



中检集团福建创信环保科技有限公司

CHINA CERTIFICATION & PROTECTION GROUP FUJIAN TRADING ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.

博纯（泉州）半导体材料有限公司

年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：博纯（泉州）半导体材料有限公司

建设单位：中检集团福建创信环保科技有限公司

二〇二六年一月

打印编号: 1768970537000

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	年产3300吨电子材料项目（一期）扩建项目		
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	博纯（泉州）半导体材料有限公司		
统一社会信用代码	9		
法定代表人（签章）	施宏伟		
主要负责人（签字）	陈金彬		
直接负责的主管人员（签字）	潘朝君		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中检集团福建创信环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350100MA31GR1A7G		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蒋薇	03520		蒋薇
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蒋薇	概述、总则、现有工程概况、本次改扩建项目工程分析、污染防治措施及其可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论		蒋薇
陈晶	环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价		陈晶

	环境影响评价工程师 Environmental Impact Assessment Engineer	
本证书由中华人民共和国人力资源 和社会保障部、生态环境部批准颁发， 表明持证人通过国家统一组织的考试， 取得环境影响评价工程师职业资格。		姓 名： 蒋薇
		证件号码：
		性 别： 女
		出生年月：
		批准日期： 2024年05月26日
		管 理 号：
 中华人民共和国 人力资源和社会保障部	 中华人民共和国 生态环境部	

仅供信息公示使用

目 录

概述	1
一、 项目概况	1
二、 项目特点	3
三、 环境影响评价的工作过程	3
四、 分析判定相关情况	5
五、 关注的主要环境问题及环境影响	5
六、 环境影响评价的主要结论	8
1 总则	9
1.1 编制依据	9
1.2 环境影响识别与评价因子筛选	15
1.3 评价标准	17
1.4 评价等级与评价范围	30
1.5 环境保护目标	40
2 现有项目概况	43
2.1 现有项目基本情况	43
2.2 现有项目生产工艺及产污环节	64
2.3 现有项目污染防治措施	70
2.4 现有项目达标排放分析	81
2.5 现有项目污染物排放量及总量控制	99
2.6 现有项目环保要求落实情况	100
2.7 现有环保问题及整改意见整改意见	109
3 本次改扩建项目工程分析	110
3.1 项目概况	110
3.2 工艺流程及产排污环节	147
3.3 污染源和污染物汇总	208
3.4 “三本账”分析	231



3.5 政策、规划符合性分析和选址合理性分析	233
3.6 清洁生产分析	261
4 环境质量现状调查与评价	266
4.1 自然环境概况	266
4.2 区域概况及污染源调查	272
4.3 环境质量现状调查与评价	282
5 环境影响预测与评价	302
5.1 施工期环境影响分析	302
5.2 运营期环境影响预测与评价	305
5.3 环境风险影响分析	394
5.4 碳排放	459
6 污染防治措施及其可行性分析	467
6.1 施工期污染防治措施	467
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析	470
7 环境影响经济损益分析	510
7.1 社会效益分析	510
7.2 环境经济损益分析	510
7.3 环境损益分析	510
7.4 小结	513
8 环境管理与监测计划	514
8.1 环境管理体制	514
8.2 排污口管理	520
8.3 环境监测	522
8.4 污染物排放清单	527
8.5 总量控制	531
8.6 竣工环境保护验收监测内容	533
9 环境影响评价结论	537
9.1 项目概况	537
9.2 环境质量现状结论	538



9.3 环境影响预测评价结论	539
9.4 采取的环保措施	542
9.5 建设项目相关符合性分析	544
9.6 总量控制	545
9.7 公众采纳意见情况	546
9.8 建议与要求	546
9.9 总结论	547

附件：

- 附件 1 委托函
- 附件 2 备案文件、企业营业执照、法人身份证
- 附件 3 用地文件
- 附件 4 现有工程环评批复及验收意见
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 危废处置协议
- 附件 7 园区污水处理厂污水处理服务合同及新增含氟废水接管函
- 附件 8 现有工程总量交易凭证
- 附件 9 现有在线验收装置比对验收报告、联网材料
- 附件 10 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 11 含氟废水处理方案
- 附件 12 环境质量监测报告
- 附件 13 福建省生态环境分区管控查询报告

概述

一、项目概况

博纯（泉州）半导体材料有限公司（以下简称“泉州博纯公司”）位于福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业园区内。泉州博纯公司是超高纯电子专用材料研发及生产的领军企业，在全球半导体、平板显示、LED、太阳能电池等高科技产业链上扮演着重要角色。主营电子专用材料的生产和研发。泉州博纯公司秉承安全求长久、质量求生存、创新求发展的经营理念；投入巨资持续进行科技研发与创新，不断提升产品质量、研发新的产品，成功开发半导体集成电路用的特种气体纯化技术，采用自主研发的吸附及精馏工艺，对气体进行高度提纯，技术达到国际先进水平。

年产 3300 吨电子材料项目（一期）（以下简称“一期项目”）：泉州市生态环境局于 2023 年 1 月 16 日以泉环评〔2023〕2 号文对一期项目报告书进行了批复，批复产能为年产电子材料 900 吨；产品包括乙硼烷、羰基硫、磷烷、锗烷等共 17 种产品。环评批复后，先行建设并投产了丙烯分装、氟气混配气、氟气提纯分装、氟气提纯分装、乙硼烷、磷烷提纯及混配、锗烷混配气共 7 条生产线，于 2023 年 11 月开始调试，并于 2024 年 7 月 19 日完成了阶段性环境保护竣工验收工作。六氟丁二烯、双安基叔丁基硅烷（BTBAS）、一氧化碳、一氟甲烷提纯分装生产线现状正在建设，其余生产线未建。

年产 3300 吨电子材料项目（二期）（以下简称“二期项目”）：泉州市生态环境局于 2025 年 3 月 14 日以泉环评〔2025〕表 13 号文对二期项目报告表进行了批复。二期项目在厂区现有厂房内进行建设，在一期基础上新增年产电子材料 170 吨。二期项目于 2025 年 6 月开始调试，并于 2025 年 9 月 10 日完成自主竣工环境保护验收工作。

年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目（以下简称“本项目”）：于 2024 年 12 月 10 日通过了惠安县发展和改革局的备案（备案编号为闽发改备[2024]C080779 号，项目代码为 2410-350521-04-01-488925）。本项目对一期项目进行改扩建，建设内容为：利用一期已建的生产车间及配套设施进行改扩建，改扩建项目年产 118 吨电子专用材料；主要产品为乙硼烷、乙硼烷混合氟气、乙硼烷混合氟气、乙硼烷混合氟气、乙硼烷混合氟气、乙硼烷混合氟气、磷烷混合氟气、磷烷混合氟气、磷烷混合氟气、磷烷混合氟气、锗烷混合氟气、锗烷混合氟气、锗烷混合氟气、锗烷混合氟气、氟气混合氟气、五氟化锑、羰基硫、氟氟混气、氟氟混气、氟氟混气。

表 1 企业各项概况一览表

[illegible]

二、项目特点

(1) 本项目位于泉惠石化园区内，在企业现有厂区内进行改扩建，不新建生产车间，不新增用地。

(2) 本项目针对一期项目进行改扩建，该改扩建项目年产 118 吨电子专用材料，主体生产工艺与一期大致相同，产品一共 9 大类，各混配气产品根据市场需求增加了混气种类并调整体积分数。乙硼烷技改前后主体工艺基本一致（合成、提纯、混配充装），依托现有生产设施并新增反应釜、吸附柱等设备，并调整局部工艺、生产周期等，实现乙硼烷产能由 4t/a 提升至 6t/a；对已批未建 50t/a 羰基硫生产线技改，产能不变，工艺由“合成、提纯、分装”技改为“外购羰基硫提纯、分装”；乙硼烷混配气、磷烷混配气、锆烷混配气、惰气混气（氮氮混气、氩氮混气、氮氩混气）分别依托现有一期乙硼烷、磷烷、锆烷、氮气混配气生产设备，通过提高设备利用率提升对应混配气产能；对一期现有的磷烷混气和锆烷混气产品中主气体积分数由固定调整为 1%~20%；新增五氟化锑、氮气混氢气/氩气混氢气生产线。

(3) 外排废水污染物种类除氟化物外，其他一致；废气污染物增加了锆烷、磷烷氧化产生的颗粒物分析，其他种类与现有大致相同。增加了 1 套含氟废水处理设施，含氟废水由“按危险废物处理”调整为“部分处理后回用、部分处理达标后排入园区污水厂”，减少了全厂危险废物的出厂量；对羰基硫废气治理设施技改。其他环保工程（废水、废气、固废等）均依托现有，经论证依托工程可满足项目需求。

(4) 本项目原辅料及产品涉及的化学品较多（其中磷化氢、乙硼烷、乙硼烷等属于剧毒物质），污染物包含氟化物、乙硼烷、锆烷、磷烷等，均不属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《优先控制化学品名录》（第一批、第二批、第三批）《有毒有害大气污染物名录（2018 版）》、《有毒有害水污染物名录》（第一批、第二批）《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中所列出的物质。环境风险是项目重点关注的问题，项目新增生产线配套相应的环境风险报警装置等，其余环境风险防控措施依托现有工程，经论证采取了相应的环境风险防控措施风险可控。

三、环境影响评价的工作过程

根据惠安县发展和改革局的备案，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），

本项目产品涉及 C3985 电子专用材料制造、C261 基础化学原料制造、C266 专用化学产品制造；根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等的规定，本项目乙硼烷产品属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——81 电子元件及电子专用材料制造 398——半导体材料制造；电子化工材料制造”，其他产品仅涉及单独的物理提纯、混合、分装，综合判定，本项目需编制环评报告书。

表 2 本项目行业类别及环境影响报告类别判定表

产品名称	生产工艺	国民经济行业类别	建设项目环境影响评价分类管理名录类别	环境影响报告类别	最终环境影响报告类别
乙硼烷及乙硼烷混气	合成、提纯、混配充装	C3985 中电子专用材料制造	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——81 电子元件及电子专用材料制造 398——半导体材料制造；电子化工材料制造	报告书	报告书
乙硼烷混气	混配充装	C3985 中电子专用材料制造			
磷烷混气	混配充装	C3985 中电子专用材料制造			
锗烷混气	混配充装	C3985 中电子专用材料制造			
五氟化锑	分装	C261 基础化学原料制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267——全部（含研发中试；不含单独物理分离、物理提纯、混合、分装的）	报告表	报告书
氮气混氢气、氩气混氢气、惰气混气（氮氩混气、氩氩混气、氮氩混气）	混配充装				
羰基硫	提纯、分装	C266 专用化学产品制造			

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）及《福建省生态环境保护条例》规定，博纯（泉州）半导体材料有限公司委托我公司（中检集团福建创信环保科技有限公司）承担本项目环境影响评价工作。

我公司接受委托后，即组织技术人员踏勘现场，收集资料，对项目概况进行初步分析，并按照环境影响评价的有关技术规范，开展深入的调查研究、现场监测、资料收集、数据处理和计算机模拟计算。在收集周边区域环境历史资料的基础上另外委托福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 3 月对评价区域内环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境、包气带等现状进行监测。

博纯（泉州）半导体材料有限公司已依照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），于 2025 年 1 月 6 日在企业官方网站上对本项目环境影响评价信息内

容进行了首次网络公示；中间因设计方案调整与企业反复沟通确认；2025 年 11 月编制完成《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目环境影响报告书》（征求意见稿）；于 2025 年 11 月 24 日~2025 年 12 月 5 日（共 10 个工作日）在企业官方网站进行二次公示，并于 2025 年 11 月 26 日及 2025 年 11 月 27 日在《海峡导报》上 2 次刊登本项目征求意见稿公示信息。在本项目征求意见稿公示期间，博纯（泉州）半导体材料有限公司未收到任何公众来信、邮件、传真或电话。

在此基础上，我公司按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报生态环境主管部门审查。

四、分析判定相关情况

表 3 项目分析判定相关情况结果一览表

分析判定内容	本项目符合性分析结论	结论
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目涉及电子专用材料制造（C3985）、基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），项目主导产业为电子专用材料制造（C3985），属于第一大类“鼓励类”第十一项“石化化工”中第 7 条“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”，为国家鼓励类建设项目；本项目采取的技术、装备以及生产的产品不属于目录所列的限制类、淘汰类的范畴。本项目于 2024 年 12 月 10 日通过了惠安县发展和改革局的备案（备案编号为闽发改备[2024]C080779 号，项目代码为 2410-350521-04-01-488925）。因此，本项目的建设是符合国家的有关产业政策	符合
《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）	本项目位于泉惠石化园区（属于依法合规设立并经规划环评的产业园区），符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评、环评文件审批原则等要求。使用的原辅料中均无国家禁止和严格限制的有毒化学药品，选择清洁能源，采用先进的技术工艺和装备，生产过程注重清洁工艺，污染物产生相对较小，相关的环境管理体系、制度将陆续建立健全，各项要求达到或超过国内同行先进水平；采取了地下水、土壤污染防治措施。因此，本项目能够符合环环评〔2021〕45 号中的相关要求。	符合
《环境保护综合名录》（2021 年版）	对照《环境保护综合名录》（2021 年版），本次改扩建项目生产的产品均不属于名录中高污染、高风险产品（以下简称“双高”产品）。但本项目原料三氟化硼气体在《环境保护综合名录》（2021 年版）内，是本项目乙硼烷生产主要原料之一，通过合成反应 99.9%转化为乙硼烷产品，剩余部分进入废气中通过废气处理设施处理后，少量以氟化物废气形式排放，剩余与	符合



分析判定内容		本项目符合性分析结论	结论
		碱液反应进入废气治理设施废吸收液中，按照危险废物管理，委托有组织单位收运处置。企业按照国家有关规定建设环境风险预警体系，在车间级仓库配套了有毒有害气体探测报警装置，并设置事故废气治理设施，对三氟化硼气体采取了相应的环境风险防控措施。	
《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）		根据环环评〔2025〕28号等相关文件要求，对照重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文件，梳理项目是否涉及名录内的物质并提出相应的管控要求。经查阅，本次改扩建项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》《优先控制化学品名录》（第一批、第二批、第三批）《有毒有害大气污染物名录（2018版）》、《有毒有害水污染物名录》（第一批、第二批）《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中所列的物质；本项目也不属于《意见》中不予审批环评的项目类别。本次环评认为本项目符合《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）要求	符合
《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》		本次改扩建项目未涉及名录中的危险化学品	不涉及
《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023年）		本次改扩建项目未涉及名录中需要优先控制和严格限制的化学品	不涉及
规划符合性分析	《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划（2020-2030）》	本项目涉及“C3985 电子专用材料制造、C261 基础化学原料制造、C266 专用化学产品制造”，项目主导产业为电子专用材料生产，本项目不属于规划禁止准入项目，符合园区总体规划	符合
	《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划（2020-2030）环境影响报告书》及审查意见（闽环评函〔2021〕15号）	项目建设符合国家和地方产业导向，符合石化基地产业发展定位；符合国家清洁生产标准要求，环保措施可行；本项目符合规划环评及审查意见的产业定位、环境准入、污染物控制、环境风险防控等相关要求	符合
	《泉惠石化工业园区产业规划（2025-2035年）》、《泉惠石化工业园区总体规划（2025-2035年）》	本项目位于石化深加工区，进行电子专用化学品等制造；根据泉惠石化工业园区总体规划，电子化学品属于园区鼓励发展的产业；因此，本项目符合泉惠石化工业园区总体规划的产业定位、产业布局等相关要求	符合
	泉惠石化工业园区总体规划（2025-2035年）环境影响报告书（送审稿）	本项目符合规划环评的生态环境准入要求	符合
生态环境分区管控符合性分析	生态保护红线	本项目位于泉惠石化工业园区的石化深加工区内，不新增用地，对照福建省生态保护红线和福建省海洋生态保护红线，本项目不涉及海洋和陆域生态保护红线，符合生态保护红线要求	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击	符合

分析判定内容		本项目符合性分析结论	结论
析	资源利用上线	项目用水、用电为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线	符合
	生态环境准入清单	本项目环境管控单元属于泉惠石化工业园区控制单元，对照分析本项目符合《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）中的相关规定	符合
选址合理性分析		本项目在现有厂区内进行，不新增用地且不新建生产车间及仓库；本项目从事行业与一期项目基本相同，厂区用地为工业用地，符合相关规划要求；根据监测，项目所在区域环境质量现状良好，尚有一定的环境容量，与环境功能区划相协调；本项目采取相应的污染防治措施后，各项污染物均可实现达标排放。因此，本项目选址合理	合理

五、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目工程特点，本评价重点关注的环境问题及环境影响如下：

（1）调查清楚现有项目现状存在的环境问题，对已采取的污染防治措施的可行性和有效性进行分析，提出减轻或消除不利影响的环保措施和建议。

（2）本项目属于改扩建项目，依托现有公辅设施及现有厂房、生产线、污染防治措施等，重点论证项目与现有工程依托的可行性。

（3）项目废气主要有非甲烷总烃、氟化物、乙硼烷、乙硼烷、磷烷、砷烷、二氧化硫、硫化氢、二硫化碳等废气，较现有项目仅新增乙硼烷污染物，拟采取的废气治理设施是否能够确保各类废气污染物稳定达标排放，依托的废气治理设施是否可行，关注特征污染物对周边大气环境的影响程度，是本评价重点关注的环境问题。

（4）项目废水包括含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水、生活污水，项目拟采取的废水治理措施是否可行，含氟废水部分回用可行性，废水排放能否满足园区接管要求，也是本环评关注的环境问题之一。

（5）项目产生一定量的固体废物特别是危险废物，评价主要关注项目建成后依托现有危险废物存贮设施的可行性和可靠性。

（6）项目生产过程中涉及多种危险化学用品，项目的环境风险的可接受程度和采取的环境风险防控措施的有效性，也是本评价重点关注的环境问题。

六、环境影响评价的主要结论

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，位于福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业园区（博纯（泉州）半导体材料有限公司现有厂区内），项目建设符合当前产业政策，生产工艺符合清洁生产、循环经济的原则，符合泉州市生态环境分区管控要求，选址符合园区规划、规划环评和规划环评审查意见要求，项目所在地环境质量符合当地环境功能区划要求。项目平面布局合理；污染治理措施经济合理，技术可行，并满足区域环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境的承载范围内；项目潜在的环境风险通过采取防控措施后可控。

因此，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防控措施和加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

仅供信息公开展示

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年 10 月 24 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (13) 《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）；
- (14) 《排污许可管理条例》（国令 第 736 号）；
- (15) 《生态环境监测条例》（中华人民共和国国务院令 第 820 号）；
- (16) 《地下水管理条例》（国令 第 748 号）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (18) 《安全生产许可证条例》（国务院令 第 653 号，2014 年修订）
- (19) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；
- (20) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 1 日施行）；
- (21) 《福建省水污染防治条例》（2021 年 11 月 1 日起施行）；
- (22) 《福建省大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (23) 《福建省海洋环境保护条例》(2016 年 4 月 1 日修正)；
- (24) 《福建省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 6 月 1 日起施行）。

1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部令第 16 号）；
- (2) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第 9 号）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）
- (4) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (6) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令第 19 号）；
- (7) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (11) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日施行）；
- (12) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办〔2015〕99 号）；
- (13) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）；
- (14) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；
- (15) 国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14 号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
- (18) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466）；
- (19) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；
- (20) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

- (21) 《环境保护综合名录》（2021 年版）；
- (22) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年）。
- (23) 《关于组织开展夏季臭氧污染防治强化监督帮扶工作的通知》（环办执法函〔2020〕321 号）；
- (24) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686 号）；
- (25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- (26) 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）；
- (27) 《中国严格限制的有毒化学品名录（2023 年）》；
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (29) 《危险化学品安全综合治理方案》（国办发〔2016〕88 号）；
- (30) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部、卫健委公告 2019 年第 28 号）；
- (31) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（生态环境部、国家疾病预防控制中心公告 2025 年第 15 号）；
- (32) 《有毒有害物质大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部、卫健委，公告 2019 年第 4 号）；
- (33) 《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（生态环境部、卫健委公告，公告 2025 年第 18 号）；
- (34) 《优先控制化学品名录（第一批）》；
- (35) 《优先控制化学品名录（第二批）》；
- (36) 《优先控制化学品名录（第三批）》；
- (37) 《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）；
- (38) 生态环境部印发《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）；
- (39) 生态环境部等七部门关于印发《土壤污染物源头防控行动计划》的通知，环土壤〔2024〕80 号；

- (40) 关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知环办环评函〔2021〕346号；
- (41) 《福建省新污染物治理工作方案》；
- (42) 福建省生态环境厅关于发布《福建省建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2025年本）》的通知（闽环发〔2025〕5号）；
- (43) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，2010年1月1日实施；
- (44) 关于印发《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》的通知（闽环保固体〔2021〕24号）；
- (45) 《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保大气〔2019〕6号）；
- (46) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26号）；
- (47) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）；
- (48) 《福建省土壤污染防治办法》（省政府令第172号，2016年）；
- (49) 《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕3号）；
- (50) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》（闽环发〔2011〕20号）；
- (51) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）；
- (52) 《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）；
- (53) 《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量〔2017〕1号）。

1.1.3 相关规划

- (1) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号）；
- (2) 《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（闽政〔2021〕4号）；
- (3) 《福建省主体功能区规划》（闽政〔2012〕61号）；
- (4) 《福建省生态功能区划》（闽政文〔2010〕26号）；

- (5) 《福建省水功能区划》（闽政文〔2013〕504号）；
- (6) 《福建省海洋环境保护规划（2011~2020）》；
- (7) 《福建省海洋功能区划（2011~2020年）》；
- (8) 《福建省近岸海域环境功能区划（2011-2020年）》（闽政〔2011〕45号）；
- (9) 《福建省“十四五”空气质量改善规划》（闽环保大气〔2022〕2号）；
- (10) 《泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（泉环保〔2022〕22号）；
- (11) 《泉州市“十四五”危险废物污染防治规划》（泉环保〔2022〕19号）；
- (12) 《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》（泉环保〔2022〕14号）；
- (13) 《泉州市“十四五”空气质量持续改善计划》（泉环保〔2022〕16号）；
- (14) 《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》（泉环保大气〔2020〕5号）；
- (15) 《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (16) 《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》，石油和化学工业规划院、中国城市建设研究院有限公司；
- (17) 《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》，福建省环境科学研究院；
- (18) 《福建省生态环境厅关于印发〈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〉审查小组意见的函》（闽环评函〔2021〕15号）。

1.1.4 技术导则、规范、相关标准

- (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》（HJ 2.3-2018）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《海水、海洋沉积物和海洋生物质量评价技术规范》（HJ1300-2023）；



- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (15) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；
- (16) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）；
- (17) 《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 22 日起施行）
- (19) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学》（HJ 1035-2019）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）。

1.1.5 项目资料文件

- (1) 委托书；
- (2) 《福建省投资项目备案表》(闽发改备[2024]C080779 号)，惠安县发展和改革局，2024 年 12 月 10 日；
- (3) 项目设计文件；
- (4) 《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）环境影响报告书》，福建省石油化学工业设计院有限公司，2022 年 11 月；
- (5) 《泉州市生态环境局关于博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目(一期)环境影响报告书的批复》，泉环评〔2023〕2 号，2023 年 1 月 16 日；
- (6) 《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》及验收意见（验收通过时间 2024 年 7 月 21 日）；
- (7) 排污许可证（证书编号：91350521MA8U25GX5R001V，有效期限自 2025 年 6 月 4 日至 2030 年 6 月 3 日止）；

(8) 《年产 3300 吨电子材料项目（二期）环境影响报告表》，中检集团福建创信环保科技有限公司，2024 年 12 月；

(9) 《泉州市生态环境局关于博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）环境影响报告表的批复》，泉环评〔2025〕表 13 号，2025 年 3 月 14 日；

(10) 《博纯（泉州）半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》，备案编号：350521-2024-002-M；

(11) 《福建省排污权指标交易凭证》，海峡股权交易中心，交易编号：23350501000503-6；

(12) 园区污水处理厂污水处理服务合同；

(13) 项目其他文件。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

(1) 施工期

项目利用博纯（泉州）半导体材料有限公司已建成的生产车间及配套设施进行改扩建。因此项目主要是场地装置建设产生的施工扬尘、车辆尾气、施工作业噪声、施工人员生活污水、施工固废等。项目施工期将对周围环境产生一定的影响，相对生产运营期是短时的，通过相关防治措施控制及管理，影响是暂时的。

(2) 运营期

本项目生产运营期主要包括各生产装置生产期间正常排放的废气、废水、噪声、固体废物等对区域内各环境要素产生不同程度的影响，以及突发环境事故状态下的环境风险影响。运营期的环境影响具有长期性。

本项目位于泉惠石化工业园区内，位于已批准规划环评的工业园区，项目用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，符合生态环境分区管控要求。改扩建项目位于现有厂区范围内，未新增用地，除新增含氟废水处理设施涉及土建工程外，其余施工及生产活动均在现有已建生产车间、仓库等构筑物内开展；因此，不会新增生态环境影响，故本评价无需生态环境影响评价。本项目项目涉及使用“同位素”原料或产品（如氙气等），不具备放射性，无需开展放射性相关环境影响评价或执行放射性相关管控要求。

表 1.2-1 主要环境影响识别矩阵

阶段	影响因子 环境要素		不利影响								有利影响			
			长期	短期	不可逆	可逆	直接	间接	累积	非累积	长期	短期	直接	间接
施工期	环境 质量	空气质量		△		△	△			△				
		水环境		△		△		△		△				
		声环境		▲		▲	△			△				
		固体废物		△		△	△			△				
运营期	环境 质量	空气质量	▲			▲	△			△				
		海水（地表水）	△			△		△						
		地下水	△					△	△					
		声环境	△			△	△			△				
		土壤环境	△					△	△					
		固体废物	△			△		△		△				

注：▲中度影响，△轻度影响，空白为影响很小或无影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据本项目原辅材料成分、工程特征、污染物排放特征、环境质量标准 and 环境影响因素识别，确定本项目各环境影响要素的评价因子详见下表。

表 1.2-2 评价因子一览表

环境要素	类别	评价因子
大气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、非甲烷总烃、二氧化碳、硫化氢、臭气浓度、丙酮、氨
	污染因子	氟化物（含氟化氢、三氟化硼、五氟化锑）、乙硼烷、乙硼烷、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、二氧化硫、羰基硫、臭气浓度、磷烷、锗烷、颗粒物
	影响评价因子	氟化物（含氟化氢、三氟化硼、五氟化锑）、乙硼烷、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、二氧化硫、磷烷（磷化氢）、锗烷、颗粒物
地表水环境	现状评价因子（海洋环境）	pH、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类、无机氮
	污染因子	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、氟化物、全盐量、硫化物
	评价因子	/
地下水环境	现状评价因子	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌落、菌落总数、硼、石油类、锑、硫化物、铜
	污染因子	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、氟化物、全盐量、硫化物
	影响评价因子	氟化物、COD、硫化物
土壤环境	现状评价因子	重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；项目特征污染因子：pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、硼
	污染因子	锑
	影响评价因子	锑
声环境	现状评价因子	设备、运输车辆噪声（等效连续 A 声级（L _{Aeq} ））
	污染因子	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）
	影响评价因子	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）
固体废物	污染因子	一般工业废物、危险废物、生活垃圾
	影响评价因子	一般工业废物、危险废物、生活垃圾
环境风险	影响评价因子	羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷烷（磷化氢）、锗烷连接管道泄漏等

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

1.3.1.1 大气环境质量标准

本项目废气污染物除增加丙酮外，其他与现有一期项目基本相同，故各污染物环境质量执行标准与一期项目执行的标准相当，其中磷化氢（磷烷）、四氢化锗（锗烷）、三氟化硼、乙硼烷与现有一期环评阶段一致采取多介质环境目标值估算方法进行计算。本项目大气环境质量标准执行情况如下：

本项目位于福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业园区，本项目区域大气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。基本污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃）大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准（至2030年12月31日执行表1过渡期浓度标准，2031年1月1日起执行表1浓度限值）；总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2二级标准；氟化物（三氟化硼、五氟化锑）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A中的表A.1标准限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）标准；二硫化碳、丙酮、硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

磷化氢（磷烷）、四氢化锗（锗烷）、三氟化硼、乙硼烷采用多介质环境目标值估算方法，计算公式如下：

$$AMEG_{AH} = \text{阈值} \times 10^3 / 420$$

式中：

阈值——时间加权平均浓度阈值；

AMEG——表示化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度(估计生物体与这种浓度的化学物质终生接触都不会受其有害影响)。AMEG_{AH}单位为μg/m³。

磷化氢（磷烷）、四氢化锗（锗烷）、三氟化硼、乙硼烷参考《美国政府工业卫生学家会议(ACGIH)1998年生产环境化学物质阈值》进行计算，其中磷烷（磷化氢）阈值（短间接接触限值）为1ppm、三氟化硼阈值（短间接接触限值）为1ppm、锗烷阈值（时间加权平均浓度阈值）为0.2ppm、乙硼烷阈值（时间加权平均浓度阈值）为0.1ppm。即磷化氢环境质量浓度限值为3.6 μg/m³，锗烷境质量浓度限值为1.6 μg/m³，三氟化硼环境空气质量浓度限值为3 μg/m³，乙硼烷环境质量浓度限值为0.3 μg/m³。

本项目大气环境质量执行标准详见表1.3-1。

表 1.3-1 大气环境质量标准

序号	污染物项目	平均时间	标准值		单位	标准来源	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60 ^(a)	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）二级 标准	
		日平均	150 ^(a)	50			
		1 小时平均	500 ^(a)	150			
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40 ^(a)	30			
		日平均	80 ^(a)	50			
		1 小时平均	200 ^(a)	200			
3	一氧化碳（CO）	日平均	4 ^(a)	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10 ^(a)	10			
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160 ^(a)	160			
		1 小时平均	200 ^(a)	200			
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	60 ^(a)	50	μg/m ³		
		日平均	120 ^(a)	100			
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	30 ^(a)	25			
		日平均	60 ^(a)	50			
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		μg/m ³		
		日平均	300				
8	氟化物（F）	日平均	7		μg/m ³		
		1 小时平均	20		μg/m ³		
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）	
10	氨	1 小时平均	200		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D	
11	丙酮	1 小时平均	800		μg/m ³		
12	二硫化碳	1 小时平均	40		μg/m ³		
13	硫化氢	1 小时平均	10		μg/m ³		
14	磷烷（磷化氢）	环境质量标准一次值	3.6		μg/m ³	多介质环境目标值估算方法计算值	
15	三氟化硼	环境质量标准一次值	3		μg/m ³		
16	锆烷（四氢化锆）	环境质量标准一次值	1.6		μg/m ³		
17	乙硼烷	环境质量标准一次值	0.3		μg/m ³		
备注	(a)表示过渡期浓度限值，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求“自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目(表 1)实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目(表 1)浓度限值”。						

1.3.1.2 海水环境质量标准

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, 其它海域水质执行第二类海水水质标准。

海洋沉积物质量对应执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）一类、二类标准。



图 1.3-1 福建省近岸海域环境功能区划图（截图）

表 1.3-2 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	鲤鱼岛一尖屿一后屿连线以南，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 1.3-3 海水水质标准

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	
硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25	
石油类≤	0.05		0.30	0.50	
镍≤	0.005	0.010	0.020	0.050	
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005	
镉≤	0.001	0.005	0.010		
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050	
六价铬≤	0.005	0.010	0.020	0.050	
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50	
砷≤	0.020	0.030	0.050		
铜≤	0.005	0.010	0.010		
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50	

1.3.1.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水没有明确的环境功能区划，不涉及地下水饮用水源。根据福建省生态环境厅关于印发《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》的通知，本项目位于泉惠石化园区内，本项目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；根据园区规划环评，园区内地下水质量按照《地下水质量标准》（GB/T14848）中的IV类标准评价。因此，本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848）中的IV类标准。石油类参

照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）执行。

表 1.3-4 地下水环境质量标准

指标	单位	I	II	III	IV	V	执行标准
色	(铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的IV类标准
嗅和味	/	无	无	无	无	有	
浑浊度	NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10	
肉眼可见物	/	无	无	无	无	有	
pH	/	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0	
氨氮/(mg/L)	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	≤0.01	≤0.01	≤1.00	≤4.80	>4.80	
挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>1	
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
铬(六价)	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
总大肠菌群	(个/L)	≤3	≤3	≤3	≤100	>100	
菌落总数	(个/L)	≤100	≤100	≤100	≤100	>1000	
硼	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤2.0	>2.0	
锑	mg/L	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01	
硫化物	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.10	
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5	
石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

1.3.1.4 声环境质量标准

根据《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

报告书》，园区内居住区、商务区等执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；工业园区及其边界执行 3 类标准；主要交通干线距离道路路肩 30m 以内，按 4 类区域 进行控制，30m 以外规划区域按声环境功能区类别进行控制，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应类别标准。

本项目位于泉惠石化石化园区，声环境属于 3 类区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见表 1.3-5。

表 1.3-5 声环境质量标准

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

1.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目区域及周边建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准。本项目周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

表 1.3-6 建设用地土壤环境质量标准(摘录)

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地		执行标准
			筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	
表 1	重金属和无机物				《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 中基本项目和表 2 中部分其他项目的第二类用地筛选值
1	砷（As）	7440-38-2	60	140	
2	镉	7440-43-9	65	172	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78	
4	铜	7440-50-8	18000	36000	
5	铅	7439-92-1	800	2500	
6	汞	7439-97-6	38	82	
7	镍	7440-02-0	900	2000	
表 1	挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36	
9	氯仿	67-66-3	0.9	10	
10	氯甲烷	74-87-3	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000	



序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地		执行标准
			筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/ 1282-2020） 第二类用地筛选值（江西省地标）
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	
26	苯	71-43-2	4	40	
27	氯苯	108-90-7	270	1000	
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200	
30	乙苯	100-41-4	28	280	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570	
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	
表 1	半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760	
36	苯胺	62-53-3	260	663	
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	
42	蒽	218-01-9	1293	12900	
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	
45	萘	91-20-3	70	700	
表 2	其他项目				
46	锑	7440-36-0	180	360	
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500	9000	
48	氟化物	-	5938	/	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/ 1282-2020） 第二类用地筛选值（江西省地标）

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 大气污染物排放标准

一、施工期

本项目施工期产生的大气污染物主要为施工现场产生的扬尘，按颗粒物进行控制，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

二、运营期

本项目主要产生的大气污染物主要为乙硼烷、乙硼烷、三氟化硼（以氟化物计）、非甲烷总烃、五氟化锑（以氟化物计）、磷烷、锗烷、二硫化碳、二氧化硫、硫化氢、臭气浓度、颗粒物。本评价增加了磷烷、锗烷废气氧化处理过程产生的颗粒物，颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 中特别排放限值，其他污染物与现有项目废气污染物因子基本一致。因此，本次执行的废气排放标准与企业现有废气排放标准基本一致。

经检阅，本项目废气污染物不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》所列物质。

1、有组织排放

根据《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》要求：根据规划环评的大气环境承载力评估结果，为加强园区大气污染物排放控制，建议新建、改扩建炼油和石化等项目大气污染物排放执行行业特别排放限值，现有项目 2023 年起执行特别排放限值。因此本项目废气执行行业特别排放限制要求。

（1）生产废气

颗粒物、氟化物、硫化氢（羰基硫生产线产生）、二氧化硫排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4 中特别排放限值。二硫化碳排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值。非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中相关标准。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关标准。

磷烷参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中相关标准。

锆烷、乙硼烷无现行排放标准，根据《化学世界》第7期，修艺、王芳芳等发表的《多介质环境目标值及其对大气环境评价标准选择的启示》在推导 DMEG 值（生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可容许浓度）时，优先使用阈值直接作为排放标准，因此本项目采用阈值作为锆烷、乙硼烷的排放标准，即锆烷 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ （ 0.2ppm ）、乙硼烷 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ （ 0.1ppm ）。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）计算其最高允许排放速率，具体公式如下：

$$Q=C_m \times R \times K_e$$

式中：

Q-排气筒允许排放速率，kg/h；

C_m -大气环境质量标准， mg/m^3 ；

K_e -地区经济技术系数，0.5~1.5，本项目从严取 0.5；

R-排放系数，本评价区域属于福建地区二类大气功能区，项目排气筒有效高度为 25m，根据 GB/T13201-91 表 4 本项目排放系数为 22。

计算得出乙硼烷排放速率为 $0.002\text{kg}/\text{h}$ ，锆烷排放速率为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ；

（2）检测车间、危险废物贮存库废气

检测车间及危险废物贮存库均依托现有，根据现有项目环评，检测车间、危险废物贮存库非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中相关标准，检测车间其他因子参照生产废气执行标准执行。

2、无组织废气

氟化物、硫化氢：厂界无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 5。

臭气浓度、二硫化碳：执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

非甲烷总烃：厂界执行无组织排放《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 标准限值；依据《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保大气〔2019〕6号），厂区内监控点任意一次非甲烷总烃浓度值应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中表 A.1 特别限值的相应规定。

表 1.3-7 大气污染物排放标准一览表（有组织）

排气筒 编号	车间位置	生产线	污染物	最高允许排放 浓度 mg/m ³	最高允许 排放速率		执行标准
					排气 筒 m	kg/h	
DA003 （依托 现有）	车间三	乙硼烷/乙 硼烷混 配气生产 线	乙硼烷	0.12	25	0.002	排放浓度取多介质环境目标限值； 排放速率为参照《制定地方大气污染 物排放标准的技术方法》 （GB/T3840-91）计算值 《工业企业挥发性有机物排放标准》 （DB35/1782-2018）表 1 《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）及其修改单表 4
			三氟化硼	0.12		0.002	
			非甲烷总 烃	100		6.6	
			氟化物(以 F 计)	3		-	
DA009 （新 增）	车间一	碳基硫生 产线	二氧化硫	100	25	-	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）及其修改单表 4 《石油化学工业污染物排放标准》 （GB 31571-2015, 含 2024 年修改单） 表 6 《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2
			硫化氢	5		-	
			二硫化碳	20		-	
			臭气浓度	6000（无 量纲）		-	
DA007 （依托 现有）	车间一	五氟化铈 生产线分 装生产线	氟化物	3	25	-	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）及其修改单表 4
DA002 （依托 现有）	危险废物 贮存库	危险废物 贮存库废 气	非甲烷总 烃	100	25	6.6	《工业企业挥发性有机物排放标准》 （DB35/1782-2018）表 1
DA004 （依托 现有）	车间三	磷烷混配 生产线	磷化氢（磷 烷）	1.0	25	0.022	参照执行上海地标《大气污染物综合 排放标准》（DB31/933-2015） 排放浓度取多介质环境目标限值； 排放速率为参照《制定地方大气污染 物排放标准的技术方法》 （GB/T3840-91）计算值 《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）及其修改单表 4
		锆烷混配 生产线	锆烷	0.68		0.006	
			颗粒物	10		-	
DA008 （依托 现有）	检测车间	检测分析	乙硼烷	0.12	25	0.002	排放浓度取多介质环境目标限值； 排放速率为参照《制定地方大气污染 物排放标准的技术方法》 （GB/T3840-91）计算值
			锆烷	0.68	25	0.006	
			磷化氢（磷 烷）	1.0	25	0.022	参照执行上海地标《大气污染物综合 排放标准》（DB31/933-2015）
			颗粒物	10	25	-	
			氟化物	3	25	-	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）及其修改单表 4 《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2
			臭气浓度	6000（无 量纲）	25	-	

排气筒 编号	车间位置	生产线	污染物	最高允 许排放 浓度	最高允许 排放速率		执行标准
				mg/m³	排气 筒 m	kg/h	
备注	目前国家尚未出台针对磷烷、锗烷、乙硼烷的污染源监测方法标准。磷化氢暂时委托第三方检测单位采用国家职业卫生标准《工作场所空气有毒物质测定 无机含磷化合物》（GBZ/T160.30-2004）开展监测，监测分析方法为磷化氢的钼酸铵分光光度法；锗烷、乙硼烷由建设单位购置定制化检测分析装置，定期开展自行监测，并如实记录相关数据、检测结果、照片等，记录至少保存一年，并定期委托的第三方检验机构对检测分析装置进行校准，频次为一年一次。待国家污染物监测方法标准发布后按国家监测方法标准开展监测						

表 1.3-8 大气污染物排放标准一览表（无组织）

序号	类别	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	标准来源
1	企业边界 监控点	非甲烷总烃	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3
		氟化物	0.02	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 5
		硫化氢	0.03	
		二硫化碳	3.0	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新建项目厂界标准值
		臭气浓度	20	
2	厂内监控点	非甲烷总烃	≤6.0mg/m ³ （监控点处 1h 平均浓度值）； ≤20mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）； 监控位置：在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值

备注：以非甲烷总烃作为挥发性有机物的综合性控制指标

1.3.2.2 水污染物排放标准

一、施工期

本项目施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工机械机修及冲洗过程中的施工废水。施工期间产生的生活污水依托厂内化粪池预处理后进入污水处理站调节池集中处理。本次改扩建不新增生产车间、仓库等，仅新增含氟废水预处理设施涉及少量的土建施工，在工程场地内设置排水沟和泥浆水收集沉淀池，施工废水经沉淀池自然沉淀后回用于施工作业，不外排。

二、运营期

较现有工程，本项目增加了含氟废水排放，含氟废水（乙硼烷生产线反应釜、吸附柱清洗废水）经含氟废水处理设施处理后部分回用于反应釜、吸附柱清洗工序，部分与本项目新增的其他废水依托厂区现有污水处理设施处理后，排入泉惠石化园区污水处理厂进一步处理排放。本项目主要污染为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、硫化物、氟化物等，除增加了氟化物其他污染因子与现有工程相同；现有工程虽不涉及含氟废水排放，但在现有工程环评阶段也提出了管控要求。因此，本项目执行的废水污染物排放标准与

现有工程一致，具体为：本项目废水排放从严执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 间接排放限值要求及泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质要求。

泉惠石化园区污水处理厂尾水排放从严执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）的行业特别排放限值，详见表 1.3-9。

表 1.3-9 水污染物排放标准一览表

序号	项目	单位	污水处理厂进水水质标准	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 间接排放标准	最终厂区污水排放口纳管指标限值	污水处理厂尾水排放标准
1	pH	无量纲	6~9	6-9	6-9	6-9
2	COD	mg/L	500	200	200	50
3	BOD ₅	mg/L	300	/	300	10
4	SS	mg/L	400	100	100	10
5	氨氮	mg/L	45	40	40	5
6	总氮	mg/L	70	60	60	15
7	总磷	mg/L	8.0	2	2	0.5
8	石油类	mg/L	15	6	6	1
9	硫化物	mg/L	1.0	1	1	1
10	氟化物	mg/L	20	6	6	6
11	溶解性总固体	mg/L	1000	/	1000	/
12	氯离子	mg/L	500	/	500	/
13	色度	mg/L	50	/	50	30
14	可吸附卤素	mg/L	5.0	/	5.0	1.0
15	总氰化物	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5

1.3.2.3 厂界噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）表 1 标准限值（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标

准，详见表 1.3-10。

表 1.3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

项目	级别	标准限值（dB(A)）		执行标准
		昼间	夜间	
厂界噪声	3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

1.3.2.4 固体废物排放标准

(1) 固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；

(2) 一般固体废物的分类与代码按照《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 2024 年 4 号）认定。本项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适合本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

(3) 危险废物按《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等进行判断。危险废物贮存等执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），外运处置执行《危险废物转移管理办法》。

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 大气环境

1.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，结合本项目特征，采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，对项目大气环境评价等级进行划分。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ：第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据工程分析结果进行评价等级的计算，判定依据详见下表。

表 1.4-1 评价等级判别表

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

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	36.1 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否
	岸线距离 / km	1.8
	岸线方向/ $^{\circ}$	30



表 1.4-3 正常工况下估算模式选用污染源参数一览表

污染源	污染物	现有工程排放速率 (kg/h)	项目新增排放速率 (kg/h)	扩建后最大排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	排气筒直径 (m)	排气温度 (°C)	烟气量 (m³/h)
DA003 (依托现有排气筒)	乙硼烷 (B ₂ H ₆ +B ₂ D ₆)	/	0.00196	0.00196	25	0.95	35	30000
	氟化物	0.0105	0.00049	0.01099				
	非甲烷总烃	/	0.47311	0.47311				
DA004 (依托现有排气筒)	磷化氢	0.00174	0.00040	0.00174	25	0.4	35	5000
	锆烷	/	0.00186	0.00186				
	颗粒物	/	0.025	0.025				
DA009 (新增排气筒)	二硫化碳	/	0.000003	0.000003	25	0.8	35	30000
	硫化氢	/	0.000003	0.000003				
	二氧化硫	/	0.0639	0.0639				
DA007 (依托现有排气筒)	氟化物	0.0280	0.0002	0.02820	25	0.6	35	10000
DA008 (依托现有排气筒)	乙硼烷 (B ₂ H ₆ +B ₂ D ₆)	/	0.00051	0.00051	25	0.6	25	5200
	氟化物	0.001	0.00106	0.00206				
	磷化氢	0.00050	0.00042	0.00050				
	锆烷	/	0.00095	0.00095				
	颗粒物	/	0.04215	0.04215				
DA002 (依托现有排气筒)	非甲烷总烃	0.00871	0.02975	0.03846	25	0.4	25	10000
车间三 无组织	乙硼烷 (B ₂ H ₆ +B ₂ D ₆)	/	0.00007	/	车间三，长×宽×高=73m×24m×8.8m			
	非甲烷总烃	/	0.097	/				
	磷化氢	/	0.00001	/				
	锆烷	/	0.00004	/				
	氟化物	/	0.000164	/				
车间一 无组织	非甲烷总烃	/	0.05	/	车间一，长×宽×高=73m×24m×8.8m			

备注：本项目依托现有 DA003、DA004、DA007、DA008、DA002 排放废气污染物，取项目建成之后排气筒污染物排放速率进行估算。DA003 排气筒各生产线废气可能在同一时间排放，考虑最不利情况，DA003 排气筒最终排放源强采用各生产线合计的方式；DA002、DA007 排气筒采用现有工程源强与本次新增源强合计的方式做污染物达标分析及排放速率；DA004 排气筒因磷烷依托现有生产线生产，是在延长工作时间的基础上开展，故一期工程和本项目不同时排放，故取两个项目中最大的排放浓度及排放速率做达标分析；DA008 排气筒因本项目依托现有检测设备开展，故相同产品各污染物不在同一时间排放，故取各期最大值进行达标分析

表 1.4-4 估算模式计算结果表

污染源	污染因子	下风向最大质量浓度/ (mg/m ³)	最大落地浓度对应距离 (m)	最大浓度占标率%	占标准 10% 对应 D10% /m	评价等级
DA003	乙硼烷	0.000107	436	35.82	2150	一级
	氟化物	0.000603	436	3.01	/	二级
	非甲烷总烃	0.025942	436	1.30	/	二级
DA004	磷化氢	0.000095	436	2.65	/	二级
	锆烷	0.00009	436	5.65	/	二级
	颗粒物	0.001371	436	0.38	/	三级
DA009	二硫化碳	0	436	0.00	/	三级
	硫化氢	0	436	0.00	/	三级
	二氧化硫	0	436	0.00	/	三级
DA007	氟化物	0.001546	436	7.73	/	二级
DA008	乙硼烷	0.000028	436	9.32	/	二级
	氟化物	0.000113	436	0.56	/	三级
	磷化氢	0.00003	436	0.84	/	三级
	锆烷	0.000061	436	3.80	/	二级
	颗粒物	0.002594	436	0.72	/	三级
DA002	非甲烷总烃	0.002108	436	0.11	/	三级
车间三无组织	乙硼烷	0.000046	42	15.38	200	一级
	非甲烷总烃	0.063937	42	3.2	/	二级
	磷化氢	0.000007	42	0.18	/	三级
	锆烷	0.000026	42	1.65	/	二级
	氟化物	0.000108	42	0.54	/	三级
车间一无组织	非甲烷总烃	0.032957	42	1.65	/	二级

根据上表计算结果可知，各污染源中占标率最大的污染物为 DA003 排气筒排放的乙硼烷，占标率 $P_{\max}$ 为 $35.82\% > 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级划分判据，本项目的大气环境影响评价等级为一级。

1.4.1.2 评价范围

本项目的大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目 D10% 为 2150m，因此本次评价范围取自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境

1.4.2.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、

水环境保护目标等综合确定，评价等级判定详见下表。

表 1.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目建设后全厂废水经处理达标后接入园区污水管网，引至泉惠石化园区污水处理厂集中处理，不直接排入水体；综上所述，本项目的废水排放方式为间接排放，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

1.4.2.2 评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，本评价主要关注本项目采取的水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性。

1.4.3 地下水环境

1.4.3.1 评价等级

本项目涉及电子专用材料制造（C3985）、基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，地下水评价等级按照“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”以及“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”从严进行管控，且本项目编制报告书，故项目属于 I 类建设项目。

本项目位于泉惠石化工业园区，项目厂区及周边 20km^2 范围内无集中式饮用水水源准保护区，也不处于集中式饮用水水源准保护区的补给径流区范围内，项目周边村庄均饮用自来水，无分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为不敏感。因此，本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 1.4-6 地下水环境影响评价行业分类表(摘录)

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价 项目类别	
			报告书	报告表
K 机械、电子				
82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料	全部	/	IV类	
L 石化、化工				
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	I 类	III类

表 1.4-7 建设项目评价工作等级分级表

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

1.4.3.2 评价范围

本项目所在地水文地质条件相对简单，根据项目建设特点、场址区域水文地质条件，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对二级评价的要求，确定本项目地下水环境影响评价范围。

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法进行确定。对于不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，本项目取 2。

K—渗透系数，m/d；根据博纯（泉州）半导体材料有限公司《年产 3300 吨电子材料项目（一期）岩土工程勘察报告》，含水层渗透系数为 8.36m/d。

I—水力坡度，无量纲；本项目所在地根据地勘报告水位高度计算约为 0.004。水力坡度取 1.0。

T—质点迁移天数，按工程设计年限 20 年计，取值 7300d。

ne—有效孔隙度，无量纲，结合区域资料，本项目有效孔隙度取 0.15。

计算得 $L=3300m$ ，两侧取 $1/2L$ ，即 1650m，上游取 100m。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，项目地下水环境影响

现状调查评价范围可采用公式计算法及项目实际地形情况进行确定，项目评价范围为项目厂界上游 100m，下游 1378m，东南侧 1167m，西北侧 1650m，约 7km²。

1.4.4 声环境

1.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的工作等级要求，声环境影响评价分级判据如下：

表 1.4-8 环境影响评价等级划分依据

判别依据	声环境功能区	敏感目标噪声级浓度变化情况	受噪声影响范围内的人口数量	备注
一级评价	0 类及以上	≥5dB (A)	显著增多	1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。 2、符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
二级评价	1 类、2 类	3~5dB (A)	增加较多	
三级评价	3 类、4 类	≤3dB (A)	变化不大	
本项目	3 类	<3dB (A)	变化不大	确定为三级评价

本项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，项目周边无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级划分原则，本项目噪声评价定为三级。

1.4.4.2 评价范围

本项目声环境评价范围为本项目厂界外 200m 范围内。

1.4.5 土壤环境

1.4.5.1 评价等级

本项目涉及电子专用材料制造（C3985）、基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，对照“石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，项目类别为 I 类。

本项目此次不新增建设用地，仅在厂区现有车间及配套的公辅设施内增加部分设备开展生产活动。现有厂区占地规模 5.3333hm²，属于中型占地规模（5~50hm²），建设项目位于泉惠石化园区内，周边 1km 范围内均为工业用地，无农田等土壤环境敏感目标，均为工业用地，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级确定为二级。建设项目土壤环境影污染影响型评价工作等级划分见表。

表 1.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

1.4.5.2 评价范围

项目属于污染影响型，本项目土壤评价等级为二级，考虑了大气沉降影响最大浓度距离，核定土壤影响评价范围为厂区占地范围外 465m 范围内区域，评价范围与现状调查评价范围一致。

1.4.6 生态影响

本项目位于泉惠石化工业园区内，位于已批准规划环评的工业园区，项目用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，符合生态环境分区管控要求，且改扩建项目位于现有厂区范围内，未新增用地，主要从事电子材料生产，属于改扩建污染影响型工业项目，符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 条“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目……，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”的要求，故本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.4.7 环境风险

1.4.7.1 评价等级

依据章节 5.3.2 相关分析内容，本项目 Q 值=28.51577，M 值=15，以 M2 表示；本项目危险物质及工艺系统危险性 P 分级为 P2。本项目环境敏感程度分级判定为：大气环境敏感程度 E1，地下水环境敏感程度 E2。评级等级判如下：

表 1.4-10 本项目环境风险潜势及评价工作等级判定汇总表

类别	环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜势	环境风险评价工作等级
环境空气	E1	P2	IV	一级
地表水	/		/	/
地下水	E2		III	二级
本项目综合			IV	一级

根据本项目环境风险潜势判定结果，大气环境风险潜势为IV级，对应评价等级为一级；地下水环境风险潜势为III级，对应评价等级为二级；本项目风险情形下泄漏物料和事故废水通过事故废水三级防控措施进行有效防控，泄漏物料和事故废水不会进入地表水体，故本次评价不考虑事故对海洋造成的环境风险，地表水环境风险评价主要针对通过园区三级防控防止事故废水泄漏至地表水环境的可行性。由于建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，综合大气、地下水环境风险评价等级，取最高等级为本项目最终判定等级，即一级。

1.4.7.2 评价范围

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价范围的相关内容，确定本项目环境风险评价范围如下表所示。

表 1.4-11 本项目环境风险评价工作等级划分

类别	环境风险评价工作等级	环境评价范围
环境空气	一级	项目边界外延 5km 的圆形区域
地表水	/	通过园区三级防控防止事故废水泄漏至外环境的可行性
地下水	二级	项目厂界上游 100m，下游 1378m，东南侧 1167m，西北侧 1650m

本项目大气环境风险评价范围为项目边界外 5km 的圆形区域；地下水风险评价范围为项目厂界上游 100m，下游 1378m，东南侧 1167m，西北侧 1650m。



综上，各专题评价工作等级划分情况详见下表。

表 1.4-12 各专题评价工作等级划分情况

环境要素	判别依据			评价等级	评价范围
	导则	判据			
地表水	HJ2.3-2018	排放方式	间接排放	三级 B	--
		废水排放量	7.38m³/d		
地下水环境	HJ610-2016	地下水项目分类	I 类项目	二级	项目厂界上游 100m，下游 1378m，东南侧 1167m，西北侧 1650m
		地下水环境敏感程度	不敏感		
大气环境	HJ2.2-2018	Pmax	35.82%	一级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域
		D10%	2500m		
声环境	HJ2.4-2021	所在地声环境功能区	3 类	三级	厂界外 200m 范围内
		敏感点噪声级增高量	<3dB（A）		
		噪声源	工业噪声		
		区域声环境敏感程度	不敏感		
土壤环境	HJ964-2018	土壤环境影响评价项目类别	I 类项目	二级	厂区占地范围外 436m 范围内区域
		占地规模	中型		
		土壤环境敏感程度	不敏感		
生态环境	HJ19-2022	是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	否	简单分析	/
		是否涉及自然公园	否		
		是否涉及生态保护红线	否		
		区域地下水位和土壤影响范围内是否有生态保护目标	无		
		工程占地规模	不新增占地		
		项目性质	改扩建		
环境风险	HJ169-2018	Q 值	28.51577	一级	大气风险评价范围为项目边界外 5km 的圆形区域； 地下水评价范围：项目厂界上游 100m，下游 1378m，东南侧 1167m，西北侧 1650m
		M 值	15		
		P 级	P2		
		大气环境敏感程度	E1		
		地表水环境敏感程度	E3		
		地下水环境敏感程度	E2		
		环境风险潜势	IV级		

1.5 环境保护目标

表 1.5-1 环境保护目标一览表

要素	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数
大气环境、环境风险	珩海村	居住区	人群	环境空气二类区	SE	2229	3020
	南湖村	居住区	人群		S	1359	2383
	东桥村（西埭仔）	居住区	人群		SW	1865	427
	散湖村（西湖）	居住区	人群		WSW	2133	1024
	散湖村（店头湖）	居住区	人群		W	2349	642
	珩山社区	居住区	人群		SSE	2235	3331
	散湖村（北湖）	居住区	人群		SW	1956	321
	东桥镇	居住区	人群		SSW	2301	4032
	散湖村	居住区	人群		SW	2365	898
	东桥中学	文化教育	人群		SSW	1933	已统计在所在村庄
	东桥小学	文化教育	人群		SSW	2142	
	南湖小学	文化教育	人群		S	1661	
	衍山小学	文化教育	人群		SSE	2050	
	衍海小学	文化教育	人群		SE	2425	
环境风险	后建村（后张湖）	居住区	人群	环境空气二类区	W	2607	3020
	后建村	居住区	人群		W	3282	3100
	五柳村（西许山）	居住区	人群		W	4661	842
	燎原村	居住区	人群		SW	3738	5190
	梅庄村	居住区	人群		WSW	3476	3567
	厝斗村	居住区	人群		SSW	3364	1320
	西坑村	居住区	人群		S	2828	2555
	大吴村	居住区	人群		SSE	2946	4452
	东畔村	居住区	人群		SE	3488	684
	竿岭村	居住区	人群		SSE	4397	3041
	涂厝村	居住区	人群		S	4282	784
	燎原村（莲塘）	居住区	人群		SW	4185	5190
	埔殊村（后溪）	居住区	人群		WSW	4805	783
	五柳村（下桥）	居住区	人群		W	4842	230
	五柳村（南乡）	居住区	人群		W	4817	311
	东桥后曾小学	文化教育	人群		W	3326	已统计在所在村庄
	梅庄小学	文化教育	人群		WSW	3836	
	燎原小学	文化教育	人群		SW	3914	



要素	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数
	西坑小学	文化教育	人群		S	3297	
	大吴中学	文化教育	人群		S	3298	
	大吴小学	文化教育	人群		S	3491	
水环境	泉州湄洲湾三类区（FJ071-C-II）	海水水质	水环境	《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类海水水质标准			
	湄洲湾斗尾四类区 FJ069-D-III（F3）		水环境	《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类海水水质标准			
水环境	地下水	地表水水质	水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848）中的IV类标准	厂界上游 100m，下游 1378m，东南侧 1167m，西北侧 1650m		
土壤	土壤	土壤	土壤	《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）中表1 第二类用地筛选值	厂区占地范围外 436m 范围内		

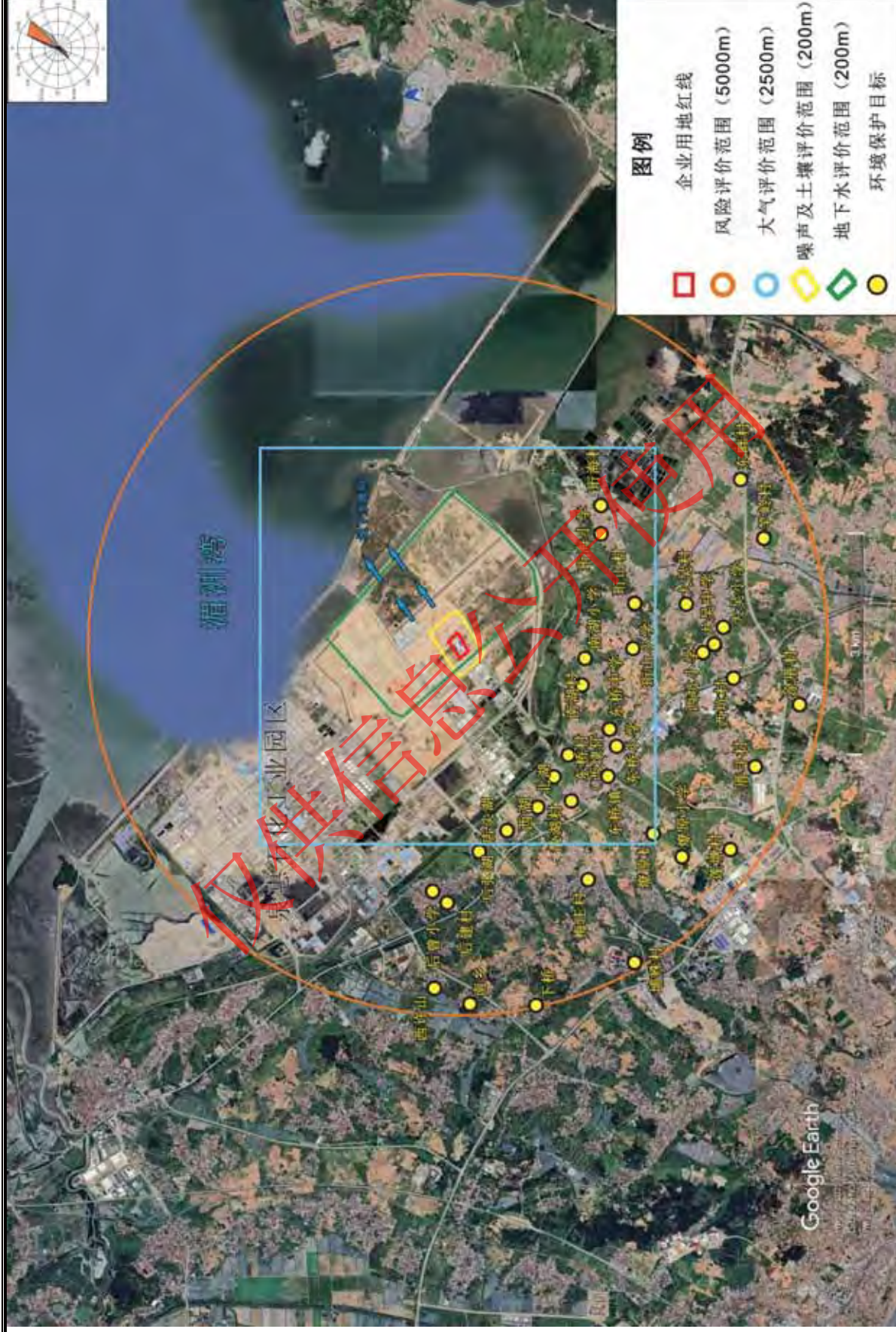


图 1.5-1 厂区周边主要环境保护目标示意图

2 现有项目概况

2.1 现有项目基本情况

2.1.1 原环保手续办理情况

博纯（泉州）半导体材料有限公司（以下简称“泉州博纯公司”）位于福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业园区内。现有工程包含一期项目、二期项目，厂区主要从事超高纯电子专用材料研发及生产。

一期项目“博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）”：泉州市生态环境局于 2023 年 1 月 16 日以泉环评〔2023〕2 号文对《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）环境影响报告书》进行了批复。2024 年 7 月 19 日项目完成了阶段性环境保护竣工验收工作。

二期项目“年产 3300 吨电子材料项目（二期）”：泉州市生态环境局于 2025 年 3 月 14 日以泉环评〔2025〕表 13 号文对《年产 3300 吨电子材料项目（二期）环境影响报告表》进行了批复。2025 年 9 月 10 日项目完成自主竣工环境保护验收工作。

现有项目环保手续见附件和下表。

表 2.1-1 项目履行环保手续情况一览表

项目名称		一期项目	二期项目
		博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）	年产 3300 吨电子材料项目（二期）
环评手续	手续类型	环境影响报告书	环境影响报告表
	审批时间	2023 年 1 月 16 日	2025 年 3 月 14 日
	审批单位	泉州市生态环境局	泉州市生态环境局
	审批文号	泉环评〔2023〕2 号	泉环评〔2025〕表 13 号
	设计生产规模	设计产能为年产电子材料 900 吨。一期项目产品包括乙硼烷、羰基硫、氙气、氟气、磷烷、三氟化硼、锗烷、氪气、丙烯、氦气、氩气、双氨基叔丁基硅烷、一氧化碳、六氟丁二烯、砷烷、一氟甲烷、正磷酸的提纯、分装及混配等共 17 种产品，主体工程配套建设相应的公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程	设计新增年产电子材料 170 吨。对一期项目丙烯生产线增加提纯工序（丙烯生产线产能仍与一期项目一致，100t/a），并在车间三预留位置增设 1 条 4t/a 三氟化硼混合氢气充装线，1 条 0.02t/a 四氟化锗混合氢气充装线，1 条 0.5t/a 一氧化碳分装线，1 条 1.5t/a 三氟化硼分装线，1 条 1.5t/a 磷烷分装线，1 条 3.6t/a 砷烷分装线，现有车间一预留位置增设 1 条 58.88t/a 三氟化磷分装线
建设情况	调试时间	2023 年 11 月开始调试	2025 年 6 月开始调试
	建设内容	已批复 900t/a，扣除羰基硫、砷烷产能后，一期项目产能为 839.55t/a。 (1) 已建已验收 (264t/a)：	已批复 170t/a（含丙烯生产线 100t/a），扣减与一期重复计算 100t/a 丙烯产能后，二期实际产能为 70t/a。已按环评全部建

项目名称	一期项目	二期项目
	博纯（泉州）半导体材料有限公司年产3300吨电子材料项目（一期）	年产3300吨电子材料项目（二期）
	①100 t/a 丙烯分装生产线； ②50.048t/a 氟气混配气生产线（验收产能 50.24t/a）； ③85.7 t/a 氟气提纯分装生产线（验收产能 85.13t/a）； ④11.78 t/a 氙气提纯分装生产线； ⑤4 t/a 乙硼烷生产线； ⑥10.7t/a 磷烷提纯及混配生产线； ⑦2.1 t/a 锗烷混配气生产线； 备注：氟气混配气生产线、氟气提纯分装生产线验收后产线产能较环评阶段有所微调，为了保证环评与实际生产线名称成一致性，故沿用环评生产线名称 （2）在建（170t/a，预计 2026.6 建成投产）： ①50t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线； ②20t/a 双安基叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装生产线； ③50t/a 一氧化碳提纯分装生产线； ④50t/a 一氟甲烷提纯生产线； （3）未建（466t/a）： ①50t/a 羰基硫生产线（本次技改）； ②4t/a 氟气生产及混配生产线； ③0.6t/a 重水制备氟气生产线； ④1t/a 三氟化硼混合气生产线； ⑤400t/a 正磷酸生产线； ⑥10.08t/a 砷烷生产线（本次取消）； 建设内容详见表 2.2-1	设，已建已验收产能 170t/a（含丙烯生产线 100t/a，扣减与一期重复计算 100t/a 丙烯产能后为 70t/a）。 ①100t/a 丙烯生产线：对一期项目丙烯生产线增加提纯工序，丙烯生产线产能较一期项目未增加，保持 100t/a）； ②1 条 4t/a 三氟化硼混合氢气充装线（车间三）； ③1 条 0.02t/a 四氯化锗混合氢气充装线（车间三）； ④1 条 0.5t/a 一氧化碳分装线（车间三）； ⑤1 条 1.5t/a 三氟化硼分装线（车间三）； ⑥1 条 1.5t/a 磷烷分装线（车间三）； ⑦1 条 3.6t/a 砷烷分装线（车间三）； （3）1 条 58.88t/a 三氟化磷分装线（车间一）； 建设内容详见表 2.2-1
竣工环保验收情况	2024 年 7 月 19 日，通过了阶段性竣工环保自主验收。 阶段性环保验收规模： ①100 t/a 丙烯分装生产线； ②50.048 t/a 氟气混配气生产线； ③85.7 t/a 氟气提纯分装生产线； ④11.78 t/a 氙气提纯分装生产线； ⑤4 t/a 乙硼烷生产线； ⑥10.7t/a 磷烷提纯及混配生产线； ⑦2.1 t/a 锗烷混配气生产线	2025 年 9 月 10 日完成自主竣工环境保护验收工作。验收规模同环评。
排污证申领情况	2023 年 11 月 3 日取得泉州市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：91350521MA8U25GX5R001V，有效期限自 2023 年 11 月 3 日至 2028 年 11 月 2 日止）	2025 年 6 月 4 日重新申领了排污许可证（证书编号：91350521MA8U25GX5R001V，有效期限自 2025 年 6 月 4 日至 2030 年 6 月 3 日止）
突发环境事件应急预案	2024 年 1 月 18 日完成备案（备案号 350521-2024-002-M）	二期环评批复后及时修编了公司应急预案，2025 年 7 月 15 日完成备案（备案号 350521-2025-014-M）

项目名称	一期项目	二期项目
	博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）	年产 3300 吨电子材料项目（二期）
总量购买或核定凭证	批复的总量控制指标化学需氧量 0.44t/a, 氨氮 0.11t/a, 氮氧化物 0.04t/a, 已于 2023 年 5 月 17 日通过海峡股权交易中心购买 COD0.44t/a, 氨氮 0.11t/a, 氮氧化物 0.04t/a。批复 VOCs 排放量 0.056t/a, 在惠安县实行 1.2 倍量削减替代, 即 0.0672t/a	新增污染物总量指标化学需氧量 0.012t/a 氨氮 0.001t/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，二期化学需氧量及氨氮总量指标无需购买。 新增 VOCs 排放量 0.039t/a, 在惠安区域内执行 1.2 倍量削减替代（即 0.0468t/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），挥发性有机污染物新增年排放量小于 0.1 吨的建设项目，免于提交总量来源说明，全市统筹指标替代来源。
环境管理情况	现有项目已取得化学需氧量总量 0.452t/a, 氨氮总量 0.111t/a, 氮氧化物总量 0.04t/a; VOCs 调剂量 0.114t/a 已制定环境管理相关制度，制定了危险废物管理计划、自行监测计划等，且按规范要求建立了各类污染处理设施运行台账等	

2.1.2 现有项目产品方案及规模

企业一期项目已阶段性建成投产，目前已批已验工程包含 100 t/a 丙烯分装生产线、50.048 t/a 氟气混配气生产线、85.7 t/a 氟气提纯分装生产线、11.78 t/a 氟气提纯分装生产线、4 t/a 乙硼烷生产线、10.7t/a 磷烷提纯及混配生产线、2.1 t/a 锗烷混配气生产线的主体、公辅及环保工程；一期项目阶段性验收后，50t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线、20t/a 双安基叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装生产线、50t/a 一氧化碳提纯分装生产线、50t/a 一氟甲烷提纯生产线现状正在建设，其余生产线（50t/a 羰基硫生产线、4t/a 氟气生产及混配生产线、0.6t/a 重水制备氟气生产线、1t/a 三氟化硼混合气生产线、400t/a 正磷酸生产线、10.08t/a 砷烷生产线）未建。

企业二期项目全部建成投产并完成竣工环保验收工作。二期项目在厂区现有厂房内进行建设，在一期基础上新增年产电子材料 170 吨，二期项目建设后规模为年产电子材料 1070 吨；因二期项目环评及验收阶段，将二期涉及改建、扩建的产能均计入新增产能，导致丙烯生产线产能重复计算；二期提纯丙烯，是在一期基础上增加提纯工序，不新增产能，故丙烯产能 100t/a 纳入一期统计计算，二期不重复计算。因此，本次评价将

二期项目产能校准为在一期基础上新增年产电子材料 70 吨, 100t/a 丙烯生产线技改增加提纯工艺后产能仍保持 100t/a, 二期项目建设后规模为年产电子材料 970 吨。二期主要生产线包括一期项目丙烯生产线增加提纯工序 (丙烯生产线产能仍保持 100t/a), 车间三 1 条 4t/a 三氟化硼混合氢气充装线、1 条 0.02t/a 四氟化锆混合氢气充装线、1 条 0.5t/a 一氧化碳分装线、1 条 1.5t/a 三氟化硼分装线、1 条 1.5t/a 磷烷分装线、1 条 3.6t/a 砷烷分装线, 车间一 1 条 58.88t/a 三氟化磷分装线。

一期项目产品方案详见表 2.1-2、二期项目产品方案详见表 2.1-3。现有项目产品方案汇总表详见表 2.1-4。

仅供信息公开使用

表 2.1-2 一期项目产品方案

序号	生产线	一期项目环评设计产能					一期项目最终产品方案					备注
		设计总 产能 (t/a)	环评 产能 (t/a)	产品名称	单位	数量 (瓶)	最终总 产能 (t/a)	现有分 项目产 能(t/a)	产品名称	单位	数量 (瓶)	
1	乙硼烷生 产线	4	4				4	4				(本次环评对其技改并扩建) 已验收。
2	磷酸提纯 生产线	10	10			10	10					已验收
		0.7	0.7			0.7	0.7					已验收
3	锗烷混配 气分装生 产线	2.1	1.5			2.1	1.5					已验收
			0.5				0.5					
			0.1				0.1					
4	氟气混配 气分装生 产线	50.048	50.048				50.24	50.24				已验收
5	丙烯（气 液共存） 分装生产 线	100	100				100	100				已验收
6	氟气提纯 分装生产 线	85.7	85.7				85.13	85.13				已验收
7	氟气提纯 分装生产 线	11.78	11.78				11.78	11.78				已验收
8	羰基硫生 产线	50	50				0	0				已批未建。 (本次技改,故羰基硫产能 50t/a 不再计入一期项目,直接计入一 期扩建项目,故现有工程最终产 能计为 0)
9	重水制备	0.6	0.6				0.6	0.6				已批未建

序号	生产线	一期项目环评设计产能				一期项目最终产品方案					备注	
		设计总 产能 (t/a)	环评 产能 (t/a)	产品名称	单位	数量 (瓶)	最终总 产能 (t/a)	现有分 项目产 能(t/a)	产品名称	单位		数量 (瓶)
	氟气生产 线											
10	氟气生产 及混配生 产线	4	4				4	4				已批未建
11	双安基叔 丁基硅烷 (BTBAS)提纯分 装生产线	20	20				20	20				已批在建
12	六氟丁二 烯提纯分 装生产线	50	50				50	50				已批在建
13	一氟甲烷 提纯生产 线	50	50				50	50				已批在建
14	正磷酸生 产线	400	400				400	400				已批未建
15	一氧化碳 提纯分装 生产线	50	50				50	50				已批在建
16	三氟化硼 混配气生 产线	1	1				1	1				已批未建
17	砷烷分装 线	10.08	10			0	0	0				(本次将其取消建设,故现有工 程一期项目砷烷最终产能计为 0)
			0.08									
合计		900.00 8					839.55					

备注：本评价只说明在只生产主气的最大摩尔分数（A）或最小摩尔分数（B）的规格时的 2 种极端情况，不代表仅生产这 2 种规格产品

表 2.1-3 二期项目产品方案

序号	生产线	二期项目环评设计产能				二期项目最终产品方案				备注
		设计产能(t/a)	产品名称	单位	数量(瓶)	最终总产能(t/a)	产品名称	单位	数量(瓶)	
1	磷酸提纯生产线	1.5				1.5				已验收
2	丙烯(气液共存)分装生产线	100				0				已验收(二期项目环评及验收阶段,将二期涉及改扩建的产能均计入新增产能,导致丙烯生产线产能重复计算;二期提纯丙烯,是在一期基础上增加提纯工序,不新增产能,故丙烯产能100t/a纳入一期统计计算,二期不重复计算)
3	一氧化碳提纯分装生产线	0.5				0.5				已验收
4	三氟化硼混配气生产线	4				4				已验收
	三氟化硼分装线	1.5				1.5				已验收
5	砷烷分装线	3.6				3.6				已验收
6	四氟化锆混配气线	0.02				0.02				已验收
7	三氟化磷分装线	58.88				58.88				已验收
	二期合计	170				70				

备注: 三氟化硼混合氢气中三氟化硼摩尔分数在 60%~99%之间, 四氟化锆混合氢气中四氟化锆摩尔分数在 40%~85%之间, 根据客户需求调整产品规格, 本评价只说明在只生产主气的最大摩尔分数(A)或最小摩尔分数(B)的规格时的 2 种极端情况, 不代表仅生产这 2 种规格产品

表 2.1-4 现有项目产品方案

序号	生产线	环评批复产能					现有项目最终产品方案					备注		
		现有设计 总产能 (t/a)	所属项 目	环评产 能(t/a)	产品名称	单位	数量(瓶)	现有项目最 终总产能(t/a)	所属项 目	现有实际 产能(t/a)	产品名称		单位	数量(瓶)
1	乙硼烷生产线	4	一期	4				4	一期	4				已验收（本次环评对其技改并扩建）
2	磷烷提纯生产 线	11.5	一期 二期	10 1.5				11.5	一期 二期	10 1.5				已验收
3	锗烷混配气分 装生产线	0.7	一期	0.7				0.7	一期	0.7				已验收
		2.1	一期	1.5 0.5 0.1				2.1	一期	1.5 0.5 0.1				已验收
4	氟气混配气分 装生产线	50.048	一期	50.048				50.24	一期	50.24				已验收
5	丙烯（气流共 存）分装生产线	100	一期、二 期	100				100	一期、二 期	100				已验收 (二期项目环评及验收阶段，将二期涉及改扩建的产 能均计入新增产能，导致丙烯生产线产能重复计算； 二期提纯丙烯，是在一期基础上增加提纯工序，不新 增产能，故丙烯产能 1000/a 纳入一期统计计算，二期 不重复计算)
6	氟气提纯分装 生产线	85.7	一期	85.7				85.13	一期	85.13				已验收
7	氟气提纯分装 生产线	11.78	一期	11.78				11.78	一期	11.78				已验收
8	羰基硫生产线	50	一期	50				0	一期	0				已批未建。 (本次技改，故羰基硫产能 500/a 不再计入一期项目， 直接计入一期扩建项目，故现有工程最终产能计为 0)
9	重水制备氟气 生产线	0.6	一期	0.6				0.6	一期	0.6				已批未建
10	氟气生产及混 配生产线	4	一期	4				4	一期	4				已批未建
11	双安基叔丁基 硅烷（BTBAS） 提纯分装生产 线	20	一期	20				20	一期	20				已批在建
12	六氟丁二烯提 纯分装生产线	50	一期	50				50	一期	50				已批在建
13	一氟甲烷提纯 生产线	50	一期	50				50	一期	50				已批在建
14	正磷酸生产 线	400	一期	400				400	一期	400				已批未建
15	一氧化碳提纯 分装生产线	50.5	一期 二期	50 0.5				50.5	一期 二期	50 0.5				已批在建 已验收
	三氟化硼混配 气生产线	5	一期	1				5	一期	1				已批未建
16	三氟化硼分装 线	1.5	二期	4					二期	4				已验收
			二期	1.5				1.5	二期	1.5				已验收
17	神烷分装线	13.68	一期	10 0.08				3.6	一期 二期	0 0				已批未建 (本次将其取消建设，故现有工程一期项目神烷最终

序号	生产线	环评批复产能					现有项目最终产品方案					备注		
		现有设计 总产能 (t/a)	所属项 目	环评产 能(t/a)	产 品 名 称	单 位	数 量 (瓶)	现有项目最 终总产能(t/a)	所 属 项 目	现有实际 产能(t/a)	产 品 名 称		单 位	数 量 (瓶)
			二期	3.6					二期	3.6				产能计为0)
18	四氟化碲湿配 气线	0.02	二期	0.02				0.02	二期	0.02				已验收
19	三氟化磷分装 线	58.88	二期	58.88				58.88	二期	58.88				已验收
合计		一期合计		900.008				一期合计		839.55				
		二期合计		70				二期合计		70				
	现有项目设计产能合计			970.008				现有项目最终产能合计		909.55				

2.1.3 现有项目原辅材料消耗

已批已建生产线原辅材料来源于建设单位统计数据并折算为满负荷，已批未建/在建生产线原辅料消耗情况来源于项目环评报告；一期项目砷烷生产线取消建设，其原辅料消耗情况不再介绍。本项目原辅材料消耗情况见下表：

表 2.1-5 现有工程原辅材料消耗情况一览表

类别	原料名称	单位	一期项目		二期项目	现有工程 合计年用 量 (t/a)	备注
			已批已建 年用量 (t/a)	已批在建/ 未建年用量 (t/a)	年用量(t/a)		
乙硼烷生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
磷烷生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
锆烷混配气分 装生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
氟气混配气分 装生产线		t/a					
		t/a					
氙气提纯分装 生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
氟气提纯分装 生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
丙烯分装生产 线		t/a					
		t/a					
		t/a					
羰基硫生产线		t/a					已批未建，本 次改扩建项 目对羰基硫 生产线进行 技改，纳入本
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					

类别	原料名称	单位	一期项目		二期项目	现有工程 合计年用 量 (t/a)	备注
			已批已建 年用量 (t/a)	已批在建/ 未建年用量 (t/a)	年用量(t/a)		
		万 m ³ /h					次改扩建项 目评价
		万 m ³ /a					
氟气生产及混 配生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
双安基叔丁基 硅烷 (BTBAS) 提 纯分装生产线		t/a					
六氟丁二烯 (C ₄ F ₆) 提纯 分装生产线		t/a					
一氟甲烷 (CH ₃ -F) 提 纯生产线		t/a					
正磷酸 (H ₃ PO ₄) 生 产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
重水制备氙气 生产线							
一氧化碳提纯 分装生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
三氟化硼混氢 气生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
砷烷生产线		t/a					一期砷烷生 产线已批未 建，本次将一 期砷烷生产 线取消，故一 期砷烷生产 线不再统计 原辅料用量
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
三氟化硼分装 线		t/a					
		t/a					
		t/a					
	水	t/a					

类别	原料名称	单位	一期项目		二期项目	现有工程 合计年用 量 (t/a)	备注
			已批已建 年用量 (t/a)	已批在建/ 未建年用量 (t/a)	年用量(t/a)		
三氯化磷分装 线		t/a					
		t/a					
		t/a					
四氟化锆混氢 气线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
砷烷生产线		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
		t/a					
喷漆		t/a					

2.1.4 现有项目工程组成

表 2.1-6 现有工程组成

主要项目名称	一期项目（已建，部分已验收，部分未建/在建）			二期项目（已全部验收）		备注
	环评设计建设内容	已批已验建设内容	已批未建建设内容	建设内容	现有项目建设内容	
主体工程	1、50t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线； 2、50t/a 羰基硫生产线； 3、100t/a 丙烯分装生产线； 4、20t/a 双安叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装生产线； 5、50t/a 一氧化碳提纯分装生产线； 6、50t/a 一氟甲烷提纯分装生产线； 7、4t/a 氟气生产及混配生产线； 8、0.6t/a 重水制备氘气生产线；	车间一已建。 (1) 已建成 100 t/a 丙烯分装生产线	(1) 在建 ①50t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线； ②20t/a 双安叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装生产线； ③50t/a 一氧化碳提纯分装生产线； ④50t/a 一氟甲烷提纯分装生产线； (2) 未建 ①50t/a 羰基硫生产线； ②4t/a 氟气生产及混配生产线； ③0.6t/a 重水制备氘气生产线	在一期丙烯分装生产线增加提纯工序（丙烯产能不增加，丙烯生产线产能仍保持 100t/a）； 建设 1 条 58.88t/a 三氟化磷分装线	1、已建 (1) 已建成 100 t/a 丙烯分装生产线； (2) 1 条 58.88t/a 三氟化磷分装线； 2、在建 (1) 50t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线； (2) 20t/a 双安叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装生产线； (3) 50t/a 一氧化碳提纯分装生产线； (4) 50t/a 一氟甲烷提纯分装线； 3、未建 (1) 50t/a 羰基硫生产线； (2) 4t/a 氟气生产及混配生产线； (3) 0.6t/a 重水制备氘气生产线	羰基硫生产线未建，本次改扩建项目对其进行技改
	1、惰性气体（氟气）提纯分装生产线； 2、惰性气体（氘气）提纯分装生产线； 3、喷漆车间（钢瓶外表喷涂）	车间二已建。 (1) 50.048t/a 氟气混配气生产线（验收产能 50.24t/a）； (2) 85.7 t/a 氟气提纯分装生产线（验收产能 85.13t/a）； (3) 11.78 t/a 氟气提纯分装生产线； (4) 喷漆车间（钢瓶外表喷涂工序），喷漆量 4t/a	二期钢瓶依托现有喷漆车间进行外表喷涂，水性漆新增用量为 14t/a。 全厂喷漆车间年工作天数由 100d 提升至 300d，平均每天喷漆时间由 6h 提升至 8h	二期钢瓶依托现有喷漆车间进行外表喷涂，水性漆新增用量为 14t/a。 全厂喷漆车间年工作天数由 100d 提升至 300d，平均每天喷漆时间由 6h 提升至 8h	已建。 (1) 50.048t/a 氟气混配气生产线（验收产能 50.24t/a）； (2) 85.7 t/a 氟气提纯分装生产线（验收产能 85.13t/a）； (3) 11.78 t/a 氟气提纯分装生产线； (4) 喷漆车间（钢瓶外表喷涂工序）；水性漆用量 18t/a；喷漆车间年工作天数 300d，每天喷漆时间 8h	/
	1、乙硼烷生产线； 2、混配气生产线（三氟化硼、磷烷、锗烷、氟气混合气等）； 3、神烷提纯生产线； 4、磷烷提纯生产线； 5、正磷酸生产线	车间三已建。 (1) 4t/a 乙硼烷生产线； (2) 10.7t/a 磷烷提纯及混配生产线； (3) 2.1 t/a 锗烷混配气生产线	(1) 1t/a 三氟化硼混合气生产线未建； (2) 400t/a 正磷酸生产线未建	车间三建设以下生产线： 1 条 4t/a 三氟化硼混合气充装线； 1 条 0.02t/a 四氯化锗混合气充装线； 1 条 0.5t/a 一氟化磷分装线； 1 条 1.5t/a 三氟化硼分装线； 1 条 1.5t/a 磷烷分装线； 1 条 3.6t/a 神烷分装线	1、已建 (1) 4 t/a 乙硼烷生产线； (2) 10.7t/a 磷烷提纯及混配生产线； (3) 2.1 t/a 锗烷混配气生产线； (4) 1 条 4t/a 三氟化硼混合气充装线； (5) 1 条 0.02t/a 四氯化锗混合气充装线； (6) 1 条 0.5t/a 一氟化磷分装线； (7) 1 条 1.5t/a 三氟化硼分装线； (8) 1 条 1.5t/a 磷烷分装线； (9) 1 条 3.6t/a 神烷分装线 2、未建 (1) 1t/a 三氟化硼混合气生产线； (2) 400t/a 正磷酸生产线	一期 10.08t/a 神烷生产线取消建设
储运工程	钢瓶预处理（清洗）工序	车间四已建。 内设钢瓶预处理（清洗）工序	/	钢瓶预处理（清洗）工序依托一期	车间四已建。 内设钢瓶预处理（清洗）工序	/
	储存氢气、丙烯、锗烷、一氧化碳等物料	仓库一已建。 现状储存氢气、丙烯、锗烷等物料	/	二期氢气、丙烯、四氯化锗、四氯化锗混合氢气、三氟化硼混合氢气等物料储存于仓库一	仓库一已建。 现状储存氢气、丙烯、锗烷、四氯化锗、四氯化锗混合氢气等物料	一次性建成供全厂使用
	储存分子筛、异丙醇、硫磺、双氨基叔丁基硅烷、一氟甲烷、羰基硫等物料	仓库二已建。 现状储存异丙醇等	/	一氧化碳储存于仓库二	仓库二已建。 现状储存异丙醇、一氧化碳	一次性建成供全厂使用

主要项目名称	一期项目（已建，部分已验收，部分未建/在建）			二期项目（已全部验收）		备注
	环评设计建设内容	已批已验建设内容	已批未建设内容	建设内容	现有项目建设内容	
辅助工程	仓库三（丙类）	储存三氟化硼及混合气、氩气、氮气、氢气等物料	仓库三已建。 现状储存分子筛、氩气、氮气、氢气等物料	/	三氟化硼、三氟化磷、氢氧化钠等物料储存于仓库三	一次性建成供全厂使用
	剧毒品仓库一	储存砷烷、乙硼烷	剧毒品仓库一已建。	/	剧毒品仓库一已建。	一次性建成供全厂使用
	剧毒品仓库二	储存磷烷、砷烷	现状储存乙硼烷、磷烷	/	剧毒品仓库二已建。	一次性建成供全厂使用
	剧毒品仓库三	储存砷烷、乙硼烷	剧毒品仓库三已建。	/	剧毒品仓库三已建。	一次性建成供全厂使用
	综合楼	6层混凝土结构、建筑总面积为2586.78m ²	现状储存三氟化硼、砷烷、磷烷 综合楼已建。	/	综合楼已建。	一次性建成供全厂使用
	控制楼	控制室为单层抗爆结构，建筑结构耐火等级一级	控制室已建。	/	控制室已建。	一次性建成供全厂使用
	检测车间	单层混凝土框架结构，建筑结构耐火等级二级，车间的火灾危险性类别为丙类。建筑总面积为732.0m ²	检测车间已建。	/	检测车间已建。	一次性建成供全厂使用
	维修车间	单层混凝土框架结构，建筑结构耐火等级二级，车间的火灾危险性类别为戊类	维修车间已建。	/	维修车间已建。	一次性建成供全厂使用
	门卫	门卫一、门卫二均为单层框架结构，建筑结构耐火等级二级，民用建筑，门卫一建筑总面积为37.24m ² ，门卫二建筑总面积为73.50m ²	门卫一、门卫二均已建。	/	门卫一、门卫二均已建。	一次性建成供全厂使用
	辅助用房	单层混凝土框架结构，建筑结构耐火等级二级，车间的火灾危险性类别为丙类	辅助用房已建。	/	辅助用房已建。	一次性建成供全厂使用
公用工程	给水	生产用水和生活用水由泉惠石化工业园区供水管网提供，供水管网主管管径为DN200，供水压力0.30MPa	给水工程已建。	/	给水工程已建。	一次性建成供全厂使用
	排水	工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产废水系统和雨水系统	项目污水实行清污分流，项目生活污水经化粪池处理后，与生产废水、初期雨水等其他废水混合，经厂区污水处理站达标后纳入园区污水处理厂	/	项目污水实行清污分流，项目生活污水经化粪池处理后，与生产废水、初期雨水等其他废水混合，经厂区污水处理站达标后纳入园区污水处理厂	一次性建成供全厂使用
	供电	项目10kV电源引自工业区内变电站，10kV架空线引至厂区围墙边，再采用YJV22-10kV高压电缆埋地敷设引至辅助用房内的变配电室	供电工程已建。	/	供电工程已建。	一次性建成供全厂使用
	消防	项目消防泵房设有2台消防栓供水泵XBD8/60-150L，流量60L/s，扬程0.80MPa，功率75KW，一用一备，总	消防工程已建。	/	消防工程已建。	一次性建成供全厂使用

主要项目名称	一期项目（已建，部分已验收，部分未建/在建）			二期项目（已全部验收）	备注
	环评设计建设内容	已批已验收建设内容	已批未建设内容		
废水工程	供水能力 60L/s, 扬程 0.80Mpa	两座 600m³ 消防水池, 布置环状消防供水管网, 管径为 DN250		①生活污水经化粪池预处理后与现有项目的生产废水、初期雨水等其他废水经调节池调节后经已建的 50t/d 的污水处理站（处理工艺为化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池）处理达标后排放, 废水处理后规模为 50m³/d ②碱液喷淋塔喷淋液委托危废处置资质单位清运处置 ③钢瓶预处理清洗废水回用于尾气碱喷淋处理用水。	消防水池, 布置环状消防供水管网, 管径为 DN250
	①生活污水经化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经调节池调节后经“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理达标后排放, 废水处理后规模为 50m³/d ②碱液喷淋塔喷淋液委托危废处置资质单位清运处置 ③钢瓶预处理清洗废水回用于尾气碱喷淋处理用水。	①生活污水经化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经调节池调节后经“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理达标后排放, 废水处理后规模为 50m³/d ②碱液喷淋塔喷淋液委托危废处置资质单位清运处置 ③钢瓶预处理清洗废水回用于尾气碱喷淋处理用水。		①生活污水经化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经调节池调节后经“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理达标后排放, 废水处理后规模为 50m³/d ②碱液喷淋塔喷淋液委托危废处置资质单位清运处置 ③钢瓶预处理清洗废水回用于尾气碱喷淋处理用水。	①生活污水经化粪池预处理后与生产废水、初期雨水经调节池调节后经“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理达标后排放, 废水处理后规模为 50m³/d ②碱液喷淋塔喷淋液委托危废处置资质单位清运处置 ③钢瓶预处理清洗废水回用于尾气碱喷淋处理用水。
废气工程	项目设置四套碱液吸收塔分别用于处理乙硼烷（处理气量 5509m³/h）；羰基硫；氟气混合气、三氯化硼生产的一氟甲烷、六氟丁三烯生产过程的废气，处理后分别通过 25m 高排气筒外排。 项目设置两套电焚烧炉+布袋除尘器，分别用于处理生产过程产生的锗烷、丙烷、BTBAS、一氧化碳、羰基硫废气，处理量为 5509m³/h。处理后分别通过 25m 高排气筒外排。 项目磷烷、神烷生产吹扫过程产生的少量磷烷、神烷分别经过冷阱和氧化铜吸收后（处理气量 5509m³/h），并入活性碳吸附装置进行吸附后，分别通过 25m 高排气筒外排。 车间二喷漆过程产生的废气经喷淋塔+两级活性炭吸附（处理气量 15000m³/h）后通过 25m 高排气筒外排。 项目危险废物贮存库产生的废气经活性炭吸附（处理气量 3600m³/h）后通过 25m 高排气筒外排。	(1) 车间三建设了 1 套“水吸收+二级碱液吸收塔”，用于处理乙硼烷生产废气等，废气处理后通过 25m 高 DA003 排气筒外排； (2) 车间三建设了 1 套电焚烧炉+布袋除尘器，用于处理一期锗烷混配气生产废气，废气处理后通过 25m 高 DA004 排气筒排放； 车间一设置了一台电焚烧炉处理丙烷生产废气，废气处理后通过 25m 高 DA005 排气筒排放； (3) 车间三建设了 1 套冷阱+氧化铜+活性碳吸附装置，用于处理一期磷烷生产废气，废气处理后通过 25m 高 DA004 排气筒外排； (4) 车间二建设了 1 套喷淋塔和二级活性碳吸附装置处理喷漆过程产生的废气，废气处理后通过 25m 高 DA001 排气筒外排； (5) 危险废物贮存库旁设置 1 套活性碳吸附装置处理危险废物贮存库废气、三氯化硼仓库内产生的废气使用碱液吸收塔，废气处理后合并（风机额定风量 10000m³/h）通过 1 根 25m 高 DA002 排气筒外排； (6) 企业于 2024 年 10 月 22 日备案登记检测车间新增废气治理设施，建设内容为在现有检测车间新增 1 套“碱液洗涤箱”用于处理一期乙硼烷分析废气、二期乙硼烷分析废气、新增 1 套“电焚烧炉”用于丙烷、磷烷及其混配气、锗烷混配气分析废气，经 2 套处理设施的废气通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放。		①生活污水经化粪池预处理后与现有项目的生产废水、初期雨水等其他废水经调节池调节后经已建的 50t/d 的污水处理站（处理工艺为化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池）处理达标后排放, 废水处理后规模为 50m³/d ②碱液喷淋塔喷淋液委托危废处置资质单位清运处置 ③钢瓶预处理清洗废水回用于尾气碱喷淋处理用水。 三氯化硼分装线、三氯化硼混合氢气充装线、四氯化锗混合氢气充装线生产废气、三氯化磷分析废气、喷漆废气、新增危险废物废气依托现有处理设施，其余为新增加 (1) 车间三三氯化硼分装线、三氯化硼混合氢气充装线、四氯化锗混合氢气充装线吹扫废气、分析废气通过新建废气管道收集（新增废气流量 30000m³/h），收集后依托车间三现有“水吸收+二级碱液吸收系统”处理后通过现有的 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放； (2) 磷烷分装线、神烷分装线、一氧化碳分装线吹扫废气、分析废气经新增的 1 套“氧化铜吸收塔+活性碳吸附装置”处理后通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放； (3) 三氯化硼分装线吹扫废气经新增的 1 套“二级碱液吸收系统”处理后通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放； (4) 二期三氯化硼分析废气依托现有检测车间 1 套“碱液洗涤箱”处理后，通过现有的 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放 (5) 喷漆废气依托现有“喷淋塔+两级活性炭吸附箱+二级活性碳吸附箱”处理后通过现有 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放 (6) 危险废物废气依托现有 1 套活性碳吸附装置处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放	1、已建 (1) 车间三建设了 1 套“水吸收+二级碱液吸收塔”，用于处理一期乙硼烷生产废气、二期的三氯化硼分装线、三氯化硼混合氢气充装线、四氯化锗混合氢气充装线吹扫废气、分析废气，废气处理后（废气风机处理量 30000m³/h）通过 25m 高 DA003 排气筒外排； (2) 车间三建设了 1 套电焚烧炉+布袋除尘器，用于处理一期锗烷混配气生产废气，废气处理后通过 25m 高 DA004 排气筒排放； 车间一设置了一台电焚烧炉处理丙烷生产废气，废气处理后通过 25m 高 DA005 排气筒排放； (3) 车间三建设了 1 套冷阱+氧化铜+活性碳吸附装置，用于处理一期磷烷生产废气，废气处理后通过 25m 高 DA004 排气筒外排； (4) 车间二建设了 1 套喷淋塔和二级活性碳吸附装置处理喷漆过程产生的废气，废气处理后通过 25m 高 DA001 排气筒外排； (5) 危险废物贮存库旁设置 1 套活性碳吸附装置处理危险废物贮存库废气通过 1 根 25m 高 DA002 排气筒外排； (6) 企业于 2024 年 10 月 22 日备案登记检测车间新增废气治理设施，建设内容为在现有检测车间新增 1 套“碱液洗涤箱”用于处理一期乙硼烷分析废气、二期三氯化硼分析废气、新增 1 套“电焚烧炉”用于丙烷、磷烷及其混配气、锗烷混配气分析废气，经 2 套处理设施的废气通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放； (7) 车间三的二期磷烷分装线、神烷分装线、一氧化碳分装线吹扫废气、分析废气经 1 套“氧化铜吸收塔+活性碳吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放； (8) 车间一二期三氯化硼分装线吹扫废气经新增

主要项目名称	一期项目（已建，部分已验收，部分未建/在建）		二期项目（已全部验收）		备注
	环评设计建设内容	已批已验建设内容	建设内容	现有项目建设内容	
噪声工程	采取消声、基础减振、厂房隔声等降噪措施	/	采取消声、基础减振、厂房隔声等降噪措施	的1套“二级碱液吸收系统”处理后通过新增的1根25m高排气筒（DA007）排放； 2、未建 （1）一氟甲烷、六氟丁二烯对应的碱液吸收塔在建； （2）BTBAS、一氧化碳对应的废气治理设施与现有丙烷生产线共用； （3）氟气等未建生产线治理设施未建	一次性建成供全厂使用
	危险固废暂存库	项目在仓库三设置了1间88.78m²的危险废物贮存库，收集后委托福建兴业环保科技有限公司处置	/	危险固废分类暂存于现有危险废物贮存库（面积为88.78m²），收集后委托福建兴业环保科技有限公司处置	一次性建成供全厂使用
	固废工程	项目在仓库三设置了1间82.28m²的一般固废暂存间 生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运，设置若干个厂区生活垃圾投放点	/	/	项目在仓库三一楼设置了1间82.28m²的一般固废暂存间 生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运，设置若干个厂区生活垃圾投放点
环境风险防控		（1）事故池容积 V=1600m³，应急系统截断阀，报警装置等；项目设置了1个初期雨水池，容积为500m³；泉州惠安县泉惠石化工业园区已建成9万m³公共事故应急池，以满足极端重大事故情况下事故废水的收集处置。 （2）项目生产车间对使用及生产乙硼烷、氟气、磷烷（磷化氢）、神皖（神皖混合气）、无水氢氟酸、氟气、氟气混合气、三氯化硼、三氯化硼混合氢、磷烷（磷化氢）、神皖（神皖混合气）、混合氢、一氧化碳、羰基硫等车间均采用独立的生产车间并安装有毒有害气体报警仪，一旦物料泄漏可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，并联动启动轴流风机以排除易燃易爆气体。 （3）为防止高毒气体泄漏产生的环境风险，项目在1、车间三设置了一套乙硼烷、三氯化硼事故状态下碱液喷淋应急处理装置；2、在车间三设置了一套磷烷、神皖事故状态下负载催化剂的活性炭吸附处理装置；3、在车间一设置了一套氟气事故状态下碱液喷淋应急处理装置；4、在车间一设置了一套一氧化碳事故状态下碱液喷淋应急处理装置；5、剧毒品仓库一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；6、剧毒品仓库二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；7、剧毒品仓库三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；8、剧毒品仓库四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；9、剧毒品仓库五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；10、剧毒品仓库六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；11、剧毒品仓库七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；12、剧毒品仓库八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；13、剧毒品仓库九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；14、剧毒品仓库十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；15、剧毒品仓库十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；16、剧毒品仓库十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；17、剧毒品仓库十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；18、剧毒品仓库十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；19、剧毒品仓库十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；20、剧毒品仓库十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；21、剧毒品仓库十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；22、剧毒品仓库十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；23、剧毒品仓库十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；24、剧毒品仓库二十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；25、剧毒品仓库二十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；26、剧毒品仓库二十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；27、剧毒品仓库二十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；28、剧毒品仓库二十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；29、剧毒品仓库二十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；30、剧毒品仓库二十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；31、剧毒品仓库二十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；32、剧毒品仓库二十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；33、剧毒品仓库二十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；34、剧毒品仓库三十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；35、剧毒品仓库三十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；36、剧毒品仓库三十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；37、剧毒品仓库三十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；38、剧毒品仓库三十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；39、剧毒品仓库三十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；40、剧毒品仓库三十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；41、剧毒品仓库三十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；42、剧毒品仓库三十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；43、剧毒品仓库三十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；44、剧毒品仓库四十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；45、剧毒品仓库四十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；46、剧毒品仓库四十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；47、剧毒品仓库四十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；48、剧毒品仓库四十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；49、剧毒品仓库四十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；50、剧毒品仓库四十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；51、剧毒品仓库四十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；52、剧毒品仓库四十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；53、剧毒品仓库四十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；54、剧毒品仓库五十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；55、剧毒品仓库五十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；56、剧毒品仓库五十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；57、剧毒品仓库五十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；58、剧毒品仓库五十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；59、剧毒品仓库五十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；60、剧毒品仓库五十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；61、剧毒品仓库五十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；62、剧毒品仓库五十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；63、剧毒品仓库五十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；64、剧毒品仓库六十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；65、剧毒品仓库六十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；66、剧毒品仓库六十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；67、剧毒品仓库六十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；68、剧毒品仓库六十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；69、剧毒品仓库六十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；70、剧毒品仓库六十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；71、剧毒品仓库六十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；72、剧毒品仓库六十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；73、剧毒品仓库六十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；74、剧毒品仓库七十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；75、剧毒品仓库七十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；76、剧毒品仓库七十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；77、剧毒品仓库七十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；78、剧毒品仓库七十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；79、剧毒品仓库七十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；80、剧毒品仓库七十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；81、剧毒品仓库七十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；82、剧毒品仓库七十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；83、剧毒品仓库七十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；84、剧毒品仓库八十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；85、剧毒品仓库八十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；86、剧毒品仓库八十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；87、剧毒品仓库八十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；88、剧毒品仓库八十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；89、剧毒品仓库八十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；90、剧毒品仓库八十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；91、剧毒品仓库八十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；92、剧毒品仓库八十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；93、剧毒品仓库八十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；94、剧毒品仓库九十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；95、剧毒品仓库九十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；96、剧毒品仓库九十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；97、剧毒品仓库九十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；98、剧毒品仓库九十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；99、剧毒品仓库九十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；100、剧毒品仓库九十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；101、剧毒品仓库九十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；102、剧毒品仓库九十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；103、剧毒品仓库九十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；104、剧毒品仓库一百设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；105、剧毒品仓库一百零一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；106、剧毒品仓库一百零二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；107、剧毒品仓库一百零三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；108、剧毒品仓库一百零四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；109、剧毒品仓库一百零五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；110、剧毒品仓库一百零六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；111、剧毒品仓库一百零七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；112、剧毒品仓库一百零八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；113、剧毒品仓库一百零九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；114、剧毒品仓库一百一十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；115、剧毒品仓库一百一十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；116、剧毒品仓库一百一十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；117、剧毒品仓库一百一十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；118、剧毒品仓库一百一十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；119、剧毒品仓库一百一十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；120、剧毒品仓库一百一十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；121、剧毒品仓库一百一十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；122、剧毒品仓库一百一十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；123、剧毒品仓库一百一十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；124、剧毒品仓库一百二十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；125、剧毒品仓库一百二十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；126、剧毒品仓库一百二十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；127、剧毒品仓库一百二十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；128、剧毒品仓库一百二十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；129、剧毒品仓库一百二十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；130、剧毒品仓库一百二十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；131、剧毒品仓库一百二十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；132、剧毒品仓库一百二十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；133、剧毒品仓库一百二十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；134、剧毒品仓库一百三十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；135、剧毒品仓库一百三十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；136、剧毒品仓库一百三十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；137、剧毒品仓库一百三十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；138、剧毒品仓库一百三十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；139、剧毒品仓库一百三十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；140、剧毒品仓库一百三十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；141、剧毒品仓库一百三十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；142、剧毒品仓库一百三十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；143、剧毒品仓库一百三十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；144、剧毒品仓库一百四十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；145、剧毒品仓库一百四十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；146、剧毒品仓库一百四十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；147、剧毒品仓库一百四十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；148、剧毒品仓库一百四十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；149、剧毒品仓库一百四十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；150、剧毒品仓库一百四十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；151、剧毒品仓库一百四十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；152、剧毒品仓库一百四十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；153、剧毒品仓库一百四十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；154、剧毒品仓库一百五十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；155、剧毒品仓库一百五十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；156、剧毒品仓库一百五十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；157、剧毒品仓库一百五十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；158、剧毒品仓库一百五十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；159、剧毒品仓库一百五十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；160、剧毒品仓库一百五十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；161、剧毒品仓库一百五十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；162、剧毒品仓库一百五十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；163、剧毒品仓库一百五十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；164、剧毒品仓库一百六十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；165、剧毒品仓库一百六十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；166、剧毒品仓库一百六十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；167、剧毒品仓库一百六十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；168、剧毒品仓库一百六十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；169、剧毒品仓库一百六十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；170、剧毒品仓库一百六十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；171、剧毒品仓库一百六十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；172、剧毒品仓库一百六十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；173、剧毒品仓库一百六十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；174、剧毒品仓库一百七十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；175、剧毒品仓库一百七十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；176、剧毒品仓库一百七十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；177、剧毒品仓库一百七十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；178、剧毒品仓库一百七十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；179、剧毒品仓库一百七十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；180、剧毒品仓库一百七十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；181、剧毒品仓库一百七十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；182、剧毒品仓库一百七十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；183、剧毒品仓库一百七十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；184、剧毒品仓库一百八十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；185、剧毒品仓库一百八十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；186、剧毒品仓库一百八十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；187、剧毒品仓库一百八十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；188、剧毒品仓库一百八十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；189、剧毒品仓库一百八十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；190、剧毒品仓库一百八十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；191、剧毒品仓库一百八十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；192、剧毒品仓库一百八十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；193、剧毒品仓库一百八十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；194、剧毒品仓库一百九十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；195、剧毒品仓库一百九十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；196、剧毒品仓库一百九十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；197、剧毒品仓库一百九十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；198、剧毒品仓库一百九十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；199、剧毒品仓库一百九十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；200、剧毒品仓库一百九十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；201、剧毒品仓库一百九十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；202、剧毒品仓库一百九十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；203、剧毒品仓库一百九十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；204、剧毒品仓库二百设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；205、剧毒品仓库二百零一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；206、剧毒品仓库二百零二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；207、剧毒品仓库二百零三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；208、剧毒品仓库二百零四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；209、剧毒品仓库二百零五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；210、剧毒品仓库二百零六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；211、剧毒品仓库二百零七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；212、剧毒品仓库二百零八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；213、剧毒品仓库二百零九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；214、剧毒品仓库二百一十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；215、剧毒品仓库二百一十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；216、剧毒品仓库二百一十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；217、剧毒品仓库二百一十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；218、剧毒品仓库二百一十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；219、剧毒品仓库二百一十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；220、剧毒品仓库二百一十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；221、剧毒品仓库二百一十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；222、剧毒品仓库二百一十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；223、剧毒品仓库二百一十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；224、剧毒品仓库二百二十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；225、剧毒品仓库二百二十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；226、剧毒品仓库二百二十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；227、剧毒品仓库二百二十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；228、剧毒品仓库二百二十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；229、剧毒品仓库二百二十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；230、剧毒品仓库二百二十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；231、剧毒品仓库二百二十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；232、剧毒品仓库二百二十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；233、剧毒品仓库二百二十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；234、剧毒品仓库二百三十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；235、剧毒品仓库二百三十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；236、剧毒品仓库二百三十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；237、剧毒品仓库二百三十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；238、剧毒品仓库二百三十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；239、剧毒品仓库二百三十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；240、剧毒品仓库二百三十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；241、剧毒品仓库二百三十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；242、剧毒品仓库二百三十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；243、剧毒品仓库二百三十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；244、剧毒品仓库二百四十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；245、剧毒品仓库二百四十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；246、剧毒品仓库二百四十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；247、剧毒品仓库二百四十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；248、剧毒品仓库二百四十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；249、剧毒品仓库二百四十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；250、剧毒品仓库二百四十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；251、剧毒品仓库二百四十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；252、剧毒品仓库二百四十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；253、剧毒品仓库二百四十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；254、剧毒品仓库二百五十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；255、剧毒品仓库二百五十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；256、剧毒品仓库二百五十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；257、剧毒品仓库二百五十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；258、剧毒品仓库二百五十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；259、剧毒品仓库二百五十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；260、剧毒品仓库二百五十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；261、剧毒品仓库二百五十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；262、剧毒品仓库二百五十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；263、剧毒品仓库二百五十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；264、剧毒品仓库二百六十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；265、剧毒品仓库二百六十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；266、剧毒品仓库二百六十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；267、剧毒品仓库二百六十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；268、剧毒品仓库二百六十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；269、剧毒品仓库二百六十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；270、剧毒品仓库二百六十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；271、剧毒品仓库二百六十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；272、剧毒品仓库二百六十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；273、剧毒品仓库二百六十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；274、剧毒品仓库二百七十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；275、剧毒品仓库二百七十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；276、剧毒品仓库二百七十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；277、剧毒品仓库二百七十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；278、剧毒品仓库二百七十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；279、剧毒品仓库二百七十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；280、剧毒品仓库二百七十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；281、剧毒品仓库二百七十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；282、剧毒品仓库二百七十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；283、剧毒品仓库二百七十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；284、剧毒品仓库二百八十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；285、剧毒品仓库二百八十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；286、剧毒品仓库二百八十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；287、剧毒品仓库二百八十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；288、剧毒品仓库二百八十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；289、剧毒品仓库二百八十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；290、剧毒品仓库二百八十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；291、剧毒品仓库二百八十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；292、剧毒品仓库二百八十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；293、剧毒品仓库二百八十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；294、剧毒品仓库二百九十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；295、剧毒品仓库二百九十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；296、剧毒品仓库二百九十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；297、剧毒品仓库二百九十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；298、剧毒品仓库二百九十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；299、剧毒品仓库二百九十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；300、剧毒品仓库二百九十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；301、剧毒品仓库二百九十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；302、剧毒品仓库二百九十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；303、剧毒品仓库二百九十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；304、剧毒品仓库三百设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；305、剧毒品仓库三百零一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；306、剧毒品仓库三百零二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；307、剧毒品仓库三百零三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；308、剧毒品仓库三百零四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；309、剧毒品仓库三百零五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；310、剧毒品仓库三百零六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；311、剧毒品仓库三百零七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；312、剧毒品仓库三百零八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；313、剧毒品仓库三百零九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；314、剧毒品仓库三百一十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；315、剧毒品仓库三百一十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；316、剧毒品仓库三百一十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；317、剧毒品仓库三百一十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；318、剧毒品仓库三百一十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；319、剧毒品仓库三百一十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；320、剧毒品仓库三百一十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；321、剧毒品仓库三百一十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；322、剧毒品仓库三百一十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；323、剧毒品仓库三百一十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；324、剧毒品仓库三百二十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；325、剧毒品仓库三百二十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；326、剧毒品仓库三百二十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；327、剧毒品仓库三百二十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；328、剧毒品仓库三百二十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；329、剧毒品仓库三百二十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；330、剧毒品仓库三百二十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；331、剧毒品仓库三百二十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；332、剧毒品仓库三百二十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；333、剧毒品仓库三百二十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；334、剧毒品仓库三百三十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；335、剧毒品仓库三百三十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；336、剧毒品仓库三百三十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；337、剧毒品仓库三百三十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；338、剧毒品仓库三百三十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；339、剧毒品仓库三百三十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；340、剧毒品仓库三百三十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；341、剧毒品仓库三百三十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；342、剧毒品仓库三百三十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；343、剧毒品仓库三百三十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；344、剧毒品仓库三百四十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；345、剧毒品仓库三百四十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；346、剧毒品仓库三百四十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；347、剧毒品仓库三百四十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；348、剧毒品仓库三百四十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；349、剧毒品仓库三百四十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；350、剧毒品仓库三百四十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；351、剧毒品仓库三百四十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；352、剧毒品仓库三百四十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；353、剧毒品仓库三百四十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；354、剧毒品仓库三百五十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；355、剧毒品仓库三百五十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；356、剧毒品仓库三百五十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；357、剧毒品仓库三百五十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；358、剧毒品仓库三百五十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；359、剧毒品仓库三百五十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；360、剧毒品仓库三百五十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；361、剧毒品仓库三百五十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；362、剧毒品仓库三百五十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；363、剧毒品仓库三百五十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；364、剧毒品仓库三百六十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；365、剧毒品仓库三百六十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；366、剧毒品仓库三百六十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；367、剧毒品仓库三百六十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；368、剧毒品仓库三百六十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；369、剧毒品仓库三百六十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；370、剧毒品仓库三百六十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；371、剧毒品仓库三百六十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；372、剧毒品仓库三百六十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；373、剧毒品仓库三百六十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；374、剧毒品仓库三百七十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；375、剧毒品仓库三百七十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；376、剧毒品仓库三百七十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；377、剧毒品仓库三百七十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；378、剧毒品仓库三百七十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；379、剧毒品仓库三百七十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；380、剧毒品仓库三百七十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；381、剧毒品仓库三百七十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；382、剧毒品仓库三百七十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；383、剧毒品仓库三百七十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；384、剧毒品仓库三百八十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；385、剧毒品仓库三百八十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；386、剧毒品仓库三百八十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；387、剧毒品仓库三百八十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；388、剧毒品仓库三百八十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；389、剧毒品仓库三百八十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；390、剧毒品仓库三百八十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；391、剧毒品仓库三百八十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；392、剧毒品仓库三百八十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；393、剧毒品仓库三百八十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；394、剧毒品仓库三百九十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；395、剧毒品仓库三百九十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；396、剧毒品仓库三百九十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；397、剧毒品仓库三百九十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；398、剧毒品仓库三百九十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；399、剧毒品仓库三百九十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；400、剧毒品仓库三百九十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；401、剧毒品仓库三百九十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；402、剧毒品仓库三百九十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；403、剧毒品仓库三百九十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；404、剧毒品仓库四百设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；405、剧毒品仓库四百零一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；406、剧毒品仓库四百零二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；407、剧毒品仓库四百零三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；408、剧毒品仓库四百零四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；409、剧毒品仓库四百零五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；410、剧毒品仓库四百零六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；411、剧毒品仓库四百零七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；412、剧毒品仓库四百零八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；413、剧毒品仓库四百零九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；414、剧毒品仓库四百一十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；415、剧毒品仓库四百一十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；416、剧毒品仓库四百一十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；417、剧毒品仓库四百一十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；418、剧毒品仓库四百一十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；419、剧毒品仓库四百一十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；420、剧毒品仓库四百一十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；421、剧毒品仓库四百一十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；422、剧毒品仓库四百一十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；423、剧毒品仓库四百一十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；424、剧毒品仓库四百二十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；425、剧毒品仓库四百二十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；426、剧毒品仓库四百二十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；427、剧毒品仓库四百二十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；428、剧毒品仓库四百二十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；429、剧毒品仓库四百二十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；430、剧毒品仓库四百二十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；431、剧毒品仓库四百二十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；432、剧毒品仓库四百二十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；433、剧毒品仓库四百二十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；434、剧毒品仓库四百三十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；435、剧毒品仓库四百三十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；436、剧毒品仓库四百三十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；437、剧毒品仓库四百三十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；438、剧毒品仓库四百三十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；439、剧毒品仓库四百三十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；440、剧毒品仓库四百三十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；441、剧毒品仓库四百三十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；442、剧毒品仓库四百三十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；443、剧毒品仓库四百三十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；444、剧毒品仓库四百四十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；445、剧毒品仓库四百四十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；446、剧毒品仓库四百四十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；447、剧毒品仓库四百四十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；448、剧毒品仓库四百四十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；449、剧毒品仓库四百四十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；450、剧毒品仓库四百四十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；451、剧毒品仓库四百四十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；452、剧毒品仓库四百四十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；453、剧毒品仓库四百四十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；454、剧毒品仓库四百五十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；455、剧毒品仓库四百五十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；456、剧毒品仓库四百五十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；457、剧毒品仓库四百五十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；458、剧毒品仓库四百五十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；459、剧毒品仓库四百五十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；460、剧毒品仓库四百五十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；461、剧毒品仓库四百五十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；462、剧毒品仓库四百五十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；463、剧毒品仓库四百五十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；464、剧毒品仓库四百六十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；465、剧毒品仓库四百六十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；466、剧毒品仓库四百六十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；467、剧毒品仓库四百六十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；468、剧毒品仓库四百六十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；469、剧毒品仓库四百六十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；470、剧毒品仓库四百六十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；471、剧毒品仓库四百六十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；472、剧毒品仓库四百六十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；473、剧毒品仓库四百六十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；474、剧毒品仓库四百七十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；475、剧毒品仓库四百七十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；476、剧毒品仓库四百七十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；477、剧毒品仓库四百七十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；478、剧毒品仓库四百七十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；479、剧毒品仓库四百七十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；480、剧毒品仓库四百七十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；481、剧毒品仓库四百七十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；482、剧毒品仓库四百七十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；483、剧毒品仓库四百七十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；484、剧毒品仓库四百八十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；485、剧毒品仓库四百八十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；486、剧毒品仓库四百八十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；487、剧毒品仓库四百八十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；488、剧毒品仓库四百八十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；489、剧毒品仓库四百八十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；490、剧毒品仓库四百八十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；491、剧毒品仓库四百八十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；492、剧毒品仓库四百八十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；493、剧毒品仓库四百八十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；494、剧毒品仓库四百九十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；495、剧毒品仓库四百九十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；496、剧毒品仓库四百九十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；497、剧毒品仓库四百九十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；498、剧毒品仓库四百九十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；499、剧毒品仓库四百九十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；500、剧毒品仓库四百九十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；501、剧毒品仓库四百九十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；502、剧毒品仓库四百九十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；503、剧毒品仓库四百九十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；504、剧毒品仓库五百设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；505、剧毒品仓库五百零一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；506、剧毒品仓库五百零二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；507、剧毒品仓库五百零三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；508、剧毒品仓库五百零四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；509、剧毒品仓库五百零五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；510、剧毒品仓库五百零六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；511、剧毒品仓库五百零七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；512、剧毒品仓库五百零八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；513、剧毒品仓库五百零九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；514、剧毒品仓库五百一十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；515、剧毒品仓库五百一十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；516、剧毒品仓库五百一十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；517、剧毒品仓库五百一十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；518、剧毒品仓库五百一十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；519、剧毒品仓库五百一十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；520、剧毒品仓库五百一十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；521、剧毒品仓库五百一十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；522、剧毒品仓库五百一十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；523、剧毒品仓库五百一十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；524、剧毒品仓库五百二十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；525、剧毒品仓库五百二十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；526、剧毒品仓库五百二十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；527、剧毒品仓库五百二十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；528、剧毒品仓库五百二十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；529、剧毒品仓库五百二十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；530、剧毒品仓库五百二十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；531、剧毒品仓库五百二十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；532、剧毒品仓库五百二十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；533、剧毒品仓库五百二十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；534、剧毒品仓库五百三十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；535、剧毒品仓库五百三十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；536、剧毒品仓库五百三十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；537、剧毒品仓库五百三十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；538、剧毒品仓库五百三十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；539、剧毒品仓库五百三十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；540、剧毒品仓库五百三十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；541、剧毒品仓库五百三十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；542、剧毒品仓库五百三十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；543、剧毒品仓库五百三十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；544、剧毒品仓库五百四十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；545、剧毒品仓库五百四十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；546、剧毒品仓库五百四十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；547、剧毒品仓库五百四十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；548、剧毒品仓库五百四十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；549、剧毒品仓库五百四十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；550、剧毒品仓库五百四十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；551、剧毒品仓库五百四十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；552、剧毒品仓库五百四十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；553、剧毒品仓库五百四十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；554、剧毒品仓库五百五十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；555、剧毒品仓库五百五十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；556、剧毒品仓库五百五十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；557、剧毒品仓库五百五十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；558、剧毒品仓库五百五十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；559、剧毒品仓库五百五十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；560、剧毒品仓库五百五十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；561、剧毒品仓库五百五十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；562、剧毒品仓库五百五十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；563、剧毒品仓库五百五十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；564、剧毒品仓库五百六十设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；565、剧毒品仓库五百六十一设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；566、剧毒品仓库五百六十二设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；567、剧毒品仓库五百六十三设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；568、剧毒品仓库五百六十四设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；569、剧毒品仓库五百六十五设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；570、剧毒品仓库五百六十六设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；571、剧毒品仓库五百六十七设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；572、剧毒品仓库五百六十八设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；573、剧毒品仓库五百六十九设置一套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；			

主要项目名称	一期项目（已建，部分已验收，部分未建/在建）			二期项目（已全部验收）		现有项目建设内容	备注
	环评设计建设内容	已批已验收建设内容	已批未建建设内容	建设内容			
	化剂的活性炭吸附处理装置；7、剧毒品仓库二设置一套负载催化剂的活性炭吸附处理装置；8、剧毒品仓库三设置一套碱液喷淋系统	碱液喷淋应急系统；6、剧毒品仓库三暂未存放氟气，因此暂不建设碱液喷淋应急处理装置				机装置接入1套“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理后通过1根25m高排气筒（DA006）排放；三氟化磷所在车间应急风机装置接入1套“二级碱液吸收系统”处理后通过1根25m高排气筒（DA007）排放；剧毒品库三1套磷烷、砷烷事故状态下的应急风机装置及活性炭吸附应急处理装置； 2、未建 车间一氟气、一氧化碳配套的应急处理系统；剧毒品仓库三氟气配套的碱液喷淋应急处理装置	

图 2.1-1 现有项目总平面布置示意图

仅供信息公开使用

图 2.1-2 现有工程污水管网图

仅供信息公开使用

图 2.1-3 现有工程雨水管网图

仅供信息公开使用

2.1.6 现有项目水平衡

现有项目水平衡包含已投产部分水平衡以及未投产部分水平衡，已投产部分根据实际运行情况折算为满负荷，未投产部分水量使用原环评数据。

现有项目水平衡具体如下：

备注：图中黑色字体代表全厂水量，蓝色字体代表已投产水量，橙色字体代表未投产部分水量

图 2.1-4 现有项目水平衡图 (t/d)

仅供信息公开使用

2.2 现有项目生产工艺及产污环节

2.2.1 已批已验工程生产工艺流程及产污环节

2.2.1.1 乙硼烷生产线生产工艺流程及产污环节（一期）

其主要反应方程式如下：

- (1) 原料供应工序
- (2) 反应工序
- (3) 提纯工序
- (4) 充装工序
- (5) 尾气吸收工序
- (6) 反应釜清洗工序

图 2.2-1 乙硼烷带装置工艺流程图

2.2.1.2 磷烷提纯生产线工艺流程及产污环节（一期）

磷烷的生产过程仅为工业级品（初级磷烷）提纯，提纯连接管道全程焊接密闭，车间及仓库采用负压操作，车间及仓库设置有毒有害报警装置，主要分为脱碳、除氧、充装等工艺过程。

图 2.2-2 磷烷带装置工艺流程图

2.2.1.3 锆烷混配气分装生产线工艺流程及产污环节（一期）

锆烷混配气生产线原材料主要涉及锆烷、氦气，平衡气如氢气，氮气，氩气等。最终产品通过填充原料气和平衡气制得。

图 2.2-3 锆烷生产工艺流程图

2.2.1.4 氦气混配气分装生产线工艺流程及产污环节（一期）

氦气混配气生产线原材料主要涉及氦气，平衡气如氢气，氮气，氩气等。最终产品

通过填充原料气和平衡气制得，混配工艺与锆烷生产线基本一致。生产产污环节情况具体见工艺流程图 2.2-4。

图 2.2-4 氟气混配气工艺流程图

2.2.1.5 氟气、氟气提纯分装项目工艺流程及产污环节（一期）

图 2.2-5 氟气、氟气提纯分装工艺流程图

2.2.1.6 喷漆房工艺流程及产污环节（一期及二期）

在车间二设置一个喷漆房，喷涂车间原一期平均每天工作 6 小时，年工作 100d；二期将喷涂车间年工作天数由 100d 提升至 300d，平均每天喷漆时间由 6h 提升至 8h。

喷漆房用漆量为 18t/a（一期 4t/a，二期增加 14t/a），喷漆车间由人工利用手动喷枪按照设计及工艺要求，将水性涂料均匀喷涂在新购钢瓶外表面，有一部分未附着在工件表面，成为漆雾颗粒物，喷漆完成后再喷漆房内晾干区域自然晾干，该工序产污环节为喷漆废气及废水性漆桶。

喷漆产生废气为 G3，经“喷淋旋流塔+活性炭吸附箱+二级活性炭吸附箱”处理，最终由一根 25m 高 DA001 排气筒排放。项目喷漆房建设情况如下图 2.2-6。

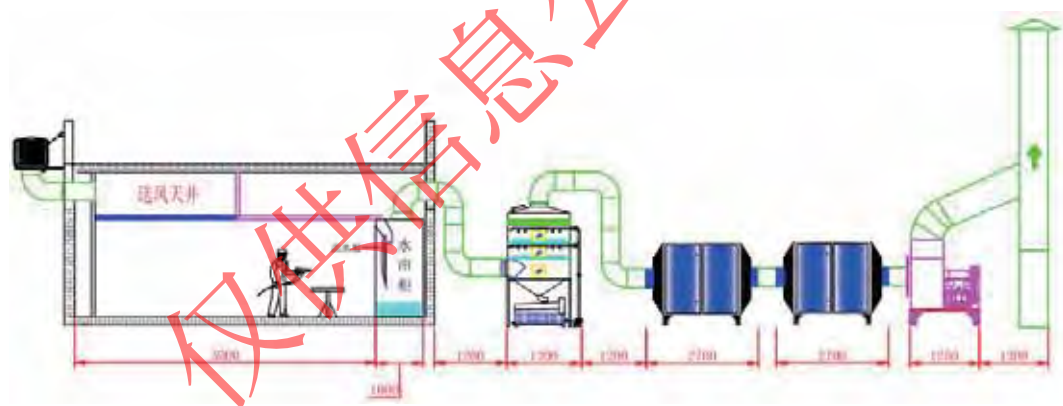


图 2.2-6 喷漆房建设图

2.2.1.7 丙烯 C_3H_6 分装生产线工艺流程及产污环节（一期及二期）

图 2.2-7 丙烯提纯及分装工艺流程图及产污环节图

2.2.1.8 磷烷、砷烷、三氟化硼、一氧化碳、三氟化磷、三氟化硼混氢、四氟化锆混氢（二期）

其整体工艺与一期项目的锆烷、磷烷混配分装工艺相当，不再赘述。

图 2.2-8 磷烷、砷烷、三氟化硼、一氧化碳工艺流程图及产污环节图

图 2.2-9 三氟化磷工艺流程图及产污环节图

图 2.2-10 三氟化硼混氢、四氟化锆混氢工艺流程图及产污环节图

2.2.1.9 检测车间

检测工序每瓶产品均需抽取一次进行检测。检测废气主要包括：一期乙硼烷分析废气、二期三氟化磷分析废气（乙硼烷、三氟化磷）；一期丙烯、锆烷混配气、磷烷及其混配气分析废气（丙烯、锆烷、磷烷）。噪声包含设备运行噪声。固废包括废弃化学品。

表 2.2-3 已批已验工程生产产污环节一览表

所属项目	生产线	产生工段	编号	类别	主要污染物	实际处理措施及去向
一期	乙硼烷		G1-1	气密检测废气		水吸收+二级碱液吸收系统后 DA003 排气筒排放
			G1-2	冷却载体废气		水吸收+二级碱液吸收系统后 DA003 排气筒排放
			G1-3	吹扫废气		水吸收+二级碱液吸收系统后 DA003 排气筒排放
			S1-1	釜底残渣		危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
			W1-1	冷却剂处理系统废水		经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理
			G1-4	杜瓦瓶冷冻源		水吸收+二级碱液吸收系统后 DA003 排气筒排放
			G1-5	冷却载体废气		水吸收+二级碱液吸收系统后 DA003 排气筒排放
			W1-2	冷却剂处理系统废水		经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理
			S1-2	废分子筛		危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
			G1-6	吹扫废气		水吸收+二级碱液吸收系统后 DA003 排气筒排放
			G1-7	尾气处理系统化学反应产生的氢气		水吸收+二级碱液吸收系统后 DA003 排气筒排放
			S1-3	尾气处理系统废水		含氟废水，属于危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
			S1-4	反应釜清洗废水		含氟废水，属于危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
	磷烷提纯及混配气		S5-1	废吸附剂		危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置



所属项目	生产线	产生工段	编号	类别	主要污染物	实际处理措施及去向
			S5-2	废分子筛		危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
			G5-1	吹扫废气		经氧化铜吸收后纳入活性炭吸附装置，经 DA004 排气筒排放
			S5-3	废氧化铜吸收剂		危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
			S5-4	废活性炭		危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
	锆烷混配气分装		G2-1	气密检测废气		电焚烧炉+布袋除尘装置处理，DA004 排气筒排放
			G2-2	锆烷吹扫废气		电焚烧炉+布袋除尘装置处理，DA004 排气筒排放
			G2-1	气密检测废气		电焚烧炉+布袋除尘装置处理，DA004 排气筒排放
			G2-2	锆烷吹扫废气		电焚烧炉+布袋除尘装置处理，DA004 排气筒排放
	氟气混配气		G6-3	气密检测废气		经 DA003 排气筒外排
			G6-4	氟气吹扫废气		经 DA003 排气筒外排
	丙烯		G7-1	气密检测废气		电焚烧炉处理后，DA005 排气筒排放
			G7-2	丙烯吹扫废气		电焚烧炉处理后，DA005 排气筒排放
	氩气、氮气提纯分装		S8-1	废分子筛		危险废物，委托有资质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
			G8-1	吹扫尾气		DA003 排气筒外排
二期	三氟化磷充装线			吹扫废气		经新增的 1 套“二级碱液吸收装置”处理后通过新建的 1 根 25m 高的排气筒（DA007）排放
	磷烷、砷烷充装线			吹扫、分析废气		经新增的 1 套“铜基吸收塔+活性炭吸附装置”处理后通过新建的 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放
	一氧化碳充装线			吹扫、分析废气		理后通过新建的 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放
	三氟化硼充装线、三氟化硼混合氢气线、四氟化锆混合氢气线			吹扫、分析废气		依托车间三“水吸收+二级碱吸收装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放
	喷淋废液			废气碱喷淋		作为危废定期委托有资



所属项目	生产线	产生工段	编号	类别	主要污染物	实际处理措施及去向
				处理		质单位（福建兴业东江环保科技有限公司）处置
一期、二期	噪声			设备运行		设备基础减振、墙体隔声
一期、二期	钢瓶预处理清洗废水			钢瓶预处理清洗		回用于尾气碱喷淋处理用水
	检测车间			一期乙硼烷分析废气、二期三氟化磷分析废气		经检测车间 1 套“碱液洗涤箱”处理+DA008
				一期丙烯、锆烷混配气、磷烷及其混配气分析废气		经检测车间 1 套“电焚烧炉”处理+DA008
	喷漆车间			喷漆废气		“喷淋旋流塔+活性炭吸附箱+二级活性炭吸附箱”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放
	危险废物贮存库			新增危险废物废气		1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放
备注	废水产污情况详见表 2.2-12；固废产污情况详见表 2.2-14					

2.2.2 已批在建/未建工程生产工艺及产污环节

硼烷生产线取消建设，本处不再介绍取消产品的生产工艺介绍。羰基硫生产线已批未建，本次改扩建项目对其进行技改，现有工程羰基硫生产工艺具体如下。其他已批在建/未建生产线各产品生产工艺本次未发生改变，与原环评一致，本次简要介绍各产品的生产工艺及产污环节，具体见下表。

表 2.2-10 已批在建/未建工程生产工艺及产污环节（均属于一期项目）

工艺说明					
生产线	废气	废水	噪声	固废	备注
50 t/a 巯基硫生产		W2-1 尾气处理系统废水；含 Na2CO3、Na2S、NaOH 等	设备运行噪声		已批未建，本次改扩建项目对其技改
10.08 t/a 砷烷湿配生产		/	/		取消建设
50t/a 一氧化碳提纯分装生产		/	设备运行噪声		已批在建
50 t/a 六氟丁二烯提纯分装生产		/	设备运行噪声		已批在建
20 t/a 双氨基叔丁基硅烷提纯分装生产		/	设备运行噪声		已批在建
50 t/a 一氟甲烷提纯生产		/	设备运行噪声		已批在建
0.6 t/a 氟气生产		/	设备运行噪声		已批未建
4 t/a 氟气湿配气生产		/	设备运行噪声		已批未建
1 t/a 三氟化硼湿配气生产		/	设备运行噪声		已批未建
400 t/a 正磷酸生产		/	设备运行噪声		已批未建
备注					

2.3 现有项目污染防治措施

2.3.1 已批已验工程污染防治措施

1、废气

表 2.3-1 已批已验工程废气治理措施

车间	编号	污染源名称	主要成分	实际处理措施及去向
车间一	DA005	一期、二期的丙烯分装生产线尾气	非甲烷总烃	丙烯分装生产线尾气经 1 套电焚烧炉处理后通过 25m 高 DA005 排气筒外排
	DA007	二期三氟化硼分装线吹扫废气	氟化物（三氟化硼）	二级碱液吸收系统处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放
车间二	DA001	一期的氟气混配、氟气提纯分装生产线尾气 一期、二期的喷漆房尾气	非甲烷总烃	喷漆房废气经 1 套喷淋旋流塔和 1 套二级活性炭吸附装置处理后，与氟气混配生产线、氟气提纯分装和氟气提纯分装生产线尾气通过 25m 高 DA001 排气筒外排
车间三	DA003	一期乙硼烷生产线尾气 二期三氟化硼、三氟化硼混氢、四氟化锆混氢废气	三氟化硼、乙硼烷、非甲烷总烃 氟化物、四氟化锆	经 1 套“水吸收+二级碱吸收装置”处理后通过 25m 高 DA003 排气筒外排（一期建成，二期依托一期）
	DA004	一期磷烷生产线尾气 一期锆烷混配气生产线尾气	磷化氢 锆烷	经 1 套“氧化铜吸附和 1 套活性炭吸附”处理后通过 25m 高 DA004 排气筒外排 经 1 套“电焚烧炉+1 套布袋除尘器”处理后通过 25m 高 DA004 排气筒外排
	DA006	二期磷烷分装线、砷烷分装线、一氧化碳分装线吹扫废气、分折废气	砷及其化合物、磷烷、一氧化碳	1 套“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放
	DA002	危险废物贮存库（一期、二期）	非甲烷总烃	经 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 25m 高 DA002 排气筒外排
仓库三	DA002	三氟化硼事故废气	三氟化硼	三氟化硼仓库设置 1 套碱液喷淋应急系统，

车间	编号	污染源名称	主要成分	实际处理措施及去向	
检测车间	DA008	一期乙硼烷分析废气、二期三氟化磷分析废气	乙硼烷、氟化物	事故应急废气通过 DA002 排气筒排放	
		一期及二期丙烯废气、一期磷烷及其混配气分析废气、一期锆烷混配气分析废气	非甲烷总烃、磷烷、锆烷	经 1 套“碱液洗涤箱”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放	
				经 1 套“电焚烧炉”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放	
无组织废气				项目生产过程中原辅材料及产品均用钢瓶储存，生产过程均采用管道密闭加压方式输送，反应器、储槽等全部为加压密封装置。无组织废气仅在装置的管道、法兰、阀门等不同设备连接处有微量泄漏	

2、废水

本工程废水按照“雨污分流、清污分流、分质处理”进行处理，废水主要包括乙硼烷生产废水（主要污染物为 COD、SS、氨氮等）、公辅设施和生活污水，项目产生的生活污水经化粪池预处理后与生产废水经调节池调节后经厂内污水处理站“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理后达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 排放限值，处理后进入园区污水处理厂。

表 2.3-2 已批已验工程废水治理措施

序号	编号	污染源与污染物	污染物组成	排放规律	实际处理措施及去向
1	W1	异丙醇吸收废水	COD、SS	间歇	厂内污水处理站“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理后进入园区污水处理厂
2	W2	生活污水	COD、SS、氨氮	连续	
3	W3	公辅设施	COD、SS、氨氮	间歇	

3、噪声

表 2.3-3 已批已验工程噪声治理措施

车间	噪声源	噪声污染防治措施
生产装置区	排风系统	泵类等高噪音设备均位于密闭隔声箱内。风机采用基础减震措施
	真空泵	
	冷水机	
污水处理站	罗茨风机	
	提升泵	
	污泥回流泵	
废气处理装置区	废气处理装置风机	

4、固体废物

表 2.3-4 已批已验工程固体废物处置情况一览表

项目	产生环节	固体废物名称	类别	产生量(t/a)	暂存位置	处置方式
一期	乙硼烷产生固废		HW11 类 900-013-11		仓库三的东北侧危险废物贮存库（面积为 88.78m ² ）	委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
			HW49 类 900-041-49			
			HW49 类 900-047-49			
			HW49 类 900-047-49			
	磷烷产生固废		HW49 类 900-041-49			
			HW49 类 900-041-49			
			HW49 类 900-041-49			
			HW49 类 900-039-49			
	氙气、氮气产生固废		HW49 类 900-041-49			

项目	产生环节	固体废物名称	类别	产生量 (t/a)	暂存位置	处置方式
	实验室		HW49 类 900-047-49			
			HW49 类 900-041-49			
			HW49 类 900-041-49			
	/		HW08 类 900-214-08			
	危险废物 贮存库		HW49 类 900-039-49			
	布袋除尘器		HW49 类 772-006-49			
	污水处理 站		HW49 类 772-006-49			
			HW49 类 900-047-49			
	喷淋旋流 塔		HW49 类 772-006-49			
	/		一般固废 265-001-49		一般固体 废物暂存 间	作为一般 工业固废 综合利用
	厂区人员 日常生活		生活垃圾		垃圾桶	委托当地 环卫部门 统一清运
二期	废气处理		HW49 900-039-49		仓库三的 东北侧危 险废物贮 存库（面 积为 88.78m ² ）	委托福建 兴业东江 环保科技 有限公司 处置
			HW49 900-041-49			
			HW49 900-047-49			
	丙烯提纯 生产线		HW49 772-006-49			
	污水处理		HW49 900-041-49			
	实验室		HW49 772-006-49			
	设备维护		HW49 900-047-49			
	喷漆房		900-099-S59		一般固废 暂存间	作为一般 工业固废 综合利用
	厂区人员 日常生活		/		垃圾桶	委托当地 环卫部门 统一清运
合计		危险废物				
		一般固废				
		生活垃圾				

5、环境风险防控

博纯（泉州）半导体材料有限公司已编制应急预案，并于 2025 年 7 月 15 日完成备案，备案号 350521-2025-014-M。根据《博纯（泉州）半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》，现有工程风险防范措施详见下表。

企业不属于土壤重点监管排污单位，企业已根据环评要求在项目场地上、下游布设

3 个地下水跟踪监测点位,地下水监测井设置符合《地下水环境监测技术规范》(HJ 164)、《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南(试行)》(总站土字〔2024〕73 号)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)要求。

根据《博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目(一期)环境监理总报告》,博纯(泉州)半导体材料有限公司已建工程已落实分区防渗措施。

表 2.3-5 已批已验工程环境风险防控措施一览表

危险单元	主要危险物质	预防措施	应急措施	日常管理情况	
仓库	仓库一	氢气	可燃气体探测报警器	一旦可燃物料泄漏，可燃气体探测报警器可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，并连锁启动轴流风机以排除易燃易爆气体	
		丙烯			可燃气体探测报警器
		锆烷	有毒气体探测报警器、可燃气体探测报警器		①一旦有毒物料泄漏，有毒气体探测报警器可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员处理，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h；②一旦可燃物料泄漏，可燃气体探测报警器可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，并连锁启动轴流风机以排除易燃易爆气体
	仓库二	异丙醇	异丙醇报警器	小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至危险废物贮存库	①由专人看管； ②建立巡察制度，由仓库管理员定期排查，及时发现安全隐患并消除
		仓库三	三氟化硼	①有毒气体探测报警器；②有毒气体管道采用明敷敷设，且不穿越与其无关的房间及通道	
	氢氧化钠		采用袋装防止泄漏	发现容器破损物料泄漏后，立即隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源和禁止与水接触	
	氮气		氧含量分析仪	当氧含量分析仪可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员及时处理	
	氩气				
	氦气				
	剧	磷烷	①有毒气体探测报警器；②有毒	一旦有毒物料泄漏，有毒气体探测	

危险单元	主要危险物质	预防措施	应急措施	日常管理情况
毒品仓库一/剧毒品仓库二	乙硼烷	气体管道采用明敷敷设，且不穿越与其无关的房间及通道	报警器可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员处理，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h。剧毒品仓库一设置一套碱液喷淋系统和一套负载催化剂的活性炭吸附处理装置，事故应急废气通过一根独立 25m 高应急排气筒外排；剧毒品仓库二设置一套碱液喷淋系统和一套负载催化剂的活性炭吸附处理装置，事故应急废气通过一根独立 25m 高应急排气筒外排	
剧毒品仓库三	硼氢化钠	采用桶装防止泄漏	发现容器破损物料泄漏后，立即隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源和禁止与水接触	
车间一	丙烯	①充装工序设有抽真空装置，在开始充装之前先对充装管道、设备进行抽真空以减少空气等助燃物质的存在，降低燃烧的可能性；②设置丙烯等可燃气体探测报警器	一旦物料泄漏可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，并连锁启动轴流风机以排除易燃易爆气体	
车间二	氩气 氮气 氦气 氖气	车间设置有氧含量分析仪	当氧含量分析仪可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员及时处理	
生产车间	异丙醇	异丙醇报警器	少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物存放在合适的密闭容器中，按危险废物处置	①建设单位制定了严格的操作规程，并对作业人员进行培训；②加强对机械设备的维护，一旦发生故障及时进行维修
车间三	锆烷	①可燃气体探测报警器及压力检测仪；②充装工序设有抽真空装置，在开始充装之前先对充装管道、设备进行抽真空以减少空气等助燃物质的存在，降低燃烧的可能性	一旦物料泄漏可自动关闭原料钢瓶电磁阀，并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，防止泄漏物料遇点火源和助燃物引起火灾，甚至爆炸，对于存在异丙醇和氢气的场所，设置可燃气体探测报警器，气体检测报警装置与风机连锁，事故通风换气次数不小于 12 次/h	
	磷烷	①有毒气体探测报警器及压力检测仪；②厂区内设置有气防站，气防站内配置有相应的气体防护装置，当空气中磷烷浓度超标时，佩戴自吸过滤式(半面罩)；紧急事态抢救或撤离时，佩戴空	①一旦物料泄漏可自动关闭原料钢瓶电磁阀，并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，防止物料泄漏引起人员中毒，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h；	

危险单元	主要危险物质	预防措施	应急措施	日常管理情况
		气呼吸器；③有毒气体管道采用明敷敷设，且不穿越与其无关的房间及通道	②设置 1 套应急风机，事故发生后打开应急风阀将事故废气通入与环保设施共用的活性炭处理装置处置，事故应急废气通过 DA004 排气筒排放	
	三氟化硼	①可燃气体探测报警器及压力检测仪；②有毒气体探测报警器及压力检测仪；③充装工序设有抽真空装置，在开始充装之前先对充装管道、设备进行抽真空以减少空气等助燃物质的存在，降低燃烧的可能性；④装置采用密闭系统，防止有害气体泄漏；⑤有毒气体管道采用明敷敷设，且不穿越与其无关的房间及通道；⑥在生产结束后，开启乙硼烷反应釜底阀取出副产物氟硼酸钠之前，对反应系统进行氮气吹扫置换，并取样检测反应釜内三氟化硼和乙硼烷浓度，仅当三氟化硼和乙硼烷浓度远小于最大允许接触浓度，且操作人员佩戴空气呼吸器之后，才能开启底阀排放副产物	①一旦物料泄漏可自动关闭原料钢瓶电磁阀，并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，防止泄漏物料遇点火源和助燃物引起火灾，甚至爆炸，对于存在异丙醇和氢气的场所，设置可燃气体探测报警器，气体检测报警装置与风机联锁，事故通风换气次数不小于 12 次/h；②设置 1 套应急风机，事故发生后打开应急风阀将事故废气通入与环保设施共用的碱液喷淋应急处理装置，事故应急废气通过 DA003 排气筒排放	
	乙硼烷			
	钠石灰	采用袋装防止泄漏	发现人员用铜铲铲起，置于专用密封桶或有盖容器中，妥善储存并交由资质单位处置	
	厂区管线泄漏	①管线与装置连接处设置可燃气体、有毒气体检测报警仪等设施，以便万一发生可燃气体、有毒气体泄漏时提供信息，及时处理；②输送管线(内管)进行 100% 射线探伤检测；③封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳暴晒等原因而导致超压；④管道输送过程设置 DCS 自动报警和连锁切断设施，并设紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。一旦发生超压或泄漏，立即自动检测并送至厂内 DCS 控制系统、安全控制系统	一旦物料泄漏可自动关闭原料钢瓶电磁阀，并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，防止物料泄漏引起人员中毒，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h。	
公辅工程	危险废物贮存库	反应残渣、废吸附剂、废分子筛、废活性炭 ①危险废物贮存库地面做了硬化、倒流沟、收集池等措施，防止化废液等危险废物泄漏污染周边地面；②危险废物贮存库设置明显警示标识；③危险废物贮存库废气经活性炭吸附后通过 1 根 25m 高排气筒	①泄漏危险废物沿着导流沟流入应急收集池内；②若为储存器倾倒，立即扶正；若为储存器破裂，将破裂的桶按破裂处朝上的方式放置；③迅速将破裂包装桶中的剩余物料转移完好的包装桶或应急空桶内；④利用消防砂等非易燃材	①由专人看管；②建立危废暂存场所管理制度，依制度进行管理；③建立巡察制度，由仓库管理

危险单元	主要危险物质	预防措施	应急措施	日常管理情况
	炭、污泥、废机油和废润滑油等	外排	料覆盖并吸附泄漏物，用铲子将泄漏物转移至应急空桶内	员定期排查，及时发现安全隐患并消除； ④建立管理台账，对危险废物出入库做好记录
事故应急池	洗消废水	①设置 1600m ³ 事故应急池，用于消防事故发生时收集消防废水； ②厂区设有 1 个雨水排放口，1 个初期雨水池（容积为 500m ³ ）；在雨水管系统总出口设闸门，企业可在各仓库、装置区单元外围设置雨水直排管道，连接雨水排放口	事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批进入项目污水处理站处理，最后通过污水排水管网外排。同时厂区配备有备用柴油发电机组和事故污水提升泵，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至污水处理站处理	每天对雨水总排口应急阀门、事故应急池导流阀门等应急设施每日巡检 1 次，发现问题及时解决
污水处理站	污水	①项目产生的生活污水经化粪池预处理后与生产废水经调节池调节后经“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理后达标排放，废水处理规模为 50m ³ /d；②厂区设置在线监测设备，并每日对出水水质（流量、氨氮、COD）进行监测，当发现污水事故排放第一时间关闭尾水池的抽水泵体，停止废水外排；③定期委托第三方环境检测机构对废水总排口 pH、悬浮物、总氮、总磷、BOD ₅ 、可吸附有机卤化物进行检测	当发现污水事故排放第一时间停止废水外排	加强对机械设备的维护，一旦发生故障及时进行维修，避免因此造成的污水溢流入附近水体。污水管网制定严格的维修制度，处理池管道定期检查，至少每周检查一次，每月进行清理保养，每年大修一次
在线监控室	实验室废液	液体容器用托盘盛放	①若为储存器倾倒，立即扶正；若为储存器破裂，将破裂的桶按破裂处朝上的方式放置； ②利用消防砂等非易燃材料覆盖并吸附泄漏物，用铲子将泄漏物转移至应急空桶内	①由专人看管； ②建立巡察制度，由仓库管理员定期排查，及时发现安全隐患并消除
碱液喷淋塔	废液	洗涤塔的下部置于废液接受地槽中，用循环液形成液封。NaOH 溶液由塔顶喷入，对尾气进行喷淋洗涤，废气中各污染物被水解中和，反应产生的含氟废液作为危废委托有资质单位进行处置	关闭泄漏处管道阀门，立即使用沙袋对泄漏区进行围堵，防止污水外流，再对围堰内污水进行收集处理	①由专人看管； ②建立巡察制度，定期排查，及时发现安全隐患并消除
废气处理设施	废气	①废气处理程序化、制度化，严格按照操作规程对废气处理设施进行运行、维护，不违规操作。 ②定期委托第三方环境检测公司对各废气排气筒出口（锆烷、三氟化硼、乙硼烷、非甲烷总烃	①15 分钟内废气设施未能正常运行，停止相关产废气生产设备的运行。 ②通知废气设施厂家协助排查设施故障，待废气处理设施可以正常运行，废气可达标排放，方可复产	①由废气处理设施管理员监督各项制度的落实； ②定期排查，及时发现安全隐患

危险单元	主要危险物质	预防措施	应急措施	日常管理情况
		等)进行检测,确保废气稳定持续达标排放。 ③设立废气处理设施运行台账		患并消除。 ③由废气处理设施管理员监督各项制度的落实
火灾		已设置了全公司性的消防灭火系统,在生产车间各消防重要部位,以及干道旁均设有消防栓,分布在生产车间的各个生产岗位及仓库处。车间或仓库起火后,在灭火的同时,应对周边的易燃易爆品进行转移。在火势较大且有蔓延趋势时,应组织将仓库中危险化学品转移到安全地带,防止火灾引发危险化学品泄漏,致使危险化学品大量外泄或在高温情况下挥发、逸散到大气中,造成厂区及周边区域大气以及附近河水的污染	①现场发生火灾时,第一发现人员立刻向应急办公室报告,并及时切断事故现场电源,停止生产,在保证人身安全的前提下,最大程度地控制火势蔓延,召集现场其他员工共同灭火,临时指挥由现场最高职务者担任,应急救援小组到达后,指挥权交由应急指挥组;②及时关闭厂区雨水总排口,同时打开应急事故池阀门,将消防污水引入应急事故池内,防止消防污水通过雨水管网流入附近水体;③警戒疏散组进入场内负责疏散、警戒、现场保护。将火灾区域设定为危险区,禁止非救援人员、车辆来往;④根据	指定专人负责厂内巡查
土壤和地下水	对可能发生渗漏影响地下水、土壤的区域做了严格的防渗措施		①固体危化品泄漏时:发现人员用铜铲铲起,置于专用密封桶或有盖容器中,妥善储存并交由资质单位处置,以防止其经地表径流通过土壤进入地下水环境; ②液体危化品泄漏时:关闭雨水阀,防止物料外流;对于大量泄漏,可选择引入导流沟后进入事故应急池;当泄漏量小时,可用消防沙等吸附材料吸收,并将收集的泄漏物运至危险废物贮存库。用消防水冲洗剩下的少量物料,冲洗水排入污水处理系统,以防止其经地表径流通过土壤进入地下水环境	

6、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 已设有一个废水排放口。为便于对项目排放水量、水质进行考核,污水排放口规范化建设,设置排污口标志牌等,并安装在线监测装置。污水排放口设置在线 COD、氨氮、流量计。已完成比对验收,监测数据已实现联网。厂区设有 1 个雨水排放口,定期开展自行监测。

(2) 废气排放口未安装在线监控设备,排气筒的监测孔均设在烟道上,监测孔按照规范开口,并定期委托第三方环境检测公司对废气排放口进行检测。

(3) 特气监测系统

[illegible]

图 2.3-1 已批已验工程污染防治措施现场图

2.3.2 已批在建/未建工程污染防治措施

1、废气

表 2.3-6 已批在建/未建工程废气污染防治措施

项目	车间	生产线	产生工段	类别	主要污染物	处理措施及去向	排气筒编号
一期	车间一	一氧化碳提纯分装生产线				引入尾气总管后外排	DA005
		双氨基叔丁基硅烷 BTBAS 提纯分装生产线				引入尾气总管，进入电焚烧+布袋除尘器处理装置经冷阱收集后通过焚烧处置	
						经冷阱收集后通过焚烧处置	
						经冷阱收集后通过焚烧处置	
		一氟甲烷提纯生产线				收集后经两级尾气处理系统吸收后外排	DA005
						收集后经两级尾气处理系统吸收后外排	
		六氟丁二烯提纯分装生产线				收集后经两级尾气处理系统吸收后外排	
						收集后经两级尾气处理系统吸收后外排	
		氟气生产及混配气生产线				引入尾气总管，进入二级碱液吸收系统	DA005
						引入尾气总管，进入二级碱液吸收系统	
						排气筒排放	
	车间三	重水制备氘气生产线				外排至外环境	/
						外排至外环境	
	车间三	三氟化硼混配气生产线				引入尾气总管，进入二级碱液吸收系统	DA003
						引入尾气总管，进入二级碱液吸收系统	

2、废水

喷淋废液：按照危险废物管理，暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位收运处置。

生活污水：由厂区已建的依托现有化粪池及污水处理站处理后排入泉惠石化园区污水处理厂。

3、噪声

基础减振、厂房隔声等噪声降噪措施。

4、固废

厂区危险废物贮存库、一般固体废物暂存间、生活垃圾收集暂存设施均已有一期项

目建成投用,故已批在建/在建项目产生的固体废物均依托现有固体废物治理设施进行暂存及处置。

表 2.3-7 已批在建/未建工程固体废物污染防治措施

项目	固废类别	产生位置	产生环节	污染物名称	产生量(t/a)	主要组分	类别	处置措施
一期	危险废物	巯基硫生产线	反应	粉尘			HW49 772-006-49	暂存于危险废物贮存库,委托有资质单位收运处置
			提纯	废活性炭			HW49 类 900-041-49	
			提纯	吸附杂质			HW49 类 900-041-49	
			精馏	精馏废液			HW11 类 900-013-11	
		氙气生产线	废离子交换树脂	废离子交换树脂			HW49 类 900-041-49	
			未电解废液	未电解废液			HW49 类 900-047-49	
			废电极	废电极			HW49 类 900-047-49	
			废干燥剂	废干燥剂			HW49 类 900-041-49	
		氟气生产线	废吸附剂	废吸附剂			HW49 类 900-041-49	
			废电极	废电极			HW49 类 900-047-49	
			碱喷淋系统废液	NaF、NaBO ₂ 、NaOH 等			HW49 类 900-047-49	
		三氟化硼混配气生产线	碱喷淋系统废液	含 NaF、Na ₂ CO ₃ 、NaOH 等			HW49 类 900-047-49	
		BTBAS 生产线	精馏重组分	精馏重组分			HW11 类 900-013-11	
		一氧化碳生产线	废分子筛	废分子筛			HW49 类 900-041-49	
			废活性炭	废活性炭			HW49 类 900-041-49	
		六氟丁二烯生产线	废分子筛	废分子筛			HW49 类 900-041-49	
			废活性炭	废活性炭			HW49 类 900-041-49	
			碱喷淋系统废液	碱喷淋系统废液			HW49 类 900-047-49	
		一氟甲烷生产线	废分子筛	废分子筛			HW49 类 900-041-49	
			废活性炭	废活性炭			HW49 类 900-041-49	
			一氟甲烷尾气清洗废液	废清洗液			HW49 类 900-047-49	
		正磷酸生产线	废吸附剂	废吸附剂			HW49 类 900-041-49	
合计	危险废物							
	一般固废							
	生活垃圾							

2.4 现有项目达标排放分析

现有项目废气、废水、噪声等监测数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》（以下简称“一期项目阶段性验收报告”）、《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》（以下简称“二期项目验收报告”）及企业自行监测数据。

2.4.1 废气

（1）DA001（喷漆房尾气、氟气混配、氮气提纯分装、氩气提纯分装生产线尾气）

设置 1 套喷淋旋流塔和 1 套二级活性炭吸附装置处理喷漆房尾气，氟气混配、氮气提纯分装、氩气提纯分装生产线尾气与处理后的喷漆房尾气通过 25m 高的排气筒（DA001）外排；根据验收报告监测数据可知，DA001 排气筒非甲烷总烃排放符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 浓度限值要求。

表 2.4-1 DA001 有组织废气监测结果

排气筒 编号	采样 日期	检测 点位	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA001	2024. 7.8	车间二 DA001 进口	非甲烷 总烃	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					/	/
				排放速率（kg/h）					/	/
		车间二 DA001 出口	非甲烷 总烃	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					60	达标
				排放速率（kg/h）					10.3	达标
	2024. 7.9	车间二 DA001 进口	非甲烷 总烃	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					/	/
				排放速率（kg/h）					/	/
		车间二 DA001 出口	非甲烷 总烃	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					60	达标
				排放速率（kg/h）					10.3	达标
	2025. 7.28	车间二 DA001 进口	非甲烷 总烃	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					/	/
				排放速率（kg/h）					/	/
		车间二 DA001 出口	非甲烷 总烃	标干排气量（m ³ /h）					---	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					60	达标
				排放速率（kg/h）					10.3	达标
	2025. 7.29	车间二 DA001 进口	非甲烷 总烃	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					/	/
				排放速率（kg/h）					/	/

排气筒 编号	采样 日期	检测 点位	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
		车间二 DA001 出口	非甲烷 总烃	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					60	达标
				排放速率（kg/h）					10.3	达标
备注	2024.7.8~2024.7.9 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》； 2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》									

(2) DA002（危险废物贮存库和三氟化硼仓库废气）

DA002 排气筒中主要外排废气为危险废物贮存库废气，主要污染物为非甲烷总烃，经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高的排气筒（DA002）外排。根据验收报告监测数据，“活性炭吸附装置”进口非甲烷总烃浓度及排放速率符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值。

(3) DA003（一期乙硼烷生产线尾气、二期三氟化硼、三氟化硼混氢、四氟化锗混氢线废气）

乙硼烷生产线尾气中主要污染物为三氟化硼、乙硼烷、非甲烷总烃、二期三氟化硼、三氟化硼混氢、四氟化锗混氢线废气主要污染物为氟化物。设置了水吸收+二级碱吸收装置，废气经处理后通过 25m 高的排气筒（DA003）外排；根据验收报告监测数据、企业自行监测数据可知，DA003 排气筒排放非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值，氟化物排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单要求。根据 GDS 在线监测设备的数据，乙硼烷未出现超标或报警情况。

表 2.4-2 DA002 有组织废气监测结果

排气筒 编号	采样 日期	检测 点位	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA002	2024. 7.8	危险废 物贮存 库 DA002 进口	非甲烷 总烃	标干排气量 (m ³ /h)					/	/
				排放浓度 (mg/m ³)					/	/
				排放速率 (kg/h)					/	/
		危险废 物贮存 库 DA002 出口	非甲烷 总烃	标干排气量 (m ³ /h)					/	/
				排放浓度 (mg/m ³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					6.6	达标
	2024. 7.9	危险废 物贮存	非甲烷 总烃	标干排气量 (m ³ /h)					/	/
				排放浓度 (mg/m ³)					/	/

排气筒 编号	采样 日期	检测 点位	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
		库 DA002 进口		排放速率 (kg/h)					/	/
		危险废 物贮存 库 DA002 出口	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					6.6	达标
	2025. 7.28	危险废 物贮存 库 DA002 进口	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					/	/
				排放速率 (kg/h)					/	/
		危险废 物贮存 库 DA002 出口	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					6.6	达标
	2025. 7.29	危险废 物贮存 库 DA002 进口	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					/	/
				排放速率 (kg/h)					/	/
		危险废 物贮存 库 DA002 出口	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					6.6	达标
备注	2024.7.8~2024.7.9 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》； 2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》									

表 2.4-3 DA003 有组织废气监测结果

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA003	车间三 DA003 出口	2024. 7.8	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					/	/
			氟化物	排放浓度 (mg/m³)					3	达标
				排放速率 (kg/h)						
		2024. 7.9	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					6.6	达标
			氟化物	排放浓度 (mg/m³)					3	达标
				排放速率 (kg/h)					/	/

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
		2025. 7.28	非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					6.6	达标
			氟化物	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					3	达标
				排放速率 (kg/h)					/	/
		2025. 7.29	乙硼烷	排放浓度 (mg/m³)					0.12	达标
			非甲烷 总烃	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					100	达标
				排放速率 (kg/h)					6.6	达标
			氟化物	标干排气量 (m³/h)					/	/
				排放浓度 (mg/m³)					3	达标
				排放速率 (kg/h)					/	/
			乙硼烷	排放浓度 (mg/m³)					0.12	达标

备注 2024.7.8~2024.7.9 非甲烷总烃、氟化物数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》。2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》；
2、若未检出，排放速率用检出限一半进行计算

(4) DA004（一期磷烷生产线废气、锆烷混配气生产线废气）

磷烷生产线尾气中主要污染物为磷烷。设置了 1 套氧化铜吸附和 1 套活性炭吸附，磷烷生产线尾气处理后通过 25m 高的排气筒（DA004）外排；根据 GDS 在线监测设备的数据，磷烷未出现超标或报警情况；根据企业自行监测结果，磷烷排放符合上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/993-2015）中相关标准要求。

锆烷混配气生产线尾气中主要污染物为锆烷。设置 1 套电焚烧炉+1 套布袋除尘，锆烷混配气生产线尾气处理后通过 25m 高的排气筒（DA004）外排（和磷烷共用排气筒）。根据 GDS 在线监测设备的数据，锆烷未出现超标或报警情况。

表 2.4-4 DA004 有组织废气监测结果

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA004	DA004 出口	2025. 9.18	磷烷	排放浓度 (mg/m³)					1.0	达标
备注	数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司废气检测报告》（报告编号：ZH2509109-001），采取《工作场所空气有毒物质测定 无机含磷化合物》（GBZ/T160.30-2004）中的检测方法，故检测单位未对该排气筒风量进行监测									

(5) DA005（丙烯分装生产线尾气）

设置 1 套电焚烧炉，丙烯分装生产线尾气经氧化处理和除尘后通过 25m 高排气筒（DA005）外排；根据验收报告监测数据可知，DA005 排气筒排放非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值要求。

表 2.4-5 DA005 有组织废气监测结果

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA005	车间一 DA005 出口	2024. 7.8	非甲烷 总烃	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					100	达标
				排放速率（kg/h）					6.6	达标
		2024. 7.9	非甲烷 总烃	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					100	达标
				排放速率（kg/h）					6.6	达标
		2025. 7.28	非甲烷 总烃	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					100	达标
				排放速率（kg/h）					6.6	达标
		2025. 7.29	非甲烷 总烃	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					100	达标
				排放速率（kg/h）					6.6	达标
备注	2024.7.8~2024.7.9 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》； 2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》									

（6）DA006（二期磷烷分装线、砷烷分装线、一氧化碳分装线吹扫废气、分析废气）

车间三的二期磷烷分装线、砷烷分装线、一氧化碳分装线吹扫废气、分析废气经 1 套“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放。根据检测结果该排气筒砷及其化合物排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 4 特别排放限值要求；磷烷及一氧化碳排放符合上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/993-2015）中相关标准要求。

表 2.4-6 DA006 有组织废气监测结果

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA006	DA006 出口	2025. 7.28	砷及其 化合物	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					0.001	达标
				排放速率（kg/h）					/	/
			一氧化	标干排气量（m ³ /h）					/	/

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
		2025.7.29	碳	排放浓度（mg/m ³ ）					1000	/
				排放速率（kg/h）					/	/
			磷烷	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					1.0	达标
				排放速率（kg/h）					0.022	达标
			砷及其 化合物	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					0.001	达标
				排放速率（kg/h）					/	/
			一氧化碳	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					1000	/
				排放速率（kg/h）					/	/
			磷烷	标干排气量（m ³ /h）					/	/
				排放浓度（mg/m ³ ）					1.0	达标
				排放速率（kg/h）					0.022	达标
备注	2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》									

(7) DA007（二期三氟化磷分装线吹扫废气）

车间一二期三氟化磷分装线吹扫废气经 1 套“二级碱液吸收系统”处理后通过的 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放。根据监测结果，该排放口氟化物排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 4 特别排放限值要求。

表 2.4-7 DA007 有组织废气监测结果

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA007	车间三 DA007 出口	2025.7.28	氟化物	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					3	达标
				排放速率（kg/h）					/	/
		2025.7.29	氟化物	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					3	达标
				排放速率（kg/h）					/	/
备注	2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》									

(8) DA008（检测车间废气）

根据监测结果可知，检测车间排放口废气中非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中相关标准要求；氟化物排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 4 中特别排放限值要求；磷

烷排放符合上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中 相关标准要求。锆烷、乙硼烷尚无国标废气监测方法，企业参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019），购置定制化的“电化学”检测分析装置，根据装置在线数据，锆烷、乙硼烷未出现超标或报警情况。

表 2.4-8 DA008 有组织废气监测结果

排气筒 编号	检测 点位	采样 日期	污染物 名称	检测项目	检测频次及结果				标准 限值	达标 分析
					1	2	3	平均值		
DA008	检测车 间 DA008 出口	2025. 7.28	氟化物	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					3	达标
				排放速率（kg/h）					/	/
			非甲烷 总烃	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					100	达标
				排放速率（kg/h）					6.6	达标
			乙硼烷	排放浓度（mg/m³）					0.12	达标
			锆烷	排放浓度（mg/m³）					0.68	达标
		2025. 7.29	氟化物	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					3	达标
				排放速率（kg/h）					/	/
			非甲烷 总烃	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					100	达标
				排放速率（kg/h）					6.6	达标
			乙硼烷	排放浓度（mg/m³）					0.12	达标
			锆烷	排放浓度（mg/m³）					0.68	达标
		2025. 8.19	磷烷	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					1.0	达标
				排放速率（kg/h）					0.022	达标
		2025. 8.20	磷烷	标干排气量（m³/h）					/	/
				排放浓度（mg/m³）					1.0	达标
				排放速率（kg/h）					0.022	达标
备注	1、2025.7.28~2025.7.29 氟化物、非甲烷总烃数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》，乙硼烷、锆烷来源于企业内部自行监测数据；2025.8.19~2025.8.20 磷烷检测数据来源于企业自行监测数据。 2、若未检出，排放速率用检出限一半进行计算									

(9) 无组织废气

根据验收监测及自行监测结果，非甲烷总烃厂界无组织排放浓度符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）厂界排放的限值要求；VOCs 排放浓度符合《福建省环保厅关于印发福建省重点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）的浓度要求；硫化氢、NH₃、臭气排放浓度符合《恶臭污染物排放

标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新建项目厂界标准。此外厂内非甲烷总烃排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1 规定。

仅供信息公开使用

表 2.4-9 厂界无组织废气监测结果

污染物	监测点位	频次	2023.11.23		2023.11.24		2025.7.28		2025.7.29		标准限值
			检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	
非甲烷总烃	厂界监控点 1 (厂界上风向)	第 1 次									2
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 2	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 3	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 4	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
氟化物	厂界监控点 1 (厂界上风向)	第 1 次									0.02
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 2	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 3	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									

污染物	监测点位	频次	2023.11.23		2023.11.24		2025.7.28		2025.7.29		标准限值
			检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	
砷及其化合物	厂界监控点 4	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 1	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 2	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 3	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
臭气浓度	厂界监控点 4	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 1	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 2	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									
	厂界监控点 3	第 1 次									
		第 2 次									
		第 3 次									
		第 4 次									

污染物	监测点位	频次	2023.11.23		2023.11.24		2025.7.28		2025.7.29		标准限值
			检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	
氨		第2次									1.5
		第3次									
		第4次									
		第1次									
	厂界监控点 4	第2次									
		第3次									
		第4次									
		第1次									
	厂界监控点 1	第1次									
		第2次									
		第3次									
		第4次									
	厂界监控点 2	第1次									
		第2次									
		第3次									
		第4次									
	厂界监控点 3	第1次									
		第2次									
		第3次									
		第4次									
	厂界监控点 4	第1次									
		第2次									
		第3次									
		第4次									
硫化氢	厂界监控点 1	第1次									0.03
		第2次									
		第3次									
		第4次									
	厂界监控点 2	第1次									
		第2次									
		第3次									
		第4次									

污染物	监测点位	频次	2023.11.23		2023.11.24		2025.7.28		2025.7.29		标准限值
			检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	检测结果	最大值	
		第 3 次									
		第 4 次									
		第 1 次									
		第 2 次									
	厂界监控点 3	第 3 次									
		第 4 次									
		第 1 次									
		第 2 次									
	厂界监控点 4	第 3 次									
		第 4 次									
备注	2023.11.23-2023.11.24 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》；										
	2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》										

表 2.4-10 厂内无组织监控点废气小时值检测结果 1

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次及结果 (mg/m ³)					标准限值 (mg/m ³)	达标分析
			1	2	3	4	最大值		
2023.11.23	Q6 车间一	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
	Q7 车间二	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
	Q8 车间三	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
2023.11.24	Q9 危废仓库	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
	Q6 车间一	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
	Q7 车间二	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
2023.11.24	Q8 车间三	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
	Q9 危废仓库	非甲烷	小时值					6.0	达标
		总烃	瞬时值					20	达标
备注	数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》								

表 2.4-11 厂内无组织监控点废气小时值检测结果 2

污染物	监测点位	频次	2025.7.28		2025.7.29	
			检测结果 (mg/m ³)	结果最大值 (mg/m ³)	检测结果 (mg/m ³)	结果最大值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	车间一出口 5#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	车间一出口 6#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	车间一出口 7#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	车间二内部 8#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	车间二出口 9#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	车间二出口 10#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				

污染物	监测点位	频次	2025.7.28		2025.7.29	
			检测结果 (mg/m ³)	结果最大值 (mg/m ³)	检测结果 (mg/m ³)	结果最大值 (mg/m ³)
	车间三出口 11#	第 4 次				
		第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	车间三出口 12#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	车间三出口 13#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	危险废物贮存库 出口 14#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	危险废物贮存库 出口 15#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
	危险废物贮存库 出口 16#	第 1 次				
		第 2 次				
		第 3 次				
		第 4 次				
备注	数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》					

2.4.2 废水

本次仅针对现有项目已投产并完成验收的废水污染防治措施的达标可行性进行分析，分析数据来源于企业竣工环保验收、在线监测数据。

现有已批已验工程运营期废水主要包括乙硼烷生产废水和生活污水，项目产生的生活污水经化粪池预处理后与生产废水经调节池调节后经厂内污水处理站“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理后达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表1排放限值，处理后进入园区污水处理厂。

厂区污水排放口COD、氨氮指标采用自动监测，监测结果采用企业2024年1月至2025年9月自动监测统计结果，其他指标采用手工监测。现有污水处理站的处理能力为50t/d，结合企业实际运营情况及验收材料，现有项目生产废水量均未超过现有工程环评阶段核算的废水排放量（7492.09 t/d）。废水监测数据详见下表。

表 2.4-12 厂区污水处理站在线监测结果

时间	废水排放量 (t/a)	平均流量 (m³/h)	COD (mg/L)			氨氮 (mg/L)		
			最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
2024	5309							
2025.01~2025.09	4708 (折合年度 为 6277t/a)							
标准限值	/	/	200			40		
达标情况	/	/	达标			达标		
备注	数据来源于企业污水排放口在线监测数据							

表 2.4-13 厂区污水处理站进出口水质监测结果

检测位置	检测项目	单位	检测结果																标准限值	达标情况
			2023.11.23					2023.11.24					2025.7.28							
			1	2	3	4	平均值	1	2	3	4	平均值	1	2	3	4	平均值			
污水处理站进口	pH 值	无量纲																	/	/
	COD	mg/L																	/	/
	BOD ₅	mg/L																	/	/
	悬浮物	mg/L																	/	/
	氨氮	mg/L																	/	/
	总磷	mg/L																	/	/
	总氮	mg/L																	/	/
	石油类	mg/L																	/	/
	硫化物	mg/L																	/	/
	氯化物	mg/L																	/	/
	色度（倍）																		/	/
	氟化物	mg/L																	/	/
污水处理站出口	总氰化物	mg/L																	/	/
	总铜	mg/L																	/	/
	溶解性总固体	mg/L																	/	/
	pH 值	无量纲																	6-9	达标
污水处理站出口	COD	mg/L																	200	达标
	BOD ₅	mg/L																	300	达标
	悬浮物	mg/L																	100	达标
污水处理站出口	氨氮	mg/L																	40	达标

检测位置	检测项目	单位	检测结果																	标准限值	达标情况					
			2023.11.23					2023.11.24					2025.7.28									2025.7.29				
			平均值					平均值					平均值					平均值								
			1	2	3	4	平均值	1	2	3	4	平均值	1	2	3	4	平均值	1	2			3	4	平均值		
	总磷	mg/L																						2	达标	
	总氮	mg/L																							60	达标
	石油类	mg/L																							6	达标
	硫化物	mg/L																							1	达标
	氯化物	mg/L																							/	/
	色度 (倍)																								50	达标
	氟化物	mg/L																							6	达标
	总氰化物	mg/L																							0.5	达标
	总铜	mg/L																							0.5	达标
	溶解性总 固体	mg/L																							1000	达标
备注 2023.11.23-2023.11.24 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》； 2025.7.28-2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》																										

2.4.3 噪声

现有已批已验工程主要噪声源为真空泵、风机、物料泵等设备运转时产生的机械噪声，建设单位目前已对设备采取减振、隔音等降噪措施。根据验收报告中监测数据，厂界噪声可达标排放。监测结果见下表。

表 2.4-14 厂界噪声监测及评价结果一览表

监测 点位	测点位置	监测结果/dB（A）								执行标准限 值	
		2023.11.23		2023.11.24		2025.7.28		2025.7.29			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东侧（界外 1m）									65	55
N2	厂界南侧（界外 1m）									65	55
N3	厂界北侧（界外 1m）									65	55
N4	厂界西侧（界外 1m）									65	55
备注	2023.11.23-2023.11.24 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》； 2025.7.28~2025.7.29 数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收报告》										

2.5 现有项目污染物排放量及总量控制

经统计计算，现有项目废水排放量、废气排放量均未突破总量控制指标，符合环评及批复排放量控制要求。

表 2.5-1 现有工程污染物总量统计表

类别	污染物	现有项目排放量 (t/a)			环评核算排放量 (t/a)	环评及批复总量控制指标 (t/a)	备注
		现有项目已批已验部分实际排放量	现有项目已批在建/未建部分核算排放量	合计排放量			
废水	年废水排放量						
	COD					0.452	符合
	NH ₃ -N					0.111	符合
	BOD ₅						
	SS						
	全盐量（来源于一期环评）						
废气	氟化物（含三氟化硼）						
	非甲烷总烃					0.095	符合
	NO ₂					0.04	符合
	锆烷						
	三氟化硼						

类别	污染物	现有项目排放量 (t/a)			环评核算 排放量 (t/a)	环评及批复 总量控制指 标 (t/a)	备注
		现有项目已 批已验部分 实际排放量	现有项目已批 在建/未建部 分核算排放量	合计排放 量			
	乙硼烷						
	磷化氢						
	砷烷						
	一氧化碳						
	二硫化碳						
	羟基硫						
	颗粒物						
固体废物 (产生 量)	危险废物						
	一般固废						
	生活垃圾						
备注	1、废水：已批已验工程废水量来源于 2025 年在线监测统计的废水量并折算为 12 个月，COD、氨氮在线监测数据低于污水厂出水水质标准，故计算已批已验工程 COD、氨氮排放量使用企业污水排放口在线监测排放数据进行计算，其他指标采用污水厂出水水质标准；已批未建部分废水排放量来源于一期、二期环评，排放浓度采用污水厂出水水质标准。 2、废气：氟化物、非甲烷总烃、砷烷、一氧化碳已批已验部分有组织排放量统计计算来源于竣工环保验收监测报告并折算为满负荷，无组织排放量统计计算来源于一期、二期环评；磷烷有组织排放量计算来源于竣工环保验收监测报告并折算为满负荷，无组织排放量统计计算来源于一期、二期环评；其余未监测及已批未建部分排放量均来源于一期、二期环评。 3、固体废物：根据现场调查、环评报告、环保验收报告、企业提供的《危险废物管理计划》等进行统计。 4、一期砷烷生产线取消建设，故一期砷烷生产线对应的砷烷污染物不再统计计算						

2.6 现有项目环保要求落实情况

2.6.1 现有项目环评批复要求落实情况

企业现有工程包括已投产项目和已批在建/未建项目，本环评主要对已投产项目落实“环保工程措施”批复要求等情况进行检查、核实，其内容详见下表。

表 2.5-1 项目环评批复及落实情况一览表

项目	类别	批复意见	实际执行情况	符合性分析
泉州市生态环境局于《博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目(一期)环境影响评价报告》批复意见	废气	落实《报告书》提出的各项废气污染治理及无组织排放控制措施，污染物处理效率及排气筒高度应达到《报告书》提出的要求，确保项目大气污染物长期稳定达标排放。乙硼烷、羰基硫生产废气分别通过一套二级碱液吸收塔处理达标后通过 25m 高排气筒外排；氟气混合气、三氟化硼生产废气共用一套二级碱液吸收塔处理达标后通过 25m 高排气筒外排；一氟甲烷、六氟丁二烯生产废气共用一套二级碱液吸收塔处理达标后通过 25m 高排气筒外排。锗烷生产废气设置一套“电焚烧炉+布袋除尘”装置处理达标后通过 25m 高排气筒外排；丙烷、BTBAS、一氧化碳生产废气设置一套“电焚烧炉+布袋除尘”装置处理达标后通过 25m 高排气筒外排。项目磷烷、砷烷生产废气分别经过冷阱和氧化铜吸收后，并入活性吸附装置进行吸附后，通过 25m 高排气筒达标排放。钢瓶外表喷漆废气经喷淋旋流塔+两级活性炭吸附后通过 25m 高排气筒达标排放。项目危险废物贮存库产生的废气经活性炭吸附后通过 25m 高排气筒达标排放。项目应制定泄漏监测与修复计划，定期对项目的设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复	已落实环评提出的各项措施，根据验收监测结果，各类污染物均达标排放。 废气排放口规范建设采样平台，设置采样孔，定期委托第三方环境检测公司对废气排放口进行检测。 本项目试运行过程中进行了乙硼烷的管道安全改造，企业现已制定了泄露监测与修复计划，后期按计划开展 LDAR 检测	符合
	废水	严格按照“雨污分流、清污分流”原则，实现污水分类收集、分质处理，所有污水管线尽可能可视化。企业厂区内自建一座污水处理站，规模为 50m ³ /d。本项目的生产废水(异丙醇吸收废水、羰基硫尾气装置废水)与生活污水进入调节池调节后经“化学反应池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+二沉池”处理达标后，排入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂处理。应配套建设初期雨水池及雨污切换系统，初期雨水经收集后分批排入厂区自建污水处理站处理。废水排放口应设置在线监控装置并与生态环境部门联网，监测项目包括流量、COD、氨氮	(1)厂区内已按“雨污分流、清污分流”原则，实现污水分类收集、分质处理。生产废水和生活污水进入调节池调节后经“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理达标后，排入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂处理。 (2)设置了初期雨水收集池及雨污切换系统。项目生活污水经化粪池处理后，与生产废水、初期雨水等其他废水混合，经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单的表 1 排放限值及园区污水处理厂接管标准后纳入园区污水处理厂统一处理。 (3)废水排放口已设置在线监控装置并与生态环境部门联网，监测项目包括流量、COD、氨氮	符合
	噪声	合理布局高噪声源，选用低噪声设备，采取有效的隔音、消声和减	已落实噪声控制措施。泵类等高噪声设备均位于密闭隔声箱	符合

项目	类别	批复意见	实际执行情况	符合性分析
		振等降噪措施，加强动力机械设备的管理和维护，最大程度降低噪声，确保厂界噪声达标	内。风机采用基础减震措施	
	固废	按照“减量化、无害化、资源化”原则，对固体废物进行分类收集、贮存、处理和处置，规范设置固体废物临时储存场所，贮存能力、面积等应与产生量相匹配，确保不造成二次污染。规范建立固体废物管理台账，加强全过程规范化管理，危险废物应规范收集、贮存，委托有资质的单位就近进行无害化处置。严格按照规定做好危险废物的转移工作，并强化危险废物运输过程的环境风险防控措施	(1) 本项目已按照“减量化、无害化、资源化”原则，对固体废物进行分类收集、贮存、处理和处置； (2) 已在仓库三设置了1间82.28m ² 的一般固废暂存间；1间88.78m ² 的危险废物贮存库，危险废物贮存库废气经活性炭吸附后通过排气筒外排； (3) 固废产生后已与相应资质的固体废物处置单位签订有效的委托处置协议； (4) 本项目已制定《危险废物污染防治责任制度》《危险废物标识管理制度》《危险废物转移联单管理制度》《危险废物台账管理制度》等危废管理制度	符合
	/	应对重点防渗区、一般防渗区等采取分区防渗措施，并加强防渗措施的日常维护。合理设置地下水及土壤跟踪监测点，并按监测要求开展监测，一旦发现监测指标明显高于本底值时，应及时采取有效措施，预防对地下水及土壤的污染影响	(1) 已落实地下水污染防治措施，分区采取防渗措施，按照不同的防渗要求做好重点防治区、特殊防治区和一般防渗区的地下水防渗。 (2) 已在厂内设置3个地下水监测井	符合
	自行监测等	应按照国家、省、市有关规定规范设置排污口和标志牌。按照国家有关规定和监测规范，制定并严格落实监测计划，对排放的污染物和周边环境进行监测，并按《企事业单位环境信息公开办法》做好信息公开。对于锆烷、乙硼烷、三氟化硼排气筒出口的浓度检测，应采用与车间环境探测相同的GDS系统进行监控，每半年将实时记录监测数据报送属地生态环境主管部门备案	已按规范设置排污口和标志牌，并按要求加装与车间环境探测相同的GDS系统进行浓度监控。企业每半年将实时记录监测数据报送至泉州市惠安生态环境局	符合
	环境风险	严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防控措施，项目建设和同时符合国土规划、安全、消防、卫生等相关要求。落实好以下环境风险防控措施： ①项目应在车间三设置一套乙硼烷、三氟化硼事故状态下碱液喷淋应急处理装置；②在车间三设置一套磷烷、神烷事故状态下负载催化剂的活性炭吸附处理装置；③在车间一设置一套氟气事故状态下碱液喷淋应急处理装置；④车间一一氧化碳事故时应依托一氧化碳	(1) 事故池容积V=1792.35m ³ ，应急系统截断阀，报警装置等；项目设置了1个初期雨水池，容积为500m ³ ；泉惠石化工业园区设公共环境应急池9万m ³ ，一旦企业出现重大事故，内部事故池无法消纳，则将外溢事故废水利用园区应急池配套的移动泵组通过6km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。	符合

项目	类别	批复意见	实际执行情况	符合性分析
		废气处理系统进行处理；⑤剧毒品仓库一设置一套碱液喷淋系统与仓库三三氟化硼事故应急系统共用；⑥剧毒品仓库一设置一套负载催化剂的活性炭吸附处理装置；⑦剧毒品仓库二设置一套负载催化剂的活性炭吸附处理装置；⑧剧毒品仓库三设置一套碱液喷淋系统；⑨建立项目事故废水三级防控体系，配套建设一座有效容积不小于1600m³事故池，配备完善的事事故废水导流设施，实现与园区公共事故应急池的互联互通，确保事故废水有效收集、处理；⑩装置等按规范设置有毒、可燃气体泄漏检测报警装置。生产车间对使用及生产乙硼烷、氟气、磷烷(磷化氢)、砷烷(砷化氢)、无水氢氟酸、氟气、氟气混合气、三氟化硼、三氟化硼混合氢氟酸、磷烷(磷化氢)、砷烷(砷化氢)、砷烷混合氢氟酸、一氧化碳、羰基硫等车间均应采用独立的生物安全报警，提醒操作人员进行处理，并连锁启动轴流风机以排除易燃易爆气体。同时，做好与泉惠石化园区有毒有害气体预警体系的衔接。	(2) 项目生产车间对已建成生产线使用的有毒有害气体车间均采用独立的生产车间并安装有毒有害气体报警仪。 (3) 为防止高毒气体泄漏产生的环境风险，项目在 1、车间三设置 1 套乙硼烷事故状态下的应急风机装置，接入水吸收+二级碱吸收系统；2、在车间三设置 1 套磷烷事故状态下的应急风机装置，接入催化剂的活性炭吸附应急处理装置；3、剧毒品仓库一设置 1 套乙硼烷事故状态下的碱液喷淋应急系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；4、剧毒品仓库二设置 1 套乙硼烷事故状态下的碱液喷淋应急系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；5、三氟化硼仓库设置 1 套三氟化硼碱液喷淋应急系统；6、剧毒品仓库三暂未存放氟气，因此暂不建设碱液喷淋应急处理装置。 厂内 GDS 特气监测系统已部分与泉惠石化园区有毒有害气体预警体系实现数据互联。	符合
		按照突发环境事件应急预案等相关规定要求，做好与周边企业、石化园区、地方政府及其相关部门应急预案的衔接和联动。细化并落实项目环境风险影响范围内人员应急疏散方案，确保事故状态下实现周边影响范围内企业及敏感目标的人员紧急撤离。按相关规定完成项目突发环境事件应急预案制定及备案工作，严格落实备案后的应急预案，按规定开展必要的培训、宣传和演练，定期进行修订与完善。一旦发生环境风险事故，必须立即启动环境应急预案，有效防范环境风险，确保周边环境安全	已编制《博纯（泉州）半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 7 月 15 日完成备案（备案号 350521-2025-014-M）。本项目事故废水可通过园区公共事故应急池配套的移动泵、高压水带等设备转移至园区公共事故应急池，实现事故废水联防联控。 建设单位已与中企塑业（福建）有限公司签订应急救援合作协议，任一方发生安全事故或环境污染事故可将应急器材共享	符合
	总量控制	根据环评核定的污染物新增排放总量为： 废水量≤0.73 万吨/年，COD≤0.44 吨/年，氨氮≤0.11 吨/年，NOx≤0.04 吨/年。 你公司应按照闽环发〔2018〕26 号文件要求及承诺，在按规定程序依法取得排污权指标并申领排污许可证前，项目不得投入生产	根据验收监测结果核算，该项目废水量、COD、氨氮和氮氧化物的年排放量为废水量 0.5767 万吨/年、COD0.2883 吨/年、氨氮 0.0288 吨/年，均符合泉州市生态环境局核定的废水量≤0.73 万吨/年，COD≤0.44 吨/年，氨氮≤0.11 吨/年。 该项目已按规定程序在投产前取得排污权指标，COD0.44 吨/年，氨氮 0.11 吨/年，NOx0.04 吨/年	符合

项目	类别	批复意见	实际执行情况	符合性分析
		项目新增 VOCs 排放量 0.056 吨/年，在惠安区域内执行 1.2 倍量削减替代(即 0.0672 吨/年)	根据验收监测结果核算，该项目的 VOCs 年排放量符合环评核定的 VOCs≤0.051 吨/年（第一阶段总量），且已执行 1.2 倍量削减替代(即 0.0672 吨/年)	符合
	防护距离	根据《报告书》结论，项目卫生防护距离为车间一外延 100m、车间二外延 50m、车间三外延 100m 形成的包络区域。你公司应协助地方政府做好防护距离规划控制工作，防护距离内不得建设居住区、医院、学校等环境保护目标	项目环境防护距离内（车间一外延 100m、车间二外延 50m、车间三外延 100m）主要为工业用地，未涉及敏感目标	符合
	环境管理	项目应按《报告书》提出的环保对策措施和批复要求，做好各项生态防范和污染防治工作，严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。 (一)委托开展项目施工期环境监理工作，定期向泉州市惠安生态环境局提交工程环境监理报告。 (二)在项目投入生产并产生实际排污行为之前，应认真梳理并确认各项环境保护措施落实，依法申领排污许可证，按证排污。 (三)项目竣工后，你公司应按照国家生态环境行政主管部门规定的标准和程序，依法组织开展竣工环境保护验收。 (四)项目的环评影响评价报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环评影响评价文件	项目在设计、施工、试生产阶段，执行了环境保护“三同时”制度，落实了项目环评批复及环评报告书的要求，配套环境保护设施与主体工程做到了同时设计、同时施工、同时建成投入使用。 项目已委托中检集团福建创信环保科技有限公司开展环境监理工作，施工期先后共 7 次定期向泉州市惠安生态环境局提交工程环境监理报告； 项目已于 2023 年 11 月 3 日取得排污许可证(证书号：91350521MA8U25GX5R001V)； 项目已依法组织开展竣工环境保护验收，且本项目未发生重大变动	符合
泉州市生态环境局于博纯(泉州)半导体材料有限公司	废水	本次改扩建生活污水经厂内化粪池预处理达标后与经厂区废水处理站处理达标的生产废水一并排入市政污水管网，纳入惠安石化园区污水处理厂的集中处理，外排废水应严格执行惠安石化园区污水排放标准 1 设计进水水质及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放限值指标要求。改扩建废水应依托现有废水排放口在线监控装置并与生态环境部门联网，监测项目包括流量、COD、氨氮	新增生活污水依托厂内化粪池预处理后经厂区污水处理站处理达标后排入市政污水管网，排入惠安石化园区污水处理厂集中处理；根据验收监测，企业外排废水满足环评及批复的标准限值要求；企业厂区已设置 1 个废水排放口，设置了流量、COD、氨氮在线监控装置并与生态环境部门联网	符合
公司年产 3300 吨电子	废气	改扩建项目应配套废气处理设施。三化硼分装线、三氟化硼混合氢气充装线、四氟化锗混合氢气充装线吹扫、分析废气，依托车间三现有“水吸收+二级碱液吸收系统”处理后，通过现有的 1 根 25m 高	各分装线废气、检测车间废气、喷漆废气、危险废物贮存库废气治理设施均与环评及批复要求一致，排气筒编号调整与排污许可证一致；	符合

项目	类别	批复意见	实际执行情况	符合性分析
材料项目（二期）环境影响报告表的批复		排气筒(DA001)排放,其氟化物排放应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4中特别排放限值;一氧化硫分装线、磷烷分装线、磷烷分装线生产吹扫、分析废气,经新增的1套“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理后,通过新增的1根25m高排气筒(DA006)排放,其砷及其化合物排放应执行GB31573-2015表4中限值,磷烷、一氧化硫排放参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》(DB31/993-2015)排放标准限值;三氟化磷分装线吹扫废气经新增的1套“二级碱液吸收系统”处理后,通过新增的1根25m高排气筒(DA007)排放,其氟化物排放应执行GB31573-2015表4中特别排放限值;检测车间乙硼烷、三氟化磷分析废气采用1套“碱液洗涤箱”处理,丙烯、磷烷及其混配气、锆烷混配气分析废气采用1套“电焚烧炉”处理后,合并通过1根25m高排气筒(DA008)排放,其氟化物排放应执行GB31573-2015表4中特别排放限值,磷烷排放参照执行上海地标DB31/993-2015表4中特别排放限值,非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1限值,乙硼烷、锆烷参照执行《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)计算值;喷漆废气经现有1套“喷淋旋流塔+二级活性炭吸附装置”处理后,通过现有1根25m高排气筒(DA003)排放,其非甲烷总烃排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表1限值;危险废物贮存库废气经现有1套活性炭吸附装置处理后,通过1根25m高排气筒(DA004)排放,其非甲烷总烃排放执行DB35/1782-2018表1限值。 厂界砷及其化合物、氟化物无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5中排放限值要求;厂界非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3中排放限值要求;厂区内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中特别排放限值。应制定泄漏监测与修复计划,定期对项目的设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复	根据验收监测结果,有组织及无组织排放废气各污染物均可实现达标排放	

项目	类别	批复意见	实际执行情况	符合性分析
	噪声	噪声源应采取切实有效的消声隔音、减振措施，项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)	采取了有效的消声隔音、减振措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求	符合
	固废	废活性炭、废铜基吸收剂、喷淋废液等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，按规范设置贮存场所并委托有资质单位处置；废水性漆桶暂存在一般固废间，统一收集后外委回收资源化利用；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运	项目各危险废物现状尚未产生，企业已设置规范的危险废物贮存场所，并委托有资质单位处置；废水性漆桶暂存在一般固废间，统一收集后外委回收资源化利用；生活垃圾由环卫部门统一清运	符合
	自行监测	应严格落实《报告表》制定的监测计划，对排放的污染物进行监测，并按《企事业单位环境信息公开办法》做好信息公开。对于排放磷烷、锆烷、乙硼烷污染物的排气筒出口的浓度检测，应采用与车间环境监测相同的GDS系统进行实时监控，每半年将实时记录监测数据报送属地生态环境主管部门备案	已按环评要求制定监测计划，进行了自行监测，并做好公开信息。对于排放磷烷、锆烷、乙硼烷污染物的排气筒出口的浓度检测安装了与车间环境监测相同的GDS系统进行监控，每半年报属地生态环境主管部门备案	符合
	环境风险防控	应逐条落实《报告表》中提出的各项环境风险防控措施，项目危险化学品储存、使用过程应严格按照相关规范并采取防止危险品泄漏火灾等事故发生的一系列防范措施，按照规范设置气体泄漏监测预警系统。依托厂区已建成一座1600m³的自流式事故应急池，建立水环境风险三级防控体系；做好分区防渗工作；加强废气处理设施、厂区污水处理站的运行管理，定期排查检修，降低事故排放。应按要求配备大气、水环境特征污染物应急监控设备，并制定日常和应急监测方案。 按照突发环境事件应急预案等相关规定要求，做好与周边企业、石化园区、地方政府及其相关部门应急预案的衔接和联动。细化并落实项目环境风险影响范围内人员应急疏散方案，确保事故状态下实现周边影响范围内企业及敏感目标的人员紧急撤离。按相关规定完成项目突发环境事件应急预案修订及备案工作，严格落实备案后的应急预案，及时开展应急演练、宣传和演练	公司已严格按照环评及批复中要求落实各项环境风险措施和应急措施要求，具体包括建设了规范化的化学品仓库、危险废物暂存场所，设置可燃气体和有毒物质泄漏检测探头、应急处理系统联动；实现雨污分流，配备1600m³事故应急池，配置雨水总排口应急阀门、废水外排口应急阀门等；与中仑塑业(福建)有限公司、信和新材料股份有限公司、福建香江石化有限公司签订了应急事故互救协议；并于重新修编了突发环境事件应急预案（第二版），于2025年7月16日通过了泉州市惠安生态环境局备案（备案编号：350521-2025-014-M）	符合
	总量控制	项目主要污染物排放总量控制指标： 项目改扩建后新增污染物总量指标：COD≤0.012t/a，NH3-N≤	二期项目仅新增生活污水排放，员工数量与环评一致，故化学需氧量、氨氮本期排放量与环评一致；根据二期项目验收报告	符合

项目	类别	批复意见	实际执行情况	符合性分析
		0.001t/a。根据《泉州市生态环境局关于印发服务和促进民营经济高质量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。故COD、NH3-N指标无需购买。 项目改扩建后新增VOCs排放量0.039t/a，在惠安区域内执行1.2倍量削减替代（即0.0468t/a）。根据《泉州市生态环境局关于印发服务和促进民营经济高质量发展若干措施的通知》（泉环保〔2025〕9号），挥发性有机污染物新增年排放量小于0.1吨的建设项目，免于提交总量来源说明，全市统筹指标替代来源	核算结果,新增VOC排放量0.0023t/a,小于环评批复量0.039t/a	
	排污许可	你公司应按照《排污许可管理条例》规定，及时重新申领排污许可证，按证排污	已于2025年6月4日重新申领排污许可证，按证排污	符合
	竣工环保验收	你公司应严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，项目竣工后，按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对项目开展竣工环保验收。验收过程不得弄虚作假，并依法向社会公开验收报告	建设过程严格执行“三同时”制度，按规范开展了竣工环保验收工作，2025年9月10日项目完成自主竣工环境保护验收	符合
	其他	该项目环境影响报告表批复后，若项目建设的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染的措施等发生重大变动，应依法重新办理环境影响评价审批手续	未发生重大变动，已完成竣工环保验收	符合

2.6.2 “三同时”验收意见

2024 年 7 月 21 日，建设单位组织并通过了《博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）》阶段性竣工环境保护验收；2025 年 9 月 10 日，建设单位组织并通过了博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收。根据验收后续要求，企业目前已经采取了以下措施：

表 2.5-2 验收后续要求及目前采取的措施

项目	验收意见后续要求内容	目前采取的措施	落实情况
博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收	企业应进一步加强环境管理，加强环保处理设施日常的运行管理、维护，确保污染物稳定达标排放	企业制定了环境管理制度及相应的环境管理计划，定期对厂内环保处理设施进行巡检、维护，且按规范要求记录污水处理设施巡检台账、废气治理设施巡检及维护台账等；根据福建省污染源监测信息综合发布平台公布的企业自行监测数据，验收后至今，企业排放的废水、废气和厂界噪声均能稳定达到相关排放标准	已落实
	企业应进一步加强日常巡查与环境风险隐患排查，加强应急培训和演练	企业定期开展环境风险隐患排查工作，同时日常对各风险源开展巡查；定期开展应急培训及演练工作	已落实
	企业应严格落实日常自行监测计划	企业制定了自行监测计划，同时委托第三方单位定期开展自行监测工作	已落实
博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）竣工环境保护验收	加强废气、废水处理设备维护，维持设备处于良好的运转状态	企业制定了环境管理制度及相应的环境管理计划，定期对厂内环保处理设施进行巡检、维护，且按规范要求记录污水处理设施巡检台账、废气治理设施巡检及维护台账等；根据福建省污染源监测信息综合发布平台公布的企业自行监测数据，验收后至今，企业排放的废水、废气和厂界噪声均能稳定达到相关排放标准	已落实

2.6.3 排污许可落实情况

2023 年 11 月 3 日取得泉州市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：91350521MA8U25GX5R001V，有效期限自 2023 年 11 月 3 日至 2028 年 11 月 2 日止）。因二期项目，企业于 2025 年 6 月 4 日重新申领了排污许可证（证书编号：91350521MA8U25GX5R001V，有效期限自 2025 年 6 月 4 日至 2030 年 6 月 3 日止）。企业根据规范要求，定期填写排污许可执行年报、季报等。

2.7 现有环保问题及整改意见

1、根据《泉惠石化工业园区污水明管化改造实施方案》，企业厂内生产废水管道应采用明管敷设或架空敷设，鼓励采用管廊架空，到 2026 年底完成明管化改造。二期环评建议企业在园区污水明管化改造完成时间节点前将初期雨水池至污水处理站的管线改为明管，明管推荐使用不锈钢管、HDPE、U-PVC 管等优质管材。目前企业正在实施明管化改造，预计于 2026 年 6 月底竣工。

2、锆烷混配气生产线配套的废气治理设施电焚烧装置、检测分析废气（磷烷、锆烷检测分析废气）治理设施配套的废气治理设施电焚烧装置，在电焚烧装置内发生氧化反应会产生颗粒物，现有工程环评报告未对其开展源强核算及评价分析，本评价将根据项目实际情况补充分析。

仅供信息公开使用

3 本次改扩建项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目
- (2) 建设单位：博纯（泉州）半导体材料有限公司
- (3) 建设地点：福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业园区，现有厂区内；
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 行业类别：C3985 电子专用材料制造、C261 基础化学原料制造、C266 专用化学产品制造
- (6) 占地面积：本项目未新增地块，全厂占地面积 53333m²。
- (7) 产品规模：改扩建项目年产 118 吨电子专用材料；主要产品为乙硼烷、乙硼烷混合氮气、乙硼烷混合氩气、乙硼烷混合氢气、乙硼烷混合氦气、乙硼烷混合氖气、磷烷混合氩气、磷烷混合氮气、磷烷混合氢气、磷烷混合氦气、锆烷混合氢气、锆烷混合氮气、锆烷混合氩气、锆烷混合氦气、氩气混合氢气、五氟化磷、羰基硫、氮氟混气、氩氟混气、氮氟混气
- (8) 工作制度：本项目新增劳动定员 54 人，年工作 300d（7200h），实行每日 3 班，24h 制；其中行政办公人员、乙硼烷及乙硼烷、磷烷、锆烷、五氟化磷、羰基硫生产线实行每日 1 班，8h 制。
- (9) 建设工期：施工周期 24 个月，2026 年 3 月~2028 年 2 月
- (10) 项目投资：项目总投资 4220 万元，其中环保投资总额 250 万元，占总投资的 5.9%

3.1.2 产品方案

3.1.2.1 主要产品方案

本次改扩建项目产品方案详见表 3.1-1；改扩建后全厂产品方案详见表 3.1-2。

表 3.1-1 本次改扩建项目产品方案

序号	大类	改扩建类型	产品名称	相态	本项目生产设计规模 (t/a)	本项目新增产能 (t/a)	产品中辅助气体新增产能 (t/a)	规格 L	规格/压力 MPa	瓶/a	生产场所	储存区域	备注
1	乙硼烷	改建		气态	1.31	0					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
		新增		气态	2	2					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
		新增			折算乙硼烷 100%, 0.0015	0.0015					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
		改建		气态	折算乙硼烷 100%, 0.92	0					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
		新增			折算乙硼烷 100%, 0.0015	0.0015					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
		改建		气态	折算乙硼烷 100%, 0.955	0					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
		新增			折算乙硼烷 100%, 0.003	0.003					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
		改建		气态	折算乙硼烷 100%, 0.815	0					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	
2	乙炔	新增			折算乙硼烷 100%, 0.00004	0.00004					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	/
		新增		气态	折算乙硼烷 100%, 0.04996	0.04996					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	/
		新增			折算乙硼烷 100%, 0.00004	0.00004					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	/
		新增		气态	折算乙硼烷 100%, 0.04996	0.04996					车间三	剧毒仓库一、剧毒仓库二	/

序号	大类	改扩建类型	产品名称	相态	本项目生产设计规模 (t/a)	本项目新增产能 (t/a)	产品中辅助气体新增产能 (t/a)	规格 L	规格/压力 MPa	瓶/a	生产场所	储存区域	备注
3	磷烷	新增		气态	折算磷化氢 100%, 0.00036	0.00036					车间三	剧毒仓库二、剧毒仓库三	/
		新增			折算磷化氢 100%, 0.7	0.7							
		新增		气态	折算磷化氢 100%, 0.00109	0.00109					车间三	剧毒仓库二、剧毒仓库三	/
		新增			折算磷化氢 100%, 1.5	1.5							
		新增		气态	折算磷化氢 100%, 0.00036	0.00036					车间三	剧毒仓库二、剧毒仓库三	/
		新增			折算磷化氢 100%, 0.4	0.4							
		新增		气态	折算磷化氢 100%, 0.0026	0.0026					车间三	剧毒仓库二、剧毒仓库三	/
		新增			折算磷化氢 100%, 0.7	0.7							
4	锆烷	改建		气态	折算磷化氢 100%, 0.7	0							
		新增			折算锆烷 100%, 0.493	0.493					车间三	仓库一	/
		新增		气态	折算锆烷 100%, 7	7							
		改建			折算锆烷 100%, 2	0							
		新增		气态	折算锆烷 100%, 0.0186	0.0186					车间三	仓库一	/
		新增			折算锆烷 100%, 0.3	0.3							
		新增		气态	折算锆烷 100%, 0.07	0.07					车间三	仓库一	/
		新增			折算锆烷 100%, 0.2	0.2							
		改建			折算锆烷	0							

表 3.1-2 本次改扩建后全厂产品方案

序号	生产线	现有工程产能				改扩建项目产能										改扩建后全厂产能 (t/a)	备注				
		现有项目产能 (t/a)	所属项目	分项产能 (t/a)	产品名称	单位	数量 (瓶)	改扩建新增产能 (t/a)	改扩建类型	分项设计产能 (t/a)	分项新增产能 (t/a)	产品名称	规格/体积 L	规格/压力 MPa	数量 (瓶)						
1	乙硼烷生产线	4	一期	0				2.006 (改扩建后全厂乙硼烷及乙硼烷湿气总产能约为 6t/a, 其中本次新增产能为 2t/a, 改建部分保持产能为 4t/a, 该计算格仅统计新增产能)	改建							6.006	本次环评乙硼烷及乙硼烷湿气生产线进行技改并扩建, 改扩建后全厂乙硼烷及乙硼烷湿气总产能约为 6t/a, 其中本次新增产能为 2t/a, 改建部分保持产能为 4t/a。 利用自产乙硼烷分装产能 3.31t/a, 利用自产乙硼烷中间产品湿气分装产能 2.696t/a				
2	乙硼烷湿配气生产线	0	/	0				0.1	新增							0.1					
2	磷烷提纯生产线	12.2	一期 二期 /	10 1.5 0				3.3	改建 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 改建 新增 新增 改建 新增 新增 新增 新增 新增 新增 改建 新增 新增 新增 改建 新增 新增 新增										15.5		
3	锆烷湿配气分装生产线	2.1	/	/				9	改建 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 新增 改建 新增 新增 新增 改建 新增 新增 新增 改建 新增 新增 新增 改建 新增 新增 新增											11.1	
4	氟气湿配气分装生产线	50.24	一期	50.24				0	/								50.24				

序号		生产线	现有项目产能		现有工程产能				改扩建项目产能						改扩建后全厂产能		备注	
			产能 (t/a)	所属项目	分项产能 (t/a)	产品名称	单位	数量 (瓶)	改扩建新增产能 (t/a)	改扩建类型	分项设计产能 (t/a)	分项新增产能 (t/a)	产品名称	规格/体积 L	规格/压力 MPa	数量 (瓶)		(t/a)
5	丙烯 (气液共存) 分装生产线	100	一期、二期	100				0	/							100		
6	氨气提纯分装生产线	85.13	一期	85.13				0	/							85.13		
7	氨气混氨气生产线	0	/	0				0.0274	新增							0.027		
8	氙气提纯分装生产线	11.78	一期	11.78				0	/							11.78		
9	氙气混氨气生产线	0	/	0				0.0274	新增							0.027		
10	氨气混氨气生产线	0	/	0				30.3	新增							30.3		
11	氨气混氨气生产线	0	/	0				16.07	新增							16.07		
12	氨气混氨气生产线	0	/	0				7.19	新增							7.19		
13	五氟化磷生产线	0	/	0				0.03	新增							0.03		一期募基础生产线未建, 本次对其技改, 技改后产能不增加, 产能保持为 50t/a。(故募基础产能 50t/a 不再计入一期项目, 直接计入本期项目, 故现有工程产能计为 0)
14	羰基硫生产线	0	/	0				50	改建							50		
15	重水制备氘气生产线	0.6	一期	0.6				0	/							0.6		
16	氟气生产及混配生产线	4	一期	4				0	/							4		
17	双安基叔丁基硅烷 (BTBAS) 提纯分装生产线	20	一期	20				0	/							20		
18	六氟丁二烯提纯分装生产线	50	一期	50				0	/							50		
19	一氟甲烷提纯生产线	50	一期	50				0	/				/	/	/	50		
20	正磷酸生产线	400	一期	400				0	/				/	/	/	400		
21	一氧化碳提纯分装生产线	50	二期	50				0	/				/	/	/	50.5		
		0.5	二期	0.5				0	/				/	/	/			
	三氟化硼湿配气生产线	5	一期	1				0	/				/	/	/	5		
22			二期	4				0	/				/	/	/			
	三氟化硼分装线	1.5	二期	1.5				0	/				/	/	/	1.5		本次将一期神烷生产线取消建设, 一期项目神烷产线不再统计产能, 故现有工程一期项目神烷最终产能计为 0
23	神烷分装线	3.6	二期	3.6				0	/				/	/	/	3.6		

3.1.2.2 产品质量标准

本项目产品质量标准具体如下：

1、乙硼烷

国际半导体产业协会发布的《半导体设备与材料安全标准》（C3.44-91）标准发布了乙硼烷的质量标准，其乙硼烷含量为 99.8%，标准未对更高质量的乙硼烷产品的技术指标作进一步要求，本项目生产的乙硼烷含量为 99.999%，其产品质量标准如下。

表 3.1-3 乙硼烷产品质量标准 1

指标名称	参考企业指标值	本项目执行标准
乙硼烷 B ₂ H ₆	≥99.8%	≥99.999%
O ₂	<1ppm	
N ₂	<50ppm	
CO ₂	<500ppm	
H ₂ O	<1ppmv	
总杂质含量		≤0.001%

2、羰基硫

项目羰基硫产品质量执行《电子气体 羰基硫》（GB/T 43773-2024）标准要求。

表 3.1-3 羰基硫产品质量标准 4

指标名称	指标值
羰基硫（COS）纯度（摩尔分数）/10 ⁻²	≥99.995%
氢（H ₂ ）含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<1
（氧+氩）（O ₂ +Ar）含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<5
氮（N ₂ ）含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<20
一氧化碳（CO）含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<3
二氧化碳（CO ₂ ）含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<10
甲烷（CH ₄ ）含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<1
硫化氢（硫化氢）含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<5
二氧化硫（SO ₂ ）（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<5
二硫化碳（CS ₂ ）（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<5
水分（H ₂ O）（摩尔分数）/10 ⁻⁶	<5
杂质总含量（摩尔分数）/10 ⁻⁶	≤50

3、五氟化锑

五氟化锑产品质量标准，本项目五氟化锑产品含量为 99%符合《工业五氟化锑》（HG/T4702-2014）要求。

表 3.1-3 五氟化锑产品质量标准 5

指标名称	指标值		本项目执行标准
	优等品	一等品	
五氟化锑 (SbF_5)	$\geq 98.0\%$	$\geq 95.0\%$	$\geq 99\%$
三氟化锑 (SbF_3)	$\leq 1.5\%$	$\leq 3.5\%$	

3.1.3 项目组成及建设内容

3.1.3.1 建设内容

本次改扩建工程依托车间一、车间二、车间三、车间四进行生产，不新建生产车间；本次改扩建项目对一期项目进行改扩建。主要建设情况如下：

(1) 车间一：利用车间一预留空间新建 1 条氮气混氢气/氩气混氢气生产线（新增氮气混氢气产能 0.0274t/a，新增氩气混氢气产能 0.0274t/a）；利用车间一预留空间新建 1 条 0.03t/a 五氟化锑分装生产线；在车间一已批未建羰基硫生产线区域建设 1 条 50t/a 羰基硫生产线（对已批未建的羰基硫生产线及配套废气治理设施进行技改，由“外购硫磺和一氧化碳进行合成、提纯、分装生产羰基硫产品”调整为“外购羰基硫原料进行提纯、分装生产羰基硫产品”，产能保持不变 50t/a）。

(2) 车间二：依托车间二现有一期氮气混配气生产线的生产设备生产惰气混气产品（氮气混气/氩气混气/氮气混气产品），通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现增加氮气混气产能 30.3t/a、氩气混气产能 16.07t/a、氮气混气产能 7.19t/a。

(3) 车间三：①利用车间三现有一期的乙硼烷生产线进行技改并扩建（新增 11 台反应釜 [扩建后共 15 台反应釜]、8 台吸附柱[扩建后共 24 台吸附柱]等生产设备），经合成提纯的乙硼烷产能由 4t/a 提升至 6t/a；自产乙硼烷依托现有乙硼烷混配气（充装）生产装置进行混配充装，乙硼烷新增产能 2t/a，乙硼烷混气新增产能 0.006t/a；②依托现有一期的乙硼烷混配气生产装置增加乙硼烷混气产品 0.1t/a；③依托现有一期磷烷混配气生产装置，通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现增加磷烷混气产能 3.3t/a；并对一期现有磷化氢混合氢气产品的磷烷体积分数由 10%调整为 1%~20%，调整后折算为 100%磷烷产能不变仍为 0.7t/a；④依托现有一期的锆烷混配气生产线，通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现增加锆烷混气产能 9t/a；对现有锆烷混配气产品的锆烷体积分数由 10%、20%调整为 1%~20%，调整后折算为 100%锆烷产能不变仍为 2.1t/a；⑤取消一期项目已批未建的高压砷烷生产线，原有生产车间调整为乙硼烷稳固钝化车间。

(4) 车间四：利用车间四预留空间设置填充区，对乙硼烷吸附柱进行装填料。

(5) 环保工程：增加了 1 套含氟废水处理设施，含氟废水（反应釜、吸附柱清洗废水）由“按危险废物处理”调整为“经含氟废水处理设施处理后 55%回用于清洗工序，45%依托厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂”；对羰基硫废气治理设施技改（由“二级碱液吸收塔”技改为“氧化装置+二级碱液吸收系统”）；新增生产线配套相应的环境风险报警装置。其他环保工程（废水、废气、固废、环境风险等）均依托现有。

(6) 公辅工程：维修车间改建（分隔为配件间、无尘机修间、机修间、茶水间）；其他公辅工程均依托现有。

(7) 仓储工程：原辅料及产品在厂储存依托现有的仓库一、仓库二、仓库三、剧毒仓库一、剧毒仓库二、剧毒仓库三。

本次改扩建项目与现有项目关系详见表 1，建设内容详见表 3.1-5。

3.1.3.2 总平面布置

本次改扩建工程主要涉及在现有车间内对部分设备进行安装或改造，不会有大型土建工程，也不会改变厂区现有平面布局。厂区平面布置根据厂址自然条件及周边环境，遵照生产流程合理、平面布置紧凑、物流畅通、管理方便，根据厂址的现状条件，进行合理布置，同时满足生产、运输、消防，安全卫生及环境保护要求，厂区总平布置是基本合理的。本次改扩建后厂区总平面布置示意图下图。

表 3.1-4 本次改扩建项目建设内容

主要项目名称	本次改扩建项目			改扩建后全厂建设内容
	现有项目 建设内容	建设内容	变化或依托情况	
车间一	(1) 100 t/a 丙烯分装生产线； (2) 1 条 58.88t/a 三氟化磷分装线； (3) 50t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线； (4) 20t/a 双安基叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装生产线； (5) 50t/a 一氧化碳提纯分装生产线； (6) 50t/a 一氟甲烷提纯分装线； (7) 50t/a 羰基硫生产； (8) 4t/a 氟气生产及混配生产线； (9) 0.6t/a 重水制备氟气生产线	1、50t/a 羰基硫提纯分装生产线（车间一，本次技改）： 取消羰基硫合成工序，由“外购硫磺和一氧化碳进行合成、提纯、分装生产羰基硫产品”调整为“外购羰基硫原料进行提纯、分装生产羰基硫产品”；技改后的羰基硫提纯分装生产线产能保持不变 50t/a；羰基硫废气治理设施技改由“二级碱液吸收塔”技改为“氧化装置+二级碱液吸收系统”； 2、新建 1 条氟气混氢（0.0274t/a）（氟气混氢（0.0274t/a）生产线（车间一，本次新建）： 在车间一预留位置上新建 1 条氟气混氢配气生产线（氟气混氢及氟气混氢气生产共用 1 套生产设备）； 3、新建 1 条 0.03t/a 五氟化磷分装生产线（本次新建）： 在车间一预留位置上新建 1 条五氟化磷分装生产线	厂房依托现有。利用已批未建区域以及预留区域进行改扩建，具体如下： 1、羰基硫：本次改扩建项目对一期已批未建的羰基硫生产及废气治理设施进行技改，技改后产能保持不变； 2、新建 1 条氟气混氢/氟气混氢气生产线； 3、新建 1 条五氟化磷分装生产线	(1) 100 t/a 丙烯分装生产线； (2) 1 条 58.88t/a 三氟化磷分装线； (3) 50t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线； (4) 20t/a 双安基叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装生产线； (5) 50t/a 一氧化碳提纯分装生产线； (6) 50t/a 一氟甲烷提纯分装线； (7) 50t/a 羰基硫提纯分装生产线； (8) 4t/a 氟气生产及混配生产线； (9) 0.6t/a 重水制备氟气生产； (10) 1 条氟气混氢（0.0274t/a）/氟气混氢（0.0274t/a）生产线； (11) 1 条 0.03t/a 五氟化磷分装生产线
	(1) 50.048t/a 氟气混配气生产线（验收产能 50.24t/a）； (2) 85.7 t/a 氟气提纯分装生产线（验收产能 85.13t/a）； (3) 11.78 t/a 氟气提纯分装生产线； (4) 喷漆车间（钢瓶外表喷涂工序）：水性漆用量 18t/a；喷涂车间年工作天数 300d，每天喷漆时间 8h	1、氟气混配气生产线（氟气混氢 30.3t/a、氟气混氢 16.07t/a、氟气混氢 7.19t/a，本次依托）： 利用车间二现有的一期的氟气混配气生产线生产设备生产氟气混氢（氟气混氢）实现增产产品，通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现增产产品，各设备运行负荷未突破设备设计负荷； 2、喷漆车间：依托现有，不新增水性漆用量	厂房依托现有。 不新增生产设备，依托现有的氟气混配气生产设施在不改变台时产能的前提下通过提高设备利用率（延长运行时间）生产氟气混氢产品。 钢瓶喷漆依托现有工程	(1) 氟气混配气/情性混氢生产线（一期产能 50.24t/a，一期扩建产能：氟气混氢 30.3t/a、氟气混氢 16.07t/a、氟气混氢 7.19t/a）； (2) 85.7 t/a 氟气提纯分装生产线（验收产能 85.13t/a）； (3) 11.78 t/a 氟气提纯分装生产线； (4) 喷漆车间（钢瓶外表喷涂工序）：水性漆用量 18t/a；喷涂车间年工作天数 300d，每天喷漆时间 8h
车间二		1、6t/a 乙硼烷生产，计入新增产能为 2t/a（本次改扩建）： 对现有一期项目乙硼烷生产线进行技改扩建（新增 11 台反应釜 [扩建后共 15 台反应釜]、8 台吸附柱[扩建后共 24 台吸附柱]等生产设备），经合成提纯的乙硼烷中产品产能由 4t/a 提升至 6t/a；并依托现有一期的乙硼烷混配气生产装置对自产乙硼烷增加乙硼烷及混配气产能； 2、0.1t/a 乙硼烷混配气生产线（本次依托）： 依托现有一期乙硼烷混配气生产装置，在不突破台时产能的前提下，通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现增加乙硼烷混配气产品产能； 3、磷烷混配气生产线（本次依托，新增 3.3t/a，技改 0.7t/a）： 依托现有一期磷烷混配气生产装置，在不突破台时产能的前提下，通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现增加磷烷混配气产能 3.3t/a；对企业一期现有 0.7t/a 磷化氢混合氢产品进行调整，将 10%磷化氢混合氢产品调整为 1%-20%磷化氢混合氢产品，调整后磷烷混配气产品（折算磷烷 100%）产能 0.7t/a；改扩建前后工艺、设备不变，改扩建后一期项目及本项目磷烷混配气产能为 4.0t/a； 4、锗烷混配气生产线（本次依托，新增 9t/a，技改 2.1t/a）： 依托现有一期的锗烷混配气生产装置，在不突破台时产能的前提下，通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现增加锗烷混配气产能 9t/a；对企业一期现有 2.1t/a 锗烷混配气的体积分数进行调整，调整后锗烷混配气产品（折算磷烷 100%）产能为 2.1t/a；改扩建前后工艺、设备不变，改扩建后一期项目及本项目锗烷混配气产能为 11.1t/a	厂房依托现有。 1、乙硼烷生产：依托现有并新增部分生产设备； 2、乙硼烷混配气、磷烷混配气、锗烷混配气分别依托现有一期乙硼烷、磷烷、锗烷、氟气混配气生产设备不新增生产设备，通过提高设备利用率提升对应的混配气产能；对一期现有的磷烷混配气和锗烷混配气产品中主气体积分数由 10%、20%调整为 1%-20%，工艺不变 3、一期磷烷生产：取消建设	(1) 乙硼烷生产线（一期及本次改扩建合计产能 6t/a）； (2) 0.1t/a 乙硼烷混配气生产线（依托乙硼烷混配气生产设备）； (3) 磷烷提纯及混配生产线（一期现有 10t/a，本次对一期技改 0.7t/a，本次新增 3.3t/a）； (4) 锗烷混配气生产线（本次对一期技改 2.1t/a，本次新增 9t/a）； (5) 1 条 4t/a 三氟化硼混合氢充气装线； (6) 1 条 0.02t/a 四氟化锗混合氢充气装线； (7) 1 条 0.5t/a 一氧化碳分装线； (8) 1 条 1.5t/a 三氟化硼分装线； (9) 1 条 1.5t/a 磷烷分装线； (10) 1 条 3.6t/a 锗烷分装线； (11) 1t/a 三氟化硼混合气生产线； (12) 400t/a 正磷酸生产线
	(1) 4 t/a 乙硼烷生产线； (2) 10.7t/a 磷烷提纯及混配生产线（10t/a 磷烷产品、0.7t/a 磷烷混合氢产品）； (3) 2.1 t/a 锗烷混配气生产线； (4) 1 条 4t/a 三氟化硼混合氢充气装线； (5) 1 条 0.02t/a 四氟化锗混合氢充气装线； (6) 1 条 0.5t/a 一氧化碳分装线； (7) 1 条 1.5t/a 三氟化硼分装线； (8) 1 条 1.5t/a 磷烷分装线； (9) 1 条 3.6t/a 锗烷分装线； (10) 1t/a 三氟化硼混合气生产线； (11) 400t/a 正磷酸生产线		厂房依托现有。	
车间四	钢瓶预处理（清洗）工序	利用车间四预留空间设置填充区，对乙硼烷吸附柱进行装填	厂房依托现有，增加吸附柱装填区	钢瓶预处理（清洗）工序；设置填充区，对乙硼烷纯化处理装填料

主要项目名称		现有项目	本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容	
		建设内容	建设内容	变化或依托情况		
仓储工程	仓库一	甲类，占地面积747m²；储存氢气、丙烯、锍烷、丙烯、四氯化钛、四氯化锡混合氢气、三氟化硼混合氢气等物料	依托现有。储存锍烷混氢气/氯气/氯气、氯气混氢气、氯气混氢气产品；储存锍烷、氯气、氯气原料	不变。依托现有	甲类，占地面积747m²；储存锍烷混氢气/氯气/氯气、氯气混氢气、氯气混氢气产品；储存锍烷、氯气、氯气原料	
	仓库二	甲类，占地面积747m²；储存异丙醇、一氧化碳等物料	依托现有。储存癸基硫磺产品；储存癸基硫磺、无水乙醇原料	不变。依托现有	甲类，占地面积747m²；储存异丙醇、一氧化碳、无水乙醇等原料；储存癸基硫磺等产品	
	仓库三	丙类，占地面积1367.84m²；储存分子筛、三氟化硼、三氟化铝、活性炭、三氟化磷、三氟化磷等物料	依托现有。储存五氟化砷、氯气混氢气、氯气混氢气、氯气、氯气、氯气、三氟化硼、三氟化铝、三氟化磷			

主要项目名称	本次改扩建项目		变化或依托情况	改扩建后全厂建设内容
	现有项目 建设内容	建设内容		
废气工程	（1）车间三建设了1套“水吸收+二级碱液吸收塔”，用于处理一期乙硼烷生产废气、二期的三氯化硼分装线、三氯化硼混合氢气充装线、四氯化锗混合氢气充装线吹扫废气、分析废气，废气处理后（废气风机处理量 30000m³/h）通过25m 高 DA003 排气筒外排； （2）车间三设置了1套电焚烧炉+布袋除尘装置，用于处理一期锗烷混配气生产废气，废气处理后通过25m 高 DA004 排气筒排放；车间一设置了1 台电焚烧炉处理丙烷生产废气，废气处理后通过 25m 高 DA005 排气筒排放； （3）车间三设置了1 套冷阱+氧化铜+活性炭吸附装置，用于处理一期磷烷生产吹扫过程产生的少量磷烷，废气处理后通过25m 高 DA004 排气筒外排； （4）车间二设置了1 套喷淋旋流塔和二级活性炭吸附装置处理喷漆过程产生的废气，废气处理后通过 25m 高 DA001 排气筒外排； （5）危险废物贮存库旁设置1 套活性炭吸附装置处理危险废物贮存库废气通过1 根 25m 高 DA002 排气筒外排； （6）1 套“碱液洗涤箱”用于处理一期乙硼烷分析废气、二期三氯化硼分析废气，1 套“电焚烧炉”用于丙烷、磷烷及其混配气、锗烷混配气分析废气，经 2 套处理设施的废气通过新增的1 根 25m 高排气筒（DA008）排放； （7）车间三的二期磷烷分装线、神烷分装线、一氯化碳分装线吹扫废气、分析废气经 1 套“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理后通过1 根 25m 高排气筒（DA006）排放； （8）车间一二期三氯化硼分装线吹扫废气经新增的1 套“二级碱液吸收系统”处理后通过新增的1 根 25m 高排气筒（DA007）排放； （9）氟甲烷、六氟丁二烯对应的碱液吸收塔； （10）BTBAS、一氧化碳：与现有丙烷生产管线共用； （11）氟气等废气治理设施	气治理设施废水、反应釜配套的杜瓦瓶清洗废水）进入现有调节池调节后经已建的 50t/d 的污水处理站（处理工艺为化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池）处理达标后排入园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理		1、车间一 （1）聚基硫磺提纯分装生产线废气：新增 1 套“氧化装置+二级碱液吸收系统”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA009，风机风量 30000m³/h）。 （2）新建 1 条氟气混氢/氟气混氢生产线废气：直接排放。 （3）五氯化磷分装生产线废气：依托二期三氯化磷生产吹扫废气治理设施（1 套“二级碱液吸收系统”）处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放。 （4）三氯化磷生产吹扫废气治理设施（1 套“二级碱液吸收系统”）处理后，通过现有 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放。 2、车间二 （1）氟气混氢/氟气混氢/氟气混氢生产线废气：直接排放； 3、车间三 （1）乙硼烷生产废气治理设施（依托）：依托现有乙硼烷生产废气治理设施（1 套“水吸收+二级碱液吸收塔”）处理后，通过现有 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放（风机处理量为 30000m³/h）。 （2）乙硼烷混配气生产废气治理设施（依托）：依托现有乙硼烷生产废气治理设施（1 套“水吸收+二级碱液吸收塔”）处理后，通过现有 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放（风机处理量为 30000m³/h）。 （3）磷烷混配气生产废气治理设施（依托）：依托现有磷烷提纯及混配气生产废气治理设施（1 套“氧化铜吸收塔（氧化铜、氢氧化铜、硅胶）+活性炭吸附装置”）吸后处理后，通过现有 1 根 25m 高排气筒（DA004）外排（风机额定风量 5000m³/h）。 （4）锗烷混配气生产废气治理设施（依托）：依托现有锗烷混配气生产废气治理设施（1 套“电焚烧炉+布袋除尘装置”）处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放（风机额定风量 5000m³/h）。 4、检测车间 1 套“碱液洗涤箱”用于处理乙硼烷、乙硼烷、磷基硫、五氯化磷、三氯化磷等分析废气；1 套“电焚烧炉”用于丙烷、磷烷及其混配气、锗烷混配气分析废气；经 2 套处理设施的废气通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放。 5、危险废物贮存库 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放（风机额定风量 10000m³/h）
			新增磷基疏废气治理设施，其他均依托现有	

主要项目名称		现有项目		本次改扩建项目		改扩建后全厂建设内容
		建设内容		建设内容		
噪声工程	采取消声、基础减振、厂房隔声等降噪措施		采取消声、基础减振、厂房隔声等降噪措施	依托现有，且新增设施对应新增	排放（风机额定风量 10000m³/h）	
	危险固废工程	项目在仓库三设置了 1 间 88.78m² 的危险废物贮存库，收集后委托福建兴业东江环保科技有限公司处置	依托现有	不变。依托现有	项目在仓库三设置了 1 间 88.78m² 的危险废物贮存库，收集后委托福建兴业东江环保科技有限公司处置	
		项目在仓库三一楼设置了 1 间 82.28m² 的一般固废暂存间	依托现有	不变。依托现有	项目在仓库三一楼设置了 1 间 82.28m² 的一般固废暂存间	
		由环卫部门统一清运，设置若干个厂区生活垃圾投放点	依托现有	不变。依托现有	由环卫部门统一清运，设置若干个厂区生活垃圾投放点	
环境风险控制	（1）事故池容积 V=1600m³，应急系统截断阀，报警装置等；项目设置了 1 个初期雨水池，容积为 500m³；泉惠石化工业园区设公共环境应急池 9 万 m³，一旦企业出现重大事故，内部事故池无法消纳，则将外溢事故废水利用园区应急池配套的移动泵组（2 台，单台流量 Q=300L/s，具有防爆、流量调节功能）通过 6km 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）项目生产车间对生产管线使用的有毒有害气体车间均采用独立的生产车间并安装有毒有害气体报警仪，对车间空气进行连续检测。 （3）为防止有毒有害气体泄漏产生的环境风险，车间内安装应急风机，事故状态下应急风机启动将车间内泄漏气体收集至废气处理设施处理；1、车间三设置 1 套乙腈烷事故状态下的应急风机装置，接入水吸收+二级碱吸收系统；2、在车间三设置 1 套磷烷事故状态下的应急风机装置，接入催化剂的活性炭吸附应急处理装置；3、剧毒品仓库一设置 1 套乙腈烷事故状态下的碱液喷淋应急系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；4、剧毒品仓库二设置 1 套乙腈烷事故状态下的碱液喷淋应急系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；5、三氯化硼混合氢气充装线、四氯化锗混合氢气充装线、一氧化碳分装线、三氯化硼分装线、磷烷分装线、神烷分装线所在车间应急风机装置接入新增的 1 套“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理后通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放；7、三氯化磷所在车间应急风机装置接入新增的 1 套“二级碱液吸收系统”处理后通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放；8、剧毒品仓库三 1 套磷烷、神烷事故状态下的应急风机装置及活性炭吸附应急处理装置；9、车间一氟气、一氧化碳配套的应急处理系统；剧毒品仓库三氟气配套的碱液喷淋应急处理装置。 （4）定期修编突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练。		（1）依托现有； （2）新增生产管线配套环境风险报警装置； （3）修编应急预案		（1）事故池容积 V=1600m³，应急系统截断阀，报警装置等；项目设置了 1 个初期雨水池，容积为 500m³；泉惠石化工业园区设公共环境应急池 9 万 m³，一旦企业出现重大事故，内部事故池无法消纳，则将外溢事故废水利用园区应急池配套的移动泵组（2 台，单台流量 Q=300L/s，具有防爆、流量调节功能）通过 6km 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）项目生产车间对生产管线使用的有毒有害气体报警仪，对车间空气进行连续检测。 （3）为防止有毒有害气体泄漏产生的环境风险，车间内安装应急风机，事故状态下应急风机启动将车间内泄漏气体收集至废气处理设施处理；1、车间三设置 1 套乙腈烷事故状态下的应急风机装置，接入水吸收+二级碱吸收系统；2、在车间三设置 1 套磷烷事故状态下的应急风机装置，接入催化剂的活性炭吸附应急处理装置；3、剧毒品仓库一设置 1 套乙腈烷事故状态下的碱液喷淋应急系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；4、剧毒品仓库二设置 1 套乙腈烷事故状态下的碱液喷淋应急系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；5、三氯化硼混合氢气充装线、四氯化锗混合氢气充装线、一氧化碳分装线、三氯化硼分装线、磷烷分装线、神烷分装线所在车间应急风机装置接入 1 套“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放；7、三氯化磷所在车间应急风机装置接入 1 套“二级碱液吸收系统”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放；8、剧毒品仓库三 1 套磷烷、神烷事故状态下的应急风机装置及活性炭吸附应急处理装置；9、车间一氟气、一氧化碳配套的应急处理系统；剧毒品仓库三氟气配套的碱液喷淋应急处理装置。 （4）定期修编突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练。	

图 3.1-1 本次改扩建后厂区总平面布置图

仅供信息公开使用

图 3.1-2 厂区污水管网图

图 3.1-3 雨水管网图

仅供信息公开使用

图 3.1-4 生产车间平面布置图

仅供信息公开使用

3.1.3.3 公用工程与辅助工程

1、给水工程

本工程供水由工业园区管网统一供水，给水工程不变，管道直径为 DN200，供水压力不小于 0.30MPa。给水包括生活给水系统、生产给水系统以及消防给水系统，本次改扩建依托现有给水工程，不新增。

2、排水工程

本工程排水实行雨污分流，分雨水排水系统及污水排水系统共两个系统。本次改扩建依托现有的排水工程，不新增。

(1) 雨水排水系统（依托现有）

厂区雨水经厂区雨水收集系统收集，雨水管网设切换阀门，初期雨水全部收集进入初期雨水收集池，泵入厂区污水处理站，经处理达标后排放。后期清净水经厂区雨水管收集后排入园区市政雨水管网。

一期工程已将全厂初期雨水核算，本次改扩建项目均布设于现有车间内，物料储存在现有仓库内，本次改扩建项目建成后不新增初期雨水水量，故现有初期雨水收集池可满足全厂使用。

(2) 污水排水系统（依托现有）

本项目新增生活污水依托现有的化粪池处理后，与生产废水（含新增）、初期雨水等其他废水混合，经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 1 排放限值及园区污水处理厂接管标准后纳入园区污水处理厂统一处理。本次改扩建增加的生活污水、生产废水均依托厂区现有的污水处理设施处理，其水质与厂区现有废水相同，本项目运行后全厂的污水量不会突破现有污水处理设施的处理能力，可满足全厂使用，无需另行扩建。

一期已投产污水处理站规模 50t/d，处理一期及二期项目废水（24.974t/d）。因此，一期已投产的污水处理站规模还有 25t/d 左右的余量。根据企业水平衡，含氟废水进入含氟废水处理设施处理后 55%回用，45%依托现有污水处理站处理；项目产生的生活污水、生产废水（反应釜配套杜瓦缸的清洗废水、废气治理设施废水、经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]）进入污水处理站日废水量为 7.38t/d，扣除以新带老废水量 0.075t/a，较现有项目新增废水量为 7.305t/a<余量 25t/d，因而，已投产的污水处理站剩余规模可满足本次改扩建使用。

事故废水依托现有事故废水收集系统，事故应急池中设有污水提升泵，将事故废水泵入厂区污水处理站。

3、供电工程（依托现有）

本次改扩建项目新增耗电量约为 108.276 万 kWh/a，电源依托厂区现有的辅助用房内的配电室接入，电力由园区供电系统供应。

4、消防系统（依托现有）

本项目建设后不新增消防用水，项目消防设施依托厂区已有的消防设施。

现有消防设施具体如下：

厂区消防给水来源于自市政自来水管网，并设有 2 座 600m³ 的消防水池，总有效储水量 1000m³，补水时间不超过 48h，补水管管径为 DN100。消防水泵房设 2 台消防水泵（Q=60L/s，H=80m，P=75kW，一用一备），配备 1 套室内外消火栓增压稳压设备，2 台稳压泵（Q=5L/s，H=70m，P=11kW，一用一备）；1 台气压罐，有效容积 450L。设有 2 台自动喷淋泵（Q=80L/s，H=100m，P=132kW，一用一备），2 台稳压泵（Q=2L/s，H=70m，P=4kW，一用一备）；1 台气压罐，有效容积 350L。

厂区设环形消防给水管道，消防干管管径 DN200。厂区设有室外消火栓，并配有消防水带和水枪，室外消火栓设计供水量 35L/s，建筑内设室内消火栓供水量 25L/s，自动喷淋系统设计流量为 80L/s，以保证消防需要。

消防给水系统管网压力正常情况下由稳压泵维持在 0.6~0.7MPa，火灾发生时依靠管网压降信号连锁启动消防主泵。消防水泵采取自灌式吸水，消防泵组设有两条 DN200 出水管与室外环状消防管网连接。出水管设防超压装置。

企业设有火灾报警电话及火灾自动报警系统，并在现场可燃、有毒气体探测器，报警信号远传至有人值守场所控制室（消防控制室与其合用），实行 24 小时值班制。

该项目所在园区设有 1 座特勤消防站，主要承担园区内及周边地区保护半径内的灭火、抢险、救援等消防任务。特勤消防站现有人员 48 人，配备消防车 16 辆，特勤消防站距离该公司厂区约 4km（最快 5 分钟内可赶到），可作为该公司外部社会消防力量依托。

5、供气系统（依托现有）

该项目主要用到仪表气和低压氮气，主要依托厂区现有的供气系统供给。

表 3.1-5 供气消耗及来源一览表

序号	项目	规格	单位	数量	来源	供应量	已用量	剩余容量	需求量
1	仪表气	0.8Mpa	套	2	空压机	800Nm ³ /h	45Nm ³ /h	755Nm ³ /h	35 Nm ³ /h
2	低压氮气	5N	个	1	液氮塔	300 Nm ³ /h	115 Nm ³ /h	185Nm ³ /h	100Nm ³ /h

6、通风及空调系统

车间一、车间二、车间三、车间四、仓库一、仓库二、仓库三、剧毒品仓库一、剧毒品仓库二、剧毒品仓库三均依托厂区现有的事故通风系统。

7、自动控制

本项目设置可燃、有毒气体监测系统，可燃、有毒气体监测系统独立于基本过程控制系统设置。操作人员通过现场仪表、控制系统进行生产过程操作、控制和维护，以达到保证产品质量、减轻劳动强度、确保安全生产的目的。

(1) 控制器系统气体探测器：负责检测生产现场的各种气体，并将气体浓度转换成模拟信号。包含控制器或 PLC 卡件，用于接收和处理探测器传来的信号。交换机用于数据传输和网络连接。操作站包含监控软件，用于实时监视和管理系统。GDS 系统的特点：及时性，GDS 系统能够实时检测环境中的可燃及有毒气体浓度，一旦发现异常，立即通过声光报警提醒相关人员快速处理，防止事故扩大。独立性，GDS 系统独立于其他系统，如火灾报警系统、和 DCS 系统。即使在工厂停电的情况下，也可以通过配置 UPS 电源继续运行。功能齐全，GDS 系统运行可靠，功能丰富，使用便捷，维护方便。它具有报警记录、历史记录等功能，方便后期回顾和操作；能够有效预防企业安全事故的发生，实现生产过程气体泄漏的实时监测与管理，保障企业安全生产通过 GDS 系统，企业可以实现对厂区内危险气体泄漏的实时监测和智能判断报警，支持声光报警。

(2) 可燃、有毒气体监测系统分类。

①GDS 气体检测系统：GDS 气体检测系统式一种实时检测环境中可燃气体、有毒气体和氧气浓度的设备。它通过高精度传感器技术，实时检测气体泄露并发出报警，保障我司员工在安全的环境作业。

②泵吸式气体检测系统：泵吸式气体检测系统是一种用于检测环境中氧气、有害气体、可燃气体等成分的设备。它通过高品质的传感器技术，实时监测环境中的气体浓度。在原有的 GDS 气体检测系统上新增泵吸式气体检测系统，泵吸式检测系统通过负压，将气体样本从远处吸入检测仪内部，能够迅速抽取远距离的气体样本，实现快速检测；

同时具备高灵敏度，能够检测极低溶度的有害气体，通过实时检测气体浓度，确保及时发现潜在危险。通过 GDS 气体检测系统和泵吸式气体检测系统的结合，确保作业人员在车间作业的安全。

控制室设置集中空调系统及 UPS 和事故照明系统，对装置各关键部位，设置了必要的报警、自动控制及自动联锁停车的控制设施。

在生产装置、罐区及泵房、仓库等危险区域内，设置各种必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。

(3) 仪表动力供应

①仪表气源：正常操作压力为 0.6MPa(G) (进入界区处)；正常操作温度为环境温度

②仪表电源：本项目设置独立的 UPS 电源，用于 PLC 系统、可燃及有毒气体报警装置与现场仪表的供电。仪表工业电源(GPS)提供盘内照明、维护插座和风扇等。检测车间配套的 UPS 放置于检测车间配电室；锆烷分装及混气配套的 UPS 放置于生产车间一的机柜间。

8、储运系统

本项目仓储依托现有储运系统，含甲类仓库、剧毒仓库、丙类仓库(含危废仓库)。项目原料仓储情况详见表 3.1-7；产品仓储情况详见表 3.1-8。

表 3.1-6 仓库原料储存情况一览表

序号	名称	最大储存量 t/a	特性	规格及储存方式	成分	火灾危险性类别	场所	包装形式	温度	压力 Mpa	状态	来源	用途
1		0.5	剧毒、高毒气体，易燃气	47L、20kg		甲	剧毒仓库一库房二	钢瓶	常温	3.79	气态	外购	原料
2		0.5	易燃气	47L、20kg		甲	剧毒仓库二库房二	钢瓶	常温	2.4	气态	外购	原料
3		0.24	易燃气	液氮储罐		戊	仓库一库房四	钢瓶	常温	3.5	气态	外购	原料
4		3	加压气体	液氮/200kg		戊	仓库三一层	钢瓶	常温	20	气态	外购	原料
5		3	加压气体	液氮/200kg		戊	仓库三一层	钢瓶	常温	20	气态	外购	原料
5		0.513	易燃气	15*50L		甲	仓库一库房三	钢瓶	常温	20	气态	外购	原料
6		0.0072	易燃气	50L		甲	仓库一库房三	钢瓶	常温	20	气态	外购	原料
7		6	加压气体	47L、25kg		戊	仓库三一层	钢瓶	常温	12	气态	外购	原料
8		2	加压气体	49L、111kg		戊	仓库三一层	钢瓶	常温	15	气态	外购	原料
9		3.6	加压气体	47L、55kg		戊	仓库三一层	钢瓶	常温	5.7	气态	外购	原料
10		2.4	加压气体	50L		戊	仓库三一层	钢瓶	常温	20	气态	外购	原料
11		0.015	毒性气体	47L、15kg		戊	仓库三一层	钢瓶	常温	3.1	液态	外购	原料
12		3	易燃气	947L、750kg		乙	仓库二库房二	钢瓶	常温	1.1	气态	外购	原料
13		0.0672	剧毒气体，易燃气体				剧毒仓库一库房一	钢瓶	常温	2.41	气态	自产	原料
14		0.0672	体				剧毒仓库二库房一	钢瓶	常温	2.41	气态	自产	原料
15		0.028476	易燃气				剧毒仓库一库房一	钢瓶	常温	11.9	气态	外购	原料
16		4	遇水放出易燃气体的物质	10kg/袋		甲	剧毒仓库三	袋装	常温	固体	固体	外购	原料
17		5	毒性气体	47L、20kg		戊	仓库三	钢瓶	常温	9.2	气态	外购	原料
18		6.4	易燃液体	160kg/桶		甲	仓库二	桶	常温	液体	液态	外购	辅料
19		2.4	腐蚀	0.5kg/瓶			仓库三	瓶	常温	固体	液态	外购	辅料
20		0.01					仓库一库房一	瓶	常温	液体	液态	外购	辅料
21		3.6	腐蚀	25kg/桶			仓库三	桶	常温	固体	液态	外购	辅料
22		6		25kg/桶			仓库三	桶	常温		固体	外购	辅料
23		3		20kg/箱			仓库三	箱	常温		固体	外购	辅料
24		40	液氮储罐				液氮塔	储罐	常温		液体	外购	辅料
25		1		15kg/袋			仓库三	袋	常温		固体	外购	辅料
26		3.6		25kg/桶			仓库三	桶	常温		固体	外购	辅料
27		4.5		25kg/桶			仓库三	桶	常温		固体	外购	辅料
28		2		20kg/箱			仓库三	箱	常温		固体	外购	辅料

表 3.1-7 产品储存情况一览表

序号	名称	成分	特性	温度℃	包装	规格/体积 L	压力 Mpa	状态	所处场所
1			剧毒气体， 易燃气体	常温	瓶装	44	2.41	气态	剧毒仓库一 剧毒仓库二
2			易燃气体	常温	瓶装	47	11.9	气态	剧毒仓库一 剧毒仓库二
3			易燃气体	常温	瓶装	47	11.9	气态	剧毒仓库一 剧毒仓库二
4			易燃气体	常温	瓶装	47	11.9	气态	剧毒仓库一 剧毒仓库二
5			易燃气体	常温	瓶装	10	11.9	气态	剧毒仓库一
6			易燃气体	常温	瓶装	10	11.9	气态	剧毒仓库一
7			易燃气体	常温	瓶装	47	10.44	气态	剧毒仓库二
8			易燃气体	常温	瓶装	47	10.44	气态	剧毒仓库二
9			易燃气体	常温	瓶装	47	10.44	气态	剧毒仓库二
10			易燃气体	常温	瓶装	ppm 29.5/其他 47	10.44	气态	剧毒仓库二
11			易燃气体	常温	瓶装	47	11.9	气态	仓库一
12			易燃气体	常温	瓶装	47	11.9	气态	仓库一
13			易燃气体	常温	瓶装	47	11.9	气态	仓库一
14			易燃气体	常温	瓶装	47	11.9	气态	仓库一
15			易燃气体	常温	瓶装	10	15.1	气态	仓库一 车间一
16			毒性气体	常温	瓶装	2.2	1.51	液态	仓库一 车间一
17			易燃气体	常温	瓶装	10	15.1	气态	仓库三
18			加压气体	常温	瓶装	49	16.1	气态	仓库三
19			加压气体	常温	瓶装	49	16.1	气态	仓库三
20			加压气体	常温	瓶装	49	16.1	气态	仓库三
21			易燃气体	常温	瓶装	47/44	1.27	气态	仓库二

3.1.4 原辅材料、能源消耗及生产设备

3.1.4.1 原辅材料消耗情况

本次改扩建项目原辅材料消耗情况详见下表以及 3.2 章节各生产线分原辅料消耗表。理化性质详见表 3.1-9。

表 3.1-8 本项目原辅材料消耗表

原辅料类别	名称	消耗量 (kg/a)	消耗量 (t/a)
原料			
辅料(生产线吹扫)			
辅料(钢瓶净化)			
辅料(生产线)			
辅料(废气处理)			
合计		4779940.248	4779.940

表 3.1-9 本次改扩建原辅材料、中间产品、产品等化学物质理化性质表

序号	物料名称	组成	包装规格	CAS 号	化学式	火灾危险类别	分子量	外观与性状	燃烧/爆炸特性	危险特性		物理性质							
										/	急性毒性	相对密度 (水)	熔点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极限 (%) 上限	爆炸极限 (%) 下限	爆炸极限 (%) 下限
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			

3.1.4.2 能源消耗情况

表 3.1-10 本次改扩建主要公用工程规格、用量、来源及运输条件

序号	名称	规格	单位	新增小时耗量	新增年消耗量	现有工程小时耗量	现有工程消耗量	全厂小时耗量	全厂消耗量	供应来源	运输条件
一		主要动力消耗									
1	水	0.3MPa	t	/	929.741	/	4215.6	/	5145.341	园区	管道
2	电	380V	kwh	/	108.276万	/	832.524 万	/	940.8 万	园区	电缆
二		一般公用工程									
3	仪表空气	0.8MPa	Nm ³ /h	35 Nm ³ /h	/	45Nm ³ /h	/	75 Nm ³ /h	/	自建	管道
4	氮气	5N	Nm ³ /h	100 Nm ³ /h	/	115 Nm ³ /h	/	225Nm ³ /h	/	外购	汽车

仅供信息公示使用

3.1.4.3 生产设备及生产方案

本次改扩建项目生产设备大部分依托现有，少量新增，各生产线生产设备 & 生产方案详见下表。

表3.1-11 本次改扩建项目生产设备一览表

[illegible]

仅供信息参考使用

仅供信息参考使用

仅供信息公示使用

表 3.1-12 本次改扩建项目生产方案

生产线	产品名称	本项目生产规模	生产周期 (h/批)	生产批次 (批/年)	同步生产批次 数 (批)	每批次 产量 (kg)	运行时 数 (h/a)
乙硼烷生产线		6.105t/a (以提纯后产能计)					2237
		3.31t/a					1768
		折算乙硼烷 100%, 0.9215t/a					920
		折算乙硼烷 100%, 0.9565t/a					960
		折算乙硼烷 100%, 0.818t/a					820
乙硼烷混配 气生产线 (外购乙硼烷 混配充装)		折算乙硼烷 100%, 0.05t/a					80
		折算乙硼烷 100%, 0.05t/a; 折算氮气 100%, 0.022t/a					80
磷烷混配气生 产线 (外购磷 烷混配充装)		折算磷化氢 100%, 0.70t/a					240
		折算磷化氢 100%, 1.50t/a					504
		折算磷化氢 100%, 0.40t/a					136
		折算磷化氢 100%, 0.70t/a					240
		折算锆烷 100%, 7.49t/a					912
锆烷混配气生 产线 (外购锆 烷混配充装)		折算锆烷 100%, 0.32t/a					40
		折算锆烷 100%, 0.27t/a					40
		折算锆烷 100%, 0.91t/a					104
		折算锆烷 100%, 2.0t/a					244
		折算锆烷 100%, 0.1t/a					12
羰基硫提纯分 装生产线 (外 购羰基硫提 纯、充装)		50t/a					880
五氟化铈分装 生产线 (外购 五氟化铈充 装)		0.03t/a					80

生产线	产品名称	本项目生产规模	生产周期 (h/批)	生产批次 (批/年)	同步生产批次 数(批)	每批次 产量 (kg)	运行时 数 (h/a)
氮气混氢气生 产线/氩气混氢 气生产线(外 购气体混配充 装)		折算氢气 100%, 0.0274t/a					224
		折算氢气 100%, 0.0274t/a					224
氮氩混气生 产线(外购气体 混配充装)		30.3t/a					1556
氩氩混气生 产线(外购气 体混配充装)		16.07t/a					828
氮氩混气生 产线(外购气 体混配充装)		7.19t/a					372
备注							

3.1.5 水平衡

(1) 清洗用水

各产品的清洗用水和排水情况如下：

① 反应釜清洗、吸附柱清洗

反应釜清洗：每个批次合成反应结束后均需对反应釜进行人工倒料、清洗、烘干；工人穿戴好个人 PPE 并开启通风橱，将反应釜釜底残渣倒出后，水源连接反应釜，出口管道连接至废水槽；使用流量计控制水流量冲洗，待出口水水源干净无杂质后，关闭水源，将反应釜转移到翻转机，拆除法兰排空釜内残留废水，使用高压水枪清洗洁净后，转移到维护车间使用电烘干机进行干燥。每个反应釜清洗 1 次用水量为 2.5t，反应釜需清洗 699 次，则反应釜清洗用水量为 1747.5t/a。反应釜釜底残渣（反应残渣氟硼酸钠、未完全反应的硼氢化钠等），会随着清洗水进入到废水中，反应釜底部的残余物质部分会和水产生反应（硼氢化钠与水反应产生偏硼酸钠和氢气），反应釜清洗过程中以氢气形式挥发损耗量约 0.538t/a，其余均进入反应釜清洗废水中，反应釜清洗废水量（含杂质）约 1758.157t/a。

吸附柱清洗：吸附柱饱和失效后需进行人工倒料、清洗、烘干，将吸附柱转移到翻转机，工人穿戴好个人 PPE 并开启通风橱（通风橱收集的废气送至现有乙硼烷废气治理设施进行处理），打开吸附柱出口阀，排空吸附柱残留的气体。拆除吸附柱波纹阀和法兰，将废吸附材料倒入固废收集容器，使用高压水枪对吸附柱壳体清洗洁净后，排空水

分，转移到维护车间使用电烘干机进行干燥。每组吸附柱清洗 1 次用水量 1t，吸附柱按最不利情况考虑清洗次数为 699 次，则吸附柱清洗用水量为 699t/a。吸附柱内的失效吸附材料倒料后，会有部分残余物料（如氟化钠、钠石灰等，约 0.047t/a），会随着清洗水进入到废水中，吸附柱清洗废水量（含杂质）约 699.047t/a。

乙硼烷生产线反应釜、吸附柱清洗新鲜水用量 2446.5t/a t/a（8.155t/d），残留在反应釜、吸附柱上的物料、反应产物随着清洗工序进入废水中，清洗废水处理前的废水量（含杂质）约 2457.204t/a（8.19t/d）。清洗废水经含氟废水处理设施（低温蒸发系统）处理后的蒸发冷凝水，进入回用水池，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序（回用水量 1216.316t/a/4.054t/d），45%蒸发冷凝水（995.168t/a/3.317t/d）依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理，剩余低温蒸发系统以浓缩液的形式带出（245.720t/a），按照危险废物管理。

② 反应釜配套的杜瓦缸清洗

无水乙醇循环使用，日常使用气动泵将杜瓦缸内的乙醇抽回至乙醇周转桶内，但杜瓦缸底部无水乙醇无法完全抽取，无法抽取部分的乙醇需使用清水稀释后再使用抽水泵抽空杜瓦缸，该部分废水进入污水处理站，该过程产生的废水为反应釜配套的杜瓦缸清洗废水；根据设计参数，每批次底部无法抽取乙醇约 0.003t/次，每次需加入 0.665t/次（新鲜水用量 464.835t/a）清水后抽取，因此每批次废水量约 0.668t/批次（约 699 批次，故年废水量为 466.932t/a）。

（2）废气治理设施用水

乙硼烷生产线吹扫废气治理设施用水：乙硼烷生产线吹扫废气、乙硼烷生产线冷却载体废气及乙硼烷混配气生产线吹扫废气依托现有乙硼烷生产线废气治理设施处理，根据物料平衡及废气治理设施的运行情况，年需补水 122.2t/a。水吸收塔吸收液约 1 个月更换 1 次，碱洗塔吸收液约 2 个月更换 1 次，定期更换的废吸收液为危险废物，委托有资质单位收运处置。

羰基硫生产线废气治理设施用水：羰基硫废气经新增废气治理设施（“氧化装置+二级碱液吸收系统”）处理，根据设计文件及物料平衡，碱液吸收塔年需补水 21.919t/a；年补充碱 2.435t/a，碱洗塔吸收液约 3 个月更换 1 次，年碱液损耗量约 2.214t/a，年吸收废气量 0.96t/a，故每年定期更换废吸收液（含杂质）约 23.085t/a，依托厂区现有污水处理站处理。

五氟化锑生产线废气治理设施用水：五氟化锑生产线依托二期三氟化磷充装吹扫废

气治理设施（“二级碱液吸收塔”）处理，根据设计文件及物料平衡，碱液吸收塔年需新增补水 0.096t/a，年补充碱 0.107t/a，年碱液损耗量 0.009t/a，年吸收废气量 0.0003t/a，故年定期更换废吸收液约 0.097t/a，废吸收液为危险废物，委托有资质单位收运处置。

检测废气治理设施用水：检测车间碱液洗涤箱需定期补水，吸收液约 3 个月更换 1 次，1 次更换的废吸收液约 3t，年废吸收液量约 12t/a，定期更换的废吸收液为危险废物，委托有资质单位收运处置。

本次改扩建项目生产废水量以进入污水处理设施的进行统计，年生产废水量为 2947.222t/a（反应釜及吸附柱清洗废水 2457.204t/a、反应釜配套的杜瓦缸清洗 466.933t/a、羰基硫废水治理设施废吸收液 23.085t/a），循环回用水量为 1216.316t/a（反应釜及吸附柱清洗废水经含氟废水处理设施低温蒸发系统处理后的 55% 蒸发冷凝水量为 1216.316t/a，回用于反应釜、吸附柱清洗工序），故本项目污水循环回用率为 41.3%。

（3）生活用水

本项目新增员工 54 人，生产时间为 300d，工作人员不在厂内食宿，用水量按 50L/d·人计，则新增生活用水为 2.7t/d（810t/a）。排水系数 0.9，废水排放量为 2.43t/d（729t/a）。

（4）地面冲洗水

本次改扩建项目均依托现有生产车间进行生产，故不新增地面冲洗废水。现有地面冲洗水经收集后进入污水处理站处理后排放。

（5）初期雨水

本次改扩建项目均依托现有生产车间及仓库进行生产及贮存，不新建构筑物，厂区面积与初期雨水收集面积不变，故本次改扩建项目不新增初期雨水。现有初期雨水经收集后进入污水处理站处理后排放。

本次改扩建项目水平衡详见图 3.1-5，改扩建后全厂水平衡详见图 3.1-6。

图 3.1-5 本次改扩建水平衡图 (t/d)

备注：水平衡中，各废水产生量含带入的物料、碱液、盐分等溶质。

仅供信息公开使用

图 3.1-6 全厂水平衡图 (t/d)

备注：本次改扩建后全厂生产废水量为 3010.522 t/a (改扩建 2947.222t/a，现有 63.3t/a)，循环回用水量为 1279.616t/a (改扩建 1216.316t/a，现有 63.3t/a)，全厂污水循环回用率为 42.5%。

仅供信息公开使用

3.2 工艺流程及产排污环节

本次改扩建项目所有干燥、烘干、暖化、活化等热源均来源于电加热。

3.2.1 乙硼烷生产线

利用车间三现有乙硼烷生产线进行技改并扩建，乙硼烷产能由 4t/a 提升至 6t/a。乙硼烷主要生产工序与现有乙硼烷生产线基本一致，主要分为合成、提纯、混配充装、废气处理四个主要生产工序。

具体变化情况如下：

表 3.2-1 乙硼烷生产线改扩建内容一览表

工序	类别	一期现有乙硼烷生产线	本次改扩建生产线	变化内容（变化原因）
乙硼烷产能		4t/a	6t/a	
乙硼烷生产周期 （合成+提纯）				
合成	设备			
	反应时间			
	投料方式			
	冷却方式			
提纯	设备			
	提纯时间			
	冷却方式			
	吸附柱维护、吸附柱处理			
充装	原料气取样分析			
	新钢瓶钝化			
	回收钢瓶处理			
	充装			
	暖化稳定			



工序	类别	一期现有乙硼烷生产线	本次改扩建生产线	变化内容（变化原因）
	产品类别			
废气处理	工艺			
	设计规模			

3.2.1.1 生产批次及生产周期

乙硼烷生产线（生产及混配充装）生产批次及生产周期详见表 3.2-2。

表 3.2-2 乙硼烷生产线（生产及混配充装）生产批次及生产周期

生产线	产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批次 (批/年)	同步生产批次 数(批)	每批次产量 (kg)	年运行时数 (h/a)
乙硼烷 生产线		6.105t/a					2237
		3.31t/a					1768
		折算乙硼烷 100%, 0.9215t/a					920
		折算乙硼烷 100%, 0.9565t/a					960
		折算乙硼烷 100%, 0.818t/a					820
备注							

本项目生产的乙硼烷含量为 99.999%，总杂质含量≤0.001%。

3.2.1.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-3 乙硼烷生产线主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	使用工序	年消耗量 (kg/a)
原料		合成	
		合成	
		混配充装（辅助气体）	
		混配充装（辅助气体）	
		混配充装（辅助气体）	
辅料		吹扫	
		吹扫	
		混配充装-钢瓶净化	
		混配充装-钢瓶净化	
		提纯	
		提纯	
		提纯	
		合成（反应釜清洗）+提纯（吸附柱清洗）	

类别	名称	使用工序	年消耗量 (kg/a)
		合成 (杜瓦缸清洗)	
		冷却系统 (合成+提纯)	
		冷却系统 (合成+提纯)	
		冷却系统 (合成+提纯)	
原辅料			
生产线废气处理		乙硼烷废气治理设施药剂	
		废气治理设施 (冷却载体废气用)	
检测分析废气处理		检测废气处理设施药剂	
备注	辅气 (氩气、氮气、氢气) 消耗量考虑最不利因素, 即乙硼烷混气中辅气最大消耗量		

根据《工业硼氢化钠》(HG/T3585-2009) 项目工业硼氢化钠分为 2 种规格, 优等品硼氢化钠含量 $\geq 98\%$, 一等品含量 $\geq 97\%$, 本项目使用的硼氢化钠纯度为 98.5%。三氟化硼原料执行《三氟化硼》(GB/T39708-2020) 质量要求, 本项目使用的三氟化硼纯度为 99.999%:

表 3.2-4 硼氢化钠原料组成

指标项目		固体硼氢化钠指标		本项目
		优等品	一等品	优等品
硼氢化钠 w/%	$\geq$	98	97	98.5
干燥减量 w/%	$\leq$	0.3	0.3	0.3
氢氧化钠 w/%		--	--	--

表 3.2-5 三氟化硼原料组成

项目要求	三氟化硼指标	本项目
三氟化硼(BF ₃)纯度(摩尔分数)/10 ⁻²	≥ 99.6	≥ 99.999
空气含量(摩尔分数)/10 ⁻⁶	≤ 3500	
二氧化硫(SO ₂)含量(摩尔分数)/10 ⁻⁶	≤ 200	
四氟化硅(SiF ₄)含量(摩尔分数)/10 ⁻⁶	≤ 100	
三氧化硫(SO ₃)含量(以 SO ₄ ²⁻ 计)(摩尔分数)/10 ⁻⁶	≤ 200	

3.2.1.3 物料平衡

乙硼烷年生产 2237h, 批次生产, 技改后全厂乙硼烷产能约 6 吨, 由于本次技改调整了部分工艺, 因此本次物料平衡按技改后全厂产能进行核算。乙硼烷生产线物料平衡详见下表及下图。

图 3.2-3 乙硼烷生产线物料平衡图 (kg/a)

仅供信息公开使用

表 3.2-7 乙硼烷生产线总物料平衡表

[illegible]

表 3.2-8 乙硼烷生产线物料平衡表 (合成工段)

表 3.2-9 乙硼烷生产线物料平衡表 (提纯工段)

[illegible]

表 3.2-10 乙硼烷生产线物料平衡表 (合成提纯工段-冷却)

[illegible]

表 3.2-11 乙硼烷生产线物料平衡表 (充装工段-乙硼烷)

[illegible]

表 3.2-12 乙硼烷生产线物料平衡表（充装工段-乙硼烷混合氮气）

世信信息公开使用

表 3.2-13 乙硼烷生产线物料平衡表（充装工段-乙硼烷混合氩气）

[illegible]

表 3.2-14 乙硼烷生产线物料平衡表（充装工段-乙硼烷混合氮气）

文档信息(开使)

表 3.2-15 乙硼烷生产线物料平衡表（废气处理工段）

							</

3.2.1.4 工艺流程

一、反应原理

乙硼烷生产采用硼氢化钠和三氟化硼为原料在反应釜中合成乙硼烷，工艺技术来源于美国 Pacific Crest Engineering Inc 企业，并签订技术转让协议，乙硼烷合成工艺原理均与现有一期已投产生产线的工艺原理一致。提纯工艺由“分子筛吸附”技改为“氢氧化钾+二级钠石灰+分子筛吸附”；混配充装均为物理过程，不存在化学变化。

乙硼烷生产原理为硼氢化钠（纯度 98.5%）和三氟化硼（纯度 99.999%）为原料在反应釜中合成乙硼烷，三氟化硼转化率为 99.9%，硼氢化钠转化率为 53.1%，为气-固反应过程。其主要反应方程式如下：

仅供信息公开使用

方程式							
分子量							
单批次投料 40kgNaBH ₄ 搭配的物料量 (含杂) —kg							
理论 40kgNaBH ₄ 所消耗和产生的量 (折纯) —kg							
理论纯原料消耗/产出 (折纯) —kg							
理论混配 B ₂ H ₆ 所需的总原料量 (含杂) —kg							
实际多投料的量 (含杂) —kg							
总投料量 (含杂) —kg							
实际总投料量 (折纯) —kg							
杂质量 —kg							
未反应纯物料量 (折纯) —kg							
转化率—%							

因三氟化硼是强路易斯酸，极易与水结合，生成氟化氢、硼酸。本项目未反应完全的三氟化硼易与硼氢化钠中的微量水反应，生成氟化氢、硼酸。本项目副反应方程式如下：

方程式							
分子量							
实际总投料量 (折纯) —kg							
实际反应量及产量 (折纯) —kg							

二、工艺流程

该项目生产属于间歇反应，生产周期为 48h，其中反应时间 16h。每次进行生产之前均对整个系统进行气密性检查，生产工艺流程主要分为合成、提纯、混配充装和废气处理四个主要工序。

生产流程图详见图 3.2-1、3.2-2。

图 3.2-1 乙硼烷合成、提纯装置图

图 3.2-2 乙硼烷生产工艺流程图

仅供信息公开使用



表 3.2-6 乙硼烷生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
乙硼烷生 产线	废气	合成工序	G1-1			现有乙硼烷废气治理设施（水吸收塔+二级碱液吸收塔）处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放
			G1-2			
			G1-3			
			G1-4			
			G1-5			
		提纯工序	G1-6			
			G1-7			
			G1-8			
		乙硼烷混配 充装工序	G1-10			依托检测车间现有“碱液洗涤箱”处理后，废气通过 1 根高 25m 排气筒（DA008）排放
			G1-11			
		检测分析工 序	G1-9			
			G1-12			
		无组织废气	G1-13			无组织排放
乙硼烷生 产线	废水	合成工序	W1-1			经新建含氟废水处理设施处理后，部分蒸发冷凝水回用于反应釜及吸附柱清洗工序，部分蒸发冷凝水依托现有污水处理站进一步处理后排入污水厂，浓缩液按照危废处理
			W1-2			依托现有污水处理站处理
		提纯工序	W1-3			经新建含氟废水处理设施处理后，部分蒸发冷凝水回用于反应釜及吸附柱清洗工序，部分蒸发冷凝水依托现有污水处理站进一步处理后排入污水厂，浓缩液按照危废处理
	固废	合成工序	S1-1			依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
		提纯工序	S1-2			
		乙硼烷废气 处理工序	S1-3			
		检测分析废 气处理工序	S1-4			
	噪声	噪声	N1			设备基础减振、墙体隔声

3.2.1.5 产污环节

3.2.1.6 源强分析

根据产排污分析以及物料平衡，乙硼烷生产线运行过程中三废产生情况如下：

1、废气

乙硼烷生产线运行过程中的废气主要为吹扫废气、冷却载体废气、检测分析废气及无组织废气。

- (1) 吹扫废气
- (2) 冷却载体废气
- (3) 检测分析废气
- (4) 无组织废气（G1-13）

仅供信息公开使用

表 3.2-16 乙硼烷生产线废气产生及排放源强一览表

污染源		污染物	核算方法	排放规律	排放时间 (h/a)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率 (%)	削减量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	废气排放源强 排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排气温度 (℃)	排气筒直径 (m)	
乙硼烷	合成工序	G1-3	G1-3 吹扫废气 (合成系统吹扫)	物料平衡法	间歇排放	2237		依托现有乙硼烷 废气治理设施“水 吸收+二级碱液吸 收”	95			DA003	30000	25	25	0.95		
				物料平衡法	间歇排放	2237			95			DA003	30000	25	25	0.95		
	合成工序	G1-4	G1-4 吹扫废气 (反应釜处理吹扫)	物料平衡法	间歇排放	2237			95			DA003	30000	25	25	0.95		
				物料平衡法	间歇排放	2237			95			DA003	30000	25	25	0.95		
	提纯工序	G1-8	G1-8 吹扫废气 (吸附柱脱附)	物料平衡法	间歇排放	2237			95			DA003	30000	25	25	0.95		
				物料平衡法	间歇排放	2237			95			DA003	30000	25	25	0.95		
	乙硼烷 烷混配(乙硼 烷湿氮) 充装 工序	G1-10	G1-10 吹扫废气(新钢瓶钝化)	物料平衡法	间歇排放	1768				95			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-10	G1-10 吹扫废气(新钢瓶钝化)	物料平衡法	间歇排放	920				95			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-10	G1-10 吹扫废气(新钢瓶钝化)	物料平衡法	间歇排放	960				95			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-10	G1-10 吹扫废气(新钢瓶钝化)	物料平衡法	间歇排放	820				95			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-11	G1-11 吹扫废气(乙硼烷混配充装)	物料平衡法	间歇排放	1768				95			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-11	G1-11 吹扫废气(乙硼烷混配充装)	物料平衡法	间歇排放	920				95			DA003	30000	25	25	0.95	
	乙硼烷 烷混配(乙硼 烷湿氮) 充装 工序	G1-11	G1-11 吹扫废气(乙硼烷混配充装)	物料平衡法	间歇排放	960				95			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-11	G1-11 吹扫废气(乙硼烷混配充装)	物料平衡法	间歇排放	820				95			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-2	G1-2 冷却载体废气(有组织)	物料平衡法	连续排放	2237				90			DA003	30000	25	25	0.95	
		G1-7	G1-7 冷却载体废气(有组织)	物料平衡法	连续排放	2237				90			DA003	30000	25	25	0.95	
	乙硼烷	乙硼烷 烷混配(乙硼 烷湿氮) 充装 工序-检 测工 序	G1-9、 G1-12 G1-9、G1-12 检测废气	物料平衡法	间歇排放	4235				95			DA008	5200	25	25	0.6	
				物料平衡法	间歇排放	4235			95			DA008	5200	25	25	0.6		
物料平衡法				间歇排放	4235		95			DA008	5200	25	25	0.6				
物料平衡法				间歇排放	4235		95			DA008	5200	25	25	0.6				
乙硼烷 烷混配(乙硼 烷湿氮) 充装 工序		G1-9、 G1-12 G1-9、G1-12 检测废气	物料平衡法	间歇排放	4235			95			DA008	5200	25	25	0.6			
			物料平衡法	间歇排放	4235		95			DA008	5200	25	25	0.6				
乙硼烷 烷混配(乙硼 烷湿氮) 充装 工序		G1-9、 G1-12 G1-9、G1-12 检测废气	物料平衡法	间歇排放	4235			95			DA008	5200	25	25	0.6			
			物料平衡法	间歇排放	4235		95			DA008	5200	25	25	0.6				
乙硼烷 烷混配(乙硼 烷湿氮) 充装 工序		G1-9、 G1-12 G1-9、G1-12 检测废气	物料平衡法	间歇排放	4235			95			DA008	5200	25	25	0.6			
			物料平衡法	间歇排放	4235		95			DA008	5200	25	25	0.6				
乙硼烷	G1-13	乙硼烷生产废气	物料平衡法	连续排放	2237			0										
			物料平衡法	连续排放	2237			0										

备注:无组织废气中的乙硼烷及氟化物因产生量小,故不考虑设施对其的处理效率;冷却载体废气通过车间微负压收集设施收集后,依托现有乙硼烷废气治理设施处理,其收集效率考虑为 98%。

2、废水

(1) 含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）

(2) 反应釜配套的杜瓦缸清洗废水

。

表 3.2-17 乙硼烷生产线废水源强一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	废水产生量 (kg/a)	治理措施及排放去向
乙硼烷生产线	废水	反应釜清洗	W1-1	反应釜清洗废水			经新建含氟废水处理设施处理后，部分蒸发冷凝水回用于反应釜及吸附柱清洗工序，部分蒸发冷凝水依托现有污水处理站进一步处理后排入污水厂，浓缩液按照危废处理
		反应釜配套杜瓦缸清洗	W1-2	反应釜配套的杜瓦缸清洗废水			依托现有污水处理站处理后排入污水厂
		吸附柱清洗	W1-3	吸附柱清洗废水			经新建含氟废水处理设施处理后，部分蒸发冷凝水回用于反应釜及吸附柱清洗工序，部分蒸发冷凝水依托现有污水处理站进一步处理后排入污水厂，浓缩液按照危废处理

3、固废

反应釜反应后残余在底部的物质先倒出，故产生釜底残渣 S1-1（主要成分为氟硼酸钠 NaBF_4 、硼氢化钠 NaBH_4 、硼酸 H_3BO_3 、杂质）。倒瓶倒出的反应残渣约占 80%，约 44.454t/a，剩余 20%进入反应釜清洗废水中。

提纯的吸附柱内吸附材料使用周期约 4-6 个批次，完成 2-3 批次的使用周期后返回吸附柱维护工序通过热氮气再活化及氢气清洗后可进行第二次吸附；待第二次吸附饱和后进行更换定期；更换产生的废吸附材料 S1-2，主要成分为 KOH 、分子筛、钠石灰、 KBF_4 、 B_2O_3 、 KF 、 NaBO_2 、杂质等。

乙硼烷废气治理设施需定期更换水吸收液及碱液吸收液，该废气治理设施依托现有已建废气治理设施，本次扩建后该设施水喷淋设施约 1 个月更换 1 次，二级碱液吸收塔月 2 个月更换 1 次。

检测车间废气治理设施需定期更换碱液吸收液，本次改扩建后检测车间的碱液吸收塔约 3 个月更换 1 次。

表 3.2-18 乙硼烷生产线固体废物源强一览表

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体状态	治理措施及排放去向
乙硼烷	合成工序	S1-1	釜底残渣		HW11 900-013-11		固态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
	提纯工序	S1-2	废吸附材料		HW49 900-041-49		固态	
	乙硼烷废气处理工序	S1-3	乙硼烷废气治理设施废吸收液		HW49 900-047-49		液态	
	检测分析废气处理工序	S1-4	检测废气废吸收液		HW49 900-047-49		液态	

3.2.2 乙硼烷混配气生产线

3.2.2.1 生产批次及生产周期

本次改扩建项目新建一条乙硼烷混配气生产线，乙硼烷混配气生产线生产批次及生产周期详见表 3.2-19。乙硼烷暂无产品质量标准，本项目使用的乙硼烷原料气含量为 99.999%，总杂质含量 $\leq 0.001\%$ 。

表 3.2-19 乙硼烷混配气生产线生产批次及生产周期

生产线	产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批次 (批/年)	同步生产批次 (批)	每批次产量 (kg)	运行时数 (h/a)
乙硼烷混配气生产线	ppm、1%~30%乙硼烷混合氦气充装	折算乙硼烷 100%，0.05t/a					80
	ppm、1%~30%乙硼烷混合氖气充装	折算乙硼烷 100%，0.05t/a					80

3.2.2.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-20 乙硼烷混配气生产线主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	使用工序	年消耗量 (kg/a)
原料		混配充装	
		混配充装 (辅助气体)	
		混配充装 (辅助气体)	
辅料		生产线吹扫	
		钢瓶净化	
辅料 (废气治理设施药剂)		乙硼烷废气治理设施药剂	
		废气治理设施药剂	
备注	辅气 (氦气、氖气) 消耗量考虑最不利因素，即 1%~30%乙硼烷混气中辅气最大消耗量		

3.2.2.3 工艺流程

乙硼烷混配气生产线与乙硼烷混配工序相同，依托现有乙硼烷生产线混配生产设备生产。生产工艺流程主要分为混配充装和废气处理。

（一）混配充装工序

1、新钢瓶的钝化工艺

乙硼烷钢瓶与乙硼烷钢瓶钝化工艺一致，均使用乙硼烷及氢气钝化，其产排污一并纳入乙硼烷生产线考虑。与乙硼烷生产线相同，详见 3.2.1.3 小节。

2、混配充装工序

与乙硼烷生产线相同，详见 3.2.1.3 小节。

（1）钢瓶预处理

钢瓶净化废气排空（主要污染物氢气）

（2）乙硼烷手动混配充装/自动混配充装

产污分析：乙硼烷手动/自动混配充装产生的吹扫废气 G2-1（主要污染物：乙硼烷、氢气、氩气）。产品进入检测车间检测分析过程中产生检测分析废气 G2-2（主要污染物：乙硼烷、氢气、氩气）。

（3）乙硼烷产品暖化稳定工艺（部分产品）

暖化稳定工序为物理过程不产污。

（四）废气处理工序

生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-4 乙硼烷生产工艺流程图

3.2.2.4 产污环节

表 3.2-21 乙硼烷混配气生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
乙硼烷生产线	废气	乙硼烷混配充装工序	G2-1	吹扫废气(乙硼烷手动/自动混配充装)		依托现有乙硼烷废气治理设施（水吸收塔+二级碱液吸收塔）处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放
		检测分析工序	G2-2	检测分析废气		依托检测车间现有“碱液洗涤箱”处理后，废气通过 1 根高 25m 排气筒（DA008）排放
		无组织废	G2-3	因管道、法兰、阀门等		无组织排放

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
		气		不同设备联接处微量泄漏产生的无组织废气		
	固废	乙硼氰烷 废气处理 工序	S2-1	乙硼氰烷废气治理设施 废吸收液		依托现有危险废物贮存 库暂存，委托有资质单位 收运处置
		乙硼氰烷 检测分析 废气处理 工序	S2-3	检测废气废吸收液		
	噪声	噪声	N2	设备运行噪声		设备基础减振、墙体隔声

3.2.2.5 物料平衡

乙硼氰烷混配气生产线物料平衡详见下表及下图。

图 3.2-5 乙硼氰烷生产线物料平衡图 (kg/a)

图 3.2-6 乙硼氰烷物料平衡 (kg/a)

仅供信息公示使用

表 3.2-22 乙硼烷混配气生产线物料平衡 (生产线)

乙硼烷混配气生产线（乙硼烷混合氦气）乙硼烷混配气生产线（乙硼烷混合气）

乙硼烷混配气生产线（生产线合计）

3.2.2.6 源强分析

1、废气

乙硼烷混配气生产线运行过程中的废气主要为吹扫废气、冷却载体废气、检测分析废气及无组织废气。

仅供信息公开使用

表 3.2- 24 乙硼烷烷混配气生产线废气产生及排放源强一览表

	污染源	污染物	核算方法	排放规律	排放时 间(h/a)	产生源强		处理措施		削减量 (kg/a)	废气排放源强			排气筒 编号	废气量 (m³/h)	排气筒 高度(m)	排气 温度 (℃)	排气筒 直径 (m)
						产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率 (%)		排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放污染 物浓度 (mg/m³)					
有组织	乙硼烷 烷	乙硼烷烷混配充装工序	G2-1	G2-1 吹扫废气（乙硼烷 烷混配充装）	160			依托现有乙硼烷 废气治理设施“水 吸收+二级碱液喷 淋”	95					DA003	30000	25	25	0.95
		乙硼烷烷混配充装工序-检测工序	G2-2	G2-2 检测分析废气	607			依托检测车间现 有“碱液洗涤箱”	95					DA008	5200	25	25	0.6
无组织 废气	乙硼烷 烷	乙硼烷烷生产线无组织废气	G2-3	G2-3 乙硼烷烷生产线无 组织废气	160			车间通风、车间通 风后引入现有乙 硼烷废气治理设 施	0									
备注 因无组织废气产生量极小，故不考虑该设施对其的处理效果																		

2、废水

无生产废水产生。

4、固废

废气治理设施废吸收液更换频率详见乙硼烷生产线固废源强分析。

表 3.2-25 乙硼烷混配气生产线固体废物源强一览表

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体 状态	治理措施及排 放去向
乙硼烷	乙硼烷废气治理设施	S2-1	乙硼烷废气治理设施废吸收液		HW49 900-047-49		液态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
	乙硼烷检测分析废气处理工序	S2-2	检测废气废吸收液		HW49 900-047-49		液态	

3.2.3 磷烷混配气生产线

本次改扩建项目拟对企业一期现有 0.7t/a 磷化氢混合氢气产品进行调整，将 10%磷化氢混合氢气产品调整为 1%~20%磷化氢混合氢气产品，调整后磷烷混合氢气产品（折算磷烷 100%）产能为 0.7t/a；同时依托现有一期磷烷混配气生产装置生产（不新增生产设备），混配气工艺与现有相同，增加混配气种类（磷烷混氢气/氩气/氮气类别），通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现磷烷混气产能增加 3.3t/a。本次改扩建后一期技改及一期改扩建磷烷混配气合计产能为 4t/a，本评价针对 4t/a 磷烷混配气生产过程中产排污情况重新评价，具体情况如下：

3.2.3.1 生产批次及生产周期

一期项目现有磷烷混配气生产线间歇运行，每批次运行时间为 8h，年可运行时间为 7200h。一期现有项目包括磷烷提纯、分装、混配，现有工作时间 1020h/a 充分考虑了 10.7t/a 磷化氢提纯及分装所需时间，现有磷化氢混合氢气产品利用提纯分装后的磷化氢以及外购的氢气进行生产；根据企业现有磷烷混配气设备产能情况，各混气产品生产周期 8h/批，每批次产量为 24kg，因此，现有磷烷混配气生产时间为 240h/a，提纯分装生产时间为 1020h/a，故剩余可运行时间为 5940h/a。

本次改扩建新增 3.3t/a 磷烷混配气生产时间 1120h/a，因此，磷烷混配气生产依托一期项目现有磷烷混配气生产设备生产可行。

表 3.2-26 磷烷混配气生产线生产批次及生产周期

项目	产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批 次 (批/ 年)	同步生 产批次 数 (批)	每批次 产量 (kg)	运行时 数 (h/a)
本次 改扩 建 (一 期扩 建项 目)		折算磷化氢 100%, 0.70t/a					240
		折算磷化氢 100%, 1.50t/a					504
		折算磷化氢 100%, 0.40t/a					136
		折算磷化氢 100%, 0.70t/a					240
	合计	3.3t/a					1120
现有 (一 期)		折算磷化氢 10.7t/a	磷化氢分装产 能 10.7t/a, 其中 磷化氢直接分 装产品 10t/a, 分 装后 0.7t/a 用于 磷化氢混氢气				1020
			折算磷化氢 100%, 0.7t/a				240
	合计	10.7t/a					1260
合计 (一期+一期扩建项目)		折算磷化氢 100%, 14t/a					2380
备注		因本次改扩建项目依托现有一期磷化氢混配气生产设备进行改扩建,故 本表仅体现本次改扩建项目及现有一期项目生产批次及生产周期					

3.2.3.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-27 磷烷混配气生产线主要原辅材料消耗一览表

生产 线	物料名称		年消耗量 (kg/a)				
			磷烷混配气 (一期技改+ 改扩建新增)	一期现有	二期现有	现有合计	以新带老 改扩建后全 厂
磷烷 混配 气生 产线	原料	磷烷 PH ₃ (6N)					
		氩气 (Ar)					
		氦气 (He)					
		氮气 (N ₂)					
		氢气 (H ₂)					
	辅料 (提 纯)	钠石灰					
		氧化铝					
	辅料 (设 备吹扫)	氮气					
	辅料 (钢 瓶净化)	氦气 (He)					
	辅料 (设 备吹扫)	氦气 (He)					
	辅料 (废气处 理)	氧化铜 (CuO)					
		氢氧化铜 (Cu(OH) ₂)					
		硅胶					
		活性炭					
	合计						

生产线	物料名称	年消耗量 (kg/a)					
		磷烷混配气 (一期技改+ 改扩建新增)	一期现有	二期现有	现有合计	以新带老	改扩建后全 厂
备注	辅气（氩气、氦气、氮气、氢气）消耗量考虑最不利因素，即 1%~30%磷化氢混气中辅气最大消耗量						

3.2.3.3 工艺流程

本次改扩建磷烷混配气工艺与现有磷烷混配气工艺相同。磷烷混配气生产线原材料为磷烷、平衡气（氩气、氦气、氮气、氢气），均直接外购原料气。磷烷混配气生产线采用重量法混配充装工艺，主要包含混配、尾气处理两个工序。具体工艺如下：

1、混配工序

磷烷采用真空充装工艺，用钢瓶在真空状态下充装磷烷气体。将钢瓶连接上线，启动自动化充装系统；分装前使用氦气对充装系统进行气密性试验以及系统清洗。充装系统通过气密性试验及系统清洗后，自动控制系统通过对高精度秤和启动阀门的监测控制，分别将原料气（磷烷）和平衡气（氩气/氦气/氮气/氢气，其中氢气、氦气、氮气需先经过外购撬装纯化设备纯化，纯化器中提纯材料的成分或组成涉及商业秘密（主要成分为贵金属）/总重量约 50kg，更换周期约 10 年/次，由有危废资质的厂家回收）按照要求的顺序和重量填充入钢瓶，充装结束后自动关闭原料隔离阀。

待操作人员关闭钢瓶瓶阀后，系统充装总管内残留的少量磷烷气体收集到现有 50L 的磷烷冷阱中冷凝收集，制冷剂为液氮，使冷阱中的温度保持在-160° 左右或更低，待冷阱收集到一定量时，再用于充装，以减少磷烷气体的排放，待管道中的磷烷收集完成后，开启自动充装系统清洗管道（使用氦气吹扫）后将钢瓶下线。充装结束，使用复检称对所有的钢瓶进行复称，其中磷烷混氢气钢瓶需放置在滚瓶机上滚动钢瓶，让气瓶内的气体混合均匀，结束后将钢瓶静置一段时间后进入检测分析工序。其他产品直接到检测车间连接到分析面板上，取样进入到分析设备中进行分析，合格品进入仓库。

以上磷烷混配气生产线混配充装过程中会产生吹扫废气 G3-1；因管道、法兰、阀门等不同设备联接处微量泄漏产生的无组织废气 G3-3；产品检测分析过程中会产生检测分析废气 G3-2。

2、尾气处理工序

磷烷充装后系统充装总管内残留的少量磷烷气体收集到现有 50L 的磷烷冷阱中冷凝收集，制冷剂为液氮，使冷阱中的温度保持在-160° 左右或更低，待冷阱收集到一定量时，再用于充装，以减少磷烷气体的排放，待管道中的磷烷收集完成后，再用氦气对

生产工艺流程图详见图下图。

图 3.2-7 磷烷混配气生产工艺流程图

3.2.3.4 物料平衡

因本次改扩建项目对一期现有磷烷混配气产品方案进行调整，且结合企业实际运行情况及设计文件对一期现有磷烷混配气物料进行重新核算。因此，以下磷烷混配气生产线物料平衡对应的是改扩建后 4t/a（一期技改部分 0.7t/a，一期扩建部分 3.3t/a）磷混配气生产线的物料平衡，具体详见下表及下图。

表 3.2-29 磷烷混配气生产线物料平衡

[illegible]

投入			产出		
物料名称		年消耗量 (kg/年)		名称	年产生量 (kg/年)
			废气		
合计			合计		

表 3.2-30 磷烷混配气生产线废气处理物料平衡

投入			产出		
物料名称		年消耗量 (kg/年)	名称		年产生量(kg/年)

投入			产出		
物料名称	年消耗量 (kg/年)		名称	年产生量 (kg/年)	
合计			合计		

图 3.2-8 磷化氢物料平衡图 (kg/a)

3.2.3.5 产污环节

表 3.2-30 磷烷混配气生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
磷烷混配气生产线	废气	混配工序	G3-1			依托现有“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”处理，通过 1 根 25m 高排气筒 (DA004) 排放
		检测分析工序	G3-2			依托检测车间现有“电焚烧炉”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 (DA008) 排放
		无组织废气	G3-3			无组织排放
	固废	混配工序	S3-1			依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
		吹扫尾气	S3-2			
		处理工序	S3-3			
	噪声	噪声	N3			设备基础减振、墙体隔声

3.2.3.6 污染源强分析

根据产排污分析以及物料平衡，磷烷混配生产线运行过程中三废产生情况如下：

1、废气

磷烷混配生产线运行过程中的废气主要为吹扫废气、检测分析废气及无组织废气。

2、废水

无废水产生。

3、固废

表 3.2-31 磷烷混配气生产线固体废物源强一览表

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体 状态	治理措施及排 放去向
磷烷	混配工序	S3-1	氢气、氢气、氮气废纯化吸附介质		HW49 900-041-49		固态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质厂家回收处置
	吹扫尾气 处理工序	S3-2	废氧化铜吸收剂		HW49 900-041-49		固态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资
		S3-3	废活性炭		HW49		固态	

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体 状态	治理措施及排 放去向
					900-041-49			质单位收运处 置

仅供信息公开使用

表 3.2-32 磷烷混配气生产线废气产生及排放源强一览表

污染源	污染物	核算方法	排放规律	排放时间(h/a)	产生源强		处理措施		废气排放源强			排气筒编号	废气量m³/h	排气筒高度m	排气温度℃	排气筒直径m
					产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)	处理措施	处理效率%	削减量kg/a	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放污染物浓度(mg/m³)				
有组织 磷烷	G3-1	吹扫废气	间断排放	1360			依托现有的“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”	97					5000	25	35	0.4
	G3-2	检测分析废气	间断排放	1650			依托现有检测车间“电焚烧炉”	95								
	G3-2	检测分析废气 治理设施电焚烧废气	间断排放	1650			焚烧炉内设置的粉尘捕集器	90% (因粉尘捕集器受高度波动。故浓度控制+若产生浓度低于5的不考虑处理效率)					5200	25	25	0.6
无组织 磷烷	G3-3	无组织废气	连续排放	1360												

3.2.4 锆烷混配气生产线

本次改扩建项目拟对企业现有锆烷混配气产品方案进行调整，将 10%锆烷混氢气、20%锆烷混氢气调整为 1%~20%锆烷混氢气，将 10%锆烷混氩气调整为 1%~20%锆烷混氩气，调整后锆烷（折算锆烷 100%）产能为 2.1t/a；同时依托现有一期锆烷混配气生产装置生产（不新增生产设备），混配气工艺与现有相同，通过提高设备利用率（延长设备运行时间）实现锆烷混气产能增加 9t/a。本次改扩建后全厂锆烷混配气产能为 11.1t/a，本评价针对 11.1t/a 锆烷混配气生产过程中产排污情况重新评价，具体情况如下：

3.2.4.1 生产批次及生产周期

根据企业现有锆烷混配气设备生产能力，每批次生产时间为 8h，批次产量可由“9.77kg/批”提高至“66kg/批”。一期项目现有锆烷混配气生产线间歇运行，每批次运行时间为 8h，年可运行时间为 7200h。本次改扩建后，全厂锆烷混配气生产时间为 1352h，因此，锆烷混配气生产依托一期项目现有锆烷混配气生产线生产可行。

表 3.2-33 锆烷混配气生产线生产批次及生产周期

项目	产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批次 (批/年)	同步生产批次 (批)	每批次产量 (kg)	运行时间 (h/a)
本次改扩建新增部分		折算锆烷 100%, 7.49t/a					912
		折算锆烷 100%, 0.32t/a					40
		折算锆烷 100%, 0.27t/a					40
		折算锆烷 100%, 0.91t/a					104
		折算锆烷 100%, 9t/a					1096
一期现有技改部分		折算锆烷 100%, 2.0t/a					244
		折算锆烷 100%, 0.1t/a					12
	合计	折算锆烷 100%, 2.1t/a					256
合计		折算锆烷 100%, 11.1t/a					1352

3.2.4.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-34 锆烷混配气生产线主要原辅材料消耗一览表

生产线	物料名称	消耗量 (kg/年)						
		一期技改+扩建新增	一期现有	二期现有	现有合计	以新带老	改扩建后全厂	改扩建新增

生 产 线	物料名称		消耗量（kg/年）						
			一期技改+ 扩建新增	一期现 有	二期 现有	现有合 计	以新带老	改扩建后全 厂	改扩建新增
锆 烷 混 配 气 生 产 线	原料	锆烷 GeH ₄ （6N）							
		氢气（H ₂ ）							
		氮气（N ₂ ）							
		氩气（Ar）							
		氦气（He）							
	辅料（生 产线吹 扫）	氦气（He）							
	辅料（钢 瓶净化）	氦气（He）							
	辅料（废 气处理）	氧气（O ₂ ）							
	合计								
备 注	辅气（氩气、氦气、氮气、氢气）消耗量考虑最不利因素，即 1%~20%、20%~30%、1%~30% 锆烷混气中辅气最大消耗量，原辅料包括本次改扩建新增部分及一期现有技改部分消耗量								

3.2.4.3 工艺流程

本次改扩建磷烷混配气工艺与现有混配气生产工艺相同。锆烷混配气生产线原材料为锆烷、平衡气(氢气、氩气、氮气、氦气),均直接外购原料气。锆烷混配气生产线采用重量法混配充装工艺,主要包含混配、尾气处理两个工序。具体工艺如下:

1、混配工序

将钢瓶连接上线,启动自动化充装系统;分装前使用氦气对充装系统进行气密性试验以及系统清洗。充装系统通过气密性试验及系统清洗后,自动控制系统通过对高精度秤和启动阀门的监测控制,分别将原料气(锆烷)和平衡气(氢气/氩气/氮气/氦气,其中氢气、氦气、氮气需先经过外购撬装纯化设备纯化,纯化器中提纯材料的成分或组成涉及商业秘密(主要成分为贵金属)/总重量约50kg,更换周期约10年/次,由有危废资质的厂家回收)按照要求的顺序和重量填充入钢瓶,充装结束后自动关闭原料隔离阀。

关闭钢瓶瓶阀后,开启自动充装系统清洗管道后将钢瓶下线。充装结束,使用复检称对所有的钢瓶进行复称,将钢瓶连接到检测车间的分析面板上,取样进入分析设备中进行分析,合格品进入仓库。

以上锆烷混配气生产线混配过程中对系统清洗会产生吹扫废气(G4-1)、因管道、法兰、阀门等不同设备联接处微量泄漏产生的无组织废气(G4-3)、产品检测分析过程中会产生检测分析废气(G4-2)。

2、尾气处理工序

生产系统置换、吹扫尾气、安全阀放空尾气排放后通过管道依托现有的锆烷尾气处理系统处理；锆烷混气尾气采用电加热方式在 600℃ 温度下氧化处理，尾气排放口设置在线气体探测器，进行监控锆烷物质排放量；氧化反应后的废气量基本与设计废气量相当。核心原理是高温氧化分解，通过电加热将废气加热至锆烷的燃点以上，对锆烷进行氧化反应，氧化反应后生成水汽和二氧化锆，二氧化锆（颗粒物）通过布袋除尘器收集后委外处理。

在实际燃烧过程中，大约 1000℃ 左右时，氮气和氧气能够生成少量的氮氧化物，但量很少；温度达到 1500℃ 时，热力型氮氧化物生成量显著增加，超过 1500℃ 后急剧增加。本项目电焚烧炉的氧化反应的温度控制在 600℃，不会生成氮氧化物。因此，本评价考虑电焚烧装置氧化过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物以及未处理的锆烷。

主要化学反应方程式如下：

生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-9 锆烷混配气生产工艺流程图

3.2.4.4 产污环节

表 3.2-35 锆烷混配气生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
锆烷混配气生产线	废气	混配工序及废气处理工序	G4-1	吹扫废气（含气密性检测废气）及电焚烧炉处理过程中产生的废气		依托现有“电焚烧炉+布袋除尘装置”处理，通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放
		检测分析工序	G4-2	检测分析废气及电焚烧炉处理过程中产生的废气		依托检测车间现有“电焚烧炉”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放
		无组织废气	G4-3	因管道、法兰、阀门等不同设备联接处微量泄漏产生的无组织废气		无组织排放
	固废	混配工序	S4-1	氮气、氢气、氮气废纯化吸附介质		依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运 处置
		废气处理工序	S4-2	二氧化锆粉末		
			S4-3	废布袋		
	噪声	噪声	N5	设备运行噪声		设备基础减振、墙体隔声

3.2.4.5 物料平衡

因本次改扩建项目对一期现有锆烷混配气产品方案进行调整，且结合企业实际运行情况 & 设计文件对一期现有锆烷混配气物料进行重新核算。因此，以下锆烷混配气生产线物料平衡对应的是改扩建后 11.1t/a 锆烷混配气生产线的物料平衡，具体详见下表及下图。

表 3.2-36 锆烷混配气生产线物料平衡

投入			产出			
物料名称		年消耗量 (kg/a)	物料名称		年产出量 (kg/a)	
			产品			
			废气			

投入			产出			
物料名称		年消耗量 (kg/a)	物料名称			年产出量 (kg/a)
			合计			
合计			合计			

表 3.2-37 锆烷混配气生产线物料平衡 (废气处理)

[illegible]

图 3.2-10 锆烷物料平衡图 (kg/a)

3.2.4.6 污染源强分析

根据产排污分析以及物料平衡，锆烷混配生产线运行过程中三废产生情况如下：

1、废气

锆烷混配生产线运行过程中的废气主要为吹扫废气、检测分析废气及无组织废气。

表 3.2-38 锆烷混配气生产线废气产生及排放源强一览表

污染源	污染物	核算方法	排放规律	排放时间 h/a	产生源强		处理措施			废气排放源强			排气筒 高度 m	排气 温度 ℃	排气筒 直径 m
					产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	削减量 kg/a	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放污染物浓度 (mg/m ³)	排气筒 编号			
有组织	G4-1 吹扫废气	物料平衡法	间歇排放	1352			依托现有“电	95				DA004	25	35	0.4
							焚烧炉燃烧+布袋除尘	99.9%(因布袋除尘器受高度波动。故浓度控制5mg/m ³)							
	G4-2 检测分析废气	物料平衡法	间歇排放	1870			依托现有检测车间“电焚烧炉”	95				DA008	25	25	0.6
							/	0							
无组织	G4-3 锆烷	类比法	连续排放	1352			/	0				/	/	/	/

2、废水

无废水产生。

3、固废

表 3.2-39 锆烷混配气生产线固体废物源强一览表

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体状态	治理措施及排放去向
锆烷	混配工序	S4-1	氢气、氮气、氮气废纯化吸附介质		HW49 900-041-49		固态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有危废资质单位厂家回收处置
	吹扫尾气处理工序	S4-2	二氧化锆粉末		HW49 772-006-49		固态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
		S4-3	废布袋		HW49 900-041-49		固态	

3.2.5 羰基硫提纯分装生产线

在车间一已批未建羰基硫生产线区域建设 1 条羰基硫提纯分装生产线（对已批未建的羰基硫生产线及配套废气治理设施进行技改，取消羰基硫合成工序，由“外购硫磺和一氧化碳进行合成、提纯、分装生产羰基硫产品”调整为“外购羰基硫原料进行提纯、分装生产羰基硫产品”，产能保持不变 50t/a）。

3.2.5.1 生产批次及生产周期

羰基硫提纯分装生产线间歇运行，每批次运行时间为 8h，年生产 110 批次，共计年运行 880h。

表 3.2-40 羰基硫提纯分装生产线生产批次及生产周期

项目	产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批次 (批/年)	同步生产批次数 (批)	每批次产量 (kg)	运行时数 (h/a)
本次改扩建	羰基硫提纯分装生产线	50t/a					880

3.2.5.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-41 羰基硫提纯分装生产线主要原辅材料消耗一览表

生产线	物料名称			批次消耗量	年消耗量
				(kg/批次)	(kg/年)
羰基硫提纯分装生产线					

生产线	物料名称			批次消耗量	年消耗量
				(kg/批次)	(kg/年)
羰基硫 检测分 析废气 处理					

3.2.5.3 工艺流程

生产过程分为提纯、分装、废气处理三个工序，废气均由管道输送至废气系统处理达标后排放。

生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-11 羰基硫提纯分装生产工艺流程图

3.2.5.4 产污环节

表 3.2-42 羰基硫提纯分装生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
羰基硫提纯分装生产线	废气	提纯工序	G5-1			新增 1 套“氧化装置+二级碱液吸收系统”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA009，风机风量 30000m ³ /h）
		吸附柱维护工序	G5-1			
		分装工序	G5-1			
		废气处理工序	G5-4			
		检测分析工序	G5-2			依托：进入检测车间“碱液洗涤箱”（与现有工程乙硼烷分析废气共用）处理后，废气通过 1 根高 25m 排气筒（DA008）排放
		无组织废气	G5-3			无组织排放
	废水	吹扫废气处理工序	W5-1			依托现有污水处理站处理
	固废	提纯工序	S5-1			依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
		吸附维护工段	S5-2			
		检测分析废气处理工序	S5-3			
	噪声	噪声	N5			设备基础减振、墙体隔声

3.2.5.5 物料平衡

羰基硫提纯分装生产线物料平衡详见下表。

表 3.2-43 羰基硫提纯分装生产线物料平衡

投入				产出			
物料名称			年消耗量 (kg/年)	物料名称		年消耗量 (kg/年)	
				产品			
				废气			
				固废			
合计				合计			

表 3.2-44 羰基硫生产线废气处理工序物料平衡

投入				产出			
物料名称			年消耗量 (kg/年)	物料名称		年消耗量 (kg/年)	
废气				废气			
辅料				废水			

投入				产出			
物料名称			年消耗量 (kg/年)	物料名称			年消耗量 (kg/ 年)
合计				合计			

图 3.2-12 羰基硫物料平衡图 (kg/a)

3.2.5.6 污染源强分析

根据产排污分析以及物料平衡，羰基硫提纯分装生产线运行过程中三废产生情况如下：

1、废气

羰基硫提纯分装生产线运行过程中的废气主要为吹扫废气、检测分析废气及无组织废气。

表 3.2-45 羰基硫提纯分装生产线废气产生及排放源强一览表

污染源	污染物	核算方法	排放规律	排放时间 h/a	产生源强		处理措施			废气排放源强			排气筒 编号	废气 量 m³/h	排气 筒高 度 m	排气 温度 ℃	排气筒 直径 m
					产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率 (%)	削减量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放污染物 浓度 (mg/m³)					
有组织 羰基硫	吹扫废 气 G5-1	物料平 衡法	间歇 排放	880			“氧化 装置+ 二级碱 液吸收 系统” (新 建)	99.000					DA009	30000	25	30	0.8
			间歇 排放					0									
			间歇 排放					0									
			间歇 排放					90.000									
			间歇 排放														
无组织 羰基硫	检测分 析废气 G5-2	物料平 衡法	间歇 排放	730			依托现 有“碱 液洗涤 箱”	90.000					DA008	5200	25	25	0.6
			连续 排放				0.000										
			间歇 排放				0.000										
备注	因有组织吹扫废气硫化氢、二硫化碳产生量极低，故不考虑废气治理设施对其的处理效果																

(2) 废水

表 3.2-46 羰基硫提纯分装生产线废水源强一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	废水产生量 (kg/a)	治理措施及排放去向
羰基硫提纯分装生产线	废水	吹扫废气处理工序	W5-1	吹扫废气废吸收液			依托现有污水处理站处理

(3) 固废

表 3.2-47 羰基硫提纯分装生产线固体废物源强一览表

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体状态	治理措施及排放去向
羰基硫提纯分装生产线	提纯工序 吸附维护工段	S5-1	废活性炭、废分子筛		HW49 900-041-49		固态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
		S5-2	废擦拭抹布		HW49 900-041-49		固态	
	检测分析 废气处理工序	S5-3	检测分析 废气废吸收液		HW49 900-047-49		液态	

3.2.6 五氟化锑分装生产线

3.2.6.1 生产批次及生产周期

五氟化锑分装生产线间歇运行，每批次运行时间为 8h，年生产 10 批次，共计年运行 80h。

表 3.2-48 五氟化锑分装生产线生产批次及生产周期

项目	产品名称	实际生产规模					运行时数 (h/a)
本次改扩建	SbF ₅ 五氟化锑	0.03t/a					80

3.2.6.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-49 五氟化锑分装生产线主要原辅材料消耗一览表

生产线	物料名称			年消耗量 (kg/年)
五氟化锑分装生产线				
五氟化锑检测 分析废气处理				

3.2.6.3 工艺流程

五氟化锑分装生产线直接外购五氟化锑，采用充装工艺，主要包含分装、废气处理

两个工序。具体工艺如下：

生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-13 五氟化铈分装生产工艺流程图

3.2.6.4 产污环节

表 3.2-50 五氟化铈分装生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
五氟化铈分装生产线	废气	分装工序	G6-1	吹扫废气 (含气密性检测废气)		依托二期三氟化磷充装吹扫废气治理设施(“二级碱液吸收塔”)处理后,废气通过 1 根 25m 高排气筒(DA007)排放
		检测分析工序	G6-2	检测分析废气		依托:进入检测车间“碱液洗涤箱”(与现有工程乙硼烷分析废气共用)处理后,废气通过 1 根高 25m 排气筒(DA008)排放
		无组织废气	G6-3	因管道、法兰、阀门等不同设备联接处微量泄漏产生的无组织废气		无组织排放
	固废	吹扫废气处理工序	S6-1	吹扫废气废吸收液		依托现有危险废物贮存库暂存,委托有资质单位收运处置
		检测分析废气处理工序	S6-2	检测废气废吸收液		
	噪声	噪声	N6	设备运行噪声		设备基础减振、墙体隔声

3.2.6.5 物料平衡

五氟化铈分装生产线物料平衡详见下表及下图。

表 3.2-51 五氟化铈分装生产线物料平衡

投入					产出			
物料名称		批次消耗量 (kg/批)	年消耗量 (kg/a)		物料名称		批次产生量 (kg/批)	年产生量 (kg/a)
合计					合计			

表 3.2-52 五氟化铈分装生产线物料平衡(废气处理工序)

物料名称	批次消耗量 (kg/批)	年消耗量 (kg/a)	物料名称	批次排放量(kg/批)	年排放量 (kg/a)

合计					合计				

图 3.2-14 五氟化铈物料平衡

3.2.6.6 污染源强分析

根据产排污分析以及物料平衡，五氟化铈分装生产线运行过程中三废产生情况如下：

1、废气

五氟化铈分装生产线运行过程中的废气主要为吹扫废气、检测分析废气及无组织废气。

- (1) 五氟化铈分装生产线工艺废气：吹扫废气（G6-1）、无组织废气（G6-3）
- (2) 检测分析废气（G6-2）

表 3.2-53 五氟化锑分装生产线废气产生及排放源强一览表

污染源	污染物	核算方法	排放规律	排放时间 h/a	产生源强		处理措施			废气排放源强			排气筒 编号	废气 量 m³/h	排气 筒高 度 m	排气 温度 ℃	排气筒 直径 m
					产生量 (kg/a)	产生速 率 (kg/h)	处理措施	处理 效率 (%)	削减量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放污染 物浓度 (mg/m³)					
有组织	五氟化 锑分装 生产线	物料平 衡法	间歇 排放	80			依托二期三 氟化磷充装 吹扫废气治 理设施（“二 级碱液吸收 塔”）	95					DA007	10000	25	25	0.6
							依托现有“碱 液洗涤箱”	95					DA008	5200	25	25	0.6
无组织	五氟化 锑分装 生产线	类比法	连续 排放	80				0									

2、废水

无废水产生。

3、固废

表 3.2-54 五氟化铈分装生产线固体废物源强一览表

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体状态	治理措施及排放去向
五氟化铈	吹扫废气处理工序	S6-1	吹扫废气废吸收液		HW49 900-047-49		液态	依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置
	检测分析废气处理工序	S6-2	检测废气废吸收液		HW49 900-047-49		液态	

3.2.7 氮气混氢气/氩气混氢气生产线

3.2.7.1 生产批次及生产周期

氮气混氢气/氩气混氢气共用 1 条生产线，生产设备本次新增，间歇运行，其生产批次及生产周期如下。

表 3.2-55 氮气混氢气/氩气混氢气生产线生产批次及生产周期

产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批次 (批/年)	同步生产批次数 (批)	每批次产量 (kg)	运行时数 (h/a)
	折算氢气 100%, 0.0274t/a	8				224
	折算氢气 100%, 0.0274t/a	8				224

3.2.7.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-56 氮气混氢气/氩气混氢气生产线主要原辅材料消耗一览表

产品名称	物料名称			年消耗量 (kg/年)
氮气混氢气				
氩气混氢气				
	合计			

3.2.7.3 工艺流程



氮气混氢气/氙气混氢气生产线工艺相同，共用一套生产设备，间歇运行，主要包含混配、分装两个工序。具体工艺如下：

生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-15 氮气混氢气/氙气混氢气生产工艺流程图

3.2.7.4 产污环节

表 3.2-57 氮气混氢气/氙气混氢气生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
氮气混氢气生产线	废气	混配、分装工序	G7-1	吹扫废气 (含气密性检测废气)		直接排放
		检测分析工序	G7-2	检测分析废气		直接排放
		无组织废气	G7-3	因管道、法兰、阀门等不同设备联接处微量泄漏产生的无组织废气		无组织排放
	噪声	噪声	N7	设备运行		设备基础减振、墙体隔声
氙气混氢气生产线	废气	混配、分装工序	G7-1	吹扫废气 (含气密性检测废气)		直接排放
		检测分析工序	G7-2	检测分析废气		直接排放
		无组织废气	G7-3	因管道、法兰、阀门等不同设备联接处微量泄漏产生的无组织废气		无组织排放
	噪声	噪声	N7	设备运行噪声		设备基础减振、墙体隔声

3.2.7.5 物料平衡

氮气混氢气/氙气混氢气生产线物料平衡详见下表。

表 3.2-58 氮气混氢气生产线物料平衡

投入				产出			
物料名称			年消耗量 (kg/年)	物料名称			年生产量 (kg/年)

合计				合计			

表 3.2-59 氙气混氢气生产线物料平衡

投入				产出			
物料名称			年消耗量 (kg/年)	物料名称			年生产量 (kg/年)
合计				合计			

3.2.7.6 污染源强分析

根据产排污分析以及物料平衡，氙气混氢气生产线运行过程中三废产生情况如下：

1、废气

氙气混氢气生产线运行过程中的废气主要为吹扫废气、检测分析废气及无组织废气，主要成分均为惰性气体（氙气、氙气、氢气、氦气），经收集后直接排放。

2、废水

无废水产生。

3、固废

无固废产生。

3.2.8 氙气混氢气生产线

3.2.8.1 生产批次及生产周期

氮氟混气生产线依托现有一期项目的车间二氟气混配气工艺设备进行生产，间歇运行，其生产批次及生产周期如下。

表 3.2-60 氮氟混气生产线生产批次及生产周期

项目	产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批 次 (批/ 年)	同步生产 批次数 (批)	每批次 产量 (kg)	运行时 数 (h/a)
本次改扩建		30.3t/a	4				1556

3.2.8.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-61 氮氟混气生产线主要原辅材料消耗一览表

产品名称	物料名称			批次消耗量 (kg/批次)	年消耗量 (kg/ 年)
氮氟混气生 产线					
	合计				

3.2.8.3 工艺流程

氮氟混气生产线间歇运行，主要包含提纯、混配两个工序。具体工艺如下：
生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-16 氮氟混气生产线生产工艺流程图

3.2.8.4 产污环节

表 3.2-62 氮氟混气生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
氮氟混气 生产线	废气	混配工序	G8-1	吹扫废气 (含气密性检测废气)		直接排放
		检测分析 工序	G8-2	检测分析废气		直接排放
		无组织废 气	G8-3	因管道、法兰、阀门等 不同设备联接处微量泄 漏产生的无组织废气		无组织排放
	固废	提纯(纯 化)工序	S8-1	氟气废纯化吸附介质		依托现有危险废物贮存 库暂存，委托有危废资 质厂家回收处置
	噪声	噪声	N8	设备运行噪声		设备基础减振、墙体隔 声

3.2.8.5 物料平衡

氮氟混气生产线物料平衡详见下表。

表 3.2-63 氮氮混气生产线物料平衡

投入				产出				
物料名称		批次消耗量 (kg/批次)	年消耗量 (kg/年)	物料名称			批次产 出量(kg/ 批次)	年生产量 (kg/年)
合计				合计				

3.2.8.6 污染源强分析

根据产排污分析以及物料平衡,氮氮混气生产线/氩氮混气生产线氮氮混气生产线运行过程中三废产生情况如下:

1、废气

氩氦混气生产线/氩氦氩混气生产线运行过程中的废气主要包括气体纯化和混配充装过程中产生的吹扫废气、检测分析废气及无组织废气，废气主要成分为惰性气体（氩气、氦气、氦气），经收集后直接排放。

2、废水

无废水产生。

3、固废

表 3.2-64 氟氟混气生产线/氟氟氟混气生产线/氟氟氟混气生产线固体废物源强一览表

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体状态	治理措施及排放去向
氟氟混气	提纯	S8-1、	氟气废纯		HW49		固态	依托现有危险

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量(kg/a)	固体状态	治理措施及排放去向
生产线/氩 氩氩混气 生产线/氩 氩氩混气 生产线(共 用生产线)	(纯 化) 工序	S9-1、 S10-1	化吸附介 质		900-041-49			废物贮存库暂 存,委托有资 质厂家回收处 置

备注: 氩氩混气生产线/氩氩氩混气生产线/氩氩氩混气生产线均依托现有车间二氟气混配气工艺设备进行生产, 故氟气纯化器共用, 故氟气纯化器定期更换的废纯化吸附介质仅再次统计, 后续不重复统计。

3.2.9 氩氩氩混气生产线

3.2.9.1 生产批次及生产周期

氩氩氩混气生产线依托现有一期项目的车间二氟气混配气工艺设备进行生产, 间歇运行, 其生产批次及生产周期如下。

表 3.2-65 氩氩氩混气生产线生产批次及生产周期

项目	产品名称	实际生产规模	生产周期(h/批)	生产批次(批/年)	同步生产批次数(批)	每批次产量(kg)	运行时数(h/a)
本次改扩建		16.07t/a	4				828

企业在不突破氟气混配气工艺设备设计产能以及全年工作时间(7200h)的前提下, 通过统筹车间二氟气混配气工艺设备的生产时序安排, 可保证一期项目以及一期扩建项目相关惰性气体生产线的生产, 无需另行购置生产设备。

3.2.9.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-66 氩氩氩混气生产线主要原辅材料消耗一览表

产品名称	物料名称			批次消耗量(kg/批次)	年消耗量(kg/年)
氩氩氩混气 生产线					
	合计				

3.2.9.3 工艺流程

氩氩氩混气生产线间歇运行, 主要包含提纯、混配两个工序。具体工艺如下:
生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-17 氩氩氩混气生产线生产工艺流程图

投入				产出			
物料名称		批次消耗量 (kg/批次)	年消耗量 (kg/年)	物料名称		批次产出量 (kg/批次)	年生产量 (kg/年)
合计				合计			

3.2.9.6 污染源强分析

详见 3.2.8.6 小节。

3.2.10 氮氩氦混气生产线

3.2.10.1 生产批次及生产周期

氮氩氦混气生产线依托现有一期项目的车间二氟气混配气工艺设备进行生产，间歇运行，其生产批次及生产周期如下。

表 3.2-69 氮氩氦混气生产线生产批次及生产周期

项目	产品名称	实际生产规模	生产周期 (h/批)	生产批 次 (批/ 年)	同步生产 批次数 (批)	每批次 产量 (kg)	运行时 数 (h/a)
本次改扩建		7.19t/a					372

企业在不突破氟气混配气工艺设备设计产能以及全年工作时间（7200h）的前提下，通过统筹车间二氟气混配气工艺设备的生产时序安排，可保证一期项目以及一期扩建项目相关惰性气体生产线的生产，无需另行购置生产设备。

3.2.10.2 主要原辅材料消耗

表 3.2-70 氮氩氦混气生产线主要原辅材料消耗一览表

产品名称	物料名称			批次消耗量 (kg/批次)	年消耗量 (kg/年)
氮氩氦混 气生产线					
	合计				

3.2.10.3 工艺流程

氮氩氦混气生产线间歇运行，主要包含提纯、混配两个工序。具体工艺如下：
生产工艺流程图详见下图。

图 3.2-18 氮氩氦混气生产线生产工艺流程图

3.2.10.4 产污环节

表 3.2-71 氮氩氦混气生产线产污环节一览表

生产线	类别	产生工段	编号	名称	主要污染物	治理措施及排放去向
氮氩氦混气生产线	废气	混配工序	G10-1	吹扫废气 (含气密性检测废气)	氦气、氩气、氦气、 氦气	直接排放
		检测分析 工序	G10-2	检测分析废气	氦气、氩气、氦气	直接排放
		无组织废 气	G10-3	因管道、法兰、阀门等 不同设备联接处微量泄 漏产生的无组织废气	氦气、氩气、氦气	无组织排放
	固废	提纯(纯 化)工序	S10-1	氦气废纯化吸附介质	废纯化吸附介质(贵 金属、杂质等)	依托现有危险废物贮存 库暂存,委托有资质厂 家回收处置
	噪声	噪声	N10	设备运行噪声	噪声	设备基础减振、墙体隔 声

3.2.10.5 物料平衡

氮氩氦混气生产线物料平衡详见下表。

表 3.2-72 氮氩氦混气生产线物料平衡

投入				产出			
物料名称	批次消耗量 (kg/批次)	年消耗量 (kg/年)		物料名称	批次产出量 (kg/批次)	年生产量 (kg/年)	
合计				合计			

3.2.10.6 污染源强分析

详见 3.2.8.6 小节。

3.2.11 公用工程产排污分析

3.2.11.1 喷漆房

本次项目约 1200 个钢瓶需喷漆，根据企业提供资料需要 0.08t/a 的水性漆；现有项目（一期+二期）喷漆车间的喷漆能力以及喷漆量（18t/a）已按照全部钢瓶喷漆考虑，实际喷漆房主要用于部分用于钢瓶瓶身喷漆用，大多数是钢瓶磕碰后的缺口等进行补漆，企业通过优化喷漆工艺和喷漆需求，现有已批复喷漆量有余量供本项目使用，故本项目运行后全厂水性漆用量不增加。现有项目喷漆量及喷漆车间的喷漆能力可满足本项目建成后全厂钢瓶喷漆的使用，故本评价不再对喷漆房进行评价。

3.2.11.2 检测车间

（1）废水

项目厂区设有检测车间，检测车间的主要职能是对原材料（气相）和成品（气相）进行质量检验，采用高灵敏度的气相色谱仪器对气体的成分进行检测分析，不会产生废液。实验室废水主要来源于实验人员日常生活废水，已纳入生活废水进行计算。

（2）废气

检测车间气体检测分析过程中会产生极少量废气，本项目新增检测分析废气依托现有检测车间废气治理设施处理后排放；本项目乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫生产线检测分析废气依托检测车间现有 1 套“碱液洗涤箱”处理，磷烷混配气、锆烷混配气生产线检测分析废气依托检测车间现有 1 套“电焚烧炉”处理，经 2 套处理设施处理后的废气通过 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放。电焚烧装置磷烷、锆烷氧化反应会产生极微量的五氧化二磷、二氧化锆粉末，主要以颗粒物表征，电焚烧炉装置分为三个部分分别为反应室、冷却室、粉尘捕集器，最终通过检测分析废气排气筒（DA008）排放。电焚烧炉内置粉尘捕集器对产生的极微量五氧化二磷、二氧化锆粉末有捕集作用，但因颗粒物产生浓度不高，故不考虑粉尘捕集器对颗粒物的捕集作用。

（3）固废

分析质检过程中产生的少量废弃化学品，产生量约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》其他废物“HW49 类 900-047-49”，依托现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置。“碱液洗涤箱”处理检测分析废气过程将会产生废吸收液，主要污染物为 NaOH、水、NaBO₂、NaSbO₃ 等；碱液洗涤箱约 3m³，本次改扩建后该洗涤箱吸收液 3 个月换 1 次，每次约 3t，最终年更换量约 12t/a。



检测车间配套的电焚烧炉内置的粉尘捕集器需定期更换，每年更换 1 次，年产生量月 0.1t/a。

仅供信息公开使用



表 3.2-73 检测车间固废源强一览表

产生位置	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	产生量 (kg/a)	固体 状态	治理措施及排 放去向
检测 车间	乙硼烷检测 分析废气处 理工序	S1-3	检测废 气废吸 收液		HW49 900-047-49		液态	委托有资质单 位收运处置
	乙硼烷检测 分析废气处 理工序	S2-2	检测废 气废吸 收液		HW49 900-047-49		液态	
	羰基硫检测 分析废气处 理工序	S5-3	检测分 析废气 废吸收 液		HW49 900-047-49		液态	
	五氟化锑检 测分析废气 处理工序	S6-2	检测废 气废吸 收液		HW49 900-047-49		液态	
	乙硼 烷、乙 硼烷、羰 基硫、五 氟化锑 检测分 析工 序废 气处 理	S11-2 (S1-3 S2-2 S5-3 S6-2)	废吸收 液(每 3 月更换 1 次)		HW49 900-047-49		液态	
	检测分析废 气处理工序 电焚烧炉	S11-1	废粉尘 捕集器		HW49 900-041-49		固体	
	实验室	S11-2	废弃化 学品		HW49 900-047-49		固体/ 液体	

表 3.2-74 检测车间废气源强一览表

类别	污染源		核算方法	排放规律	排放时间(h/a)	产生源强		处理措施		削减量(kg/a)	废气排放源强			排气筒编号	废气量m³/h	排气筒高度(m)	排气温度(℃)	排气筒直径(m)
						kg/a	kg/h	处理措施	处理效率(%)		kg/a	kg/h	排放污染物浓度mg/m³					
检测车间	乙硼烷生产检测分析废气	G1-9、G1-12	物料平衡法	间歇排放				依托检测车间现有“碱液洗涤箱”	95					DA008(依托)	5200	25	25	0.6
	乙硼烷混配气生产检测分析废气	G2-9、G2-12	物料平衡法	间歇排放					95									
	羰基硫检测分析废气	G5-2	物料平衡法	间歇排放					90									
	五氟化磷检测分析废气	G6-2	物料平衡法	间歇排放				依托现有检测车间“电焚烧炉”	95									
	磷烷检测分析废气	G3-2	物料平衡法	间歇排放					0									
	锗烷检测分析废气	G4-2	物料平衡法	间歇排放					95									
									0									

3.3 污染源和污染物汇总

3.3.1 施工期

本次改扩建项目在现有车间预留用地内进行扩能改造，不涉及厂房的土建施工，仅新增含氟废水预处理设施区域涉及少量的土建施工，施工期只进行生产设备和环保设施入驻及安装调试（如乙硼烷生产装置、五氟化锑生产装置、羰基硫等生产装置、羰基硫废气治理设施等），工程量较小，产废量低。本次改扩建项目施工期主要的环境影响因素包括施工过程中废水、废气、噪声及固体废物等污染物的排放，会对局部环境产生影响，这种影响是短暂的，待施工结束后，即随之消失。

3.3.1.1 施工期水污染源分析

（1）生活污水

施工期施工生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水等，主要含有 COD500mg/L、氨氮 40mg/L、BOD₅200mg/L、SS300mg/L 等污染物。施工高峰期人员以 30 人/天计算，人均日用水量 100L 计，排污系数取 0.8，则施工生活污水产生量为 2.4t/d，故各污染物产生量为 COD 1.2kg/d、氨氮 0.096 kg/d、BOD₅0.48kg/d、SS 0.72kg/d。项目施工人员可利用周边村庄已有的卫生设施收集、处理生活污水，白天工作期间生活污水可依托厂内现有化粪池处理后，进入厂区现有污水处理站处理。

（2）清洗废水

在设备及管道安装完成后，需要对设备及管道进行清洗试压。主要会对设备管道外观用水进行擦拭后，设备、管道内部用惰性气体（氮气、氦气）吹扫；现有设备管道拆除或移动位置前，先使用惰性气体进行吹扫，确认系统内无残留物后拆除或移动，使用清水进行擦拭后，进行再利用或者按照危废管理。同时设备安装后，需对车间地面进行清洗，废水中含有少量的悬浮物，进入厂区排水系统纳入现有污水处理站处理达标排放。

3.3.1.2 施工期大气污染源分析

施工期间大气污染源包括施工道路扬尘、场地扬尘、施工机械废气、设备焊接烟气、涂装有机废气、设备管道试压废气以及少量现有设备管道拆除移动等废气。

（1）施工道路扬尘

车辆在施工道路上行驶产生的扬尘，在路面完全干燥的情况下，可按照下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由公式得知，在同样积尘量的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面积尘量越大，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。如果施工阶段对行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使汽车道路行驶扬尘减少70%左右，得到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/d时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到道路两侧20~50m范围内。

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 施工场地扬尘

场地扬尘主要为施工过程产生的扬尘，如砂石料卸料及材料堆存产生的粉尘、场地扬尘、水泥拆包的粉尘等，因工地扬尘颗粒较大，主要对工程区局部区域大气环境造成短期影响。施工粉尘排放数量与施工面积、施工水平和施工强度等有关，施工粉尘呈多点或面源性质，属无组织排放，在时间和空间上均较零散，通过提高施工组织管理水平，加强施工期的环境监测和管理，实施施工期环境保护对策和措施，使施工行为对大气环境的影响减到最小。粉尘在空气中的扩散与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅增大。据研究，粒径大于90 μm的颗粒物，在不同的风速条件下，扩散距离一般在15m以下；粒径在60 μm左右的颗粒物，扩散距离一般为2~70m。经验资料表明，在不采取防范措施情况下，工地扬尘影响范围多在下风向150m之内，150m处TSP浓度约0.49mg/m³，100m处TSP浓度约0.79mg/m³。施工场地洒水增加颗粒物湿度是施工场地扬尘的环保措施之一，在采取洒水抑尘情况下，距离施工场地100m处TSP浓度下降为0.2650mg/m³。

场地施工扬尘的排放量与施工面积以及施工水平成正比。根据类比调查资料，在中等活动强度、适中的物料湿度和半干旱的气候下，场地施工扬尘排放量的近似值为每个施工活动月排放扬尘2.96t/hm²。一般而言，场地洒水可降低20~80%的起尘量。本项目除含氟废水预处理设施、污水管道等涉及户外土建施工，其余均在现有厂房内进行，整

体上使用扬尘较小，企业会采取洒水降尘等方式。

（3）施工机械废气

施工机械废气主要来自施工机械等大型机械设备驱动设备的废气、运输车辆尾气，主要污染物为 CO、SO₂、NO₂、烃类。

（4）设备焊接烟气

设备焊接烟气主要来自设备、管道安装过程，其成分取决于焊接工艺、母材材料、焊材、涂层和保护气体等多种因素，主要污染物为金属颗粒物、氮氧化物等。

（5）涂装有机废气

施工过程中需要对设备、管道进行防腐防锈处理及标识，涂料中的有机溶剂会在作业及晾干过程中挥发到空气中，主要污染物为烃类、酯类、醇类及苯系物等。

（6）新增设备管道试压废气

新增设备管道试压废采惰性气体（氦气、氮气），试压后直接排放，不会对周边环境产生质量产生影响。

（7）现有设备管道拆除移动过程中产生的废气

将现有设备平面布局进行调整涉及设备管道拆卸安装，或涉及废旧设备拆除、废气管道拆除等拆除工作，企业需按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）等要求，规范开展拆除工作。拆除设备前需采用惰性气体置换吹扫，清理管道及设备内的残留物，废气进入现有配套的废气治理设施处理达标后排放（主要污染物设计乙硼烷、氟化物等）。

3.3.1.3 施工期噪声污染源分析

本项目在设备及管道的运输、安装、焊接及管道的敷设等施工过程中，因使用各种机械工具和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同，具有间歇性和暂时性。

3.3.1.4 施工期固体废物污染源分析

施工期的固体废物主要有来自施工人员生活垃圾、建筑垃圾等一般工业固体废物及废旧零件、废旧管道、废油漆桶、含油废物等危险废物。

（1）生活垃圾

施工高峰期人员以 30 人/天计算，人均生活垃圾产生量 1kg 计，施工人员产生的生活垃圾量为 0.03t/d。施工期产生的生活垃圾将由项目区设置的垃圾桶分类收集，定期交

由环卫部门外运处理。

(2) 一般工业固体废物

本项目在施工期产生的一般工业固体废物主要有少量的建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝、废包装材料等。废金属、钢筋、铁丝等可以废品回收利用，其他外委处理处置。

(3) 危险废物

本项目在施工过程中产生的危险废物包括拆除的废旧零件、废旧管道、废油漆桶等。

施工过程拆除的内部附着或残留有毒有害化学品的旧设备、管道、阀门等废旧零件（HW49 900-041-49），以及涂装作业产生的废油漆桶（HW08 900-249-08）应在厂区现有危险废物贮存间分类贮存，委托有资质的单位进行转移和处理。

3.3.2 运营期

本项目各污染物产生环节及排放分析详见上述各生产线工艺流程及产排污环节章节，污染源采用类比现有工程验收监测报告、自行监测和物料平衡相结合的方法。各单元污染物排放状况汇总详见表 3.3-1~表 3.3-8。

3.3.2.1 废气

本项目运行期废气主要为工艺废气、检测分析废气、危险废物贮存库废气、交通运输移动源废气等，其中工艺废气包括吹扫废气（含合成、提纯、混配充装、钢瓶预处理、吸附柱脱附工序吹扫置换过程中产生的）、冷却载体废气。

1、工艺废气

本项目工艺废气主要是乙硼烷/乙硼烷等生产过程的废气，各产品工艺废气产生量及产生速率分别见各生产线工程分析，根据各类废气的特点及产生位置进行分类收集处理。受物料种类、管道管径、管道长度等影响，各类产品混配/充装过程中的充装损耗率不同（本评价各生产线充装损耗率在 0.45%~1%之间），故各废气源强不同，具体产污环节及源强分析详见各生产线工艺流程及产排污环节章节。反应釜、物料输送管线等使用期间均密闭，气体物料均通过管道密闭加压输送。各股废气收集处理去向示意图见图 6.2-1。锆烷废气处理过程中，锆烷在电焚烧炉内发生氧化反应会生成水汽和二氧化锆，主要污染物为颗粒物。各有组织工艺废气源强详见表 3.3-3。

2、装置区无组织废气

项目原辅材料及产品均用钢瓶储存，正常储存过程中不会发生无组织废气的排放。

生产过程均采用管道密闭加压方式输送，生产设备均为加压密封装置，在正常状态下可基本认为没有无组织废气排放。但任何装置都不可能做到完全密闭，在装置的管道、法兰、阀门等不同设备联接处总会有微量泄漏，因此，工艺无组织废气主要考虑工艺设备的不严密性导致跑冒滴漏产生的无组织废气。泄漏量根据管道、阀门、法兰等不同设备的连接结构、间隙尺寸、密封材料性能有关，不同装置的泄漏量一般都不相同。根据美国洛杉矶污染控制机构对数十家化工企业进行的大量监测和统计研究，发现大型化工装置的管道、阀门和法兰等装置泄漏率一般占整个通过物料量的 0.001%~0.05%（视流程的长短、设备的大小、连接设备的多少而有较大差别，无固定数值）。根据建设单位提供的工艺设计参数，阀门均采用进口阀门，全管道采用 316 不锈钢全焊接管道，工艺密封性好，流程密闭性强。本项目乙硼烷合成及提纯生产装置区物料泄漏量按物料通过量的 0.001% 考虑。

气体混配充装工序运行过程中有一定的损耗率，均以气体的形式排放；混配充装后物料管道残留的气体通过负压抽气和惰性气体吹扫至配套废气治理设施处理，各混配充装生产线混配充装过程中会产生吹扫废气，根据企业实际运行情况及工艺参数，吹扫废气收集率为 99.9%，故吹扫废气有组织产生量约占混配充装物料损耗量的 99.9%。剩余部分因管道、法兰、阀门等不同设备联接处微量泄漏以无组织形式排放（约混配充装物料损耗量的 0.1%）。

本项目无组织废气产排情况详见表 3.3-3。

3、检测车间废气

检测车间气体检测分析过程中会产生极少量废气，本项目新增检测分析废气依托现有检测车间废气治理设施处理后排放；本项目乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫生产线检测分析废气依托检测车间现有 1 套“碱液洗涤箱”处理，磷烷混配气、锆烷混配气生产线检测分析废气依托检测车间现有 1 套“电焚烧炉”处理，经 2 套处理设施处理后的废气通过 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放。磷烷、锆烷检测分析废气经电焚烧装置处理过程中发生氧化反应，会产生二氧化锆、五氧化二磷粉尘，以颗粒物的形式通过 DA008 排气筒排放。

各检测分析废气均有组织排放，各检测分析废气源强详见表 3.3-3。

4、危险废物贮存库废气

本项目危险废物依托现有危险废物贮存库暂存，危险废物贮存库内已安装一套活性炭吸附装置（风机额定风量 10000m³/h）用于处理危险废物贮存库产生的非甲烷总烃，

废气通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）外排。本项目扩建后，危险废物贮存库新增挥发挥发性有机气体的危险废物主要为乙硼烷废气治理设施中水吸收塔定期更换的废吸收液（含乙醇），该危废年产生量为 53.574t/a（其中乙醇量为 9.525t/a），各液态危废均采用桶等密封设施储存，挥发量较少，按照乙醇量的 5% 计算，故新增非甲烷总烃 0.476t/a；危险废物贮存库密闭并采取微负压抽吸的方式对危险废物贮存库废气进行收集，类比一期项目竣工环保验收数据，危险废物贮存库活性炭装置对非甲烷总烃的处理效率约 55%，故排放量为 0.214t/a。

危险废物贮存库源强详见表 3.3-3。

5、污水处理站废气

本项目废水成分简单主要污染物为 pH、COD、氨氮，且废水量不大，厂区生活污水及少量的生产废水依托厂区现有污水处理站处理（采取“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”工艺），污水处理站可能产生恶臭废气（主要污染物臭气浓度、NH₃、硫化氢）的部位包括调节池、厌氧池、接触氧化池、污泥压滤区。恶臭的产生情况与污水水质、停留时间及气象条件密切相关，源强较难定量核算。污水站会有少量恶臭废气外逸散出，企业已采取了污水站顶棚加盖，对污水处理站产生的污泥及时清理；加强污水处理站周边卫生，定时清扫、冲刷，并加强厂区绿化，减轻臭味厂区外扩散，因此，本评价不对污水处理站废气进行定量分析。

6、交通运输移动源废气

本项目建成运行后人员通行、物料运入及运出量均有所增加，经统计计算年运入量（含钢瓶）约 4170t/a、年运出量（含钢瓶）约 3140t/a，年合计运输量约 7310t/a，在本评价范围内的运输路线主要为：省道 201-泉惠三路-厂内，路线长约 2.5km（往返 5km）。本项目所需原料运输方式为车辆运输，涉及的道路主要为工业园区内道路。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见下表。

表 3.3-1 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目运输时车辆为大型车（载重 30t），每天运输车辆理论计算为 1 车次，但考虑

产品及原料大多数为气体并使用钢瓶容器，会占用车辆车厢容积，预计平均每天运输车辆为 2 车次（大型车 2 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物排放量见下表：

表 3.3-2 项目交通运输移动源排放情况

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量（kg/km）	排放量（t/a）
交通运输 移动源	车辆运输	2 辆/d	NOx	0.0293	0.0440
			CO	0.0057	0.0086
			THC	0.001	0.0015

7、现有工程粉尘补充分析

现有工程环评阶段未定量分析锆烷、磷烷废气处理过程中发生氧化反应产生的二氧化锆、五氧化二磷粉尘产生量及排放量；因一期 2.1t/a 锆烷混配气及一期 0.7t/a 磷烷混配气因产品方案调整，已纳入本次改扩建进行重新评价；因此，现有工程粉尘仅对一期现有 10t/a 磷烷检测废气其废气治理过程中产生的粉尘进行补充分析。

10t/a 磷烷检测分析废气经有组织收集后依托现有“电焚烧炉”处理，通过 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放。根据二期项目环评对一期项目检测车间的源强分析可知，废气治理设施对磷烷的削减量分别为 12.375kg/a；磷烷进入电焚烧炉内在 600 摄氏度条件下会与氧气发生氧化反应，生成水汽、五氧化二磷；磷烷氧化过程中产生五氧化二磷粉尘为 25.842kg/a，一期项目磷烷检测分析废气颗粒物产生量为 25.842kg/a。

表 3.3-3 本次改扩建项目废气源强汇总表

类别	污染源	污染物	核算方法	排放规律	排放时间(h/a)	产生源强		处理措施	削减量(kg/a)	单股废气排放源强			排放标准	排气筒编号	废气量m³/h	排气筒高度(m)	排气温度(℃)	排气筒直径(m)		
						kg/a	kg/h			处理措施	处理效率(%)	排放浓度mg/m³							排放速率kg/h	
生产线	乙硼烷生产线	G1-3、G1-4、G1-8、G1-10、G1-11 吹扫废气	物料平衡法	间歇排放	2237			依托现有乙硼烷废气治理设施“水吸收+二级碱液吸收”	95				0.12	0.002						
			物料平衡法	间歇排放	2237				95				3	/						
			物料平衡法	间歇排放	2237				95				3	/						
			物料平衡法	间歇排放	2237				95				3	/						
	乙硼烷混配气生产线	G2-3、G2-4、G2-8、G2-11 冷却载体废气	物料平衡法	连续排放	2237			通过车间微负压收集后，依托现有乙硼烷废气治理设施“水吸收+二级碱液吸收”	90				100	6.6	DA003（依托）	30000	25	25	0.95	
			物料平衡法	间歇排放	160			依托现有乙硼烷废气治理设施“水吸收+二级碱液喷淋”	95				0.12	0.002						
	磷烷生产线	G3-1 吹扫废气	物料平衡法	间歇排放	1360			依托现有的“氧化铜吸收塔+活性炭吸附装置”	97				1	0.022						
			物料平衡法	间歇排放	1352				95				0.68	0.006	DA004（依托）	5000	25	35	0.4	
	检测车间	乙硼烷混配气生产线	G4-1 锗烷混配废气治理设施氧化废气	物料平衡法	间歇排放	1352			依托现有“电焚烧炉燃烧+布袋除尘”	99.9%（因布袋除尘器受高度波动，故浓度控制5mg/m³）				10	/					
				物料平衡法	间歇排放	880				99				/	/					
物料平衡法				瞬时排放	880			“氧化装置+二级碱液吸收系统”（新建）	0				20	/	DA009（新建）	30000	25	30	0.8	
物料平衡法				瞬时排放	880				0				5	/						
五氯化铋生产线		G6-1 吹扫废气	物料平衡法	间歇排放	80			依托二期三氯化磷充装吹扫废气治理设施（“二级碱液吸收塔”）	95				3	/	DA007（依托）	10000	25	25	0.6	
			物料平衡法	间歇排放	4235			依托检测车间现有“碱液洗涤槽”	95				0.12	0.002						

类别	污染源		污染物	核算方法	排放规律	排放时间 (h/a)	产生源强		处理措施		削减量 (kg/a)	单股废气排放源强		排放标准		排气筒 编号	废气量 m³/h	排气筒高 度(m)	排气 温度 (℃)	排气筒直 径 (m)	
	析废气 五氯化锡检测 分析废气	G6-2					检测分析废 气	物料平衡法	间歇排放	47		kg/a	kg/h	处理措施	处理措施						效率 (%)
危险废物贮存库	危险废物贮存库废气	G11-1	危险废物贮存库废气	类比法	间歇排放	7200			依托现有“碱液洗涤箱”	依托现有危险废物贮存库废气治理设施（活性炭吸附装置）	95			3	/						
		G11-13	乙硼烷生产无组织废气	物料平衡法	连续排放	2237			车间通风系统引入现有乙硼烷废气治理设施		55			100	6.6		DA002 (依托)	10000	25	25	0.4
无组织	车间三	G2-3	乙硼烷生产无组织废气	物料平衡法	连续排放	160				车间通风系统引入现有乙硼烷废气治理设施											车间三，长×宽×高=73m×24m×8.8m
		G3-3 G4-3 G6-3	磷烷 锡烷 五氯化锡	类比法 类比法 类比法	连续排放 连续排放 连续排放	1360 1352 80															
	车间一	G5-3	无组织废气	物料平衡法	连续排放	880															车间一，长×宽×高=73m×24m×8.8m
					间歇排放	100															
有组织																					
无组织																					
合计																					

表 3.3-4 现有工程颗粒物源强补充分析一览表

类别	污染源	污染物	核算方法	排放规律	排放时间 (h/a)	产生源强		处理措施		削减量 (kg/a)	单股废气排放源强			排放标准		排气筒编号	废气量 m³/h	排气筒高度 (m)	排气温度 (℃)	排气筒直径 (m)
						kg/a	kg/h	处理措施	处理效率（%）		kg/a	kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h						
一期检测 车间	一期 10t/a 磷酸检测 分析废气		物料平衡法	间歇 排放	233			焚烧炉内置的粉 尘捕集器	90%（因粉尘捕集器 受高度波动，故浓度 控制 5mg/m³）				10	/	DA008	5200	25	25	0.6	

表 3.3-4 依托现有处理设施及对应排气筒的达标性

排气筒	风机风量 (m³/h)	污染物	生产线	排放量 (kg/a)			排放速率 (kg/h)			排放浓度 (mg/m³)			排放速率 (kg/h)			达标情况		
				kg/a	kg/h		kg/a	kg/h		mg/m³	mg/m³		kg/h	kg/h		达标	达标	达标
DA003	30000		乙硼烷生产线															
			乙硼烷生产线															
			二期三氯化硼及三氯化硼混配气生产线															
			二期四氯化锗混配气															
			合计															
DA004	5000		磷烷生产线															
			锗烷生产线															
			一期现有磷烷生产线															
			合并排放															
			五氯化锡生产线															
DA007	10000		二期三氯化磷生产线															
			合计															
			乙硼烷检测分析废气															
			乙硼烷检测分析废气															
			五氯化锡检测分析废气															
DA008	6000		二期三氯化磷检测分析废气															
			羰基硫检测分析废气															
			磷烷检测分析废气															
			锗烷检测分析废气															
			现有磷烷检测分析废气															
			一期检测分析废气治理设施羰基化废气															
			合计															

排气筒	风机风量 (m³/h)	生产线	污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	达标情况
DA002	5500	危险废物贮存库废气				0.68	0.006	达标
						10	/	达标
		现有危险废物贮存库废气合计				100	6.6	达标

备注：乙醚烷生产线的生产废气、检测分析废气新增排放量为产能 6t/a 的乙醚烷、氟化物、氟化物、非甲烷总烃废气，已包含现有工程 4t/a 的产能对应排放量；DA003 排气筒各生产线的废气可能同时排放，考虑最不利情况，DA003 排气筒最终排放源强采用各生产线合计的方式；DA002、DA007 排气筒采用现有工程源强与本次新增源强合计的方式做污染物达标分析及排放速率；DA004 排气筒因磷烷依托现有生产线生产，是在延长工作时间的基础上开展，故一期工程和本项目不同时排放，故取两个项目中最大的排放浓度及排放速率做达标分析；镁烷生产线的生产废气、检测分析废气新增排放量为产能 11.1t/a 的镁烷、颗粒物排放量，已包含了现有一期 2.1t/a 的产能对应排放量（因本次对 2.1t/a 的产能方案调整，本评价对该部分源强重新核算）；DA008 排气筒因本项目依托现有检测设备开展，故相同产品各污染物不在同一时间排放，故取各期最大值进行达标分析

3.3.2.2 废水

本次改扩建项目新增废水主要包含含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水、生活污水。

1、含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）

乙硼烷生产线反应釜、吸附柱清洗会产生清洗废水，该废水经新建的含氟废水处理设施（处理能力：10m³/d，处理工艺：“收集池+低温蒸发系统+回用水池”）处理后，浓缩液委托有资质单位收运处置，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%蒸发冷凝水依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理。

根据物料平衡及水平衡，每批次合成反应后的反应釜均需要倒料清洗，每个反应釜清洗1次用水量为2.5t，每组吸附柱清洗1次用水量1t，共生产699批次，故需清洗反应釜、吸附柱699次，清洗用水量为2446.5t/a（8.155t/d）；反应釜釜底残渣（反应残渣氟硼酸钠、未完全反应的硼氢化钠等）及吸附柱内残余物料，会随着清洗水进入到废水中，清洗反应釜、吸附柱清洗废水年废水产生量（含杂质）约2457.204t/a（8.19t/d），主要污染物为氟化物、盐类、有机质、SS。根据现有反应釜清洗废水监测结果以及物料衡算的结果，本项目反应釜及吸附柱清洗废水主要污染因子及其浓度为pH约9，氟化物约2385mg/L，COD_{Cr}约5000~15000mg/L，SS约200~500mg/L，全盐量约50000~65000mg/L。根据项目废水设计方案，该系统浓缩率约90%，故最终经低温蒸发后浓缩液产生量为245.720t/a（危险废物），蒸发冷凝水2211.484t/a，其中55%（1216.316t/a）回用于反应釜、吸附柱清洗工序，其中45%（995.168t/a）依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理。

2、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水

无水乙醇循环使用，日常使用气动泵将杜瓦缸内的乙醇抽回至乙醇周转桶内，但杜瓦缸底部无水乙醇无法完全抽取，无法抽取部分的乙醇需使用清水稀释后再使用抽水泵抽空杜瓦缸，该部分废水进入污水处理站，该过程产生的废水为W1-2反应釜配套的杜瓦缸清洗废水（主要污染物为COD）；根据设计参数，每批次底部无法抽取乙醇约0.003t/次，每次需加入0.665t/次清水后抽取，因此每批次废水量约0.668t/批次（约699批次，故年废水量为466.932t/a）；主要污染物为COD，根据废水中乙醇含量按照系数折算后

COD 的产生浓度约 9745mg/L。

3、废气治理设施废水

根据水平衡及物料平衡分析，羰基硫废气治理设施产生的废吸收液主要成分为 Na_2CO_3 、 Na_2SO_3 、 Na_2S 、 NaOH 等，其年产生量为 23.086t/a，其含硫量约 0.281t/a，水质浓度与一期环评羰基硫废气治理设施产生的废吸收液的水质浓度相当，故主要污染物类比一期环评，pH 为 9~10、SS 为 500mg/L、COD 为 5000mg/L，盐分为 126805mg/L，硫化物浓度约 12174mg/L。根据设计参数，废气治理设施废吸收液每 3 个月更换 1 次，每次约 5.771t。

4、生活污水

本项目新增员工 54 人，生产时间为 300d，工作人员不在厂内食宿，根据《福建省地方标准行业用水定额》（DB35/T 772-2023），职工生活用水按 50L/人·d 计算，则项目生活污水用水量为 2.7t/d（810t/a），排放系数按 0.9 计算，则生活污水排放量 2.43t/d（729t/a）。生活污水经化粪池预处理后依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理。生活污水主要污染物浓度为 COD：300~500mg/L， BOD_5 ：150~200mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：30~40mg/L，SS：200~300mg/L，还有少量总磷及动植物油。

本次改扩建项目均依托现有生产车间进行生产，故不新增地面冲洗废水。现有地面冲洗水经收集后进入污水处理站处理后排放。本次改扩建项目均依托现有生产车间及仓库进行生产及贮存，不新建构筑物，故本次改扩建项目不新增初期雨水。现有初期雨水经收集后进入污水处理站处理后排放。

表 3.3-5 本次改扩建项目新增废水污染源

废水类别		水量 (t/a)	废水产生及排放情况									
			产生量 (t/a)	pH	COD	氨氮	BOD ₅	SS	氟化物	全盐量	硫化物	
含氟废水	反应釜、吸附柱清洗废水治理设施进口		产生浓度 (mg/L)									
			处理工艺	“收集池+低温蒸发系统+回用水池”，55%回用反应釜、吸附柱清洗工序，45%依托现有污水处理站进一步处理								
			处理效率 (%)									
			削减量 (t/a)									
			各污染物含量 (t/a)									
			排放浓度 (mg/L)									
			各污染物含量 (t/a)									
			污染物浓度 (mg/L)									
			产生量 (t/a)									
			产生浓度 (mg/L)									
反应釜配套的杜瓦缸清洗废水		产生量 (t/a)										
废气治理设施废水	羰基硫废气治理设施吸收液		产生浓度 (mg/L)									
			产生量 (t/a)									
			产生浓度 (mg/L)									
			产生量 (t/a)									
			产生浓度 (mg/L)									
生活污水	调节池混合进水	2214	产生量 (t/a)									
			处理工艺	依托厂内污水处理站处理（“化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”）								
混合废水			处理效率 (%)									
			削减量 (t/a)									
			排放量 (t/a)		0.409	0.009	0.015	0.023	0.004	0.614	0.001	
			排放浓度 (t/a)	/	184.740	3.951	6.585	10.448	1.667	277.408	0.254	
			排放标准 (t/a)	6~9								
备注	最终排放标准 (t/a)		6~9	200	40	≥0.25	100	6	/	1		
	最终排放浓度 (t/a)		6~9	50	5	10	10	6	/	1		
	最终排放量 (t/a)	2214	6~9	0.111	0.011	0.022	0.022	0.013	0.614	0.002		
	本评价除全盐量、硫化物排放量统计使用外，其他污染物均采用污水厂出水水质标准计算各水污染物排放量											

3.3.2.3 噪声

本次改扩建项目新增的噪声源主要来自泵组、风机等生产设备的运转噪声，除进出厂的运输车辆外，均表现为固定点声源。由于各装置区声源均位于室外，因此属于室外声源。

表 3.3-6 本次改扩建项目新增主要噪声源

车间		主要噪声源	设备数量	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	持续时间
					核算方法	声功率级/dB(A)	工艺	降噪量量/dB(A)	声功率级/dB(A)	
车间一	羰基硫生产线	真空泵	2	连续	类比法	85	基础减震、隔声罩	15	70	880
		废气处理装置风机	1	连续	类比法	85	基础减震、隔声罩	15	70	880
车间三	五氟化锑	真空泵	1	连续	类比法	85	基础减震、隔声罩	15	70	80
车间二	氮氢、氩氢充装	真空泵	1	连续	类比法	85	基础减震、隔声罩	15	70	448

3.3.2.4 固体废物

本项目新增固体废物主要包含工艺生产过程的釜底残渣、废吸附材料、废气治理设施废吸收液、废活性炭、废擦拭抹布、废弃化学品、污水处理站污泥、含氟废水处理设施产生的蒸发浓缩液、生活垃圾等。

(1) 生产线固体废物

根据 3.2 章节各生产线物料平衡情况，统计了各生产线（含配套废气治理设施产生的固体废物）固体废物产生情况详见表 3.3-6。

(2) 废活性炭

活性炭对有机废气的饱和吸附容量为：1kg 活性炭吸附 0.3kg 有机废气。

本项目扩建后，危险废物贮存库新增挥发挥发性有机气体，新增非甲烷总烃产生量为 0.476t/a，约 55%被活性炭吸附，故新增活性炭使用量约 0.873t/a，合计产生废活性炭量为 1.135t/a。为危险废物，委托有资质单位收运处置。

(3) 废弃化学品

类比现有工程，本项目年新增废弃化学品约 0.01t/a。为危险废物，委托有资质单位

收运处置。

(4) 污水处理污泥（厂区污水处理站）

类比现有工程，废水量为 7492.1t/a，产生污泥 1.2t/a，本次新增废水量 2214t/a，新增污泥约 0.355t/a。本项目新增污水依托现有污水处理站处理，处理后的污泥为危险废物（HW49 772-006-49）暂存于现有危险废物贮存库，委托有资质单位收运处置。

(5) 蒸发浓缩液

乙硼烷生产线反应釜、吸附柱清洗会产生清洗废水，该废水经新建的含氟废水处理设施（低温蒸发系统）处理后，浓缩液委托有资质单位收运处置（HW49 772-006-49）。根据项目废水设计方案，低温蒸发系统浓缩率 90%，故浓缩液产生量为 245.720t/a，主要成分 NaBF_4 、盐类、 NaBO_2 、 NaBH_4 、 H_3BO_3 等。

(6) 废矿物油

机械设备（含真空泵）检修、维护过程中会产生少量的废机油、废润滑油、废真空泵油，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油（废机油、废润滑油、废真空泵油）属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物“非特定行业-车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，废物代码-900-214-08，属于危险废物，需委托有资质单位处置。

(7) 废垫片

在日常吸附柱、反应釜维护过程中，需清理法兰密封面及更换垫片，在此过程中会产生废垫片，年产生量约 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，废垫片属于 SW59 其他工业固体废物-900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物，属于一般固废，外委处理处置。

(8) 生活垃圾

本项目新增职工 54 人，参照我国生活垃圾排放系数，K 取 $1\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{天})$ ，不住厂职工减半计算为 $0.5\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{天})$ ，年工作日 300 天，则改扩建项目生活垃圾产生量为 8.1t/a。厂内袋装收集后，由当地环卫部门统一收集。

表 3.3-7 本次改扩建项目新增固废

生产线	产生工序	编号	名称	主要成分	代码	核算方法	产生量 (t/a)	固体 状态	暂存位 置	治理措施 及排放去 向
乙硼烷	合成工序	S1-1	釜底残渣		HW11 900-013-11	物料衡算法		固态	现有危 险废物 贮存库	委托有资 质单位收 运处置
	提纯工序	S1-2	废吸附材料		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
	乙硼烷废气治理工 序	S1-3	乙硼烷废气治理设施 吸收液		HW49 900-047-49	物料衡算法		液态		
乙硼烷	乙硼烷废气处理 工序	S2-1	乙硼烷废气治理设 施吸收液		HW49 900-047-49	物料衡算法		液态		
	混配工序	S3-1	氢气、氢气、氮气纯化		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
磷酸	吹扫尾气处理工序	S3-2	废氧化铜吸收剂		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
		S3-3	废活性炭		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
S4-1		氢气、氢气、氮气纯化		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态			
锆烷	混配工序	S4-2	二氧化锆粉末		HW49 772-006-49	物料衡算法		固态		
	吹扫尾气处理工序	S4-3	废布袋		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
羰基硫	提纯工序吸附维护 工序	S5-1	废活性炭、废分子筛		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
		S5-2	废擦拭抹布		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
五氟化锑	吹扫废气处理工序	S6-1	吹扫废气度吸收液		HW49 900-047-49	物料衡算法		液态		
氨气混气/ 氨气混 气/氨气混 气(共用生 产线)	提纯（纯化）工序	S8-1、S9-1、 S10-1	氨气纯化		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
	检测车 间分析 废气处 理工序	乙硼烷	S1-4	乙硼烷检测废气度吸 收液		HW49 900-047-49	物料衡算法	液态		
		乙硼烷	S2-2	乙硼烷检测废气度 吸收液		HW49 900-047-49	物料衡算法	液态		
		羰基硫	S5-3	羰基硫检测分析废气 度吸收液		HW49 900-047-49	物料衡算法	液态		
检测车间		S6-2	五氟化锑检测废气度 吸收液		HW49 900-047-49	物料衡算法	液态			

生产线	产生工段	编号	名称	主要成分	代码	核算方法	产生量 (t/a)	固体 状态	暂存位 置	治理措施 及排放去 向
	合计	S11-2 (含 S1-4\S2-2\S5-3 \S6-2)	检测车间废气处理(碱 液洗涤箱)定期更换的 废吸收液		HW49 900-047-49	物料衡算法		液态		
		S11-1	废粉尘捕集器		HW49 900-041-49	物料衡算法		固态		
	实验室	S11-2	废弃化学品		HW49 900-047-49	类比法		固体/ 液体		
		S12	废活性炭		HW49 900-039-49	类比法		固态		
危险废物 贮存库	危险废物贮存库									
污水处理 站	污水处理站	S13	污水处理污泥		HW49 772-006-49	类比法		固态		
	含氟废水预处理设 施低温蒸发系统	S14	蒸发浓缩液		HW49 772-006-49	物料衡算法		液态		
	设备检修、维护	S15	废矿物油(废机油、废 润滑油、废真空泵油)		HW08 900-214-08	类比法		液态		
	设备检修、维护	S16	废垫片		SW59 900-099-S59	类比法		固态	现有一 般固废 暂存间	外委处理 处置
职工办公 生活	职工办公生活	S17	生活垃圾		生活垃圾	公式法		固态	垃圾桶	委托当地 环卫部门 统一清运
						危险废物				
						一般固废				
						生活垃圾				
						合计				

表 3.3-8 本次改扩建项目危险废物属性判定表

生产线	编号	名称	代码	产生量 (t/a)	产生工段	固体 状态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特性	污染防治措 施
乙硼烷	S1-1	釜底残渣	HW11 900-013-11		合成工序	固态			间歇	T/I	暂存于现有 危废暂间，委 托有资质单 位收运处置
	S1-2	废吸附材料	HW49 900-041-49		提纯工序	固态			间歇	T/I	
	S1-3	乙硼烷废气治 理设施废吸收 液	HW49 900-047-49		乙硼烷废气治 理工序	液态			间歇	T/C/I/R	
乙硼烷	S2-1	乙硼烷废气治 理设施废吸收 液	HW49 900-047-49		乙硼烷废气治 理设施废吸 收液	液态			间歇	T/C/I/R	
磷烷	S3-1	氨气、氢气、氮 气纯化	HW49 900-041-49		混配工序	固态			间歇	T/C/I/R	
	S3-2	废氧化铜吸收 剂	HW49 900-041-49		吹扫尾气处理 工序	固态			间歇	T/I	
	S3-3	废活性炭	HW49 900-041-49			固态			间歇	T/I	
锆烷	S4-1	氨气、氢气、氮 气纯化	HW49 900-041-49		混配工序	固态			间歇	T/I	
	S4-2	二氧化锆粉末	HW49 772-006-49		吹扫尾气处理 工序	固态			间歇	T/I	
	S4-3	废布袋	HW49 900-041-49			固态			间歇	T/I	
羰基硫	S5-1	废活性炭、废分 子筛	HW49 900-041-49		提纯工序吸附 维护工段	固态			间歇	T/I	
	S5-2	废擦拭抹布	HW49 900-041-49			固态			间歇	T/I	
五氟化锑	S6-1	吹扫废气废吸 收液	HW49 900-047-49		吹扫废气处理 工序	液态			间歇	T/C/I/R	
氨气混气/ 氯气混 气/氯气混 气/氯气混 （共用生 产线）	S8-1、 S9-1、 S10-1	氯气纯化	HW49 900-041-49		提纯（纯化）工 序	固态			间歇	T/I	
检测车间	S11-2 （含	S1-4 乙硼烷检 测废气废吸收	HW49 900-047-49		乙硼烷检测分 析废气处理工	液态			间歇	T/C/I/R	

生产线	编号	名称	代码	产生量 (t/a)	产生工段	固体 状态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特性	污染防治措 施
危险废弃物 贮存库	S1-4/S 2-2/S5- 3/S6-2)	液			序						
		S2-2 乙硼烷检测 废气吸收液	HW49 900-047-49		乙硼烷检测 分析废气处理 工序	液态			间歇	T/C/I/R	
		S5-3 羰基硫检测 废气吸收液	HW49 900-047-49		羰基硫检测分 析废气处理工 序	液态			间歇	T/C/I/R	
		S6-2 五氟化锑检测 废气吸收液	HW49 900-047-49		五氟化锑检测 分析废气处理 工序	液态			间歇	T/C/I/R	
		S11-2 检测车间碱液 洗涤箱定期更换的废液 收液合计量	HW49 900-041-49		检测车间废气 处理(碱液洗涤 箱)定期更换的 废液收液	液态			间歇	T/C/I/R	
污水处理 站	S11-1	废粉尘捕集器	HW49 900-041-49		检测分析废气 处理工序	固体			间歇	T/In	
	S11-2	废弃化学品	HW49 900-047-49		实验室	固体/液体			间歇	T/C/I/R	
	S12	废活性炭	HW49 900-039-49		危险废物贮存 库	固态			间歇	T	
	S13	污水处理污泥	HW49 772-006-49		污水处理站	固态			间歇	T/I	
	S14	蒸发浓缩液	HW49 772-006-49		含氟废水预处理 设施低温蒸发 系统	液态			间歇	T/I	
设备检修、 维护	S15	废矿物油(废机油、废润滑油、废真空泵油)	HW08 900-214-08		设备检修、维护	液态			间歇	T/I	

3.3.3 非正常排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）名词解释 3.5 可知，非正常排放指生产过程中开停机（工、炉）设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染治理措施达不到应有效率等情况下的排放。

1、工艺设备达不到设计规定指标

本项目采用的生产工艺较为成熟可靠，配置了 PLC 控制系统，国内同类装置运行多年的经验证明，本项目生产装置的设备和管道无非正常的跑冒滴漏现象，是安全可靠的。压力容器的设计、制作、安装和使用均委托有资质单位，按国家相关规范执行。为减少事故排放，在关键设备上设置先进的压力检测装置，同时加大管理力度，设备和仪器定期检查核对，将事故降至最低程度，保证安全、可靠的生产。因此，由工艺设备达不到设计要求而出现的排污风险相对较小。

2、开停车及设备检修

在生产过程中，由于停水、停电，或某一设备发生故障，可导致装置临时停车，待故障排除后，恢复正常生产。生产装置每年检修一次，年检时，装置首先要停车，各反应釜、容器及管道等在进行检查、维修和保养后，再开工生产。设备开停车，配套废气处置设施先于装置开启，后于装置停车，装置内残气抽真空后进行吹扫。对于上述情况，生产开停车及设备检修时各管道、反应釜等废气通过排气置换措施，排出的废气应由风机送往各废气处理装置或应急吸收系统进行处理达标排放。

3、污染治理措施达不到应有效率

非正常情况下废气排放影响较大的是废气各处理装置出现故障时的污染物排放。本评价非正常排放主要考虑环保设施发生故障达不到设计效率。本项目非正常工况主要考虑污染物处理量较大的污染源处理设施出现故障，经分析本项目主要废气处理设施非正常排放情况为各废气处理设施处理效率降低（电焚烧炉治理设施处理效率考虑为 0，危险废物贮存库考虑处理效率下降至 30%，其他考虑处理效率下降至 60%）作为非正常工况情况进行考虑，且非正常工况年发生频率按 2 次，每次持续时间为 2h 考虑。

表 3.3-9 本次改扩建项目废气非正常排放源强

类别	非正常排放污染源			非正常排放原因	污染物	产生速率 (kg/h)	非正常 工况下 处理效 率 (%)	非正常排放情 况		标准限值		达标 情况	单次持 续时间 (h/次)	年发生 频次 (次/a)
								排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/ m ³)	排放速 率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/ m ³)			
生产 线	DA003	乙硼烷生产 线	G1-3、G1-4、 G1-8、 G1-10、 G1-11	环保设施发生故障， 废气处理效率下降 (下降至 60%)	吹扫废气					0.002	0.12	超标		
			G1-2、G1-7		冷却载体废 气					/	3	达标		
		乙硼烷生产 线	G2-1		吹扫废气					6.6	100	达标		
	DA004	磷烷生产 线	G3-1	环保设施发生故障， 废气处理效率下降 (下降至 60%)	吹扫废气					0.022	1	达标		
			G4-1		吹扫废气 废气治理设 施氧化废气					0.006	0.68	超标		
		羰基硫生产 线	G5-1		吹扫废气					/	10	超标		
检测 车间	DA007	五氟化锡生 产线	G6-1	环保设施发生故障， 废气处理效率下降 (下降至 60%)	吹扫废气					/	/	/		
			G6-1		吹扫废气					/	3	达标		
		乙硼烷检测 分析	G1-9、G1-12		检测/废气					0.002	0.12	超标		
	DA008	乙硼烷检测 分析	G2-2	环保设施发生故障， 废气处理效率下降至 60%	检测/废气					0.002	/	/		
		羰基硫检测 分析	G5-2		检测/废气					/	/	/		
		五氟化锡检 测分析	G6-2		检测/废气					/	3	达标		

类别	非正常排放污染源			非正常排放原因	污染物	产生速率 (kg/h)	非正常 工况下 处理效 率 (%)	非正常排放情 况		标准限值		达标 情况	单次持 续时间 (h/次)	年发生 频次 (次/a)
								排放速 率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/ m³)	排放速 率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/ m³)			
危险 废物 贮存 库	磷酸检测分 析	G3-2	检测废气	环保设施发生故障， 废气处理效率下降至 0%						0.022	1	速率达 标，浓度 超标		
										/	10	达标		
										0.006	0.68	超标		
	危险废物贮 存库	G11-1	危险废物贮 存库废气	环保设施发生故障， 废气处理效率下降至 30%						/	10	达标		
										6.6	100	达标		

3.4 “三本账”分析

3.4.1 废气

由于本次改扩建，乙硼烷生产线按全厂 6 吨产能核算废气排放量，其中已投产 4 吨/年乙硼烷生产线废气排放量通过本次以新带老削减。因现有 2.1t/a 锆烷混配气产品方案调整且新增 9t/a 锆烷混配气产品，本评价锆烷生产线按照 11.1t/a 产能核算废气排放量，其中已投产 2.1t/a 锆烷混配气生产线废气排放量通过本次以新带老削减。因一期现有 0.7t/a 磷烷混配气产品方案调整且利用一期现有混配气生产设备新增 3.3t/a 磷烷混配气产品，本评价磷烷生产线按照 4.0t/a 产能核算废气排放量，其中一期已投产 0.7t/a 磷烷混配气生产线废气排放量通过本次以新带老削减。本次改扩建项目对已批未建的羰基硫 50t/a 羰基硫生产线进行改造，本次改扩建对 50t/a 羰基硫提纯分装生产线废气排放量进行核算，故已批未建 50t/a 羰基硫合成、提纯、分装生产线废气排放量通过本次以新带老进行削减。因此，废气污染物排放量三本账见下表：

表 3.4-1 废气污染物排放量三本账

类别	污染物	现有项目排放量 (t/a)				本次改扩建项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	改扩建后全厂排放量 (t/a)
		已批已验部分实际排放量	现有项目已批在建/未建部分核算排放量	合计排放量	现有项目环评及批复排放量			
废气	乙硼烷							0.005
	乙硼烷							0.0002
	氟化物							0.032
	非甲烷总烃							1.588
	磷化氢							0.004
	锆烷							0.004
	羟基硫							0.006
	二硫化碳							0.000003
	硫化氢							0.000003
	二氧化硫							0.056
	颗粒物 ²							0.139
	NO ₂							0.040
	砷烷							0.003
	一氧化碳							0.019
备注	1、除颗粒物外，现有工程实际排放量未超过环评及批复排放量，因此三本账计算中现有项目排放量使用现有项目环评及批复量进行计算统计； 2、现有工程环评阶段未定量分析锆烷、磷烷废气处理过程中发生氧化反应产生的二氧化锆、五氧化二磷粉尘产生量及排放量；因一期 2.1t/a 锆烷混配气及一期 0.7t/a 磷烷混配气因产品方							

类别	污染物	现有项目排放量（t/a）				本次改扩建项目排放量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	改扩建后全厂排放量（t/a）
		已批已验部分实际排放量	现有项目已批在建/未建部分核算排放量	合计排放量	现有项目环评及批复排放量			
	案调整，纳入本次改扩建进行重新评价；因此现有工程仅对一期 10t/a 磷烷检测分析废气在电焚烧炉内与氧气发生氧化反应产生的粉尘进行补充分析；根据源强分析结果，已建工程磷烷氧化废气中颗粒物排放量为 0.024t/a，故该表已建工程颗粒物排放量采用本评价补充分析的颗粒物排放量							

3.4.2 废水

由于本次改扩建, 乙硼烷生产线按全厂 6 吨产能核算废水排放量, 其中已投产 4 吨/年乙硼烷生产线排放废水量通过本次以新带老削减。本次改扩建项目对已批未建的羰基硫 50t/a 羰基硫生产线进行改造, 本次改扩建对 50t/a 羰基硫提纯分装生产线废水排放量进行核算, 故已批未建 50t/a 羰基硫合成、提纯、分装生产线排放废水量通过本次以新带老进行削减。因此, 废水污染物排放量三本账见下表:

表 3.4-2 废水污染物排放量三本账

类别	污染物	现有项目排放量 (t/a)				本次改扩建项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	改扩建后全厂排放量 (t/a)	现有环评及批复总量控制指标 (t/a)
		已批已验部分实际排放量	现有项目已批在建/未建部分环评及批复排放量	合计排放量	现有项目环评及批复排放量				
废水	年废水排放量							9683.7	
	COD							0.557	0.452
	BOD ₅							0.121	0.111
	SS							0.173	
	NH ₃ -N							0.169	
	氟化物							0.013	
	硫化物							0.010	
	全盐量							0.614	
备注	因现有工程实际排放量未超过环评及批复排放量, 因此三本账计算中现有项目排放量使用现有项目环评及批复量进行计算统计								

由上表可知, 在一期工程、二期工程满负荷生产排水量 (含初期雨水) 前提下, 本次改扩建后全厂废水污染物排放量 COD 和氨氮未超出原一期和二期环评批复的总量。

一期已投产污水处理站规模 50t/d, 处理一期及二期项目废水 (24.974t/d)。因此, 一期已投产的污水处理站规模还有 25t/d 左右的余量。根据企业水平衡, 改扩建项目进入污水处理站日废水量为 7.38t/d, 扣除以新带老废水量 0.075t/a, 较现有新增废水量为 7.305t/a < 余量 25t/d, 因而, 已投产的污水处理站剩余规模可满足本次改扩建使用。

3.4.3 固废

由于本次改扩建，乙硼烷生产线按全厂 6 吨产能核算固废产生量，其中已投产 4 吨/年乙硼烷生产线固废产生量通过本次以新带老削减。本次改扩建项目对已批未建的羰基硫 50t/a 羰基硫生产线进行改造，本次改扩建对 50t/a 羰基硫提纯分装生产线固废产生量进行核算，故已批未建 50t/a 羰基硫合成、提纯、分装生产线固废产生量通过本次以新带老进行削减。因此，固废产生量三本账见下表：

表 3.4-3 固废产生量三本账

类别	污染物	现有项目排放量 (t/a)				本次改扩建项目产生量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	改扩建后全厂产生量 (t/a)
		已批已验部分实际产生量	现有项目已批在建/未建部分核算产生量	合计产生量	现有项目环评核算产生量			
固体废物	危险废物							591.851
	一般固废							1.8
	生活垃圾							97.5
备注	因现有工程实际排放量未超过环评及批复量，因此三本账计算中现有项目排放量使用现有项目环评及批复量进行计算统计							

3.5 政策、规划符合性分析和选址合理性分析

3.5.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目涉及电子专用材料制造（C3985）、基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），项目主导产业为电子专用材料制造（C3985），属于第一大类“鼓励类”第十一项“石化化工”中第 7 条“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”，为国家鼓励类建设项目；本项目采取的技术、装备以及生产的产品不属于目录所列的限制类、淘汰类的范畴。本项目于 2024 年 12 月 10 日通过了惠安县发展和改革局的备案（备案编号为闽发改备[2024]C080779 号，项目代码为 2410-350521-04-01-488925）。因此，本项目的建设是符合国家的有关产业政策。

3.5.2 规划符合性分析

3.5.2.1 与《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》符合性分析



根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》规划情况如下：

一、规划概况

1、规划范围、时限

规划范围：规划范围包括湄洲湾石化基地的泉港石化工业园区(25.98 平方公里)、泉惠石化工业园区（33.66 平方公里）和福建联合石化斗尾仓储区（23.74 公顷），总规划面积 59.88 平方公里。

规划时限：规划期为 2020-2030 年，近期 2020-2025 年，远期 2026-2030 年。

2、产业发展定位

湄洲湾(泉港、泉惠)石化基地将以提高产业竞争力为核心，在现有产业基础上，提升炼化一体化产业竞争力，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业，提高应用服务水平，形成高端产品集群，打造规模、质量、效益协调发展的一流石化产业体系。充分利用区位优势，在原料供应、产品销售、技术引进等方面加快开放发展，融入国际石化产业体系，建设 21 世纪海上丝绸之路战略中的石化产业合作平台。

对于石化深加工产业，规划认为要“依托炼化一体化产业、多元化原料加工产业提供的各种资源，充分发挥市场的资源配置作用，进行深度延伸加工，发展各类化工新材料、专用精细化学品等高端石化产品，形成高端产品集群。并结合相关产业的发展，大力发展应用服务，使石化产业与相关产业的发展深度结合，形成湄洲湾石化基地创新发展的产业特色。”

3、总体规划布局

泉惠石化工业园：布局炼化一体化项目区、石化深加工区、物流仓储区和管理服务区等 4 个片区。

4、石化深加工产业结构

根据规划：根据现有产业项目和潜在投资项目情况，鼓励多元化原料加工项目的投资者尽可能发展有机化工中间体产品，如苯乙烯、醋酸乙烯、环氧丙烷、精对苯二甲酸等，满足现有项目的原料需求，并弥补目前基地有机中间体的不足，利于进一步发展；利用基地内部外部各类资源，重点发展化工新材料和专用精细化学品，提高基地高端产品比例，形成产业特色；利用 C4、C5、C9、火炬气等各类副产资源进行综合利用，提高资源利用水平；根据需求集中发展氢气等工业气体产品，满足炼化一体化、多元化原料加工、石化深加工相关项目的需要；利用基地内合成材料资源，适当发展合成材料后

加工，生产各类专用料和合成材料制品。通过石化深加工产业的发展，在基地除了通用合成树脂、合成纤维、合成橡胶外，还要力争形成多种化工新材料和专用精细化学品的产品集群。石化深加工区主要包括有机化工中间体、化工新材料及专用精细化学品项目、配套中间体及副产资源利用项目。

二、符合性分析

本项目位于石油化工深加工区内，主要从事电子专用材料制造（C3985），还涉及基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），本项目不属于规划禁止准入项目。因此，项目建设符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划》中产业定位、空间布局等相关要求。

仅供信息公开使用

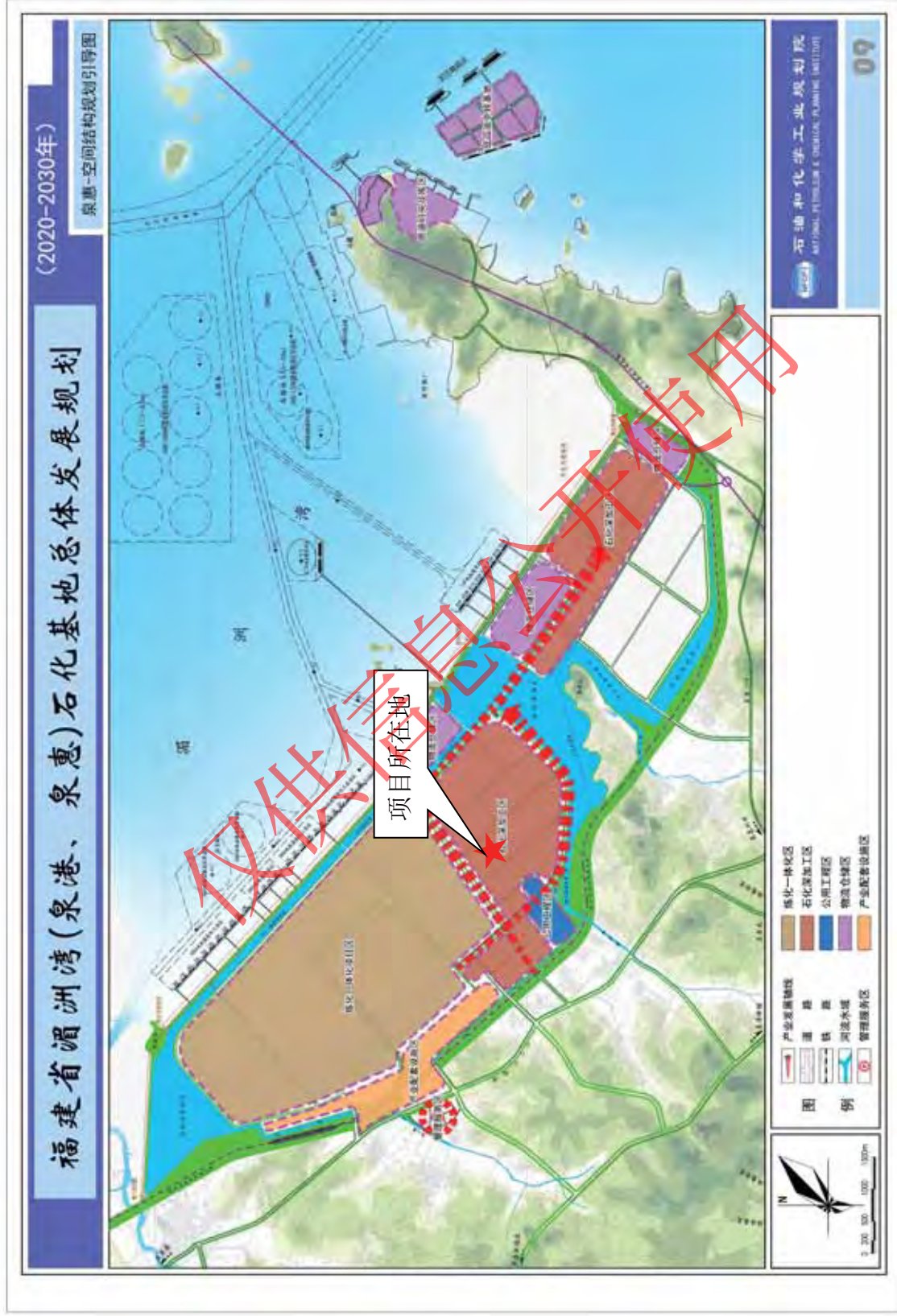


图 3.5-1 泉惠石化基地空间机构引导图

3.5.2.2 与《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划（2020-2030）环境影响报告书》生态环境准入要求及审查意见（闽环评函〔2021〕15号）的符合性分析

根据规划环评及审查意见，泉惠石化园区规划布局为炼化一体化项目区、石化深加工区、物流仓储区和管理服务区；本项目位于石化深加工区。本项目与规划环评及其审查意见的符合性分析如下：

表 3.5-1 项目与规划环评生态环境准入要求符合性分析一览表

	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	总体要求		
	1、园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。控制泉港区东南居住组团的人口规模，适当向涂岭、界山转移；控制泉惠石化园区主导风向下风的村镇人口规模，不宜开发新的居民集中居住区； 2、按本规划环评要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，现有居民应与规划实施同步搬迁；严格控制环境风险防范区内人口规模，不新建居民区、学校、医院等环境敏感设施； 3、泉港区、惠安县应结合国土空间规划做好环保隔离带的用地规划，环保隔离带尽可能绿化防护，不得规划住宅、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有化工企业应按计划或承诺限时搬迁； 4、优化园区内部工业用地布局，将大气污染较严重、环境风险较大的项目或装置（特别是涉及“三致”、恶臭等有毒有害物质的）尽可能远离居民区等敏感目标布置，或布置于主导风向的侧向； 5、规划围填海区应符合国土空间规划；除国家重大项目外，禁止新增围填海开发活动	(1) 本项目在现有厂内进行改扩建，不新增用地，不涉及新增围填海开发活动。 (2) 本项目未在厂区内建设职工住宅。 (3) 本项目最近居民点位于项目南侧约 1359m 南湖村	符合
	泉惠石化园区要求		
	1、三期炼化一体化化工项目区的乙烯、芳烃等大气污染物排放量大、环境风险高以及有高温高压蒸汽需求的装置及配套罐区调整到三期炼油项目区东部、靠近园区热电中心（B区）的周边地块； 2、泉惠园区规划产业配套设施用地不得布局涉危化品生产装置或储运设施，现有化工企业（欧昌、永悦）不得扩建，应按计划或承诺限时搬迁	本项目位于泉惠石化园区石化深加工项目区，项目各生产装置不属于乙烯、芳烃等大气污染物排放量大、环境风险高以及有高温高压蒸汽需求的装置	符合
污染物排放控制	1、应根据区域资源环境条件，严格控制资源能源消耗高、污染物排放强度大的石化中上游产业规模。规划期内炼油、乙烯、芳烃规模不突破 5200 万吨/年、560 吨/年、600 吨/年； 2、优化能源结构，逐步提高清洁能源使用比例，解决结构性污染问题，化工工艺装置加热炉应尽可能使用副产燃料气、LNG 等清洁能源； 3、严格环境准入，区内炼油、乙烯、芳烃等项目清洁生产应达到同行业国际先进水平，其它项目应达到国内先进水平，力争到达国际先进水平； 4、从严执行污染物排放标准。水污染物：自本规划审批之日	本项目生产使用电能。本项目装置均采用国外先进技术和装置，清洁生产水平可达到国内先进水平。本项目从严格执行污染物排放标准。 大气污染物以执行行业特别排放限值。主要水、大气污染物排放总量占规划环评石化基地建议指标较	符合



	准入要求	本项目情况	符合性
	起，企业和园区污水处理厂的石油类污染物执行行业特别排放限值（3mg/L）；2023 年起，园区污水集中处理厂水污染物排放需同时符合石化、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，炼化一体化企业直接排放的水污染物需同时满足石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值（其中石油类排放浓度限值为 1mg/L）。大气污染物：新建、扩建企业废气污染物排放执行行业特别排放限值，现有企业 2023 年起执行；热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间； 5、泉港、泉惠石化园区的主要水、大气污染物排放总量不得突破本规划环评的建议指标；新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内替代削减，实现区域平衡； 6、建立健全温室气体排放管理体系，推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标	小。本项目新增 VOCs 按照泉惠区生态环境准入清单实施区域内 VOCs 排放倍量替代	
环境风险防控	1、各园区建立健全环境风险防控体系，及时修订园区突发环境事件应急预案修订并报备，加强重大风险源的管控及各园区间的协调联动，推动形成区域环境风险联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力； 2、建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。各企业应参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）建设企业事故应急池；各园区应参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》分片区设置足够容积的公共事故应急池并互相联通形成系统；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境； 3、健全风险事故应急监测和监控能力，园区有毒有害气体环境风险预警体系应尽快验收使用，并根据园区发展需要及时完善； 4、各园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区的安全和环境风险防控措施应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》的相关要求	企业已按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）建设了 1600m³ 事故应急池。泉惠石化工业园区设公共环境应急池 9 万 m³，一旦企业出现重大事故，内部事故池无法消纳，则将外溢事故废水利用园区应急池配套的移动泵组通过 6km 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。本项目建成后将纳入全厂应急预案，并与园区应急预案进行联动	符合
资源开发利用	1、园区单位工业增加值新鲜水消耗、能耗应达到同期国内先进水平； 2、原油加工综合能耗≤6.5kgoe/t 能量因数，原油加工新鲜水耗≤0.35m³/t 油； 3、乙烯加工能耗<550kgoe/t 乙烯，双烯加工能耗<330kgoe/t 乙丙烯； 4、加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。园区整体污水回用率近期不低于 50%、远期不低于 70%；直接排放的炼化一体化企业污水回用率近期不低于 50%、远期不低于 75%，间接排放企业自身污水回用率近期不低于 30%、远期不低于 40%；园区	本项目工业增加值新鲜水消耗、能耗能达到同期国内先进水平； 本项目含氟废水经含氟废水处理设施处理后，55% 蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45% 蒸发冷凝水依托现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂；本次改扩建后全厂生产废水量为	符合

准入要求	本项目情况	符合性
污水处理厂中水回用率近期不低于 35%，远期不低于 40%； 5、入园企业的单位土地投资强度、产出效益应符合福建省、泉州市及石化园区的要求； 6、鼓励发展以石化园区产业废物为原料的静脉产业	3010.522 t/a（改扩建 2947.222t/a, 现有 63.3t/a），循环回用水量为 1279.616t/a（改扩建 1216.316t/a, 现有 63.3t/a），改扩建后全厂污水循环回用率为 42.5%；生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）、生活污水（依托厂区现有化粪池预处理后）依托厂区现有污水处理站处理达标后排入泉惠石化工业园区污水处理厂处理	

表 3.5-2 项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表

闽环评函（2021）15 号	本项目情况	符合性
（二）加强海洋生态保护 严格控制围填海，新增围填海需符合《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕324 号）要求。规划围填海区应与国土空间规划相协调，新增围填海项目要同步强化生态保护修复，最大程度避免降低生态系统服务功能	本项目位于泉惠石化工业用地内，不涉及围填海	符合
（三）优化规划布局 1、在规划层面统筹解决石化工业园区发展与周边城镇发展的布局性矛盾，当地政府应在国土空间规划编制中重点做好石化园区周边用地规划及控制，规划区外的泉港沙格村、肖厝村用地建议调整为工业或仓储用地，按照本次环评要求设置环保隔离带和环境风险防范区，并在国土空间规划成果中落实，环保隔离带内不得规划居住、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有居民及调整出泉港园区规划范围的化工企业应按计划或承诺限时搬迁。环境风险防范区内应严格控制人口规模，不得新建居民住宅、学校和医院等敏感建筑	本项目位于泉惠石化工业园区总体布局规划中的石化深加工项目区内，毒性终点浓度 1 范围内无涉及敏感目标	符合
2、为减轻石化基地开发对周边居民环境影响和环境风险，应进一步优化园区内产业布局。将涉及恶臭及“三致”物质等大气污染较严重、环境风险较大的装置、储罐或单元，尽可能布置在远离居民区等环境敏感目标的区域；需要高温高压蒸汽的石化装置应尽量靠近园区集中供热设施布置。泉惠石化工业园区规划配套设施用地不得布局涉及危化品生产装置或储运设施，现有化工企业应按计划或按承诺时限调整。	本项目距离最近环境敏感目标约为 1359m，项目位于泉惠石化工业园区石化深加工区，不在泉惠石化工业园区规划配套设施用地范围内	符合
（四）加强园区公共环保基础设施建设 1、两个石化工业园区应按照雨污分流、分质回用的原则，加快公共污水处理厂、污水管网和中水回用系统建设。除炼化一体化企业的污水自行处理达标深海排放外，其他企业外排废水应统一纳入园区公共污水处理厂集中深度处理、深海排放	本项目新增含氟废水经含氟废水处理设施处理后 55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序、45%依托现有污水处理站处理；本项目新增废气治理设施废水（羰基硫废气处理	符合



闽环评函（2021）15号		本项目情况	符合性
		设施产生的废吸收液）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水、]生活污水[化粪池预处理后]依托现有污水处理站处理，出水水质达标后纳入泉惠石化园区污水处理厂处理	
	2、提高固废资源的利用率，工业固体废物尽可能在企业内部综合利用基础上，依托园区内的危险废物、一般工业固体废物的处置或利用设施“就近”处置。泉港园区应加快配套一般工业固体废物处置设施的建设进度。两个石化工业园区各自在本区内统一建设放射源库，对放射源实施统一管理	本工程各装置采用先进的工艺和技术，尽量减少固体废物的排放。排放的固体废物首先进行分类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，尽量回收和综合利用。危险废物送至有资质单位安全处置	符合
（五）严格石化项目环保准入	积极推行清洁生产，减少污染物排放。炼油、乙烯和芳烃等重大项目清洁生产需达到同行业国际先进水平，其它项目不低于国内先进水平，力争达到国际先进水平。炼化项目原油加工损失率控制在4‰以内，园区整体污水回用率不低于70%。	本项目将通过清洁生产审核达到国内先进水平	符合
（六）优化资源能源结构	加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用，推行节水和清洁利用技术，持续提高水资源利用率，实施集中供热、热电联产，鼓励使用清洁能源，逐步提高清洁能源的使用比例。工艺加热炉及导热油炉等禁止使用燃煤、重油及渣油等高污染燃料园区热电站燃煤锅炉大气污染物排放从严控制，应达到超低排放限值	本项目水资源实行分级分类，项目生产使用电能，不需要外部供热	符合
（七）落实污染物总量控制要求	严格控制氨氮、总氮、总磷和石油类等污染物排放浓度和排放量，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物的排放量。制定并落实区域总量削减、环境质量改善方案，石化园区污染物排放总量应纳入当地政府污染物排放总量控制计划，新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分可按规定比例要求原则上在市域范围内替代削减，实现区域平衡	本项目大气、废水污染物均能做到达标排放；并按照要求进行区域总量削减	符合
（八）推动园区绿色低碳发展	探索建立石化行业企业温室气体排放管理体系，加大清洁高效可循环生产工艺、节能减碳及CO ₂ 循环利用技术、化石能源清洁开发转化与利用技术等低碳技术创新应用和低碳产业开发力度，进一步挖掘项目减排潜力，提高资源能源利用效率，强化大气污染物和CO ₂ 协同减排，推动石化基地的绿色低碳发展	本项目拟在工艺系统、电气系统等各方面采用一系列节能措施，进一步挖掘项目减排潜力，提高资源能源利用效率，强化大气污染物和CO ₂ 协同减排，推动石化基地的绿色低碳发展	符合
（九）做好环境风险	各园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区应建立环境监控中心、应急指挥中心，建设和完善所在区有毒有害气体依环境风险预警体系建设、环境风险防控工程和环境	企业已设置1600m ³ 地下式事故应急池，事故废水用计量泵限流打到污水	符合

闽环评函（2021）15号		本项目情况	符合性
防控和应急保障体系建设	应急保障体系。分片区设置足够容积的公共环境事故应急池及配套导流系统，事故应急池宜采用地下式，事故废水输送尽可能以重力自流方式，并采取隔油阻火措施，确保事故废水的安全、有效输送和收储，及时修订园区突发环境事件应急预案并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备充足的应急处置设施和器材，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，有效应对突发环境事件	处理站处理，并采取隔油阻火措施，以确保事故废水的安全、有效输送和收储	
(十) 加强环境监测和环境管理	两个工业园区分别各自建立健全长期稳定的环境监测体系。根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立和完善大气、海洋、土壤、地下水等环境要素的监控体系，建设园区空气自动监测站，落实环境监测计划，开展定期监测和评估，根据监测和评估结果适时优化《规划》。加强环境监测能力建设，全面提升工业园区和企业环境管理水平，在生产、运输、储存各个环节强化污染物排放控制和管理。重点针对目前臭氧污染现状，以及规划实施后 VOCs 排放量倍增的压力，配备国际先进的车载式 VOCs 走航监测装置，加快 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网工作，不断提升环境监测和环境管理水平	企业按规范要求对大气、土壤、地下水等设置监测计划，定期开展监测和评估	符合

综上，本项目符合《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》生态环境准入及其审查意见相关要求。

3.5.2.3 与《泉惠石化工业园区产业发展规划(2025-2035年)》、《泉惠石化工业园区总体规划(2025-2035年)》符合性分析

泉惠石化工业园区委托石油和化学工业规划院编制《泉惠石化工业园区产业发展规划(2025-2035年)》、《泉惠石化工业园区总体规划(2025-2035年)》。

一、规划概况

1、规划范围

泉惠石化工业园区规划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，其中外走马埭大堤以内规划用地约 31.45 平方公里，青兰山仓储区规划用地约 0.6 平方公里，黄干岛仓储区规划区 1.15 平方公里，规划范围面积总计约 33.2 平方公里。

2 规划时限

本规划的建设周期为 2025~2035 年，按照统一规划、分步实施的原则进行。其中 2025~2030 年为近期，2031~2035 年为远期。

3、总体定位

湄洲湾建设世界一流石化产业基地的重要支撑极。泉州市推动工业经济高质量转型

升级的关键引擎。辐射我国东南沿海经济带的创新开放核心枢纽。

4、规划目标

积极推进中化泉州石化二期炼化一体化项目的落地布局，进一步扩大炼化一体化集群规模优势，继续延长和完善化工中下游产业链，重点关注烯芳烃下游前沿技术的产业化应用。力争形成以 3500 万吨级炼油、300 万吨级乙烯、500 万吨级芳烃为产业龙头，下游配套特色化、高端化、定制化等高附加值终端专用化学品，各种产业延伸度高、产业间关联性强的现代石化产业及深加工体系，成为效益显著、集群发展、高端特色、开放先进的世界领先的创新型智慧化工园区，成为福建省石化产业高端发展的龙头及核心发展区，未来成为世界级石化产业标杆型基地。

5、产业架构

泉惠石化工业园区将以“炼化一体化产业板块”为核心驱动，“石化原料综合利用板块”为价值延伸，“高端专用化学品板块”为需求引领，逐步构建“核心驱动有力、价值延伸充分、需求引领精准”的规模化、高端化特色化世界级绿色石化产业集群。

(1) 炼化一体化板块：新增 2000 万吨/年炼油、200 万吨/年乙烯、420 万吨/年芳烃，预计规划范围内泉惠石化园区将形成 3500 万吨/年炼油、300 万吨/年乙烯、500 万吨/年芳烃的总产能。

(2) 石化深加工板块：乙烯下游产业链、丙烯下游产业链、碳四下游产业链、碳五/碳九产业链、芳烃下游产业链。

(3) 专用化学品板块：新能源化学品、涂料及助剂、电子化学品、生物基化学品。

5、产业规划方案

石化深加工板块指出“依托中化泉州石化第二套炼化一体化项目的建设，以上游产出的 200 万吨/年乙烯、80 万吨/年丙烯、300 万吨/年芳烃资源为基础，积极探索下游有机原料高端化、差异化发展新路径，重点关注烯芳烃下游前沿创新技术的产业化应用，精准寻求与我国战略性新兴产业与新质生产力协同发展的契机，布局一批高端化、专业化、定制化的新材料与精细化产品。”。

6、功能分区及总体布局

功能分区包括管理服务区、产业功能区、物流仓储区以及点状分布的公用设施。产业功能区规划布置在园区外走马埭海堤以内区域，包括炼化一体化区、下游加工区(含石化深加工板块和专用化学品板块)。

二、符合性分析

本项目位于石化深加工区，进行电子专用化学品等制造；根据泉惠石化工业园区总体规划，电子化学品属于园区鼓励发展的产业；因此，本项目符合泉惠石化工业园区总体规划的产业定位、产业布局等相关要求。

仅供信息公开使用

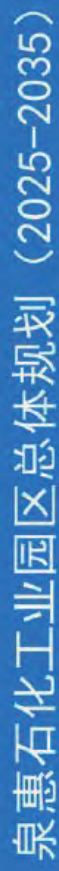


图 3.5-2 泉惠石化工业园区总体规划图 (2025-2035)

3.5.2.4 与《泉惠石化工业园区总体发展规划(2025-2035 年)环境影响报告书》生态环境准入要求符合性分析

《泉惠石化工业园区总体发展规划(2025-2035 年)环境影响报告书》已于 2025 年 11 月召开评审会，本评价参照《泉惠石化工业园区总体发展规划(2025-2035 年)环境影响报告书》（送审稿）进行符合性分析。对照规划环评的生态环境准入要求，本项目符合其准入要求。

表 3.5-3 项目与规划环评生态环境准入符合性分析一览表

重点 管控 区域 划分	准入要求	本项目情况	符合 性
石油 化工 深加工 区	1.坚持错位发展，按照差别化发展的原则进一步优化石化产业链，避免同质化竞争。继续延长和完善化工中下游产业链，重点关注乙烯芳烃下游前沿技术的产业化应用，石化产品加快实现从基础化工原料向终端化工产品、高附加值产品的转变，增强对后续和相关产业的带动作用，下游配套特色化、高端化、定制化等高附加值终端专用化学品。	本项目位于石油化工深加工区内，主要从事电子专用材料制造（C3985），还涉及基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），属于高端化等高附加值的专用化学品，符合园区的产业定位等相关要求	符合
	2.园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。控制泉惠石化园区主导风向下风的村镇人口规模，不宜开发新的居民集中居住区。	/	
	3.按要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标；严格控制环境风险防范区内人口规模，环境风险防范区内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。	园区已设置环保隔离带和环境风险防范区	
	4.地方政府应结合国土空间规划做好环保隔离带的用地规划，环保隔离带尽可能绿化防护，不得规划住宅、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有化工企业(瓯昌、永悦)不得扩建，应按计划或承诺限时搬迁。	在现有厂区内改扩建，不涉及	
	5.优化园区内部工业用地布局，将大气污染较严重、环境风险较大的项目或装置(特别是涉及“三致”、恶臭等有毒有害物质的)尽可能远离居民区等敏感目标布置。	在现有厂区内改扩建，项目位于石化深加工区，厂界距离敏感点最近距离 1359m	
	6 禁止引入以全氟辛酸及其盐类和相关化合物(PFOA 类)、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS 类)、十溴二苯醚(BDE)、短链氯化石蜡(SCCPs)、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇全氟己基磺酸(PFHxS 类)、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、六溴环十	不涉及	

重点 管控 区域 划分	准入要求	本项目情况	符合性
	二烧、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、六氯环己、B-六氯环己烷、林丹(林且)及相关制剂、硫丹及其相关异构体、多氯联苯、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、毒杀芬、十氯酮、五氯苯、六溴联苯、商用五溴二苯醚、商用八溴二苯醚、多氯萘等禁止生产/加工的新污染物作为原辅料或产品的新改扩建项目。		
	7.禁止引入原辅材料中含有二氯甲烷、三氯甲烷的新改扩建脱漆剂生产项目。	不涉及	
	8.规划围填海区应符合国土空间规划；除国家重大项目外，禁止新增围填海开发活动。	在现有厂区内改扩建，不涉及	
污染物排放管控	1.严格环境准入，项目应达到国内先进水平，力争到达国际先进水平。 2.优化能源结构，逐步提高清洁能源使用比例，解决结构性污染问题，化工工艺装置加热炉应尽可能使用副产燃料气、LNG 等清洁能源。 3.从严执行园区企业污染物排放标准。（1）水污染物:自规划审批之日起园区污水集中处理厂水污染物排放需同时符合石化、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，炼化一体化企业直接排放的水污染物需同时满足石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值（其中石油类排放浓度限值为1mg/L）（2）大气污染物:新建、改扩建炼油和石化等项目大气污染物排放执行行业特别排放限值。热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间。 4.实行主要水、大气污染物排放总量控制;新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内通过排污权交易或替代削减，实现区域平衡。 5.建立健全温室气体排放管理体系，推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标。 6.新建项目需优先使用低毒、无毒原料，减少产品中有毒有害物质含量，并采用清洁生产工艺从源头减少新污染物产生。鼓励开展有毒有害化学物质绿色替代示范，如石化、农药、医药等项目需探索新污染物减排技术。 7.园区内项目环评需明确新污染物治理措施，已有技术标准的需达标排放，暂无标准的需提出可行性治理方案，并开展新污染物产排污情况核算。	1.本项目采取的工艺、生产设备等属于国内外先进水平； 2.本项目生产使用电能。 3.本项目装置均采用国外先进技术和装置，清洁生产水平可达到国内先进水平。本项目从严执行污染物排放标准。 3.本项目废水执行行业特别排放限值及污水厂进水水质要求；大气污染物以执行行业特别排放限值。 4.主要水、大气污染物排放总量占规划环评石化基地建议指标较小。本项目新增 VOCs 按照泉惠区生态环境准入清单实施区域内 VOCs 排放倍量替代。 5.本项目使用电能，无其他能源消耗；生产过程中使用少量干冰会产生少量二氧化碳；经计算，本项目碳排放强度低。 6.本项目从事电子专用材料制造等，涉及多种有毒有害物质原辅料及产品,通过生产全过程带压、精细化控制等减少污染物排放，并配套对应有毒有害报警器等对应的风险防控措施。 7.本项目按照环环评（2025）28号对本项目污染物进行梳理，乙硼烷、锆烷等污染物不在目前发布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《优先控制化学品名录》（第一批、第二批、第三批）《有毒有害大气污染物名录（2018 版）》《有毒有害水污染物名录》（第一批、第二批）	

重点 管控 区域 划分	准入要求	本项目情况	符合性
		《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中所列的物质中，但本项目对其污染物产排情况进行了核算，并提出了配套治理设施及监控要求	
环境 风险 防控	1.建立健全环境风险防控体系，及时修订园区突发环境事件应急预案修订并报备，加强重大风险源的管控及区域协调联动，推动形成区域环境风险联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力。 2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。各企业应参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)建设企业事故应急池；园区应参照《化工园区事故应急设施(池)建设标准》分片区设置足够容积的公共事故应急池并互相联通形成系统；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境。 3.健全风险事故应急监测和监控能力，深化完善园区有毒有害气体环境风险预警体系建设。 4.园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区的安全和环境风险防控措施应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》的相关要求。	企业已按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)建设了1600m³事故应急池。泉惠石化工业园区设公共环境应急池9万m³，一旦企业出现重大事故，内部事故池无法消纳，则将外溢事故废水利用园区应急池配套的移动泵组通过6km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。本项目建成后将纳入全厂应急预案，并与园区应急预案进行联动。企业配套了有毒有害气体报警装置、事故排风处理设施等	
资源 开发 效率 要求	1.园区单位工业增加值新鲜水消耗、能耗应达到同期国内先进水平。 2.加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。园区整体污水回用率不低于70%；间接排放企业自身污水回用率不低于40%；园区污水处理厂中水回用率不低于40%。 3.入园企业的单位土地投资强度、产出效益应符合福建省、泉州市及石化园区的要求。	1.本项目工业增加值新鲜水消耗、能耗能达到同期国内先进水平； 2.本项目含氟废水经含氟废水处理设施处理后，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%蒸发冷凝水依托现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂；本次改扩建后全厂生产废水量为3010.522t/a（改扩建2947.222t/a，现有63.3t/a），循环回用水量为1279.616t/a（改扩建1216.316t/a，现有63.3t/a），改扩建后全厂污水循环回用率为42.5%；生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）、生活污水（依托厂区现有化粪池预处理后）依	

重点 管控 区域 划分	准入要求	本项目情况	符合 性
		托厂区现有污水处理站处理达标后排入泉惠石化工业园区污水处理厂处理； 3.本项目从事电子专用材料等制造，产品高端化，是超高纯电子专用材料研发及生产的领军企业，在全球半导体、平板显示、LED、太阳能电池等高科技产业链上扮演着重要角色，土地投资强度及产出效益符合要求	

3.5.2.5 与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》不相冲突。

3.5.2.6 与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

本项目与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析详见下表，本项目建设符合《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》的相关要求。

表 3.5-3 项目与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》的符合性分析一览表

相关内容	本项目情况	符合性
推进清洁生产。依法推进清洁生产，在重点行业深入推进强制性清洁生产审核，探索开展行业整体审核模式。推动工业清洁生产，实施节能环保综合改造，从源头上减少能源资源消耗和废弃物产生。以石油化工、建材家居、机械装备、健康食品、印染、皮革、电镀、工业涂装等产业为重点，引导企业采用先进清洁生产技术装备实施升级改造，推广应用清洁高效制造工艺，投资开发清洁生产技术和产品。推进重点用能单位能耗在线监测系统建设，加强能耗预警预报，搭建节能数据库平台，发展绿色技术、绿色设计、绿色产品，实现企业产品生命全周期清洁生产。	本项目各装置采用先进清洁技术；本次评价要求项目建成后开展清洁生产审核工作。	符合
推进重点行业 NO _x 和颗粒物等污染物深度治理。全面开展涉气企业绩效分级，实施污染治理“领跑者”制度，针对不同治理水平和排放强度的工业企业，分类施策、持续提标改造，推动行业治理水平整体升级。推进集中供热区、高污染燃料禁燃区的建设和管理，完成闽光钢铁超低排放改造和 11 台 65 蒸吨及以上燃煤锅炉超低排放改造，各类锅炉、炉窑必须配置高效除尘设施并建立清单。研究开展水泥行业超低排放改造，推进陶瓷、石材、铸造等行业深度治理。强化钢铁、水泥、建陶、石材等行业企业物料储存、输送及生产工艺等过程的无组织排放控制和治理，重点企业实现对原料、燃料的全过程密闭化。安装在线监测监控加强对重点企业治理设施的运行管控。	本项目物料储存、输送及生产等过程全程密闭，生产装置及管道均密闭并带压力；颗粒物采取袋式除尘器收集处理	符合
深化挥发性有机物污染治理。以石化、化工、制药、印刷、涂装、家具、制鞋等行业和泉港、泉惠石化工业园区等区域为重点，巩固	本项目物料储存、输送及生产等过程全程	符合

相关内容	本项目情况	符合性
提升挥发性有机物污染综合整治。实施 VOCs 区域排放总量控制，严格落实 VOCs 无组织排放管理，制药、涂料、油墨及胶粘剂等企业要严格执行国家大气污染物排放标准和我省工业企业、工业涂装、印刷行业等相关地方标准，石化、化工、包装印刷、工业涂装、制鞋等重点行业必须建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，逐步取消炼油、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。推进涂料、家具、汽修、包装印刷、制鞋、化工等散乱企业的整合集中或入驻工业园区，推动涉 VOCs 排放工业集聚区建设喷涂工序中心。加快重点行业企业的生产工艺和设备改造，全面推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度；推进建筑装饰建材行业 VOCs 综合治理，倡导绿色装修，推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品，逐步淘汰溶剂型涂料和胶黏剂。重点行业企业加强含 VOCs 物料全环节、全链条、全方位无组织排放管理，实施全过程密闭化；废料、包装容器应密闭暂存，定期集中交有资质的单位处置；高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理应加盖密闭；载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点数量超过 2000 个的企业，均要开展 LDAR 工作，并建立台账；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。	密闭；产生 VOCs 的乙醚烷车间采取了微负压并配套废气治理设施处理	符合性

3.5.2.7 与《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》符合性分析

本项目与《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》的符合性分析详见下表。本项目建设符合《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》的相关要求。

表 3.5-4 项目与《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》符合性分析

相关内容	本项目情况	符合性
第二节坚持“源头减量”，推动土壤污染源头综合防控： 防范工矿企业用地新增土壤污染。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，应依法进行环境影响评价，落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。推动钢铁、石化、化工、皮革等重点行业企业实施绿色化提标改造，鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上消除土壤污染隐患	本次改扩建项目物料管线均位于车间内且架空布设、废气管道架空布设，生产废水管道明管化；厂区地面均已硬化，现有车间、仓库并按相应防渗等级进行防渗施工；新增区域按照相应防渗等级采取防渗措施	符合
第四节注重“永续利用”，实行建设用地全生命周期管控：强化企业生产全过程管控。全面推进土壤环境重点监管单位建立企业生产全过程管控措施，防范土壤污染风险。加强污染源头监管，做好污染预防措施。强化生产过程管控，优先采用易回收、易拆解、易降解、无毒无害或者低毒低害的材料及先进的技术、工艺和设备，提升涉土壤污染高风险行业企业清洁生产水平。严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。提升末端治理水平，禁止直接向土壤环境排放工业废水和倾倒、填埋固体废物	本次改扩建项目所涉用地均地面硬化，并按相应防渗等级进行防渗施工；企业采取先进的技术、工艺、设备；项目污染物排放量较小，废水经厂内预处理后进入园区污水厂进一步处理；危险废物委托有资质的单位进行处理处置	符合

相关内容	本项目情况	符合性
物，减少污染废物排放。深化污水污泥处理处置的科技创新，大力加强含重金属、有毒有害污水污泥的处置力度，不断提高企业污水污泥处置水平。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。		

3.5.2.8 与《泉州市“十四五”地下水污染防治规划》符合性分析

本项目与《泉州市“十四五”地下水污染防治规划》的符合性分析详见下表。本项目建设符合《泉州市“十四五”地下水污染防治规划》的相关要求。

表 3.5-5 项目《泉州市“十四五”地下水污染防治规划》符合性分析

相关内容	本项目情况	符合性
(二) 加强地下水污染源头预防 优先推进地下水污染源头预防。化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等申领排污许可证时，按照排污许可证申请与核发技术规范载明地下水污染防治渗漏和水质监测相关义务，采取防渗漏等措施，建设地下水水质监测井并进行监测 落实地下水防渗和监测措施。针对地下水污染源防渗漏措施和地下水污染源水质监测井存在的问题，督促指导相关企业采取防渗漏改造、生产及污水管线架空或地下水污染治理等措施，按要求建设地下水环境监测井，规范开展地下水环境自行监测。生态环境部门组织开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测，建立地下水污染源水质监测井档案。	现有工程已按规范采取防渗漏等措施，并在厂内建有地下水监测井；厂区正在实施明管化改造；本次新增设施（如含氟废水收集池等）按照分区防渗要求，进行分区防渗。 企业已在厂内设置了地下水监测井及制定了地下水自行监测计划，定期开展地下水自行监测。	符合

3.5.3 选址合理性分析

(1) 土地规划符合性分析

本项目是在现有厂区内进行改扩建，不新增用地且不新建生产车间及仓库；企业用地位于惠安县东桥镇泉惠石化工业园区，根据厂区不动产权证（闽（2022）惠安县不动产权第 0007472 号），建设项目所在用地为工业用地；同时，根据园区规划，本项目所在地块用地性质也属于工业用地。项目主要进行电子专用材料等生产、提纯分装，符合该地块用途要求。本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》不相冲突。因此，项目建设用地符合规划要求。

(2) 与环境功能区划协调性分析

本项目位于泉惠石化园区内，所在地为工业用地。项目所在区域大气环境功能区划属二类区；声环境功能区划属 3 类区。根据监测，项目所在区域环境质量现状良好，尚有一定的环境容量。项目生产废水、生活污水依托现有的废水处理设施处理后排入市政

污水管网，送往泉惠石化工业园区污水处理厂集中处理，不直接排入周边地表水体，几乎不会改变纳污水域的环境质量现状；废气、噪声通过治理可实现达标排放，从总量控制分析可知，主要污染物排放总量不大，对周围环境的贡献量较小；基本符合环境功能区 and 环境保护的要求。

综上，本项目选址条件优越，符合相关规划要求，且与环境功能区划相协调。根据监测，项目所在区域环境质量现状良好，尚有一定的环境容量。项目废水处理达标后纳入污水处理厂，废气、噪声均可实现达标排放，正常情况下的环境影响很小，因此该项目的选址是合理的。

3.5.4 相关环保政策等符合性分析

3.5.4.1 与《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）符合性

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）：“……新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。……”、“……新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。……”。

本项目位于泉惠石化园区（属于依法合规设立并经规划环评的产业园区），符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评、环评文件审批原则等要求。使用的原辅料中均无国家禁止和严格限制的有毒化学药品，选择清洁能源，采用先进的技术工艺和装备，生产过程注重清洁工艺，污染物产生相对较小，相关的环境管理体系、制度将陆续建立健全，各项要求达到或超过国内同行先进水平；采取了地下水、土壤污染防治措施。因此，本项目能够符合环环评〔2021〕45号中的相关要求。

3.5.4.2 与《环境保护综合名录》（2021年版）的符合性分析

对照《环境保护综合名录》（2021年版），本次改扩建项目生产的产品均不属于名录中高污染、高风险产品（以下简称“双高”产品）。但本项目原料三氟化硼气体在《环境保护综合名录》（2021年版）内，是本项目乙硼烷生产主要原料之一，通过合成反应99.9%转化为乙硼烷产品，剩余部分进入废气中通过废气处理设施处理后，少量以氟化

物废气形式排放，剩余与碱液反应进入废气治理设施废吸收液中，按照危险废物管理，委托有组织单位收运处置。企业按照国家有关规定建设环境风险预警体系，在车间级仓库配套了有毒有害气体探测报警装置，并设置的事故废气治理设施，对三氟化硼气体采取了相应的环境风险防控措施。

3.5.4.3 与《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）的符合性分析

本项目使用的化学品以及生产的产品主要包括磷化氢、乙硼烷、锆烷、五氟化锑、乙硼烷、三氟化硼、硼氢化钠、羰基硫、三氟化硼等。项目运营期产生的主要污染物包括废气（乙硼烷、乙硼烷、锆烷、磷化氢等）、废水（氟化物、硫化物等）等。根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）等相关文件要求，对照重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文件，梳理项目是否涉及名录内的物质并提出相应的管控要求。

分析结果见下表：

表 3.5-6 项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》等相关性分析

分析判定内容	本项目情况	结论
《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本次改扩建生产的产品及原辅材料及运营期产生的污染物均不属于清单中的新污染物	不涉及
《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）》	对照《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）》，本次改扩建运营期产生的水污染物不在名录内	不涉及
《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）》	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）》，本次改扩建项目使用的原辅料及生产的产品不在名录内	不涉及
《有毒有害大气污染物名录（2018 版）》	对照《有毒有害大气污染物名录（2018 版）》，本项目不涉及	不涉及
《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》	《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，本项目不涉及	不涉及
《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本次改扩建项目使用的化学品及生产的产品以及运营期产生的污染物均不属于公约中的物质	不涉及

经查阅，本次改扩建项目不在目前发布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《优先控制化学品名录》（第一批、第二批、第三批）《有毒有害大气污染物名录（2018 版）》《有毒有害水污染物名录》（第一批、第二批）《重点控制的土壤有毒有害物质

名录（第一批）》《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中所列的物质；本项目不属于《意见》中不予审批环评的项目类别。

乙硼烷、锆烷、乙硼烷等污染物属于剧毒物质，对照《重点管控新污染物清单（2023年版）》，乙硼烷、锆烷不属于重点管控新污染物；同时根据上文对照分析，本项目均不涉及《优先控制化学品名录》（第一批、第二批、第三批）《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《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）》《有毒有害大气污染物名录（2018版）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》等物质。乙硼烷、锆烷、乙硼烷现行国家尚未发布污染物环境监测分析方法，且无相关污染物排放标准限值；考虑其污染物的毒性，本评价建议企业参照《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》相关要求，采取网络公示、现场张贴公告等方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证，并在其中载明执行的新污染物控制标准要求及采取的污染控制措施。项目应优化生产工艺，尽可能从源头减少乙硼烷、锆烷等污染物的产生，采取本评价要求污染控制措施，加强日常监控和监测，确保污染物达标排放。

本项目采用的生产工艺、设备属于成熟的生产工艺、设备，通过采取泵投料、密闭反应、真空泵冷却系统等设备设施，利用自动化控制系统，生产工艺和设备水平高。各产品的用水、用电单耗均不高，并采取了节能、节水措施，能耗、水耗低。本次改扩建项目废水不属于排放重金属（涉重）或持久性有机污染物为主项目。

本次环评认为本项目符合《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）要求。

3.5.4.4 与其他化学品相关名录对照情况分析

（1）对照《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》，本次改扩建项目未涉及名录中的危险化学品。

（2）对照《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023年），本次改扩建项目未涉及名录中需要优先控制和严格限制的化学品。

3.5.4.5 与水环境保护政策符合性分析

本次改扩建项目废水依托全厂污水处理设施处理后接园区污水处理厂。本次评价主要分析项目建设与《福建省水污染防治条例》（2021年）相关政策符合性。分析结果见

下表。

表 3.5-8 项目建设与水环境保护相关政策符合性分析

相关文件	文件要求	本项目建设情况	符合性
《福建省水污染防治条例》	二十五、化工、电镀、制革、印染等行业企业产生的废水应当按照分质分流的要求进行预处理，达到污水集中处理设施处理工艺要求后方可向处理设施排放	企业现有工程已实施废水分质分流，本次新建 1 套规模为 10m ³ /d 含氟废水处理设施（已设计）；厂区已配套建设 1 座 50m ³ /d 污水处理站（已验收）。本次改扩建项目废水分质分流预处理，含氟废水经含氟废水处理设施处理后 55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%依托现有污水处理站处理；生活污水（经现有化粪池处理后）、生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）依托厂区现有污水处理站处理达标后接入园区污水处理厂，企业现有项目废水已通过管网接入园区污水处理厂	符合
	五十二、生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当按照规定建设事故应急池等水污染应急设施，防止在应急处置过程中产生的废水、废液直接排入水体	企业已建设 1600m ³ 事故应急池，用于收纳事故性排放的废水，且企业与园区联动，对水环境风险采取三级防控措施，可防止事故情况下废水、废液直排水体，环境风险可控，	符合

3.5.4.6 与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

2022 年 7 月 22 日，泉州市人民政府办公室印发了《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》，本项目与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关内容符合性分析见下表。

表 3.5-9 项目与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

相关文件	文件要求	本项目建设情况	符合性
《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求	深入推进碳达峰行动。……健全排放源统计调查、核算核查、监管制度……。	本项目设置了碳排放章节，对本项目排放的温室气体进行了核算并提出了相应的管控措施	符合
	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……，。	本项目不属于产能过剩和需要产能置换的项目，且符合规划环评要求	符合
	加强生态环境分区管控。……健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格重点区域、重点流域、重点行业规划环评审查和项目环评准入	本项目的建设符合规划环评及其审查意见、泉州市生态环境分区管控的要求	符合

相关文件	文件要求	本项目建设情况	符合性
	着力打好细颗粒物和臭氧协同控制攻坚战。推进石化、化工、纺织印染、包装印刷、制鞋、家具制造、工艺品加工、油品储运销等行业领域的挥发性有机物全流程控制，实施原辅材料和产品源头替代，加强无组织排放控制。持续推进泉港、泉惠石化园区等重点区域和制鞋、纺织印染等产业集群挥发性有机物综合整治。	本项目排放的无组织挥发性有机物主要为无水乙醇挥发，企业通过密闭收集以及车间通风系统等控制挥发性有机废气无组织排放	符合
	强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。持续实施“静夜守护”等噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题	本项目提出了施工期扬尘管控措施，且建设项目位于泉惠石化园区企业现有厂区内，施工内容仅含设备安装，施工烟尘对环境空气的影响有限。本项目针对施工期和运营期均提出了噪声控制措施，可以确保施工期和运营期均能达标排放	符合
	强化地下水污染协同防治。……定期开展地下水污染风险排查和自行监测，……	企业已开展土壤和地下水污染风险排查和自行监测工作，本项目也针对性的开展了地下水环境质量调查并制定了自行监测方案	
	严密防控环境风险。……完善环境应急管理体系，健全预防和应急响应机制，完善政府、部门、工业园区、工业企业、饮用水源地等突发环境事件应急预案并定期修订，落实应急措施和物资，有效防范和遏制突发环境事件。	企业已建立完善的环境风险应急管理体系，制定环境风险应急预案并在当地生态环境部门备案，并进行定期演练。本项目投产前，企业将适时对现有环境风险应急预案进行修编	符合

3.5.4.7 与挥发性有机物防治相关政策的符合性分析

当前国家和地方的挥发性有机物污染防治政策主要有：《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《泉州市环境保护委员会办公室关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》（泉环委函[2018]3 号）、《泉州市生态环境局关于印发<泉州市 2019 年挥发性有机物综合整治方案>的通知》（泉环保[2019]140 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2018]53 号）、《泉州市生态环境局关于印发“泉州市 2020 挥发性有机物治理攻坚实施方案”的通知》（泉环保大气[2020]5 号）、《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）等涉及 VOCs 排放的相关环保政策。

结合项目使用挥发性有机物物料特点及产生环节，对本项目与上述挥发性有机物相关政策符合性进行梳理分析详见下表：

表 3.5-10 项目与 VOCs 防治技术与相关政策相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目采取措施	符合性
1	环境准入	新建涉 VOCs 排放的工业项目必须入园；严格控制高污染行业准入，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目建设	本项目位于泉惠石化工业园区石化深加工区内，本项目危险废物贮存库废气依托现有危险废物贮存库废气治理设施处理（采用活性炭吸附）；乙硼烷、乙硼烷冷却载体废气依托现有废气治理设施（水吸收装置）处理后通过 25m 高排气筒（DA003）排放，VOCs 排放量较小	符合
2	源头控制	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料	本项目使用无水乙醇替代异丙醇作为生产线的冷媒	符合
3	VOCs 工艺过程控制	盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。按时对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等集中清运一次，交有资质的单位处置	项目无水乙醇桶加盖密闭后置于危险废物贮存库暂存，废活性炭、废吸收液等使用特定的包装容器包装后均存放于危险废物贮存库暂存，并定期委托有资质的危废处置单位处置	符合
4	末端治理	VOCs 质量占比大于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目反应釜、吸附柱外部的杜瓦瓶内使用无水乙醇作为冷媒，使用过程中杜瓦瓶加盖密闭，并在盖子上方设施废气收集管道，将无水乙醇挥发废气收集至现有的水吸收塔处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放	符合
5	台账记录及运行管理	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	项目运营过程中将严格按照要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 5 年	符合

3.5.4.8 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

本项目采取工业污染防治技术政策与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相符性分析见下表。据分析结果，项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。

表 3.5-11 项目与 VOCs 防治技术与相关政策相符性分析

序号	政策	规划要求	本项目采取措施	符合性
1	源头和过程控制	鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	本项目生产均在密闭装置内进行，物料管道输送，生产过程采用负压，密闭操作；项目生产废气分类收集后处理	符合
2	末端治理与综合利用	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用并辅助以其他治理技术实现达标排放；对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放	危险废物贮存库依托现有危险废物贮存库，危险废物贮存库废气采用活性炭吸附；本项目反应釜、吸附柱外部的杜瓦瓶内使用无水乙醇作为冷媒，使用过程中杜瓦瓶加盖密闭，并在盖子上方设施废气收集管道，将无水乙醇挥发废气收集至现有的水吸收塔处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放	符合
		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	项目危险废物委托有处理资质的单位处理	符合
3	运行与监测	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业紧跟当前环境管理要求，将 VOCs 纳入环境监测计划	符合

3.5.5 生态环境分区管控符合性分析

1、生态保护红线符合性分析

本项目位于泉惠石化工业园区的石化深加工区内，不新增用地，对照福建省生态保护红线和福建省海洋生态保护红线，本项目不涉及海洋和陆域生态保护红线，符合生态保护红线要求。因此，项目建设符合生态红线控制的要求。

2、环境质量底线符合性分析

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；海水水质目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）二类水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。

3、资源利用上线符合性分析

项目用水、用电为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节

能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4、生态环境准入清单符合性分析

本项目符合国家和地方产业政策要求，同时项目将采取严格的污染治理措施，污染物排放水平可达到同行业先进水平，采取有效的三废治理措施，具备污染集中控制的条

件，符合当地产业定位和环保规划要求。

根据《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）和福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果（报告编号：FQGK1760066919206），本项目地块所属的环境管控单元名称为泉惠石化工业园区控制单元（单元编码 ZH35052120001），管控单元管控要求符合性分析具体详见下表。

表 3.5-12 项目与泉惠石化工业园区生态环境准入清单及分区管控要求符合性分析一览表

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
泉惠石化工业园区	空间布局约束 1.园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。 2.按要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，现有居民应与规划实施同步搬迁；环境风险防范区内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。 3.地方政府应结合国土空间规划做好环保隔离带的用地规划，环保隔离带尽可能绿化防护，不得规划住宅、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有化工企业应按计划或承诺限时搬迁。 4.优化园区内部工业用地布局，将大气污染较严重、环境风险较大的项目或装置（特别是涉及“三致”、恶臭等有毒有害物质的）尽可能远离居民区等敏感目标布置。	本项目位于企业现有厂区内，现有厂区位于泉惠石化工业园区石化深加工区内	符合
	污染物排放管控 1.根据区域资源环境条件，严格控制资源能源消耗高、污染物排放强度大的石化中上游产业规模。 2.严格环境准入，炼油、乙烯、芳烃等项目清洁生产应达到同行业国际先进水平，其它项目应达到国内先进水平，力争到达国际先进水平。 3.从严执行园区企业污染物排放标准。热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间。 4.实行主要水、大气污染物排放总量控制；新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，	1、项目涉及电子专用材料制造（C3985）、基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），主要从事电子专用材料制造，清洁生产水平可达到国内先进技术水平 2、本项目污染物排放符合相关排放标准。 3、项目 VOCs 排放实施	符合

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
	不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内通过排污权交易或替代削减，实现区域平衡。 5.建立健全温室气体排放管理体系，推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标。	区域内执行 1.2 倍削减替代	
环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，及时修订园区突发环境事件应急预案修订并报备，加强重大风险源的管控及区域协调联动，推动形成区域环境风险联控机制。 2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。园区应参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》分片区设置足够容积的公共事故应急池并互相联通形成系统；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境。 3.健全风险事故应急监测和监控能力，园区有毒有害气体环境风险预警体系应根据园区发展需要及时完善。 4.园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区的安全和环境风险防控措施应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》的相关要求。	泉惠石化园区具有健全的风险防控系统，设有公共事故应急池，具备三级防控体系；企业 现有事故应急池（1600m ³ ），加上各类风险事故应急措施，并与园区进行联防联控；本次改扩建后均依托现有主要风险防控措施，且将在改扩建后进行应急预案的修订	符合
资源开发效率要求	1.单位工业增加值新鲜水消耗、能耗应达到同期国内先进水平。 2.园区企业应加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。推进园区污水处理厂中水回用工程。	本项目工业增加值新鲜水消耗、能耗能达到同期国内先进水平。 项目主要从事电子专用材料制造，项目废水分级分类处理，本项目新增含氟废水经含氟废水处理设施处理后 55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%依托厂区现有污水处理站处理；本项目新增生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）、生活污水（依托厂区现有化粪池预处理后）依托现有污水处理站处理，出水水质达标后纳入泉惠石化园区污水处理厂处理；园区已规划建设 中水回用工程	符合

根据上述分析，本项目符合《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）中的相关规定。

福建省生态环境分区管控综合查询报告

分析报告仅供参考，不构成任何形式专业建议及审批意见

基本情况			
报告编号	FQGK1760066919206	报告名称	报告 10112839
报告时间	2025-10-10	划定面积(公顷)	0
缓冲半径(米)		行业类别	
总体概述			
项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，其中重点管控单元 1 个			
			

环境管控单元准入要求

泉惠石化工业园区			
陆域生态环境管控单元	ZH35052120001		
市级行政单元	泉州市	县级行政单元	惠安县
管控单元分类	重点管控单元		
1、空间布局约束			
1.园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。2.按要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，现有居民应与规划实施同步			

图 3.5-2 福建省生态环境分区管控综合查询报告（截图）

3.6 清洁生产分析

本项目建设乙硼烷生产装置以及各提纯、混配充装装置，国家尚未颁布相关清洁生产评价指标体系。根据国家有关法律法规和产业政策，参考清洁生产评价指标体系编制通则》（GB/T43329-2023）以及行业清洁生产推广技术等技术要求，对本项目清洁生产水平进行综合评价。本评价主要从生产工艺及装备、能源消耗、水资源消耗、原辅料资源消耗、资源综合利用、污染物产生与排放、温室气体、产品特征、清洁生产管理几个方面进行清洁生产分析。

3.6.1 生产工艺和设备的先进性

1、工艺先进性

（1）乙硼烷生产工艺先进性

项目乙硼烷生产采用硼氢化钠和三氯化硼为原料在反应釜中合成乙硼烷，工艺技术来源于美国 Pacific Crest Engineering Inc 企业，并签订技术转让协议，乙硼烷合成工艺均与现有一期已投产项目的工艺基本一致。国内已有扬州太阳日酸半导体气体有限公司采用美国 Pacific Crest 工艺技术进行乙硼烷生产，生产设计规模为：2t/a（采用反应釜规格为 100L）；太和气体（荆州）有限公司，生产规模为 3t/a（采用反应釜规格为 200L，共计 4 条乙硼烷生产线）等。该工艺也是目前国内同类企业普遍采用的典型合成工艺，国内采用该工艺技术的企业还有：该技术成熟可靠，建设单位通过查阅同行业的相关环评、技术资料，提供同行业相关资料，从生产工艺、设备、操作条件、产品质量进行对比，工艺水平与国内同类企业相当。

（2）提纯分装生产工艺先进性

本项目新增乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫、氮氢/氩氢提纯、混配均采用密闭焊接管道连接，生产采用成熟稳定的工艺，技术可靠，操作稳定，采用国内先进的生产工艺。针对乙硼烷、磷烷等剧毒气体，项目生产车间及生产装置基本处于微负压状态，操作可实现无跑、冒、滴、漏，较好的控制污染物排放。企业选用了密封性和耐腐蚀性较好，低能耗、低噪声的国内较先进设备，性能稳定、可靠性好。同类企业《福建恒申电子材料科技有限公司电子级特种气体项目》磷烷提纯分装项目，项目均采用密闭生产工艺及密闭负压车间，气体充装过程企业采用一项防泄漏负压钢瓶专利技术，具有压力感测器及调节流体分配器，以存储和分送压缩气体或者液化压缩气体，安全性、可靠性满足半导体企业要求，将泄漏风险降低至最低。项目生产工艺与福建恒申电子材料科技有

限公司电子级特种气体项目磷烷提纯分装项目一致，综上，项目提纯分装项目生产工艺较为先进，污染排放量较小。

2、设备及过程控制的先进性

根据本项目建设生产产品和设备与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》对比分析，本项目所涉及生产产品和设备符合其相关要求。根据本项目拟采用设备与《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一至四批）》对比分析，本项目所涉采用设备符合《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一至四批）》的要求。

依托现有生产线开展生产的依托现有自动化控制系统（PLC 控制系统）进行，新增生产线根据实际情况配套建设，设计了自动计量、自动放料等，采用手工与半自动相结合的方式。部分物料的添加和放料采用自动投料。这样减少了工人的工作强度，各种物料的添加参数、反应温度采用半自动控制。自动贮存、记录打印，使生产过程便于检查和管理，减小误差，也可提高工作效率。并配套建设了可燃气体/有毒气体检测系统。

3.6.2 能源消耗

本项目采用先进的生产工艺本项目消耗能源主要为电能。改扩建项目年消耗各类能源按当量值折标煤 133.42tce/a。本项目在多个用能环节采取了有效的节能措施，且在工艺生产设备采用了变频节能措施，有效保证了能源的有效利用，进一步降低产品在能源成本上的消耗，使得产品在市场上的竞争力不断提高。由于目前国内尚未制定与本项目产品相关的用能单位能耗限额指标目录，同时福建省也暂无相关的产品能耗限额标准，因此现根据行业内具体情况，与多家国内同行业相近规模产品或工序先进指标值进行对比。本项目各产品在能源使用较以上单位均具有竞争优势，并具有很好的经济性。

表 3.6-1 综合能耗

本项目						福建恒申电子材料科技有限公司电子级特种气体项目（三期） 磷烷混配/砷烷混配生产线单位产品综合能耗（tce/t）
类别	折标煤系数 (kgce/t)	消耗量	综合能耗 (tce/a)	合计综合 能耗 (tce/a)	单位产 品综合 能耗 (tce/t)	
水	0.2571	2660.70 （t/a）	0.68	133.42	1.13	
电	0.1229	1080000（kwh/a）	132.73			
备注	(1) 电力折标系数当量按 0.1229kgce/kWh，自来水折标系数按 0.257kgce/t； (2) 建恒申电子材料科技有限公司电子级特种气体项目（三期）来源于企业节能审查材料					

3.6.3 水资源消耗

本项目主要用水环节为反应釜及吸附柱清洗、废气治理设施补水、以及生活污水，年新鲜水消耗量为 2660.7t/a。其中反应釜、吸附柱清洗废水 55%回用。

3.6.4 原/辅料资源消耗

本工程所涉及的原料有三氟化硼、硼氢化钠、三氟化硼、锆烷、磷烷、五氟化铟等。这些物料中大多数物料有一定的毒性、易燃性和腐蚀性，因此清洁生产水平评价主要取决于原辅材料的质量、储存和管理方面。工程原辅材料企业选取的原料基本为低杂质高纯度的化工原料，以减少生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备企业选取密封性能好的生产设备，其中气态、液态、固态原材料储存对应仓库及剧毒仓库中，均储存于阴凉、通风处，远离火种、热源，防止阳光直射，最大程度的减少物料的无组织散失；原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理。在满足以上条件的基础上，本工程原辅材可以满足清洁生产要求。

3.6.5 资源综合利用

物流节能：总体布局和车间工艺布置，根据生产工艺特点，物流顺畅，减少运输距离，降低输送能耗。通过专用计量设备控制生产过程的物料平衡，通过计量仪表随时计量各工段所耗的水、电、汽指标。

工艺节能：选用先进的设备，提高了自动化水平和生产效率，可节省电能、水用量。

所有传热设备及管道，在设计上采取必要的保温措施，以减少热能的损失。供配电房，靠近用电负荷中心，减少馈电线路的损耗，照明设计选用高光效能节能灯具。

本项目大部分依托现有生产线开展生产，已投用的生产设备采取了节能降耗型机电设备新增生产设备也将选用节能降耗型机电设备。

全厂给水分生活和生产给水系统系统。排水系统为雨污分流、污污分流制，设置雨水、生产废水收集排水管网。含氟废水经低温蒸发系统处理后 55%回用于清洗工序，45%依托厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂，污水回用率高。

3.6.6 污染物产生与排放

1、废水治理措施

本项目含氟废水经含氟废水处理设施处理后，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%蒸发冷凝水依托现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂。生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废

水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液)、生活污水(依托厂区现有化粪池预处理后)依托厂区现有污水处理站处理达标后排入泉惠石化工业园区污水处理厂处理。本项目在排放口设置在线监控,在保障达到接管标准的前提下,用泵送至泉惠石化园区污水处理厂定期排放。该措施能减少生产废水直接排入外环境对水体产生的污染,同时也减少了污水处理成本,为工程带来了一定的环境效益和经济效益。

2、废气治理措施

本项目废气治理设施依托现有并新增 1 套羰基硫废气治理设施,生产过程中吹扫废气、危险废物贮存库废气、检测分析废气等均经过妥善处置,不会对周边环境空气产生明显影响。

3、固体废物综合利用措施

废吸附材料、碱喷淋系统、浓缩液等属于危险废物,委托有危废处置资质的单位接收处置。上述措施满足固废污染物“减量化、资源化、无害化”的要求,符合清洁生产的要求。

本项目各污染源均得到有效治理,经过处理后,污染物均能做到达标排放。

3.6.7 温室气体

根据 5.4.4 章节碳排放分析,本项目年碳排放量 $804.34 \text{ tCO}_2/\text{a}$, 约 $6.816 \text{ tCO}_2/\text{t}$ 产品。

3.6.8 产品特征

本项目生产的产品主要用于半导体行业,产品纯度乙硼烷等可达 5N 以上,五氟化锑 2N、羰基硫 4.5N,各产品纯度高,有国家标准(羰基硫、五氟化锑等)的均可满足国家相应的产品标准,无国家标准的也符合同行业产品的基本水平;本项目产品属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类产品;产品均采取钢瓶等密闭容器,并根据产品类型加压储存;钢瓶可回厂处理后继续使用。本项目气体主要用于半导体集成电路用等行业,是行业不可缺少的原辅材料之一。

3.6.9 清洁生产管理

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系。环境管理应依据清洁生产与末端治理相结合的思路,从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染治理等方面认真做到严格管理,加强员工清洁生产意识,严格操作规程,避免生产过程中不必要的原料及能源的损耗,保证清洁生产稳定持

续发展，协调社会、经济、环境效益的统一。

(1) 在企业现有环境管理体系下，逐步健全全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。建议企业制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程。企业现有工程尚未开展清洁生产审核工作；建议企业定期开展清洁生产工作，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等指标，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染削减目标，并提出相应技术措施。加强生产过程各物料储存、输送环节的密闭、管理，提高全过程资源转化率，减少跑冒滴漏和无组织排放现象。在奖惩方面，充分与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

(2) 继续加强对各污染物的收集和治理，加强对各治理设施的维护和管理，保证各污染因子稳定达标排放；强化环境风险防控措施，确保环境风险可控；继续加强对固废的管理、暂存，严格按照要求进行合理处置。

(3) 持续加强对清洁生产知识、环保法律法规等各项环境保护知识的培训和学习，提高全员环保素质。

3.6.10 小结

本项目使用的原辅料中均无国家禁止和严格限制的有毒化学药品，选择清洁能源，采用先进的技术工艺和装备，生产过程注重清洁工艺，污染物产生相对较小，废物得到充分回收利用，相关的环境管理体系、制度将陆续建立健全，各项要求达到或超过国内同行先进水平，因此本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

由于本环评所用数据主要来自企业所提供资料及其它类比资料，因此本次的清洁生产评价仅仅是预评估，建议项目建成后，根据实测数据进行一次清洁生产审核，则可以找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

4 环境质量现状调查与评价

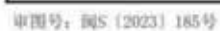
4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于福建省泉州市惠安县泉州市惠安县泉惠石化园区内。泉州市惠安县泉惠石化园区为省级工业园区，坐落于福建省湄洲湾南岸斗尾港区，西南距离泉州市区约40km，距离厦门约140km。泉州市惠安县泉惠石化园区地处湄洲湾，具有良好的区位优势，各等级公路四通八达，经铁路可方便的通达江西、湖南、安徽等经济腹地，北接上海、江苏，南连广东、香港，东临台湾海峡，靠近国际主航道，区域位置和地理自然条件优越。

本项目位于博纯（泉州）半导体材料有限公司现有厂区，不新增用地。项目中心经纬坐标为N25° 2'6.34"，E118° 54'52.28"。

项目地理位置见图4.1-1。周边关系图见图4.1-2。



福建省制图院 编制 福建省自然资源厅 监制

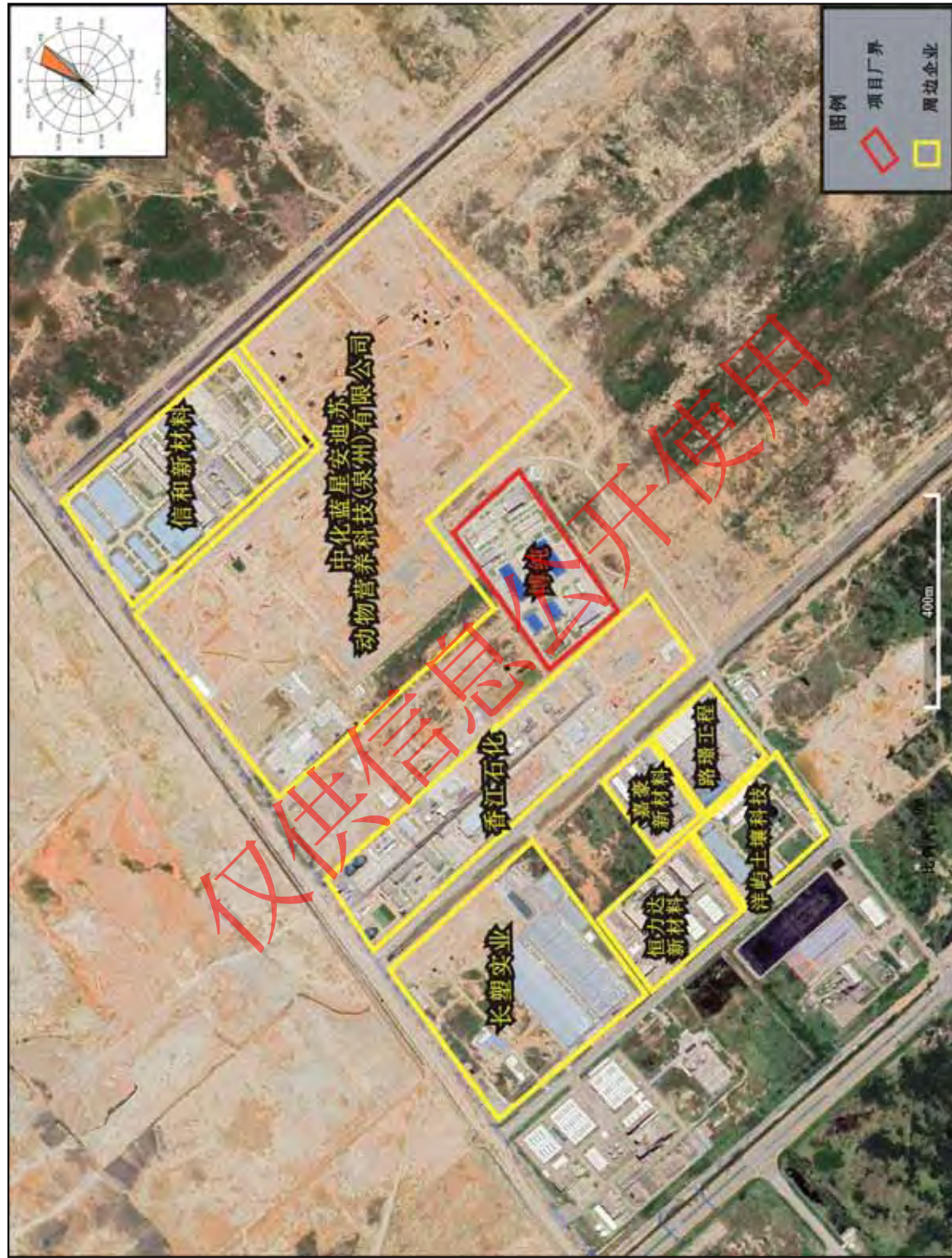


图 4.1-2 周边关系图



图 4.1-3 园区布局规划图

4.1.2 地形地貌

据区域地质构造资料，项目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。

泉州市惠安县泉惠石化园区属海陆相冲淤积平原地貌单元，地基土为人工回填、冲(海)积、风化残积成因类型，后经人工整平，场地较平坦开阔，地形有起伏不大，不存在边坡或挡墙。项目场地四周为规划企业用地，北侧、东侧与园区道路相接。

4.1.3 气候气象

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 20.78°C ，最高气温 34.57°C ，最低气温 5.1°C ，7~8 月平均气温 28°C ，1~2 月平均气温 12.6°C 。年均气压 101.1kPa ，年平均降水量为 1055.17mm ，年降水量超过 25mm ，平均天数 12d 。年主导风向为 NE，频率 28.6% ，年平均风速 4.41m/s ，最大风速 25m/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。据近 21 年来统计，对本区有影响的台风共有 97 次，平均每年 4.6 次，其中有 72% 集中于 7 月中旬至 9 月中旬。

4.1.4 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 658.8km^2 ，其中较大的溪流有五条。即：黄塘溪，全长 23.68km ，流域面积 138.4km^2 ；林辋溪全长 8.2km ，流域面积 119.3km^2 ；菱溪全长 27.9km ，流域面积 102.4km^2 ；坝头溪全长 23.3km ，流域面积 86.4km^2 ；蔗潭溪全长 17.15km ，流域面积 61.3km^2 。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

湄州湾是一个半封闭海湾，高潮时港湾面积 516km^2 ，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 100km^2 。港湾三面为山环抱，湾内多岛，避风条件好；无大河流入湾内，泥沙纳量小，是一个常年不冻不淤的天然良港。

①潮汐

湄州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、低潮出现时间接近于同步。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

湄州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 $90\sim 110\text{cm/s}$ ，落潮流最大流速为 $84\sim 101\text{cm/s}$ ；；航道转弯段最大涨、落潮流速分别在 $129\sim 157\text{cm/s}$ 和 $108\sim 178\text{cm/s}$ 范围内；湄州湾湾内航道段的最大实涨涨潮流和落潮流分别在 $91\sim 100\text{cm/s}$ 和 $86\sim 101\text{cm/s}$ 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 $2\sim 3$ 小时，落潮最大流速一般发生在高潮后 $1\sim 2$ 小时。

③余流

湄州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，沿湄州湾东岸南下，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，湄州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

湄州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州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，湄州湾多年平均主风浪向为 NNE-ENE，夏季则多出项在偏南方向。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

湄州湾海水体积约 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-秀屿有为 17~18 天；湾底长达 20~22 天。

⑥泥沙运动

湄州湾沿岸线稳定，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。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，湄州湾泥沙的输入量和输出量趋于相对平衡。

4.2 区域概况及污染源调查

4.2.1 泉惠石化工业园区概况

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，其中外走马埭大堤以内规划用地约 31.45 平方公里，青兰山仓储区规划用地约 0.6 平方公里，黄干岛仓储区规划区 1.15 平方公里，规划范围面积总计约 33.2 平方公里。

功能分区包括管理服务区、产业功能区、物流仓储区以及点状分布的公用设施。产业功能区规划布置在园区外走马埭海堤以内区域，包括炼化一体化区、下游加工区(含石化深加工板块和专用化学品板块)。规划概况详见 3.5.2.3 小节。

公用工程情况如下：

①供电规划

泉惠石化工业园区内已建 1 座 110kV 散湖变电站、1 座风电升压站和一座 220kV 中化泉州专用变电站。园区 220kV 和 110kV 电源进线引自 500kV 通港变、泉惠热电厂、500kV 惠安变电站、涂寨 220kV 变电站和园区内规划建设 220kV 海山变电站。园区周围现有厝斗 110kV 变电站和松村 110kV 变电站两处，在满足项目实际需要的情况下，可为园区先期启动的项目供电。

②供水规划

泉惠石化工业园区供水的水厂主要为城南水厂、第三水厂和中化厂区净水厂。城南水厂目前规模为 10 万 m^3/d ，其中向园区供水规模为 5 万 m^3/d ，该水厂规划总模为 25 万 m^3/d ，其中向园区供水 15 万 m^3/d ；第三水厂总规模为 30 万 m^3/d ，一期工程规模为 15 万 m^3/d ；中化厂区净水厂正在建设，规模为 20 万 m^3/d ，一期规模 12 万 m^3/d 。上述水厂建成后总供水规模将达到 65 万 m^3/d ，可满足园区用水需求。

③消防规划

园区内已建成 1 座特勤消防站，规划新建 3 座陆域消防站，靠近码头岸线的消防站应兼具水上消防功能；另规划在青兰山仓储区和黄牙岛仓储区的码头作业区设置 1 座水上消防站。

4、环保工程

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

湄洲湾区域属缺水地区，境内水资源有限，根据规划环评要求，企业自行建设污水再生处理和回用系统。中水管网枝状布置，中水来自污水处理厂配套建设的中水回用设施，规划期末园区整污水回用率不低于 70%，中水回用新增量达到 8.56 万 m^3/d 。

③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。邻近的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。

④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》，规划在泉惠石化园区边界外设置 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。

园区管委会主任担任应急指挥中心总指挥、副主任担任副总指挥，对泉惠石化工业园区内突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调；应急指挥办公室为应急组织日常机构，由泉惠石化应急救援中心（简称“救援中心”）主任及副主任担任，主要负责园区突发环境事件信息的接收、处理和上报；各应急救援小组组长由园区管委会环保安监科、管委会综合科、管委会经济发展科、园区派出所等相关人员组成（各小组组员分别为各企业相应应急人员），分为应急救援抢险组、通讯联络组、环境安全监测组、医疗救护组、警戒疏散组、人员安置组和洗消去污组，当园区内发生突发环境事件时，各应急救援小组组长主要负责指挥和协调各组员进行应急处置。

③园区公共应急池建设情况

泉惠石化工业园区公共应急池于污水厂东路与通港大道形成的三角地建设，与污水厂相邻。公共应急池采用柔性水池（加防渗）方案建设，有效容积为 90000m³，可满足单次事故持续 24h 火灾消防水量收集要求。

4.2.2 区域污染源情况

项目所在区域主要已建企业包括：中化泉州石化有限公司、中化泉州园区发展有限公司、泉州市瓯昌树脂化工有限公司、邦丽达（福建）新材料股份有限公司、中仑塑业（福建）有限公司、石大胜华(泉州)有限公司等，根据全国排污许可证管理信息平台公开端执行年报排污数据，查询项目所在区域主要排污单位主要污染物排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 泉惠石化园区入驻企业污染物排放量统计

企业名称	废气污染物排放量 (t/a)				废水污染物排放量 (t/a)		
	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	COD	氨氮	总氮
中化泉州石化有限公司	305.107	1713.831	150.409744	4118.197	144.114	7.629	67.924
中化泉州园区发展有限公司	18.8519	162.913	17.124	0	0	0	0
泉州市瓯昌树脂化工有限公司	3.48	2.48	0.7907	0	0.2903	0.0056	0.0181
邦丽达（福建）新材料股份有限公司	0.479974	15.19104	8.215601	0.580734	0.569125	0.010966	0.02061
中仑塑业（福建）有限公司	0.0193	0.5163	0.6218	0.06561	2.0655	0.049	0.8805
福建东峻化工有限公司	0	0.29016	0.009672	0.026487	0	0	0
泉州市三星精细化工有限公司	0.001166	0.010451	0.310448	0.337639	0.4932	0.0513	
福建惠兴涂料科技发展有限公司	0	0	0	0	0.1357	0.00868	0
信和新材料股份有限公司	0	0	0.27276	1.5933	0	0	0
福建恒力达新材料有限公司	0	0	0.091	0.3587	0.07369	0.000259	0.00023
石大胜华(泉州)有限公司	0.808	12.12	1.616	42.07	0	0	0

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中污染源调查要求，一级评价项目，应调查评价范围内与评价项目排放的污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响文件的拟建项目等污染源。在建项目、已批复环境影响文件的拟建项目等污染源详见表 4.2-2~4.2-3。

表 4.2-2 其它在建、拟建项目情况一览表（点源）

企业/项目/名称	编号	名称	烟囱高度	烟气出口温度	烟气出口流速	烟囱内径	SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃	硫化氢	硫酸雾	PM ₁₀	氟化物	二硫化碳
香江	XJP1#	废气焚烧炉排气筒	25	353.15	17.15	0.4	0.0096	0.125	0.1448	/	/	0.005	/	/
	XJP2#	RTO 排气筒	25	353.15	20.58	1	0.0065	0.034	0.7116	/	/	0.005	/	/
	XJP3#	切断废气排气筒	25	298.15	22.73	0.6	/	/	/	/	/	0.007	/	/
	XJP4#	研磨废气排气筒	25	298.15	22.73	0.6	/	/	/	/	/	0.076	/	/
中仑塑业二期	ZLJXAP5	工艺废气 (DA009)	42	294.15	21.02	0.3	/	/	0.0075	/	/	0.021	/	/
	ZLJXAP6	工艺废气 (DA010)	42	294.15	21.02	0.3	/	/	0.0075	/	/	0.021	/	/
	ZLJXAP7	燃气废气 (DA011)	15	353.15	18.95	0.5	0.0211	0.1581	/	/	/	0.030	/	/
	ZLJXAP8	污水处理废气 (DA004)	15	294.15	6.42	0.5	/	/	0.0114	0.000111	/	/	/	/
东峻	DIP1	导热油炉燃料废气#1 排气筒	15	353.15	12.71	0.5	0.053	0.2477	/	/	/	/	/	/
	DIP2	项目生产工艺废气#2 排气筒	15	293.15	12.66	0.3	/	/	0.6342	/	/	/	/	/
恒力达	HLDP1	树脂及胶黏剂生产废气排气筒	25	298.15	13.9	1	/	/	0.725	/	/	/	/	/
	HLDP2	#1 油墨车间排气筒	20	298.15	11.12	0.5	/	/	0.0208	/	/	/	/	/
	HLDP3	#2 油墨车间排气筒	20	298.15	11.12	0.5	/	/	0.0208	/	/	/	/	/
	HLDP4	热媒锅炉天然气燃烧废气排气筒	8	333.15	11.76	0.4	0.0361	0.125	/	/	/	/	/	/

企业/项目筒称	编号	名称	烟囱高度 m	烟气出口温度 K	烟气出口流速 m/s	烟囱内径 m	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化碳 g/s
嘉豪	JHP1	车间（一）（生产高固份涂料）排气筒	20	293.15	19.38	0.7	/	/	0.0165	/	/	0.001	/	/
	JHP2	车间（二）（生产水性涂料）排气筒	20	293.15	18.99	0.5	/	/	0.0271	/	/	0.003	/	/
峻昌	JCP1	生产车间排气筒	25	293.15	19.38	0.7	/	/	0.2829	/	/	0.011	/	/
	ZXP2	K-S 装置排气筒	20	323.15	15.07	0.5	/	/	/	/	/	0.036	/	/
中鑫	ZXP3	SP 装置呼吸气和蒸馏尾气排气筒	20	303.15	19.64	0.2	/	/	/	/	/	0.004	/	/
	XHP1	车间一排气筒（T1）	15	298.15	15.45	1	/	/	0.2916667	/	/	0.025	/	/
信和	XHP2	石墨烯车间排气筒（T2）-混料工艺	15	298.15	17.17	0.15	/	/	/	/	/	0.00000406	/	/
	XHP3	石墨烯车间排气筒（T2）-酸洗工艺	15	298.15	15.45	0.5	/	/	/	/	/	0	/	/
	XHP4	水性涂料车间排气筒（T4）	15	298.15	15.45	0.5	/	/	/	/	/	0.00111	/	/
	YPRD1	泉惠石化工业园 2×660MW 超临界热电联产项目 2×350MW 机组烟囱	210	318	15	9.9	10.2701	12.3303	/	/	/	2.616	/	/
热电联产B区	YPRD2	泉惠石化工业园	210	318	21.3	3.5	0.9105	1.2269	/	/	/	0.231	/	/

企业/项目筒称	编号	名称	烟囱高度 m	烟气出口温度 K	烟气出口流速 m/s	烟囱内径 m	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化碳 g/s
		区2×660MW超临界热电联产项目2×15MW机组烟囱												
邦丽达	BLDA001	聚合泄压	38	298.15	3.36	0.2	/	/	/	/	/	0.002	/	/
	BLDA002	储罐废气	38	298.15	16.9	0.2	/	/	0.0017	/	/	0.011	/	/
	BLDA003	粉碎筛分	38	298.15	3.92	0.5	/	/	0.0066	/	/	0	/	/
	BLDA004	气力输送、交联	38	298.15	4.88	0.5	/	/	0.0095	/	/	0	/	/
	BLDA005	A线中和	38	403.15	3.38	2.2	0.0193	0.3861	/	/	/	0.297	/	/
	BLDA006	B线中和	10	373.15	5.38	0.5	0.0016	0.0769	/	/	/	0.008	/	/
	BLDA007	烘干废气	25	298.15	5	0.5	0.0014	0.0516	0.0066	/	/	0	/	/
长塑	BLDA010	锅炉废气	15	298.15	5	0.5	/	0.0463	/	/	/	0	/	/
	CSP1	有机废气	15	298.15	32.19	0.6	/	/	0.0342	/	/	0	/	/
长兴	CXP1	1#排气筒	27	298.15	14.71	0.3	/	/	0.005	/	/	0.003	/	/
	CXP2	2#排气筒	27	298.15	14.71	0.3	/	/	0.0111	/	/	0	/	/
园区污水处理厂	QHWSP1	园区污水厂一期工程2#排气筒	15	293.15	24.77	0.5	/	/	/	0.0001	/	0	/	/
	QHWSP2	园区污水厂二期工程1#排气筒	15	293.15	24.88	0.8	/	/	/	0.0002	/	0	/	/
	QHWSP3	园区污水厂二期工程2#排气筒	15	293.15	24.88	0.8	/	/	/	0.0002	/	/	/	/

企业/项目简称	编号	名称	烟囱高度 m	烟气出口温度 K	烟气出口流速 m/s	烟囱内径 m	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化碳 g/s
蛋氨酸	QHWS P4	园区污水厂三期工程1#排气	15	293.15	19.35	0.8	/	/	/	0.0002	/	/	/	/
	LXP1	PTO 炉	50	423.15	7.81	3	0.35556	2.85	0.3556	/	0.01667	0.534	/	/
	LXP3	H2S 加热炉	25	493.15	5.86	0.6	0.00039	0.09166	/	/	/	0.014	/	/
	LXP4	焚烧炉	50	423.15	6.81	2	0.6889	0.6889	0.1389	/	/	0.275	/	/
	LXP5	包装车间	15	298.15	6.64	1.6	/	/	/	/	/	0.244	/	/
	LXP6	污水处理站	15	423.15	5.57	1.6	0.36111	0.36111	0.2167	0.03611	/	0.108	/	/
	LXP7	化验室	15	298.15	20.60	0.75	/	/	0.16667	/	/	/	/	/
	LXP8	危废仓库	15	298.15	15.21	0.8	/	/	0.06944	/	/	/	/	/
中化泉州8万吨/年炭黑项目	P1	收集袋滤器废气排放口	32	25	8.58	1.2	/	/	/	/	/	0.16	/	/
	P2	4#线再处理袋滤器废气排放口	25	25	33.99	0.5	/	/	/	/	/	0.11	/	/
	P3	5#线再处理袋滤器废气排放口	25	25	33.99	0.5	/	/	/	/	/	0.11	/	/
	P4	尾气锅炉废气排放口	60	150	17.89	2.5	/	/	0.0186	/	/	1.02	/	/

表 4.2-3 其它在建、拟建项目情况一览表（面源）

企业/项目简称	编号	名称	排放高 低		长度	宽度	SO ₂	NO ₂	VOCs	硫化氢	硫酸雾	PM ₁₀	氟化物	二硫化 碳
			m	m										
东峻	DJM1	罐区	10	m	87.6	68.2	/	/	0.143	/	/	/	/	/
	DJM2	稀释剂车间	10		33.5	10	/	/	0.006	/	/	/	/	/
	DJM3	重芳烃车间	6		33.5	8	/	/	0.049	/	/	/	/	/
香江	XJM1	主装置区	5		95	46.5	/	/	0.0004	/	/	/	/	/
	XJM2	装卸区	8		22	18	/	/	/	/	/	/	/	/
	XJM3	后处理车间废气	24.5		77	27	/	/	0.022	/	/	/	/	/
博纯	BCM1	车间一	8.3		12	24	/	/	0.138	/	/	/	/	/
	BCM2	车间二	8.3		12	24	/	/	0.000	/	/	/	/	/
	BCM3	车间三	8.3		12	24	/	/	0.086	/	/	/	/	/
中仑二期	YPZLMY3	中仑塑业二期无组织	10		58	76	/	/	0.004	/	/	/	/	/
恒力达	HLDM1	恒力达	7		60	24	/	/	0.005	/	/	/	/	/
润鼎	DRM1	润鼎	15		85	100	/	/	0.049	/	/	/	/	/
峻昌	JCM1	面源 1	12		36.9	20	/	/	0.013	/	/	/	/	/
	JCM2	面源 2	5		46	13	/	/	0.006	/	/	/	/	/
嘉豪	JHM1	罐区	10		55	20.5	/	/	0.007	/	/	/	/	/
	JHM2	1#车间	10		50	15.5	/	/	0	/	/	/	/	/
	JHM3	2#车间	10		50	15.5	/	/	0.012	0.0003	/	/	/	/
信和	XHM1	车间一	15		50	20	/	/	0.273	0.0002	0.0003	/	/	/
	XHM2	石墨烯车间	15		50	40	/	/	0.190	/	0.0003	/	/	/
	XHM3	车间二	15		50	60	/	/	0.147	/	/	/	/	/
安迪苏蛋氨酸	LXM1	硫化氢 精制单元	10		70	75	/	/	0.012	/	/	/	/	/
	LXM2	MSH 单元、MMP 精制	10		48	88	/	/	0.367	/	/	/	/	/

企业/项目简称	编号	名称	排放高 低		长度	宽度	SO ₂	NO ₂	VOCs	硫化氢	硫酸雾	PM ₁₀	氟化物	二硫化 碳
			m		m	m	/	/	0.143	/	/	/	/	/
		单元												
	LXM3	MMP 单元	10	40	88		/	/	0.384	/	/	/	/	/
	LXM4	HMTBN 单元	10	45	88		/	/	0.185	/	/	/	/	/
	LXM5	AS 单元	10	40	50		/	/	0.266	/	/	/	/	/
	LXM6	NP99 单元	10	190	117		/	/	0.080	/	/	/	/	/
	LXM7	循环水站	10	45	100		/	/	/	/	/	/	/	/
	LXM8	储运工程	8	200	55		/	/	0.0583	/	/	/	/	/
	LXM9	废气废液处理	10	110	70		/	/	0.143	/	/	/	/	/
	LXM10	污水处理站	5	115	78		/	/	0.006	/	/	/	/	/
	LXM11	包装车间	5	105	70		/	/	0.049	/	/	/	/	/
	QHYHQ M1	装置动静密封点	3	50	100		/	/	0.208	/	/	/	/	/
泉化液化 分离														

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 海域环境质量现状调查与评价

本项目新增废水包括含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水、生活污水。含氟废水经新建的含氟废水处理设施处理后，55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%依托厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。生活污水经厂区现有化粪池预处理后与生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）依托博纯（泉州）半导体材料有限公司厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉惠石化园区污水处理厂统一处理。

根据泉州市生态环境局公布的《2023 年度泉州市生态环境状况公报》，2023 年，全市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控点位，17 个省控点位），一、二类海水水质点位比例为 91.7%。

本评价引用福建省生态环境厅于 2024 年 12 月 26 日公布的《2023 年秋季福建省近岸海域 235 个点位监测数据》中位于本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（具体位置见图 4.3-1）的水质监测结果，具体监测数据见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目周边海域海水水质监测结果

站位名称		湄洲湾峰尾南	湄洲湾大竹岛	海水第一类水质标准	海水第二类水质标准
省控站位编码		FJD03016	FJS0502		
经度	(度)	118.9589	119.0100		
纬度	(度)	25.0911	25.0719		
监测时间		2023-10-11	2023-11-20		
溶解氧	mg/L	6.93	7.36	>6	>5
pH		7.93	8.11	7.8~8.5	
活性磷酸盐	mg/L	0.013	0.020	≤0.015	≤0.03
化学需氧量	mg/L	0.52	0.56	≤2	≤3
石油类	mg/L	0.0032	0.0010L	≤0.05	≤0.05
无机氮	mg/L	0.200	0.163	≤0.2	≤0.3
超二类主要污染物		/	/	/	/
水质类别		一类	二类	/	/

从上表可知，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，本项目周边海域水质良好。

4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 地下水水位

本项目地下水评价等级为二级，地下水水质监测点位数量为 5 个，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜，因此本次评价地下水水位调查点位数量应为 10 个。

本评价委托福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 12 月 3 日对项目所在区域的地下水水位进行调查。地下水水位调查情况见表 4.3-1 及图 4.3-1。

表 4.3-1 地下水水位调查点位布设情况（2025 年 12 月 3 日）

编号	点位位置	经度	纬度	水位埋深 (m)
S01	园区陆域管廊 ZK12 地下水监测井	118.901922°	25.033685°	3.3
S02	信和新材料股份有限公司地下水监测井	118.918226°	25.040389°	4.4
S03	综合楼东侧地下水监测井	118.916191°	25.035325°	2.9
S04	厂区边界上，污水处理站北侧	118.913626°	25.035282°	3.5
S05	福建香江石化有限公司地下水监测井	118.911746°	25.035888°	3.3
S06	厂内辅助用房周边地下水监测井	118.915080°	25.036423°	3.7
S07	厂内剧毒仓库三周边地下水监测井	118.913309°	25.034384°	3.2
S08	福建嘉豪新材料科技有限公司地下水监测井 1#	118.911244°	25.033259°	3.1
S09	福建嘉豪新材料科技有限公司地下水监测井 2#	118.909932°	25.033407°	3.0
S010	福建嘉豪新材料科技有限公司地下水监测井 3#	118.909664°	25.032736°	2.4



图 4.3-1 地下水水位调查点位（2025 年 12 月 3 日）

4.3.2.2 地下水水质调查与评价

本项目地下水评价等级为二级，区域地下水流向为自西南向东北，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本次评价委托福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 12 月 12 日对项目所在区域的地下水（D1、D2、D3、D4、D5）环境质量现状进行监测。

（1）监测内容

监测内容详见表 4.3-2 及图 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测内容（2025 年 12 月 3 日）

编号	监测点位	经纬度	监测项目	监测时间及频次
D1#	园区陆域管廊 ZK12 地下水监测井	118.901922° 25.033685°	K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌落、菌落总数、硼、石油类、锑、硫化物、铜	2025 年 12 月 3 日 监测频次：1 次/天；
D2#	信和新材料股份有限公司地下水监测井	118.918226° 25.040389°		
D3#	综合楼东侧地下水监测井	118.916191° 25.035325°		
D4#	厂区边界上，污水处理站北侧	118.913626° 25.035282°		
D5#	福建香江石化有限公司地下水监测井	118.911746° 25.035888°		

备注：区域地下水流向为自西南向东北





(2) 监测方法

地下水监测分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水环境监测分析方法

检测项目	检测标准（方法）	检出限
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L
石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
铋		0.2μg/L
砷		0.3μg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
镉		0.05mg/L
铅		0.2mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取法） HJ 503-2009	3×10 ⁻⁴ mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.01mg/L
钾		0.05mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L
镁		0.002mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
碳酸氢根		2mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	/
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	8mg/L
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	/
硼	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023	0.20mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
氟	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L



(3) 监测结果与评价

地下水监测结果见表 4.3-4，评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-4 地下水环境质量监测结果（2025 年 12 月 3 日）

采样日期	检测项目	D1#园区陆域管廊 ZK12 地下水监测井（上游）	D2#信和新材料股份有限公司地下水监测井（西侧）	D3#综合楼东侧地下水监测井（东侧）	D4#厂区边界上，污水处理站北侧（场址内部）	D5#福建江石化有限公司地下水监测井（下游）	限值	
							III类	IV类
2025.12.12	pH 值（无量纲）						6.5~8.5	5.5~9.0
	总硬度(mg/L)						450	650
	氨氮(mg/L)						0.5	1.5
	钾(mg/L)						-	-
	钠(mg/L)						200	400
	氯化物(mg/L)						250	350
	氟(mg/L)						1	2
	钙(mg/L)						-	-
	镁(mg/L)						-	-
	铅(mg/L)						0.01	0.1
	镉(mg/L)						0.005	0.01
	砷(mg/L)						0.01	0.05
	汞(mg/L)						0.001	0.002
	铁(mg/L)						0.3	2
	锰(mg/L)						0.1	1.5
	铜(mg/L)						1	1.5
	硼(mg/L)						0.5	2
	亚硝酸盐(mg/L)						1	4.8
	硝酸盐(mg/L)						20	30
	碳酸根(mg/L)						-	-
	碳酸氢根(mg/L)						-	-
	六价铬(mg/L)						0.05	0.1
	硫酸盐(mg/L)						250	350
	氰化物(mg/L)						0.05	0.1
	挥发性酚类(mg/L)						0.002	0.01
	溶解性总固体(mg/L)						1000	2000
	耗氧量(mg/L)						3	10
	石油类(mg/L)						-	0.05
	锑(mg/L)						0.005	0.01
	硫化物(mg/L)						0.02	0.1
	总大肠菌群(MPN/100mL)						3	100
	细菌总数(CFU/mL)						100	1000

备注：1.表中检测结果为 L，表示未检出，检测结果低于方法检出限；2.石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值。

表 4.3-5 地下水环境质量评价结果（2025 年 12 月 3 日）

检测项目	D1#园区陆域管廊 ZK12 地下水监测井	D2#信和新材料股份有限公司地下水监测井	D3#综合楼东侧地下水监测井(场地下游兼两侧)	D4#厂区边界上,污水处理站北侧(场址内部)	D5#福建香江石化有限公司地下水监测井
pH 值					
总硬度					
氨氮					
钠					
氯化物					
氟					
铅					
镉					
砷					
汞					
铁					
锰					
铜					
硼					
亚硝酸盐					
硝酸盐					
六价铬					
硫酸盐					
氰化物					
挥发性酚类					
溶解性总固体					
耗氧量					
石油类					
锑					
硫化物					
总大肠菌群					
细菌总数					

备注：本表格仅对有质量标准的监测因子进行评价；对未检出项，取检出限一半进行分析；

根据上表可知，硫化物、铅、镉、六价铬、硼、硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、总大肠菌群均未检出。氟、亚硝酸盐、锑符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。铁、锰、铜、耗氧量、细菌总数符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。氨氮、总硬度、氯化物、钠、硫酸盐、溶解性总固体超《地下水质量标准》

(GB/T 14848-2017) IV 类标准, 超标点位为 D1、D2、D4、D5。结合《泉惠石化工业园区地下水年度报告(2024 年)》及《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》, 园区内地下水超《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准的因子主要为总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、氨氮、高锰酸盐指数, 与本次现状调查超标因子相同。超标主要原因为受滩涂原生环境及海水影响。

4.3.2.3 包气带调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 8.3.2.2 要求, 对于一二级的改、扩建项目, 应在可能造成地下水污染源的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查; 对包气带进行分层取样, 一般在 0-20cm 埋深范围内取一个样品, 其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定。根据现场调查可知, 博纯现有厂区内, 各生产车间、仓库、危废贮存间等设施均按规范进行地面防渗, 地下水受污染影响较小。本次评价委托福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 3 月 7 对现有厂区污水处理站北侧点位(N:25.034744°, E:118.913314°)及厂区西南角点位(N:25.033798, E:118.91370726°)的包气带现状进行调查(污水处理池为地面式, 在 0-20cm 埋深范围内取一个样品)。

包气带现状调查点位布设情况见表 4.3-6 及图 4.3-2。

表 4.3-6 包气带现状调查点位

编号	监测点位	经纬度	监测指标	监测频次
B1	厂区西南角 (场地上游, 背景点)	E:118.913774°, N:25.033826°	pH、氟化物、硼、锑、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、铜	监测 1 天, 1 次/天
B2	污水处理站	E:118.913319°, N:25.034682°		

备注: 生产废水处理系统为地上设施, 因此调查取样深度为 0~0.2m。

包气带调查结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 包气带现状调查结果

检测项目	单位	B1	B2
pH 值	无量纲		
氟化物	mg/kg		
石油烃	mg/kg		
锑	mg/kg		
硼	mg/kg		
铜	mg/kg		

根据检测结果可知, 污水处理站包气带中 pH、氟化物、硼、锑、石油烃(C₁₀~C₄₀)、铜指标均与背景点监测结果一致, 无上升趋势, 因此, 目前厂区地下水包气带未受到污染。

4.3.3 环境空气质量现状调查与评价

4.3.3.1 环境空气质量达标区判定

本评价收集泉州市生态环境局公开的《2024 年泉州市生态环境状况公报》，2024 年泉州市环境空气质量保持优良水平，泉州市区环境空气质量达标天数比例为 95.9%。质量优的天数 193 天，良的天数 158 天，轻度污染的天数 15 天(1 天首要污染物为细颗粒物，14 天首要污染物为臭氧)。可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，细颗粒物、臭氧达到国家环境空气质量二级标准。全市 11 个县(市、区)和泉州开发区、泉州台商投资区环境空气质量达标天数比例范围为 94.3%~100%。

4.3.3.2 其他污染物环境质量现状评价

本项目所在区域的主导风向为东北风，因此本次评价委托福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 3 月 11 日~2025 年 3 月 20 日对西南侧厂界、西南侧敏感点散湖村的环境空气质量进行监测，监测因子有非甲烷总烃、氨、丙酮、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度、氟化物。在 2025 年 12 月 13 日~2025 年 12 月 19 日在西南侧厂界监测 TSP。

(1) 监测内容

监测内容见表 4.3-8，检测点位图详见图 4.3-2。

表 4.3-8 环境空气质量监测点位表

监测点名称	监测点位置	经纬度	监测项目	监测频次
Q1#	下风向厂界	118.913687° 25.033817°	非甲烷总烃、丙酮、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度、氨、氟化物、TSP、	非甲烷总烃、丙酮、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度、氨：小时值，4 次/天，测 7 天 臭气浓度、氨、氟化物：小时均值 4 次/天（测 7 天）、日均值测 7 天 TSP：日均值，测 7 天
Q2#	散湖村	118.895320° 25.020820°		

(2) 监测方法

监测分析方法详见表 4.3-9。

表 4.3-9 环境空气监测分析方法

检测项目	检测标准（方法）	检出限
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³ (以碳计)
氨	环境空气 氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.004mg/m ³
硫化氢	空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)国家环境保护总局编 第三篇第一章第十一条 (二) 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³

检测项目	检测标准（方法）	检出限
丙酮	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法 GB/T 11738-1989	0.4mg/m ³
二硫化碳	空气质量 二硫化碳的测定 二乙胺分光光度法 GB/T 14680-1993	0.03mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10(无量纲)
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.5μg/m ³
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³

（3）评价标准

评价因子非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》标准限值：2.0mg/m³；氨、丙酮、二硫化碳、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应标准值（1h 平均）：200μg/m³、800μg/m³、40μg/m³、10μg/m³；TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

（4）监测与评价结果

环境空气现状监测结果见表 4.3-10~4.3-11，评价结果见表 4.3-12。

表 4.3-10 空气质量监测结果（1）

采样点 位	检测项 目	检测 频次	检测结果（mg/m ³ ）						
			2025.3.11	2025.3.12	2025.3.13	2025.3.17	2025.3.18	2025.3.19	2025.3.20
Q1#	氟化物 (mg/m ³)	采样 日期							
		日均 值							
Q2#	氟化物 (mg/m ³)	采样 日期							
		日均 值							
Q1#	TSP (mg/m ³)	采样 日期							
		日均 值							

表 4.3-11 空气质量监测结果 (2)

采样日期	采样点位	采样时间	非甲烷总烃 (mg/m³)	氨(mg/m³)	硫化氢(mg/m³)	氟化物 (mg/m³)	二氧化硫 (mg/m³)	丙酮 (mg/m³)	臭气浓度 (无量纲)
2025.3.11	Q1#	2:36							
		8:39							
		14:01							
		20:04							
		最大值							
	Q2#	2:21							
		8:21							
2025.3.12	Q1#	14:17							
		20:15							
		最大值							
	Q2#	2:58							
		8:00							
		14:03							
		20:00							
2025.3.13	Q1#	最大值							
		2:15							
		8:22							
	Q2#	14:23							
		20:20							
		最大值							
		2:01							
2025.3.13	Q1#	8:00							
		14:00							
		20:20							
		最大值							
	Q2#	2:01							
		8:00							
		14:00							
		20:20							

采样日期	采样点位	采样时间	非甲烷总烃 (mg/m³)	氨(mg/m³)	硫化氢(mg/m³)	氟化物 (mg/m³)	二氧化硫 (mg/m³)	丙酮 (mg/m³)	臭气浓度 (无量纲)
2025.3.17	Q2#	2:21							
		8:25							
		14:17							
		20:02							
		最大值							
	Q1#	2:01							
		8:12							
		14:00							
		20:15							
		最大值							
2025.3.18	Q2#	2:16							
		8:00							
		14:17							
		20:01							
		最大值							
	Q1#	2:00							
		8:12							
		14:00							
		20:14							
		最大值							
2025.3.19	Q2#	2:18							
		8:01							
		14:21							
		20:00							
		最大值							
	Q1#	2:00							

采样日期	采样点位	采样时间	非甲烷总烃 (mg/m³)	氨(mg/m³)	硫化氢(mg/m³)	氟化物 (mg/m³)	二氧化硫 (mg/m³)	丙酮 (mg/m³)	臭气浓度 (无量纲)
		8:12							
		14:00							
		20:12							
		最大值							
	Q2#	2:20							
		8:00							
		14:19							
		20:00							
		最大值							
	Q1#	2:00							
		8:13							
		14:00							
		20:15							
2025.3.20		最大值							
		2:18							
		8:00							
		14:15							
	Q2#	20:00							
		最大值							

表 4.3-12 环境空气质量监测评价结果

污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标 情况
氟化物	1 小时平均				0	达标
	日平均				0	达标
非甲烷总烃	1 小时平均				0	达标
氨	1 小时平均				0	达标
丙酮	1 小时平均				0	达标
二硫化碳	1 小时平均				0	达标
硫化氢	1 小时平均				0	达标
TSP	日平均				0	达标

备注：污染物未检出的，最大浓度占标率取检出限浓度 50%计算

根据上表可知，区域环境空气质量现状监测指标非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》标准限值；丙酮、二硫化碳、硫化氢、氨符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应标准值（1h 平均）；TSP、氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

4.3.4 声环境现状调查与评价

本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，本次评价委托福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 3 月 11 日~2025 年 3 月 12 日对厂界声环境质量现状进行监测。

(1) 监测内容

监测内容见表 4.3-13，监测点位详见图 4.3-2。

表 4.3-13 声环境监测内容

点位名称	位点位置	监测频次	监测项目	监测时间
N1	北侧厂界外 1m	监测两天， 昼夜各一次	连续等效 A 声级	2025 年 3 月 11 日~2025 年 3 月 12 日
N2	东北侧厂界外 1m			
N3	东南侧厂界外 1m			
N4	西南侧厂界外 1m			

(2) 监测结果

监测结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 声环境监测结果

检测日期	检测点位编号及位置	检测结果 (dB (A))		标准限值 (dB (A))		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025 年 3 月 11 日	N1#北侧厂界外 1m			65	55	是
	N2#东北侧厂界外 1m			65	55	是
	N3#东南侧厂界外 1m			65	55	是
	N4#西南侧厂界外 1m			65	55	是
2025 年 3 月 12 日	N1#北侧厂界外 1m			65	55	是
	N2#东北侧厂界外 1m			65	55	是
	N3#东南侧厂界外 1m			65	55	是
	N4#西南侧厂界外 1m			65	55	是

根据监测结果可知，项目四侧厂界声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

4.3.5 土壤环境现状调查与评价

本项目土壤环境影响评价等级确定为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价等级为二级的污染影响型项目，需在占地范围内设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，在占地范围外设 2 个表层样点。本项目委托福建科胜检测技术有限公司于 2025 年 3 月 10 日对博纯厂区内污水处理站旁、车间三东北角绿化带、车间一东南角绿化带、厂区南侧厂界外、厂区北侧厂界外的土壤环境质量现状进行监测。并引用《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》中对辅助用房区域（T6）、东桥村（T7）南湖村（T8）土壤环境现状监测数据

（1）监测布点

土壤环境具体监测布点情况见表 4.3-15 及图 4.3-2。

表 4.3-15 土壤采样点位一览表

编号	点位描述	经纬度	点位性质	取样深度 (m)	检测因子	备注
T1	厂区现有污水处理站周边	118.913350° 25.034700°	柱状样	0~0.5m, 0.5-1.5m , 1.5-3m	45 项+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼	建设用地
T2	车间三东北角绿化带	118.914454° 25.035863°	柱状样		pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼、铜	建设用地
T3	车间一东南角绿化带（靠近厂界）	118.915235° 25.034938°	柱状样			建设用地
T4	厂区南侧厂界外（厂区下风向）	118.913140° 25.034240°	表层样	0-0.2m		建设用地
T5	厂区北侧厂界外（厂区上风向）	118.915736° 25.036037°	表层样		45 项+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼	建设用地
T6	辅助用房周边（背景点）	118.913774° 25.033826°	表层样	0-0.5m	45 项、pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	建设用地，引用
T7	东桥村（厂区下风向）	118.902813° 25.018577°	表层样		pH、氟化物、砷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	建设用地，引用
T8	南湖村（厂区下风向）	118.913222° 25.017000°	表层样		pH、氟化物、砷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	建设用地，引用

（2）监测时间和频次

监测时间：2025 年 3 月 10 日，监测频次：1 次/1 天。详见表 4.3-16。

表 4.3-16 土壤采样时间和频次一览表

编号	采样时间	频次
T1	2025 年 3 月 10 日	1 次/1 天
T2		
T3		
T4		
T5		

(3) 监测结果

土壤环境质量现状监测统计结果见表 4.3-17~4.3-19。

表 4.3-17 土壤环境质量监测结果 (T1~T5)

检测结果														
检测项目	单位	T1（柱状样）			T2（柱状样）			T3（柱状样）			T4 （表层土）	T5（表层土）	标准限值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m		
氯甲烷	mg/kg												37	达标
四氯化碳	mg/kg												2.8	达标
氯仿	mg/kg												0.9	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg												9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg												5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg												66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg												596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg												54	达标
二氯甲烷	mg/kg												616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg												5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg												10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg												6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg												53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg												840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg												2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg												2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg												0.5	达标
氯乙烯	mg/kg												0.43	达标
苯	mg/kg												4	达标
氯苯	mg/kg												270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg												560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg												20	达标
乙苯	mg/kg												28	达标
苯乙烯	mg/kg												1290	达标
甲苯	mg/kg												1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg												570	达标
邻二甲苯	mg/kg												640	达标
硝基苯	mg/kg												76	达标
苯胺	mg/kg												260	达标
2-氯酚	mg/kg												2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg												15	达标
苯并（a）芘	mg/kg												1.5	达标

检测项目	单位	检测结果											标准限值	达标情况	
		T1（柱状样）			T2（柱状样）			T3（柱状样）			T4 （表层土）	T5（表层土）			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m					
苯并[b]荧蒽	mg/kg											0-0.2m		15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg													151	达标
蒽	mg/kg													1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg													1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg													15	达标
苯	mg/kg													70	达标
萘	mg/kg													180	达标
砷	mg/kg													/	/
硼	mg/kg													60	达标
镉	mg/kg													65	达标
铬（六价）	mg/kg													5.7	达标
铜	mg/kg													18000	达标
铅	mg/kg													800	达标
汞	mg/kg													38	达标
镍	mg/kg													900	达标
pH 值	无量纲													/	/
氟化物	mg/kg													/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg													4500	达标
土壤容重	g/m ³													/	/
孔隙度	%													/	/
干物质含量	%													/	/
阳离子交换量	cmol/kg													/	/
氧化还原电位	mV													/	/
含水率	%													/	/
饱和导水率	%													/	/

备注: 执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中第二类用地的筛选值



表 4.3-18 土壤环境质量监测结果（T6，引用数据）

检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况
		T6		
		0~0.5m		
样品性状	---	棕色、砂土	---	/
pH 值	无量纲		---	/
石油烃（C10-C40）	mg/kg		4500	达标
镉	mg/kg		65	达标
铅	mg/kg		800	达标
铜	mg/kg		18000	达标
镍	mg/kg		900	达标
汞	mg/kg		38	达标
砷	mg/kg		60	达标
六价铬	mg/kg		5.7	达标
四氯化碳	mg/kg		2.8	达标
氯仿	mg/kg		0.9	达标
氯甲烷	mg/kg		37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg		9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg		5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg		66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg		596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg		54	达标
二氯甲烷	mg/kg		616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg		5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg		10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg		6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg		53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg		840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg		2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg		2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg		0.5	达标
氯乙烯	mg/kg		0.43	达标
苯	mg/kg		4	达标
氯苯	mg/kg		270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg		560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg		20	达标
乙苯	mg/kg		28	达标
苯乙烯	mg/kg		1290	达标
甲苯	mg/kg		1200	达标



检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况
		T6		
		0~0.5m		
间-二甲苯	mg/kg		570	达标
+对-二甲苯				
邻-二甲苯	mg/kg		640	达标
苯	mg/kg		70	达标
硝基苯	mg/kg		76	达标
苯胺	mg/kg		260	达标
2-氯酚	mg/kg		2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg		15	达标
苯并[a]芘	mg/kg		1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg		15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg		151	达标
蒽	mg/kg		1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg		1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		15	达标

备注：执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地的筛选值

表 4.3-19 土壤环境质量监测结果（T7~T8，引用数据）

检测项目	单位	检测结果		标准限值	达标情况
		T7	T8		
		（表层土） 0-0.2m	（表层土） 0-0.2m		
pH 值	无量纲			/	/
砷	mg/kg			60	达标
氟化物	mg/kg			/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg			4500	达标

备注：执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第一类用地的筛选值。

根据表 4.3-17~表 4.3-19 监测结果可知，T1~T6 土壤监测点位表层样、柱状样监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。T7、T8 点位现状为居住地，土壤监测点位表层样满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本次改扩建项目在现有车间预留用地内进行扩能改造，不涉及厂房的土建施工，仅新增含氟废水预处理设施区域涉及少量的土建施工，施工期只进行生产设备和环保设施入驻及安装调试（如乙硼烷生产装置、五氟化锑生产装置、羰基硫等生产装置、羰基硫废气治理设施等），工程量较小，产废量低，且随着施工期的结束而消失。施工期环境影响在可接受范围内，所以本次评价对施工期环境影响分析进行简单分析，重点关注设备安装以及现有设备管道拆除或移动带来的环境影响。

企业施工期可能涉及现有设备管道拆除或移动工作，全过程需按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）等要求，规范开展拆除工作。

5.1.1 施工期废水影响分析

本项目施工废水主要为施工人员的生活污水和清洗废水。如不注意做好施工期污水导流、排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到厂区外污染环境，其发生的可能及污染的范围、程度与施工管理、施工安排有紧密的联系。

根据工程分析，本项目不设施工营地，施工人员依托周边民房内设施食宿，生活污水最大产生量约为 2.4t/d，项目施工人员可利用周边村庄已有的卫生设施收集、处理生活污水，白天工作期间生活污水可依托厂内现有化粪池处理后，进入厂区现有污水处理站处理，对周边环境的影响较小。

清洗废水依托厂区排水系统纳入现有污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂进一步处理。

综合上述分析，本项目施工期各类废水经收集处理后不直接外排，对周边环境影响较小。

5.1.2 施工期废气影响分析

施工期间大气污染源包括施工道路扬尘、场地扬尘、施工机械废气、设备焊接烟气、涂装有机废气、设备管道试压废气以及少量现有设备管道拆除移动等废气。

（1）施工扬尘

本项目施工期所需物料在运输过程中如管理不当，会造成撒漏而逸散进入空气；另外施工及运输车辆在通过未硬化路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘的产生；此外，建筑材料在堆存和制备过程，遇大风等气象条件，均可能有粉状物料逸散，产生施工扬尘。

根据工程分析章节，本项目除含氟废水预处理设施、污水管道等涉及户外土建施工，其余均在现有厂房内进行，整体上使用扬尘较小，企业会采取洒水降尘等方式；同时会限制车辆行驶速度，保持路面的清洁，施工阶段对行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），减少施工运输扬尘。从类比结果来看，一般情况下施工扬尘的影响范围在 200m 以内；根据调查，工程区周边距离 200m 范围没有村庄等居民密集点分布。因此，项目施工对附近村庄的环境空气影响不大。

总体而言，施工期间，本项目因含氟废水预处理设施施工使用涉及少量建筑材料及渣土的运输和堆放、装卸过程将产生二次扬尘，其余均为设备安装等所需材料的运输，在一定范围内对工程区及其附近和运输道路沿线的村庄环境空气造成不利影响，但其影响范围和程度有限，且能够通过加强环境管理和采取必要的措施得以有效的控制。

（2）施工机械废气

施工机械废气主要来自施工机械等大型机械设备驱动设备的废气、运输车辆尾气，主要污染物为 CO、SO₂、NO₂、烃类。一般来说，施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，因数量少，影响较为轻微。

（3）设备焊接烟气

本项目设施施工安装过程的焊接烟气产生量可忽略不计，工程一结束，影响随之消失。

（4）涂装有机废气

本项目设施设备、管道防腐防锈涂装处理主要在厂家车间内进行，施工现场涂装作业量较小，挥发性有机污染物产生量较少，在涂料充分干燥后有机废气排放量可忽略不计，对环境的影响较为轻微。

（5）新增设备管道试压废气

新增设备管道试压废采惰性气体（氦气、氮气），试压后直接排放，不会对周边环境产生质量影响。

（6）现有设备管道拆除移动过程中产生的废气

将现有设备平面布局进行调整涉及设备管道拆卸安装，或涉及废旧设备拆除、废气

管道拆除等拆除工作，企业需按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）等要求，规范开展拆除工作。拆除设备前需采用惰性气体置换吹扫，清理管道及设备内的残留物，废气进入现有配套的废气治理设施处理达标后排放（主要污染物设计乙硼烷、氟化物等）。企业按规范开展拆除工作，保证废气达标排放不会对周边环境空气质量产生明显影响。

5.1.3 施工期噪声影响分析

根据本项目的施工内容，本项目施工噪声主要为设备安装、管道连接产生的噪声、施工机械噪声及施工材料运输车辆噪声。

设备安装、管道连接产生的噪声为瞬间噪声，随着工程结束后即结束，影响不大。本项目夜间不施工，且不涉及打桩等大型土建施工，且周边村庄距离本项目较远，施工噪声对其贡献值甚微。且伴随着施工结束，施工噪声影响将会消失。

此外，考虑到项目施工材料运输路线主要利用现有的公路，施工过程中运输车辆流量增量总体来说不大，且项目密集的材料运输时间较短，将随着施工结束而消失。因此只要采取措施对材料运输车辆加强管理，项目施工期材料运输产生的噪声对沿线环境影响是可以接受的。

针对如上情况，本评价提出以下措施：

- ①严禁夜间施工，从严控制车辆鸣笛。
- ②建设单位应合理安排施工进度，避免高噪声设备集中运作，尽量将高噪声设备摆放在距离厂界较远的位置，定期进行维护和检修。
- ③对高噪声设备进行隔声减振处理。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

根据本项目工程特点，本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等一般工业固体废物及废旧零件、废旧管道、废油漆桶、含油废物等危险废物。

（1）施工人员的生活垃圾

本项目施工人员产生的生活垃圾量最大为 0.03t/d，主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，集中收集后由环卫部门统一清运。

（2）一般工业固体废物

本项目在施工期产生的一般工业固体废物主要有少量的建材损耗产生的垃圾等，包

括砂土、石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝、废包装材料等。废金属、钢筋、铁丝等可以废品回收利用，其他外委处理处置。

(3) 危险废物

施工过程拆除的内部附着或残留有毒有害化学品的旧设备、管道、阀门等废旧零件（HW49 900-041-49），以及涂装作业产生的废油漆桶（HW08 900-249-08）应在厂区现有危险废物贮存间分类贮存，委托有资质的单位进行转移和处理。

综上所述，施工期产生的固体废弃物均得到妥善处理，对环境的影响不大。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 气象站气象资料统计

临近本项目的地面常规气象观测站为崇武气象站（24.8903° N，118.9169° E），气象站与本项目厂址距离见表 5.2-1 所示，本评价地面气象资料选用惠安崇武地面站气象资料。

表 5.2-1 临近的气象站与本项目厂址距离对比

气象站名称	坐标	观测站海拔高度 (m)	与本项目距离 (km)	与海岸线最近 距离(km)
崇武气象站 (59133)	24.8903°N, 118.9169°E	22	16.5	0.7

5.2.1.2 项目所在地 20 年气象资料统计

本项目评价采用崇武气象站统计的 2005-2024 年的气象资料，分析其基本气候特征。崇武气象站气象资料整编如下表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 崇武气象站常规气象统计（2005 年-2024 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		20.9		
累年极端最高气温（℃）		34.6	2019/8/9	38.3
累年极端最低气温（℃）		5.0	2016/1/25	1.2
多年平均气压（hPa）		1011.5		
多年平均相对湿度（%）		78.6		
多年平均降雨量（mm）		1079.7	2023/9/5	195.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0		
	多年平均雷暴日数（d）	23.4		
	多年平均冰雹日数（d）	0		
	多年平均大风日数（d）	19.7		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		25.8	2023/7/28	37.6 风向 136
多年平均风速（m/s）		4.3		
多年主导风向、风向频率（%）		NE 28.4		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		0.2		

（1）气象站风观测数据统计

①月平均风速

崇武气象站月平均风速如下表 5.2-3，10 月平均风速最大（5.3m/s），5 月和 8 月风速最小（3.6m/s）。

表 5.2-3 崇武气象站月平均风速统计（单位 m/s）

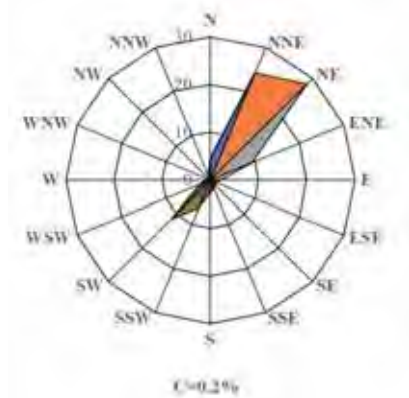
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	4.7	4.5	4.1	3.8	3.6	4.2	4.2	3.6	4.2	5.3	4.8	4.9

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，崇武气象站主要风向为 NNE、NE 占 38.65%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 19.8%左右。

表 5.2-4 崇武气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4.6	24.2	28.4	9.4	2.3	1.1	1.6	2.0	2.8
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	6.5	11.4	2.4	1.1	0.7	0.6	1.2	0.2	/



惠安崇武（2005-2024）全年风向玫瑰图（静风频率 0.2%）
表 5.2-5 崇武气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	4	25	29	8	2	1	1	2	4	10	8	2	1	0	1	1	0
02	4	15	37	11	3	1	1	2	3	5	11	3	1	1	1	1	0
03	3	19	33	9	2	1	1	2	4	8	10	3	1	1	1	1	0
04	6	22	30	9	2	1	1	2	3	9	9	2	1	1	1	2	0
05	4	25	32	9	2	1	2	2	4	7	8	2	1	0	0	1	0
06	5	23	28	9	2	1	2	1	4	9	11	3	1	1	1	2	0
07	4	30	27	7	2	1	2	2	6	9	6	1	0	0	0	1	1
08	8	35	21	6	2	1	1	1	5	9	4	1	1	1	1	2	0
09	5	23	29	10	2	1	1	1	2	9	10	3	1	1	1	1	0
10	6	25	25	11	2	1	1	2	3	9	10	2	1	1	1	1	0
11	5	26	25	8	3	1	1	1	2	11	12	2	1	0	1	1	0
12	5	24	25	9	4	2	2	2	2	9	10	2	1	1	0	1	0

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，崇武气象站风速呈上升趋势，2019 年年平均风速最大（4 米/秒），2005 年年平均风速最小（4.8 米/秒），无明显周期。详见图 5.2-1。

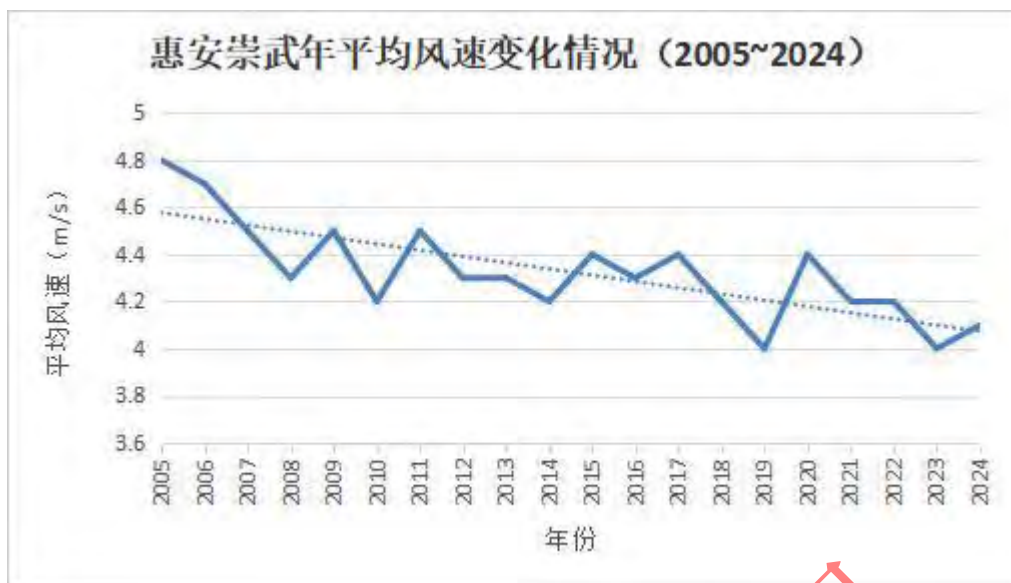


图 5.2-1 年平均风速变化情况 (2005 年~2024 年)

(3) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

崇武气象站 8 月气温最高 (28.1℃)，1 月气温最低 (12.6℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2019 年 8 月 9 日 (38.3℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016 年 1 月 25 日 (1.2℃)。详见图 5.2-2。

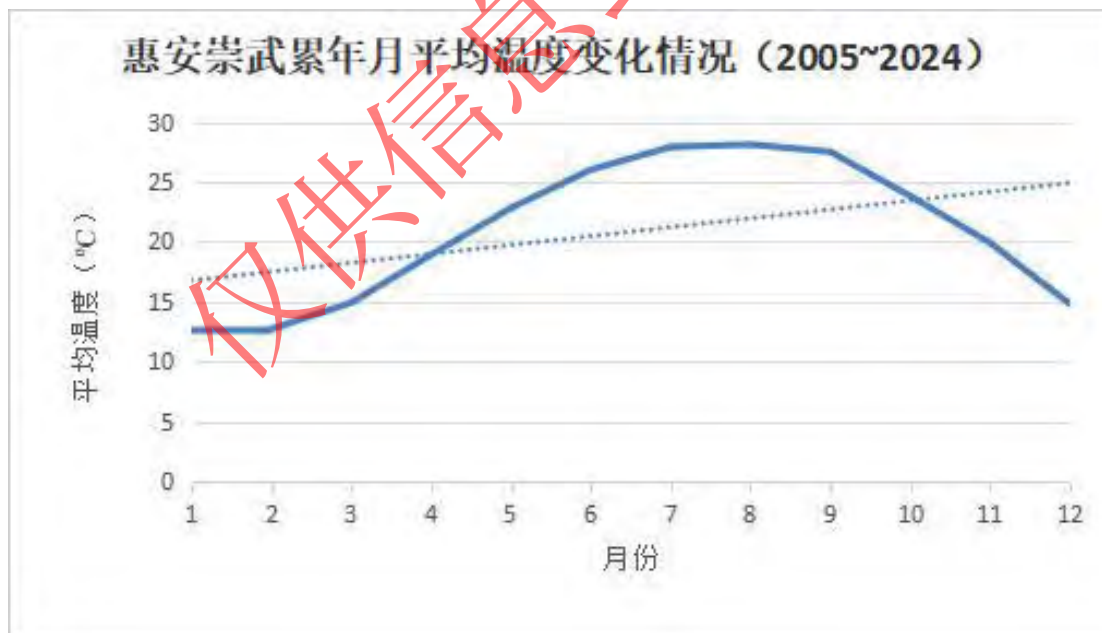


图 5.2-2 月平均气温变化情况 (2005 年~2024 年)

②温度年际变化趋势与周期分析

崇武气象站近 20 年气温呈上升趋势，2021 年年平均气温最高 (21.7℃)，2011 年年平均气温最低 (19.8℃)。详见图 5.2-3。



图 5.2-3 年平均气温变化情况 (2005 年~2024 年)

(4) 气象站降水分析

①月总降水与极端降水

崇武气象站 6 月降水量最大 (181.2mm)，10 月降水量最小 (23.9mm)，近 20 年极端最大日降水出现在 2023 年 9 月 5 日 (195.5mm)。详见年图 5.2-4。

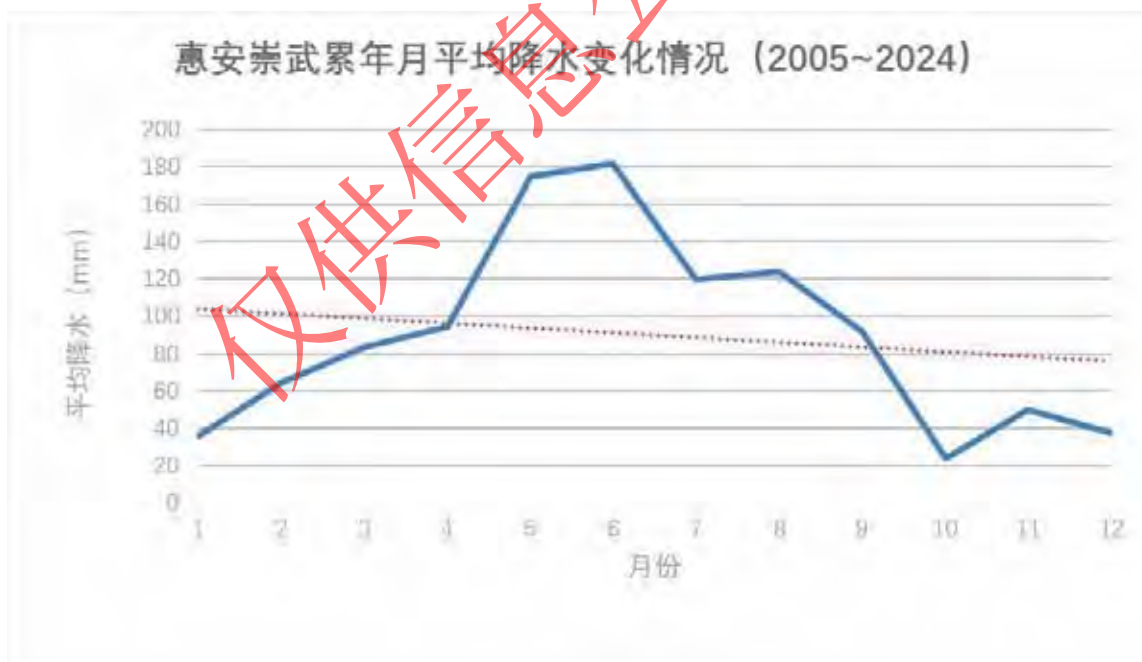


图 5.2-4 月平均降水量变化情况 (2005 年~2024 年)

②降水年际变化趋势与周期分析

崇武气象站近 20 年年降水总量呈下降趋势，2023 年年总降水量最大 (1654.8mm)，2020 年年总降水量最小 (478.9mm)，周期 3-5 年。详见图 5.2-5。



图 5.2-5 年平均降水量变化情况 (2005 年~2024 年)

(5) 气象站日照分析

①月日照时数

崇武气象站 7 月日照最长 (283.1h)，2 月日照最短 (108.9h)。详见图 5.2-6。

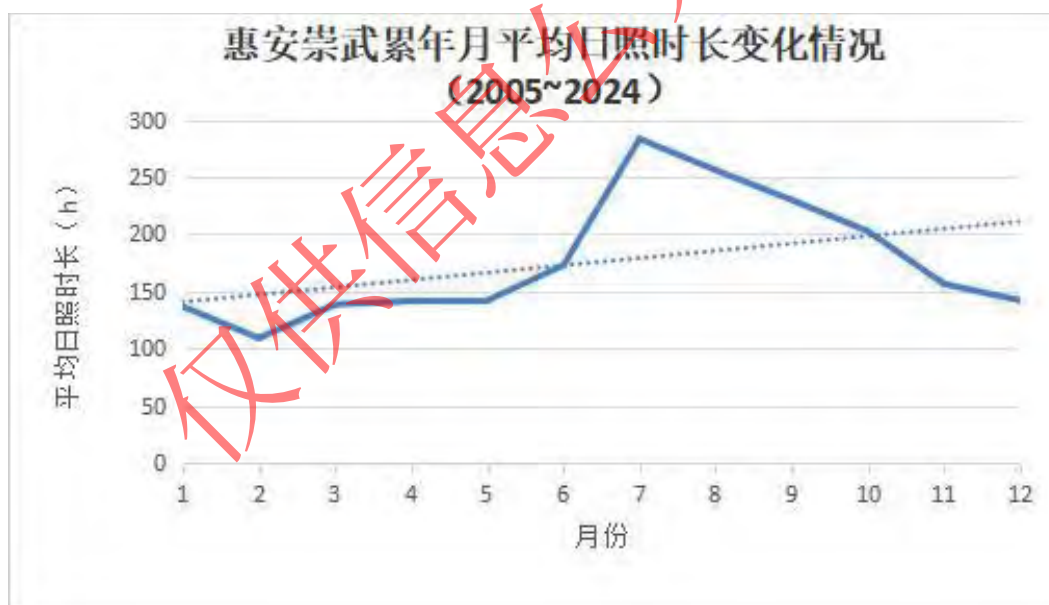


图 5.2-6 月平均日照时长变化情况 (2005 年~2024 年)

②日照时数

年际变化趋势与周期分析

崇武气象站近 20 年年日照时数呈上升趋势，2021 年年日照时数最长 (2445.7h)，2016 年年日照时数最短 (1913.9h)，周期 3-5 年。详见图 5.2-7。

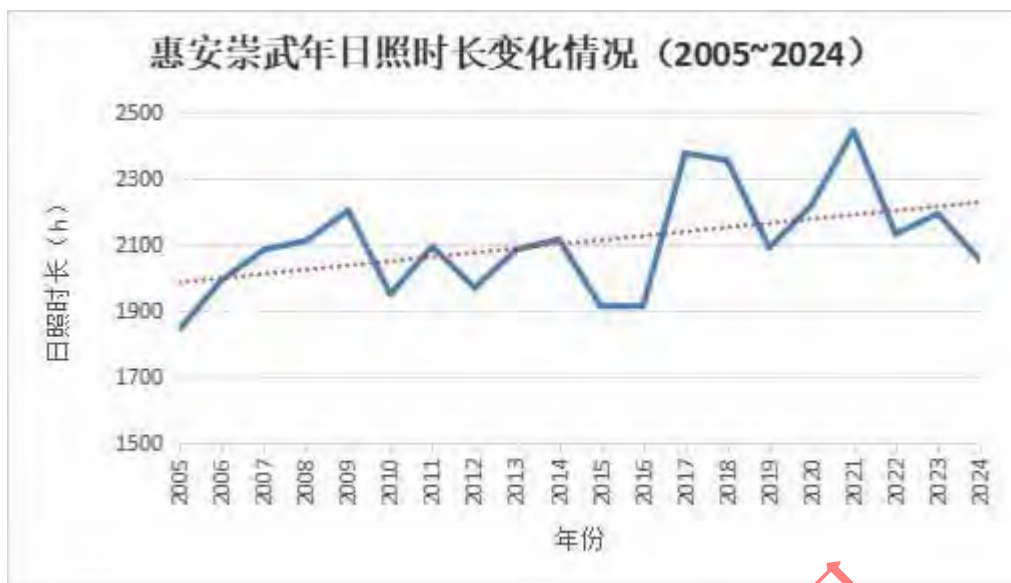


图 5.2-7 年平均日照时长变化情况 (2005 年~2024 年)

(6) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

崇武气象站 6 月平均相对湿度最大 (88.7%)，12 月平均相对湿度最小 (70%)。

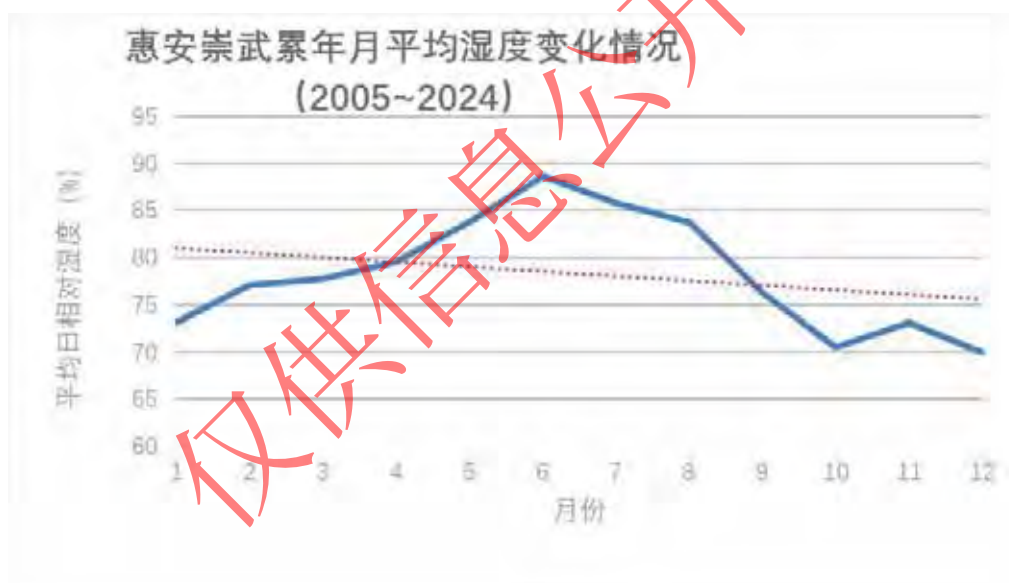


图 5.2-8 月平均相对湿度变化情况 (2005 年~2024 年)

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

崇武气象站近 20 年年平均相对湿度呈上升变化趋势，2015 年、2016 年年平均相对湿度最大 (83%)，2008 年年平均相对湿度最小 (73%)，无明显周期。

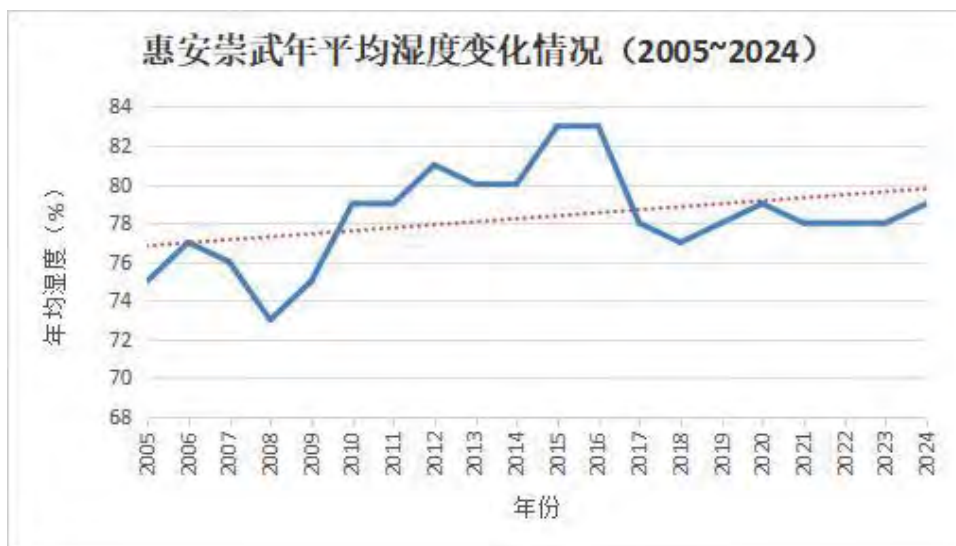


图 5.2-9 年平均相对湿度变化情况 (2005 年~2024 年)

5.2.1.3 项目所在地 2024 年气象资料统计

(1) 温度：惠安崇武 2024 年平均气温 21.84℃，最冷月 1 月平均气温 13.38℃，最热月 7 月平均气温 29.07℃。年平均温度变化详见表 5.2-6 及图 5.2-10。

表 5.2-6 平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	13.38	13.69	15.72	20.97	22.62	25.90	29.07	27.89	28.41	24.66	20.46	14.97

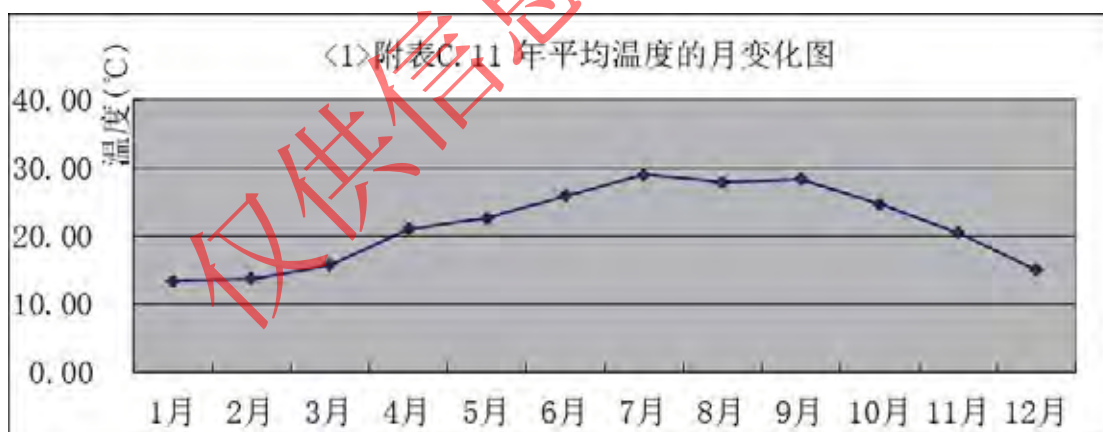


图 5.2-10 2024 年月平均气温变化情况

(2) 风速

惠安崇武 2024 年月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况详见表 5.2-7~8 及图 5.2-11。

表 5.2-7 平均风速月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	4.34	3.94	3.71	3.08	3.74	3.98	3.85	2.81	3.84	5.65	5.29	5.04

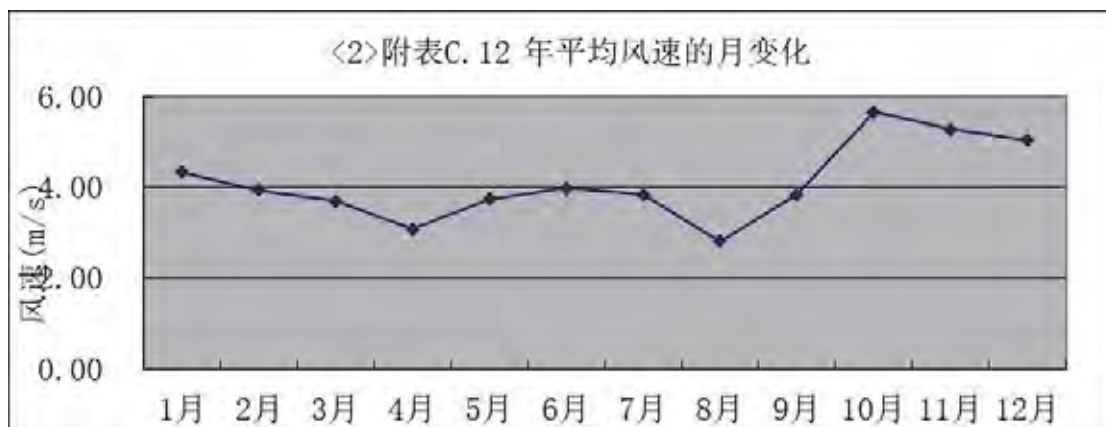


图 5.2-11 2024 年月平均风速变化情况

表 5.2-8 季小时平均风速变化表

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.07	2.98	3.05	2.91	2.88	2.98	2.96	3.20	3.60	3.86	3.89	4.06
夏季	2.97	2.85	2.91	2.83	2.76	2.73	2.82	3.20	3.39	3.90	4.18	4.39
秋季	4.45	4.52	4.34	4.33	4.22	4.14	4.25	4.67	5.01	5.35	5.30	5.42
冬季	4.30	4.19	4.12	3.99	4.02	3.98	3.92	3.96	4.45	4.62	4.75	4.75
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.24	4.28	4.17	4.33	4.04	3.81	3.67	3.40	3.36	3.29	3.14	3.16
夏季	4.28	4.52	4.54	4.35	4.30	4.35	3.84	3.44	3.14	3.18	3.12	3.03
秋季	5.51	5.68	5.72	5.72	5.53	5.24	5.07	5.07	4.96	4.67	4.68	4.53
冬季	4.91	4.98	5.09	5.06	4.81	4.59	4.57	4.51	4.48	4.26	4.26	4.25

(3) 风向、风频

惠安崇武 2024 年各月、各季各风向风频变化详见表 5.2-9~10，各季小时平局风速日变化情况见图 5.2-12，各月、各季及年风频玫瑰图见图 5.2-13。主导风风向为 NE。

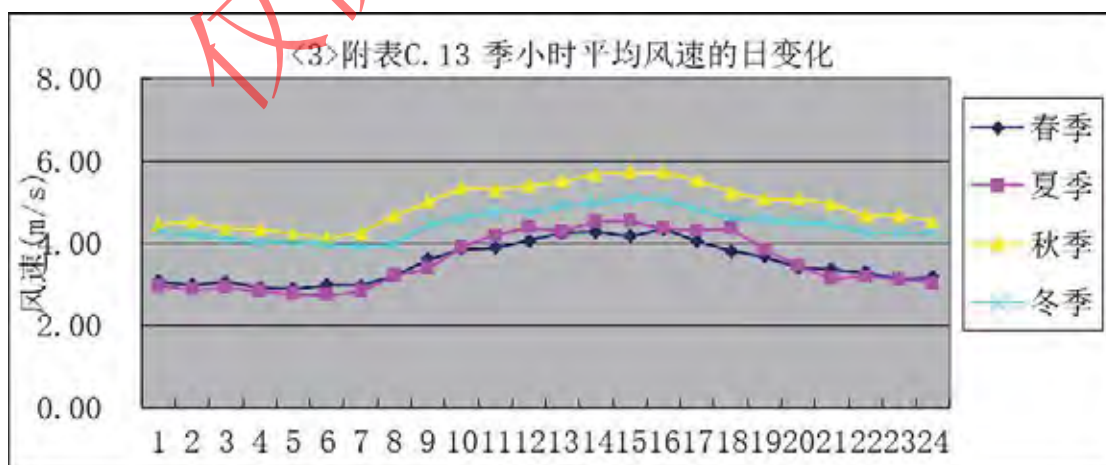


图 5.2-12 2024 年季小时平均风速的日变化情况

表 5.2-9 各月平均风向风频变化表（单位：%）

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.47	31.32	34.41	16.13	6.18	0.40	0.40	0.54	0.13	0.27	0.00	0.00	0.40	0.27	0.13	0.81	0.13
二月	3.30	17.82	34.63	16.52	4.17	1.72	1.29	1.58	3.30	3.02	8.05	1.29	1.87	0.72	0.43	0.14	0.14
三月	4.30	18.28	25.67	12.63	4.84	1.08	1.48	1.08	4.70	2.02	11.96	6.45	2.55	0.94	0.00	1.34	0.67
四月	3.19	14.03	15.00	10.00	4.86	1.81	2.22	2.78	6.39	5.00	19.44	7.50	5.42	0.97	0.97	0.42	0.00
五月	6.45	25.54	26.08	14.38	4.70	1.08	1.61	0.54	2.96	0.94	9.01	3.09	1.88	0.54	0.27	0.94	0.00
六月	2.50	6.25	10.00	4.44	1.67	0.14	0.28	2.22	3.47	2.92	55.69	7.78	1.94	0.42	0.00	0.28	0.00
七月	3.76	3.36	3.23	2.02	1.48	0.27	1.88	3.63	2.96	3.76	47.31	13.17	9.81	0.81	0.81	1.75	0.00
八月	2.15	4.17	4.44	4.84	3.63	1.21	4.97	10.48	10.62	5.24	39.11	5.38	1.88	0.94	0.54	0.27	0.13
九月	6.39	30.14	28.33	8.61	7.64	0.83	2.78	2.36	1.81	0.56	3.06	1.81	2.50	0.83	1.11	1.25	0.00
十月	6.32	43.28	38.31	9.54	1.61	0.00	0.40	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00
十一月	7.08	37.92	41.11	7.78	1.53	0.28	0.00	0.14	0.00	0.14	0.83	0.14	0.97	0.69	0.14	1.25	0.00
十二月	7.12	38.58	40.32	9.14	1.88	0.27	0.54	0.13	0.40	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	1.21	0.13

表 5.2-10 各季平均风向风频变化表（单位：%）

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.66	19.34	22.33	12.36	4.80	1.31	1.77	1.45	4.66	2.63	13.41	5.66	3.26	0.82	0.41	0.91	0.23
夏季	2.81	4.57	5.84	3.76	2.26	0.54	2.40	5.48	5.71	3.99	47.28	8.79	4.57	0.72	0.45	0.77	0.05
秋季	6.59	37.18	35.94	8.65	3.57	0.37	1.05	0.87	0.60	0.27	1.28	0.64	1.14	0.50	0.41	0.92	0.00
冬季	6.36	29.49	36.49	13.87	4.08	0.78	0.73	0.73	1.24	1.10	2.56	0.41	0.73	0.32	0.23	0.73	0.14
全年	5.10	22.59	25.09	9.65	3.68	0.75	1.49	2.14	3.06	2.00	16.21	3.89	2.44	0.59	0.38	0.83	0.10

惠安2024气象统计风频玫瑰图

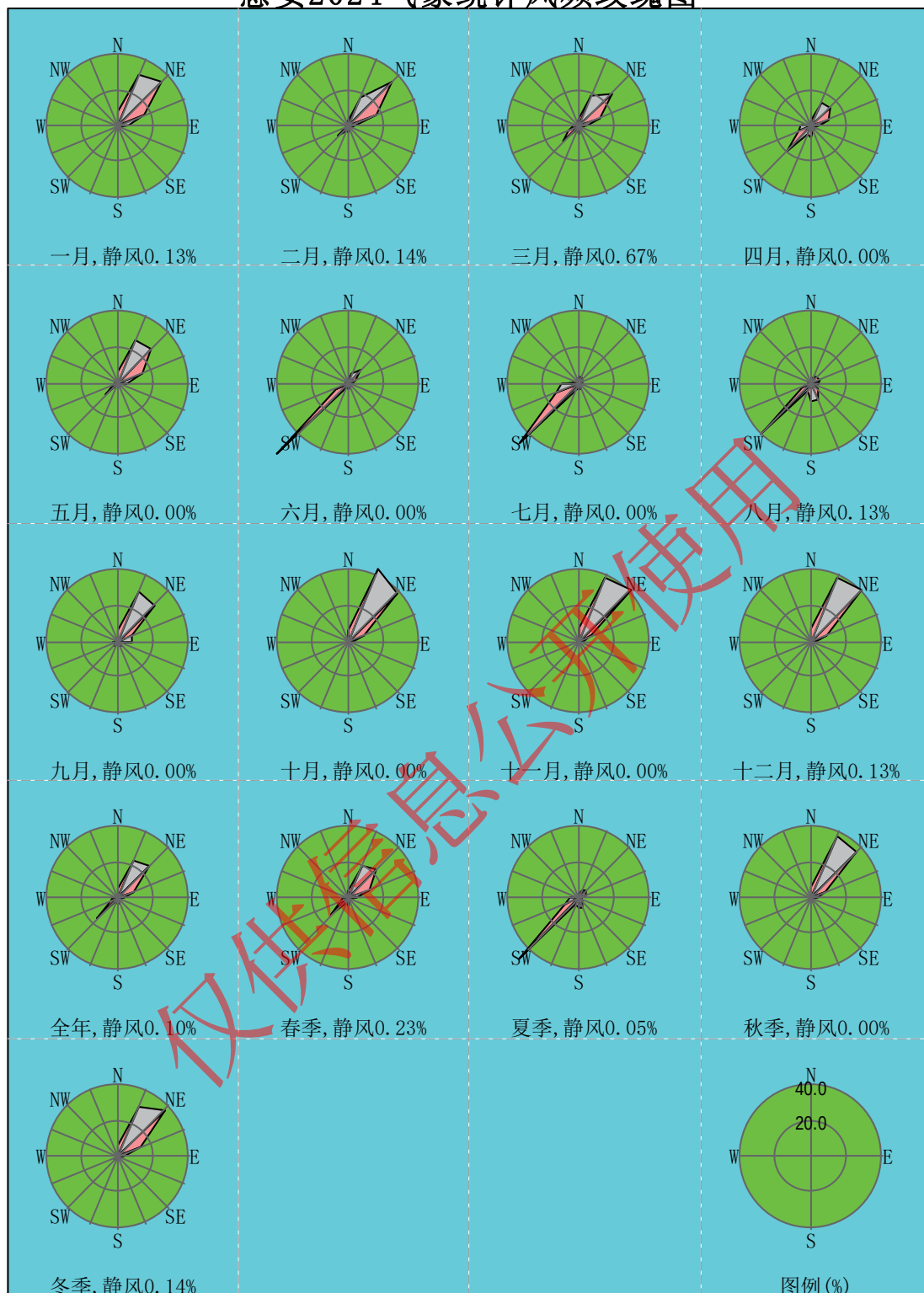


图 5.2-13 惠安崇武 2024 年风向风频玫瑰图

5.2.1.4 预测模型及基础数据

(1) AERMOD 模型

本项目环境空气影响估算选用 AERSREEN 模式，根据第一章大气评价等级的计算

结果，本项目大气评价等级为一级评价，需采取进一步预测。本评价选用 AERMOD 模型进一步预测，计算软件采用大气环评专业辅助软件 EIAProA2018（版本 2.7.577，由北京尚云环境有限公司开发，其核心模型主要是依据 USEPA 提供的 AERSCREEN、AERMOD、AERMET、AERMAP、BPIP）。

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为评价基准年。

本项目评价基准年（2024 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 5h 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 0.2%未超过 35%；根据大气导则 8.5.2，无需采用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。本项目存在岸边熏烟（离海岸线 1.9km）。

本项目运营期年排放 VOCs 1.493541 t/a, SO_2 排放量为 0.056233t/a, 不排放 NO_x 0t/a, 污染物排放量 $\text{VOCs} + \text{SO}_2 + \text{NO}_x = 1.549774\text{t/a} < 500\text{t/a}$ ，对照大气导则 8.6.2，无需进行 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 二次污染物预测。

（2）地形数据参数

本次预测考虑地形的影响，地形数据 srtm 文件系统生成，地形数据由 csi.cgiar.org 网站提供。90m 分辨率地形高程数据。

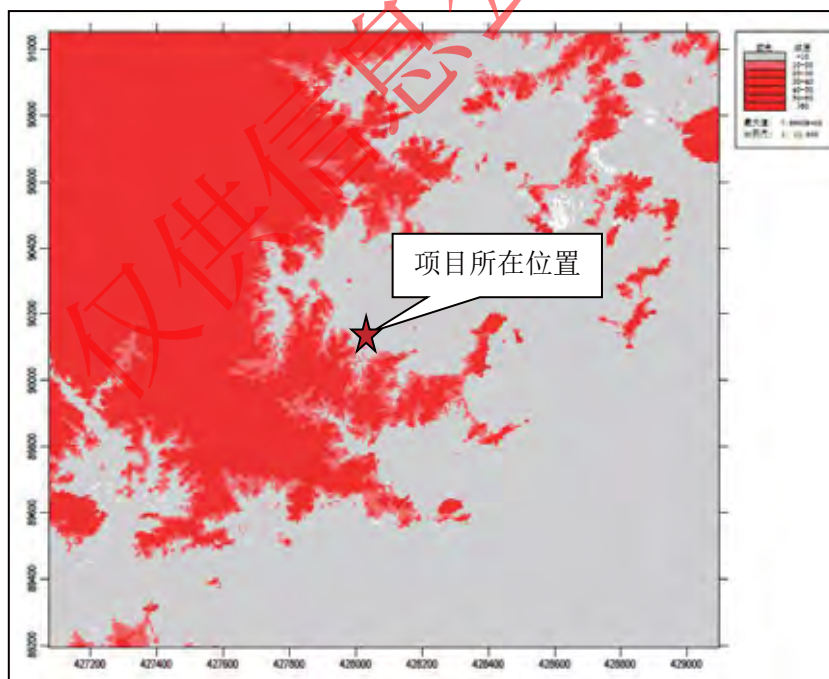


图 5.2-14 项目所在位置地形图

（3）AERMOD 地表分区、粗糙度的取值

本项目地处沿海，根据厂区周边 5km 矩形地表特征，AERMOD 地表参数分为 2 个区，参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》和中国气

候区划等，各分区地表粗糙度等取值详见下表。

表 5.2-11 地表参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	工业级糙度
1	105-320	一月	0.35	1.5	1
2	105-320	二月	0.35	1.5	1
3	105-320	三月	0.14	1	1
4	105-320	四月	0.14	1	1
5	105-320	五月	0.14	1	1
6	105-320	六月	0.16	2	1
7	105-320	七月	0.16	2	1
8	105-320	八月	0.16	2	1
9	105-320	九月	0.18	2	1
10	105-320	十月	0.18	2	1
11	105-320	十一月	0.18	2	1
12	105-320	十二月	0.35	1.5	1
13	320- 105	一月	0.2	1.5	0.0001
14	320- 105	二月	0.2	1.5	0.0001
15	320- 105	三月	0.12	0.1	0.0001
16	320- 105	四月	0.12	0.1	0.0001
17	320- 105	五月	0.12	0.1	0.0001
18	320- 105	六月	0.1	0.1	0.0001
19	320- 105	七月	0.1	0.1	0.0001
20	320- 105	八月	0.1	0.1	0.0001
21	320- 105	九月	0.14	0.1	0.0001
22	320- 105	十月	0.14	0.1	0.0001
23	320- 105	十一月	0.14	0.1	0.0001
24	320- 105	十二月	0.2	1.5	0.0001

(4) 气象数据参数

地面气象数据采用崇武气象站 2024 年逐日逐时的常规观测资料，包括风向、风速、总云、气温等，详细信息见下表。

表 5.2-12 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	站点类型	经纬度	平均海拔高度/m	相对距离/km	数据年份	气象要素
惠安崇武气象站	59133	基准站	118.9169°E, 24.8903°N	22	16.5	2024 年	风速、风向、干球温度、 站点气压、相对湿度、 总云量、低云、降水量

高空气象数据采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成的同期数据。高空气象数据信息见下表。

表 5.2-13 高空气象数据信息

模拟点编号	模拟点经纬度	相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
157045	119.0369°E, 25.0847°N	10.9	2024 年	探空层数、气压、离地距离、 干球温度等	中尺度数值模式 WRF

5.2.1.5 预测方案及评价内容

(1) 预测方案

根据现状章节评价，项目所在区为达标区。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景详见下表。

表 5.2-14 预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、PM ₁₀	日均浓度 年均浓度	最大浓度占标率
			氟化物、非甲烷总烃、乙硼烷、磷化氢、锆烷、硫化氢、二硫化碳	小时浓度	
	新增污染源 +其他在建、 拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、PM ₁₀	日均浓度 年均浓度	叠加环境质量现状 浓度后的保证率日 平均质量浓度和年 平均质量浓度的占 标率，或短期浓度 的达标情况
			氟化物、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳	小时浓度	
	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、非甲烷总烃、乙硼烷、磷化氢、锆烷、硫化氢、二硫化碳	1h 平均浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 +项目全厂 现有污染物	正常排放	SO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、非甲烷总烃、乙硼烷、磷化氢、锆烷、硫化氢、二硫化碳	短期浓度	厂界浓度贡献值 大气环境保护距离

(2) 预测范围

以厂界外延 2.5km 的矩形区域。

(3) 计算点的设置

计算点有三种，即预测范围内的网格点、敏感点和评价区域最大地面浓度点。

根据大气导则相关要求，网格点间距采用近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距为 100m。

离散预测点即敏感点位置及坐标见下表，敏感点坐标取距厂址最近点位位置。

表 5.2-15 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对场 址方位	相对项目边界 距离/m
	X	Y				
珩海村	5258	1440	村庄	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二类区	SE	2229
南湖村	3156	1686	村庄		S	1359
东桥村（西埭仔）	1795	1784	村庄		SW	1865
散湖村（西湖）	1507	1949	村庄		WSW	2133
散湖村（店头湖）	1169	2201	村庄		W	2349
珩山村	3940	778	村庄		SSE	2235
散湖村（北湖）	1513	1937	村庄		SW	1956
东桥镇	1458	1256	城镇		SSW	2301
散湖村	1243	1661	村庄		SW	2365
后建村（后张湖）	556	3016	村庄		W	2607
燎原村	556	656	村庄		SW	3738
梅庄村	507	1581	村庄		WSW	3476
大吴村	3774	288	村庄		SSE	2946

表 5.2-16 各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
1	二氧化硫(SO ₂)	年平均	μg/m ³	2024 年年平均
		日平均	μg/m ³	2024 年逐日
2	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	2024 年年平均
		日平均	μg/m ³	2024 年逐日
3	氟化物	1 小时平均	mg/m ³	8.5×10 ⁻⁴
4	非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m ³	0.72
5	硫化氢	1 小时平均	mg/m ³	0.009
6	二硫化碳	1 小时平均	mg/m ³	0.015

备注：现状补充监测值小于检出限的按检出限的一半计。

(4) 污染源清单

①本次改扩建项目污染源

根据工程分析核算，本次改扩建项目运营期新增点源、面源大气污染源见表 5.2-17、表 5.2-18。

②评价范围内在建或拟建项目同类污染源

区域已批在建、已批未建污染源清单见表 5.2-19~5.2-20。

表 5.2-17 本项目新增点源参数表（正常排放）

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m³/h)	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)								
	X	Y							乙硼烷	氟化物	非甲烷总烃	磷化氢	锍烷	硫化氢	PM ₁₀	二氧化硫	二硫化碳
DA003	3181	3258	0	25	0.95	30000	35	正常排放	0.00196	0.00049	0.47311	/	/	/	/	/	/
DA004	3168	3248	0	25	0.4	5000	35	正常排放	/	/	/	0.00040	0.00186	/	0.025	/	/
DA007	3251	3165	0	25	0.6	10000	35	正常排放	/	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
DA008	3287	3246	0	25	0.6	5200	25	正常排放	0.00051	0.00106	/	0.00042	0.00095	/	0.04215	/	/
DA009	3231	3152	0	25	0.8	30000	35	正常排放	/	/	/	/	/	0.000003	/	0.0639	0.000003
DA002	3133	3138	0	25	0.4	10000	25	正常排放	/	/	0.02975	/	/	/	/	/	/

表 5.2-18 本项目新增面源参数表（正常排放）

编号	名称	面源中心点 /m		面源底部 海拔高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角/°	面源有效 排放高度 /m	排放工况	污染物排放速度/（kg/h）				
		X	Y							乙硼烷	氟化物	非甲烷总 烃	磷化氢	锆烷
1	车间 三无 组织	3193	3246	0	73	24	-30	8.8	正常排放	0.00007	0.000164	0.097	0.00001	0.00004
2	车间 一无 组织	3240	3178	0	73	24	-30	8.8	正常排放	/	/	0.05	/	/

表 5.2-19 在建拟建项目点源污染源情况参数表（正常排放）

企 业/ 项 目 简 称	编 号	名 称	排气筒底 部中心坐 标/m		排气 筒底 部海 拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	排气 温度 /°C	烟气 出口 流速 m/s	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总 烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化 碳 g/s
			X	Y													
香 江	XJP1#	废气焚烧炉排气筒	2941	3150	5	25	0.4	80	17.15	0.0096	0.125	0.1448	/	/	0.005	/	/
	XJP2#	RTO 排气筒	2941	3150	5	25	1	80	20.58	0.0065	0.034	0.7116	/	/	0.005	/	/
	XJP3#	切断废气排气筒	2941	3150	5	25	0.6	25	22.73	/	/	/	/	/	0.007	/	/
	XJP4#	研磨废气排气筒	2941	3150	5	25	0.6	25	22.73	/	/	/	/	/	0.076	/	/
中 仑 塑 业 二 期	ZLJXAP5	工艺废气 (DA009)	2681	2522	5	42	0.3	21	21.02	/	/	0.0075	/	/	0.021	/	/
	ZLJXAP6	工艺废气 (DA010)	2728	2564	5	42	0.3	21	21.02	/	/	0.0075	/	/	0.021	/	/
	ZLJXAP7	燃气废气 (DA011)	2725	2481	5	15	0.5	80	18.95	0.0211	0.1581	/	/	/	0.030	/	/
	ZLJXAP8	污水处理废气 (DA004)	2794	2535	5	15	0.5	21	6.42	/	/	0.0114	0.000111	/	/	/	/
东 峻	DJP1	导热油炉燃料废气#1 排气筒	2941	3150	5	15	0.5	80	12.71	0.053	0.2477	/	/	/	/	/	/
	DJP2	项目生产工艺废气#2 排气筒	2941	3150	5	15	0.3	20	12.66	/	/	0.6342	/	/	/	/	/
恒 力 达	HLDP1	树脂及胶黏剂生产废气排气筒	2941	3150	5	25	1	25	13.9	/	/	0.725	/	/	/	/	/
	HLDP2	#1 油墨车间接排气筒	2941	3150	5	20	0.5	25	11.12	/	/	0.0208	/	/	/	/	/
	HLDP3	#2 油墨车间接排气筒	2941	3150	5	20	0.5	25	11.12	/	/	0.0208	/	/	/	/	/
	HLDP4	热媒锅炉天然气	2941	3150	5	8	0.4	60	11.76	0.0361	0.125	/	/	/	/	/	/

企业/项目简称	编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气筒温度/°C	烟气出口流速/m/s	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化碳 g/s
			X	Y													
嘉豪		燃烧废气排气筒															
	JHP1	车间(一)(生产高固份涂料)排气筒	2941	3150	5	20	0.7	20	19.38	/	/	0.0165	/	/	0.001	/	/
	JHP2	车间(二)(生产水性涂料)排气筒	2941	3150	5	20	0.5	20	18.99	/	/	0.0271	/	/	0.003	/	/
峻昌	JCP1	生产车间排气筒	2941	3150	5	25	0.7	20	19.38	/	/	0.2829	/	/	0.011	/	/
	ZXP2	K-S装置排气筒	2941	3150	5	20	0.5	50	15.07	/	/	/	/	/	0.036	/	/
中鑫	ZXP3	SP装置呼吸气和蒸馏尾气排气筒	2941	3150	5	20	0.2	30	19.64	/	/	/	/	/	0.004	/	/
	XHP1	车间一排气筒(T1)	2941	3150	5	15	1	25	15.45	/	/	0.2916667	/	/	0.025	/	/
信和	XHP2	石墨烯车间排气筒(T2)-混料工艺	2941	3150	5	15	0.15	25	17.17	/	/	/	/	/	0.00000406	/	/
	XHP3	石墨烯车间排气筒(T2)-酸洗工艺	3751	3543	5	15	0.5	25	15.45	/	/	/	/	/	0	/	/
	XHP4	水性涂料车间排气筒(T4)	2941	3150	5	15	0.5	25	15.45	/	/	/	/	/	0.00111	/	/
热电	YPRD1	泉惠石化工业园区2×660MW超临界热电联产项	4319	3411	5	210	9.9	44.85	15	10.2701	12.3303	/	/	/	2.616	/	/

企业/项目简称	编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口内径/m	排气筒温度/°C	烟气出口流速/m/s	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化碳 g/s
			X	Y												
联产B区		目 2×350MW 机组烟卤														
	YPRD2	泉惠石化工业园区 2×660MW 超临界热电联产项目 2×15MW 机组烟卤	4563	3602	5	3.5	44.85	21.3	0.9105	1.2269	/	/	/	0.231	/	/
邦丽达	BLDA003	聚合泄压	1548	2676	5	38	25	3.36	/	/	/	/	/	0.002	/	/
	BLDA005	储罐废气	1595	2700	5	38	25	16.9	/	/	0.0017	/	/	0.011	/	/
	BLDA003	粉碎筛分	1546	2661	5	38	25	3.92	/	/	0.0066	/	/	0	/	/
	BLDA004	气力输送、交联	1520	2640	5	38	25	4.88	/	/	0.0095	/	/	0	/	/
	BLDA004	A 线中和	1555	2680	5	38	130	3.38	0.0193	0.3861	/	/	/	0.297	/	/
	BLDA006	B 线中和	1565	2669	5	10	100	5.38	0.0016	0.0769	/	/	/	0.008	/	/
	BLDA007	烘干废气	1532	2661	5	25	25	5	0.0014	0.0516	0.0066	/	/	0	/	/
长塑	BLDA010	锅炉废气	1548	2676	5	15	25	5	/	0.0463	/	/	/	0	/	/
	CSP1	有机废气	2842	2910	5	15	25	32.19	/	/	0.0342	/	/	0	/	/
长兴	CXP1	1#排气筒	2284	2225	5	27	25	14.71	/	/	0.005	/	/	0.003	/	/
	CXP2	2#排气筒	2298	2269	5	27	25	14.71	/	/	0.0111	/	/	0	/	/
园区污水	QHWSP1	园区污水厂一期工程 2#排气筒	2676	2204	5	15	20	24.77	/	/	/	0.0001	/	0	/	/
	QHWSP2	园区污水厂二期工程 1#排气筒	2458	2177	5	15	20	24.88	/	/	/	0.0002	/	0	/	/

企业/项目简称	编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	烟气出口流速 m/s	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化碳 g/s
			X	Y													
污水处理厂	QHWSP3	园区污水厂二期工程 2#排气筒	2519	2177	5	15	0.8	20	24.88	/	/	/	0.0002	/	/	/	/
	QHWSP4	园区污水厂三期工程 1#排气筒	2396	2048	5	15	0.8	20	19.35	/	/	/	0.0002	/	/	/	/
蛋氨酸	LXP1	PTO 炉	3702	3145	5	50	3	150	7.81	0.35556	2.85	0.3556	/	0.01667	0.534	/	/
	LXP3	硫化氢 加热炉	3891	3160	5	25	0.6	220	5.86	0.00039	0.09166	/	/	/	0.014	/	/
	LXP4	焚烧炉	3648	3194	5	50	2	150	6.81	0.6889	0.6889	0.1389	/	/	0.275	/	/
	LXP5	包装车间	3597	3085	5	15	1.6	25	6.64	/	/	/	/	/	0.244	/	/
	LXP6	污水处理站	3519	3311	5	15	1.6	150	5.57	0.36111	0.36111	0.2167	0.03611	/	0.108	/	/
	LXP7	化验室	3357	3361	5	15	0.75	25	20.6	/	/	0.16667	/	/	/	/	/
	LXP8	危废仓库	3880	3009	5	15	0.8	25	15.21	/	/	0.06944	/	/	/	/	/
	P1	收集袋滤器废气排放口	2530	5445	5	32	1.2	25	8.58	/	/	/	/	/	0.16	/	/
中化泉州 8 万吨/年炭黑项目	P2	4#线再处理袋滤器废气排放口	2581	5438	5	25	0.5	25	33.99	/	/	/	/	/	0.11	/	/
	P3	5#线再处理袋滤器废气排放口	2458	5388	5	25	0.5	25	33.99	/	/	/	/	/	0.11	/	/
	P4	尾气锅炉废气排放口	2552	5301	5	60	2.5	150	17.89	/	/	0.0186	/	/	1.02	/	/

表 5.2-20 在建拟建项目面源污染源情况参数表（正常排放）

企业/ 项目 简称	编号	名称	面源中心点 /m		面源底 部海拔 高度 /m	面源 有效 排放 高度 /m	长度 /m	宽度 /m	与整 备角 度夹 角/°	面源 有效 排放 高度 /m	SO ₂	NO ₂	非甲烷总 烃	硫化氢	硫酸雾	PM ₁₀	氟化物	二硫化 碳
			X	Y							g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
东峻	DJM1	罐区	1645	3058	5	10	87.6	68.2	20	10	/	/	0.143	/	/	/	/	/
	DJM2	稀释剂车间	1657	3025	5	10	33.5	10	20	10	/	/	0.006	/	/	/	/	/
	DJM3	重芳烃车间	1696	2989	5	6	33.5	8	20	6	/	/	0.049	/	/	/	/	/
香江	XJM1	主装置区	2899	3178	5	5	95	46.5	45	5	/	/	0.208	/	/	/	/	/
	XJM2	装卸区	3007	2985	5	8	22	18	45	8	/	/	0.0004	/	/	/	/	/
	XJM3	后处理车间 废气	2837	3127	5	24.5	77	27	45	24.5	/	/	/	/	/	/	/	/
中仑 二期	YPZLM Y3	中仑塑业二 期无组织	2232	2817	5	10	58	76	44	10	/	/	0.022	/	/	/	/	/
恒力 达	HLDM1	恒力达	2492	2902	5	7	60	24	45	7	/	/	0.138	/	/	/	/	/
润鼎	DRM1	润鼎	1677	2667	5	15	85	100	45	15	/	/	0.000	/	/	/	/	/
峻昌	JCM1	面源 1	1707	2816	5	12	36.9	20	45	12	/	/	0.086	/	/	/	/	/
	JCM2	面源 2	1681	2794	5	5	46	13	45	5	/	/	0.004	/	/	/	/	/
嘉豪	JHM1	罐区	2755	2915	5	10	55	20.5	45	10	/	/	0.005	/	/	/	/	/
	JHM2	1#车间	2799	2933	5	10	50	15.5	45	10	/	/	0.049	/	/	/	/	/
	JHM3	2#车间	2827	2979	5	10	50	15.5	45	10	/	/	0.013	/	/	/	/	/
信和	XHM1	车间一	3293	3723	5	15	50	20	45	15	/	/	0.006	/	/	/	/	/
	XHM2	石墨烯车间	3320	3689	5	15	50	40	45	15	/	/	0.007	/	/	/	/	/
	XHM3	车间二	3342	3649	5	15	50	60	45	15	/	/	0	/	/	/	/	/
安迪	LXM1	硫化氢 精制 单元	3553	3444	5	10	70	75	45	10	/	/	0.012	0.0003	/	/	/	/

企业/ 项目 简称	编号	名称	面源中心点 /m		面源底 部海拔 高度 /m	面源 有效 排放 高度 /m	长度 /m	宽度 /m	与整 备角 度夹 角/°	面源 有效 排放 高度 /m	SO ₂ g/s	NO ₂ g/s	非甲烷总 烃 g/s	硫化氢 g/s	硫酸雾 g/s	PM ₁₀ g/s	氟化物 g/s	二硫化 碳 g/s
			X	Y														
苏蛋 氨酸	LXM2	MSH 单元、 MMP 精制单 元	3386	3403	5	10	48	88	45	10	/	/	0.273	0.0002	0.0003	/	/	/
	LXM3	MMP 单元	3343	3448	5	10	40	88	45	10	/	/	0.190	/	0.0003	/	/	/
	LXM4	HMTBN 单 元	3287	3493	5	10	45	88	45	10	/	/	0.147	/	/	/	/	/
	LXM5	AS 单元	3177	3360	5	10	40	50	45	10	/	/	0.012	/	/	/	/	/
	LXM6	NP99 单元	2942	3584	5	10	190	117	45	10	/	/	0.367	/	/	/	/	/
	LXM7	循环水站	3465	3558	5	10	45	100	45	10	/	/	0.384	/	/	/	/	/
	LXM8	储运工程	3293	3391	5	8	200	55	45	8	/	/	0.185	/	/	/	/	/
	LXM9	废气废液处 理	3201	3479	5	10	110	70	45	10	/	/	0.266	/	/	/	/	/
	LXM10	污水处理站	3065	3614	5	5	115	78	45	5	/	/	0.080	/	/	/	/	/
	LXM11	包装车间	3087	3434	5	5	105	70	45	5	/	/	/	/	/	/	/	/
泉化 液化 分离	QHYP Q M1	装置动静密 封点	1706	5757	5	3	50	100	45	3	/	/	0.0583	/	/	/	/	/



本评价非正常排放主要考虑环保设施发生故障达不到设计效率，本次环评将各废气处理设施处理效率降低（电焚烧炉处理效率考虑为 0，危废间考虑处理效率下降至 30%，其他考虑处理效率下降至 60%）作为非正常工况情况进行考虑，且非正常工况年发生频率按 1 次，每次持续时间为 2h 考虑。非正常工况下污染源参数见表 5.2-21。

表 5.2-21 非正常情况大气污染源参数表

类别	污染源	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常工况下处理效率 (%)	非正常排放污染源	烟气量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排气温度 (°C)	排气筒直径 (m)	非正常排放原因
生产线	乙硼烷、乙硼烷、乙硼烷、生产线		0.02688	60	DA003	30000	25	35	0.95	环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 60%）
			0.00394	60						
			1.89245	60						
	磷烷生产线		0.00534	60	DA004	5000	25	35	0.4	环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 60%）
	锆烷生产线		0.03716	0						环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 0%）
	羰基硫生产线		0.04820	0	DA009	30000	25	35	0.8	环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 60%）
			0.000003	0						
			0.000003	0						
			0.15336	60						
	五氟化铈生产线		0.00156	60	DA007	10000	25	35	0.6	环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 60%）
检测车间	乙硼烷、乙硼烷检测分析		0.00414	60	DA008	6000	25	25	0.6	环保设施发生故障，废气处理效率下降至 60%
	五氟化铈检测分析		0.00851	60						
	磷烷检测分析、锆烷检测分析		0.00843	0						环保设施发生故障，废气处理效率下降至 0%
			0.01893	0						
			0.04215	0						

类别	污染源	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常工况下处理效率 (%)	非正常排放污染源	烟气量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排气温度 (°C)	排气筒直径 (m)	非正常排放原因
危险废物贮存库	危险废物贮存库		0.04628	30	DA002	10000	25	25	0.4	环保设施发生故障，废气处理效率下降至 30%

5.2.1.6 预测结果与评价

二硫化碳、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中相关标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度 2.0mg/m^3 。二氧化硫、 PM_{10} 、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二类标准限值；磷化氢、锆烷、乙硼烷执行多介质环境目标值估算方法计算值。

(1) 正常排放影响预测

①非甲烷总烃

根据预测结果，本项目新增非甲烷总烃预测范围内最大小时浓度贡献值为 0.05591mg/m^3 ，占标率为 2.80%；叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区内非甲烷总烃最大小时浓度为 1.532563mg/m^3 ，最大占标率为 76.63%，周边敏感点及网格点非甲烷总烃预测浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度 2.0mg/m^3 。叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区域非甲烷总烃最大小时质量浓度预测分布见图 5.2-15。影响的预测计算的结果见下表 5.2-22~5.2-23。

表 5.2-22 非甲烷总烃小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.002587	24092507	0.13	达标
2	南湖村	1 小时	0.008946	24041202	0.45	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.007962	24080704	0.40	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.017812	24120123	0.89	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.011159	24021802	0.56	达标
6	珩山村	1 小时	0.004308	24110120	0.22	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.01763	24120123	0.88	达标
8	东桥镇	1 小时	0.01208	24112519	0.60	达标
9	散湖村	1 小时	0.01132	24120123	0.57	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.013622	24051101	0.68	达标
11	燎原村	1 小时	0.006252	24020102	0.31	达标
12	梅庄村	1 小时	0.010381	24080906	0.52	达标
13	大吴村	1 小时	0.002398	24120108	0.12	达标
14	网格	1 小时	0.05591	24032307	2.80	达标

表 5.2-23 非甲烷总烃叠加周边污染源及背景浓度小时值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH H)	现状浓度 mg/m ³	叠加后浓 度 mg/m ³	叠加后 占标率 %	达标 情况
1	珩海村	1 小时	0.117994	24080701	0.72	0.837994	41.90	达标
2	南湖村	1 小时	0.23288	24060804	0.72	0.95288	47.64	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.29998	24020107	0.72	1.01998	51.00	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.322251	24020102	0.72	1.042251	52.11	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.297345	24080906	0.72	1.017345	50.87	达标
6	珩山村	1 小时	0.187505	24090104	0.72	0.907505	45.38	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.331283	24020102	0.72	1.051283	52.56	达标
8	东桥镇	1 小时	0.27436	24020107	0.72	0.99436	49.72	达标
9	散湖村	1 小时	0.318025	24020102	0.72	1.038025	51.90	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.25472	24052406	0.72	0.97472	48.74	达标
11	燎原村	1 小时	0.242066	24080704	0.72	0.962066	48.10	达标
12	梅庄村	1 小时	0.400697	24080906	0.72	1.120697	56.03	达标
13	大吴村	1 小时	0.14934	24032124	0.72	0.86934	43.47	达标
14	网格	1 小时	0.812563	24021404	0.72	1.532563	76.63	达标

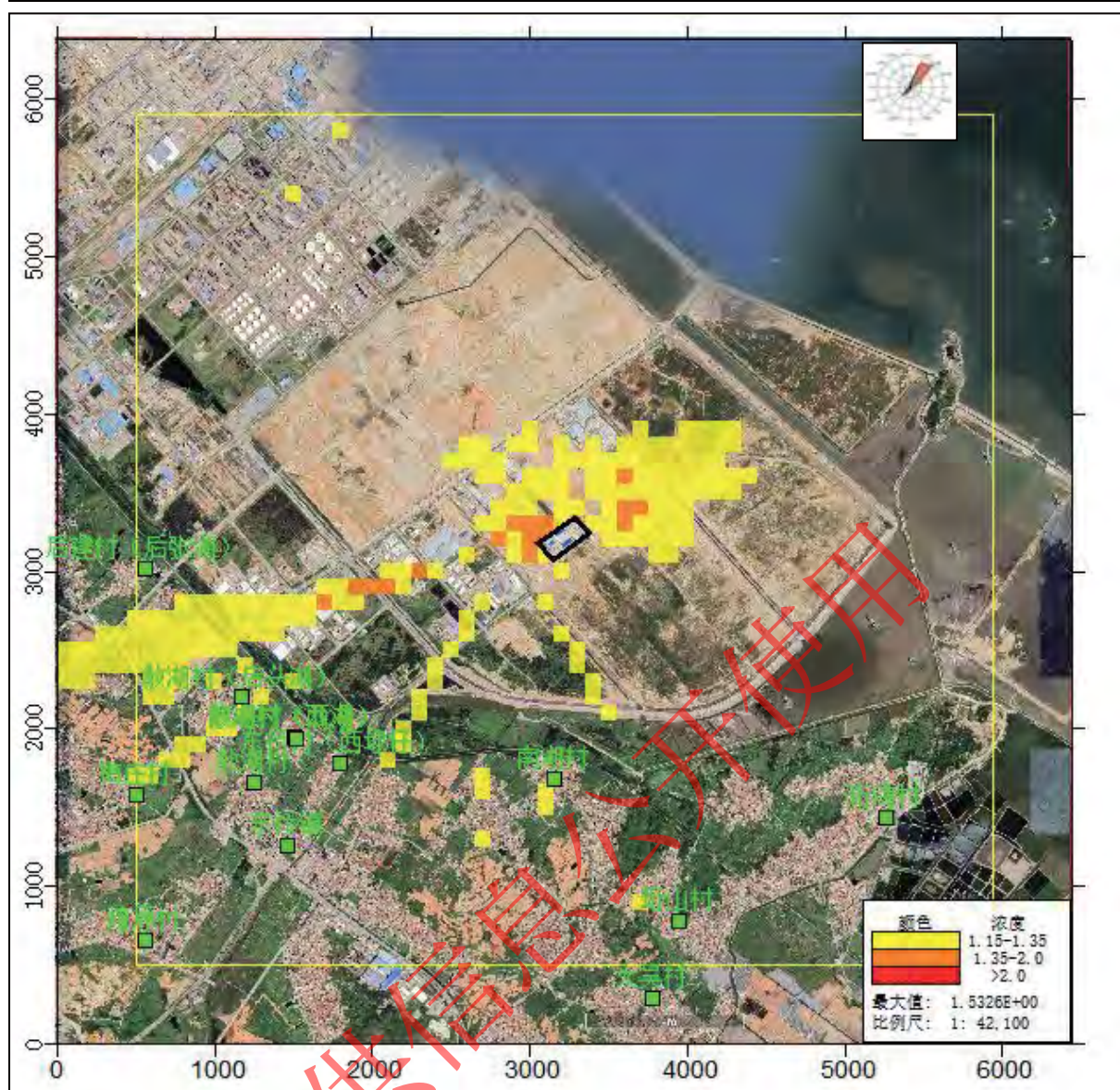


图 5.2-15 叠加周边污染源及背景浓度小时值分布图（非甲烷总烃）

②氟化物

根据预测结果，本项目新增氟化物预测范围内最大小时浓度贡献值为 $0.000123\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.62%；叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区内氟化物最大小时浓度为 $0.000973\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.87%，周边敏感点及网格点氟化物预测浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二类区标准。叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区域氟化物最大小时质量浓度预测分布见图 5.2-16。影响的预测计算的结果见表 5.2-24~5.2-25。

表 5.2-24 氟化物小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000009	24092120	0.05	达标
2	南湖村	1 小时	0.00001	24090103	0.05	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000014	24111508	0.07	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000022	24120123	0.11	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000014	24021802	0.07	达标
6	珩山村	1 小时	0.000009	24102608	0.05	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.00002	24120123	0.10	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000015	24112519	0.08	达标
9	散湖村	1 小时	0.000013	24011504	0.07	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000015	24051101	0.07	达标
11	燎原村	1 小时	0.000001	24111508	0.05	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000013	24080906	0.07	达标
13	大吴村	1 小时	0.000012	24101507	0.06	达标
14	网格	1 小时	0.000123	24120124	0.62	达标



表 5.2-25 氟化物叠加周边污染源及背景浓度小时值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH H)	现状浓度 mg/m ³	叠加后浓 度 mg/m ³	叠加后 占标率 %	达标 情况
1	珩海村	1 小时	0.000009	24092120	0.00085	0.000859	4.30	达标
2	南湖村	1 小时	0.00001	24090103	0.00085	0.00086	4.30	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000014	24111508	0.00085	0.000864	4.32	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000022	24120123	0.00085	0.000872	4.36	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000014	24021802	0.00085	0.000864	4.32	达标
6	珩山村	1 小时	0.000009	24102608	0.00085	0.000859	4.30	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.00002	24120123	0.00085	0.00087	4.35	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000015	24112519	0.00085	0.000865	4.33	达标
9	散湖村	1 小时	0.000013	24011504	0.00085	0.000863	4.32	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000015	24051101	0.00085	0.000865	4.32	达标
11	燎原村	1 小时	0.00001	24111508	0.00085	0.00086	4.30	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000013	24080906	0.00085	0.000863	4.32	达标
13	大吴村	1 小时	0.000012	24101507	0.00085	0.000862	4.31	达标
14	网格	1 小时	0.000123	24120124	0.00085	0.000973	4.87	达标

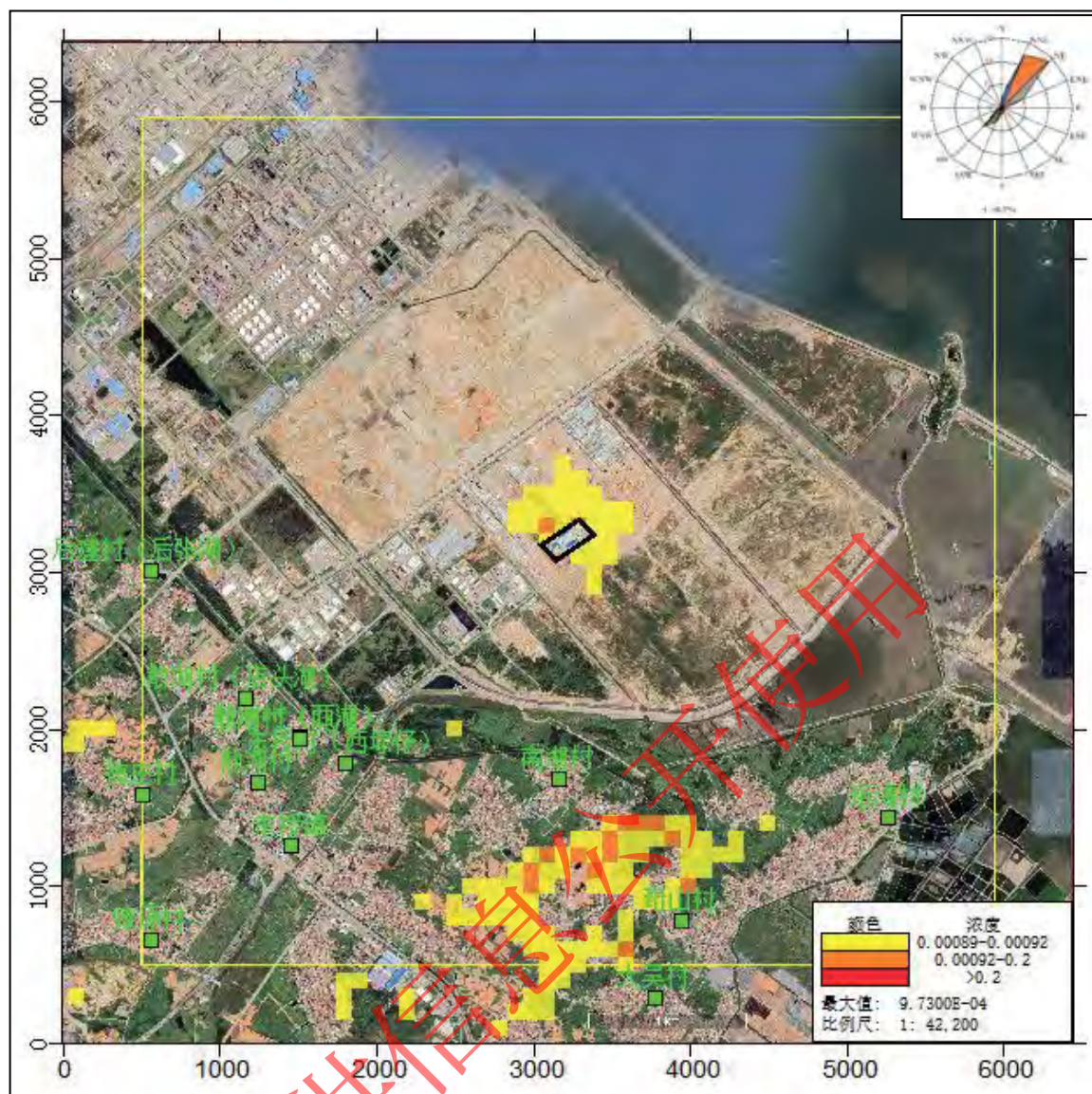


图 5.2-16 叠加周边污染源及背景浓度小时值分布图（氟化物）

③硫化氢

根据预测结果，本项目新增硫化氢预测范围内最大小时浓度贡献值为 $1.2 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.0012%；叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区内硫化氢最大小时浓度为 0.005434mg/m^3 ，最大占标率为 54.34%，周边敏感点及网格点硫化氢预测浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区域硫化氢最大小时质量浓度预测分布见图 5.2-17。影响的预测计算的结果见表 5.2-26~5.2-27。

表 5.2-26 硫化氢小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	1.0×10^{-8}	24033008	1.0×10^{-4}	达标
2	南湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	1.0×10^{-4}	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	1.0×10^{-4}	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24072807	1.0×10^{-4}	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24102608	1.0×10^{-4}	达标
6	珩山村	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	1.0×10^{-4}	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	1.0×10^{-4}	达标
8	东桥镇	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	1.0×10^{-4}	达标
9	散湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24052407	1.0×10^{-4}	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	1.0×10^{-4}	达标
11	燎原村	1 小时	1.0×10^{-8}	24042607	1.0×10^{-4}	达标
12	梅庄村	1 小时	1.0×10^{-8}	24120108	1.0×10^{-4}	达标
13	大吴村	1 小时	1.0×10^{-8}	24033008	1.0×10^{-4}	达标
14	网格	1 小时	1.2×10^{-7}	24090105	1.2×10^{-3}	达标



表 5.2-27 硫化氢叠加周边污染源及背景浓度小时值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH H)	现状浓度 mg/m ³	叠加后浓 度 mg/m ³	叠加后 占标率 %	达标 情况
1	珩海村	1 小时	0.000258	24092507	0.003	0.003258	32.58	达标
2	南湖村	1 小时	0.001001	24052601	0.003	0.004001	40.01	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.00031	24082807	0.003	0.00331	33.10	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000857	24120123	0.003	0.003857	38.57	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000504	24021802	0.003	0.003504	35.04	达标
6	珩山村	1 小时	0.000286	24120108	0.003	0.003286	32.86	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000781	24120123	0.003	0.003781	37.81	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000476	24112519	0.003	0.003476	34.76	达标
9	散湖村	1 小时	0.000575	24011504	0.003	0.003575	35.75	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000567	24041201	0.003	0.003567	35.67	达标
11	燎原村	1 小时	0.000425	24022204	0.003	0.003425	34.25	达标
12	梅庄村	1 小时	0.00063	24080906	0.003	0.00363	36.30	达标
13	大吴村	1 小时	0.00021	24120108	0.003	0.00321	32.10	达标
14	网格	1 小时	0.002434	24010505	0.003	0.005434	54.34	达标

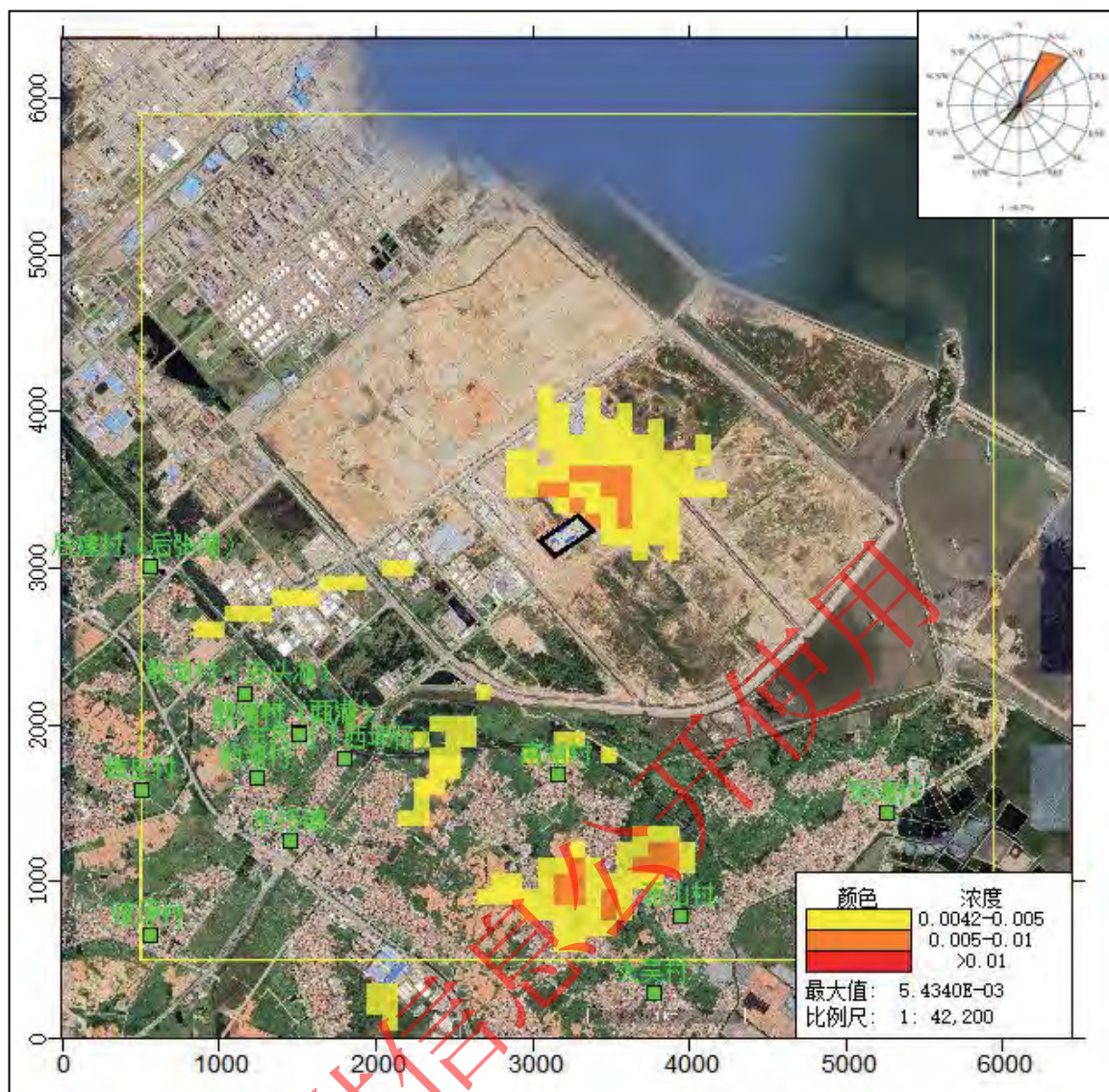


图 5.2-17 叠加周边污染源及背景浓度小时值分布图（硫化氢）

④磷化氢

根据预测结果，本项目新增磷化氢预测范围内最大小时浓度贡献值为 $0.000062\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.72%；影响的预测计算的结果见表 5.2-28。

表 5.2-28 磷化氢小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000005	24092120	0.14	达标
2	南湖村	1 小时	0.000005	24033008	0.13	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000006	24111508	0.18	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000005	24053108	0.13	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000004	24072807	0.12	达标
6	珩山村	1 小时	0.000004	24102608	0.11	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000005	24053108	0.13	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000004	24122108	0.10	达标
9	散湖村	1 小时	0.000005	24080608	0.13	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000004	24032118	0.11	达标
11	燎原村	1 小时	0.000004	24111508	0.12	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000003	24042607	0.09	达标
13	大吴村	1 小时	0.000005	24101507	0.13	达标
14	网格	1 小时	0.000062	24120124	1.72	达标

⑤乙硼烷

根据预测结果，本项目新增乙硼烷预测范围内最大小时浓度贡献值为 $0.000076\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.20%。影响的预测计算的结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 乙硼烷小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000007	24082421	2.33	达标
2	南湖村	1 小时	0.000011	24033008	3.56	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000013	24111508	4.34	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000012	24053108	3.90	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000009	24072807	3.10	达标
6	珩山村	1 小时	0.00001	24102608	3.46	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000012	24080608	3.88	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000008	24022808	2.62	达标
9	散湖村	1 小时	0.000012	24080608	4.14	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000008	24032118	2.67	达标
11	燎原村	1 小时	0.000009	24111508	3.08	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000007	24042607	2.43	达标
13	大吴村	1 小时	0.000008	24120108	2.72	达标
14	网格	1 小时	0.000076	24080905	25.20	达标

⑥ 锺烷

根据预测结果，本项目新增锺烷预测范围内最大小时浓度贡献值为 $0.000173\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.84%。影响的预测计算的结果见表 5.2-30。

表 5.2-30 锺烷小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000017	24092120	1.05	达标
2	南湖村	1 小时	0.000015	24033008	0.91	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.00002	24111508	1.25	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000016	24053108	1.02	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000014	24072807	0.86	达标
6	珩山村	1 小时	0.000014	24102608	0.86	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000016	24053108	1.01	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000013	24122108	0.83	达标
9	散湖村	1 小时	0.000016	24080608	1.02	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000013	24032118	0.82	达标
11	燎原村	1 小时	0.000014	24111508	0.88	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000011	24042607	0.70	达标
13	大吴村	1 小时	0.000012	24101507	0.73	达标
14	网格	1 小时	0.000173	24120124	10.84	达标

⑦二硫化碳

根据预测结果，本项目新增二硫化碳预测范围内最大小时浓度贡献值为 $1.2 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 $3.0 \times 10^{-4}\%$ ；叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区内二硫化碳最大小时浓度为 0.015mg/m^3 ，最大占标率为 37.50%，周边敏感点及网格点二硫化碳预测浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。影响的预测计算的结果见表 5.2-31~5.2-32。

表 5.2-31 二硫化碳小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	1.0×10^{-8}	24043008	2.5×10^{-5}	达标
2	南湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24033008	2.5×10^{-5}	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	2.5×10^{-5}	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	2.5×10^{-5}	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24072807	2.5×10^{-5}	达标
6	珩山村	1 小时	1.0×10^{-8}	24102608	2.5×10^{-5}	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	2.5×10^{-5}	达标
8	东桥镇	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	2.5×10^{-5}	达标
9	散湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	2.5×10^{-5}	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24052407	2.5×10^{-5}	达标
11	燎原村	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	2.5×10^{-5}	达标
12	梅庄村	1 小时	1.0×10^{-8}	24042607	2.5×10^{-5}	达标
13	大吴村	1 小时	1.0×10^{-8}	24120108	2.5×10^{-5}	达标
14	网格	1 小时	1.2×10^{-7}	24090105	3.0×10^{-4}	达标

表 5.2-32 二硫化碳叠加周边污染源及背景浓度小时值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDD DHH)	现状浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	叠加后 占标率 %	达标情况
1	珩海村	1 小时	1.0×10^{-8}	24043008	0.015	0.015	37.50	达标
2	南湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24033008	0.015	0.015	37.50	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	0.015	0.015	37.50	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	0.015	0.015	37.50	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24072807	0.015	0.015	37.50	达标
6	珩山村	1 小时	1.0×10^{-8}	24102608	0.015	0.015	37.50	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	0.015	0.015	37.50	达标
8	东桥镇	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	0.015	0.015	37.50	达标
9	散湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	0.015	0.015	37.50	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24052407	0.015	0.015	37.50	达标
11	燎原村	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	0.015	0.015	37.50	达标
12	梅庄村	1 小时	1.0×10^{-8}	24042607	0.015	0.015	37.50	达标
13	大吴村	1 小时	1.0×10^{-8}	24120108	0.015	0.015	37.50	达标
14	网格	1 小时	1.2×10^{-7}	24090105	0.015	0.015	37.50	达标

⑧SO₂

根据预测结果，本项目新增 SO₂ 预测范围内最大日均浓度贡献值为 2.56×10^{-4} mg/m³，占标率为 0.17%；最大年均浓度贡献值为 4.93×10^{-5} mg/m³，占标率为 0.08%；

叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区内 SO₂98%保证率日平均质量浓度为 0.080577mg/m³，占标率为 53.72%；最大年平均质量浓度为 0.014367mg/m³，占标率为 23.94%；周边敏感点及网格点 SO₂ 预测浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类标准限值。叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区域最大保证率日平均质量浓度预测分布、最大年平均质量浓度预测分布见图 5.2-18~5.2-19。影响的预测计算的结果见表 5.2-33~5.2-34。

表 5.2-33 SO₂ 贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	保证率日均	1.99×10^{-6}	240627	0.00	达标
		年平均	1.10×10^{-7}	平均值	0.00	达标
2	南湖村	保证率日均	8.32×10^{-6}	240609	0.01	达标
		年平均	6.90×10^{-7}	平均值	0.00	达标
3	东桥村（西埭仔）	保证率日均	2.01×10^{-4}	241208	0.01	达标
		年平均	4.71×10^{-6}	平均值	0.01	达标
4	散湖村（西	保证率日均	1.57×10^{-5}	240601	0.01	达标



序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	湖)	年平均	3.24×10^{-6}	平均值	0.01	达标
5	散湖村 (店头湖)	保证率日均	8.64×10^{-6}	240223	0.01	达标
		年平均	1.67×10^{-6}	平均值	0.00	达标
6	珩山村	保证率日均	1.88×10^{-6}	240304	0.00	达标
		年平均	1.70×10^{-7}	平均值	0.00	达标
7	散湖村 (北湖)	保证率日均	1.60×10^{-5}	240601	0.01	达标
		年平均	3.33×10^{-6}	平均值	0.01	达标
8	东桥镇	保证率日均	1.95×10^{-5}	241024	0.01	达标
		年平均	3.98×10^{-6}	平均值	0.01	达标
9	散湖村	保证率日均	1.55×10^{-5}	241115	0.01	达标
		年平均	3.21×10^{-6}	平均值	0.01	达标
10	后建村 (后张湖)	保证率日均	3.07×10^{-6}	240926	0.00	达标
		年平均	3.80×10^{-7}	平均值	0.00	达标
11	燎原村	保证率日均	1.40×10^{-5}	241208	0.01	达标
		年平均	3.05×10^{-6}	平均值	0.01	达标
12	梅庄村	保证率日均	1.06×10^{-5}	240229	0.01	达标
		年平均	1.54×10^{-6}	平均值	0.00	达标
13	大吴村	保证率日均	2.53×10^{-6}	240810	0.00	达标
		年平均	2.00×10^{-7}	平均值	0.00	达标
14	网格	保证率日均	2.56×10^{-4}	240801	0.17	达标
		年平均	4.93×10^{-5}	平均值	0.08	达标

表 5.2-34 SO₂ 叠加周边污染源及背景浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	叠加后占标率 %	达标情况
1	珩海村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.013028	0.013037	21.73	达标
2	南湖村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.00012	平均值	0.013028	0.013148	21.91	达标
3	东桥村 (西埭仔)	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000323	平均值	0.013028	0.013351	22.25	达标
4	散湖村 (西湖)	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000247	平均值	0.013028	0.013275	22.12	达标
5	散湖村 (店头湖)	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000184	平均值	0.013028	0.013212	22.02	达标
6	珩山村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000032	平均值	0.013028	0.01306	21.77	达标
7	散湖村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标



序号	点名称	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间 (YYMMDD HH)	现状 浓度 mg/m ³	叠加 后浓度 mg/m ³	叠加后占 标率 %	达标情 况
	(北湖)	年平均	0.00025	平均值	0.013028	0.013278	22.13	达标
8	东桥镇	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000307	平均值	0.013028	0.013334	22.22	达标
9	散湖村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000249	平均值	0.013028	0.013277	22.13	达标
10	后建村 (后张湖)	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.00009	平均值	0.013028	0.013118	21.86	达标
11	燎原村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000264	平均值	0.013028	0.013292	22.15	达标
12	梅庄村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.00018	平均值	0.013028	0.013207	22.01	达标
13	大吴村	保证率日均	0.0	240701	0.077	0.077	51.33	达标
		年平均	0.000045	平均值	0.013028	0.013073	21.79	达标
14	网格	保证率日均	0.007577	240712	0.073	0.080577	53.72	达标
		年平均	0.001339	平均值	0.013028	0.014367	23.94	达标

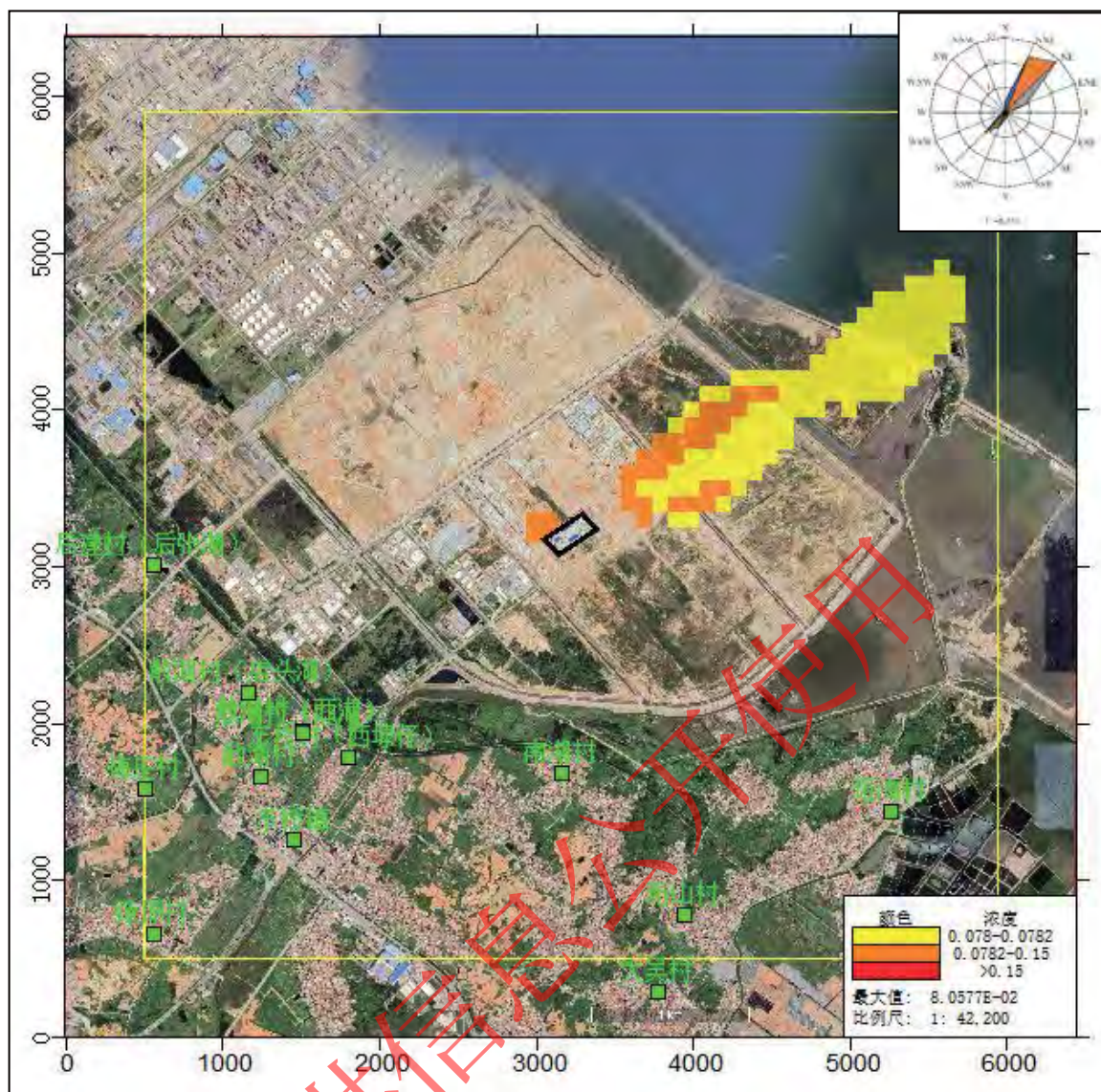


图 5.2-18 叠加周边污染源及背景浓度日均值分布图 (SO_2)

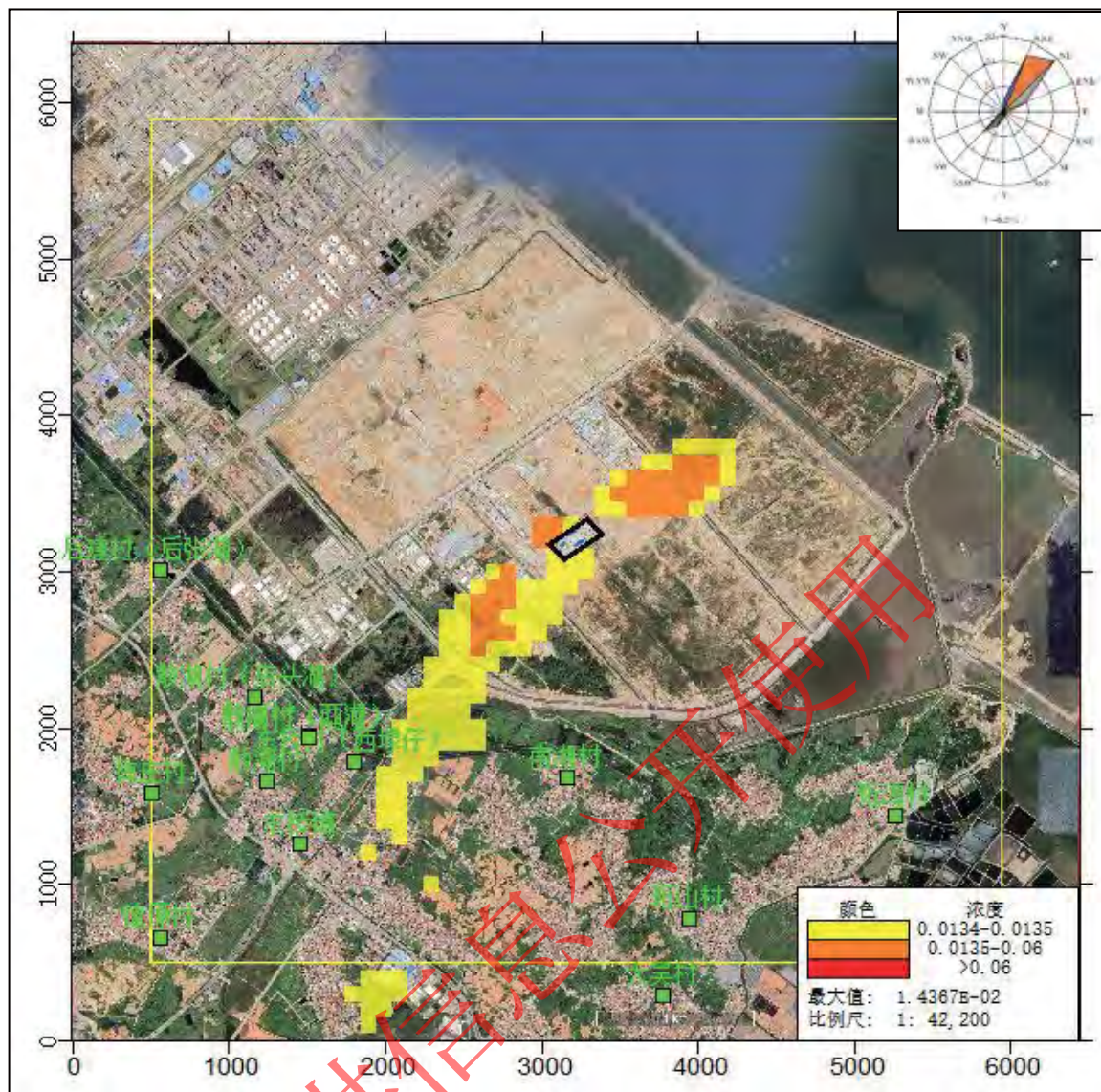


图 5.2-19 叠加周边污染源及背景浓度年均值分布图 (SO_2)

⑨ PM_{10}

根据预测结果，本项目新增 PM_{10} 预测范围内最大日均浓度贡献值为 $3.24 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.27%；最大年均浓度贡献值为 $6.77 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.13%；

叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区内 PM_{10} 95%保证率日平均质量浓度为最大日均浓度贡献值为 0.084664mg/m^3 ，占标率为 70.55%；最大年平均质量浓度为 0.039281mg/m^3 ，占标率为 65.47%；周边敏感点及网格点 PM_{10} 预测浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类标准限值。叠加背景值及区域在建拟建项目后评价区域 95%保证率日平均质量浓度预测分布见图 5.2-20。影响的预测计算的结果见表 5.2-35~5.2-36。

表 5.2-35 PM₁₀ 贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	保证率日均	9.50×10^{-7}	240419	7.92×10^{-4}	达标
		年平均	4.40×10^{-7}	平均值	7.33×10^{-4}	达标
2	南湖村	保证率日均	6.46×10^{-6}	241005	5.38×10^{-3}	达标
		年平均	1.04×10^{-6}	平均值	1.73×10^{-3}	达标
3	东桥村 (西埭仔)	保证率日均	2.75×10^{-5}	241121	2.29×10^{-2}	达标
		年平均	7.42×10^{-6}	平均值	1.24×10^{-2}	达标
4	散湖村 (西湖)	保证率日均	2.15×10^{-5}	241105	1.79×10^{-2}	达标
		年平均	5.54×10^{-6}	平均值	9.23×10^{-3}	达标
5	散湖村 (店头湖)	保证率日均	1.15×10^{-5}	240120	9.58×10^{-3}	达标
		年平均	2.69×10^{-6}	平均值	4.48×10^{-3}	达标
6	珩山村	保证率日均	1.30×10^{-6}	241115	1.08×10^{-3}	达标
		年平均	2.80×10^{-7}	平均值	4.67×10^{-4}	达标
7	散湖村 (北湖)	保证率日均	2.18×10^{-5}	240912	1.82×10^{-2}	达标
		年平均	5.65×10^{-6}	平均值	9.42×10^{-3}	达标
8	东桥镇	保证率日均	2.48×10^{-5}	240602	2.07×10^{-2}	达标
		年平均	6.28×10^{-6}	平均值	1.05×10^{-2}	达标
9	散湖村	保证率日均	2.05×10^{-5}	241208	1.71×10^{-2}	达标
		年平均	5.28×10^{-6}	平均值	8.80×10^{-3}	达标
10	后建村 (后张湖)	保证率日均	3.24×10^{-6}	240427	2.70×10^{-3}	达标
		年平均	6.00×10^{-7}	平均值	1.00×10^{-3}	达标
11	燎原村	保证率日均	1.76×10^{-5}	240121	1.47×10^{-2}	达标
		年平均	4.74×10^{-6}	平均值	7.90×10^{-3}	达标
12	梅庄村	保证率日均	1.08×10^{-5}	241019	9.00×10^{-3}	达标
		年平均	2.42×10^{-6}	平均值	4.03×10^{-3}	达标
13	大吴村	保证率日均	6.68×10^{-6}	240526	5.57×10^{-3}	达标
		年平均	9.20×10^{-7}	平均值	1.53×10^{-3}	达标
14	网格	保证率日均	3.24×10^{-4}	240617	0.27	达标
		年平均	7.62×10^{-5}	平均值	0.13	达标

表 5.2-36 PM₁₀ 叠加周边污染源及背景浓度预测结果

序号	点名称	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 mg/m ³	叠加后浓度 mg/m ³	叠加后占标率 %	达标情况
1	珩海村	保证率日均	0.0	240101	0.078	0.078	65.00	达标
		年平均	0.000023	平均值	0.037156	0.037179	61.97	达标
2	南湖村	保证率日均	0.000275	240101	0.078	0.078275	65.23	达标
		年平均	0.000333	平均值	0.037156	0.037489	62.48	达标

序号	点名称	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间 (YYMMDD HH)	现状 浓度 mg/m ³	叠加 后浓度 mg/m ³	叠加后占 标率 %	达标情 况
3	东桥村 (西埭 仔)	保证率日 均	0.00064	240101	0.078	0.07864	65.53	达标
		年平均	0.000337	平均值	0.037156	0.037493	62.49	达标
4	散湖村 (西湖)	保证率日 均	0.000277	240101	0.078	0.078277	65.23	达标
		年平均	0.000267	平均值	0.037156	0.037423	62.37	达标
5	散湖村 (店头 湖)	保证率日 均	0.000585	240101	0.078	0.078585	65.49	达标
		年平均	0.000346	平均值	0.037156	0.037502	62.50	达标
6	珩山村	保证率日 均	0.0	240101	0.078	0.078	65.00	达标
		年平均	0.000075	平均值	0.037156	0.037231	62.05	达标
7	散湖村 (北湖)	保证率日 均	0.000282	240101	0.078	0.078282	65.24	达标
		年平均	0.000267	平均值	0.037156	0.037423	62.37	达标
8	东桥镇	保证率日 均	0.000662	240101	0.078	0.078662	65.55	达标
		年平均	0.000333	平均值	0.037156	0.037489	62.48	达标
9	散湖村	保证率日 均	0.000387	240101	0.078	0.078387	65.32	达标
		年平均	0.00029	平均值	0.037156	0.037446	62.41	达标
10	后建村 (后张 湖)	保证率日 均	0.000271	240101	0.078	0.078271	65.23	达标
		年平均	0.000148	平均值	0.037156	0.037304	62.17	达标
11	燎原村	保证率日 均	0.000604	240101	0.078	0.078604	65.50	达标
		年平均	0.000324	平均值	0.037156	0.03748	62.47	达标
12	梅庄村	保证率日 均	0.000256	240101	0.078	0.078256	65.21	达标
		年平均	0.000295	平均值	0.037156	0.037451	62.42	达标
13	大吴村	保证率日 均	0.0	240101	0.078	0.078	65.00	达标
		年平均	0.000084	平均值	0.037156	0.037239	62.07	达标
14	网格	保证率日 均	0.000664	240419	0.084	0.084664	70.55	达标
		年平均	0.002125	平均值	0.037156	0.039281	65.47	达标

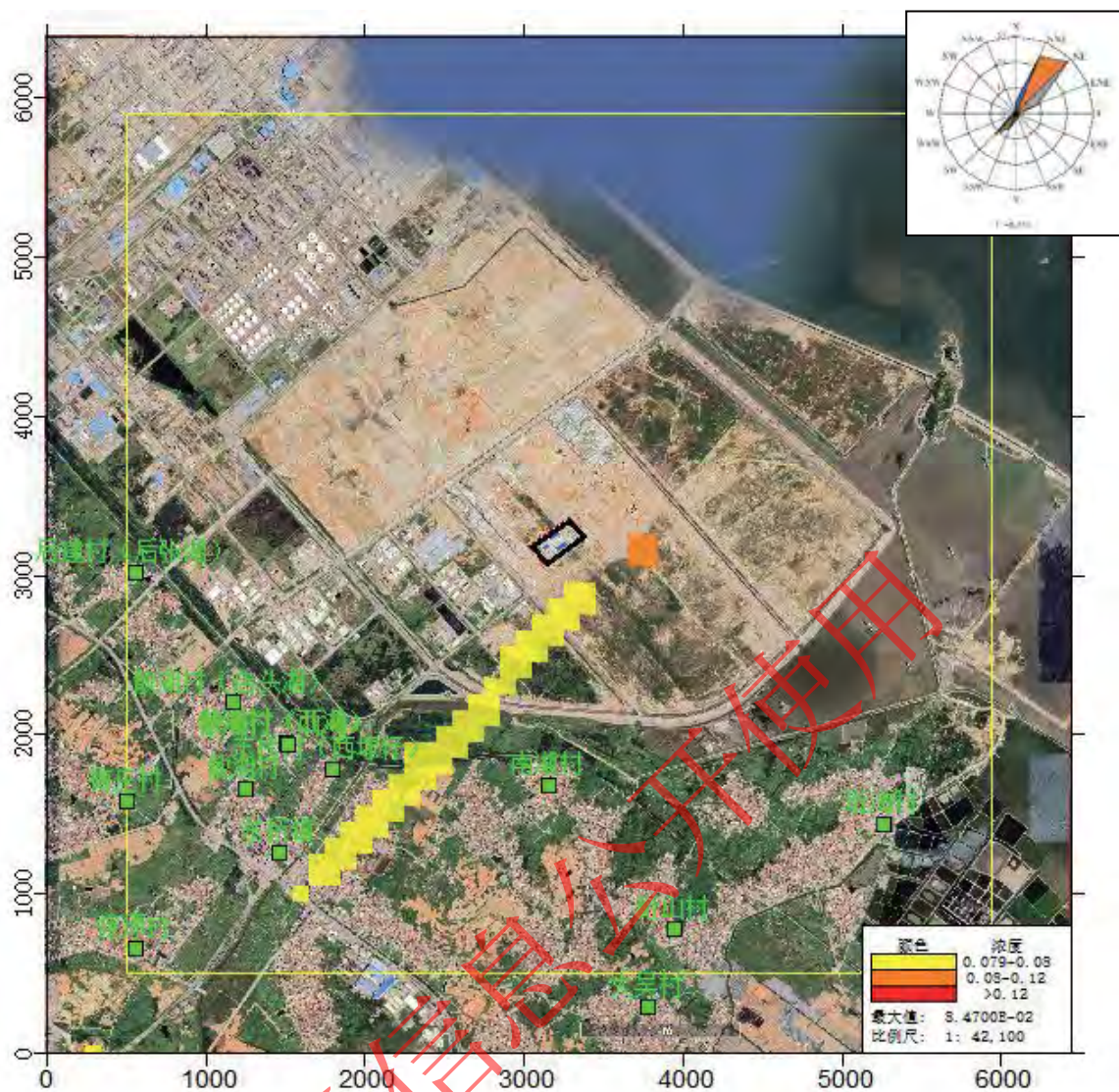
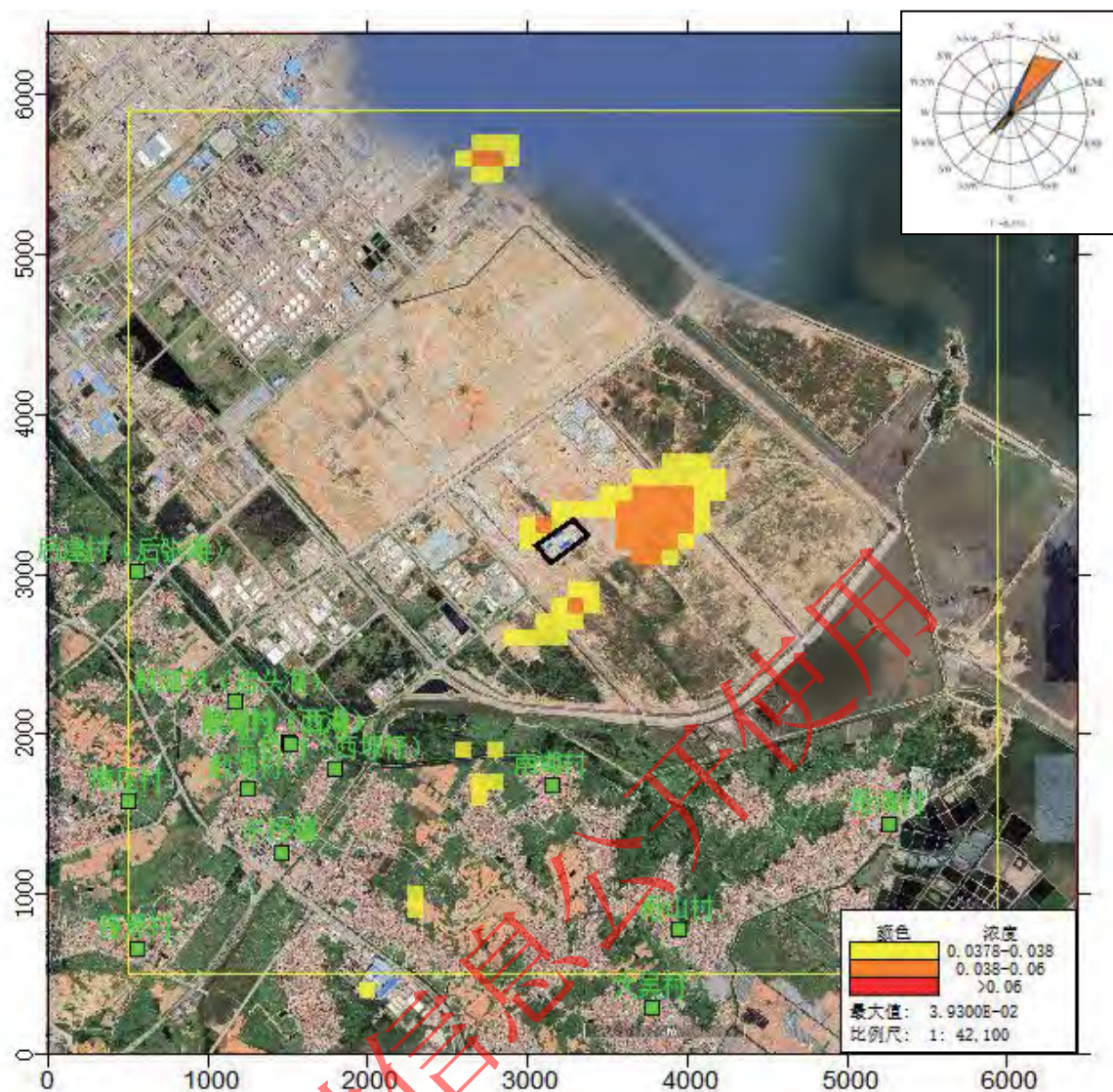


图 5.2-20 叠加周边污染源及背景浓度日均值分布图 (PM₁₀)



(2) 非正常排放影响预测

①非甲烷总烃

根据预测结果，本项目非正常排放非甲烷总烃预测范围内最大小时浓度贡献值为 0.05591mg/m^3 ，占标率为 2.80%。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-37 非正常排放非甲烷总烃小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.004508	24082421	0.23	达标
2	南湖村	1 小时	0.008946	24041202	0.45	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.009442	24111508	0.47	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.017812	24120123	0.89	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.011159	24021802	0.56	达标
6	珩山村	1 小时	0.008497	24102608	0.42	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.01763	24120123	0.88	达标
8	东桥镇	1 小时	0.01208	24112519	0.60	达标
9	散湖村	1 小时	0.01132	24120123	0.57	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.013622	24051101	0.68	达标
11	燎原村	1 小时	0.00696	24111508	0.35	达标
12	梅庄村	1 小时	0.010389	24080906	0.52	达标
13	大吴村	1 小时	0.006272	24120108	0.31	达标
14	网格	1 小时	0.073746	24032124	3.69	达标

②氟化物

根据预测结果，本项目非正常排放氟化物预测范围内最大小时浓度贡献值为 0.001013mg/m^3 ，占标率为 5.06%。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-38 非正常排放氟化物小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m^3	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.00007	24092120	0.35	达标
2	南湖村	1 小时	0.000082	24033008	0.41	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000106	24111508	0.53	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000076	24053108	0.38	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000074	24072807	0.37	达标
6	珩山村	1 小时	0.000067	24102608	0.33	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000077	24053108	0.38	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000061	24111508	0.31	达标
9	散湖村	1 小时	0.000069	24080608	0.35	达标

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000054	24032118	0.27	达标
11	燎原村	1 小时	0.00007	24111508	0.35	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000053	24042607	0.26	达标
13	大吴村	1 小时	0.000082	24101507	0.41	达标
14	网格	1 小时	0.001013	24120124	5.06	达标

③硫化氢

根据预测结果，本项目非正常排放硫化氢预测范围内最大小时浓度贡献值为 $1.3 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 $1.3 \times 10^{-3}\%$ 。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-39 非正常排放硫化氢小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	1.0×10^{-8}	24090105	1.0×10^{-4}	达标
2	南湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24033008	1.0×10^{-4}	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	1.0×10^{-4}	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	1.0×10^{-4}	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24072807	1.0×10^{-4}	达标
6	珩山村	1 小时	1.0×10^{-8}	24102608	1.0×10^{-4}	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	1.0×10^{-4}	达标
8	东桥镇	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	1.0×10^{-4}	达标
9	散湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	1.0×10^{-4}	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24052407	1.0×10^{-4}	达标
11	燎原村	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	1.0×10^{-4}	达标
12	梅庄村	1 小时	1.0×10^{-8}	24042607	1.0×10^{-4}	达标
13	大吴村	1 小时	1.0×10^{-8}	24120108	1.0×10^{-4}	达标
14	网格	1 小时	1.3×10^{-7}	24053021	1.3×10^{-3}	达标

④磷化氢

根据预测结果，本项目非正常排放磷化氢预测范围内最大小时浓度贡献值为 0.001148mg/m^3 ，占标率为 31.88%。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-40 非正常排放磷化氢小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000087	24092120	2.41	达标
2	南湖村	1 小时	0.000081	24033008	2.24	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.00011	24111508	3.06	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.00008	24053108	2.23	达标

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000075	24072807	2.08	达标
6	珩山村	1 小时	0.000068	24102608	1.89	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.00008	24053108	2.24	达标
8	东桥镇	1 小时	0.00006	24111508	1.67	达标
9	散湖村	1 小时	0.000075	24080608	2.09	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000062	24032118	1.73	达标
11	燎原村	1 小时	0.000074	24111508	2.06	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000057	24042607	1.58	达标
13	大吴村	1 小时	0.000085	24101507	2.35	达标
14	网格	1 小时	0.001148	24120124	31.88	达标

⑤乙硼烷

根据预测结果，本项目非正常排放乙硼烷预测范围内最大小时浓度贡献值为 0.001047mg/m³，占标率为 349.07%。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-41 非正常排放乙硼烷小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000072	24082421	23.91	达标
2	南湖村	1 小时	0.000122	24033008	40.64	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000141	24111508	47.01	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000135	24053108	44.98	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000104	24072807	34.78	达标
6	珩山村	1 小时	0.000119	24102608	39.60	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000142	24080608	47.23	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000096	24022808	32.03	达标
9	散湖村	1 小时	0.000148	24080608	49.32	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000091	24052407	30.33	达标
11	燎原村	1 小时	0.0001	24111508	33.47	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000081	24042607	26.88	达标
13	大吴村	1 小时	0.000092	24120108	30.79	达标
14	网格	1 小时	0.001047	24032124	349.07	超标

⑥锆烷

根据预测结果，本项目非正常排放锆烷预测范围内最大小时浓度贡献值为 0.00346mg/m³，占标率为 216.22%。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-42 非正常排放锆烷小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000328	24092120	20.47	达标
2	南湖村	1 小时	0.000287	24033008	17.97	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000391	24111508	24.45	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000319	24053108	19.92	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000271	24072807	16.96	达标
6	珩山村	1 小时	0.000266	24102608	16.61	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000315	24053108	19.71	达标
8	东桥镇	1 小时	0.000259	24122108	16.19	达标
9	散湖村	1 小时	0.00032	24080608	19.99	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000252	24032118	15.78	达标
11	燎原村	1 小时	0.000275	24111508	17.16	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000219	24042607	13.69	达标
13	大吴村	1 小时	0.000224	24101507	14.01	达标
14	网格	1 小时	0.00346	24120124	216.22	超标

⑦二硫化碳

根据预测结果，本项目非正常排放二硫化碳预测范围内最大小时浓度贡献值为 $1.3 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 $3.25 \times 10^{-4}\%$ 。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-43 非正常排放二硫化碳小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	1.0×10^{-8}	24043008	2.5×10^{-5}	达标
2	南湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24033008	2.5×10^{-5}	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	2.5×10^{-5}	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	2.5×10^{-5}	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24072807	2.5×10^{-5}	达标
6	珩山村	1 小时	1.0×10^{-8}	24102608	2.5×10^{-5}	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	2.5×10^{-5}	达标
8	东桥镇	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	2.5×10^{-5}	达标
9	散湖村	1 小时	1.0×10^{-8}	24053108	2.5×10^{-5}	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	1.0×10^{-8}	24052407	2.5×10^{-5}	达标
11	燎原村	1 小时	1.0×10^{-8}	24111508	2.5×10^{-5}	达标
12	梅庄村	1 小时	1.0×10^{-8}	24042607	2.5×10^{-5}	达标
13	大吴村	1 小时	1.0×10^{-8}	24120108	2.5×10^{-5}	达标
14	网格	1 小时	1.3×10^{-7}	24053021	3.25×10^{-4}	达标

⑧SO₂

根据预测结果，本项目非正常排放二氧化硫预测范围内最大小时浓度贡献值为0.00415mg/m³，占标率为0.83%。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-44 非正常排放二氧化硫小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000099	24082407	0.02	达标
2	南湖村	1 小时	0.000271	24040809	0.05	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000385	24091618	0.08	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000316	24091718	0.06	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000254	24121617	0.05	达标
6	珩山村	1 小时	0.000104	24030408	0.02	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000314	24021809	0.06	达标
8	东桥镇	1 小时	0.00026	24052508	0.05	达标
9	散湖村	1 小时	0.000279	24091718	0.06	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000101	24010509	0.02	达标
11	燎原村	1 小时	0.000278	24012009	0.06	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000218	24030218	0.04	达标
13	大吴村	1 小时	0.000146	24081007	0.03	达标
14	网格	1 小时	0.00415	24113006	0.83	达标

⑨PM₁₀

根据预测结果，本项目非正常排放 PM₁₀ 预测范围内最大小时浓度贡献值为0.002165mg/m³，占标率为0.60%。影响的预测计算的结果见下表。

表 5.2-45 非正常排放 PM₁₀ 小时贡献值预测结果

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	珩海村	1 小时	0.000057	24021502	0.02	达标
2	南湖村	1 小时	0.000179	24112908	0.05	达标
3	东桥村（西埭仔）	1 小时	0.000208	24111104	0.06	达标
4	散湖村（西湖）	1 小时	0.000215	24040507	0.06	达标
5	散湖村（店头湖）	1 小时	0.000202	24121521	0.06	达标
6	珩山村	1 小时	0.00004	24072407	0.01	达标
7	散湖村（北湖）	1 小时	0.000219	24111518	0.06	达标
8	东桥镇	1 小时	0.0002	24032704	0.06	达标
9	散湖村	1 小时	0.000214	24111202	0.06	达标
10	后建村（后张湖）	1 小时	0.000054	24010509	0.02	达标

序号	敏感点名称	平均时段	最大浓度贡献值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
11	燎原村	1 小时	0.000194	24010901	0.05	达标
12	梅庄村	1 小时	0.000178	24021622	0.05	达标
13	大吴村	1 小时	0.000138	24122007	0.04	达标
14	网格	1 小时	0.002165	24051505	0.60	达标

5.2.1.7 厂界达标分析

大气环境保护距离及厂界浓度计算时，沿厂界设置间距为 50m 的厂界受体点。

项目四周厂界大气污染物预测结果见下表。

表 5.2-46 项目厂界污染物浓度预测结果表 单位：mg/m³

污染物	非甲烷总烃	氟化物	硫化氢	二硫化碳
厂界排放浓度限值 (mg/m ³)	2	0.02	0.03	3.0
厂界预测浓度 (mg/m ³)	1.468902	0.000946	0.005423	0.015
排放达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目厂界非甲烷总烃浓度符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 标准限值；氟化物、硫化氢浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 5 标准限值。二硫化碳浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新建项目厂界标准值。

5.2.1.8 环境保护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本次选用 AERMOD 模式作为预测模式，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件，版本号 2.7.577。防护距离预测算网格步长为 50m，预测本项目建成后大气污染源对厂界外短期浓度贡献值是否满足环境质量标准。预测结果见下表。

表 5.2-47 大气环境保护距离计算一览表

序号	污染物	平均时段	厂界外最大短期 浓度贡献值 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	厂界外最大短期浓度 贡献值是否达标	大气环境 防护距离 (m)
1	非甲烷总烃	1 小时	0.056184	2	2.81	达标	0
2	氟化物	1 小时	1.23×10^{-4}	0.02	0.62	达标	0
3	硫化氢	1 小时	1.2×10^{-7}	0.01	0.0012	达标	0

序号	污染物	平均时段	厂界外最大短期浓度贡献值 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	厂界外最大短期浓度贡献值是否达标	大气环境保护距离 (m)
4	磷化氢	1 小时	6.19×10^{-5}	0.0036	1.72	达标	0
5	乙硼烷	1 小时	7.56×10^{-5}	0.0003	25.20	达标	0
6	锆烷	1 小时	2.0×10^{-4}	0.0016	12.52	达标	0
7	二硫化碳	1 小时	1.2×10^{-7}	0.04	3.0×10^{-4}	达标	0
8	SO ₂	小时平均	1.74×10^{-3}	0.5	0.35	达标	0
		日平均	2.56×10^{-4}	0.15	0.17	达标	0
9	PM ₁₀	小时平均	1.63×10^{-3}	0.36	0.45	达标	0
		日平均	3.06×10^{-4}	0.12	0.26	达标	0

根据预测结果，本次改扩建项目厂各污染因子界外短期贡献浓度均能满足环境质量标准要求，因此无需设置大气环境保护距离。

本项目参照卫生防护距离计算方法，对项目环境保护距离进行进一步核算，具体计算方法如下：

根据《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）第4条，“当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”，本评价依据《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，等标排放量（Q_c/C_m）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—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

B、C、D—大卫生防护距离初值计算系数，项目所在地惠安多年平均风速为4.3m/s，参数选取及计算结果见下表。

表 5.2-48 卫生防护距离计算参数及计算结果一览表

面源	污染物	Cm (mg/m ³)	Qc (kg/h)	Qc/Cm	r (m)	A	B	C	D	L (m)	单一污染物卫生防护距离终值
车间三无组织	乙硼烷	0.0003	0.00007	0.233	23.6	530	0.021	1.85	0.84	16.4	50
	非甲烷总烃	2	0.097	0.049	/						/
	锆烷	0.0016	0.00004	0.025							/
	氟化物	0.02	0.000164	0.008							/
	磷化氢	0.0036	0.00001	0.003							/
车间一无组织	非甲烷总烃	2	0.05	0.025	23.6	530	0.021	1.85	0.84	1.2	50

根据计算结果，本项目车间三各污染物的等标排放量（无量纲）分别为：乙硼烷（0.233）、非甲烷总烃（0.049）、锆烷（0.025）、氟化物（0.008）、磷化氢（0.003），乙硼烷和非甲烷总烃的等标排放量相差大于 10%，因此乙硼烷为本项目车间三单一主要特征大气有害物质；非甲烷总烃为本项目车间一单一主要特征大气有害物质；

根据 GB/T39499-2020 规定“如计算卫生防护距离初值小于 50m 时，卫生防护距离终值取 50m；卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。”，本项目车间三卫生防护距离终值均为车间三外延 50m，车间一卫生防护距离终值均为车间一外延 50m。

根据《博纯(泉州)半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目(一期)环境影响报告书（报批稿）》及其批复，现有工程卫生防护距离为车间一外延 100m、车间二外延 50m、车间三外延 100m 形成的包络区域。因此，本次改扩建后全厂卫生防护距离为车间一外延 100m、车间二 50m、车间三外延 100m 形成的包络区域。

综上，本次改扩建后全厂环境防护距离为车间一外延 100m、车间二 50m、车间三外延 100m 形成的包络区域。详见图 5.2-21。

经现场调查，目前环境防护距离范围内主要为园区道路和空置工业用地，范围内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。结合园区整体规划及已划定的安全防护距离，建议后续园区开发过程中，宜充分考虑环境防护距离要求，合理布局用地功能，避免在相应范围内规划建设敏感目标。

5.2.1.9 污染物排放核算

(1) 正常排放量核算

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放—项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ —第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ —第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ —第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ —第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

本项目大气污染物排放情况见表 5.2-49~表 5.2-52。

表 5.2-49 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（kg/a）
一般排放口					
1	DA003		0.055	0.00164	3.667
			0.011	0.00032	0.052
			0.015	0.00045	1.004
			0.001	0.00004	0.099
			0.016	0.00049	1.103
			15.77	0.47311	1058.351
2	DA004		0.080	0.00040	0.544
			0.372	0.00186	2.512
			5.000	0.02500	33.800
3	DA007		0.002	0.0002	0.016
4	DA008		0.062	0.00032	1.371
			0.037	0.00019	0.117
			0.081	0.00042	0.695
			0.182	0.00095	1.770
			8.106	0.04215	74.953
			0.02	0.0001	0.077
			0.02	0.00106	0.05
5	DA009		0.222	0.00666	5.857
			0.00011	0.000003	0.003
			0.00011	0.000003	0.003
			2.13	0.0639	56.233
6	DA002		2.975	0.02975	214.2
一般排放口合计					5.037
					0.169
					1.004
					0.099
					0.066
					1.168
					1272.551
					1.239

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（kg/a）
					4.282
					108.753
					5.934
					0.003
					0.003
					56.233
有组织排放合计					
有组织排放合计					5.037
					0.169
					1.004
					0.099
					0.066
					1.168
					1272.551
					1.240
					4.282
					108.753
					5.934
					0.003
					0.003
					56.233

表 5.2- 50 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	(t/a)
1	车间三	乙硼烷	/	/		0.133
		乙硼氘烷		/		0.001
		氟化物合计		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及其修改单的表 5	0.02	0.349
		非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018) 表 3	2	215.99
		磷化氢		/	/	0.018
		锆烷		/	/	0.050
2	车间一	羰基硫	/	/	/	0.505
		非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018) 表 3	2	5
无组织排放合计						
无组织排放合计			B ₂ H ₆			0.133
			B ₂ D ₆			0.001
			氟化物合计			0.349
			非甲烷总烃			220.99
			磷化氢			0.018
			锆烷			0.050
			COS			0.505

表 5.2- 51 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)



序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1		5.170
2		0.170
3		1.004
4		0.099
5		0.066
6		1.169
7		1493.541
8		1.258
9		4.332
10		6.439
11		0.003
12		0.003
13		56.233
14		108.753

(2) 非正常排放量核算

本项目非正常排放量核算见表 5.2-52。

表 5.2-52 废气非正常排放情况一览表

类别	污染源	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常工况下处理效率 (%)	非正常排放污染源	烟气量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排气温度 (°C)	排气筒直径 (m)	非正常排放原因
生产线	乙硼烷、乙硼烷、生产线	乙硼烷 (B ₂ H ₆ +B ₂ D ₆)	0.02688	60	DA003	30000	25	35	0.95	环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 60%）
		氟化物	0.00394	60						
		非甲烷总烃	1.89245	60						
	磷烷生产线	磷化氢 (PH ₃)	0.00534	60	DA004	5000	25	35	0.4	环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 60%）
	锆烷生产线	锆烷 (GeH ₄)	0.03716	0						环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 0%）
		颗粒物	0.04820	0						
	羰基硫生产线	二硫化碳 (CS ₂)	0.000003	0	DA009	30000	25	35	0.8	环保设施发生故障，废气处理效率下降（下降至 60%）
		羰基硫 (COS)	0.26624	60						
		硫化氢 (H ₂ S)	0.000003	0						
		二氧化硫	0.15336	60						
	五氟化铈生产线	氟化物	0.00156	60	DA007	10000	25	35	0.6	环保设施发生故障，废气处理效率

类别	污染源	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常工况下处理效率 (%)	非正常排放污染源	烟气量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排气温度 (°C)	排气筒直径 (m)	非正常排放原因
										下降 (下降至 60%)
检测车间	乙硼烷、乙硼烷检测分析	乙硼烷 (B ₂ H ₆ +B ₂ D ₆)	0.00414	60	DA008	6000	25	25	0.6	环保设施发生故障, 废气处理效率下降至 60%
	羰基硫检测分析	羰基硫 (COS)	0.00042	60						
	五氟化锑检测分析	氟化物	0.00851	60						
	磷烷检测分析、锗烷检测分析	磷化氢 (PH ₃)	0.00843	0						环保设施发生故障, 废气处理效率下降至 0%
		锗烷 (GeH ₄)	0.01893	0						
		颗粒物	0.02455	0						
危险废物贮存库	危险废物贮存库	非甲烷总烃	0.04628	30	DA002	10000	25	25	0.4	环保设施发生故障, 废气处理效率下降至 30%

5.2.1.10 大气环境影响分析结论

(1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2024 年作为预测基准年, 项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目排放的非甲烷总烃、氟化物、磷化氢、锗烷、乙硼烷、二硫化碳、硫化氢、SO₂ 预测短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%; SO₂ 预测年均浓度贡献值最大浓度占标均小于 30%。

(2) 本项目污染物叠加预测分析

本项目排放的非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、二硫化碳叠加现状监测小时值和周边在建、拟建项目贡献浓度后, 各保护目标及各网格点最大小时浓度占标率均小于 100%, 均符合环境质量标准。

本项目排放的 SO₂ 叠加 2024 年逐日监测值和周边在建、拟建项目污染源贡献后, 各敏感保护目标及网格预测值中 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度最大值占标率均小于 100%, 均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

(3) 大气环境防护距离

根据大气环境影响预测结果, 本项目无需设置大气环境防护距离。

(4) 卫生防护距离

根据《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）中卫生防护距离计算及取整方法，本项目卫生防护距离为：车间一外延 50m，车间三外延 100m。本次改扩建后全厂卫生防护距离为车间一外延 100m、车间二 50m、车间三外延 100m 形成的包络区域。卫生防护距离范围内主要为园区道路和空置工业用地，范围内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。在以后的发展中，在防护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标等。

（5）大气环境影响评价结论

综上所述，项目在采取合理的大气污染防治措施后，本项目废气污染物均能达标排放，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 10.1.1 的判定标准，环境影响可接受。项目在采取合理的大气污染防治措施后，本项目废气污染物均能达标排放，对周围大气环境影响可接受。

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-53。



表 5.2-53 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐				
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5km ☒				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐	<500t/a ☒				
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (TSP、氟化物、非甲烷总烃、二氧化碳、硫化氢、臭气浓度、丙酮)							
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒				
		其他标准 ☒							
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐				
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒	现状补充监测 ☒				
	现状评价	达标区 ☒		不达标区 ☐					
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐ 其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☐				
大气环境影响评价	预测模型	AERMO D ☒	ADMS ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、非甲烷总烃、氟化物、磷化氢、锆烷、硫化氢、二硫化碳、乙硼烷、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒				C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、氟化物、磷化氢、锆烷、硫化氢、二硫化碳、二氧化硫、乙硼烷、臭气浓度、颗粒物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃、氟化物) (磷化氢、乙硼烷、锆烷待有检测方法后开展)			监测点位数 (1)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离 (卫生防护距离)	距车间最远 (100) m 距厂界最远 (70) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.056) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (0.109) t/a		VOCs: (1.494) t/a	

注: “□”为勾选项; “()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染控制和水环境减缓措施有效性评价

本项目新增废水包括含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水、生活污水。含氟废水（乙硼烷生产线反应釜、吸附柱清洗废水）经新建的含氟废水处理设施（处理能力：10m³/d，处理工艺：“收集池+低温蒸发系统+回用水池”）处理后，浓缩液委托有资质单位收运处置，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%蒸发冷凝水依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理。生活污水经化粪池预处理后与生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套杜瓦缸的清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）依托现有污水处理站（处理能力为50t/d，处理工艺为“调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”）处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理，不直接排入水体。

本项目废水依托厂区现有污水处理设施处理后排入依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3—2018），地表水评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测，只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

本项目废水污染物排放执行表1.3-9，污水排放达标情况见表3.3-5。根据一期、二期竣工环境保护验收监测报告可知（表2.2-20），现有项目废水污染物经污水处理站处理后，均可达标排放。本次改扩建项目废水纳入已建污水处理站处理，水质与现有已投产项目废水污染物种类基本相同，与设计进水水质基本接近；污水处理站还有25t/d左右的余量，本次扩建新增进入污水站废水量7.305t/d<余量25t/d，因而，现有污水处理站剩余规模可满足本次扩建使用。因此，本项目废水纳入厂区内已建污水处理站处理不会对其水质、水量产生冲击，废水可处理达标。

表 5.2-54 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（a）	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	从严执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表1间接排放限值要求及泉惠石化园区污水处理厂设计进水量	6-9
2		COD		200
3		BOD ₅		300

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（a）	
			名称	浓度限值/（mg/L）
4		SS	质要求	100
5		氨氮		40
6		总氮		60
7		总磷		2
8		石油类		6
9		硫化物		1
10		氟化物		6
11		溶解性总固体		1000
12		氯离子		500
13		色度		50
14		可吸附卤素		5.0
15		总氰化物		0.5

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 5.2-44 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量/万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
								名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	118° 54' 43.16"	25° 1' 59.34"	0.0824	工业废水集中处理厂	间歇排放	/	泉惠石化工业园区污水处理厂	pH	6-9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									总氮	15
									总磷	0.5
									石油类	1
									硫化物	1
									氟化物	6
									溶解性总固体	/
									氯离子	/
									色度	50
									可吸附有机卤化物	1.0
									总氰化物	0.5

5.2.2.2 依托泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂的环境可行性评价

本项目外排废水经厂内污水处理设施处理达标后，经园区污水管网进入泉惠石化园

区污水处理厂统一处理，不直接排入水体。经泉惠石化园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准等标准后，最终经斗尾排污口深海排放（湄洲湾）。

一、污水处理厂简介

1、尾水水质

泉惠石化园区污水处理厂已于 2025 年 5 月完成了提标改造工程并投入试运行，提标改造后污水厂尾水排放从严执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）等行业特别排放限值的最低值，外排尾水经斗尾排污口深海排放（湄洲湾）。

2、建设规模

泉惠石化园区污水处理厂现状运营单位为中化环境水务（江苏）有限公司；泉惠石化园区污水处理厂占地面积 207680m²，分为厂前区、生产区和预留区。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。目前，已建成一期工程前期规模 5000t/d 并投入运行。

3、进出水水质

进水水质：泉惠石化工业园区污水处理厂设计进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，对于有行业排放标准的排污单位，还应满足行业排放标准相关要求；对以上标准中未规定的指标，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ3432010）中 A 等级的要求。

出水水质：污水厂出水水质从严执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）等行业特别排放限值的最低值，外排尾水经斗尾排污口深海排放（湄洲湾）。

表 5.2-45 污水厂进水、出水水质要求

序号	项目名称	单位	进水水质标准值	出水水质标准
1	pH	—	6~9	6-9
2	COD	mg/L	≤500	50
3	BOD ₅	mg/L	≤300	10
4	SS	mg/L	≤400	10
5	氨氮	mg/L	≤45	5
6	总氮	mg/L	≤70	15
7	总磷	mg/L	≤8.0	0.5
8	石油类	mg/L	≤15	1
9	硫化物	mg/L	≤1.0	1
10	氟化物	mg/L	≤20	6
11	溶解性总固体	mg/L	≤1000	/
12	氯离子	mg/L	500	/
13	色度	倍	≤50	50
14	可吸附有机卤化物	mg/L	≤5.0	1.0
15	总氰化物	mg/L	≤0.5	0.5

4、污水处理工艺

污水厂采用“调节罐(池)+溶气气浮装置+水解酸化+多级 AO+MBR+反硝化滤池+臭氧接触池+活性炭滤池+消毒池+监测池”组合工艺。处理工艺图如下:



图 5.2-22 污水处理厂工艺流程图

泉惠石化园区各企业的污水经预处理达到接管水质要求后，经加压输送至泉惠石化园区污水处理厂。污水进入调节罐(池)，调节水量、均化水质，调节罐(池)出水通过泵

提升至气浮装置。气浮装置出水自流进入水解酸化池，提高污水的可生化性。水解酸化池通过三角堰出水，废水自流至多级 A/O 池，在鼓风机供氧的条件下，好氧池利用活性污泥分解代谢大部分有机污染物，并将进水中的大部分氨氮转化成硝酸盐和亚硝酸盐；在缺氧池内进行反硝化反应，将大部分硝酸盐还原成氮气，缺氧池内设潜水推流器；在抽吸泵的作用下，进入 MBR 膜池内进行泥水分离，MBR 膜池污泥回流至缺氧池，部分污泥作为剩余污泥排入污泥池，出水进入反硝化滤池处理后，接着进入臭氧接触池。出水经臭氧氧化处理后，重力流入活性炭滤池。活性炭滤池出水经消毒后，流入监测池。监测池内设置外排泵和回用水泵，三期工程处理过的污水 30% 回用于工业园区、企业绿化用水和企业内部循环冷却水补充用水，其他废水均排至工业区配套排海高位井，在指定海区扩散排放。

二、项目废水排入污水处理厂的可行性

1、接管可行性

根据泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂管网分布情况，本项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂接收和处理范围内。目前厂址周边已布设污水接收管道，厂址污水排放口已接入园区污水管网。因此，本项目排放的污水由园区污水厂接收处置是可行的。

2、进水水质可达性分析

本项目外排废水采取“调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”）处理工艺，结合现有已验收项目出水水质以及表 3.3-5 分析，项目建成后污水站尾水满足泉惠石化园区污水处理厂进水水质要求。且根据工程分析可知，本次改扩建项目废水污染因子与现有工程废水污染因子基本相同，未增加特征因子，均为泉惠石化园区污水处理厂可处理污染物，本项目污水经厂内预处理水质达入网水质要求后，经园区污水处理厂进一步深化处理。园区污水处理厂收水范围内企业主要以石油化工、合成树脂等企业为主，其生产废水中污染物组分较为复杂，有机物含量高，水质不稳定。本项目废水较其他企业，水质成分较为简单，水量较少，因而园区污水处理厂有能力处理本项目废水。从工艺处理效果和稳定性来讲，项目污水不会形成较大冲击，污水处理工艺可行。

3、污水厂接纳水量可行性分析

泉惠石化园区污水处理厂已建成一期工程前期规模 5000t/a 并投入运行，现有日接收水量约 590t/d。本次改扩建项目新增废水排放量为 7.305t/a（改扩建项目进入污水站日废水量为 7.38t/d，扣除以新带老废水量 0.075t/a），约占剩余处理规模的 0.2%，因此，



泉惠石化园区污水处理厂有足够的余量接收本工程产生的废水。

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，厂区已接入园区污水管网；本项目废水排放量在污水厂承受范围内；项目废水经厂区污水处理站处理后，废水水质能达到污水处理厂要求的进水水质标准。因此，本项目外排废水纳入泉惠石化园区污水处理厂处理是可行的。

5.2.2.3 水环境影响评价结论

综上所述，本项目采取的废水处理措施可行，全厂产生的废水均不直接排入水体，对周边水环境影响较小。

表 5.2-46 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 ☐		
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 ☐
	受影响水体水环境质量	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 ☐	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 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
	影响类型	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子
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	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	



工作内容		自查项目	
状 评 价	评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、TP、盐类、石油类	
	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 ²	
	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）域水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）域水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 ☐	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）
	COD	0.041	50
	氨氮	0.004	5

工作内容		自查项目					
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	()		(厂区污水总排放口)		
	监测因子	()		(流量、pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总氮、总磷、氟化物、硫化物、全盐量)			
污染物排放清单	☒ ，见表 8.4-1						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 地下水环境影响分析

根据判定，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

5.2.3.1 场地工程地质条件

场地地形地貌、岩土层分布情况如下：

拟建场地位于由滨海潮间带人工平整而成，现地面高程约 3.94~5.55m，场地地势整体上平坦。场地主要岩土层分布状况：上部以砂土质粘性土、风化土、吹填砂等人工回填为主，中部为滨海冲淤积形成的粘性土、淤泥、砂层等，下部为花岗岩风化带。地层结构横向纵向分布变化比较大。

场地中上部填土以砂土质粘性土、风化土等人工回填为主的素填土，除场地个别钻孔(ZK11)揭示中等风化的花岗岩块石外，该土层成分相对较单一，堆填年限约 2~3 年左右，属于新近填土，尚未完全自重固结。②含泥中砂主要在场地中部和东侧分布，人工吹填形成，厚度 1.5m 左右，分布不均匀，密实度差异性大，土层顶埋深相对较浅。

场地中部地层为滨海冲淤积形成的③淤泥、③-1 淤泥夹中细砂、④粉质粘土、④-1 泥质中粗砂。其中③淤泥在场地中呈连续性分布，厚度大，分布较均匀，土层顶埋深相对较深，下部层位中夹有较多薄细砂层或混砂（呈海陆交互特征）。④粉质粘土在场地西侧中呈连续性分布，厚度整体较大，层面坡度大，分布不均匀，东侧大部分缺失。

④-1 泥质中粗砂在场地中呈断续性分布，厚度变化大，分布不均匀，主要呈透镜体形式分布，局部含较多泥质。

下部为花岗岩风化带⑤残积砂质粘性土、⑥全风化花岗岩、⑦-1 强风化花岗岩（砂土状）、⑦-2 强风化花岗岩（砂砾状），⑦-3 强风化花岗岩（碎块状）、⑧中风化花岗岩，其中⑤残积砂质粘性土、⑥全风化花岗岩、⑦-1 强风化花岗岩（砂土状）在场地呈断续性分布，厚度变化较大。⑦-2 强风化花岗岩（砂砾状）在场地基本呈连续性分布，厚度较大，部分未揭穿。⑦-3 强风化花岗岩（碎块状）在场地呈断续性分布，仅少数钻孔揭示。⑧中风化花岗岩基岩按技术要求仅部分钻孔进行揭示，埋藏一般西侧较深、中东侧埋藏较浅，层面起伏变化大。

5.2.3.2 项目场地水文地质条件

1、区域气象资料

全市年降水量为 1000~1800 毫米，年平均降水量 1100~1150 毫米，自东南部向西北部递增，内陆地区比沿海地区多一倍左右。干、湿季甚为分明：3~9 月降水量占全年的 80%，为湿季；10~2 月仅占全年的 20%，为干季。降水量年际间变化率大，少雨年份降水量不及多雨年份的一半。

泉州地区属亚热带海洋性季风气候，温暖湿润，四季不甚分明，年平均气温 19.5~21.0℃，最冷的一月份，月平均气温 11~12℃；最热的七月份，月平均气温 28~29℃。极端最高温度 38.9℃(1967.06.29、1979.08.15、2002.07.04)，极端最低温度 0.0℃(1957.2.12)；年降水不均匀，雨季旱季明显，每年 5~9 月为雨季，11 月至次年 3 月为旱季；年平均降雨量 1290.6mm，主要降水月份：8 月、6 月、5 月、4 月，占全年降水量的 54.9%，日最大降水量 296.1mm(1973.04.23)。

主导风向：东北偏东，基本风压：65Kg/m²，瞬间最大风速：40m/s，年有效风能 112.0~2633.2KWh/m²。

夏秋季节易受台风暴潮侵袭或影响，台风常在盛夏正面登陆，平均每年台风登陆或影响为 2~3 次，最大平均风力在 12 级以上，台风带来的降雨，强度大，来势猛，危害性极大，每年 7~9 月为台风季节，台风影响本区时间为 4~11 月，影响期达 8 个月泉州市处于华南低日照率地带，年日照率在 43%~50%之间(沿海大于内陆)，即大部分地区实际日照不到可照时数的一半。一年中，高日照率的月份是 7~9 月，低日照率的月份是 2~5 月，泉州市各地年日照时数在 1892~2131.5 小时之间，山区最少，并向沿海

地区递增，春季少，夏季多，尤以 2~3 月最少，7 月最多。

2、区域水文及场地地表水

惠安县受地质构造的控制，境内无大河流发育，溪流短小，多为季节性河流。全县溪流主流约 20 条，主要有：林辋溪，上源有两支流，汇合后北流至辋川桥入湄洲湾，系全县最长河流，以南源计全长 28.2 公里，流域面积 11930 公顷，多年平均径流量 6249.5 万立方米。黄塘溪，为洛阳江支流，全长 23.68 公里，流域面积 13844 公顷，多年平均径流量达 8684.3 万立方米，流域及流量场居全县溪河之首位。蔗潭溪，经涂寨、东岭、山霞等镇流入大港湾全长 12.15 公里，流域面积 6134 公顷，多年平均径流量 2616.8 万立方米。其他小溪有，辋川的南星溪、张坂的埔塘溪、东楼溪、螺阳的泗洲溪、东岭的西湖溪、珩厝溪、洛阳的下曾溪等等，洛阳江系泉州洛江区与惠安县（台商区）的界河，源于马甲，经河市至洛阳、百崎镇入秀涂港，全长 42.6 公里，界河地段从洛阳陈坝至秀涂止计 19.2 公里，流域面积 260 万公顷，多年平均径流量 16247.5 万立方米。

场地无水系存在，周边水系主要位于场地西侧红线 150 米外排洪渠溪流，渠顶标高约为 5.50 米，渠底标高约为 1.0 米，水流方向为由南往北，为季节性、潮汐性的溪流，溪流流量受降水、洪水、潮汐水位季节影响较大。场地地表水主要由大气降水、周边生活用水形成场地内积水。

3、地下水类型

本场地的地下水类型主要为赋存于①素填土、②含泥中砂的潜水，中部滨海冲淤积③淤泥、④粉质粘土为相对隔水层，④-1 泥质中粗砂的承压水，下部花岗岩带中的孔隙—裂隙微承压水。A、潜水：场地表层的①素填土的孔隙和空隙中，属弱透水性地层，富水性较差，主要为地表水及大气降水补给，并通过蒸发、渗流方式排泄。雨季来临或较大的集中降水时，由于土层排泄速度较慢，在短期内土层中可能形成此层地下水，此时具有潜水特性。②含泥中砂中，属强透水层，含水层连续性，含水量较为丰富，主要受雨水及地表水竖向渗透补给，通过实测 SWK3#单孔水位观测，高程约为 1.0~1.5m，水位变化幅度为 0.5~1.0m。B、相对隔水层：③淤泥、④粉质粘土各土层透水性弱，属微~弱透水层，且自身水量较贫乏，属相对隔水层，②粉质粘土、③淤泥受上覆雨水及地表水竖向渗透补给、④粉质粘土受上伏潜水和下伏承压水竖向迳流补给，水位黄海高程约 1.2m。C、承压水：主要赋存于④-1 泥质中粗砂及下伏风化带岩土层（残积土、全风化岩、强风化岩、中风化岩）中，受洪水位、潮汐水位的影响，承压水头高度约为-1.0~-0.50m 左右，水位变化幅度为 0.50~1.00m。其中④-1 泥质中粗砂属于强透水层，富水

性，主要受上游的江水侧向迳流补给，局部呈独立透镜体微承压水。风化带总体上属弱透水性土层，水量不大，主要受上伏含水层竖向补给或相邻含水层中地下水侧向径流补给，水位变化幅度主要受上覆含水层的影响，对风化带岩土层承压静止水位进行观测，黄海高程约为-1.55~-2.65m。

勘察期间正处于雨水季节，场地钻孔初见水位埋深为 1.90~3.10m；稳定水位埋深约为 2.40~3.50m，稳定水位高程约 0.56~2.37m。场地地下水类型整体呈潜水类型为主，局部地段具有承压水类型，地下水受大气降水、受洪水期、潮汐的影响呈季节性升降（根据国家海洋信息中心查询的潮汐数据显示，泉州崇武港潮高基准面：在平均海平面下 351.0 CM，最大潮高约 650 cm 即黄海标高约 3.0m；莆田秀屿港潮高基准面：在平均海平面下 407.0cm，最大潮高约 750 cm 即黄海标高约 3.5m），水位变化幅度为 1.0~2.0m，近 3-5 年的地表水位及历年最高水位为的最高水位为 4.00m（场地回填系统的最高滞洪水位）。根据地质勘查报告，场地枯水季节最低水位约黄海标高-1.20m。

4、地基土腐蚀性情况

场地地下水对混凝土结构具有中等腐蚀性；在长期浸水作用下，对钢筋混凝土中的钢筋具有弱腐蚀性；在干湿交替作用下，场地地下水对钢筋混凝土中的钢筋具有强腐蚀性；按省标《岩土工程勘察规范》(DBJ13-84-2006)判定，对钢结构具有中腐蚀性。场地土对钢筋混凝土结构和钢筋混凝土中的钢筋具有微腐蚀性，根据场地视电阻率实测值 $>100\Omega\cdot m$ ，结合场地土易溶盐分析成果表，场地土对钢结构具有微腐蚀性。应按现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB/T50046-2018)的有关规定进行防腐处理，采用桩基础及地下结构尚应满足《桩基础与地下结构防腐蚀技术规程》(DBJ/T13-200-2014)的规定进行防护。根据周边环境，场地位于石化工业园区今后本工厂或周边工厂由于事故废水发生渗漏时，对地表水和地下水可能造成污染。

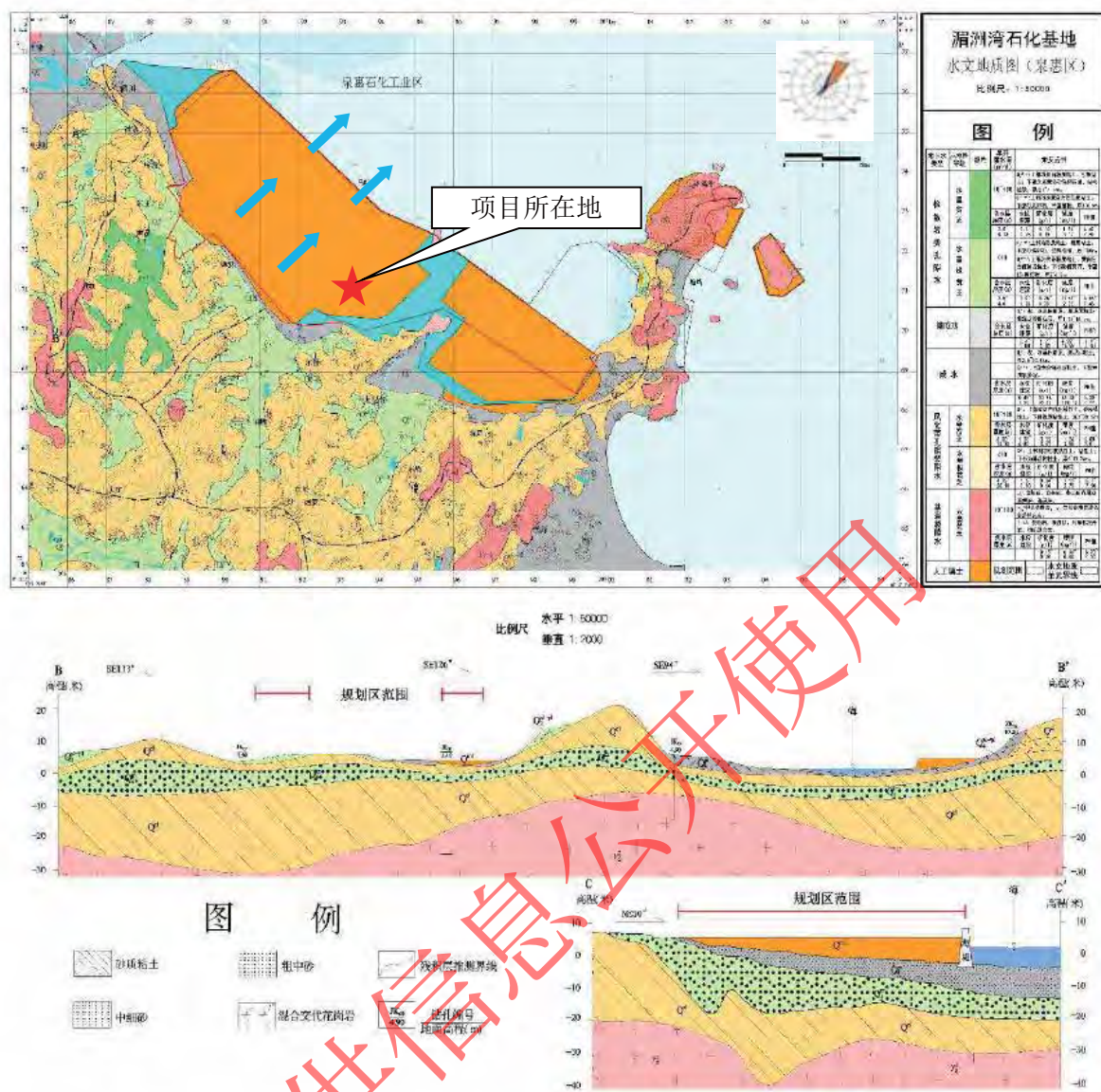


图 5.2-23 区域水文地质图

5.2.3.3 项目建设期间对地下水影响分析

一、正常状况下对地下水的影响

本项目的建设过程中，要求对生产车间、原料仓库、事故应急池、污水处理设施、危险废物贮存库等区域切实做好防渗、防溢流等措施，在防渗措施能够满足要求的情况下，项目生产运营过程中污水及有机溶剂不会渗漏进入地下水，不会对地下水造成污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），按标准设计地下水防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下情景下的预测。

二、非正常状况下对地下水的影响

1、影响途径

非正常状况下，本项目可能对区域地下水造成影响；依据对建设内容的分析，本项

目各主要原辅料均为气态原料，储存于仓库中，采用钢瓶包装，一旦发生泄漏马上进入大气，不存在进入地下水污染地下水环境的情形，因此本项目非正常状况下可能影响途径，因此本评价主要考虑污水处理站调节池底部破损。

2、预测时段

本项目非正常状况下的预测时段为污染发生后 100d、365d、1000d。

3、预测因子

根据项目工程组成及地下水环境影响识别判定，全厂可能对地下水造成影响的主要为反应釜及吸附柱清洗废水（含氟废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水，本评价主要考虑含氟废水收集池泄漏、污水处理站进口调节池泄漏影响，污染物主要为 COD、氟化物、硫化物等，结合前文污染物源强核算及地下水环境质量相关评价标准，通过对标准指数计算，确定本项目含氟废水收集池泄漏、污水处理站进口调节池泄漏预测因子选取情况如下：

表 5.2-58 项目地下水预测因子筛选表

污染源位置	污染因子	浓度 (mg/L)	IV 标准 (mg/L)	标准指数
含氟废水收集池	氟化物	2385	2.0	1500
污水处理站进口调节池	COD	9745	10	500
	硫化物	12174	0.1	121740

根据标准指数大小比较进行选取，废水中 COD、氟化物、硫化物标准指数均较大，本评价对 COD、氟化物、硫化物均进行地下水影响预测。

4、预测源强

污水处理站调节池底部破损：

假设含氟废水收集池、污水处理站进口调节池防渗层破裂，短时间内有大量废水入含水层对地下水造成污染，厂内拟设含氟废水收集池 2 个（13.52m³/个），综合调节池 1 个容积 30m³，池高均为 2m，防渗层破坏面积按照底部面积的 1%计算，即含氟废水收集池泄露面积 0.07m²、综合调节池调节泄露面积 0.15m²，根据渗漏量计算公式： $Q=K \times I \times A$ （根据地勘报告 K 取 8.36m/d，I 取 1.0，A_{含氟废水池}取 0.07m²、A_{调节池}取 0.15m²），经计算渗漏量 Q_{含氟废水池}=0.03m³/d，氟化物：0.03m³/d×2385mg/L=0.07kg/d。

Q_{调节池}=0.06m³/d，COD：0.06m³/d×9745mg/L=0.58kg/d；硫化物：0.06m³/d×12174mg/L=0.73kg/d。

综上所述，本项目预测源强如下：

表 5.2-59 地下水预测源强表

工况	预测情景	特征污染物	泄露情况	泄漏特征
非正常 工况	含氟废水收集池	氟化物	Q=0.03m³/d, 氟化物取 0.07kg/d	连续
	污水处理站调节池 底部破损	COD	Q=0.06m³/d, COD 取 0.58kg/d	连续
		硫化物	Q=0.06m³/d, 硫化物取 0.73kg/d	连续

5、标准限值

本项目地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。污染物标准值及检出限见下表。

表 5.2-60 污染物标准值及推荐分析方法

污染物	检出限	IV类限值
COD	0.5mg/L	10 mg/L
氟化物	0.05mg/L	2.0 mg/L
硫化物	0.01mg/L	0.1mg/L

6、预测方法

项目区水文地质条件简单，污染物排放对地下水的流场没有明显的影响，预测区内的含水层的基本参数变化很小，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

由于模拟预测的时间尺度较大，在模型计算中，将各类状况泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。

①水位地质条件概化：预测时，将污染物在场区及下游的含水层中的运移的水文地质概念模型概化为：一维稳定流动二维水动力弥散问题，平面瞬时点源模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中，

x, y: 计算点处的位置坐标；

t: 时间, d; 本次预测时间设定为污染发生后 100 天、365 天、1000 天；

C (x,y,t) : t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L；

M: 承压含水层的厚度, m; 项目所在区域的地下水主要为承压水层，根据项目地块地质勘查资料，确定含水层的厚度约为 12.8m；

m_M: 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg；

u: 水流速度, m/d; 评价区地下水含水层为中粗砂层，通过查询相关渗透系数经验值表，含水层渗透系数最大值为 8.36m/d，水力坡度根据地形估算，取值为 I=0.004；可

计算地下水的渗透速度： $V=8.36\text{m/d}\times 0.004=0.0334\text{m/d}$ 。水流速度 u 取实际流速 $u=V/ne=0.223\text{m/d}$;

ne : 有效孔隙度, 无量纲; 根据工程地质勘察报告, 地下水含水层岩性以残积粘性土为主, 根据相关经验, 中粗砂的有效孔隙度取 0.15;

D_L : 纵向弥散系数, m^2/d ; 参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 模式计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数:
 $D_L=L\times u=10.0\times 1.137\text{m/d}=11.37\text{m}^2/\text{d}$;

D_T : 横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ; 根据经验, 一般 $D_T/D_L=0.1$, 则取 $D_T=1.137\text{m}^2/\text{d}$ 。

7、地下水预测结果

①评价标准: 区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准, 未规定的取值为检出限作为参照;

②背景值选取: 本评价选取区域内各地下水水质监测点的最大的监测值作为本底值进行预测评价, 根据现状检测结果, 各点位地下水中污染物浓度最大监测值为: 耗氧量 0.18mg/L 、氟化物 0.956mg/L , 硫化物均低于检出限。

③预测结果: 预测结果见下表。

表 5.2-61 本项目非正常工况下地下水预测结果

污染源位置	预测因子	预测时间	评价标准 mg/L	地下水下游方向最大贡献浓度 mg/L	地下水下游方向最大超标距离 m	地下水下游方向最远影响距离 m
含氟废水收集池	氟化物	100d	2.0	89.51086	158	172
		365d		46.85212	494	521
		1000d		28.30582	1259	1306
综合调节池	COD	100d	10	1081.424	159	172
		365d		566.0431	497	523
		1000d		341.9762	1264	1309
	硫化物	100d	0.1	501.2608	175	183
		365d		262.3719	529	544
		1000d		158.5126	1320	1346

备注: 均以为各自渗漏源为原点 (0, 0)

8、预测结果小结

由预测结果可知, 在设置的含氟废水收集池泄漏情景下:

发生泄漏后氟化物影响范围不断扩大, 100d、365d、1000d 均出现超标现象, 超标距离分别为 158m、494m、1259m; 最大影响距离为 172m、521m、1306m。



由预测结果可知，在设置的综合调节池泄漏情景下：

发生泄漏后 COD 影响范围不断扩大，100d、365d、1000d 均出现超标现象，超标距离分别为 159m、497m、1264m；最大影响距离为 172m、523m、1309m。

发生泄漏后硫化物影响范围不断扩大，100d、365d、1000d 均出现超标现象，超标距离分别为 175m、529m、1320m；最大影响距离为 183m、544m、1346m。

本次预测情景下，泄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超标的现象，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。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 预测范围、点位与评价因子

本项目位于泉惠石化工业园区内，项目所在区域为《声环境质量标准》GB3096-2008）规定的 3 类区，周边 200m 范围内无声环境敏感点。

根据项目特点及项目周边环境状况，噪声预测范围为博纯（泉州）半导体材料有限公司的厂界。

5.2.4.2 噪声源强

本项目噪声主要为泵组、风机等运行噪声，均位于车间外，泵组采用基础减震及隔声罩等降噪措施，风机采用基础减震措施。项目噪声源强见下表。

表 5.2-62 项目室外主要噪声源强调查清单一览表 单位: dB (A)

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级	/dB (A)		
1		1	/	199.64	69.4	1	85		基础减震, 隔声罩, -15dB(A)	昼
2		1	/	196.9	69.79	1	85		基础减震, 隔声罩, -15dB(A)	昼
3		1	/	198.86	31.83	1	85		基础减震, -10dB(A)	昼
4		1	/	261.08	69.4	1	85		基础减震, 隔声罩, -15dB(A)	昼
5		1	/	177.34	68.23	1	85		基础减震, 隔声罩, -15dB(A)	昼

建设项目噪声环境预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式：

工业噪声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散。

室外声源预测模式为：

$$LA(r)=LA(r0)-20lg(r/r0)-\Delta LA$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)—参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A)；

r—声源与预测点的距离，m；

r0—参考位置距声源的距离，m；

ΔLA —因各种因素引起的衰减量，dB(A)。

衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。本次预测计算中只考虑各声源至预测点的距离衰减、隔墙（或窗户）的传输损失。各声源由于厂区内外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。

（2）多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg}=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

Leqg—预测点的噪声贡献值，dB(A)；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数；

LAi—第 i 个室外声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

LAj—第 j 个室外声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

（4）预测点的预测等效声级（Leq）按下式计算：

$$L_{eq}=10lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leq—预测点的噪声预测值，dB(A)；

$Leqg$ —预测点的噪声贡献值, dB (A) ;

$Leqb$ —预测点的噪声背景值, dB (A) 。

5.2.4.3 噪声影响预测点

项目位于工业园区内, 周边 200m 内无居民点等噪声敏感点, 选择项目四周距厂界外 1m 作为噪声环境影响预测点, 考察项目建成后噪声达标情况。

5.2.4.4 预测结果与评价

依据上述预测方法和模式, 考虑所有设备同时运转的最不利情况下, 预测所有声源产生的噪声在厂界处的贡献值, 预测结果见表 5.2-63。

表 5.2-63 厂界噪声预测值结果一览表 单位: dB(A)

预测点位	昼间噪声			夜间噪声		
	现状值 dB (A)	贡献值 dB (A)	预测值 dB (A)	现状值 dB (A)	贡献值 dB (A)	预测值 dB (A)
N1 北侧厂界	60	9.6	60.0	49	9.6	49.0
N2 东北侧厂界	58	5.6	58.0	48	5.6	48.0
N3 东南侧厂界	56	16.2	56.0	47	16.2	47.0
N4 西南侧厂界	54	5.0	54.0	50	5.0	50.0
标准值	65			55		
达标情况	达标			达标		

由预测结果可以看出, 项目噪声源经隔声减噪及距离衰减后, 项目四周厂界噪声贡献值及厂界预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值; 项目厂界外 200m 范围内无居民区等环境敏感点, 不会对周边声环境产生影响。



表 5.2-64 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 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
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 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	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	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
	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 ☐					
环境监测计划	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 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 (无)		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。

5.2.5 固废环境影响分析

本项目产生固体废物主要包括：工艺生产过程的釜底残渣、废吸附材料、废气治理设施废吸收液、废活性炭、废擦拭抹布、废弃化学品、污水处理站污泥、含氟废水处理设施产生的蒸发浓缩液、生活垃圾等。

项目全厂固体废物的产生、分类和处置情况详见章节 3.3.2.4 和表 3.3-7~3.3-8。

5.2.5.1 收集场所环境影响分析

1、危险废物收集场所环境影响分析

项目运营过程产生的釜底残渣、废吸附材料、废气治理设施废吸收液、废活性炭、污水处理站污泥、含氟废水处理设施产生的蒸发浓缩液等危险废物分别收集，暂存于企业现有危险废物贮存库（面积 88.78m²）；厂区现有危险废物贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，设置明显标志，根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

危废均交由有资质单位处置；企业现有危废均委托福建兴业东江环保科技有限公司收运处置，本次新增危废与现有危废种类基本相同，可继续委托福建兴业东江环保科技有限公司处理。企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）、《福建省危险废物规范化环境管理工作指南》（2021-04-01）及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，废物接收单位应持有废物处置的资质，确保该废物的有效处置，避免二次污染产生。

企业采用环保专人对危险废物贮存库进行管理及巡查，在规范管理要求的情况下，本项目产生的危险废物对周边环境影响较小。

2、生活垃圾收集场所环境影响分析

项目生活垃圾依托厂内现有的生活垃圾收集装置进行收集，厂区内设置生活垃圾投放点，生活垃圾每日由厂内清洁人员回收至加盖的移动式垃圾桶内后定期交由环卫部门清运，产生的生活垃圾对周边环境影响较小。

5.2.5.2 运输过程环境影响分析

危险废物运输和转移过程需注意：

- 1、危险废物运输单位必须具备相应的条件和能力；
- 2、需和负责运输的单位签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位；
- 3、危险废物的转移按国家关于危险废物管理办法运输，避免和减缓转移过程的环境风险。

另外，危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

5.2.5.3 处置过程环境影响分析

一、危险废物

1、危险废物委托处置

本评价建议统一收集，分类存放于已建危险废物贮存库，定期委托有资质单位收运处置，本项目产生的危险废物处理可得到妥善处置，同时在严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》要求执行的情况下，本项目新增产生的危废对区域环境的影响较小。

2、危险废物暂存

通过上文分析可知，本项目产生的危险废物集中收集暂存于厂区现有的危险废物贮存库内，该危险废物贮存库应该根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单进行建设，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。因此，本项目的危险废物在贮存过程中对环境空气、地下水、土壤等以及环境敏感保护目标影响较小。

本项目的危险废物的贮存容器应符合以下要求：

- （1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- （2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- （3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- （4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- （5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

(6) 容器和包装物外表面应保持清洁。

3、危险废物转移要求

建设单位按照危废转移要求，申报转移计划。

4、转移周期：根据建设单位提供资料，危险废物贮存库储存周期为一个月，危险废物即应进行转移处置。

5、危险废物台账管理

(1) 根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

(2) 定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

(3) 汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

6、其他要求

(1) 由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录。

(2) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物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) 危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

采取以上措施的情况下，本项目产生的危废对环境产生影响较小。

二、其他废物

生活垃圾主要是常见的生活遗弃废物、食物残渣、果皮等；办公垃圾主要是废纸、废塑料以及废旧办公用品，多数均属于可回收利用的再生资源。这些垃圾若不及时外运处置，容易腐烂变质，产生硫化氢、氨等恶臭气体污染生活环境，此外还会成为蚊、蝇和细菌的孳生地，甚至造成传染病的蔓延，严重影响工人的自身身体健康，生活垃圾经采取分类收集措施，并委托当地环卫部门清理、外运的处理处置方式后，对区域环境的影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 影响类型及途径

土壤污染影响主要集中在运营期，项目运营期废水经厂区污水处理站处理达标后通过园区管网排至泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂集中处理，正常不会造成废水地面漫流影响；本项目各液态原料储存于仓库内，采用钢瓶或桶装，做好地面防渗，正常情况下不会泄露危害土壤环境。改扩建项目五氟化锑生产线吹扫废气主要成分为五氟化锑，在正常情况下，五氟化锑尾气排放入大气，经大气沉降后造成土壤污染。综上，本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表：

表 5.2-65 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
备注	在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”							

本项目土壤环境影响途径主要为运营期正常情况下大气沉降，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.2.6.2 影响源及影响因子

表 5.2-66 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
DA003 排气筒	大气沉降	乙硼烷、氟化物（三氟化硼、氟化氢）、乙硼烷、非甲烷总烃	/	间歇、正常
DA002 排气筒	大气沉降	非甲烷总烃	/	间歇、正常
DA004 排气筒	大气沉降	磷化氢、锆烷	/	间歇、正常
DA007 排气筒	大气沉降	氟化物（本次五氟化锑+现有三氟化磷）	锑	间歇、正常
DA008 排气筒	大气沉降	乙硼烷、乙硼烷、磷化氢、锆烷、羰基硫、五氟化锑	锑	间歇、正常
DA009 排气筒	大气沉降	羰基硫、二硫化碳、硫化氢	/	间歇、正常

5.2.6.3 土壤环境影响评价等级

根据“1.4.5 土壤环境评价”确定本项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为本项目厂区占地范围及厂区占地范围外 436m 范围内区域。

本项目土壤环境影响预测重点评价时段为运营期。

5.2.6.4 现状调查与评价

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境现状调查范围为项目占地范围内及厂区占地范围外 436m 范围内区域。

2、敏感目标：根据导则 HJ964-2018，本项目位于福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业园区，周边 436m 范围内无土壤敏感目标。

5.2.6.5 土壤理化特性调查

表 5.2-67 土壤理化特性表

检测项目	T1（柱状样）			T2（柱状样）			T3（柱状样）			T4 （表层土）	T5 （表层土）
	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.2m	0-0.2m
土壤容重 (g/m ³)	1.34	1.37	1.36	1.34	1.33	1.36	1.33	1.33	1.36	1.33	1.33
孔隙度 (%)	50.39	49.31	49.63	50.29	50.65	49.67	50.67	50.87	49.78	50.74	50.68
干物质含量 (%)	91.2	90.3	87.7	86.9	90.1	92.2	81.9	87.9	90.3	89	87.8
阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.6	6.9	6.8	4.7	5	4.8	3.5	3.4	3.6	4.8	6.5
氧化还原电位 (mV)	802	785	809	788	787	791	801	798	807	797	801
含水率 (%)	9.64	10.7	14.1	15.1	10.9	8.49	22.2	13.8	10.5	12.3	13.9
饱和导水率 (%)	33.6	31.9	31.9	35.2	35.7	36.9	22.9	23.1	23.9	26	26.2

5.2.6.6 情景设置

情景设置是在影响识别的基础上，根据建设项目特征设定预测情景。

本项目危险废物贮存库、废水收集池、初期雨水池等产排污单元作为项目重点防渗区，液态物料或废水发生泄漏的情况后将会在第一时间被收集处理，不会直接经过地面漫流或者垂直入渗的方式进入土壤。因此，本项目设定最不利影响因素状况下，以正常排放废气特征污染物（锑）在项目占地范围外 436m 范围内全部经大气沉降方式输入表层土壤。

5.2.6.7 评价因子与评价标准

根据表 5.2-55 识别的项目特征因子，本项目选取镉作为关键评价因子；镉执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

5.2.6.8 大气沉降土壤环境影响预测与评价

根据导则 HJ964-2018 附录 E 中预测方法对改扩建项目大气沉降对场地土壤环境影响进行预测。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本项目取各点位土壤容重的平均值约 1.34kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；本项目评价范围为 393773m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a；本项目取值 15。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中， S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；（取现状监测最大值）

ΔS ：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 5.2-68 各污染物正常排放情况一览表

序号	污染物名称	排放量 (kg/a)	最大总沉降量 g/m ² ·a	沉降量 kg/a
1	锑	1.48925	0.00378	1.48925

根据表 3.3-3 废气污染源核算结果，改扩建工程五氟化锑的排放量为 2.65108kg/a，根据分子量折算其中锑含量为 1.48925kg/a。

表 5.2-58 预测结果一览表 单位 mg/kg

序号	污染物名称	预测增量	现状值	预测值	第二类用地 (mg/kg)		达标情况
					筛选值	管制值	
1	锑	0.2134	1.3	1.5134	180	360	达标

现状浓度取土壤环境质量现状补充监测最大值。

根据预测分析，项目运营期生产活动在正常情况下，叠加本底值后，在 15 年期限内，土壤中锑含量符合相应土壤第二类用地筛选值要求。

5.2.6.9 评价结论

根据预测结果，项目正常情况下，大气污染物排放引起的沉降量对预测范围内土壤表层的影响较小，贡献值有一定增加，但是仍在评价标准范围内。因此在加强日常管理的情况下，项目土壤环境影响为可接受。



表 5.2-59 土壤环境影响评价自查

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(5.3333) hm ²				
	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	B ₂ H ₆ 、BF ₃ 、HF、B ₂ D ₆ 、非甲烷总烃、磷化氢、锑烷、五氟化锑、COS、二硫化碳、硫化氢				
	特征因子	锑 (五氟化锑根据分子量折算)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☒				
	理化特性	见“土壤理化特性调查”小节				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	4	0-0.2m/0-0.5m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
	现状监测因子	占地范围内: T1 柱状样, GB36600 基本 45 项(含铜)、pH、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锑、硼; T2~T3 柱状样, GB36600 中 pH、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锑、硼、铜 T6 表层样, GB36600 基本 45 项、pH、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀); 占地范围外: T4 表层样, pH、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锑、硼、铜; T5 表层样, GB36600 基本 45 项(含铜)、pH、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锑、硼; T7~T8 表层样: pH、氟化物、砷、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)				
	评价因子	GB36600 基本 45 项、pH、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锑、硼				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	满足相应标准要求				
	预测因子	锑				
影响预测	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (项目占地范围内及占地范围外 436m 范围内区域)				
		影响程度 (土壤环境影响为可接受)				
	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	
		2	锑、氟化物、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硼、铜		每年 1 次	
	信息公开指标	/				
评价结论		土壤环境影响为可接受				

注 1: “☒”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.2.7 生态环境影响

本项目位于泉惠石化工业园区内，位于已批准规划环评的工业园区，项目用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，符合生态环境分区管控要求。改扩建项目位于现有厂区范围内，未新增用地，除新增含氟废水处理设施涉及土建工程外，其余施工及生产活动均在现有已建生产车间、仓库等构筑物内开展；因此，不会新增生态环境影响。

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 现有工程环境风险回顾性评价

5.3.1.1 现有工程危险物质

现有工程环境风险物质详见下表。

表 5.3-1 现有工程环境风险物质

序号	危险物质名称	CAS 号	现有工程最大存在量 t			临界量 n/t	危险物质 Q 值
			仓库贮存量	车间在线量	合计		
1	三氟化硼	7637/7/2	0.961	0.152	1.113	2.5	0.4452
2	丙烯	115-07-1	6.7	0.404	7.104	10	0.7104
3	一氧化碳	630-08-0	0.596	0.0242	0.6202	7.5	0.082693333
4	砷化氢	7784-42-1	0.477	0.088	0.565	0.25	2.26
5	磷化氢	7803-51-2	0.449	0.206	0.655	1	0.655
6	三氟化磷（健康危险急性毒性类别 1）	7783-55-3	3	0.85	3.85	5	0.77
7	四氟化锆（健康危险急性毒性类别 3）	7783-58-6	0.396	0.04	0.436	50	0.00872
8	氟化钠（健康危险急性毒性类别 3）	7681-49-4	0.068	0.000003	0.068003	50	0.00136006
9	铜及其化合物（以铜离子计）	/	1.574	0.436	2.01	0.25	8.04
10	油类物质（废机油、润滑油等）	/	0.2	0	0.2	2500	0.00008
11	氢氟酸	7664-39-3	0.14	0.026	0.166	1	0.166
12	磷酸	7664-38-2	13.34	1.7	15.04	10	1.504
13	乙硼烷	19287-45-7	0.134	0.002	0.136	1	0.136



序号	危险物质名称	CAS 号	现有工程最大存在量 t			临界量 n/t	危险物质 Q 值
			仓库贮存 量	车间在线 量	合计		
14	硼氢化钠（健康危险急性毒性类别 3）	16940-66-2	0.4	0.018	0.418	50	0.00836
15	异丙醇	67-63-0	1.075	0.215	1.29	10	0.129
16	锆烷（健康危险急性毒性类别 1）	7782-65-2	0.07	0.004	0.074	5	0.0148
17	羰基硫	463-58-1	1.67	1.5	3.17	2.5	1.268
18	氟	7782-41-4	0.53	0.013	0.543	0.5	1.086
19	二氯甲烷	1975/9/2	0	0.5	0.5	10	0.05
合计							17.3323

5.3.1.2 现有工程主要环境风险

现有工程主要环境风险详见下表。

表 5.3-2 现有工程主要环境风险一览表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库一	三氟化硼、丙烯、四氟化锆、锆烷及其混合气、一氧化碳	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水
2	仓库二	一氧化碳	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体
3	仓库三	三氟化硼、三氟化磷、无水氢氟酸、正磷酸	泄漏、爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
4	剧毒品仓库一	磷烷、砷烷、乙硼烷及其混合气	泄漏、爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
5	剧毒品仓库二	磷烷、砷烷、乙硼烷及其混合气	泄漏、爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
6	剧毒品仓库三	磷化氢、砷化氢、硼氢化钠	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
7	车间一	丙烯、三氟化磷、氟化钠、一氧化碳、二氯甲烷	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
8	车间三	乙硼烷、氟气、锆烷、砷烷、磷烷、正磷酸、三氟化硼、一氧化碳、四氟化锆、氟化钠、铜及其化合物（以铜离子计）、	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
9	危废暂存间	氟化钠（碱喷淋废	泄漏、火灾及伴生/	水、气	周边居民、地表水



序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		液)、铜及其化合物(废铜基吸收剂)、废机油和废润滑油	次生污染物排放		体、地下水

5.3.1.3 现有工程环境风险防控和应急措施

目前企业已建立环境风险防控和应急措施制度,明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构,落实定期巡检和维护责任制度,对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训,建立突发环境事件信息报告制度,按原环评及应急预案要求建设各项环境风险防控和应急措施,已制定《博纯(泉州)半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》并完成备案。已采取的环境风险防控和应急措施汇总如下:

(1) 制定各类安全管理、设备管理、环境管理、安全巡查等制度,所有人员均依制度进行处置。

(2) 全厂设置了工业电视监控系统,对现场设备、人员活动进行实时视频探测、视频监控、视频传输、显示和记录,并与值班室、办公室连接,可 24 小时监控。

(3) 厂界设置有毒有害气体报警装置。

(4) 仓库、车间设置了可燃气体、有毒有害气体报警装置(GDS)。现有工程可燃气体、有毒有害气体探测报警装置分布情况详见下表。

表 5.3-3 现有可燃气体、有毒有害气体探测报警装置分布情况

位置	可燃气体探测报警装置		有毒有害气体探测报警装置		氧含量探测器	
	探测因子	数量(个)	探测因子	数量(个)	探测因子	数量(个)
车间一	丙烯	6	三氟化磷	5	氧气	1
	氢气	6	/	/	/	/
车间二	氢气	2	/	/	氧气	8
车间三	氢气	25	磷烷	18	氧气	11
	/	/	三氟化硼	21	/	/
	/	/	异丙醇	1	/	/
	/	/	乙硼烷	31	/	/
	/	/	锆烷	6	/	/
	/	/	砷烷	8	/	/
	/	/	一氧化碳	7	/	/
	/	/	四氟化锆	7	/	/
剧毒品库一	氢气	6	乙硼烷	5	氧气	1
剧毒品库二	氢气	6	乙硼烷	5	氧气	1

位置	可燃气体探测报警装置		有毒有害气体探测报警装置		氧含量探测器	
	探测因子	数量（个）	探测因子	数量（个）	探测因子	数量（个）
剧毒品库三	/	/	磷烷	10	/	/
	/	/	砷烷	6	/	/
	/	/	磷烷	6	/	/
仓库一	丙酮	4	砷烷	6	氧气	3
	丙烯	4	磷烷	6	/	/
	氢气	13	锆烷	6	/	/
仓库二	/	/	异丙醇	4	/	/
	/	/	一氧化碳	10	/	/
仓库三	/	/	氟化氢	12	氧气	7
	/	/	三氟化硼	8	/	/
	/	/	三氟化磷	18	/	/
厂界	/	/	乙硼烷	2	/	/
	/	/	磷烷	4	/	/
	/	/	三氟化硼	4	/	/
	/	/	三氟化磷	4	/	/
	/	/	四氟化锆	4	/	/
	/	/	一氧化碳	4	/	/
	/	/	砷烷	4	/	/
	/	/	五氟化铟	4	/	/

(5) 厂区安装的可燃气体、有毒有害气体探测器检测原理为定电位电解法，通过固定电位电解传感器，气体与传感器中的电解质内的工作电极发生氧化或还原反应，使电极的平衡电位发生变化，变化值与气体浓度成正比，当变化值达到阈值后，探测器就会发出警报。企业定期委托的第三方检验机构对气体泄漏监测预警系统进行校准并出具校准证书，频次为一年一次，确保可燃气体、有毒有害气体探测器正常运行。

(6) 厂区地面水泥硬化防渗处理，防止应急事故的发生对地下水、土壤造成影响，各个角落配有消防灭火器、消防栓。

(7) 实现雨污分流，配备 1600m³ 事故应急池，配备有自流式专用导流管、应急事故池导流阀门；配置雨水总排口应急阀门、废水外排口应急阀门等。

(8) 废水外排口安装在线监控设备，定期委托第三方环境检测公司对废气排放口进行检测。

(9) 剧毒品仓库一设置 1 套乙硼烷事故状态下碱液喷淋应急系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；剧毒品仓库二设置 1 套乙硼烷事故状态下碱液喷淋应急

系统和 1 套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；剧毒品库三设置 1 套磷烷、砷烷事故状态下的应急风机装置及活性炭吸附应急处理装置。三氟化硼仓库设置 1 套三氟化硼碱液喷淋应急系统；车间三设置了一套乙硼烷、三氟化硼事故状态下碱液喷淋应急处理装置；车间三一套磷烷事故状态下负载催化剂的活性炭吸附处理装置。

(10) 对污水处理设施、废气处理设施、生产车间、化学品储罐区、仓库以及雨污分流等环境风险源进行建立风险防控措施，设立生产设备/环保设施运行台账，对各设备设施进行规范化管理，记录生产设备及环保设施主要设备运行和维护情况、故障及处理情况等。

(11) 废气处理设施、废水处理设施、仓库、化学品储罐等重点岗位均有专员现场监督及管理；定期对各环境风险防控措施进行检查，并如实记录检查的结果，落实整改措施，防止发生环境污染事故。

(12) 环境应急预案及演练、宣传、培训的制度已写入预案文件，规定每年不少于一次对员工进行宣传、培训，每年不少于一次突发环境事件应急演练；公司对新进员工进行岗前培训，明确各岗位职责及环境风险；利用板报、培训等形式，加强危险化学品的安全使用常识的宣传教育，定期组织员工参加消防知识培训。

(13) 已建立突发环境事件信息报告制度，且以办公室应急电话作为应急事故联络电话，在发生突发事件时，第一发现人报告相关部门负责人或直接拨打应急办公室电话；防爆对讲机、固定电话等通讯设备作为应急事故处置时联系工具；执行交接班制度，确保当班人员对异常情况有基本了解。

(14) 厂内设置应急物资仓库以及生产区应急物资柜，已按要求配备个人急救包、过滤式防毒面具、防化防护服、安全警示背心、正压式空气呼吸器、重型全封闭式防化服、安全帽、安全带、护目镜、四合一气体检测仪、隔离警示带、警示锥、折叠式担架、防爆轴流风机（含风管）、千斤顶、钢镐、防爆强光手电、全套防火服、过滤式消防自救呼吸器、灭火毯、救援绳、应急沙袋、工业吸油棉片、吸油条围栏、便携式潜水泵、防爆无线对讲机、手持扩音器等应急物资。

5.3.2 环境风险潜势和评价工作等级

5.3.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物

质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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） $Q \geq 100$ 。

本项目在现有项目基础上进行改扩建，本评价对改扩建后全厂危险物质 Q 值进行计算，本项目新增三氟化硼、磷化氢、乙硼烷、硼氢化钠、锆烷、羰基硫、五氟化锑、硼氟化钠、乙硼烷、丙酮最大存在量，改扩建后全厂环境风险物质中锆烷、三氟化磷属于健康危险急性毒性类别 1，硼氢化钠、四氟化锆属于健康危险急性毒性类别 3，原环评未考虑三氟化硼废气经碱液喷淋处理会产生氟化钠（属于健康危险急性毒性类别 3），磷化氢经铜基吸收剂吸收后反应生成铜及其化合物，本次评价将锆烷、三氟化磷、硼氢化钠、四氟化锆、氟化钠、铜及其化合物纳入改扩建后全厂危险物质临界量比值 Q 计算。

本工程涉及的危险物质的存在量及其临界值见表 5.3-4。由 5.3-4 分析可知，本项目 $Q=28.51577$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

表 5.3-4 建设项目 Q 值确定表

序 号	危险物质名称	CAS 号	在厂最大存在量 t						临界量 n/t	危险物质 Q 值
			现有工程		本次新增			全厂合计		
			仓库贮 存量	车间在线 量	合计	仓库贮存 量	车间在线 量			
1	三氟化硼	76377/2	0.961	0.152	1.113	4.17	0.128	4.298	2.5	2.1644
2	丙烯	115-07-1	6.7	0.404	7.104	0	0	0	10	0.7104
3	一氧化碳	630-08-0	0.596	0.0242	0.6202	0	0	0	7.5	0.0827
4	砷化氢	7784-42-1	0.477	0.088	0.565	0	0	0	0.25	2.2600
5	磷化氢	7803-51-2	0.449	0.206	0.655	5.823472	0.57652	6.399992	1	7.0550
6	三氟化磷（健康 危险急性毒 性类别 1）	7783-55-3	3	0.85	3.85	0	0	0	5	0.7700
7	四氟化锆（健康 危险急性毒 性类别 3）	7783-58-6	0.396	0.04	0.436	0	0	0	50	0.0087
8	氟化钠（健康 危险急性毒性 类别 3）	7681-49-4	0.068	0.000003	0.068	0.04	0.003	0.04	50	0.0022
9	铜及其化合物 （以铜离子 计）	/	1.574	0.436	2.01	0.33	0	0.33	0.25	9.3600
10	油类物质（废 机油、润滑油 等）	/	0.2	0	0.2	0	0	0	2500	0.0001
11	氢氟酸	7664-39-3	0.14	0.026	0.166	0	0.00007	0.00007	1	0.16607
12	磷酸	7664-38-2	13.34	1.7	15.04	0	0	0	10	1.5040
13	乙硼烷	19287-45- 7	0.134	0.002	0.136	0.152608	0.02432	0.176928	1	0.3129

序 号	危险物质名称	CAS 号	在厂最大存在量 t						临界量 n/t	危险物质 Q 值
			现有工程			本次新增				
			仓库贮存量	车间在线量	合计	仓库贮存量	车间在线量	合计		
14	硼氢化钠（健康危险急性毒性类别 3）	16940-66-2	0.4	0.018	0.418	3.6	0.964	4.564	50	0.0996
15	锆烷（健康危险急性毒性类别 1）	7782-65-2	0.07	0.004	0.074	1.212828	0.350232	1.56306	5	0.3274
16	羰基硫	463-58-1	1.67	1.5	3.17	3	0	3	2.5	2.4680
17	氟	7782-41-4	0.53	0.013	0.543	0	0	0	0.5	1.0860
18	二氯甲烷	1975-9-2	0	0.5	0.5	0	0	0	10	0.0500
19	五氟化锑(新增)	7783-70-2	0	0	0	0.015	0.031	0.046	2.5	0.0184
20	乙硼烷(新增)	51052-87-0	0	0	0	0.057306	0.0115	0.068806	1	0.0688
22	丙酮（新增辅料）	67-64-1	0	0	0	0.01	0	0.01	10	0.0010
合计										28.51577

备注：1、“现有工程”数据包括已批已建和已批未建项目，“现有工程”、“本次新增”数据均包括车间在线量。2、本项目产品均按单批次完成生产、提纯、充装、入库流程，各车间中原辅材料和产品最大存在量不超过单批次投料量或产量，因此车间最大存在量按一个批次考虑。3、本项目原料及产品依托现有仓库，在现有工程基础上新增贮存量。

5.3.2.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 5.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目。乙硼烷合成反应釜操作压力低于 2MPa,不涉及高压。锆烷混装线尾气、检测车间尾气处理均采用电焚烧炉处理,属于高温且涉及危险物质的工艺过程。

由表 5.3-6 分析可知,本项目行业及生产工艺 $M=15$,以 M2 表示。

表 5.3-5 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 5.3-6 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	电焚烧炉 (现有锆烷尾气处理、现有检测车间尾气处理)	高温且涉及危险物质的工艺过程	2	10
2	本项目危险物质的使用、贮存	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
项目 M 值 Σ				15

5.3.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M),按照表 5.3-7 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

由下表分析可知,本项目危险物质及工艺系统危险性 P 分级为 P2。

表 5.3-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

5.3.2.4 环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则如下：

表 5.3-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据项目周边环境敏感性及其人口密度情况判定，厂址周边 5km 范围内人口数为 7.41 万 > 5 万，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

本项目生产废水经污水处理站处理后，排入泉惠石化工业园区污水处理厂；为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的泄漏物料和消防污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，本项目遵循“单元→厂区→园区/区域”的环境防控体系要求，建立事故废水防控系统。一旦发生火灾或泄漏事故时，可将事故废水引入汇入事故应急池暂存，事故结束后池内事故废水经加压泵提升厂区污水处理站处理。若在极端环境风险事故情况下，厂内事故水池无法有效收集本企业事故废水时，联系园区启动园区预案，将该部分废水通过厂区和园区的公共事故池连通管道进入园区公共事故池暂存，事故结束后泵至园区污水处理厂进行处理，本项目事故废水不会排放进入湄洲湾，因此地表水风险评价不定级。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见 5.3-10 和 5.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地等特殊地下水资源保护区、敏感区，因此地下水功能敏感性为不敏感 G3；根据项目地勘报告，厂区包气带岩土层单层平均厚度为 4.74m，渗透系数为 $2 \times 10^{-3}cm/s$ ，包气带防污性能属于 D1，判定本项目地下水敏感程度为 E2。



综上所述，本项目环境敏感特征详见下表：

表 5.3-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	珩海村	SE	2229	居住区	3020
	2	南湖村	S	1359	居住区	2383
	3	东桥村（西埭仔）	SW	1865	居住区	427
	4	散湖村（西湖）	WSW	2133	居住区	1024
	5	散湖村（店头湖）	W	2349	居住区	642
	6	珩山村	SSE	2235	居住区	3331
	7	散湖村（北湖）	SW	1956	居住区	321
	8	东桥镇	SSW	2301	居住区	4032
	9	散湖村	SW	2365	居住区	898
	10	东桥中学	SSW	1933	文化教育	已统计在所 在村庄
	11	东桥小学	SSW	2142	文化教育	
	12	南湖小学	S	1661	文化教育	
	13	衍山小学	SSE	2050	文化教育	
	14	衍海小学	SE	2425	文化教育	
	15	后建村（后张湖）	W	2607	居住区	3020
	16	后建村	W	3282	居住区	3100
	17	五柳村（西许山）	W	4661	居住区	842
	18	燎原村	SW	3738	居住区	5190
	19	梅庄村	WSW	3476	居住区	3567
	20	厝斗村	SSW	3364	居住区	1320
	21	西坑村	S	2828	居住区	2555
	22	大吴村	SSE	2946	居住区	4452
	23	东畔村	SE	3488	居住区	684
	24	竿岭村	SSE	4397	居住区	3041
	25	涂厝村	S	4282	居住区	784
	26	燎原村（莲塘）	SW	4185	居住区	5190
	27	埔殊村（后溪）	WSW	4805	居住区	783
	28	五柳村（下桥）	W	4842	居住区	230
	29	五柳村（南乡）	W	4817	居住区	311
	30	东桥后曾小学	W	3326	文化教育	已统计在所 在村庄
	31	梅庄小学	WSW	3836	文化教育	
	32	燎原小学	SW	3914	文化教育	
	33	西坑小学	S	3297	文化教育	
34	大吴中学	S	3298	文化教育		
35	大吴小学	S	3491	文化教育		
厂址周边 500m 范围内人口数小计						
厂址周边 5km 范围内人口数小计						7.41 万
大气环境敏感程度 E 值						E1
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	

类别	环境敏感特征					
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征			与排放点距离/km
	1	/	/			/
	地表水环境敏感程度 E 值					不定级
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目所在区域地下水水文地质单元	不敏感 G3	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3.2.5 环境风险潜势与评价工作等级

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.3-13 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 5.3-14 环境风险评价工作等级划分

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

a. 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。

表 5.3-15 本项目环境风险潜势及评价工作等级判定汇总表

类别	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势	环境风险评价工作等级
环境空气	E1	P2	Ⅳ	一
地表水	/		/	/
地下水	E2		Ⅲ	二
本项目综合			Ⅳ	一

本项目环境空气风险评价为一级，地下水环境风险评价为二级。由于建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境风险潜势为IV级，本项目环境风险评价工作等级为一级。

本项目风险情形下泄漏物料和事故废水通过事故废水三级防控措施进行有效防控，泄漏物料和事故废水不会进入地表水体。因此，本次评价不考虑事故对海洋造成的环境风险。地表水环境风险评价主要针对通过园区三级防控防止事故废水泄漏至地表水环境的可行性。

5.3.2.6 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为项目边界外 5km 的圆形区域；地下水风险评价范围为项目厂界上游 100m，下游 1378m，东南侧 1167m，西北侧 1650m。

5.3.3 环境风险识别

5.3.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目原辅材料、副产品、最终产品、中间产物、污染物中涉及的危险性物质主要包括：三氟化硼、五氟化锑、羰基硫、乙硼烷、乙硼烷、磷烷、锆烷、硼氢化钠、氟化钠（碱喷淋废液）、铜及其化合物（以铜离子计，氧化铜、氢氧化铜、废气氧化铜吸收塔、废铜基吸收剂）、油类物质（废机油、废润滑油等）、丙酮。本项目涉及的危险物质主要危险特性收集见下表。

表 5.3-16 本项目危险物质分布、危险特性情况一览表

序号	名称	厂界内分布情况	危险特性
1	三氟化硼	仓库一、仓库三、车间三	加压气体 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
2	五氟化锑	仓库三、车间一	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 急性毒性-吸入,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2
3	羰基硫	仓库二、车间一	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3
4	乙硼烷	剧毒仓库一、剧毒仓库二、车间三	易燃气体, 类别 1 高压气体 急性毒性-吸入,类别 1



序号	名称	厂界内分布情况	危险特性
			皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
5	乙硼烷	剧毒仓库一、车间三	易燃气体,类别 1 高压气体 急性毒性-吸入,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
6	磷化氢	剧毒仓库二、车间三	易燃气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
7	锆烷	仓库一、车间三	加压气体 易燃气体,类别 1; 急性毒性-吸入,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2;
8	硼氢化钠	剧毒仓库三	加压气体 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
9	硼烷化钠	剧毒仓库三	加压气体 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
10	氟化钠	车间一、车间三、危险废物贮存库	急性毒性-经口,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
11	铜及其化合物 (以铜离子计)	车间三、危险废物贮存库	毒性
12	油类物质(废机油、润滑油等)	危险废物贮存库	易燃
13	丙酮	仓库一	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2

5.3.3.2 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

本项目涉及的危险单元有仓库一、仓库二、仓库三、剧毒品仓库三、车间一、车间三、危险废物贮存库等。针对本项目所涉及的危险单元的划分结果以及单元内危险物质的最大存在量汇总见下表：

表 5.3-17 本项目危险单元划分及危险物质一览表

危险单元	主要危险物质	最大储存量/存在量 (t)	储存方式	环境风险类型
车间一	羰基硫		设备在线量	
	五氟化锑		设备在线量	
车间三	硼氢化钠		设备在线量	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放
	三氟化硼		设备在线量	
	乙硼烷		设备在线量	
	ppm 级乙硼烷混合氢气		设备在线量	
	乙硼烷混合氩气		设备在线量	
	乙硼烷混合氮气		设备在线量	
	乙硼烷混合氢气		设备在线量	
	乙硼烷		设备在线量	
	乙硼烷混合氩气		设备在线量	
	乙硼烷混合氮气		设备在线量	
	ppm 级乙硼烷混合氩气		设备在线量	
	磷烷		设备在线量	
	磷烷混合氩气		设备在线量	
	磷烷混合氮气		设备在线量	
	磷烷混合氢气		设备在线量	
	ppm 级磷化氢混合氩气		设备在线量	
	ppm 级磷化氢混合氮气		设备在线量	
	ppm 级磷化氢混合氢气		设备在线量	
	锆烷		设备在线量	
	锆烷混合氢气		设备在线量	
	锆烷混合氮气		设备在线量	
	锆烷混合氩气		设备在线量	
	锆烷混合氢气		设备在线量	
	ppm 级锆烷混合氢气		设备在线量	
	ppm 级锆烷混合氮气		设备在线量	

危险单元	主要危险物质	最大储存量/存在量 (t)	储存方式	环境风险类型
	ppm 级锍烷混合氩气		设备在线量	
	ppm 级锍烷混合氮气		设备在线量	
仓库一	丙酮		钢瓶	
	锍烷		钢瓶	
	锍烷混合氢气		钢瓶	
	ppm 级锍烷混合氢气		钢瓶	
	锍烷混合氮气		钢瓶	
	锍烷混合氩气		钢瓶	
	锍烷混合氮气		钢瓶	
	ppm 级锍烷混合氮气		钢瓶	
	ppm 级锍烷混合氩气		钢瓶	
	ppm 级锍烷混合氮气		钢瓶	
仓库二	羰基硫		钢瓶	
仓库三	三氟化硼		钢瓶	
	五氟化锑		钢瓶	
剧毒品仓库一	乙硼烷		钢瓶	
	乙硼烷混合氩气		钢瓶	
	乙硼烷混合氮气		钢瓶	
	乙硼烷混合氢气		钢瓶	
	乙硼烷混合氩气		钢瓶	
	乙硼烷混合氮气		钢瓶	
	乙硼烷混合氢气		钢瓶	
	磷化氢		钢瓶	
	磷化氢混合氩气		钢瓶	
	磷化氢混合氮气		钢瓶	
	磷化氢混合氩气		钢瓶	
	磷化氢混合氢气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氩气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氮气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氩气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氢气		钢瓶	
	乙硼烷		钢瓶	
	乙硼烷混合氩气		钢瓶	
	乙硼烷混合氮气		钢瓶	
	乙硼烷混合氢气		钢瓶	
	ppm 级乙硼烷混合氩气		钢瓶	
	乙硼烷		钢瓶	
	乙硼烷混合氩气		钢瓶	
	乙硼烷混合氮气		钢瓶	
	乙硼烷混合氢气		钢瓶	
	ppm 级乙硼烷混合氩气		钢瓶	



危险单元	主要危险物质	最大储存量/存在量 (t)	储存方式	环境风险类型
	气			
	乙硼烷混合氦气		钢瓶	
剧毒品仓库二	乙硼烷		钢瓶	
	乙硼烷混合氦气		钢瓶	
	乙硼烷混合氮气		钢瓶	
	乙硼烷混合氢气		钢瓶	
	ppm 级乙硼烷混合氢气		钢瓶	
	磷化氢		钢瓶	
	磷化氢混合氦气		钢瓶	
	磷化氢混合氮气		钢瓶	
	磷化氢混合氢气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氦气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氮气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氢气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氦气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氮气		钢瓶	
	ppm 级磷化氢混合氢气		钢瓶	
剧毒品仓库三	硼氢化钠		钢瓶	
	磷化氢		钢瓶	
危险废物贮存库	危险废物		桶装	

(2) 生产过程危险性识别

本项目主要从事电子专用材料制造（C3985），还涉及基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），不涉及重点监管危险化工工艺。原料主要为气态物质（压力液化气体），厂区不设储罐区，原料气采用瓶装气体直接接入生产线，生产装置及储运设施危险单元的环境风险在于阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏。泄漏物料进入外环境污染大气和水环境。若遇明火，可能发生火灾爆炸，产生的伴生/次生污染物对大气环境产生影响，同时产生消防废水污染水环境。

本项目生产装置中重点关注涉五氟化锑、羰基硫、三氟化硼、硼氢化钠、乙硼烷、乙硼烷、磷烷（磷化氢）、锗烷装置的环境风险，以及涉及氟化钠、铜及其化合物（以铜离子计）的尾气处理系统的环境风险。对项目环境风险物质全生命周期风险识别见下表。

表 5.3-18 本项目风险物质生命周期风险识别结果表

危险单元	产线	主要危险物质	主要装置、设备 (潜在风险源)	环境风险情景
车间一	羰基硫分装线	羰基硫	原料钢瓶、阀门、纯化器、充装系统、产品钢瓶、尾气氧化器	阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸，产生伴生/次生污染物排放
车间一	五氟化锑分装线	五氟化锑、氟化钠	原料钢瓶、阀门、充装系统、分析设备、产品钢瓶、尾气碱液喷淋塔	阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏，产生伴生/次生污染物排放
车间三	乙硼烷生产线	乙硼烷、三氟化硼、硼氢化钠	原料钢瓶、阀门、充装系统、产品钢瓶、滚瓶机、分析设备、尾气碱液喷淋塔	阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸，产生伴生/次生污染物排放
车间三	乙硼烷混配气线	乙硼烷	原料钢瓶、阀门、充装系统、产品钢瓶、滚瓶机、分析设备、尾气碱液喷淋塔	阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸，产生伴生/次生污染物排放
车间三	磷化氢混配线	磷化氢、铜及其化合物(以铜离子计)	原料钢瓶、阀门、钠石灰塔、分子筛塔、充装系统、分析设备、尾气铜基吸收塔、尾气活性炭吸收塔、产品钢瓶	阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸，产生伴生/次生污染物排放
车间三	锆烷混配线	锆烷	原料钢瓶、阀门、充装系统、产品钢瓶、滚瓶机、分析设备、尾气氧化器(电焚烧炉)	阀门、管道破损导致内存物料泄漏或装置操作不当、装置系统失控导致装置物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸，产生伴生/次生污染物排放

(3) 公辅及环保工程风险识别

项目污水处理站使用化学药剂包括 PAC、PAM、片碱、氯化钙(CaCl_2)、氧化钙(CaO)，不涉及环境风险物质。项目废水储存设施、管线若出现泄漏可能进入土壤、地下水，对环境造成污染。废水处理设施若出现设备故障，会影响出水水质，对本项目污水处理站的污水处理效果造成不良影响，通过设置车间污水收集池、监控水池及厂区事故应急池，收集事故状态下废水。

废气吸收装置若出现故障，会造成废气超标排放，对周围环境产生影响。废气加强定期检查处理设施的内部装置是否完好，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理，同时，应配备一台柴油发电机和备用泵，防止停电状态或者在用泵损坏下废气回收装置无法正常运行，通过以上措施废气很快恢复正常排放状态。

五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷尾气处理装置产生含吸收废液，按危废收集处置。液态危废泄漏可能污染厂区土壤及地下水环境。磷烷尾气处理采用铜基吸收塔，主要填充物为氧化铜、氢氧化铜进行吸附处理，废铜基吸收剂中含有吸收过程反应生成的铜离子盐；废铜基吸收剂若露天堆存受到雨水淋溶可能形成含有铜离子的淋溶水污染厂区土壤及地下水环境，应按危废全程密闭收集处置。

(4) 事故连锁效应和重叠继发性事故的风险识别

项目涉及的物料多具有有毒、易燃的特性，如在生产加工或贮存的过程中发生物料泄漏，遇火源或高热可能引发燃烧、爆炸。一旦生产装置、钢瓶中的某一设备或管道中物料着火，释放的热能可能造成其他容器着火、爆炸，因此生产装置内周边系统存在一定的事故连锁反应和事故重叠引发继发性事故的危险性。

项目生产、贮存单元彼此独立，布局均严格按照我国相关设计规范进行设计、施工，满足安全距离的要求，并采取一系列相关安全防范措施，配备足够的消防设施，确保一旦某单元发生火灾事故可及时对周边相邻单元进行冷却降温处理，避免连锁事故的发生。项目在车间和仓库各设置了三氟化硼、羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷烷（磷化氢）、锆烷应急装置，该装置仅针对三氟化硼、羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷烷（磷化氢）、锆烷装置停车检修或事故时，同时联锁关停各相应的生产装置，装置设备和管道系统内残存的少量有毒气体不能储存，将完全关停前的各有毒气体引入应急设施，减少尾气的事故排放。此外，项目生产车间尾气排放管设置阻火器，均可以有效防止回火，防止连锁和继发性事故的发生。

(5) 事故引发的伴生/次生危害识别

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾次生烟气、废气迁移和事故废水的影响。

①火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除 CO_2 和 H_2O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的 CO 、 SO_2 、氮氧化物等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

②泄漏废气迁移

本项目涉及的有毒气体一旦发生泄漏，部分未经收集处理的气体将在空气中扩散，对周边环境造成污染；若泄漏量较大，还将直接威胁下风向敏感目标人员健康和生命安全。

③事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的有毒物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境造成一定的影响。

5.3.3.3 风险识别结果

根据物质及生产系统危险性识别的结果，分析本项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表 5.3-19，危险单元分布情况见图 5.3-1。结合物质危险性识别、危险单元内危险物质的最大存在量、危险单元内潜在的风险源以及相应的环境风险情景，本项目涉及三氟化硼、羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷烷（磷化氢）、锗烷为有毒气体，泄漏之后对环境及周边的群众危害程度较大，因此本项目的重点风险源确定为三氟化硼、羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷烷（磷化氢）、锗烷生产系统原料连接管道及阀门。



表 5.3-19 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库一	钢瓶	锆烷	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水
2	仓库二	钢瓶	羰基硫	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体
3	仓库三	钢瓶	五氟化锑、三氟化硼	泄漏	水、气	周边居民、地表水体、地下水
4	剧毒品库一	钢瓶	磷烷、乙硼烷、乙硼烷	泄漏、爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
5	剧毒品库二	钢瓶	乙硼烷、磷烷	泄漏、爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
4	剧毒品仓库三	钢瓶	硼氢化钠	泄漏	水	地表水体、地下水
5	车间一	钢瓶、阀门、纯化器、充装系统、碱液吸收系等	羰基硫、五氟化锑、氟化钠	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
6	车间三	钢瓶、阀门、充装系统、碱液吸收系统、废气氧化铜吸收塔、尾气焚烧器等	硼氢化钠、乙硼烷、乙硼烷、磷烷、锆烷、铜及其化合物（以铜离子计）	泄漏、火灾爆炸及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水
7	危险废物贮存库	危废桶	氟化钠（碱喷淋废液）、铜及其化合物（废铜基吸收剂）、废机油和废润滑油	泄漏、火灾及伴生/次生污染物排放	水、气	周边居民、地表水体、地下水

仅供信息公开使用

图 5.3-1 危险单元分布图

5.3.4 风险事故情形分析

5.3.4.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表：

表 5.3-20 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

针对本项目已识别出的环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径，结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度、挥发性，参考上表泄漏事故的发生概率，本项目代表性事故情形设定如下表所示：

表 5.3-21 项目代表性事故情形设定表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
车间一	羰基硫分装系统管道泄漏	羰基硫	泄漏、火灾	泄漏羰基硫及火灾产生的次生污染物 CO、SO ₂ 进入大气，泄漏物料及洗消废水污染周边水体、土壤环境。
车间一	五氟化锑分装系统管道泄漏	五氟化锑	泄漏	泄漏五氟化锑挥发进入大气，泄漏物料及洗消废水污染周边水体、土壤环境。
车间三	乙硼烷、乙硼烷、磷烷、锆烷分装及混配系统管道泄漏	乙硼烷、乙硼烷、磷烷、锆烷	泄漏、火灾	泄漏乙硼烷、乙硼烷、磷烷、锆烷进入大气，火灾产生的洗消废水污染周边水体、土壤环境。
危险废物贮存库	危废桶	废机油、氟化钠（碱喷淋废液）、铜及其化合物（废铜基吸收剂）	泄漏、火灾	泄漏液体和火灾次生消防废水污染周边水体、土壤环境

（1）大气环境风险事故情形设定：羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷烷、锆烷连接管道发生泄漏污染大气。

（2）地表水环境风险事故情形设定：发生火灾事故后产生的消防废水、初期雨水等，各类事故产生的废水废液没有得到有效的收集处理、四处漫流或进入园区雨水排放管的情况。

（3）地下水环境风险事故情形设定：油类液体危险物质泄漏及洗消废水没有得到有效的收集处理、渗入土壤、污染地下水。

5.3.4.2 源项分析

本项目羰基硫原料采用 947L 原料钢瓶（最大单瓶规格 750kg），钢瓶储存压力为 1.1Mpa，储存温度 25℃。五氟化锑原料采用 47L 原料钢瓶（最大单瓶规格 15kg），钢瓶储存压力为 3.1Mpa，储存温度 25℃。磷烷原料采用 47L 原料钢瓶（最大单瓶规格 20kg），钢瓶储存压力为 13.79Mpa，储存温度 25℃。乙硼烷产品采用 44L 钢瓶（最大单瓶规格 1.675kg），钢瓶储存压力为 2.41Mpa，储存温度 25℃。锆烷原料采用 470L 原料钢瓶（最大单瓶规格 20kg），钢瓶储存压力为 2.4Mpa，储存温度 25℃。本项目分装系统管道管径为 6.35mm ≤75mm，系统管道泄漏孔径为 10%管径时，采用《建设项目

环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中气体泄漏计算公式，计算得到泄漏源强详见下表。

表 5.3-22 管道泄漏源强计算

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min(最长泄漏时间按 30min 计)	最大释放或泄漏量/kg
1	羰基硫系统管道泄漏	羰基硫生产线	羰基硫	气	0.0011	30	1.98
2	五氟化锑系统管道泄漏	五氟化锑生产线	五氟化锑	气	0.0058	30	10.44
3	乙硼烷、乙硼烷系统管道泄漏	乙硼烷、乙硼烷混配气生产线	乙硼烷、乙硼烷	气	0.0016	17	1.675
4	磷烷系统管道泄漏	磷烷混配线	磷烷	气	0.0044	30	7.92
5	锆烷系统管道泄漏	锆烷混配线	锆烷	气	0.0028	30	5.04

备注：五氟化锑泄漏后会以高速液体射流形式喷出液体在离开破口、压力骤降至常压的瞬间，会发生剧烈闪蒸，因此不考虑其以液态形式泄漏。

5.3.4.3 对大气环境影响分析

(1) 预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表 5.3-23 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	118.9147E	
	事故源纬度/(°)	25.0348N	
	事故源类型	点源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	4.5
	环境温度/℃	25	20.8
	相对湿度/%	50	78.3%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.4	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	30	

(2) 预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，采用理查德森数进行筛选预测模型。

表 5.3-24 大气风险预测模型选择一览表

序号	事故情形	气象条件	理查德森数 Ri	判断结果	预测模型
1	羰基硫泄漏	最不利气象	0.3923824	$Ri \geq 1/6$, 为重质气体	SLAB
		最常见气象	0.1307941	$Ri < 1/6$, 为轻质气体	AFTOX
2	五氟化锑泄漏	最不利气象	0.8215131	$Ri \geq 1/6$, 为重质气体	SLAB
		最常见气象	0.2738377	$Ri \geq 1/6$, 为重质气体	SLAB
3	乙硼烷/乙硼烷泄漏	最不利气象	/	轻质气体	AFTOX
		最常见气象	/	轻质气体	AFTOX
4	磷烷泄漏	最不利气象	0.32888	$Ri \geq 1/6$, 为重质气体	SLAB
		最常见气象	0.1096267	$Ri < 1/6$, 为轻质气体	AFTOX
5	锆烷泄漏	最不利气象	0.5676533	$Ri \geq 1/6$, 为重质气体	SLAB
		最常见气象	0.1892178	$Ri \geq 1/6$, 为重质气体	SLAB

(3) 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 选择以下危险物质的大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。附录 H 中无锆烷大气毒性重点浓度值, 参考美国能源部《采取保护性行动标准》中 PAC 标准值定义: ①PAC-3: 暴露在超出该浓度限值 60min 会造成造成威胁生命的健康影响; ②, PAC-2: 暴露在超出该浓度限值 60min 会造成不可逆或其他严重的健康影响, 可能损害采取防护行动的能力; 因此本次评价取该标准中的锆烷的 PAC-3 值和 PAC-2 作为锆烷的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

表 5.3-25 危险物质大气毒性终点浓度值选取

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
1	羰基硫	463-58-1	370	140
2	五氟化锑	7783-70-2	140	23
3	乙硼烷	19287-45-7	4.2	1.1
4	磷烷	7803-51-2	5	2.8
5	锆烷	7782-65-2	1.71 (0.50ppm)	0.58 (0.17ppm)

(4) 预测结果及评价

①羰基硫泄漏

由下图可以看出, 在最不利气象条件下的扩散过程中, 不会出现超过羰基硫毒性终点浓度值 1 级、2 级的区域。

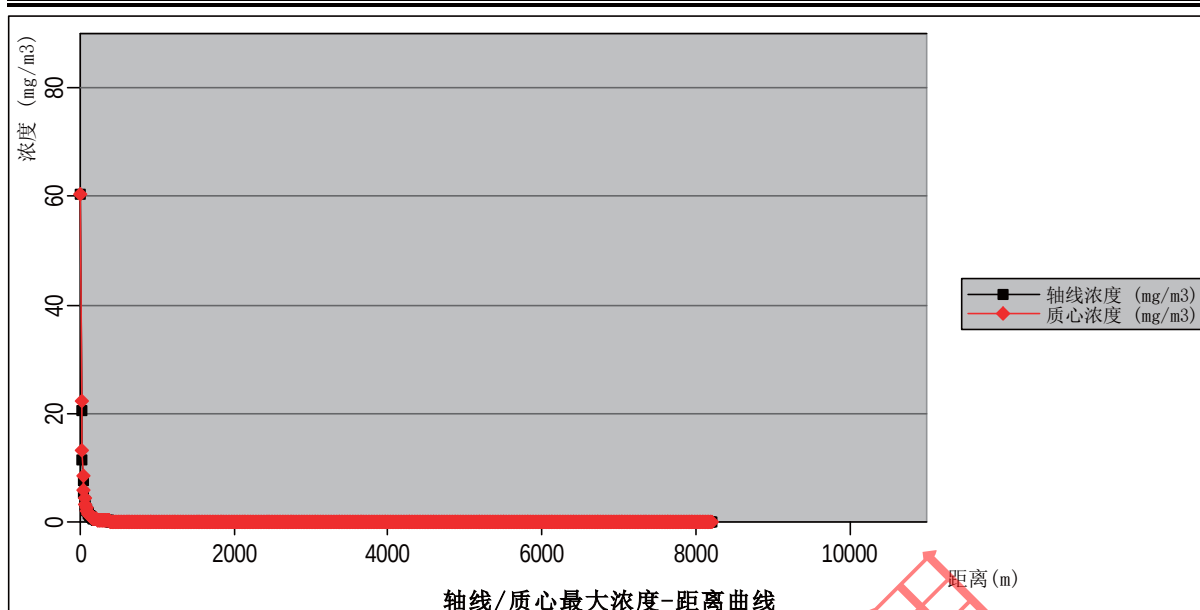


图 5.3-2 下风向不同距离处最大浓度（羰基硫泄漏，最不利气象条件）

由下图可以看出，在最常见气象条件下的扩散过程中，不会出现超过羰基硫毒性终点浓度值 1 级、2 级的区域。

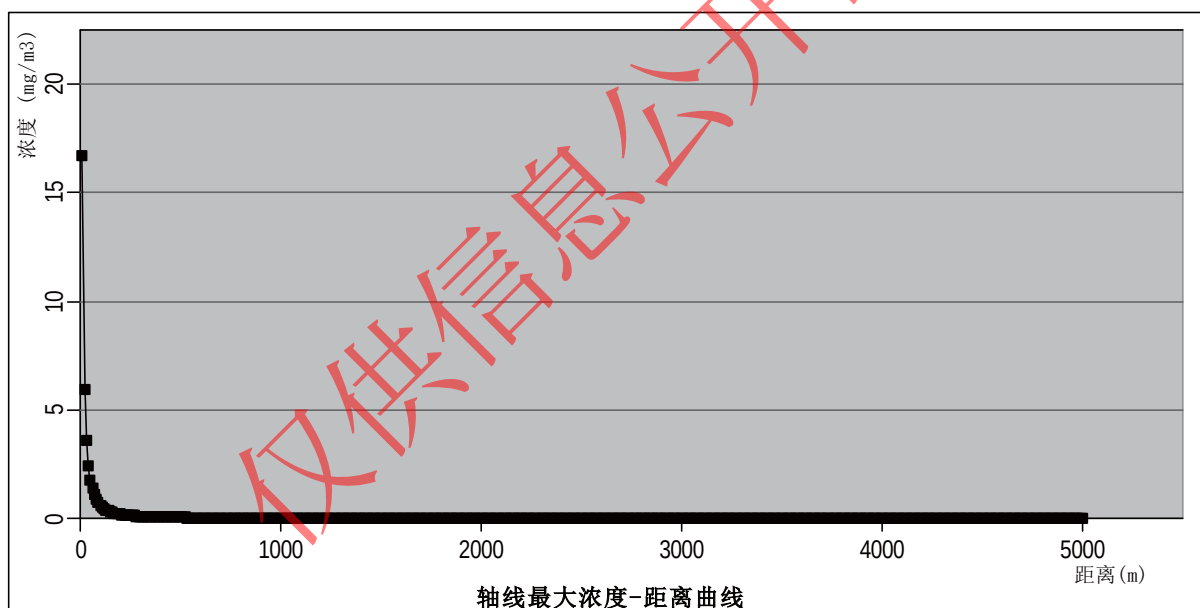


图 5.3-3 最大影响范围图（羰基硫泄漏，最不利气象条件）

表 5.3-26 事故源项及事故后果基本信息表（羰基硫泄漏）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	羰基硫泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	生产装置管道	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.1
泄漏危险物质	羰基硫	最大存在量/kg	750	泄漏孔径/mm	0.635
泄漏速率/(kg/s)	0.0011	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1.98
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /（m•a）
事故后果预测，最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	羰基硫	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	370	0	/
		大气毒性终点浓度-2	140	0	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
事故后果预测，最常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	羰基硫	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	370	0	/
		大气毒性终点浓度-2	140	0	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

②五氟化铈泄漏

由下图可以看出，在最不利气象条件下的扩散过程中，超过五氟化铈毒性终点浓度值 1 级的最远距离为 50m，毒性终点浓度值 2 级的最远距离为 280m，范围内没有环境敏感目标。

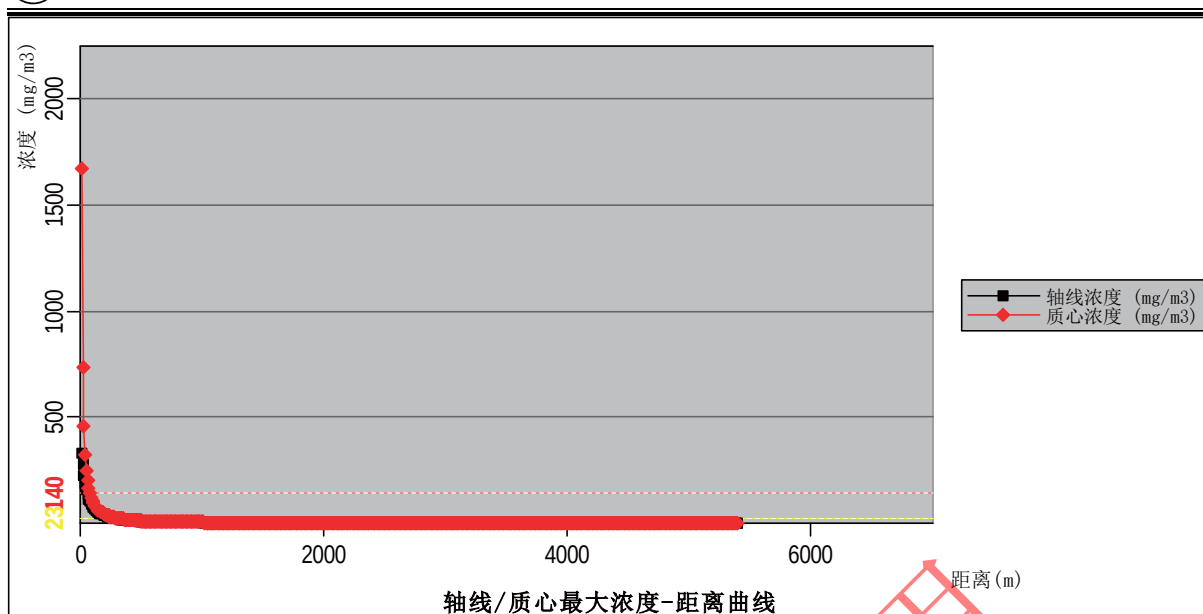


图 5.3-4 下风向不同距离处最大浓度（五氟化锑泄漏，最不利气象条件）



图 5.3-5 最大影响范围图（五氟化锑泄漏，最不利气象条件）

由下图可以看出，在最常见气象条件下的扩散过程中，五氟化锑毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 10m、50m，范围内没有环境敏感目标。

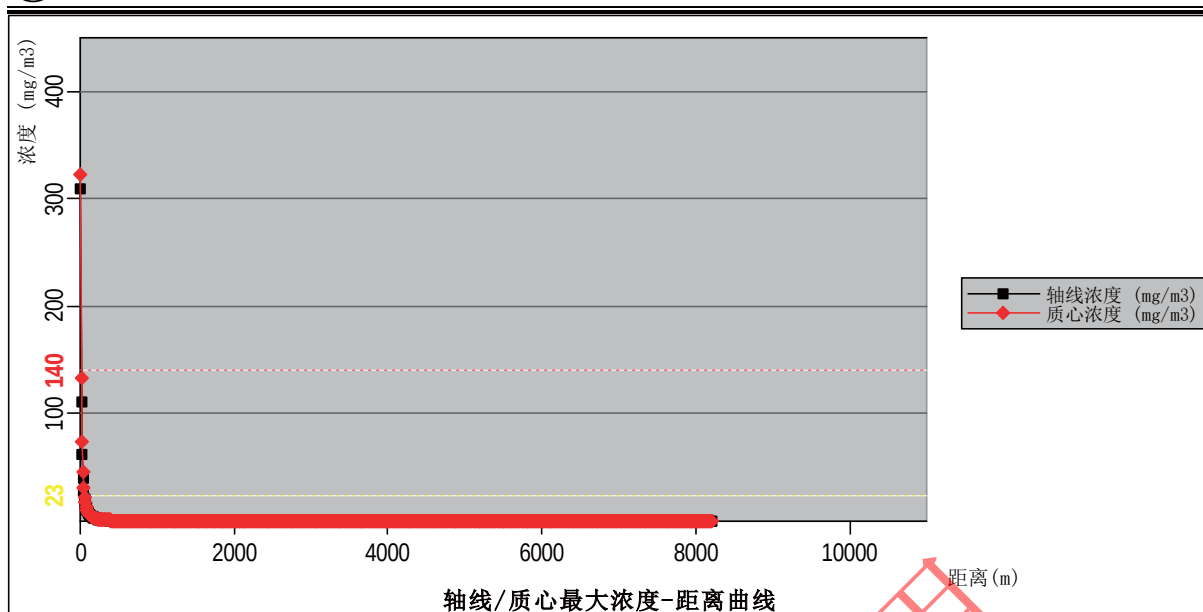


图 5.3-6 下风向不同距离处最大浓度（五氟化铈泄漏，最常见气象条件）

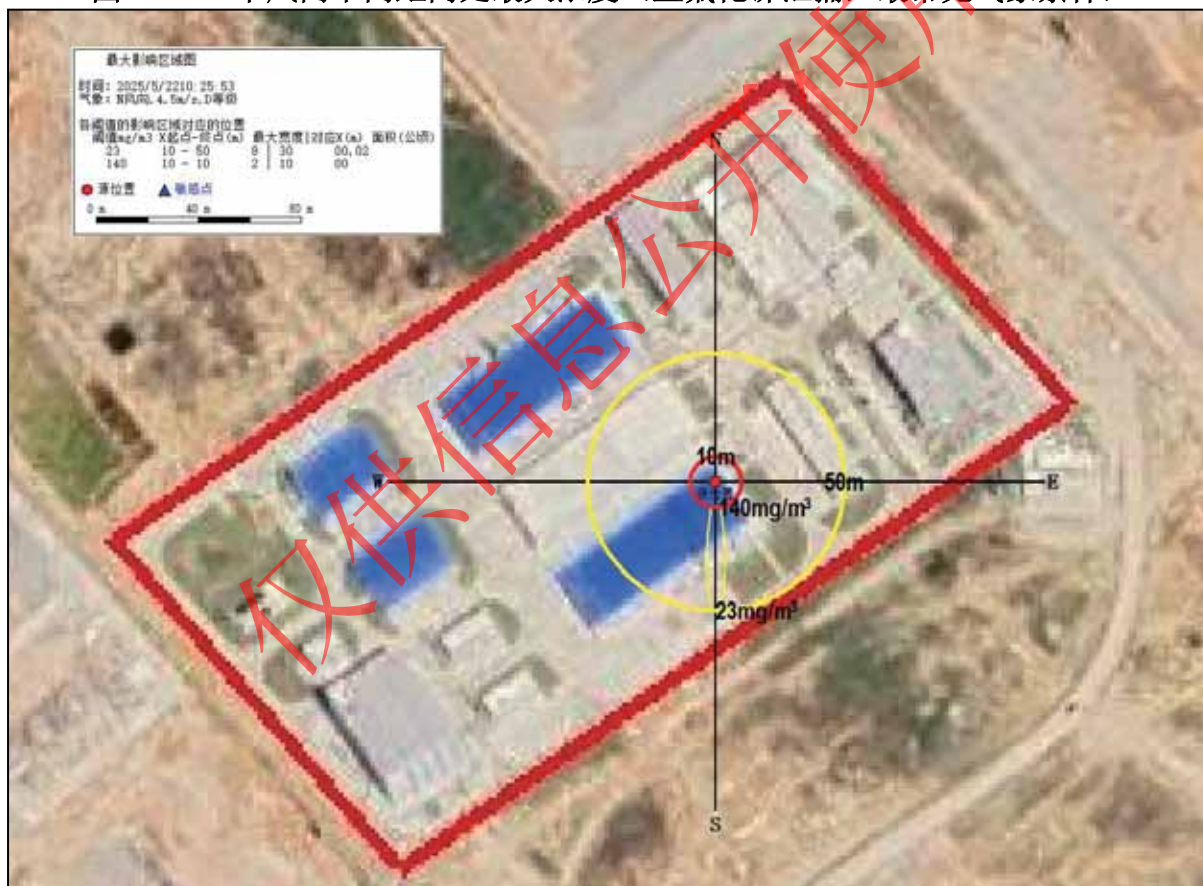


图 5.3-7 最大影响范围图（五氟化铈泄漏，最常见气象条件）

表 5.3- 27 事故源项及事故后果基本信息表（五氟化铈泄漏）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	五氟化铈泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	生产装置管道	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	3.1
泄漏危险物质	五氟化铈	最大存在量/kg	15	泄漏孔径/mm	0.635
泄漏速率/(kg/s)	0.0058	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	10.44
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /（m•a）
事故后果预测，最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	五氟化铈	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	140	50	0.6
		大气毒性终点浓度-2	23	280	3.1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
事故后果预测，最常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	五氟化铈	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	140	10	0.04
		大气毒性终点浓度-2	23	50	0.2
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

③乙硼烷泄漏

由下图可以看出，在最不利气象条件下的扩散过程中，超过乙硼烷毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 210m、500m，该范围内没有环境敏感目标。

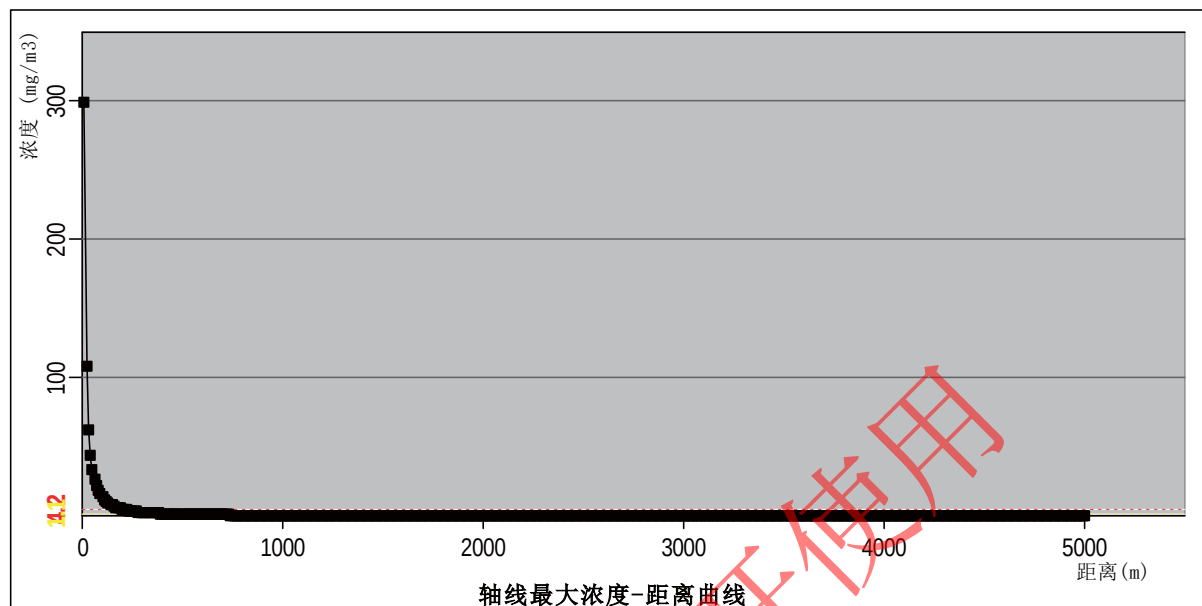


图 5.3-8 下风向不同距离处最大浓度（乙硼烷泄漏，最不利气象条件）



由下图可以看出，在最常见气象条件下的扩散过程中，超过乙硼烷毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 50m、210m，该范围内没有环境敏感目标。

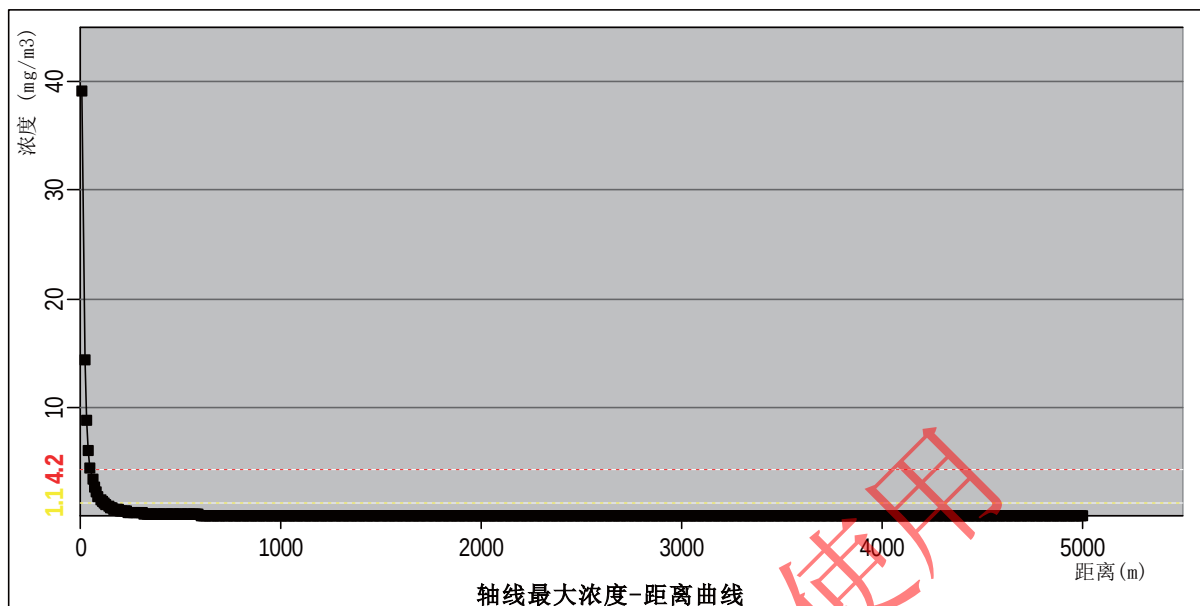


图 5.3-10 下风向不同距离处最大浓度（乙硼烷泄漏，最常见气象条件）



图 5.3-11 最大影响范围图（乙硼烷泄漏，最常见气象条件）

表 5.3-28 事故源项及事故后果基本信息表（乙硼烷泄漏）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	乙硼烷泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	生产装置管道	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	2.41
泄漏危险物质	乙硼烷	最大存在量/kg	6	泄漏孔径/mm	0.635
泄漏速率/(kg/s)	0.0016	泄漏时间/min	17	泄漏量/kg	6
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
事故后果预测，最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙硼烷	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	4.2	210	2.3
		大气毒性终点浓度-2	1.1	500	5.6
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/
事故后果预测，最常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙硼烷	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	4.2	50	0.2
		大气毒性终点浓度-2	1.1	210	0.8
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

④磷烷泄漏

由下图可以看出，在最不利气象条件下的扩散过程中，超过磷化氢毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 870m、1270m，毒性终点浓度值 1 级、毒性终点浓度值 2 级范围内无环境敏感目标。

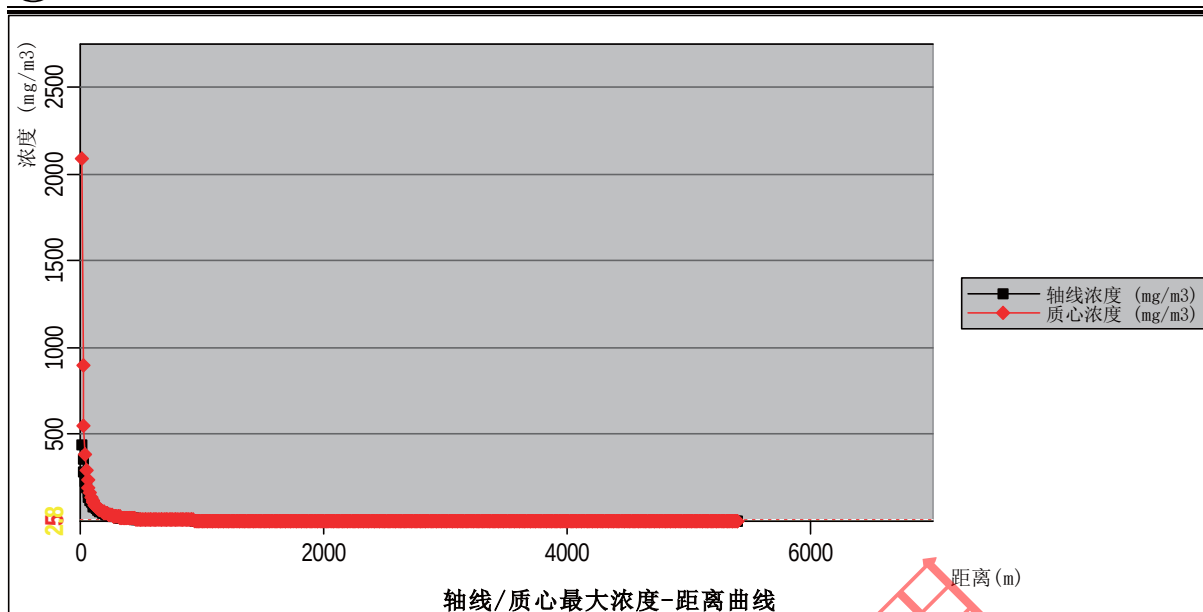


图 5.3-13 下风向不同距离处最大浓度（磷烷泄漏，最不利气象条件）

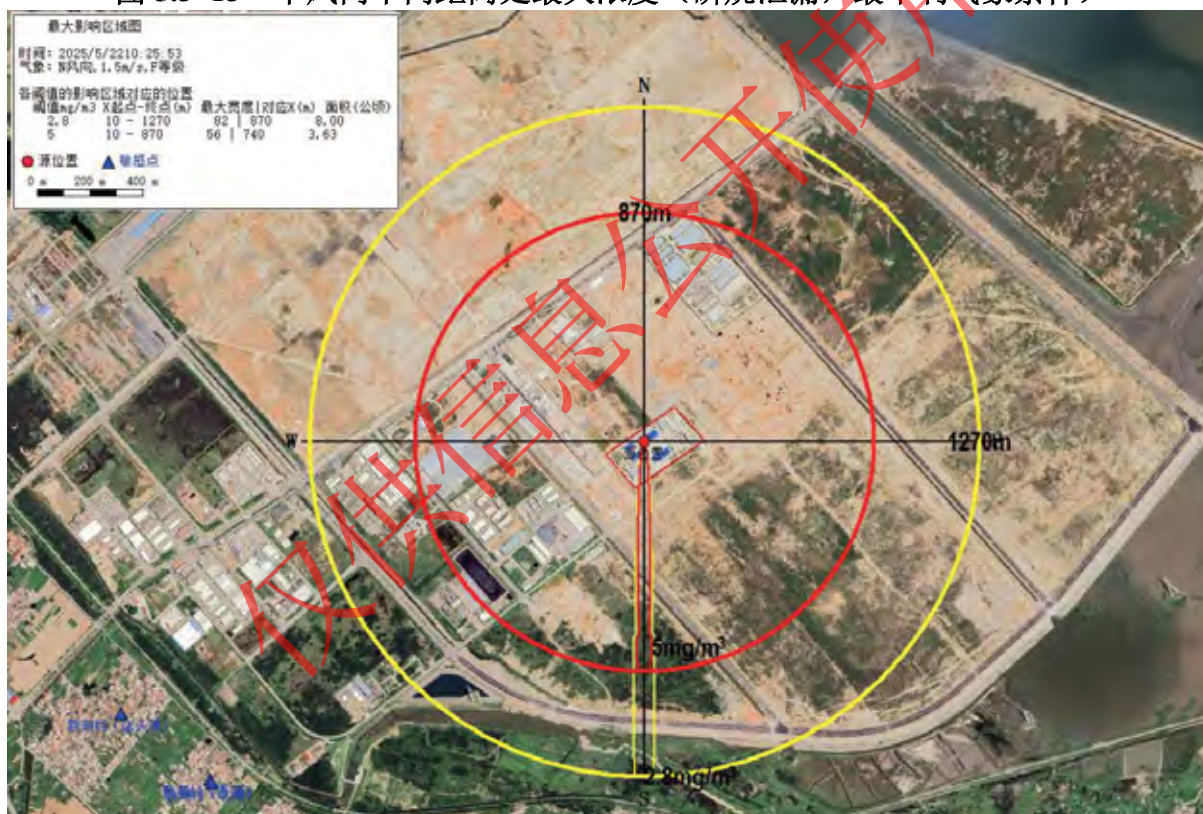


图 5.3-14 最大影响范围图（磷烷泄漏，最不利气象条件）

由下图可以看出，在最常见气象条件下的扩散过程中，超过磷化氢毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 80m、120m，毒性终点浓度值 1 级、毒性终点浓度值 2 级范围内内无环境敏感目标。

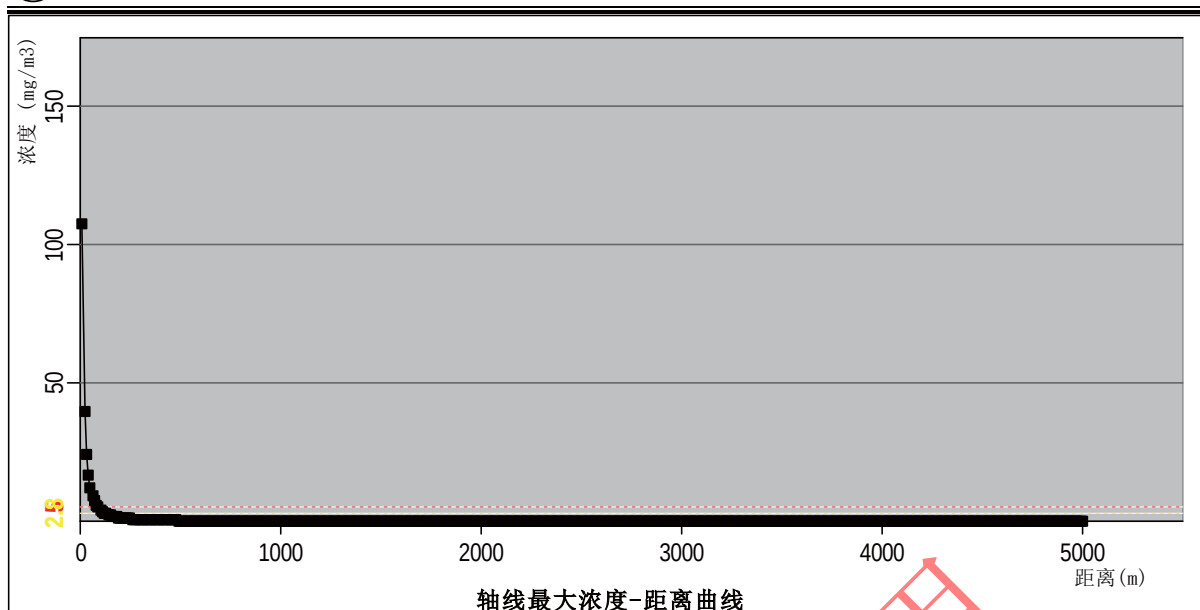


图 5.3-15 下风向不同距离处最大浓度 (磷烷泄漏, 最常见气象条件)

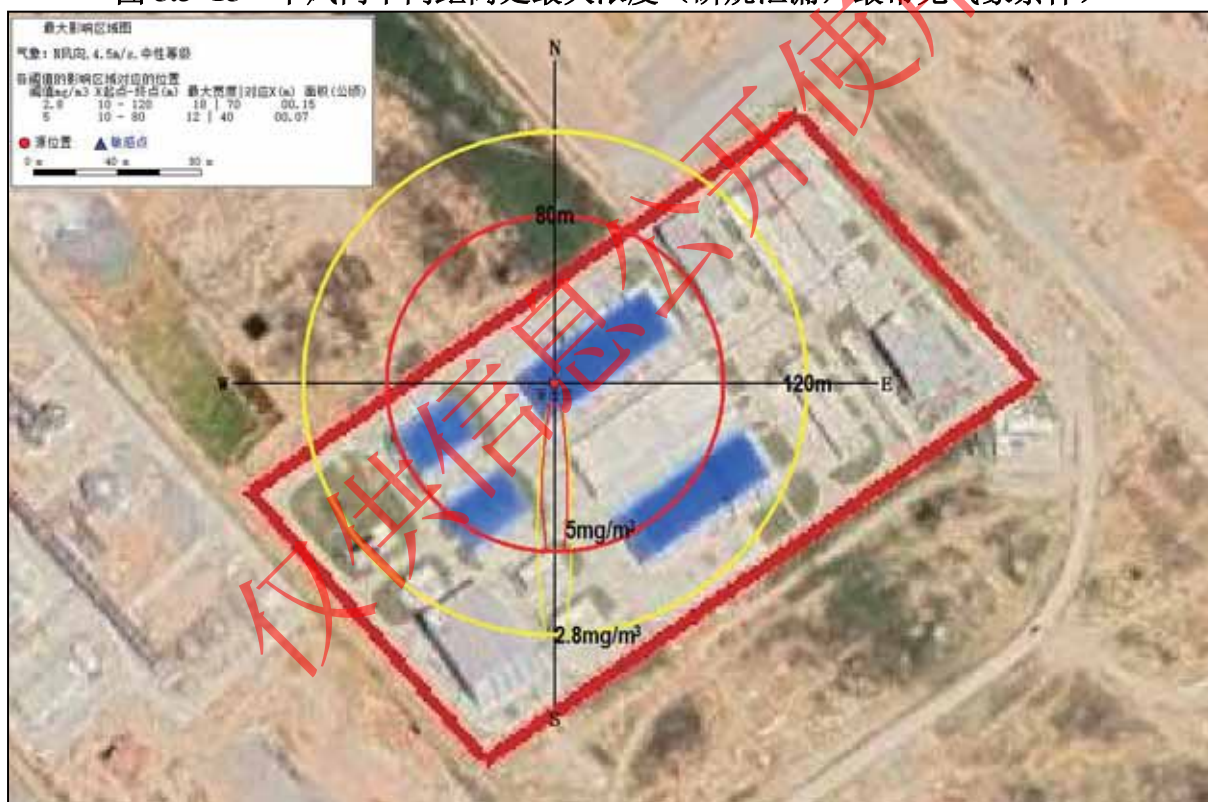


图 5.3-16 最大影响范围图 (磷烷泄漏, 最常见气象条件)

表 5.3- 29 事故源项及事故后果基本信息表（磷烷泄漏）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	磷烷泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	生产装置管道	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	3.79
泄漏危险物质	磷化氢	最大存在量/kg	20	泄漏孔径/mm	0.635
泄漏速率/(kg/s)	0.0044	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	20
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
事故后果预测，最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	磷化氢	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	5	870	9.7
		大气毒性终点浓度-2	2.8	1270	14.1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/
事故后果预测，最常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	磷化氢	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	5	80	0.3
		大气毒性终点浓度-2	2.8	120	0.4
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

⑤ 锆烷泄漏

由下图可以看出，在最不利气象条件下的扩散过程中，超过锆烷毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 990m、1780m，影响范围内的环境敏感目标有南湖村（影响范围小于一期、二期项目环评最大泄漏影响范围（1890m））。

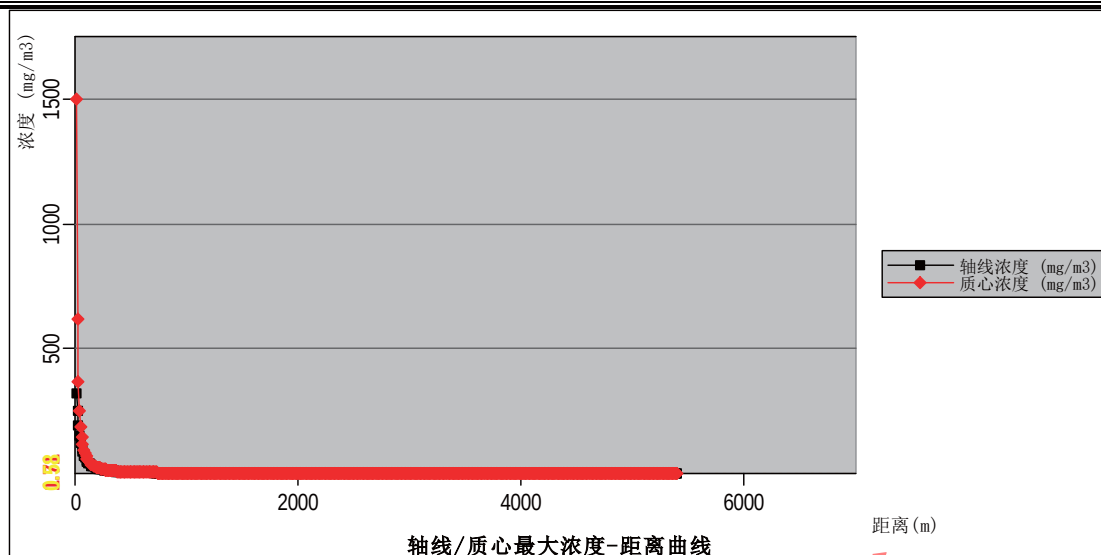


图 5.3-17 下风向不同距离处最大浓度 (锆烷泄漏, 最不利气象条件)



图 5.3-18 最大影响范围图 (锆烷泄漏, 最不利气象条件)

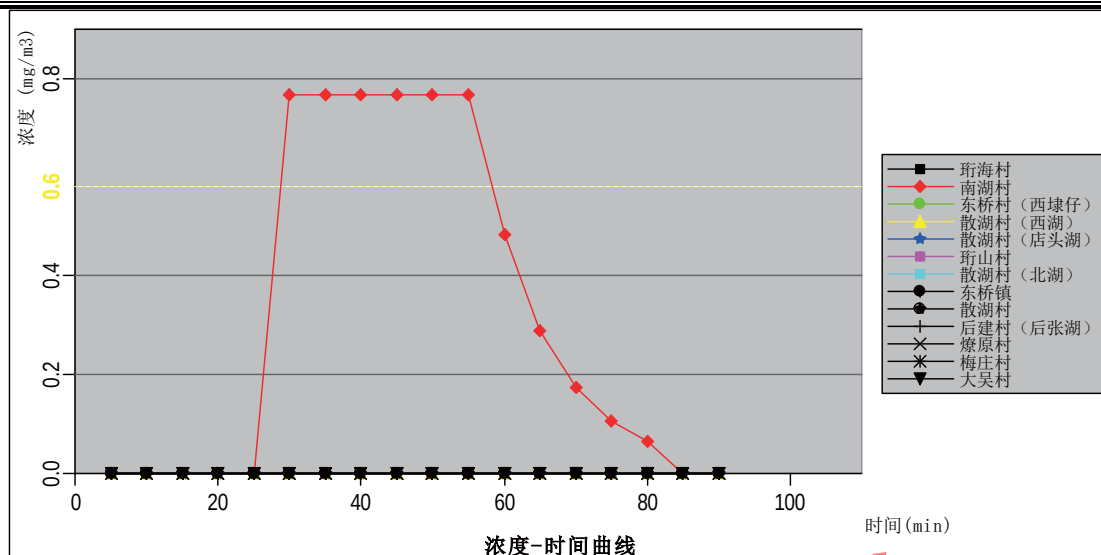


图 5.3-19 关心点浓度随时间变化情况图（铅烷泄漏，最不利气象条件）

由下图可以看出，在最常见气象条件下的扩散过程中，超过铅烷毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 160m、290m，影响范围内的没有环境敏感目标。

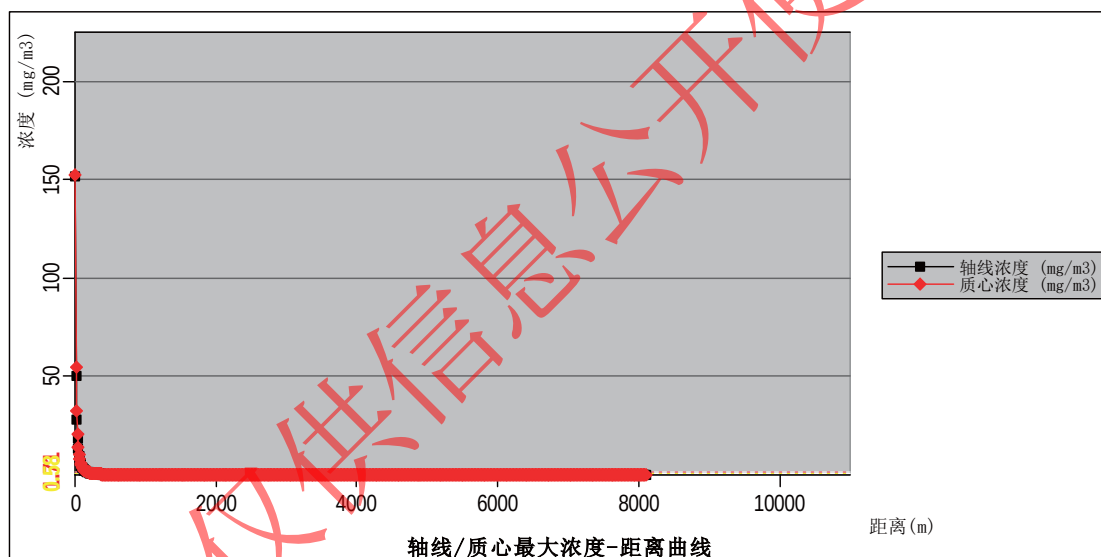


图 5.3-20 下风向不同距离处最大浓度（铅烷泄漏，最常见气象条件）



图 5.3-21 最大影响范围图（锆烷泄漏，最常见气象条件）

表 5.3-30 事故源项及事故后果基本信息表（锆烷泄漏）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	锆烷泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	生产装置管道	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	2.4
泄漏危险物质	锆烷	最大存在量/kg	20	泄漏孔径/mm	0.635
泄漏速率/(kg/s)	0.0028	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	5.04
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
事故后果预测，最不利气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	锆烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	1.71	990	11
		大气毒性终点浓度-2	0.58	1780	19.8
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		南湖村	30	30	0.768
事故后果预测，最常见气象条件					
大气	危险物质	大气环境影响			
	锆烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	1.71	160	0.6
		大气毒性终点浓度-2	0.58	290	1.1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

5.3.4.4 对地表水环境影响分析

(1) 事故废水产生

本项目事故废水主要有以下几种情况：①当生产不正常造成工艺物料泄漏时；②由于污水处理装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；③发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；④污染区域内产生的初期污染雨水等。

(2) 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化工品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

①消防污水量变化大消防污水量与消防时实际用水量有关，而消防实际用水量与火

灾严重程度密切相关。当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量就小，产生的消防污水也就少；当火灾程度比较严重时，消防实际用水量就大，产生的消防污水也就多。

②污水中污染物组分复杂不同的货种泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。本项目消防水中可能含有化学品成分。一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入海域，对海水水质、海洋生态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

（3）事故废水的收集

企业事故废水排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故废水排放对外环境造成的污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在装置区、仓库，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池；以及事故废水经厂内污水处理站处理后分批次纳入园区污水处理厂，避免冲击园区污水处理厂。本项目事故应急池设置及三级防控措施详见环境风险管理章节。

5.3.4.5 对地下水环境影响分析

本项目场地填土前为滨海滩涂，地貌单元为滨海平原海岸带，场地较平坦。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。项目周边居民点均位于地下水流向的上游。建设单位从源头控制泄漏，严格按照相关技术规范做好防渗，正常状况下，项目生产不会对地下水环境造成不利影响。非正常状况下，碱洗塔的各处理池的池底开裂，或者油类物质发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将造成污染物泄漏，进入并污染地下水。

本项目主要设施场地防渗设施应按 GB/T50934、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的防渗要求进行设置，正常情况下不会发生渗漏。

5.3.5 环境风险管理

5.3.5.1 事故废水环境风险防控措施

（1）事故应急水池的计算

参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018），本项目的应急事故废水池容积计算参照后者的计算公式：

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

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_{\text{日}}}{n}$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V₂——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量，m³；

Q_消——发生事故的罐区或装置区同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃——发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量，m³；

V₄——发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q——降雨强度，按日均降雨量，mm；

qa——年平均降雨量，mm；

n——年均降雨日数；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²。

针对全厂区的各单元逐一核算(V₁+V₂-V₃)_{max}值：

表 5.3-31 项目(V₁+V₂-V₃)计算表

单元	火险等级	V ₁ (m ³)	V ₂ (m ³)			V ₃ (m ³)	V ₁ +V ₂ - V ₃ (m ³)
			消防水量 (L/S)	火灾持续时间 (h)	V ₂ (m ³)		
车间一	甲类	0	35	6	756	0	756
车间二	戊类	0	35	6	756	0	756
车间三	甲类	0	35	6	756	0	756
车间四	戊类	0	35	6	756	0	756
仓库一	甲类	0	35	6	756	0	756
仓库二	甲类	0	35	6	756	0	756
仓库三	丙类	0.8	55	6	1188	0	1188.8
剧毒品仓库一	甲类	0	25	6	540	0	540
剧毒品仓库二	甲类	0	25	6	540	0	540
剧毒品仓库三	甲类	0	25	6	540	0	540
消防泵房空压、 变电所	丙类	0	35	6	756	0	756
研发分析化验楼	丙类	0	50	6	1080	0	1080

单元	火险等级	V_1 (m ³)	V_2 (m ³)			V_3 (m ³)	$V_1+V_2-V_3$ (m ³)
			消防水量 (L/S)	火灾持续时间 (h)	V_2 (m ³)		
维修车间	戊类	0	30	6	648	0	648
控制楼	丁类	0	20	6	432	0	432
综合楼	民用	0	40	6	864	0	864
备注	本次改扩建项目均依托现有工程，不新增车间及仓库，不改变各建筑火险登记，故消防水计算沿用现有工程						

由上表计算可知，项目 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 出现在仓库三，为 1188.8m³。

$V_4=0$;

V_5 : 当地多年平均降水量 1038.2mm，区域年平均降水天数 120 天。本次工程储罐、生产车间及道路雨水收集面积约 4.55 公顷(扣除绿地面积)。则本项目全厂装置区及道路初期雨污水产生量为： $V_5=10 \times 8.652 \times 4.55=393.7\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=1188.8+0+393\text{m}^3=1582.5\text{m}^3$$

由计算结果可知，本项目扩建后，当厂区发生事故时，最大一次事故废水量为 1582.5m³，与改扩建前的事故废水量一致，建设单位厂区现已建设 1600m³ 事故池，可以满足本次改扩建后全厂最大事故水量的容纳要求，无需新增事故池，本项目依托厂区现有事故池可行。

(2) 水环境风险三级防控体系

采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在装置区和厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池和厂区内。不得影响周边水环境。

①一级防线

第一级防线是设置装置区、仓库的围坎，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

在每个仓库、车间外围一圈设置初期雨水沟，连接初期雨水池。雨水管内均配套人工雨水切换阀门并配备各阀门负责人，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，平时到初期雨水池的阀门常开初期雨水进入初期雨水池，下雨后 15 分钟关闭，再开启雨水管道阀门。直排雨水管设置切换阀门，直排雨水切换阀 1 (YSF016) 常开，初期直排雨水进入初期雨水池，下雨后 15 分钟关闭，再开启直排雨水切换阀 2 (YSF016)，雨水进入雨水排放管道。防止污染雨水和洗消废水造成的环境污染。初期雨水池通过提升泵进入项目污水处理站处理，最后通过污水排水管网外排。

表 5.3-32 厂区雨水切换阀门一览表

序号	名称	编号	责任人员
1	雨水外排阀门	YSF001	
2	事故水池进水阀门	YSF002	
3	剧毒一雨水阀	YSF003	
4	剧毒二雨水阀	YSF004	
5	剧毒三雨水阀	YSF005	
6	检测车间雨水阀	YSF006	
7	车间一雨水阀	YSF007	
8	车间二雨水阀	YSF008	
9	车间三雨水阀	YSF009	
10	仓库一雨水阀	YSF010	
11	仓库二雨水阀	YSF011	
12	仓库三雨水阀	YSF012	
13	仓库一初期雨水阀	YSF013	
14	仓库二初期雨水阀	YSF014	
15	直排雨水切换阀 1	YSF015	
16	直排雨水切换阀 2	YSF016	

图 5.3-24 厂内雨水管网图

仅供信息公开使用

②二级防线

二级防线切断厂内污染物与外界通道，将污染控制在厂区，防止消防污水造成的环境污染。

企业在各仓库、装置区单元外围设置连接污水总排放口、雨水排放口的专用事故池，设计相应的切换装置，一旦厂区内发生污染事故，立即启动切换装置，将雨水和污水引入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

本项目在厂内设立一座 1600m³ 的自流式事故应急池，并配套自动雨水切换阀门，事故应急池能够满足事故废水的收集。事故状态下首先将事故液拦在第一级防控措施围堰内，溢流部分流入事故污水排水管或雨水管系统。在事故污水排水管和雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批进入项目污水处理站处理，最后通过污水排水管网外排。本评价同时要求厂区应设有备用柴油发电机组和事故污水提升泵，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至污水处理站处理。

厂区内事故池装满事故污水时，事故污水进入雨水系统即将通过雨水总排水进入外环境，此时启动污水提升泵，将事故应急池内的消防事故废水紧急提升至厂内污水站的调节池内，进行预处理后排入园区污水管网，最后进入园区污水处理厂再次深度处理达标排放。此措施作为特别重大事故状态下，将污染物控制在厂区内的最后控制措施。

③三级防线

三级防线是指本项目在厂区雨水的总排口设置集水井和污水提升泵，并设置集中切断阀门，切断阀处于常关状态，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨水系统排入外环境。事故发生时，应及时通知装置区同步限产或启动停产措施直至事故排除后方可正常生产，事故污水经阀门切换通过雨水管进入事故池内。待事故结束后再将事故废水限流送污水预处理设施处理达标外排。

④园区防控措施

一般情况下，本项目发生液体物料泄漏事故时，利用项目厂区事故应急池，可得到有效收集。只有当发生极端事故时，产生大量消防水，才可能导致厂区事故应急池容量不足，需要依托园区级事故应急池。作为极端事故情况下的终端措施，是园区层面应采取的措施。此时事故污水已进入外环境，为了防止事故造成的影响进一步扩大，尽可能减少损失，以泉惠石化化工园区公共事故应急池、海堤和排洪闸作为本项目的第三

级防线，防止事故废水流入海域。

根据《泉惠石化工业园区突发环境事件应急预案》（202308 版），泉惠石化工业园区公共环境应急池系统，有效存储容积约 9 万 m^3 。一旦园区内企业出现重大事故，事故废水位达到企业内部事故应急池容纳警戒高水位，企业厂区内部无法消纳，则将外溢事故废水利用园区应急池配套的移动泵组（2 台，单台流量 $Q=300\text{L/s}$ ，具有防爆、流量调节功能）通过 6km 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。2019 年 5 月底完成应急池建设，并于 6 月 5 日通过初步验收。公共应急池已配合园区开展综合应急演练，应用了项目配套的移动泵、高压水带等设备，有效收集了演练事故产生的消防废水。本公司事故废水可依托上述措施转移至园区公共事故应急池。

仅供信息公开使用

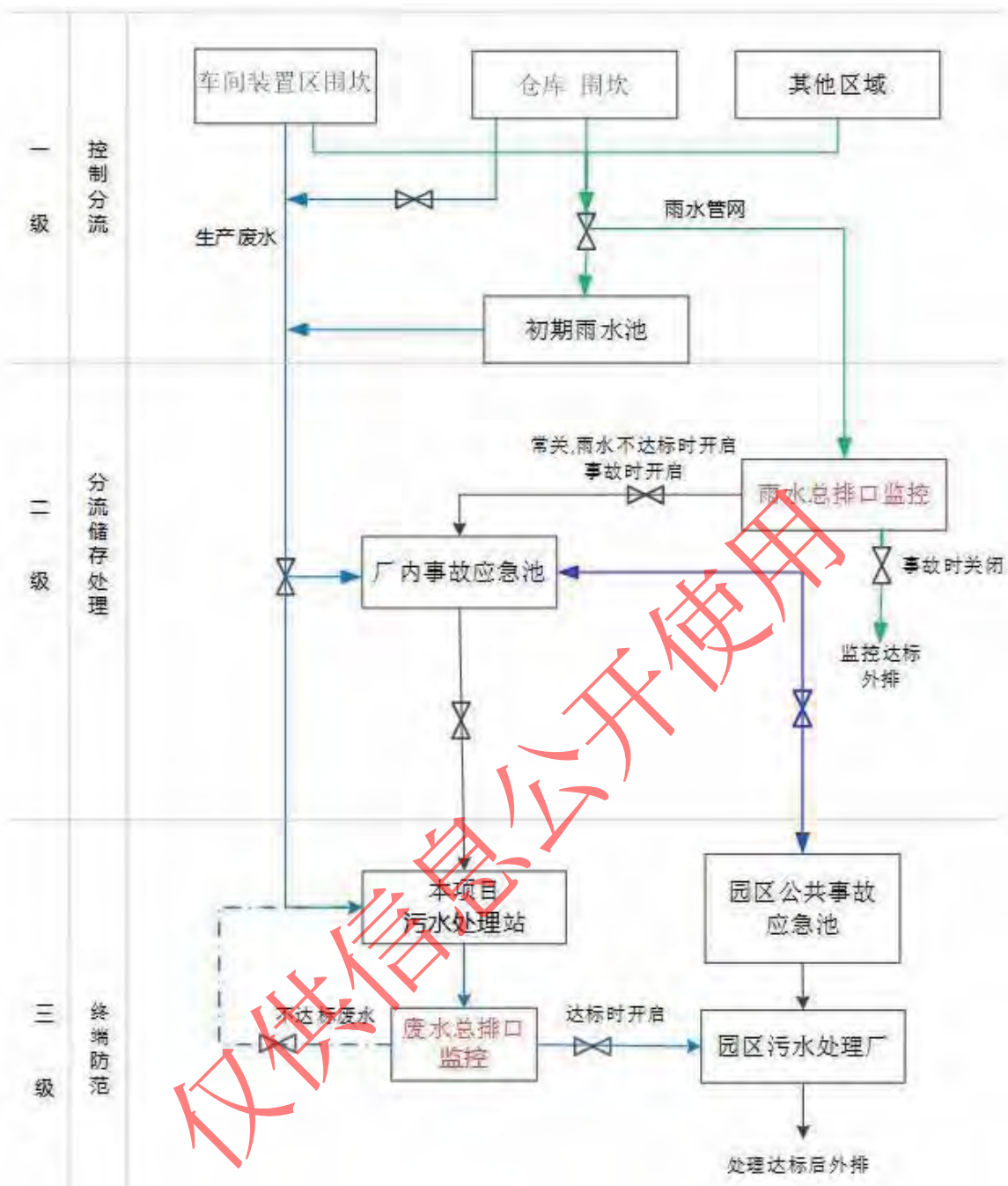


图 5.3-25 水环境风险三级防控系统示意图

5.3.5.2 地下水环境风险防控措施

(1) 为防范事故风险，要求项目应加强危废仓库、生产车间、污水处理站的建设、生产运行、安全检查等，严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期（每月 1 次）检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。

(2) 分区防渗。本项目的重点污染防治区包括生产车间、剧毒品仓库、甲类仓库、初期雨水池、污水处理站、危险废物贮存库、废气处理设施等，应根据《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013 以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)等有关要求进行重点防渗。

(3) 建立排水应急系统，当污染事件发生后，启动排水应急系统，将有效抑制污染物扩散，控制污染范围。建议在项目区下游设置应急排水井兼观测井（监测井），事故状态下启动该排水预案，对污染区地下水通过人工抽水降低地下水位，防止污染水向下游河道扩散，抽出污水统一送污水处理站事故池，集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全。

(4) 通过地下水水质监控及时发现地下水污染事故，为启动地下水应急措施提供信息保障。对突发事件中污染的土壤，应首先进行调查，确定其污染范围和深度，其次对污染土壤进行收集，进行环保、无害化处理。

(5) 强化监测手段，建立自动化程度高的管线检漏、报警和定位系统，达到实时监控、准确及时报警和定位、快速处理泄漏事故，及时关闭阀门。厂区设置地下水跟踪监测井用于监控地下水情况，监测频率不少于每年一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。监测结果应按有关规定及时建档，并对项目所在区域的居民公开，发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

5.3.5.3 危险物质环境风险防控措施

(1) 贮存过程的风险防范措施

①严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。化学品的储存必须遵守《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)等规定，“化学危险品必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中，经销部门自管仓库贮存化学危险品及贮存数量必须经公安部门批准。未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库”，“仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗”。

②严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。化学品的储存，必须遵守《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等规定。对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统。注意防潮和雨淋。应将易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

③应根据储存物料的性质、数量、包装及运输条件，按照不同类别相对集中布置；宜靠近相关生产装置和运输路线，并符合防火、防爆、安全、卫生的要求。

④风险物质应分区存放，存放区配套建设库房紧急抽排风系统和事故废气处理装置，确保各物质钢瓶发生事故时，泄漏的有毒气体能得到安全处置。

⑤气体泄漏监测预警系统应参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《重大危险源（储罐区、库区和生产场所）安全监控通用技术规范》进行设计，在危险物料生产和储存场所设置可燃或有毒有害气体检测探头，检测探头应与报警系统、应急处理系统等联动，以便一旦发生有毒气体泄漏，及时迅速启动事故应急救援预案，如启动泄漏气体收集吸收系统等，将事故损失减轻到最低限度。企业厂区设计有气体泄漏检测报警装置，并建立了气体泄漏检测报警装置，一旦物料泄漏有毒气体探测报警器可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员处理，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h。

仓库一：涉及锆烷，建议增设锆烷有毒气体探测报警器；

仓库二：涉及羰基硫，应增设羰基硫可燃气体探测报警器；

仓库三：涉及三氟化硼、五氟化锑，已设置三氟化硼有毒气体探测报警器，建议增设五氟化锑有毒气体探测报警器；

剧毒品仓库一：涉及乙硼烷，已设置乙硼烷有毒气体探测报警器。

剧毒品仓库二：涉及磷烷、乙硼烷，已设置磷烷、乙硼烷有毒气体探测报警器。

企业应定期委托的第三方检验机构对气体泄漏监测预警系统进行校准并出具校准证书，频次为一年一次，确保可燃气体、有毒有害气体探测器正常运行。

表 5.3-33 本项目建设后全厂可燃气体、有毒有害气体探测报警装置分布情况

位置	可燃气体探测报警装置		有毒有害气体探测报警装置		氧含量探测器	
	探测因子	数量（个）	探测因子	数量（个）	探测因子	数量（个）
车间一	丙烯	6	三氟化磷	5	氧气	1
	氢气	6	五氟化锑	2	/	/
	羰基硫	2				
车间二	氢气	2	/	/	氧气	8
车间三	氢气	25	磷烷	18	氧气	11
	/	/	三氟化硼	新增 2；原有 21	/	/
	/	/	异丙醇	1	/	/
	/	/	乙硼烷	新增 23；原有 31	/	/
	/	/	锆烷	6	/	/
	/	/	砷烷	8	/	/
	/	/	一氧化碳	7	/	/
	/	/	四氟化锆	7	/	/
剧毒品库一	氢气	新增 3，原有 6	乙硼烷	5	氧气	1

位置	可燃气体探测报警装置		有毒有害气体探测报警装置		氧含量探测器	
	探测因子	数量 (个)	探测因子	数量 (个)	探测因子	数量 (个)
剧毒品库二	氢气	新增 3, 原有 6	乙硼烷	5	氧气	1
	/	/	磷烷	10	/	/
剧毒品库三	/	/	砷烷	6	/	/
	/	/	磷烷	6	/	/
仓库一	丙酮	4	砷烷	6	氧气	3
	丙烯	4	磷烷	6	/	/
	氢气	13	锆烷	新增 10; 原有 6	/	/
仓库二	氢气	新增 7	一氧化碳	10	/	/
	/	/	羰基硫	新增 6	/	/
仓库三	/	/	氟化氢	12	氧气	7
	/	/	三氟化硼	8	/	/
	/	/	三氟化磷	18	/	/
厂界	/	/	乙硼烷	2	/	/
	/	/	磷烷	4	/	/
	/	/	三氟化硼	4	/	/
	/	/	三氟化磷	4	/	/
	/	/	四氯化锆	4	/	/
	/	/	一氧化碳	4	/	/
	/	/	砷烷	4	/	/
	/	/	五氟化锑	4	/	/

(2) 生产车间生产工艺过程的风险防范措施

本次项目涉及的生产车间为车间一、车间二、车间三。

1、羰基硫、五氟化锑分装

①设置足够数量的羰基硫可燃气体探测报警器、五氟化锑有毒气体探测报警器及压力检测仪，一旦物料泄漏可及时探测自动关闭原料钢瓶电磁阀，并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，防止物料泄漏引起人员中毒，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h。

②装置采用密闭系统，防止有害气体泄漏。

③厂区内设置有气防站，气防站内配置有相应的气体防护装置，当空气中羰基硫浓度超标时，佩戴自吸过滤式(半面罩)；紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。

④有毒气体管道采用明敷敷设，且不穿越与其无关的房间及通道。

磷烷、锆烷混配充装

①应安装磷烷、锗烷有毒气体探测报警器，一旦物料泄漏可自动关闭原料钢瓶电磁阀，并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，防止物料泄漏引起人员中毒，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h。

②厂区内设置有气防站，气防站内配置有相应的气体防护装置，当空气中磷烷浓度超标时，佩戴自吸过滤式(半面罩)；紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。

③有毒气体管道采用明敷敷设，且不穿越与其无关的房间及通道。

2、乙硼烷生产、乙硼烷及乙硼烷混配充装

①设置足够数量的乙硼烷、乙硼烷有毒气体探测报警器、，一旦物料泄漏可自动关闭原料钢瓶电磁阀，并发出声光报警，提醒操作人员进行处理，防止物料泄漏引起人员中毒，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小于 12 次/h。

②厂区内设置有气防站，气防站内配置有相应的气体防护装置，当空气中乙硼烷、乙硼烷浓度超标时，佩戴自吸过滤式(半面罩)；紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。

③有毒气体管道采用明敷敷设，且不穿越与其无关的房间及通道。

(3) 应急处理设施

车间内安装应急风机，事故状态下应急风机启动将车间内泄漏气体收集至废气处理设施处理：本项目磷烷混配充装线依托现有车间应急风机装置及现有“氧化铜吸附+活性炭吸附”处理后通过 DA004 排气筒排放；本项目锗烷混配充装线依托现有车间应急风机装置及现有“电焚烧炉+布袋除尘装置”处理后通过 DA004 排气筒排放；羰基硫提纯分装生产线所在车间应急风机装置接入新增的 1 套“氧化反应+二级碱液吸收系统”处理后，通过新增的 1 根 25m 高排气筒（DA009）排放；五氟化锑分装生产线所在车间应急风机装置接入现有三氟化磷分装线配套的 1 套“二级碱液吸收系统”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放；乙硼烷、乙硼烷混配气生产线依托所在车间现有应急风机装置及现有“水吸收+二级碱吸收系统”处理后通过现有 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放。

5.3.5.4 应急处置与应急疏散

(1) 应急处置措施

①一旦可燃气体或有毒有害气体泄漏，气体探测报警器可及时探测并发出声光报警，提醒操作人员处理，并连锁启动轴流风机以排除有毒气体，事故通风换气次数不小

于 12 次/h。所在车间或仓库的应急风机开启，泄漏气体被收集进入应急处理设施处理。

②生产物料输送管道等均设有切断阀。控制系统可以实时采集、显示所有相关电动阀门信息，如：阀门开关状态，可对各阀门进行开关操作；现场可手动对各阀门开关操作，且现场操作优先。一旦物料泄漏，及时开启切断阀，切断进料或出料的化工品，降低泄漏。

③当气瓶泄漏时，应急处置人员穿戴防护服、正压呼吸器，将泄漏气瓶装入气瓶应急处置装置（ERCV），并接入尾气处理设施处理。如果发生小范围着火，则对着火气瓶喷水降温，直至火焰自行熄灭。

（2）人员疏散和撤离计划

为防止发生重大风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，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疏散情形、事故现场人员清点、撤离方式、方法

当车间或仓库内 GDS 探测器发生报警时，当员工接到紧急撤离命令后，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

当发生重大泄漏和火灾事故时，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。质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的离开。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。如有没有及时撤离人员，应由配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。

如厂界 GDS 探测器发生报警，则表示事件升级为社会级环境事件，需联动周边企业及政府，根据事发时的气象条件，对下风向居民、企业等，根据政府指示进行疏散。建议企业将厂界 GDS 探测器系统接入园区有毒有害气体预警系统。

③疏散范围

结合本评价对不同环境风险事故紧急疏散撤离范围取前文风险影响预测结果、《博

纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）环境影响报告书》、《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（二期）环境影响报告书》、《博纯（泉州）半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》中风险影响预测结果、以及《常用危险化学品应急速查手册》中提出的应急疏散范围的较大值，提出应急疏散范围建议见下表：

表 5.3-34 大气环境风险事故应急疏散范围建议一览表

事故情景	一期预测达到毒性终点浓度的最大影响距离	二期预测达到毒性终点浓度的最大影响距离	本评价预测达到毒性终点浓度的最大影响距离	《常用危险化学品应急速查手册》中疏散范围	本评价建议应急疏散范围
羰基硫泄漏	/	/	0	/	0
五氟化锑泄漏	/	/	280	/	280
磷烷泄漏	1860 m	1210m	1270	泄漏初始隔离至少 500m，下风向疏散至少 1500m，火场内如有储罐、槽车或罐车隔离 1600m	1860
乙硼烷泄漏	840m	/	500	泄漏初始隔离至少 500m，下风向疏散至少 1500m，火场内如有储罐、槽车或罐车隔离 1600m。	840
锆烷泄漏	/	/	1780	/	1780
羰基硫泄漏	/	/	0	/	0

④撤离路线

建设单位应按照《石油化工企业环境应急预案编制指南》，编制应急预案，制订项目环境风险紧急撤离方案，划定紧急疏散人群集中点和撤离路线，相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向(根据设立的风向标)等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线，撤离过程中，受影响人员应配备防毒面具等必要防护装备。

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，采取必要之应变措施，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。

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。

企业应制定防范危险物质泄漏危害及应急处置的宣传计划，在项目建成后开展宣传工作，宣传过程中可请求园区管委会提供协调、联络等宣传配合。宣传内容应包括以下几点：

- a.公司生产中存在的化学品的特性、健康危害、需采取的必要的健康防护措施；
- b.公司可能发生危险化学品事故的知识、导致哪些危害和污染，在什么条件下，必须对周边人员进行转移疏散；
- c.人员转移、疏散的路线及距离，转移过程中的注意安全事项；
- d.对因事故而导致的污染和伤害的紧急处置和急救的资料方法。

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

项目在办公用地设紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、正压式呼吸器、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。

事故时疏散路线与避难场所示意图见图 5.3-26。

图 5.3-26 厂内应急疏散图

仅供信息公开使用



图 5.3-27 厂外应急疏散图

5.3.5.5 突发环境事件应急预案

(1) 企业突发环境事件应急预案编制要求

目前企业已制定《博纯（泉州）半导体材料有限公司突发环境事件应急预案》并完成备案。本项目在投入试生产前应按照《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号文）和福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（闽环保应急[2015]2 号）等文件的要求修编并完善企业突发环境事件应急预案。在预案中应针对本企业的环境风险源种类、性质，结合具体设备/装置、生产工段、储运系统等可能发生的突发环境事件类型，内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，进行情景模拟与假设，分别制定总体应急处置方案（可通过综合环境应急预案或专项环境应急预案来规定）和重点岗位现场处置方案（通过重点岗位现场处置预案来规定），对所涉及应急的各相关人员预先做出具体安排。应急处置方案需明确应急响应程序，落实执行人员、具体措施、所需应急物资、注意事项及时间要求，即要求做到“谁负责，做什么，怎么做”。一旦发生环境风险事故，企业首先按事先拟定的应急预案，进行紧急处理，以争取救援时间。

(2) 园区应急预案及联动要求

泉惠石化园区已编制了园区风险应急预案，建立了泉惠石化工业园区综合应急救援中心指挥及应急平台，根据企业风险事故分级及防控要求，必要时启动园区环境风险防控措施，实现厂内与园区风险防控设施及管理的联动，有效防控环境风险。同时，根据《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕13 号）的要求，在同一个园区或者片区内的，或者彼此相邻的石化、化工生产企业和油库、罐区储运企业之间，要加强沟通联动，牢固树立“环保一家人”观念，打通彼此已建、在建、拟建应急池通道，配备能力足够的双向自流或者动力提升设施，实现应急池系统共用。一旦发生突发环境污染事件，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

(3) 应急演练要求

项目建成后企业应定期开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况，组织突发环境事件应急演练，特别针对磷烷、砷烷等剧毒气体开展有毒有害气体泄漏应急演练。建议地方环境生态主管部门和泉惠石化工业园区管委会开展区域及园区内突发环境事件联合演练，加强区域突发环境事件应对能力。

(4) 应急物资储备

对照企业现状《环境应急资源调查报告》，本项目建成后应按照修编后的企业突发环境事件应急预案以及《危险化学品单位应急救援物资配备要求（GB30077-2023）》的要求，根据作业场所的人数，补充配备相应数量的应急救援物资。建议补充应急救援物资见下表：

表 5.3-35 建议补充应急救援物资一览表

应急物资配备位置		羰基硫分装生产区	
序号	物资名称	配备数量	备注
1	正压式空气呼吸器	2 套	/
2	化学防护服	2 套	涉有毒危险化学品
3	过滤式防毒面具	1 个/人	数量根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	2 台	羰基硫
5	手电筒	1 个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	4 台	/
7	急救箱或急救包	1 包	/
应急物资配备位置		五氟化锑分装生产区	
序号	物资名称	配备数量	备注
1	正压式空气呼吸器	2 套	/
2	化学防护服	2 套	涉有毒、腐蚀性危险化学品
3	过滤式防毒面具	1 个/人	数量根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	2 台	五氟化锑
5	手电筒	1 个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	4 台	/
7	急救箱或急救包	1 包	/

5.3.5.6 应急监测计划

为了做好突发性环境污染事故造成的环境污染事故应急监测工作，随时完成市生态环境管理部门应急领导小组下达的应急监测任务，为政府和有关部门处置突发性环境污染事件提供科学依据，本项目特制订事故应急监测计划。

(1) 制定应急监测方案的基本原则

制定应急监测方案的基本原则：现场应急监测与实验室分析相结合；应急监测技术的先进性和现实可行性相结合；定性与定量、快速与准确相结合；环境要素的优先顺序：空气、地表水、地下水、土壤。

(2) 监测频次与追踪监测

污染物进入环境中，随着稀释、扩散和沉降作用，其浓度会逐渐降低。进行连续的

追踪监测，直至环境质量恢复正常，也是应急监测的重要内容。本项目在事故发生时，制定的监测计划详见下表：

表 5.3-36 事故应急监测计划表

事故类型	监测点位	应急监测频次	监测项目
水环境事件	厂区雨水排放口	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次。	pH、COD、TP、氟化物、石油类
	厂区污水排放口		
	周边地表水	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	
环境空气 污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	磷化氢、氟化物、乙硼烷、锆烷、羰基硫
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次（应急期间）	
	事故发生地上风向对照点	3 次/天（应急期间）	

（3）应急监测报告

根据现场情况和监测结果，编写现场监测报告并迅速上报有关部门。应急监测报告的主要内容包括：

- ①事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测时间。
- ②事故发生的具体地点及周边的自然环境（现场示意图及录像或照片）。
- ③事故发生的性质与类型（现场收集到的证据、当事人的陈述、勘查记录等）。
- ④采样点位、监测频次、监测方法。
- ⑤主要污染物的种类、排放量、浓度及可能影响范围。
- ⑥简要说明污染物的危险特性及处理处置建议。
- ⑦应急监测现场负责人签字。

应急监测报告可采用电话、电子信件等形式快速报送。同时应附一份应急监测报告的纸文件，以备存档。

5.3.6 评价结论及建议

5.3.6.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要包括：三氟化硼、磷化氢、乙硼烷、硼氢化钠、锆烷、五氟化锑、硼烷化钠、乙硼烷、丙酮、氟化钠（碱喷淋废液）、铜及其化合物（以铜离子计，废气氧化铜吸收塔、废铜基吸收剂）、油类物质（废机油、废润滑油等）等。

主要分布于仓库一、仓库二、仓库三、剧毒品仓库三、车间一、车间三、危险废物贮存库等。主要环境风险类型为羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷化氢、锆烷等危险物质发生泄漏，以及发生火灾等引发的伴生/次生污染物排放。本项目重点风险源确定为羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷化氢、锆烷生产系统原料连接管道及阀门。

5.3.6.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目大气环境敏感目标主要为周边居住区。根据大气环境影响预测结果，在最不利气象条件和最常见气象条件下的扩散过程中：1) 不会出现超过羰基硫毒性终点浓度值 1 级、2 级的区域；2) 超过五氟化锑毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 50m、280m，范围内没有环境敏感目标；3) 超过乙硼烷毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 210m、500m，该范围内没有环境敏感目标；4) 超过磷化氢毒性终点浓度值 1 级、2 级的最远距离分别为 870m、1270m，该范围内没有环境敏感目标；

事故废水主要为油类液体危险物质泄漏，以及发生火灾事故后产生的消防废水、初期雨水等事故废水。目前厂区已基本建立水环境风险三级防控体系，建成一座 1600m³ 的自流式事故应急池，并配套自动雨水切换阀门，事故应急池能够满足事故废水的收集。按本次评价要求设置事故废水三级防控体系的情况下，事故废水不会发生直接进入周边地表水环境的情形。

建设单位从源头控制泄漏，严格按照相关技术规范做好防渗，正常状况下，项目生产不会对地下水环境造成不利影响。在事故条件下，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，须采取应急措施，清除已污染的表层土壤，并用应急抽水并对污染物形成截获，对已经被污染的地下水进行抽出处理，可以有效防止污染物对厂区及厂区周围地下水产生污染。

5.3.6.3 环境风险防控措施和应急预案

本次项目主要的环境风险为危险物质发生泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。发生风险事故时，建设单位应及时上报，并对事故点周围人群进行紧急疏散。

本项目危险化学品储存、使用过程应严格按照相关规范并采取防止危险品泄漏、火灾等事故发生的一系列防范措施，按照规范设置气体泄漏监测预警系统。依托厂区已建成一座 1600m³ 的自流式事故应急池，建立水环境风险三级防控体系；做好分区防渗工作；加强废气处理设施、厂区污水处理站的运行管理，定期排查检修，降低事故排放的频次。企业应按要求配备大气、水环境特征污染物应急监控设备，并制定日常和应急监

测方案。与相邻企业及泉惠石化园区建立风险联动相应措施。

建设单位应对事故危害有高度的认识，采取严格的安全措施，确保安全生产。企业应加强日常维护和管理，防范各类环境风险事故的发生，在事故条件下，须采取人员撤离等应急措施，以减小事故状态下的损失。本项目建成后应及时对企业突发环境事件应急预案进行修编，并报环境主管部门备案。企业应按照应急预案的要求定期组织开展应急培训及应急演练。

5.3.6.4 环境风险评价结论

本项目采取各种有效的风险防范措施，可有效避免和减轻项目风险对周边大气环境、水环境的影响。厂区的风险处在可接受范围内，在落实各项风险管理和环境风险防控措施之后，本项目环境风险基本是可防控的。

仅供信息公开展示使用



表 5.3-37 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	三氟化硼	丙烯	一氧化碳	砷化氢	磷化氢	三氟化磷	四氯化锆	氟化钠	
		存在总量/t	5.411	7.104	0.6202	0.565	7.054992	3.85	0.436	0.111	
		名称	氢氟酸	磷酸	乙硼烷	硼氢化钠	锆烷	羰基硫	氟	丙酮	
		存在总量/t	0.166	15.040	0.312928	4.982	1.63706	6.17	0.543	0.01	
		名称	二氯甲烷	铜及其化合物	油类物质	五氟化锑	乙硼烷				
		存在总量/t	0.5	2.34	0.200	0.046	0.068806				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 7.41 万人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				/人				
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级			S1 ☒		S2 ☐		S3 ☐	
地下水		地下水功能敏感性			G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒		
		包气带防污性能			D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☐			1 ≤ Q < 10 ☐		10 ≤ Q < 100 ☒		Q ≥ 100 ☐		
	M 值	M1 ☐			M2 ☒		M3 ☐		M4 ☐		
	P 值	P1 ☐			P2 ☒		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒			E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐			E2 ☐		E3 ☒				
	地下水	E1 ☐			E2 ☒		E3 ☐				
环境风险潜势		IV+ ☐			IV ☒		III ☐		II ☐		
评价等级		一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒						
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒						
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒				
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☒		AFTOX ☐		其他 ☐			
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 990m (锆烷泄漏)							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1780m (锆烷泄漏)								
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h									
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d									
重点风险防范措施		(1) 大气环境风险防控措施 危险化学品储运系统的设计严格按照有关规定进行管理。设置有毒、可燃气体泄露报警仪, 对于羰基硫、五氟化锑、乙硼烷、乙硼烷、磷化氢、锆烷等剧毒及高毒货品生产车间及仓库一旦物料泄漏有毒气体探测报警器可及时探测并发出声光报警, 提醒操作人员处理, 并连锁启动轴流风机以排除有毒气体, 有毒气体经应急处理设备处理后方可外排; 按“无泄漏工程”的标准, 采用焊接连接并建议易燃、易爆介质、有毒介质、腐蚀性介质管道焊缝按 100%进行射线探伤检验; 作业人员必须接受与本岗位相适应的、专门的安全技术培训; 所有压力容器、可燃气体检测仪器、安全阀以及远近距离控制阀等, 应按规定周期定期检验, 确保安全、灵敏、可靠。 (2) 事故废水污染防治措施 建立水环境风险三级防控体系; 装置按规范设围堰、防火堤、集排水系统, 外设切换阀, 做到事故时能够正常切换到事故应急池。厂区内建设容积为 1600m³ 的事故应急池及导流系统。 (3) 地下水环境风险防控措施 采取源头控制和分区防渗措施, 加强地下水环境的监控、预警, 厂区设置地下水监控井, 定期对厂区的地下水监控井进行监测, 实时监控厂区内的地下水环境污染水平。 (4) 及时修编突发环境事件应急预案并定期演练。									
评价结论与建议		本项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件, 切实落实环评提出的环境风险防控措施, 并加强环境管理的前提下, 本项目的环境风险基本是可防控的。									

注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。

5.4 碳排放

本评价根据《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）》开展项目的温室气体排放核算工作。

5.4.1 核算边界

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）》，以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房，运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

本项目为改扩建项目，本评价以博纯（泉州）半导体材料有限公司为核算边界。

5.4.2 碳排放源

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）》，碳排放源主要包括：燃料燃烧 CO₂ 排放、工业生产过程 CO₂ 排放、CO₂ 回收利用量、及净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。

表 5.4-1 碳排放源种类一览表

排放源种类		本项目是否参与核算	本项目排放源
燃料燃烧 CO ₂ 排放	化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO ₂ 排放	本项目未使用燃料，燃料燃烧 CO ₂ 排放量为 0	/
工业生产过程 CO ₂ 排放	化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO ₂ 排放	本项目不涉及硝酸和己二酸的生产使用；本项目羰基硫提纯分装过程中导致少量温室气体排放；本项目乙硼烷及乙硼烷生产过程中使用干冰进行间歇冷却，干冰挥发会导致二氧化碳排放，故本次工业生产过程中的二氧化碳排放主要考虑乙硼烷及乙硼烷混配气生产线干冰使用环节的二氧化碳排放	车间三乙硼烷、乙硼烷混配气生产线 车间一羰基硫提纯分装生产线
CO ₂ 回收利用	回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO ₂ 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	本项目无 CO ₂ 回收利用，故 CO ₂ 回收利用量为 0	/
净购入的电力	该部分排放实际上发生在生产这些	本项目购入电力，故需核算净购	全厂用电设备

排放源种类		本项目是否参与核算	本项目排放源
消费引起的 CO ₂ 排放	电力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中	入的电力消费引起的 CO ₂ 排放	
净购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放	该部分排放实际上发生在生产这些热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中	本项目无热力使用环节，故净购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放量为 0	/

5.4.3 现有项目碳排放情况

按照《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）环境影响报告书》的核算数据作为依据并结合二期项目的情况，现有项目碳排放情况如下：

表 5.4-2 现有项目碳排放量

排放源种类	一期项目 (tCO ₂ /a)	二期项目 (tCO ₂ /a)
燃料燃烧 CO ₂ 排放	0.00	0.00
工业生产过程 CO ₂ 排放	101.27	0.01
CO ₂ 回收利用	0.00	0.00
净购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放	6439.29	743.71
净购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放	0.00	0.00
合计	6540.56	743.72
全厂合计	7284.28	
备注	一期项目碳排放强度已扣除取消建设的一期砷烷生产线	

5.4.4 本项目碳排放情况

企业温室气体（GHG）排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放，加上生产过程 CO₂ 排放量，减去企业回收且外供 CO₂ 量，再加上企业净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-过程}$ 为企业的工业生产过程 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$R_{CO_2-回收}$ 为企业的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-净电}$ 为企业的净购入电力的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业的净购入热力的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

1、燃烧燃烧排放

本项目未使用天然气、煤等燃料，因此，本项目 $E_{CO_2\text{燃烧}} = 0$ 。

2、工业生产过程排放

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式见下式：

$$E_{GHG\text{-过程}} = E_{CO_2\text{-过程}} \times GWP_{CO_2} + E_{N_2O\text{-过程}} \times GWP_{N_2O}$$

$$E_{CO_2\text{-过程}} = E_{CO_2\text{-原料}} + E_{CO_2\text{-碳酸盐}}$$

$$E_{N_2O\text{-过程}} = E_{N_2O\text{-硝酸}} + E_{N_2O\text{-己二酸}}$$

式中：

$E_{GHG\text{-过程}}$ ：工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{CO_2\text{-过程}}$ ：工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{CO_2\text{-原料}}$ ：化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$E_{CO_2\text{-碳酸盐}}$ ：碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；；

$E_{N_2O\text{-过程}}$ ：工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮 (tN₂O)；

$E_{N_2O\text{-硝酸}}$ ：硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮 (tN₂O)；

$E_{N_2O\text{-己二酸}}$ ：己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮 (tN₂O)；

GWP_{CO_2} ：二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1；

GWP_{N_2O} ：氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

项目二氧化碳排放主要为：羰基硫提纯分装生产线；乙硼烷、乙硼烷混配气生产线使用干冰进行间歇冷却，项目主要考虑羰基硫提纯分装过程损耗而产生的二氧化碳排放以及干冰挥发产生的二氧化碳排放。

(1) 原材料消耗产生的 CO₂ 排放

1) 计算公式

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2\text{-原料}} = \left[\sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right] \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2, 燃料}$ ：化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

r ：进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

AD_r ：原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CC_r ：原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

p ：流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_p ：含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位

CC_p ：含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

w ：流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘，污泥等含碳的废弃物；

AD_w ：含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w ：含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w ；

表 5.4-3 工业生产中原材料产生二氧化碳排放一览表

碳流向	装置名称	物料名称	活动数据(t)	含碳量(tC/t)	二氧化碳量(tCO_2)
			A	B	$C=A \times B \times 44/12$
碳输入	羰基硫生产装置	羰基硫	50.62	0.20	37.12
	乙硼烷生产装置	干冰	174.75	0.27	174.75
	碳输入合计				211.87
碳输出	羰基硫生产装置	羰基硫	50.02	0.20	36.68
		废气	0.01	0.27	0.01
		废水（废气治理设施废吸收液）	48.04	0.01	0.44
	乙硼烷生产装置	干冰挥发废气（二氧化碳）	174.75	0.27	174.75
	碳输出合计				211.87
碳排放合计	碳排放合计				174.76

因此，本项目 $E_{CO_2, 过程} = E_{GHG-过程} = 174.76t$ 。

3、CO₂ 回收利用量

生产过程无回收利用 CO₂ 环节，R CO₂_ 回收=0。

4、净购入电力排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ：为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ ：为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ ：为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；本项目取值来源于《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》中的电网排放因子华东电网 0.5810 tCO₂/MWh。

根据项目消耗的电力（1082.76MWh），本项目 $E_{\text{CO}_2\text{-净电}}=629.08\text{t}$ 。

5、净购入蒸汽排放

本项目未使用蒸汽，因此，本项目 $E_{\text{CO}_2\text{-净热}}=0$ 。

本项目不涉及电力和热力的输出，输出的电力、热力产生的排放量为零。

因此，本次改扩建项目温室气体排放量为 804.34 tCO₂/a。CO₂ 排放量主要来自企业净购入电力引起的 CO₂ 排放，占比为 78.21%；剩余为工业生产过程产生的 CO₂ 排放，排放占比为 21.79%。

表 5.4-4 本次改扩建项目碳排放情况

排放源种类	本次改扩建项目温室气体排放量 (tCO ₂ /a)	排放量占比
燃料燃烧 CO ₂ 排放	0.00	0.00%
工业生产过程 CO ₂ 排放	174.76	21.74%
CO ₂ 回收利用	0.00	0.00%
净购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放	629.08	78.26%
净购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放	0.00	0.00%
合计	803.84	100.00%

表 5.4-5 全厂碳排放情况

排放源种类	温室气体排放量						
	一期项目 (tCO ₂ /a)	二期项目 (tCO ₂ /a)	现有项目 (tCO ₂ /a)	本次改扩 建项目 (tCO ₂ /a)	以新带老 削减量 (tCO ₂ /a)	本次改扩 建后全厂 碳排放量 (tCO ₂ /a)	本次改扩 建项目增减量 (tCO ₂ /a)
燃料燃烧 CO ₂ 排放	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业生产过程 CO ₂ 排放	101.27	0.01	101.28	174.76	100.10	175.94	74.66
CO ₂ 回收利用	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00

排放源种类	温室气体排放量						
	一期项目 (tCO ₂ /a)	二期项目 (tCO ₂ /a)	现有项目 (tCO ₂ /a)	本次改扩 建项目 (tCO ₂ /a)	以新带老 削减量 (tCO ₂ /a)	本次改扩 建后全厂 碳排放量 (tCO ₂ /a)	本次改扩 建项目增减量 (tCO ₂ /a)
净购入的电力消 费引起的 CO ₂ 排 放	6439.29	743.71	7183.00	629.08	616.05	7196.03	13.03
净购入的热力消 费引起的 CO ₂ 排 放	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	6540.56	743.72	7284.28	803.84	716.15	7371.97	87.69
备注	1、一期项目碳排放强度已扣除取消建设的一期砷烷生产线； 2、本次改扩建项目对乙硼烷、羰基硫生产线重新开展源强核算。故以新带老削 减针对一期乙硼烷及羰基硫生产线						

可见，扩建后全厂温室气体排放量 7371.97t/a；CO₂ 排放量主要来自企业净购入电力引起的 CO₂ 排放，占 97.61%；剩余为工业生产过程产生的 CO₂ 排放，排放比例为 2.39%。

5.4.5 碳减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。企业碳排放源主要包括净购入电力排放产生的排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为净购入电力排放。

电力减排潜力：通过采用各种先进技术，降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面采用节能措施。

5.4.6 减污降碳措施及可行性论证

拟建工程采用先进的生产技术和设备，经对照，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。

根据工程分析碳排放核算，本项目涉及碳排放环节包括企业净购入电力及工业生产过程产生的 CO₂ 排放；本次改扩建项目温室气体排放量为 804.34 tCO₂/a，企业净购入电力引起的 CO₂ 排放占比为 82.81%；工业生产过程产生的 CO₂ 排放占比为 17.19%；以企业企业工业生产的电力消费为主导，其次是工业生产过程产生的。企业在生产经营管理活动中，针对性的采取有关措施，减少能耗，从而进一步降低碳排放、同时有利于降低生产成本，提高企业经济效益。

(1) 该项目在用电方面合理选择配电设备，配电线路，导线截面，合理设置无功

功率补偿装置，减少线路损耗；照明选用带有无功补偿的高效节能灯具，并合理配置照明开关，在保证工作需要的前提下尽可能节省电力。

(2) 所有反应设备等加设视孔灯的地方均加装照明开关，依据生产需要，用时开、用毕关，节约用电。

(3) 在生产中贯彻节约用电意识，做到人走灯关，可以节约用电。

厂内设专人负责节能工作，各工段设有兼职管理人员，形成管理网络，落实各项节能工作、节能措施和节能教育培训工作。加强对职工节能教育，落实能耗考核责任制，提高节能意识。

5.4.7 碳排放管理与监测计划

(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，确保对运行中的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。

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：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 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。

5.4.8 碳排放环境影响评价结论

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算企业本次改扩建项目产生的温室气体排放总量为 $803.84\text{CO}_2/\text{a}$ ，改扩建后全厂 $7371.97\text{tCO}_2/\text{a}$ 。主要排放源为净购入电力引起的 CO_2 排放。在工艺设计、电气系统、建筑设备等方面，本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗，项目碳排放水平是可接受的。

建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求开展和完善监测计划，进一步探索减少碳排放等措施，逐渐减少工艺过程中的碳排放。

6 污染防治措施及其可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

本次改扩建项目在现有车间预留用地内进行扩能改造，不涉及厂房的土建施工，仅新增含氟废水预处理设施区域涉及少量的土建施工，施工期只进行生产设备和环保设施入驻及安装调试（如乙硼烷生产装置、五氟化铟生产装置、羰基硫等生产装置、羰基硫废气治理设施等），工程量较小，产废量低，且随着施工期的结束而消失。项目污染物的产生主要来源于运营期，因此本评价仅对项目施工期污染和防治措施进行简单分析。

6.1.1 废水污染防治措施

本项目施工废水主要为施工人员的生活污水和施工机械机修及冲洗过程中的含油污水。

（1）施工生活污水防治措施

本项目不设施工营地，施工人员可利用周边村庄已有的卫生设施收集、处理生活污水，白天工作期间生活污水可依托厂内现有化粪池处理后，进入厂区现有污水处理站处理，对周边环境的影响较小。

（2）清洗废水

在设备及管道安装完成后，需要对设备及管道进行清洗试压。主要会对设备管道外观用水进行擦拭后，设备、管道内部用惰性气体（氮气、氦气）吹扫；现有设备管道拆除或移动位置前，先使用惰性气体进行吹扫，确认系统内无残留物后拆除或移动，使用清水进行擦拭后，进行再利用或者按照危废管理。同时设备安装后，需对车间地面进行清洗，废水中含有少量的悬浮物，进入厂区排水系统纳入现有污水处理站处理达标排放。

在充分落实以上废水污染防治措施后，施工期废水均得到有效处置和利用，对周围环境影响是可接受的，施工期废水污染防治措施可行。

6.1.2 废气污染防治措施

本项目施工期间大气污染源包括施工道路扬尘、场地扬尘、施工机械废气、设备焊接烟气、涂装有机废气、设备管道试压废气以及少量现有设备管道拆除移动废气。

（1）施工扬尘污染防治措施

①含氟废水预处理设施施工场地边界设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要

求适当增加；围挡下方设置不低于 20cm 的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷水压尘。施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

②合理安排施工作业，在大风天气避免进行容易产生扬尘的施工作业。

③施工现场应有专人负责清洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水，减少扬尘污染。施工阶段对行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），减少施工运输扬尘。

④在废弃物的外运时，严格控制车辆的运载量，严禁超载运输，以便将施工造成的扬尘影响将到最低的限度。

（2）施工机械废气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

（3）焊接烟气及涂装有机废气控制措施

①推行预制化、模块化施工，在不影响运输和安装的前提下，尽可能在厂家车间内完成焊接和涂装作业，减少在现场进行的焊接和涂装作业量，从而直接削减现场污染物排放。

②在保证产品质量和生产工艺要求的前提下，建设单位应优先采购和使用低挥发性有机化合物含量的环保型涂料、油漆及防腐材料，从源头减少有机废气的产生。

③采用先进的焊接工艺（如自动焊、氩弧焊），以减少焊条用量和烟尘产生量。

（5）设备管道试压废气

新增设备管道试压废采惰性气体（氦气、氮气），试压后直接排放。

（6）现有设备管道拆除移动过程中产生的废气

将现有设备平面布局进行调整涉及设备管道拆卸安装，或涉及废旧设备拆除、废气管道拆除等拆除工作，企业需按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）等要求，规范开展拆除工作。拆除设备前需采用惰性气体置换吹扫，清理管道及设备内的残留物，废气进入现有配套的废气治

理设施处理达标后排放（主要污染物设计乙硼烷、氟化物等）。现有治理措施具备对各污染物排放的处理能力及处理工艺，可以保证废气达标排放。

总体而言，施工期废气产生量较小，对环境的影响随施工期结束而消失。在充分落实以上措施后，能够有效减少施工扬尘、施工机械废气、焊接和涂装作业废气、设备管道试压废气以及少量现有设备管道拆除移动废气排放，废气影响范围较小，施工期废气污染防治措施可行。

6.1.3 噪声污染防治措施

本项目施工噪声主要为设备安装、管道连接产生的噪声、施工机械噪声及施工材料运输车辆噪声；本项目施工现场距离周边居民区较远，周边 200m 范围内无敏感目标，在施工期采取以下有效的噪声污染防治措施，进一步降低施工现场噪声对敏感点的影响。

（1）噪声源的控制：施工机械应尽量选用低噪声设备；高噪声设备合理布置；起重机、运输卡车等机械的进气、排气口设置消声器；振动大的设备应配备减振装置；加强设备的维护和保养；运输车辆经过附近村庄，应尽可能减少鸣号，同时尽量减少运输车辆夜间作业时间。

（2）传播途径控制：本次基本涉及室内使用，利用现有厂房隔声；室外施工时，建议在施工场地边界、产生噪声设备相对集中的地方建立临时性声障。

（3）施工期间要求施工队伍文明施工，加强管理，严格控制施工时间，除施工工艺特殊需要外，避免昼夜连续施工。

施工期噪声对环境的影响是短期且小范围的，随着施工结束其影响也随之消失。采取以上噪声防治措施后，施工期噪声对周边环境的影响在可接受范围内，施工期噪声污染防治措施可行。

6.1.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等一般工业固体废物及废旧零件、废旧管道、废油漆桶、含油废物等危险废物。对于本项目在施工期产生的固体废物，建设单位应按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，建设单位应加强管理，采取以下的对策措施：

（1）应在施工场地的周边设置一些垃圾筒，用于收集施工人员的生活垃圾，并指

定人员负责及时收集，集中收集后由环卫部门统一清运。

(2) 本项目在施工期产生的一般工业固体废物主要有少量的建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝、废包装材料等。废金属、钢筋、铁丝等可以废品回收利用，其他外委处理处置。

(3) 危险废物：施工过程拆除的内部附着或残留有毒有害化学品的旧设备、管道、阀门等废旧零件(HW49 900-041-49)，以及涂装作业产生的废油漆桶(HW08 900-249-08)应在厂区现有危险废物贮存间分类贮存，委托有资质的单位进行转移和处理。

在充分落实以上固体废物污染防治措施后，施工期固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响在可接受范围内，施工期固体废物污染防治措施可行。

6.1.5 施工期其他措施

具体内容详见 8.1.2.1 小节。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

6.2.1.1 废气收集与治理措施

表 6.2-1 本次改扩建项目废气收集与治理措施

污染源		污染物	废气治理措施		备注
乙硼烷、乙硼烷混配气生产线废气	合成、提纯、混配充装工序产生吹扫等废气	乙硼烷、乙硼烷、氟化物(氟化氢、三氟化硼)	密闭管道收集	依托车间一现有乙硼烷废气治理设施(水吸收+二级碱液吸收塔)处理后,通过1根25m高排气筒(DA003)排放(风机额定风量 30000m ³ /h)	依托现有
乙硼烷生产线冷却载体废气	无水乙醇挥发废气	非甲烷总烃	车间微负压		
磷烷混配气生产线废气	混配充装过程中产生吹扫废气	磷化氢	密闭管道收集	依托现有磷烷提纯及混配气生产线废气治理设施(1套“氧化铜吸收塔(氧化铜、氢氧化铜、硅胶)+活性炭吸附装置”)吸附处理后,通过1根25m高排气筒(DA004)外排(风机额定风量 5000m ³ /h)	依托现有
锆烷混配气生产线废气	混配充装过程中产生吹扫废气	锆烷	密闭管道收集	依托现有锆烷混配气生产线废气治理设施(1套“电焚烧炉+布袋除尘装置”)处理,通过1根25m高排气筒(DA004)排放(风机额定风量 5000m ³ /h)	依托现有
五氟化锑分装生产线废气	分装过程中产生的吹扫废气	五氟化锑(氟化物)	密闭管道收集	依托二期现有三氟化磷生产线吹扫废气治理设施(1套“二级碱液吸收系统”)处理后,通过1根25m高	依托现有



污染源		污染物	废气治理措施		备注
				排气筒 (DA007) 排放 (风机额定风量 10000m ³ /h)	
羰基硫提纯分装生产线废气	提纯分装过程中对系统清洗工序、吸附柱维护工序会产生吹扫废气	COS、硫化氢、CS ₂ 、SO ₂	密闭管道收集	新增 1 套“氧化装置+二级碱液吸收系统”处理后, 通过 1 根 25m 高排气筒 (DA009) 排放 (风机风量 30000m ³ /h)	本次新增
检测车间分析废气	乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫生产线检测分析废气	乙硼烷、乙硼烷、氟化物、羰基硫	管道收集	依托检测车间现有 1 套“碱液洗涤箱”处理	依托现有
	磷烷混配气、锆烷混配气生产线检测分析废气	磷化氢、锆烷		依托检测车间现有 1 套“电焚烧炉”处理	
危险废物贮存库废气	新增危险废物废气	非甲烷总烃	管道收集	依托危险废物贮存库现有 1 套活性炭吸附装置处理后, 通过 1 根 25m 高排气筒 (DA002) 排放 (风机额定风量 10000m ³ /h)	依托现有
氮气混氢气/氩气混氢气生产线废气				直接排放	
氩气混氢气生产线废气/氩氟混气生产线废气/氩氩氟混气生产线废气/氩氟氟混气生产线废气				直接排放	



图 6.2-1 本次改扩建项目废气处理工艺流程图

6.2.1.2 废气治理措施可行性

1、乙硼烷生产线、乙硼烷混配气生产线及冷却载体废气治理设施（依托现有）

（1）治理措施

本项目乙硼烷生产线废气主要包括合成工序、提纯工序产生的废气，主要污染物为乙硼烷、氟化物（氟化氢、三氟化硼）；乙硼烷、乙硼烷混配气工序废气主要污染物为乙硼烷、乙硼烷；生产线吹扫废气经吹扫置换后通过废气管道密闭收集依托车间一现有乙硼烷废气治理设施（水吸收+二级碱液吸收塔）处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放（风机额定风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ）。乙硼烷生产线冷却载体废气，主要污染物为非甲烷总烃，废气经车间微负压收集系统收集依托现有乙硼烷废气治理设施（水吸收+二级碱液吸收塔），通过1根25m高排气筒（DA003）排放（风机额定风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ）。

（2）处理工艺可行性分析

吸收方式为喷淋化学中和吸收方式。首先通过水吸收塔进行水吸收，气体中乙硼烷/乙硼烷和三氟化硼与水反应后，生成硼酸、氢气、氟化氢、氟气；经水吸收后的废气（含氟化氢）接着进入10%氢氧化钠水溶液一级吸收塔进行处理；微量未完全处理的尾气，再通过10%氢氧化钠水溶液二级吸收塔进行处理，处理后的尾气达标排放。二级碱液吸收塔设置自动补碱系统，保持水溶液为碱性（pH控制在8以上）；废气治理设施会产生定期更换的废吸收液。

查阅 BF_3 、 B_2H_6 、 B_2D_6 理化性质， BF_3 与水反应生成 HF 与 H_3BO_3 ，均为酸性物质，能够与碱液反应中和。其中 H_3BO_3 自身溶解度较小，与过量碱液反应生成 Na_3BO_3 溶解明显上升，并且通过化学平衡的移动加大 BF_3 与吸收液间的反应趋势。通过合理设计吸收装置，提供足够的接触面积与接触时间，碱液能够有效吸收 BF_3 。 B_2H_6 与水之间的反应更加剧烈，产生大量 H_2 以及 H_3BO_3 ； B_2D_6 与水反应，生成 D_2 和 H_3BO_3 。 HF 与碱液反应生成 NaF 和水。

废气反应式如下：

根据《氟污染及其控制方法》（蔡隆九，2001年）含氟废气研究表明，含氟废气采用含碱性物质的吸收液吸收烟气中氟化物，二级除氟处理效率可以达到99%以上，本项目废气处理效率保守考虑95%。根据福建省地方标准《氟化工行业废水和废气污染治理工程技术规范》（DB35/T1626-2016）可知，无机氟化物废气可采用水洗、碱洗技术。本项目乙硼烷、乙硼烷废气依托车间三现有“水吸收+二级碱液吸收塔”处理，设施配备pH在线检测装置及自动加碱系统，因此项目乙硼烷、乙硼烷混配气生产线含氟废气处理工艺符合DB35/T1626-2016规范要求，废气治理工艺可行。

乙硼烷、乙硼烷能与水反应生成硼酸（ H_3BO_3 ），再与碱液反应中和，本项目采用“水吸收+二级碱液吸收”，通过合理设计洗涤装置，洗涤液通过喷嘴雾化成细小液滴，提供足够的接触面积与接触时间，水以及碱液能够有效吸收乙硼烷、乙硼烷。因此，本项目采用水吸收及碱液吸收工艺处理乙硼烷、乙硼烷是可行的。

水吸收法是一种常见的处理废气乙醇的方法，它的原理是利用水对乙醇进行吸收和分离。水吸收法处理废气乙醇的优点包括处理效率高、设备简单易操作等。本项目采用水吸收及后端的碱液中的水吸收乙醇废气是可行的。

本次改扩建项目乙硼烷生产线（含冷却载体废气）及乙硼烷混配气生产线废气污染物与现有乙硼烷废气污染物类别基本相同，根据类比企业现有乙硼烷废气治理设施监测数据（企业验收监测及常规监测结果），在接近满负荷生产时，生产线废气经过水吸收及二级碱液吸收，冷却载体废气经水吸收后，排气筒（DA003）出口浓度均可达标。乙硼烷暂无固定污染源检测标准，引用接入到排气筒中的 GDS 在线监测设备的数据；乙硼烷暂无固定污染源检测标准及排放标准，本评价仅对排放源强进行分析，且经分析排放速率及浓度低。根据下表中探测器监测数据统计图显示，项目自试运行以来，乙硼烷未出现超标或报警情况，满足环评批复中规定的污染物标准限值。

表 6.2-2 现有工程乙硼烷废气监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次及结果（ mg/m^3 ）				平均排放速率（ kg/h ）	标准限值（ mg/m^3 ）	达标分析
			1	2	3	平均值			
2024年7月8日	车间三排气筒（DA003）出口	标干排气量（ m^3/h ）					---	---	/
		氟化物					5.98×10^{-5}	3	达标
		非甲烷总烃					2.44×10^{-4}	100	达标
2024年7月9日	车间三排气筒（DA003）出口	标干排气量（ m^3/h ）					---	---	/
		氟化物					2.06×10^{-5}	3	达标
		非甲烷总烃					1.22×10^{-4}	100	达标
备注	数据来源于《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》								

近半年磷烷探测器监测数据统计图	接入 DA004 排气筒的磷烷探测器
近半年乙硼烷探测器监测数据统计图	接入 DA003 排气筒的乙硼烷探测器
近半年锆烷探测器监测数据统计图	接入 DA004 排气筒的锆烷探测器

图 6.2-2 GDS 探测器数据统计图及探测器照片

因本次改扩建项目将乙硼烷生产线污染源强重新核算，故该排气筒改扩建后各污染

物排放情况不再叠加现有乙硼烷生产线废气源强。将本次改扩建后乙硼烷生产线废气以及新增的乙硼烷废气叠加二期（三氟化硼分装线、三氟化硼混合氢气充装线、四氟化锆混合氢气充装线废气）排放量后（详见表 3.3-4），排气筒 DA003 的氟化物总排放浓度为 $0.309\text{mg}/\text{m}^3 < 3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 4 限值要求；乙硼烷总排放浓度 $0.055\text{mg}/\text{m}^3 < 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，总排放速率 $0.00164\text{kg}/\text{h} < 0.002\text{kg}/\text{h}$ ，符合乙硼烷排放限值要求；非甲烷总烃总排放浓度 $18.843\text{mg}/\text{m}^3 < 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.56528\text{kg}/\text{h} < 6.6\text{kg}/\text{h}$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 的标准限值要求。

现有工程废气治理设施根据运行情况约每半年到 1 年更换 1 次；本次改扩建后，为了保证废气处理效果，水吸收塔吸收液约 1 个月更换 1 次，碱洗塔吸收液约 2 个月更换 1 次，定期更换的废吸收液为危险废物，委托有资质单位收运处置。

综上，现有工程该排气筒废气采用“水吸收+二级碱液吸收塔”的工艺治理后，废气各污染物能满足相应排放标准要求。本次改扩建产生废气污染物与现有工程废气污染物相同、产生浓度基本相当，依托现有“水吸收+二级碱液吸收塔”处理后，该排气筒各污染物仍可达标排放；且该治理技术属于现行的可行技术。因此，其治理工艺可行。

（3）处理能力依托可行性分析

现有乙硼烷废气治理设施风机额定风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，车间通风系统风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，二期三氟化硼分装线、三氟化硼混合氢气充装线、四氟化锆混合氢气充装线废气风量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，风机余量约 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目建成后乙硼烷生产线（含冷却载体废气）废气量约 $5000\text{m}^3/\text{h} < \text{风机余量} (15000\text{m}^3/\text{h})$ 。因此，现有风机富余风量满足本项目建设要求。从处理能力上分析，依托可行。

综上，本次扩建新增的废气量在现有乙硼烷废气治理设施的设计风量范围内；同时类比现有废气总处理设施出口达标情况及表 3.3-4 分析，依托现有废气处理设施处理后，该排气筒各污染物仍可达标排放。因此，依托废气处理设施处理可行。

2、磷烷混配气生产线废气（依托现有）

（1）治理措施

磷烷混配气生产线混配充装过程中产生吹扫废气，主要污染物磷化氢。磷烷充装后系统充装总管内残留的少量磷烷气体收集到现有 50L 的磷烷冷阱中冷凝收集，制冷剂为液氮，待冷阱收集到一定量时，再用于充装，以减少磷烷气体的排放，待管道中的磷烷收集完成后，再用氮气对管道系统进行吹扫，吹扫废气经现有废气管道密闭收集，依托

现有磷烷提纯及混配气生产线废气治理设施（1套“氧化铜吸收塔（氧化铜、氢氧化铜、硅胶）+活性炭吸附装置”）吸附处理后，通过1根25m高排气筒（DA004）外排（风机额定风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）。

（2）处理工艺可行性分析

项目冷阱利用磷烷露点温度，将其冷凝成液态，重新回用于系统中，未冷凝的少量不凝气体采用氧化铜和活性炭进行吸收，其反应原理如下：

冷阱采用液氮作为冷源，温度可以达到 -160°C 或更低，根据常温常压下磷烷的气体密度及 -160°C 时饱和蒸汽的密度，冷阱至少可以吸收管道中99.65%的磷烷，显著减少进入尾气系统的毒害气体量；本评价磷烷源强分析产生量为经冷阱之后的产生量，冷阱吸收后的废气利用负压抽气和惰性气体吹扫进入氧化铜吸收塔（氧化铜、氢氧化铜、硅胶）进行吸附处理，将含有极少量的磷烷气体进行氧化处理后排放。其效率可以让 PH_3 的排放达到10~15ppm以下，经氧化铜吸收塔吸收后的废气再纳入活性炭吸附装置进行吸附后再通过排气筒排放。

氧化铜吸收过程反应方程式如下：

磷烷废气进入氧化铜吸收塔，先与氧化铜反应后，进入氢氧化铜填料层对磷烷废气进一步吸收反应后，进入硅胶层进一步截留，接着进入活性炭进一步吸附处理。根据废气处理机理，废气处理过程中产生的铜单质、磷酸铜基本会附着在吸收剂上，产生磷酸量小且会和氢氧化铜进一步中和，会进入废气的量极小，故不考虑废气治理过程中次生的废气污染物。废气处理过程中的产物一固废的形式进入废铜基吸收剂内。根据氧化铜吸收剂检测报告，氧化铜对烷类废气的处理效率可达99.5%；本评价，磷烷处理效率按95%考虑，活性炭按40%考虑，设施的组合处理效率按97%可达。

本次改扩建项目磷烷混配生产线及废气治理设施均依托现有，磷烷废气污染物与现有废气污染物类别基本相同。因磷烷暂无固定污染源检测标准，引用接入到排气筒中的GDS在线监测设备的数据。根据探测器监测数据统计图（图6.2-2）显示，项目自试运行以来，磷烷未出现超标或报警情况，满足环评批复中规定的污染物标准限值。将本次改扩建新增磷烷排放量叠加现有磷烷排放量后（详见表3.3-4），排气筒DA004的磷烷总排放浓度为 $0.65\text{mg}/\text{m}^3 < 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.00174\text{kg}/\text{h} < 0.022\text{kg}/\text{h}$ ，符合上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）（磷烷排放浓度 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

同时，类比福建博纯材料有限公司在永春厂区的《福建博纯材料有限公司超精准电子混合气分装项目竣工环境保护验收监测报告》，磷烷充装废气采用铜基吸收塔+活性

炭吸收后外排。验收监测结果表明，磷烷废气监测结果均低于检出限，磷烷符合上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）（磷烷排放浓度 $\leq 1\text{mg/m}^3$ ）。

综上，现有工程磷烷废气采用“氧化铜吸收塔（氧化铜、氢氧化铜、硅胶）+活性炭吸附装置”的工艺治理后，废气各污染物能满足相应排放标准要求。本次改扩建产生废气污染物与现有工程废气污染物相同、产生浓度基本相当，依托现有“电焚烧炉+布袋除尘装置”处理后，该排气筒仍可达标排放。因此，其治理工艺可行。

仅供信息公开使用



报告编号: BTS220624C178



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L7809

报告日期: 2022-06-30

检测报告

申请单位: 常州诚真正环保技术有限公司

地址: 常州市新北区正强路8号

下列样品由客户提供及确认:

样品名称: 烷类气体吸附剂
样品编号: SN220624C178
规格型号: CZ-5H
样品数量: 100g
生产商: 常州诚真正环保技术有限公司
收样日期: 2022-06-24
测试周期: 从 2022-06-24 至 2022-06-30
报告日期: 2022-06-30
检验依据: 企业技术要求。
检验结论: 样品经检验, 所检项目符合企业技术要求。

编制

周浩

周浩

审核

王加威

王加威



本报告的签发受制于BTS提供的通用测试服务条款或特定要求。BTS的义务和赔偿责任仅限于该条款和协议。除非遵守本协议的客户, BTS对任何使用本报告的单位不承担任何损失、费用或损害。未经实验室书面批准, 不得复制或(全文复制除外)检测报告, 本报告的测试结果仅对来样负责。

苏州诚真正检测技术有限公司
地址: 中国江苏苏州市高新区聚源路569号
电话/传真: +86(0)512-68023960

Be-true Testing Services (Suzhou) Co., LTD
Address: No. 569, Liangang Rd. SND, Suzhou, China
Tel/Fax: +86(0)512-68023960

第 1 页 共 3 页



报告编号: BTS220624C178

报告日期: 2022-06-30

检测报告

检测环境:

温度: (21~25)℃
相对湿度: (45~55)%RH
大气压力: (86~106)kPa

1.物料特性:

序号	检测项目	单位	技术要求	检测结果	单项评价
1	颜色	—	墨绿色	墨绿色	合格
2	外形	—	球形	球形	合格
3	直径	mm	3~5	4	合格
4	水分	%	5±5	6	合格
5	密度	g/ml	0.85±0.05	0.86	合格

2.主要成分:

序号	比例	名称	化学式
1	60%	氧化铝	Al ₂ O ₃
2	5%	铝溶胶	—
3	30%	氧化铜	CuO
4	5%	其它	—

3.除气能力:

检测项目	检测结果		单项结论
	I/L	效率 (%)	
PH3	50	≥99.5	符合标准
AsH3	40	≥99.5	符合标准
SiH4	25	≥99.5	符合标准
B2H6	25	≥99.5	符合标准

本报告的签发受制于BTS报告的适用范围或服务条款或指定要求。BTS的义务和赔偿责任仅限于该条款和协议。除非遵守本协议的客户。BTS对任何使用本报告者不承担任何损失、费用或损害。未经实验室书面批准,不得复制或全文复制(除报告)检测报告。本报告的测试结果仅供参考。

苏州必诚检测技术有限公司
地址: 中国江苏·苏州市相城区阳澄湖569号
电话/传真: +86(0)512-68021960

Bo-truc Testing Services (Suzhou) Co., LTD
Address: No. 569, Liangang Rd. 516D, Suzhou, China
Tel/Fax: +86(0)512-68021960

第 2 页 共 3 页



图 6.2-3 烷类吸附剂检测报告

(3) 处理能力可行性分析

本次扩建新增的废气量在现有磷烷废气治理设施的设计风量范围内(DA004 排气筒风机额定风量 5000m³/h, 现有磷烷锗烷已使用风量约 2000m³/h, 剩余风量约 3000m³/h, 剩余风量可供新增部分使用(本次磷烷新增风量 500m³/h, 锗烷新增风量 1000m³/h)。现有废气治理设施的处理能力能满足扩建后全厂磷烷提纯及混配气生产线废气处理要

求；从处理能力上分析，依托可行。

综上，类比现有废气处理设施出口达标情况及表 3.3-4 分析，依托现有废气处理设施可达标排放；且现有治理设施的处理能力能满足扩建后全厂磷烷提纯及混配气生产线使用。因此，依托废气处理设施处理可行。

3、锆烷混配气生产线废气（依托现有）

（1）治理措施

锆烷混配气生产线混配充装过程中产生吹扫废气，主要污染物锆烷，混配气生产线废气经现有废气管道密闭收集，依托现有锆烷混配气生产线废气治理设施（1 套“电焚烧炉+布袋除尘装置”）处理，通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放（风机额定风量 5000m³/h）。

（2）处理工艺可行性分析

现有锆烷混配气废气治理设施情况如下：核心原理是高温氧化分解，通过电加热将废气加热至锆烷的燃点以上。该氧化装置主要用于特定工艺气体的氧化反应、冷却及粉尘分离，常见于半导体制造、化工合成等废气治理。

电焚烧炉分为三个部分，分别为反应室、冷却室、粉尘捕集器。锆烷等废气通过工艺气体入口（Inlet Process Gas In）进入反应室（Reaction Chamber Oxidation），与氧气发生氧化反应，生成二氧化锆、水等产物；接着进入冷却室（Cooling Chamber Cooling by PCW）冷却（冷却水间接冷却，循环使用不外排）；冷却后通过该设施自带的粉尘捕集器（Powder Trap），分离并去除气体中携带的粉尘颗粒。氧化处理效率可到 99%以上。氧化反应产生的二氧化锆粉尘采用袋式除尘器进行处理，处理效率可到 99%以上。

废气处理过程中发生如下反应：

图 6.2-4 锆烷氧化装置示意图

本次改扩建项目锆烷混配生产线及废气治理设施均依托现有，锆烷废气污染物与现有废气污染物类别相同。因锆烷暂无固定污染源检测标准，引用接入到排气筒中的 GDS 在线监测设备的数据。根据探测器监测数据统计图（图 6.2-2）显示，项目自试运行以来，锆烷未出现超标或报警情况，满足环评批复中规定的污染物标准限值。将本次改扩建新增锆烷排放量叠加现有锆烷排放量后（详见表 3.3-4），排气筒 DA004 的锆烷总排放浓度为 0.367mg/m³ < 0.68mg/m³，排放速率 0.00558kg/h < 0.006kg/h，符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）计算标准值要求。由此可见，该治理工艺可行。

综上，现有工程锆烷混配气废气采用“电焚烧炉+布袋除尘装置”的工艺治理后，废气各污染物能满足相应排放标准要求。本次改扩建产生废气污染物与现有工程废气污染物相同、产生浓度基本相当，依托现有“电焚烧炉+布袋除尘装置”，该排气筒仍可达标排放。因此，其治理工艺可行。

（3）处理能力可行性分析

本次扩建新增的废气量在现有锆烷废气治理设施的设计风量范围内（DA004 排气筒风机额定风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，现有磷烷锆烷已使用风量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余风量约 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余风量可供新增部分使用（本次磷烷新增废气量约 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，锆烷新增废气量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ）。现有废气治理设施的处理能力能满足扩建后全厂的锆烷废气处理要求。从处理能力上分析，依托可行。

综上，类比现有废气处理设施出口达标情况及表 3.3-4 分析，依托现有废气处理设施可达标排放；且现有治理设施的处理能力能满足扩建后全厂锆烷混配气生产线使用。因此，依托废气处理设施处理可行。

4、检测车间分析废气（依托现有）

（1）治理措施

本项目乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫生产线检测分析废气经废气管道收集依托检测车间现有 1 套“碱液洗涤箱”处理，磷烷混配气、锆烷混配气生产线检测分析废气经废气管道收集依托检测车间现有 1 套“电焚烧炉”处理，经 2 套处理设施处理后的废气通过 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放（风机额定风量 $5200\text{m}^3/\text{h}$ ）。

（2）处理工艺可行性分析

乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫生产线检测分析废气与生产线废气处理工艺大致相同，采取碱液吸收塔对检测废气进行处理。乙硼烷、乙硼烷能与水反应生成硼酸，进而与碱液反应中和，本项目采用“碱液洗涤箱”处理检测车间乙硼烷分析废气，通过合理设计洗涤装置，洗涤液通过喷嘴雾化成细小液滴，提供足够的接触面积与接触时间，碱液能够有效吸收乙硼烷。因此本项目采用“碱液洗涤箱”的工艺处理乙硼烷、乙硼烷是可行的。羰基硫废气采取碱液洗涤，COS 与水反应程度很弱，但能够与碱液发生显著反应，因此可以使用碱液处理 COS 生产废气。根据苗沛东等人的研究结果(苗沛东等，中国冶金[J]，2019，29(1)：77-82)，碱液对 COS 的吸收与碱液浓度、接触时间等因素密切相关；论文中达到的最高的效率接近 90%，且尚未达到吸收极限，故羰基硫生产线废气采用碱液洗涤箱可行的。五氟化锑属于无机氟化物，采取碱液洗涤属

于可行技术。根据检测车间监测结果（表 2.4-8）以及改扩建后全厂源强核算情况（表 3.3-4），本项目依托该设施后排气筒各污染物均可达标排放。故乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫生产线检测分析废气经废气管道收集依托检测车间现有 1 套“碱液洗涤箱”处理可行。

检测车间现有氧化装置工艺原理同锆烷废气治理设施，氧化处理效率可到 99%以上。反应原理如下：

类比现有锆烷废气探测器监测结果，锆烷废气氧化处理后的尾气排放满足环评批复中规定的污染物标准限值。由此可见，锆烷、磷烷采用“电焚烧炉”工艺可行。

（2）处理能力可行性分析

检测车间风机风量已考虑本期使用。从处理能力分析，依托可行。

综上，检测车间风机风量已考虑本期使用并结合表 3.3-4 分析，依托现有检测车间废气处理设施处理后 DA008 排气筒各污染物仍可达标排放。因此，依托废气处理设施处理可行。

5、危险废物贮存库废气（依托现有）

（1）治理措施

新增危险废物废气经现有废气管道收集依托危险废物贮存库现有 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放（风机额定风量 10000m³/h）。

（2）处理工艺可行性分析及处理能力可行性分析

现有危险废物贮存库废气治理设施已按危险废物贮存库面积一次性设计了收集及处理设施，本改扩建项目新增危废依托现有危险废物贮存库暂存，不增加危险废物贮存库面积仅增加危废贮存量；故本从处理能力上分析，依托可行。

本次改扩建新增了危险废物贮存库的危废暂存量，危废暂存过程中产生的挥发性有机废气依托现有 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放。根据现有工程验收监测结果（表 2.2-17），危险废物贮存库废气可达标排放；废气治理设施对非甲烷总烃的处理效率约 53.26%。危险废物贮存库废气采取活性炭吸附属于可行技术，且经表 3.3-4 统计计算本次改扩建后危险废物贮存库废气经现有活性炭吸附柱装置处理后可达标排放。从处理工艺分析，措施可行。

因此，本次改扩建新增危险废物贮存库废气依托现有危险废物贮存库废气处理设施处理可行。

6、羰基硫提纯分装生产线废气（本次新增）

(1) 治理措施

羰基硫提纯分装生产线分装过程中对系统清洗工序、吸附柱维护工序会产生吹扫废气，主要污染物为 COS、硫化氢、CS₂、SO₂，废气经废气管道密闭收集至新增 1 套“氧化装置+二级碱液吸收系统”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA009）排放（风机风量 30000m³/h）。

(2) 可行性分析

吹扫废气进行氧化，羰基硫氧化反应后生成二氧化硫、二氧化碳废气通过喷淋化学吸收处理后达标排放。羰基硫氧化反应处理效率约 90%，未经氧化处理的 COS 与氧化尾气进入二级碱液喷淋塔进一步处理。SO₂ 尾气从二级碱液喷淋塔（10%氢氧化钠溶液）底部进入，经过气体分布器均匀分布到塔内，吸收剂通过喷淋系统从塔顶喷洒，形成液滴或液膜。吸收剂与尾气逆流接触，SO₂ 从气相传递到液相。在填料表面或液滴中，SO₂ 与吸收剂发生化学反应，生成亚硫酸盐等化合物；氧化反应未反应完全的羰基硫与碱液发生反应，生成硫化钠、碳酸盐等。主要化学反应方程式如下：

根据苗沛东等人的研究结果(苗沛东等，中国冶金[J]，2019，29(1)：77-82)，碱液对 COS 的吸收与碱液浓度、接触时间等因素密切相关；论文中达到的最高的效率接近 90%，且尚未达到吸收极限。根据表 3.3-3，羰基硫生产线经废气治理设施处理后军可达标排放。

综上，羰基硫生产线废气采用氧化装置+二级碱液吸收系统是可行的。

7、五氟化锑分装生产线废气（依托现有）

(1) 治理措施

五氟化锑分装生产线分装过程中产生的吹扫废气，主要污染物五氟化锑（氟化物），废气经废气管道密闭收集依托二期现有三氟化磷生产线吹扫废气治理设施（1 套“二级碱液吸收系统”）处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放（风机额定风量）。

(2) 处理工艺可行性分析

五氟化锑废气与碱液反应的原理与乙硼烷废气治理设施碱液吸收系统的反应原理相同，本评价不再赘述。碱液吸收过程反应方程式如下：

根据现有三氟化磷生产线吹扫废气治理设施检测结果，含氟废气经碱洗处理后氟化物（氟化物浓度约 0.11mg/m³~0.15mg/m³）符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的标准限值要求。且根据表 3.3-5 分析，本项目依托现有三氟化磷生产线吹扫废气治理处理后，该排气筒仍可达标排放。因此，本项目五氟化锑

生产线含氟废气采取二级碱洗技术，可行。

(3) 处理能力可行性分析

本次扩建新增的废气量在二期现有三氟化磷生产线吹扫废气治理设施的设计风量范围内（DA007 排气筒风机额定风量 10000m³/h，三氟化磷生产线已使用风量约 6000m³/h，剩余风量约 4000m³/h，剩余风量可供新增部分使用（本次五氟化锑新增风量 200m³/h）。从处理能力分析，依托可行。

综上，类比现有废气处理设施出口达标情况及表 3.3-4 分析，含氟废气依托现有废气处理设施（二级碱洗）可达标排放；且现有治理设施的处理能力能满足扩建后三氟化磷生产线以及本项目五氟化锑生产线使用。因此，依托废气处理设施处理可行。

6.2.1.3 无组织废气治理措施

本项目建成后，为了防止和减少有害废气的无组织排放，采取以下有效措施：

(1) 建立密闭生产体系，反应釜等设备呼吸口串联，形成呼吸气循环回路，减少呼吸排放。

(2) 注意设备和工艺选型，除硼氢化钠固体物料直接装填至反应釜、吸附材料装填至吸附柱，其他气体、液体采用在厂内管道输送。

(3) 密封不仅关系到无组织排放，而且事关安全生产，必须高度重视。应加强密封材料选型和密封施工质量，对密封有如下几个要求：

- ①密封设备和技术可靠，泄漏量少；
- ②密封材质具有耐腐蚀性；
- ③要求具有一定的使用寿命，保证设备连续安全运行。

(4) 根据行业特点，加强日常管理和巡检，及时发现泄漏点。

(5) 对密闭、连续生产工艺的生产设备和管道不严密处的泄漏，必须严格禁止。应按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）等有关设计、环境保护要求，以及《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(安委办[2008]26号)等安全生产的要求，在设计上高标准、设备装置和配件质量、运行管理从严要求。对高温、高压、易燃、易爆和使用危险工艺的化工装置，应有装备集散控制系统、安全自动控制和安全连锁报警装置，有温度、压力、流量、液位等超限连锁报警装置、可燃和有毒气体报警装置、安全阀与防爆膜等紧急泄压装置、紧急停车系统等。据此判断生产设备和管道不严密处的泄漏无组织排放的可控程度。

(6) 项目产生的部分废气属腐蚀性物质，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实各项清洁生产措施，减少废气排放量。同时，气体充装应使用密闭性好充填柜，充填柜内微负压状态。

(7) 加强泵、阀门和法兰等连接处的泄漏检测与控制。在检测到设备不密封时，应尽快进行维修。

(8) 确保废气治理设施与生产工艺设备同时运行；车间三、车间一车间通风系统接入车间废气治理设施处理。

6.2.1.4 非正常排放废气控制措施

1、开停车及装置检修期污染控制

检修时装置先停车，各反应釜、容器及管道等在进行检查、维修和保养后，再开工生产；设备开停车，配套废气处置设施先于装置开启，后于装置停车，装置内残气抽真空后进行吹扫。生产装置开停车及设备检修时各管道、反应釜等中废气通过排气置换措施排出的废气应由风机送往各废气处理装置进行处理达标排放。项目在开车、停车检修及事故状态时，乙硼烷生产线事故尾气、乙硼烷事故尾气、磷烷事故尾气、锆烷事故尾气、羰基硫事故尾气、五氟化锑事故尾气均通入相应配套的应急通风尾气处理装置或送往配套的废气处理装置处理达标排放。

2、废气处理设施事故停运污染控制

废气处理设施故障排放一般情况下不会出现，若出现废气处理设施故障，应启动备用设施，或立即进行停车检修，严禁超标排放。

3、企业应制定完善的开停车、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，进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放，避免长时间非正常工况造成周边环境质量超标。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向生态环境主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

6.2.1.5 小结

本次改扩建项目一共新增 1 套废气治理设施及 1 根排气筒。其他废气处理设施均依托现有工程。各废气经配套的废气治理设施（新增或依托）处理后，根据类比现有工程废气处理措施运行情况并对照规范分析，本项目采取的废气治理设施工艺成熟已在工业

领域得到广泛的应用，排气筒各污染物均可达标排放；且依托设施废气处理能力能满足现有及本项目使用；项目加强生产工艺控制等措施，减少无组织废气排放；依据本评价对项目废气污染物排放的影响预测结果，项目废气的排放周边其他居民敏感点影响可以接受。同时，项目采取了一定的非正常排放废气污染控制措施。因此，本项目采取的废气污染防治措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 废水收集措施

排水系统根据装置排出的污水性质和清污分流的原则，划分为生活污水系统、生产污水系统、初期雨水系统、清净雨水系统与事故污水系统。

(1) 生活污水系统

生活污水经化粪池处理后排入厂区生活污水管网，送厂区污水处理站处理，厂区生活污水管线地埋式。

(2) 生产污水系统

生产污水包括含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水，以及现有的地面冲洗水等；含氟废水通过专用管道输送至含氟废水收集池，进入含氟废水预处理设施处理后去厂区现有污水处理站进一步处理；剩余生产废水经厂区生产污水管网收集后排入厂区现有污水处理站进行处理。

(4) 初期雨水系统

厂区初期污染雨水主要生产区、仓库等的地面雨水，初期雨水经收集管道收集至初期雨水收集池后，通过专用管道泵入厂区污水处理站。设置初期雨水池 1 个，合计有效容积 500m³。

(5) 清净雨水系统

厂区后期的清净雨水纳入园区市政雨水管网。

(6) 事故污水系统

本项目已设立一座 1600m³ 的自流式事故应急池，并配套自动雨水切换阀门，事故应急池能够满足事故废水的收集。事故状态下首先将事故液拦在第一级防控措施围堰内，溢流部分流入事故污水排水管或雨水管系统。在事故污水排水管和雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批进入项目污水处理站处理，最后通过污水排水管网外排。本评价同时要求厂区应设有

备用柴油发电机组和事故污水提升泵，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至污水处理站处理。

6.2.2.2 本次改扩建项目拟采取的废水治理措施

本次改扩建项目新增废水主要包含含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水、生活污水。

1、含氟废水治理措施

乙硼烷生产线反应釜、吸附柱清洗会产生清洗废水，主要污染物为氟化物、盐类、有机质、SS，该废水经新建的含氟废水处理设施（处理能力：10m³/d，处理工艺：“收集池+低温蒸发系统+回用水池”）处理后，浓缩液委托有资质单位收运处置，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%蒸发冷凝水依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理。

2、综合废水废气治理措施

经含氟废水预处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水依托现有污水处理站处理。含氟废水经含氟废水处理设施处理后的蒸发冷凝水主要污染物为氟化物、盐类、SS等；反应釜配套的杜瓦缸清洗废水主要成分为乙醇，故主要污染物为COD；羰基硫废气治理设施产生的废吸收液主要成分为Na₂CO₃、Na₂SO₃、Na₂S、NaOH等，主要污染物为盐分、硫化物。生活污水经化粪池预处理后与含氟废水预处理后（含氟废水处理设施产生的蒸发冷凝水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水及羰基硫废气治理设施的废吸收液进入现有调节池，依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理。

厂区现有污水处理站处理能力为50t/d，处理工艺为“调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”。

6.2.2.3 新增含氟废水处理设施可行性分析

本次改扩建项目新建1套含氟废水处理设施（处理能力：10m³/d，处理工艺：“收集池+低温蒸发系统+回用水池”）用于处理含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水），处理后的蒸发冷凝水达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表1的间接排放标准后，55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序；45%依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水

处理厂统一处理。

含氟废水首先流入含氟废水收集池暂存，随后通过泵体输送至低温蒸发系统进行处理，产生的蒸发冷凝水存储于回用水池，55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序；45%通过专用废水管道接入厂区现有污水处理站；而蒸发过程产生的浓缩液则委托具备资质的单位进行处置。

低效蒸发系统废水处理原理如下：

①蒸发前准备：高效水射流系统运行产生真空，蒸发器负压达到设定值后自动进水，压缩机运行压缩冷媒产生热量给蒸发罐内废水加热，将废水加热到 30 多度。

②蒸发浓缩过程：蒸发温度设定为 30-40℃，低能耗热泵系统通过压缩机对冷媒的不断做工，将冷媒冷凝产生的热量传递给废水，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀汽化后吸收热量制冷，将二次蒸汽不断冷凝成液态水进入储水罐。如果在蒸发的过程中有气泡上升，传感器检测到后，消泡剂自动加进去消泡，一个周期完成后，开始排出浓缩液（一个周期的时间可设定）。

③浓缩液排出：一个蒸发周期完成后，压缩机停止工作，浓缩液管路气动阀打开，蒸发罐加压，将浓缩液泵入浓缩桶内。

图 6.2-5 含氟废水处理设施工艺图

图 6.2-6 低温蒸发器流程图

1、水量

本项目含氟废水量 8.191t/d，含氟废水处理设施处理规模为 10t/d，故含氟废水处理设施设计能力能满足本项目使用。

2、水质

对照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）附录 A.2，废水污染防治可行技术参考表。

表 6.2-3 废水污染防治可行技术参考表（部分摘录）

行业	污染物种类	可行技术	本项目废水类别	本项目采取治理技术	符合性
所有	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、氟化物	预处理：格栅、调节、中和沉淀、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤；生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法	含氟废水	收集池+低温蒸发系统+回用水池，部分回用，部分进入厂区污水处理站（调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触	含氟废水经低温蒸发系统蒸发后，冷凝水中的含氟率极低，废水中的大部分进入浓缩液中，能实现废水中氟化物的去除；外排部分依托厂区现有污水处理

行业	污染物种类	可行技术	本项目废水类别	本项目采取治理技术	符合性
		(MBR) ; 深度及回用处理: 过滤、 超滤、纳滤、反渗透		氧化池+二沉池) 处理排入园区污 水处理厂	站进一步处理(污水站 采取了物化+生化)工 艺, 基本符合技术要求

根据表 6.2-3 可知, 本项目含氟废水经低温蒸发系统蒸发后, 冷凝水中的含氟率极低, 废水中的大部分进入浓缩液中, 能实现废水中氟化物的去除, 故该技术基本符合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019) 的相关要求。结合表 3.3-5 分析, 本项目含氟废水经含氟废水处理设施处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单的表 1 间接排放标准, 可满足本项目反应釜、吸附柱清洗水质要求。故本项目采取的含氟废水治理措施可行。预处理后的含氟废水依托厂区现有污水处理站进一步处理后排入园区污水处理厂处理, 污水处理站对含氟废水处理可行性分析详见 6.2.2.3 小节。

6.2.2.4 依托现有废水处理设施可行性分析

一、现有污水处理站工艺介绍

1、设计规模及工艺简介

厂区现有污水处理站处理能力为 50t/d, 处理工艺为“调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”。污水处理工艺流程图如下:

2、污水处理工艺流程说明

废水进入调节池, 出水提升到化学反应池, 投加药剂, 调节 pH 值达到 8~9 之间, 继续投加, 石灰水以及 PAM, 在搅拌机搅拌下, 形成矾花絮凝沉淀物, 通过竖流沉淀池或斜板沉淀池泥水分离; 废水再流至厌氧池厌氧池将大部分有机物发酵水解成无机物, 后进入接触氧化池, 在好氧菌作用下, 分解成水等可排放物质, 再经过沉淀池, 将水中菌种进行过滤, 有利于达标排放出水, 从沉淀池 1、沉淀池 2 等污泥进行脱水压滤。

混凝: 由于水中带有很细的杂质与水形成溶胶状态的胶体微粒, 由于布朗运动和静电排斥力而呈现沉降稳定性和聚合稳定性, 通常不能利用重自然沉降的方法除去。因此, 必须添加混凝剂, 以破坏溶胶的稳定性, 使细小的胶体微粒聚再絮凝成较大的颗粒而沉淀。为提高混凝效果, 常需复配使用, 如经铝盐为主的混凝剂, 再添加微量的有机高分子混凝剂, 可使铝盐形成细小的松散絮凝体在有机高分子混凝剂的强烈吸附架桥作用下变得工业级大而密实。

沉淀: 反应釜配套杜瓦缸的清洗废水主要成分为乙醇, 故主要污染物为 COD; 羧

基硫废气治理设施产生的废吸收液主要成分为 Na_2CO_3 、 Na_2SO_3 、 Na_2S 、 NaOH 等，主要污染物为盐分、硫化物、经含氟废水处理设施处理后的含氟废水（蒸汽冷凝水）中含有少量的氟化物；本项目生产废水主要污染物为 COD、氟化物、SS、pH、无机盐，通过“调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”处理后，将部分无机盐转化为沉淀形式去除（其中氟化物与石灰水反应，生成不溶性氟化钙沉淀），出水污染因子简单，可纳入厂内污水处理站深度处理。其中含氟废水经含氟废水预处理设施处理后，蒸汽冷凝水中的氟化物低于 6mg/L （约 2.385mg/L ），已符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 1 间接排放标准；为了保证，外排部分废水氟化物得到更好的处理，故将预处理后的含氟废水接入现有污水处理站进一步处理，采取了物化+生化工艺，因氟化物浓度过低，故保守考虑该设施对氟化物的处理效率为 30%，氟化物与石灰水反应，生成不溶性氟化钙沉淀，同时加入 PAM 进行混凝沉淀，实现了氟化物进一步去除，该物化工艺符合《氟化工行业废水和废气污染治理工程技术规范》（DB35/T 1626-2016）要求。

厌氧池：厌氧在化学上指的是化合物与水进行的一类反应的总称。在废水生物处理中厌氧则是一类典型的发酵过程。这一阶段的基本特征是微生物的代谢产物主要为各种有机酸(如乙酸、丙酸、下酸等)。水解菌实际上是一种具有水解能力的发酵细菌，水解是耗能过程，发酵细菌付出能量进行水解的目的，是为了取得能进行发酵的水溶性基质，并通过胞内的生化反应取得能源，同时排除代谢产物(厌氧条件下主要为各种有机酸)。

厌氧池可以用作反硝化脱氮；可以提高生化性能，提高后续好氧生化效果；生活污水中化学合成材料(表面活性剂等)越来越多，水解酸化有利于此种物质的降解。

生物接触氧化处理：生物接触氧化法的处理构筑物是浸没曝气式生物滤池，也称生物接触氧化池。生物接触氧化池内设置填料，填料淹没在废水中，填料上长满生物膜，废水与生物膜接触过程中，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解和转化为新的生物膜。从填料上脱落的生物膜，随水流到二沉池后被去除，废水得到净化。在接触氧化池中，微生物所需要的氧气来自水中，而废水则自鼓入的空气不断补充失去的溶解氧。空气是通过设在池底的穿孔布气管进入水流，当气泡上升时向废水供应氧气，有时并借以回流池水。

综上，本项目废水经以上处理工艺处理后，能够达到泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂进水标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 1 排放限值，从严限值要求（ $\text{CODCr} \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \geq 0.25$ 、 $\text{SS} \leq 100\text{mg/L}$ 、

氨氮 $\leq 40\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 6\text{mg/L}$ 、总溶解性总固体 $\leq 1000\text{mg/L}$ 。

图 6.2-7 现有污水处理站处理工艺流程

二、依托现有废水处理工艺可行性分析（水质）

对照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）附录 A.2，废水污染防治可行技术参考表。

表 6.2-5 废水污染防治可行技术参考表（部分摘录）

行业	污染物种类	可行技术	本项目废水类别	本项目采取治理技术	符合性
所有	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、氟化物	预处理：格栅、调节、中和沉淀、氧化钙脱氟、气浮、混凝沉淀、过滤； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法（MBR）； 深度及回用处理：过滤、超滤、纳滤、反渗透	生产废水（废气治理设施废水、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、预处理后的含氟废水）、生活污水	生活污水：化粪池+调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池 生产废水：调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池	符合

根据表 6.2-4 可知，污水处理站处理能力 50t/d（已验收），现有污水处理站采取的治理技术符合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）的相关要求；故现有污水处理站采取的处理工艺属于可行技术。

含氟废水经含氟废水预处理设施处理后，蒸汽冷凝水中的氟化物低于 6mg/L（约 2.385mg/L），已符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单的表 1 间接排放标准；为了保证，外排部分废水氟化物得到更好的处理，故将预处理后的含氟废水接入现有污水处理站进一步处理，采取了物化+生化工艺，因氟化物浓度过低，故保守考虑该设施对氟化物的处理效率为 30%，氟化物与石灰水反应，生成不溶性氟化钙沉淀，同时加入 PAM 进行混凝沉淀，实现了氟化物进一步去除，该物化工艺符合《氟化工行业废水和废气污染治理工程技术规范》（DB35/T 1626-2016）要求。

根据两次竣工环境保护验收监测报告可知（表 2.2-20），现有项目废水污染物经污水处理站处理后，均可达标排放。本次改扩建项目进入现有污水处理站处理的废水各污染物种类与现有项目废水污染物种类基本相同，与污水站的设计进水水质基本接近，故本次改扩建新增生产废水以及生活污水纳入现有污水处理站处理后不会对污水站水质产生冲击。结合本次改扩建项目废水源强分析（表 3.3-5），本项目废水经依托厂区现有污水处理站处理后，COD、BOD₅、SS、氨氮等基本因子排放浓度均可达到《无机化

学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表1及园区污水处理厂的进水水质要求。特征因子硫化物排放浓度均可达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表1及园区污水处理厂的进水水质要求。本项目现有污水处理工艺可满足本项目废水处理要求。本项目废水纳入厂区内已建污水处理站处理不会对其产生冲击,废水可处理达标。

因此,本项目废水依托现有污水处理站处理,其采取的治理技术属于可行技术并确保废水达标排放,故工艺可行。

三、依托现有废水处理设施处理能力可行性分析(水量)

本项目建成后,废水分质分类预处理,全部依托厂区内现有污水处理设施处理。

表 6.2-4 厂内污水处理站负荷能力核算

厂内污水处理设施	处理能力(t/d)	现有项目(含已投产及在建未建项目)日废水量(t/d)	本次改扩建项目日废水量(t/d)	以新带老削减日废水量(t/d)	全厂日废水量(t/d)	是否超出污水处理站处理能力
污水处理站	50	24.974	7.38	0.075	32.280	否
化粪池	16	10.665	2.43	0	13.095	否

由上表可知,企业现有污水处理设施规模(50t/d)可满足本次技改扩建后全厂的废水处理需求。根据前文分析,一期已投产的污水处理站规模还有25t/d左右的余量。本次扩建新增废水日产排量 $7.305\text{t/d} < \text{余量 } 25\text{t/d}$,因而,已投产的污水处理站剩余规模可满足本次扩建使用。本次 2.43t/d ,均排入厂区现有的4个化粪池处理,每个化粪池总容积为 2m^3 ,按照停留时间为12h算,可处理 16m^3 生活污水,则本次改扩建项目依托厂区现有化粪池处理可满足 2.43t/d 生活污水的处理需求。因此,从处理能力(水量)分析,依托现有污水处理设施可行。

四、污水处理站管理要求

为了保证本项目废水能够达标排放,在后期运行管理过程中,应做好以下几点管理措施:

(1) 废水治理工程应根据工程的实际情况,选用适合的控制方式,应根据工程规模、工艺流程和运行管理要求确定控制要求和参数。

(2) 注重设备的日常维护保养,提高管理和操作、聘请具备污水处理专业知识的调试工程师进行管理。保持同设备供应商的密切联系,要求其提供用户培训、维修等售后服务,并按要求做好定期维护保养。有条件的情况下,应该将处理设施的日常维护、运行交予专业公司负责。

(3) 委托有资质监测单位对污水出水指标做到定期监测，及时掌握处理装置的工作状态，并且针对具体情况采取具体应对措施。

(4) 根据废水处理站及周围环境实际情况，宜考虑各种可能的突发性事故，做好应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处理的条件。

(5) 厂区已设置规范化污水排放口，安装在线监测设备并联网，实时对出水水质（流量、氨氮、COD）进行监测，并定期委托第三方检测单位开展废水自行监测，防止废水超标纳管；当发现污水事故排放第一时间关闭尾水池的抽水泵体，停止废水外排。后续企业需加强水污染的监控，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患。

综上，从处理工艺以及处理能力角度分析，本项目废水依托现有污水处理站处理不会对污水处理站产生冲击，采取的处理工艺属于可行技术且可确保厂区废水达标排放，污水处理站的处理能力可以满足本次改扩建后全厂使用；同时现有污水处理设施已配套规范化排放口及在线监测设施，确保废水达标排放。本项目废水依托现有污水处理站处理，可行。

表 6.2-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口 编号 (f)	排放口设置 是否符合 要求 (g)	排放口类型
					污染治理 设施 编号	污染治理 设施 名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、硫化 物、全盐量	进入工业 废水集中 处理厂	间接排放 连续排放， 流量稳定	/	污水处 理站	生活污水预处理设 施：化粪池； 含氟废水预处理设 施：低温蒸发工艺； 污水处理工艺：调节 池+化学反应池+初 沉 池+厌氧池+接触氧 化池+二沉池	DW00 1	☒ 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 排放口
2	生活废水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、总 氮	进入工业 废水集中 处理厂	间断排放， 排放期间 流量不稳 定，但有周 期性规律	/	化粪池+ 污水处 理站				

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

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

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

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

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

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

6.2.2.5 依托园区污水处理厂的环境可行性

详见 5.2.2 小节。本项目处于泉惠石化园区污水处理厂处理范围内，厂区已接入园区污水管网；本项目废水排放量在污水厂承受范围内；项目废水经厂区污水处理站处理后，废水水质能达到污水处理厂要求的进水水质标准。因此，本项目外排废水纳入泉惠石化园区污水处理厂处理是可行的。

6.2.3 地下水污染防治措施及可行性分析

本项目为化工项目，在原辅材料、产品的储存、输送、生产和废污水处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），场地如不采取合理的防治措施，有可能渗入包气带，从而影响地下水环境。为最大限度地避免本项目运行期内其装置区等涉及原辅材料及废水处理的设施因阀门及管道破损发生渗漏以及跑、冒、滴、漏，导致其渗入土壤层，污染地下水，参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）、《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50933-2013）等相关要求，针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

本项目为气体生产企业，项目建设和运营可能造成影响的生产单元和环节如下：

（1）本项目大部分原料为企业储存于专用气瓶内，放置于仓库中，生产环节通过通过气体管道输送；产品生产后储存于专用气瓶内，放置于仓库中暂存；液态的物料主要污水及废气处理药剂等，放置于专用容器内暂存；其他原辅材料放置于仓库内。

（2）本项目生产主要在生产车间内进行，生产设备均布设于地上；物料及废气管道架空布设；部分废水管道实施了明管化改造。

（3）厂区内危废经收集后先采用完好无损的容器盛装，暂存于危险废物贮存库进行临时暂存。

（4）本项目厂区用水由工业区市政给水管道供水，不取用地下水。厂区含氟废水经新建的含氟废水处理设施处理后部分回用，部分依托厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。生活污水（经厂区现有化粪池预处理后）、生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理，不直接排入水体。

（5）厂区原辅料大部分为气体物料经由管线管道进行输送，不会影响地下水。

非正常状况下，碱洗塔、污水处理站的各处理池的池底开裂，原料瓶底破裂或者污水管道由于连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等原因，会导致废水、化学原料等泄漏。若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将造成污染物泄漏，进入并污染地下水。

通过以上分析，改扩建项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节为碱洗塔、废水输送管线、废水收集池、污水处理站、危险废物贮存库等；除新增的含氟废水处理设施外，其他各生产单元均依托现有工程；除含氟废水处理设施外不会新增可能导致地下水污染的单元。

6.2.3.1 地下水防治原则

(1) 源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、事故污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

(2) 分区防控：按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求；

(3) 污染监控：建立地下水污染监控系统，制定地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理设置地下水污染监控井，达到及时发现并控制污染的目的；

(4) 应急响应：建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

6.2.3.2 现有工程已采取的地下水防治措施

企业现有工程已按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的相关规定，采取了源头控制、分区防控、污染监控以及应急响应措施，根据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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，对污染防治区已分别采取不同等级的防渗方案。现有工程合计建设3个地下水监控点位。

现有分区防渗以及地下水污染监控情况如下：

通过《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产3300吨电子材料项目（一期）环境监理总报告》及调查情况可知，现有项目按照分区防渗以及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)等相关要求进行防渗。企业正在开展污水明管化改造，项目投产后实现了生产废水输送管道按照管廊化、可视化设计和建设，减少由于埋地管道泄

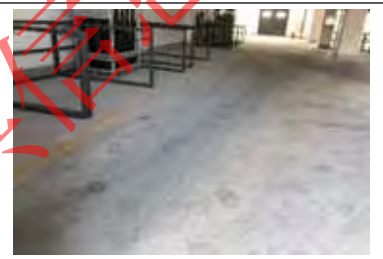
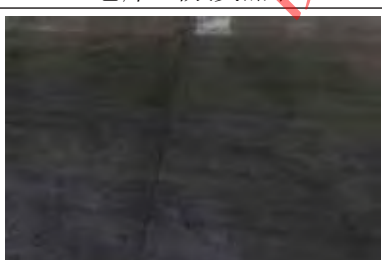
漏而造成的地下水污染。

企业已根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，在场地上、下游布设 3 个地下水跟踪监测点位，并按监测计划开展地下水跟踪监测。监测结果按项目有关规定及时建立档案，并定期公开监测数据。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，及时采取对应应急措施。

表 6.2-7 现有项目分区防渗一览表

区域	装置、单元名称	污染防 渗区域 及部位	环评要求的 污染防渗区 类别	实际采取的措施	混凝土抗 渗等级
生产车间	车间一	装置区 内地面 及围堰 四壁	重点污染防 治区	地面做固化 60mmC30 不发火细石混凝土（面层） +100mmC25 P6 密实型混凝土（垫层） +150mm 碎石土壤层	P6 密实性
	车间二		一般防渗区	60mmC25 细石混凝土（面层）+100mmC25 P6 密实性混凝土（垫层）+150mm 碎石土 壤层	P6 密实性
	车间三		重点防渗区	地面做固化 60mmC30 不发火细石混凝土（面层） +100mmC25 P6 密实型混凝土（垫层） +150mm 碎石土壤层	P6 密实性
	车间四		一般防渗区	60mmC25 细石混凝土（面层）+100mmC25 P6 密实性混凝土（垫层）+150mm 碎石土 壤层	P6 密实性
仓储区	剧毒品仓库一、 剧毒品仓库二、 剧毒品仓库三、 仓库一（甲类）、 仓库二（甲类）	仓库内 地面	重点防渗区	60mmC30 不发火细石混凝土（面层） +100mmC25 P6 密实型混凝土（垫层）	P6 密实性
	仓库三、检修车 间、维修车间、 辅助用房	仓库内 地面	一般防渗区	60mmC25 细石混凝土（面层）+100mm C25 P6 密实性混凝土（垫层）	P6 密实性
公用工程	综合楼、控制楼	仓库内 地面	简单污染防 治区	/	/
环保工程	污水处理站	各处理 池的底板 及壁板	重点防渗区	200mmC30P8 密实性混凝土（面层）	P8 密实性
	事故应急池	事故池 的底板 及壁板	一般防渗区	800mmC40 P8 密实型混凝土（底板） +100mmC20 混凝土（垫层）+350mmC40 P8 密实型混凝土（壁板）	P8 密实性
	初期雨水池	池的底板 及壁板	重点防渗区	800mmC40 P8 密实型混凝土（底板） +100mmC20 混凝土（垫层）+350mmC40 P8 密实型混凝土（壁板）	P8 密实性
	固废（危废）暂 存间	仓库地 面	重点防渗区	60mmC25 细石混凝土（地面面层） +100mmC25 P6 密实型混凝土（地面垫层）	P6 密实性 P8 密实性

区域	装置、单元名称	污染防 渗区域 及部位	环评要求的 污染防渗区 类别	实际采取的措施	混凝土抗 渗等级
				+200mmC30P8 密实型混凝土（导流槽地面 及侧壁） +100mmC25P8 密实型混凝土（导流槽垫层）	
	废气处理	地面	一般防渗区	200mmC30P8 密实性混凝土（面层）+200mm 碎石土壤层	P8 密实性

		
危险废物贮存库防渗工程施工照片	仓库防渗工程施工照片	生产车间防渗工程施工照片
		
危险废物贮存库施工完成照片	生产车间防渗施工完成照片	检测车间防渗照片
		
仓库三防渗照片	剧毒品仓库二防渗照片	危废车间防渗照片
		
车间二防渗照片	辅助用房防渗照片	剧毒品仓库一防渗照片

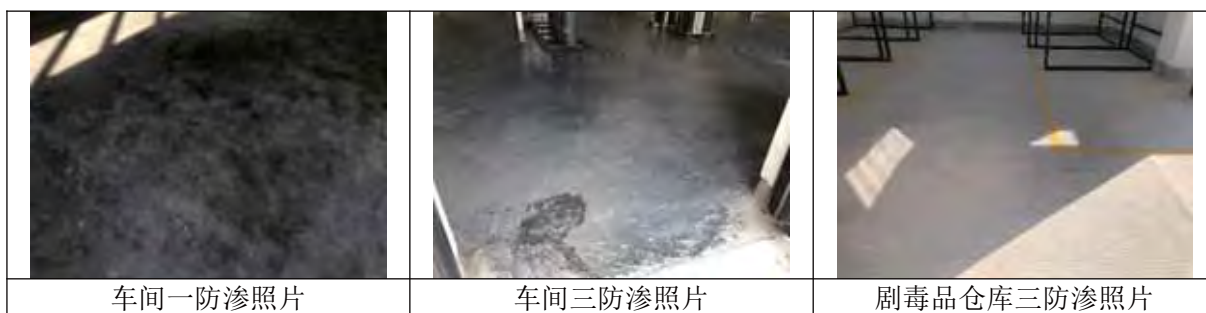


图 6.2-8 防渗施工图片

6.2.3.3 本次改扩建项目拟采取地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

一、源头控制

源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

(1) 设备、设施防渗措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

本项目主要原辅料为气体，对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线阀门采用双阀。设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

(2) 给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，实行雨污分流、清污分流，减少污染物下渗的可能性。各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集后送污水处理站处理。

(3) 污水处理站采取高标准的防渗、防腐措施（比如地基素土夯实、采用高标号

水泥、水泥混凝土添加防渗剂等)。项目生产废水经全部进入污水处理站处理。

(4) 定期检查, 避免跑、冒、滴、漏现象发生。

二、分区防控

本次改扩建仅新增 1 座含氟废水处理设施, 新增产品生产线的污水输送管线, 其他均依托现有工程, 因此, 新增构筑物分区防渗见下表。

表 6.2-8 新增构筑物分区防渗一览表

防渗分区	场地	天然包气带 防污性能	污染控制难易 程度	污染物类型
重点防渗区	含氟废水处理设施 (含 2 个废水收集池)	中	难	无重金属、无持久性有机污染物
一般防渗区	含氟废水收集管/沟 (明管化)	中	易	无重金属、无持久性有机污染物

1、主动防渗措施

主动防渗漏措施, 即从源头控制措施, 主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施:

(1) 对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀, 设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集, 不任意排放。对于储存、输送碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰, 围堰的容积能够容纳单个储存容器的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施, 确保泄漏物料统一收集至排放系统。

(2) 完善地表污水和雨水的收集系统, 填埋可能积水的坑洼地, 减少污染物下渗的可能性。本次新增含氟废水管道, 采用地上敷设。

(3) 根据《石油化工工程防渗技术规范》50934-2013、《化工管道设计规范》HG20549 相关要求, 本项目新增 2 个废水收集池及含氟废水处理设施为重点防渗区, 污水处理设施用地地面防渗可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土或抗渗钢纤维混凝土硬化防渗措施, 防渗层强度等级不应小于 C20, 抗渗等级应大于 P10, 池内壁采取防渗防腐处理, 要达到重点防渗要求。

2、防渗技术要求

本项目分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。一般防渗区、重点防渗区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的要求设置防渗层; 对不同等级污染防治区采取相应等级的防渗方案:

(1) 重点防渗区

重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能。天然基础层的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 且其厚度不应小于 2m。

根据天然基础层的地质情况分别采用天然材料衬层、复合衬层或双人工衬层作为其防渗层。如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 且厚度大于 5m, 可以选用天然材料衬层。天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 厚度不应小于 1m; 如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 可以选用复合衬层。

复合衬层必须满足下列条件:

a、天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 厚度不小于 3m。

b、人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯 (HDPE), 其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$, 厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品, 禁止使用再生产品。

如果天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件:

a、天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 厚度不小于 0.5m;

b、上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料料, 厚度不小于 2.0mm。

(2) 一般防渗区

一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能。

如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 且厚度不小于 2m, 可采用天然黏土防渗衬层。采用天然黏土防渗衬层应满足以下基本条件: 压实后的黏土防渗衬层饱和渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 黏土防渗衬层的厚度应不小于 2m;

如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 且厚度不小于 2m, 可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 的天然黏土防渗衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。

人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 或者天然基础层厚度小于 2m,

应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层，两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

(3) 简单防渗区

指不会对土壤和地下水造成污染的区域，包括办公宿舍楼和绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取地下水污染防治措施。

(4) 其他

a 项目物料运输和输送线路沿线也都做了地面水泥硬化处理，以防止物料在容器泄漏情况的时候，化学物质直接掉在土壤上对土壤构成污染，当污染发生的时候，企业将立即采取有效手段对土壤表层的掉落物料进行回收，如无法回收，则挖取受污染土壤，并合理暂存，最后将其视作危险废物交由有处理资质单位进行处理，遏制污染物在土壤中进一步扩散。

b 污水管道尽量明渠明沟敷设，应加强管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏。所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工程设计施工时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。涉污管线应设有明显标记。

c 管廊可视化

输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，即管廊“可视化”。在防渗设施投入使用后，要加强日常的维护管理。

3、防渗防腐管理

(1) 一般防渗区通过在抗渗钢筋(钢纤维)混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

(2) 加强固废(尤其是危废)的收集、贮存和清运；污水的收集、处理和回用，以及原料储运和使用的管理。加强对污水预处理设施构筑物主体和相关管线、配套设备的日常维护和检查；加强对盛装危废的容器的日常检查。并配备必要的备用装置和设施，

一旦发生泄漏，能够及时响应并完成危废等的安全转移，并对泄漏的污染物进行及时收集处理。在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况(如地面有气泡现象)。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

三、污染监控

为了监控项目生产对地下水的影响情况应建立地下水动态监测网络，结合地下水保护目标的分布及影响情况，提出地下水动态观测的计划及要求，绘制地下水动态监测图。主要包括监测布点、监测层位、监测内容、监测频率等。主要定期对水井等进行动态监测，观测水位变化，对于场地周围的水质监测孔定期监测水质变化。

1、地下水监控井布设规定

企业在厂内已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，在厂内建设了3个地下水监测井用于监控地下水情况；本次改扩建污水处理区域增设1个地下水监测点位（该点位已于2025年本次环评现状监测期间按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）建设永久井，下一阶段企业需设置规范化标识牌），本次改扩建后全厂共4个地下水监控点位，具体设置详见下表，点位布设情况详见图6.2-9。

表 6.2-9 地下水监测计划

编号	点位位置	经度	纬度	监测因子	频次
D1	剧毒仓库三周边地下水监测井	118.913282°E	25.034485°N	现有监测：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、	次/半年
D2	辅助用房周边地下水监测井	118.915110°E	25.036493°N	总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、石油类、溶解性总固体、	次/年
D3	综合楼周边地下水监测井	118.916186°E	25.035357°N	氨氮、氰化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铜、砷、	次/年
D4	污水处理站北侧	118.913111°E	25.035243°N	镍、汞、镉、硼、六价铬、铅 本次新增：硫化物、硫酸盐、锑	次/半年
备注	后续根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求优化监测因子及监测频次				



图 6.2-9 厂区已建地下水监测井

图 6.2-10 全厂分区防渗及地下水监测点位图

2、地下水质量监控计划

项目投产后应根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求编制地下水自行监测方案。

地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）的规定。当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率。监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

四、应急响应

与现有工程应急响应措施基本相同。

制定地下水污染应急响应预案，建立地下水水质监测、预警系统，以利于及时发现问題，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，并上报有关部门，及时处理将污染控制在最低的限度。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，采取在现场立即转移泄漏贮池的液体去除污染物，在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

（1）在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理；

（2）根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染；

（3）在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

(4) 根据实际需要，更换受污染的土壤。

综上所述，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水；本项目不会对区域地下水环境产生明显影响，本项目出爱去的地下水污染防治措施可行。

6.2.4 噪声污染控制措施及可行性分析

扩建项目的新增噪声源为泵组、风机等生产设备的运转噪声；本项目从技术防治和管理措施等两个方面采取有效防噪措施。

(1) 技术防治：本项目生产过程均使用低噪声的设备；对高噪声的设备设置底座基础减震；风机尽量集中布置在隔声间内；定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行时产生的噪声；生产车间在生产作业时关闭车间；建议生产车间采用双层隔声窗，并选用吸声效果较好的墙面材料。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减少噪声对环境的影响。

(2) 管理措施：日常尽可能关闭门窗生产；加强宣传，做到文明生产，禁止工作人员喧哗；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应限制车速、禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输；加强设备维护，避免设备故障产生异常噪声。

(3) 其他措施：加强厂区绿化，在厂区周围和进出厂道路以及厂区运输干道两侧，特别本项目厂区内办公楼周围及临近厂界处，种植树木隔离带。

综上所述，经上述措施减震、隔声降噪后，可实现厂界噪声达标排放，噪声防治可行。

6.2.5 固废处置措施可行性分析

6.2.5.1 处置措施

固体废物是一种积累性的污染物，不仅占用土地，在一定条件下还会发生物理或生物化的转化，从而在堆积地附近造成对大气、土壤、水质的污染。综合利用固体废物不仅是环保需要，也是废物资源化的要求。固废处置措施概述见章节 3.3.2.4 中表 3.3-6、表 3.3-7。

6.2.5.2 危险废物

本次改扩建项目危险废物依托厂区现有危险废物贮存库暂存，厂区现有危险废物贮

存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，表面无裂缝，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。危废分类分区存放。危险废物贮存库为封闭空间，日常不使用时锁闭贮存库大门，设专人管理。暂存间设置照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；贮存库内醒目处张贴“禁止吸烟”等警示标示。

企业现有危险废物贮存库（面积 88.78m²），存贮一二期项目危废约 237.6591t/a，危废贮存周期 30 天，年可贮存危废 1065t/a，本次改扩建新增危废约 494.874t/a，已新带老削减 147.8t/a，本次改扩建后全厂危废量合计 591.851t/a<危险废物贮存库年贮存量（1065t/a），因此，本次依托现有的危险废物贮存库可行。危险废物依托厂内现有危险废物贮存库暂存，委托有资质单位收运处置。危险废物贮存库废气经废气收集装置收集后，经活性炭吸附后（额定风量 10000m³/h）通过 1 根 25m 高排气筒外排。

综上所述，本项目危险废物按规范贮存，贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成明显不利影响。

一、危险废物分类收集、暂存和处置的环境管理要求

1、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），按照危险废物特性分类收集、分区贮存；禁止一般工业固体废物和生活垃圾混入。含有《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）定义的 VOCs 物料的危险废物，其贮存、运输、预处理等环节的挥发性有机物无组织排放控制应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）的相关规定。

2、危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装、并密封贮存；具体要求为：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

3、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

4、贮存场所地面应作硬化及防渗处理，同时设置有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚

或储漏盘的材料要与危险废物不相容。项目危险废物临时贮存间应设置废气处理设施，收集处理后达标排放。

5、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

6、落实危险废物管理计划制度，并报所在地生态环境主管部门备案。

7、落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。

同时，依托福建省固废环境信息化监管平台，登记项目危险废物经营记录簿、信息平台数据、实际贮存的危险废物种类和数量，三者应一致。

8、严禁私设暗管或利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞等排放、倾倒、处置危险废物。

9、落实危险废物转移制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行电子或者纸质转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

10、应当落实排污许可制度；已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

二、危险废物运输和转移

1、危险废物储存管理要求如下：

①禁止一般工业固体废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装、并密封贮存。

③应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物不相容。

④每个堆放点应留有搬运通道。

⑤按照国家相关规定在企业运行后制定危险废物管理计划。

⑥作好危险废物往来台账，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

2、危险废物运输和转移过程需注意：

- ①危险废物运输单位必须具备相应的条件和能力；
- ②需和负责运输的单位签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位；
- ③危险废物的转移必须按国家关于危险废物管理办法运输，避免减缓转移过程的环境风险。

6.2.5.3 一般固废

本次改扩建项目一般固废依托厂区现有一般固废暂存间暂存，一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设运行。

本项目需外委处理的一般工业固体废物主要为废垫片，共计 0.05t/a，采用专门容器收集后依托现有一般固体废物间暂存（占地面积 82.28m²），本项目新增量小，改扩建全厂一般固废量约 1.7t/a，现有一般固体废物间满足改扩建后全厂暂存要求。

因此，本次依托现有的一般固废暂存间可行。

后续企业应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。企业应在固体废物平台中如实填报全过程相关信息，并对填报信息的真实性、准确性和完整性负责，作为各级生态环境部门日常环境监管、执法检查、排污许可和环境统计等的依据，并与排污许可管理等做好衔接。

6.2.5.4 生活垃圾

生活垃圾依托厂区现有生活垃圾收集系统收集后，由环卫部门接收处置，日产日清，措施可行。

综上所述，采取以上措施后，固体废物均得到合理处置和处理。此外，建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。本项目采取的固体废物处理措施可行。

6.2.6 土壤环境保护措施及可行性分析

6.2.6.1 土壤污染防治措施

源头控制措施：项目土壤污染防治源头控制措施，主要包括危废的收集、贮存和清运过程，以及液态原料、有毒有害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”。具体参照地下水防渗措施要求。

过程防控措施：企业应加强厂区绿化建设，以种植具有较强吸附能力的植物为主，可减少大气沉降对土壤环境的影响。

6.2.6.2 土壤日常监测

土壤日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地土壤环境质量状况，以防止或最大限度的减轻对土壤的污染，土壤日常监测方案应能满足该要求。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）的要求，进行监测点位布设。监测点位主要是污水处理站、危险废物贮存库等。

本次改扩建项目土壤现状监测点位分布在厂区周边，为了更好地判断土壤的受影响状况，建议厂区布置在含氟废水处理设施处作为项目的长期监测点，具体监测计划如下表所示：

表 6.2-10 土壤监测计划

编号	点位位置	监测因子	采样深度	频次
T1	乙硼烷碱液喷淋塔（现有）	初次：45 项（含铜）+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼 后续：pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼、铜、砷（二期特征因子）	表层	次/年
T2	含氟废水处理设施（本次新增）	初次：45 项（含铜）+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼 后续：pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼、铜、砷（二期特征因子）	表层	次/年
		初次：45 项（含铜）+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼 后续：pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、硼、铜、砷（二期特征因子）	柱状	次/3 年
备注	后续根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求优化监测因子及监测频次			

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外，还要核算可能收到的环境与经济实效。

然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性分析与半定量相结合的方法进行讨论。

7.1 社会效益分析

本项目能充分发挥泉惠石化工业园区的地域优势和当地强大的资源优势，充分利用开发区的优惠政策进行本项目的建设，使项目建成投产后不仅能推动泉惠石化工业园区开发建设，促进工业区及其周边地区经济发展。

7.2 环境经济损益分析

本项目建成后主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资及运行费用、事故排放情况下企业可能承受的污染损失，以及企业罚款、赔偿、超标排污费等，这些费用难以准确计量。但是，只要企业强化环境管理，则企业污染物排放造成的损失费用支付将成为小概率事件。其损失额远小于项目建设所能带来的社会效益和经济效益。虽然环保设施的投入影响了企业的经济收入，但从长远利益看，环保的投入可以换得较好的环境质量，反过来也有利于建设单位长期健康发展和稳定运行，取得较好的经济效益。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环保设施投资及运行费用估算

本项目建成投产后的社会效益和经济效益是好的，但制约此工程的主要是环境保护问题。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，以求达到经济建设与环境保护的协调。

1、环保设施投资费用



表 7.3-1 环保投资估算一览表

类别		设施	本次新增环保投资(万元)
废水工程	生活污水及生产废水	依托现有：本次改扩建新增生活污水依托厂区现有化粪池预处理后，与新增生产废水经现有调节池调节后经已建的 50t/d 的污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理	/
	含氟废水处理设施	新增 1 套：含 2 个废水收集池、含氟废水处理设施、污水管道。乙硼烷生产线反应釜、吸附柱清洗废水经新建的含氟废水处理设施（处理能力：10m ³ /d，处理工艺：“收集池+低温蒸发系统+回用水池”）处理后，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%蒸发冷凝水依托厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂	160
	羰基硫废气治理设施废水	依托厂区现有污水处理站处理	/
	羰基硫废气治理设施废水	依托厂区现有污水处理站处理	/
废气工程	羰基硫提纯分装生产线废气	本期新增：1 套“氧化装置+二级碱液吸收系统”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒排放（DA009，风机风量 30000m ³ /h）	50
	五氟化磷分装生产线废气	依托现有废气治理设施，并增加部分废气管道。废气依托二期三氟化磷生产线吹扫废气治理设施（1 套“二级碱液吸收系统”）处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放	2
	惰性气体生产线	氮气混氢气/氩气混氢气生产线废气：直接排放； 氩气混氢气生产线、氮氩混气生产线、氮氩氩混气生产线废气：直接排放；	/
	乙硼烷、乙硼烷混配气生产线废气	依托现有乙硼烷废气治理设施，并增加部分废气管道。乙硼烷、乙硼烷混配气生产线废气经 1 套“水吸收+二级碱液吸收塔”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放（风机处理量为 30000m ³ /h）	5
	磷烷混配气生产线废气	依托现有：依托现有磷烷提纯及混配气生产线废气治理设施处理，磷烷混配气生产线废气经 1 套“氧化铜吸收塔（氧化铜、氢氧化铜、硅胶）+活性炭吸附装置”吸附处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）外排（风机额定风量 5000m ³ /h）	/
	锆烷混配气生产线废气	依托现有：依托现有锆烷混配气生产线废气治理设施处理，锆烷混配气废气经 1 套“电焚烧炉+布袋除尘装置”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放（风机额定风量 5000m ³ /h）	/
	检测车间检测分析废气	依托现有：依托检测车间现有废气治理设施处理后排放	/
	危险废物贮存库废气	依托现有：危险废物废气依托现有 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放	/
噪声工程		新增设备采取消声、基础减振、厂房隔声等降噪措施	5
固废	危险固废	依托现有（在仓库三设置了 1 间 88.78m ² 的危险废物贮存库，收集后委托福建兴业东江环保科技有限公司处置）	/

类别		设施	本次新增 环保投资 (万元)
工程	生活垃圾	依托现有（生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运，设置若干个厂区生活垃圾投放点）	/
地下水污染防治		3 个地下水监测井（依托现有） 1 个地下水监测井（本次新增）	3
环境风险防控		依托现有事故池、初期雨水收集池、有毒有害气体报警仪、应急排风系统及处理设施	/
		新增生产线配套环境风险报警装置	25
合计		环保投资	250
		总投资	4220
		环保投资占总投资比例（%）	5.9

本次拟建项目的环保工程建设投资包括：生产废气的治理措施、降噪措施、排污口规范化等费用，共计 250 万元，占项目总投资的 5.9%。

（2）环保设施运行费用

项目的环保设施由建设单位自行管理，建成投产后，设施运行费用包括：设备折旧费、水电费、药剂费、设施维修等，运行费用具体见下表。

本次改扩建项目环保设施年运行费用 100 万元。

7.3.2 环境成本分析

项目建设所带来的环境成本是在建设期间对项目所在地周边环境造成生活质量的下降（施工噪声、扬尘等不利影响），但这些不利影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。营运期的环境成本主要是各种污染物排放可能导致环境质量下降。

项目建设所造成的环境损失目前暂无法用货币价值定量估算。项目应针对项目建设和营运过程产生的污染物采取必要和有效的治理措施，确保达标排放，将由此造成的环境成本控制在可接受范围内。

7.3.3 环保投资效益

本项目环保投资主要环境效益体现以下几个方面：

（1）本项目产生的含氟废水（反应釜、吸附柱清洗废水）经含氟废水处理设施处理后部分回用于清洗工序；新增的生活污水（经厂区现有化粪池预处理后）、生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、羰基硫线废气治理设施废水、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水）进入现有调节池调节后经已建的 50t/d 的污水处理站（处理工艺为化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池）处理达标后排入园区污水管

网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理。污水厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准等标准要求后排入湄洲湾，不会对湄洲湾产生不利影响。另外，厂内设置事故水池，确保事故废水和消防废水不外排。

（2）工艺中采取废气处理措施，既降低了废气排放量，也能够减少资源的浪费，具有一定的环境效益和经济效益。

（3）噪声设备安装采取基础减震措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

（4）其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废的处置等均体现了保护环境的宗旨。

综上所述，本工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的，其环境保护效益显著。

7.4 小结

综上所述，本项目建设具有显著的社会和经济效益。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行。

（1）本项目建成运营对企业自身收益和促进地方经济发展均发挥了一定的作用，具有明显的经济效益，并为当地农村剩余劳动力提供了一定的就业机会，具有一定的社会效益。

（2）对污染防治和环境管理的经济投入，将使建设项目满足环境保护的要求，大大减轻了对环境的影响，具有明显的环境效益。

（3）从环保投资的经济损益分析可知，环保设施的正常运行将为企业挽回一定的经济损失，具有明显的经济效益。

因此，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，将使本项目的建设实现经济效益、社会效益和环境效益三者的统一，环保经济效益良好，项目同时还有显著的社会和经济效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理体制

环境管理是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目建成投产后，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理的工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测工作，为清洁生产工艺改造和污染处理技术进步提供具有实际指导意义的参考。

8.1.1 现有环境管理体系及主要职责

建设单位已设立专门的环保机构，负责公司的日常环境管理工作，包括岗位培训、排污量统计年报、运行台账、落实环保设施的维护、维修及设施的正常运行等事宜。本项目施工期和运营期均依托现有环保专职人员负责项目前期、施工期和运营期的环境管理。目前企业已制定的环保管理制度有：《环保管理制度》、《环保事故的管理制度》。

环境管理机构的主要职责如下：

1、施工期环境管理的主要职责：

①宣传和执行中华人民共和国环境保护法、中华人民共和国水污染防治法、泉州市环境保护等有关规定。

②制定施工期的环境管理和环境保护行动计划，包括施工期间的环境保护措施与方案，并将施工期环境保护方案纳入到施工、运营过程，安排专人负责进行监督、落实监测计划等。

③按本报告书所提的环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任书，并负责监督检查各类施工作业执行本报告提出各项环保措施的落实情况，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”。

④制定施工期运输扬尘、废水临时收集处理与利用、固体废物收集处置及生活垃圾收集处置等各类计划，并组织实施或纳入施工期环境监理计划中。

⑤处理日常各种与环保有关事宜，及其安全工作事宜。

⑥处理施工期运输扬尘、噪声污染纠纷事件。

⑦处置其它不可预知的环境问题。

2、运营期环境管理的主要职责：

①贯彻国家环境保护法，监督本厂对环保法规的执行情况，并负责组织制订环保管理条例细则；不断跟踪和掌握国家和省、市出台的各项环境保护方针、政策和法规，及时反馈给企业高层领导，对照检查本企业需要更新改造的内容或提出设备、工艺的改造计划。

②按照当地环境保护行政主管部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施。并负责监督环境保护实施计划的编写，负责监督环境影响报告书中所提出的各项环保措施的落实。

③负责公司所有环保设施操作规程的制定，监督各环保设施的运转和维护管理。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，对事故发生原因调查分析，并对有关负责人及操作人员进行处理，同时提出整治措施，杜绝事故的发生。

④掌握本厂生产车间的污染状况并建立污染档案，按照污染物排放指标，环保设施运行指标等，实行环境保护统计工作的动态管理。确保公司“水、气、声、渣”排放达到国家和地方标准；

⑤根据公司“三废”排放状况，负责制订出本企业环保年度计划和长远计划；参加环保项目方案的审查及实施。根据环境监理部门的排污收费工作要求，应执行如下内容：排污单位应当如实地向环境保护部门申报、登记排放污染物质的种类、数量、浓度和噪声值等。

排污单位申报登记后，排放污染物的种类、数量、浓度、排放去向、排放地点、排放方式；噪声源种类、数量和噪声强度、噪声污染防治设施；或者固体废物的储存、利用或处置场所等需作重大改变的，应在变更前十五天，向所在环境保护行政主管部门或直接向监理单位履行变更申报手续，征得所在地环境保护行政主管部门的同意，重新填报《排污申报登记表》，发生紧急重大改变的，必须在改变后三天内向所在地环境保护行政主管部门或监理单位提交《排污变更申报登记表》。发生重大改变而未履行变更手续的，视为拒报。

⑥积极配合政府部门和环保部门的监督检查工作，组织好本企业有关环境保护法律、法规的宣传，配合培训环保专业人员或兼职人员；有计划地做好普及环境保护基本知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环保法制的观念。

⑦参加本企业环保设施竣工检查和负责污染事故监测及报告；

⑧根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计划和工作方案；组织实施本企业环境监测规定的各项监测任务；定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据；

⑨监督检查各项环保设施的运行，确保本企业无重大环境污染、泄漏事故发生。并认真负责各类环保事故的善后处理工作；本企业若委托地方环境监测部门监控监测，企业环保人员应向地方环境监测部门提交监测计划，协商有关监控监测事宜。

8.1.2 环境保护管理要求

8.1.2.1 施工期环境管理

1、可行性研究阶段

在项目的可行性研究阶段，项目业主应做的环境管理工作是，按规定委托有资质的单位做好编制该项目的环境影响报告书，向生态环境主管部门申报，请予审批，将环保措施纳入可研报告。从目前环评进展情况来看，博纯（泉州）半导体材料有限公司在此方面做的比较到位，反复与环评单位沟通，并接受环评单位提出的环保措施修改方案等。

2、设计阶段

项目业主应要求设计部门应将环境影响报告书提出的及审批意见规定的各项环保措施列入设计和投资概算中，设计单位应按照工艺及各相关专业条件以及有关国家、现行规范为依据进行设计，同时遵循所有建筑、消防、安全、环保、化工的相关规范，并对环保措施的设计方案进行审查，及时提出修改意见。

3、招标阶段

项目业主应在招标阶段对承包商提出施工期的环境保护实施计划，并向承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。建设单位应关注环保设备的采购，与制造商密切沟通联系，切实使用性能可靠的环保设备。

4、施工阶段

重点监督、检查施工单位环保设施的落实情况，并采取点、线、面结合的方式对施工全过程中的环境保护进行监督、检查和指导。可委托有资质的专业部门进行施工期的环境监理，同时注意收集当地居民的诉求。施工期环境管理主要内容有：注意对环境敏感目标的保护。要监督检查施工对周围环境敏感目标的影响，要求施工单位采取必要的污染防治措施，防止施工扬尘、弃渣等环节的污染影响；对突发性的环境污染事故应立即采取应对措施，并及时向有关部门反馈、通报，做好善后工作。注意控制设备调试阶

段的吹管、试压等环节的噪声影响。配合有关部门做好施工期间的水、气、声环境的监督监测工作。所有的监督检查计划、检查和处理情况都应当有现场的文字记录，并定期总结、归档。

为了避免本项目建设过程中对厂内已建装置的生产造成影响，建设单位应加强施工期环境管理，由至少一名专职的环保管理人员具体负责该项目筹建、施工期间的环境管理和监督工作。重点监督、检查施工单位环保设施的落实情况，并委托专业单位进行施工期的环境监理。施工过程的材料运输路线，应避开尽量避开投产的装置区，施工用料和大型施工设备布置在各拟建装置区附近的空地处，动火施工点应该与周边的生产装置保持安全距离。还应采取以下环境风险防控措施：

(1) 气瓶的使用：气瓶使用应远离动火点，气瓶间距 5 米以上；使用不漏气、有防震胶圈的气瓶，并经常检查气瓶、气带嘴头是否老化、漏气，保持完好；氧气、乙炔气瓶运输时禁止混装，分区存放，禁止、扔、等野蛮装卸乙炔气瓶应加装回火阻火器，氧气、乙炔表保持完好；做好防晒工作。

(2) 防腐作业：远离动火作业点，上方不得有动火作业。

(3) 电焊作业：清理作业点附近的可燃物，保持安全距离。

(4) 油气爆炸：易燃易爆气体储存场所设置满足通风效果的设施和消防器材；正确使用、搬运、储存气瓶；定期对气瓶进行检验；装置试运投产时及时与操作人员沟通，严格按试运程序操作。

(5) 机组试漏：施工现场严禁烟火，并且通风良好，现场备好有效的消防器材。

(6) 阀门试压，介质泄漏：佩戴必要的劳保用品，避开法兰等易漏接合处，配备灭火、防毒等应急设施。

(7) 接口作业：改造设备、管线时必须停车、退料，采用惰性气体吹扫置换，避免残留物反应，经检测确认内部无残留危险物料后方可施工。接口作业时，在接口处两端都必须关闭阀门，加装盲板，是不可靠的隔离措施。液体管道接口下方应设置防渗托盘或导流槽，连接至应急桶，确保少量泄漏物能被有效收集。

(8) 若涉及废旧设备拆除、废气管道拆除等拆除工作，企业需按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）等要求，规范开展拆除工作。企业需组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作，特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。本项目主要涉及气体，拆除设

备前需采用惰性气体置换吹扫，清理残留物，拆除后的设备管道按规范处理处置。实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。

(9) 应急系统联动。确保施工不占用、不堵塞厂区内的消防通道和应急疏散通道。与生产调度协调，确保在施工期间，全厂事故应急池始终保持足够的应急容积。施工前，确认施工区域周边的消防栓、消防炮等设施完好且可随时启用。

综上所述，在施工期间，只要建设单位认真落实上述各项环保措施加强环境管理，施工期对环境造成的各种影响将得到有效控制。

4、竣工阶段

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，编制竣工环境保护验收报告。具体实施如下：

检查施工所在区域的固废等清理情况是否按照规范操作，检查施工临时使用的料场、仓库的清退及恢复情况等；应将施工阶段的环境管理和保护工作、工程所在地的现场检查、监测记录进行汇总、编制、统计，完成施工期的环境管理工作报告，报相关部门并归档；环保设施试运行合格后，建设单位对该项目进行竣工检查，经检查合格后方可正式投入营运期；对于那些隐蔽性工程，如地下污水收集管网、地下污水池等重点防治区域的防渗施工，应在施工期间通过环境监理留下施工方式的记录，以备环保竣工验收作参考。

8.1.2.2 营运期环境管理

营运期的管理工作的重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。各项生产设施建成投入运营后，严格遵守环境保护法律、法规和主动接受当地环保部门的监督管理。

1、分级管理

实行分级管理、分级考核制度。制定本项目污染总量控制指标、“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标，并将各项指标按各自不同的管理职能分解到工段、污水处理站、环境监测室等部门。

2、生产过程环境管理

(1) 定期进行清洁生产审核，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(2) 要进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。

(3) 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一起组织实施和考核。

(4) 所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。

(5) 制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

(6) 要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的维护、检修，保证设备完好运行，防止滴、漏、跑、冒对环境的污染。要做好绿化的建设和维护工作。

3、运营期环保设施管理要求

(1) 尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施。环保设施应经试运行达标，并经竣工验收合格后，方可正式投入运行。建立运行纪录并制定考核指标。充分发挥多点、多源、多方式的在线监控手段、废气泄漏检测手段等的作用，同时利用完整的污染物处理设施物料投运数量的台账记录、环保设备保养及运行工况记录、岗位值班记录等说明环保设施的投运率，采用自动在线监测设备、常规监测设备、地下水观测井监测相结合的手段，实施掌握环保设施的处理效率，当环保设施发生故障造成超标排放时，应立即停止生产，对设备进行检修，待检修合格后方可恢复生产；运营过程中针对环保方面发现的问题应及时给予处理和解决。加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

(2) 每套环保设备都应有详细的操作规程，每个岗位的员工都应经过相应的培训，并应实行与经济效益挂钩的岗位责任制。

(3) 危险废物管理

危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息。危废贮存间应做到防风、防雨、防晒，并采取防渗、防漏措施。地面应硬化防渗，设置收集沟渠；危险废物贮存应进行分区管理，有明显间隔或隔离措施。制定危险废物管理计划并报环保部门备案，发生重大改变时及时申报；管理计划内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；申报事项有重大改

变时，应当及时申报。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。转移危险废物时，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。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、贮存、利用、处置的活动。

8.2 排污许可管理

根据《排污许可管理办法》（部令 第 32 号，2024 年 4 月 8 日），建设单位应当在本次改扩建项目启动生产设施或者在实际排污之前重新申领排污许可证。

根据《关于做好环境影响评价制度与排放许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目主要从事电子专用材料制造（C3985），还涉及基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），实行排污许可重点管理。建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学》（HJ 1035-2019）

《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）等要求开展排污许可证申请或变更工作。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。企业应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的生态环境主管部门提交通过平台印制的书面申请材料；企业对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

企业应严格按照《排污许可管理办法》等要求，进行排污许可管理工作，如：排污单位应当按照排污许可证规定的执行报告内容、频次和时间要求，在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证执行报告。项目竣工环境保护设施验收报告中污染源监测数据等与污染物排放相关的主要内容，应当由排污单位记载在该项目竣工环境保护设施验收完成当年的排污许可证年度执行报告中。排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息等。

8.3 排污口管理

8.3.1 排污口规范化内容

项目已建的废水排放口、废气排放口和固废堆放点均按要求进行规范化建设。本次改扩建项目应完成新增废水、废气、噪声排放源的规范化建设，其投资应纳入生产设备之中。

排污口规范化的内容：

(1) 废水规范化排放口：厂区现有已设置标准化污水总排放口（DW001）、已设置排污口标识牌，已安装在线监测装置（（流量、氨氮、COD）），并与生态环境主管部门联网。已设置 1 个雨水排放口（DW002）并按规范设置了标识牌。

(2) 废气排放口：厂区共设置 9 个废气排放口（DA001~DA009），其中 DA009 为本次新增废气排放口；现有排气筒已按规范建设永久采样口口排气筒，并安装采样监测平台，便于采样、监测的要求；并设置规范化标识牌；新增废气排放口需按规范建设。

(3) 固定噪声排放源：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标识牌。

(4) 固体废物贮存设施：对各种固体废物应分类收集，各工业固体废物和危险废物的暂存场应设置规范化标志牌。

各污染源排放口应设置专项图标，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。环境保护图形标志见下表。

表 8.2-1 环境保护图形标志

排放口	废水排放	废气排放	固废堆场	噪声源
图形符号				

排放口要求按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）设置采样点。建设单位应在新增废气、噪声排放源处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以及警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况及污染防治措施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

8.3.2 排污口管理要求

本评价要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕

24 号)和《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470 号)等文件要求,进行排污口规范化设置工作。

(1) 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;规范排污口标识。

(2) 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,由生态环境主管部门签发登记证。

(3) 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,并报送生态环境主管部门备案。

(4) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理规定,在排污口附近设置环境保护图形标志牌,根据《环境保护图形标志》实施细则,填写本工程的主要污染物;标志牌必须保持清晰、完整,发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况,应及时修复或更换,检查时间至少每年一次。

(5) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则,严格按照排放口规范化整治技术要求进行。

(6) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

8.4 环境监测

8.4.1 环境监测计划

企业环保机构负责监测任务计划的安排,环境监测分析主要任务是对环保设施的运行效果进行同步监测,并根据排污情况,对受其影响的环境影响目标进行监测分析。

(1) 建立环境监测机构,拟建工程需要定期对废气、废水、噪声的监测,受人员和设备等条件的限制,部分监测项目主要委托有资质的监测单位进行监测;废水、废气、厂界噪声进行监测主要依托社会监测机构。

(2) 环境监测管理

① 环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法,当大气、水监测在人员和设备上受到限制时,可委托有关监测单位进行监测。

② 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。

③ 废水、废气需安装在线监测装置的，应制定在线监测管理制度；目前尚未要求安装在线监测的，设计时应预留在线监测设施位置及监测口。

(3) 配备环境监测设施及人员

至少有 2 名技术人员，兼职负责公司的环境监测工作。

(4) 实施环境监测计划

企业应按照制定的环境监测计划，按要求落实实施。

8.4.1.1 污染源监测计划

污染源主要监测对象为运营期污水处理站、大气污染源、噪声污染源、环保设施实施与运行情况、事故监测等，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 无机化学工业》（HJ1138-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）等制定本监测计划，详见下表。

表 8.4-1 公司运营期污染源监测计划

监测对象	监测点		监测因子	监测频次	备注
废气	DA001	喷漆车间废气排放口	非甲烷总烃	1 次/半年	现有
	DA002	危险废物贮存库废气排放口	非甲烷总烃	1 次/半年	本项目+现有
	DA003	车间三乙硼烷废气治理设施排放口	乙硼烷 ^a	1 次/季	本项目+现有
			乙硼烷 ^a	1 次/季	本项目新增
			氟化物	1 次/季	本项目+现有
			非甲烷总烃	1 次/季	本项目+现有
	DA004	磷烷、锆烷废气排放口	磷化氢（磷烷） ^a	1 次/季	本项目+现有
			锆烷 ^a	1 次/季	本项目+现有
			颗粒物	1 次/季	本项目新增
	DA005	丙烯废气排放口	非甲烷总烃	1 次/季	现有
	DA006	磷烷、砷烷、一氧化碳分装废气排放口	砷及其化合物	1 次/季	现有
			一氧化碳	1 次/季	现有
			磷化氢	1 次/季	现有
	DA007	三氟化磷及五氟化锑废气治理设施排放口	氟化物	1 次/季	本项目+现有
	DA008	检测车间废气治理设施排放口	乙硼烷 ^a	1 次/季	本项目+现有
			乙硼烷 ^a	1 次/季	本项目新增
			氟化物	1 次/季	本项目+现有
			锆烷 ^a	1 次/季	本项目+现有
砷及其化合物			1 次/季	现有	
磷化氢（磷烷） ^a			1 次/季	本项目+现有	



监测对象	监测点		监测因子	监测频次	备注
			一氧化碳	1 次/季	本项目+现有
			非甲烷总烃	1 次/半年	现有
			臭气浓度	1 次/半年	本项目新增
			颗粒物	1 次/季	本项目新增
	DA009	羰基硫废气治理设施排放口	二硫化碳	1 次/半年	本项目新增
			二氧化硫	1 次/半年	本项目新增
			硫化氢	1 次/半年	本项目新增
			臭气浓度	1 次/半年	本项目新增
	厂界上、下风向		氟化物	1 次/半年	本项目+现有
			非甲烷总烃	1 次/半年	本项目+现有
			二硫化碳	1 次/半年	本项目新增
			硫化氢	1 次/半年	本项目+现有
			氨	1 次/半年	现有
			臭气浓度	1 次/半年	本项目+现有
			砷及其化合物	1 次/半年	本项目+现有
厂内		非甲烷总烃	1 次/半年	本项目+现有	
废水	DW001	废水总排口	COD	连续监测 (在线监测)	现有自行监测计划， 仅增加全盐量监测
			氨氮	连续监测 (在线监测)	
			pH	1 次/半年	
			BOD ₅	1 次/半年	
			SS	1 次/半年	
			总氮	1 次/半年	
			总磷	1 次/半年	
			氟化物	1 次/半年	
			硫化物	1 次/半年	
			石油类	1 次/半年	
			可吸附卤素	1 次/半年	
			总氰化物	1 次/半年	
			全盐量	1 次/半年	
	YS001	雨水排放口	pH	月 ^b	现有
			COD		
			氨氮		
SS					
噪声	厂界噪声		昼夜连续等效 A 声级	1 次/季度	现有
备注	a、磷化氢暂时委托第三方检测单位采用国家职业卫生标准《工作场所空气有毒物质测定 无机含磷化合物》（GBZ/T160.30-2004）开展监测，监测分析方法为磷化氢的钼酸铵分光光度法；锆烷、乙硼烷参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019），由建设单位购置定制化的“电化学”检测分析装置，定期开展				

监测对象	监测点	监测因子	监测频次	备注
	自行监测，并如实记录相关数据、检测结果、照片等，记录至少保存一年，并定期委托的第三方检验机构对检测分析装置进行校准，频次为一年一次。乙硼烷国家尚无检测方法，使用乙硼烷指标进行管控待国家污染物监测方法标准发布后按国家监测方法标准开展监测。 b、雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测			

乙硼烷、锑烷“电化学”检测分析装置

图 8.4-1 厂区乙硼烷、锑烷“电化学”检测分析装置

8.4.1.2 运营期环境质量监测计划

本项目位于泉惠石化工业园区，地表水环境质量监测计划由园区根据园区环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分别，进行统筹考虑。环境空气依据导则要求制定；厂内地下水和土壤环境质量监测计划根据环评导则、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）制定。

根据扩建项目污染物特征，现状监测计划见下表。

表 8.4-2 本次改扩建项目运营期环境质量监测计划

环境要素	编号	点位位置	监测因子	频次	点位说明
环境空气	A1	厂址下风向	占标率大于 1%的其他因子（非甲烷总烃等）	次/年	新增
地下水	D1	剧毒仓库三周边地下水监测井	现有监测：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、石油类、溶解性总固体、氨氮、氰化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铜、砷、镍、汞、镉、硼、六价铬、铅	次/半年	现有
	D2	辅助用房周边地下水监测井		次/年	现有
	D3	综合楼周边地下水监测井		次/年	现有
	D4	污水处理站北侧	本次新增：硫化物、硫酸盐、锑	次/半年	新增
土壤	T1	乙硼烷碱液喷淋塔（现有）	初次：45 项+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、硼 后续：pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、硼、铜、砷（二期特征因子）	次/年	现有
	T2	含氟废水处理设施（本次新增）	初次：45 项+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、硼 后续：pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、硼、铜、砷（二期特征因子）	次/年	新增
		含氟废水处理设施（柱状）	初次：45 项+ pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、硼 后续：pH、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锑、硼、铜、砷（二期特征因子）	次/3 年	新增

环境要素	编号	点位位置	监测因子	频次	点位说明
备注	土壤、地下水后续根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求优化监测因子及监测频次				

8.4.1.3 事故监测计划

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告、进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

8.4.2 监测制度

1、监测数据逐级呈报制度

企业应按照国家有关法律和《生态环境监测条例》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，自行委托有资质单位定期对厂区废水、废气、噪声、地下水、土壤进行监测，保存原始监测记录，并向当地生态环境主管部门备案。

2、建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

3、信息记录和报告

应当依照法律、法规规定的期限保存自行监测的原始监测记录；法律、法规没有规定保存期限的，原始监测记录至少保存 5 年。

①信息记录

A 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样名称、采样人姓名等。样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。质控记录：质控结果报告单。

B 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

C 生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产(至少涵盖废气主要污染源相关生产设施)运行状况(包括停机、启动情况)、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

D 固体废物(危险废物)产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量,危险废物还应详细记录其具体去向。

②信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告

③应急报告

监测结果出现超标的,排污单位应加密监测,并检查超标原因,短期内无法实现稳定达标排放的,应向生态环境主管部门提交事故分析报告,说明事故发生的原因,采取减轻或防治污染的措施,以及今后的预防及改进措施等;若发生事故或者其他突发事件,排放的污染可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的,应当立即采取措施消除危害,并及时向城镇排水主管部门和生态环境部门等有关部门报告。

④信息公开

企事业单位应当依法公开自行监测相关信息,接受社会监督。

8.5 污染物排放清单

企业应向社会公开污染物排放清单内容和环境监测内容及其监测数据。本项目采取的环境保护措施及主要运行参数、排放的污染物种类、排放浓度和总量、排放口信息、执行的环境标准及环境监测等,详见污染物排放清单见下表。

表 8.5-1 本次改扩建项目污染物排放清单

类型	污染源	污染物	排放量 t/a	治理措施	预期治理效果
水污染源	废水	流量		含氟废水：经新建的含氟废水处理设施（处理能力：10m³/d，处理工艺：“收集池+低温蒸发系统+回用水池”）处理后，浓缩液委托有资质单位收运处置，55%蒸发冷凝水回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%依托厂区现有污水处理站处理；羧基磺酸气治理设施废水：依托厂区现有污水处理站处理；反应釜配套的杜瓦缸清洗废水：依托厂区现有污水处理站处理；	外排废水从严执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 间接排放限值要求及泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质要求：pH6~9（无量纲）；COD≤200mg/L；BOD₅≤300mg/L；SS≤100mg/L；氨氮≤40mg/L；硫化物≤1 mg/L；同步监测总氮≤60mg/L；总磷≤2.0mg/L；石油类≤6 mg/L；氟化物≤6 mg/L；可吸附卤素≤5.0mg/L；总氧化物≤0.5mg/L
		COD		生活污水：依托厂区现有化粪池预处理；	
		BOD₅		生活污水（经厂区现有化粪池预处理后）、生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、羧基磺酸气治理设施废水、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水）进入现有调节池调节后经已建的 50t/d 的污水处理站（处理工艺为化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池）处理达标后排入园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理	
		SS			
		NH₃-N			
		硫化物			
		全盐量			
大气污染源	DA003	乙硼烷		乙硼烷生产线废气、乙硼烷混配气生产线废气经密闭管道收集后依托车间一现有乙硼烷废气治理设施（水吸收+二级碱液吸收塔）处理；乙硼烷生产线冷却载体废气通过车间微负压收集后依托现有乙硼烷废气治理设施（水吸收+二级碱液吸收）处理；废气经处理后合并通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放（风机额定风量 30000m³/h）	乙硼烷：排放浓度取多介质环境目标阈值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）计算值（乙硼烷排放浓度 0.12mg/m³，排放速率≤0.002kg/h）；乙硼烷参照乙硼烷执行；氟化物：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4（氟化物≤3mg/m³）；非甲烷总烃：《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1（非甲烷总烃排放浓度≤100mg/m³、排放速率≤6.6kg/h）
		乙硼烷			
		氟化物			
		非甲烷总烃			
		非甲烷总烃		依托危险废物贮存库现有 1 套活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA002）排放（风机额定风量 10000m³/h）	
	DA004	磷化氢		磷烷混配气生产线废气依托现有磷烷提纯及混配气生产线废气治理设施（1 套“氧化铜吸收塔（氧化铜、氢氧化铜、硅胶）+活性炭吸附装置”）	磷化氢：参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）（磷化氢排放浓度≤1mg/m³、排放速率≤0.002kg/h）

类型	污染源	污染物	排放量 t/a	治理措施	预期治理效果
				吸附处理	
		锆烷		锆烷混配气生产线废气依托现有锆烷混配气生产线废气治理设施（1套“电焚烧炉+布袋除尘装置”）处理	锆烷：排放浓度取多介质环境目标限值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）计算值（锆烷排放浓度0.68mg/m ³ ，排放速率≤0.006kg/h）
		颗粒物		电焚烧炉中废气氧化反应产生的粉尘依托现有布袋除尘装置处理后	颗粒物：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表4（颗粒物≤10.0mg/m ³ ）
		氟化物		五氟化锑分装生产线废气依托二期现有三氟化磷生产线吹扫废气治理设施（1套“二级碱液吸收系统”）处理后，通过1根25m高排气筒（DA007）排放（风机额定风量10000m ³ /h）	氟化物：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表4（氟化物≤3mg/m ³ ）
DA007		乙硼烷		乙硼烷、乙硼烷、五氟化锑、羰基硫生产线检测分析废气依托检测车间现有1套“碱液洗涤箱”处理；磷烷混配气、锆烷混配气生产线检测分析废气依托检测车间现有1套“电焚烧炉”处理；两股废气处理后合并并通过1根25m高排气筒（DA008）排放（风机额定风量5200m ³ /h）	乙硼烷：排放浓度取多介质环境目标限值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）计算值（乙硼烷排放浓度0.12mg/m ³ ，排放速率≤0.002kg/h）；乙硼烷参照乙硼烷执行；氟化物、颗粒物：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表4（氟化物≤3mg/m ³ ，颗粒物≤10.0mg/m ³ ）；
		乙硼烷			臭气浓度（羰基硫无标准，故监测臭气浓度）：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2（臭气浓度≤6000）；
		氟化物			磷化氢：参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）（磷化氢排放浓度≤1mg/m ³ 、排放速率≤0.002kg/h）；
		羰基硫			锆烷：排放浓度取多介质环境目标限值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）计算值（锆烷排放浓度0.68mg/m ³ ，排放速率≤0.006kg/h）；
		锆烷			
		磷烷			
DA008		颗粒物		羰基硫提纯分装生产线废气新增1套“氧化装置+二级碱液吸收系统”处理后，通过1根25m高排气筒（DA009）排放	二硫化碳、硫化氢：执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表4（二硫化
		二硫化碳			硫

类型	污染源	污染物	排放量 t/a	治理措施	预期治理效果
固体废物	无组织 (厂界、厂内)	硫化氢		(风机风量 30000m³/h)	100mg/m³, 硫化氢 5mg/m³); 二硫化碳: 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015, 含 2024 年修改单) 表 6 (二硫化碳 20mg/m³);
		二氧化硫			臭气浓度 (羰基硫无标准, 故监测臭气浓度): 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 (臭气浓度 ≤6000)
		乙硼烷			氟化物: 厂界无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单表 5 (氟化物 ≤0.02mg/m³);
		乙硼烷烷			非甲烷总烃: 厂界执行无组织排放《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 3 标准限值 (非甲烷总烃 ≤2.0 mg/m³); 厂区内监控点任意一次非甲烷总烃浓度值应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A 中表 A.1 特别限值的相应规定 (非甲烷总烃 ≤20mg/m³);
		氟化物			臭气浓度 (羰基硫无标准, 故监测臭气浓度): 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 (臭气浓度 ≤20);
		非甲烷总烃			同步监测硫化氢、二硫化碳, 二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 (臭气浓度 ≤20);
		磷化氢			硫化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其修改单表 5 (硫化氢 ≤0.03 mg/m³)
		锍烷			全部合理处理、处置
		危险废物		依托现有危险废物贮存库暂存, 外委有资质单位处理处置	
		一般固废		依托现有一般固废暂存间暂存, 外委处理处置	
噪声	设备运转	生活垃圾	-	依托厂内现有生活垃圾收集系统, 收集后委托当地环卫部门统一清运	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准: 昼间噪声贡献值 ≤65dB (A); 夜间噪声贡献值 ≤55dB (A)

8.6 总量控制

8.6.1 现有工程总量控制情况

根据《博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）环境影响报告书》及其批复、《年产 3300 吨电子材料项目（二期）环境影响报告表》及批复，企业现有工程总量控制指标见下表。

表 8.6-1 现有工程总量控制指标

项目		污染物	现有工程总量指标（t/a）			已取得总量指标（t/a）		
			一期	二期	现有项目合计	一期	二期	现有项目合计
废水	总量控制因子	COD	0.44	0.012	0.452	0.44	0.012	0.452
	总量控制因子	氨氮	0.11	0.001	0.111	0.11	0.001	0.111
废气	总量控制因子	NOx	0.04	0	0.04	0.04	0	0.04
	建议控制因子	VOC*	0.056	0.039	0.095	0.0672	0.0468	0.114
备注	*指建议控制指标							

一期项目：批复的总量控制指标化学需氧量 0.44t/a，氨氮 0.11t/a，氮氧化物 0.04t/a，已于 2023 年 5 月 17 日通过海峡股权交易中心购买 COD0.44t/a，氨氮 0.11t/a，氮氧化物 0.04t/a。批复 VOCs 排放量 0.056t/a，在惠安县实行 1.2 倍量削减替代，即 0.0672t/a。

二期项目：二期项目新增污染物总量指标化学需氧量 0.012t/a 氨氮 0.001t/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，二期化学需氧量及氨氮总量指标无需购买。新增 VOCs 排放量 0.039t/a，在惠安区域内执行 1.2 倍量削减替代（即 0.0468t/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），挥发性有机污染物新增年排放量小于 0.1 吨的建设项目，免于提交总量来源说明，全市统筹指标替代来源。

现有项目已取得化学需氧量总量 0.452t/a，氨氮总量 0.111t/a，氮氧化物总量 0.04t/a；VOCs 调剂量 0.114t/a。

8.6.2 本项目总量控制指标

（1）水污染物控制指标

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂

污染物排放标准》表 1 一级 A 标准排放限值后排入湄洲湾海域，即 COD：50mg/L、NH₃-N：5mg/L。本项目废水排放量及污染物情况见下表。

表 8.6-2 本项目水污染物控制指标

污染物因子	本次改扩建项目计算排放量	
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水量		2214
COD	50	0.111
氨氮	5	0.011

(2) 大气污染物控制指标

本项目大气污染物总量控制指标有 VOCs（即以非甲烷总烃计）和 SO₂，排放情况见下表。

表 8.6-3 本项目大气污染物总量控制指标

污染物	有组织排放量 (kg/a)	无组织排放量 (kg/a)	合计排放量 (t/a)
VOCs（非甲烷总烃）*	1272.551	220.990	1.494
二氧化硫	56.233	0.000	0.056

备注：*指建议控制指标

根据国家对主要污染物排放总量控制要求。根据本项目的工艺、设备特点，本项目污染物总量控制指标为：COD、氨氮、SO₂。

8.6.3 本次改扩建后全厂总量控制指标

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54 号）文可知，为深入贯彻《国家生态文明试验区（福建）实施方案》，深化生态文明体制改革，经研究，决定在继续执行《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24 号，以下简称《试行意见》）的基础上，全面实施排污权有偿使用和交易工作。实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。本项目应执行的主要污染物排放总量控制项目为：化学需氧量、氨氮和二氧化硫。

本次改扩建后全厂污染物排放量为：化学需氧量总量 0.562t/a，氨氮总量 0.122t/a，氮氧化物总量 0.04t/a；二氧化硫总量 0.056t/a，VOCs 总量 1.588t/a。本次改扩建项目新增排放量（扣除以新带老削减部分）：化学需氧量总量 0.110t/a，氨氮总量 0.011t/a，氮氧化物总量 0t/a；二氧化硫总量 0.056t/a，VOCs 总量 1.493t/a。

根据省市生态环境分区管控等文件中关于涉新增 VOCs 排放项目的要求，惠安区域

内执行 1.2 倍削减替代，本次改扩建后全厂新增挥发性有机物（VOCs）总量 1.493t/a 则本项目新增挥发性有机物（VOCs）区域调剂总量为 1.792t/a。企业应在审批前落实 VOCs 替代来源。

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），在严格实施各项污染防治措施基础上，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；挥发性有机污染物新增年排放量小于 0.1 吨的建设项目，免于提交总量来源说明，全市统筹总量指标替代来源。本次改扩建后全厂新增化学需氧量总量 0.110t/a>0.1t/a，氨氮总量 0.011t/a>0.01t/a，需按要求购买排污权交易指标并提交总量来源说明。二氧化硫总量 0.056t/a<0.1t/a，可免购买排污权交易指标、提交总量来源说明。

本次改扩建后全厂总量控制指标详见下表。

表 8.6-4 本次改扩建全厂总量控制指标一览表

类别	因子类别	污染物	现有工程排放量（现有工程总量控制指标）（t/a）	本次改扩建项目排放量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	改扩建后全厂排放量（t/a）	改扩建后全厂新增排放量（t/a）	改扩建后全厂需购买或调剂排放量（t/a）	已取得总量（t/a）	按倍量调剂原则仍需购买/调剂总量（t/a）
废水	总量控制因子	化学需氧量	0.452	0.111	0.0011	0.562	0.110	0.562	0.452	0.110
废水	总量控制因子	氨氮	0.111	0.011	0.0001	0.122	0.011	0.122	0.111	0.011
废气	总量控制因子	氮氧化物	0.04	0	0	0.040	0.000	0.040	0.04	0
废气	总量控制因子	二氧化硫	0	0.056	0	0.056	0.056	0.056	0	0.056
废气	建议控制因子	VOCs	0.095	1.494	0.001	1.588	1.493	1.906	0.114	1.792

8.7 竣工环境保护验收要求

8.7.1 企业自主验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载

建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的而技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

仅供信息公开使用

8.7.2 项目竣工环保验收一览表

表 8.7-1 项目主要环保设施竣工验收一览表

项目	污染源	验收内容	排放位置	验收要求
废水	含氟废水	新建的含氟废水处理设施（处理能力：10m³/d，处理工艺：“收集池+低温蒸发系统+回用水池”）处理后，浓缩液委托有资质单位收运处置，蒸发冷凝水 55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序，蒸发冷凝水 45%依托厂区现有污水处理站处理	/	验收落实情况
	反应釜配套的杜瓦罐清洗废水	依托现有污水处理站（处理能力为 50t/d，处理工艺为“调节池+化学反应池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+二沉池”）	/	验收落实情况
	羧基硫废气治理设施产生的废吸收液	/	/	验收落实情况
	生活污水	依托厂区现有化粪池预处理	/	验收落实情况
	废水排放	依托厂区现有 1 个污水总排口及流量计、pH、COD、氨氮的在线监控装置，并与生态环境主管部门或者其他有关部门联网；经处理达标后的废水经污水总排放口接入园区污水管网，引至泉州市惠安县惠石化园区污水处理厂统一处理	厂区污水总排出口	从严执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 间接排放限值要求及泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质要求：pH6~9（无量纲）；COD≤200mg/L；BOD₅≤300mg/L；SS≤100mg/L；氨氮≤40mg/L；硫化物≤1mg/L；同步监测总氮≤60mg/L；总磷≤2.0mg/L；石油类≤6mg/L；氟化物≤6mg/L；可吸附阴离子≤5.0mg/L；总氧化性物质≤0.5mg/L
	乙硼烷生产线废气、乙硼烷混配气生产线废气	经密闭管道收集后依托车间一现有乙硼烷废气治理设施（水吸收+二级碱液吸收塔）	DA003 排气筒（25m）	乙硼烷：排放浓度取多介质环境目标值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的计算方法》（GB/T3840-91）计算值（乙硼烷排放浓度 0.12mg/m³，排放速率≤0.002kg/h）；乙硼烷参照乙硼烷执行；氟化物：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4（氟化物≤3mg/m³）；非甲烷总烃：《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1（非甲烷总烃排放浓度≤100mg/m³，排放速率≤6.6kg/h）
废气	乙硼烷生产线冷却载体废气	通过车间微负压收集后，依托现有乙硼烷废气治理设施（水吸收+二级碱液吸收）	DA002 排气筒（25m）	非甲烷总烃：《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1（非甲烷总烃排放浓度≤100mg/m³，排放速率≤6.6kg/h）
	危险废物贮存库废气	依托危险废物贮存库现有 1 套活性炭吸附装置处理	DA004 排气筒（25m）	磷化氢：参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）（磷化氢排放浓度≤1mg/m³，排放速率≤0.002kg/h）
	磷烷混配气生产线废气	依托现有磷烷提纯及混配气生产废气治理设施（1 套“氧化铜吸收塔（氧化铜、氢氧化铜、硅胶）+活性炭吸附装置”）	DA004 排气筒（25m）	磷烷：排放浓度取多介质环境目标值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的计算方法》（GB/T3840-91）计算值（磷烷排放浓度 0.68mg/m³，排放速率≤0.006kg/h）
	锆烷混配气生产线废气	依托现有锆烷混配气生产废气治理设施（1 套“电焚烧炉+布袋除尘装置”）处理	DA007 排气筒（25m）	氟化物：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4（氟化物≤3mg/m³）
	五氟化磷分装生产线废气	依托二期现有三氟化磷生产废气吹扫废气治理设施（1 套“二级碱液吸收系统”）		乙硼烷：排放浓度取多介质环境目标值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的计算方法》（GB/T3840-91）计算值（乙硼烷排放浓度 0.12mg/m³，排放速率≤0.002kg/h）；乙硼烷参照乙硼烷执行；
	检测车间分析废气	乙硼烷、乙硼烷、五氟化磷、羧基硫生产废气检测分析废气依托检测车间现有 1 套“碱液洗涤箱”处理；磷烷混配气、锆烷混配气生产废气检测分析废气依托检测车间现有 1 套“电焚烧炉”处理	DA008 排气筒（25m）	氟化物：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4（氟化物≤3mg/m³）；臭气浓度（羧基硫无标准，故监测臭气浓度）：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2（臭气浓度≤6000）；磷化氢：参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）（磷化氢排放浓度≤1mg/m³，排放速率≤0.002kg/h）；锆烷：排放浓度取多介质环境目标值；排放速率为参照《制定地方大气污染物排放标准的计算方法》（GB/T3840-91）计算值（锆烷排放浓度 0.68mg/m³，排放速率≤0.006kg/h）
废气	羧基硫提纯分装生产废气	新增 1 套“氧化装置+二级碱液吸收系统”处理	DA009 排气筒（25m）	二氧化硫、硫化氢：执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 4（二氧化硫 100mg/m³，硫化氢 5mg/m³）；二硫化碳：执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 6（二硫化碳 20mg/m³）；臭气浓度（羧基硫无标准，故监测臭气浓度）：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2（臭

项目	污染源	验收内容	排放位置	验收要求
				气浓度≤6000)
				氟化物：厂界无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表5(氟化物≤0.02mg/m³)； 非甲烷总烃：厂界执行无组织排放《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3标准限值(非甲烷总烃≤2.0 mg/m³)；厂区内监控点任意一次非甲烷总烃浓度值应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录A中表A.1特别限值的相应规定(非甲烷总烃≤20mg/m³)； 臭气浓度(羰基硫无标准，故监测臭气浓度)：《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1(臭气浓度≤20)； 同步监测硫化氢、二硫化碳，二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1(臭气浓度≤20)；硫化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表5(硫化氢≤0.03 mg/m³) 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)
无组织废气(厂界、厂内)		生产时厂房门窗密闭，设置厂房通风系统	--	
噪声污染防治措施		采取合理布局、基础减震、隔声屏障等降噪措施	--	
固废	危险废物	依托现有危险废物贮存库暂存，外委有资质单位处理处置	--	验收落实情况
	生活垃圾	依托厂内现有生活垃圾收集系统，收集后委托当地环卫部门统一清运	--	验收落实情况
地下水	防渗措施	按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的划定进行分区防渗	--	验收落实情况
	监控井及自行监测	在厂区设置4个地下水监测井(1个新建，3个依托现有)，并开展地下水定期监控工作	--	验收落实情况
	事故应急池	依托厂内现有1座有效容积1600m³的事故应急池	--	验收落实情况
	初期雨水收集池	依托城内现有1个初期雨水池，容积为500m³	--	验收落实情况
有毒有害气体报警		依托现有并新增	--	验收落实情况
环境风险		依托现有：1、车间三设置1套乙腈事故状态下的应急风机装置，接入水吸收+二级磷酸吸收系统；2、在车间三设置1套磷酸事故状态下的应急风机装置，接入催化剂的活性炭吸附应急处理装置；3、剧毒品仓库一设置1套乙腈事故状态下的碱液喷淋应急系统和1套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；4、剧毒品仓库二设置1套乙腈事故状态下的碱液喷淋应急系统和1套负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置；5、三氯化磷仓库设置1套三氯化磷碱液喷淋应急系统；6、三氯化磷所在车间应急风机装置接入新增的1套“二级碱液吸收系统”处理后通过新增的1根25m高排气筒(DA007)排放	--	验收落实情况
	高毒气体泄漏风险防范措施	新增：羰基硫事故状态下的应急风机装置，接入羰基硫生产废气治理设施	--	验收落实情况
应急预案		修编突发环境事件应急预案、组织应急演练小组、完善厂区应急设施器材的配置	--	验收落实情况
环境管理	规范化排放口	依托现有排放口并新增DA009，厂区排放口规范化建设，并设置标识牌；废水总排口已安装流量、pH、COD、氨氮的在线监测装置，并与生态环境主管部门或者其他有关部门联网	--	验收落实情况
	自行监测	按照自行监测计划开展自行监测工作	--	验收落实情况
	排污许可	重新申领排污许可证，并按照《排污许可管理办法》等要求进行排污许可工作	--	验收落实情况

9.1 项目概况

(1) 车间一：利用车间一预留空间新建 1 条氨气混氢气/氙气混氢气生产线（新增氨气混氢气产能 0.0274t/a，新增氙气混氢气产能 0.0274t/a）；利用车间一预留空间新建 1 条 0.03t/a 五氟化锑分装生产线；在车间一已批未建羰基硫生产线区域建设 1 条 50t/a 羰基硫生产线（对已批未建的羰基硫生产线及配套废气治理设施进行技改，由“外购硫磺和一氧化碳进行合成、提纯、分装生产羰基硫产品”调整为“外购羰基硫原料进行提纯、分装生产羰基硫产品”，产能保持不变 50t/a）。

(3) 车间三: ①利用车间三现有一期的乙硼烷生产线进行技改并扩建(新增 11 台反应釜 [扩建后共 15 台反应釜]、8 台吸附柱[扩建后共 24 台吸附柱]等生产设备), 经合成提纯的乙硼烷产能由 4t/a 提升至 6t/a; 自产乙硼烷依托现有乙硼烷混配气(充装)生产装置进行混配充装, 乙硼烷新增产能 2t/a, 乙硼烷混气新增产能 0.006t/a; ②依托现有一期的乙硼烷混配气生产装置增加乙硼烷混气产品 0.1t/a; ③依托现有一期磷烷混配气生产装置, 通过提高设备利用率(延长设备运行时间)实现增加磷烷混气产能 3.3t/a; 并对一期现有磷化氢混合氢气产品的磷烷体积分数由 10%调整为 1%~20%, 调整后折算为 100%磷烷产能不变仍为 0.7t/a; ④依托现有一期的锆烷混配气生产线, 通过提高设备

利用率（延长设备运行时间）实现增加锆烷混气产能 9t/a；对现有锆烷混配气产品的锆烷体积分数由 10%、20%调整为 1%~20%，调整后折算为 100%锆烷产能不变仍为 2.1t/a；⑤取消一期项目已批未建的高压砷烷生产线，原有生产车间调整为乙硼烷稳固钝化车间。

（4）车间四：利用车间四预留空间设置填充区，对乙硼烷吸附柱进行装填料。

（5）环保工程：增加了 1 套含氟废水处理设施，含氟废水（反应釜、吸附柱清洗废水）由“按危险废物处理”调整为“经含氟废水处理设施处理后 55%回用于清洗工序，45%依托厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂”；对羰基硫废气治理设施技改（由“二级碱液吸收塔”技改为“氧化装置+二级碱液吸收系统”）；新增生产线配套相应的环境风险报警装置。其他环保工程（废水、废气、固废、环境风险等）均依托现有。

（6）公辅工程：维修车间改建（分隔为配件间、无尘机修间、机修间、茶水间）；其他公辅工程均依托现有。

（7）仓储工程：原辅料及产品在厂储存依托现有的仓库一、仓库二、仓库三、剧毒仓库一、剧毒仓库二、剧毒仓库三。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 环境空气质量现状

本评价收集泉州市生态环境局公开的《2024 年泉州市生态环境状况公报》，2024 年泉州市环境空气质量保持优良水平，泉州市区环境空气质量达标天数比例为 95.9%。质量优的天数 193 天，良的天数 158 天，轻度污染的天数 15 天（1 天首要污染物为细颗粒物，14 天首要污染物为臭氧）。可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，细颗粒物、臭氧达到国家环境空气质量二级标准。因此，项目所在区域为空气质量达标区。根据补充监测结果，区域环境空气现状监测指标非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》标准限值；氨、丙酮、二硫化碳、硫化氢符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应标准值（1h 平均）；TSP、氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。项目所在区域环境空气质量良好。

9.2.2 海域环境质量现状

根据泉州市生态环境局公布的《2023 年度泉州市生态环境状况公报》，2023 年，全市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控点位，17 个省控点位），一、二类海水水质点位比例为 91.7%。引用福建省生态环境厅于 2024 年 12 月 26 日公布的《2023 年秋季福建省近岸海域 235 个点位监测数据》中位于本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（具体位置见图 4.3-1）的水质监测结果，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，本项目周边海域水质良好。

9.2.3 地下水环境质量现状

根据引用厂区及监测的地下水监测点位的监测结果可知，各点位各指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。项目所在区域地下水现状良好。

9.2.4 声环境质量现状

根据环境噪声现状监测结果表明，厂址区域环境噪声值可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，现状声环境质量较好。

9.2.5 土壤环境质量现状

根据监测及引用的土壤检测结果可知，T1~T6 土壤监测点位监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。T7、T8 点位现状为居住地，土壤监测点位表层样满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。项目所在区域土壤环境质量现状良好。

9.3 环境影响预测评价结论

9.3.1 大气环境影响

（1）本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2024 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目排放的非甲烷总烃、氟化物、磷化氢、锆烷、乙硼烷、二硫化碳、硫化氢、SO₂ 预测短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；SO₂ 预测年均浓度贡献值最大浓度占

标均小于 30%。

(2) 本项目污染物叠加预测分析

本项目排放的非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、二硫化碳叠加现状监测小时值和周边在建、拟建项目贡献浓度后，各保护目标及各网格点最大小时浓度占标率均小于 100%，均符合环境质量标准。

本项目排放的 SO_2 叠加 2024 年逐日监测值和周边在建、拟建项目污染源贡献后，各敏感保护目标及网格预测值中 95% 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度最大值占标率均小于 100%，均能满足 GB3095《环境空气质量标准》的要求。

(3) 大气环境保护距离

根据大气环境影响预测结果，本项目无需设置大气环境保护距离。

(4) 卫生防护距离

根据《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）中卫生防护距离计算及取整方法，本项目卫生防护距离为：车间一外延 50m，车间三外延 100m。本次改扩建后全厂卫生防护距离为车间一外延 100m、车间二 50m、车间三外延 100m 形成的包络区域。卫生防护距离范围内主要为园区道路和空置工业用地，范围内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。在以后的发展中，在防护距离内不得建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标等。

(5) 大气环境影响评价结论

项目在采取合理的大气污染防治措施后，本项目废气污染物均能达标排放，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 10.1.1 的判定标准，环境影响可接受。综合大气环境保护距离与卫生防护距离，本次改扩建后全厂环境保护距离为车间一外延 100m、车间二 50m、车间三外延 100m 形成的包络区域。综上所述，项目在采取合理的大气污染防治措施后，本项目废气污染物均能达标排放，对周围大气环境影响可接受。从环境空气影响角度分析，本项目建设是可行的。

9.3.2 地表水环境影响

本项目新增废水包括含氟废水（反应釜清洗废水、吸附柱清洗废水）、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、废气治理设施废水、生活污水。含氟废水经新建的含氟废水处理设施处理后，55%回用于反应釜、吸附柱清洗工序，45%依托厂区现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。生活污水（经厂区现有化粪池预处理后）、生产废水（经含

氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液)依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉惠石化园区污水处理厂统一处理,不直接排入水体。本项目采取的废水处理措施可行,全厂产生的废水均不直接排入水体,对周边水环境影响较小。

9.3.3 地下水环境影响

本项目的建设过程中,要求对生产车间、原料仓库、事故应急池、污水处理设施、危险废物贮存库等区域切实做好防渗、防溢流等措施,在防渗措施能够满足要求的情况下,项目生产运营过程中污水及有机溶剂不会渗漏进入地下水,不会对地下水造成污染。非正常状况下,本项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节为污水处理系统等。本评价主要考虑含氟废水收集池泄漏、污水处理站进口调节池泄漏影响。

由地下水环境影响预测结果可知,泄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超标的现象,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。因此,企业必须确保污水处理设施安全正常运行,加强管理。

9.3.4 声环境影响

采用基础减震、隔声罩、合理布局等降噪措施措施后,项目四周厂界噪声贡献值及厂界预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值;项目厂界外200m范围内无居民区等环境敏感点,且周边居民距离较远,本项目运营期噪声对周边声环境影响不大。

9.3.5 固废环境影响

本项目固体废物包括危险废物、一般固废和生活垃圾等,其中危险废物集中收集后依托厂内现有危险废物贮存库暂存,委托有资质的单位处置;一般固废集中收集后依托厂内现有一般固废暂存间暂存,外委处理处置;生活垃圾集中收集后,由当地环卫部门统一处置。建设单位应认真落实上述各种固体废物分类处置措施,保证各种固体废物得到有效处置,营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制,从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

9.3.6 土壤环境影响

根据预测结果,项目正常情况下,大气污染物排放引起的沉降量对预测范围内土壤

表层的影响较小，贡献值有一定增加，但是仍在评价标准范围内。因此在加强日常管理的情况下，项目土壤环境影响为可接受。

9.3.7 碳排放影响

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算企业本次改扩建项目产生的温室气体排放总量为 803.84tCO₂/a，改扩建后全厂 7371.97tCO₂/a。主要排放源为净购入电力引起的 CO₂ 排放。在工艺设计、电气系统、建筑设备等方面，本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗，项目碳排放水平是可接受的。

9.3.8 环境风险影响

本项目采取各种有效的风险防范措施，可有效避免和减轻项目风险对周边大气环境、水环境的影响。厂区的风险处在可接受范围内，在落实各项风险管理和环境风险防控措施之后，本项目环境风险基本是可防控的。

9.4 采取的环保措施

9.4.1 施工期污染防治措施

本次改扩建项目在现有车间预留用地内进行建设，不涉及厂房的土建施工，施工期只进行生产设备和环保设施入驻及安装调试，工程量较小，产废量低，均为短期影响，且随着施工期的结束而消失。本评价要求建设单位严格管理，文明施工，在做好加强对机器设备维护和保养、运输车辆管理、合理安排施工进度、对施工垃圾惊醒分类收集、贮存处理处置等措施的情况下项目施工期不会对周边环境造成较大影响：施工期环境影响在可接受范围内。

9.4.2 运营期污染防治措施

9.4.2.1 大气污染防治措施

本次改扩建项目一共新增 1 套废气治理设施及 1 根排气筒。其他废气处理设施均依托现有工程。各废气经配套的废气治理设施（新增或依托）处理后，根据类比现有工程废气处理措施运行情况并对照规范分析，本项目采取的废气治理设施工艺成熟已在工业领域得到广泛的应用，排气筒各污染物均可达标排放；项目加强生产工艺控制等措施，减少无组织废气排放；依据本评价对项目废气污染物排放的影响预测结果，项目废气的

排放周边其他居民敏感点影响可以接受。同时，项目采取了一定的非正常排放废气污染控制措施。因此，本项目采取的大气污染防治措施可行。

9.4.2.2 地表水污染防治措施

本项目废水采取分质分类处理。含氟废水经新建的含氟废水处理设施处理后，部分回用于反应釜、吸附柱清洗工序，部分依托厂区现有污水处理站处理；生活污水（经厂区现有化粪池预处理后）、生产废水（经含氟废水处理设施处理后的含氟废水[蒸发冷凝水]、反应釜配套的杜瓦缸清洗废水、羰基硫废气治理设施产生的废吸收液）依托厂区现有污水处理站处理达标后经园区污水管网进入泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂统一处理，不直接排入水体。厂区严格落实雨污分流，初期雨水收集后引入污水处理站处理，雨水收集后排入雨水管网。

根据类比现有工程废水处理措施运行情况、对照规范分析，本项目采取的废水处理措施可行。

9.4.2.3 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的相关规定，遵循“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处置装置等全过程控制各种有毒有害物质，同时针对厂区的有害物质可能泄漏的区域采防渗措施，阻止其渗入地下水中，从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水污染。综上所述，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水；本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。项目拟采取的地下水污染防治措施可行。

9.4.2.4 噪声污染控制措施

为达到有效降噪的目的，采用配置低噪声设备；其次是对主要噪声源采取隔声、减振等措施，再次在噪声的传播途径上采取适当的措施，采取有效的降噪措施后厂界噪声可达标排放。因此，项目噪声防治措施可行。

9.4.2.5 固体废物污染防治措施

本项目厂内按规范要求设置规范的固体废物分类暂存设施，本次改扩建产生的固废均依托现有设施暂存。为防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要

求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处理、处置，环境影响较小，项目采取的固体废物防治措施可行。

9.5 建设项目相关符合性分析

9.5.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目涉及电子专用材料制造（C3985）、基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），项目主导产业为电子专用材料制造（C3985），属于第一大类“鼓励类”第十一项“石化化工”中第 7 条“专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”，为国家鼓励类建设项目；本项目采取的技术、装备以及生产的产品不属于目录所列的限制类、淘汰类的范畴。本项目已通过了惠安县发展和改革局的备案。因此，本项目的建设是符合国家的有关产业政策。

9.5.2 规划符合性分析

在产业规划方面，本项目主要从事电子专用材料制造（C3985），还涉及基础化学原料制造（C261）、专用化学产品制造（C266），符合规划中的相关要求；在土地规划方面，本项目位于泉惠石化工业园区现有厂区红线范围内，项目用地属于规划三类用地，符合园区规划。本项目主要依托厂区配套建设污染治理设施，污水经预处理达标后部分回用，部分纳入园区污水处理厂集中处理，符合园区产业园的排水规划；本项目的空间布局、环境准入及污染控制等方面总体符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划（2020-2030）》及其规划环评及审查意见要求。

9.5.3 选址合理性分析

本项目在现有厂区内进行，不新增用地且不新建生产车间及仓库；本项目从事行业与一期项目基本相同，厂区用地为工业用地，符合相关规划要求；根据监测，项目所在区域环境质量现状良好，尚有一定的环境容量，与环境功能区划相协调；本项目采取相应的污染防治措施后，各项污染物均可实现达标排放。因此，本项目选址合理。

9.5.4 总平面布置合理性分析

本次改扩建工程主要涉及在现有车间内对部分设备进行安装或改造，不会有大型土

建工程，也不会改变厂区现有平面布局。厂区平面布置根据厂址自然条件及周边环境，遵照生产流程合理、平面布置紧凑、物流畅通、管理方便，根据厂址的现状条件，进行合理布置，同时满足生产、运输、消防，安全卫生及环境保护要求，厂区总平布置是基本合理的。

9.5.5 生态环境分区管控符合性分析

本项目位于泉惠石化工业园区的石化深加工区内，不涉及海洋和陆域生态保护红线，符合生态保护红线要求。根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。项目用水、用电为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。本项目环境管控单元属于泉惠石化工业园区控制单元，对照分析本项目符合《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）中的相关规定。

9.6 总量控制

（1）总量控制因子

根据本项目所处地区及污染物排放特点，确定本项目的总量控制建议指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、VOCs。

（2）总量控制指标

本次改扩建项目化学需氧量排放量 0.111t/a、氨氮排放量 0.011t/a、二氧化硫排放量 0.056t/a，以新带老削减量化学需氧量 0.001t/a、氨氮 0.0001t/a、二氧化硫 0t/a。本次改扩建项目新增排放量（扣除以新带老削减部分）：化学需氧量总量 0.110t/a，氨氮总量 0.011t/a，氮氧化物总量 0t/a；二氧化硫总量 0.056t/a。本次改扩建后全厂污染物排放量为：化学需氧量总量 0.562t/a，氨氮总量 0.122t/a，氮氧化物总量 0.04t/a；二氧化硫总量 0.056t/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），在严格实施各项污染防治措施基础上，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；挥发性有机污染物新增年排放量小于 0.1 吨的建设项目，免于提交总量来源说明，全市统筹总量指标替代来源。本次改扩建后全厂新增化学需氧量总量 $0.110\text{t/a} > 0.1\text{t/a}$ ，氨氮总量 $0.011\text{t/a} > 0.01\text{t/a}$ ，需按要求购买排污权交易指标并提交总量来源说明。二氧化硫总量 $0.056\text{t/a} < 0.1\text{t/a}$ ，可免购买排污权交易指标、提交总量来源说明。

（3）其他污染物总量控制指标

本次改扩建项目 VOCs 排放量 1.494t/a ，以新带老削减量 VOCs 0.0012t/a 。本次改扩建项目新增排放量（扣除以新带老削减部分）：VOCs 总量 1.493t/a 。本次改扩建后全厂污染物排放量为 VOCs 总量 1.588t/a 。

根据《泉州市人民政府关于实施“三线单”生态环境分区管控的通知》（泉政文[2021]50 号）和《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12 号）中关于涉新增 VOCs 排放项目的要求，惠安区域内执行 1.2 倍削减替代，本次改扩建后全厂新增挥发性有机物（VOCs）总量 1.493t/a 则本项目新增挥发性有机物（VOCs）区域调剂总量为 1.792t/a 。企业应在审批前落实 VOCs 替代来源。

9.7 公众采纳意见情况

本次评价过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关规定，发布了项目环评信息，广泛征询本项目环境影响评价范围内的群众对本项目环境保护工作的意见或建议；主要通过网上信息公示、登报公示、张贴公告及发布调查表等方式开展。信息公示期间，未收到任何单位或个人的电话、信息、信件或邮件等，未收到关于本项目的意见和建议。本项目公众参与调查符合《企业事业单位环境信息公开办法》要求。

9.8 建议与要求

（1）严格执行“三同时”制度，做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。

（3）在项目运营过程中重视对生产、安全设施、部件进行定检、巡检、维护保养，及时发现并处理设备故障、管道泄漏，消除事故隐患。保证环保设施正常运行。杜绝事

故排放。按要求落实各项环境风险防控措施，日常做好环境风险防控工作。

9.9 总结论

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，位于福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化工业园区（博纯（泉州）半导体材料有限公司现有厂区内），项目建设符合当前产业政策，生产工艺符合清洁生产、循环经济的原则，符合泉州市生态环境分区管控要求，选址符合园区规划、规划环评和规划环评审查意见要求，项目所在地环境质量符合当地环境功能区划要求。项目平面布局合理；污染治理措施经济合理，技术可行，并满足区域环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境的承载范围内；项目潜在的环境风险通过采取防控措施后可控。

因此，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防控措施和加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

仅供信息公示使用

关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

泉州市生态环境局：

我单位向你局申报的博纯（泉州）半导体材料有限公司年产 3300 吨电子材料项目（一期）扩建项目环境影响报告书文件中有需要删除涉及国家秘密和商业秘密等内容。按照生态环境部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》要求，我单位已对“供环保部门信息公开使用”的环评文件中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行删除，现将所删除内容、依据及理由说明报告如下：

- 1、删除现有工程及本项目产品规格、设备、原辅材料使用情况、工艺、水平衡物料平衡，因涉及商业秘密
- 2、删除污染源监测数据、环境质量现状监测数据内容，因涉及商业秘密
- 3、相关附图附件，因涉及商业秘密及个人隐私
- 4、删除项目编制单位统一社会信用代码及编制主持人证书编号、信用编号等，因涉及商业秘密及个人隐私；

特此报告。

建设单位名称（盖章）：博纯（泉州）半导体材料有限公司

2026 年 1 月 21 日