

大连中沐特种高分子材料有限公司  
节能及工艺优化技术改造项目

# 环境影响报告书



建设单位（章）：大连中沐特种高分子材料有限公司

评价单位（章）：大连优然生态环保科技有限公司

二〇二五年十二月

# 目 录

概述 .....	- 1 -
1 总则 .....	- 8 -
1.1 编制依据 .....	- 8 -
1.1.1 国家法律法规 .....	- 8 -
1.1.2 部门规章 .....	- 9 -
1.1.3 地方法律法规 .....	- 10 -
1.1.4 相关政策及规划 .....	- 10 -
1.1.5 相关导则及技术规范 .....	- 14 -
1.1.6 相关技术文件及工作文件 .....	- 14 -
1.2 相关规划及环境功能区划 .....	- 15 -
1.2.1 规划相容性分析 .....	- 15 -
1.2.2 环境功能区划 .....	- 48 -
1.3 评价因子与评价标准 .....	- 48 -
1.3.1 评价因子 .....	- 48 -
1.3.2 评价标准 .....	- 51 -
1.4 评价工作等级和评价范围 .....	- 58 -
1.4.1 大气环境 .....	- 58 -
1.4.2 地表水环境 .....	- 61 -
1.4.3 地下水环境 .....	- 61 -
1.4.4 声环境 .....	- 64 -
1.4.5 环境风险 .....	- 64 -
1.4.6 土壤环境 .....	- 65 -
1.4.7 生态环境 .....	- 66 -
1.5 主要环境保护目标 .....	- 67 -
2 现有项目回顾 .....	- 69 -
2.1 企业基本情况 .....	- 69 -
2.2 现有项目环保手续及排污许可执行情况 .....	- 69 -
2.2.1 现有项目环保手续情况 .....	- 69 -
2.2.2 现有项目排污许可执行情况 .....	- 71 -
2.2.3 突发环境事件应急预案 .....	- 71 -
2.3 现有项目运行情况 .....	- 71 -
2.3.1 产品方案 .....	- 71 -
2.3.2 现有项目组成 .....	- 72 -
2.3.3 厂区平面布置 .....	- 72 -
2.3.4 劳动定员及工作制度 .....	- 73 -
2.3.5 原辅材料消耗 .....	- 73 -
2.3.6 公辅工程消耗 .....	- 75 -
2.3.7 主要生产设备 .....	- 75 -
2.3.8 水平衡及蒸汽平衡 .....	- 76 -
2.4 现有项目生产工艺及产污节点 .....	- 77 -

2.5 现有项目污染物排放、治理措施及达标情况.....	78 -
2.5.1 废气.....	78 -
2.5.2 废水.....	78 -
2.5.3 噪声 .....	79 -
2.5.4 固体废物.....	80 -
2.5.6 污染物排放汇总.....	82 -
2.6 环评批准决定的落实情况 .....	84 -
2.7 环境管理及环境监测计划 .....	85 -
2.7.1 环境管理.....	85 -
2.7.2 环境监测计划.....	86 -
2.8 环保投诉、事故和处罚情况 .....	88 -
2.9 主要环境问题和“以新带老” .....	88 -
3 建设项目工程分析 .....	89 -
3.1 建设项目概况 .....	89 -
3.1.1 项目基本情况.....	89 -
3.1.2 项目组成 .....	89 -
3.1.3 总平面布置 .....	96 -
3.1.4 产品方案 .....	97 -
3.1.5 主要原辅材料消耗 .....	104 -
3.1.6 主要生产设备 .....	107 -
3.1.7 辅助工程 .....	107 -
3.1.8 公用工程 .....	107 -
3.1.9 储运工程 .....	109 -
3.1.10 建设周期 .....	109 -
3.1.11 劳动定员和工作制度 .....	110 -
3.2 工艺流程及污染影响因素分析 .....	112 -
3.2.1 邻甲酚装置 .....	112 -
3.2.2 特种酚装置 .....	113 -
3.2.3 其他污染影响因素分析 .....	113 -
3.2.4 污染影响因素汇总 .....	114 -
3.3 物料平衡 .....	114 -
3.3.1 邻甲酚装置 .....	114 -
3.3.2 特种酚装置 .....	115 -
3.3.3 全厂物料平衡 .....	116 -
3.3.4 单物料平衡 .....	116 -
3.4 水平衡、蒸汽平衡 .....	117 -
3.4.1 水平衡 .....	117 -
3.4.2 蒸汽平衡 .....	118 -
3.5 污染源源强核算 .....	119 -
3.5.1 施工期 .....	119 -
3.5.2 运营期 .....	119 -
3.6 污染物达标排放分析 .....	140 -
3.6.1 废气.....	140 -

3.6.2 废水 .....	141 -
3.7 非正常排放分析 .....	142 -
3.8 污染物排放汇总 .....	143 -
3.9 清洁生产分析 .....	146 -
3.9.1 生产工艺与装备先进性 .....	146 -
3.9.2 原辅材料及产品 .....	146 -
3.9.3 节能降耗措施 .....	147 -
3.9.4 污染物控制水平 .....	147 -
3.9.5 环境管理要求 .....	148 -
3.10 重污染天气绩效分级 .....	148 -
3.12 总量控制 .....	157 -
3.12.1 总量控制因子 .....	157 -
3.12.2 总量控制指标申请建议值 .....	157 -
4 环境现状调查与评价 .....	158 -
4.1 自然环境概况 .....	158 -
4.1.1 地理位置 .....	158 -
4.1.2 地形地貌 .....	158 -
4.1.3 气象与气候 .....	160 -
4.1.4 地质概况 .....	165 -
4.1.5 区域地表水文概况 .....	171 -
4.1.6 区域地下水水文地质条件 .....	171 -
4.2 项目所在区域环境敏感区概况 .....	178 -
4.2.1 大连长兴岛海滨森林公园 .....	178 -
4.2.2 大连斑海豹国家级自然保护区 .....	178 -
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	179 -
4.3.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	179 -
4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价 .....	183 -
4.3.3 土壤环境质量现状调查与评价 .....	193 -
4.3.4 声环境质量现状调查与评价 .....	207 -
4.4 区域污染源调查 .....	208 -
5 环境影响预测与评价 .....	213 -
5.1 大气环境影响预测与评价 .....	213 -
5.1.1 预测因子 .....	213 -
5.1.2 预测范围 .....	213 -
5.1.3 预测周期 .....	213 -
5.1.4 预测模型 .....	213 -
5.1.5 AERMOD 模型参数 .....	214 -
5.1.6 预测方法 .....	224 -
5.1.7 预测与评价内容 .....	224 -
5.1.8 正常排放预测结果 .....	225 -
5.1.9 非正常排放预测结果 .....	230 -
5.1.10 大气环境防护距离 .....	230 -
5.1.11 污染物排放量核算 .....	231 -

5.1.13 大气环境影响评价结论与建议 .....	233 -
5.2 地表水环境影响分析 .....	234 -
5.2.1 水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性分析 .....	234 -
5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析 .....	234 -
5.3 地下水环境影响预测与评价 .....	240 -
5.3.1 区域水文地质条件 .....	240 -
5.3.2 潜在污染源及污染途径分析 .....	247 -
5.3.3 预测范围 .....	248 -
5.3.4 预测时段 .....	248 -
5.3.5 预测情景 .....	248 -
5.3.6 预测因子及源强 .....	248 -
5.3.7 预测模式和参数 .....	249 -
5.3.8 预测内容 .....	250 -
5.3.9 预测结果 .....	250 -
5.4 声环境影响预测与评价 .....	254 -
5.4.1 噪声源强 .....	254 -
5.4.2 声波传播途径分析 .....	255 -
5.4.3 预测范围 .....	255 -
5.4.4 预测点和评价点 .....	255 -
5.4.5 评价水平年 .....	255 -
5.4.6 预测和评价内容 .....	255 -
5.4.7 预测方法 .....	255 -
5.4.8 预测结果和评价 .....	257 -
5.5 固体废物环境影响分析 .....	258 -
5.5.1 固体废物来源及种类 .....	258 -
5.5.2 危险废物环境影响分析 .....	258 -
5.6 土壤环境影响预测与评价 .....	262 -
5.6.1 预测评价范围 .....	262 -
5.6.2 预测评价时段 .....	262 -
5.6.3 土壤环境影响类型与影响途径识别 .....	262 -
5.6.4 土壤环境影响源及影响因子识别 .....	262 -
5.6.5 大气沉降对土壤环境影响分析 .....	263 -
5.6.6 地面漫流对土壤环境影响分析 .....	263 -
5.6.7 垂直入渗对土壤环境影响分析 .....	263 -
5.7 生态环境影响分析 .....	269 -
5.8 碳排放环境影响评价 .....	270 -
5.8.1 评价依据、核算温室气体及核算边界 .....	270 -
5.8.2 碳排放源分析 .....	270 -
5.8.3 碳排放源强核算 .....	271 -
5.8.4 碳排放水平评价 .....	275 -
5.8.5 碳达峰影响评价 .....	275 -
5.8.6 碳排放评价结论及建议 .....	275 -
5.9 施工期环境影响分析 .....	275 -

5.9.1 施工废气 .....	275 -
5.9.2 施工废水 .....	276 -
5.9.3 施工噪声 .....	276 -
5.9.4 施工固体废物 .....	276 -
5.9.5 生态环境 .....	276 -
6 环境风险评价 .....	277 -
6.1 现有项目环境风险回顾 .....	277 -
6.1.1 现有项目物质危险性识别 .....	277 -
涉及商业机密，不予公开 .....	277 -
6.1.2 现有项目生产系统风险识别 .....	277 -
6.1.3 现有项目风险事故情形设定及其后果 .....	278 -
6.1.4 现有环境风险管理概述 .....	279 -
6.1.5 现有风险防范措施 .....	279 -
6.1.6 现有应急预案 .....	295 -
6.1.7 现有环境风险评价小结 .....	295 -
6.2 评价工作程序 .....	296 -
6.3 技改后环境风险调查及潜势初判 .....	296 -
6.3.1 风险源调查 .....	296 -
6.3.2 环境敏感程度（E）的确定 .....	299 -
6.3.3 建设项目环境风险潜势判断 .....	300 -
6.3.4 评价工作等级划分 .....	301 -
6.4 技改后风险识别 .....	302 -
6.4.1 风险事故统计分析与典型事故案例 .....	302 -
6.4.2 物质危险性识别 .....	304 -
6.4.3 生产系统危险性识别 .....	304 -
6.4.4 环境风险类型及危害分析 .....	307 -
6.4.5 风险识别结果 .....	308 -
6.5 技改后风险事故情形分析 .....	309 -
6.5.1 风险事故情形设定 .....	309 -
6.5.2 源项分析 .....	311 -
6.6 风险预测与评价 .....	317 -
6.6.1 风险预测 .....	317 -
6.6.2 环境风险评价 .....	326 -
6.7 环境风险管理 .....	327 -
6.7.1 环境风险管理目标 .....	327 -
6.7.2 环境风险防范措施 .....	327 -
6.7.3 突发环境事件应急预案 .....	334 -
6.8 评价结论 .....	336 -
6.8.1 项目危险因素 .....	336 -
6.8.2 环境敏感性及事故环境影响 .....	336 -
6.8.3 环境风险防范措施和应急预案 .....	336 -
6.8.4 环境风险评价结论与建议 .....	336 -
7 环境保护措施及其可行性论证 .....	337 -

7.1 施工期环境保护措施简要分析 .....	337 -
7.1.1 施工期废气污染防治措施 .....	337 -
7.1.2 施工期废水污染防治措施 .....	337 -
7.1.3 施工期噪声污染防治措施 .....	337 -
7.1.4 施工期固体废物处理、处置措施 .....	338 -
7.2 营运期环境保护措施及其可行性论证 .....	338 -
7.2.1 项目污染防治措施概述 .....	338 -
7.2.2 废气污染防治措施及其可行性分析 .....	339 -
7.2.3 废水污染防治措施及其可行性分析 .....	354 -
7.2.4 噪声污染防治措施及其可行性分析 .....	356 -
7.2.5 固体废物贮存和处置措施可行性分析 .....	357 -
7.2.6 土壤和地下水污染防治措施分析 .....	359 -
7.3 环境保护投资 .....	361 -
8 环境影响经济损益分析 .....	362 -
8.1 经济效益分析 .....	362 -
8.2 环境效益分析 .....	362 -
8.2.1 环保投资情况 .....	362 -
8.2.2 环境成本 .....	362 -
8.2.3 环境效益 .....	363 -
8.3 社会效益分析 .....	364 -
8.4 结论 .....	364 -
9 环境管理与监测计划 .....	365 -
9.1 环境管理 .....	365 -
9.1.1 环境管理组织机构 .....	365 -
9.1.2 环境管理工作计划 .....	365 -
9.1.3 环境管理工作要求 .....	366 -
9.1.4 环境管理台账 .....	367 -
9.1.5 土壤污染隐患排查 .....	368 -
9.2 环境监测计划 .....	368 -
9.2.1 排污口规范化设置 .....	368 -
9.2.2 污染源监测计划 .....	370 -
9.2.3 环境质量监测计划 .....	371 -
9.3 污染物排放清单 .....	374 -
9.4 排污许可证 .....	377 -
9.5 “三同时”验收内容与要求 .....	377 -
10 环境影响评价结论 .....	380 -
10.1 项目概况 .....	380 -
10.2 产业政策相符性分析结论 .....	380 -
10.3 规划及选址合理性分析结论 .....	380 -
10.4 环境质量现状 .....	380 -
10.4.1 环境空气质量现状 .....	380 -
10.4.2 声环境质量现状 .....	381 -
10.4.3 地下水环境质量现状 .....	381 -

10.4.4 土壤环境质量现状 .....	381 -
10.5 污染物排放情况 .....	381 -
10.6 主要环境影响 .....	382 -
10.6.1 施工期环境影响 .....	382 -
10.6.2 运营期环境影响 .....	382 -
10.7 公众意见采纳情况 .....	384 -
10.8 环境保护措施 .....	384 -
10.8.1 施工期污染防治措施 .....	384 -
10.8.2 运营期污染防治措施 .....	384 -
10.9 环境影响经济损益分析 .....	386 -
10.10 环境管理与监测计划 .....	387 -
10.10.1 环境管理要求 .....	387 -
10.10.2 监测计划 .....	387 -
10.11 环境影响可行性结论 .....	387 -

# 概述

## 一、建设项目背景

大连中沐特种高分子材料有限公司（以下简称“中沐特高”）是大连中沐化工有限公司（以下简称“中沐化工”）在大连长兴岛经济区投资的全资子公司，位于大连长兴岛经济区化工园区塔山街 3 号，成立于 2021 年，注册资金 2000 万元。

中沐特高自建厂至今共报批 1 次项目环评，即工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）（以下简称“现有项目”）。2022 年 11 月，中沐特高委托大连优然生态环保科技有限公司编制完成《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）环境影响报告书》，2023 年 1 月 17 日取得大连市生态环境局的批准决定（大环评准字[2023]000003 号），2023 年 9 月 27 日取得大连市生态环境局颁发的排污许可证，2025 年 10 月 15 日完成竣工环境保护验收并投入运营。现有项目设邻甲酚装置和特种酚装置各 1 套，其中，邻甲酚装置产品包括邻甲酚、2,6-二甲酚和 2,3,6-三甲酚，设计产能分别为 15000t/a（自用 10500t/a，外售 4500t/a）、7000t/a 和 2160t/a，副产品为混合酚，设计产能 277.32t/a；特种酚装置产品包括间甲酚和 2,6-二叔丁基对甲酚（以下简称“BHT”），设计产能分别为 7340t/a 和 5000t/a，副产品包括混合酚和轻质油，设计产能分别为 677.371t/a 和 649.04t/a。目前，现有项目处于正常生产阶段，且产品产能未突破批复产能。

中沐特高通过对装置试运行以来各项指标的考察和优化，发现通过对装置进行一些技术改造使装置的能耗得到进一步降低，尾气排放减少，同时装置产能还可以得到一定程度提升。因此，中沐特高拟在现有厂区建设“大连中沐特种高分子材料有限公司节能及工艺优化技术改造项目”（以下简称“本项目”）。通过项目建设，中沐特高能够提升整体产业综合竞争优势，巩固和扩大行业影响力，推动产业升级，发展和完善自身的一体化产业链布局。通过合理利用现有资源，实现节能减排、降本增效、技术升级，提升公司的整体盈利能力和抗风险能力，实现产业链上下游的协同效应。

本项目总投资 1200 万元，其中环保投资 21.5 万，约占总投资的 1.79%。本次技改涉及邻甲酚装置、特种酚装置、导热油炉房（中沐化工）、灌装站（中沐化工）、罐区 1（中沐化工）和罐区 2，具体改造内容详见表 I。

表 I 项目技改内容汇总

序号	技改涉及的设施	技改内容
1	邻甲酚装置	①进行管路改造，更换 2,6-二甲酚塔冷凝器，新增脱甲醇塔底循环泵，回收余热；

序号	技改涉及的设施	技改内容
		<p>②2,6-二甲酚塔出料新增换热器，采用 50°C热水换热，降低出料温度；</p> <p>③取消 2,3,6-三甲酚产品，产品(邻甲酚、2,6-二甲酚)和副产品(混合酚)调整设计产能。</p>
2	特种酚装置	<p>①新增对甲酚精馏系统，对甲酚设计产能 2335.85t/a;</p> <p>②新增甲醇 BHT 精馏系统，优化工艺设计，提升产品质量；</p> <p>③余热回收制备低压蒸汽，并建立全厂低压蒸汽管网；</p> <p>④新增真空泵，与现有真空泵起到互为备用状态；</p> <p>⑤更换异构汽化器，加热方式由电加热变为导热油加热；</p> <p>⑥对现有干燥工艺进行优化，即在现有干燥系统后新增振动流化床系统进行二次干燥；</p> <p>⑦脱异丁烯塔新增循环泵等设备进行工艺优化；</p> <p>⑧异构单元新增风机，供异构单元催化剂升温、降温使用；</p> <p>⑨脱单塔通过增加 5m 塔节及填料，减少杂质含量，优化产品质量；</p> <p>⑩当 BHT 产品以液态形式外售时，设计产能为 BHT 全部以液态产品外售；当 BHT 产品以固态形式外售时，设计产能为 BHT 全部以固态产品外售；</p> <p>⑪对甲酚产品以 BHT(液态)为原料，对甲酚达到设计产能时，液态 BHT 全部用于生产对甲酚，不外售；</p> <p>⑫4,6-二叔丁基间甲酚、6-叔丁基间甲酚是特种酚装置产品 BHT 的副产中间产物，特种酚装置的后序工艺脱烷基后生成产品间甲酚，本次技改将部分中间产物采出作为产品外售。</p>
3	导热油炉房 (中沐化工)	中沐特高现有项目在中沐化工厂区导热油炉房内设 1 台 $8 \times 10^6$ kcal 燃气导热油炉，为邻甲酚装置和特种酚装置供热。本项目技改后，该燃气导热油炉拟交由中沐化工负责运行管理，邻甲酚装置和特种酚装置生产所需导热油供热依托中沐化工。
4	灌装站(中沐化工)	中沐化工厂区灌装站现有 1 台灌装机，本项目拟在灌装站新增 1 台灌装机，用于灌装 6-叔丁基间甲酚、4,6-二叔丁基间甲酚、对甲酚和混合酚；邻甲酚、2,6-二甲酚和间甲酚依托中沐化工灌装站内现有的灌装机进行灌装。
5	罐区 1(中沐化工)	<p>①1 座甲醇储罐(31-V107，中沐化工)变更为轻质油储罐(31-V107，中沐特高)；</p> <p>②2 座苯酚(V0602A 和 V0602B，中沐化工)储罐变更为 1 座 BHT 储罐(V0602A，中沐特高)和 1 座对甲酚储罐(V0602B，中沐特高)；</p> <p>③启用备用储罐(V0602C，中沐化工)作为 BHT 储罐(V0602C，中沐特高)；</p> <p>④1 座邻甲酚储罐(V0603，中沐化工)变更为物料中间罐储罐(V0603，中沐化工)；</p> <p>⑤罐区 1 所有废气引至中沐化工导热油炉进行燃烧处理。</p>

序号	技改涉及的设施	技改内容
6	罐区 2	<p>①1 座间甲酚储罐(31-V103A)变更为三甲酚储罐(31-V103A, 中沐化工);</p> <p>②原来的三甲酚储罐(31-V104)变更为混合酚储罐(31-V104, 中沐特高所有, 中沐化工依托);</p> <p>③原来的混合酚(31-V105)储罐变更为间对甲酚储罐 (31-V105, 中沐特高);</p> <p>④中沐化工生产所需苯酚由中沐特高苯酚储罐提供, 中沐化工生产的邻甲酚、间甲酚和混合酚依托中沐特高邻甲酚储罐、间甲酚储罐和混合酚储罐储存。</p>

本项目技改后, 邻甲酚装置产品包括邻甲酚和 2,6-二甲酚, 设计产能分别为 15010.79t/a (自用 11414.83t/a, 外售 3595.96t/a) 和 6979.52t/a, 副产品为混合酚, 设计产能 1333.51t/a; 特种酚装置产品包括间甲酚、对甲酚、BHT(固态)、BHT(液态)、4,6-二叔丁基间甲酚和 6-叔丁基间甲酚, 设计产能分别为 5763.71t/a、2335.85t/a、4763.39t/a、4763.65t/a、500t/a 和 2000t/a, 副产品包括混合酚和轻质油, 设计产能分别为 665.23t/a 和 664.89t/a。

目前, 本项目已取得大连长兴岛经济区经济发展局颁发的备案文件 (大长经开经备[2025]72 号, 详见附件), 项目代码: 2503-210262-04-02-293048。

## 二、项目特点

### (1)、工程特点

- ①本项目建设性质为技改, 在中沐特高现有厂区进行技改。
- ②中沐特高为中沐化工的全资子公司, 两家公司法人相同, 毗邻而建, 共用部分公辅设施和环保设施。本项目技改后, 中沐特高和中沐化工之间相互依托关系详见表II。

表II 中沐特高与中沐化工相互依托关系

涉及商业机密, 不予公开

③本项目工艺技术拟采用中沐化工自主开发的专有技术，邻甲酚工艺采用苯酚与甲醇在固定床列管反应器内催化剂的催化作用下，进行邻位甲基化反应合成邻甲酚和2,6-二甲酚的技术；特种酚工艺采用邻甲酚在固定床反应器内催化剂的催化作用下，进行间、对位异构化反应生成间、对甲酚的技术，产品具有良好的成本优势和较高的技术优势。

④本项目生产过程中产生废气、废水、噪声、固体废物污染，废气主要包括不凝气、氮气吹扫废气、烧积碳废气、吸收塔尾气、洁净干燥废气、包装废气、灌装废气、有机液体储存挥发损失废气、有机液体装载挥发损失废气、危废库房废气及厂区无组织排放废气等，主要污染物为非甲烷总烃、甲醇、酚类、颗粒物、氮氧化物等；废水主要包括含酚废水、催化剂再生废水等，主要污染物为甲醇、酚类等；噪声源主要为物料泵、真空泵、循环泵、回流泵、饱和泵、压缩机、灌装机、振动流化床、风机等设备；固体废物主要包括环己烷废铁桶、十水硫酸钠废液、其他费包装材料、废油、废油桶、废油抹布、废催化剂、废布袋等，生产过程中产生的固体废物涉及一般工业固体废物和危险废物。

⑤本项目生产中使用和贮存苯酚、甲醇、异丁烯、环己烷等有毒有害、易燃易爆化学品。

## （2）、环境特点

①根据《大连市生态环境状况公报（2024年度）》大连市区的监测数据，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

②本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，园区具备水、电、蒸汽等配套的基础设施。同时，园区建设有污水处理厂，污水管网已建设到位，有能力满足项目污水集中处理需要。

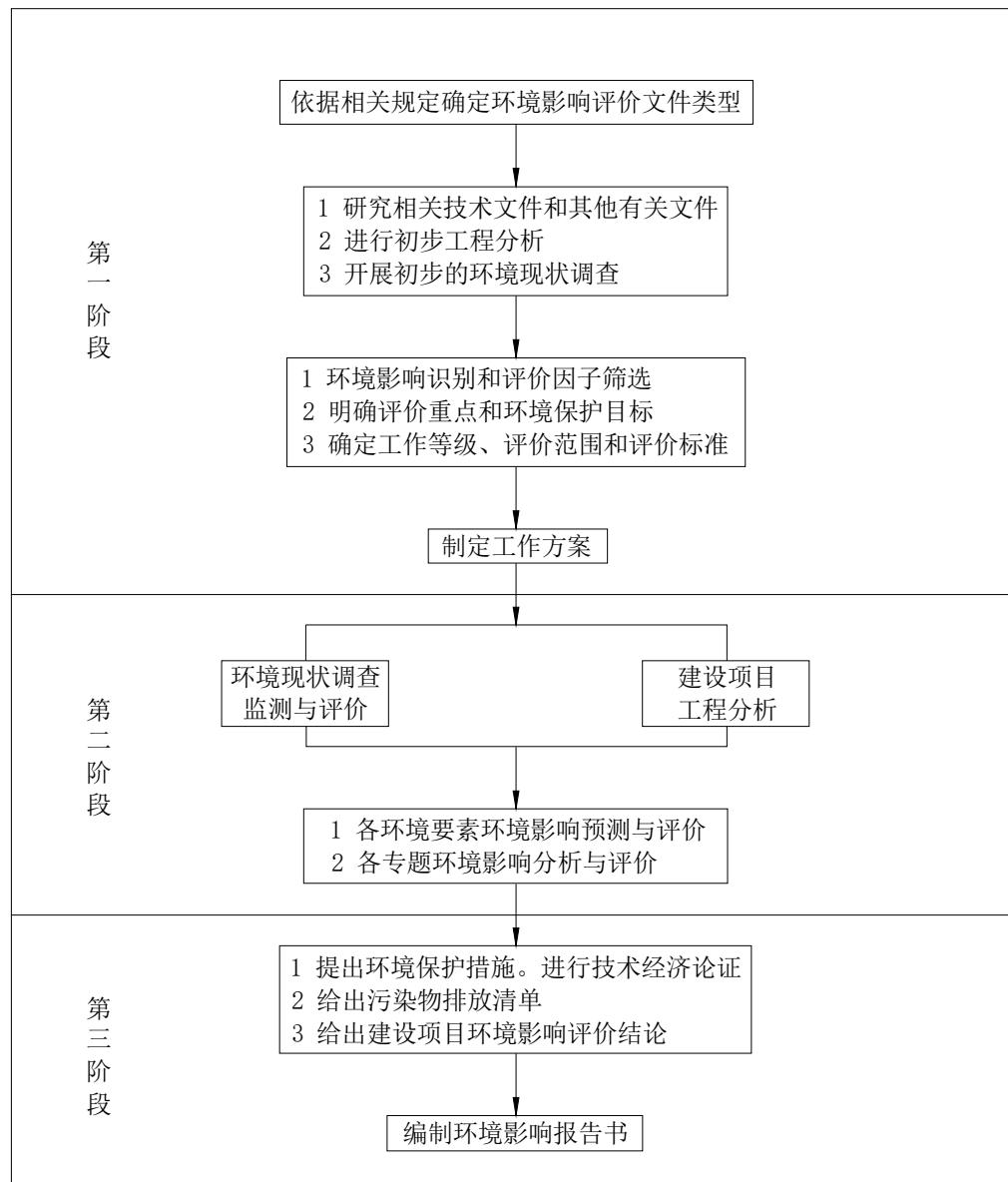
③本项目周边企业均为化工类企业，项目与最近居民区（长岭社区）距离为3250m。

## 三、环境影响评价工作过程

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》等有关法律法规，中沐特高委托大连优然生态环保科技有限公司（以下简称“评价单位”）承担本项目的环境影响评价工作（环境影响评价委托书详见附件）。

评价单位接受委托以后，通过现场踏勘，研究有关资料和文件；开展了工程分析和现状调查，并在上述基础上开展环境影响预测与评价等工作；提出了环境保护措施，并进行技术经济论证，给出污染物排放清单和项目环境影响评价结论；编制

完成了《大连中沐特种高分子材料有限公司节能及工艺优化技术改造项目环境影响报告书》。建设项目环境影响评价工作过程详见图I。



图I 建设项目环境影响评价工作程序图

#### 四、分析判定相关情况

##### (1)、环评类别判定

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 及其第1号修改单，本项目国民经济行业类别为C2614 有机化学原料制造。根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需开展环境影响评价工

作。对照《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），本项目环评类别判定结果详见表III。

对照大连市生态环境局关于印发《大连市环评审批告知承诺制项目名录（2021年本）》的通知，本项目不在实施环境影响评价行政审批告知承诺的范围内。

**表III 环评类别判定结果**

项目类别\环评类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况	
<b>二十三、化学原料和化学制品制造业 26</b>					
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	--	本项目产品属于基础化学原料制造 261，涉及化学反应，生产过程产生废水和挥发性有机物，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装，应编制环境影响报告书

### **(2)、产业政策及规划符合性**

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类项目，且不涉及限制类、淘汰类工艺及设备，符合产业政策要求。

本项目符合大连长兴岛经济区化工园区的产业定位及生态环境准入要求，与大连长兴岛经济区化工园区规划环评审查意见中产业导向要求、污水纳管排放、总量控制、区域风险与环境管理等要求是相符的。

### **(3)、相关环境管理政策符合性**

综合对比分析可知，项目符合国家和地方“深入打好污染防治攻坚战”、“挥发性有机物污染防治”提出的相关环境管理要求；符合《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》(辽环综函[2020]506号)提出的相关环境管理及相关布局要求；符合国家及辽宁省关于“高耗能、高排放建设项目”相关管理要求；符合《关于印发<大连市新建化工项目准入条件>的通知》(大应急危化[2021]163号)中关于化工项目环境准入要求。结合《关于印发<大连市生态环境分区管控方案（2023年版）>的通知》(大环发[2025]11号)及《大连中沐特种高分子材料有限公司节能及工艺优化技术改造项目生态环境分区管控查询检测分析报告》，本项目所处环境管控名称为大连长兴岛经济技术开发区，环境管控编码为ZH21028120035，管控分类为

2-重点管控；与其中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求是相符的。

## 五、关注的主要环境问题及其环境影响

根据本项目工程和环境特点，本次评价重点关注如下问题：

(1)、回顾企业现有项目，梳理现有项目生产及相关配套内容、污染防治情况，判断企业是否存在环境问题，需“以新带老”的，提出“以新带老”措施，并明确落实时间节点。

(2)、根据工程分析废气、废水、噪声源强等，针对性进行大气、噪声、固废、地下水和土壤环境影响预测或分析，评价其环境影响是否可接受。

(3)、关注本项目拟采用的环境保护措施是否能够满足国家和地方环境保护相关标准、规定等。

(4)、本项目部分原料、产品和副产品具有易燃易爆、有毒有害的特性，存在发生火灾、爆炸和有毒物料泄漏的风险。一旦发生风险事故，存在导致大气环境污染的风险，本次评价重点关注环境风险防控。

## 六、环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，与所在地规划定位相符；项目采取了针对性的污染防治措施，确保污染物稳定达标排放；拟建项目对周边大气、地表水、声环境、地下水和土壤的环境影响可接受，不会降低区域环境质量等级；采取相应防渗措施后，能有效控制土壤和地下水的影响；在落实环境风险事故防范措施的条件下，项目的环境风险是可以防控的。

因此，在有效落实报告书中提出的环境保护措施和风险防控措施的前提下，从环境保护的角度评价，本项目建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规

(1)、《中华人民共和国环境保护法》(1989年12月26日通过, 2014年4月24日修订, 自2015年1月1日起施行);

(2)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2002年10月28日通过, 2016年7月2日第一次修正, 2018年12月29日第二次修正, 自2003年9月1日起施行);

(3)、《中华人民共和国大气污染防治法》(1987年9月5日通过, 1995年8月29日第一次修正, 2000年4月29日第一次修订, 2015年8月29日第二次修订, 2018年10月26日第二次修正, 自2016年1月1日起施行);

(4)、《中华人民共和国水污染防治法》(1984年5月11通过, 1996年5月15日第一次修正, 2008年2月28日修订, 2017年6月27日第二次修正, 自2008年6月1日起施行);

(5)、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日通过, 自2022年6月5日起施行);

(6)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(1995年10月30日通过, 2004年12月29日第一次修订, 2013年6月29日第一次修正, 2015年4月24日第二次修正, 2016年11月7日第三次修正, 2020年4月29日第二次修订, 自2020年9月1日起施行);

(7)、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日通过, 自2019年1月1日起施行);

(8)、《中华人民共和国循环经济促进法》(2008年8月29日通过, 2018年10月26日修正);

(9)、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2002年6月29日通过, 2012年2月29日修正, 自2003年1月1日起施行);

(10)、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 第682号, 自2017年10月1日起施行);

(1)、《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 645 号, 自 2013 年 12 月 7 日起施行);

(2)、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函[2021]47 号, 国务院办公厅, 2021 年 5 月 11 日)。

### 1.1.2 部门规章

(1)、《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, 自 2022 年 1 月 1 日起施行);

(2)、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环境保护部令 第 5 号, 自 2009 年 3 月 1 日起施行);

(3)、《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令 第 17 号, 自 2011 年 5 月 1 日起施行);

(4)、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委令 第 7 号, 自 2024 年 2 月 1 日起施行);

(5)、《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令 第 31 号, 自 2015 年 1 月 1 日起施行);

(6)、《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第 34 号, 自 2015 年 6 月 5 日起施行);

(7)、《环境保护公众参与办法》(环境保护部令 第 35 号, 自 2015 年 9 月 1 日起施行);

(8)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号, 自 2019 年 1 月 1 日起施行);

(9)、《国家危险废物名录(2025 年版)》(生态环境部、国家发展改革委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委 部令 第 36 号, 自 2025 年 1 月 1 日起施行);

(10)、《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, 自 2021 年 1 月 1 日起施行);

(11)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令 第 11 号, 自 2019 年 12 月 20 日起施行);

(12)、《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号, 自 2021 年 3 月 1 日起实施)。

### 1.1.3 地方法律法规

- (1)、《辽宁省固体废物污染环境防治办法》(辽宁省人民政府令 第311号, 自2017年11月29日起施行);
- (2)、《辽宁省大气污染防治条例》(辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议审议通过, 自2017年8月1日起施行);
- (3)、《大连市扬尘污染防治实施方案》(大政办发[2014]72号);
- (4)、《辽宁省环境保护条例》(辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十八次会议审议通过, 2022年4月21日修正);
- (5)、《大连市环境保护条例》(辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议批准, 自2019年6月1日起施行);
- (6)、《大连市危险废物污染环境防治办法》(大连市人民政府令 第140号, 自2016年11月1日起施行)。

### 1.1.4 相关政策及规划

- (1)、《生态环境部关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(环大气[2019]53号, 2019年6月26日);
- (2)、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33号, 2021年12月28日);
- (3)、《国家安监总局关于公布首批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95号, 2011年6月21日);
- (4)、《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年7月3日);
- (5)、《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年8月7日);
- (6)、《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12号, 2013年2月5日);
- (7)、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号, 2013年11月15日);
- (8)、《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年12月30日);
- (9)、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号, 2015年1月8日);

- (10)、《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);
- (11)、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号, 2016年5月28日);
- (12)、《关于公布辽宁省化工园区名单(第一批)的通知》(辽工信[2021]215号);
- (13)、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号, 2018年6月27日);
- (14)、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号, 2017年9月14日);
- (15)、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号);
- (16)、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)的通知》(辽政发[2018]31号, 2018年10月13日);
- (17)、《关于印发<辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(辽环发[2013]53号, 2013年7月19日);
- (18)、《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部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》(辽环发[2015]17号, 2015年3月13日);
- (19)、《辽宁省人民政府关于优化产业布局和结构调整的指导意见》(辽政发〔2015〕68号, 2015年12月12日);
- (20)、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》(辽政发〔2015〕79号, 2015年12月31日);
- (21)、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》(辽政发〔2016〕58号, 2016年8月24日);
- (22)、《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省控制污染物排放许可制实施计划的通知》(辽政办发〔2017〕12号, 2017年1月20日);
- (23)、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划(2017-2020年)的通知》(辽政发〔2017〕22号, 2017年4月25日);
- (24)、《辽宁省“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案》(辽环发〔2018〕69号, 2018年8月17日);
- (25)、《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》(辽环综函〔2021〕835号);

- (26)、《关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》(辽环综函[2020]380号);
- (27)、《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》(辽政办发[2021]6号, 2021年2月26日);
- (28)、关于印发《“高能耗高排放”项目环评审批“回头看”及强化事中事后监管工作方案》的通知;
- (29)、《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》(辽发改工业[2020]636号);
- (30)、《辽宁省生态环境厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021年本)的通知》(辽环发[2021]1号);
- (31)、《省发展改革委关于“十四五”时期各市拟上高耗能高排放项目压减的意见》(辽发改环资[2021]82号);
- (32)、《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);
- (33)、《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》(辽环综函[2020]506号, 2020年8月5日);
- (34)、《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(辽政发[2021]6号, 2021年2月17日);
- (35)、《关于进一步规范化全省化工项目准入管理工作的通知》(辽发改工业[2024]66号, 2024年2月18日)
- (36)、《大连市人民政府办公厅关于调整大连市环境空气质量功能区区划的通知》(大政办发[2005]42号, 2005年3月18日);
- (37)、《大连市人民政府关于印发大连市打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)的通知》(大政发[2018]41号, 2018年11月22日);
- (38)、《关于做好“十四五”时期建设项目主要污染物总量确认工作的通知》(大环函[2021]46号);
- (39)、《大连市主体功能区规划》(2014-2020年)(大政发[2015]33号, 2015年8月27日);
- (40)、《大连市人民政府办公厅关于印发大连市扬尘污染防治实施方案的通知》(大政办发[2014]72号, 2014年8月7日);
- (41)、《关于进一步规范企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》(大环发[2018]272号, 2018年5月28日);

- (42)、《关于印发大连市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021年本)》(大环建发[2021]1号,2021年8月9日);
- (43)、《大连市人民政府关于印发大连市水污染防治工作方案的通知》(大政发[2016]29号,2016年2月29日);
- (44)、《大连市生态环境局突发环境事件应急预案》(大环发[2021]34号,2021年2月8日);
- (45)、《大连市人民政府关于印发大连市土壤污染防治工作方案的通知》(大政发[2016]75号,2016年12月7日);
- (46)、《关于印发<大连市新建化工项目准入条件>的通知》(大应急危化[2021]163号);
- (47)、《关于印发<大连市“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案>的通知》(大环发[2018]533号);
- (48)、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号,2020年6月23日);
- (49)、《大连市生态环境局关于印发大连市重点行业挥发性有机物深度整治工作方案的通知》(大连市生态环境局,2019年8月2日);
- (50)、《大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(大政办[2021]13号);
- (51)、《大连市环保局关于进一步加强环境影响评价工作的通知》(大环发[2012]59号,2012年4月29日);
- (52)、《大连市重点行业工业企业无组织排放整治实施方案》(大环发[2020]31号);
- (53)、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发[2021]40号);
- (54)、《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》(辽委发[2022]8号);
- (55)、《大连市深入打好污染防治攻坚战实施方案》;
- (56)、《大连市生态环境局关于印发<支持振兴发展深化环评与排污许可改革方案(试行)>的通知》(大环发[2023]76号);
- (57)、《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(环大气[2022]68号);
- (58)、《大连市人民政府办公室关于大连市重污染天气应急预案(2023年修订)的通知》(大政办[2023]7号);

- (59)、《减污降碳协同增效实施方案》(环综合[2022]42号);  
(60)、《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》(环土壤[2024]80号,  
2024年11月7日);

### 1.1.5 相关导则及技术规范

- (1)、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);  
(2)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);  
(3)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);  
(4)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);  
(5)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);  
(6)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);  
(7)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);  
(8)、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018);  
(9)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);  
(10)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB 50483-2019);  
(11)、《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010);  
(12)、《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);  
(13)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号);  
(14)、《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017);  
(15)、《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019);  
(16)、《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》(环境保护部公告 2017年第  
43号);  
(17)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);  
(18)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018);  
(19)、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);  
(20)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017);  
(21)、《大连市化工行业挥发性有机物控制技术指南(试行)》(大连市生态环境  
局, 2019年9月);  
(22)、《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB 50160-2008);  
(23)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);  
(24)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)。

### 1.1.6 相关技术文件及工作文件

- (1)、《环境影响评价委托书》(2025年9月1日);

- (2)、《大连中沐特种高分子材料有限公司节能及工艺优化技术改造项目可行性研究报告》(2024年2月);
- (3)、《大连市企业投资项目备案文件》(大普行审备[2025]72号,2025年3月10日);
- (4)、《工业酚类及特种高分子材料产业化项目(大连中沐化工有限公司二期项目)环境影响报告书》及其批准决定(大环评准字[2023]000003号,大连市生态环境局,2023年1月17日);
- (5)、中沐特高提供的其他资料。

## 1.2 相关规划及环境功能区划

### 1.2.1 规划相容性分析

#### (1)、与产业政策的符合性分析

本项目产品主要为邻甲酚、2,6-二甲酚、间甲酚、对甲酚、BHT、4,6-二叔丁基间甲酚、6-叔丁基间甲酚。对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) 及其第1号修改单,本项目属于“C261 基础化学原料制造”中“C2614 有机化学原料制造”。

对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令 第7号修订),本项目属允许类项目,且不涉及限制类、淘汰类工艺及设备。本项目未列入《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规[2025]466号)。因此,本项目产品、工艺、设备均符合国家产业政策要求。

#### (2)、与区域规划的符合性分析

##### ①与《大连市生态环境保护“十四五”规划》的符合性

本项目与《大连市生态环境保护“十四五”规划》中相关内容符合性分析详见表1.2-1。

**表 1.2-1 本项目与《大连市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

相关规定	本项目情况	符合性
坚持生态优先,着力助推生态文明建设。依法依规合理划定生态保护红线,实施最严格保护制度,确保生态保护红线面积不减少,功能不降低,性质不改变。	本项目位于大连长兴岛经济区化工园区,不在区域生态保护红线范围内。	符合
加强产业优化布局调整。强化“三线一单”硬约束;推进产业空间布局优化;严格实施节能环保准入;强化产业布局红线约束。	本项目符合“三线一单”相关要求;建设内容符合大连长兴岛经济区化工园区产业定位及发展要求。	符合

相关规定	本项目情况	符合性
<p>严控煤炭消费总量，提高清洁能源比重；禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度，严格“两高”企业准入，有序推进安全、环保不达标危化企业关闭、搬迁。推进燃气、燃油锅炉低氮改造，探索实施特别限值排放改造。</p> <p>继续推行重点行业“一企一策”，建立 VOCs 管理清单。进一步加大石化、化工、制药、农药、汽车制造、船舶制造与维修、家具制造、包装印刷等行业废气综合治理力度，加大清洁生产改造力度。大力推进低(无)VOCs 原辅材料源头生产和替代。禁止新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。新建 VOCs 年产生量大于 10 吨的工业企业应进入园区。对现有低效率 VOCs 治理设施升级改造,逐步淘汰单一低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 治理设施。</p>	<p>本项目位于大连长兴岛经济区化工园区；不使用煤炭燃料，导热油炉燃料使用天然气及工艺不凝气。根据能评审查结果，项目实施后综合能耗，低于《大连市产业能效指导目录（2014 年本）》“化学原料和化学制品制造业”的能效指标，符合节能评价标准要求；根据清洁生产分析，本项目清洁生产可以达到国内先进水平。各废气污染物均执行相应标准特别排放限值。企业原料储存及生产过程中产生的挥发性有机物经导热油炉燃烧处理后，废气污染物均可达标排放。</p>	符合
<p>水环境质量提升。满足地表水管控分区及要求；限值新建和扩建取用地下水的项目；加强工业水循环利用，鼓励钢铁、石化、化工等高耗水企业废水深度处理回用，工业生产冷却水、洗涤用水和锅炉用水优先使用再生水。加强企业污水处理设施建设及完善，实现重点工业企业污水处理设施的全覆盖，推动工业企业全面稳定达标排放，不仅满足浓度达标，还要满足区域污染物总量控制要求。深度治理石化、电镀等重点行业废水。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，提出地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。</p>	<p>本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，企业生产废水及生活污水依托中沐化工污水处理施处理达标后，排入园区污水处理厂进行深度处理；企业运营过程中，不取用地下水，生产及生活用水均有园区市政供水管网提供；厂区以根据存放物料及产品污染性质，进行分区防渗，并采取符合相应防渗漏要求的材料对各构筑物进行防渗处理，定期检查、维护。</p>	符合
<p>固体废物管理。以推进无废化城市体系建设为核心，推动固体废物源头管控和减量化，完善固体废物分类回收和资源化利用体系，坚持分类施策、防治并举，着力提升固体废物治理现代化能力。严格执行环境影响评价审批制度，对工业固体废物产生量大，去向不明，未达到经济效益、环境效益和社会效益相协调的项目，不予通过环评审批。鼓励企业提升工艺技术和清洁生产审核，通过改进工艺、提高原料利用率、加强生产环节的环境质量管理，促进各类废物在企业内部</p>	<p>本项目一般工业固体废物集中收集，运至工业垃圾填埋场填埋处理或出售给物资回收部门；危险废物在危废库房内暂存，定期委托有资质单位处理，不排放。企业建立固体废物产生、贮存、转运等台账记录，做好全过程管理工作。</p>	符合

相关规定	本项目情况	符合性
循环使用和综合利用，从源头减少废物产生量。严格落实一般工业固体废物、危险废物产生、贮存、利用、处置的台帐登记，做好全过程管理工作。		
制订国土空间、交通和公共设施建设等规划时，充分考虑与城市声环境功能区划相协调，合理布局功能区，合理设置交通干线、工业园区、噪声影响较大的市政和公共交通设施等的噪声防护隔离区域(距离)。建设项目严格执行声环境功能区环境准入，禁止在 0、1 类区、严格限制在 2 类区建设产生噪声污染的工业项目。	本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，为 3 类声环境功能区，与居民、学校等敏感点较远。项目运营后，采用低噪声设备，并采取有效的减振降噪措施，厂界噪声满足 3 类标准限值要求。	符合

## ②与《大连长兴岛经济区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性

在《大连长兴岛经济区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出：“以国家产业政策为指导，以保护好生态环境为前提，坚持整体规划、分步实施、科学布局、安全环保、开放合作的原则。按照规模化、集约化、一体化、多元化发展模式，建成以炼化一体化项目为龙头、以多元化原料加工为补充，以有机原料、合成材料、清洁油品为主体，以化工新材料、专用化学品为特色，以碳一化工产品和气体为补充的多产业链条、多产品集群的大型炼化一体化生产基地。精细化工是利用炼化一体化、轻质化资源利用项目提供的有机原料，结合其他基础原料，进一步延伸发展以化工新材料、高端化学品为主的化工产品。”

长兴岛精细化工创新园区规划面积 6.9 平方公里，主攻催化剂、专用精细化学品、功能性材料，承接精细化工新技术转化。发挥辽宁省精细化工共性技术创新中心的创新驱动作用，以功能性材料、专用精细化工品为主攻方向，加快实现一批前沿科技成果转化和高新技术企业孵化，形成与创新链高度融合为特色的精细化工产业链。”

本项目主要从事工业酚类及特种高分子材料的生产，均为重要的精细化工产品，产品、工艺、设备等均符合国家产业政策要求；经采取有效的废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施后，各污染因子均可达标排放，固体废物均得到有效处置。因此，本项目的产品及产业定位符合大连长兴岛经济区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要。

## ③与《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》及审查意见的符合性

### ➤产业布局

长兴岛经济区化工园区位于长兴岛本岛，主要包括四个区域，分别为区域一、区域二、区域三、区域四，总面积约为  $14.01\text{km}^2$ 。主要目的为利用恒力石化炼化一体化项目建成后产生的各类主副产品，发展精细化工和生物医药产业，延长产业链，提升产品附加价值。

区域一为临港物流区，占地面积约  $4.8\text{km}^2$ ，主要为配套油品罐区。该区域主要作为化工园区罐区，油品罐区包括原油罐区、成品罐区及其他辅助设施。成品罐区接收工厂罐区来的相关化工产品，由厂内输送泵经管廊管线输送到储罐内，再由储罐区装船泵经成品码头输油臂装船外运。

区域二为高新材料区，占地面积  $6.9\text{km}^2$ 。该区域要立足于自身特色，结合国内外需求，优先发展催化新材料、新能源材料、专用精细化学品及功能高分子材料几个特色领域以及研发、中试放大基地等项目，形成有特色的化工产业集群。

区域三为精细化工区，占地面积  $2.25\text{km}^2$ ，除廊道外全部为填海区域。该区域内恒力炼化一体化项目围绕进口原油、甲醇、天然气、液化石油气等为原料的主导，以此来获取乙烯、丙烯、碳四、芳烃等基本化工原料，打造完整的炼油-对二甲苯-精对苯二甲酸-聚酯-纺织产业链；探索烯烃/芳烃原料多元化，规划建设甲醇制烯烃、天然气制烯烃、丙烷脱氢制丙烯、炼厂回收干气制烯烃等龙头项目；通过芳烃、烯烃、氯碱等大型化龙头装置的带动，进行联合化和集中化生产，重点发展橡塑深加工、精细化工、油品储运、化纤以及配套产业。

区域四为医药化学品区，占地面积  $0.06\text{km}^2$ 。该区域应充分利用长兴岛国家级石化产业基地的产业优势，大连市众多科研机构的研发优势。努力打造国家级的重大新药研发基地、孵化基地以及生产基地。

本项目位于大连长兴岛经济区化工园区中的区域二，主要从事工业酚类及高分子材料的生产，属于专用精细化学品及功能高分子材料，符合大连长兴岛经济区化工园区的产业发展定位及产业布局要求。长兴岛经济区化工园区总体区域划分见图 1.2-1。



图 1.2-1 本项目在长兴岛经济区化工园区中的位置图

### ►生态环境准入

本项目与《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》中生态环境准入符合性分析详见表 1.2-2。

表 1.2-2 生态环境准入符合性分析

准入内容	本项目情况	分析结果
<u>空间布局约束:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>区域一北部设置空间管制区域，该区域内限制建设环境风险潜势 IV 级及以上项目。东南部设置空间管制区域，该区域内限制建设环境风险潜势 IV 级及以上项目。区域一外 2km 范围设置为环境风险防护距离，该区域内限制新增居住、科研、行政办公等用地，禁止现有居住区等人口活动密集区的规模进一步扩大；</li> <li>区域二工业用地与森林公园间设置必要的防护隔离带，东北部设置空间管制区域，该区域内限制建设该区域内限制建设环境风险潜势 IV 级及以上项目；</li> <li>区域三管廊贯穿长兴岛滨海森林公园部分，需采用涵隧形式或加强生物廊道等方式建设；</li> <li>区域四与中部居住区间设置必要的防护隔离带，西南部设置空间管制区域，该区域内限制建设环境风险潜势 IV 级及以上项目。西北部应谨慎布局，避开地质断层。</li> </ol>	本项目位于区域二中部，不位于东北部空间管制区域	符合
<u>污染物排放管控:</u>	本项目属涉 VOCs 项目，环境影响评	符合

准入内容	本项目情况	分析结果
1.涉 VOCs 项目入驻，建设项目环境影响评价需实行区域内 VOCs 排放量替代，并配置 VOCs 在线监测； 2.规划新增项目需设置配套废水处理设施，处理后的废水全部进入集中污水处理厂进行处置。	价已实施区域 VOCs 排放量替代，本项目废水依托中沐化工厂区污水处理站进行处理，尾水经中沐化工厂区污水总排口排入园区污水处理厂进行深度处理	
<u>环境风险防范：</u> 1.规划新增项目涉及危废处置/储存、化学品仓储、地下和半地下涉水装置的需慎重布局岩溶区。岩溶区入驻项目时应根据相关规范要求，开展地质灾害评估，充分论证项目选址方案，在采取必要的地下水污染防治措施的基础上，再实施开发建设； 2.区域一入驻仓储项目，需对斑海豹生存环境的潜在影响仍需进一步论证。	本项目位于区域二，根据项目场地地质勘察报告，场地内不存在岩溶区。	符合
<u>资源开发利用要求：</u> 1.化工园区用水全部依托集中供水设施，生活用水全部依靠长兴岛净水厂供水，区域一和区域三工业用水由在恒力 PTA 厂区的海水淡化厂提供，区域二和区域四由长兴岛西部再生水厂和长兴岛净水厂一并供水。 2.化工园区用水总量为 2218.17 万 m <sup>3</sup> /a，其中区域一 278.05 万 m <sup>3</sup> /a、区域二 650.74 万 m <sup>3</sup> /a、区域三 1084.87 万 m <sup>3</sup> /a、区域四 204.51 万 m <sup>3</sup> /a； 3.万元工业增加值用水量控制在 8m <sup>3</sup> 以内。	本项目用水依托园区集中供水管网；项目建成后新鲜水用水量约为 0.209 万 m <sup>3</sup> /a，约占区域二用水总量的 0.03%，万元工业增加值用水量为 1.82 m <sup>3</sup> 。	符合

#### ➤审查意见

本项目与《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》审查意见符合性分析详见表 1.2-3。

表 1.2-3 项目与规划环境影响报告书审查意见符合性分析

相关规定	本项目情况	分析结果
1、加强《规划》引导，坚持绿色发展和协调发展理念，落实生态环境准入条件。化工园区应根据规划、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展。做好与大连市土地空间相关规划和区域“三线一单”成果的协调衔接，按照最新环境管理要求，强化化工园区各功能区与外围区域的空间管控，严格按照《报告书》要求控制产业结构、发展规模及产业布局，确保产业发展与区域生态环境保护、人居环境质量保障相协调。	本项目符合产业政策、“生态环境分区管控”等相关要求，且与园区规划产业定位、布局、发展方向相协调。对排放的污染物采取有效的治理措施，能够避免产业发展对周边居住区环境质量的不良影响。	符合

相关规定	本项目情况	分析结果
2、坚持以环境质量改善为核心，继续优化完善下游产业链，提升入园企业清洁生产水平，实施区域污染物减排。《规划》应将区域污染物减排、环境质量改善作为基本原则，严格化工园区污染物排放控制和环境准入，逐步降低资源能源消耗水平，入驻项目清洁生产水平不低于同行业国内先进水平。持续开展园区产业链优化，从源头管控、过程控制、末端减排等方面采取有效措施，进一步管控二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等污染物排放；立足区域现有污染源及其污染治理水平，通过产业升级、技术改造或淘汰落后等手段，实施区域污染物减排。参照国际先进的 VOCs 治理技术和经验，持续提升园区企业的管理和控制水平。	本项目生产工艺成熟，清洁生产水平可以达到同行业国内先进水平。企业拟采取有效措施确保挥发性有机物、氮氧化物等污染物达标排放。	符合
3、进一步建立健全化工园区环境风险防范体系和区域生态安全保障体系，加强重要风险源管控，预防环境风险。建立并充分重视企业一园区一政府应急联动体系，强化危险化学品在生产、运输、储存各个环节的管理，防范突发环境风险事故的发生；适时开展环境风险评估工作，建立重点风险源及重点风险企业名单，加强企业风险防范措施及应急资源的监督检查；制定环境风险应急预案，严格按照《报告书》要求，开展应急演练，并及时修订更新。	企业拟按园区要求建立健全环境风险防范体系，拟按要求编制应急预案，强化化学品管理，防范安全环境风险，在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理。	符合
4、加强化工园区基础设施建设，为《规划》实施提供有力保障。化工园区供水设施及管网、雨水集排水系统、污水管网及集中式污水处理厂、再生水回用系统及危险废物处理处置设施等，应加快建设进度，强化运行管理，确保《规划》产业发展具备成熟可依托的基础设施，减缓环境影响，降低环境风险。严格水资源利用管理，坚持“以水定产”，结合实际情况优化化工园区产业发展规模及布局，提出切实可行的废水排放、处理和回用方案。	厂区废水收集采取“雨污分流”方式。雨水（除初期雨水）经雨水管网排放；生产废水、生活污水、初期雨水依托中沐化工厂区污水处理站处理，尾水经中沐化工厂区污水总排口排入园区污水处理站。	符合
5、强化化工园区环境监测制度及体系建设，加强化工园区生态环境管理。立足化工园区功能分区及产业布局、污染物排放特征、生态环境保护目标分布等因素，结合地方环境质量现状监控需求，依据《报告书》制定和完善大气、地表水、地下水、土壤、近岸海域、海洋生态等要素的监测体系及监测计划，对区域生态环境现状开展定期监测及评估。结合监测评估结果，及时开展《规划》调整。	本项目拟按相关要求制定污染源及环境质量监测计划，并委托第三方检测机构按计划进行监测，妥善保管原始资料。	符合

由表 1.2-3 可知，本项目符合《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》审查意见的相关要求。

#### ④与辽宁省认定的化工园区规划范围符合性分析

根据《关于公布辽宁省化工园区名单（第一批）的通知》（辽工信[2021]215号），大连长兴岛经济区化工园区为已通过认定的化工园区。该园区总规划面积为14.01 km<sup>2</sup>，分为区域一、区域二、区域三和区域四。其中，区域二为精细化工研发、生产及仓储区，位于新城八线、工业区11#路以西，排洪渠以东，城八线支线、世耀河以南，工业区11#路以北，规划面积约为6.9 km<sup>2</sup>。本项目选址于中沐特高现有厂区（大连长兴岛经济区化工园区塔山街3号），主要从事工业酚类及特种高分子材料的生产。因此，本项目选址位于辽宁省认定的化工园区范围内。

### (3) 生态环境分区管控符合性分析

根据《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），结合《关于印发<大连市生态环境分区管控方案（2023年版）>的通知》（大环发[2025]11号）及《大连中沐特种高分子材料有限公司节能及工艺优化技术改造项目生态环境分区管控查询检测分析报告》，本项目所处环境管控名称为大连长兴岛经济技术开发区，环境管控编码为ZH21028120035，管控分类为2-重点管控。本项目与大连市生态环境分区管控相符性分析见表1.2-4。

表1.2-4 本项目与大连市生态环境分区管控符合性分析

	管控要求	本项目建设内容	符合性
空间布局约束	<p>1.入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。</p> <p>2.入驻项目清洁生产水平不低于同行业国内先进水平。</p> <p>3.严格执行《大连斑海豹国家级自然保护区管理办法》，从事开发建设可能对斑海豹保护区造成影响的，应当在征求斑海豹保护区管理机构意见后再依法办理有关手续。在斑海豹保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在斑海豹保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。</p> <p>4.严格空间准入，按照“西生产、东生活”的空间布局原则，禁止各类工业进入长兴岛本岛东部居住、商业组团。中部居住组团周边增加绿化隔离，禁止三类工业进入，限制发展二类工业中的重污染产业。西中岛石化区东北组团不布局炼油、石化、化工等污染重、环境风险高的产业。西中岛南侧区域应布局风险</p>	<p>1.本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，本项目建设内容与园区产业定位、环境准入及《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》审查意见相符。</p> <p>2.本项目清洁生产水平不低于同行业国内先进水平。</p> <p>3.本项目不位于斑海豹保护区；项目产生的各类污染物，经采取有效治理措施处理后均可达标排放，不会对斑海豹及其生态环境造成字节影响。</p> <p>4.本项目位于区域二，不位于东部居住区，且本项目不临近公路，符合空间准入原则。</p>	符合

	<p>较低、对环境影响相对较小的石化产业。西中岛东侧规划的精细化工及化工新材料用地，禁止高风险石化企业入驻。公路两侧不宜建设生产过程中使用或制造恶臭物质的项目。</p> <p>5.园区新建、扩建项目应符合《重点管控新污染物清单（2023年版）》要求。</p> <p>6.长兴岛化工园区：区域一北部设置空间管制区域，该区域内限制建设环境风险潜势IV级及以上项目。东南部设置空间管制区域，该区域内限制建设环境风险潜势IV级及以上项目。区域一外2公里范围设置为环境风险防护距离，该区域内限制新增居住、科研、行政办公等用地，禁止现有居住区等人口活动密集区的规模进一步扩大；区域二工业用地与森林公园间设置必要的防护隔离带，东北部设置空间管制区域，该区域内限制建设该区域内限制建设环境风险潜势。IV级及以上项目；区域三管廊贯穿长兴岛滨海森林公园部分，需采用涵隧形式或加强生物廊道等方式建设；区域四与中部居住区间设置必要的防护隔离带，西南部设置空间管制区域，该区域内限制建设环境风险潜势IV级及以上项目。西北部应谨慎布局，避开地质断层。</p>	<p>5.本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》中的新污染物。</p> <p>6.本项目位于区域二中部，不涉及区域二的空间管制区域。</p>	
污染物排放管控	<p>1.实行重点大气污染物排放总量控制制度。排污单位不得超过生态环境主管部门核定的重点大气污染物总量控制指标排放大气污染物。根据省人民政府核定的重点水污染物排放总量控制指标，削减和控制本行政区域的重点水污染物排放总量，确保完成总量控制目标。</p> <p>2.国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。</p> <p>3.新建、扩建“两高”项目要采用先进的工艺技术和装备，达到清洁生产先进水平。重污染天气绩效分级重点行业新建、扩建项目达到B级以上水平。鼓励使用清洁燃料，原则上不得新建燃煤燃油自备锅炉。</p> <p>4.强化挥发性有机(VOCs)、氮氧化物等多污染物协同减排，以石化、化工、涂装、制药、包装印刷和油品储运销等为重点，加强VOCs源头、过程、末端全流程治理。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理。加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。</p> <p>5.VOCs和氮氧化物排放重点排污单位依法安装自动监测设备，并与生态环境部门联网，稳定实现达标排放。长兴岛化工园区：涉VOCs项目入驻，建设项目</p>	<p>1.本项目按要求申请总量。</p> <p>2.已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。</p> <p>3.本项目属于两高行业，不属于两高项目；本项目属于重污染天气绩效分级重点行业，本项目重污染天气绩效分级达到B级，本项目不涉及燃煤燃油自备锅炉。</p> <p>4.生产工艺废气采取能收尽收的原则，收集后经对应废气处理设施，处理达标后有组织高空排放。本项目不涉及氢氯氟烃类物质。</p> <p>5.中沐特高含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗水、生活污水及初</p>	符合

	<p>环境影响评价需实行区域内 VOCs 排放量替代，配置 VOCs 在线监测；规划新增项目需设置配套废水处理设施，处理后的废水全部进入集中污水处理厂进行处置。</p>	<p>期雨水依托中沐化工厂区污水处理站达标处理后，尾水经中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。</p>	
环境风险防控	<p>1.加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。</p> <p>2.油罐贮存区与周边居民组团的间距须满足《石油库设计规范》、《石油储备库设计规范》、《石油化工企业设计防火规范》的要求。</p> <p>3.严格落实安全生产措施，防止发生次生环境风险事故，提高环境风险防范能力。生产装置和化工码头设置DCS 系统、可燃气体报警、自动连锁系统与安全紧急放空系统等事故防控设施。装置区、罐区、码头栈桥及工艺管廊按要求建设围堰。</p> <p>4.斑海豹保护区周边可能发生重大海洋环境污染事件的单位应当制定环境污染事件应急预案，并根据应急预案配备相应的人员、物资和设备。应急预案应当分别报环境保护主管部门、斑海豹保护区主管部门、斑海豹保护区管理机构备案。</p> <p>5.全面推进沿海石化基地各项环境风险防控工作，确保石化、化工项目在突发事故状态下废水不进入渤海海域。制定《大连长兴岛经济区突发环境事件应急预案》，辖区内存在环境风险的项目均编制有企事业单位突发环境事件应急预案，并且各职能部门会同企业定期开展应急演练，切实提高应对大型石化企业突发环境事件的防范和处置能力，建立统一、快速、协调、高效的应急处置机制。</p> <p>6.石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。</p>	<p>1.企业厂区已建立三级防控体系，同时 要求建设单位健全环境风险防范体系，编 制应 急预案，强化化学品管 理，防范安全 环境风 险，在生产、运输、贮 存各个环节， 加强污 染物排放控制和管理。</p> <p>2.本项目不涉及油罐。</p> <p>3.企业厂区设计严格落 实安全生产措施， 防 止发生次生环境风险事 故，提高环境风 险防 范能力，生产装置安装 DCS/PLC 自 动控制系 统等事故防控设施。</p> <p>4.项目建设厂址不涉及 斑海豹保护区。</p> <p>5.本项目建成后将修订 现有《突 发环境事件应 急预案》，并定期开展 应急演 练。</p> <p>6.本项目厂区 内重点区 域生产装置区、罐区、 危废库房、初期雨水池 等已进行重点防渗处 理。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>1.海水淡化厂和再生水厂作为化工园区生产用水源，严 格禁止开采地下水。</p> <p>2.项目生产工艺与装备要求、原材料指标、资源能源利 用指标、污染物产生指标、环境管理要求等应达到国 内外同行业清洁生产先进水平。</p> <p>3.强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地表水不得挤 占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地 下水。坚持 以水定产。</p>	<p>1.项目位于区域二，用 水依托园区市政供 水 管网，根据调查，现状 水源来自长兴岛 净水 厂，未来由长兴岛西部 再生水厂和长 兴岛净 水厂联合供水，不涉及 取用地下 水。</p>	符合

<p>4.提高污水回用率，含油废水经处理后最大限度回用；含盐废水进行适当深度处理。</p> <p>5.长兴岛化工园区：万元工业增加值用水量控制在8立方米以内。</p>	<p>2.本项目清洁生产达到国内外同行业清洁生产先进水平。</p> <p>3.本项目不取用地下水。</p> <p>4.本项目不产生含油废水。</p> <p>5.根据测算，本项目新鲜水用量为2094.18m<sup>3</sup>/a，为年均产品产值25136.98万元，则万元工业增加值用水量为0.08m<sup>3</sup>/万元，满足规划控制在8m<sup>3</sup>/万元以内要求。</p>	
---	---	--

由表 1.2-4 可知，本项目建设符合大连市生态环境分区管控相关要求。

#### (4)、与环境管理政策的符合性分析

##### ①与“深入打好污染防治攻坚战”相符性分析

根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)、《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》(辽委发[2022]8号)等相关政策，与本项目实际情况对比，分析其与相关政策符合性，具体见表 1.2-5。由表 1.2-5 可知，本项目符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》及《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》相关要求。

##### ②与“挥发性有机物污染防治”相符性分析

根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)、《大连市重点行业挥发性有机物深度整治工作方案》、《大连市化工行业挥发性有机物控制技术指南》、《辽宁省“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案》(辽环发[2018]69号)、《关于印发<大连市“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案>的通知》(大环发[2018]533号)及《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)中相关规定和政策，与本项目实际情况对比，对化工行业 VOC 综合治理要求进行分析，具体详见表 1.2-6。

由表 1.2-6 可知，本项目符合国家“挥发性有机物污染防治”的相关要求。

##### ③与“关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知”、“关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知”及“关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知”相符性分析

根据《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》(辽环综函[2020]506号)、《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》(辽发改工业[2020]636号)及《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》(辽发改工业[2024]66号)中的相关规定和政策，与本项目实际情况进行对比，具体详见表1.2-7。由表1.2-7可知，本项目符合上述文件相关要求。

#### **④与《大连市新建化工项目准入条件》相符性分析**

根据本项目建设内容与“关于印发《大连市新建化工项目准入条件》的通知”(大应急危化[2021]163号)中的“大连市新建化工项目准入条件”逐项对比，本项目建设符合大连市新建化工项目准入条件，具体对比内容见表1.2-8：

#### **⑤与“高耗能、高排放建设项目”管理等相关要求相符性分析**

根据《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)、《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》(辽政办发〔2021〕6号)及《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》(辽环综函[2021]835号)，与本项目实际情况进行对比，具体详见表1.2-9。由表1.2-9可知，本项目符合国家及辽宁省关于“高耗能、高排放建设项目”相关管理要求。

#### **⑥与《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(环大气〔2022〕68号)的符合性分析**

根据《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(环大气〔2022〕68号)中的相关规定和政策，与本项目实际情况对比，具体见表1.2-10。

#### **⑦与《大连市人民政府办公室关于大连市重污染天气应急预案(2023年修订)的通知》符合性分析**

根据《大连市人民政府办公室关于大连市重污染天气应急预案(2023年修订)的通知》中的相关要求，与本项目实际情况对比，具体见表1.2-11。

#### **⑧与《减污降碳协同增效实施方案》(环综合〔2022〕42号)符合性分析**

根据《减污降碳协同增效实施方案》(环综合〔2022〕42号)中的相关要求，与本项目实际情况对比，具体见表1.2-12。

#### **⑨与《支持振兴发展深化环评与排污许可改革方案(试行)》(大环发〔2023〕76号)符合性分析**

根据《支持振兴发展深化环评与排污许可改革方案(试行)》(大环发〔2023〕76号)中的相关要求，与本项目实际情况对比，具体见表1.2-13。

表 1.2-5 本项目与“深入打好污染防治攻坚战”相关规定符合性分析

《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)		
相关规定	本项目情况	分析结果
二、加快推进绿色低碳发展 (六) 推动能源清洁低碳转型。 (八) 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。 (九) 加强生态环境分区管控。	本项目生产用热由导热油炉(中沐化工)及园区市政蒸汽管网供应，导热油炉(中沐化工)使用天然气及工艺不凝气为燃料，不使用煤炭等高污染燃料。生产过程中蒸汽冷凝水全部回用于生产，节约用水，减少了新鲜水的使用。项目符合大连市生态环境分区管控要求。	符合
三、深入打好蓝天保卫战 (十二) 着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。 (十四) 加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。实施噪声污染防治行动。	本项目废气中挥发性有机物依托中沐化工的导热油炉燃烧，导热油炉设置低氮燃烧装置，挥发性有机物及氮氧化物均可以达标排放。施工期，企业采取有效的扬尘及噪声控制措施，扬尘及厂界噪声均可达标排放。	符合
四、深入打好碧水保卫战 (十五) 持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。	本项目运营后，中沐特高废水主要为生产工艺废水、地坪冲洗废水及员工生活污水。其中，生产工艺废水、地坪冲洗废水与经化粪池腐化处理后的的生活污水依托中沐化工厂区现有污水处理站处理达标后进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行深度处理。	符合
五、深入打好净土保卫战 (二十三) 有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。	本项目各类工业废物分类收集处置，危险废物委托有资质单位处置，厂区内采取分区防渗，防止污染土壤。	符合
《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》(辽委发[2022]8号)		
相关规定	本项目情况	分析结果
二、加快推动绿色低碳发展 2、推动能源清洁低碳转型。优化能源供给结构，适度超前布局风电和太阳能发电。	本项目生产用热由导热油炉(中沐化工)及园区市政蒸汽管网供应，导热油炉(中沐化工)使用天然气及工艺不凝气为燃料，不使用煤炭等高污染燃料。生产过程	符合

4、推进资源节约高效利用和清洁生产。 5、加强生态环境分区管控。	中蒸汽冷凝水全部回用于生产，节约用水，减少了新鲜水的使用。项目符合大连市生态环境分区管控要求。	
三、深入打好蓝天保卫战 2、着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦挥发性有机物和氮氧化物协同减排。 4、加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。实施噪声污染防治行动。	本项目废气中挥发性有机物依托中沐化工的导热油炉燃烧方式，导热油炉设置低氮燃烧装置，挥发性有机物及氮氧化物均可以达标排放。施工期，企业采取有效的扬尘及噪声控制措施，扬尘及厂界噪声均可达标排放。	符合
四、深入打好碧水保卫战 1、持续打好辽河流域综合治理攻坚战。	本项目运营后，中沐特高废水主要为生产工艺废水、地坪冲洗废水及员工生活污水。其中，生产工艺废水、地坪冲洗废水与经化粪池腐化处理后的污水一起依托中沐化工厂区现有污水处理站处理达标后进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行深度处理。	符合
五、深入打好净土保卫战 3、有效管控建设用地土壤污染风险。	本项目各类工业废物分类收集处置，危险废物委托有资质单位进行处置，厂区内外采取分区防渗，防止污染土壤。	符合

表 1.2-6 本项目与“挥发性有机物污染防治”相符性分析一览表

## “重点行业挥发性有机物综合治理方案”相关规定符合性分析

相关规定	本项目情况	分析结果
1、加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。	本项目生产及原料储存过程中会有 VOCs 产生，生产及储存过程全部实施密闭化管理，加强无组织排放收集，并加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	符合
2、积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水	本项目采用低反应活性原辅材料。	符合

相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。		
3、加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目为密闭生产装置；液体物料采用进料泵密闭管道输送方式。	符合
4、严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目环己烷采用铁桶储存，异丁烯采用压力罐储存，其他涉 VOCs 物料采用固定顶罐储存，并按有关规定将罐区废气引至导热油炉(中沐化工)净化处理。	符合
5、实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目涉 VOCs 废气采用冷凝+燃烧、冷凝+吸附等治理技术，均可达标排放。	符合
6、加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	本项目开停车等非正常工况产生的废气排入末端治理设施，并制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	符合

#### “大连市重点行业挥发性有机物深度整治工作方案”相关规定符合性分析

相关规定	本项目情况	分析结果
1、推广使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的原辅材料，加速替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。鼓励重点行业企业实施清洁生产，分批开展强制性清洁生产审核。严格环境准入，新建涉 VOCs 项目按照国家省市要求从严审批，原则上要进入园区，并实施等量或倍量替代。	本项目位于大连长兴岛经济区化工园区。生产过程中使用低 VOCs 原辅材料；生产工艺成熟，各污染物均能有效处理并达标排放，清洁生产水平较高。	符合
2、推广应用全密闭、连续化、自动化等先进生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。督促企业通过加强设备与场所密闭、科学设计废气收集系统，提高废气收集率，实现“应收尽收，分质收集”，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目各生产装置全密闭，工艺过程不存在废气无组织排放。生产过程中加强设备与场所密闭，做到“应收尽收，分质收集”。	符合

3、实行排放浓度与去除效率双重控制，除保障排放浓度稳定达标外，治理设施去除效率不应低于80%，行业标准有更高要求的执行行业标准。督促企业淘汰低温等离子、光催化光氧化等简易低效设施，企业新建或改造挥发性有机物治理设施时，宜优先采用回收技术，确不具备回收条件的，应选择高温燃烧或催化燃烧技术(RTO、RCO 或吸附+RTO 或 RCO 等)。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目有机废气采用冷凝+燃烧、冷凝+活性炭吸附等处理方式，处理效率均大于 80%，经处理后的有机废气均可达标排放。	符合
4、监督企业建立内部管理制度，制定挥发性有机物产污、治污关键环节的操作规程，落实到具体责任人。监督企业建立规范的管理台账，保存与 VOCs 排放相关的原辅材料使用、废气处理系统运行记录及监测报告等详细资料。	按要求制定挥发性有机物产污、治理等操作规程，并落实具体责任。保存与挥发性有机物排放相关的原辅材料使用及配套治理措试运行情况的台账记录。	符合
5、建立“企业自测+监督性监测”工作体系。督促全市重点行业企业按照相关标准规定。开展自行监测，每年至少开展一次。	严格按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)开展自行监测。	符合

#### “大连市化工行业挥发性有机物控制技术指南”相关规定符合性分析

相关规定	本项目情况	分析结果
1、源头削减。积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	本项目采用低反应活性原辅材料，采用成熟、先进的工艺和设备；使用低（无）泄漏的泵、干燥设备等。	符合
2、过程控制。全面推行泄漏检测与修复：企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 $\geq 2000$ 个，应开展泄漏检测与修复工作。储存和装卸控制：根据所储存有机液体的特性，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐；采用固定顶罐储存易挥发有机物时，须设置罐顶废气回收或处理设施，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放；对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施；挥发性有机液体装载应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。物料转移控制：挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高	本项目建成后企业设备与组件的密封点数量为 4813 个，需开展泄漏检测与修复工作；厂区内地 VOCs 物料采用桶装、压力罐、固定顶罐储存；罐区废气引至导热油炉(中沐化工)处理达标后排放；进、出料等工序采取密闭化管理，挥发性有机液体装载采取全密闭、液下	符合

<p>位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料；宜采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等无泄漏的泵和管道输送液体物料；因工艺需要必须采用真空设备，如无特殊原因（腐蚀、结晶、安全隐患等）应采用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替代水喷射真空泵、水环式真空泵，机械真空泵前后需安装冷凝回收装置，真空尾气须有效收集至废气治理设施反应过程控制；固液分离过程控制；干燥过程控制；溶剂回收控制；真空尾气控制；废水集输和处理系统废气控制：企业应优先采用管道等密闭性废水集输系统代替地漏、沟、渠等敞开式收集方式；废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术，处理单元易产生 VOCs 废气应加盖密闭负压收集至废气治理设施。固废（液）贮存系统废气控制和其他；非正常工况废气控制。</p>	<p>装载等方式；由于本项目涉及的物料大部分为高熔点、高沸点酚类物质，很容易在真空泵内结晶而造成堵塞，因此不适合使用无油等干式真空泵，而选用了液环真空泵；反应釜投料密闭、出料设置密闭收集及尾气处理系统；本项目废水依托中沐化工厂区污水处理站处理，并采用可视化管廊输送方式；开停车等非正常工况产生的废气排入末端治理设施。</p>	
<p>3、末端治理。对于高浓度有机废气，可先采用冷凝（深冷）回收技术、变压吸附回收技术等对废气中的有机化合物回收利用，然后辅助以其他治理技术联合使用实现达标排放；对于中等浓度有机废气，可采用吸附技术回收有机溶剂、热力燃烧或催化燃烧技术净化后达标排放。对于低浓度有机废气，有回收价值时，可采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、蓄热式热力燃烧技术、蓄热催化燃烧技术。严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染。含有有机卤成分 VOCs 的废气，采用焚烧技术处理时应考虑二噁英等次生污染问题；企业应按照 HJ/T 397 的相关要求在治理设施前后设置永久性采样口和采样平台。VOCs 治理设施应保证在生产设施启动前开机，在生产设施运营全过程保持正常运行，在生产设施停车后，将生产设施或自身存积的气态污染物全部进行净化处理后停机。VOCs 治理设施宜与生产设施联锁。</p>	<p>本项目生产装置密闭，涉 VOCs 废气主要采取冷凝+燃烧、冷凝+活性炭吸附等治理措施，采取多技术组合工艺，处理达标后排放。企业设置永久采样口和采样平台，废气治理设施在生产装置启动前启动，生产设施停车后，废气治理设施将污染物处理后停机。</p>	符合
<p>4、环保管理。企业应建立内部管理制度，系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，加强人员能力培训；企业应建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，纸质台账至少保存五年；企业应安装分布式控制系统（DCS）或 PLC 系统，监控并自动记录污染治理设施运行及相关生产过程主要参数，监控数据应能够实时调取，炉膛温度等关键参数应可调取历史曲线，自动监控数据至少保存一年；企业按照相关标准规定开展自行监测，每年至少开展一次，监测内容应包括废气处理设施进、出口和厂区无组织排放 VOCs 浓度，自行监测结果向社会公开。</p>	<p>企业建立内部管理制度，并加强员工培训；建立管理台账，纸质台账至少保存五年；按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》(HJ853-2017) 自行监测管理要求，制定自行监测方案，监测结果向社会公开。</p>	符合

#### 辽宁省和大连市“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案相关规定符合性分析

相关规定	本项目情况	分析结果
------	-------	------

1、严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛。严格执行我省相关产业的环境准入指导意见，控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的重点工业企业应进入园区。新建化工项目进入符合区域规划和规划环评要求的化工园区或化工集聚区块。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价。实行区域内 VOCs 排放等量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建排放 VOCs 废项目，应从源头强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。加强废气收集，配套安装高效收集治理设施。	本项目选址长兴岛经济区化工园区，符合区域规划和规划环评要求，建设单位加强废气收集，配套安装高效收集治理设施。	符合
2、全面实施石化行业达标排放。石化企业应严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 等相关要求，全面加强全过程精细化管理，通过源头预防、过程控制和末端治理等综合措施，实现稳定达标排放。到 2020 年，石化行业 VOCs 排放量比 2015 年减少 40%以上。	本项目执行《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)，项目通过源头预防、过程控制和末端治理等综合措施，实现稳定达标排放。	符合

## 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案

相关规定	本项目情况	分析结果
一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生： 严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代，企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目选用低反应活性原辅材料；企业建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息。有机废气浓度特点，主要采取冷凝+燃烧、冷凝+活性炭吸附等处理方式，涉 VOCs 废气均可达标排放。	符合
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制： 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油	本项目采用密闭生产装置；物料均采用密闭容器或高效密封储罐储存。液体物料采用离心泵密闭管道输送方式。含 VOCs 废物加盖密闭储存。根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版），企业生产设备与管线密封点需根据《石化企业泄	符合

炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台。	
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率： 企业应对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，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；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处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 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	本项目针对不同生产工序的有机废气，主要采取“冷凝+燃烧、冷凝+活性炭吸附”等治理措施，并执行《石油化工行业污染物排放标准》（GB 31571-2015）特别排放限值，涉 VOCs 废气均可达标排放。进、出料等工序采取密闭化管理，涉 VOCs 物料装载全密闭；反应釜投料密闭、出料设置密闭收集及尾气处理系统；按照生产要求，待治理设施正常运行后，开启生产设备，生产设备停止后，治理设施继续运行至残留 VOCs 废气处理完毕后关闭。本项目活性炭碘值大于 800 毫克/克。	符合
四、深化园区和集群整治，促进产业绿色发展： 各城市根据本地产业结构特征、VOCs 排放来源等，重点针对烯烃、芳香烃、醛类等 O <sub>3</sub> 生成潜势大的 VOCs 物种，确定本地 VOCs 控制重点行业，组织完成涉 VOCs 工业园区、企业集群、重点管控企业排查，明确 VOCs 主要产生环节，逐一建立管理台账。同一乡镇及毗邻乡镇交界处同行业企业超过 10 家的认定为企业集群，VOCs 年产生量大于 10 吨的企业认定为重点管控企业。	本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，企业 VOCs 年产生量大于 10 吨，应为重点管控企业。	符合
五、强化油品储运销监管，实现减污降耗增效。六、坚持帮扶执法结合，有效提高监管效能。七、完善监测监控体系，提高精准治理水平。八、加大政策支持力度，提升企业治理积极性。九、加强宣传教育引导，营造全民共治良好氛围。十、切实加强组织领导，严格实施考核督察。	本项目不涉及违反法律法规的 10 种行为，并在投产前重新申请排污许可证，在取得排污许可证后方可投产。	符合

表 1.2-7 本项目与“关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知”、“关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知”及“关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知”相关规定符合性分析

相关规定	本项目情况	分析结果
<p>一、严格化工项目环境准入。化工类项目应进入化工园区的化工产业范围，各级生态环境部门或环评审批部门不得在化工园区外审批新建、扩建化工项目。未完成规划及规划环评工作，污染集中治理设施建设滞后或不能稳定达标排放、且未完成限期治理，环境风险隐患突出且未完成限期整改，未按期完成污染物排放总量控制计划的园区，各级生态环境部门或环评审批部门不得受理、审批园区内新建、扩建、改建化工类项目环评。</p>	<p>本项目为化工项目，位于长兴岛经济区化工园区内，且该园区已取得《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》的审查意见。</p>	符合
<p>二、加强化工园区生态环境源头管控。全省各级化工园区必须依法开展规划环评工作，已批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当重新或补充进行环境影响评价，含化工产业的园区规划实施后应当及时组织规划环境影响跟踪评价。化工园区规划环评应重点审查园区主导产业定位，化工园区应实现园区化、专业化，应明确化工产业地理范围。化工园区不应处于居民集中区、医院和学校附近，不应处于集中式饮用水源保护区、重要水源涵养生态功能区受影响区域，避免包夹城区产生重大环境防护影响的选址。园区管理机构未开展规划环评或未落实相关要求的，各级生态环境部门可采取约谈、通报等措施推动整改、并在整改到位前依法依规对园区内化工项目环评予以限批，有关情况可作为生态环境保护督察工作的依据。</p>	<p>本项目位于长兴岛经济区化工园区内，该园区已开展规划环评工作，且已取得《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》的审查意见。该化工园区不处于居民集中区、医院和学校附近，不处于集中式饮用水源保护区、重要水源涵养生态功能区受影响区域。</p>	符合
<p>三、加快完善化工园区基础设施建设。化工园应配备完备的集中供水、供热、供汽等重要基础设施及其收集管网。园区化工污水应集中收集处理，排水管网和雨污水管网实行雨污分流体系建设。含一类污染物的生产废水在车间或车间处理设施排放口处达标排放，企业生产废水进入园区污水收集处理设施要满足园区污水集中收集处理设施的进水水量和水质要求。企业废水排放和园区污水集中处理设施排水要设置规范的废水排放口和在线环境监控设施，并与生态环境部门联网，确保数据有效传输。</p>	<p>本项目位于化工园区内，园区配备完备的集中供水、供热、供汽等重要基础设施及其收集管网。本企业排水管网和雨污水管网实行雨污分流建设。企业废水排放满足园区污水集中收集处理设施的进水水量及水质要求。企业依托中沐化工污水处理设施及污水总排口对废水进行处理，最终进入园区污水处理厂进行深度处理。中沐化工厂污水总排口设有在线监控设施，并与生态环境部门联网，确保数据有效传输。</p>	符合

<p>四、补足完善化工园区突发环境风险防控体系。落实环境风险应急三级防控机制建设，化工园区及化工企业应推行废水排放和事故排水明管化，可考虑在化工企业或企业联片区周边建设足够的围堰和事故污水应急缓冲沟，严防废水排放泄漏污染地下水和事故污水排到化工园区外环境。制定园区突发环境事件应急预案并备案，与园区内企业突发环境事件应急预案衔接，实现突发环境事件下的联防联控。配套足够应急物资，建立环境应急处置队伍，定期组织开展园区及园区内企业环境应急演练，做好园区项目环境应急的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。涉及有毒有害气体生产、使用、储存的化工园区，要在 2021 年底前完成有毒有害气体环境风险预警体系的建设工作。</p>	<p>企业拟修订现有突发环境事件应急预案并在生态环境部门备案，制定切实可行的环境风险防范措施，加强与周边应急联动，切实提高事故状态下污染控制和风险防范能力，企业拟及时对应急预案进行修订，建立从“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，防止环境风险事故造成环境污染。</p>	符合
<p>五、推动化工园区高质量发展。园区要加快化工类项目梯级链条式发展循环经济模式，建设生态型工业园区，提高园区废物减量化、资源化、再利用、自动化控制水平，园区项目要采用不低于国内领先水平的清洁生产工艺，从源头上减轻污染压力、减少排污总量，实施污染物排放总量控制，重大化工项目的生态环境指标不低于清洁生产国际领先水平。应按照《国家生态工业示范园区标准》(HJ274-2015)要求建设产业共生、资源节约、环境保护、信息公开等主要生态环境指标。</p>	<p>本项目采用先进的生产工艺，从源头上减轻污染压力、减少排污总量，清洁生产可以达到国内先进水平，并实施污染物排放总量控制。</p>	符合
<p>六、落实环境信息公开要求。落实环评信息公开制度，园区管理机构要监督园区项目环评严格按照《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开，环评审批信息要全部纳入国家建设项目环评审批信用平台申报。园区管理机构要按照《辽宁省排污单位自行监测管理办法（试行）》要求，监督园区企业规范开展自行监测，并通过辽宁省重点排污单位自行监测信息发布平台及时公开自行监测信息。园区建设项目建成后依法开展环保竣工验收及信息公开。园区企业环境监测信息未在自行监测信息发布平台公开或不及时公开的，环评不公开或公开不合规的项目、环评审批信息未在信用平台申报的项目（除保密项目外），一律立即停产限期整改不得投产运行。</p>	<p>企业严格落实环评信息公开制度，环评严格按照《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开，项目建成后依法开展环保竣工验收及信息公开。根据自行监测相关要求，拟定企业自行监测计划并按计划实施开展，并在自行监测信息发布平台公开。</p>	符合

#### 关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知

<p>一、明确监管重点范围。炼化类：一次炼油加工能力，对应生产装置为常减压装置；二次炼油加工能力，对应生产装置为催化裂化、催化重整、加氢裂化、延迟焦化四类装置；PX、乙烯、MDI 加工能力对应的相关装置。化工医药类：危险化学品名录中产品以及化学原料药、农药等。钢铁类：新增钢铁产能、特钢等。汽车类：汽车整车。其他类：焦化、铸造、印染、制革、电镀、储油储气设施、尿素、磷铵、电石、烧碱、纯碱等。</p>	<p>本项目产品中邻甲酚、2,6-二甲酚、间甲酚、对甲酚等属于危险化学品，其他产品不属于危险化学品。</p>	符合
--	--	----

<p>二、新建生产危险化学品的化工项目，固定资产投资额原则上不低于3亿元，列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及危化品搬迁入化工园区项目，不受3亿元投资额限值。</p> <p>其余工业项目严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》。对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准和备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，禁止投资并按规定期限淘汰。</p>	<p>本项目为技改项目，因此不受投资额限制。</p>	符合
<p>三、原则上不再建设新的化工园区，新建（含搬迁改造）化工项目必须进入符合相关规范的化工园区。一律不得在化工园区外建设化工企业及项目（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），安全、环保基础设施不完善或者长期不能稳定运行企业一律不得新改扩建化工项目。严格限值新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝酸胍、氯酸铵等爆炸性危险性化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸危险性化学品等生产企业只减不增。</p>	<p>本项目位于大连长兴岛经济区化工园区内，园区配备完备的集中供水、供热、供汽等重要基础设施及其收集管网；企业运营后，各污染因素经有效的处理处置后，均可达标排放，满足环保要求；本项目不涉及爆炸性危险性化学品及硝化工艺、剧毒化学品生产。</p>	符合
<p>四、工业投资项目应按照有关规定，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，严格废水、废气处理及排放，规范危险废物贮存、处置。各有关部门要从严执行安全生产、环保行政许可条件，认真审核，严格安全生产、环保准入关。对不符合安全生产、环保法律法规标准和条件的，一律不予办理相关安全生产、环保手续。</p>	<p>本项目运营后，安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，废气、废水均可达标排放，危险废物贮存、处置满足设计规范要求。</p>	符合

表 1.2-8 本项目与《大连市新建化工项目准入条件》相符性分析表

相关规定	本项目情况	分析结果
<p>在大连市行政区域内，除汽车加油、加气站等民生项目，港区内外储存、运输危险化学品的企业外，涉及危险化学品生产、经营、储存、使用的新建、改建、扩建化工项目，应进入国家级、省级及市、县人民政府确定的化工区或开发区（经济区）中所设立的化工集中区（重点监控点和提升安全环保节能水平、油品质量升级、资源类及为其它行业配套的项目除外）。符合国土空间规划、环境保护规划、石化产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、区域生态环境准入要求及其他相关规划要求。我市今后原则上不再建设新的化工园区。</p>	<p>本项目为技改项目，建设地点位于大连长兴岛经济区化工园区内，选址符合相关规划要求。项目建设及环保措施符合生态环境保护法律法规要求，符合“三线一单”等要求。</p>	符合

相关规定	本项目情况	分析结果
按照《大连市人民政府办公厅关于推动高耗能制造业优化布局的指导意见》(大政办发〔2018〕171号)规定,新上大型高能耗化工项目原则上集中布局在大连长兴岛(西中岛)石化产业基地和配套发展区、松木岛化工区。长兴岛(西中岛)石化产业基地作为全市重点发展区域。大孤山石化区要严格控制石化产业规模,不再规划新上炼油、乙烯、芳烃、煤制烯烃、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等大型石化项目	本项目为技改项目,在中沐特高现有厂区内生产,为“两高”行业项目。项目位于大连长兴岛经济区化工园区。	符合
属于国家发改委最新颁布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》及《大连市限制和淘汰类产业目录(暂行)》(大发改〔2020〕1069号)中限制类的新建项目,禁止投资;对于属于限制类的现有生产能力,允许企业在一定期限内采取措施改造升级。对淘汰类项目,禁止投资。化学原料药、农药项目在备案时必须将生产产品列明,必须严格执行《产业结构调整指导目录(2019年本)》,严禁打“擦边球”	本项目为技改项目,建设符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》要求,不属于《大连市限制和淘汰类产业目录(暂行)》(大发改〔2020〕1069号)中限制类项目。	符合
按照《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》(辽发改工业〔2020〕636号)要求,新建生产危险化学品的化工项目,固定资产投资额原则上不低于3亿元(不含土地费用);列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及危险化学品搬迁入化工园区项目,不受3亿元投资额限制。	本项目为技改项目,位于大连长兴岛经济区化工园区,对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属允许类。	符合
新建化工项目严禁使用列入原国家安全监管总局《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)>的通知》(应急厅〔2020〕38号)中禁止使用的工艺和设备,限制使用的在其限制范围内禁止使用	本项目生产工艺及设备均不属于原国家安全监管总局《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)>的通知》(应急厅〔2020〕38号)中禁止、限制使用的工艺和设备。	符合

相关规定	本项目情况	分析结果
严格执行《禁止用地目录（2012年本）》及《限制用地目录（2012年本）》。炼油、石化项目的厂址，原则上应避开饮用水水源保护区上游、城市上风向，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。应采用先进适用的技术、工艺和设备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国能清洁生产先进水平。污染物排放总量满足国家和地方相关要求，总量指标有明确的来源及具体平衡方案。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。新上项目能耗要满足本地区能源消费总量和强度双控目标要求。	本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，与居民、学校等敏感点较远。项目运营后，采用先进的技术、工艺、设备，清洁生产水平较高，各污染物排放均能满足相应排放标准要求。	符合
凡涉及“两重点一重大”的新建化工项目，应符合国家有关安全生产法律法规、规章、标准规范和行业标准的规定，设置完善的安全监测监控系统、安全仪表系统和自动化控制系统等设施。新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；涉及国内首次使用的化工工艺要通过建设项目所在地或新工艺发明单位所在地的省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。	中沐特高涉及的苯酚、甲醇、一氧化碳、甲烷等属于重点监管危险化学品，严格按照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》进行管理；根据中沐特高的安评报告，罐区3属于重大危险源，针对重大危险源，中沐特高设置完善的安全监测监控系统、安全仪表系统和自动化控制系统等设施。本项目采用成熟的生产工艺，不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	符合

表 1.2-9 本项目与“高耗能、高排放建设项目”相关管理要求符合性分析

《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）	相关规定	本项目情况	分析结果
(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目为化工行业项目，属“两高行业”。项目建设符合产业政策及相关法律法规要求，满足重点污染物排放量总量控制及生态环境准入清单要求；根据本项目用能量核算报告，项目实施后新增综合能源消费量(当量值)为-3274.52tce，符合节能评		符合

	价标准要求。项目选址位于长兴岛经济区化工园区，该园区已开展规划环评工作，且已取得《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》的审查意见。本项目建设内容符合园区产业定位及相关要求。	
(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按規定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不位于大气污染防治重点区域，生产用热依托导热油(中沐化工)和园区蒸汽，不新增燃煤、燃气设施。	符合
(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进的工艺技术及装备，单位产品物耗、能耗、水耗等均达到国家清洁生产先进水平；项目建设后严格落实环评报告中提出的土壤与地下水污染措施；项目不自建燃煤、燃气设施，生产用热依托导热油(中沐化工)和园区蒸汽。	符合
(八) 加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。	企业拟依据排污许可管理条例等要求，在本项目运行前，重新申请办理排污许可证，并按许可证许可的排放浓度及排放量进行排污。	符合

**《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》(建政办发〔2021〕6号)**

相关规定	本项目情况	分析结果
(二) 严格“两高”项目投资准入。各级投资主管部门要严格执行《国务院关于投资体制改革的决定》(国发〔2004〕20号)、国家《产业结构调	本项目为化工项目，属于“两高行业”，根据本项目用能量核算报告，项目实施后新增综合能源消费量(当量值)为 -3274.52tce，符合节能评价标准要求。	符合

整指导目录(2019年)》和我省有关投资政策规定,依据行业准入条件按权限审批、核准或备案。新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平,属于限制类和淘汰类的新建项目,一律不予审批、核准;属于限制类技术改造的“两高”项目,确保耗能量、排放量只减不增。		
(三)对未按规定进行节能审查或节能审查未通过,擅自开工建设或擅自投入生产、使用的固定资产投资项目,由节能审查机关责令停止建设或停止生产、使用并限期改造。不能改造或逾期不改造的生产性项目,由节能审查机关报请本级政府按国家规定权限责令关闭,并依法追究有关人员的责任。	本项目已按相关要求进行节能审查,并通过审查。	符合
<b>《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》(辽环综函[2021]835号)</b>		
(一)深入实施“三线一单”。各地加快推进“三线一单”成果落地细化及后续更新调整时,要在生态环境准入清单中深化、细化“两高”行业环境准入及管控要求,强化“三线一单”在优化区域发展格局、改善生态环境质量中的基础性作用。推进“三线一单”成果应用,强化源头精准预防,将其作为“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址的硬性约束,不得突破变通。	根据《大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(大政办[2021]13号),本项目位于大连长兴岛经济区,属重点管控单元。经分析,本项目符合“三线一单”相关要求。	符合
(二)强化规划环评效力。依法开展涉“两高”行业专项规划和产业园区开展建设规划的环评工作,充分发挥规划环评再规划编制和审批决策中重要作用,促进区域生态环境质量改善、优化产业发展,指导和规范“两高”行业合理有序发展。以“两高”项目为主导产业的园区开展规划环评时,增加碳排放情况与减排潜力分析,推动减污降碳协同控制和园区绿色低碳发展。严格落实规划环评跟踪评价制度,加强对涉“两高”产业园区规划环评及跟踪评价落实情况的监督检查,对落实不力的依法予以处理。	本项目位于长兴岛经济区化工园区,根据《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》及其审查意见,本项目建设内容符合园区发展定位及生态准入要求,符合审查意见相关要求。	符合
(四)严格审批把关。新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”,相关规划环评和行业建设项目准入条件、环评审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建、扩建“两高”项目要采用先进的工艺技术和装备,达到清洁生产先进水平。重污染天气绩效分级重点行业新建、扩建项目达到B级以上水平,鼓励使用清洁燃料,原则上不得新建燃煤燃油自备锅炉。	本项目位于大连长兴岛经济区化工园区,根据《关于公布辽宁省化工园区名单(第一批)的通知》,该园区为已通过认定的化工园区,本项目建设内容符合相关法律、法规及规划要求,符合“三线一单”要求,且已明确总量指标来源。根据本项目清洁生产分析结果,本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平,重污染天气绩效达到	符合

	B 级企业水平。项目不自建燃煤、燃油供热设施，生产用导热油炉使用天然气及工艺不凝气为热源。	
(五) 严格污染物削减替代。新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)要求，制定配套区域污染物削减方案，严控新增污染物排放量。环境质量超标区主要污染物实行倍量削减替代，环境质量达标区实行等量削减替代。大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。	本项目主要从事工业酚类及特种高分子材料的生产。项目所在园区位于环境质量达标区，且已明确污染物等量削减替代来源。	符合
(七) 严格排污许可证核发和管理。加强对“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况的核查。	企业拟依据排污许可管理条例等要求，在本项目运行前，重新申请办理排污许可证，并按许可证许可的排放浓度及排放量进行排污。	符合

表 1.2-10 本项目与“深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案”相符性分析一览表

重污染天气消除攻坚行动方案	相关规定	本项目情况	符合性
	一、大气减污降碳协同增效行动，推动产业结构和布局优化调整，推动能源绿色低碳转型，开展传统产业集群升级改造； 二、是京津冀及周边地区、汾渭平原攻坚行动，持续推动区域钢铁产能压减和焦化行业转型升级，加快实施工业污染排放深度治理，强化居民生活和农业生产散煤、燃煤小锅炉和工业炉窑等分散低效燃煤治理； 三、是其他区域攻坚行动，在稳妥有序推进清洁取暖基础上，东北地区加快推进秸秆焚烧综合治理，天山北坡城市群全面提升重点行业污染治理水平，其他地区因地制宜制定攻坚任务措施； 四、是重污染天气联合应对行动，加强重污染天气应对能力建设，完善重污染天气应急预案，强化应急减排措施清单化管理，加强区域大气污染联防联控； 五、是强化监管执法攻坚行动，严格日常监管执法，加强重污染天气应对监管执法，督促重污染应急减排责任落实。	本项目生产用热生产用热依托导热油(中沐化工)和园区蒸汽，不自建供暖及供热设施。企业将严格按照绩效分级要求，及《大连市重污染天气应急预案(2023年修订)》中不同等级应急响应要求进行生产管控，进行错峰生产或停产。	符合
<b>臭氧污染防治攻坚行动方案</b>			

相关规定	本项目情况	符合性
<p>一、含 VOCs 原辅材料源头替代行动，加快实施家具、汽车、工程机械等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，开展涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料达标情况联合检查；</p> <p>二、VOCs 污染治理达标行动，开展简易低效 VOCs 治理设施清理整顿，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群整治提升以及油品 VOCs 综合管控；</p> <p>三、氮氧化物污染治理提升行动，实施低效脱硝设施排查整治，推进燃煤锅炉以及钢铁、水泥、焦化等重点行业超低排放改造，实施工业锅炉和玻璃、铸造、石灰等行业炉窑提标改造；</p> <p>四、臭氧精准防控体系构建行动，开展臭氧生成机理、主要来源和传输规律的研究，强化科技支撑，完善 VOCs 排放、组分和环境浓度监测体系，着力提升臭氧污染预报水平，开展夏季臭氧污染区域联防联控；</p> <p>五、污染源监管能力提升行动，加强污染源监测监控，强化治理设施运维监管，围绕石化、化工、涂装、医药、包装印刷、钢铁、焦化、建材等重点行业开展臭氧污染防治精准监督帮扶。</p>	本项目采用低挥发性及低反应活性原料。涉 VOCs 排放的生产过程采取密闭化措施；含 VOCs 液态物料均采用泵送方式输送，生产废气集中收集经密闭管道进入废气处理装置。企业将按照规范定期开展废气污染源监测。	符合
<b>柴油货车污染治理攻坚行动方案</b>		
<p>一、推进“公转铁”“公转水”行动，持续提升铁路干线货运能力，加快铁路专用线建设，精准补齐工矿企业、港口、物流园区铁路专用线短板；</p> <p>二、柴油货车清洁化行动，推动传统汽车清洁化和全面达标排放，加快推动汽车新能源化发展；</p> <p>三、非道路移动源综合治理行动，推进非道路移动机械清洁发展，实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准，强化排放监管，推动港口船舶绿色发展；</p> <p>四、重点用车企业强化监管行动，推进火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、建材（含砂石骨料）等重点行业企业清洁运输，强化重点工矿企业移动源应急管控，建立用车大户清单和货车白名单，实现动态管理。</p> <p>五、柴油货车联合执法行动。完善部门协同监管模式，开展重点区域联合执法，推进数据信息共享和应用，建设重型柴油车和非道路移动机械远程在线监控平台，探索超标识别、定位、取证和执法的数字化监管模式</p>	本项目不属于重点工矿企业，部分原辅料、产品经汽车运输，若为重型柴油车需注册登记，符合国 V 标准要求。	符合

表 1.2-11 与《大连市人民政府办公室关于大连市重污染天气应急预案（2023 年修订）的通知》符合性分析

名称	类别	相关要求	本项目建设内容	相符合性
----	----	------	---------	------

《大连市重污染天气应急预案(2023年修订)》	应急响应措施	<p><b>4.1 响应分级</b></p> <p>应对黄色预警，启动III级应急响应。</p> <p>应对橙色预警，启动II级应急响应。</p> <p>应对红色预警，启动I级应急响应。</p> <p><b>4.2 应急响应措施</b></p> <p><b>4.2.1 III级应急响应措施</b></p> <p>工业企业管控措施。在确保安全生产前提下，重点大气污染工业企业按照绩效分级和本单位应急响应实施方案，实施黄色预警下的应急减排措施，通过停止生产线或主要产排污环节（设备）、停止大宗物料运输等方式，严格落实相应的应急减排措施，原则上确保减排量达到15%以上。水泥行业应严格执行国家、省有关规定错峰生产。</p> <p><b>4.2.2 II级应急响应措施</b></p> <p>工业企业管控措施。在确保安全生产前提下，重点大气污染工业企业按照绩效分级和本单位应急响应实施方案，实施橙色预警下的应急减排措施，通过停止生产线或主要产排污环节（设备）、停止大宗物料运输等方式，严格落实相应的应急减排措施，原则上确保减排量达到20%以上。水泥行业应严格执行国家、省有关规定错峰生产。非重点大气污染工业企业应保证污染治理设施正常运转、污染物达标排放。污染治理设施不能正常运转的，在保证安全和民生的前提下，应停产。</p> <p><b>4.2.3 I级应急响应措施</b></p> <p>工业企业管控措施。在确保安全生产前提下，重点大气污染工业企业按照绩效分级和本单位应急响应实施方案，实施红色预警下的应急减排措施，通过停止生产线或主要产排污环节（设备）、停止大宗物料运输等方式，严格落实相应的应急减排措施，原则上确保减排量达到30%以上。钢铁、建材、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点企业，按照《技术指南》要求，实施运输应急响应。水泥行业应严格执行国家、省有关规定错峰生产。非重点大气污染工业</p>	企业将严格按照绩效分级及《大连市重污染天气应急预案(2023 年修订)》中不同等级应急响应要求进行生产管控，进行错峰生产或停产。	符合

企 业 “一 厂 一 策 ” 实 施 方 案 保 障	企业应保证污染治理设施正常运转、污染物达标排放。污染治理设施不能正常运转的，在保证安全和民生的前提下，应停产。		
	<p><b>6.5 企业“一厂一策”实施方案保障</b></p> <p>各区市县政府、先导区管委会应指导纳入应急减排清单的工业企业，按照《技术指南》的绩效分级指标制定差异化减排措施，编制企业重污染天气应急响应“一厂一策”实施方案，并对工业企业在各应急级别下的减排措施评估确认和督导落实。</p> <p>企业作为责任主体，应制定重污染天气应急响应“一厂一策”实施方案，并落实到位。应急减排措施应在确保安全生产前提下，明确具体停产的生产线、工艺环节、生产设施和各类减排措施的关键性指标（如天然气用量、用电量等），细化具体减排工序责任人及联系方式等，做到可操作、可监测、可核查。对于简易工序或重污染预警期间实施全厂、整条生产线停产和轮流停产的工业企业，可只制定“公示牌”。对于生产工序不可中断，通过采取提高治污效率、限制生产负荷等措施减排的重点排污企业，需安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并提供分布式控制系统（DCS）1年以上数据记录，自证达到减排比例要求。采用轮流停产方式达到停产比例要求的，原则上轮流停产批次不应超过3批。对于不能短时间内停产的生产线或生产工序，应提前调整生产计划，确保预警期间能够落实减排措施。黄色、橙色、红色预警时，重点大气污染工业企业减排比例应分别达到15%、20%、30%以上。</p>	企业拟根据相关要求编制重污染天气应急响应“一厂一策”实施方案，并在预警期间，将方案内的应急减排措施落实到位。	符合

表 1.2-12 与《减污降碳协同增效实施方案》的符合性分析

名称	相关要求	本项目建设内容	相符合性
《减污降碳协同增效实施方案》	(五) 加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在	本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，建设内容符合产业政策、园区规划、“三线一单”等相关要求，根据清洁生产分析，项目清洁生产可以达	符合

名称	相关要求	本项目建设内容	相符性
	<p>产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p>	到国内先进水平，具体分析见第 3.9 节。	
	<p>(六) 推动能源绿色低碳转型。统筹能源安全和绿色低碳发展，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。实施可再生能源替代行动，大力发展战略性新兴产业，积极发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，因地制宜开发水电，开展小水电绿色改造，在严监管、确保绝对安全前提下有序发展核电，不断提高非化石能源消费比重。严控煤电项目，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。持续推进北方地区冬季清洁取暖。新改扩建工业炉窑采用清洁低碳能源，优化天然气使用方式，优先保障居民用气，有序推进工业燃煤和农业用煤天然气替代。</p>	生产用热依托导热油(中沐化工)和园区蒸汽，不自建供热及供暖设施。	符合
	<p>(八) 推进工业领域协同增效。实施绿色制造工程，推广绿色设计，探索产品设计、生产工艺、产品分销以及回收处置利用全产业链绿色化，加快工业领域源头减排、过程控制、末端治理、综合利用全流程绿色发展。推进工业节能和能效水平提升。依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核，开展重点行业清洁生产改造，推动一批重点企业达到国际领先水平。研究建立大气环境容量约束下的钢铁、焦化等行业去产能长效机制，逐步减少独立烧结、热轧企业数量。大力支持电炉短流程工艺发展，水泥行业加快原燃料替代，石化行业加快推进减油增化，铝行业提高再生铝比例，推广高效低碳技术，加快再生有色金属产业发展。2025 年和 2030 年，全国短流程炼钢占比分别提升至 15%、20%以上。2025 年再生铝产量达到 1150 万吨，2030 年电解铝使用可再生能源比例提高至 30%以上。推动冶炼副产能源资源与建材、石化、化工行业深度耦合发展。鼓励重点行业企业探索采用多污染物和温室气体协同控制技术工艺，开展技术创新。推动碳捕集、利用与封存技术在工业领域应用。</p>	本项目在工艺设计，设备选型、电气系统、节能管理等各方面均可采用节能措施，重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效率，减少碳排放。	符合
	<p>(十三) 推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同</p>	本项目生产及储存过程全部实施密闭化管理，生产废气均集中收集经密闭管线进入废气处理装置。项目在工	符合

名称	相关要求	本项目建设内容	相符性
	<p>控制改造提升工程试点。VOCs 等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。</p>	<p>艺设计，设备选型、电气系统、节能管理等各方面均可采用节能措施，重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效率，减少碳排放。</p>	
	<p>(二十) 开展企业减污降碳协同创新。通过政策激励、提升标准、鼓励先进等手段，推动重点行业企业开展减污降碳试点工作。鼓励企业采取工艺改进、能源替代、节能提效、综合治理等措施，实现生产过程中大气、水和固体废物等多种污染物以及温室气体大幅减排，显著提升环境治理绩效，实现污染物和碳排放均达到行业先进水平，“十四五”期间力争推动一批企业开展减污降碳协同创新行动；支持企业进一步探索深度减污降碳路径，打造“双近零”排放标杆企业。</p>	<p>本项目选用先进的生产工艺，并配套高效治理设施，大大削减了污染物排放量。项目在工艺设计，设备选型、电气系统、节能管理等各方面均可采用节能措施，重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效率，减少碳排放。</p>	符合

表 1.2-13 与《支持振兴发展深化环评与排污许可改革方案（试行）》的符合性分析

名称	相关要求	本项目建设内容	相符性
支持振兴发展深化环评与排污许可改革方案	<p>简化环评文件内容。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的建设项目，可简化规划选址环境可行性分析、政策符合性分析及“三线一单”查询内容，生态环境调查直接引用规划环评结论，报告表类项目除按要求开展风险专项评价外，其它专项评价可不开展；不新增特征污染物的建设项目，环境质量现状和污染源调查可直接引用符合时效性的产业园区环境质量现状和固定、移动污染源调查结论；对依托产业园区集中供热、清洁低碳能源供应、污水集中处理、固体废物集中处置等公用设施的建设项目，相关环境影响可直接引用规划环境评价结论。</p>	<p>本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，建设内容符合园区规划环评及生态环境准入清单；报告中已简化选址合理性分析等相关内容，供热负荷及园区污水处理站依托可行性等内容直接引用规划环评结论。</p>	符合
	<p>环评文件编制单位应重点核对项目建设与大连市各级国土空间总体规划、环境功能区规划以及行业主管部门专项规划的符合性。涉及既有工业用地转变土地用途的新改扩建项目，已取得规划或土地手续且尚未列入收储计划及政府搬迁方案的，纳入正常审批程序；已取得规划或土地手续且尚未列入收储计划，但已列入政府搬迁方案的，如因安全生产或环保指标须进行指标改造的，纳入正常审批程序。</p>	<p>本项目在现有厂区进行建设，土地性质为工业用地，符合园区土地使用规划、环境功能区划及产业发展规划。</p>	符合

	<p>为贯彻落实碳达峰、碳中和重大战略决策，鼓励建设项目以减污降碳、协同增效为着力点，在排放源层面落实碳减排要求，根据《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），在“两高”行业建设项目环境影响评价探索开展碳排放评价，推动“两高”行业绿色低碳发展，推动环境影响评价制度与减污降碳协同增效制度深度融合。</p>	<p>本项目在工艺设计，设备选型、电气系统、节能管理等各方面均可采用节能措施，重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效率，减少碳排放。</p>	<p>符合</p>
--	--	---	-----------

## 1.2.2 环境功能区划

### (1)、环境空气功能区划

根据《大连市人民政府办公厅关于调整大连市环境空气质量功能区区划的通知》(大政办发[2005]42号)，本项目位于大连长兴岛经济区化工园区，所在区域属于二类环境空气质量功能区，详见图1.2-2。

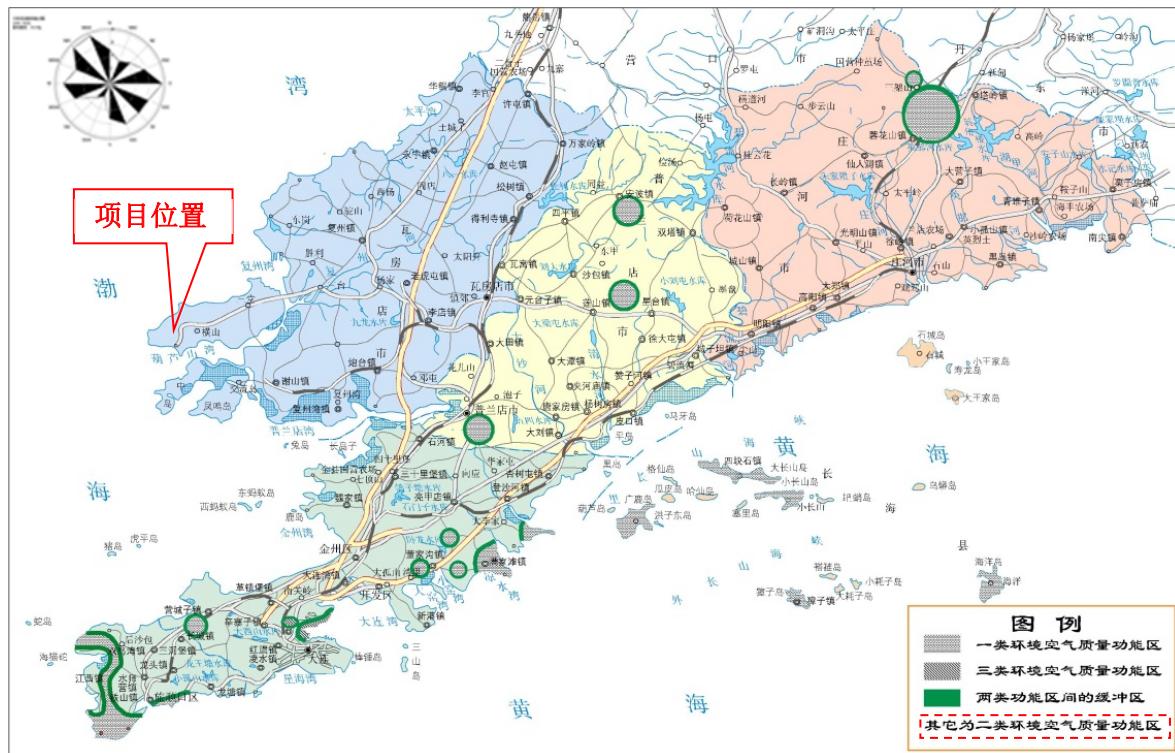


图 1.2-2 大连市环境空气质量功能区划图

### (2)、声环境功能区划

根据《关于调整<大连长兴岛经济区声环境功能区划>部分地块声功能区类别的通知》，确定项目所在区域属于3类声环境功能区，具体详见图1.2-3。

## 1.3 评价因子与评价标准

### 1.3.1 评价因子

#### (1)、评价时段

本项目的评价时段可分为施工期和运营期。

本项目依托现有生产装置进行技改，新增部分设备安装。因此，施工期进行简要分析，评价重点针对运营期的环境影响。

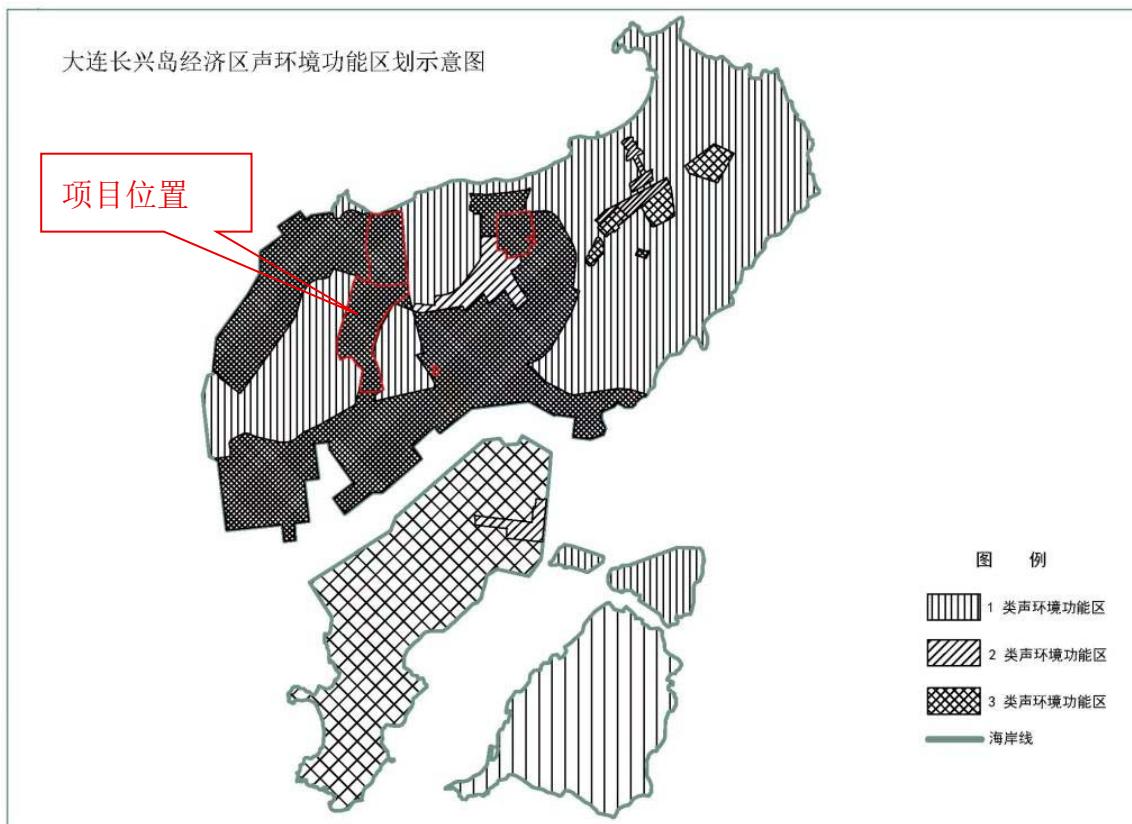


图 1.2-3 大连长兴岛经济区声环境功能区示意图

## (2)、环境影响因素识别

### ①施工期

本项目中沐特高现有厂区进行建设，主要施工内容为生产设备改造、安装，主要环境影响因素为施工机械及运输车辆的废气、扬尘；施工、安装产生的机械噪声及振动。

### ②运营期

**废气：**主要包括不凝气、氮气吹扫废气、烧积碳废气、吸收塔尾气、结晶干燥废气、包装废气、灌装废气、导热油炉燃气废气、设备动静密封点泄漏废气、有机液体储存挥发损失废气、有机液体装载挥发损失废气、危废库房废气等。

**废水：**生产运行过程产生的脱水塔含酚废水和催化剂再生废水等。

**噪声：**新增生产设备运行产生的噪声。

**固体废物：**包括危险废物和一般工业固体废物。

**环境风险：**环境风险最不利的事故是发生有毒有害物料泄漏或发生火灾爆炸次生环境事故。

根据项目的工程特征及产污特点初步分析，采用矩阵识别法对项目在施工期、运营期产生的环境影响因素进行识别，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期、运营期环境影响因素识别结果

序号	环境影响因素	影响性质	影响程度	影响范围	影响时间	是否可逆
施工期	大气环境	-	较小	局部	短期	是
	水环境	-	较小	局部	短期	是
	声环境	-	较小	局部	短期	是
	固体废物	-	较小	局部	短期	是
	环境风险	-	较小	局部	短期	是
运营期	大气环境	-	较大	局部	长期	是
	水环境	-	一般	局部	长期	是
	声环境	-	一般	局部	长期	是
	固体废物	-	一般	局部	长期	是
	环境风险	-	一般	局部	长期	是
	社会经济	+	较大	较大	长期	是

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

### (3)、评价因子筛选

根据对环境影响因素的识别及初步工程分析，本项目评价因子筛选结果详见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选结果

序号	环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
1	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、TSP	PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、TSP	VOCs(采用非甲烷总烃作为污染物控制项目)
2	地表水环境	--	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、挥发酚、甲醇	COD、NH <sub>3</sub> -N
3	地下水环境	八大离子为：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的浓度；基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铝等水质因子	挥发性酚类	--
4	声环境	Leq(A)	Leq(A)	--
5	土壤环境	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、镍、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、	石油烃	--

序号	环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
		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、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、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、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、苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		
6	环境风险	--	间甲酚、甲醇火灾伴生/次生 CO	--

### 1.3.2 评价标准

#### (1) 环境质量标准

##### ①环境空气

本项目所在区域位于二类环境空气质量功能区，环境空气中基本污染物二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单表1二级浓度限值。

其他污染物TSP执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单表2二级浓度限值。非甲烷总烃和酚类参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中建议值；甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D“其他污染空气水质浓度参考限值”。具体详见表1.3-3。

表 1.3-3 环境空气质量标准

污染物		平均时间	浓度限值	单位	标准来源	
基本 污染 物	SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单表1和表2	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	mg/m <sup>3</sup>		
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
	CO	24 小时平均	4	ug/m <sup>3</sup>		
		1 小时平均	10			
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	ug/m <sup>3</sup>		
		1 小时平均	200			
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	ug/m <sup>3</sup>		

污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	150		
	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
	24 小时平均	300		
	非甲烷总烃	1 小时平均		
其他 污染 物	酚类	1 小时平均	0.02	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	甲醇	24 小时平均	1000	
		1 小时平均	3000	

## ②地下水

本项目所在厂区位于大连长兴岛经济区化工园区，根据《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境报告书》及审查意见，本项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值，具体限值详见表 1.3-4。

表 1.3-4 地下水质量指标及限值

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
10	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
微生物指标						
11	总大肠菌群/(MPN <sup>[1]</sup> /100mL 或 CFU <sup>[2]</sup> /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
12	菌落总数/(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
13	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
14	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
15	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
17	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
18	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
21	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
22	铝/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.50	>0.50
23	石油类/(mg/L) <sup>[3]</sup>	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

注: <sup>[1]</sup>MPN 表示最可能数; <sup>[2]</sup>CFU 表示菌落形成单位;

<sup>[3]</sup>参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 标准限值。

### ③声环境

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区适用区, 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类声环境功能区标准, 具体详见表 1.3-5。

表 1.3-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

### ④土壤环境

本项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值, 该标准中未做规定的苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚参照《辽宁省污染场地风险评估筛选值(试行)》(辽环综函[2020]364 号) 表 2 第二类用地(其他项目) 筛选值执行, 具体详见表 1.3-6。

表 1.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
<b>重金属和无机物</b>				
1	砷	7440-38-2	20 <sup>[1]</sup>	60 <sup>[1]</sup>
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
7	镍	7440-02-0	150	900
<b>挥发性有机物</b>				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烯	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
<b>半挥发性有机物</b>				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	苯酚 <sup>[2]</sup>	108-95-2	1170	4767
47	3-甲基苯酚 <sup>[2]</sup>	108-39-4	335	2742
48	4-甲基苯酚 <sup>[2]</sup>	106-44-5	643	4788

**石油烃类**

49	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	--	826	4500
----	--	----	-----	------

注: <sup>[1]</sup>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。土壤环境背景值可参见 GB 36600-2018 附录 A;

<sup>[2]</sup>苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚参照《辽宁省污染场地风险评估筛选值(试行)》表 2 第二类用地筛选值(其他项目)。

**(2)、污染物排放标准****①废气污染物****➤有组织废气**

本项目技改后, 中沐特高涉及的排气筒包括 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA003 (中沐化工) 和 DA006 (中沐化工)。其中, DA001 和 DA003 分别为邻甲酚装置 (含罐区 2) 和特种酚装置应急废气排放口 (在中沐化工导热油炉出现故障情况下); DA002 排气筒排放邻甲酚装置催化剂再生烧积碳废气; DA004 排气筒排放特种酚装置包装废气; DA005 排气筒排放危废库房废气; DA003 (中沐化工) 排放灌装废气; DA006 (中沐化工) 排放邻甲酚装置、特种酚装置和罐区有机废气。以上排气筒 DA001、DA002、DA003、DA003 (中沐化工) 和 DA006 (中沐化工) 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 和表 6 特别排放限值; DA004 和 DA005 执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值。

综上, 本项目技改后, 中沐特高有组织废气污染物排放标准限值详见表 1.3-7。

**表 1.3-7 有组织废气污染物排放标准限值**

污染源	污染物	最高允许排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率/(kg/h)	标准来源
DA001 排气筒 (邻甲酚装置和 罐区 2 应急废 气排放口)	非甲烷总烃	去除效率≥97%		《石油化学工业污染物排 放标准》(GB 31571- 2015, 含 2024 年修改单) 表 5 和表 6
	甲醇	50	--	
	酚类	20	--	
	环己烷 <sup>[1]</sup>	100	--	
DA002	颗粒物	20	--	
	氮氧化物	100	--	

	酚类	20	--	
DA003(特种酚 装置应急废气 排放口)	非甲烷总烃	去除效率≥97%		
	甲醇	50	--	
	酚类	20	--	
DA004	颗粒物	120	2.95 <sup>[2]</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2
DA005	非甲烷总烃	120	5 <sup>[2]</sup>	
DA003 (中沐化工)	酚类	20	--	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 和表 6
DA006 (中沐化工)	非甲烷总烃 <sup>[3]</sup>	去除效率≥97%		
	甲醇	50	--	
	酚类	20	--	
	环己烷	100	--	

注: <sup>[1]</sup>待国家污染物监测方法标准发布后实施;

<sup>[2]</sup>DA004 和 DA005 排气筒未能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 则按其高度对应的排放速率标准值严格 50% 执行;

<sup>[3]</sup>利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的, 若有机废气引入火焰区进行处理, 则等同于满足去除效率要求。

### ➤无组织废气

本项目技改后, 中沐特高厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值, 非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 7 企业边界大气污染物浓度限值, 具体限值见表 1.3-8。

表 1.3-8 企业边界大气污染物浓度限值

污染物项目	限值/(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 7

由于《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 中无厂区内的 NMHC 无组织排放限值要求, 故本项目技改后厂区内的非甲烷总烃(NMHC) 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体详见表 1.3-9。

表 1.3-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	特别排放限值	限制含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

### ②废水

中沐特高现有项目废水包括脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水、循环冷却水排水、初期雨水以及生活污水。本项目技改后，中沐特高循环冷却水系统由中沐化工负责运行管理，循环冷却水排水计入中沐化工，则中沐特高厂区废水包括脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水、初期雨水以及生活污水。中沐特高厂区不新增污水处理设施，废水排放依托中沐化工厂区现有污水处理站进行达标处理，尾水经中沐化工厂区污水总排口纳管排放。

废水中各污染物执行《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含2024年修改单)表1水污染物间接排放限值和表3废水中有机特征污染物排放限值，该标准中未作规定的污染物执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表2排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度限值和《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准限值，具体见表1.3-10。建设单位应该与园区管理部门沟通，及时签订污水处理协议，确保本项目废水达标排放。

表 1.3-10 废水污染物排放标准限值

废水监控位置	污染物项目	标准限值/(mg/L)	标准来源
中沐化工厂区 污水总排口	pH	6~9(无量纲)	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表4  《辽宁省污水综合排放标准》 (DB21/1627 -2008) 表2
	COD	300	
	BOD <sub>5</sub>	250	
	SS	300	
	氨氮	30	
	总氮	50	
	甲醇	15	
	挥发酚	0.5	《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 1 和 表 3
	石油类	20	

### ③噪声

#### ➤施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，具体见表 1.3-11。

表 1.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间	标准名称
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)

#### ➤运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中厂界外3类声环境功能区标准限值，详见表 1.3-12。

表 1.3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值一览表 单位: dB(A)

厂界外声环境 功能区类别	时段		标准来源 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)
	昼间	夜间	
3	65	55	

**④固体废物**

一般工业固体废物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存及转移执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日实施)及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)。

**⑤排污口规范化要求**

本项目应按照《排污口规范化整治要求(试行)》(环监[1996]47号)、《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB 15562.1-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其2023修改单中要求设置环保图形标志。

## 1.4 评价工作等级和评价范围

### 1.4.1 大气环境

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中关于评价工作分级方法，采用推荐模式中的估算模型计算各污染物在本地地形、气象条件下的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

**(1)、评价因子和评价标准筛选**

根据本项目废气排放情况，本次评价选取 DA004、DA005、DA003(中沐化工)及无组织排放的灌装废气、包装废气和设备动静密封点泄漏废气进行大气环境评价工作等级判定；根据工程分析，本项目废气中有环境质量标准的污染因子主要为颗粒物、非甲烷总烃、酚类等，评价因子和评价标准参见表 1.3-3。

**(2)、地形图**

项目所在区域地形图见图 1.4-1。

**(3)、估算模型参数**

经污染物源强核算，本项目废气污染源排放情况见预测章节表 5.1-2～表 5.1-3，估算模式计算参数见表 1.4-2。

**(4)、主要污染物估算模型计算结果**

计算结果见表 1.4-3～表 1.4-4。

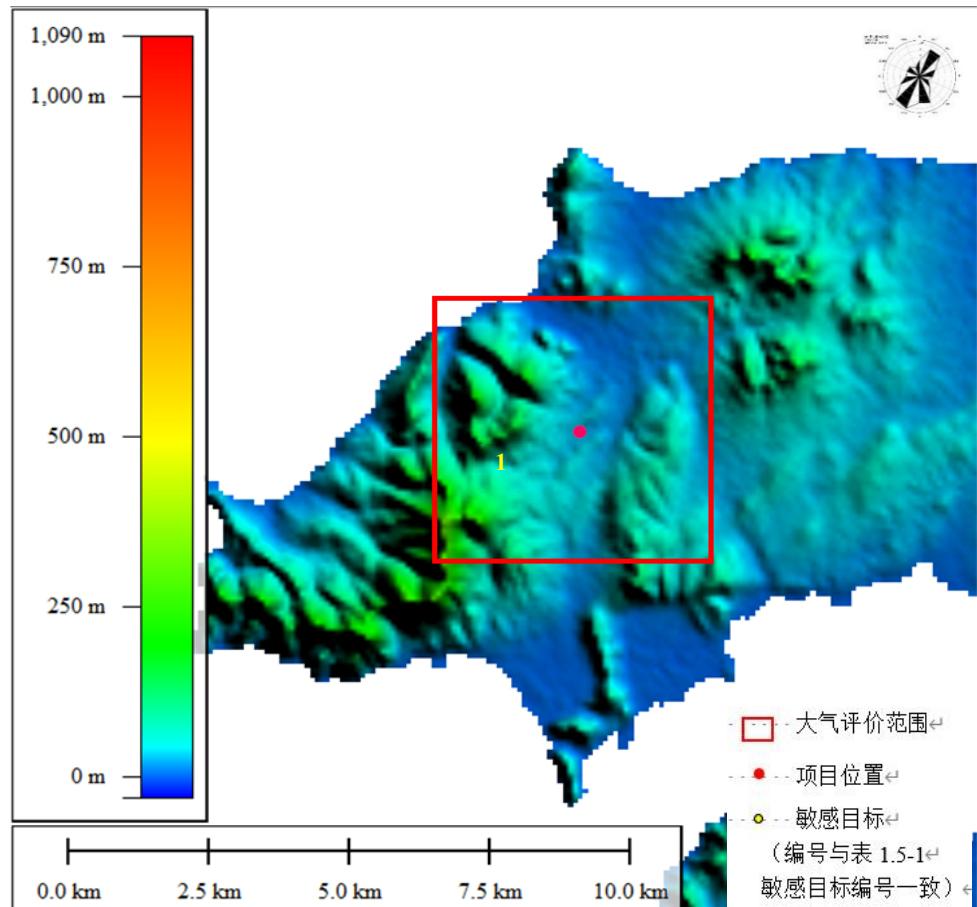


图 1.4-1 项目所在区域地形图

表 1.4-2 估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	11 万
最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		-22.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线方向/°	--

表 1.4-3 有组织排放估算模型计算结果（单位  $C_i: \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $P_i: \%$ ）

D /m	DA004 排气筒		DA005 排气筒	
	颗粒物		非甲烷总烃	
	$C_i$	$P_i$	$C_i$	$P_i$
10	0.0444	0.01	0.0049	0.0002
50	0.0955	0.02	0.0145	0.0007
100	0.19	0.04	0.0169	0.0008
200	0.176	0.02	0.0104	0.0005
400	0.0975	0.01	0.0056	0.0003
600	0.063	0.01	0.0035	0.0002
800	0.049	0.01	0.0025	0.0001
1000	0.0341	0.01	0.0019	0.0001
1500	0.02	$4.44 \times 10^{-3}$	0.0011	0.0001
2000	0.0139	$3.09 \times 10^{-3}$	0.0007	$3.5 \times 10^{-4}$
2500	0.0104	$2.31 \times 10^{-3}$	0.0005	$2.5 \times 10^{-4}$
25000	$5.58 \times 10^{-4}$	$1.29 \times 10^{-4}$	$2.8 \times 10^{-5}$	$1.4 \times 10^{-6}$
$C_{max}$	2.01	0.04	0.0181	0.362
$D_{10\%}$	--	--	--	--
最大落地浓度离源距离/m		131		76

表 1.4-4 厂区无组织排放估算模型计算结果（单位  $C_i: \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $P_i: \%$ ）

D /m	特种酚装置		厂区	
	颗粒物		非甲烷总烃	
	$C_i$	$P_i$	$C_i$	$P_i$
10	87.6	9.73	287	14.34
50	80.6	8.95	322	16.08
100	33.7	3.75	358	17.88
200	13.20	1.47	218	10.92
400	5.14	0.57	85.6	4.28
600	2.95	0.33	49.5	2.48
800	2.00	0.22	33.5	1.68
1000	1.47	0.16	24.8	1.24
1500	0.85	0.09	14.3	0.71
2000	0.57	0.06	9.73	0.49
2500	0.42	0.05	7.17	0.36
25000	0.03	$3.33 \times 10^{-3}$	0.48	0.02
$C_{max}$	118.31	13.15	375.99	18.80
$D_{10\%}$	39	39	200	200
最大落地浓度离源距离/m		28		133

### (5)、大气评价工作等级及范围的确定

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，大气污染物评价等级按最大地面浓度占标率  $P_i$  和其对应的 D10% 定量划分，划分原则见表 1.4-5。

表 1.4-5 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率， %；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度，  $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准，  $mg/m^3$ 。

根据表 1.4-3~表 1.4-4 估算结果，本项目厂区无组织排放非甲烷总烃的  $P_{max}$  最大，为 18.80%，  $C_{max}$  为  $375.99 \mu g/m^3$ 。根据表 1.4-6，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

### (6)、评价范围

因本项目灌装机位于中沐化工厂区的灌装站内，因而评价范围确定为以中沐特高和中沐化工总用地范围为中心，边长 5km 的矩形区域，大气环境评价范围详见图 1.4-2。

#### 1.4.2 地表水环境

本项目产生的废水依托中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，尾水纳管排放，不直接排入外环境。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染型建设项目，废水间接排放，地表水评价等级为三级 B，不需设置地表水评价范围，重点进行纳管可行性分析。

#### 1.4.3 地下水环境

##### (1)、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工”、“85、基本化学原料制造”，环评类别为报告书，则本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类项目。另外，本项目所在区域无集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区，无其他国家或地方

政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、无分散式饮用水水源地，亦没有特殊地下水资源保护区以外的分布区，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据地下水环境评价工作等级分级表（详见表 1.4-6）可知，本项目地下水环境评价等级为二级。

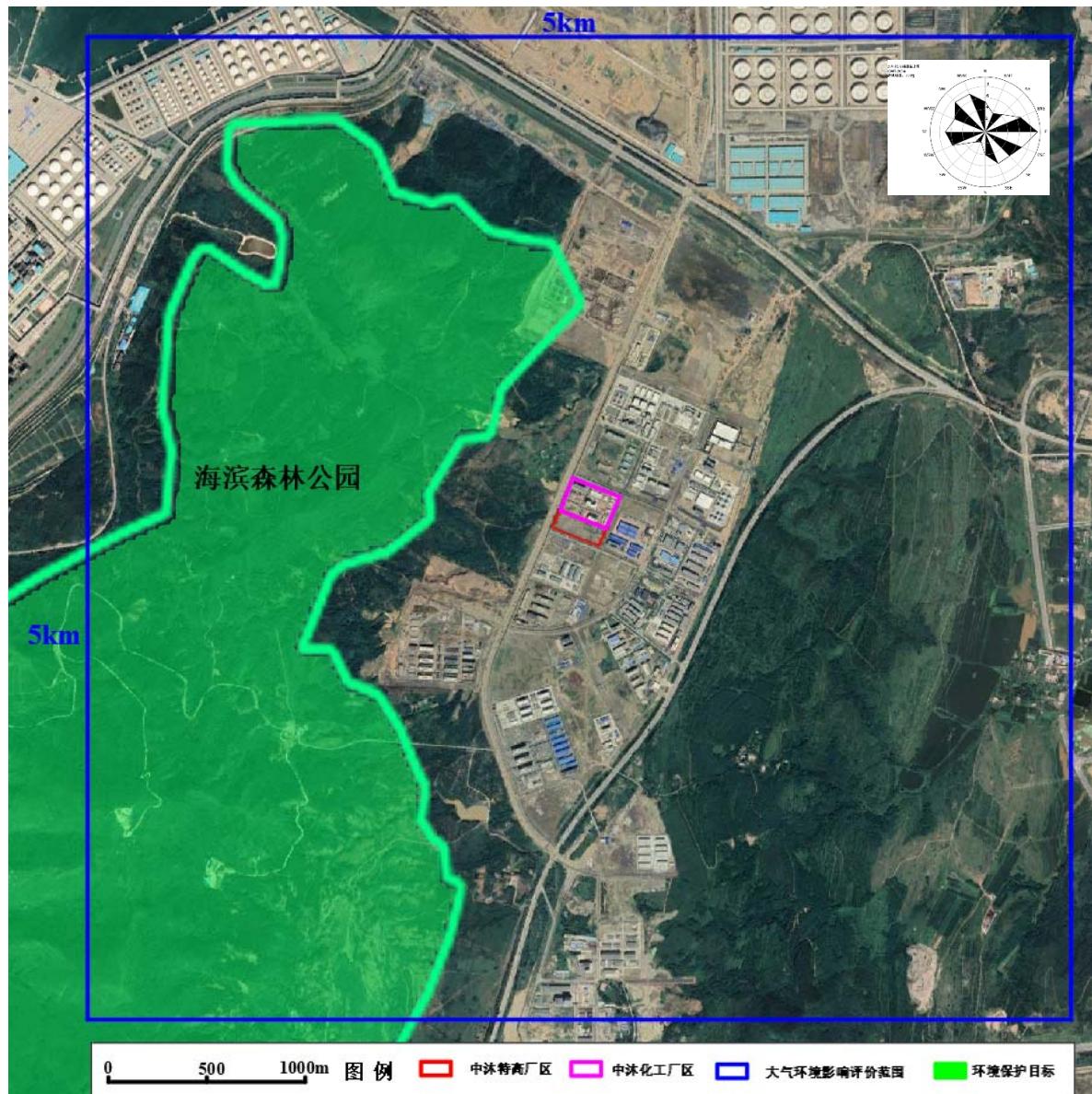


图 1.4-2 大气环境评价范围图

表 1.4-6 评价工作等级分级表

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

## (2)、评价范围

通过对长兴岛区域水文地质情况调查，本项目处于长兴岛北部水文地质单元（区域编号III），该水文单元整体面积约 $17.5\text{km}^2$ 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的查表法，二级评价地下水环境现状调查范围为 $6\sim20\text{km}^2$ 。据此，结合地下水补给、径流及排泄情况，以完整的III单元水文地质单元作为评价范围，具体详见图 1.4-3。



图 1.4-3 地下水环境评价范围示意图

#### 1.4.4 声环境

##### (1)、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目地处《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类功能区，项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，项目建设前后受噪声影响人口数量变化不大，声环境影响评价等级为三级。

##### (2)、评价范围

本项目位于工业园区内，项目周边 200m 范围内无敏感点分布，声环境评价范围为厂界外 1m (因本项目灌装机位于中沐化工厂区的灌装站内，因而以中沐特高和中沐化工总用地边界为本项目厂界)。

#### 1.4.5 环境风险

##### (1)、评价工作等级

本项目技改后，中沐特高涉及的危险物质包括：甲醇、苯酚、环己烷、邻甲酚、异丁烯、硫酸、导热油、2,6-二甲酚、间甲酚、对甲酚、BHT、轻质油、甲烷、CO、废油等。与技改前相比，减少 3 种危险物质 (即天然气、SO<sub>2</sub> 和废导热油)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目技改后，中沐特高全厂危险物质数量与临界量比值 (Q)  $\geq 100$ ，行业及生产工艺 (M) 为 M1，危险物质及工艺系数危险性 (P) 等级为 P1，大气、地表水和地下水的环境敏感程度分别为 E2、E3、E3。根据判定 (具体详见表 1.4-7)，大气、地表水和地下水等环境要素的环境风险潜势分别为 IV 级、III 级和 III 级，环境风险潜势综合等级为 IV 级。

综上，本项目技改后，中沐特高全厂环境风险潜势为 IV 级，风险评价等级为一级。

表 1.4-7 各环境要素环境风险潜势判断

序号	环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评级等级
		P	E		
1	大气	P1	E2	IV	一级
2	地表水	P1	E3	III	二级
3	地下水	P1	E3	III	二级
环境风险潜势综合等级				IV	一级

##### (2)、评价范围

###### ① 大气环境风险评价范围

大气环境风险评价等级为一级，因本项目灌装机位于中沐化工厂区的灌装站内，因而评价范围为中沐特高和中沐化工总用地边界外 5km 范围内区域，具体详见图 1.4-4。

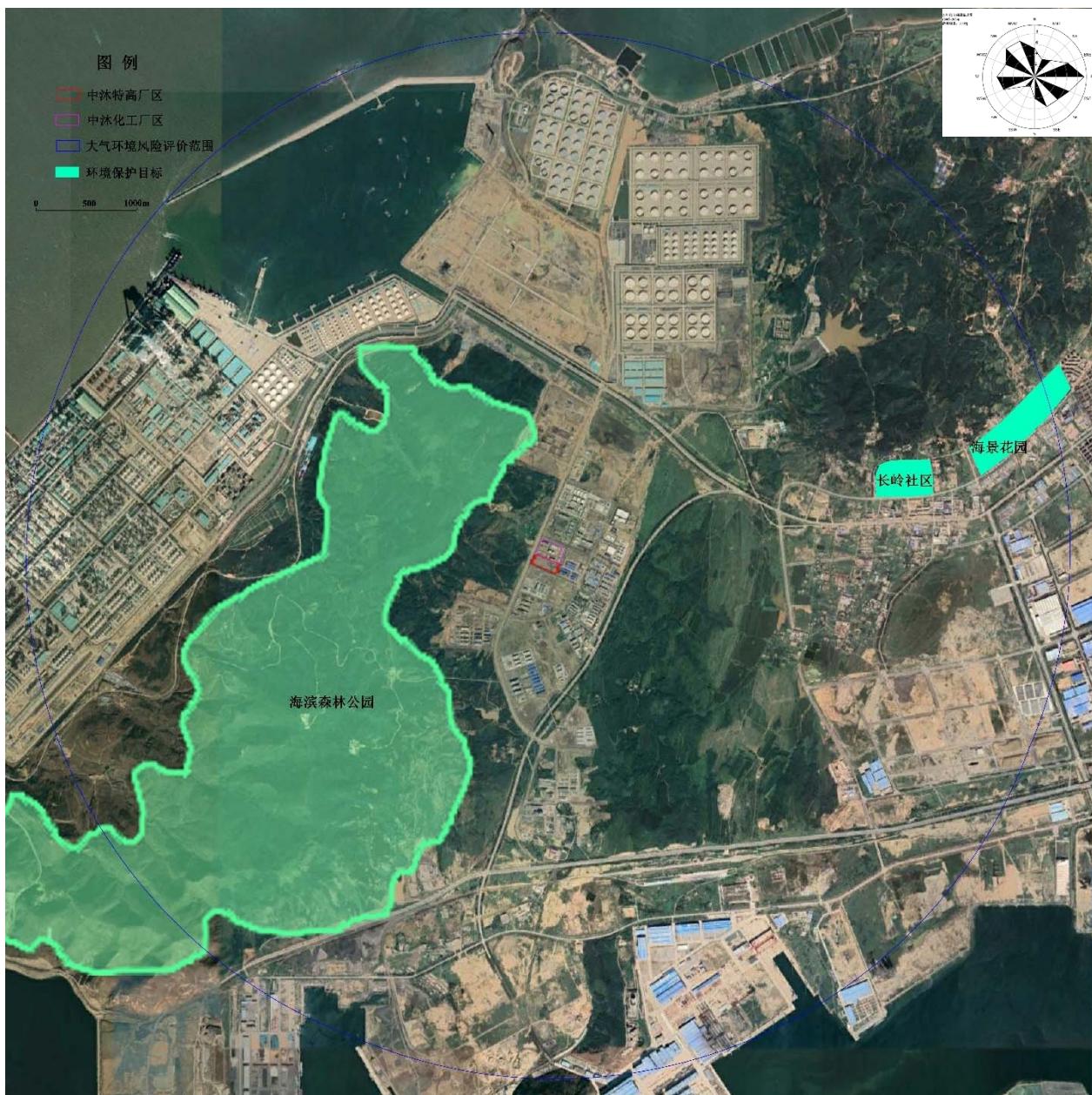


图 1.4-4 大气环境风险评价范围图

### ②地表水环境风险评价范围

地表水环境风险评价等级为二级，评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，由于中沐特高厂区雨水依托中沐化工厂区雨水总排口排放，且中沐化工厂区已设置雨水总排口截止阀，保证事故状态下废水不出厂，不设置地表水评价范围。

### ③地下水环境风险评价范围

地下水环境风险评价等级为二级，评价范围同地下水环境评价范围。

## 1.4.6 土壤环境

### (1)、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响型项目，对照附录A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业—石油、化工—化学原料和化学制品制造”，属于I类项目。

本项目在现有厂区建设，中沐特高厂区和中沐化工厂区总占地面积7.2418hm<sup>2</sup>，占地规模为中型（5~50hm<sup>2</sup>）；项目位于大连长兴岛经济区化工园区，周边均为工业用地，敏感程度为“不敏感”。

因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，具体详见表1.4-8。

表 1.4-8 土壤环境评价工作级别

评价工作等级 占地规模 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
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。

## （2）、评价范围

根据本项目周边环境特征，并结合大气沉降途径影响（本项目污染物最大落地浓度点距厂界的最远距离约为133m），土壤评价范围确定为厂区全部占地范围内和占地范围外0.2km范围内。具体详见图1.4-5。

### 1.4.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）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、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”。

本项目符合上述条件，故只进行生态影响简单分析。

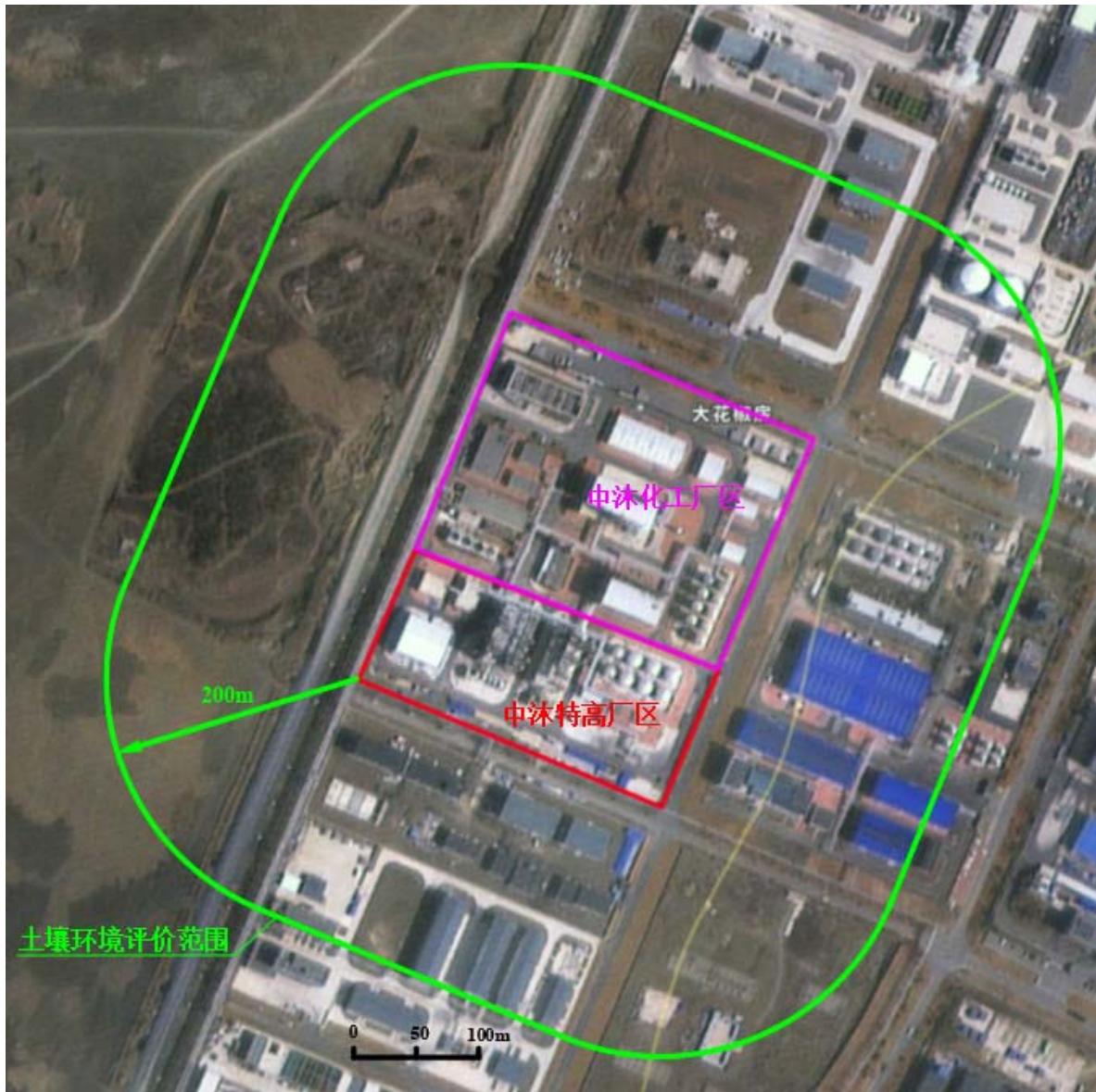


图 1.4-5 土壤环境评价范围图

## 1.5 主要环境保护目标

本项目厂区位于大连长兴岛经济区化工园区塔山街 3 号，厂区东侧、南侧和北侧均为现状工业企业，西侧为规划工业用地。

根据周围环境调查，项目大气及大气环境风险评价范围内无需要特殊保护的文物古迹、重要生境等，评价范围内的主要环境保护目标为长岭社区（包括长岭新座和龙泉家园等）和海景花园等居民区，以及海滨森林公园。海滨森林公园规划面积  $16.04\text{km}^2$ ，全部为陆域面积，其中森林面积  $14.25\text{km}^2$ ，占森林公园总面积的 88.8%，森林植被生态特征是以人工恢复为主导的人工加自然复合型生态系统，其主要保护对象为森林动植物资源及生态环境。

本项目废水间接排放、排入园区污水处理厂，无直接排污口，环境风险通过三级防控措施，确保事故水不进入厂外地表水和海洋。因此不涉及地表水环境保护目标。

本项目场地及周边无集中式地下水饮用水源地，亦无国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区。因此地下水保护目标为厂区及下游方向的潜水含水层。

本项目土壤评价范围内不存在耕地、园地、居民区、学校、养老院等土壤环境敏感目标，因此不涉及土壤环境保护目标。

本项目声环境影响评价范围内无居民区、学校和医院等声环境敏感目标，因此不涉及声环境保护目标。

本项目具体环境保护目标分布情况详见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标名称	功能	中心坐标 <sup>[1]</sup> /m		相对项目 <sup>[2]</sup>		规模/人	环境功能区类别
				X	Y	方位	距离/m		
1	大气和风险	海滨森林公园	森林公园	353824	4380024	W	500	--	环境空气二类区
2	风险	长岭社区(包括长岭新座、龙泉家园等)	居民区	357313	4379638	E	3250	2190	
3		海景花园		359258	4381198	NE	4300	10800	

注：<sup>[1]</sup>坐标为 UTM 坐标；<sup>[2]</sup>中沐特高厂界至环境保护目标的最近距离。

## 2 现有项目回顾

### 2.1 企业基本情况

中沐特高成立于 2021 年，是中沐化工的全资子公司，位于辽宁省大连长兴岛经济区塔山街 3 号，厂区占地面积 25257.85m<sup>2</sup>。中沐特高主要从事工业酚类的生产，该产品广泛应用于合成树脂、高性能工程塑料、杀虫剂、香料等行业领域。中沐特高所属行业类别为：C2614 有机化学原料制造。中沐特高地理位置详见图 2.1-1。

**大连市地图**



审图号：辽S[2021]264号

辽宁省自然资源厅监制 辽宁省地理空间数据应用中心编制 2021年7月

**图 2.1-1 中沐特高地理位置图**

### 2.2 现有项目环保手续及排污许可执行情况

#### 2.2.1 现有项目环保手续情况

中沐特高自成立以来，共进行了 3 次项目的建设（其中 1 次编制环境影响报告书、2 次填报环境影响登记表），目前编制环境影响报告书的项目已完成竣工环境保护验收工作，现有项目正常运行。现有项目环境影响评价及竣工环境保护验收履行情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目环保手续履行情况

项目名称	建设内容及规模	环境影响评价			竣工环境保护验收	实际建设内容与环评变化情况
		审批部门	审批文号	审批日期		
工业酚类及特种高分子材料产业化项目(大连中沐化工有限公司二期项目)	<p>建设内容：新建邻甲酚装置和特种酚装置各1座，配套建设泵房、原料及成品仓库、危废库房、控制室、变配电所、循环水泵房、罐区2、装卸站、罐区3、异丁烯泵棚、异丁烯卸车站、循环水池及冷却塔2、初期雨水池及管廊；依托中沐化工现有导热油炉房增加一台<math>8 \times 10^6 \text{ kcal}</math>导热油炉及配套设施。</p> <p>设计生产规模：邻甲酚 15000t/a（自用 10500t/a，外售 4500t/a），2,6-二甲酚 7000t/a，2,6-二叔丁基对甲酚 5000t/a，间甲酚 7340t/a（自用 1588t/a，外售 5752t/a），2, 3, 6-三甲酚 2160t/a。副产品：混合酚 954.691t/a，轻质油 649.04t/a，工业级十水硫酸钠 515.2t/a</p>	大连市生态环境局	大环评准字[2023]000003号	2023年1月17日	2025年10月15日完成自主验收	<p>①环评阶段：邻甲酚装置和罐区有机废气引至“冷凝器+甲醇喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔”处理，处理后的尾气经20m高DA001排气筒排放；特种酚装置有机废气引至“冷凝器+活性炭吸附箱”处理，处理后的尾气经20m高DA003排气筒排放。</p> <p>②特种酚装置的BHT结片和包装工序取消建设，相应的废气治理措施(布袋除尘器)和排气筒(DA004)取消建设。BHT产品以液态形式外售。</p> <p>③因市场原因，十水硫酸钠以危险废物形式外委资质单位处置，不再作为副产品外售。</p>
大连中沐特种高分子材料有	拆除邻甲酚装置和罐区共用的废气处理设施(甲醇喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔)及其排气筒(DA001)；	备案号： 202521026200000005； 填报日期：2025年2月27日			--	取消拆除邻甲酚装置、罐区和特种酚装置的废气处理设施及其排气筒

项目名称	建设内容及规模	环境影响评价			竣工环境保护保护验收	实际建设内容与环评变化情况
		审批部门	审批文号	审批日期		
限公司邻甲酚车间尾气及特种酚车间尾气处理系统改造项目	拆除特种酚装置废气处理设施(活性炭吸附箱)及其排气筒(DA003);邻甲酚装置、特种酚装置及罐区有机废气引至导热油炉进行燃烧处理, 处理后的尾气经 15m 高 DA006 排气筒排放					

## 2.2.2 现有项目排污许可执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目邻甲酚、2,6-二甲酚、2,3,6-三甲酚、间甲酚、BHT 等酚类生产属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中“45、基础化学原料制造 261-有机化学原料制造 2614”，管理类别为重点管理。

中沐特高已于 2023 年 9 月 27 日首次获得大连市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：91210213MA10KL4L2Q001V，有效期限：自 2023 年 9 月 27 日至 2028 年 9 月 26 日，详见附件），并于 2023 年 12 月 19 日重新申请排污许可证，2024 年 1 月 7 日、2024 年 7 月 25 日、2025 年 5 月 28 日和 2025 年 10 月 23 日对排污许可进行了变更。

目前，中沐特高已按照排污许可证要求开展台账记录和执行报告等的填报，包括季度执行报告和年度执行报告；已按照排污许可证要求开展自行监测。

## 2.2.3 突发环境事件应急预案

中沐特高于 2023 年 8 月编制了《大连中沐特种高分子材料有限公司突发环境事件应急预案》，并已在大连市瓦房店（长兴岛经济区）生态环境分局备案（备案编号：210281-2023-055-L，详见附件）。厂区突发环境事件应急预案与大连长兴岛经济区突发环境事件应急预案相联动、相衔接。

## 2.3 现有项目运行情况

### 2.3.1 产品方案

现有项目产品方案详见表 2.3-1，现有项目副产品方案详见表 2.3-2。

表 2.3-1 现有项目产品方案

涉及商业机密，不予公开

表 2.3-2 现有项目副产品方案

涉及商业机密，不予公开

### 2.3.2 现有项目组成

现有项目主要建（构）筑物明细详见表 2.3-3，项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及储运工程，具体详见表 2.3-4。

涉及商业机密，不予公开

### 2.3.3 厂区平面布置

中沐特高厂区占地面积 25257.85m<sup>2</sup>。厂区内地势平坦，主要建（构）筑物包括：邻甲酚装置、特种酚装置、泵房、原料及成品仓库、危废库房、控制室、变配电所、循环水泵房、罐区 2、装卸站、罐区 3、异丁烯泵棚、异丁烯卸车站、循环水池及冷却塔 2、初期雨水池及管廊等。其中，罐区 2、罐区 3、泵房及装卸站布置在厂区东南角，与中沐化工厂区罐区毗邻，利用原规划运输道路向南延伸，形成环形运输道路；罐组西侧布置两套生产装置，与中沐化工厂区已建的二甲酚装置和导热油炉房毗邻，方便物料及动力输送；原料及成品仓库、变配电所、控制室位于厂区西南角，与北侧的循环泵房毗邻，原料及成品仓库布置在环形运输道路沿线，方便物料输送；循环水

泵房、循环水池及冷却塔 2 位于中沐化工厂区公用工程间南侧，与厂区主要公辅工程集中布置，方便物料输送，各建筑间距均符合消防间距布置。

中沐特高与中沐化工共用厂区出入口，出入口均位于中沐化工厂区。中沐化工厂区设有 3 个出入口，其中，人流门和物流门 1 位于中沐化工厂区北部，设置一个门卫；物流门 2 位于厂区东侧。

厂内运输流线实现人流和物流分开，交通线路流畅，确保生产运营有效进行。

中沐特高厂区总平面布置详见图 2.3-1，厂区雨、污管网详见图 2.3-2。

#### 2.3.4 劳动定员及工作制度

现有项目员工人数为 115 人，全年工作 334d（8000h），管理及辅助岗位每天一班制，每班工作 8h；主要生产岗位采用四班两运转，每班工作 12h。

#### 2.3.5 原辅材料消耗

现有项目所需原辅材料包括液体、固体等形态的物质，达到设计生产规模后主要原辅材料用量详见表 2.3-5。

中沐特高现有罐区 2 个，储罐共 10 座，其中：

**①罐区 2：**位于厂区东部，设置 8 座储罐，其中三甲酚储罐(31-V104)和混合酚储罐(31-V105)各 1 座，储罐容积均为 500m<sup>3</sup>；苯酚储罐(31-V101A 和 31-V101B)、邻甲酚储罐(31-V102A 和 31-V102B)和间甲酚储罐(31-V103A 和 31-V103B)各 2 座，储罐容积均为 1000m<sup>3</sup>。所有储罐正常使用。

**②罐区 3：**位于厂区东部，为异丁烯罐组及装卸设施。设置 2 座 50m<sup>3</sup> 异丁烯储罐。所有储罐正常使用。

中沐特高现有项目储罐技术参数详见表 2.3-6。

表 2.3-5 现有项目主要原辅材料用量一览表

涉及商业机密，不予公开

表 2.3-6 现有项目储罐技术参数

涉及商业机密，不予公开

### 2.3.6 公辅工程消耗

现有项目公辅工程消耗情况详见表 2.3-7。

表 2.3-7 现有项目公辅工程消耗情况

涉及商业机密，不予公开

### 2.3.7 主要生产设备

现有项目主要生产设备详见表 2.3-8 和表 2.3-9。

表 2.3-8 邻甲酚装置生产设备明细一览表

涉及商业机密，不予公开

表 2.3-9 特种酚装置生产设备明细一览表

涉及商业机密，不予公开

### 2.3.8 水平衡及蒸汽平衡

现有项目新鲜水用量  $25400.99\text{m}^3/\text{a}$ , 主要用于循环冷却水补水和员工生活用水; 蒸汽冷凝水用量  $146340\text{m}^3/\text{a}$ , 主要用于循环冷却水补水、装置地坪冲洗和厂区绿化。主要用于生产用水、员工生活用水等。蒸汽用量  $146400\text{t/a}$ , 蒸汽首先用于生产装置供热, 再依次用于冬季供暖、罐区保温和催化剂再生等。

现有项目水平衡及蒸汽平衡详见图 2.3-3 和图 2.3-4。

涉及商业机密，不予公开

图 2.3-3 现有项目水平衡 (单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ )

涉及商业机密，不予公开

图 2.3-4 现有项目蒸汽平衡（单位：t/a）

## 2.4 现有项目生产工艺及产污节点

涉及商业机密，不予公开

## 2.5 现有项目污染物排放、治理措施及达标情况

由于中沐特高现有项目于 2025 年 9 月完成竣工环境保护验收，无验收后的例行监测报告。因此，引用现有项目竣工环境保护验收期间监测结果进行达标排放分析。

### 2.5.1 废气

涉及商业机密，不予公开

### 2.5.2 废水

#### (1)、废水治理情况

中沐特高厂区雨、污分流。现有项目废水主要包括：脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水、循环冷却水排水、初期雨水以及生活污水等，废水污染因子包括：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、甲醇、挥发酚、石油类。

现有项目脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水和初期雨水收集后，经可视化管廊排入污水处理站（中沐化工）进行达标处理；生活污水经化粪池腐化处理后，排入污水处理站（中沐化工）进行达标处理；污水处理站（中沐化工）尾水经中沐化工厂区污水总排口纳入市政污水管网；循环冷却水排水经中沐化工厂区污水总排口直接纳入市政污水管网。

#### (2)、达标情况分析

根据中沐特高 2025 年 6 月委托大连邦铭检测技术有限公司对中沐化工厂区污水总排口进行竣工环境保护验收监测出具的检测报告，中沐特高现有项目废水污染物水质监测数据及排放达标分析详见表 2.5-7。

由表 2.5-7 可知，现有项目废水污染物 pH 满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 限值要求，COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮和甲醇排放浓度均满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627 -2008）表 2 限值要求，挥发酚和石油类排放浓度均满足《石油化工工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1 和表 3 限值要求。

表 2.5-7 现有项目污水总排口水质监测数据及排放达标分析

监测点位	监测时间	监测因子	监测结果/(mg/L)	排放限值/(mg/L)	达标情况
中沐化工 厂区污水 总排口	2025.6.17~ 2025.6.18	pH	7.3~7.4	6~9(无量纲)	达标
		COD	22~23	300	达标
		BOD <sub>5</sub>	6.6~7	250	达标
		SS	44	300	达标
		氨氮	2.12~2.2	30	达标
		总氮	7.12~7.28	50	达标
		甲醇	ND	15	达标
		挥发酚	ND	0.5	达标
		石油类	ND	20	达标

注：ND=未检出。

### 2.5.3 噪声

#### (1)、噪声治理情况

现有项目噪声源主要为装置区（物料泵、真空泵、异丁烯增压机风机等）、循环水泵房（循环水泵）、泵房（物料泵）、废气处理风机、冷却水塔、异丁烯泵棚（异丁烯泵）等设备。

针对主要噪声，已采取的噪声控制措施：选用低噪声设备；设置隔振垫、减振器；设置隔声罩壳；设置独立封闭的真空泵房；厂房隔声、柔性连接及消音器；加强设备管理，包括生产设备及减振降噪设施的正常运作，避免设备带故障运行的高噪声和减振降噪设施损坏失效对环境带来的影响等。

#### (2)、达标排放情况

中沐特高 2025 年 6 月委托大连邦铭检测技术有限公司对现有项目厂界噪声进行竣工环境保护验收监测，验收监测期间生产装置正常运行。验收监测情况及监测结果详见表 2.5-8 和表 2.5-9。

表 2.5-8 现有项目厂界噪声验收监测情况

监测点位	监测报告编号	监测单位	采样日期	监测期间工况	监测因子
东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	BM20250404	大连邦铭检测技术有限公司	2025.6.17~ 2025.6.18	各生产设备运行稳定	Leq

表 2.5-9 现有项目厂界噪声验收监测结果

监测日期	监测时间	监测点位	监测结果 /[dB(A)]	标准限值* /[dB(A)]	达标情况
2025.6.17	17:10~17:15	西厂界	53	65	达标
	17:18~17:23	南厂界	50	65	达标
	17:26~17:31	东厂界	52	65	达标

监测日期	监测时间	监测点位	监测结果 /[dB(A)]	标准限值* /[dB(A)]	达标情况
2025.6.18	17:33~17:38	北厂界	53	65	达标
	22:16~22:21	西厂界	53	55	达标
	22:25~22:30	南厂界	49	55	达标
	22:32~22:37	东厂界	52	55	达标
	22:44~22:49	北厂界	48	55	达标
	11:56~12:01	西厂界	55	65	达标
	12:06~12:11	南厂界	52	65	达标
	12:17~12:22	东厂界	52	65	达标
	12:30~12:35	北厂界	53	65	达标
	22:02~22:07	西厂界	53	55	达标
	22:11~22:16	南厂界	47	55	达标
	22:18~22:23	东厂界	52	55	达标
	22:26~22:31	北厂界	50	55	达标

注: \*执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区标准。

由表 2.5-9 可知, 中沐特高现有项目各厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区标准限值。

#### 2.5.4 固体废物

中沐特高现有项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。现有项目固体废物产生、处置情况详见表 2.5-10。

表 2.5-10 现有项目固体废物产生、处置情况一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名 称	固废属 性	废物代 码	达纲年产 生量/(t/a)	贮存位置	处置去 向
原辅材 料使用	--	其他废包装 材料	一般工 业固体 废物	900- 099- S59	3	一般工业固 废暂存间	出售
原辅材 料使用	--	环己烷废铁 桶	危险废 物	900- 041-49	0.06	危废库房	有资质 的单位
蒸发	特种酚装置 多效蒸发器	十水硫酸钠 废液	危险废 物	265- 101-13	525.2	盐水罐	有资质 的单位
生产设 备维修 保养	--	废油	危险废 物	900- 214-08	0.36	危废库房	有资质 的单位
	--	废油桶	危险废 物	900- 249-08	0.03	危废库房	有资质 的单位
	--	废油抹布	危险废 物	900- 041-49	0.02	危废库房	有资质 的单位
催化 剂 更换	邻甲酚装置	废催化剂	危险废 物	261- 071-39	30	更换催化 剂时, 提前通 知处置单 位, 催化剂 更换下来后	有资质 的单位
	特种酚装置	废催化剂	危险废 物	261- 071-39	10		有资质 的单位

工序/ 生产线	装置	固体废物名 称	固废属 性	废物代 码	达纲年产 生量/(t/a)	贮存位置	处置去 向
						就地装车运走，不在厂区 内储存	
员工日常生 活	--	生活垃圾	生活垃 圾	--	15.364	办公室	委托环 卫部门 清运

现有项目一般工业固体废物为其他废包装材料，收集暂存于一般工业固废暂存间内，定期外售物资回收企业。危险废物包括环己烷废铁桶、十水硫酸钠废液、废油、废油桶、废油抹布、废催化剂，十水硫酸钠废液收集暂存于盐水罐，定期外委资质单位处置；邻甲酚装置和特种酚装置更换催化剂时，提前通知处置单位，催化剂更换下来后就地装车运走，不在厂区内储存；其他危险废物分类收集，暂存于厂区危废库房，拟定期委托有资质的单位处置。生活垃圾由环卫部门清运。

中沐特高在特种酚装置设有1个20m<sup>3</sup>盐水罐，用于暂存十水硫酸钠废液；在厂区内设有1个危废库房（与中沐化工共用），面积60m<sup>2</sup>，贮存能力约60t，当前危废贮存周期为1月/次。现有危废库房危险废物分类、有序暂存，地面已铺设抗渗混凝土（强度等级不小于C25、抗渗等级不小于P6、厚度不小于100mm），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防风、防雨、防渗漏以及信息化管理和视频监控等要求，且设置危险废物警示标志牌。现有项目危险废物暂存设施详见图2.5-5。



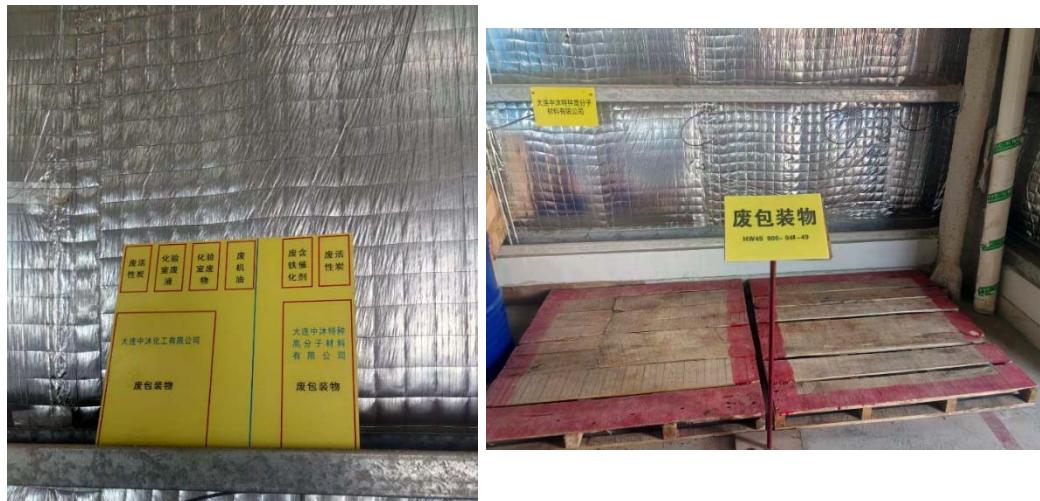


图 2.5-5 现有项目危险废物暂存设施照片

中沐特高委托大连东泰产业废弃物处理有限公司、大连长兴岛再生资源有限公司、盘锦鑫安源化学工业有限公司 3 家具有危废处置资质的单位处置现有项目危险废物，根据该 3 家公司许可核准经营危险废物类别，包含现有项目产生的 HW08、HW13、HW39 和 HW49，因此，现有项目危险废物委托处置可行。

综上所述，现有项目产生的固体废物均得到妥善的处置，无外排量，不会对周围环境产生不利影响。

## 2.5.6 污染物排放汇总

### (1) 废气

现有项目污染物排放数据采用《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）竣工环境保护验收报告》中验收监测数据（全厂生产负荷为 78%）来进行核算，现有项目达纲情况下废气污染物排放量汇总详见表 2.5-11。

表 2.5-11 现有项目达纲情况下废气污染物排放量汇总

排放源	污染物	实际平均排放速率/(kg/h)	折算满工况排放速率/(kg/h)	达纲年运行时间/(h/a)	达纲年排放量/(t/a)
DA005 <sup>[1]</sup> 排气筒	非甲烷总烃	0.0115	0.0147	8000	0.118
DA006 <sup>[1]</sup> 排气筒	甲醇	0.0105	0.0135	8000	0.108
	酚类	0.0016	0.0021	8000	0.016
	环己烷	--	--	8000	0.015
	非甲烷总烃	0.106	0.136	8000	1.088
	二氧化硫	0.016	0.021	8000	0.168
	氮氧化物	0.375	0.481	8000	3.848
	颗粒物	0.0344	0.0441	8000	0.353

排放源	污染物	实际平均排放速率/(kg/h)	折算满工况排放速率/(kg/h)	达纲年运行时间/(h/a)	达纲年排放量/(t/a)
总计	非甲烷总烃	--	--	--	4.569
	甲醇	--	--	--	0.108
	酚类	--	--	--	0.016
	环己烷	--	--	--	0.015
	非甲烷总烃	--	--	--	5.775
	二氧化硫	--	--	--	0.168
	氮氧化物	--	--	--	3.848
	颗粒物	--	--	--	0.353

注：现有项目满负荷达纲生产情况下污染物实际排放量计算原则如下：

[1]DA005 和 DA006 中各污染物达纲排放量计算采用现有项目竣工环境保护验收监测数据（监测时运行工况为 78%）平均排放速率折算为满工况排放速率，运行时间采用环评中各排气筒全年排放时间；其中未检出的按检出限的一半计算；

[2]全厂达纲情况下各废气污染物无组织排放量，根据达纲情况下有组织排放量和现有项目环评有组织、无组织排放量等比例折算。

## (2) 废水

根据中沐特高现有项目竣工环境保护验收监测数据和废水排放量，现有项目废气污染物排放量汇总详见表 2.5-12。

表 2.5-12 现有项目废水污染物排放量汇总

污染物	排放浓度监测值均值/(mg/L)	达纲年废水量 <sup>[1]</sup> /(m <sup>3</sup> /a)	达纲年排放量/(t/a)
COD	22.5	9206.549	0.20715
BOD <sub>5</sub>	6.8		0.0626
SS	44		0.40509
氨氮	2.16		0.01989
总氮	7.2		0.06629
甲醇	0.1 <sup>[2]</sup>		0.00092
挥发酚	0.005 <sup>[2]</sup>		0.00005
石油类	0.03 <sup>[2]</sup>		0.00028

注：[1]由于中沐特高现有项目于 2025 年 9 月完成竣工环境保护验收，达纲年废水量按环评阶段进行统计；

[2]甲醇、挥发酚和石油类竣工环保验收监测结果为未检出，按检出限一半进行污染物排放量核算。

## (3) 固体废物

现有项目固体废物产生、处置情况汇总详见表 2.5-13。

表 2.5-13 现有项目固体废物产生/处置汇总

固体废物种类	达纲年产生量/(t/a)	达纲年处置量/(t/a)	达纲年排放量/(t/a)
一般工业固体废物	3	3	0
危险废物	565.67	565.67	0
生活垃圾	15.364	15.364	0

固体废物种类	达纲年产生量/(t/a)	达纲年处置量/(t/a)	达纲年排放量/(t/a)
注：由于中沐特高现有项目于 2025 年 9 月完成竣工环境保护验收，达纲年固体废物产生、处置按环评阶段进行统计。			

#### (4) 现有项目污染物排放量汇总

综上所述，现有项目污染物排放量汇总详见表 2.5-14。

表 2.5-14 现有项目污染物排放量汇总

污染物类别	污染物名称	现有项目达纲年排放量/(t/a)	环评阶段达纲年排放量/(t/a)	总量控制指标/(t/a)	排污许可证总量/(t/a)
废气	甲醇	0.108	2.06315	--	--
	酚类	0.016	0.113	--	--
	环己烷	0.015	0.015	--	--
	非甲烷总烃	5.775	10.875	10.875	9.991
	二氧化硫	0.168	0.708	--	0.708
	氮氧化物	3.848	5.071	5.071	5.071
	颗粒物	0.353	0.855	--	0.855
废水	废水量	9206.549	11865.49	--	--
	COD	0.20715	2.18	2.18	--
	BOD <sub>5</sub>	0.0626	1.744	--	--
	SS	0.40509	0.476	--	--
	氨氮	0.01989	0.075	0.075	--
	总氮	0.06629	0.125	--	--
	甲醇	0.00092	0.131	--	--
	挥发酚	0.00005	0.002	--	--
	石油类	0.00028	0.002	--	--
	一般工业固体废物	0(3)	0(3)	--	--
固体废物*	危险废物	0(565.67)	0(565.67)	--	--
	生活垃圾	0(15.364)	0(15.364)	--	--

注：\*括号中数字为固体废物产生量。

由表 2.5-14 可知，中沐特高现有项目污染物排放量符合环评、环评审批决定及排污许可证的要求。

## 2.6 环评批准决定的落实情况

中沐特高现有项目环评及环评批准决定要求落实情况具体详见表 2.6-1。

表 2.6-1 现有项目环评及环评批准决定要求落实情况

环评批准决定	环评批准决定要求	落实情况	符合性
4.关于对工业酚类及特种高分子材料产业化项目(大连中沐化工有限公司二期项目)环境影响报告书的批准	1.工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	现有项目建设中严格执行环境保护“三同时”制度，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
	2.你单位取得本批准文件后，应当在该项目开工建设过程中实施本决定批准的《报告书》提出的环境保护对策措施，履	中沐特高现有项目取得环评批准决定后，在现有项目建设过程中实施了《报告书》提出的环境保	符合

环评批准决定	环评批准决定要求	落实情况	符合性
决定(大环评准字[2023]000003号)	行国家、省、市规定的相关义务。  3.你单位应按照《排污许可管理条例》相关规定及时开展排污许可证申领工作。	护措施，履行了国家、辽宁省、大连市规定的相关义务。  中沐特高已于2023年9月27日首次获得大连市生态环境局颁发的排污许可证(证书编号：91210213MA10KL4L2Q001V，有效期限：自2023年9月27日至2028年9月26日，详见附件)，并于2023年12月19日重新申请排污许可证，2024年1月7日、2024年7月25日和2025年5月28日对排污许可进行了变更。	符合
	4.你单位应严格执行大连市危险化学品禁止、限制和控制目录要求。	中沐特高现有项目严格执行大连市危险化学品禁止、限制和控制目录要求。	符合
	5.《报告书》经批准后，项目的性质、规模、地点及污染防治措施等发生重大变化的，应重新报批《报告书》。自《报告书》批准之日起，超过五年决定开工建设的，《报告书》应当报我局重新审核。	现有项目实际建设过程中建设性质、地点未发生变化，规模及污染防治措施发生了变化，根据《工业酚类及特种高分子材料产业化项目(大连中沐化工有限公司二期项目)竣工环境保护验收报告》，上述变化不属于重大变动，无需重新报批《报告书》。现有项目开工建设时间在报告书批准五年以内。	符合

## 2.7 环境管理及环境监测计划

### 2.7.1 环境管理

中沐特高已经按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理，设立环境管理机构，并配备公司专职环保管理人员。环保管理职能设在安环部，建立了完善的环保管理责任制，总经理是环保管理第一责任人，自上而下逐级明确环保责任。环保主管总监负责整个厂区的环保管理工作，每个部门分别指定1名环保管理人员负责本部门的环保管理工作，由安环部统筹管理所有部门的环保管理工作。

根据中沐特高环境保护管理相关规定，安环部的环境保护职责如下：

- (1)、贯彻执行国家、地方环境保护法律法规，结合生产实际情况，组织制订、完善环境保护管理制度。
- (2)、负责监督、检查、指导各部门环境保护工作，包括公司在建设项目中落实环保要求，按照相关要求办理环保手续。
- (3)、组织经验交流，开展各种形式的环境保护宣传教育活动。
- (4)、编制公司环境保护工作年度计划，并监督有关部门按计划实施。
- (5)、对公司环保设施(设备)运行情况、污染物排放情况进行监督、管理。

(6)、负责危险废物的备案、处理、记录工作。

## 2.7.2 环境监测计划

根据《大连市 2025 年环境监管重点单位名录》，中沐特高属于水环境重点排污单位、大气环境重点排污单位、土壤污染重点监管单位和环境风险重点管控单位。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021) 及各环境要素排放标准中的监测要求，中沐特高已建立较完善的环境监测计划，具体详见表 2.7-1。

表 2.7-1 现有项目环境监测计划

污染类型	监测点位		监测指标	要求监测频次	实际监测频次
废气	DA002 <sup>[1]</sup> 邻甲酚排气筒排口		NO <sub>x</sub> 、颗粒物、酚类	1 次/每次催化剂再生	现有项目投运后，严格按照要求监测频次进行监测
	DA006 <sup>[2]</sup> 导热油炉排气筒排口		非甲烷总烃	自动监测(手动 1次/月)	
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/月	
			甲醇、酚类、环己烷	1 次/半年	
	厂界（无组织废气）		非甲烷总烃、颗粒物	1 次/季度	
	厂房外（无组织废气）		非甲烷总烃	1 次/季度	
	泵、压缩机、阀门、开口阀、或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统 <sup>[3]</sup>		非甲烷总烃	1 次/季度	
废水	法兰及其他连接件、其他密封设备		非甲烷总烃	1 次/半年	现有项目投运后，严格按照要求监测频次进行监测
	DW001 <sup>[4]</sup>	污水总排口	--	--	
	DW002 <sup>[4]</sup>	雨水排放口	--	--	
土壤 <sup>[5]</sup>	循环冷却水系统换热器进口、出口		总有机碳	1次/6个月	现有项目投运后，严格按照要求监测频次进行监测
	噪声 厂界四周外 1m		L <sub>eq</sub> (A)	1次/季度	
	1#	控制室西侧	初次监测：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、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	1次/年	
	2#	特种酚装置南侧		1次/年	
	3#	卸车站南侧		1次/年	
	4#	罐区 2 北侧		1次/年	
	5#	初期雨水池东侧		1次/3年	

污染类型	监测点位	监测指标	要求监测频次	实际监测频次
		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、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、pH、硫化物、烷基汞、总铬、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) <b>后续监测:</b> 关注污染物【pH、硫化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )】及前期监测中曾超标的污染物(受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测)		
地下水 [6]	1# 对照点, 位于厂区西南角	初次监测: 色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、五日生化需氧量、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机氯化物、苯并(a)芘、总镍、烷基汞、总铬、甲醇	1 次/年	
	2# 邻甲酚装置西北侧		1 次/年	
	3# 初期雨水池北侧	后续监测: 关注污染物【pH、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机氯化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、甲醇】及前期监测中曾超标的污染物(受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测)	1 次/半年	

污染类型	监测点位	监测指标	要求监测频次	实际监测频次
------	------	------	--------	--------

注: [1]有机废气排放口排气中若含有颗粒物、SO<sub>2</sub> 或 NO<sub>x</sub>, 须按月进行监测, 但邻甲酚装置的催化剂再生频次为 3 次/a, 因而 DA002 的监测频次确定为 1 次/每次催化剂再生;

[2]根据生态环境管理部门要求, DA006 排气筒出口非甲烷总烃采用自动监测, 非甲烷总烃有去除率要求, 应同时监测污染治理设施进口, 但出于生产装置安全, 无法进行进口监测

[3]对于设备与管线组件密封点泄漏检测, 若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况, 则检测周期可延长一倍, 但在后续监测中该检测点一旦检测出泄漏情况, 则监测频次按原规定执行;

[4]本公司污水总排口和雨水排放口均依托中沐化工厂区的污水总排口和雨水排放口, 由中沐化工负责对其进行例行监测, 中沐化工厂区污水总排口已设置自动监测设备(监测因子包括流量、COD 和 NH<sub>3</sub>-N);

[5]土壤监测因子参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018) 和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021) 进行确定。1#点位、2#点位、3#点位和 4#点位监测对象为表层土壤, 5#点位监测对象为深层土壤;

[6]地下水监测因子参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018) 和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021) 进行确定。3#点位监测对象为一类单元, 1#点位和 2#点位监测对象为二类单元。

## 2.8 环保投诉、事故和处罚情况

中沐特高建厂至今未发生环境污染和环境风险事故, 未收到环保投诉, 未收到生态环境部门的行政处罚。

## 2.9 主要环境问题和“以新带老”

综上, 通过对中沐特高现有项目环保合规性进行梳理, 企业目前环保手续齐全, 环境管理状况总体较好, 不涉及“以新带老”整改内容。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

本项目基本情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况

序号	指标	内容
1	项目名称	大连中沐特种高分子材料有限公司节能及工艺优化技术改造项目
2	建设单位	大连中沐特种高分子材料有限公司
3	法人代表	李昀宏
4	行业类别	C2614 有机化学原料制造
5	建设性质	技改
6	建设地点	大连长兴岛经济区化工园区塔山街 3 号, 地理位置参见图 2.1-1, 厂区中心地理坐标为 E 121°18'3.510", N 39°33'7.970"
7	占地面积	不新增占地, 本项目所在厂区总占地面积 25257.85m <sup>2</sup>
8	运行时间	全年工作 334d, 每天工作 24h, 工作时数按 8000h/a 计
9	投资总额	总投资 1200 万人民币, 其中环保投资 21.5 万元, 占总投资的 1.79%
10	员工人数	中沐特高厂区现有员工 115 人, 本项目运营后不新增员工
11	工作班制	本项目采用四班两倒运转制, 每班工作 12h
12	建设周期	施工期约 4 个月

##### 3.1.2 项目组成

本次技改涉及邻甲酚装置、特种酚装置、灌装站（中沐化工）、罐区 1（中沐化工）和罐区 2 等设施，本项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和储运工程等，具体详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
主体工程	邻甲酚装置	位于厂区中部, 3F(局部 4F)砼框架, 占地面积 1249.75m <sup>2</sup> , 高度 20.3m, 建筑面积 1743m <sup>2</sup> ; 产品包括邻甲酚、2,6-二甲酚和 2,3,6-三甲酚, 设计产能分别为 15000t/a(自用 10500t/a, 外售 4500t/a)、7000t/a 和 2160t/a;	位于厂区中部, 3F(局部 4F)砼框架, 占地面积 1249.75m <sup>2</sup> , 高度 20.3m, 建筑面积 1743m <sup>2</sup> ; 产品包括邻甲酚和 2,6-二甲酚, 设计产能分别为 15010.79t/a(自用 11414.83t/a, 外售 3595.96t/a)和 6979.52t/a; 副产品为混合酚, 设计产能 1333.51t/a	<b>邻甲酚装置技改内容:</b> ①进行管路改造, 更换 2,6-二甲酚塔冷凝器, 新增脱甲醇塔底循环泵, 回收余热; ②2,6-二甲酚塔出料新增换热器, 采用 50°C热水换热, 降低出料温度; ③取消 2,3,6-三甲酚产品, 产品(邻甲酚、2,6-二甲酚)和副产品(混合酚)调整设计产能

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
特种酚装置		副产品为混合酚，设计产能 277.32t/a		
		位于厂区中部，4F(局部5F)砼框架，占地面积1462.86m <sup>2</sup> ，高度22.55m，建筑面积2022.62m <sup>2</sup> ；产品包括间甲酚、对甲酚、BHT(液态)、BHT(固态)、4,6-二叔丁基间甲酚和6-叔丁基间甲酚，设计产能分别为5763.71t/a、2335.85t/a、4763.65t/a、4763.39t/a、500t/a 和2000t/a；副产品包括轻质油和混合酚，设计产能分别为649.04t/a 和677.37t/a	位于厂区中部，4F(局部5F)砼框架，占地面积1462.86m <sup>2</sup> ，高度22.55m，建筑面积2022.62m <sup>2</sup> ；产品包括间甲酚、对甲酚、BHT(液态)、BHT(固态)、4,6-二叔丁基间甲酚和6-叔丁基间甲酚，设计产能分别为5763.71t/a、2335.85t/a、4763.65t/a、4763.39t/a、500t/a 和2000t/a；副产品包括轻质油和混合酚，设计产能分别为649.04t/a 和665.23t/a	<b>特种酚装置技改内容：</b> ①新增对甲酚精馏系统，对甲酚设计产能 2335.85t/a； ②新增甲醇 BHT 精馏系统，优化工艺设计，提升产品质量； ③余热回收制备低压蒸汽，并建立全厂低压蒸汽管网； ④新增真空泵，与现有真空泵起到互为备用状态； ⑤更换异构汽化器，加热方式由电加热变为导热油加热； ⑥对现有干燥工艺进行优化，即在现有干燥系统后新增振动流化床系统进行二次干燥； ⑦脱异丁烯塔新增循环泵等设备进行工艺优化； ⑧异构单元新增风机，供异构单元催化剂升温、降温使用； ⑨脱单塔通过增加 5m 塔节及填料，减少杂质含量，优化产品质量； ⑩当 BHT 产品以液态形式外售时，设计产能为 BHT 全部以液态产品外售；当 BHT 产品以固态形式外售时，设计产能为 BHT 全部以固态产品外售； ⑪对甲酚产品以 BHT(液态)为原料，对甲酚达到设计产能时，液态 BHT 全部用于生产对甲酚，不外售； ⑫4,6-二叔丁基间甲酚、6-叔丁基间甲酚是特种酚装置产品 BHT 的副产中间产物，中间产物经脱烷基后生成产品间甲酚，本次技改将部分中间产物采出作为产品外售
灌装站 (中沐化工)	--	依托中沐化工厂区灌装站，1F，建筑面积227.36m <sup>2</sup> ，高度		<b>灌装站技改内容：</b> 中沐化工厂区灌装站现有 1 台灌装机，本项目拟在灌装

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
			6.27m，位于中沐化工厂区东部。中沐化工厂区灌装站现有1台灌装机，本项目拟在灌装站新增1台灌装机，用于灌装6-叔丁基间甲酚、4,6-二叔丁基间甲酚、对甲酚和混合酚；邻甲酚、2,6-二甲酚和间甲酚依托中沐化工灌装站内现有的灌装机进行灌装	站新增1台灌装机，用于灌装6-叔丁基间甲酚、4,6-二叔丁基间甲酚、对甲酚和混合酚；邻甲酚、2,6-二甲酚和间甲酚依托中沐化工灌装站内现有的灌装机进行灌装
辅助工程	研发及调度楼	依托中沐化工厂区研发及调度楼，3F，建筑面积3830.85m <sup>2</sup> ，高度19.55m，位于中沐化工厂区西北角，内设食堂、办公室和实验室等	依托中沐化工厂区研发及调度楼，3F，建筑面积3830.85m <sup>2</sup> ，高度19.55m，位于中沐化工厂区西北角，内设食堂、办公室和实验室等	技改前后不变
	门卫	依托中沐化工现有门卫，1F，建筑面积24m <sup>2</sup> ，高度3.9m，位于研发及调度楼北侧	依托中沐化工现有门卫，1F，建筑面积24m <sup>2</sup> ，高度3.9m，位于研发及调度楼北侧	技改前后不变
公用工程	给水	用水由市政供水管网和蒸汽冷凝水供给。市政进水接入依托中沐化工现有供水系统和管网	用水由市政供水管网和蒸汽冷凝水供给。市政进水接入依托中沐化工现有供水系统和管网	技改前后不变
	排水	实行“雨污分流”排水体制，雨水经中沐化工厂区雨水总排口排入园区市政雨污水管网；生产废水、生活污水和初期雨水依托中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，尾水再由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理；循环冷却排污水由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网	实行“雨污分流”排水体制，雨水经中沐化工厂区雨水总排口排入园区市政雨污水管网；生产废水、生活污水和初期雨水依托中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，尾水再由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理；循环冷却排污水由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理	本次技改后，循环冷却水系统由中沐化工负责运行管理，循环冷却排污水计入中沐化工，其他排水依托中沐化工厂区污水处理站进行达标处理

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
		水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理		
	供电	厂区设置一座20kV变电配站，位于特种酚装置西侧，由园区提供的20KV双电源供电	厂区设置一座20kV变电配站，位于特种酚装置西侧，由园区提供的20KV双电源供电	技改前后不变
	供热	生产用热由1台燃气导热油炉( $8 \times 10^6$ kcal)和市政蒸汽管网提供；导热油炉依托中沐化工厂区内现有导热油炉房进行建设，燃料采用邻甲酚装置特种酚装置和罐区有机废气，不足部分补充管道天然气；蒸汽首先用于生产装置供热，再依次用于冬季供暖和罐区保温	生产用热由燃气导热油炉(依托中沐化工)和市政蒸汽管网提供；蒸汽首先用于生产装置供热，再依次用于冬季供暖和罐区保温	本次技改后，导热油炉房由中沐化工负责运行管理，中沐特高导热油供热依托中沐化工导热油炉
	循环冷却水	厂区设有1座循环水池和2台冷却塔	中沐特高所需循环冷却水由中沐化工负责提供	本次技改后，循环冷却水系统由中沐化工负责运行管理
	消防水	依托中沐化工消防水池，容积2000m <sup>3</sup> ，消防供水能力40L/s	依托中沐化工消防水池，容积2000m <sup>3</sup> ，消防供水能力40L/s	技改前后不变
	制冷	制冷依托中沐化工现有冷冻水站(位于公用工程间)	制冷依托中沐化工现有冷冻水站(位于公用工程间)	技改前后不变
	供气	天然气：由市政供气管网供给；压缩空气：依托中沐化工现有空压站(位于公用工程间)；氮气：依托中沐化工现有制氮站(位于公用工程间)	压缩空气：依托中沐化工现有空压站(位于公用工程间)；氮气：依托中沐化工现有制氮站(位于公用工程间)	本次技改后，导热油炉房(中沐化工)由中沐化工负责运行管理，中沐特高不涉及天然气消耗；压缩空气和氮气技改前后不变
环保工程	废气处理	邻甲酚装置不凝气和催化剂再生氮气吹扫废气经密闭管线收集后，引入导热油炉进行处理；	邻甲酚装置不凝气和催化剂再生氮气吹扫废气经密闭管线收集后，引入中沐化工厂区的导热油炉进行处理；处理后	本次技改后，导热油炉房(中沐化工)由中沐化工负责运行管理，导热油炉房内原来中沐特高导热油炉及其排气筒交由中沐化工运行管理

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
工程 程	处理后的尾气由15m 高 DA006 排气筒排放	的尾气由 15m 高 DA006(中沐化工)排气筒排放		
	邻甲酚装置催化剂再生烧积碳废气采用密闭管线收集，收集后的废气由20m 高 DA002 排气筒排放	邻甲酚装置催化剂再生烧积碳废气采用密闭管线收集，收集后的废气由 20m 高 DA002 排气筒排放		技改前后不变
	特种酚装置不凝气、吸收塔尾气经密闭管线收集后，引入冷凝器+导热油炉进行处理，处理后的尾气由 15m 高 DA006 排气筒排放	特种酚装置不凝气、吸收塔尾气、结晶干燥废气经密闭管线收集冷凝后，引入中沐化工厂区的导热油炉进行处理，处理后的尾气由 15m 高 DA006(中沐化工)排气筒排放		本次技改后，导热油炉房(中沐化工)由中沐化工负责运行管理，导热油炉房内原来中沐特高导热油炉及其排气筒交由中沐化工运行管理
	特种酚装置包装废气经设备自带集气罩收集后引入布袋除尘器进行处理，处理后的尾气经20m 高 DA004 气筒有组织排放	特种酚装置包装废气经设备自带集气罩收集后引入布袋除尘器进行处理，处理后的尾气经 20m 高 DA004 排气筒排放		技改前后不变
	灌装站(中沐化工)	--	灌装废气经设备自带集气罩收集后引入中沐化工灌装废气处理设施处理，处理后的尾气经 15m 高 DA003(中沐化工)排气筒排放	本项目新增的灌装废气依托中沐化工厂区灌装废气处理设施及其排气筒
	罐区 2	有机液体储存挥发损失废气经密闭管线收集后，引入导热油炉进行处理，处理后的尾气由 15m 高 DA006 排气筒排放	有机液体储存挥发损失废气经密闭管线收集后，引入中沐化工厂区的导热油炉进行处理，处理后的尾气由 15m 高 DA006(中沐化工)排气筒排放	本次技改后，导热油炉房(中沐化工)由中沐化工负责运行管理，导热油炉房内原来中沐特高导热油炉及其排气筒交由中沐化工运行管理
	危废库房	危废库房废气密闭收集引至活性炭吸附装置进行处理，处理后的尾气由 15m 高 DA005 排气筒排放	危废库房废气密闭收集引至活性炭吸附装置进行处理，处理后的尾气由 15m 高 DA003 排气筒排放	技改前后不变
	废水处理工程	生产过程中产生的生产工艺废水、地坪冲洗废水、初期雨水及经化粪池腐化的员工生活污水	生产过程中产生的生产工艺废水、地坪冲洗废水、初期雨水及经化粪池腐化的员工生活污水	本次技改后，循环冷却水系统由中沐化工负责运行管理，循环冷却排污水计入中沐化工，其他废水依托中沐

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
		化的员工生活污水一起进入中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，污水处理站尾水再由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理；循环冷却排污水由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理	一起进入中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，污水处理站尾水再由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理	化工厂区污水处理站进行达标处理
	噪声治理工程	选用低噪声设备，设置隔振垫、减振器，设置隔声罩，厂房隔声，柔性连接及消音器等	选用低噪声设备，设置隔振垫、减振器，设置隔声罩，厂房隔声，柔性连接及消音器等	--
固体废物治理工程	一般工业固体废物	其他废包装材料和废布袋收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期出售给物资回收公司	其他废包装材料和废布袋收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期出售给物资回收公司	技改前后不变
	危险废物	危险废物收集后暂存于厂区危废库房，定期外委有资质单位处置	危险废物收集后暂存于厂区危废库房，定期外委有资质单位处置	技改前后不变
	生活垃圾	生活垃圾采取袋装化，由当地环卫部门进行清运	生活垃圾采取袋装化，由当地环卫部门进行清运	技改前后不变
初期雨水池		设初期雨水池1座，位于罐区2东侧，有效容积400m <sup>3</sup> ，初期雨水收集后泵入中沐化工厂区污水处理站进行处理	设初期雨水池1座，位于罐区2东侧，有效容积400m <sup>3</sup> ，初期雨水收集后泵入中沐化工厂区污水处理站进行处理	技改前后不变
	事故池	依托中沐化工厂区事故池，位于中沐	依托中沐化工厂区事故池，位于中沐化工厂区	技改前后不变

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
		化工厂区东北部，有效容积 2600m <sup>3</sup>	东北部，有效容积 2600m <sup>3</sup>	
储运工程	甲类仓库(中沐化工)	环己烷依托中沐化工现有甲类仓库贮存，甲类仓库位于中沐化工厂区北部，1F，建筑面积 24m <sup>2</sup> ，高度 5.8m，位于污水处理站西侧	环己烷依托中沐化工现有甲类仓库贮存，1F，建筑面积 24m <sup>2</sup> ，高度 5.8m，位于污水处理站西侧	技改前后不变
	罐区 1(中沐化工)	甲类，占地面积 2208.68m <sup>2</sup> ，位于中沐化工厂区东南部。设置 11 座储罐，其中，甲醇储罐 3 座(V0601A、V0601B 和 31-V107，中沐化工所有，中沐特高依托)、2,6-二甲酚储罐 3 座(V0604A、V0604B 和 V0604C，中沐化工所有，中沐特高依托)、苯酚储罐 2 座(V0602A 和 V0602B，中沐化工)、邻甲酚储罐 1 座(V0603，中沐化工)、甲苯储罐 1 座(V00605，中沐化工)、备用储罐 1 座(V0602C，中沐化工)。甲苯储罐容积为 50m <sup>3</sup> ，其余储罐容积均为 500m <sup>3</sup> 。罐区 1 防火堤长度、宽度和高度分别为 70.9m、32.4m 和 1.1m，防火堤内设置分格	甲类，占地面积 2208.68m <sup>2</sup> ，位于中沐化工厂区东南部。设置 11 座储罐，其中，甲醇储罐 2 座(V0601A、V0601B，中沐化工所有，中沐特高依托)、2,6-二甲酚储罐 3 座(V0604A、V0604B 和 V0604C，中沐化工所有，中沐特高依托)、BHT 储罐 2 座(V0602A 和 V0602C，中沐特高)、对甲酚储罐 1 座(V0602B，中沐特高)、甲苯储罐 1 座(V0605，中沐化工)、物料中间罐储罐 1 座(V0603，中沐化工)、轻质油储罐 1 座(31-V107，中沐特高)。甲苯储罐和轻质油储罐容积为 50m <sup>3</sup> ，其余储罐容积均为 500m <sup>3</sup> 。罐区 1 防火堤长度、宽度和高度分别为 70.9m、32.4m 和 1.1m，防火堤内设置分格	<b>罐区 1 技改内容为：</b> ①1 座甲醇储罐(31-V107，中沐化工)变更为轻质油储罐(31-V107，中沐特高); ②2 座苯酚(V0602A 和 V0602B，中沐化工)储罐变更为 1 座 BHT 储罐(V0602A，中沐特高)和 1 座对甲酚储罐(V0602B，中沐特高); ③启用备用储罐(V0602C，中沐化工)作为 BHT 储罐(V0602C，中沐特高); ④1 座邻甲酚储罐(V0603，中沐化工)变更为物料中间罐储罐(V0603，中沐化工业); ⑤罐区 1 所有废气引至中沐化工导热油炉进行燃烧处理。
	罐区 2	丙 A 类，占地面积 2666.94m <sup>2</sup> ，位于厂区东部，为原料、成品罐组及装卸设施。设置 8 座储罐，其中三甲酚储罐(31-V104)和混合酚储罐(31-V104)、间甲酚储	丙 A 类，占地面积 2666.94m <sup>2</sup> ，位于厂区东部，为原料、成品罐组及装卸设施。设置 8 座储罐，其中三甲酚储罐(31-V103A)、混合酚储罐(31-V104)、间甲酚储	<b>罐区 2 技改内容：</b> ①1 座间甲酚储罐(31-V103A)变更为三甲酚储罐(31-V103A，中沐化工); ②原来的三甲酚储罐(31-V104)变更为混合酚储罐

工程类别	名称	现有项目建设内容及规模	技改后全厂建设内容及规模	备注
		酚储罐(31-V105)各1座, 苯酚储罐(31-V101A 和 31-V101B)、邻甲酚储罐(31-V102A 和 31-V102B)和间甲酚储罐(31-V103A 和 31-V103B)各2座。三甲酚储罐和混合酚储罐容积为500m <sup>3</sup> , 其余储罐容积为1000m <sup>3</sup> , 防火堤长度、宽度和高度分别为67.7m、39m和1.2m, 防火堤内未设置分格	罐(31-V103B)和间对甲酚储罐(31-V105)各1座, 苯酚储罐(31-V101A 和 31-V101B)和邻甲酚储罐(31-V102A 和 31-V102B)各2座。混合酚储罐和间对甲酚储罐容积为500m <sup>3</sup> , 其余储罐容积为1000m <sup>3</sup> , 防火堤长度、宽度和高度分别为67.7m、39m和1.2m, 防火堤内未设置分格	(31-V104, 中沐特高所有, 中沐化工依托); ③原来的混合酚(31-V105)储罐变更为间对甲酚储罐(31-V105, 中沐特高); ④中沐化工生产所需苯酚由中沐特高苯酚储罐提供, 中沐化工生产的邻甲酚、间甲酚和混合酚依托中沐特高邻甲酚储罐、间甲酚储罐和混合酚储罐储存
	罐区 3	甲 A 类, 占地面积233.23m <sup>2</sup> , 位于厂区东部, 为异丁烯罐组及装卸设施。设置2座50m <sup>3</sup> 异丁烯储罐, 防火堤长度、宽度和高度分别为15.8m、13.8m和0.6m, 防火堤内未设置分格	甲 A 类, 占地面积233.23m <sup>2</sup> , 位于厂区东部, 为异丁烯罐组及装卸设施。设置2个50m <sup>3</sup> 异丁烯储罐, 防火堤长度、宽度和高度分别为15.8m、13.8m和0.6m, 防火堤内未设置分格	技改前后不变
	原料及成品仓库	位于厂区西部, 2F, 建筑面积2384.48m <sup>2</sup> , 高度13.3m, 储存部分产品和原辅材料	位于厂区西部, 建筑面积2384.48m <sup>2</sup> , 高度13.3m, 储存部分产品和原辅材料	技改前后不变
	危废库房	位于厂区东南部, 1F, 建筑面积60m <sup>2</sup> , 高度4.75m, 储存中沐化工和中沐特高危险废物	位于厂区东南部, 1F, 建筑面积60m <sup>2</sup> , 高度4.75m, 储存中沐化工和中沐特高危险废物	技改前后不变

### 3.1.3 总平面布置

本项目拟建址位于中沐特高厂区内, 厂区总占地面积25257.85m<sup>2</sup>。技改前后厂区平面布置未发生变化, 即罐区2、罐区3、泵房及装卸站布置在厂区东南角, 与中沐化工厂区罐区毗邻, 利用原规划运输道路向南延伸, 形成环形运输道路; 罐组西侧布置两套生产装置, 与中沐化工厂区二甲酚装置和导热油炉房毗邻, 方便物料及动力输送; 原料及成品仓库、变配电所、控制室位于厂区西南角, 与北侧的循环数

泵房毗邻，原料及成品仓库布置在环形运输道路沿线，方便物料输送；循环水泵房、循环水池及冷却塔位于中沐化工厂区公用工程间南侧，与厂区主要公辅工程集中布置，方便物料输送。为了保证工厂安全，防止与工厂生产无关的人员进入厂区，在工厂四周设置高2.0m的铁围栅围墙；根据人、货分流的原则，避免相互干扰和交叉。

根据中沐特高的生产特性和要求，在罐区四周设置防火堤，并在各装置区四周设可供消防车通行的环行消防通道，且与厂区外道路相通，道路宽度8m或6m，道路上方净空高度 $\geq 5m$ 。中沐特高厂区在竖向布置上与中沐化工厂区保持一致，西南角标高最高，东北角标高最低，道路纵坡坡度小于2%，道路横坡均为1.5%。

综上所述，厂区功能分区明确，人流、物流分离，保证各建构筑物的防火间距，厂区总平面布置符合有关规范。因此，从环境保护角度分析，厂区总平面布置总体合理。

本项目运营后厂区总平面布置详见图3.1-1，邻甲酚装置和特种酚装置平面布置详见图3.1-2~图3.1-10，罐区2平面布置详见图3.1-11。本项目在现有厂区进行技改，不新增建、构筑物，厂区雨污管网技改前后不变，具体参见图2.3-2。

### 3.1.4 产品方案

#### (1) 生产规模

本项目技改后，邻甲酚装置产品包括邻甲酚和2,6-二甲酚，副产品为混合酚；特种酚装置产品包括间甲酚、对甲酚、BHT(固态)、BHT(液态)、4,6-二叔丁基间甲酚和6-叔丁基间甲酚，副产品包括混合酚和轻质油。具体详见表3.1-3。

涉及商业机密，不予公开

图 3.1-5 邻甲酚装置平面布置图（技改后，EL±16.000 平面）

涉及商业机密，不予公开

图 3.1-6 邻甲酚装置平面布置图（技改后，EL±20.000 平面）

涉及商业机密，不予公开

图 3.1-11 罐区 2 平面布置图（技改后）

表 3.1-3 项目产品生产规模汇总

涉及商业机密，不予公开

## (2)、质量标准

本项目产品/副产品的产品质量指标详见表 3.1-4～表 3.1-12。

表 3.1-4 邻甲酚产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-5 2,6-二甲酚产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-6 间甲酚产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-7 对甲酚甲酚产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-8 BHT 产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-9 4,6-二叔丁基间甲酚产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-10 6-叔丁基间甲酚产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-11 轻质油产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-12 混合酚产品质量指标

涉及商业机密，不予公开

### (3)、新化学物质

涉及商业机密，不予公开

#### 3.1.5 主要原辅材料消耗

##### (1)、主要原辅材料消耗

本项目所需原辅材料包括液态、固态等形态的物质，达到设计生产规模后主要原辅材料消耗详见表 3.1-13，主要原辅材料理化性质详见表 3.1-14。本项目原辅材料涉及管控类化学品辨识详见表 3.1-15。

表 3.1-13 主要原辅材料消耗一览表

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-14 主要原辅材料理化性质一览表

涉及商业机密，不予公开

表 3.1-15 本项目涉及的管控类化学品辨识

涉及商业机密，不予公开

## (2)、与“大政办发[2023]39号”相符性分析

根据《大连市人民政府办公厅关于印发大连市危险化学品禁止、限制和控制目录的通知》(大政办发[2023]39号,以下简称《目录》),《目录》把危险化学品划分为禁止部分、限制和控制部分,以清单化的形式为相关企业、监管部门提供具体管理指引。其中《目录》中《禁止危险化学品目录(共230种)》为负面清单,《严格限制和控制区域危险化学品目录(共640种)》和《其他限制和控制区域危险化学品目录(共1333种)》为正面清单。对照《危险化学品目录(2015版)》(2022调整),本项目生产中涉及的甲醇、苯酚、环己烷、间甲酚、异丁烯、邻甲酚、硫酸、氢氧化钠、2,6-二甲酚、对甲酚和轻质油等11种物质属于危险化学品。

①《目录》中《禁止危险化学品目录(共230种)》所列危险化学品,在全市范围内生产、经营、储存、运输和使用等全环节禁止。国家在特定行业可豁免使用的,从其规定。本项目涉及的11种危险化学品均不在《禁止危险化学品目录(共230种)》之列。

②《目录》要求“禁止在化工园区外新建、改建、扩建危险化学品生产建设项目(提升安全、环保、节能和智能化水平及油品质量升级、资源类、清洁能源类及为其它行业配套的项目除外)”,本项目所在的大连长兴岛经济区化工园区属于省级认定的化工园区。

③本项目位于大连长兴岛经济区化工园区,所在位置属于《目录》中其他区域,涉及的11种危险化学品属于《其他区域限制和控制危险化学品目录(共1333种)》所列品种,可以生产、储存、经营、使用和运输。

④《目录》要求“从严审批新建、改建、扩建涉及光气、硝化有机物及工艺、液氨、液氯、硝化纤维素、苯乙烯、乙烯、硝酸铵、丙烯腈、环氧乙烷、氯乙烯等剧(高)毒、易燃、易爆高危化学品建设项目”,本项目涉及的11种危险化学品不属于剧(高)毒、易燃、易爆高危化学品。

综上,本项目基本符合《目录》管控要求,且项目设计生产设备自动化程度高,采用DCS系统控制,进料、温控等操作通过联锁控制,提高生产效率的同时,减少误操作等意外事故,同时对风险性较大物质采用源头存储量控制与报警、应急措施联动控制,最大限度保证项目整体安全性。

## (3)、与“环环证[2025]28号”相符性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号,以下简称《意见》)。《意见》中以重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩

公约》附件作为识别新污染物的依据。本项目行业类别为石化行业，属于《意见》重点关注的重点行业，但本项目生产中不涉及新污染物，因而无需开展相关工作。

### 3.1.6 主要生产设备

本项目利旧设备均为现有项目生产设备，具体参见表 2.2-6，技改过程新增的主要生产设备详见表 3.1-16。

表 3.1-16 新增主要生产设备一览表

涉及商业机密，不予公开

### 3.1.7 辅助工程

本项目辅助工程依托现有项目，即依托中沐化工厂区的研发及调度楼（包括食堂、办公室、原辅材料及产品质检）、门卫。

### 3.1.8 公用工程

中沐特高厂区已建成给水、排水、供电等基础设施，本项目公用工程全部依托现有项目。

#### (1)、给水系统

中沐特高厂区用水由所在园区市政供水管网，管网供水压力为 0.3MPa，本项目依托厂区现有给水系统。

#### (2)、排水系统

中沐特高厂区实行“雨污分流”排水体制，雨水经中沐化工厂区雨水总排口排入园区市政雨污水管网，中沐特高厂区与中沐化工厂区交界处设雨水截止阀；中沐特高厂区生产废水、生活污水和初期雨水依托中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，污水处理站尾水再由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。本项目运营后厂区雨污水管网图参见图 3.1-2。

本项目排水依托厂区现有排水系统。

#### (3)、供电

中沐特高厂区电力由园区市政供电系统供应，已建有一座变配电站，内设 2 台 1600kVA 干式变压器。本项目依托厂区现有变配电系统。

#### (4)、供热

中沐特高厂区供热为导热油炉(中沐化工)和园区蒸汽管网共同供给，导热油炉(中沐化工)用于生产装置供热，蒸汽首先用于生产装置供热，再依次用于冬季供暖和罐区保温。

#### (5)、循环冷却水系统

本项目循环冷却水依托中沐化工厂区循环冷却水系统。

#### (6)、消防水系统

中沐特高厂区消防用水依托中沐化工厂区现有消防池，中沐化工厂区设 2000m<sup>3</sup> 消防水池一座。本项目依托厂区现有项目消防水系统。

#### (7)、制冷

中沐特高厂区制冷依托中沐化工厂区公用工程间内的冷冻水站，冷冻水站内设 4 套冷水机组[3 用 1 备，采用四氟乙烷 (R134a) 为制冷剂，水为循环冷却剂]和 1 套温水溴化锂制冷机组。

根据《关于发布《中国受控消耗臭氧层物质清单》的公告》(生态环境部、发展改革委、工业和信息化部公告 2021 年第 44 号) 和《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃项目的通知》(大环发[2015]130 号)，R134a 属于第九类氢氟碳化物类别，氢氟碳化物主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、气雾剂等。按照《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及相关修正案规定，2024 年生产和使用应冻结在基线水平，2029 年在冻结水平上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。基线水平为 2020-2022 年 HFCs 平均值加上 HCFCs 基线水平的 65%，以二氧化碳当量为单位计算。符合国家及地方相关规定。

#### (8)、供气

中沐特高压缩空气和氮气依托中沐化工厂区现有空压站和制氮站。

#### (9)、食堂和宿舍

本项目厂区内不设宿舍和食堂。

#### (10)、公用工程消耗量

本项目自来水、用电、蒸汽、氮气、压缩空气、纯水、循环冷却水等供应均依托厂区的已建公用工程供应能力，本项目技改前后公用工程消耗情况详见表 3.1-17。由表中数据可知，本项目公用工程依托可行。

表 3.1-17 公用工程消耗量一览表

涉及商业机密，不予公开

### 3.1.9 储运工程

#### (1)、仓库物料储存情况

本项目原辅材料环己烷不在厂区内地储存，依托中沐化工的甲类仓库进行储存，其他桶装、袋装的原料材料及产品根据物料特性储存于原料及成品仓库，各物料均按批次、品种分区域存放。本项目运营后原料及成品仓库的储存情况详见表 3.1-18。

根据当地运输条件、运距远近、原料品质及产品销售情况等确定原料及产品运输方式。原料由货车运输进厂，产品由货车运输出厂，运输车辆全部依托原料来源单位及专业危险化学品运输单位。

表 3.1-18 原料及成品仓库储存情况一览表

涉及商业机密，不予公开

#### (2)、罐区物料储存情况

本项目运营后，部分原辅材料、副产品及产品采用储罐进行储存，罐区各储罐的技术参数详见表 3.1-19。

### 3.1.10 建设周期

本项目施工期约 4 个月。

### 3.1.11 劳动定员和工作制度

本项目技改前后不新增员工，全年工作 334d，管理及辅助岗位每天一班制，每班工作 8h；主要生产岗位采用四班两运转，每班工作 12h。

表 3.1-19 罐区储罐调查一览表

涉及商业机密，不予公开

## 3.2 工艺流程及污染影响因素分析

涉及商业机密，不予公开

根据生产装置分布情况，具体工艺流程及污染影响因素分析如下：

### 3.2.1 邻甲酚装置

涉及商业机密，不予公开

### 3.2.2 特种酚装置

涉及商业机密，不予公开

### 3.2.3 其他污染影响因素分析

涉及商业机密，不予公开

### 3.2.4 污染影响因素汇总

本项目污染影响因素汇总详见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目污染影响因素汇总

涉及商业机密，不予公开

## 3.3 物料平衡

本项目物料平衡根据各产品的小试和中试数据进行确定。

### 3.3.1 邻甲酚装置

(1)、生产过程

涉及商业机密，不予公开

(2)、催化剂再生

涉及商业机密，不予公开

### 3.3.2 特种酚装置

涉及商业机密，不予公开

### 3.3.3 全厂物料平衡

本项目运营后，全厂物料平衡详见表 3.3-9 和图 3.3-9。

涉及商业机密，不予公开

图 3.3-9 全厂物料平衡图（本项目运营后，t/a）

### 3.3.4 单物料平衡

(1)、甲醇

涉及商业机密，不予公开

图 3.3-10 甲醇年物料平衡图 (t/a)

(2)、异丁烯

涉及商业机密，不予公开

图 3.3-11 异丁烯年物料平衡图 (t/a)

### 3.4 水平衡、蒸汽平衡

#### 3.4.1 水平衡

涉及商业机密，不予公开

图 3.4-1 技改后全厂水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

### 3.4.2 蒸汽平衡

涉及商业机密，不予公开

图 3.4-2 技改后全厂蒸汽平衡图（单位：t/a）

## 3.5 污染源源强核算

### 3.5.1 施工期

涉及商业机密，不予公开

### 3.5.2 运营期

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018) 中要求的核算方法（包括物料衡算法、产污系数法、类比法等），对本项目运营期污染源源强进行核算。

#### (1)、废气

涉及商业机密，不予公开

## ⑤灌装废气（G3）

本项目部分产品/副产品涉及灌装后外售，产生灌装废气（G3）。产品/副产品灌装拟在灌装间（中沐化工）内操作，共设2台灌装机（其中1台为中沐化工现有灌装机，1台为本项目新增灌装机），单台设计灌装能力分别为5t/h和4t/h。操作时包装桶经履带送至灌料管下方，设定好装填重量后开始灌装。灌装废气参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中挥发性有机液体装载过程排放的挥发性有机物年许可排放量计算公式进行核算，具体计算公式为：

$$E_{\text{装载}} = \frac{L_L \times Q}{1000} (1 - \eta_{\text{去除}}) \quad L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

式中：  
 $E_{\text{装载}}$ —有机液体装载过程挥发损失的挥发性有机物，t/a；  
 $L_L$ —挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m<sup>3</sup>；  
 $Q$ —排污单位设计物料装载量，m<sup>3</sup>/a；  
 $\eta_{\text{去除}}$ —去除效率，%；  
 $S$ —饱和系数，无量纲，一般取值0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取值0.5；  
 $P_T$ —温度T时装载物料的真实蒸气压，Pa；  
 $M_{\text{vap}}$ —油气分子量，g/mol；  
 $T$ —装载物料温度，°C。

灌装废气产生情况核算详见表3.5-3。

表3.5-3 灌装废气产生情况汇总

**涉及商业机密，不予公开**

由于灌装设备有产品桶进出通道，不具备完全密闭的条件，环保设计将一个集气面积大于桶口的集气罩扣在桶口进行抽风收集灌装过程产生的废气，因此不可避免有少量无组织损失。参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》规定，对密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风控制条件时，对废气捕集效率为75%计。灌装废气收集后引入中沐化工现有灌装废气处理装置（冷凝

器+碱液喷淋塔+UV 光解箱+活性炭吸附箱) 进行处理, 处理后的尾气经 15m 高 DA003 (中沐化工) 排气筒排放。冷凝器收集的冷凝液泵至邻甲酚装置回用于生产。灌装废气产生及排放情况详见表 3.5-4。

表 3.5-4 灌装废气产生及排放情况统计

废气名称	污染物	污染物产生		捕集措施		治理措施		污染物有组织排放				污染物无组织排放	
		产生量 / (t/a)	产生速率 / (kg/h)	工 艺	效 率 / %	工 艺	效 率 / %	废气排放量 / (m³/h)	排 放 量 / (t/a)	排 放 速 率 / (kg/h)	排 放 浓 度 / (mg/m³)	排 放 量 / (t/a)	排 放 速 率 / (kg/h)
灌装废气	酚类	0.01324	0.01678	集气罩	75	冷凝+碱喷淋+UV光解+活性炭吸附	95	1800	0.0005	0.0006	0.33	0.0033	0.0042

#### ⑥设备动静密封点泄漏 (G4)

指设备组件密封点的密封失效致使内部物料逸散至大气中, 造成挥发性有机物排放的现象。设备组件密封点通常指泵、搅拌器、压缩机、泄压设备、放空阀或放空管、阀门、采样设施、法兰及其连接件或仪表等动、静密封点。

本项目设备动静密封点泄漏量参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017) 中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计算公式进行核算, 具体计算公式为:

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left( e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i \right)$$

式中:  $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量, kg/a;

$t_i$ —密封点  $i$  的年运行时间, h/a, 本项目邻甲酚装置和特种酚装置运行时间为 8000h/a, 罐区运行时间 8760h/a;

$e_{TOC,i}$ —密封点  $i$  的总有机碳 (TOC) 排放速率, kg/h, 见表 3.5-5;

$WF_{VOC,i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数;

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数;

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，本项目邻甲酚装置、特种酚装置和罐区设备动静密封点数量参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017) 附录 B 进行统计，具体详见表 3.5-6。

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则  $WF_{VOC,i}/WF_{TOC,i}$  按 1 计。

表 3.5-5 设备与管线组件  $e_{TOC,i}$  取值参数表

类型	设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ /kg/h/排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

表 3.5-6 项目设备与管线组件密封点数量统计表

装置名称：邻甲酚装置		
密封点类型	介质状态	数量/个
阀门	气体	150
	有机液体	250
法兰	--	90
泵	--	200
泄压设备	--	140
连接件	--	0
压缩机	--	0
搅拌器	--	0
开口阀或开口管线	--	200
其他	--	300
合计		1330

装置名称：特种酚装置		
密封点类型	介质状态	数量/个
阀门	气体	200
	有机液体	460
法兰	--	100
泵	--	396
泄压设备	--	280
连接件	--	0
压缩机	--	18
搅拌器	--	15
开口阀或开口管线	--	400

其他	--	500
合计		2369

**装置名称：罐区**

密封点类型	介质状态	数量/个
阀门	气体	128
	有机液体	206
法兰	--	30
泵	--	80
泄压设备	--	280
连接件	--	0
压缩机	--	0
搅拌器	--	0
开口阀或开口管线	--	240
其他	--	150
合计		1114

通过核算，本项目邻甲酚装置设备动静密封点挥发性有机物泄漏量 2.210t/a（约 0.2763kg/h），特种酚装置设备动静密封点挥发性有机物泄漏量 4.164t/a（约 0.5205kg/h），罐区设备动静密封点挥发性有机物泄漏量 2.112t/a（约 0.2411kg/h），则本项目设备动静密封点挥发性有机物泄漏量 8.486t/a（约 1.0378kg/h）。

**⑦有机液体储存挥发损失（G5）**

有机液体储存通常采用储罐，常见的储罐类型有：固定顶罐（包括卧式罐和立式罐）与浮顶罐（包括内浮顶罐和外浮顶罐）。固定顶罐挥发性有机物的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）；浮顶罐挥发性有机物的产生主要包括边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失和挂壁损失，其中边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失属于静置损失，挂壁损失属于工作损失。

本项目液态原料、产品及副产品贮存共涉及 3 个罐区（罐区 1、罐区 2 和罐区 3），其中罐区 1 位于中沐化工厂区，设有对甲酚储罐和轻质油储罐各 1 座、BHT 储罐 2 座（均为中沐特高专用）；罐区 2 设有 8 座储罐，其中苯酚储罐 2 座、邻甲酚储罐 2 座、间甲酚储罐 1 座、三甲酚储罐 1 座（中沐化工专用）、间对甲酚储罐 1 座、混合酚储罐 1 座。所有储罐均为固定顶罐、均设有氮封。罐区 3 设有异丁烯储罐 2 座，为卧式压力罐。

本项目固定顶罐挥发性有机物损失量参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中挥发性有机液体储罐排放的挥发性有机物年许可排放量计算公式和《石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格》（环办〔2015〕104 号）进行核算，具体计算公式为：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中：  $L_T$  ——总损失， lb/a；

$L_S$  ——静置储藏损失， lb/a；

$L_W$  ——工作损失， lb/a。

➤**静置损耗：** 静置储藏损失  $L_S$ ，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。本项目储罐采用蒸汽进行保温，昼夜温差的变化对储罐没有产生太大影响，故可认为  $L_S=0$ 。

➤**工作损耗：** 工作损耗  $L_W$ ，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：  $L_W$  ——工作损耗， lb/a；

$M_V$ ——气相分子量， lb/lb-mol；

$P_{VA}$ ——真实蒸汽压， psia；

$Q$ ——年周转量， bbl/a；

$K_P$ ——工作损耗产品因子，无量纲量；

对于原油  $K_P=0.75$ ；

对于其它有机液体  $K_P=1$ ；

$K_N$ ——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 $\leqslant 36$ ，  $K_N = 1$ ；

$K_B$ ——呼吸阀工作校正因子。

本次评价采用《有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表》(环办〔2015〕104 号) 对有机液体储存挥发损失进行计算，具体详见表 3.5-7。

由表 3.5-5 可知，在采取氮封之后，本项目罐区 1 挥发性有机物（酚类和轻质油）损失量分别为 0.009t/a 和 0.013t/a，罐区 2 挥发性有机物（酚类）损失量为 0.502t/a。

#### ⑧有机液体装载挥发损失 (G6)

有机液体物料在装载过程中，收料容器内的有机液体蒸汽被物料置换，产生挥发性有机物。国内目前采用的装载方式主要有两种，即喷溅式装载和底部/液下装

载。本项目拟采用底部/液下装载，装载系统设置蒸汽平衡/处理系统，装载过程产生的挥发性有机物拟引至导热油炉（中沐化工）进行处理，处理后的尾气经 15m 高 DA006（中沐化工）排气筒排放。

本项目有机液体装载挥发损失参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中挥发性有机液体装载过程排放的挥发性有机物年许可排放量计算公式进行核算，具体计算公式参见灌装废气。

本项目有机液体装载挥发损失核算过程详见表 3.5-8。

由表 3.5-8 可知，本项目有机液体装载挥发损失的挥发性有机物（酚类和轻质油）分别为 0.1799t/a、0.0038t/a，酚类和轻质油装载时间为 1109h/a 和 17h/a，酚类和轻质油产生速率为 0.162kg/h 和 0.224kg/h。

表 3.5-7 有机液体储存挥发损失量统计

涉及商业机密，不予公开

表 3.5-8 有机液体装载挥发损失核算一览表

涉及商业机密，不予公开

表 3.5-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	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	
				核算方法	产生量/(t/a)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m³/h)	排放量/(t/a)	排放速率/(kg/h)		
邻甲酚装置、特种酚装置、有机液体存储与装载、有机液体装载	闪蒸塔、脱甲醇塔、脱水塔、脱苯酚塔、脱重塔、邻甲酚塔、二甲酚塔、脱邻甲酚塔、间对甲酚塔、吸收塔、脱重塔、脱单塔、双对塔、干燥机、振动流化床、甲醇 BHT 塔、双间塔、脱轻塔、脱烷基脱轻塔、间甲酚塔、回收脱重塔、罐区 1、罐区 2	DA006 (中沐化工)	甲醇	物料衡算法、产污系数法	366.33	45.792	导热油炉燃烧	99.5	物料衡算法	19681.324	1.8306	0.2288	11.63	邻甲酚装置和特种酚装置：8000；罐区 1 和罐区 2：3760
			环己烷		0.504	0.063		90			0.0504	0.0063	0.32	
			酚类		1.7409	0.351		93.96			0.1051	0.0265	1.35	
			异丁烯		15.18	1.898		90			1.518	0.1898	9.64	
			轻质油		1.3068	0.387		92.22			0.1017	0.0351	1.78	
			非甲烷总烃 <sup>[1]</sup>		385.0617	48.491		99.06			3.6058	0.4865	24.72	
			甲醇	物料衡算法	0.0135	2.25	导热油炉燃烧	99.5	物料衡算法	19681.324	0.000068	0.0113	0.57	6
			酚类		0.00006	0.01		90			0.000006	0.001	0.05	
			非甲烷总烃 <sup>[2]</sup>		0.01356	2.26		99.22			0.000074	0.0123	0.62	
灌装	灌装机	DA003 (中沐化工)	酚类	产污系数法	0.00994	0.01258	冷凝+碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附	95	物料衡算法	1800	0.0005	0.0006	0.33	25~500
					0.0033	0.0042		--			--	0.0033	0.0042	--
特种酚装置	包装机	DA004 无组织排放	颗粒物	物料衡算法	0.75	0.1875	袋式除尘	99	物料衡算法	1000	0.01	0.002	2	4000
					0.25	0.0625	--	--		--	0.25	0.0625	--	
危险废物暂存	危废库房	DA005	非甲烷总烃	产污系数法	0.0005	0.0000625	活性炭吸附	50%	物料衡算法	4700	0.00025	0.0000313	0.007	8000
厂区	设备动静密封点	无组织排放	非甲烷总烃	产物系数法	8.486	1.0378	--	--	物料衡算法	--	8.486	1.0378	--	邻甲酚装置和特种酚装置：8000；罐区：8760

注：<sup>[1]</sup>非甲烷总烃包括甲醇、环己烷、酚类、异丁烯、轻质油；<sup>[2]</sup>非甲烷总烃包括甲醇、酚类。

## ⑩交通运输移动源废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 7.1.1.4 的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。本项目所需原辅材料通过市场购买，运输方式为车辆运输，涉及的交通道路主要为园区道路和周边公路。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.5-10。

表 3.5-10 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车型	单位	平均排放系数		
		NO <sub>x</sub>	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

本项目运输时车辆为中型车（载重 20t）和大型车（载重 30t），其比例分别为 11% 和 89%，每天运行车辆预计为 9 辆（其中中型车 1 辆、大型车 8 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO<sub>x</sub>、CO、THC 排放量分别为 0.122kg/km、0.075kg/km、0.012kg/km。本项目交通运输移动源废气统计详见表 3.5-11。

表 3.5-11 交通运输移动源废气排放统计

交通运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量/(kg/km)
交通运输移动源	车辆运输	9 辆/d	NO <sub>x</sub>	0.122
			CO	0.075
			THC	0.012

## (2) 废水

根据污染影响因素分析及水平衡，本项目技改后，中沐特高循环冷却水系统由中沐化工负责运行管理，中沐特高生产所需循环冷却水依托中沐化工。则中沐特高全厂外排废水主要包括脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水、生活污水以及初期雨水。

本项目技改后，脱水塔含酚废水排放量 4296.75m<sup>3</sup>/a，催化剂再生废水排放量 59.88m<sup>3</sup>/a，地坪冲洗废水 90m<sup>3</sup>/a，生活污水 1189.04m<sup>3</sup>/a 和初期雨水排放量 257m<sup>3</sup>/次（一次降雨最大初期雨水量）。废水总排放量为 5635.67m<sup>3</sup>/a，其中生产废水排放量为 4446.63t/a。

上述废水中脱水塔含酚废水和催化剂再生废水经设备管道进入含酚废水罐，再泵至可视化污水管廊排入中沐化工厂区污水处理站进行处理；地坪冲洗废水经各层集水沟收集进入污水提升池，再泵至可视化管廊排入中沐化工厂区污水处理站进行

处理；初期雨水经收集排入初期雨水池，再泵至可视化管廊排入中沐化工厂区污水处理站进行处理；生活污水经化粪池处理后进入中沐化工厂区污水处理站进行处理；处理达标后的生产废水和生活污水通过中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。

本项目技改后，中沐特高全厂废水污染源源强核算结果及相关参数详见表 3.5-12。

### (3)、噪声

本项目新增噪声源主要为物料泵、风机、压缩机、真空泵、灌装机等设备。项目拟采取的减振降噪措施主要包括：选用低噪声设备，设置隔振垫、减振器，设置隔声罩壳，设置独立封闭的风机房，柔性连接及消音器等。

经采取上述降噪措施后，噪声值可大大减少。一般性隔声罩壳可考虑降噪 10dB(A)；封闭结构可考虑降噪 20dB(A)；消声器可考虑降噪 15dB(A)；其他减振措施、柔性接头等可考虑单个措施降噪 5 dB(A)。

本项目室外声源噪声源强调查清单详见表 3.5-13，室内声源噪声源强调查清单详见表 3.5-14，噪声源分布图参见图 3.1-2～图 3.1-10。

### (4)、固体废物

#### ①属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令 第五十七号）和《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）的相关规定，对本项目产生的物质【除目标产物（即产品和副产品）外】是否属于固体废物进行判定，具体详见表 3.5-15。

依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）的相关规定，对属于固体废物且作为固体废物管理的物质，按照《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展改革委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委部令 第 36 号）和《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）对本项目产生的固体废物是否属于危险废物进行判定，危险废物汇总具体详见表 3.5-15。

由表 3.5-15，本项目运营后产生的固体废物中的其他废包装材料和废布袋属于一般工业固体废物。废活性炭、环己烷废铁桶、十水硫酸钠废液、废油、废油桶、废油抹布、废催化剂属于危险废物。

#### ③污染防治措施

本项目固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。其中，一般工业固体废物中的其他废包装材料和废布袋收集后暂存于一般工业固废暂存间，拟定期出售给物资回收公司。十水硫酸钠废液收集暂存于盐水罐，定期外委资质单位处置；邻甲酚

装置和特种酚装置更换催化剂时，提前通知处置单位，催化剂更换下来后就地装车运走，不在厂区储存；其他危险废物分类收集，暂存于厂区危废库房，拟定期委托有资质的单位处置。

本项目产生的本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数详见表 3.5-16。

表 3.5-12 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	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	
				核算方法	产生废水量 [1]/(m <sup>3</sup> /a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量/(m <sup>3</sup> /a)	排放浓度/(mg/L)	
邻甲酚 酚装置	脱水塔	脱水塔 含酚废水	pH <sup>[2]</sup>	物料衡算法	4296.75	7~8	--	收集进含酚废水罐，再由泵提升经可视化管廊排入中沐化工厂区污水处理站进行达标处理	--	--	--	--	--
			COD	物料衡算法		1500	6.4451		--	--	--	--	
			BOD <sub>5</sub>	物料衡算法		6800	2.5781		--	--	--	--	
			甲醇	物料衡算法		11.64	0.05		--	--	--	--	
			挥发酚	物料衡算法		1.16	0.005		--	--	--	--	
		催化剂 再生废水	COD	物料衡算法	59.88	150	0.009		--	--	--	--	--
			BOD <sub>5</sub>	物料衡算法		60	0.0036		--	--	--	--	
			甲醇	物料衡算法		5.01	0.0003		--	--	--	--	
			挥发酚	物料衡算法		5.01	0.0003		--	--	--	--	
装置地 坪清洁	邻甲 酚装 置和 特种 酚装 置地 坪	地坪冲洗 废水	COD	类比法	90	300	0.027	经装置内集液沟收集进装置废水提升池，再由泵提升经可视化管廊排入中沐化工厂区污水处理站进行达标处理	--	--	--	--	--
			BOD <sub>5</sub>	类比法		100	0.009		--	--	--	--	
			SS	类比法		400	0.036		--	--	--	--	
			石油类	类比法		30	0.003		--	--	--	--	
员工日 常生活	--		类比法	pH <sup>[2]</sup>	1189.04	6~9	--	经化粪池腐化处理后排入中沐化工厂区污水处理站进行达标处理	--	--	--	--	--
			类比法	COD		400	0.4756		--	--	--	--	
			类比法	BOD <sub>5</sub>		250	0.2973		--	--	--	--	
			类比法	SS		300	0.3567		--	--	--	--	

工序/生产线	装置	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				
				核算方法	产生废水量 <sup>[1]</sup> /(m <sup>3</sup> /a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量/(m <sup>3</sup> /a)	排放浓度/(mg/L)				
员工日常生活	--	生活污水	NH <sub>3</sub> -N	类比法	1189.04	30	0.0357	经化粪池腐化处理后排入中沐化工厂区污水处理站进行达标处理	--	--	--	--	--			
			TN	类比法		50	0.0595		--	--	--	--				
合计				pH	--	5635.67	6~9	--	进化生物法	--	--	6~9	--	8000		
				COD	--		1234.41	6.9567		85	物料衡算法	185.16	1.0435			
				BOD <sub>5</sub>	--		512.43	2.8879		70	物料衡算法	153.73	0.8664			
				SS	--		69.68	0.3927		80	物料衡算法	13.94	0.0785			
				甲醇	--		8.93	0.0503		90	物料衡算法	0.89	0.005			
				挥发酚			0.94	0.0053		90	物料衡算法	0.09	0.0005			
				石油类			0.48	0.0027		30	物料衡算法	0.34	0.0019			
				NH <sub>3</sub> -N			6.33	0.0357		35	物料衡算法	4.11	0.0232			
				TN	--		10.55	0.0595		35	物料衡算法	6.86	0.0386			

注: <sup>[1]</sup>初期雨水量未计入废水总量;

<sup>[2]</sup>pH 单位为无量纲。

表 3.5-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源位置	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/[dB(A)/m]			
1	邻甲酚装置	脱甲醇塔釜循环泵		157	8	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜	
2		脱甲醇塔釜循环泵		152	3	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩		

3		罗茨风机	涉及商业机密，不公开	152	22	13.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
4	特种酚装置	对甲酚塔釜泵		109	40	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
5		对甲酚塔釜泵		108	37	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
6		对甲酚塔回流泵		105	28	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
7		对甲酚塔回流泵		110	31	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
8		对甲酚泵		107	30	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
9		对甲酚泵		112	33	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
10		采出泵		112	47	6	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
11		采出泵		110	45	6	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
12		蒸汽一级压缩机		101	28	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
13		蒸汽二级压缩机		100	26	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
14		饱和泵		99	22	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
15		饱和泵		97	20	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜

16		脱水醇塔釜循环泵		121	28	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
17		脱水醇塔釜循环泵		118	44	0.3	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜
18		风机		113	44	6.2	80/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩	昼、夜

表 3.5-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			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		
				(声压级/距声源距离/dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m	
1	灌装站(中沐化工)	灌装机	4t/h, GAF1500L41A-SKG-EX	75/1	低噪声设备、基础减震、隔声罩、厂房隔声	299	135	0.3	东	8	59.6	昼、夜	30	20.9	1
									南	4.8	61.4		30	25.4	1
									西	8	59.6		30	20.9	1
									北	4.8	61.4		30	25.4	1

表 3.5-15 固体废物属性判定及危险废物汇总表

编号	物质名称	产生工序/装置	形态	技改前产生量/(t/a)	技改后产生量/(t/a)	增减量/(t/a)	主要成分	是否属于固体废物	判定依据	是否属于危险废物	危险废物类别	行业来源	废物代码	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	废活性炭	活性炭吸附箱更换	固态	0.3	0.3	0	活性炭及吸附的挥	是	GB 34330-2017 中 4.3	是	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	挥发性有机物	1a	T/In	厂区危废库房暂存,

编 号	物质名 称	产生 工 序/ 装 置	形 态	技 改 前 产 生 量 (t/a)	技 改 后 产 生 量 (t/a)	增 减 量 (t/a)	主 要 成 分	是 否 属 于 固 体 废 物	判 定 依 据	是 否 属 于 危 险 废 物	危 险 废 物 类 别	行 业 来 源	废 物 代 码	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
		活性炭					发性有机物										分类收集、分区暂存、定期外委资质单位处置
S2	十水硫酸钠废液	特种酚装置多效蒸发器	液态	515.2	1109.38	+594.18	硫酸钠	是	GB 34330-2017 中 4.2	是	HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-101-13	硫酸钠	1h	T	厂区盐水罐暂存,定期外委资质单位处置
S3	环己烷废铁桶	原辅材料使用	固态	0.06	0.06	0	铁桶及沾染的环己烷	是	GB 34330-2017 中 4.2	是	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	环己烷	110d	T/In	厂区危废库房暂存,分类

编 号	物质名 称	产生 工 序/ 装 置	形 态	技 改 前 产 生 量 (t/a)	技 改 后 产 生 量 (t/a)	增 减 量 (t/a)	主 要 成 分	是 否 属 于 固 体 废 物	判 定 依 据	是 否 属 于 危 险 废 物	危 险 废 物 类 别	行 业 来 源	废 物 代 码	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
																	收集、分 区暂存、定 期委外处置
S4	其他废 包装材 料	原辅 材料使 用	固态	3	3	0	铁桶、 包装 箱、 袋、木 头等	是	GB 34330- 2017 中4.2	否	--	--	900- 099- S59	--	--	--	厂区一 般工业固 废暂存间 暂存，定期 外售
S5	废油	生产 设备 维修 保养	液态	0.36	0.36	0	机油、 润滑 油等	是	GB 34330- 2017 中4.2	是	HW08 废矿物油 及含矿物	非特 定行业	900- 214- 08	机油、 润滑 油	1a	T, I	厂区危 废库房 暂存，分 类

编 号	物质名 称	产生 工 序/ 装 置	形 态	技 改 前 产 生 量 (t/a)	技 改 后 产 生 量 (t/a)	增 减 量 (t/a)	主 要 成 分	是 否 属 于 固 体 废 物	判 定 依 据	是 否 属 于 危 险 废 物	危 险 废 物 类 别	行 业 来 源	废 物 代 码	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
											油 废 物						收集、分 区 暂存、定 期 外 委 资 单 位 处 置
S6	废油桶		固态	0.03	0.03	0	桶 及 沾 染 的 机 油、润 滑 油 等	是	GB 34330-2017 中 4.2	是	HW08 废 矿 物 油 与 含 矿 物 油 废 物	非 特 定 行 业	900-249-08	机 油、润 滑 油	1a	T, I	
S7	废油抹布		固态	0.02	0.02	0	抹 布 及 沾 染 的 机 油、润 滑 油 等	是	GB 34330-2017 中 4.2	是	HW49 其 他 废 物	非 特 定 行 业	900-041-49	机 油、润 滑 油	1a	T/In	
S8	废催化剂	邻 甲 酚 装 置 催 化 剂 更 换	固态	30	30	0	氧 化 铁、氧 化 铝、酚	是	GB 34330-2017 中 4.2	是	HW39 含 酚 废 物	基 础 化 学 原 料 制 造	261-071-39	酚	1a	T	外 委 资 单 位 处 置

编 号	物质名 称	产生 工 序/ 装 置	形 态	技 改 前 产 生 量 (t/a)	技 改 后 产 生 量 (t/a)	增 减 量 (t/a)	主 要 成 分	是 否 属 于 固 体 废 物	判 定 依 据	是 否 属 于 危 险 废 物	危 险 废 物 类 别	行 业 来 源	废 物 代 码	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
S9	废催化剂	特种酚装置催化剂更换	固态	10	10	0	氧化硅、氧化铝、酚	是	GB 34330-2017 中 4.2	是	HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-071-39	酚	1a	T	
S10	废布袋	除尘器布袋更换	固态	0	0.05	0.05	布袋及吸附的BHT	是	GB 34330-2017 中 4.3	否	--	900-009-S59	--	--	--	厂区一般工业固废暂存间暂存，定期外售	

表 3.5-16 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产 线	装置	固体废物名称	固废属性	技改后产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
活性炭吸 附箱更换 活性炭	活性炭吸附箱	废活性炭 S1	危险废物	物料衡算法	0.3	外委处置	0.3	有资质的单位
蒸发	特种酚装置多效蒸发器	十水硫酸钠废液 S2	危险废物	物料衡算法	1109.38	外委处置	1109.38	有资质的单位
原辅材料 使用	--	环己烷废铁桶 S3	危险废物	物料衡算法	0.06	外委处置	0.06	有资质的单位

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	技改后产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
原辅材料使用	--	其他废包装材料 S4	第 I 类一般工业固体废物	类比法	3	外运	3	出售
生产设备维修保养	--	废油 S5	危险废物	类比法	0.36	外委处置	0.36	有资质的单位
	--	废油桶 S6	危险废物	类比法	0.03	外委处置	0.03	有资质的单位
	--	废油抹布 S7	危险废物	类比法	0.02	外委处置	0.02	有资质的单位
催化剂更换	邻甲酚装置	废催化剂 S8	危险废物	物料衡算法	30	外委处置	30	有资质的单位
	特种酚装置	废催化剂 S9	危险废物	物料衡算法	10	外委处置	10	有资质的单位
除尘器布袋更换	布袋除尘器	废布袋 S10	第 I 类一般工业固体废物	类比法	0.05	外运	0.05	出售

## 3.6 污染物达标排放分析

### 3.6.1 废气

本项目技改后，中沐特高涉及的排气筒包括 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA003（中沐化工）和 DA006（中沐化工）。排气筒分布情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 排气筒分布情况统计

车间或装置名称	产品名称	产污工序	污染物	排气筒		
				编号	高度/m	内径/m
邻甲酚装置	邻甲酚、2,6-二甲酚、混合酚	脱甲醇塔、脱水塔、脱苯酚塔、脱重塔、邻甲酚塔、二甲酚塔	甲醇、环己烷、酚类、非甲烷总烃	DA006(中沐化工)	15	0.4
	--	有机液体存储与装载	非甲烷总烃	DA006(中沐化工)	15	0.4
	催化剂再生	反应器(氮气吹扫)	甲醇	DA006(中沐化工)	15	0.4
		反应器(烧积碳)	一氧化碳、二氧化碳、颗粒物、酚类、NO <sub>x</sub>	DA002	20	0.20
特种酚装置	间甲酚、对甲酚、BHT(固态)、BHT(液态)、4,6-二叔丁基间甲酚、6-叔丁基间甲酚、轻质油、混合酚	脱邻甲酚塔、间对甲酚塔、吸收塔、脱重塔、脱单塔、双对塔、双间塔、脱轻塔、脱烷基脱轻塔、间甲酚塔、回收脱重塔、干燥机、振动流化床、甲醇 BHT 精馏塔	酚类、甲醇、非甲烷总烃	DA006(中沐化工)	15	0.4
	BHT(固态)	包装机	颗粒物	DA004	20	0.20
危废库房	--	危险废物贮存	非甲烷总烃	DA005	15	0.40
灌装站	--	灌装	酚类	DA003(中沐化工)	15	0.6

其中，DA001 和 DA003 分别为邻甲酚装置（含罐区 2）和特种酚装置应急废气排放口（在中沐化工导热油炉出现故障情况下）；DA002 排气筒排放邻甲酚装置催化剂再生烧积碳废气；DA004 排气筒排放特种酚装置包装废气；DA005 排气筒排放危废库房废气；灌装废气依托 DA003（中沐化工）排气筒排放；邻甲酚装置、特种酚装置和罐区有机废气依托 DA006（中沐化工）排气筒排放。则本项目需对 DA004 排气筒和 DA005 排气筒废气污染物进行达标分析，具体详见表 3.6-2。

表 3.6-2 废气污染物达标排放分析结果

污染源	高度 (m)	污染物 名称	排放情况		标准限值		执行标准	达标 情况
			浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	速率 /(kg/h)	浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	速率 /(kg/h)		
DA004	20	颗粒物	2	0.002	120	2.95	GB 16297-1996 表 2	达标
DA005*	15	非甲烷总烃	0.02	0.0000938	120	5		达标

注：\*包含中沐特高和中沐化工危险废物贮存过程产生的危废库房废气，下同。

由表 3.6-2 可知，本项目 DA004 和 DA005 排气筒排放的废气均可以实现达标排放。

### 3.6.2 废水

本项目技改后，中沐特高排放的生产废水主要为邻甲酚装置脱水塔含酚废水、邻甲酚装置催化剂再生废水、地坪冲洗废水和生活污水。生活废水经化粪池处理后和生产废水一起进入中沐化工厂区污水处理站，处理后经中沐化工厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。本项目水污染物中石油类、挥发酚执行《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 1、表 3 水污染物排放限值中间接排放限值要求；COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、甲醇执行地方标准《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中表 2 “排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度限值”要求；pH 值执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中表 4 中三级标准要求。

本项目技改后，中沐特高废水污染物达标排放分析结果见表 3.6-3。

表 3.6-3 废水污染物达标排放分析结果

污染源	污染物	排放情况			标准限值 /(mg/L)	执行 标准	达标 情况
		废水量 /(t/a)	排放浓度 /(mg/L)	排放量 /(t/a)			
含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗水、生活污水	pH	5635.67	6~9	--	6~9	GB31571-2015 及其修改单表 1、表 3；DB21/1627-2008 表 2；GB8978-1996 中表 4	达标
	COD		185.16	1.0435	300		
	BOD <sub>5</sub>		153.75	0.8664	250		
	SS		13.94	0.0785	300		
	甲醇		0.89	0.005	15		
	挥发酚		0.09	0.0005	0.5		
	石油类		0.34	0.0019	20		
	NH <sub>3</sub> -N		4.11	0.0232	30		
	TN		6.86	0.0386	50		

由表 3.6-4 可知，本项目技改后，中沐特高废水可以实现达标排放。

### 3.7 非正常排放分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)规定，非正常排放指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目邻甲酚装置和特种酚装置涉及酚类纯度高时易凝固结晶，在设计过程中，针对紧急停工工况，采用蒸汽伴热或电伴热措施处理，即装置紧急停工后，开启伴热系统，保持物料流动性，可在短时间内恢复生产。对于长时间停工工况，邻甲酚装置停车前，装置运行负荷控制在60%左右，降低废气的产生量，装置内物料通过退料系统处理依次停车，先停止供料，将反应器、闪蒸塔物料退料至回用苯酚罐，再依次将脱甲醇塔、脱水塔、脱苯酚塔、脱重塔、邻甲酚塔、2,6-二甲酚塔物料退料至各自塔底的回流罐中，退料过程废气处理装置一直保持运行。待装置开车时，将物料从退料罐泵至邻甲酚装置；特种酚装置停车前，装置运行负荷控制在60%左右，降低废气的产生量，装置内物料通过退料系统处理依次停车，先停止供料，将异构化反应、闪蒸、脱邻甲酚塔、间对甲酚塔物料退料至回用苯酚罐，再将吸收塔、烷基化反应器物料退料至烷基化液中间罐，萃取器水相物料退料至中和水罐，萃取器油相物料与脱异丁烯塔物料退料至脱异丁烯塔中间罐，再依次将脱轻塔、脱单塔、双对塔、双间塔、脱烷基塔、脱烷基脱轻塔、间甲酚塔、脱甲醇塔、脱水塔、脱苯酚塔、脱重塔、邻甲酚塔、对甲酚塔物料退料至各自塔底的回流罐中，退料过程废气处理装置一直保持运行。待装置开车时，将物料从回流罐泵至特种酚装置。

因此，对照HJ 2.2-2018要求，本项目设定废气排放控制措施发生故障，达不到应有效率，导致废气非正常排放。主要选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，包括以下2种情况：

(1)、特种酚装置包装废气处理装置(布袋除尘器)出现故障，对包装粉尘的除尘效率降至50%。

(2)、危废库房废气处理装置(活性炭吸附箱)出现故障，对有机废气的处理效率降至10%。

另外，邻甲酚装置催化剂再生过程氮气吹扫废气排放阶段时间较短，因此不对邻甲酚装置催化剂再生过程氮气吹扫废气非正常排放进行分析。

本项目非正常排放情况详见表3.7-1。

表 3.7-1 非正常排放情况汇总

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	年发生频次/次	单次持续时间/h	排放量/kg
1	DA004	特种酚装置袋式除尘器出现故障，除尘效率降至 50%	颗粒物	0.094	≤1	≤1h	≤0.094
2	DA005	危废库房废气处理装置（活性炭吸附箱）出现故障，对有机废气的处理效率降至 10%	非甲烷总烃	0.000169	≤1	≤1h	≤0.000056

### 3.8 污染物排放汇总

本项目运营后主要污染物排放汇总详见表 3.8-1，全厂污染物排放汇总详见表 3.8-2。

表 3.8-1 项目污染物排放汇总

污染物名称	统计指标	产生量/(t/a) <sup>①</sup>	削减量/(t/a) <sup>②</sup>	排放量/(t/a) <sup>③</sup>	备注	
废气 <sup>④</sup>	非甲烷总烃 <sup>⑤</sup>	8.4875	0.00075	8.48675	其中 8.486t/a 经中沐特高厂区动静密封点无组织排放，0.00075t/a 经 DA005 排气筒有组织排放	
	颗粒物	1	0.74	0.26	0.01t/a 经 DA004 排气筒有组织排放，0.25t/a 无组织排放	
废水	废水量	5635.67	0	5635.67	中沐特高厂区废水经可视化管廊引至中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，尾水经中沐化工厂区总排口排入市政污水管网	
	COD	6.9567	5.9132	1.0435		
	BOD <sub>5</sub>	2.8879	2.0215	0.8664		
	SS	0.3927	0.3142	0.0785		
	甲醇	0.0503	0.0453	0.005		
	挥发酚	0.0053	0.0048	0.0005		
	石油类	0.0027	0.0008	0.0019		
	NH <sub>3</sub> -N	0.0357	0.0125	0.0232		
	TN	0.0595	0.0209	0.0386		
固体废物	一般工业固体废物	其他废包装材料	3	3	0	--
		废布袋	0.05	0.05	0	--
	危险废物	废活性炭	0.3	0.3	0	--
		十水硫酸钠废液	1109.38	1109.38	0	--

污染物名称	统计指标		备注	
	产生量/(t/a) <sup>①</sup>	削减量/(t/a) <sup>②</sup>		
环己烷废铁桶	0.06	0.06	0	--
	0.36	0.36	0	--
	0.03	0.03	0	--
	0.02	0.02	0	--
	40	40	0	--

注: ③=①-②; ④经 DA003(中沐化工)、DA006(中沐化工)和灌装站(中沐化工)排放的污染物的产排计入中沐化工技改项目; ⑤非甲烷总烃包含中沐化工危险废物在危废库房贮存产生的废气。

表 3.8-2 全厂污染物排放汇总

污染物名称	统计指标	现有项目排放量①	本项目排放量②	“以新带老”削减量③	全厂排放量④	排放增减量⑤
废气	甲醇/(t/a)	0.18	0	0.18	0	-0.18
	酚类 (t/a)	0.016	0	0.016	0	-0.016
	环己烷/(t/a)	0.015	0	0.015	0	-0.015
	非甲烷总烃/(t/a)⑥	5.775	8.48675	5.775	8.48675	+2.71175
	颗粒物/(t/a)	0.353	0.26	0.353	0.26	-0.093
	二氧化硫/(t/a)	0.168	0	0.168	0	-0.168
	氮氧化物 /(t/a)	3.848	0	3.848	0	-3.848
废水	废水量/(m <sup>3</sup> /a)	9206.549	5635.67	9206.549	5635.67	-3570.879
	COD/(t/a)	0.20715	1.0435	0.20715	1.0435	+0.83635
	BOD <sub>5</sub> /(t/a)	0.0626	0.8664	0.0626	0.8664	+0.8038
	SS/(t/a)	0.40509	0.0785	0.40509	0.0785	-0.32659
	甲醇/(t/a)	0.00092	0.005	0.00092	0.005	+0.00408
	挥发酚/(t/a)	0.00005	0.0005	0.00005	0.0005	+0.00045
	石油类/(t/a)	0.00028	0.0019	0.00028	0.0019	+0.00162
	NH <sub>3</sub> -N/(t/a)	0.01989	0.0232	0.01989	0.0232	0.00331
	TN/(t/a)	0.06629	0.0386	0.06629	0.0386	-0.02769
	固体废物	一般工业固体废物/(t/a)	0(3)	0(3.05)	0(3)	0(3.05)
⑦	危险废物/(t/a)	0(565.67)	0(1150.15)	0(565.67)	0(1150.15)	0
	生活垃圾/(t/a)	0(15.364)	0(0)	0(15.364)	0(16.032)	0

注: ⑥非甲烷总烃排放量包含甲醇、环己烷、酚类、异丁烯、轻质油; ⑦固体废物括号中的数值为产生量。④=①+②-③, ⑤=②-③。

## 3.9 清洁生产分析

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。本项目产品包括邻甲酚、2,6-二甲酚、BHT(固态)、BHT(液态)、间甲酚和对甲酚等，这些产品无相应的清洁生产评价指标体系，因而，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，本次评价从生产工艺与装备、原辅材料及产品、资源能源利用、污染物控制水平、环境管理要求等方面，对本项目的清洁生产水平进行分析。

### 3.9.1 生产工艺与装备先进性

本项目工艺技术采用中沐化工自主开发的专有技术，邻甲酚工艺采用苯酚与甲醇在固定床列管反应器内催化剂的催化作用下，进行邻位甲基化反应合成2,6-二甲酚的技术；特种酚工艺采用邻甲酚在固定床反应器内催化剂的催化作用下，进行间、对位异构化反应生成间、对甲酚的技术，产品具有良好的成本优势和较高的技术优势。

本项目生产中使用的反应器及各种塔等设备都具有良好的密封性；各种塔上方设有冷凝器，将大部分逸出的物料冷凝回流至生产设备。反应器及各种塔均设有夹套，使用导热油、蒸汽或水媒介进行加热或冷凝，效果好，污染小。本项目的生产工艺在外地工厂已有类似的成熟的生产项目；本项目的主要生产设备是反应釜和精馏塔等，对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工业和信息化部公告工产业[2010]第122号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（工业和信息化部），本项目无淘汰目录限令的淘汰设备和工艺。

综上所述，本项目在生产工艺与装备方面符合清洁生产要求。

### 3.9.2 原辅材料及产品

本项目使用的主要原辅料不涉及《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023年）和《剧毒化学品目录（2015版）》中的有毒化学品；不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》和《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的有毒有害物质；不涉及列入《斯德哥尔摩公约》控制名单的30种（类）POPs物质，不包含《中国受控消耗臭氧层物质清单》中所列的ODS物质，亦不属于《大连市人民政府办公厅关于印发大连市危险化学品禁止、限制和控制目录的通知》（大政办发〔2023〕39号）中《禁止危险化学品目录（共230种）》之列。

本项目产品不属于剧毒有害物质、POPs 物质以及 ODS 物质，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“限制类”和“淘汰类”。

综上所述，本项目所使用的原料及产品符合清洁生产要求。

### 3.9.3 节能降耗措施

本项目属于节能技术改造项目，根据《大连中沐特种高分子材料有限公司节能及工艺优化技术改造项目用能量核算》（2025 年 8 月），本项目技术改造后新增综合能源消费量（当量值）-3274.52tce。

### 3.9.4 污染物控制水平

本项目考虑了工艺技术水平与生产线的先进性、设计布局的合理性、科学性，首先从根本上、源头上保证了物料的少消耗，污染物的少产生。项目根据生产工艺流程特点和走向合理布置原辅材料和产品的贮存位置和空间，不同化学品单独存放。

本项目对可能产生无组织排放的生产设备设置了封闭式操作和收集系统，能够将逸散的大部分无组织废气统一收集并处理后以有组织形式排放，采用可行的废气污染治理装置，污染物排放浓度远低于排放标准。

本项目工艺废水经中沐化工厂区污水处理站处理达标后，纳入化工园区市政污水管网。

本项目通过选用低噪声设备、采用建筑隔声，并设单独基础等措施，从源头控制了生产运行过程中的噪声。

此外，本项目产生的各类固体废物 100%合理回收或处理，不外排。

在落实本环评提出的各项污染防治措施后，项目废水、废气、固废排放量得到有效减少。可见，本项目污染物控制水平符合清洁生产要求。

同类项目污染物排放数据统计见表 3.9-1。本项目污染物产生及排放达到同类先进水平。

表 3.9-1 同类项目污染物排放情况对比

序号	企业名称	生产规模/(t/a)	废水产生量/(t/t 产品)	废气污染物排放量/(kg/t 产品)		
				非甲烷总烃	酚类	NO <sub>x</sub>
1	大连中沐特种高分子材料有限公司	37016.41	0.15	0.326	0.002	0
2	湖南新岭化工股份有限公司	15710	0.67	0.328	0.002	0.61

注：对比企业数据引用《湖南新岭化工股份有限公司 6700 吨/年间对混酚、5100 吨/年间甲酚、3300 吨/年 2, 6 二叔丁基对甲酚、400 吨/年溶剂油提质改造项目环境影响报告书》（2021 年 11 月）中数据。

### 3.9.5 环境管理要求

清洁生产是企业提高管理水平和控制污染环境的有效手段，不仅可以减少原材料的浪费，降低废弃物的产生，而且在降低生产和提高产品质量的同时，减少污染物的排放和减少对环境的危害程度。

因此，项目投入运行后，企业应落实专人负责项目的清洁生产。清洁生产组织的具体责任如下：

- ①制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产知识教育和培训。
- ②定期对生产过程进行清洁生产审核，从生产管理、提高生产工艺方面着手，认真核算企业原辅材料的使用情况，全面削减污染负荷。做好水资源和合理使用和减量化工作，提高水资源的重复利用率。
- ③不断吸取同行业国内先进清洁生产经验，提高企业清洁生产水平。
- ④制定持续清洁生产计划。
- ⑤建议企业建立环境管理方案，加强污染物排放的监测控制，遵守有关环境法律法规规定，进行持续改进和污染预防。

综上所述，本项目符合清洁生产要求，清洁生产水平可以达到国内先进水平。

### 3.10 重污染天气绩效分级

为进一步突出精准治污、科学治污、依法治污，有效应对重污染天气，更好地保障人民群众身体健康，生态环境部办公厅印发了《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》，制定了39个重点行业企业大气污染防治绩效分级标准及重污染天气差异化应急减排措施。本项目主要产品为邻甲酚、2,6-二甲酚、间甲酚、对甲酚、BHT(固态)、BHT(液态)、4,6-二叔丁基间甲酚、6-叔丁基间甲酚。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），上述产品的行业类别均为化学原料和化学制品制造业-有机化学原料制造（代码为C2614）。本次评价对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）中炼油与石油化工行业绩效分级指标进行分级。本次评价根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）中“表23-3 炼油与石油化工行业绩效分级指标”对本项目重污染天气绩效分级进行对照分析，评定为炼油与石油化工行业B级。分析结果详见表3.10-1。建设单位建设过程中应严格落实本次评价提出的各项环境保护措施，并按照环境主管部门的要求申报重污染天气绩效分级，编制重污染天气应急响应实施方案。

表 3.10-1 炼油与石油化工行业绩效分级指标对照表

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台。	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作。	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作。	中沐特高严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台。	B 级
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度 $< 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	未达到 B、C 级要求。	未达到 B、C 级要求。	本项目工艺有机废气全部收集并依托导热油炉(中沐化工)直接燃烧处理。	B 级
储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。				异丁烯真实蒸气压 $0.25\text{MPa} > 76.6\text{kPa}$ ， 本项	A 级

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ , 且容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的有机液体储罐, 采用高级密封方式的浮顶罐(占比 $\geq 80\%$ ), 或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施, 或采用气相平衡系统, 或其他等效措施; 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后, 采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理; 3、符合第1条内浮顶储罐, 采用高级密封方式浮顶罐的, 全接液式浮盘的储罐占比 $\geq 50\%$ ; 或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后, 采用燃烧	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ , 且容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的有机液体储罐, 采用高级密封方式的浮顶罐(占比 $\geq 50\%$ ), 或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施, 或采用气相平衡系统, 或其他等效措施; 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理, 或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 3、符合第1条内浮顶储罐, 采用高级密封方式浮顶罐的, 其中全接液式浮盘的储罐占比 $\geq 30\%$ ; 或储罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $<27.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{ m}^3$ 的有机液体储罐, 以及储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ , 且设计容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的有机液体储罐, 采用高级密封方式的浮顶罐(占比 $\geq 30\%$ ), 或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施, 或采用气相平衡系统, 或其他等效措施; 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理, 或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理; 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $<27.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{ m}^3$ 的有机液体储罐, 以及储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ , 且设计容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的有机液体储罐, 采用高级密封方式的浮顶罐, 或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施, 或采用气相平衡系统, 或其他等效措施; 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理, 或送工	目异丁烯储罐采用压力罐。  本项目不涉及(采用储罐储存的其他物料的真实蒸气压均 $< 2.8\text{kPa}$ )。	--

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
	工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比 $\geq 50\%$ ； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比 $\geq 30\%$ ； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。		艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。		
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度 $<200\text{mm}$ ； 2、对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽	1、对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输采用底部装载比例 $\geq 90\%$ ；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度 $<200\text{mm}$ ； 2、同 A 级要求； 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送	1、对真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度 $<200\text{mm}$ ； 2、装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	本项目不涉及(邻甲酚、间甲酚、对甲酚、混合酚、轻质油等)的真实蒸气压均 $<2.8\text{kPa}$ 。	--	--

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
	(罐) 底部高度 <200mm; 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。				
污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度 $\geq 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施；	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭沟渠输送； 2、同 A、B 级要求； 3、同 A、B 级要求； 4、污水处理场污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度 $\geq 500 \text{ mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施； 5、同 A、B 级要求。	1 本项目废水集输系统采用密闭管道输送； 2、本项目依托中沐化工厂区污水处理站进行处理，该污水处理站集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、本项目无污水均质罐、污油罐、浮渣罐； 4、经核算，中沐化工厂区污水处理站生化池、曝气池等 NMHC 浓度为 $0.25 \text{ mg/m}^3$ ( $< 500 \text{ mg/m}^3$ )，废气经管道引至		A 级	

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
	5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500 mg/m <sup>3</sup> 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理。				碱液喷淋+UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理，处理后由 15m 高 DA005（中沐化工）排气筒排放。	
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80 mg/m <sup>3</sup> 。	加热炉采用天然气、脱硫燃料气。	加热炉采用天然气、脱硫燃料气、燃料油，燃料油加热炉配备 PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 炉末端治理设施。	未达到 C 级要求。	本项目依托中沐化工导热油炉，该炉采用天然气和生产装置不凝气（不含硫）做燃料，NOx 排放浓度 54.417mg/m <sup>3</sup> <80mg/m <sup>3</sup> 。	A 级
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉。		酸性水储罐排气采用吸收、吸附、生物法处理。	未达到 C 级要求。	本项目不涉及	--
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)。		未达到 A、B 级要求。		本项目不涉及	--
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m <sup>3</sup> （燃烧法）或 60mg/m <sup>3</sup> （非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40 mg/m <sup>3</sup> ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015）、《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》（GB 31572—2015）。	1、有机废气排放口（包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC 浓度连续稳定不高于 60 mg/m <sup>3</sup> ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015）、《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》（GB 31572—2015）。	1、有机废气排放口（包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC 浓度连续稳定不高于 100 mg/m <sup>3</sup> ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015）、《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》（GB 31572—2015）。	排放口及污染物达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015）、《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》（GB 31572—2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、本项目 NMHC 浓度连续稳定不高于 60mg/m <sup>3</sup> （危废库房排放口 DA005 排放浓度 0.005mg/m <sup>3</sup> ； 2、其他排放口及污染物能够连续稳定达到《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》（GB 31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	B 级

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
	工业污染物排放标准》(GB 31570—2015)、《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》(GB 31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	放标准》(GB 31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。		
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口 <sup>b</sup> 安装CEMS，数据保存一年以上。				本项目不涉及主要排放口	--
	生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。		未达到A、B、C级要求。	企业生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。		A 级
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				--	--
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录。	至少符合A级要求中1、2、3项。	未达到C级要求。	企业设置台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废		A 级

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
					气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录。	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		企业设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	A 级
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆。	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 20%；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 20%。	未达到 C 级要求。	企业大宗物料和产品均采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	A 级
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆比例不低于 50%，	未达到 B 级要求。	企业不设置厂内运输车辆；		A 级

项目	差异化指标				对照分析结果	
	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业实际	等级
	厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	其他采用国四排放标准重型载货车辆；非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于50%。			厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准。	
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁系统和电子台账。		未达到 A、B 级要求。		企业按照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁系统和电子台账。	A 级

注: <sup>a</sup>有机液体工作(储存)温度下的饱和蒸气压(绝对压力),或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压,又称泡点蒸气压,可根据 GB/T 8017 等相应测定方法换算得到(在常温下工作(储存)的有机液体,其工作(储存)温度按常年的月平均气温最大值计算);  
<sup>b</sup> 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》(HJ 853-2017)确定。

## 3.12 总量控制

### 3.12.1 总量控制因子

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)、《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》(辽环综函[2020]380号)和《关于做好“十四五”时期建设项目主要污染物总量确认工作的通知》(大环函[2021]46号)等相关要求, NO<sub>x</sub>、挥发性有机物(采用非甲烷总烃作为污染物控制项目)、COD 和 NH<sub>3</sub>-N 等污染物需进行总量控制。

综上所述, 本项目技改后, 中沐特高总量控制因子为挥发性有机物(采用非甲烷总烃作为污染物控制项目)、COD 和 NH<sub>3</sub>-N。

### 3.12.2 总量控制指标申请建议值

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)中“所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的, 原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减, 确保项目投产后区域环境质量不恶化”。

根据《大连市生态环境状况公报(2024年度)》, 中沐特高厂区所在区域的环境空气质量达到国家环境质量标准, 则中沐特高厂区主要大气污染物实行区域等量削减。根据中沐特高和中沐化工之间的相互依托关系(中沐特高生产装置和罐区产生的有机废气依托中沐化工导热油炉排气筒排放, 罐装废气依托中沐化工灌装废气排气筒排放; 中沐特高污水依托中沐化工污水总排口排入市政污水管网; 中沐化工危险废物贮存过程产生的废气依托中沐特高排气筒排放), 本项目仅申请中沐特高厂区排放的污染物总量控制指标, 具体详见表 3.12-1。

表 3.12-1 总量控制指标申请建议值 (单位: t/a)

类型	总量控制污染物	本项目排放量	需申请总量
废气	非甲烷总烃	8.48675*	8.48675
	氮氧化物	0	0

注: \*仅考虑中沐特高厂区排放的非甲烷总烃(DA005 排气筒+厂区无组织排放量); 中沐特高污水依托中沐化工污水总排口排入市政污水管网, 因而废水总量控制指标不在本项目申请总量, 由中沐化工技改项目申请总量。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

本项目位于大连长兴岛经济区化工园区中沐特高现有厂区，无新增用地，现有厂区中心地理坐标：E 121°18'3.510"、N 39°33'7.970"，本项目具体地理位置见图 2.1-1。

大连长兴岛经济区位于辽东半岛西侧中部，渤海东部，由长兴岛、西中岛、凤略岛、交流岛、骆驼岛五个岛屿组成，其中长兴岛本岛面积 252.5km<sup>2</sup>，是中国第五大岛，长江以北第一大岛。地处 E121°32'11"~E121°13'19"，N39°29'26"~N39°39'15"。

大连长兴岛经济区前身为长兴岛临港工业区，2005 年 6 月辽宁省委、省政府作出举全省之力开发长兴岛的重大决策，同年 8 月大连市委、市政府决定组建长兴岛临港工业区。2009 年 7 月随辽宁沿海经济带上升为国家战略，2010 年 4 月升级为国家级经济技术开发区，2010 年 6 月设立辽宁省综合配套改革试验区。2014 年 2 月长兴岛临港工业区更名为长兴岛经济区。2014 年 9 月国务院批准长兴岛（西中岛）石化产业基地纳入国家石化产业规划布局，列入国家七大石化基地，也是东北地区唯一的国家级石化基地。2019 年 1 月获批省级高新技术产业开发区。

#### 4.1.2 地形地貌

长兴岛地处辽东半岛近中部的西侧，属千山余脉的西南边缘，地形总体呈从东北向西南逐渐降低之势。岛上东、西部分布有东北-西南走向的大孤山和横山两条山脉。大孤山分布在长兴岛东部，是原三堂乡和横山乡的界山，它北起北海，经西坡、龙口、长岭等地，纵贯长兴岛南北，全长 15km，主峰海拔 306.8m，是长兴岛第二大山脉；横山分布在长兴岛西部，是长兴岛第一大山脉，也是复州以南的第一高山。它北起北海，中经沙包子、长岭子地段，西南经花椒房、地藏庵、八岔沟、蚊嘴、西山里进入葫芦山湾。它的长度同大孤山一样，都是 15km，其主峰（塔山）海拔 328.7m。受两条山脉的控制，地形主要由山脊沿沟谷向大海方向降低。

长兴岛地貌受地壳不均衡升降作用（内营力）及不同岩石抗风化剥（侵）蚀能力作用（外营力）的差异性等多种因素影响，依据地形海拔高度、地表切割深度以及内、外地质营力对地貌形成的控制作用等因素，评价区地貌按其成因可分为侵蚀构造地貌、剥蚀地貌、剥蚀堆积地貌、风成地貌、海岸地貌及人工地貌六大类，按形态可分为 7 种形态类型，详见表 4.1-1，具体分布详见图 4.1-1。

本项目厂区范围内的地貌形态为剥蚀台地。

表 4.1-1 长兴岛地貌类型说明简表

成因类型	形态类型	分区代号	地貌特征描述
侵蚀构造地貌	圆顶状高丘	I <sub>1</sub>	分布在东部保山-大孤山-大望山一带和西部的候山-横山-塔山-鸡冠山-北砬山一带，丘顶多为浑圆状，少为尖顶状，丘脊呈长梁状，主要呈北东向分布，是各地下水系统的主要分水岭。
	圆顶状低丘	I <sub>2</sub>	主要沿葫芦山-随家山-岭岗山-长岭子北山-大岭西山-太子山一线及评价区西北部腊木沟-双山-高脑子山一线分布上，另在其它地段有零星分布，总分布面积约 24.15km <sup>2</sup> 。海拔高度小于 200m，起伏高度 50~150m，丘顶呈浑圆状，丘脊一般呈岗丘状、长梁状，坡角 5°~25°。
侵蚀地貌	剥蚀台地	II	本区熔岩剥蚀地貌主要为剥蚀台地，主要分布在高丘及低丘之间，评价区内分布面积约 44.25km <sup>2</sup> 。高程 20~100m，坡角一般小于 7°。总的特点是波状起伏，台顶平坦、开阔，地表多为厚度不大的残坡积含碎石粉土、粉质粘土等所覆盖。
侵蚀堆积地貌	坡洪积平原(扇裙)	III	呈带状、不规则状分布于丘间谷地、丘间凹地、丘前坡麓地带，局部为坡洪积扇裙，分布面积约 8.06km <sup>2</sup> 。地势开阔平坦，宽多数 0.5~2.0km，长大于 1 km，坡度 2~4°。主要由含砾粉土、粉质粘土、中粗砂和砂碎石组成。
风成地貌	风积沙地	IV	在评价区北部岩山口南屯北，南部台山、桑甸子东及下龙口南地段有少量分布，分布面积约 1.66km <sup>2</sup> 。主要由固定、半固定沙丘、沙垅组成，整体近北东向展布，岩性为黄褐色中细砂。受人类活动的影响，现状外貌已完全改变，多数已修整为平地。
海岸地貌	滨海阶地及漫滩	V	呈条带状在评价区北部及南部靠海湾地段分布，分布面积约 15.89km <sup>2</sup> ，宽度不等，微向海倾斜，南部受人类填海造地的影响，漫滩已被覆盖无法看见。组成岩性为中粗砂、粉细砂、粉砂、粘土质粉砂、粉砂质粘土。
人工地貌	人工堆积平地	VI	为人类填海造地而成，呈条块状在评价区南部及西北部沿海岸分布，评价区内分布面积约 15.08km <sup>2</sup> 。宽度不等，地形平坦，组成岩性为冲填砂、堆填碎石土、粉土、粉质粘土等。

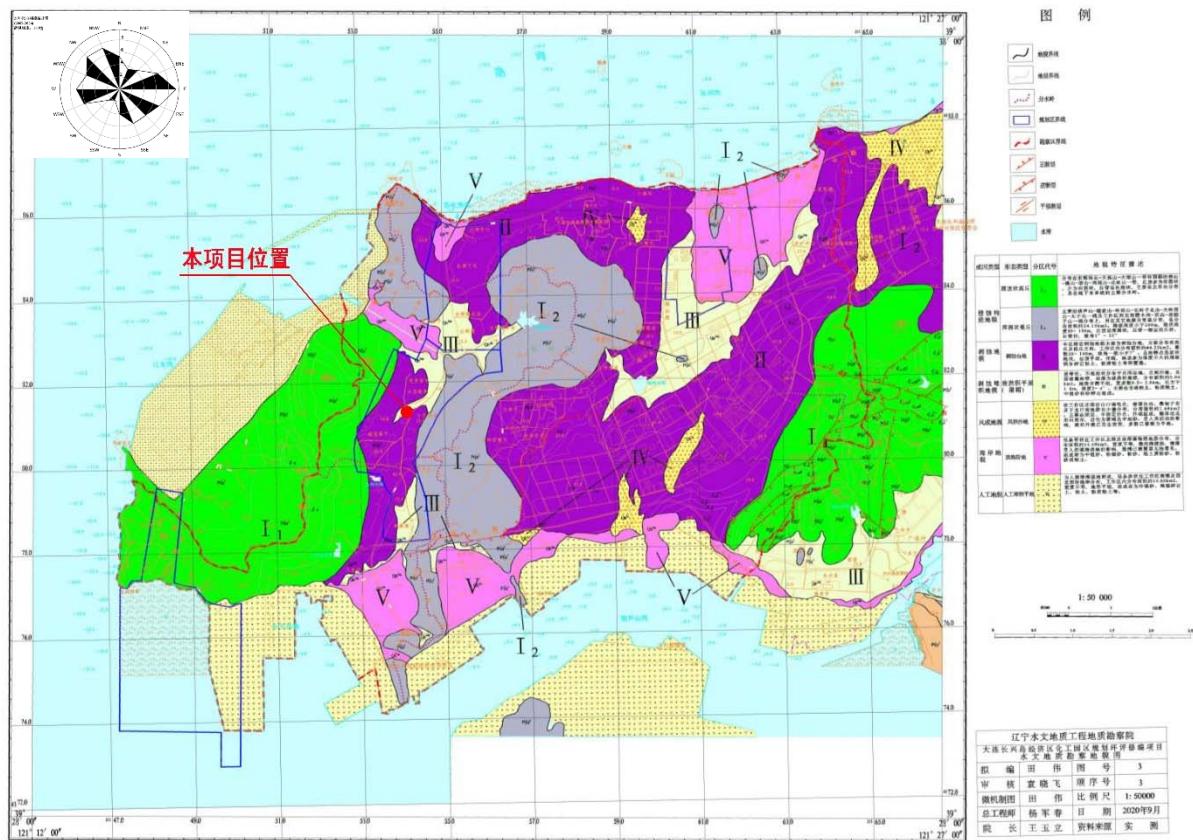


图 4.1-1 长兴岛区域地貌类型图

### 4.1.3 气象与气候

本项目采用普兰店气象站（54569）资料，该气象站位于辽宁省大连市，地理坐标为东经 121.942°，北纬 39.421°，海拔高度 11.7m，距本项目 56.9km。气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005-2024 年气象数据统计分析。

#### (1)、常规气象项目

普兰店气象站常规气象统计资料包括多年平均气温、累年极端最高气温、累年极端最低气温、多年平均气压、多年平均相对湿度、多年平均降雨量、灾害天气统计、多年平均风速等，常规气象资料统计见表 4.1-2。

表 4.1-2 普兰店气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)	10.4	/	/
累年极端最高气温(℃)	34.5	2015/07/14	38.5
累年极端最低气温(℃)	-18.1	2018/01/24	-22.2
多年平均气压(hPa)	1014.3	/	/
多年平均水汽压(hPa)	11.2	/	/
多年平均相对湿度(%)	68.0	/	/
多年平均降雨量(mm)	670.4	2018/08/20	253.1

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	9.6	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.2	/	/
	多年平均大风日数(d)	4.3	/	/
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		19.9	2016/05/03	29.7WNW
多年平均风速(m/s)		2.4	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		E 9.2	/	/
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		10.0	/	/

注：统计值代表均值，极值代表极端值

## (2)、风速、风向

### ①风速

根据统计资料，普兰店气象站月平均风速详见表 4.1-3，4 月平均风速最大 (3.1m/s)，9 月风速最小 (1.8m/s)。

表 4.1-3 普兰店气象站月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2.3	2.8	3.1	3.0	2.7	2.4	1.9	1.8	1.9	2.1	2.1

### ②风向

近 20 年资料分析的年风向频率详见表 4.1-4，各月风向频率详见表 4.1-5。风向玫瑰图如图 4.1-2 所示，普兰店气象站主要风向为 E、NW、NNW、ESE、W、ENE、WSW 占 50.7%，其中以 E 为主风向，占到全年 9.2% 左右。

表 4.1-4 普兰店气象站年风向频率统计 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5.3	3.5	4.3	6.7	9.2	7.0	6.0	6.0	4.0
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
频率	1.9	2.5	6.2	7.0	5.8	7.4	7.2	10.0	--

表 4.1-5 普兰店气象站月风向频率统计 (单位: %)

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	8.0	3.4	5.9	8.7	8.1	3.2	1.5	1.4	1.3
二月	8.4	4.2	4.9	6.6	7.9	4.6	2.8	3.0	1.6
三月	6.6	3.1	4.1	7.7	12.4	6.9	3.6	2.7	1.4
四月	6.1	3.2	3.9	6.4	13.9	7.5	5.0	4.1	2.6
五月	3.2	1.9	3.2	6.2	14.6	10.6	5.6	5.2	3.0
六月	2.0	2.1	3.5	6.4	16.3	16.5	11.3	6.1	3.2
七月	2.5	1.8	3.6	7.9	18.6	18.4	11.2	6.9	3.3
八月	4.4	3.8	4.8	7.6	11.7	10.2	5.6	5.8	3.4
九月	6.3	3.3	5.6	8.6	10.2	5.5	6.1	5.0	3.5
十月	7.2	3.9	6.6	8.5	6.1	3.8	4.8	3.8	2.4

十一月	8.7	4.0	6.9	9.8	6.6	4.1	2.7	2.5	2.2
十二月	9.0	4.0	6.6	9.3	7.8	2.8	1.9	1.7	1.0
<del>风向 风频</del>	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
一月	1.3	2.9	6.3	5.4	7.2	11.7	14.8	10.8	--
二月	1.5	2.9	7.8	5.9	6.9	10.5	12.1	9.3	--
三月	1.5	2.5	8.8	7.0	6.4	8.1	9.5	8.0	--
四月	1.6	3.1	10.8	8.1	5.4	7.5	7.2	4.6	--
五月	1.4	4.0	11.8	10.0	5.3	4.9	4.8	4.2	--
六月	1.7	3.0	7.8	6.3	3.7	3.8	4.5	3.6	--
七月	1.4	1.7	5.1	5.4	3.1	3.4	3.0	2.5	--
八月	2.1	2.5	5.8	6.7	4.9	6.8	6.8	6.9	--
九月	1.9	2.6	6.4	5.2	5.4	6.9	7.8	9.9	--
十月	1.8	3.1	7.4	6.0	6.0	7.5	9.4	11.4	--
十一月	1.5	2.9	6.7	4.8	6.4	9.4	13.2	8.3	--
十二月	1.5	2.3	5.9	5.4	7.4	9.6	13.9	10.4	--

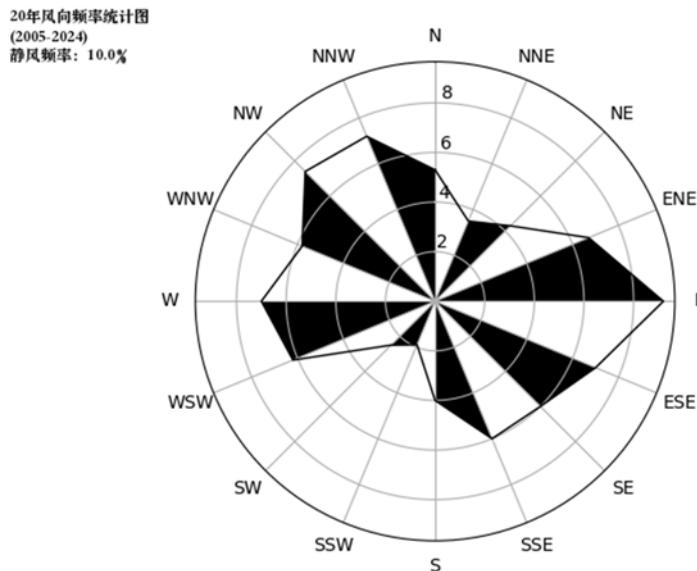


图 4.1-2 普兰店风向玫瑰图（静风频率 10.0%）

### ③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，普兰店气象站风速呈增大趋势，2013 年年平均风速最大 (2.9m/s)，2011 年年平均风速最小 (1.7m/s)，无明显周期。具体详见图 4.1-3。

### (3)、温度

#### ①月平均气温与极端气温

根据统计资料，普兰店气象站 8 月气温最高 (24.7°C)，1 月气温最低 (-6.3°C)，近 20 年极端最高气温出现在 2015/07/14 (38.5°C)，近 20 年极端最低气温出现在 2018/01/15 (-22.2°C)。月平均气温变化情况见图 4.1-4。

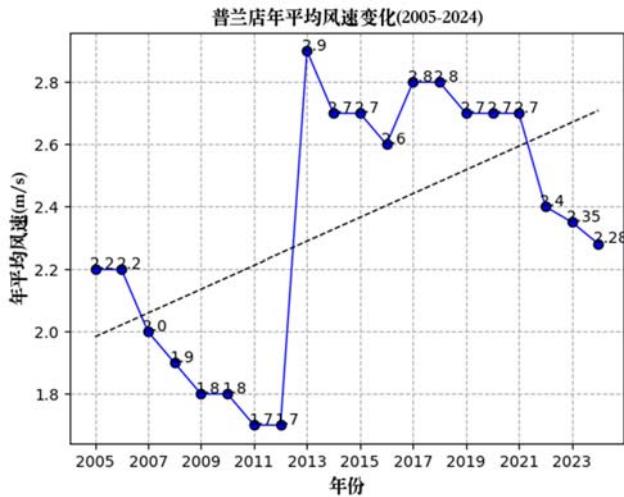


图 4.1-3 普兰店(2005-2024) 年平均风速(单位: m/s, 虚线为趋势线)

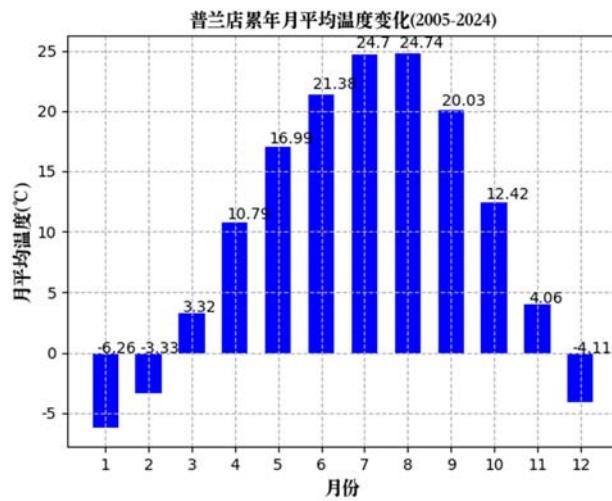


图 4.1-4 普兰店月平均气温(单位: °C)

## ② 温度年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近 20 年气温呈上升趋势, 2024 年年平均气温最高 (11.4°C), 2010 年年平均气温最低 (9.3°C), 无明显周期。具体详见图 4.1-5。

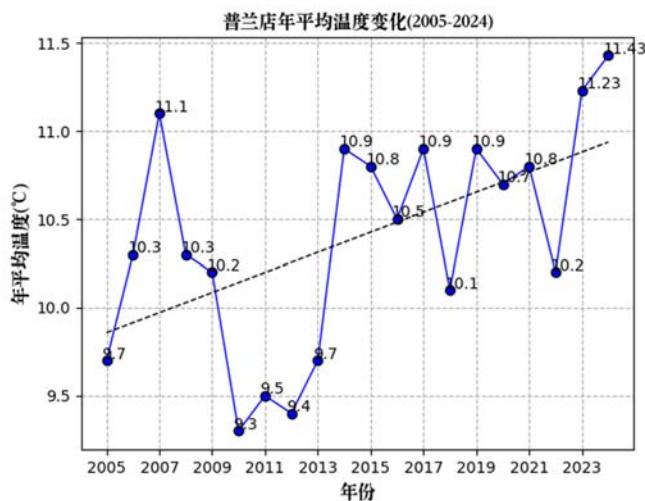


图 4.1-5 普兰店(2005-2024) 年平均气温(单位: °C, 虚线为趋势线)

#### (4)、降水

##### ①月总降水与极端降水

根据统计资料，普兰店气象站8月降水量最大(194.8mm)，1月降水量最小(3.49mm)，近20年极端最大日降水出现在2018/08/20(253.1mm)。具体详见图4.1-6。

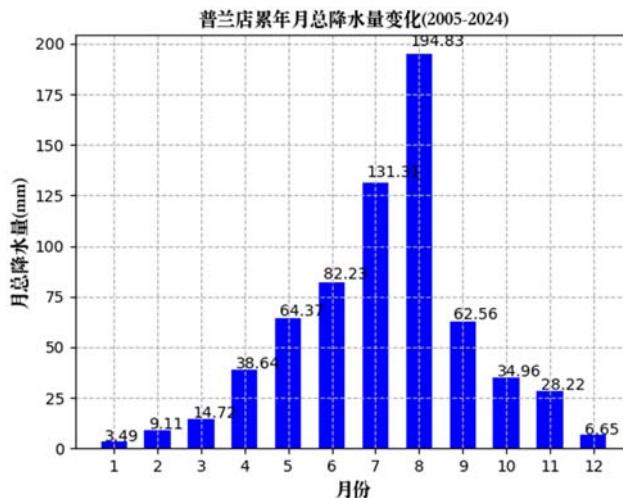


图 4.1-6 普兰店月平均降水量(单位: mm)

##### ②降水年际变化趋势与周期分析

普兰店气象站近20年年降水量呈下降趋势，2022年年总降水量最大(979.8mm)，2014年年总降水量最小(369.1mm)，无明显周期。具体详见图4.1-7。

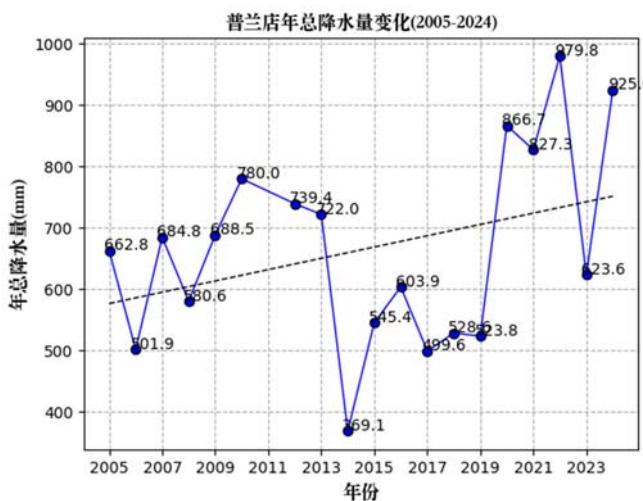


图 4.1-7 普兰店(2005-2024)年总降水量(单位: mm, 虚线为趋势线)

#### (5)、日照

普兰店气象站5月日照最长(247.3小时)，7月日照最短(160.9小时)。

普兰店气象站近20年年日照时数呈下降趋势，2005年年日照时数最长(2714.7小时)，2010年年日照时数最短(2125.5小时)，无明显周期。

#### (6)、相对湿度

普兰店气象站8月平均相对湿度最大(82.5%)，4月平均相对湿度最小(57.6%)。

普兰店气象站近 20 年年平均相对湿度无明显趋势，2010 年年平均相对湿度最大（73.0%），2012 年年平均相对湿度最小（62.0%），无明显周期。

#### 4.1.4 地质概况

##### (1) 区域地质概况

根据《中国区域地质志·辽宁志》（辽宁省地质勘察院编著、地质出版社、2017.8）资料，评价区所处的一级构造单元为柴达木-华北板块（III），二级构造单元为华北陆块（III-5），三级构造单元为辽东新元古代-古生代坳陷带（III-5-7），四级构造单元为大连新元古代-古生代坳陷（III-5-7-6），五级构造单元为复州新元古代-古生代凹陷（III-5-7-6-2）。复州凹陷西临渤海，东以金州断裂与城子坦-庄河太古宙基底杂岩隆起毗邻。主要由新元古代、古生代沉积岩系盖层组成。历经隆升、坳陷多旋回演化，形成 4 个盖层结构。第一盖层为新元古界青白口系沉积岩系，第二盖层为南华系、震旦系泥质、砂质、碳酸盐沉积，第三盖层为古生代寒武、中奥陶系碳酸盐岩夹碎屑岩沉积，第四盖层为晚石炭-二叠系海陆交互相沉积（本区缺失）。长兴岛区域地层在多期构造运动的影响下，形成的主要构造形迹为褶皱及断裂。

①褶皱构造：长兴岛区域内主要的褶皱构造为太山向斜、上龙口向斜、温家庙背斜、沙包村背斜和东房身背斜，具体分布见图 4.1-8，其中太山向斜上龙口向斜、沙包村背斜和温家庙背斜位于大连长兴岛经济区化工园区。

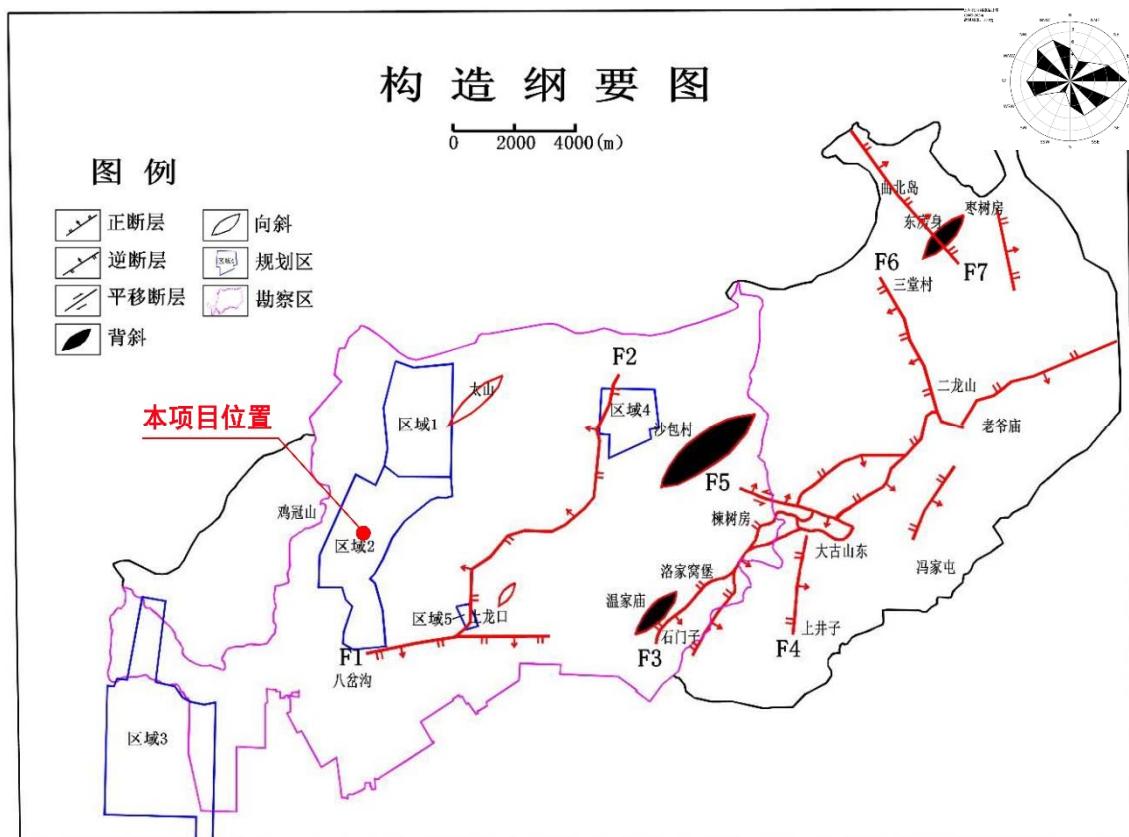


图 4.1-8 长兴岛地质构造纲要示意图

太山向斜位于评价区中北部世耀水库北，轴部呈 NE 向展布，两翼倾角 8~15°，组成岩层为新元古界南华系桥头组。

上龙口向斜位于评价区中南部上龙口东北，轴部呈 NNE 向展布，两翼倾角 8~20°，组成岩层为古生界奥陶系冶里组。

温家庙背斜位于评价区东南部温家庙东，轴部呈 NE 向展布，核部地层为寒武系张夏、固山、炒米店组，两翼地层为奥陶系冶里组，两翼倾角 20~40°。

沙包村背斜位于评价区东北部沙包村东南，轴部呈 NE 向展布，核部地层为寒武系炒米店组 1 段，两翼地层为寒武系炒米店组 2 段及奥陶系冶里组，两翼倾角 10~30°。

**②断裂构造：**长兴岛区域内主要的断裂构造为 F1、F2、F3、F4、F5、F6 和 F7 七条，其中 F1、F2 两条全部位于长兴岛化工园区内，F3、F5 两条部分位于长兴岛化工园区内。根据图 4.1-8，本项目厂区所在的区域 2 无断层穿过。

## (2) 地层岩性

长兴岛区域内出露的地层有元古界青白口系、古生界寒武系、奥陶系以及新生界第四系。前第四系地层较为发育，出露面积占总面积的 75.2%，尤以青白口系南芬组为最，占总面积的 34.02%；其次为南华系桥头组，占总面积的 24.50%；再次为奥陶系的冶里组，占总面积的 16.68%。

本项目厂区所在的区域 2 主要涉及青白口系和新生界第四系（具体详见图 4.1-9），各地层具体情况如下。

**①青白口系：**大面积分布于长兴岛西部和东南部，与奥陶系、寒武系地层呈断层接触。岩性以灰绿色、紫色页岩及灰白色中厚层长石石英砂岩为主，夹灰色泥质白云岩、灰岩。区域内主要出露钓鱼台组 ( $Pt_3^1d$ ) 和南芬组 ( $Pt_3^1n$ ) 地层。

►**新元古界青白口系钓鱼台组 ( $Pt_3^1d$ )：**区内分布的地层为钓鱼台组 2 段 ( $Pt_3^1d^2$ )，在区域东侧沿分水岭呈北东向零星出露。岩性为灰白色硅质黑云母长石砂岩、铁质海绿石微粒长石石英砂岩及粉砂质页岩。

### ►**新元古界青白口系南芬组 ( $Pt_3^1n$ )**

长兴岛中西部及东南部广泛分布，按其岩性特征可分按岩性分为 1、2、3 三段，以 2、3 段为主，与下伏钓鱼台组整合接触，厚度 690~1312m。

南芬组 1 段 ( $Pt_3^1n^1$ ) 主要分布在区域东侧高丘地段，岩性为紫色页岩、黄绿色钙质页岩；南芬组 2 段 ( $Pt_3^1n^2$ ) 主要分布在区域西侧的低丘地段，岩性为灰色含泥质灰质泥晶白云岩、灰绿色钙质页岩、泥质泥晶灰岩；南芬组 3 段 ( $Pt_3^1n^3$ ) 主要分布在区域西侧的高丘、低丘及剥蚀台地地段，东侧的高丘地段也有少量出露，岩性为黄绿色与紫灰色钙质页岩、紫色页岩、黄绿色粉砂质页岩、粘土质泥晶灰岩。

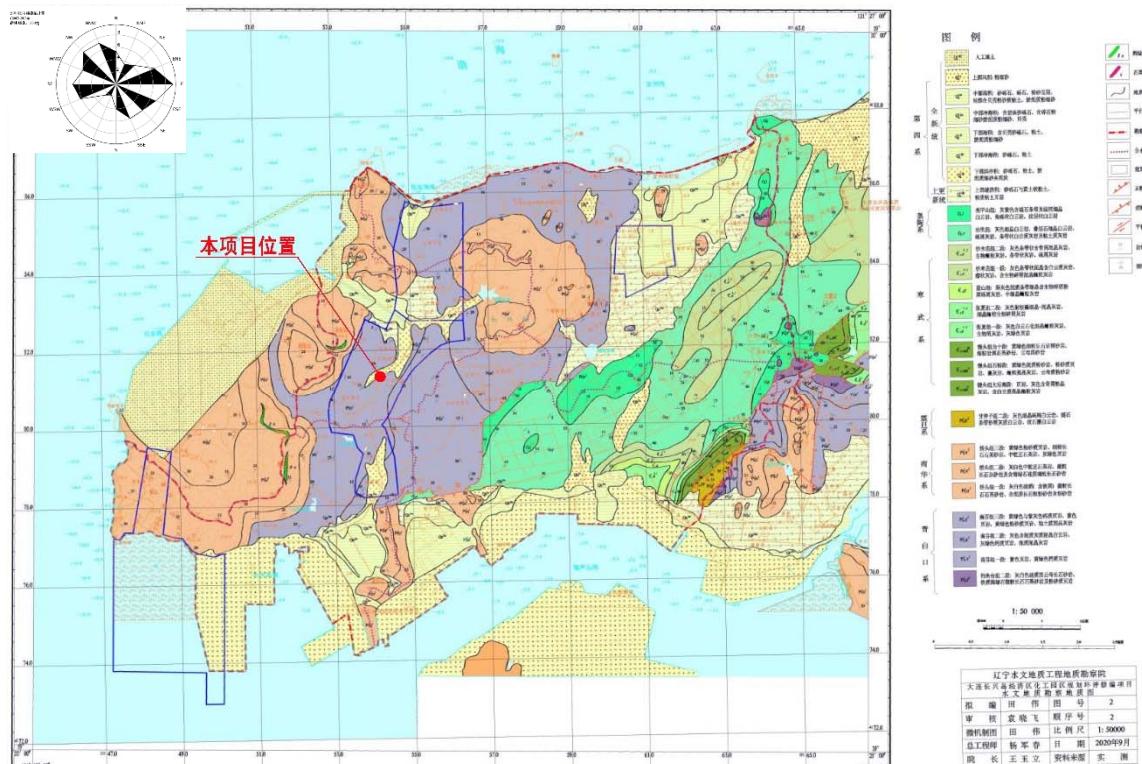


图 4.1-9 长兴岛区域地质图

②第四系：第四纪（Q）地层不发育，主要分布于长兴岛南北两侧山前沟谷及沿海一线。第四纪厚度较薄，一般厚 2~20m。该系地层主要分布于坡洪积平原、风积沙地、滨海阶地及漫滩和人工堆积平地中。

►上更新统坡洪积层（Q<sub>p3dp</sub>）：分布于丘间谷地、丘间凹地、丘前坡麓地带，分布面积约 8.06km<sup>2</sup>。岩性主要为砂、砂砾碎石与黄土状粉土（含砾）、粉质粘土（含砾）互层，厚度小于 20.0m。

►全新统（Qh）：根据已有资料，全新统地层厚度 5~54m，根据成因可分为如下八种类型。

下部洪冲积层（Q<sub>h1fp</sub>）：分布于地藏庵、大花椒房附近的冲洪积平原上，分布面积约 1.75km<sup>2</sup>。岩性主要为砂砾石、粉土、淤泥质细砂夹泥炭。

下部冲海积层（Q<sub>h1fm</sub>）：主要分布于地藏庵南、西老营子南的滨海阶地上，分布面积约 1.48km<sup>2</sup>。岩性主要为砂砾石及粉土。

下部海积层（Q<sub>h1m</sub>）：分布于南、北侧滨海阶地上，分布面积约 5.72km<sup>2</sup>。岩性主要为含贝壳砂砾石、粉土、淤泥质粉细砂。

中部冲海积层（Q<sub>h2fm</sub>）：分布于西北侧西花沟附近的滨海阶地上，分布面积约 0.45km<sup>2</sup>。岩性主要为含岩块砂砾石、含碎石粉细砂、淤泥质粉细砂含贝壳。

中部海积层（Q<sub>h2m</sub>）：分布于南、北侧滨海阶地及漫滩上，分布面积约 6.48km<sup>2</sup>。

岩性主要为砂砾石、砾石、粉砂互层，局部为含贝壳粉砂质粘土、淤泥质粉细砂。

上部风积层（Q<sub>h3<sup>e</sup></sub>）：分布零星，主要在评价区北部岩山口南屯北，南部台山、桑甸子东及下龙口南地段少量覆盖于剥蚀台地之上，分布面积约 1.66km<sup>2</sup>。岩性以浅黄色、灰白色粉砂、细砂为主，结构松散，分选及磨圆较好。成分以石英为主，颗粒均匀。厚度一般 1~5m。

人工填土层（Q<sub>h3<sup>ml</sup></sub>）：主要在评价区南部及西北部沿海岸分布，分布面积约 15.08km<sup>2</sup>。

岩性以冲填砂、堆填碎石土、粉土、粉质粘土等为主。

侵入岩：侵入岩不发育，仅在横山、塔山及北砬山有辉绿岩岩脉分布。侵入时代为三叠世早期，侵入岩层为新元古界南华系桥头组 2 段。

### （3）、项目场地地质条件

本项目在中沐特高现有厂区进行技改，根据《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）场地土工程勘察报告》，该场地地貌单元属剥蚀残丘地貌，经人工回填整平后形成的人工地貌。钻孔地面标高 31.10m~34.53m，地势平坦，地面坡度小于 10%。

勘察期间共布设勘探点 69 个；其中控制性钻孔 29 个，勘探点技术孔 55 个（取样孔 29 个，原位测试孔 26 个），鉴别孔 86 个，勘探孔间距：15m~30m。

根据调查和勘探资料，场地上部地层为第四系全更新统杂填土、粉质粘土及碎石层，下伏基岩为上元古界青白口系南芬组页岩。各层的特征如下：

**①杂填土（Q<sub>4<sup>ml</sup></sub>）：**杂色，稍湿，松散，主要由页岩、少量石英岩碎块及粘性土组成，硬杂质含量约 30~70%，粒径 1~200mm，回填时间约 5 年。

该层在场地大部分钻孔揭露。层顶标高 31.10m~34.53m，层底面标高 20.50m~31.91m，揭露厚度 0.20m~11.40m。

**②粉质粘土（Q<sub>4<sup>dl</sup></sub>）：**灰黄~黄褐色，可塑状，刀切面较光滑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。局部含页岩碎屑，呈次棱角状，粒径约 2~15mm，含量约 10~20%。

该层在场地部分钻孔揭露，层顶标高 21.55~31.19m，层底面标高 19.62~28.99m，揭露厚度 0.30~3.80m。

**③碎石（Q<sub>3<sup>dl</sup></sub>）：**黄褐色，稍湿，稍密，成份为页岩碎屑和少量石英岩碎块，呈次棱角状，粒径约 2~50mm，含量约 50~70%，由可塑状态粘性土充填。

该层在场地部分钻孔揭露，层顶标高 20.50~30.80m，层底标高 19.37m~29.10m，揭露厚度 0.60m~3.10m。

**④全风化页岩 (Q<sub>b2n</sub>)：**黄褐色、紫红色，节理裂隙极发育，结构构造基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，干钻可钻进。岩芯土状、砂状，局部含有原岩碎块，手可捏碎。属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级V级。

该层仅在场地内部分钻孔揭露。层顶标高 14.82m~31.18m，层底面标高 13.12m~27.98m，揭露厚度 1.70m~4.90m。

**⑤强风化页岩 (Q<sub>b2n</sub>)：**黄褐色、紫红色，泥质结构，层状构造。节理裂隙很发育，结构构造大部分破坏，呈碎裂状结构，干钻不易进尺。岩芯呈碎土状、碎块状，锤击声哑，无回弹，易击碎，浸水迅速软化或崩解。属极软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级V级。

该层场地内普遍揭露。层顶标高-2.40~32.64m，层底面标高-4.10m~29.84m，揭露厚度 0.50m~22.20m。

**⑥中风化页岩 1 (Q<sub>b2n</sub>)：**黄褐色、紫红色、灰色，由粘土矿物组成，泥质结构，层状构造。节理裂隙发育，结构构造部分破坏，岩芯钻进速度一般。岩芯呈碎块状、片状，锤击声哑，易击碎，无回弹，岩石质量指标 RQD 差。属软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级V级。

该层场地内普遍揭露。层顶标高 2.05m~29.84m，层底面标高-1.75m~28.94m，揭露厚度 0.60m~5.90m。

**⑦中风化页岩 2 (Q<sub>b2n</sub>)：**青灰色，由粘土矿物组成，泥质结构，层状构造。节理裂隙发育，结构构造部分破坏，岩芯钻进速度一般。岩芯呈短柱状、片状，锤击声哑，易击碎，无回弹，岩石质量指标 RQD 差。属软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级V级。

该层场地内普遍揭露。层顶标高-4.10m~27.02m。

勘察工作期间，在部分勘探孔内揭露有地下水，地下水稳定水位埋深为 7.50~10.60m，水位标高 21.10~25.89m，地下水类型主要为第四系孔隙潜水。

含水层主要为杂填土，主要依靠大气降水补给和周边地下水渗流。

杂填土为强透水层，地下水位将随季节变换而发生变化；在枯水期，场地地下水水位下降或蒸发排泄；丰水期，雨水沿原有山谷自西南向东北方向径流，在缺少有效的排泄通道时，地下水位将会升高。

中沐特高邻甲酚装置和特种酚装置位置工程地质剖面图详见图 4.1-10 和图 4.1-11。

## 工程地质剖面图 26-----26'

比例尺 水平 1:300 垂直 1:300

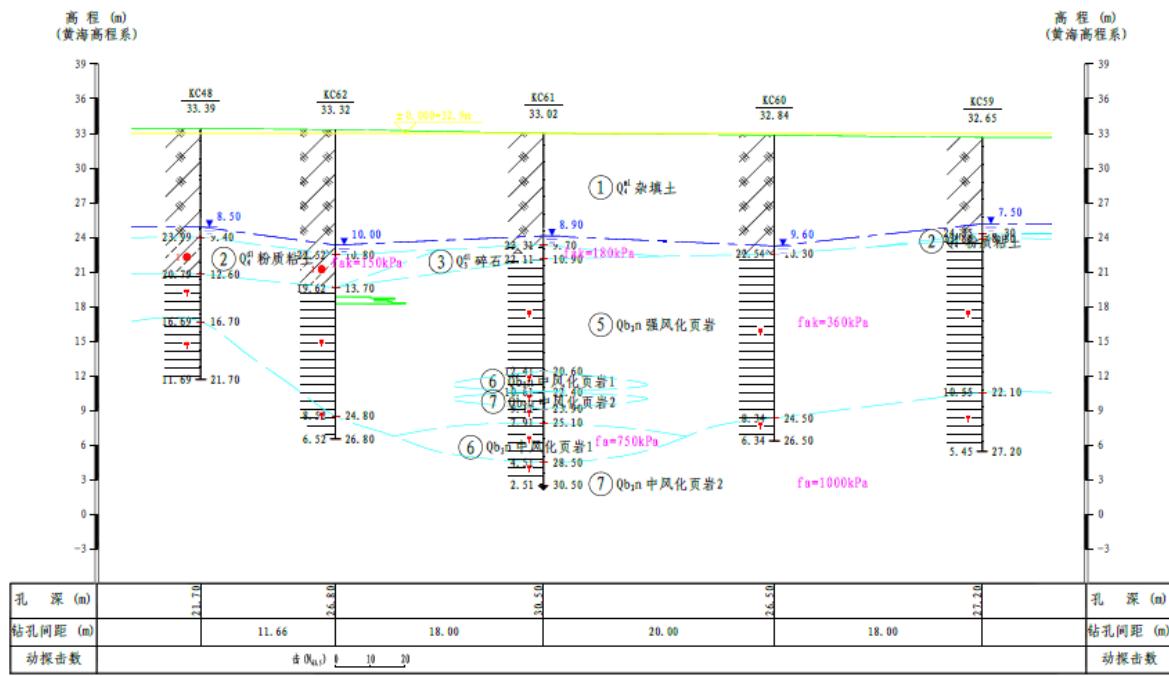


图 4.1-10 邻甲酚装置位置剖面图

## 工程地质剖面图 29-----29'

比例尺 水平 1:250 垂直 1:300

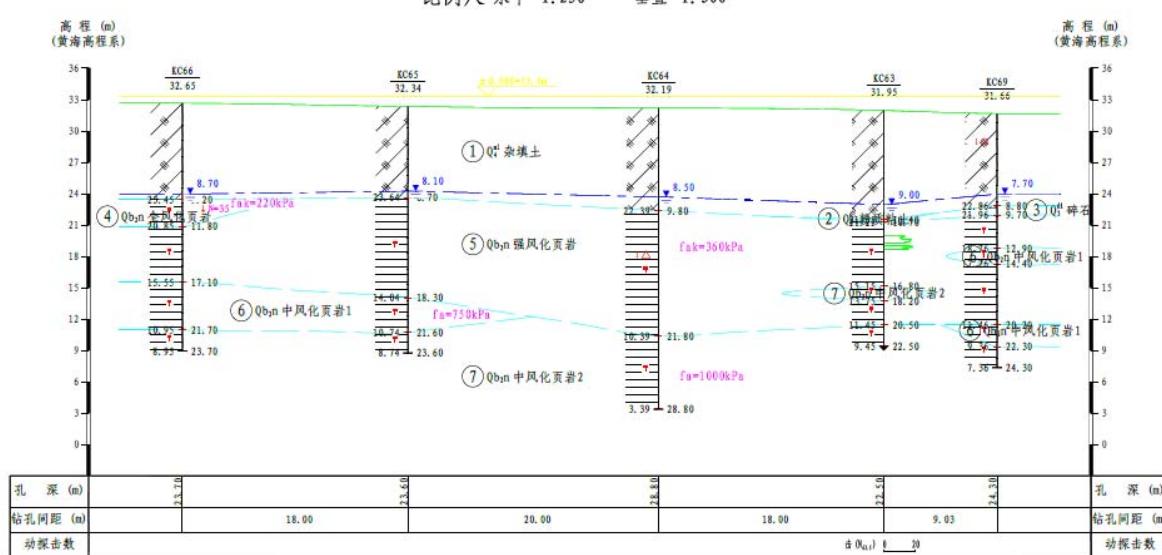


图 4.1-11 特种酚装置位置剖面图

### 4.1.5 区域地表水文概况

#### (1)、地表水文水系

长兴岛全区多年平均水资源量约为 5272 万 m<sup>3</sup>，折合深度 164.8mm。该地区年平均水资源总量较少，并且地域分布的不均匀性十分明显，长兴岛街道分区水资源占有量要大于交流道街道分区。

长兴岛地区水资源可利用总量为 1581 万 m<sup>3</sup>，约占水资源总量的 30%。年平均水资源可利用总量的 70%分布在北部的长兴岛街道分区，交流岛街道分区的水资源可利用总量仅占 30%。该区域没有外水流入，降雨和径流年际变化大且本身集水面积极狭小，径流短促，保水、蓄水能力不大。岛内现有大小河流二十几条，全部为季节性河流，较快的有沙包河、世耀河、地藏庵大沙河、冯家河等，在干旱无雨季节，一般都呈干涸状态。

长兴岛内主要地表水体为桃树房水库和世辉耀水库，其功能主要提供农业灌溉用水及景观用水。

#### (2)、海洋水文

潮汐：区内潮汐类型为不正规的半日潮。

最高高潮位 1.76~4.07m。

最低低潮-2.20~-0.13m。

平均海面 1.60~1.98m。

最大潮差 2.82~2.93m。

平均潮差 1.34~1.38m。

平均涨潮历时 5 时 50 分~6 时 12 分。

平均落潮历时 6 时 16 分~6 时 29 分。

海浪：区内以风浪占绝对优势，强浪向为 NNE 向，频率达 16%~20%，浪高 4~5m；

常浪向为 SE 和 NNE 向，频率达 10~16%，浪高 0.5~1.6m。

海水温度：春季（5 月）表、底层分别为 10~14°C，10~12°C；夏季（8 月）表、底层 24~25°C；秋季（10 月）表、底层 17~20.5°C；冬季（12 月）表、底层 5~8.5°C。

### 4.1.6 区域地下水水文地质条件

#### (1)、地下水赋存条件与分布规律

地下水赋存条件与分布规律受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象水文等自然条件所控制。长兴岛处于山地与海洋过度带，地貌以丘陵及海积平原为主，长轴

为北东向展布，控制了地下水富水区平面条带状分带形态。岛内基岩出露面积较大，均为沉积岩，部分地区裂隙发育。其中碳酸盐岩溶隙布在岛南部的下龙口至西北部的银窝一代较发育，海岸带发育有海积物，山麓地带发育有坡洪积物，砂砾石层孔隙较发育。岛内东西向挤压断层和北东向、北西向压扭性断层构成了封闭式储水构造，有利于地下水的富集。结合上述长兴岛地形地貌，地表分水岭及断层分布特征，将长兴岛划分为8个水文地质单元，水文地质单元详见图4.1-12。

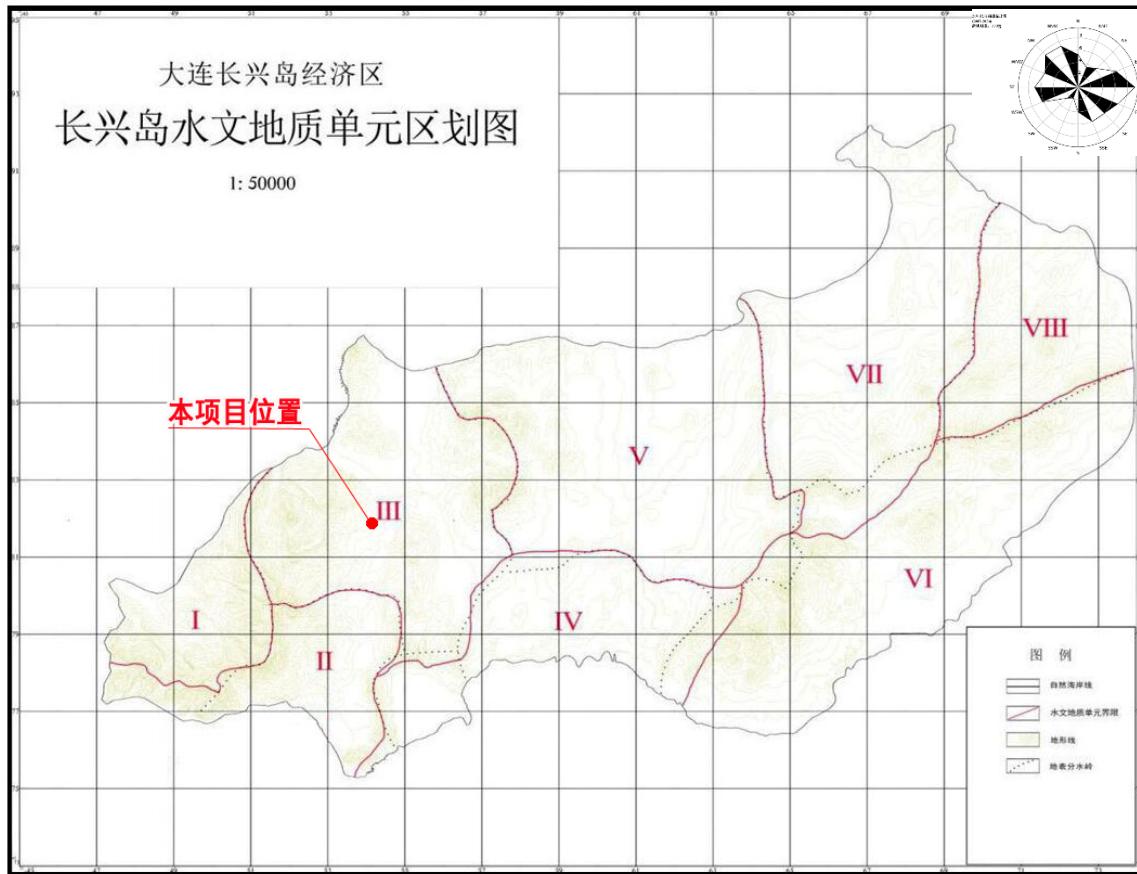


图4.1-12 长兴岛水文地质单元区划图

区域地下水赋存介质为中元古界南芬组上、下段及桥头组石英砂岩、粉砂岩、页岩，地下水类型为基岩裂隙水，水量贫乏。根据长兴岛地下水的形成、赋存条件、水力特征及水理性质，将含水层划分为松散岩类孔隙含水层、碎屑岩类裂隙水含水层和碳酸盐岩裂隙岩溶水含水层三种类型，其中碳酸盐岩裂隙岩溶水占主导地位。

### ①松散岩类孔隙含水

松散岩类孔隙水主要在坡洪积平原（扇裙）、滨海阶地和人工堆积平地中分布，大多数为潜水，局部具有微承压性。坡洪积平原（扇裙）中地下水含水层主要为含粘性土的砂、砾、碎石层，含水层厚度小，富水性差，水量贫乏。水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型为主，次为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型，溶解性总固体多小于1g/L。

## ②碎屑岩孔隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水主要分布在高、低丘地段，主要为潜水，也有承压水。含水层为青白口系-南华系砂（砾）岩夹页岩，富水性受风化带厚度、裂隙发育程度、填充状况及岩石孔隙度的限制，分布不均，水量多为贫乏，局部极贫乏。水化学类型以  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型为主，溶解性总固体多小于 1g/L。

## ③碳酸盐岩裂隙岩溶水

碳酸盐岩裂隙岩溶水在大部分地段均有分布，局部被第四系松散岩类覆盖，主要为潜水，也有承压水分布。含水层为青白口系、震旦系、寒武系和奥陶系灰岩、泥灰岩及白云岩等碳酸盐岩类。受碳酸盐岩含量、岩溶裂隙发育程度及其填充状况限制，分布极不均匀，根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告 J-51-（2）（新金幅）》（比例尺 1:200000）资料，长兴岛区域岩溶和裂隙发育情况以标高大体分为六层，岩溶发育主要集中在三～五层，即 18～-51m 标高段。结合长兴岛区域水文地质勘察所做的钻孔及物探剖面资料分析，岩溶发育状态基本与上述资料相符。水量多为贫乏-中等。在断裂等构造部位岩溶相对发育，富水性也相对丰富。水化学类型以  $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}$  及  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型为主，溶解性总固体多小于 1g/L。

长兴岛区域地下水等水位线见图 4.1-13，水文地质见图 4.1-14，地下水化学性质分布见图 4.1-15。

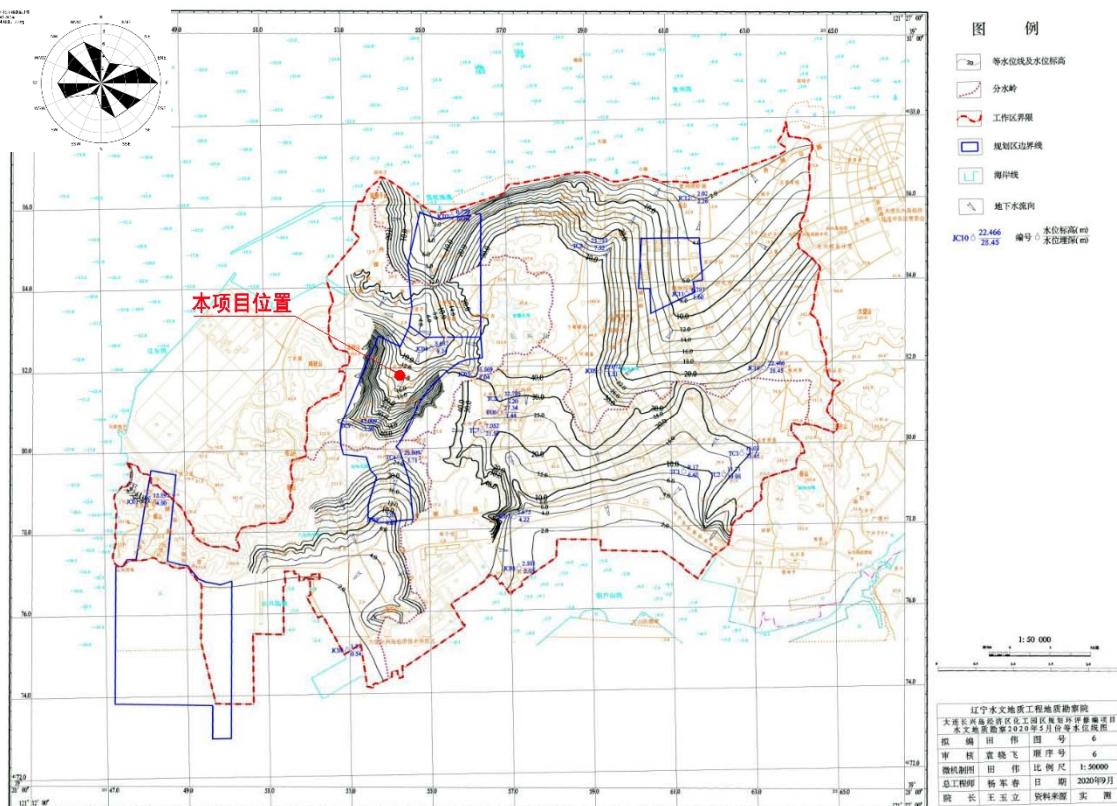


图 4.1-13 长兴岛区域地下水等水位线图

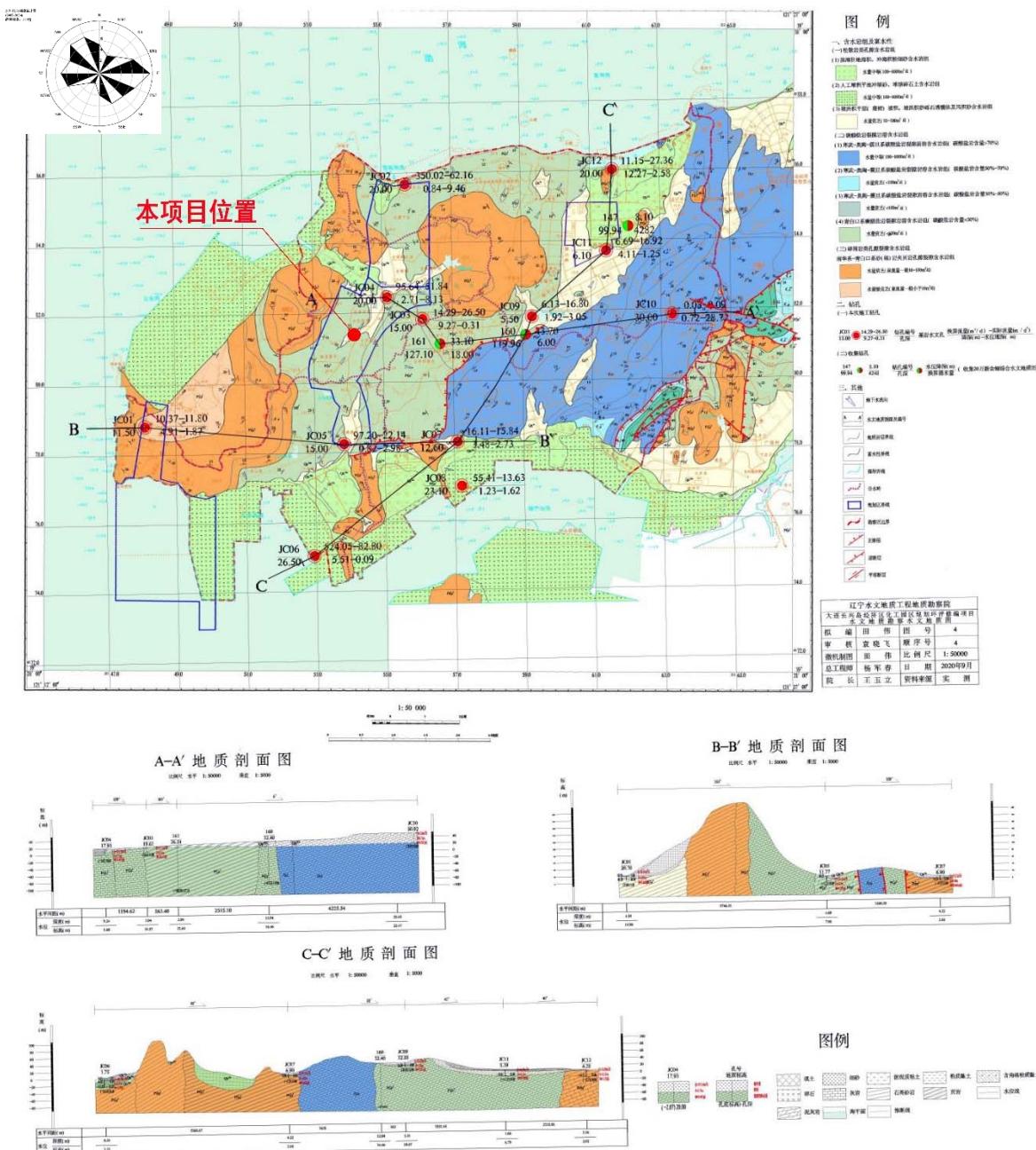


图 4.1-14 长兴岛区域水文地质状况图

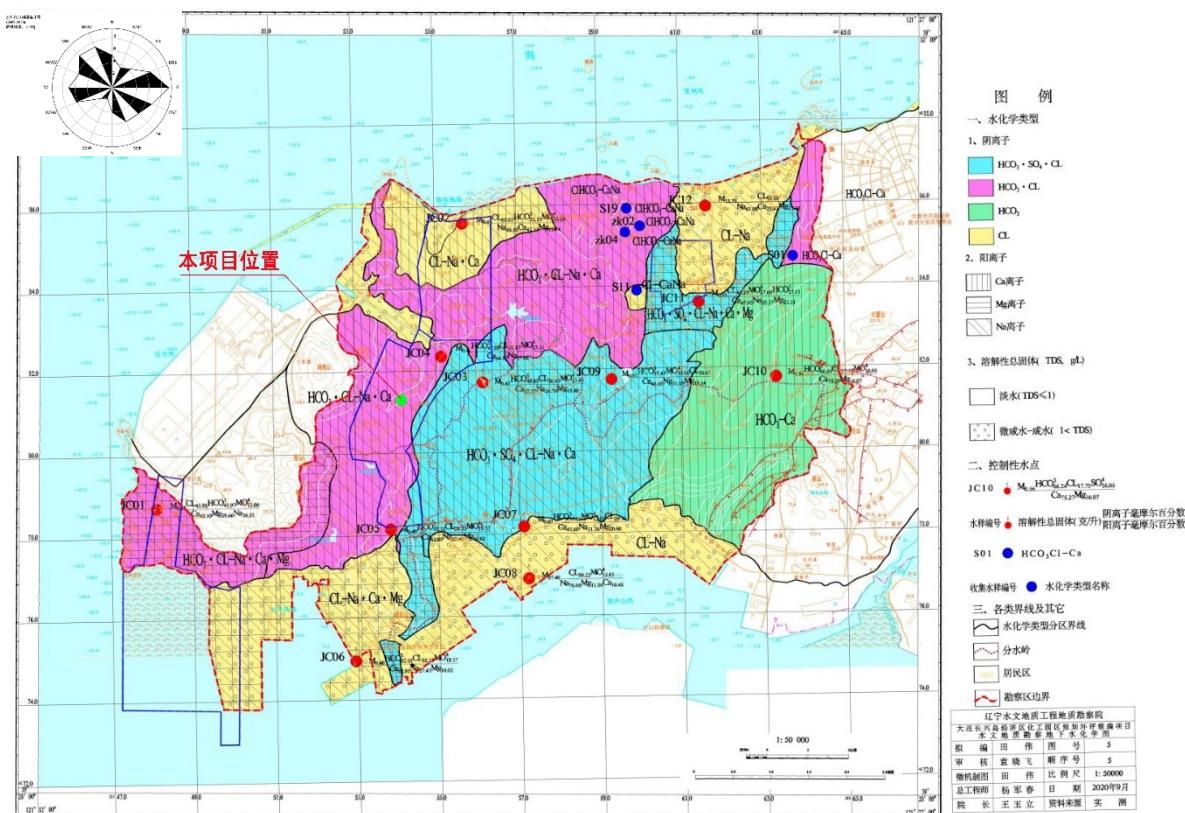


图 4.1-15 长兴岛区域水化学性质分布图

## (2) 地下水补给、径流、排泄条件

根据区内地质构造控制、地层分布和地形地貌发育特征，叙述地下水的补给、径流和排泄条件。

### ①松散岩类孔隙水补、径、排条件

孔隙水的补给条件：孔隙水的补给方式既有垂向补给亦有水平补给，垂向上主要补给来源为大气降水补给。由于含水层分布于山前沟谷、平原区，地势平坦，植被发育，降水形成的地表面流缓慢，有利于降水入渗。包气带岩性多为含砾粉质粘土、砂土、局部有淤泥质粉质粘土，渗透性相对较好，但不同区域入渗系数有一定差异，包气带渗透系数 4~10m/d。表明垂向透系数大小与第四系地层岩性、成因、时代有关：上更新统坡洪积物较小，全新统海积物较大。在平面上看，垂直海岸方向具有明显的分带性：近海地带较大，远海地带较小。平原区农田、果园灌溉水量不大，回渗量是孔隙水的补给来源之一。在季节性河流发育地段，地表水与地下水有直接的水力联系。在东部丘陵区西窑-上井子近海地带以及其他平缓的滩涂地带孔隙水，可连续得到基岩区裂隙水的水平侧向补给，获取的补给量 80%集中在每年 7、8 月份。

孔隙水的径流特征：主要受该区的地形地貌、含水层岩性、水力坡度及气象等因素控制。孔隙水分区地势平坦，水力坡度 2~5%，含水层均为水平产状，渗透系数

31.8~140.1m/d，由于补给有限，水力坡度较小，地下径流缓慢。根据长兴岛水文地质图，孔隙水由山前向河谷、向海域径流，水力坡度逐渐减小的变化规律。在南宋屯、孙家屯、综合产业区冲沟范围内，孔隙水水力坡度在横向变化大，在纵向上变化平稳，近海部位水力坡度趋于零，最终地下水汇入海洋。

孔隙水的排泄条件：在冲洪积平原上多为农田，其上广布民井、机井、水塘，人工开采地下水是排泄方式之一。经本次调查表明，近年来大部分居民迁入城镇，原机、民井用水量逐渐减少，绝大多数机、民井已经废弃。另外，该区水位埋深多小于3m，地表植被发育，地下水的蒸发、蒸腾排泄也占一定比例。主要排泄方式仍然是水平排泄入海。

### **②碎屑岩类孔隙裂隙水补、径、排条件**

裂隙水分布于长兴岛丘陵区，补给来源为大气降水，上部大面积基岩直接裸露地表，构造裂隙不发育。沟谷地形坡度3~7%，地下水补给条件较差，但舒缓地带保存了一定厚度的风化壳，风化裂隙相对较发育，地面生长有乔、灌木，有利于大气降水的入渗补给。据《辽宁省复县农田灌溉水文地质勘查报告（1:5万）》资料，该区多年平均降雨渗入系数为0.15，大气降水产地表径流，地下水补给量小。地下水水力坡度较大，地下径流条件好，由丘陵向山间河谷径流汇集，向海域排泄。

### **③碳酸盐岩裂隙岩溶水补、径、排条件**

主要补给来源为大气降水。由于大面积基岩裸露，裂隙溶隙较发育，可直接获得大气降水入渗补给。受隔水边界控制，地下水水力坡度1~3‰，地下径流条件较差。人工开采是主要排泄方式，其次是通过导水断层、连通的构造裂隙向周边碎屑岩类裂隙水排泄。地下水埋藏较深，蒸发排泄量微乎其微。

总体而言，区域中南部为分水岭，南、北两侧分属不同的地下水系统。地下水运动的总体趋势为：丘陵及剥蚀台地区基岩裂隙潜水在接受大气降水入渗补给后，向地势较低的坡洪积平原（扇裙）运移，然后与坡洪积平原（扇裙）的地下水一起补给滨海阶地中的地下水（或直接排向区外），最终排向区外。本区域北部区地下水总体流向由南向北径流，南部区地下水总体流由北向南径流，径流坡度北部区大于南部区。受所处位置及地下水总体流向的影响，北部区地下水补给来源除大气降水外，还有较多侧向地下径流补给；南部区则以大气降水补给为主，另有少量侧向地下径流补给。

### **(3) 地下水化学特征**

地下水化学成分与地下水的运动、岩性、地形以及气候等因素密切相关。在不同的水文地质单元水化学特征各有所异。考虑本区水化学方面研究程度较高，收集到资料包括辽宁省海岸带东岗-长兴岛地段水文地质勘察报告、长兴岛经济区综合区

西侧河道工程地质勘察报告、大连化学物理研究所长兴岛园区区域环境影响评价水文地质勘察报告等。

依据舒卡洛夫分类原则，将地下水化学类型划分为五种。长兴岛中部丘陵地区，下龙口-石门-榆树山-药王铺一带，碳酸盐岩分布广，地下水淋滤作用和溶滤作用为主，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水。地势相对较平缓的低丘陵地段，沙咀子-上井子-西窑一带，地下水形成了  $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}$  型水。

长兴岛北部、东部、东南部海积平原，因海水入侵、人工鱼虾养殖导致地下水多以  $\text{Cl-Na}$  型为主。长兴岛东部山麓地带基岩区和坡洪积平原区的地下水主要为  $\text{Cl-HCO}_3\text{-Na-Ca}$  型。

#### (4) 地下水动态特征

由于长兴岛四面环海，属独立的地下水系统，因此大气降水是本区地下水的主要补给源，补给期主要集中在每年 6~8 月份的雨季。

本区地下水径流方向与河水流向基本一致，由于本区河水均为季节性河流，因此多为地表水补给地下水。地下水水位具有明显的季节性变化，在雨季地下水水位升高，泉流量增大，且水温也有所升高，旱季则相反，地下水动态类型主要为渗入-径流型。

##### ①孔隙水动态特征

孔隙水在丰水期获得大气降水、地表水、基岩裂隙水补给，水位明显提高，地下水水位变化既受气象因素控制，又受侧向补给量的影响，属于气候型动态。受海水依托作用影响，水循环速度较慢，矿物质聚集，矿化度不断增高。前人资料表明近海一线地下水水位受海水涨、落潮影响严重，且呈滞后状态，滞后时间约在 0.3~3h 之间，潮汐影响场地水位变幅在 1.00~2.50m 左右。

##### ②碎屑岩类裂隙水动态特征

该型水主要分布于低丘陵区，风化壳厚度变化较大，一般 7~12m，节理裂隙较发育，地下水获得大气降水补给滞后时间相对较短，水位年变幅 1~2m，水力坡度较大，地下水径流条件好，循环速度较快，矿化度较低，故动态类型属于径流型。

##### ③裂隙岩溶水动态特征

该型水主要分布于丘陵区，由于储水构造具有一定的封闭性，与外界水量水质交换迟缓，降水补给水位抬高，人工开采水位下降，故其动态类型属于气象开采型。

#### (5) 地下水开采利用现状

原长兴岛区域居民基本以农户为主，以村屯形式居住时，曾以浅层地下水为水源，并浇灌农田菜地。目前项目周边 2.5km 范围内的居民基本已全部动迁，区内现状虽仍有民井保留，但已无饮用使用功能。

## 4.2 项目所在区域环境敏感区概况

### 4.2.1 大连长兴岛海滨森林公园

大连长兴岛海滨森林公园位于大连长兴岛经济区内，于 2000 年 1 月 14 日经辽宁省林业厅批复成立，面积 62.69km<sup>2</sup>。2009 年 8 月吉林省林业勘察设计院编制的总体规划（调整）方案对规划进行了调整，调整后的森林公园面积为 14.8km<sup>2</sup>。本项目距滨海森林公园边界的最近距离约 650m。

长兴岛海滨森林公园是人工恢复为主导的复合型生态系统，树种主要有刺槐、黑松、栎类等，没有国家一级、二级保护植物。森林公园保护范围内禁止采伐打柴、放牧、打猎、采石、挖土、采沙、涂抹广告等活动，禁止一切影响森林景观和造成水土流失的工程性活动，主要保护对象为森林动植物资源及生态环境。

### 4.2.2 大连斑海豹国家级自然保护区

长兴岛附近海域为大连斑海豹国家级自然保护区。

大连斑海豹自然保护区是国家级自然保护区，位于辽宁省大连市西部海域，范围在东经 120°50'~121°55'50"，北纬 38°55'~40°05'之间，主要保护对象为斑海豹及其生态环境，属于野生动物类型的自然保护区。斑海豹的身体肥壮而浑圆，呈纺锤型，体长约 1.2~2 m，体重约 100 kg，全身生有细密的短毛，背部灰黑色并布有不规则的棕灰色或棕黑色的斑点，腹面乳白色，斑点稀少，雄兽略大于雌兽，是国家二级重点保护动物，每年十二月一日至次年四月三十日为斑海豹洄游期。

1992 年经大连市人民政府批准建立，1997 年晋升为国家级自然保护区，2007 年 5 月，国务院批准大连斑海豹国家级自然保护区的调整方案，保护区总面积 672275 公顷，包括核心区 278490 公顷，缓冲区 271600 公顷，实验区 122185 公顷。2017 年 8 月 28 日环境保护部发布 4 处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的函，国务院批准调整大连斑海豹自然保护区范围，调整后的辽宁大连斑海豹国家级自然保护区总面积 561975 公顷，其中核心区面积 279690 公顷（北核心区、南核心区），缓冲区面积 209400 公顷，实验区面积 72885 公顷，此次调整核心区面积略微增大，缓冲区和实验区有较大幅度的减少。

长兴岛斑海豹资源调查区，具有很重要的生态服务功能：科研价值，以保护区为依托，进行斑海豹生活习性、生长繁育规律、人工驯养等方面的研究，加强斑海

豹保护，促进种群数量的恢复；环境价值，以保护濒危动物斑海豹物种资源为主，保护物种多样性，建成综合性的海洋生物多样性保护基地。

本项目厂区距离斑海豹保护区缓冲区 12km，距离核心区 5km，项目营运期产生的废水经中沐化工厂区污水处理站处理后，排入长兴岛西部工业园污水处理厂集中处理，处理达标后经法定的马家咀排污口排入海域。本项目无直接排入地表水体排污口，不会对斑海豹及其生境造成直接影响。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目环境空气评价工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，需调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；需调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

#### (1)、基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，项目所在区域达标判定优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目评价范围涉及大连长兴岛经济区。

本项目位于辽宁省大连长兴岛经济区塔山街 3 号，评价基准年为 2024 年。根据《大连市生态环境质量报告书（2024 年度）》中大连长兴岛经济区环境质量数据进行区域基本污染物达标判定。本项目所在区域空气质量现状详见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	25	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度	146	160	91.25	达标

根据表 4.3-1，本项目所在区域基本污染物 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>) 的年评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，因此本项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### (2)、其他污染物环境质量现状评价

##### ①评价因子选择

本项目涉及的其它污染物包括甲醇、环己烷、酚类、颗粒物（包括 PM<sub>10</sub> 和 TSP）、氮氧化物、异丁烯、轻质油和非甲烷总烃等。其中环己烷、异丁烯、轻质油无环境质量标准，PM<sub>10</sub>、氮氧化物为基本污染物，均不作现状评价；本次选取甲醇、酚类、TSP、非甲烷总烃等有环境质量标准的其他污染物进行环境质量现状评价。

## ②数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-018）规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本项目对其他污染物环境质量现状数据通过引用“评价范围内近 3 年与项目排放的其它污染物有关的历史监测资料”获得。

➤非甲烷总烃现状数据引用《大连众智长兴精细化工有限公司“钴锰溴”三元催化剂及精细化学品项目环境影响报告书》中 2023 年 4 月 11 日~4 月 18 日连续 7 天的监测数据。

➤TSP 现状数据引用《中科催化新技术（大连）股份有限公司年产 12000 吨甲醇制烯烃分子筛催化剂项目环境影响报告书》中 2023 年 4 月 22 日~4 月 28 日连续 7 天的监测数据。

## ③引用数据有效性分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），引用数据时效满足三年范围内的要求；所有引用数据满足 7 天有效数据的要求；各因子的监测数据均为 1 个点位，且引用数据的点位均位于本项目的大气环境影响评价范围内，因此点位布置和监测因子监测频率符合导则要求，引用的监测数据合规有效。

## ④监测点位与监测因子

本项目引用监测点位基本信息及位置详见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2 其他污染物监测点位基本信息

编号	坐标	相对厂址方位	相对厂界距离 /m	监测因子	监测时间	监测频率	平均时间
G1	E121°18'24.34"，N39°32'48.46"	SW	640	非甲烷总烃	2023.4.11-2023.4.18	连续 7 天，每天 2:00、8:00、14:00、20:00 采样，每次不少于 45min	1h 平均
G2	E121°18'0.66"，N39°31'47.53"	S	2380	TSP	2023.4.22-2023.4.28	连续 7 天，每日至少有 20 小时平均浓度值或采样时间	24 小时平均

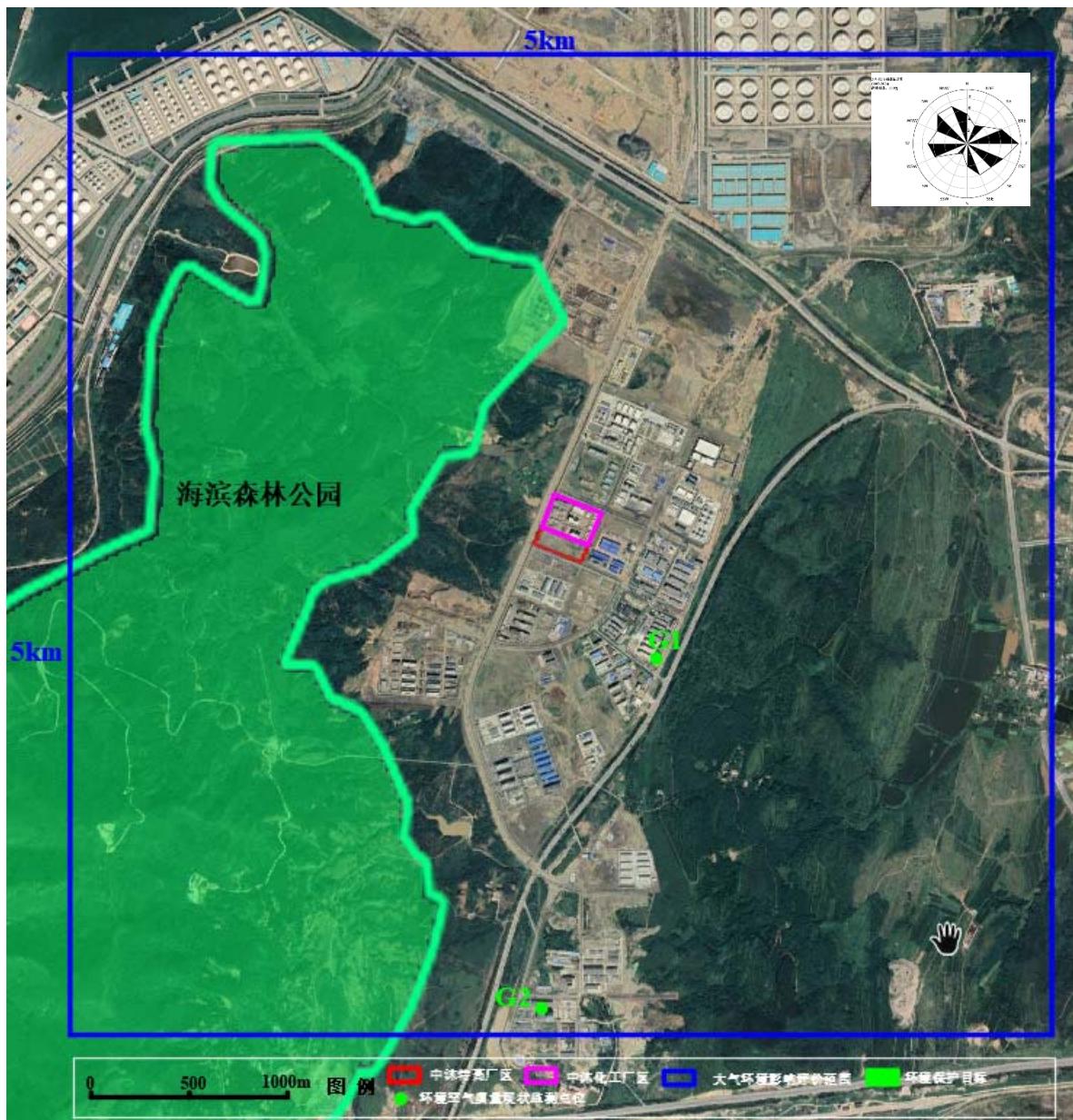


图 4.3-1 大气现状监测布点示意图

## ⑤ 监测分析方法及检出限

其他污染物监测分析方法及检出限详见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测分析方法及检出限

序号	监测因子	分析方法	检出限/(mg/m <sup>3</sup> )
1	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001
2	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》(HJ604-2017)	0.07(1 小时平均值)

## ⑥ 监测结果与评价

### ➤ 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单表 2 二级浓度限值。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中建议值。

#### ►监测结果统计及评价

其他污染物环境质量现状监测结果统计分析及评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果分析

监测点位	污染物	平均时间	标准限值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	非甲烷总烃	1h	2000	440-600	30	0	达标
G2	TSP	24h	300	151-194	64.67	0	达标

根据监测数据统计结果可知：

A) 引用的 TSP 现状浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单表 2 二级浓度限值要求；

B) 引用的非甲烷总烃现状浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值要求。

#### (3)、环境空气保护目标机网格点环境质量现状浓度

##### ①基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的 6.4.3.1，对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量浓度现状。本次评价基本污染物的长期监测数据引用大连长兴岛经济区各点位平均数据，各个时刻的基本污染物的浓度即为评价区域的环境空气保护目标及网格点环境质量浓度现状，具体参见表 4.3-1。

##### ②其他污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的 6.4.3.2，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度计算公式如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：  $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

本项目其他污染物数据共引用 4 个点位，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，即表 4.3-4 中最大值为环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

### 4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

#### (1)、数据来源

本次 D1 点位为本项目上游点，引用《大连长兴岛精细化工产业创新园建设项目——创新平台一期》监测报告和大连华信理化检测中心有限公司出具的水质及水位监测报告中数据，D2 点位为本项目下游点，D3 为本项目右侧点，D2 和 D3 点位引用大连华信理化检测中心有限公司出具的水质及水位监测报告（报告编号 A2250728965101C）中数据，D4 为本项目左侧点，D4 点位引用《高折光学材料及高端功能材料环状聚烯烃项目》检测报告的水质及水位监测数据；D5 点位为本项目厂区点，采用补充监测。

D6~D10 均为水位监测点位，分别引用《高折光学材料及高端功能材料环状聚烯烃项目》及《大连长兴岛精细化工产业创新园建设项目——创新平台一期》监测数据。

本项目委托大连华信理化检测中心有限公司对 D5 点位地下水进行补充监测（报告编号：A2250728965104C-1）。

#### (2)、监测点位、因子、采样时间及频率

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，遵照“地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。”、“一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜。”以及“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”的原则，本项目地下水评价范围内引用 4 个水质监测点和 10 水位监测点以及在这 4 个点位补充监测；本项目设 1 个水质点位进行基本因子+特征因子进行补充监测，补充监测及引用数据的点位满足导则要求。地下水引用及监测点位详见表 4.3-5 和图 4.3-2。

表 4.3-5 地下水环境监测点位设置情况

序号	监测点位	点位特征	监测因子	采样时间	采样频次	备注
D1	本项目厂区外东南侧	上游监测点位	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> (8项); <b>基本水质因子:</b> pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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(21项); <b>特征因子:</b> 石油类 水位	2024.3.14	采样1次，每点位1个样品	引用监测
			<b>特征因子:</b> 铝			
D2	本项目厂区外东北侧	下游监测点位	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> (8项); <b>基本水质因子:</b> pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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(21项); <b>特征因子:</b> 石油类、铝 水位	2025.10.24	采样1次，每点位1个样品	引用监测
D3	本项目厂区外东侧	厂区东侧监测点位	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> (8项); <b>基本水质因子:</b> pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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(21项); <b>特征因子:</b> 石油类、铝 水位	2025.10.24	采样1次，每点位1个样品	引用监测
D4	本项目厂区外西北侧	厂区外西侧监测点位	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> (8项); <b>基本水质因子:</b> pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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(21项); <b>特征因子:</b> 石油类 水位	2023.10.24	采样1次，每点位1个样品	引用监测

			特征因子：铝	2025.10.24		引用监测
D5	本项目厂区内外	厂区 内监 测点 位	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> (8项); <b>基本水质因子：</b> pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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(21项); <b>特征因子：</b> 石油类、铝水位	2025.10.20	采样1次，每点位1个样品	补充监测
D6	本项目厂区外西南侧	厂区 外水 位监 测点	水位	2023.10.12	--	引用监测
D7	本项目厂区外西南侧	厂区 外水 位监 测点	水位	2023.10.12	--	引用监测
D8	本项目厂区外南侧	厂区 外水 位监 测点	水位	2023.10.12	--	引用监测
D9	本项目厂区外北侧	厂区 外水 位监 测点	水位	2024.3.14	--	引用监测
D10	本项目厂区外北侧	厂区 外水 位监 测点	水位	2024.3.14	--	引用监测



图 4.3-2 地下水现状监测布点示意图

### (3)、监测分析方法

各监测因子的监测方法详见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水各因子监测分析方法

检测项目	方法名称及编号	检出限
pH	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	0.025mg/L
硝酸盐	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	0.016 mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987	0.001mg/L
挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L

检测项目	方法名称及编号	检出限
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L
铬(六价)	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004 mg/L
总硬度	地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05 μg/L
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	0.01 mg/L
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	1.0mg/L
耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	0.4 mg/L
硫酸盐	水质无机阴离子(F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₃²⁻、SO₄²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 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	0.002 mg/L
氟化物	水质无机阴离子(F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₃²⁻、SO₄²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006 mg/L
氯化物	水质无机阴离子(F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₃²⁻、SO₄²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L
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	10 MPN/L
菌落总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	1 CFU/mL
铝	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	0.009 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01 mg/L
K <sup>+</sup>	水质可溶性阳离子的测定离子色谱法 HJ812-2016	0.02 mg/L
Na <sup>+</sup>	水质可溶性阳离子的测定离子色谱法 HJ812-2016	0.02 mg/L
Ca <sup>2+</sup>	水质可溶性阳离子的测定离子色谱法 HJ812-2016	0.03 mg/L
Mg <sup>2+</sup>	水质可溶性阳离子的测定离子色谱法 HJ812-2016	0.02 mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	地下水水质分析方法 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	5 mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	地下水水质分析方法 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	5 mg/L
Cl <sup>-</sup>	水质无机阴离子(F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₃²⁻、SO₄²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质无机阴离子(F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₃²⁻、SO₄²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018 mg/L

#### (4)、监测结果及评价

##### ①地下水水位

地下水水位监测情况详见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水水位监测情况一览表

编号	D1	D2	D3	D4	D5
水位	36.6	8.2	11.8	23	
编号	D6	D7	D8	D9	D10
水位	39.5	38.5	35.3	6.94	7.02

##### ②地下水水质

###### ➤评价标准

根据《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境报告书》及审查意见，本项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值。

###### ➤评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：  $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：  $P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ —pH 的监测值；

$pH_{su}$ —标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中 pH 的下限值。

###### ➤监测结果及评价

地下水环境质量监测结果详见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水环境质量监测结果

监测因子	单位	检出限	D1	D2	D3	D4	D5	标准限值	是否达标
pH	无量纲	/	7.4			<b>7.8</b>		$6.5 \leq pH \leq 8.5$	达标
氨氮	mg/L	0.025	ND			0.114		$\leq 0.5$	达标
硝酸盐	mg/L	0.016	6.41			18.4		$\leq 20.00$	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.001	0.006			0.006		$\leq 1.00$	达标
挥发性酚类	mg/L	0.0003	0.0006			ND		$\leq 0.002$	达标
砷	mg/L	0.0003	ND			ND		$\leq 0.01$	达标
汞	mg/L	0.00004	0.00017			0.00015		$\leq 0.001$	达标
铬(六价)	mg/L	0.004	ND			ND		$\leq 0.05$	达标
总硬度	mg/L	3.0	151			1020		$\leq 450$	达标
铅	mg/L	0.00009	ND			ND		$\leq 0.20$	达标
镉	mg/L	0.00005	ND			ND		$\leq 0.005$	达标
铁	mg/L	0.03	ND			ND		$\leq 0.3$	达标
锰	mg/L	0.00012	0.04			ND		$\leq 0.1$	达标
溶解性总固体	mg/L	1.0	492			1460		$\leq 1000$	达标
耗氧量	mg/L	0.4	1.7			1.4		$\leq 3.0$	达标
硫酸盐	mg/L	0.018	78.6			246		$\leq 250$	达标
氰化物	mg/L	0.002	ND			ND		$\leq 0.05$	达标
氟化物	mg/L	0.006	0.35			0.178		$\leq 1.0$	达标
氯化物	mg/L	0.007	51.9			188		$\leq 250$	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	1	ND			190		$\leq 3.0$	超标
菌落总数	CFU/mL	1	21			640		$\leq 100$	超标
铝	mg/L	0.009						$\leq 0.2$	达标
石油类	mg/L	0.01	0.03			0.01		$\leq 0.05$	达标
K <sup>+</sup>	mg/L	0.02	2.71			7.44		/	/
Na <sup>+</sup>	mg/L	0.02	32.5			97.2		/	/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	0.03	45.2			152		/	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	0.02	7.02			39.7		/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	5	ND			ND		/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	5	61.0			264		/	/
Cl <sup>-</sup>	mg/L	0.007	57.5			186		/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	0.018	74.1			229		/	/

由表 4.3-8 和表 4.3-9 地下水水质监测数据与统计分析结果可知，项目附近地下水监测点（D1-D5），pH 在 7~7.4 之间，地下水呈中性。除 D2 点位的菌落总数为 V 类、D3 点位菌落总数、总大肠菌群为 IV 类，D4 点位的溶解性总固体、锰、菌落总数为 IV 类、总硬度及总大肠菌群为 V 类，D5 点位锰、菌落总数、总大肠菌群为 IV 类外，其他指标均达标，分析原因可能有①原居民生活或农作残留导致；②垃圾或化粪池粪便中的有机氮经过微生物作用形成，再经过土壤淋溶污染地下水等。目前该区域用水已由长兴岛自来水管网统一供给，工业园区内不使用地下水作为水源，故大肠菌群等不会直接给园区的生活和生产带来影响。

计算各点位阴阳离子的毫克当量总数和相对误差 E，D1~D5 的相对误差分别为 -1.52%、-1.17%、1.86%、-2.88% 和 1.88%，各点位相对误差均小于 5%。

根据监测结果，地下水水质监测点位中各污染物最大浓度均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准；石油类达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

对检出的地下水监测因子分别列出检出率、最大值、最小值、平均值，并参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准进行超标率分析。石油类的超标率分析对照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。上述标准中无限值要求的因子，仅列出监测结果，不进行超标率分析。

采用标准指数法对地下水监测结果进行统计分析，具体详见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水监测结果统计分析

监测因子	单位	标准限值	最大值	最小值	平均值	最大值 标准指 数	检出 率/%	超标 率/%
pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5	7.4	7	/	/	100	0
氨氮	mg/L	≤0.5	0.464	0.114	0.345	0.928	60	0
硝酸盐	mg/L	≤20.00	19.6	4.30	10.648	0.98	100	0
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	0.093	0.005	0.025	0.093	80	0
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	0.0006	0.0006	0.0006	0.3	20	0
砷	mg/L	≤0.01	0.0018	0.0004	0.001	0.18	60	0
汞	mg/L	≤0.001	0.00048	0.00004	0.0003	0.48	100	0
铬(六价)	mg/L	≤0.05	/	/	/	/	0	0
总硬度	mg/L	≤450	1020	92	319.6	2.27	100	20
铅	mg/L	≤0.20	0.00149	0.0003	0.0009	0.0075	60	0
镉	mg/L	≤0.005	/	/	/	/	0	0
铁	mg/L	≤0.3	0.07	0.07	0.07	0.233	20	0

监测因子	单位	标准限值	最大值	最小值	平均值	最大值标准指数	检出率/%	超标率/%
锰	mg/L	≤0.1	0.588	0.04	0.314	<b>5.88</b>	40	20
溶解性总固体	mg/L	≤1000	1460	288	597.6	<b>1.46</b>	100	20
耗氧量	mg/L	≤3.0	2.46	0.5	1.28	0.427	100	0
硫酸盐	mg/L	≤250	236	34.2	99	0.396	100	0
氰化物	mg/L	≤0.05	/	/	/	/	0	0
氟化物	mg/L	≤1.0	0.35	0.178	0.2414	0.2414	100	0
氯化物	mg/L	≤250	188	29.2	79.36	0.393	100	0
总大肠菌群	MPN/100 mL	≤3.0	190	96	128.33	<b>63.33</b>	60	60
菌落总数	CFU/mL	≤100	840	21	522.2	<b>8.4</b>	100	80
铝	mg/L	≤0.2	/	/	/	/	0	0
石油类	mg/L	≤0.05	0.04	0.01	0.024	0.8	100	0

监测结果表明，总硬度、锰、溶解性总固体、总大肠菌群和菌落总数等因子的标准指数均大于 1，超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准其中；其余因子的标准指数小于 1，可以满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

#### (4)、包气带环境质量现状分析

本项目地下水评价工作等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，对于一级、二级评价的改扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

##### ①数据来源

本项目于 2025 年 10 月委托大连华信理化检测中心有限公司对项目用地包气带环境质量现状进行了监测，测试报告编号：A2250728965104C-2。

##### ②监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品。

因为本项目厂区均已进行硬覆盖，仅装置区西侧存在裸露土地，故本项目包气带污染现状调查设 1 个监测点位，位于装置区西侧，监测点位见表 4.3-10 和图 4.3-3，取样深度 20cm。

表 4.3-10 包气带监测点位情况

监测点位	坐标	位置
包气带 1	E 121°17'58.48"、N 39°33'10.65"	装置区西侧



图 4.3-3 包气带监测点位示意图

### ③监测因子

对采集的样品进行浸溶试验，测试分析浸溶试验成分。具体监测因子如下：  
pH、石油类、挥发酚。

### ④监测时间及频率

2025 年 10 月 21 日，进行一次采样。

### ⑤监测分析方法

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 中规定, 对样品进行浸溶试验。然后测试分析浸溶液成分, 分析方法见表 4.3- 11。

表 4.3-11 浸溶液分析方法

检测项目	方法名称及编号
pH 值	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2009 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
石油类	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2009 水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018
挥发酚	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1

#### ⑥包气带环境质量现状监测结果

根据现场勘查, 包气带岩性主要为填土、植物根系和碎石, 土壤颜色为棕色、灰色, 表层植被覆盖。从引用结果可知, 包气带样品中的除二氯甲烷检出外, 其他挥发性有机化合物(VOCs)、半挥发性有机化合物(SVOCs)均未检出, 检出的物质种类和含量详见表 4.3-12。

表 4.3-12 包气带环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检出限	装置区西侧
pH 值	无量纲	/	7.86
石油类	mg/L	0.01	0.03
挥发酚	mg/L	0.0003	ND

从监测结果可知, 包气带样品中各污染物指标浓度也较低, 因此现有厂区基本未对包气带造成污染。

### 4.3.3 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境影响评价等级为二级, 土壤环境影响类型为污染影响型, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 的相关要求, 采用资料收集与现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的原则进行土壤环境质量现状调查与评价。

#### (1) 区域土壤现状调查

现状调查范围为项目占地范围内及占地范围外 0.2km。评价范围内土壤类型图、土地利用现状图和土地利用规划图分别见图 4.3-4~图 4.3-6。

①根据国家土壤信息服务平台, 数据目录土壤类型中的系统分类《中国 1 公里系统分类土壤图》进行查询, 本项目土壤调查评价范围内的土壤类型有 1 种, 查询结果分别为棕壤。

②项目所在厂区已取得国有土地使用证，土地性质为工业用地。采用卫星影像结合现场实地踏勘结果，绘制评价范围内土地利用现状图。

③根据长兴岛化工园区规划图，目前土壤评价范围内土地规划均为工业用地。

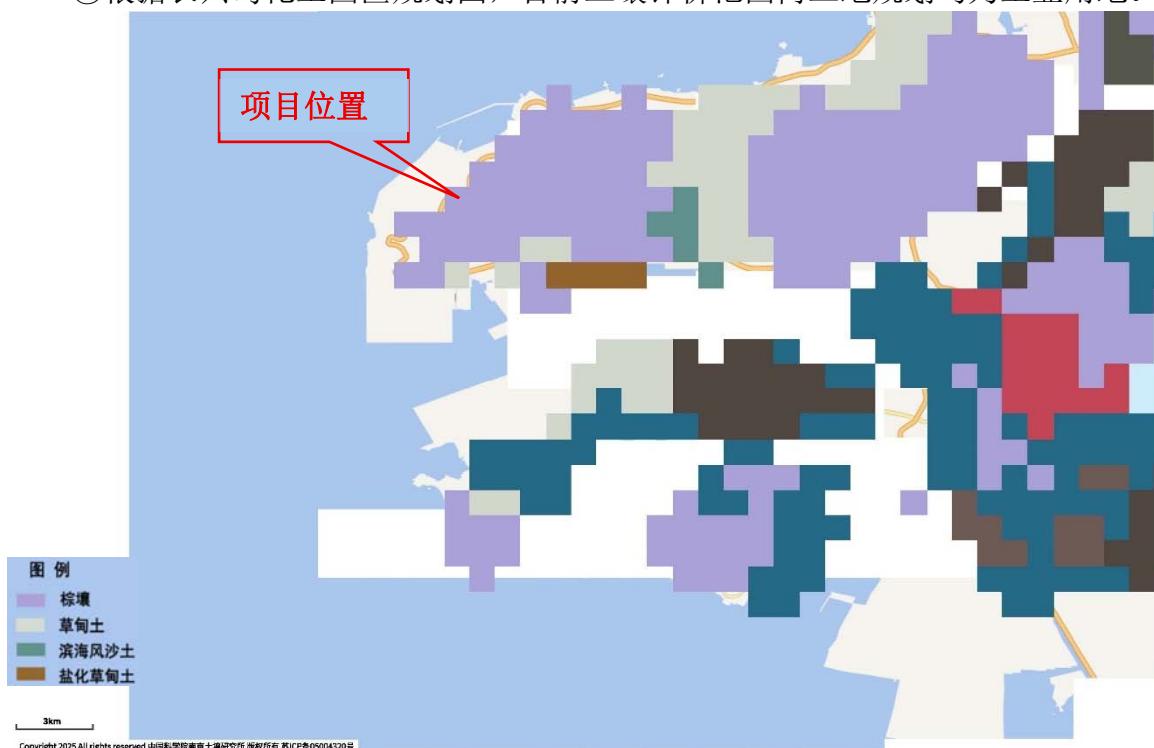


图 4.3-4 土壤类型图(摘自中国科学院南京土壤研究所中国 1km 土壤类型图)



图 4.3-5 土地利用现状图



图 4.3-6 土地利用规划图

### (2)、数据来源

本项目委托大连华信理化检测中心有限公司于 2025 年 10 月 20 日-10 月 22 日对点位的土壤现状进行补充监测（报告编号：A2250728964104C-1）

### (3)、监测点位及监测因子

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，现状调查布点范围为项目厂界外 0.2km 范围内。根据导则要求，应在项目占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外、调查范围内布设 2 个表层样点。本项目土壤环境质量现状监测点位详见表 4.3-13 和图 4.3-7。

表 4.3-13 土壤环境质量现状监测布点方案

点位编号	位置	经纬度	类型	监测因子	数据来源
占 地 范 围 内	T3 厂区 内西 部	N39°33'8.74" E121°17'57.39"	柱状样	石油烃 (C10-C40)、 苯酚、3-甲基苯酚、 4-甲基苯酚	大连华信理化检测 中心有限公司于 2025 年 10 月 20 日-10 月 22 日对 点位的土壤现状进 行补充监测（报 告编号： A2250728964104C- 1）
	T4 厂区 内西北 角	N39°33'10.76" E121°18'8.62"		石油烃 (C10-C40)、 苯酚、3-甲基苯酚、 4-甲基苯酚	
	T5 厂区 内西 部	N39°33'9.44" E121°17'57.81"		石油烃 (C10-C40)、 苯酚、3-甲基苯酚、 4-甲基苯酚	

点位编号	位置	经纬度	类型	监测因子	数据来源
T6	厂区 内西南角	N39°33'9.16" E121°17'57.65"	表层样	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，共7项；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、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，共27项；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，共11项；其它检测项目：石油烃（C10-C40）、苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚，共4项。	
占地 范围 外	T1	厂区 外西侧		N39°33'10.11" E121°17'57.41"	石油烃（C10-C40）、苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚
	T2	厂区 外东侧		N39°33'6.84" E121°18'8.62"	石油烃（C10-C40）、苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚

点位编号	位置	经纬度	类型	监测因子	数据来源
注：表层样采样深度 0~0.2m；柱状样分三层(采样深度分别为表层 0~0.5m，中层 0.5~1.5m，深层 1.5~3m)。					



图 4.3-7 土壤环境质量现状监测点位示意图

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），“评价工作等级为二级、三级的建设项目，若掌握近 3 年至少 1 次的监测数据，可不再进行现状监测；引用监测数据应满足 7.4.2 和 7.4.3 的相关要求，并说明数据有效性”。本次环评引用的土壤现状监测数据为 2023 年和 2024 年，有效期在 3 年内；本项目为污染影响型建设项目，土壤环境质量现状监测布点与《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）7.4.2 和 7.4.3 的相关要求符合性分析详见表 4.3-15，由表 4.3-14 可知，土壤现状布点符合 HJ 964-2018 的要求。

表 4.3-14 土壤环境质量现状监测布点符合性分析

HJ 964-2018 相关要求	本项目现状监测点位布设情况	符合性
7.4.2.1 土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均匀性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。	本项目为污染影响型建设项目，评价等级为二级。本项目在占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点；符合 HJ 964-2018 中二级评价的监测布点类型与数量要求。	符合
7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。	评价范围内土壤类型相同。本项目在占地范围内、外分别布设 1、2 个表层样点。其中厂界外在上风向布设了 1 个点位，为相对未受污染的区域。	符合
7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。	由于装置区地面已经全部硬化，故在装置区西侧设置柱状样监测点。	符合
7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。	项目所在地多年主导风向为 E 风向，本次在占地范围外上、下风向各设置 1 个表层样监测点(T1、T2 点位)。	符合
7.4.2.6 涉及地表漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。	本项目不涉及地表漫流途径影响的，故无需上、下游各设置 1 个表层样监测点。	符合
7.4.2.8 评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。	本项目为土壤评价等级二级的技改项目，项目评价范围内不涉及土壤环境敏感目标。	符合
7.4.2.9 涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响。	本项目为涉及大气沉降影响的技改项目，在多年主导风向为 E 风向的下风向设置 1 个表层样监测点(T1 点位)	符合
7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最终的区域布点设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。	由于可能受影响地区地面已经全部硬化，故在装置区西侧设置柱状样监测点。	符合
7.4.2.11 建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境跟踪监测计划。	本次现状监测点设置已兼顾土壤环境跟踪监测计划。	符合

#### (4) 监测分析方法

各监测因子分析方法详见表 4.3-15。

表 4.3-15 土壤各因子监测分析方法

序号	监测因子	分析方法	单位	检出限
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	--	--
2	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	mg/kg	0.01
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	mg/kg	0.002
4	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	mg/kg	0.01
5	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	mg/kg	1
6	铅	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	mg/kg	0.1
7	铬(六价)	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	mg/kg	0.5
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	mg/kg	3
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.3
10	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.1
11	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.0
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.3
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.0
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.3
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.4
17	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.5
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.1

序号	监测因子	分析方法	单位	检出限
19	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
20	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
21	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.4
22	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
23	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
24	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.4
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.9
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.5
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.5
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.1
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.3
33	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	μg/kg	1.2
35	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	mg/kg	0.1
36	苯胺	生态环境监测常用 EPA 方法使用指南 中国环境监测总站/编译 第一篇 作业指导书 半挥发性有机物的测定 气相色谱质谱法 (U.S.EPA 8270E-2018)	mg/kg	0.02
37	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	mg/kg	0.1
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定	mg/kg	0.1

序号	监测因子	分析方法	单位	检出限
		气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		
39	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	mg/kg	0.1
40	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	mg/kg	0.2
41	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	mg/kg	0.1
42	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	mg/kg	0.1
43	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	mg/kg	0.1
44	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	mg/kg	0.1
45	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	mg/kg	0.09
46	苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	mg/kg	0.04
47	3-甲基苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	mg/kg	0.02
48	4-甲基苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	mg/kg	0.02
49	石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	mg/kg	6

## (5)、现状监测数据统计与评价

### ①评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值标准对土壤环境质量进行评价。

### ②评价方法

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018), 土壤现状评价采用标准指数法进行评价，并进行统计分析。标准指数法计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：Pi—第 i 个监测因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个监测因子的监测浓度，mg/kg；

Csi—第 i 个监测因子的评价标准限值，mg/kg。

### ③监测结果

土壤理化特性调查结果详见表 4.3-16。

表 4.3-16 土壤理化特性调查表

点号	T6	时间	2024.10.21
经度	E121°17'57.65"	纬度	N39°33'9.16"
层次	表层		
现 场 记 录	颜色	棕色	
	结构	粒状	
	质地	壤土	
	砂砾含量	少量	
	其他异物	无	
实 验 室 测 定	pH 值(无量纲)	8.17	
	阳离子交换量(cmol/kg(+))	7.34	
	氧化还原电位(mV)	167	
	饱和导水率 K <sub>10</sub> (mm/min)	0.56	
	土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.36	
	孔隙度(%)	40.8	

监测结果数据统计及评价结果具体见表 4.3-17、表 4.3-18。

由表 4.3-17 和表 4.3-18 可知，T1~T6 监测点检出的各基本因子、特征因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》第二类用地筛选值（其他项目）。

表 4.3-17 土壤环境质量现状监测结果

监测因子	T1(0~0.5m)	T2(0~0.5m)	T3(0~0.5m)	T3(0.5~1.5m)	T3(1.5~3.0m)	T4(0~0.5m)	T4(0.5~1.5m)	T4(1.5~3.0m)	T5(0~0.5m)	T5(0.5~1.5m)	T5(1.5~3.0m)	T6(0~0.2m)	标准限值	达标情况
砷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
镉	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
铬(六价)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
铜	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
铅	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
汞	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
镍	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
四氯化碳	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
氯仿	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
氯甲烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
1,1-二氯乙烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
1,2-二氯乙烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
1,1-二氯乙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
顺-1,2-二氯乙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
反-1,2-二氯乙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标

监测因子	T1(0~0.5m)	T2(0~0.5m)	T3(0~0.5m)	T3(0.5~1.5m)	T3(1.5~3.0m)	T4(0~0.5m)	T4(0.5~1.5m)	T4(1.5~3.0m)	T5(0~0.5m)	T5(0.5~1.5m)	T5(1.5~3.0m)	T6(0~0.2m)	标准限值	达标情况
二氯甲烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
1,2-二氯丙烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
1,1,1,2-四氯乙烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
1,1,2,2-四氯乙烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
四氯乙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
1,1,1-三氯乙烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
1,1,2-三氯乙烷	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
三氯乙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
1,2,3-三氯丙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
氯乙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
氯苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标

监测因子	T1(0~0.5m)	T2(0~0.5m)	T3(0~0.5m)	T3(0.5~1.5m)	T3(1.5~3.0m)	T4(0~0.5m)	T4(0.5~1.5m)	T4(1.5~3.0m)	T5(0~0.5m)	T5(0.5~1.5m)	T5(1.5~3.0m)	T6(0~0.2m)	标准限值	达标情况
1,2-二氯苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
1,4-二氯苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
乙苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
苯乙烯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
甲苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
间二甲苯+对二甲苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
邻二甲苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
硝基苯	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
苯胺	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
2-氯酚	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
苯并[a]蒽	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
苯并[a]芘	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
苯并[b]荧蒽	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
苯并[k]荧蒽	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标
䓛	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		达标

监测因子	T1(0~0.5m)	T2(0~0.5m)	T3(0~0.5m)	T3(0.5~1.5m)	T3(1.5~3.0m)	T4(0~0.5m)	T4(0.5~1.5m)	T4(1.5~3.0m)	T5(0~0.5m)	T5(0.5~1.5m)	T5(1.5~3.0m)	T6(0~0.2m)	标准限值	达标情况
二苯并[a, h]蒽	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
茚并[1,2,3-cd]芘	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
萘	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			达标
苯酚														达标
3-甲基苯酚														达标
4-甲基苯酚														达标
石油烃(C10-C40)														达标

注：ND 为未检出。

表 4.3-18 土壤环境质量现状监测统计结果分析

监测因子	样本数量	检出率	最大值	最小值	均值	标准差	标准指数	超标率	最大超标倍数	标准限值
苯酚	12	0%	--	--	--	--	--	0%	0	4767
3-甲基苯酚	12	0%	--	--	--	--	--	0%	0	2742
4-甲基苯酚	12	0%	--	--	--	--	--	0%	0	4788
石油烃(C10-C40)	12	100%						0%	0	4500

注：除苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚和石油烃(C10-C40)外，其他因子样本数量均为 1，因而未对其进行统计。

#### 4.3.4 声环境质量现状调查与评价

##### (1)、数据来源

本项目委托大连华信理化检测中心有限公司于 2025 年 10 月 21 日、10 月 22 日对厂区东、南、西、北厂界的声环境质量进行监测（报告编号：SH25030071E）。

##### (2)、监测点位、时间、频次

本项目在中沐特高四周厂界外 1m 各设置 1 个监测点，具体详见表 4.3-19 和图 4.3-8。

表 4.3-19 声环境质量现状监测点位设置

编号	监测点位置	点位特征	监测项目	监测时间、频次	监测单位
N1	东厂界外 1m	厂界	等效声级 (A 声级)	连续监测 2d， 每天昼间、夜间 监测 1 次	大连华信理化检测中心有限公司
N2	南厂界外 1m				
N3	西厂界外 1m				
N4	北厂界外 1m				



图 4.3-8 声环境质量现状监测点位图

### (3) 监测分析方法

监测分析方法：《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。

主要监测仪器：多功能声级计 AWA6288<sup>+</sup>、声校准器 AWA6221 型。

天气状况：晴。

### (4) 监测结果与分析

本项目声环境质量现状监测结果详见表 4.3-20。

表 4.3-20 声环境质量现状监测结果

监测日期	监测时间	监测点位置	监测结果 /[dB(A)]	标准限值 /[dB(A)]	达标情况
2025.10.21	10:11-10:31	厂界东	51	65	达标
	10:36-10:56	厂界南	56	65	达标
	11:03-11:23	厂界西	56	65	达标
	11:29-11:49	厂界北	51	65	达标
	22:24-22:44	厂界东	49	55	达标
	22:47-23:07	厂界南	52	55	达标
	23:11-23:21	厂界西	51	55	达标
	23:36-23:56	厂界北	52	55	达标
2025.10.22	9:22-9:42	厂界东	53	65	达标
	9:47-10:07	厂界南	54	65	达标
	10:11-10:31	厂界西	54	65	达标
	10:36-10:56	厂界北	51	65	达标
	22:03-22:23	厂界东	49	55	达标
	22:26-22:46	厂界南	51	55	达标
	22:56-23:16	厂界西	51	55	达标
	23:22-23:42	厂界北	52	55	达标

监测结果表明：各监测点昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准。

## 4.4 区域污染源调查

### (1) 大气环境

本项目大气环境评价工作等级为一级，评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目需调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

本次区域废气污染源调查统计时间截止至 2025 年 9 月，评价区域已建、在建、拟建企业 28 个（项目合计 40 个），其中已建项目 27 个，在建项目 8 个，拟建项目 5 个。区域污染源调查调查统计详见表 4.4-1，园区企业分布情况详见图 4.4-1。本项目

评价范围内排放与本项目相同污染物的其他在建、拟建污染源参数调查清单参见表 5.1-4 和表 5.1-5。

### (2) 地表水环境

本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。因此，本项目不开展区域地表水污染源调查。

### (3) 土壤环境

本项目土壤环境评价工作等级为二级，评价范围为占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。本项目对土壤环境产生影响的特征因子为石油烃 (C10-C40)、苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚，经调查，评价范围内没有同种特征因子产生的建设单位，调查情况详见表 4.4-2。

表 4.4-1 区域污染源调查统计表

序号	企业名称	产品规模	主要同类污染物	建设情况
1	大连长兴科创企业服务有限公司	红 6 粗品 1687.74t/a; 红 6 钠 34 t/a; 红 7 盖 35 t/a; 偶氮染料 BG 99 t/a 四氢噻啶 42 t/a 4-甲基-7H-吡咯并[2,3-D]噻啶盐酸盐 1.2 t/a	非甲烷总烃、甲苯、氨、硫化氢、颗粒物	已建
2	大连信德碳材料科技有限公司	特种锂电池负极包覆材料：23323t/a; 特种碳纤维可纺沥青：6677 t/a;	甲苯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	已建
3	大连奥晟隆新材料有限公司	锂电池负极材料：20000t/a; 碳纤维可纺沥青：5000 t/a; 橡胶增塑剂：34956.6 t/a;	甲苯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	已建
4	大连龙缘化学有限公司	顺酐催化剂 300t/a; 分子筛生产规模为 1000t/a; 汽油脱硫催化剂 1000t/a	氮氧化物、颗粒物、VOCs、非甲烷总烃	已建
		β-丙氨酸 2000t/aD-泛酸钙 1000t/a	非甲烷总烃、甲醇、颗粒物	已建
5	大连凯华新技术工程有限公司	建筑结构胶 2000t/a (包括环氧树脂组分 1800t/a 和固化剂组分 200t/a); 燃料电池专用胶 0.6595t/a	VOCs, 甲苯	已建
6	大连博恩坦科技有限公司	年产 50000 kg 富集硼同位素	颗粒物、非甲烷总烃	已建
7	大连海蓝光电材料有限公司	2000t/a 5N 氧化铝粉末及其制品工程	VOCs	已建
8	大连金奥凯科技有限公司	骨架镍催化剂 (干重) 2000t/a; 骨架铜催化剂 (干重) 20t/a; 骨架钴催化剂 (干重) 10t/a; 负载镍催化剂 2430t/a; 镍铝合金分 5000t/a	颗粒物、氮氧化物	拟建

序号	企业名称	产品规模	主要同类污染物	建设情况
9	大连新球精细化学有限公司	本项目主要产品为三大类（化妆品及食品色素、墨水及色浆、染料）6个系列（化妆品添加色素、食品添加用色淀（也可用于化妆品、药品）、喷墨墨水、喷墨打印染料色浆系列、喷墨打印颜料色浆系列、喷墨染料）	氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃	在建
10	大连连晟新材料有限公司	特种树脂 LSC-206 1000t/a; 固化剂 LSC-201 1000t/a; 固化剂 LSC-207 1000t/a; 固化剂 LSC-203 2000t/a; 改性胺 LSC-205 1000t/a; 改性聚氨酯 LSD-301 2000t/a; 胶粘剂 LSF-701A 1000t/a; 胶粘剂 LSF-701A 1000t/a 等	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、甲苯	已建
		固化剂、稀释剂及改性树脂等新材料共计 46 种产品，产量产量为 14445t/a	环氧氯丙烷、苯胺、苯乙烯、氨、甲醇、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、甲醛、颗粒物	在建
11	大连新阳光材料科技有限公司	高端聚酰亚胺单体及医药中间体	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TVOC、甲醇、苯系物	已建
12	大连宝捷化工有限公司	2 条 68 喹嗪生产线，年产 3000 吨喹嗪，副产 126 吨多乙烯多胺	非甲烷总烃	在建
		N,N-二甲基甲酰胺二甲基缩醛 100t/a, N-(5-氨基-2-甲基苯基)-4-(3-吡啶基)-2-氨基嘧啶 10t/a, 3-氨基-4-甲基-2-噻吩甲酸甲酯 50t/a, 1-乙基-6,7-亚甲氧基-4-喹啉酮-3-羧酸 60t/a, 同时副产溶剂甲醇 25.3t/a、乙醇 13t/a。	氯化氢、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲醇、甲苯、非甲烷总烃	在建
13	常茂（大连）新材料有限公司	年产 4 万吨顺酐联产 2000 吨富马酸和 12000 吨马来酸	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨	已建
		新增特殊酸酐系列产品 6.5 万吨/年并副产顺式间戊二烯 1760 吨，丙酮酸系列产品 1500t/a 并副产溴化钠 30t/a，新型维生素 PQQ.Na <sub>2</sub> 产量 5t/a 及副产品乙酸 25t/a、三乙胺氢溴酸盐 20 吨。	二氧化硫、非甲烷总烃、氨、甲苯、硫化氢	已建
		DL-苹果酸 10000t/a、食品级富马酸 15000t/a	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	已建
14	辽宁艾睿欣高分子材料有限公司	环保型丙烯酸树脂 5000t/a 环保型甲基丙烯酸反应型树脂 8000t/a 无溶剂型涂料 5000t/a	颗粒物、苯乙烯、氨气、TVOC	已建

序号	企业名称	产品规模	主要同类污染物	建设情况
15	大连正中化学有限公司	生产椰油酰谷氨酸钠，丙炔、环丙烷、丁炔、有机气体分装，钯炭催化剂以及其它产品亚磷酸、丙二烯、溴化钾、氯化锌等	非甲烷总烃	在建
16	大连普莱瑞迪化学有限公司	异辛酸 40000t/a, 三甘醇二异辛酸酯(增塑剂, 简称 3GO) 6700t/a	颗粒物、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 、NOx、甲醇	在建
17	大连信德新材料科技有限公司	树脂纤维材料 780t/a; 树脂纤维复合材料 400t/a	颗粒物、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NOx	已建
18	大连中沐特种高分子材料有限公司	邻甲酚 15000t/a; 2,6-二甲酚 7000t/a、2,6-二叔丁基对甲酚 5000 t/a、2,3,6-三甲酚 2160 t/a、间甲酚 7340 t/a	SO <sub>2</sub> 、NOx、非甲烷总烃、酚类、甲醇、烟尘、甲苯	已建
19	兴辉(大连)精细化工有限公司	DTBP1500t/a、TBHP1200t/a、双二五500t/a、301产品300t/a、固体降解剂颗粒10000t/a	颗粒物、非甲烷总烃	已建
20	大连科森新材料有限公司	高性能聚合材料(A、B组分)37500t/a 光氧化材料1000t/a; 不饱和树脂12500t/a; 环保涂料30000t/a; 副产乙醇820t/a	SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	在建
21	大连恒基化工科技有限公司	环氧固化剂MDA 6000t/a; 环氧促进剂DMP-30 3000t/a; 聚酯单体D33 2000t/a 阻燃剂DOPO-HQ 1500t/a; 阻燃剂DOPO-DDP 1500t/a; 染料中间体5000t/a; 医药中间体400t/a	非甲烷总烃、甲醇、甲醛、颗粒物	在建
22	大连永达苏利药业有限公司	年产20t加替沙星、50t盐酸莫西沙星及其中间体、2t巴洛沙星、5t那格列奈、15t培哚普利叔丁胺盐及其中间体、1t帝诺沙韦、1t尿素-C13、500kgSLZY157及其中间体、20tS-N-BOC-3-羟基哌啶、10t三环烷基并脱氢萘、5t6-甲基嘧啶二酮、5t2-烷基-4-羟基嘧啶、5t吡唑基乙酰基吡啶	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、氨、甲苯、非甲烷总烃、TVOC	已建
23	大连长兴岛西部工业园污水处理厂项目	废水处理能力: 2000m <sup>3</sup> /d	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氨、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC	已建
24	延长中科(大连)能源科技股份有限公司	二甲醚羰基化催化剂1200t/a; 乙酸甲酯加氢催化剂400t/a; 甲醇制二甲醚催化剂400t/a	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	已建
25	中科催化新技术(大连)股份有限公司	SAPO-34分子筛催化剂500t/a ZSM-5分子筛催化剂1000t/a BETA分子筛催化剂500t/a FAU分子筛1000t/a	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、非甲烷总烃	已建
		催化湿式氧化催化剂100 t/a 臭氧化催化剂200 t/a 甲醇合成催化剂300 t/a 乙酸乙酯加氢催化剂400 t/a	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	已建

序号	企业名称	产品规模	主要同类污染物	建设情况
		3A 分子筛吸附剂 5000t/a 4A 分子筛吸附剂 3000t/a 5A 分子筛吸附剂 3500t/a LSX 分子筛吸附剂 3000t/a Li-LSX 分子筛吸附剂 2000t/a PSA 分子筛吸附剂 3500t/a	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、氨、硫化氢	已建
		年产 12000 吨甲醇制烯烃分子筛催化剂项目	颗粒物、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物	拟建
26	大连路生菲悦科技有限公司	酚醛树脂保湿剂 8900t/a; 聚酯多元醇 1000t/a; 聚氨酯鞋底原液 A 组分 1200t/a; 聚氨酯鞋底原液 B 组分 1200t/a; 热塑性聚氨酯弹性体 1800t/a 聚氨酯胶粘剂 900t/a; 流变助剂 3000t/a; 邻甲酚醛树脂 3000t/a; 环氧树脂固化剂 1000t/a	TVOCl、SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物	已建
27	大连众智长兴精细化工有限公司	氢溴酸 3000t/a, 溴素 1176t/a, 拟薄水铝石 13025t/a, 硫酸钠 10487t/a, 醋酸钴、锰 10976t/a, 丙酸钙 328t/a, 丙酸 370t/a, 醋酸 1344t/a, 苯二甲酸二丁酯 7324.28t/a, 二甘醇二对甲基苯甲酸脂 85.74t/a, 对甲基苯甲醛 57.5t/a, 丁醚 7.27t/a	氯化氢、氯气、硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	在建
28	中远海运大连投资有限公司	长兴岛化学品物流园, 储存各类危险化学品	非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、苯胺	已建
29	恒力石化(大连)新材料科技有限公司	丙烯 13.61 万 t/a, 环氧丙烷 10.65 万 t/a, 苯乙烯 40.99 万 t/a, 酯化级丙烯酸 8.57 万 t/a, 丙烯酸甲酯 2.00 万 t/a, 丙烯酸乙酯 2.00 万 t/a, 丙烯酸丁酯 10.00 万 t/a, 丙烯酸异辛酯 5.00 万 t/a, ABS 通用料 15.00 万 t/a, ABS 专用料 15.00 万 t/a, 正丁醇 0.75 万 t/a, 异辛醇 16.30 万 t/a, 聚醚多元醇 20.00 万 t/a, 丙烯腈 19.40 万 t/a, 乙腈 0.80 万 t/a, 硫铵 4.00 万 t/a, 混睛 8.00 万 t/a, 醋酸丁酯 5.00 万 t/a, DMF 10.00 万 t/a, 一甲胺 1.00 万 t/a, 二甲胺 1.78 万 t/a, MTBE 43.97 万 t/a, 丁烯 16.40 万 t/a, 三甲胺 1.00 万 t/a	SO <sub>2</sub> 、NOx、CO、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、VOCs、H <sub>2</sub> S、丁二烯、环氧丙烷、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、甲醇、甲醛、乙醛、丙烯醛、丙烯酸、丙烯腈、HCN、二甲基甲酰胺、顺酐、乙腈、四氢呋喃(THF)、环氧乙烷、苯酚、丙酮、汞及其化合物、环己烷	已建
30	益丰新材料(大连)有限公司	聚硫醇(504) 1000t/a, 环硫醚(305) 500t/a, 1.67+光学材料 500t/a, 环状聚烯烃(COP) 500t/a, 降冰片烯(NB) 500t/a 等	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、氯化氢、甲醇、甲苯、正己烷、环己烷、环氧氯丙烷、非甲烷总烃	拟建

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 预测因子

预测因子应根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。根据项目工程分析，本项目选择非甲烷总烃、和颗粒物（有组织排放以 PM<sub>10</sub>计，无组织排放以 TSP 计）作为大气环境影响预测因子。各因子的环境空气质量标准参见表 1.3-3。

根据工程分析，本项目排放的污染物不涉及 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，因此无需预测二次污染评价因子 PM<sub>2.5</sub>。

#### 5.1.2 预测范围

根据估算模型（AERSCREEN）计算结果，本项目各污染物的 D<sub>10%</sub> 为 0~2.15km，则大气环境影响评价范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。由于本项目各污染物短期浓度贡献值占标率为 0~18.8%，D<sub>10%</sub> 为 0~200m 未超出评价范围，且不需考虑二次污染物的预测，因此，本项目预测范围取边长为 5km 的矩形区域，即以厂区为中心，东西向为 X 坐标轴，边长为 5km；南北向为 Y 坐标轴，边长为 5km。

#### 5.1.3 预测周期

选取评价基准年（即 2024 年）作为预测周期，预测时段选取连续 1 年。

#### 5.1.4 预测模型

##### (1)、预测模型选择原则

一级评价项目应结合项目环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围等选择空气质量模型。

##### (2)、推荐模型

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的进一步预测模型包括 AERMOD、ADMS、AUSTAL2000、EDMS/AEDT、CALPUFF 以及 CMAQ 等光化学网格模型。各推荐模型的适用范围详见表 5.1-1。

预测基准年 2024 年内，风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 6h，未超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 10%，未超过 35%；项目与海岸线的最

近距离约 3.2km (>3km)，预测模型中无需考虑岸边熏烟现象。因此本项目不需要采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

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，污染源包括点源和面源，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

**表 5.1-1 推荐模型适用范围**

模型名称	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	局地尺度 ( $\leq 50\text{km}$ )	系数法 模型模拟法	不支持	--	局地尺度特殊风场，包括长静风、小风和岸边熏烟
ADMS	烟塔合一源						
AUSTAL2000	机场源		城市尺度 (50km 到几百 km)				
EDMS/AEDT	点源、面源、线源、体源	区域尺度 (几百 km)	区域尺度 (几百 km)				模型模拟法 模拟复杂化学反应
CALPUFF	网格源						
区域光化学网格模型	网格源						

### 5.1.5 AERMOD 模型参数

#### (1)、污染源参数

##### ①污染源类型

本次预测污染源包括本项目新增污染源和评价范围内排放与本项目相同污染物的其他在建、拟建污染源。其中，本项目新增污染源包括正常排放及非正常排放两种工况。

➤正常排放：即各项废气治理设施运行正常，处理效果满足设计要求。

➤非正常排放：特种酚装置包装废气处理装置（布袋除尘器）出现故障，对包装废气的除尘效率降至 50%；危废库房废气处理装置（活性炭吸附箱）出现故障，对有机废气的处理效率降至 10%。

##### ②污染源参数

本项目运营后新增污染源包括点源和面源，正常排放点源参数调查清单详见表 5.1-2，正常排放面源参数调查清单详见表 5.1-3，非正常排放点源参数调查清单详见表 5.1-4。评价范围内排放与本项目相同污染物的其他在建、拟建污染源参数调查清单详见表 5.1-5 和表 5.1-6。

表 5.1-2 正常排放点源参数调查清单

编号	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/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
DA004	排气筒	353985	4379465	27	20	0.2	8.84	25	4000	正常	颗粒物 0.002
DA005	排气筒	354052	4379379	28	15	0.4	10.39	25	8000	正常	非甲烷总烃 0.0000938

注：排气筒底部中心坐标为 UTM 坐标；

DA005 排气筒污染物排放速率=中沐特高危废库房废气排放速率+中沐化工危废库房废气排放速率；

年排放小时数按各废气治理装置的最大运行时间进行取值，污染物排放速率按各装置及工序最大工况取值。

表 5.1-3 正常排放面源参数调查清单

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	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	厂区	354021	4379431	28	264	100	68	5	8000	正常	非甲烷总烃 1.0378
2	特种酚装置	353991	4379459	27	34	49	68	5.5	4000	正常	颗粒物 0.0625

注：面源起点坐标为 UTM 坐标。

表 5.1-4 非正常排放点源参数调查清单

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA004 排气筒	特种酚装置包装废气处理装置（布袋除尘器）出现故障，对包装废气的除尘效率降至 50%	颗粒物	0.094	≤1	≤1
DA005 排气筒	危废库房废气处理装置（活性炭吸附箱）出现故障，对有机废气的处理效率降至 10%	非甲烷总烃	0.000169	≤1	≤1

表 5.1-5 其他在建、拟建污染源参数调查清单（点源）

编号	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/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
<b>1、大连龙缘化学有限公司</b>												
1-1	排气筒	354664	4379274	42	15	0.4	17.36	20	8496	正常	非甲烷总烃	0.189
											PM <sub>10</sub>	0.075
<b>2、中科催化新技术（大连）股份有限公司</b>												
2-1	排气筒	354155.5	4377149.5	18.02	25	0.35	6.3	25	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.015
											非甲烷总烃	0.21
2-2	排气筒	354189.2	4377145.9	18.13	50	0.8	8.29	35	8000	正常	非甲烷总烃	0.09
											PM <sub>10</sub>	0.2685
2-3	排气筒	354189.5	4377143.9	18.14	50	0.8	8.29	35	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.2685
											非甲烷总烃	0.09
2-4	排气筒	354190	4377142	18.15	50	0.4	33.18	100	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.425
2-5	排气筒	354214.9	4377141.7	18.81	50	0.6	0.49	100	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.013
2-6	排气筒	354214.9	4377139.1	18.8	50	0.6	0.49	100	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.013
2-7	排气筒	354189.3	4377141	18.13	50	0.15	47.16	25	3334	正常	PM <sub>10</sub>	0.2177
											非甲烷总烃	0.189
2-8	排气筒	354257.9	4376972.1	16.31	15	0.8	1.93	150	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.068
2-9	排气筒	354248.7	4377125.5	19.55	15	0.06	49.12	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0069
<b>3、大连恒基化工科技有限公司</b>												
3-1	排气筒	353823	4379075	40	25	0.4	33.16	25	7200	正常	非甲烷总烃	1.32
											PM <sub>10</sub>	0.036
3-2	排气筒	353832	4379096	40	23	0.4	11.05	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.11

3-3	排气筒	353864	4379049	45	15	0.4	33.16	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.47
3-4	排气筒	353869	4379079	42	23	0.4	11.05	25	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.24
3-5	排气筒	353814	4379042	43	23	0.4	11.05	25	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.014

**4、大连路生菲悦科技有限公司**

4-1	排气筒	354528	4378812	28	35	0.6	9.82	90	7200	正常	非甲烷总烃	0.031
											PM <sub>10</sub>	0.029
4-2	排气筒	354481	4378807	29	20	0.45	12.23	80	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.07

**5、大连信德新材料科技有限公司**

5-1	排气筒	354741	4379860	17	22	0.8	4.42	25	7920	正常	非甲烷总烃	$5.35 \times 10^{-6}$
											PM <sub>10</sub>	0.0067
5-2	排气筒	354755	4379906	17	16	1	5.66	25	7920	正常	非甲烷总烃	$1.54 \times 10^{-6}$
											PM <sub>10</sub>	0.0017
5-3	排气筒	354791	4379889	17	15	0.8	5.63	25	7920	正常	PM <sub>10</sub>	0.0126
5-4	排气筒	354829	4379884	17	22	0.8	5.63	80	1500	正常	PM <sub>10</sub>	0.0322

**6、大连信德碳材料科技有限公司**

6-1	排气筒	354741	4379633	20	29	0.8	16.58	80	8000	正常	非甲烷总烃	0.914
											PM <sub>10</sub>	0.009
6-2	排气筒	354721	4379717	19	29	1.4	5.41	80	7200	正常	非甲烷总烃	2.853
											PM <sub>10</sub>	0.039
6-3	排气筒	354796	4379684	20	29	1.4	5.41	80	7200	正常	非甲烷总烃	2.853
											PM <sub>10</sub>	0.039
6-4	排气筒	354663	4379712	22	27	2.4	1.24	90	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.536
6-5	排气筒	354706	4379769	20	29	0.3	7.86	25	8760	正常	非甲烷总烃	0.097
6-6	排气筒	354559	4379515	24	29	0.3	7.86	25	2000	正常	非甲烷总烃	0.347
6-7	排气筒	354782	4379441	33	29	0.6	4.91	25	8760	正常	非甲烷总烃	0.297

**7、常茂（大连）新材料有限公司**

7-1	排气筒	354372	4379844	24	35	1.6	8.85	100	8760	正常	非甲烷总烃	7.96
											PM <sub>10</sub>	0.0114
7-2	排气筒	354374	4379824	23	35	1.6	8.85	100	8760	正常	非甲烷总烃	7.96
											PM <sub>10</sub>	0.0114
7-3	排气筒	354834	4379886	17	35	0.9	6.03	70	1100	正常	PM <sub>10</sub>	0.414
7-4	排气筒	354526	4379874	21	18	0.8	7.74	20	8760	正常	非甲烷总烃	0.0505
7-5	排气筒	354776	4379895	17	15	0.5	14.15	25	8760	正常	非甲烷总烃	0.0489

**8、大连永达苏利药业有限公司**

8-1	排气筒	353121	4379119	53	30	0.9	17.47	25	7920	正常	非甲烷总烃	2.976
8-2	排气筒	353220	4378594	65	22	0.7	18.04	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.005
8-3	排气筒	353223	4378657	61	22	0.7	10.83	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.015
8-4	排气筒	353230	4378716	51	22	0.6	9.82	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.01
8-5	排气筒	353037	4378607	65	22	0.6	9.82	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.014
8-6	排气筒	353038	4378669	61	22	0.6	9.82	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.017
8-7	排气筒	353047	4378732	62	22	0.5	9.9	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.031
8-8	排气筒	353088	4379102	55	15	0.7	10.83	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.016
8-9	排气筒	353087	4379145	56	35	1.0	5.89	80	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.5

**9、大连普莱瑞迪化学有限公司**

9-1	排气筒	354234	4379461	30	15	0.4	7.74	25	174	正常	非甲烷总烃	0.01
											PM <sub>10</sub>	0.06
9-2	排气筒	354260	4379455	32	15	0.4	7.74	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.07
9-3	排气筒	354253	4379432	32	15	0.4	7.74	25	8000	正常	PM <sub>10</sub>	0.03

**10、大连连昇新材料有限公司**

10-1	排气筒	354249	4378471	43	20	1.0	8.33	25	7992	正常	非甲烷总烃	1.44
------	-----	--------	---------	----	----	-----	------	----	------	----	-------	------

										PM <sub>10</sub>	0.22	
<b>11、大连正中化学有限公司</b>												
11-1	排气筒	354225	4379912	31	29	0.5	14.15	25	4000	正常	非甲烷总烃	0.5633
11-2	排气筒	354200	4379922	32	29	0.5	19.65	25	4020	正常	非甲烷总烃	0.8437
<b>12、大连金奥凯特科技有限公司</b>												
12-1	排气筒	353760	4378700	48	20	0.5	8.49	40	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.021
12-2	排气筒	353763	4378690	48	20	0.5	4.24	25	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.021
12-3	排气筒	353707	4378682	48	20	0.5	14.15	40	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.0014
<b>13、辽宁艾睿欣达高分子材料有限公司</b>												
13-1	排气筒	353961	4379169	44	15	0.3	19.7	25	600	正常	非甲烷总烃	0.032
13-2	排气筒	353984	4379159	43	15	0.8	16.6	50	1500	正常	非甲烷总烃	0.4
13-3	排气筒	353917	4379181	43	15	0.3	19.7	25	1000	正常	非甲烷总烃	1.05
13-4	排气筒	353923	4379178	43	15	0.3	19.7	25	500	正常	PM <sub>10</sub>	0.09
13-5	排气筒	353878	4379199	43	15	0.3	15.7	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.1395
13-6	排气筒	354018	4379142	42	15	0.3	19.7	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.015
13-7	排气筒	353884	4379196	43	15	0.1	17.7	25	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.00035
<b>14、大连科森新材料有限公司</b>												
14-1	排气筒	354411	4379000	29	27	0.25	9.15	90	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.014
14-2	排气筒	354311	4379080	29	29	1.1	17.54	90	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.007
											非甲烷总烃	1.058
14-3	排气筒	354340	4379049	27	25	0.4	11.05	25	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.02
14-4	排气筒	354430	4379039	28	15	0.2	8.84	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.00055
<b>15、兴辉（大连）精细化工有限公司</b>												
15-1	排气筒	353935	4379391	28	25	1	14.15	25		正常	非甲烷总烃	0.136
15-2	排气筒	354026	4379369	37	25	0.6	11.8	25		正常	PM <sub>10</sub>	0.0118

										非甲烷总烃	0.015
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	-------

注：排气筒底部中心坐标为 UTM 坐标。

以上在建、拟建污染源的污染物排放速率来自大连市生态环境局（<http://www.epb.dl.gov.cn/>）大连市建设项目审批系统公示的环境影响评价文件。

表 5.1-6 其他在建、拟建污染源参数调查清单（面源）

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 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
<b>1、大连龙缘化学有限公司</b>												
A1-1	生产车间	354638	4379277	25	42	18	0	10	8496	正常	非甲烷总烃	0.104
<b>2、中科催化新技术（大连）股份有限公司</b>												
A2-1	车间一	353813	4376931	18.05	47.8	30.5	89.5	12	8000	正常	非甲烷总烃	0.025
A2-2	车间二	353810	4376939	18	35.8	30.5	89.5	24	8000	正常	TSP	0.152
											非甲烷总烃	0.009
<b>3、大连恒基化工科技有限公司</b>												
A3-1	车间一	353839	4379073	42	99.9	18.7	15	22	7200	正常	非甲烷总烃	0.039
											TSP	0.64
A3-2	车间二	353824	4379032	44	99.9	18.7	15	22	7200	正常	非甲烷总烃	0.013
											TSP	0.28
A3-3	罐区	353956	4379064	42	39.8	37	15	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.3
<b>4、大连路生菲悦科技有限公司</b>												
A4-1	生产厂房二	354303	4379014	29	60	16	160	17	7200	正常	非甲烷总烃	0.423
<b>5、大连信德新材料科技有限公司</b>												
A5-1	生产车间	354812	4379876	17	118	34	0	19	7200	正常	非甲烷总烃	$7 \times 10^{-6}$
											TSP	0.134

**6、大连信德碳材料科技有限公司**

A6-1	2#生产车间	354706	4379611	18	49.3	40	100	20.3	7200	正常	非甲烷总烃	1.708
											TSP	0.175
A6-2	3#生产车间	354684	4379541	22	49.3	40	100	20.3	7200	正常	非甲烷总烃	1.708
											TSP	0.175
A6-3	污水处理站	354700	4379752	17	22	21.5	100	1	8760	正常	非甲烷总烃	0.021

**7、常茂（大连）新材料有限公司**

A7-1	厂区	354476	4379936	25	113.08	467.71	30	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.7
------	----	--------	---------	----	--------	--------	----	---	------	----	-------	-----

**8、大连永达苏利药业有限公司**

A8-1	甲类车间1	353255	4378576	58	68.6	29.1	3	18	7920	正常	非甲烷总烃	0.0063
A8-2	甲类车间3	353266	4378703	51	68.6	29.1	3	19	7920	正常	非甲烷总烃	0.012
A8-3	甲类车间4	353073	4378592	67	70.6	29.1	3	18	7920	正常	非甲烷总烃	0.017
A8-4	甲类车间5	353078	4378654	59	70.6	29.1	3	18	7920	正常	非甲烷总烃	0.021
A8-5	甲类车间6	353084	4378716	59	70.6	29.1	3	18	7920	正常	非甲烷总烃	0.032

**9、大连普莱瑞迪化学有限公司**

A9-1	车间一	354253	4379438	32	103.8	54.9	157	14	8000	正常	非甲烷总烃	0.008
											TSP	0.82
A9-2	罐区	354340	4379358	31	25.6	23.0	157	9	8000	正常	非甲烷总烃	0.0046

**10、大连连昇新材料有限公司**

A10-1	车间	354235	4378459	43	50	15	341	30	7992	正常	非甲烷总烃	0.0325
-------	----	--------	---------	----	----	----	-----	----	------	----	-------	--------

										TSP	0.0163
<b>11、大连正中化学有限公司</b>											
A11-1	1#厂房	354213	4379907	32	40	20	30	20	4040	正常	非甲烷总烃
<b>12、大连金奥凯特科技有限公司</b>											
A12-1	车间	353692	4378685	48	83	18	40	17.3	7200	正常	TSP
<b>13、辽宁艾睿欣达高分子材料有限公司</b>											
A13-1	甲类车间 1	353973	4379197	15.3	66	15	113	15.3	7200	正常	非甲烷总烃
A13-2	甲类车间 2	353932	4379211	12.4	72	18	113	12.4	7200	正常	非甲烷总烃
A13-3	甲类车间 3	353892	4379230	15.4	72	18	113	15.4	7200	正常	非甲烷总烃
<b>14、大连科森新材料有限公司</b>											
A14-1	车间一	354322	4379052	27	72.6	18.6	150	24	7200	正常	非甲烷总烃
											TSP
A14-2	车间二	354344	4379086	28	72.6	18.6	150	24	7200	正常	非甲烷总烃
A14-3	厂区	354346	4379028	27	191	153	150	5	7200	正常	非甲烷总烃
<b>15、兴辉（大连）精细化工有限公司</b>											
A15-1	过氧化物 车间	353872	4379413	19.05	94.65	15.4	0	19.05	7200	正常	非甲烷总烃
A15-2	固体降解 剂车间	353998	4379374	12.21	50.64	21.54	0	12.21	7200	正常	TSP
											0.0118

注：排气筒底部中心坐标为 UTM 坐标。

以上在建、拟建污染源的污染物排放速率来自大连市生态环境局（<http://www.epb.dl.gov.cn/>）大连市建设项目审批系统公示的环境影响评价文件。

## (2)、气象数据

观测气象数据和模拟高空气象数据来源于生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统。地面气象数据选择距离项目最近的长兴岛气象站的逐时地面气象数据，要素包括风速、风向、总云量和干球温度等。高空气象数据选择模型所需观测的气象数据，要素包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度、干球温度、风向及风速，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层。数据基本信息见表 5.1-7 和表 5.1-8。

表 5.1-7 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
长兴岛	54565	一般站	368569	4384515	14	72	2020	风速、风向、总云量和干球温度

注：气象站坐标为 UTM 坐标。

表 5.1-8 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素		模拟方式
X	Y					
354254	4373225	6.7	2020	大气压、干球温度、露点温度、风向、风速、海拔高度		WRF

注：模拟点坐标为 UTM 坐标。

## (3)、地形数据

地形数据源采用 <http://srtm.csi.cgiar.org> 提供的 srtm 地形数据，精度为 3 秒（约 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，或采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。本项目位于长兴岛经济区化工园区，项目周边 3km 范围内虽涉及水域，但 60% 以上面积均为林地。因此划定 1 个扇区（用地类型为落叶林）。地表湿度均为中等湿度气候，扇区的地表反照率、BOWEN 率及地表粗糙度的取值详见表 5.1-9。

表 5.1-9 地表参数取值

扇区	季节	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
落叶林	春季	0.5	1.5	0.5
	夏季	0.12	0.7	1
	秋季	0.12	0.3	1.3
	冬季	0.12	1	0.8

## (5)、模型计算设置

### ①计算点和网格点设置

在预测范围内设置计算点，主要包括环境空气保护目标、网格点和厂界点。

➤**环境空气保护目标：**主要环境空气保护目标详见表 5.1-10。

表 5.1-10 主要环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		地面高程/m
		X	Y	
1	海滨森林公园	353824	4380024	34.29

注：坐标为 UTM 坐标。

➤**网格点：**AERMOD 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。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，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。本项目网格点设置详见表 5.1-11。

表 5.1-11 预测网格点设置

预测网格点设置原则		本项目	HJ 2.2-2018 规定
预测网格点的网格间距	距源中心≤5km	100m	≤100m
大气环境防护距离网格分辨率		50m	≤50m

➤**厂界点：**在厂区的东、南、西、北厂界分别设置计算点。沿厂界设厂界点，间距 50m。

### ②建筑物下洗

本次预测不考虑建筑物下洗。

### (6)、其他选项

#### ①颗粒物干沉降和湿沉降

本次预测不考虑颗粒物干沉降和湿沉降。

#### ②气态污染物转化

本次预测不考虑气态污染物转化。

## 5.1.6 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中推荐的 AERMOD 模型预测本项目对预测范围不同时段的大气环境影响，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA2018 软件，版本号 Ver 2.7.577。

## 5.1.7 预测与评价内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于达标区。

本项目预测与评价内容包括：

(1)、项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要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；

(2)、项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响；

(3)、项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率；

(4)、大气环境防护距离：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界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浓度满足环境质量标准。

本项目预测内容和评价要求详见表 5.1-12。

表 5.1-12 项目预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源+中沐特高厂区现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

### 5.1.8 正常排放预测结果

#### (1)、正常排放贡献值预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 相关要求，预测本项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，具体详见表 5.1-13。

表 5.1-13 项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	海滨森林公园	1h 平均	0	0	0	达标
		24h 平均	0	0	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0	0	0	达标
		24h 平均	0	0	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
TSP	海滨森林公园	1h 平均	1.27	24071407	0.14	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	80.23	24061501	8.91	达标
非甲烷总烃	海滨森林公园	1h 平均	27.33	24071407	1.37	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	1185.11	24022807	59.26	达标

预测结果表明：

#### ①短期浓度贡献值

➤各环境空气保护目标：本项目正常排放条件下，PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、TSP 1 h 平均最大浓度贡献值的占标率分别为 0%、1.37% 和 0.14%，；PM<sub>10</sub> 24h 平均最大浓度贡献值和年平均最大浓度贡献值的占标率为 0% 和 0%。

➤各网格点：本项目正常排放条件下，PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、TSP 1 h 平均最大浓度贡献值的占标率分别为 0%、59.26% 和 8.91%，；PM<sub>10</sub> 24h 平均最大浓度贡献值的占标率为 0%。

上述污染物短期最大浓度贡献值的占标率均 <100%，环境影响可接受。

#### ②长期浓度贡献值

➤各环境空气保护目标：本项目正常排放条件下，PM<sub>10</sub> 年平均最大浓度贡献值的占标率为 0%。

➤各网格点：本项目正常排放条件下，PM<sub>10</sub> 年平均最大浓度贡献值的占标率为 0%。

上述污染物长期最大浓度贡献值的占标率均 <30%，环境影响可接受。

#### (2)、叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 相关要求，预测评价本项目正常排放条件下，叠加评价范围内在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，对环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。预测结果详见表 5.1-14。

表 5.1-14 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	现状浓度 <sup>*</sup> / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	海滨森林公园	24h 平均	0.1564	0.10	96	96.16	64.10	达标
		年平均	0.0151	0.02	44	44.02	62.88	达标
	区域最大落地浓度	24h 平均	1.3989	0.93	96	97.40	64.93	达标
		年平均	0.1772	0.25	44	44.18	63.11	达标
	海滨森林公园	1h 平均	27.83	1.39	600	607.83	31.39	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	703.86	35.19	600	1303.86	65.19	达标
TSP	海滨森林公园	24h 平均	0.0867	0.043	194	194.09	64.7	达标
		年平均	0.0065	0.003	194	194.01	97	达标
	区域最大落地浓度	24h 平均	23.45	11.73	194	217.45	72.48	达标
		年平均	5.36	2.68	194	199.36	99.68	达标

注：\* PM<sub>10</sub>的现状浓度引自环境空气质量监测站点（金州）2024年环境空气质量逐日监测数据统计结果；非甲烷总烃、TSP 的现状浓度引自评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“8.9.4 网格浓度分布图。包括叠加现状浓度后主要污染物保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图。网格浓度分布图的图例间距一般按相应标准值的5%~100%进行设置。”要求，叠加评价范围内的在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，PM<sub>10</sub>保证率24h平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图详见图5.1-1和图5.1-2。叠加评价范围内的在建、拟建污染源及环境空气质量现状浓度后，TSP 24h平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图详见图5.1-3和图5.1-4。

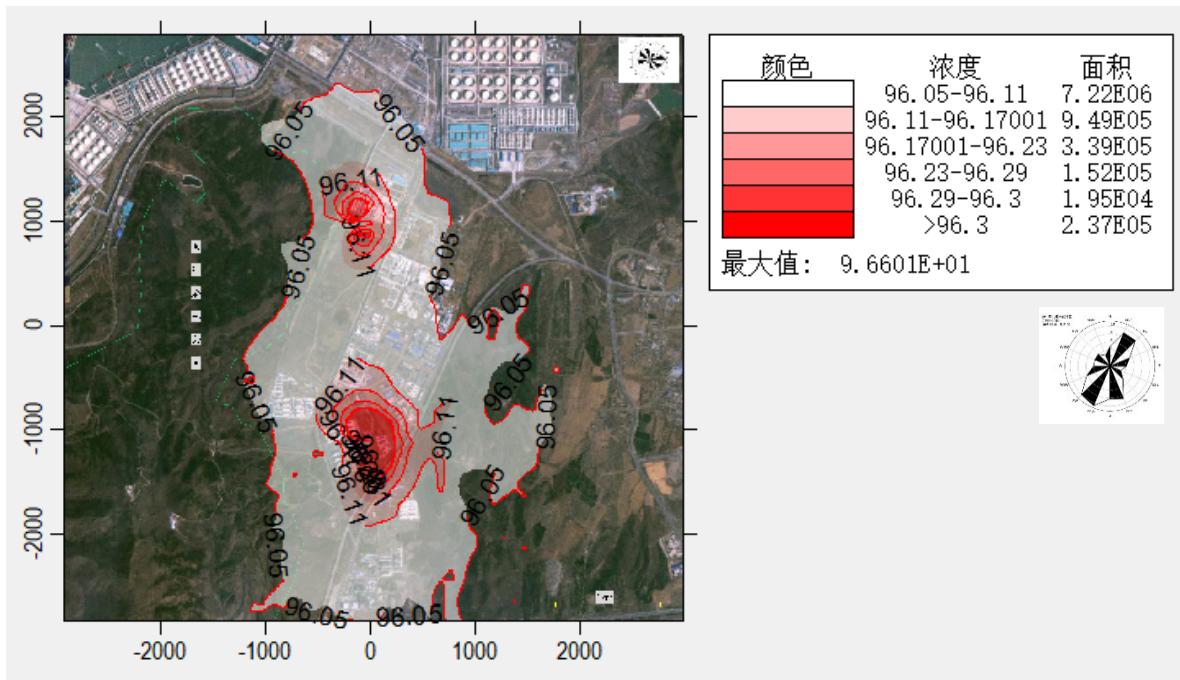


图 5.1-1 PM<sub>10</sub>叠加后保证率 24h 平均质量浓度分布图（单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

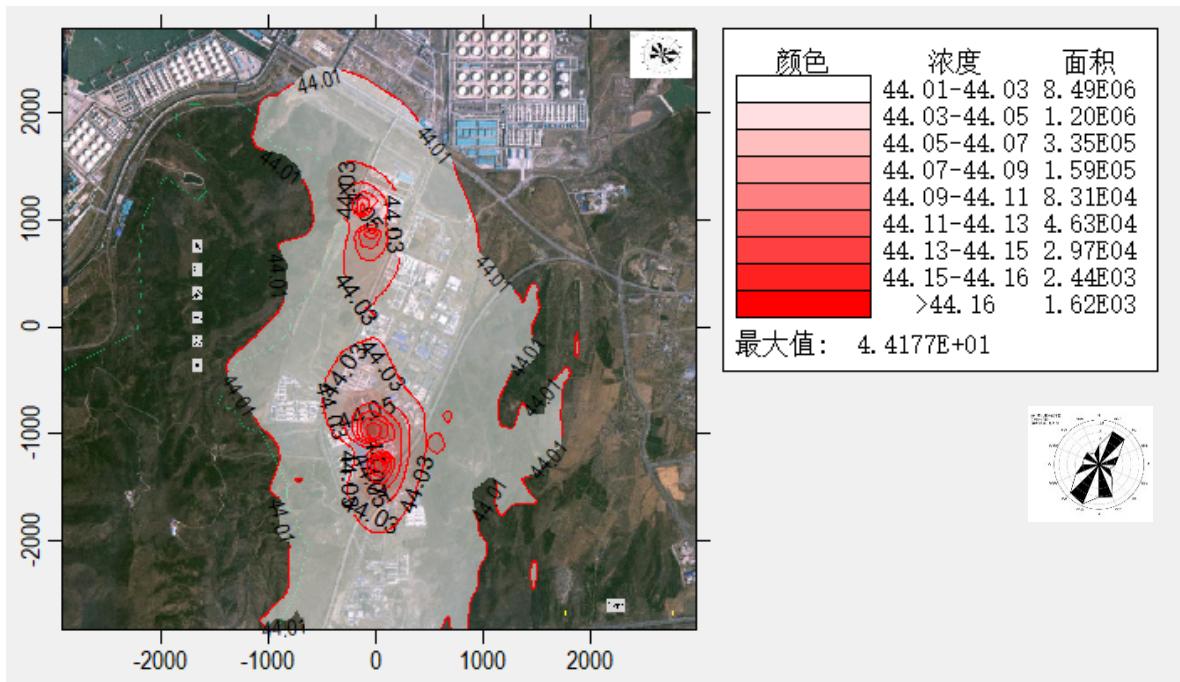
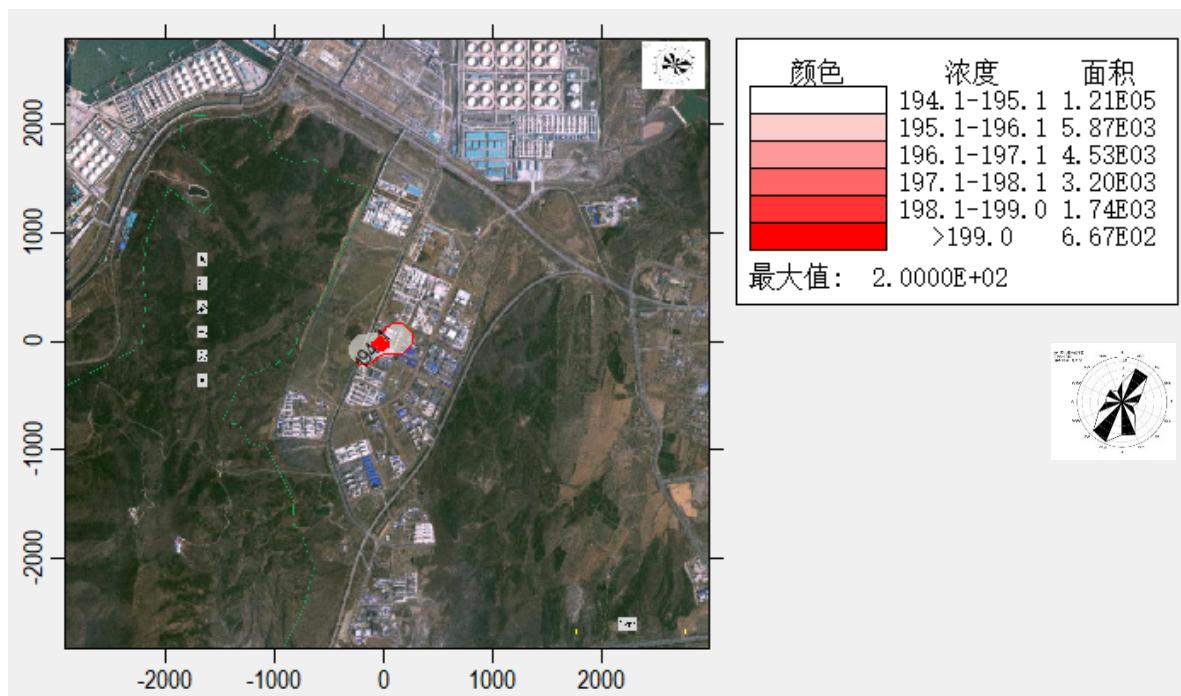
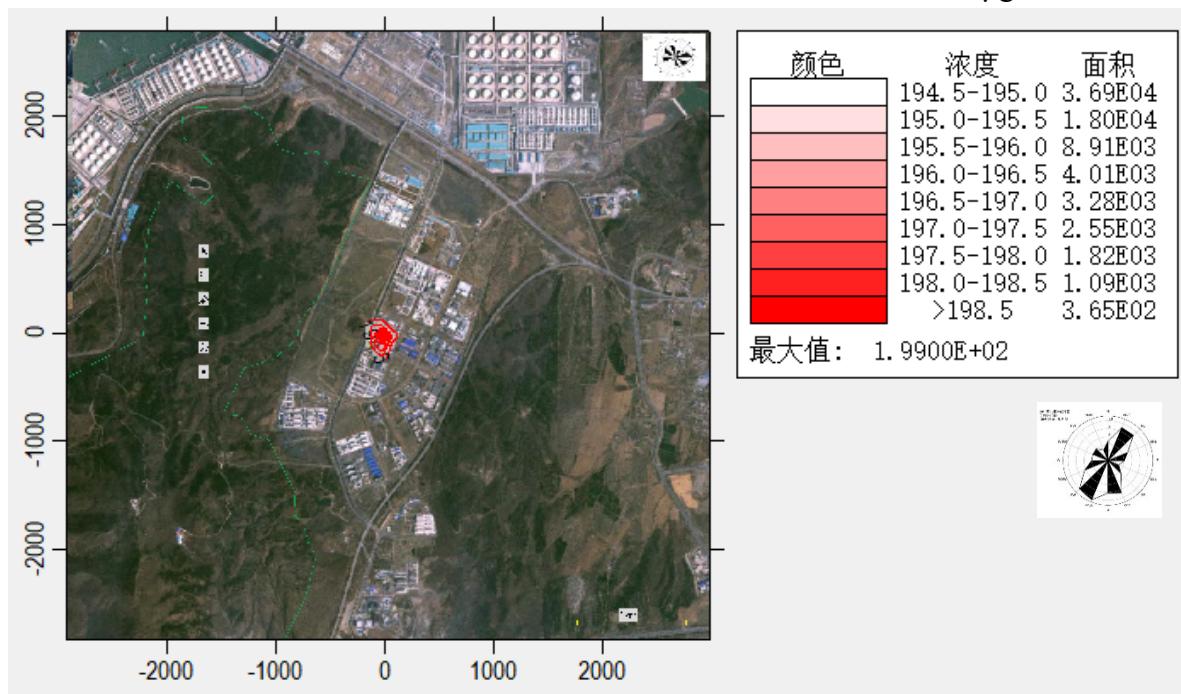


图 5.1-2 PM<sub>10</sub>叠加后年平均质量浓度分布图（单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.1-3 TSP 叠加现状浓度后 24h 平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )图 5.1-4 TSP 叠加现状浓度后保证率年平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

预测结果表明:

本项目正常排放条件下,  $\text{PM}_{10}$  在叠加环境空气质量现状浓度、评价范围内在建、拟建项目污染源后, 环境空气保护目标和网格点的保证率 24h 平均质量浓度和年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中二级浓度限值要求。

非甲烷总烃在叠加环境空气质量现状浓度、评价范围内在建、拟建项目污染源后，在环境空气保护目标和网格点的短期浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司主编，中国环境科学出版社，1997）中的建议值要求。

TSP 在叠加环境空气质量现状浓度、评价范围内在建、拟建项目污染源后，环境空气保护目标和网格点的短期浓度能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单表 2 二级浓度限值要求。

### 5.1.9 非正常排放预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，预测评价本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。具体详见表 5.1-15。

表 5.1-15 非正常排放条件下污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷 总烃	海滨森林公园	1h 平均	0.0014	24021519	$7 \times 10^{-5}$	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0.0269	24091904	$1.35 \times 10^{-3}$	达标
PM <sub>10</sub>	海滨森林公园	1h 平均	0.0159	24071407	$3.53 \times 10^{-3}$	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0.4685	24091901	0.10	达标

预测结果表明：

**各环境空气保护目标：**本项目非正常排放条件下，非甲烷总烃和 PM<sub>10</sub> 1 h 平均最大浓度贡献值的占标率分别为  $7 \times 10^{-5}\%$  和  $3.53 \times 10^{-3}\%$ 。

**各网格点：**本项目非正常排放条件下，非甲烷总烃和 PM<sub>10</sub> 1 h 平均最大浓度贡献值的占标率分别为  $1.35 \times 10^{-3}\%$  和  $0.10\%$ 。

综上所述，与正常排放条件相比，非甲烷总烃和 PM<sub>10</sub> 对区域环境空气质量的影响明显加大。因此，企业在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，减少和避免非正常排放。

### 5.1.10 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以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。

本项目污染源和中沐化工厂区污染源正常排放条件下，各污染物的厂界短期浓度贡献值预测结果见表 5.1-16，厂界外各污染物短期浓度贡献值预测结果见表 5.1-17。

表 5.1-16 污染物厂界短期浓度贡献值预测结果

污染物	厂界短期浓度最大贡献值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	厂界浓度限值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
非甲烷总烃	1605.43	4000	40.14	达标
颗粒物 (PM <sub>10</sub> +TSP)	88.56	1000	8.86	达标

注：污染物非甲烷总烃厂界浓度限值执行《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)，颗粒物厂界浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)。

表 5.1-17 污染物厂界外短期浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	短期浓度最大贡献值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	环境质量浓度限值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
PM <sub>10</sub>	厂界外	24h 平均	0	150	0	达标
非甲烷总烃	厂界外	1h 平均	1185.11	2000	59.26	达标
TSP	厂界外	1h 平均	80.23	20	8.91	达标

由表 5.1-16 和表 5.1-17 可知，本项目新增污染源和中沐特高厂区常排放条件下，各污染物厂界短期浓度最大贡献值均满足其对应的厂界浓度限值要求；厂界外各污染物的短期浓度最大贡献值均满足其对应的环境质量浓度限值要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

### 5.1.11 污染物排放量核算

由工程分析可知，本项目废气污染物排放包括有组织和无组织，则本项目污染物排放量核算需核算有组织排放量和无组织排放量。

#### (1)、有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，本项目 DA005 排气筒为主要排放口，DA004 排气筒为一般排放口。本项目有组织排放量核算详见表 5.1-18。

表 5.1-18 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 /( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 /( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 /( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	DA005 排气筒	非甲烷总烃	0.02	0.0000938	0.00075
一般排放口					
1	DA004 排气筒	颗粒物	2	0.002	0.01

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
有组织排放量总计	非甲烷总烃	--	--	0.00075	
	颗粒物	--	--	0.01	

### (2)、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算详见表 5.1-19。

表 5.1-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	挥发性有机物无组织排放	设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	严格按照设计进行管道的试压工作和气密性；定期检查生产过程中的关键点，建立专人定期定点巡查制度，发现问题立刻解决	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	8.486
2	包装废气无组织排放	特种酚装置包装机	颗粒物	生产期间关闭门窗，以减少无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.25

#### 无组织排放总计

无组织排放总计	非甲烷总烃	8.486
	颗粒物	0.25

### (3)、大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算详见表 5.1-23。

表 5.1-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	8.48675
2	颗粒物	0.26

### (4)、非正常排放量核算

本项目污染源非正常排放量核算详见表 5.1-24。

表 5.1-24 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA004 排气筒	特种酚装置包装废气处理装置(布袋除尘器)出现故障,对包装粉尘的除尘效率降至50%	非甲烷总烃	94	0.094	≤1	≤1	定期对废气治理设施进行检修; 委托资质单位对废气排放定期监测; 若发生非正常排放,停止生产
2	DA005 排气筒	危废库房废气处理装置(活性炭吸附箱)出现故障,对有机废气的处理效率降至10%	非甲烷总烃	0.4	0.000169	≤1	≤1	

### 5.1.13 大气环境影响评价结论与建议

#### (1)、大气环境影响评价结论

经预测评价,本项目运营后,可满足以下条件:

- ①本项目位于达标区;
- ②本项目新增污染源正常排放条件下,PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃和TSP的短期最大浓度贡献值的占标率均<100%;
- ③本项目新增污染源正常排放条件下,PM<sub>10</sub>的长期最大浓度贡献值的占标率均<30%;
- ④本项目环境影响符合环境功能区划。叠加环境空气质量现状浓度、评价范围内在建、拟建项目污染源后,PM<sub>10</sub>在环境空气保护目标和网格点的保证率24h平均质量浓度和年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级浓度限值要求;非甲烷总烃在环境空气保护目标和网格点的短期浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司主编,中国环境科学出版社,1997)中的建议值要求;TSP在环境空气保护目标和网格点的短期浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单表2二级浓度限值要求。

综上所述,本项目大气环境影响可以接受。

#### (2)、大气环境防护距离

本项目新增污染源和现有项目厂区污染源正常排放工况下，各污染物的厂界最大贡献浓度满足污染物厂界浓度限值要求；厂界外的短期最大贡献浓度满足环境质量浓度限值要求，因此本项目无需设大气环境防护距离。

### (3) 污染物排放量核算结果

本项目污染物排放量核算结果详见 5.1.11 章节。

### (4) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见附表 2。

## 5.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018) 判定，本项目废水间接排放，水环境评价等级为三级 B，不需要开展水环境影响预测，重点分析项目依托的中沐化工厂区污水处理站和长兴岛西部工业园污水处理厂的技术可行性和纳管可行性。

### 5.2.1 水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目运营后，中沐特高废水来源包括生产过程中产生的脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水、生活污水和初期雨水。

中沐特高生产废水和生活污水经收集排入中沐化工厂区污水处理站进行处理，处理达标后通过生产污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。污水中各污染物排放浓度满足长兴岛西部工业园污水处理厂进水标准限值要求。

初期雨水经厂区雨污水管网进入初期雨水池，待降雨结束后，初期雨水泵入中沐化工厂区污水处理站处理，再经市政污水管网排入长兴岛西部工业园污水处理厂进行处理。

综上所述，中沐特高废水排放不会对周边地表水环境产生直接影响。

### 5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

#### (1) 中沐化工厂区污水处理站

污水处理站位于中沐化工厂区东北部，采用 A<sup>2</sup>/O 处理工艺，设计处理能力为 80m<sup>3</sup>/d，污水处理站进水水质详见表 5.2-1。本项目与中沐化工生产工艺相似，由表 5.2-1 可知，本项目废水中污染物浓度能满足中沐化工厂区污水处理站的进水水质要求。中沐化工厂区污水处理站目前实际处理水量为 15.13m<sup>3</sup>/d（富余处理能力 64.87m<sup>3</sup>/d），本项目生产工艺废水、地坪冲洗废水及经腐化处理的生活污水需排入中沐化工厂区污水处理站进行处理，废水产生量为 10195.49m<sup>3</sup>/a，30.5m<sup>3</sup>/d。则从废水

水质、污水处理工艺和处理能力来看，本项目废水可依托中沐化工厂区的污水处理站进行达标处理。

表 5.2-1 中沐化工厂区污水处理站进水水质

序号	污染物名称	进水水质/ (mg/L, pH 为无量纲)	本项目废水水质/ (mg/L,pH 为无量纲)	是否满足污水处理站 进水水质要求
1	pH	6~9	6~9	满足
2	COD	2000	1184.4	满足
3	BOD <sub>5</sub>	850	500	满足
4	SS	300	128.5	满足
5	NH <sub>3</sub> -N	25	9.7	满足
6	TN	50	16.2	满足
7	甲醇	750	276.1	满足
8	挥发酚	10	4.7	满足
9	石油类	15	0.2	满足

## (2)、长兴岛西部工业园污水处理厂

### ①长兴岛西部工业园污水处理厂概况

长兴岛西部工业园污水处理厂位于长兴岛独立工矿区内，石化中路与工业园 1#路交汇处，用地中心经纬度为：N39° 33' 38.80"、E121° 18' 16.56"，总占地面积 27933 m<sup>2</sup>。该污水处理厂已取得了排污许可证，有效期是 2021 年 7 月 12 号至 2026 年 7 月 11 号，目前运行正常。服务范围界定如下：

➤《大连长兴岛西部产业区控制性详细规划》中西部污水厂的处理分区内的企业生活生产废水，即长兴岛独立工矿区内西部除恒力石化炼化区和仓储区（已自建污水处理设施）外所有企业的排水。目前入驻的企业有大连博恩坦长兴科技有限公司、大连龙缘化学有限公司、大连海蓝光电材料有限公司、大连凯华新技术工程有限公司、延长中科（大连）能源科技股份有限公司、辽宁省精细化工产业共性技术创新平台等企业。

➤《长兴岛污水专项规划》（2008-2020）中南部污水厂服务范围内的企业生活生产排水，主要企业有大连橡塑机械、大连益多管道有限公司、海天国华（大连）精工机械有限公司、大连伊维实业有限公司、大连船舶重工集团船务工程有限公司、大连怡丰物流有限公司等。

➤《长兴岛污水专项规划》（2008-2020）中北部污水厂服务范围内的大连万福制药有限公司（原大连金益制药厂）、大连化物所长兴岛园区、赫格雷（大连）制药有限公司等企业的排水也将排入长兴岛西部工业园污水处理厂进行处理。

长兴岛西部工业园污水处理厂采用细格栅+平流沉淀池+均质池+水解酸化池+AO-MBR+臭氧氧化+DN 滤池的生物组合工艺，设计处理能力为近期规模（至 2020 年）为 2000m<sup>3</sup>/d，中期规模（至 2025 年）为 5000m<sup>3</sup>/d，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水最终依托马家咀排污口排海，马家咀排污口论证报告已于 2019 年 4 月 18 日取得大连市生态环境局备案文件。长兴岛西部工业园污水处理厂总体土建按中期 5000m<sup>3</sup>/d 规模建设，设备按近期 2000m<sup>3</sup>/d 安装，具体规模如下：①水解酸化池、A/OMBR 池、臭氧氧化间、DN 生物滤池、鼓风机房土建及设备安装均按照 2000m<sup>3</sup>/d 规模建设；②细格栅、平流沉淀池、均质池、预处理控制室及监测排放池土建按照 5000m<sup>3</sup>/d 规模建设，设备按照 2000m<sup>3</sup>/d 规模安装；③污泥脱水间、污泥贮池、事故水池、变电所土建及设备安装均按照 5000m<sup>3</sup>/d 规模设计。

## ②废水排放浓度达标分析

由表 3.6-3 可知，本项目废水经中沐化工厂区污水处理站处理后，尾水中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN 和甲醇的排放浓度可满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”；石油类和挥发酚的排放浓度可满足《石油化工工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中“水污染物特别排放限值间接排放限值要求”；pH 可满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中“三级标准要求”。

## ③长兴岛西部工业园污水处理厂处理能力分析

根据工程分析，本项目运营后，中沐特高废水排放量为 5635.67 m<sup>3</sup>/a（16.87 m<sup>3</sup>/d），占长兴岛西部工业园污水处理厂近期处理规模（2000m<sup>3</sup>/d）的 0.84%。且本项目位于《大连长兴岛西部产业区控制性详细规划》中西部污水厂的处理分区内，即本项目位于长兴岛西部工业园污水处理厂服务范围内。则本项目排放的废水不会对长兴岛西部工业园污水处理厂造成冲击负荷影响，长兴岛西部工业园污水处理厂可以接纳本项目排放的废水。

## ④、周边市政管网配套分析

本项目周边市政污水管道、雨水管道等管网设施已配套建成，能够接纳本项目排放的雨、污水。

综上所述，本项目废水可依托中沐化工厂区的污水处理站进行达标处理。本项目所在区域属于长兴岛西部工业园污水处理厂服务范围，且所在区域市政雨污管网已配套建成。因此，本项目废水进中沐化工厂区污水处理站达标处理，尾水经市政污水管网排入长兴岛西部工业园污水处理厂进行处理是可行的，废水排放不会对周边地表水环境产生直接影响。

本项目废水污染物排放信息详见表 5.2-2~表 5.2-6, 地表水环境影响评价自查表详见附表 3。

表 4.2-2 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>g</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>e</sup>	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水	pH COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TN 甲醇 挥发酚 石油类	进入其他单位	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001 (中沐化工)	污水处理站 (中沐化工)	A <sup>2</sup> /O 工艺	DW001 (中沐化工)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

<sup>a</sup>指产生废水的工艺、工序, 或废水类型的名称。

<sup>b</sup>指产生的主要污染物类型, 以相应排放标准中确定的污染因子为准。

<sup>c</sup>包括不外排; 排至厂内综合污水处理站; 直接进入海域; 直接进入江河、湖、库等水环境; 进入城市下水道(再入江河、湖、库); 进入城市下水道(再入沿海海域); 进入城市污水处理厂; 直接进入污灌农田; 进入地渗或蒸发地; 进入其他单位; 工业废水集中处理厂; 其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水, “不外排”指全部在工序内部循环使用, “排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站, “不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

<sup>d</sup>包括连续排放, 流量稳定; 连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律; 连续排放, 流量不稳定, 但有规律, 且不属于周期性规律; 连续排放, 流量不稳定, 属于冲击型排放; 连续排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放; 间断排放, 排放期间流量稳定; 间断排放, 排放期间流量不稳定, 但有周期性规律; 间断排放, 排放期间流量不稳定, 但有规律, 且不属于非周期性规律; 间断排放, 排放期间流量不稳定, 属于冲击型排放; 间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放。

<sup>e</sup>指主要污水处理设施名称, 如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

<sup>f</sup>排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

<sup>g</sup>指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001 (中沐化工)	E121°18'10.32"	N 39°33'13.37"	1.1869	进入工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	--	长兴岛西部工业园污水處理厂	pH COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TN 甲醇 挥发酚 石油类	6~9 50 10 10 5(8) <sup>c</sup> 15 3.0 0.5 1

<sup>a</sup>对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。<sup>b</sup>指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。<sup>c</sup>括号外数值为水温>12°C时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

表 4.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	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 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001 (中沐化工)	pH	《石油化工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》(GB 31572-2015)、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 和《辽宁省污水综合排放标准》(DB 21/1627-2008)	6~9
2		COD		300
3		BOD <sub>5</sub>		250
4		SS		300
5		NH <sub>3</sub> -N		30
6		TN		50
7		甲醇		15
8		挥发酚		0.5
9		石油类		15

<sup>a</sup>指对应排放口需执行的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，据此确定的排放浓度限值。

表 4.2-5 废水污染物排放信息表

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	DW001 (中沐化工)	COD	185.16	$3.12 \times 10^{-3}$	1.0435
2		BOD <sub>5</sub>	153.73	$2.59 \times 10^{-3}$	0.8664
3		SS	13.94	$2.35 \times 10^{-4}$	0.0785
4		NH <sub>3</sub> -N	4.11	$6.95 \times 10^{-4}$	0.0232
5		TN	6.86	$1.16 \times 10^{-4}$	0.0386
6		甲醇	0.89	$1.50 \times 10^{-5}$	0.005
7		挥发酚	0.09	$1.50 \times 10^{-6}$	0.0005
8		石油类	0.34	$5.69 \times 10^{-6}$	0.0019
合计					
		COD			1.0435
		BOD <sub>5</sub>			0.8664
		SS			0.0785
		NH <sub>3</sub> -N			0.0232
		TN			0.0386
		甲醇			0.005
		挥发酚			0.0005
		石油类			0.0019

表 4.2-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相關管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 <sup>a</sup>	手工监测频次 <sup>b</sup>	手工测定方法 <sup>c</sup>
1	DW001 (中沐化工)	pH	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	--	瞬时采样(3个瞬时样)	1 次/a	玻璃电极法 GB6920-1986	
2		COD								
3		BOD <sub>5</sub>								重铬酸钾法 GB11914-1989
4		SS								稀释与接种法 GB/T7488-1987

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置 自动监测设施的安装、运行、维护等相關管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 <sup>a</sup>	手工监测频次 <sup>b</sup>	手工测定方法 <sup>c</sup>
5		NH <sub>3</sub> -N					瞬时采样(3个瞬时样)	1次/季	纳氏试剂比色法 GB7479—1987
6		TN					瞬时采样(3个瞬时样)	1次/季	碱性过硫酸钾-消解紫外分光光度法 GB11894-1989
7		甲醇					瞬时采样(3个瞬时样)	1次/a	气相色谱法 GB7917.4-87
8		挥发酚					瞬时采样(3个瞬时样)	1次/a	蒸馏后用4-氨基安替比林分光光度法 GB/T7490-1987
9		石油类					瞬时采样(3个瞬时样)	1次/a	红外光度法 GB/T16488-1996

<sup>a</sup>指污染物采样方法，如“混合样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。

<sup>b</sup>指一段时间内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。

<sup>c</sup>指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

## 5.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 区域水文地质条件

#### (1) 地形地貌

长兴岛的成因类型为大陆岛，地层以元古界和古生界的页岩、石英砂岩和石灰岩为主，工程地质稳定。周边大部分为港湾型基岩海岸，东北部和东南沿海部分为泥质活沙滩海岸。全岛东西长30km，南北宽11km，环岛岸线91.6km，所属海域100km<sup>2</sup>，滩涂15km<sup>2</sup>。岛上地势为南、西部较高，中东部较低，呈波状起伏和缓丘陵地貌。平均海拔55m，最高山峰塔山328.7m。

#### (2) 地层岩性

根据《大连中沐特种高分子材料工业酚类及特种高分子材料产业化项目（中沐项目二期）岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》（辽宁晖祥工程技术有限公司 2022年7月），项目场地地貌单元属剥蚀残丘地貌，经人工回填整平后形成的人工地貌。

场地上部地层为第四系全更新统杂填土、粉质粘土及碎石层，下伏基岩为上元古界青白口系南芬组页岩。各层的特征如下：

①**素填土 (Q<sub>4<sup>ml</sup></sub>)**：杂色，稍湿，松散，主要由页岩、少量石英岩碎块及粘性土组成，硬杂质含量约30~70%，粒径1~200mm，回填时间约5年，该层在场地大部分钻孔揭露。层顶标高31.10m~34.53m，层底面标高20.50m~31.91m，揭露厚度0.20m~11.40m。

②**粉质粘土 (Q<sub>4<sup>dl</sup></sub>)**：灰黄~黄褐色，可塑状，刀切面较光滑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应。局部含页岩碎屑，呈次棱角状，粒径约2~15mm，含量约10~20%。该层在场地部分钻孔揭露，层顶标高21.55~31.19m，层底面标高19.62~28.99m，揭露厚度0.30~3.80m。

③**碎石 (Q<sub>3<sup>dl</sup></sub>)**：黄褐色，稍湿，稍密，成份为页岩碎屑和少量石英岩碎块，呈次棱角状，粒径约2~50mm，含量约50~70%，由可塑状态粘性土充填，该层在场地部分钻孔揭露，层顶标高20.50~30.80m，层底标高19.37m~29.10m，揭露厚度0.60m~3.10m。

④**全风化页岩 (Q<sub>b2n</sub>)**：黄褐色、紫红色，节理裂隙极发育，结构构造基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，干钻可钻进。岩芯土状、砂状，局部含有原岩碎块，手可捏碎。属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级V级。该层仅在场地内部分钻孔揭露。层顶标高14.82m~31.18m，层底面标高13.12m~27.98m，揭露厚度1.70m~4.90m。

⑤**强风化页岩 (Q<sub>b2n</sub>)**：黄褐色、紫红色，泥质结构，层状构造。节理裂隙很发育，结构构造大部分破坏，呈碎裂状结构，干钻不易进尺。岩芯呈碎土状、碎块状，锤击声哑，无回弹，易击碎，浸水迅速软化或崩解。属极软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级V级。该层场地内普遍揭露。层顶标高-2.40~32.64m，层底面标高-4.10m~29.84m，揭露厚度0.50m~22.20m。

⑥**中风化页岩 1 (Q<sub>b2n</sub>)**：黄褐色、紫红色、灰色，由粘土矿物组成，泥质结构，层状构造。节理裂隙发育，结构构造部分破坏，岩芯钻进速度一般。岩芯呈碎块状、片状，锤击声哑，易击碎，无回弹，岩石质量指标RQD差。属软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级V级。该层场地内普遍揭露。层顶标高2.05~29.84m，层底面标高-1.75m~28.94m，揭露厚度0.60m~5.90m。

⑦**中风化页岩 2 (Q<sub>b2n</sub>)**：青灰色，由粘土矿物组成，泥质结构，层状构造。节理裂隙发育，结构构造部分破坏，岩芯钻进速度一般。岩芯呈短柱状、片状，锤击声哑，易击碎，无回弹，岩石质量指标RQD差。属软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级V级。该层场地内普遍揭露。层顶标高-4.10m~27.02m。

项目工程地质剖面图详见图 5.3.1, 钻孔柱状图详见图 5.3.2。

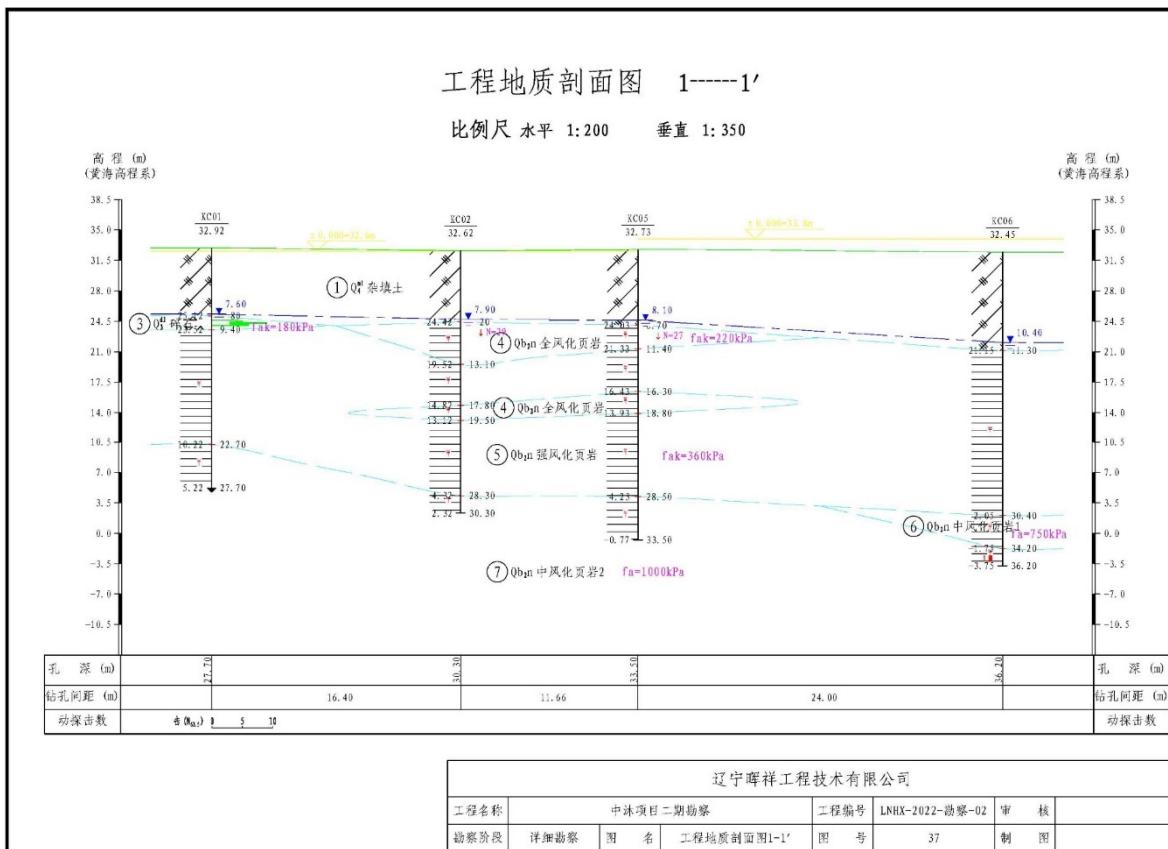


图 5.3-1 工程地质剖面图

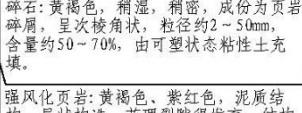
钻孔柱状图										
第 1 页 共 1 页										
工程名称		中沐项目二期勘察						工程编号		LNH X-2022-勘察-02
钻孔编号		KC01	坐标 (m)	X=4382925.50	孔口直径 (mm)	127	稳定水位深度 (m)	7.60		
孔口高程 (m)		32.92		Y=485673.56	勘探深度 (m)	27.70	竣工日期	2022.6.30		
地层 编号	时代 成因	层 底 深 度 (m)	层 底 高 程 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:150	地层描述			标 贯 击 数 (击)	动 探 击 数 (击)
①	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	7.80	25.12	7.80		杂填土: 杂色, 稍湿, 松散, 主要由页岩、少量石英岩碎块及粘性土组成, 硬杂质含量约30~70%, 颗粒1~200mm, 固填时间约5年。				
③	Q <sub>3</sub> <sup>pl</sup>	9.40	23.52	1.60		砾石: 黄褐色, 稍湿, 稍密, 成分为页岩砾屑, 呈次棱角状, 颗粒约2~50mm, 含量约50~70%, 由可塑状态粘性土充填。			N <sub>63.5</sub> =4, 5, 3, 9, 3, 6 8.30-8.90	
⑤	Q <sub>62n</sub>	22.70	10.22	13.30		强风化页岩: 黄褐色、紫红色, 泥质结构, 层状构造。节理裂隙很发育, 结构构造大部分破坏, 呈碎裂状结构, 干枯不易进尺。岩芯呈碎土状、碎块状, 锤击声哑, 易击碎。属极软岩, 岩体破碎, 岩体基本质量等级V级。底部6m见有中风化夹层。				
⑦		27.70	5.22	5.00		中风化页岩2: 青灰色, 由粘土矿物组成, 泥质结构, 层状构造。节理裂隙发育, 结构构造部分破坏, 岩芯钻进速度一般。岩芯呈短柱状、片状, 锤击声哑, 易击碎。属软岩, 岩体较破碎, 岩体基本质量等级V级。				
勘察单位		辽宁晖祥工程技术有限公司			审核		制图	图号		37

图 5.3-2 钻孔柱状图

## (3)、地下水类型及特征

根据长兴岛地下水的形成、赋存条件、水力特征及水理性质，将含水层划分为松散岩类孔隙含水层、碎屑岩类裂隙水含水层和碳酸盐岩裂隙岩溶水含水层三种类型。

### ①松散岩类孔隙含水岩组

主要由上更新统坡洪积层、全新统海积层组成，呈条带状分布于长兴岛南部山前形成堆积平原。规模较小的冲洪积、冲海积、素填土层在山间沟谷、河流入海口、海滩亦有零星分布。坡洪积物含水层主要为含碎石中粗砂，碎石颗粒直径2~5mm，含量20~30%，次棱角状，砂粒以长石、石英为主，粘粒含量<10%。含水层呈透镜体状分布，厚度1.4~10m，结构稍密，渗透系数10~50m/d；弱含水层为含砾粉土、含碎石粉质粘土，厚度4~10m。海积物含水层主要为中粗砂，砾砂，分选、磨圆较好，厚度5~15m，结构疏松，渗透系数20~60m/d。其上覆局部发育有弱隔水层，岩性为淤泥质粉质粘土、粉土，厚度3~5m，组合成为多层水平储水构造。含水层、隔水层水平向分布较连续，垂向上厚度变化较小。素填土（回填区）含水层主要分布于长兴岛北西填海区，面积近9km<sup>2</sup>，形成小型人工平原。岩性主要为砂岩、页岩碎石，其厚度1~20m，由山前向海域逐渐增厚，其结构空间变化较大，地下水位埋深为0.5~2.2m之间，渗透系数为20~60m/d。该层单井涌水量为100~250m<sup>3</sup>/d，属于中等富水性。

### ②碎屑岩含水岩组

主要分布于长兴岛西部和南东丘陵地带，碳酸盐岩裂隙岩溶水周围。地层岩性为南芬组上、下段及系桥头组石英砂岩、粉砂岩。基岩风化层厚度为1~5m，地层构造简单，断裂不发育，大部分属于缓倾角近水平储水构造类型。山麓地带地下水埋藏深度3~20m，渗透系数0.01~5m/d，涌水量一般小于100m<sup>3</sup>/d，属于较贫富水性。

### ③碳酸盐岩含水岩组

含水层岩性主要为寒武、奥陶系中厚层结晶灰岩及南芬组中段（Zn2）泥质白云岩、灰岩夹钙质页岩。寒武、奥陶系中厚层结晶灰岩，分布于长兴岛东侧丘陵地区，地表呈北西向带状展布，表层大部分基岩裸露，局部盖层为残坡积粉质粘土。受构造影响，局部裂隙、岩溶发育，分布标高主要在1~70m，溶洞大者直径达1m。地下水埋深1.63~28.27m。渗透系数5~12m/d。该区东、西两侧水文地质边界为北东向压性断层，南侧边界为东西向压性断层，阻水条件良好，这样就构成了一个准封闭型向背斜储水构造，单井涌水量1000~3000m<sup>3</sup>/d，富水性较强。南芬组中段

（Zn2）岩性为灰色泥质、泥晶白云岩、灰岩夹钙质页岩，分布于长兴岛东南部低丘陵地区，地下水埋藏深度10~40m，单井涌水量100~500m<sup>3</sup>/d，富水性中等。

## （4）、地下水水化学特征

水化学特征及成因与地貌、岩性、地下水埋藏条件和径流排泄条件密切相关。长兴岛区域阴离子以  $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$  为主，阳离子以  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  为主，利用舒卡洛夫分类方法将区域地下水化学类型划分为五种。长兴岛中部丘陵地区，碳酸盐岩分布广，地下水淋滤作用和溶滤作用为主，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水。地势相对较平缓的低丘陵地段，地下水以离子交替作用为主，形成了  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}\text{-Ca} \cdot \text{Na}$  及  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}\text{-Ca}$  型水。沿海海积平原区因海水入侵，人工鱼虾养殖导致地下水多以  $\text{Cl}\text{-Na}$  型为主。山麓地带基岩区和坡洪积平原区的地下水主要为  $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$  型。全区碎屑岩分布区水质良好、优良；碳酸盐分布区水质较好；第四系分布区水质较差至极差。

## (5) 地下水动态特征

### ① 孔隙水动态特征

孔隙水在丰水期获得大气降水、地表水、基岩裂隙水补给，水位明显提高，地下水水位变化即受气象因素控制，又受侧向补给量的影响，属于气候型动态。受海水依托作用影响，水循环速度较慢，矿物质聚集，矿化度不断增高。资料表明近海一线地下水水位受海水涨、落潮影响严重，且呈滞后状态，滞后时间约在 0.3~3h 之间，潮汐影响场地水位变幅在 1.00~2.50m 左右。

### ② 碎屑岩类裂隙水动态特征

该型水主要分布于低丘陵区，风化壳厚度变化较大，一般 7~12m，节理裂隙较发育，地下水获得大气降水补给滞后时间相对较短，水位年变幅 1~2m，水力坡度较大，地下水径流条件好，循环速度较快，矿化度较低，故动态类型属于径流型。

### ③ 裂隙岩溶水动态特征

该型水主要分布于丘陵区，由于储水构造具有一定的封闭性，与外界水量水质交换迟缓，降水补给水位抬高，人工开采水位下降，故其动态类型属于气象开采型。

## (6) 地下水补径排条件

长兴岛地质构造控制了地层的分布和地形地貌的发育，岩性是地下水赋存的基础，进而决定了各类地下水的补给、排泄和径流条件。

### ① 松散岩类孔隙水补径排条件

孔隙水的补给方式既有垂向补给亦有水平补给，其主要补给来源为大气降水补给。由于含水层分布于山前沟谷、平原区，地势平坦，植被发育，降水形成的地表面流缓慢，有利于降水入渗。包气带岩性多为含砾粉质粘土、砂土、局部有淤泥质粉质粘土，渗透性相对较好，但不同区域入渗系数有一定差异。垂向透系数大小与第四系地层岩性、成因、时代有关：上更新统坡洪积层较小，全新统海积层较大；

在平面上看垂直海岸方向具有明显的分带性，近海地带较大，远海地带较小。平原区农田、果园灌溉水虽然水量不大但回渗也是孔隙水的补给来源。在季节性河流发育地段，地表水与地下水有直接的水力联系，洪水期地表水常补给地下水，枯水期地下水补给地表水，尤其是海岸带地下水与海水每天都发生补排关系。在东部丘陵区南、北近海地带分布的孔隙水可连续得到基岩区裂隙水的水平侧向补给。获取的补给量 80%集中在每年 7、8 月份。孔隙水的运动主要受该区的地形地貌、含水层岩性、水力坡度及气象等因素控制。由于孔隙水分区地势平坦坡度小，含水层均为水平产状，渗透系数较大，补给不充分，造成水力坡度很小，地下径流缓慢。根据长兴岛水文地质图（详见图 5.3-3），孔隙水由山前向河谷、向海域径流，水力坡度逐渐减小。在南宋屯、孙家屯、综合产业区冲沟范围内，孔隙水水力坡度在横向变化大，在纵向上变化平稳，近海部位水利坡度几乎近于零。总的流动态势是地下水汇入大海。人工开采是地下水的主要排泄方式，地下水的蒸发、蒸腾亦是排泄途径。



图 5.3-3 长兴岛水文地质图

## ②碎屑岩类裂隙水补径排条件

主要补给来源为大气降水，由于裂隙水分布于丘陵区，上部大面积基岩直接裸露地表，构造裂隙不发育，地形坡度较大，地下水补给条件较差，但舒缓地带保存

了一定厚度的风化壳，风化裂隙相对较发育，地面生长有乔、灌木，有利于大气降水的入渗补给。据有关资料表明该区多年平均降水入渗系数在 0.15 左右，说明大气降水多产地表径流，地下水补给量较小。由于地下水水力坡度较大，地下径流条件好，由丘陵向山间河谷径流汇集，向海域排泄。

### ③碳酸盐岩裂隙岩溶水补径排条件

主要补给来源为大气降水。由于大面积基岩裸露，裂隙溶隙较发育，可直接获得大气降水入渗补给，受隔水边界控制，地下水水力坡度相对较小，地下径流条件较差。碳酸盐岩区包括长兴岛镇在内的村屯，零星开采部分浅层水（据调查开采量为 500~800m<sup>3</sup>/d），说明人工开采是主要排泄方式，其次是通过导水断层、连通的构造裂隙向周边碎屑岩类裂隙水排泄。由于地下水埋藏较深，蒸发排泄量微乎其微。

## 5.3.2 潜在污染源及污染途径分析

### (1)、潜在污染源

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 中“污染防治分区”，本项目拟将厂区各功能区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区并根据该导则进行相应的防渗设计。项目不向地下水环境排污，因此正常状况下（指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，如防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格），本项目不会对地下水环境产生影响。在非正常状况下（指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况），本项目可能产生地下水污染的污染源主要包括以下几部分：

- 生产装置区的物料泄漏；
- 罐区及进出口管线的物料泄漏；
- 仓库内容器破损导致的物料泄漏；
- 危废库房的废液泄漏；
- 厂区废水罐、废管网的废水泄漏；
- 初期雨水池的初期雨水渗漏。

### (2)、污染途径分析

生产装置区、罐区及进出口管线、仓库、危废库房、废水罐、废管网等在生产运行过程中可能会发生废水或物料的跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏。泄漏的污染物首先到达地面，如果地面防渗措施不到位，污染物会因垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截流，然后随着雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水潜水层；如果泄漏

的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。到达地下水潜水层的污染物会随着地下水的运动而迁移扩散。

如果初期雨水池发生初期雨水渗漏，由于是地下结构，初期雨水中的污染物有可能直接进入地下水潜水层，然后同样再随着地下水的运动而慢慢向外界迁移。

### 5.3.3 预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

### 5.3.4 预测时段

本项目地下水环境影响预测时段选取污染发生后 10d、100d、1000d、3000d、10000d。

### 5.3.5 预测情景

根据 HJ 610-2016，已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

而在非正常状况下，如防渗措施破坏，泄漏物料通过垂直入渗地下水，由此造成对地下水环境的影响。另外，考虑到初期雨水池仅在雨天时启用，且短期内可排空，故初期雨水池发生渗漏污染地下水的几率很低。本项目非正常状况主要考虑邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，则含酚废水罐泄漏的废水直接进入土壤、地下水。

综上所述，本次预测情景为邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，含酚废水短期泄漏污染地下水的情形考虑。潜水含水层较承压水层易污染，是本次地下水环境影响预测的目的层。

### 5.3.6 预测因子及源强

#### (1)、预测因子

根据 HJ610-2016，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

含酚废水罐主要收集本项目邻甲酚装置和特种酚装置产生的含酚废水，主要污染因子为挥发酚、甲醇和 COD，均属于其他类别污染物。本项目地下水环境影响预测因子筛选为挥发酚，筛选情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境预测因子筛选一览表

非正常 状况	污染因子 <sup>[1]</sup>	最高浓度值 (mg/L)	标准浓度值 (mg/L) <sup>[2]</sup>	标准指数/无量纲		是否选为 预测因子
				数值 <sup>[3]</sup>	排序	
邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，导致含酚废水泄漏	其他类别	挥发酚	9.036	0.002	4518	1 是
		COD	2000	3 <sup>[4]</sup>	666.7	2 否

注: <sup>[1]</sup>污染因子选取有环境质量标准的污染物;

<sup>[2]</sup>标准浓度值引自《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值;

<sup>[3]</sup>标准指数=进水最高浓度值/标准浓度值;

<sup>[4]</sup>GB/T 14848-2017 中无 COD 标准限值, 因此参照执行 GB/T 14848-2017 中耗氧量 (COD<sub>Mn</sub> 法, 以 O<sub>2</sub> 计) III类标准限值。

## (2)、预测源强

本项目邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，导致含酚废水泄漏，进入地下水的废水污染物挥发酚浓度 (C<sub>0</sub>) 为 9.036mg/L。

### 5.3.7 预测模式和参数

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中预测方法的选取原则，本项目采用解析法进行地下水环境影响预测。污染物在含水层中的扩散满足两个条件：污染物的排放对地下水水流场没有明显的影响；评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

## (1)、水文地质条件概化

根据长兴岛水文地质条件和项目特征，本次地下水环境影响预测的目的含水层为潜水含水层。潜水含水层水平方向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主。项目评价区范围较小，可以认为含水层参数空间变异较小。

污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本项目为考虑在水平方向的最不利影响，并将评价区地下水系统概化为一维(水平方向流动)稳定的地下水水流系统概念模型。

## (2)、污染源概化

可能发生泄漏的地方为邻甲酚装置罐组的含酚废水罐，一般泄漏为渗透形式，故将排放形式概化为点源。含酚废水罐泄漏发生后，1d 内可将泄漏废水清理完毕，因此泄漏时间按最大 1d 计算。

## (3)、水文地质参数初始值的确定

根据情景预测，污染物通过邻甲酚装置防渗层破裂处渗入含水层。具有低流量、长时间的特性，适用于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散计算公式进行估算，挥发酚泄漏选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”，预测污染物持续性泄漏可能会对地下水环境造成的影响，从而可计算得到污染源下游不同距离处不同时刻的污染物浓度，具体计算公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()--余误差函数。

根据《大连长兴岛经济区化工园区规划环评修编项目水文地质勘察报告》，长兴岛经济区化工园区区域二地下水的水文地质参数详见表 5.3-2。

表 5.3-2 水文地质参数一览表

评价区域	含水层渗透系数 K/(m/d)	水力梯度 I (无量纲)	有效孔隙度/裂隙率 (无量纲)	纵向弥散系数 D <sub>L</sub> /(m <sup>2</sup> /d)
区域二	0.47	0.0095	0.169	0.264

### 5.3.8 预测内容

针对非正常状况下，污染物渗漏后在地下水的运移情况进行预测。预测内容包括污染物不同时段的影响范围、程度，最大迁移距离；预测期内场地边界处污染物随时间的变化规律。

### 5.3.9 预测结果

#### (1)、挥发酚预测结果

本项目邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，导致含酚废水泄漏后，泄漏源下游地下水中挥发酚浓度分布预测结果详见表 5.3-3，挥发酚预测浓度随距离变化详见图 5.3-4~图 5.3-8。

表 5.3-3 渗漏源下游地下水中挥发酚浓度分布预测结果

预测时间/d	影响范围/m	超标范围/m	最大迁移距离/m
10	0~8	0~7	8

预测时间/d	影响范围/m	超标范围/m	最大迁移距离/m
100	0~23	0~18	23
1000	0~56	预测结果均未超标	56
3000	0~75	预测结果均未超标	75
10000	预测结果均未超标, 且预测结果均低于检出限		

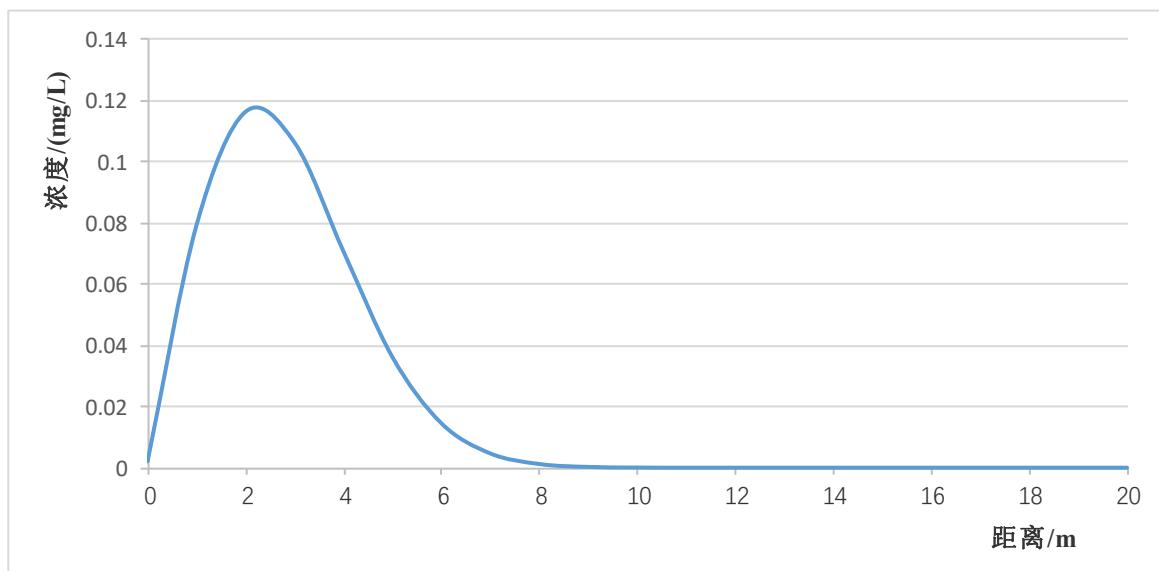


图 5.3-4 含酚废水罐泄漏 10d 后挥发酚浓度随距离变化图

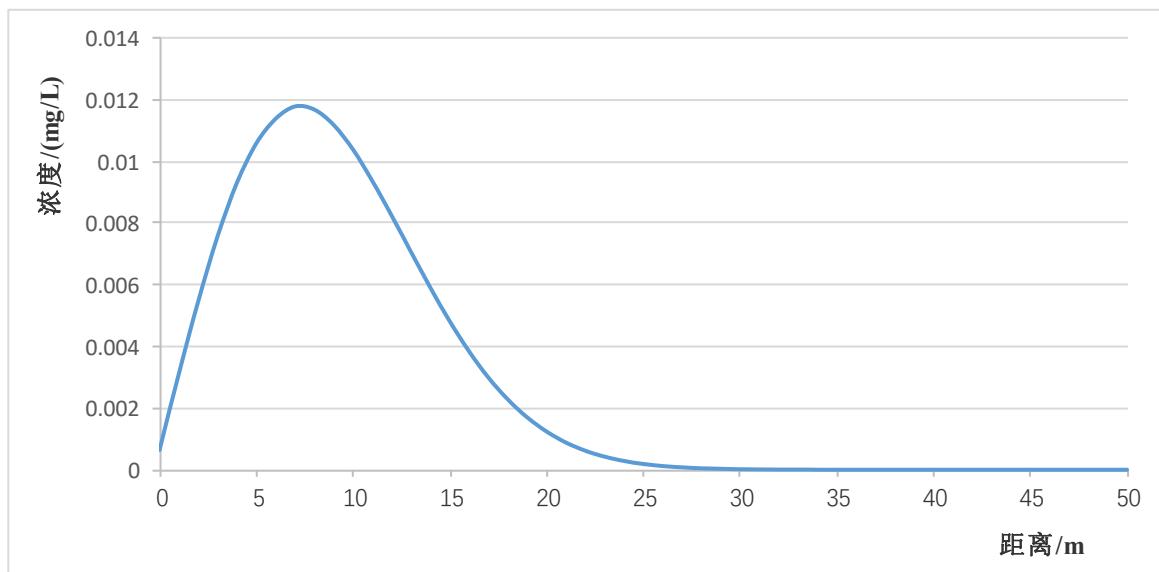


图 5.3-5 含酚废水罐泄漏 100d 后挥发酚浓度随距离变化图

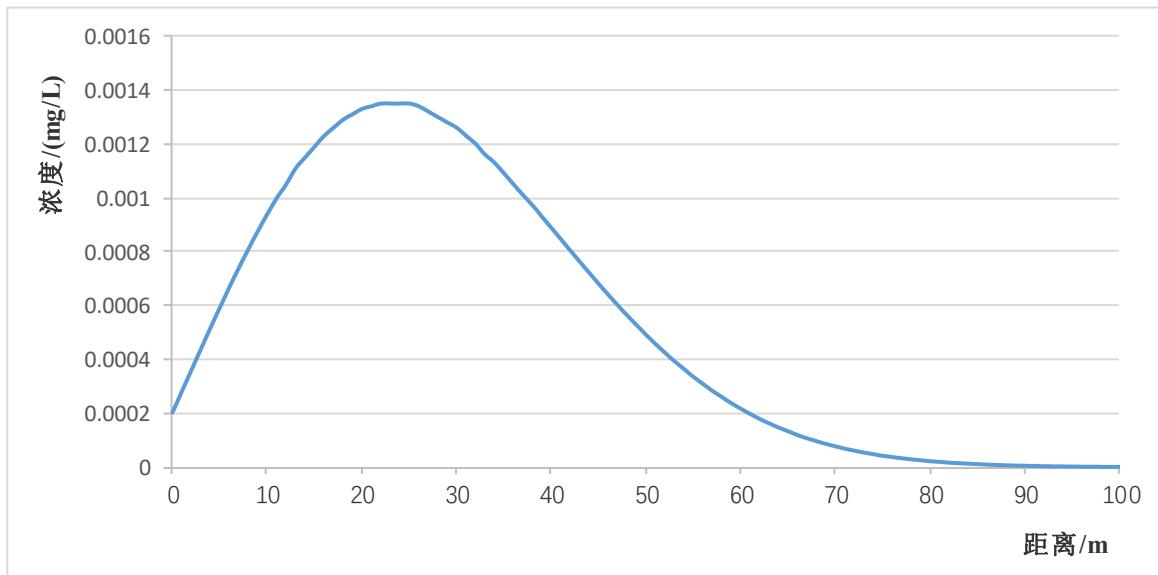


图 5.3-6 含酚废水罐泄漏 1000d 后挥发酚浓度随距离变化图

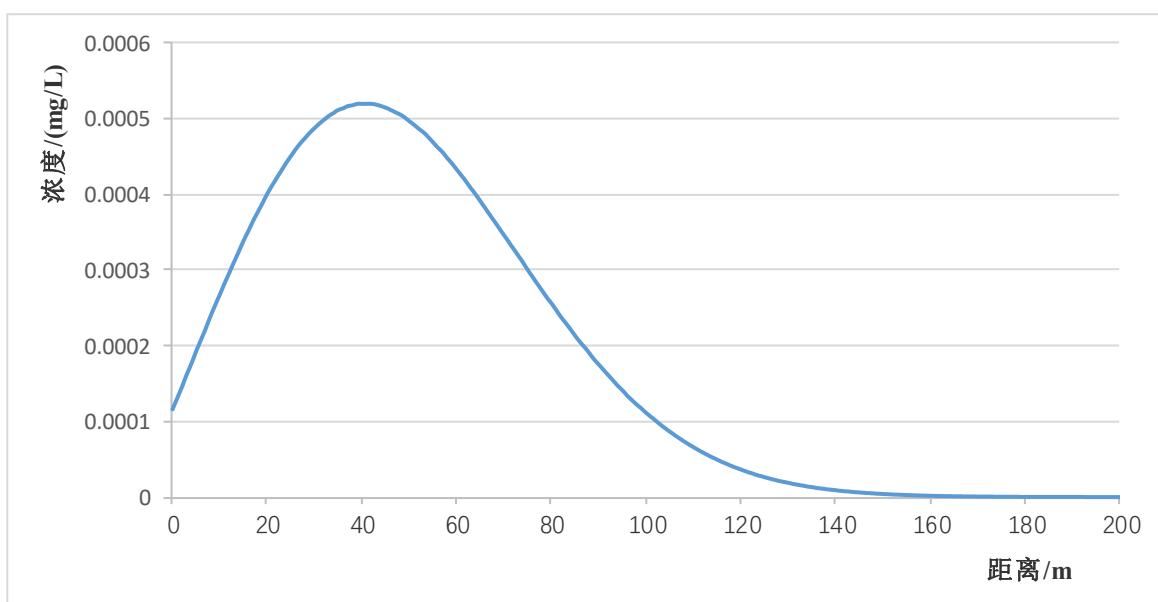


图 5.3-7 含酚废水罐泄漏 3000d 后挥发酚浓度随距离变化图

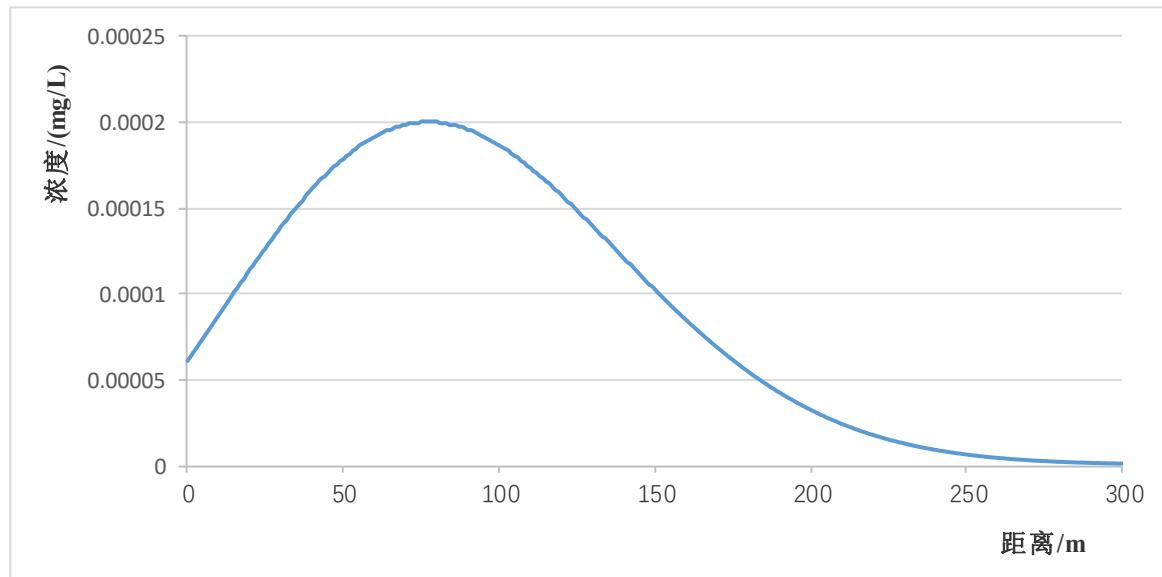


图 5.3-8 含酚废水罐泄漏 10000d 后挥发酚浓度随距离变化图

由表 5.3-3 和图 5.3-4~图 5.3-8 可知，含酚废水罐泄漏 10d 后，挥发酚影响范围为 0~8m，超标范围为 0~7m（位于厂区范围内），最大迁移距离为 8m；含酚废水罐泄漏 100d 后，挥发酚影响范围为 0~23m，超标范围为 0~18m（位于厂区范围内），最大迁移距离为 23m；含酚废水罐泄漏 1000d 后，挥发酚影响范围为 0~56m，预测结果均未超标，最大迁移距离为 56m；含酚废水罐泄漏 3000d 后，挥发酚影响范围为 0~75m，预测结果均未超标，最大迁移距离为 75m；含酚废水罐泄漏 10000d 后，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限（0.0003mg/L）。

## (2) 厂界处预测结果

本项目邻甲酚装置罐组的含酚废水罐与下游厂界的最近距离约 130m，邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，导致含酚废水泄漏后，渗漏源下游厂界处地下水挥发酚预测浓度随时间变化详见表 5.3-4 和图 5.3-9。

表 5.3-4 渗漏源下游厂界处预测结果统计表 单位：mg/L

预测因子\时间/d	10	100	1000	3000	10000
挥发酚	0	$2.16 \times 10^{-14}$	$3.09 \times 10^{-4}$	$4.62 \times 10^{-4}$	$1.87 \times 10^{-4}$

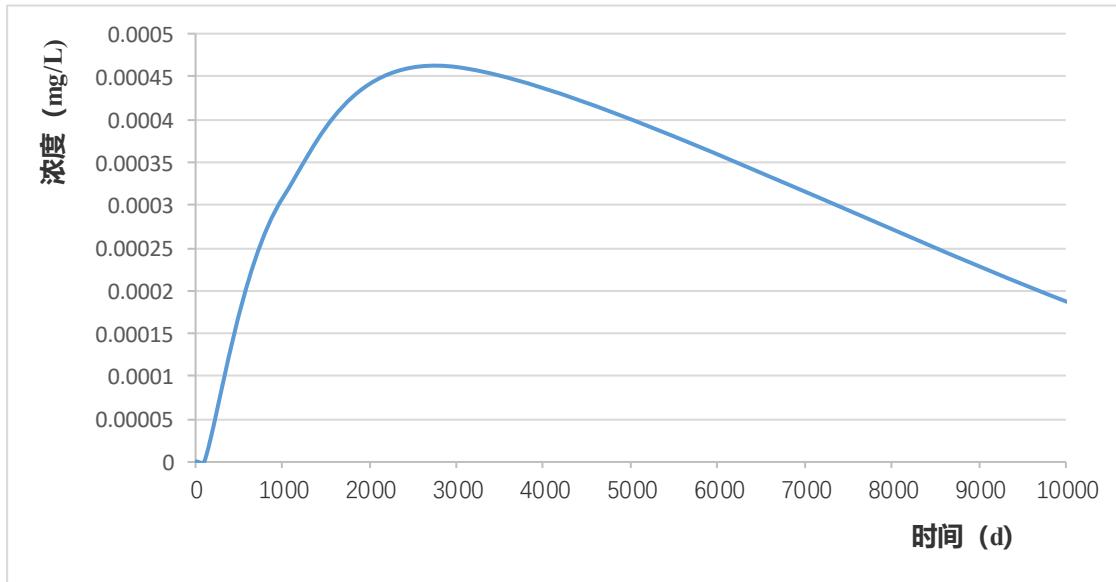


图 5.3-9 含酚废水罐泄漏下游厂界处挥发酚预测浓度随时间变化图

由表 5.3-4 和图 5.3-9 可知，含酚废水罐发生泄漏后，泄漏源下游厂界处地下水中的挥发酚预测浓度随着时间的增长而升高，在渗漏发生 3000d 后，预测浓度达到最大值（未超标，标准值为 0.002mg/L）；随后地下水中的挥发酚预测浓度随着时间的增长而逐渐降低。

综上所述，在非正常工况下，邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，导致含酚废水泄漏后约 10000d 内，由项目引起的地下水中的挥发酚污染的影响范围基本将会控制在污染源附近的较小范围内，不会对项目周边地下水环境造成明显影响。

含酚废水罐泄漏发生后，1d 内可将泄漏废水清理完毕，污染物对地下水环境的超标范围位于厂区范围，未超出厂区。因而，本项目应在建设过程中做好防渗措施（详见 7.2.6 章节），并加强日常管理、定期检查和维护并做好台账管理，发现破损及时维修，最大限度减小对地下水环境的影响。

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 噪声源强

根据工程分析，本项目新增噪声源包括循环泵、釜泵、回流泵、采出泵、饱和泵、压缩机、灌装机及风机等运行产生的噪声。其中灌装机为室内布设，其他设备均为室外布置。本项目各生产设备采取低噪声设备、室内安装、加装减振垫、隔声罩等措施后，主要噪声源强见表 3.5-13 和表 3.5-14。

### 5.4.2 声波传播途径分析

本项目厂界周围 200m 内无声环境敏感目标。厂区现状地面类型为硬化地面。评价范围地形较平坦。

### 5.4.3 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同，即项目厂界外 1m。

### 5.4.4 预测点和评价点

本项目评价范围内无声环境保护目标，因此本次评价以项目的东、南、西、北四个厂界作为预测点和评价点。

### 5.4.5 评价水平年

根据工程分析，本项目运营期声源为固定声源，则将固定声源投产运行年作为评价水平年。

### 5.4.6 预测和评价内容

本项目声环境影响评价工作等级为三级，厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标，预测和评价建设项目运营期厂界噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。

### 5.4.7 预测方法

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)，本项目厂界噪声评价量为昼间等效 A 声级 ( $L_d$ )、夜间等效 A 声级 ( $L_n$ )。采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 附录 A 和附录 B 中的预测模型进行预测。

#### (1) 室内声源等效为室外声源声功率级计算方法

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算公式：

$$L_{pl} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{pl}$ —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， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级公式:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中:  $L_{p1i}(T)$  —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB (A);

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 靠近室内围护结构处的声压级公式:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$  —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$  —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带叠加声压级, dB;

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效室外声源, 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, 公式:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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,  $m^2$ 。

然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## (2)、室外点声源预测计算

采用 HJ 2.4-2021 推荐的点声源的几何发散衰减的基本公式进行预测, 计算公式如下:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L_A(r)$ —预测点处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

$r$ —预测点距声源的距离;

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

## (3)、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

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。

#### (4)、噪声预测值计算

采用 HJ 2.4-2021 推荐的噪声预测值计算公式进行预测，计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

#### 5.4.8 预测结果和评价

因本项目部分噪声源位于中沐化工厂区，因此，本次评价对本项目厂区和中沐化工厂区合在一起进行厂界噪声预测，厂界噪声预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

指标	1#（北厂界）		2#（东厂界）		3#（南厂界）		4#（西厂界）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
背景值	51	52	53	49	55	53	55	51
贡献值	22		31		44		36	
预测值	51	52	53	49	55	54	55	51
标准值	昼间 65； 夜间 55							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：背景值为各厂界的声环境质量现状监测值，参见表 3.4-8。

由表 5.4-1 可知，本项目运营后，噪声源传至厂界预测点处的昼间和夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 厂界外 3 类声环境功能区标准要求【昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)】，项目运营期对周边声环境影响较小。距离本项目最近的环境保护目标为海滨森林公园 (W)，与本项目所在厂区最近距离为 500m，则项目产生的噪声不会对环境保护目标产生影响。

本项目声环境影响评价自查表详见附表 4。

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物来源及种类

根据工程分析，本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。其中一般工业固体废物为废包装袋和废布袋等。危险废物主要包括废催化剂、废导热油、废机油、废油抹布等等。本项目固体废物产生及处置情况参见表 3.5-16。

### 5.5.2 危险废物环境影响分析

#### (1)、危险废物贮存场所环境影响分析

##### ①选址可行性

本项目依托现有危废库房贮存中沐特高和中沐化工生产过程中产生的危险废物。本项目危废库房建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，具体符合性分析详见表 5.5-1。

表 5.5-1 危废库房选址可行性分析

	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 相关要求	本项目拟采取的控制措施	符合性 分析
4 总 体要 求	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	依托现有危废库房（占地面积 60m <sup>2</sup> ），贮存设施类型为贮存库。	符合
	4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	现有危废库房（占地面积 60m <sup>2</sup> ），贮存设施类型为贮存库。	符合
	4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目危险废物拟在危废库房分类贮存，且避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	符合
	4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	危废库房设置了导流槽和集液坑。	符合
	4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	本项目产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	符合
	4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区	危废库房按照按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危	符合

《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 相关要求		本项目拟采取的控制措施	符合性分析
5 危 贮存 设施 选址 要求	标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	
	4.7 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	根据 HJ1259 规定，中沐特高采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确。	符合
	4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	危废库房施退役时，中沐特高拟依法履行环境保护责任，退役前拟妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	符合
	4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目不涉及	--
	4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本项目危险废物贮存除了满足环境保护相关要求外，还将执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	符合
	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目拟依托的危废库房选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，并依法进行环境影响评价。	符合
	5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目不涉及	--
	5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目拟依托的危废库房位于中沐特高现有厂区，不涉及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
	5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目拟依托的危废库房与周围环境敏感目标的最近距离约 550m。	符合
6 贮 存设	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染	危废库房所在的固废库满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以	符合

《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 相关要求		本项目拟采取的控制措施	符合性分析
施污 染控 制要 求	物迁移途径，采取必要的防风、防 晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其 他环境污染防治措施，不应露天堆放 危险废物。	及其他环境污染防治措施，未露天 堆放危险废物。	
	6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类 别、数量、形态、物理化学性质和污 染防治等要求设置必要的贮存分区， 避免不相容的危险废物接触、混合。	危险废物分区贮存，避免不相容的 危险废物接触、混合。	符合
	6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙 面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险 废物的隔板和墙体等应采用坚固的材 料建造，表面无裂缝。	危废库房内地面、墙面裙脚、堵截 泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 和墙体等采用坚固的材料建造，表 面无裂缝。	符合
	6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面 防渗措施；表面防渗材料应与所接触 的物料或污染物相容，可采用抗渗混 凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土 防水毯或其他防渗性能等效的材料。 贮存的危险废物直接接触地面的，还 应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ $\text{cm/s}$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙 烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} \text{ cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的 材料。	危废库房所在的固废库地面铺设强 度等级不小于 C25、抗渗等级不小 于 P6、厚度不小于 100mm 的抗渗 混凝土。	符合
	6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防 渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构 或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有 可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接 触的构筑物表面；采用不同防渗、防 腐工艺应分别建设贮存分区。	危废库房采用相同的防渗、防腐工 艺。	符合
	6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施 防止无关人员进入。	危废库房所在的固废库采用专人、 上锁管理，防止无关人员进入。	符合

## ②危废库房贮存能力分析

根据工程分析，本项目运营后，中沐特高危险废物产生量约为 1150.15t/a（其中 1109.38t/a 为十水硫酸钠废液，在厂区盐水罐暂存；40t/a 为废催化剂，不在厂区贮存； 0.77t/a 为其他危险废物，需在危废库房贮存），危险废物每半年委托处置一次。危废库房占地面积 60m<sup>2</sup>（中沐特高使用面积为 15m<sup>2</sup>），设计贮存能力为 50t（中沐特高为 10t），暂存时间不超过半年，因此贮存能力可满足本项目危险废物贮存要求。危险废物包装容器应按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》

(GB15562.2-1995) 和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 的要求设置标识。

### ③危险废物贮存过程环境影响分析

本项目拟设置的危废库房将按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号) 进行建设，采取“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏) 措施，危废库房地面采用防渗环氧地坪并设有围堰，防止液体危险废物发生泄漏漫流。并按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995) 的要求设置环境保护图形标志。各类危险废物拟进行分类收集，分区贮存，危险废物不混入一般工业固体废物或生活垃圾中贮存。危废库房位于厂区南部，周边最近的环境保护目标为海滨森林公园(W)，与本项目所在厂区最近距离为 500m。危险废物贮存过程通常不会产生废气和废水。因此，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤基本不产生影响。

### (2)、运输过程的环境影响分析

本项目及现有项目产生的危险废物包括固体和液体，采用袋装/桶装，危险废物在项目的产生点进行有效收集，厂区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物库房，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求，运输路线沿线无敏感目标，因此厂区运输过程环境影响较小。

本项目产生的危险废物拟委托资质单位进行处置，包装和运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012) 的相关要求。危险废物由专业有资质单位进行运输，运输车辆和包装容器符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012) 的相关要求，可以有效确保危险废物运输过程不对周边敏感目标产生不良影响。

### ③、委托处置的环境影响分析

本项目应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部 部令第 23 号)，危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

本项目产生的危险废物主要为 HW06、HW08、HW11、HW29、HW35 和 HW49 类，在辽宁省内，具有处置本项目危险废物类别的资质单位较多，建设单位可从中选择，委托其进行危险废物的处置。本项目产生的各类危险废物在落实有资质单位进行处理的前提下，将不会对环境造成影响。

综上所述，本项目一般工业固体废物和危险废物分开收集、贮存，贮存过程中废物不发生扩散、不直接排入外环境。项目拟委托专业有资质单位对危险废物进行运输和处置，可保证在运输过程中不发生散落、泄漏事件。因此，本项目固体废物处置率为100%，各类固体废物处理处置方案合理可行，不会对周围环境产生污染影响。

## 5.6 土壤环境影响预测与评价

### 5.6.1 预测评价范围

与现状调查与评价范围一致，即项目占地范围内及占地范围外0.2km范围内。

### 5.6.2 预测评价时段

根据本项目土壤环境影响识别结果，确定本项目土壤环境影响预测评价时段为运营期。

### 5.6.3 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目为污染影响型，重点分析运营期对项目及周边区域土壤环境的影响。本项目排放的大气污染物排放至大气后，可能会通过大气的干湿沉降，进入土壤环境中。厂内物料储存于储罐或密闭容器内，通过管道或者叉车运输至使用点，危险废物暂存于密闭容器中，废水均通过管网收集后，进入中沐化工厂区污水处理站处理再纳入化工园区市政污水管网。正常工况下，不会有污染泄漏至土壤和地下水；事故状态下，储罐、管道、密闭容器发生破裂，污染物可能通过地表漫流和垂直入渗进入土壤环境中。

本项目土壤环境影响类型与影响途径详见表5.6-1。

表5.6-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√（事故状态下）	√（事故状态下）	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

### 5.6.4 土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表5.6-2。

表 5.6-2 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	全部污染物指标	特征因子	备注
装置区、罐区、排气筒	生产过程	大气沉降	非甲烷总烃、颗粒物	--	正常、连续
装置区、罐区、仓库	生产过程、物料储存、危险废物储存	地面漫流、垂直入渗	甲醇、苯酚、环己烷、间甲酚、异丁烯、邻甲酚、2,6-二甲酚、轻质油、混合酚、硫酸、液碱、导热油、废油	轻质油	事故、间歇
废水管线	废水运输	地面漫流、垂直入渗	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、甲醇、挥发酚、石油类	石油类	事故、间歇

### 5.6.5 大气沉降对土壤环境影响分析

本项目运营后，中沐特高厂区排放的废气污染物为非甲烷总烃和颗粒物，不涉及特征因子，因而不对中沐特高大气沉降对土壤环境的影响分析。

### 5.6.6 地面漫流对土壤环境影响分析

生产装置、罐区、仓库、危废库房以及废水和物料输送管道等在生产运行过程中可能会发生物料的跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏，并通过地面漫流形成液池。采取泄漏防范措施，装置区地面铺设的抗渗混凝土，泄漏液体可经围堰截流至中沐化工厂区事故池，可有效防控本项目污染物泄漏时污染土壤和地下水；罐区储罐四周设置防火堤，防火堤内地面有一定坡度，可使泄漏液体流向防火堤内的集水坑，坑内设排水切换装置，确保事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入中沐化工厂区事故池；仓库和危废库房外设置了排水沟和集水坑收集系统，可确保事故情况下的泄漏污染物、消防废水可以纳入中沐化工厂区事故池。

因此，一旦发生事故，地面漫流对土壤环境的影响较小。

### 5.6.7 垂直入渗对土壤环境影响分析

#### (1)、情景设置及预测与评价因子

正常工况下，本项目厂区设置一般污染防治区和重点污染防治区，一般污染防治区和重点污染防治区按规范要求分别进行了相应防渗等级的防渗工程施工，因此在正常工况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生，本次垂直入渗的环境影响主要考虑非正常工况。非正常工况主要考装置区、罐区、仓库及危废库房等地面发生硬化面破损，物料泄漏，发生垂直入渗的可能情景。虽然隐蔽工程在发生泄漏事故时更不易被发现，但考虑本项目的隐蔽工程主要为初期雨水池，初期雨水池仅收集

下雨时的初期雨水，且收集的初期雨水会尽快泵至中沐化工厂区污水处理站进行处理。综合以上分析，本次评价垂直入渗设定的预测情景为特种酚装置的轻质油罐破损导致轻质油泄漏，特种酚装置的地面防渗措施失效时，泄漏物料因垂直渗透作用进入土壤，对土壤环境造成影响。选取轻质油（以石油烃计）作为预测与评价因子。

### (2)、预测评价标准

本项目所在区域为建设用地中的第二类用地，预测评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，即石油烃 4500mg/kg。

### (3)、预测与评价方法

#### ①预测模型及预测软件选择

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或者进行类比分析”，本次预测采用 HJ964-2018 附录 E 推荐的方法二预测方法，一维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测，一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件：c(z,t)=0 t=0, L≤z<0

第一类 Dirichlet 边界条件：

➤连续点源情景：c(z,t)=0 t>0, z=0、L

➤非连续点源情景：c(z,t) =  $\begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$

第二类 Neumann 零梯度边界：-θD  $\frac{\partial c}{\partial z}$  = 0 t>0, z=L

HYDRUS 作为可用于模拟水、热和溶质运动在一维、二维和三维非饱和带介质的软件，它可以进行 Richards 非饱和带水流方程及对流—弥散方程的数值计算。

一般认为，水在包气带中运移符合活塞流模式。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离。本次评价利用 HYDRUS-1D 软件建立一维模型模拟污染物在土壤中的垂向运移情况。

## ②模型概化

根据项目岩土工程勘察报告，在部分勘探孔内揭露有地下水，地下水稳定水位埋深为 7.5~10.6m，水位标高 21.1~25.89m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 7.5m 范围内进行模拟。根据 KC01 号点位钻孔柱状图可知，自地表向下至 7.8m 处为 1 层，第 1 层为素填土（主要类型是粉质粘土，至 7.8m 深度），第 2 层为碎石。项目垂直方向上岩性变化特征不明显，整体概化为 1 层，岩性概化为粉质粘土，土壤相关参数参考 HYDRUS-1D 程序中所推荐的包气带基本岩性参数进行取值。

本次评价将拟预测土壤深度划分为 750 层，共 751 个节点，每层 1cm，剖面上共布置 5 个观测点，所处位置依次为 N1(0cm)、N2(100cm)、N3(200cm)、N4(400cm)、N5(750cm)。

本次评价设定模型运行时间为 100d，本次共设置了 5 个输出时间点，编号依次为 T1~T5，分别为 5d、10d、20d、50d 和 100d。

## ③预测参数

预测参数包括土壤水力参数、溶质运移及反应参数、污染物泄漏浓度，具体参数取值详见表 5.6-5~表 5.6-7。

表 5.6-5 土壤水力参数

土壤层次/cm	土质	残余含水率 $\theta_r$ /%	饱和含水率 $\theta_s$ /%	渗透系数 $K_s$ /(cm/d)	经验参数 $a/cm^{-1}$	曲线形状参数 n	曲度参数 l
0~750	粉砂质壤土 (Silt Loam)	0.067	0.45	10.8	0.02	1.41	0.5

表 5.6-6 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土质	土壤密度 $\rho$ /(g/cm <sup>3</sup> )	纵向弥散系数 $D_L$ /cm	Frac 平衡	束缚含水量 Thlmb	自由水中扩散系数 $D_w$	空气中的扩散系数 $D_G$
0~750	粉砂质壤土 (Silt Loam)	1.89	5	1	0	0	0

表 5.6-7 污染物初始浓度

Time/d	Precip/(cm/d)	Evap/(cm/d)	Herrita/cm	cTop 液体浓度/(mg/mL)
1	0.1	0	750	910
100	0	0	750	0

## ④水流运动的边界条件

溶质运移侧向边界与水分运动侧向边界相一致。垂向边界设置为第一类边界，即压力边界。下边界选择自由水头边界。应用 HYDRUS-1D 模拟污染物一维垂直迁移考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略化学反应作用。甲苯持续性

泄漏可看作连续注入点源，上边界为持续释放污染物的定浓度边界；下边界为零浓度梯度边界。本次模拟预测假定初始非饱和带中污染物的含量为零，即假定非饱和带尚未被污染。

#### (4)、预测结果

污染物在土壤系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此，可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： $M (\text{mg/kg}) = \theta C / \rho$ （其中  $\theta$  单位为%， $C$  为溶质浓度，单位为  $\text{mg/L}$ ， $\rho$  为土壤密度，单位为  $\text{g/cm}^3$ ）。本项目溶质的单位质量含量  $M$  值见表 5.6-8 和图 5.6-1。

表 5.6-8 土壤剖面上石油烃单位质量含量统计（单位：mg/kg）

时间/(d)	N1(0cm)	N2(100cm)	N3(200cm)	N4(400cm)	N5(750cm)
1	3.02E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	4.17E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	5.00E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	5.66E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	6.20E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	6.68E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	7.12E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	7.50E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	7.85E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	8.16E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	8.45E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	8.72E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	8.98E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	9.22E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	9.45E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	9.66E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	9.85E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	1.00E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	1.02E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	1.04E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	1.05E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	1.07E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	1.08E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	1.10E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间/(d)	N1(0cm)	N2(100cm)	N3(200cm)	N4(400cm)	N5(750cm)
25	1.11E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	1.13E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	1.14E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	1.15E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	1.16E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	1.18E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	1.11E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	1.08E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	1.06E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	1.05E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	1.04E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	1.03E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	1.02E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	1.01E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	1.00E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	9.95E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	9.89E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	9.83E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	9.78E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	9.73E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	9.68E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	9.64E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	9.60E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	9.56E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	9.52E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	9.48E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	9.45E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	9.42E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	9.38E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	9.35E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	9.33E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	9.30E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	9.27E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	9.25E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	9.22E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	9.20E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	9.17E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	9.15E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	9.13E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间/(d)	N1(0cm)	N2(100cm)	N3(200cm)	N4(400cm)	N5(750cm)
64	9.11E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	9.09E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	9.07E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	9.05E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	9.04E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	9.02E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	9.00E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	8.98E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	8.97E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	8.95E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	8.93E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	8.92E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	8.91E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77	8.89E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	8.88E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	8.87E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	8.86E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81	8.84E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82	8.83E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
83	8.82E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
84	8.80E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	8.79E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
86	8.78E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
87	8.77E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
88	8.75E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
89	8.74E+01	2.60E-31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	8.73E+01	1.28E-30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
91	8.72E+01	5.13E-30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
92	8.71E+01	1.91E-29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
93	8.70E+01	6.80E-29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
94	8.69E+01	2.32E-28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	8.68E+01	7.66E-28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
96	8.67E+01	2.44E-27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
97	8.66E+01	7.53E-27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
98	8.65E+01	2.25E-26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
99	8.64E+01	6.55E-26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	8.63E+01	1.85E-25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

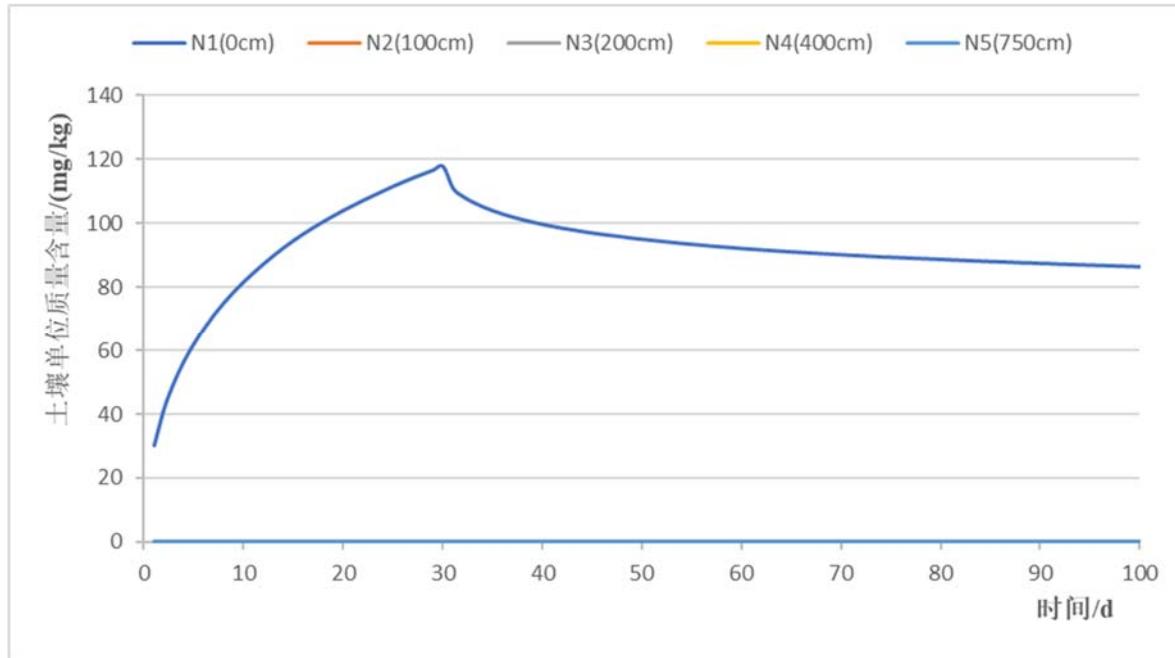


图 5.6-1 土壤剖面上石油烃单位质量含量分布图

### (5) 预测评价结论

由垂直入渗对土壤环境影响预测结果可知，非正常工况下，预测轻质油罐破裂发生泄漏，同时防渗层发生破坏后，导致石油烃垂直入渗至土壤环境，土壤剖面上石油烃单位质量含量较低，远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤风险筛选标准值 4500mg/kg，对土壤环境影响不大。

综上所述，本项目建设对项目占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内土壤环境的影响可接受。土壤环境影响评价自查表详见附表 5。

## 5.7 生态环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）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、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”，本项目所在的长兴岛经济区化工园区已获得规划环评批复，本项目符合规划环评要求且本项目所在厂区不涉及生态敏感区，故本次仅对生态影响进行简单分析。

本项目所在区域以人工生态系统为主，主要为人工种植植被。项目建成后，厂区大部分区域将进行地面硬化处理，未硬化的区域人工种植植被，无明显裸露区域。

本项目在现有厂区建设，不新增用地，不涉及植被破坏。项目建成后部分污染物在大气沉降等作用下，对周围区域植被略有污染，但区域范围内以人工种植植被为主，起到绿化、净化作用，耐受性较好，本项目污染物对其影响不明显。

综上所述，本项目对生态环境影响较小。

## 5.8 碳排放环境影响评价

### 5.8.1 评价依据、核算温室气体及核算边界

#### (1)、评价依据

根据《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）和《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》（辽环综函[2021]835号）的要求，针对“两高”行业“在环境影响评价工作中统筹开展污染物排放和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。”本项目行业类别为化工行业。因此本报告开展碳排放环境影响评价。

本项目所有生产装置均属于化工行业，源强核算参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526号）。

#### (2)、核算温室气体

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526号），温室气体定义为大气层中那些吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分。本指南的温室气体是指《京都议定书》附件A所规定的六种温室气体，分别为二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>）。中沐特高仅涉及二氧化碳（CO<sub>2</sub>）排放。

#### (3)、核算边界

本报告以企业法人为边界，核算边界内项目建成后全厂所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

### 5.8.2 碳排放源分析

根据项目概况和工程分析章节，项目建成后全厂碳排放源项识别详见表 5.8-1。

表 5.8-1 全厂碳排放源项识别

序号	排放类型	排放描述	企业情况
1	燃料燃烧排放	指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO <sub>2</sub> 排放	导热油炉房由中沐化工负责运行管理，则中沐特高不涉及燃料燃烧生成的 CO <sub>2</sub> 排放
2	工业生产过程排放	主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO <sub>2</sub> 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO <sub>2</sub> 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO <sub>2</sub> 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N <sub>2</sub> O 排放	中沐特高工业生产过程排放 CO <sub>2</sub> 为碳氢化合物用作原料产生的 CO <sub>2</sub> ； 不涉及碳酸盐使用过程分解产生的二氧化碳，不涉及硝酸或己二酸生产过程的氧化亚氮排放
3	二氧化碳回收利用量	主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO <sub>2</sub> 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	中沐特高不进行 CO <sub>2</sub> 回收利用，不涉及
4	净购入的电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放	化工生产企业购入电力、热力所对应的 CO <sub>2</sub> 排放	中沐特高购入电力、热力所对应的 CO <sub>2</sub> 排放。
5	其他温室气体排放	化工生产企业如果存在氟化物的生产、或者本指南未涉及的其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量。	中沐特高不涉及其他温室气体排放

### 5.8.3 碳排放源强核算

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526 号）中的计算方法核算，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放加上工业生产过程 CO<sub>2</sub> 当量排放，减去企业回收且外供的 CO<sub>2</sub> 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量，按下式计算：

$$E_{GHG} = E_{CO2\_燃烧} + E_{GHG\_过程} - R_{CO2\_回收} + E_{CO2\_净电} + E_{CO2\_净热}$$

式中：

$E_{GHG}$ —报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO<sub>2</sub>当量；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ —企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub>排放，中沐特高涉及；

$E_{GHG\text{-过程}}$ —企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO<sub>2</sub>当量排放，中沐特高涉及；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ —企业回收且外供的 CO<sub>2</sub>量，中沐特高不涉及；

$E_{CO_2\text{-净电}}$ —企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub>排放，中沐特高涉及；

$E_{CO_2\text{-净热}}$ —企业净购入的热力消费引起的 CO<sub>2</sub>排放，中沐特高涉及。

### (1) 工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放量  $E_{GHG\text{-process}}$  等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO<sub>2</sub>当量后的和：

$$E_{GHG\text{-process}} = E_{CO_2\text{-process}} + E_{N2O\text{-process}} \times GWP_{N2O}$$

$$E_{CO_2\text{-process}} = E_{CO_2\text{-原料}} + E_{CO_2\text{-碳酸盐}}$$

$$E_{N2O\text{-process}} = E_{N2O\text{-硝酸}} + E_{N2O\text{-己二酸}}$$

式中：

$E_{CO_2\text{-原料}}$ —化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub>排放，中沐特高涉及；

$E_{CO_2\text{-碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程产生的 CO<sub>2</sub>排放，中沐特高不涉及；

$E_{N2O\text{-硝酸}}$ —硝酸生产过程的 N<sub>2</sub>O 排放，中沐特高不涉及；

$E_{N2O\text{-己二酸}}$ —己二酸生产过程的 N<sub>2</sub>O 排放，中沐特高不涉及；

$GWP_{N2O}$ —N<sub>2</sub>O 相比 CO<sub>2</sub> 的全球变暖潜势 (GWP) 值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N<sub>2</sub>O 相当于 310 吨 CO<sub>2</sub> 的增温能力，因此  $GWP_{N2O}$  等于 310，中沐特高不涉及。

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub>排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2\text{-原料}} = \{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - [\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w)] \} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2\text{-原料}}$ —化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub>排放，单位为吨 (t)；

r—进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO<sub>2</sub>原料；

AD<sub>r</sub>—原材料 r 的投入量, 对固体或液体原料以吨为单位, 对气体原料以万 Nm<sup>3</sup> 为单位;

CC<sub>r</sub>—原材料 r 的含碳量, 对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位, 对气体原料以吨碳/万 Nm<sup>3</sup> 为单位;

p—流出企业边界的含碳产品种类, 包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等;

AD<sub>p</sub>—含碳产品 p 的产量, 对固体或液体产品以吨为单位, 对气体产品以万 Nm<sup>3</sup> 为单位;

CC<sub>p</sub>—含碳产品 p 的含碳量, 对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位, 对气体产品以吨碳/万 Nm<sup>3</sup> 为单位;

w—流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类, 如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物;

AD<sub>w</sub>—含碳废物 w 的输出量, 单位为吨;

CC<sub>w</sub>—含碳废物 w 的含碳量, 单位为吨碳/吨废物 w;

中沐特高工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放量核算详见表 5.8-2。

表 5.8-2 工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放量

物质类别	生产线名称	物质名称	AD/吨	CC/(吨碳/吨)
原辅材料(r)	邻甲酚生 产线	甲醇	14026.803	0.3748
		苯酚	18260.71	0.7621
		环己烷	0.504	0.8529
	特种酚生 产线	异丁烯	4064.52	0.8563
		邻甲酚	11414.83	0.7758
		甲醇	2.58	0.3748
产品(p)	邻甲酚生 产线	邻甲酚	3595.96	0.7758
		2,6 二甲酚	6979.52	0.7849
	特种酚生 产线	间甲酚	5763.71	0.7754
		BHT	4763.65	0.8059
	副产	混合酚	1998.74	0.6663
		轻质油	664.89	0.8345
含碳废物(w)	固体废物	废催化剂	38.06	0.0016
<b>合计 (Eco<sub>2</sub>-原料={Σ<sub>r</sub>(AD<sub>r</sub>×CC<sub>r</sub>)-[Σ<sub>p</sub>(AD<sub>p</sub>×CC<sub>p</sub>)+Σ<sub>w</sub>(AD<sub>w</sub>×CC<sub>w</sub>)]}×<sup>44</sup>/<sub>12</sub>)</b>				47483.96

由表 5.8-2 可知, 中沐特高工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放量为 47483.96 吨。

## (2)、净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放以及净购入的热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放分别按下式计算:

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{CO_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{CO_2\text{净电}}$ —企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CO_2\text{净热}}$ —企业净购入的热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$AD_{\text{电力}}$ —企业净购入的电力消费，单位为 MW·h；

$AD_{\text{热力}}$ —企业净购入的热力消费，单位为 GJ (百万千瓦时)；

$EF_{\text{电力}}$ —电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/MWh；

$EF_{\text{热力}}$ —热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/GJ。

以质量单位计量的蒸汽可按下式转换为热量单位：

$$AD_{\text{热力}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{热力}}$ —蒸汽的热量，单位为吉焦(GJ)；

$Ma_{st}$ —蒸汽的质量，单位为吨(t)；

$En_{st}$ —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克 (kJ/kg)，本项目使用的蒸汽为饱和蒸汽，其热焓查阅 GB/T 32151.10-2015 附录 B 表 B.7 为 2789.85kJ/kg。

本项目蒸汽用量为 120450t/a，经计算，本项目蒸汽的热量 ( $AD_{\text{热力}}$ ) 为 325950.9495GJ。

中沐特高净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量核算详见表 5.8-3。

表 5.8-3 净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量

类型	AD	EF	$E_{CO_2}$
电力 <sup>[1]</sup>	14144.4MW·h	0.5626 吨 CO <sub>2</sub> /MWh	7957.64 吨 CO <sub>2</sub>
热力 <sup>[2]</sup>	325950.9495GJ	0.11 吨 CO <sub>2</sub> /GJ	35854.6 吨 CO <sub>2</sub>
合计			43812.24 吨 CO <sub>2</sub>

注：<sup>[1]</sup>电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子引自《2022 年电力二氧化碳排放因子》中辽宁省数据。

<sup>[2]</sup>中沐特高蒸汽用量为 120450t/a，经计算，热力消费为 325950.9495GJ；热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO<sub>2</sub> 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO<sub>2</sub>/GJ 计。

由表 5.8-3 可知，中沐特高净购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量为 43812.24 吨 CO<sub>2</sub>。

### (3)、碳排放总量

中沐特高燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力和热力消费等产生的 CO<sub>2</sub> 排放量汇总详见表 5.8-4。

表 5.8-4 中沐特高 CO<sub>2</sub> 排放量汇总

序号	排放源	CO <sub>2</sub> 排放量/吨
1	工业生产过程	47483.96
2	净购入电力消费	7957.64
3	净购入热力消费	35854.6
	合计	91296.2

由表 5.8-4 可知，中沐特高工业生产过程、净购入电力和热力消费等产生的 CO<sub>2</sub> 排放量汇总为 91296.2 吨。

#### 5.8.4 碳排放水平评价

因目前尚无国家、辽宁省、大连市及化工行业公开发布的碳排放强度标准或考核目标，因而暂不开展碳排放水平评价。

#### 5.8.5 碳达峰影响评价

目前暂无可获取的碳达峰相关数据，暂不开展碳达峰影响评价。

#### 5.8.6 碳排放评价结论及建议

本项目为技改项目，根据碳排放源强核算结果，在保证污染物达标排放的基础上，中沐特高工业生产过程、净购入电力和热力消费等产生的 CO<sub>2</sub> 排放量汇总为 91296.2 吨。

建议企业按照国家和辽宁省对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

### 5.9 施工期环境影响分析

本项目为技改项目，依托现有生产装置进行技改，新增部分设备，施工期主要为设备安装，不新增用地，不涉及土建。

#### 5.9.1 施工废气

本项目施工期大气污染源主要是扬尘，包括施工扬尘及进出工地运输扬尘；同时施工机械和运输车辆会排放汽车尾气，影响区域环境空气质量。项目施工期主要污染物有颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、CO。

##### (1)、施工扬尘

本项目建设过程中运输车进出场以及装卸活动会产生少量扬尘，扬尘会对周边大气环境造成一定的影响。施工扬尘产生的量取决于风力的大小、物料的干湿程度以及施工规范等因素。施工单位必须采用相应的抑尘措施。

建设单位应当在施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任；装卸、运输易产生扬尘污染的物料的车辆，应当采用密闭化措施。运输单位和个人应当加强

对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

#### (2)、运输车辆尾气

本项目运输车辆进出场地会产生少量的汽车尾气，其他施工机械运行时会产生少量的柴油废气，由于施工地点较小，运输车辆不集中行驶，排放的量极少，因此将很快被大气稀释，不会对周边环境造成不利的影响。

综上，本项目在施工期须严格按照以上施工要求和规定，对建设过程实施必要的防尘措施，将建设期的扬尘污染降到最低。同时，施工期的大气污染是短期的，施工结束便随之消失，不会对周边环境造成长期不利的影响。

#### 5.9.2 施工废水

建设期间的水污染源主要为施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、SS、BOD<sub>5</sub>、动植物油、氨氮、总磷等。

本项目为现有厂区技改项目，厂区内及周边市政污水管网已经完善。施工人员的生活污水与厂区现有生活污水一并收集，进入中沐化工厂区污水处理站进行处理，尾水经中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。

#### 5.9.3 施工噪声

施工噪声主要是施工机械和车辆产生的噪声。施工噪声产生的影响属于短期行为，待施工结束后即可消除，且项目厂区周围 200m 范围内无环境敏感目标，因此只要施工期间规范管理，采取相应措施，施工期声环境影响将得到有效控制。

#### 5.9.4 施工固体废物

施工废料、设备包装材料作为装修垃圾收集处理；施工人员产生的生活垃圾，依托项目现有的生活垃圾收集设施，定期由环卫部门清运，避免影响周边环境。

综上所述，本项目施工期间严格按照相关要求施工，期间产生的固体废物对周边环境影响较小。

#### 5.9.5 生态环境

本项目为工业园区现有厂区内的技改项目，施工期施工活动均位于现有厂区内外，无厂外临时设施、临时占地，对厂区内外生态环境基本无影响。

总而言之，中沐特高与施工单位在有效采取以上措施的前提下，施工期产生的环境影响较小。

## 6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中有关内容和技术方法的规定，本次环评进行环境风险评价，首先对中沐特高现有项目的风险进行了回顾，然后通过本项目实施后风险调查，确定风险评价等级，根据风险识别结果，设定环境风险事故情形，对本项目实施后全厂的环境风险进行计算和分析，提出环境风险的防范和应急措施，为全厂的环境风险防控提供科学依据。

**现有项目环境风险回顾评价：**现有项目的环境风险回顾主要概述中沐特高现有项目涉及的危险物质及危险单元、设定风险事故的后果、环境风险管理、现有风险防范措施和企业突发环境事件应急预案等。

**扩建后全厂环境风险评价：**本项目是在现有项目的基础上进行技改，依托了现有项目的各个部分，本项目技改完成前后，全厂危险单元数量增加 1 个【减少导热油炉房，增加罐区 1（中沐化工）和灌装站（中沐化工）】及危险物质种类减少 3 个（即天然气、SO<sub>2</sub> 和废导热油）。因此，本次风险评价内容将侧重分析本项目技改后，全厂的物质危险性、生产过程潜在的环境风险，预测风险事故情形的影响后果，分析依托现有的风险防范措施的有效性，提出完善风险防范措施、应急措施及突发环境事件应急预案的要求。

### 6.1 现有项目环境风险回顾

本次评价根据《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）环境影响书》和《中沐特种高分子材料有限公司突发环境事件风险评估报告》，对中沐特高现有项目的环境风险进行回顾。

#### 6.1.1 现有项目物质危险性识别

涉及商业机密，不予公开

#### 6.1.2 现有项目生产系统风险识别

##### (1)、生产工艺

通过分析现有项目的生产工艺特点，对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）以及《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三[2013]76号），得出如下结论：

中沐特高现有项目邻甲酚装置和特种酚装置的烷基化工艺属于重点监管危险化工工艺。

### (2)、贮存设施

中沐特高现有项目的主要贮存设施包括罐区2、罐区3、原料及成品仓库、危废库房。潜在的环境事故可能为装卸、贮存及物料输送过程中发生危险物质泄漏，以及由此引起的火灾爆炸事故。

### (3)、危险单元划分

中沐特高现有项目危险单元包括邻甲酚装置、特种酚装置、罐区2（含泵房及装卸站）、罐区3（含泵棚及卸车站）、导热油炉房、原料及成品仓库、危废库房，危险单元分布图详见图6.1-1。

#### 6.1.3 现有项目风险事故情形设定及其后果

现有项目涉及的危险化学品种类较多，部分化学品具有燃爆性和毒性，现有项目突发环境事件主要考虑生产设施及贮存设施等发生泄漏事故及火灾伴生/次生污染事故。现有项目设定的代表性环境事故及其后果详见表6.1-1。

表6.1-1 现有项目风险事故设定及其后果

危险单元	风险事故情形设定	危险物质	事故源强	气象条件类型	超出毒性终点浓度-1 最远影响距离 /m	超出毒性终点浓度-2 最远影响距离 /m
罐区2(含泵房及装卸站)	罐区2的苯酚储罐(1000m <sup>3</sup> )出料管道发生破损，从而引起苯酚泄漏在围堰内形成液池，经蒸发后在大气中扩散，污染环境。罐区2附近装设监测、报警系统，同时设置紧急隔离系统，泄漏时间保守估计，按10min计	苯酚	泄漏速率1.718kg/s，泄漏量1030.8kg；蒸发速率0.004kg/s(最不利气象)、0.01kg/s(最常见气象)	最不利气象	10	50
				最常见气象	--	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值
罐区3(含泵棚)	罐区3的异丁烯储罐发生泄漏事故，异丁烯遇静电、明火或高热等引	CO	释放速率1.05kg/s、释放量3294.9kg	最不利气象	--	2080

危险单元	风险事故情形设定	危险物质	事故源强	气象条件类型	超出毒性终点浓度-1 最远影响距离 /m	超出毒性终点浓度-2 最远影响距离 /m
及卸车站)	发火灾、爆炸事故，异丁烯不完全燃烧产生的CO污染环境			最常见气象	--	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值

**注：**根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，最不利气象条件取F类稳定度、1.5m/s风速、环境温度25°C、相对湿度50%；最常见气象条件由当地近3年内至少连续1年气象观测资料统计分析得出。

由表6.1-1可知，中沐特高现有项目环境风险事故大气毒性终点浓度-1最远影响距离为10m，出现在最不利气象条件罐区2的苯酚储罐出料管道破裂引起苯酚泄漏情况下；大气毒性终点浓度-2最远影响距离为2080m，出现在最不利气象条件罐区3异丁烯储罐发生泄漏并引发火灾爆炸情况下。大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的最远影响范围内均不涉及环境敏感目标。

#### 6.1.4 现有环境风险管理概述

##### (1)、组织机构及其职能

中沐特高按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理，设立了专门的环境管理机构安全环保部，并配备1名专职环保管理人员。安全环保部的主要职能是负责环境、安全监督管理工作，制定工作计划，协调处置并且记录发生的环境污染事件。

##### (2)、风险管理制度

中沐特高根据实际情况，制定并落实了一系列规章制度，加强环境风险源的管理，规范生产过程中的行为，主要包括：

①中沐特高建立了环境风险防控和应急制度，包含各设施/设备操作规程及注意事项、危险化学品安全管理制度、环境监测制度、消防管理制度等；

②中沐特高在各个环境防控重点岗位均设置了责任人或责任部门，编制重点岗位操作规程及注意事项。重点岗位设置定期巡检，填写巡检记录表记录设备情况。

#### 6.1.5 现有风险防范措施

##### (1)、总图布置

中沐特高厂区总平面布置和建筑安全等设计要求符合《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-

2020) 等防火等级和建筑防火间距要求。各建筑之间均设有环形通道，有利于安全疏散和消防。

各类防雷建筑物均按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 设防，设置防雷、防静电接地系统，工作接地、保护接地、防雷保护及防静电接地共用接地系统。

## (2) 大气环境风险防范措施

中沐特高现有项目已采取的大气环境风险防范措施包括：

### ① 工艺系统及装置区风险防范措施

➤对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)中危险工艺控制要求，提出烷基化工艺应重点监控的工艺参数、安全控制的基本要求、宜采用的控制方式，具体详见表 6.1-2。

表 6.1-2 危险化工工艺控制要求一览表

危险化 工工艺	控制要求		
	重点监控工艺参数	安全控制的基本要求	宜采用的控制方式
烷基化 工艺	烷基化反应釜内温度和压力；烷基化反应釜内搅拌速率；反应物料的流量及配比等	反应物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等	将烷基化反应釜内温度和压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，当烷基化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。安全设施包括安全阀、爆破片、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等

➤现有项目工艺上采用分散控制系统(DCS 系统)和安全连锁系统，与生产设备自带 PLC 控制系统通讯实现对生产过程参数，如温度、压力，液位等进行全方位的控制，当过程参数超过设定值时，DCS 系统将报警并切断进料。

➤现有项目装置区设有可燃气体检测报警系统和火灾报警系统(感烟、感温、警铃)，报警信号立即传输至中控系统，操作人员可在第一时间启动应急响应，在确认泄漏后，视情况采取停车、切断上下游阀门等措施，阻断泄漏。

➤为确保安全生产，现有项目设置了独立的安全仪表系统(SIS)。在生产过程中发生反应器超温或超压时，通过 SIS 安全仪表联锁系统，紧急发出指令关闭进料切断阀或打开反应系统排气阀；也可人工按下在控制室辅助操作台上带自锁功能的急停按钮，关闭或打开切断阀，以防止事故扩大，保护装置和人生安全。

➤根据《石油化工可燃气体与有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009) 要求，现有项目在有可燃气体及有毒气体可能泄漏的装置区及罐区设置可燃、有毒气

体泄漏检测报警仪，并应与通风机械联锁。检测环境中可燃气体及有毒气体是否泄漏，并将可燃气体及有毒气体检测信号送至控制室，确保报警的安全可靠。

➤按照工艺要求，较重要的工艺参数设置了检测调节系统；如各种反应器和塔等的温度检测、压力检测及其调节装置，进反应器的物料流量，原料贮槽、中间贮槽和成品贮槽液位检测、报警及联锁等，以及进出装置的主要原料和辅助物料的计量。

➤在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置中重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

➤企业对防雷接地、消防设施等进行定期测试，对各种设备设施实施严格的管理和保养维护制度，并且设有定期巡检制度。

## ②罐区 2 风险防范措施

➤罐区 2 设置有防火堤、有毒气体检测报警系统和火灾报警系统。一旦探测到泄漏，信号将立即传送到中控系统，操作人员能立即启动应急响应，在确认泄漏后可立即关闭泄漏点上下阀门，阻断泄漏源。

➤罐区 2 各储罐均设有液位监控和高低液位报警，高液位切断进料、低液位停止出料；带外加热储罐均设温度监控、报警；氮封储罐均设有自动补氮调节阀；同时设有储罐罐压检测仪表，并设有防雷接地。各储罐进、出物料管线均安装了远程控制阀门、流量计、阻火器和可远程控制的输送泵。

➤各储罐间防护间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的要求。罐区设有室外消防栓、移动式灭火器、泡沫灭火系统等消防设施。

➤装卸站设有紧急停车按钮，配有火灾报警系统，以及室外消防栓、灭火器等消防设施。

## ③罐区 3 风险防范措施

➤罐区 3 设置有防火堤、可燃气体检测报警系统和火灾报警系统。一旦探测到泄漏，信号将立即传送到中控系统，操作人员能立即启动应急响应，在确认泄漏后可立即关闭泄漏点上下阀门，阻断泄漏源。

➤罐区 3 各储罐均设有液位监控和高低液位报警，高液位切断进料、低液位停止出料；储存系数不应大于 0.9；设置独立的温度变送器，高温联锁调节低温水调节阀；同时设有储罐罐压检测仪表，并设有防雷接地。各储罐进、出物料管线均安装了远程控制阀门、流量计、阻火器和可远程控制的输送泵。

➤各储罐间防护间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的要求。罐区设有室外消防栓、移动式灭火器、泡沫灭火系统等消防设施。

► 卸车站设有静电专用接地设施及紧急停车按钮，配有可燃气体检测报警系统和火灾报警系统，以及室外消防栓、灭火器等消防设施。同时卸车站需满足液化烃严禁就地排放；装卸车鹤位之间的距离不应小于4m；装卸车鹤位与可燃液体装卸车鹤位之间距离不应小于8m；距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于10m；装卸场地应采用现浇混凝土地面；装卸车鹤管应采取静电消除措施；槽车，装卸台及相关管道、设备及建构筑物的金属构件等应作电气连接并接地。

#### ④仓库及危废库房风险防范措施

► 仓库及危废库房设火灾报警系统，对物料的贮存进行监控，探测器一旦探测到泄漏，信号立即传输至中控系统，操作人员可在第一时间采取应急措施。

► 仓库及危废库房设置机械通风设备、防潮、防雷设施，周边设有防护墙。

► 仓库及危废库房配备了消防器材、应急物资等，一旦发生事故可及时利用就近物资实施应急处置。

#### ⑤重点危险物质的风险防范措施

现有项目重点危险物质的风险防范措施详见表6.1-3。

#### ⑥日常管理风险防范措施

► 严格执行各岗位工艺安全措施和安全操作规程，对员工加强职业培训和安全教育。培养员工有高度的安全生产责任心，并熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

► 对生产设备、储罐及输送管道有计划地进行保养和维修，以提高设备安全性。

► 加强对装置区及罐区的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，保证设备、管道的严密性；对现场泄漏的物料应及时清除；加强仓库、危废库房的日常管理，不同性质的化学品、危废分类存放，定期检查是否有破损泄漏。

► 对供电等公用设施加强日常管理，确保满足正常和事故状态下的要求。

► 严格按照故障处理的操作标准，进行各类设备的故障判别和处理。

► 各危险单元配置足量的吸附棉、黄沙、消防设施等应急物资和设施，由专人定期检查与维护保养；对各区域消防设施、报警探测系统等定期测试，定期维护保养；定期对装置区、罐区、仓库、库房设置的围堰、集水沟、集水井等设施，以及各区域地面防渗措施进行检查与维护。通过上述定期巡检制度，确保各类设施处于完好状态，以便及时处理突发事故。

#### ⑦应急撤离

中沐特高应急救援指挥部总指挥根据突发事件的可控程度、预判事故后果严重程度发布局部或全体疏散指令。被影响区无关人员应该首先撤离，接着应撤离的是全面停车时的剩余员工。依托应急预案分级响应程序，当发生重大事故并影响到厂界以外区域时，应通知友邻单位及周边居民进行疏散等工作。

应急救援指挥部发布应急疏散指令后，现场指挥指引员工按固定路线撤离至紧急疏散集合点，清点疏散人数上报指挥部。应急疏散路线按照应急预案要求执行，具体详见图 6.1-2。

表 6.1-3 重点危险物质的风险防范措施一览表

危险物质名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
甲醇	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医</p> <p><b>眼睛接触</b> 立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医</p> <p><b>食入</b> 饮适量温水，催吐(仅限于清醒者)。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 给予乙醇</p>	<p><b>灭火剂</b> 用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源</p> <p><b>环境保护措施</b> 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> <b>小量泄漏：</b>用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。 <b>大量泄漏：</b>构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过37°C，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料</p>
苯酚	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 立即脱去污染衣物，用大量流动清水彻底冲洗污染创面，同时使用浸过聚乙烯乙二醇(PEG400 或 PEG300) 的棉球或浸过 30%~50%酒精的棉球擦洗创面至无酚味为止(注意不能将患处</p>	<p><b>灭火剂</b> 用水、泡沫、干粉、二氧化碳灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 遇明火、高热可燃。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员必须佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服，戴防化学品手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内</p> <p><b>环境保护措施</b> 无资料</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 用洁净的铲子收集泄漏物，置于干</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

危险物质 名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
	<p>浸泡于清洗液中)。可继续用4%~5%碳酸氢钠溶液湿敷创面。就医</p> <p><b>眼睛接触</b> 立即分开眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15min。就医</p> <p><b>食入</b> 漱口,给服植物油15~30ml,催吐。对食入时间长者禁用植物油,可口服牛奶或蛋清。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 对症处理</p>		<p>净、干燥、盖子较松的容器中,将容器移离泄漏区</p>	<p>配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。仓库温度不超过35°C,相对湿度不超过80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物</p>
环己烷	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸道通畅,如呼吸困难,给输氧。如呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 立即脱去污染的衣着,用流动清水彻底冲洗。就医</p> <p><b>眼睛接触</b> 立即分开眼睑,用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医</p> <p><b>食入</b> 漱口,饮水。禁止催吐。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 对症处理</p>	<p><b>灭火剂</b> 用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重,沿地面扩散并易积存于低洼处,遇火源会着火回燃。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。喷水冷却容器,尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象,应立即撤离。用水灭火无效</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿防静电服,戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源</p> <p><b>环境保护措施</b> 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> <b>小量泄漏:</b> 用砂土或其他不燃材料吸收,使用洁净的无火花工具收集吸收材料。 <b>大量泄漏:</b> 构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖,减少蒸发。喷水雾能减少蒸发,但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),戴安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过29°C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料</p>

危险物质 名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
异丁烯	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 如发生冻伤，用温水(38~42°C)复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 对症处理</p>	<p><b>灭火剂</b> 用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 受热可能发生剧烈的聚合反应。与氧化剂接触发生猛烈反应。气体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。液化气体泄漏时穿防静电、防寒服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源</p> <p><b>环境保护措施</b> 防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 隔离泄漏区直至气体散尽</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过30°C。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备</p>
邻甲酚	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 立即脱去污染衣物，用大量流动清水彻底冲洗污染创面，同时使用浸过聚乙烯乙二醇(PEG400或PEG300)的棉球或浸过30%~50%酒精的棉球擦洗创面至无酚味为止(注意不能将患处浸泡于清洗液中)。可继续用4%~5%碳酸氢钠溶液湿敷创面。就医</p>	<p><b>灭火剂</b> 用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 遇明火、高热可燃。具有腐蚀性。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服，戴防化学品手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内</p> <p><b>环境保护措施</b> 无资料</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分</p>

危险物质 名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
	<b>眼睛接触</b> 立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15min。就医 <b>食入</b> 漱口，给服植物油15~30ml，催吐。对食入时间长者禁用植物油，可口服牛奶或蛋清。就医 <b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备 <b>对医生的特别提示</b> 对症处理			开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物
硫酸	<b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 <b>皮肤接触</b> 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少15min。就医 <b>眼睛接触</b> 立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗5~10min。就医 <b>食入</b> 用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医 <b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备 <b>对医生的特别提示</b> 对症处理	<b>灭火剂</b> 本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火 <b>特别危险性</b> 遇水大量放热，可能发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等发生猛烈反应，引起爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性 <b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤	<b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触 <b>环境保护措施</b> 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间 <b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> <b>小量泄漏：</b> 用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。 <b>大量泄漏：</b> 构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO <sub>3</sub> )或碳酸氢钠(NaHCO <sub>3</sub> )中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内	<b>操作注意事项</b> 密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅 <b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料

危险物质 名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
甲烷	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 如发生冻伤, 用温水(38~42°C)复温, 忌用热水或辐射热, 不要揉搓。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 对症处理</p>	<p><b>灭火剂</b> 用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器, 使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向, 避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源</p> <p><b>环境保护措施</b> 防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 无资料</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备</p> <p><b>储存注意事项</b> 钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备</p>
CO	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 对症处理</p>	<p><b>灭火剂</b> 用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧生成有害的二氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向</p> <p><b>环境保护措施</b> 防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 隔离泄漏区直至气体散尽</p>	<p><b>操作注意事项</b> 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 穿防静电工作服。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通</p>

危险物质 名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
间甲酚	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 立即脱去污染衣物, 用大量流动清水彻底冲洗污染创面, 同时使用浸过聚乙烯乙二醇(PEG400 或 PEG300)的棉球或浸过 30%~50% 酒精棉球擦洗创面至无酚味为止(注意不能将患处浸泡于清洗液中)。可继续用 4%~5% 碳酸氢钠溶液湿敷创面。就医</p> <p><b>眼睛接触</b> 立即分开眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医</p> <p><b>食入</b> 漱口, 给服植物油 15~30ml, 催吐。对食入时间长者禁用植物油, 可口服牛奶或蛋清。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 对症处理</p>	<p><b>灭火剂</b> 用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 遇明火、高热可燃。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防腐蚀、防毒服, 戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源</p> <p><b>环境保护措施</b> 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 小量泄漏: 用干燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖, 收集于容器中。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作, 提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿胶布防毒衣, 戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32°C, 库相对湿度不超过 80%。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料</p>
对甲酚	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 立即脱去污染衣物, 用大量流动清水彻底冲洗污染创</p>	<p><b>灭火剂</b> 用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 遇明火、高热可燃。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 隔离泄漏污染区, 限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防毒服, 戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作, 提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿胶布防毒衣, 戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型</p>

危险物质 名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
	<p>面, 同时使用浸过聚乙烯乙二醇(PEG400 或 PEG300)的棉球或浸过 30%~50% 酒精棉球擦洗创面至无酚味为止(注意不能将患处浸泡于清洗液中)。可继续用 4%~5% 碳酸氢钠溶液湿敷创面。就医</p> <p><b>眼睛接触</b> 立即分开眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医</p> <p><b>食入</b> 漱口, 给服植物油 15~30ml, 催吐。对食入时间长者禁用植物油, 可口服牛奶或蛋清。就医</p> <p><b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备</p> <p><b>对医生的特别提示</b> 对症处理</p>	<p>身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束</p>	<p>源。用塑料布覆盖泄漏物, 减少飞散。勿使水进入包装容器内</p> <p><b>环境保护措施</b> 无资料</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区</p>	<p>的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物</p>
2,6-二甲酚	<p><b>吸入</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医</p> <p><b>皮肤接触</b> 立即脱去污染衣物, 用大量流动清水彻底冲洗污染创面, 同时使用浸过聚乙烯乙二醇(PEG400 或 PEG300)的棉球或浸过 30%~50% 酒精棉球擦洗创面至无酚味为止(注意不能将患处浸泡于清洗液中)。可继续用 4%~5% 碳酸氢钠溶液湿敷创面。就医</p>	<p><b>灭火剂</b> 用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火</p> <p><b>特别危险性</b> 遇明火、高热可燃。燃烧生成有害的一氧化碳</p> <p><b>灭火注意事项及防护措施</b> 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束</p>	<p><b>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序</b> 隔离泄漏污染区, 限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防毒服, 戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物, 减少飞散。勿使水进入包装容器内</p> <p><b>环境保护措施</b> 无资料</p> <p><b>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料</b> 用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区</p>	<p><b>操作注意事项</b> 密闭操作, 提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿胶布防毒衣, 戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物</p> <p><b>储存注意事项</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分</p>

危险物质 名称	风险防范措施			
	急救措施	消防措施	泄漏应急处理	操作处置与储存
	<b>眼睛接触</b> 立立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15min。就医 <b>食入</b> 漱口,给服植物油15~30ml，催吐。对食入时间长者禁用植物油，可口服牛奶或蛋清。就医 <b>对保护施救者的忠告</b> 根据需要使用个人防护设备 <b>对医生的特别提示</b> 对症处理			开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物

### (3)、事故废水环境风险防范措施

#### ①事故废水的收集和控制

事故状态下，当发生物料泄漏事故时，封堵泄漏口，对泄漏物料进行回收，并做好标识。当发生火灾爆炸事故时，泄漏物料、污染消防水和污染雨水经中沐特高厂区和中沐化工厂区的雨水管网排入中沐化工厂区现有事故池；待事故处理完毕后，事故废水泵至中沐化工厂区污水处理站进行处理。残留地面的少量液体，用煤灰或砂土吸干，然后集中收集，并做好标识，委托有资质单位处置。

#### ②水环境风险防控体系

为防止事故废水排入周边水环境，中沐特高设置了“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控体系，以防止现有项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成水环境污染。

➤**单元环境风险防控：**即装置区围堰、罐区防火堤和装置罐组防火堤。装置区的围堰、罐区 2 和罐区 3 的防火堤，用于拦截泄漏物料及消防废水，并将其及时导入中沐化工厂区事故池。

针对现有项目生产工艺及原辅材料特点，中沐特高已在装置区设置 0.2m 高围堰。在罐区 2 和罐区 3 设置防火堤，并设有泵、截止阀及管线。罐区 2 防火堤规格为  $67.7\text{m} \times 39\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，有效容积约  $2257.3\text{m}^3$ ，一旦罐区 2 发生储罐泄漏事故，防火堤可将泄漏物料完全收容。罐区 3 防火堤整体规格为  $15.8\text{m} \times 13.8\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，有效容积约  $130\text{m}^3$ ，一旦罐区 3 发生储罐泄漏事故，防火堤可将泄漏物料完全收容。装卸站设置围挡和集水沟，并与中沐化工厂区事故池相通，围挡高度为 0.2m，集水沟宽度和深度分别为 0.35m 和 0.4m。

单元防控的责任主体为中沐特高。

➤**厂区环境风险防控：**即事故废水收集系统及事故池。中沐特高厂区地势较高，中沐化工厂区事故池位于标高最低处，则事故状态下，事故废水经中沐特高厂区和中沐化工厂区雨水管网可自流进入事故池。厂区事故池采用混凝土结构（防渗、防腐处理），设计有效容积约为  $2600\text{m}^3$ ，根据事故储存设施总有效容积核算，二级防控体系完全可以满足事故状态下收集事故废水（包含泄漏物料、污染消防水及污染雨水）的需要，能够防止事故状态下事故废水进入厂外水体环境中。

为防止事故废水排入园区市政管网，中沐化工已在厂区雨水总排口设置截止阀。正常状态下雨水总排口截止阀处于关闭状态，事故发生时应及时关闭污水总排口提升泵，避免事故废水排入园区市政管网。

厂区防控的责任主体为中沐特高+中沐化工。

➤**园区/区域环境风险防控:** 与园区事故防范体系联动。大连长兴岛化工园区事故池建成之前, 若中沐特高厂区发生重特大事故、超出预设, 中沐化工厂区 2600m<sup>3</sup>事故池无法容纳事故废水时, 则立即与长兴岛西部工业园污水处理厂及周边企业沟通, 启动事故废水进入长兴岛西部工业园污水处理厂事故池(容积为 5068m<sup>3</sup>)方案。长兴岛西部工业园污水处理厂了解事故产生废水情况后控制进水来源, 同时与园区其它企业进行联动, 立即通知其它企业尽可能暂时停止向长兴岛西部工业园污水处理厂排放污水, 之后立即通知中沐化工将事故池废水进入到中沐化工污水处理站提升池, 由提升泵打入进长兴岛西部工业园污水处理厂管廊, 经污水处理厂细格栅过滤处理后进入长兴岛西部工业园污水处理厂事故池临时存放。以此实现长兴岛西部工业园污水处理厂事故池作为园区临时事故池, 企业与园区事故防范体系的联防联动。

大连长兴岛化工园区事故池建成之后, 若中沐特高厂区发生重特大事故、超出预设, 中沐化工厂区 2600m<sup>3</sup>事故池无法容纳事故废水时, 则应立即启动事故废水输送至园区事故池方案, 实现与园区事故防范体系的联防联动。

园区/区域防控的责任主体为大连长兴岛经济区管理委员会。

现有项目“单元-厂区-园区”的环境风险防控措施具体见图 6.1-3。

### (3) 土壤及地下水环境风险防范措施

中沐特高已参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等要求对可能涉及物料渗漏和洒落的区域进行分区防渗, 均能够满足相应防渗要求。公司定期对各区地面进行检查, 发现破损及时修复, 并执行对土壤/地下水进行例行监测, 根据监测结果可知厂区目前尚未发生过土壤/地下水的污染事故。

### (4) 风险监控及应急监测系统

中沐特高厂房/车间的生产线均配套相应的生产监控系统以及应急连锁装置, 同时厂区日常安排人员进行巡查, 库房加锁。各危险单元配套摄像探头 24 h 监控, 可以对生产线、罐区、库房等区域的环境风险进行有效监控。企业应定期开展地下水监测, 通过地下水水质的监测, 可以及时发现厂区所在地地下水水质的变化, 对可能发生的地下水泄漏影响事故进行预警, 有效避免事故影响范围的扩大。

中沐特高应急监测依托外部监测机构, 当企业发生突发环境事件时, 立即联系外部监测机构, 开展监测工作, 为应急处置提供决策服务。

对于大气环境应急监测: ①主要监测点位: 主要为以事故地点为中心, 厂界上、下风向等处进行取点监测, 上风向作为对照点, 下风向应选取周边环境敏感点

进行监测；②监测频次：事故发生时，每半小时监测1次，事故结束后，可根据实际情况适当降低监测频次，直至事故影响消失。

对于地下水和土壤应急监测：①监测点位：可以在事故地点附近进行取点监测；②监测频次：事故发生时，每4 h 监测1次，事故结束后，可根据实际情况进行调整监测时间及次数，直至事故影响消失。

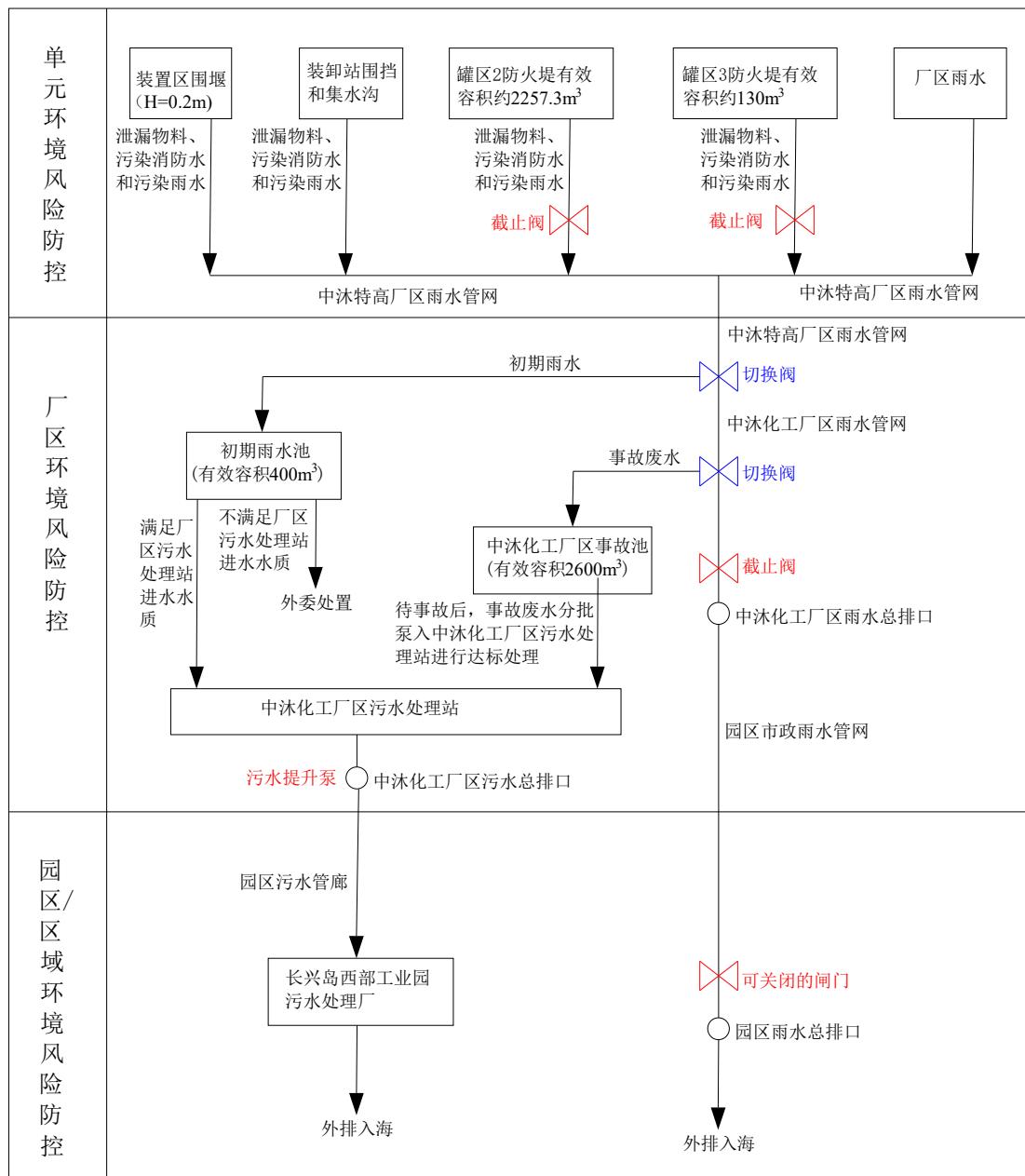


图 6.1-3 故废水环境风险防控体系图（现有项目）

## (5)、环境风险事故的应急联动

### ①应急联动的总体要求

考虑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，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/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。

## ②企业多级应急联动

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对火灾、爆炸、危险化学品泄漏等事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向大连长兴岛经济区应急中心报告，启动大连长兴岛经济区应急预案。

### 6.1.6 现有应急预案

中沐特高为应对突发性环境事故，已经制定了一系列的环境风险应急响应程序，包括综合应急预案、现场应急处置方案及相关管理程序，对发生事故时的应急处理进行了规定。

同时，中沐特高根据《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）、《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法（辽环发[2013]53号）》和《关于进一步规范企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（大环发[2018]272号）要求，编制了《大连中沐特种高分子材料有限公司环境应急资源调查报告》、《大连中沐特种高分子材料有限公司突发环境事件风险评估报告》和《大连中沐特种高分子材料有限公司突发环境事件应急预案》，并已上报大连市瓦房店（长兴岛经济区）生态环境分局备案（备案号：210281-2023-055-L）。企业突发环境事件应急预案中明确了企业应急架构体系，设立了定期巡检和维护责任制度，规定了突发环境信息报告制度等。

此外，中沐特高定期组织进行应急预案的演练，提高防范和处置突发性环境污染事故的技能，增强实际应急能力。

现有项目运营后在中沐化工厂区门卫南侧设置紧急疏散集合点，同时根据环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置，设置事故状态下人员的紧急疏散通道。

### 6.1.7 现有环境风险评价小结

中沐特高已建立了较完善的环境风险管理制度，各项风险防范以及应急措施落实到位，制定了突发环境事件应急预案，并与大连长兴岛经济区管理委员会的环境应急预案相联动。企业运行至今，未发生过环境事故。

根据对中沐特高现有项目环境风险方面的排查和梳理，中沐特高现有环境风险防控措施完善有效，符合现行的环境风险防控要求。现有项目的环境风险可防控。

## 6.2 评价工作程序

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。环境风险评价工作程序详见图 6.2-1。

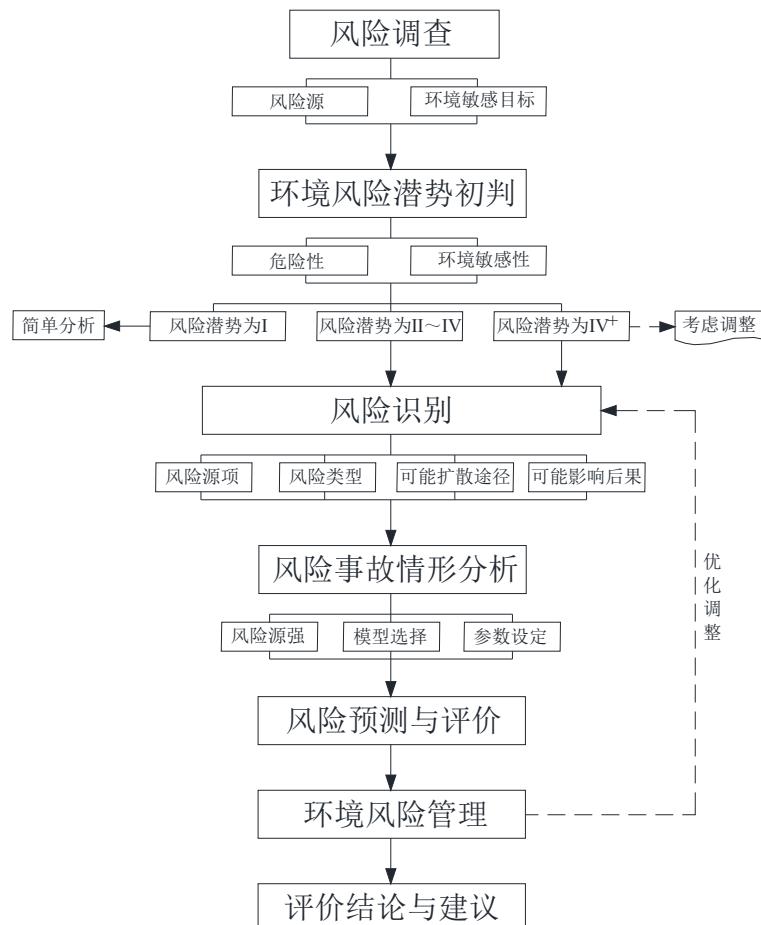


图 6.2-1 建设项目环境风险评价工作程序

## 6.3 技改后环境风险调查及潜势初判

由于本次技改项目是在现有项目的基础上进行的改扩建，依托了现有项目的各个部分，故本次评价以本项目技改后全厂为评价对象，进行风险调查、环境风险潜势初判、风险识别和风险预测与评价。

### 6.3.1 风险源调查

#### (1)、危险物质

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B，从原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等方面，对

本项目技改后全厂涉及的物质的危险性进行识别，详见表 6.3-1，识别出的危险物质为：

涉及商业机密，不予公开

表 6.3-1 危险物质筛选

涉及商业机密，不予公开

(2)、危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

按照 HJ169-2018 附录 B 的危险物质临界量，计算中沐特高技改前后全厂危险物质的 Q 值，详见表 6.3-2。

表 6.3-2 技改前后全厂危险物质 Q 值确定表

涉及商业机密，不予公开

由表 6.2-2 可知，本项目技改前后，全厂危险物质数量与临界量比值（Q）分别为 413.940424 和 419.261012，属于  $Q \geq 100$ 。

## ②、行业及生产工艺（M）

对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）以及《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三[2013]76 号），得出如下结论：邻甲酚装置和特种酚装置的烷基化工艺属于重点监管危险化工工艺。此外，本项目技改前后均涉及危险物质贮存罐区。

本项目技改前后全厂的 M 值详见表 6.3-3。

表 6.3-3 技改前后 M 值确定表

序号	行业	评估依据	数量		M 分值	
			现有项目	技改后全厂	现有项目	技改后全厂
1	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	邻甲酚装置设 2 套 烷基化工艺；特种酚装置设 2 套烷基化工艺	邻甲酚装置设 2 套 烷基化工艺；特种酚装置设 2 套烷基化工艺	40	40
2		其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	涉及商业机密，不予公开	涉及商业机密，不予公开	20	25
M 值 $\Sigma$					60	65

由表 6.3-3 可知，本项目技改前后全厂的行业及生产工艺（M）分别为 60 和 65，均属于 M1。

## ③危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.3-4 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。

表 6.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判定(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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

结合危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 分析，可知本项目技改前后危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 均为 P1。

### 6.3.2 环境敏感程度 (E) 的确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 的环境敏感程度 (E) 的分级，确定中沐特高的大气、地表水、地下水等环境要素的环境敏感程度。

(1)、**大气环境敏感性：**中沐特高位于大连长兴岛经济区化工园区，厂区周边为工业企业或工业预留地，区域内敏感目标包括长岭社区、海景花园等，敏感目标相对中沐特高的位置和距离详见表 1.5-1 和图 1.5-1。根据调查，厂区周边 500m 范围内人口总数约 500 人，厂区周边 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约为 1.299 万人（大于 1 万人，小于 5 万人），依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 表 D.1 判定大气环境敏感性分级为 E2。

(2)、**地表水环境敏感性：**中沐特高厂区生活污水和生产废水收集后，依托中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，尾水经中沐化工厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。事故状态下企业在确保雨水截止阀关闭的状态下，立即关闭污水总排口截止阀，事故废水通过雨排水系统切换排入事故池。因此在中沐特高正常工况与所设定事故状态下，废水均不会直接排入周边水体。中沐特高厂区地表水功能敏感性分区属低敏感 F3，环境敏感目标分级属 S4，依据 HJ 169-2018 附录 D 表 D.2 综合判定地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3)、**地下水环境敏感性：**中沐特高位于大连长兴岛经济区化工园区，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，园区附近居民饮用也不取用地下水，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 表 D.6，中沐特高厂区地下水功能敏感性分区 G 为不敏感 G3。根据中

沐特高厂区的地勘报告，厂区 Mb 为 1~1.5 m, K 为  $5.8 \times 10^{-5}$  cm/s；对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 表 D.7，厂区场地包气带防污性能分级 D 为 D2。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 表 D.5 综合判定地下水环境敏感程度分级为 E3。

中沐特高环境敏感特征详见表 6.3-5。

表 6.3-5 中沐特高环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
环境 空气	1 长岭社区(包括长岭新座、龙泉家园等)	E	3250	居民住宅	2190	
	2 海景花园	NE	4300		10800	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					500	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					12990	
管段周边 200m 范围内						
序号	敏感目标名称	向对方位	距离/m	属性	人口数	
--	--	--	--	--	--	
每公里管段人口数(最大)					--	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
受纳水体						
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
1	渤海	IV类		其他		
内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 /m	
--	--	--		--	--	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	
	--	--	--	--	--	
地下水环境敏感程度 E 值					E3	

### 6.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目技改前后，全厂的环境风险潜势变化情况详见表 6.3-6。

表 6.3-6 技改前后全厂环境风险潜势变化情况

类别	现有项目		扩建后全厂	
	得分	等级	得分	等级
Q 值	413.910424	$1Q \geq 100$	419.261012	$Q \geq 100$
M 值	60	M1	65	M1
P 值	--	P1	--	P1
E 值	大气 地表水 地下水	E2 E3 E3	-- -- --	E2 E3 E3
环境风险潜势	大气 地表水 地下水 全厂	IV III III IV	-- -- -- --	IV III III IV

由表 6.3-6 可知，本项目技改前后，全厂危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）略有增加，环境敏感程度（E）均不变；全厂环境风险潜势的等级也不变，均为IV级。本项目建设未造成全厂环境风险潜势等级的增加。

### 6.3.4 评价工作等级划分

根据中沐特高环境风险潜势判断，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的评价工作等级划分原则，确定本项目技改后大气环境、地表水环境和地下水环境风险评价的工作等级，具体详见表 6.3-7。

表 6.3-7 评价工作等级划分表

环境风险潜势		IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	大气环境	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
	地表水环境	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
	地下水环境	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
	中沐特高	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价作品内容而言，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。

根据以上分析，可知：

大气环境的敏感程度为 E2，P 值为 P1，风险潜势为 IV 级，评价等级为一级。根据 HJ169-2018 要求，一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

地表水环境的敏感程度为 E3，P 值为 P1，风险潜势为 III 级，评价等级为二级。地表水评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），由于中沐特高废水为间接排放，重点分析依托的污水处理设施的技术可行性和纳管可行性，故不设置地表水风险评价范围。

地下水环境的敏感程度为 E3，P 值为 P1，风险潜势为 III 级，评价等级为二级。地下水评价范围和评价要求均参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目的地下水评价等级为二级。因此，地下水风险评价范围与 1.4.3 节保持一致，地下水环境风险的事故情形及事故后果详见 5.3.5 节和 5.3.9 节。

综上，中沐特高环境风险评价综合等级为一级。

## 6.4 技改后风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

### 6.4.1 风险事故统计分析与典型事故案例

#### (1)、风险事故统计分析

根据资料报导，对我国 2006~2013 年期间发生的 1059 起危险化学品事故进行统计，化学品事故主要发生在生产和运输的环节，其中生产环节的事故率高达 60.0%、运输过程事故率为 19.6%；根据对其中 2007~2010 年期间的事故资料统计分析表明，发生事故的化学品类别主要为气体以及易燃液体；根据对其中 2011~2013 年期间 569 起事故资料统计分析表明，发生事故的主要类型为爆炸及泄漏，主要事故原因为违反操作规程或劳动纪律、设备设施工具附件有缺陷。事故统计情况详见表 6.4-1，事故原因统计详见表 6.4-2。

表 6.4-1 化学品事故分类统计

类别	名称	比例/%
事故发生环节	生产	60
	储存	6.9
	运输	19.6
	销售	2.7
	使用	7.1
	废弃	3.7
化学品类别	易燃液体	35
	气体	21
	腐蚀性物质	12
	爆炸品	11
	其他	21
事故类型	爆炸	31.1
	泄漏	45.7
	火灾	17.6
	其他	5.6

表 6.4-2 事故原因分类情况统计

序号	主要事故原因	比例/%
1	教育培训不够，缺乏安全操作知识	4.1
2	对现场工作缺乏检查或指挥错误	3.1
3	劳动组织不合理	1
4	违反操作规程或劳动纪律	34.9
5	没有安全操作规程或不健全	5.1
6	个人防护用品缺少或有缺陷	8
7	生产场所环境不良	6.9
8	安全设施缺少或有缺陷	8
9	设备施工工具附件有缺陷	15.9
10	技术和设计有缺陷	5.1
11	其他	7.9

根据以上事故统计分析进行类比，在中沐特高的运行中，发生环境风险事故的事故源将主要集中在生产及储运过程，可能的事故原因将突出在违章操作和设备缺陷等方面。

## (2)、典型事故案例

根据对国家应急管理部网站（<https://www.mem.gov.cn>）的访问及在网站上的信息搜索，同类企业或使用同类化学品的企业事故统计详见表 6.4-3。

表 6.4-3 同类事故统计

序号	时间地点	事故类型	事件影响(范围、损失等)	事故经过及原因
1	1970 年，日本三井油化公司	爆炸、泄漏	造成 1 人当场死亡，另 1 人两天后死亡，多人受伤	为了清洗废甲醇罐，通入了 3 kg/cm <sup>2</sup> 的蒸汽，由于蒸汽使其温度不断上升，罐上部的通气管被聚合物结成的颗粒堵住，甲醇气体不能通入废甲醇冷凝器，造成罐内压力上升，发生爆炸，造成大量甲醇泄漏
2	2004 年 3 月 5 日，重庆长风化工厂	泄漏	造成现场作业工人 2 人中毒，其中 1 人死亡	3 月 5 日下午 2:10 时，该厂四车间缩聚工段安排 2 位操作工跟换 B 套设备底部 837 阀门。工段长通知酯交换组的工人，不要打开 A 套设备底部阀门。由于酯交换组的工人没听见这一口头通知，主操工便按常规操作程序安排辅操工去打开和 B 套底部阀门互通的 A 套设备底部阀门“放苯酚”，造成苯酚泄漏事故
3	2020 年 11 月 9 日，国道 218	泄漏	致使沿途约 31 公里左右	2020 年 11 月，伊犁新地新材料有限公司受山东省寿光市天成精细化工厂的委托，联系

序号	时间地点	事故类型	事件影响(范围、损失等)	事故经过及原因
	线新源县那拉提至和静县路段		道路及周边环境遭受污染，财产损失高达1200余万元	乌鲁木齐市金新海鑫汽车运输有限责任公司，运输公司派遣罐装运输车辆装载危险化学品“邻甲酚”从伊犁出发运往山东。2020年11月9日10时，满载危险品“邻甲酚”运输车途经国道218线新源县那拉提至和静县路段时发生交通事故，造成邻甲酚泄漏事故
4	2019年4月2日，美国得克萨斯州克罗斯比 KMCO 化工厂	泄漏、火灾爆炸	造成1人死亡，2人严重烧伤，另有至少30名工人不同程度受伤，当局对周边社区发布半径一英里就地避难令	一个连接至异丁烯加料泵上的直径3英寸的灰口铸铁Y型过滤器出现异丁烯泄漏，异丁烯泄漏后快速生成可燃蒸气云，遇点火源后起火爆炸

#### 6.4.2 物质危险性识别

涉及商业机密，不予公开

表 6.4-4 物质危险性识别

涉及商业机密，不予公开

#### 6.4.3 生产系统危险性识别

##### (1)、生产装置

中沐特高设有1套邻甲酚装置和1套特种酚装置。由于邻甲酚装置和特种酚装置的烷基化工艺属于重点监管危险化工工艺，且原辅材料和产品涉及易燃易爆及毒性物质，生产过程中，如反应器、各种塔、中间罐、回流罐、产品罐或接管处出现破损，将导致容器内物料泄漏进入环境。

中沐特高的烷基化工艺严格按照危险工艺控制要求进行生产，装置区严禁明火，有效避免生产过程异常而造成事故。中沐特高针对反应物料特征，选择具有防腐功能的材质，并定期进行设备安全检查，确保设备正常稳定运行。

## (2) 储运设施

### ① 罐区

中沐特高涉及 3 个罐区，罐区用于储存原辅材料、产品和副产品，储罐信息参见表 3.1-18。

中沐特高储罐的风险主要表现为：

- 储罐及配套设施材质选择不当、焊缝质量不良、设备维护检修不当，可能导致储罐破裂，引发物料泄漏；
- 储罐的温度控制、压力控制、安全阀等附件失灵可能导致超温、超压，如储罐发生破裂或爆炸，可能引发物料泄漏。

企业对储罐定期进行安检，储罐充装严格按照操作规程。因此储罐发生泄漏后可以及时的处置，防止对周边土壤、地下水的影响。

### ② 库房

中沐特高设原料及成品库房（丙类）和危废库房（甲类）。根据物料性质和需求的贮存条件，物料分区贮存。

库房内物料贮存过程中，如包装材质选择不当、重复使用的包装桶未定期检验、运输过程操作不当，可能导致包装破损，引发物料泄漏；贮存过程如管理不当，将不能混合贮存的不同性质物料贮存在同一仓储设施内，一旦发生泄漏后物料发生反应，可能导致产生有毒气体或引发连锁反应；物料泄漏后如遇明火还可能引发火灾爆炸等事故。

## (3) 危险单元划分

按生产工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别结果，中沐特高危险单元可分为邻甲酚装置、特种酚装置、罐区 1（中沐化工）、罐区 2（含泵房及装卸站）、罐区 3（含泵棚及卸车站）、原料及成品库、危废库房、灌装站（中沐化工）。本项目技改前后，中沐特高的危险单元数量不变【减少导热油炉房（中沐化工），新增灌装站（中沐化工）】，中沐特高危险单元分布详见图 6.4-1。

## (4) 潜在风险识别

通过对中沐特高风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素进行分析，从而对中沐特高生产过程中的潜在风险进行识别，具体详见表 6.4-5。

表 6.4-5 生产过程中潜在风险识别

序号	危险单元	风险源	主要危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
1	邻甲酚装置	邻甲酚装置	甲醇:火灾爆炸	0~0.3MPa、60~365°C, 液态	设备、阀门以及连接处等因长期使用后发生老化或设备缺陷等, 经外力触碰等引发泄漏; 未经许可动火、操作人员吸烟等管理不规范导致邻甲酚装置存在明火、高热等
			苯酚:毒性	0.03~0.3MPa、40~365°C, 液态	
			环己烷:火灾爆炸	0.01~0.03MPa、45~100°C, 液态	
			邻甲酚:毒性	-0.09MPa、55~133°C, 液态	
			2,6-二甲酚:毒性	-0.09MPa、55~150°C, 液态	
			导热油: 危害环境物质(水生环境)	常压、220~250°C, 液态	
2	特种酚装置	特种酚装置	邻甲酚:毒性	-0.09~0.5MPa、45~420°C, 液态	设备、阀门以及连接处等因长期使用后发生老化或设备缺陷等, 经外力触碰等引发泄漏; 未经许可动火、操作人员吸烟等管理不规范导致特种酚装置存在明火、高热等
			异丁烯:易燃气体	-0.09~0.05MPa、40~190°C, 气态	
			间甲酚:毒性	-0.09MPa、180~200°C, 液态	
			对甲酚:毒性	-0.09MPa、180~200°C, 液态	
			硫酸:腐蚀性	-0.09~0.05MPa、45~200°C, 液态	
			BHT:危害环境物质(水生环境)	-0.09~0.1MPa、-10~202°C, 液态	
			轻质油: 危害环境物质(水生环境)	-0.09~0.03MPa、40~180°C, 液态	
			导热油: 危害环境物质(水生环境)	常压、220~250°C, 液态	
3	罐区1(中沐化工)	BHT 储罐	危害环境物质(水生环境)	<1.5kPa、70~80°C, 液态	储罐因长时间使用而导致阀门、连接处等腐蚀, 受外力影响下泄漏
		对甲酚储罐	毒性	<1.5kPa、40~50°C, 液态	
		轻质油储罐	危害环境物质(水生环境)	<1.5kPa、<40°C, 液态	
4	罐区2(含泵房及装卸站)	苯酚储罐	毒性	<1.5kPa、40~50°C, 液态	储罐因长时间使用而导致阀门、连接处等腐蚀, 受外力影响下泄漏
		邻甲酚储罐	毒性	<1.5kPa、40~50°C, 液态	
		间甲酚储罐	毒性	<1.5kPa、40~50°C, 液态	
		间对甲酚储罐	毒性	<1.5kPa、40~50°C, 液态	
5	罐区3(含泵棚及卸车站)	异丁烯储罐	火灾爆炸	0.3MPa, 25°C, 液态	储罐因长时间使用而导致阀门、连接处等腐蚀, 受外力影响下泄漏; 未经许可动火、操作人员吸烟等管理不规

序号	危险单元	风险源	主要危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
					范导致罐区 3 存在明火、高热等
6	原料及成品库房	邻甲酚桶	毒性	常压、常温、固态	长期使用后包装物老化，经外力触碰等引发泄漏
		2,6-二甲酚桶	毒性	常压、常温、固态	
		间甲酚桶	毒性	常压、常温、固态	
		对甲酚桶	毒性	常压、常温、固态	
		BHT 袋	毒性	常压、常温、固态	
7	危废库房	废油桶	危害环境物质(水生环境)	常压 常温，液态	长期使用后包装物老化，经外力触碰等引发泄漏
8	灌装站(中沐化工)	灌装机	毒性	常压、40~50°C，液态	备、阀门以及连接处等因长期使用后发生老化或设备缺陷等，经外力触碰等引发泄漏

结合各危险物质危险性、储存量、事故发生概率及事故后果，中沐特高重点风险源为罐区储罐、生产装置塔/罐、废库房桶/袋等。

#### 6.4.4 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

##### (1)、危险物质泄漏

根据物质危险性和生产系统危险性识别结果，中沐特高危险物质在存在条件和事故触发因素情形下，可能发生物质泄漏并形成风险源。

中沐特高罐区 1 和罐区 2 物料采用保温储存，罐区 3 储罐为压力罐，罐区各储罐发生泄漏事故时，挥发产生气态物质进入大气环境，直接影响局部大气环境质量。在生产过程中违规操作、误操作或操作不当以及设备材质和老化等各类其它因素，有可能在生产装置区或库房发生物料泄漏事故。如果物料泄漏区域地面防渗措施处理不当，泄漏物料还存在污染地表水、地下水、土壤的风险。

##### (2)、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放

若泄漏物料遇明火、高热或强氧化剂等有引发火灾或爆炸事故的风险，发生火灾或爆炸事故后，除进入环境的泄漏物料本身对环境会造成污染外，泄漏物料引发的伴生/次生危害对周围环境也会产生较大影响。

中沐特高涉及的风险物质在火灾/爆炸事故中燃烧、遇热或与其它化学品接触会产生一氧化碳、一氧化氮等伴生和次生污染物进入大气环境，同时有毒有害物质受热迅速挥发释放进入大气环境中，造成环境空气质量超标。

发生火灾、爆炸事故时，有毒有害物质会随着消防废水进入雨污水管网，若控制不当，则通过雨污水管网进入附近水体，造成周围水环境污染。为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间事故废水污染周围水环境，企业已在厂区设置事故池、收集管网和切换阀等，使事故废水处于监控状态，严禁事故废水未经处理直接排出厂外，造成水体污染事故。

### (3) 危险物质向环境转移的途径识别

根据上述风险识别及事故原因分析，中沐特高涉及的危险物质具有可燃、有毒等特性。如因设备材质选择不当、操作失误等引发物料泄漏，遇明火高热，可能引发火灾事故；物料挥发与空气形成爆炸性混合气体并遇点火源，可能引发爆炸事故；挥发的有毒物质及火灾燃烧烟气进入大气将造成环境空气污染和健康危害；泄漏液体或灭火过程产生的消防废水如随雨水系统进入周边水体，将对地表水水质造成污染，如渗入地下，将造成土壤、地下水污染。危险物质向环境转移的可能途径详见图 6.4-2。

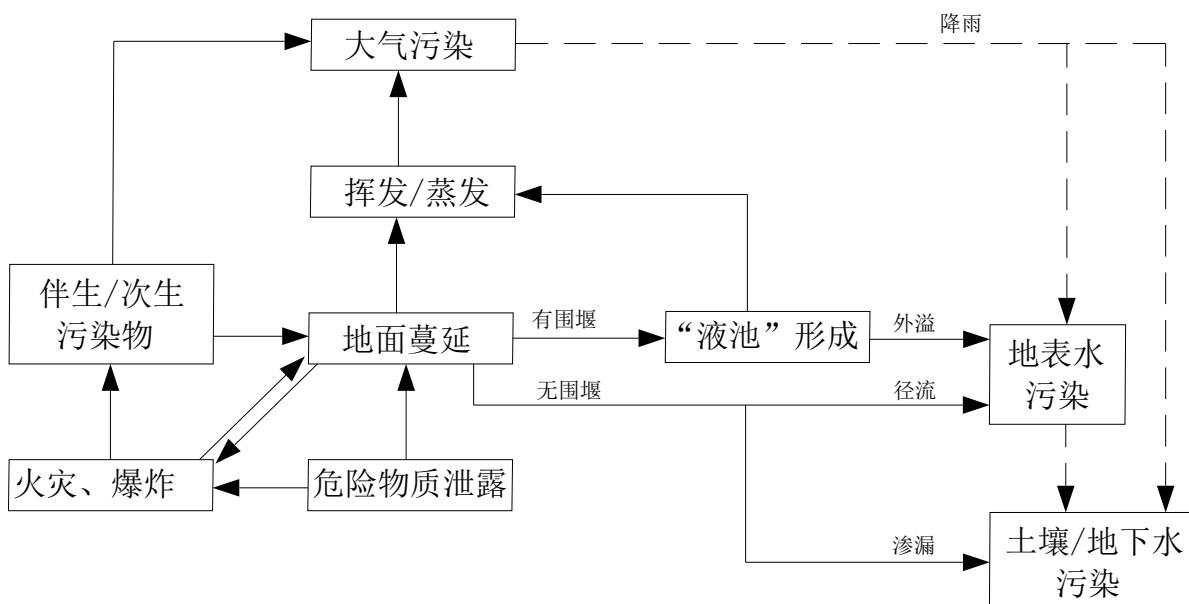


图 6.4-2 危险物质向环境转移的可能途径示意图

### 6.4.5 风险识别结果

根据对中沐特高物质危险性、生产系统危险性和危险物质向环境转移途径及危险类型的识别情况，中沐特高环境风险识别结果详见表 6.4-6。

表 6.4-6 环境风险识别汇总

涉及商业机密，不予公开

## 6.5 技改后风险事故情形分析

### 6.5.1 风险事故情形设定

#### (1)、事故概率分析

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中对泄漏事故类型的频率分析(附录E)，反应器和储罐等发生泄漏的频率较高，这些部件发生小孔泄漏的频率在 $10^{-4}$ 左右，发生大孔泄漏频率仅在 $10^{-6} \sim 10^{-8}$ 左右。管道发生小孔泄漏的频率在 $10^{-6}/(m \cdot a)$ 左右，发生大孔泄漏频率仅在 $10^{-7} \sim 10^{-8}/(m \cdot a)$ 左右，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)^*$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径(最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
*来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。		

## (2)、设定风险事故情形

中沐特高主要环境风险为液体化学品泄漏挥发进入大气、可燃液体/气体泄漏后遇明火、高热后火灾伴生一氧化碳等污染物的影响以及火灾事故下泄漏液体受热迅速挥发进入大气。同时，泄漏、火灾爆炸事故中伴生的污染还包括事故废水外排对地表水和地下水可能造成的影响。

中沐特高根据消防水供水能力和供水时间，依托中沐化工厂区已建 1 座事故池（有效容积 2600m<sup>3</sup>），用以收集火灾事故发生后的事故废水，事故池有效容积满足事故废水收集要求，因此，正常情况下，事故废水不会排出厂外污染地表水体。中沐特高对事故池、罐区、装置区、库房等采取严格的防腐防渗措施。企业运行期严格管理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏事故及时处理，以减轻对土壤及地下水的影响。建立地下水环境监测管理体系，加强对地下水的跟踪监测，以便及时发现防渗措施失效，废水泄漏污染地下水等非正常情况。

设定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具有环境风险。本次环境风险评价将主要针对泄漏后引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的较大事故。根据事故源强与后果的大小，以及对环境的影响程度来设定风险事故情形。此外，事故情形的设定要结合考虑事故发生的概率，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中 8.1 章节，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10<sup>-6</sup>/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

根据本项目技改后，中沐特高涉及危险物质的存在量、存在形态，理化性质，结合各危险物质的毒性终点浓度，并考虑各物质的 Q 值，确定主要涉及的泄漏、火灾爆炸危险物质，即发生泄漏事故或火灾爆炸事故后，对周边环境影响较大的物质。具体分析情况见表 6.5-2。

表 6.5-2 中沐特高涉及的危险物质筛选表

涉及商业机密，不予公开

### ①泄漏事故

本项目技改后，中沐特高主要涉及泄漏物质选取存在量较大（Q值较大）、毒性终点浓度较低（即毒性越大）的液态物质。根据表 6.5-2，本次评价选取苯酚和间甲酚作为主要泄漏物质；根据中沐特高危险单元划分结果，罐区 2 为主要危险单元。因此，设定罐区 2 苯酚储罐泄漏和间甲酚储罐泄漏作为泄漏风险事故情形。

➤罐区 2 苯酚储罐的阀门、管道及连接处等发生老化或设备缺陷等，经外力触碰破裂等引发苯酚泄漏，有毒液体蒸发扩散，污染环境。

➤罐区 2 间甲酚储罐的阀门、管道及连接处等发生老化或设备缺陷等，经外力触碰破裂等引发间甲酚泄漏，有毒液体蒸发扩散，污染环境。

考虑到现有项目环评已对罐区 2 苯酚储罐泄漏影响进行过预测，本次罐区 2 苯酚储罐泄漏事故情形与现有项目一致，泄漏事故影响不突破现有项目风险影响范围，预测结果详见风险回顾第 6.1.3 章节。

### ②火灾爆炸伴生/次生事故

根据物质危险性识别，本项目技改后，中沐特高涉及的危险物质中甲醇、环己烷、异丁烯、轻质油、甲烷和 CO 均属易燃物质。选取存在量较大（Q 值较大）、闪点较低（较易燃）、含碳量较高（伴生/次生污染物量较大）的易燃物质作为火灾爆炸伴生/次生事故物质。根据表 6.5-2，本次评价选取异丁烯和甲醇作为主要火灾爆炸伴生/次生事故物质，根据中沐特高危险单元划分结果，罐区 3 和邻甲酚装置为主要危险单元。因此，本次评价设定罐区 3 异丁烯储罐发生火灾爆炸伴生/次生事故和邻甲酚装置回用甲醇罐发生火灾爆炸伴生/次生事故作为火灾爆炸伴生/次生事故情形。

➤罐区 3 异丁烯储罐的阀门、管道及连接处等发生老化或设备缺陷等，经外力触碰破裂等引发异丁烯泄漏，异丁烯遇静电、明火或高热等引发火灾、爆炸事故，异丁烯不完全燃烧产生的 CO 污染环境。

➤邻甲酚装置回用甲醇罐的阀门、管道及连接处等发生老化或设备缺陷等，经外力触碰破裂等引发甲醇泄漏，甲醇遇静电、明火或高热等引发火灾、爆炸事故，甲醇不完全燃烧产生的 CO 污染环境。

考虑到现有项目环评已对储罐区 3 异丁烯泄漏，以及异丁烯储罐发生火灾，次生 CO 影响进行过预测，本次异丁烯储罐泄漏事故情形与现有项目一致，泄漏事故影响不突破现有项目风险影响范围，预测结果详见风险回顾第 6.1.3 章节。

## 6.5.2 源项分析

### (1)、邻甲酚装置 2,6-二甲酚中间罐泄漏事故源强

#### ①事故情形及响应

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录E, 罐区2间甲酚储罐泄漏部件类型为连接管道泄漏, 泄漏孔径为10%孔径(间甲酚储罐的出料管内径为150mm, 泄漏孔径取15mm), 泄漏频率为 $2 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ , 邻甲酚装置设置了围堰及泄漏报警系统, 并设置紧急隔离系统。发生间甲酚泄漏后可立即报警。接到报警后, 工作人员立即赶往现场进行处理。根据HJ169-2018, 泄漏时间保守估计, 按10min计。

## ②泄漏速率和泄漏量

间甲酚状态均为液态, 泄漏速率按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录F推荐的液体泄漏公式进行计算:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:  $Q_L$ —液体泄漏速度, kg/s;

$P$ —容器内介质压力, Pa;

$P_0$ —环境压力, Pa;

$\rho$ —液体密度, kg/m<sup>3</sup>;

$g$ —重力加速度, 9.81m/s<sup>2</sup>;

$h$ —裂口之上液位高度, m。

$C_d$ —液体泄漏系数, 按表6.5-3选取;

$A$ —裂口面积, m<sup>2</sup>。

表 6.5-3 液体泄漏系数 ( $C_d$ )

雷诺系数 Re	裂口形状		
	圆形(多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

间甲酚泄漏事故中相关参数取值见表6.5-4。

表 6.5-4 泄漏事故的泄漏参数

符号	单位	间甲酚
P	Pa	102825
$P_0$	Pa	101325
$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	1030
g	m/s <sup>2</sup>	9.81
h	m	8
$C_d$	无量纲	0.50

A	$m^2$	0.000177
---	-------	----------

经计算，罐区 2 间甲酚储罐间甲酚泄漏的源强见表 6.5-5。

表 6.5-5 泄漏事故源强统计

泄漏事故发生点	泄漏速率/(kg/s)	泄漏时间/s	泄漏量/kg
罐区 3 间甲酚储罐	1.153	600	691.8

### ③蒸发速率

罐区 2 间甲酚储罐发生泄漏后，设定液体瞬间扩散至最小厚度 0.5cm（液池面积约为  $134.3m^2$ ），泄漏后蒸发时间取 30min。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和，三种蒸发中以质量蒸发量为最大，由于间甲酚的沸点远高于环境温度，无闪蒸蒸发及热量蒸发，故间甲酚的泄漏蒸发仅考虑质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中推荐的质量蒸发公式来计算蒸发速率：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：  $Q_3$ —质量蒸发速率， kg/s；

p—液体表面蒸气压， Pa；

R—气体常数， J/ (mol·K)；

$T_0$ —环境温度， K；

M—物质的摩尔质量， kg/mol；

u—风速， m/s；

r—液池半径， m；

$\alpha, n$ —大气稳定度系数， 取值见表 6.5-6。

表 6.5-6 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	$\alpha$
不稳定 (A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

间甲酚泄漏质量蒸发参数取值详见表 6.5-7。

表 6.5-7 泄漏物质质量蒸发参数

泄漏物质	符号	单位	最不利气象	最常见气象
间甲酚	P	Pa	130	130
	R	J/ (mol·K)	8.314	8.314

泄漏物质	符号	单位	最不利气象	最常见气象
	T <sub>0</sub>	K	298	301.57
	M	kg/mol	0.103	0.103
	u	m/s	1.5	4.73
	r	m	6.54	6.54
	n <sup>*</sup>	无量纲	0.3	0.25
	α <sup>*</sup>	无量纲	5.285×10 <sup>-3</sup>	4.685×10 <sup>-3</sup>

注：\*间甲酚的大气稳定度系数在最不利气象条件及最常见气象条件下分别按 F 稳定度及 D 稳定度取值。

经计算，间甲酚泄漏后的蒸发速率在最不利气象条件及最常见气象条件下分别为 0.00023kg/s 及 0.00068kg/s。

## (2)、邻甲酚装置回用甲醇罐火灾爆炸伴生/次生事故源强

根据 HJ169-2018 中 8.1.2.2 节“对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容”，经查阅甲醇的理化性质及危险特性，甲醇 LC<sub>50</sub> 为 64000ppm（约 91430mg/m<sup>3</sup>，属于 ≥20000 mg/m<sup>3</sup>），其在邻甲酚装置回用甲醇罐最大在线量为 24.89t（属于 ≤100t）。结合 HJ 169-2018 中表 F.4 对火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值的规定，对于邻甲酚装置回用甲醇罐甲醇泄漏引起的火灾爆炸事故，无需考虑甲醇的释放比例，仅需考虑伴生/次生污染物 CO 对环境的影响。

### ①燃烧速度

甲醇的沸点高于环境温度，则其燃烧速度根据下式进行计算：

$$m_f = 0.001H_c/[C_p(T_b - T_a) + H_v]$$

式中：m<sub>f</sub>—液体单位表面积燃烧速度，kg/(m<sup>2</sup>·s)；

H<sub>c</sub>—液体燃烧热，J/kg；

C<sub>p</sub>—液体的比定压热容，J/(kg·K)；

T<sub>b</sub>—液体的沸点，K；

T<sub>a</sub>—环境温度，K；

H<sub>v</sub>—液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg。

甲醇燃烧速度公式中的参数取值详见表 6.5-8。

表 6.5-8 液体燃烧速度公式中的参数

符号	单位	甲醇
H <sub>c</sub>	J/kg	2.27×10 <sup>7</sup>
C <sub>p</sub>	J/(kg · K)	2530
T <sub>b</sub>	K	338

T <sub>a</sub>	K	298
H <sub>v</sub>	J/kg	1.1×10 <sup>6</sup>

经计算，甲醇的燃烧速度为 0.019 kg/(m<sup>2</sup>·s)。

### ②池火火焰高度

Thomas 给出的计算池火火焰高度的经验公式在文献中使用，为简化计算，仅考虑无风时的情况：

$$L = 42D \left( \frac{m_f}{\rho_a \sqrt{gD}} \right)^{0.61}$$

式中：L—火焰高度， m；

D—液池直径， m；

m<sub>f</sub>—液体单位密面积燃烧速度， kg/(m<sup>2</sup>·s)；

ρ<sub>a</sub>—空气密度， kg/m<sup>3</sup>；

g—重力加速度， m/s<sup>2</sup>。

甲醇池火火焰高度中参数取值详见表 6.5-9。

表 6.5-9 池火火焰高度公式中的参数

符号	单位	甲醇
D	m	37.4
m <sub>f</sub>	kg/(m <sup>2</sup> ·s)	0.019
ρ <sub>a</sub>	kg/m <sup>3</sup>	1.293
g	m/s <sup>2</sup>	9.81

经计算，甲醇的池火火焰高度为 19.8m。

### ③参与燃烧的物质量

回用甲醇罐发生火灾事故时，参与燃烧的物质量按下式计算。

$$Q=S \times m_f$$

式中：Q—参与燃烧的物质量， kg/s；

S—液池面积， m<sup>2</sup>， 邻甲酚装置围堰内面积约 1100m<sup>2</sup>（扣除生产设施基座所占面积）；

m<sub>f</sub>—液体单位表面积燃烧速度， kg/(m<sup>2</sup> · s)， 取 0.019 kg/(m<sup>2</sup> · s)。

通过计算，参与燃烧的物质量为 20.9kg/s，假设回用甲醇罐储存的物料全部燃烧，池火燃烧时间约为 19.9min。

### ④CO 产生量

甲醇火灾伴生/次生 CO 计算公式为：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中:  $G_{CO}$ —CO 的产生量, kg/s;  
 C—物质中碳的含量, %;  
 q—化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%;  
 Q—参与燃烧的物质量, t/s。

甲醇火灾伴生/次生 CO 参数取值详见表 6.5-10。

表 6.5-10 火灾伴生/次生 CO 公式中的参数

符号	单位	甲醇
C	%	37.5
q	%	3.75
Q	t/s	0.0209

经计算, 甲醇火灾伴生/次生 CO 产生速率为 0.68kg/s。

### (3)、风险事故源强汇总

综上所述, 风险事故源强统计见表 6.5-11。

表 6.5-11 项目风险事故源强统计

风险事故情形描述	气象条件	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 / (kg/s)	释放或泄漏时间 / s	最大释放或泄漏量 / kg	泄漏液体蒸发速率 / (kg/s)
罐区 2 间甲酚储罐的螺塞阀门、管道破裂, 引发间甲酚泄漏	最不利气象条件	罐区 2	间甲酚	大气扩散	1.153	600	691.8	0.00023
	最常见气象条件							0.00068
邻甲酚装置回用甲醇罐泄漏后, 由于静电、明火或高热等引发火灾、爆炸事故	最不利气象条件	邻甲酚装置	CO	大气扩散	0.68	1191	810	--
	最常见气象条件							

## 6.6 风险预测与评价

### 6.6.1 风险预测

#### (1)、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录G.2推荐模型筛选，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m，取10m；

$U_r$ —10m高处风速，m/s。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变，本次评价最不利气象条件  $U_r$  取 1.5m/s，最常见气象条件  $U_r$  取 3.24m/s，。

当排放时间  $T_d > T$  时，为连续排放； $T_d \leq T$  时，为瞬时排放。

经上式计算可知，最不利气象条件下  $T$  约为 66.7s，最常见气象下  $T$  约为 30.9s，本项目间甲酚的排放时间  $T_d$  为 600s，因此，间甲酚的排放为连续排放。

连续排放时理查德森数 ( $R_i$ ) 计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_a$ —环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

$Q$ —连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径，m；

$U_r$ —10m高处风速，m/s。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  是重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体。气体性质判断及预测模型筛选结果详见表 6.6-1。

表 6.6-1 气体性质判断及预测模型筛选结果

序号	风险事故情形描述	危险物质	气象条件	理查德森数 $R_i$	气体性质	预测模型
1	罐区 2 间甲酚储罐的螺塞阀门、管道破裂，引发间甲酚泄漏	间甲酚	最不利气象条件	0.1016	轻质气体	AFTOX
			最常见气象条件	0.0502		

注：由于 CO 进入大气的初始密度小于空气密度，因此不计算理查德森数，预测采用 AFTOX 模型。

## (2)、预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点一般指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

## (3)、预测模型主要参数

环境风险预测模型涉及的参数类型包括基本情况、气象参数和其他参数，具体见表 6.6-2。

表 6.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故源经度/(°)	E 121°18'7.65"	E 121°18'7.68"		
	事故源纬度/(°)	N 39°33'7.58"	N 39°33'7.03"		
	事故源类型	泄漏		泄漏、火灾爆炸伴生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	4.73	1.5	4.73
	环境温度/°C	25	28.57	25	28.57
	相对湿度/%	50	60.3	50	60.3
	稳定度	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1/城市			
	是否考虑地形	否			
	地形数据精度/m	--			

## (4)、大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 H，本项目危险物质的大气毒性终点浓度值详见表 6.6-3。

表 6.6-3 危险物质大气毒性终点浓度值选取

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
1	间甲酚	108-39-4	1104(250ppm)	110.4(25ppm)
2	CO	630-08-0	380	95

注：毒性终点浓度-1 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；毒性终点浓度-2 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。

## (5)、预测结果

### ①罐区 2 间甲酚储罐泄漏事故

本次评价间甲酚泄漏事故造成的环境影响采用 AFTOX 模型进行预测。

### ➤下风向不同距离处间甲酚的最大浓度

在最不利气象条件下，间甲酚泄漏事故下风向不同距离处间甲酚的浓度峰值详见表 6.6-4 及图 6.6-1。评价范围内下风向间甲酚高峰浓度峰值为 0.94mg/m<sup>3</sup>，出现于 0.58min、距离间甲酚泄漏点 70m 处。

表 6.6-4 下风向不同距离处间甲酚的最大浓度（最不利气象条件）

距离/m	浓度出现时间/min	高峰浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	距离/m	浓度出现时间/min	高峰浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.08	2.70E-08	1500	12.5	3.12E-02
50	0.42	0.79	1600	13.33	2.87E-02
70	0.58	0.94	1700	14.17	2.65E-02
100	0.83	0.86	1800	15	2.46E-02
150	1.25	0.68	1900	17.93	2.29E-02
200	1.67	0.53	2000	18.87	2.14E-02
250	2.08	0.42	2100	19.8	2.01E-02
300	2.5	0.34	2200	20.73	1.89E-02
350	2.92	0.28	2300	21.77	1.78E-02
400	3.33	0.24	2400	22.6	1.68E-02
450	3.75	0.2	2500	23.53	1.59E-02
500	4.17	0.17	2600	24.47	1.51E-02
600	5	0.13	2700	25.4	1.44E-02
700	5.83	0.1	2800	26.33	1.37E-02
800	6.67	8.43E-02	2900	27.26	1.31E-02
900	7.5	7.01E-02	3000	28.2	1.25E-02
1000	8.33	5.93E-02	3500	32.87	1.02E-02
1100	9.17	5.09E-02	4000	37.53	8.56E-03
1200	10	4.42E-02	4500	42.1	7.32E-03
1300	10.83	3.88E-02	5000	46.77	6.37E-03
1400	11.67	3.44E-02			

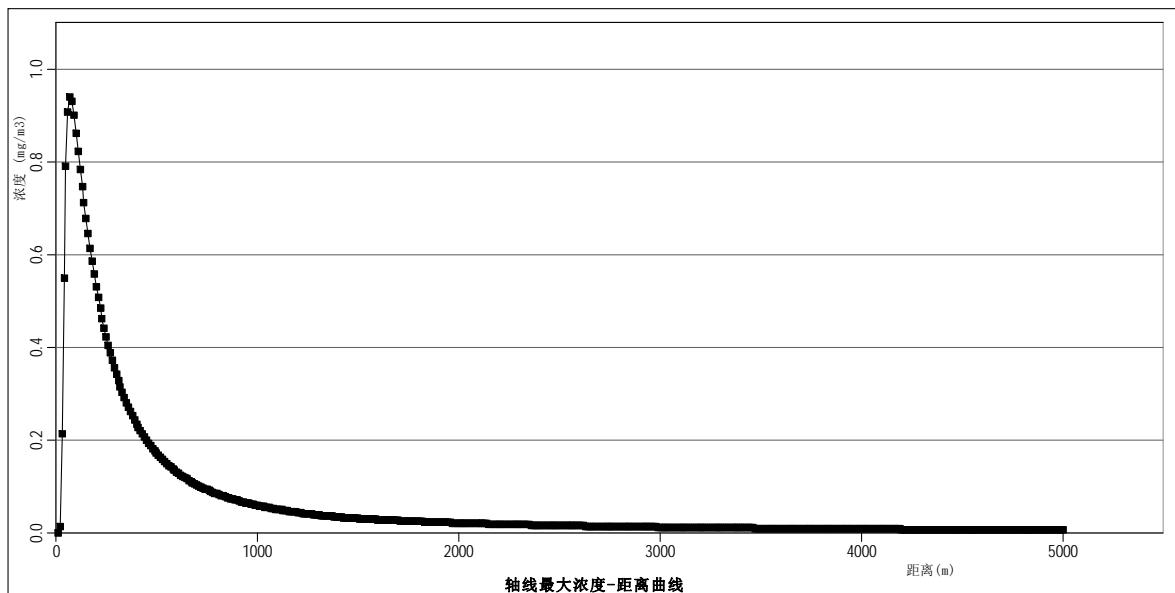


图 6.6-1 下风向不同距离处间甲酚的最大浓度（最不利气象条件）

在最常见气象条件下，间甲酚泄漏事故下风向不同距离处间甲酚的浓度峰值详见表 6.6-5 及图 6.6-2。评价范围内下风向间甲酚高峰浓度峰值为  $1.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现于 0.14min、距离间甲酚泄漏点 40m 处。

表 6.6-5 下风向不同距离处间甲酚的最大浓度（最常见气象条件）

距离/m	浓度出现时间/min	最大浓度/(mg/m³)	距离/m	浓度出现时间/min	最大浓度/(mg/m³)
10	0.04	1.4E-03	1500	5.29	1.03E-02
40	0.14	1.01	1600	5.64	9.41E-03
50	0.18	0.96	1700	5.99	8.61E-03
100	0.35	0.61	1800	6.34	7.91E-03
150	0.53	0.39	1900	6.69	7.31E-03
200	0.7	0.26	2000	7.05	6.78E-03
250	0.88	0.19	2100	7.4	6.31E-03
300	1.06	0.14	2200	7.75	5.89E-03
350	1.23	0.11	2300	8.1	5.51E-03
400	1.41	9.08E-02	2400	8.46	5.18E-03
450	1.59	7.48E-02	2500	8.81	4.88E-03
500	1.76	6.28E-02	2600	9.16	4.6E-03
600	2.11	4.63E-02	2700	9.51	4.35E-03
700	2.47	3.56E-02	2800	9.87	4.13E-03
800	2.82	2.84E-02	2900	10.22	3.92E-03
900	3.17	2.32E-02	3000	10.57	3.73E-03
1000	3.52	1.94E-02	3500	12.33	2.97E-03
1100	3.88	1.64E-02	4000	14.09	2.44E-03

距离/m	浓度出现时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	距离/m	浓度出现时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
1200	4.23	1.44E-02	4500	19.76	2.05E-03
1300	4.58	1.28E-02	5000	21.92	1.75E-03
1400	4.93	1.15E-02			

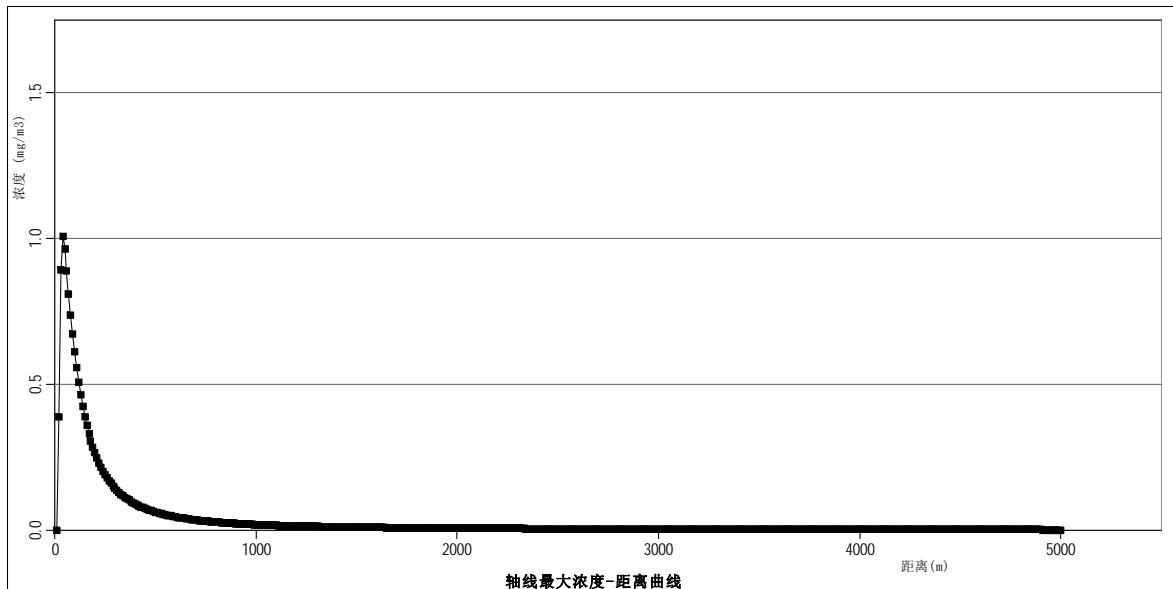


图 6.6-2 下风向不同距离处间甲酚的最大浓度（最常见气象条件）

## ②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

根据选用 AFTOX 模型进行预测计算结果，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，间甲酚泄漏事故下风向间甲酚的预测浓度均小于大气毒性终点浓度-2，则毒性终点浓度-2 及以上，无对应位置，具体详见表 6.6-6 和表 6.6-7。

表 6.6-6 下风向间甲酚的预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围(最不利气象条件)

风险类型	事故类型	评价指标	X 起点/m	X 终点/m	最大半宽/m	最大半宽对应 X/m
泄漏	间甲酚泄漏	毒性终点浓度-/(110.4mg/m <sup>3</sup> )	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

表 6.6-7 下风向间甲酚的预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围(最常见气象条件)

风险类型	事故类型	评价指标	X 起点/m	X 终点/m	最大半宽/m	最大半宽对应 X/m
泄漏	间甲酚泄漏	毒性终点浓度-/(110.4mg/m <sup>3</sup> )	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

**各关心点的间甲酚浓度随时间变化情况：**根据选用 AFTOX 模型进行预测计算结果，在最不利气象条件及最常见气象条件下间甲酚泄漏情形，各关心点的间甲酚预测浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。

#### ►事故源项及事故后果基本信息

罐区 3 间甲酚储罐间甲酚泄漏事故源项及事故后果基本信息详见表 6.6-8。

表 6.6-8 间甲酚储罐间甲酚泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	罐区 3 间甲酚储罐的螺塞阀门、管道破裂，引发间甲酚泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	间甲酚储罐	操作温度/°C	50	操作压力 /MPa	0.102
泄漏危险物质	间甲酚	最大存在量/kg	800000	泄漏孔径/mm	15
泄漏速率 /(kg/s)	1.153	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	691.8
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	0.00023(最不利气象条件) 0.00068(最常见气象条件)	泄漏频率	$5 \times 10^{-6}/\text{a}$
事故后果预测					
大气	间甲酚	大气环境影响			
		指标	浓度值 /(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	1104	--	--
		大气毒性终点浓度-2	110.4	--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 /(mg/m³)
		各关心点间甲酚预测浓度均未超出大气毒性终点浓度-2			

#### ②邻甲酚装置回用甲醇罐火灾爆炸伴生/次生 CO 事故

本次评价回用甲醇罐火灾爆炸伴生/次生 CO 事故造成的环境影响采用 AFTOX 模型进行预测。

#### ►下风向不同距离处 CO 的最大浓度

在最不利气象条件下，甲醇火灾爆炸事故下风向不同距离处 CO 的浓度峰值详见表 6.6-9 及图 6.6-5。评价范围内下风向 CO 高峰浓度峰值为 130.6mg/m³，出现于 8.33min、距离火灾爆炸事故点 750m 处。

表 6.6-9 下风向不同距离处 CO 的最大浓度（最不利气象条件）

距离/m	浓度出现时间/min	高峰浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	距离/m	浓度出现时间/min	高峰浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
40	0.44	2E-34	1500	18.97	84.66
50	0.56	2.21E-23	1600	20.18	79.35
100	1.11	4.26E-06	1700	21.49	74.59
150	1.67	4.14E-02	1800	22.7	70.3
200	2.22	1.49	1900	23.91	66.41
250	2.78	8.76	2000	25.22	62.89
300	3.33	23.93	2100	26.43	59.67
350	3.89	44.26	2200	27.64	56.73
400	4.44	65.65	2300	28.96	54.04
450	5	85.06	2400	30.17	51.56
500	5.56	100.98	2500	31.38	49.27
600	6.67	121.47	2600	32.69	47.15
700	7.78	129.69	2700	33.9	45.19
750	8.33	130.6	2800	35.11	43.36
800	8.89	130.03	2900	36.32	41.66
900	10	125.93	3000	37.63	40.08
1000	11.11	119.6	3500	43.79	33.51
1100	12.22	112.33	4000	49.94	28.62
1200	13.33	104.87	4500	56.1	24.85
1300	14.44	97.6	5000	62.26	21.88
1400	17.76	90.74			

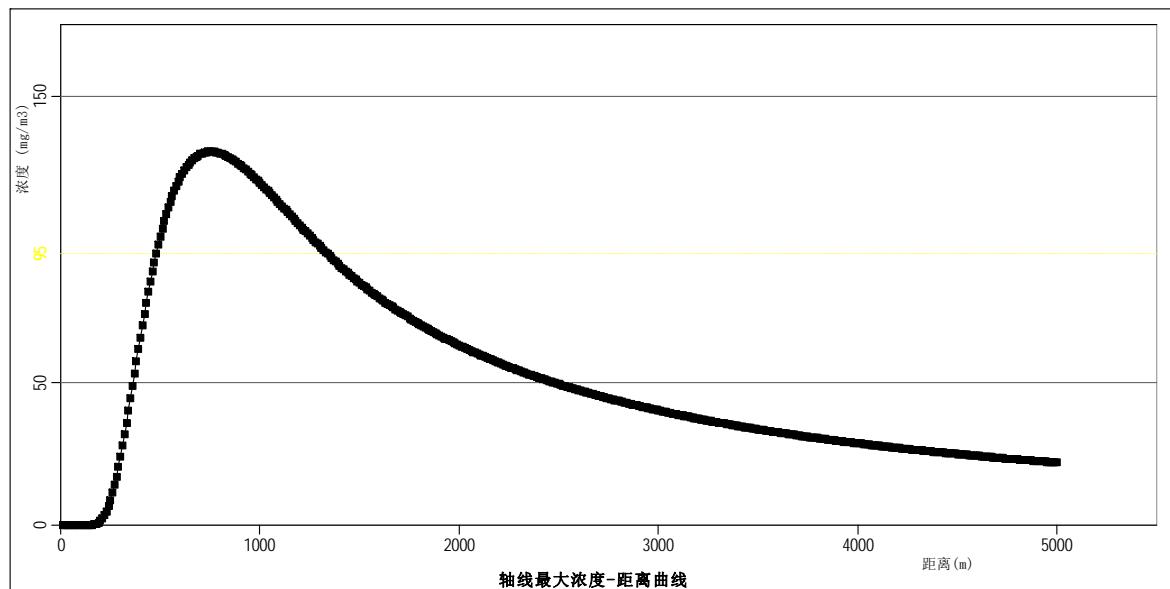


图 6.6-5 下风向不同距离处 CO 的最大浓度（最不利气象条件）

在最常见气象条件下，甲醇火灾爆炸事故下风向不同距离处 CO 的浓度峰值详见表 6.6-10 及图 6.6-6。评价范围内下风向 CO 高峰浓度峰值为  $42.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现于 1.23min、距离火灾爆炸事故点 350m 处。

表 6.6-10 下风向不同距离处 CO 的最大浓度（最常见气象条件）

距离/m	浓度出现时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	距离/m	浓度出现时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
30	0.11	9.36E-21	1500	5.29	9.39
50	0.18	1.71E-07	1600	5.64	8.6
100	0.35	0.42	1700	5.99	7.92
150	0.53	8.2	1800	6.34	7.32
200	0.7	22.88	1900	6.69	6.79
250	0.88	34.53	2000	7.05	6.33
300	1.06	40.46	2100	7.4	5.91
350	1.23	42.08	2200	7.75	5.54
400	1.41	41.21	2300	8.1	5.2
450	1.59	39.08	2400	8.46	4.9
500	1.76	36.43	2500	8.81	4.63
600	2.11	30.98	2600	9.16	4.38
700	2.47	26.16	2700	9.51	4.15
800	2.82	22.19	2800	9.87	3.94
900	3.17	18.97	2900	10.22	3.75
1000	3.52	16.37	3000	10.57	3.57
1100	3.88	14.25	3500	12.33	2.88
1200	4.23	12.65	4000	14.09	2.37
1300	4.58	11.38	4500	19.76	2
1400	4.93	10.3	5000	21.92	1.71

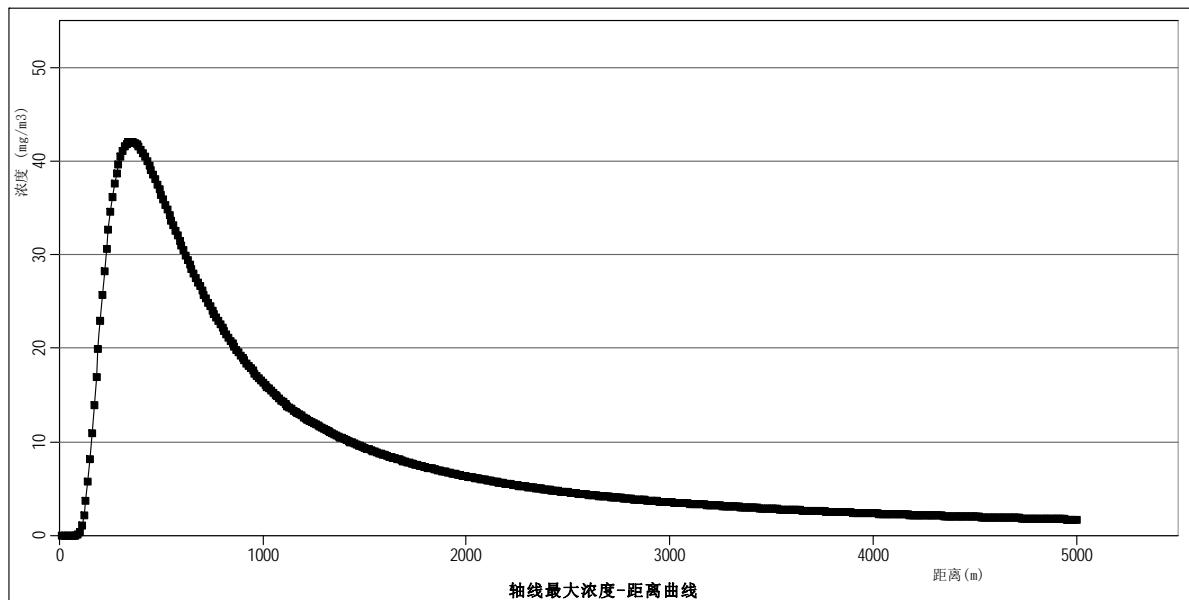


图 6.6-6 下风向不同距离处 CO 的最大浓度（最常见气象条件）

## ②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

根据选用 AFTOX 模型进行预测计算结果，在最不利气象条件下，甲醇火灾爆炸事故下风向 CO 的预测浓度小于毒性终点浓度-1，则毒性终点浓度-1 及以上，无对应位置；预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1330m，对应的最大半宽为 24m，具体详见表 6.6-11，达到不同大气毒性点浓度的最大影响区域详见图 6.6-7。

在最常见气象条件下，甲醇火灾爆炸事故下风向 CO 的预测浓度小于大气毒性终点浓度-2，则毒性终点浓度-2 及以上，无对应位置，具体详见表 6.6-12。

表 6.6-11 下风向 CO 的预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围(最不利气象条件)

风险类型	事故类型	评价指标	X 起点/m	X 终点/m	最大半宽/m	最大半宽对应 X/m
火灾爆炸	甲醇火灾爆炸	毒性终点浓度-1/(380mg/m <sup>3</sup> )	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2/(95mg/m <sup>3</sup> )	480	1330	24	870

**各关心点的 CO 浓度随时间变化情况：**根据选用 AFTOX 模型进行预测计算结果，在最不利气象条件及最常见气象条件下，甲醇发生火灾爆炸伴生/次生 CO 情

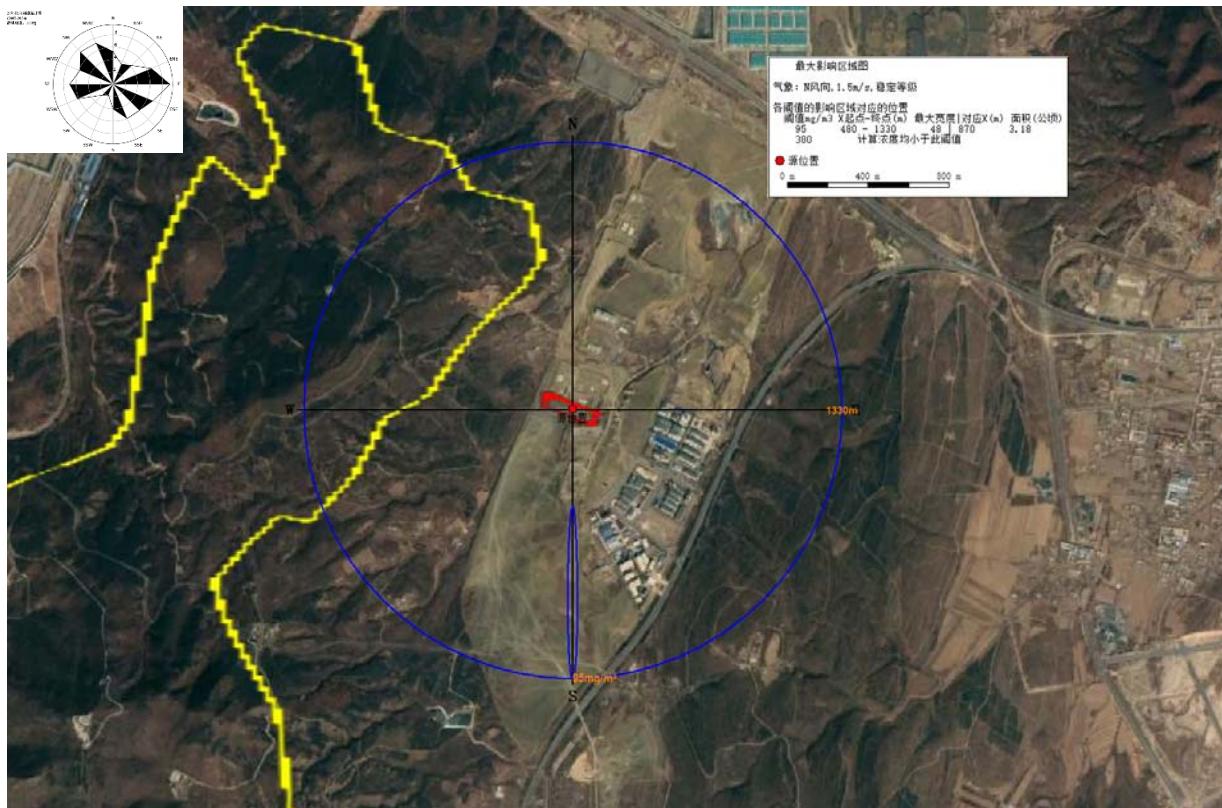


图 6.6-7 达到 CO 的大气毒性终点浓度的最大影响范围图(最不利气象条件)

表 6.6-12 下风向 CO 的预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围(最常见气象条件)

风险类型	事故类型	评价指标	X 起点/m	X 终点/m	最大半宽/m	最大半宽对应 X/m
火灾爆炸	甲醇火灾爆炸	毒性终点浓度-2/(95mg/m <sup>3</sup> )			此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	

#### ►事故源项及事故后果基本信息

邻甲酚装置回用甲醇罐甲醇火灾爆炸事故源项及事故后果基本信息详见表 6.6-13。

表 6.6-13 回用甲醇罐甲醇火灾爆炸事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	邻甲酚装置回用甲醇罐的螺塞阀门、管道破裂，引发甲醇泄漏，甲醇遇静电、明火或高热等引发火灾、爆炸事故，甲醇不完全燃烧产生的 CO 污染环境				
环境风险类型	火灾爆炸伴生/次生污染物				
泄漏设备类型	回用甲醇罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	24890	泄漏孔径/mm	--
泄漏速率/(kg/s)	--	泄漏时间/min	--	泄漏量/kg	24890
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	--	泄漏频率	$5 \times 10^{-6}/\text{a}$
事故后果预测					
大气	CO	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	--	--
				--	--
		大气毒性终点浓度-2	95	1330(最不利气象条件)	14.78
				--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
各关心点 CO 预测浓度均未超出大气毒性终点浓度-2					

#### 6.6.2 环境风险评价

从以上预测可以得出以下结论：

(1)、罐区 2 间甲酚储罐发生泄漏事故，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，间甲酚泄漏事故下风向间甲酚的预测浓度均小于大气毒性终点浓度-2，则毒性终点浓度-2 及以上，无对应位置。各关心点的预测浓度均未超过间甲酚大气毒性终点浓度-2。

(2)、邻甲酚装置甲醇发生火灾、爆炸事故，在最不利气象条件下，下风向 CO 的预测浓度小于大气毒性终点浓度-1，则大气毒性终点浓度-1 及以上，无对应位置。CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为 1330m。在最常见气象条件下，下风向 CO 的预测浓度均小于大气毒性终点浓度-2，则大气毒性终点浓度-2 及以上，无对应位置。各关心点的预测浓度均未超过 CO 大气毒性终点浓度-2。

综上，本项目运营后，中沐特高全厂的大气毒性终点浓度最大影响范围未超过现有项目。

## 6.7 环境风险管理

### 6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 6.7.2 环境风险防范措施

#### (1)、选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于大连长兴岛经济区化工园区塔山街 3 号现有厂区，罐区 1（中沐化工）部分储罐由储存中沐化工物料调整为储存中沐特高物料，在灌装站（中沐化工）新增灌装工序，其余建设内容均依托现有厂区生产装置、原料及成品仓库、罐区、危废库房，不改变现有建（构）筑物的类别。

中沐特高厂区和中沐化工厂区总平面布置均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订版）和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等规范的要求，对生产过程涉及的原辅材料和成品等进行分类储存，对生产装置按爆炸与火灾危险性类别及危险性大小、功能进行分区和布置。企业在罐区、生产装置区、危废库房、原料及成品仓库设置了灭火器、消防喷淋等灭火措施，并定期检查加强现场安全管理。

场外道路、建（构）筑物与技改项目内危险化学品设施的防火间距均符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 年修订版）的要求。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范要求，中沐化工已在灌装站（中沐化工）配置灭火器、消防栓等消防器材，并定期进行检测与更换，确保其完好状态。

因此，企业现有选址、总图布置和建筑安全防范措施可依托。

#### (2)、大气环境风险防范措施

为了防范、减缓技改项目可能造成的大气环境风险，采取的主要措施见下。

## ①危险化学品贮运安全防范措施

本项目除罐区1（中沐化工）部分储罐由储存中沐化工物料调整为储存中沐特高物料外，其余均依托现有储罐、原料及成品仓库。因此可依托现有罐区及仓库的安全防范措施。

►罐区1（中沐化工）已设置防火堤、有毒气体检测报警系统和火灾报警系统，一旦探测到泄漏，信号将立即传送到中控系统，操作人员能立即启动应急响应，在确认泄漏后可立即关闭泄漏点上下阀门，阻断泄漏源。防护堤内地表面已进行防渗漏措施。

►罐区1（中沐化工）各储罐均设有液位监控和高低液位报警，高液位切断进料、低液位停止出料；带外加热储罐均设温度监控、报警；氮封储罐均设有自动补氮调节阀；同时设有储罐罐压检测仪表，并设有防雷接地。各储罐进、出物料管线均安装了远程控制阀门、流量计、阻火器和可远程控制的输送泵。

►罐区1（中沐化工）各储罐间防护间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。罐区已设室外消防栓、移动式灭火器、泡沫灭火系统等消防设施。

►罐区1（中沐化工）装卸站已设紧急停车按钮，配有火灾报警系统，以及室外消防栓、灭火器等消防设施。

## ②工艺技术设计安全防范措施

本项目新增灌装工序不涉及高温、高压等危险工艺，新增设备拟采取的工艺和装置安全措施如下：

►设备选型、结构应符合工艺操作要求，设备的选材应根据工艺介质和工艺参数选用合适的材质。应选用质量良好的设备、阀门和管件，输送管道的承压等级与管壁厚度应能够满足降低泄漏概率的要求。

►灌装站（中沐化工）内已设置通风设施、防静电设施、采用不发火花地面、使用不发火工具。

►爆炸危险场所内不得使用易产生火花的工具及非防爆型的移动通信工具；进入爆炸危险场所的操作人员应穿着不产生静电的工作服和无钉鞋。

►应定期对所有设备管道的近点接地、跨接等进行检查，定期对防雷防静电设施进行检测。

►定期对生产设备设施应当定期检查、维护保养。

►设备设施应合理增加有效运行时间，设备设施不得超负荷作业。

➤各种设备、设施与其附属设备之间以及与墙体之间应有一定的距离，并能满足疏散、检修的要求；应合理布置设备、管道，在设备、管道之间以及设备、管道与通道之间留有足够的安全距离和操作空间。

➤凡容易发生事故危及生命安全的场所和设备，均应设置安全标志，根据《安全标志及使用导则》（GB2894-2008）分别设置于不同场所。需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位应按《安全色》（GB2893-2008）涂刷安全色。

### ③电气、电讯安全防范措施

由于本项目不新增具有爆炸和火灾危险或其他危险的危险单元，因此可依托现有电气设备和电气线路。同时，对于技改项目，在生产设备上应对应设置安全阀、压力表、温度计、液位计及高低液位报警装置等安全附件。供电设计中，对技改项目 DCS 系统及仪器仪表的电源设计应设有 UPS 不断电电源装置，以保证装置的安全稳定运转和事故状态的用电。

### ④日常管理风险防范措施

本项目新增生产设施采用 DCS 集散控制系统，提高系统操作控制的自动化水平，提高装置的生产效率；所有的报警信息（过程报警、系统报警）可在 DCS 操作站上实现声光报警。

### ⑤消防及火灾报警系统

本项目不新建火灾报警系统主机，所有新增火警设备皆接入现有火灾报警系统。火灾报警系统由火灾探测器、手动报警按钮、声光报警器等组成。设备外壳防护等级根据现场环境进行选择。火灾报警系统的消防应急广播功能通过扩音对讲系统实现，火灾时联动扩音对讲系统，强制切换为消防应急广播，进行火灾警报及疏散指挥。本项目不新增建筑物，现有车间和仓库内已安装火灾报警系统，本项目可依托现有项目的火灾报警系统，不新增火灾报警设施。

### ⑥泄漏防范措施

对于本项目涉及的有可燃性气体存在的场所，依照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）的要求在装置区内需设置可燃气体报警探测器，并把信号送至位于控制室的可燃气体报警控制器，进行显示报警及连锁。中沐特高还配备了若干台便携式可燃气体检测器。本项目依托可行。

### ⑦应急撤离

因本项目技改前后，中沐特高未新增用地，且现有项目已设置事故状态下人员的疏散路线，疏散集合点位于中沐化工门卫处。则本项目运营后，中沐特高厂区全厂事故状态下人员的疏散路线依托现有项目，本项目运营后中沐特高厂区事故状态下人员的疏散通道图参见图 6.1-2。

### (3)、事故废水环境风险防范措施

本项目依托厂区现有雨污水排放系统，因此可依托现有项目的事故废水环境风险防范措施。

#### ①事故废水的来源

事故状态下，排放废水主要来源于收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料、发生事故的储罐或装置的消防废水、发生事故时可能进入收集系统的雨水。

#### ②事故废水的去向

当出现火灾事故时，消防废水及泄漏物料由厂区的雨污水管网送至事故池中。待事故处理完毕后，事故池中废水泵至污水处理站进行处理。残留地面的少量液体，用煤灰或砂土吸干，然后集中收集，并做好标识，委托有资质单位处置。

#### ③收集的可行性

##### ►事故储存设施总有效容积

参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY 08190-2019)，结合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 对事故储存设施总有效容积进行核算。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

$V_{\text{总}}$ —事故储存设施总有效容积， $\text{m}^3$ ；

$V_1$ —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， $\text{m}^3$ ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，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；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的火灾延续时间；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

$q$ —降雨强度， $\text{mm}$ ，按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ —一年平均降雨量, mm;

n—一年平均降雨日数, d;

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha。

根据《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第8.2.2条规定:工厂基地面积≤100ha, 附近有居住区人数≤1.5万人, 同一时间内火灾次数按一次计, 消防用水量按界区消防需水量最大处计。因本项目建设单位(中沐特高)为中沐化工出资成立的全资子公司, 且两个公司的厂区紧邻, 则可将中沐特高厂区和中沐化工厂区视为一个厂区。中沐特高厂区占地面积约2.2ha, 中沐化工厂区占地面积5ha, 合计约7.2ha<100ha, 且附近无居住区, 则中沐特高厂区和中沐化工厂区同一时间内的火灾起数按1起确定。本项目运营后, 中沐特高事故储存设施总有效容积各参数取值及计算结果见表6.7-1。

表6.7-1 事故储存设施总有效容积参数及计算结果一览表

建 (构) 筑物 名称	V <sub>1</sub> <sup>[1]</sup>	V <sub>2</sub> 计算 <sup>[2]</sup>			V <sub>3</sub> <sup>[3]</sup> <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub> 计算 <sup>[4]</sup>				事故 池容 积	
		V <sub>2</sub>	Q <sub>消</sub>	t <sub>消</sub>			V <sub>5</sub>	q <sub>a</sub>	n	F		
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	L/s	h		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	mm	d	ha	m <sup>3</sup>
邻甲酚装 置	160.2	1620	150	3	0	0	569.5	553.7	70	7.2	2349.7	2600
特种酚装 置	113.2	1620	150	3	0	0	569.5	553.7	70	7.2	2302.7	2600
罐区 1(中 沐化 工)	500	876	60.8	4	2385	0	569.5	553.7	70	7.2	-420.5	2600
		19	12L/(min·m <sup>2</sup> )	0.5								
罐区 2	1000	686	47.64	4	2257.3	0	569.5	553.7	70	7.2	569.5	2600
		10.6	12L/(min·m <sup>2</sup> )	0.5								
罐区 3	500	256	17.78	4	130	0	569.5	553.7	70	7.2	1204.3	2600
		8.8	12L/(min·m <sup>2</sup> )	0.5								
装卸 站	30	648	60	3	0	0	569.5	553.7	70	7.2	1247.5	2600
原料 及成 品仓 库	0.2	360	50	2	0	0	569.5	553.7	70	7.2	929.7	2600
危废 库房	0.2	360	50	2	0	0	569.5	553.7	70	7.2	929.7	2600
灌装 站 (中 沐化 工)	0.2	360	50	2	0	0	569.5	553.7	70	7.2	929.7	2600

注: <sup>[1]</sup> 邻甲酚装置的V<sub>1</sub>为邻甲酚塔容积; 特种酚装置的V<sub>1</sub>为间对酚塔容积; 罐区1的V<sub>1</sub>为甲醇储罐容积; 罐区2的V<sub>1</sub>为苯酚储罐容积; 罐区3的V<sub>1</sub>为异丁烯储罐容积; 装卸站的V<sub>1</sub>为最大单辆槽车容积; 原料及成品仓库的V<sub>1</sub>为储存物料最大容积; 危废库房的V<sub>1</sub>为储存物料最大容积; 灌装站(中沐化工)的V<sub>1</sub>为灌装物料最大容积。

建 (构) 筑物 名称	$V_1^{[1]}$	$V_2$ 计算 <sup>[2]</sup>			$V^{[3]}_3$	$V_4$	$V_5$ 计算 <sup>[4]</sup>				$V_{\text{总}}$	事故 池容 积
		$V_2$	$Q_{\text{消}}$	$t_{\text{消}}$			$V_5$	$q_a$	$n$	$F$		
	$m^3$	$m^3$	L/s	h	$m^3$	$m^3$	$m^3$	mm	d	ha	$m^3$	$m^3$
<sup>[2]</sup> 邻甲酚装置和特种酚装置的 $V_2$ 按照 GB 51283-2020 的要求, 消防设施给水量为 150L/s, 火灾延续时间为 3h; 按照 GB 51283-2020 的要求, 罐区 1 的 $V_2$ 包括储罐冷却水量和泡沫用量, 着火罐及邻近罐的冷却水供给强度为 60.8L/s, 作用时间 4h, 泡沫混合液供给强度为 12L/(min·m <sup>2</sup> ), 灭火面积 94.6m <sup>2</sup> , 连续供给时间为 0.5h; 按照 GB 51283-2020 的要求, 罐区 2 的 $V_2$ 包括储罐冷却水量和泡沫用量, 着火罐及邻近罐的冷却水供给强度为 47.64L/s, 作用时间 4h, 泡沫混合液供给强度为 12L/(min·m <sup>2</sup> ), 灭火面积 52.78m <sup>2</sup> , 连续供给时间为 0.5h; 按照 GB 51283-2020 的要求, 罐区 3 的 $V_2$ 包括储罐冷却水量和泡沫用量, 着火罐及邻近罐的冷却水供给强度为 17.78L/s, 作用时间 4h, 泡沫混合液供给强度为 12L/(min·m <sup>2</sup> ), 灭火面积 24.44m <sup>2</sup> , 连续供给时间为 0.5h; 原料及成品仓库、危废库房和灌装站(中沐化工)的 $V_2$ 按照 GB GB 51283-2020 的要求, 消防设施给水量为 50L/s, 火灾延续时间为 2h; 装卸站的 $V_2$ 按照 GB GB 51283-2020 的要求, 消防给水量为 60L/s, 火灾延续时间为 3h。												
<sup>[3]</sup> 罐区 1、罐区 2 和罐区 3 的 $V_3$ 取其有效容积。												
<sup>[4]</sup> 根据 2014~2020 年降雨天数统计, 大连长兴岛地区平均年降雨天数为 70d, 年平均降水量 553.7mm; F 为本项目和中沐化工的厂区面积之和。												

根据表 6.7-1 事故废水计算结果, 厂区事故过程中事故废水储存设施总有效容积不得低于 2349.7m<sup>3</sup>。中沐化工厂区现有事故池设计有效容积约 2600m<sup>3</sup>, 则中沐特高及中沐化工厂区建设的事故水收集系统能够满足事故状态下收集事故废水(包含泄漏物料、污染消防水及污染雨水)的需要, 能够防止事故状态下事故废水进入厂外水体环境中。另外, 中沐化工厂区的事故池位于整个厂区东北角(厂区标高最低处), 事故废水可经厂区雨污水管网自流进入事故池, 避免事故废水外流进入周围环境。待事故结束后, 事故池中废水分批泵入中沐化工厂区现有污水处理站进行达标处理。

#### ④事故废水环境风险防控体系

为防止事故废水排入周边水环境, 中沐特高已设置“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控体系, 以防止本项目运营后厂区在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄, 造成水环境污染。

➤ **单元环境风险防控:** 即装置区围堰、罐区防火堤。装置区的围堰、罐区 1(中沐化工)、罐区 2 和罐区 3 的防火堤, 用于拦截泄漏物料及消防废水, 并将其及时导入中沐化工厂区现有事故池。

单元环境风险防控责任主体为中沐特高+中沐化工。

➤ **厂区环境风险防控:** 即事故废水收集系统及事故池。中沐特高厂区地势较高, 中沐化工厂区事故池位于标高最低处, 则事故状态下, 事故废水经中沐特高和中沐化工厂区雨污水管网可自流进入事故池。厂区事故池采用混凝土结构(防渗、防腐处理), 设计有效容积为 2600m<sup>3</sup>, 根据事故储存设施总有效容积核算, 二级防控体系完全可以满足事故状态下收集事故废水(包含泄漏物料、污染消防水及污染雨水)的需要, 能够防止事故状态下事故废水进入厂外水体环境中。

为防止事故废水排入园区市政管网，中沐化工已在厂区雨水总排口设置截止阀。正常状态下雨水总排口截止阀处于关闭状态，事故发生时应及时关闭污水总排口提升泵，避免事故废水排入园区市政管网。

厂区防控的责任主体为中沐特高+中沐化工。

➤**园区/区域环境风险防控：**与园区事故防范体系联动。大连长兴岛化工园区事故池建成之前，若中沐特高厂区发生重特大事故、超出预设，中沐化工厂区 2600m<sup>3</sup>事故池无法容纳事故废水时，则立即与长兴岛西部工业园污水处理厂及周边企业沟通，启动事故废水进入长兴岛西部工业园污水处理厂事故池（容积为 5068m<sup>3</sup>）方案。长兴岛西部工业园污水处理厂了解事故产生废水情况后控制进水来源，同时与园区其它企业进行联动，立即通知其它企业尽可能暂时停止向长兴岛西部工业园污水处理厂排放污水，之后立即通知中沐化工将事故池废水进入到中沐化工污水处理站提升池，由提升泵打入进长兴岛西部工业园污水处理厂管廊，经污水处理厂细格栅过滤处理后进入长兴岛西部工业园污水处理厂事故池临时存放。以此实现长兴岛西部工业园污水处理厂事故池作为园区临时事故池，企业与园区事故防范体系的联防联动。

大连长兴岛化工园区事故池建成之后，若中沐特高厂区发生重特大事故、超出预设，中沐化工厂区 2600m<sup>3</sup>事故池无法容纳事故废水时，则应立即启动事故废水输送至园区事故池方案，实现与园区事故防范体系的联防联动。

园区/区域防控的责任主体为大连长兴岛经济区管理委员会。

通过以上环境风险防控措施，可确保中沐特高厂区的事故废水在厂区得到有效收集。事故废水环境风险防控体系具体操作如下：

事故状态下，当发生物料泄漏事故时，封堵泄漏口，对泄漏物料进行回收，并做好标识；当发生火灾爆炸事故时，泄漏物料、污染消防水和污染雨水经围堰（集液沟）收集后进入事故池中，待事故后，事故废水泵入厂区污水处理站进行达标处理。残留地面的少量液体，用煤灰或砂土吸干，然后集中收集，并做好标识，委托有资质单位处理。

本项目技改后，中沐特高“单元-厂区-园区”的环境风险防控措施具体见图 6.7-1。

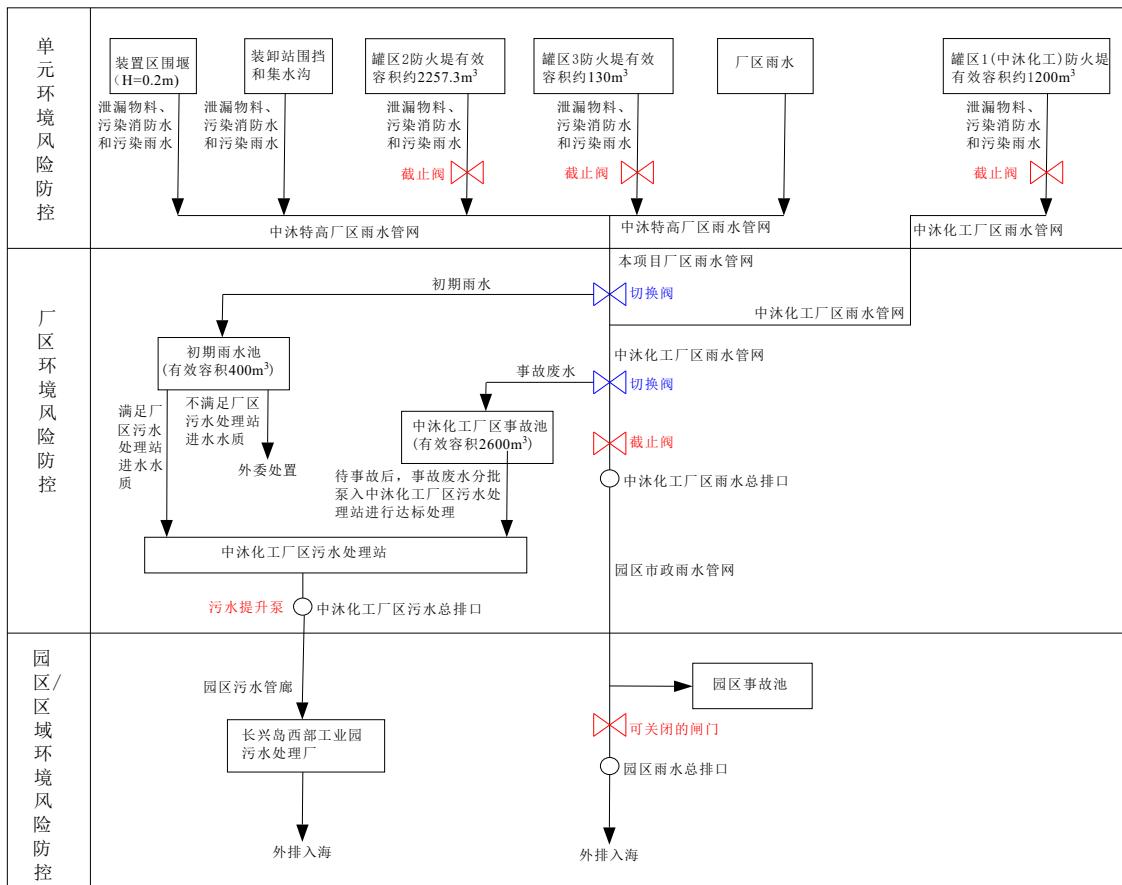


图 6.7-1 中沐特高故废水环境风险防控体系图(本项目运营后)

#### (4) 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警。具体详见 7.2.6 章节。

#### 6.7.3 突发环境事件应急预案

中沐特高已编制了《大连中沐特种高分子材料有限公司突发环境事件应急预案》并已取得大连市瓦房店(长兴岛经济区)生态环境分局备案（备案号 210281-2023-055-L，详见附件）。本项目运营前，中沐特高应按照《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）、《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》（辽环发[2013]53 号）和《关于进一步规范企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（大环发[2018]272 号）要求修订现有突发环境事件应急预案，在规定日期内向生态环境部门备案，并组织开展培训和演练，建立企业、园区、地方政府环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确各级相应程序。同时至少每三年对环境应急预案进行一次修订。

企业编制/修订的突发环境事件应急预案应包括的内容详见表 6.7-1 和表 6.7-2。

表 6.7-1 综合和专项突发环境事件应急预案主要内容

序号	章节名称	主要内容
1	基本情况	包括本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点、企事业单位与周边环境敏感点位置关系示意图等
2	总则	包括编制目的、编制依据、适用范围、事件分级、工作原则和相关应急预案关系说明等
3	应急组织指挥体系与职责	包括领导机构、工作机构、现场指挥机构及人员、环境应急专家组等
4	环境危险源分析与预测	主要包括生产工艺、风险环节等基本情况、可能产生的危害后果及严重程度、对周边环境敏感点的影响等
5	环境风险防范设施建设情况	包括事故池、围堰、厂区围墙和喷淋设施等风险防范设施建设情况
6	预防与预警机制	包括危险源监控与监测、应急准备措施、环境安全隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警响应措施等
7	应急处置	包括应急预案启动条件、指挥与协调、信息报告、分级响应、应急监测、现场处置、安全防护、应急终止等程序和措施
8	后期处置	包括善后处置、调查与评估、恢复重建等
9	应急保障	包括人力资源保障、财力保障、物资与装备保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等
10	监督管理	包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等
11	附则	包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等
12	附件	包括相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资与装备储备清单等

表 6.7-2 重点岗位现场处置预案内容

序号	主要内容
1	岗位名称、岗位责任人、单位环境应急负责人和联系方式
2	危险性分析，包括危险源物质及数量，可能发生的事件特征
3	风险防范措施和应急处置程序、要点和注意事项等
4	环境应急设备与物资种类、数量和存放地点等

突发环境事件应急预案编制/修订过程中，企业应充分利用大连长兴岛经济区化工园区整体优势和资源系统，其风险防范措施和应急预案与大连长兴岛经济区化工园区的风险防范措施与应急预案相衔接，进一步明确各级事故情景，按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生突发环境事件，企业应立即采实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向大连长兴岛经济区管委会和大连市瓦房店(长兴岛经济区)生态环境分局报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，及时动用大连长兴岛经济区化工园区及社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥化工区和地方政府各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件应急需要。建议企业在开展日常环境风险预案演练过程中，增加与化工园区、金普新区的联合演练内容，增加与园区应急预案联动的有效性。

## 6.8 评价结论

### 6.8.1 项目危险因素

本项目技改前后，中沐特高涉及的危险单元数量增加 1 个【减少导热油炉房，增加罐区 1（中沐化工）和灌装站（中沐化工）】及危险物质种类减少 3 个（即天然气、SO<sub>2</sub> 和废导热油）。中沐特高危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）略有增加，环境敏感程度（E）均不变，全厂环境风险潜势的等级也不变，均为IV 级。本项目建设未造成全厂环境风险潜势等级的增加。

### 6.8.2 环境敏感性及事故环境影响

根据调查，本项目技改前后，中沐特高的大气环境敏感程度分级 E、地表水环境敏感程度分级 E 和地下水环境敏感程度分级 E 均不变，分别为 E2、E3 和 E3。

本项目技改前后，中沐特高环境风险事故大气毒性终点浓度-1 影响范围和大气毒性终点浓度-2 影响范围均不变，最远距离分别为 10m 和 2080m。大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最远影响范围内不涉及关心点。

### 6.8.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目主要依托中沐化工厂区现有生产装置、原料及成品仓库、罐区、危废库房等和中沐化工厂区罐区及灌装站等，可依托企业现有的选址、总图布置和建筑安全、大气风险防范、事故废水风险防范、地下水风险防范等方面的风险防范措施，能有效预防、控制风险事故。在工艺技术设计、日常管理、消防及报警系统等方面需根据技改项目防范的要求新增安全防范措施。当发生影响较大的突发环境事件，需立即联系第三方监测机构或配合政府环境监测机构工作，开展监测工作，为应急处置提供决策服务。中沐特高已编制突发环境事件应急预案并向大连市瓦房店(长兴岛经济区)生态环境分局备案，在本次项目环评获批后，需根据新增变化内容重新修订应急预案，并重新备案。

### 6.8.4 环境风险评价结论与建议

综上，本项目建成后全厂环境风险潜势不变，仍为IV 级。因此本项目建成后环境风险水平不会突破现有项目的环境风险水平，现有项目风险防控措施有效落实，本项目可以依托现有环境风险措施，因此企业有效落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可防控。

本项目技改后，中沐特高危险物质数量与临界量比值（Q）为 419.261012，存在较大环境风险，须定期对全厂开展环境影响后评价。

本项目环境风险评价自查表详见附表 6。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施简要分析

本项目为技改项目，利用现有生产装置进行技改，施工期主要为设备安装，不涉及大型土建工程。施工期的环境保护措施分析如下：

#### 7.1.1 施工期废气污染防治措施

项目施工期应采取有效措施，防治扬尘污染。原则要求：封闭式施工，施工场地四周设立隔离围墙、设置防尘网，防止施工扬尘污染周边环境。运送散装物料、建筑垃圾和施工残土，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛扬撒，建筑垃圾应及时清运，清运时要适量洒水防止产生扬尘。建筑垃圾在48小时内不能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。施工现场禁止焚烧有毒、有害、有恶臭的物质。要求保持施工道路路面的清洁和润湿，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染。施工运输车辆应减速慢行，控制施工运输车辆的车速小于40 km/h，以减少道路二次扬尘。

#### 7.1.2 施工期废水污染防治措施

本项目施工期废水以施工人员生活污水为主，不含有特殊毒理学指标，属于临时性排水。施工人员的生活污水与厂区现有生活污水一并收集，进入中沐化工厂区污水处理站进行处理。采取上述措施，能够保证工期废水不对周围水环境产生不利影响。

#### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，建设单位必须采取以下必要的噪声防治措施：

- (1)、施工单位必须选用符合相关标准要求的施工机械，尽可能选用低噪声或有消声降噪设备的施工机械。严格控制施工现场的强噪声机械地使用时间，不用时应立即关闭，以减少噪声对周边环境敏感点的噪声影响。
- (2)、合理安排施工时间，施工以昼间为主。如需夜间施工，应向生态环境主管部门办理夜间施工许可手续，并事先向建设行政管理部门备案。
- (3)、尽量避开在同一地点集中多种强噪声施工机械同时作业，避免施工现场局部叠加声级过高。
- (4)、施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

### 7.1.4 施工期固体废物处理、处置措施

施工期产生的固体废物主要包括施工废料、设备包装材料和生活垃圾等，应加强施工管理，妥善收集，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分及生活垃圾由环卫部门统一收集，严禁任意堆放，避免造成二次污染。

(1)、施工人员的生活垃圾，施工单位应设置临时垃圾桶，使垃圾集中暂存，定期由环卫部门清运送至城市生活垃圾处理场处理。

(2)、根据《大连市城市环境卫生管理条例》规定：建设、施工单位应负责做好建设区域的环境卫生工作，施工中产生或散落的废弃物必须及时清运，施工现场临时设施和堆放物品不得有碍环境卫生。工程竣工后，及时修整场地，清运垃圾残土，保证竣工后场地整洁。

施工期只要严格管理，固体废物对周围环境的影响可以得到有效控制。

## 7.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

### 7.2.1 项目污染防治措施概述

本项目涉及的污染防治措施的汇总详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目污染防治措施汇总表

序号	治理/保护对象	治理/保护措施	治理效果
1	废气	<p>(1)、<b>邻甲酚装置：</b>闪蒸塔不凝气(G1-1)拟经密闭管线引入冷凝器（冷凝介质为循环冷冻水）+导热油炉进行处理，处理后的尾气经 15m 高 DA006 排气筒排放；脱甲醇塔不凝气(G1-2)、脱水塔不凝气(G1-3)、脱苯酚塔不凝气(G1-4)、脱重塔不凝气(G1-5)、邻甲酚塔不凝气(G1-6)、2,6-二甲酚塔不凝气(G1-7)、催化剂再生氮气吹扫废气(G1-8)拟经密闭管线依托导热油炉(中沐化工)进行处理，处理后的尾气依托 15m 高 DA006(中沐化工)排气筒排放。催化剂再生烧积碳废气(G1-9)拟经密闭管线收集后经 20m 高 DA002 排气筒排放。</p> <p>(2)、<b>特种酚装置：</b>脱邻甲酚塔不凝气(G2-1)、间对甲酚塔不凝气(G2-2)、吸收塔尾气(G2-3)、脱重塔不凝气(G2-4)、脱单塔不凝气(G2-5)、双对塔不凝气(G2-6)、结晶干燥废气(G2-7)、甲醇 BHT 塔不凝气(G2-9)、双间塔不凝气(G2-10)、脱轻塔不凝气(G2-11)、脱烷基脱轻塔不凝气(G2-12)、间甲酚塔不凝气(G2-13)拟经密闭管线引入冷凝器（冷凝介质为循环冷冻水）+依托导热油炉(中沐化工)进行处理，处理后的尾气依托 15m 高 DA006(中沐化工)排气筒排放；包装废气(G2-8)经设备自带集气</p>	达标排放

序号	治理/保护对象	治理/保护措施	治理效果
		<p>罩收集后经进入布袋除尘器进行处理，处理后的尾气经 20m 高 DA004 排气筒排放；未捕集的颗粒物以无组织形式排放。</p> <p>(3)、灌装站(中沐化工厂区): 灌装废气(G3)拟经灌装机自带集气罩收集，依托中沐化工灌装废气处理装置进行处理，处理后的尾气依托 20m 高 DA003(中沐化工)排气筒排放。未捕集的污染物以无组织形式排放。</p> <p>(4)、罐区：罐区有机液体储存挥发损失废气(G5)和有机液体装载挥发损失废气(G6) 拟经密闭管线依托导热油炉(中沐化工)进行处理，处理后的尾气依托 15m 高 DA006(中沐化工)排气筒排放。</p> <p>(5)、危废库房：危废库房废气(G7)经引风装置，引至活性炭吸附箱进行处理，处理后的废气由 DA005 排气筒排放。</p>	
2	废水	生产过程中产生的生产工艺废水拟经可视化管廊排入中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，污水处理站尾水再由中沐化工厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。	达标排放
3	噪声	选用低噪声设备、采取设置减振基座、排风口设置消声措施等综合减振降噪措施	厂界达标
4	固体废物	一般工业固体废物收集后暂存于库房，定期出售给物资回收公司；危险废物收集后暂存于厂区危废库房，定期外委有资质单位处置。	100%处置，零排放
5	土壤和地下水环境	通过落实源头控制、分区防渗等要求，有效避免可能产生的地下水和土壤污染	保护土壤和地下水环境

## 7.2.2 废气污染防治措施及其可行性分析

### (1)、废气污染防治措施

本项目产生的废气涉及区域包括：邻甲酚装置、特种酚装置、罐区和其他辅助单元等，各区域废气的收集、处理措施和排放情况详见表 7.2-2 和图 7.2-1。

### (2)、废气污染防治措施可行性分析

根据上述分析，本项目废气按照类别可分为：有组织废气[包括有机废气(VOCs)、含尘废气和烧积碳废气]和无组织废气，各类废气污染防治措施可行性分析如下：

#### ①有机废气

##### ➤有机废气治理技术比选

根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（生态环境部大气环境司 生态环境部环境规划院编著，中国环境出版集团），VOCs 末端治理技术众多，主要包括水喷淋、静电除油等预处理技术，吸附、燃烧、吸收、冷凝及其组合治理技术等。不同技术的适用范围和优缺点详见图 7.2-2 和表 7.2-3。

►本项目措施可行性分析

涉及商业机密，不予公开

表 7.2-2 废气污染防治措施汇总表

涉及商业机密，不予公开

表 7.2-3 常见 VOCs 控制技术之优缺点比较

控制技术装备		优点	缺点	适用范围与受限范围
吸附技术	固定床吸附系统	1.初设成本低; 2.能源需求低; 3.适合多种污染物; 4.臭味去除有很高的效率	1.操作时间短，更换频繁; 2.有火灾危险	适用于生产和使用溶剂型和水性涂料的企业，如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂的企业等低浓度( $\leq 1000 \text{ mg/m}^3$ )的废气处理；不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气，对废气预处理要求高；此外，对酮类、苯乙烯等气体吸附较差
	旋转式(转轮、转筒)吸附系统	1.结构紧凑，占地面积小; 2.操作简单、可连续操作、运行稳定; 3.单位床层阻力小; 4.脱附后废气浓度浮动范围小	1.运行能耗高; 2.对密封件要求高，设备制造难度大、成本高; 3.无法独立完全处理废气，需要配备其他废气处理装置; 4.吸附剂装填空隙小	适用于低浓度( $\leq 5000 \text{ mg/m}^3$ )、大风量( $\leq 100000 \text{ m}^3/\text{h}$ )的废气处理，如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂等生产或使用溶剂型涂料和水性涂料的行业；不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高
燃烧技术	TO	1.污染物适合范围广; 2.处理效率高(可达 90% 以上);	1.对低浓度废气，燃料成本较高; 2.操作温度及成本高;	适用于化工、工业涂装等行业中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理，如涂料、油墨及胶粘剂制造业、汽车制造和集装箱制造等;

控制技术装备		优点	缺点	适用范围与受限范围
	CO	3.设备简单	3.可能有 NO <sub>x</sub> 、CO 问题产生	不适合含氮、硫、卤素等化合物的治理
		1.操作温度较直接燃烧低; 2.相较于 TO, 燃料消耗量少; 3.处理效率高可达(90% 以上)	1.催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退; 2.对某些污染物成分及浓度有所限制	适用于中浓度(数千 ppm 范围)、无回收价值的 VOCs 治理, 如包装印刷、家具制造等; 不适合含有硫、卤素等化合物
	RTO	1.高热回收效率(>90%); 2.可处理较高进口温度; 3.可处理含卤素碳氢化合物; 4.高去除效率	1.陶瓷床压损大且易阻塞; 2.低 VOCs 浓度时燃料费用高; 3.NO <sub>x</sub> 问题需注意; 4.热机/ 冷却时间长(12~24 h); 5.需定期清除氧化室	适用于中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理, 如集装箱制造、汽车制造、家具制造等; 不适合易自聚化合物(苯乙烯等)、硅烷类化合物、含氮化合物等
	RCO	1.操作成本较 RTO 低; 2.设备体积较 RTO 小; 3.高去除率(95%~99%)及高热回收率(>90%)	1.催化剂成本高、且有废弃催化剂处理问题; 2.催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退	适用于中高浓度废气治理, 如化工、工业涂装、包装印刷等行业; 不适合处理易自聚、易反应等物质 (苯乙烯), 不适合处理硅烷类及含氮化合物
冷凝技术	管壳式冷凝器、版面式冷凝器	1.设备及操作简单; 2.回收的物质纯净; 3.投资及运行费用低	1.净化效率不高; 2.设备较庞大; 3.净化后不能达标, 需设后处理工艺	适用于高浓度( $\geq 10\,000 \text{ mg/m}^3$ )、中低风量、具有回收价值的 VOCs 治理, 主要应用于医药制药、炼油与石油化工类行业
其他技术组合	沸石浓缩转轮 +TO/RTO	1.去除效率高(300 ppm 以下); 2.高浓缩比 (5~30); 3.燃料费较省; 4.高处理效益	1.含高沸点物质时, 转轮需定期水洗再生(废水处理问题), 还会有蓄热材料堵塞问题; 2.浓度较高时及操作处理不当时, 有潜在的着火危险, 需加	适用于如汽车制造行业企业等产生废气量大( $\geq 100\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ )且浓度低的企业

控制技术装备		优点	缺点	适用范围与受限范围
			装保护措施(N2 及消防水自动喷洒); 3.转轮寿命 3~5 年(高沸点成分脱附困难); 4.系统压力变动大; 5.燃料费用高	
	活性炭+CO	1.一次性投资费用低; 2.浓缩比可达 10:1; 3.能耗低; 4.处理风量大; 5.净化效率高, ≥90%	1.活性炭和催化剂需定期更换; 2.粉尘量大于 0.3 mg/Nm <sup>3</sup> 时需要除尘; 3.不适合处理有机物浓度高于 1g/Nm <sup>3</sup> 的废气	适用于低浓度(≤1 000 mg/m <sup>3</sup> )的废气处理; 不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气; 不适合处理含高沸点物质、硫化物、卤素、重金属、油雾、强酸或碱性的废气
	冷凝+吸附	1.回收率高、回收物纯度高, 经济效益高; 2.低温下吸附处理 VOCs 气体, 安全性高	1.单一冷凝要达标需要到很低的温度, 耗电量较大, 日常维护需专业的人员; 2.净化程度受冷凝温度限制、运行成本高; 3.需要有附设的冷冻设备, 投资大、能耗高、运行费用大; 4.占地空间较大, 吸附剂需定期更换	适用于高沸点、高浓度 VOCs 治理, 如炼油、石油化工、其他化学工业行业以及合成材料行业的企业
吸收技术	填料塔、湍球塔、板式塔	1.运行温度, 操作管理方便; 2.流程简单, 运行费用低; 3.净化效率高	1.吸收后处理费用大; 2.选择性差; 3.易产生二次污染;	适用于溶解性较高的 VOCs 治理, 如石油化工、表面涂装、包装印刷、医药及电子行业类企业

控制技术装备		优点	缺点	适用范围与受限范围
			4.柴油、汽油等吸收剂存在安全隐患	
喷淋技术	水喷淋、酸性喷淋、碱性喷淋、其他药剂喷淋	1.结构简单、成本低； 2.对特定气体去除效率高； 3.不受高沸点物质影响； 4.无须高温操作、危险性低； 5.无废气耗材处理问题	1.净化效率低，消耗吸收剂，易形成二次污染； 2.需要及时补充喷淋液，运行费用和废水处理成本增加； 3.易阻塞及腐蚀； 4.去除对象单一，仅适用于特定的废气处理	适用于低浓度、水溶解性较高的 VOCs（如醇类化合物）治理，如电子工业、制药行业、医药以及纸皮和塑胶印刷等
静电除油	高压静电除油模块	1.高压电场可产生 O <sub>3</sub> ，具有除臭功能； 2.能耗低，运行费用低； 3.压降较小，噪音低； 4.设备紧凑、占地面积小	1.集尘极上油烟冷凝物粘度较高，阻碍电场放电，导致净化效率下降； 2.安全性差，易着火； 3.前期投资费用较高	主要应用于化纤、炼油、采油、炼化、油漆行业等一系列生产过程中产生含油废气企业
生物技术	生物滤床、生物滴滤、生物洗涤塔等	1.设备及操作成本低 2.可脱除臭气	1.不适合处理高浓度或含硫、氮、卤素化合物； 2.pH 不易控制在理想范围内； 3.占地广大、滞留时间长、单位体积的去除效率低	适用于水溶性高、中等风量、较低浓度 VOCs 废气，对恶臭异味去除效果较好，如鞋材、印刷、包装、表面处理、家具、喷涂、油漆、制药等； 不适合处理高浓度废气处理

涉及商业机密，不予公开

图 7.2-1 中沐特高废气收集、处理系统示意图（本项目运营后）

涉及商业机密，不予公开

图 7.2-2 VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）

涉及商业机密，不予公开

### B)冷凝+活性炭吸附技术

冷凝法原理见上文，活性炭吸附原理：基于活性炭的物理吸附和分子间作用力。活性炭是一种具有高度发达孔隙结构的多孔材料，其比表面积可达 500 - 2000m<sup>2</sup>/g，大量的微孔和中孔结构提供了巨大的吸附面积。当含有有机废气的气流通过活性炭吸附层时，有机分子在范德华力和毛细管作用下，被吸附在活性炭孔隙表面，从而实现废气中有机污染物与气体的分离。

本项目灌装机产生有机废气主要污染物为酚类。根据上文，本项目灌装废气先采用冷冻水冷凝（5~7°C），主要目的是将废气中的酚类冷凝下来，回用于生产，以

节省部分原料。酚类的沸点较高和蒸气压较低，在5~7°C条件下，理论上可以大部分被冷凝下来。依据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)“采用颗粒状吸附时，气体流速宜低于0.6m/s”，依据《大气污染治理工程技术导则》(HJ2020-2010)“固定床吸附剂吸附层的风速应根据吸附剂的材料、结构和性能确定，采用颗粒状吸附剂时，宜取0.2~0.6m/s”，本次进入活性炭吸附装置的废气为灌装废气，气体流量低，可以满足小于0.6m/s的要求，活性炭吸附装置后续依据HJ2026-2013和HJ2020-2010要求选用合规的吸附剂并完成后续的验收和运行。根据上述技术规范和技术导则的要求，本项目的活性炭吸附装置处理效率预计为50%。

根据工程分析结果，本项目灌装废气经冷凝+活性炭吸附处理后，DA003排气筒(中沐化工厂区)中酚类排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)相应要求。

综上，根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》、《大连市石化行业挥发性有机物控制技术指南(试行)》及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)，本项目采用的冷凝、导热油炉燃烧、活性炭吸附属于有机废气治理可行技术。

## ②含尘废气

### ➤含尘废气治理技术比选

目前对含尘废气的处理按照捕集分离粉尘粒子的机理来分类，除尘器可分为机械式除尘器、湿式除尘器、过滤式除尘器、电除尘器等四大类。

各种类型除尘器的主要适用范围和去除效率见表7.2-4。

表7.2-4 不同种类除尘器特点比较

型 式	除尘作 用力	除尘设备 种类	适用范围				不同粒径的除尘效率/%		
			粉尘粒 径/ $\mu\text{m}$	粉尘浓 度/( $\text{g}/\text{m}^3$ )	温度/°C	阻力 /Pa	50 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$
干 式	重力	重力除尘 器	>15	>10	<400	50~ 200	96	16	3
	惯性力	惯性除尘 器	>20	<100	<400	300~ 800	95	20	5
	离心力	旋风除尘 器	>5	<100	<400	400~ 1000	94	27	8
	静电力	静电除尘 器	>0.05	<30	<300	200~ 300	>99	99	86
	惯性 力、扩	袋式除尘 器(振打清 灰)	>0.1	3~10	<300	800~ 2000	>99	>99	99

型式	除尘作用力	除尘设备种类	适用范围				不同粒径的除尘效率/%		
			粉尘粒径/ $\mu\text{m}$	粉尘浓度/( $\text{g}/\text{m}^3$ )	温度/°C	阻力/Pa	50 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$
散力与凝聚力	袋式除尘器(脉冲清灰)					600~1500	100	>99	99
	袋式除尘器(反吹清灰)					800~2000	100	>99	99
湿式	惯性力、扩散力与凝聚力	自激式除尘器	0.05~100	<100	<400	1000~1600	100	93	40
	喷淋式除尘器	<10		<400	800~1000	100	96	75	
	文氏管除尘器	<10		<400	5000~10000	100	>99	93	
	静电力	湿式电除尘器	>0.05	<100	<400	300~400	>99	99	98

#### ➤本项目措施可行性分析

本项目特种酚装置 BHT 包装产生的颗粒物采用布袋除尘处理，袋式除尘器的处理效率可达 99%以上，故本次评价布袋除尘器的处理效率以 99%计可行。根据工程分析，本项目包装废气经布袋除尘器处理后，DA004 排气筒中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 相应要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)，颗粒物防治可行技术包括袋式除尘，故本项目颗粒物治理采用布袋除尘器属于可行技术。

#### ③烧积碳废气

涉及商业机密，不予公开

#### ④无组织废气治理措施

##### ➤工程措施

本项目生产工艺控制系统本着技术先进，操作方便，安全可靠的原则，采用过程控制系统（DCS）进行集中控制管理，系统可实现过程参数监控、联锁、事故报警等功能，操作人员可以方便地对生产装置进行监视、控制、操作和管理。挥发性

有机液体均采用隔膜泵、磁力泵等无泄漏泵投料、管道输送。根据第 3.2 节分析，项目无组织排放来源如下：A)灌装废气收集采用局部集气措施收集，废气收集效率 75%；B)设备密封点泄漏；C)包装废气采用设备自带集气罩收集，废气收集效率 75%。

### ►管理措施

规范厂区内部物料运输、储存操作规章，严格控制物料在贮存、使用和输送过程的暴露。

建设单位将在生产中加强对无组织排放废气的控制监管，尽量减少无组织废气的排放，公司依托厂区现有专业设备管理部门，配备专业设备管理员，建立相对完善和严格的管理制度，确保设备完好率达到 100%，控制物料泄漏损失，减少对环境造成的污染。

中沐特高现有项目目前刚投入运行，尚无历史 LDAR 检测数据。本项目技改后，中沐特高应按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ 1230-2021) 对 LDAR 技术的规定执行，定期对 VOCs 工艺废气排放源及厂界 VOCs 进行监测。根据 LDAR 技术要求规范，建立设备密封点的 VOCs 检测体系，开展泄漏检测修复技术，针对不同的监测对象确定不同检测频率。

因此，落实上述措施后，本项目无组织排放得到有效控制。

### ⑥排放标准控制要求的符合性

本项目与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含 2024 年修改单) 中的各项管理要求的符合性对照情况详见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目与 (GB31571-2015，含 2024 年修改单) 符合性分析

分类	要求	本项目情况	符合性
5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求	<p>5.2.2 储存真实蒸气压 <math>\geq 76.6\text{kPa}</math> 的挥发性有机液体应采用压力储罐。</p> <p>5.2.3 储存真实蒸气压 <math>\geq 5.2\text{kPa}</math> 但 <math>&lt; 27.6\text{kPa}</math> 的设计容积 <math>\geq 150\text{m}^3</math> 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 <math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 但 <math>&lt; 76.6\text{kPa}</math> 的设计容积 <math>\geq 75\text{m}^3</math> 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：</p> <p>a)采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式高效密封方式。</p> <p>b)采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。</p>	<p>本项目异丁烯储罐为压力罐（真实蒸气压为 250kPa）；其余液态物料真实蒸气压均较小（0.22~0.28kpa），不涉及 5.2.2 要求，均采用固定顶罐，罐区废气采用密闭管线收集并进入导热油炉进行处理，各污染物排放浓度</p>	符合

分类	要求	本项目情况	符合性
	<p>c)采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> <p>5.2.4 挥发性有机液体储罐的运行控制应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口、孔（内浮顶罐通气孔除外），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮顶罐浮盘边缘密封不应有破损。</li> <li>b)储罐呼吸阀和浮盘边缘呼吸阀操作压力低于设定的开启压力 75%时，呼吸阀的泄漏检测值应低于 <math>2000\mu\text{mol/mol}</math>。</li> <li>c)支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶罐浮盘时，应采取密封措施。</li> <li>d)除储罐排空作业外，浮顶罐浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。</li> <li>e)自动通气阀和边缘呼吸阀在浮顶罐浮盘处于漂浮状态时应密封良好。自动通气阀仅在浮顶罐浮盘处于支座支撑状态时开启。</li> <li>f)除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。</li> </ul> <p>5.2.5 对储罐完好情况进行检查。若不符合上述规定，在不关闭工艺单元的条件下，应在 15d 内进行修复；若需要关闭工艺单元，则应在 90d 内修复或排空储罐停止使用；确需延迟排空储罐修复的，应及时向生态环境主管部门报告，并在最近一个检修期（不超过 2 年）完成。检查与修复记录应至少保存 5 年。</p>	<p>满足表 4、表 5 要求。</p> <p>项目涉及储罐满足 5.2.4 挥发性有机液体储罐的要求。</p> <p>企业定期对储罐完好情况进行检查，并保存检查与修复记录至少 5 年。</p>	
5.3	<p>设备与管线组件泄漏污染防治要求</p> <p>5.3.2 挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制： a) 泵； b) 压缩机； c) 阀门； d) 开口阀或开口管线； e) 法兰及其他连接件； f) 泄压设备； g) 取样连接系统； h) 其他密封设备。</p> <p>5.3.3 泄漏检测周期</p> <p>根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期： a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。 b) 法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月</p>	<p>企业定期对设备与管线组件进行泄漏检测与控制。检测周期满足要求内容。根据泄漏检测情况，进行泄漏修复，并按相关要求进行记录。</p>	符合

分类	要求	本项目情况	符合性
	<p>检测一次。c) 对于胡勑行有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30d 内对其进行第一次检测。d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。e) 同一密封点以及循环冷却水系统连续三个检测周期无泄漏的，检测周期可延长且最多延长一倍。若在后续监测中该检测点位检测出现泄漏，则监测频次恢复按 a) 和 b) 规定执行。f) 符合 GB37822 相关规定的，以及设备与管线组件中的流体含挥发性有机物质量分数占比小于 10% 的液体，免于泄漏检测。</p> <p>5.3.4 泄漏的认定 出现以下情况，则认定发生了泄漏：a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 <math>2000 \mu\text{mol/mol}</math>。b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 <math>500 \mu\text{mol/mol}</math>。</p> <p>5.3.5 泄漏修复 a) 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏的 15d。b) 首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5d。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。c) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15d 内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。</p> <p>5.3.6 记录要求。泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。</p>		
5.4	<p>5.4.2 废水预处理。含苯系物废水，含表 1、表 2 中所列金属废水，含氰化物废水，设备、管道检维修过程化学清洗废水应单独收集、储存并进行预处理。</p> <p>5.4.3 废水集输、储存和处理设施。一级好氧生物处理池（不含）前含挥发性有机物、恶臭物</p>	中沐特高厂区废水依托中沐化工厂区污水处理站进行达标处理，不涉及 5.4.2 和 5.4.3 要求；罐区	符合

分类	要求	本项目情况	符合性
	<p>质的废水集输、储存和处理设施（初期雨水池除外）应密闭，其他废水设施若敞开液面上方100mm 处 VOCs 检测浓度大于等于 <math>100\mu\text{mol/mol}</math> 的，也应密闭。密闭后废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> <p>5.4.4 挥发性有机液体传输、接驳与分装过程。 挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载，挥发性有机液体装卸码头对船（驳）进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定。</p> <p>装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度应小于 200mm。</p> <p>底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不应超过 10ml，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。</p> <p>5.4.5 有机废气收集、传输与处理 下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 空气氧化（氯化、氨氧化）反应器产生的含挥发性有机物尾气；</li> <li>b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气；</li> <li>c) 有机固体物料气体输送废气；</li> <li>d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；</li> <li>e) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气（特殊工艺因安全原因需要排入火炬系统或放空的除外，确需放空的，应及时向生态环境主管部门报告）；</li> <li>f) 生产装置、设备开停工过程不满足本标准要求的废气（排入火炬系统除外）。</li> </ul> <p>有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。</p> <p>5.4.6 火炬系统 a) 采用措施回收排入火炬系统的气体和液体。</p>	<p>废气采用密闭管线收集并进入导热油炉进行处理。</p> <p>项目有机废气均接入相应废气处理装置，污染物排放满足表 4、表 5 规定。</p> <p>项目对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口采用密闭采样设施。</p> <p>项目废气收集系统与处理装置符合相关安全技术要求。排气筒高度均不低于 15m。</p> <p>企业涉 VOCs 物料的开式循环冷却水系统，每季度对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水中总有机碳（TOC）或其他特征物浓度进行检测，并根据检测结果判定是否进行泄漏排查和修复及记录。</p>	

分类	要求	本项目情况	符合性
	<p>b) 在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都应能点燃并充分燃烧。</p> <p>c) 应连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录1年以上。</p> <p><b>5.4.7 采样</b> 对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。</p> <p><b>5.4.8 检维修</b> 用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表4、表5的规定（排入火炬系统除外）。</p> <p><b>5.4.9 废气收集、处理与排放</b> 废气收集系统与处理装置应符合相关安全技术要求。 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的，以及装置区污水池处理设施除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p><b>5.4.10 循环冷却水系统</b> 对涉 VOCs 物料的开式循环冷却水系统，每季度对流经装置的工艺介质侧压力高于冷却水侧压力的换热器（组）循环水系统的回水（总）进口和冷却后（总）出口循环冷却水中总有机碳（TOC）或其他特征物浓度进行检测，出口浓度大于进口浓度10%的，应进行泄漏排查，发现泄漏时，应按照5.3.5条c) 和5.3.6条的规定进行泄漏修复和记录。</p>		

## ⑦非正常工况处理措施

针对可能出现的非正常工况情况，企业应加强监测和管理，采取以下防范和监控措施：

➤制定严格的设备维护保养计划，委派专人负责管理和维护，加强日常的巡检及维护管理，发现故障后及时更换。

➤除尘器、活性炭等废气处理装置吸附模块设压差检测报警，监控各废气处理单元运行状态，发现异常时停止生产，对废气处理单元进行维护。废气处理系统恢复正常后再恢复生产。

- 在日常生产中，企业应加强巡视，如有发现异常，及时停止对应环节的生产。
- 为预防可能出现的活性炭失效或饱和的情况，企业配置便携式 VOCs 检测仪，每班次对各活性炭吸附装置进出口的非甲烷总烃进行监测，并按管理台账要求记录监测结果，如发现效率过低或排放浓度不符合要求，应立即停止生产并安排检修及活性炭更换。
- 企业应制定严格的废气监测计划，监控废气污染物的排放情况；
- 企业应制定废气处理设置台账制度，记录检修、更换、故障记录，掌握每套设施的状况，参考排污许可证管理规定、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）等对“企业建立污染物排放和控制台账的基本要求”。

在采取上述措施的情况下，企业可对各废气处理设施进行有效监控，在处理设施运行异常的情况下及时发现并停止生产，待处理设施可正常运行后再恢复生产，可最大程度降低非正常排放对环境的影响。

### 7.2.3 废水污染防治措施及其可行性分析

本项目技改后，中沐特高厂区涉及的废水包括脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水、初期雨水及生活污水，其中地坪冲洗废水、初期雨水、催化剂再生废水和生活污水的产生情况和排放情况不变，脱水塔含酚废水的排放量减少。

中沐特高厂区排水采取清污分流制。脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、冷凝水、地坪冲洗废水一起经可视化管廊排入中沐化工厂区现有污水处理站进行处理；化粪池腐化处理后的的生活污水经管线接入中沐化工厂区生活污水管网，再进入中沐化工厂区现有污水处理站进行处理；尾水依托中沐化工厂区污水总排口纳管排放。废水最终排入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。

#### (1)、中沐化工厂区污水处理站

中沐化工厂区污水处理站位于厂区东北部，设计处理能力  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节+A<sup>2</sup>O”处理工艺，尾水经中沐化工厂区污水总排口纳管排放，进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。中沐化工厂区现有污水处理站处理工艺见图 7.2-3。

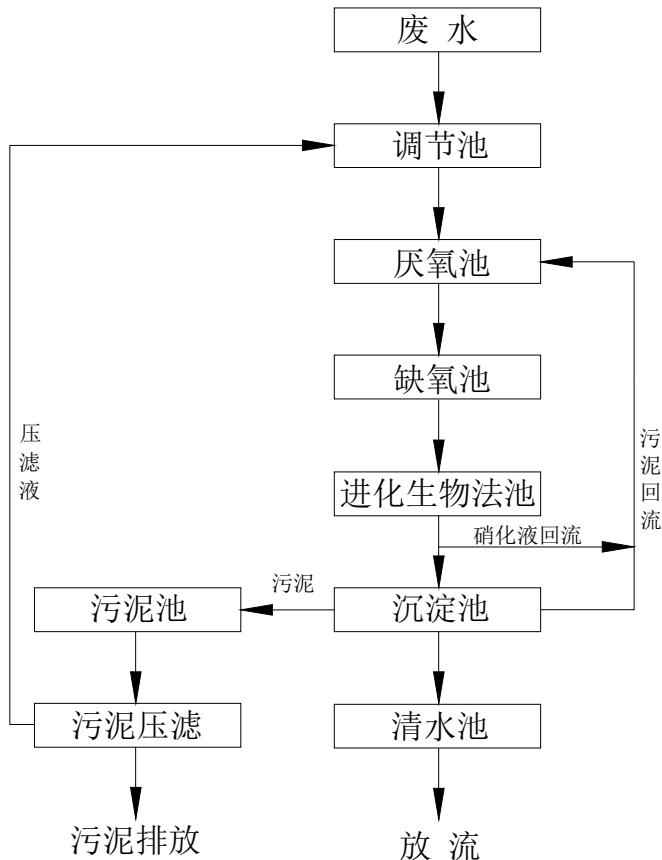


图 7.2-3 中沐化工厂区污水处理工艺流程图

## (2)、依托可行性分析

### ①水量依托

中沐化工厂区现有污水处理站设计处理能力  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，目前处理水量  $32.17\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力  $47.83\text{m}^3/\text{d}$ ，中沐特高厂区（本项目技改后）废水产生量  $18.33\text{m}^3/\text{d}$ 。中沐化工厂区现有污水处理站可依托。

## ②工艺依托

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017), 中沫化工厂区污水处理站的污水处理可行技术包括:

►预处理：隔油、气浮、混凝、调节等；

►生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A<sup>2</sup>/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等；

►深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）。

本次依托的中沐化工厂区污水处理站的废水处理工艺为“调节+A<sup>2</sup>/O”，属于HJ 853-2017中的可行技术。

根据《含酚废水处理技术的研究进展》(黄华、薛薇等,天津化工,2020年1月第1期)及《含酚废水的生物处理研究进展》(肖斌,山西建筑,2006年4月8期),目前国内含酚废水的处理方法主要为物理法、化学法、生物法。由于废水中酚类浓度较大时可以抑制微生物的生长,从而降低生物法的处理效果,因此对于高浓度及较高的含酚废水(浓度大于500mg/L)通常采用物理法(包括萃取法、吸附法、膜分离法等)、化学法(包括化学沉淀法、化学氧化法等)进行处理。当废水中酚类浓度较低(5mg/L~500mg/L)时,采用生物法便更具优越性,进而达到更好的处理效果。中沐特高邻甲酚装置排放的废水中挥发酚浓度为9.036mg/L,该废水在调节池内与其他废水混合后挥发酚的浓度约为5.522 mg/L,为低浓度含酚废水。中沐化工生产工艺及废水中挥发酚浓度与本项目相似,根据中沐化工废水例行监测结果(统计日期为2021年10月~2022年9月),经污水处理站处理后的尾水中挥发酚浓度为0.071 mg/L~0.261 mg/L,均可以达标排放。因而采用生物法处理该浓度含酚废水是可行的。

根据工程分析结果,本项目技改前后,中沐特高厂区废水种类及水质均不变,主要为生产工艺废水、地坪冲洗废水、初期雨水及生活污水,废水中特殊污染因子主要为挥发酚、石油类及甲醇等,与中沐化工废水水质相似。中沐特高厂区(本项目技改后)废水经中沐化工污水处理站处理后,污水中各污染物浓度均满足《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)及《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627 -2008)相应排放限值要求。企业已在废水汇入中沐化工污水处理系统前端设置流量及污染物浓度监控装置,确保中沐特高排放的废水满足现有污水处理站设计进水要求。因此,依托中沐化工厂区现有污水处理站工艺可行。

#### 7.2.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

根据工程分析,本项目新增的噪声源主要为罗茨风机、泵等生产设备,单台设备噪声源强约为75 dB(A)。

项目采取的噪声污染防治措施主要有:

- (1)、合理设计、布局设备。
- (2)、由风机引起的噪声:对于风机噪声的控制,首先,设备尽可能选用中、低压风机。在设备的安装布局上应远离噪声敏感的建筑及厂界,同时应设计为封闭式风机房,并对风机房四周墙体采取相应隔声降噪措施。其次,在各风机的进出口管道上安装消音器,风管进出口处采用柔性接头,风机的基础采用橡胶减震垫或减震台座,在风机壳上敷设玻璃纤维、矿渣棉等隔声材料,部分直接放在生产工段的风机需加隔声罩。

(3)、由各类泵产生的噪声：泵的噪声主要是由电机所引起的，由于各类泵的数量较多，因此，在整个防治噪声措施中也是不可忽视的。电动机的噪声是由空气动力噪声、机械性噪声三部分组成，因此，中沐特高应针对本项目各类泵及配套电机的功率、运转方式等，选择和装设适宜的隔声罩或消音器等设施。

(4)、由其它设备产生的噪声：从噪声源控制，选用低噪声设备；主要产噪设备的基座做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减震处理。

根据声环境影响预测评价结果，本项目运行后各厂界噪声预测值可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区限值要求。因此，本项目实施后不会对周边声环境造成污染影响。

本项目采取的噪声控制措施能够满足达标排放，且以上技术成熟、可靠，具有经济技术可行性。因此，本项目噪声防治措施可行。

## 7.2.5 固体废物贮存和处置措施可行性分析

### (1)、固体废物来源及性质

本项目固体废物包括一般工业固体废物和危险废物，其中，一般工业固体废物包括废包装材料和废布袋，委托专业单位合法合规处置或回收利用；危险废物包括十水硫酸钠废液、废导热油、废油、废油桶、废油抹布、废催化剂，其中十水硫酸钠废液暂存于盐水罐；废导热油和废催化剂由危废处置单位直接拉走，不在厂区贮存，其他种类危险废物分类收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处置。

本项目采取的固体废物暂存控制措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关标准及要求。

### (2)、固体废物暂存合规性分析

中沐特高对危险废物实行严格的分类收集，专用材料密闭包装、厂内定点分类存放。其中，液态危险废物采用专用收集桶分类收集，固态危废采用专用密封塑料袋收集。危险废物暂存于危废库房内，定期委托有资质的单位进行处置。

厂区内现有1间危废库房（与中沐化工共用），面积为60 m<sup>2</sup>（中沐化工和中沐特高各占一半），贮存能力为60 t（中沐化工和中沐特高各占一半）。现有危废库房的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，并已按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)设置了环保图形标志。本项目危险废物贮存场所基本情况详见表 7.2-6。

表 7.2-6 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1		废油 (S4)	HW08	900-214-08			桶装	

2	危废库房	废油抹布(S5)	HW49	900-041-49	邻甲酚装置东侧	60m <sup>2</sup> (中沐特高占一半)	袋装	3个月
3		废机油桶(S6)	HW08	900-214-08			桶装	

厂区现有1间一般工业固废暂存间(位于库房内),占地面积10m<sup>2</sup>,用于暂存废包装材料和废布袋。本项目一般工业固废的暂存依托现有一般工业固废暂存间。现有一般工业固废暂存场所满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,并已按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)设置了环保图形标志。

### (3)、运输过程污染防治措施

厂区内的危险废物产生后分类收集在规定的桶/袋内,加盖密封后通过叉车运输至危废暂存间;危废由专人运输装卸,运输线路固定,地面全部硬化防渗。运输过程中发生散落、泄漏事故的可能性较低。即使发生泄漏事故,操作人员可立即发现,可根据应急预案要求,收集泄漏废液并清洗地面。运输过程中的泄漏事故主要对厂区内环境产生短时影响,经过处理后影响便逐渐消失。由于运输路线在厂区内部,不会对环境敏感点造成环境影响。

建设单位应妥善联系安排好固废接收单位,对厂内暂存的固废定期清运。本项目危险废物委托有资质单位处置,包装和运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。危险废物由专业有资质单位进行运输,运输车辆和包装容器符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求,可以有效确保危险废物运输过程不对周边敏感目标产生不良影响。

### (4)、利用/处置过程污染防治措施

本项目产生的危险废物应委托具有相应危废资质的单位处置,一般工业固废委托专业单位合法合规处置或回收利用,固废处置率可达到100%。项目所有的固废都能收集后委托有相应资质的单位处理,并且建设单位在生产之前应签订相应的处置合同,其处置方式均能够满足相应要求。对于跨省转移的危险废物,应办理危险废物跨省转移审批手续。

### (5)、危险废物管理计划和管理台账

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022),结合企业危险废物的产生量及环境风险等因素,确定中沐特高属危险废物环境重点监管企业,应按照危险废物环境重点监管单位相关要求制定危险废物管理计划,计划内容包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施及危险废物转移情况信息等。根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节如实建立危险废物管理台

账，并落实台账记录的责任人及工作职责，对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负责。

综上所述，企业产生的固体废物从包装、暂存、运输、处理的全过程均能得到妥善处理，固体废物向环境外排量为零，其储存及处理措施从经济及技术上均可行。

### 7.2.6 土壤和地下水污染防治措施分析

土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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、应急响应全方位进行控制。同时，土壤和地下水保护应以预防为主，减少污染物进入土壤层、地下水含水层的机会和数量，并且进行必要的监测，一旦发现土壤、地下水遭受污染，应及时采取措施补救。

#### (1)、源头控制措施

企业生产过程选用较好的管道、设备，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

①生产废水输送管线架空布设。厂区生产废水等管线均按规范要求设计，强度、密封、防腐蚀性能良好，且生产废水管道架空布设，一旦发生泄漏即可立时发现并采取补救措施；

②针对全厂产生的危险废物，设计专门的危废库房，并采取防渗、防雨、防淋溶、防流失等措施，定期检查维护；

③针对储罐区设置了围堰、导流渠和切换阀，且企业目前已建立有效的事故废水收集系统，雨水总排放口已设置雨水截止阀。

企业已制定相应的环境风险应急预案，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取控制地下水污染的应急措施，使污染得到有效控制。污染事故发生后，应该继续跟踪监测地下水的水质状况，如果发现异常情况，应及时采取相应的治理措施。

#### (2)、分区防渗措施

根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水和土壤造成污染及其风险程度，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。邻甲酚装置区、特种酚装置区、罐区2、初期雨水池、异丁烯泵棚、罐区3、异丁烯卸车站、危废库房、导热油炉房属于重点防渗区，原料及成品仓库（丙类）、变

电所、循环水泵房及循环水池、控制室属于一般防渗区，其他区域属于简单防渗区。危废库房按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)落实防渗措施。

本次技改均利用厂区现有建（构）筑，不改变厂区现有防渗分区，防渗措施也主要依托现有防渗措施。全厂地下水防渗分区和防渗措施详见“2.5 现有项目防渗措施”。

### (3) 污染监控

企业根据实际情况建立厂区土壤、地下水环境监控体系，包括建立地下水污染防治制度和环境管理体系、制定监测计划等。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)，中沐特高厂区划分为4个重点监测单元，企业在厂区内设置3个地下水跟踪监控井，共布设1个深层土壤监测点和4个表层土壤监测点，跟踪监测点数量满足要求。

企业严格按照已核发的排污许可证中规定的土壤、地下水监测因子开展例行监测，现有监测因子已覆盖本项目主要污染因子。本项目建成后，应按照现有监测方案和重新申请后的最新排污许可证的自行监测要求继续开展跟踪监测。

### (4) 应急响应

针对中沐特高厂区可能发生的物料/废水泄漏或渗漏等土壤地下水污染事故，应在下述方面做好应急处置措施：

①在现场准备好泄漏物清理工具和盛装容器，以便在泄漏事故发生后能及时清理泄漏物。

②发生物料/废水渗漏等跑冒滴漏后应及时处置，维修或替换相关零部件，切断渗漏源。

③发生物料/废水泄漏事故后，尽快切断泄漏源，将泄漏控制在最小程度；及时截流封堵泄漏物，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处漫流而增加土壤、地下水污染的风险；应立即清理泄漏物，防止泄漏物渗入地下；对于明显受泄漏物影响的表层土壤应也应及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物的进一步下渗。

④应将收集在事故废水池中的废水及时清空并妥善处理，防止池中废水向地下渗漏从而影响土壤地下水环境。

⑤当监测结果确定发生土壤地下水污染时，应按照应急预案的要求在第一时间上报公司主管领导，同时密切关注地下水水质变化情况；如果不能确定原因，应组织专业队伍对污染现场进行调查、监测，查找土壤地下水污染发生地点、分析事故原因，并予以妥善处置，防止污染的扩散、蔓延及连锁反应。

⑥当发生严重的土壤和地下水污染事故，使得现场不能正常工作时，应报生态环境主管部门批准后实行非正常封场，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对土壤和地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行土壤和地下水修复工作。

综上，中沐特高采用的防渗措施符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规范要求。在落实上述应急处置措施的情况下，突发事故发生时能够有效控制对土壤、地下水的污染影响，依托现有防渗措施可行。

### 7.3 环境保护投资

本项目总投资为 1200 万元，环保投资共计 21.5 万元，占项目总投资的 1.79%。环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资估算一览表

类别		设施名称	投资额/万元
施工期	噪声治理措施、固废处置	洒水降尘及运输设备日常维修保养、包装物、生活垃圾接收处理	3.5
运营期	废气	布袋除尘器、排气筒	8
	噪声	隔声、消声、减振设备	5
	固体废物	危险废物委托处置	5
合计			21.5

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

### 8.1 经济效益分析

根据本项目可行性研究报告：项目总投资为 1200 万元，项目建成达产后，预期新增年均利润总额为 1489.72 万元，具有较好的盈利能力，在经济效益上是可以接受的。

### 8.2 环境效益分析

#### 8.2.1 环保投资情况

本项目的建设总投资约为 1200 万元，环保投资 21.5 万元，环保投资约占总工程基本建设投资比例 1.79%，环保投资较为合理。

#### 8.2.2 环境成本

##### (1)、环保设备固定资产折旧及维护费用

环保设备运行费用=环保设备年折旧费+环保设备年维修费，其中环保设施投资为 13 万元，设备的年折旧率为 3%，设备折旧年限取 15 年，年维修率为 2%，则环保设备每年的固定资产折旧及维护费用为 0.65 万元。

计算如下：

$$13 \text{ 万} \times 3\% + 13 \text{ 万} \times 2\% = 0.65 \text{ 万元}$$

##### (2)、环保设备管理费用

本项目设环境管理相关部门，未新增环境管理相关人员，故未新增环保设备管理费用。

##### (3)、环保设备运行费用

本项目运营期环保设备运行费用主要为废气处理装置运行费用。经测算，运行费用约 0.975 万元/年，运行成本分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 治理设备运行成本分析表

序号	项目	单价	消耗量	消耗费用(万元/年)
1	电	0.65 元/kW·h	1.5 万 kW·h	0.975
合计				0.975

##### (4)、固体废物处理费用

本项目新增一般固体废物产生，新增需要委托处置危险废物量约为 594.18t/a。危险废物委托有资质的单位进行处理，处理费用按照 1000 元/吨，处理费用约 237.67 万元/年。

### (5)、环境成本汇总

综上所示，项目实施后带来的最大环境成本为 239.295 万元/年，汇总见表 8.2-2。

**表 8.2-2 本项目环境最大可能损失值一览表** 单位：万元

编号	环境成本类型		最大可能损失值(万元/年)
1	环保成本	环保设备固定资产折旧及维护费用	0.65
2		环保设备管理费用	0
3		环保设备运行费用	0.975
5	固废处置费用	处置费	237.67
合计			239.295

### 8.2.3 环境效益

#### (1)、废气削减效益

本项目生产过程中产生的废气分别经导热油炉、布袋除尘器等废气处理装置处理后高空排放。废气污染物中非甲烷总烃、甲醇均不为应税污染物。本项目未新增大气污染物削减污染当量。故不进行废气削减效益计算。

#### (2)、废水污染削减的效益

本项目所产生的生产废水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷和氯化物，其中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 是应税污染物，通过削减量可以反映出废水处理设施的处理效率以及所带来的环境效益。通过对污染物的有效治理可为企业节省大笔环境保护税。本项目未新增水污染物削减污染当量。故不进行废水削减效益计算。

#### (3)、固体废物依法贮存、处置的效益

本项目生产过程中无一般固体废物产生，危险废物产生新增量 594.18t/a。根据《中华人民共和国环境保护税法》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》和辽宁省环境保护税率的规定。对固体废物及危险废物环境保护税征收标准的前提是工程未配备专用贮存、处置设施或者专用贮存、处置设施不符合国家有关规定的情况。在这种情况下，危险废物 1000 元/吨。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，企业需要交纳的固废环境保护税计算如表 8.2-3。

**表 8.2-3 假设工程无专用贮存、处置设施需交纳的固废环境保护税计算一览表**

固废类别	产生量(吨/年)	环境保护税单价(元/吨)	环境保护税(万元)
危险废物	594.18	1000	59.418

**(4) 环境效益汇总**

本项目在严格落实环境治理措施后，可产生的直接经济效益为 27.888 万元，总汇见表 8.2-4。

**表 8.2-8 直接效益总汇**

序号	类别	经济效益(万元)
1	固体废物依法贮存、处置的效益	59.418
	合计	59.418

**8.3 社会效益分析**

社会效益是指项目对实现地方社会发展目标所做贡献与影响。社会效益分析作为一种评价方法，包括对项目与当地社会环境相互影响的分析，以考察项目的社会可行性，保证项目顺利实施，提高投资效益，促进社会发展。

本项目主要产品为邻甲酚和 2,6-二甲酚，均属于化工产品，通过技术改进，为国家化工产业发展奠定了坚实基础。因此，本项目实施后会带来较好的社会效益。

同时，本项目的投产在一定程度上增强地方经济实力，综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会效益。同时，本项目的建成会对社会经济环境产生一定的负面影响。尽管建设单位采取了可靠有效的环保措施，确保了污染物达标排放，最大限度减少了污染物的排放量，但每年仍然向外部环境排放一定的污染物，这些污染物虽然不会对评价区域大气产生明显不利影响，但是潜在的对生态的负面影响还是不可避免的，因此，该项目对环境的影响还需要长期的监测和关注。

**8.4 结论**

项目建设总投资 1200 万元，环保投资 21.5 万元，占建设投资的 1.79%。项目实施后新增年均利润总额为 1489.72 万元/年，环境成本为 239.295 万元/年，在大幅度降低对环境不良影响的基础上，可为企业带来约 59.418 万元/年的环境效益。本项目的建设符合国家产业政策，项目的建设具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

综上所述，本工程的建设可实现较好的经济效益和社会效益，具有一定的环境效益，从环境经济角度考虑，本工程的建设是可行的。

## 9 环境管理与监测计划

环境管理和监测计划是保障企业各项生产活动顺利实施的重要手段之一。有效的管理能够提高资源的利用率，降低污染物的排放，促进循环经济的发展，对于保护和改善生活环境和生态环境，防止污染和其他危害，保障人体健康，促进社会主义现代化建设的发展具有重要的意义；监测计划的严格实施能够及早地发现项目生产过程中出现的异常状况，保障项目安全有效的运行，对于保护周边生态环境和人群安全至关重要，同时对企业来说，也是其环境义务的重要组成部分。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理组织机构

环境管理组织机构是企业开展环境保护和实现环境目标、指标的体制保障，中沐特高已设置专门的环境管理组织机构（安全环保部），该机构设有 1 名专职环境管理人员，负责日常环保监督管理工作，其业务受市、区生态环境行政主管部门的指导和监督。

企业环境管理组织机构常规的职责包括：

- (1)、制定企业环境管理组织机构和职责文件；
- (2)、制定污染控制管理文件；
- (3)、监督所有污染防治设施的操作和维修；
- (4)、组织监测废气和噪声的排放情况，监督固体废物管理；
- (5)、组织开展环境管理体系的内部审核；
- (6)、健全企业环保技术档案及污染物排放记录；
- (7)、负责企业的环境保护教育；
- (8)、向当地的生态环境行政主管部门报告。

#### 9.1.2 环境管理工作计划

建设单位应按照国家及地方相关环保法规要求，在本项目各阶段制定并实施相应的、有针对性的环境管理措施，实现项目全过程的环境管理。本项目各个阶段环境管理工作计划如表 9.1-1 所示。

表 9.1-1 项目环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	配合可研及环评工作所需进行现场调研，提供环境相关基础资料。
设计阶段	认真落实环境保护“三同时”制度； 委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求； 施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，确保环保设施与主体工程同步设计。

阶段	环境管理工作主要内容
施工阶段	保证环保设施与主体工程同步施工; 按相关法规要求和环评报告中提出的要求，开展施工期环境管理工作。
竣工验收阶段	修订《突发环境事件应急预案》，并进行备案； 本项目排污前重新申请排污许可证； 环保设施调试； 开展项目竣工环境保护验收：若发生重大变动，重新报批环境影响报告书； 若发生非重大变动，将变动内容纳入《竣工环境保护验收报告》。
运行阶段	生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步进行； 按排污许可证要求落实日常监测、环境管理台账等环保管理工作； 加强事故防范工作，确保事故预警、应急设施和材料配备齐全； 积极配合生态环境部门对企业的日常检查工作。

### 9.1.3 环境管理工作要求

#### (1) 施工期

建设单位须加强施工期环境保护管理，不但对工程的施工质量、进度进行管理，同时还必须对施工的文明程度、施工期环境影响缓解措施的落实情况，以及有关环境保护方面合同条款的执行情况进行检查。建设单位有责任落实环境影响缓解措施，减轻工程施工时可能造成的不利影响。

本项目施工期间需执行监督的环境影响环节措施包括：

- ①废水：施工人员的生活污水是否纳管排放；
- ②噪声：是否遵守施工时段规定，对施工期产生的噪声污染应进行消声减振的防治措施；
- ③固体废物：施工人员的生活垃圾要集中收集，由当地环境卫生部门统一处理。

施工期间，建设单位应对施工人员进行环境保护教育与培训，加强施工人员的环境保护意识。

#### (2) 运营期

本项目运营期的主要环境管理要求包括：

- ①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司员工的环境保护意识。
- ②编制并实施本企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。
- ③建立环境管理制度，包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。
- ④负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。
- ⑤进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。

⑥按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）有关规定，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌，以便生态环境部门进行监督检查。

⑦按《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，制定企业日常监测计划，定期委托监测。并及时反馈监测结果至生产管理，对存在问题，协同生产部门进行相应改进。

⑧按规范修编突发环境事件应急预案，并按要求报生态环境部门备案。

⑨按国家和地方环境保护管理要求，进行排污许可证申领、延续、变更等工作，并按要求编制执行总结报告。进行不同阶段的信息公开。

#### 9.1.4 环境管理台账

(1)、企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中的要求建立环境管理台账。台账保存期限不少于5年。

企业应设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。项目在日常运行中，应对废水纳管排口水质进行监测，日常监测结果及相关材料应列入环保档案备查。同时，应建立废气污染防治设施运行管理台账，建立危废管理台账。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应当按电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理，保存期限不得少于5年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。环境管理台账记录可参照HJ 853-2017附录E。

(2)、根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号），产生工业固体废物的单位建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。一般工业固体废物管理台账可按该指南附表1～附表7进行记录。

(3)、根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），产生危险废物的单位，应当按照HJ1259-2022中4.3规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存利用、处置措施：建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息：通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

本项目建成后中沐特高危废产生量约 1150.15t/a，对照导则属于危险废物环境重点监管单位。危险废物管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。建立危险废物管理台账，保存时间原则上应存档 5 年以上。通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，危险废物简化管理单位应当按月度和年度申报危险废物有关资料，且于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。

### 9.1.5 土壤污染隐患排查

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 1 号），本项目运营后，中沐特高应在投产后一年内开展补充排查。之后原则上针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2-3 年开展一次排查。重点监管单位可结合行业特点和生产实际，优化调整排查频次和排查范围。

中沐特高应建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员，可根据自身技术能力情况，自行组织开展排查，或者委托相关技术单位协助完成排查。

重点监管单位开展土壤和地下水自行监测结果存在异常的，应及时开展土壤污染隐患排查。

生态环境部门现场检查发现存在有毒有害物质渗漏、流失、扬散等污染土壤风险的，可要求重点监管单位及时开展土壤污染隐患排查，重点监管单位应按照本指南要求开展排查。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 排污口规范化设置

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（国家环保局环监[1996]470 号，1996 年 5 月 20 日）的相关要求，一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。图形标志的图形符号及说明详见表 9.2-1。

表 9.2-1 图形标志的图形符号及说明

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物标签	用于向相关人群传递危险废物特定信息，以警示危险废物潜在环境危害的标志
6			危险废物贮存分区标志	用于显示危险废物贮存设施内贮存分区规划和危险废物贮存情况，以避免潜在环境危害的警告性信息标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
7			危险废物贮存设施标志(横版)	用于引起人们对危险废物贮存活动的注意，以避免潜在环境危害的警告性区域信息标志
8			危险废物贮存设施标志(竖版)	危险废物贮存设施标志(竖版)

排污口立标需满足以下要求：

- 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。
- 重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。
- 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。
- 排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。
- 图形标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。

### 9.2.2 污染源监测计划

污染源监测包括对污染源以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018) 及各环境要素排放标准中的监测要求，制定本项目运营后，中沐特高全厂污染源自行监测计划内容详见表 9.2-2。

表 9.2-2 中沐特高全厂污染源环境监测计划（本项目运营后）

监测分类	监测位置	监测因子	监测频次
废气 <sup>[1]</sup>	DA002 <sup>[2]</sup>	NO <sub>x</sub> 、颗粒物、酚类	1 次/每次催化剂再生
	DA004	颗粒物	1 次/季度
	DA005	非甲烷总烃	1 次/每次催化剂再生
	企业边界	非甲烷总烃	1 次/季度
		颗粒物	1 次/季度
	泵、压缩机、阀门、开口阀、或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统 <sup>[3]</sup>	非甲烷总烃	1 次/季度
废水	法兰及其他连接件、其他密封设备 <sup>[3]</sup>	非甲烷总烃	1 次/半年
	污水总排口 <sup>[4]</sup>	--	--
厂界环境 噪声	雨水排放口 <sup>[4]</sup>	--	--
	厂界四周外 1m	Leq(A)	1 次/季度

注：<sup>[1]</sup> DA001 和 DA003 分别为邻甲酚装置(含罐区 2)和特种酚装置应急废气排放口(在中沐化工导热油炉出现故障情况下)；中沐特高灌装废气依托 DA003(中沐化工)排气筒排放，邻甲酚装置、特种酚装置和罐区有机废气依托 DA006(中沐化工)排气筒排放，DA003(中沐化工)和 DA006(中沐化工)由中沐化工负责对其进行例行监测。

<sup>[2]</sup>有机废气排放口排气中若含有颗粒物、SO<sub>2</sub> 或 NO<sub>x</sub>，须按月进行监测。但中沐特高邻甲酚装置的催化剂再生频次为 3 次/a，因而 DA002 各污染物的监测频次确定为 1 次/每次催化剂再生。

<sup>[3]</sup>对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点一旦检测出泄漏情况，则监测频次按原规定执行；

<sup>[4]</sup>中沐特高污水总排口和雨水排放口均依托中沐化工厂区的污水总排口和雨水排放口，由中沐化工负责对其进行例行监测，中沐化工厂区污水总排口已设置自动监测设备(监测因子包括流量、COD 和 NH<sub>3</sub>-N)。

企业要严格遵循制定的环境监测计划，监控环保治理设施的运行情况，发现故障或运行异常时要及时采取措施。一旦发生污染事故要及时向环境保护主管部门报告，并采取积极的控制措施以减少事故对周围环境的污染影响，调查分析事故的原因和造成的损失。。

### 9.2.3 环境质量监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），将中沐特高划分为 3 个重点监测单元，具体详见表 9.2-3。

表 9.2-3 厂区重点监测单元划分

单元名称	包含区域	单元类别	划分依据
单元 A	控制室、变电所、原料及成品仓库	二类单元	为地上建筑物，不涉及隐蔽性重点设施设备
单元 B	邻甲酚装置、特种酚装置、污水提升池	一类类单元	污水提升池为地下池体，涉及隐蔽性重点设施设备
单元 C	罐区 2、罐区 3、泵房、危废库房、异丁烯泵棚、装卸站、初期雨水池	一类单元	初期雨水池为地下池体，涉及隐蔽性重点设施设备；罐区各储罐均为地上接地储罐

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

根据本项目及现有项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布及各要素环境质量标准，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)的要求，制定本项目运营后，中沐特高全厂环境质量监测计划，具体详见表 9.2-4。监测点位分布见图 9.2-1。

表 9.2-4 中沐特高环境质量监测计划（本项目运营后）

序号	环境类别	监测点位	监测因子	监测频次
1	环境空气	厂界(下风向)	非甲烷总烃、颗粒物	半年
2	地下水 <sup>[1]</sup>	D1(位于厂区西南角)	初次监测：色(铂钴色度单位)、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、五日生化需氧量、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机氯化物、苯并(a)芘、总镍、烷基汞、总铬、甲醇	年
		D2(邻甲酚装置西北侧)	后续监测：关注污染物【pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、甲醇、硫酸盐、总铁、总铝】及前期监测中曾超标的污染物(受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测)	半年
		D3(初期雨水池北侧)		半年
		D4(辽宁艾睿欣达高分子材料有限公司厂内监测井)		年

序号	环境类别	监测点位	监测因子	监测频次
3	土壤 <sup>[2]</sup>	T1(控制室西侧)		年
		T2(厂区西南角)	初次监测: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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、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、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、pH、硫化物、烷基汞、总铬、石油烃(C10-C40) 后续监测: 关注污染物【pH值、硫化物、苯并(a)芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、石油烃(C10-C40)、苯酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚】及前期监测中曾超标的污染物(受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测)	年
		T3(控制室西北侧)		年
		T4(原料及成品仓库西侧)		年
		T5(原料及成品仓库西北侧)		3 年
		T6(厂区西南角)		3 年

注: <sup>[1]</sup>地下水监测因子参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)进行确定。D2 和 D3 监测对象为一类单元, D1 监测对象为二类单元, D4 为对照点。

<sup>[2]</sup>土壤监测因子参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)进行确定。T1、T2、T3 和 T4 监测对象为表层土壤, T5 和 T6 监测对象为深层土壤。

### 9.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染物排放清单

一、项目基本情况												
工程组成要求		本项目需按照本报告 3.1 节列出工程组成及产品方案实施，不得擅自扩大生产规模及改变生产的产品种类，对项目环保工程需进行正常的使用和维护，确保废气、废水及噪声稳定达标排放，固体废物合规处置。										
原辅材料组分要求		本项目需按表 3.1-13 所列的原辅材料进行使用，不得使用除此之外含有 VOCs 的原辅料，使用的主要原辅料理化性质应符合表 3.1-14。										
二、污染物排放情况												
环境要素及排放特征	排放源	污染物名称	治理措施		污染物排放							
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	总量要求/(t/a)		
			工艺/名称	处理效率/ 降噪量	本项目	标准限值	本项目	标准限值				
废气	有组织	DA002	颗粒物	直排	0	--	20	--	--	--	GB 31571-2015，含2024年修改单	H20m, Φ0.2m
			氮氧化物			--	100	--	--	--		
			酚类			--	20	--	--	--		
	无组织	DA004	颗粒物	袋式除尘	99%	2	120	0.002	2.95	0.01	GB16297-1996	H20m, Φ0.2m 1000m <sup>3</sup> /h
		DA005	非甲烷总烃	活性炭吸附	50%	0.02	120	0.0000938	5	0.00075	0.00075	GB16297-1996
	厂区	非甲烷总烃	--	--	--	--	--	--	8.486	8.486	GB 31571-2015，含2024年修改单	--

		特种酚装置	颗粒物	--	--	--	--	--	0.25	--	GB16297-1996	--
废水	中沐化工厂区污水总排口	pH/无量纲	依托中沐化工厂区污水处理站达标处理后，尾水经中沐化工厂区污水总排口排入市政管网	--	6~9	6~9	--	--	--	--	GB 31571-2015, 含2024年修改单、DB21/1627-2008、GB 8978-1996	--
		COD			185.16 mg/L	300mg/L	--	--	1.0435	1.0435		
		BOD <sub>5</sub>			153.73 mg/L	250mg/L	--	--	0.8664	--		
		SS			13.94 mg/L	300mg/L	--	--	0.0785	--		
		NH <sub>3</sub> -N			4.11 mg/L	30mg/L	--	--	0.0232	0.0232		
		TN			6.86 mg/L	50mg/L	--	--	0.0386	0.0386		
		挥发酚			0.09mg/L	0.5mg/L			0.0005	--		
		甲醇			0.89mg/L	15mg/L			0.005	--		
		石油类			0.34mg/L	20mg/L	--	--	0.0019	--		
		循环泵、釜泵、回流泵、采出泵、饱和泵、压缩机、灌装机及风机等	设备运行噪声	低噪声设备、基础减震、隔声罩、厂房隔声	25~35dB(A)	--	--	--	45~50dB(A)	--	GB 12348-2008	--
噪声	固体废物	一般工业固体废物	其他废包装材料、废布袋	其他废包装材料和废布袋定期外售给物资回收企业	--	--	--	--	0	--	贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	--

	危险废物	废活性炭、十水硫酸钠废液、环己烷废铁桶、废油、废油桶、废油抹布、废催化剂等	委托有资质单位处置	100%处置	--	--	--	--	0	--	GB 18597-2023 和 HJ 2025-2012	--
--	------	---------------------------------------	-----------	--------	----	----	----	----	---	----	------------------------------	----

### 三、环境风险

本项目主要依托中沐化工厂区现有生产装置、原料及成品仓库、罐区、危废库房等和中沐化工厂区罐区及灌装站等，可依托企业现有的选址、总图布置和建筑安全、大气风险防范、事故废水风险防范、地下水风险防范等方面的风险防范措施，能有效预防、控制风险事故。在工艺技术设计、日常管理、消防及报警系统等方面需根据技改项目防范的要求新增安全防范措施。

### 四、环境监测

企业将根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等文件，委托有能力进行监测的第三方进行例行监测，本项目运营后，中沐特高全厂监测计划及监测频次见表 9.2-2 和表 9.2-4。

### 五、向社会公开内容

项目基本情况、环保措施“三同时”落实情况、环评文件、公众参与情况说明、环保措施落实承诺。

## 9.4 排污许可证

根据《排污许可管理条例》(国务院令第736号)、《排污许可管理办法》(生态环境部令第32号)和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目属于“基础化学原料制造 261”中“有机化学原料制造 2614”，属于实施重点管理的行业，应于项目取得环评审批意见后、投入调试前根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)重新申请排污许可证，未完成排污许可证申请前不得进行污染物排放。

## 9.5 “三同时”验收内容与要求

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令第682号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

环境保护行政主管部门应当对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。

本项目环保设施“三同时”验收内容与要求见表9.5-1。

表 9.5-1 项目环保设施“三同时”验收内容与要求一览表

类别	环保设施及措施	验收位置	验收内容	执行标准与要求
废气	直排	DA002	排气筒高度；风量；颗粒物、酚类和 NOx 排放浓度和排放速率	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 中表 5 规定的大气污染物特别排放限值和表 6 规定的废气中有机特征污染物排放限值
	特种酚装置包装废气经设备自带集气罩收集后进入布袋除尘器进行处理	DA004	污染防治设施建设情况，排气筒高度；风量；颗粒物排放浓度和排放速率	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值
	危废库房废气经引风装置，引至活性炭吸附箱进行处理	DA005	排气筒高度；风量；非甲烷总烃排放浓度和排放速率	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值
	--	厂界处	非甲烷总烃	《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 中表 7 企业边界大气污染物浓度限值
			颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)企业边界大气污染物浓度限值
废水	生产废水和初期雨水一起进入中沐化工厂区污水处理站，尾水经中沐化工厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行深度处理。 中沐化工厂区污水总排口设置自动监测设备	中沐化工厂区污水总排口	含酚废水罐、生产废水可视化走廊；流量；pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、TN、挥发酚、甲醇、石油类排放浓度	《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 1 水污染物间接排放限值和表 3 废水中有机特征污染物排放限值，该标准中未作规定的污染物执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627 -2008)表 2 排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度限值和《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准限值
噪声	低噪声设备、消声器、隔振垫、建筑隔声、吸声	厂界外 1m	降噪措施；Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)厂界外 3 类声环境功能区标准
固体废物	一般工业固体废物收集后暂存于一般工业固废暂存间，其他废包装材料和废布袋定期外售给物资回收企业；危	固体废物暂存点	一般工业固体废物暂存点的防渗、防漏、防风、防雨等措	一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物符合《危

类别	环保设施及措施	验收位置	验收内容	执行标准与要求
	危险废物收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处置		施；危险废物处置单位的合法资质；危险废物处置合同和转移五联单	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
排污口规范化设置	排气筒设置环境保护图形标志牌、监测采样孔和采样平台；废水排放口、噪声源、固体废物暂存点设置环境保护图形标志牌	排气筒、废水排放口、噪声源、固体废物暂存点	废气采样口、采用平台按规范设置；排气筒、废水排放口、噪声源、固体废物暂存点设环境保护图形标志牌	《环境保护图形标志——排放口（源）》(GB 15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2-1995) 和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)
环境管理制度、机构及台账	设置专门的环境管理组织机构，建立完善的环境管理制度	--	环境管理组织机构、环境管理制度、环境管理台账	有专门的环境管理机构、专职环保人员、相应的环境管理制度
环境风险防范	完善三级防控体系，配备相应的环境应急物资；修订企业突发环境事件应急预案	装置区、罐区、仓库、库房	环境风险防范措施落实情况	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)
环评批复落实	对环评批复的落实情况进行检查	环评批复要求		严格按照环评批复执行

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

中沐特高位于大连长兴岛经济区化工园区塔山街 3 号，为中沐化工在大连长兴岛经济区投资的全资子公司，成立于 2021 年，注册资金 2000 万元。

本项目在中沐特高现有厂区进行技改，本次技改涉及邻甲酚装置、特种酚装置、导热油炉房（中沐化工）、灌装站（中沐化工）、罐区 1（中沐化工）和罐区 2。本项目技改后，邻甲酚装置产品包括邻甲酚和 2,6-二甲酚，设计产能分别为 15010.79t/a（自用 11414.83t/a，外售 3595.96t/a）和 6979.52t/a，副产品为混合酚，设计产能 1333.51t/a；特种酚装置产品包括间甲酚、对甲酚、BHT(固态)、BHT(液态)、4,6-二叔丁基间甲酚和 6-叔丁基间甲酚，设计产能分别为 5763.71t/a、2335.85t/a、4763.39t/a、4763.65t/a、500t/a 和 2000t/a，副产品包括混合酚和轻质油，设计产能分别为 665.23t/a 和 664.89t/a。

本项目总投资 1200 万元，其中环保投资 21.5 万，约占总投资的 1.79%。目前，本项目已取得大连长兴岛经济区经济发展局颁发的备案文件（大长经开经备[2025]72 号），项目代码：2503-210262-04-02-293048。

### 10.2 产业政策相符性分析结论

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属允许类项目，且不涉及限制类、淘汰类工艺及设备。本项目未列入《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）。因此，本项目产品、工艺、设备均符合国家产业政策要求。

### 10.3 规划及选址合理性分析结论

根据《大连长兴岛经济区化工园区规划修编环境影响报告书》及审查意见，本项目位于大连长兴岛经济区化工园区中的区域二，本项目属于专用精细化学品及功能高分子材料，符合大连长兴岛经济区化工园区的产业发展定位及产业布局要求。

### 10.4 环境质量现状

#### 10.4.1 环境空气质量现状

项目所在区域各基本污染物中，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

项目所在区域其他污染物中 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单限值要求；非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的参考浓度限值；总体上区域内大气环境质量现状良好。

#### 10.4.2 声环境质量现状

声环境监测点位昼间及夜间等效声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准限值。

#### 10.4.3 地下水环境质量现状

根据地下水监测数据与《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 中各项指标和限值的统计分析可知，总硬度、锰、溶解性总固体、总大肠菌群和菌落总数等因素的标准指数均大于 1，超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准其中；其余因子的标准指数小于 1，可以满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。项目所在区域地下水环境质量现状较好。

#### 10.4.4 土壤环境质量现状

各项土壤监测因子监测值与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 相应的第二类用地筛选值比较，监测值均低于风险筛选值。

### 10.5 污染物排放情况

根据工程分析污染源源强核算，本项目运营后全厂污染物排放汇总见表 10.5-1。

表 10.5-1 全厂污染物排放汇总

统计指标 污染物名称	现有项目 排放量①	本项目排 放量②	“以新带老” 削减量③	全厂排 放量④	排放增 减量⑤
废气	甲醇/(t/a)	0.18	1.8307	0.18	1.8307 +1.6507
	酚类(t/a)	0.016	0.1089	0.016	0.1089 +0.0929
	环己烷/(t/a)	0.015	0.0504	0.015	0.0504 +0.0354
	非甲烷总烃 (t/a)⑥	5.775	12.09635	5.775	12.09635 +6.32135
	颗粒物/(t/a)	0.353	0.26	0.353	0.26 -0.093
	二氧化硫/(t/a)	0.168	0	0.168	0 -0.168
	氮氧化物 /(t/a)	3.848	0	3.848	0 -3.848
废水	废水量/(m <sup>3</sup> /a)	9206.549	5635.67	9206.549	5635.67 -3570.879
	COD/(t/a)	0.20715	1.0435	0.20715	1.0435 +0.83635
	BOD <sub>5</sub> /(t/a)	0.0626	0.8664	0.0626	0.8664 +0.8038
	SS/(t/a)	0.40509	0.0785	0.40509	0.0785 -0.32659
	甲醇/(t/a)	0.00092	0.005	0.00092	0.005 +0.00408

统计指标 污染物名称		现有项目 排放量①	本项目排 放量②	“以新带老” 削减量③	全厂排放 量④	排放增 减量⑤
固体废 物⑦	挥发酚/(t/a)	0.00005	0.0005	0.00005	0.0005	+0.00045
	石油类/(t/a)	0.00028	0.0019	0.00028	0.0019	+0.00162
	NH <sub>3</sub> -N/(t/a)	0.01989	0.0232	0.01989	0.0232	0.00331
	TN/(t/a)	0.06629	0.0386	0.06629	0.0386	-0.02769
固体废 物⑦	一般工业固体废物 (t/a)	0(3)	0(3.05)	0(3)	0(3.05)	0
	危险废物/(t/a)	0(565.67)	0(1150.15)	0(565.67)	0(1150.15 )	0
	生活垃圾/(t/a)	0(15.364)	0(0)	0(15.364)	0(16.032)	0

注：⑥非甲烷总烃排放量包含甲醇、环己烷、酚类、异丁烯、轻质油；⑦固体废物括号中的数值为产生量。④=①+②-③，⑤=②-③。

## 10.6 主要环境影响

### 10.6.1 施工期环境影响

施工期比较明显的环境问题是：运输车辆汽车尾气、施工人员生活污水和生活垃圾、施工期设备运输、安装噪声及废包装物。施工期是短暂的，在采取有效的防治措施后，对周边环境的影响较小。

### 10.6.2 运营期环境影响

#### (1)、大气环境影响

经预测评价，本项目运营后，可满足以下条件：

- ①本项目位于达标区；
- ②本项目新增污染源正常排放条件下，PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃和TSP的短期最大浓度贡献值的占标率均<100%；
- ③本项目新增污染源正常排放条件下，PM<sub>10</sub>的长期最大浓度贡献值的占标率均<30%；
- ④本项目环境影响符合环境功能区划。叠加环境空气质量现状浓度、评价范围内在建、拟建项目污染源后，PM<sub>10</sub>在环境空气保护目标和网格点的保证率24h平均质量浓度和年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求；非甲烷总烃在环境空气保护目标和网格点的短期浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司主编，中国环境科学出版社，1997）中的建议值要求；TSP在环境空气保护目标和网格点的短期浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单表2二级浓度限值要求。

#### (2)、地表水环境影响

本项目运营后，中沐特高废水来源包括生产过程中产生的脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、地坪冲洗废水、生活污水和初期雨水。

中沐特高生产废水和生活污水经收集排入中沐化工厂区污水处理站进行处理，处理达标后通过生产污水总排口排入市政污水管网，最终进入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。污水中各污染物排放浓度满足长兴岛西部工业园污水处理厂进水标准限值要求。

初期雨水经厂区雨污水管网进入初期雨水池，待降雨结束后，初期雨水泵入中沐化工厂区污水处理站处理，再经市政污水管网排入长兴岛西部工业园污水处理厂进行处理。

### (3) 地下水环境影响

在非正常工况下，邻甲酚装置罐组防渗层出现裂隙和含酚废水罐出现损坏，导致含酚废水泄漏后约 10000d 内，由项目引起的地下水中挥发酚污染的影响范围基本将会控制在污染源附近的较小范围内，不会对项目周边地下水环境造成明显影响。因而，企业应加强日常管理、定期检查和维护，发现破损及时维修，最大限度减小对地下水环境的影响。

### (4) 噪声环境影响

根据本项目声环境预测结果可知，本项目运营后，噪声源传至厂界预测点处的昼间和夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 厂界外 3 类声环境功能区标准要求【昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)】。距离本项目最近的环境保护目标为海滨森林公园 (W)，与本项目所在厂区最近距离为 500m，则项目产生的噪声不会对环境保护目标产生影响。

### (5) 固废环境影响

本项目一般工业固体废物和危险废物分开收集、贮存，贮存过程中废物不发生扩散、不直接排入外环境。项目拟委托专业有资质单位对危险废物进行运输和处置，可保证在运输过程中不发生散落、泄漏事件。因此，本项目固体废物处置率为 100%，各类固体废物处理处置方案合理可行，不会对周围环境产生污染影响。

### (6) 土壤环境影响

本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB 36600-2018 第二类建设用地筛选值。此外，本项目评价范围及周边区域均为工业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。由垂直入渗对土壤环境影响预测结果可知，非正常工况下，预测轻质油罐破裂发生泄漏，同时防渗层发生破坏后，导致石油烃垂直入渗至土壤环境，土壤剖面上石油烃单位质量含量较低，远低于《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤风险筛选标准值 4500mg/kg，对土壤环境影响不大。

### （7）、环境风险影响

本项目运营后，中沐特高涉及的危险物质主要为有毒有害和易燃易爆物质，环境风险类型主要包括泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

综合中沐特高事故环境影响及其配套的环境风险防范措施的分析。通过采取有效的防控措施，可以进一步减少事故发生时的环境风险影响，本项目环境风险影响可控。

考虑到中沐特高涉及的危险物质及危险单元较多，项目运行过程中可能存在较大的环境风险，建设单位在项目运营后按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求开展环境影响后评价工作。

## 10.7 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）第三十一条的规定，因大连长兴岛经济区化工园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以予以简化。因此本项目不进行第一次公示，相关应当公开的内容纳入第二次公示，公示期 5 天，同时不采取张贴公示方式。

## 10.8 环境保护措施

### 10.8.1 施工期污染防治措施

施工现场洒水降尘，加强施工机械维护；选用低噪声设备、合理布置施工机械、采取隔声降噪、减少夜间施工；施工期污水进入园区污水处理厂进行处理；固体废物分类收集，不能利用的固体废物送指定地点。

### 10.8.2 运营期污染防治措施

#### （1）、废气污染防治措施及其可行性分析

##### ①有机废气

本项目有机废气拟采用冷凝、导热油炉(中沐化工)燃烧、活性炭吸附等技术进行处理，其中邻甲酚装置闪蒸塔不凝气（G1-1～G1-8）依托导热油炉(中沐化工)燃烧技术进行处理；特种酚装置产生的有机废气（G2-1～G2-7、G2-9～G2-13）采用冷凝+依托导热油炉（中沐化工）燃烧技术进行处理；罐区贮存和装载产生的有机废气（G5 和 G6）依托导热油炉（中沐化工）燃烧技术进行处理；灌装废气依托中沐化

工的冷凝+碱喷淋+活性炭吸附技术进行处理；危废库房废气（G7）拟采用活性炭吸附技术进行处理。

根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》、《大连市石化行业挥发性有机物控制技术指南（试行）》及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），本项目采用的冷凝、导热油炉燃烧、活性炭吸附属于有机废气治理可行技术。

### ②含尘废气

项目特种酚装置 BHT 包装产生的颗粒物采用布袋除尘处理，袋式除尘器的处理效率可达 99%以上，故本次评价布袋除尘器的处理效率以 99%计可行。根据工程分析，本项目包装废气经布袋除尘器处理后，DA004 排气筒中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）相应要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），颗粒物防治可行技术包括袋式除尘，故本项目颗粒物治理采用布袋除尘器属于可行技术。

### ③烧积碳废气

烧积碳废气的主要成分为 CO<sub>2</sub>、CO 及少量的 NO<sub>X</sub>、颗粒物、酚类，由于烧积碳前已经使用氮气吹扫、蒸汽吹扫对催化剂表面残留的甲醇和酚类（苯酚）进行清理，故催化剂表面仅残留少量积碳和极少量的含酚焦质，烧积碳废气中颗粒物和酚类极少；同时烧积碳温度为 300~380℃，在此温度下氮气氧化生成的氮氧化物极少，不会对周边环境产生不良影响，烧积碳废气直接经 20m 高 DA002 排气筒排放。

### ④危废库房废气

危险废物储存过程中会有少量挥发性有机气体排放（以非甲烷总烃计），挥发性有机废气集中收集经活性炭吸附箱处理后由 15m 高 DA005 排气筒排放。由工程分析可知，废气中挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放速率及排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求，治理措施可行。

## （2）、废水污染防治措施

本项目运营后，中沐特高厂区排水采取清污分流制。脱水塔含酚废水、催化剂再生废水、冷凝水、地坪冲洗废水一起经可视化管廊排入中沐化工厂区现有污水处理站进行处理；化粪池腐化处理后的污水经管线接入中沐化工厂区生活污水管网，再进入中沐化工厂区现有污水处理站进行处理；尾水依托中沐化工厂区污水总排口纳管排放。废水最终排入长兴岛西部工业园污水处理厂进行集中处理。

根据工程分析结果，本项目技改前后，中沐特高厂区废水种类及水质均不变，主要为生产工艺废水、地坪冲洗废水、初期雨水及生活污水，废水中特殊污染因子主要为挥发酚、石油类及甲醇等，与中沐化工废水水质相似。中沐特高厂区（本项

目技改后)废水经中沐化工污水处理站处理后,污水中各污染物浓度均满足《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)及《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627 -2008)相应排放限值要求。企业已在废水汇入中沐化工污水处理系统前端设置流量及污染物浓度监控装置,确保中沐特高排放的废水满足现有污水处理站设计进水要求。因此,依托中沐化工厂区现有污水处理站工艺可行。

### (3) 土壤和地下水环境保护措施

为防止土壤和地下水污染,中沐特高已对生产装置区以及储罐区设置围堰,地面临防渗和废水导流设施。在处理或贮存物料的所有区域采用不渗漏的地基,并在主要物料贮存处设置围堰,并根据原辅材料的理化性质,采用相应防腐和防渗漏措施,以确保任何物质的冒溢能被回收和不污染土壤和地下水。从源头上控制对土壤、地下水的污染,从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏,土壤污染防治措施可行。

### (4) 固体废物环境保护措施

一般工业固体废物集中收集后暂存于一般工业固体废物暂存间,其中其他废包装材料、废布袋定期出售给物资回收公司。危险废物包括十水硫酸钠废液、废导热油、废油、废油桶、废油抹布、废催化剂,其中十水硫酸钠废液暂存于盐水罐;废导热油和废催化剂由危废处置单位直接拉走,不在厂区内贮存,其他种类危险废物分类收集后暂存于危废库房,定期委托有资质的单位处置。

### (5) 噪声污染防治措施

本项目营运期的噪声源主要为新增设备噪声,经声源控制、传播途径控制、减振消声和隔声后,厂界昼间、夜间等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求,噪声污染防治措施可行。

## 10.9 环境影响经济损益分析

本项目建设总投资1200万元,环保投资21.5万元,占建设投资的1.79%。预期新增年均利润总额为1489.72万元,环境成本为239.295万元/年,在大幅度降低对环境不良影响的基础上,可为企业带来约59.418万元/年的环境效益。本项目的建设符合国家产业政策,项目的建设具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

综上所述,本工程的建设可实现较好的经济效益和社会效益,具有一定的环境效益,从环境经济角度考虑,本工程的建设是可行的。

## 10.10 环境管理与监测计划

### 10.10.1 环境管理要求

建设单位须加强施工期环境保护管理，落实各项环境影响缓解措施；营运期应根据国家相关规定修订环境风险应急预案、对危险废物采取规范化管理；根据国家及地方相关规定，规范运行管理、运行维护污染防治设施、开展自行监测、进行台账记录并按时提交执行报告、及时公开信息。

### 10.10.2 监测计划

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 石化工业》(HJ 853-2017) 及各环境要素排放标准中的监测要求，制定本项目运营后，中沐特高全厂污染源自行监测计划；同时根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布及各要素环境质量标准，制定本项目运营后，中沐特高全厂环境质量监测计划。

## 10.11 环境影响可行性结论

本项目的建设符合国家相关产业政策。项目选址于大连长兴岛经济区化工园区，符合相关规划要求，选址合理。

本项目所在区域环境质量良好，拟采取的各项环保措施技术成熟、合理可靠，可使污染排放稳定达标，区域环境质量仍能维持现状水平等级；项目具有较好的环境、经济、社会效益，企业制定完善的环境管理制度和监测计划，有能力保证环保设施的正常运行；项目环境风险影响可控。

从环境保护的角度分析，本项目建设可行。