

特种尼龙改造项目
生态环境影响报告书
（供生态环境部门信息公开）

建设单位：中仑塑业（福建）有限公司

编制单位：泉州市华大环境保护研究院有限公司

编制时间：二〇二六年九月

目录

第一章 前 言	1
1.1 项目由来及建设特点	1
1.2 评价对象	1
1.3 项目环评工作过程	1
1.4 关注主要环境问题及环境影响	2
1.5 项目报告书主要结论	2
第二章 总则	4
2.1 编制依据	4
2.2 污染因素识别	6
2.3 评价因子	7
2.4 评价标准	8
2.5 评价工作等级与评价范围	13
2.6 主要环境保护目标	15
2.7 评价工作程序	16
第三章 现有工程回顾	18
3.1 环保手续履行情况	18
3.2 产品方案	18
3.3 生产设备	18
3.4 生产工艺及产污环节	18
3.5 污染物排放情况	18
3.6 环保措施落实情况	20
3.7 以新带老措施	20
3.8 环保投诉情况	21
第四章 建设项目工程分析	22
4.1 建设项目概况	22
4.2 影响因素分析	24
4.3 污染源分析	25
4.4 产业政策符合性分析	32
4.5 相关规划的符合性	32

4.6	清洁生产分析	34
第五章	环境现状调查与评价	38
5.1	自然环境概况	38
5.2	泉惠石化工业园区	41
5.3	环境质量现状调查	44
5.4	区域污染源调查	51
第六章	环境影响预测与评价	52
6.1	施工期环境影响评价	52
6.2	地表水环境影响评价	52
6.3	地下水环境影响评价	57
6.4	大气环境影响预测与评价	62
6.5	声环境影响预测与评价	67
6.6	固体废物环境影响评价	70
6.7	土壤环境影响分析	73
6.8	碳排放影响评价	76
第七章	环境风险评价	81
7.1	风险调查	81
7.2	环境风险潜势判断	81
7.3	环境风险评价等级	82
7.4	环境风险类型及危害分析	82
7.5	影响分析	83
7.6	环境风险防范措施及应急要求	84
7.7	环境风险评价结论及建议	94
第八章	环境保护措施及其可行性论证	96
8.1	废水处理设施	96
8.2	废气处理设施	98
8.3	噪声治理措施	104
8.4	固废处置措施	104
8.5	地下水污染防治措施	105
8.6	土壤环境保护措施与对策	107
8.7	环境风险防范措施	107

第九章	环境影响经济损益分析	108
9.1	环保投资分析	108
9.2	环境经济损益分析	108
9.3	环境效益分析	109
9.4	经济损益分析	109
9.5	社会效益分析	109
第十章	环境管理与监测计划	110
10.1	环境管理	110
10.2	环境监测计划	116
第十一章	环境影响评价结论	118
11.1	建设项目概况	118
11.2	环境质量现状结论	118
11.3	环境影响结论	118
11.4	环境保护措施结论	120
11.5	环境管理结论	122
11.6	总量控制结论	123
11.7	公众意见采纳情况	123
11.8	环境影响评价总结论	123

第一章 前 言

1.1 项目由来及建设特点

1.1.1 项目由来

中仑塑业（福建）有限公司（以下简称“中仑公司”）位于泉惠石化工业园区内，公司引进国际先进设备工艺，进行尼龙 6 的生产加工及特种尼龙的研发，是业内领先的尼龙材料供应商。中仑公司生产分南北两个厂区，其中 1#~4#尼龙生产线及特种尼龙研发位于北厂区，已投产，现有工程环保手续完整，纳入正常的环保管理。5#~8#尼龙生产线位于南厂区，目前正在建设中。

近年来，随着市场对特种尼龙需求的不断增长，以及特种尼龙研发技术的成熟，中仑公司拟将现有的特种尼龙研发线转为特种尼龙 PA10T 生产线，并新增一条特种尼龙 PA6T 生产线，特种尼龙生产规模合计为 800t/a，PA6T、PA10T 均为耐高温尼龙，经与 PA66、PA6、PA6I 等共聚改性后主要用于汽车、电子电器、LED 灯生产，具有耐高温、绝缘性能优良、吸水率低、机械强度高等特点，该项目备案证明已于 2025 年 1 月通过惠安县工业信息化和商务局备案。

1.2 评价对象

鉴于现有尼龙 6 生产项目环保手续完善，且与特种尼龙生产主体相对独立。根据建设单位的委托内容，本次评价对象仅为特种尼龙改造项目，对现有尼龙 6 项目进行回顾性分析，提出以新带老环保整改措施，同时对项目依托现有工程的公用工程、环保工程、仓储设施的可行性进行分析。

1.3 项目环评工作过程

项目主要进行特种尼龙的生产，根据《中华人民共和国生产环境法典》《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，该项目应进行生态环境影响评价，并报生态环境主管部门审批。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该项目环境影响文件类型为生态环境影响报告书。2026 年 7 月，建设单位委托泉州市华大环境保护研究院有限公司承担该项目的生态环境影响报告编制工作。

表1-1 建设项目环境影响分类管理名录（摘录）

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	基本化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、颜料、油墨及其类似产品制造 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）。	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）	/

本次环评主要分为以下几个阶段：

第一阶段：技术单位接受环境影响评价委托后，根据建设单位提供的关于本建设项目的设计方案等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型，随即在建设单位网站上进行公众参与信息第一次公示。根据建设单位提供的相关资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。项目环评报告书征求意见稿编制完成后，在建设单位网站上进行第二次公示，同期在《海峡都市报》进行登报公示，在后建村村委会、散湖村村委会及东桥镇镇政府进行粘贴公示。在此基础上，编制完成了《特种尼龙改造项目生态环境影响报告书》，提交建设单位上报审查。

1.4 关注主要环境问题及环境影响

（1）项目与国土空间规划、泉惠石化工业园区产业发展规划、总体规划及规划环评、生态环境分区管控要求的符合性，与产业政策的符合性。

（2）项目拟采取的污染防治措施及环境风险防控措施的可行性，以及与当前挥发性有机物污染防治政策的符合性。

（3）核查现有工程环保措施建设情况，查找存在的差距、不足之处，提出“以新带老”环保整改措施。

（4）项目与现有尼龙6项目生产的依托关系，依托工程的环境可行性。

1.5 项目报告书主要结论

特种尼龙改造项目位于泉惠石化工业园区中仑塑业（福建）有限公司现有厂区内，属于原厂址内的改扩建项目。项目建设符合生态环境分区管控要求，选址符合泉惠石化工业园区产业发展规划、总体规划及规划环评要求，符合环境功能规划，与周围环境相协调。项目建设符合当前挥发性有机物污染防治政策要求，符合产业政策要求，在落实本评价提出的各项环保措施及风险防范措施后，各项污染物可实现稳定达标排放且满足区域总量控制要求，环境风险可防可控。

综上分析，从生态环境影响角度分析，项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 直接依据

- (1) 《委托书》，2026 年 7 月 1 日；
- (2) 《福建省投资项目备案证明》（闽工信备〔2025〕C080002 号），惠安县工业和信息化商务局，2025 年 1 月 26 日；
- (3) 《不动产权证书》（闽〔2018〕惠安县不动产权第 0009516 号），惠安县国土资源局；
- (4) 《中仑塑业（福建）有限公司特种尼龙研发实验楼项目环境影响报告书》及批复（惠环保审〔2019〕书 3 号），2019 年 7 月 2 日；
- (5) 《中仑塑业（福建）有限公司特种尼龙研发实验楼项目竣工环境保护验收监测报告》及验收意见，2021 年 10 月 27 日。

2.1.2 法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国生产环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行；
- (2) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号），2024 年 7 月 1 日起施行；
- (3) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；
- (4) 《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行；
- (6) 《福建省生态环境保护条例》，2022 年 5 月 1 日起施行；
- (7) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日起施行；
- (8) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日起施行；
- (9) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日施行；
- (10) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号），2024 年 11 月 7 日印发；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日起施行；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），

2017 年 11 月起施行；

(14) 《企业环境信息依法披露管理办法》，2022 年 2 月 8 日起施行；

(15) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；

(16) 《国家危险废物管理名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日起施行；

(17) 《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日起施行；

(18) 《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》，2021 年 5 月印发；

(19) 《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）；

(20) 《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；

(21) 《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177 号）；

(22) 《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），2021 年 8 月；

(23) 《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)的通知》，闽环保大气〔2017〕9 号，2017 年 6 月；

(24) 《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》，2022 年 5 月印发；

(25) 《泉州市生态环境保护委员会办公室关于印发石化行业挥发性有机物提升治理专项工作方案的通知》，泉环委办〔2024〕55 号，2024 年 9 月 15 日；

(26) 《泉州市生态环境局关于进一步加强储罐环境管理的通知》（泉环保大气〔2025〕3 号）；

(27) 《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，泉环保〔2025〕111 号，2025 年 12 月 17 日。

2.1.3 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018);
- (10) 《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ 1409-2025);
- (11) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019);
- (12) 《石油化工雨水监控及事故排水储存设施设计规范》(SH/T 3224-2024);
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号, 2018 年 5 月 15 日);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017);
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (18) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ1405-2024);
- (19) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013);
- (20) 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》;
- (21) 《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》;
- (22) 《碳排放核算与报告要求 第 10 部分: 化工生产企业》(GB/T32151.10-2023);
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号);
- (24) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

2.2 污染因素识别

(1) 施工期

项目属于中仑公司原厂址内的改扩建项目, 利用现有特种尼龙的研发装置改造为生产装置, 并新增 1 条生产线, 施工期主要进行设备的安装调试, 特种尼龙生产装置小, 施工期工程量小, 施工期影响小。

(2) 运营期

大气环境: 废气主要来源于工艺废气, 大气环境是项目主要环境影响因素之一。

水环境: 项目废(污)水包括生产废水和生活废水, 生产废水主要为设备清洗水、水封装置用水、喷淋废水、循环冷却水排水、地面冲洗水等, 水环境是项目的环境影响因素之一。

声环境: 项目生产设备、公辅设备如输送泵、冷却塔、风机等运转会产生噪声, 噪声环境是项目的环境影响因素之一。

第二章 总则

固体废物：固体废物主要为污泥、废活性炭、废包装物、废保温棉等，固体废物是本项目的环境影响因素之一。

地下水、土壤环境：生产车间、污水收集处理设施、固体废物暂存场等可能产生的跑、冒、滴、漏，地下水环境是本项目的环境影响因素之一。

环境风险：生产车间有毒有害物质的泄漏，以及火灾/爆炸再生、次生污染物的排放，环境风险是项目主要环境影响因素之一。

根据本项目工程特点和排污特征，结合当地环境现状和规划功能，项目主要环境要素为大气环境，其次为地表水环境、地下水环境、固体废物、土壤环境、声环境、环境风险。

2.3 评价因子

根据对项目的初步工程分析和环境影响识别，以及评价区域的环境特征，对项目的污染因子进行了筛选，运营期评价因子筛选见表 2-1。

表2-1 运营期评价因子筛选一览表

类 别	要 素	因 子
大气环境	污染因子	NMHC、NH ₃ 、颗粒物
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃ 、NH ₃ 、NMHC、TVOC、TSP
	影响分析因子	NMHC、PM ₁₀ 、NH ₃
	总量控制因子	挥发性有机物
地表水环境	污染因子	pH、COD、氨氮、SS、总氮、BOD ₅ 、总磷、AOX、TOC
	影响分析因子	厂区污水处理设施预处理达标可行性及排入园区污水处理厂的可行性。
	总量控制因子	COD、氨氮
海域环境	现状评价因子	pH、COD、无机氮、活性磷酸盐、溶解氧、石油类
地下水环境	污染因子	pH、COD、氨氮、SS、总氮、BOD ₅ 、总磷、AOX、TOC
	现状评价因子（地下水质）	耗氧量、氨氮、pH、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、六价铬、己内酰胺
	包气带	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类、六价铬
	影响分析因子	拟采取的地下水污染防治措施的可行性
声环境	污染因子	等效 A 声级
	现状评价因子	等效 A 声级
	影响分析因子	等效 A 声级
土壤环境	现状评价因子	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的表 1(基本项目)全指标、石油烃。
	影响分析因子	拟采取的土壤污染防治措施的可行性
固体废物	污染因子	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	影响分析因子	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
环境风险	污染因子	有毒有害物质泄漏、火灾次生伴生污染
	预测评价因子	有毒有害物质泄漏及引发的火灾事故次生伴生污染影响

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 海域环境

项目废水经厂区污水处理站处理达标后纳入泉惠石化园区污水处理厂集中处理，处理达标后尾水通过管道深海排放至湄洲湾湾外（斗尾排污预留区）。根据近岸海域环境功能区划，湄洲湾港区海域水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准，其他海域水质执行第二类海水水质标准。

表2-2 项目附近海域环境功能区划一览表

标识号	功能区名称	范围	近岸海域环境功能区划		水质保护目标	
			主导功能	辅助功能	近期	远期
FJ069-D-III	斗尾四类区	鲤鱼岛一尖屿—后屿连线以南，东周半岛以东、黄干岛以西的斗尾规划港区的港池和调头水域。	港口、一般工业用水、纳污	/	三	三
FJ071-C-II	泉州湄洲湾三类区	除湄洲湾肖厝~鲤鱼尾四类区、湄洲湾斗尾四类区、湄洲湾小岞四类区外，剑屿以北，泉州市行政区北界围成的湄洲湾海域	一般工业用水、航运	旅游、养殖、纳污	二	二

表2-3 海水水质标准限值摘录

单位：mg/L（pH 除外）

项目	第一类	第二类	第三类	第四类	执行标准
水温	人为造成水温上升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成水温上升不超过当时当地 4℃		《海水水质标准》 （GB3097-1997）
pH	7.8-8.5		6.8-8.8		
DO>	6	5	4	3	
COD≤	2	3	4	5	
无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50	
活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	0.045	
石油类≤	0.05		0.30	0.50	

2.4.1.2 地下水环境

项目区地下水没有环境功能区划，区域地下水以人体健康基准值为依据，区域地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，根据《泉惠石化工业园区总体发展规划(2025-2035)环境影响报告书》，园区内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准，见表 2-4。

第二章 总则

表2-4 地下水环境质量标准

序号	项目	标准值(IV类)
1	pH	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L ≤650
3	硫酸盐	mg/L ≤350
4	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L ≤10
5	硝酸盐(以 N 计)	mg/L ≤30
6	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L ≤4.80
7	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L ≤1.50
8	氯化物	mg/L ≤350
9	钠	mg/L ≤400
10	六价铬	mg/L ≤0.1

2.4.1.3 大气环境

(1) 基本污染因子

项目所处区域环境空气质量为二类功能区, 2030 年 12 月 31 日前, 六项基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准, 2031 年 1 月 1 日后, 基本污染物执行 GB3095-2026 表 1 二级标准, 见表 2-5。

表2-5 环境空气质量标准

污染因子	平均时间	过渡阶段标准限值 (μg/m ³) (2030.12.31 前)	浓度限值 (μg/m ³) (2031.1.1 后)
SO ₂	1h 平均	500	150
	日平均	150	50
	年平均	60	20
NO ₂	1h 平均	200	200
	日平均	80	50
	年平均	40	30
CO	1h 平均	10mg/m ³	10mg/m ³
	日平均	4mg/m ³	4mg/m ³
O ₃	1h 平均	200	200
	日最大 8h 平均	160	160
PM ₁₀	日平均	120	100
	年平均	60	50
PM _{2.5}	日平均	60	50
	年平均	30	25

(2) 其他污染因子

项目其他污染物主要为 NMHC、氨、TSP 等, NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》, TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 2 二级标准, 其他污

第二章 总则

染因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)及附录 D 取值。

表2-6 其他污染物环境质量控制标准

污染物名称	日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氨	/	/	200	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定及附录 D 取值
TVOC	/	600	/	
TSP	300	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 2 二级标准
NMHC	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.1.4 声环境

项目位于泉惠石化工业园区,属 3 类声环境功能区,厂界环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,具体详见表 2-7。

表2-7 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能区类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	65	55

2.4.1.5 土壤环境

项目位于泉惠石化工业园区,工业园区内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的表 1 第二类用地筛选值及表 2 其他项目(石油烃)标准。

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废水

项目废水经厂区污水处理设施预处理后排入泉惠石化园区污水处理厂进行集中处理,废水排放从严执行满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放标准及表 3 聚酰胺树脂基准排水量、园区污水处理厂接管标准,具体见表 2-8。

污水处理厂尾水排放执行《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)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)等特别排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准限值,见表 2-9。

表2-8 项目废水排放标准

污染因子	最高允许排放浓度 (mg/L)	污染物排放监控位置	标准来源
pH	6-9 (无量纲)	企业废水总排放口	园区污水处理厂接管标准。
COD	500		

第二章 总则

污染因子	最高允许排放浓度 (mg/L)	污染物排放监控位置	标准来源
SS	400		
BOD ₅	300		
总磷	8		
氨氮(以 N 计)	45		
总氮(以 N 计)	70		
AOX	5.0	企业废水总排放口	GB31572-2015 表 1 标准 及修改单
总有机碳	/		
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	4.0	排水量计量位置与污 染物排放监控位置相同	GB31572-2015 表 3 聚酰 胺树脂基准排水量

表2-9 污水处理厂出水水质标准

单位: mg/L

序号	项目名称	GB31570-2015 表 2 标准	GB31571-2015 表 2 标准	GB31572-2015 表 2 标准	GB/T18920-2002 一级 A 标准	取 严
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	/	6~ 9
2	COD	50	50	50	50	50
3	BOD ₅	10	10	10	10	10
4	悬浮物	50	50	20	10	10
5	石油类	3	3	/	1	1
6	氨氮	5	5	5	5(8)*	5
7	总氮	30	30	15	15	15
8	总磷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

2.4.2.2 废气

项目少量废水依托现有的污水处理站集中处理，废气产生量很少，中仑公司现有工程环评已针对上述环节进行分析，报告不再进行赘述。项目废气主要来源于工艺废气、危险废物贮存库废气，工艺废气收集净化后通过 DA007 排气筒排放，危险废物贮存库废气收集净化后通过 DA009 排气筒排放，排气筒编号沿用现有的编号。

(2) 运营期

①有组织排放废气

项目进行特种尼龙的生产，工艺废气及危险废物贮存库废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值。

表2-10 工艺废气污染物排放控制标准

污染物	有组织排放		标准来源
	允许排放限值 (mg/m ³)	单位产品排放量	
NMHC	60	0.3kg/t产品①	GB31572-2015表5标准及修改 单
颗粒物	20	/	
氨	20	/	

②无组织排放废气

厂界恶臭废气排放参照执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4标准，NMHC、颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表9标准，厂房外NMHC排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录表A.1特别排放限值。

表2-11 厂界无组织废气污染物控制标准

污染物	监控点	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
NH ₃	厂界	1.0	DB31/1025-2016 表4标准
NMHC	厂界	4.0	GB31572-2015 及修改单中表9排放标准
颗粒物	厂界	1.0	

表2-12 厂房外废气无组织排放执行标准

污染物项目	浓度限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	小时均值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019附录表A.1
	20	监控点处任意一次浓度值	在厂房外设置监控点	

2.4.2.3 噪声

(1) 施工期

施工期，厂界噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，夜间厂界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

表2-13 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

(2) 运营期

运营期，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于10dB(A)，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

表2-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3类	65	55

2.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物在厂区内的临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定，危险废物在厂区内的收集、临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.5 评价工作等级与评价范围

根据环境影响评价技术导则 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ19-2022、HJ1409-2025 和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于评价工作级别划分的判定规则及对该项目周围环境特征、污染物排放量分析,确定本项目环境影响评价工作等级及评价范围如下:

2.5.1 地表水环境

(1) 评价工作等级

项目影响类型为水污染影响型,废水经厂区污水处理设施预处理达到接管要求后排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理,项目废水排放属间接排放,对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判据,本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B,评价重点分析水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。

(2) 评价范围

项目废水处理达标后排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理,水环境影响评价范围为:企业排污口~污水管网~泉惠石化园区污水处理厂。

2.5.2 大气环境

(1) 评价工作等级

通过对污染因子进行识别,本项目主要大气污染物为 NMHC、颗粒物、 NH_3 等,采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式(AERSCREEN 估算模型)预测污染物的最大影响程度和最远影响范围。评价采用 EIAProA-2018 中估算模式进行估算。

项目废气排放的 P_{MAX} 值为 11.07%,对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判定,大气环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据估算结果, $D_{10\%}$ 最大值小于 2.5km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km 的矩形区域。因此,大气环境评价范围为以本项目特种尼龙楼为中心区域,边长为 5km 的矩形区域。

2.5.3 地下水环境

(1) 评价工作等级

项目主要进行特种尼龙的生产加工,属 I 类建设项目;建设项目场地为填海造陆形

成的，不属于地下水环境敏感区、较敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，当建设项目所处的地质水文条件相对简单，且掌握的资料能够满足公式计算法的要求，应采用公式计算法确定。当不满足公式计算法的要求时，采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处的水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。结合本项目所在区域的水文地质特征，本次评价地下水调查评价范围定为：两侧 538m，上游、下游 1075m。

2.5.4 声环境

(1) 评价工作等级

项目位于泉惠石化工业园区，所在区域为 3 类声环境功能区；项目厂界距离最近的敏感目标散湖村 980m，项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 $<3\text{dB(A)}$ ，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境评价工作等级定为三级。

(2) 评价范围

项目位于泉惠石化工业园区，属于三类声环境功能区，声环境影响评价范围定为项目厂界。

2.5.5 生态环境

项目位于泉惠石化工业园区，属于原厂址内的改扩建项目，不新增建设用地。项目利用现有厂房进行建设，施工期仅进行设备的安装调试，不涉及工程占用、施工活动干扰等，基本不会产生生态环境影响。

2.5.6 土壤环境

(1) 评价工作等级

项目主要进行特种尼龙的生产加工，属 I 类建设项目；占地面积 6404m^2 ，属于小型项目；项目位于泉惠石化工业园区，用地属于不敏感。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 表 4 土壤污染影响评价工作等级划分表，土壤环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

项目评价范围为项目厂界外 200m 范围。

2.5.7 海洋环境

(1) 评价工作等级

本项目产生的各类废水经厂区污水处理设施处理达标后排入泉惠石化园区污水处理厂，经泉惠石化园区污水处理厂尾水排放口最终排入湄洲湾。根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ 1409-2025)，本项目外排废水依托现有入海排放口排放，且未新增排放污染物的建设项目，评价等级为 3 级，重点评价依托现有排放口的环境可行性。

(2) 评价范围

本项目评价范围为以入海排放口向外，在潮流主流向的扩展距离 5km，垂直于潮流主流向的扩展距离 2.5km 的区域。

2.5.8 环境风险

本项目危险物质数量与临界量比值划分为 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 环境风险评价工作等级划分标准，项目环境风险评价等级为简单分析，主要对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行定性分析。

2.6 主要环境保护目标

(1) 大气环境

大气环境保护目标为项目厂址周边 2.5km 矩形范围内的学校、村庄等。

(2) 地表水环境

项目废水排入污水处理厂集中处理，确保废水排入不影响污水处理厂正常运行。

(3) 地下水环境

所在区域地下水不涉及敏感区、较敏感区，确保区域地下水满足功能区要求。

(4) 声环境

厂界周边 200m 范围内未分布声环境敏感目标，确保区域噪声满足功能区要求。

(5) 土壤环境

厂界周边 200m 范围内的用地，确保项目区用地土壤满足功能区要求。

2.7 评价工作程序

项目评价工序程序见下图：

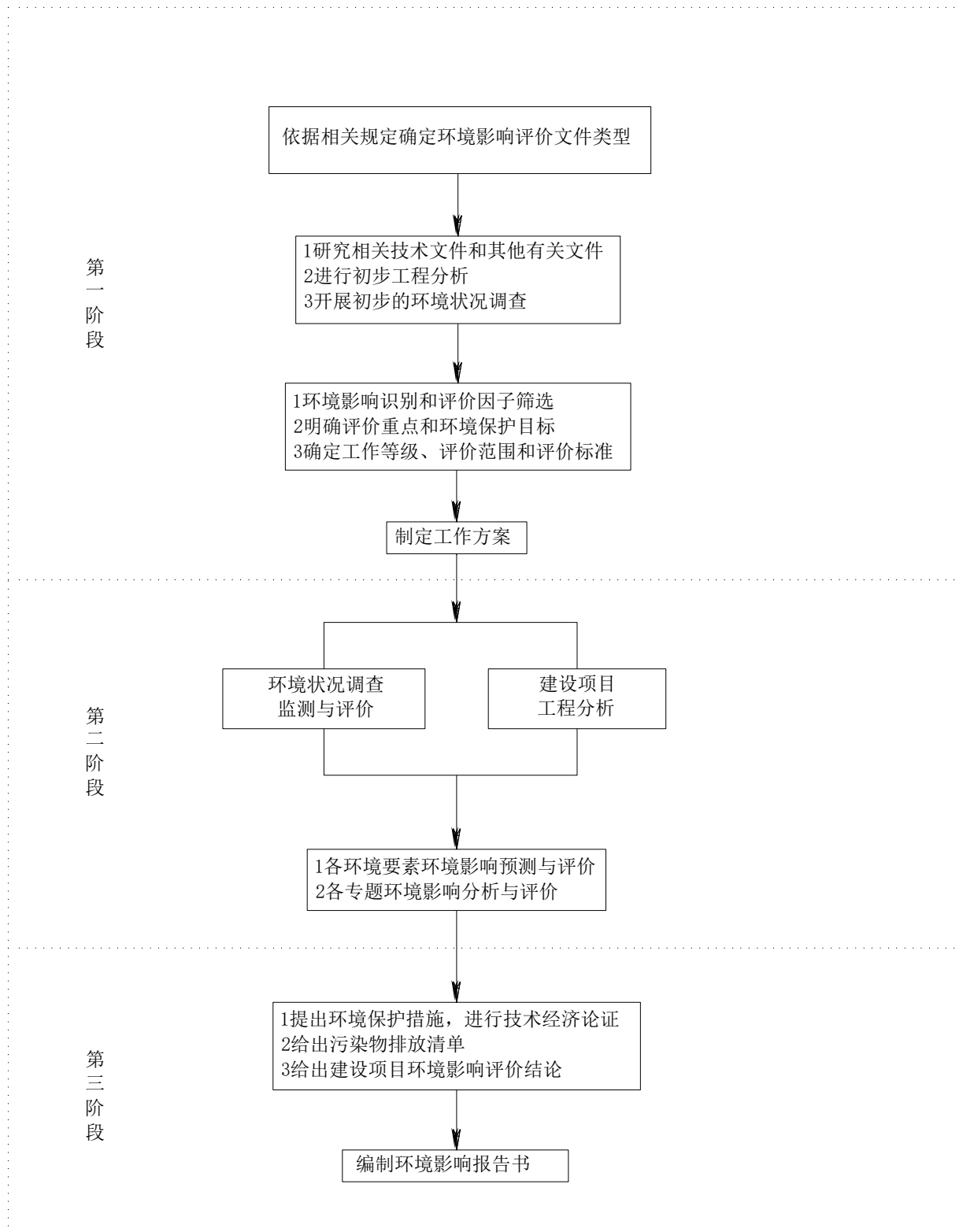


图2-1 项目环评工作程序图

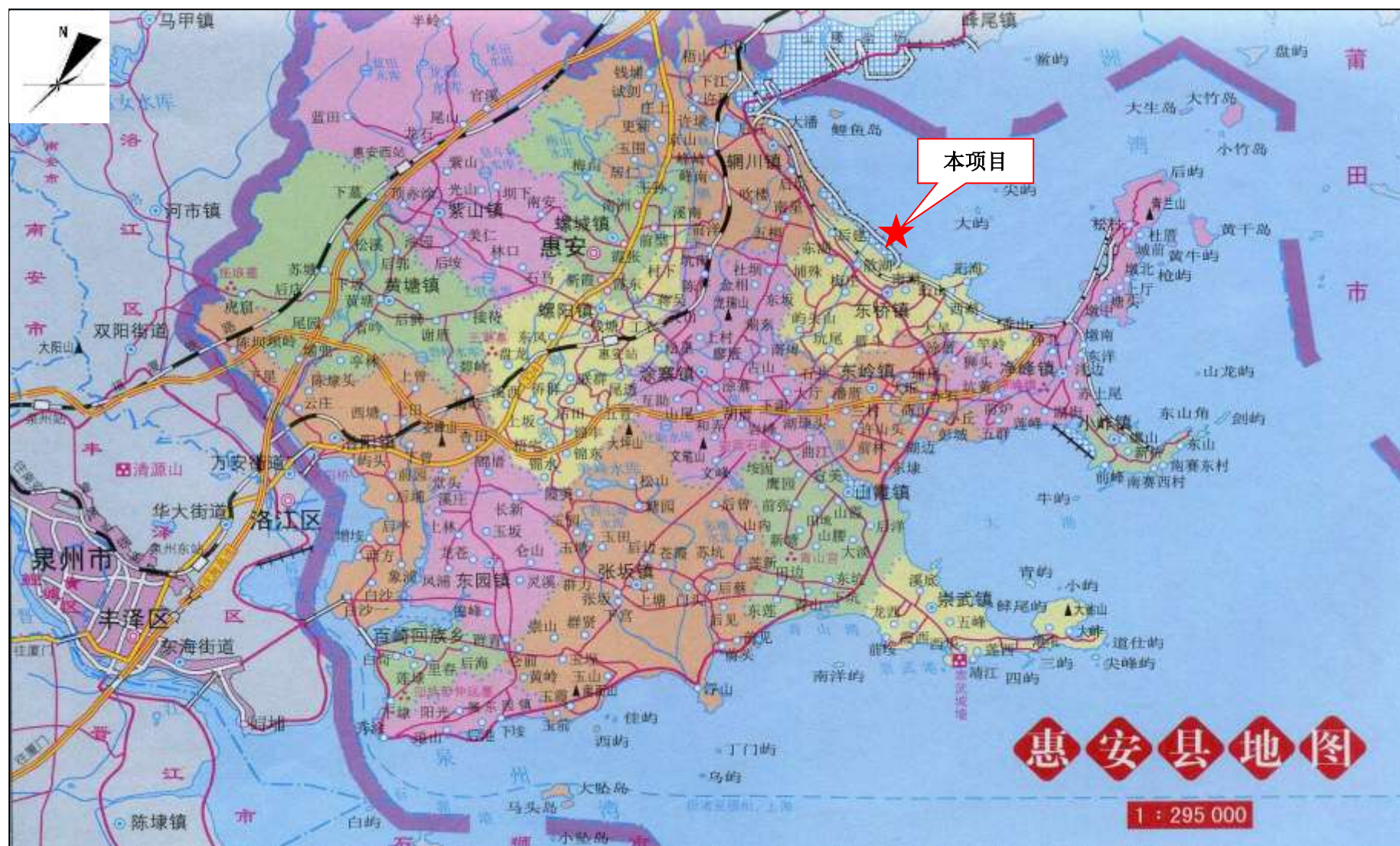


图2-2 项目地理位置图

第三章 现有工程回顾

3.1 环保手续履行情况

中仑公司现有工程主要从事尼龙 6 的生产及特种尼龙的研发，共建设 8 条尼龙 6 生产线、1 条特种尼龙中试研发生产线、1 条特种尼龙小试试验线。目前，北厂区用地范围内的 1#~4#条尼龙生产线及特种尼龙研发生产线均已办理了环评，申领了排污许可证，应急预案已完成备案，通过了竣工环境保护验收；南厂区用地范围内 5#~8#尼龙生产线已办理了环评手续，目前正在建设。

现有工程环保手续基本完整，纳入正常的环保管理，环保手续办理情况具体见 1.1.1 章节。改扩建前现有工程的回顾主要结合原环评报告及批复、补充分析报告、竣工验收报告、自行监测及现场踏勘情况进行分析。

3.2 产品方案

现有工程共建设 8 条尼龙 6 生产线、1 条特种尼龙中试研发生产线，尼龙生产规模 35.3 万 t/a。目前已建 4 条尼龙 6 生产线，4 条在建。

特种尼龙研发共包括 1 条特种尼龙中试研发生产线、1 条小试试验线，中试研发产品包括 PA6T、PA11，小试研发产品包括长碳链尼龙、耐高温尼龙等。

3.3 生产设备

现有工程共建设 8 条尼龙 6 生产线、1 条特种尼龙中试研发生产线、1 条小试试验线，尼龙 6 生产设备包括己内酰胺熔融、聚合、水下切粒、萃取、干燥等设备。

3.4 生产工艺及产污环节

尼龙 6 生产工艺主要包括：裂解、预聚合、聚合、注带、切粒、预萃取、萃取、脱水、干燥等过程。

特种尼龙研发工艺主要包括：预聚合、聚合、注带、切粒、萃取、脱水、干燥等过程。

3.5 污染物排放情况

3.5.1 废水

(1) 废水

现有工程废水包括工艺废水、脱盐水系统排水、化验室废水、地面冲洗废水、冷却循环水排水、初期雨水、生活污水等，根据中仑公司的计量装置统计结果，现有工程生活、生产废水平均排放量约 85t/d。厂区内已配套建设 1 套废水处理设施，废水经“水解酸化+接触氧化”处理达标后排入泉惠石化工业园区内污水处理厂统一处理。根据 2025 年废水处理设施排放口的监督性监测结果，以及在线监控数据，废水排放口各项指标均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 2 间接排放标准以及园区污水处理厂接管标准。

(2) 雨水

根据 2025 年雨水排放口监督性监测结果，雨水排放口各项指标可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 2 直接排放标准要求。

3.5.2 废气

(1) 现有工程有组织废气

根据中仑公司 2025 年度监督性监测结果，现有已投产工程废气监测结果统计如下表，根据监测结果，各类废气均可稳定达标排放。

(2) 无组织废气

根据中仑公司 2025 年度监督性监测结果，现有已投产工程废气监测结果统计如下表，厂界、厂区内废气均可达标排放。

(3) LADR 工作

现有工程按季度开展 LADR 工作，根据中仑公司 2025 年的《中仑塑业（福建）有限公司泄漏检测与修复（LDAR）体系建设项目分析总结报告》，中仑公司 2025 年密封点排放量为 1.029t/a。

3.5.3 噪声

项目噪声主要来自泵、冷却塔、风机等设备的运转噪声，据中仑公司 2025 年度监督性监测结果，共布设 8 个监测点位，全年共开展 4 次厂界噪声监测，厂界昼间噪声值在 49dB（A）~<65dB（A）范围内，夜间噪声值在 43dB（A）~54dB（A）范围内，监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.5.4 固废

根据中仑公司 2025 年统计，企业年产生一般工业固体废物 5.0138t/a，危险废物 118.6695 t/a，均委托福建兴业东江环保科技有限公司统一处置。

3.5.5 污染物排放总量

(1) 污染物总量指标

根据原环评及批复，现有工程污染物排放情况如下：

表3-1 现有工程污染物排放量

序号	污染因子	已投产项目总量指标 (t/a)	在建项目总量指标 (t/a)	合计总量指标 (t/a)
1	COD	3.753	5.262	9.015
2	NH ₃ -N	0.941	1.316	2.257
3	NO _x	11.555	13.049	24.604
4	SO ₂	2.358	4.350	6.708
5	NMHC	1.662	6.326	7.988

(2) 已投产工程污染物实际排放量

根据企业 2025 年自行监测结果、LDAR 报告、废水排放统计情况，核算企业已投产工程实际排放量，核算结果如下：

表3-2 已投产工程废气污染物实际排放量

序号	污染物	实际年排放量 (t/a)	已投产工程总量指标 (t/a)
1	COD	0.5199	3.753
2	NH ₃ -N	0.0081	0.941
3	NO _x	2.2978	11.555
4	SO ₂	0.1185	2.358
5	挥发性有机物	1.1319	1.662
6	颗粒物	0.1910	1.174

3.6 环保措施落实情况

现有已建工程已全部完成竣工环保验收，评价结合原环评、验收报告、现场建设情况，对已建工程环保措施落实情况进行分析。现有已建工程基本落实了环评和批复要求的各项环境保护措施，且已通过了竣工环境保护验收。

3.7 以新带老措施

本次改扩建同时拟进行以新带老环保整改，具体如下：

(1) 危险废物贮存废气

现有工程建设 2 个危险废物贮存库，位于特种尼龙楼 1 楼，为进一步规范危险废物的管理，中仑公司拟结合本次改扩建工程，在危险废物贮存库内拟设整体抽风换气设施，暂存场面积合计 95m²，换气次数按照 12 次/h 计算，废气经收集后经活性炭设施净化后通过 23m 高排气筒排放（DA0009），整改期限预计为 2027 年 10 月。

(2) 工艺废气

改扩建后特种尼龙生产工艺废气主要为粉尘，夹带微量有机废气，且有机废气主要成分易溶于水，改扩建工程拟结合废气特点对废气处理设施进行升级改造，淘汰原有的“水喷淋+活性炭”设施，采用“水封/袋式过滤/旋风除尘+水喷淋处理+袋式除尘”处理设施，实现废气污染物的进一步削减，整改期限预计为 2027 年 10 月。

3.8 环保投诉情况

本次评价调查了近三年（2022 年~2025 年）内中仑公司被投诉或环保处罚情况，自 2022 年以来，中仑公司未收到群众投诉或受到环保处罚情况。

第四章 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：特种尼龙改造项目
- (2) 建设单位：中仑塑业（福建）有限公司
- (3) 建设地点：泉州市惠安县泉惠石化工业园区
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 总投资：新增投资 540 万元
- (6) 用地面积：利用原有特种尼龙研发楼、原料仓库、产品仓库，不新增建设用地。
- (7) 工作制度：年工作 300 天，年工作时间 7200h；共配备职工 15 人，均不住厂。
- (8) 建设进度：预计 2026 年 12 月开始建设，2027 年 10 月建成投入生产。
- (9) 周围环境：项目位于泉惠石化工业区内中仑公司北厂区内，中仑公司东面为长塑公司，西面为劲贤化工，北面现状为空地(中化公司规划用地)，南面为中仑公司南厂区，最近的敏感目标为散湖村，距离项目边界 980m。

4.1.2 产品方案及主要质量指标

改扩建前，中仑公司建设 1 条中试研发线、1 条小试研发线，中试线主要研发 PA6T、PA11 类产品，小试线主要研发长碳链尼龙、耐高温尼龙等产品。

改扩建后，中仑公司拟将中试研发线转为特种尼龙 PA10T 生产线，生产规模为 350t/a；同时新增 1 条特种尼龙 PA6T 生产线，生产规模为 450t/a；此外，为增加研发的产品类型，新增 1 条小试生产线，研发的特种尼龙种类包括长碳链尼龙、耐高温尼龙、共聚尼龙等。

4.1.3 项目组成及主要工程内容

4.1.3.1 主体构筑物

改扩建工程利用原有特种尼龙研发楼、原料仓库三、成品仓库，改扩建前后特种尼龙生产涉及构筑物建设情况不变，具体见表 4-1。

表4-1 主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	类别
1	特种尼龙楼	720	2160	丙
2	原料仓库三	1300	1300	丙
3	成品仓库	4383.6	4383.6	丙

4.1.3.2 厂区平面布局合理性分析

项目位于中仑公司北厂区，厂区平面布局已定。项目利用原有特种尼龙研发楼进行生产，并增加 1 条特种尼龙生产线，车间内功能分区明确、布置紧凑、生产流程顺畅、管线短捷，减少交叉干扰，有利于安全生产，便于管理。

中仑公司厂区整体远离居民区，当地主导风向为东北风，中仑公司办公楼布置于本项目的东北侧，处于本项目常年主导风向的上风向，不易受到本项目废气的影响。

综上所述，项目平面布置基本合理。

4.1.4 主要生产设备

共建设 2 条特种尼龙生产线、2 条特种尼龙小试研发线。

4.1.5 公用工程及储运工程

4.1.5.1 给排水工程

(1) 新鲜水用量

改扩建工程新鲜用水量为44.9t/d，主要包括工艺用水、设备清洗用水、喷淋用水、循环冷却水补水、生活用水、地面冲洗用水等。

(2) 排水

项目按照“清污分流，污污分治”的原则设置排水系统，排水系统设置情况如下：

①生产废水系统

厂区废水主要来自脱盐水系统排水、设备清洗废水、真空泵排水、喷淋塔排水、水封用水、地面冲洗水、循环冷却水、职工生活污水，上述废水收集后采用架空管网输送进入污水处理站。

② 清净雨水系统

车间、仓库雨水直接进入全厂雨水系统，监控合格后外排。

③事故废水系统

当发生不可预见事故，事故废水、雨水、泄漏的物料通过雨水管道重力进入事故应急池，事故应急池总有效容积2510m³。

④雨水阀门系统

厂区雨水总排放口前的阀门处于常闭状态，确保事故状态下的污染雨水不外排；正常运行情况下，清净雨水外排阀门打开，保证日常清净雨水顺畅流出厂外。

4.1.6 拟采取环保措施

拟采取的污染防治措施见表 4-2。

表4-2 拟采取的环保措施一览表

项目	拟采取的环保措施	备注
废水	废水依托现有污水处理站处理，采用“水解酸化+接触氧化+沉淀池”处理工艺，污水处理站规模为 500t/d，生产废水、生活废水预处理达标后排入泉惠石化工业污水处理区。	依托
	废水处理设施出口配备 pH、COD、氨氮在线监控。	依托
	雨水排放口设置 COD 在线监控，雨水监测合格后外排。	依托
废气	中间罐、成盐、聚合废气经水封后，出料废气经旋风除尘后，干燥废气经袋式过滤后，上述废气净化后与造粒、投料统一汇入水喷淋+袋式除尘处理后通过 23m 高的排气筒排放（DA007）；危险废物贮存废气经活性炭净化装置处理达标后通过 23m 高的排气筒排放（DA009）。	改造提升
固体废物	危险废物贮存依托现有贮存库，一般固废暂存依托现有贮存库。	依托
地下水	污水管道架空铺设，实现可视化管理。	依托
	危险废物贮存库在混凝土的基础上采用“一布两涂”进行防腐防渗。	
	污水处理站、污水收集池、事故应急池的混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷 PHA105 聚氨酯防水防腐涂料。	依托
	生产车间、仓库按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）5.2 要求进行防渗，采用强度等级为 C25、抗渗等级 P6 的抗渗混凝土，厚度为 150mm。	依托
	厂区共设置 6 口地下水环境监测井，对地下水进行监控。	依托
噪声	优选低噪声设备，对高噪声设备采取相应隔声、降噪、减振措施。	依托
环境风险	①车间及仓库内配备截流设施，厂区建设有效容积为 2510m ³ 的事故应急池，雨水排放口前设置切换阀门及导流措施； ②投产前对现有应急预案进行修编并进行备案，配备应急物资，定期进行演练。	依托

4.2 影响因素分析

4.2.1 工艺流程及产污环节

特种尼龙研发工艺主要包括：成盐、聚合、造粒、干燥、包装等过程。

4.2.2 产污环节

项目生产产污环节见表 4-3。

表4-3 项目产污环节分析一览表

序号	类别	编号	产污工序	主要污染因子	排放特征	排放去向/处置去向
1	废水	W1	废气净化	COD、氨氮、总氮	间歇	污水处理站
		W2	抽真空	COD、氨氮、总氮、SS	间歇	
		W3	设备清洗	COD、氨氮、总氮、SS	间歇	
		W4	废气净化	COD、氨氮、总氮、SS	间歇	
		W5	纯水系统	COD、SS、盐	间歇	
		W6	地面冲洗水	COD、氨氮、总氮、SS	间歇	
		W7	循环系统定排水	COD、SS、盐	间歇	
		W8	职工生活	COD、氨氮	间歇	
		W9	废气净化	COD、氨氮	间歇	回用于配料
		W10	蒸汽冷凝	/	间歇	循环系统补水

第四章 建设项目工程分析

2	废气	投料成盐废气	G1~G3	投料	NMHC、颗粒物	间歇	大气环境
		聚合、接料废气	G4、G5	聚合、接料	NMHC、氨、颗粒物	间歇	
		造粒废气	G6	造粒	颗粒物	间歇	
		投料干燥废气	G7、G8	投料、干燥	颗粒物、NMHC	间歇	
		研发线废气	G9	聚合、造粒、干燥	NMHC	间歇	
		设备与管线组件泄漏废气	G10	密封点泄漏	NMHC	间歇	
		污水处理站废气	G11	污水处理	NMHC、恶臭废气	连续	
		危险废物贮存库废气	G12	危废贮存	NMHC	连续	
		锅炉燃气废气	G13	燃气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	
		循环水站废气	G14	循环水	NMHC	连续	
		移动源废气	G15	运输车辆	NO _x 、CO、THC、烟尘	间歇	
3	固体废物	废活性炭	S1	废气净化	活性炭、有机物	间歇	由相关单位回收处置
		废包装物	S2	原料使用	原料	间歇	
		废布袋	S3	废气净化	特种尼龙，布袋	间歇	
		污泥	S4	污水处理	污泥	间歇	
		废保温棉	S5	设备保温	硅酸铝	间歇	
		粉尘	S6	废气净化	特种尼龙	间歇	回用于生产
		生活垃圾	S7	职工生活	废纸、塑料等	间歇	兴港公司处置

4.3 污染源分析

为规范各行业污染源源强核算工作，生态环境部发布了《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）及火电、平板玻璃、石油炼制等行业污染源源强核算技术指南，尚未发布合成树脂行业污染源源强核算技术指南。评价主要根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）规定的方法进行源强核算，本项目废气、废气、固废污染源核算主要采用类比法结合产污系数法进行核算，污染源强核算方法汇总如下：

表4-4 项目污染源强核算方法汇总

序号	要素		污染物/核算因子	核算方法
1	废水	生活废水	废水量、COD、氨氮	类比法
		生产废水	废水量、COD、氨氮、SS、总氮	类比法
2	废气	投料、成盐、聚合、接料、造粒、干燥废气	颗粒物、NMHC、氨	物料平衡法
		设备与管线组件泄漏废气	NMHC	产污系数法
		污水处理站废气	NMHC、恶臭废气	类比法
		危险废物贮存库废气	NMHC	类比法
		锅炉燃气废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/
		循环水站废气	NMHC	产污系数法
		移动源废气	NO _x 、CO、THC、烟尘	产污系数法

第四章 建设项目工程分析

序号	要素		污染物/核算因子	核算方法
3	噪声	设备噪声	设备噪声声压级	类比法
4	固废	废活性炭	活性炭、有机物	产污系数法
		废包装物	原料	物料平衡法
		污泥	污泥	类比法
		废布袋	特种尼龙，布袋	类比法
		废保温棉	硅酸铝	类比法
		粉尘	特种尼龙	物料衡算法
		生活垃圾	废纸、塑料等	类比法

4.3.1 废气

4.3.1.1 工艺废气

本项目工艺废气主要包括投料、成盐、聚合接料、造粒、干燥废气，中间罐、成盐、聚合废气经水封后，出料废气经旋风除尘后，干燥废气经袋式过滤后，上述废气净化后与造粒、投料统一汇入水喷淋+袋式除尘处理后通过23m高的排气筒排放（DA007），小试研发线废气也一并纳入上述系统集中处理。根据物料平衡，核算废气源强如下：

表4-5 工艺废气源强

工序	污染物	风量 (m³/h)	污染物产生			治理措施 工艺	污染物排放			标准限值 (mg/m³)
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
工艺废气	NMHC	16000	3.9	0.062	0.448	水喷淋 +袋式 除尘	1.9	0.031	0.224	60
	氨		2.1	0.034	0.243		1.1	0.017	0.122	20
	颗粒物		61.9	0.990	7.128		3.1	0.050	0.356	20

4.3.1.2 设备与管线组件泄漏有机废气

评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）计算密封点泄漏挥发性有机物排放量。

计算公式如下：

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

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排放量，kg/a；

t_i ——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC}, i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs}, i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文

件取值；

$WF_{TOCs, i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

h_i —密封点 i 的年运行时间 7200h/a；

$e_{TCO, i}$ —参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表 4 的“石油化学工业”取值，计算结果表 4-6。

表4-6 密封点泄漏的挥发性有机物核算结果

设备类型	数量（个）	排放速率 $e_{TCO, i}$ （kg/h/排放源）	$E_{设备}$ （t/a）
开口阀或开口管线	19	0.03	0.012
有机液体阀门	108	0.036	0.084
法兰或连接件	155	0.044	0.147
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	22	0.14	0.067
合计	304	/	0.310

4.3.1.3 危险废物贮存库废气

项目生产过程产生少量的废活性炭、废包装桶、废布袋，依托中仑公司现有的危险废物贮存库贮存，危险废物贮存库废气拟配备1套活性炭净化设施。鉴于项目废包装桶存储过程加盖封闭，废包装桶产生数量少，废活性炭及废布袋产生量很少，暂存过程可能逸散有机废气极微量，不再定量分析。

4.3.1.4 污水处理站废气

项目生产过程产生少量废水，废水依托现有的污水处理站进行处理，现有污水处理站已配备1套生物滤床处理设施。项目废水产生量约为5.4t/d，鉴于废水量小，废水处理废气排放量很少，不再定量分析。

4.3.1.5 循环水站废气

项目拟配套建设1个循环水站，由于设备泄漏，有机物料可能与冷却水直接接触，冷却水将物料带出，冷却过程中由于凉水塔的汽提作用和风吹逸散，VOCs 会从冷却水逸散。本项目循环水用量为 200m³/h，VOCs 产生量详见下表。

表4-7 循环水站 VOCs 排放一览表

序号	名称	循环水量（m ³ /h）	运行时间（h）	VOCs 排放量（t/a）
1	循环水站	200	7200	0.115

4.3.1.6 有机载体炉废气

项目热媒依托现有热媒站供应，中仑公司现有工程配套建设 2 台额定功率为 3.5MW 的有机热载体炉（1 用 1 备），锅炉燃料为清洁能源天然气，烟气经 15m 高烟囱排放。根据中仑公司 2025 年热媒站有机热载体炉废气监督性监测结果，有机热载体炉废气颗粒物最大排放浓度 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 最大排放浓度为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 最大排放浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值要求。

中仑公司现有工程满负荷运行有机载体炉的用热量为 2.95MW，本项目热媒用热量为 0.38MW，现有工程有机载体炉供热量余量可以满足本项目使用。环评、验收期间，现有工程有机载体炉污染物排放量均按满负荷运行 8000h 进行核算。本项目在依托现有工程的有机载体炉供热过程中，污染物排放量已包含在现有有机载体炉环评验收时核算的污染物总量指标内，项目依托有机热载体炉供热过程的污染物排放量不再另行核算。

4.3.1.7 移动源废气

项目产品运输量为 800t/a，原料运输量为 969t/a，平均每天运输的车次少于 1 次，运输量很小，运输车辆尾气主要污染物为 NO_x 、CO、THC(烃类)和烟尘等。

项目新增交通运输车辆全部以大型车计，单车排放因子根据有关机动车排气污染物限值标准选取，厂区内各装卸区距离主要出入口的运输距离平均约为 130m。根据国家《关于实施汽车国六排放标准有关事宜的公告》（2023 年第 14 号），2023 年 7 月 1 日起，全国范围全面实施国六排放标准 6b 阶段，项目竣工通车后执行 6b 标准限值。单车排放因子见表 4-8。

表4-8 机动车单车排放因子一览表(单位：mg/km·辆)

阶段	车型	主要污染物			
		NO_x	CO	THC	NMHC
6b	小型车	35	500	50	35
	中型车	45	630	65	45
	大型车	50	740	80	55

注：排放限值来自《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》(GB18352.3-2016)。

根据新增交通流量及单车排放因子，计算项目车辆废气污染物排放量见表 4-9。

表4-9 项目新增交通运输移动源排放量计算一览表

污染物	单车排放因子 (mg/km.辆)	交通流量 (辆/d)	厂区行驶里程 (km)	污染物日排放量 (g/d)	污染物年排放量(kg/a)
NO_x	50	1	0.13	0.007	0.002

第四章 建设项目工程分析

CO	740			0.096	0.029
THC	80			0.010	0.003
NMHC	55			0.007	0.002

4.3.2 废水

(1) 废水污染源强

表4-10 废水排放情况汇总

序号	排水项目	排放量 (m³/d)	处理措施	组成特征	外排废水水质 指标及去向
1	水封装置排水	1.0	去厂区污水处理站	COD: 1500-2500mg/L 氨氮: 10-20mg/L 总氮: 20-30mg/L	污水处理厂接管标准: pH: 6~9 CODcr≤500mg/L BOD5≤300mg/L SS≤ 400mg/L 氨氮≤45mg/L 总氮≤70mg/L
2	设备清洗废水	0.3			
3	水环真空泵废水	0.9			
4	喷淋塔废水	0.3			
5	除盐水系统排水	0.8			
6	地面冲洗水	0.4			
7	循环冷却系统排水	1.0			
8	生活废水	0.7			
9	蒸汽冷凝水	0.4	循环冷却水系统补水		
10	工艺系统用水	0.8	直接回用于配料用水		

(2) 废水排放情况

迁扩建工程特种尼龙生产规模为800t/a，废水总排放量0.162万t/a，单位产品废水排放量为2.0m³/t产品，小于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB3157-2015) 表3单位产品基准排放量（4.0m³/t产品）。

项目废水经污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂集中处理，污水处理厂出水水质执行标准为园区污水处理厂执行石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值及城镇污水处理厂一级 A 排放标准限值。项目废水排放情况见下表：

表4-11 废水污染物排放量核算结果

排水量	单位	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总氮
5.4t/d (0.162 万 t/a)	mg/L	50	10	5	10	15
	kg/d	0.27	0.054	0.027	0.054	0.081
	t/a	0.081	0.0162	0.0081	0.0162	0.0243

4.3.3 噪声

项目主要设备的噪声声压级见表4-12、表4-13。

表4-12 室外声源源强调查清单

序号	声源名称	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	风机	-267	206	20	90/1	减震垫	0: 00~24: 00
2	风机	-263	195	20	90/1	减震垫	0: 00~24: 00
3	泵	-264	183	0.5	90/1	减震垫	0: 00~24: 00
4	冷却塔	-255	196	1	80/1	/	0: 00~24: 00

表4-13 室内声源源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置 ^{注2} : m			运行时段	建筑物插入损失 ^{注1} /dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)
					X	Y	Z			
1	特种尼龙车间	成盐釜	75/1	减震垫、厂房隔声	-251	191	1	0: 00~24: 00	20	55
2		成盐釜	75/1	减震垫、厂房隔声	-268	181	1		20	55
3		聚合反应器	75/1	减震垫、厂房隔声	-270	190	1		20	55
4		聚合反应器	75/1	减震垫、厂房隔声	-275	185	1		20	55
5		造粒机	80/1	减震垫、厂房隔声	-262	201	2		20	60
6		造粒机	80/1	减震垫、厂房隔声	-276	190	2		20	60
7		转鼓干燥机	80/1	减震垫、厂房隔声	-271	193	2		20	60
8		转鼓干燥机	80/1	减震垫、厂房隔声	-260	201	2		20	60
9		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-269	186	0.5		20	73
10		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-264	189	0.5		20	73
11		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-257	193	0.5		20	73
12		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-274	183	10		20	73
13		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-264	189	10		20	73

注 1: 生产车间为砖混实体墙体, 墙上开小窗采光, 窗户密闭。隔墙插入损失值按围墙开小窗且密闭、门密闭的情况取值。

注 2: 以中仑公司西南侧厂界角点为坐标原点 x,y,z (0,0,0)。

4.3.4 固体废物

根据以上分析, 本项目固体废物排放情况汇总见下表:

表4-14 一般工业固废及其他废物分类、产生及处置情况一览表

名称	废物类别/代码	产生量	主要成分	处置方案
废包装袋	SW16 (900-099-S16)	3.3t/a	原料	拟委托相关厂家集中处置
粉尘	/	28t/a	特种尼龙	回用于生产
废保温棉	SW59 (900-006-S59)	0.2t/a	硅酸盐	拟委托相关厂家集中处置
污泥	SW07 (900-099-S07)	0.3t/a	污泥	福建兴业东江环保科技有限公司集中处置
生活垃圾	SW61、SW62、SW64	1.8t/a	废纸、废塑料	交环卫部门处置

表4-15 危险废物分类、产生及处置情况一览表

名称	废物类别/代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49(900-039-49)	1.0t/a	废气净化	固体	有机废气、活性炭	有机废气	1年	T	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位集中处置
废包装桶	HW49(900-041-49)	18.8t/a	原料使用	固体	己二胺	己二胺	每天	T	
废布袋	HW49(900-041-49)	0.5t/a	废气净化	固体	粉尘、布袋	原料	2年	T	

4.3.5 非正常工况分析

非正常工况包括两种，一是开、停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下排放的污染物；二是污染物排放控制措施达不到应用效率情况下排放的污染物排放。项目非正常工况及事故情况主要污染物排放情况及处置措施见表 4-16。

表4-16 非正常工况主要污染物排放及处理措施情况汇总表

非正常工况	工况说明及应急措施	非正常排放污染物及处理措施		
		废水	废气	固废
开停车	环保设施在主体装置试车前已经调试好，生产装置开车后可与之同步运行，污染物排放情况同正常生产，装置开停车采用水进行清洗。	约 10t，排入污水处理站。	同正常生产排放废气。	无
计划停车检修	装置约 1 年大修一次，全线按计划停车，装置内物料排空，采用水进行清洗。	约 10t，排入污水处理站。	同正常生产排放废气。	无
环保设施故障	设施故障，导致废气事故排放。	无	废气排放量增加。	无
	污水处置系统故障时，为避免污水超标排放，设置排放监控装置，不达标废水返回收集池。	废水经检测不达标，返回事故池。	废气处理设施集中处理。	无

(1) 废气

本项目非正常工况主要考虑工艺废气处理设施完全失效、无处理效率时的极端情况下排放的污染物排放，具体见表 4-17。

表4-17 废气非正常或事故排放情况一览表

废气类型	污染物	非正常废气污染物排放情况		单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			
工艺废气	NMHC	12.6	0.202	14	1	批次作业完成后停止作业
	氨	7.0	0.113	8	1	
	颗粒物	228.3	3.653	14	1	

(2) 废水

事故工况下，中仑公司建立了单元-公司防控系统，并与泉惠石化工业园区内联防联控。

①单元（一级）防控措施：生产车间、液态原料仓库设置围堰或者截流沟，防止

泄漏事故造成的环境污染。

②公司（二级、三级）防控措施：雨水排放口设置切换设施，厂区建设容积合计为 2510m³ 事故应急池。

③园区防控措施：依托泉惠石化工业园区内环境风险防控设施作为三级防控设施，泉惠石化工业园区内已配备容积为 90000m³ 的公共事故应急池，并配备相应的应急车辆、应急物资，保证极端事故下事故废水不进入外部水体。

4.4 产业政策符合性分析

4.4.1 与《产业结构调整目录（2024 年本）》等符合性分析

项目主要进行耐高温特种尼龙的生产加工，对照《产业结构调整目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类中十一、石化化工 5 “长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产”；同时，该项目备案证明已于 2025 年 1 月通过惠安县工业信息化和商务局备案（闽工信备〔2025〕C080002 号）。综上所述，项目建设符合当前国家的产业政策。

4.4.2 新污染物和新化学物质

特种尼龙生产使用的原料为对苯二甲酸（100-21-0）、间苯二甲酸（121-91-5）、己二酸（124-04-9）、己二胺（124-09-4）、苯甲酸（65-85-0）、癸二胺（646-25-3），生产的产品为特种尼龙。对照各类物质的 CAS 号，上述物质均在《中国现有化学物质名录》（2013 版）及增补名录，使用、生产均不涉及新化学物质。对照《重点管控新污染物清单》，原辅材料、产品等均不涉及重点管控新污染物；对照《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》《第一批化学物质环境风险优先评估计划》《中国水中优先控制污染物黑名单》，原辅料、产品等均不涉及优先控制、优先评估化学品；对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《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）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，原辅材料、产品等均不涉及公约或名录中规定的持久性有机污染物及有毒有害污染物。

4.4.3 与审批原则的符合性分析

对照《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求，项目建设以及环评文件编制符合审批原则要求。

4.5 相关规划的符合性

4.5.1 与国土空间规划符合性分析

项目位于泉惠石化工业园区，对照《惠安县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

中三线划定成果，项目用地主要为城镇开发边界内，不涉及生态保护红线、不涉及永久基本农田。

4.5.2 与规划及规划环评符合性分析

《福建省湄洲湾(泉港、泉惠)石化基地总体发展规划(2020-2030)环境影响报告书》于 2021 年 8 月 13 日通过审查，根据分析结果，项目建设符合湄洲湾(泉港、泉惠)石化基地规划环评及审查意见要求。

《泉惠石化工业园区总体发展规划(2025-2035 年)环境影响报告书》于 2025 年 11 月 24 日通过审查，根据分析结果，项目建设符合泉惠石化工业园区总体发展规划环评及审查意见要求。

4.5.3 生态环境分区管控要求符合性分析

项目位于泉惠石化工业园区，属于泉惠石化工业园区（ZH35050520001）重点管控单元，对照《泉州市生态环境局关于发布泉州市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64 号），项目建设符合泉州市生态环境分区管控要求。

4.5.4 与挥发性有机物污染防治要求的符合性

经检索，目前已发布的挥发性有机物污染防治相关文件主要包括《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单、《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）、《泉州市生态环境局关于进一步加强挥发性有机物综合治理的通知》（泉环保〔2023〕85 号）、《泉州市生态环境保护委员会办公室关于印发石化行业挥发性有机物提升治理专项工作方案的通知》（泉环委办〔2024〕55 号）等。根据分析结果，项目建设基本符合国家和地方现行挥发性有机物污染控制要求。

4.5.5 环境适应性分析

（1）水环境

本项目废水经污水处理设施预处理达标后纳入泉惠石化园区污水处理厂统一处理达标后排海，对海域环境影响不大，项目选址符合水环境功能区划要求。

（2）大气环境

大气评价区域内大气环境规划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。根据《泉州市生态环境状况公报 2025 年度》，项目所在区域环境空气属达标区。从现状监测结果表明，各污染因子均满足相应环境质量标准要求，项目

所在区域大气环境尚有一定的环境容量。根据项目废气排放影响预测结果，项目废气污染物排放对区域环境空气质量的影响可接受，不会造成区域环境质量跨级降低，项目选址符合大气环境功能区划要求。

(3) 声环境

项目位于泉惠石化工业园区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。根据现状监测结果，所在区域声环境良好。项目通过采取有效的降噪减振措施后，厂界噪声可实现达标排放，项目建设符合声环境功能区划要求。

4.5.6 周围环境相容性分析

项目位于泉惠石化工业园区，属于原厂址内的改扩建项目，未新增建设用地。项目位于泉惠石化工业区内中仑公司北厂区内，中仑公司东面为长塑公司，西面为劲贤化工，北面现状为空地(中化公司规划用地)，南面为中仑公司南厂区，周边无食品、医药等敏感类企业。项目在采取严格的污染防治措施后，各项污染物均可达标排放，环境风险可防可控，项目建设和周围环境相容。

4.5.7 小结

综上所述，项目选址符合湄洲湾(泉港、泉惠)石化基地发展规划及规划环评要求、生态环境分区管控要求、区域环境功能区划要求，与周边环境相容。

4.6 清洁生产分析

清洁生产是通过采取技术集约化管理的生产方式，最大限度地利用生产过程中的各种资源和能源，减少废物产生量和排放量，以减少对环境的污染和危害。其实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地使原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

推行清洁生产，首先要强调生产全过程系统化预防意识，生产必须具有明确的整体目标，生产者对生产过程各个环节了如指掌；其次，必须采取一定的建设性措施，如改进企业的管理方式，规范物料和水量平衡的计量方式和方法，改进原料、能源一次利用方式，或改进产品方案，或开发、引进专门的高效利用资源技术、工艺、设备等；第三，选用技术先进、经济上可行的污染治理技术，完善生产过程中的污染治理措施，治理所得的物质优先考虑进行资源化利用；第四，要以持之以恒的思想，定期检查推行清洁生产的效益和效果，不断总结经验，改进措施。

清洁生产分析是基于对生产全过程废物无量化、减量化、资源化、无害化的技术、

措施、管理分析，以及可量化的效益或效果分析，是对以污染物浓度控制为主线传统环境影响评价的重要补充。其分析对象着重在生产过程，而非生产末端。鉴于特种尼龙行业无清洁生产标准、清洁生产评价指标体系，本评价参考《清洁生产标准制定技术导则》（HJ/T425-2008），从生产工艺与装备水平、资源能源利用、原材料及产品指标分析、污染物产生、环境管理等方面对全厂清洁生产水平进行分析。

4.6.1 生产工艺与装备水平

项目生产采用成盐-聚合-干燥半连续聚合工艺，不采用高温全熔融聚合，降低物料热分解风险，减少氧化降解与 VOCs、氨释放。成盐釜、反应釜、造粒系统、干燥系统全部密闭，反应釜配备冷凝回流系统，提高原料利用率，减少工艺废气排放。生产反应介质为脱盐水，不使用有机溶剂，减少废气排放。

4.6.2 资源能源利用

项目配备废水回收设施，蒸汽冷凝水、工艺系统废水均回收利用，大大降低了项目用水量，节约水资源。项目粉尘废气配备袋式除尘设施，粉尘经回收后继续回用于生产，原料损耗量小。

4.6.3 原材料及产品指标分析

项目涉及的原料主要为对苯二甲酸、间苯二甲酸、己二酸、己二胺、苯甲酸、癸二胺，均属于无挥发性或低挥发性有机物，废气污染物排放量小；本项目使用的原料均为常见的低毒或者无毒的化工原料，不涉及国家禁止使用的化学品，不涉及优先、重点管控新化学物质及有毒有害化学物质，满足清洁生产要求；供热采用电、蒸汽，使用的能源均为清洁能源，符合清洁生产要求。

项目生产的产品主要为特种尼龙，均为耐高温尼龙，属于高端工程塑料，属于当前鼓励类生产的产品。产品经与 PA66、PA6、PA6I 等共聚改性后主要用于汽车、电子电器、LED 灯生产，具有耐高温、高温刚性突出、绝缘性能优良、吸水率低、机械强度高、耐化学性等特点。

4.6.4 污染物排放分析

项目聚合冷凝水回用，不外排。少部分废水如化验废水、地面清洗废水等进入厂区污水处理站进行处理后，由泉惠石化工业区污水处理厂处理达标排放，废水污染物排放量少。

项目工艺废气配备水喷淋+袋式除尘设施进行处理，废气污染物排放量少，回收的

粉尘继续回用于生产，大大降低物耗。

经过采取减振降噪措施后，厂界噪声可稳定达标排放；规范建设固体废物暂存场，各类固体废物分类收集，委托处理。

4.6.5 绿色发展水平分析

项目主要原料依托区域现有资源，且尽量选择低污染原料进行生产，采取国内国际先进的工艺装备与技术来实现生产洁净化，部分废水、废气配套回收利用装置进行资源化利用。本项目的建设及投运管理，应参照《石油和化工行业绿色工厂评价导则》（HG/T5972-2021）从基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等方面落实各项评价指标要求，提升工厂的绿色发展水平。

4.6.6 环境管理

本项目通过按要求配套建设环保设施，可实现“三废”污染物达标排放，设置环保管理机构与专兼职环保管理技术人员，制定环保管理制度，落实环保“三同时”制度，环境管理满足清洁生产要求。

4.6.7 清洁生产分析小结

通过建设项目清洁生产的分析与评价，本项目原辅材料的利用率较高，符合清洁生产从源头抓起的原则，有效地减少末端处理负荷，同时该项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等，均能很大限度地削减污染物的排放，减轻企业末端“三废”治理的压力，另一方面，企业也从节能降耗中获取经济效益。建设项目符合清洁生产的要求，其清洁生产水平处于国内先进地位。

为进一步提高本项目清洁生产水平，建议如下：

（1）在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，以进一步提高产品的得率；重视物料回收再利用，进一步降低成本，提高产品在市场上的竞争力。

（2）选型的设备采购时选择效果好、密闭性好，易控制，安全的设备；选择低噪声设备，对于个别高噪声源强的设备，采取消声隔声措施，设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源强。

（3）本项目生产过程中应重视有机废气的污染防治防范。企业应加强对操作人员的培训，增强安全意识，减少因人为因素造成的有机物挥发或泄漏。

（4）严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放做好必要的准备，并做好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度。

（5）对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测

与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 区域地理位置

项目位于福建省湄洲湾石化基地泉惠石化工业园区内，地理位置见图 2-2。泉惠石化工业园区地属惠安县，位于福建省湄洲湾南岸斗尾港区，湄洲湾石化基地是国家规划建设的大型石化基地之一，泉惠石化工业园区是该石化基地重要组成部分。

本项目地处园区中部，东面为长塑公司，西面为劲贤化工，北面现状为空地(中化公司规划用地)，南面为中仑公司南厂区，最近的敏感目标为散湖村。

5.1.2 气候和气象概况

本区属亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷热。气候暖热湿润，阳光充足，雨量丰沛，台风频繁。多年平均气温 20.85℃，最高气温 34.56℃，最低气温 5.04℃。年均气压 101.1kPa，平均年降水量为 1080.58mm。年主导风向为 NE，频率 28.27%，年平均风速 4.32m/s，最大风速 37.6m/s。本区地处福建中部沿海，易受西太平洋和南海的热带气旋及台风影响，台风一般出现于 5~11 月，主要集中在 7~9 月。

5.1.3 水文概况

(1) 陆域水系

惠安县境内无大水系，共有 31 条溪流，控制流域面积 658.8km²，其中较大的溪流有五条。即：黄塘溪，全长 23.68km，流域面积 138.4km²；林辋溪全长 8.2km，流域面积 119.3km²；菱溪全长 27.9km，流域面积 102.4km²；坝头溪全长 23.3km，流域面积 86.4km²；蔗潭溪全长 17.15km，流域面积 61.3km²。县内各大溪流均源于西、西北低山地带，其特点是密度大，集雨面积小，径流短，单独入海，流量季节性变化大。本区主要的河流有林辋溪、黄塘溪和蔗潭溪。

由于惠安是一个缺水县，饮用水、农灌用水主要从境外洛阳江、晋江引水。项目所在地饮用水为自来水。

(2) 海域水文

湄洲湾是一个半封闭海湾，高潮时港湾面积 516km²，湾口朝向东南，湾口至湾顶距离 33km，湾口宽 12km，主航道宽度在 1000m 以上，水深一般在 10m 以上，最深处可达 30 余米，其中 10m 以上深水区面积达 100km²。港湾三面为山环抱，湾内多岛，避风条件好；无大河流入湾内，泥沙量小，是一个常年不冻不淤的天然良港。

①潮汐

湄洲湾海区的潮汐以半日分潮占绝对优势，其潮汐型态系数为 0.21，远小于 0.5，属正规半日潮性质。经同步观测，湾内外潮是几乎一致，各地潮位基本上同涨同落，高、低潮出现时间接近同步。海区潮差大，平均潮差达 7m 以上，最小潮差 2m 左右，潮差由口外向口内逐渐增大。斗尾海域的最大潮差约 6.44m，最小潮差为 7.36m，平均潮差 7.65m。

②潮流

湄洲湾潮流亦为正规太阴半日潮类型，具有驻立潮波的特点。上下潮流向基本一致，是近于往复型的潮流，涨潮时，海水流入湾内，落潮时流向湾外。近岸处流向与海岸线平行，在狭长水道处，潮流则与水道走向一致。根据实测资料分析，湾口航道段测点最大实测涨潮流速为 90~110cm/s，落潮流最大流速为 84~101cm/s；航道转弯段最大涨、落潮流速分别在 129~157cm/s 和 108~178cm/s 范围内；湄洲湾湾内航道段的最大实涨涨潮流和落潮流分别在 91~100cm/s 和 86~101cm/s 之间。本工程附近海域，大潮流速大于小潮流速，落潮流速大于涨潮流速，实测最大涨潮流和落潮流分别是 101cm/s、169cm/s；涨潮最大流速一般发生在高潮前 2~3 小时，落潮最大流速一般发生在高潮后 1~2 小时。

③余流

湄洲湾的余流具有风生海流特点，余流总趋势是表层向外，底层向内。春末及夏季偏南风条件下，肖厝—秀屿海域表层余流流向东南，沿湄洲湾东岸南下，在东吴近岸与从盘屿以北流入湾内的余流相遇；冬季盛行东北风时，湄洲湾内各处产生西南偏西方向余流，余流速度约 10cm/s。湾口外表层余流较湾内大，方向指向西南。

④波浪

湄洲湾的波浪系由风生浪和涌浪组成的混合浪。自湾口至湾顶浪况有所差异。湾口附近因受外海波浪传播影响，涌浪显著，多年平均涌浪出现的频率高达 91%，涌浪浪向约 83%集中出现在东南和东南偏南方向。但口外海域涌浪对湄洲湾的影响只波及大生岛以内主要是局部风生浪和临近水域传来的小周期涌浪。湾顶部位水域相对狭窄，一般主要是风生浪。受季风的影响，湄洲湾多年平均主风浪向为 NNE-ENE，夏季则多出现在偏南方向。根据福建海洋预报台的《惠安斗尾设计海浪推算数值》常浪向为 NNE 向。强浪向为偏东南向，口外崇武站实测最大波高 6.5m，平均波高 0.9m，肖厝最大波高 1.6m，平均波高 0.3m。

⑤海水半更换周期

湄洲湾海水体积约 30 亿立方米，平均纳潮量约 20 亿立方米。海水半更换周期自湾口至湾底依次增长。黄瓜屿—东吴海域海水半更换期为 4~6 天；肖厝—秀屿为 17~18 天；

湾底长达 20~22 天。

⑥泥沙运动

湄洲湾沿岸线稳定，湾内无大河流汇入，陆地来沙量少，据估算，通过小溪流和由岸滩侵蚀输入的泥沙量约 29 万吨/年。海水含沙量低，一般情况下，海水含沙量只有 0.012~0.020 千克/立方米，特殊情况下可达 0.072~0.080 千克/立方米，几乎是一个清水湾。

据实测资料，斗尾~大竹~东吴水文断面每年随潮输入的泥沙约 200 万吨，而通过该断面的年输出沙量约 228 万吨，净输出沙量 29 万吨，与陆域来沙基本持平，湄洲湾泥沙的输入量和输出量趋于相对平衡。

5.1.4 地质概况

5.1.5 区域地下水水文地质概况

项目场地地下水水文地质概况引自《中仑塑业（福建）有限公司年产 55kt/a 尼龙 6 项目岩土工程勘察报告》。

5.1.5.1 地形地貌

场地填土前为滨海滩涂，地貌单元为滨海平原海岸带。本次勘察范围内场地较平坦，现地面标高与设计标高相差不大，不需再大量回填。各钻孔孔口高程为 3.80~5.25m，最大高差 1.45m。场地西北侧红线外约 30m 为重件路，西南侧红线外约 45m 为通港路，东南侧红线外为空地，东北侧为一期建筑用地。

5.1.5.2 地层和构造

据区域地质构造资料，拟建场区位于新华夏构造体系的长乐-南澳断裂带的第二带之中，它由一系列呈 NE 走向且多期次的断裂破碎带、变质带、岩体、岩脉侵入等构成。影响该区主要构造有三组，西为郊尾-新圩-嵩屿北东向新华夏系折断段带；东为惠安-晋江-港尾北东向新华夏系断裂带；北为安溪-惠安东西向构造带。场地被第四系地层所覆盖，据钻探揭露，场地中未见有明显的断裂构造带通过，受区域构造的影响，局部地段风化作用强烈，呈囊状或槽状风化，各风化带基岩岩面起伏变化大。根据现场踏勘、钻孔揭露，并结合地区工程资料，场地内未发现活动断裂，场地处于相对稳定区。第四纪覆盖层为全新世长乐组海积层（Q4m）、冲洪积层（Q4al-pl）和残积层（Qel），燕山晚期侵入的花岗岩（ $\gamma 52(3)$ ）构成基底岩石。长乐组海积层为泥相沉积，岩性以淤泥质土为主，长乐组冲洪积层岩性主要为粉质粘土和砂土，残积层岩性以砂质粘性土为主。

5.1.5.3 不良地质作用

拟建场地周边地势较开阔，地形平坦，无滑坡、崩塌及泥石流等不良地质作用，场

地地下无采空区、洞穴等不会产生地面塌陷。根据调查，场地内无地下管网等地下市政设施，钻探揭露显示无地下沟浜、墓穴、防空洞等，拟建场地内未见对工程不利的地下埋藏物。

5.1.5.4 水文地质条件

场地地下水类型有潜水和承压水两种，分布埋藏于素填土①、细砂②内的孔隙水为潜水；分布埋藏于中砂⑤的孔隙水以及分布埋藏于下部基岩风化带的孔隙-裂隙水为承压水。

各岩土层的含水性和透水性分述如下：素填土①土质结构松散，透水性能强，易受雨水和地表水的下渗补给，含水性一般；细砂②透水性较强，富水性较好，属中等～强透水层；淤泥③透水性能差，属相对隔水层；粉质粘土④透水性能差，属相对隔水层；中砂⑤透水性较强，富水性较好，属中等～强含水层；残积砂质粘性土⑥、全风化花岗岩⑦透水性、含水性弱，属弱含水层；土状强风化花岗岩⑧透水性一般，含水性一般。

地下水的补给来源主要为大气降水以及涨潮的海水，地下水由西南向东北径流排泄入海。据调查场地附近的常年潮水位高程约 4.50m，最高潮水位约 5.00m。

5.2 泉惠石化工业园区

泉惠石化工业园区位于福建省湄洲湾南岸斗尾港区，2012年9月经福建省人民政府批复为省级工业园区，是福建省湄洲湾石化基地的重要组成部分之一。泉惠石化工业园区规划控制范围包括湄洲湾南岸外走马埭海堤以内用地、青兰山仓储区、黄干岛仓储区，规划面积33.2km²，工业区产业布局按功能分为管理服务区、公用设施区、炼化一体化区、下游加工区（包括石化深加工区及专用化学品区）、物流仓储区。

5.2.1 功能分区

（1）管理服务区：全面管理园区的基础设施建设、综合配套等，将整个园区的管理、信息咨询、金融服务、环境监测、应急响应、医疗急救、小型商贸服务、产业孵化研发等功能集于一体，是园区公共行政管理与公共服务中心。

（2）炼化一体化项目区：区内布置泉州石化一期1500万吨/年炼油、100万吨乙烯、80万吨芳烃项目，二期布置100万吨乙烯及120万吨芳烃项目，三期布置1500万吨/年炼油、100万吨乙烯及300万吨芳烃项目。

（3）下游加工区：石化深加工板块规划布置在炼化一体化区西侧、南侧区域，以及板屿滞洪区东侧区域；专用化学品板块结合产业现状布置在湄南铁路支线东侧区域，以及珩山东路区域。

（4）物流仓储区：为便于为区内工业企业提供良好的物流运输及仓储中转等服务，

规划在靠近外走马埭大堤外公用码头和湄洲湾南岸铁路支线末端站场区域规划布置物流仓储区。青兰山仓储区、黄干岛仓储区相对独立，布置在园区东部位置。

(5) 公用设施：采用统筹规划、分步实施的“一体化”理念集中设置公用设施，主要包括排水、供电、供热、供燃气、消防等设施。

5.2.2 公用工程

(1) 供热热源规划

根据《泉惠石化工业区分区供热专项规划修编（2019 年-2030 年）》及《泉惠石化工业区分区热电联产专项规划修编（2019 年-2030 年）》以及热电厂环评，泉惠石化工业区分区热电联产项目是泉惠石化工业园区集中供热规划的唯一热源，热电联产项目按 A 厂区和 B 厂区进行建设，A 厂区与 B 厂区之间通过供热连通管相互连接。福建惠安泉惠发电有限责任公司已建的 2×30t/h 中温中压循环流化床应急供热锅炉在厂区 A 集中供热热源点建成后关停备用或拆除。近期热源点厂区 A 项目位于中化乙烯厂区用地范围内，按照 3×480t/h 高温高压燃煤锅炉+2×50MW 高温高压抽汽背压机组进行建设，于 2018 年 8 月开工建设，并于 2020 年 10 月投入试运行，该项目环评报告于 2020 年底通过福建省生态环境厅批复（闽环评审〔2020〕7 号），并于 2021 年 6 月完成竣工环境保护验收。A 厂区项目 3 台 CFB 锅炉产生的 9.81MPa、540III 超高压蒸汽在主蒸汽总管汇集后，其中约 191.5t/h 外供至中化泉州化工装置，剩余部分送入 2 台汽轮发电机组发电做功后，分别抽出高、中、低压蒸汽向工业区分区供应，外供高压蒸汽 9.2MPa（g）1440t/h、中压蒸汽 3.9MPa（g）718t/h、1.2MPa（g）294t/h。

厂区 B 近期按照 2×2000t/h 超超临界燃煤锅炉+2×660MW 超超临界蒸汽轮发电机组进行建设，该项目环评报告于 2016 年 3 月通过福建省生态环境厅批复（闽环评审〔2016〕7 号），目前正在建设中；远期厂区 B 按照新增 2×1956t/h 超超临界燃煤锅炉+2×650MW 超超临界蒸汽轮发电机组进行建设，该项目环评报告于 2025 年 2 月通过福建省生态环境厅批复（闽环评审〔2025〕1 号）。

(2) 供电规划

规划依托园区内的热电联产项目以及所在区域电网供电，除项目专用变外，规划建设 1 座 220kV 公用变电站（海山变）和 4 座 110kV 公用变电站（其中 110kV 散湖变已建成）。

(3) 供水规划

向园区供水的水厂主要为城南水厂，该水厂三期扩建完成后，向园区供水 15 万立方米/天；第三水厂总规模为 30 万 m³/d，一期工程规模为 15 万 m³/d。此外，中化厂区内净

水厂正在建设，规模为 20 万 m^3/d ，一期规模 12 万 m^3/d 。

（4）消防规划

园区内设置 1 座特勤消防站，特勤消防站位于管理服务区。国家危险化学品应急救援泉州石化队依托中化泉州石化有限公司建设。另在青兰山仓储区和黄干岛仓储区的码头作业区设置有水上消防站。

（5）供气规划

园区内一般工业用户用气依托已建成天然气高-中压调压站一座（泉惠调压站），由中压（0.3-0.37MPa）输送至园区各用户。

5.2.3 配套环保设施

（1）园区污水处理厂及中水回用工程

①园区污水处理厂

泉惠石化园区污水处理厂位于泉惠石化工业园区(埭仔溪出口海河分界点北部)，规划占地约 212950 m^2 。污水处理厂设计处理能力总规模为 10 万 t/d ，其中一期工程设计处理能力为 1.0 万 t/d ，二期工程设计处理能力为 6.0 万 t/d ，三期工程设计处理能力为 3.0 万 t/d 。一期工程分 2 个阶段建设，第一阶段设计处理规模 5000 t/d 已建成运行，现状园区的排水量约为 500 t/d 。

②园区中水回用工程

炼化一体化等直接排放企业污水回用率 75%，间接排放企业污水回用率 40%，园区污水处理厂中水回用率 40%，园区整体污水回用率不低于 70%。

（2）园区危险废物处置

目前泉惠石化园区内的危险废物利用处置经营单位有一家，为福建兴业东江环保科技有限公司。邻近泉港石化园区内的危险废物利用处置经营单位有两家，为福建省环境工程有限公司和泉州丰鹏环保科技有限公司。

（3）园区配套风险防范措施

①安全控制区设置

根据《泉惠石化园区安全控制区专项规划修编》，规划危化装置控制线外设置 500m 宽的外部安全防护距离（含环保隔离带），其中，永悦/瓯昌位置段按企业边界外 200m 划定，青兰山仓储区边界的西侧和东侧 150m、南侧 300m、北侧 700m 范围内划定为外部安全防护距离。

②园区应急预案及应急组织机构建立情况

泉惠石化园区已编制了园区风险应急预案，泉惠石化园区已成立由专职人员组成的

应急组织机构，包括应急指挥中心、应急指挥办公室及各应急救援小组。同时，园区安全环保专家及各企业专业人员组成应急专家组，在应急行动中给予技术支持。

③园区公共应急池

泉惠石化工业园区“A区”炼油项目区已建 1 个 50000m³ 事故应急池、1 个 30000m³ 的事故应急池、1 个 5000m³ 的事故应急罐和 3 个总容积为 20300m³ 的雨水监控池；乙烯项目区已建 40000m³ 事故应急池和 1 个容积 19200m³ 的雨水监控池；石化深加工项目区已建一座 90000m³ 公共事故应急池进行事故废水的存储。

“C区”主要为青兰山仓储物流区，中化青兰山库区已建 25000m³ 事故应急池和 5000m³ 雨水监控池，联合石化青兰山库区已建 100000m³ 事故应急池。

“B区”、“D区”暂未开发建设，未建事故应急池。

5.3 环境质量现状调查

5.3.1 海域环境质量现状调查

项目位于泉惠石化工业园区，评价引用福建省生态环境厅于 2026 年 1 月 4 日公布的《2025 年秋季福建省近岸海域 235 个点位监测数据》中位于本项目附近海域的湄洲湾峰尾南、湄洲湾大竹岛两处海水水质监测站点的水质监测结果，项目周边海域的湄洲湾峰尾南、湄洲湾大竹岛两处海水水质监测站点的溶解氧、pH、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类、无机氮等指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类水质标准限值要求，周边海域水质良好。

5.3.2 地下水环境质量现状调查

5.3.2.1 地下水水质现状调查

为了解评价项目区域地下水环境质量现状，评价引用了中仑塑业（福建）有限公司 2025 年 3 月 10 日自行监测数据，以及《博纯（泉州）半导体材料有限公司拟建的年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目环境影响报告书》中于 2025 年 12 月 3 日在项目周边区域的监测结果。

引用监测资料的有效性分析：引用的地下水环境监测时间分别为 2025 年 12 月、2025 年 3 月，属于近期（近三年内）的监测数据；监测点位为中仑公司厂区内和评价范围内的地下水监测井；监测单位分别为厦门金雀检测技术有限公司、福建科胜检测技术有限公司，属于有相应监测资质的监测单位。从监测时间、监测单位、监测区域情况分析，引用的现状监测数据符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，引用数据有效。

(1) 监测项目

- ①基本因子：pH、氨氮、耗氧量、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮，共 6 项。
- ②特征因子：己内酰胺、六价铬，共 2 项。
- ③其他指标： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ，共 8 项。
- ④观测地下水水位。

(2) 监测点位

监测点位见表 5-1。

表5-1 地下水水质监测点位

序号	点位名称	监测项目	地理坐标	数据来源
DXS1#	中仑监控井 1#	水质、水位	E118.902910° , N25.033886°	中仑塑业（福建）有限公司 2025 年 3 月自行检测
DXS2#	中仑监控井 2#	水质、水位	E118.902722° , N25.034146°	
DXS3#	中仑监控井 3#	水质、水位	E118.903304° , N25.033776°	
DXS4#	中仑监控井 4#	水质、水位	E118.903770° , N25.034236°	
DXS5#	园区监控井	水质、水位	E118.901922° , N25.033685°	博纯（泉州）半导体材料有限公司拟建的年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目环境影响报告书
DXSW6#	香江监控井	水位	E118.911746° , N25.035888°	
DXSW7#	博纯监控井	水位	E118.913309° , N25.034384°	
DXSW8#	嘉豪监控井 1#	水位	E118.911244° , N25.033259°	
DXSW9#	嘉豪监控井 2#	水位	E118.909932° , N25.033407°	
DXSW10#	嘉豪监控井 3#	水位	E118.909664° , N25.032736°	

(3) 监测方法

监测项目和监测方法见表 5-2。

表5-2 地下水监测项目和监测方法一览表

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	无量纲
氨氮	GB535-2009 GB/T5750.5-2023	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
耗氧量	GB/T5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
总硬度	GB7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5.0 mg/L
亚硝酸盐	GB7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
氯化物	HJ84-2016	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	0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
K ⁺	GB/T 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
Na ⁺			0.01mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	0.002mg/L

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
Ca ²⁺			0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	/	酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）中国环境科学出版社 第三篇第一章第十二条（一）	/
HCO ₃ ⁻			/
六价铬	GB/T5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法第 6 部分:金属和类金属指标	0.004mg/L

（4）评价方法

①评价因子

选取 pH、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、耗氧量、氯化物、钠、总硬度六价格为评价因子。

②评价标准

项目所在园区内的点位地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的IV类标准。

③评价方法

采用单因子标准指数法对地下水现状质量进行评价。

A.对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式如下：

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

式中， P_i ：为第 i 种污染物的标准指数；

C_i ：为第 i 种污染物的实测值（mg/L）；

C_{si} ：为第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

B.对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式如下：

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

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

式中， P_{pH} ：pH 的标准指数，无量纲；

pH：pH 监测值；

pH_{su} ：标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ：标准中 pH 的下限值。

标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准。

（5）评价结果

根据监测结果，园区内的 5 个监控井中，除中仑公司厂界外上游区域的 5#点位的氯化物、总硬度、Na⁺、氨氮外，其他各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求。厂界外上游 5#点位的氯化物、总硬度、Na⁺受海水影响入侵的影

响，氨氮超标主要受临近的农业面源、受滩涂原生环境及海水影响入侵的影响。

5.3.2.2 包气带现状调查

为了解中仑公司场地包气带污染状况，评价委托福建省东海检测术有限公司于 2026 年 8 月 18 日开展包气带监测。

(1) 监测站位及监测项目

共布设 4 个监测点位，主要对 pH、氨氮、耗氧量、石油类、Cr（六价）、亚硝酸盐、硝酸盐等 7 个指标进行检测，监测点位见表 5-3。

表5-3 包气带监测点位及监测因子一览表

监测点位		坐标	监测项目
厂内	BQD1#	E118.904087°, N25.034216°	pH、氨氮、耗氧量、石油类、Cr（六价）、亚硝酸盐、硝酸盐
	BQD2#	E118.903023°, N25.033784°	
	BQD3#	E118.902713°, N25.034154°	
背景点	BQD4#	E118.902321°, N25.033783°	

(2) 分析方法

共设置 4 个包气带柱状样采样点，柱状样采样深度分别为 0~0.2m、0.2~1.0m，采样方法遵循《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）要求，监测项目分析方法见表 5-4。

表5-4 包气带现状监测项目分析方法

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	无量纲
氨氮	GB535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
高锰酸盐指数	HJ1445-2026	水质 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法	0.4mg/L
亚硝酸盐	GB7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
硝酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子的测定离子色谱法	0.004mg/L
石油类	HJ970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	0.01mg/L
六价铬	(DZ/T0064.17-2021	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	0.004mg/L

(3) 监测结果

根据监测结果，中仑公司厂区内及周边 4 个包气带监测点位中，各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求。

5.3.3 大气环境质量现状调查

5.3.3.1 空气质量达标区判定

根据泉州市生态环境局公开的《泉州市生态环境状况公报 2025 年度》，2025 年惠安县环境空气质量持续保持优良水平，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，项目所在区域环境空气质量为达标区。

表5-5 2025 年惠安县环境空气质量情况

监测点位	监测项目					
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO(95per)	O ₃ (8h-90per)
检测值 mg/m ³	0.004	0.011	0.031	0.014	0.6	0.133
标准值 mg/m ³	0.060	0.040	0.060	0.030	4.0	0.16
占标率 %	6.67	27.50	51.67	46.67	15.0	83.12
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3.3.2 其他污染物环境质量现状

为了解评价区域的环境空气中其他污染物环境质量现状，评价引用福建九五检测技术服务有限公司于 2024 年 8 月 20 日~26 日在散湖村（店头湖）的检测结果以及福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 3 月 11 日~2025 年 3 月 20 日在散湖村的检测结果进行评价。共布设 2 个监测点，监测项目包括 NMHC、TVOC、TSP、氨等指标。

引用监测资料的有效性分析：引用的大气环境监测时间为 2024 年 8 月 20 日~26 日、2025 年 3 月 11 日~2025 年 3 月 20 日，属于近期（近三年内）的监测数据，区域污染源变化不大；监测点位在中仑公司周边 2.5km 范围内；监测单位为福建九五检测技术服务有限公司、福建科胜检测技术有限公司，属于有相应监测资质的监测单位。从监测时间、监测单位、监测点位分析，引用的现状监测数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，引用数据有效。

（1）监测点位布设

大气监测点位、监测项目等基本信息情况见表 5-6。

表5-6 项目大气监测点位基本信息一览表

点位	地理坐标	监测时间	监测项目
散湖村（店头湖）DQ1#	E118.891039°；N25.031168°	2024.8.20~8.26	NMHC、TVOC、TSP、氨
散湖村 DQ2#	E118.895320°；N25.020820°	2025.3.11~3.20	NMHC、TSP、氨

（2）监测项目和分析方法

监测项目及方法见表 5-7。

表5-7 监测项目及监测分析方法

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
非甲烷总烃	HJ 604-2017	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	0.07mg/m ³
TVOC	GB 50325-2020	《民用建筑工程 室内环境污染控制标准》附录 E 室内空气中 TVOC 的测定	/
TSP	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.007mg/m ³
NH ₃	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	HJ 533-2009	环境空气 氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法	0.004mg/m ³

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。

其表达式为：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中， I_i ：评价指数；

C_i ：污染因子不同取样时间的浓度值， mg/m^3 ；

C_{0i} ：评价因子的评价标准， mg/m^3 ；

当 $I_i \geq 1$ 为超标，否则为未超标。

(4) 评价结果

监测结果表明：监测期间各监测点位的 TSP 监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求；氨、TVOC 监测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

5.3.3.3 大气环境现状评价小结

根据《泉州市生态环境状况公报 2025 年度》，项目所在区域为环境空气质量达标区。根据现状补充监测数据，评价范围内各监测点位的其他污染物（NMHC、氨、TSP、TVOC）均符合本环评提出的控制标准，区域环境空气质量现状良好。

5.3.4 声环境质量现状调查

5.3.4.1 区域声环境现状监测

(1) 监测点位、监测时间、监测频次

项目所在区域现有噪声源主要为交通噪声及工业噪声，本次评价引用中仑塑业（福建）有限公司 2026 年 4 月 22 日~23 日监督性监测结果，具体监测信息如下：

①监测单位：厦门金雀检测技术有限公司。

②监测时间与频次：2026 年 4 月 22 日~23 日，昼间、夜间各一次。

③监测站位布设：厂界四周布设 8 个噪声监测点。

④监测方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求进行监测。

⑤监测条件：2026 年 4 月 22 日，晴、风速:1.7~2.0m/s；2026 年 4 月 23 日，阴、风速: 2.1~2.8m/s。

⑥监测结果：厂界环境噪声监测结果见下表：

表5-8 声环境现状监测结果一览表

测点编号	测点名称	测点位置	监测项目
ZS1#	西北厂界	厂界外 1m	等效连续 A 声级(Leq)
ZS2#	西北厂界		
ZS3#	西南厂界		
ZS4#	西南厂界		
ZS5#	西南厂界		
ZS6#	东北厂界		
ZS7#	东北厂界		
ZS8#	东北厂界		

5.3.4.2 环境噪声现状评价

监测结果可知，厂界昼间噪声值在 54dB（A）～56dB（A）范围内，夜间噪声值在 47dB（A）～51dB（A）范围内，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.3.5 土壤环境质量现状调查

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，评价引用中仑公司 2025 年 3 月土壤自行监测数据，同时委托福建省东海检测术有限公司于 2026 年 7 月对项目评价范围内土壤环境进行监测调查，调查按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求进行。

（1）监测点位及监测项目

共布设 6 个土壤监测点位，各土壤监测点位及监测因子见表 5-9。

表5-9 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位			坐标	监测项目
厂内	柱状样	T1	E118.904087°,N25.034216°	石油烃、Cr（六价）
		T2	E118.903023°,N25.033784°	石油烃、Cr（六价）
		T3	E118.902713°,N25.034154°	表层：GB36600-2018 表 1 的 45 项基本指标+石油烃； 其他层：石油烃、Cr（六价）
	表层样	T6	E118.902383°,N25.033665°	GB36600-2018 表 1 的 45 项基本指标+石油烃
厂外	表层样	T4	E118.904714°,N25.034958°	GB36600-2018 表 1 的 45 项基本指标+石油烃
		T5	E118.902321°,N25.033783°	石油烃、Cr（六价）

（2）监测项目的分析方法

中仑公司厂区内共设置 3 个柱状样、1 个表层样采样点，厂区外设置 2 个表层样采样点。柱状样采样深度分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m，表层样采样深度为 0~0.2m，监测项目分析方法见表 5-10。

表5-10 土壤环境质量现状监测项目分析方法

项目名称	分析方法	分析方法
汞、砷	HJ680-2013	微波消解/原子荧光法
镉、铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法
铜、镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法
VOC（27项）	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法
SVOC（11项）	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法
石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019	气相色谱法

（3）土壤环境现状评价

① 评价标准

土壤环境质量基本项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 第二类用地标准筛选值，其他项目执行表 2 第二类用地标准筛选值。

② 评价方法

根据土壤样品监测结果，直接与评价标准进行比较，采用单项因子标准指数法(即 P_{ij} 值法))对土壤环境质量现状进行评价，即土壤单项污染指数计算公式如下：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中， P_{ij} ：土壤中第 i 项污染物在第 j 点位的标准指数；

C_{ij} ：土壤中第 i 项污染物在第 j 点位的实测浓度值(mg/kg)；

C_{si} ：土壤中第 i 项污染物的评价标准值(mg/kg)。

当 $P_{ij} < 1$ 时，表明该监测项目符合评价标准，土壤环境质量现状较好；

当 $P_{ij} > 1$ 时，表明该监测项目超过评价标准，土壤环境质量现状较差。

③ 评价结果

根据监测结果，土壤各监测点位全指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准，区域土壤环境现状质量满足相应土地利用功能。

5.4 区域污染源调查

项目周边主要为泉惠石化工业区的工业企业，污染源主要为周边企业产生的废水和废气，所在区域的主要工业企业有中化泉州石化有限公司、泉州市三星精细化工有限公司、福建惠兴涂料科技发展有限公司等。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

项目属于中仑公司原厂址内的改扩建项目，施工期主要在现有厂房内进行设备的安装调试，鉴于特种尼龙研发生产装置规模小且部分设备依托原有设施，需安装的设备数量少，施工期工程量小，施工期影响很小。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 排水方案

拟建工程排水采用雨污分流制，排水系统分为生活废水、生产废水、雨水三个排水系统。生产废水、生活废水收集后用泵提升至污水处理站处理，雨水直接进入全厂雨水系统，雨水排放口前设置雨水监控设施，雨水监控合格后外排。

6.2.2 废水经处理达标正常排放环境影响分析

6.2.2.1 泉惠石化园区污水处理厂概况

(1) 污水处理厂建设情况

①建设规模：泉惠石化园区污水处理厂位于泉惠石化工业园区(埭仔溪出口海河分界点北部)，规划占地约 212950m²。污水处理厂设计处理能力总规模为 10 万 t/d，其中一期工程设计处理能力为 1.0 万 t/d，二期工程设计处理能力为 6.0 万 t/d，三期工程设计处理能力为 3.0 万 t/d。一期工程分 2 个阶段建设，第一阶段设计处理规模 5000t/d 已建成运行，现状园区的排水量约为 500t/d。

②服务范围：整个泉惠石化工业园区(不包括中化泉州石化有限公司、中化东大(泉州)有限公司、林德中化(泉州)气体有限公司、石大胜华(泉州)有限公司)。

(2) 污水管网建设情况

尾水排放管道：尾水排放管分为海底放流管和陆域排放管，海底放流管长 3.83km，管径 D=1000mm，按 13.0 万 m³/d 流量设计建设，现已完成建设并投入使用。近期陆域排放管设计两条（1 备 1 用），分两期建设，一期工程已建 1 条长 12.8km、管径 D=600mm 排放管，并于 2014 年 6 月投入使用。

(3) 污水处理工艺

园区污水处理厂废水处理工艺拟采用“调节罐(池)+溶气气浮装置+水解酸化+多级 AO+MBR+臭氧接触池+活性炭滤池+消毒池+监测池”组合工艺，主要包括均质与调节

设施、预处理单元、生化处理单元、深度处理单元、污泥处理设施及臭气处理设施等部分。具体工艺流程见图 6-1。

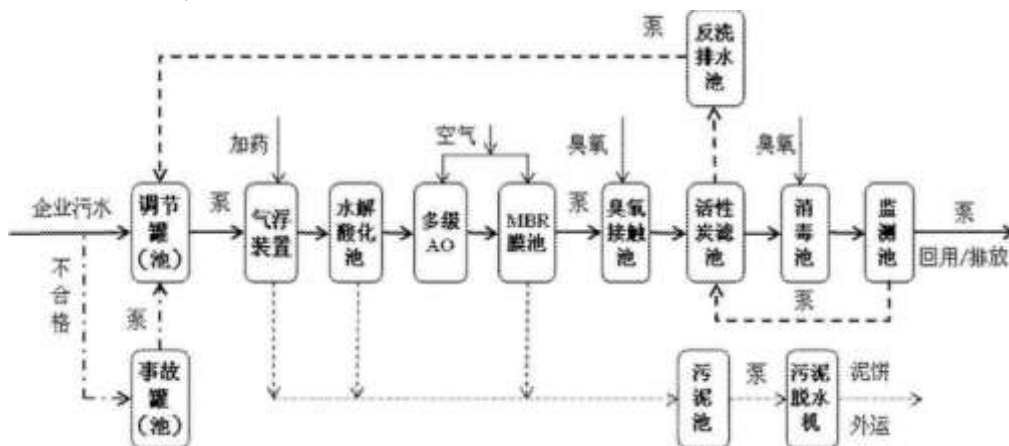


图6-1 园区内污水处理厂污水处理工艺流程图

（4）污水处理厂进、出水水质要求

园区污水处理厂出水水质达到《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）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 水污染物特别排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准中的最严格浓度限值。

表6-1 泉惠石化园区污水处理厂进出水水质一览表 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
进水水质	6~9	500	300	400	45	20
出水水质	6~9	50	10	10	5	1

6.2.2.2 项目废水排入园区污水处理厂可行性分析

本评价主要从服务范围、废水水质、处理能力等方面分析项目废水纳入泉惠石化园区污水处理厂的可行性。

（1）接管服务范围

泉惠石化园区污水处理厂服务范围为接收泉惠区石化园区内除中化泉州石化有限公司、中化东大(泉州)有限公司、林德中化(泉州)气体有限公司、石大胜华(泉州)有限公司外的企业污染雨水、生产和生活污水。现状工程废水已排入该污水处理厂集中处理，本项目废水经预处理后，可通过园区污水管网排入园区污水处理厂进行统一处理。

（2）废水水质影响

现有工程已建成运营多年，废水预处理达标后排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理，未对污水处理厂正常运行造成冲击。

本项目废水水质与现有工程的废水水质相似，项目废水排放量小，经自建废水处理站预处理后，水质可符合泉惠石化园区污水处理厂要求的接管水质标准，不会对污水处理厂造成冲击。

(3) 废水水量接纳可行性

泉惠石化园区污水处理厂总设计规模 10.0 万 t/d，目前已建成工程 5000t/d，现状处理水量约 500t/d；根据对区域污染源的调查，园区内目前已批在建、拟建项目废水排放量约 3600t/d；综合分析，现有已建、拟建、在建工程合计废水量为 4100t/d。本项目废水排放量为 5.4t/d，废水排放量小，污水处理厂具备接收本项目废水的能力，废水纳入污水处理厂集中处理可行。

综上所述，本项目处于泉惠石化园区污水处理厂处理范围内，废水经厂区污水处理站处理后水质能达到污水处理厂要求的进水水质标准，项目废水排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理可行。

6.2.3 地表水环境影响分析

项目废水排放量小，废水经处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015 表 1 间接排放标准要求及污水处理厂接管标准（取严）后纳入园区污水处理厂集中处理，不会影响污水处理厂的正常运行。废水经处理达标后排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理，不直接排入湄洲湾，对海域水质影响不大。

6.2.4 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息情况见表 6-2。

表6-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH、总氮、总磷、可吸附有机卤化物	进入工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	水解酸化+接触氧化	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表6-3 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		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	名称污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值/（mg/L）
1	DW001	118.907015	25.030407	0.162	进入工	间断排放，排	/	泉惠石	COD、氨	COD≤50mg/L

第六章 环境影响预测与评价

					业污水 处理厂	放期间流量不 稳定，但有周 期性规律		化园区 污水处 理厂	氮	氨氮≤5mg/L
--	--	--	--	--	------------	--------------------------	--	------------------	---	----------

表6-4 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	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	园区污水处理厂 接管标准	6-9
2		COD		500
3		SS		400
4		BOD ₅		300
5		总磷		8
6		氨氮(以 N 计)		45
7		总氮(以 N 计)		70
8		AOX	GB31572-2015 表 1 标准	5.0

表6-5 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放 量 (t/d)	日排放量 (t/d)	新增年排放 量 (t/a)	年排放量 (t/a)
DW001	COD	50	0.00027	0.027	0.081	9.096
	氨氮	5	0.00003	0.007	0.008	2.265
排放口合计	COD				0.081	9.096
	氨氮				0.008	2.265

6.2.5 地表水环境影响自查表

地表水环境影响评价自查表见下表：

表6-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
现状调查	排污许可证 ☒ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐		
现状调查	受影响水体	调查时期	数据来源

第六章 环境影响预测与评价

状 调 查	水环境质量	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发☐；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水温情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 () 个	
现 状 评 价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类 □ 近岸海域：第一类；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 □；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □			达标区□ 不达标区□
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件 □			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□			
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 □			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
影 响	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		(COD _{Cr})	(0.081)		(50)

第六章 环境影响预测与评价

评价		(氨氮)		(0.008)		(5)		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		/	/	/	/	/		
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐						
	监测计划				环境质量		污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位		()		(排放口)		
		监测因子		()		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX)		
	污染物排放清单	☒						
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 可能对地下水产生影响的途径

项目涉及的区域主要包括危险废物贮存库、污水收集处理设施、生产车间，均采取相应的防渗措施，正常工况下不会有物料渗漏污染地下水的情景发生。本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定，选取具有代表性的污染因子进行地下水影响预测。

地下水非正常工况情景中侧重于防渗破损的情景，项目生产设施、危险废物贮存库均为地上式结构，污水收集管道为架空铺设，即使有物料或污水等泄漏，可及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏渗入地下水。污水收集池为半埋地结构，只有在污水收集设施这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污水通过泄漏点逐步渗入土壤并可能进入地下水。

6.3.2 地下水防渗原则

针对可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括危险废物的收集、贮存和清运过程，以及液态原料的储运和使用过程中采取相应的措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

(2) 末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区

防渗，按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，合理设置地下水环境监测井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.3.3 地下水防渗分区

项目生产涉及的区域主要包括危险废物贮存库、污水收集池、污水处理站、污水管网、生产车间、事故应急池，根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合项目生产涉及区域可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将项目用地区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

① 重点防渗区：污水处理站及收集池、危险废物贮存库。

重点防渗区主要为位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料不容易及时发现和处理的区域，污水收集池、污水处理站按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)重点防渗区要求防渗：结构厚度不应小于250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

危险废物贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗设计，危险废物直接接触地面时，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

② 一般防渗区：生产车间、原料仓库、事故应急池、成品仓库。

一般防渗区指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目生产车间、原料仓库、事故应急池、成品仓库按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)一般防渗区要求防渗，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 黏土层。

车间、仓库地面防渗：可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。

事故应急池：事故池池体结构厚度不应低于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，

管沟结构厚度不应低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8。

③简单防渗区：绿化区、办公室、门卫等

指不会对地下水造成污染的区域，主要包括绿化区、办公室、门卫等。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表6-7 地下水污染防治分区表

序号	防治区分区	区域名称	防渗区域
1	重点防渗区	污水处理站及收集池	池底及池壁
2		危险废物贮存库	地面、墙裙
3	一般防渗区	生产车间	地面
4		原料仓库、成品仓库	地面
5		事故应急池	池底及池壁

6.3.4 事故影响预测

6.3.4.1 预测情景

(1) 正常状况是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。拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，物料、废水不会渗入和进入地下从而对地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已按要求设计防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

(2) 非正常状况下，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，污染物泄漏穿透包气带进入含水层中，对地下水造成污染。

根据工程分析结果，考虑废水泄漏非正常情况时将造成地下水污染，废水经包气带进入潜水含水层。

6.3.4.2 预测模型及参数选择

(1) 预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感的含水层，因此将其作为本次影响预测的目的层。本项目场地为填海造陆，填土厚度约为 2~6m，小于 100m，包气带垂向渗透系数大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，预测范围不考虑包气带。

(2) 预测模型

根据拟建项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度，采用解析法进行预测。

A.水流特征概化：项目场地地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，可以概化为一维稳定流。

B.污染源概化：废水收集池底部破损导致高浓度废水以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟预测忽略包气带对污染物的削减作用，因此排放方式可以概化为点源连续排放。

C.污染特征概化：在地下水流携带污染物的迁移过程中，机械弥散和分子扩散的流动方向，也发生在垂直于流动的方向上，因此会产生一个二维污染区。污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，除了受到对流弥散的作用之外，还受到化学、生物化学反应、吸附、生物降解等的影响，这些作用通常会使污染浓度衰减。但是，对这些作用所进行的模拟需要很多难以获取的参数，因此本次对特征污染物的模拟仅考虑其在地下水流中的对流弥散作用。

综上所述，本项目地下水流特征可以概化为一维稳定流，污染源可以概化为点源连续排放，污染特征为二维水动力弥散问题，因此选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“连续注入示踪剂-平面连续点源”预测模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{\pi u}{2 D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4 D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4 D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4 D_L D_T}}$$

式中：x, y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间，d；

C (x,y,t) 为 t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M 为承压含水层的厚度，m，根据区域地勘资料，含水层厚度为 10.3m；

m_i 为单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u 为水流速度，m/d；

n_t 为有效孔隙度，无量纲；

D_L 为纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T 为横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π 为圆周率；

$K_0(\beta)$ 为第二类零阶修正贝塞尔函数；

$$W = \left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta \right), \text{ 第一类越流系统井函数。}$$

(3) 预测参数选取

地下水平实际流速 u 和纵向弥散系数 D_L 的计算公式如下，计算结果如下表所示。

$$u = K \times I / n_e$$

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

其中： u 为地下水实际流速，m/d。

K 为渗透系数，m/d。

I 为水力坡度。

n_e 为孔隙度。

D_L 为纵向弥散系数，m²/d；

α_L 为弥散度；纵向弥散度 α_L 由下图确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则纵向弥散度 $\alpha_L=10m$ 。根据经验，横向弥散系数 D_T 一般为纵向弥散系数的 10%，即 $D_T=D_L \times 10\%$ ；

m 为指数，本次评价取值为 1.1。

(4) 泄漏源强

项目废水池为地下水重点防渗区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）规定的重点防渗区要求进行防渗，正常情况下基本不会发生污水泄漏污染地下水的情况，因此本次评价不进行正常状况情境下预测，本次评价地下水预测主要为非正常状况下渗漏对地下水环境的影响，污水收集池池底破裂、池底或池壁防渗层发生局部破损，未及时修复导致的废水泄漏下渗。

(5) 预测结果

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准， COD_{Mn} 的标准限值为 10mg/L，氨氮的标准限值为 1.5mg/L。厂内废水收集池废水渗漏直接进入含水层后 100d、1000d、7300d，下游不同网格点污染物浓度的预测结果如下。

(6) 影响分析

根据预测结果可知，在本次设定情景下，渗漏点附近地下水中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象，超标区域主要为下游工业企业，不涉及饮用水源等敏感目标。因此，建设单位应严格落实地下水污染防治措施，将地下水污染事故发生的可能性降到最低，从源头上避免和减少污染物对地下含水层的污染。

6.3.5 地下水环境影响分析

项目外排废水可纳入泉惠石化工业区污水处理厂统一处理，不直接排入地表水体，避免通过地表水与地下水之间联系间接造成对地下水污染。污水管道采用架空铺设，废水收集池、事故应急池、生产车间、原料仓库等均根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗；固体废物暂存场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》进行规范化建设。

项目废水及固废均得到妥善处置，污水管道、废水收集池、事故应急池、生产车间、仓库及固废临时贮存场所采取一定防渗措施，消除了可能对地下水造成影响的因素，对周边地下水环境影响不大。

6.4 大气环境影响预测与评价

6.4.1 估算模式预测

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算分析，估算软件为 EIAProA2018。项目废气正常排放时，各类污染物最大浓度占标率为 11.07%，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关判据，项目大气环境影响评价等级为一级，应开展进一步预测。

6.4.2 进一步预测分析

6.4.2.1 预测模型选取结果及选取依据

根据崇武气象站评价基准年逐时气象资料统计分析，2024 年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 4h(未超过 72h)，近 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率为 0.35%(未超过 35%)；项目离海岸线 2.7km，未有岸线熏烟发生，估算的最大 1h 平均质量浓度未超过环境质量标准。综上所述，无需采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进一步模拟，评价采用 AERMOD 进行进一步预测。

6.4.2.2 评价基准年选取

结合环境空气质量现状、气象资料可得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为本次评价的基准年。

6.4.2.3 气象数据

（1）地面观测气象数据

本评价采用崇武气象站 2024 年全年每天 24 小时的地面气象数据作为预测气象，气

象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

表6-8 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	气象站等级	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y					
崇武站	59133	693374	2754651	15.9	市级站	21.8	2024	风速、风向、总云量、低云量、干球温度

(2) 高空气象数据

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出10年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2009-2020年)”，时间分辨率为6小时，水平分辨率为34公里，垂直层次64层。

表6-9 模拟高空气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	数据年份	气象要素	模拟方式
		X	Y				
崇武站	59133	693374	2754651	15.9	2024	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

6.4.2.4 地形数据

项目所在区域地形以山地为主，地形按复杂地形考虑，地形数据采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 数据。。

6.4.2.5 地表参数取值

项目区为工业园区，地表类型定义为城市，根据所对应的地表类型生成地面特征参数，粗糙度按照 AERMET 通用地表类型选取；根据地区气候特点，冬季、春季及秋季正午反照率、BOWEN、粗糙度参数取3季平均值，见表6-10。

表6-10 项目所在区域地表特征参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0°~360°	冬季	0.22	0.67	1
		春季	0.22	0.67	1
		夏季	0.16	1	1
		秋季	0.22	0.67	1

6.4.2.6 模型主要参数设置

①预测范围及网格设置

坐标系：选用地理坐标系，W-E 方向为 x 轴，S-N 方向为 y 轴。

预测范围：以本项目厂区中心坐标为中心(0, 0)，边长为 5km 的矩形区域。

预测网格点设置为直角坐标网格，采用等间距法。

②其他设置

不考虑建筑物下洗、颗粒物干湿沉降、扩散过程的衰减等选项。

6.4.2.7 计算点设置

本次预测范围选取 X 轴向〔-3000m, 3000m〕、Y 轴向〔-3000m, 3000m〕的矩形区域，在预测范围内以等间距法设置网格点，网格间距 100m。计算大气环境保护距离时，厂界外预测网格间距为 50m。

6.4.2.8 现状背景浓度取值

根据 HJ2.2-2018，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。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

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

式中：C 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，mg/m³；

C 监测(x,y)，第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度(包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度)，mg/m³；

n，现状补充监测点位数。

结合惠安县 2024 年逐日环境空气监测站统计报表及补充监测结果。NMHC、氨现状补充本底取值详见下表，PM₁₀ 按 2024 年逐日统计数据。

表6-11 各环境保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值	监测时间
1	NMHC	小时	mg/m ³	0.72	2025 年 3 月
2	氨	小时	mg/m ³	0.05	2025 年 3 月

备注：氨、NMHC 取最大监测结果。

6.4.2.9 预测情景设置

本项目预测情景组合见下表 6-12。

表6-12 预测情景组合

预测情景	污染源	预测因子	污染源排放方式	计算点	预测内容	评价内容
预测情景一	新增污染源	NMHC、氨、PM _{10s}	正常排放	环境空气保护目标、网格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
预测情景二	新增污染源+其他在建、拟建污染源-削减污染源	NMHC、氨	正常排放	环境空气保护目标、网格点	1h 平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的平均质量浓度达标情况
	新增污染源+其他在建、拟建污染源-削减污染源	PM ₁₀	正常排放	环境空气保护目标、网格点	年均浓度 保证率日 平均浓度	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达标情况
预测情景三	新增污染源	NMHC、PM ₁₀ 、氨	非正常排放	环境空气保护目标、网格点	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

6.4.2.10 预测结果

叠加环境空气现状背景浓度及区域在建、拟建污染源，评价范围内主要污染物 PM₁₀ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，以及 NMHC、氨的小时平均质量浓度均符合环境质量标准。

6.4.2.11 厂界预测结果

根据预测结果，厂界处各类污染物均能达到标准要求。

6.4.2.12 非正常工况预测结果

本项目非正常工况主要考虑废气处理设施完全失效、无处理效率时的极端情况下排放的污染物对周边环境的影响。根据预测结果，项目废气处理设施故障造成非正常排放时，各污染物最大小时浓度占标率为 21.23%，可满足环境质量标准要求。但是项目日常运行中也应加强废气处理设施的运行维护管理，避免长时间持续非正常排放情况的发生；在废气非正常排放发生时，完成当批次作业后立即停产检修，缩短非正常排放时间。

6.4.3 环境保护距离

6.4.3.1 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。项目采用 AERMOD 模型进一步预测，按全厂全部废气污染源进行预测，预测网格间距为 50m，预测结果表明项目废气正常排放时，厂界外未出现超标点位，不需要设置大气环境保护距离。

6.4.3.2 卫生防护距离

(1) 等标排放量计算

按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)规定：目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。当按两种有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该提高一级。

根据计算结果，厂区无组织废气排放颗粒物等标排放量最大，NMHC 与颗粒物的等标排放量相差大于 10%，选择颗粒物计算卫生防护距离。

(2) 卫生防护距离初值计算

评价依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中规定的方法及当地的污染物气象条件来确定项目的防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c ，大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

C_m ，大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³。

L ，大气有害物质卫生防护距离初值，m。

R ，气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

A 、 B 、 C 、 D ，卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别选取。

根据以上计算结果，本项目卫生防护距离初值最大为 20m。根据 GB/T39499-2020 中的 6.1.1 规定，卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m，如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。根据上述分析，本项目卫生防护距离终值取 50m，卫生防护区域为特种尼龙生产楼边界外延 50m 的区域。

6.4.3.3 环境防护区域的确定

根据计算结果，项目环境防护区域为特种尼龙生产车间外延 50m 范围；结合中仑公司北厂区 1#~4#尼龙生产线原环评及批复，北厂区现有工程的环境防护区域为聚合车间外延 400m 范围。综上所述，中仑公司北厂区环境防护区域聚合车间外延 400m 范围（已包含特种尼龙楼外延 50m 的范围），维持原环评的划定结果。环境防护区域内用地主要为中仑公司、劲贤化工、东峻化工、园区污水处理厂、长塑公司、恒利达公司，

无居民住宅、学校、医院等敏感目标，符合环境防护距离要求。

6.4.4 大气环境影响评价结论

项目所在区域为二类环境功能区，属于环境空气达标区，根据 AERMOD 进一步预测结果，项目正常运行时，新增污染源正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值最大浓度占标率不超过 30%；叠加现状浓度及区域在建、拟建污染源并扣除削减工程后， PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，NMHC、氨的小时平均质量浓度也符合环境质量标准。综上所述，项目的大气环境影响可以接受。

项目环境防护区域为中仑公司北厂区边界外延 50m 范围，防护区域内用地主要为各企业用地，无居民住宅、学校、医院等敏感目标，符合环境防护距离要求。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 声环境敏感目标

项目位于泉惠石化工业园区内，周围主要为其他工业企业，声环境评价范围内不涉及声环境敏感目标。

6.5.2 噪声设备源强

特种尼龙项目设备噪声源强见下表：

表6-13 室内声源源强调查

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置 ^{注2} m			运行时段	建筑物插入损失 ^{注1} /dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)
					X	Y	Z			
1	特种尼龙车间	成盐釜	75/1	减震垫、厂房隔声	-251	191	1	0: 00~24: 00	20	55
2		成盐釜	75/1	减震垫、厂房隔声	-268	181	1		20	55
3		聚合反应器	75/1	减震垫、厂房隔声	-270	190	1		20	55
4		聚合反应器	75/1	减震垫、厂房隔声	-275	185	1		20	55
5		造粒机	80/1	减震垫、厂房隔声	-262	201	2		20	60
6		造粒机	80/1	减震垫、厂房隔声	-276	190	2		20	60
7		转鼓干燥机	80/1	减震垫、厂房隔声	-271	193	2		20	60
8		转鼓干燥机	80/1	减震垫、厂房隔声	-260	201	2		20	60
9		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-269	186	0.5		20	73
10		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-264	189	0.5		20	73
11		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-257	193	0.5		20	73
12		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-274	183	10		20	73

13		泵	93/1	减震垫、厂房隔声	-264	189	10		20	73
----	--	---	------	----------	------	-----	----	--	----	----

表6-14 室内外声源源强调查清单

序号	声源名称	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	风机	-267	206	20	90/1	减震垫	0: 00~24: 00
2	风机	-263	195	20	90/1	减震垫	0: 00~24: 00
3	泵	-264	183	0.5	90/1	减震垫	0: 00~24: 00
4	冷却塔	-255	196	1	85/1	/	0: 00~24: 00

6.5.3 预测模式

厂区内设备噪声均可作为点声源处理，考虑设备噪声向周围空间的传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐方法，选取声源半自由声场传播模式。具体分析如下：

选择一个坐标系，确定建设单位各噪声源位置和预测点位置，并根据声源性质及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级为 L_{P1} 、 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带的声压级可按下列式子求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中， L_{P1} ：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P2} ：靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL：隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级，dB。

（2）室外声源在预测点产生的声级计算模型

衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应、几何衰减等引起的衰减量，本次预测计算中只考虑各设备声源至受声点（预测点）的距离衰减、隔墙（或窗户）的传输损失及降噪设备引起的噪声衰减。各声源由于厂区内其他遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减，由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减等，其引起的衰减量不大，本次计算中忽略不计。

①点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ，预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$, 参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r , 预测点距声源的距离;

r_0 , 参考位置距声源的距离。

②障碍物屏蔽引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。 S 、 O 、 P 三点在同一平面内且垂直于地面, 定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差, $N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数, 其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。屏障衰减在单绕射 (即薄屏障) 情况, 衰减最大取 20dB; 在双绕射 (即厚屏障) 情况, 衰减最大取 25dB。

6.5.4 预测结果与分析

根据噪声预测结果, 经过车间隔声、距离衰减后, 厂界噪声贡献值在 47-53dB(A) 之间, 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求。

6.5.5 自查表

表6-15 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级 ☒	
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m ☒	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 ☒	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 ☒		近期 ☒		中期 ☒	远期 ☒
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比					100%
噪声源调查	噪声源调查内容	现场实测□		已有资料 ☒		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他□	
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m ☒	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标□				不达标□	
环境监测计	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测□		自动监测□	手动监测 ☒	无监测□

划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.6 固体废物环境影响评价

6.6.1 固体废物贮存、处置措施

6.6.1.1 一般工业固废临时贮存要求

中仑公司一般固废暂存利用现有一般工业固体废物暂存场，暂存场大小为 30m²。中仑公司已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规范建设暂存场，设置必要的防风、防雨、防晒措施，地面采取硬化措施并满足承载力要求，固体废物分类收集、分类存放。

项目固体废物产生、收集、暂存及委托转运过程应建立管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、处置等信息，企业在运行过程中应对受委托工业固废处置单位的主体资格和技术能力进行核实。

6.6.1.2 危险废物的收集临时贮存要求

项目运营期产生的废活性炭、废包装桶、废布袋均属于危险废物，上述各类固废均应严格按照危险废物的要求进行分类收集、暂存，并委托有资质的单位负责运输和最终处置，拟委托的危废处置单位应有剩余能力收集、贮存和处理本项目的危险废物，并且该单位能处理的废物类型（资质范围）应包括 HW49 等。

中仑公司已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设了 2 个面积合计为 95m² 危险废物贮存库，用于全厂危险废物暂存，危险废物收集、暂存和运输要求如下：

（1）危险废物规范化管理

项目应建立危险废物规范化管理指标体系，具体包括：

①项目应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、储存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划报当地环保主管部门备案，内容有重大改变

的，应当及时申报。

④如实地向当地环保主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑤按照危险废物特性分类进行收集。

⑥产生危险废物的单位应当按照生态环境主管部门的分类管理要求依托固体废物污染环境防治信息平台，制定并报备危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实申报危险废物种类、产生量、向、贮存、利用、处置等有关资料。

⑦在转移危险废物前，向生态环境部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，转移联单保存齐全。

⑧转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、储存、利用、处置的活动。有与危险废物经营许可证的单位签订的危废委托利用、处置合同。

⑨制定意外事故的防范措施和应急预案，向地方环保主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑩贮存设施符合，并依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。未混合储存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中储存。

⑪建立危险废物登记台账：包括危险废物名称、产生车间或工序、产生量、产生时间、交接人、交接时间等；建立危险废物转移登记台账：包括危险废物名称、转移数量、转移时间、去向、运营工具、交接人、交接时间等。对于可综合利用的，也应登记台账，以便跟踪去向。

⑫健全危险废物管理制度：危险废物由专人管理，制定危险废物管理的产生、收集、贮存、处置和交接等制度，明确责任人，定期检查厂区危险废物贮存库地面防渗漏情况。

(2) 危险废物的暂存要求

①按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置警示标志。

②危险废物均采用包装桶或者包装袋进行包装，不直接接触暂存场地面，危险废物贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定的有关要求进行防渗。

③要求必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。

④要有隔离设施或其他防护栅栏。

⑤地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑥应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(3) 危险废物的运输要求

危险废物的运输应严格按照《危险废物转移管理办法》的规定，采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

6.6.1.3 其他固体处置要求

(1) 生活垃圾易腐败发臭，应定点收集，及时清运或处理，可在厂区定点设置一些垃圾桶（箱），垃圾桶（箱）及堆场应经常维护，保证门、盖齐全完好，并应定期消毒。由环卫部门定期清运处置。

(2) 建设单位应配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，定时把各点垃圾桶（箱）的垃圾收集转运到市政部门指定的垃圾堆放场所进行处置。

(3) 加强厂区的卫生管理，教育职工养成良好的卫生习惯，不得随意乱扔垃圾。

6.6.2 影响分析

① 危险废物贮存库环境影响

项目危险废物贮存库所在区域地质结构稳定，不属于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不属于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，不属于江河、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，危险废物贮存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，选址基本可行。

中仑公司已建 2 个面积合计 95m² 的危险废物贮存库，主要储存全厂危险废物，危废转运次数每年 1~12 次不等，根据核算结果，全厂危废储存所需容积约为 35m³，现有危险废物贮存库可以满足项目危废暂存要求。

项目危险废物存储过程均采用密闭的桶/袋包装，废气产生量很小，暂存场废气汇入特种尼龙装置工艺废气处理设施集中处理后排放，对周边大气环境影响不大。危险废物贮存库设置导流沟及收集井，地面按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗，即使泄漏事故，不会漫流到危险废物贮存库外而是被拦截在危废间内，并且难以下渗，不会对周边地表水、地下水和土壤造成影响。

② 危废运输环境影响

厂区内危险废物的运输采用带固定装置的叉车，由产废单位直接运至危险废物贮

存库，运输距离短，且运输路线在厂区内，基本不会发生泄漏事故。

厂外危险废物的转移由具有危险废物运输资质的运输单位承担，运输装卸和运输过程严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《道路危险货物运输管理规定》的要求执行，通过加强运输过程管理措施，可确保不发生泄漏事故，不会对周边环境造成影响。

③委托利用或处置的环境影响

项目危险废物主要委托福建兴业东江环保科技有限公司集中处置，该公司位于惠石化工业区，处置方式包括焚烧、物化、稳定化/固化、安全填埋、含铅废物暂存、等离子炉回收和资源化回收等，处置的危废类别包括 HW02~HW50，服务范围主要是泉州及周边地区。项目产生的危险废物类别均在该公司可处置的危废类别范围内，且项目地理位置临近处置中心，减少了长距离运输带来的环境风险。

6.6.3 结论

废活性炭、废包装桶、废布袋等危险废物委托有资质的单位统一处置；废保温棉、废包装袋、污泥委托相关单位集中处置；废气净化收集的粉尘直接回用于生产；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。通过规范各类固废临时暂存场所，避免固废暂存过程造成的二次污染影响，对周边环境影响不大。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

运营期，废气采取相应的措施处理达标后排放，废气正常生产时对土壤影响小；生产车间地面采取防渗措施，车间内设置围堰或截流沟，基本不会发生地面漫流或垂直入渗等污染土壤的情况。评价主要分析事故状态的物料渗漏对土壤环境的影响，土壤环境影响类型与影响途径详见下表：

表6-16 本项目土壤环境影响类别及影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	/	√	√	/	/	/	/	/

备注：均为事故状态下的土壤污染影响分析。

6.7.2 环境影响预测分析

（1）施工期

项目在现有的特种尼龙楼内建设，施工期主要进行设备安装，基本不存在土壤环

境污染的可能。

(2) 运营期

项目生产过程中涉及的物质主要为对苯二甲酸、间苯二甲酸、己二酸、己二胺、苯甲酸、癸二胺，上述原料均为低（无）毒的化工原料，不涉及多环芳烃、重金属等有毒有害物质。鉴于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）未对上述污染物相关指标提出管控限值要求，无法进行预测分析，因此，重点分析拟采取的土壤污染防治措施的可行性。

项目生产规模小，原料使用量小，除己二胺外，其他原料均为固体状，泄漏后及时清扫对土壤的影响很小；己二胺使用量少，采用桶包装，存储在仓库内，仓库内采取水泥硬化防渗措施，存储区设置截流沟，物料泄漏后可得到及时、有效的处理，基本不会发生泄漏污染土壤的情况。因此，项目事故状态下的土壤污染主要考虑废水泄漏对土壤环境的影响。废水收集池、污水处理站按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的重点防渗区进行防渗，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷 PHA105 聚氨酯防水防腐涂料要求进行防渗；污水管道架空铺设，实现可视化管理。经采取上述措施后，项目正常运行基本不会发生物料泄漏入渗污染土壤的可能。

对比改扩建前，改扩建后仅增加了癸二胺原料，其他原料种类未发生变化。中仑公司北厂区特种尼龙及尼龙 6 项目已建成运行多年，自 2022 年被纳入土壤污染重点监管单位，企业定期对特种尼龙楼、事故应急池、储罐区、污水处理站、聚合楼、热媒站、己内酰胺熔融车间等区域的土壤开展监测，根据近 5 年土壤环境现状调查结果，项目厂址范围内土壤环境质量现状良好，未发生明显的土壤污染。

综上所述，项目正常运行对土壤环境质量影响不大。

6.7.3 保护措施与对策

中仑公司特种尼龙楼、原料仓库、污水处理站、固废暂存场均采取了相应的防渗漏措施，可有效防止废水或者物料泄漏事故造成污染土壤环境。中仑公司北厂区内共设置 9 个土壤监测点位（已包含本项目），设置 6 口地下水环境监测井（已包含本项目），实时监控厂区内的地下水、土壤环境污染水平。

6.7.4 跟踪监测计划

中仑公司北厂区已根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）要求，建立跟踪

监测制度，制定跟踪监测计划。土壤环境监测点位覆盖重点影响区，包括特种尼龙楼、事故应急池、储罐区、污水处理站、聚合楼、热媒站、己内酰胺熔融车间等区域，已包含本项目所在区域的土壤环境监测，具体见 10.2 章节。

6.7.5 土壤环境影响自查表

土壤环境影响自查表如下：

表6-17 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□			
	占地规模	0.640hm²			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	/			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；类□；类□；IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑			
评价等级		一级□；二级☑；三级□；			
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑			
	理化特性	附录C表C.1、表C.2			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	3	0	0~3m
现状监测因子	GB36600-2018表1的45项全指标及石油烃				
现状评价	评价因子	GB36600-2018表1的45项全指标及石油烃			
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值。			
	现状评价结论	达标区			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（/）			
	预测分析内容	影响范围（）影响程度（）			
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □； 不达标结论：a) □；b) □；			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		9	GB36600-2018表1的45项全指标+石油烃		1次/年
	信息公开指标	石油烃			
评价结论		土壤环境满足相应标准要求，在严格落实各项污染防治措施的基础上，项目正常对周围环境影响不大，项目运行过程中应加强土壤环境跟踪监测。			

6.8 碳排放影响评价

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），应将碳排放环境影响评价纳入环境影响评价体系。根据《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令 第775号），碳排放是指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放，温室气体主要是指大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF₆）和三氟化氮（NF₃）。

6.8.1 碳排放源项识别

对照《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）》《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》等温室气体核算相关指南及文件，结合本项目生产实际情况，项目主要进行特种尼龙的生产，生产过程中涉及温室气体排放环节的主要为净购入电力、热力隐含的二氧化碳（CO₂）也是温室气体的主要来源。

表6-18 温室气体排放相关环节及基础数据一览表

来源	品种	单位	净消耗量
净购入的电力消费	电量	MWh/a	1316
净购入的热力消费	蒸汽	GJ/a	524

热力消费量以热量为单位，按下式换算：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中， $AD_{\text{蒸汽}}$ ：蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} ：蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

En_{st} ：蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓。查阅《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.4 可得其热焓为 2786kJ/kg。

6.8.2 碳排放源强核算

项目温室气体排放核算方法主要依据《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）》《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量核算公式为：

$$EGHG = E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

式中， $EGHG$ ：温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

ECO2-净电：企业净购入的电力消费引起的 CO2 排放，单位为吨 CO2；

ECO2-净热：企业净购入的热力消费引起的 CO2 排放，单位为吨 CO2。

6.8.2.1 净购入的电力和热力消费引起的 CO2 排放

(1) 计算公式

企业净购入的电力消费以及净购入的热力消费引起的 CO2 排放计算公式如下：

ECO2-净电=AD 电力×EF 电力

ECO2-净热=AD 热力×EF 热力

式中，AD 电力：企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

AD 热力：企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

EF 电力：电力供应的 CO2 排放因子，单位为 tCO2/MWh；

EF 热力：热力供应的 CO2 排放因子，单位为 tCO2/GJ。

(2) 排放因子数据选取

电力供应的 CO2 排放因子参照《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）进行选取；蒸汽 CO2 排放因子根据《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）》进行选取。

表6-19 企业购入的电力/热力排放因子数据一览表

品种	CO2 排放因子	数据来源
电力	0.5703tCO2/MWh	《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》
热力	0.11tCO2/GJ	《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）》

6.8.2.2 温室气体排放量核算结果

本项目温室气体排放情况核算如下：

表6-20 净购入电力产生 CO2 的排放量计算

净购入使用电力	外购电力排放因子	CO2 排放量
MWh	tCO2/MWh	tCO2
A	B	C=A*B
1316	0.5703	750.5

表6-21 净购入热力产生 CO2 的排放量计算

净购入使用热力	外购热力排放因子	CO2 排放量
GJ	tCO2/GJ	tCO2
A	B	C=A*B
524	0.11	57.6

表6-22 项目温室气体排放当量汇总表

序号	来源	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
1	净购入的电力消费	750.5
2	净购入的热力消费	57.6
3	合计	808.1

6.8.3 减污降碳措施

项目主要采取以下措施减少温室气体排放：

(1) 建立能源管理体系，开展工艺优化和精细化管理，提升水、电、汽管控水平，提高资源利用效率。

(2) 采用智能优化技术，实现能效优化；采用先进控制技术，实现卡边控制。采用变频电机、变频风机、低能耗设备等新型节能减排设备，提高系统效率，采用压缩机控制优化与调节技术降低不必要压缩功消耗和不必要停车，采用性能好的隔热、保温材料加强设备和管道保温，降低散热损失。

(3) 在满足工艺要求的前提下，合理利用物料的压力和位能输送物料，实现物料靠压力或重力自流，以减少输送设备，节省能源；选择经济流速，合理选择各种管径的管道、阀门、管件和仪表，并进行合理的配置；在自动控制设计中，除满足工艺要求外，根据节能的要求，合理配置各种监控、调节、检测及计量等仪表装置。

(4) 对照《2030 年前碳达峰行动方案》，全厂采用电为主要能源材料，符合该方案中推动石化化工行业碳达峰有关“引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭”的要求，实现碳减排。

6.8.4 碳排放管理及计划

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企

业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对运行中决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

温室气体排放监测计划见下表：

表6-23 温室气体排放监测计划表

项目	单位	数据计算方法及获取方式	数据记录频次	数据缺失处理方式
购入电力	MWh	实测值：供电公司每月抄表结算	每月记录	参考内部抄表
购入热力	t	实测值：供热公司每月抄表结算	每月记录	参考内部抄表

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- 规范碳排放数据的整理和分析；
- 对数据来源进行分类整理；
- 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- 对数据进行处理并进行统计分析；
- 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.8.5 后续碳减排建议

本项目在工艺系统、电气系统、建筑节能等各方面采用了一系列节能减排措施，

实现碳减排，这与碳达峰、碳中和的政策相符。

鉴于本环评中温室气体排放量为理论核算结果，项目投产后应按要求开展温室气体排放核查，编制核查报告，若超出碳排放配额，应进行碳排放交易。项目应开展清洁生产审核，进一步推进节能降耗，从燃料、原料以及用电等方面对温室气体排放进行削减，以利于国家达到碳达峰碳中和的国际承诺和战略目标。

第七章 环境风险评价

7.1 风险调查

评价主要对项目工程所涉及的特种尼龙楼（含危险废物贮存库）、原料仓库、废水处理站、成品仓库等单元进行风险分析。

（1）危险物质数量及分布情况

项目主要进行特种尼龙生产，涉及的物质包括对苯二甲酸、间苯二甲酸、己二酸、己二胺、苯甲酸、癸二胺、导热油（氢化三联苯），以及本项目产品特种尼龙、现有工程产品尼龙 6、危险废物等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目生产涉及的原料、产品均不属于环境风险物质，主要环境风险物质为危险废物、导热油。

根据《中仑塑业(福建)有限公司特种尼龙改造项目安全预评价报告》，项目不涉及重点监管的危险化学品，生产单元和存储单元均未构成危险化学品重大危险源。

（2）生产工艺特点

项目主要采用特种尼龙生产采用聚合工艺，属于《首批重点监管危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）中规定的重点监管的危险化工工艺。

7.2 环境风险潜势判断

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的临界量，本项目全厂危险物质数量与临界量比值见表 7-1。根据计算结果，Q 值为 0.684，小于 1，该项目环境风险潜势为 I。

表7-1 环境风险物质 Q 值计算

物质名称	最大存在总量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	q_n/Q_n
导热油（氢化三联苯）	9.3	2500	0.004
危险废物（含矿物油类）	1	2500	0.0004
危险废物（其他）	34	50	0.68
合计	/	/	0.684

7.3 环境风险评价等级

根据划分环境风险评价工作等级的判据见表 7-2。

表7-2 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，进行简单分析，主要对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行简单分析。

7.4 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，以及火灾引发的伴生/次生污染排放。

表7-3 项目环境风险类型、转移的可能途径一览表

序号	危险单元	潜在的风险源	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
1	特种尼龙楼	导热油管道	危险物质泄漏、火灾次生伴生污染物排放	危险物质泄漏或火灾/爆炸次生污染大气环境、地表水、地下水环境	导热油闪点高，不易燃烧起火，地面采取防渗措施，厂区设置事故应急池，即使发生泄漏、火灾事故对周边环境影响不大。风险物质存在量少，对大气环境影响极其有限。
2	原料仓库	包装桶/袋	火灾次生伴生污染物排放	火灾次生污染大气环境、地表水、地下水环境	厂区设置事故应急池，事故废水收集后对周边环境影响不大。原料毒性毒，存在量少，对大气环境影响极其有限。
3	成品仓库	包装袋	火灾次生伴生污染物排放	火灾次生污染大气环境、地表水环境	厂区设置事故应急池，事故废水收集后对周边环境影响不大。产品毒性毒，存在量少，对大气环境影响极其有限。
4	废水处理设施	处理设施、管道	废水事故排放	废水超标排放进入污水处理厂，泄漏下渗进入地下水环境	废水量小，对污水处理厂的影响有限；污水站按重点防渗区要求防渗，对地下水环境影响不大。
5	废气处理设施	处理设施、管道	废气事故排放	废气超标排入进入大气环境	废气源强小，对大气环境影响不大。
6	危险废物贮存库	包装桶/袋	危险废物泄漏	危险废物进入地下水环境、大气环境	地面采取防渗措施，危险废物贮存库设置导流沟和收集池，厂区设置

序号	危险单元	潜在的风险源	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
					事故应急池，影响不大。

7.5 影响分析

7.5.1 环境空气的环境风险影响分析

根据风险识别结果，本项目潜在大气环境风险影响主要包括废气事故排放产生的影响和火灾次生伴生污染影响。废气处理设施发生故障，将会出现废气超标排放，根据“6.4 大气环境影响预测与评价”非正常排放影响预测结果，废气处理设施发生故障时大气评价范围内各环境保护目标各污染物最大小时浓度均满足环境质量标准要求，本项目废气事故排放对周边环境的影响不大。

项目原料、导热油闪点高，火灾、爆炸概率低，危险物质存在量少，包装规格小即使发生火灾/爆炸事故，也容易在小范围、短时间内扑灭，次生伴生的 CO 产生量小，对周边环境空气影响不大。

7.5.2 地表水的环境风险影响分析

（1）污水处理站故障

本项目生产废水经厂区自建污水站预处理达到园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水处理厂集中处理。中仑公司废水排放口配备 COD、氨氮、pH 在线监控设施，一旦发现污水无法达标排放时，废水可全部泵入污水处理站配备的事故池，避免超标废水外排对园区污水处理厂造成冲击性影响。

（2）危险废物泄漏事故

项目危险废物储存于危险废物贮存库内，危废仓库地面与裙脚采取了防渗防腐措施，并设置导流沟及收集井，当物料发生泄漏事故时，泄漏物料可截流贮存库收集池内，进入外环境的可能性较小。

（3）导热油泄漏事故

导热油存在于导热油管道及装置内，导热油在线量小，特种尼龙车间内设置截流措施，厂区配备事故应急池，雨水排放口设置切换阀门，一旦发生泄漏或火灾事故，可有效收集事故废水，避免事故废水外流影响周边地表水环境。

（4）火灾/爆炸产生的消防废水污染事故

本项目厂区共设置 1 个雨水排放口，雨水经重力流方式排放，进入园区雨水管网。项目周边地表水体主要为南侧的排洪渠，项目雨水进入园区雨水管网后进入排洪渠，

最终向东排入湄洲湾。

厂区雨水排放口前设置总容积为 2510m^3 事故应急池及切换阀门，正常状态下，雨水管网通向事故应急池的阀门处于开启状态，通向雨水排放口的阀门处于关闭状态，当厂区内某一危险单元发生火灾事故时，产生的泄漏物料、消防废水及事故区域所在单元的雨水等事故废水均通过重力流方式自流进入事故应急池内暂存。厂区发生火灾事故时，最大事故废水量为 2380m^3 ，事故应急池容积为 2510m^3 ，基本可满足事故废水的收集需求，消防事故废水进入外环境可能性较小。

此外，园区已设置总容量为 90000m^3 公共事故应急池，极端情况下厂区事故应急池无法容纳消防废水时，立即上报园区可将事故废水排入园区公共事故应急池内暂存，项目事故废水基本不会对周边地表水体造成影响。若极端情况下事故废水外排进入园区雨水管网，公共雨水排口设置闸阀、排洪渠下游设置水闸，建设单位立即上报园区关闭闸阀及水闸，将事故废水截流在雨水管网或排洪渠内，并排入公共事故应急池，避免排入湄洲湾。

7.5.3 土壤、地下水的环境风险影响分析

项目采取分区防渗措施，其中现有污水处理站、污水收集池的混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷 PHA105 聚氨酯防水防腐涂料；危险废物贮存库在混凝土的基础上采用“一布两涂”进行防腐防渗；特种尼龙楼、仓库按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）5.2 要求进行防渗，采用强度等级为 C25、抗渗等级 P6 的抗渗混凝土，厚度为 150mm。根据要求采取防渗措施的情况，正常情况下不会发生渗漏。非正常工况下，物料或污水渗漏对地下水的环境风险预测情形详见地下水影响预测章节，根据预测结果，泄漏的生产废水将对地下水环境造成明显不利影响。本项目所在区域属于海水滩涂围垦区，地下水主要是咸水，无开采利用价值。区域地下水自西向东流，项目场地下游主要为泉惠石化工业园区以及海域，对周边村庄的地下水环境基本没有影响。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 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。

7.6.2 大气环境风险防范措施

(1) 加强废气处理设施的日常维护管理, 确保各废气净化装置的正常运行。一旦发现废气净化设施运行不正常时, 应及时予以处理或维修, 如确定短时间内不能恢复正常运行的, 应立即停产检修, 以避免对环境造成更大的污染影响。

(2) 建立安全泄压装置、分散性控制系统、视频监控系统、火灾报警系统, 按标准建立健全分区分类储存危险化学品管理制度。

(3) 应急疏散

为防止发生重大风险事故, 对影响范围内人员进行疏散和撤离, 要求如下:

①疏散、撤离负责人

事故发生后, 由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

②事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏并导致火灾事故时, 由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场, 设立警戒区域, 在疏散和撤离的路线上可设立指示牌, 指明方向, 指导警戒区内的员工有序地离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员, 检查确认区域内确无任何人员滞留后, 向指挥组汇报撤离人数, 进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留; 要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如没有及时撤离人员, 应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻, 并实施救助。

③ 撤离路线

当疏散警报响起, 首先判断风向, 原则上往上风处疏散, 若气体泄漏源为上风处时, 宜向与风向垂直之方向疏散(以宽度疏散)。为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区, 要随时了解员工状况, 采取必要的应变措施, 根据厂内疏散路线, 员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口, 各生产班组安全员负责人清点人数。厂区内应急疏散路线示意图可参照企业突发环境事件应急预案所制定的内部疏散路线图。

④撤离范围

事故警戒区域外为非事故现场, 当发生重大泄漏事故时, 应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件, 抢险进展情况及预计延展趋势, 综合分析判断, 对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员, 并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

⑤周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时, 可能危及周边区域的单位、社区安全时, 根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质, 由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布

信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂、社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

⑥人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

⑦事故紧急撤离避难场所

项目在办公楼前设置紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、呼吸器、疏散车辆等必要设施。由事故应急指挥中心根据事故影响情况，决定是否进行远距离疏散

7.6.3 地表水环境风险防范措施

(1) 单元防控措施

第一级防控措施主要包括特种尼龙楼和仓库设置的截流措施，主要防止各危险单元发生事故泄漏造成的环境污染。

(2) 公司防控措施：

厂区事故废水收集系统依托厂区雨水管网，当厂区内的危险单元发生火灾事故时，产生的消防废水进入事故单元所在区域的雨水管网。雨水排放口前拟设置切换阀门，并配套设置回流管线。正常情况下，通向事故应急池的阀门处于开启状态，通向雨水监控池的阀门处于关闭状态，雨水经监测达标后，开启雨水排放口阀门，雨水通过重力流方式排入园区雨水系统。一旦发生事故，事故废水可通过重力流方式自流进入事故应急池内，可截流在厂区内、不会直接经雨水排放口排出。

事故应急池容积计算如下：

针对灭火过程中产生的消防废水、未燃烧物料及受污染的雨水等，本项目应建设事故应急池对其进行收集。评价根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)的要求对项目发生火灾事故时的事故应急池容积进行计算，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ：是指对收集系统范围内不同装置分别计算。 $(V_1 + V_2 - V_3)$ 取其中最大值。

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。

V_2 ：发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$: 发生事故的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{\text{消}}$: 消防设施对应的设计消防历时, h ;

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, 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, m^3 ;

V_5 : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$$V_5 = 10qF$$

q : 降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$$q = q_a/n$$

q_a : 年平均降雨量, mm ;

n : 年平均降雨日数。

F : 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。按中仑公司现有生产厂区全部面积进行核算, 总面积为 6.67ha 。

计算结果如下:

表7-4 事故应急池核算结果一览表

风险单元	风险单元内一套装置的物料量 (V_1)	消防灭火总用水量 (V_2)	转移物料量 (V_3)	生产废水量 (V_4)	雨水量 (V_5)				$V_{\text{总}}$
					年均降雨量	平均降雨天数	事故状态下集雨面积	应收集雨水量	
					mm	d	ha	$\text{m}^3/\text{次}$	
特种尼龙楼	16.1	1296	0	4.8	1081	107	6.67	674	1991
原料仓库	0	1296	0	0	1081	107	6.67	674	1970
成品仓库	0	1706	0	0	1081	107	6.67	674	2380
最大值	/	/	/	/	/	/	/	/	2380

根据计算结果, 为防止消防事故废水影响, 应建设不小于 2380m^3 的事故应急池。中仑公司已建设容积为 2510m^3 的自流式事故应急池, 并配套相应的事故废水收集管网和事故应急泵, 可满足事故废水的收集要求。

(3) 园区防控措施

若项目出现重大事故, 事故废水位达到企业内部事故应急池容纳警戒高水位, 企业厂区内无法消纳, 外溢事故废水输入公共事故应急池, 园区公共应急池容积约 90000m^3 。中仑公司拟在厂区事故应急池旁设置事故废水连接管道及应急泵, 该管道深入应急池底部, 确保池内事故废水可全部泵出, 并经园区应急管网排至公共应急池。中仑公司拟设置 1 个 DN300 应急接口及阀门, 目前, 公共应急池与企业的应急连通管道正在建设中, 预计 10 月份完成建设。此外, 中仑公司预留 2 个移动泵快速栓接口, 应急池周边应设置移动泵车固定场地并设置目视化标识, 地面采取硬化设施, 保障事

故废水的有效输送。上述联通设施建设完成后，中仑公司应组织一次应急演练，核查项目事故废水排入园区事故应急池的可操作性，确保与园区能够充分进行联防联控。

项目雨水经园区雨水管网排入南侧排洪渠，最后排入湄洲湾海域，园区雨水管网排放口设置控制阀门及废水导排设施，入海口前设置控制阀门，可避免事故废水经排洪渠排至湄洲湾海域。

7.6.4 地下水、土壤环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见第六章“6.3.4 地下水污染控制措施”。厂区设置地下水环境监测井 6 口，设置 9 个土壤监测点位，定期对厂区的地下水环境监测井及土壤开展监测，实时监控厂区内的地下水、土壤环境污染水平

7.6.5 开停车及设备维修过程风险防范措施

(1)开车过程

应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

①整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验(试压)。对负压部分的设备和管道要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。

②整个系统的电气、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。

③各种联锁装置操作灵敏可靠，均处于正常状态。

④各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。

⑤各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。

(2) 停车过程

应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料(包括液体、气体和固体等)的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程中保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

(3) 检修过程

检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

①检修前应对所检修的设备管道进行清理、惰性气体置换、确保检修时不会产生燃烧、中毒事故。

②检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行

检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

③动火检修时须严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

7.6.6 危险化学品管理、贮存过程风险防范措施

项目生产涉及危险化学品的使用，使用、存储、运输过程应严格按照《危险化学品安全管理条例》进行。

(1) 危险化学品的管理

①企业主管领导负责本单位的危险化学品的安全管理工作，并指定专人负责危险化学品的日常安全管理工作，制定单位危险化学品安全管理制度。

②企业应对危险化学品进行登记建档，进行定期检测、评估、评价和监控。

③企业应建立危险化学品信息管理系统，加强对危险化学品的管理、监控，严格规范购买、使用、流向登记报告制度。

④企业要切实加强储存、使用危险化学品的管理工作，明确岗位责任，做到分类储存、分类运输、安全使用。

⑤企业对危险化学品实行集中管理，危险品库负责储存、供应工作，不得超量储存危险化学品。

(2) 危险化学品贮存

①危险化学品必须贮存在专用的仓库内。危险品仓库应根据物品性质，按规范要求设置相应的防爆、泄压、防火、防雷、报警、防晒、降温、消除静电、环境保护等安全装置和设施。

②危险化学品仓库的管理人员(包括库工)必须接受三级安全教育，经考试合格后，进入仓库培训实习;再经考试合格后，由主管部门发给安全作业证，才能上岗操作。

③危险品存放方式、方法与储存数量必须符合国家标准，由专人管理。危险品仓库应当符合国家标准对安全、消防的相关要求。要设置明显的警示标志，储存设备和安全设施应当定期检查。

④严禁在危险化学品仓库内吸烟和使用明火。如果必须动用明火时，危险化学品必须全部转移至安全地点，同时对仓库内进行必要的通风或清洗。经主管部门审查，报保卫部门签发《动火证》后方可实施。

⑤危险化学品贮存场所安装视频监控装置和报警装置，防止无关人员随意进入。

⑥危险化学品贮存场所配备与储存的化学品种类相适应的灭火装置或器材，如干粉灭火器、沙袋等。

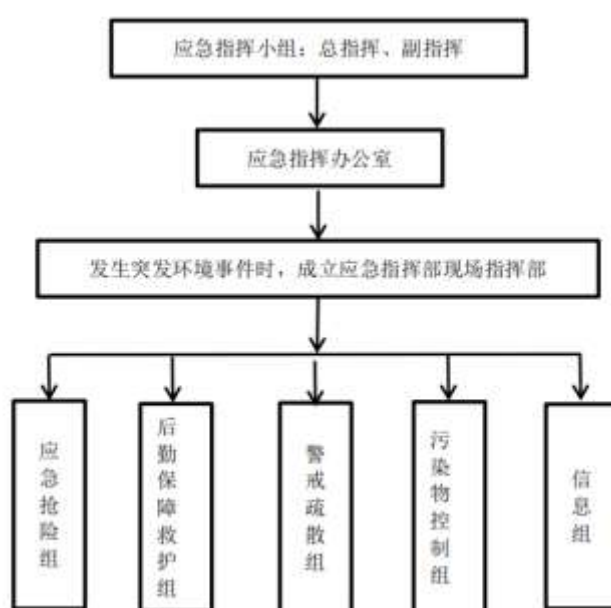
7.6.7 应急预案

7.6.7.1 企业现有环境应急预案

中仑公司已于 2017 年制定环境风险事故应急预案，并于 2020 年、2022 年和 2025 年进行三次修编，均已通过泉州市惠安生态环境局备案（最新备案文号为 350521-2025-019-H）。

（1）应急组织机构

中仑公司设立突发环境事件应急指挥中心，指挥机构下设应急办公室及应急救援小组，中仑公司应急救援组织机构如下：



（2）应急物资配备

公司的应急物资和装备基本涵盖了通讯、个人防护、安全警戒、消防等应急物资。应急物资由公司仓库主管负责组织对应急物资进行管理，定期（每年）对消耗的应急物资进行检查和补充。

（3）环境风险防范措施

中仑公司根据各单元风险情况，落实了各项环境风险防范措施，具体如下：

- ①污水管网铺设：污水管道采用架空铺设，实现可视全明化管理。
- ②罐区：罐区周围设置围堰，围堰外围设置截水沟，配备导排系统并与事故应急池连接。
- ③生产车间：车间装置区设置截流沟或者围堰，与废水收集系统连接。
- ④污水处理站：厂区污水站设有 300m³ 事故池，用于临时储存超标废水，避免排入污水处理厂。

⑤全厂：厂区设置容积为 2510m³ 事故应急池，事故废水可通过重力自流进入厂区事故应急池，确保满足事故废水的收集。

(4) 应急演练情况

中仑公司根据可能发生的突发环境事件，定期开展现场演练或桌面演练，主要包括导热油泄漏事件、火灾综合事件、危险废物泄漏事件、天然气泄漏事件、化学品泄漏事件等，每年应急演练 5~6 次，通过应急演练，公司各应急小组人员基本掌握了事故发生时信息上报程序、熟悉岗位职责及应急处置过程。

(5) 小结

中仑公司已制定突发环境事件应急预案，并通过泉州市惠安生态环境局备案。已组建了应急队伍、配齐了应急物资、基本落实了风险防范措施、定期开展应急演练，自投产以来，企业未发生过大的突发环境污染事件。

7.6.7.2 泉惠石化工业园区环境风险防范措施和应急体系

本项目位于泉惠石化工业园区，园区的环境风险防范措施和应急体系建设情况如下：

(1) 公共事故应急池

项目所在区域已建事故应急池总容积为 90000m³，当企业发生火灾事故，事故废水首先进入企业事故应急池，当企业厂区内部无法消纳，则将外溢事故废水利用应急池配套的移动泵组(2 台，单台流量 Q=300L/s)通过 6000km 高压水带抽至末端储存单元前的缓冲池，经过缓冲池的隔油设施后，通过闸门控制缓冲池事故废水重力自流输入公共事故应急池。

(2) 环境监测预警能力

现有应急监测能力主要依托泉惠石化工业园区管委会应急中心建设的应急救援指挥中心，通过在园区入驻企业厂区周边安装各类气体探测器、高空望监控塔等，同时依托平台信息化技术，实现平台与各企业互联互通，实时采集企业环保、安全信息，并进行科学处理，综合实现了监控、预警、应急处置等功能，为园区的安全生产、风险防控、事故救援提供检测预警、分析研判、辅助决策。其中在环境监测方面，平台针对各个企业不同的特征污染物(VOC、苯乙烯、二氧化硫、氯气等)，在企业厂界周边安装 75 个气体探测器，一旦气体探测器数值超过设定的阈值，平台即会出现声光报警，值守人员立即通知企业进行排查，并赶赴现场采取应急措施。平台接入 3 个大气监测站数据，分别是五柳站、东桥中学站、东湖站。包含对二氧化氮、对二甲苯、硫化氢等 13 种特征气体，进行实时在线监测。平台通过信息化手段，还接入了企业罐区周边的可燃气体探测器，用于罐区发生泄漏时会报警提示，有助于在发生泄漏苗头时立

即进行排查。平台接入园区污水处理厂及各个企业的污水在线监测系统，对园区入驻企业污水排放情况进行实时监控，确保污水达标排放。

（3）环境应急预案编制情况

园区已按相关要求完成《泉惠石化工业园区突发环境事件应急预案》的编制和修编工作。

（4）环境应急队伍建设情况

泉惠石化工业园区管委会建立了较为完整的应急救援组织体系，设立应急指挥部（现场应急指挥部）、应急响应工作组（下设 7 个应急小组）、应急专家组等，并定期开展培训与演练，具备较好的应急救援与处置能力。

①应急指挥能力：应急救援指挥部成员全部经过相关部门应急救援知识培训。

②应急处置组：应急处置人员大部分经过相关部门应急处置知识培训或通过应急演练加强应急处置能力，对流程较为熟悉。

③专家组：建立了应急专家组，为园区应急工作提供决策建议、专业咨询、理论指导和技术支持。

（5）环境应急物资储备情况

园区内应急物资主要为园区应急救援中心、泉州市政府专职石化消防特勤大队内储备的应急物资。

7.6.8 应急监测

针对突发环境危险事故发生、抢险应急的同时，根据发生的突发环境事件确定相应的监测方案。在污染态势初步判别阶段，应以第一时间确定污染物种类、监测项目、大致污染范围及程度为工作原则；在跟踪监测阶段，应以快速获取污染物浓度及其动态变化信息为工作原则。

事故状态下的应急环境监测工作主要针对下风向、雨水排放口、受污染的地下水及土壤中的特征污染物及环境质量，并将应急监测结果及时上报应急指挥中心，对事故危害情况进行应急评估，综合分析突发性环境事件污染变化趋势，预测并报告突发性环境事件的发展趋势和污染物的变化情况，为指挥中心作出撤离、疏散范围、控制范围决策作出判断。

7.6.8.1 监测前准备

（1）通过初步现场分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测单位、监测方法、监测频次、质控要求。

(2) 现场采样与监测。由应急指挥领导小组指派人员配合监测，进入突发环境事件现场的应急监测人员，必须注意自身防护，经现场指挥人员许可。

7.6.8.2 监测方法和标准

监测方法按《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)实施，应急监测方法的选择以支撑环境应急处置需求为目标，根据监测能力、现场条件、方法优缺点等选择适宜的监测方法，保障监测效率和数据质量。在满足环境应急处置需要的前提下，优先选择国家或行业标准规定的监测方法，同一应急阶段尽量统一监测方法。样品不易保存或处于污染追踪阶段时，优先选用现场快速测定方法。采用现场快速测定方法测定的结果应在监测报告中注明。对于现场快速测定方法，除了自校准或标准样品测定外，亦可采用与不同原理的其他方法进行对比确认等方式进行质量控制。可利用相关环境质量自动监测系统和污染源在线监测系统等作为补充监测手段。

7.6.8.3 监测项目、布点和频次

根据本厂区可能出现突发环境污染事件，按照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)中的相关要求监测，重点关心环境空气及地表水环境。

(1) 大气环境应急监测

布点原则：根据气象特征、保护目标、地形特征等进行大气监测布点。对大气的监测以事故地点为中心，在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点设置采样点，采样过程中注意风向变化，及时调整采样点位置。

监测时间及频率：环境污染事件发生后应连续取样，监测频次为初始加密监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次，直到恢复正常。

监测因子：CO、NMHC、颗粒物。

监测布点：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的工厂、村庄或其他敏感区域应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。

(2) 地表水环境应急监测

布点原则：主要针对可能受到影响的排洪沟，以及厂区雨水排放口等。

监测时间及频率：环境污染事件发生后在附近受影响的地表水连续取样，监测频次为初始加密监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次，直到恢复正常。

监测因子：pH、COD、氨氮、总氮、石油类等，并根据事故现场情况及相关专业人员建议酌情增减检测因子。

（3）地下水环境应急监测

布点原则：事故现场设置监测点位，主要针对可能受到影响的地下水上游、下游。

监测时间及频率：事故发生后的一年时间内分别在丰、平、枯水期开展监测。

监测因子：pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类等，并根据事故现场情况及相关专业人员建议酌情增减检测因子。

（4）土壤环境应急监测

布点原则：对土壤的监测应以事故地为中心，以放射性同心圆的方式布点，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集对照样品。

监测时间及频率：事故结束后监测 1 次，受污染土壤治理后监测 1 次。

监测因子：pH、石油烃等，并根据事故现场情况及相关专业人员建议酌情增减监测因子

7.7 环境风险评价结论及建议

本项目主要危险单元包括特种尼龙楼、原料仓库、危险废物贮存库、废水处理站等，涉及的环境危险物主要包括导热油、危险废物。

大气环境影响方面，项目原料、导热油闪点高，火灾、爆炸概率低，物料存在量小，即使发生火灾/爆炸事故，也容易在小范围、短时间内扑灭，次生伴生的 CO 产生量较小，对周边环境空气影响不大。通过加强废气处理设施的日常维护管理，可有效降低废气处理设施事故排放的发生概率，大气环境影响在可接受范围。

地表水影响方面，地表水的潜在环境风险影响主要来源于危险物质泄漏、消防事故废水、污水事故排放。项目废水排放口配备在线监控设施，污水处理站配备事故池，超标废水可及时泵入事故池内，避免对园区污水处理厂造成冲击性影响；特种尼龙楼、危险废物贮存库及原料仓库均设置了截流措施，可及时有效截留泄漏的危险物质；厂区配备 2510m³ 事故应急池，雨水排放口设置切换阀门和在线监控设施，一旦发生泄漏或火灾事故，可有效收集事故废水。

土壤、地下水环境影响方面，通过落实源头控制和分区防渗措施，可避免危险物质进入外环境，对土壤、地下水影响小。

综上分析，在落实好本环评提出的风险防范措施后，项目环境风险可防可控。

建设项目环境风险简单分析内容见下表：

表7-5 建设项目环境风险评价自查表

项目名称	特种尼龙改造项目			
建设地点	(福建省)	(泉州市)	(惠安)县	泉惠石化工业园区
地理坐标	经度	118°54'13.625"E	纬度	25°2'1.880"N
主要危险物质及分布	主要危险物质：导热油、危险废物； 主要分布：导热油管道及设施、危险废物贮存库。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	(1) 大气方面潜在环境风险影响为废气处理设施故障废气事故排放、火灾等次生污染，大气环境影响在可接受范围。 (2) 地表水潜在环境风险影响为导热油、危险废物泄漏、火灾消防废水外排对周边地表水体产生的影响，通过依托现有事故废水防控措施，对周边地表水体影响小。 (3) 土壤、地下水潜在环境风险为危险物质、超标废水泄漏渗入地下产生的影响，通过落实源头控制和分区防渗措施，可避免危险物质渗入地下，对地下水、土壤影响小。			
风险防范措施要求	(1) 大气环境风险防范措施 设置安全泄压装置、分散性控制系统、视频监控系统、火灾报警系统等安全管控设施，加强废气处理设施的日常维护管理。 (2) 水环境风险防范措施 纳入现有事故废水三级防控措施，包括原料仓库、危废仓库、生产车间截流措施；依托厂区内已建 2510m ³ 事故应急池及配套切换阀门；依托园区已建 9 万 m ³ 公共应急池。 (3) 落实厂区分区防渗措施，避免危险物质泄漏渗入地下。 (4) 建立各项安全管理制度并完善安全操作规程，定期进行安全检查，及时消除火灾隐患，同时加强对人员的管理，严防违章操作和违反消防安全管理的行为。 (5) 建立巡检制度，并加强风险隐患排查，针对可能发生安全事故的风险点，开展安全风险隐患排查工作，做到安全风险隐患排查全覆盖、责任到人。 (6) 本项目建成后及时修编环境风险应急预案，报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。环境风险应急应与园区（镇政府）进行有效联防联控。			
评价结论与建议	项目危险物质存在量小于临界量，环境风险潜势为 I，在严格落实各项环境风险防范措施后，环境风险可防可控。			

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废水处理设施

现有工程已建设一套 500t/d 的污水处理设施，现有污水处理方案已通过专家论证并取得环评批复，且已通过竣工环保验收。改扩建工程废水经现有污水处理设施集中处理，废水排放量不超过污水处理设施的处理余量。

8.1.1 排水系统设置

改扩建工程排水采用雨污分流制，排水系统分为生活废水、生产废水、清洁雨水三个排水系统。特种尼龙楼内的废水收集于收集池内，用泵提升至污水处理站处理。特种尼龙楼、仓库区域雨水收集利用现有的收集系统，厂区雨水排放口前设置在线监控设施，监控合格后外排。

8.1.2 污水处理工艺

（1）调节

项目排放的生产废水由排水管流入污水站，首先经格栅去除大块杂物后进入集水井，然后经集水井提升泵由管道进入调节池，调节池停留时间 23h。污水在 pH 调整池中调节 pH 值，均质均量，使污水调节均匀，pH 调整池停留时间约为 28min。

（2）水解酸化

污水由调节池提升泵经脉冲发生器以脉冲进水的方式进入水解酸化池底部。在水解酸化池中利于厌氧菌的水解、酸化作用，将污水中的有机污染物（CPL）断链分解成有机酸等小分子有机化合物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧生化降解，总停留时间 60h。

（3）接触氧化

厌氧池出水与生活污水进入接触氧化池，通过好氧微生物的氧化分解作用将污水中各种有机污染物分解，从而达到去除污染物的目的，总停留时间 60h。

（4）沉淀

接触氧化池出水一部分自流回调节池作为回流水，以稀释进水的污染物浓度，回流比 1:1。其余部分经沉淀池进行固液分离，接触氧化池填料上脱落的生物膜及其他悬浮物在此沉淀并收集在沉淀池污泥斗中，定期排入污泥池，污泥送污泥脱水机干化处理，处理工艺流程见图 8-1。

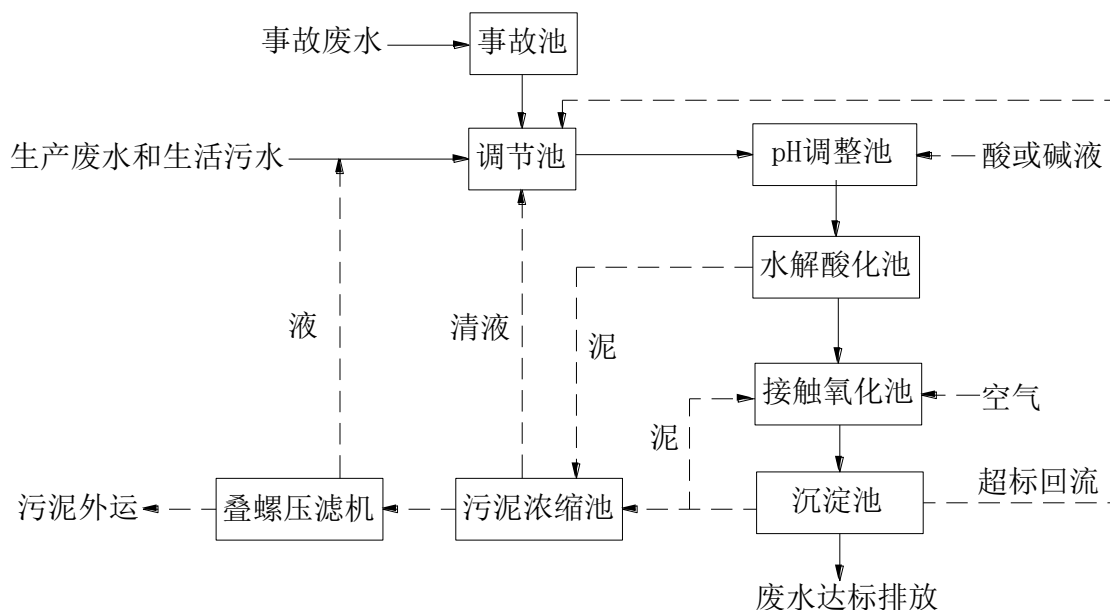


图8-1 厂区污水处理工艺流程图

8.1.3 污水处理工艺可行性分析

(1) 污水处理效果分析

中仑公司现有工程以尼龙 6 生产为主，废水主要污染物为 COD、氨氮、总氮，废水经水解酸化、接触氧化、沉淀后，可去除废水中大部分 COD、氨氮、总氮。根据中仑公司 2025 年自行监测结果及在线监测结果，现有工程废水经该套设施处理后，各项指标可稳定达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 1 间接排放标准以及园区污水处理厂接管标准。

中仑公司以生产尼龙 6 为主，废水主要来源于尼龙 6 生产，特种尼龙生产废水量占比很小，且二者均属于尼龙类生产项目，废水来源相似，废水水质相似，均以 COD、氨氮、总氮为主要污染物。特种尼龙研发已投产多年，废水排放未对污水处理站的运行造成不利影响。对比改扩建前，改扩建后生产废水水质基本不变，废水量减少，废水处理工艺可行。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化化工》(HJ853-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化化工》(HJ853-2026)，项目废水处理采用的水解酸化+接触氧化+沉淀属于废水治理的可行技术之一。综上分析，项目废水依托现有污水处理站处理可行。

(2) 处理水量可行性分析

改扩建后，中仑公司全厂废水总排放量为 352.3t/d，污水处理站处理能力为 500t/d，现有污水处理站处理能力可以满足废水处理的需要。

(3) 小结

由上述分析可知，现有污水处理工艺、处理规模可以满足项目外排废水处理的需要，项目废水经污水预处理设施处理后出水水质可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1间接排放标准以及园区污水处理厂接管标准要求。

8.1.4 废水纳入园区污水处理厂处理的可行性分析

①废水水质可行性分析

中仑公司已建成运营多年，废水预处理达标后排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理，未对污水处理厂正常运行造成冲击。

改扩建前后，废水水质、废水量变化不大，主要污染物为COD、氨氮等，废水经“水解酸化+接触氧化+沉淀”工艺处理后，外排水质可稳定达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1间接排放标准、园区污水处理厂接管标准，不会对园区污水处理厂造成冲击。

②外排水量可行性分析

根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》，泉惠石化园区污水处理厂总设计规模 10.0 万 t/d，目前已建成工程 5000t/d 已投入运行，目前处理水量约为 500t/d。根据对区域污染源的调查，泉惠石化园区内目前已批在建、拟建项目废水排放量约为 3600t/d。综上分析，现有已建、拟建、在建工程合计废水量为 4100t/d。

改扩建项目新增废水排放量为 5.4t/d，废水排放量小，污水处理厂具备接收本项目废水的能力，污水处理厂同意接收项目外排废水，废水纳入污水处理厂集中处理可行。

③小结

本项目处于泉惠石化园区污水处理厂处理范围内，现有工程废水已排入污水处理厂集中处理，废水经厂区污水处理站处理后水质能达到污水处理厂要求的进水水质标准，项目废水排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理可行。

8.2 废气处理设施

8.2.1 有组织废气治理措施

8.2.1.1 工艺废气

生产过程中间罐、成盐、聚合废气经水封后，出料废气经旋风除尘后，干燥废气经袋式过滤后，上述废气净化后与造粒、投料统一汇入水喷淋+袋式除尘处理后通过

23m 高的排气筒排放（DA007）。

（1）颗粒物

项目投料、出料、造粒、干燥等工序的主要污染物为粉尘颗粒物，其中干燥、聚合出料环节废气粉尘较大，聚合出料采用旋风除尘器进行预处理后，干燥废气采用自带的袋式过滤器进行预处理后，再统一汇入喷淋塔及袋式除尘器处理后排放。

旋风除尘器除尘机理是使含尘气流做旋转运动，借助离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5 μm 以上的粒子。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000 $^{\circ}\text{C}$ ，压力达 $500\times 10^5\text{Pa}$ 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 500~2000Pa。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器。

袋式除尘器是使含尘气流通过袋状滤料将粉尘分离捕集的装置，布袋除尘主要特点为：对细粉尘的除尘效率高，处理含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率可达 99%，可用在净化要求高的场合；适应性强，可捕集各类性质的干性粉尘；适应的烟尘浓度范围广($10^2\sim 10^6\text{mg}/\text{m}^3$)，当入口含尘浓度和烟气量波动范围大时，也不会明显影响除尘器的净化效率和压力损失。布袋除尘器的除尘效率较高，只要除尘器设计合理，布袋材质选取得当，均可取得较高的除尘效率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化化工》（HJ853-2026），袋式除尘是粉尘废气治理的可行技术之一。综上分析，项目粉尘废气采取袋式除尘设施可行。

（2）氨、NMHC

特种尼龙生产涉及的主要原料为对苯二甲酸、己二胺、癸二胺，并涉及少量对苯二甲酸、间苯二甲酸、己二酸、苯甲酸的使用。根据各类原辅材料的理化性质分析，各类原料挥发性均很小，其中挥发性最大的为己二胺，蒸气压为 0.025kPa，各类原料挥发性远低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定的挥发性有机液体标准（0.3kPa）。

项目成盐、聚合废气主要来源于氨、己二胺及低聚物的挥发，氨溶解度为 520g/L，己二胺溶解度为 490g/L，均易溶于水，水封/喷淋塔主要是利用废气的溶解性高的特性，

将连续的废气输送到水封+喷淋塔中，废气与水充分接触、混合并吸收，从而达到有效净化废气的目的。

项目成盐、聚合、干燥废气中的氨、NMHC 浓度低，即使不净化也能达标排放。聚合出料作为氨、NMHC 排放的主要环节，经处理后的废气可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 5 特别排放限值要求。项目拟采取的处理设施与同类行业相似，拟采取的环保设施可行

8.2.1.2 危险废物贮存库废气

危险废物贮存库经抽风设施收集后采用活性炭设施净化处理后通过 23m 高排气筒排放。

(1) 活性炭吸附装置

为进一步削减其他组分的微量有机废气，拟在水喷淋设施后加装一套活性炭净化装置。

A. 吸附原理

活性炭，是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂，且其价廉易得，可再生活化，同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物，所以它被世界各国广泛地应用于污水及废气的处理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。活性炭分为粉末活性炭、粒状活性炭及活性炭纤维，但是由于粉末活性炭产生二次污染且不能再生而被限制利用。粒状活性炭粒径为 500~5000 μm ，对低浓度挥发性有机物有一定的吸附效果。活性炭纤维是继粉状与粒状活性炭之后的新一代高效活性吸附材料和环保功能材料。

B. 活性炭吸附装置的优点

活性炭吸附装置具有以下特点：与被吸附物质的接触面积大，增加了吸附几率；比表面积大，吸附容量大，吸附、脱附速度快，根据有关资料报道，活性炭比表面积可达到3000 m^2/g ，因此活性炭在吸附性能上具有绝对的优势。孔径分布范围窄，吸附选择性较好。

C. 活性炭吸附装置运行管理措施

危险废物贮存库废气处理设施设计处理气量 7000 m^3/h ，活性炭装填量 1.0 m^3 ，采用碘值 800 mg/g 的蜂窝状活性炭。企业应建立活性炭吸收装置日常运行管理制度，配备专人管理，确保该装置正常运行；建立产品产量、活性炭使用量台账制度，为能保证稳定吸附有机废气污染物，需定期更换，具体可根据废气量、浓度及使用情况确定更

换周期。

（2）可行性分析

项目在危险废物贮存库内存放的危险废物包括：过滤残渣、滤芯、检验废液、废酸废碱、废包装物、污泥、废活性炭、废包装桶、废布袋等，危险废物挥发性小，且采用密闭包装存放，有机废气产生量小，产生浓度低，即使不进行净化也能达标排放，废气处理设施主要用于削减污染物排放量。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，活性炭吸附技术属于低浓度有机废气处理可行技术之一。综合分析，项目废气采用活性炭设施净化可行。

8.2.2 无组织废气排放控制措施

（1）源头削减

①生产装置采用全密闭生产装置，投料、出料粉尘废气采用集气罩收集，设备的检修口、采样口、观察孔不操作时保持密闭；选用无泄漏或泄漏量小的机泵和管阀件等设备。

②污水管网采用管廊形式架空铺设，采用焊接或法兰形式连接，实现全密闭方式输送及可视全明化管理。

③原料或产品运输采用国六标准的罐车，鼓励采用新能源罐车，装卸车过程配备平衡管。

④原料均储存于密闭的包装袋/桶内，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（2）过程控制

①现有特种尼龙工程已根据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）要求定期开展LDAR工作，改扩建项目应继续按照要求定期开展LDAR工作。

②污水依托现有设施进行处理，污水处理站加盖密闭，废气配备生物滤床净化设施。

③对于开式循环水，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，溯源泄漏点并及时修复。

④制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。生产装检修、清洗时，残存物料退净，选用适宜的清洗和吹扫介质，清洗、吹扫产物采用密闭排放管网，检修过程产生的废气进入废气处理系统，废水进入污水处理站。

(3) 末端治理

①工艺废气采用管道或集气罩收集后，进入水喷淋塔、袋式除尘器等设施处理后排放。

②污水处理站生化设施加盖密闭，废气收集后进入生物滤床净化后排放。

③危险废物暂存废气收集后经活性炭设施净化后排放。

(4) 小结

本项目从源头控制、过程管理和末端治理等方面对挥发性有机气体的无组织排放进行全过程控制，项目无组织废气控制措施符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及修改单、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准要求。

表8-1 全厂无组织废气控制措施及其与相关要求的符合性

污染源	本项目控制措施	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及修改单、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 控制要求	符合性
装置区 (设备与 管线组 件)	中仑公司现有工程已根据要求开展 LDAR, 改扩建工程将进一步按要求开展 LDAR 工作, 定期对管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等泄漏点开展泄漏检测与修复工作。	①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, 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。对于挥发性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 30 日内对其进行第一次检测。挥发性有机物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。 ②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。	符合
污水处理站	污水处理站主要恶臭源加盖, 废气收集后进入生物滤床设施处理后通过 15m 高排气筒排放。	一级好氧生物处理池(不含)前含挥发性有机物、恶臭物质的废水集输、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 100 mm 处 VOCs 检测浓度大于等于 100 μ mol/mol 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。	符合
危险废物 贮存库	项目危险废物暂存于危险废物贮存库, 暂存过程采用包装袋或包装桶加盖、封口保存, 保持密闭, 废气收集后经活性炭设施处理后通过 23m 高排气筒排放	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	符合
循环冷却水系统	定期对冷却循环水系统开展检测。	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。	符合
其他	废气开停车、检维修过程的废气均排入相应的废气处理系统处理达标后排放。	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时, 应在退料阶段将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 退料过程、清洗以及吹扫过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统, 其大气污染物排放应符合表 4 和表 5 的规定(排入火炬系统除外)。	符合

8.3 噪声治理措施

①设备选型时，要严格把关，尽量选择低噪声设备。

②各类泵等高噪声设备减振措施，风机安装消声器、隔声器。降噪减振装置等设施应定期检查、维护，对降噪效果不符合设计要求的及时更换，防止设备噪声升高。

③加强厂区内运输车辆的管理，禁止随意鸣笛。原料装卸以及产品出库装车尽量避开休息时间。

④加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

8.4 固废处置措施

通过检索《国家危险废物管理名录（2025 年版）》，运营期产生的废活性炭、包装桶、废布袋均属于危险废物，包装空桶按危险废物进行管理。上述各类固废均应严格按照危险废物的要求进行分类收集、暂存，并委托有资质的单位负责运输和最终处置，拟委托的危废处置单位应有剩余能力收集、贮存和处理本项目的危险废物，并且该单位能处理的废物类型（资质范围）应包括 HW49 等。

（1）危险废物贮存场所污染防治措施

中仑公司建设了 2 个面积合计为 95m² 危险废物贮存库，危险废物贮存库已根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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》（GB 15562.2-1995）修改单等要求进行规范化建设，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，贮存场设计液体导流和收集设施。

危险废物在暂存间内存放期间，使用完好无损的容器盛装；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，容器表面应保持清洁并粘贴符合标准的标签（见 HJ1276-2022）。

中仑公司已建 2 个面积 95m² 的危险废物贮存库，主要储存全厂产生的过过滤残渣、滤芯、检验废液、废酸废碱、废包装物、污泥、废活性炭、废包装桶、废布袋等，危险废物贮存库贮存能力与贮存量核算如下表，根据核算结果，现有危险废物贮存库可以满足项目危废暂存要求。

（2）危险废物运输过程的污染防治措施

厂区内危险废物的运输采用带固定装置的叉车、铲车，由产生车间直接运至危险

废物贮存库，运输距离短，且运输路线在厂区内，基本不会发生泄漏事故。

危险废物的运输应采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证经营范围组织实施，承担运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（3）危险废物处置方式的污染防治措施

项目拟委托的危废处置单位应有剩余能力收集、贮存和处理本项目的危险废物，并且该单位能处理的废物类型（资质范围）应包括HW49，即项目产生的危险废物类别和数量均在有资质的危废处置单位处理范围和能力内，该危废处置单位完全有能力接收处置本项目产生的危险废物，项目投产后其危险废物可得到妥善处置。

（4）危险废物环境管理措施

中仑公司已制定危险废物管理的产生、收集、贮存、处置和交接等制度，配备专门管理人员，定期检查厂区危险废物贮存库情况。

综上所述，项目危险废物贮存、运输、处置利用以及环境管理措施基本合理。

8.5 地下水污染防治措施

8.5.1 地下水污染分区防治

本项目涉及的地下水污染区域包括危险废物贮存库、事故应急池、污水处理收集处理设施、污水管网、生产车间、原料仓库等。根据厂区生产功能分布，结合导则分区防控要求，项目涉及区域划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，各区域的污染防渗措施如下：

① 污水管道采用碳钢管道架空铺设，实现可视化管理。

② 危险废物贮存库在混凝土的基础上采用“一布两涂”进行防腐防渗。

③ 污水处理站、污水收集池、事故应急池的混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷 PHA105 聚氨酯防水防腐涂料。

④ 生产车间、仓库按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）5.2 要求进行防渗，采用强度等级为 C25、抗渗等级 P6 的抗渗混凝土，厚度为 150mm。

⑤ 厂区设置 6 口地下水环境监测井，对地下水进行监控，及时发现泄漏情况并进行处置。

8.5.2 地下水监控和应急措施

（1）地下水监测计划

地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标和敏感点位置等因素，布置地下水监测点。中仑公司全厂共设 6 口监控井，定期对地下水水质情况开展监测。

中仑公司按有关规定及时建立档案，并定期向管理部门汇报。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

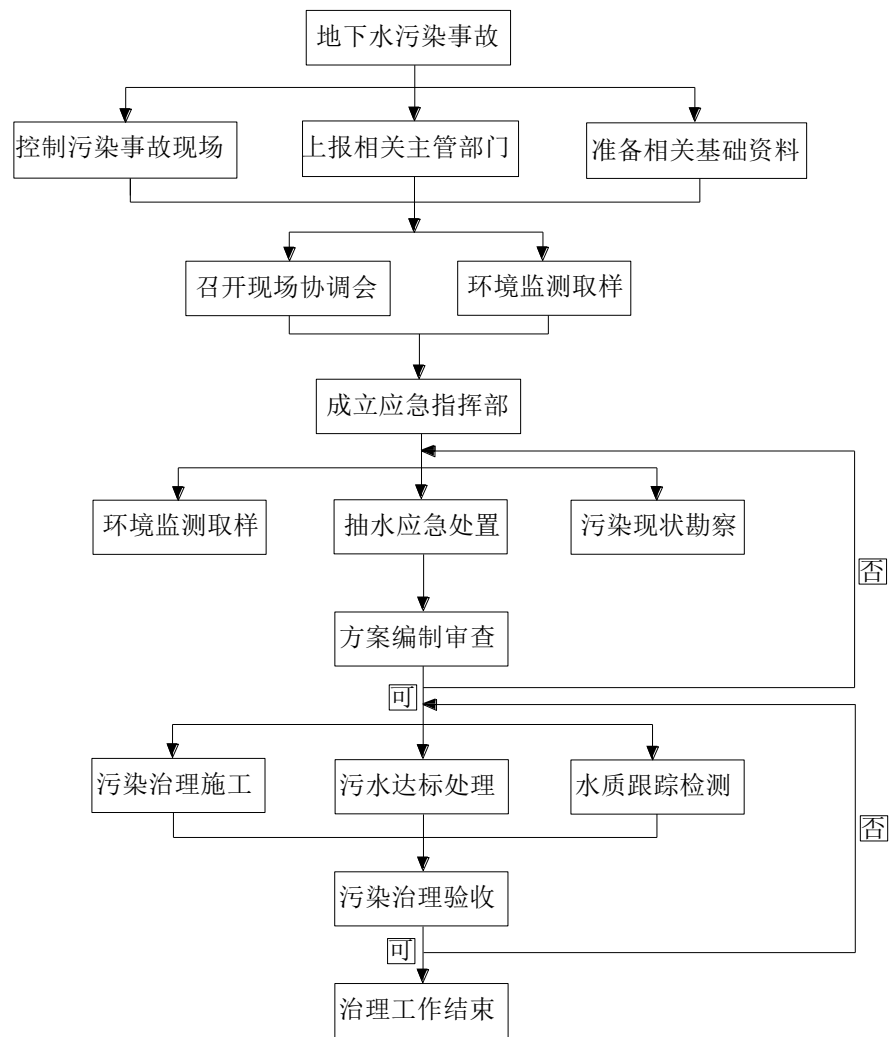


图8-2 地下水污染应急治理程序框图

(2) 地下水污染应急措施

地下水污染的应急处理应按照图 8-2 程序进行。地下水抽水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水污染应急措施，抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

8.6 土壤环境保护措施与对策

项目在危险废物贮存库、事故应急池、污水收集处理设施、生产车间、原料仓库等区域均设置了截流及防渗漏措施，可有效地防止泄漏事故形成的地表漫流污染土壤环境。工艺废气配备了净化设施，大大降低了废气排放对土壤环境的影响。厂区内地面均进行了路面硬化，地表漫流可通过雨水管道收集，雨水排放口设置切换阀门，厂区设置事故应急池，可防止漫流污水进入外环境造成不利影响。

厂区内设置 9 个土壤监测点位，定期对厂区土壤开展监测；全厂设置 6 口地下水环境监测井，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

8.7 环境风险防范措施

（1）大气环境风险防范措施

生产车间、原料仓库等设置视频监控，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险。

（2）事故废水污染防治措施

①单元（一级）防控措施：车间内设置截流沟，防止泄漏事故造成的环境污染。

②公司（二级、三级）防控措施：雨水排放口设置切换装置，厂区内设置容积合计为 2510m³ 事故应急池，确保事故废水的收集。

③园区防控措施：依托泉惠石化工业园区内环境风险防控设施，泉惠石化工业园区内已建总容量为 90000m³ 公共事故应急池，并配备相应的应急车辆、应急物资，保证极端事故下事故废水不进入外部水体。

（3）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见地下水污染防治措施”。加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水环境监测井 6 个，定期对厂区的地下水环境监测井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

（4）应急联动

公司应与泉州市惠安生态环境局、泉惠石化工业园区之间建立应急联动机制。在发生突发环境事件后，公司应急组织在采取措施的同时根据报警程序马上向园区管委会、泉州市惠安生态环境局报告。若污染事故超出公司的污染应急能力时，向周边企业、园区管委会发出救援请求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。如果污染事故超出公司和周边企业污染应急能力（或发生事故时周边暂无企业）时，公司应急指挥部应立即向泉州市惠安生态环境局政府请求支援。

第九章 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资分析

9.2 环境经济损益分析

(1) 环保设施投资

环保设施投资估算见表 9-1。

表9-1 环保工程投资估算一览表

序号	类别	现有工程		改扩建工程		总投资 (万元)
		建设内容	投资 (万元)	建设内容	新增投资 (万元)	
1	污水处理设施	污水处理站、废水收集管道及收集池、在线监控设施。	485	增加废水收集管道。	5	490
2	废气处理设施	1 套废气收集处理设施。	25	重新配备废气处理设施。	35	60
3	隔声降噪措施	消声器、减振	1	新增消声器、减振	1	2
4	地下水防渗	污水处理站、车间、仓库等防渗措施，地下水环境监测井。	20	/	0	20
5	环境风险防控	事故废水收集及切换设施，应急物资等。	510	/	0	510
6	固废分类回收装置	固废临时暂存场规范化建设	15	/	0	15
7	不可预见费 (5%)	/	53	/	1	54
合计		/	1109	/	42	1151

改扩建工程新增投资 540 万元，新增环保投资 42 万元，环保投资占项目总投资的 7.8%。

(2) 运行、维护费用

改扩建工程各项环保设施年运行费用、维护费用合计约 20 万元/年，见表 9-2。

表9-2 环保设施年运行费用一览表

序号	项目	运行维护费用 (万元/年)
1	废气处理设施	8
2	污水处理设施 (含园区污水处理)	5
3	噪声污染控制	1
4	固体废物污染控制	6
5	合 计	20

(3) 监测费用

改扩建工程废水、噪声、地下水、土壤环境等监测与现有工程统一，不另外核算

监测费用，项目涉及监测费用主要为废气检测，主要包括有组织废气及 LADR，监测费用合计为 5 万元/年。

(4) 环保投资分析

项目环保投资包括废气、废水、固废、地下水、噪声治理设施及环境风险防控措施的建设投资、运行维护费用以及监督性监测费用，改扩建工程新增环保设施投资约 42 万元，运行维护费用约 20 万/年，监测费用约 5 万元/年。项目总投资 540 万元，环保总投资占工程总投资的 7.8%，每年的运行维护费用和监测费用约 25 万元，占工程总投资的 4.6%。

9.3 环境效益分析

项目环保工程主要包括废气、废水、固废、地下水、噪声治理设施及环境风险防控措施等。经估算，本项目环保工程投资约 42 万元，每年的运行维护费用和监测费用约 25 元。环保投资和运行费用的投入，从表观看虽为负经济效益，但同时可带来良好的环境效益，主要表现在以下几个方面：

- (1) 各项污染物治理达标排放可为企业减少一定的环保税。
- (2) 采取有效的废气治理设施并实现达标排放，可有效降低对周围人群健康的影响，
- (3) 固体废物的综合回收利用或有效处置，减少了对周围环境的污染。
- (4) 环境风险防控措施的配备，降低环境风险事故对周围环境的影响。
- (5) 废水处理达标后排放可减少污染物排放对周围纳污水体的影响。
- (6) 地下水防渗措施的建设，减少地下水、土壤污染的可能。

综上所述，本项目通过采取各项污染防治措施，污染物排放得到有效控制，减轻或消除对环境的不利影响，其环境效益显著。

9.4 经济损益分析

项目新增环保投资 42 万元，环保设施的年运行维护费用和监测费用合计约 25 万元，增加了中仑公司的运行成本。但是该项目的运行，年产值可达 2000 万元，具有较好的经济效益。中仑公司作为尼龙材料的主要生产企业之一，具备特种尼龙生产能力可有效提升中仑公司综合竞争力。

9.5 社会效益分析

企业通过污染治理，可使各项污染物做到稳定达标排放，有助于提高整体形象。另外，通过环保投入将会降低由环境污染带来的影响，从而间接产生一定的社会效益。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 总量控制管理

10.1.1.1 总量控制因子

项目污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目非约束性指标污染物，总量控制指标如下：

- (1) 约束性指标：COD、氨氮、挥发性有机物。
- (2) 其他指标：颗粒物、氨、工业固体废物。

10.1.1.2 改扩建工程主要污染物总量控制指标

(1) 水污染物排放总量指标

项目废水经污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂集中处理，污水处理厂出水水质执行标准为园区污水处理厂执行石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值及城镇污水处理厂一级 A 排放标准限值。根据工程分析，本项目 COD 排放量为 0.081t/a，氨氮排放量为 0.008t/a。

(2) 大气污染物排放总量指标

①挥发性有机物

挥发性有机物排放环节包括工艺废气、循环水站废气、动静密封点泄漏废气，根据工程分析，挥发性有机物排放总量见表 10-1。

表10-1 挥发性有机物排放总量指标

序号	排放源		排放量(t/a)	备注
1	工艺废气	有组织	0.224	工程分析 4.3.1.1 章节
2	循环水站废气	无组织	0.115	工程分析 4.3.1.5 章节
3	设备动静密封点废气	无组织	0.310	工程分析 4.3.1.2 章节
合计		/	0.649	/

②其他废气污染物

项目其他废气污染物还包括颗粒物、氨等，根据源强核算结果，各项污染物排放量见表 10-2。

表10-2 其他废气总量指标核算结果

污染源	污染因子	排放量 (t/a)	备注
工艺废气	颗粒物	0.835	工程分析 4.3.1.1 章节
	氨	0.122	

(3) 固体废物排放总量

项目产生的工业固体废物分类收集，综合利用，分类处置，各项固体废物均可得到妥善处置，故不分配排放总量。

10.1.1.3 总量控制指标确认及来源

改扩建前，中仑公司主要进行特种尼龙的研发，研发过程中涉及少量的废水、废气污染物排放，原环评及批复未针对特种尼龙研发项目单独分配废水、废气污染物总量指标。

改扩建后，特种尼龙项目新增污染物排放总量指标为：COD 0.081t/a、氨氮 0.008t/a、挥发性有机物 0.649t/a。根据《泉州市生态环境局关于印发服务和促进民营经济发展若干措施的通知》（泉环保〔2025〕9号），二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免购买排污权交易指标、提交总量来源说明。因此，项目新增 COD、氨氮免购买排污权交易指标。

项目新增挥发性有机物 0.649t/a，按照 1.2 倍量替代原则，调剂总量指标为 0.779t/a，从惠安县减排项目获得。

10.1.1.4 非约束性指标总量确定方案

项目颗粒物排放总量为 0.835t/a、氨排放总量为 0.122t/a，非约束总量控制指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

10.1.2 竣工验收清单

根据国家环境保护部 2017 年 11 月 22 日发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），中仑公司应在环境保护设施竣工之日起 3 个月内完成环境保护设施的验收；对环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。竣工环境保护验收工作主要根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，本工程竣工环保验收清单，见表 10-3。

表10-3 项目竣工环境保护验收一览表

项目	验收内容及要求	监测位置
建设内容	核查项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上是否发生重大变动，是否导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），不属于重大变动的方可纳入竣工环境保护验收管理。	/

第十章 环境管理与监测计划

环 保 措 施 落 实 情 况	废水处理设施	核查厂内是否已采取以下废水防治措施： ①废水依托现有污水处理站处理，采用“水解酸化+接触氧化+沉淀池”处理工艺，污水处理站规模为 500t/d。生产废水、生活废水预处理达标后排入泉惠石化工业污水处理站。 ②排污口规范化建设，设置标志牌；污水处理站排放口安装流量计，配备 COD、氨氮、pH 在线监控。	/
	地下水防渗措施	核查厂内是否已采取以下防渗措施： ①污水管道架空铺设，实现可视化管理。 ②事故应急池、生产车间、仓库按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗。 ③危险废物贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗设计。 ④依托现有6口地下水环境监测井，对地下水进行监控。	/
	废气治理措施	1.核查厂内是否已采取以下有组织废气防治措施： 中间罐、成盐、聚合废气经水封后，出料废气经旋风除尘后，干燥废气经袋式过滤后，上述废气净化后与造粒、投料统一汇入水喷淋+袋式除尘处理后通过 23m 高的排气筒排放（DA007）；危险废物贮存废气经活性炭净化装置处理达标后通过 23m 高的排气筒排放（DA009）。 2.核查厂内是否已采取以下无组织废气防治措施： ①生产装置基本密闭，投料、出料粉尘废气收集处理后排放，设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔不操作时保持密闭； ②定期开展 LDAR 工作，减少废气泄漏排放。 3.排污口规范化建设：核查项目有组织排放废气是否已设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	/
	噪声治理措施	核查项目泵、风机等高噪声设备基础和地面之间是否采取减振、消声等措施。	/
	固体废物处置	核查厂内固废是否已采取以下措施妥善处置： ①设置危险废物、一般工业固废贮存库，一般工业固体废物贮存场应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定，危险废物在厂区内的临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。 ②废活性炭、废包装桶、废布袋等危险废物委托有资质的单位统一处置；废包装袋、废保温棉、污泥委托相关厂家集中处置；废气净化收集的粉尘直接回用于生产；生活垃圾由惠安县兴港置业发展有限公司清运统一清运处理。 ③建立固体废物处置的管理计划、台账记录。	/
污 染 物 达 标 排 放 情 况 及 环 保 设 施 处 理 效 果	废水	监测项目：流量、pH、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、AOX、TOC； 执行标准：《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表1间接排放标准及表3基准排水量、园区污水处理厂接管标准 本项目总量控制指标：COD≤0.081t/a，NH ₃ -N≤0.008t/a；全厂总量控制指标：COD≤9.096t/a，NH ₃ -N≤2.265t/a。	废水排放口
	废气	①工艺废气（DA007） 监测项目：废气量、NMHC、氨、颗粒物。 执行标准：《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表5特别排放限值。 本项目总量控制指标：挥发性有机物0.649t/a。	治理设施进出口
		②危险废物贮存库废气（DA009） 监测项目：废气量、NMHC。 执行标准：《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表5特别排放限值。	治理设施进出口
		③无组织废气 监测项目：NMHC、颗粒物、氨。 执行标准：厂界无组织废气中氨排放参照执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 4 标准，NMHC、颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 标准。厂外挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录表 A.1 特别排放限值。	厂界/厂房
	噪声	监测内容：等效连续 A 声级； 执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	厂界

其他	环境风险	①车间内及液态仓库配备截流措施，厂区建设容积2510m ³ 事故应急池及截断阀设施，确保事故废水不外排。 ②核查是否制定了环境风险管理制度。 ③核查危险化学品泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故的防范措施落实情况。 ④配备应急设施，成立专门的事故应急小组；核查环境风险事故应急预案制定、报备、演练情况；与泉惠石化工业区突发环境事件应急系统进行联防联控。	/
	环保管理制度	①建立健全完善的环保管理制度，设立专门的环保管理科室，配备专门管理人员多名，负责全厂的各项环境管理工作。 ②做好废水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的。 ③加强环保设施的运行管理和维护，加强日常检修；落实各类固废及时清运处置。	/

10.1.3 信息公开内容

目前，企业已被纳入泉州市环境信息依法披露企业名单，企业已根据《企业环境信息依法披露管理办法》要求依法进行环境信息披露。项目投产后，中仑公司应根据特种尼龙的实际建设情况，进一步健全环境信息依法披露管理制度，完善环境信息披露。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息。⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；⑥生态环境违法信息；⑦本年度临时环境信息依法披露情况；⑧法律法规规定的其他环境信息。

10.1.4 环境管理

项目投入运行前，应根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）要求重新申领排污许可证，并按规范要求做好环境管理及台账记录，具体见表 10-4~表 10-5。

表10-4 运营期环境管理要求

要素	运行管理要求
废气	(1) 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。 (2) 废气收集系统的生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。 (2) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。 (3) 加强废气处理设施的运行维护管理，尤其是工艺、呼吸废气处理设施，确保各项设施稳定运行。 (4) 废气处理装置吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求。 (5) 严格落实废气排放口、LDAR 的检测工作，并将监测数据报生态环境主管部门。 (6) 无组织废气排放的运行管理按照 GB31572、GB37822 中的要求执行。 (7) 企业运行过程应加强工艺废气排放管道、排放口的清理，加强无组织废气的控制措施。
废水	(1) 确保各类废水均收集进入污水处理站，经处理达标后排放，不得偷排、漏排。

第十章 环境管理与监测计划

要素	运行管理要求
	(2) 严格落实排放口、雨水排放口的检测工作，并将监测数据报生态环境主管部门。 (3) 加强废水处理设施、在线监控设施、架空管道的运行维护管理，确保各项设施稳定运行。
环境风险	(1) 加强化学品的日常管理，加强环保设施的检维修工作，防止废气、废水事故性排放。 (2) 按照《国务院办公厅关于印发“突发事件应急预案管理办法”的通知》（国办发〔2024〕5号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）的要求对现有突发环境事件应急预案进行修编并备案，落实环境风险防控措施，配齐配足应急物资。
噪声	加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。
土壤和地下水	(1) 建立地下水、土壤污染隐患排查制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。 (2) 严格按照地下水、土壤监测要求落实环境监测工作，并将监测数据报生态环境主管部门。
固体废物	(1) 固体废物不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，固体废物应及时收集，分类收集暂存。 (2) 一般工业固体废物和危险废物在暂存场所存放，暂存场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规范建设，按要求进行防渗、防漏、防淋、防风等措施，有效防止临时存放过程中二次污染。 (3) 危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求。危险废物转移过程应执行《危险废物转移管理办法》，及时登录“福建省固体废物环境监管平台”，在线填报并提交危险废物省内转移信息。 (4) 做好台账记录，包括固体废物产生、存储、处置等相关信息。
其他	(1) 严格落实环评文件及批复要求，在实际排污前依法申请排污许可证，编制突发环境应急预案并报生态环境部门备案，及时对环境保护设施开展自主验收工作。 (2) 按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气、废水、地下水、固体废物及环境风险防控设施，并根据工艺要求定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常、可靠运行，处理、排放符合国家或地方污染物排放标准的规定。

表10-5 环境管理台账记录要求

类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
基本信息	记录单位名称、经营场所地址、行业类别、产品名称和生产规模、法定代表人、统一社会信用代码、排污许可证编号、环评批复文件。	1次/年	电子台账+纸质台账	台账保存期限不得少于5年
生产设施运行管理信息	记录生产设施名称、编码、运行时间、产品名称及产量、原辅材料名称及使用量。	1次/月		
循环水冷却系统运行管理信息	服务装置范围、冷却塔类型、循环水流量、运行时间、冷却水排放量、监测时间、监测浓度等。	1次/月		
废水集输、储存与处理系统	废水量、废水集输方式、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方VOCs检测浓度等。	1次/月		
污染防治措施运行管理信息	有组织废气治理设施记录治理设施名称及编码、设施运行状态、废气排放情况、药剂消耗情况。	1次/日		
	无组织控制措施执行情况记录包括无组织排放源、采取的控制措施、管理维护情况。	1次/日		
	废水污染治理设施记录治理设施名称及编码、设施运行状态、废水排放情况、药剂添加情况、用电量及污泥产生量。	1次/日		
污染防治设施非正常情况记录信息	记录包括治理设施名称及编码、非正常情况起始/终止时刻，产品产量、原辅料消耗、污染物排放情况、事件原因、应对措施。	1次/非正常工期	按照排污许可证中监测	
监测记录信息	有组织废气污染物监测原始结果记录包括排放编号、监测日期、监测时间、出口污染物浓度。			

	无组织废气污染物监测原始结果记录包括生产设施/无组织排放编号、监测日期、监测时间、污染物浓度。	方案所确定的监测频次要求		
	废水污染物监测原始结果记录包括废水排放口编号、监测日期、监测时间、出口污染物浓度。			
	LDAR，生产装置名称、密封点类型、密封点编号或位置、检测时间、检测初值、背景值、净检测值、介质、检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表、是否修复、是否延迟修复、修复时间、修复手段、修复后检测初值、修复后背景值、修复后净检测值、介质、修复后检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表。			
其他环境管理信息	记录含 VOCs 原辅料的名称及使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 等信息、记录时间。	1 次/批		

10.1.5 排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发〔1999〕24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

(1) 规范化的排污口

①污水排放出口处设置采样点，环境保护图形标志牌设在排放口附近醒目处。根据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）安装技术规范》（HJ353-2019）《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）规范设置排污口及采样口。

②在排气筒设置采样口和采样监测平台，废气排放口的环境保护图形标志牌设在排气筒附近地面醒目处。

根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）规范设置采样口及采样平台，废气监测断面应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段,并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

③在固体废物暂存场所设置标志牌。

④在固定噪声源设置噪声监测点，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

建设项目应完成排污口规范建设，其投资应纳入正常生产设备之中。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及2023年修改单，见表 10-6。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色、图形颜色根据下表确定。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表10-6 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般工业固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存场所
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

(2) 排污口管理

①建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称以警示周围群众。

②建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③建设单位应将有关排污口的情况，如：排污口的性质、编号，排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

10.2 环境监测计划

受人员和设备等条件的限制，项目自行监测主要委托当地有资质的监测单位进行监测。

(1) 废气、废水

鉴于特种尼龙项目与现有尼龙 6 工程隶属同一行业，执行的排放标准、自行监测技术指南等均相同，现有工程已根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）制定自行监测计划并按要求开展自行监测工作。改扩建工程废水依托现有废水处理站集中处理，热媒依托现有供热系统，与现有工程共用厂界、共用雨水排放口，废水排放口、雨水排放口、厂界噪声、厂界无组织废气、废水处理站废气、热媒站废气排放口自行监测计划与现有工程统一，不再另行制定自行监测计划。环境空气主要依托园区的自动监测站，不另行制定环境空气监测计划。

评价仅针对特种尼龙工程制定自行监测计划，具体见下表，每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资

料的归档工作。

表10-7 项目自行监测计划

污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	监测项目	监测设施	手工监测频次
有组织废气	DA007	工艺废气排放口	烟气流速、烟气温度、 烟气压力、烟气量	NMHC、颗粒物	手工	1次/月
				NH ₃	手工	1次/半年
	DA009	危险废物贮存库 废气排放口	烟气流速、烟气温度、 烟气压力、烟气量	NMHC	手工	1次/月
无组织废气	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		/	挥发性有机物	手工	1次/季度
	法兰及其他连接件、其他密封设 备		/	挥发性有机物	手工	1次/半年

(2) 土壤、地下水

目前，中仑公司自 2022 年被纳入土壤污染重点监管单位，已根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021) 要求制定土壤、地下水自行监测计划，并定期开展土壤、地下水定期自行监测。现有土壤监测点位位于特种尼龙楼、己内酰胺熔融车间、污水处理站、事故应急池、储罐区、聚合楼、热媒站等所有可能产生土壤污染的区域，共设置 9 个土壤监测点位，监测指标包括 GB36600-2018 表 1 的 45 项基本指标+石油烃；地下水环境监控井位于事故应急池、储罐区、污水处理站、聚合楼、热媒站、脱盐水处理站等所有可能产生地下水污染的区域，共设置 6 口地下水环境监控井，监测指标 GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)、CPL、石油烃。

鉴于现有土壤、地下水自行监测方案所布设点位已包含本项目特种尼龙生产区域，监测因子已包含项目涉及的污染物，土壤、地下水自行监测计划与现有工程统一，评价不再另行制定地下水、土壤自行监测计划。

(3) 固废管理计划

主要落实厂区固废收集、贮存、处置情况，并对固废产生和处置情况进行台账记录。

第十一章 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

中仑公司位于泉惠石化工业园区，改扩建项目拟将现有的特种尼龙研发线转为特种尼龙 PA10T 生产线，并新增一条相同工艺的特种尼龙 PA6T 生产线，特种尼龙生产规模为 800t/a，新增投资 540 万元，该项目已于 2025 年 1 月通过惠安县工业信息化和商务局备案（闽工信备〔2025〕C080002 号）。

11.2 环境质量现状结论

11.2.1 地下水环境质量现状

根据现状监测结果，园区内的 5 个监控井中，除中仑公司厂界外上游区域的 5#点位的氯化物、总硬度、 Na^+ 、氨氮外，其他各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。厂界外上游 5#点位的氯化物、总硬度、 Na^+ 受海水影响入侵的影响，氨氮超标主要受邻近的农业面源、受滩涂原生环境及海水影响入侵的影响。

11.2.2 大气环境质量现状

根据《泉州市生态环境状况公报 2025 年度》，项目区域属环境空气质量达标区。根据补充监测结果，各监测点位的 TSP 监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，氨、TVOC 监测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求。

11.2.3 声环境质量现状

根据现状监测结果，中仑公司厂界的环境噪声现状监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

11.2.4 土壤环境质量现状

监测结果表明，土壤各监测点位全指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，土壤环境现状质量满足相应土地利用功能。

11.3 环境影响结论

11.3.1 水环境影响评价结论

(1) 排水方案

项目排水采用雨污分流制，排水系统分为生活废水、生产废水、清洁雨水三个排水系统。污水经收集后采用架空管道排入污水处理站集中处理，实现污水排放全纳管、全达标排放。特种尼龙生产车间、仓库区域雨水收集利用现有的收集系统，厂区雨水排放口前设置在线监控设施，监控合格后外排。

(2) 水环境影响分析

改扩建工程废水依托现有废水处理站，污水处理总规模达到 500t/d，废水经处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 1 间接排放标准、园区污水处理厂接管标准（取严）。

项目位于泉惠石化园区污水处理厂的服务范围内，废水量少，出水水质可满足区域污水管网的接管水质要求，废水排入泉惠石化园区污水处理厂集中处理达标后排放，对周围地表水影响不大。

11.3.2 地下水环境影响评价结论

项目外排废水可纳入泉惠石化工业区污水处理厂统一处理，不直接排入地表水体，避免通过地表水与地下水之间联系间接造成对地下水污染。污水管道采用管廊架空铺设，废水处理站、事故应急池、特种尼龙楼、原料仓库等均根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗；固体废物暂存场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》进行规范化建设。

项目废水及固废均得到妥善处置，污水收集处理设施、特种尼龙楼、仓库及固废临时贮存场所采取一定防渗措施，消除了可能对地下水造成影响的因素，对周边地下水环境影响不大。

11.3.3 大气环境影响评价结论

项目工艺废气经“喷淋塔+袋式除尘设施”处理后可达标排放。根据预测结果，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；叠加现状浓度及区域在建、拟建污染源后，主要污染物 PM10 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，氨、NMHC 的小时平均质量浓度符合环境质量标准，大气环境影响可以接受。

中仑公司北厂区的环境防护区域为聚合车间外延 400m 范围（已包含特种尼龙项目），环境防护区域内用地主要为各工业企业用地，无居民住宅、学校、医院等敏感目

标，符合环境保护距离要求。

11.3.4 声环境影响评价结论

项目投产后，项目主要噪声设备均位于室内，经过车间墙体隔声、距离衰减后，厂界噪声贡献值在 47-53dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

11.3.5 固体废物环境影响评价结论

本项目生活垃圾由惠安县兴港置业发展有限公司统一清运处置，工业固体废物可以由相关单位进行回收利用或处置，各项固体废物均得到了合理妥善的处置，不会对周围环境造成二次污染。

11.3.6 土壤环境影响评价结论

本项目可能污染土壤的途径主要来自废水、化学品、固废等泄漏对土壤环境造成的污染影响，在加强废气、废水、固废等各项环保措施及地下水防渗措施后，项目建设对土壤环境的影响可接受。

11.3.7 环境风险评价结论

项目主要进行特种尼龙生产，环境风险潜势为 I，环境风险小。针对事故废水排放，项目风险防控依托中仑公司已建的单元、公司防控系统，并与泉惠石化工业园区联防联控，本项目环境风险可防可控。

11.4 环境保护措施结论

11.4.1 废水治理措施结论

(1) 污水管网采用管廊形式架空铺设，采用焊接或法兰形式连接，实现可视全明化管理；

(2) 废水处理依托现有污水处理站，采用“水解酸化+接触氧化+沉淀池”处理工艺，污水处理站规模为 500t/d。废水经处理达到满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 1 间接排放标准、园区污水处理厂接管标准（取严）后纳入园区污水处理厂集中处理。

11.4.2 废气治理措施结论

(1) 有组织废气污染防治措施

①中间罐、成盐、聚合废气经水封后，出料废气经旋风除尘后，干燥废气经袋式

过滤后，上述废气净化后与造粒、投料统一汇入水喷淋+袋式除尘处理后通过 23m 高的排气筒排放（DA007）；

②危险废物贮存废气经活性炭净化装置处理达标后通过 23m 高的排气筒排放（DA009）。

（2）无组织排放废气防治措施

①生产装置基本密闭，投料、出料少量粉尘废气采用集气罩收集净化后排放，设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔不操作时保持密闭；

②废水采用密闭的管道输送，现有污水处理站调节池、水解酸化池和污泥浓缩池均已加盖密闭；

③危险废物暂存过程采用包装袋或包装桶加盖、封口保存；

④定期开展 LDAR 工作，减少废气泄漏排放。

11.4.3 噪声控制措施结论

（1）设备选型时，要严格把关，尽量选择低噪声设备。

（2）各类泵等高噪声设备减振措施，风机安装消声器、隔声器。降噪减振装置等设施应定期检查、维护，对降噪效果不符合设计要求的及时更换，防止设备噪声升高。

（3）加强厂区内运输车辆的管理，禁止随意鸣笛。原料装卸以及产品出库装车尽量避开休息时间。

（4）加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

11.4.4 固废处置措施结论

（1）一般固废定期委托相关单位进行处置，暂存场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设。

（2）危险废物定期由有资质的单位统一处置，临时贮存场根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。

（3）企业应及时对垃圾分类收集，加强对生活垃圾的管理，集中后统一由当地环卫部门清运处置。

11.4.5 地下水污染防治措施结论

（1）污水管道采用碳钢管道架空铺设，实现可视化管理。

（2）事故应急池、生产车间、仓库按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗。

(3) 一般工业固体废物贮存场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行防渗。

(4) 危险废物贮存库根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗设计。

(5) 厂区共设置 6 口地下水环境监测井,对地下水进行监控,及时发现泄漏情况并进行处置。

11.4.6 土壤环境保护措施与对策

(1) 污水收集处理设施、危险废物贮存库、事故应急池、生产车间、仓库等区域均设置了截流及防渗漏措施,可有效地防止泄漏事故形成的地表漫流污染土壤环境。

(2) 生产工艺废气均配备了净化设施,大大降低了废气排放对土壤环境的影响。

(3) 厂区内地面均进行了路面硬化,地表漫流可通过雨水管道收集,雨水排放口设置切换阀门,厂区设置事故应急池,可防止漫流污水进入外环境造成不利影响。

(4) 厂区内设置土壤监测点位,定期对厂区土壤开展监测。

11.4.7 环境风险防控措施结论

中仑公司建立了单元、公司三级防控系统,并与泉惠石化工业园区内联防联控。

①单元(一级)防控措施:车间、液态原料仓库内设置截流措施,防止泄漏事故造成的环境污染。

②公司(二级、三级)防控措施:雨水排放口设置切换装置,厂区内设置容积合计为 2510m³事故应急池,确保满足事故废水的收集。

③园区防控措施:依托泉惠石化工业园区内环境风险防控设施,泉惠石化工业园区内已建设总容量为 90000m³公共事故应急池,并配备相应的应急车辆、应急物资,保证极端事故下事故废水不进入外部水体。

11.5 环境管理结论

中仑公司已设置了环境管理机构,全面负责全公司的日常环境管理和监督工作。中仑公司应从环境风险、大气污染防治、废水污染防治、固体废物妥善处置、噪声污染防治等方面进一步完善环境管理制度,规范项目地下水、废气、废水、噪声、固体废物的污染防治措施,加强环境风险防范。

按照环评报告中环境管理章节的相关要求,完善企业的环境监测计划,委托相关有资质的监测单位进行日常自测,并按照要求,向社会公开相应的监测信息。

11.6 总量控制结论

项目投入运行后，改扩建工程污染物排放总量指标为：COD 0.081t/a、氨氮 0.008t/a、挥发性有机物 0.649t/a，新增 COD、氨氮免购买排污权交易指标，新增的挥发性有机物总量指标通过惠安县减排项目获得。中仑公司应在投产前取得各项新增总量指标，并将其落实到排污许可证中，纳入环境管理。

11.7 公众意见采纳情况

（1）公示信息及征求意见

在委托评价单位编制环评报告书后，建设单位于 2026 年 7 月 2 日在建设单位网站上进行公众参与信息第一次公告。2026 年 9 月 9 日~9 月 21 日(共计 10 个工作日) 在建设单位网站进行征求意见稿公示，同期在项目附近的散湖村、后建村、东桥镇张贴公告进行粘贴公示，并在《海峡都市报》上开展了两次登报公示。

（2）公众意见采纳情况

两次公示期间，建设单位和评价单位均未接收到有关项目的群众反馈意见。

11.8 环境影响评价总结论

特种尼龙改造项目位于泉惠石化工业园区中仑塑业（福建）有限公司现有厂区内，属于原厂址内的改扩建项目，不新增建设用地。项目选址符合湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划及规划环评要求，符合生态环境分区管控要求，符合环境功能规划，与周围环境相协调。项目建设符合当前挥发性有机物污染防治政策要求，符合产业政策要求，在落实本评价提出的各项环保措施及风险防范措施后，各项污染物可实现稳定达标排放且满足区域总量控制要求，环境风险可防可控。

综上所述，从生态环境影响角度分析，项目的建设是可行的。