙烯延伸产业链	聚苯乙烯	100	200
2		聚苯乙烯合金	15	100
3	电子信息用化工材料	高端电子酚醛树脂及特种电子环氧树脂	30、5	500
		甲醛（高端电子酚醛树脂配套原料）	26	
		光刻胶及配套高端电子化学品	5	
4		OCA光学胶（带）	1300万平方米/年	50
5		光学级PET基膜	4	50
6		反射膜	5000万平方米/年	50
7		扩散膜	2000万平方米/年	70
8		增亮膜	3000万平方米/年	80
9		补偿膜	1000万平方米/年	90
10		显示/半导体用塑料母粒及光学板材	5.5	70
11	聚烯烃延伸产业链	聚乙烯电缆料	2	30
12		聚丙烯汽车专用料	3	60
近期规划项目小计			-	1350
远期规划项目				

序号	产业链	规划项目	建议规模（万吨/年）	占地（亩）
1	电子信息用化工材料	偏光片	2000万平方米/年	200
2		导光板	1000万片/年	60
3		触摸屏用导电膜	100万平方米/年	30
4		量子点和OLED超高阻隔膜	1200万平方米/年	70
5		OCA光学胶（带）	1300万平方米/年	50
6		感光干膜	2亿平方米/年	200
7		聚酰亚胺薄膜	0.3	30
8	聚烯烃延伸产业链	聚烯烃多层共挤热收缩膜（POF）	2.5	30
9		聚乙烯双壁波纹管	5	80
10		发泡聚丙烯	5	120
11		聚丙烯热塑性弹性体	2	120
12	塑料合金材料	塑料合金（PC及其他合金）	15	100
13	苯乙烯延伸产业链	K树脂	4	60
远期规划项目小计			-	1150
合计			-	2500

（5）总体布局及用地规划

舟山高新技术产业园区区块位于舟山高新技术产业园区（二期）内，占地面积为 251.65 公顷。路网及水系规划与《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调整）》等规划统一，协调一致。

舟山高新技术产业园区区块内梁衡山西侧地块，靠近规划建设的液体化工品码头，运输条件较好，将苯乙烯延伸产业链和聚烯烃延伸产业链靠近规划区东侧、梁衡山西侧布置，方便大宗物料运输。电子信息用化工材料规划项目布置在规划区西部和苯乙烯延伸产业项目西侧。区块内舟山市污水处理厂和长阳炭景项目为在建项目，保持用地范围不变。

本区块公用工程设施、公共管理与综合服务依托高新技术产业园区现有设施，部分设施如危化品停车场、消防站在规划区外、靠近规划区建设，企业仓储设施根据实际需要自建，以提高区块内工业用地利用效率。

（6）公用工程及辅助工程规划

①给水：舟山高新技术产业园区区块以市政供水为主要水源，以再生水作为补充水源。

②排水:舟山高新技术产业园区区块内化工生产废水排入舟山市污水处理中心，根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）：废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；未规定限值的污染物项目由企

业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。化工园区污水处理厂外排尾水至少达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，通过各工业区排海管进行深海排放。

③供热：神华舟山电厂供热能力可以满足舟山高新技术产业园区区块蒸汽需求，因此本次规划舟山高新技术产业园区区块热负荷依托浙能舟山电厂，不新建集中供热中心。

2、符合性分析

舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)土地利用规划详见附图 9-2，项目性质与用地规划相符。项目所在地位于围填海区域，目前子工程公共罐区、化工污水处理厂及特勤消防站均已取得不动产权证，详见附件 6。

本工程为舟山高新技术产业园区区块公共配套设施建设，子工程化工污水厂已在规划中予以考虑，与规划有调整的是，根据园区实际情况化工污水处理厂处理后的尾水直接排海，未进入舟山市污水处理厂，本项目化工污水处理厂尾水依据 GB31571-2015、GB31572-2015、GB13458-2013、GB31573-2015 的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值，依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口进行排放；子工程公共罐区可缓解园区其它规划项目以及附近区域苯乙烯、丁二烯等危化品的供应短缺。消防站及应急指挥中心的建设有利于区域风险防控，综上所述项目建设符合《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》。

2.8.5 《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》符合性分析

1、《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》概况

(1)规划范围

本次规划编制范围为：东至梁横山，南至纬五道，西至经九路、经十一路及停车场西边界，北临新奥 LNG 接收站项目。规划面积 2.64 平方公里。

(2)功能定位

依托舟山绿色石化基地及周边聚苯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯和聚酯等产品，促进舟山绿色石化基地化工原料就近精深加工，提升产业价值链。发展苯乙烯延伸产

业链、电子信息材料产业链、聚烯烃延伸产业链和塑料合金材料产业链，形成电子信息材料和轻量化材料生产基地。

(3)规划布局

规划区内规划产业区、物流仓储区及辅助配套的公用设施。产业区包括轻量化材料产业区和电子信息材料产业区。

(4)污水规划

①排水体制

规划区排水采用雨污分流的排水体制。

化工企业废水采用专管输送至规划区化工污水处理厂。

工业区设置 1 处排放口，尾水达标集中排放。

②污水量预测

规划区污废水产生量为 0.92 万立方米/日。

③污水处理模式

污水处理采用一体化模式。规划区内化工生产废水排入规划区化工污水处理厂，根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）：废水进入园区污水处理厂，执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

④污水处理设施规划

规划区规划布置舟山市污水处理中心，污水处理厂近期处理规模为 15.0 万立方米/日，远期为 30.0 万立方米/日。

该项目位于经十一路和纬五道交叉口的东北角，扣除河边绿地面积，污水处理总规划用地 38.23 公顷（含污泥处理项目）。

规划区化工污水处理厂位于一期工程南侧，规划处理规模 1.0 万立方米/日，启动规模建议 0.5 万立方米/日，配套建设再生水回用装置。

⑤污水管网规划

规划区内已沿路网敷设 DN400-DN600 重力流污水干管。

根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》：化工企业废水全部采用专管输送至园区污水处理厂。化工废水，按照“一企一管”、“明管输送”原则规划，化工企业单独一根污水管直接排至规划区化工污水处理厂。

化工废水管道在公共管廊/管架架空敷设。

⑤.污水处理尾水排放

尾水采用南侧排放方案，考虑将化工污水处理厂尾水通过舟山市污水处理中心2×DN1600 排海管道沿经十一路西侧向北，至尾水排放口。

⑥事故废水应急设施

事故工况时，规划区规划三级水环境风险防控措施：

第一级防范：事故控制在事故装置的围堰区、储罐区的防火堤内。围堰及防火堤容积应严格按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）及《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）设计。

第二级防范：各项目厂区建事故水池，事故水池按照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017）进行设计。

第三级防范：规划区公共事故应急池。为了充分保障规划区事故状态下事故污水的有效收集，防止发生水体污染事故，企业按照相关标准建设事故池的基础上，规划建设公共事故应急池，在企业事故水池的基础上增加一层防护，构筑规划区的水污染三级防控体系。

规划区层面的水环境风险防控设施主要有尾水排放监控池和公共事故应急池。

规划结合污水收集系统、雨水排水分区及产业功能布局，在规划区化工污水处理厂处规划 1 处公共事故废水应急池。

2、《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》符合性分析

舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)土地利用规划详见附图9，项目性质与用地规划相符。项目所在地位于围填海区域，目前子工程公共罐区、化工污水处理厂及特勤消防站均已取得不动产权证，详见附件 6。

本工程为舟山高新技术产业园区区块公共配套设施建设，子工程化工污水厂已在规划中予以考虑，与控规有所不同的是，现根据园区实际情况化工污水处理厂处理后的尾水直接排海，本项目化工污水处理厂尾水依据 GB31571-2015、GB31572-2015、GB13458-2013、GB31573-2015 的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值，依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海

排污口进行排放，排海口位于项目东南侧。化工污水出厂的废水排放量从舟山市污水处理厂一期工程中调剂，区域总的排污总量保持不变；子工程公共罐区可缓解园区其它规划项目以及附近区域苯乙烯、丁二烯等危化品的供应短缺。消防站及应急指挥中心的建设有利于区域风险防控，综上所述项目建设符合《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》。

2.8.6 《舟山市中心城区污水工程专项规划修编（2023-2035）》符合性分析

1、《舟山市中心城区污水工程专项规划修编（2023-2035）》概况

《舟山市中心城区污水工程专项规划修编（2023-2035）》由上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制，其概况为：

(1)规划年限

规划基准年为 2023 年，规划期限与《舟山市国土空间总体规划（2021~2035）（草案）》保持一致，为 2023~2035 年。

近期：2023~2025 年；

远期：2025~2035 年

(2)规划范围

本规划范围为舟山市中心城区部分，主要包括舟山岛、五奎山岛、盘峙岛、摘箬山岛等定海南部诸岛、长峙岛、小干-马峙岛、鲁家峙岛、朱家尖岛、普陀山岛等岛屿，陆域面积约 673 平方公里。

中心城区污水工程专项规划的研究对象以城镇生活污水、工业废水与农村生活污水，以及污水处理厂的污泥为主，附带初期雨水与通沟污泥。

(3)规划标准

城镇生活污水处理厂出水水质满足浙江地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）的要求，工业废水处理出水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准排放。各厂在建设时进行环评，进一步明确污水处理厂排放标准及排放地点。

城镇污水纳管水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），有行业排放标准的执行行业标准。

污泥处理处置执行《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（2011年印发）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）相关要求。

臭气处理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）。

再生水利用考虑再生回用到景观水体时，需满足《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）中的景观用水标准；考虑回用到工业用水时，需满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）；考虑回用到城市杂用水时，需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）。

(4)中东路片污水规划

中东部片高新区二期服务范围详见图 2-3。

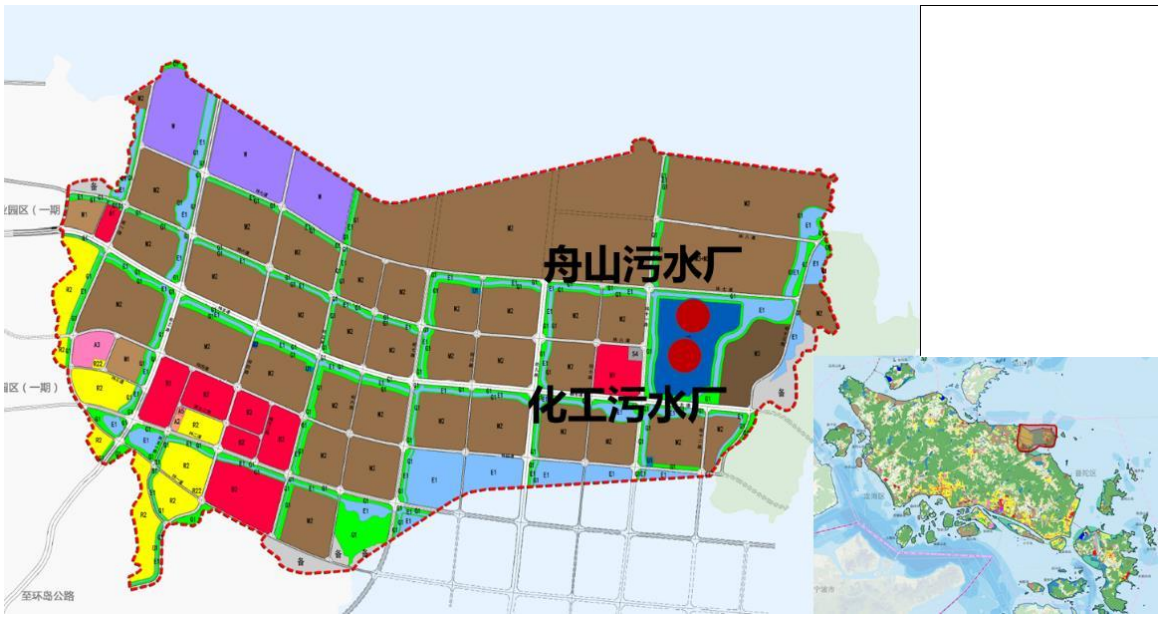


图 2-3 中东部片高新区二期服务范围

根据最新国土规划，高新区二期工业以石化、电子制造业为主，总污水规模约3.83 万 m^3/d。其中生活污水约 0.60 万 m^3d，燃电厂回用再生水产生 0.96 万 m^3/d，冷却废水进入生活污水厂，则需单独进行处理的工业废水约 2.3 万 m^3/d（包含 0.5 万 m^3/d 化工废水，送至在建 0.5 万 t/d 化工污水厂进行处理），其余废水至舟山污水厂处理。

(5)污水处理系统规划规模

规划污水处理系统规模一览表详见表 2-39。

表2-39 规划污水处理系统规模一览表

序号	污水处理系统名称	近期(m^3/d)	远期(m^3/d)
1	西北污水处理厂	2.0	4.0
2	定海污水处理厂	6.0	8.0
3	三江污水处理厂	2.0	2.0
4	三江污水处理厂三期	2.5	2.5
5	高新区工业污水处理中心	4.0	6.0
6	舟山市污水处理厂一期	15.0	15.0
7	舟山市污水处理厂二期	/	10.0
8	岛北污水处理厂	3.0	5.0
9	朱家尖城区污水处理厂	1.95	4.0
10	普陀山污水处理厂	1.0	1.0
11	**化工污水厂**	**0.5**	**0.5**
12	勾山、海洋生物园污水厂	1.6	/
合计		39.55	58.0

2、《舟山市中心城区污水工程专项规划修编（2023-2035）》符合性分析

根据对照可知，本项目化工污水处理厂在《舟山市中心城区污水工程专项规划修编（2023-2035）》规划范围内，项目化工污水处理厂处理规模为 0.5 万 t/d，符合规划规模。出水标准执行依据 GB31571-2015、GB31572-2015、GB13458-2013、GB31573-2015 的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值，符合规划标准(工业废水处理出水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准排放)要求。综上所述，项目化工污水处理厂建设符合《舟山市中心城区污水工程专项规划修编（2023-2035）》。

2.9 与相关环境保护规划及文件政策的符合性分析

2.9.1 与《浙江省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《浙江省生态环境保护“十四五”规划》提出：强化风险防控，牢守环境安全底线

1、加强生态环境风险源头防控。强化环境安全隐患排查治理，完善重大环境风险源企业名录，实现隐患问题录入、督办、销号的全过程管理。强化区域开发和项目建设的环境风险评价，对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目，实

行严格的环境准入把关。推进重点污染企业和危险化学品生产企业搬迁改造。严格禁止污染型产业、企业向中上游地区转移，切实防止环境风险聚集。以石化、化工、冶炼、石油储运等行业为重点，加强对沿海企业的环境监管，高度重视因台风、风暴潮等海洋自然灾害导致的次生环境灾害风险。加强倾倒区使用状况监督管理工作，做好废弃物向海洋倾倒活动的风险管控。

2、严控重点领域环境风险。完善涉重金属重点行业企业清单，持续推动重点区域重金属污染减排。加强尾矿库环境安全隐患排查治理，建立健全尾矿库污染防治长效机制。做好化学品环境管理，重点防范持久性有机污染物、汞等化学物质生态环境风险，推动企业做好履约相关工作。加强危化品、危险废物运输风险管控及船舶溢油风险防范，推进海上环境安全应急网络共建共享，加快危化品船舶及其有关作业活动污染海洋环境应急能力建设，严防交通运输次生突发环境事件风险。加强新污染物环境风险管控，持续开展生态环境与健康管理试点，夯实生态环境与健康管理基础。

3、健全环境应急管理体系。健全政府、企业和跨区域流域等突发环境事件应急预案体系，加强应急演练。深入推进化工园区有毒有害气体环境预警体系和水污染物多级防控体系试点建设，力争重点化工园区覆盖率达到 100%。健全环境应急管理指挥体系，加强应急、公安、消防、水利、交通运输、城市建设、生态环境等部门间的应急联动，推进跨行政区域、跨流域上下游环境应急联动机制建设，提高信息互通、资源共享和协同处置能力。健全环境应急社会化支撑体系，完善应急物资储备体系，加强专业化应急救援队伍建设，提升生态环境风险应急处置能力。持续深化甬舟石化一体化环境应急联动工作。

本工程为舟山石化基地公共配套建设项目，含化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心、公共罐区，有利于该区域环境风险的管控。因此符合《浙江省生态环境保护“十四五”规划》对区域的保护要求。

2.9.2 与《舟山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《舟山市生态环境保护“十四五”规划》提出：

1、着力推进制造业绿色转型。加快推动制造业产业基础和产业链水平提升，大力培育发展海洋电子信息、新能源、生命健康等低碳高附加值的新兴产业，重点围

绕船舶电子产业、六横岛氢能全产业链示范试点、新能源设备制造产业等，加快形成一批低碳新兴产业集群。围绕炼化一体化项目，择优布局高附加值化工中下游产业，积极打造新材料产业创新高地，推进绿色石化基地绿色化、循环化发展。

2、强化生态环境分区管控。全面实施以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，严格落实生态环境准入清单要求。开展重点区域、重点流域、重点行业和产业布局的规划环评，充分发挥生态环境功能定位在产业布局结构中的基础性约束作用。合理布局化工、油品储运等高环境风险项目，严格满足城市安全防护要求。强化区域开发和项目建设的环境风险评价，对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目，实行严格的环境准入把关。加强重大海洋工程的海洋环境影响评价和风险评价，落实各项环保措施和风险防范措施。

本工程为舟山石化基地公共配套建设项目，含化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心、公共罐区，有利于该区域环境风险的管控。因此符合《舟山市生态环境保护“十四五”规划》要求。

2.9.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，本项目符合性分析详见表 2-40。

表2-40 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

编号	基本要求	本项目情况	是否符合
1	第五条 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)的项目》。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行动	本项目位于舟山绿色石化基地拓展区舟山高新技术产业园区区块，仅对陆域部分进行评价，不含尾水排海工程，陆域部分不在自然保护地的岸线和河段范围内	符合
2	第六条 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目	本项目位于舟山绿色石化基地拓展区舟山高新技术产业园区区块内，不在饮用水源保护区范围内。	符合
3	第七条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围	本项目不含尾水排海工程，仅为陆域部分，不在水产种质资源保	符合

	填海等投资建设项目。	护区的岸线和河段范围内	
4	第九条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不含尾水排海工程，仅为陆域部分，不涉及岸线使用	符合
5	第十条 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不含尾水排海工程，仅为陆域部分，不在划定的岸线保护区内	符合
6	第十一条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目所在地不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
7	第十二条 禁止在未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不含尾水排海工程，仅为陆域部分，排海工程另行环评。根据《舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告》，本项目排海依托排污口舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口，该排污口位于螺门渔港工程南码头南侧约65m处，不属于长江干支流及湖泊	符合
8	第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于舟山绿色石化基地拓展区舟山高新技术产业园区区块，且本项目为公共配套建设项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
9	第十六条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为区块公共配套建设项目，非上述项目。	符合
10	第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，子工程不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目。	符合
11	第十九条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目	符合
12	第二十条 禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料、倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	本项目不属于水库和河湖等水利工程管理范围内	/
13	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

由表 2-40 分析可知，项目位于舟山绿色石化基地拓展区舟山高新技术产业园区区块，所在区域为省级经济开发区，本项目不含尾水排海工程，仅为陆域部分，排海工程另行环评。根据《舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告》，本项目排海依托排污口舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口，该排污口位于螺门渔港工程南码头南侧约 65m 处，不属于长江干支流及湖泊，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》要求。

2.9.4 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

为深入推进“十四五”挥发性有机物治理，进一步改善环境空气质量，浙江生态环境厅和浙江省发展和改革委员会等 7 个部门联合制定了《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》。本项目与该方案的符合性分析见表 2-41。

表2-41 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

内容	序号	基本要求	本项目情况	是否符合
推动产业结构调整，主力绿色发展	1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目选址位于舟山高新技术产业园区，为公共设施建设项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，子工程不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目	符合
	2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目严格执行生态环境分区管控动态更新方案，本项目化工污水处理厂 COD、氨氮无需总量替代削减，新增工业烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs 污染物总量指标进行等量削减。	符合
大力推进绿色生产，强化源头	3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化	本项目为公共配套设施建设项目，其中公共罐区采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。	符合

控制		喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。		
	4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目为公共配套设施建设项目，非工业涂装项目	/
	5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目为公共配套设施建设项目	/
严格生产环节控制，减少过程泄露	6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	已要求企业加强生产各环节的密闭管理，盛装物料容器在非取用状态时保持密闭，并加强车间机械通风。	符合
	7	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理。	建议子工程公共罐区开展泄漏检测与修复（LDAR）	符合
	8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O_3 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	建议企业在不在 O_3 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排储罐清洗作业等	符合
升级	9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施	本项目化工污水处	符合

改造治理设施，实施高效治理		实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施 改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	理厂有机废气经碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置，VOCs 综合去除效率能够达到 80%以上；公共罐区有机废气经收集后进入 RTO 处置，处置效率不低于 98%	
	10	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求企业按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。	符合
	11	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向 当地生态环境部门报告。	本项目不涉及含 VOCs 排放的旁路。	/
深化园区集群废气整治，提升治理水平	12	强化重点开发区（园区）治理。依托“清新园区”建设带动提升园区大气环境综合治理水平，引导转型升级、绿色发展，加强资源共享，实施集中治理和统一管理，持续提升 VOCs 治理水平，稳步改善园区环境空气质量。提升涉 VOCs 排放重点园区大气环境数字化监管能力，建立完善环境信息共享平台。石化、化工园区要提升溯源分析能力，分析企业 VOCs 组分构成，识别特征污染物。	本项目位于舟山高新技术产业园区内，项目建成后应严格按照环评要求治理废气。	符合
	13	加大企业集群治理。同一乡镇及毗邻乡镇交界处同行业涉 VOCs 企业超过 10 家的认定为企业集群。各地结合本地产业结构特征，进一步排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的行业，以及化纤、橡胶制品、使用再生塑料的塑料制品等企业集群。优化企业集群布局，积极推动企业集群入园区或小微企业园。对存在突出问题的企业集群要制定整改方案，统一整治标准和时限，实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	本项目位于舟山市高新技术产业园区，为公共配套设施建设项目	/
	14	.建设涉 VOCs“绿岛”项目。推进各地统筹规划建设一批涉 VOCs“绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效治理。同一类别工业涂装企业集聚的园区和企业集群，推进建设集中涂装中心；在已建成集中涂装中心的园区覆盖区域内，同一类别的小微企业原则上不再配套建设溶剂型喷涂车间，确实有需要的应配套高效的 VOCs 治理设施。吸附剂（如活性炭）年更换量较大的地区，推进建设区域吸附剂集中再生中心，同步完善吸附剂规范采购、统一收集、集中再生的管理体系。同类型有机溶剂使用量较大的园区和企业集群，鼓励建设有机溶剂集中回收中心。	本项目不属于该行业。	/

开展面源治理，有效减少排放	15	推进油品储运销治理。加大汽油、石脑油、煤油、原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。在保障安全的前提下，推进重点领域油气回收治理，加强无组织排放控制，并要求企业建立日常检查和自行监测制度。各设区市要每年组织开展一轮储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查和整改工作。年销售汽油量大于 5000 吨的加油站全部安装油气回收自动监控设施，并与生态环境部门联网。	本项目不涉及油品储存	/
	16	加强汽修行业治理。提升行业绿色发展水平，推进各地建设钣喷共享中心，配套建设适宜高效 VOCs 治理设施，钣喷共享中心辐射服务范围内逐步取消使用溶剂型涂料的钣喷车间。喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 应集中收集和治理。底色漆、本色面漆推广使用水性涂料，鼓励其他上漆环节的低 VOCs 含量原辅材料源头替代。	本项目不涉及	/
	17	推进建筑行业治理。积极推动绿色装修，在房屋建筑和市政工程中推广使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，优先选用装配式建筑构件和定型化、工具式施工安全防护设施，减少施工现场涂装作业；推广装配化装修，优先选用预制成型的装饰材料，除特殊功能要求外的室内地坪施工应使用无溶剂涂料和水性涂料。	本项目不属于该行业	/
强化重点时段减排，切实减轻污染	18	实施季节性强化减排。以 O_3 污染高发的夏秋季为重点时段，以环杭州湾和金衢盆地为重点区域，以石化、化工、工业涂装、包装印刷等为重点行业，结合本地 VOCs 排放特征和 O_3 污染特点，研究制定季节性强化减排措施。各地排查梳理一批 VOCs 物质活性高、排放量大的企业，按照《排污许可管理条例》相关规定，将 O_3 污染高发时段禁止或者限制 VOCs 排放的环境管理措施纳入排污许可证。	本项目不属于上述重点行业	/
	19	积极引导相关行业错时施工。鼓励企业生产设施防腐、防水、防锈等涂装作业尽量避开 O_3 污染高发时段。合理安排市政设施维护、交通标志标线刷漆、道路沥青铺设等市政工程施工计划，尽量避开 O_3 污染高发时段；对确需施工的，实施精细化管理，当预测将出现长时间高温低湿气象时，调整作业计划，尽量避开每日 O_3 污 高值时间。	本项目不涉及涂装	/
完善监测监控体系，强化治理能力	20	完善环境空气 VOCs 监测网。继续开展城市大气 VOCs 组分观测，完善区域及城市大气环境 $PM_{2.5}$ 和 O_3 协同监测网。综合运用自动监测、走航监测等技术，加强涉 VOCs 排放的重点园区大气环境监测及监控能力建设；石化、化工园区推广建设 VOCs 特征因子在线监测系统，推动建立健全监测预警监控体系。	项目建成后将全力配合园区改进工作	符合
	21	提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	本项目不属于 VOCs 重点排污单位	符合

由上表可知，本项目的建设符合与符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的要求。

2.10 规划环评符合性分析

2.10.1 规划环评符合性分析

舟山绿色石化基地管委会委托浙江省环境科技有限公司编制了《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》，并于 2021 年 7 月 9 日取得了舟山市生态环境局《关于舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环保意见的函》。

本项目与规划环评的符合性分析详见表 2-42～2-47。

表2-42 清单1 舟山绿色石化基地拓展区生态清单

序号	规划区块	管控单元名称及编号	生态空间范围及示意图	管控要求	现状用地类型	项目符合性分析
2	舟山高新技术产业园区区块	浙江省舟山市海洋产业集聚区重点管控单元（ZH33090220072）		**空间布局约束：** **禁止新建、扩建不符合园区发展(总体)规划的其他三类工业建设项目**。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 **污染物排放管控：** 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。 **环境风险防控：** 定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 **资源开发效率要求：** 推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	工业用地、市政用地及未开发用地等	符合。本项目为公共配套设施建设项目，项目实施能够推动舟山绿色石化基地拓展区舟山高新技术产业园区发展

表2-43 清单2 舟山绿色石化基地拓展区现有问题整改措施清单

问题类型		存在的环保问题及原因	解决方案	项目符合性分析
舟山高新技术产业	产业布局	现状园区东边界分布有零星无人定居的房屋。	加快推进区域内该类房屋的拆迁工作。	/
	环保基础设施	规划区污水依托舟山市污水处理中心，该污水处理厂为城镇污水处理厂。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成树脂工业污染物排放标准》	建议远期规划区块建设化工废水处理专线。	符合。本区块内的废水经预处理达纳管标准后进入园区化工污水处理厂，化工污水处理厂尾水

问题类型		存在的环保问题及原因	解决方案	项目符合性分析
园区区块		（GB31572-2015）：废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值。		排放依托舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口。本报告不含化工污水处理厂的污水管网及排海工程，排海部分需另行环评
		区块内无专用配套停车场。	加快推进专用配套停车场地建设，实现与停车需求基本匹配。	符合。目前化工园区内入驻企业较少，危化品车辆停车场需求不明朗，没有达到必建的要求，因此建设单位决定暂不实施其中的危化品车辆停车场工程。若后续有实际需求时，危化品车辆停车场工程将另行立项，并另行编制环评报告
	环境质量	根据现状监测数据，规划区附近近岸海域水质不能达到相应功能区要求，周边地表水体部分因子不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；近岸海域水质超标主要受长江流域、杭州湾水系及陆域污染源等因素的影响；地表水主要超标原因与其处于水系末端有关，同时可能受上游沿岸农业和生活污染的影响。	按照《浙江省近岸海域污染防治实施方案》、《杭州湾污染综合治理攻坚战方案》等全面推进近岸海域污染防治。同时继续深入推进“五水共治”、“水污染防治计划”等各项工作，完善污水收集管网及处理设施，逐步改善地表水水质。规划区内加强清污分流、雨污分流，推进污水零直排区建设，确保各类废水得到有效收集与处理。	符合。本项目清污分流、雨污分流，推进污水零直排区建设，确保各类废水得到有效收集与处理
	环境管理	管委会目前尚未成立专门的环境管理部门，主要依托园区经济发展部门管理，不利于园区环境管理工作的规范化建设。	建议今后成立统一管理机构，落实环境管理专职人员，提升环保管理能力，落实各项环境保护管理制度、事故风险防范和应急管理体系。	符合。项目建成后管委会需编制园区突发环境事件应急预案，落实各项环境保护管理制度、事故风险防范和应急管理体系
		管委会目前尚未未形成成熟、系统的事故风险防范和应急预案体系。	依托市环境突发事故应急体系，建立园区环境风险事故应急响应体系，尽快制定园区环境风险防控制度，定期对重点风险源、重要和敏感区域进行专项检查，建议在园区边界设立应急体系 VOCs 无组织监控设施。	符合。项目建成后管委会需编制园区突发环境事件应急预案，建立园区环境风险事故应急响应体系，尽快制定园区环境风险防控制度，定期对重点风险源、重

问题类型		存在的环保问题及原因	解决方案	项目符合性分析
				要和敏感区域进行专项检查，建议在园区边界设立应急体系 VOCs 无组织监控设施。

表2-44 清单 3 舟山绿色石化基地拓展区总量管控限值清单

规划期			总量(t/a)		环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	项目符合性分析
			2025 年	2030 年		
水污染物总量管控限值	CODcr	现状排放量	54.85	54.85	改善。区域污水集中处理，新增污染物替代削减	符合。本项目化工污水处理厂 COD、氨氮无需总量替代削减
		总量管控限值	1451.866	1656.608		
		增减量	1397.016	1601.758		
	NH_3-N	现状排放量	2.835	2.835	改善。区域污水集中处理，新增污染物替代削减	
		总量管控限值	138.073	156.573		
		增减量	135.238	153.738		
大气污染物总量管控限值	SO_2	现状排放量	228.146	228.146	根据预测结果及达标规划，能达到功能区要求	项目新增工业烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs 污染物总量指标进行等量削减
		总量管控限值	1400.12	1702.028		
		增减量	1171.974	1473.882		
	NOx	现状排放量	549.62	549.62	根据预测结果及达标规划，能达到功能区要求	
		总量管控限值	2282.991	2666.771		
		增减量	1733.371	2117.151		
	颗粒物	现状排放量	91.824	91.824	根据预测结果及达标规划，能达到功能区要求	
		总量管控限值	491.17	581.938		
		增减量	399.346	490.114		
	VOCs	现状排放量	501.635	501.635	根据预测结果，能达到	

		总量管控限值	1850.453	2054.443	功能区要求	
		增减量	1348.818	1552.808		
危险废物管控总量限值		现状排放量	7605	7605	委托有资质单位处置，不排放	委托有资质单位处置，不排放
		总量管控限值	30594	62711		
		增减量	22989	55106		

表2-45 清单4 舟山绿色石化基地拓展区总体规划方案优化调整建议(项目相关部分)

类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益	符合性分析
基础设施	舟山高新技术产业园区区块污水依托舟山市污水处理中心，该污水处理厂为城镇污水处理厂。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）：废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值。	建议舟山高新技术产业园区区块远期建设化工废水处理专线。	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	推动园区规范发展，加快基础设施建设	符合。本项目为区块内公共配套设施建设，设置有化工污水处理厂，为化工园区专用的配套设施。化工污水处理厂依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口。本项目为陆域部分，不含排海部分，排海部分另行编制环评
	/	加快推进集中供热、污水处理、中水回用、危废处置设施的建设；优化尾水排放方案和取排水口设置，开展排海口专题论证。	高标准建设生态环境基础设施、环境风险防范重大基础设施	推动园区规范发展，加快基础设施建设	符合。本项目为区块内公共配套设施建设，设置有化工污水处理厂
	/	尽快推进编制集中供热专项规划及论证。	《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》	加快基础设施建设	/
	/	加快推进化工园区专用配套停车场建设	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通	完善配套设施	符合。本项目为区块内公共配套设施建

类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益	符合性分析
			知》		设，目前化工园区内入驻企业较少，危化品车辆停车场需求不明朗，没有达到必建的要求，因此建设单位决定暂不实施其中的危化品车辆停车场工程。若后续有实际需求时，危化品车辆停车场工程将另行立项，并另行编制环评报告，情况说明详见附件 9。
其他	/	各拓展区建立健全环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，与宁波－舟山港、宁波石化基地等协同发展，完善应急能力和应急体系建设。编制拓展区突发环境事件应急预案和应急能力建设方案，完善应急物资装备和设施，并定期演练。	加强环境风险防控。	降低环境风险	符合，项目建成后园区需及时编制拓展区突发环境事件应急预案和应急能力建设方案，完善应急物资装备和设施，并定期演练
	/	按照“一个平台、一个主体、一套班子”的体制架构要求，进一步理顺石化产业基地管理机构职能，建立与拓展区块属地管理机构的常态化工作联络机制，实现对绿色石化基地及拓展区规划范围的“统一规划、统一招商、统一协调”。	浙江省委、省政府《关于整合提升全省各类开发区（园区）的指导意见》（浙委发〔2020〕20 号）和《关于打造高能级战略平台的指导意见》（浙委办发〔2020〕 25 号）精神	降低环境风险	/

类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益	符合性分析
	/	建设园区空气质量监测站，探索建议园区臭气异味溯源监测系统；统筹推进园区智慧化数字化平台建设	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	推动园区规范发展	/

表2-46 清单 5-2 舟山绿色石化基地拓展区-高新技术产业园区区块环境准入条件清单

规划区块		环境准入要求			依据	项目符合性分析
舟山高新技术产业园区区块	浙江省舟山市海洋产业集聚区重点管控单元（ZH33090220072）	行业准入负面清单	/	新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目（热电行业除外）	产业及规划定位	/
			C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	251 精炼石油产品制造、252 煤炭加工	三线一单	/
			C26 化学原料和化学制品制造业	262 肥料制造、263 农药制造、264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造中高 VOCs 含量的有机溶剂型产品、267 炸药、火工及焰火产品制造	规划定位、三线一单及 VOC 控制	/
			C27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	规划定位、三线一单	/
			C29 橡胶和塑料制品业	2911 轮胎制造；有炼化及硫化工艺的橡胶加工、橡胶制品制造及翻新、再生橡胶制造（2912、2913、2914、2915、2916、2919）	规划定位、三线一单	/
				292 塑料制品制造（涉及人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的）	规划定位、三线一单	/
		工艺准入负面清单	/	《产业结构调整指导目录》中所有限制类和淘汰类项目，包括其他地区转移的项目。	《产业结构调整指导目录》	符合。本项目为公共配套设施建设，子工程不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目
		产品准	/	①列入《环境保护综合名录》中“高污染、高	规划定位、工业区管理	符合。本项目为公共

规划区块		环境准入要求			依据	项目符合性分析
		入负面清单		环境风险”产品名录的项目；②根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品。	要求、产业发展规划	配套设施建设，不属于《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品名录的项目和国际公约总体计划要求进行淘汰的产品
		污染源准入负面清单	/	集中污水处理厂不能接纳其生产废水的企业	《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）》	/
			/	产生二噁英、六氯苯、多氯联苯的项目（配套废气处理设施及热电、固废处置设施产生的除外）	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	符合，本项目化工污水处理厂活性炭再生产生二噁英，但该工序为化工污水处理厂配套的固废处置设施产生的
			/	填埋类的以及经利用处置后新产生须填埋的危险废物产生量在100吨以上且无法市域内无害化处置的项目	浙环发[2019]21号《浙江省工业固体废物专项整治行动方案》、舟政办发〔2020〕78号《舟山市无废城市建设方案》	/
			/	污染物排放不满足规划区总量控制要求的项目	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150	符合。本项目化工污水处理厂COD、氨氮无需总量替代削减，工业烟粉尘、SO_2、

规划区块		环境准入要求			依据	项目符合性分析
					号）	NOx、VOCs 污染物总量指标进行等量替代削减
		资源开发利用要求	/	满足当地土地资源、水资源、能源资源承载力，满足行业单位工业增加值碳排放限值的项目（以国家和省级公开发布的碳排放强度基准为依据），清洁生产水平达到一级水平或国内同行业先进水平。	《浙江省化工园区评价认定管理办法》、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》	符合，本项目 6 个子工程为规划建设项目，符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》
		环境风险防控	/	定期开展全过程风险排查，原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目，限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，无法满足以上要求的项目，需进行安全风险专题论证后方可实施。	环环评〔2021〕45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、浙经信材料〔2021〕77 号《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	/
				新建、扩建有危险化工工艺（重点监管的危险化工工艺 12 类）和重大危险源的危险化学品项目（重点监管的危险化学品 13 种）需进行产业评估、社会风险、环境影响、安全风险专题论证后方可实施。	《舟山本岛化工园区项目准入指导意见》	符合。本项目公共罐区为重大危险源的危险化学品项目，已同步进行产业评估、社会风险、环境影响、安全风险专题论证

注：1、拟入园的项目原则上需同时满足《浙江舟山群岛新区产业发展引导目录》、《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划》、《舟山绿色石化基地总体发展规划》、《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》、《浙江省企业投资工业项目标准地工作指引》、《舟山市禁止、限制和控制危险化学品目录》、《舟山本岛产业准入指导目录（2021 年版）》及地方其他项目准入指导意见等文件的相关要求。

2、当《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》、《环境保护综合名录》、《产业结构调整指

导目录》、《舟山本岛产业准入指导目录》等文件发生更新时，相应条款按照最新要求执行。

3、重点重点监管的危险化工工艺（共 12 类）包括光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、氟化工艺、重氮化工艺、)过氧化工艺、磺化工艺、煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；重点监管的危险化学品（13 种）包括过氧乙酸、过氧化甲乙酮、过氧化（二）苯甲酰、硝化纤维素、硝酸胍、过氧化苯甲酸叔丁酯、硝基胍、N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺、2,2'-偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、硝化甘油、硝基苯、硝酸铵。

4、列入国家战略新兴产业目录行业且经相关主管部门同意方可引进的技术含量高的项目除外。

表2-47 清单 6 舟山绿色石化基地拓展区环境标准清单

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">类别</td><td colspan="5">主要内容</td><td rowspan="2">项目符合性分析</td></tr>
<tr><td colspan="5">生态空间清单</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">空间准入标准</td><td>规划区块</td><td>环境管控单元名称</td><td>生态空间范围 及示意图</td><td>管控要求</td><td>现状用地类型</td><td></td></tr>
<tr><td>舟山高新技术产业园区区块</td><td>浙江省舟山市海洋产业集聚区重点管控单元（ZH33090220072）</td><td> </td><td>空间布局约束：
除经批准专门用于三类工业集聚的工业功能区（工业集聚点）外，禁止新建、扩建三类工业项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。
污染物排放管控：
严格实施污染物总量控制制度， 根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设</td><td>工业用地、市政用地及未开发用地等</td><td>符合。本项目为公共配套设施建设项目，能够推动舟山高新技术产业园区发展</td></tr>
</table>

					及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。			
			环境准入条件清单					项目符合性分析
			功能区块			环境准入条件	依据	
			/	行业准入负面清单	/	新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目（热电行业除外）	产业及规划定位	/
					C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	251 精炼石油产品制造、252 煤炭加工	三线一单	/
					C26 化学原料和化学制品制造业	262 肥料制造、263 农药制造、264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造中高 VOCs 含量的有机溶剂型产品、267 炸药、火工及焰火产品制造	规划定位、三线一单及 VOC 控制	/
					C27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	规划定位、三线一单	/
					C29 橡胶和塑料制品业	2911 轮胎制造；有炼化及硫化工艺的橡胶加工、橡胶制品制造及翻新、再生橡胶制造（2912、2913、2914、2915、2916、2919）	规划定位、三线一单	/
						292 塑料制品制造（涉及人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的）	规划定位、三线一单	/
				工艺准入负面清单	/	《产业结构调整指导目录》中所有限制类和淘汰类项目，包括其他地区转移的项目。	《产业结构调整指导目录》	符合。本项目为公共配套设施建设，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类项目，为允许类项目，也不属于其他地区转移的项目
				产品准入负面	/	①列入《环境保护综合名录》中“高污染、高	规划定位、工业区管	符合。本项目为公共

				清单		环境风险”产品名录的项目；②根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品。	理要求、产业发展规划	配套设施建设，不属于《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品名录的项目和国际公约总体计划要求进行淘汰的产品
				污染源准入负面清单	/	集中污水处理厂不能接纳其生产废水的企业	《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）》	/
					/	产生二噁英、六氯苯、多氯联苯的项目（配套废气处理设施及热电、固废处置设施产生的除外）	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	符合，本项目化工污水处理厂活性炭再生产生二噁英，但该工序为化工污水处理厂配套的固废处置设施产生的
					/	填埋类的以及经利用处置后新产生须填埋的危险废物产生量在 100 吨以上且无法市域内无害化处置的项目	浙环发[2019]21 号《浙江省工业固体废物专项整治行动方案》、舟政办发〔2020〕78 号《舟山市无废城市建设方案》	/
					/	污染物排放不满足规划区总量控制要求的项目	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）	符合。本项目化工污水处理厂 COD、氨氮无需总量替代削减，新增工业烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs 污

								染物总量指标进行等量削减
				资源开发利用要求	/	满足当地土地资源、水资源、能源资源承载力，满足行业单位工业增加值碳排放限值的项目（以国家和省级公开发布的碳排放强度基准为依据），清洁生产水平达到一级水平或国内同行业先进水平。	《浙江省化工园区评价认定管理办法》、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》	符合，本项目 6 个子工程为规划建设项目，符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》
				环境风险防控	/	定期开展全过程风险排查，原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目，限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，无法满足以上要求的项目，需进行安全风险专题论证后方可实施。	环环评〔2021〕45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、浙经信材料〔2021〕77 号《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	/
						新建、扩建有危险化工工艺（重点监管的危险化工工艺 12 类）和重大危险源的危险化学品项目（重点监管的危险化学品 13 种）需进行产业评估、社会风险、环境影响、安全风险专题论证后方可实施。	《舟山本岛化工园区项目准入指导意见》	符合。本项目公共罐区为重大危险源的危险化学品项目，已同步进行产业评估、社会风险、环境影响、安全风险专题论证

由表 2-42～2-47 分析可知，项目为舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目，建设内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心及公共罐区工程，危化品车辆停车场待后续有实际需求时另行立项及编制环评，符合规划环评要求。

2.10.2 规划环评审查意见符合性分析

(1)规划审查意见

一、舟山绿色石化基地拓展区规划范围为《浙江省人民政府办公厅关于舟山绿色石化基地区块拓展有关事项的复函》（浙政办函〔2021〕21 号）核定的区块，包括定海工业园区东拓展区块、海洋产业集聚区区块、金塘北部围垦区块、六横小郭巨围垦区块，总面积 17.1 平方公里，规划期限 2020-2030 年。《规划》以整合资源、提升产业和创新体制为目标，重点发展高端新材料和专用化学品：定海工业园区东拓展区块依托舟山绿色石化基地聚醚多元醇及周边原料延伸发展高端、绿色功能材料；海洋产业集聚区区块依托舟山绿色石化基地及周边苯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯和聚酯等产品，重点发展电子信息材料、轻量化材料；金塘北部围垦区块发展高性能树脂、特种橡胶、环氧乙烷和环氧丙烷及其下游产品、完全降解塑料、PTA 下游产品，建设高性能材料基地；六横小郭巨围垦区块依托 LNG 和 LPG 发展绿色能源，发展基础化工材料产业、高端聚酯、专用化学品，建设新能源材料和特色材料基地。

二、规划审批机关在审批规划草案时，应当将《报告书》结论以及审查小组审查意见作为决策的重要依据，同时须重点关注以下问题：

（一）优化功能布局和产业结构。《规划》应坚持“绿色、安全、国际化”的定位，做好与省市国土空间规划、城市总体规划和区域“三线一单”成果的协调衔接，进一步优化各区块的功能定位和产业布局。拓展区内尚未纳入城镇开发边界的规划建设用地或不符合上位规划等要求的建设项目，在土地利用性质未转换、规划未调整之前，仍按原相关要求管理，不得开发建设。做好规划控制和生态隔离带建设，严格控制拓展区周边人口规模，科学设定拓展区的环境风险防范区，加强对拓展区内及周边集中居住区等生活空间的防护。

（二）严守环境质量底线，强化环境风险管控。《规划》实施将加大区域生态

环境质量改善、环境风险防控压力，并进一步加大海域生态环境风险。《规划》应强化各项环境保护对策与措施，预防和减缓拓展区建设发展可能带来的不良环境影响，并开展危险化学品运输方式的专题论证。拓展区各片区应建立健全环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，编制突发环境事件应急预案和应急能力建设方案，建立事故预警系统，以及单元-企业-拓展区块“三级”环境风险防范及应急联动机制。同时还应建立区域联防联控机制，并定期演练。

（三）严格入区项目行业和生态环境准入。统筹考虑宁波市、舟山市现有和规划石化产业的结构性升级，因地制宜推进差异化、高端化发展，禁止新增与主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区，避免低水平、低附加值产品的重复建设。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放、碳排放和资源利用等均应达到同行业先进水平。

（四）强化排放总量管控。根据《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）文件精神，从碳达峰、碳中和及“两高”项目管控要求，分析区域二氧化碳排放达峰目标与碳中和途径，突出降碳和污染物排放管控的协同作用，进一步优化能源结构调整。统筹制定区域污染物减排方案，明确拓展区污染物允许排放总量，严控拓展区石化产业污染排放总量，减轻石化产业对区域环境质量影响。

（五）高标准建设生态环境基础设施。加快谋划推进集中供热、污水处理、中水回用、危废处置设施的建设。在确保区域近岸海域水质不恶化的前提下，进一步优化尾水排放方案和取排水口设置，开展排海口专题论证。加强中水回用顶层设计，积极实施废水深度处理回用。强化固废综合利用和危废集中处置，妥善处置各类固废，危险废物安全处置率须达 100%。

（六）建立健全拓展区环境管理制度。进一步明确拓展区各片区管理要求。对照《浙江省化工园区评价认定管理办法》和综合评价指标体系要求，设置环保专业管理机构，持续提升园区污染防治和环境管理水平。组织编制生态环境保护规划，落实区域生态建设和环境保护目标，统筹安排生态环境保护机制体制建设、污染物排放与管理、环境监测与风险管控、生态恢复与建设等，不断提升绿色发展、数字化发展水平。建设园区空气质量监测站，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。建

立环境要素监测体系，按要求开展区域内水环境、大气环境、土壤环境等的监测工作。

（七）根据长期跟踪监测评估结果和实际环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化调整《规划》。在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

三、加强规划环评与项目环评的联动。《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应落实《规划》环评提出的相关要求，重点开展工程分析、清洁生产分析、污染防治和环境风险防范措施的可行性论证，强化环境监测和环境监管相关措施的落实。

(2)规划审查意见符合性分析

本项目位于舟山绿色石化基地拓展区舟山高新技术产业园区区块，项目为该区块公共配套设施建设，为规划中的建设项目，服务于该区块的发展。项目所在地位于围填海区域，目前子工程公共罐区、化工污水处理厂及特勤消防站均已取得不动产权证 (详见附件 6)。项目实施后各项污染物经治理后达标排放，各环境要素能够维持质量现状，消防站、应急指挥中心、公共罐区的建设，有利于该区域环境风险的管控，集中建设减轻对环境造成污染破坏和降低安全隐患；综上所述项目高标准建设，符合规划环评审查意见。

2.11 环境功能区划符合性分析

对照根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)，项目所在区块属于浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元 S（ZH3309020029），本项目属于城市环境保护基础设施建设项目，本项目符合性分析具体见下表 2-48。

表2-48 本项目与生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

环境管控单元名称	管控内容	管控要求	项目符合性分析
浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元 S（ZH330 9020029）	空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合。本项目属于公共配套设施建设项目，为园区规划中的项目；且项目周围为其他企业厂房，附近 2.0km 范围内无住户，各子工程区块内布局合理。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合。本项目为化工污水处理厂的建设，同时通过配套高效的污染治理措施，确保各类污染物长期稳定达标排放；项目严格实施污染物总量控制制度。本项目不涉及碳排放评价
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合。企业积极采取风险防范措施，及时制定应急预案，加强风险管理，符合环境风险防控要求。
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。本项目为公共配套设施建设项目，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设。

综上分析，本项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)要求。

第3章　工程概况及工程分析

3.1　基本概况

3.1.1　　项目基本概况

项目名称：舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目

项目代码：2201-330951-04-01-906150

建设单位：舟山市海涂围垦综合开发有限公司

建设性质：新建

投资总额：118856.59 万元，其中环保投资 9188.51 万元

建设地点：舟山高新技术产业园区

建设内容：项目目前处于设计阶段，根据可行性研究报告及批复(舟高新审批[2022]61 号)、项目基本信息表，项目建设内容包含园区卡口及围网、园区公共管廊、化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区等。目前化工园区内入驻企业较少，危化品车辆停车场需求不明朗，没有达到必建的要求，因此建设单位决定暂不实施其中的危化品车辆停车场工程。若后续有实际需求时，危化品车辆停车场工程将另行立项，并另行编制环评报告，情况说明详见附件 9。本报告不含化工污水厂的尾水排海工程及管网工程，仅对陆域部分进行评价。

根据舟高新审批[2022]61 号，拟建围网长度约 2.87 公里，设置卡口 5 个，分别为 3 个综合卡口、1 个专用卡口、1 个应急卡口；拟建公共管廊约 2.65 公里，规划 6 米宽主管廊；沿纬七道南侧、经十一路西侧、经十三路西侧布置。拟建特勤消防站规划用地面积约 1.68 公顷，主要内容包括消防站执勤楼、训练塔、训练场、室外活动场等，其中执勤楼主体为三层结构，训练塔为七层结构；拟建化工污水处理厂占地面积约 5.65 公顷，启动污水处理量规模为 0.5 万立方米/日，同时在污水处理厂内设置园区应急事故水池；拟建应急指挥中心内设指挥大厅，决策会议室、值班室、设备间、UPS 配电间等基础设施，其中指挥大厅内设置超高清 LED 屏、指挥操作台、指挥作战室、设备间等；拟建公共罐区用地面积约 11.67 公顷，主要包括苯乙

烯罐组、丁二烯罐组和冷冻站、VOC 处理设施、空分装置等辅助设施。

投产时间：2025 年 11 月

年运行时数：园区卡口及围网、园区公共管廊、化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心年运行时为 8760h(365d)，公共罐区年运行时为 8000h(334d)。

项目组成详见表 3-1。

表3-1　项目组成一览表

工程类别		建设情况	备注
主体工程	园区卡口及围网	设置园区卡口及围网，围网长度为 2.87 公里	新增
	园区公共管廊	主廊架布置于纬七道南侧、经十一路及经十三路西侧，最终联通污水处理厂及码头和各罐区，规划总长度约 2.65 公里，6 米宽；支线管廊后期根据入园企业建设需要逐步建设，本项目一期工程仅建设主管廊。由于输送的物料尚未确定，因此本报告不建设具体的物质输送管线，仅建设外壳管廊及废水管线	新增
	化工污水处理厂	化工污水处理厂位于已建舟山市污水处理厂工程南侧，污水处理规模按 0.5 万立方米/日，同时在污水处理厂内设置园区应急事故水池，占地 5.65 公顷	新增
	消防站	布置于纬七道与经九路交叉口南侧，按特勤消防站标准建设（同一级站），用地面积约 1.68 公顷	新增
	应急指挥中心	设置在消防站内	新增
	公共罐区	布置于梁横山西侧，用地面积约 11.67 公顷，共建设 13 个储罐，总罐容 60000m^3。	新增
辅助工程	办公楼	化工污水处理厂、消防站(应急指挥中心)及公共罐区地块内设置有办公楼	新增
	冷冻站	公共罐区设置有冷冻站，冷冻介质为 20%wt 的乙二醇溶液，经由冷冻水罐缓冲后由冷冻水泵送出，通过冰机制冷温度降低到 2℃，送往各苯乙烯冷却器，回水温度约为 7℃，	新增
	配电房	化工污水处理厂、消防站及应急指挥中心、公共罐区内设置有配电房	新增
	工作制度	园区卡口及围网、园区公共管廊、化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心年运行时为 8760h，公共罐区年运行时为 8000h	新增
	员工及食宿情况	园区卡口及围网设置 4 个门卫共设 4 名值班人员，均为住宿； 园区公共管廊不设专职人员； 化工污水处理厂共设置员工 26 人，无食宿； 消防站及应急指挥中心由政府管理考虑，根据初步设计，定员 60 人（均食宿），设 1 食堂，内设 5 个灶头； 公共罐区共设置员工 24 人，无食宿；	新增
公用工程	给水	本项目用水为市政给水，合计用水量为 109091t/a	新增
	排水	项目采用雨污分流制，各子工程雨水经收集后排入附近河道，园区内目前已沿主干路网敷设 DN600-DN1200 雨水管。 ①园区公共管廊无废水产生； ②园区卡口及围网、消防站及应急指挥中心产生的生活污水经化	新增

工程类别		建设情况	备注
		粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂； ③公共罐区产生的废水经区块内污水预处理设施处理达标后纳入园区化工污水处理厂； ④园区化工污水处理厂处理后的尾水新建排海管，排污口依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口，本报告不含排海工程及尾水管网，排海部分需另行编制环评。	
	供电	各子工程用电来自附近供变电设施，本项目合计用电19798312kwh/a 在本园区纬五道北侧、碳景科技西侧规划建设 110kV 变电站，采用 110/35/10kV 三级电压。110kV 变电站为园区 35kV、10kV 配电网的电源，110kV 变电站布置在靠近纬五道以北。35kV 变电站位置结合建设项目的需求以及负荷发展情况，并满足 10kV 输送距离、电源接入和出线方便。	新增
	通信	园区内现状通信线缆由管道包封、沿已建道路埋地敷设。一条主通信线缆沿纬五道西段并转至经十一路南北向敷设，贯穿园区	新增
	天然气	项目消耗的天然气由新奥集团舟山液化天然气（LNG）接收及加注站提供，天然气合计消耗量为 228870m^3/a，其中化工污水处理厂消耗量为 224870m^3/a，公共罐区消耗量为 4000m^3/a	新增
	蒸汽	项目所用蒸汽由神华国华舟山电厂提供，合计蒸汽消耗量为 23991t/a，其中化工污水处理厂工程消耗 13591t/a、公共罐区工程消耗 10400t/a	新增
环保工程	废气	园区卡口及围网工程、公共管廊工程营运期无废气产生	/
		化工污水处理厂： ①污水处理单元产生的氨、硫化氢及有机废气经收集后经碱液喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置后通过 20m 高排气筒(DA001)排放，风机风量为 42000m^3/h； ②实验室少量废气经收集+碱喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒(DA002)排放； ③废水处理工段产生的废活性炭采用多段炉再生，活性炭再生产生的多段炉废气经后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处置后通过 30m 高排气筒(DA003)排放，风机风量为 2000m^3/h	新增
		消防站(含应急指挥中心)： ①汽车尾气经地面扩散后无组织排放； ②食堂油烟经油烟净化器净化后食堂屋顶排放；	新增
		公共罐区： ①苯乙烯储罐废气及废液装车废气经收集后进入 RTO 装置，RTO 尾气通过 25m 高排气筒(DA004)排放，风量合计为 6077m^3/h；	新增
	废水	①园区公共管廊无废水产生； ②园区卡口及围网、消防站及应急指挥中心产生的生活污水经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂； ③公共罐区产生的废水经区块内污水预处理设施处理达标后纳入园区化工污水处理厂，污水处理站规模为 20m^3/h； ④园区化工污水处理厂处理后的尾水依托舟山市高新区工业污	新增

工程类别		建设情况	备注
		水处理中心设置的入海排污口排放，排污口位于螺门渔港工程南码头南侧约 65m 处，化工污水处理厂规模为 5000t/d	
	噪声	采用低噪声设备与工艺	新增
	固废	在化工污水处理厂、消防站、公共罐区场内设置危险废物暂存场所，危险废物经收集暂存后委托有资质单位处置； 一般固废收集暂存后外卖处置； 生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运；	新增
	防渗工程	公共罐区、园区化工污水处理厂需进行分区防渗。根据厂区天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中危险废物暂存库、废水处理装置区、甲类仓库为重点防渗区，事故应急池、初期雨水池和其它仓库均为一般防渗区，其他区域(厂区道路、办公楼、配电房、水泵房、门卫)为简单防渗区。	新增
依托工程	公共罐区原料运输	公共罐区原料运输依托公共罐区北侧的舟山海洋产业集聚区危化品码头工程	依托现有
	排海口	依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口。根据《舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告》，推荐入海排污口坐标为：东经 122°17′45.300″，北纬 30°04′40.838″N。出水管口位于最低潮位线以下。根据推荐入海排污口污染物扩散预测结果，混合区面积约 0.1422km^2，符合《污水海洋处置工程污染控制标准》（GB18486-2001）中的混合区规定要求；排污口选址符合《浙江省国土空间规划》、《浙江省海岸带及海洋空间规划》、《舟山市国土空间规划》、浙江省“三区三线”划定成果、《浙江省海岛保护规划》、《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》、《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》等相关规划要求。	依托

3.1.2 区块公共工程概况

3.1.2.1 水源及给水情况

1、水源

新港工业园区（二期）近、远期供水水源由工业园区（一期）由纬五道接入，同时预留从普陀城区给水管网由经十一路引水。园区现状由岛北水厂供水，岛北水厂一期 8 万吨/日已经投入运行，目前实际供水量在 6.5 万吨/日左右。根据规划，岛北水厂二期将建设 8 万吨/日供水工程。

2、给水

本项目园区内根据水源构成、园区内项目用水特点，给水系统划分为新鲜水系统、再生水系统。

(1)新鲜水系统同时承担低压消防供水任务，正常状况下工作水压不低于 0.30MPa，根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）的要

求，火灾时工作水压不低于 0.15MPa（从地面算起）。水质需符合《石油化工给水排水水质标准》（SH3099-2000）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）规定的指标要求。新鲜水管网采用环网供水系统，给水管管径 DN200-DN1000。

园区内纬五道已敷设 DN1000、DN500、DN200 球磨铸铁管，纬七道、纬八道敷设 DN300PE 管，经十一路敷设 DN500 球磨铸铁管。

根据水平衡，项目新鲜水用水合计为 109091t/a，具体详见§3.10 水平衡。

(2)园区再生水主要用于工业项目、市政杂用水。再生水系统工作水压不低于 0.25MPa，水质需符合《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中用于工业冷却的相关要求。再生水由市政污水处理厂再生水系统供应。

再生水管网采用支状供水系统，给水管管径 DN200-DN300，目前已经建设。

3.1.2.2 排水

舟山高新技术产业园区区块内所有废水达纳管标准后排入区块内化工污水处理厂，由本项目化工污水处理厂处理达标后排放（涉海部分不在本次评价范围内），化工污水处理厂具体情况详见§3.4。

3.1.2.3 供电

各子工程用电来自附近供变电设施，本项目合计用电 19798312kwh/a。

在本园区纬五道北侧、碳景科技西侧规划建设 110kV 变电站，采用 110/35/10kV 三级电压。110kV 变电站为园区 35kV、10kV 配电网的电源，110kV 变电站布置在靠近纬五道以北。35kV 变电站位置结合建设项目的需求以及负荷发展情况，并满足 10kV 输送距离、电源接入和出线方便。

3.1.2.4 供热

区块用热由国能浙江舟山发电有限责任公司（原神华国华（舟山）发电有限责任公司）集中供给。公司始建于 1996 年，位于定海白泉镇浪洗村的东南部，舟山本岛的北部沿海，厂区占地面积 96.7 公顷。一期、二期工程均为省重点工程，其中首台 125MW 机组 1994 年 10 月 17 日环评批复（浙环开建[1994]58 号），于 1997 年 11 月正式投产；第二台 135MW 机组 2001 年 8 月 12 日环评批复（浙环建审[2001]65 号），2004 年 3 月 25 日动态移交生产。二期 3 号 300MW 机组于 2008 年 4 月 29 日环评批复（环审[2008]88）号），2010 年 10 月 21 日投产；4 号 350MW 机组于 2014 年 6 月 26 日通过 168 试运行投产。公司目前总装机容量为 910MW，1-4#机组均已完成机组技改实现集中供热，供热能力达 300t/h（1-4#机组供热能力分别为 0t/h

（暂停供热）、0t/h（暂停供热）、150t/h、150t/h）。目前供热负荷 50~80t/h，剩余 220~250t/h。

神华国华电厂近期拟对 125MW 燃煤机组进行背压改造，实现集中供热；远期首先考虑 135MW 机组的背压技改；之后根据热负荷发展，结合电厂电源点扩建规划，拟建 2 套 660MW 燃煤机组，一并承担规划范围内集中供热任务。计划 2023 年底完成建设。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台国能浙江舟山发电有限责任公司 2024 年在线监测结果，目前国能浙江舟山发电有限责任公司现有工程的各排放口能够达到相应大气污染物排放标准。

浙江舟山发电有限责任公司将为本项目化工污水处理厂及公共罐区提供中压蒸汽，本项目合计蒸汽消耗量为 23991t/a，其中化工污水处理厂工程消耗 13591t/a、公共罐区工程消耗 10400t/a。

3.1.2.4 天然气

舟山高新技术产业园区区块规划边界外北侧现已建成新奥集团舟山液化天然气（LNG）接收及加注站。舟山液化天然气（LNG）接收及加注站一期规模 300 万吨/年，主要进行 LNG 液体销售和向舟山市提供城市燃气及燃气电厂用气，现已建成投入使用；二期规模 500 万吨/年，2021 年建成，2025 年达产，主要进行 LNG 液体销售和向舟山市提供城市燃气及燃气电厂用气。远期根据市场需求建设，规划总体规模可达到 1000 万吨/年。

此外舟山高新技术产业园区区块位于新港工业园二期区内，新港工业园二期中压管网已建成通气，中压管网成环布置，中压燃气管线由岛北门站沿纬五道接入。岛北门站进站压力为 3.2MPa，出站压力为 1.6MPa 和 0.4MPa，供气能力达 7 万 Nm^3/h。

新奥 LNG 气化站位于项目北侧，将为本项目提供天然气，作为化工污水处理厂活性炭再生多段炉和公共罐区 RTO 启动及热值较低时的补充燃料，天然气合计消耗量为 228870m^3/a，其中化工污水处理厂消耗量为 224870m^3/a，公共罐区消耗量为 4000m^3/a。

本项目公用工程消耗详见表 3-2。

表3-2　本项目公用工消耗情况一览表

序号	类别	年消耗量	来源
1	用水(t/a)	109091	市政供水

2	用电(kwh/a)	19798312.00	市政供电
3	天然气(Nm^3/a)	228870	新奥集团提供
4	蒸汽(t/a)	23991	国能浙江舟山发电有限责任公司提供

3.1.3 项目污染物概况

各区块污染物产生及编号情况详见表 3-3。

表3-3　各子工程营运期污染物产生及排放去向情况一览表

序号	建设内容	废气		废水		噪声	固废	
		废气名称及编号	措施/排气筒编号	废水名称及编号	去向		固废名称及编号	去向
1	园区卡口及围网	×①	×	生活污水	收集后进入园区化工污水处理厂	×	生活垃圾	环卫清运
2	园区公共管廊	×	×	×	×	×	×	×
3	化工污水处理厂	污水处理废气 G1-1	碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附/DA001	待处理污水 W1-1	收集后进入调节池，处理达标后排海，本报告不含排海工程，排海工程另行编制环评	设备运行机械噪声	废包装材料 S1-1	收集后外卖处置
		实验室废气 G1-2	废气收集后经碱喷淋处理后 15m 高排气筒排放(DA002)	实验室废水 W1-2			废活性炭 S1-2	委托有资质单位处置
		活性炭再生废气 G1-3	后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理/DA003	废气处理废水 W1-3			实验室废液 S1-3	委托有资质单位处置
		/	/	锅炉排污水 W1-4			污泥 S1-4	待鉴定，鉴定结果出来前暂按危险废物处置，委托有资质单位处置
		/	/	急冷塔排水 W1-5			废润滑油 S1-5	委托有资质单位处置
		/	/	滤液 W1-6			废包装桶 S1-6	委托有资质单位处置
		/	/	污泥干化冷凝水 W1-7			废离子交换树脂 S1-7	物资公司回收利用
		/	/	纯水制备浓水 W1-8			废臭氧催化剂 S1-8	厂家回收利用
		/	/	生活污水 W1-9			废布袋 S1-9	委托有资质单位处

		/	/	/			飞灰 S1-10	置
		/	/	/			废 RO 膜 S1-11	物资公司回收
		/	/	/			生活垃圾 S1-12	收集后环卫清运
4	消防站(含应急指挥中心)②	汽车尾气 G2-1	无组织排放	车辆清洗废水 W2-1	收集后排入园区化工污水处理厂	设备运行机械噪声、交通噪声	废旧零部件 S2-1	收集后物资公司回收利用
		食堂油烟废气 G2-2	油烟净化器/食堂屋顶排放	生活污水 W2-2			废机油 S2-2	收集暂存后委托有资质单位处置
		/	/	/	/		废机油桶 S2-3	
		/	/	/	/		生活垃圾 S2-4	环卫清运
5	公共罐区	有机废气(有机储罐呼吸废气 G3-1、废液装车废气 G3-2)	RTO/DA004	初期雨水 W3-1	预处理达标后排入园区化工污水处理厂	设备运行机械噪声	污泥 S3-1	委托有资质单位处置
							废润滑油 S3-2	
		天然气燃烧尾气 G3-3	DA004	冷却水排放水 W3-2			废包装桶 S3-3	
		管道阀门处无组织废气 G3-4	无组织排放	地面冲洗废水 W3-3			隔油池废油 S3-4	
		清罐废气 G3-5	RTO/DA004	生活污水 W3-4			储罐放净废液 S3-5	
		/	/	储罐清洗废水 W3-5	储罐清洗过程中产生的废水收集后作为危废处置		储罐清洗废物 S3-6	
		/	/	/			生活垃圾 S3-7	环卫清运
		/	/	/			废分子筛 S3-8	收集暂存后外卖处置
		/	/	/			废过滤芯 S3-9	

*注：①表示不产生；②应急指挥中心设置在消防站内，因此合并分析

由表 3-3 可知，化工污水处理厂、消防站(含应急指挥中心)、公共罐区有废气产生，园区卡口及围网、化工污水处理厂、消防站(含应急指挥中心)、公共罐区有废水及固废产生，各子工程具体建设情况及产排污情况分述如下：

3.2 园区卡口及围网

3.2.1 工程建设内容

1、工程建设规模

该工程设围网、卡口及配套设施，建设规模详见表 3-4、表 3-5。

表3-4 园区卡口及围网建设规模

建设内容	建设规模	备注
围网工程	本项目封闭园区采用物理隔离，沿着园区界区红线设置园区围网工程，长度约2.87km。在园区的纬八路南侧和纬五道北侧采用格栅，园区其他方向利用天然的河流作为屏障。围网距地面的总净高度不低于3米。 在危化品车辆停车场和速时达等厂区处，因需要保留厂区出入口问题，将园区围网同厂区围网搭接，利用厂区围网作为园区围网。	围网红线图详见图3-1
卡口工程	拟设置 5 个卡口，卡口位置和功能具体如下： 卡口 1：设置在纬七路和经十一路交口的纬七路上；作为除危险化学品运输以外的机动车辆、非机动车辆及人员共用卡口，事故情况下也可作为人员疏散卡口。 卡口 2：设置在纬六道和经九路交口的纬六道上，作为各类应急救援相关车辆出入园区的专用卡口，事故情况下也可作为人员疏散卡口。此卡口正常为常闭状态，应急情况下具备一键开启功能。该卡口按无人值守考虑，不设门岗，设卡口。 卡口 3：设置在经十一路和纬五道交口的经十一路上；作为除危险化学品运输以外的机动车辆、非机动车辆及人员共用卡口，事故情况下也可作为人员疏散卡口。 卡口 4：设置在经十三路与纬五道交口的经十三路上，作为危险化学品运输车辆出入园区的卡口，其他机动车辆、非机动车和行人不得通过此卡口出入园区。 卡口 5：设置在纬七路和经十一路交口的经十一路上；作为除危险化学品运输以外的机动车辆、非机动车辆及人员共用卡口，事故情况下也可作为人员疏散卡口	卡口位置图详见图3-2
配套工程	配套工程主要包含园区卡口、周界、园区内公共区域的安全防护、视频监控系统、入侵报警系统、在线式电子巡更系统和安防综合管理等工程，设计范围主要为公共安全各子系统，其中包含视频监控系统、入侵报警系统、在线式电子巡更系统和安防综合管理平台。基于各子系统功能，	具体建设内容详见表 3-4

	以满足园区卡口、周界、园区内公共区域的安全防护，并通过安防综合管理平台把各子系统数据打通，实现各系统联动预警。	

表3-5　园区卡口及围网工程配套工程建设情况

序号	建设内容		建设规模	备注
1	安全防护系统	视频监控系统	应用于整个园区，包括人员、车辆出入卡口监控，周界监控、道路监控、高空全景监控、园区管廊监控等。 重点危险化学品仓库、中控室、重大危险源现场等重点部位的监控视频智能分析，支持实现非法强行闯入、重点管控区违规区域停车、重点管控区域车辆超速行驶、危险品车辆轨迹分析、人员非法聚集、打架斗殴、吸烟、不带安全帽、不着工装上岗、火灾、烟雾、重点管控区域人员离岗等进行全方位的识别和预警，提升园区安全管理效能。	新建
2		入侵报警系统	周界报警：针对场区周界设置电子围栏或微波探测进行防护，对非法闯入行为实时报警。	新建
3		智能巡查系统	采用手持移动终端设备实现前端视频拍摄、传输，配合语音、文字、小视频、图片、拍照、文件等即时通信，可通过 NFC 或蓝牙功能进行巡更打卡	新建
4		安防综合管理平台	针对本项目建设的智能化安防各子系统进行数据打通，对智能化安防子系统的数据进行采集、清洗、管理等，并将数据提供各应用模块，以实现人员、车辆、设备的统一管控	新建
5	卡口出入管理系统	停车场管理系统	针对园区车辆卡口配置车辆管控设备，每通道包含摄像机、道闸、显示屏等设备，采用车牌识别技术。 后端配置系统管理平台，具备不同职权设置管理权限，支持驾驶人员和车辆出入园申请、审核、长期/临时授权，支持危险化学品运输车辆预约、审核、授权，支持分区授权、异常行为报警和黑名单管理，可对园区内部的危险品车流统计等功能	新建
6		访客管理及通道闸系统	在人员出入卡口设置通道闸，并配置人脸识别仪、二维码识别、刷卡设备，可实现内部员工、访客等不同角色出入。 外部人员可通过访客管理系统进行提起预约，系统对登记人员进行身份信息采集、管理	新建
7	危险品车辆、应急	运输车辆基础信息	对承运人运输公司进行信息管理，包括运输公司基本信息、车辆信息和人员信息等。 对入园危险化学品运输车辆、危险废物运输车辆进行线上资质核验，对相关司机、押运人员进行网上登记。	新建

	车		出现资格证件超期、超限等情形及时预警报警	
8	辆、物流车辆管理	运输车辆动态监控	通过车辆定位设备等建设危险化学品、危险废物运输车辆的动态监控系统，可对危险化学品、危险废物运输车辆在化工园区内的行驶轨迹进行实时监测，并在电子地图上显示。 对未按指定时间、路线和规定速度行驶、不在规定区域内停放、停放时间超期的危险化学品、危险废物运输车辆能发出报警，并联动化工园区接警系统。 化工园区内危险化学品、危险废物运输过程中，一旦发生交通事故或异常行为（包括但不限于超速行驶、不按规定路线行驶、超期滞留、禁区闯入等），及时提醒纠正并立即将信息推送到相关人员启动危险化学品道路运输应急预案	新建

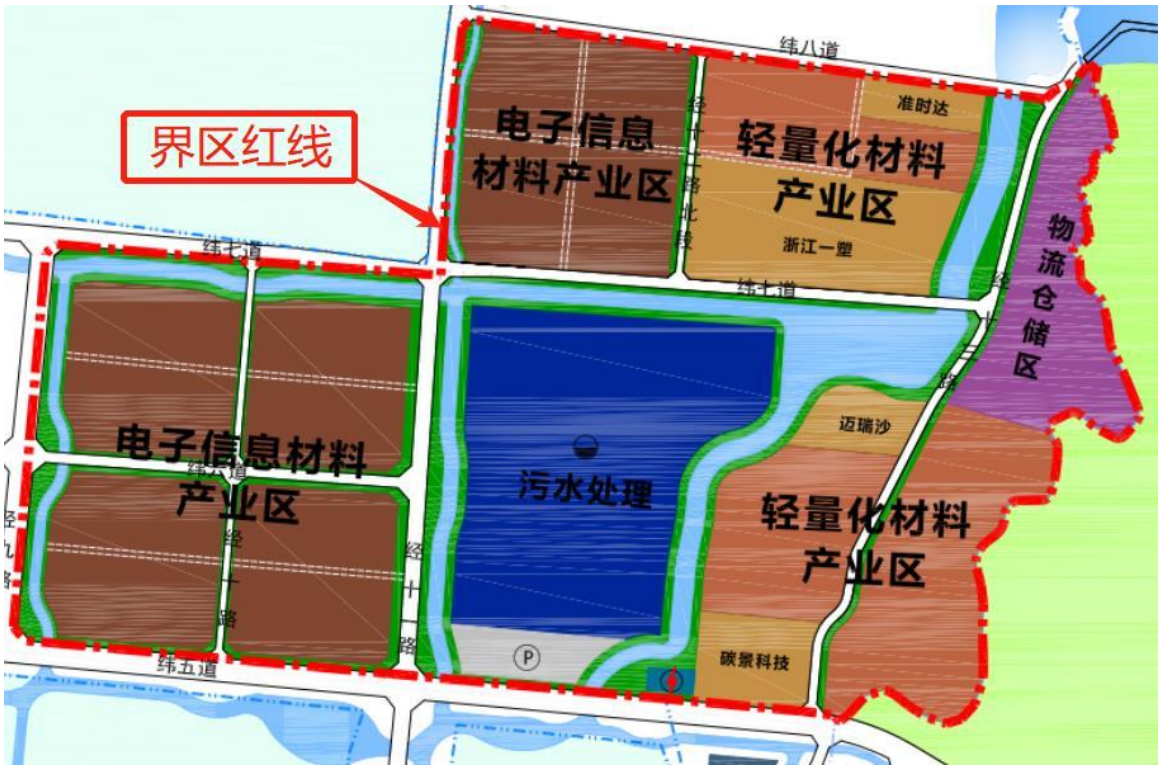


图 3-1 园区围网红线图

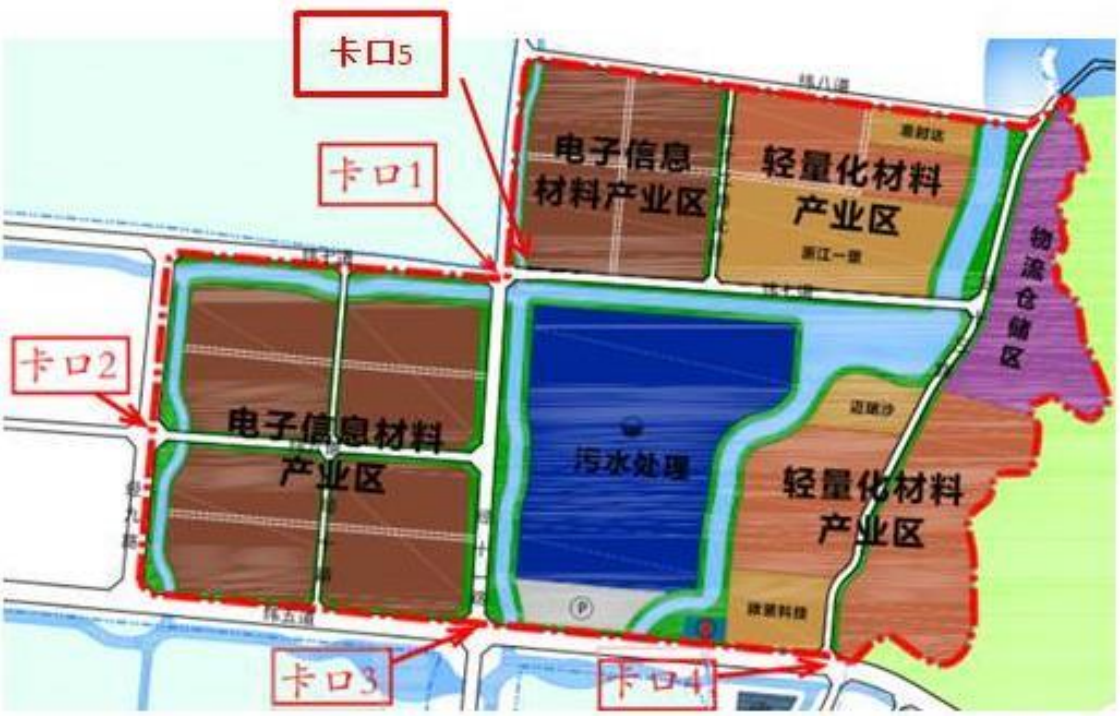


图 3-2 园区卡口位置图

2、建筑工程

本工程在相应的 5 个卡口设置 4 个门卫，分别为门卫一、门卫二、门卫四、门卫五，单层建筑高度 3.6m，建筑主要特征详见表 3-6 建构筑物一览表。

表3-6 园区卡口及围网工程建构筑物一览表

序号	主项名称	耐火等级	生产类别	结构形式	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）
1	门卫 1	二级	民用	钢筋混凝土框架结构	62	62
2	门卫 2	二级	民用	钢筋混凝土框架结构	62	62
3	门卫 4	二级	民用	钢筋混凝土框架结构	62	62
4	门卫 5	二级	民用	钢筋混凝土框架结构	62	62

3.2.2 园区卡口及围网污染物识别及源强分析

园区卡口及围网工程营运期污染物主要为门卫产生的生活污水和生活垃圾。

1、生活污水

卡口及围网工程设 4 个门卫，共设 4 个值班人员。生活污水量为 200L/d·人、废水排放量按用水量的 85%计算，则生活用水量为 0.8t/d、292t/a，生活污水量为 0.68t/d、

248.2t/a。生活污水水质 pH 值 6~9，COD300mg/L，氨氮 30mg/L，分别经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂。

2、生活垃圾

项目设 4 个值班人员，均住宿。生活垃圾产生量为 1kg/d·人，则生活垃圾产生量为 4kg/d、1.46t/a，收集后委托环卫清运处置。

综上所述，园区卡口及围网工程污染物产排情况详见表 3-7。

表3-7　园区卡口及围网工程主要污染源物产排核算表　单位：t/a

污染类别	污染源	污染因子	产生量及产生浓度	削减量	排环境量及排放浓度*
废水	生活污水（合计）	废水量	248.2t/a（0.68t/d）	0	248.2t/a（0.68t/d）
		COD_{Cr}	0.074 (300mg/L)	0.062	0.012 (50mg/L)
		NH_3-N	0.007 (30mg/L)	0.005	0.002 (8mg/L)
固废	生活垃圾		1.46	1.46	0 (委托环卫清运)

*注：根据化工污水处理厂的出水控制标准进行核算

3.3 园区公共管廊

园区规划建设配套的园区公共管廊，用于各装置之间、各装置与公用工程及辅助工程之间、公用工程之间的连接，输送蒸汽、工业气体、液体、化工物料及建设电力电缆、通信电缆等。公共管廊衔接着园区内的所有相关企业，使上下游装置及公用工程等全部贯通，企业生产所需的物料都可以通过管廊进行传递。公共管廊作为化工园区内特有的公用基础配套设施，以较低的投资成本、较高的资源利用效率和快速的传输速度，确保了蒸汽、工业气体、工艺液体等物料在各企业之间、工厂与仓储之间便捷、高效流动，是化工园区的“主动脉”。

3.3.1　园区公共管廊建设位置及规模

园区经十一路东侧已建成一条地下综合管廊，宽度 3.5 米，沿园区纬五道南侧、经十一路东侧进入园区，可敷设园区内的 35kV 及以下电力线路。

根据园区发展的需要，现需建设园区地上公共管廊。利用园区地上公共管廊的主要有以下管道：产业项目之间具有上下游关系的物料管道，需利用公共管廊架空敷设；工业气体（氮气、氧气、压缩空气、氢气等）管道，需利用公共管廊架空敷

设至相关厂区；供热管道（蒸汽、凝水、除盐水）需从园区西北侧架空敷设至相关厂区；周边区域以及园区内各企业排放生产污水管道，需利用公共管廊架空敷设至污水处理厂；部分地块 35kV、10kV 电缆敷设在公共电缆桥架内；罐区和码头物料管道，需利用公共管廊架空敷设至相关厂区等。

由于输送的物料尚未确定，因此本报告不建设具体的物质输送管线，仅建设.管廊及废水管线。

公共管廊的规划路径将以园区内的纬七道和经十一路为主轴，公共管廊主要采用架空敷设的方式，按照“统一规划、分期实施并预留延伸空间”的原则进行管廊的设计和建设。规划 6 米主管廊，建立企业之间及上下游产业之间的便捷运输通道。各用户根据实际情况就近接入，具体走向详见图 3-3。

图 3-3 园区公共管廊走向示意图

①主管廊布置方案

沿纬七道南侧、经十一路西侧、经十三路西侧布置。主管廊贯穿本次园区域东西和南北，将主要化工生产装置与供热管网、污水处理厂等地块相连接，同时建立起便捷的项目物流通道，对园区的物流运输的畅通起到关键作用。主管廊长度统计详见表 3-8。

表3-8 管廊长度统计一览表

序号	管廊位置	区段	管廊长度（m）	管廊规模
1	经十一路西侧	纬五道至纬七道	950	主管廊
2	纬七道南侧	经十一路至经十三路	1200	主管廊
3	经十三路北段西侧	纬七道至纬八道	500	主管廊
4	合计		2650	主管廊

支线管廊后期根据入园企业建设需要逐步建设，本项目一期工程仅建设主管廊。

局部区域尚未规划公共管廊，项目实施时如需公共管廊，可单独设置支管廊或专用管廊，规模可根据项目所处位置和管道需求情况确定，并兼顾其它项目使用管廊的可能性。

②公共管廊宽度与层数

根据产业规划布局，未来对公共管廊需求较大、布置大型炼化装置或装置较密集、衔接地块较多的区域规划布置主管廊；未来对公共管廊需求相对较少、且衔接地块较少的区域规划布置支管廊；供局部地块或装置使用的区域设置专用管廊，专用管廊不列入公共管廊可研范围，待项目实施时按需设置。主管廊规划宽度为 6 米，考虑到投资和园区现状，本项目管廊按一期管廊层数 2 层，并预留 1 层荷载；支管廊、专用管廊宽度和层数待项目实施时按需设置。

③公共管廊高度及跨度

公共管廊原则上采用高管廊，纬七道东西向管廊净空高度 5.5 米，经十一路、经十三路南北向管廊净空高度 6.6 米，管廊采用错层衔接。如部分路段具备实施低管廊条件，低管廊高度可采用 0.5～1.0 米。当管廊通过大件运输通道时需保证 12～15.0 米的净空高度；管廊跨越一般道路、企业出入口大门等，管廊净空高度不低于 5.5 米，跨越宽度不小于 20 米。管廊应满足消防车通行的高度规定，当企业有特殊要求时，跨越净空高度和宽度可按需确定。

④公共管廊的跨域和交叉

公共管廊经过河流、道路、企业出入口等设施处采用跨越方式通过，当跨度较大时，采用大跨度钢结构桁架。公共管廊的跨越应执行相关规范及相应管理部门的要求。公共管廊与架空电缆交叉时，原则上在架空电缆下方穿越，二者净距（包括管廊预留层）应遵循《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求，确保公共管廊与架空电缆的安全距离。公共管廊沿线遇到与架空电缆平行时，

应满足水平净距不小于最高电杆（塔）的高度。

3.3.2 园区管廊工程污染物识别及源强分析

公共管廊在日常运营管理工作主要是巡线检查和维护，因此营运过程无“三废产生”。

3.4 化工污水处理厂

3.4.1 化工污水处理厂位置

拟建化工污水处理厂位于舟山高新区经十一路东侧，纬五道北侧，北侧紧邻舟山市污水处理厂一期工程，南侧为规划中的工业污水处理厂，占地面积约5.65公顷，详见图3-4。

图 3-4 园区化工污水处理厂位置图

3.4.2 化工污水处理厂平面布置

化工污水处理厂主要组成装置及总平面布置如下：

本项目总图根据各建、构筑物性质，结合布置原则、场地地形特点、运输方式，在满足污水处理厂生产流程前提下，使其布局顺畅合理，连续紧凑，功能区明确，便于管理。

厂区西侧为综合楼、门卫等组成的厂前区，区域内做景观绿化，使人员主要活动、聚集空间相对独立，远离生产设施且位于生产设施全年最大风频（SSE）的上

风向，受污水处理区域的环境污染影响较小。

污水处理、污泥处理及废气处理设施包括事故池及综合调节池、高效沉淀池、芬顿氧化、水解酸化与两级 AO 单元、三沉池、高级氧化池、三级 AO+MBR 池、活性炭吸附及再生系统、污泥脱水干燥间、污泥浓缩单元、双氧水储存及投加单元、制氧及臭氧发生间、加药间、除臭单元、等，按照物料运输流程集中布置在厂区中部及东部。

厂区平面布置间距符合消防间距要求。生产车间布置紧凑，流程合理，管线简捷、管理方便。本项目平面布置中所有建筑物之间距离均按规范要求布置，确保安全生产。化工污水厂主要技术经济指标详见表 3-9。

表3-9　化工污水厂总图主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	本工程厂区占地面积	m^2	48436.7	/
2	建、构筑物占地面积	m^2	18167.4	/
3	建筑物建筑面积	m^2	6227.5	/
4	计容面积	m^2	19405.4	/
5	厂外道路及室外铺装面积	m^2	11761.0	/
6	建筑系数	%	37.5	/
7	容积率		0.4	/
8	绿化面积	m^2	6620.37	/
9	绿化系数	%	13.6	/

3.4.3　化工污水处理厂主要建、构筑物及工艺设备

1、主要建、构筑物

根据初步设计，本项目主要建、构筑物包括园区应急事故水池、综合调节水及事故水池、高效沉淀池、芬顿预处理池、水解酸化与两级 AO 单元、三沉池、中间水池、臭氧催化氧化池、三级 AO+MBR 池、MBR 产水池、消毒水池、外排水池、污泥浓缩池、污泥调理池、滤液池、综合楼、变配电及机柜间、分析小屋 1、分析小屋 2、PAM 加药间、加药罐区 1、2、臭氧制备间、风机房、污泥脱水干化机暂存间和门卫等，详见表 3-10、表 3-11。

表3-10　化工污水厂主要建、构筑物

序号	名　称	数量	平面尺寸	结构形式	备　注
1	园区应急事故水池	1	72×38×6（h）m	钢筋砼水池	

序号	名　称	数量	平面尺寸	结构形式	备　注
2	综合调节及事故水池	1	45.5×20×6（h）m+ 45.5×20×6（h）m	钢筋砼水池	
3	高效沉淀池	2	12.15×4.6×6.0（h）m	钢筋砼水池	
4	芬顿预处理池	2	19.5×11×5.6（h）m	钢筋砼水池	
5	HTA2O 单元	2	65.15×21×6（h）m	钢筋砼水池	多隔断
6	三沉池	2	12.15×4.6×6.0（h）m	钢筋砼水池	
7	中间水池	2	6×4.6×5.6（h）m	钢筋砼水池	
8	臭氧催化氧化池	2	5×4×9.65（h）m	钢筋砼水池	
9	吹脱池	2	5×3.3×6.85（h）m	钢筋砼水池	
10	三级 A	2	9.5×7×6.7（h）m	钢筋砼水池	
11	三级 O	2	10×7×6.7（h）m	钢筋砼水池	
12	MBR	2	20×4.65×6.7（h）m	钢筋砼水池	
13	MBR 产水池	1	20×3.2×6.7（h）m	钢筋砼水池	
14	消毒水池	1	12.125×5×6.7（h）m	钢筋砼水池	
15	外排水池	1	7.625×5×6.7（h）m	钢筋砼水池	
16	活性炭吸附及再生	1	26.5×12m	钢砼基础	
17	污泥浓缩池	1	φ9m×3.5（h）m	钢筋砼水池	
18	污泥调理池	1	3.4×3.4×5（h）m	钢筋砼水池	
19	滤液收集池	1	9.25×6.2×5（h）m	钢筋砼水池	
20	脱水机干化及危废暂存间	1	26.7×15×22（h）m+ 26.7×6×5（h）m	框架	
21	PAM 加药间	1	9×6×4.5（h）m	钢结构	
22	加药罐区 1	1	21.3×13×1.5（h）m	围堰	
23	加药罐区 2	1	19.4×12×1.5（h）m	围堰	
24	双氧水罐区	1	11.6×7.2×1.5（h）m	围堰+遮阳棚	
25	风机房	1	33×9×7（h）m	围堰	
26	臭氧发生间	1	14.1×8.1×12.2（h）m	框架	
27	变配电及机柜间	1	30×17.3×13.9（h）m	框架	
28	综合楼（办公、化验、中控）	1	59.4×18.9×10（h）m	框架	
29	分析化验小屋 1	1	21×6×3.6（h）m	框架	
30	分析化验小屋 2	1	6×3×3.6（h）m	框架	
31	门卫	1	9×6×4.5m（h）	框架	

表3-11 化工污水处理厂工程建筑主要特征一览表

序号	代号	主项名称	耐火等级	生产类别	结构形式	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)
1	3101	综合楼	二级	民用	多层钢筋混凝土框架结构	1238	2598
2	3102	门卫	二级	民用	单层钢筋混凝土框架结构	62	62
3	3206	风机房	二级	戊类	单层钢筋混凝土框架结构	323	232
4	3208	制氧机臭氧制备间	二级	乙类	多层钢筋混凝土框架结构	135	270
5	3302	污泥脱机及干化间	二级	戊类	单层钢筋混凝土框架结构	670	1190
6	3501	加药罐区 1	/	戊类	钢筋混凝土结构	294	/
7	3502	双氧水罐区	二级	甲类	钢筋混凝土结构	93	46.5
8	3503	PAM-加药间	二级	戊类	单层钢筋混凝土框架结构	63	63
9	3504	变配电及机柜间	一级	丙类	多层钢筋混凝土框架结构	569	1675
10	3505	分析化验小屋 1	二级	戊类	单层钢筋混凝土框架结构	141	141
11	3507	加药罐区 2	/	戊类	钢筋混凝土结构	253	/
12	3506	分析化验小屋 2	二级	戊类	单层钢筋混凝土框架结构	24	24

2、主要工艺单元详细设计

园区化工污水处理厂主要工艺单元详细设计详见表 3-12。

表3-12 园区化工污水处理厂主要工艺单元详细设计值

序号	工艺单元		设计水量(m^3/d)	数量(座)	设计参数	结构形式
1	综合调节池		5000	1	停留时间 24h，池体有效容积 5000m^3	半地上式钢砼结构
2	事故水池		5000	1	停留时间 24h，池体有效容积 5000m^3	半地上式钢砼结构
3	高效沉淀池	反应区	5000	2	停留时间 33.5min，池体有效容积 104m^3	半地上式钢砼结构
		混凝区	5000	2	停留时间 7.85min，池体有效容积 20.83m^3	半地上式钢砼结构

		絮凝区	5000	2	停留时间 9.3min，池体有效容积 34.7m^3	半地上式钢砼结构
		沉淀区	5000	2	表面负荷 5	半地上式钢砼结构
4	芬顿预氧化	调酸区	5000	2	停留时间 15h，池体有效容积 26m^3	半地上式钢砼结构
		芬顿反应区	5000	2	停留时间 3h，池体有效容积 313m^3	半地上式钢砼结构
		中和区	5000	2	停留时间 15h，池体有效容积 26m^3	半地上式钢砼结构
		吹脱区	5000	2	停留时间 15h，池体有效容积 26m^3	半地上式钢砼结构
		絮凝区	5000	2	停留时间 15h，池体有效容积 26m^3	半地上式钢砼结构
		沉淀区	5000	2	表面负荷 1.1	半地上式钢砼结构
5	水解酸化与两级 AO 单元	水解池	5000	2	停留时间 24h，池体有效容积 2500m^3	半地上式钢砼结构
		AO 生化池	5000	2	停留时间 44h，池体有效容积 4583m^3	半地上式钢砼结构
6	三沉池	反应区	5000	2	停留时间 33.5min，池体有效容积 104m^3	半地上式钢砼结构
		混凝区	5000	2	停留时间 7.85min，池体有效容积 20.83m^3	半地上式钢砼结构
		絮凝区	5000	2	停留时间 9.3min，池体有效容积 34.7m^3	半地上式钢砼结构
		沉淀区	5000	2	表面负荷 5	半地上式钢砼结构
7	中间水池		5000	1	停留时间 1.3h，池体有效容积 132.5m^3	半地上式钢砼结构
8	臭氧催化氧化池		5000	2	停留时间 1.0h，池体有效容积 105m^3，O_3：COD 投加比=3:1	半地上式钢砼结构
9	三级 AO	三级 A 池	5000	2	停留时间 3.89h，池体有效容积 405.6m^3	半地上式钢砼结构
		三级 O 池	5000	2	停留时间 4h，池体有效容积 420m^3	半地上式钢砼结构
10	MBR 池		5000	2	停留时间 4h，池体有效容积 420m^3	半地上式钢砼结构
11	活性炭吸附再生		5000	1	进水 COD50mg/L、出水 COD30mg/L	半地上式钢砼结构

12	消毒水池	5000	1	停留时间 1.5h，池体有效容积 312.5m^3	半地上式钢砼结构
13	外排水池	5000	1	停留时间 1h，池体有效容积 208.3m^3	半地上式钢砼结构
14	污泥浓缩池	进泥量 162m^3/d	1	停留时间 13.75h，池体有效容积 92.75m^3	半地上式钢砼结构
15	污泥调理池	日处理污泥量 162m^3/d	1	池体有效容积 47.4m^3	半地上式钢砼结构
16	污泥脱水及干化间	日处理绝干污泥量 3.6 tDS/d	1	日去水量 5m^3/d	框架
17	风机房(水解酸化与两级 AO 单元、三级 AO+MBR 池提供曝气设置曝气风机)	/	1	长*宽*高=33*9*7m	框架
18	综合楼	/	1	长*宽*高=59.4*18.9*10m	框架
19	变配电及机柜间	/	1	长*宽*高=30*7.3*13m	框架
20	臭气处理系统	/	/	处理风量 42000m^3/h	/
21	园区应急事故水池	/	1	池体有效容积 15000m^3	半地上式钢砼结构

3.4.4 化工污水处理厂主要工艺设备

化工污水厂主要设备详见表 3-13。

表3-13 园区污水处理厂主要设备

编号	设备名称	规格参数	运行	备用	合计	单位
园区消防事故池（1 座）						
1	事故池提升泵	卧式离心泵，Q=105m³/h，H=10m，N=5.5kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，防爆电机，配套地脚螺栓	2	1	3	台
事故池（1 座）						
1	事故池提升泵	卧式离心泵，Q=105m³/h，H=10m，N=5.5kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，配套地脚螺栓	2	1	3	台
废水调节池（1 座）						
1	调节池提升泵	卧式离心泵，Q=105m³/h，H=15m，N=5.5kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机，配套地脚螺栓	2	1	3	台

2	调节池潜水搅拌机	叶轮直径：620mm，转速：480r/min，功率：7.5kw，防护等级：IP68，绝缘等级：F，不防爆；配置温度保护，漏水保护等；配带安装附件，起吊架（含支架），导杆安装；	4	0	4	台
高效沉淀池（2 座）						
1	除磷池搅拌机	桨式搅拌机，2 层桨叶，桨叶直径：1500mm，转速：58rpm，功率：4kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件	2	0	2	台
2	混凝池搅拌机	桨式搅拌机，2 层桨叶，桨叶直径：600mm，转速：58rpm，功率：1.5kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件	2	0	2	台
3	絮凝搅拌机	桨式搅拌机，浆板直径：900mm，转速：5-30pm(可变频调速)，功率：2.2kW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件	2	0	2	台
4	导流筒（絮凝搅拌机配套）	非标配套，D=1.1m	2	0	2	套
5	中心传动刮泥机	D=4.6m，工作桥碳钢防腐，防爆等级：非防爆，刮板外缘线速度~2.0m/min，防护等级：IP55，绝缘等级：F，提耙高度 200mm；配带安装附件	2	0	2	台
6	斜管及支撑架	倾斜边长度 L=1000mm，安装角度 60°，数量：16.5m^2	2	0	2	套
7	出水堰	配套，厚度 3mm，整体做成不锈钢堰	2	0	2	套
8	高效沉淀池污泥回流泵	螺杆泵，Q=10m³/h，H=15m，功率 3kw，变频，非防爆	2	2	4	台
9	高效沉淀池排泥泵	螺杆泵，Q=10m³/h，H=20m，功率 4kw，非防爆	2	2	4	台
芬顿氧化池（2 座）						
一	工艺设备及材料					
1	芬顿调酸池搅拌机	桨式搅拌机，2 层桨叶，桨叶直径：1100mm，功率：2.2KW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件	2	0	2	台
2	芬顿反应池搅拌机	双曲面搅拌机，叶轮直径：1500mm，转速：26rpm，功率：4KW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件	2	0	2	台
3	芬顿中和区搅拌机	桨式搅拌机，2 层桨叶，桨叶直径：1200mm，功率 2.2KW，转速：48rpm，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件；增加工作桥	2	0	2	台

4	芬顿絮凝区搅拌机	框式搅拌机，桨板直径：1800mm，功率：1.1KW，转速：8rpm，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件，增加工作桥	2	0	2	台
5	芬顿沉淀区中心传动刮泥机	直径 φ=11m，刮板外缘线速度~2.0m/min，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机，配带安装附件；	2	0	2	台
6	芬顿沉淀区排泥泵	卧式离心泵，Q=20m³/h，H=20m，功率 N=4kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机	2	2	4	台
中间水池 1（1 座）						
1	中间水池 1 提升泵	卧式离心泵，Q=105m³/h，H=7.5m，功率 N=11kw，配压力表，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆，配套地脚螺栓	2	1	3	台
水解酸化池（2 座）						
1	曝气装置及其配套固定装置	HTA2O-B L1.8m，TPU+FRP+316	2	0	2	套
2	供风系统组合	Φ32 组合件，304+改性橡胶	2	0	2	套
3	末端密封装置	HTA2O-S Φ15mm，304+尼龙+橡胶	2	0	2	套
4	泥水分离斜管填料	HTA2O-N L1500mm，乙丙共聚	2	0	2	套
5	泥水分离箱体	HTA2O-N δ20mm，乙丙共聚+FRP+316	2	2	4	台
6	反冲洗及提升系统	HTA2O-N Φ25&20mm，TPU+乙丙共聚+316	2	2	4	池
7	大气提循环装置	HTA2O-QI-A 型	4	0	4	套
8	精准鼓风控制柜	不含电动阀，不含电缆，柜面 SS304	2	0	2	套
9	出水支槽	200×250×3600，SS316L	12	1	13	套
10	可调节出水堰板	250×3600，SS316L	24	2	26	套
11	磁悬浮风机	成套设备，磁悬浮风机，供气量，Gs=25m³/min，H=6.8mH 2 O，N=37kW，防护等级：IP54，绝缘等级：H，非防爆，变频	2	1	3	台
HTA2O 生化池（2 座）						
1	曝气装置及其配套固定装置	HTA2O-B L1.8m，TPU+FRP+316	2	0	2	池
2	供风系统组合	Φ57 组合件，304+改性橡胶	2	0	2	池
3	供风系统组合	Φ32 组合件，304+改性橡胶	2	0	2	池
4	末端密封装置	HTA2O-S Φ15mm，304+尼龙+橡胶	2	0	2	池
5	泥水分离斜管填料	HTA2O-N L1500mm，乙丙共聚	2	0	2	池
6	泥水分离箱体	HTA2O-N δ20mm，乙丙共聚+FRP+316	2	2	4	池

7	反冲洗及提升系统	HTA2O-N ϕ25&20mm，TPU+乙丙共聚+316	2	2	4	池
8	大气提循环装置	HTA2O-QI-A 型	4	0	4	套
9	精准鼓风控制柜	不含电动阀，不含电缆，柜面 SS304	2	0	2	套
10	出水支槽	300×300×15150，SS316L	4	0	4	套
11	可调节出水堰板	250×15150，SS316L	8	0	8	套
12	泥槽	400×600×15300，SS316L	2	0	2	套
13	泥槽	400×600×9350，SS316L	2	0	2	套
14	腹壁式阀门	600×400，SS316L	6	0	6	套
15	磁悬浮风机	成套设备，磁悬浮风机，供气量，Gs=35m^3/min，H=6.8mH_2O，N=55kW，防护等级：IP54，绝缘等级：H，非防爆	2	1	3	台
三沉池（2 座）						
1	除磷池搅拌机	桨式搅拌机，2 层桨叶，桨叶直径：1500mm，转速：58rpm，功率：1.5kW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件，液下 316L，液下紧固件地脚螺栓：SS316L	2	0	2	台
2	混凝池搅拌机	桨式搅拌机，2 层桨叶，桨叶直径：600mm，转速：58rpm，功率：1.5kW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件，液下 316L，液下紧固件地脚螺栓：SS316L	2	0	2	台
3	絮凝搅拌机	桨式搅拌机，浆板直径：900mm，转速：5-30pm（可变频调速），功率：2.2kW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机；配带安装附件，液下 316L，液下紧固件地脚螺栓：SS316L	2	0	2	台
4	导流筒	非标配套，D=1.1m，水下不锈钢 316L	2	0	2	套
5	中心传动刮泥机	D=4.6m，工作桥碳钢防腐，防爆等级：非防爆，刮板外缘线速度~2.0m/min，防护等级：IP55，绝缘等级：F，提耙高度 200mm；配带安装附件，液下 316L，液下紧固件地脚螺栓：SS316L	2	0	2	台
6	斜管及支撑架	倾斜边长度 L=1000mm，安装角度 60°，数量：16.5m^2，PP，支撑材质 SS316L	2	0	2	套
7	出水堰	配套，厚度 3mm，整体做成不锈钢堰 SS316L	2	0	2	套
8	高效沉淀池-回流污泥螺杆泵	螺杆泵，Q=10m^3/h，H=15m，功率 1.1kW，变频，非防爆，定子材质：丁晴橡胶，转子材质：316L	2	0	2	台
9	高效沉淀池-剩余污泥螺杆泵	螺杆泵，Q=10m^3/h，H=20m，功率 1.5kW，非防爆，定子材质：丁晴橡胶，转子材质：316L	2	2	4	台

中间水池						
1	中间水池提升泵	卧式离心泵，Q=105m^3/h，H=20m，功率 N=11kW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆，配套地脚螺栓，过流部件 316L	2	1	3	台
高级氧化池（2 座）						
1	臭氧发生器系统	成套设备，6kgO_3/hr	1	1	2	套
2	制氧系统	成套设备，匹配 6kgO_3 /hr 发生器需氧量	1	1	2	套
3	内循环冷却水系统	成套设备，匹配 6kgO_3/hr 发生器需氧量	1	1	2	套
3.1	冷却塔	成套设备，匹配 6kgO_3/hr 发生器需氧量	1	1	2	套
4	臭氧投加单元	成套设备，匹配 6kgO_3/hr 发生器需氧量	1	1	2	套
5	催化氧化系统	成套设备，匹配 6kgO_3/hr 发生器需氧量	1	1	2	套
5.1	臭氧催化剂	配套催化剂，接触时间大于 1h，处理水量 105t/h	2	0	2	套
5.2	催化氧化池	成套设备，匹配 6kgO_3/hr 发生器需氧量	2	0	2	套
6	臭氧尾气破坏系统	成套设备，配套，按处理富氧源 15kg/h 反臭氧应后尾气设计，功率 6.7kW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆	1	1	2	套
7	臭氧催化剂反洗泵	卧式离心泵，Q=500m^3/h，H=20m，功率 N=37kW，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆	1	1	2	台
8	臭氧反洗风机	成套设备，罗茨风机，供气量，Gs=25m^3/min，H=8.5mH_2O，N=55kW，防护等级：IP54，非防爆，配压力表	1	1	2	台
三级 A/O 池（2 座）						
1	A 池潜水推流器	叶轮直径：400mm，转速：740r/min，功率：2.5kW、防护等级：IP68、绝缘等级：F、不防爆；漏水保护等；配带安装附件，起吊架（含支架），导杆安装，液下 316L，液下紧固件地脚螺栓：SS316L	2	0	2	台
2	高效微孔曝气软管	成套设备，微孔曝气器，配带安装附件，氧利用率 30%	2	0	2	套
MBR 池（2 座）						
1	MBR 膜组器	SJ-BMBR-E24	960	0	960	帘
		膜架（48 帘/组）膜架 sus316L 材质	20	0	20	组
		底座安装管阀件	20	0	20	批
2	产水泵	自吸泵，Q=143m^3/h，H=10-15m，N=11kW，过流部件 316L	2	1	3	台
3	反洗泵	Q=215m^3/h，H=10-15m，N=15kW，过流部件	1	1	2	台

		316L				
4	反洗精密过滤器	220m^3/h，5 微米	1	0	1	套
5	反洗管道混合器	DN200	1	0	1	台
6	污泥回流泵	Q=110m^3/h，H=15m，N=11kW，非防爆，过流部件 316L	2	1	3	套
7	污泥外排泵	Q=35m^3/h，H=15m，N=3.7kW，非防爆	2	1	3	套
8	行车	跨度 10m，起重量 2T，非防爆	2	0	2	台
9	MBR 风机	磁悬浮风机， Q=63m^3/min， H=7m，N=75kW，非防爆	2	1	3	台
10	曝气管	DN80，PN10，配套 MNR 膜	20	0	20	批
11	膜清洗池排空泵	自吸泵，Q=25m^3/h，H=25m，N=3.7kW，过流部件 316L	2	1	3	台
MBR 产水池						
1	MBR 产水池提升泵	卧式离心泵，Q=105m^3/h，H=25m，功率 N=15kW 配压力表，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆，配套地脚螺栓，过流部件 316L	2	1	3	台
活性炭系统						
1	活性炭吸附再生系统	成套设备，处理能力 Q=210m^3/h 进水 COD=50mg/L，出水≤30mg/L，包含活性炭吸附系统、再生系统、尾气处理系统及其他相关配套设施	1	0	1	套
消毒水池+外排水池						
1	外排泵	卧式离心泵，Q=105m^3/h，H=90m，功率 45kW，非防爆，变频，过流部件 316L	2	1	3	台
2	巴氏计量槽	配套 210m^3/h，316L	1	0	1	套
3	管道混合器	DN350	1	0	1	套
污泥浓缩池						
1	污泥浓缩池刮泥机	中心传动式刮泥机，直径 φ=9m，刮板外缘线速度~2.0m/min，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机，手动提耙高度 200mm；配带安装附件	2	0	2	套
2	污泥浓缩池提升泵	螺杆泵，Q=30m³/h，H=12.5m，功率 N=3kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆	2	2	4	台
污水污泥调理池						
1	污泥调理池搅拌机	双曲面搅拌机，波轮直径：1500mm，功率：3kW，304 不锈钢，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆；配带安装附件	1	0	1	个
2	污泥进料泵	螺杆泵，Q=35m³/h，H=130m，功率 N=30kw，	2	2	4	台

		防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆				
滤液收集池						
1	滤液收集池提升泵	离心泵，Q=105m³/h，H=15m，功率 N=11kw，防护等级：IP55，绝缘等级：F，非防爆电机，配套地脚螺栓	1	1	2	台
污水污泥板框压滤机						
1	污水高压隔膜板框压滤机	成套设备，过滤面积 150m^2，配套电控柜和 PLC 柜；配带安装附件，非防爆	2	0	2	台
2	电动单梁悬挂式起重机	成套设备，起重量 2T，起吊高度 9m，非防爆，带电控箱	1	0	1	台
污水污泥干化						
1	污泥低温带式干化机	去水量：5000kg/d，污泥含水率从 67%干化至 30%。含辅助设施。其中湿料仓需要至少满足 15H 储存湿污泥量	1	0	1	套
加药系统						
1	加药装置	包含加药间 1 内所有加药装置	1	0	1	套
2	加药装置	包含加药间 2 内所有加药装置	1	0	1	套
3	加药装置	包含污泥干化加药间内所有加药装置	1	0	1	套
4	加药装置	包含 PAM 加药间内所有加药装置	1	0	1	套
5	洗眼器	室内为非保温型，室外为保温型	10	0	10	套
6	加药间配套电动单轨吊	起重量 2T，非防爆	2	0	2	台
除臭系统						
1	除臭系统	单台处理气量：21000m³/h，包含碱洗、水洗、生物滤箱、活性炭吸附和排气筒等成套设备	2	0	2	套

3.4.5 化工污水处理厂主要原辅材料消耗

本污水处理厂所需药剂（PAM 及亚硫酸钠、袋装，其他为液体，罐车输送）就地采购，药品在 PAM 加药间、污泥干化加药间和加药罐区 2 内存储。

所需碳源、30%$FeCl_3$ 溶液、31%液碱、98%浓硫酸、27.5%双氧水、10%次氯酸钠、30%柠檬酸、除磷剂、硫酸亚铁、由罐车运输到加药罐区 1、2，通过卸料泵送至相应的储罐中存储。

园区化工污水处理厂主要原辅材料消耗情况详见表 3-14，要求碳源、净水剂等所用试剂必须为纯物质，不得采用化工厂的副产、联产或者危废处置利用过程中得到的产品。

表3-14 园区化工污水处理厂原辅材料消耗

序号	名称	状态	年消耗量(t/a)	包装形式	运输方式	厂区内最大储存量(t)	备注
1	除磷剂	固	14.09	25kg/包	汽运	1	/
2	液碱(31%氢氧化钠)	液	545	槽罐车直运	汽运	25m^3	10m^{3}圆形立式储罐1个，直径2.5m，高度2.6m，位于加药罐区1
							15m^{3}圆形立式储罐1个，直径2.7m，高度3m，位于加药罐区2
3	98%硫酸	液	185	槽罐车直运	汽运	5m^3	5m^{3}圆形立式储罐1个，直径1.8m，高度2.0m，位于加药罐区1
4	PAC	液	1095	槽罐车直运	汽运	20m^3	10m^{3}圆形立式储罐2个，直径2.5m，高度2.6m，分别位于加药罐区1、加药罐区2
5	碳源(80万单位乙酸钠)	液	885	槽罐车直运	汽运	22m^3	11m^{3}圆形立式储罐2个，直径2.5m，高度2.8m，位于加药罐区1
6	7水硫酸亚铁86%（固体）	固	1304.7	50kg/包	汽运	60m^3	30m^{3}圆形立式储罐2个，直径3.2m，高度3.8m，位于加药罐区1
7	27.5%双氧水	液	1643	槽罐车直运	汽运	60m^3	30m^{3}圆形立式储罐2个，直径3.2m，高度3.8m，位于双氧水罐区
8	12%次氯酸钠	液	305	槽罐车直运	汽运	10m^3	10m^{3}圆形立式储罐1个，直径2.5m，高度2.6m，位于加药罐区2
9	30%亚硫酸钠	液	49.6	槽罐车直运	汽运	0.5m^3	0.5m^{3}圆形立式储罐1个，直径1.0m，高度1.0m，位于加药罐区2
10	30%柠檬酸	液	1.5	槽罐车直运	汽运	1.5m^3	1.5m^{3}圆形立式储罐1个，直径1.3m，高度1.5m，位于加药罐区2
11	31%氯化铁	液	330	槽罐车直运	汽运	10m^3	10m^{3}圆形立式储罐1个，直径2.5m，高度2.6m，位于加药罐区2
12	PAM+	固	3.07	25kg/包	汽运	0.5	/

13	PAM-	固	10.95	25kg/包	汽运	1	/
14	盐酸（37%）	液	100L	500mL/瓶	汽运	5L	实验室检测
15	98%硫酸	液	100L	500mL/瓶	汽运	5L	实验室检测
16	润滑油	液	0.2	20kg/桶	汽运	0.02	设备润滑
17	活性炭再生药剂	固	9.13	25kg/包	汽运	1	/
18	活性炭	固	69	25kg/包	汽运	7	其中再生过程中损耗 59t/a、多段炉尾气处理活性炭喷射系统 10t/a
19	臭氧催化氧化催化剂	固	25.19	25kg/包	汽运	/	不在厂区内暂存
20	消石灰	固	50	25kg/包	汽运	1	多段炉废气尾气处理
21	尿素	固	5	25kg/包	汽运	0.5	多段炉废气尾气处理

3.4.6 化工污水处理厂人员及工作制度

化工污水处理厂额定人员 26 人，年运行时间为 365d，每天 24h。厂区内不设食宿。

3.4.7 化工污水处理厂平面布置及合理性分析

1、平面布置

为充分利用项目地形，将本项目四个区块，区块一为厂前区，区块二污水调节区，区块三为污水及污泥处理区，区块四为其他辅助类区域。

区块一位于厂区西侧，为厂前区，设置综合楼和门卫，同污水处理隔开，保持相对洁净，同时靠近人流出入口，方便人员进出。

区块二位于厂区西中部，主要由综合调节及事故水池和园区应急事故池组成。

区块三位于厂区中南部和东南部，主要由高效沉淀池、芬顿预氧化、水解酸化与两级 AO 单元、污水深度处理、污泥预处理、污泥脱水干化及暂存间和加药罐区组成。

区块四位于厂区中北部和东北部，主要由风机房、除臭单元、变配电间、臭氧制备间和活性炭吸附再生单元组成。

2、平面布置合理性分析

化工污水处理厂总平布置根据各建、构筑物性质，结合布置原则、场地地形特点、

运输方式，在满足污水处理厂生产流程前提下，使其布局顺畅合理，连续紧凑，功能区明确，便于管理。

厂区西侧为综合楼、门卫等组成的厂前区，区域内做景观绿化，使人员主要活动、聚集空间相对独立，远离生产设施且位于生产设施全年最大风频（SSE）的上风向，受污水处理区域的环境污染影响较小。

污水处理、污泥处理及废气处理设施包括事故池及综合调节池、高效沉淀池、芬顿氧化、水解酸化与两级 AO 单元、三沉池、高级氧化池、三级 AO+MBR 池、活性炭吸附及再生系统、污泥脱水干燥间、污泥浓缩单元、双氧水储存及投加单元、制氧及臭氧发生间、加药间、除臭单元、等，按照物料运输流程集中布置在厂区中部及东部。

厂区平面布置间距符合消防间距要求。生产车间布置紧凑，流程合理，管线简捷、管理方便。本项目平面布置中所有建筑物之间距离均按规范要求布置，确保安全生产，因此布局较为合理。

3.4.8 化工污水处理厂污水量预测

园区引进的工业企业和污染源具有不确定性，各企业的污染源因生产工艺、清洁生产水平又存在很大的差异，污染源的分析结果直接关系到评价结果的准确性和防治措施的可靠性。本次工业废水污染源强的分析将选用适当的分析方法，采用多方案进行验证，尽可能使污染源强的确定合理。

本工程污水处理设施服务范围主要是舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）内工业企业产生的废水，现状入驻企业废水排放情况详见表 3-15。

表3-15 舟山高新技术产业园区区块现状已入驻企业一览表

序号	企业名称	废水排放量(t/a)	排放特点	废水污染因子
1	浙江一塑新材料科技有限公司	192733	生活污水+生产废水	COD、苯乙烯、乙苯、石油类、SS
2	浙江碳景科技有限公司	6930	生活污水	COD、氨氮
3	准时达能源科技（舟山）有限公司	663	生活污水	COD、氨氮
4	浙江迈瑞沙科技有限公司	1350	生活污水	COD、氨氮

由表 3-15 可知，区块内目前入驻企业较少，仅为浙江一塑新材料科技有限公司(废

水量 192733t/a)、浙江碳景科技有限公司(生活污水 6930t/a)、准时达能源科技（舟山）有限公司(生活污水 663t/a)、浙江迈瑞沙科技有限公司(生产废水回用、生活污水 1350t/a)，另有还有舟山市污水处理厂一期工程和舟山市污泥处置工程，其中舟山市污泥处置工程产生的废水纳入舟山市污水处理厂一期工程，经其处理达标后排放，不纳入本项目化工污水处理厂。除上述四家企业外，其余现状均为空地，因此本报告采用建设用地面积指标法进行废水量预测。

根据《舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）控制性详细规划》，区块规划建设用地面积详见表 3-16。

表3-16 舟山高新技术产业园区区块规划建设用地面积一览表

序号	用地代号		用地名称	用地面积(公顷)	占建设用地比例(%)
1	M		工业用地	118.45	51.71
	其中	M3	三类工业用地	118.45	51.71
2	S		道路与交通设施用地	15.05	6.57
	其中	S1	城市道路用地	12.09	5.28
		S42	社会停车场用地	2.96	1.29
3	U		公用设施用地	35.76	15.61
	其中	U12	供电用地	0.48	0.21
		U21	排水用地	35.28	15.40
4	G		绿地与广场用地	32.50	14.19
	其中	G1	防护绿地	32.50	14.19
5	W		物流仓储用地	27.29	11.91
	其中	W3	三类物流仓储用地	27.29	11.91
6	H11		城市建设用地	229.05	100
7	E		非建设用地	22.60	/
	其中	E1	水域	20.66	/
		E23	林地	1.94	
8	总计			251.65	/

参照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），舟山高新技术产业园区区块采用建设用地面积指标法计算需水量和污水量详见表 3-17，其中管网漏损水量按 10%计。

表3-17 舟山高新技术产业园区区块预测污水量结果一览表

序号	城镇名称	规划面积（hm^2）	用水指标（万m^3/hm^2• d）	日均用水量（万m^3/d）	排水系数	平均日污水量（万m^3/d）	管网漏损水量（万m^3/d）	可收集污水量（万m^3/d）
1	工业用地	118.45	0.0078	0.9239	0.7	0.6467	0.06467	0.71137
2	道路与交通设施用地	15.05	0.002	0.0301	0.8	0.0241	0.00241	0.02651
3	公用设施用地	35.76	0.0025	0.0894	0.8	0.0715	0.00715	0.07865
4	绿地与广场用地	32.50	0.001	0.0325	0.8	0.026	0.0026	0.0286
5	仓储用地	27.29	0.002	0.0546	0.8	0.0437	0.00437	0.04807
6	合计	229.05	/	/	/	0.812	0.0812	0.8932

由表 3-16 可知，预测舟山高新技术产业园区区块内可收集废水量为 0.8932 万 t/d。根据《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》舟山高新技术产业园区区块污（废）水量预测量为 0.88 万 m^3/d，结合《舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）控制性详细规划》及可研报告，区块内新建园区污水处理厂，污水处理厂工程总规模设计为 1 万 m^3/天，理论预测处理规模与控规规划处理规模相符合。本项目为一期工程，工程规模为 0.5 万 m^3/天，年运行时间 365 天。

根据《舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）控制性详细规划》，纳管区块内无住宅及商业用地，同时根据表 3-16 测算，化工污水处理厂处理规模中工业废水占比为 83.1%，因此本项目子工程化工污水处理厂定性为工业污水处理厂。

3.4.9 化工污水处理厂进水水质

1、纳管标准

根据工可，本项目化工污水处理厂作为舟山高新技术产业园区区块配套设施，接纳的废水为该区块内的企业废水。根据《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》舟山高新技术产业园区区块产业定位为：依托舟山绿色石化基地及周边苯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯和聚酯等产品，重点发展电子信息材料、轻量化材料，促进舟山绿色石化基地化工原料就近精深加工，提升产业价值链。综合分析长三角地区市场需求，规划推荐发展苯乙烯延伸产业链、电子信息材料产业链、聚烯烃延伸产业链和塑料合金材料产业链，形成电子信息材料和轻量化材料生产基地，包括 3 个方面：1）苯乙烯延伸产业链；2）电子信息用化工材料产业链；3）聚烯烃延伸产业链及塑

料合金材料产业链。此外还会发展水处理膜（微滤膜、纳滤膜、超滤膜、反渗透膜等）、长链尼龙（尼龙 11、尼龙 12、尼龙 1212、尼龙 1012、尼龙 1313 等）等环保亲和、产品先进、亩产效益高的项目。根据规划环评中产业定位及推荐发展项目，现阶段涉及的行业标准主要为《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)。

本项目化工污水处理厂为工业污水处理厂，各纳管企业纳管标准执行各行业标准的间接排放标准要求，未做规定的因子执行化工污水处理厂设计进水标准，特殊因子如设计进水标准中未提及的则执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级纳管标准；园区内其它无行业污染物排放标准的企业，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级纳管标准。各行业排放标准中污染物排放指标限值如果宽于化工污水处理厂主要进水控制指标限值，按表 2-20 中的限值执行。

个别企业有特殊处理要求的，在保证园区化工处理厂出水长期稳定达标排放前提下，可同园区化工污水处理厂协商解决，并报当地环保部门备案。

2、设计进水水质

根据规划环评中的产业定位及区块规划产品方案，涉及的主要化学品及废水主要特征因子详见下表。

表3-18 舟山高新技术产业园区区块规划产品方案涉及的主要化学品及废水特征因子调查

序号	产业链	规划项目	使用的主要化学品	废水特征因子
近期规划项目				
1	苯乙烯延伸产业链	聚苯乙烯	悬浮聚合工艺：苯乙烯、分散剂(十二烷基苯磺酸钠、磷酸三钙)、甲苯、调理剂(硫酸钠)、阻燃剂(六溴环十二烷)、引发剂(过氧化二苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁基酯)、发泡剂(戊烷)、季铵盐、硬脂酸锌、碳酸钙	总磷、苯乙烯、总氮
			本体聚合工艺：橡胶、苯乙烯、溶剂(乙苯)、添加剂(白油、氧化铝)、润滑剂（主要为硬脂酸锌）、引发剂（过氧化有机物）、抗氧剂（酚类）	苯乙烯、乙苯
2		聚苯乙烯合金	为聚乙烯与其他聚合物(聚醚PPO、聚烯烃PO、聚碳酸酯PC、K树脂等)的混合体系	/
3	电子信息用化工材料	高端电子酚醛树脂及特种电子环氧树脂	酚醛树脂：苯酚、甲醛、催化剂(碱性催化剂NaOH、碱土金属氧化物催化剂MgO、CaO，酸性催化剂HCl) 特种电子环氧树脂：双酚A、环氧氯丙烷、二苯基甲烷二异氰酸酯MDI、有机弱酸、甲基异丁基酮、丙酮、邻甲酚、苯酚、醇类、乙二醛、联苯二苯醚、双环戊二烯、甲苯、丁酮、苯胺、二硫化碳、甲醇、正丁醇、顺丁烯二酸酐、二苯基二胺（4,4'-亚甲基双(2-甲基-6-乙基苯胺)）等	总氮、总磷、AOX、环氧氯丙烷、苯酚、双酚A、甲醛、甲苯、铜
4		甲醛（高端电子酚醛树脂配套原料）	银催化法：甲醇	甲醇、甲醛
5		光刻胶及配套高端电子化学品	/	苯乙烯、总氮、总磷、总有机碳
6		OCA光学胶（带）	OCA胶水、1-羟基环己基苯基酮、1,6-己二醇二丙烯酸酯、PET膜、	/
7		光学级PET基膜	TAC膜、PVA膜、PET膜、乙酸乙酯、原胶、硼酸、氢氧化钾、碘化钾、甲醇、碘、PVA粉、甲苯	KI、I
8		反射膜		
9		扩散膜		
10		补偿膜		
11		增亮膜	增亮膜、保护膜、UV油墨、双面胶	/
12		显示/半导体用塑料母粒及光学板材	聚合物塑料母粒、色母粒、功能性母料	/

序号	产业链	规划项目	使用的主要化学品	废水特征因子
13	聚烯烃延伸产业链	聚乙烯电缆料	聚乙烯、色母料、功能性母料	/
14		聚丙烯汽车专用料	聚丙烯、碳酸钙、硬脂酸	/
远期规划项目				
15	电子信息用化工材料	偏光片	液晶玻璃、偏光板、酒精	/
16		导光板	导光板(PMMA、PC)、PET膜、PC膜、清洗剂(含乙醇、水)、聚乙烯气泡膜、聚乙烯泡棉、PE自封袋、胶带	/
17		触摸屏用导电膜	保护膜、乙醇、蚀刻膏、银胶(含环氧树脂、银)、保护胶(环氧树脂)、ITO FILM膜、ITO膜	/
18		量子点和OLED超高阻隔膜	PET薄膜、胶水、油墨	/
19		OCA光学胶（带）	OCA胶水、1-羟基环己基苯基酮、1,6-己二醇二丙烯酸酯、PET膜、	/
20		感光干膜	复合膜、基膜、丁酮、丙酮、乙氧化双酚A二甲基丙烯酸酯、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、聚丙二醇二甲基丙烯酸酯、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、对氨基苯甲酸乙酯、对甲苯磺酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸-2-乙基己酯、丙烯酸	色度
21		聚酰亚胺薄膜	4,4'-二氨基二苯醚、均苯四甲酸二酐、N,N-二甲基乙酰胺	/
22	聚烯烃延伸产业链	聚烯烃多层共挤热收缩膜（POF）	PP、PE、滑爽剂、抗粘剂	/
23		聚乙烯双壁波纹管	HDPE原料颗粒、波纹管专用填充料颗粒	/
24		发泡聚丙烯	EPP粒子	/
25		聚丙烯热塑性弹性体	聚丙烯塑料粒子、色母粒	/
26	塑料合金材料	塑料合金（PC及其他合金）	聚合物塑料粒子	/
27	苯乙烯延伸产业链	K树脂(苯乙烯-丁二烯共聚物)	苯乙烯、丁二烯、环己烷、正丁基锂	苯乙烯、石油类
合计			/	总磷、苯乙烯、总氮、乙苯、AOX、环氧氯丙烷、苯酚、双酚A、甲醛、甲苯、铜、甲醇、总有机碳、I、色度

化工污水处理厂综合考虑最不利因素情况下，设计进水控制标准详见表 3-19，殊因子例如重金属和可选控制指标进水要求各企业进水指标达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划要求(工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值。

表3-19 园区污水处理厂进水主要控制指标限值 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	指标项目	进水水质要求	单位	备注
38	pH	6.5~9.5	/	根据初步设计
39	SS≤	400	mg/L	
40	水温（℃）≤	40	℃	
41	色度(Degree)≤	64	mg/L	
42	BOD_5≤	300	mg/L	
43	COD_{cr}≤	500	mg/L	
44	Fe≤	10	mg/L	
45	Mn≤	5	mg/L	
46	氯化物≤	800	mg/L	
47	氟化物≤	2	mg/L	
48	NH_3-N≤	45	mg/L	
49	TN≤	70	mg/L	
50	P≤	8	mg/L	
51	TDS≤	2000	mg/L	
52	总氰化物≤	0.5	mg/L	
53	总余氯≤	8	mg/L	
54	硫化物≤	1	mg/L	
55	石油类≤	20	mg/L	
56	阴离子表面活性剂≤	20	mg/L	
57	挥发酚≤	0.5	mg/L	
58	苯≤	0.1	mg/L	
59	甲苯≤	0.1	mg/L	
60	甲醛≤	1	mg/L	
61	苯胺类≤	0.5	mg/L	
62	总硝基化合物≤	2	mg/L	
63	丙烯腈≤	2	mg/L	

64	可吸附有机卤化物≤	1	mg/L	
65	二氯甲烷≤	0.2	mg/L	
66	三氯甲烷≤	0.3	mg/L	
67	苯乙烯	0.2	mg/L	
68	乙苯	0.4	mg/L	
69	环氧氯丙烷	0.02	mg/L	
70	苯酚	0.5	mg/L	
71	双酚 A	0.1	mg/L	
72	总铜	0.5	mg/L	
73	总硬度	500	mg/L	
74	总碱度	500	mg/L	

3.4.10 化工污水处理厂出水标准

项目化工污水处理厂为工业污水处理厂，尾水排入舟山环岛四类区（ZS13DⅣ），《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中未对排入 GB3097 四类海域的污水进行排放限值做出规定。根据《舟山市中心城区污水工程专项规划（修编）（2023~2035 年）》，工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准。

根据初步设计，本项目化工污水处理厂出水控制标准为：依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值。园区污水处理厂主要排水控制指标限值详见表 3-20。

表3-20 园区污水处理厂主要排水控制指标限值

污染物	pH	CODcr	NH_3-N	BOD_5	SS	TP	TN
出水控制标准	6-9	50	8	20	30	0.5	20

3.4.11 污水处理工艺选择

1、污水处理工艺流程及说明

根据初步设计的进出水水质指标要求，本项目污水处理工艺流程方案初步拟定为如下工艺处理方案，具体详见下图：

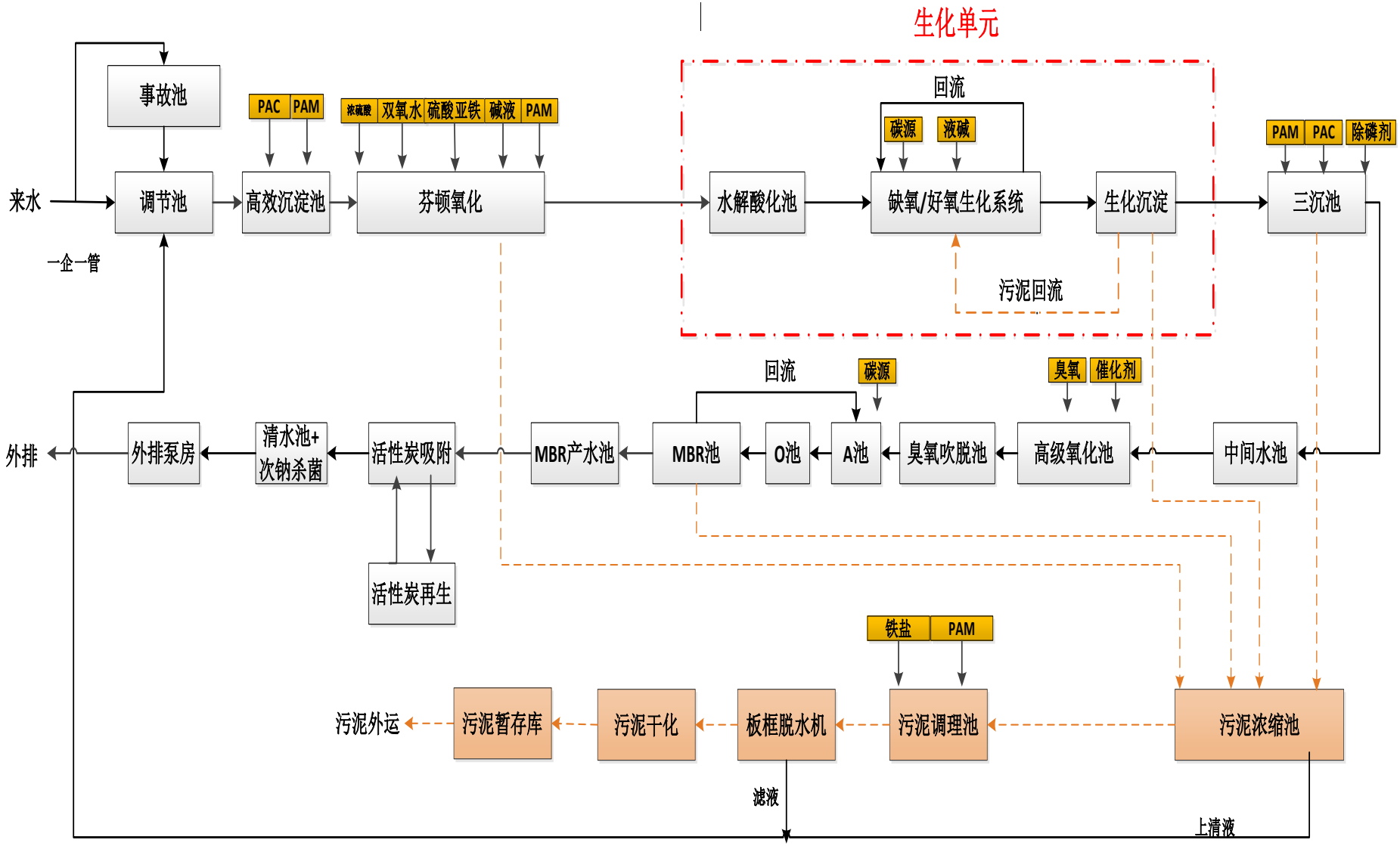


图 3-6 污水处理工艺流程

污水处理工艺流程简述如下：

各企业排放废水通过各自管路，采用“一企一管”方式利用余压进入本项目综合调节池，如果来水水质超标切换至事故池。综合调节池主要对温度、水质和水量起到均质均量作用。

各企业废水在综合调节池内均质均量后，由综合调节池提升泵提升进入高效沉淀池内进行除悬浮物预处理，去除大部分悬浮物后，污水利用高程重力自流到后续预处理芬顿高级氧化处理工艺。

在芬顿高级氧化处理单元，首先对 pH 值进行调节，控制在 2-3，在芬顿氧化池进行氧化反应，利用过氧化氢与亚铁离子反应产生具有强化能力的羟基自由基•OH，用于氧化水中难分解的有机物，将其断链，提高污水可生化性并降低来水生物毒性。同时，亚铁离子氧化成铁离子，铁离子有混凝作用，可用于去除部分有机物。在芬顿后使用液碱对 pH 进行调节，使其中污泥迅速絮凝沉淀，污泥排到污泥浓缩池中。芬顿工艺出水进入中间水池 1，污水通过中间水池提升泵提升送深度水解酸化池进行处理。

经过了高级氧化预处理后来水 B/C 可得到了改善，但其可生化仍不能达到好氧生化所最需要的 B/C，因此需要在微生物体外通过胞外酶将大分子物质加以分解成小分子使大分子能透过细胞壁，为细菌直接利用。而水解酸化能够很好地实现这一功能。

经芬顿预氧化和深度水解酸化后，污水可生化性得到了有效的提升，污水重力自流如到后续生化处理单元。生化处理单元需要充分考虑脱碳除氮，尤其是总氮的处理，本系统采用一级两段 A/O，A/O 工艺主要用于去除总氮和 COD。A/O 工艺法为缺氧好氧工艺法，A 是缺氧段，用与脱氮除磷。缺氧是介于厌氧和好氧之间，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将好氧回流的 NO_3^-还原为分子态氮（N_2）完成总氮在生态中的去除。

缺氧池主要有两个功能：

（1）异氧菌的反硝化作用将去除总氮；

（2）降低好氧池载荷，防止产生好氧池污泥膨胀。

好氧池是主要降解 COD 和氨氮的工艺，通过反应器内好氧微生物的作用实现 COD、氨氮的削减。该池的另一个重要作用是硝化，将氨氮氧化为亚硝酸氮和硝态

氮，这个过程由亚硝酸菌和硝酸菌共同完成，亚硝化菌有亚硝酸单胞菌属、亚硝酸螺杆菌属和亚硝酸球菌属，硝酸菌有硝化杆菌属、硝化球菌属。氨氮经过氧化后，硝化液回流到缺氧池，完成总氮的去除。

二段 O 好氧池出水自流入二沉池沉淀澄清，部分污泥回到好氧池。剩余污泥进入污泥浓缩池。

经过一级两段 A/O 后，污水中可以被微生物通过自身合成代谢作用处理的可生化的 BOD_5 部分已经基本被去除，该出水为生化尾水，剩余 COD 绝大部分是不可生化的有机污染污，此时，污水中无论是 COD、氨氮、总氮、总磷、SS 等均仍未达到出水排放水质标准，必须进一步去除，进一步采用生化处理方式是无法取得有效效果的，必须进一步对污水中剩余的难降解或不可生化部分进行生物改性，通过高级氧化方式将大分子有机物开环断链，提高其可生化性。臭氧催化氧化可以起到这一至关重要的作用。

由于悬浮物对氧化剂的吸附作用，较高悬浮物会对氧化剂进行不必要的消耗浪费，因此在进入臭氧催化氧化前必须对沉淀出水进一步去除 SS 和浊度。

为节约动力消耗，尽量节约电力消耗，本项目考虑充分利用高程，二沉池出水依靠高程差，重力自流入到三沉池，三沉池采用高效沉淀池工艺，在沉淀池前端的混凝絮凝池内投加 PAC 和 PAM，通过混凝剂絮凝剂的吸附架桥等作用，提高 SS 的去除效率，保证水 SS 在 10mg/l 以下，为后续臭氧催化氧化创造有力条件。同时投加除磷剂，在去除 SS 同时达到化学除磷的作用，保证出水总磷达标。

三沉池产水经泵提升进入臭氧催化氧化池，臭氧催化氧化是在催化剂的作用下产生羟基自由基•OH，由于•OH 在自然界氧化剂中，其氧化还原电位仅次于氟，是可利用的最高氧化电位的强氧化剂，可将经过一级两段 A/O 生化处理后残留的难生化降解的有机物大分子进一步开环断链，提高二级 A/O 进水的可生化性，为进一步生化处理 COD、氨氮、总氮创造条件。

臭氧催化氧化出水利用高程重力流入到二级 A/O 系统进一步通过生化作用去除污水中的 COD、氨氮、总氮和 SS，二级 A/O 出水重力进入 MBR 系统中，MBR 的设置主要利用 MBR 膜的高效分离作用，截留水中的大分子固体颗粒和胶体使水澄清，悬浮物和浊度接近于零，胶体截留，进一步降低了水中 COD。

末端工艺采用活性炭吸附再生工艺，确保出水 COD≤50mg/L，最后经过次氯酸

钠消毒后，出水达标经排水泵加压后送排海管线排放(本报告不含排海工程)。

2、污泥处理工艺流程

本项目对污水处理过程中产生生化污泥和化学污泥经污泥浓缩、污泥调理、污泥脱水和污泥干化后，最终出泥含水率≤30%。污泥脱水采用高压隔膜板框压滤，压滤后污泥含水率约 67%；污泥干化采用污泥低温带式干化一体机，利用低温热泵除湿原理，采用对流热风干燥的方式对网带上的湿料污泥进行脱水干化减量，整套系统全密闭式设计，干燥热风无热损，干化后污泥含水率约 30%。污泥干化一体机运行示意图详见图 3-7。

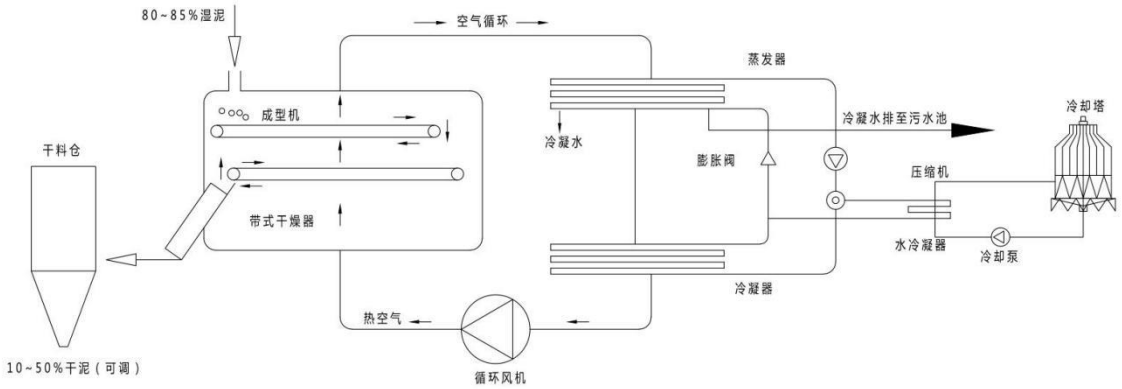


图 3-7 污泥干化一体机运行示意图

利用制冷系统将来自干燥室的湿空气降温脱湿，同时回收水分凝结的潜热再次加热干燥空气，它是除湿(去湿干燥)与热泵(能量回收)的结合，是干燥过程中能量的循环利用。具体工艺为：①将湿污泥经过破碎、挤出成条成型后进入带式污泥烘干箱。②经与热干燥循环空气换热换质后变为干污泥，热的干燥循环空气变为湿的低温循环空气。③湿的低温循环空气经循环风机吸入热泵，并从循环风机吹入中间换热器与蒸发出风做热交换进一步降低温度。④从中间换热器出风，经过水冷预冷盘管再降低温度，出风后经过蒸发器蒸发，冷凝水析出，蒸发出风经过中间冷却器与热泵回风做热交换。⑤提升出风温度后进入冷凝器，升温后变为热干燥空气进入带式污泥烘箱循环处理。

3、活性炭再生系统

(1)活性炭再生系统设置的必要性分析

化工污水处理厂活性炭吸附工段活性炭日装填量为 2150kg，产生废活性炭含水率为 50～80%，经脱水至含水率 40%-50%(本报告取 45%)进入多段炉再生系统，则

日产生含水 45%的废活性炭约 4300kg。

处理使废活性炭有三种选择。直接简单的方法就是运往垃圾填埋场或焚化炉，但是，这种方法需要购买新的活性炭，并不是最环保的。第二种是通过化学或蒸汽工艺进行再生，但是这个通常被保留用于回收和重新使用有价值的吸附物，有一定的限制性。第三种选择，高温热再活化，该过程破坏吸附的有机化合物并恢复活性炭的吸附能力，再活化可达到原始活性炭容量的 95%的回收率。

从环境角度来看，再生活性炭被认为是一种环保产品，因为再活化仅产生制造活性炭气体的约 20%。对于将可持续性纳入其长期战略的公司来说，重新激活是一个合理的选择。废活性炭再生利用符合《中华人民共和国循环经济促进法》对资源循环再利用的要求,不仅可以解决废活性炭的环境污染问题,实现资源循环再利用，避免资源浪费，同时可将废活性炭的处置成本由每吨上万元降至几千元，企业的危废处置成本大大降低。当再生活性炭的理化指标可以达到或接近新活性炭水平，其又具备了利用价值，但是成本却只有新活性炭的 40%-60%，又降低了企业的活性炭购买成本。此外它结束了吸附污染物的监管链，消除了废碳处理和处置责任。

另外从技术保证角度考虑，由于本项目服务于化工园区，且来水企业不确定性大，波动大，园区污水处理厂服务于整个园区，需要全天候保证，如果不上再生系统，则必须定期更换吸附活性炭（1 个月/次），必然需要停车或者减量运行才能保证，如此频繁的更换频率和必须间断或者减量运行是无法满足园区污水处理厂全天候保证达标达量运行的实际需要，而活性炭再生系统可全天候在线运行，在线检维护，不需停车或减量。

因此从经济成本及环境保护角度，本项目设置活性炭再生是有必要的。

(2)废活性炭预处理

针对废活性炭中高盐、高氯的特点，废活性炭在再生前需要预处理。吸附器内活性炭吸附一段时间后，底层活性炭首先出现饱和状态，通过水利输送将吸附器排炭运送至独立的脱盐罐（饱和炭缓冲罐），脱盐罐顶部设置压缩空气进气管路、底部设置有 RO 进水装置及排水装置，预处理工艺的流程如下。

①顶部通入压缩空气将脱盐罐中的碳水混合物中的水排出(降水)；

②通入 RO 水洗涤饱和炭中的 SS、盐分及杂质，浸泡 1 小时；

③二次通入压缩空气降低脱盐罐的水位(二次降水)；

④二次通入 RO 水洗涤脱盐罐内颗粒碳浸泡 1h；

⑤经测洗涤干净后，饱和炭排入高位饱和发罐至再生炉再生。

(3)活性炭再生系统

本项目活性炭再生系统为化工污水处理厂的配套设施，项目投产后不得接收园区内其他企事业单位产生的废活性炭。

根据设计，废水处理末端活性炭吸附工艺中吸附后的活性炭经预处理后通过多段炉再生后循环利用，根据设计方案，立式多段炉采用多层结构，本项目多段炉共有 6 层，内衬耐火材料并配有可旋转的中轴，每一层的中轴上都带有耙臂、耙齿，饱和炭在耙齿的带动下，一层一层往下输送到多段炉底层的出料口，炉膛内以燃烧器加热至 800~950℃并注入适量的蒸汽，以达到活化再生的反应条件。饱和碳经过干燥、碳化(焙干)、活化三个阶段后完成再生，经活化后的再生炭从多段炉的底部排入急冷槽，经冷却水降温至 80℃。急冷槽底部排料阀由控制器定时控制，排放再生炭至吹送罐。根据《立式多段炉在活性炭再生上的应用》(化工炼油机械通讯，1980 年第 4 期)多段炉活性炭再生分三个阶段，每个阶段 10-15min：

①干燥：于 6 段炉中之第 1、2 段，将含水率 40%-50%的湿炭，在 100-250℃温度下加热，首先活性炭内水分蒸发，部分低沸点有机物也随之脱附挥发。此阶段需要大量热量，占再生总能耗的 50%-70%；

②脱附炭化/焙烧阶段：于 6 段炉中之第 3 段，从 250-700℃，低沸点的有机物首先开始脱附，到高温时，高沸点有机物被热解，一部分转化为小分子物质脱除，其余部分通过缩聚以固定碳的形态残留下来。此阶段再生炭的吸附能力已恢复 60%；为避免活性炭的氧化，一般在抽真空或惰性气氛下进行。

③再生、活化：于 6 段炉中之第 4~6 段，炭化过后残留在活性炭微孔中的固定碳，需用水蒸汽、CO_2 等氧化性气体进行气化反应，使残留碳化物在 850℃左右气化成 CO_2、CO 等气体，使微孔表面得到清理，恢复其吸附性能。多段炉剖面图详见图 3-8。

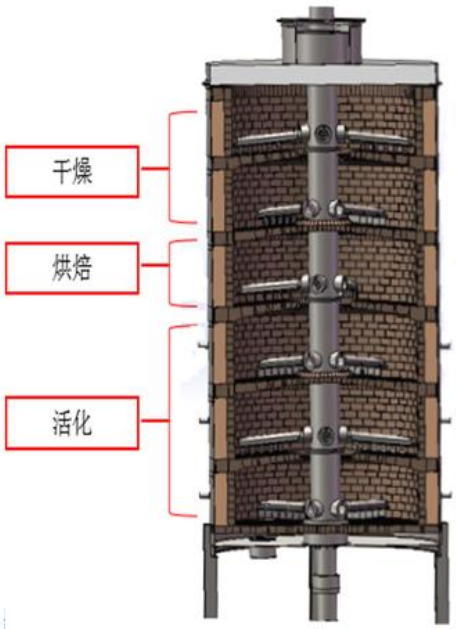


图 3-8 活性炭吸附再生多段炉剖面图

二次炉设置了助燃燃烧器和独特的二次供风装置，以保证烟气在高温下同氧气充分接触，并有充足的停留时间。二次供风使烟气在二次炉内形成旋涡，加强了烟气的扰动，使炉内烟气与空气充分混合，大大提高燃烧效率，促进有害物质的分解，也在一定程度上遏制了 CO 的生成。二次炉烟气出口设有热电偶，可及时反映炉内温度，便于随时调整燃烧器天然气的通入量。为保证系统的安全性，在二次炉顶部设有防爆装置。燃烧过程中即使发生爆燃，炉内压力也能通过防爆门紧急排放烟气得到释放，尽量避免发生安全事故。在二次炉顶部设有紧急排放烟囱，实施定压排放；当二次炉瞬间气量增大或系统突然停电等，二次炉顶部防爆门自动打开泄压，确保系统安全。

本区块内现阶段除碳景科技公司、准时达罐式 LNG 转运项目、浙江一塑聚苯乙烯项目和迈睿沙新材料高纯镍粒材项目入驻外，其余入驻工业企业未确定。由于本项目为化工污水处理厂，收集的废水中会含有重金属及含硫、氯、氟等有机物，活性炭吸附工段吸附会吸附少量重金属，含硫、氯、氟等有机物，涉及的元素有 C、H、O、N、S、Cl、F、重金属等。

1）硫元素

化工污水处理厂活性炭再生过程中，废气中的硫元素主要来自于废活性炭及天然气燃烧。根据《危险废物焚烧污染物控制标准》(征求意见稿)编制说明(2014.10)，

SOx 是含硫物质在燃烧过程中由硫的氧化产生的，主要由 SO_2 组成，SO_3 的量通常不到总 SOx 的 2-3%。废活性炭中的硫通常以有机硫化物的形式存在，基本不会以硫酸盐或硫化物的形式存在。在活化过程中，有机硫化物脱附转移到再生尾气中，在后续燃烧过程中，有机硫化物向 SO_2 快速转化。

2）氯元素

化工污水处理厂活性炭再生过程中，废气中的氯元素主要来自于废活性炭。根据《卤族元素在煤炭气化和燃烧过程中的迁移规律分析》(刘韶浦、唐晓宁、张彬、谢刚，计算机与应用化学，第 33 卷第 11 期，2016.11.28)，燃烧过程中氯元素的气相化合物种类随温度的变化而变化，温度小于 900℃，HCl 的释放量随温度的升高逐渐增大，温度大于 900℃，随着温度升高，HCl 的百分含量逐渐降低，而其他含氯化合物如 KCl、NaCl 等的百分含量则逐渐升高。根据化工污水处理厂接收废水的企业类型，活性炭中氯元素主要以有机物形式存在，在再生炉高温条件下完全脱附，转移至再生尾气中。含氯有机物在二燃室中充分燃烧，转化为氯化物，从环境不利角度考虑，本环评以全部转化为 HCl 进行核算。

3）氟元素

化工污水处理厂活性炭再生过程中，废气中的氟元素主要来自于废活性炭。根据《卤族元素在煤炭气化和燃烧过程中的迁移规律分析》(刘韶浦、唐晓宁、张彬、谢刚，计算机与应用化学，第 33 卷第 11 期，2016.11.28)，燃烧过程中 HF 的百分含量先逐渐降低，然后在 1000℃时又缓慢增加，主要是 1000℃之后无机氟化物开始分解释放出去。根据化工污水处理厂接收废水的企业类型，活性炭中氟元素主要以有机物形式存在，在再生炉高温条件下完全脱附，转移至再生尾气中。含氟有机物在二燃室中充分燃烧，转化为 HF，从环境不利角度考虑，本环评以全部转化为 HF 进行核算。

4）碳元素

碳元素主要来源于吸附的有机物，有机物完全燃烧产生 CO_2 和水。

5）重金属

根据《危险废弃物重金属迁移和控制机理研究》(薛浩栋、浙江大学机械与能源工程学院硕士学位论文，2006.1)，对于非挥发性金属，在再生、焚烧过程中主要通过夹带的方式向烟气中转移。

综上所述，在再生过程中，再生尾气中含重金属化合物、SO_2、HCl、HF、CO_2、H_2O 等物质，另外再生阶段需通入天然气作为辅助燃气，天然气燃烧会产生 SO_2、NOx 及颗粒物。

(4)活性炭再生系统设备

活性炭再生系统的设备详见表 3-21。

表3-21 活性炭再生系统主要设备一览表

编号	项目名称	规格参数	单位	数量
1	吸附柱	容积：130m³，规格：φ3600×12000mm	台	2
2	饱和炭缓冲罐	容积：7m³，规格：φ2000×2000	台	1
3	再生炭缓存罐	容积：7m³，规格：φ2000×2000	台	1
4	吸附进水泵	Q=210m³/h, H=32m	台	2
5	送炭水泵	Q=80m³/h, H=40m，功率：18.5kW	台	3
6	工艺水泵	Q=30m³/h；H=35m，功率：5.5kW	台	2
7	溢流水罐	容积：9m³，规格：φ2000×3000mm	台	1
8	再生炉	再生量 2 吨/天（干炭）+0 层	台	1
9	二燃室	一次炉与二次炉一体	台	1
10	余热锅炉	额定蒸发量：0.3 吨，0.6MPa，158℃	台	1
11	预冷器	有效容积 0.5m³	台	1
12	布袋除尘器	过滤面积 S=40 ㎡	台	1
13	水洗洗涤塔	处理烟气量 2000Nm³	台	1
14	碱洗塔	处理烟气量 2000Nm³	台	1
15	引风机	Q=5000m³/h, 5000Pa,功率：22kW	台	1
16	助燃风机	Q=1500m³/h, 3500Pa,功率：11kW	台	1
17	中轴冷却风机	Q=2000m³/h, 4000Pa,功率：7.5kW	台	1
18	高位饱和炭罐	容积：4m³，规格：φ1500×2000	台	1
19	急冷槽	容积：2m³，规格：φ1200×1500	台	1
20	再生炭吹送槽	容积：1m³，规格：φ900×1000	台	1
21	补新炭罐	容积：4m³，规格：φ1500×2000	台	1
22	新炭吹送槽	容积：1m³，规格：φ900×1000	台	1
23	干式喷射机	再生系统配套，功率：5.5kW	台	1
24	SNCR（脱硝系统）	再生炉配套，功率：2.2kW	台	1
25	反渗透装置	产水量 1 吨/h	台	1
26	锅炉补水泵	Q=1m³/h, H=100m，功率：2.2kW	台	2
27	循环水泵	Q=20m³/h, H=20m，功率：3kW	台	4
28	去水螺旋输送机	输送介质：湿活性炭；输送量 1t/h，变频	台	1

		电机		
29	电动葫芦	2 吨；20 米，功率：1.5kW	台	1
30	燃烧机	6 台，功率 15 万大卡 2 台，功率 40 万大卡	台	8
31	分汽缸	φ159	台	1
32	烟囱	规格：φ325，烟囱高度：30m	台	1
33	地坑泵	潜污泵，地泵尺寸 1x1x1m，Q=10m³/h，H=20m，功率：1.5kW	台	1

4、尾水排放方案

本报告不含排海工程，根据设计尾水排放依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口排放，排污口位于舟山市螺门新渔港配套围垦区东侧海域，海底高程约-3.5m(85 高程)处。

3.4.12 化工污水处理厂污染物识别及源强分析

1、污染物产生环节识别

根据污水处理工艺流程，化工厂污染物产污环节详见表 3-22。

表3-22 化工污水厂主要产污环节分析

污染物类型	污染工序	废气名称及编号	主要污染因子	治理措施及排放去向
废气	污水处理单元	污水处理废气 G1-1	NH_3、H_2S 、非甲烷总烃和臭气浓度	废气收集后经碱液喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附后通过 20m 高排气筒(DA001)排放
	实验室	实验室废气 G1-2	非甲烷总烃、酸雾	废气收集后经二级碱喷淋处理后 15m 高排气筒排放(DA002)
	活性炭吸附再生系统	活性炭再生废气 G1-3	颗粒物、CO、NOx、SO_2、HF、HCl、汞/镉/砷+镍/铅/铬+锡+锑+铜+锰及其化合物、二噁英类	经后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处置后通过 30m 高排气筒(DA003)排放
废水	待处理污水	待处理污水 W1-1	COD、NH_3-N	收集后排入调节池，经处理后排海
	实验室废水	实验室废水 W1-2	COD、NH_3-N	
	废气处理	废气处理废水 W1-3	硫化物、氯化物、pH	

	余热锅炉	锅炉排污水 W1-4	盐分、COD	
	活性炭再生	急冷塔排水 W1-5	COD	
	污泥脱水	滤液 W1-6	COD	
	污泥干化	污泥干化冷凝水 W1-7	COD	
	纯水制备	RO 浓水 W1-8	盐分、COD	
	员工生活	生活污水 W1-9	COD、NH_3-N	
噪声	设备运行	机械噪声	机械噪声	低噪声设备与工艺
副产物	原料使用	废包装材料 S1-1	废包装材料	收集后外卖处置
	废水处理、废气处理	废活性炭 S1-2	废活性炭	委托有资质单位处置
	化验室	实验室废液 S1-3	实验室废液	委托有资质单位处置
	污泥	污泥 S1-4-1 (物化单元)	污泥(含水率 30%)	待鉴定，鉴定结果来前暂按危险废物处置，委托有资质单位处置
		污泥 S1-4-2 （生化单元）		
	设备运行	废润滑油 S1-5	废润滑油	委托有资质单位处置
	废包装桶	废包装桶 S1-6	废润滑油包装桶	委托有资质单位处置
	余热锅炉软水制备	废离子交换树脂 S1-7	废离子交换树脂	出售给物资公司
	臭氧催化氧化	废臭氧催化剂 S1-8	废臭氧催化剂	生产厂家回收利用
	废气处理	废布袋 S1-9	废布袋	委托有资质单位处置
		飞灰 S1-10	飞灰	委托有资质单位处置
	活性炭再生预处理纯水制备	废 RO 膜 S1-11	废 RO 膜	出售给物资公司
	生活	生活垃圾 S1-12	生活垃圾	收集后环卫清运

2、营运期废气产排情况

(1)污水处理废气 G1-1

1）废气产生及排放量计算

Ⅰ、污水处理单元恶臭

污水处理厂臭气来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质， 主要种类有：硫化氢、氨、焦磷酸、硫醇、粪臭素、丙酸、酪酸等。由于较多污水处理设施为敞开式水池，所以产生的臭味会散发在大气中，对周围环境产生影响，故需对臭气收集处理。

根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》（《中国给水排水》，郭静等，2002Vol.18）研究报告，日本曾对城市污水处理厂恶臭污染物进行分析评价，成分

上来说氨和硫化氢的浓度最高；从臭气强度来看，主要是甲硫醇和硫化氢。恶臭分析评价结果见下表。

表3-23 恶臭分析评价结果

恶臭物质分类	恶臭物质	质量浓度(mg/m^3)	恶臭污染物质量浓度与臭气强度关系表	臭气强度(级)
氧化物	乙醛	未检出	Y=1.01lg(22.4*X/Mr)+3.85	/
	丙醛	未检出	Y=1.01lg(22.4*X/Mr)+3.86	/
	乙酸	未检出	Y=1.77lg(22.4*X/Mr)+4.45	/
	丙酸	未检出	Y=1.46lg(22.4*X/Mr)+5.03	/
硫化物	硫化氢	3.64	Y=0.95lg(22.4*X/Mr)+4.14	4.5
	甲硫醇	0.214	Y=1.25lg(22.4*X/Mr)+5.99	4.7
	甲硫醚	0.415	Y=0.784lg(22.4*X/Mr)+4.06	3.2
	二甲二硫	0.008	Y=0.985lg(22.4*X/Mr)+4.51	1.9
氮化物	氨	4.86	Y=1.67lg(22.4*X/Mr)+2.38	3.2
	三甲胺	0.008	Y=0.901lg(22.4*X/Mr)+4.56	2.0

国内污水处理厂项目分析评价恶臭气体产排情况时，大多选取 NH_3 和 H_2S 作为特征因子。因此，本项目选用 NH_3 和 H_2S 作为废气污染因子。

本项目污水处理厂接纳的废水主要包含舟山高新技术产业园区区块内的工业废水及生活污水。报告收集了台州椒江污水处理厂、上虞污水处理厂、杭州七格污水处理厂等同类型污水处理厂的恶臭气体研究资料，通过分析可知：

①污水处理厂恶臭发生源主要是格栅、初沉池、生化池、污泥浓缩池、脱水机房等处。

②污水处理厂臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇（均系我国《恶臭污染物排放标准》所涉及的污染物），其实际测定值超出了标准中的浓度限值，已构成了臭气控制对象。

③臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外其影响明显减弱，距恶臭源 300m 基本无影响。

④不同的污水处理工艺产生的臭气强度有所不同，厂区内不同构筑物间恶臭物质浓度存在着一定的相关性。

根据本工程处理工艺及设计参数的分析，恶臭气体的产生源主要有调节池、沉淀池、水解酸化池、芬顿氧化池及生化池、污泥浓缩池、污泥调理池等，各处理单

元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征。本项目污染源强参考台州市污水处理厂及《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》(黑龙江环境通报、第35卷第3期、2011.9)，各单元排污系数可通过单位时间内的单位面积散发量表征，各构筑物恶臭污染源强见表3-24，项目污水处理构筑物恶臭污染物排放源强详见表3-25。

表3-24 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH_3（mg/s.m^2）	H_2S（mg/s.m^2）
调节池	0.021	8.713×10^{-5}
初沉池	0.019	7.946×10^{-5}
水解酸化池	0.053	5.386×10^{-5}
生化池	0.0049	0.26×10^{-3}
二沉池	0.007	0.029×10^{-3}
储泥池/脱水机房	0.103	0.03×10^{-3}

表3-25 化工污水处理厂污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	计算面积(m^2)	NH_3			H_2S		
		mg/s	kg/h	t/a	mg/s	kg/h	t/a
调节池	910	19.11	0.0688	0.603	0.0792883	0.000285	0.0025
沉淀池	267	5.073	0.0183	0.16	0.02121582	0.000076	0.0007
芬顿预处理池	990	18.81	0.0677	0.593	0.0786654	0.000283	0.0025
水解酸化池	86	4.558	0.0164	0.144	0.00463196	0.000017	0.0001
三沉池	201	3.99	0.0144	0.126	0.0166866	0.00006	0.0005
一级A池	147	0.7203	0.0026	0.023	0.03822	0.000138	0.0012
二级A池	81	0.3969	0.0014	0.012	0.02106	0.000076	0.0007
三级A池	37	0.1813	0.0007	0.006	0.00962	0.000035	0.0003
污泥浓缩池	23	2.369	0.0085	0.074	0.00069	0.000002	0.00002
污泥调理池	14	1.442	0.0052	0.046	0.00042	0.000002	0.00002
滤液收集池	55	5.665	0.0204	0.179	0.00165	0.000006	0.0001
合计	/	/	0.2244	1.966	/	0.00098	0.00864

本次环评搜集了其他同类型污水处理厂恶臭污染物产生源强，详见下表。

表3-26 本项目与同类型污水厂恶臭污染物产生源强对比表

序号	污水厂名称	废水来源	主要恶臭源	规模/(m^3/d)	恶臭污染物产生速率/(kg/h)		**吨水产生量/(g/m^3污水)**	
					NH_3	H_2S	**NH_3**	**H_2S**
1	河北饶阳县西区污水处理厂	工业废水23%，生活污水67%	粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、生物反应池、储泥池、污泥料仓和污泥浓缩脱水机房	15000	0.518	0.018	**0.829**	**0.029**
2	莒县城北污水处理厂及配套管网工程	工业废水为主	粗格栅、细格栅、储泥池、污泥脱水机房、厌氧池	30000	0.62	0.025	**0.496**	**0.02**
3	江西永兴县工业区综合综合处理厂	工业废水	粗格栅、细格栅、储泥池、污泥脱水机房、水解酸化池	10000	0.44	0.008	**1.056**	**0.019**
4	临沂市罗庄第二污水处理厂	工业废水70%，生活污水30%	栅渠、沉砂池、初沉池、厌氧池、缺氧池、二沉池、污泥脱水机房	80000	0.65	0.0105	**0.195**	**0.003**
5	本项目	工业废水	调节池、初沉池、生化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等	5000	0.2244	0.00098	**1.08**	**0.005**

备注：以上污水厂恶臭污染物数据来源于各自项目环评及验收，引自《张店东部化工区污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》。

根据上表可见，类比其它污水处理厂臭气产生量，本项目吨水恶臭污染物产生量取值基本合理。

Ⅱ、污泥干化及暂存间废气

另外，项目设有污泥干化间，采用污泥低温带式干化机将隔膜板框压滤机压滤后含水率为67%的湿污泥干化至含水率约30%的干污泥。污泥低温带式干化机采用蒸汽加热，污泥低温带式干化机密封，产生的臭气收集后接入污水处理厂除臭系统，冷凝水排入污水处理厂调节池。参照《污泥干燥处理中典型恶臭释放特点》中杭州四堡污水处理厂污泥的干化过程（在30-20%含水率区间内，H_2S释放量为14μg/g（湿污泥），NH_3释放量为85μg/g（湿污泥），本项目干化污泥含水率为30%，67%湿污泥产生量(约3420t/a)来确定本项目污泥干化机主要恶臭物质的产生源强。

干污泥暂存间也为全密封设计，由于污泥已经过干化，异味相对较低，经车

间换气后对周围环境影响较小，不做定量分析。

污泥干化废气产生情况详见表3-27。

表3-27 污泥干化恶臭产生源强

构筑物名称	污染物	排污系数	产生源强	
			kg/h	t/a
污泥干化机	H_2S	14μg/g(湿污泥)	0.005	0.04809
	NH_3	85μg/g（湿污泥）	0.033	0.291975

Ⅲ、污水处理过程中产生的有机废气

由于本项目废水会含有较高浓度的有机物质，因此废水处理过程中会有部分有机废气挥发，本项目对这类有机废气均以非甲烷总烃计。参考《石化行业 VOCs污染源排查工作指南》，石化工业废水处理设施VOCs排放量约为0.005kg/t 废水，本项目化工污水处理厂设计废水处理量约为5000t/d（182.5万t/a），则非甲烷总烃产生总量约为 9.125t/a（1.04kg/h）。

Ⅳ、废气产排情况汇总

上述恶臭单元中污水处理单元采用加盖密封、污泥干化机密闭设置，污泥脱水间及暂存间密闭设置，收集的废气经碱喷淋+生物除臭处理+除湿过滤+活性炭吸附后通过20m高排气筒排放，合计除臭总风量设计值为42000m^3/h(风量核算详见表3-29)。根据项目可研方案及研究调查表明，采用碱喷淋+生物除臭技术来控制污水处理过程产生的恶臭污染物，在正常情况下，废气收集效率可达90%以上，碱喷淋除臭效率可达80%以上，生物除臭效率可达80%以上，故正常工况下，综合除臭效率可达96%以上，本报告按95%计算。非甲烷总烃经碱液喷淋及活性炭处置后，去除效率不低于80%(其中碱喷淋去除效率35%、活性炭去除效率70%)，本报告按80%计。

化工污水处理厂正常工况下废气污染源强核算结果详见表 3-28。

表3-28 化工污水处理厂废气产生和排放情况汇总

污染因子		总产生量(t/a)	有组织排放				无组织排放			总排放量(t/a)	去向
			产生量(t/a)	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）*	产生量(t/a)	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）		
氨	污水处理	1.966	1.769	0.088	0.01	0.24	0.197	0.197	0.022	0.285	DA001
	污泥干化	0.291975	0.262975	0.013	0.001	0.02	0.029	0.029	0.003	0.042	

	小计	2.257975	2.031975	0.101	0.011	0.26	0.226	0.226	0.025	0.327	
硫化氢	污水处理	0.00864	0.00764	0.0004	0.00005	0.001	0.001	0.001	0.0001	0.0014	
	污泥干化	0.04809	0.04309	0.002	0.0002	0.005	0.005	0.005	0.0006	0.007	
	小计	0.05673	0.05073	0.0024	0.00025	0.006	0.006	0.006	0.0007	0.0084	
非甲烷总烃		9.125	8.212	1.642	0.187	2.83	4.45	0.913	0.104	2.555	

*注：除臭系统风量为 42000m^3/h

2）废气风量计算

根据设计单位提供资料，各池体换气次数为 3～4 次/h，污泥脱水间等建筑物换气系数为 6～8 次/h，其中污泥干化机设备密闭，在出风口上方设置集气罩收集恶臭。风量核算情况详见表 3-29。

表3-29 化工污水处理厂除臭风量核算一览表

序号	处理单元	盖板	风管	风量合计（m^3/h）
1	综合调节及事故池	采用混凝土盖板加盖的方式进行密闭，收集风管伸入盖板内进行臭气收集	每个除臭的构、建筑物内均设置臭气收集风管，经臭气收集风管将臭气送至除臭设备（风机、除臭设备）进行处理，通至室外的风管采用埋地或架空敷设方式。	8190
2	高效沉淀池	采用耐力板加盖的方式进行密闭，收集风管伸入盖板内进行臭气收集		258.6
3	芬顿氧化池			1711.7
4	水解酸化池	生化池采用玻璃钢盖板加盖、其余采用混凝土盖板加盖方式进行密闭，收集风管伸入盖板内进行臭气收集。		3177.5
5	生化池			1632
6	污泥浓缩、调理池及滤液收集池	采用耐力板加盖方式进行密闭，收集风管伸入盖板内进行臭气收集		697.16
7	曝气量			4884
8	污泥脱水间			11163
9	污泥泥斗间			5581
10	污泥干化间			135
11	合计			37429.96

由表 3-30 可知，项目废气量合计为 37430m^3/h，考虑到沿途损失等因素，本项目臭气风量设计值取 42000m^3/h。

(2)实验室废气 G1-2

项目营运期实验室需对个别水污染物因子进行监测，用到少量酸类物质(主要为盐酸、硫酸)及有机试剂，产生少量酸性废气及有机废气(以非甲烷总烃表征)。检测在通风柜内进行，检测过程中产生的废气经收集后通过二级碱喷淋处理，处理后的尾气通过 15m 高排气筒(DA002)排放。

(3)活性炭再生多段炉废气 G1-3

根据初步设计，废水处理活性炭吸附工段产生的废活性炭通过多段炉再生后循环利用，每天补充损耗量(补充量约 160kg/d)。

多段炉焚烧尾气中含有多种大气污染物，主要包括烟尘、酸性气体、金属化合物（重金属）、未完全燃烧的碳氢化合物及微量有机化合物等，种类和含量的多寡取决于废水的成分和焚烧炉内的燃烧情况。通过控制炉膛内烟气温度不低于 850℃，并且烟气在 850℃以上的炉膛停留时间不少于 2s，O_2 浓度不少于 6%等措施减少二噁英产生。多段炉尾气各污染物组分来源分析如下：

Ⅰ、SO_2：主要来自于天然气的燃烧和含硫物质的充分燃烧；

Ⅱ、NOx：主要来自于含氮化合物的热分解及天然气燃烧；

Ⅲ、粉尘：焚烧烟气中的粉尘是燃烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分，未充分燃烧的碳等可燃物在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质；

Ⅳ、CO：一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，尾气 CO 含量就越少；

Ⅴ、二噁英：来自于含卤素化合物的不完全燃烧；

Ⅵ、HCl：来自于含氯化合物的完全燃烧；

Ⅶ、HF：来自于含氟化合物的完全燃烧；

Ⅷ、重金属化合物：来自于吸附的重金属。

根据设计方案，各入园工业企业经预处理达到相应行业的直接排放标准后纳管排污到本项目园区污水处理厂集中处理，其园区内其它无行业污染物排放标准的企业，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级纳管标准。

根据规划环评中产业定位及推荐发展项目，现阶段涉及的行业标准主要为《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。各纳管企业

废水有机特征污染物经处理达到纳管标准后再经化工污水处理厂进一步处理，在进入活性炭吸附处理工段时其含量已远低于出水标准，即在污水处理厂废水处理的活性炭吸附工段吸附的有机物量较少，在再生阶段产生的废气量亦较少。另外由于化工污水处理厂所处理的废水中有机特征因子的不确定性，因此本环评不再对产生量进行定量核算。

针对活性炭吸附再生废气排放量，本环评保守考虑，根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中各污染因子的排放标准及烟气量进行排放量的核算。根据设计资料，多段炉再生尾气出口风量情况详见表 3-30。

表3-30 多段炉再生尾气风量核算

项目		多段炉出口	二次炉出口	洗涤塔排烟囱
烟气温度℃		200~350	850~1100	40~60
烟气标体积 Nm^3/h		200~250	450~850	550~950
烟气实际体积 m^3/h		350~570	1851~4275	1130~1660
尾气主要成份	H_2O	56~62%	26~30%	42~46%
	CO_2	3~4%	6~7%	4~5%
	O_2	1~2%	4~6%	3~6%
	N_2	28~32%	55~60%	42~46%
	CO	2~3%	—	—
	H_2	2~3%	—	—

多段炉二次焚烧烟气量为 1130-1660m^3/h，本报告按 2000m^3/h 进行核算。

根据设计，多段炉尾气采用后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理后通过 30m 高排气筒(DA003)排放，则活性炭吸附再生废气排放情况详见表 3-31。

表3-31 活性炭吸附再生废气排放情况汇总

产生位置	污染因子	有组织排放					去向
		产生量（t/a）	排放量核算		排放速率核算		
			排放量（t/a）	日均排放浓度（mg/m^3）	排放速率 kg/h	小时浓度限值（mg/m^3）	
活性炭再生	SO_2	/	1.402	80	0.2	100	DA003
	NOx	/	4.38	250	0.6	300	
	颗粒物	/	0.35	20	0.06	30	
	CO	/	1.402	80	0.2	100	
	HF	/	0.035	2	0.008	4	
	HCl	/	0.876	50	0.12	60	

	汞及其化合物（以 Hg 计）	/	0.001	0.05	0.0001	0.05	
	铊及其化合物（以 Tl 计）	/	0.001	0.05	0.0001	0.05	
	镉及其化合物（以 Cd 计）	/	0.001	0.05	0.0001	0.05	
	铅及其化合物（以 Pb 计）	/	0.009	0.5	0.001	0.5	
	砷及其化合物（以 As 计）	/	0.009	0.5	0.001	0.5	
	铬及其化合物（以 Cr 计）	/	0.009	0.5	0.001	0.5	
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	/	0.035	2	0.004	2	
	二噁英类	/	0.009 g/a	0.5 ng TEQ/Nm^3	0.001 mg/h	0.5 ng TEQ/Nm^3	

*注：活性炭吸附再生废气风量为 2000m^3/h，年运行 8760h

(4)项目废气排放情况

化工污水处理厂废气有组织排放核算结果详见表 3-32，无组织核算结果详见表 3-33。

表3-32 化工污水处理厂废气产生及排放情况（正常工况）

序号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间(h)	废气排放温度(℃)	排放去向
			核算方法	产生废气量/循环量(m^3/h)	产生速率(kg/h)	产生质量浓度(mg/m^3)	工艺	效率(%)	排放废气量(m^3/h)	排放速率(kg/h)	排放质量浓度(mg/m^3)			
1	调节池、生化池、污泥池等污水处理废气 G1-1	氨	系数法	42000	0.232	5.5	碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附	集气效率90%、去除效率 95%	42000	0.011	0.26	8760	25	DA001 (Φ1.1m、H20m)
		硫化氢			0.006	0.14				0.00025	0.006			
		非甲烷总烃			0.937	22.3		集气效率90%、去除效率 80%		0.187	4.45			
2	实验室废气 G1-2	酸性废气	/	7000	/	/	二级碱液喷淋	集气效率100%、酸性废气去除效率 85%	7000	/	/	8760	25	DA002 (Φ0.45m、H15m)
		非甲烷总烃			/	/				/	/			
3	活性炭再生 G1-3	SO_2	系数法	2000	/	/	后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理，集气效率100%	燃烧效率≥99.9%	2000	0.2	100(80)*	8760	80	DA003 (Φ0.25m、H30m)
		NOx			/	/				0.6	300(250)			
		颗粒物			/	/				0.06	30(20)			
		CO			/	/				0.2	100(80)			
		HF			/	/				0.008	4.0(2.0)			
		HCl			/	/				0.12	60(50)			
		汞及其化合物（以 Hg 计）			/	/				0.0001	0.05			
		铊及其化合物（以 Tl 计）			/	/				0.0001	0.05			
		镉及其化合物（以 Cd 计）			/	/				0.0001	0.05			
		铅及其化合物（以 Pb 计）			/	/				0.001	0.5			

		砷及其化合物（以 As 计）			/	/				0.001	0.5			
		铬及其化合物（以 Cr 计）			/	/				0.001	0.5			
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）			/	/				0.004	2.0			
		二噁英类			/	/				0.001 mg/h	0.5 ng TEQ/Nm^3			

*注：()内为 24 小时均值或日均值，()外 1 小时均值

表3-33 化工污水处理厂无组织废气排放情况表

序号	污染源	污染物	面积（m^2）	高度（m）	排放量（t/a）	最大排放速率（kg/h）
1	污水处理区	氨	43200（360×120）	4	0.226	0.025
2		硫化氢			0.006	0.0007
3		非甲烷总烃			0.913	0.104

由表 3-33 可知，在采取碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置后，氨、硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；在采取后燃炉(SNCR脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理后，活性炭再生多段炉废气能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。

3、营运期废水产排情况

①子工程自身废水产生情况

本工程自身产生的废水包括生活污水、实验室废水、废气处理废水、余热锅炉排污水、急冷塔排放水、污泥干化机冷凝水、板框压滤机滤液、纯水制备浓水、活性再生工段废水等，收集后均纳入调节池，化工污水处理厂子工程用水、排水情况详见§3.10 水平衡图。

②化工污水处理厂污水处理情况

本工程属工业污水处理工程，设计处理规模 0.5 万 m^3/d，化工污水处理厂出水控制标准为：依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(根据《舟山市中心城区污水工程专项规划（修编）（2023~2035 年）》，工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值。化工污水厂设计进水水质及控制出水标准详见表 3-34。

表3-34 化工污水处理厂设计进出水质

项目 名称	pH	COD_{Cr} (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
设计进水水质	6.5-9.5	500	300	400	45	70	8
控制出水标准	6-9	50	20	30	8	20	0.5

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

根据表 3-34 计算得到项目正常运行时污染物产生及排放情况详见表 3-35。

表3-35 化工污水处理厂正常运行时水污染物产生及排放量

项目	日产生量(t/d)	年产生量(t/a)	年处理削减量(t/a)	年排放量(t/a)
污水量	5000	1825000	0	1825000
COD_{Cr}	2.5	912.5	821.25	91.25
BOD_5	1.5	547.5	511	36.5
NH_3-N	0.225	82.125	67.525	14.6
SS	2	730	675.25	54.75
TP	0.04	14.6	13.6875	0.9125
TN	0.35	127.75	91.25	36.5

4、噪声

本项目噪声由各类生产、动力设备运行时所产生，根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，设备噪声产生情况见表 3-36。

表3-36 化工污水厂主要声源源强(室外声源)

序号	声源名称	型号（规格）	空间相对位置/m（注：以化工污水处理厂西南角为（0,0,0））			声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	运行时段	备注
			X	Y	Z				
1	调节池提升泵	Q=105m^3/h，H=15m，N=5.5kW	139	26	1	85	减震	0:00~24:00	综合调节及事故水池
2	除磷池搅拌机 1#	浆式搅拌机	153.5	19.5	4.5	80	/		高效沉淀池
3	除磷池搅拌机 2#		153	15	4.5	80	/		
4	混凝池搅拌机 1#		156	18	4.5	80	/		
5	混凝池搅拌机 2#		156	16	4.5	80	/		
6	絮凝搅拌机 1#		156	20	4.5	80	/		
7	絮凝搅拌机 2#		156	14	4.5	80	/		
8	高效沉淀池刮泥机 1#	/	161.5	19	4.5	80	/		
9	高效沉淀池刮泥机 2#	/	161	13.5	4.5	80	/		
10	高效沉淀池污泥循环泵	Q=10m^3/h，H=15m，N=3kW	156	24.5	1	80	减震		
11	高效沉淀池污泥外排泵	Q=10m^3/h，H=20m，N=4kW	159	24	1	80	减震		
12	芬顿调酸池搅拌机 1#	浆式搅拌机	163	23	4.5	80	/		芬顿氧化池
13	芬顿调酸池搅拌机 2#		161.5	9.5	4.5	80	/		
14	芬顿反应池搅拌机 1#	双曲面搅拌机	170	20	4.5	80	/		
15	芬顿反应池搅拌机 2#		170	11.5	4.5	80	/		
16	芬顿中和区搅拌机 1#	浆式搅拌机	171	26	4.5	80	/		
17	芬顿中和区搅拌机 2#		169	5	4.5	80	/		
18	芬顿絮凝区搅拌机 1#	框式搅拌机	174	25.5	4.5	80	/		
19	芬顿絮凝区搅拌机 2#		171.5	4.5	4.5	80	/		
20	芬顿沉淀区中心传动刮泥机 1#	/	180.5	20.5	4.5	80	/		

21	芬顿沉淀区中心传动刮泥机 2#	/	179.5	9	4.5	80	/		
22	芬顿沉淀区排泥泵	卧式离心泵，Q=20m^3/h，H=20m，功率 4kW	182	1	1	80	减震		
23	除磷池搅拌机 1#	浆式搅拌机	266	11.5	3.5	80	/		三沉池
24	除磷池搅拌机 2#	浆式搅拌机	270.5	11.5	3.5	80	/		
25	混凝池搅拌机 1#	浆式搅拌机	266.5	9	3.5	80	/		
26	混凝池搅拌机 2#	浆式搅拌机	269	9	3.5	80	/		
27	絮凝搅拌机 1#	浆式搅拌机	265	9	3.5	80	/		
28	絮凝搅拌机 2#	浆式搅拌机	270.5	9	3.5	80	/		
29	三沉池刮泥机 1#	/	265	4	3.5	80	/		
30	三沉池刮泥机 2#	/	270	3.5	3.5	80	/		
31	三沉池污泥循环泵	螺杆泵，Q=10m^3/h，H=15m，N=3kW	260	5.5	1	80	减震		
32	三沉池污泥外排泵	螺杆泵，Q=10m^3/h，H=20m，N=4kW	260	2.5	1	80	减震		
33	中间水池提升泵 1#	卧式离心泵，Q=105m^3/h，H=7.5m，N=11kW	260	0.5	1	85	减震		中间水池
34	中间水池提升泵 2#		260	-1.5	1	85	减震		
35	中间水池提升泵 3#		274.5	-1	1	85	减震		
36	中间水池提升泵 4#		274	-3	1	85	减震		
37	臭氧催化氧化池反洗泵	Q=500m^3/h，H=20m，功率 37kW	264.5	37	1	80	减震		高级氧化池
38	臭氧催化氧化池反洗风机	/	264.5	29.5	1	85	消声		
39	臭氧催化氧化池循环泵	/	264	25	1	80	减震		
40	污泥外排泵	Q=35m^3/h，H=15m，N=3.7kW	294.5	12.5	1	80	减震		MBR
41	MBR 产水泵	Q=143m^3/h，H=10-15m，N=11kW	299	11.5	1	80	减震		
42	MBR 反洗水泵	Q=215m^3/h，H=10-15m，	306	10.5	1	80	减震		

		N=15kW						
43	MBR 产水池提升泵	Q=105m^3/h，H=25m，N=15kW	309	10.5	1	85	减震	
44	MBR 外排水泵	Q=105m^3/h，H=90m，N=45kW	313.5	10	1	80	减震	
45	污泥浓缩池刮泥机	/	287	-2.5	3.5	80	/	污泥浓缩池
46	污泥调理池搅拌机	双曲面搅拌机	300.5	-4	3	80	/	污泥调理池
47	污泥螺杆泵	Q=35m^3/h，H=130m，N=30kW	303	1	1	80	减震	
48	碱洗段循环泵 1#	/	162.5	97.5	1	80	减震	臭气处理
49	碱洗段循环泵 2#	/	160.5	74	1	80	减震	
50	生物滴滤循环泵 1#	/	169	94	1	80	减震	
51	生物滴滤循环泵 2#	/	167	76.5	1	80	减震	
52	生物滤池增湿泵 1#	/	178.5	93	1	80	减震	
53	生物滤池增湿泵 2#	/	176.5	75.5	1	80	减震	
54	离心风机 1#	/	187	101	1	85	消声	
55	离心风机 2#	/	187	95	1	85	消声	
56	离心风机 3#	/	185	73	1	85	消声	
57	离心风机 4#	/	184.5	66.5	1	85	消声	
58	多段炉	/	347	59	1	80	/	活性炭吸附再生

表3-37 化工污水厂主要声源源强(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号（规格）	声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m（注：以化工污水厂西南角为（0,0,0））			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/（dB(A)）	建筑物外距离/m
1	综合调节及事故水池	调节池潜水搅拌机 1#	叶轮直径620mm，转速 480r/min，N=7.5kW	80	隔声	99	31	1	37	19	8.5	21	49.6	50.3	52.9	50.2	0：00~24:00	15	东 34.2 南 48.2 西 35.2 北 33.8	1
2		调节池潜水搅拌机 2#		80		124	28	1	11.5	19	34	21	51.6	50.3	49.7	50.2				
3		调节池潜水搅拌机 3#		80		102	13	1	32.5	1	13	39	49.7	69.1	51.2	49.6				
4		调节池潜水搅拌机 4#		80		127.5	10.5	1	7	1	38.5	39	53.9	69.1	49.6	49.6				
5	三级 A/O 池	潜水推流器 1#	叶轮直径400mm，转速 740r/min，N=2.5kW	80	隔声	283.5	30.5	1	6	3.5	1	3.5	61.2	62.4	69.6	62.4			东 49.2 南 44.4 西 49.2 北 44.4	1
6		潜水推流器 2#		80		307	28.5	1	1	3.5	6	3.5	69.6	62.4	61.2	62.4				
7	污泥干化间	污泥低温带式干化机	/	75	隔声	344	4	1	7.5	17.2	7.5	9.5	49.7	47.5	49.7	48.8			东 28.7 南 26.5 西 28.7 北 27.8	1
8	风机房	鼓风机 1#（水解酸化池）	/	85	消声、隔声	271	60	1	4.5	3.5	4.5	29.5	63.6	64.9	63.6	60.4			东 50.4 南 48.5 西 50.4 北 48.5	1
9		鼓风机 2#（水解酸化池）	/	85		271	66	1	4.5	9.5	4.5	23.5	63.6	61.3	63.6	60.5				
10		鼓风机 1#（HTA2O 生化池）	/	85		272	72	1	4.5	15.5	4.5	17.5	63.6	60.7	63.6	60.6				
11		鼓风机 2#（HTA2O 生化池）	/	85		272	75	1	4.5	18	4.5	15	63.6	60.6	63.6	60.7				

12		鼓风机 1#（MBR 池）	/	85		272	80	1	4.5	23	4.5	10	63.6	60.5	63.6	61.2				
13		鼓风机 2#（MBR 池）	/	85		273	86	1	4.5	29.5	4.5	3.5	63.6	60.4	63.6	64.9				
14	臭氧制备间	空压机	/	90	消声、隔声	296	58	1	11	4	3	4	67.8	70.1	71.5	70.1			东 46.8 南 49.1 西 50.5 北 49.1	1
15	变配电及机柜间	变压器 1#	10/0.4kV，2000kVA	75	减震、隔声	231.5	72	1	14	12	3	18	48.2	48.5	55.2	47.9			东 30.2 南 31.7 西 37.2 北 29.8	1
16		变压器 2#		75		231	66.5	1	14	6.5	3	23.5	48.2	50.5	55.2	47.7				
17	综合楼	变压器	10/0.4kV，500kVA	75	减震、隔声	39	87	1	14	30	5	29.4	46.6	45.6	51.3	45.6			东 25.6 南 24.6 西 30.3 北 24.6	1

5、固废

(1)副产物产生及排放情况

化工污水处理厂运营过程中的副产物主要为药剂的废包装材料、废活性炭、实验室废液、生产人员的生活垃圾、废润滑油、废包装桶、污泥等，项目生产过程副产物产生情况如下：

1）废包装材料 S1-1

本项目污水处理涉及固态物料用料，产生废包装材料，产生情况详见表 3-38。

表3-38 化工污水处理厂废包装材料产生情况

序号	原辅料	年用量（t/a）	包装规格	废包装袋个数(个)	单个废包装袋重量(kg)	废包装袋总重量(t)
1	除磷剂	14.09	25kg/包	564	0.25	0.141
2	7 水硫酸亚铁 86%	1304.7	50kg/包	26094	0.4	10.4376
3	PAM+	3.07	25kg/包	123	0.25	0.03075
4	PAM-	10.95	25kg/包	438	0.25	0.1095
5	活性炭再生药剂	9.13	25kg/包	365	0.25	0.09125
6	活性炭	69	25kg/包	2360	0.25	0.59
7	合计					27.6001

2）废活性炭 S1-2

项目废活性炭来源于污水处理产生的废气末端采用活性炭吸附。

废气处理活性炭装置设置 2 个活性炭箱体，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》(浙江省生态环境厅、2021.11)附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，本项目活性炭装填量为 2t(按 500 小时使用时间计)，2 个活性炭箱体合计装填量 4t。用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构应为颗粒活性炭，碘吸附值不低于 800mg/g。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时，本报告以 500h 计，则产生的废活性炭量为 74.232t/a（含吸附的废气量 4.152t/a）；对照《国家危险废物名录》(2025 版)，属于属于 HW49(其他废物)、900-039-49(VOCs 治理过程产

生的废活性碳)，收集后应委托有相应处理资质的单位处置。

3）实验室废液 S1-3

项目化验室会产生少量化验废液，年产生量约 0.1t/a，属危险废物（危废编号 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，危废代码 900-047-49，危险废物名称为研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，危险特性 T、R）。

4）污泥 S1-4

物化污泥(S1-4-1)：根据设计资料，本项目产生的污泥经压滤机压滤(压滤后含水率为 67%)、干化后产生含水率 30%的污泥量为 1611t/a，物化污泥脱水后暂存物化污泥仓库，暂时无法确定其是否具有危险特性，待物化污泥产生后，企业必须委托有资质单位进行危废鉴定，经鉴定如属于危废，需委托有资质单位处置，如属于一般工业固废，可按一般固废委托进行填埋或焚烧处理，在未鉴定前按危废处置。

生化污泥(S1-4-2)：年产生化剩余污泥约 5t/a，生化剩余污泥采用叠螺压滤机脱水，出泥含水率约 75%~80%。剩余生化污泥脱水后暂存生化污泥仓库，暂时无法确定其是否具有危险特性，待生化污泥产生后，企业必须委托有资质单位进行危废鉴定，经鉴定如属于危废，需委托有资质单位处置，如属于一般工业固废，可按一般固废委托进行填埋或焚烧处理，在未鉴定前按危废处置。

5）废润滑油 S1-5

污水厂设备运行过程中产生废润滑油，年产生量为 0.1t/a。

6）废包装桶 S1-6

化工污水厂年消耗润滑油 0.2t/a，采用 20kg 桶装，年产生废包装桶 10 个，按 2.5kg/只进行核算，年产生废包装桶 0.025t/a。

7）废离子交换树脂 S1-7

项目纯水制备采用离子树脂交换法处理，离子交换树脂需定期更换(一般 3 年更换一次)，产生废离子交换树脂，一次更换量为 0.2t/a。

8）废臭氧催化剂 S1-8

项目催化氧化需要使用氧化剂，项目采用铝基臭氧催化剂，废催化剂年产生量为 26t/a，由原生产厂家回收利用。

9）废布袋

废活性炭再生系统的再生烟气、采用布袋除尘器，布袋需定期更换以保证去除效率，有废布袋产生，更换频率一般为 1-2 年一次，本评价按 1 年更换一次计，更换量约 1t，该布袋含有二噁英及重金属等有无污染物，属于危险废物 HW49(900-041-49)，收集暂存后委托有资质单位处置。

10）飞灰

废活性炭再生线配套的烟气治理系统的余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器装置均有飞灰产生，根据设计方案的物料平衡，碳孙燃烧后的灰分和因气流扬起的粉尘进入烟尘形成飞灰，飞灰总量约为 59t/a。烟气处理系统需投加 50t/a 的消石灰脱酸及 10t/a 的活性炭脱二噁英，安全部被截留进入飞灰，则项目产生的飞灰总产生量为 129t/a，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中的 HW18(772-003-18)，收集暂存后委托有资质单位处置。

11）废 RO 膜 S1-11

废活性炭预处理过程中需要纯水，由反渗透装置制备，产生废 RO 膜 0.1t/a，为一般固废。

12）生活垃圾 S1-12

污水厂职工定员为 26 人，按每人每天生活垃圾产生量 1.0kg 计，则全厂生活垃圾发生量 26kg/d（9.19t/a），经收集后纳入舟山生活垃圾清运处置系统进行统一处置。

项目副产物产生情况详见表 3-39。

表3-39 化工污水处理厂副产物产生情况

序号	名称	产生位置	形态	主要成分	年产生量(t/a)
1	废包装材料 S1-1	原料使用	固态	塑料袋等	27.6001
2	废活性炭 S1-2	废气治理	固态	含有机废气的废活性炭	74.232
3	实验室废液 S1-3	化验室	固态	腐蚀性、毒性物质	0.1
4	物化污泥 S1-4-1	污水处理	半固态	污泥、水	1611
	生化污泥 S1-4-2				5
5	废润滑油 S1-5	设备润滑	液态	废润滑油	0.1
6	废包装桶 S1-6	润滑油使用	固态	沾染润滑油的废包装桶	0.025
7	废离子交换树脂 S1-7	纯水制备	固态	废离子交换树脂	0.2

8	废臭氧催化剂 S1-8	臭氧催化氧化	固态	铝基废臭氧氧化催化剂	26
9	废布袋 S1-9	多段炉尾气净化	固态	废布袋、二噁英、重金属	1
10	飞灰 S1-10		固态	二噁英、重金属、活性炭	129
12	废 RO 膜 S1-11	纯水制备	固态	废 RO 膜	0.1
11	生活垃圾 S1-12	员工生活	固态	纸张、塑料袋等	9.19

(2)固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准（通则）》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见表 3-41。

表3-40 化工污水处理厂副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	名称	产生位置	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废包装材料 S1-1	原料使用	固态	塑料袋等	是	4.1h
2	废活性炭S1-2	废水、废气处置	固态	含有机物的废活性炭	是	4.3l
3	实验室废液S1-3	化验室	固态	腐蚀性、毒性物质	是	4.2l
4	污泥S1-4	污水处理	半固态	污泥、水	是	4.3e
5	废润滑油S1-5	设备润滑	液态	废润滑油	是	4.2g
6	废包装桶S1-6	润滑油使用	固态	沾染润滑油的废包装桶	是	4.1c
7	废离子交换树脂S1-7	纯水制备	固态	废离子交换树脂	是	4.3e
8	废臭氧催化剂S1-8	臭氧催化氧化	固态	铝基废臭氧催化剂	是	4.1d
9	废布袋S1-9	多段炉尾气净化	固态	废布袋、二噁英、重金属	是	4.1c
10	飞灰S1-10		固态	二噁英、重金属、活性炭	是	4.3a
11	废 RO 膜 S1-11	纯水制备	固态	废 RO 膜	是	4.3e
12	生活垃圾S1-11	员工生活	固态	纸张、塑料袋等	是	固废定义

(3)危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)、《固体废物分类与代码目录》，项目固体废物危险属性判定情况见表 3-42。

表3-41 化工污水处理厂危险废物属性判定表

序号	名称	产生位置	是否属危险废物	废物类别	废物代码
1	废包装材料 S1-1	原料使用	否	S17	900-003-S17
2	废活性炭S1-2	废气、废水治理	是	HW49	900-039-49
3	实验室废液S1-3	化验室	是	HW49	900-047-49
4	物化污泥S1-4-1	污水处理	待鉴定，未鉴定前按危废处置	/	/
	生化污泥S1-4-2	生化单元	待鉴定，未鉴定前按危废处置	/	/
5	废润滑油S1-5	设备润滑	是	HW08	900-214-08
6	废包装桶S1-6	润滑油使用	是	HW08	900-249-08
7	废离子交换树脂S1-7	纯水制备	否	S59	900-008-S59
8	废臭氧催化剂S1-8	臭氧催化氧化	否	S59	900-004-S59
9	废布袋S1-9	多段炉尾气净化	是	HW49	900-041-49
10	飞灰S1-10		是	HW18	772-003-18
11	废RO膜	纯水制备	是	S59	900-009-S59
12	生活垃圾S1-11	员工生活	否	S62	900-001-S62 900-002-S62

(4)项目固废产生及处置情况

项目固体废物分析结果汇总详见表 3-42。

表3-42 化工污水处理厂固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	排放去向
1	废包装材料 S1-1	原料使用	固态	塑料袋等	一般固废	900-003-S17	27.6001	收集暂存后外卖
2	废活性炭S1-2	废水、废气治理	固态	含有有机物的废活性炭	危险废物	900-039-49	74.232	委托有资质的单位处理
3	实验室废液S1-3	化验室	液态	腐蚀性、毒性物质	危险废物	900-047-49	0.1	委托有资质的单位处理

4	物化污泥 S1-4-1	污水处理	半固态	污泥、水	待鉴别	/	1611	鉴定结果出来前暂按危险废物处置，委托有资质的单位处理
	生化污泥 S1-4-2	污水处理	半固态	污泥、水	待鉴别	/	5	
5	废润滑油 S1-5	设备润滑	液态	废润滑油	危险废物	900-214-08	0.1	委托有资质的单位处理
6	废包装桶 S1-6	润滑油使用	固态	沾染润滑油的废包装桶	危险废物	900-249-08	0.025	委托有资质的单位处理
7	废离子交换树脂S1-7	纯水制备	固态	废离子交换树脂	一般固废	900-008-S59	0.2	出售给物资公司
8	废臭氧催化剂S1-8	臭氧催化氧化	固态	铝基废臭氧催化剂	一般固废	900-004-S59	26	生产厂家回收利用
9	废布袋 S1-9	多段炉尾气净化	固态	废布袋、二噁英、重金属	危险废物	900-041-49	1	委托有资质的单位处理
10	飞灰 S1-10		固态	二噁英、重金属、活性炭	危险废物	772-003-18	129	委托有资质的单位处理
11	废 RO 膜 S1-11	纯水制备	固态	废 RO 膜	一般固废	900-009-S59	0.1	物资公司回收
12	生活垃圾 S1-12	员工生活	固态	纸张、塑料袋等	一般固废	900-001-S62 900-002-S62	9.19	环卫清运

6、营运期污染物汇总

化工污水处理厂主要污染物排放核算见表 3-43。

表3-43 化工污水处理厂主要污染源物排放核算表 单位：t/a

污染类别	污染源	污染因子	产生量	削减量	排环境量
废气	污水处理废气	NH_3	2.257975	1.930975	0.327
		H_2S	0.05673	0.04833	0.0084
		VOCs	9.125	6.57	2.555
	实验室废气		少量	少量	少量

	活性炭吸附再生废气*	SO_2	/	/	1.402
		NOx	/	/	4.38
		颗粒物	/	/	0.35
		CO	/	/	1.402
		HF	/	/	0.035
		HCl	/	/	0.876
		汞及其化合物（以 Hg 计）	/	/	0.001
		铊及其化合物（以 Tl 计）	/	/	0.001
		镉及其化合物（以 Cd 计）	/	/	0.001
		铅及其化合物（以 Pb 计）	/	/	0.009
		砷及其化合物（以 As 计）	/	/	0.009
		铬及其化合物（以 Cr 计）	/	/	0.009
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	/	/	0.035
		二噁英类	/	/	0.009g/a
废水	综合废水（合计）	废水量	1825000t/a（5000t/d）	0	1825000t/a（5000t/d）
		COD_{Cr}	912.5	821.25	91.25
		NH_3-N	82.125	67.525	14.6
		TN	127.75	91.25	36.5
		TP	14.6	13.6875	0.9125
固废	生活垃圾		9.19	9.19	0
	一般固废		53.9001	53.9001	0
	危险废物		204.457	204.457	0
	污泥(待鉴定，鉴定前按危废处置)		1616	1616	0
噪声	噪声由各类生产、动力设备运行时所产生				

*注：以《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中各污染因子的排放标准进行排放量的核算

3.4.13 非正常工况污染物排放情况

当检修、系统运行不正常等非正常工况下，废气收集效率、去除效率将有所下降，本次评价按废气收集效率 90%、去除效率 50%作为非正常工况下 H_2S、NH_3、非甲烷总烃的污染物源项，排放情况详见表 3-44。

表3-44 化工污水处理厂废气产生及排放情况（非正常工况）

序号	处理分区	污染因子	非正常工况排放情况	
			排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
1	排气筒DA001	NH_3	2.76	0.116
		H_2S	0.07	0.003
		非甲烷总烃	11.155	0.4685

3.5 消防站

3.5.1 消防站工程位置

本项目拟新建一座消防站作为机动消防力量，考虑到消防及气防可共用部分房间及装备，因此消防站及气防站合建，建设一座消防、气防合用的消防气防站。消防站建设标准暂按《城市消防站设计规范》（GB51054-2014）和《城市消防站建设标准》建标 152-2017 考虑。

拟建消防站位于纬七道与经九路交叉口南侧，按特勤消防站标准建设，区域位置详见下图 3-8，规划用地面积约 1.68 公顷。

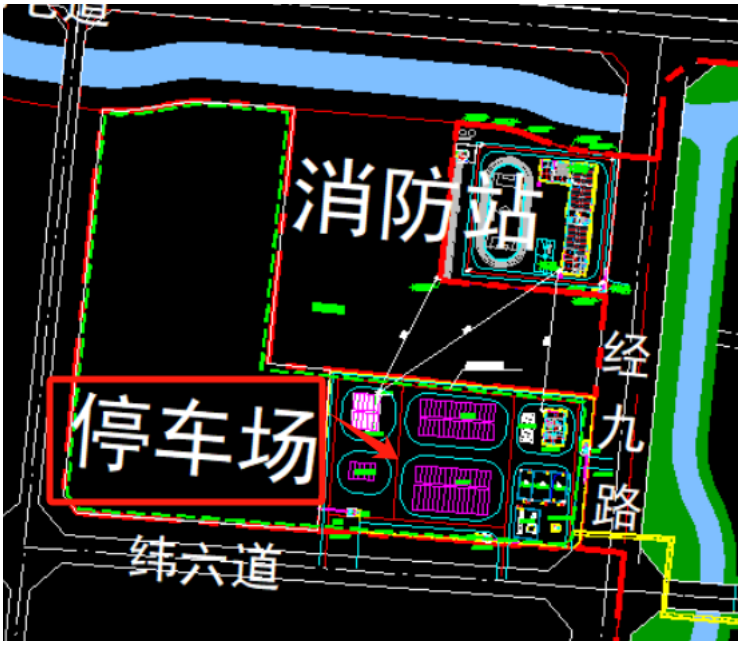


图 3-8 消防站区域位置图

本消防站的服务范围应按行车路程计，消防站的责任区面积在 4~7 平方公里，接火警后消防车到达火场的时间不宜超过 5 分钟。

3.5.2 消防站建设规模

本项目消防站主要建设工程内容包括：消防站执勤楼、训练塔、训练场、室外活动场等。

执勤楼主体为三层结构，训练塔为七层结构。主要业务用房有消防车库（含气防车库）、通信室、体能训练室、训练塔、执勤器材库、训练器材库、被装营具库、清洗室、烘干室、呼吸器充气室、器材修理间、灭火救援研讨、电脑室、图书阅览室、会议室、俱乐部、消防宣传教育用房、干部备勤室、消防员备勤室。

园区应急指挥中心与消防站执勤楼合建，故在执勤楼内三层设置有部分办公室以及应急指挥大厅等。

主要辅助用房有餐厅、厨房、接待室、浴室、医务室（心理辅导室）、晾衣室、储藏室、盥洗室、理发室、配电室、油料库、其他（走廊等）、设备用房。

主要训练设置包括：七层钢筋混凝土训练塔、200m 环形跑道、100m 跑道、篮球场、体能训练场地等。

新建两具 50m³ 消防用泡沫液储罐。

园区应急指挥中心与消防站执勤楼合建，故在执勤楼内三层设置有部分办公室以及应急指挥大厅等。

消防站(含应急指挥中心) 主要技术经济指标详见表 3-45，建设规模及建设内容详见表 3-46。

表3-45 消防站（含应急指挥中心）主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	本工程厂区占地面积	m^2	16800	
2	建、构筑物占地面积	m^2	2354	
3	建筑物建筑面积	m^2	7291	
4	计容面积	m^2	7291	
5	道路及室外铺装面积	m^2	4010	
6	建筑系数	%	14.0	
7	容积率		0.43	
8	绿化面积	m^2	1469	
9	绿化系数	%	8.7	

表3-46 消防站建设规模及建设内容

序号	建设内容	耐火等级	结构形式	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数	功能布置	
1	执勤楼	二级	钢筋混凝土框架	2212	6662	3F	A~D跨	1F：主要包括消防车库、器材库、维修间、呼吸器充气间、训练器材库、清理烘干室等业务用房
								2F：包含办公室和淋浴区等辅助用房
								3 F：为辅助用房及应急指挥大厅
							D~E跨	1F：主要包括厨房和餐厅等辅助用房
								2F：主要包括会议室和小餐厅等辅助用房
								3F：主要包括家属接待室和储藏室等辅助用房
2	训练塔及消防水站	二级	钢筋混凝土框架	80	567	地上7F、地下1F	包括训练塔、消防水站、消防控制室等功能房间。建筑平面为“一”字型布局	
3	门岗	二级	钢筋混凝土框架	62	62	1F	包括门卫室、休息室等房间	

3.5.3 消防站平面布置

1、总平面图布置

本项目消防站由消防站执勤楼、消防站训练塔及消防站值班岗亭组成，其中消防站执勤楼位于厂区东侧，靠近园区道路，便于消防车辆出勤；消防站训练塔位于厂区西侧，靠近围墙；值班岗亭设置在厂区的东南角。消防站占地为 1.68 公顷。

2、竖向布置

本项目竖向设计采用平坡式，消防站的执勤楼室内外高差为 0.3m；训练场的横向坡度在 0.3~1%之间。

3、道路交通

厂区设置 6m 的环形道路，便于消防车辆回转。

3.5.4 消防站定员

消防及气防站、应急指挥中心合计定员 60 人，均住宿，在岗天数为 365 天。消防站内设有食堂，为 5 个灶头。

3.5.5 消防站公用工程

1、给水

本工程用水水源取自园区市政供水管网，供水水质满足《石油化工给水排水水质标准》及《生活饮用水卫生标准》的要求，正常状况下供水水压不低于 0.30MPa。

厂区给水系统分为：生活给水系统、消防给水系统

①生活给水

园区给水管网压力可满足本项生活用水要求，自园区给水管网引入后，在本工程界区内呈枝状布置生活给水管，接至各用水点，并作为消防水池补水源。

消防站执勤楼内设置热水供应系统，采用电加热式热水器，热水箱容积 5m^3。

②消防给水

本工程室外消防用水量为 30L/s，室内消防用水量为 15L/s，火灾延续时间按 2h，一次消防用水总量为 324m^3。

因园区给水管网压力不能满足本工程消防用水压力要求，本工程在训练塔下方设置消防泵房，包括消防水池及消防加压泵组，以满足本工程消防用水要求。在训练塔下方设置消防水池 1 座，有效容积 324m3；设置消防加压泵组 1 套，包括消防电泵 1 台，消防柴油泵 1 台（配套柴油），供水能力均为 165m^3/h，供水压力均为 0.45MPa；消防稳压泵 2 台，1 用 1 备，供水能力 4m^3/h，供水压力 0.45MPa，并配套稳压罐 1 台。自消防泵房双线引出，主管管径 DN250，在本工程界区内成环状管网布置。消防水池补水来自市政给水管网，管径 DN100，补水管线设置电动阀门，与消防水池液位计联锁动作，保证消防水储存量满足一次消防用水量要求。泵房为地下式泵房，在泵房集水坑内设置 1 台潜污泵用于排水，流量 10m^3/h，扬程 15m。

室外环状管网上设置室外地上式消火栓，型号 SSF100/65-1.6，布置间距不超过 80 米，并且用阀门分成若干独立段，以保证同一时间内停用的室外消火栓数量不超过 5 个。

按规定在建筑物内设置室内消火栓，布置间距不超过 30 米，并保证有两支水枪的充实水柱能同时到达室内任何部位。采用薄型单栓室内消火栓，每个室内消火栓箱内配一个 DN65 的消火栓、一条 DN65 长 25m 的水龙带和Φ19mm 的水雾两用水枪一支，并设置消防报警按钮。在消防训练塔消防给水系统上设置水泵结合器，在消防训练塔屋顶设置高位消防水箱，材质 SS304，有效容积 18m^3，用于储存火灾初期消防灭火。

2、排水

本项目排水系统采用雨污分流制，雨水经道路雨水口收集后排入园区内河，污水经化粪池预处理后排入园区化工污水处理厂。

屋面雨水经雨水排水立管有组织排入室外与地面雨水汇流后，沿厂区道路顺地势采用自然漫流的方式排入雨水汇水口，通过雨水管道排出厂区，就近接入园区内河。

3、供电

本项目在厂区内拟新建一座 10kV 变电所，为全厂工艺装置以及配套的公用工程及辅助设施提供电源。新建变电所的 2 路 10kV 进线电源来自新港二期 110kV 变电所的 10kV 不同母线段，每个回路的供电能力和可靠性均能够满足本项目的用电要求。

4、电信工程

为消防站的正常生产运行提供相关通信保障，本工程通信设计内容主要包括：行政电话系统、调度电话系统、计算机局域网系统、火灾报警系统、广播系统、电视监控系统、无线对讲系统、有线电视系统、门禁系统、周界安防系统、通信线路等。

5、暖通工程

本工程建设地点属于我国不考虑冬季供暖的地区，冬季有室温要求的房间均采用空调热泵制热和电热采暖来保证其室内环境舒适度。

消防站特勤楼新风采用分层供给方式，二、三层每个楼层设置一套新风处理系统，新风机组为管道式新风换气机，通过风管将新风送至各有人房间，保证人均不小于 30m^3/h 的新风。

消防泵房采用边墙风机作为机械通风设备，通风换气次数设计为 4 次/h。

6、消防工程

(1)消防车位

消防站车库共设 12 个车位（含检修车位 1 个，气防车位 1 个），此外配备相应数量的消防的气防装备和器材，具体车辆配置详见表 3-47。

表3-47 消防车辆表

序号	名称	数量	单位	备注
1	城市主站消防车	2	辆	
2	12 吨水罐消防车	1	辆	
3	25 吨泡沫消防车	1	辆	
4	32 米举高喷射消防车	1	辆	
5	50 米大跨度高喷消防车	1	辆	50m
6	化学事故抢险救援消防车	1	辆	
7	压缩泡沫主站消防车	1	辆	
8	消防通讯指挥车	1	辆	
9	干粉泡沫联用车	1	辆	
10	气防车	1	辆	

消防站内配置 2 具公称容积为 50m^3 的泡沫原液储罐，一具用于储存水溶性泡沫液，另一具用于储存非水溶性泡沫液。泡沫原液应获得应急管理部门颁发的消防产品认证证书。

(2)消防装备及器材

消防装备及器材见表 3-48。

表3-48 消防装备及器材一览表

序号	名称	备注
1	灭火器材	根据《城市消防站建设标准》建标 152-2017 的规定配备机动消防泵（含浮泵）、移动式水带卷盘或水带槽、移动式消防炮、比例混合器、泡沫液桶、空气泡沫枪、消火栓扳手、水枪、水带、分水器、接口、包布、护桥等常规器材工具
2	抢险救援器材	根据《城市消防站建设标准》建标 152-2017 的规定配备侦检器材、警戒器材、破拆器材、救生器材、堵漏器材、排烟照明器材、其他器材等抢险救援器材

3	消防人员基本防护装备	根据《城市消防站建设标准》建标 152-2017 的规定配备消防头盔、消防员灭火防护服、消防手套、消防安全腰带、消防员灭火防护靴、正压式空气呼吸器、佩戴式防爆照明灯、消防员呼救器、应急逃生自救安全绳、消防腰斧、消防灭火防护头罩、防静电内衣、消防护目镜、消防员抢险救援头盔、消防员抢险救援手套、消防员抢险救援防护服、护膝护肘、消防员抢险救援靴、骨传导通话装置、手持电台等消防人员基本防护装备
4	消防员特种防护装备	根据《城市消防站建设标准》建标 152-2017 的规定配备消防员隔热防护服、消防员避火防护服、化学防护服、化学防护手套、内置劳动保护手套、防高温手套、电绝缘装具、防静电服、消防阻燃毛衣、消防员降温背心、移动供气源、消防坐式半身安全吊带、消防全身式安全吊带、消防通用安全绳、消防防坠落辅助部件、手提式强光照明灯、消防用荧光棒等消防员特种防护装备
5	体能训练设施	根据《城市消防站建设标准》建标 152-2017 的规定，消防站设置单双杠、独木桥、板障、软梯及室内综合训练器等各种技能、体能训练器材
6	通信装备	消防站通信装备的配备，应符合现行国家标准《消防通信指挥系统设计规范》（GB50313-2013）和《消防通信指挥系统施工及验收规范》（GB50401-2007）的规定

(2)消防设施

消防设施见表 3-49。

表3-49 消防设施一览表

序号	名称	备注
1	消火栓给水系统	消火栓系统采用带稳压系统的临时高压供水系统，为了提高消防供水的安全性，消防管道设置成环状
2	移动式灭火器	在各类场所配置了不同种类和数量的手提式及推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾

7、气防工程

本项目建设一座气防站。考虑到消防及气防可共用部分房间及装备，因此消防站及气防站合建，建设一座消防、气防合用的消防及气防站。

气防站根据《工业企业设计卫生标准》、《气体防护站设计规范》规定要求配备防护设备、急救设备、检测设备、气防员个人防护设备、通信设备、其他辅助设备等。气防站满足相关规范及建设单位实际使用要求，至少包括：车库、物品库（兼

维修间）、值班室、充气间、办公室、盥洗室等，配置的装备见下表：

表3-50 气防站专用车辆表

序号	名　称	型号及规格	单位	数量	材料	备 注
1	气体防护作业（救护）车	设有声光报警器，备有空气呼吸器、苏生器、安全帽、安全带、全身防毒衣、防酸碱胶皮衣裤、绝缘棒、绝缘靴、手套、被褥、担架、防爆照明等抢救用的器具	辆	1	组合件	

表3-51 气防站装备的配置表

序号	设备名称	单位	数量	备　注
一、防护设备				
1	移动供气装置	套	2	
2	移动式空气填充泵组	台	2	
3	大功率固定式填充泵组	台	1	
4	移动式充气防爆桶	个	4	
5	固定式充气防爆柜	个	1	
6	备用气瓶	套	1	
二、急救设备				
7	医用氧气钢瓶和 2-4 接口的供氧管路（带呼吸器）	套	1	
8	便携式心肺复苏机	台	1	
9	综合急救箱	箱	2	应配备呼吸气囊、绷带、无菌敷料、四肢夹板、听诊器、血压计、温度计、开口器等器械
10	急救药品	副	2	
11	氧气袋	个	3	
12	手术床	张	1	
13	护理床	张	1	
三	检测设备			
14	压缩空气质量检测仪	台	1	
15	便携式气体检测仪	台	8	
16	便携式尘毒检测仪	台	8	
17	风向风速仪（一体）	个	1	组合件
18	风速测量范围：0~70m/s，分辨率：0.1m/s 风向测量范围：0~360°，分辨率：2.8125°			

序号	设备名称	单位	数量	备　注
四、气防员个人防护设备				
19	重型避火服	套	2	
20	防静电安全鞋	套/人	1	
21	防护头盔	个/人	1	
22	速降自锁装置	个/人	1	
五、通信设备				
23	事故报警实时录音录时电话	套	1	
24	生产调度电话	台	1	
25	无线防爆对讲机	部	3	
26	夹持型无线防爆音频传输设备	套	2	
27	计算机及其外设与相应的网络系统	套	1	
六、其他辅助设备				
28	心肺复苏术（CPR）模拟人	个	1	
29	滤毒罐再生设备	套	5	
30	维修工具	套	2	
31	分析仪（测爆仪）	套	2	
32	空气或氧气充装泵	台	2	
33	电视	台	1	
34	事故警铃	只	1	
35	万能校验表	套	2	

3.5.6　消防站工程污染物识别及源强分析

1、污染物识别

消防站工程污染物识别详见表 3-52。

表3-52　消防站工程主要产污环节分析

污染类型	污染环节	主要污染物	污染因子	备注
废气	消防车	汽车尾气 G2-1	HC、CO、NO_x	无组织排放
	食堂油烟	食堂油烟废气 G2-2	食堂油烟	食堂屋顶高空排放
废水	员工	生活污水 W2-1	COD_{Cr}、NH_3-N、SS	纳入园区化工污水处理厂
	洗车	车辆清洗废水 W2-2	石油类、SS 等	
噪声	泵	消防电泵噪声、柴油泵等	噪声	水泵房
	空调	空调外机噪声	噪声	屋顶
	变电房	变压器低频噪声	噪声	/

固废	设备检修	废旧零部件 S2-1	废旧零部件	收集后物资公司回收利用
		废机油 S2-2	废机油	收集暂存后委托有资质单位处置
		废机油桶 S2-3	废机油桶	
	员工	生活垃圾 S2-4	生活垃圾	收集委托处理

2、废气

本项目产生的废气主要为消防车排放尾气 G2-1 以及食堂油烟废气 G2-2。

（1）机车尾气 G2-1

消防站车库共设机动车停车位 12 个（含检修车位 1 个，气防车位 1 个），考虑消防站内机动车数量较少且消防工作属于非经常性工作，消防车辆一般都处于待勤状态。因此，本报告不再定量核算，仅定性分析，消防车尾气经空气稀释后对大气环境影响较小。

（2）食堂油烟废气 G2-2

根据调查，一般食堂食用油油耗系数为 0.035kg/人•天，就餐人数为 60 人，则日均油耗量为 2.1kg/d，年耗油量为 0.767t。在烹饪过程中油烟易挥发，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，本项目以 3%计，则本项目油烟产生量为 0.063kg/d、0.023t/a。消防站食堂设置 5 个灶头，油烟净化器风量为 10000m^3/h，工作时间为每天 3 小时、油烟净化器效率为 75%，则油烟排放量为 0.016kg/d、0.006t/a，排放浓度为 0.53mg/m^3，经净化后的油烟通过屋顶排放，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m^3 的排放浓度要求。

3、废水

消防站营运期废水产生主要来自生活污水 W2-1、车辆清洗废水 W2-2。

（1）生活污水 W2-1

本项目配套消防员 60 人，消防员实行轮班休息制，每月休息 8 天，消防站全年工作 365 天，提供食堂与住宿。本项目用水参照《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)中表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数，用水以培训中心设单独卫生间、公用洗衣室 150L/（人•d）计，则项目消防员年用水量为 9t/d、3285t/a，排放系数为 0.85，则项目生活污水排放量为 7.65t/d、2792.25t/a，其主要污染因子为 COD 300mg/L、NH_3-N30mg/L。

（2）车辆清洗废水 W2-2

消防站内设机动车位 12 个，消防车需不定期进行清洗。依据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)中表 3.2.7 汽车冲洗最高日用水定额，载重汽车冲洗用水定额按照 100L/次•辆计；平均每辆车每月清洗一次，每年冲洗 12 次。因此，本项目车辆清洗用水为 14.4t/a，排放系数为 0.9，消防车清洗废水排放量为 12.96t/a，其主要污染因子为 COD300mg/L，SS100mg/L，石油类 10mg/L。

（3）消防站废水汇总

消防站废水产生及排放情况详见表 3-53。

表3-53 消防站废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	编号	产生方式	废水产生量			污染因子	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况		限值标准(mg/L)	排放方式与去向
			日最大(t/d)	日均(t/d)	年(t/a)		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/L)*	排放量(t/a)		
生活污水	W1-1	间歇	7.65	7.65	2792.25	COD	300	0.838	化粪池预处理后纳管排放	/	/	/	化工污水处理厂
						氨氮	30	0.084		/	/	/	
洗车废水	W1-2	间歇	1.08	0.04	12.96	COD	300	0.004	洗车废水经收集后排入到消防站内的沉淀池	/	/	/	
						SS	100	0.001		/	/	/	
						石油类	10	0.0001		/	/	/	
合计			8.73	7.69	2805.21	COD	300	0.842	纳管废水经园区化工污水处理厂处理达标后排放	50	0.14	50	南侧海域
						氨氮	30	0.084		8	0.022	8	
						SS	0.4	0.001		/	/	/	
						石油类	0.04	0.0001		/	/	/	

*注：为园区化工污水处理厂处理后的排放情况

4、噪声

消防站噪声源强具体详见表 3-54、3-55。

表3-54 消防站噪声调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号（规格）	声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m（注：以化工污水厂西南角为（0,0,0））			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/（dB(A)）	建筑物外距离/m
1	消防站执勤楼	变压器 1#	10/0.4kV，500kVA	75	减震、隔声	-927	618	1	16	23	6	67	45.5	44.9	49.8	44.3	0:00-24:00	15	东 27.6 南 27.3 西 31.8 北 26.3	1
2		变压器 2#		75		-927	611	1	16	15	6	75	45.5	45.7	49.8	44.2				
3	消防站训练塔	消防电泵	165m^3/h，0.45MPa	85	减震、隔声	-1091	690	-2	4	4	6	66.4	66.4	65.5	66.4	66.4			东 50.2 南 50.4 西 49.2 北 50.4	1
4		消防柴油泵		85		-1091	692	-2	4	5	6	66.4	65.8	65.5	67.5	66.4				
5		消防稳压泵	4m^3/h，0.45MPa	85		-1091	688	-2	4	3	6	66.4	67.5	65.5	65.8	66.4				

表3-55 消防站设备噪声源(室外声源)

序号	声源名称	型号（规格）	空间相对位置/m（注：以化工污水处理厂西南角为（0,0,0））			声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	运行时段	备注
			X	Y	Z				
1	中央空调外机	/	-850	712	15	80	低噪声设备	0:00~24:00	/

5、固废

(1)副产物产生情况

消防站副产物主要是消防员及消防员日常生活垃圾、消防设备维修拆卸的废旧零部件等。

①生活垃圾 S2-1

消防站生活垃圾主要是消防员生活垃圾，按照 1kg/(人•d)计算，项目配置消防员 60 人，考虑轮休因素，则生活垃圾产生量为 21.9t/a，由环卫部门统一清运。

②废旧零部件 S2-2

消防站涉及的维修只是简单的零部件更换，产生的固废主要是拆卸下来的废旧零部件，这部分固废产量较小，年产生量约 0.1t/a，外售回收综合利用。

③废机油 S2-3

为保证消防车的正常良好的使用状态，对消防车须进行例行保养，更换机油，机油更换量每年约 0.05t。

④废机油桶 S2-4

废机油包装桶产生量约 0.03t/a。

消防站副产物产生情况具体详见表 3-56。

表3-56 消防站副产物产生情况汇总表

序号	名称	产生位置	形态	主要成分	产生量(t/a)
1	生活垃圾 S2-1	员工生活	固态	废纸张、塑料袋等	21.9
2	废旧零部件 S2-2	消防设备维修	固态	金属	0.1
3	废机油 S2-3	消防车保养	液态	机油	0.05
4	废机油桶S2-4	机油包装	固态	沾染机油的塑料桶	0.03

(2)固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准（通则）》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见表 3-57。

表3-57 副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	名称	产生位置	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	生活垃圾 S2-1	员工生活	固态	废纸张、塑料袋等	是	固废定义

2	废旧零部件 S2-2	消防设备维修	固态	金属	是	4.1h）
3	废机油 S2-3	消防车保养	液态	机油	是	4.1h）
4	废机油桶S2-4	机油包装	固态	沾染机油的塑料桶	是	4.1c）

(3)危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)、《固体废物分类与代码目录》，项目固体废物危险属性判定情况见表 3-58。

表3-58 固体废物属性判定表

序号	名称	产生位置	主要成分	是否属危险废物	废物类别	废物代码
1	生活垃圾 S2-1	员工生活	废纸张、塑料袋等	否	S62	900-001-S62 900-002-S62
2	废旧零部件 S2-2	消防设备维修	金属	否	S17	900-001-S17
3	废机油 S2-3	消防车保养	机油	是	HW08	900-214-08
4	废机油桶 S2-4	机油包装	沾染机油的塑料桶	是	HW08	900-249-08

(4)消防站危险废物汇总

消防站危险废物情况汇总见表 3-59。

表3-59 消防站危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油、废油 S2-3	HW08	900-214-08	0.05	设备检修	液态	矿物油	矿物油	1 个月	T/I	暂存于危险废物暂存库，采用包装桶/包装袋贮存，定期委托有资质单位进行处置
2	废包装桶 S2-4	HW08	900-249-08	0.03	原料使用	固态	矿物油	矿物油	1 个月	T/In	

(5)消防站固废产生及处置情况

消防站固体废物分析结果汇总详见表 3-60。

表3-60 消防站固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	代码	预测产生量(t/a)	排放去向
1	生活垃圾 S2-1	员工生活	固态	废纸张、塑料袋等	一般固废	900-001-S62 900-002-S62	21.9	环卫清运
2	废旧零部件 S2-2	消防设备维修	固态	金属	一般固废	900-001-S17	0.1	收集后外卖处置
3	废机油 S2-3	消防车保养	液态	机油	危险废物	HW08 (900-214-08)	0.05	收集暂存后委托有资质单位处置
4	废机油桶 S2-4	机油包装	固态	沾染机油的塑料桶		HW49 (900-249-08)	0.03	
合计	工业固废	一般固废	/	/	/	/	0.1	/
	工业固废	危险固废	/	/	/	/	0.08	/
	生活垃圾	/	/	/	/	/	21.9	/

6、消防站污染物汇总

消防站主要污染物产生及排放情况核算见表 3-61。

表3-61 消防站主要污染源物产排核算表 单位：t/a

污染类别	污染源	污染因子	产生量	削减量	排环境量
废气	汽车尾气 G2-1	SO_2、NOx、烟尘	少量	/	少量
	食堂油烟废气 G2-2	食堂油烟	0.023	0.017	0.006
废水	综合废水（合计）	废水量	7.69t/d（2805.21t/a）	0	7.69t/d（2805.21t/a）
		COD_{Cr}	0.842	0.702	0.14*
		氨氮	0.084	0.062	0.022*
固废	一般固废		0.1	0.1	0
	危险废物		0.08	0.08	0
	生活垃圾		21.9	21.9	0
噪声	本项目噪声主要来自于变压器及各类泵运行时产生的噪声，噪声级在 70~90dB(A)之间。				

*注：以化工污水处理厂的出水控制标准进行核算，即 COD≤50mg/L、氨氮≤8mg/L

3.6 应急指挥中心

3.6.1 应急指挥中心位置

应急指挥中心设置在消防站内。

3.6.2 应急指挥中心建设内容

应急指挥中心包含指挥大厅，决策会议室、值班室、设备间、UPS 配电间等基础设施。应急指挥管理中心具备园区日常管理、监测监控、预测预警、应急联动等功能并能保障整个园区有效运营。

指挥大厅内设置超高清 LED 屏、指挥操作台、指挥作战室、设备间等。其中包含会议发言系统、远程视频会议系统、扩声系统、会议录播系统、智能中控系统等。

3.6.3 应急指挥中心建设方案

1、应急管理中心安全风险智能化管控平台

应急管理中心平台建设主要基于园区安全生产应急预案管理、应急演练管理、应急资源管理、应急指挥调度、应急辅助决策，推动园区、企业落实日常应急管理及与各级政府间的应急联动，为事故应急提供技术支持，辅助园区进行快速、精准、科学应急响应，主要包括以下平台模块：GIS 地理信息模块、融合通信模块、视频监控及智能分析模块、系统集成模块、智能运行监控模块、统一身份认证模块、信息安全、基础硬件设施(包括应急指挥中心音视频系统<含 LED 大屏系统、数字会议系统、远程视频会议系统、会议录播系统、智能控制系统、音频扩声系统>、电话用户交换系统、无线对讲系统、信息发布及导引系统、应急指挥中心机房建设)。

2、应急指挥中心大厅建设方案

应急指挥中心大厅设置在消防执勤楼三楼的最右侧，L×B=18.95×15.3m，建筑面积约 289.94m^2。

应急指挥中心大厅主要分为三个区域：指挥大厅 161 m^2、决策会议室 85 m^2、办公区 43 m^2。

3、配套工程

应急指挥中心配套用房除上述区域外，还包含：

电信机柜间：用于设置各类智能化机柜，房间内需配置精密空调、消防气体灭

火系统、机房布线系统、智能化配电系统等。

UPS 配电间：用于放置 UPS 主机、UPS 电池柜及强电配电柜，房间内需配置精密空调、消防气体灭火系统、智能化配电系统。

3.6.4 应急指挥中心公用工程

本应急指挥中心位于在消防站执勤楼三层，与消防站合建，用电、暖通等在消防站建设中一并设计，不再单独设置，详见§3.5.5。

3.6.5 应急指挥中心污染物识别及源强分析

应急指挥中心人员 4 人，已在消防站定员中进行污染物核算。

3.7 公共罐区

3.7.1 公共罐区建设位置

本项目设置公共罐区，其主要目的是为计划建设的 100 万吨聚苯乙烯项目设置原料苯乙烯的储存罐区。同时，为缓解其它规划项目以及附近区域丁二烯等危化品的供应短缺，本项目设有丁二烯等危化品储存功能罐区以及相关设施。公共罐区位于舟山石化基地拓展区舟山高新技术产业园区区块东北角，具体位置详见图 3-9。

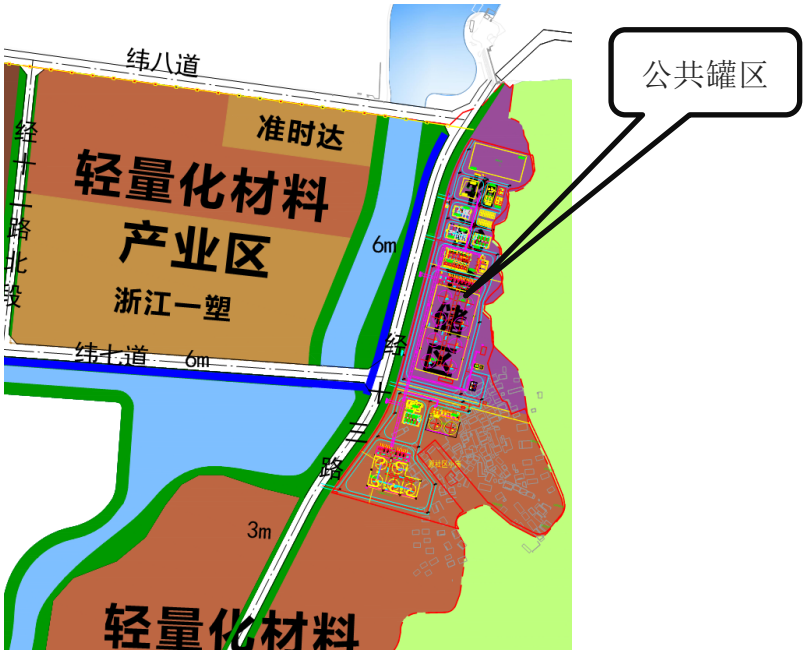


图 3-9 公共罐区位置图

公共罐区主要技术指标详见表 3-62。

表3-62 公共罐区主要技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	本工程厂区占地面积	m^2	116735.44	
2	建、构筑物占地面积	m^2	27867.24	
3	建筑物建筑面积	m^2	6616	
4	计容面积	m^2	30694.24	
5	厂外道路及室外铺装面积	m^2	17586.8	
6	建筑系数	%	23.8	
7	容积率		0.26	
8	绿化面积	m^2	8866.0	
9	绿化系数	%	7.6	

公共罐区占地约 11.67 公顷，分为两个区块，其中北侧区块为公共罐区配套设施，南侧为液化烃罐区。公共罐区项目的北侧根据不规则用地，设计有事故水池、雨水监控池、污水处理及循环水站；中部设计有办公楼、中控制、总变、空分以及冷冻站；南部设计为 8 个苯乙烯储罐以及配套的泡沫站、RTO 及装车鹤管；液化烃罐区主要有丁二烯储罐以及配套的机柜间、变电所和消防泵房组成，剩余空间为预留发展用地。

本项目设置四个出入口，其中两个位于厂区西侧，分别是办公室西侧和丁二烯储罐西南角，另外两个位于公共罐区的南侧和液化烃罐区的北侧，所有出入口均和园区道路相连接，满足运输及消防要求。

3.7.2 公共罐区建设规模

本项目罐区主要包括苯乙烯罐组、丁二烯罐组和冷冻站、VOC 处理、空分装置等辅助设施。公共罐区各类储罐及设施建设规模如下表：

表3-63 公共罐区各类储罐及设施建设规模表

序号	名称	数量	介质	外形尺寸			材料
				总容积 (m^3)	直径 (mm)	长度 (mm)	
1	苯乙烯储罐(固定顶罐)	8	苯乙烯	5000	23700	12530	CS
2	丁二烯储罐(球罐)	5	丁二烯	4000	19700	/	Cs
3	冷冻水罐	1	20%乙二醇溶液	120	4800	6600	CS
4	消防水罐	2	消防水	7500	22000	20500	CS

5	苯乙烯冷却器	8	苯乙烯	/	500	3000	CS
6	丁二烯冷却器	7	丁二烯	/	500	3000	CS
7	压缩空气储罐	1	空气	200	5400	7000	CS
8	仪表空气储罐	2	空气	200	5400	7000	CS
9	氮气储罐	3	氮气	200	5400	7000	CS
10	气液分离罐	1	空气	4	1400	2200	CS

公共罐区主要设备设计参数详见表 3-64。

表3-64 公共罐区主要设备设计参数表

序号	名称	介质	设计参数				设备是否保温
			操作条件		设计条件		
			温度(℃)	压力(MPaG)	温度(℃)	压力(MPaG)	
1	苯乙烯储罐	苯乙烯	10	ATM	80	-0.49/6.9kPaG	保冷
2	丁二烯储罐	丁二烯	15	0.14	60	-0.1/0.79	保冷
3	冷冻水罐	20%乙二醇溶液	2～7	ATM	-5/80	满液	保冷
4	苯乙烯冷却器	苯乙烯	管程：15/10 壳程：2/7	管程：0.5 壳程：0.4	管程：-5/80 壳程：-5/80	管程：0.8 壳程：0.8	/
5	丁二烯冷却器	丁二烯	管程：20/15 壳程：2/7	管程：0.6 壳程：0.8	管程：-5/60 壳程：-5/80	管程：0.8 壳程：1.0	/
6	消防水罐	消防水	常温	常压	常温	常压	/
7	压缩空气储罐	空气	AMB	0.8	80	1.0	/
8	仪表空气储罐	空气	AMB	0.8	80	1.0	/
9	氮气储罐	氮气	AMB	0.8	80	1.0	/
10	气液分离罐	空气	AMB	0.8	80	1.0	/

注： ATM 是 1 个标准大气压

3.7.3 公共罐区主要原材料种类、规格、需要量及来源

公共罐区主要原材料、辅助材料的种类、年需用量见表 3-83，技术规格详见表 3-65～3-67。

表3-65 公共罐区主要原料、辅助材料来源表

序号	名称	年周转量/消耗量（万 t/a）	来源	运输方式	包装要求
1	苯乙烯	60	市场采购	海运/汽运	船/槽罐车
2	丁二烯	17.5	市场采购	海运/汽运	船/槽罐车
3	氢氧化钠	0.1	市场采购	汽运	100kg/桶
4	20%乙二醇溶液	0.012	市场采购	汽运	槽罐车

表3-66 苯乙烯技术规格一览表

项　　目	指　　标			试验方法
	优等品	一等品	合格品	
外观	清晰透明，无机械杂质和游离水			目测
纯度（质量分数）/w/%	≥99.8	≥99.6	≥99.3	GB/T 12688.1
聚合物/（mg/kg）	≤10	≤10	≤50	GB/T 12688.3
过氧化物（以过氧化氢计）/（mg/kg）	≤50	≤100	≤100	GB/T 12688.4
总醛（以苯甲醛计）/（mg/kg）	≤100	≤100	≤200	GB/T 12688.5
色度（铂-钴色号）/号	≤10	≤15	≤30	GB/T 605
乙苯（质量分数）/w/%	≤0.08	报告	-	GB/T 12688.1
阻聚剂（TBC）/（mg/kg）	10~15（或按需）			GB/T 12688.8

表3-67 丁二烯技术规格一览表

项　　目		指标		试验方法
		聚合级	工业级	
外观		无色透明液体，无悬浮物		目测
1,3-丁二烯，w%	≥	99.5	99.0	GB/T 6017
二聚物 4-乙烯基环己烯/（mg/kg)	≤	1000	1000	GB/T 6015
总炔/（mg/kg)	≤	20	100	GB/T 6017
乙烯基乙炔/（mg/kg)	≤	5	-	GB/T 6017
水/（mg/kg)	≤	20	300	GB/T 6023
羟基化合物（以乙醛计）/（mg/kg)	≤	10	20	GB/T 1494
过氧化物（以过氧化氢计）/（mg/kg)	≤	5	10	GB/T 17828
阻聚剂 TBC/（mg/kg)	≤	供需双方商定		GB/T 6020
气相氧含量，φ/%	≤	0.2	0	GB/T 6022
乙腈/（mg/kg)	≤	5	-	GB/T 6015
N-甲基吡咯烷酮/（mg/kg)	≤	5	-	GB/T 17828
胺值/（mg/kg)	≤	1	-	GB/T 6025

3.7.4 公共罐区储罐物料理化性质及储罐型式

1、储罐物料理化性质

各储罐物料的理化性质详见表 3-68。

表3-68 公共罐区物料主要原辅材料理化性质表

名称	分子式	分子量	理化性质	毒理毒性	危害特性
苯乙烯	$C_6H_5CHCH_2$	104.14	无色透明油状液体，熔点-30.6℃，沸点 146℃，相对密度(水=1)0.906；相对密度(空气=1)3.6，蒸汽压 1.33kPa/30.8℃，闪点 34.4℃，用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等	低毒类。LD_{50}5000mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}24000mg/m^3，4 小时(大鼠吸入	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物
丁二烯	$CH_2CHCHCH_2$	54.09	无色无臭气体，熔点-108.9℃，沸点-4.5℃，蒸汽压 245.27kPa/21℃，闪点-78℃，相对密度(水=1)0.62；相对密度(空气=1)1.84，溶于丙酮、苯、乙酸、酯等多数有机溶剂	低毒类。LD_{50}5480mg/kg(大鼠经口)；	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。

2、储罐型式

罐区内各物料物性及储罐型式详见表 3-69。

表3-69 公共罐区内各物料物性及储罐型式一览表

物料	闪点(℃)	火灾类别	是否为高度及以上危害介质	储罐型式	备注
苯乙烯	34.4	乙 A	中度	固定顶	易自聚、带冷却装置
丁二烯	-78	丙 A	中度	球罐	易自聚、带冷却装置

3.7.5 公共罐区储罐容积方案

根据可研报告，本项目罐区根据各物料的下游需求量和码头周转量，按照 15 天的储存天数考虑，设计各物料的储存容积如下表：

表3-70 罐区容积计算一览表

物料	年周转量万 t/a	储存密度(kg/m^3)	年周转量万(m^3/a)	储存系数	单罐容积(m^3)	储罐数量(个)	总罐容(m^3)	设计周转天数(d)
苯乙烯	60	906	66	0.85	5000	8	40000	16.9
丁二烯	17.5	628	28	0.85	4000	5	20000	20.1

3.7.6 公共罐区自动控制

1、全厂自动化水平

仪表和控制系统尽量选用技术先进、性能可靠的产品，以确保生产的安全、稳定、高效的运行。

公共罐区的监视、控制和管理通过采用分散型控制系统(Distribution Control System-DCS)完成，在中央控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统(Safety Instrumented System-SIS)独立于 DCS 系统单独设置，应用于安全联锁保护。气体检测系统（Gas Detection System-GDS）实现对工艺装置中可燃及有毒气体的泄漏监测，并根发出报警信号，警示人员尽快撤离，最大限度地保护人员和装置设备的安全。

公共罐区控制室的操作室用于整个罐区的监控，公共罐区控制室的机柜间用于安装苯乙烯罐组 8×5000^3 和罐区配套公用工程的机柜。公共罐区机柜间用于安装丁二烯罐组 5×4000m^3 的机柜。

2、DCS

公共罐区由一套 DCS 系统来完成工艺过程的监视和控制，充分发挥 DCS 系统的优越性，提高了控制系统的可靠性和自动化控制水平，方便了操作维护和工厂的自动化管理。

DCS 系统设置四台操作站（一台工程师站和三台操作员站）。操作站采用高性能的工业计算机。每台操作站均包括两台 24″液晶显示器。设置 1 台打印机，供随机的事故报警打印和报表打印和动态的流程图画面打印。

DCS 设置控制机柜，柜内包括冗余的 CPU 模件、冗余的系统的通讯模件和冗余的电源模件，各类 I/O 模件等。控制机柜是生产过程和 DCS 系统的接口设备。

DCS 系统的供电采用 UPS 电源。

3、SIS

安全仪表系统（SIS）原则上以装置为单元独立设置。使 SIS 的运行不受其它装置和控制系统运行的影响，以确保人员及生产装置、重要机组和关键生产设备的安全。

公共罐区设置 1 套独立的 SIS 系统。SIS 系统为安全型 PLC，其安全级别为

IEC61508 SIL3。

SIS 的 CPU 负荷、电源负荷、内部通讯负荷应低于 50%，采用以太网的通信负荷不应超过 20%。SIS 的控制器、电源、通讯网络应是冗余的。I/O 卡件的备用量设计时考虑 20%，备用空槽率设计时为 15%。

SIS 系统的供电采用 UPS 电源。

3.7.7 公共罐区平面布置及合理性分析

本项目占地约 11.67 公顷，分为两个区块，其中北侧区块为公共罐区，南侧为液化烃罐区。公共罐区项目的北侧根据不规则用地，设计有事故水池、雨水监控池、污水处理及循环水站；中部设计有办公楼、中控制、总变、空分以及冷冻站；南部设计为 8 个苯乙烯储罐以及配套的泡沫站、RTO 及装车鹤管；液化烃罐区主要有丁二烯储罐以及配套的机柜间、变电所和消防泵房组成，剩余空间为预留发展用地。

本项目设置四个出入口，其中两个位于厂区西侧，分别是办公室西侧和丁二烯储罐西南角，另外两个位于公共罐区的南侧和液化烃罐区的北侧，所有出入口均和园区道路相连接，满足运输及消防要求，因此布局较为合理。

3.7.8 公共罐区储罐工艺方案

1、项目储运工艺流程

本项目罐区根据物料性质不同，分为丁二烯罐组和苯乙烯罐组。设计中遵循《石油化工储运系统罐区设计规范》等国家及行业标准。对于甲 A 类丁二烯选用球罐，对于易聚合苯乙烯采用固定顶储罐，并采用氮气密封。丁二烯储罐设置有安全阀，苯乙烯储罐设置有呼吸阀及紧急泄放人孔，以满足氮封故障或呼吸阀出现故障时保障储罐安全的通气需要。储罐的 VOC 废气经过收集后送至 RTO 焚烧装置。

图 3-10 项目储运工艺流程图

罐区工艺方案详见表 3-71。

表3-71 罐区工艺方案

序号	物料名称	物料进罐方式	罐区储存情况	废气去向
1	苯乙烯	来自码头的苯乙烯，经由管道输送，至罐区中苯乙烯储罐储存	设置 8 个苯乙烯储罐及 3 台苯乙烯输送泵。储罐采用固定顶式，每台储罐的公称容积为 5000m^3。每台苯乙烯储罐配置 1 台苯乙烯冷却器和苯乙烯循环泵，用于循环冷却储罐内苯乙烯物料，防止苯乙烯自聚。储罐设有高低液位报警、高高及低低液位联锁，同时在进出料管线上设置紧急切断阀	废气收集后进入 RTO 处理装置
2	丁二烯	来自码头的丁二烯，经由管道输送，至罐区中丁二烯球罐储存	本罐区设置 5 个丁二烯球罐及 2 台丁二烯输送泵，每台球罐的公称容积为 4000m^3。每台丁二烯球罐配置 1 台丁二烯冷却器和丁二烯循环泵，用于循环冷却储罐内丁二烯物料，防止丁二烯自聚或超压。储罐设有高低液位报警、高高及低低液位联锁，同时在进出料管线上设置紧急切断阀。储罐设有紧急注水接口，在储罐管口法兰破裂、发生泄漏时，紧急注入高压消防水，防止丁二烯泄漏量增加和扩大，为进一步处置提供条件，避免火灾事故	/

2、清罐、洗罐工艺

随着储罐使用年限的增长，罐内容易淤积大量污垢，这些杂质和水分会使产品的质量降低，影响产品计量的精确度，同时加速储罐腐蚀，造成物料泄露事故。因此，储罐必须进行清洗，以保证物料质量，延长储罐使用权限，避免物料泄露事故的发生。

项目约 5 年进行一次洗罐，清罐、洗罐工艺流程详见图 3-11。

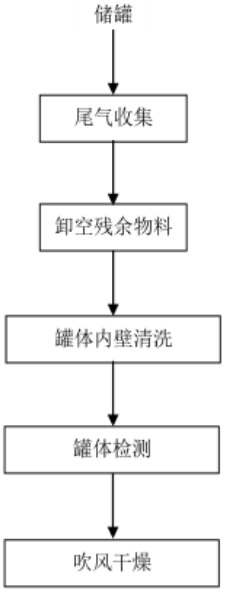


图 3-11 项目清罐、洗罐工艺流程图

清罐、洗罐工艺过程：

①将废气收集装置与罐体空气阀连接收集罐内废气。

②储罐将底部物料及罐渣由移动泵经排污管抽出，装桶委外处置。每台储罐罐根进出口管线上需设置一个预留接口。

③清洗罐体内壁，冲洗过程中废气收集装置同时处于工作状态以便把清洗过程中产生的废气同时收集。冲洗废水经收集后作为危险废物处置，不进入公共罐区废水处理站处理。

④罐体检测：入罐人员进罐前，须进行有害气体浓度检测，气体浓度降至爆炸下限的 20%以后，作业人员可佩戴隔离式防毒面具，并经检查无误后方可入罐作业；清洗人员可用木刷等不产生火花的器具刮洗油污，严禁用铁器刮擦和化纤织物擦洗。入罐人员不许少于 3 人，入罐时间不准超过 15min，并制定专人现场监护。

⑤吹氮气或压缩空气，风干达到无水。

3、空分装置

公共罐区内设置空分装置，产出压缩空气、仪表空气和氮气，供公共罐区和码头使用。

本装置设置 2 套空压机、微热再生干燥器及制氮装置，空压机和微热再生干燥器的处理量为单套 7500Nm^3/h，制氮装置的处理量为单套 1500Nm^3/h。空压机产出

的压缩空气首先经过气液分离罐进行气液分离后，再进入微热再生干燥器除水除油。净化后的压缩空气分为三路；一路进入压缩空气储罐缓存，作为压缩空气供下游用户使用；一路进入仪表空气储罐缓存，作为仪表空气供下游用户使用；一路进入制氮装置，产出的氮气进入氮气储罐缓存，作为低压氮气供下游用户使用。各气体储罐设置有安全阀防止超压，各气体总管上设置有压力指示报警防止低压。

本项目采用 PSA 空分制氮，空气储罐内的空气经过空气进气阀、A 塔进气阀进入 A 塔附塔，塔压力升高，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，未吸附的氮气穿过吸附床，经过 A 塔出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为 A 塔吸附，持续时间为几十秒。A 塔吸附过程结束后，A 塔与 B 塔通过上、下均压阀连通，使两塔压力达到均衡，这个过程称之为均压，持续时间为 1~3 秒。均压结束后，压缩空气经过空气进气阀、B 塔进气阀进入 B 吸附塔，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，富集的氮气经过 B 塔出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为 B 塔吸附，持续时间为几十秒。同时 A 吸附塔中碳分子筛吸附的氧气通过 A 塔排气阀降压释放回大气当中，此过程称之为解吸。反之 A 塔吸附时 B 塔同时也在解吸。为使分子筛中降压释放出的氧气完全排放到大气中，氮气通过一个常开的反吹阀吹扫正在解吸的吸附塔，把塔内的氧气吹出吸附塔。这个过程称之为反吹，它与解吸是同时进行的。B 塔吸附结束后，进入均压过程，再切换到 A 塔吸附过程，一直循环进行下去。

空分制氮过程中产生废分子筛 S3-8、废过滤芯 S3-9。

4、冷冻站

为防止丁二烯和苯乙烯高温自聚，丁二烯球罐和苯乙烯储罐通过外置冷却器，由冷冻水循环降温维持在 10℃左右。冷冻水为 20%wt 的乙二醇溶液，经由冷冻水罐缓冲后由冷冻水泵送出，通过冰机制冷温度降低到 2℃，送往各丁二烯冷却器和苯乙烯冷却器，回水温度约为 7℃。

5、装车栈台

罐区内设置有 1 个废液装车鹤管，用于将各苯乙烯罐组的放净废液装车外送处理。装车时产生的 VOC 通过管道送至 RTO 废气处理装置。

提高装车速度、精度和安全性，防止冒罐、超限超载等现象一直是影响装车作

业的重要因素。本项目拟采用定量装车一卡通系统进行装车作业，系统由现场控制部分和远程管理部分组成，现场控制部分使用定量装车控制仪对现场仪表进行采集和控制，远程管理部分使用工业计算机进行集中管理，可实现流程的简化和相关信息化。操作人员即可在现场进行参数设定、操作和监视，又可集中在调度室进行远程监控和管理，实现管控一体化。该系统结构合理，功能齐全，开单销售、提货、装车到出库、核算、报表，每一个环节都可以有相应的功能支持；系统出错自动报警，操作自动记录，既可有效防止事故发生，又能防止操作上的人为作弊，使操作和管理更完善。

3.7.9 公共罐区污染物识别及源强分析

1、公共罐区工程污染物识别

因公共罐区主要配套石化基地精细化工产业项目仓储需求,周转货种相对稳定，罐区至码头主要货种管线设置专线专用,因此无扫线废气产生。项目储罐专罐专用，因此不涉及倒罐。正常工况下公共罐区污染物识别详见表 3-72。

表3-72 正常工况下公共罐区主要产污环节分析

污染物类型	污染工序	废气名称及编号	主要污染因子	治理措施及排放去向
废气	有机储罐废气	有机储罐呼吸废气 G3-1	苯乙烯	收集后进入 RTO 装置，经 RTO 处置后通过排气筒(DA004)排放
	废液装车	废液装车废气 G3-2		
	RTO 设施	天然气燃烧尾气 G3-3	颗粒物、SO_2、NOx	与 RTO 燃烧尾气一起排放
	罐区	管道阀门处无组织废气 G3-4	苯乙烯、丁二烯	无组织排放
	罐区	清罐废气 G3-5	苯乙烯	收集后进入 RTO 装置，经 RTO 处置后通过排气筒(DA004)排放
废水	初期雨水	初期雨水 W3-1	COD、石油类	地面冲洗废水等预处理后与生活污水一起排入园区化工污水处理厂
	冷却水排放	冷却水排放水 W3-2	COD、硬度	
	地面冲洗	地面冲洗废水	COD、石油类	

		W3-3		
	员工生活	生活污水 W3-4	COD、NH_3-N	
	清罐	储罐清洗废水 W3-5	有机物、COD	作危险废物处置
噪声	设备运行	机械噪声	机械噪声	低噪声设备与工艺
	汽车运行	交通噪声	交通噪声	控制车速等
副产物	污水处理站	污泥 S3-1	污泥、油类物质	委托有资质单位处置
	废润滑油	废润滑油 S3-2	废润滑油	委托有资质单位处置
	废包装桶	废包装桶 S3-3	废润滑油包装桶	委托有资质单位处置
	废水处理	隔油池废油 S3-4	隔油池废油	委托有资质单位处置
	储罐废液	储罐废液 S3-5	储罐废液	委托有资质单位处置
	储罐清洗	储罐清洗废物 S3-6	储罐底部物料、清洗废水及罐底残渣	委托有资质单位处置
	生活	生活垃圾 S3-7	生活垃圾	收集后环卫清运
	空分制氮	废分子筛 S3-8	废分子筛	收集暂存后外卖处置
		废过滤芯 S3-9	废过滤芯	收集暂存后外卖处置

2、公共罐区废气

(1)有机储罐废气 G3-1

公共罐区共设置 13 个储罐，其中苯乙烯固定顶罐 8 个，丁二烯球罐 5 个。本项目丁二烯采用球罐储藏，球罐属压力容器，不设呼吸阀，正常工况下无呼吸损失，但设有安全阀，在非正常工况系统超压泄压排放时启用。公共罐区储罐废气主要为苯乙烯储罐呼吸废气，其中大呼吸废气是由于人为的装料与卸料而产生的损失；小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），未设置有机废气回收或处理设施的挥发性有机液体常压储罐，其排放的挥发性有机物年许可排放量，在国家排污许可证管理信息平台采用公式（4）～公式（6）自动计算。

①固定储罐

$$E_{固定顶罐}=E_S+E_W \quad (4)$$

$$E_S=365\left(\frac{\pi}{4}\times D^2\right)H_{VO}W_V K_E K_S \quad (5)$$

$$E_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (6)$$

式中各计算参数注释详见表 3-73。

表3-73 静置损耗计算公式各参数注释

序号	因子	注释	单位	备注
1	E_S	静置储藏损失	lb/a	对于地下的卧室罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响，一般认为 $E_S=0$
2	D	罐径	ft	
3	Hvo	气象空间高度	ft	等于固定顶罐的气相空间包括穹顶和锥顶的空间
4	W_V	储藏气相密度	lb/ft^3	/
5	K_E	气相空间膨胀因子	无量纲量	有机化学品及其混合物按下式计算：$K_E=0.0018\Delta T_V=0.0018\left[0.72\left(T_{AX}-T_{AN}\right)+0.028\alpha I\right]$ 其中：KE 气相空间膨胀因子，无量纲量；ΔTV 日蒸汽温度范围，℉；T AX 日最高环境温度，℉；T AN 日最低环境温度，℉；K_S 排放蒸汽饱和因子，无量纲量。α 罐漆太阳能吸收率，无量纲量，见环办〔2015〕104 号附表二-14；I 太阳辐射强度，Btu/ft ^{2} day；0.0018 常数，（℉）$^{-1}$ ；0.72 常数，无量纲量；0.028 常数，℉ ft 2 day / Btu
5	K_S	排放蒸汽饱和因子	无量纲量	$K_s=\frac{1}{1+0.053P_{VA}H_{VO}}$ P_{VA} 日平均液面温度下的饱和蒸汽压，psia；0.053 常数，（psia-ft）$^{-1}$ 。
6	E_W	工作损耗	lb/a	
7	M_V	气相分子量	lb/lb-mol	
8	P_{VA}	真实蒸汽压	psia	

9	Q	年周转量	bbl/a	
10	K_P	工作损耗产品因子	无量纲量	对于其它有机液体 $K_P=1$
11	K_N	工作排放周转（饱和）因子	无量纲量	周转数=Q/V（V 取储罐最大储存容积，bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍） 当周转数＞36，K N =（180+N）/6N； 当周转数≤36，$K_N=1$
12	K_B	呼吸阀工作校正因子		

查阅资料可知 2021 年舟山市的年日平均最高温度约为 39.5℃，日平均最低温度约为 5.3℃，大气压为 1atm，太阳辐射因子为 1110.45Btu/（ft2 d）(4126-4598MJ/(m^2 a)，本报告取平均值)。物料年平均存储温度约为 20℃，各物质理化参数见表 3-74。

表3-74 固定顶储罐计算参数

序号	物料	Py(kpa)*	年周转量(t)	M	密度(kg/m^3)	储罐个数(个)	储罐容积(m^3)	D(m)	罐体高度(m)	年平均储存高度(m)	罐体涂漆颜色	呼吸阀设定压力(pa)
1	苯乙烯	0.31(10℃)	600000	104.14	906	8	5000	23.7	12.53	6.5	白色	-0.49/6.9kPaG

*注：来源于《化学化工物性数据手册(有机卷)》(化学工业出版社)，其中苯乙烯储罐设置冷冻水冷却系统，设置温度为 10℃

将以上参数代入公式计算得出的固定顶罐静置损失及工作损失情况，详见表 3-75。

表3-75 固定顶罐有机液体储存与调和挥发损失计算结果

序号	物料	静置损失 Es(t/a)	工作损失 Ew(t/a)	$E_{固定顶罐}$(t/a)
1	苯乙烯	0.6741	6.567	7.2411

本项目苯乙烯废气经收集后均进入 RTO 装置，RTO 尾气通过 25m 高排气筒 DA004 排放。根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不低于 98%。根据可研报告，本项目 RTO 装置为三室，本报告按净化效率 98%

核算，则苯乙烯储罐呼吸废气经收集处理后产生及排放情况详见表 3-76。

表3-76 公共罐区储罐废气产生和排放情况汇总

序号	污染因子	总产生量(t/a)	有组织排放				去向
			产生量（t/a）	排放量（t/a）	最大排放速率（kg/h）②	排放浓度（mg/m^3）①	
1	苯乙烯	7.2411	7.2411	0.145	0.018	/	DA004

*注：①储罐呼吸废气与放净废液装车废气一并处理后排放；②年运行时间为 8000h

(2)废液装卸废气 G3-2

罐区内设置有 1 个废液装车鹤管，用于将苯乙烯罐组的放净废液装车外送处理(丁二烯无放净废液)，设置专用的装车管线，因此不涉及扫线。装车时产生的有机废气通过管道送至 RTO 废气处理装置。

有机液体从储罐向槽车卸车过程中产生装卸废气，排放控制技术主要有浸没装载、油蒸汽平衡和蒸汽回收技术三类。环评要求装车栈台均应设立密闭的装车鹤管及气相平衡管，装车废气经收集后输送至罐区，然后经管道引至 RTO 焚烧处置，RTO 去除效率按 98%核算。装车废气根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(附录三)中的公式法进行计算：

$E_{装卸}=L_L \times V \times (1-\eta_{总})/1000$

$L_L=C_0 \times S$

式中：L_L 装载损失排放因子，kg/m^3；

$\eta_{总}$ 总控制效率，%，本报告取 98%

V 物料年周转量，m^3/年；$E_{装卸}$ 装载过程 VOCs 年排放量，kg/a。

S 饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，饱和因子的选取见附表三-9

C_0 装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度，kg/m^3，计算公式如下

$$C_0 = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15}$$

P_T 温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa

M 油气的分子量，g/mol；

1.2×10^{-4} 单位转换系数

罐区内设置有 1 个废液装车鹤管，苯乙烯罐组一年装车 2 次，一次装 2 车，每车装车时间平均为 120min，槽车吨位为 30m^3。本项目装卸区采用浸没式鹤管装卸车，采用密闭装车技术。具体参数及计算结果见表 3-77。

表3-77 公共罐区废液装车废气

序号	物料	C0 (kg/m3)	S	LL (kg/m3)	V (m3/年)	η总 (%)	产生量(t/a)	E装卸 (t/a)	车辆数(车次/a)	单车装卸废气(t/车次)	单车装卸时间(h)	最大排放速率(kg/h)
1	苯乙烯	0.054	0.6	0.0324	120	95	0.0039	0.0002	4	0.0001	2	0.025

(3)RTO 设施燃烧尾气 G3-3

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，天然气燃烧废气产生系数(烟气量 107753 标立方米/万立方米-原料、二氧化硫 0.02Skg/万立方米-原料、氮氧化物 15.87kg/万立方米-<低氮燃烧国内一般>)。关于烟尘，该计算方法中无相关产污系数，参照《环境保护实用数据手册》中天然气烟尘产污系数 0.8-2.4 千克/万立方-原料计算(本环评取中间值 1.6 千克/万立方-原料)。根据《天然气》（GB17820-2018）二类气体主要作为工业原料或燃料，二类天然气总硫(以硫计)要求控制 200mg/m^3 以下，本次环评硫含量以 200mg/m^3 计。本项目公共罐区天然气小时最大消耗量为 100m^3/h，年消耗量为 4000m^3/a，项目天然气燃烧废气核算结果见表 3-78。

表3-78 RTO 天然气燃烧废气主要污染物排放量

天然气消耗量	污染因子	燃烧产污系数	污染物排放量(t/a)	最大排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/Nm^3)	去向
4000Nm^3/a	废气	10.7753Nm^3/Nm^3	43101.2Nm^3	1077.53Nm^3/h	/	排气筒DA004
	SO_2	0.02Skg/万立方米-原料	0.0016	0.04	37	
	NOx	15.87kg/万立方米-原料(低氮燃烧-国内一般)	0.0063	0.159	147	
	烟尘	1.6kg/10^4m^3	0.0006	0.016	15	

另外项目工艺废气中基本不含氮，RTO 燃烧温度相对较低，远不到热力型氮氧化物形成温度，尾气中氮氧化物浓度相对较低，结合医药化工企业（浙江华洋药业

有限公司等）不含氮废气 RTO 废气的现状监测数据（氮氧化物排放浓度为＜3～20mg/m^3），本环评取平均值 10mg/m^3，排气量为 6077m^3/h，排放速率为 0.06kg/h，年工作时间 8000h，NOx 年排放量 0.48t/a。合计 RTO 燃烧设施出口氮氧化物排放量为 0.4863t/a，最大排放速率为 0.219kg/h，最大排放浓度为 36mg/m^3。

(4)管道阀门处无组织废气 G3-4

无组织排放主要来自储罐区设备动静密封点泄漏，动静密封点主要包括涉挥发性有机物流经或接触的设备或管道，主要包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口阀或开口管线、法兰、连接件和其它密封点等。根据估算，本项目涉挥发性有机物流经或接触的动静密封点数量见下表。参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附表一-5 石油炼制和石油化工平均组件排放系数进行计算，类比台化兴业（宁波）有限公司 LDAR 检测情况，密封点泄漏率可控制在 0.2%，公式中的 WF_{TOC} 参数均视为“1”。管道阀门处无组织废气估算情况详见表 3-79。

表3-79 涉挥发性有机物- 动静密封点废气产生情况(以非甲烷总烃表征)

序号	密封件类型	系数（kg/h/排放源）	项目估算数量(个)		苯乙烯		丁二烯	
			苯乙烯	丁二烯	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
1	阀门（气体）	0.00597	16	5	0.0016	0.0002	0.0008	0.0001
2	阀门（轻液体）	0.00403	8	5	0.0008	0.0001	0.0003	0.00004
3	法兰	0.00183	225	75	0.0064	0.0008	0.0024	0.0003
4	泵(轻液体)	0.0199	3	2	0.0008	0.0001	0.0008	0.0001
5	泄压设备	0.104	8	5	0.0136	0.0017	0.008	0.001
6	连接件	0.00183	29	10	0.0008	0.0001	0.00032	0.00004
7	压缩机	0.228	0	0	0	0	0	0
8	搅拌器	0.0199	0	0	0	0	0	0
9	开口阀或开口管线	0.0023	0	0	0	0	0	0
10	其他	0.00597	0	0	0	0	0	0
合计		/	289	102	0.024	0.003	0.01262	0.00158

(5)清罐废气 G3-5

根据清罐工序，一般清罐前需进行倒罐和抽底料，此时清洗罐和接收储罐有有机废气产生，其产生情况同储罐的大呼吸过程，清罐过程中，罐内充有氮气进行保护，基本上无有机废气挥发；且非正常工况下排出的含挥发性有机物废气接入 RTO

处理装置。因此，本报告不再对清罐废气进行进一步的定量分析。

(6)公共罐区废气汇总

公共罐区有组织排放核算结果详见表 3-80。

表3-80 公共罐区废气产生及排放情况（正常工况有组织废气）

序号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间(h)	废气排放温度(℃)	排放去向
			核算方法	产生废气量/循环量(m^3/h)	最大产生速率(kg/h)	产生质量浓度(mg/m^3)	工艺	效率(%)	排放废气量(m^3/h)	最大排放速率(kg/h)	排放质量浓度(mg/m^3)			
2	罐区、RTO 设施、废液装卸废气	苯乙烯	公式法	6077	1.3925	229	RTO 装置	集气效率100%、去除效率98%	6077*	0.028	4.6	8000	100	DA004（Φ0.4m，H25m)
		SO_2			0.04	6.6				0.04	6.6			
		NOx			0.219	36				0.219	36			
		烟尘			0.016	2.6				0.016	2.6			

*注：天然气燃烧废气量 1077m^3/h、RTO 设计风量 5000m^3/h，合计为 6077m^3/h

表3-81 公共罐区无组织废气排放情况表

序号	污染源	污染物	面积（m^2）	高度（m）	排放量（t/a）	最大排放速率（kg/h）
1	公共罐区	苯乙烯	50000 (100×500)	2	0.024	0.003
2		丁二烯(以非甲烷总烃计)			0.01262	0.00158

由表 3-80 可知，采取 RTO 处置后苯乙烯能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

3、公共罐区废水

(1)初期雨水 W3-1

初期雨水采用暴雨强度公式进行计算，根据《浙江省各城市暴雨强度公式表》，项目初期雨水计算采用舟山市暴雨强度公式，汇水面积为 50000m^2，计算得暴雨强度 i 为 1.16mm/min，初期雨水最大量为 565.5t/次。项目初期雨水总排放量按年降雨量的 10%计算，根据资料，舟山常年平均降雨量约 1279.4mm，则初期雨水产生量为 19.1t/d（平均）、6397t/a。初期雨水主要污染物为石油类和 SS，一般初期雨水水质为：CODcr150mg/L、SS200mg/L、石油类 15mg/L。

(2)冷却水排放水 W3-2

公共罐区设有循环水系统，循环量为 125t/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)，间接冷却的闭式循环水系统的补充水量不宜大于循环水

量的 1%，本项目循环量为 125m^3/h(109.5 万 t/a)，补水量按 1%计，则补充水量为 1.25t/h(10950t/a)；为保证循环水水质，约有 0.5%的循环水量(5475t/a)排放进入污水处理站，其水质相对较好，一般 COD 浓度≤150mg/L、总硬度≤20mg/L。

(3)地面冲洗废水 W3-3

为保持地面洁净，需要进行定期冲洗，冲洗面积约 10000m^2，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，平均车间地面冲洗用水量约 2L/d•m^2，每月冲洗一次，则地面冲洗用水约 20t/次（240t/a），废水产生系数取 0.9，则产生车间地面冲洗废水约 18t/次（216t/a），该类废水主要污染物为 COD 、SS、石油类等。废水水质为：COD 约 500 mg/L，SS 约 400 mg/L、石油类约 40 mg/L。

(4)生活污水 W3-4

公共罐区设员工 24 人，全年工作 365 天，无食宿。生活污水主要来自于员工日常清洁洗手、冲厕所产生的污水，按用水定额 75L/人•d/计算(含食堂用水)，则职工生活用水量为 657t/a（1.8t/d）。产污系数按 0.85 计，则生活污水产生量为 1.53t/d、558.45t/a，生活污水中各污染物 COD、NH_3-N 的浓度分别约为 300mg/L、30mg/L。员工产生的生活污水经化粪池处理后进入公共罐区废水预处理设施，经处理后进入园区化工污水处理厂处理。

(5)储罐清洗废水W3-5

本工程新建储罐13座，均为专罐专用，不进行储存物料的更换。在储罐检修等非正常工况下，将产生储罐清洗废水。根据同类企业运行经验，一般5 年洗罐一次，洗罐前先残液回收，再用水清洗，最后通入空气吹干。根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）表2，冲洗储罐用水量指标见表3-82。

表3-82 冲洗储罐用水量指标

储罐容积（m^3）	1000	2000	3000	4000	5000	10000
一次冲洗用水量（m^3）	45	70	100	130	160	130

本项目共8台5000m^3储罐、5台4000m^3储罐，因此储罐的洗罐用水量约1930t/5a，废水排放系数按 0.9计，产生废水量约1737t/5a。废水中污染因子主要为COD、SS、苯乙烯、丁二烯、石油类，污染物产生浓度分别为COD10000mg/L，SS1000mg/L，苯乙烯20mg/L，丁二烯10mg/L，石油类1000mg/L。储罐清洗过程中产生的废水收集

后作为危废处置。

因此，本项目储罐清洗废水不进入厂内的污水处理设施处理。

(6)公共罐区废水小计

公共罐区废水产生情况汇总详见表3-83。

表3-83 公共罐区废水产生情况汇总

污染源	废水量(t/a)	日最大废水量(t/d)	日均废水(t/d)	COD_{Cr}		氨氮		石油类	
				mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
初期雨水W3-1	6397	565.5	19.1	150	0.96	/	/	15	0.096
冷却水排放水W3-2	5475	30	15	150	0.821	/	/	/	/
地面冲洗废水W3-3	216	18	0.6	500	0.108	/	/	40	0.009
生活污水W3-4	558.45	1.53	1.5	300	0.168	30	0.017	/	/
小计	12646.45	615.03	36.2	163	2.057	1.3	0.017	8.3	0.105

公共罐区设有 1 套 20t/h 的污水预处理设施一套，用于处理本工程产生的地面冲洗水等生产废水，污水预处理装置主要设备包括隔油槽、涡凹气浮池，用于对地面冲洗水中可能含有的悬浮物、油类污染物进行预处理，达到园区污水处理厂接管标准后与其他废水一起排入园区化工污水处理厂做进一步处理，经预处理后排入园区化工污水处理厂，废水产生及排放情况详见表 3-84。

表3-84 公共罐区废水污染源强

废水类型	项目	产生量		排环境量	
		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放标准(mg/L)	排环境量*(t/a)
综合废水	废水量	日均 36.2t/d（12646.45t/a）		日均 36.2t/d（12646.45t/a）	
	COD_{Cr}	163	2.057	50	0.632
	NH_3-N	1.3	0.017	8	0.101
	石油类	8.3	0.105	30	0.379

*注：排环境量按化工污水处理厂现行出水控制标准核算

4、公共罐区噪声

公共罐区营运过程中产生的噪声主要为原料运输过程中产生的设备噪声，主要噪声源为泵，具体调查清单详见表 3-85～3-86。

表3-85 公共罐区设备噪声源(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号（规格）	声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m（注：以化工污水厂西南角为（0,0,0））			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级（dB(A)）	建筑物外距离/m
1	公共罐区-变电所	变压器 1#	10/0.4kV，1600kVA	75	减震、隔声	1251	898	0.5	9.5	18	8	10	50.1	49.1	50.5	50.0	0：00~24:00	15	东 32.1 南 31.9 西 32.6 北 31.5	1
2		变压器 2#		75		1248	888	0.5	9.5	8	8	20	50.1	50.5	50.5	49.0				
3	公共罐区-冷冻站	冷冻机 1#	/	85	隔声	1215	901	1	14	8	10.5	7.5	60.9	61.7	61.2	61.9	0：00~24:00	15	东 45.5 南 45.2 西 46.1 北 49.2	1
4		冷冻机 2#	/	85		1222	899	1	5	8	19.5	7.5	63.2	61.7	60.6	61.9				
5		冷冻水泵 1#	/	85		1209.5	906	1	20.5	13.5	4	2	60.6	60.9	64.3	68.7				
6		冷冻水泵 2#	/	85		1209	904	1	20.5	9	4	4.5	60.6	61.5	64.3	63.7				
7	空分装置	空压机 1#	/	85	减震消声	2100	900	1	7	26.5	25	3.5	60.1	48.6	49.1	66.1	0：00~24:00	15	东 39.4 南 30.6 西 40.7 北 48.1	1
8		空压机 2#	/	85		2119	900	1	26	26.5	6	3.5	48.7	48.6	61.5	66.1				

表3-86 公共罐区设备噪声源(室外声源)

序号	声源名称	型号（规格）	空间相对位置/m（注：以化工污水处理厂西南角为（0,0,0））			声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	运行时段	备注
			X	Y	Z				
1	苯乙烯输送泵	/	1185	712	1	75	低噪声设备	0:00~24:00	/
2	苯乙烯输送泵	/	1150	712	1	75			/
3	苯乙烯输送泵	/	1110	650	1	75			/
4	丁二烯输送泵	/	1110	570	1	75			/
5	丁二烯输送泵	/	1120	570	1	75			/
6	RTO 风机	/	1256	611	1	85	消声		/
7	RTO 燃烧器	/	1258	610	1	70	/		/

5、公共罐区固体废物

(1)副产物产生情况

①污泥 S3-1

公共罐区地面冲洗废水等需经污水预处理达标后纳管，根据估算产生污泥量为1t/a。

②废润滑油 S3-2

根据初步估算，废润滑油产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废润滑油属于危险废物，危废代码为 HW08/900-214-08，收集暂存后委托有资质单位处置。

③废包装桶/袋 S3-3

公共罐区润滑油使用过程中会产生废包装桶，润滑油使用量为 1t/a(25kg/桶)，则废包装桶的产生量为 40 只、0.04t/a，属于危险废物，收集暂存后委托有资质单位处置。

公共罐区固体氢氧化钠的废包装桶产生量为 0.005t/a，包装桶由厂家回收利用。根据《固体废物鉴别标准（通则）》（GB34330-2017）中 6.1a）：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于原始用途的物质不作为固体废物管理，因此氢氧化钠废包装桶不属于固废。

④隔油池废油 S3-4

隔油池产生的废油约 0.1t/a，委托有资质单位处理。

⑤储罐放净废液 S3-5

苯乙烯罐组放净废液一年装车 2 次，一次装 2 车，一车吨位为 30m^3，年产生放净废液约 120m^3(约 108t/a)，不在厂区内暂存，直接委托有资质单位处置。

⑥储罐清洗废物 S3-6

类比同类项目，清罐时从管道和储罐排出的少量残料约 6t/5a，以 1.2t/a 计。

公共罐区对储罐进行定期清理，储罐一般 5 年清洗一次。根据类比，储罐清理残渣约为 1.5t/次（1.5t/5a），以 0.3t/a 计。

根据工程分析，储罐清洗废水量为 1737t/5a，以 347.4t/a 计

合计储罐清洗废物为 1744.5t/5a，平均为 348.9t/a。

对照《国家危险废物名录》（2025 年版），储罐清洗废物属于危险废物，收集后不在厂区内暂存，即清即运，委托有资质的危废单位妥善处置。

⑦生活垃圾 S3-7

公共罐区劳动定员 24 人，生活垃圾按照 0.5kg/d 计，产生的生活垃圾约 0.012t/d、4.38t/a，委托环卫部门处理。

⑧废分子筛 S3-8

公共罐区空分制氮产生废分子筛，一般三年更换一次，一次更换量为 0.1t/3a。

⑨废过滤芯 S3-9

公共罐区空分制氮产生废过滤芯，一般每年更换一次，一次更换量为 0.05t/a。

公共罐区副产物产生情况详见表 3-87。

表3-87 公共罐区副产物产生情况

序号	名称	产生位置	形态	主要成分	年产生量(t/a)
1	污泥 S3-1	污水处理	液态	污泥、油水	1
2	废润滑油 S3-2	设备润滑	液态	废润滑油	0.1
3	废包装桶 S3-3	润滑油使用	固态	沾染润滑油的废包装桶	0.04
4	隔油池废油 S3-4	废油	液态	废油	0.1
5	放净废液 S3-5	储罐	液态	放净废液	108
6	储罐清洗废物 S3-6	储罐清洗	液态	有机物料、水、残渣	348.9
7	生活垃圾 S3-7	员工生活	固态	纸张、塑料袋等	4.38
8	废分子筛 S3-8	空分制氮	固态	废分子筛	0.1
9	废过滤芯 S3-9	空分制氮	固态	废过滤芯	0.05

(2)固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准（通则）》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见表 3-88。

表3-88 公共罐区副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	名称	产生位置	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	污泥 S3-1	污水处理	液态	污泥、水	是	4.3e
2	废润滑油S3-2	设备润滑	液态	废润滑油	是	4.1c

3	废包装桶S3-3	润滑油使用	固态	沾染润滑油的废包装桶	是	4.1h
4	隔油池废油S3-4	废油	液态	废油	是	4.3e
5	放净废液S3-5	储罐	液态	放净废液	是	4.1c
6	储罐清洗废物S3-6	储罐清洗	液态	有机物料、水、残渣	是	4.2g
7	生活垃圾S3-7	员工生活	固态	纸张、塑料袋等	是	固废定义
8	废分子筛S3-8	空分制氮	固态	废分子筛	是	4.1d
9	废过滤芯S3-9	空分制氮	固态	废过滤芯	是	4.1d

(3)危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)、《固体废物分类与代码目录》，项目固体废物危险属性判定情况见表 3-89。

表3-89 公共罐区危险废物属性判定表

序号	名称	产生位置	是否属危险废物	废物类别	废物代码
1	污泥 S3-1	污水处理	是	HW08	900-210-08
2	废润滑油S3-2	设备润滑	是	HW08	900-214-08
3	废包装桶S3-3	润滑油使用	是	HW08	900-249-08
4	隔油池废油S3-4	废油	是	HW08	900-210-08
5	放净废液S3-5	储罐	是	HW41	900-999-49
6	储罐清洗废物S3-6	储罐清洗	是	HW49	772-006-49
7	生活垃圾S3-7	员工生活	否	S62	900-001-S62 900-002-S62
8	废分子筛S3-8	空分制氮	否	S59	900-009-S59
9	废过滤芯S3-9	空分制氮	否	S59	900-009-S59

(4)项目固废产生及处置情况

公共罐区固体废物分析结果汇总详见表 3-90。

表3-90 公共罐区固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量(t/a)	排放去向
1	污泥 S3-1	污水处理	液态	污泥、油水	危险废物	HW08 900-210-08	1	委托有资质单位处置
2	废润滑油	设备润	液态	废润滑	危险废	HW08	0.1	委托有资质的

	S3-2	滑		油	物	900-214-08		单位处理
3	废包装桶S3-3	润滑油使用	固态	沾染润滑油的废包装桶	危险废物	HW08 900-249-08	0.04	委托有资质的单位处理
4	隔油池废油S3-4	废油	液态	废油	危险废物	HW08 900-210-08	0.1	委托有资质的单位处理
5	放净废液S3-5	储罐	液态	放净废液	危险废物	HW49 900-999-49	108	委托有资质的单位处理，不在厂区内暂存
6	储罐清洗废物S3-6	储罐清洗	液态	有机物料、水、残渣	危险废物	HW49 772-006-49	348.9	委托有资质的单位处理，不在厂区内暂存
7	生活垃圾S3-7	员工生活	固态	纸张、塑料袋等	一般固废	900-001-S62 900-002-S62	4.38	环卫清运
8	废分子筛S3-8	空分制氮	固态	废分子筛	一般固废	900-009-S59	0.1	收集暂存后外卖处置
9	废过滤芯S3-9	空分制氮	固态	废过滤芯	一般固废	900-009-S59	0.05	收集暂存后外卖处置

6、营运期污染物汇总

公共罐区主要污染物排放核算见表 3-91。

表3-91 公共罐区主要污染源物产排核算表 单位：t/a

污染类别	污染源	污染因子	产生量	削减量	排环境量*
废气	有机储罐废气	苯乙烯	7.2411	7.0961	0.145
	废液装卸废气	苯乙烯	0.0039	0.0038	0.0001
	RTO 设施天然气燃烧尾气	SO_2	0.0016	0	0.0016
		NOx	0.4863	0	0.4863
		烟尘	0.0006	0	0.0006
	管道阀门无组织废气	苯乙烯	0.024	0	0.024
		丁二烯	0.01262	0	0.01262
	合计	苯乙烯	7.269	7.0999	0.1691
		丁二烯	0.01262	0	0.01262
		VOCs 合计	7.28162	7.0999	0.18172
		SO_2	0.0016	0	0.0016
		NOx	0.4863	0	0.4863
		烟尘	0.0006	0	0.0006
废水	综合废水（合计）	废水量	12646.45t/a	0	12646.45t/a

			（36.2t/d）		（36.2t/d）
		COD_{Cr}	2.057	1.425	0.632
		NH_3-N	0.017	/	0.101
固废	危险废物		458.14	458.14	0
	一般固废		0.15	0.15	0
	生活垃圾		4.38	4.38	0
噪声	噪声由各类生产、动力设备运行时所产生				

*注：根据化工污水处理厂的出水控制标准进行核算

3.7.10 公共罐区非正常排放

当检修、系统运行不正常等非正常工况下，废气去除效率将有所下降，本次评价按废气去除效率 50%作为非正常工况下的污染物源项。公共罐区非正常工况情况下废气的排放情况详见表 3-92。

表3-92 公共罐区废气产生及排放情况（非正常工况）

序号	处理分区	污染因子	非正常工况排放情况	
			排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
1	排气筒DA004	苯乙烯	0.696	114.53

3.8 污染物源强汇总

根据上述分析，项目污染物汇总详见表 3-93。

表3-93 项目主要污染源物产生及排放汇总表 单位：t/a

序号	子工程名称	废气														废水						固废②		
		NH_3		H_2S		有机废气		烟粉尘		SO_2		NOx		食堂油烟		废水量		COD		氨氮		一般固废	危险废物	生活垃圾
		产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量①	产生量	排放量①			
1	园区卡口及围网	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	248.2	248.2	0.074	0.012	0.007	0.002	/	/	1.46
2	园区公共管廊	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
3	化工污水处理厂	2.257975	0.327	0.05673	0.0084	9.125	2.555	/	0.35	/	1.402	/	4.38	/	/	1825000	1825000	912.5	91.25	82.125	14.6	53.9001	1820.457(其中污泥 1616，待鉴定，暂按危废处置)	9.19
4	消防站	0	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	0.023	0.006	2805.21	2805.21	0.842	0.14	0.084	0.022	0.1	0.08	21.9
5	应急指挥中心	0	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
6	公共罐区	0	/	0	0	7.28162	0.18172	0.0006	0.0006	0.0016	0.0016	0.4863	0.4863	/	/	12646.45	12646.45	2.057	0.632	0.017	0.101	0.15	458.14	4.38
7	合计	2.257975	0.327	0.05673	0.0084	16.40662	2.73672	/	0.3506	/	1.4036	/	4.8726	0.023	0.006	1825000③	1825000③	912.5③	91.25③	82.125③	14.6③	54.1501	2278.677	36.93

注：①以化工污水处理厂的出水控制标准进行核算；②固废一栏均为产生量；③本项目子工程所有废水均纳入化工污水处理厂，经化工污水处理厂处理达标后排海，因此合计水污染物以化工污水处理厂的排放量进行统计

另外，化工污水处理厂活性炭再生排放废气有：CO1.402t/a、HF0.035t/a、HCl0.876t/a、汞及其化合物（以 Hg 计）0.001t/a、铊及其化合物（以 Tl 计）0.001t/a、铅及其化合物（以 Pb 计 0.009t/a、砷及其化合物（以 As）计 0.009t/a、铬及其化合物（以 Cr 计）0.009t/a、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）0.035t/a、二噁英类 0.009g/a。

3.9 水平衡

本项目公共管廊不消耗新鲜水。

化工污水厂设员工26人，每人每天用水量按75L/d计算，用水量为1.95t/d、711.75t/a；项目实验室用水约2t/d、730t/a；除臭单元设置有碱喷淋装置、活性炭再生多段炉废气采用脱硫塔和碱洗塔，各喷淋装置自带有循环装置，其中除臭单元碱喷淋废水3天更换一次，一次更换量为5t/次，平时约有10%的损耗，则年用水量为676t/a；活性炭再生多段炉废气采用脱硫塔和碱洗塔年耗水量约1200t/a，合计废水处理用水1876t/a。锅炉及活性炭再生软水制备耗水量合计10000t/a，均为新鲜水。

根据工程分析，项目水平衡详见图3-10。

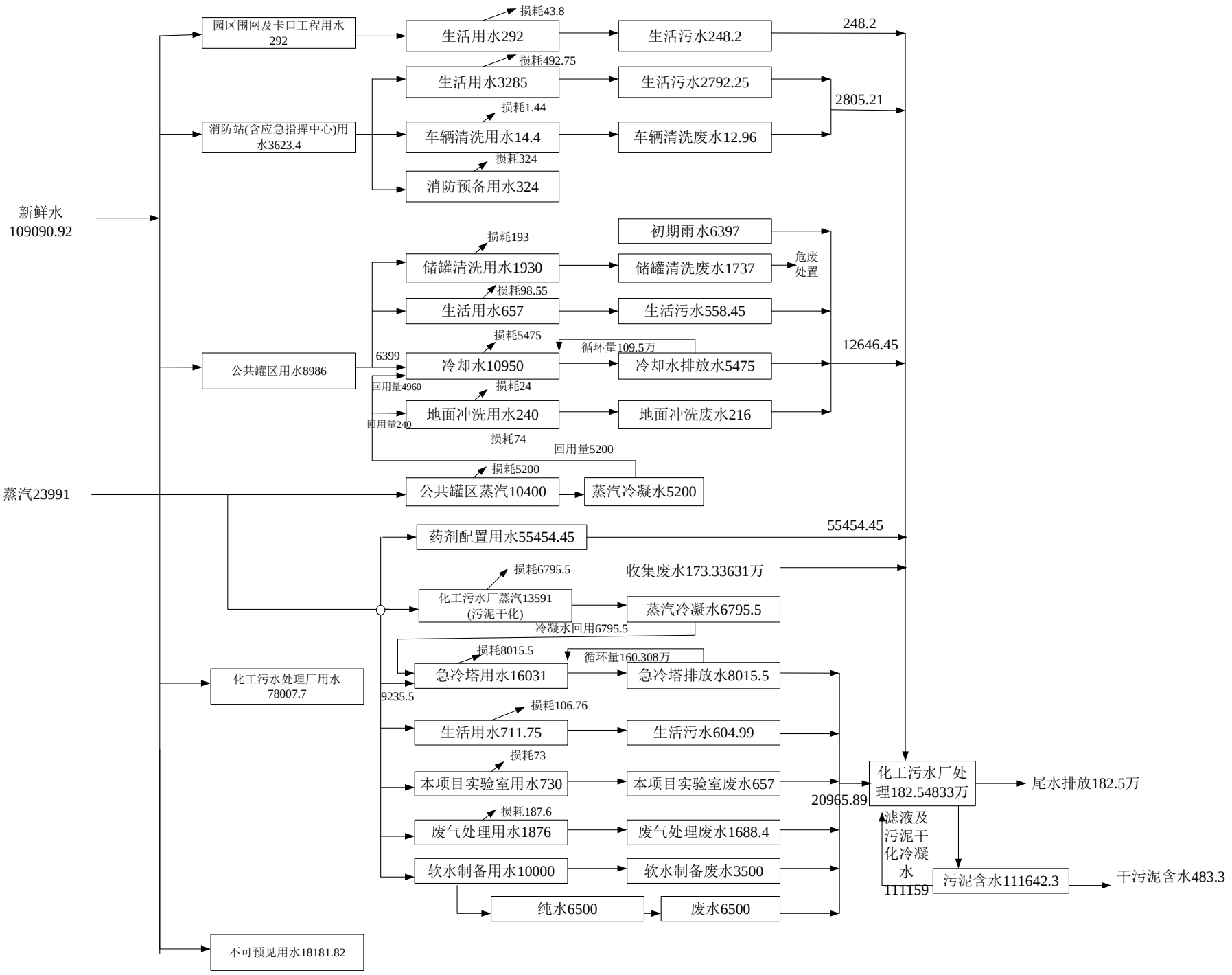


图3-10　项目水平衡图　　单位：t/a

3.10 施工期污染源强分析

3.10.1 施工期污染物识别

施工期主要污染因子有：

A、施工过程中产生粉尘及施工机械和运输车辆的汽车尾气，建筑施工过程和建筑材料运输过程中引起的扬尘将使周围空气中的 PM_{10} 浓度升高。公共管廊施工会产生防腐漆刷漆废气、吹扫废气。

B、建筑施工中还会产生一定量的建设泥浆污、生活污水、清管试压废水，如管理或处理不当，将对项目所在地周围环境造成一定的污染。

C、在施工建设中，各种建筑施工机械在运转中产生噪声，其噪声强度与施工设备的种类及施工队伍的管理等有关。

D、施工过程中产生废建筑材、生活垃圾等，另外公共管廊施工会产生废油漆桶、废油漆刷等。

3.10.2 施工期废气

项目施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘，汽车行驶扬尘等。

(1)施工扬尘

①汽车扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 50%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，km/m^2。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量详见表 3-94。

表3-94 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P(kg/m^2) / 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 3-94 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 以内。

②堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t a；

V_{50}——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 3-95。

表3-95 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 3-95 可见，当尘粒粒径大于 250μm 时，尘粒沉降速度为 1.005m/s，主要影响在扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。露天堆放的材料及裸露的施工区表层浮尘在风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。因此本项目施工期应特别注意防尘问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2)汽车尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 NO_X、CO 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4～6 倍，其 NO_X、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NO_X、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/Nm^3、10.03mg/Nm^3 和 1.05mg/Nm^3。

项目所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将有 NO_X、CO 和烃类物质存在，因施工期时间较短，施工期汽车产生的 NO_X、CO 和烃类物质对周围环境影响不大。

(3)公共管廊管道焊接烟尘

本项目在管道安装过程中会有少量焊接废气产生，且焊接过程大部分是在户外进行，焊接废气易于扩散，不会对周围环境造成明显影响。

(4)公共管廊刷漆废气

根据本项目施工设计，管廊及管道防腐涂料漆用途如下：

①管廊钢结构部分刷铁红环氧底漆、环氧云铁中间漆、氯化橡胶面漆。

②天然气、氮气、氢气等管道刷互穿网络防腐涂料（底漆）、互穿网络防腐涂料（面漆）。

③蒸汽管道刷 200℃有机硅耐热漆（底漆）。

④脱盐水、除盐水、纯水等管道刷互穿网络防腐涂料（底漆）。

项目采用环保型低 VOCs 含量的防腐涂料，施工过程中产生的 VOCs 为间断无组织排放；由于作业时间的相对有限，管廊、管道完成涂漆后不会再产生涂漆废气。施工现场空旷，对流扩散条件好，有利于废气扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境空气影响较轻。

(5)吹扫废气

本项目尾水管道需使用空气吹扫清洁。空气吹扫过程中，当目测排气无烟尘时，应在排气口设置贴白布或涂白漆的木板检验，5min 内靶板上无铁锈尘土水分及其它杂物为合格。吹扫废气中含有少量的粉尘，施工场地环境开阔有利于废气扩散，因此对环境空气影响较轻。

3.10.3 施工期废水

施工期水环境影响因素主要是施工废水、施工人员生活污染。

①施工废水

施工废水主要包括沟渠土方开挖时产生的施工涌渗水，降雨冲刷浮土、建筑砂石、弃土等产生的地表径流水，以及施工作业使用的机械设备、车辆在维护和冲洗时产生的含悬浮物、少量油污等污染物的车辆清洗废水。项目设临时排水沟和沉淀池，施工涌渗水、地表径流水和车辆清洗水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗和洒水抑尘。施工废水因受天气、地质状况、施工时期等众多因素影响，总量较难估算，其主要污染因子为 SS、石油类。

②施工生活污水

本项目计划施工时间为 20 个月，以 600 天计，日均施工人员为 150 人，施工人员生活用水量为 50L/人•日，则施工期日均生活用水量为 7.5m^3。生活污水产生系数为 0.85，则日均生活污水产生量为 6.375m^3，施工期生活污水产生量为 3825m^3。生活污水主要为施工人员如厕产生的污水，其主要污染因子为 COD_{Cr}300mg/L、NH_3-N30mg/L。项目施工场地设置生活设施，施工人员产生的生活污水需进行收集，并由当地环卫部门定期有偿清运，严禁任意排放。

③清管、试压废水

化工污水处理厂尾水管道工程投产前必须进行清管、试压作业。在进行分段试压前必须采用清管器进行分段清管，清管次数不少于 3 次。清管时应及时检查清管

效果，应将管道内的水、泥土、杂物清理干净。试压采用无腐蚀性洁净水作为试压介质，废水产生量约 100m^3。清管试压水主要含少量铁锈和泥沙，没有其他污染物。根据国内其他管线建设经验，这部分废水经沉淀后水质较好，可重复利用或排放，对外环境不会产生较大影响；但由于其排水量较大，排放时间短，因此必须做好废水收集和排放的管理与疏导工作，一般可通过简易沉降后就近排入附近沟渠、河流，尽量避免排水造成局部土壤流失。本项目清管、试压过程分多次完成，清管试压水拟经沉淀处理达标后重复利用，尽量减少废水对环境的排放量；多余的水则排入附近水体。

3.10.4 施工期噪声

据同类型调研，本项目建设期的噪声主要来自建筑物建造时各种机械设备运作产生的噪声以及运输、场地处理等产生的作业噪声。

施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。表 3-96 列出了常见的施工机械的噪声级和频谱特性。

表3-96 施工机械噪声

设备名称	噪声级 dB(A)	测点距离（m）	频谱特性
压路机	73-88	15	低中频
前斗式装料机	72-96	15	低中频
铲土机	72-93	15	低中频
推土机	67	30	低中频
钻土机	67-70	30	低中频
平土机	80-90	15	低中频
铺路机	82-92	15	低中频
卡车	70-95	15	宽频
混凝土搅拌机	72-90	15	中高频
振捣器	69-81	15	中高频
夯土机	83-90	10	中高频

由表 3-96 可知，大部分施工机械在 15m 远处的噪声值均超过了施工阶段噪声限值。

3.10.5 施工期固废

项目不设弃土场、取土场和渣场。

本项目施工期固废主要包括沟渠开挖出来的多余土石方、沉淀泥浆以及施工人

员产生的生活垃圾。项目施工人员 150 人，施工人员生活垃圾以 0.5kg/人 d 计，则项目日均产生生活垃圾 75kg，施工队伍的生活垃圾由环卫部门有偿定期清运。

根据项目水土保持报告，本项目建设期间挖方总量 20.79 万 m^3，均为一般土石方；共计填方 14.36 万 m^3，其中绿化土 0.99 万 m^3，一般土石方 13.37 万 m^3；外借方量 0.99 万 m^3，商购解决；产生余方 7.42 万 m^3，均运至六横小郭巨围填海工程回填使用。本工程开挖土石方综合自身利用量约 13.37 万 m^3，后续回填方量属于绿化土方，只能采用商购解决，剩余余方均运至政府指定地点回填使用。

公共管廊施工会产生废油漆桶、废油漆刷等，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装桶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后委托有资质的单位处置。

管道施工过程中，需进行清管处理，清管过程排出少量固体废物（粉尘、氧化铁），收集后交环卫部门统一清运。

同时本项目建设需运输各种建筑材料，工程完成后，会残留不少废建筑材料，建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，不要随意倾倒垃圾，制造新的垃圾堆。如果建筑垃圾处理不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会引起水环境和空气的二次污染。

此外，施工过程中会产生施工废料。施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及建构筑物拆迁过程中产生的废建筑垃圾等。本项目对部分施工废料进行回收利用，剩余建筑垃圾拟运至附近村镇的建筑垃圾消纳场所或中转场处理。施工废料全部得到有效的处理和处置，对环境影响较小。

3.11 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）。根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17 号)、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》(浙环发[2022]14 号)，重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

本项目纳入总量控制指标的主要是 COD、氨氮、VOCs、SO_2、NOx、烟粉尘、重金属(铅、汞、镉、铬和砷)。

3.11.1 本项目污染物排放量

根据工程分析，项目实施前后主要污染物排放量情况见表 3-97。

表3-97 项目实施后企业主要污染物排放量情况 单位:t/a

污染物名称		项目产生量	削减量	排放量	排放增减量
废气	NH_3	2.257975	1.930975	0.327	+0.327
	H_2S	0.05673	0.04833	0.0084	+0.0084
	VOCs 合计	16.40662	13.6699	2.73672	+2.73672
	烟粉尘	/	/	0.3506	+0.3506
	SO_2	/	/	1.4036	+1.4036
	NOx	/	/	4.8726	+4.8726
	CO	/	/	1.402	+1.402
	HF	/	/	0.035	+0.035
	HCl	/	/	0.876	+0.876
	汞及其化合物（以 Hg 计）	/	/	0.001	+0.001
	铊及其化合物（以 Tl 计）	/	/	0.001	+0.001
	镉及其化合物（以 Cd 计）	/	/	0.001	+0.001
	铅及其化合物（以 Pb 计）	/	/	0.009	+0.009
	砷及其化合物（以 As 计）	/	/	0.009	+0.009
	铬及其化合物（以 Cr 计）	/	/	0.009	+0.009
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	/	/	0.035	+0.035
	二噁英类	/	/	0.009g/a	+0.009g/a
废水	废水量	1825000	0	1825000	+1825000
	COD_{Cr}	912.5	821.25	91.25	+91.25
	NH_3-N	82.125	67.525	14.6	+14.6

项目实施后废水总排放量为 182.5 万 t/a、COD 排放量为 91.25t/a、氨氮排放量为 14.6t/a、SO_2 排放量为 1.4036t/a、NOx 排放量为 4.8726t/a、VOCs 合计排放量为 2.73672t/a、烟粉尘排放量为 0.3506t/a、氨排放量为 0.327t/a、硫化氢排放量为 0.0084t/a，五种重金属（铬、镉、铅、汞、砷）总量控制指标合计排放量为 0.029t/a。

3.11.2 总量控制建议值

根据我国污染物排放总量控制指标要求，本项目主要污染物排放量见表 3-98。

表3-98 本项目要污染物总量控制情况

种类	名称	排放量（t/a）
废气	SO_2	1.404
	NO_x	4.873
	工业烟（粉）尘	0.351
	VOCs	2.737
	重金属（铬、镉、铅、汞、砷）	0.029
废水	COD_{Cr}	91.25
	氨氮	14.6

3.11.3 项目总量平衡方案分析

1、COD、氨氮

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）：“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理”。

根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》(浙政办发[2023]18 号、2023.3.14)，现阶段纳入排污权有偿使用和交易范围的排污单位，包括有总量控制要求的工业排污单位和产生二次污染物的环境治理业排污单位(不包括集中式污水处理设施)。

本项目公共罐区、消防站、园区围网工程均纳入本项目化工污水处理厂，经化工污水处理厂处理达标后排放。化工污水处理厂属于集中式污水处理设施，因此其水污染污染物排放不需要总量替代削减。本项目废水量从舟山市污水处理一期工程中调剂，即项目实施后舟山市污水处理厂一期工程废水日处理规模为 14.5 万 t/d、本项目化工污水处理厂日处理规模为 0.5 万 t/d，详见附件 5 调剂说明。

2、工业烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域,对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。舟山市全市为达标区，本项目新增工业烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs 污染物总量指标进行等量削减。

综上所述，本项目总量平衡方案见表 3-99。

表3-99 项目总量平衡方案（单位：t/a）

污染物种类		新增总量控制建议值	替代削减比例	区域替代削减量
废气	SO_2	1.404	1:1	1.404
	NO_x	4.873	1:1	4.873
	工业烟（粉）尘	0.351	1:1	0.351
	VOCs	2.737	1:1	2.737

根据舟山市生态环境局出具的总量调剂意见的函，SO_2、NOx 的削减替代量从市本级储备量中进行调剂，VOCs 由舟山市域内调剂解决，具体详见附件 11。

3、重金属（铬、镉、铅、汞、砷）

根据环固体[2022]17 号《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，重点防控的重金属污染物是铅、汞、锡、铬、砷、铭和锑，并对铅、汞、锡、铬和砷五种重点重金属。污染物排放量实施总量控制重点行业包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)铅蓄电池制造业电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。

依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域 45 个。根据浙环发[2022]14 号《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》，根据《国家意见》，杭州市富阳区为“十四五”全国重金属污染防控重点区域；根据我省重金属污染物排放总量和风险防控需求，温州市鹿城区等 19 个县（市、区）和开发区作为省级重金属污染治理重点区

根据环固体[2022]17 号及浙环发〔2022〕14 号，重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。

本项目位于舟山市，不属于重点区域，项目不属于重点行业，因此新增重金属无需进行总量平衡替代。

3.12 清洁生产

清洁生产是指不断采用改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者

避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。根据我国《清洁生产促进法》，从原料、产品、工艺、资源利用、污染控制等角度对本项目的清洁生产水平进行分析。

3.12.1 原料清洁性

项目属于舟山高新技术产业园区公共配套设施建设项目，项目使用的主要燃料为天然气，含硫量较低，属于清洁能源。同时，项目采用活性炭脱附再生，实现废物的资源化利用。

3.12.2 产品先进性分析

项目属于舟山高新技术产业园区公共配套设施建设项目，不涉及产品生产。

3.12.3 生产工艺及装备先进性分析

1、化工污水处理厂

对本项目废水处理站、废水收集池等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

活性炭再生系统采用多段炉工艺，多段炉构造简单、坚固，使用寿命长、易保养维护；操作简便、适合自动化运行；效率高、运行成本低，占地面积小;对负荷变动的适应性好；气固相物料的接触时间在一定范围内可随意调整。多段炉可以在大范围的温度下运行；炉床允许温度和气氛的分区；燃烧器可以燃烧任何燃料；密封性好。可在同一台多段炉装置系统中实现活性炭的烘干、有机质脱附、孔隙重新打开等再生操作过程能够最大限度地避免积炭在活性炭孔隙结构中的残留，通过精细化控制蒸汽的注入量来彻底地“清扫”孔隙结构，还可同时避免碳骨架烧失现象(“烧碳”反应)的发生；达到同等吸附性能恢复水平时，多段炉对活性炭的再生收率要高于传统的回转窑炉装置系统。回收废热，燃料消耗低，炭损少。

2、公共罐区

①罐体表面涂白

选用白色涂料对罐体表面进行上色，，可以有效减少储罐的小呼吸损耗。由于白色漆可以减少储罐对各种光线的吸收，有效地降低了储罐自身由于气温升降的温差，降低了储罐的小呼吸损耗。

②采用隔热板

反射隔热板被安装在罐顶或者悬吊在罐壁的外侧,它与储罐之间形成空气夹层,一般通常只在罐顶和上半部罐壁外侧安装。由于这些夹层的存在以及涂料对阳光辐射的反射作用，从而降低了气体空间温度及其变化幅度，对于中型储罐，其损耗降低约 50%。

③提高储罐的承压能力

此法对降低储罐内物料的蒸发损耗的效果十分明显的，根据有关资料，当储罐的承压压力为 5kpa，则损耗为敞口储罐的 25.1%，当承受压力有 26kpa，则基本上消除了物料的小呼吸损耗，同时也会大大减少物料的大呼吸损耗。

④优化收发物料时间

减少收发物料的次数和时间间隔，以降低储罐内物料蒸汽的浓度的变化，减轻呼吸损耗。收料时应尽量加大流量，使储存的物料来不及大量蒸发而减少损耗，这一措施特别适合空罐进料；卸料作业如适当放慢流量，如果卸料进行得慢一些，物料蒸发时间就会长一些，那么罐内气体空间的浓度变化也不会太大，这可大大减少回逆呼气的损失。

⑤项目内浮顶罐均采用氮封，从源头减少呼吸废气的产生。

3.12.4 资源能源利用指标分析

项目化工污水处理厂活性炭脱附再生装置设置有余热锅炉，产生的蒸汽用于活性炭再生系统，减少了蒸汽消耗量。经再生系统处理后的活性炭回用于污水处理，减少了活性炭的消耗量。

能源使用方面，主要考虑清洁能源电为主要能源，RTO 处理装置、活性炭再生多段炉使用天然气作为辅助原料，减少烟气中 SO_2 和 NOx 的排放。

从以上角度分析，项目在资源能源利用方面符合清洁生产的要求。

3.12.5 污染物控制水平

项目对废气排放源尽可能收集处理后排放，减少对周围大气环境的影响。活性炭再生多段炉废气采用较为成熟、有效、经济的废气联合处理工艺，采用“3T+E”技术、烟气冷却技术和配伍控制技术等有效控制二噁英等有害物质，废气污染物排放达到或低于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB17484-2020)浓度限值控制要求。

项目公共罐区有机废气采用 RTO 处理装置，处理后污染物能够做到稳定达标排放。

项目通过选用低噪声设备、采用建筑隔声，并设基础减振等措施，从源头控制了生产运行过程中的噪声。

此外，项目产生的各类固体废物 100%合理回收或处理，不外排。

3.12.6 清洁生产分析小洁

综上分析，项目设备较为先进、成熟，尾气处理装置确保废气达标排放，处置装置和尾气处理系统处于国内先进水平，项目在运营时，建议企业建立 ISO9001 质量管理体系和 ISO14001 环境管理体系，加强企业现场管理秩序。综合原料和产品的清洁性、生产工艺与装备、资源能源利用、污染物控制水平等方面，项目清洁生产水平能够达到国内先进，符合清洁生产要求。

第4章　环境现状调查与评价

4.1 项目地理位置

舟山市位于浙江东北部，地处东南沿海，长江、钱塘江、甬江三江之口，长江口南侧，杭州湾外缘的东海洋面，背靠上海、杭州、宁波等大中城市群和长江三角洲等辽阔腹地，区域范围为北纬 29°32'至 31°04'，东经 121°30'至 123°25'之间，东西长 181.7km，南北宽 169.4km，区域总面积 2.22 万 km^2，其中海域面积 2.08 万 km^2，陆域面积 1440.12km^2。舟山本岛是浙江省最大的岛屿，全国第四大岛，舟山本岛与宁波北仑区隔海相望。

舟山高新技术产业园区区块位于浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期地块东北部，舟山高新技术产业园区区块区域位置图详见图 4-1。区块规划面积约 2.64 平方公里，四至范围为：东至梁横山，南至纬五道，西至经九路、经十一路及停车场西边界，北临新奥 LNG 接收站项目。

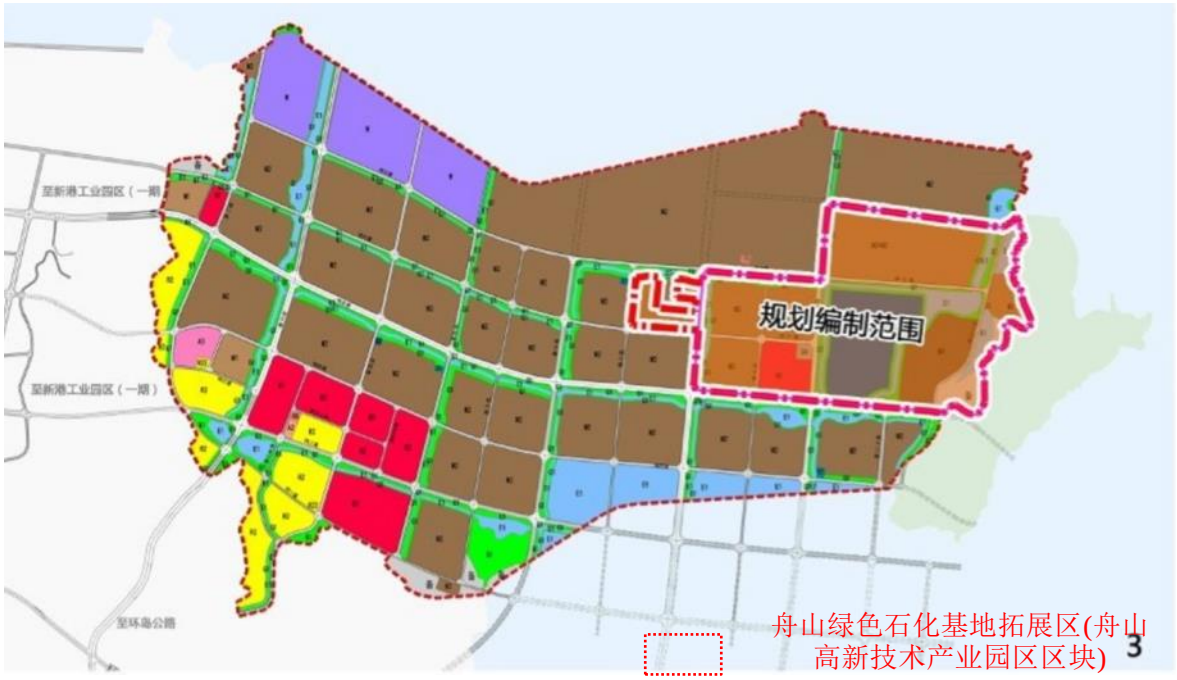


图 4-1 舟山高新技术产业园区区块区域位置图

项目位于舟山高新技术产业园区，共设 6 个子工程，各子工程周围环境概况详见表 4-1，具体为：

1、园区卡口及围网：围网红线范围为东至山体，南沿纬五道至经九路往北，至纬十路后往东至经十一路，后沿经十一路往北至纬八道，沿纬八道往东至码头。

2、园区公共管廊：主廊架布置于纬七道南侧、经十一路及经十三路西侧，最终连通污水处理厂及码头和各罐区。

3、化工污水处理厂：东侧为园区内河，南侧为空地(规划为工业污水处理厂)，西侧为园区内河，北侧为舟山市污水处理厂。

4、消防站及应急指挥中心：东侧为经九路，南侧为空地(规划为工业用地)，西侧为空地(规划为工业用地)，北侧为纬七道。

5、公共罐区：东侧为山体，南侧为空地，西侧为经十一路，北侧为危化品码头(在建)。

项目地理位置见附图 1，周围概况卫星定位图、周围照片详见附图 2。本项目附近无旅游景点、文保单位等需要特殊保护的目标。

表4-1　项目周围环境概况

方位	距离	现状				
		园区卡口及围网	园区公共管廊	化工污水处理厂	消防站及应急指挥中心	公共罐区
东	紧邻	围网红线范围为东至山体，南沿纬五道至经九路往北，至纬十道后往东至经十一路，后沿经十一路往北至纬八道，沿纬八道往东至码头。 设置 4 处卡口，分别位于：纬七道和经十一路交口的纬七道上、纬六道和经九路交口的纬六道上、经十一路和纬七道交口的经十一路上、经十三路与纬五道交口的经十三路上	主廊架布置于纬七道南侧、经十一路及经十三路西侧，最终连通污水处理厂及码头和各罐区	园区内河	经九路	山体
南	紧邻			空地(规划为工业污水处理厂)	空地(规划为工业用地)	空地
西	紧邻			园区内河	空地(规划为工业用地)	经十一路
北	紧邻			舟山市污水处理厂	纬七路	危化品码头(在建)

4.2 自然环境概况

4.2.1 气象特征

本区域处于中纬度地带，属北亚热带南缘的海洋性季风气候区，常年温暖湿润，冬暖夏凉。冬、春季海雾出现次数较多，夏、秋季节有台风影响。根据定海气象站1955～2006年的观测资料：

①气温

多年平均温度16.3℃。最热月平均气温27.3℃，全年7~8月份气温最高，极端最高气温为39.5℃(2005年7月4日)。最冷月1月，月平均气温为5.3℃，极端最低气温为-6.1℃。

②降水

多年平均降水量为1279.4mm，多年平均降水天数150.5天，每年4～6月和8～9月雨水比较集中，分别占全年降水量的36%和20%，月平均降水量为156.1-179.4mm。1、11、12月三个月雨量偏少，月平均降水量为62.2mm。其余各月降水量为122.9mm。5月降水日最多，月平均17.1天，7月降水日最少，月平均为9.6天，全年平均降水日为150.8天。

③风况

本地区冬季盛行北至西北风，夏季盛行南至东南风，全年以北至西北风和南至东南风为主导风向。年平均风速2.99m/s，静风频率较小，只有3%，最大风速为24m/s。瞬时极大风速为33m/s，一般集中在7～9月。

④雷暴

多年平均雷暴日数为28.2天(其中暴雨日数3.5天)，雷暴日一般出现在3～9月份，尤其7月出现日数最多，月平均为5.9天。10月份至翌年2月出现的日数最少，月平均为0.3天，多年平均暴雨量79.6mm。

⑤湿度

多年平均相对湿度78.7%，1月、12月相对湿度最小，月平均70.7%，6月相对湿度较大，月平均87.8%。

⑥雾日

年最多雾日数 44 天，累年最少雾日数 3 天，多年平均雾日数 18 天。

4.2.2 地形、地貌、地质

舟山境内多山，丘陵广布，为海岛丘陵区，是天台山脉的余脉及其北东延伸入海的出露部分，海岛地形起伏，中央绵亘山脊或分水岭，海拔一般在 200～300 米之间，山间和海滨分布有小块平原。海岸线蜿蜒曲折，以基岩和泥质海岸为主，少量砂质海岸。地貌类型可海积、冲海积平原区（包括堆积海岸地貌）、山麓沟谷平原区、侵蚀剥蚀低丘区（包括侵蚀海岸地貌）、侵蚀剥蚀高丘区。

舟山属于华南地层区东南沿海分区舟山小区，出露地层主要有上侏罗统和第四系。上侏罗统以中酸—酸性火山碎屑岩为主，少量酸性熔岩和火山沉积岩，属钙碱性系列或弱碱性岩系。第四系松散沉积物分布在海积、冲海积平原区和山麓沟谷地带，厚度变化较大。

舟山位于华南褶皱系浙东南褶皱带丽水—宁波隆起新昌—定海断隆的东北部，也是浙闽沿海燕山期火山活动带的北段，温州—镇海北北东向大断裂带从编图区西部海域通过，昌化—普陀东西向大断裂带位于编图区以南，龙泉—宁波北东向断裂带斜贯编图区。在长期的地壳运动中，它们逐步发展，与北西、北北西和南北向断裂共同组成了纵横交错的基本断裂格架，并对编图区火山机构、沉积盆地的形成和发展，对地形地貌的变迁具有控制作用。

根据《舟山市岛北污水处理厂一期提标改造工程岩土工程勘察报告》（详勘阶段），规划区位于新华夏巨型构造体的第二隆起带中，温州－－镇海断裂带从测区西部（金塘岛以西）通过，象山－－宁波断裂从测区西侧经过，受其影响，测区断裂构造较发育，其中北东向断裂最发育，其次为北西向及南北向断裂。

据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《1:50 万浙江省构造体系与地震分布规律图》说明书，路区总的属震级小、强度及频率低的相对稳定区，路区区域地震基本烈度为Ⅶ度。地震动峰值为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

4.2.3 水文特征

1、水系

舟山陆域系海岛丘陵区，平地占岛陆面积的 37.4%，约有 2/3 的面积为山丘地。诸岛均无大的水系，多为季节性间歇河流，兼农田灌溉渠系排涝之功用。单独入海的大小河流 1004 条，总长 785.7km，分布在舟山、金塘、六横、岱山、衢山等 18 个较大岛屿上。其中，舟山岛的盐仓、临城、勾山、白泉、芦花、金塘、六横等岛部分河道可通农船，以舟山岛中部的皋白河流为最大，流域面积 59.2km2，干流长 10km，各岛河流以平地为界，间以山岭，互不相通。

本项目化工污水处理厂处理达标后的尾水排入南侧黄大洋。

2、潮汐

舟山海域除金塘海区为不规则半日混合潮海区外，其余海区均为半日潮。

本区域所在海域潮波以 M2 分潮为主，受东海前进波系统控制。潮波浅海分潮影响明显，沈家门、螺门站潮波属于非正规半日浅海潮，而镇海、定海、岱山等站潮波属于不正规半日混合潮。存在着明显的高潮不等和低潮不等现象，春分~秋分期间，夜间的潮高高于白天；秋分~春分期间，白天的潮高高于夜间。潮汐的起潮次序依次为朱家尖至苗子湖一线、定海至岱山一线、龙山至大渔山一线，潮波朝西北方向穿越舟山群岛，自苗子湖到大渔山，位相差 2h 以上。潮差存在自东向西先减小后增大的现象，朱家尖至苗子湖两处，平均潮差均为 2.63m，至定海和岱山时，平均潮差分别为 2.17m 和 2.25m，在镇海处最小，为 2.09m，到龙山和大渔山一线又增加到 2.43m 和 2.61m。各站的平均海面基本相近，在 0.17~0.24 之间。

3、潮位（85 国家高程）

多年平均潮位为 0.22m，多年平均高潮位为 1.22m，多年平均低潮位-0.83m；设计高潮位 3.18m（P=2%），设计低潮位-2.21m（P=2%）。

4、潮流

舟山市潮流以岱山海区最强，其次为定海海区，嵊泗次之，普陀海区潮流最弱。本区域所在海域潮流较强，且基本为往复流。本海区潮流具有以下特征：

（1）潮波接近前进潮波，涨潮最大流速出现在高潮位前 2h 以内，而落潮最大流速也出现在低潮位前 2h 以内。

（2）潮流动力大。本区涨落潮流流速较大，螺门北侧最大涨、落潮垂线平均流速分别为 1.45m/s 和 1.48m/s。涨落潮流速的空间分布呈现一定的规律性，在相同的

潮型及潮时下，主潮流速大于近岸流速。

（3）本海区落潮平均流速大于涨潮平均流速，大潮流速大于中潮流速。

（4）由于本海区岛屿众多，流向受狭道地形影响较大，从涨落潮流向来看，涨潮主流向介于 275°~304°之间，落潮的主流向介于 105°~148°之间。

5、地下水文

根据舟山地区水文地质特点，区域地下水长年稳定水位为 0.5m~1.5m。根据地下水的埋藏条件、赋存条件，将地下水类型分为三种类型：

（1）上层滞水：赋存于耕土中，主要受大气降水补给，其透水性较好、赋水性较差。水位受季节影响明显，富水性差，水量较小。上层滞水分布不均，水位不一，受外界环境及季节性变化影响变化大，主要为地表径流水及粘性土孔隙夹水，与大气降水及人类活动有关，主要以侧向径流及自然蒸发的方式排泄。

（2）第四系松散岩类孔隙水：主要赋存于第四系全新统地层中粗砂层、砾砂和圆砾层中，主要受大气降水补给，水位随季节变化。

（3）基岩裂隙水：主要赋存于基岩裂隙中，由于风化裂隙连通性较差，其导水性、赋水性较差，水量较小。

4.2.4 生物资源

区域土壤分属红壤、粗骨土、滨海盐土、潮土、水稻土和新积土 6 个土类、16 个亚类、33 个上属、66 个土种。红壤、粗骨土分布广泛，面积最大，前者以丘陵缓坡为主，后者多见于丘陵中上部、陡坡，受海风、海雾的影响，pH 值和盐基饱和度偏高；滨海盐土分布于海岸线两侧，土体含盐量 1~20 克/千克；风砂土面积小，见于砂砾质海岸内侧。

境内植被属于我国中亚热带常绿阔叶林北部亚地带。按浙江省植被区划，属于天台山、括苍山山地岛屿植被片，随地形由低到高和土质变化，形成泥涂植被、砂地植被、岩礁植被和山地植被等。

舟山海域自然环境优越，饵料丰富，渔业资源种类达 500 余种，其中鱼类 360 种、虾蟹类 40 多种，大黄鱼、小黄鱼、带鱼和墨鱼(乌贼)为主要渔业资源，捕捞品种主要有带鱼、鲳鱼、鳓鱼、马鲛鱼、海鳗、梭子蟹和虾类等 40 余种。近年来一些

主要经济鱼类资源有衰退现象。

4.3 周围污染源调查

(1)周边污染源调查

根据《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调整）环境影响报告书（审查稿）》（2019.8），结合现场调查，本项目周围主要污染源调查情况见表。

表4-2　项目周边污染源调查

序号	企业名称	行业类别	废水（t/a）			废气（t/a）						固体废物（t/a）*			备注
			废水量	COD	氨氮	SO_2	NOx	烟粉尘	VOCs	NH_3	H_2S	一般固废	危险废物	生活垃圾	
1	浙江碳景科技有限公司	胶和塑料制品业	6930	0.208	0.011	/	/	/	13.74	/	/	1827.01	176.728	66.9	部分投产
2	舟山市恒顺预拌混凝土有限公司	非金属矿物制品业	废水经处理后回用，不排放			0	0.982	4.05	0.6184	/	/	1629	0.7	15	投产
3	新奥（舟山）液化天然气有限公司	燃气生产和供应业				0	0.315	0	0	/	/	0	2.5	91.8	投产
4	舟山市恒尊预拌混凝土有限公司	非金属矿物制品业	1785	0.178	0.045	0	1.322	2.804	0.826	/	/	1856.74	0.16	21	投产
5	舟山恒众建筑科技发展有限公司	非金属矿物制品业	废水经处理后回用，不排放			0	0.648	1.719	0.403	/	/	/	/	/	投产
6	舟山市丰翔预拌混凝土有限公司	非金属矿物制品业				0	0	6.14	0	/	/	1647.16	0.5	18	投产
7	舟山金度科技有限公司	电气机械及器材制造	169095.9	8.46	0.846	0	0	0.16	0.631	/	/	96.49	296	90	投产
8	浙江宏发电子科技有限公司	输配电及控制设备制造	36348	1.817	0.182	0	0	0.659	6.406	/	/	19.359	111.348	209.4	投产
9	舟山市污水处理厂	污水处理及再生利用	54750000	1642.5	82.125	/	/	/	/	2.931	0.018	38416.43	/	14.6	投产(监测时在建)
10	舟山市污泥处置工程	污泥焚烧	1330828	39.925	1.996	10.25	32.72	2.52	/	1.165	0.009	72.6	0.575(9828.9待鉴定)	16.4	投产(监测时在建)

11	浙江一塑新材料科技有限公司	化学原料与化学制品制造业	192733	9.637	0.964	1.019	10.076	24.391	10.784	0.006	0.001	1275.486	2346.065	150	部分投产
12	舟山群岛新区危化品码头	交通运输业、管道运输业	3574	0.110	0.002	/	/	/	0.002	/	/	/	/	/	在建(监测时在建)
13	浙江迈睿沙科技有限公司	电子专用材料制造	1350(生活污水)	0.068	0.007	/	/	/	/	/	/	0.7053	46.8984	7.5	在建(监测时在建)
14	准时达能源科技（舟山）有限公司	油气仓储	663(生活污水)	0.033	0.003	/	/	/	/	/	/	/	/	7.8	在建(监测时在建)
15	博雅聚力（舟山）特种材料有限公司	高性能聚酰亚胺树脂及电子级聚酰亚胺薄膜	11748	0.587	0.094	/	/	0.052	1.383	0.045	/	0.32	1118.91	23.1	在建

*注：固废统计的为产生量。

(2)城市道路源调查

本项目环境空气评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于编制报告书的工业项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输源，包括运输方式、新增交通量、排放污染物及排放量。

项目建成时间为2025年11月，汽车尾气排放全面执行国Ⅴ标准。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，各类燃料、各车型综合基准排放系数详见表4-3。

表4-3 各类燃料及各类车型国V综合基准排放系数 （单位：mg/（km·辆））

污染物名称	车辆类别		
	大型车(柴油)	中型车(柴油)	小型车(汽油)
CO	2.20	1.65	0.46
NO_X	4.721	3.701	0.017
HC	0.129	0.103	0.056

本项目实施引起的交通流量及污染物排放量详见表4-4。

表4-4 城市道路交通流量计污染物排放量调查

路段名称	典型时段①	平均车流量(辆/h)③			污染物排放速率(mg/(km·h))		
		大型车(载重20t)	中型车(平均载重5t)	小型车②	CO	NOx	HC
园区道路	近期	20	20	5	79.3	168.525	4.92
	中期	30	30	5	117.8	252.745	7.24
	远期	40	40	5	156.3	145.836	9.56

注：①假设近期为项目达产率50%的情况、中期为达产率75%的情况、远期为100%达产。②小型车主要为员工上下班及访客，小车拥有量按员工数的50%计，访客按员工车辆数的20%计。③大型车、中型车主要为产品及原辅材料的运输，一般为大型车辆运输，本报告按大型车：中型车=8:2分割，按最不利1h内车辆依次通过

本项目物料运输主要经过路段为纬五道、经十一路、经九路、纬七道、纬九道，为区内已建道路，项目区块内无居住区等环境保护目标，因此本项目物料及产品运输产生的污染较小，对周边敏感目标的影响较小。

4.4 项目依托工程概况(舟山海洋产业集聚区危化品码头工程)

1、舟山海洋产业集聚区危化品码头工程概况

《舟山海洋产业集聚区危化品码头工程环境影响报告书》已由杭州希澳环境科技有限公司编制，于2022年7月报批，该项目建设内容为：作为精细化工园区配套码头，主要为后方化工园区提供装卸运输服务。本工程拟建设2000吨级液体化工码头1座（泊位2个）。工程液体化工品设计年吞吐量为76.8万吨，其中苯乙烯22.4万吨/年、甲醇5万吨/年、苯酚20万吨/年、糠醇5万吨/年、甲苯0.2万吨/年、二甲苯0.2万吨/年、98%硫酸2万吨/年、44%甲醛20万吨/年、环氧氯丙烷2万吨/年。该工程码头采用全平台布置型式，布置于新奥滚装码头南侧200m，码头方位角为N151~N331°，共设置2个2000吨级危化品泊位。码头前沿线位于-15m等深线附近（1985国家高程，下同），码头后沿靠近-5m等深线区域需对边坡进行疏浚，疏浚方量约为2.5万m^3。项目总投资27957.6万元。

2、舟山海洋产业集聚区危化品码头工程依托可行分析

目前该项目正在建设中，建设工期为18个月，目前已建设完成，本项目建成时间为2025年11月，因此时间上依托可行，另外该码头位于公共罐区北侧，与本项目公共罐区紧邻，因此从空间上看依托亦可行。

本项目公共罐区子工程丁二烯年周转量为17.5万t/a、苯乙烯年周转量为60万t/a，舟山海洋产业集聚区危化品码头工程苯乙烯年吞吐量为22.4万t/a，因此剩余苯乙烯周转量37.6万t/a、丁二烯周转量17.5万t/a将采用汽运方式，市场购买解决。

4.5 环境质量现状

4.5.1 环境空气质量现状

1、环境空气达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目所在区域属于环境空气二类区。项目评价基准年为2023年，根据《舟山市生态环境状况公报(2023年)》，2023 年全市SO_2、NO_2、CO、PM_{10}浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准，$PM_{2.5}$、O_3浓度达到二级标准。本项目位于舟山市海洋产业集聚区，项目所在区域为大气环境质量达标区。

2、基本污染物环境质量现状

本报告评价基准年为2023年，定海区2023年基本污染物环境质量现状详见表4-5。

表4-5　2023 年定海区环境空气质量评价结果

区域	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率%	超标率%	达标情况
			($\mu g/m^3$)	($\mu g/m^3$)			
临城新区	SO_2	年平均	60	6	10	0	达标
		第 98 百分位日平均浓度	150	8	5.3	0	达标
	NO_2	年平均	40	18	45.0	0	达标
		第 98 百分位日平均浓度	80	41	51.3	0	达标
	PM_{10}	年平均	70	32	45.7	0	达标
		第 95 百分位日平均浓度	150	69	46.0	0	达标
	$PM_{2.5}$	年平均	35	17	48.6	0	达标
		第 95 百分位日平均浓度	75	40	53.3	0	达标
	CO	第 95 百分位日平均浓度	4000	600	15.0	0	达标
	O_3	第 90 百分位 8h 平均浓度	160	130	81.3	0	达标

由表4-5可知，舟山市定海区CO、SO_2、NO_2 、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}年评价指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准要求，项目所在区域环境空气质量现状良好。

3、其他污染物环境质量现状

为了解园区及周边环境空气质量现状，本项目委托浙江求实环境监测有限公司对周边环境气体质量进行了监测(监测报告：浙求实监测（2022）第0727201号、杭科谱检测（2022）检字第202208257号)并收集了规划区域及周边的大气环境监测资料。

（1）监测点位、因子、时间及频次

①#和②#监测数据为本次委托监测数据；

G1、G2 采用浙江正泽检测技术有限公司的监测结果，监测报告编号正泽检字第 2023040707 号，监测时间 2023.3.27~2023.4.2；

大气环境质量现状调查中的监测点位、监测项目、监测频次等具体信息见表 4-6 和图 4-1。

大气环境监测点位

图 4-1 大气环境监测布点图

表4-6　其他污染因子补充监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测点坐标		监测项目	监测频次	监测时间	数据来源	相对方位/厂界最近距离(m)
		经度(°)	纬度(°)					
①#	项目公共罐区拟建地	122°17’17.29”	30°05’54.29”	小时值：非甲烷总烃、苯乙烯	小时值：连续监测 7 天。每天监测 4 次（分别为 02、08、14、20 时）。	2022.8.1-2022.8.7 2022.8.18-2022.8.24	现场监测	项目公共罐区所在地
②#	三渔新村	122°16’43.41”	30°03’49.15”					S/2440
G1	化工污水处理厂拟建地	/	/	日均值：Cd、Hg、Pb、二噁英 小时值：氟化物、HCl、H_2S、NH_3	小时值：每天采样 4 次，监测小时平均浓度	2023.3.27~2023.4.2	现场监测	化工污水厂所在地
G2	三渔新村	122°16’43.41”	30°03’49.15”		日均值：日均值采样时间不低于 20 小时			S/2440

项目引用的监测点位均在评价范围内，实测点位选取了项目所在地及主导风向下风向保护目标(三渔新村)处，点位选取符合《环境影响评价技术导则 环境空气》(HJ2.2-2018)要求。本项目废气特征因子为 H_2S、NH_3、苯乙烯、非甲烷总烃(丁二烯以非甲烷总烃)及活性炭再生产生的 HCl、HF、Cd、Hg、Pb、二噁英。另外，监测数据最早时间为 2022.8.1，且监测时间均为 7d，满足《环境影响评价技术导则 环境空气》(HJ2.2-2018)时限要求。综上所述，本项目环境空气监测数据符合《环境影响评价技术导则 环境空气》(HJ2.2-2018)要求。

本次补充监测的时间和频次详见下表。

表4-7 监测时间及频次

监测因子	采样时间	监测频率	
非甲烷总烃	2022.8.1-2022.8.7	1h 平均(02:00，08:00，14:00，20:00)	每小时至少有 45 分钟的采样时间
苯乙烯	2022.8.18-2022.8.24		
Cd、Hg、Pb、二噁英	2023.3.27-2023.4.2	日均值	/
氨、H_2S、HCl	2023.3.27-2023.4.2	日均值	/
氟化物、氨、H_2S、HCl	2023.3.27-2023.4.2	1h 平均(02:00，08:00，14:00，20:00)	每小时至少有 45 分钟的采样时间

(2)采样及分析方法

根据监测报告，本次补充监测采用的监测分析方法见表 4-8。

表4-8 采样及分析方法

监测因子	方法标准
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）
HCl	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016
苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附_二硫化碳解吸-气相色谱 HJ584-2010
Cd	原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）
Hg	原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）
Pb	《环境空气铅的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（HJ539-2015）及修改单
二噁英	《环境空气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ77.2-2008）
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017
氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样-氟离子选择电极法》HJ 955-2018

(3)监测期间气象条件观测结果

监测期间同步观测风向、风速、气温和气压，气象条件见表 4-9。

表4-9　监测期间气象条件

日期	时间	温度（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
2023.3.27	02:00	6	102.3	1.6-1.7	东	阴
	08:00	9	102.4	1.4-1.5	东	阴
	14:00	14	102.3	1.5	东	阴
	20:00	8	102.4	1.5-1.8	东	阴
2023.3.28	02:00	10	102.4	1.6	东	阴
	08:00	10	102.5	1.6	东	阴
	14:00	14	102.3	1.5	东	阴
	20:00	11	102.4	1.5	东	阴
2023.3.29	02:00	11	102.3	1.4	东	阴
	08:00	12	102.2	1.4	东	阴
	14:00	13	102.1	1.6	东	阴
	20:00	12	102.1	1.6	东	阴
2023.3.30	02:00	12	101.8	1.4	东	阴
	08:00	11	101.8	1.5	东	阴
	14:00	11	101.6	1.6	东	阴
	20:00	11	101.8	1.6	东	阴
2023.3.31	02:00	11	101.7	1.5	东	阴
	08:00	11	101.9	1.4	东	阴
	14:00	14	101.7	1.6	东	阴
	20:00	12	101.7	1.6	东	阴
2023.4.1	02:00	12	101.5	1.5	东	阴
	08:00	13	101.6	1.5	东	阴
	14:00	15	101.4	1.6	东	阴
	20:00	13	101.5	1.7	东	阴
2023.4.2	02:00	11	101.5	1.5	东	阴
	08:00	13	101.8	1.5	东	阴
	14:00	14	101.6	1.6	东	阴
	20:00	12	101.7	1.6	东	阴
2022.8.18	02:00	27.5	100.5	2.7	南	晴
	08:00	29.3	100.4	2.0	南	晴
	14:00	33.6	100.3	2.5	南	晴
	20:00	29.7	100.4	1.8	南	晴
2022.8.19	02:00	26.2	100.5	2.8	南	晴
	08:00	29.6	100.4	2.2	南	晴
	14:00	34.4	100.3	2.0	南	晴
	20:00	30.0	100.4	2.5	南	晴
2022.8.20	02:00	28.2	100.4	1.6	西南	晴
	08:00	32.7	100.3	1.2	西南	晴
	14:00	40.1	100.1	1.9	西南	晴
	20:00	33.5	100.3	2.1	西南	晴
2022.8.21	02:00	27.6	100.4	1.0	东北	晴

日期	时间	温度（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
	08:00	30.2	100.3	2.0	东北	晴
	14:00	35.1	100.2	1.6	东北	晴
	20:00	30.9	100.3	1.5	东北	晴
2022.8.22	02:00	26.2	100.5	1.9	东南	晴
	08:00	32.2	100.3	2.2	东南	晴
	14:00	40.3	100.1	2.7	东南	晴
	20:00	33.0	100.3	2.0	东南	晴
2022.8.23	02:00	26.9	100.4	2.8	南	晴
	08:00	30.0	100.3	2.7	南	晴
	14:00	38.1	100.1	2.0	南	晴
	20:00	30.4	100.3	2.3	南	晴
2022.8.24	02:00	26.1	100.4	1.7	东北	晴
	08:00	28.5	100.3	2.2	东北	晴
	14:00	32.6	100.2	2.6	东北	晴
	20:00	28.9	100.3	2.0	东北	晴
2022.8.1		25.6~35.2	100.5~100.6	2.4~2.5	南	晴
2022.8.2		27.1~35.3	100.5~100.6	2.5~2.6	南	晴
2022.8.3		27.3~32.5	100.4	2.6~2.7	南	晴
2022.8.4		27.3~34.3	100.4	2.6~2.7	南	晴
2022.8.5		27.1~33.5	100.5	2.7	南	晴
2022.8.6		28.5~34.6	100.6	2.6~2.7	南	晴
2022.8.7		28.1~35.2	100.6~100.7	2.5~2.6	南	晴

(4)评价标准及方法

①评价标准：本项目特征因子氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征因子非甲烷总烃根据《大气污染综合排放标准》详解中相关标准确定；特征因子氨、硫化、HCl、苯乙烯等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。

②评价方法：采用单因子比值法对该区的域的大气环境质量现状进行评价，I＞1 即超标，I=Ci/CiO。

式中：i——空气质量指数；

C_i——第 i 污染物实测值；

C_{io}——第 i 污染物的空气质量标准。

(5)监测及评价结果

监测数据及评价结果分别见表 4-10。

表4-10　环境空气质量监测结果

测点	污染物	监测时间	取值类型	单位	评价标准	浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
①#	非甲烷总烃	2022.8.1-2022.8.7	小时值	mg/m^3	2.0	1.22~1.49	74.5	0	达标
	苯乙烯	2022.8.18-2022.8.24	小时值	mg/m^3	0.01	<0.0015	7.5	0	达标
②#	非甲烷总烃	2022.8.1-2022.8.7	小时值	mg/m^3	2.0	1.13~1.57	78.5	0	达标
	苯乙烯	2022.8.18-2022.8.24	小时值	mg/m^3	0.01	<0.0015	7.5	0	达标
G1	氯化氢	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.05	<0.02	20	0	达标
	硫化氢	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.01	0.004~0.009	90	0	达标
	氨	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.2	0.12~0.17	85	0	达标
	Cd	2023.3.27~2023.4.2	日均值	mg/m^3	0.00001	$<3.47\times10^{-6}$	17.35	0	达标
	Hg	2023.3.27~2023.4.2	日均值	mg/m^3	0.0001	$<2\times10^{-7}$	0.1	0	达标
	Pb	2023.3.27~2023.4.2	日均值	mg/m^3	0.001	$<6.25\times10^{-7}$~9.94×10^{-7}	0.0994	0	达标
	氟化物	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.02	0.0014~0.0017	0.85	0	达标
	二噁英	2023.3.27~2023.4.2	日均值	ng/m^3	1.2	0.0034~0.012	1.0	0	达标
G2	氯化氢	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.05	<0.02	20	0	达标
	硫化氢	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.01	0.007~0.009	90	0	达标
	氨	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.2	0.11~0.15	75	0	达标
	Cd	2023.3.27~2023.4.2	日均值	mg/m^3	0.00001	$<3.47\times10^{-6}$	17.35	0	达标
	Hg	2023.3.27~2023.4.2	日均值	mg/m^3	0.0001	$<2\times10^{-7}$	0.1	0	达标
	Pb	2023.3.27~2023.4.2	日均值	mg/m^3	0.001	$<6.25\times10^{-7}$~7.64×10^{-7}	0.0764	0	达标
	氟化物	2023.3.27~2023.4.2	小时值	mg/m^3	0.02	0.0014~0.0017	0.85	0	达标
	二噁英	2023.3.27~2023.4.2	日均值	ng/m^3	1.2	0.0022~0.010	0.83	0	达标

*注：低于检出限按检出限的一半取值进行评价

由表 4-10 评价结果可知，NH_3、H_2S、HCl、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中空气质量浓度参考限值；氟化物能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃小时浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的参考限值。

另外，根据《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》，项目所在地附近臭气浓度为<10~13(无量纲)。

4.5.2 地表水环境质量现状

为了解园区及周边环境地表水质量现状，本项目委托浙江杭邦检测技术有限公司对周边地表水进行了监测（监测时间：2023.12.04-2023.12.06，报告编号：HJ23783）。

（1）监测断面、监测项目、监测时间及频次

在项目地附近设 2 个监测断面，具体监测断面位置见图 4-3，具体情况详见表 4-11。

表4-11 地表水环境质量现状监测布点及监测因子

序号	监测点编号	方位	距离	监测时间及频次	监测因子
1	5-1#	E	紧邻	2023.12.04-2023.12.06，有效监测 3 天，每天采样 1 次	水温、pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氰化物、硫化物、六价铬、砷、汞、镉、铅、铜、锌、氟化物、镍、苯乙烯、阴离子表面活性剂
2	5-2#	W	紧邻		

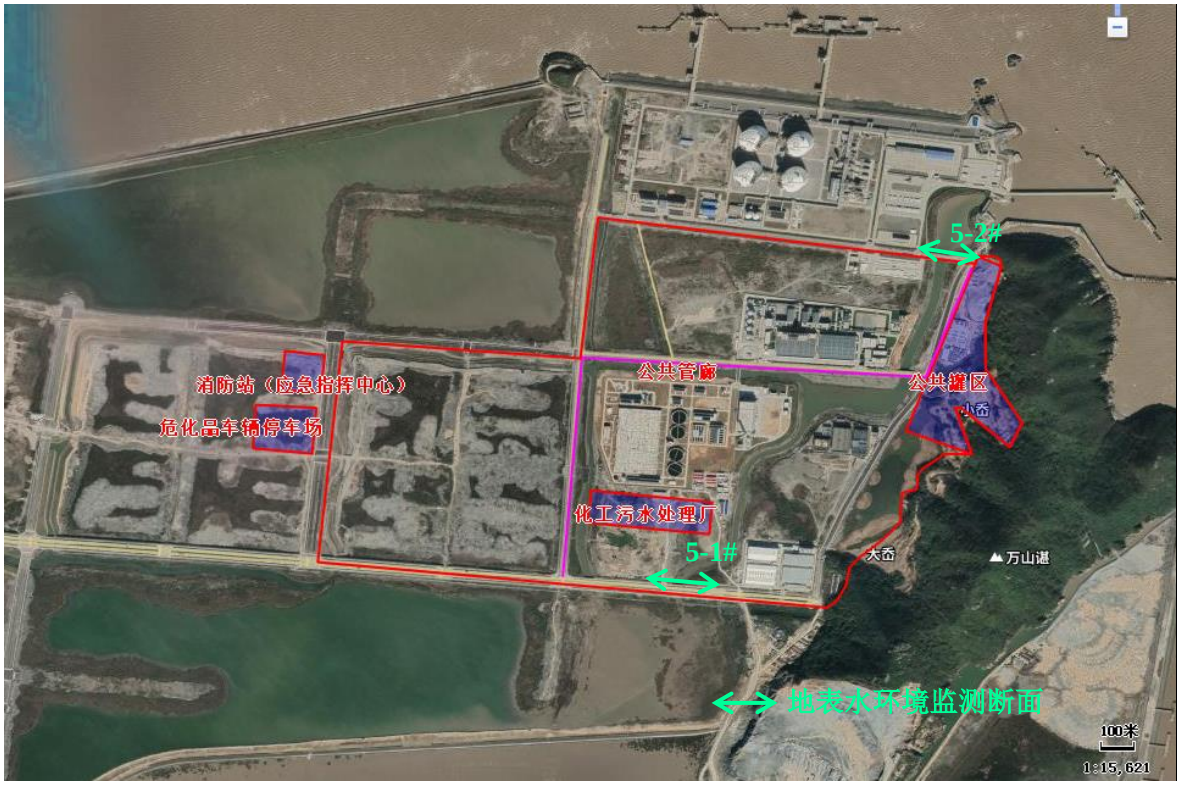


图 4-3 地表水环境现状监测点位图

（2）分析方法

采样及分析方法见表 4-12。

表4-12 采样及分析方法

检测项目	检测依据
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987

硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
铅、镉	石墨炉原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4
汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
铜、锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
*镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014

（3）评价标准

项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

（4）评价方法

采用单项污染指数法评价，计算公式如下：

①一般水质因子

$$I=Ci/CiO$$

式中：i——标准指数；

C_i——污染因子 i 的实测浓度值（mg/m^3）；

C_{io}——污染因子 i 的标准值（mg/m^3）。

②特殊因子 pH

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{SD}} \qquad pH\leq 7.0$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH>7.0$$

式中：P_{pH}—pH 值的标准指数；pH—pH 值的监测浓度；pH_{SD}—地表水水质标准中规定的 pH 值下限；pH_{su}—地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

标准指数大小反映了 i 种污染物在环境中的污染程度，当标准指数小于或等于 1 时，表示达标；大于 1 时，表示超标，标准指数越大，超标越严重。

（5）监测结果及评价

地表水环境质量监测结果及评价详见表 4-13。

表4-13 地表水环境质量现状监测数据统计及评价结果（单位：除 pH 外均为 mg/L）

检测项目		形状描述	水温	pH 值	溶解氧	COD_{Mn}	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	氰化物	硫化物	六价铬	砷
检测值单位		/	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Ⅲ类标准值		/	/	6~9	5.00	6.00	20.00	4.00	1.00	0.20	0.05	0.005	0.20	0.20	0.05	0.05
5-1#	12.4	无色、无味、微浑	12.5	7.8	6.88	3.4	17	3.8	0.274	0.11	<0.01	＜0.0003	＜0.004	<0.01	<0.004	0.0073
	12.5	无色、无味、微浑	12.1	7.9	3.91	3.3	16	3.6	0.349	0.10	<0.01	＜0.0003	＜0.004	<0.01	<0.004	0.0034
	12.6	无色、无味、微浑	14.3	7.8	6.84	3.6	17	3.7	0.317	0.10	<0.01	＜0.0003	＜0.004	<0.01	<0.004	0.006
	水质情况	/	/	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
	达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5-2#	12.4	无色、无味、微浑	12.8	8.1	6.97	5.7	18	3.8	0.079	0.08	<0.01	＜0.0003	＜0.004	<0.01	<0.004	0.0057
	12.5	无色、无味、微浑	12.3	8.2	7.02	5.6	19	3.8	0.093	0.08	<0.01	＜0.0003	＜0.004	<0.01	<0.004	0.0044
	12.6	无色、无味、微浑	14.0	8.2	6.95	5.5	18	3.8	0.113	0.10	<0.01	＜0.0003	＜0.004	<0.01	<0.004	0.0046
	水质情况	/	/	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
	达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测项目		汞	铅	镉	铜	锌	镍	氟化物	苯乙烯	LAS	/	/	/	/	/	/
检测值单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	/	/	/	/	/	/
标准值		0.0001	0.05	0.005	1.00	1.00	0.02	1.00	0.02	0.2	/	/	/	/	/	/
5-1#	12.4	0.00005	0.002	0.0011	<0.006	<0.004	0.00212	0.494	<0.0006	＜0.05	/	/	/	/	/	/
	12.5	<0.00004	0.004	0.001	<0.006	<0.004	0.00106	0.493	<0.0006	＜0.05						
	12.6	0.00005	0.007	0.0005	<0.006	<0.004	0.00243	0.479	<0.0006	＜0.05						
	单项水质情况	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	/	Ⅰ类	/	Ⅰ类	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/

5-2#	12.4	<0.00004	0.009	0.0001	<0.006	<0.004	0.00319	<0.006	<0.0006	＜0.05	/	/	/	/	/	/
	12.5	<0.00004	0.01	0.0003	<0.006	<0.004	0.00206	<0.006	<0.0006	＜0.05						
	12.6	<0.00004	0.008	＜0.0001	<0.006	<0.004	0.00158	<0.006	<0.0006	＜0.05						
	单项水质情况	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	/	Ⅰ类	/	Ⅰ类	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/

由上述检测结果可知，各检测因子在监测期间均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

4.5.3 地下水环境质量现状

为了解园区及周边环境地下水质量现状，本项目收集了规划区域及周边的地下水环境监测资料并委托浙江求实环境监测有限公司对周边地下水进行了监测（监测时间 2022.8.17，监测报告：浙求实监测(2022)第 0823201 号）。委托浙江杭邦检测技术有限公司对周边地下水环境进行了监测（监测时间 2023.12.07，报告编号：HJ23783、（D）HJ23141）。

1、监测点位

监测点位、监测频次情况详见表 4-14。

表4-14 地下水环境质量现状监测布点及监测因子

监测点位编号	具体点位名称	监测因子	监测时间	备注
A1	危化品停车场所在地	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数以及 K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl-、SO_4^{2-}；苯乙烯、石油类、水位	2022.8.17	实测
A2	化工污水处理厂所在地		2022.8.17	实测
A3	项目区块南侧		2022.8.17	实测
A4	化工污水厂东侧/公共罐区南侧		2022.8.17	实测
A5	公共罐区所在地	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数以及 K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl-、SO_4^{2-}；苯乙烯、石油类、水位	2023.12.7	实测
A6	公共罐区北侧		2023.12.7	实测
A7	消防站所在地		2023.12.7	实测
A8	一塑公司西侧		2023.12.7	实测
A17	危化品停车场所在地		2023.12.7	实测
A9	卡口 1 东南角	水位	2022.8.17	实测
A10	消防站北侧	水位	2023.12.7	实测
A11	公共罐区东北角	水位	2023.12.7	实测
A12	润海 W1	水位	2022.6.16	引用

				①
A13	润海 W2	水位	2022.6.16	引用①
A14	舟山市污水处理厂西侧	水位	2023.12.7	实测
A15	准时达公司南侧	水位	2023.12.7	实测
A16	碳景公司东侧	水位	2023.12.7	实测

注：①A12、A13 引用《浙江润海高效异质结太阳能电池及组件一期 3GW 项目环境影响报告表》；

图 4-4 地下水环境现状监测点位图

2、分析方法

根据本项目检测报告，采样及分析方法见表 4-15。

表4-15 采样及分析方法

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
3	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08mg/L
4	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
6	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
8	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
9	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（10.1）	0.004mg/L
10	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006（7）	1.0mg/L
11	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
13	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L
14	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
15	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L
16	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006（8）	4mg/L
17	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006（1）	0.05mg/L
18	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T	2MPN/100mL

		5750.12-2006（2.1）	
19	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006（1）	/
20	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.6μg/L
21	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
22	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
23	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
24	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
25	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003mg/L
26	氯离子（氯化物）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（2.1）	1.0mg/L
27	硫酸根（硫酸盐）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（1.3）	5mg/L
28	碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
29	重碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L

3、评价标准及评价方法

评价标准：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准；

评价方法：标准指数法，其计算公式如下：

①一般水质因子

$$I=Ci/CIo$$

式中：i——标准指数；

C_i——污染因子 i 的实测浓度值（mg/m^3）；

C_{io}——污染因子 i 的标准值（mg/m^3）。

②特殊因子 Ph

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{SD}} \qquad Ph\leq 7.0$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad \text{Ph}>7.0$$

式中：P_{pH}—pH 值的标准指数；

pH—pH 值的监测浓度；

pH_{SD}—地表水水质标准中规定的 Ph 值下限；

pH_{su}—地表水水质标准中规定的 Ph 值上限。

标准指数大小反映了 i 种污染物在环境中的污染程度，当标准指数小于或等于 1 时，表示达标；大于 1 时，表示超标，标准指数越大，超标越严重。

4、监测结果及评价

阴阳离子监测数据及平衡情况详见表 4-16，各监测点的水质结果见表 4-17。地下水水位监测数据详见表 4-18。

表4-16 地下水环境质量现状阴阳离子监测数据

点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	阴阳离子偏差百分数（%）
A1(mmol/L)	4.026	206.957	5.525	24.167	263.944	0.615	0.683	2.623	-0.002
A2(mmol/L)	4.385	208.696	5.825	25.042	263.38	0.604	0.783	2.41	-0.012
A3(mmol/L)	4.077	0.926	5.475	24.083	249.296	0.583	0.417	1.59	0.595
A4(mmol/L)	4	196.522	5.575	24	242.254	0.563	0.7	2.59	-0.024
A5(mmol/L)	0.53	33.6	4.95	4.10	36.9	4.29	＜0.021	4.10	-0.026
A6(mmol/L)	2.72	148	5.73	14.6	154	9.68	＜0.021	14.2	-0.010
A7(mmol/L)	0.60	33.9	5.15	4.42	37.4	4.57	＜0.021	4.34	-0.026
A8(mmol/L)	3.08	151	6.10	15.9	151	8.95	＜0.021	15.6	-0.035
A17(mmol/L)	0.58	40.2	5.20	4.25	37.4	4.61	＜0.021	10.7	-0.020

表4-17 地下水水位检测结果

点号	坐标	地表高程/m	水位埋深/m	水位高程/m
A1	122°16'37.84"E，30°05'11.75"N	/	/	2.35
A2	122°16'40.81"E，30°05'16.64"N	/	/	2.49
A3	122°16'29.31"E，30°04'54.62"N	/	/	0.22
A4	122°17'05.85"E，30°05'21.40"N	/	/	2.91
A5	122.29352411°E，30.0938457°N	1.274	3.01	1.274

A6	122.29391108℃，30.09536649℃	1.114	3.17	1.114
A7	122.27034760℃，30.09048780℃	1.631	3.82	1.631
A8	122.284220991℃，30.09205923℃	1.821	2.74	1.821
A9	122°16'38.00"， 30°05'51.95"N	/	/	2.97
A10	122.27170068℃，30.09629958℃	1.721	3.31	-1.589
A11	122.29442699℃，30.09747429℃	1.335	2.73	-1.395
A12	122°14′23.08″，30°05′28.32″	/	/	-0.38
A13	122°13′40.94″，30°05′45.08″	/	/	-1.00
A14	122.27618789℃，30.08885823℃	1.69	3.07	-1.38
A15	122.29047296℃，30.0938489℃	1.187	2.37	-1.183
A16	122.29010200℃，30.08523385℃	1.227	2.09	-0.863
A17	122.27006831℃，30.08809262℃	1.116	1.78	-0.664

表4-18 地下水环境质量现状监测评价结果（单位：mg/L）

检测项目	A1		A2		A3		A4		A5		A6		A7		A8		A17		Ⅲ类标准值
	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	检测结果	达标类别	
pH 值	7.6	Ⅰ	7.5	Ⅰ	7.9	Ⅰ	7.9	Ⅰ	7.3	Ⅰ	7.1	Ⅰ	7.5	Ⅰ	7.2	Ⅰ	7.4	Ⅰ	6.5-8.5
氨氮	0.471	Ⅲ	0.340	Ⅲ	0.484	Ⅲ	0.294	Ⅲ	0.441	Ⅲ	0.461	Ⅲ	0.416	Ⅲ	0.449	Ⅲ	0.454	Ⅲ	≤0.5
硝酸盐	0.32	Ⅰ	0.29	Ⅰ	0.29	Ⅰ	0.30	Ⅰ	0.271	Ⅰ	0.156	Ⅰ	0.015	Ⅰ	＜0.004	Ⅰ	0.069	Ⅰ	≤20
亚硝酸盐	<0.003	Ⅰ	<0.003	Ⅰ	<0.003	Ⅰ	<0.003	Ⅰ	0.024	Ⅱ	0.130	Ⅲ	0.105	Ⅲ	0.105	Ⅲ	0.108	Ⅲ	≤1
挥发酚	<0.0003	Ⅰ	<0.0003	Ⅰ	<0.0003	Ⅰ	<0.0003	Ⅰ	＜0.0003	Ⅰ	<0.0003	Ⅰ	＜0.0003	Ⅰ	＜0.0003	Ⅰ	＜0.0003	Ⅰ	≤0.002
氰化物	<0.004	Ⅱ	<0.004	Ⅱ	<0.004	Ⅱ	<0.004	Ⅱ	＜0.002	Ⅱ	＜0.002	Ⅱ	＜0.002	Ⅱ	＜0.002	Ⅱ	＜0.002	Ⅱ	≤0.05
砷	0.0018	Ⅲ	0.0019	Ⅲ	0.0022	Ⅲ	0.0022	Ⅲ	0.0040	Ⅲ	0.0058	Ⅲ	0.0031	Ⅲ	0.0040	Ⅲ	0.0062	Ⅲ	≤0.01
汞	<0.00004	Ⅰ	<0.00004	Ⅰ	<0.00004	Ⅰ	<0.00004	Ⅰ	0.00004	Ⅰ	<0.00004	Ⅰ	<0.00004	Ⅰ	0.00005	Ⅰ	<0.00004	Ⅰ	≤0.001
六价铬	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	≤0.05
总硬度	2.78×10^{3}	Ⅴ	2.75×10^{3}	Ⅴ	2.78×10^{3}	Ⅴ	2.80×10^{3}	Ⅴ	**857**	Ⅴ	**2.11×10^{3}**	Ⅴ	**832**	Ⅴ	**2.04×10^{3}**	Ⅴ	**854**	Ⅴ	≤450
铅	<0.00009	Ⅰ	0.00019	Ⅰ	<0.00009	Ⅰ	<0.00009	Ⅰ	0.005	Ⅰ	0.007	Ⅱ	0.008	Ⅱ	0.006	Ⅱ	0.006	Ⅱ	≤0.01
镉	0.00043	Ⅱ	0.00031	Ⅱ	<0.00005	Ⅰ	0.00015	Ⅰ	0.0015	Ⅲ	0.0019	Ⅲ	0.0013	Ⅲ	0.0013	Ⅲ	0.0013	Ⅲ	≤0.005
铁	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	<0.02	Ⅰ	≤0.3
锰	0.009	Ⅰ	0.014	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	<0.004	Ⅰ	**0.852**	Ⅳ	**0.807**	Ⅳ	**0.879**	Ⅳ	**0.843**	Ⅳ	**0.772**	Ⅳ	≤0.1
溶解性总固体	1.51×10^{4}	Ⅳ	1.50×10^{4}	Ⅳ	1.36×10^{4}	Ⅳ	1.40×10^{4}	Ⅳ	**2.73×10^{3}**	Ⅴ	**8.97×10^{3}**	Ⅴ	**2.44×10^{3}**	Ⅴ	**9.00×10^{3}**	Ⅴ	**2.15×10^{3}**	Ⅴ	≤1000
耗氧量	3.58	Ⅳ	2.98	Ⅲ	3.86	Ⅳ	4.00	Ⅳ	2.2	Ⅲ	2.9	Ⅲ	2.6	Ⅲ	2.8	Ⅲ	2.9	Ⅲ	≤3
硫酸盐	59	Ⅱ	58	Ⅱ	56	Ⅱ	54	Ⅱ	**412**	Ⅴ	**930**	Ⅴ	**439**	Ⅴ	**859**	Ⅴ	**446**	Ⅴ	≤250
氯化物	9.37×10^{3}	Ⅴ	9.35×10^{3}	Ⅴ	8.85×10^{3}	Ⅴ	8.60×10^{3}	Ⅴ	**1.31×10^{3}**	Ⅴ	**5.44×10^{3}**	Ⅴ	**1.33×10^{3}**	Ⅴ	**5.35×10^{3}**	Ⅴ	**1.33×10^{3}**	Ⅴ	≤250
氟化物	0.87	Ⅰ	0.74	Ⅰ	0.66	Ⅰ	0.74	Ⅰ	0.505	Ⅰ	0.178	Ⅰ	0.531	Ⅰ	0.179	Ⅰ	0.538	Ⅰ	≤1
苯乙烯(μg/L)	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	<0.6	Ⅱ	≤20.0
石油类	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	/
总大肠菌群	23	/	49	/	23	/	23	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤3.0MPN/100mL
菌落总数	7.5×10^{2}	/	8.1×10^{2}	/	8.7×10^{2}	/	7.9×10^{2}	/	51	/	36	/	59	/	27	/	44	/	≤100CFU/mL

由表 4-18 可知，项目所在地附近各监测点位除总硬度、溶解性总固体、耗氧量、锰、硫酸盐、氯化物超标外其余监测因子地下水水质均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。总硬度、锰、溶解性总固体、氯化物等超标是因为该区域属于围海造陆区域。根据区域水文地质条件，该区域孔隙潜水水质多为咸水，地下水类型以 Cl·HCO_3-Na 和 Cl–Na 型为主，造成部分监测井中的总硬度、氯化物、溶解性总固体等指标较高。

4.5.4 声环境质量现状

为了解项目实施地声环境质量现状，本报告委托浙江求实环境监测有限公司、浙江杭邦检测技术有限公司对项目所在地附近的声环境质量进行了现状实测，本报告根据现状实测数据结果(浙求实监测（2022）第 0727201 号、HJ23783)进行评价。

1．监测点位、时间

项目所在地厂界四周及敏感点共布设 15 个监测点位，监测时间为 2022.8.1-2022.8.2、2023.12.5。

2．监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中环境噪声监测要求进行测量，测量过程中，天气为无雨、无雪，风力小于 5.5m/s。

3．评价标准

厂界四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3、4a 类标准。

4．监测结果

各厂界声环境现状监测结果见表 4-19。

表4-19 声环境现状监测结果表（单位：dB）

子工程	监测点编号	环境功能	昼间平均声级	标准值	达标状况	夜间平均声级	标准值	达标状况
园区公共管廊	N1 公共管廊北起点	3 类	60.4	65	达标	45.1	55	达标
	N2 卡口 1 位置	3 类	54.7	65	达标	47.0	55	达标
	N3 公共管廊南终点	3 类	59.4	65	达标	48.6	55	达标
消防站(含应急指挥中	N8 消防站东侧	4a 类	57.7	70	达标	45.0	55	达标
	N9 消防站南侧	3 类	54.7	65	达标	43.2	55	达标
	N10 消防站西侧	3 类	52.7	65	达标	36.9	55	达标

心)	N11 消防站北侧	3 类	52.4	65	达标	42.1	55	达标
公共罐区	N12 公共罐区东侧	3 类	54.9	65	达标	39.7	55	达标
	N13 公共罐区南侧	3 类	58.1	65	达标	38.1	55	达标
	N14 公共罐区西侧	4a 类	60.5	70	达标	42.7	55	达标
	N15 公共罐区北侧	3 类	60.3	65	达标	40.1	55	达标
化工污水处理厂	N18 化工污水厂东侧	3 类	55	65	达标	49	55	达标
	N19 化工污水厂南侧	3 类	59	65	达标	45	55	达标
	N20 化工污水厂西侧	3 类	59	65	达标	46	55	达标
	N21 化工污水厂北侧	3 类	57	65	达标	47	55	达标

根据监测结果可以看出，项目厂界四周各监测点昼、夜间声环境现状分别符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3、4a 类标准要求，项目拟建址声环境质量较好。

4.5.5 土壤环境质量现状

为了解项目实施地土壤环境质量现状，本报告委托浙江求实环境监测有限公司对项目所在地土壤环境进行了现状实测，本报告根据现状实测数据结果(浙求实监测（2022）第 07272-1 号、浙求实监测（2022）第 0727201 号)进行评价。

1．监测点位、因子、时间及频率

共设 6 个，监测点位、因子、时间及频率具体见表 4-20。

表4-20 土壤监测点位概况

子工程	点位	经纬度	土壤层次	检测因子	采样频次	监测时间
化工污水处理厂	T1 危废暂存间	122°16'48.07"E，30°05'18.45"N	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项监测因子、pH、石油烃，二噁英	1 次	2022.8.2
	T2 加药罐区 1 及污水处理区	122°16'37.39"E，30°05'19.08"N		pH、石油烃，二噁英		
	T3 综合楼所在地	122°16'32.15"E，30°05'21.11"N				
公共罐区	T4 污水预处理区	122°17'14.36"E，30°05'52.26"N	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项监测因子、pH、石油烃	1 次	2022.8.2

	T5 苯乙烯罐区	122°17'19.59"E，30°05'44.46"N		pH、石油烃		
	T6 乙类仓库	122°17'23.74"E，30°05'31.43"N				

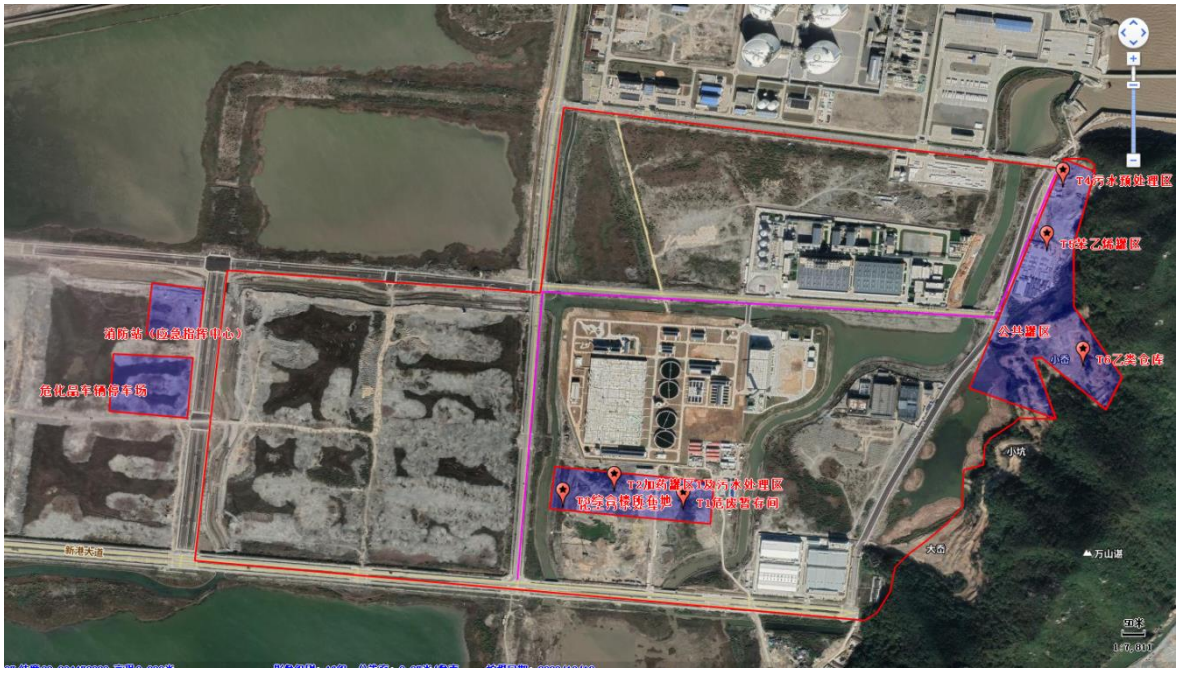


图 4-5 土壤环境监测点位图

2．分析方法

采样及分析方法见表 4-21。

表4-21 采样及分析方法

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
5	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
7	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
9	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C_{10}-C_{40})的测定 气相色谱法	6mg/kg

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
	（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019	
10	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	0.02mg/kg
11	苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
12	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
13	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
14	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
15	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
16	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
17	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
18	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
19	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
20	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
21	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
24	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
26	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
27	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
29	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
30	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0019mg/

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
			kg
31	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
32	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
33	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
34	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
35	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
36	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
37	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
38	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
39	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
40	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	1.0mg/kg
41	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
42	苯并［a］蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	苯并［a］芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	苯并［b］荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
45	苯并［k］荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
46	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
47	二苯并［a，h］蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
48	茚并［1,2,3-cd］芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
49	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg

3．执行标准

项目用地为第二类用地，所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地的相关风险筛选值标准。

4．监测结果

项目附近土壤环境理化性质详见表 4-22。

表4-22 土壤理化性质一览表

点号		1#舟山市污水处理厂综合楼北侧	2#舟山市污水处理厂水解酸化池	3#舟山市污水处理厂混凝沉淀池
经纬度		122°16’37.74”E，30°05’32.74”N	122°16’38.73”E，30°05’22.11”N	122°16’42.74”E，30°05’23.97”N
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	含砂砾泥质结构	含砂砾泥质结构	含砂砾泥质结构
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	30~40%	30~40%	30~40%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.12	7.42	7.52
	阳离子交换量(cmol+/kg)	7.9	9.0	7.4
	氧化还原电位(mV)	526	525	527
	饱和导水率(mm/min)	3.50	4.37	3.88
	土壤容重(g/cm^3)	1.02	1.05	1.09
	孔隙度(%)	43.3	45.6	45.8

土壤环境质量监测结果详见表 4-23。

表4-23 土壤环境质量现状监测数据统计及评价结果（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	化工污水处理厂			公共罐区		
			T1 危废暂存间	T2 加药罐区 1 及污水处理区	T3 综合楼所在地	T4 污水预处理区	T5 苯乙烯罐区	T6 乙类仓库
			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
1	砷	60	10.1	/	/	8.84	/	/
2	镉	65	0.23	/	/	0.61	/	/
3	铬(六价)	5.7	＜0.5	/	/	＜0.5	/	/
4	铜	18000	28	/	/	12	/	/
5	铅	800	27	/	/	44	/	/
6	汞	38	0.039	/	/	0.034	/	/
7	镍	900	38	/	/	18	/	/

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	化工污水处理厂			公共罐区		
			T1 危废暂存间	T2 加药罐区 1 及污水处理区	T3 综合楼所在地	T4 污水预处理区	T5 苯乙烯罐区	T6 乙类仓库
			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
8	四氯化碳	2.8	<0.0013	/	/	<0.0013	/	/
9	氯仿(三氯甲烷)	0.9	<0.0011	/	/	<0.0011	/	/
10	氯甲烷	37	<0.0010	/	/	<0.0010	/	/
11	1,1-二氯乙烷	9	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
12	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	/	/	<0.0013	/	/
13	1,1-二氯乙烯	66	<0.0010	/	/	<0.0010	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0013	/	/	<0.0013	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0014	/	/	<0.0014	/	/
16	二氯甲烷	616	<0.0015	/	/	<0.0015	/	/
17	1,2-二氯丙烷	5	<0.0011	/	/	<0.0011	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
20	四氯乙烯	53	<0.0014	/	/	<0.0014	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013	/	/	<0.0013	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
23	三氯乙烯	2.8	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
25	氯乙烯	0.43	<0.0010	/	/	<0.0010	/	/
26	苯	4	<0.0019	/	/	<0.0019	/	/
27	氯苯	270	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
28	1,2-二氯苯	560	<0.0015	/	/	<0.0015	/	/
29	1,4-二氯苯	20	<0.0015	/	/	<0.0015	/	/
30	乙苯	28	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
31	苯乙烯	1290	<0.0011	/	/	<0.0011	/	/
32	甲苯	1200	<0.0013	/	/	<0.0013	/	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
34	邻二甲苯	640	<0.0012	/	/	<0.0012	/	/
35	硝基苯	76	<0.09	/	/	<0.09	/	/
36	苯胺	260	<1.0	/	/	<1.0	/	/
37	2-氯酚	2256	<0.06	/	/	<0.06	/	/
38	苯并[a]蒽	15	<0.1	/	/	<0.1	/	/
39	苯并[a]芘	1.5	<0.1	/	/	<0.1	/	/
40	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	/	/	<0.2	/	/
41	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	/	/	<0.1	/	/
42	䓛	1293	<0.1	/	/	<0.1	/	/
43	二苯并[a，h]蒽	1.5	<0.1	/	/	<0.1	/	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	/	/	<0.1	/	/
45	萘	70	<0.09	/	/	<0.09	/	/

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	化工污水处理厂			公共罐区		
			T1 危废暂存间	T2 加药罐区 1 及污水处理区	T3 综合楼所在地	T4 污水预处理区	T5 苯乙烯罐区	T6 乙类仓库
			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
46	石油烃(C_{10}-C_{40})	4500	11	11	11	11	11	11
47	pH	/	8.05	9.27	7.28	7.69	7.49	8.03
48	二噁英	4×10^{-5}	0.16×10^{-5}	0.36×10^{-5}	0.2×10^{-5}	/	/	/

从表 4-23 可知，项目场地内土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的相关筛选值标准。

4.5.6 近岸海域环境质量现状

根据《舟山市生态环境状况公报（2023 年）》，2023 年，舟山市近岸海域优良率为 48.9%，同比下降 2.8 个百分点。其中一类水质占 32.6%，同比上升 7.6 个百分点;二类海水占 16.3%，同比下降 10.4 个百分点；三类海水占 8.8%，同比上升 09 个百分点;四类海水占 8.0%，同比下降 5.0 个百分点；劣四类海水占 34.3%，同比上升 6.9 个百分点。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐。

由于受到长江冲淡水与杭州湾（钱塘江等上游入海水）水系一起合并沿岸南下的影响（由于长江、钱塘江径流量大，流域面积广，入海之前汇集了沿途地表河网所接纳的各类工业废水，生活污水以及大量由于面源的水土流失，使得富含氮、磷等营养物质的水体进入沿岸海域）及陆域污染源等因素影响，近岸海域水质指标中活性磷酸盐、无机氮、化学需氧量、非离子氨等已超《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准要求，未能达到水质保护目标要求。

舟山市将进一步强化临城河考核断面总氮总磷浓度控制，实施临城河流域生活小区污水零直排区建设，同时入海河流氮磷控制已纳入“十四五”海洋生态环境保护相关规划和方案，将长期深化推动。另外通过建立入海排口管理系统，推动建设具有舟山特色的美丽海湾，推进海水养殖绿色发展，实施海洋水生生物增殖放流等措施，随着上述工作的持续推进，海域水质必将会进一步得到改善。

4.5.7 生态环境现状调查

1、陆域生态环境调查

本项目所在区域属于新港工业园区二期，项目用地属于围填海区，现状为工业用地，生态环境总体不敏感。

2、海域生态环境调查

本项目引用《浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区新港工业园区二期控制性详细规划（调整）环境影响报告书》中规划区附近海域海洋生态调查资料进行评价。

根据浮游植物调查结果，本项目附近海域调查期间共获有浮游植物 3 门 38 种，其中，硅藻门 30 中，甲藻门 7 种，金藻门 1 中，主要优势种为针杆藻。浮游植物平均丰度为 6172ind/L；多样性指数 H'值平均值为 1.121；丰富度 d 平均值为 0.661；均匀度 J'平均值为 0.629；优势度平均值为 0.535。

根据浮游动物调查结果，调查海域共出现浮游动物 6 大类 28 种，其中桡足类 18 种，水母类和毛颚动物各 2 种，浮游幼体 4 种，磷虾类和樱虾类各 1 种，主要优势种为真刺唇角水蚤。浮游动物平均丰度为 28ind/m^3；平均生物量为 27mg/m^3；多样性指数 H'值平均值为 1.173；丰富度 d 平均值为 1.277；均匀度 J'平均值为 0.857，优势度平均值为 0.703。

根据底栖生物调查结果，本项目附近海域共鉴定出 3 大类 13 种大型底栖生物，其中多毛类 8 种，软体动物 4 种，棘皮动物 1 种，主要优势种为异足索沙蚕。平均底栖生物生物量为 1.68g/m^2，平均丰度为 75ind/m^2，多样性指数 H'值平均值为 1.149；丰富度 d 平均值为 0.642；均匀度 J'平均值为 0.904；优势度平均值为 0.653。

根据潮间带生物调查结果，本项目附近海域共鉴定潮间带生物 10 种，其中软体动物 8 种，甲壳类 1 种，大型藻，多毛类 1 种。高潮带优势种为短滨螺，中潮带优势种为异足索沙蚕，低潮带优势种为招潮蟹。平均栖息密度为 80 个/m^2，平均生物量为 56.51g/m^2；多样性指数 H'值平均值为 1.359；丰富度 d 平均值为 0.696；均匀度 J'平均值为 0.980；优势度平均值为 0.746。

根据鱼卵及仔稚鱼调查结果，本项目附近海域共采集到鱼卵、仔稚鱼种类 4 种，隶属于 4 目 4 科。鱼卵优势种为鳀，仔稚鱼的主要优势种为鮻和斑尾刺虾虎鱼。水平拖网中仔稚鱼平均密度为 0.007 尾/m^3；垂直拖网中仔稚鱼平均密度为 0.12 尾/m^3。

根据游泳动物调查结果，调查所获的拖网渔获物，经分析共鉴定出生物种类 34 种。其中，鱼类 21 种，虾类 10 种，蟹类 3 种。渔业资源重量密度平均值为 231.8kg/km^2；

尾数密度范围平均值为 28.4×10^3ind./km^2。鱼类优势种为凤鲚、棘头梅童鱼、龙头鱼、红狼牙虾虎鱼和栉孔虾虎鱼 5 种；虾类优势种为口虾蛄、安氏白虾、葛氏长臂虾和日本鼓虾 4 种；蟹类优势种为三疣梭子蟹和日本蟳 2 种。

4.5.8 区域环境现状小结

1、空气

根据《舟山市生态环境状况公报(2023 年)》，2023 年全市 SO_2、NO_2、CO、PM_{10} 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准，$PM_{2.5}$、O_3 浓度达到二级标准。本项目位于舟山市海洋产业集聚区，项目所在区域为大气环境质量达标区。

根据现状补充监测可知，NH_3、H_2S、HCl、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中空气质量浓度参考限值；氟化物能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃小时浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的参考限值。

2、地表水地表水环境质量现状

根据检测结果可知，项目所在地附近两个监测断面各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

3、地下水环境

本次评价共布设 8 个地下水水质监测点位、16 个地下水水位监测点位。从监测结果可知，项目所在地附近孔隙潜水水质多为咸水，各监测点位除总硬度、溶解性固体、耗氧量、锰、硫酸盐、氯化物超标外其余监测因子地下水水质均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

4、声环境质量现状

本次评价共布设 15 个声环境现状监测点位，由监测结果可知，项目厂界四周各监测点昼、夜间声环境现状分别符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3、4a 类标准要求，项目拟建址声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

本次评价共布设 6 个土壤环境现状监测点位，由监测结果可知，项目场地内土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的相关筛选值标准。

6、近岸海域环境

根据《舟山市生态环境状况公报（2023 年）》，2023 年，舟山市近岸海域优良率为 48.9%，同比下降 2.8 个百分点。其中一类水质占 32.6%，同比上升 7.6 个百分点;二类海水占 16.3%，同比下降 10.4 个百分点；三类海水占 8.8%，同比上升 09 个百分点;四类海水占 8.0%，同比下降 5.0 个百分点；劣四类海水占 34.3%，同比上升 6.9 个百分点。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐。

舟山市将进一步强化临城河考核断面总氮总磷浓度控制，实施临城河流域生活小区污水零直排区建设，同时入海河流氮磷控制已纳入“十四五”海洋生态环境保护相关规划和方案，将长期深化推动。另外通过建立入海排口管理系统，推动建设具有舟山特色的美丽海湾，推进海水养殖绿色发展，实施海洋水生生物增殖放流等措施，随着上述工作的持续推进，海域水质必将会进一步得到改善。

7、生态环境现状调查

本项目所在区域属于新港工业园区二期，项目用地属于围填海区，现状为工业用地，生态环境总体不敏感。

第5章　环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1　施工期空气环境影响分析

项目施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘，汽车行驶扬尘等。

1、汽车扬尘

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表5-1　施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

2、堆场扬尘

由表 3-94 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

本项目施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，以减少施工扬尘的大面积污染。堆放场的风吹扬尘的影响范围一般在 100m 以内，根据以上分析，在施工阶段，在选择临时车道和建材加工场地时应避开村庄和人群集中地，对易散失冲刷的物资（石灰、水泥、细沙等）不能在露天堆放。

另外，工程区各种机动车辆的活动也增加了施工区大气中的 NO_2 浓度，从而影响工程区的大气环境质量，并对工程区附近局部区域的大气有一定影响，但一旦施工

结束，上述影响也会随之消失。

3、车辆尾气

施工机械、运输车辆作业产生的尾气，主要含有氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等，由于这部分的污染物排放强度较小，且项目所在地地势开阔，有利于废气稀释、扩散等，对周围空气环境影响不明显。

4、公共管廊管道焊接烟尘

本项目在管道安装过程中会有少量焊接废气产生，且焊接过程大部分是在户外进行，焊接废气易于扩散，不会对周围环境造成明显影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

1、施工期涌渗水影响分析

本工程在施工开挖过程和基础施工中会有泥浆水和地下涌水产生。地下涌水量随季节有一定变化，水量较难估算，但地下涌水含大量泥沙，浑浊度高。地下涌水若不处理任意排放，会造成周围水体污染。建议在施工场地挖一沉淀池，地下涌水和泥浆废水经沉淀达标处理后回用，以消除对周围水环境的影响。

2、施工期含油废水影响分析

施工期含油废水主要来源于施工设备的冲洗水和施工机械的油污水。按施工规模估算，施工期含油废水发生量约 2～5m^3/d，主要污染因子为石油类。

施工期必须切实加强含油废水的收集、处理工作。机械设备在冲洗之前应首先清除油泵和积油，再用清水冲洗。一般情况下，废水含油量已较低，但也需设置废水接收池、经隔油沉淀后回用。采取以上严格管理措施后，对周围环境不致造成明显影响。

3、施工期生活污水影响分析

本工程在建设施工期有来自施工人员的生活污水。本项目施工人员一般为本地人，不在施工场地内食宿。施工人员的生活污水若任其随地横流，将会严重影响周围水环境，因此施工人员产生的生活污水需进行收集，并由当地环卫部门定期有偿清运，严禁任意排放。

4、清管、试压废水

清管试压水主要含少量铁锈和泥沙，没有其他污染物。根据国内其他管线建设经验，这部分废水经沉淀后水质较好，可重复利用或排放，对外环境不会产生较大影响；

但由于其排水量较大，排放时间短，因此必须做好废水收集和排放的管理与疏导工作，一般可通过简易沉降后就近排入附近沟渠、河流，尽量避免排水造成局部土壤流失。本项目清管、试压过程分多次完成，清管试压水拟经沉淀处理达标后重复利用，尽量减少废水对环境的排放量；多余的水则排入附近水体，对周围水环境影响较小。

5.1.3 施工噪声影响分析

单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\left(r/r_0\right)$$

式中：$L_A(r)$——预测点的噪声值；

$L_A(r_0)$——参照点的噪声值；

r、r_0——预测点、参照点到噪声源处的距离。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见表 5-2。

表5-2 主要施工机械(单台)噪声随距离的衰减变化

机械设备	距噪声源距离(m)				
	15	50	100	150	200
铲土机	72-93	62-83	56-77	52-73	50-71
平土机	80-90	70-80	64-74	60-70	58-68
混凝土搅拌机	72-90	62-80	56-74	52-70	50-68
振捣器	69-81	59-71	53-65	49-61	47-59

表 5-2 表明，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值。施工期间，施工机械是组合使用的，噪声影响将比表 5-2 要大。且由于施工设备存在不固定性，因此根据类比调查，当所有施工设备一并运行时一般施工场界均会出现不同程度的超标。因此要求建设单位施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，合理安排施工时序。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

本工程施工期会产生大量弃土，建设单位对这些建筑废弃土应妥善安置，同时本项目建设需运输各种建筑材料，工程完成后，会残留不少废建筑材料，建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，不要随意倾倒垃圾，制造新的垃圾堆。如果建筑垃圾处理不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会引起水环境和空气的二次污染。

本项目对部分施工废料进行回收利用，剩余建筑垃圾拟运至附近村镇的建筑垃圾消纳场所或中转场处理。施工废料全部得到有效的处理和处置，对环境影响较小。

此外，施工队伍的生活垃圾由环卫部门有偿定期清运。

施工期各类固废经分类收集、及时处置后，对环境不会造成不良影响分析。

5.2 营运期空气环境影响预测

5.2.1 气象特征

根据大气导则要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性，本次评价选取数据相对完整的 2023 年作为评价基准年。

本环评收集了定海气象站 2023 年的全年气象数据，对该地区年平均温度月变化、年平均风速月变化、季小时平均风速的日变化、年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频进行统计分析。探空数据来自项目区域提取 WRF-ARW 数据，位于东经 122.06°，北纬 30.17°，站点编号 99999；地面数据来自定海气象基本站，气象站编号：58477，位于东经 122.117°，北纬 30.033°，海拔高度 35.7m。

(1)温度

项目所在区域 2023 年平均温度月变化情况详见表 5-3、图 5-1。

表5-3 2023 年平均温度的月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	7.3	8.0	11.8	16.0	20.2	24.4	28.4	28.1	26.4	20.5	15.2	8.8

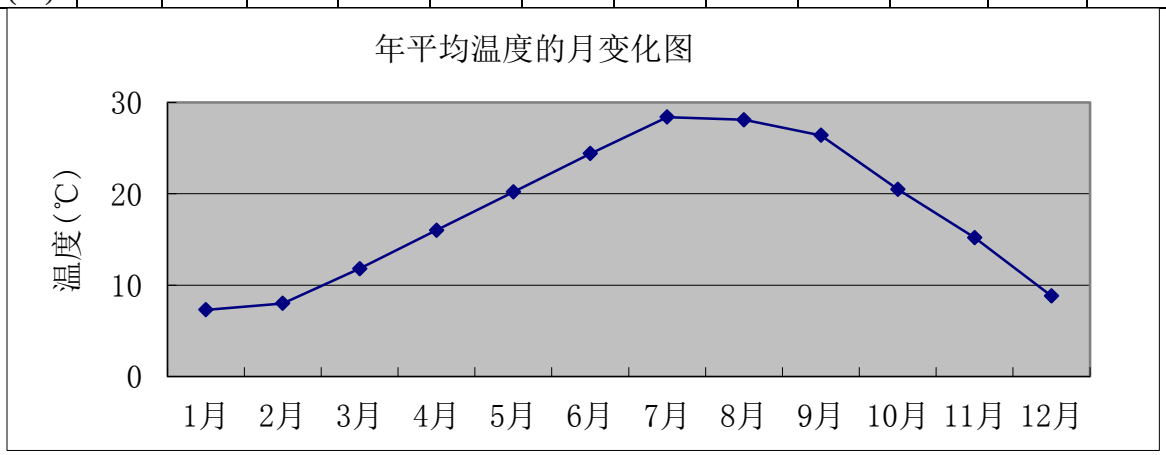


图 5-1 2023 年平均温度月变化曲线

(2)风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化统计详见表 5-4 至 5-5，图 5-2 至 5-3。

表5-4　2023 年平均风速的月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	2.0	2.1	1.9	2.1	2.1	1.6	2.0	2.0	1.8	1.7	1.8	1.7

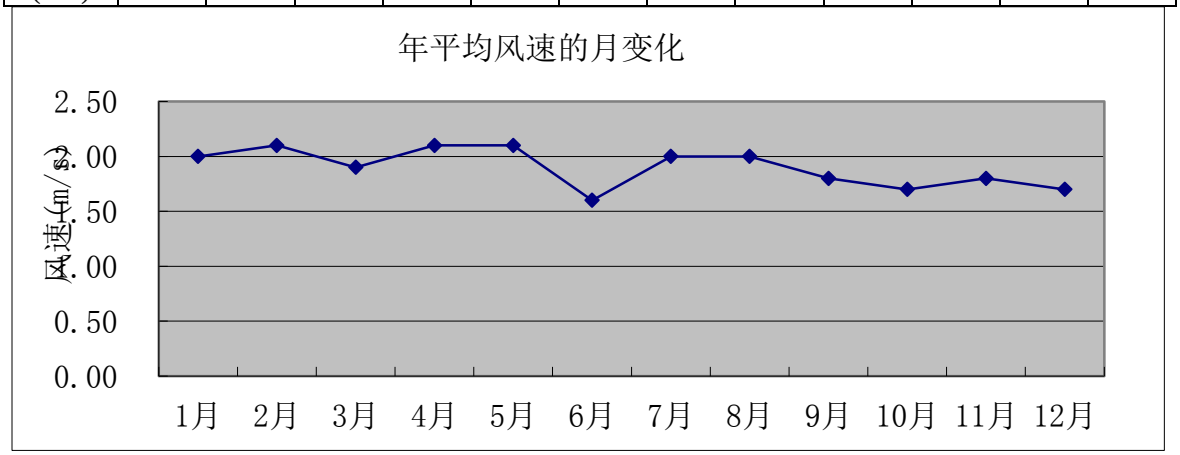


图 5-2　2023 年平均风速的月变化曲线

表5-5　季小时平均风速的日变化情况　（单位：m/s）

月份	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.5	1.9	2.3	2.6	2.6	2.8
夏季	1.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.3	1.5	1.9	2.1	2.2	2.3	2.6
秋季	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.4	2.0	2.3	2.5	2.7
冬季	1.7	1.7	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5	1.7	2.2	2.4	2.6
月份	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	3.0	3.0	2.7	2.6	2.5	2.2	2.0	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7
夏季	2.5	2.5	2.5	2.5	2.2	2.1	1.9	1.7	1.7	1.5	1.4	1.4
秋季	2.6	2.5	2.4	2.3	2.0	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4
冬季	2.7	2.8	2.6	2.3	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7

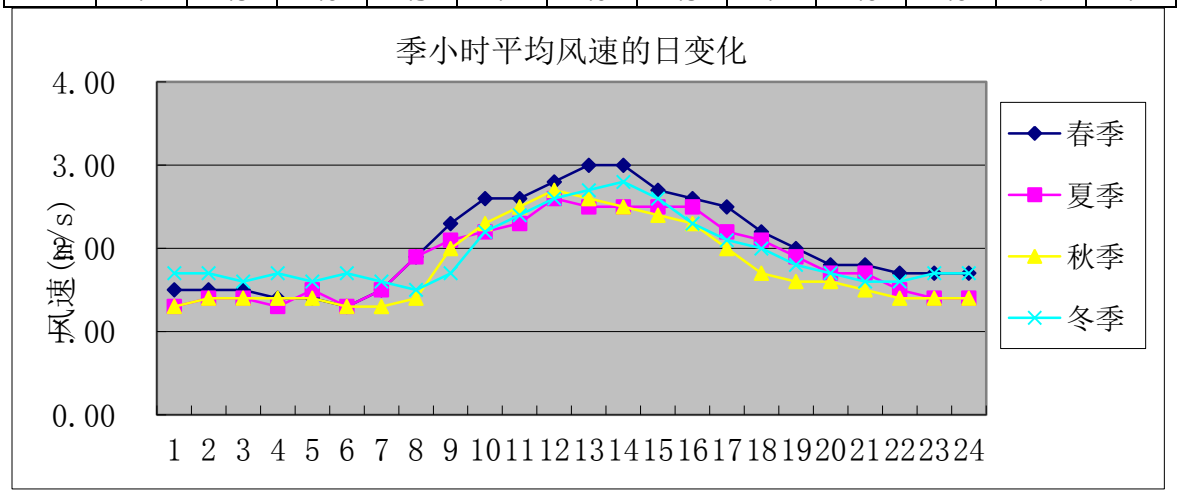


图 5-3　季小时平均风速的日变化曲线

(3)风向、风频

区域风向、风频统计详见表 5-6、5-7，风向玫瑰图见图 5-4。

表5-6　2023 年平均风频的月变化（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	14.0	7.9	5.4	3.9	1.9	2.4	3.8	2.2	1.5	1.5	0.9	0.5	2.2	7.9	17.3	11.8	14.9
2 月	22.2	17.6	7.4	7.3	2.1	1.5	3.7	1.6	1.0	0.6	0.7	0.3	0.6	1.8	6.7	14.4	10.4
3 月	12.2	8.3	4.8	4.7	3.8	10.3	8.6	4.4	1.9	1.2	2.0	0.8	0.7	3.1	5.8	9.9	17.3
4 月	9.6	8.8	7.4	6.8	1.9	6.0	16.1	3.6	3.8	2.1	1.1	0.4	1.3	3.8	6.8	11.4	9.3
5 月	6.2	7.0	4.6	3.4	2.2	9.0	26.3	7.5	3.0	2.7	1.2	0.7	0.9	2.4	5.5	5.2	12.2
6 月	3.1	6.4	6.7	4.6	5.4	10.0	21.3	5.4	3.2	2.6	1.4	1.1	0.8	1.0	3.6	5.1	18.3
7 月	1.2	1.2	1.7	4.0	6.9	27.3	24.9	8.3	4.4	1.7	0.9	0.4	0.8	0.4	0.5	1.1	14.1
8 月	12.4	15.3	6.2	7.4	3.5	6.7	8.7	5.8	2.0	1.2	1.3	0.9	1.3	2.0	3.6	8.5	13.0
9 月	9.3	12.1	11.0	8.3	4.4	7.8	6.9	3.8	2.5	1.9	1.1	1.3	1.0	2.1	2.4	6.4	17.8
10 月	12.5	14.0	13.3	9.7	3.1	2.7	2.0	0.8	0.8	0.9	1.9	0.5	0.9	4.3	6.0	6.3	20.2
11 月	11.3	6.0	3.2	3.1	2.2	5.0	3.8	2.1	2.6	2.8	1.3	1.4	1.1	8.6	14.9	7.2	23.6
12 月	4.7	2.7	1.9	1.2	0.8	4.0	3.4	0.9	2.0	1.5	1.9	1.3	2.3	17.1	19.4	11.0	23.9

表5-7　2023 年平均风频的季变化及年均风频（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.3	8.0	5.6	4.9	2.6	8.5	17.0	5.2	2.9	2.0	1.4	0.6	1.0	3.1	6.0	8.8	13.0
夏季	5.6	7.7	4.8	5.3	5.3	14.7	18.3	6.5	3.2	1.9	1.2	0.8	1.0	1.1	2.6	4.9	15.1
秋季	11.0	10.7	9.2	7.1	3.3	5.1	4.2	2.2	2.0	1.9	1.4	1.1	1.0	5.0	7.7	6.6	20.5
冬季	13.3	9.1	4.8	4.0	1.6	2.7	3.6	1.6	1.5	1.2	1.2	0.7	1.7	9.2	14.7	12.4	16.6
年平均	9.8	8.9	6.1	5.3	3.2	7.8	10.8	3.9	2.4	1.7	1.3	0.8	1.2	4.6	7.7	8.2	16.3

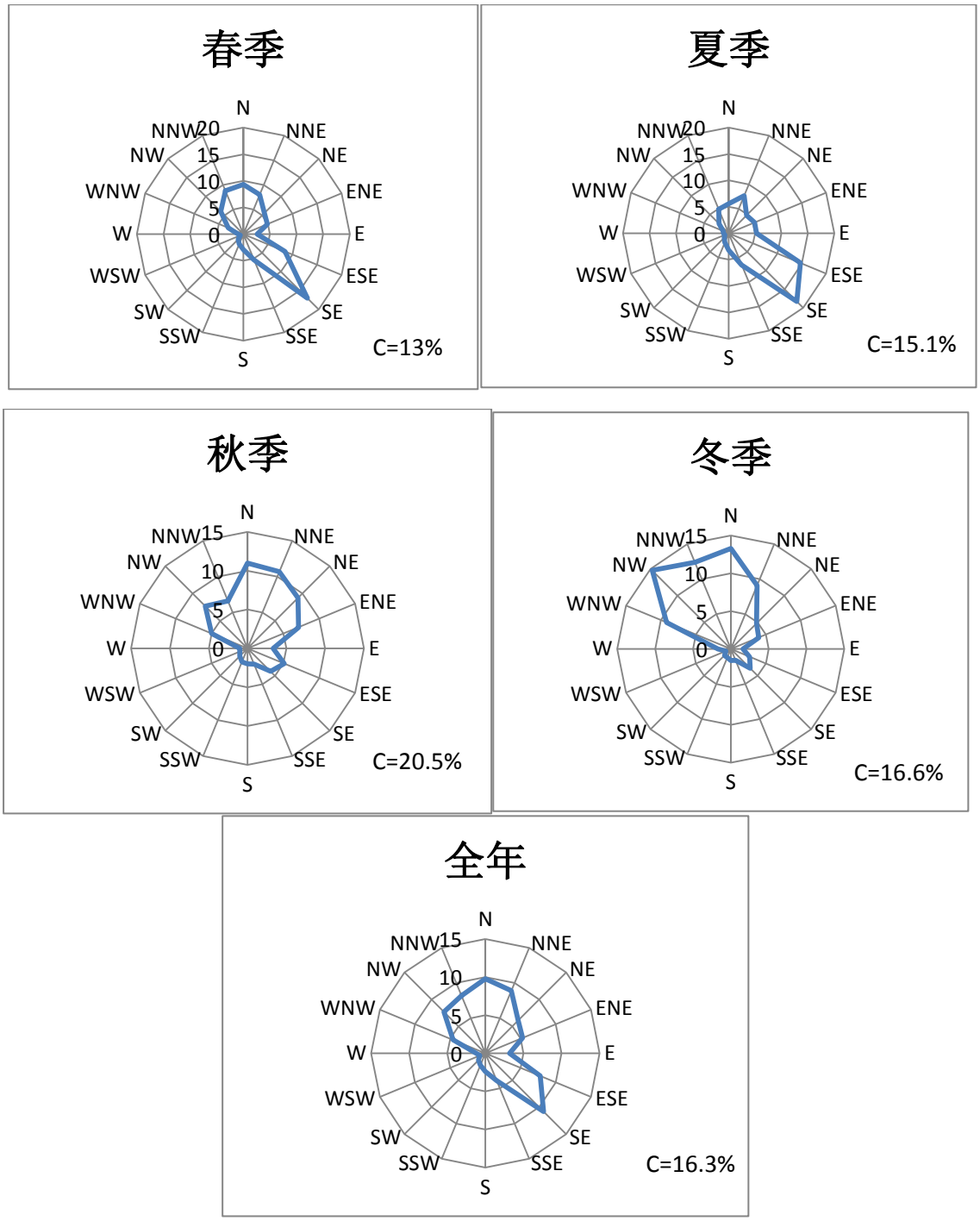


图 5-4　2023 年风频玫瑰图

舟山市定海区 2023 年全年的主导风向为 SE，风向出现频率为 10.8%；次主导风向为 N 和 NNE，其出现频率分别为 9.8%和 8.9%。从各季统计结果分析，春季盛行 SE、N 风，其频率分别为为 17.0%和 9.3%；夏季盛行 SE、ESE 风，其频率分别为 18.3%、14.7%；秋季盛行 N、NNE 风，其频率分别为 11.0%、10.7%冬季盛行 NW、N 风，其频率 14.7%、13.3%。

5.2.2 项目污染物排放情况

根据工程分析,本章节废气预测主要分析化工污水处理厂废气及公共罐区废气。

（1）化工污水处理厂

化工污水处理厂废气排放情况详见表 5-8～5-9。

表5-8 化工污水处理厂无组织排放源强及参数

主要排放源	污染物	最大排放速率*	有效面积	有效高度
		kg/h	m×m	m
化工污水处理厂	NH_3	0.025	360×120	4
	H_2S	0.0007		
	非甲烷总烃	0.104		

表5-9　化工污水处理厂有组织废气产生、排放情况一览表

序号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间(h)	废气排放温度(℃)	排放去向
			核算方法	产生废气量/循环量(m^3/h)	产生速率(kg/h)	产生质量浓度(mg/m^3)	工艺	效率(%)	排放废气量(m^3/h)	排放速率(kg/h)	排放质量浓度(mg/m^3)			
1	调节池、生化池、污泥池等污水处理废气 G1-1	氨	系数法	42000	0.232	5.5	碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附	集气效率90%、去除效率 95%	42000	0.011	0.26	8760	25	DA001 (Φ1.1m、H20m)
		硫化氢			0.006	0.14				0.00025	0.006			
		非甲烷总烃			0.937	22.3		集气效率90%、去除效率 80%		0.187	4.45			
2	实验室废气 G1-2	酸性废气	/	7000	/	/	二级碱液喷淋	集气效率100%、酸性废气去除效率 85%	7000	/	/	8760	25	DA002 (Φ0.45m、H15m)
		非甲烷总烃			/	/				/	/			
3	活性炭再生 G1-3	SO_2	系数法	2000	/	/	后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理，集气效率 100%	燃烧效率≥99.9%	2000	0.2	100(80)*	8760	80	DA003 (Φ0.25m、H30m)
		NOx			/	/				0.6	300(250)			
		颗粒物			/	/				0.06	30(20)			
		CO			/	/				0.2	100(80)			
		HF			/	/				0.008	4.0(2.0)			
		HCl			/	/				0.12	60(50)			
		汞及其化合物（以 Hg 计）			/	/				0.0001	0.05			
		铊及其化合物（以 Tl 计）			/	/				0.0001	0.05			
		镉及其化合物（以 Cd 计）			/	/				0.0001	0.05			
		铅及其化合物（以 Pb 计）			/	/				0.001	0.5			

		砷及其化合物（以 As 计）			/	/				0.001	0.5			
		铬及其化合物（以 Cr 计）			/	/				0.001	0.5			
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）			/	/				0.004	2.0			
		二噁英类			/	/				0.001 mg/h	0.5 ng TEQ/Nm^3			

由表 5-9 可知，在采取碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置后，氨、硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，活性炭再生废气经处理后能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。

（2）公共罐区废气

公共罐区废气排放情况详见表 5-10～5-11。

表5-10 公共罐区废气产生及排放情况（正常工况有组织废气）

序号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放标准 (mg/m^3)	废气排放温度 (℃)	排放去向
			核算方法	产生废气量/循环量 (m^3/h)	最大产生速率 (kg/h)	产生质量浓度 (mg/m^3)	工艺	效率(%)	排放废气量 (m^3/h)	排放速率(kg/h)	最大排放质量浓度 (mg/m^3)			
1	罐区、RTO 设施、废液装卸废气	苯乙烯	公式法	6077	1.3925	229	RTO 装置	集气效率 100%、去除效率 98%	6077*	0.028	4.6	50	100	DA004 (Φ0.4m、H25m)
		SO_2			0.04	6.6				0.04	6.6	20		
		NOx			0.219	36				0.219	36	100		
		烟尘			0.016	2.6				0.016	2.6	150		

*注：风量为天然气燃烧废气 $1077m^3/h$、RTO 设计风量 $5000m^3/h$，合计为 $6077m^3/h$

表5-11 公共罐区废气无组织排放源强及参数

序号	污染源	污染物	面积（m^2）	高度（m）	排放量（t/a）	最大排放速率（kg/h）
1	公共罐区	苯乙烯	50000 (100×500)	2	0.024	0.003
2		丁二烯			0.01262	0.00158

由表 5-10 可知，采取 RTO 处置后苯乙烯有组织排放速率能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准、排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），其他因子能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中污染物排放限值。

5.2.3 评价等级及评价范围判定

(1)评价原则

选择《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 对本项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度，然后按评价工作分级判据进行分级。

(2)估算模式参数

项目估算模式参数详见表 5-12。

表5-12 估算模式预测参数一览表

城市/农村选项		城市
人口数		116.5 万人
最高环境温度(℃)		39.5
最低环境温度(℃)		-6.1
土地利用类型		水面
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离(m)	380
	岸线方向(°)	-9°

(3)地形数据

本项目地形由 http://srtm.csi.cgiar.org/下载，地形分辨率为 90m。

(4)污染物排放源强及参数

本项目污染源调查清单详见表 5-13～5-14。

表5-13 点源参数调查清单（化工污水处理厂）

编号	排气筒底部中心坐标*		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m^3/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放情况	污染物排放速率/（kg/h）														
	X	Y							NH_3	H_2S	非甲烷总烃	SO_2	NOx	PM_{10}	CO	HF	HCl	Hg	Cd	Pb	As	Cr	二噁英类
DA001	156	-384	20	1.1	42000	25	8760	正常	0.011	0.00025	0.187	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
								非正常	0.116	0.003	0.4685	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA003	121	-472	30	0.25	2000	80	8760	正常	/	/	/	0.2	0.6	0.06	0.2	0.008	0.12	0.0001	0.0001	0.001	0.001	0.001	0.001 mg/h

表5-14 点源参数调查清单（公共罐区）

编号	排气筒底部中心坐标*		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m^3/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放情况	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y							苯乙烯	SO_2	NOx	PM_{10}	非甲烷总烃
DA004	1137	-207	25	0.4	6077	100	8000	正常	0.028	0.04	0.219	0.016	/
								非正常	0.696	/	/	/	/

*注：方案中的绝对坐标

表5-15 面源参数调查清单

面源编号	面源名称	面源中心点坐标*		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
		X	Y								非甲烷总烃	氨	硫化氢	苯乙烯
	单位	m	m	m	m	m	/	m	h/a	/	kg/h			
1	化工污水处理厂	101	-451	0	360	120	0	4	8760	正常/非正常	0.104	0.025	0.0007	/
2	公共罐区	1235	7	0	100	500	0	4	8000	正常/非正常	0.00158 (丁二烯)	/	/	0.003

*注：为方案中的绝对坐标

(5)估算模式计算结果

根据《环境环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式计算项目各污染因子的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物）。本环评预测计算 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英类、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、H_2S 下风向最大轴线浓度，并计算相应浓度占标率，估算模式计算结果见表 5-19，其中 NOx 全部以 NO_2 进行预测。

表5-16 估算模式最大落地浓度预测结果

排气筒编号	污染物	最大落地点浓度(mg/m^3)	占标率(%)	出现距离 (m)	D10%（m）	评价等级
DA001	NH_3	1.45E-03	0.73	177	/	三级
	H_2S	3.29E-05	0.33	177	/	三级
	非甲烷总烃	2.47E-02	1.23	177	/	二级
DA003	SO_2	4.69E-03	0.94	461	/	三级
	NO_2	1.41E-02	7.03	461	/	二级
	PM_{10}	1.41E-03	0.31	461	/	三级
	CO	4.69E-03	0.05	461	/	三级
	HF	1.87E-04	0.94	461	/	三级
	HCl	2.81E-03	5.62	461	/	二级
	Hg	2.34E-06	0.78	461	/	三级
	Cd	2.34E-06	7.81	461	/	二级
	Pb	2.34E-05	0.78	461	/	三级
	As	2.34E-05	0.26	461	/	三级
	Cr	2.34E-05	1.56	461	/	二级
	二噁英类	2.34E-11	0.65	461	/	三级
DA004	SO_2	3.13E-03	0.63	194	/	三级
	NO_2	1.24E-02	6.22	194	/	二级
	PM_{10}	1.25E-03	0.28	194	/	三级
	苯乙烯	**2.42E-03**	**24.24**	**194**	**325**	**一级**
无组织面源名称	污染物	最大落地点浓度(mg /m^3)	占标率(%)	出现距离 (m)	D10%（m）	评价等级
化工污水处理厂	NH_3	8.58E-03	4.29	181	/	二级
	H_2S	2.40E-04	2.40	181	/	二级
	非甲烷总烃	3.57E-02	1.78	181	/	二级
公共罐区	苯乙烯	1.20E-03	11.99	251	275	一级

	非甲烷总烃(丁二烯)	6.31E-04	0.03	251	/	三级

(6)评价工作等级

根据表 5-19 预测结果，本项目公共罐区 DA004 排放的有组织苯乙烯最大落地浓度对应的占标率最高，Pmax=24.24%，相应 D10%为 325m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）判定，本项目大气环境影响评价等级为一级。由于 D10%最大为 325m，故本项目大气评价范围为以项目厂址为中心，自子工程最外侧厂界外延 2.5km 的矩形区域。

5.2.4 环境影响预测因子

本报告选取 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英类、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、H_2S 等作为预测因子。

根据工程分析，本项目不产生 SO_2+NO_X 排放量小于 500t/a，根据导则要求不需考虑预测二次污染物。

5.2.5 预测模式及参数

(1)预测模型选取

根据本项目评价范围小于 50km 以及评价范围的气象特征及地形特征等，选择《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 表 A.1 中推荐的 AERMOD 模式来对项目进行大气环境影响预测。

需要特别说明的是，根据舟山市气象站近 20 年气象资料分析的风向玫瑰图，舟山市近 20 年气象数据统计分析表明，静风频率为 3%，不存在“近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2 m/s）频率超过 35%”的情况。同时，预测基准年 2023 年风速≤0.5m/s 的最大持续小时未超过 72h。项目南侧、东侧为海域，需考虑岸边熏烟现象。

(2)预测范围

根据总则中“评价范围”的确定，本项目评价范围为：以项目所在地为中心，自各子工程外侧厂界外延 2.5km 组成的包络图。

由于各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域均在评价范围内，且不需考虑二次污染物的预测，因此本次评价的预测范围及大气评价范围，即以项目所在地为

中心，自各子工程外侧厂界外延 2.5km 组成的包络图。

(3)预测周期

本次评价选取 2023 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

(4) 计算点和网格点设置

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，本项目取 100m。

(5)基础数据来源

①污染源计算清单：详见 5-15～5-18。

②气象数据

地面气象数据为舟山市定海区气象站 2023 年全年逐小时气象数据，站点编号：58477，为市级站，位于东经 122.117°，北纬 30.033°；高空气象站站点编号为 99999，为模拟站，东经 122.06°，北纬 30.17°，详见表 5-20。

表5-17 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站UTM坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	*Y*				
舟山市	58477	市级站	414863	3322770	15.5/SW	110	2023	低空气象数据
舟山市	99999	模拟站	409492	3337996	21.5/WN	/	2023	高空气象数据

③地形数据

地形数据采用美国 NASA 2000 年的 SRTM90m 数字高程地形数据，精度约为 90m。

④地表参数

AERMOD地表参数一般根据项目周边3km范围内的土地利用类型进行合理划分，本报告采用AERSURFACE直接读取可识别的土地利用数据文件，地表参数设置详见表5-21。

表5-18 地表参数设置

扇区	季节	正午反照率	波文率(中等湿度条件)	粗糙度
水面	春季	0.12	0.10	0.0001
	夏季	0.10	0.10	0.0001

	秋季	0.14	0.10	0.0001
	冬季	0.20	1.5	0.0001
城市	春季	0.14	1.0	1.000
	夏季	0.16	2.0	1.000
	秋季	0.18	2.0	1.000
	冬季	0.35	1.5	1.000

5.2.6 预测方案

（1）预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围内区域属于达标区域，按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

- 新增污染源正常排放条件下，各环境保护目标和网格点各污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；
- 新增污染源正常排放条件下，预测现状达标因子叠加背景浓度后各环境保护目标和网格点浓度达标情况；
- 新增污染源非正常排放情况，各环境保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及其最大浓度占标率。
- 企业厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离设置情况。

（2）污染源类型

①本项目污染源

本项目污染源详见表 5-15～5-18。

②拟被替代的污染源

本项目无拟被替代的污染源。

③评价范围内与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目污染源

根据调查，环境质量现状监测期间，浙江一塑新材料科技有限公司已建成一期(年产 40 万吨聚苯乙烯装置)，二期(年产 60 万吨聚苯乙烯)尚在建设中；浙江碳景科技有限公司目前已建成 5 条 PS 光学扩散板/PC/PMMA 复合板生产线，其余均在建设中；舟山市污泥处置工程及舟山市污水处理厂一期工程均在建设中，未投产。因此评价范围内与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目污染源排放情况见表

5-22~5-29，污染源强来自于《舟山市污泥处理工程环境影响报告书》(上海建科环境技术有限公司编制、2022.6)；《舟山市污水处理厂一期工程环境影响报告表》(上海建科环境技术有限公司编制、2022.8)、《浙江一塑新材料科技有限公司年产 100 万吨聚苯乙烯项目环境影响报告书》(宁波国咨环境发展有限公司编制、2021.12)；《浙江碳景科技有限公司年产 3500 万平方米光伏胶膜项目环境影响报告表》(浙江仁欣环科院有限责任公司编制、2022.6)、《舟山海洋产业集聚区危化品码头工程环境影响报告书》(杭州希澳环境科技有限公司、2022.7)、《博雅聚力(舟山)特种材料有限公司年产 12600 吨高性能聚酰亚胺树脂及 600 吨电子级聚酰亚胺薄膜投资建设项目一期项目环境影响报告书》（浙江仁欣环科院有限责任公司、2024.10）。

评价范围内与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目污染源详见表 5-19～5-26。

表5-19 舟山市污水处理厂在建点源排放情况一览表

公司	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m^3/h）	烟气温度（℃）	污染物最大排放速率/（kg/h）					
		X	Y						NH_3	H_2S	SO_2	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$
舟山市污水处理厂	污水单元DA001	430252.69	3329139.96	0	15	0.45	63000	25	0.092	0.0005	/	/	/	/
	污水单元DA002	430456.57	3329007.89	0	15	0.45	59000	25	0.059	0.0005	/	/	/	/

表5-20 舟山市污泥工程项目在建点源参数一览表

排放源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒							污染物排放速率/（kg/h，其中二噁英mgTEQ/h）											
	X	Y	底部海拔高度/m	高度/m	出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	PM_{10}	PM_{25}	SO_2	NO_2*	HCl	NH_3	CO	Hg	Cd	Pb	二噁英	H_2S
DA001(除臭装置)	430768	3329036	1.5	15	1.1	17.53	25	8760	正常	/	/	/	/	/	0.0064	/	/	/	/	/	0.00046
DA002（2台200t/d炉）	430780	3329110	1.5	60	0.85	13.71	97	6570	正常	0.6	0.3	2.0	5	0.4	0.16	1.6	0.001	0.0008	0.02	0.002	/
						15.08			超负荷10%	0.66	0.33	2.2	5.5	0.44	0.176	1.76	0.0011	0.00088	0.022	0.0022	/

表5-21 浙江一塑新材料科技有限公司在建点源参数一览表

公司	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	污染物最大排放速率/（kg/h）						
		X	Y						NH_3	H_2S	SO_2	NOx	PM_{10}	苯乙烯	非甲烷总烃
浙江一塑新材料科技公司(二期)	导热油炉废气排气筒 DA001	431146.22	3329568.16	0	18	0.85	9.007	170	/	/	0.055	0.33	0.22	/	/
	透苯线干燥废气 DA002	430884	3329568	0	18	1.5	11.318	25	/	/	/	/	0.54	/	0.072
	改苯线干燥废气 DA003	431015	3329540	0	18	1	16.977	25	/	/	/	/	0.54	/	0.072
	透苯线料仓废气 DA004	430916	3329552	0	18	0.8	13.926	25	/	/	/	/	0.189	/	0.0252
	改苯线料仓废气 DA005	431096	3329555	0	18	0.6	16.505	25	/	/	/	/	0.189	/	0.0252
	包装废气 DA006	430878	3329468	0	18	0.63	9.624	25	/	/	/	/	0.097	/	0.0096
	RTO 尾气排放排气筒 0.9DA007	431200.39	3329634.41	0	17	0.5	10.0	125	/	/	0.0354	0.0618	0.01236	0.0188	0.0204
	改苯车间造粒废气 DA008	431045	3329588	0	18	0.9	11.3536	25	/	/	/	/	/	0.001248	0.0936
	透苯车间造粒废气 DA009	430869	3329560	0	18	1.1	11.3995	25	/	/	/	/	/	0.001248	0.0936
	危废暂存间废气 DA010	430794	3329623	0	15	0.5	6.34	25	/	/	/	/	/	/	0.0336

表5-22 浙江碳景科技有限公司在建点源参数一览表

公司	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m^3/h）	烟气温度（℃）	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y						苯乙烯	非甲烷总烃
浙江碳景科技公司	DA001	430965	3328601	0	30	1	7.077	25	0.0225	0.6285

表5-23 博雅聚力（舟山）特种材料有限公司在建点源排放情况一览表

公司	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m^3/h）	烟气温度（℃）	排放小时数(h)	污染物最大排放速率/（kg/h）			
		X	Y							NH_3	SO_2	PM_{10}	非甲烷总烃
博雅聚力	活性炭吸脱附排放口 DA001	670	-314	0	15	0.6	13212	25	7920	0.009	/	/	0.81
	树脂吸附脱附排放口 DA002	670	-305	0	15	0.25	1950	25	7920	/	/	/	0.067
	CPI、 PAI 、PI 浆料投料粉尘排放口 DA004	793	-335	0	15	0.25	5000	25	7920	/	/	0.1	/

表5-24 舟山市污泥工程在建项目面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
1	储泥池	430750	3329070	1.5	20.9	16.1	4	4	8760	正常	0.0051	0.0004
2	脱水机房	430804	3329220	1.5	8.5	4.5	4	2	8760	正常	0.0012	0.0001
3	湿污泥接收车间	430829	3329275	1.5	18	12	4	12	8760	正常	0.0004	0.000003
4	湿污泥接收仓	430827	3329264	1.5	23	16	4	12	8760	正常	0.0002	0.000001
5	湿污泥储存仓（西）	430805	3329280	1.5	15	12	4	12	8760	正常	0.0002	0.0000015
6	湿污泥储存仓（东）	430850	3329271	1.5	15	12	4	12	8760	正常	0.0002	0.0000015

表5-25 舟山市污水处理厂在建面源排放情况一览表

公司	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y								NH_3	H_2S
舟山市污	污水处理	430281.8	3329016.0	1.5	380	250	4	5	8760	正常	0.335	0.002

水处理厂	区											

表5-26 浙江一塑新材料科技有限公司在建面源排放情况一览表

公司	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	车间面积	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y							苯乙烯	非甲烷总烃
浙江一塑新材料科技有限公司	改苯车间	430997	3329560	0	8499	/	9	8760	正常	0.0106	0.1505
	透苯车间	430898	3329579	0	4994	/	9	8760	正常	0. 0159	0.2258

表5-27 浙江碳景科技有限公司在建面源排放情况一览表

公司	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y								苯乙烯	非甲烷总烃
浙江碳景科技有限公司	母粒车间	430930	3328611	0	100	40	0	8	8760	正常	0.0043	0.0505
	板材车间	430951	3328544	0	100	63	0	8	8760	正常	0.0053	0.1898

表5-28 舟山海洋产业集聚区危化品码头工程在建面源排放情况一览表

公司	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y								苯乙烯	非甲烷总烃
舟山市	码头区	432269.88	3329642.43	0	18	12	40	8	8760	正常	0.000243	0.001215

公司	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y								苯乙烯	非甲烷总烃
海涂围垦综合开发有限公司	域											

表5-29 博雅聚力在建面源排放情况一览表

公司	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/（kg/h）	
		X	Y								氨	非甲烷总烃
博雅聚力	装卸区	784	-331	0	3	13	4	3	7920	正常	/	0.0003
	树脂车间	695	-331	0	17	50	4	11.9	7920	正常	/	0.207
	污水站	670	-284	0	6	19	4	5	7920	正常	0.003	0.015

（3）预测内容组合

本次评价设置的预测内容组合见表 5-30。

表5-30 本项目预测内容一览表

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	所有污染污染物	新增污染源	正常工况	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	现状浓度达标污染物	新增污染源-以新带老削减污染物+在建、拟建污染源	正常工况	短期浓度 长期浓度	叠加背景后的达标情况
3	所有污染物	新增污染源	非正常工况	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境防护距离	全厂污染源	正常工况	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.7 污染源计算清单

项目新增污染源正常、非正常排放计算清单排放见表 5-15～5-18。

5.2.8 正常工况下预测结果分析和评价

（1）正常工况下非甲烷总烃的影响预测结果

正常工况下非甲烷总烃的浓度贡献值预测结果详见表 5-31，叠加背景值后预测结果详见表 5-32。

表5-31 本项目质量浓度贡献值预测结果表(非甲烷总烃)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	3.33E-03	23092807	2.0	0.17	达标
2	螺门村		2.05E-03	23090820	2.0	0.10	达标
3	**网格点**		6.29E-02	23121308	2.0	3.15	达标

表5-32 各敏感点及网格点叠加后环境质量浓度预测结果表(非甲烷总烃)

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	海丰渔村	小时值	23091418	1.45E+00	2.0	72.56	达标
2	螺门村		23092901	1.45E+00	2.0	72.37	达标
3	**网格点**		23062606	1.65E+00	2.0	82.75	达标

由表 5-32 可知，正常排放情况下，评价区域内项目非甲烷总烃小时浓度最大贡

献值出现在 2023 年 12 月 13 日 08 时气象条件下，最大浓度贡献值占标率为 3.15%。

非甲烷总烃叠加背景值及其它污染源后小时质量浓度分布图见图 5-5。

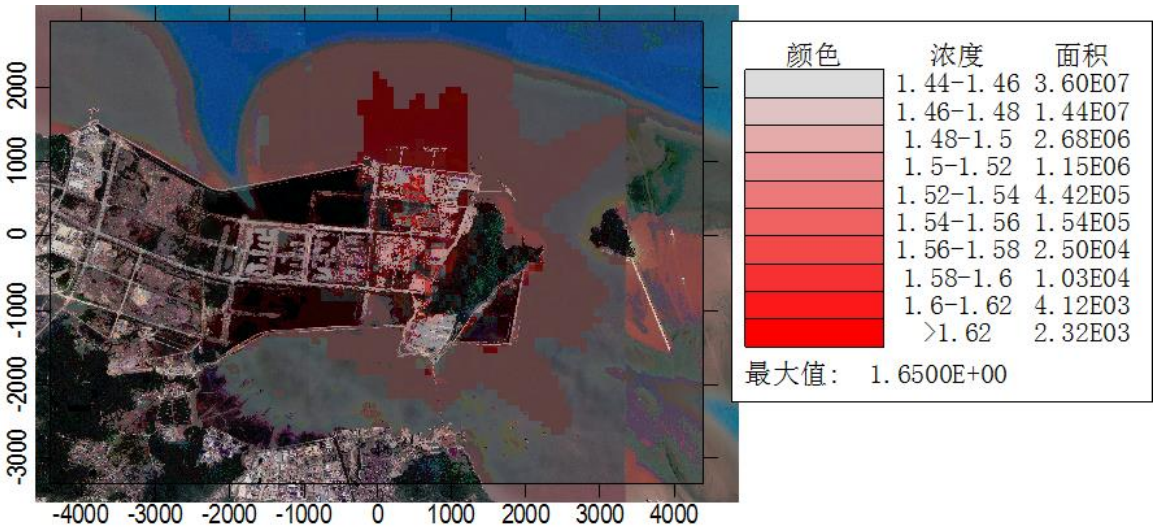


图 5-5 正常工况下叠加背景值后非甲烷总统小时浓度最大值分布图

（2）正常工况下氨的影响预测结果

正常工况下氨的浓度贡献值预测结果详见表 5-33，叠加背景值及其它污染源影响后预测结果详见表 5-34。

表5-33 本项目质量浓度贡献值预测结果表(氨)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	6.27E-04	23092807	2.00E-01	0.31	达标
2	螺门村		2.88E-04	23013108	2.00E-01	0.14	达标
3	**网格点**		1.51E-02	23121308	2.00E-01	7.56	达标

表5-34 叠加背景值后预测结果表(氨)

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	小时值	23092807	6.91E-02	2.00E-01	34.55	达标
2	螺门村		23013108	6.49E-02	2.00E-01	32.46	达标
3	**网格点**		23021608	1.62E-01	2.00E-01	81.22	达标

由表 5-33 可知，正常排放情况下，评价区域内项目氨小时浓度最大贡献值出现在 2023 年 12 月 13 日 08 时气象条件下，最大浓度贡献值占标率为 7.56%。

由表 5-34 可知，经叠加背景值后，各敏感目标及网格点氨小时质量浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。

叠加背景值后的氨小时质量浓度分布图详见图 5-6。

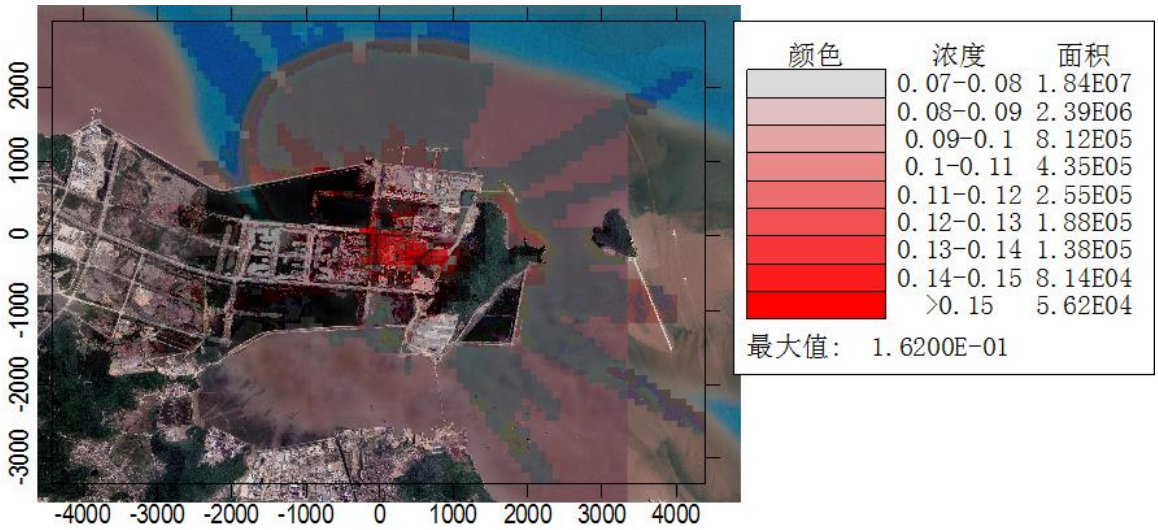


图 5-6 叠加背景值后氨小时浓度分布图

（3）正常工况下硫化氢的影响预测结果

正常工况下硫化氢的浓度贡献值预测结果详见表 5-35，叠加背景值后的预测情况详见表 5-36。

表5-35 本项目质量浓度贡献值预测结果表(H_2S)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	1.73E-05	23092807	1.00E-02	0.17	达标
2	螺门村		8.07E-06	23013108	1.00E-02	0.08	达标
3	**网格点**		4.23E-04	23121308	1.00E-02	4.23	达标

表5-36 叠加背景值后预测结果表(H_2S)

序号	点名称	平均时段	预测值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	小时值	4.95E-03	23092807	1.00E-02	49.45	达标
2	螺门村		4.91E-03	23092604	1.00E-02	49.07	达标
3	**网格点**		5.88E-03	23011908	1.00E-02	58.81	达标

由表 5-35 可知，正常排放情况下，评价区域内项目硫化氢小时浓度最大贡献值出现在 2023 年 12 月 13 日 08 时气象条件下，最大浓度贡献值占标率为 4.23%。

由表 5-36 可知，经叠加背景值后，各敏感目标及网格点硫化氢小时质量浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。叠加背景值后的氨气小时质量浓度分布图详见图 5-7。

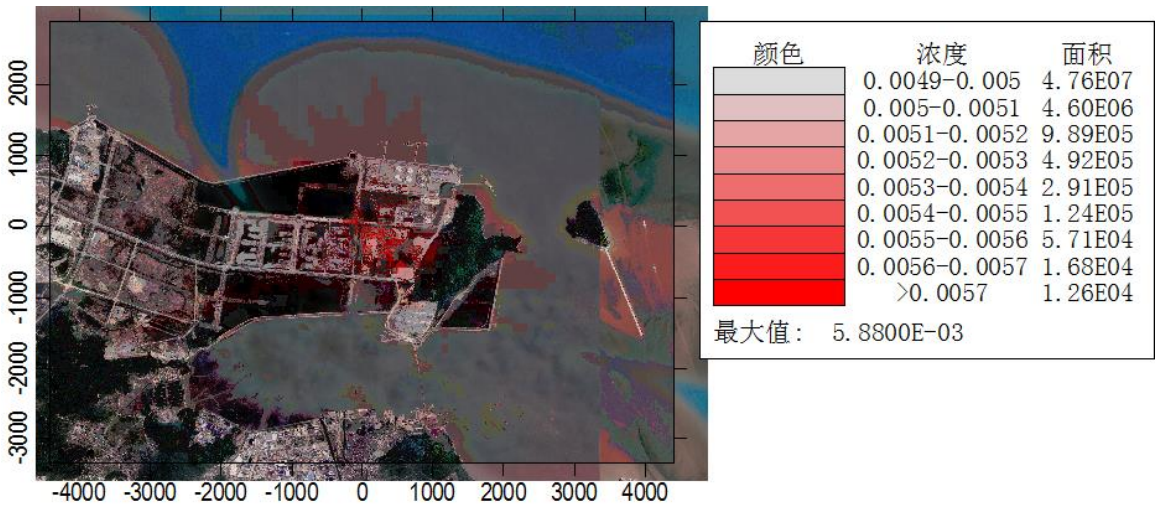


图 5-7　叠加背景值后硫化氢小时质量浓度贡献值分布图

（4）正常工况下 SO_2 的影响预测结果

正常工况下 SO_2 的浓度贡献值预测结果详见表 5-37，叠加背景值后的预测情况详见表 5-38。

表5-37　本项目质量浓度贡献值预测结果表(SO_2)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	7.46E-04	23090423	5.00E-01	0.15	达标
2		日平均	1.19E-04	230801	1.50E-01	0.08	达标
3		全时段	1.07E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
4	螺门村	1 小时	9.31E-04	23070424	5.00E-01	0.19	达标
5		日平均	1.70E-04	231024	1.50E-01	0.11	达标
6		全时段	3.64E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
7	网格点	1 小时	1.87E-02	23121104	5.00E-01	3.75	达标
8		日平均	2.15E-03	231227	1.50E-01	1.43	达标
9		全时段	1.39E-04	平均值	6.00E-02	0.23	达标

表5-38　叠加背景值后预测结果表(SO_2)

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	百分位数日均值	海丰渔村	20230423	8.15E-03	1.50E-01	5.43	达标
2		螺门村	20230226	8.30E-03	1.50E-01	5.53	达标
3		网格点	20231223	1.32E-02	1.50E-01	8.8	达标
4	年均值	海丰渔村	年平均	6.03E-03	6.00E-02	10.0	达标
5		螺门村	年平均	6.08E-03	6.00E-02	10.1	达标
6		网格点	年平均	6.84E-03	6.00E-02	11.4	达标

由表 5-38 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 SO_2 小时浓度最大贡献值占

标率为 3.75%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 1.43%，年平均浓度贡献值占标率约为 0.23%，年均浓度贡献值占标率小于 30%。

由表 5-39 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点 SO_2 保证率日平均浓度和年平均环境质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单要求，各类浓度贡献值图详见图 5-8～图 5-9。

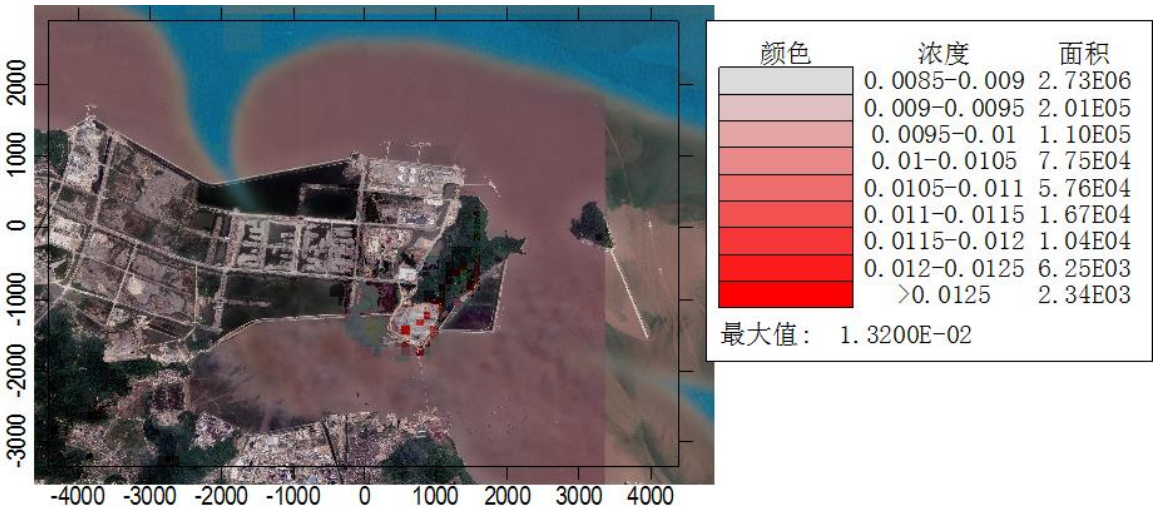


图 5-8　SO_2 叠加后百分位数浓度贡献值分布图

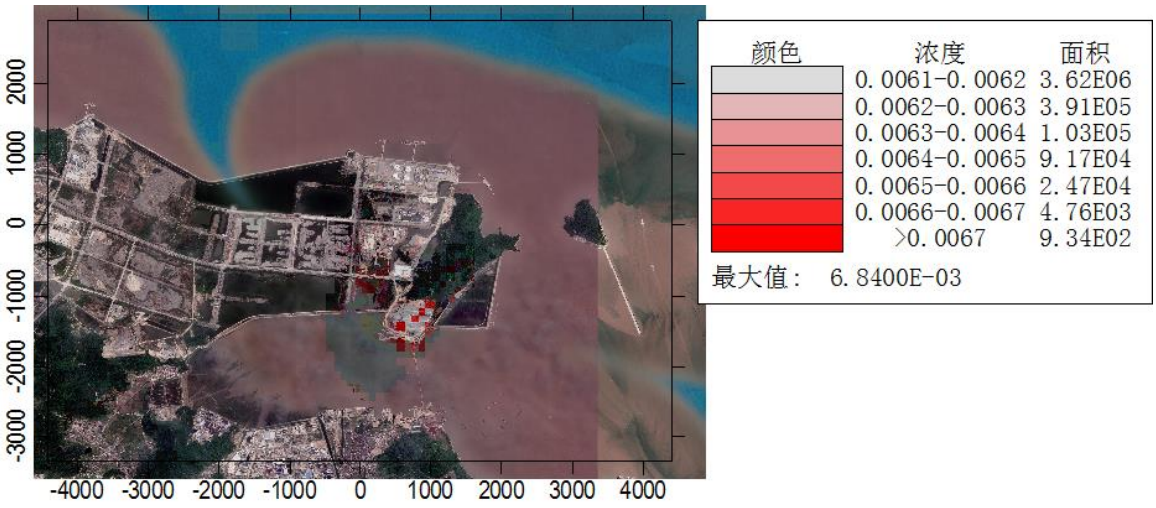


图 5-9　SO_2 叠加后年均浓度贡献值分布图

（5）正常工况下 NO_2 的影响预测结果

正常工况下 NO_2 的浓度贡献值预测结果详见表 5-39，叠加背景值后的预测情况详见表 5-40。

表5-39 本项目质量浓度贡献值预测结果表(NO_2)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	2.33E-03	23090423	2.00E-01	1.17	达标
2		日平均	3.71E-04	230801	8.00E-02	0.46	达标
3		全时段	3.30E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
4	螺门村	1 小时	2.79E-03	23070424	2.00E-01	1.40	达标
5		日平均	5.11E-04	231024	8.00E-02	0.64	达标
6		全时段	1.12E-04	平均值	4.00E-02	0.28	达标
7	网格点	1 小时	5.62E-02	23121104	2.00E-01	28.12	达标
8		日平均	6.44E-03	231227	8.00E-02	8.05	达标
9		全时段	4.50E-04	平均值	4.00E-02	1.13	达标

表5-40 叠加背景值后预测结果表(NO_2)

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	百分位数日均值	海丰渔村	20231120	4.14E-02	8.00E-02	51.8	达标
2		螺门村	20230225	4.18E-02	8.00E-02	52.3	达标
3		网格点	20231213	5.40E-02	8.00E-02	67.6	达标
4	**年均值**	海丰渔村	年平均	1.81E-03	4.00E-02	45.2	达标
5		螺门村	年平均	1.82E-03	4.00E-02	45.6	达标
6		网格点	年平均	2.01E-02	4.00E-02	50.3	达标

由表 5-40 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 NO_2 小时浓度最大贡献值占标率为 28.12%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 8.05%，年平均浓度贡献值占标率约为 1.13%，年均浓度贡献值占标率小于 30%。

由表 5-41 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点 NO2 保证率日平均浓度和年平均环境质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单要求，详见图 5-10～图 5-11。

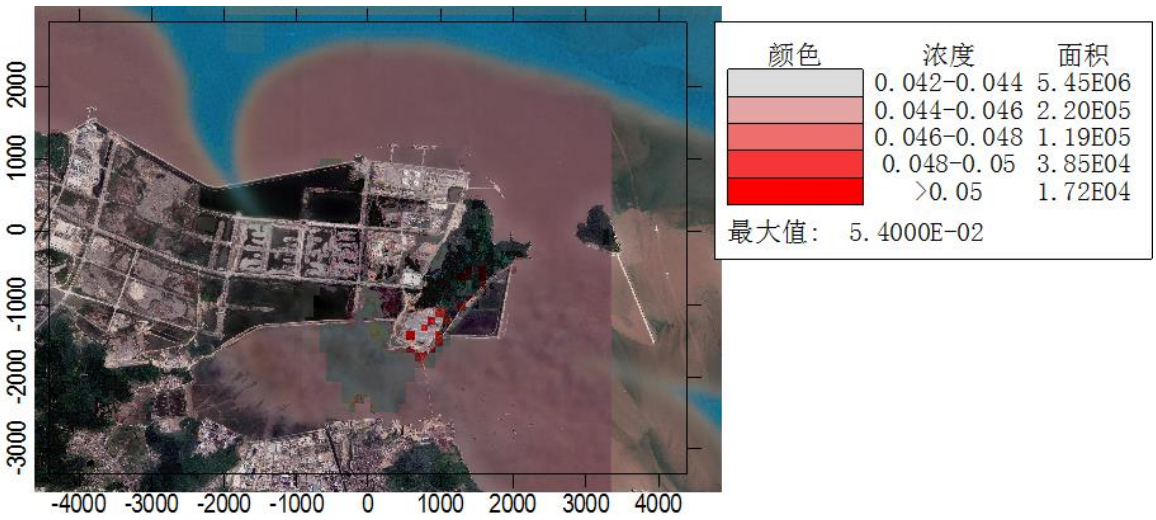


图 5-10　NO_2 叠加后百分位数日均浓度值分布图

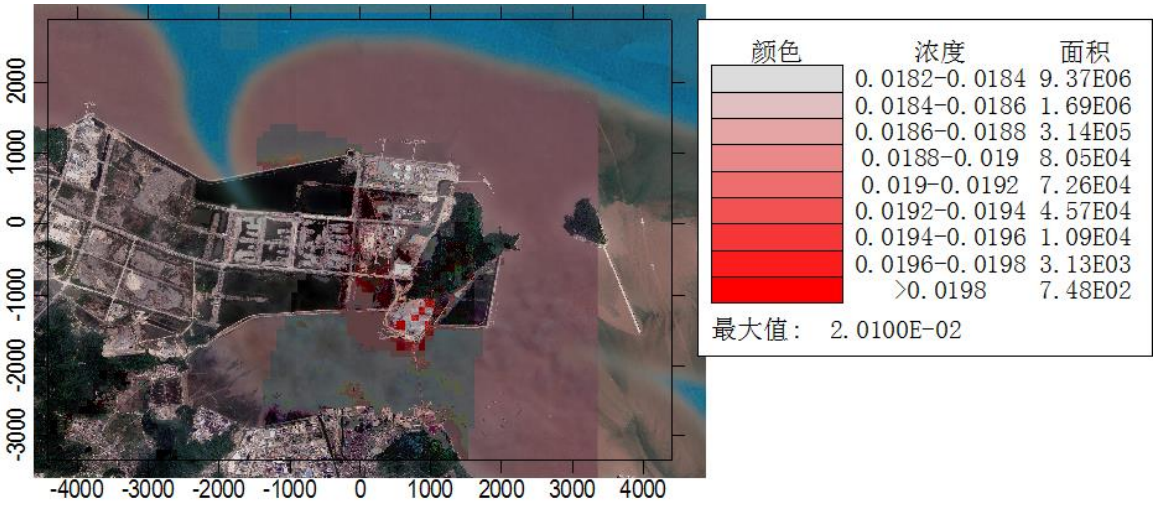


图 5-11　NO_2 年均质量浓度值分布图

（6）正常工况下 PM_{10} 的影响预测结果

正常工况下 PM_{10} 的浓度贡献值预测结果详见表 5-42，叠加背景值后的预测情况详见表 5-43。

表5-41　本项目质量浓度贡献值预测结果表(PM_{10})

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	2.33E-04	23090423	4.50E-01	0.05	达标
2		日平均	3.71E-05	230801	1.50E-01	0.02	达标
3		全时段	3.30E-06	平均值	7.00E-02	0.001	达标
4	螺门村	1 小时	2.79E-04	23070424	4.50E-01	0.06	达标
5		日平均	5.11E-05	231024	1.50E-01	0.03	达标

6		全时段	1.12E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
7	网格点	1 小时	5.62E-03	23121104	4.50E-01	1.25	达标
8		日平均	6.44E-04	231227	1.50E-01	0.43	达标
9		全时段	4.52E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标

表5-42 叠加背景值后预测结果表(PM_{10})

序号	点名称	平均时段	出现时间(YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	百分位数日均值	每丰渔村	20230824	6.96E-02	1.50E-01	46.4	达标
2		螺门村	20231119	6.98E-02	1.50E-01	46.5	达标
3		网格点	20230809	8.16E-02	1.50E-01	54.4	达标
4	**年均值**	每丰渔村	年平均	3.21E-02	7.00E-02	45.9	达标
5		螺门村	年平均	3.23E-02	7.00E-02	46.1	达标
6		网格点	年平均	3.48E-02	7.00E-02	49.7	达标

由表 5-41 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 PM_{10} 小时浓度最大贡献值占标率为 1.25%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 0.43%，年平均浓度贡献值占标率约为 0.06%，年均浓度贡献值占标率小于 30%。

由表 5-42 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点 PM_{10} 保证率日平均浓度和年平均环境质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单要求。

PM_{10} 叠加背景值后的日均质量浓度、年均浓度贡献值分布图分别见图 5-12～图 5-13。

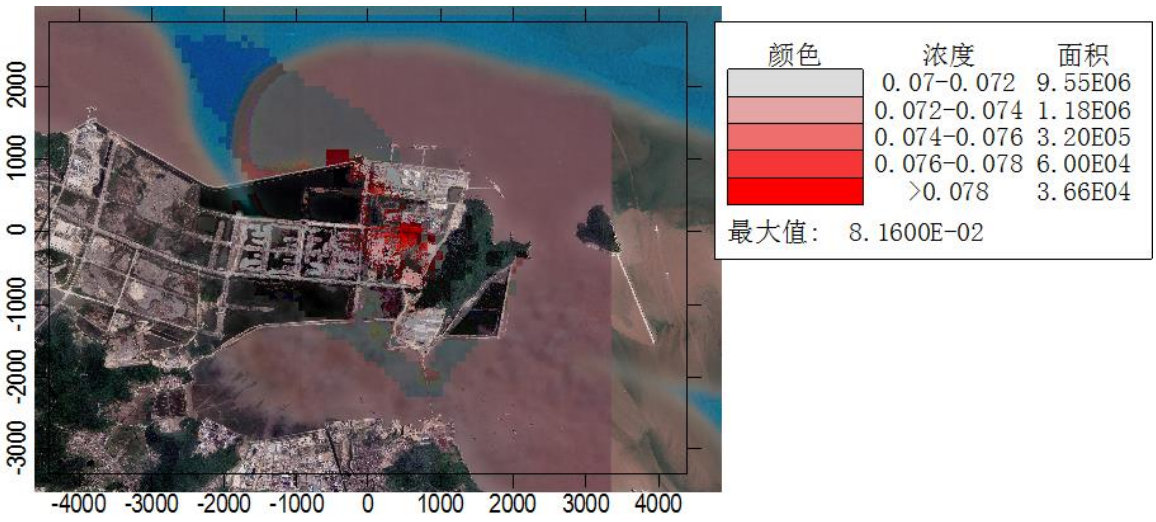


图 5-12 PM_{10} 叠加后百分位数浓度贡献值分布图

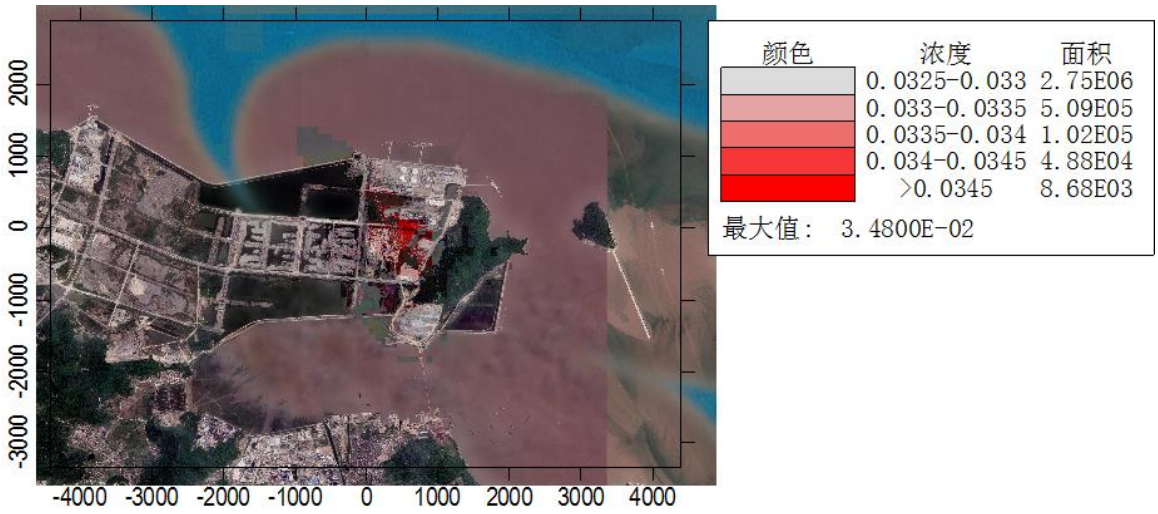


图 5-13　PM_{10} 叠加后年均浓度贡献值分布图

（7）正常工况下 CO 的影响预测结果

正常工况下 CO 的浓度贡献值预测结果详见表 5-44，叠加背景值后的预测情况详见表 5-45。

表5-43　本项目质量浓度贡献值预测结果表(CO)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	6.51E-04	23090721	1.00E+01	0.01	达标
2		日平均	1.03E-04	230801	4.00E+00	0.001	达标
3	螺门村	1 小时	9.30E-04	23070424	1.00E+01	0.01	达标
4		日平均	1.69E-04	231024	4.00E+00	0.001	达标
5	网格点	1 小时	1.87E-02	23121104	1.00E+01	0.19	达标
6		日平均	2.14E-03	231227	4.00E+00	0.05	达标

表5-44　叠加背景值后预测结果表(CO)

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	百分位数日均值	海丰渔村	20230617	9.00E-01	4.00E+00	22.5	达标
2		螺门村	20230120	9.00E-01	4.00E+00	22.5	达标
3		网格点	20231107	9.03E-01	4.00E+00	22.6	达标

由表 5-43 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 CO 小时浓度最大贡献值占标率为 0.19%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 0.05%。

由表 5-44 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点

CO 百分位数日平均环境质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单要求。

CO 叠加背景值及其它污染源后日均质量浓度分布图见图 5-14。

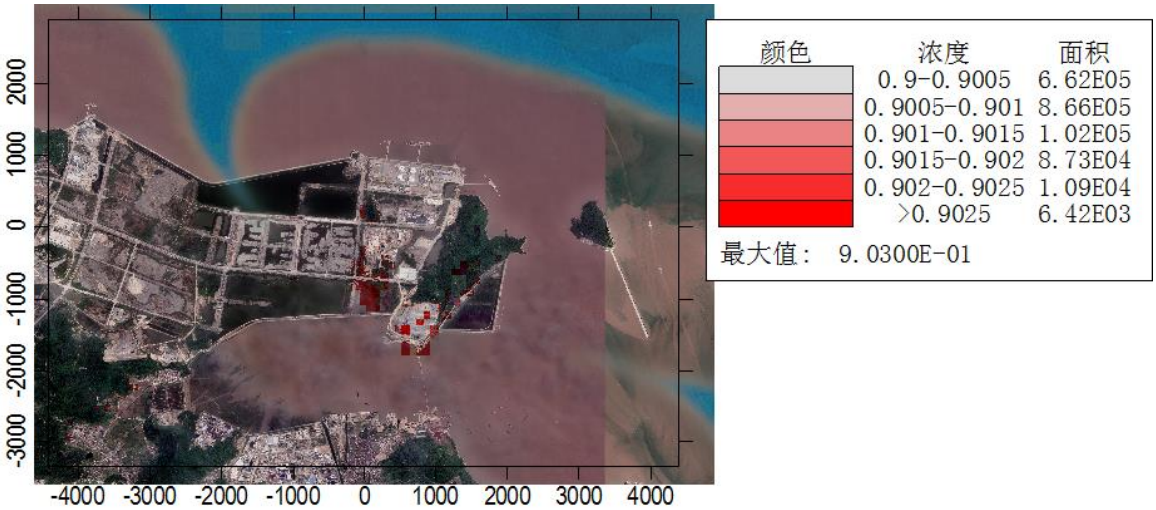


图 5-14　CO 叠加后百分位数日均浓度贡献值分布图

（8）正常工况下 HF 的影响预测结果

正常工况下 HF 的浓度贡献值预测结果详见表 5-45～5-46。

表5-45　本项目 HF 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	2.61E-05	23090721	2.00E-02	0.13	达标
2	螺门村		3.72E-05	23070424	2.00E-02	0.19	达标
3	**网格点**		7.50E-04	23121104	2.00E-02	3.75	达标

表5-46　本项目 HF 叠加背景后质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	叠加值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	1.68E-03	23090721	2.00E-02	8.38	达标
2	螺门村		1.69E-03	23070424	2.00E-02	8.44	达标
3	**网格点**		2.40E-03	23121104	2.00E-02	12.00	达标

由表 5-45 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 HF 小时浓度最大贡献值出现在 2023 年 12 月 11 日 04 时气象条件下，最大浓度贡献值占标率为 3.75%。

HF 叠加背景值及其它污染源后小时质量浓度分布图见图 5-15。

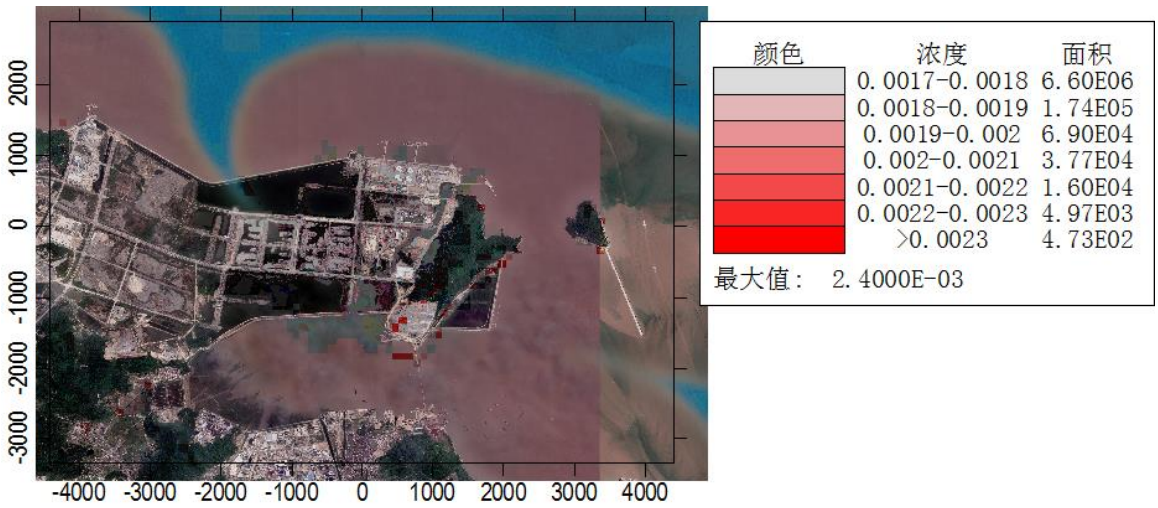


图 5-15　HF 叠加后小时浓度贡献值分布图

（9）正常工况下 HCl 的影响预测结果

正常工况下 HCl 的浓度贡献值预测结果详见表 5-47，叠加背景值后的预测情况详见表 5-48。

表5-47　本项目 HCl 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	3.91E-04	23090721	5.00E-02	0.78	达标
2		日平均	6.20E-05	230801	1.50E-02	0.41	达标
3	螺门村	1 小时	5.58E-04	23070424	5.00E-02	1.12	达标
4		日平均	1.02E-04	231024	1.50E-02	0.68	达标
5	网格点	1 小时	1.12E-02	23121104	5.00E-02	22.50	达标
6		日平均	1.29E-03	231227	1.50E-02	8.58	达标

表5-48　HCl 叠加背景值后预测结果表

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	23092507	1.08E-02	5.00E-02	21.62	达标
2	螺门村	1 小时	23070424	1.06E-02	5.00E-02	21.12	达标
3	**网格点**	1 小时	23011305	2.33E-02	5.00E-02	46.67	达标

由表 5-47 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 HCl 小时浓度最大贡献值占标率为 22.50%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 8.58%。

由表 5-48 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点 HCl 小时环境质量浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。

HCl 叠加背景值及其它污染源后质量浓度小时值分布图分别见下图 5-16。

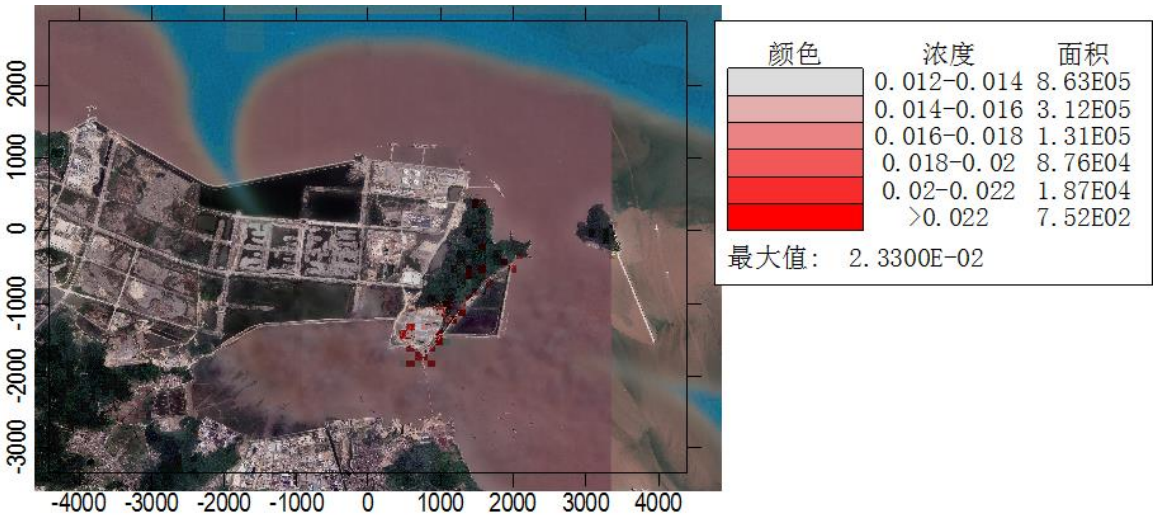


图 5-16 HCl 叠加背景值后小时浓度分布图

（10）正常工况下 Hg 的影响预测结果

正常工况下 Hg 的浓度贡献值预测结果详见表 5-49，叠加背景值后的预测情况详见表 5-50。

表5-49 本项目 Hg 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	3.30E-07	23090721	3.00E-04	0.11	达标
2		日平均	5.00E-08	230801	1.00E-04	0.05	达标
3	螺门村	1 小时	4.60E-07	23070424	3.00E-04	0.15	达标
4		日平均	8.00E-08	231024	1.00E-04	0.08	达标
5	网格点	1 小时	9.37E-06	23121104	3.00E-04	3.12	达标
6		日平均	1.07E-06	231227	1.00E-04	1.07	达标

表5-50 Hg 叠加背景值后预测结果表

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	海丰渔村	日平均	230801	3.60E-07	1.00E-04	0.36	达标
2	螺门村	日平均	230202	3.80E-07	1.00E-04	0.38	达标
3	**网格点**	日平均	231227	3.35E-05	1.00E-04	6.12	达标

由表 5-49 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 Hg 小时浓度最大贡献值占标率为 3.12%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 1.07%。

由表 5-50 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点

Hg 环境质量浓度日均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准要求。

Hg 叠加背景值及其它污染源后日均质量浓度分布图分别见下图 5-17。

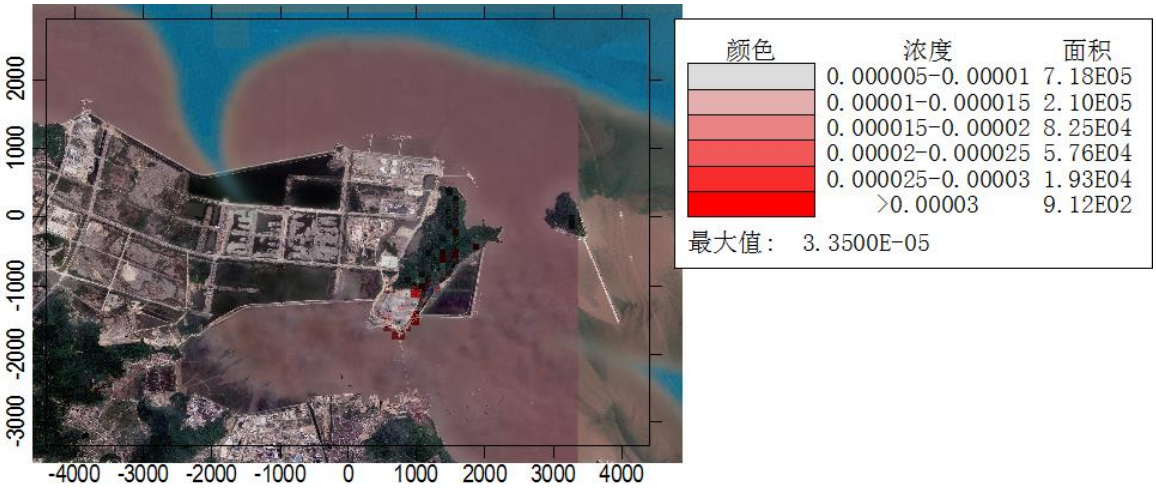


图 5-17 Hg 叠加背景值后日均浓度分布图

（11）正常工况下 Cd 的影响预测结果

正常工况下 Cd 的浓度贡献值预测结果详见表 5-51，叠加背景值后的预测情况详见表 5-52。

表5-51 本项目 Cd 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	3.30E-07	23090721	3.00E-05	1.10	达标
2		日平均	5.00E-08	230801	1.00E-05	0.50	达标
3	螺门村	1 小时	4.60E-07	23070424	3.00E-05	1.53	达标
4		日平均	8.00E-08	231024	1.00E-05	0.80	达标
5	网格点	1 小时	9.37E-06	23121104	3.00E-05	31.23	达标
6		日平均	1.07E-06	231227	1.00E-05	10.70	达标

表5-52 Cd 叠加背景值后预测结果表

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	海丰渔村	日平均	230801	1.87E-06	1.00E-05	18.70	达标
2	螺门村	日平均	230220	1.88E-06	1.00E-05	18.80	达标
3	**网格点**	日平均	231227	6.47E-06	1.00E-05	64.70	达标

由表 5-51 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 Cd 小时浓度最大贡献值占标率为 31.23%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 10.70%。

由表 5-52 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点 Cd 环境质量浓度日均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准要求。

Cd 叠加背景值及其它污染源后日均质量浓度分布见图 5-17。

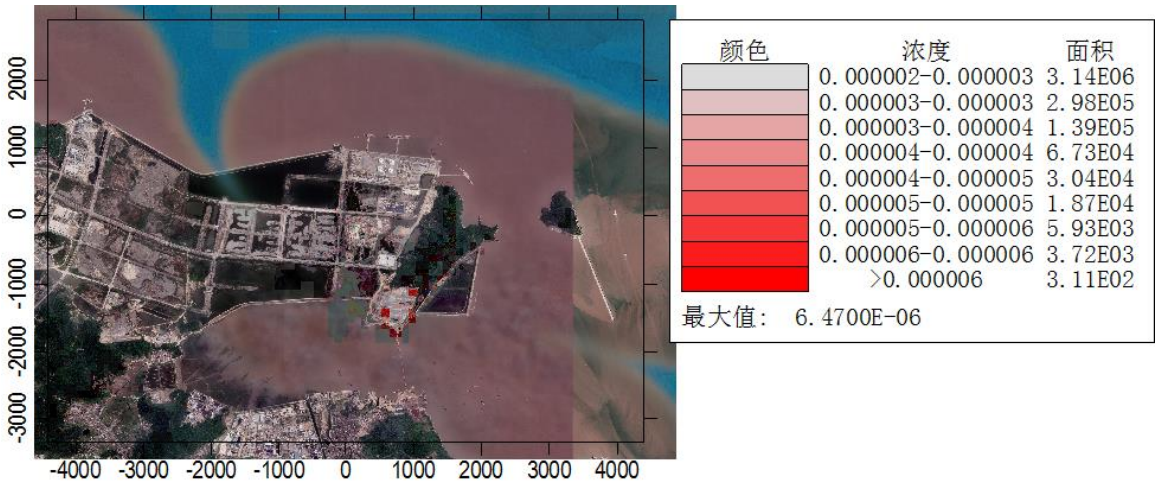


图 5-17 Cd 叠加背景值后日均浓度分布图

（12）正常工况下 Pb 的影响预测结果

正常工况下 Pb 的浓度贡献值预测结果详见表 5-53，叠加背景值后的预测情况详见表 5-54。

表5-53 本项目 Pb 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	3.26E-06	23090721	3.00E-03	0.11	达标
2		日平均	5.20E-07	230801	1.00E-03	0.05	达标
3	螺门村	1 小时	4.65E-06	23070424	3.00E-03	0.16	达标
4		日平均	8.50E-07	231024	1.00E-03	0.09	达标
5	网格点	1 小时	9.37E-05	23121104	3.00E-03	3.12	达标
6		日平均	1.07E-05	231227	1.00E-03	1.07	达标

表5-54 Pb 叠加背景值后预测结果表

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	海丰渔村	日平均	230801	3.58E-06	1.00E-03	0.36	达标
2	螺门村	日平均	230220	4.04E-06	1.00E-03	0.40	达标
3	**网格点**	日平均	231227	1.19E-04	1.00E-03	11.93	达标

由表 5-53 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 Pb 小时浓度最大贡献值占

标率为 3.12%，日均浓度最大贡献值均占标率约为 1.07%。

由表 5-54 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标及网格点 Pb 环境质量浓度日均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准要求。

Pb 叠加背景值及其它污染源后日均质量浓度分布图见图 5-18。

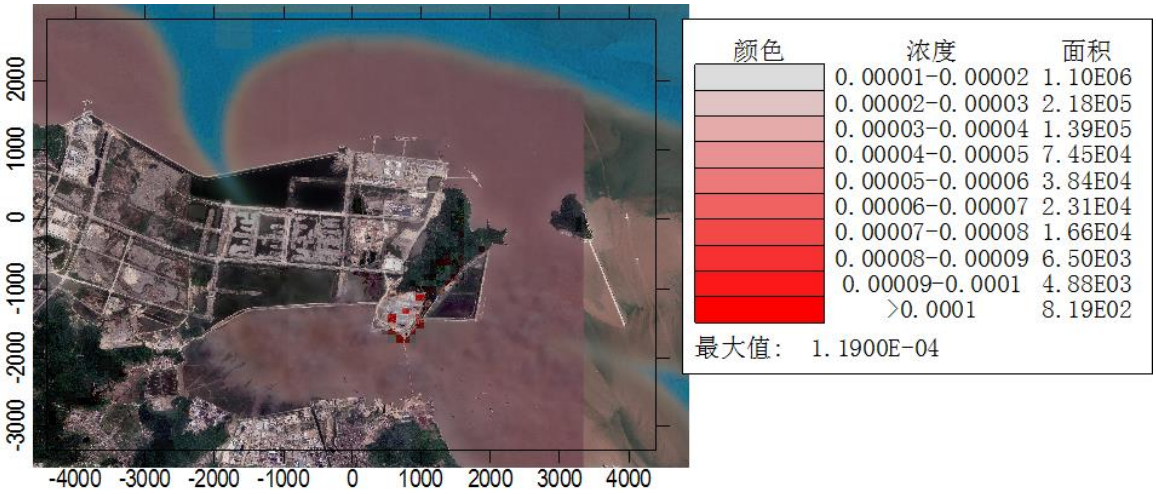


图 5-18 Pb 叠加背景值后日均浓度分布图

（13）正常工况下 As 的影响预测结果

正常工况下 As 的浓度贡献值预测结果详见表 5-55。

表5-55 本项目 As 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	日均值	5.20E-07	230801	3.00E-03	0.02	达标
2	螺门村		8.50E-07	231024	3.00E-03	0.03	达标
3	**网格点**		1.07E-05	231227	3.00E-03	0.36	**达标**

由表 5-56 可知，正常排放情况下，评价区域内项目 As 日均浓度最大贡献值出现在 2023 年 12 月 27 日气象条件下，最大浓度贡献值占标率为 0.36%。

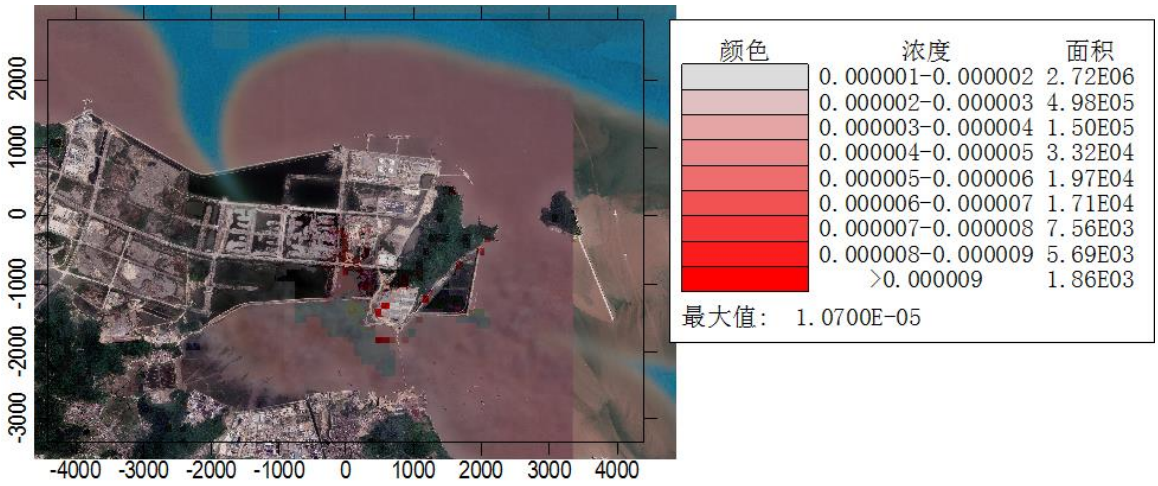


图 5-19　As 日均浓度贡献值分布图

（14）正常工况下二噁英的影响预测结果

因本项目二噁英排放量极少，预测结果极少，软件预测网格点最大贡献值显示为 0，故对周围大气环境基本不产生影响。

（15）正常工况下苯乙烯的影响预测结果

正常工况下苯乙烯的浓度贡献值预测结果详见表 5-57，叠加背景值后预测结果详见表 5-58。

表5-56　本项目苯乙烯质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	1.07E-04	23092807	1.00E-02	1.07	达标
2	螺门村		1.03E-04	23120623	1.00E-02	1.03	达标
3	**网格点**		4.19E-03	23092802	1.00E-02	41.93	**达标**

表5-57　各敏感点及网格点叠加后苯乙烯环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	海丰渔村	小时值	23092807	1.23E-03	1.00E-02	12.32	达标
2	螺门村		23092901	1.17E-03	1.00E-02	11.66	达标
3	**网格点**		23120908	9.26E-03	1.00E-02	92.65	超标

由表 5-57 可知，正常排放情况下，评价区域内项目苯乙烯小时浓度最大贡献值出现在 2023 年 09 月 28 日 02 时气象条件下，最大浓度贡献值占标率为 41.93%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。

由表 5-58 预测结果可知，经叠加背景值及周边污染源后，各敏感目标苯乙烯环境质量浓度小时值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。苯乙烯叠加背景值及其它污染源后质量浓度小时值分布图见图 5-20。

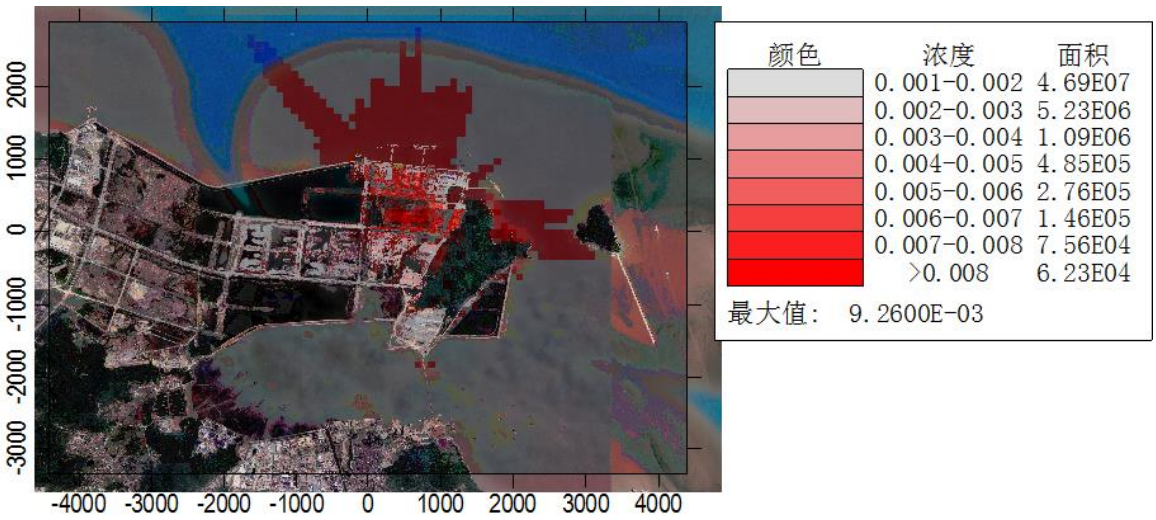


图 5-20 苯乙烯叠加背景值后小时值浓度分布图

5.2.9 非正常工况下预测结果

非正常工况下非甲烷总烃、NH_3、H_2S、苯乙烯的浓度贡献值预测结果详见表 5-58～5-61。

表5-58 非正常工况下预测结果表(非甲烷总烃)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	4.57E-03	23091418	2.00E+00	0.23	达标
2	螺门村		3.07E-03	23090924	2.00E+00	0.15	达标
3	网格点		4.81E-02	23062606	2.00E+00	2.40	达标

表5-59 非正常工况下预测结果表(NH_3)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	1.13E-03	23091418	2.00E+00	0.57	达标
2	螺门村		7.60E-04	23090924	2.00E+00	0.38	达标
3	网格点		1.19E-02	23062606	2.00E+00	5.95	达标

表5-60 非正常工况下预测结果表(H_2S)

序	点名称	平均时	贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否超

号		段	(mg/m^3)	(YYMMDDHH)	(mg/m^3)	（%）	标
1	海丰渔村	1 小时	2.93E-05	23091418	1.00E-02	0.29	达标
2	螺门村		1.97E-05	23090924	1.00E-02	0.20	达标
3	网格点		3.08E-04	23062606	1.00E-02	3.08	达标

表5-61 非正常工况下预测结果表(苯乙烯)

序号	点名称	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率（%）	是否超标
1	海丰渔村	1 小时	1.82E-03	23091520	1.00E-02	18.21	达标
2	螺门村		2.05E-03	23120623	1.00E-02	20.49	达标
3	**网格点**		**9.42E-02**	**23092802**	**1.00E-02**	**941.51**	**超标**

由表 5-58～5-61 可知，在非常工况下各预测因子在各敏感点 1h 最大浓度贡献值预测结果仍能达到标准要求，苯乙烯网格点处超标，其它预测因子但对周围环境的影响大幅增加。因此环评要求企业做好废气治理措施的维护工作，一旦发现失效，应立即停止生产，杜绝非正常工况排放。

5.2.10 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）§8.7.5，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气环境污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献值满足环境质量标准。

项目实施后厂界预测情况详见表 5-62。

表5-62 污染物企业厂界浓度达标分析

污染物名称		厂界短期浓度最大贡献值/（mg /m ³）		对标厂界标准		对标环境质量标准	
				厂界浓度标准/（mg/m ³）	达标情况	环境质量标准/（mg/m ³）	达标情况
化工污水处理厂	非甲烷总烃	小时值	6.87E-02	4.0	达标	2.0	达标
	氨	小时值	1.65E-02	1.5	达标	0.2	达标
	硫化氢	小时值	4.62E-04	0.06	达标	0.01	达标
公共罐区	非甲烷总烃	小时值	1.13E-02	4.0	达标	2.0	达标
	苯乙烯	小时值	3.45E-03	5.0	达标	0.01	达标

由上表中结果可知，正常工况下各预测因子厂界处短期浓度贡献值均小于其对

应的环境质量标准，因此本项目不需要设置大气环境防护距离。

另外，目前现有法规、标准中也并未对该类型企业做出防护距离的规定。

综上所述，项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.11 厂内非甲烷总烃达标性分析

项目实施后厂内非甲烷总烃预测情况详见表 5-63。

表5-63 污染物企业厂内非甲烷总烃浓度达标分析

子工程名称	厂内短期浓度最大贡献值（mg/m³）		监控点处 1 小时平均浓度限值		监控点处任意一次浓度值	
			标准（mg/m³）	达标情况	标准（mg/m³）	达标情况
化工污水处理厂	小时值	0.0488	6	达标	20	达标
公共罐区	小时值	0.0123	6	达标	20	达标

由表 5-63 预测结果可知，项目实施后化工污水处理厂、公共罐区厂内小时浓度最大贡献值均能满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中规定的厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

5.2.12 污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018) 、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019），化工污水处理厂活性炭再生废气排放口 DA002 为主要排放口，其他排放口为一般排放口，项目大气污染物排放量核算如下：

（1）有组织排放量核算

大气污染物有组织排放核算详见表 5-64。

表5-64 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA003	SO_2	100(80)*	0.2	1.402
2		NOx	300(250)	0.6	4.38
3		颗粒物	30(20)	0.06	0.35
4		CO	100(80)	0.2	1.402
5		HF	4.0(2.0)	0.008	0.035
6		HCl	60(50)	0.12	0.876

7		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.05	0.0001	0.001
8		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.05	0.0001	0.001
9		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.05	0.0001	0.001
10		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.5	0.001	0.009
11		砷及其化合物（以 As 计）	0.5	0.001	0.009
12		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	0.001	0.009
13		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	2.0	0.004	0.035
14		二噁英类	0.5ng TEQ/Nm^3	0.001mg/h	0.009g/a
主要排放口合计		SO_2			1.402
		NOx			4.38
		颗粒物			0.35
		CO			1.402
		HF			0.035
		HCl			0.876
		汞及其化合物（以Hg计）			0.001
		铊及其化合物（以Tl计）			0.001
		镉及其化合物（以Cd计）			0.001
		铅及其化合物（以Pb计）			0.009
		砷及其化合物（以As计）			0.009
		铬及其化合物（以Cr计）			0.009
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）			0.035
		二噁英类			0.009g/a
一般排放口					
1	DA001	氨	0.26	0.011	0.101
2		硫化氢	0.006	0.00025	0.0024
3		非甲烷总烃	4.45	0.187	1.642
6	DA004	苯乙烯	5.1	0.031	0.1451
7		SO_2	2.5	0.04	0.0016
8		NOx	36	0.219	0.4863
9		烟尘	1	0.016	0.0006
一般排放口合计		氨			0.101
		硫化氢			0.0024
		非甲烷总烃			1.642
		苯乙烯			0.1451
		SO_2			0.0016
		NOx			0.4863
		烟尘			0.0006
有组织排放					
有组织排放总计		SO_2			1.4036
		NOx			4.8726
		颗粒物			0.3526

	CO	1.402
	HF	0.035
	HCl	0.876
	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.001
	铊及其化合物（以 Tl 计）	0.001
	镉及其化合物（以 Cd 计）	0.001
	铅及其化合物（以 Pb 计）	0.009
	砷及其化合物（以 As 计）	0.009
	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.009
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.035
	二噁英类	0.009g/a
	氨	0.101
	硫化氢	0.0024
	VOCs 合计	1.7871

*注：()内为 24 小时均值或日均值，()外 1 小时均值

（2）无组织排放量核算

大气污染物无组织排放核算详见表 5-65。

表5-65 大气污染物无组织排放量核算表

序号	子工程名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	化工污水处理厂	废水处理臭气	氨	池体加盖密封	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.2	0.226
2			硫化氢			0.01	0.006
3			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.913
4	公共罐区	管道阀门处	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.01262
5			苯乙烯	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	5.0	0.024
无组织排放							
无组织排放总计				氨			0.226
				硫化氢			0.006
				非甲烷总烃			0.92562
				苯乙烯			0.024

（3）项目大气污染物年排放量核算

大气污染物排放核算详见表 5-66。

表5-66 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH_3	0.327
2	H_2S	0.0084
3	VOCs合计	2.73672
4	烟粉尘	0.3526
5	SO_2	1.4036
6	NOx	4.8726
7	CO	1.402
8	HF	0.035
9	HCl	0.876
10	汞及其化合物（以Hg计）	0.001
11	铊及其化合物（以Tl计）	0.001
12	镉及其化合物（以Cd计）	0.001
13	铅及其化合物（以Pb计）	0.009
14	砷及其化合物（以As计）	0.009
15	铬及其化合物（以Cr计）	0.009
16	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）	0.035
17	二噁英类	0.009g/a

（4）非正常排放量核算

项目非正常工况为废气处理装置处理效率降为 50%的情况，非正常工况下大气污染物排放核算详见表 5-67。

表5-67 污染源非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	非正常排放浓度/（mg/m^3）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施发生故障	NH_3	0.116	2.76	0.5	1	停止运营、及时维护修理
2			H_2S	0.003	0.07			
3			非甲烷总烃	0.4685	11.155			
4	DA004	RTO发生故障	苯乙烯	0.696	114.53	0.5	1	

5.2.13 恶臭影响分析

(1)恶臭强度等级

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质的种类很多，其中对人身体健康危害较大的主要为硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等。用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是用“阈值”来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 级，见下表。

表5-68 臭气强度分级表

恶臭等级	感觉	臭气强度
0	无臭	无气味
1	勉强感觉臭味存在（嗅觉阈值）	嗅阈
2	确认臭味存在（认知阈值）	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	恶臭明显存在	强烈
5	恶臭强烈存在	极强烈

(2) 恶臭污染特点

①恶臭是感觉性公害，判断恶臭对人们的影响，主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴别能力要比其他感觉能力强，因此受影响者的主观感觉是评价恶臭污染程度的主要依据。

②恶臭通常是由多种成份气体形成的，各种成份气体的阈值或最小检知浓度不相同，在浓度较低时，一般不易察觉，但是如果恶臭一旦达到阈值以后，大多会立即发生强烈的恶臭反应。

③人们对恶臭的厌恶感与恶臭气体成份的性质、强度及浓度有关，并且包含着周边环境、气象条件和个人条件（身体条件和精神状况等）等因素在内。恶臭成份大部分被去除后，在人的嗅觉中并不会感到相应程度的降低或减轻。因此，对于防治恶臭污染而言，受影响者并不是要求减轻或降低恶臭气味，而是要求必须没有恶臭气味。

④受到恶臭污染影响的人一般立即离开，到清洁环境空气中，积极换气就可以解除受到的污染影响。

(3)恶臭影响分析

根据上海市有关部门对采用常规曝气法工艺的污水处理厂进行的现场闻味测试，组织 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的未婚男女青年进行现场臭味嗅闻，调查人员分别在处理构筑物下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在污水处理设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 类），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 2~3 类），在 200m 处气味就很弱了（强度约 1~2 类），在 300m 左右，则基本嗅闻不到气味。

本项目化工污水处理厂最近环境保护目标为南侧 2420m 的三渔新村，基本已嗅闻不到气味，因此恶臭对于周边敏感点基本没有影响。

(3)恶臭异味污染控制要求

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术（试行）》中相关要求的相符性分析见表 5-69。

表5-69 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关条例符合性分析

序号	异味管控措施		项目符合性分析	
			化工污水处理厂	公共罐区
1	过程控制	企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄	符合。本项目化工污水处理厂产生异味的调节池、沉淀池、生化池等加盖密闭，废气收集后除臭系统。 污泥低温带式干化机采用蒸汽加热，污泥低温带式干化机密封，产生的臭气收集后接入污水处理厂除臭系统。	符合。项目公共罐区丁二烯采用球罐储藏，球罐属压力容器，不设呼吸阀，正常工况下无废气排放。苯乙烯储罐废气经呼吸口收集后进入 RTO 装置处理
2	末端高效治理	企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平	符合。本项目化工污水处理厂氨、硫化氢、非甲烷总烃采用碱喷淋+生物除臭处理+除湿过滤+活性炭吸附后通过 20m 高排气筒排放	负荷。公共罐区产生的有机废气进入 RTO 处置，处理后高空排放

		进一步提升		
3	治理设施运行管理	企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果	符合。企业废气处理废水定期更换，活性炭装置运行不超过 500h 进行活性炭更换	符合。对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果
3	排气筒设置	企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响	符合。化工污水处理厂恶臭经处理后通过 20m 高排气筒排放	符合。RTO 处理尾气通过 25m 高排气筒 DA004 排放
4	异味管控措施	企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ 944、HJ 861 的要求建立台账	符合。项目实施后需设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ 944、HJ 861 的要求建立台账	符合。项目实施后需设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ 944、HJ 861 的要求建立台账

由表 5-69 分析可知，本项目能符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术（试行）》的有关规定。

5.2.14 小结及环境空气评价自查表

1、正常工况环境影响

本项目所在地区为达标区，根据预测结果得到：

（1）新增污染源正常排放条件下，各预测因子的短期浓度贡献值（1h平均以及24 h平均）最大浓度占标率均小于100%。

（2）项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。对于现状达标污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英类、非甲烷总烃、氨、H_2S、苯乙烯，叠加现状浓度后，敏感点及网格点的小时质量浓度满足环境质量标准。颗粒物、二氧化硫、二氧化氮的年均浓度贡献值占标率分别小于 30%。

因此，本项目的建设能够同时满足以上条件，大气环境影响可以接受。

2、非正常工况环境影响

在非常工况下各污染物对周围环境的影响大幅增加，同时苯乙烯超标。因此环评要求企业做好废气治理措施的维护工作，一旦发现失效，应立即停止生产，杜绝超标排放。

3、大气环境防护距离

正常工况下，企业各类污染物厂界处短期浓度贡献值均小于其对应的环境质量标准，因此不需要设置大气环境防护距离。

综上，本项目环境影响可以接受。

（5）本项目大气环境影响自查表

项目大气环境影响评价自查表详见表 5-70。

表5-70 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☑		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km☑			
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		＜500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3）其他污染物（非甲烷总烃、HCl、HF、H_2S、NH_3、Hg、Cd、Pb、二噁英类、苯乙烯、臭气浓度）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准 ☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2023）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 ☑		现状补充监测 ☑			
	现状评价	达标区 ☑				不达标区 □			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源 ☑		区域污染源 □	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS □	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英类、				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			

		苯乙烯、非甲烷总烃、氨、H_2S）			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑		C 本项目最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率＞10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑	C 本项目最大占标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	C 非正常占标率≤100%□	C 非正常占标率＞100%☑	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☑		C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	*k*≤-20%□		*k*＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（颗粒物(烟尘)、CO、二氧化硫、氮氧化物、HCl、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化氢、汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡+锑+铜+锰+镍+钴及其化合物、二噁英、苯乙烯）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子:（/）		监测点位数（/）	无监测 ☑
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（四周）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO_2：（1.4036）t/a	NO_x：（4.8726）t/a	颗粒物：（0.3506）t/a	VOCs：(2.73672)t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。					

5.3 营运期地表水环境影响分析

5.3.1 地表水环境影响评价等级判定

根据工程分析，园区公共管廊无废水产生，园区卡口及围网、化工污水处理厂、消防站(含应急指挥中心)、公共罐区有废水产生，具体为：

①园区卡口及围网、消防站及应急指挥中心产生的生活污水经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂；

②公共罐区产生的废水经区块内污水预处理设施处理达标后纳入园区化工污水处理厂；

③园区化工污水处理厂处理后的尾水依托舟山市高新区工业污水处理中心设置

的入海排污口排放，排污口位于螺门渔港工程南码头南侧约 65m 处。

根据工程分析，项目园区围网及卡口工程、消防站(含应急指挥中心)工程仅产生生活污水，公共罐区废水经预处理达纳管标准后排入园区化工污水处理厂，经化工污水处理厂处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）污染影响型建设项目评价等级判定表，纳管的子工程地表水环境评价等级为三级 B。

本报告不含化工污水处理厂尾水排海工程，因此本环评不包括尾水排放的环境影响预测，后续排海工程环评需按照一级评价进行。

5.3.2 子工程废水纳管可行性分析

项目园区围网及卡口工程、消防站(含应急指挥中心)工程仅产生生活污水，危化品车辆停车辆废水经预处理、公共罐区废水经预处理达纳管标准后排入园区化工污水处理厂。

根据《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》，舟山高新技术产业园区区块内工业企业的废水均纳管至化工污水处理厂，且配套规划有污水管网，因此子工程园区围网及卡口、消防站(含应急指挥中心)、危化品车辆停车厂、公共罐区废水纳管是可行的。

5.3.3 项目废水、雨水排放对地表水环境影响分析

1、项目废水排放对附近地表水环境的影响分析

①子工程废水纳管排放对周围地表水环境影响分析

项目园区围网及卡口工程、消防站(含应急指挥中心)工程仅产生生活污水、公共罐区废水经预处理达纳管标准后排入园区化工污水处理厂，经化工污水处理厂处理达标后排放，因此本项目废水基本上不会对附近地表水体造成影响。

②化工污水处理厂尾水正常排放对地表水环境影响分析

本项目不含化工污水处理厂的尾水排放工程，由于舟山高新技术产业园区化工污水处理厂的建设，根据各方协调，化工污水处理厂的0.5万吨/日排水量从舟山市污水处理厂一期工程内调剂，相应下调城镇污水的量，保持排放总量不变。调整后的舟山市污水处理排放口规模为14.5万吨/日城镇污水，化工污水处理厂排放口规模为

0.5万吨/日化工污水，整个区域废水排放总量保持不变。

本报告不含化工污水处理厂尾水排海工程，排海工程将单独立项并另行编制环评，因此本环评不包括尾水排放的环境影响预测，后续排海工程环评需按照一级评价进行深度预测。化工污水处理厂处理后的尾水依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口排放，根据《舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告》，该排污口用于舟山市高新区工业污水处理中心6万m^3/d和化工污水处理厂0.5万m^3/d的尾水排放。其预测结果得到，入海排污口所在海域污染物扩散能力强，影响范围小。根据预测结果，推荐排污口混合区（叠加本底值后COD_{Mn}超出《海水水质标准》四类水质标准的包络线）面积约0.1422km^2，符合《污水海洋处置工程污染控制标准》（GB18486-2001）中的混合区规定要求（其规定为：污水排往开敞海域或面积≥600km^2的海湾及广阔河口，允许混合区范围≤3.0km^2），海排污口设置是合理的，因此本项目废水排放对周围海域环境影响较小。

2、项目雨水排放对附近地表水环境的影响分析

本项目投产后，雨水收集后排入园区内河。由于项目初期雨水收集后进入污水处理站，后期雨水基本未受污染，其水质较为简单，因此，本项目雨水不会对地表水水质造成明显影响。

5.3.4 污染源排放量信息表

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 5-71。

表5-71 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
纳管废水	COD_{Cr}、NH_3-N、石油类等	大黄洋	持续排放，排放期间流量稳定	TW001	化工污水处理厂	采用高效沉淀、芬顿氧化、生化处理、高级氧化、MBR 处理、活性炭吸附、消毒的流程	DW001	是	企业总排
化工污水厂自身废水	COD_{Cr}、NH_3-N 等		持续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化工污水处理厂				

废水直接排放口基本情况见表 5-72。

表5-72 废水直接排放口基本情况(化工污水处理厂)

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		汇入受自然水体处地理坐标	
	经度	纬度				名称	收纳水体功能目标	经度	纬度
DW001	122°16′35.388″	30°06′17.733″	182.5	大黄洋	持续排放，流量稳定	黄大洋	GB3097-1997第四类	122°17′45.300″	30°04′40.838″

废水污染物排放执行标准详见表 5-73。

表5-73 废水污染物排放执行标准表(化工污水处理厂)

序号	排污口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值。	50
2		氨氮		8

废水污染物排放信息表见表 5-74。

表5-74 废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW01	COD_{Cr}	50	0.25	91.25
2		NH_3-N	8	0.04	14.6
3		TN	20	0.1	36.5
4		TP	0.5	0.0025	0.9125
全厂排放口合计		CODcr			91.25
		NH_3-N			14.6
		TN			36.5
		TP			0.9125

5.3.5 地表水环境评价自查表

地表水环境影响评价自查表详见表5-75。

表5-75 建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 ☑；有毒有害污染物☑；
非持久性污染物 ☑；
pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季☑；夏季□；秋季☑；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td colspan="2">监测因子</td><td rowspan="2">监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季☑；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">（ 水温、pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氰化物、硫化物、六价铬、砷、汞、镉、铅、铜、锌、氟化物、镍、苯乙烯、阴离子表面活性剂）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（/）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类 ☑
规划年评价标准（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季 ☑；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标</td><td>达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">状况：达标□；不达标 ☑
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标 ☑；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□
依托污水处理设施稳定达标排放评价□</td><td>不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价(可不进行水环境影响预测)</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☐；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（DW001）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（pH、COD_{Cr}、NH_3-N、</td></tr>
</table>

				SS、石油类等）
	污染物排放清单	废水排放量(182.5 万 t/a、COD91.25t/a、氨氮 14.6t/a)☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 营运期地下水环境影响分析

5.4.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)§6.2.2.3当同一建设项目涉及两个及两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按相应等级开展评价工作。

建设项目位于舟山高新技术产业园区，本项目周边无集中式饮用水源地准保护区及其他特殊地下水资源保护区，无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、无未划定准保护区的集中式饮用水水源及补给径流区、无分散式饮用水水源地等无其他环境敏感区，地下水环境敏感程度属不敏感。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，项目地下水评价等级判别情况详见表5-76。

表5-76 地下水环境评价等级判定表

序号	工程建设内容	行业类别	地下水评价项目类别	环境敏感程度	地下水评价等级
1	园区卡口及围网	/	/	/	/
2	园区公共管廊	L 石化化工---89、化学品输送管线---报告书---地面以上	Ⅲ	不敏感	三级
3	化工污水处理厂	T 城市交通设施---145、工业废水集中处理---报告书	Ⅰ	不敏感	二级
4	消防站	T 城市交通设施---156、房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等	Ⅳ	/	不开展
5	应急指挥中心		Ⅳ	/	不开展
6	公共罐区	T 城市交通设施---154、仓储(不含油库、气库、煤炭储存)---有毒有害及危险品的仓储、物流配送项目	Ⅰ	不敏感	二级

由表5-76可知，项目子工程化工污水处理厂、公共罐区地下水环境评价等级为

二级；园区公共管廊地下水环境评价等级为三级；消防站及应急指挥中心为Ⅳ类项目，不开展地下水评价。

5.4.2 区域地质条件

（1）土层分布

根据《舟山市污水处理厂尾水排放工程岩土工程勘察报告(初步勘察)》，场地地质情况叙述如下：

根据现阶段勘察揭露，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版），现大致将本场地有效勘察深度范围内岩土层分6个工程地质层，8个工程地质亚层。现自上而下描述如下：

1 层 素填土(Q4ml)：杂色，松散，主要由碎块石、碎石、砂砾及黏性土等近期混杂堆填而成，硬质碎块含量较高，粒径大于100m的颗粒含量超过50%，最大直径约1.5m，土质极不均匀，为近期堆积。层厚13.70～0.20m，层顶高程5.84～-0.18m。

2 层 淤泥质粉质黏土（Q4m）：局部基岩浅埋段缺失。灰色，流塑，饱和，具鳞片状结构，含少量腐植物及贝壳碎屑，局部含大粒径块石、粉砂、粉砂团块，切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，摇振反应无，土质不均匀。该层部分地段未揭穿，揭露层厚27.00～0.5m，层顶高程-1.34～-22.47m。

3 层 粉质黏土（Q3al）：部分钻孔分布。灰黄、褐黄色，可塑，局部硬塑，厚层状结构，含铁锰质氧化物，切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，摇振反应无，土质不均匀。层厚13.90～1.80m，层顶高程-17.41～-26.36m。

4 层粉质黏土（Q3m ）：部分钻孔分布。灰色，软塑～软可塑，含少量腐植物，夹薄层状粉土、粉砂，干强度中等，摇振反应无，切面稍有光泽，土质不均匀。层厚11.80～2.90m，层顶高程-23.47～-32.48m。

5层 含砾粉质黏土（Q3al+pl ）：仅海域段钻孔分布。灰黄、褐黄色，可塑，砾砂含量约10～30%，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽，土质不均匀。层厚5.10～2.70m，层顶高程-17.15～-34.97m。

6-1层 全风化凝灰岩（J3）：灰黄色，主要矿物成分为石英、长石等，呈硬塑

土状及密实砂状，原岩结构基本破坏，局部可见未完全风化的凝灰岩碎块。层厚1.50～0.50m，层顶高程-3.83～-20.81m。

6-2层 强风化凝灰岩（J3）：部分钻孔揭露。灰黄、灰褐色，凝灰质结构，块状构造，主要矿物成分为石英、长石等，原岩结构遭受一定破坏。节理、裂隙很发育，节理裂隙面充填铁锰质氧化物等次生矿物。岩芯呈砂状、碎块状，敲击易碎。层厚2.10～0.60m，层顶高程-4.54～-37.67m。

6-3层 中风化凝灰岩（J3）：部分钻孔揭露。灰褐、青灰色，凝灰质结构，块状结构，主要矿物成分为石英、长石等，节理、裂隙发育，节理裂隙面充填铁锰质氧化物等次生矿物。岩芯呈碎块状及短柱状，敲击不易碎，锤击声脆。层顶高程5.64～-38.87m，揭露厚度为6.00～3.30m，该层未揭穿。

（2）场地地下水

根据含水截止及储水条件，并结合本次勘探结果，本场地地下水主要类型为孔隙潜水和基岩裂隙水。

空隙潜水：其主要赋存于浅部黏性土及1层素填土中，地下水的补给来源为大气降水垂直补给及河流河海洋的侧向补给，排泄途径以蒸发为主。2层淤泥质粉质黏土，3层和4层粉质黏土及5层含砾粉质黏土均为弱或微弱含(透)水层。

基岩裂隙水：基岩裂隙水赋存于基岩风化裂隙和构造裂隙中，呈带状或脉状富集，连通性差，难以形成统一的地下水位，以接手大气降水补给为主，多以沿裂隙发育带向低洼处径流或在坡处以泉的方式排泄。勘察期间未见明显基岩裂隙水，水量总体贫乏。

勘察野外施工结束后测得勘探孔内稳定水位埋深在1.0～4.8m，高程在-1.46～1.04m。地下水位受季节影响明显，根据区域水文地质资料，一般年变幅在1.0～2.0m。主要受大气降水补给，水位随季节变化。

（3）腐蚀性评价

1）地基土腐蚀性评价

本次勘察未进行土样腐蚀性分析，但地下水位以上土受雨水淋滤作用、且长期处于毛细带水中，场地土的腐蚀性评价可参照场地地下水的腐蚀性评价，即场地土

对砼具微腐蚀性，场地 pH 值>5.5，场地土对钢结构具微腐蚀性。经走访调查，本场范围内未发现污染源。

2）地下水腐蚀性评价

根据本场地地下水、河水及海水水质简分析资料，判定本场地地下水、河水及海水对Ⅱ类环境中的混凝土结构具微腐蚀性；对直接临水或强透水层中的钢筋混凝土结构具微腐蚀性，对弱透水层中的钢筋混凝土结构具微腐蚀性；对长期浸水环境中的钢筋混凝土结构中的钢筋具有腐蚀性，地下水和河水对干湿交替环境中的钢筋混凝土结构中的钢筋具中等腐蚀性，海水对干湿交替环境中的钢筋混凝土结构中的钢筋具中等腐蚀性。

本次勘察未进行土样腐蚀性分析，但地下水位以上土受雨水淋滤作用、且长期处于毛细带水中，场地土的腐蚀性评价可参照场地地下水的腐蚀性评价，即场地土对砼具中等腐蚀性，场地pH值＞5.5，场地土对钢结构具微腐蚀性。经走访调查，本场范围内未发现污染源。

5.4.3 项目地下水环境影响分析

1、污染源及污染途径分析

根据项目特点，本项目可能产生地下水污染的子工程包括园区公共管廊、化工污水处理厂和公共罐区，物质包括：待处理废水及含有毒有害成分的固废，可能产生污染的地点包括危险废物暂存区、废水收集处理设施（包括污水站、地下污水管道、地下处理池、事故应急池）等。

项目可能造成地下水污染的途径主要为：正常运行过程中的跑冒滴漏、危险废物的泄漏、废水未有效收集溢出、污水管道和收集池发生渗漏等，此时污染物首先会达到地面，再通过垂直渗透作用进入包气带，若溢出的污染物量有限，则物质大部分会暂时被包气带的土壤截流，若溢出的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达土壤和地下水潜水面。

2、正常工况下影响分析

本项目园区公共管廊架空布设，管道沿途均进行地面硬化，正常情况下，本项目运营期不会对地下水环境造成影响。

在化工污水处理厂、消防站(含应急指挥中心)、公共罐区内分别设置危险废物

暂存场所，危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设，做好防风、防雨、防渗、防泄漏措施，从而切断了污染物与土壤和地下水的接触，正常情况下，不会对土壤和地下水造成不良环境影响。

本项目公共罐区内设置有污水预处理设施，化工污水处理厂为整个园区配套污水处理设施，园区废水经处理达标后排海。本项目各子工程雨污水分流，子工程厂区雨水经汇集后就近排入海域；污水收集管道主要采用明管铺设，污水处理设施采用防渗防腐材质，并做好池壁、池底防渗工作，正常情况下本项目污水收集处理排放系统不会发生污废水泄漏污染土壤和地下水的情况。

正常情况下，项目的危险废物暂存库、污废水输送、化工物料输送和处理防渗措施到位，应对地下水无渗漏，基本无污染。

3、非正常工况下影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)§6.2.2.3当同一建设项目涉及两个及两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按相应等级开展评价工作。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定可知，项目子工程化工污水处理厂、公共罐区地下水环境评价等级为二级；园区公共管廊地下水环境评价等级为三级；消防站及应急指挥中心为Ⅳ类项目，不开展地下水评价。个子工程地下水影响分析分述如下：

（1）园区公共管廊

园区公共管廊地下水环境评价等级为三级，本项目园区公共管廊属于管道工程项目，不涉及工艺场站。管道进行密闭输送，在正常情况下，不会有污染物排放，不会对地下水产生影响。营运期对地下水环境的影响来源于环境风险事故，详见“第6章环境风险分析”。

（2）化工污水处理厂

项目化工污水处理厂地下水评价等级为二级，根据导则要求，可采用解析法或数值法进行地下水影响分析与评价。

非正常工况下，如果废水处理池发生防渗层开裂或破损造成废水泄漏，污染物

可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。本项目地下水影响预测情景假设为废水处理池发生泄漏，污染物直接扩散渗透至地下水中。

①预测因子及源强

据工程分析，本项目收集工业废水中主要污染因子有 COD_{Cr}（工程分析中污染物含量采用 COD_{Cr}，污染识别时将其转换成耗氧量，采用转化比例为 COD_{Cr}：耗氧量=4:1）、NH_3-N 等，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“5.3 识别内容”识别出该系统的污染因子为 COD_{Cr}（预测时以耗氧量作为预测评价因子）、NH_3-N。

预测工况为化工污水处理厂废水处理池发生渗漏、防渗措施遭到破坏，污染因子在无防渗措施下渗漏，本项目化工污水处理厂预测污染物源强及标准限值见表5-77。

表5-77 化工污水处理厂预测污染物源强和预测情景的标准限值

污染源泄漏点	预测因子	预测起始浓度 (mg/L)	GB14848-2017Ⅲ类标准*
废水处理池	耗氧量	125	3
	氨氮	45	0.5

*注：根据《地下水质量标准》（GB/T 18484-2017）中Ⅲ类标准，耗氧量以 3.0mg/L 进行对标评价，NH_3-N 以 0.5mg/L 进行对标评价

②预测时段及范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。预测时段按照连续泄漏 1d、100d、365d、1000d、1825d、3650d 后污染物在地下水中的运移情况进行预测，预测内容为污染物运移的范围。

③预测模型概化及参数选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合化工污水处理厂的工程分析结果，选择非正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则中解析法（一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界）计算污染物的最大影响程度。

一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

——距注入点的距离，m； ——时间，d；

——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

——注入示踪剂浓度，mg/L；

——水流速度，m/d；水流速度=渗透系数×水力坡度/孔隙率，根据岩土工程勘察报告，粘质粉土层渗透系数 K 值可取为 9×10^{-4}cm/s（0.778m/d），根据地下水水位监测结果计算得到水力坡度为 0.001，孔隙率根据孔隙比计算得到为 0.45，因此水流速度为 1.73×10^{-3}m/d；

——纵向弥散系数，m^2/d；根据弥散系数公式计算，Ls 表征迁移距离。在进行估算时，假设表征迁移距离等于实际迁移距离。经过计算为 0.275m^2/d；

——余误差函数

④预测结果

化工污水处理厂非正常工况下，发生泄漏后 1d、100d、365d、1000d、1825d、3650d 后地下水污染情况随时间和空间的预测结果具体见表 5-78、表 5-79。

表5-78 化工污水处理厂发生泄漏后地下水耗氧量污染情况预测结果表

距泄漏点	耗氧量 mg/L）					
纵向距离	1d	100d	365d	1000d	1825d	3650d
0m	125	125	125	125	125	125
5m	1.994966E-09	63.50716	91.93408	105.4989	110.9934	115.6014
10m	0	22.89647	61.93322	86.33614	96.9343	106.0428
20m	0	0.9317431	21.02927	52.34946	70.13345	86.98141
30m	0	0.007183343	4.69857	27.54189	47.09319	68.84154
40m	0	9.809559E-06	0.6736099	12.46267	29.2217	52.47785
50m	0	2.297703E-09	0.06099877	4.818414	16.69761	38.47082
60m	0	9.917647E-14	0.003453935	1.583926	8.761653	27.08564
70m	0	0	0.0001214672	0.4410581	4.212306	18.29378
80m	0	0	2.640727E-06	0.1037444	1.852099	11.84131
90m	0	0	3.537101E-08	0.02056842	0.7436644	7.339453
100m	0	0	3.026458E-10	0.003431384	0.272355	4.352943
110m	0	0	1.56036E-12	0.0004810474	0.09088857	2.468817
120m	0	0	0	5.660941E-05	0.02761489	1.33829

150m	0	0	0	3.201799E-08	0.0004383963	0.6930533
200m	0	0	0	0	6.426342E-08	0.00187281
260m	0	0	0	0	7.030989E-14	1.834127E-06
270m	0	0	0	0	0	4.880347E-07
320m	0	0	0	0	0	3.250961E-10
390m	0	0	0	0	0	0

表5-79 化工污水处理厂发生泄漏后地下水氨氮污染情况预测结果表

距泄漏点	氨氮（mg/L）					
纵向距离	1d	100d	365d	1000d	1825d	3650d
0m	45	45	45	45	45	45
5m	7.181876E-10	22.86258	33.09627	37.97959	39.95761	41.61652
10m	0	8.24273	22.29596	31.08101	34.89635	38.17542
20m	0	0.3354275	7.570538	18.8458	25.24804	31.31331
30m	0	0.002586003	1.691485	9.915082	16.95355	24.78295
40m	0	3.531441E-06	0.2424995	4.486562	10.51981	18.89202
50m	0	8.271731E-10	0.02195956	1.734629	6.011138	13.84949
60m	0	3.570353E-14	0.001243417	0.5702134	3.154195	9.750831
70m	0	0	4.372818E-05	0.1587809	1.51643	6.585761
80m	0	0	9.506618E-07	0.03734799	0.6667555	4.262871
90m	0	0	1.273356E-08	0.00740463	0.2677192	2.642203
100m	0	0	1.089525E-10	0.001235298	0.09804779	1.567059
110m	0	0	5.617296E-13	0.0001731771	0.03271989	0.8887742
120m	0	0	0	2.037939E-05	0.009941362	0.4817844
150m	0	0	0	1.152648E-08	0.0001578227	0.05825001
200m	0	0	0	0	2.313483E-08	0.0006742115
260m	0	0	0	0	2.531156E-14	6.602856E-07
270m	0	0	0	0	0	1.756925E-07
320m	0	0	0	0	0	1.170346E-10
390m	0	0	0	0	0	0

由以上预测结果可知，在污水调节池污水连续泄漏 365d、1825d、3650d 条件下，污染物浓度从泄漏点向下游方向扩展。经计算发现，长期污水渗漏使下游方向水质安全界限后缩，但并非以线性后缩，在不考虑吸附、降解和化学反应前提下，求得渗漏不同时间段后各预测因子纵向超标距离见表 5-80。

表5-80 化工污水处理厂污水连续泄漏时各预测因子浓度分布特征

污水泄漏持续时间	下游纵向超标耗氧量(＞3mg/L)距离（m）	下游纵向超标氨氮(＞0.5mg/L)距离（m）
365 天	33	37

1825 天	75	84
3650 天	107	120

由上述预测结果可知，在不采取防渗措施前提下，污水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，但最远达标距离内无地下水敏感目标。

（3）公共罐区

项目公共罐区地下水评价等级为二级，根据导则要求，可采用解析法或数值法进行地下水影响分析与评价。

正常工况下，储罐清洗废水、放净废液不在厂区内暂存，直接委托有资质单位处置。非正常工况下，如果洗罐废水收集桶发生防渗层开裂或破损造成废液泄漏，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。本项目地下水影响预测情景假设为洗罐废水收集桶发生泄漏，污染物直接扩散渗透至地下水中。

①预测因子及源强

据工程分析，本项目收集洗罐废水中主要污染因子为苯乙烯、丁二烯、石油类等，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“5.3 识别内容”识别出该系统的污染因子为苯乙烯、石油类。预测工况为公共罐区废水洗罐废水收集桶发生渗漏、防渗措施遭到破坏，污染因子在无防渗措施下渗漏，本项目预测污染物源强及标准限值见表 5-81。

表5-81 公共罐区预测污染物源强和预测情景的标准限值

污染源泄漏点	预测因子	预测起始浓度 (mg/L)	GB14848-2017Ⅲ类标准 (mg/L)*
洗罐清洗废水	石油类	1000	0.05
	苯乙烯	20	0.02

*注：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“10.3.2”，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行

②预测时段及范围

预测时段按照连续泄漏 1d、100d、365d、1000d、1825d、3650d 后污染物在地下水中的运移情况进行预测，预测内容为污染物运移的范围。

③预测模型概化及参数选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合项目

的工程分析结果，选择非正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则中解析法（一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界）计算污染物的最大影响程度。

④预测结果

项目非正常工况下，发生泄漏后 1d、30d、365d、1825d、3650d 后地下水污染情况随时间和空间的预测结果具体见表 5-82。

表5-82 公共罐区发生泄漏后地下水污染情况预测结果表

距泄漏点纵向距离	石油类（mg/L）						苯乙烯					
	1d	100d	365d	1000d	1825d	3650d	1d	100d	365d	1000d	1825d	3650d
0m	1000	1000	1000	1000	1000	1000	20	20	20	20	20	20
5m	1.595973E-08	508.0573	735.4727	843.9908	887.9469	924.8115	3.191945E-10	10.16114	14.70945	16.87982	17.75894	18.49623
10m	0	183.1718	495.4657	690.6891	775.4744	848.3427	0	3.663436	9.909315	13.81378	15.50949	16.96685
20m	0	7.453945	168.2342	418.7957	561.0676	695.8513	0	0.1490789	3.364683	8.375914	11.22135	13.91703
30m	0	0.05746674	37.58856	220.3352	376.7455	550.7323	0	5.286348E-05	0.7517713	4.406703	7.534911	11.01465
40m	0	7.847647E-05	5.388879	99.70137	233.7736	419.8228	0	1.569529E-06	0.1077776	1.994027	4.675471	8.396456
50m	0	1.838162E-08	0.4879901	38.54731	133.5809	307.7665	0	3.676325E-10	0.009759803	0.7709462	2.671617	6.155331
60m	0	7.934118E-13	0.02763148	12.67141	70.09322	216.6851	0	1.586824E-14	0.0005526296	0.2534282	1.401865	4.333703
70m	0	0	0.0009717373	3.528465	33.69845	146.3503	0	0	1.943474E-05	0.07056929	0.673969	2.927005
80m	0	0	2.112582E-05	0.8299553	14.81679	94.73048	0	0	4.225164E-07	0.01659911	0.2963358	1.894609
90m	0	0	2.82968E-07	0.1645473	5.949316	58.71563	0	0	5.659361E-09	0.003290947	0.1189863	1.174312
100m	0	0	2.421166E-09	0.02745107	2.17884	34.82354	0	0	4.842332E-11	0.0005490214	0.0435768	0.6964709
110m	0	0	1.248288E-11	0.003848379	0.7271086	19.75054	0	0	2.496576E-13	7.696758E-05	0.01454217	0.3950108
120m	0	0	0	0.0004528753	0.2209191	10.70632	0	0	0	9.057506E-06	0.004418383	0.2141264
130m	0	0	0	4.469723E-05	0.06107042	5.544426	0	0	0	8.939446E-07	0.001221408	0.1108885
140m	0	0	0	3.697172E-06	0.01535121	2.74192	0	0	0	7.394344E-08	0.0003070241	0.0548384
150m	0	0	0	2.561439E-07	0.003507171	1.294445	0	0	0	5.122878E-09	7.014341E-05	0.02588889
170m	0	0	0	7.752003E-10	0.0001372138	0.2506806	0	0	0	1.550401E-11	2.744275E-06	0.005013612
200m	0	0	0	0	5.141073E-07	0.01498248	0	0	0	0	1.028215E-08	0.0002996496
250m	0	0	0	0	7.03088E-12	5.253344E-05	0	0	0	0	1.406176E-13	1.050669E-06
300m	0	0	0	0	0	5.494076E-08	0	0	0	0	0	1.098815E-09
390m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

在不考虑吸附、降解和化学反应前提下，求得渗漏不同时间段后各预测因子纵向超标距离见表 5-83。

表5-83 污水连续泄漏时各预测因子浓度分布特征

污水泄漏持续时间	下游纵向超标石油类(＞0.05mg/L)距离（m）	下游纵向超标苯乙烯(＞0.02mg/L)距离（m）
365 天	58	47
1825 天	131	107
3650 天	187	153

由上述预测结果可知，在不采取防渗措施前提下，污水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，但最远达标距离内无地下水敏感目标。

5.4.4 地下水分析评价小结及自查表

综上所述，本项目所在区域地下水不敏感，在严格落实本报告提出的防渗措施后，正常情况下，不会发生渗滤液泄漏。在非正常工况下，防渗层出现破损，废水处理池发生泄漏事故，预测因子的最远达标距离内无地下水敏感目标。

本项目选址位于舟山高新技术产业园区，不开采地下水，园区废水经化工污水处理厂处理后排海，不排入附近河道。在对项目建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急防范措施的基础上，项目建设对地下水环境的影响在可接受范围内。

5.5 营运期声环境影响预测分析

5.5.1 主要噪声源

本项目营运期噪声源主要为设备噪声。噪声源调查清单详见表 5-84～5-85。

表5-84 项目主要声源调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号（规格）	声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m（注：以化工污水厂西南角为（0,0,0））			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/（dB(A)）	建筑物外距离/m
1	化工污水厂-综合调节及事故水池	调节池潜水搅拌机 1#	叶轮直径620mm，转速480r/min，N=7.5kW	80	减震、隔声	99	31	1	37	19	8.5	21	49.6	50.3	52.9	50.2	0：00~24:00	15	东 34.2 南 48.2 西 35.2 北 33.8	1
2		调节池潜水搅拌机 2#		80		124	28	1	11.5	19	34	21	51.6	50.3	49.7	50.2				
3		调节池潜水搅拌机 3#		80		102	13	1	32.5	1	13	39	49.7	69.1	51.2	49.6				
4		调节池潜水搅拌机 4#		80		127.5	10.5	1	7	1	38.5	39	53.9	69.1	49.6	49.6				
5	化工污水厂-三级A/O 池	潜水推流器 1#	叶轮直径400mm，转速740r/min，N=2.5kW	80	减震、隔声	283.5	30.5	1	6	3.5	1	3.5	61.2	62.4	69.6	62.4			东 49.2 南 44.4 西 49.2 北 44.4	1
6		潜水推流器 2#		80		307	28.5	1	1	3.5	6	3.5	69.6	62.4	61.2	62.4				
7	化工污水厂-污泥干化间	污泥低温带式干化机	/	75	减震、隔声	344	4	1	7.5	17.2	7.5	9.5	49.7	47.5	49.7	48.8			东 28.7 南 26.5 西 28.7 北 27.8	1
8	化工污水厂-风机房	鼓风机 1#（水解酸化池）	/	85	消声、隔声	271	60	1	4.5	3.5	4.5	29.5	63.6	64.9	63.6	60.4			东 50.4 南 48.5 西 50.4 北 48.5	1
9		鼓风机 2#（水解酸化池）	/	85		271	66	1	4.5	9.5	4.5	23.5	63.6	61.3	63.6	60.5				
10		鼓风机 1#（HTA2O 生化池）	/	85		272	72	1	4.5	15.5	4.5	17.5	63.6	60.7	63.6	60.6				
11		鼓风机 2#（HTA2O 生化池）	/	85		272	75	1	4.5	18	4.5	15	63.6	60.6	63.6	60.7				
12		鼓风机 1#(MBR	/	85		272	80	1	4.5	23	4.5	10	63.6	60.5	63.6	61.2				

		池）																	
13		鼓风机 2#（MBR 池）	/	85		273	86	1	4.5	29.5	4.5	3.5	63.6	60.4	63.6	64.9			
14	化工污水厂-臭氧制备间	空压机	/	90	消声、隔声	296	58	1	11	4	3	4	67.8	70.1	71.5	70.1		东 46.8 南 49.1 西 50.5 北 49.1	1
15	化工污水厂-变配电及机柜间	变压器 1#	10/0.4kV，2000kVA	75	减震、隔声	231.5	72	1	14	12	3	18	48.2	48.5	55.2	47.9		东 30.2 南 31.7 西 37.2 北 29.8	1
16		变压器 2#		75		231	66.5	1	14	6.5	3	23.5	48.2	50.5	55.2	47.7			
17	化工污水厂-综合楼	变压器	10/0.4kV，500kVA	75	减震、隔声	39	87	1	14	30	5	29.4	46.6	45.6	51.3	45.6		东 25.6 南 24.6 西 30.3 北 24.6	1
18	公共罐区-变电所	变压器 1#	10/0.4kV，1600kVA	75	减震、隔声	1251	898	0.5	9.5	18	8	10	50.1	49.1	50.5	50.0		东 32.1 南 31.9 西 32.6 北 31.5	1
19		变压器 2#		75		1248	888	0.5	9.5	8	8	20	50.1	50.5	50.5	49.0			
20	公共罐区-冷冻站	冷冻机 1#	/	85	减震、隔声	1215	901	1	14	8	10.5	7.5	60.9	61.7	61.2	61.9		东 45.5 南 45.2 西 46.1 北 49.2	1
21		冷冻机 2#	/	85		1222	899	1	5	8	19.5	7.5	63.2	61.7	60.6	61.9			
22		冷冻水泵 1#	/	85		1209.5	906	1	20.5	13.5	4	2	60.6	60.9	64.3	68.7			
23		冷冻水泵 2#	/	85		1209	904	1	20.5	9	4	4.5	60.6	61.5	64.3	63.7			
24	空分装置	空压机 1#	/	85	减震、隔声	2100	900	1	7	26.5	25	3.5	60.1	48.6	49.1	66.1		东 39.4 南 30.6 西 40.7 北 48.1	1
25		空压机 2#	/	85		2119	900	1	26	26.5	6	3.5	48.7	48.6	61.5	66.1			
26	消防站执勤楼	变压器 1#	10/0.4kV，500kVA	75	减震、隔声	-927	618	1	16	23	6	67	45.5	44.9	49.8	44.3		东 27.6 南 27.3 西 31.8 北 26.3	1
27		变压器 2#		75		-927	611	1	16	15	6	75	45.5	45.7	49.8	44.2			
28	消防站训练塔	消防电泵	165m^3/h，0.45MPa	85	减震、隔声	-1091	690	-2	4	4	6	66.4	66.4	65.5	66.4	66.4		东 50.2 南 50.4 西 49.2 北 50.4	1
29		消防柴油泵		85		-1091	692	-2	4	5	6	66.4	65.8	65.5	67.5	66.4			
30		消防稳压泵	4m^3/h，0.45MPa	85		-1091	688	-2	4	3	6	66.4	67.5	65.5	65.8	66.4			

表5-85 项目主要声源调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号（规格）	空间相对位置/m（注：以化工污水处理厂西南角为（0,0,0））			声源源强（声功率级）/dB（A）	声源控制措施	运行时段	备注
			X	Y	Z				
1	调节池提升泵	Q=105m^3/h，H=15m，N=5.5kW	139	26	1	85	减震	0:00~24:00	化工污水处理厂-综合调节及事故水池
2	除磷池搅拌机 1#	浆式搅拌机	153.5	19.5	4.5	80	减震		化工污水处理厂-高效沉淀池
3	除磷池搅拌机 2#		153	15	4.5	80	减震		
4	混凝池搅拌机 1#		156	18	4.5	80	减震		
5	混凝池搅拌机 2#		156	16	4.5	80	减震		
6	絮凝搅拌机 1#		156	20	4.5	80	减震		
7	絮凝搅拌机 2#		156	14	4.5	80	减震		
8	高效沉淀池刮泥机 1#	/	161.5	19	4.5	80	减震		
9	高效沉淀池刮泥机 2#	/	161	13.5	4.5	80	减震		
10	高效沉淀池污泥循环泵	Q=10m^3/h，H=15m，N=3kW	156	24.5	1	80	减震		
11	高效沉淀池污泥外排泵	Q=10m^3/h，H=20m，N=4kW	159	24	1	80	减震		
12	芬顿调酸池搅拌机 1#	浆式搅拌机	163	23	4.5	80	减震		化工污水处理厂-芬顿氧化池
13	芬顿调酸池搅拌机 2#		161.5	9.5	4.5	80	减震		
14	芬顿反应池搅拌机 1#	双曲面搅拌机	170	20	4.5	80	减震		
15	芬顿反应池搅拌机 2#		170	11.5	4.5	80	减震		
16	芬顿中和区搅拌机 1#	浆式搅拌机	171	26	4.5	80	减震		
17	芬顿中和区搅拌机 2#		169	5	4.5	80	减震		
18	芬顿絮凝区搅拌机 1#	框式搅拌机	174	25.5	4.5	80	减震		
19	芬顿絮凝区搅拌机 2#		171.5	4.5	4.5	80	减震	0:00~24:00	
20	芬顿沉淀区中心传动刮泥机 1#	/	180.5	20.5	4.5	80	减震		

21	芬顿沉淀区中心传动刮泥机 2#	/	179.5	9	4.5	80	减震		
22	芬顿沉淀区排泥泵	卧式离心泵，Q=20m^3/h，H=20m，功率 4kW	182	1	1	80	减震		
23	除磷池搅拌机 1#	浆式搅拌机	266	11.5	3.5	80	减震		化工污水处理厂-三沉池
24	除磷池搅拌机 2#	浆式搅拌机	270.5	11.5	3.5	80	减震		
25	混凝池搅拌机 1#	浆式搅拌机	266.5	9	3.5	80	减震		
26	混凝池搅拌机 2#	浆式搅拌机	269	9	3.5	80	减震		
27	絮凝搅拌机 1#	浆式搅拌机	265	9	3.5	80	减震		
28	絮凝搅拌机 2#	浆式搅拌机	270.5	9	3.5	80	减震		
29	三沉池刮泥机 1#	/	265	4	3.5	80	减震		
30	三沉池刮泥机 2#	/	270	3.5	3.5	80	减震		
31	三沉池污泥循环泵	螺杆泵，Q=10m^3/h，H=15m，N=3kW	260	5.5	1	80	减震		
32	三沉池污泥外排泵	螺杆泵，Q=10m^3/h，H=20m，N=4kW	260	2.5	1	80	减震		
33	中间水池提升泵 1#	卧式离心泵，Q=105m^3/h，H=7.5m，N=11kW	260	0.5	1	85	减震		化工污水处理厂-中间水池
34	中间水池提升泵 2#		260	-1.5	1	85	减震		
35	中间水池提升泵 3#		274.5	-1	1	85	减震		
36	中间水池提升泵 4#		274	-3	1	85	减震		
37	臭氧催化氧化池反洗泵	Q=500m^3/h，H=20m，功率 37kW	264.5	37	1	80	减震		化工污水处理厂-高级氧化池
38	臭氧催化氧化池反洗风机	/	264.5	29.5	1	85	消声		
39	臭氧催化氧化池循环泵	/	264	25	1	80	减震		
40	污泥外排泵	Q=35m^3/h，H=15m，N=3.7kW	294.5	12.5	1	80	减震		化工污水处理厂-MBR
41	MBR 产水泵	Q=143m^3/h，H=10-15m，N=11kW	299	11.5	1	80	减震		
42	MBR 反洗水泵	Q=215m^3/h，H=10-15m，N=15kW	306	10.5	1	80	减震	0:00~24:00	

43	MBR 产水池提升泵	Q=105m^3/h，H=25m，N=15kW	309	10.5	1	85	减震		
44	MBR 外排水泵	Q=105m^3/h，H=90m，N=45kW	313.5	10	1	80	减震		
45	污泥浓缩池刮泥机	/	287	-2.5	3.5	80	减震		化工污水处理厂-污泥浓缩池
46	污泥调理池搅拌机	双曲面搅拌机	300.5	-4	3	80	减震		化工污水处理厂-污泥调理池
47	污泥螺杆泵	Q=35m^3/h，H=130m，N=30kW	303	1	1	80	减震		
48	碱洗段循环泵 1#	/	162.5	97.5	1	80	减震		化工污水处理厂-臭气处理
49	碱洗段循环泵 2#	/	160.5	74	1	80	减震		
50	生物滴滤循环泵 1#	/	169	94	1	80	减震		
51	生物滴滤循环泵 2#	/	167	76.5	1	80	减震		
52	生物滤池增湿泵 1#	/	178.5	93	1	80	减震		
53	生物滤池增湿泵 2#	/	176.5	75.5	1	80	减震		
54	离心风机 1#	/	187	101	1	85	消声		
55	离心风机 2#	/	187	95	1	85	消声		
56	离心风机 3#	/	185	73	1	85	消声		
57	离心风机 4#	/	184.5	66.5	1	85	消声		
58	多段炉	/	347	59	1	80	低噪声设备		化工污水处理厂-活性炭吸附再生
59	中央空调外机	/	-850	712	15	80			消防站
60	苯乙烯输送泵	/	1185	712	1	75			公共罐区
61	苯乙烯输送泵	/	1150	712	1	75			
62	苯乙烯输送泵	/	1110	650	1	75			
63	丁二烯输送泵	/	1110	570	1	75			
64	丁二烯输送泵	/	1120	570	1	75			
65	RTO 风机	/	1256	611	1	85			
70	RTO 燃烧器	/	1258	610	1	70			

5.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，工业企业噪声源计算公式为：

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{i=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

L_{Ai}——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级；

L_{Aj}——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A，户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减。

$$L_p(r) = L_w + D_C - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}\right)$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L_w的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

其中，无指向性点声源几何发散衰减按下式计算：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中，r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

障碍物屏蔽引起的衰减 A_bar 按经验值估算，当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时，其衰减量为：一排厂房降低 3～5dBA，两排厂房降低 6～10dBA，三排或多排厂房降低 10～12dBA，普通砖围墙按 2～3dBA 考虑。

大气吸收、地面效应和其他多方面效应引起的衰减值很小，可忽略。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法，将声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为L_{p1}和L_{p2}。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；$R = S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{p1}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$L_{p1}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

5.5.3 预测结果与分析

噪声计算过程中主要技术参数详见表 5-86，预测结果详见表 5-87。

表5-86 噪声计算过程中主要技术参数

序号	技术参数	车间
1	建筑物插入损失	15dB(A)
2	指向性因数 Q	1（等效点声源放置在房间中心）
3	平均吸声系数 α	0.5

表5-87 项目子工程厂界噪声预测值 单位：dB(A)

预测点			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
综合贡献值	化工污水处理厂		51.6	52.0	50.7	52.5
	消防站(含应急指挥中心)		43.8	44.9	48.6	35.6
	公共罐区		48.6	50.5	42.3	44.1
标准值		昼间	65	65	65	65
			70(消防站东侧)		70(公共罐区西侧)	
		夜间	55	55	55	55
达标情况		昼间	达标	达标	达标	达标
		夜间	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，项目实施后子工程厂界四周昼、夜间噪声贡献值均符合《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3、4 类标准。即项目产生的噪声对周围环境的影响较小。

5.5.4 声环境影响评价小结及自查表

在采取环评提出的各项措施后，项目厂界噪声噪声均符合相应标准要求，本项目对周边声环境影响较小。本项目声环境影响评价自查表见 5-88。

表5-88 本项目声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□ 二级□ 三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m☑ 大于200m□ 小于200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="2">等效连续A声级☑</td><td colspan="2">最大A声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0类区□</td><td>1类区□</td><td>2类区□</td><td>3类区☑</td><td>4a类区☑</td><td>4b类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期□ 远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法☑</td><td colspan="2">现场实测加模型计算法□</td><td colspan="2">收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测□</td><td colspan="2">已有资料☑</td><td colspan="2">研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="3">导则推荐模型☑</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于200m□</td><td colspan="2">小于200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">等效连续A声级☑</td><td colspan="2">最大A声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="3">厂界监测☑ 固定位置监测□</td><td colspan="2">自动监测□ 手动监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="3">监测因子：（/）</td><td colspan="2">监测点位数（/）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注“□”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

5.6 营运期固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物的来源、种类及产生量

本项目营运期产生的固废主要是到生活垃圾，以及油污水处理产生的废油、污泥等。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录（2025年版）》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）对项目固废进行判别，本项目固体废物产生及处置情况分析结果见表 5-89。

表5-89 固体废物产生及处置情况汇总

序号	子工程名称	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预测产生量	去向
1	园区卡口及围网工程	生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	900-001-S62 900-002-S62	1.46	环卫部门收集
2	化工污水处理厂	废包装材料 S1-1	原料使用	固态	一般固废	900-003-S17	27.6001	收集暂存后外卖
3		废活性炭 S1-2	废水、废气治理	固态	危险废物	HW49(900-039-49)	74.232	委托有资质的单位处理
4		实验室废液 S1-3	化验室	液态	危险废物	HW49(900-047-49)	0.1	委托有资质的单位处理
5		污泥 S1-4	污水处理	液态	待鉴别	/	1616	鉴别前暂按危险废物处置，委托有资质的单位处理
6		废润滑油 S1-5	设备润滑	液态	危险废物	HW08(900-214-08)	0.1	委托有资质的单位处理
7		废包装桶 S1-6	润滑油使用	固态	危险废物	HW08(900-249-08)	0.025	委托有资质的单位处理
8		废离子交换树脂 S1-7	纯水制备	固态	一般固废	900-008-S59	0.2	出售给物资公司
9		废臭氧催化剂 S1-8	臭氧催化氧化	固态	一般固废	900-004-S59	26	生产厂家回收利用
10		废布袋 S1-9	多段炉尾气净化	固态	危险废物	HW49(900-041-49)	1	委托有资质的单位处理
11		飞灰 S1-10	多段炉尾气净化	固态	危险废物	HW18(772-003-18)	129	委托有资质的单位处理
12		废 RO 膜 S1-11	纯水制备	固态	一般固废	900-009-S59	0.1	物资公司回收
13		生活垃圾 S1-12	员工生活	固态	一般固废	900-001-S62 900-002-S62	9.19	环卫清运
14	消防站(含应急指挥中心)	生活垃圾 S2-1	员工生活	固态	一般固废	900-001-S62 900-002-S62	21.9	环卫清运

15		废旧零部件 S2-2	消防设备维修	固态	一般固废	900-001-S17	0.1	收集后外卖处置
16		废机油 S2-3	消防车保养	液态	危险废物	HW08(900-214-08)	0.05	委托有资质的单位处理
17		废机油桶 S2-4	机油包装	固态	危险废物	HW08(900-249-08)	0.03	委托有资质的单位处理
18	公共罐区	污泥 S3-1	污水处理	液态	危险废物	HW08(900-210-08)	1	委托污泥处置工程处置
19		废润滑油 S3-2	设备润滑	液态	危险废物	HW08(900-214-08)	0.1	委托有资质的单位处理
20		废包装桶 S3-3	润滑油使用	固态	危险废物	HW08(900-249-08)	0.04	委托有资质的单位处理
21		隔油池废油 S3-4	废油	液态	危险废物	HW08(900-210-08)	0.1	委托有资质的单位处理
22		放净废液 S3-5	储罐	液态	危险废物	HW49(900-999-49)	108	不在厂区内暂存，委托有资质的单位处理
23		储罐清洗废物 S3-6	储罐清洗	液态	危险废物	HW49(772-006-49)	348.9	不在厂区内暂存，委托有资质单位处置
24		生活垃圾 S3-7	员工生活	固态	一般固废	900-001-S62 900-002-S62	4.38	环卫清运
25		废分子筛 S3-8	空分制氮	固态	一般固废	900-009-S59	0.1	收集暂存后外卖处置
26		废过滤芯 S3-9	空分制氮	固态	一般固废	900-009-S59	0.05	收集暂存后外卖处置
合计		生活垃圾					36.93	/
		一般固废					54.1501	/
		危险废物					2278.677 (其中污泥1616，待鉴定，暂按危废处置)	/

表5-90 危险废物危险性分析

序号	子工程名称	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	危险特性
1	化工污水处理厂	废活性炭S1-2	废水、废气治理	固态	危险废物	HW49(900-039-49)	T
2		实验室废液S1-3	化验室	液态	危险废物	HW49(900-047-49)	T/C/I/R
3		废润滑油S1-5	设备润滑	液态	危险废物	HW08(900-214-08)	T，I
4		废包装桶S1-6	润滑油使用	固态	危险废物	HW08(900-249-08)	T，I
5		废布袋S1-9	多段炉尾气净化	固态	危险废物	HW49(900-041-49)	T/In
6		飞灰S1-10	多段炉尾气净化	固态	危险废物	HW18(772-003-18)	T
7	消防站(含应急指挥中心)	废机油S2-3	消防车保养	液态	危险废物	HW08(900-214-08)	T，I
8		废机油桶S2-4	机油包装	固态	危险废物	HW08(900-249-08)	T，I
9	公共罐区	污泥S3-1	污水处理	液态	危险废物	HW08(900-210-08)	T，I
10		废润滑油S3-2	设备润滑	液态	危险废物	HW08(900-214-08)	T，I
11		废包装桶S3-3	润滑油使用	固态	危险废物	HW08(900-249-08)	T，I
12		隔油池废油S3-4	废油	液态	危险废物	HW08(900-210-08)	T，I
13		放净废液S3-5	储罐	液态	危险废物	HW49(900-999-49)	T/C/I/R
14		储罐清洗废物S3-6	储罐清洗	液态	危险废物	HW49(772-006-49)	T/In

*注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（ Ignitability, I ） 、 反 应 性 （ Reactivity, R ） 和 感 染 性（Infectivity, In）

5.6.2 固体废物处置方案分析

建设项目一般固废物主要有废零件和废离子交换树脂等，一般固废按要求进行分类收集和处置，一般固废出售给物资公司进行综合利用，一般固废的贮存、处置需按相关导则和规范要求做好相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施。

项目产生的所有危险废物均应与有处理资质的单位签订长期综合利用或处置协议，项目投产后危险废物处置应有环保资质合同保障，综合利用渠道畅通，使其能得到全部合理处置。企业应加强固废的分类收集、贮存，各类固废严禁露天堆放，储存场所严格按照有关规定设计与建造，防风、防雨、防晒、防渗漏，避免因日晒雨淋产生二次污染，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《浙江省固体废物污染环境防治条例》相关规定进行储存和管理。

企业在落实各项固废处置措施后，项目产生的各类固废均能妥善处理处置，只要加强管理，则固废处置对周围环境不会造成二次污染，对周围环境影响不大。

5.6.3 危废贮存场所(设施)环境影响分析

1、一般固废暂存场所

各子工程内部设置一般固废暂存间，一般固废暂存场所为一般防渗区，防渗要求为等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

2、危险废物暂存场所

根据工程分析可知，建设项目危险废物总产生量约 2278.677t/a。项目危险废物每天均有产生，公共罐区储罐放净废液、储罐清洗废物不在厂区内暂存，化工污水处理厂污泥按一周处置一次、其余危险废物按每六个月委托清运一次计，则项目危险废物暂存量约 150t，项目危险废物暂存库合计面积约 53m^2，有效容积为 200t，能满足危险废物暂存的要求。

项目在化工污水处理厂、公共罐区分别设危险废物暂存场所，对危险废物进行收集及临时存放，本项目危废贮存场所基本情况见表 5-91。

表5-91 项目危险废物贮存场所（设施）情况表

序号	子工程名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	化工污水处理厂	废活性炭 S1-2	HW49(900-039-49)	化工污水处理厂东南角，加药罐区 2 南侧	28m^2	密封，分类存放	100t	六个月
2		实验室废液 S1-3	HW49(900-047-49)					
3		污泥 S1-4	待鉴定					
4		废润滑油 S1-5	HW08(900-214-08)					
5		废包装桶 S1-6	HW08(900-249-08)					
6		废布袋 S1-9	HW49(900-041-49)					
7		飞灰 S1-10	HW18(772-003-18)					
8	消防站(含应急指挥中心)	废机油 S2-3	HW08(900-214-08)	维修车间内	5m^2	密封，分类存放	20t	六个月
9		废机油桶 S2-4	HW08(900-249-08)					
10	公共罐区	污泥 S3-1	HW08(900-210-08)	消防泵站东侧	20m^2	密封，分类存放	80t	六个月
11		废润滑油 S3-2	HW08(900-214-08)					
12		废包装桶 S3-3	HW08(900-249-08)					
13		隔油池废油 S3-4	HW08(900-210-08)					
14		放净废液 S3-5	HW49(900-999-49)					
15		储罐清洗废物 S3-6	HW49(772-006-49)					

项目废油、污泥等采用专门包装桶贮存，且项目危险废物暂存库按要求采用防渗漏措施，因此项目危废暂存不会对周围环境和敏感目标产生不良影响。

建设项目危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染治理技术政策》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等的相关要求进行设置，地面按要求进行防腐、防渗处理，场内设集液池和废水导排渠。建设项目危险废物按要求贮存后，贮存过程不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标产生不良影响。

5.6.4 危废运输过程环境影响分析

建设子工程危险废物暂存库设在各子工程厂区内，项目厂区道路地面均进行了水泥硬化处理。项目废油、废活性炭等采用 200L 密闭包装桶包装，一般泄漏事故为单只包装材料泄漏，泄漏量小，可及时采取措施进行清理，因此项目危险废物厂内运输不会对周围环境产生不良影响。另外，项目位于舟山高新技术产业园区，项

目周围均为工业企业，危险废物外运处置由处置单位安排专门密闭车辆进行运输，运输过程按要求采取防止散落和泄漏措施后，不会对周围环境产生不良影响。

5.6.5 委托利用或者处理的的影响分析

建设项目产生的废油、污泥等危险废物按要求进行分类收集，并分别委托有资质单位进行处置。项目危险废物按要求委托处置后，不会对周围环境产生不良影响。综上所述，项目运营期产生的固体废弃物经得当处理后，固体废物对环境的影响是可以控制的，对周围环境影响较小。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 基本原则

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为 4 类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

有机污染物：作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性的后果。

重金属：污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

放射性元素：主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

结合建设项目土壤环境影响识别结果，本次评价重点预测评价建设项目排气筒有机废气大气沉降对占地范围外土壤环境的累积影响。

5.7.2 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则地下土壤环境（试行）》（HJ964-2018）§6.2.4 当同一建设项目涉及两个及两个以上场地时，各场地应分别判定工作等级，并按相

应等级开展评价工作。

建设项目位于舟山高新技术产业园区，土壤环境为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目土壤环境等级判别情况详见表 5-92。

表5-92 土壤评价等级判定表

序号	工程建设内容	行业类别	地下水评价项目类别	环境敏感程度	占地规模	地下水评价等级
1	园区卡口及围网	其他行业	Ⅳ	/	/	不开展
2	园区公共管廊	交通运输仓储邮政业—其他	Ⅳ	/	/	不开展
3	化工污水处理厂	电力热力燃气及水生产和供应业---工业废水处理	Ⅱ	不敏感	小型(4.843 公顷)	三级
4	消防站	其他行业	Ⅳ	/	/	不开展
5	应急指挥中心	其他行业	Ⅳ	/	/	不开展
6	公共罐区	交通运输仓储邮政业—涉及危险品、化学品、石油、成品油罐区的码头及仓储	Ⅱ	不敏感	中型(11.91 公顷)	三级

因此根据表 5-92 判定结果，确定本项目化工污水处理厂、公共罐区土壤环境评价等级为三级，其余子项目为Ⅳ类项目，均不开展土壤环境影响评价。

根据三级评价的要求，本项目土壤环境评价范围为化工污水处理厂、公共罐区占地范围内及外围 50m 范围，并适当考虑高架点源污染物排放的大气沉降对土壤环境的影响范围。根据大气预测影响分析，大气沉降污染物最大落地浓度出现最远距离为 461m，在这范围内无土壤环境敏感目标。

5.7.3 土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查评价范围内（化工污水处理厂、公共罐区厂界外延 50m）均为工业企业、道路等设施，因此无土壤环境敏感点。

5.7.4 环境影响类别、途径及识别因子

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见下表。

表5-93 土壤环境影影响识别表

时段	污染影响型			
不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	无	无	无	无
营运期	√	无	√	无
注：在可能产生的污染环境影响类型处打“√”				

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表如下：

表5-94 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程节点	污染途径	污染因子	特征因子	备注
化工污水处理厂	污水处理池	垂直入渗	COD	COD	事故
	废气排放	大气沉降	重金属 Hg、Cd、Pb 和二噁英	重金属 Hg、Cd、Pb 和二噁英	连续
公共罐区	废气排放	大气沉降	非甲烷总烃、苯乙烯	石油烃、苯乙烯	连续

a.根据工程分析结果填写

b.应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

本项目化工污水处理厂、公共罐区厂区除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄漏导致的垂直入渗，最大可能污染源为污水处理池；另一类为大气沉降污染，项目化工污水处理厂所排放废气中含有重金属 Hg、Cd、Pb、二噁英，公共罐区排放有机废气，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

5.7.5 土壤环境现状调查

由现状监测结果可知，项目场地内土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的相关筛选值标准。

5.7.6 预测范围、时段及情景设置

（1）预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)三级评价的要求，确定本项目土壤环境评价预测范围为周边 50m 范围。

（2）预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

（3）情景设置

结合建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表，设定预测情景如下：

表5-95 土壤污染途径分析

污染源	预测情景		特征因子	备注
化工污水处理厂	正常排放	有组织排放	重金属 Hg、Cd、Pb、二噁英	连续排放
公共罐区	正常排放	有组织排放	石油烃、苯乙烯	连续排放

根据环境影响识别出的特征因子为预测因子，污染源强见表 5-96。

表5-96 预测情景污染源强一览表

污染源	预测与评价因子	排放量(t/a)
化工污水处理厂	Hg	0.001
	Cd	0.001
	Pb	0.009
	二噁英	0.009g/a
公共罐区	苯乙烯	0.1691
	非甲烷总烃	0.01262
	有机废气合计(石油烃)	0.18172

5.7.7 预测评价方法及结果分析

1、大气沉降

(1)方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为三级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：*ΔS*——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算；

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2)参数选择

土壤环境影响预测参数详见表 5-97、5-98。

表5-97 土壤环境影响预测参数选择(化工污水处理厂)

序号	参数	Hg	Cd	Pb	二噁英	来源
1	IS(g)	1000	1000	9000	0.009	按正常排放情况下，年排放量
2	LS(g)	0				按最不利情景，不考虑排出量
3	RS(g)	0				按最不利情景，不考虑排出量
4	ρb(kg/m^3)	1020				本次评价监测结果，取最不利情况
5	A(m^2)	107180				化工污水处理厂厂界外延 50m 范围
6	D(m)	0.2				一般取值
7	Sb(mg/kg)	0.039	0.23	27	0.36×10^{-5}	按监测最大值取值

表5-98 土壤环境影响预测参数选择(公共罐区)

序号	参数	石油烃	苯乙烯	来源
1	IS(g)	181720	169100	按正常排放情况下，年排放量
2	LS(g)	0		按最不利情景，不考虑排出量

3	RS(g)	0		按最不利情景，不考虑排出量
4	ρb(kg/m^3)	1020		本次评价监测结果，取最不利情况
5	A(m^2)	60000		公共罐区厂界外延 50m 范围
6	D(m)	0.2		一般取值
7	Sb(mg/kg)	11	0.00055	按监测最大值取值；本次评价监测结果未检出，按检出限的一半考虑

(3)预测结果

在不考虑生物降解情况下项目废气正常排放预测情景下的土壤影响预测结果见表 5-99、5-100。

表5-99 预测结果(化工污水处理厂)

持续年份（年）	Hg			Cd			Pb			二噁英		
	ΔS	Sb	S	ΔS	Sb	S	ΔS	Sb	S	ΔS	Sb	S
1	0.00005	0.039	0.03905	0.00005	0.23	0.23005	0.00041	27	27.00041	4.11622E-10	0.0000036	3.60041E-06
5	0.00023	0.039	0.03923	0.00023	0.23	0.23023	0.00206	27	27.00206	2.05811E-09	0.0000036	3.60206E-06
10	0.00046	0.039	0.03946	0.00046	0.23	0.23046	0.00412	27	27.00412	1.88259E-13	0.0000036	3.6E-06
20	0.00091	0.039	0.03991	0.00091	0.23	0.23091	0.00823	27	27.00823	3.76517E-13	0.0000036	3.6E-06
标准值(第二类用地筛选值)	38			65			800			0.00004		

表5-100 预测结果(公共罐区)

持续年份（年）	石油烃			苯乙烯		
	Δ S	Sb	S	Δ S	Sb	S
1	0.01485	11	11.01485	0.01382	0.00055	0.01437
5	0.07423	11	11.07423	0.06908	0.00055	0.06963
10	0.14846	11	11.14846	0.13815	0.00055	0.1387
20	0.29693	11	11.29693	0.27631	0.00055	0.27686
标准值(第二类用地筛选值)	4500			1290		

由表 5-99～5-100 可知，在不考虑生物降解、连续沉降 20 年后，项目排放的污染物因子进入土壤的增量经叠加背景值后均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的相关筛选值标准。

2、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 1.0×10^{-7}cm/s，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.7.8 评价结论及土壤环境自查表

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，根据分析预测可知，企业运行 20 年，预测污染因子的增量均较小，经叠加背景值后均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的相关筛选值标准，因此项目土壤环境影响可接受。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

土壤环境影响评价自查表详见表 5-101。

表5-101 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	
	占地规模	化工污水处理厂占地 5.65 公顷、公共罐区占地 11.91 公顷	小型、中型
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）	
	全部污染物	废气：重金属 Hg、Cd、Pb、二噁英；苯乙烯、非甲烷总烃；废水：pH、COD_{Cr}、氨氮、石油类等。	

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td colspan="4">特征因子</td><td>重金属 Hg、Cd、Pb、二噁英；石油烃、苯乙烯</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">所属土壤环境影响评价项目类别</td><td>Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">敏感程度</td><td>敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="2">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>6</td><td>0</td><td>0~0.2 m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目、表 2 的石油烃、二噁英；pH</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目、表 2 的石油烃、二噁英；pH</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">重金属 Hg、Cd、Pb、二噁英；石油烃、苯乙烯</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目化工污水处理厂厂区及厂界外 50m 范围、公共罐区厂区及厂界外 50m 范围）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">土壤环境质量跟踪监测达标情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可接受☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.8 生态影响分析

本项目位于舟山高新技术产业园区，为围填海区域，项目建设不影响区域内生物生长环境，对动植物的个体、种群和群落也不产生影响。各子工程厂区周围加强绿化，不会造成大面积的植被破坏和水土流失。项目所在地也没有珍稀濒危物种及

重要经济、历史、景观和科研价值的物种；项目建成后该地区动物、植物生长环境基本没有变化。综上，本项目的实施对周边生态环境影响不大。

本次评价主要针对化工污水处理厂废水活性炭再生多段炉废气中重金属和二噁英对生态环境的影响进行简单分析。

5.8.1 对土壤累积影响分析

本项目焚烧烟气中的重金属和二噁英对周边土壤的累积影响根据土壤环境影响预测结论可知:该项目连续运行 20 年后对土壤中重金属和二噁英的累积浓度非常低，不会改变土壤的功能类别。

5.8.2 对植被影响分析

重金属及二噁英在空气中的形态可能是气体、溶胶或颗粒物，广泛分布于环境中，比较容易随着大气沉降，被土壤矿物表面和植被等吸附，在土壤和植被等中积累，不易被降解和排出。

根据大气预测可知，本项目重金属及二噁英贡献值很低，同时叠加背景值后均低于相关标准限值，对植物无明显危害。

5.8.3 对周边海洋生态影响分析

工程实施后，营运期废水经管道深海排放，固体废弃物可实现妥善处置，大气环境影响不大。本项目不包括尾水排放，涉海部分需另行环评，届时需按照地表水一级评价进行深度分析。根据《舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告》，入海排污口所在海域污染物扩散能力强，影响范围小。根据数模预测，本项目入海排口在正常排放工况下，推荐方案的混合区边界不会达到东海带鱼国家级水产种质资源保护区实验区。对海洋生物、渔业影响是有限的，对外侧二类海域的海洋生物及渔业资源基本没有影响，因此项目建设对周边海洋生态影响较小。

5.8.4 对人群健康影响分析

《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）中明确指出二噁英事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行。计

算吸入污染物日均暴露剂量 CDIij，mg/（kg•d），采用如下计算公式：

$CDIij = Cair \cdot Lin \cdot \eta air / BW$

式中：Cair—暴露点空气中有毒有害物质的浓度，mg/m^3；

Lin—人体每天吸入的空气量，m^3/d；

ηair—吸入人体的有毒有害物质中被人体吸收的百分比，%；

BW—暴露人群质量，成人平均为 60kg，儿童平均为 20kg。

通常认为我国一个成年人每天吸入空气 10～15m^3，本次计算从保守的角度出发，根据儿童与成年人的不同特征人群计算，成年人每天的吸入空气以 15m^3 计，儿童以 10m^3 计，通过呼吸道吸入人体的二噁英以 100%被人体吸收，二噁英的浓度以区域最大小时落地浓度 0.39pg-TEQ/m^3（事故工况 3）作为暴露点空气中的有毒有害物质浓度进行计算，背景浓度为 0.022pg-TEQ/m^3，采用上述公式计算可得成年人与儿童的通过呼吸道的摄入量见表 5-102。

表5-102 不同人群通过呼吸道的二噁英摄入量分析（单位：pg/（kg•d））

不同人群	呼吸道摄入量	WHO 限值	环发 82 号文要求	是否超标
成年人	0.103	1	4	符合要求
儿童	0.206			符合要求

由表可以看出，从保守角度考虑计算的人群通过呼吸道的二噁英摄入量均低于 WHO 和环发 82 号文提出的限值要求。

5.9 碳排放影响分析

根据生态环保部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)，明确“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。本项目为舟山石化基地高新技术产业园区公共设施建设项目，不属于上述“两高”项目范畴，因此不需要进行碳排放影响评价。

5.10 退役期环境影响分析

企业退役后，不再进行生产，留下的主要是厂房和废弃机器设备。企业需按照《企业拆除活动污染防治技术规定》，做好前期准备，组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环节应急预案》，《污染防治方案》并需报环境保护主

管部门及工业和信息化部门备案。组织实施拆除活动时，编写拆除活动环境保护工作总结，并应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档。

原址场地拟开发利用的，应当对原有场地（包括周边一定范围内的土地）的土壤和地下水污染状况进行调查，评估环境风险；对经评估确认已受污染且需治理修复的场地，应当在再开发利用前进行治理修复，达到治理修复目标要求后，方可开发利用。

第6章　环境风险分析

6.1　评价对象与目的

环境风险评价目的是对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（危险源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

6.2　建设项目风险物质调查

项目风险物质主要为苯乙烯、丁二烯、硫酸、双氧水、润滑油等，其危险特性详见表 6-1。

表6-1　本项目危险物质风险识别表

序号	物料	理化性质	危害特性	毒理
1	苯乙烯	无色透明油状液体，熔点-30.6℃，沸点146℃，相对密度(水=1)0.906；相对密度(空气=1)3.6，蒸汽压1.33kPa/30.8℃，闪点34.4℃，用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	LD_{50}5000mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}24000mg/m^3，4小时(大鼠吸入
2	丁二烯	无色无臭气体，熔点-108.9℃，沸点-4.5℃，蒸汽压245.27kPa/21℃，闪点-78℃，相对密度(水=1)0.62；相对密度(空气=1)1.84，溶于丙酮、苯、乙酸、酯等多数有机溶剂	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。	低毒类。LD_{50}5480mg/kg(大鼠经口)；
3	天然气	沸点-160℃，引燃温度482~632℃，密度为0.7174kg/Nm^3，相对密度(水=1) 约0.45 (液化）。无色、无臭气体。溶于水。第2.1类 易燃气体。	爆炸极限5~14%（V/V），与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	LD_{50}5800mg/kg(大鼠经口)
4	27.5%双氧水	无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点-2℃（无水），沸点158℃（无水），相对密度(水=1)1.46；蒸汽压0.13kPa/15.3℃；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在pH值为3.5～4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到100℃以上时，开始急剧分解。它与许多	急性毒性：LD_{50}4060mg/kg(大鼠经皮)；

			有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如锑、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。	
5	润滑油	液体。沸点 150～600℃，相对密度（水=1） 15℃时约0.84～0.94，闪点 >124℃，辛醇、水分配系数的对数值 3.9～6（计算值）	可燃，与强氧化剂发生反应，有着火和爆炸危险。	该物质刺激皮肤。如果吞咽液体吸入肺中，可能引起化学肺炎。反复或长期与皮肤接触可能引起皮炎。
6	次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6℃，沸点102.2℃，相对密度(水=1)1.1；溶于水；用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体，有腐蚀性，可致人体灼伤。具致敏性。	LD_{50}5800mg/kg(小鼠经口)
7	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。分子量98.08，蒸汽压0.13kPa(145.8℃)，熔点10.5℃，沸点330.0℃，相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4，与水混溶	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性	LD_{50}80mg/kg(大鼠经口)；

6.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

1）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

2）当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$Q= q1 /Q1 + q2 /Q2 +……+ qn /Qn$

式中：q1 ，q2 ，…，qn 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2 ，…，Qn 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。项目厂区内不设矿物油储罐，厂区内危险物质数量与临界量比值详见表 6-2。

表6-2　危险物质数量与临界量比值

子工程	危险物质	最大存在量（qn，t）	临界量（Qn，t）	qn/Qn
园区卡口及围网工程	/	/	/	/
园区公共管廊①	/	/	/	/
化工污水处理厂	98%硫酸	7.174	10	0.717
	次氯酸钠	1.2	5	0.24
	润滑油	0.02	2500	0.0001
	危险废物	258.664	50	5.173
	区块 Q 值∑			6.1301
消防站(含应急指挥中心)	危险废物	0.09	50	0.0018
公共罐区	苯乙烯	30804	10	3080.4
	丁二烯	10540	10	1054
	危险废物	1.14②	50	0.0228
	区块 Q 值∑			4134.4228

注：①由于输送的物料尚未确定，因此本报告不建设具体的化学物质输送管线，仅建设外壳管廊及废水管线。②放净废液和储罐清洗废物不在厂区内暂存。

根据表 6-2，项目消防站(含应急指挥中心) Q 值＜1，仅做简单分析，项目化工污水处理厂及公共罐区 Q 值均＞1，分别为 Q1、Q3。

②行业及生产工艺（M）判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为⑴M>20；⑵10<M≤20；⑶5<M≤10；⑷M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，判定过程详见表 6-3。

表6-3　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	化工污水厂	公共罐区

			建设情况	分值	建设情况	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	0	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	无	0	设置2个罐区	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	无	0	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	设置2个罐区	10	无	0
合计			/	10	/	10

经计算化工污水处理厂和公共罐区 M 值均为 10，属于 M3。

③危险物质及工艺系统危险性等级（P）判定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体判定过程详见表 6-4、6-5。

表6-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）		行业及生产工艺（M）			
		M1	M2	M3	M4
Q3	Q≥100	P1	P1	P2	P3
Q2	10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
Q1	1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

表6-5　项目各子工程 P 值判断表

子工程	Q 值	M 值	P 值
园区卡口及围网工程	/	/	/
园区公共管廊	/	/	/
化工污水处理厂	Q1(6.1301)	M3(10)	P4

消防站(含应急指挥中心)	Q＜1(0.0018)	/	/
公共罐区	Q3(4134.4228)	M3(10)	P2

根据是上述判断，项目园区危险物质及工艺系统危险性等级（P）公共罐区为P2、化工污水处理厂为P4。

6.4 环境敏感程度(E)的分级

(1)大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D，大气环境依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 6-6。

表6-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境保护目标情况，企业周边 500m 范围内无常住人口，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，因此判断大气环境敏感程度分级属于 E2。

(2)地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见风险导则附录 D 表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见风险导则附表 D.3 和表 D.4。

企业废水纳管排入化工污水处理厂,不直接排入环境,周边海域为第四类海域，地表水环境敏感特征为 F3，本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感性为 S3，综上，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

(3)地下水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见风险导则表 D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见风险导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目不涉及导则附录 D.6 中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，根据地勘报告，场内地下水主要为第四系松散岩类孔隙潜水，区域包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

6.5 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^+$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见导则表 2）确定环境风险潜势。

表6-7 建设项目风险潜势划分

环境敏感程度E	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV$^+$为极高环境风险。				

各子工程风险潜势判断详见表 6-8。

表6-8 项目各子工程风险潜势判断表

子工程	P 值	环境敏感程度 E			风险潜势		
		大气	地表水	地下水	大气	地表水	地下水
园区卡口及围网工程	/	/	/	/	/	/	/
园区公共管廊	/	/	/	/	/	/	/

化工污水处理厂	P4	E2	E3	E3	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ
消防站(含应急指挥中心)	/	/	/	/	/	/	/
公共罐区	P2	E2	E3	E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

经判定得本项目大气环境风险潜势最大为Ⅲ，地表水环境风险潜势最大为Ⅲ，地下水环境风险潜势最大为Ⅲ。

6.6 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价等级划分按表 6-9 内容进行划分。

表6-9 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 注：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见 HJ169-2018 附录 A				

各子工程风险等级判断详见表 6-10。

表6-10 项目各子工程风险等级判断表

子工程	Q 值	M 值	P 值	风险潜势			评价等级		
				大气	地表水	地下水	大气	地表水	地下水
园区卡口及围网工程	/	/	/	/	/	/	/	/	/
园区公共管廊	/	/	/	/	/	/	/	/	/
化工污水处理厂	Q1(6.1301)	M3(10)	P4	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	三级	简单分析	
消防站(含应急指挥中心)	Q＜1(0.0018)	/	/	/	/	/	简单分析		
公共罐区	Q3(4134.4228)	M3(10)	P2	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	二级	二级	二级

本项目大气风险潜势最高为Ⅲ，大气评价等级最高为二级，大气环境评价范围为公共罐区边界外延 5km 的区域、化工污水处理厂边界外延 3km 的区域；地表水及地下水风险潜势最大为Ⅲ，地表水环境、地下水环境风险评价等级最高为二级，范围为主要为附近水体、海域，地下水环境风险评价范围为以附近水体支流为边界，综合评价等级为二级。

6.7 环境敏感目标概况

项目周围主要环境保护目标及敏感特征调查表详见表 6-11。

表6-11 项目周围主要环境保护目标及敏感特征调查表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="10">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边5km范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>与本项目最近距离/km</td><td>属性</td><td>人口数(人)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>螺门村（含三渔新村、后沙洋）</td><td>S</td><td>2.42</td><td>居住</td><td>4221</td></tr>
<tr><td>2</td><td>黄杨尖村</td><td>S</td><td>4.3</td><td>居住</td><td>2082</td></tr>
<tr><td>3</td><td>茅洋新村</td><td>S</td><td>3.35</td><td>居住</td><td>2579</td></tr>
<tr><td>4</td><td>新港村</td><td>W</td><td>3.6</td><td>居住</td><td>2256</td></tr>
<tr><td>5</td><td>小展村</td><td>SW</td><td>2.97</td><td>居住</td><td>2938</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边500m范围内人口数小计</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边5km范围内人口数小计</td><td>14076</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度E值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td colspan="2">序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h内流经范围/km</td></tr>
<tr><td colspan="2">①</td><td>附近海域</td><td colspan="2">Ⅳ</td><td>不涉及跨国界、跨省界</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>D2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度E值</td><td>E3</td></tr>
</table>

6.8 环境风险识别

6.8.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(以下简称“导则”)，项目原辅材料危险性识别见表 6-12。

表6-12 项目原辅材料危险性识别

序号	物料名称	理化性质						急性毒性	主要危险性
		性状	熔点（℃）	沸点（℃）	闪点（℃）	相对密度(相对水)	饱和蒸气压（KPa）		
1	苯乙烯	液体	-30.6	146	34.4	0.906	1.33kPa/30.8℃	LD_{50}5000mg/kg(大鼠经口)	易燃液体
2	1,3-丁二烯	液体	-108.9	-4.5	-78	0.62	245.27kPa/21℃	LD_{50}5480mg/kg(大鼠经口)	易燃液体
3	天然气	气体	/	-160	/	0.45	/	LD_{50}5800mg/kg(大鼠经口)	易燃气体
4	双氧水	液体	-2	158	/	1.46	0.13kPa/15.3℃	LD_{50}4060mg/kg(大鼠经皮)	腐蚀品
5	次氯酸钠溶液	液体	-6	102.2	/	1.1	/	LD_{50}5800mg/kg(小鼠经口)	腐蚀品
6	硫酸	液体	10.5	330.0	/	1.83	0.13kPa(145.8℃)	LD_{50}80mg/kg(大鼠经口)；	强腐蚀性

6.8.2 生产系统危险性识别

由于输送的物料尚未确定，因此本报告不建设具体的物质输送管线，仅建设外壳管廊及废水管线，因此不涉及风险单元。根据项目性质及平面布置分析，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，具体见下表 6-13。

表6-13 本项目危险单元分布

区域	危险单元		数量	主要危险物质
公共罐区	苯乙烯储罐		8 个	苯乙烯
	丁二烯储罐		5 个	丁二烯
	有机废气处理装置		1 套	苯乙烯储罐废气
	危险废物暂存间		1 个	危险废物
	废水处理站		/	待处理的废水
化工污水处理厂	加药罐区 1	液碱储罐	1 个	31%氢氧化钠
		98%硫酸储罐	1 个	98%硫酸
	加药罐区 2	12%次氯酸钠储罐	1 个	12%次氯酸钠
	双氧水罐区	27.5%双氧水储罐	2 个	27.5%双氧水
	废水处理各池体		/	待处理的废水
	危险废物暂存间		1 个	危险废物
消防站(含应急指挥中心)	危险废物暂存间		1 个	危险废物

危险单元分布示意图见下图。

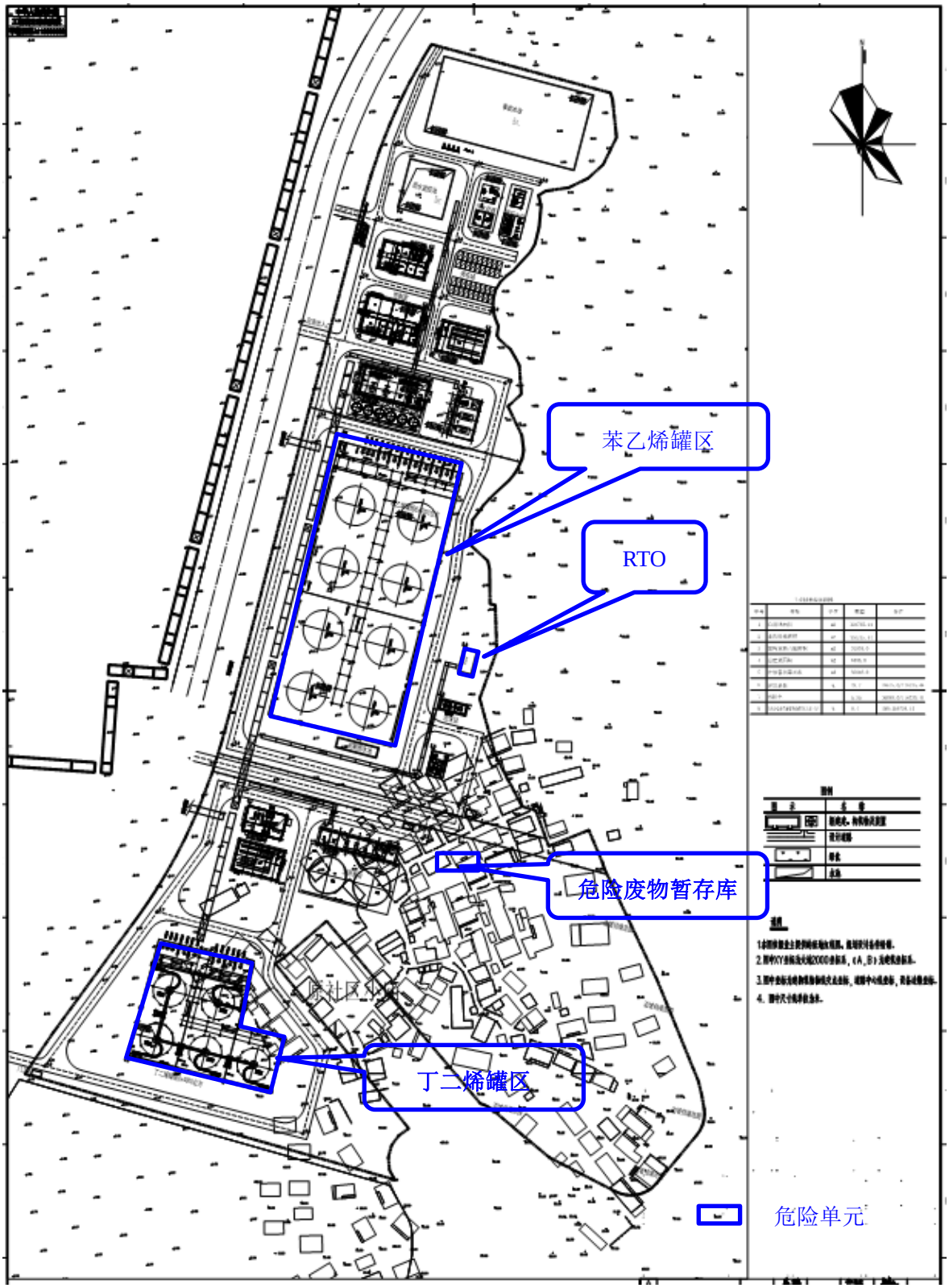


图 6-1 公共罐区风险单元布置图

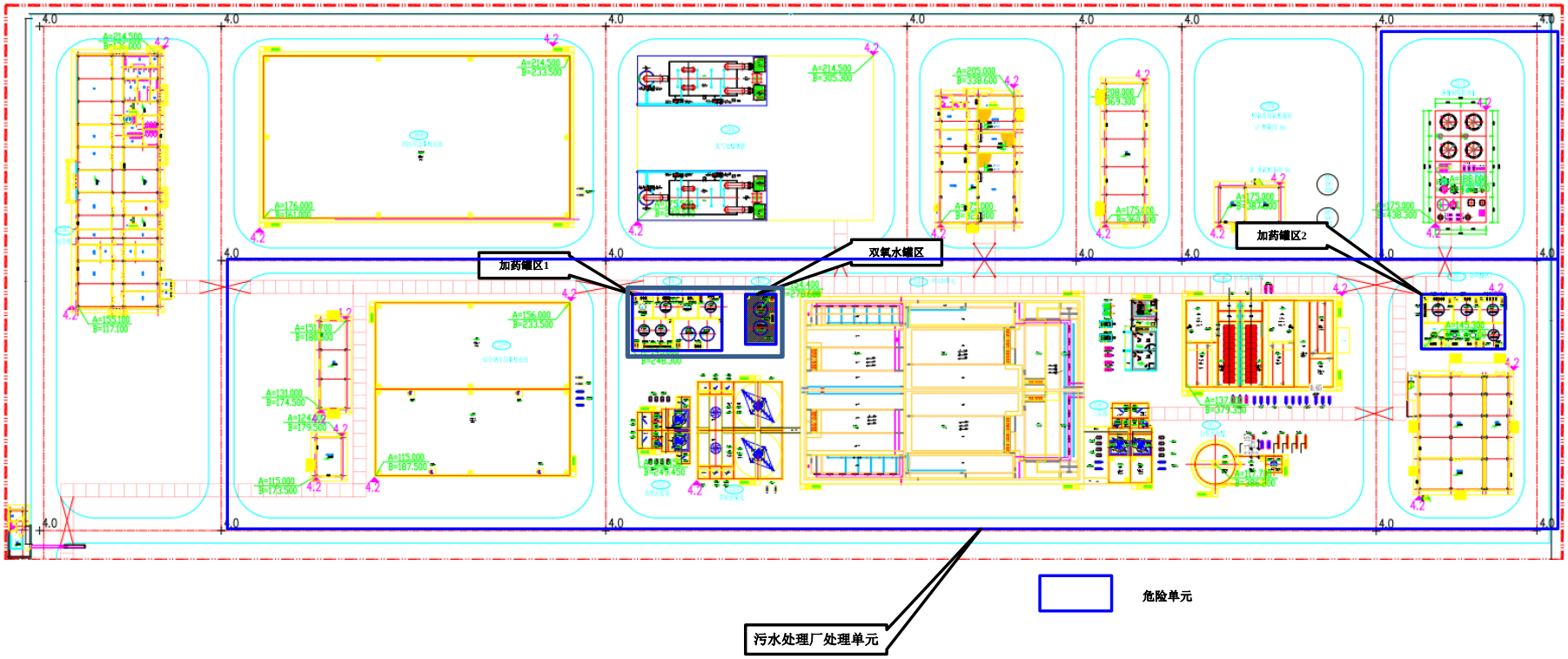


图 6-2 化工污水处理厂风险单元布置图

根据分析，本项目生产系统危险性识别如下：

(1)公共罐区

储运系统主要包括物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）、储罐以及物料原料运输装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

①设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致物料泄漏。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

1）管道。物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能导致管道局部泄漏。

2）机泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

3）仪器仪表接口处、设备密封处。生产中使用的压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

②缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀，压力容器的安全阀、爆破片、压力表（包括放空、下排）等，容易造成操作失控。

③具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏。

④仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏。

⑤储罐罐体破裂导致泄漏。

⑥物料原料运输过程不严格按照相关危险品运输法律法规执行，造成运输车辆发生事故，从而导致危险品泄漏。

⑦废气处理设施故障导致废气非正常排放，影响周边大气环境。

⑧污水处理系统出现故障或者处理单元出现破损等导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由池底或池壁渗入地下水系统中。

(2)化工污水处理厂

①污水处理系统出现故障或者处理单元出现破损等导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由池底或池壁渗入地下水系统中。

②废气处理设施故障导致废气非正常排放，影响周边大气环境。

③储罐罐体或包装桶破裂导致泄漏。

④物料原料运输过程不严格按照相关危险品运输法律法规执行，造成运输车辆发生事故，从而导致危险品泄漏。

(3)消防站(含应急指挥中心)

消防站(含应急指挥中心)危险废物发生渗漏，渗入地下水系统中。

6.8.3 环境风险类型及危害性分析

综上所述，本项目环境风险类型主要为危险物质泄漏。根据上述风险识别结果，汇总本项目环境风险识别表见下表：

表6-14 建设项目环境风险识别表

序号	名称	环境风险		
		大气污染风险	地表水体污染风险	地下水污染风险
1	公共罐区	苯乙烯、丁二烯等泄漏、燃烧、爆炸，造成CO、有机废气等废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或附近居民区人员健康	泄漏物料以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边河道、附近海域等污染	泄漏物料以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境
2	化工污水处理厂	恶臭气体处理装置发生故障，使得恶臭污染物事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康、附近居民区人员健康	污水处理单元出现故障造成非正常排放、系统泄漏造成周边河道、附近海域等污染	污水处理单元出现故障造成非正常排放、污水处理单元泄漏，从而影响地下水环境
		加药罐区硫酸等泄露，造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或附近居民区人员健康	泄漏物料以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边河道、附近海域等污染	泄漏物料以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境
		厂区发生火灾或药剂泄漏，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或附近居民区人员健康	泄漏物料以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边河道、附近海域等	泄漏物料以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影

			污染	响地下水环境
		污水池清理过程中，造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或附近居民区人员健康。在污水池清理作业中，操作人员需要进入污水池进行清理，容易遭遇窒息、中毒、烫伤、溺水等意外，严重时可能导致死亡	污水池中存放的废水可能含有各种有害物质，如果清理不当，容易造成环境污染。比如，废水泄漏到地面，会对周围水环境造成影响	污水池清理过程中，废水泄漏到地面，从而影响地下水环境
3	废气治理装置区	公共罐区、化工污水处理厂处理设施发生事故，造成空气中有机废气等超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	/	/
4	危废暂存库	公共罐区、化工污水处理厂等子工程内危废泄漏、燃烧、爆炸，造成废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	危废泄漏、燃烧、爆炸等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、附近河道、海域等污染	危废泄漏、燃烧、爆炸以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境

6.9 源项分析及风险事故情形分析

6.9.1 最大可信事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

通过风险识别，本次项目风险事故情形设定为：储罐、槽罐车破裂，罐内物料泄漏。参考风险导则附录 E，储罐、槽罐车破裂发生的概率为 1×10^{-5}。

6.9.2 源项分析

6.9.2.1大气事故泄漏源项分析

一、化工污水处理厂

化工污水处理厂大气事故泄漏源强为98%硫酸泄漏事故源强。

98%硫酸常温下为液体，储罐最大容积为 $5m^3$，液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s

C_d——液体泄漏系数，本处取 0.65。

A——裂口面积，m^2；储罐裂口面积为 0.0003 (假定泄露事故典型源强计算中泄露孔按连接管路的 20%计算，连接管径为 100mm)

ρ——液体密度，kg/m^3，密度为 1840kg/m^3，

P——容器内介质压力，Pa；槽体内压力为常压 101325Pa

P_0——环境压力，Pa；环境压力为常压 101325Pa

h——裂口之上液位高度，m；考虑裂口位于储罐底部，距离液面约 1m

g——重力加速度；

本法的限制条件：液体在喷口内不应有急剧蒸发。

则按照柏努利方程计算得到硫酸的泄漏速度为1.531kg/s，在实际生产过程中，由于采取了压力、流量检测与控制等措施，加之作业现场有人员巡视，泄漏持续时间一般不超过10min。在计算泄漏量时，按10min考虑，则泄漏量为918.82kg。

液体泄漏后，液体会沿地面向四周流动，在地面形成一定面积的液池，液池内的化学品经过蒸发，在液池表面形成蒸气云并向大气中扩散，危害作业人员及周围人群的健康；另一方面，若泄漏物料为可燃物质，当液池遭遇火源时还可引燃池火。

原料泄漏后的蒸发包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为三种蒸发之和。由于硫酸沸点较高(330℃)，沸点高于液体贮存的常温，因此泄漏液在围堤形成液池后，将产生质量蒸发，闪蒸和热量蒸发的量非常小。根据质量蒸发公式：

$$Q_1 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_1 ——质量蒸发速度，kg/s；

a、n——大气稳定度等级系数；

P——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/mol•K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

T0——环境温度，k；

U——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表6-15 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰且按最小厚度计算得到的液池面积大于围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，化工污水处理厂硫酸罐区围堰为4.5m*5.5m经扣除储罐占地面积后围堰等效半径为2.65m。

各参数取值详下表6-16。

表6-16 硫酸液池蒸发速率参数选取

位置	物质	液池半径(m)	围堰/液池面积(m^2)	环境温度(K)	风速(m/s)	表面蒸气压(kPa)	摩尔质量(g/mol)
加药罐区 1	硫酸	2.65	22.1	298	2.99	$3.3*10^{-5}$	98.08

假设应急时间为0.5h，则可计算得最常见气象D类稳定度下蒸发速率为$1.16*10^{-10}$kg/s，则30min内蒸发的98%硫酸的量为$2.08*10^{-7}$kg；稳定气象F类稳定度下蒸发速率为$1.42*10^{-10}$kg/s，则30min内蒸发的98%硫酸的量为$2.56*10^{-7}$kg，蒸发量均较小。

二、公共罐区

公共罐区大气环境风险主要为储罐破裂，导致对周边大气环境的污染；化学品泄漏发生火灾事故的次生污染物对周边大气环境的影响。

1、泄漏事故源项分析

（1）苯乙烯泄漏事故源强分析

苯乙烯常温下为液体，密度为906kg/m^3，储罐最大容积为5000m^3，苯乙烯进料管径为250mm，则裂口直径为0.05m，裂口面积为0.00196m^2，则按照柏努利方程计算得到苯乙烯的泄漏速度为4.713kg/s，10min泄漏量为2827.629kg。

苯乙烯罐区围堰为75m*75m*1.25m，经计算按最小厚度（扩展液池的最小厚度参照《易燃、易爆、有毒危险品储运过程定量风险评价》(宇德明著)中平整的水泥地面5mm）计算的到的液池面积小于围堰，则设定液体瞬间扩散到最小厚度时推算

液池等效半径，计算得到等效半径为14.1m，本项目苯乙烯为常温液体，沸点为146℃，常压下沸点高于环境温度，因此形成液池后，将产生质量蒸发，而不产生热量蒸发和闪蒸蒸发。则可计算得最常见气象D类稳定度下苯乙烯蒸发速率为0.178kg/s，则30min内蒸发的苯乙烯的量为320.2kg；不利气象F类稳定度下苯乙烯蒸发速率为0.232kg/s，则30min内蒸发的苯乙烯的量为417.1kg。

（2）丁二烯泄漏事故源强分析

丁二烯常温下为气体，储罐最大容积为4000m^3，丁二烯进料管径为200mm，则裂口直径为0.04m，裂口面积为0.001256m^2，储罐罐内压力为0.79MPaG，根据两相流泄漏计算公式得到两相流混合物泄漏速率为5.808kg/s，液态比例为0.9。要求在罐区安装探测报警系统，一旦超过探测浓度联动进行报警，并启动快速应急体系，由应急人员进行水喷淋处理。在此基础上，单元泄漏时间按10min计算，则泄漏量为3484.8kg。

丁二烯罐区围堰为59×59×1+29×35×1(m)，经计算按最小厚度（扩展液池的最小厚度参照《易燃、易爆、有毒危险品储运过程定量风险评价》(宇德明著)中平整的水泥地面5mm）计算的到的液池面积小于围堰，则设定液体瞬间扩散到最小厚度时推算液池等效半径，计算得到等效半径为18.9m。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发质量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液休闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： F_v—泄漏液体的闪蒸比例；

T_T—储存温度，K；取值 298

T_b—泄漏液体的沸点，K；取值 268.5

Hv—泄漏液体的蒸发热，J/kg；取值 416060

C_p—泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；取值 2056

Q_1—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；计算得到为 0.432kg/s

Q_L—物质泄漏速率，kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi a t}}$$

式中： Q_2—热量蒸发速率，kg/s；

T_0—环境温度，K；取值 298

T_b—泄漏液体沸点，K；取值 268.5

H—液体汽化热，J/kg；取值 416060

t—蒸发时间，s；取值 600

λ—表面热导系数(取值见表 F.2)，W/ (m • K)；取值 1.1

S 一液池面积，m^2，取值 1017.36

a—表面热扩散系数(取值见表 F.2)，m^2/s，取值 $1.29*10^{-7}$

③质量蒸发估算

根据质量蒸发公式：

$$Q_1 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_1 ——质量蒸发速度，kg/s；

a、n——大气稳定度等级系数；

P——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/mol•K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

T0——环境温度，k；

U——风速，m/s；

r——液池半径，m。

经计算，丁二烯最常见气象 D 类稳定度下蒸发速率为 15.8kg/s；稳定气象 F 类稳定度下蒸发速率为 20.5kg/s。

（3）火灾次生污染

CO 产生量参考 HJ169-2018 附录 F 中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量进行计算，计算公式和计算结果如下：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳产生量（kg/s）；

C——物质中碳的质量百分比含量（%），苯乙烯为 92%、丁二烯为 89%；

q——化学不完全燃烧值（%），取 1.5%~6%；本次取最不利值 6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s；苯乙烯为 0.005t/s、丁二烯为 0.006t/s。

则本项目苯乙烯、丁二烯 CO 产生量分别为 0.64kg/s、0.75kg/s，火灾持续时间按 10min 计，后续预测按最大源强 0.75kg/s 进行。

6.9.4.2废水事故泄漏源项分析

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑公共罐区、化工污水处理厂各物质储罐泄漏燃烧产生的事故废水量，包括储罐物料泄漏量、消防泡沫用水量、临近罐冷却用以及雨水等。

一、公共罐区

（1）储罐泄漏量

一旦发生泄漏燃烧爆炸，罐内液体将可能全部泄漏（按最大储罐泄漏分析），并导致蒸发燃烧事故，引发火灾情况下而燃烧消耗的液体量假定占泄漏量的 90%，泄漏量为 3825m^3。

（2）泡沫用水

根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，对于水溶性的甲、乙、丙类液体，其泡沫液供给不应小于 12L/min.m^2，持续提供按 25min 计算，则液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 16.2m^3。

（3）着火罐及临近罐冷却用水

着火贮罐和临近罐的保温根据《石油化工企业设计规范》中附表 8.4.5 规定执行；供水时间依据该规定并结合本项目实际情况可为 4h。消防冷却水的供水范围和供水强度详见表 6-17。

本项目考虑采取移动式水枪冷却，据此可计算得到最大消防用水量为 13080m^3/次。

表6-17 消防冷却水的供水范围和供水强度

冷却类型	储罐形式		供水范围	供水强度	附注
移动式水枪冷却	着火罐	固定顶罐	罐周全长	0.8L/s•m	/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.6L/s•m	浮盖用易熔材料做的内浮顶罐及浅盘式内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐		罐周半长	0.7L/s•m	/
固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁表面积	2.5L/min•m^2	/
		浮顶罐、内浮顶罐	罐壁表面积	2.0L/min•m^2	浮盖用易熔材料做的内浮顶罐及浅盘式内浮顶罐按固定顶罐计算
	邻近罐		罐壁表面积的 1/2	2.0L/min•m^2	按实际冷却面积计算，但不得小于罐装表面积的 1/2

（4）雨水量的确定

雨水量按下列公式进行计算：

V=10qF

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa—年平均降雨量，mm，舟山市取 1279.4mm；

n—年平均降雨日数，舟山市取 150.5d。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，考虑整个公共罐区面积 11.906ha；

经计算可知，需收集的雨水量为 1015m^3。

（5）需收集进入事故废水系统的生产废水量

根据工程分析测算，若一旦发生燃烧、爆炸等事故，当班需收集进入事故废水系统的生产废水量为 0m^3。

（6）事故废水量计算

根据以上计算，一旦储罐发生泄漏火灾事故，产生的事故废水量约14095m^3/次。

二、化工污水处理厂

（1）储罐泄漏量

一旦发生泄漏燃烧爆炸，罐内液体将可能全部泄漏（按最大储罐泄漏分析），并导致蒸发燃烧事故，引发火灾情况下而燃烧消耗的液体量假定占泄漏量的 90%，泄漏量为 8.5m^3。

（2）泡沫用水

根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，对于水溶性的甲、乙、丙类液体，其泡沫液供给不应小于 12L/min.m^2，持续提供按 25min 计算，则液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 16.2m^3。

（3）着火罐及临近罐冷却用水

着火储罐和临近罐的保温根据《石油化工企业设计规范》中附表 8.4.5 规定执行；供水时间依据该规定并结合本项目实际情况可为 4h。消防冷却水的供水范围和供水强度详见表 6-17。

本项目考虑采取移动式水枪冷却，着火罐为浮顶罐，临近罐不保温，据此可计算得到消防用水量为 746m^3/次。

（4）雨水量的确定

雨水量按下列公式进行计算：

V=10qF

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa—年平均降雨量，mm，舟山市取 1279.4mm；

n—年平均降雨日数，舟山市取 150.5d。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，考虑整个化工污水处理厂占地面积 4.843ha；

经计算可知，需收集的雨水量为 412m^3。

（5）需收集进入事故废水系统的生产废水量

根据工程分析测算，若一旦发生燃烧、爆炸等事故，当班需收集进入事故废水系统的生产废水量为 2500m^3（按 12 小时算）。

（6）事故废水量计算

根据以上计算，一旦储罐发生泄漏火灾事故，产生的事故废水量约3658m^3/次。

6.10 风险预测与评价

6.10.1 化工污水处理厂

一、大气

根据风险评价导则，事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），未查询到 98%硫酸大气毒性终点浓度，且由于硫酸雾的饱和蒸气压较低，泄露的硫酸挥发量较少，因此不再进行定量预测分析。硫酸储存设备与装置由于受损或人员违规操作等原因造成硫酸泄漏，可能造成大量硫酸雾排放。硫酸及酸雾会危及周围人群的健康和生命安全；硫酸泄漏后渗入土壤会造成土壤酸性；硫酸雾在空气中扩散污染环境空气，酸雾会毁坏周围的植物及植被，腐蚀周围建筑物。硫酸如果直接流入地表水中会污染水域；导致水中动植物死亡；浓硫酸遇水引起强烈反应，会产生浓烈的硫酸烟雾。影响周围环境空气，危及周围人群的健康和生命安全。

另外，加药罐区 2 设置有次氯酸钠储罐，次氯酸钠储罐破裂泄漏后次氯酸钠以及释放出的游离的氯扩散到空气中，对大气环境产生影响；泄漏溶液下渗至地下水含水层对地下水的影响、随雨水管线漫流对周围地表水产生影响。

二、地表水

（1）事故废水源强的确定

化工污水处理厂的事故池按照中石化发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43 号）相关要求进行设计。

事故池有效容积计算公式：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

其中：V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，贮存相同物料的贮罐按最大一个贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的贮罐或装置的消防水量；

V_3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量；

V_4——发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

根据 6.9.2 计算，产生事故废水量 3658m^3。

根据设计方案，化工污水处理厂将设置一座有效容积 5000m^3 的事故应急池，可满足本项目事故应急废水收集要求。

（2）事故废液排放环境影响预测

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集罐区事故废水，经处理达标后纳管排放。

事故废水可能部分进入事故池，部分进入雨水管道，其余部分通过地面扩散。因此，要求企业必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水厂处理,对于雨水收集池,应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入化工污水处理厂，杜绝事故废水排放。经处理后事故废水不会对化工污水处理厂造成冲击。

（3）化工污水处理厂非正常排放环境影响评价

化工污水处理厂污水处理单元出现故障造成非正常排放，势必会对排海口周围的水域环境造成影响，本报告不含排海工程，非正常排放排放对周围的环境影响在涉海环评中进行预测评价。本项目在排海工程未审批建设完成前本项目不得投入运行。本项目化工污水处理厂厂区内设置有 5000m^3 的事故应急池及 15000m^3 的园区事故应急池，如污水处理单元出现故障造成非正常排放，应将非正常排放废水接入厂区事故应急池，储存量不够时可接入园区事故应急池进行暂存，待恢复正常后经处理达标后再排放。

另外项目核心设备都设置了一备一用，如提升泵、风机等，如出现当值设备故

障，应立即切换到备用设备，并限时对故障设备进行维修，以防备用设备再次出现故障时，废水处理单元无法正常运行。

三、地下水

建设单位应切实做好地面硬化防渗，特别是化工污水处理厂污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。建设单位除做好防渗工作外,还需按照本环评要求对地下水进行定期检测监控,一旦发现地下水污染问题，应逐项调查化工污水处理厂各设施构筑物防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

6.10.2 公共罐区

6.10.2.1、大气影响预测

1、预测参数

根据风险评价导则，本项目事故下风险物质的危害阈值见表 6-18。

表6-18 风险物质危害阈值单位：mg/m^3

风险物质	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
苯乙烯	100-42-5	4700	550
丁二烯	106-99-0	49000	12000
CO	630-08-0380	380	95

本项目选取最不利气象条件、事故发生地常见气象条件进行后果预测。根据导则推荐的预测情景设定风险预测的气象参数，具体如表 6-19 所示。

表6-19 预测情景的气象条件

情景	风速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	地面特征	稳定度
最不利情景	1.5	25	50	工业区或海域	F
常见气象条件	3.0	31	78.7	工业区或海域	D

2、预测模式

对于苯乙烯、CO，根据风险源强估算模式计算，理查德森数 Ri <1/6，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

对于丁二烯，扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。

3、预测结果

预测结果详见表 6-20～表 6-22。

表6-20 公共罐区事故源项及事故后果基本信息表(苯乙烯)

<table>
<tr><td colspan="10">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="8">泄漏的苯乙烯蒸发后，苯乙烯蒸汽污染环境空气</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="8">泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>10</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">0.1013</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>苯乙烯</td><td colspan="2">最大存在量/t</td><td>30804</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/（kg/s）</td><td>4.713</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">2827.629</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏高度/m</td><td>1</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td>D：320.2
F：417.1</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-5}/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="20">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="9">大气环境影响（常见气象 D）</td></tr>
<tr><td rowspan="11">苯乙烯</td><td colspan="2">指标</td><td colspan="2">浓度值/mg/m^3</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">4700</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">550</td><td>10</td><td colspan="2">0.056</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/mg/m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">网格点</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">629</td></tr>
<tr><td rowspan="2">小展村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">0.0705</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td rowspan="2">螺门村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">0.12</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td colspan="9">大气环境影响（最不利气象 F）</td></tr>
<tr><td colspan="2">指标</td><td colspan="2">浓度值/mg/m^3</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">4700</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">550</td><td>20</td><td colspan="2">0.22</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/mg/m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">网格点</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">1162.1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海丰渔村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td rowspan="2">螺门村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
</table>

表6-21 公共罐区事故源项及事故后果基本信息表(丁二烯)

<table>
<tr><td colspan="11">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="9">泄漏的丁二烯蒸发后，丁二烯蒸汽污染环境空气</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="9">泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>10</td><td colspan="2">操作压力/MPa</td><td colspan="2">0.1013</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>丁二烯</td><td colspan="2">最大存在量/t</td><td>10540</td><td colspan="2">泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/（kg/s）</td><td>5.808</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏量/kg</td><td colspan="2">3484.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏高度/m</td><td>1</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td>3484.8</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-5}/a</td></tr>
<tr><td colspan="11">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="20">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="10">大气环境影响（常见气象 D）</td></tr>
<tr><td rowspan="19">丁二烯</td><td colspan="2">指标</td><td colspan="2">浓度值/mg/m^3</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">49000</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">12000</td><td>10</td><td colspan="2">0.056</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/mg/m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">网格点</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">21082</td></tr>
<tr><td rowspan="2">小展村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">10.3</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td rowspan="2">螺门村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">18.5</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td colspan="10">大气环境影响（不利气象 F）</td></tr>
<tr><td colspan="2">指标</td><td colspan="2">浓度值/mg/m^3</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">49000</td><td>10</td><td colspan="2">0.11</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">12000</td><td>50</td><td colspan="2">0.55</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/mg/m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">网格点</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">54149</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海丰渔村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td rowspan="2">螺门村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td><td colspan="2" rowspan="2">58.5</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">未出现</td><td>未出现</td></tr>
</table>

表6-22 公共罐区事故源项及事故后果基本信息表(CO)

风险事故情形分析

<table>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">泄漏的丁二烯发生火灾后产生 CO 污染环境空气</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">火灾次生污染</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险物质</td><td>CO</td><td colspan="2">产生速率/（kg/s）</td><td>0.75</td><td>泄漏时间/min</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="20">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="7">大气环境影响（常见气象 D）</td></tr>
<tr><td rowspan="11">CO</td><td colspan="2">指标</td><td>浓度值/mg/m^3</td><td>最远影响距离/m</td><td>达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>110</td><td>0.61</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>250</td><td>1.39</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/mg/m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">网格点</td><td>/</td><td>/</td><td>13085</td></tr>
<tr><td rowspan="2">小展村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>未出现</td><td>未出现</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td rowspan="2">螺门村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>未出现</td><td>未出现</td><td rowspan="2">2.45</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境影响（不利气象 F）</td></tr>
<tr><td colspan="2">指标</td><td>浓度值/mg/m^3</td><td>最远影响距离/m</td><td>达到时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>360</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>840</td><td>9.33</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/mg/m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">网格点</td><td>/</td><td>/</td><td>70544</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海丰渔村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>未出现</td><td>未出现</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>未出现</td><td>未出现</td></tr>
<tr><td rowspan="2">螺门村</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>未出现</td><td>未出现</td><td rowspan="2">20.3</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>未出现</td><td>未出现</td></tr>
</table>

由表 6-20～6-22 预测结果可知，当发生苯乙烯、丁二烯储罐泄漏事故时，各敏感点均未超出大气毒性终点浓度-1 级值、大气毒性终点浓度-2 级值。火灾次生污染发生时，各敏感点 CO 的预测浓度均未超出大气毒性终点浓度-1 级值、大气毒性终点浓度-2 级值。

6.10.2.2 地表水

（1）事故废水源强的确定

本项目的事故池按照中石化发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43 号）相关要求进行设计。

事故池有效容积计算公式：

$V_{总}=（V_1+V_2－V_3）max+V_4+V_5$

根据计算，产生事故废水量 14095m^3。

根据设计方案，公共罐区将设置一座有效容积 14500m^3 的事故应急池，可满足本项目事故应急废水收集要求。

（2）事故废液排放环境影响预测

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集罐区事故废水，经处理达标后纳管排放。

事故废水可能部分进入事故池，部分进入雨水管道，其余部分通过地面扩散。因此，要求企业必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理,对于雨水收集池,应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入化工污水处理厂，杜绝事故废水排放。经处理后事故废水不会对园区污水处理厂造成冲击。

6.10.2.3 地下水

建设单位应切实做好地面硬化防渗，特别是公共罐区构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。建设单位除做好防渗工作外，还需按照本环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查公共罐区防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

6.10.3 消防站

本项目在单独分区建设的危废暂存仓库，危废暂存仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设，并做好该仓库防雨、防风、

防渗、防漏等措施。

项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

项目厂区内危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，严格按照要求办理有关手续。

综上分析，项目危险废物暂存间的环境风险是可控的。

6.11 风险防范措施

6.11.1 园区公共管廊风险防范措施

1、泄漏风险防范措施

①本项目管道均架空敷设。

②对管道进行外防腐处理。对易燃易爆物料管道拟设置防雷防静电设施。中低压蒸汽管道采用岩棉制品材料进行保温，氮气管道、污水管道不进行保温。

③设置紧急切断系统。输送管道根部设有紧急切断阀，在关键位置设置手动紧急切断按钮，在事故状态下，可以关闭紧急切断阀和有关的电动泵。

④设置气体检测系统，进行显示和报警。

⑤定期巡线检查，对已发生泄漏位置加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告，同时做好相关文字记录。

⑥加强安全生产培训，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的应急措施，避免事故发生。

⑦根据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施。管道壁发生泄漏，可使用不同形状的堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具实施封堵。易燃易爆物品，堵漏行动时必须采取防爆措施，确保安全。

2、火灾、爆炸防范措施

①定期进行事故应急演练，锻炼操作技能，各方联动效果，检验应急预案的有效 性，及时改进应急预案，确保在发生事故时降低事故影响程度。设置了环境风险应急监测计划和应急疏散计划，在日常运营管理过程，应加强与所在区域应急体制联动。

②布置灭火器，满足消防使用要求，与附近企业共享消防资源，管线适当位置设置若干二氧化碳、泡沫灭火器，并定期检查、更换。

3、管理对策措施

①加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，减少 风险发生的概率。所有巡检人员应当掌握本职工作所需的化学品安全知识和技能，严格遵守化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施。

②加强对安全管理的领导，建立健全各项安全、消防管理网络。建立健全各项安 全管理制度，如：岗位责任制、安全教育、培训制度；辅料的运输、储存制度；设备等 设施的定期检验、维护、保养、检修制度；以及安全操作规程等。

6.11.2 化工污水处理厂风险防范措施

为使环境风险减小到最低程度，企业应加强安全管理，强化风险意识，制定完整、有效的安全防范措施，尽可能降低该子工程环境风险事故发生的概率。

1．严格执行废水种类及污染物浓度控制制度

企业应建立废水收集管理及控制制度，不得收集超过规定行业及规定污染浓度的废水，进入本工程污水处理设施的废水均应实施预处理后达到进水水质指标要求，确保污水处理厂能安全正常的生产、经济合理地运行。

2．设立事故应急池

化工污水处理厂设施事故池 1 座，有效容积为 5000m^3；整个园区在化工污水处理厂区块内设置园区应急事故水池，有效容积为 15000m^3，能够满足事故处理需要。

3.在各物料罐区设置围堰，其中加药罐区 1 围堰为 21.3×13×1.5m(内设 3 个 1m^3 的收集池)、双氧水罐区围堰为 11.6×7.2×1.5m(内设 1 个 1m^3 的收集池)、加药罐区 2 围堰为 19.4×12×1.5m(内设 3 个 1m^3 的收集池)，其有效容积大于储罐容量，具体详

见表 6-25。

表6-23 化工污水处理厂围堰设置合理性分析一览表

序号	罐区名称	围堰大小(m)	围堰有效容积(m^3)	储罐容量(m^3)	围堰设置是否合理
1	加药罐区 1	21.3×13×1.5	415.35	96	合理
2	双氧水罐区	11.6×7.2×1.5	125.28	60	合理
3	加药罐区 2	19.4×12×1.5	349.2	47	合理

3．加强安全管理

（1）加强污水处理厂的职工培训，制定各项规章制度和操作规程，工作人员实行岗位责任制，避免员工操作失误造成的污染事故。

（2）完善运行管理制度，加强专业技术人员和操作人员的培训，建立技术考核档案，淘汰不合格上岗者。

4．加强污水处理厂的运行管理

对各污水处理设施单元的水样进行观查，并取样化验，做好水质分析，操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故；及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行；保证出水达标排放。

经常组织技术人员和操作人员进行专业技术培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗，努力提高员工技术素质和环境意识。

建立可靠的运行监控系统，设置进水、出水的水量、pH 值、COD、NH_3-N、TN、TP 等指标的在线监测装置，对进水进行观察，特别要注意重金属等特征污染物的水质情况，做好进水水质分析及记录；并设置超标警报装置，一旦发生进水水质超标现象，系统将发出警报；然后应及时调整处理工艺的运行参数，严禁超负荷运行，确保出水水质达标排放。立即启动应急预案，分析异常超标进水，立即向上级部门汇报，配合相关部门排查污染源头，及时采取切断源头的措施。

对于工程进水水量超出设计处理能力的风险事故，应预先对阀门、闸门等设备进行检查，确保设备完好；随时观察集水井水位，及时调整开停泵数量，调整工艺技术运行参数；若进水水位持续上涨，应立即向上级部门汇报，排查超标原因，及时切断超标源头；不得设置超越管线。

对于出水水质超标现象，应在排放口设置标准化排污口标志、污水水量计量装

置，并安装在线实时监测系统，以更好确保安全运行。一旦在线监测出现超标，中控系统立刻发出警报，立即切换排放口切换阀将废水引至污水处理设施前端的调节池或事故应急池，以防止废水事故排放对尾水净化区造成的影响。

加强对污水处理工程的构筑物的运行管理和检查。加强对污水处理各工序仪器和设备的巡视和检修，确保安全运行。

5．废气事故排放预防措施

认真检查各设施的运行状况，如没有正常运行的工艺段会产生恶臭，需及时调整工艺，使之正常运行，减少恶臭产生。

6．设备故障预防措施

加强设备和工艺运行管理，加强设备运行维护与管理，提高设施的完好率，关键设备及配件应留足备件，电源保证双回路供电；认真做好设备、管道、阀门及闸门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换，做好相应台账管理。

7．其他自主检查预防措施

（1）污水排放口采用流量计和 COD 在线监测仪进行实时监测，发现废水排放超标立即按照应变计划采取措施，减少污水排放。

（2）为使污水处理设施在事故状态下迅速恢复正常运行，应按照完善的管理制度和应急措施进行管理、运行。加强事故苗头监控。定期对污水处理厂的各段处理工序进行巡查、调节、保养、维修，及时发现并尽快解决异常情况，消除事故隐患。

（3）加强污水处理站操作人员的理论知识和操作技能的培训，严禁污水超标排放。

（4）加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。提高污水处理厂的自动化水平，配备流量、水质自动分析监测仪器。操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。设计、施工中选用质量优良、故障率低的设备与仪表。关键设备必须设置备用，易损部件应有备件，在出现故障或磨损时尽快启用或更换。

（5）污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立

企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，进入企业内部事故池，停止将水送入污水处理厂。

（6）污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。制订事故处理手册，分析各种事故出现的可能性并提出解决方案，使方案流程化、标准化，让员工在发生事故情况时能够按预定方案及时地、高效率地、有条不紊地进行处理与解决。

（7）提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要废水处理构筑物必须留有足够的缓冲余地（如附加相应的事故处理缓冲池），并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

（8）次氯酸钠与有机物或还原剂相混易爆炸，因此在储药间次氯酸钠应单独储存，远离还原剂，并尽量减少储存量。

（9）化学品储存区外围设置围堰或截污沟，一旦发生化学品的泄露，应采用措施对泄露区进行相应处置。

8．污水池清理作业的风险防范措施

为了降低污水池清理作业的风险，需要采取一系列有效措施，以下是一些建议：

①预处理

对污水池内的污水进行预处理，降低有机物和有毒有害物质的含量，减轻清理过程中的污染风险。

②配备专业人员、提供全面的装备

清理污水池需要具备专业知识和操作技能，因此需要配备经过专业培训的人员进行作业，避免发生操作不当的问题。操作人员需要接受必要的保护，包括全套防护服、呼吸器等装备，避免遭受中毒、烫伤等风险。

③实行安全管理规范

必须遵循相关的安全管理规范，建立健全的安全制度、应急预案等，遇到突发状况能够及时处置。

④委托专业公司进行作业

如果没有人员和装备条件，最好委托专业清洗公司进行作业，避免因自身条件不足而产生安全隐患。也可以利用机器人技术进行远程操控，减少工人暴露在恶劣环境中的时间，提高作业效率。

6.11.3 公共罐区风险防范措施

6.11.3.1 危化品泄漏防范措施

(1)物料储存与运输

①各种储罐均设安全保护系统；罐区设置 VOC 监测报警系统；

②所有排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散；

③为防止其它设备发生事故时的辐射影响，在储罐上安装水喷淋设施。在各罐组设置围堰，其有效容积大于储罐容量，具体详见表 6-26。

表6-24 公共罐区围堰设置合理性分析一览表

序号	罐区名称	围堰大小(m)	围堰有效容积(m^3)	储罐容量(m^3)	围堰设置是否合理
1	苯乙烯罐组	75×75×1.25	5267.5	5000	合理
2	丁二烯罐组	59×59×1+29×35×1	4496	4000	合理

④设置完善的排水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中处理；公共罐区设置事故应急池，有效容积为 14500m^3，满足事故应急需求。

⑤经常检查管道，定期系统试压、检漏。管道施工应按规范进行。

⑥在正常情况下，由分散控制系统（DCS）完成对装置各单元运行中各种工艺变量的操作和监视。非正常工况下，根据工艺要求及安全等级设置紧急停车及安全联锁系统（SIS），关键设备的温度、压力、流量等主要参数设置超限报警信号和仪表联锁系统，在生产过程中一旦出现不正常状态时，可装置局部或全部自动停车，以防事故发生，保证人员和设备安全。

⑦连锁保护措施

公共罐区内易燃易爆介质储罐设置高、低液位联锁，以及压力低联锁。液位高高（三取二）联锁停进料开关阀，防止满液超压损坏设备或物料泄露；液位低低（二取二）或压力低联锁停出料泵，同时出料开关阀关闭时联锁停出料泵，防止机泵气蚀损坏，造成物料泄漏。

废液装车鹤管设置了槽车液位溢油保护，当由于人员操作失误或是装卸设备自身问题造成槽车液位过高溢出槽车时，联锁切断装车控制阀，起到与罐车液位高限联锁作用，防止装车介质溢出造成环境的污染和引起火灾事故。此外，废液装车鹤管还设置了鹤管归位控制器，应用数字电路设计，性能稳定。提供声光报警信号，及时了解系统工作状态。设置紧急拉断阀，降低泄漏风险。

⑧紧急切断系统

公共罐区设置有紧急停车联锁，当罐区有紧急工况时，可 DCS 或现场手动触发联锁按钮，关闭易燃易爆物料储罐的进、出料开关阀和出料泵。

装车站设置有紧急联锁操作柱，当罐区或装车站有紧急工况时，可手动触发联锁按钮，停止罐区装车泵，切断进料管道。

⑨安全泄放

对于有可能超压的储罐、管线等设备设置安全阀，当压力超过设定值时，安全阀起跳，物料泄放至火炬或者废液收集系统。保护系统不会超压破坏。

公共罐区根据《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)要求，设置了呼吸阀和紧急泄放人孔，用于在储罐遇到意外情况（包括操作原因或天气原因发生的意外状况）时保护罐体的安全。

(2)加强安全管理和安全教育

企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的风险防范工作应做到经常化和制度化。

(3)防渗措施

厂区内原料管道和污废水管道均设置在地面之上，罐区、废液装车区等均按规范采用硬化地面和防渗措施，雨水和废水总排口设闸门控制。一旦发生事故泄露的情况下，关闭总阀门，并及时将泄露原料或污水抽到事故池中，以防对周边水体造成污染。厂区一般区域均采用水泥硬化地面，防渗系数大于 10-11cm/s。另外，针对可能对地下水造成影响的事故，要求对罐区及废液装车区按照重点防渗区进行防渗。

6.11.3.2 丁二烯自聚物风险防范措施

(1)除锈、钝化处理

铁锈可看做过氧化物分解的催化剂，因此避免丁二烯系统中铁锈的存在是米面丁二烯自聚物形成的根本方法之一。因此在装置开车前需对设备、储罐进行除锈、钝化处理，尤其是在储罐首次投入使用前，有效去除铁锈是非常有必要的。

(2)防止氧进入系统

①储罐投入使用前应使用高纯度氮气置换清楚储罐、管线和焊口中所夹带的氧。储罐在检修后更要加强氮气置换工作，如机泵的切换检修等。

②定期检测罐内氧含量，如氧含量高于 0.2%，应及时除氧操作，使用氮气进行气相置换，防止氧化物形成。

③尽量减少设备连接处氧的渗入。

(3)丁二烯储罐的清理

由于丁二烯过氧化物极易分解爆炸，在清理时要十分小心，要在特殊安全措施落实后进行。首先用氮气对丁二烯进行置换，确认有机物含量＜10%(LEL)。然后用蒸汽对球罐进行蒸煮，破坏过氧化物的化学组成。第三，采用密闭碱洗方式对球馆内壁进行清洗。碱洗采用 5%的氢氧化钠、2%碳酸钠和 1.5%的磷酸三钠。之后打开罐上下人孔，进行自然通风。经分析罐内氧含量合格后，开有限空间作业票，在有人监护的情况下，进行人工清理。清理时绝对不可用铁器在罐内铲除丁二烯过氧化物的残渣，防止爆炸着火。凡可拆卸的部件，均应运出罐区处理。

6.11.3.3 防火、防爆防范措施

(1)防火距离

本项目各建筑物之间的间距均满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92 及 1999 年局部修订条文）中的要求，主要建筑周围的道路呈环形布置。厂区内所有架空管道和连廊的最低标高不小于 4.5m，保证消防车辆畅通无阻。此外，已对油品输送系统，安装排风探头确保安全操作。为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，已安装完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

(2)原辅材料的使用、贮存以及仓库和设备的安全管理

定期对罐区进行防火安全检查，检查内容、时间、人员应有记录保存。定期对

设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。易燃液体储存、运输应参照易燃气体储存措施，在此基础上，还应注意：建筑物发生火灾时，为避免室内人员由于火烧、毒物中毒和房屋倒塌而遭到伤害必须尽快撤离；室内的物资财富也要尽快抢救出来，以减少火灾损失；同时，消防人员也要迅速接近起火部位。为此，都需要完善建筑物的安全疏散设施，为安全疏散创造条件。

(3)火源的管理

明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。

机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置，车速不得低于 5 km/h。

(4)火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

(5)按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

(6)建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前新华联公司已经设有安全生产办公室，职能主要负责制定落实安全生产规章制度。扩建项目完成后应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(7)完善风险防范制度。包括风险预防制度(生产安全制度、财务安全制度)、风险控制制度(各种灾害事故应急预案)、风险转移制度(规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移)等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故漫延扩大。

(8)加强对职工的风险教育，严禁员工在车间、仓库吸烟等。

(9)严格控制设备及安装质量、消除泄漏的可能性；生产车间采用敞开或半敞开式建筑；生产车间设置通风装置。

(10)定期检修、维护保养，保持设备的完好状态。检修时，有毒物质要彻底清洗和置换，合格后方可检修，作业人员要穿戴好防护用品；

(11)加强组织管理措施：

①加强对有害物质的检测，防止跑、冒、滴、漏；

②教育、培训职工掌握有关毒物的毒性，预防中毒的方法及其急救法；

③要求职工遵章守纪，按操作规程作业；

④设立危险、有毒、窒息性标志；

⑤设立急救点，配备相应的急救药品、器材。

6.11.3.4 防治事故污染物向环境转移防范措施

(1)防止事故气态污染物向环境转移防范措施

对于爆炸过程中产生的气体，绝大部分应是燃烧后生成的一氧化碳等，部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

当气体发生物料泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源、泄漏源，关闭雨水口，开启集液池入口，防止进入地表水等限制性空间当发生大量泄漏；用泡沫覆盖，降低灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2)防止事故液态污染物向环境转移防范措施

本项目在防止事故液态污染物向环境转移上采取了一定措施，防止事故污水向环境转移：

①管线等相关地面均要求设立明沟；在雨水排口设立雨水监控池与切换闸门，将含污染物的泄漏及事故消防水切换至事故水收集系统；

②事故废水收集后，在事故废水收集后业主单位应以泄漏事故货种的理化性质及其产生次生污染物的性质，委托有相关资质的单位，用转子泵吸到槽车中送至港外专业污水处理站处理进行处理。

③除采取上防控措施外，还结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统

现状，合理划分事故排水收集系统，能确保液态污染物不排入地表水体。

(3)防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

伴生/次生污染物防治措施包括大气污染防范和水体污染防范。

①大气污染防范：本项目拥有足够的消防依托，并且建有座消防器材室，灭火器材满足相关规范要求，可根据不同危险货物性质采取可行的灭火措施。发生事故时，迅速切断泄漏源，并在灭火的同时，对临近的设备及空间采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应产生的环境污染。

②水体污染防范：在雨水水排放口安装切换阀门，一旦消防水进入明沟收集以及时切换至污水系统，送入事故水收集系统，消除或减弱环境水体污染事故的影响。

6.11.3.5 消防监控

本工程罐区控制室也作为罐区消防控制室，控制室内配置消防联动控制器、消防控制微机监控系统及工业电视监控系统。

消防火灾探测报警后，火灾信号传到罐区控制室、消防泵房，通过消防联动控制器传送给消防控制系统 PLC，可手动、自动启动消防冷却水、泡沫混合液系统设备，实现消防灭火流程。

在控制室消防控制微机监控系统可实时检测消防流程信息，当其发生故障或检修时，通过各个设备的现场手动操作确保消防设施正常运行。

火灾报警信号发出后，消防控制系统与工业电视监控系统联动，工业电视系统自动监测发生报警的着火罐。

6.11.3.6 火灾自动报警系统

为有效预防火灾，及时发现和通报火情，保障罐区安全，罐区除设置受警录音电话及与 2#消防泵房的直通报警电话外，还设置火灾自动报警系统。

①火灾自动报警系统采用与已建的原油罐区相同的方案。本工程为大型油罐区，油罐防火是整个罐区的防火重点。浮顶油罐的火灾，最初阶段基本上都是发生在浮盘的密封圈处。

在每个油罐浮盘的圆周上二次密封内设置两圈感温电缆检测装置，实现对储罐火情的实时监测；

②罐区周围消防道路每 100m 间隔设置 1 个火灾手动报警按钮；

③罐区控制室、变电所设光电感烟探测器，出入口设手动报警按钮；

④罐区消防泵房、泡沫站、门卫设手动报警按钮；

⑤罐区控制室内配备消防联动控制器；

⑥火灾自动报警系统的电源由 UPS 提供，并配置备用蓄电池；

⑦火灾自动报警系统通过数据总线接口，与消防控制系统 PLC 联网，实现消防控制系统的联动控制。

6.11.4 环境风险应急措施

本工程一旦出现环境风险事故，须立即启动应急预案，根据事故类型、事故等级报告相应部门，并与政府部门、海事部门、环保部门实行应急联动，对事故采取风险应急措施。

6.11.4.1 火灾事故应急措施

一旦油轮发生火灾，值班人员将立即按动火灾报警按钮，发出声光报警信号，控制室人员听到声光火灾报警后立即使用电视确认火情和发生部位，并按动火情确认消防按钮，消防泵房 PLC 自动启动消防泵，向事故发生地输送消防水。同时泡沫泵房启动泡沫比例混合器，向事故地泡沫炮输送泡沫混合液，对着火位置实施消防灭火。

同时，值班人员在启动 PLC 灭火程序时，立即拨打“119”火警电话向消防站报警，并通知公司调度，立即安排关闭相应阀门或调整相应工艺流程，组织人员立即赶赴现场，调动预备组对外溢的化学品进行围拦。

6.11.4.2 危化品泄漏、火灾爆炸应急措施

①发生危险化学品泄漏或火灾、爆炸事故时应立即报警和报告环保部门及环境监测部门，并立即实施环境应急监测，根据环境空气质量监测结果和国家有关标准规定要求，确定疏散人群范围，并根据当时风向情况，疏散事故现场人员及疏散区人员迅速逃离到上风和上侧风向，并用湿毛巾捂住口腔和鼻子。一旦出现人员中毒、烧伤等情况，应积极协助卫生部门进行救援和治疗工作。

②进入危化品泄漏区人员必须佩戴隔离式呼吸器，穿着全封闭式消防防化服，防止有毒气体侵入人体；危化品泄漏可根据实际情况采用中和法、泡沫覆盖法、固化法等针对性处理。

③当发生火灾事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119。应根据化学品性质进行灭火。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

6.11.4.3 园区事故池建设情况

2012.5.17 印发的《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发〔2012〕54号)强调：建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。隶属于园区的周边水系应建立可关闭的闸门，有效防止泄漏物和消防水等进入园区外环境。因此本化工园区应对突发环境污染事件需设置三级应急防控体系，实现“第一级防控事故废水不出涉事企业，第二级防控事故废水不出园区管网，第三级防控事故废水不进园区周边大江大河”的风险防控目标。

根据《化工园区事故应急设施(池)建设标准》(T/CPCIF0049-2020)进行公共应急池设置，以该片区产生废水量最大的一个企业计算。根据核算，公共罐区事故废水量最大为 14500t，本项目在化工污水处理厂内设置事故池容积 15000m^3 的园区事故应急池，能够满足规范要求，同时建设相应的输送管网和泵站，保证事故废水可以安全有序地输送至各事故池内暂存，保证能及时输送至化工污水处理厂。

另外，化工污水处理厂将设置一座有效容积 5000m^3 的事故应急池，公共罐区将设置一座有效容积 14500m^3 的事故应急池。

针对园区突发环境事件三级防控体系，建议园区建设智能化监测平台包括自动提升泵、闸阀控制系统、水质监控预警系统并实现连接联动，配合三级防控基础设施，完善体系建设。

6.11.4.4 环保设施风险辨识和隐患排查要求

根据《关于加强工业企业环保设备设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号，浙江省应急管理厅，浙江省生态环境厅)，在设计阶段，企业应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计。要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设

施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.11.4.5 应急联动

由于事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，落实风险防控设施，与园区/区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.12 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）规定：可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；尾矿库企业，包括湿式堆存工业废渣库、电厂灰渣库企业；其他应当纳入适用范围的企业。

项目应当编制环境应急预案，并要在项目验收前完成评估与备案。企业应根据应急预案要求，完善各项应急设施及物资，成立应急组织机构，定期进行事故应急演练，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故扩大，减小事故造成的损失。企业应急预案报备后，须结合安全评价报告，在项目投运过程中不断地充实完善，细化内容，便于操作。

根据浙应急基础〔2022〕143 号文要求，企业应落实环保设施安全风险辨识和隐患排查治理要求。

6.13 环境风险评价结论

6.13.1 大气

根据前述分析，当发生苯乙烯、丁二烯储罐泄漏事故时，各敏感点均未超出大气毒性终点浓度-1 级值、大气毒性终点浓度-2 级值。火灾次生污染发生时，各敏感点 CO 的预测浓度均未超出大气毒性终点浓度-1 级值、大气毒性终点浓度-2 级值。

当发生苯乙烯、丁二烯槽罐车泄漏事故时，各敏感点均未超出大气毒性终点浓度-1 级值、大气毒性终点浓度-2 级值。

6.13.2 地表水

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。

基地应建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及储罐区事故废水，经处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。

根据设计方案，化工污水处理厂设施事故池 1 座，有效容积为 5000m^3；公共罐区设置事故水池一座，有效容积为 14500m^3；整个园区在化工污水处理厂区块内设置园区应急事故水池，有效容积为 15000m^3，并在雨水排放口安装有应急切断系统，可满足事故废水收集的需要。

6.13.3 地下水

建设单位应切实做好厂内的地面硬化防渗，包括公共罐区、化工污水处理厂、停车场等地面防渗工作。建设单位除做好防渗工作外，还需按照本环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查各区域防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

本项目环境风险影响较大，但发生概率很小，因此风险是可承受的。

项目环境风险评价自查表详见表 6-25。

表6-25 本项目环境风险影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="11">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">苯乙烯</td><td colspan="2">丁二烯</td><td colspan="2">98%硫酸</td><td colspan="2">危险废物</td><td>润滑油</td><td>次氯酸钠</td><td>天然气</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">30973.624</td><td colspan="2">10740.328</td><td colspan="2">7.174</td><td colspan="2">223.7555</td><td>0.02</td><td>1.2</td><td>0.062</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险调查</td><td rowspan="5">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="6">500m 范围内人口数___小于 500___人</td><td colspan="4">5km 范围内人口_大于 1 万__人</td></tr>
<tr><td colspan="9">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">___/____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="3">F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="2">F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="3">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="3">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="3">D1□</td><td colspan="2">D2☑</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☑</td><td colspan="3">1≤Q＜10☑</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td colspan="3">M2☑</td><td colspan="2">M3☑</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td colspan="3">P2☑</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="2">P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="5">E2☑</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="5">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="5">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td colspan="2">Ⅳ□</td><td colspan="3">Ⅲ☑</td><td colspan="2">Ⅱ☑</td><td colspan="2">Ⅰ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="6">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气☑</td><td colspan="5">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故影响分析</td><td colspan="4">源强设定方法☑</td><td colspan="3">计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险预测与评价</td><td rowspan="9">大气</td><td colspan="3">预测模型</td><td colspan="3">SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td colspan="2">其他</td></tr>
<tr><td rowspan="9">预测结果</td><td rowspan="9">公共罐区</td><td rowspan="3">苯乙烯</td><td>常见气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m</td></tr>
<tr><td>常见气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__10__m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最不利气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__20__m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">丁二烯</td><td>常见气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m</td></tr>
<tr><td>常见气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__10__m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最不利气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___10__m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__50__m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CO</td><td>常见气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___110___m</td></tr>
<tr><td>常见气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__250__m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最不利气象</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___360__m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__840__m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="10">最近环境敏感目标____/_____，到达时间____/_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="10">下游厂区边界到达时间____/_____h</td></tr>
<tr><td colspan="10">最近环境敏感目标____/_____，到达时间____/_____h</td></tr>
</table>

重点风险防范措施	详见表 §6.11
评价结论与建议	本项目潜在的风险事故类别为化学品的泄漏及火灾事故。项目制定的相应风险防范措施有效，做好风险防范措施的前提下，项目环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。	

第7章　环境保护措施及其可行性论证

7.1　施工期污染防治措施

7.1.1　　施工期环境空气污染防治

为减少对周边环境的影响。本环评建议建设单位在施工期间结合有关规定加强管理，采用如下防范措施：

①在场地周围设置不低于 3.0m 的遮挡围墙，铺装施工主要临时道路，密闭储存可能产生扬尘的建筑材料，采取喷淋或遮盖等措施防止泥土带出现场。

②严格渣土、砂石、水泥等运输车辆规范化管理；运输车辆按规定安装密闭式装置；沿线运输物料的道路、进出道路应及时进行清扫并进行洒水处理。落实专人负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作。

③在施工场地出入口放置防尘垫，对运输车辆现场需设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。

④施工现场内除作业面场地外均应当进行硬化处理。作业场地应坚实平整，保证无浮土。路面型式采用硬化路面，沿路配备雾化喷淋装置或洒水车定期洒水(每天洒水次数不少于 6 次)，根据气温和蒸发情况确定洒水频次，必须使路面处于湿润状态。

⑤建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施。尽量密闭储存可能产生扬尘的建筑材料，采取喷淋或遮盖等措施防止泥土带出现场。

⑥出现四级及以上大风天气时禁止进行土方作业工程，并做好遮掩工作。

⑦要求各子工程施工现场安装在线监控设备，确保粉尘、扬尘达标排放。

⑧公共罐区储罐防腐选择低毒溶剂。项目防腐涂装施工过程底涂、中涂选用水性涂料或无溶剂涂料，面涂采用低 VOC 涂料；施工工艺采用刷涂、辊涂、高压无气喷涂等高效涂装工艺，提高涂料利用率，减少溶剂的挥发。钢结构应尽可能在工厂预制、涂刷防腐层，现场组装焊接后进行缝补刷、防腐，减少现场防腐涂刷量，

进而减少防腐涂料废气排放量。确需现场涂装作业的，采取移动式废气处理装置进行收集吸附后排放。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

(1)基础施工中的泥浆废水、地下用水应经沉淀后回用。建议在施工工地周界设置排水明沟，地面径流水经明沟引入沉淀池沉淀后回用。

(2)施工期必须切实加强含油废水的收集、处理工作。机械设备在冲洗之前应首先清除油泵和积油，再用清水冲洗。一般情况下，废水含油量已较低，但也需设置废水接收池、经隔油沉淀后回用。

(3)施工人员产生的生活污水需进行收集，并由当地环卫部门定期清运，严禁任意排放。

7.1.3 施工期噪声污染防治

为防止施工噪声对周围环境造成不良影响，建设单位应采取以下防治措施：

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间，尽量避免多台高噪声设备同时作业，合理安排施工机械操作时间，设备应尽量远离场界进行施工作业。避免夜间施工，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

③采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

④用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

⑤施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑦在建筑施工期间，必须严格执行国标《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求和规定。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

施工人员的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。

项目施工过程中产生的弃方应应根据当地建设工程渣土管理办法在其规定的已合法登记的消纳场地内处理。建设单位应该严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒垃圾，尽可能少产生垃圾。工程渣土运输车辆必须满足密闭化技术标准要求，统一设置车身颜色、喷涂企业名称及监督电话，安装 GPS 定位及视频监控设备并确保正常运行，取得工程渣土车辆准运证明。

本项目对部分施工废料进行回收利用，剩余建筑垃圾拟运至附近村镇的建筑垃圾消纳场所或中转场处理。

7.1.5 施工期污染防治措施汇总

施工期污染防治措施汇总见表 7-1。

表7-1 施工期污染防治措施汇总

类别	污染防治措施	预计影响分析
废气	①在场地周围设置不低于 3.0m 的遮挡围墙，铺装施工主要临时道路，密闭储存可能产生扬尘的建筑材料，采取喷淋或遮盖等措施防止泥土带出现场。 ②严格渣土、砂石、水泥等运输车辆规范化管理；运输车辆按规定安装密闭式装置；沿线运输物料的道路、进出道路应及时进行清扫并进行洒水处理。落实专人负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作。 ③在施工场地出入口放置防尘垫，对运输车辆现场需设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。 ④施工现场内除作业面场地外均应当进行硬化处理。作业场地应坚实平整，保证无浮土。路面型式采用硬化路面，沿路配备雾化喷淋装置或洒水车定期洒水(每天洒水次数不少于 6 次)，根据气温和蒸发情况确定洒水频次，必须使路面处于湿润状态。 ⑤建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施。尽量密闭储存可能产生扬尘的建筑材料，采取喷淋或遮盖等措施防止泥土带出现场。 ⑥出现四级及以上大风天气时禁止进行土方作业工程，并做好遮掩工作。 ⑦要求各子工程施工现场安装在线监控设备，确保粉尘、扬尘达标排放。	施工扬尘对周围环境的影响降至最低

	⑧公共罐区储罐、管道防腐选择低毒溶剂。项目防腐涂装施工过程底涂、中涂选用水性涂料或无溶剂涂料，面涂采用低 VOC 涂料；施工工艺采用刷涂、辊涂、高压无气喷涂等高效涂装工艺，提高涂料利用率，减少溶剂的挥发。钢结构应尽可能在工厂预制、涂刷防腐层，现场组装焊接后进行缝补刷、防腐，减少现场防腐涂刷量，进而减少防腐涂料废气排放量。确需现场涂装作业的，采取移动式废气处理装置进行收集吸附后排放。	
废水	①基础施工中的泥浆废水、地下用水应经沉淀后回用。建议在施工工地周界设置排水明沟，地面径流水经明沟引入沉淀池沉淀后回用。 ②施工期必须切实加强含油废水的收集、处理工作。机械设备在冲洗之前应首先清除油泵和积油，再用清水冲洗。一般情况下，废水含油量已较低，但也需设置废水接收池、经隔油沉淀后回用。 ③施工人员产生的生活污水需进行收集，并由当地环卫部门定期清运，严禁任意排放。	对地表水环境基本无影响
噪声	①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 ②合理安排施工时间，合理安排施工机械操作时间，尽量避免多台高噪声设备同时作业，设备应尽量远离场界进行施工作业。避免夜间施工，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 ③采用距离防护措施，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。 ④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。 ⑤施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。 ⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。 ⑦在建筑施工期间，必须严格执行国标《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求和规定。	施工噪声对周围环境的影响降至最低
固废	①生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。 ②项目施工过程中产生的弃方应根据当地建设工程渣土管理办法在其规定的已合法登记的消纳场地内处理。 ③本项目对部分施工废料进行回收利用，剩余建筑垃圾拟运至附近的建筑垃圾消纳场所或中转场处理。 ④建设单位应该严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒垃圾，尽可能少产生垃圾。工程渣土运输车辆必须满足密闭化技术标准要求，统一设置车身颜色、喷涂企业名称及监督电话，安装 GPS 定位及视频监控设备并确保正常运行，取得工程渣土车辆准运证明。	生活垃圾及建筑垃圾得到妥善处置

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 废气防治措施

7.2.1.1 废气收集处置情况

根据产污环节分析，本项目 6 个子工程废气产生情况详见表 7-2。

表7-2 项目废气收集处置情况

序号	建设内容	废气		
		废气名称及编号	污染防治措施	去向
1	园区卡口及围网	×①	/	/
2	园区公共管廊	×	/	/
3	化工污水处理厂	污水处理废气 G1-1	废气收集后经碱液喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置，风量为 42000m^3/h	尾气通过 20m 高排气筒 DA001 排放
		实验室废气 G1-2	经收集+二级碱喷淋处理，风量为 7000m^3/h	尾气通过 15m 高排气筒 DA002 排放
		活性炭再生废气 G1-3	后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔，合计风量为 2000m^3/h	尾气通过 30m 高排气筒 DA003 排放
4	消防站(含应急指挥中心)②	汽车尾气 G2-1	无组织排放	/
		食堂油烟废气 G2-2	经油烟净化器处置	食堂屋顶排放
5	公共罐区	储罐呼吸废气 G3-1	废气收集收进入 RTO 装置，RTO 合计风量为 6077m^3/h	尾气通过 25m 高排气筒 DA004 排放
		废液装车废气 G3-2		
		洗罐废气 G3-5		
		天然气燃烧尾气 G3-3		
		管道阀门无组织废气 G3-4	无组织排放	/

*注：①×表示不产生；②应急指挥中心设置在消防站内

7.2.1.2 废气处理工艺流程图

项目园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程无废气产生，其余子工程废气处理工艺图如下：

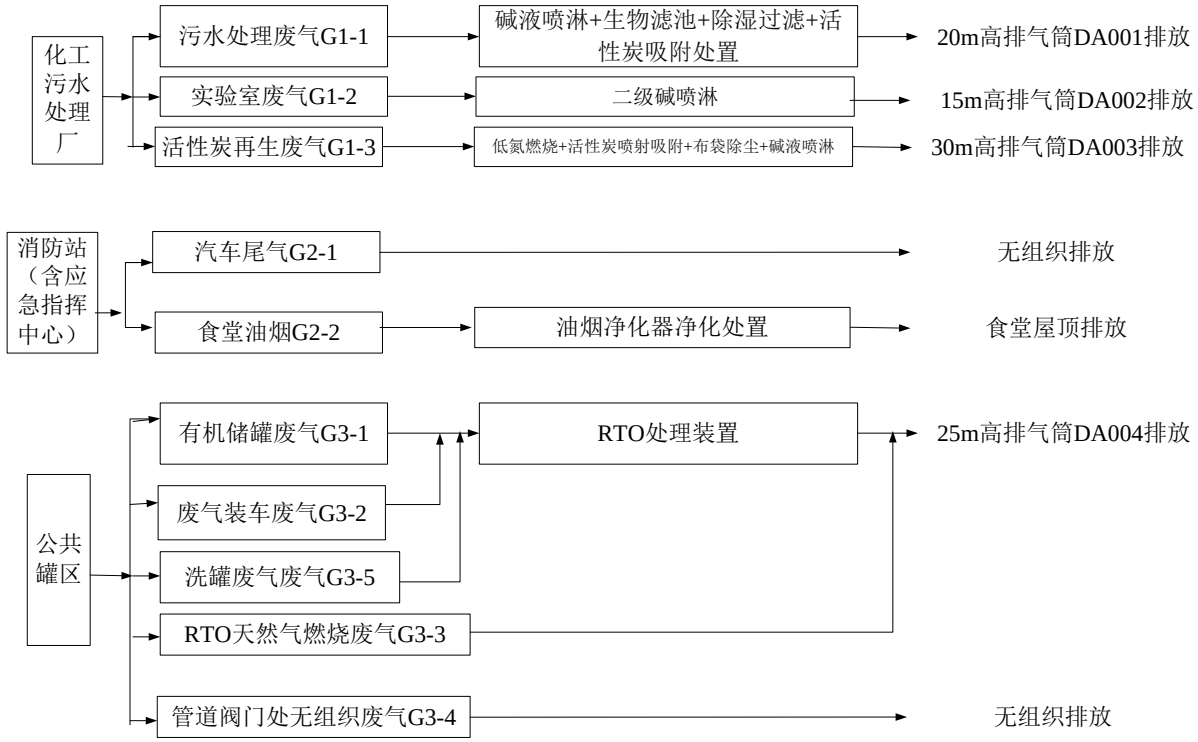


图 7-1 项目废气收集处理工艺流程图

7.1.2.3 达标性分析

项目有组织废气达标性分析详见表 7-3。

表7-3　项目废气达标性分析一览表

子工程名称	排气筒名称	废气名称	污染因子	污染物排放			排放标准 (mg/m^3)	废气排放温度 (℃)	是否达标
				排放废气量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)			
化工污水处理厂	DA001	污水处理废气 G1-1	氨	42000	0.26	0.011	8.7kg/h	25	达标
			硫化氢		0.006	0.00025	0.58kg/h		达标
			非甲烷总烃		4.45	0.187	120		达标
	DA003	活性炭吸附再生废气 G1-3	SO_2	2000	100(80)*	0.2	100(80)*	80	达标
			NOx		300(250)	0.6	300(250)		达标
			颗粒物		30(20)	0.06	30(20)		达标
			CO		100(80)	0.2	100(80)		达标
			HF		4.0(2.0)	0.008	4.0(2.0)		达标
			HCl		60(50)	0.12	60(50)		达标
			汞及其化合物（以 Hg 计）		0.05	0.0001	0.05		达标
			铊及其化合物（以 Tl 计）		0.05	0.0001	0.05		达标
			镉及其化合物（以 Cd 计）		0.05	0.0001	0.05		达标
			铅及其化合物（以 Pb 计）		0.5	0.001	0.5		达标
			砷及其化合物（以 As 计）		0.5	0.001	0.5		达标
			铬及其化合物（以 Cr 计）		0.5	0.001	0.5		达标

			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）		2.0	0.004	2.0		达标
			二噁英类		0.5 ng TEQ/Nm^3	0.001 mg/h	0.5 ng TEQ/Nm^3		达标
公共罐区	DA004	(有机储罐废气 G3-1、废液装车废气 G3-3	苯乙烯	6077	4.6	0.028	50	80	达标
			SO_2		6.6	0.04	20		达标
			NOx		36	0.219	100		达标
			烟尘		2.6	0.016	150		达标

*注：()内为 24 小时均值或日均值，()外 1 小时均值

由表 7-3 可知，化工污水处理厂废气在采取碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置后，氨、硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准；公共罐区废气苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），其他污染因子排放能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。

7.1.2.4 处理技术可行性分析

1、化工污水处理厂废气

(1)除臭单元废气

①废气处理工艺可行性判断

废水调节池、芬顿预处理、深度水解酸化池、缺氧池、好氧池、污泥浓缩池、污泥干化车间等会产生的臭气主要是氨、硫化氢，以及 VOCs 等有机废气，应设置废气收集系统，并对各种废气进行处理。废气处理工艺采用密闭加盖收集+碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置后，尾气通过 20m 高空排放，废气收集率达95%以上。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）(HJ 978-2018)》§6.3.1 表 5 废气治理可行技术参照表，预处理段、污泥处理端等产生恶臭气体的工段，污染物为氨气、硫化氢等恶臭气体，可行技术为生物滤池、化学洗涤、活性炭吸附。

本项目采用碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附，为有组织排放，除臭风量为 42000m^3/h，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）(HJ 978-2018)》，本项目采取的恶臭气体污染防治措施为可行技术。

另外，项目采用“碱洗+生物除臭+活性炭吸附装置”综合工艺处理恶臭气体及挥发性有机物，属于生态环境部《2021 年国家先进污染防治技术目录》中大气污染防治领域推广技术，详见表 7-4。

表7-4 《2021 年国家先进污染防治技术目录》

技术名称	工艺路线	主要技术指标及应用效果	技术特点	适用范围	技术类别
洗涤-生物-吸附复合除臭技术	臭气经收集后，先经化学洗涤塔洗涤，喷淋液在填料层中与臭气逆流接触吸收臭气中酸性或碱性组分；然后经生物滤塔处理，利用滤塔填料中微生物降解臭气中可降解组分；最后经吸附塔吸附处理后排放。化学洗涤产生的废酸液或碱液送入污水处理系统处理。	城镇污水处理厂厂界污染物浓度：硫化氢≤0.004mg/m^3，氨气≤0.03mg/m^3，臭气浓度（无量纲）＜10；15m排放筒臭气浓度（无量纲）＜300。	通过优化工艺设计，集成多种污染治理技术，提升了除臭系统的整体性能	污水处理厂、垃圾处理行业的臭气治理。	推广技术

②碱喷淋工作原理

项目喷淋塔采用双层喷淋，内附填料，洗涤塔最上一层为除水层，用于去除洗涤后气体中夹带的水雾，减少喷淋水损失；除水层下面为喷水层，喷嘴为 PP 螺旋喷嘴；再下层为填充层，气液在填充层充分接触吸收；最下层为循环水层，根据循环水储量，定期补加新鲜水。

废气从喷淋塔底部进入，利用气体与液体的接触，将气体中的污染物传递至液体中，从而达到去除污染物的目的。废气自洗涤塔底部进入向上流动，洗涤液自上方以雾状喷洒而下，气液在填料层充分接触，废气中的有害成分被液体吸收。

③生物除臭工作原理

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。

生物除臭工艺主要过程如下：产生臭气的污水处理构筑物通过加盖设施及收集管道，利用抽风机将臭气抽送到生物滤池处理系统。臭气进入处理系统先经过预洗

池进行加湿除尘，然后进入生物滤池池体，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，将恶臭物质吸附后分解成生物除臭工艺主要过程如下：产生臭气的污水处理构筑物通过加盖设施及收集管道，利用抽风机将臭气抽送到生物滤池处理系统。臭气进入处理系统先经过预洗池进行加湿除尘，然后进入生物滤池池体，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2、H_2O、H_2SO_4、HNO_3 等简单无机物。

微生物除臭过程分为三步：①臭气同水接触并溶解到水中；②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

由于微生物的细胞具有个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，对由于微生物的细胞具有个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，对 NH_3、H_2S 等恶臭成份的去除率能稳定达到 95～99％。

④活性炭吸附工作原理

由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)，吸附装置的净化效率不低于90%。

综上分析，项目化工污水处理厂臭气经碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附，氨、硫化氢综合去除效率能够达到 96%以上（其中碱喷淋除臭效率可达 80%以上，生物除臭效率可达 80%以上），非甲烷总烃经碱液喷淋及活性炭处置后，去除效率能够达到 80%以上(其中碱喷淋去除效率不低于 35%、活性炭去除效率不低于70%)。

本项目除臭工艺采用碱洗+生物箱生物除臭+除湿+活性炭过滤处理方案，该除臭处理工艺无论市政污水处理厂还是在工业污水处理厂均有成功应用，碱洗去除硫化氢和氨气+生物箱生物膜工艺去除可挥发性有机物+活性炭吸附的组合，案例多，

为成熟工艺，技术成熟可行，相比单一化学清洗、化学氧化法、等离子除臭法、生物箱法和活性炭吸附法，无论是从技术保证性、可行性和经济性都有更好的表现，此组合除臭工艺技术可行、经济合理、达标保证率高，在国内各大污水处理厂除臭中有广泛的应用。

(2)活性炭再生废气

①再生烟气来源及污染特征

再生烟气经焚烧处理后，会产生大量的烟气，其中含有灰尘、酸性气体、有毒气体、无机有害污染物以及重金属气体等物质。废活性炭在再生过程中的流动布置、加料方式、氧气浓度、停留时间等均会对温度、再生效果、再生时间等产生影响，而使排放的烟气中的各种成分产生较大的变化，再生烟气中，常见的污染物按物理化学性质可划分为：烟尘；酸性气体(NOx、HC1、SO_2、HF 等)、重金属污染物、不完全燃烧产物(CO 等)、有毒有机物(PCDDs、PCDFs、TCDDs 等)，其中由于废活性炭的吸附物质主要以有机物为主，会含有硫、氯、氟，所以烟气中以酸性气体及二噁英类污染物危害最为严重。

②“3T+E”控制

“3T+E”即炉温、停留时间、搅动现象和空气供应量因素控制，其中停留时间和搅动现象与设备的设计有关。根据《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范》（HJ561-2010），本项目焚烧炉需建设二燃室。二燃室是对焚烧时产生的烟气二次燃烧装置，把烟气中未燃烬的有害物质在二燃室中燃烧销毁。本项目再生转炉产生的再生烟气含有可燃气体，通过二燃室高温焚毁，二燃室焚烧过程中需要进行控制的主要为温度和空气供给量。有研究表明，焚烧过程中保持 1050℃以上的高温，停留时间>2s，有利于二噁英和其它有害物质的完全分解；保证一定程度过量空气的供给(空气过剩系数>1.1)，使烟气中的 CO 浓度保持在较低水平，一方面可以避免在还原条件下烟气中二噁英的重新合成，另一方面保证除尘器的安全；烟气中 O_2 含量保证>6%,可避免危险废物因不完全燃烧而对环境造成二次污染。

③再生烟气治理常用技术

焚烧后烟气处理的常见设备有干式洗涤塔、半干式洗涤塔、湿式洗涤塔、旋风除 尘器、静电除尘器及布袋除尘器。烟气中有的成份选用单独一种上述方法即可去

除， 有的成份则需几种方法组合使用才能去除。再生烟气中各种成分去除方法及比较见表 7-5 和表 7-6。

表7-5 再生烟气中各种成份的去除方法

成份	治理方法
灰尘	湿法、干法、半干法、静电除尘、布袋、旋风除尘器
酸性气体	湿式法、干式法、半干式法
二噁英类物质	燃烧过程控制(3T)、缩短降温时间、布袋、活性炭
重金属	湿法、干法、半干法、布袋、活性炭

表7-6 烟气净化方法特点比较表

方法	干 法	半干法	湿 法
过程	在除尘器前将生石灰喷入烟道或反应器，与烟气直接接触，反应速 度慢，时间长，反应塔的尺寸大	在除尘器前将碱液成雾状喷 入吸收塔中，雾化颗粒细反 应快，反应塔的尺寸小。	在除尘器后将石灰水喷入 洗涤塔
效果	反应速度慢，净化效果差，需除尘， 残渣也多，排气温度较高	碱液与烟气接触面积较大，净化效果较好。	烟气温度较低，净化效果好，但酸性排出液要处理，烟囱冒白烟。
设备	需要一个较大的石灰仓，石灰贮槽 及喷射设备	需要一个碱液配制槽与酸雾吸收器 。	洗涤器的结构复杂，尺寸也较大。
试剂耗量	需要大量的生石灰粉	要配制一定浓度的碱液。	石灰消耗量较少，但水的消耗较大。
效率	生石灰过量系数大，才能吸收酸性气体，使用效率低。	效率高	效率高
运输	由于石灰粉颗粒较细，运输过程需考虑扬尘及防爆，包装要求高，需要量大，运输成本高。	需要量小，运输成本低。	需要量小，运输成本低。
保存	由于石灰粉极易吸收大气中的水分受潮结块，不能使用，储存间需要干燥	烟气处理采用半干式，石灰或氢氧化钠则不需要干燥。	试剂不需要干燥。
喷头使用寿命	由于石灰粉与喷头干摩擦，磨损较 大，使用寿命短，需经常更换	碱液为液体，与喷头磨损小，使用寿命长。	喷头磨损小，使用寿命长。
运行费	石灰粉耗量大， 一部分从塔底沉积，与灰渣掺在一起，外运、填埋 量增大。一部分被布袋分离下来， 与灰掺在一起，外运、固	碱液耗量小，部分随烟气排出。部分被布袋分离出来，灰量增加不大。运行费用低。	大

	化、填埋量增大。运行费用较高		
其他	不能调节温度，对布袋起不到保护作用	雾化泵采用变频调节，可以实现布袋工作温度保持恒定，延长布袋的使用寿命。	/

本项目活性炭再生尾气经净化后通过 30m 高烟囱外排。为确保烟气达标排放，在综合考虑各类方法优缺点的基础上，烟气净化工艺采用后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理。具体为：多段炉尾气进入后燃炉进行 SNCR 脱硝，脱硝尾气进入余热锅炉，余热锅炉换热后中温烟气进入尾气处理系统，在急冷塔内进行喷水急冷 1s 降温至 200℃以下后，避开了二噁英物质高度合成的 200~500℃的温度区间。再喷入适量的石灰进行脱酸，去除大部分的酸性气体，脱酸完成后的烟气在进入布袋前将活性炭通过切风输送的方式送入管道，和烟气混合进一步脱出未反应完毕的废气和吸附急冷段可能已生产的二噁英；活性炭粉末最终经过布袋，落入飞灰之中。经布袋除尘器除尘后的烟气通过引风机再进入碱性洗涤塔，进一步去除粉尘、酸性气体等污染物后，最终通过 30m 高烟囱达标排放。布袋除尘器截获的飞灰通过布袋除尘器底部出灰口输出，出灰口与飞灰承接桶通过连接管道形成密闭结构，防止飞灰进入车间环境空气。

④烟尘治理措施

再生烟气中烟尘首先在急冷塔去除较大颗粒部分，再经布袋除尘器去除粒径较小部分，最后经湿式脱硫塔、碱洗塔进一步除尘。

布袋除尘是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率达 99%以上。本项目拟采取的气相脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器， 其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

该除尘组合是一种成熟的处理工艺，理论除尘效率可达 99~99.9%以上，可以保证再生烟气中的烟尘稳定达标。

⑤酸性气体治理措施

本项目采用“干式脱酸(消石灰粉)+湿式脱酸(NaOH 溶液) ”组合工艺控制烟气中酸性气体的排放。

干式脱酸工艺主要通过向反应装置内喷入消石灰粉($Ca(OH)_2$，$Ca(OH)_2$ 和烟气中的 SO_2、SO_3、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 $CaSO_3$、$CaSO_4$、$CaCl_2$、CaF_2 等，同时烟气中有 CO_2 存在，会消耗一部分 $Ca(OH)_2$ 生成 $CaCO_3$。由于在急冷塔内喷入大量的水，汽化后变成水蒸气随烟气进入脱酸塔，Ca(OH)2 吸收烟气中的水分后，反应速度加快。

湿式脱酸工艺主要通过向反应装置内喷入 NaOH 溶液，NaOH 和烟气中的 SO_2、SO_3、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 $NazSO_3$、Na_2SO4、NaCl、NaF 等，酸性物质去除率高。

消石灰粉与烟气充分接触，对烟气进行净化。消石灰粉投加系统分别由消石灰储 罐和投加装置组成。消石灰粉用于降低烟气湿度避免除尘器糊袋和进一步提高脱酸效率，反应产物进入布袋除尘器。

经布袋除尘后，烟气经过洗涤塔进一步脱酸。洗涤塔是由废气洗涤塔塔体、填料、 液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水池等单元组成。烟气进入洗 涤塔，彻底洗去除酸性气体成分。湿法脱酸洗涤塔中喷入 NaOH 溶液，去除前段未完全去除的酸性气体和有害物质。

⑥二噁英治理措施

Ⅰ、系统采用全过程动态模糊控制系统热平衡、各段空气系数配比、燃烧温度、滞 留时间。在启停炉与炉温不足时采用自动控制系统确保启动助燃器达到既定炉温。三燃室的高温和一定氧含量条件下完全反应，防止烟气中二噁英等物质残存。

Ⅱ、后燃炉内设置有角度的二次空气进口及足够的容积，使可燃性气体旋转燃烧， 提高烟气停留时间，并通过稳定的燃烧(全自动温度控制)，控制二噁英分解达 99%以上。配备二燃室自动控制系统，使二燃室焚烧温度严格控制在 1100℃以上，PCDDIPCD 等在 800℃以上就能完全分解。当二燃室炉温低于所要求温度时，加天

然气使温度达到 1100℃以上，并控制二燃室内的 CO 浓度在 50ppm 以下、O2 的浓度在 6%以上，烟气在二燃室内停留时间在 2 秒以上，从而使易生成 PCDDI、PCDF 等物质能完全分解。

Ⅲ、尾气在二燃室内充分燃尽后依次进入余热锅炉和急冷塔，在急冷塔通过喷淋水 雾将排出的尾气在 1s 内从 500℃左右急冷至 200℃以下，尽量防止烟气中出现二噁英的再合成。

Hajime Tejima(Chemosphere,1996)等人研究了活性炭喷入与布袋除尘器联用方式对 PCDD/Fs 的脱除效率，实际应用中，在烟气骤冷装置后面和布袋除尘器前面喷入 活性炭和石灰石等吸附剂，发现较高进口温度时喷入活性炭时的吸附效率为 90%左右， 进口温度为 100℃和 160℃时的二噁英脱除效率均可达到 98%以上；国内潘雪君(宁波大学，2012 年)等人对活性炭粉末脱出二噁英的各类影响因素进行了研究，发现初始二噁英浓度越高、活性炭粉末喷入量越少、烟气温度越高，则活性炭对二噁英吸附效率越低，且木质活性炭粉末吸附效率要明显高于煤质活性炭粉末。焚烧项目急冷二噁英，类比相关研究实验结果，二噁英去除率达到 99%以上是可达的。

⑦重金属治理措施

目前去除再生烟气中重金属污染物有效的方法是采用布袋除尘和活性炭吸附相结合方法。再生项目处理线产生的烟气经冷却后，采用活性炭吸附和布袋除尘处理相结合进行吸附去除。

含重金属废物焚烧后，部分经挥发而存在于废气中，当再生烟气进入烟气处理系 统，烟气温度在急冷塔迅速被降至 200℃以下，重金属经降温而凝结成粒状，或因吸 附作用而附着于细灰表面，可被后续的除尘设备去除。本项目在布袋除尘器入口前的 烟道内喷入具有强吸附能力的活性炭，并在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，活性炭与废气接触，利用吸附作用将重金属吸附到活性炭上，有效增强重金属去除效果。

据各类资料报道，布袋除尘器若与洗涤塔并用时，对重金属的去除效率均十分优 良，一般可达 99%以上。

⑧NOx 控制设施

NO 的形成与炉内温度控制及废气物质的化学成分有关。去除 NOx 的工艺方法

很多，有 SCR、SNCR 等。《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》指出：对于含氮量较高的危险废物必须考虑氮氧化物的去除措施。本项目处理线采用“SNCR 高温脱硝”工艺。

在后燃炉内设置脱氮装置，喷入尿素溶液，采用 SNCR 法控制 NOx。经过配置后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入后燃炉炉膛内，在 1100℃的环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NOx 组分在 O2 的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。

尿素脱硝的原理如下：

$(NH_2)_2CO+NO+NO_2 \rightarrow 2N_2+CO_2+2H_2O$

控制 SNCR 氨逃逸的措施如下：

1）选择最佳的反应温度窗口喷入尿素，控制最佳温度在 900℃~1100℃之间。

2）控制还原剂液滴的大小、分布、喷射角度和方向，使还原剂与烟气充分混合。

3）控制氨氮摩尔比(NSR)在 1.2~1.5 之间。当尿素与 NOx 的比例在 1:1 时，NOx 的还原效率在 40~50%,本次环评取 45%。

⑨烟气处理系统工艺组合合理性分析

多段炉处理的废活性炭，其吸附的物质具有成分复杂等特点，吸附物转移到尾气并焚烧后，会产生氮氧化物、酸性气体、重金属及其化合物、飞灰及飘尘、二噁英等有机氯化物等，通过 SNCR 脱硝，急冷+干法+湿法脱酸，活性炭+布袋除尘去除颗粒物、重金属颗粒物以及二噁英，使得相关污染物排放能达到排放标准限值。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）附录 2，表 C.2 危险废物(不含医疗废物)利用排污单位废气治理可行技术参考表、C.3 危险废物(不含医疗废物)处置排污单位废气治理可行技术参考表详见表 7-7。

表7-7 危险废物(不含医疗废物)利用/处置排污单位废气治理可行技术参考表

来源	生产单元	废气产排污环节	污染物种类	可行技术	本项目采取的措施	是否为可行技术
表C.2	废活性炭再生	干燥、筛分、出炭	颗粒物	袋式除尘	袋式除尘	是
			其他a	/	/	/

	单元	热处理	颗粒物	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘	袋式除尘	是
			二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫	湿法脱硫	是
			其他a	/	/	/
		酸洗	污染物a	/	/	/
表C.3	熔融处理单元、热脱附处置单元	熔融、热脱附	颗粒物（烟尘）	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘	袋式除尘	是
			氮氧化物	选择性催化还原法、选择性非催化还原法、低氮燃烧b	SNCR	是
			一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制	是
			二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫	湿法脱硫	是
			氟化氢	碱喷淋	碱喷淋	是
			氯化氢			
			汞/镉/砷+镍/铅/铬+锡+锑+铜+锰及其化合物	活性炭吸附+袋式除尘器	活性炭吸附+袋式除尘器	是
			二噁英类	“3T+E”燃烧控制+急冷+活性炭吸附+袋式除尘	“3T+E”燃烧控制+急冷+活性炭吸附+袋式除尘	是
注：a根据环境影响评价文件及其审批、审核意见等相关环境管理规定以及危险废物特性确定污染物项目，根据环境巩营乡评价文件及其审批、审核意见确定可行技术 b：来源于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）(HJ 978-2018)》表5废气治理可行技术参照表的焚烧炉烟气可行技术						

由表 7-7 分析判断可知，项目多段炉尾气采用后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理为可行技术。类比常州鑫邦再生资源利用有限公司废活性炭再生利用项目竣工环保验收监测情况，烟气处理方式为“余热锅炉(SNCR)+半干式急冷塔+干式脱酸及活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”，原理与本项目一致。其监测结果如下：

表7-8 类比项目实际运行数据监测结果(2018.06.19~20)

项目	项目基本情况	治理措施	污染物名称	监测结果(mg/m3)	排放标准(mg/m^3)
常州鑫邦再生资源利用有限公司废活性炭再生利用项目	6125t/a废活性炭再生线	余热锅炉(SNCR 脱硝)+半干式急冷塔+干法脱酸+布袋除尘器+湿式洗涤塔+烟气加热	烟尘	<20	20
			CO	9~12	80
			SO2	6.5~8.6	80
			HF	ND	2
			HCl	0.24~0.87	50
			NOx	47~56	250
			铜、锰及其化合物	0.00529~0.01383	2
			二噁英(TEQng/m³)	0.0023~0.0079	0.5

根据以上验收监测报告可知，在 75%以上负荷的实际运行过程中再生烟气中烟尘、CO、SO_2、HF、HCl、NOx、铜锰及其化合物、二噁英各类污染物均可达标排放。综上所述，废活性炭再生项目尾气再生烟气中各类污染物实现达标排放具备可行性。

2、公共罐区废气

(1)公共罐区废气 RTO 处理工艺必要性分析

公共罐区 RTO 燃烧废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值。由于本项目为石化基地拓展区的公共配套，因此本项目公共罐区 RTO 燃烧废气有组织排放浓度参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），因此实施 RTO 是有必要的。

(2)公共罐区废气处理工艺可行性判断

项目苯乙烯储罐废气及装卸废气在接力风机作用下进入总的废气输送管道，经输送管道过来的废气首先进入缓冲罐进行稀释，稀释后的废气在主风机的作用下进入 RTO，VOCs 与废气中的氧气发生氧化反应，产生二氧化碳和水。燃烧器根据 VOCs 的浓度变化（反映为温度变化）自动调节天然气的供应量。当废气中的 VOCs 浓度超过一定范围时，燃烧器停止供应天然气。如浓度继续上升，新风风门自动打开适当角度，稀释前端废气浓度。经过氧化处理的净化废气通过烟囱排放到大气中。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)中石化工业排

污单位主要废气治理可行技术参照表，详见表 7-9。

表7-9 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表

生产装置或设施	污染物	可行技术	本项目采取的措施	是否为可行技术
储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）	有机废气采用燃烧净化（蓄热燃烧）	是
装载	挥发性有机物、其他	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化	底部装载方式+燃烧净化	是

由表 7-9 可知，项目有机废气采用 RTO 处置，废液装车时采用底部装载方式，装车废气收集后采用 RTO 处置，均为《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)中的可行技术。

(2)RTO 工作原理

蓄热式热力燃烧炉英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”，故简称为“RTO”。其原理是把有机废气加热到850℃以上，使废气中的VOC氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热体应分成两个(含两个)以上的区域室，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入部分已处理合格的洁净排气对该蓄热室进行清扫(以保证 VOC 去除率在 98%以上)，只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。

蓄热式热力氧化处理系统在点火燃烧器助燃雾化器(可喷柴油活高热值溶剂)预热至工作条件情况后，废气先经蓄热室预热到 650℃左右，然后进入氧化室充分氧化分解，烟气温度达到 850℃以上，废气中的有机成分完全氧化分解，产生的烟气进入另一组蓄热室，在蓄热室进行换热，换热后的烟气经过水洗最终排放到大气。本热氧化装置共设三个蓄热室，三个蓄热室呈一字形布置，可自动定期轮流切换蓄热室的工作状态。

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），两室蓄

热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%。本项目设三室蓄热燃烧装置，因此净化效率可达 98%。

3、食堂油烟废气

本项目消防站(含应急指挥中心)食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过食堂屋顶排放，油烟废气采用油烟净化器处理是符合《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001)要求的，为可行技术。

7.2.2 废水防治措施

7.2.2.1 废水收集处置情况

根据产污环节分析，本项目 6 个子工程废水产生及去向情况详见表 7-10。

表7-10 项目废水收集及去向情况

序号	建设内容	废水	
		废水名称及编号	去向
1	园区卡口及围网	生活污水	化粪池预处理后进入园区化工污水处理厂
2	园区公共管廊	×	×
3	化工污水处理厂	待处理污水 W1-1	处理达标后排海
		实验室废水 W1-2	
		废气处理废水 W1-3	
		锅炉排污水 W1-4	
		急冷塔排水 W1-5	
		滤液 W1-6	
		干化冷凝水 W1-7	
		RO 浓水 W1-8	
		生活污水 W1-9	
4	消防站(含应急指挥中心)②	车辆清洗废水 W2-1	化粪池预处理后排入园区化工污水处理厂
		生活污水 W2-2	
4	公共罐区	初期雨水 W3-1	场内预处理达标后排入园区化工污水处理厂
		冷却水排放水 W3-2	
		地面冲洗废水 W3-3	
		生活污水 W3-4	

*注：①表示不产生；②应急指挥中心设置在消防站内

7.2.2.2 污水防治措施

1、园区卡口及围网仅产生生活污水，经化粪池预处理后纳管排放。

2、园区公共管廊无废水产生。

3、化工污水处理厂

(1)排水系统严格实施清、污分流，雨、污分流，车间废水分类收集、分质处理；废水管道采用防腐防渗性能良好的 UPVC 管，尤其注意各管道接口处的密实性，UPVC 管铺设在明沟内，不得埋地或完全覆盖，且要求明沟做好防渗处理。

(2)废水处理设施

①子工程自身运行过程中产生的废水主要为员工生活污水、待处理的工业废水以及实验室废水、锅炉排污水、废气处理废水等，其主要污染物为 COD、SS 及氨氮；子工程自身产生的废水可通过厂区污水管道排入调节池，参与子工程的污水处理。由于该废水排放量较少，对工程进水浓度基本上不会产生影响，经处理后可实现达标排放。评价认为该废水治理措施是可行、可靠的。

②为保证化工污水处理厂正常运转，要求进管废水的水质必须达到进管水质标准。本项目设置调节池和事故池，在调节池内专设的进水检测池，当检测出进水水质超过设定进水最高水质参数时，通过电动闸门将此部分进水排入事故池，同时切断超标企业进水,进水水质达标后再恢复进水,这样可以有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。

③加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；化工污水厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

④化工污水厂进水和出水水质要定期监测，以根据不同水量和水质及时调整处理单元的运转状况，保障设施的正常和高效运行。

⑤必须认真做好化工污水处理厂的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

⑥厂区应设立标准排放井并安装在线监测系统，对进水、出水进行 24 小时连续在线监测，主要监控水量和 pH 值、COD、NH_3-N、TN、TP 等指标；以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便环保管理部门的监督管理。

⑦截流管网衔接应防止泄露，避免污染地下水和掏空地基等环境问题。此外还

需及时制度接管的收费标准，以保证工程稳定运行。

⑧设置在线监测装置中控报警装置，排放口设置切换阀，并设置管道将超标尾水引至污水处理设施前端的集水井或调节池，出现尾水超标现象立刻切换排放口切换阀，以防止废水事故排放。

⑨要严格控制污泥的压滤水的排放和收集。大量的污泥产生后，还必须对污泥进行脱水处理，在污泥的脱水处理过程中会有大量的压滤水流程，这部分水如果收集处理不当或者直接流入环境水体，则会对环境水体造成不良影响。

(3)废水处理达标性分析

Ⅰ、化工污水处理厂设计进出水质及去除率要求

根据设计的进水水质、出水控制标准，污水处理要求详见表 7-11。

表7-11 污水处理厂主要污染因子去除效率要求

名称	进厂污水水质（mg/L）	污水出厂控制标准（mg/L）	去除率（%）
CODcr	500	≤50	≥90
BOD_5	300	≤20	≥93.3
SS	400	≤30	≥92.5
TN	70	≤20	≥71.4
NH_3-N	45	≤8	≥82.2
TP	8	≤0.5	≥93.75
pH	6-9	6-9	/

Ⅱ、水质特点分析

本次评价中对设计工艺可行性引用初步设计报告中相关内容进行分析。设计进水水质特点和出水水质要求是决定污水处理工艺的前提，本次设计进水水质特点如下：

①污水可生化性分析

判定污水可生化性的方法很多，一般情况下，测定污水的 BOD_5/COD_{Cr} 值是判断污水可生化性的最简便易行且最常用的方法，一般情况下，BOD_5/COD_{Cr} 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照下表(表 7-12)所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表7-12 污水可生化性的传统确定方法

BOD_5/COD_{Cr}	> 0.45	0.45~0.30	0.30~0.25	< 0.25

可生化性	易生化	可生化	较难生化	不宜生化

本工程化工污水处理厂设计进水水质 BOD_5/COD_{Cr}=0.6，属于可生化性较好的类别，因此选择生物处理工艺对污水中的有机物进行处理是较为合适的。

②脱氮除磷可行性分析

BOD_5/TN 指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标。由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原污水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，说明碳源越充足，反硝化进行越彻底。从理论上讲，污水中 $BOD_5/TN>4$ 时，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。由于本污水厂进水 BOD_5/TN=4.3，因此相对于本工程进水的高总氮，进水碳源相对不足。

考虑到本工程进水 COD_{Cr} 指标相对较高，若能进一步提高 BOD_5/COD_{Cr} 比值，则有利于后继脱氮处理的效果。因此，总体上来说本工程可以采用生物处理工艺实现脱氮，但应考虑进一步提高污水的可生化性，或补充碳源。

BOD_5/TP 指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的底限是 $BOD_5/TP=17$，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱，而磷释放得越充分，其吸磷量也就越大。

本工程 BOD_5/TP 可达 37.5，采用生化处理能达到较好的磷去除率；但考虑到本工程 TN、TP 均较高，进水有机物相对不足，生物除磷效果将受到有机物不足的影响。因此，根据进水水质和出水要求，本工程应辅以化学除磷。

综合以上分析，本工程化工污水处理厂可以采用生物法对污水进行脱氮除磷处理。

③粪大肠菌群数达标可行性分析

本项目的消毒采用次氯酸钠。根据设计，消毒接触池的接触时间 30min，采用次氯酸钠原液投加，设计最大投加量为 40~60mg/L；根据《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社），氯 CT (C 为消毒剂在水中的浓度 mg/L、T 为接触时间 min)值为 0.03-0.05 时粪大肠菌群数灭活可达 99%。本项目 CT 值最高可达 1.67，杀菌效果极好；因此本处理工艺可是粪大肠菌群数处理达标排放。

Ⅲ、进水指标及处理方式

1）BOD_5 指标分析

BOD_5 的去除率为 93.3%。从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标在采用生物脱氮除磷工艺处理后较容易满足。

（2）COD_{Cr} 指标分析

COD_{Cr} 的去除率为 90%。对于可生化性较好的工业园区污水而言，在控制工厂有毒污染物排放的情况下，采用生物脱氮除磷工艺处理后具有较高的 COD 去除效率，由于本工程进水 B/C 低，纯靠生化工艺难以保证 COD 小于 50mg/L，必须考虑在生化后进行深度处理。

（3）SS 指标分析

在采用生物除磷脱氮工艺进行污水处理时，活性污泥系统的 SVI 值低，沉降性能好，经二沉池、高效沉淀池以及过滤处理后，SS≤10mg/L 指标一般能够达到。

（4）氨氮（以 N 计）指标分析

本项目的 NH_3-N 的去除率为 82.2%。

污水除磷脱氮的方法通常包括物理化学法和生物处理法。国外从 60 年代开始曾系统地进行了除磷脱氮的物化处理方法的研究，结果认为物化法存在药耗量大、污泥多、运行费用高等缺点，因此，城市污水处理厂一般不推荐采用。70 年代以来，国外开始研究并逐步采用活性污泥法生物除磷脱氮。我国从 80 年代初开始研究生物除磷脱氮技术，80 年代后期逐步用于生产实践。生物脱氮是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法予以控制。目前采用的生物除磷脱氮工艺为“厌氧—缺氧—好氧活性污泥法”等。

生物脱氮包括好氧硝化和缺氧反硝化两个过程。污水中的有机氮，在好氧的条件下转化为氨氮，而后在硝化菌作用下变成硝酸盐氮；在缺氧的条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量的条件下，使硝酸盐转变成氮气逸出。另有部分硝酸盐氮、亚硝酸盐氮随剩余污泥一起排出系统，达到脱氮效果。

影响脱氮效率的因素主要有温度、溶解氧、pH 值以及反硝化碳源；生物脱氮系统中，硝化菌增长速度较缓慢，所以，要有足够的污泥龄，也就是要求系统必须维持在较低的污泥负荷条件下进行，一般设计污泥负荷在 0.18 $kgBOD_5/kgMLSS•d$ 以下时，就可使硝化与反硝化顺利进行。因此要进行生物脱氮，必须要具有缺氧—好

氧过程。

本项目进水氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。要满足 1.5mg/L 出水要求，难度不大。

（5）总氮（以 N 计）指标分析

本项目 TN 的去除率为 71.4%。

TN 的去除，除了要做到氨氮的完全硝化，特别要重视反硝化的控制。因此，本工程设计在完全硝化的基础上，需要充分保证反硝化的环境，合理分配和补充碳源、充分利用活性菌种的自养降解作为反硝化碳源。本工程碳氮比偏低，脱氮要求较高，总氮达标难度较大。

（6）总磷（以 P 计）指标分析

本项目 TP 的去除率为 93.75%。

生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB（聚β羟丁酸）储存起来，当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 而产生能量，用于细胞的合成和吸磷，形成高含磷浓度污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷的优点在于不增加剩余污泥量，处理成本较低。

本工程碳磷比较低，除磷难度较大。通过生化处理难度较大，需要同时考虑化学除磷的方式，为避免生物除磷存在的不确定因素、进一步提升磷的去除率，设计上选用高效沉淀池。

Ⅳ、处理工艺比选

从来水水质及出水要求可以看出，本工程处理重点为 COD、BOD_5、SS 以及氨氮、总氮、总磷等指标，工艺选择应重点考虑这些指标的去除。

1）预处理工艺选择

根据可研报告，本项目污水来自化工园区各化工厂经预处理后的污水其污水存在以下几个显著特点：

- 来水具有较大波动性，对污水处理有很大的冲击性；
- 含有较多化工污染物且成分复杂，特征污染物可能存在一定的生物毒性；
- 来水已近经过各入园企业进行预处理，其可生化性普遍较低，多数在难生化

及不可生化之间。

基于来水以上特点，本项目推荐采用综合调节水池+高效沉淀池+芬顿预氧化+水解酸化池对来水进行预处理。

调节水池按 24h 调蓄容积设置，有效对来水进行均质均量，降低对后续污水处理设施的冲击性。

高效沉淀池主要用于降低来水 SS，为后续的芬顿预氧化高级氧化创造有力条件，减少进水 SS 对氧化剂的消耗，进而降低运行费用。

芬顿预氧化对来水中的多环类有机化工污染物起到断链作用，进而提高来水的可生化性。

水解酸化单元能够将经过芬顿预处理后的有机污染物通过微生物的酸化水解作用进一步起到断链开环，提高污水可生化性作用，且是最为经济的提高污水可生化性技术。

同时设置 24h 调蓄容积的生产事故水池应对园区污水处理厂生产事故时的调蓄需要。

2）二级处理工艺选择

本项目化工污水处理厂有脱氮除磷去碳的需求，鉴于生物脱氮除磷是最经济的主流污水处理工艺，且本项目水质条件也基本具备生物脱氮除磷的条件，因此本项目二级处理工艺推荐采用具有强化脱氮除磷功能的高效生物倍增工艺。

活性污泥法有多种处理工艺，城市污水处理厂常用的二级处理工艺方法有：普通曝气法、A-B 法（二段曝气法）、A/O 除磷工艺、A/O 除氮工艺、A^2/O 脱氮除磷工艺、氧化沟工艺、SBR 工艺、BIOLAK（百乐克）工艺等等。按照构筑物的组成形式，运行性能以及运行操作方式的不同，已有的生物除磷脱氮的工艺可分成几个系列：A/O 系列、氧化沟系列和序批式反应器（SBR）系列等。各个系列不断的发展、改进、形成了目前比较典型的工艺：如 A/O 工艺、BIOLAK 工艺、改良型 A^2/O 工艺、卡鲁塞尔氧化沟工艺、奥贝尔氧化沟工艺、三沟氧化沟、CASS 工艺等。同时，近年来也出现了一些高效低能耗的生物处理工艺，如改良型 A2/O 处理工艺等新兴工艺，使得生物除磷脱氮工艺的类型和实施方式多种多样。

A^2/O 及其变形强化处理技术凭借着其技术上的优势，虽是目前污水处理厂提标

改造常用的脱氮除磷主流工艺。但由于其动力设备多，事故率高，脱氮效果容易受混合液回流比大小及其回流液中夹带的 DO 高低对缺氧环境等的影响，除磷效果也容易受回流污泥中夹带的 DO 和硝态氮的影响等，因而，国内传统 A^2/O 工艺的脱氮除磷效率要想在当前技术发展水平下，要想将其去除效率和处理能力实现再进一步的突破和将其投资、占地和运行成本实现再进一步降都是非常艰难的。本项目所推荐的改良型 A^2/O 工艺即具有强化脱氮除磷功能的高效倍增工艺，是在通过吸收常规 A^2/O 及其变形强化处理技术优势的基础上，积极引入新型高负荷沉淀系统、新型高比例推流稀释系统、新型溶氧精确智能控制系统和新型高效率低通气量曝气系统等新技术新设备以及通过增设进水的多点分配、污泥和硝化液的多点回流以及利用新型曝气系统的单管单控的特殊设计方式等综合技术手段，实现了 A^2/O 及其变形强化处理技术单位池容微生物数量、单位池容充氧效率、单位池容利用率和抗负荷冲击能力的倍增，最终达到污水处理厂的提标、降耗、扩能、增效及智慧化管控之目的。

该技术与传统生化工艺比较如下：

表7-13 生化工艺对比表

项目	改良生物倍增工艺	传统 A/O、SBR、氧化沟工艺
气泡上升速度	0.4m/s	1.0m/s
曝气通气量	0.3-0.7m³/m.h	3.5-5.0m³/m.h
氧传递效率	40%	20%
溶氧量	0.3-0.5mg/L	2-4mg/L
活性污泥浓度	6-8g/L	2-4g/L
气水比	3-4	6-8
占地*	0.4-0.6m^2/m^3	0.7-0.9m^2/m^3
运行成本*	0.15～0.19 元/m^3	0.24～0.33 元/m^3

改良生物倍增技术特点：

新型曝气系统：低通气量（0.5~1m^3/m.h）；地毯式曝气（曝气布置间距150~350mm）；曝气软管，可不停车更换及检修；（主材聚氨酯及少量定比例添加剂）；两端进气，可做到末端排污，微孔防堵塞自动反冲；单管单控，可实现厌氧、缺氧及好氧反应时间实时按需调整。

传统曝气效果

高效率低通气量曝气效果

新型溶氧精确控制系统：新型溶氧 PLC 智能控制系统：采用的是风机变频器、在线溶氧仪和溶氧 PLC 智能控制系统三者之间的实时联锁，可实现生化系统随水质水量变化按需供风，以确保溶氧稳定精确的控制在所设定的范围内，其最小控制精度可达 0.1~0.3mg/L，自动改变生化系统的回流稀释比，极大的提升了生化系统的抗冲击能力及利于生化系统在较低的溶氧下运行。

本工程推荐采用具有改良生物倍增工艺作为二级处理工艺。

3）污水三级处理工艺选择

污水深度处理工艺应根据要去除的主要污染物来确定合适的工艺，一般来说若二级生化处理出水中仍存在一定量的溶解性有机物，一般需要采用高级氧化、高级氧化+生物处理、活性炭吸附等方式进行去除。对于二级出水中的悬浮物、色度、磷等需要结合出水要求，选择强化混凝沉淀、砂滤、滤布过滤、超滤等工艺或组合工艺去除。

根据初步设计，本项目化工污水处理厂出水需达主要污染物 （CODcr、NH_3-N、TN、TP）排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（（DB33/2169—2018）表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。其他污染物 执行《关于提高浙江省城镇污水处理厂执行标准的指导意见》（征求意见稿）地表水准Ⅳ类水标准，上述未有规定指标按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)标准执行。经改良生物倍增一级两段 AOAO 的二级生化、沉淀后，COD、BOD_5、氨氮、总氮等污染

物得到了一定的降解，但仍旧无法达到排放标准要求，需要在污水三级处理单元进一步去除。同时，因为经过改良生物倍增处理后，污水中可被生化降解的污染物大部分被降解，出水基本是难生化降解的环状和长链有机污染物，这些污染物不能继续直接通过延长生化处理单元得到降解，必须对其进行化学改性，提高其可行化性后方可。

因此，根据以上对进水水质及出水要求的分析，三级处理推荐的工艺方案为：高效沉淀+臭氧催化氧化+二级 AO+MBR+活性炭吸附再生+滤布滤池处理工艺。

A、高效沉淀

污水深度处理工艺中，高效沉淀是物化固液分离单元，其作用是去除在混凝过程中形成的絮凝体，使水体中的悬浮物和有机污染物及总磷等得到进一步的去除，以保证后续处理单元的运行要求。一般情况下，沉淀池在固液分离单元中承担去除80%~95%的悬浮固体的重要作用，沉淀池出水 SS 和 TP 低，可为后续高级氧化反应创造有利条件，降低氧化剂消耗。

B、臭氧催化氧化

臭氧氧化还原电位在自然界中仅次于氟，是一种高效氧化剂，臭氧氧化法作为一种有效的深度处理技术，能进一步去除有机物，满足日益严格的出水排放标准。臭氧反应具有一定的选择性，在临界浓度、临界反应时间的条件下，臭氧能够充分展现其高级氧化剂的作用。

C、MBR 膜系统

本工程选用的 MBR 膜以 PVDF 为基础膜材料，经过特殊的亲水化处理，使膜丝在保持 PVDF 优良特性（如耐温、耐氧化、耐光老化、耐酸碱、耐化学药品、耐污染等）的基础上，增加了表面亲水性，使膜丝具有更好的通量和抗污染性能。

D、活性炭吸附再生系统

由于本项目出水主要指标要达到地表Ⅳ类水体水质指标，经各级高级氧化和生化处理后污水，仍旧无法保证最终出水稳定达到地表Ⅳ类水体水质指标，因此必须增加行之有效的处理措施。为此推荐采用活性炭吸附再生选用脉动流化床吸附+可控温多段炉再生工艺。

4）消毒工艺选择

污水处理厂污水污水消毒方法大体上可分为两类：物理方法和化学方法。物理方

法主要有加热、冷冻、辐射、紫外线和微波消毒方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（如液氯、二氧化氯、次氯酸钠、臭氧、溴、高锰酸钾等）、某些重金属离子及阳离子型表面活性剂等。

本项目消毒工艺推荐采用次氯酸钠消毒工艺。

5）污泥脱水工艺选择

在污水处理过程中会产生着大量的污泥。这些污泥中有机物含量较高，并且很不稳定，易腐化，含有大量病菌及寄生虫，如果不予以有效地处理和处置，会造成环境的二次污染。

污水处理过程中产生的污泥集中送到污泥处理系统。污泥处理技术及其组合多种多样。

污泥消化、热处理、焚烧等工艺具有减量化程度高，处理彻底的优点，但耗能大、技术复杂、维护困难、运行费用昂贵。适用于有较多污泥量的大型城市污水处理厂。

本项目污泥污泥主要为芬顿氧化的化学污泥，其他还有少量生化剩余污泥，推荐采用污泥调理+高压隔膜板框+污泥干化对污泥进行脱水减量化处理。脱水后污泥送有资质的危废处理中心处置。

Ⅴ、关键设计参数

关键设计参数一览表详见表 7-14。

表7-14 化工污水处理厂关键设计参数一览表

编号	关键设计参数	数值	备注
1	一级一段 A 反硝化污泥负荷（kgNO_3-N/kgMLSS d）	0.05	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
2	一级一段 O 硝化污泥负荷（kgNH4-N/kgMLSS d）	0.028	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
3	一级一段 O COD 污泥负荷（kgCOD/kgMLSS d）	0.095	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
4	一级二段 A 反硝化污泥负荷（kgNO_3-N/kgMLSS d）	0.03	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
5	一级二段 O 硝化污泥负荷（kgNH4-N/kgMLSS d）	0.004	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
6	一级二段 O COD 污泥负荷（kgCOD/kgMLSS d）	0.1	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

7	二级 A 反硝化污泥负荷（$kgNO_3$-N/kgMLSS d）	0.0045	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
8	二级 O 硝化污泥负荷（$kgNH_4$-N/kgMLSS d）	0.001	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
9	二级 O COD 污泥负荷（kgCOD/kgMLSS d）	0.08	符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
10	芬顿投加 H_2O_2 与 COD 比例	2:1	符合《芬顿氧化法废水处理工程技术规范》（HJ1095-2020）
11	芬顿投加 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 与 H_2O_2 比例	5:1	符合《芬顿氧化法废水处理工程技术规范》（HJ1095-2020）
12	臭氧氧化池臭氧投加量与 COD 比例	3:1	符合《污水臭氧催化氧化深度处理技术规程》（T/CECS 1347-2023）

Ⅵ废水处理可达性分析

根据设计单位提供的资料，根据选定的化工污水处理厂处理工艺和预测进水水质情况，预测各处理单元出水水质情况和处理工艺可达性分析如下表所示：

表7-15 化工污水处理厂处理工艺可达性分析一览表　单位：除 pH 外均为 mg/L

构筑物		综合调节池	高效沉淀池	芬顿氧化池	水解酸化	AO+二沉池	三沉池	高级氧化池	AO+MBR 膜池	活性炭过滤池	次钠杀菌	出水要求
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
COD	进水	500	500	495	446	379	76	75	69	48	29	/
	出水	500	495	446	379	76	75.0	69	48	29	29	50
	去除率	0%	1%	10%	15%	80.0%	1%	8%	30%	40%	0%	/
BOD_5	进水	300	300	297	267	227	34	31	28	20	16	/
	出水	300	297	267	227	34	31	28	20	16	16	20
	去除率	0%	1%	10%	15%	85%	1%	8%	30%	20%	0%	/
氨氮	进水	80	45	45	45	68	8	8	8	5.6	5	/
	出水	80	45	45	68	8	8	8	5.6	5	5	8
	去除率	0%	0%	0%	-50%	88%	0%	0%	30%	1%	0%	/
总氮	进水	70	70	70	70	70	15	15	15	12.0	12.0	/
	出水	70	70	70	70	15	15	15	12.0	12.0	12.0	20
	去除率	0%	0%	0%	0%	80%	0%	0%	20%	0%	0%	/
总磷	进水	8	8	6	4	4	3	0.30	0.30	0.25	0.25	/
	出水	8	6	4	4	3.00	0.30	0.30	0.25	0.25	0.25	0.5
	去除率	0%	20%	35%	0%	28%	90%	0%	15%	0%	0%	/
SS	进水	400	400	80	32	32	32	28.80	28.80	5.76	5.76	/
	出水	400	80	32	32	32.0	28.80	28.80	5.76	5.76	5.76	30
	去除率	0%	80%	60%	0%	0%	10%	0%	80%	0%	0%	/
水量 m^3/d		5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	/

由表 7-15 分析可知，经本项目化工污水处理厂处理工艺处理后，出水能够达到控制标准(依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准)，同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值），且综合去除效率能够满足表 7-8 要求。

另外，化工污水处理厂的进水标准中，特殊因子例如重金属和可选控制指标进水要求各企业进水指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准中规定指标，由于进水的控制要求，因此特征因子经化工污水处理厂进一步去除后能稳顶达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

(4)废水处理技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中 6.2 污水处理 6.2.1 可行技术的内容，其他水处理排污单位污水处理可行技术可参考 4 水处理可行性技术参照表，如下表所示：

表7-16 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
工业废水	--	预处理 a：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

本项目处理的废水包含工业废水或工业废水与生活污水的混合废水，本项目拟纳入的企业各股污水先由企业厂区内预处理达标后，各厂区经过压力管道输送至污水处理厂区，不需要粗细格栅池等预处理。

本项目采用综合调节水池+高效沉淀池+芬顿预氧化+水解酸化池对来水进行预处理；改良生物倍增工艺作为二级处理工艺；深度处理阶段采用高效沉淀+臭氧催化氧化+二级 AO+MBR+活性炭吸附再生+滤布滤池等处理，均属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中其他水处理排污单位污水处理可行技术，因此本项目的污水达标处理技术是可行的。

本项目设计中主要设备采用进口设备和国产优质设备，监测仪表和控制系统采用优秀、精准的设备，自动监控水平较高。排污口作规范化处理，安装在线检测仪器。因此污水处理厂正常运转是有保证的，能达到相应的设计出水水质。

(5)管道铺设及防渗要求

要求雨污、污废分流，废水采用管道收集，同时不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。收集管选用壁厚至少 3.5mm 的 UPVC 耐腐管道，UPVC 管连接选用的胶粘剂必须保证质量。

企业需重点对废水处理设施等地面采取粘土铺底，再在上层铺设 15-20cm 水泥进行硬化，在涉及水池的地面及墙壁并铺环氧树脂防渗，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。

4、消防站(含应急指挥中心)

消防站(含应急指挥中心)生活污水经化粪池预处理、洗车废水经沉淀处理后纳管至园区污水处理厂进行达标处理，消防站内应设置不小于 1.5m^3 的沉淀池。

5、公共罐区

根据可研，本工程设置 1 套一体化污水预处理装置，用于处理本工程产生的地面冲洗水，同时考虑初期雨水、消防事故水的预处理，因此污水预处理装置设计处理能力定为 20m^3/h。公共罐区生产废水日均排放量为 37.2t/a，设计处理能力能够满足项目实施需要。

污水预处理装置主要设备包括隔油槽、涡凹气浮池，用于对地面冲洗水中可能含有的悬浮物、油类污染物进行预处理，达到园区污水处理厂接管标准后，在外排

水池中经泵提升最终排入园区污水处理厂做进一步处理。污水预处理主要工艺流程为：各股污水→污水调节池→隔油槽→涡凹气浮池→外排水池→园区污水处理厂。隔油槽采用平流式隔油槽，涡凹气浮采用加压的方法将空气溶解于水，再在减压的条件下释放出微小气泡粘附于悬浮物上，使其整体比重小于水而上浮于水面，通过机械装置刮除，实现固液分离。

项目公共罐区废水水质较为简单，经该处理装置处理后能够达到化工污水处理厂的纳管标准。

6、排放口设置

1）污水排放口

企业废水处理达标后，子工程各厂区只能设置一个污水排放口，排放口需设置专门的废水采样口，并设立明显标志，且应规范化设置。

2）雨水排放口

企业设初期雨水收集池和雨水排放口，子工程各厂区原则上只能设置一个雨水排放口，并设立明显标志，且应规范化设置。

根据设计，公共罐区设 1 处初期雨水池，有效容积为 300m^3，就近收集各罐区的初期污染雨水。初期雨水池设切换阀和输送泵，并设有明显的标识牌；初期雨水收集输送至污水站处理达标后排放，后期清洁雨水可排入园区内河。

根据设计，公共罐区设设 1 处雨水监控池(兼做事故废水收集池)，有效容积为 1400m^3。

7.2.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

源头控制是指从源头上尽可能减少污染源的泄、渗漏，从而降低污染地下水的可能性。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即厂区管道（工艺、废水等）尽可能地上明渠明

管或架空敷设，并作出明显标识，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

排水管系统做好防腐蚀、防沉降、防折断措施。同时做好收集系统的维护工作，防止生产废水渗入地下水和清下水系统。加强宣传教育和管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的概率。

（2）分区防渗措施

分区防渗措施主要指厂内污染区地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并及时收集、处理滞留在地面的污染物；一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施；分区防控原则，即：对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取有区别的防渗原则。

（3）防渗方案及设计

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防渗分区参照表详见表 7-17。

表7-17地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s
	中-强	难		
	难	易		
一般防渗区	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s
	中-强	易		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性，结合《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中危险废物暂存库、废水处理装置区、化工物料罐区、甲类仓库为重点防渗区，一般固废暂存区、化粪池、事故应急池、初期雨水池及其他仓库为一般防渗区，其他区域(厂区道路、办公楼、配电房、水泵房、门卫室)为简单防渗区。重点防渗区水平防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

执行，构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层Mb≥6.0m，k≤1×10^{-7}cm/s；一般防渗区防渗具体要求依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行实施。构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤10^{-7}cm/s；简单防渗区视情况进行防渗或地面硬化处理。防渗区域划分及防渗要求见表 7-18，分区防渗图详见图 7-2～7-3。

表7-18项目地下水分区防渗要求

分区类型	防渗位置	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	危险废物暂存库、废水处理装置区、化工物料罐区、甲类仓库	设计防渗系数≤1.0×10^{-12}cm/s；内墙裙、排水沟的防渗系数≤1.0×10^{-10}cm/s	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s
一般防渗区	一般固废暂存区、化粪池、事故应急池、初期雨水池、活性炭再生区	采用钢筋混凝土结构，部分顶板有0.7m 厚覆土，其防渗性能应不低于1.5m 厚渗透系数为10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s
	其它仓库	地面采取 20cm 碎石铺地，上层铺设20cm 的混凝土硬化	
简单防渗区	厂区道路、办公楼、门卫、水泵房等	一般地面硬化	一般地面硬化

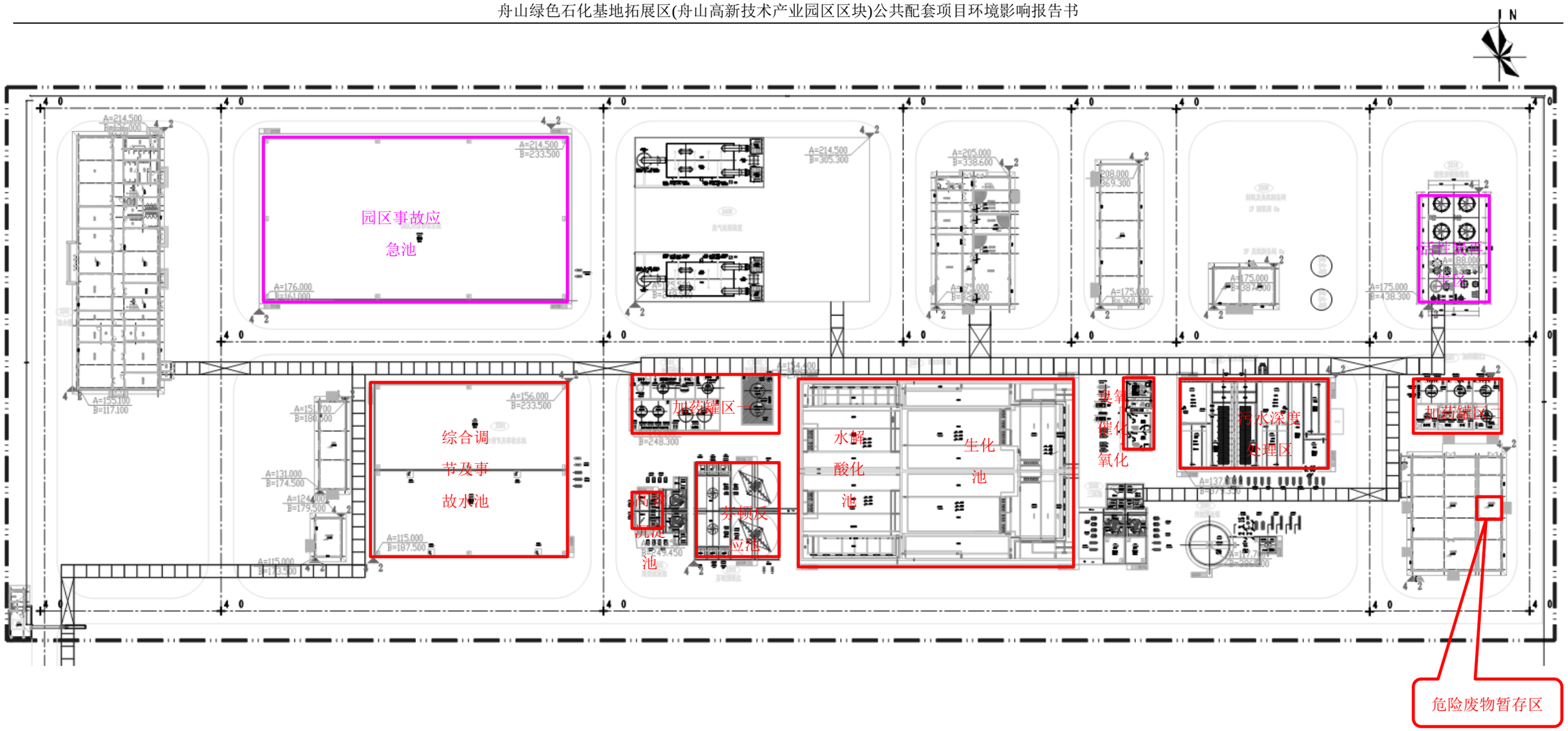


图 7-2 地下水分区防渗图(化工污水处理厂)

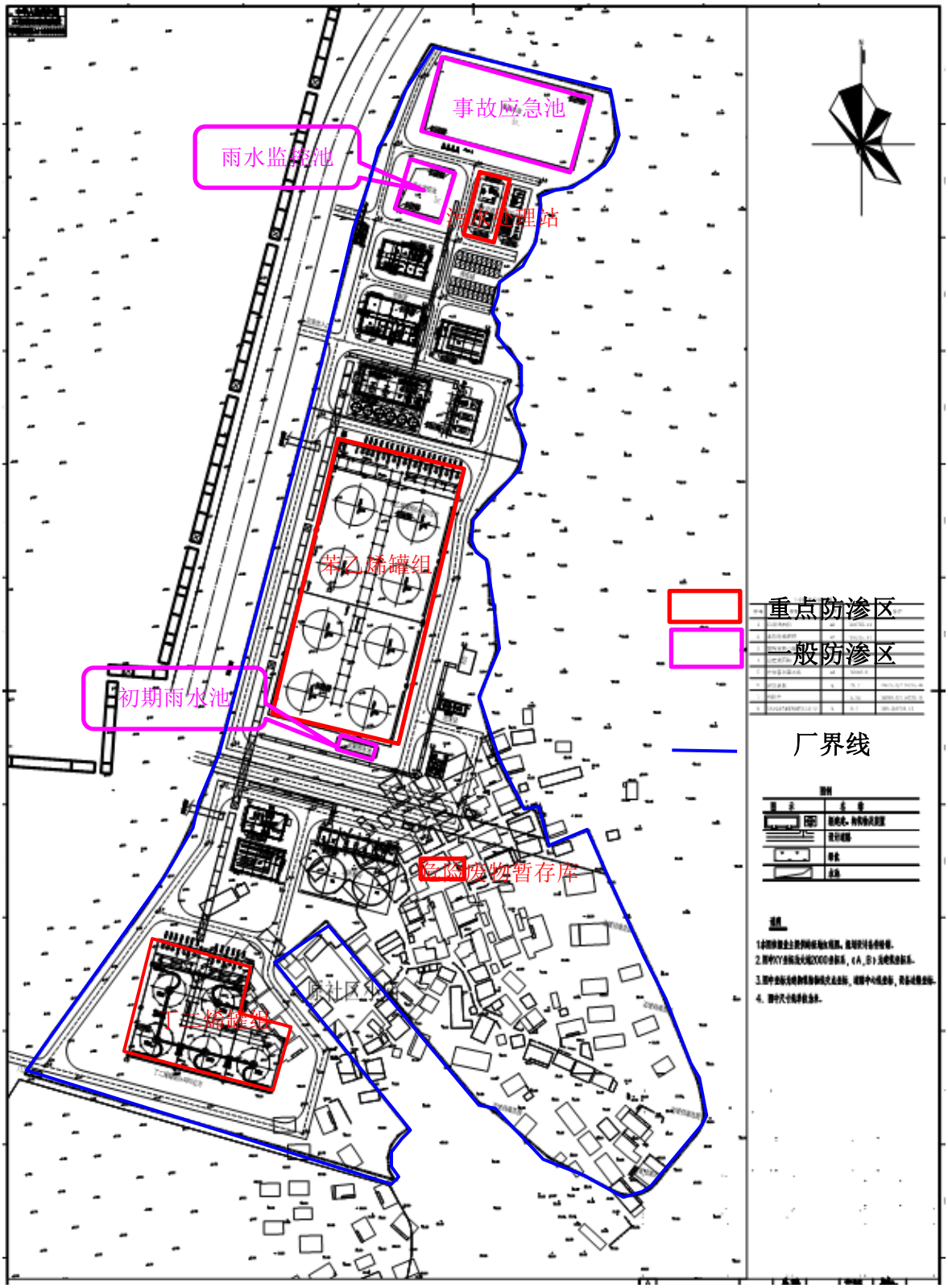


图 7-3 地下水分区防渗图(公共罐区)

（4）地下水污染监控体系

实施地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，定期委托有资质第三方机构监测，及时发现污染、及时控制。

建议在本项目区块地下水上下游各设置 1 口地下水水质监测井（可利用环评监测期间的监测井），定期对水质、水位进行监测，监测因子为 pH、氨氮、石油类等。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

（5）应急响应措施

事故应急处理指当发生污染物泄、渗漏至地下水使其受到污染时，采取应急措施，防止污染物进一步扩散。企业应制定地下水风险事故应急响应预案，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（6）其他措施

①输送污水压力管道尽量采用地上符合，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

②加强宣传教育和管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的概率。

企业在落实以上地下水污染防治措施基础上，可有效防止对地下水的污染。

7.2.4 噪声治理措施

根据声环境影响与分析，本项目建成投产后，产生的噪声对周围声环境影响在可接受范围，为尽可能减少噪声污染，建议企业采取如下措施：

1、根据拟建项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声。

2、高噪声设备安装消声器，操作人员应做好个人防护噪声措施。

3、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

4、合理布置各子工程的平面布置，高噪声设备尽量布置在子工程厂区中央。

5、在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)的要求进行，严把工程质量关。

6、搞好整个各子工程厂区绿化，努力营造绿色屏障，既美化环境又能减轻声污染。

7.2.5 固体废弃物处置

项目固废主要为生活垃圾、一般固废和危险废物。

1、固废收集

厂区应建立固体废物分类收集制度，危险废物分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。

2、固废暂存

厂区应设专门的固废堆放场地，固废应分类堆放，其中危险固废分开堆放、生活垃圾与工业固废分开堆放。考虑项目固废难以保证及时外运处置，项目在厂区内设有专门暂存场所，对固体废物进行收集及临时存放。

项目在化工污水处理厂、公共罐区分别设危险废物暂存场所，对危险废物进行收集及临时存放，危险废物暂存场所设置情况详见表 7-21。

表7-19项目危险废物暂存场所布置情况

序号	子工程名称	危险废物暂存场所位置	危险废物暂存场所建设情况
1	化工污水处理厂	化工污水处理厂东南角，加药罐区 2 南侧	面积为 28m^2，有效容积约 140m^3
2	消防站(含应急指挥中心)	维修车间内	面积为 5m^2，有效容积约 25m^3
3	公共罐区	消防泵站东侧	面积为 20m^2，有效容积约 100m^3
4	合计		面积 53m^2，有效容积约 265m^3

由表 7-21 可知，项目危险废物暂存库的合计面积为 53m^2。危险废物暂存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染治理技术政策》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等的相关要求进行设置：①暂存场所需设置雨棚、围堰或围墙，不得露天堆放；②暂存场所地面须作硬化处理，并按要求进行防腐、防渗处理；③暂存场所内应设置集液池、废水导排管道或渠道，能够将废水、废液纳入废水处理装置；④暂存场所外设置危险废物警示标志，危险

废物容器和包装物上设置危险废物标签；⑤危险废物储存时应分类储存，不得将不相容的废物混合或合并存放；⑥用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。⑦废原料桶存放时，应密封，避免残留挥发性物质挥发污染大气。

污泥池体可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leqslant 1 \times 10^{-10}$cm/s，根据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）要求，壁厚≥250mm；池壁内表面刷防水砂浆或水泥基防渗涂层。

3、固废处置

项目固废应按照要求进行分类处置，其中工业固废与生活垃圾分类处置。

1、项目生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

2、项目生产过程产生的危险废物处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物的管理条款执行，危险废物按法规要求应委托有资质的单位进行处理;委托处理过程应严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。危险固废处理注意事项如下：

①及时联系危废处理单位回收，填写危险废物产生情况一览表。危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

②危险废弃物收集暂存入库，并填写危险废物入库交接表。危险废物转移和运输时填写(库存危险废物提供/委托外单位利用/处置交接表)。

③危险废物收集及时得到危废处置单位回收的填写(危险废物直接提供/委托外单位利用/处置交接表)。

3、化工污水处理厂污泥待鉴定，鉴定前暂按危险废物收集暂存及处置。

4、日常管理

运营过程应建立各类固废管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案；进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；严格执行危险废物转移联单制度。

5、运输过程管理

根据《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号、2022.1.1 起施行)和《危险废物经营许可证管理办法》(2016 年修订)的规定，应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后才可实施，禁止私自处置危险废物。危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联移交当地环境保护行政主管部门，第三联及其余联移交运输单位，随危险废物转移运行。运输单位将第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。危废运输时，使用专用密封包装，防止在运输过程中的流失，造成二次污染；运输车辆需加装减震、固定设施，防止在运输过程中震落；加强员工管理，严格操作，安全上岗。

7.2.6 生态防护措施

本项目将建造建筑物、平整土地、加固边坡等，施工过程中，不可避免的将会对原有地表进行扰动，但随着施工结束，主体及新增的各项水土保持工程发挥，水土流失现象可以得到遏制，可有效改善现存的生态问题，一定程度上改善项目所在地的生态环境、景观效果，促进生态环境的优化和景观的美化。

7.2.7 营运期污染防治措施汇总

营运期污染防治措施汇总见表 7-20。

表7-20营运期污染防治措施汇总

内容 类型	污染物	污染防治措施	预期治理效果
大气污染物	化工污水处理厂	①污水处理单元产生的氨、硫化氢及有机废气经收集后经碱液喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置后通过 20m 高排气筒(DA001)排放。	NH_3、H_2S 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		②实验室废气经收集+碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放(DA002)。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		③活性炭再生废气经后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处置后通过 30m 高排气筒(DA003)排放。	满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB17484-2020)相关

		根据《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范》（HJ561-2010），本项目焚烧炉需建设二燃室。	标准
		④本项目活性炭再生系统为化工污水处理厂的配套设施，不得接收园区内其他企事业单位产生的废活性炭。	
	消防站(含应急指挥中心)	①汽车尾气经地面扩散后无组织排放。	满足环保要求
		②食堂油烟经油烟净化器净化后食堂屋顶排放。	满足《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001)中型规模标准
	公共罐区	有机储罐废气、废液装车废气、储罐清洗废气经收集后入 RTO 装置处置，经 RTO 处置后通过 25m 高排气筒(DA004)排放。	达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	大气环境防护距离	本项目无需设置大气环境防护距离。	-
	其他	鼓励建设单位在办公区域配置空气净化器以改善室内空气质量，保障员工健康。	-
水污染物	废水处理	①园区卡口及围网工程、消防站(含应急指挥中心)工程：园区卡口及围网、消防站及应急指挥中心产生的生活污水经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂，消防站内应设置不小于 1.5m^3 的沉淀池。	满足化工污水处理厂的纳管标准
		②化工污水处理厂工程：园区化工污水处理厂处理后的尾水依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口进行深海排放。	污水处理厂出水控制标准
		③公共罐区工程：经区块内污水预处理设施处理达标后纳入园区化工污水处理厂，污水处理站规模为 20m^3/h，污水预处理主要工艺流程为隔油+气浮。	满足化工污水处理厂的纳管标准
	排放口设置	各子工程厂区设置规范化雨水排放口和污水排放口，并设置规范化的标志牌和采样口。	符合环保要求
	事故应急	根据初步设计，化工污水处理厂设施事故池 1 座，有效容积为 5000m^3；公共罐区设置事故水池一座，有效容积为 14500m^3；整个园区在化工污水处理厂区块内设置园区应急事故水池，有效容积为 15000m^3。事故应急池与废水处理设施和雨水排放管之间设连接管，雨水排放管外排口应设紧急切断阀。	
	地下水防护	公共罐区、园区化工污水处理厂需进行分区防渗。根据厂区天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 危险废物暂存库、废水处理装置区、有机物料罐区、甲类仓库为重点防渗区，事故应急池、初期雨水池和其它仓库均为一般防渗区，其他区域(厂区道路、办公楼、配电房、水泵房、门卫)为简单防渗区。	符合环保要求
噪	机械设	①根据拟建项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，	符合《工业企业厂界

声	备噪声	充分选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声。 ②高噪声设备安装消声器，操作人员应做好个人防护噪声措施。 ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。 ④合理布置各子工程的平面布置，高噪声设备尽量布置在子工程厂区中央。 ⑤在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)的要求进行，严把工程质量关。 ⑥搞好整个各子工程厂区绿化，努力营造绿色屏障，既美化环境又能减轻声污染。	环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准
固体废物	固废收集	建立固体废物分类收集制度，危险废物分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、一般固废符合环保规范要求
	固废暂存	项目在化工污水处理厂、消防站(含应急指挥中心)、公共罐区子工程内设危险废物暂存场所，危险废物暂存库的合计面积为 53m^2，对危险废物进行收集及临时存放，危险废物暂存场按相关要求进行设置。	
	固废处置	①生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。 ②危险废物收集暂存后委托有资质单位进行处置。 ③一般固废收集后由物资公司回收利用。 ④化工污水处理厂污泥待鉴定，鉴定前暂按危险废物收集、暂存及处置。	
环境风险		①制定企业突发环境事件应急预案并定期进行演练。 ②制定相关环保规章制度。 ③建立相关的废水、废气、固废等台账，并按要求填写。 ④按要求配置监测人员、仪器，制定监测方案，并按要求进行监测。 ⑤要求在公共罐区安装探测报警系统，一旦超过探测浓度联动进行报警，并启动快速应急体系。 ⑥配备应急电源，如遇意外停电，需及时切换备用电源。 ⑦公共罐区设置围堰(其中苯乙烯罐组 75×75×1.25m、丁二烯罐组 59×59×1+29×35×1m)，有效容积分别大于苯乙烯、丁二烯储罐容积(分别为 5000m^3、4000m^3)。公共罐区设置 VOC 监测报警系统。 ⑧设置事故应急池（有效容积分别为化工污水处理厂 5000m^3、公共罐区 14500m^3、园区事故应急池 15000m^3），以满足事故应急要求。 ⑨根据浙应急基础〔2022〕143 号文要求，企业应落实环保设施安全风险辨识和隐患排查治理要求。 （具体详见§6.11）	符合环保要求

第8章　环境影响经济损益分析

8.1　环保投入估算

(1)环境保护措施及设施的建设费用

根据工程分析，项目投产后会产生一定量的“三废”污染物。因此，企业在项目建设过程中必须考虑投入一定的经费进行环保治理，以改善企业职工的劳动条件和降低对环境的影响。其中施工期包括扬尘、施工废水、施工噪声、固体废弃物及水土保持方面的污染防治措施；营运期包括废气、废水处理设施、各类固废的的妥善处置、噪声防治、及生态保护措施等。

项目环保投入估算详见表 8-1。

表8-1　项目环保投资估算

序号	时段	污染物	环保投资项目	一次性（万元）	运行费用(万元/年)
1	施工期	扬尘	道路、运输车辆及施工场地喷洒等	17	0
2		废水	化粪池、沉砂池等、生活污水委托清运处置	18	0
3		噪声	围护设备	14	0
4		固体废物	生活垃圾	6	0
5			工程渣土	30	0
6		水土保持	工程措施和生态措施等	20	0
7	运营期	废气	化工污水处理厂各池体加盖、除臭处理装置、多段炉尾气处理装置、碱液喷淋塔、排气筒	150	50
9			公共罐区RTO处理装置、排气筒	100	20
10			消防站(含应急指挥中心)食堂油烟净化器	5	2
11		废水	化工污水处理厂建设	8658.51	98
12			公共罐区废水预处理装置1套、初期雨水池建设	30	5
13		固废	固废库地面防腐、防渗处理、危险固废委托处理	30	5
14		噪声	水泵机房、风机隔声等	30	5
15	地下水		地面硬化、分区防渗、防腐处理、监测费用	30	5
16	应急措施		事故应急池、应急监测费用、应急物资	50	5
合计				9188.51	195

本项目总投资 118856.59 万元，一次性环保投入 9188.51 万元，约占项目总投资额的 7.73%。污染处理工艺技术相对成熟，可使各项污染物达标排放，项目污染治理措施从经济、技术角度看是可行的。

⑵运行和维护费用

本项目的环保运行费用主要包括四部分，即设备折旧费、环保设施运行费用、检修维护费和人工费。

设备折旧费：设备折旧以 10 年计，则年设备折旧费约 311 万元。

环保设施运行费用：年环保设施运行费用约 195 万元。

检修维护费：检修维护费主要是指零件更换及环保设施的其它易损件的更换所发生的费用。检修维护费以设备投资的 3%计算，则全年合计约 93 万元。

人工费：已计入设备运行费中。

本项目的年环保运行费用总计 599 万元。

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益：本项目为当地带来了就业岗位和就业机会；本项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益；本项目的建设将增加区域经济的竞争力，使项目所在地区有机化工物料供应量得到较大程度上的保证，一定程度上缓解整个舟山化工物料供需的矛盾，刺激和加快各相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力将进一步得到提升。

8.2.2 社会效益分析

本项目建设的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1)本项目设置公共罐区，其主要目的是为计划建设的 100 万吨聚苯乙烯项目设置原料苯乙烯的储存罐区。同时为缓解其它规划项目以及附近区域苯乙烯、丁二烯等危化品的供应短缺，本项目设有苯乙烯、丁二烯等危化品储存功能罐区以及相关设施。

(2)项目的运营将直接为社会提供多个就业岗位。同时，本工程可促进地方经济发展，在提高企业经济效益的同时，增加国家和地方税收收入。

(3)本项目实施后，尤其是施工期间大量施工人员的进场，食品需求和日常生活用品的消耗均将从当地购买，为当地居民增加了社会服务容量，所在地区的消费水平预计将会有所提高。同时，对所在地区的居民收入将产生积极的影响。经分析预测当地居民收入将会提高，主要是由于带动了运输业、服务业、制造业发展，从而带动了当地居民收入的提高。

本项目的建设，有利于改善舟山高新技术产业园区的投资环境，满足社会经济发展的物质运输需求，增加就业机会，增加职工收入，促进社会稳定。

8.2.3 环境影响经济效益分析

本项目拟采取的环保措施及应急设备投资估算约 9188.51 万元，占项目总投资 118856.59 万元的 7.73%。这些措施对本项目建设和运营阶段保护环境，减轻工程建设带来的不利影响将起到积极作用。

在施工期，合理安排施工，控制施工悬浮物，控制施工队伍生产、生活污水及船舶垃圾排放。

在运营期，园区内废水达纳管标准后纳入本项目化工污水处理厂处理达标后排放；采用天然气作为燃料，减水废气排放量；按规范配备应急物资，制定风险应急预案。

综上分析，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的污染物进行了综合治理或妥善处置，在环保投资落实后，可有效减轻项目对周围环境的污染。

第9章　环境管理与监测计划

9.1　环境管理

项目环境保护管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、建设期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的减缓措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序，以及资金投入和来源等内容。在项目建设期和运行期，接受地方环境保护主管部门的监督和指导，并配合环境保护主管部门完成对项目建设的“三同时”审查。

本工程应结合自身特点，设置专门环境管理机构，专人负责，对施工期和运行期的环保工作进行监督和管理，确保工程的安全运行和出水水质达到国家规定标准，充分发挥该工程的环境效益。

9.1.1　环境管理体系

环境管理体系由建设单位环境管理办公室、环境监理机构、承包商环境管理办公室组成，并由政府职能部门参与管理。为了使环境保护措施得以切实有效地实施，达到项目建设与环境保护协调发展，项目环境管理除实行环境管理机构统一管理、环保项目实施部门分级管理和政府环境保护部门宏观监督外，必须建设环境监理制度，形成完整的环境管理体系，以确保项目建设环境保护规划总体目标的实现。

9.1.2　环境管理机构及职能

根据国家环境保护管理的规定，应设置项目环境保护管理机构。环境保护管理机构是工程管理机构的重要组成部分，在业务上接受当地环境保护部门的指导。

1．管理机构的组装形式

为保证各项措施的有效实施，环境管理机构由建设单位在项目筹建期开始组建，建议成立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据项目实际情况建立安全环保科，具体负责建设项目的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理人员。

2．机构职责

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制，并对实施情况进行监督、检查。

（2)建立各污染源档案和环保设施的运行记录。负责企业各种环保报表的编制，统计上报及污染源档案、监测资料的档案管理工作。

（3）负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

（4）负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

（5）负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

（6）负责提出、审查和组织实施有关环境保护的先进技术和治理方案及各项清洁生产方案，提高环境保护水平。

（7）作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

（8)负责组织制定和实施企业日常的环境监测计划,安排各污染源的监测工作；监督检查污染物总量控制与达标情况。

（9）建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.1.3 环境管理主要内容

本次环评环境管理分为施工期、营运期的环境管理。

（1）施工期环境管理要求为：

1、贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例。

2、制定项目建设环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统。

3、加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划。

4、加强工程环境管理，尤其加强各敏感区内各生产、生活设施的管理及环保措施的落实、运行的监管。

5、组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保

经费的使用情况，保证各项环保措施能按环保“三同时”的原则执行。

6、协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。

7、加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高人们的环境保护意识和参与意识，工程环境管理人员的技术水平

（2）营运期环境管理要求具体如下：

1、贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，执行国家、地方和行业环保部门的环境保护要求。

2、落实项目运行期间环境保护措施，制定项目环境保护的环境管理办法和制度。

①严格执行环保“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行环保“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

②坚决做到达标排放。企业需定期进行监测，确保废气的稳定达标排放。

③健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

④健全运行记录台账制度。

3、负责落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析。

4、监控运行期环保措施，处理工程运行期。

9.1.4 环境风险管理

企业必须建立突发环境事故应急方案，包括：

（1）制定风险应急预案，成立应急组织机构，按照相关要求定期组织培训和演练。

（2）建立异常事件预警系统。

（3）配备充足的应急设施和物资。

（4）设立报告制度。

（5）提出消除事故影响的措施。

（6）建立事故环境影响消除的审核制度。

9.1.5 环境管理台账

企业应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，应建立环境管理三废台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对三废台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

9.2 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求，本项目污染物排放清单如表9-1所示。

表9-1　本项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	舟山市海涂围垦综合开发有限公司	统一社会信用代码	91330901753027734N
	单位地址	舟山高新技术产业园区	建设地址	舟山高新技术产业园区
	法定代表人	夏双鹿	联系人	乐冠贝
	联系电话	13732526600	所属行业	G594 危险品储存、E485 架线和管道工程建设、D462 污水处理集气再生利用、G544 道路运输辅助活动
	项目所在地所属环境功能区划	浙江省舟山市海洋产业集聚区重点管控单元（ZH33090220072）		
	排放重点污染物及特征污染物种类	COD、氨氮、VOCs、SO_2、NOx、颗粒物、五类重金属		
项目建设内容概况	工程概况	本项目为舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目，评价内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心及公共罐区工程，项目总占地为 329.55 亩。 拟建围网长度约 5.2 公里，设置卡口 4 个，分别为 2 个综合卡口、1 个专用卡口、1 个应急卡口；拟建公共管廊约 2.65 公里，规划 6 米宽主管廊；沿纬七道南侧、经十一路西侧、经十三路西侧布置。拟建特勤消防站规划用地面积约 1.68 公顷，主要内容包括消防站执勤楼、训练塔、训练场、室外活动场等，其中执勤楼主体为三层结构，训练塔为七层结构；拟建化工污水处理厂占地面积约 5.65 公顷，启动污水处理量规模为 0.5 万立方米/日，同时在污水处理厂内设置园区应急事故水池；拟建应急指挥中心内设指挥大厅，决策会议室、值班室、设备间、UPS 配电间等基础设施，其中指挥大厅内设置超高清 LED 屏、指挥操作台、指挥作战室、设备间等；拟建公共罐区用地面积约 11.67 公顷，主要包括苯乙烯罐组、丁二烯罐组和冷冻站、VOC 处理设施等辅助设施。			

类型	排污节点				排放控制		执行标准		排放源排放参数			污染治理措施及设计参数
	污染物名称	排气筒编号	污染因子	排放规律	排放浓度 (mg/m^3)	总量指标 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	风量 (m^3/h)	高度 (m)	内径(m)	
废气	化工污水处理厂	DA001	NH_3	持续	0.26	SO_2 1.4036t/a、NOx 4.8726t/a、VOCs 2.73672t/a、烟粉尘 0.3526t/a，五种重金属总量控	/	4.9	42000	20	1.1	碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附，除臭效率为 95%，非
			H_2S	持续	0.006		/	0.33				
			非甲烷总烃	持续	4.45		120	2.6				

						制指标 0.029t/a						甲烷总烃综合去除效率 80%
		DA003	SO_2	持续	100(80)*		100(80)*	/	2000	30	0.25	废气收集后经后燃炉(SNCR脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处理，焚烧效率≥99.9%
			NOx	持续	300(250)		300(250)	/				
			颗粒物	持续	30(20)		30(20)	/				
			CO	持续	100(80)		100(80)	/				
			HF	持续	4.0(2.0)		4.0(2.0)	/				
			HCl	持续	60(50)		60(50)	/				
			汞及其化合物(以 Hg 计)	持续	0.05		0.05	/				
			铊及其化合物(以 Tl 计)	持续	0.05		0.05	/				
			镉及其化合物(以 Cd 计)	持续	0.05		0.05	/				
			铅及其化合物(以 Pb 计)	持续	0.5		0.5	/				
			砷及其化合物(以 As 计)	持续	0.5		0.5	/				
			铬及其化合物(以 Cr 计)	持续	0.5		0.5	/				
			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	持续	2.0		2.0	/				
			二噁英类	持续	0.5ng TEQ/Nm^3		0.5ng TEQ/Nm^3	/				
	公共罐区	DA004	苯乙烯	持续	4.6		50	18	6077	25	0.35	RTO 去除效率不低于 98%
			SO_2	持续	6.6		20	/				
			NOx	持续	36		100	/				
			烟尘	持续	2.6		150	/				

类型	排污节点				排放控制		执行标准	污染治理措施及设计参数		
	污染物名	排放口个数	污染因子	排放规律	排放浓度（mg/m^3）	总量指标(t/a)	浓度（mg/m^3）	设施	治理工艺	主要参数

	称									
废水	化工污水处理厂	1	废水量	间歇	/	COD91.25t/a 氨氮 14.6t/a	/	化工污水处理厂	设置 5000t/d 废水处理设施，拟采用高效沉淀、芬顿氧化、生化处理、高级氧化、MBR 处理、活性炭吸附、消毒的流程	
			CODCr		50		50			
			氨氮		8		8			
噪声	设备噪声	-	等效声级 dB(A)	连续	其余子工程剩余厂界	65dB(昼)	-	65dB(昼)	项目采用隔声、消声、减震等降噪措施	
						55dB(夜)	-	55dB(夜)		
					消防站东侧厂界、公共罐区西侧厂界	70dB(昼)	-	70dB(昼)		
						55dB(夜)	-	55dB(夜)		
固废	危险废物	-	废油、废活性炭、废包装桶等	间歇		-	-	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	委托有资质单位处置	
	一般固废	-	废离子交换树脂等	间歇		-	-	符合环保规范要求	物资公司回收利用	
	生活垃圾	-	生活垃圾	间歇		-	-	-	收集后环卫部门清运	
环境风险	本项目在采取相应风险防范措施后环境风险水平可接受。 企业应编制环境风险应急预案并向舟山市生态环境局进行备案，发布后定期进行演练 化工污水处理厂设施事故池 1 座，有效容积为 5000m^3；公共罐区设置事故水池一座，有效容积为 14500m^3；整个园区在化工污水处理厂区块内设置园区应急事故水池，有效容积为 15000m^3									

9.3 环境管理制度、机构及保障计划

9.3.1 环保机构设置要求及职责

为确保项目运营过程环境质量管理的执行，公司应设立以总经理为首的专门环境保护管理机构，成员必须包括生产技术人员、生产操作人员等，下设专业或兼职环保管理人员。由管理机构具体组织实施环保管理和环境监测任务，车间操作人员协助开展各项工作。组织机构职责：

1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制，并对实施情况进行监督、检查。

2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。负责企业各种环保报表的编制，统计上报及污染源档案、监测资料的档案管理工作。

3、监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

4、组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

5、组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

6、提出、审查和组织实施有关环境保护的先进技术和治理方案及各项清洁生产方案，提高环境保护水平。

7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

8、组织制定和实施企业日常的环境监测计划，安排各污染源的监测工作；监督检查污染物总量控制与达标情况。

9、建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境。

9.3.2 建立健全环境管理制度

要求企业结合国家有关环保法律、法规以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例等，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

1、严格执行“三同时”的管理条例。

严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，做到与项目生产“同时验收运行”。

2、严格执行排污许可制度

根据《排污许可管理办法》(2018 年 1 月 10 日经环境保护部令第 48 号发布 2019 年 8 月 22 日经生态环境部令第 7 号修改）、《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号)，国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定,本项目建成后需按照上述规定持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

3、严格实行执行报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求按照地方环保主管部门的要求执行。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、建设项目，必须按《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

4、健全污染治理设施管理制度

必须保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设施和废水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。治理设施的操作管理必须与公司的生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全各级岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

5、信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

6、其它

根据要求，建立健全相应的环境保护管理制度、环境保护责任制、环保设施巡回检查制度、危险废物环境管理制度等相关制度，以规范项目日常运营过程的环保管理。

9.3.3 建立健全环境管理台帐

开展环境管理台账的目的是自我证明排放情况，应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据规范要求，建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。建设单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于三年。

9.3.4 资金保障计划

资金是环境管理实施的基本保障，如果资金无法保障，则环境管理将难以得到保证。为确保本工程项目的正常运作，制定如下资金保障计划：

1、将环境管理资金列入年度成本预算，预算计划由专人制作，并报财务部门核算，最终由企业负责人批准，经批准的文件作为调拨资金的基本凭证。

2、对于环境管理资金，实行专款专用，不得挪用于其它用途。

3、对于可能出现的临时资金问题，企业财务部门应设立一定数额的储备保证金。

9.4 环境监测计划

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。同时，环境保护行政主管部门应采用随机方式对项目进行日常监督性监测。环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的污染源监测。

9.4.1 环境保护设施验收清单

项目环境保护设施实行“三同时”制度,环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前进行环境保护设施竣工验收，项目环境保护设施验收清单见表 9-2。

表9-2　环保“三同时”验收清单一览表

类别	项目		环保治理措施	措施效果	验收内容	进度
废气	化工污水处理厂	DA001 排气筒	碱液喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准	非甲烷总烃	与本项目建设同时设计、同时施工、同时竣工
				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	NH_3、H_2S、臭气浓度	
		DA002 排气筒	碱喷淋处理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准	HCL、硫酸雾、非甲烷总烃	
		DA003 排气筒	后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处置	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB17484-2020)相关标准	颗粒物、CO、NOx、SO_2、HF、HCl、汞/镉/砷+镍/铅/铬+锡+锑+铜+锰及其化合物、二噁英类	
	公共罐区	DA004 排气筒	RTO	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	苯乙烯、NOx、SO_2、颗粒物	
	公共罐区厂内、化工污水处理厂厂内		/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中规定的厂区内 VOCS 无组织特别排放限值	非甲烷总烃	
	化工污水处理厂厂界		/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准	非甲烷总烃	
			/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准	氨、硫化氢、臭气浓度	
	公共罐区厂界		/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准	非甲烷总烃	
			/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准	苯乙烯	
废水	化工污水处理厂排污口		高效沉淀、芬顿氧化、生化处理、高级氧化、MBR 处理、活性炭吸附、消毒的	化工污水处理厂出水标准	pH、COD、氨氮、石油类等	

			流程			
	园区围网及卡口工程排污口		化粪池预处理	化工污水处理厂纳管标准	COD、氨氮	
	消防站(含应急指挥中心)排污口		生活污水经化粪池预处理、洗车废水经沉淀处理后纳管至园区污水处理厂进行达标处理	化工污水处理厂纳管标准	pH、COD、氨氮、石油类	
	公共罐区排污口		设置 1 套一体化污水预处理装置，用于处理本工程产生的地面冲洗水，同时考虑初期雨水、消防事故水的预处理，设计处理能力定为 20m^3/h	化工污水处理厂纳管标准	pH、COD、氨氮、石油类	
	各子工程		雨水排放口	/	pH、COD_{Cr}、悬浮物、石油类	
噪声	各种机械设备		隔声、消声、减震	子工程厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3、4 类标准	降噪措施，厂界噪声 Leq(A)	
固废	危险废物		委托有资质的危废处置单位处理（其中化工污水处理厂污泥需鉴定）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求	暂存场所有防渗、防漏、防风、防雨等措施，处置需签订处置协议	
	一般固废		收集后物资公司回收利用	符合相关环保规范要求	暂存场所有防渗、防漏、防风、防雨等措施	
	生活垃圾		/	合理暂存	生活垃圾是否按规定位置存放	
地下水	地下水防渗措施	重点防渗区	污水处理站、危险废物暂存库、有机物料罐区	防渗措施应满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}$cm/s 要求	各个防渗区采取的措施是否符合要求	
		一般防渗区	化粪池、事故应急池、初期雨水池	防渗措施应满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1×10^{-7}$cm/s 要求		
		简单防渗	厂区道路、办公楼等	做一般地面硬化		
排污口	污染物排放口		规范排放口	按规范实施	环保图形标志、监测取样口	

环境管理	管理文件 监测计划 台账记录制度	针对项目制定相关环保管理措施	具有针对性、可操作性	管理文件 监测计划 台账记录制度	
事故防范	事故防范和应急措施	编制事故应急预案并备案、化工污水处理厂设施事故池 1 座，有效容积为 5000m^3；公共罐区设置事故水池一座，有效容积为 14500m^3；整个园区在化工污水处理厂区块内设置园区应急事故水池，有效容积为 15000m^3。	事故控制或缓解影响	根据应急预案内容落实各项应急措施并定期进行演练	

企业必须做好监测分析的完整、详细记录，建立监测分析档案资料。监测分析人员一旦发现污染物超标排放时，应及时向单位领导和有关部门汇报，单位领导应立即对生产状况、设备运转情况进行全面检查，并及时作出控制污染排放的应急措施。每个工作年度作一次完整的监测结果年度总结，并向市环境保护主管部门报告。

9.4.2 排污口规范化设置

企业应根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号，2006 年 6 月 5 日国家环境保护总局令 第 33 号修正）的要求，对污染物排污口进行规范化设置与管理。

（1）废气排放口

项目应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，项目应在技术可行的条件下污染物处理设施的进出口均设置采样孔和采样平台，采样位置应优先选择在垂直管段，应避开弯头、阀门、变径管一定距离，距上述部件下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径。采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。在选定的采样位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 40mm，采样孔管长应不大于 500mm。采样孔不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。同时应在排气筒监测位置处设置采样平台，采样平台面积应不小于 1.5m^2，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样孔距采样平台约 1.2~1.3m。

（2）噪声

噪声排放源应适于采样、监测计量等工作条件，同时应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

（3）固废

企业固体废物已分类送到（或出售）相应单位进行处理，固体废物在厂内暂存期间已设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防雨淋、防流失措施，并在存放场地设置环保标志牌。

9.4.3 营运期污染物监测计划

1、所有环保设施经过试运转检验合格后，方可投入正常运营。

2、运营期的环保问题由业主负责，业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。

3、公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测，监测内容包括：废水处理设施的运行情况；厂界噪声的达标情况。企业需制定详细的监测计划，同时企业应添置必要的仪器设备对废气、废水常规指标进行监测，部分指标可委托有资质监测单位进行。监测费用由企业的年度生产费用予以保证。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理（HJ1250-2022）》、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ 1205-2021)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)，建议项目监测计划见表 9-3，建设单位可在实际营运过程中进一步完善此监测计划并加以实施。

表9-3　营运期污染物监测计划(自行监测)

子工程	监测点		监测项目	监测频率	执行标准
化工污水处理厂	废气	除臭排气筒 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		实验室废气 DA002	HCl、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		活性炭再生废气 DA003	颗粒物(烟尘)、CO、二氧化硫、氮氧化物、HCl、烟气氧含量	自动监测	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB17484-2020)
			焚烧炉温度	自动监测	
			氟化氢	1 次/月	
			汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡+锑+铜+锰+镍+钴及其化合物	1 次/月	
			二噁英类	1 次/半年	
		厂内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中规定的厂区内 VOCS 无组织特别排放限值
			甲烷	1 次/年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
		厂界无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准
			非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	废水及雨水	化工污水处理厂进口总管	流量、COD、氨氮	自动监测	化工污水处理厂纳管标准
			总氮、总磷	1次/日	

		化工污水处理厂废水监控点	流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮①、总磷	自动监测	化工污水厂出水控制标准
			悬浮物、色度	1 次/日	
			BOD_5、石油类	1 次/月	
			动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等其他污染物	1 次/季度	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月	
		雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日②	/
	噪声	厂界噪声	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
消防站(含应急指挥中心)	废水	消防站废水排放口	pH、COD、氨氮	1 次/年	化工污水处理厂的纳管标准
	噪声	厂界噪声	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准
公共罐区	废气	DA004	苯乙烯、SO_2、NOx、颗粒物	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		厂内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中规定的厂区内 VOCS 无组织特别排放限值
		厂界无组织废气	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准
	废水及雨水	公共罐区废水排放口	pH、COD、氨氮、石油类	1 次/年	化工污水处理厂纳管标准
		雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日②	/

	噪声	厂界噪声	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

*注：①总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；②雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测

9.4.4 信息报告和信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业环境信息依法披露管理办法》等文件要求，建设单位应该对项目进行信息公开，接受社会监督。

1、信息公开内容。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

2、信息公开的方式

企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

9.5 核发排污许可证情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。

建设单位应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求及时进行排污许可申报。

第10章　环境影响评价结论

10.1　建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

（五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

10.1.1　建设项目环境可行性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第 364 号)，建设项目环境可行性分析如下：

(1)建设项目符合环境功能区规划的要求

对照根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(2024.7)，项目所在区块属于浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元 S（ZH3309020029），本项目属于城

市环境保护基础设施建设项目。本项目属于公共配套设施建设项目，且项目周围为其他企业厂房，附近 2.0km 范围内无住户，各区块内布局合理。本项目通过配套高效的污染治理措施，确保各类污染物长期稳定达标排放；项目严格实施污染物总量控制制度。企业积极采取风险防范措施，及时制定应急预案，加强风险管理，符合环境风险防控要求。综上所述，项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案方案》(2024.7)中产业聚集类重点管控单元空间布局引导、污染物排放管控、资源开发效率要求、资源开发效率要求。

(2)排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目废气经分类收集、有效处理后可实现达标排放；废水经处理后达标排放排放；噪声可做到厂界达标排放；固废分类暂存，委托外协单位合法处置，符合环保要求，能实现环境零排放。因此，本项目的污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准要求。

本项目化工污水处理厂 COD、氨氮无需总量替代削减，新增工业烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs 污染物总量指标进行等量削减，因此项目建设符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

(3)项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据《舟山市生态环境状况公报(2023 年)》，项目所在地为达标区；项目建设地附近地表水各监测因子监测值均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；根据环境质量现状监测可以看出，项目所在地附近孔隙潜水水质多为咸水，各监测点位除总硬度、溶解性固体、耗氧量、氯化物超标外其余监测因子地下水水质均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准；土壤、声环境质量均可以满足环境功能区要求。2023 年舟山近岸海域水质主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐。由于受到长江冲淡水与杭州湾（钱塘江等上游入海水）水系一起合并沿岸南下的影响（由于长江、钱塘江径流量大，流域面积广，入海之前汇集了沿途地表河网所接纳的各类工业废水，生活污水以及大量由于面源的水土流失，使得富含氮、磷等营养物质的水体进入沿岸海域）及陆域污染源等因素影响，近岸

海域水质指标中活性磷酸盐、无机氮、化学需氧量、非离子氨等已超《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准要求，未能达到水质保护目标要求。

本项目建成后，根据本环评预测结果可知，生产废气的正常排放对周围环境及敏感点的影响均较小；本项目废水能够达标排放；项目设备噪声经采取相应治理措施后能够做到厂界达标；各类固废均能得到妥善处置。因此，本项目只有雨水排入园区内河，对地表水环境影响很小，不会改变其环境质量现状；在采取本环评提出的各项措施的前提下，预测结果对厂界影响不大。因此本项目建成后，在采取了有关污染防治措施后，可以维持区域环境质量现状，符合环境功能区要求。

(4) 项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求。

①生态保护红线

项目位于舟山高新技术产业园区，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及舟山市环境分区管控动态更新方案等相关文件划定的生态保护红线。同时项目所在地不在舟山市生态保护红线范围(详见附图 7)内。综上所述，项目不涉及生态保护红线。另外，经对照舟山市三区三线图，本项目不在生态保护红线区内（详见附图 8）。

②环境质量底线

根据《舟山市生态环境状况公报(2023 年)》，项目所在地基本污染物年均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准，为达标区；项目建设地附近地表水各监测因子监测值均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；项目所在地附近孔隙潜水水质多为咸水，各监测点位除总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物超标外其余监测因子地下水水质均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准；海域环境质量因受外域输入的影响，导致无机氮和活性盐指标未能达到相关环境质量功能区要求；区域声环境质量能达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3、4a 类标准要求；项目场地内土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的筛选值标准。

项目实施后，营运过程中经采取治理措施后各项废气能实现达标排放，根据预

测结果最大落地点浓度及敏感目标预测值均能达标，符合环境空气功能区要求；废水经处理后排海，废水排放量从舟山市污水处理厂一期工程中调剂解决(调剂说明详见附件 5)，区块废水废水总排放量保持不变，因此不会对周边地表水及地下水环境造成不良影响，能维持地表水环境功能区现状；项目设备噪声经隔声降噪后能够做到达标排放，不会改变区域环境功能区要求，能维持声环境功能区现状；其次，环评要求企业积极采取地面硬化、防腐防渗等措施，确保项目污染物不渗入地下水和土壤，对其影响也不大。项目实施对海洋生态环境影响不大，因此项目建设不触及环境质量底线。

③资源利用上线

本项目性质为新建，用地在《舟山绿色石化基地拓展区（高新技术产业园区区块） 控制性详细规划》范围内。另外，项目实施后用电、用水均在区域资源范围内，因此本项目不触及资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目为基础设施配套项目，不属于项目所在地环境管控单元负面清单内项目。

综上所述，项目建设符合“三线一单”管理要求。

(5)项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

项目所在地位于围填海区域，目前子工程公共罐区、化工污水处理厂及特勤消防站均已取得不动产权证。项目选址位于舟山高新技术产业园区，各子工程均在《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》范围内，项目为园区公共配套建设项目，因此符合《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》、《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》要求。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，子工程不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目。经查《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》等文件，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。

综上所述，项目建设符合土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

(6) 项目建设符合规划环评，环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

①规划环评符合性

舟山绿色石化基地管委会委托浙江省环境科技有限公司编制了《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》，并于 2021 年 7 月 9 日取得了舟山市生态环境局《关于舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环保意见的函》。由表 2-39～2-44 分析可知，项目为舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目，建设内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心及公共罐区工程，符合规划环评要求

②环境事故风险水平可接受分析

根据环境风险评价，营运期间最大可信事故确定为储罐泄漏、火灾爆炸、废水事故排放。要求公司严格执行国家有关危险品运输、贮存的规定，通过采取有限措施，防范污染事故发生。一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故排放，特别是对周围大气环境产生影响。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目运行过程环境污染风险是可控的。

③公众参与符合性

项目位于舟山市高新技术产业园区区块，根据要求本项目在环评期间，采取网络公示和现场公示同步进行的方法对项目建设以及环评信息进行了公示，公示期间未收到反对意见，整个公众参与的过程均符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修订)的相关要求。因此，项目建设符合公众参与要求。

10.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对大气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对大气和地下水环境影响进行了预测。

1、本项目子工程废水达纳管标准后均进入化工污水处理厂，经化工污水处理厂处理达标后排海。本报告不含排海工程，排海工程将单独立项并另行编制环评。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），属于水污染影响型三级 B 评价，仅需分析水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果满足可靠性要求。

2、根据判别，本项目大气环境影响评价等级为一级，选用的软件和模式均符合

导则要求，预测结果满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。选用的预测方法和结果满足可靠性要求。

4、本项目噪声源强较小，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3、4a 类地区，对噪声影响进行了预测分析，满足可靠性要求。

此外，本项目根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对事故风险影响进行了定性分析，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的影响分析方法均严格按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.1.3 环境保护措施的可靠性分析

1、本项目废水经处理达标后排海，根据排污口论证报告，项目废水排放不会对周边地表水环境质量影响较小。

2、项目化工污水处理厂恶臭有机废气经碱喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附后经排气筒高空排放；实验室废气经收集+碱喷淋处理后通过排气筒高空排放；活性炭再生多段炉产生的废气经后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处置后经排气筒高空排放。公共罐区有机废气收集后均进入 RTO 处理装置，处理后经排气筒高空排放；公共罐区废液装卸均采用底部装载，且设置气相平衡系统，从源头上减少废气产生量。

3、厂区内已设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的暂存库，危废委托有资质单位处理，一般工业固废妥善处置，各类固废能做到环境零排放。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污

染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、针对产生噪声的部位采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.1.4 环境影响评价结论的科学性

本次环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学可信。

10.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等相关法规、标准的要求，采用安全检查表的方法进行项目选址评价。

本项目总平面布置经中国天辰工程有限公司设计，各子项目的建构筑物按不同功能分区布置，建筑物外形规整，道路畅通，符合安全生产的要求。

10.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

根据《舟山市生态环境状况公报(2023 年)》，项目所在地基本污染物年均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准，为达标区；项目建设地附近地表水各监测因子监测值均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；项目所在地附近孔隙潜水水质多为咸水，各监测点位除总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物超标外其余监测因子地下水水质均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准；海域环境质量因受外域输入的影响，导致无机氮和活性盐指标未能达到相关环境质量功能区要求；区域声环境质量能达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3、4a 类标准要求；项目场

地内土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的筛选值标准。

10.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

本项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，对周边生态环境影响较小。

10.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目属于新建项目，无原有环境污染问题。

10.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

本次环评采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规有资质单位监测取得。根据内控审核和外部专家技术咨询指导，不存在重大缺陷和遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

10.1.10 小结

本项目属于新建，采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。因此，本项目符合建设项目环境保护管理条例“四性五不批”的相关要求。

10.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在上一节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正)第三条中要求。

10.3 项目基本结论

10.3.1 项目基本情况

本项目为舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目，根据可研批复 (详见附件 1、项目代码为 2201-330951-04-01-906150)、项目基本信息表(详见附件 2)，建设内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区工程。目前化工园区内入驻企业较少，危化品车辆停车场需求不明朗，没有达到必建的要求，因此建设单位决定暂不实施其中的危化品车辆停车场工程。若后续有实际需求时，危化品车辆停车场工程将另行立项，并另行编制环评报告，情况说明详见附件 9，故本报告评价内容为园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心及公共罐区工程。本项目仅为化工污水处理厂的陆域工程，不含尾水排海工程，排海工程另行委托环评(详见附件 7)。

拟建围网长度约 5.2 公里，设置卡口 4 个，分别为 2 个综合卡口、1 个专用卡口、1 个应急卡口；拟建公共管廊约 2.65 公里，规划 6 米宽主管廊；沿纬七道南侧、经十一路西侧、经十三路西侧布置。拟建特勤消防站规划用地面积约 1.68 公顷，主要内容包括消防站执勤楼、训练塔、训练场、室外活动场等，其中执勤楼主体为三层结构，训练塔为七层结构；拟建化工污水处理厂占地面积约 5.65 公顷，启动污水处理量规模为 0.5 万立方米/日，同时在污水处理厂内设置园区应急事故水池；拟建应急指挥中心内设指挥大厅，决策会议室、值班室、设备间、UPS 配电间等基础设施，其中指挥大厅内设置超高清 LED 屏、指挥操作台、指挥作战室、设备间等；拟建公共罐区用地面积约 11.67 公顷，主要包括苯乙烯罐组、丁二烯罐组、冷冻站、VOC 处理等辅助设施。

项目公共罐区不包含舟山海洋产业集聚区危化品码头工程，危化品码头工程已另行立项并已获批环评。项目化工污水厂评价范围为污水处理厂陆域范围，尾水排放涉海部分不在本报告评价范围内。

10.3.2 环境质量现状

1、空气

项目所在区域属于环境空气二类区。项目评价基准年为2023年，根据《舟山市

生态环境状况公报(2023年)》，2023 年全市SO_2、NO_2、CO、PM_{10}浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准，$PM_{2.5}$、O_3浓度达到二级标准。本项目位于舟山市海洋产业集聚区，项目所在区域为大气环境质量达标区。

根据现状补充监测可知， NH_3、H_2S、HCl、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中空气质量浓度参考限值；氟化物能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃小时浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的参考限值。

2、地表水地表水环境质量现状

由检测结果可知，项目建设地附近地表水各监测因子监测值均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

3、地下水环境

本次评价共布设 8 个地下水水质监测点位、16 个地下水水位监测点位。从监测结果可知，项目所在地附近孔隙潜水水质多为咸水，各监测点位除总硬度、溶解性固体、耗氧量、氯化物超标外其余监测因子地下水水质均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

4、声环境质量现状

本次评价共布设 15 个声环境现状监测点位，由监测结果可知，项目厂界四周各监测点昼、夜间声环境现状分别符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3、4a 类标准要求，项目拟建址声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

本次评价共布设 6 个土壤环境现状监测点位，由监测结果可知，项目场地内土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB366600-2018)中第二类用地基本项目的相关筛选值标准。

6、近岸海域环境

根据《舟山市生态环境状况公报（2023 年）》，2023 年，舟山市近岸海域优良率为 48.9%，同比下降 2.8 个百分点。其中一类水质占 32.6%，同比上升 7.6 个百分点;二类海水占 16.3%，同比下降 10.4 个百分点；三类海水占 8.8%，同比上升 09 个百分点;四类海水占 8.0%，同比下降 5.0 个百分点；劣四类海水占 34.3%，同比上升

6.9 个百分点。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐。

舟山市将进一步强化临城河考核断面总氮总磷浓度控制，实施临城河流域生活小区污水零直排区建设，同时入海河流氮磷控制已纳入“十四五”海洋生态环境保护相关规划和方案，将长期深化推动。另外通过建立入海排口管理系统，推动建设具有舟山特色的美丽海湾，推进海水养殖绿色发展，实施海洋水生生物增殖放流等措施，随着上述工作的持续推进，海域水质必将会进一步得到改善。

7、生态环境现状调查

本项目所在区域属于新港工业园区二期，项目用地属于围填海区，现状为工业用地，生态环境总体不敏感。

10.3.3 污染源强

项目主要污染源强汇总详见表 10-1。

表10-1 项目主要污染源强汇总 单位：t/a

污染物名称		项目产生量	削减量	排放量	排放增减量
废气	NH_3	2.257975	1.930975	0.327	+0.327
	H_2S	0.05673	0.04833	0.0084	+0.0084
	VOCs 合计	16.40662	13.6699	2.73672	+2.73672
	烟粉尘	/	/	0.3506	+0.3506
	SO_2	/	/	1.4036	+1.4036
	NOx	/	/	4.8726	+4.8726
	CO	/	/	1.402	+1.402
	HF	/	/	0.035	+0.035
	HCl	/	/	0.876	+0.876
	汞及其化合物（以 Hg 计）	/	/	0.001	+0.001
	铊及其化合物（以 Tl 计）	/	/	0.001	+0.001
	镉及其化合物（以 Cd 计）	/	/	0.001	+0.001
	铅及其化合物（以 Pb 计）	/	/	0.009	+0.009
	砷及其化合物（以 As 计）	/	/	0.009	+0.009
	铬及其化合物（以 Cr 计）	/	/	0.009	+0.009
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	/	/	0.035	+0.035
	二噁英类	/	/	0.009g/a	+0.009g/a

废水	废水量	1825000	0	1825000	+1825000
	COD_{Cr}	912.5	821.25	91.25	+91.25
	NH_3-N	82.125	67.525	14.6	+14.6

10.3.4 污染防治对策

项目营运期主要污染治理措施见表 10-2。

表10-2营运期污染防治措施汇总

内容 类型	污染物	污染防治措施	预期治理效果
大气污染物	化工污水处理厂	①污水处理单元产生的氨、硫化氢及有机废气经收集后经碱液喷淋+生物除臭+除湿过滤+活性炭吸附处置后通过 20m 高排气筒(DA001)排放。	NH_3、H_2S 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		②实验室废气经收集+碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放(DA002)。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		③活性炭再生废气经后燃炉(SNCR 脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔处置后通过 30m 高排气筒(DA003)排放。 根据《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范》（HJ561-2010），本项目焚烧炉需建设二燃室。	满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB17484-2020)相关标准
		④本项目活性炭再生系统为化工污水处理厂的配套设施，不得接收园区内其他企事业单位产生的废活性炭。	
	消防站(含应急指挥中心)	①汽车尾气经地面扩散后无组织排放。	满足环保要求
		②食堂油烟经油烟净化器净化后食堂屋顶排放。	满足《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001)中型规模标准
	公共罐区	有机储罐废气、废液装车废气、储罐清洗废气经收集后入 RTO 装置处置，经 RTO 处置后通过 25m 高排气筒(DA004)排放。	达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	大气环境防护距离	本项目无需设置大气环境防护距离。	-
	其他	鼓励建设单位在办公区域配置空气净化器以改善室内空气质量，保障员工健康。	-
水污染物	废水处理	①园区卡口及围网工程、消防站(含应急指挥中心)工程：园区卡口及围网、消防站及应急指挥中心产生的生活污水经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂，消防站内应设置不小于 1.5m^3 的沉淀池。	满足化工污水处理厂的纳管标准

		②化工污水处理厂工程：园区化工污水处理厂处理后的尾水依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口进行深海排放。	污水处理厂出水控制标准
		③公共罐区工程：经区块内污水预处理设施处理达标后纳入园区化工污水处理厂，污水处理站规模为 20m^3/h，污水预处理主要工艺流程为隔油+气浮。	满足化工污水处理厂的纳管标准
	排放口设置	各子工程厂区设置规范化雨水排放口和污水排放口，并设置规范化的标志牌和采样口。	符合环保要求
	事故应急	根据初步设计，化工污水处理厂设施事故池 1 座，有效容积为 5000m^3；公共罐区设置事故水池一座，有效容积为 14500m^3；整个园区在化工污水处理厂区块内设置园区应急事故水池，有效容积为 15000m^3。事故应急池与废水处理设施和雨水排放管之间设连接管，雨水排放管外排口应设紧急切断阀。	
	地下水防护	公共罐区、园区化工污水处理厂需进行分区防渗。根据厂区天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 危险废物暂存库、废水处理装置区、有机物料罐区、甲类仓库为重点防渗区，事故应急池、初期雨水池和其它仓库均为一般防渗区，其他区域(厂区道路、办公楼、配电房、水泵房、门卫)为简单防渗区。	符合环保要求
噪声	机械设备噪声	①根据拟建项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声。 ②高噪声设备安装消声器，操作人员应做好个人防护噪声措施。 ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。 ④合理布置各子工程的平面布置，高噪声设备尽量布置在子工程厂区中央。 ⑤在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)的要求进行，严把工程质量关。 ⑥搞好整个各子工程厂区绿化，努力营造绿色屏障，既美化环境又能减轻声污染。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准
固体废物	固废收集	建立固体废物分类收集制度，危险废物分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、一般固废符合环保规范要求
	固废暂存	项目在化工污水处理厂、消防站(含应急指挥中心)、公共罐区子工程内设危险废物暂存场所，危险废物暂存库的合计面积为 53m^2，对危险废物进行收集及临时存放，危险废物暂存场按相关要求进行设置。	
	固废处置	①生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。 ②危险废物收集暂存后委托有资质单位进行处置。 ③一般固废收集后由物资公司回收利用。 ④化工污水处理厂污泥待鉴定，鉴定前暂按危险废物收集、暂存及处置。	
环境风险		①制定企业突发环境事件应急预案并定期进行演练。 ②制定相关环保规章制度。	符合环保要求

	③建立相关的废水、废气、固废等台账，并按要求填写。 ④按要求配置监测人员、仪器，制定监测方案，并按要求进行监测。 ⑤要求在公共罐区安装探测报警系统，一旦超过探测浓度联动进行报警，并启动快速应急体系。 ⑥配备应急电源，如遇意外停电，需及时切换备用电源。 ⑦公共罐区设置围堰(其中苯乙烯罐组 75×75×1.25m、丁二烯罐组 59×59×1+29×35×1m)，有效容积分别大于苯乙烯、丁二烯储罐容积(分别为 5000m^3、4000m^3)。公共罐区设置 VOC 监测报警系统。 ⑧设置事故应急池（有效容积分别为化工污水处理厂 5000m^3、公共罐区 14500m^3、园区事故应急池 15000m^3），以满足事故应急要求。 ⑨根据浙应急基础〔2022〕143 号文要求，企业应落实环保设施安全风险辨识和隐患排查治理要求。 （具体详见§6.11）	

10.3.5 环保投资

本项目总投资 118856.59 万元，一次性环保投入 9188.51 万元，约占项目总投资额的 7.73%。

10.3.6 环境影响评价

1．废气

（1）正常工况环境影响

本项目所在地区为达标区，根据预测结果得到：

①新增污染源正常排放条件下，各预测因子的短期浓度贡献值（1h平均以及24 h平均）最大浓度占标率均小于100%。

②项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。对于现状达标污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英类、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、H_2S，叠加现状浓度后，敏感点及网格点的小时质量浓度满足环境质量标准。颗粒物、二氧化硫、二氧化氮的年均浓度贡献值占标率分别小于 30%。

因此，本项目的建设能够同时满足以上条件，大气环境影响可以接受。

（2） 非正常工况环境影响

在非常工况下各污染物对周围环境的影响大幅增加，同时苯乙烯超标。因此环评要求企业做好废气治理措施的维护工作，一旦发现失效，应立即停止生产，杜绝超标排放。

（3）大气环境防护距离

正常工况下，企业各类污染物厂界处短期浓度贡献值均小于其对应的环境质量标准，因此不需要设置大气环境防护距离。

综上，本项目环境影响可以接受。

2．废水

根据工程分析，园区公共管廊无废水产生，园区卡口及围网、化工污水处理厂、消防站(含应急指挥中心)、公共罐区有废水产生，具体为：①园区卡口及围网、消防站及应急指挥中心产生的生活污水经化粪池预处理后纳入园区化工污水处理厂；②公共罐区产生的废水经区块内污水预处理设施处理达标后纳入园区化工污水处理厂；③园区化工污水处理厂处理后的尾水依托舟山市高新区工业污水处理中心设置的入海排污口排放，本报告不含化工污水处理厂尾水排海工程，排海工程将单独立项并另行编制环评。

3．地下水

本项目所在区域地下水不敏感，在严格落实本报告提出的防渗措施后，正常情况下，不会发生渗滤液泄漏。在非正常工况下，防渗层出现破损，废水处理池发生泄漏事故，预测因子的最远达标距离内无地下水敏感目标。

本项目选址位于舟山高新技术产业园区，不开采地下水，园区废水经化工污水处理厂处理后排海，不排入附近河道。在对项目建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急防范措施的基础上，项目建设对地下水环境的影响在可接受范围内。

3．噪声

根据预测结果可知，项目实施后子工程厂界四周昼、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3、4 类标准。即项目产生的噪声对周围环境的影响较小。

4．固体废物

本项目各类危险废物委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫清运；一般固废出售处置。综上分析，项目产生的固体废物均能得到妥善处置，固体废物实现零排放，对周边环境影响较小。

5．环境风险评价

本项目构成重大污染源，主要环境风险为项目化学品储罐泄漏事故。建设单位应通过实施各项防范措施和应急措施，防范风险事故发生。综上所述，本项目的风险水平属于可以接受的范畴。

10.3.7 环境效益损益分析

本项目的建设将产生明显的社会、经济效益，但也会对项目所在地区造成一定的环境污染影响，从而带来环境的损失，根据分析，项目对周边大气环境、水环境及声环境均影响较小，环境损益不大。

10.3.8 环境管理与监测计划

建设单位应严格落实本环评提出的环境保护措施，为了加强环境管理，建议企业设立环保部门，由该机构负责制定和实施本项目环境保护管理制度，进一步完善“三废”处理设施操作规程，“三废”处理设施的运行、操作和化验记录须规范、完整，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展。

建设单位应严格执行环境保护设施“三同时”制度，环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前进行环境保护设施竣工验收。正式运营期间定期对污染源进行日常监测，保证环保设备正常运行，使污染物达到相应排放标准。

10.3.9 公众参与情况

在形成环境影响报告书后，企业通过张贴公示及企业网站网络公示的形式告知公众有关环境影响评价信息，公示时间为 2022 年 11 月 4 日～11 月 18 日(共 10 个工作日)，公示期间未收到相关意见与建议。后由于化工污水处理厂的进出水质标准进行了调整，故于 2024 年 5 月 16 日进行了第二次公示，公示时间为 10 个工作日。项目公众参与符合《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修订)》（浙江省人民政府令第 388 号）、《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》（浙环发[2014]28 号）要求。

10.4 建议

1、本报告提出的各项三废预处理、处理方案仅为初步方案，本环评建议企业废气等污染治理设施进行专业设计、论证，确保满足《浙江省应急管理厅 浙江省生态

环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）中相关要求。

2、在项目实施中要严格执行“三同时”制度，保证环保资金的落实和使用，做到达标排放。

3、落实好本环评中所提及的各项污染防治措施，运营过程应当加强环保设施的运行管理，保证污染治理设施的正常运行，确保项目运营过程的污染物全面、稳定达标排放。

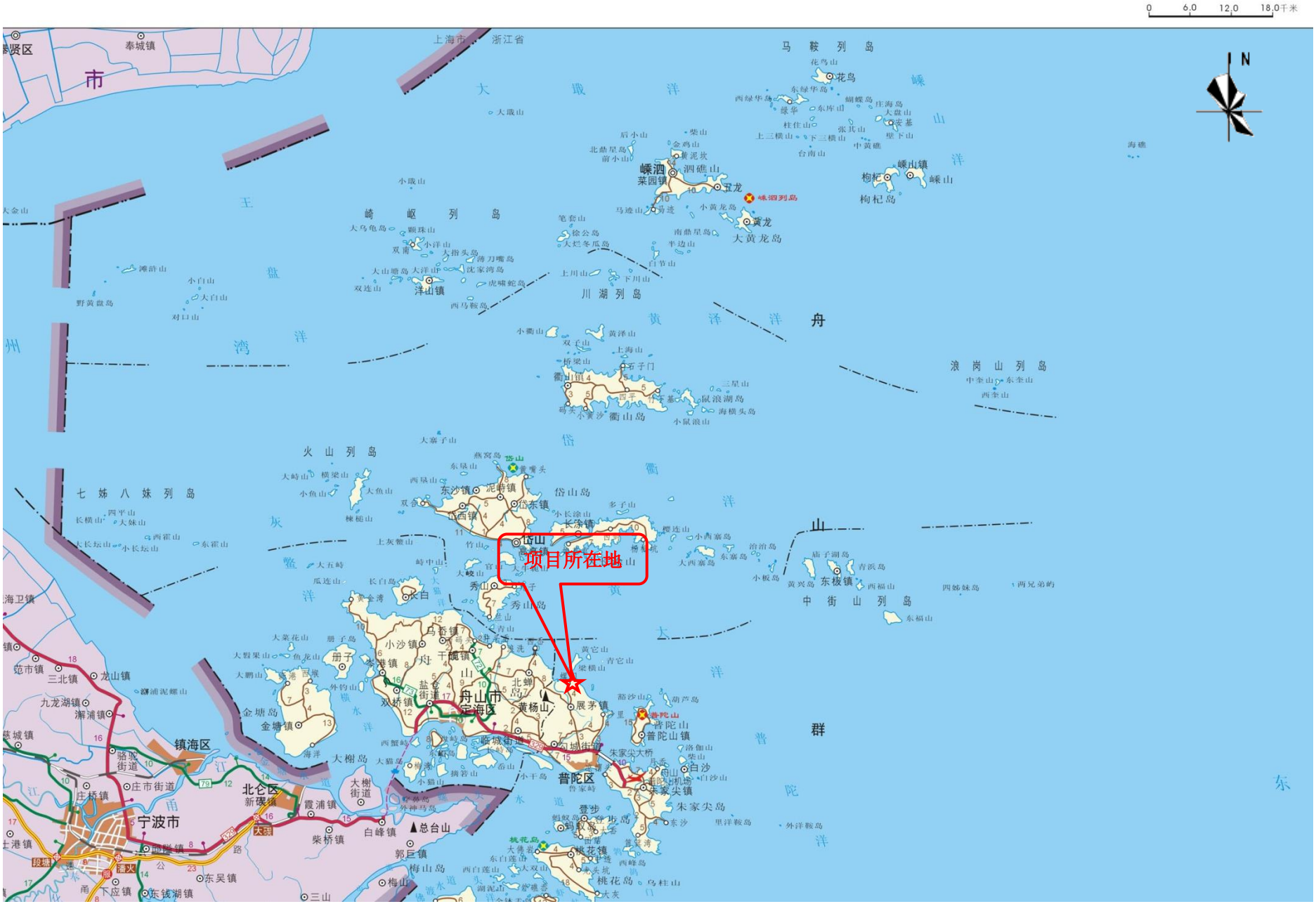
4、建议企业进行 ISO14000 环境管理体系的认证工作。

5、若项目建设内容、建设地点、建设性质、生产规模及生产工艺发生较大变化，应重新编制环境影响报告，重新报批。

10.5 环评总结论

综上所述，舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目位于舟山高新技术产业园区，项目建设符合舟山市环境分区管控动态更新方案要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求；符合符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求；符合“三线一单”控制要求；符合环境风险防范措施的要求，符合规划环评要求，符合环境准入要求，项目建设符合土地利用总体规划、城乡规划要求。根据建设单位编制的公众参与统计，项目公众参与未收到相关意见及建议。

因此在建设单位严格落实本环评提出的各项污染控制措施要求后，从环境保护的角度分析，项目建设可行。


0 6.0 12.0 18.0千米
N
项目所在地
舟山市
定海区
普陀区
镇海区
北仑区
宁波市
奉城镇
上海市
浙江省
马鞍列岛
嵊泗
菜园镇
嵊山镇
枸杞
枸杞岛
嵊山
花鸟
花鸟山
嵊泗列岛
黄龙
大黄龙岛
小黄龙岛
泗礁山
崎岖列岛
洋山镇
川湖列岛
衢山岛
衢山镇
浪岗山列岛
火山列岛
七姊八妹列岛
岱山岛
岱东镇
东沙镇
泥峙镇
长涂镇
岱山
秀山岛
秀山
中街山列岛
东极镇
小沙镇
干entes镇
盐仓街道
双桥镇
金塘岛
金塘镇
大榭岛
大榭街道
霞浦镇
柴桥镇
白峰镇
总台山
郭巨镇
梅山岛
梅山
三山
东吴镇
东钱湖镇
下应镇
庄桥镇
庄市街道
骆驼街道
范市镇
三北镇
龙山镇
九龙湖镇
澥浦镇
新碶镇
黄杨山
展茅镇
普陀山
普陀山镇
白沙
朱家尖镇
朱家尖大桥
桃花镇
桃花岛
乌柱山
登步
蚂蚁岛
东沙
里洋鞍岛
外洋鞍岛
长白
长白岛
册子
册子岛
北蝉
盐仓
临城街道
城东街道
城西街道
小干岛
大猫岛
小猫山
西蟹峙
东蟹峙
摘箬山
鸡鸣山
大鹏山
大碧果山
大菜花山
鱼龙山
外钓山
横山
青山
青它山
黄它山
梁横山
大鹏
大五峙
大长坛山
小长坛山
西霍山
东霍山
大妹山
四平山
长横山
大金山
小白山
大白山
野黄盘岛
对口山
滩浒山
大乌龟岛
颗珠山
双甫
小洋山
大指头岛
薄刀嘴岛
沈家湾岛
大山塘岛
大洋山
双连山
虎啸蛇岛
西马鞍岛
小鹿山
黄泽山
上海山
双子山
桥梁山
石子门
三星山
鼠浪湖岛
海横头岛
小鼠浪山
小黄沙
大小金山
大小五奎山
大小猫岛
大小戴山
大小横山
大小长涂山
大小干岛
大小门岛
大小蚂蚁岛
大小登步岛
大小长白岛
大小册子岛
大小菜花山
大小鹏山
大小碧果山
大小五峙山
大小长坛山
大小妹山
大小白山

附图 2-1 项目周围概况图

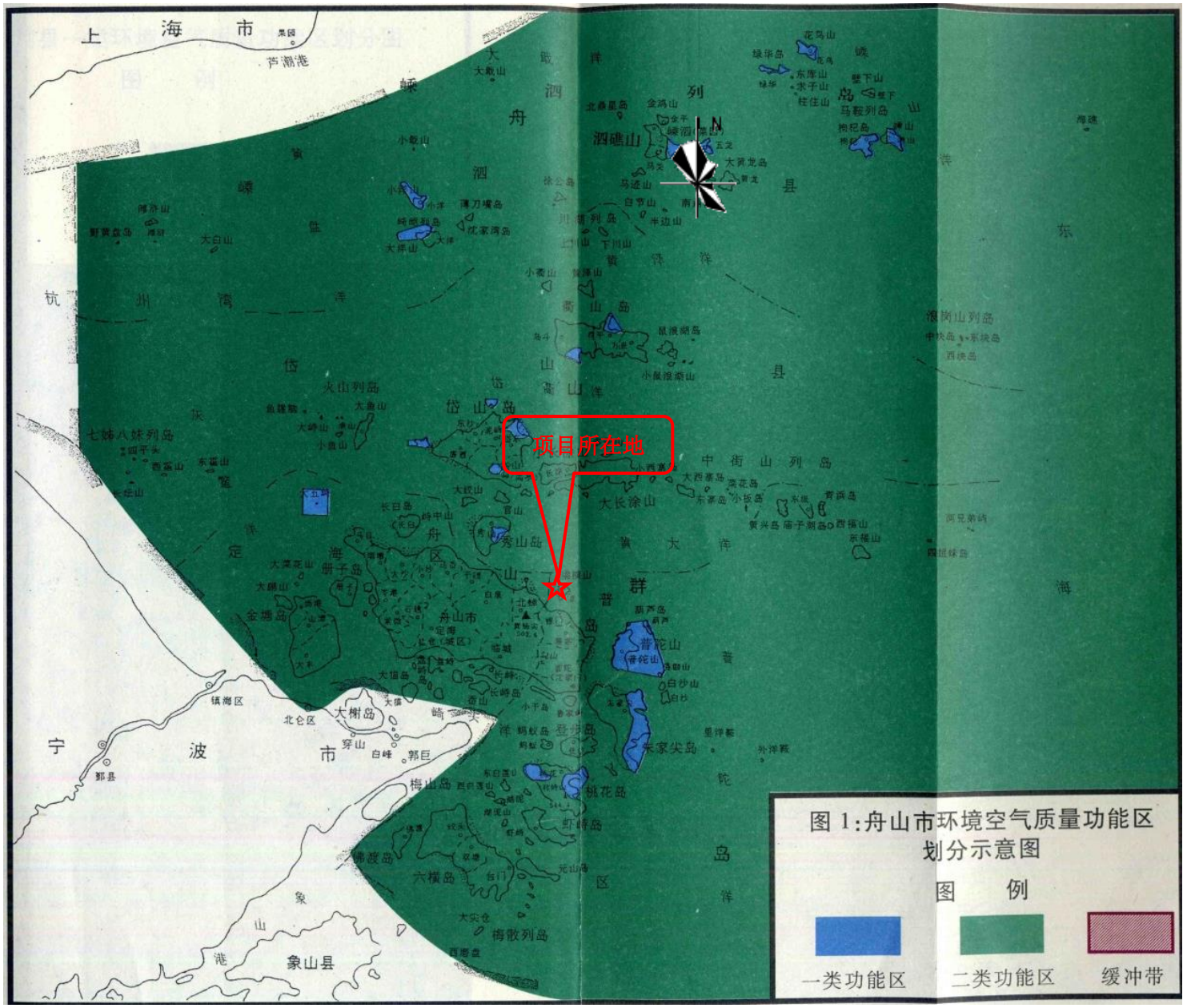
卡口一：纬七路和经十一路交口的纬七路上	卡口二：纬六道和经九路交口的纬六道上
卡口三：经十一路和纬七路交口的经十一路上	卡口四：经十三路与纬五道交口的经十三路上

化工污水处理厂东侧：园区内河	化工污水处理厂南侧：空地
化工污水处理厂西侧：园区内河	化工污水处理厂北侧：舟山市污水处理厂

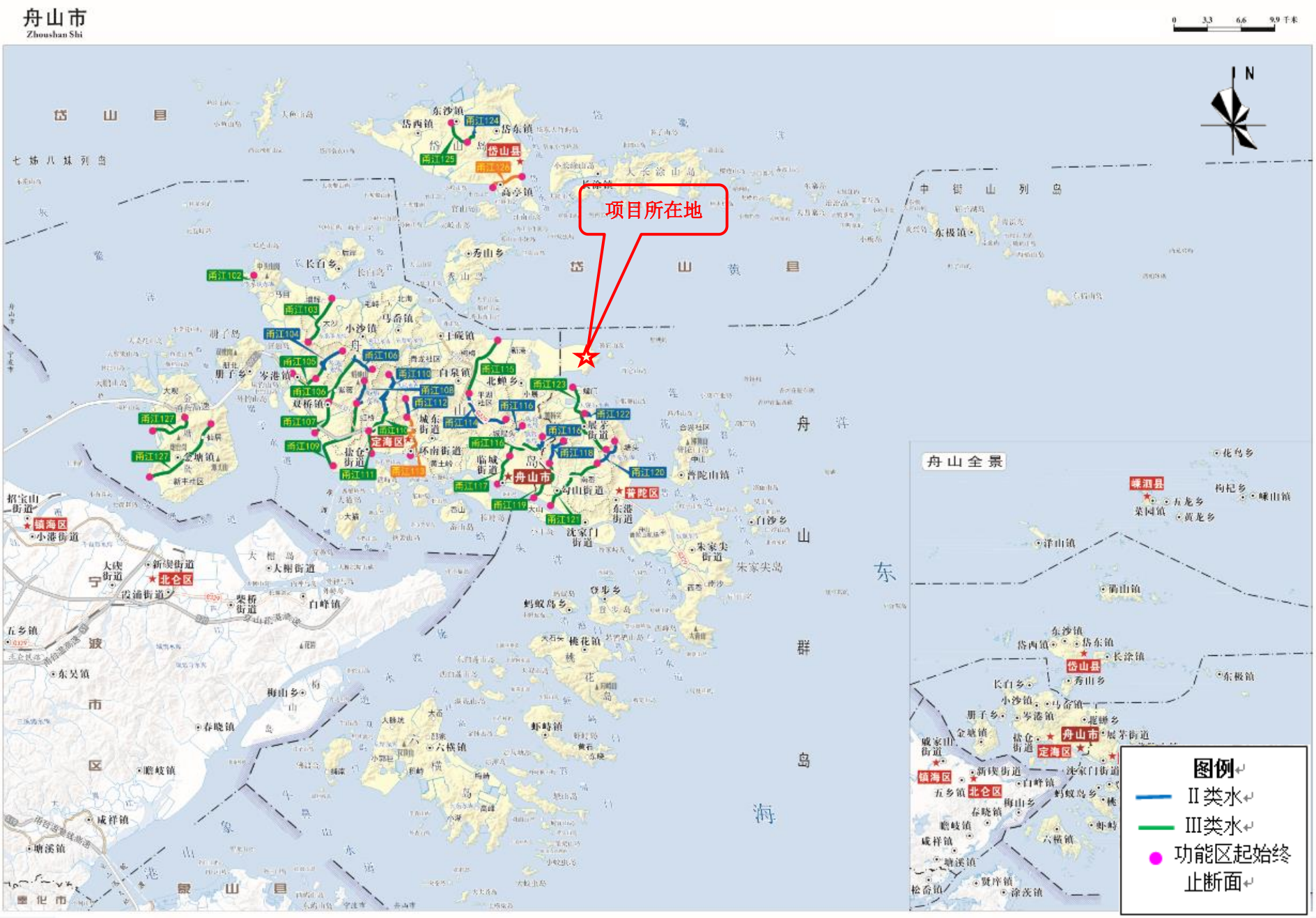
消防站(含应急指挥中心)东侧：经十一路	消防站(含应急指挥中心)南侧：规划工业用地(现状为空地)
消防站(含应急指挥中心)西侧：规划工业用地(现状为空地)	消防站(含应急指挥中心)北侧：纬七道(在建)

公共罐区东侧：山体	公共罐区南侧：空地
公共罐区西侧：经十三路(在建)	公共罐区北侧：危化品码头(在建)

附图 2-2 项目厂界四周现状照片

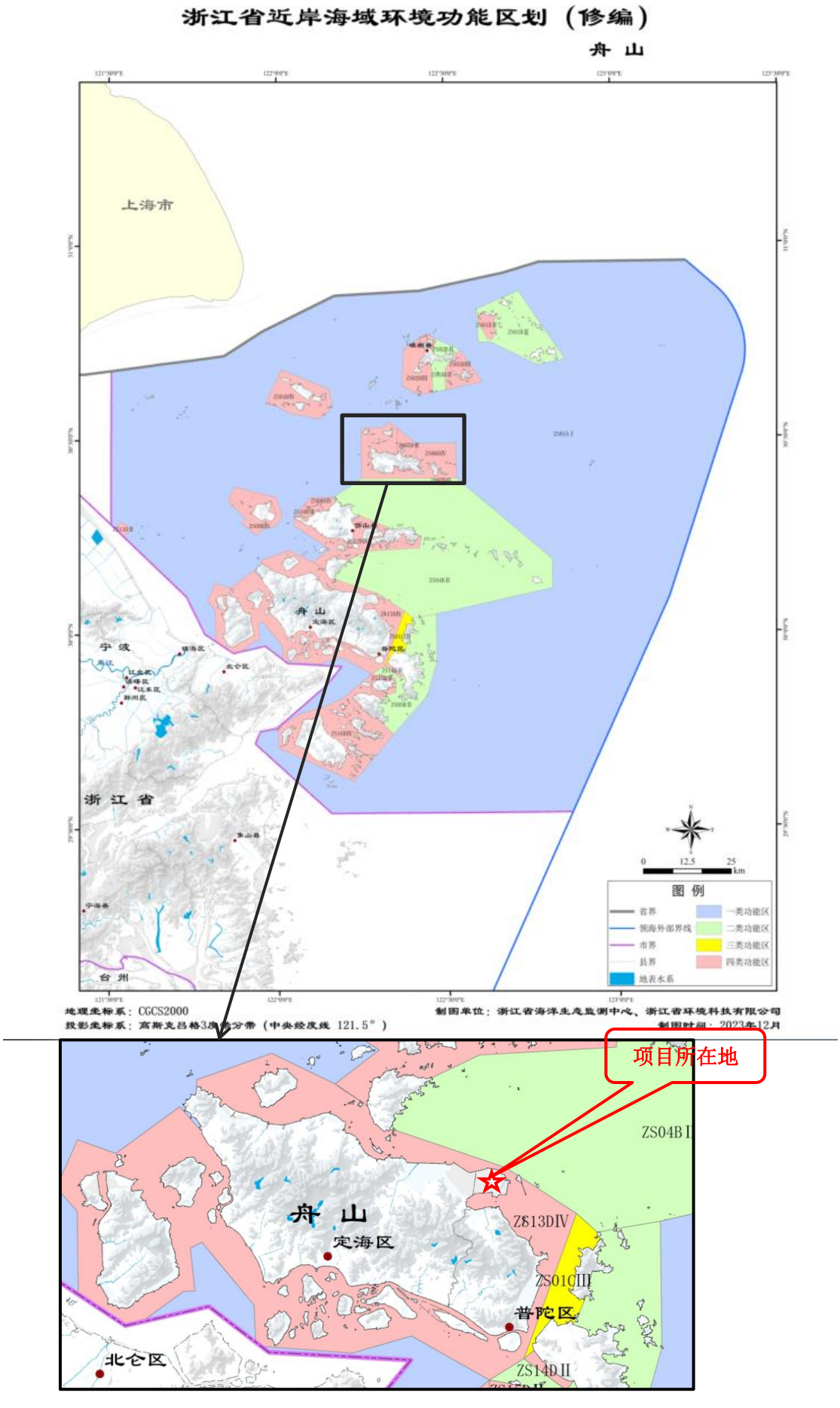


附图 3 舟山市环境空气质量功能区划分图

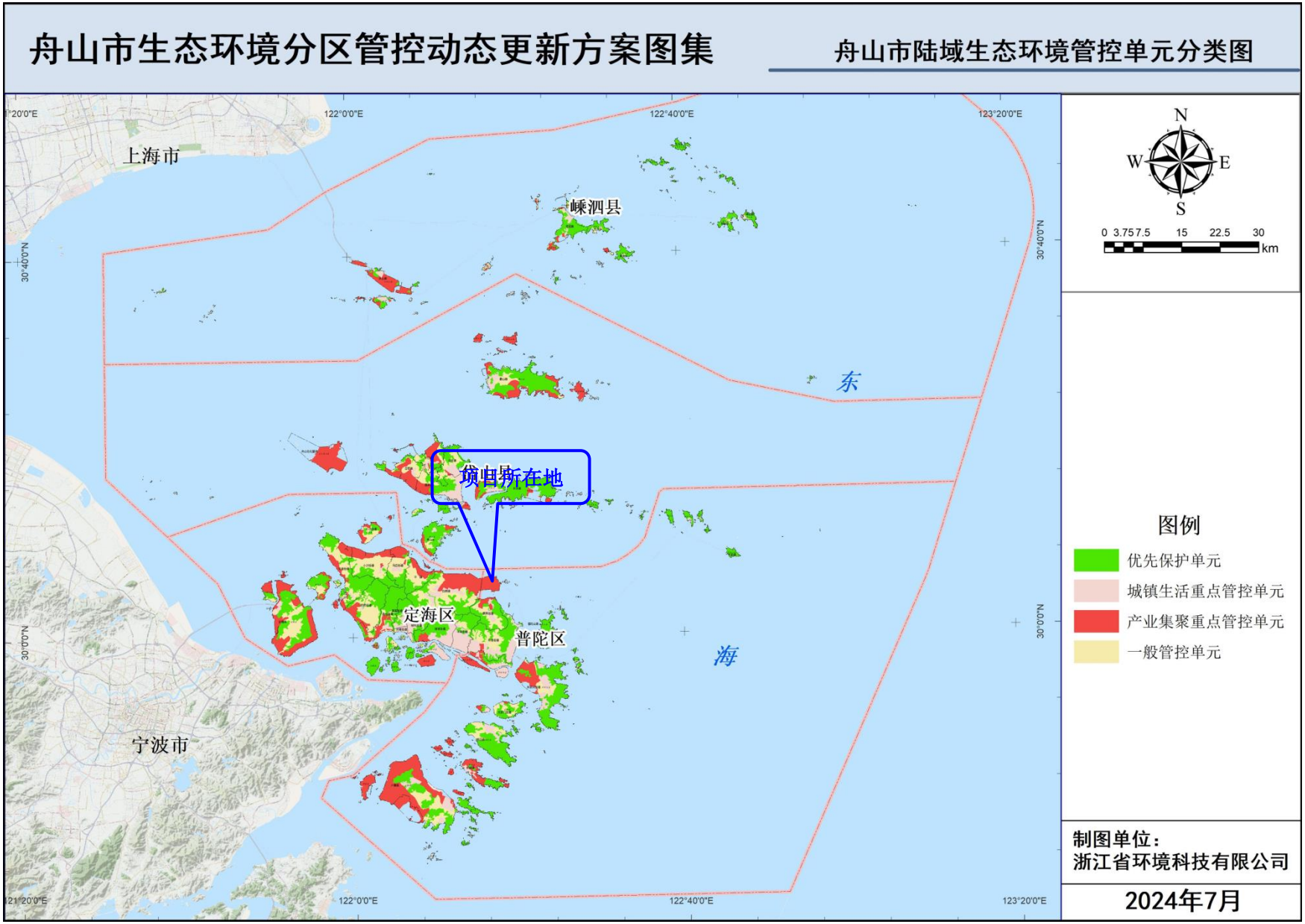


附图 4 舟山市水环境功能区划

附图 5 舟山市城市区域声环境功能区划分方案



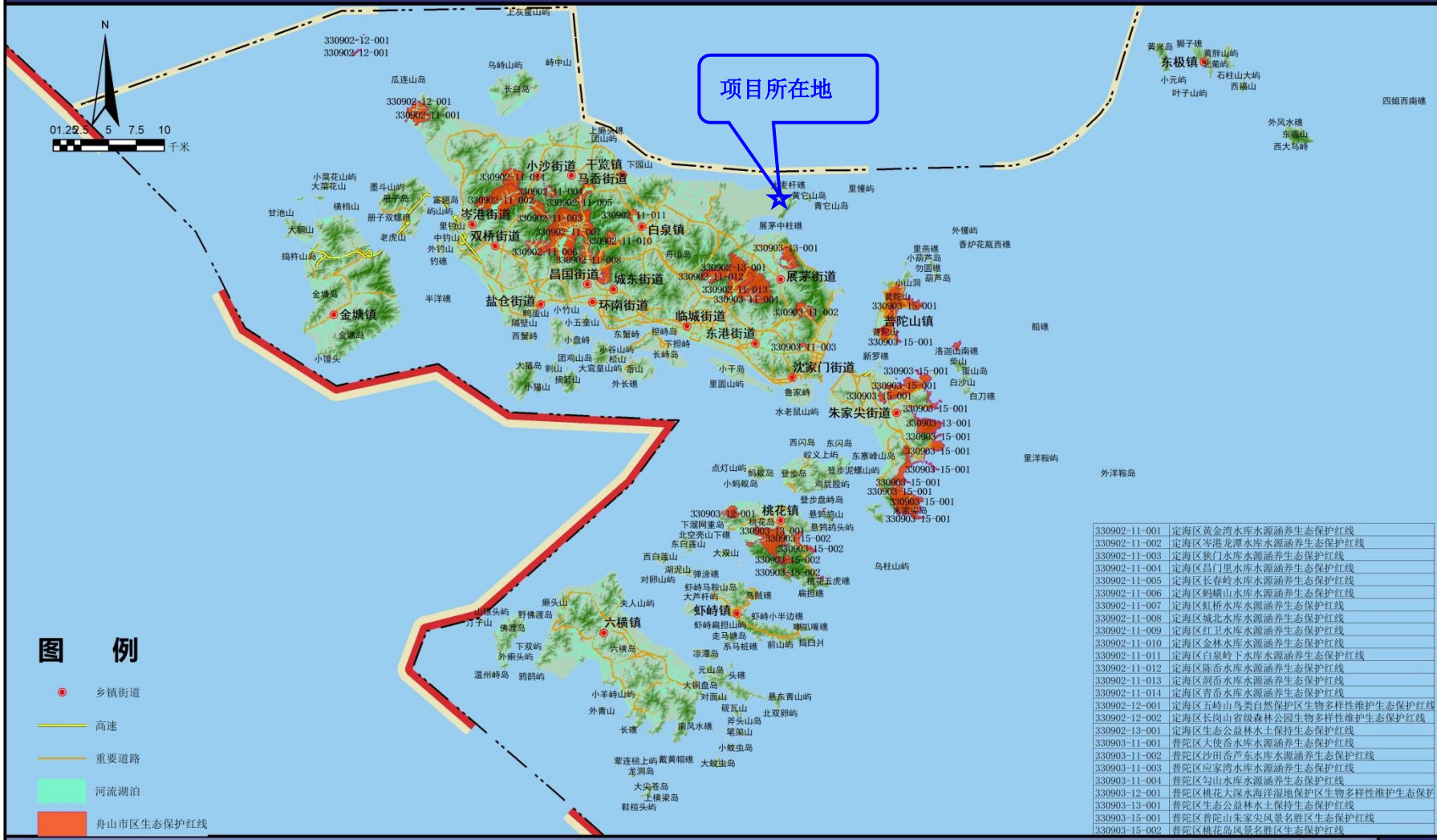
附图 6 浙江省近岸海域环境功能区划(修编)



附图 7 舟山市陆域环境管控单元分类图

舟山市区生态保护红线划定

生态保护红线分布图



浙江大学环境与资源学院

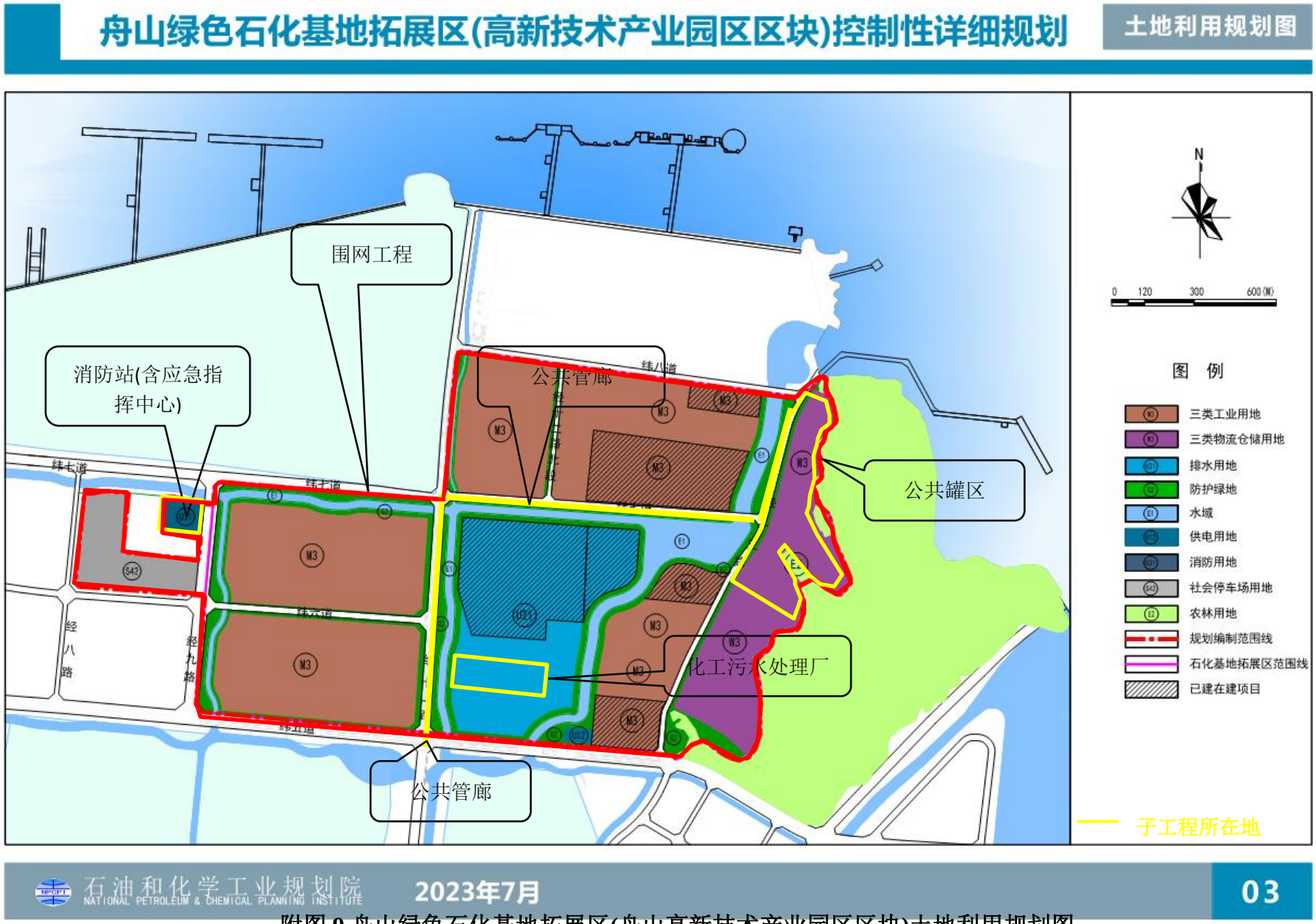
附图 8-1 舟山市生态保护红线分布图

2017. 08

02

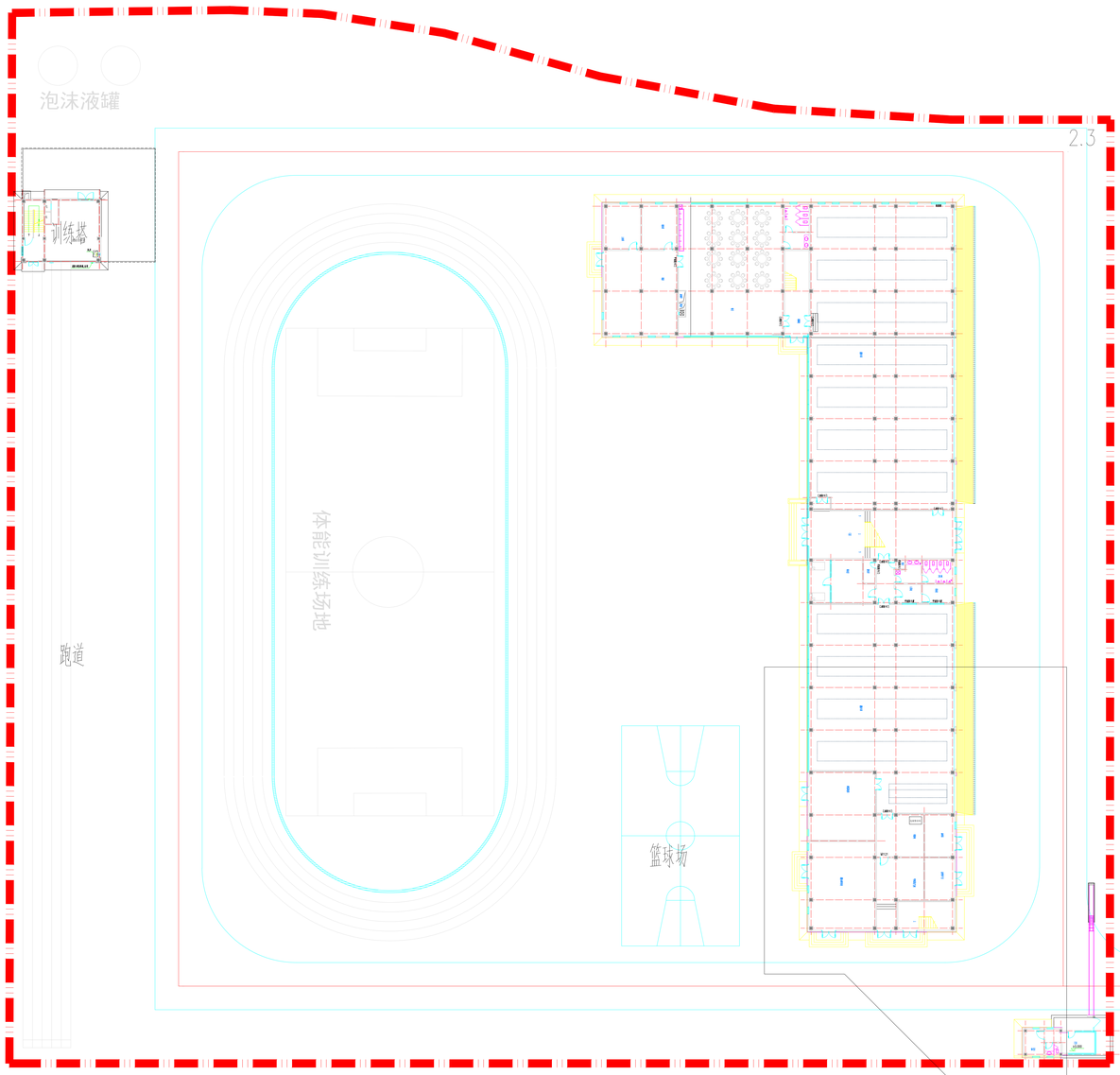
N
消防站（应急指挥中心）
横四河
公共避灾
横二紧观河
化工污水处理厂
梁横山
海口
城镇建设边界
200米
1:31,242

附图 8-2 三区三线叠图

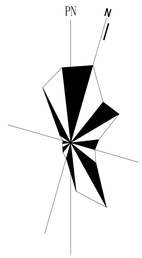


附图 9 舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)土地利用规划图

中华人民共和国
工程设计综合资质
甲级证书A112000022



附图10—1 消防站平面布置图



建构筑物一览表

序号	主项名称	占地面积	建筑面积	计算容积率面积	备注
1	消防站执勤楼	2212	6662	6662	
2	消防站训练塔	80	567	567	
3	消防站值班岗亭	62	62	62	
构筑物					
11	跑道	1680	\	1680	
12	足球场	3572.4	\	3572.4	
13	篮球场	420	\	420	

主要技术经济指标

序号	名称	单位	数值	备注
1	总用地面积	m2	17768.93	
2	本次用地面积	m2	17768.93	
3	建构筑物占地面积	m2	8026.4	
4	总建筑面积	m2	7291.0	
5	计算容积率面积	m2	12963.4	
6	建筑系数	%	45.2	8026.4/17768.93
7	容积率		0.73	12963.4/17768.93
8	行政办公及生活服务设施面积占比（%）	%	0	

图例

图示	名称
	新建建、构筑物及装置
	设计道路
	绿化
	水池

说明

1. 本图依据业主提供的征地红线图、规划设计条件绘制。
2. 图中XY坐标为大地2000坐标系，（A，B）为建筑坐标系。
3. 图中坐标为建构筑物轴线交点坐标，道路中心线坐标，设备边缘坐标。
4. 图中尺寸线单位为米。

版次	说明	日期	设计	制图	校核	审核	审定
			马璐				

注：本文件版权归TCC所有，除非得到TCC书面授权，否则本文件的任何内容均不得发贴或披露给其他个人和团体或用于其他目的。

会签专业	签字	日期

中国天辰工程有限公司 CHINA TIANCHEN ENGINEERING CORPORATION

项目名称	舟山绿色基地标准区公共配套项目	
总平面布置图	设计项目	消防站全厂总图
	设计阶段	初步设计
比例 1:500	第 1 张	共 1 张
	图号	T22027-44-4082-P-03

附图10-2 污水处理厂平面布置图

说明：

1. 本图尺寸除注明者外均以m为单位。
2. 本图依据：
   1） 业主提供的化工污水处理厂初步设计文件（电子文档）；
   2） 本项目有关的会议纪要、传真以及书面函件；
   3） 相关专业提供的单元设计条件。
3. 道路转弯半径除注明者外均为12.0米。
4. 测量坐标系统为大地2000坐标系（X，Y），高程系统为1985年国家
   建筑坐标系统：取用地红线西南角为建筑坐标原点，设A=100.00 、B=100.00，建立建筑坐标系统。
5. 图中建筑坐标(A,B)与测量坐标(X,Y)的换算关系为：
   $A=100+(X-3329896.345)\cos\alpha+(Y-502530.563)\sin\alpha$　$B=100-(X-3329896.345)\sin\alpha+(Y-502530.563)\cos\alpha$
   $X=3329896.345+(A-100)\cos\alpha-(B-100)\sin\alpha$　$Y=502530.563+(A-100)\sin\alpha+(B-100)\cos\alpha$
   其中$\alpha=3.97595585°$。

REV.	DESCRIPTION	DISP.	PRED	CHKD	REVD	APPR		DATE
A	供设用	给排水						20230316

自控	
电气	
总图	
会签专业 CHKD DISP.	会签人 SIGNATURE

CEI ????????????
CNPC EASTCHINA DESIGN INSTITUTE Co., LTD.

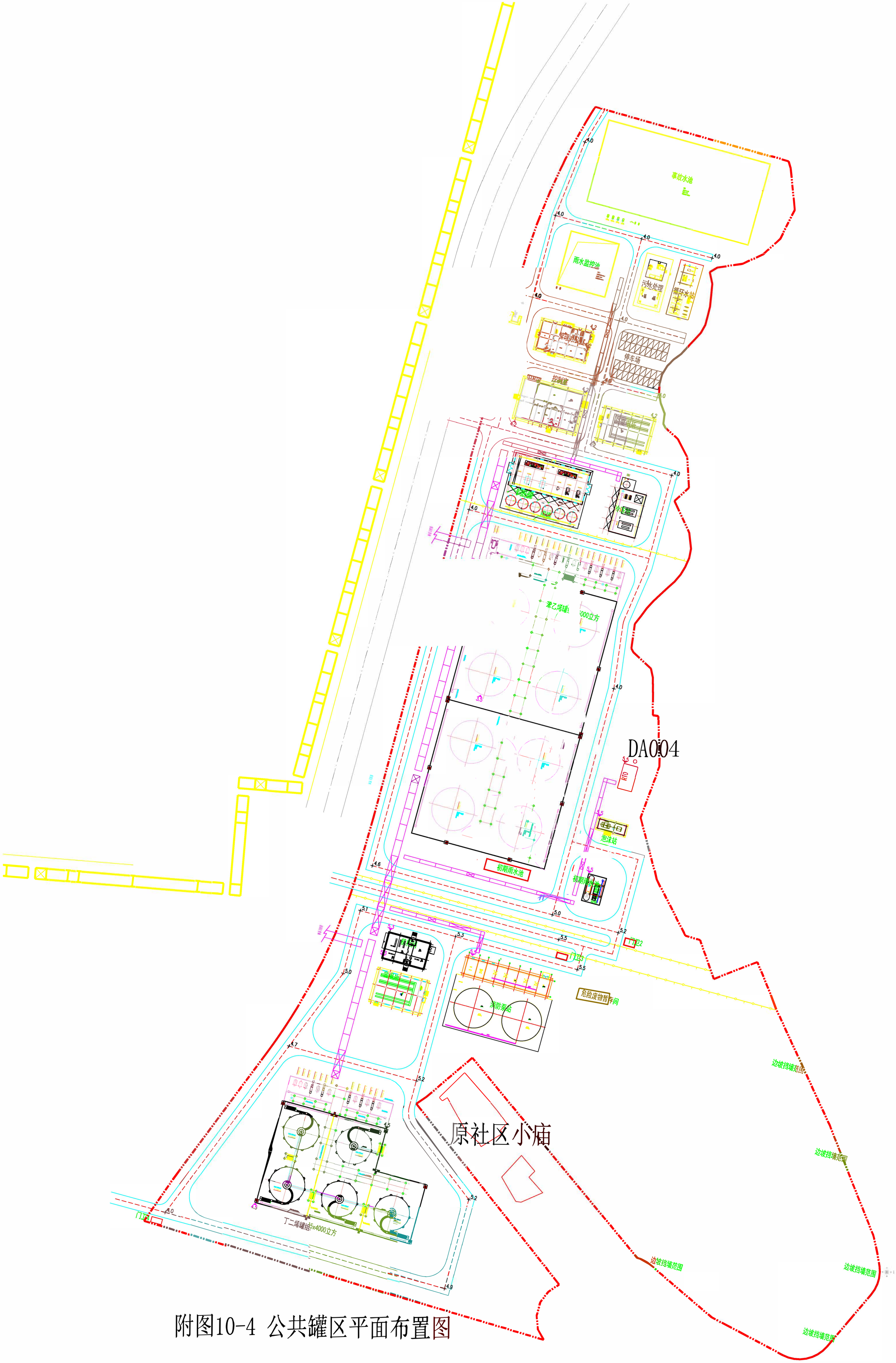
舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目

未经CEI书面许可，不得以任何方式复制或用于与本项目无关的其它用途！
demitial unless permitted by CEI

化工污水处理厂

单元平面布置图

设计阶段 STAGE	详细设计
项目文件号 JOB NO.	9542201D300
图 号 FILE NO.	WS-00/001
比 例 SCALE	1:250
版 次 REV.	A



附图10-4 公共罐区平面布置图

中华人民共和国
工程设计综合资质
甲级证书A112000022

图例

图示	名称
	新建建、构筑物及装置
	设计道路
	绿化
	水池

主要技术经济指标

序号	名称	单位	数值	备注
1	总用地面积	m2	290301.0	
2	本次用地面积	m2	290301.0	
3	建构筑物占地面积	m2	103399.0	
4	总建筑面积	m2	25950.5	
5	计算容积率面积	m2	110525.0	
6	建筑系数	%	35.6	103399.0/290301.0
7	容积率		0.38	110525.0/290301.0
8	行政办公及生活服务设施面积占比(%)	%	0.7	2218.0/290301.0

说明

1. 本图依据业主提供的征地红线图、规划设计条件绘制。
2. 图中XY坐标为大地2000坐标系.
3. 本项目设计范围包括：消防站、危化品物流停车场、公共罐区、污水处理厂、园区公共管廊及园区卡口围网。
4. 图中尺寸线单位为米。

附图10-5 总平面布置图

版次	说明	日期	设计	制图	校核	审核	审定
△	初步设计		马路		郑海京		

注：本文件版权归TCC所有，除非得到TCC书面授权，否则本文件的任何内容均不得复制或泄露给其他个人和团体或用于其他目的。

会签专业	签字	日期

TCC 中国天辰工程有限公司 CHINA TIANCHEN ENGINEERING CORPORATION

项目名称	舟山绿色基地拓展区公共配套项目
总平面布置图	
设计项目	园区总图
设计阶段	初步设计
比例 1:/	第 1 张 共 1 张
图号	T22027-44-082-PL03

Drawing2.dwg

舟山高新技术产业园区管理委员会文件

舟高新审批〔2022〕61 号

关于同意调整舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目可行性研究报告的批复

舟山市海涂围垦综合开发有限公司：

你单位《关于要求调整舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目可行性研究报告的请示》（海涂围垦〔2022〕38 号）及附件收悉，经研究，同意调整该项目可行性研究报告，批复内容如下：

一、调整的必要性

我委曾以舟高新审批〔2022〕25 号就该项目可行性研究报告作出批复，其中批复金额 108021.86 万元。根据你单位请示，因建设规模及规划设计条件调整，对项目建设内容及投资估算进行调整。

二、调整后内容

（一）工程主要内容及规模：本次实施内容包括园区卡口及围网、园区公共管廊、化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区等。

其中拟建围网长度约 2.87 公里，设置卡口 5 个，分别为 3 个综合卡口、1 个专用卡口、1 个应急卡口；拟建公共管廊约 2.65 公里，规划 6 米宽主管廊；沿纬七道南侧、经十一路西侧、经十三路西侧布置。主管廊贯穿园区东西和南北；拟建特勤消防站规划用地面积约 1.68 公顷，主要内容包括消防站执勤楼、训练塔、训练场、室外活动场及消防车辆等，其中执勤楼主体为三层结构，训练塔为七层结构；拟建化工污水处理厂占地面积约 5.65 公顷，启动污水处理量规模按 0.5 万立方米/日，同时在污水处理厂内设置园区应急事故水池；拟建应急指挥中心内设指挥大厅，决策会议室、值班室、设备间、UPS 配电间等基础设施，其中指挥大厅内设置超高清 LED 屏、指挥操作台、指挥作战室、设备间等；拟建危化品车辆停车场规划占地约 2.73 公顷，计划设 58 个机动车停车位；拟建公共罐区用地面积约 11.67 公顷，主要包括苯乙烯罐组、丁二烯罐组和冷冻站、VOC 处理、空分装置等辅助设施。

三、工程估算总投资调整为118856.59万元，所需资金由你单位自有资金解决。

四、项目建设工期为36个月。

五、如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

2022 年 11 月 2 日

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市发改委，市自然资源和规划局，市生态环境局，市财政局。

2022 年 11 月 2 日印发

项目代码： 2201-330951-04-01-906150

浙江政务服务网 投资在线平台 工程审批系统

附件 2 基本信息表

基本信息表

赋码日期：2022-01-05

项目基本信息			
项目代码	2201-330951-04-01-906150		
项目名称	舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目		
项目类型	审批类		
主项目名称	无		
项目属地	海洋产业集聚区管委会	审批机关	海洋产业委经济发展局
项目建设地点	浙江省-舟山市_海洋产业集聚区管委会	项目详细建设地点	舟山绿色石化拓展区高新区区块
项目类别	基本建设项目	项目所属行业	城建
国标行业	建筑业 - 土木工程建筑业 - 其他土木工程建筑 - 其他土木工程建筑施工	产业结构调整指导目录	除以上条目外的城市基础设施业
建设性质	新建	项目属性	国有控股
建设规模及内容（生产能力）	本次实施内容包括园区卡口及围网、园区公共管廊、化工污水处理厂、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共道区等。		
规划依据			
拟开工时间	2022-11	拟建成时间	2024-04

总投资（万元）							
合计	固定资产投资					建设期利息	铺底流动资金
	土建工程	设备购置费	安装工程费	工程建设其他费用	预备费		
108021.86	79494.79	0	0	20121.7	4961.44	3291.21	152.72

资金来源（万元）				
合计	财政性资金	自有资金（非财政性资金）	银行贷款	其他
108021.86	0	32406.558	75615.302	0

总用地面积（亩）	329.55	其中:新增建设用地（亩）	329.55
总建筑面积（平方米）	30000	其中：地上建筑面积（平方米）	30000
土地获取方式			
土地是否带设计方案	否	是否完成区域评估	否
是否为浙商回归项目	否	是否为央企合作项目	否

项目单位基本信息

附件 2 基本信息表

单位名称	舟山市海涂围垦综合开发有限公司		
企业暨记注册类型	企业法人	证照类型	统一社会信用代码
统一社会信用代码	91330901753027734N	成立日期	2003-08
单位地址	舟山市定海北蝉马岙（舟山经济开发区新港区块）		
注册资金（万元）	119000.000000	币种	人民币元
主要经营范围	舟山市境内海域围填及土地开发；一般货物仓储、配送服务；公共基础设施的管理、租赁服务；绿化养护；建材销售；燃料油（不含危险化学品）、润滑油、石油制品（不含危险化学品）、化工原料及产品（不含危险化学品及易制毒品）、工业油脂油料的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
文书送达地址:	迎宾大道111号		
法人代表姓名	袁久斌		
项目负责人姓名	张家富	项目负责人职务	主管
项目负责人手机号	13732526600	项目负责人邮箱	397022786@qq.com
联系人姓名	乐冠贝	联系人手机号	13732526600
联系人邮箱	397022786@qq.com		

固定资产投资项目

2201-330951-04-01-906150

统一社会信用代码
91330901753027734N (1/1)

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　舟山市海涂围垦综合开发有限公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　胡舟军

经营范围　舟山市境内海域围填及土地开发；一般货物仓储、配送服务；公共基础设施的管理、租赁服务；绿化养护；建材销售；燃料油（不含危险化学品）、润滑油、石油制品（不含危险化学品）、化工原料及产品（不含危险化学品及易制毒品）、工业油脂油料的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹拾壹亿玖仟万元整

成立日期　2003 年 08 月 05 日

住　　所　浙江省舟山市定海北蝉马峙（舟山经济开发区新港区块）

登记机关　舟山市市场监督管理局高新技术产业园区分局

2024 年 05 月 06 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 2 基本信息表

附件 2 基本信息表

变更登记情况

登记情况:

注册号/统一社会信用代码: 91330901753027734N

企业名称: 舟山市海涂围垦综合开发有限公司

住所（经营场所）: 浙江省舟山市定海北蝉马岭（舟山经济开发区新港区块）

法定代表人（负责人）: 胡舟军　　企业类型: 其他有限责任公司

注册资本（资金数额）: 119000 万人民币元　　登记机关: 舟山市市场监督管理局高新技术产业园区分局

经营起始日期: 2003-08-05　　经营截止日期: 2053-08-04

核准日期: 2024-05-06

经营范围: 舟山市境内海域围填及土地开发；一般货物仓储、配送服务；公共基础设施的管理、租赁服务；绿化养护；建材销售；燃料油（不含危险化学品）、润滑油、石油制品（不含危险化学品）、化工原料及产品（不含危险化学品及易制毒品）、工业油脂油料的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

次数	变更事项	变更前内容	变更后内容	核准时间
14	投资人（股权）备案	企业名称：舟山海洋产业集聚区开发建设（集团）有限公司；出资额：100000 万；百分比：84.03%;企业名称：国开发展基金有限公司；出资额：19000 万；百分比：15.97%;	企业名称：舟山高新技术产业园区开发建设（集团）有限公司；出资额：100000 万；百分比：84.03%;企业名称：国开发展基金有限公司；出资额：19000 万；百分比：15.97%;	2021-11-30
15	法定代表人变更	袁久斌	夏双鹿	2023-02-14
15	联系电话变更	8061802	18805801208	2023-02-14
16	法定代表人变更	夏双鹿	胡舟军	2024-05-06

附件 2 基本信息表

（本资料仅供参考，不得作为经营凭证。）

打印日期：2024-08-21

附件 3 环评文件确认书

环评文件确认书

建设单位	舟山市海涂围垦综合开发有限公司	项目名称	舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目环境影响报告书
项目地址	舟山高新技术产业园区	联系电话	乐冠贝/13732526600

我单位委托上海建科环境技术有限公司编制的《舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目环境影响报告书》，编制期间，我单位提供的项目组成、规模、公用工程等基本情况，以及文本附件中提供的材料均为真实有效，我单位对所提供的材料实质内容真实性负责。经我单位审核，同意该环评文件所述内容，主要包括有：

1、项目建设规模及其建设内容

2、原辅材料用量、设备清单、公用工程消耗；

3、污水处理工艺流程；

4、项目平面布置图；

5、总量控制指标；

并承诺做到环评中所要求的环保措施。

如改变项目上述内容，将按照环保要求，重新进行项目申报、重新开展相应的环境影响评价及审批。

舟山市海涂围垦综合开发有限公司（盖章）：

法定代表人（签章）：

年 月 日

备注	

CMA
161112051901

检 测 报 告

Test Report

杭科谱检测（2022）检字第 202208257 号

项目名称：环境空气检测

委托单位：上海建科环境技术有限公司杭州分公司

报告日期：2022 年 09 月 01 日

杭州科谱环境检测技术有限公司

HangZhou Science Spectrum Environmental Detection Techology Co.Ltd

附件 4 监测报告

表 1　检测信息

委托方名称	上海建科环境技术有限公司杭州分公司	委托方地址	浙江省杭州市西湖区西溪街道教工路 198 号 6 幢南第 3 层 301 室
受检方名称	/	受检方地址	舟山高新技术产业园区区块
检测地点	现场及本公司实验室	检测工况	≥75%
委托编号	2204790818	检测类别	委托检测
采样日期	2022.8.18-8.24	检测日期	2022.8.19-8.25
检测人员	丁魁、于恒、朱潇逸		
检测项目	检测方法		
苯乙烯	环境空气 苯系物的测定　活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010		
主要检测仪器	名称	型号	编号
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	KPHJ039
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	KPHJ147
	气相色谱	G5	KPHJ164

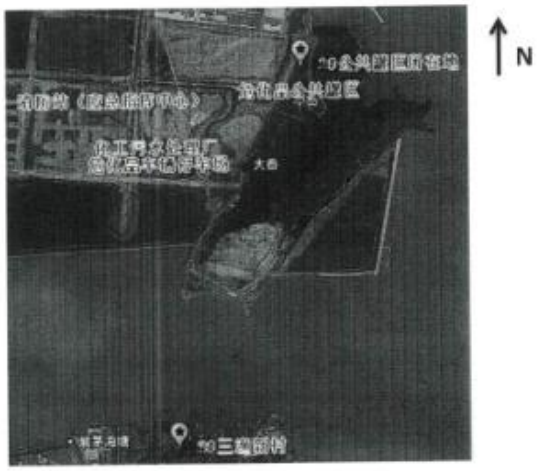
表 2 环境空气检测结果表

单位：mg/m^3

采样地点	采样期间气象条件							检测项目	检测结果
	采样时间		风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	天气情况		
公共罐区所在地 1#	08月18日	02:00-03:00	南	2.7	27.5	100.5	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	南	2.0	29.3	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	南	2.5	33.6	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	南	1.8	29.7	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
三渔新村 2#		02:00-03:00	南	2.7	27.5	100.5	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	南	2.0	29.3	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	南	2.5	33.6	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	南	1.8	29.7	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
公共罐区所在地 1#	08月19日	02:00-03:00	南	2.8	26.2	100.5	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	南	2.2	29.6	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	南	2.0	34.4	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	南	2.5	30.0	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
三渔新村 2#		02:00-03:00	南	2.8	26.2	100.5	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	南	2.2	29.6	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	南	2.0	34.4	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	南	2.5	30.0	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
公共罐区所在地 1#	08月20日	02:00-03:00	西南	1.6	28.2	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	西南	1.2	32.7	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	西南	1.9	40.1	100.1	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	西南	2.1	33.5	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
三渔新村 2#		02:00-03:00	西南	1.6	28.2	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	西南	1.2	32.7	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$

		14:00-15:00	西南	1.9	40.1	100.1	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	西南	2.1	33.5	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
公共罐区所在地 1#	08月21日	02:00-03:00	东北	1.0	27.6	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	东北	2.0	30.2	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	东北	1.6	35.1	100.2	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	东北	1.5	30.9	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
三渔新村 2#		02:00-03:00	东北	1.0	27.6	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	东北	2.0	30.2	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	东北	1.6	35.1	100.2	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	东北	1.5	30.9	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
公共罐区所在地 1#	08月22日	02:00-03:00	东南	1.9	26.2	100.5	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	东南	2.2	32.2	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	东南	2.7	40.3	100.1	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	东南	2.0	33.0	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
三渔新村 2#		02:00-03:00	东南	1.9	26.2	100.5	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	东南	2.2	32.2	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	东南	2.7	40.3	100.1	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	东南	2.0	33.0	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
公共罐区所在地 1#	08月23日	02:00-03:00	南	2.8	26.9	100.4	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	南	2.7	30.0	100.3	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	南	2.0	38.1	100.1	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	南	2.3	30.4	100.3	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
三渔新村 2#		02:00-03:00	南	2.8	26.9	100.4	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	南	2.7	30.0	100.3	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	南	2.0	38.1	100.1	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	南	2.3	30.4	100.3	阴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
公共罐区所在地 1#	08月24日	02:00-03:00	东北	1.7	26.1	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	东北	2.2	28.5	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	东北	2.6	32.6	100.2	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	东北	2.0	28.9	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
三渔新村 2#		02:00-03:00	东北	1.7	26.1	100.4	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		08:00-09:00	东北	2.2	28.5	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		14:00-15:00	东北	2.6	32.6	100.2	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$
		20:00-21:00	东北	2.0	28.9	100.3	晴	苯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$

检测点位示意图如下：



备注：“○”为无组织废气测点

****报告结束****

报告编制：　　审　核：　　批　准：

审核日期：2022.9.1　　批准日期：2022.9.1

221112051891

检 测 报 告

TEST REPORT

浙求实监测（2022）第 0727201 号

项目名称 NAME OF SAMPLE	舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环评项目
委托单位 CUSTOMER	上海建科环境技术有限公司

浙江求实环境监测有限公司

ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.

附件 4 检测报告

样品类别：环境空气、土壤、噪声　　检测类别：委托检测

委 托 方：上海建科环境技术有限公司　　委托日期：2022.07.22

采 样 方：浙江求实环境监测有限公司　　采样日期：2022.08.01-08.07

采样地点：舟山高新技术产业园区（二期）东端　　检测日期：2022.08.01-08.11

检测地点：舟山高新技术产业园区（二期）东端、本公司实验室

检测方法依据

环境空气：

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m^3

土壤：

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
5	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
7	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
9	石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃(C_{10}-C_{40})的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
10	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	0.02mg/kg
11	苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
12	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
13	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
14	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
15	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
16	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
17	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
18	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
19	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
20	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
21	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
24	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
26	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
27	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
29	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
30	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0019mg/kg
31	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
32	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
33	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
34	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
35	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
36	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
37	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
38	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
39	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
40	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	1.0mg/kg
41	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
42	苯并［a］蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	苯并［a］芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
44	苯并［b］荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
45	苯并［k］荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
46	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
47	二苯并[a，h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
48	茚并［1,2,3-cd］芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
49	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg

噪声：

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/

参考限值标准：/

点位坐标信息：

检测类别	测点名称	测点坐标
环境空气	1#项目公共罐区拟建地	122°17'17.29"E，30°05'54.29"N
环境空气	2#三渔新村	122°16'43.41"E，30°03'49.15"N
土壤	T1 危废暂存间	122°16'48.07"E，30°05'18.45"N
土壤	T2 加药罐区 1 及污水处理区	122°16'37.39"E，30°05'19.08"N
土壤	T3 综合楼所在地	122°16'32.15"E，30°05'21.11"N
土壤	T4 污水预处理区	122°17'14.36"E，30°05'52.26"N
土壤	T5 苯乙烯罐区	122°17'19.59"E，30°05'44.46"N
土壤	T6 乙类仓库	122°17'23.74"E，30°05'31.43"N
噪声	N1 公共管廊北起点	122°17'21.62"E，30°05'55.04"N
噪声	N2 卡口 1 位置	122°16'34.27"E，30°05'57.18"N
噪声	N3 公共管廊南终点	122°16'29.84"E，30°05'08.90"N
噪声	N4 污水厂及停车场东侧	122°16'51.46"E，30°05'13.40"N
噪声	N5 停车场南侧	122°16'38.22"E，30°05'09.27"N
噪声	N6 污水厂及停车场西侧	122°16'30.37"E，30°05'14.18"N
噪声	N7 污水厂北侧	122°16'39.34"E，30°05'18.58"N
噪声	N8 消防站东侧	122°16'30.25"E，30°05'29.17"N
噪声	N9 消防站南侧	122°16'11.33"E，30°05'22.44"N
噪声	N10 消防站西侧	122°16'01.52"E，30°05'31.11"N

检测类别	测点名称	测点坐标
噪声	N11 消防站北侧	122°16'21.31"E，30°05'38.29"N
噪声	N12 公共罐区东侧	122°17'23.61"E，30°05'42.44"N
噪声	N13 公共罐区南侧	122°17'19.02"E，30°05'30.31"N
噪声	N14 公共罐区西侧	122°17'17.06"E，30°05'42.14"N
噪声	N15 公共罐区北侧	122°17'23.50"E，30°05'51.21"N

检测结果：

（1）环境空气

单位：mg/m^3

检测项目	采样时间	测定结果	
		1#项目公共罐区拟建地	2#三渔新村
非甲烷总烃	8 月 1 日 02 时	1.46	1.40
	8 月 1 日 08 时	1.49	1.32
	8 月 1 日 14 时	1.28	1.36
	8 月 1 日 20 时	1.29	1.38
	8 月 2 日 02 时	1.30	1.32
	8 月 2 日 08 时	1.22	1.35
	8 月 2 日 14 时	1.25	1.34
	8 月 2 日 20 时	1.28	1.34
	8 月 3 日 02 时	1.40	1.38
	8 月 3 日 08 时	1.42	1.26
	8 月 3 日 14 时	1.27	1.13
	8 月 3 日 20 时	1.28	1.40
	8 月 4 日 02 时	1.48	1.46
	8 月 4 日 08 时	1.41	1.40
	8 月 4 日 14 时	1.46	1.37
	8 月 4 日 20 时	1.45	1.45
	8 月 5 日 02 时	1.47	1.39
	8 月 5 日 08 时	1.27	1.44
	8 月 5 日 14 时	1.39	1.37
	8 月 5 日 20 时	1.47	1.42
	8 月 6 日 02 时	1.42	1.57
	8 月 6 日 08 时	1.44	1.54
	8 月 6 日 14 时	1.40	1.36

检测项目	采样时间	测定结果	
		1#项目公共罐区拟建地	2#三渔新村
非甲烷总烃	8 月 6 日 20 时	1.40	1.28
	8 月 7 日 02 时	1.38	1.25
	8 月 7 日 08 时	1.47	1.22
	8 月 7 日 14 时	1.25	1.34
	8 月 7 日 20 时	1.49	1.38

附：气象参数

采样日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	天气情况
8 月 1 日	南	2.4~2.5	25.6~35.2	100.5~100.6	晴
8 月 2 日	南	2.5~2.6	27.1~35.3	100.5~100.6	晴
8 月 3 日	南	2.6~2.7	27.3~32.5	100.4	晴
8 月 4 日	南	2.6~2.7	27.3~34.3	100.4	晴
8 月 5 日	南	2.7	27.1~33.5	100.5	晴
8 月 6 日	南	2.6~2.7	28.5~34.6	100.6	晴
8 月 7 日	南	2.5~2.6	28.1~35.2	100.6~100.7	晴

（3）土壤（采样日期：8 月 2 日）

单位：mg/kg（pH 值：无量纲）

测点编号	采样深度（m）	样品性状	pH 值	甲醛	苯酚	石油烃（C_{10}-C_{40}）
T1	0~0.2	棕色	8.05	0.21	<0.1	11
T4	0~0.2	棕色	9.27	0.27	<0.1	11
T2	0~0.2	黄色	7.28	0.23	<0.1	11
T3	0~0.2	黄色	7.69	0.39	<0.1	11
T5	0~0.2	黄色	7.49	0.22	<0.1	11
T6	0~0.2	黄棕色	8.03	0.31	<0.1	11

测点编号	采样深度（m）	砷	汞	镉	六价铬	铜	铅	镍
T1	0~0.2	10.1	0.039	0.23	<0.5	28	27	38
T4	0~0.2	8.84	0.034	0.61	<0.5	12	44	18

测点编号	采样深度（m）	挥发性有机物												
		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
T1	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014
T4	0~0.2	<0.0013	<0.0011	<0.0010	<0.0012	<0.0013	<0.0010	<0.0013	<0.0014	<0.0015	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014

测点编号	采样深度（m）	挥发性有机物												
		1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
T1	0~0.2	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012
T4	0~0.2	<0.0013	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0010	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012	<0.0012

测点编号	采样深度（m）	半挥发性有机物										
		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
T1	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
T4	0~0.2	<0.09	<1.0	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

（3）噪声

单位：dB（A）

检测日期		8 月 1 日~2 日	
气象参数		天气情况：晴；风速：1.8~1.9m/s	
测点编号	主要声源	昼间 15:03~20:16	夜间 22:00~次日 01:34
		L_{eq}	L_{eq}
N1	环境噪声	60.4	45.1
N2	环境噪声	54.7	47.0
N3	环境噪声	59.4	48.6
N8	环境噪声	57.7	45.0
N9	环境噪声	54.7	43.2
N10	环境噪声	52.7	36.9
N11	环境噪声	52.4	42.1
N12	环境噪声	54.9	39.7
N13	环境噪声	58.1	38.1
N14	环境噪声	60.5	42.7
N15	环境噪声	60.3	40.1

检测日期		8 月 2 日	
气象参数		天气情况：晴；风速：2.0~2.1m/s	
测点编号	主要声源	昼间 17:06~19:07	夜间 22:04~23:06
		L_{eq}	L_{eq}
N4	环境噪声	54.5	44.0
N5	环境噪声	57.1	47.6
N6	环境噪声	56.2	45.9
N7	环境噪声	53.4	41.9

注：结果中"<"表示未检出，其数值为该项目检出限。

**** 报 告 结 束 ****

编制：沈燕琴　审核：[illegible]　批准人：[illegible]/授权签字人　批准日期：2022.08.12

221112051891

检 测 报 告

TEST REPORT

浙求实监测（2022）第 0823201 号

项目名称 NAME OF SAMPLE	舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环评项目
委托单位 CUSTOMER	上海建科环境技术有限公司

浙江求实环境监测有限公司

ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.

附件 4 检测报告

样品类别：地下水　　检测类别：委托检测

委 托 方：上海建科环境技术有限公司　　委托日期：2022.08.15

采 样 方：浙江求实环境监测有限公司　　采样日期：2022.08.17

采样地点：项目地（舟山高新技术产业园区（二期）的东端）　　检测日期：2022.08.17-08.22

检测地点：项目地（舟山高新技术产业园区（二期）的东端）、本公司实验室

检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
3	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08mg/L
4	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
6	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
8	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
9	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（10.1）	0.004mg/L
10	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006（7）	1.0mg/L
11	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
13	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L
14	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
15	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L
16	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006（8）	4mg/L
17	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006（1）	0.05mg/L
18	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006（2.1）	2MPN/100mL
19	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006（1）	/
20	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4μg/L

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
21	间，对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	2.2μg/L
22	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4μg/L
23	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.6μg/L
24	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
25	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ895-2017	0.2mg/L
26	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
27	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
28	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
29	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
30	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003mg/L
31	氯离子（氯化物）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（2.1）	1.0mg/L
32	硫酸根（硫酸盐）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（1.3）	5mg/L
33	碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
34	重碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L

参考限值标准：/

点位坐标信息：

检测类别	点位名称	测点坐标
地下水	A1	122°16'37.84"E，30°05'11.75"N
地下水	A2	122°16'40.81"E，30°05'16.64"N
地下水	A3	122°16'29.31"E，30°04'54.62"N
地下水	A4	122°17'05.85"E，30°05'21.40"N
地下水	A6	122°17'21.97"E，30°05'58.83"N
地下水	A9	122°16'38.00"E，30°05'51.95"N

检测结果：

（1）地下水

测点名称	A1	A2	A3	A4	A6	单位
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	
pH 值	7.6	7.5	7.9	7.9	7.9	无量纲
氨氮	0.471	0.340	0.484	0.294	/	mg/L
硝酸盐氮	0.32	0.29	0.29	0.30	/	mg/L
亚硝酸盐氮	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	/	mg/L
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	/	mg/L
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	mg/L
砷	0.0018	0.0019	0.0022	0.0022	/	mg/L
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	/	mg/L
铬（六价）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	mg/L
总硬度	2.78×10^{3}	2.75×10^{3}	2.78×10^{3}	2.80×10^{3}	/	mg/L
铅	<0.00009	0.00019	<0.00009	<0.00009	/	mg/L
氟化物	0.87	0.74	0.66	0.74	/	mg/L
镉	0.00043	0.00031	<0.00005	0.00015	/	mg/L
铁	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	mg/L
锰	0.009	0.014	<0.004	<0.004	/	mg/L
溶解性总固体	1.51×10^{4}	1.50×10^{4}	1.36×10^{4}	1.40×10^{4}	/	mg/L
耗氧量	3.58	2.98	3.86	4.00	/	mg/L
总大肠菌群	23	49	23	23	/	MPN/100ml
菌落总数	7.5×10^{2}	8.1×10^{2}	8.7×10^{2}	7.9×10^{2}	/	CFU/ml
甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/L
间，对-二甲苯	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	μg/L
邻二甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	μg/L
苯乙烯	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	μg/L
甲醛	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/	μg/L
甲醇	/	/	/	/	<0.2	mg/L
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L

测点名称	A1	A2	A3	A4	A6	单位
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	
钾	157	171	159	156	/	mg/L
钠	4.76×10^3	4.80×10^3	4.52×10^3	4.42×10^3	/	mg/L
钙	221	233	219	223	/	mg/L
镁	580	601	578	576	/	mg/L
氯离子（氯化物）	9.37×10^3	9.35×10^3	8.85×10^3	8.60×10^3	/	mg/L
硫酸根（硫酸盐）	59	58	56	54	/	mg/L
碳酸根	41	47	25	42	/	mg/L
重碳酸根	160	147	97	158	/	mg/L

注：结果中“<”表示未检出，其数值为该项目检出限。

**** 报 告 结 束 ****

编制：何亚兵　审核：吴雅芳　批准人：[illegible]授权签字人　批准日期：2022.08.22

附件：

点位坐标及水位信息：

检测类别	点位名称	测点坐标	水位（m）
地下水	A1	122°16'37.84"E，30°05'11.75"N	2.35
地下水	A2	122°16'40.81"E，30°05'16.64"N	2.49
地下水	A3	122°16'29.31"E，30°04'54.62"N	0.22
地下水	A4	122°17'05.85"E，30°05'21.40"N	2.91
地下水	A6	122°17'21.97"E，30°05'58.83"N	3.90
地下水	A9	122°16'38.00"E，30°05'51.95"N	2.97

以下空白

221112051891

检 测 报 告

TEST REPORT

浙求实监测（2022）第 0727202 号

项目名称 NAME OF SAMPLE	舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环评项目
委托单位 CUSTOMER	上海建科环境技术有限公司

浙江求实环境监测有限公司

ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.

样品类别：土壤　　检测类别：委托检测

委 托 方：上海建科环境技术有限公司　　委托日期：2022.07.22

采 样 方：浙江求实环境监测有限公司　　采样日期：2022.08.02

采样地点：舟山高新技术产业园区（二期）东端　　检测日期：2022.08.02-08.11

检测地点：本公司实验室

检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号
1	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008

参考限值标准：/

点位坐标：

检测类别	测点名称	测点坐标
土壤	T1 危废暂存间	122°16'48.07"E，30°05'18.45"N
土壤	T2 加药罐区 1 及污水处理区	122°16'37.39"E，30°05'19.08"N
土壤	T3 综合楼所在地	122°16'32.15"E，30°05'21.11"N

检测结果：

（1）土壤

测点编号	采样深度（m）	样品编号	样品性状	二噁英类浓度
				单位：ng TEQ/ kg
T1	0~0.2	G2207272017	棕色	1.6
T2	0~0.2	G2207272019	黄色	3.6
T3	0~0.2	G2207272020	黄色	2.0

注：每个样品中含 2,3,7,8 取代的二噁英同类物数据见附表。

编制：沈燕琴　审核：　批准人：　/授权签字人　批准日期：2022.08.15

附：二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品类别		土壤	样品编号	G2207272017	
样品性状		棕色	样品称样量（g）	5.1192	
二噁英类		样品检出限	实测质量分数	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.040	0.26	×1	0.26
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.040	0.89	×0.5	0.44
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.060	0.42	×0.1	0.042
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.060	0.85	×0.1	0.085
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.060	0.67	×0.1	0.067
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.060	4.9	×0.01	0.049
	O_8CDD	0.040	1.2×10^2	×0.001	0.12
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.020	0.16	×0.1	0.016
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.080	0.65	×0.05	0.032
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.040	0.49	×0.5	0.24
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.040	0.56	×0.1	0.056
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.040	0.64	×0.1	0.064
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.040	0.40	×0.1	0.040
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.060	0.52	×0.1	0.052
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.020	1.2	×0.01	0.012
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.060	N.D	×0.01	0.00030
	O_8CDF	0.040	1.3	×0.001	0.0013
二噁英类 TEQ 总量（PCDDs+PCDFs）		—	—	—	1.6

注：1. 实测质量分数（w）：二噁英类质量分数测定值（ng /kg）。
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
3. 毒性当量（TEQ）浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的浓度（ng TEQ/kg）。
4. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以 1/2 检出限计算。

样品类别		土壤	样品编号	G2207272019	
样品性状		黄色	样品称样量（g）	5.1669	
二噁英类		样品检出限	实测质量分数	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.039	0.22	×1	0.22
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.039	1.7	×0.5	0.85
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.059	1.4	×0.1	0.14
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.059	1.3	×0.1	0.13
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.059	1.6	×0.1	0.16
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.059	6.0	×0.01	0.060
	O_8CDD	0.039	3.3×10^2	×0.001	0.33
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.020	1.7	×0.1	0.17
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.079	1.3	×0.05	0.065
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.039	1.3	×0.5	0.65
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.039	2.1	×0.1	0.21
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.039	1.5	×0.1	0.15
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.039	1.9	×0.1	0.19
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.059	2.0	×0.1	0.20
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.020	2.7	×0.01	0.027
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.059	1.4	×0.01	0.014
	O_8CDF	0.039	5.9	×0.001	0.0059
二噁英类 TEQ 总量（PCDDs+PCDFs）		—	—	—	3.6

注：1. 实测质量分数（w）：二噁英类质量分数测定值（ng/kg）。
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
3. 毒性当量（TEQ）浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的浓度（ng TEQ/kg）。
4. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以 1/2 检出限计算。

样品类别		土壤	样品编号	G2207272020	
样品性状		黄色	样品称样量(g)	5.0508	
二噁英类		样品检出限	实测质量分数	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.041	0.15	×1	0.15
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.041	0.30	×0.5	0.15
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.061	0.40	×0.1	0.040
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.061	1.0	×0.1	0.10
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.061	0.91	×0.1	0.091
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.061	6.8	×0.01	0.068
	O_8CDD	0.041	7.0×10^2	×0.001	0.70
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.020	1.3	×0.1	0.13
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.081	1.2	×0.05	0.060
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.041	0.70	×0.5	0.35
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.041	0.92	×0.1	0.092
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.041	0.70	×0.1	0.070
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.041	0.48	×0.1	0.048
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.061	N.D	×0.1	0.0030
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.020	1.5	×0.01	0.015
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.061	1.2	×0.01	0.012
	O_8CDF	0.041	1.6	×0.001	0.0016
二噁英类 TEQ 总量（PCDDs+PCDFs）		—	—	—	2.0

注：1. 实测质量分数（w）：二噁英类质量分数测定值（ng/kg）。
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。
3. 毒性当量（TEQ）浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的浓度（ng TEQ/kg）。
4. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以 1/2 检出限计算。

**** 报 告 结 束 ****

CMA
201112112637

检 测 报 告

Test Report

正泽检字 第 2023040707 号

项目名称 舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环评检测

委托单位 上海建科环境技术有限公司

报告日期 2023 年 4 月 7 日

浙江正泽检测技术有限公司

附件 4 检测报告

项目概况

项目名称	舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目环评检测	联系人及电话	范利萍 18888735585
委托方及地址	上海建科环境技术有限公司（上海市闵行区申旺路 519 号 7 幢 H 座）		
受检方及地址	舟山高新技术产业园区		
采样方	浙江正泽检测技术有限公司		
采样日期	2023 年 3 月 27 日-4 月 2 日	样品接收日期	2023 年 3 月 28 日-4 月 3 日
样品类别	废气、噪声	样品性状	详见检测结果
检测地点	浙江正泽检测技术有限公司、舟山高新技术产业园区二期	检测日期	2023 年 3 月 28 日-4 月 6 日

检测依据、所使用主要仪器设备名称及编号

序号	检测项目	检测依据	主要仪器设备名称及编号
1	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	声级计 AWA5688（E0104）
2	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200(D0713 D0715) 722N 可见分光光度计（B0302）
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200 (D0713 D0715) 722N 可见分光光度计（B0302）
4	氟化物*	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	高负载大气颗粒物采样器（D0717 D0718 ）PXSJ-216 离子计 T-293
5	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200(D0714 D0716) 青岛盛瀚 CIC-D100 离子色谱仪(A0201)
6	镉	原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200(D0714 D0716) 普析通用 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（B0101）
7	汞	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007 年）	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200(D0713 D0715) AFS-8520 原子荧光光度计（B0201）

续上表：

序号	检测项目	检测依据	主要仪器设备名称及编号
8	铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015 及修改单	高负载大气颗粒物采样器（D0719 D0720） 普析通用 TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（B0101）

分包说明：
1，分包项目：氟化物*
2，分包实验室：浙江爱迪信检测技术有限公司（实验室资质号：191112052540）
3，本公司不具备客户需求的检测项目能力，因而实施分包。
4，分包的检测项目和承担分包项目的检测机构已事先取得客户委托方的书面同意，允许将分包数据纳入本报告。

检测结果

表 1：噪声

测点点位及主要声源	检测时段				
	昼间 Leq dB(A)		夜间 Leq dB(A)		
	检测时间	实测值	检测时间	实测值	最大声级
N16 工程东起点▲1 环境噪声	9:30-9:40	54	22:00-22:10	44	53
N17 接入公共管廊位置▲2 环境噪声	9:47-9:57	54	22:17-22:27	45	61

表 2：环境空气

采样点位及编号	样品性状	采样日期	检测项目（mg/m³）（日均值）		
			镉	汞	铅
Ⅰ#项目化工污水处理厂拟建地○1	滤膜（镉、汞、铅）	2023.3.27	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	9.94×10^{-7}
		2023.3.28	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.3.29	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	1.22×10^{-7}
		2023.3.30	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.3.31	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.4.1	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.4.2	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
Ⅱ#三渔新村○2	滤膜（镉、汞、铅）	2023.3.27	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	7.64×10^{-7}
		2023.3.28	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.3.29	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	1.30×10^{-7}
		2023.3.30	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.3.31	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.4.1	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$
		2023.4.2	$<3.47\times10^{-6}$	$<2\times10^{-7}$	$<6.25\times10^{-7}$

续表 2：

采样点位及编号	样品性状	采样日期	频次	检测项目（mg/m³）			
				硫化氢	氨	氟化物*	氯化氢
		2023.3.27	1	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	5×10^{-3}	7×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
Ⅰ#项目化工污水处理厂拟建地○1	滤膜（氟化物）吸收液（硫化氢、氨）吸收液（前+后）（氯化氢）	2023.3.28	1	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.7×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.7×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	4×10^{-3}	6×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.3.29	1	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.3.30	1	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.3.31	1	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	5×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.4.1	1	4×10^{-3}	4×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	4×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.4.2	1	4×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	4×10^{-3}	3×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	3×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	4×10^{-3}	3×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$

（本页以下空白）

报告编号：正泽检字 第 2023040707 号

续上表：

采样点位及编号	样品性状	采样日期	频次	检测项目（mg/m³）			
				硫化氢	氨	氟化物*	氯化氢
		2023.3.27	1	4×10^{-3}	6×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	6×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
Ⅱ#三渔新村○2	滤膜（氟化物）吸收液（硫化氢、氨）吸收液（前+后）（氯化氢）	2023.3.28	1	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	6×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.7×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.7×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.3.29	1	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.3.30	1	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	5×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.3.31	1	4×10^{-3}	4×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	4×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	5×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	4×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.4.1	1	5×10^{-3}	4×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	4×10^{-3}	3×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	3×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	3×10^{-2}	1.7×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
		2023.4.2	1	4×10^{-3}	3×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			2	5×10^{-3}	3×10^{-2}	1.4×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			3	4×10^{-3}	3×10^{-2}	1.5×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$
			4	5×10^{-3}	3×10^{-2}	1.6×10^{-3}	$<2\times10^{-2}$

报告编制 沈赏赐 审核 [illegible] 批 准 人 [illegible]

批准日期 2023.6.7

浙江正泽检测技术有限公司 检测专用章

附 1：采样期间气象条件

采样日期	监测频次	天气状况	风速（m/s）	风向	大气压（kPa）	温度（℃）
2023.3.27	第 1 次	阴	1.6-1.7	东	102.3	6
	第 2 次	阴	1.4-1.5	东	102.4	9
	第 3 次	阴	1.5	东	102.3	14
	第 4 次	阴	1.5-1.8	东	102.4	8
2023.3.28	第 1 次	阴	1.6	东	102.4	10
	第 2 次	阴	1.6	东	102.5	10
	第 3 次	阴	1.5	东	102.3	14
	第 4 次	阴	1.5	东	102.4	11
2023.3.29	第 1 次	阴	1.4	东	102.3	11
	第 2 次	阴	1.4	东	102.2	12
	第 3 次	阴	1.6	东	102.1	13
	第 4 次	阴	1.6	东	102.1	12
2023.3.30	第 1 次	阴	1.4	东	101.8	12
	第 2 次	阴	1.5	东	101.8	11
	第 3 次	阴	1.6	东	101.6	11
	第 4 次	阴	1.6	东	101.8	11
2023.3.31	第 1 次	阴	1.5	东	101.7	11
	第 2 次	阴	1.4	东	101.9	11
	第 3 次	阴	1.6	东	101.7	14
	第 4 次	阴	1.6	东	101.7	12
2023.4.1	第 1 次	阴	1.5	东	101.5	12
	第 2 次	阴	1.5	东	101.6	13
	第 3 次	阴	1.6	东	101.4	15
	第 4 次	阴	1.7	东	101.5	13
2023.4.2	第 1 次	阴	1.5	东	101.5	11
	第 2 次	阴	1.5	东	101.8	13
	第 3 次	阴	1.6	东	101.6	14
	第 4 次	阴	1.6	东	101.7	12

附 2：测点示意图

正本

GUORUN

CMA
201012340079

检 测 报 告
TEST REPORT

报告编号： GRJC23032301

样品类别： 环境空气

委托单位： 浙江正泽检测技术有限公司

受检单位： 舟山绿色石化基地拓展区

检测类别： 委托检测

江苏国润检测科技有限公司

Jiangsu Guorun Testing Co.,Ltd.

检　测　报　告

GRJC23032301

委托单位	浙江正泽检测技术有限公司		
受检单位	舟山绿色石化基地拓展区		
项目	舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目		
检测单位	江苏国润检测科技有限公司	采(送)样人	陈俊宇、张佳新
样品类别	环境空气	样品来源	现场采样
采（送）样 日期	2023.03.27-2023.04.02	检测周期	2023.03.27-2023.04.11
检测内容	环境空气：二噁英类		
检验依据	二噁英：环境空气《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 （HJ 77.2-2008）；		
检测结果	环境空气检测结果见表（1）		
检测仪器	GR-XC-0022 崂应 2040C 型 超大流量智能空气二噁英采样仪、GR-XC-0006 崂应 2040C 型超大流量智能空气二噁英采样仪、GR-SY-0001 Trace1310/DFS 高分辨气相色谱- 高分辨双聚焦 磁式质谱仪		

编制：

审核：

签发：

检测报告专用章

签发日期 2023 年 4 月 11 日

检 测 报 告

GRJC23032301

表（1）环境空气检测结果统计表

检测点位	样品编号	样品状态	采（送）样 日期	检测项目（单位：PgTEQ/Nm³）
				浓度
1#项目地	K230327CY0101	（气）PUF+滤膜	2023年3月27日	0.0052
2#三渔新村	K230327CY0201	（气）PUF+滤膜	2023年3月27日	0.0049
1#项目地	K230328CY0101	（气）PUF+滤膜	2023年3月28日	0.012
2#三渔新村	K230328CY0201	（气）PUF+滤膜	2023年3月28日	0.0022
1#项目地	K230329CY0101	（气）PUF+滤膜	2023年3月29日	0.0048
2#三渔新村	K230329CY0201	（气）PUF+滤膜	2023年3月29日	0.0067
1#项目地	K230330CY0101	（气）PUF+滤膜	2023年3月30日	0.0034
2#三渔新村	K230330CY0201	（气）PUF+滤膜	2023年3月30日	0.0049
1#项目地	K230331CY0101	（气）PUF+滤膜	2023年3月31日	0.0063
2#三渔新村	K230331CY0201	（气）PUF+滤膜	2023年3月31日	0.010
1#项目地	K230401CY0101	（气）PUF+滤膜	2023年4月01日	0.0047
2#三渔新村	K230401CY0201	（气）PUF+滤膜	2023年4月01日	0.0047
1#项目地	K230402CY0101	（气）PUF+滤膜	2023年4月02日	0.0056
2#三渔新村	K230402CY0201	（气）PUF+滤膜	2023年4月02日	0.0033
		以下空白		

检 测 报 告

GRJC23032301

附件

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230327CY0101		采样量（单位：Nm^3）	568
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0026	0.0013	×1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0038	0.0019	×0.5	0.00095
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0025	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0020	0.0010	×0.01	0.000010
	O_8CDD	0.0080	0.0040	×0.001	0.0000040
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0067	0.0034	×0.1	0.00034
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0025	0.0048	×0.05	0.00024
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0025	0.0013	×0.5	0.00065
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0021	0.0077	×0.1	0.00077
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0036	0.0018	×0.1	0.00018
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0027	0.015	×0.01	0.00015
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0038	0.0019	×0.01	0.000019
	O_8CDF	0.0048	0.0024	×0.001	0.0000024
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0052		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子1-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出限计算

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230327CY0201	采样量（单位：Nm^3）	568	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0025	0.0013	×1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0042	0.0021	×0.5	0.0011
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0030	0.0015	×0.1	0.00015
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0029	0.0030	×0.1	0.00030
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0028	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0024	0.0012	×0.01	0.000012
	O_8CDD	0.0074	0.0037	×0.001	0.0000037
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0062	0.0031	×0.1	0.00031
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0032	0.0016	×0.05	0.000080
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0032	0.0016	×0.5	0.00080
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0034	0.0017	×0.1	0.00017
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0029	0.017	×0.01	0.00017
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0040	0.0020	×0.01	0.000020
	O_8CDF	0.0039	0.0020	×0.001	0.0000020
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0049		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230328CY0101	采样量（单位：Nm^3）	564	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0014	0.00070	×1	0.00070
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0026	0.0013	×0.5	0.00065
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0024	0.0048	×0.1	0.00048
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0027	0.0014	×0.01	0.000014
	O_8CDD	0.0060	0.057	×0.001	0.000057
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0042	0.0098	×0.1	0.00098
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0029	0.0093	×0.05	0.00047
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0030	0.012	×0.5	0.0060
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0023	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0034	0.0017	×0.1	0.00017
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0025	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0029	0.076	×0.01	0.00076
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0038	0.011	×0.01	0.00011
	O_8CDF	0.0038	0.048	×0.001	0.000048
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.012		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230328CY0201		采样量（单位：Nm^3）	564
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.00082	0.00041	×1	0.00041
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0021	0.0011	×0.5	0.00055
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0015	0.00075	×0.1	0.000075
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0020	0.0010	×0.01	0.000010
	O_8CDD	0.0058	0.0029	×0.001	0.0000029
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0028	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0012	0.00060	×0.05	0.000030
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0013	0.00065	×0.5	0.00033
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0011	0.00055	×0.1	0.000055
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0012	0.00060	×0.1	0.000060
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0021	0.0011	×0.1	0.00011
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0017	0.018	×0.01	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0027	0.0014	×0.01	0.000014
	O_8CDF	0.0040	0.0020	×0.001	0.0000020
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0022		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230329CY0101	采样量（单位：Nm^3）	560	
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0011	0.00055	×1	0.00055
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0025	0.0013	×0.5	0.00065
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0018	0.00090	×0.1	0.000090
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0016	0.00080	×0.1	0.000080
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0015	0.00075	×0.1	0.000075
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0023	0.033	×0.01	0.00033
	O_8CDD	0.0066	1.2	×0.001	0.0012
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0036	0.0018	×0.1	0.00018
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0017	0.0061	×0.05	0.00031
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0018	0.00090	×0.5	0.00045
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0018	0.00090	×0.1	0.000090
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0014	0.0035	×0.1	0.00035
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0020	0.028	×0.01	0.00028
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0026	0.0013	×0.01	0.000013
	O_8CDF	0.0031	0.035	×0.001	0.000035
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0048		

[注]：1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3

2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子1-TEF定义

3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3

4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230329CY0201		采样量（单位：Nm^3）	560
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0026	0.0013	×1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0029	0.0015	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0028	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0027	0.0014	×0.01	0.000014
	O_8CDD	0.0077	0.051	×0.001	0.000051
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0067	0.0034	×0.1	0.00034
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0029	0.0073	×0.05	0.00037
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0030	0.0015	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0021	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0021	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0034	0.0017	×0.1	0.00017
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0024	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0031	0.037	×0.01	0.00037
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0044	0.0022	×0.01	0.000022
	O_8CDF	0.0041	0.0021	×0.001	0.0000021
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0067		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子1-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230330CY0101		采样量（单位：Nm^3）	560
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0013	0.00065	×1	0.00065
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0023	0.0012	×0.5	0.00060
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0018	0.00090	×0.1	0.000090
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0018	0.00090	×0.1	0.000090
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0022	0.0011	×0.01	0.000011
	O_8CDD	0.0071	0.0036	×0.001	0.0000036
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0039	0.0020	×0.1	0.00020
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0018	0.00090	×0.05	0.000045
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0019	0.00095	×0.5	0.00048
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0017	0.00085	×0.1	0.000085
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0016	0.0049	×0.1	0.00049
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0027	0.0014	×0.1	0.00014
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0019	0.025	×0.01	0.00025
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0033	0.0017	×0.01	0.000017
	O_8CDF	0.0042	0.0021	×0.001	0.0000021
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0034		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子1-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	K230330CY0201	采样量（单位：Nm^3）	560

二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0033	0.0017	×1	0.0017
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0040	0.0020	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0031	0.0016	×0.1	0.00016
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0025	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0025	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0025	0.0071	×0.01	0.000071
	O_8CDD	0.0077	0.030	×0.001	0.000030
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0071	0.0036	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0026	0.0013	×0.05	0.000065
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0027	0.0014	×0.5	0.00070
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0021	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0034	0.0017	×0.1	0.00017
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0021	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0026	0.0013	×0.01	0.000013
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	0.0020	×0.01	0.000020
	O_8CDF	0.0040	0.0020	×0.001	0.0000020
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0049		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	K230331CY0101	采样量（单位：Nm^3）	561

二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：TEQpg/Nm^3
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0032	0.0016	×1	0.0016
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0039	0.0020	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0030	0.0015	×0.1	0.00015
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0027	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0027	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0024	0.0012	×0.01	0.000012
	O_8CDD	0.0088	0.0044	×0.001	0.0000044
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0066	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0029	0.0055	×0.05	0.00028
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0029	0.0015	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0021	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0035	0.0018	×0.1	0.00018
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0025	0.0013	×0.01	0.000013
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0037	0.0019	×0.01	0.000019
	O_8CDF	0.0054	0.0027	×0.001	0.0000027
二噁英测定浓度 单位：TEQpg/Nm^3			0.0063		

[注]：1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230331CY0201		采样量（单位：Nm^3）	561
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0011	0.00055	×1	0.00055
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0029	0.0015	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0027	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0025	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0025	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0024	0.017	×0.01	0.00017
	O_8CDD	0.0056	0.0028	×0.001	0.0000028
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0046	0.0023	×0.1	0.00023
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0034	0.0052	×0.05	0.00026
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0034	0.0017	×0.5	0.00085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0022	0.028	×0.1	0.0028
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0023	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0034	0.0017	×0.1	0.00017
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0024	0.020	×0.1	0.0020
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0037	0.073	×0.01	0.00073
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0047	0.011	×0.01	0.00011
	O_8CDF	0.0039	0.043	×0.001	0.000043
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.010		

[注]：1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3

2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义

3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3

4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230401CY0101		采样量（单位：Nm^3）	565
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.00083	0.00042	×1	0.00042
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0016	0.00080	×0.5	0.00040
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0016	0.00080	×0.01	0.0000080
	O_8CDD	0.0060	0.0030	×0.001	0.0000030
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0027	0.0014	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0014	0.00070	×0.05	0.000035
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0015	0.0046	×0.5	0.0023
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0011	0.0086	×0.1	0.00086
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0010	0.00050	×0.1	0.000050
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0019	0.00095	×0.1	0.000095
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0016	0.015	×0.01	0.00015
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0025	0.0013	×0.01	0.000013
	O_8CDF	0.0032	0.0016	×0.001	0.0000016
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0047		

[注]：1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3

2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义

3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3

4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230401CY0201		采样量（单位：Nm^3）	565
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0011	0.00055	×1	0.00055
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0023	0.0012	×0.5	0.00060
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0017	0.00085	×0.1	0.000085
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0016	0.00080	×0.1	0.000080
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0016	0.00080	×0.1	0.000080
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0020	0.032	×0.01	0.00032
	O_8CDD	0.0066	1.1	×0.001	0.0011
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0030	0.0015	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0018	0.0042	×0.05	0.00021
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0021	0.0011	×0.5	0.00055
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0013	0.0053	×0.1	0.00053
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0017	0.020	×0.01	0.00020
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0023	0.0012	×0.01	0.000012
	O_8CDF	0.0030	0.035	×0.001	0.000035
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0047		

[注]： 1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子1-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230402CY0101	采样量（单位：Nm^3）		564
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0024	0.0012	×1	0.0012
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0034	0.0017	×0.5	0.00085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0030	0.0015	×0.1	0.00015
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0026	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0026	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0025	0.025	×0.01	0.00025
	O_8CDD	0.0077	0.070	×0.001	0.000070
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0059	0.0030	×0.1	0.00030
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0025	0.0066	×0.05	0.00033
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0026	0.0013	×0.5	0.00065
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0023	0.0069	×0.1	0.00069
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0038	0.0019	×0.1	0.00019
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0026	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0030	0.042	×0.01	0.00042
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	0.0020	×0.01	0.000020
	O_8CDF	0.0039	0.018	×0.001	0.000018
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0056		

[注]：
1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3
2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子1-TEF定义
3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3
4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K230402CY0201	采样量（单位：Nm^3）		564
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位：pg/Nm^3	单位：pg/Nm^3	I-TEF	单位：$TEQpg/Nm^3$
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0013	0.00065	×1	0.00065
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0025	0.0013	×0.5	0.00065
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0021	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0021	0.0011	×0.01	0.000011
	O_8CDD	0.0068	0.0034	×0.001	0.0000034
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0044	0.0022	×0.1	0.00022
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0022	0.0044	×0.05	0.00022
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0023	0.0012	×0.5	0.00060
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0016	0.00080	×0.1	0.000080
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0016	0.00080	×0.1	0.000080
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0026	0.0013	×0.1	0.00013
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0019	0.00095	×0.1	0.000095
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0019	0.019	×0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0033	0.0017	×0.01	0.000017
	O_8CDF	0.0041	0.014	×0.001	0.000014
二噁英测定浓度 单位：$TEQpg/Nm^3$			0.0033		

[注]： 1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，Pg/m^3

2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子I-TEF定义

3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于2,3,7,8-T_4CDD的质量分数，Pg/m^3

4. 当实测浓度值低于检出限用“ND”表示，计算毒性当量（TEQ）浓度时以1/2检出

检 测 报 告

GRJC23032301

内标回收率监测结果

分析指标		样品编号			
		K230327CY0101	K230327CY0201	K230328CY0101	K230328CY0201
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	111	109	107	107
提取内标	^{13}C-2378-TCDF	53	50	59	49
	^{13}C- 12378-PeCDF	73	66	81	72
	^{13}C-23478-PeCDF	66	61	69	59
	^{13}C- 123478-HxCDF	55	55	72	74
	^{13}C- 123678-HxCDF	71	71	84	84
	^{13}C-234678-HxCDF	64	63	75	69
	^{13}C- 123789-HxCDF	60	62	74	64
	^{13}C- 1234678-HpCDF	56	57	70	67
	^{13}C- 1234789-HpCDF	54	55	66	55
	^{13}C-2378-TCDD	58	55	69	55
	^{13}C- 12378-PeCDD	91	88	106	87
	^{13}C- 123478-HxCDD	57	56	70	66
	^{13}C- 123678-HxCDD	75	72	88	94
	^{13}C- 1234678-HpCDD	65	65	77	66
	^{13}C-OCDD	49	55	56	40

分析指标		样品编号			
		K230329CY0101	K230329CY0201	K230330CY0101	K230330CY0201
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	105	103	102	105
提取内标	^{13}C-2378-TCDF	58	47	46	49
	^{13}C- 12378-PeCDF	82	64	66	67
	^{13}C-23478-PeCDF	72	56	56	60
	^{13}C- 123478-HxCDF	73	53	59	55
	^{13}C- 123678-HxCDF	86	65	77	76
	^{13}C-234678-HxCDF	79	58	61	68
	^{13}C- 123789-HxCDF	76	57	59	60
	^{13}C- 1234678-HpCDF	74	57	59	60
	^{13}C- 1234789-HpCDF	68	53	50	53
	^{13}C-2378-TCDD	67	54	53	56
	^{13}C- 12378-PeCDD	106	86	83	91
	^{13}C- 123478-HxCDD	68	53	60	52
	^{13}C- 123678-HxCDD	101	74	79	80
	^{13}C- 1234678-HpCDD	84	63	60	66
	^{13}C-OCDD	60	48	37	51

检 测 报 告

GRJC23032301

内标回收率监测结果

分析指标		样品编号			
		K230331CY0101	K230331CY0201	K230401CY0101	K230401CY0201
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	104	112	112	106
提取内标	^{13}C-2378-TCDF	54	57	48	61
	^{13}C- 12378-PeCDF	71	79	70	85
	^{13}C-23478-PeCDF	64	69	57	72
	^{13}C- 123478-HxCDF	55	70	75	73
	^{13}C- 123678-HxCDF	74	88	88	86
	^{13}C-234678-HxCDF	66	78	71	77
	^{13}C- 123789-HxCDF	60	74	65	74
	^{13}C- 1234678-HpCDF	60	72	69	74
	^{13}C- 1234789-HpCDF	55	68	56	67
	^{13}C-2378-TCDD	59	65	53	69
	^{13}C- 12378-PeCDD	94	104	88	110
	^{13}C- 123478-HxCDD	56	71	68	68
	^{13}C- 123678-HxCDD	79	94	96	96
	^{13}C- 1234678-HpCDD	69	80	67	80
	^{13}C-OCDD	56	61	43	63

分析指标		样品编号	
		K230402CY0101	K230402CY0201
采样内标	$^{37}Cl_4$-2378-TCDD	105	104
提取内标	^{13}C-2378-TCDF	47	47
	^{13}C- 12378-PeCDF	64	65
	^{13}C-23478-PeCDF	59	56
	^{13}C- 123478-HxCDF	54	58
	^{13}C- 123678-HxCDF	62	78
	^{13}C-234678-HxCDF	57	62
	^{13}C- 123789-HxCDF	58	62
	^{13}C- 1234678-HpCDF	54	61
	^{13}C- 1234789-HpCDF	51	51
	^{13}C-2378-TCDD	54	53
	^{13}C- 12378-PeCDD	85	86
	^{13}C- 123478-HxCDD	49	58
	^{13}C- 123678-HxCDD	72	81
	^{13}C- 1234678-HpCDD	61	62
	^{13}C-OCDD	48	40

---------- 报告结束----------

杭邦检测

CMA
231112053265

检验检测报告

Test Report

报告编号：HJ23783

项目名称： 舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）环境检测

委托单位： 上海建科环境技术有限公司杭州分公司

浙江杭邦检测技术有限公司

检 测 声 明

1、本机构保证检验检测的公正性、独立性和诚实性，对检测结果负责，对受检单位承担相关保密义务，承担相应法律责任。

2、本报告批准人未签名、未盖浙江杭邦检测技术有限公司检验检测专用章无效。

3、受检单位和委托方若对本报告有异议，应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出，逾期视为无异议。

4、本报告未经本公司书面批准，进行不完整复制的无效。

5、本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样委托检测，仅对来样负责。

6、委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测以及提供的相关报告均以委托方提供的信息为前提。

7、本报告未经浙江杭邦检测技术有限公司同意，不得以任何方式作广告宣传。

机构通讯资料：
地址：浙江省杭州市萧山区宁围街道振宁路 1 号中科萧山智造产业园 2-201
邮编：311215
电话：0571-82823066

检 测 说 明

样品类别	地表水、地下水、噪声		
委托单位	上海建科环境技术有限公司杭州分公司	**委托单位地址**	/
项目名称	舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）环境检测	**项目地址**	/
来样方式	本公司负责采样	**样品数量**	见报告内页
检测地点	现场检测及本实验室检测	**采/送样日期**	2023 年 12 月 4 日-12 月 6 日
收样日期	2023 年 12 月 5 日-12 月 7 日	**检测日期**	2023 年 12 月 4 日-12 月 15 日

样品类别	**检测项目**	**检测依据**
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021

附件 4 检测报告

地表水	铅、镉	石墨炉原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4
	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	铜、锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
	*镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	氰化物	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	溶解性固体总量	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021
	耗氧量	地下水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
	重碳酸根、碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021
	氟化物、氯离子、硝酸盐氮、硫酸根、硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
	钙、钾、镁、锰、钠、铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018
	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	铅、镉	石墨炉原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4

地下水	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(13.1)
	*总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018
	*细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018
噪声	区域环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008
检测结果	见报告内页。	
备 注	1、检测点位、检测项目、检测频次、检测依据由委托单位指定； 2、“＜”表示该检测项目的检测结果小于检出限； 3、“*”表示分包项目，地下水中总大肠菌群、细菌总数由杭州普洛赛斯检测科技有限公司（资质认定证书编号 231100111484）检测，地表水中镍由杭州希科检测技术有限公司（资质认定证书编号 231120110457）检测，不在本公司资质认定范围内。	

编制人：张雪 编制日期：2023 年 12 月 19 日	审核人： 审核日期：2023 年 12 月 19 日	批准人： 签发日期：2023 年 12 月 19 日

检 测 结 果

表 1 地表水检测结果

检测点位	5-1# ☆1#			5-2# ☆2#			单位
采样日期	2023-12-04	2023-12-05	2023-12-06	2023-12-04	2023-12-05	2023-12-06	
样品性状	无色、无味、微浑	无色、无味、微浑	无色、无味、微浑	无色、无味、微浑	无色、无味、微浑	无色、无味、微浑	
pH 值	7.8	7.9	7.8	8.1	8.2	8.2	无量纲
水温	12.5	12.1	14.3	12.8	12.3	14.0	℃
溶解氧	6.88	6.91	6.84	6.97	7.02	6.95	mg/L
化学需氧量	17	16	17	18	19	18	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	3.8	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	mg/L
苯乙烯	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	μg/L
氨氮	0.274	0.349	0.317	0.079	0.093	0.113	mg/L
总磷	0.11	0.10	0.10	0.08	0.08	0.10	mg/L
氟化物	0.494	0.493	0.479	＜0.006	＜0.006	＜0.006	mg/L
氰化物	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	mg/L
挥发酚	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	mg/L
石油类	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	mg/L
阴离子表面活性剂	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	mg/L
硫化物	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	mg/L
铅	2	4	7	9	10	8	μg/L
镉	1.1	1.0	0.5	0.1	0.3	＜0.1	μg/L
汞	0.05	＜0.04	0.05	＜0.04	＜0.04	0.04	μg/L
砷	7.3	3.4	6.0	5.7	4.4	4.6	μg/L
铜	＜0.006	＜0.006	＜0.006	＜0.006	＜0.006	＜0.006	mg/L
锌	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	mg/L
六价铬	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	mg/L
高锰酸盐指数	3.4	3.3	3.6	5.7	5.6	5.5	mg/L
*镍	2.12×10^{-3}	1.06×10^{-3}	2.43×10^{-3}	3.19×10^{-3}	2.06×10^{-3}	1.58×10^{-3}	mg/L

表 2 地下水检测结果						
检测点位	A5 ☆3#	A6 ☆4#	A7 ☆5#	A8 ☆6#	A17 ☆7#	**单位**
采样日期	2023-12-7	2023-12-7	2023-12-7	2023-12-7	2023-12-7	
样品性状	无色、无味、清	无色、无味、清	无色、无味、清	无色、无味、清	无色、无味、清	
pH 值	7.3	7.1	7.5	7.2	7.4	无量纲
水温	18.1	18.2	18.4	18.2	18.3	℃
氨氮	0.441	0.461	0.416	0.449	0.454	mg/L
氰化物	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	mg/L
挥发酚	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	mg/L
溶解性固体总量	2.27×10^3	8.97×10^3	2.44×10^3	9.00×10^3	2.15×10^3	mg/L
耗氧量	2.2	2.9	2.6	2.8	2.9	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	857	2.11×10^3	832	2.04×10^3	854	mg/L
重碳酸根	4.10	14.2	4.34	15.6	10.7	mmol/L
碳酸根	＜0.021	＜0.021	＜0.021	＜0.021	＜0.021	mmol/L
氟化物	0.505	0.178	0.531	0.179	0.538	mg/L
氯离子	1.31×10^3	5.44×10^3	1.33×10^3	5.35×10^3	1.33×10^3	mg/L
氯离子	36.9	154	37.4	151	37.4	mmol/L
硝酸盐氮（以 N 计）	0.271	0.156	0.015	＜0.004	0.069	mg/L
硫酸根	4.29	9.68	4.57	8.95	4.61	mmol/L
硫酸盐	412	930	439	859	446	mg/L
亚硝酸盐氮	0.024	0.130	0.105	0.105	0.108	mg/L
钙	4.95	5.73	5.15	6.10	5.20	mmol/L
钾	0.53	2.72	0.60	3.08	0.58	mmol/L
镁	4.10	14.6	4.42	15.9	4.25	mmol/L
钠	33.6	148	33.9	151	40.2	mmol/L
铁	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02	mg/L
锰	0.852	0.807	0.879	0.843	0.772	mg/L
汞	0.04	＜0.04	＜0.04	0.05	＜0.04	μg/L
砷	4.0	5.8	3.1	4.0	6.2	μg/L
铅	5	7	8	6	6	μg/L
镉	1.5	1.9	1.3	1.3	1.3	μg/L
铬（六价）	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	mg/L
石油类	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	mg/L
苯乙烯	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	μg/L
*总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/L
*细菌总数	51	36	59	27	44	CFU/mL

表 3 区域环境噪声检测结果					
检测点位	主要声源	检测日期	检测时间	L_{eq} dB(A)	L_{max} dB(A)
N22 危化品停车场东侧厂界	交通噪声	2023-12-5	昼间（15:01-15:11）	56	62.7
N23 危化品停车场南侧厂界			昼间（15:18-15:28）	56	68.5
N24 危化品停车场西侧厂界			昼间（15:34-15:44）	58	84.3
N25 危化品停车场北侧厂界			昼间（15:50-16:00）	57	72.6
N20 化工污水厂西侧厂界			昼间（16:35-16:45）	59	74.3
N21 化工污水厂北侧厂界			昼间（16:57-17:07）	57	73.0
N18 化工污水厂东侧厂界			昼间（17:12-17:22）	55	73.8
N19 化工污水厂南侧厂界			昼间（17:25-17:35）	59	75.8
N22 危化品停车场东侧厂界	交通噪声	2023-12-5	夜间（22:09-22:19）	46	67.6
N23 危化品停车场南侧厂界			夜间（22:22-22:32）	48	62.7
N24 危化品停车场西侧厂界			夜间（22:34-22:44）	48	61.2
N25 危化品停车场北侧厂界			夜间（22:47-22:57）	49	65.7
N20 化工污水厂西侧厂界			夜间（23:16-23:26）	46	63.5
N21 化工污水厂北侧厂界			夜间（23:28-23:38）	47	59.5
N18 化工污水厂东侧厂界			夜间（23:40-23:50）	49	66.6
N19 化工污水厂南侧厂界			夜间（23:52-00:02）	45	62.6

附表 1 区域环境噪声检测期间气象参数		
日期	天气	风速（m/s）
2023-12-5	晴	1.2

附表1 GPS定位信息表		
检测点位	东经	北纬
5-1# ☆1#	122.28162118°	30.08369243°
5-2# ☆2#	122.29292269°	30.09622841°
A5 ☆3#	122.29352411°	30.09318457°
A6 ☆4#	122.29391108°	30.09536649°
A7 ☆5#	122.27034760°	30.09048780°
A8 ☆6#	122.28422099°	30.09205923°
A17 ☆7#	122.27006831°	30.08809262°

本项目检测点位图

图例：☆-地表水/地下水检测/采样点；△-区域环境噪声检测点

杭邦检测

检验检测报告

Test Report

报告编号：（D）HJ23141

项目名称： 舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）地下水检测

委托单位： 上海建科环境技术有限公司杭州分公司

浙江杭邦检测技术有限公司

检 测 声 明

1、本机构保证检验检测的公正性、独立性和诚实性，对检测结果负责，对受检单位承担相关保密义务，承担相应法律责任。

2、本报告批准人未签名、未盖浙江杭邦检测技术有限公司检验检测专用章无效。

3、受检单位和委托方若对本报告有异议，应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出，逾期视为无异议。

4、本报告未经本公司书面批准，进行不完整复制的无效。

5、本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样委托检测，仅对来样负责。

6、委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测以及提供的相关报告均以委托方提供的信息为前提。

7、本报告未经浙江杭邦检测技术有限公司同意，不得以任何方式作广告宣传。

机构通讯资料：
地址：浙江省杭州市萧山区宁围街道振宁路 1 号中科萧山智造产业园 2-201
邮编：311215
电话：0571-82823066

检 测 说 明

样品类别	地下水		
委托单位	上海建科环境技术有限公司杭州分公司	**委托单位地址**	/
项目名称	舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）地下水检测	**项目地址**	/
来样方式	本公司负责采样	**样品数量**	见报告内页
检测地点	现场检测	**采/送样日期**	2023 年 12 月 7 日
收样日期	/	**检测日期**	2023 年 12 月 7 日

样品类别	**检测项目**	**检测依据**
地下水	水位	/

检测结果	见报告内页。
备 注	检测点位、检测项目、检测频次、检测依据由委托单位指定。

编制人：张雪 编制日期：2023 年 12 月 19 日	审核人： 审核日期：2023 年 12 月 19 日	批准人： 签发日期：2023 年 12 月 19 日

检 测 结 果

表 1 地下水检测结果					
检测点位	采样日期	水位	高程	埋深	单位
A5	2023-12-7	-1.736	1.274	3.01	m
A6	2023-12-7	-2.056	1.114	3.17	
A7	2023-12-7	-2.189	1.631	3.82	
A8	2023-12-7	-0.919	1.821	2.74	
A10	2023-12-7	-1.589	1.721	3.31	
A11	2023-12-7	-1.395	1.335	2.73	
A14	2023-12-7	-1.38	1.69	3.07	
A15	2023-12-7	-1.183	1.187	2.37	
A16	2023-12-7	-0.863	1.227	2.09	
A17	2023-12-7	-0.664	1.116	1.78	

附表1 GPS定位信息表		
检测点位	东经	北纬
A5	122.29352411°	30.09318457°
A6	122.29391108°	30.09536649°
A7	122.27034760°	30.09048780°
A8	122.28422099°	30.09205923°
A10	122.27170068°	30.09629958°
A11	122.29442699°	30.09747429°
A14	122.27618789°	30.08885823°
A15	122.29047296°	30.09384890°
A16	122.29010200°	30.08523385°
A17	122.27006831°	30.08809262°

本项目检测点位图

图例：☆-地下水检测点

关于舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目化工污水处理厂排污总量的调剂说明

舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目位于舟山高新技术产业园区，该项目中包含子工程化工污水处理厂，污水处理规模为 0.5 万 t/d，由舟山市海涂围垦综合开发有限公司负责实施建设。

舟山市污水处理厂一期工程位于化工污水处理厂北侧，一期处理规模为 15 万 m^3/d，由舟山海城环保综合利用有限公司负责实施建设。

现舟山海城环保综合利用有限公司同意将舟山市污水处理厂一期工程总量指标调出 0.5 万吨/日于化工污水处理厂，调剂后舟山市污水处理一期处理工程日废水处理量降为 14.5 万 m^3/d、化工污水处理厂日处理废水量为 0.5 万 m^3/d。

特此说明！

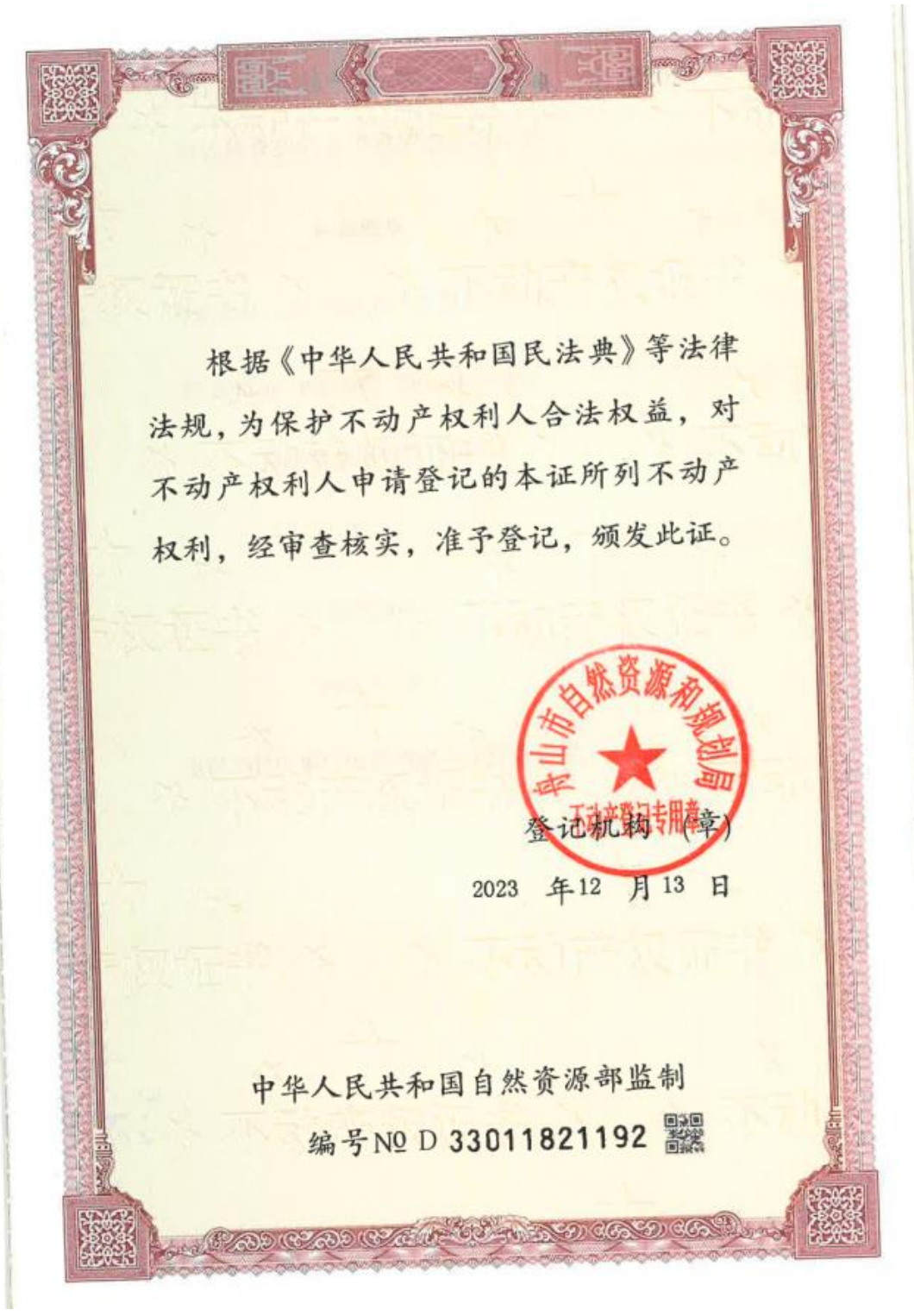
舟山海城环保综合利用有限公司

2024 年 6 月 15 日

舟山市海涂围垦综合开发有限公司

2024 年 6 月 15 日

附件 6 不动产权证书



根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

中山市自然资源和规划局 不动产登记专用章

登记机构（章）

2023 年12 月13 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ D 33011821192

浙江省编号： BDC33090312023907908090 6

浙（ 2023 ）舟山市 不动产权第 0021317 号

权 利 人	舟山市海涂围垦综合开发有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	舟山高新技术产业园区2023-01号地块
不动产单元号	330903 012006 GB00020 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	仓储用地
面 积	116735.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权2073年10月07日止
权利其他状况	

附　　记

该项目须在2024年4月8日之前开工建设，在2025年10月8日之前竣工。

附 图 页

可通过微信扫描查看附图信息

附件 6 不动产权证书

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2024年 5月 10日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ D 33011825288

浙江省编号：BDC330903120249025695636

浙（2024）舟山市 不动产权第 0004206 号

权利人	舟山市海涂围垦综合开发有限公司
共有情况	单独所有
坐落	舟山新港园区二期绿色石化扩展区07-02-01f控规地块
不动产单元号	330903 012006 GB00019 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	公用设施用地
面积	47662.00㎡
使用期限	
权利其他状况	

附　　记

本建设项目应于2024年5月12日之前开工建设，并于2025年11月12日之前竣工。

附件 6 不动产权证书

附 图 页

可通过微信扫描查看附图信息

附件 6 不动产权证书

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2024 年 5 月 15 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ D 33011825361

附件 6 不动产权证书

浙江省编号：BDC3309031202490267829 48

浙（2024）舟山市 不动产权第 0004372 号

权 利 人	舟山市海涂围垦综合开发有限公司
共有情况	单独所有
坐　　落	高新区二期经九路西、纬七道南
不动产单元号	330903 012006 GB00028 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用　　途	公用设施用地
面　　积	17769.00㎡
使用期限	
权利其他状况	

附　　记

本宗土地只限用于建设特勤消防站项目。
该项目须在2024年12月19日之前开工建设，在2025年12月19日之前竣工。

附件 6 不动产权证书

附 图 页

可通过微信扫描查看附图信息

附件 7 关于涉海环评另行编制环评的情况说明

承诺书

舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目位于舟山高新技术产业园区，建设内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区工程，项目代码为2201-330951-04-01-906150。

本公司委托上海建科环境技术有限公司编制的《舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目环境影响报告书》仅为陆域工程，不含化工污水处理厂污水收集配套管网及尾水排海工程。

我公司承诺化工污水处理厂的排海工程另行委托编制环评，《舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目》在排海工程建成前不得投入运行。

特此承诺！

舟山市海滨围垦综合开发有限公司

2024.5

舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告专家审查意见

2024 年 11 月 12 日，舟山市污水处理有限公司（建设单位）在舟山临城组织召开了舟山市高新区工业污水处理中心入海排污口设置论证报告（以下简称报告）专家审查会。参加会议的有舟山市生态环境局、舟山高新技术产业园区管理委员会、杭州希澳环境科技有限公司、浙江海洋大学（编制单位），会议特邀专家 3 人（名单附后）。与会专家和代表听取了建设单位对项目建设背景情况和编制单位对报告主要内容的介绍，经认真评议和讨论，形成审查意见如下：

一、项目概况

舟山市高新区工业污水处理中心服务范围包括展茅工业园区及新螺门渔港部分地块工业污水和高新区二期工业污水，近期处理规模为 4 万 m^3/d，远期处理规模为 6 万 m^3/d。设置入海排污口主要用于项目 6 万 m^3/d 的尾水排放，同时兼顾舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）配套污水处理厂 0.5 万 m^3/d 的尾水排放。

推荐排海管道起点位于舟山市高新区工业污水处理中心，终点位于舟山市螺门新渔港配套围垦区东侧海域，海底高程约-3.5m（85 高程）处。

二、报告编制质量

报告内容较全面，采用的分析、论证方法科学合理，模拟的污染物扩散结果总体可靠，提出的规范化建设和管理要求可行，论证结论可信，经修改完善后可作为管理部门备案依据。

三、报告修改完善意见

1、明确排海管责任主体、排污口类型、分类管理类别；完善编制依据；核实论证范围和敏感保护目标，补充带鱼种质保护区管理要求。

2、完善排海管选址合理性，污水排海条件论证；完善污水排放标准依据或论证。

3、完善水文调查和海洋生态监测资料，补充岸滩演变和海洋水质常规监测资料及其演变趋势分析。

4、复核污染因子、污染物排放和对敏感保护目标的预测结果，统筹考虑现状展茅区域减排优化混合区预测；完善对海域生态影响和敏感保护目标总结论。

5、补充源污水处理厂达标管理和自行监测要求，完善附图附件。

专家组（签字）：

2024 年 11 月 12 日

附件 8 排污口论证报告专家意见及备案回执

入海排污口备案回执

备案号：[330903-XZ-0001]

舟山市高江水处理有限公司（责任主体名称）：

根据《入海排污口监督管理办法（试行）》有关要求，你单位填报的在舟山市普陀区的入海排污口排污已完成备案。

入海排污口名称为：舟山市(高新区)舟山市高江水处理有限公司工业园区污水处理厂排污口

入海排污口编码为：ES-330903-0001-GY-Z0

其他有关事项说明：无

你单位应当主动落实海洋生态环境保护主体责任，自觉接受相关主管部门和社会各界监督。

舟山市生态环境局

2025-02-10

附件 9 关于危化品车辆停车场暂停实施的情况说明

关于舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目中危化品车辆停车场的情况说明

舟山市生态环境局：

根据可行性研究报告及批复(舟高新审批[2022]61 号)、项目基本信息表，舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目建设内容包含园区卡口及围网、园区公共管廊、化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区。

目前化工园区内入驻企业较少，危化品车辆停车场需求不明朗，没有达到必建的要求，因此我司决定暂不实施其中的危化品车辆停车场工程，工程总投资相映减少。若后续有实际需求时，危化品车辆停车场工程将另行立项，并另行编制环评报告。

特此说明！

舟山市海涂围垦综合开发有限公司

2025 年 2 月 10 日

舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环境影响报告书技术咨询会专家组意见

受委托，浙江环能环境技术有限公司于 2024 年 1 月 19 日在舟山主持召开《舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环境影响报告书》技术咨询会。参加会议的有舟山市经信局、市生态环境局、市交通局、市应急管理局、舟山高新技术产业园区管委会，建设单位舟山市海涂围垦综合开发有限公司、环评单位上海建科环境技术有限公司等单位代表和邀请的 5 位专家。会前，与会代表踏勘了项目现场，会上听取了建设单位有关项目背景的介绍，环评单位介绍了该项目环评报告书的主要内容，经认真讨论和质询，形成本次咨询会专家组意见如下：

一、项目基本情况

舟山高新技术产业园区区块位于舟山高新技术产业园区（二期）的东端，北临新奥 LNG 接收站项目，南至纬五道，东至梁衡山，西至经九路、经十一路，总规划面积为 251.65 公顷。本项目为舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目，建设内容包含园区卡口及围网工程、园区公共管廊工程、化工污水处理厂工程、消防站、应急指挥中心、危化品车辆停车场及公共罐区工程，本项目已取得可研批复(项目代码：2201-330951-04-01-906150)。

项目建设内容不含相关污水收集配套管网内容及化工污水处理厂尾水排海工程，尾水排海工程另行环评。园区公共管廊工程由于输送的物料尚未确定，因此本报告不建设具体的化学物质输送管线，仅建设外壳管廊，项目总投资 118856.59 万元。

二、对报告书质量的总体评价

由上海建科环境技术有限公司编制的《舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环境影响报告书》内容比较全面，确定的评价重点和评价等级合适；项目的工程分析基本反映了行业的污染特征，提出的污染防治思路原则可行，评价结论总体可信；报告书补充污水排海工程另行进行环境影响评价的支撑材料后，经修改完善后可上报审批。

三、报告书主要修改及补充内容

1．补充用地审批相关支撑材料，完善项目建设与土地利用规划、产业园区规划和规划环评符合性分析；细化项目周边敏感目标调查，根据项目工程内容和污染特征，有针对性完善建设项目特点和关注的主要环境问题，结合规划产业废水产生情况，复核废水纳管标准和尾水排放标准，校核废水评价因子，复核废气排放标准。

2．补充服务范围内现有企业污水排放水量、水质及排放特点调查资料，据此补充工业废水接入范围及企业纳管水质控制要求，复核污水处理厂处理规模和处理工艺的合理性。从环保角度分析厂区总平面布置的合理性，复核废水处理药剂使用量；根据废活性炭产生量核实污水厂配套活性炭再生系统的必要性，细化污泥的干化方式。根据规划产业结构初步明确主要化学品的使用种类，结合舟山海洋产业集聚区危化品码头工程环评及批复内容，细化本项目苯乙烯和丁二烯的来源、运输方式及危化品码头可依托性分析。结合废水中高盐、高氯的特点，明确废活性炭预处理要求和处理工艺，按照活性炭再生系统相关要求，细化废活性炭活化工艺、细化再生温度和再生时间。

3．完善污水处理工艺流程说明及产污节点；核实营运期污染源强。论证恶臭源强类比数据的合理性，细化各股废气产生量及污染源强分析；完善污水处理厂以及配套活性炭再生系统、危化品车辆停车场（包括配套污水站）、公共管廊和公共罐区的“三废”产生和排放情况分析。复核废离子交换树脂、废臭氧催化剂、废水处理污泥等固废属性及去向，复核污染物排放“两本帐”。

4．根据核实后的废气源强和相关参数，完善大气环境影响预测与评价，按《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关要求完善恶臭环境影响分析。按 HJ2.4-2021 要求完善项目室内、室外噪声源调查，校核项目厂界噪声预测内容和预测结果。

5．补充废气收集系统图，复核废气处理工艺，核实罐区废气采用 RTO 处理工艺的必要性；补充本项目各股废气风量确定依据，核实废气处理效率及其可达性；补充全过程除臭技术的原理及去除效果，从技术经济角度进一步论证恶臭处理工艺的合理性、工艺先进性和达标可行性，补充实验室废气直接排放的合规性。根据接纳的工业废水水质特点，复核处理负荷；建议根据废水进水水质优化废水处理工艺，复核各单元 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷等污染控制指标去除率表，完善废水工艺达

标可行性分析；补充危废仓库和污泥池规范性建设要求。

6. 补充地表水环境影响分析结论；本项目地下水环境影响评价等级为二级，按二级评价要求规范细化地下水评价内容。完善环境风险评价，补充污水处理非正常排放工况下环境影响评价，补充污水池清理过程的环境风险和危化品停车场的环境风险，完善环境风险防范措施。结合环境风险单元分布和风险物质情况，完善环境风险预测情景设定，以及相应的环境风险评价内容和“三级”防控体系建设要求。

7. 完善总量控制分析，完善环境监测计划，完善相关附图附件。

专家组：

2024 年 1 月 19 日

《舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目环境影响报告书》修改索引

舟山市生态环境局：

根据《舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目环境影响报告书》专家评审意见，我公司针对专家评审中提出的修改意见，对报告书进行了认真的修改，形成以下的修改索引(见下表)：

专家意见	修改内容	页码
1、补充用地审批相关支撑材料，完善项目建设与土地利用规划、产业园区规划和规划环评符合性分析；细化项目周边敏感目标调查，根据项目工程内容和污染特征，有针对性完善建设项目特点和关注的主要环境问题，结合规划产业废水产生情况，复核废水纳管标准和尾水排放标准，校核废水评价因子，复核废气排放标准	补充用地审批相关支撑材料	附件 6
	完善项目建设与土地利用规划、产业园区规划和规划环评符合性分析	52-85
	细化项目周边敏感目标调查	47-49
	根据项目工程内容和污染特征，有针对性完善建设项目特点和关注的主要环境问题	5/10
	结合规划产业废水产生情况，复核废水纳管标准和尾水排放标准，校核废水评价因子	35-39/24
	复核废气排放标准	30-34
2．补充服务范围内现有企业污水排放水量、水质及排放特点调查资料，据此补充工业废水接入范围及企业纳管水质控制要求，复核污水处理厂处理规模和处理工艺的合理性。从环保角度分析厂区总平面布置的合理性，复核废水处理药剂使用量；根据废活性炭产生量核实污水厂配套活性炭再生系统的必要性，细化污泥的干化方式。根据规划产业结构初步明确主要化学品的使用种类，结合舟山海洋产业集聚区危化品码头工程环评及批复内容，细化本项目苯乙烯和丁二烯的来源、运输方式及危化品码头可依托性分析。结合废水中高盐、高氯的特点，明确废活性炭	补充服务范围内现有企业污水排放水量、水质及排放特点调查资料，据此补充工业废水接入范围及企业纳管水质控制要求	117/119-124
	复核污水处理厂处理规模和处理工艺的合理性	117-119 124-127
	从环保角度分析厂区总平面布置的合理性	103-104/183
	复核废水处理药剂使用量	114-115
	根据废活性炭产生量核实污水厂配套活性炭再生系统的必要性	128-129
	细化污泥的干化方式	128
	根据规划产业结构初步明确主要化学品的使用种类，结合舟山海洋产业集聚区危化品码头工程环评及批复内容，细化本项目苯乙烯和丁二烯的来源、运输方式及危化品码头可依托性分析	229
	结合废水中高盐、高氯的特点，明确废活性炭预处理要求和处理工艺	129-130

预处理要求和处理工艺，按照活性炭再生系统相关要求，细化废活性炭活化工艺、细化再生温度和再生时间	按照活性炭再生系统相关要求，细化废活性炭活化工艺、细化再生温度和再生时间	129-134
3．完善污水处理工艺流程说明及产污节点；核实营运期污染源强。论证恶臭源强类比数据的合理性，细化各股废气产生量及污染源强分析；完善污水处理厂以及配套活性炭再生系统、危化品车辆停车场（包括配套污水站）、公共管廊和公共罐区的“三废”产生和排放情况分析。复核废离子交换树脂、废臭氧催化剂、废水处理污泥等固废属性及去向，复核污染物排放“两本帐”	完善污水处理工艺流程说明及产污节点	124-135
	核实营运期污染源强	135-159
	论证恶臭源强类比数据的合理性，细化各股废气产生量及污染源强分析	137-138
	危化品停车场暂停实施，完善污水处理厂以及配套活性炭再生系统、公共管廊和公共罐区的“三废”产生和排放情况分析	135-204
	复核废离子交换树脂、废臭氧催化剂、废水处理污泥等固废属性及去向	154-155
	复核污染物排放“两本帐”	213
4．根据核实后的废气源强和相关参数，完善大气环境影响预测与评价，按《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关要求完善恶臭环境影响分析。按 HJ2.4-2021 要求完善项目室内、室外噪声源调查，校核项目厂界噪声预测内容和预测结果	根据核实后的废气源强和相关参数，完善大气环境影响预测与评价	264-312
	按《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》等相关要求完善恶臭环境影响分析	308-310
	按 HJ2.4-2021 要求完善项目室内、室外噪声源调查，校核项目厂界噪声预测内容和预测结果	329-338
5．补充废气收集系统图，复核废气处理工艺，核实罐区废气采用 RTO 处理工艺的必要性；补充本项目各股废气风量确定依据，核实废气处理效率及其可达性；补充全过程除臭技术的原理及去除效果，从技术经济角度进一步论证恶臭处理工艺的合理性、工艺先进性和达标可行性，补充实验室废气直接排放的合规性。根据接纳的工业废水水质特点，复核处理负荷；建议根据废水进水水质优化废水处理工	补充废气收集系统图，复核废气处理工艺，核实罐区废气采用 RTO 处理工艺的必要性	406-408
	补充本项目各股废气风量确定依据，核实废气处理效率及其可达性	140/142
	补充全过程除臭技术的原理及去除效果，从技术经济角度进一步论证恶臭处理工艺的合理性、工艺先进性和达标可行性	409-420
	补充实验室废气直接排放的合规性：最终实验室废气收集、经碱喷淋处理后通过排气筒高空排放	406
	根据接纳的工业废水水质特点，复核处理负荷；建议根据废水进水水质优化废水处	422-434

艺，复核各单元 CODCr、BOD5、氨氮、总磷等污染控制指标去除率表，完善废水工艺达标可行性分析；补充危废仓库和污泥池规范性建设要求	理工艺，复核各单元 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷等污染控制指标去除率表，完善废水工艺达标可行性分析	
	补充了危废仓库和污泥池规范性建设要求	441-442
6．补充地表水环境影响分析结论；本项目地下水环境影响评价等级为二级，按二级评价要求规范细化地下水评价内容。完善环境风险评价，补充污水处理非正常排放工况下环境影响评价，补充污水池清理过程的环境风险和危化品停车场的环境风险，完善环境风险防范措施。结合环境风险单元分布和风险物质情况，完善环境风险预测情景设定，以及相应的环境风险评价内容和“三级”防控体系建设要求	补充地表水环境影响分析结论	313-314
	本项目地下水环境影响评价等级为二级，按二级评价要求规范细化地下水评价内容	318-329
	完善环境风险评价，补充污水处理非正常排放工况下环境影响评价	380-381
	危化品车辆停车厂暂停实施，补充污水池清理过程的环境风险，完善环境风险防范措施	371 386-399
	结合环境风险单元分布和风险物质情况，完善环境风险预测情景设定，以及相应的环境风险评价内容和“三级”防控体系建设要求	398
7．完善总量控制分析，完善环境监测计划，完善相关附图附件	完善总量控制分析	213-214
	完善环境监测计划	463-468
	完善相关附图附件	附图、附件

上海建科环境技术有限公司

2025.2

浙江省舟山市生态环境局

关于舟山市海涂围垦综合开发有限公司舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目污染物排放总量调剂意见的函

舟山市海涂围垦综合开发有限公司:

你司《舟山市主要污染物总量调剂申请表》收悉。根据上海建科环境技术有限公司编制的环境影响评价文件测算结果，你司拟建的舟山绿色石化基地拓展区（舟山高新技术产业园区区块）公共配套项目需增加排放二氧化硫 1.404 吨/年，氮氧化物 4.873 吨/年,挥发性有机物 2.737 吨/年。

根据《舟山市生态环境局关于印发助力经济稳进提质若干政策措施的通知》，该项目排放污染物应按 1：1 进行总量替代，项目所需 1.404 吨/年二氧化硫、4.873 吨/年氮氧化物的削减替代量从市本级储备量中进行调剂。

根据相关文件要求，挥发性有机物排放量实行等量削减，本项目所需 2.737 吨/年挥发性有机物由舟山市域内调剂解决。如你司取得总量指标满 2 年尚未投产的,我局将自动收回此次调剂的挥发性有机物总量指标。

请你司通过省排污权交易平台以竞价方式取得相应排污权指标。

舟山市生态环境局办公室

2025年3月20日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)公共配套项目				建设内容		建设内容包含园区卡口及围网、园区公共管廊、化工污水处理厂、消防站、应急指挥中心及公共罐区等			
	项目代码	2201-330951-04-01-906150									
	环评信用平台编号	a309y0									
	建设地点	舟山绿色石化基地拓展区(舟山高新技术产业园区区块)				建设规模		拟建围网长度约2.87公里，设置卡口5个，分别为3个综合卡口、1个专用卡口、1个应急卡口；拟建公共管廊约2.65公里，规划6米宽主管廊；沿纬七道南侧、经十一路西侧、经十三路西侧布置。拟建特勤消防站规划用地面积约1.68公顷，主要内容包括消防站执勤楼、训练塔、训练场、室外活动场等，其中执勤楼主体为三层结构，训练塔为七层结构；拟建化工污水处理厂占地面积约5.65公顷，启动污水处理量规模为0.5万立方米/日，同时在污水处理厂内设置园区应急事故水池；拟建应急指挥中心内设指挥大厅，决策会议室、值班室、设备间、UPS配电间等基础设施，其中指挥大厅内设置超高清LED屏、指挥操作台、指挥作战室、设备间等；拟建公共罐区用地面积约11.67公顷，主要包括苯乙烯罐组、丁二烯罐组和冷冻站、VOC处理设施等辅助设施。			
	项目建设周期（月）	20.0				计划开工时间		2026年4月			
	建设性质	新建				预计投产时间		2026年12月			
	环境影响评价行业类别	148、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）；95、污水处理及其再生利用；149、危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）				国民经济行业类型及代码		G594危险品储存、E485架线和管道工程建设、D462污水处理及其再生利用			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/	项目申请类别		新申项目			
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名		《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书》			
	规划环评审查机关	舟山市生态环境局				规划环评审查意见文号		《关于舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环保意见的函》			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	消防站（含应急指挥中心）	经度	122.265759	纬度	30.0934574	占地面积（平方米）	219710.99	环评文件类别	环境影响报告书	
		化工污水处理厂	经度	122.278406	纬度	30.08818943					
		公共罐区	经度	122.288826	纬度	30.0946483					
	建设地点坐标（线性工程--公共管廊）	起点经度	122.289513	起点纬度	30.09757728	终点经度	122.274975	终点纬度	30.083346	工程长度（千米）	2.65
	总投资（万元）	118856.59				环保投资（万元）		9188.51		所占比例（%）	7.73%
建设单位	单位名称	舟山市海涂围垦综合开发有限公司		法定代表人	胡丹军	评价单位	单位名称	上海建科环境技术有限公司		统一社会信用代码	91310120593183075T
				主要负责人	乐冠贝		编制主持人	姓名	范利萍	联系电话	0571-85227477
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91330901753027734N		联系电话	13752626600			信用编号	BH010976		
								职业资格证书管理号	12353343509330255		
	通讯地址	浙江省舟山市定海北蝉马岭(舟山经济开发区新港区块)					通讯地址	上海市徐汇区宛平南路75号3号楼1楼			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			182.500			182.500	182.500	
		COD			91.250			91.250	91.250	
		氨氮			14.600			14.600	14.600	
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫			1.404		1.404	1.404	0.000	
		氮氧化物			4.873		4.873	4.873	0.000	
		颗粒物			0.351		0.351	0.351	0.000	
		挥发性有机物			2.737		2.737	2.737	0.000	
		铅			0.009			0.009	0.009	
		汞			0.001			0.001	0.001	
		镉			0.001			0.001	0.001	
		铬			0.009			0.009	0.009	
		类金属砷			0.009			0.009	0.009	
		其他特征污染物（镍）								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	生态保护目标 \ 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1					1	天然气	/	/	23991	m3
	2										

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	DA003	活性炭再生多段炉废气	30	TF001	多段炉废气处理系统：后燃炉(SNCR脱硝)+余热锅炉+急冷塔+干式反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器+碱液喷淋塔	燃烧效率≥99.99%	TW001	多段炉	SO_2	100(80)*	0.2	1.402	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
										NOx	300(250)	0.6	4.38	
										颗粒物	30(20)	0.06	0.35	
										CO	100(80)	0.2	1.402	
										HF	4.0(2.0)	0.008	0.035	
										HCl	60(50)	0.12	0.876	
										汞及其化合物（以Hg计）	0.05	0.0001	0.001	
										铊及其化合物（以Tl计）	0.05	0.0001	0.001	
										镉及其化合物（以Cd计）	0.05	0.0001	0.001	
										铅及其化合物（以Pb计）	0.5	0.001	0.009	
										砷及其化合物（以As计）	0.5	0.001	0.009	
										铬及其化合物（以Cr计）	0.5	0.001	0.009	
										锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）	2	0.004	0.035	
										二噁英类	0.5ng TEQ/Nm^3	0.001mg/h	0.009g/a	

		序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
	无组织排放	1	无组织废气	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		2	无组织废气	苯乙烯	/	
		3	无组织废气	硫化氢	/	
		4	无组织废气	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	车间或生产设施排放口											

		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间接排放）	1										
		2										
		3										

		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
								COD	50.00	91.25	依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《合成

	总排放口（直接排放）	1	DW001	高效沉淀、芬顿氧化、生化处理、高级氧化、MBR处理、活性炭吸附、消毒的流程	208.33	大黄洋	《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类	氨氮	8.00	14.6	氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)的直接排放标准限值以及区域污水工程专项规划(工业污水处理厂废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新改扩一级标准），同一指标排放限值执行上述标准中的最严格限值

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
固体废物信息	一般工业固体废物	1	废包装材料	原料使用	/	/	28.100	一般固废暂存场所	/	/	/	是
		2	废离子交换树脂	纯水制备	/	/	0.200	一般固废暂存场所	/	/	/	是
		3	废臭氧催化剂	臭氧催化氧化	/	/	26.000	一般固废暂存场所	/	/	/	是
		4	废旧零部件	零件更换	/	/	1.100	一般固废暂存场所	/	/	/	是
		5	废轮胎	轮胎更换	/	/	5.000	一般固废暂存场所	/	/	/	是
		6	废RO膜	RO膜更换	/	/	0.100	一般固废暂存场所	/	/	/	是
		7	废分子筛	空分制氮	/	/	0.100	一般固废暂存场所	/	/	/	是
		8	废过滤芯	空分制氮	/	/	**0.050**	一般固废暂存场所	/	/	/	是
	危险废物	1	废活性炭	废气治理	T	HW49(900-039-49)	74.232	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		2	实验室废液	实验室检验	T/I	HW49(900-047-49)	0.100	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		3	污泥（待鉴定，鉴定前暂按危险废物贮存及处置）	废水治理	/	/	1616.000	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		4	废润滑油	润滑	T/In	HW08(900-214-08)	0.200	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		5	废包装桶、废机油桶	原料包装	T/In	HW08(900-249-08)	0.526	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		6	废机油	机油使用	T/In	HW08(900-214-08)	4.550	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		7	含油废抹布、手套	维修车间	T/In	HW49(900-041-49)	0.120	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		8	污水处理浮油、隔油池废油	废水处理	T/In	HW08(900-210-08)	0.100	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		9	储罐放净废液	化学品贮存	T/In	HW49(900-999-49)	108.000	不在厂区内贮存	/	/	/	是
		10	废布袋	多段炉尾气净化	T/In	HW49(900-041-49)	1.000	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		11	飞灰	多段炉尾气净化	T/In	HW18(772-003-18)	129.000	危险废物暂存库	200t	/	/	是
		12	储罐清洗废物	储罐清洗	T/In	HW49(772-006-49)	348.900	不在厂区内贮存	/	/	/	是

注：⑥=①－④+③，⑦=③－④－⑤；括号外为小时浓度控制值，括号内为日均控制浓度