

**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  
（公示稿）**

编制单位：福建省金皇环保科技有限公司

委托单位：博纯（泉州）半导体材料有限公司

---

Fujian Jinhuang Environmental Sci - Tec Co.,Ltd

二〇二四年七月·福州

建设单位:博纯(泉州)半导体材料有限公司

法人代表:施宏伟

编制单位:福建省金皇环保科技有限公司

法人代表:邱宇

项目负责人:官诗奇

建设单位:博纯(泉州)半导体材料  
有限公司

电话:15159535107

传真:

邮编:362100

地址:福建省泉州市惠安县泉惠石化  
园区

编制单位:福建省金皇环保科技有限  
公司

电话:0591-83712163

传真:0591-87718255

邮编:350003

地址:福州市工业路451号

## 目 录

1 总论 .....	1
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目环评审批情况 .....	1
1.3 项目建设及运行情况 .....	2
1.4 验收范围 .....	3
2 验收依据 .....	4
2.1 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	4
2.2 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定 .....	4
2.3 环境保护部门其他审批文件 .....	4
2.4 其它文件 .....	4
3 工程建设情况 .....	5
3.1 地理位置及环境敏感目标 .....	5
3.1.1 地理位置 .....	5
3.1.2 周边关系及环境敏感目标 .....	5
3.1.3 总平布置 .....	8
3.1.4 防护距离 .....	8
3.2 工程建设内容 .....	11
3.2.1 工程基本情况 .....	11
3.2.2 项目建设规模及产品方案 .....	11
3.2.3 项目组成 .....	11
3.2.4 主要生产设备 .....	22
3.2.5 公用工程及辅助设施 .....	23
3.3 主要原辅材料消耗情况 .....	28
3.4 水平衡 .....	29
3.5 生产工艺及产污环节 .....	29
3.5.1 车间三 .....	29
3.5.2 车间二 .....	30
3.5.3 车间一 .....	30
3.6 项目变动情况 .....	31
4 环境保护设施 .....	37
4.1 废气 .....	37
4.1.1 有组织废气 .....	37
4.1.2 无组织废气 .....	38
4.2 废水 .....	42
4.3 噪声 .....	44
4.4 固体废物 .....	44
4.5 地下水防渗措施 .....	45
4.6 环境风险防范设施 .....	48
4.6.1 三级防控体系 .....	55
4.6.2 应急资源 .....	57
4.7 清洁生产 .....	60
4.8 规范化排污口、监测设施及在线监测装置 .....	63
4.8.1 废水排放口及监测设施 .....	63
4.8.2 废气排放口及监测设施 .....	63
4.8.3 博纯（泉州）半导体材料特气监测系统 .....	64
4.9 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	66
4.9.1 环保投资 .....	66
4.9.2 环境管理制度执行情况及“三同时”落实情况 .....	70
4.9.3 竣工环保验收措施要求及批复落实情况 .....	70

5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定 .....	75
5.1 环境影响报告书主要结论 .....	75
5.2 泉州市生态环境局审批决定 .....	75
5.3 批复意见落实情况 .....	80
6 验收监测执行标准和总量控制指标 .....	85
6.1 环境质量标准 .....	85
6.1.1 环境空气质量标准 .....	85
6.1.2 声环境质量标准 .....	85
6.1.3 地下水环境质量标准 .....	85
6.1.4 土壤环境质量标准 .....	86
6.2 污染物排放验收监测执行标准 .....	87
6.2.1 废气排放执行标准 .....	87
6.2.2 废水排放执行标准 .....	89
6.2.3 噪声排放执行标准 .....	90
6.2.4 固体废物贮存处置标准 .....	90
6.3 总量控制指标 .....	90
7 验收监测内容 .....	91
7.1 环境保护设施调试效果 .....	91
7.2 环境质量监测 .....	94
8 验收监测方法和质量保证 .....	95
8.1 监测分析方法 .....	95
8.2 监测仪器 .....	98
8.3 人员资质 .....	101
8.4 实验室内部质量控制 .....	102
8.4.1 空白试验 .....	102
8.4.2 精密度 .....	106
8.4.3 准确度 .....	112
8.4.4 仪器校准 .....	115
9 验收监测结果 .....	117
9.1 监测期间工况 .....	117
9.2 环境保护设施处理效率监测结果 .....	118
9.2.1 废水治理设施 .....	118
9.2.2 废气治理设施 .....	118
9.2.3 噪声治理设施 .....	119
9.2.4 污染物排放监测结果 .....	119
9.3 工程建设对环境的影响 .....	122
9.3.1 地下水 .....	122
9.3.2 土壤 .....	122
10 验收结论与建议 .....	123
10.1 污染物排放监测结果 .....	123
10.1.1 废水 .....	123
10.1.2 废气 .....	123
10.1.3 噪声 .....	124
10.2 工程建设对环境的影响 .....	124
10.2.1 地下水 .....	124
10.2.2 土壤 .....	124
10.3 总结论 .....	125
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	126

# 1 总论

## 1.1 项目概况

建设项目名称	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）				
建设单位名称	博纯（泉州）半导体材料有限公司				
建设项目性质	√ 新建 改扩建 技改 迁建				
建设地点	福建省泉州市惠安县泉惠石化园区				
主要产品名称	乙硼烷、磷烷、锗烷、氟气、丙烯、氦气及氙气				
设计生产能力	900 吨/年				
实际生产能力	263.983 吨/年				
建设项目环评时间	2023 年 1 月	开工建设时间	2023 年 1 月		
调试时间	2023 年 11 月	验收现场监测时间	2023 年 11 月、2024 年 7 月阶段验收监测		
环评报告书审批部门	泉州市生态环境局	环评报告书编制单位	福建省石油化学工业设计院有限公司		
环保设施设计单位	福建省石油化学工业设计院有限公司	环保设施施工单位	福建省惠一建设工程有限公司		
投资总概算	24274	环保投资总概算	930	比例	3.83
实际总概算	24270	环保投资	2788.452	比例	11.49

## 1.2 项目环评审批情况

《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）环境影响报告书》由福建省石油化学工业设计院有限公司于 2022 年 11 月编制完成，泉州市生态环境局于 2023 年 1 月 16 日以泉环评〔2023〕2 号文对该项目环评进行了批复。根据批复意见：拟在泉惠石化园区分期建设年产 3300 吨电子材料项目，其中一期年产电子材料 900 吨。一期项目产品包括乙硼烷、羰基硫、氟气、氟气、磷烷、三氟化硼、锗烷、氟气、丙烯、氦气、氙气、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。

本次阶段性验收的范围为：乙硼烷、磷烷、锗烷、氟气、丙烯、氦气及氙气生产线及其配套的公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程。

表 1.2.1 项目环评审批情况

项目名称	环评批复时间	审批部门	环评批复文件
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）	2023 年 1 月 16 日	泉州市生态环境局	泉环评〔2023〕2 号文

### 1.3 项目建设及运行情况

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）于 2023 年 1 月开始开工建设，于 2023 年 7 月完成车间一、车间二、车间三、车间四的土建和配套设备以及储运工程中仓库一、仓库二、仓库三、剧毒品仓库一、剧毒品仓库二、剧毒品仓库三的土建工程。2023 年 10 月建设完成部分生产线，包括：车间一建设的 100 t/a 丙烯分装生产线；车间二建设的 50.048 t/a 氟气等混配气生产线、85.7 t/a 氟气提纯包装生产线以及 11.78 t/a 氟气提纯包装生产线；车间三建设的 4 t/a 乙硼烷生产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产线和 2.1 t/a 锗烷混配气生产线，项目于 2023 年 11 月 2 日取得排污许可证，该排污证已涵盖本次阶段性验收的全部建设内容。取得排污证后，博纯公司于 2023 年 11 月投入调试运行。

2023 年 11 月建设单位委托了福建省金皇环保科技有限公司协助建设单位开展自主验收工作并编制验收监测报告。验收报告编制技术单位在查阅项目环评及其批复及专家审查意见等行政审批和环境监理总结报告等技术资料的基础上，对主体工程建设内容、环保设施的建设和运行状况等内容进行了查勘，收集项目相关资料。企业委托我司依据现场监测及调查结果编制了《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监测报告》。

表 1.3.1 项目建设及运行情况一览表

序号	项目	执行情况
1	备案文件	2021.10, 惠安县发展和改革局, 闽发改备[2021]C080280 号
2	环评	2022.11, 委托福建省石油化学工业设计院进行项目环评工作
3	环评规模	4 t/a 乙硼烷生产线、50 t/a 羰基硫生产线、0.6 t/a 氟气生产线、4 t/a 氟气混配气生产线、10.7 t/a 磷烷混配气生产线、50.048 t/a 氟气混配气生产线、2.1 t/a 锗烷混配气生产线、1 t/a 三氟化硼混配气生产线、100 t/a 丙烯分装生产线、85.7 t/a 氟气提纯包装生产线、11.78 t/a 氟气提纯分装生产线、20 t/a 双氨基叔丁基硅烷提纯分装生产线、50 t/a 一氧化碳提纯分装生产线、50 t/a 六氟丁二烯提纯分装生产线、10.08 t/a 砷烷混配气生产线、50 t/a 一氟甲烷提纯生产线、400 t/a 正磷酸生产线
4	环评批复	2023.1.16, 泉州市生态环境局, 泉环评〔2023〕2 号文
5	设计单位	福建省石油化学工业设计院有限公司
6	施工单位	福建省惠一建设工程有限公司
7	工程监理单位	惠安建设监理有限公司
8	环境监理单位	中检集团福建创信环保科技有限公司
9	验收监测单位	福建九五检测技术服务有限公司
10	项目动工时间	动工时间：2023 年 1 月

11	竣工调试时间	2023 年 11 月
12	验收监测时间	2023 年 11 月 23 日~25 日、2024 年 7 月 8 日~9 日
13	现场勘查时工程实际建设情况	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 氟气提纯包装生产线、11.78 t/a 氙气提纯包装生产线、4 t/a 乙硼烷生产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产线、2.1 t/a 锗烷混配气生产线主体、公辅及环保工程已建成，各类设施运行基本正常。

## 1.4 验收范围

### （1）本次验收产品种类

本次验收涉及产品包括丙烯、氟气混配气、氟气、氙气、乙硼烷、磷烷混配气和锗烷混配气，未涉及产品包括羟基硫、氟气、氟气、三氟化硼、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。

### （2）本次验收产品产量

验收内容包括：车间一的 100 t/a 丙烯分装生产线；车间二的 50.048 t/a 氟气等混配气生产线、85.7 t/a 氟气提纯包装生产线以及 11.78 t/a 氙气提纯包装生产线；车间三的 4 t/a 乙硼烷生产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产线和 2.1 t/a 锗烷混配气生产线主体装置及配套公用工程、辅助生产设施和环保设施等工程，且本次验收涉及生产线均已达产。

本次验收不涉及颗粒物、二硫化碳、羟基硫、NO<sub>2</sub>、一氧化碳污染物的排放。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告 2018 年 9 号；

(3) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113 号)；

(4) 《福建省固定污染源自动监控管理办法》（福建省人民政府令第 230 号）；

(5) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，环办环评函〔2020〕688 号，2020 年 12 月 13 日施行。

### 2.2 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

(1) 《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；

(2) 《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。

### 2.3 环境保护部门其他审批文件

(1) 排污许可证(证书号：91350521MA8U25GX5R001V)，2023 年 11 月 2 日；

(2) 《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；

(3) 《福建省投资项目备案表》(闽发改备[2021]C080280 号)，惠安县发展和改革委员会，2022 年 7 月 12 日；

(4) 《福建省排污权指标交易凭证》，海峡股权交易中心。

### 2.4 其它文件

(1) 竣工环保验收委托书；

(2) 建设项目环境保护执行情况自行检查报告；

(3) 《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）环境监理总结报告》，中检集团福建创信环保科技有限公司，2023 年 7 月。

### 3 工程建设情况

#### 3.1 地理位置及环境敏感目标

##### 3.1.1 地理位置

项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区内，主营电子专用材料的生产和研发。项目的地理位置图见图 3.1-1；项目周边主要保护目标见表 3.1.1；环境敏感目标图见图 3.1-2。项目厂区平面布置见图 3.1-3。生产经营场所中心坐标为：北纬 25°03'03.32"，东经 118°91'85.95"。

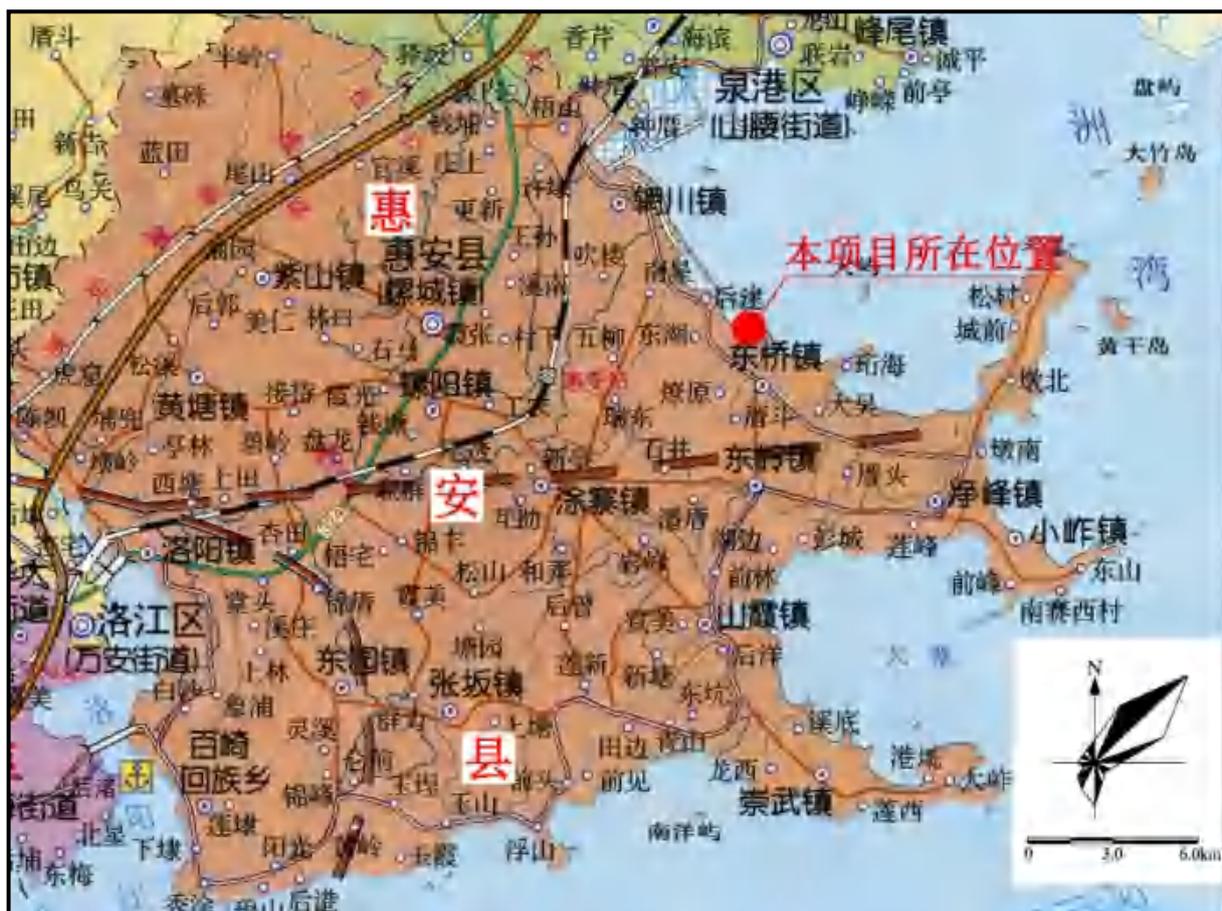


图 3.1-1 项目地理位置图

##### 3.1.2 周边关系及环境敏感目标

项目场地位于福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化园区内。项目场地较为平坦宽阔，场地西北至东南侧、西南至东北侧为规划道路；项目相近企业主要为福建香江石化有限公司、中仑塑业(福建)有限公司和福建恒力达新材料有限公司；本评价的环境保护目标汇总见表 3.1.1，周边关系及敏感目标分布见图 3.1-2。

**表 3.1.1 项目周边主要保护目标情况**

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
珩海村	居住区	大气环境	环境空气满足二类功能要求	SE(126)	2229	3020
南湖村				S(179)	1359	2383
东桥村（西埭仔）				SW(228)	1865	427
散湖村（西湖）				WSW(248)	2133	1024
散湖村（店头湖）				W(261)	2349	642
珩山村				SSE(153)	2235	3331
散湖村（北湖）				SW(236)	1956	321
东桥镇				SSW(213)	2301	4032
散湖村				SW(233)	2365	898
东桥中学				SSW(210)	1933	已统计在所在村庄
东桥小学				SSW(211)	2142	
南湖小学				S(170)	1661	
衍山小学				SSE(166)	2050	
衍海小学				SE(138)	2425	
地下水				地表水水质	水环境	地下水IV类标准
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》 (GB36600-2018)中表 1“筛选值—第二类用 地”标准	—	—	



图 3.1-2 项目位置与周边关系图

### 3.1.3 总平布置

本次验收的实际建设情况如图 3.1-3 所示，总平布置与环评一致。分为厂前区、生产区、仓储区、辅助区，项目土建部分已全部建成。

①厂前区：厂前区布置在厂区东南侧，位于全年最小风频上风侧，主要人员出入口附近，方便对外联络，对内管理。厂前区布置有 1 座 6 层的综合楼、控制楼。

②生产区：由 4 座车间一、车间二、车间三、车间四，检测车间组成。车间位于厂区中部，由北至南呈两列布置，其中车间四、检测车间布置在东侧，车间一车间三布置在西侧。

③仓储区：3 座单层剧毒品仓库、2 座甲类仓库、1 座 5 层丙类仓库，仓库位于厂区西侧。仓库由北至南分两列并排布置，其中剧毒品仓库位于厂区西列、仓库位于东列。

④主要公用工程和辅助生产设施区：抗爆控制室位于主要人员出入口附近，综合楼北侧；辅助用房（内设变配电、空压站、消防泵房等）、2 座 600m<sup>3</sup> 消防水池布置在控制楼北面，维修车间布置在辅助用房西侧。污水处理站、事故应急池(1792.35m<sup>3</sup>)、初期雨水池设在厂区的西南侧。

### 3.1.4 防护距离

根据环评及其批复，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。验收阶段的卫生防护距离包络线示意情况如图 3.1-4 所示，与环评一致。目前本项目的卫生防护距离范围内，主要为工业用地，未涉及敏感目标。



图 3.1-3 厂区总平面布置图

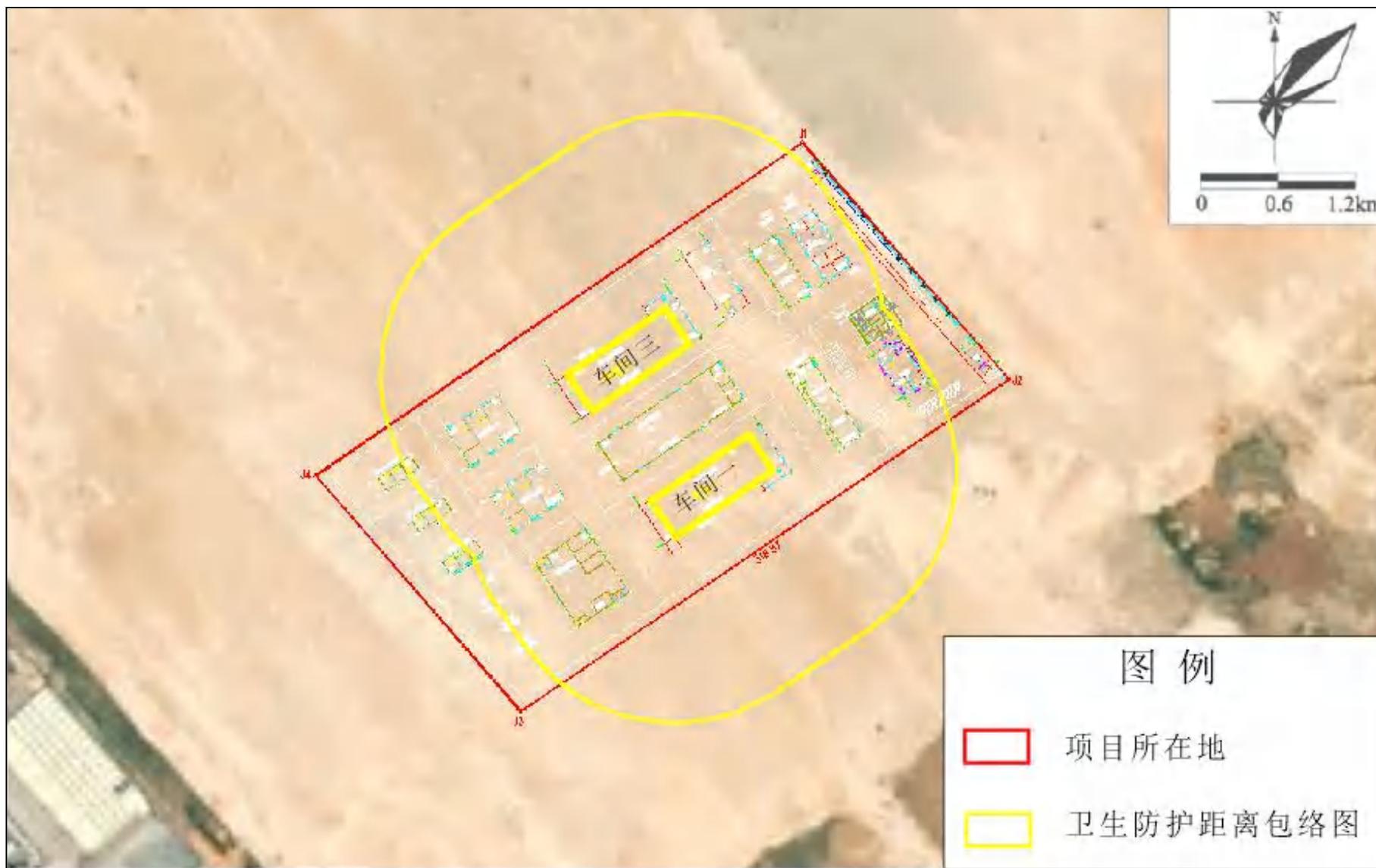


图 3.1-4 项目卫生防护距离包络图

## 3.2 工程建设内容

### 3.2.1 工程基本情况

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）属于新建项目，位于泉州市惠安县泉惠石化园区内，工程占地面积 5.33hm<sup>2</sup>。项目总投资额为 24274 万元，其中环保投资约为 2788.452 万元。项目定员 80 人，全年生产天数为 300 天，年操作时间 7200 小时。项目于 2023 年 1 月开始动工建设，于 2023 年 11 月投入调试运行。

目前已建成车间一的 100 t/a 丙烯分装生产线；车间二的 50.24 t/a 氦气等混配气生产线、85.13 t/a 氦气提纯包装生产线以及 11.78 t/a 氦气提纯包装生产线；车间三的 4 t/a 乙硼烷生产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产线和 2.1 t/a 锆烷混配气生产线主体装置及配套公用工程、辅助生产设施和环保设施等工程。

### 3.2.2 项目建设规模及产品方案

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）合计年产 900 吨电子材料项目，本次验收为阶段性验收，本次验收阶段产品方案见表 3.2.1。为适应市场变化，产品规格微调，总体产能未突破环评要求。

### 3.2.3 项目组成

项目组成及实际建设内容一览表见表 3.2.2，其中环保工程建设内容，仅分析实际采取的措施与环评要求的符合性，排气筒变化另行分析如下：

车间三与环评相比，新增一根 25 米高排气筒（DA005）。根据博纯（泉州）半导体材料有限公司排污许可证(证书号：91350521MA8U25GX5R001V)，该排气筒为一般排气筒，且经表 3.2.2 中实际处理风量与环评处理风量的对比分析，并未增加污染物的排放量，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），不属于重大变动；新增排气筒的必要性如下：

环评中车间三乙硼烷生产线、锆烷生产线和磷烷生产线共用一根排气筒（DA001），其中乙硼烷生产线废气经二级碱喷淋处理会产生氢气，从风险防范角度考虑，假设磷烷生产线废气配套的氧化铜吸附装置和活性炭吸附装置故障，将导致未经处理的磷化氢与氢气直接接触，可能引发爆炸。因此，出于风险防范考虑，乙硼烷废气处理后独立经 DA001 排气筒排放，锆烷生产线和磷烷生产线废气处理后经新增的 DA005 排气筒排放。

表 3.2.1 项目产品方案

序号	生产线	环评阶段产品方案			验收阶段产能	
		环评产能(t/a)	序号	产品名称	实际产能(t/a)	产品名称
1	乙硼烷生产线	4	1	乙硼烷	4	乙硼烷
			2	*%乙硼烷混合氩气		*%乙硼烷混合氩气
			3	*%乙硼烷混合氩气		*%乙硼烷混合氩气
			4	*%乙硼烷混合氮气		*%乙硼烷混合氮气
			5	*%乙硼烷混合氮气		*%乙硼烷混合氮气
			6	*%乙硼烷混合氢气		*%乙硼烷混合氢气
			7	*%乙硼烷混合氢气		*%乙硼烷混合氢气
2	磷烷提纯生产线	10	1	磷烷	10	磷烷
		0.7	2	*%磷烷混合氢气	0.7	*%磷烷混合氢气
3	锆烷混配气分装生产线	1.5	1	*%锆烷混合氢气	1.5	*%锆烷混合氢气
		0.5	2	*%锆烷混合氢气	0.452	*%锆烷混合氢气
		0.1	3	*%锆烷混合氩气	0.155	*%锆烷混合氩气
4	氟气混配气分装生产线	50.048	4	*氢氟混气	50.24	*氢氟混气
5	丙烯（气液共存）分装生产线	100	1	丙烯	100	丙烯
			2	丙烯		丙烯
6	氟气提纯分装生产线	85.7	1	氟气气态	85.13	氟气气态
			2	氟气气态		氟气气态
7	氩气提纯分装生产线	11.78	1	氩气气态	11.78	氩气气态
			2	氩气气态		氩气气态
			3	氩气气态		氩气气态
			4	氩气气态		氩气气态
合计		264.328			263.957	

注 1：验收阶段产能根据建设单位日均产能，按生产 300 天折算；

注 2：验收阶段产品产能未突破环评总产能。

表 3.2.2 项目实际建设与环评对比情况

类别	名称	环评报告主要设备/设施内容	实际建设情况	变化情况
主体工程	车间一	1、六氟丁二烯提纯分装项目；2、羰基硫项目；3、丙烯分装项目；4、双安基叔丁基硅烷（BTBAS）提纯分装项目；5、一氧化碳提纯分装项目；6、一氟甲烷提纯项目；7、氟气生产及混配项目；8、重水制备氘气项目；	已建成丙烯分装生产线；	阶段性建成，建成部分与环评一致
	车间二	1、惰性气体（氟气）提纯分装项目；2、惰性气体（氙气）提纯分装项目；3、喷漆车间（钢瓶外表喷涂）；	已建成氟气混配气生产线；氟气提纯分装生产线；氙气提纯分装生产线；钢瓶外表喷涂工序；	氟气混配气生产线由车间三调整至车间二建设，其余与环评一致。
	车间三	1、乙硼烷项目；2、混配气项目（三氟化硼、磷烷、锆烷、氟气混合气等）；3、砷烷提纯项目；4、磷烷提纯项目；5、正磷酸。	已建成乙硼烷生产线；磷烷混配气生产线；锆烷混配气生产线；	阶段性建成，氟气混配气生产线由车间三调整至车间二建设，其余建成部分与环评一致。
	车间四	钢瓶预处理工序	钢瓶预处理工序	与环评一致
储运工程	仓库一（甲类）	储存氢气、丙烯、锆烷、一氧化碳等物料	储存氢气、丙烯、锆烷	与环评一致，与现有生产线无关物料暂无存量。
	仓库二（甲类）	储存分子筛、异丙醇、硫磺、双氨基叔丁基硅烷、一氟甲烷、羟基硫等物料	储存分子筛、异丙醇	与环评一致，与现有生产线无关物料暂无存量。
	仓库三（丙类）	储存三氟化硼及混合气、氟气、氮气、氢氧化钠、氦气、氙气、氟气、干冰、钠石灰、氧化铝、氧化铜、活性炭	储存三氟化硼及混合气、氟气、氮气、氢氧化钠、氦气、氙气、氟气、干冰、钠石灰、氧化铝、氧化铜、活性炭	产品储存方案调整，与现有生产线无关物料暂无存量。
	剧毒品仓库一	储存砷烷、乙硼烷	储存乙硼烷	与环评一致，与现有生产线无关物料暂无存量。
	剧毒品仓库二	储存磷烷、砷烷	储存磷烷、乙硼烷	产品储存方案调整，与现有生产线无关物料暂无存量。
	剧毒品仓库三	储存硼氢化钠、氟气混合气	储存硼氢化钠	与环评一致，与现有生产线无关物料暂无存量。
辅助工程	综合楼	6层混凝土结构、建筑总面积为 2586.78 平方米	6层混凝土结构、建筑总面积为 2586.78 平方米	与环评一致
	控制楼	控制室为单层抗爆结构，建筑结构耐火等级	控制室为单层抗爆结构，建筑结构耐火等级一级	与环评一致

类别	名称	环评报告主要设备/设施内容	实际建设情况	变化情况
		一级		
	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 732.0 平方米。	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 732.0 平方米。	与环评一致
	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。	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。	与环评一致
	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 37.24 平方米，门卫二建筑总面积为 73.50 平方米；	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 37.24 平方米，门卫二建筑总面积为 73.50 平方米；	与环评一致
	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。	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。	与环评一致
公用工程	给水	本项目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。	供水由工业园区管网统一供水，管道直径为 DN200，供水压力不小于 0.30MPa。	与环评一致
	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，经厂区污水处理站处理达标后纳入园区污水处理厂	与环评一致
	供电	本项目 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。	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。	与环评一致
	消防	本项目消防泵房设有 2 台消火栓供水泵 XBD8/60-150L,流量 60L/s,扬程 0.80MPa,功率 75KW,一用一备,总供水能力 60L/s,扬程 0.80Mpa;	厂区消防给水采用临时高压消防给水系统。厂区消防泵房内设有电动消防水泵 2 台，且有两座 600m <sup>3</sup> 消防水池，布置环状消防供水管网，管径为 DN250。	与环评一致
环保工程	污水处理站	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 <sup>3</sup> /d；	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 <sup>3</sup> /d；	与环评一致

类别	名称	环评报告主要设备/设施内容	实际建设情况	变化情况
	碱液洗涤塔	项目设置四套碱液洗涤塔分别用于处理乙硼烷（处理气量 5509m <sup>3</sup> /h）；羰基硫；氟气混合气、三氟化硼产品；一氟甲烷、六氟丁二烯生产过程产生的废气，处理后分别通过 25m 高排气筒外排。	车间三建设了 1 套碱液洗涤塔，用于处理乙硼烷生产线废气，废气处理后（实际建设风机处理量为 1140~2710m <sup>3</sup> /h）通过 25 米高 DA001 排气筒外排；	阶段性建成，建成部分与环评一致。其中因安全原因进行管道改造，乙硼烷废气单独收集处理，风机量降低，改造后满足处理规模要求。且经风机处理量对比，实际建设风机总量并未超过环评中已批的风机处理量（即 2710m <sup>3</sup> /h+2536m <sup>3</sup> /h<5509m <sup>3</sup> /h），故并未增大污染物的排放量。
	电焚烧炉+布袋除尘装置	项目设置两套电焚烧炉+布袋除尘，分别用于处理生产过程产生的锆烷；丙烯、BTBAS、一氧化碳、羰基硫生产过程产生的废气。其中锆烷废气的处理气量为 5509m <sup>3</sup> /h；丙烯、BTBAS、一氧化碳、羰基硫废气的处理气量为 12720m <sup>3</sup> /h。处理后分别通过 25m 高排气筒外排。	车间三设置了 1 套电焚烧炉+布袋除尘装置，用于处理锆烷混配气生产线废气，废气处理后（实际建设风机处理量为 1131~2536m <sup>3</sup> /h）通过 25 米高 DA005 排气筒排放； 车间一设置了 1 台电焚烧炉处理丙烯生产线废气，废气处理后（实际建设风机处理量为 2000m <sup>3</sup> /h）通过 25 米高 DA002 排气筒排放。	车间三环保设施与环评要求一致； 车间一布袋除尘装置是为了处理羰基硫生产产生的颗粒物而设置，羰基硫生产线尚未建设，且环评仅要求丙烯生产线尾气进入电焚烧炉处理，因此本次阶段性验收阶段，车间一建设电焚烧炉处理丙烯生产线废气符合环评要求，同时配套相应风机，满足处理规模要求。
	冷阱+氧化铜+活性炭吸附装置	项目磷烷、砷烷生产吹扫过程产生的少量磷烷、砷烷分别经过冷阱和氧化铜吸收后（处理气量 5509m <sup>3</sup> /h），并入活性炭吸附装置进行吸附后，分别通过 25m 高排气筒外排。	车间三设置了 1 套冷阱+氧化铜+活性炭吸附装置，用于处理磷烷生产线生产吹扫过程产生的少量磷烷，废气处理后（实际建设风机处理量为 5000m <sup>3</sup> /h）通过 25m 高 DA005 排气筒外排。	环保设施与环评要求一致，
	活性炭吸附装置	项目喷漆过程产生的废气经喷淋旋流塔+两级活性炭吸附（处理气量 15000m <sup>3</sup> /h）后通过 25m 高排气筒外排。	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（实际建设风机处理量为 14624~29248m <sup>3</sup> /h）通过 25 米高 DA003 排气筒外排	实际建设风机量增加，与环评基本一致。
		项目危废间产生的废气经活性炭吸附（处理气量 3600m <sup>3</sup> /h）后通过 25m 高排气筒外排。	危废间旁设置 1 套活性炭吸附装置处理危废暂存间和三氟化硼仓库内产生的废气，废气处理后（实际建设风机处理量为 5500m <sup>3</sup> /h）通过 1 根 25m 高 DA004 排气筒外排	实际建设风机量增加，与环评基本一致。

类别	名称	环评报告主要设备/设施内容	实际建设情况	变化情况
	一般固体废物暂存间	项目在仓库三设置了 1 间 82.28m <sup>2</sup> 的一般固废暂存间；	项目在仓库三一楼设置了 1 间 82.28m <sup>2</sup> 的一般固废暂存间	与环评一致
	危废暂存间	项目在仓库三设置了 1 间 88.78m <sup>2</sup> 的危废储存间；危废间废气经活性炭吸附后（处理气量 3600m <sup>3</sup> /h）通过 1 根 25m 高排气筒外排。	项目在仓库三设置了 1 间 88.78m <sup>2</sup> 的危废储存间，危废间废气经活性炭吸附后（实际建设风机处理量为 5500m <sup>3</sup> /h）通过 1 根 25m 高排气筒外排。	实际建设风机量增加，与环评基本一致。
地下水污染防治		厂区分区防渗，危险废物间、污水调节池、初期雨水池按重点污染防治区防渗；按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设	项目进行了分区防渗：①重点防渗区：车间一、车间三、仓库一、仓库二、剧毒品仓库一、剧毒品仓库二、剧毒品仓库三、危废间、污水处理站、初期雨水池；②一般防渗区：车间二、车间四、仓库三、检修车间、维测车间、辅助用房、事故水池、废气处理站；③简单防渗区：综合楼、控制楼。	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)环境监理总结报告》(中检集团福建创信环保科技有限公司, 2023 年 7 月), 建设单位已落实分区防渗措施, 与环评一致
环境风险防范		<p>(1) 事故池容积 V=1600m<sup>3</sup>, 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<sup>3</sup>; 泉州市惠安县泉惠石化园区已建成 9 万 m<sup>3</sup> 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。</p> <p>(2) 项目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、三氟化硼混合氢气、磷烷(磷化氢)、砷烷(砷化氢)、砷烷混合氢气、一氧化碳、羰基硫等车间均采用独立的生产车间并安装有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, 并连锁启动轴流风机以排除易燃易爆气体。</p> <p>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、在车间三设置了一套磷烷、砷烷事故状态下负载催化剂的活性炭吸附处理装置; 3、在车间一设置了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状态下依托一氧化碳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</p>	<p>(1) 事故池容积 V=1792.35m<sup>3</sup>, 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<sup>3</sup>; 泉惠石化工业园区设公共环境应急池 9 万 m<sup>3</sup>, 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。</p> <p>(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有毒有害气体报警仪, 详见表 3.2.3。</p> <p>(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</p>	已根据已建成生产线配套环境风险防范措施, 车间一暂未建设氟气、一氧化碳应急处理系统。剧毒品库一与仓库三的应急系统分别独立建设。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, 符合环评要求。验收阶段产品结构微调并未增大 Q 值, 未改变环境风险潜势, 风险等级与环评一致。

类别	名称	环评报告主要设备/设施内容	实际建设情况	变化情况
		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。	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；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。	

表 3.2.3 验收阶段气体探测器系统汇总

栋号	序号	GT 编号	气体种类	气体简写
控制室	1	2001	氢气	H <sub>2</sub>
	2	2101	异丙醇、丙烯、丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O、C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> 、C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
	3	2301	氟化氢	HF
仓库三-2F	1	19105	氧气	O <sub>2</sub>
	2	19106	氧气	O <sub>2</sub>
	3	19107	氧气	O <sub>2</sub>
仓库三-1F	1	19001	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	2	19002	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	3	19003	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	4	19004	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	5	19005	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	6	19006	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	7	19007	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	8	19008	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	9	19009	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	10	19010	氟化氢	BF <sub>3</sub>
	11	19101	氧气	O <sub>2</sub>
	12	19102	氧气	O <sub>2</sub>
	13	19103	氧气	O <sub>2</sub>
	14	19104	氧气	O <sub>2</sub>
剧毒品仓库二	1	13001	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	2	13002	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	3	13003	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	4	13004	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	5	13005	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	6	13101	磷烷	PH <sub>3</sub>
	7	13102	磷烷	PH <sub>3</sub>
	8	13103	磷烷	PH <sub>3</sub>
	9	13104	磷烷	PH <sub>3</sub>
	10	13105	磷烷	PH <sub>3</sub>
	11	13106	磷烷	PH <sub>3</sub>
	12	13107	磷烷	PH <sub>3</sub>
	13	13108	磷烷	PH <sub>3</sub>
	14	13109	磷烷	PH <sub>3</sub>
	15	13110	磷烷	PH <sub>3</sub>
剧毒品仓库一	1	12001	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	2	12002	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	3	12003	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	4	12004	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	5	12005	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
仓库二	1	11201	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O
	2	11202	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O
	3	11203	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O
	4	11204	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O
仓库一	1	10001	丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
	2	10002	丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
	3	10003	丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
	4	10004	丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O

	5	10101	锗烷	GeH <sub>4</sub>	
	6	10102	锗烷	GeH <sub>4</sub>	
	7	10103	锗烷	GeH <sub>4</sub>	
	8	10104	锗烷	GeH <sub>4</sub>	
	9	10105	锗烷	GeH <sub>4</sub>	
	10	10106	锗烷	GeH <sub>4</sub>	
	11	10201	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
	12	10202	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
	13	10203	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
	14	10204	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
	15	10301	氢气、氖气	H <sub>2</sub> 、D	
	16	10302	氢气、氖气	H <sub>2</sub> 、D	
	17	10303	氢气、氖气	H <sub>2</sub> 、D	
	18	10304	氢气、氖气	H <sub>2</sub> 、D	
	19	10305	氢气、氖气	H <sub>2</sub> 、D	
	20	10306	氢气、氖气	H <sub>2</sub> 、D	
	21	10307	氢气、氖气	H <sub>2</sub> 、D	
	车间一	1	6001	氢气	H <sub>2</sub>
		2	6002	氢气	H <sub>2</sub>
		3	6003	氢气	H <sub>2</sub>
		4	6004	氢气	H <sub>2</sub>
5		6005	氢气	H <sub>2</sub>	
6		6006	氢气	H <sub>2</sub>	
7		6401	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
8		6402	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
9		6403	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
10		6404	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
11		6405	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	
12		6504	氧气	O <sub>2</sub>	
车间二	1	7001	氢气	H <sub>2</sub>	
	2	7002	氢气	H <sub>2</sub>	
	3	7101	氧气	O <sub>2</sub>	
	4	7102	氧气	O <sub>2</sub>	
	5	7103	氧气	O <sub>2</sub>	
	6	7104	氧气	O <sub>2</sub>	
	7	7105	氧气	O <sub>2</sub>	
	8	7106	氧气	O <sub>2</sub>	
	9	7107	氧气	O <sub>2</sub>	
	10	7108	氧气	O <sub>2</sub>	
车间三	1	8001	氢气	H <sub>2</sub>	
	2	8002	氢气	H <sub>2</sub>	
	3	8003	氢气	H <sub>2</sub>	
	4	8004	氢气	H <sub>2</sub>	
	5	8005	氢气	H <sub>2</sub>	
	6	8006	氢气	H <sub>2</sub>	
	7	8007	氢气	H <sub>2</sub>	
	8	8008	氢气	H <sub>2</sub>	
	9	8009	氢气	H <sub>2</sub>	
	10	8010	氢气	H <sub>2</sub>	
	11	8011	氢气	H <sub>2</sub>	

12	8012	氢气	H <sub>2</sub>
13	8013	氢气	H <sub>2</sub>
14	8014	氢气	H <sub>2</sub>
15	8015	氢气	H <sub>2</sub>
16	8016	氢气	H <sub>2</sub>
17	8017	氢气	H <sub>2</sub>
18	8018	氢气	H <sub>2</sub>
19	8019	氢气	H <sub>2</sub>
20	8020	氢气	H <sub>2</sub>
21	8201	磷烷	PH <sub>3</sub>
22	8202	磷烷	PH <sub>3</sub>
23	8203	磷烷	PH <sub>3</sub>
24	8204	磷烷	PH <sub>3</sub>
25	8205	磷烷	PH <sub>3</sub>
26	8206	磷烷	PH <sub>3</sub>
27	8207	磷烷	PH <sub>3</sub>
28	8208	磷烷	PH <sub>3</sub>
29	8209	磷烷	PH <sub>3</sub>
30	8210	磷烷	PH <sub>3</sub>
31	8301	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
32	8302	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
33	8303	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
34	8304	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
35	8305	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
36	8306	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
37	8307	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
38	8308	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
39	8309	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
40	8310	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
41	8311	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
42	8312	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
43	8401	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O
44	8501	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
45	8502	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
46	8503	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
47	8504	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
48	8505	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
49	8506	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
50	8507	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
51	8508	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
52	8509	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
53	8510	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
54	8511	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
55	8512	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
56	8513	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
57	8514	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
58	8515	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
59	8516	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
60	8517	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
61	8518	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>

	62	8519	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	63	8520	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	64	8521	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	65	8522	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	66	8523	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	67	8524	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	68	8525	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	69	8526	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	70	8527	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	71	8528	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	72	8529	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	73	8530	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	74	8531	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	75	8601	氧气	O <sub>2</sub>
	76	8602	氧气	O <sub>2</sub>
	77	8603	氧气	O <sub>2</sub>
	78	8604	氧气	O <sub>2</sub>
	79	8605	氧气	O <sub>2</sub>
	80	8606	氧气	O <sub>2</sub>
	81	8607	氧气	O <sub>2</sub>
	82	8608	氧气	O <sub>2</sub>
	83	8609	氧气	O <sub>2</sub>
	84	8610	氧气	O <sub>2</sub>
	85	8701	锗烷	GeH <sub>4</sub>
	86	8702	锗烷	GeH <sub>4</sub>
	87	8703	锗烷	GeH <sub>4</sub>
	88	8704	锗烷	GeH <sub>4</sub>
	89	8705	锗烷	GeH <sub>4</sub>
	90	8706	锗烷	GeH <sub>4</sub>
	检测车间	1	3101	丙烯
2		3401	磷烷	PH <sub>3</sub>
3		3402	磷烷	PH <sub>3</sub>
4		3501	锗烷	GeH <sub>4</sub>
5		3502	锗烷	GeH <sub>4</sub>
6		3601	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
7		3602	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
8		3701	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
9		3702	三氟化硼	BF <sub>3</sub>
10		3801	氧气	O <sub>2</sub>
11		3801	氧气	O <sub>2</sub>
12		3801	氧气	O <sub>2</sub>
13		3801	氧气	O <sub>2</sub>
14		3801	氧气	O <sub>2</sub>
15		3901	丙烯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>
厂界	1	西北侧	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	2		磷烷	PH <sub>3</sub>
	3		三氟化硼	BF <sub>3</sub>
	4	东北侧	乙硼烷	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
	5		磷烷	PH <sub>3</sub>
	6		三氟化硼	BF <sub>3</sub>

### 3.2.4 主要生产设备

表 3.2.4 主要生产设备

序号	名称	环评		实际		变化情况
		规格型号	数量	规格型号	数量	
车间一丙烯分装工艺设备						
1					套	与环评一致
2					台	减少 1 台
3					台	与环评一致
4					台	与环评一致
5					台	与环评一致
车间二氟气						
1					套	与环评一致
2					套	与环评一致
3					套	与环评一致
4					套	与环评一致
5					台	与环评一致
6					台	与环评一致
7					台	与环评一致
8					台	与环评一致
9					套	与环评一致
10					套	与环评一致
车间三乙硼						
1					套	与环评一致
2					组	与环评一致
3					套	增加 2 套
4					台	增加 5 台
5					台	增加 7 台
6					台	增加 2 台
7					台	与环评一致
8					台	减少 3 台
9					台	增加 1 台
车间三磷烷						
1					套	与环评一致
2					套	与环评一致
3					套	与环评一致
4					套	与环评一致
5					套	与环评一致
6					台	与环评一致
7					台	与环评一致
8					台	与环评一致
车间三锗烷						
1					套	与环评一致
2						调整至车间二
3						调整至车间二
4					套	与环评一致
5					套	减少 1 套
6				2 套		2 套

7						减少 3 台
车间二钢瓶						
1						与环评一致

变化分析：主要生产设备多数与环评保持一致或减小，不会新增污染物总量，不属于重大变动。

### 3.2.5 公用工程及辅助设施

#### 3.2.5.1 给水系统

项目供水由工业园区管网统一供水，管道直径为 DN200，供水压力不小于 0.30MPa。生产工艺用水直接使用市政供水。

#### 3.2.5.2 排水系统

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）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。厂内污水处理站处理工艺见图 3.2-1。后期清静雨水经厂区雨水管收集后排入园区市政雨水管网。厂内生活污水管网及雨污水管网布置情况及雨污水集水区域见图 3.2-2。

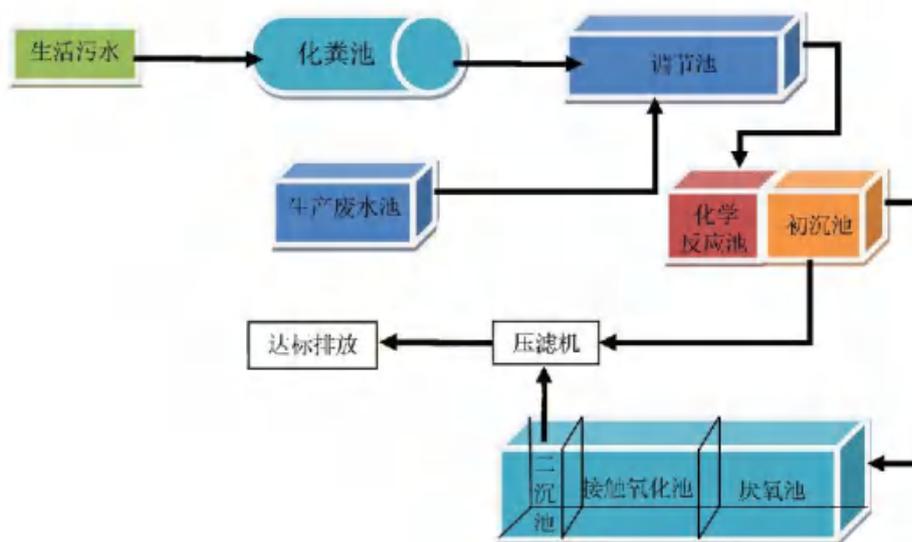


图 3.2-1 厂内污水处理站污水处理工艺

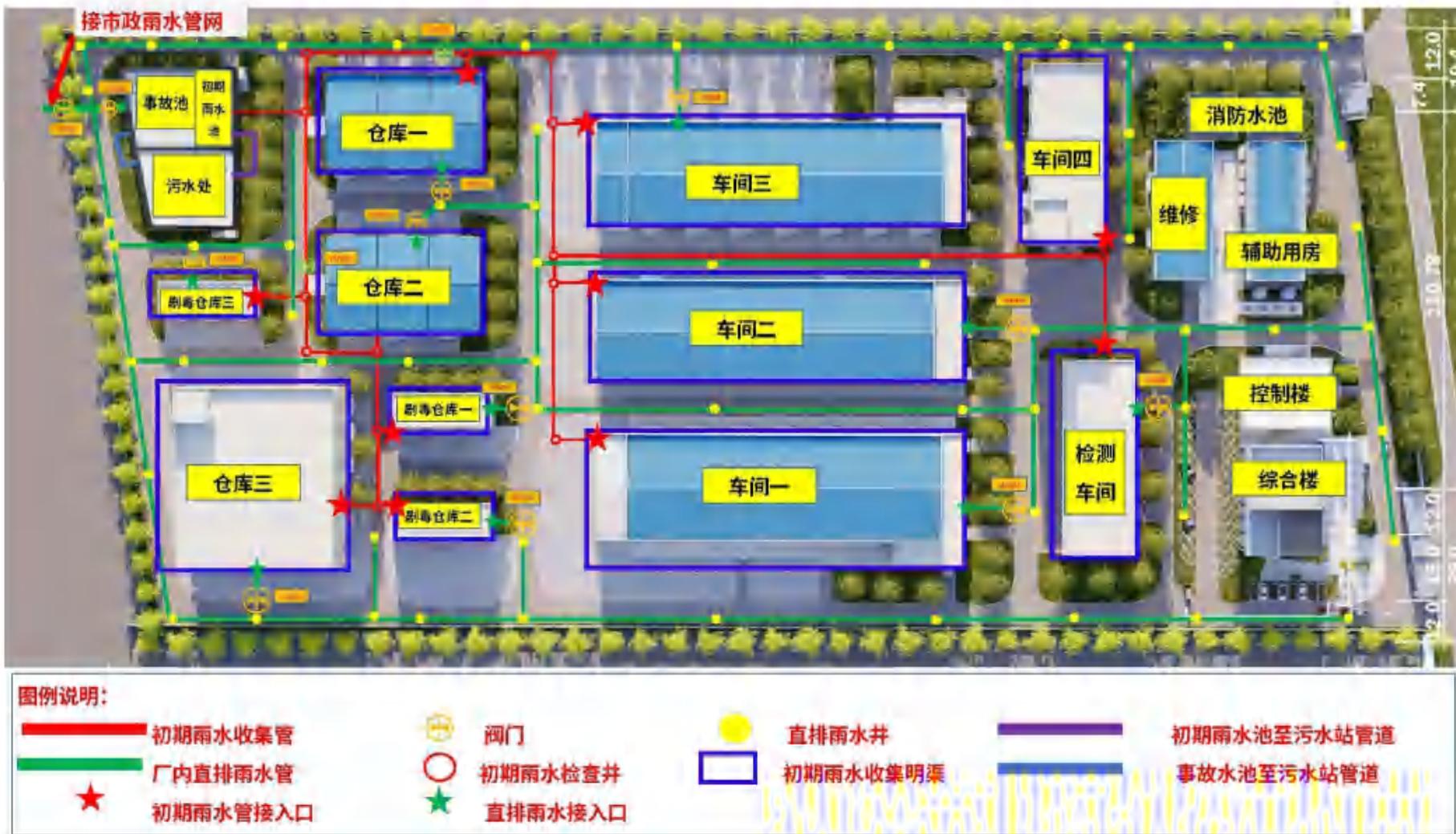


图 3.2-2 厂区雨水管网图

### 3.2.5.3 供电系统

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。

### 3.2.5.4 储运系统

项目仓储区分为甲类仓库、剧毒仓库、丙类仓库(含危废仓库)。项目原料及产品仓储情况见表 3.2.5。

表 3.2.5 仓库原料储存情况一览表

序号	原料名称	形态	火灾危险性类别	储存场所	环评最大储存量 (t)	实际最大储存量 (t)	包装形式	变动情况
1	硼氢化钠	固态	甲类	406 剧毒品仓库三	0.40	0.40	袋装	无变化
2	三氟化硼	气态	戊类	403 仓库三	0.70	0.70	钢瓶	无变化
3	氢气	气态	甲类	钢瓶存于 401 仓库一	仓库：0.09	0.09	钢瓶	无变化
4	氙气	气态	戊类	403 仓库三	1.29	1.29	钢瓶	无变化
5	氮气	气态	戊类	403 仓库三	1.62	1.62	钢瓶	无变化
6	氢氧化钠	固态	戊类	403 仓库三	0.13	0.13	袋装	无变化
7	分子筛	固态	乙类	402 仓库二	0.19	0.19	桶装	无变化
8	异丙醇	液态	甲类	402 仓库二	0.003	0.003	桶装	无变化
9	氦气	气态	戊类	403 仓库三	0.03	0.03	钢瓶	无变化
10	液氮	液态	戊类	液氮罐 1×50m <sup>3</sup>	48.97	48.97	/	液氮罐由环评中 2 个改为一个，最大储存量保持不变
11	锆烷	气态	甲类	401 仓库一	0.07	0.07	钢瓶	无变化
12	磷烷	气液共存	甲类	405 剧毒品仓库二	0.36	0.36	钢瓶	无变化
13	氪气	气态	戊类	403 仓库三	2.54	2.91①	钢瓶	年用量降低，最大储存量提高
14	氙气	气态	戊类	403 仓库三	0.40	0.40	钢瓶	无变化
15	氙气	气态	戊类	403 仓库三	0.34	0.34	钢瓶	无变化
16	干冰	固态	戊类	403 仓库三	3.33	3.33	箱装	无变化
17	钠石灰	固态	戊类	403 仓库三	0.02	0.02	桶装	无变化
18	氧化铝	固态	戊类	403 仓库三	0.02	0.02	袋装	无变化
19	氧化铜	固态	戊类	403 仓库三	0.19	0.19	袋装	无变化
20	活性炭	固态	丙类	403 仓库三	0.18	0.18	袋装	无变化

注：氪气并非风险物质，最大贮存量提高不会改变危险物质数量与临界量比值（Q），风险评价等级不变。

表 3.2.6 产品储存情况一览表

环评中产品储存情况								变动情况
序号	产品名称	状态	年产量 (t/a)	火灾危险性类别	储存场所	最大储存量 (t)	备注	
1	乙硼烷	气态	1.31	甲类	剧毒品仓库一 剧毒品仓库二	0.044		无变化
2	*%乙硼烷混合氩气	气态	14.52	最高甲类	剧毒品仓库一 剧毒品仓库二	0.484	最大储存量含乙硼烷 0.0035t	无变化
3	*%乙硼烷混合氩气	气态	24.3	最高甲类	剧毒品仓库一 剧毒品仓库二	0.81	最大储存量含乙硼烷 0.0283t	无变化
4	*%乙硼烷混合氮气	气态	12.94	最高甲类	剧毒品仓库一 剧毒品仓库二	0.431	最大储存量含乙硼烷 0.004t	无变化
5	*%乙硼烷混合氮气	气态	16.425	最高甲类	剧毒品仓库一 剧毒品仓库二	0.548	最大储存量含乙硼烷 0.0267t	无变化
6	*%乙硼烷混合氢气	气态	0.72	甲类	剧毒品仓库一 剧毒品仓库二	0.024	最大储存量含乙硼烷 0.003t	无变化
7	*%乙硼烷混合氩气	气态	1.75	甲类	剧毒品仓库一 剧毒品仓库二	0.058	最大储存量含乙硼烷 0.0242t	无变化
8	*%锆烷混合氢气	气态	1.875	甲类	401 仓库一	0.98	最大储存量含锆烷 0.05t	无变化
9	*%锆烷混合氢气	气态	0.55	甲类	401 仓库一	0.018	最大储存量含锆烷 0.0167t	无变化
10	*%锆烷混合氩气	气态	0.57	最高甲类	401 仓库一	0.019	最大储存量含锆烷 0.0033t	无变化
11	*氢氟混合气	气态	50.05	最高甲类	401 仓库一	0.335	最大储存量含氟气 0.3333t	无变化
12	丙烯 (*)	气液共存	100	甲类	401#仓库一	3.33		无变化
13	氯气 (*)	气态	74.8	戊类	403 仓库三	2.49		无变化
14	氩气 (*)	气态	11.78	戊类	403 仓库三	0.39		无变化
15	磷烷 (*)	气液共存	10	甲类	405 剧毒品仓库 二	0.333		最大储存量 降低
16	*磷烷混合氢气	气态	1.07	甲类	405 剧毒品仓库 二	0.036	最大储存量含磷烷 0.0233t	无变化





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。

变化分析：实际采取的环保措施均符合环评要求。

### 3.5.1.3 锆烷混配气分装工艺流程及产污环节

本项目原材料主要涉及锆烷、氟气，平衡气如氢气，氮气，氦气等。最终产品通过填充原料气和平衡气制得，具体为如下工序。

变化分析：实际采取的环保措施均符合环评要求。

## 3.5.2 车间二

### 3.5.2.1 氟气混配气分装工艺流程及产污环节

本项目原材料主要涉及氟气，平衡气如氢气，氮气，氦气等。最终产品通过填充原料气和平衡气制得。

变化分析：二级碱洗装置实际上对氦气没有去除作用，氟气混配生产线调整至车间二后依托车间二的 DA003 排气筒排放，属于废气污染防治措施发生变化，但不会导致氦气排放量增加，不属于重大变动。实际采取的环保措施均符合环评要求。

### 3.5.2.2 氦气、氟气提纯分装项目工艺流程及产污环节

惰性气体分装时原料气瓶与待装产品瓶分别置于两边的充装排上连接好钢瓶阀门，用氦气置换空气吹扫管道，吹扫完成后开启真空阀对待装钢瓶抽真空，达到规定的真空度后开启原料瓶阀，原料气体进入分子筛过滤系统分离少量水蒸气等杂质，此过程将产生废分子筛 S8-1；将残留在管道内的气体排空结束本次充装操作，此过程将产生吹扫尾气 G8-1。

变化分析：实际采取的环保措施均符合环评要求。

### 3.5.2.3 喷漆房工艺流程及产污环节

在车间二设置一个喷漆房，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，喷漆完成后再喷漆房内晾干区域自然晾干，该工序主要污染物为喷漆废气。喷涂车间平均每天工作 6 小时，年工作 100d。

本项目用漆量为 4t/a，喷漆工序由人工喷涂，喷涂过程中有一部分未附着在工件表面，成为漆雾颗粒物。

喷漆产生的粉尘及有机废气为 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 DA003 排气筒排放，与环评要求一致。

## 3.5.3 车间一

### 3.5.3.1 丙烯 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> 分装工艺流程及产污环节

项目对丙烯进行分装，参考丙烯的充装系数，得出不同体积的钢瓶允许的填充重量。将钢瓶连接上线，分装前对充装系统进行气密性试验。通入氦气进行气密性试验，保压达到规定时间后泄放氦气，并开启真空泵和真空阀抽真空，达到一定真空度后，关闭真空泵和真空阀。

变化分析：实际采取的环保措施均符合环评要求。

## 3.6 项目变动情况

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），建设项目重大变动清单主要根据项目实际建设规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施等与原环评以及经环评确认的变更内容进行比较，分析项目变动情况。

### （1）项目建设规模、产品方案

环评：一期合计年产电子材料 900 吨。项目包括 4 t/a 乙硼烷、50 t/a 羰基硫、0.6 t/a 氖气、4 t/a 氟气生产及 10.7 t/a 磷烷、1 t/a 三氟化硼、2.1 t/a 锆烷、50.048 t/a 氦气、100 t/a 丙烯、85.7 t/a 氮气、11.78 t/a 氙气、20 t/a BTBAS、50 t/a 一氧化碳、50 t/a 六氟丁二烯、10.08 t/a 砷烷、50 t/a 一氟甲烷、400 t/a 正磷酸的提纯、分装及混配等共 17 种产品。

实际建设：已建成车间一的 100 t/a 丙烯分装生产线；车间二的 50.048 t/a 氦气等混配气生产线、85.7 t/a 氮气提纯包装生产线以及 11.78 t/a 氙气提纯包装生产线；车间三的 4 t/a 乙硼烷生产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产线和 2.1 t/a 锆烷混配气生产线主体装置及配套公用工程、辅助生产设施和环保设施等工程。

变动分析：阶段性建成，与环评一致。

### （2）平面布置

环评：根据生产特性、工艺流程要求、安全等特点，结合当地风向、场地地形、道路走向及周围关系等因素进行布局，按各类设施的功能，相对集中、分区布置，分为厂前区、生产区、仓储区、辅助区。

实际建设：实际平面布置见图 3.1-4。

变动分析：原设于车间三的氦气混配气生产线改为至车间二，车间位置与环评一致。

### （3）物料贮运系统

环评：项目仓储区分为仓库一（甲类）、仓库二（甲类）、仓库三（丙类）、剧毒品仓库一、剧毒品仓库二、剧毒品仓库三。

实际建设：仓储区设置与环评一致，物料储存情况见本报告表 3.2.5 和表 3.2.6。

变化分析：与环评一致。

#### （4）生产工艺

环评：①丙烯分装生产线：项目仅对丙烯进行分装，工序包括气密检测、充装、尾气吸收。②氟气、锆烷混配和氟气、氙气提纯包装生产线：惰性气体分装时，用氮气置换空气吹扫管道，再将待装钢瓶抽真空，进而开启原料瓶阀充装。③乙硼烷生产线：乙硼烷生产工艺流程主要分为原料供应、反应、提纯、充装和尾气吸收五道工序。④磷烷提纯生产线：工艺流程主要分为脱碳、除氧、充装等工艺过程。

实际建设：详见本报告 3.5 节。

变动分析：与环评一致。

#### （5）环境保护措施

##### ①污水处理系统

环评：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<sup>3</sup>/d。

实际建设：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<sup>3</sup>/d；

变动分析：与环评一致。

##### ②车间一废气处理设施

环评：分别设置两套电焚烧炉+布袋除尘器处理装置处理该部分尾气，处理后分别通过 25m 高排气筒外排。

实际建设：设置 1 套电焚烧炉，丙烯分装生产线尾气经处理后通过 25 米高 DA002 排气筒外排；

变动分析：因羟基硫生产线尚未建设，且环评中仅要求丙烯生产线尾气进入电焚烧炉处理，车间一建设电焚烧炉处理丙烯生产线废气符合环评要求（见表 3.5.6）。

##### ③车间二及喷漆车间废气处理设施

环评：喷漆过程产生的废气经喷淋旋流塔+两级活性炭吸附后通过 25m 高排气筒外排；氟气混配生产线的气密检测氟气引入尾气总管，进入二级碱液吸收系统后排放；氟气提纯分装、氙气提纯分装生产线尾气经排气筒排放。

实际建设：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，喷漆

房尾气经处理后与氟气混配生产线、氟气提纯分装生产线、氙气提纯分装生产线尾气通过 25 米高 DA003 排气筒外排；

变动分析：氟气混配生产线由车间三调整至车间二，防护距离未发生变化，且未产生新增敏感点。氟气混配生产线尾气调整至车间二后依托车间二的 DA003 排气筒排放，并未增加氟气排放量。喷漆工序、氟气生产线、氙气生产线废气处理设施与环评一致。

#### ④车间三废气处理设施

环评：磷烷吹扫过程产生的少量吹扫废气冷阱和氧化铜吸收后，并入活性吸附装置进行吸附后，分别通过 25m 高排气筒外排。事故状态下，磷烷生产车间及储存间负压收集废气采用氧化铜+活性吸附装置进行处理。

实际建设：①设置 1 套水吸收+二级碱吸收装置，乙硼烷生产线尾气处理后通过 25 米高 DA001 排气筒外排；②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 25 米高 DA005 排气筒外排；③设置 1 套电焚烧炉+1 套布袋除尘+活性炭吸附，锆烷混配气生产线尾气处理后通过 25 米高 DA005 排气筒外排（和磷烷共用排气筒）。

变动分析：车间三与环评相比，新增一根 25 米高排气筒（DA005）。根据博纯（泉州）半导体材料有限公司排污许可证(证书号：91350521MA8U25GX5R001V)，该排气筒为一般排气筒，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），不属于重大变动；新增排气筒的必要性如下：

环评中车间三乙硼烷生产线、锆烷生产线和磷烷生产线共用一根排气筒（DA001），其中乙硼烷生产线废气经二级碱喷淋处理会产生氢气，从风险防范角度考虑，假设磷烷生产线废气配套的氧化铜吸附装置和活性炭吸附装置故障，将导致未经处理的磷化氢与氢气直接接触，可能引发爆炸。因此，出于风险防范考虑，乙硼烷废气处理后独立经 DA001 排气筒排放，锆烷生产线和磷烷生产线废气处理后经新增的 DA005 排气筒排放。

#### ⑤危废暂存间废气处理设施

环评：危废间废气经活性炭吸附后通过 1 根 25m 高排气筒外排。

实际建设：项目危废暂存间和三氟化硼仓库内产生的废气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高 DA004 排气筒外排。

变动分析：与环评一致。

#### ⑥固体废物处置

环评：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。并设置危废库 88.78m<sup>2</sup>；固废存放库 82.28m<sup>2</sup>。

实际建设：项目在仓库三一楼设置了 1 间 82.28m<sup>2</sup> 的一般固废暂存间，并在仓库三设置了 1 间 88.78m<sup>2</sup> 的危废储存间，危废间废气经活性炭吸附后通过 1 根 25m 高排气筒外排。

变动分析：与环评一致。

#### （6）风险防范措施

环评：（1）事故池容积  $V=1600\text{m}^3$ ，设置应急系统截断阀，报警装置等；设置了 1 个初期雨水池，容积为 500m<sup>3</sup>；（2）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、三氟化硼混合氢气、磷烷（磷化氢）、砷烷（砷化氢）、砷烷混合氢气、一氧化碳、羰基硫等车间均采用独立的生产车间并安装有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，并联锁启动轴流风机以排除易燃易爆气体。（3）1、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、车间三设置一套磷烷、砷烷事故状态下负载催化剂的活性炭吸附处理装置；3、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、车间一二氧化碳事故状态下依托二氧化碳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。

实际建设：（1）建设事故池容积  $V=1792.35\text{m}^3$ ，设置了应急系统截断阀，报警装置等；设置了 1 个初期雨水池，容积为 500m<sup>3</sup>；泉惠石化工业园区设公共环境应急池 9 万 m<sup>3</sup>，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  $Q=300\text{L/s}$ ，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。（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有毒有害气体报警仪，详见表 3.2.3 和 4.6 节环境风险防范设施。（3）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。

变动分析：已根据已建成生产线配套环境风险防范措施，其中，车间三的应急设施与环保设施共用，另设 2 台应急风机将车间内泄漏气体抽至环保设施处理。车间一暂未建设氟气、一氧化碳应急处理系统。剧毒品库一与仓库三的应急系统分别独立建设。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，符合环评要求。

**表 3.6.1 实际建设方案变动情况分析**

序号	类别	污染影响类建设项目重大变动清单 (试行)	变动情况
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	不属于，不改变项目开发和使用功能
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	不属于，项目生产、处置或储存能力未突破原环评设计。
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	不属于，本项目污染物排放量无新增。
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	不属于，本项目建设地点在福建省泉州市惠安县东桥镇泉惠石化园区内，泉州市惠安县属于环境质量达标区。本项目未改变生产、处置或储存能力。
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	不属于，本次调整不改变项目选址，总平面布置中将原设于车间三的氟气混配气生产线改为至车间二，防护距离未发生变化，未产生新增敏感点。
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	不属于，本次验收调查期间，实际建设产线较项目环评未新增产品品种或生产工艺，不产生原辅料和燃料变化。
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不属于，本项目物料运输、装卸、贮存方式无变化。
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不属于。因羟基硫生产线尚未建设，且环评中仅要求丙烯生产线尾气进入电焚烧炉处理，车间一建设电焚烧炉处理丙烯生产线废气符合环评要求（见表 3.5.6）

9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不属于，废水排放方式与环评一致。
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	不属于，车间三与环评相比，新增一根 25 米高排气筒（DA005）。根据博纯（泉州）半导体材料有限公司排污许可证（证书号：91350521MA8U25GX5R001V），该排气筒为一般排气筒，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），不属于重大变动；新增排气筒的必要性如下： 环评中车间三乙硼烷生产线、锗烷生产线和磷烷生产线共用一根排气筒（DA001），其中乙硼烷生产线废气经二级碱喷淋处理会产生氢气，从风险防范角度考虑，假设磷烷生产线废气配套的氧化铜吸附装置和活性炭吸附装置故障，将导致未经处理的磷化氢与氢气直接接触，可能引发爆炸。因此，出于风险防范考虑，乙硼烷废气处理后独立经 DA001 排气筒排放，锗烷生产线和磷烷生产线废气处理后经新增的 DA005 排气筒排放。
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	不属于，噪声、土壤和地下水污染防治措施与环评一致。
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	不属于，固体废物利用处置方式与环评一致。
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不属于，企业已根据已建成生产线配套环境风险防范措施，车间一暂未建设氟气、一氧化碳应急处理系统。剧毒品库一与仓库三的应急系统分别独立建设。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。

### （7）小结

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），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）工程实际建设情况与原环评对比发生了部分调整，但不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 废气

#### 4.1.1 有组织废气

（1）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处理后通过 25 米高 DA002 排气筒外排；

（2）氟气混配、氟气提纯分装、氙气提纯分装生产线尾气以及喷漆房尾气

设置 1 套喷淋旋流塔和 1 套二级活性炭吸附装置，喷漆房尾气经处理后通过 25 米高 DA003 排气筒外排；氟气混配、氟气提纯分装、氙气提纯分装生产线尾气依托 DA003 外排；

（3）乙硼烷生产线尾气

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。设置了水吸收+二级碱吸收装置，乙硼烷生产线尾气处理后通过 25 米高 DA001 排气筒外排；

（4）磷烷生产线尾气

磷烷生产线尾气中主要污染物为磷化氢。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 25 米高 DA005 排气筒外排；

（5）锆烷混配气生产线尾气

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 25 米高 DA005 排气筒外排（和磷烷共用排气筒）。

（6）危废暂存间和三氟化硼仓库废气

危废暂存间和三氟化硼仓库废气中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 DA004 排气筒外排。

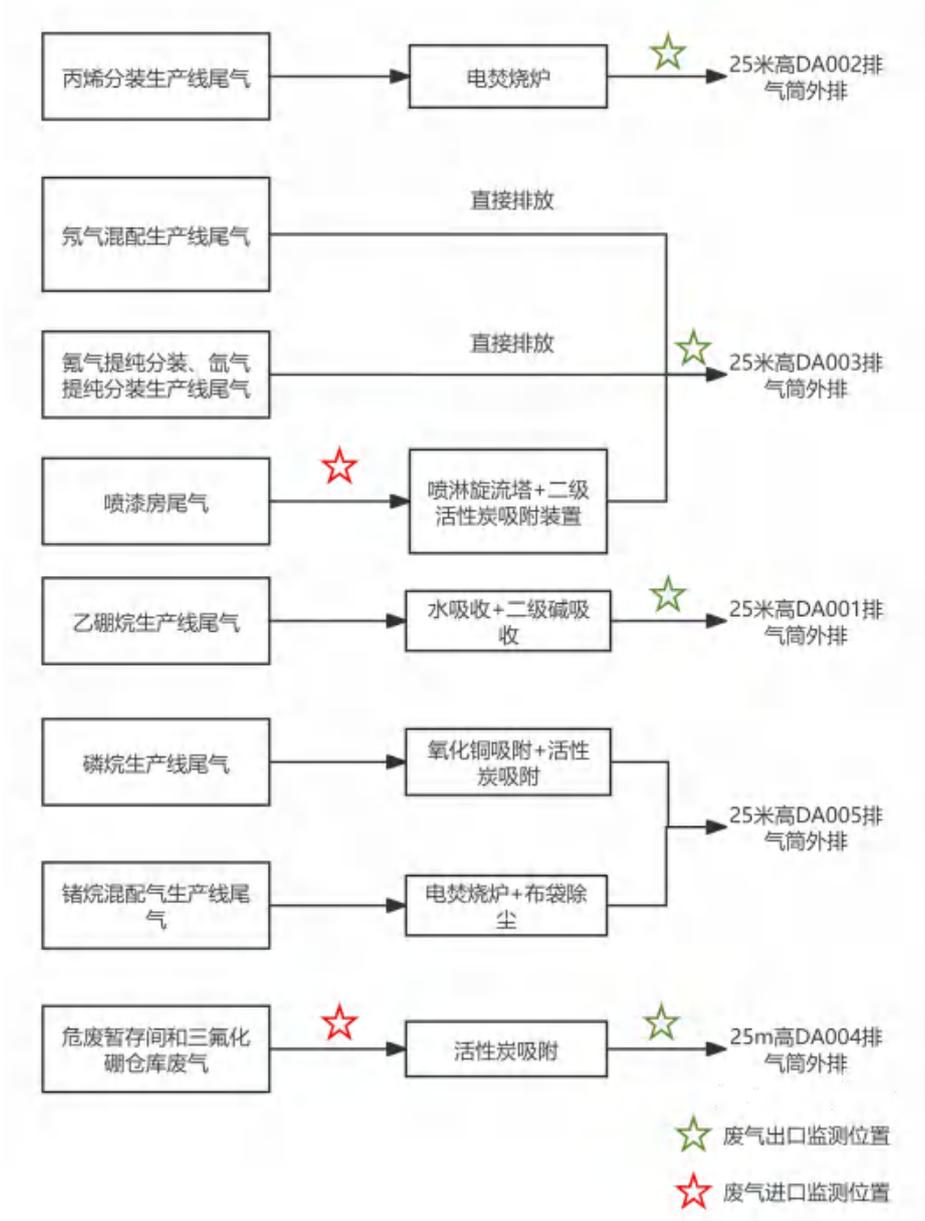


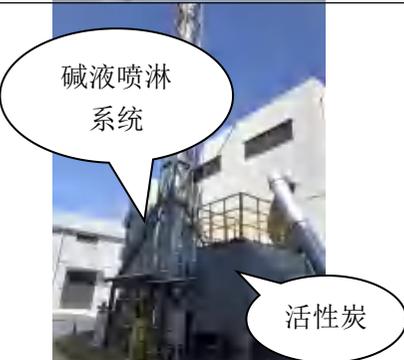
图 4.1-1 验收阶段全厂装置废气处理系统

#### 4.1.2 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、精馏塔、回收塔、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、阀门等不同设备联接处有微量泄漏。

表 4.1.1 废气环保措施实际建设情况

车间	编号	污染源名称	主要成分	排放规律	环评阶段处理措施及去向	实际处理措施及去向	现场照片
车间一	DA002	丙烯分装生产线尾气	非甲烷总烃	连续	电焚烧炉+布袋除尘器处理尾气，处理后通过 25m 高排气筒外排。	设置 1 套电焚烧炉，丙烯分装生产线尾气经处理后通过 25 米高 DA002 排气筒外排	
车间二	DA003	氟气混配、氟气提纯分装、氙气提纯分装生产线尾气以及喷漆房尾气	非甲烷总烃	连续	项目喷漆过程产生的废气经喷淋旋流塔+两级活性炭吸附后通过 25m 高排气筒外排。	设置 1 套喷淋旋流塔和 1 套二级活性炭吸附装置，喷漆房尾气经处理后与氟气混配生产线、氟气提纯分装和氙气提纯分装生产线尾气通过 25 米高 DA003 排气筒外排	
车间三	DA001	乙硼烷生产线尾气	三氟化硼、乙硼烷、非甲烷总烃	连续	分别设置四套碱液洗涤塔用于处理该部分尾气，处理后分别通过 25m 高排气筒外排。	设置了水吸收+二级碱吸收装置，乙硼烷生产线尾气处理后通过 25 米高 DA001 排气筒外排	
	DA005	磷烷生产线尾气	磷化氢	连续	冷阱和氧化铜吸收后，并入活性炭吸附装置进行吸附后，分别通过 25m 高排气筒外排。	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 25 米高 DA005 排气筒外排	

	DA005	锗烷混配气生产线尾气	锗烷	连续	分别设置两套电焚烧炉+布袋除尘器处理装置处理该部分尾气，处理后分别通过 25m 高排气筒外排。	设置 1 套电焚烧炉+1 套布袋除尘器，锗烷混配气生产线尾气处理后通过 25 米高 DA005 排气筒外排	
仓库三	DA004	危废暂存间和三氟化硼仓库废气	非甲烷总烃	连续	经活性炭吸附后通过 1 根 25m 高排气筒外排。	经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高 DA004 排气筒外排。	
剧毒品仓库一	应急排气筒	事故应急废气	乙硼烷	事故时排放	设置负载催化剂的活性炭吸附处理	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	应急排 气筒	事故应急废气	磷烷、乙硼烷	事故时排放		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。	
车间三	DA001	乙硼烷事故废气	乙硼烷	事故时排放	碱液喷淋应急处理装置	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，事故应急废气通过 DA001 排气筒排放	
	DA005	磷烷事故废气	磷烷	事故时排放	负载催化剂的活性炭吸附应急处理装置	设置 1 套磷烷事故状态下的应急风机装置，接入负载有催化剂的活性炭吸附应急处理装置，事故应急废气通过 DA005 排气筒排放	
仓库三	DA004	三氟化硼事故废气	三氟化硼	事故时排放	碱液喷淋应急系统	三氟化硼仓库设置 1 套碱液喷淋应急系统，事故应急废气通过 DA004 排气筒排放	

## 4.2 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、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厂“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）表 1 排放限值，处理后进入园区污水处理厂。

本项目废水产生情况及分类处理方案详见图 4.2-1。

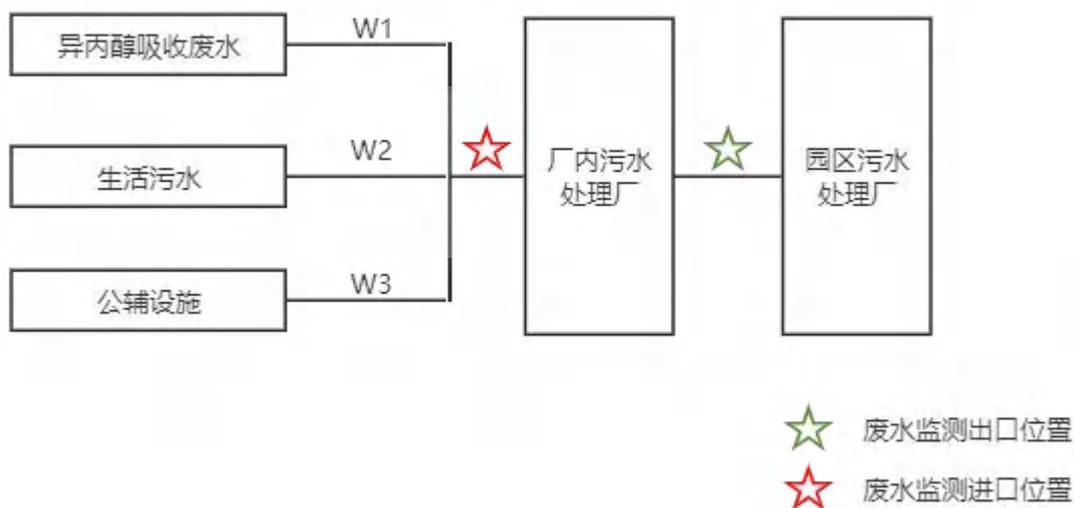


图 4.2-1 验收阶段废水分类收集处理方案

**表 4.2.1 废水环保措施实际建设情况**

序号	编号	污染源与污染物	污染物组成	排放规律	环评阶段处理措施及去向	实际处理措施及去向
1	W1	异丙醇吸收废水	COD、SS	间歇	厂内污水处理厂“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	厂内污水处理厂“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		
现场照片						
	污水处理站		污水处理站		出水口及流量计	污水总排口标识牌

### 4.3 噪声

本项目噪声源主要为真空泵、除尘风机、物料泵等设备噪声。

**表 4.3.1 噪声源及其控制措施实施情况检查**

车间	噪声源	环评批复的降噪措施	工程实施情况
车间三 乙硼烷生产装置区	排风系统	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。	与环评一致。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		
			
基础减振		厂房隔声	

**图 4.3-1 隔声措施建设情况**

### 4.4 固体废物

本项目涉及的固体废物主要有生活垃圾、工艺残渣、污水处理站污泥等，相关危废处置协议见附件 7。

**表 4.4.1 本项目涉及的固体废物处置情况一览表**

环评批复及设计情况				工程实施情况			
产生环节	固体废物名称	类别	处理方式	固体废物名称	类别	处理方式	产生量 (t/a)
乙硼烷产生固废	氟硼酸钠、杂质及反应残留物	HW11 类 900-013-11	委托有资质单位处理	氟硼酸钠、杂质及反应残留物	HW11 类 900-013-11	委托福建兴业东江环保科技有限公司处置	暂未产生
	分子筛及少量杂质	HW49 类 900-041-49		分子筛及少量杂质	HW49 类 900-041-49		暂未产生
	NaF、NaBO <sub>2</sub> 、NaOH 等	HW49 类 900-047-49		NaF、NaBO <sub>2</sub> 、NaOH 等	HW49 类 900-047-49		暂未产生
	氟硼酸钠、杂质及硼氢化钠等	HW49 类 900-047-49		氟硼酸钠、杂质及硼氢化钠等	HW49 类 900-047-49		暂未产生
磷烷产生固废	废吸附剂	HW49 类 900-041-49		废吸附剂	HW49 类 900-041-49		暂未产生
	废分子筛	HW49 类 900-041-49		废分子筛	HW49 类 900-041-49		暂未产生
	废氧化铜、杂质（磷烷等）	HW49 类 900-041-49		废氧化铜、杂质（磷烷等）	HW49 类 900-041-49		暂未产生

	废活性炭、杂质（磷烷等）	HW49 类 900-041-49		废活性炭、杂质（磷烷等）	HW49 类 900-039-49		暂未产生
氫气、氮产生固废	分子筛及少量杂质	HW49 类 900-041-49		分子筛及少量杂质	HW49 类 900-041-49		暂未产生
实验室	废弃化学品	HW49 类 900-047-49		废弃化学品	HW49 类 900-047-49		暂未产生
	废吸附剂	HW49 类 900-041-49		废吸附剂	HW49 类 900-041-49		暂未产生
	沾染废化学品的废包装物	HW49 类 900-041-49		沾染废化学品的废包装物	HW49 类 900-041-49		暂未产生
/	废机油和废润滑油	HW08 类 900-214-08		废机油和废润滑油	HW08 类 900-214-08		暂未产生
危废间	废活性炭	HW49 类 900-041-49		废活性炭	HW49 类 900-039-49		暂未产生
布袋除尘器	废粉尘	HW49 类 772-006-49		废粉尘	HW49 类 772-006-49		暂未产生
污水处理站	污水处理站污泥	HW49 类 772-006-49		污水处理站污泥	HW49 类 772-006-49		暂未产生
	检验废液	HW49 类 900-047-49		检验废液	HW49 类 900-047-49		0.305
喷淋旋流塔	漆渣	HW49 类 772-006-49		漆渣	HW49 类 772-006-49		暂未产生
/	废包装袋	一般固废 265-001-49	作为一般工业固废综合利用	废包装袋	一般固废 265-001-49	作为一般工业固废综合利用	作为一般工业固废综合利用
厂区人员日常生活		生活垃圾	委托当地环卫部门统一清运	厂区人员日常生活	生活垃圾	委托当地环卫部门统一清运	委托当地环卫部门统一清运

## 4.5 地下水防渗措施

### (1) 地下水防渗建设情况

根据企业提供资料，本工程地下水防渗实施情况见下表 4.5.1。

表 4.5.1 各场地防渗措施情况表

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	合规性分析
生产车间	车间一	装置区内地面及围堰四壁	重点污染防渗区	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	根据中检集团福建创信环保科技有限公司编制的《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）环境监理总报告》，博纯（泉州）半导体材料有限公司已落实分区防渗措施。
	车间二		一般污染防渗区	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		重点污染防渗区	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		一般污染防渗区	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	重点污染防渗区	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	一般污染防渗区	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	简单防渗区	/	/	
环保工程	污水处理站	各处理池的底板及壁板	重点污染防渗区	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	一般污染防渗区	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	重点污染防渗区	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	重点污染防渗区	60mmC25 细石混凝土（地面面层）+100mmC25 P6 密实型混凝土（地面垫层）+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）	P6 密实性 P8 密实性	
	废气处理站	地面	一般污染防渗区	200mmC30P8 密实性混凝土（面层）+200mm 碎石土壤层	P8 密实性	

				
危废间防渗工程施工照片	仓库防渗工程施工照片	生产车间防渗工程施工照片	危废间施工完成照片	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
				
车间一防渗照片	车间三防渗照片	剧毒品仓库三防渗照片	剧毒品仓库一防渗照片	辅助用房防渗照片

## （2）地下水监控井

企业现已在项目场地上、下游布设 3 个地下水跟踪监测点位，见图 4.5-1，具体位置见图 7.1-1。



图 4.5-1 厂内地下水监测井照片

## 4.6 环境风险防范设施

博纯（泉州）半导体材料有限公司对本项目已修编应急预案，并于 2024 年 1 月 18 日完成备案，备案号 350521-2024-002-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如下：

表 4.6.1 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。	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;
		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		
	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,回收或运至危废暂存间。	
	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。	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;三氟化硼仓库设置 1 套三氟化硼碱液喷淋应急系统,事故应急废气通过 DA004 排气筒排放。	
		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				
	剧毒品仓库一/剧毒品仓库	磷烷	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。	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。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	
乙硼烷					

	二			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。	
生产车间	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。	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；
	车间二	氩气	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。	
		氦气			
		氖气			
		氪气			
		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。	
		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。	
车间三	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。	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； 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 DA005 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	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连锁，事故通风换气次数不小于 12 次/h；		
	乙硼烷				

			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	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 DA001 排气筒排放。	
		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	危废暂存间	反应残渣、废吸附剂、废分子筛、废活性炭、污泥、废机油和废润滑油等	①危废间地面做了硬化、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危废储存间设置明显警示标识；③危废间废气经活性炭吸附后通过 1 根 25m 高排气筒外排。	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 <sup>3</sup> 事故应急池，用于消防事故发生时收集消防废水；②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	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

				故废水由泵提升至污水处理站处理。	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 <sup>3</sup> /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 <sub>5</sub> 、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（铬烷、三氟化硼、乙硼烷、非甲烷总烃等）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。		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		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	指定专人负责厂内巡查

	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。	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根据不同泄漏物质，采取不同灭火方案。	
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废暂存间。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。	

 <p>碱液喷淋 应急系统</p>	 <p>碱液喷淋 应急系统</p> <p>活性炭吸附</p>
<p>仓库三三氟化硼事故状态下碱液喷淋应急系统、危废间废气处理措施（活性炭吸附）</p>	<p>剧毒品仓库一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</p>
 <p>碱液喷淋 应急系统</p> <p>活性炭吸附</p>	
<p>剧毒品仓库二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</p>	<p>应急池照片</p>
	
<p>废水在线监测装置</p>	<p>初期雨水池照片</p>

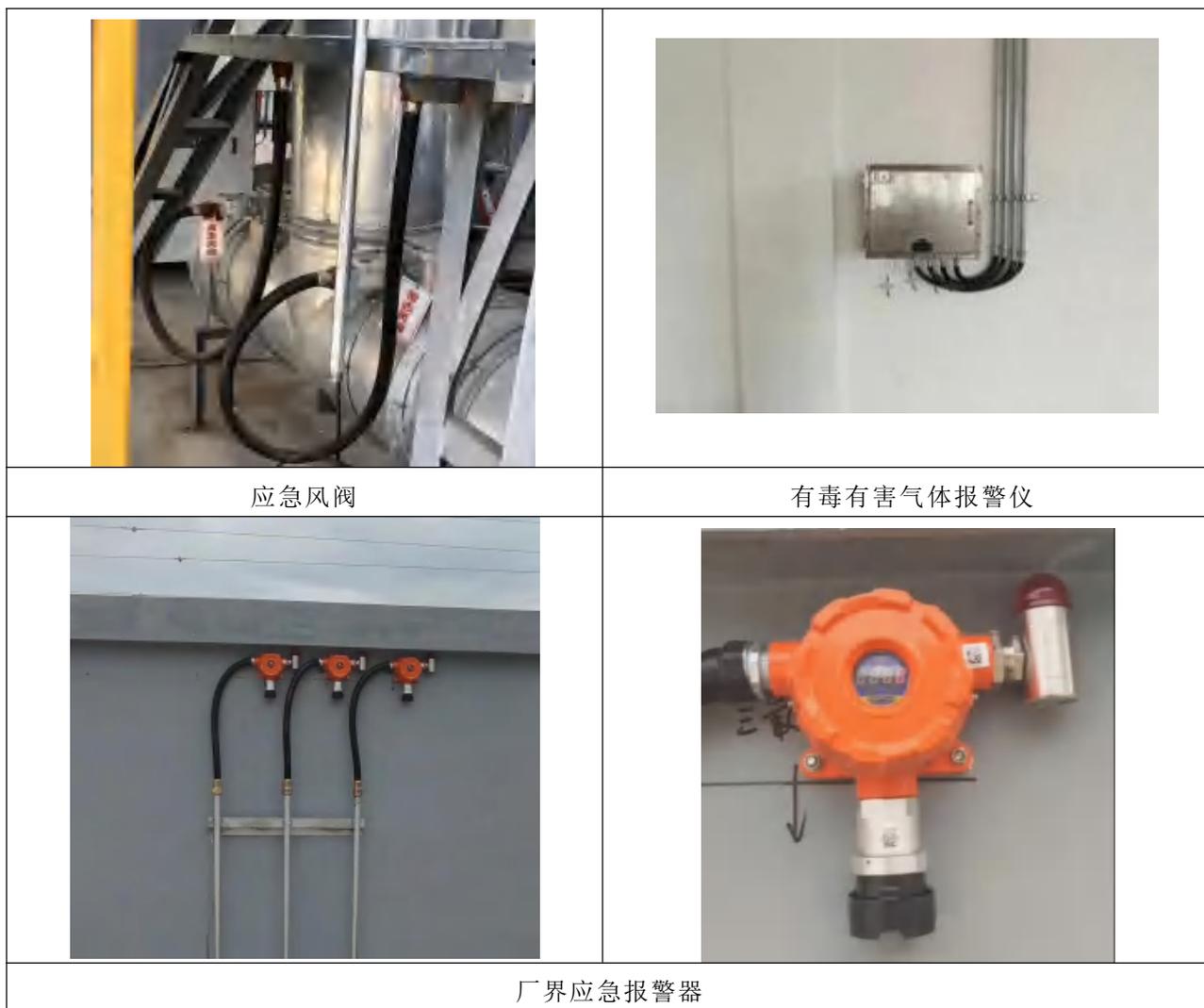


图 4.6-1 环境风险措施

### 4.6.1 三级防控体系

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，本项目针对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。三级防控措施具体如下：

#### （1）一级

第一级防控措施是设置了装置区的围堰，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。

- 1) 装置区按规范设防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；
- 2) 装置区设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分

流排放控制；

3) 装置内凡在操作或检修过程中，可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域，设置了不低于 300mm 的围堰或收集地沟，围堰内设置排水设施，实施清污分流，控制污染范围。正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入污水处理系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，对泄漏物料进行收集。

#### (2) 二级

第二级防控措施是在每个仓库、车间外围一圈设置初期雨水沟（见图 4.6-2），连接初期雨水池。初期雨水管内均配套人工雨水切换阀门，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，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。（具体见图 3.2-2 厂内雨水管网图）。

#### (3) 三级

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。

本项目在厂内设立了一座  $1792.35\text{m}^3$ （应急池切面为梯形， $\text{应急池容积}=(18.48+21.35)*22.5/2*4=1792.35\text{m}^3$ ）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的围堰内，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。同时厂区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处理站的调节池内，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。

#### (4) 园区级

根据《泉惠石化工业园区突发环境事件应急预案》（备案号：350521-2021-008-X），

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<sup>3</sup>。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=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。2019 年 5 月底园区完成应急池建设，并于 2019 年 6 月 5 日通过初步验收。2019 年 6 月 27 日，园区应急池配合泉惠石化工业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。



图 4.6-2 厂房周边雨水管道

#### 4.6.2 应急资源

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》，企事业单位环境应急资源调查情况见下表。

表 4.6.3 博纯（泉州）半导体材料有限公司环境应急资源调查表

序号	类型	名称	品牌	型号
1	安全防护	个人急救包		应急 12 件套
2		过滤式防毒面具		3M 6200 套装
3		防化防护服		杜邦连体防护服
4		安全警示背心		多口袋拉链荧光绿
5		正压式空气呼吸器	梅思安	自给式/梅思安 AX2100

6		重型全封闭式防化服	海固	HG-3NP
7		安全帽	/	ABS 三筋红色
8		安全带	/	双大钩 1.8 米
9		护目镜	/	3M1621AF
10		防冻手套	/	3M 蓝色加强型 38cm 长
11		雨衣	/	荧光黄
12		雨鞋	/	867 黑色高筒单层
13		四合一气体检测仪	希玛	希玛 ST8990 带泵+2 米管
14		隔离警示带	/	30 米带盒
15		警示锥	/	50 橡胶禁止通行高 50 重 1.8 斤
16		折叠式担架	/	铝合金
17		铝合金三脚架	/	200 公斤(含手动绞盘)
18		心肺复苏术假人	/	全身电子控制
19		防爆轴流风机（含风管）	/	防爆式 220V+10 米风管
20		千斤顶		液压 5 吨(带收纳盒)
21		钢镐		TOMBO 4 斤 整套
22		防爆强光手电	神火	神火（SupFire）EP05
23		全套防火服		17 款 6 件套
24		过滤式消防自救呼吸器		
25		干粉灭火器		5KG
26		二氧化碳灭火器		5KG
27		消防水带		8-65-25 型
28		消防铁锹		红色
29		消防桶		
30		消防锤		96*17CM
31		灭火毯		1.5m*1.5m 袋装灭火毯
32		消防斧		大钢斧 90cm
33		消防腰斧		腰斧+斧套
34		消防防化服	美康	美康（meikang）RFH01
35		救援绳		
36		撬棍		消防救援两用弯头 90cm
37		强光手电筒		M9-E 10w
38	污染源切断	应急沙袋	/	吸水膨胀型
39	污染物收集	工业吸油棉片		40cm x 50cm x 4mm
40	污染物控制	吸油条围栏		白色 20cm x 3mm
41		便携式潜水泵		48V 12AH30 米管
42	应急通信和指挥	防爆无线对讲机		数字 DMR 防爆对讲机
43		手持扩音器		升级版带充电器

博纯（泉州）半导体材料有限公司已与中仑塑业(福建)有限公司签订应急救援合作协议，生产装置发生安全事故或环境污染事故，事故方及时告知另一方。双方应急器材共享，任一方发生安全事故或环境污染事故可调到另一方的应急器材应急，中仑塑业(福建)有限公司现有应急物资如下：

**表 4.6.4 中仑塑业(福建)有限公司应急物资统计**

序号	类型	名称	位置
1	应急照明	应急灯	全厂区域
2		安全出口灯	全厂区域

3	污染物控制	围堰（总容积 1458m <sup>3</sup> ）	己内酰胺罐区
4		截流沟（与事故应急池连接）	己内酰胺罐区
5	污染物收集	事故应急池（2510m <sup>3</sup> ）	厂区西侧地理
6		事故应急池（300m <sup>3</sup> ）	厂区西侧地理
7	可燃气体探测器	联苯+联苯醚探测器	聚合车间
8		氢气探测器	氢气放置区
9		氧气探测器	熔融车间
10		改性三联苯探测器	热媒站
11		天然气探测器	蒸汽锅炉
12	通信监控设备	电话	消防控制室
13		对讲机	消防控制室
14		视频监控设施	全厂区域
15	消防设施	干粉灭火器	全厂区域
16		消防沙	全厂区域
17		室外消防栓	全厂区域
18		消防水枪	微型消防站
19		消防水带	微型消防站
20		移动应急泵	微型消防站
21		个人防护物资	防尘口罩
22	防毒面具		仓库
23	自给式呼吸器		消防控制室
24	雨衣		仓库
25	消防头盔		微型消防站
26	水鞋		微型消防站
27	防火服		微型消防站
28	防火靴		微型消防站
29	橡胶手套		仓库
30	应急车辆		叉车
31		小车	办公区
32	其他	尼龙绳	行政
33		铁锹	仓库
34		沙袋	仓库

表 4.6.3 泉惠石化工业园区应急物资一览表

序号	类别	物资名称	型号	存放位置
1	个人防护设备	护目镜	Bluestell E304	泉惠石化工业园区应急救援大楼 1 楼
2		耳塞	60308302	
3		劳保鞋	60718135	
4		救生衣	60*50cm	
5		普通安全帽	AT60	
6		逃生面罩	友安	
7		口罩	X-Plore1320V	
8		防毒全面罩	X-plore 6300	
9		防静电劳保服	WY150-513	
10		液体致密性化学防护服	SPC 2400 PVC	
11		反光背心	A516	
12		安全帽	HPS3500	
13		现场应急处置	应急反光雨衣	
14	现场应急处置	防爆手电筒	CON6029	
15	现场应急处置	移动电源	E25000	
16	现场应急处置	折叠式担架	RC-F6	

17		急救箱	60916901
18		救生软梯	50M
19		指挥帐篷	泰州华新
20		编织袋	60*100cm
21		动力抽水泵	EU-30WB
22	应急侦查	防爆对讲机	TC700
23		便携式多功能水质采样器	AD-1A
24		可燃/有毒七合一气体检测仪 (内置泵, 配延长软管)	X-am8000
25		普通对讲机	VZ-D188
26		激光测距仪	202310
27	防汛能力	快速膨胀袋	40*60
28		快速堵水墙	6M

## 4.7 清洁生产

根据项目环评引用生命周期分析方法进行清洁生产评价，本次验收从原料清洁性、产品指标、工艺及设备先进性、资源能源利用、污染物产生量（末端处理前）与废物回收利用和环境管理六个方面进行清洁生产符合性分析。根据表 4.7.1 分析结果，本项目已从规范化原辅材料的管理提高资源能源利用水平、妥善利用并处置三废以及全过程严控环境管理等方面开展清洁生产，符合清洁生产的要求。

表 4.7.1 清洁生产符合性分析

评价环节	环评要求	实际建设情况	符合性分析
原料清洁性	项目在生产、使用全过程中应加强操作管理，严格控制原辅材料的质量，对原材料进厂前进行严格检验，防止劣质原料进入生产线造成资源的浪费。工程原辅材料按要求选取低杂质、高纯度的化工原料；原辅材料的存储和输送设备选取密封性能好的生产设备；原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理。	本项目实际建设过程中严格控制原辅材料的质量，对原材料进厂前进行严格检验。工程原辅材料按要求选取低杂质、高纯度的化工原料；原辅材料的存储和输送设备选取密封性能好的生产设备；原辅材料的管理应规范化，且设置专门人员对物料进行管理。	符合清洁生产要求
工艺及设备先进性	<p>(1) 工艺先进性</p> <p>项目磷烷提纯分装、锗烷、氦气等混配气分装、丙烯分装、氩气、氦气提纯分装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。</p> <p>乙硼烷生产过程应在密闭系统反应传输中进行。</p>	<p>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。磷烷提纯分装项目，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。</p> <p>乙硼烷生产过程均在密闭系统反应传输中进行，生产过程中劳动条件较好，整个反应过程为闭路。</p>	符合清洁生产要求
	<p>(2) 设备及过程控制的先进性</p> <p>项目应以节约投资、实用可靠、动力消耗低、占地小等原则，各工艺装置针对工艺特点和物料特性选择工艺设备。</p> <p>项目的自动化设计将遵循“中等适用、安全、可靠”的原则，采用比较可靠的技术和设备,实现工艺生产的监视、控制、保护和报警的要求。</p>	<p>本项目物料输送环节采用了密闭管道输送，设备水平较高。大部分仪表选用了先进、可靠、性能优良的国内合资生产的电子型仪表，重要及关键控制系统采用进口仪表；处于具有爆炸危险环境区域内的现场仪表，采用本安型和部分隔爆型（符合该区域防爆等级）。</p> <p>本项目供配电系统遵循“中等适用、安全、可靠”的原则，采用可口的技术与设备。</p>	符合清洁生产要求
资源能源利用	<p>(1) 能耗、物耗水平分析</p> <p>项目的总体布局和车间工艺布置，应根据生产工艺特点，物流顺畅，减少运输距离，降低输送能耗。</p> <p>项目应选用先进的设备，提高自动化水平和生产效率，节省电能、水用量。</p>	<p>本项目根据生产工艺特点，选用了节能降耗型机电设备。所有传热设备及管道采取了必要的保温措施。照明设计选用高光效能节能灯具。</p>	符合清洁生产要求
	<p>(2) 水资源利用分析</p> <p>项目排水应以雨污分流、污污分流制。</p>	<p>全厂给水分为生活和生产给水系统、蒸汽冷凝水系统。项目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。间接循环冷却除蒸发损耗外，其余均回收循环使用不外排。</p>	符合清洁生产要求
污染物产生量	废水、废气及固体废物的处置需满足固废污染物“减量化、资源	1、本项目生活污水通过化粪池处理后，与生产废水及初期雨	符合清洁

与废物回收利用	化、无害化”的要求	水等收集到污水处理站进行处理； 2、本项目生产过程中吹扫废气、喷漆废气、提纯过程产生的废气、喷漆房产生的有机废气、危废间废气等均经过妥善处置。 3、本项目产生的危废委托有危废处置资质的单位接收处置。	生产要求
环境管理	项目的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、污染物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，杜绝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。	本项目制定了有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程。建立了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。	符合清洁生产要求

## 4.8 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

### 4.8.1 废水排放口及监测设施

本项目设有一个排放口。为便于对项目排放量、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（附件 9），监测数据已实现联网。

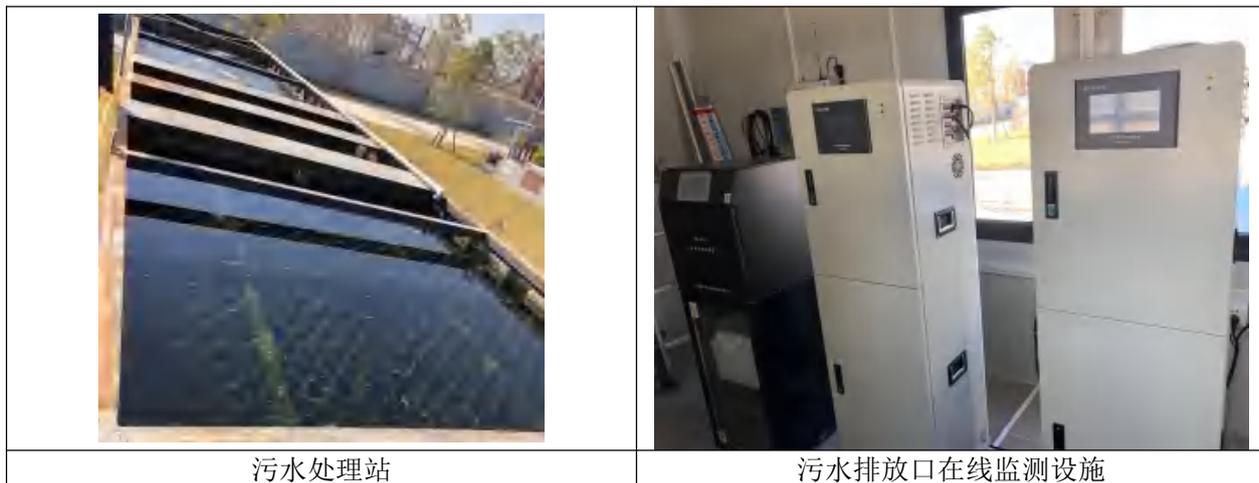
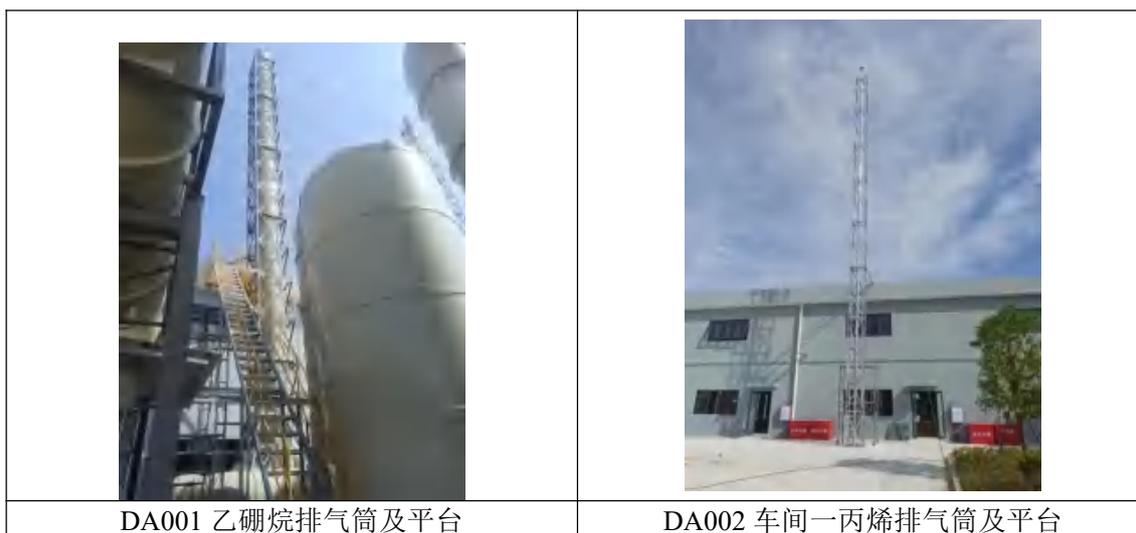


图 4.8-1 废水排放口及监测设施

### 4.8.2 废气排放口及监测设施

本项目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，监测孔的设置按照环保行业标准 HJ/T397-2007《固定源废气监测技术规范》第五条采样位置和采样点的要求执行，并定期委托第三方环境检测公司对废气排放口进行检测。



		
<p>DA003 喷漆房进气端取样口</p>	<p>DA003 喷漆房排气筒及检测平台</p>	
		
<p>DA004 危废间进气端取样口</p>	<p>DA004 危废间出口端取样口</p>	<p>DA004 危废间排气筒及平台</p>
		
<p>DA005 磷烷锆烷出口端取样口</p>	<p>DA005 磷烷锆烷排气筒及平台</p>	

### 4.8.3 博纯（泉州）半导体材料特气监测系统

博纯（泉州）半导体材料有限公司已在全厂安装由福慧网络科技（上海）有限公司提供的博纯（泉州）半导体材料特气监测系统（即可燃气体和有毒气体检测报警系统，

以下简称“GDS 监测系统”），对气体进行实时监控，并定期将实时记录监测数据报送属地生态环境主管部门备案。



图 4.8-2 GDS 监测系统探测器照片

## 4.9 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.9.1 环保投资

实际环保总投资约 2788.452 万元，环保投资占工程总投资 24274 万元的 11.49%。本次阶段性验收环保措施投资情况见下表 4.9.1。

**表 4.9.1 本项目环保设施投资一览表**

序号	产污环节	数量	环评规模及内容	本次阶段性验收实际建设规模及内容	环评阶段预估投资（万元）	实际投资费用（万元）
一	<b>废气防治设施</b>				<b>205</b>	<b>383.139</b>
1	乙硼烷；羰基硫；氟气混合气、三氟化硼产品；一氟甲烷、六氟丁二烯生产过程产生的工艺废气	4 套	分别设置四套碱液洗涤塔用于处理该部分尾气，处理后通过 25m 高排气筒外排。	设置水吸收+二级碱吸收装置，乙硼烷生产线尾气处理后通过 25 米高 DA001 排气筒外排；	100	192.0908
2	锆烷；丙烯、BTBAS、一氧化碳生产过程产生的工艺废气	2 套	分别设置两套电焚烧炉+布袋除尘器处理装置处理该部分尾气，处理后通过 25m 高排气筒外排。	设置 1 套电焚烧炉，丙烯分装生产线尾气经处理后通过 25 米高 DA002 排气筒外排； 设置 1 套电焚烧炉+1 套布袋除尘装置，锆烷混配气生产线尾气处理后通过 25 米高 DA005 排气筒外排（和磷烷共用排气筒）	45	44.7480
3	磷烷、砷烷吹扫过程产生的少量吹扫废气	1 套	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 高排气筒外排。	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 25 米高 DA005 排气筒外排	25	91.7002
4	氟气混配、氟气提纯分装、氙气提纯分装生产线尾气以及喷漆房废气	1 套	喷漆过程产生的废气经喷淋旋流塔+两级活性炭吸附后通过 25m 高排气筒外排。	设置 1 套喷淋旋流塔和 1 套二级活性炭吸附装置，喷漆房尾气与氟气混配生产线的气密性检测工序产生的氟气经处理后与氟气提纯分装、氙气提纯分装生产线尾气通过 25 米高 DA003 排气筒外排	/	15.8
5	危废间废气	1 套	项目危废间产生的废气经活性炭吸附后通过 25m 高排气筒外排。	项目危废暂存间和三氟化硼仓库内产生的废气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高 DA004 排气筒外排。	5	8.8

6	无组织废气	/	企业应优先选用先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	生产过程均采用管道密闭加压方式输送，反应器、精馏塔、回收塔、储槽等全部为加压密封装置。	30	30
二	<b>废水防治设施</b>				<b>85</b>	<b>1027.5</b>
1	“雨污分流、清污分流、分质处理”	/	配套生活污水排水系统、生产污水（含初期污染雨水）排水系统、雨水及清净废水排水系统、事故污水排水系统等。	配套生活污水排水系统、生产污水（含初期污染雨水）排水系统、雨水及清净废水排水系统、事故污水排水系统等。	20	1000
			生产装置工艺废水输送均应采用压力管输送，从管架敷设。厂区地面冲洗水等低浓度污水和雨水应分别采用明沟收集。	生产装置工艺废水输送均应采用压力管输送，从管架敷设。厂区地面冲洗水等低浓度污水和雨水应分别采用明沟收集。		
2	厂区污水预处理设施	/	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 <sup>3</sup> /d	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 <sup>3</sup> /d	65	27.5
三	<b>地下水及土壤污染防治措施</b>				<b>60</b>	<b>50</b>
1	地下水及土壤污染防治措施	/	按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，对化工装置区、储运工程区、公用工程区的重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s)等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s)等效。	按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，对化工装置区、储运工程区、公用工程区的重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s)等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s)等效。	60	50
2			按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，对危废临时贮存场设置防渗措施。	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，对危废临时贮存场设置防渗措施。		
3			在项目场地上、下游布设 3 个地下水跟踪监测点位。	在项目场地上、下游布设 3 个地下水跟踪监测点位。		

四	固体废物处置		25	15
1		/ 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。		
2	固体收集、临时堆放场及处置	/ 危险废物严格执行危险废物转移“三联单”制度，强化危险废物运输的环境保护措施，确保运输过程不发生环境安全事故。	20	10
3		/ 危废库 88.78m <sup>2</sup> ；固废存放库 82.28m <sup>2</sup>		
4	生活垃圾收集	/ 厂区定点收集，纳入泉惠石化工业园区环卫系统集中统一处理。	5	5
五	噪声控制	/ 配置低噪声设备，主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施。	20	20
六	事故防范应急措施		285	904.313
1		/ 按规范设置可燃、有毒有害气体泄漏自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。		400
2		/ 按规范设置装置区初期雨水围堰、装置区防火堤，雨水监控池，以及应急事故池的三级防控系统，本项目新建一座 1600m <sup>3</sup> 的事故应急池。		300
3	环境风险防范措施	/ 优化事故污水收集输送途径，严格雨污管道建设管理，坚决实施雨污分流，严防事故污水污染雨水收集系统。	270	30
4		/ 事故状态下，乙硼烷、氟气、三氟化硼生产车间、储存区负压收集的废气经收集后采用碱液喷淋塔进行吸收处理；		75.867
5		/ 事故状态下，一氧化碳储存区及生产车间负压收集的废气采用电焚烧炉废气处理装置		/
6		/ 事故状态下，磷烷、砷烷生产车间负		83.446

		压收集废气采用负载催化剂的活性炭吸附处理装置	的应急风机装置，接入催化剂的活性炭吸附应急处理装置		
7	建立环境风险应急预案	制定环境风险应急预案并与可门园区、地方政府应急联动，细化应急疏散内容，定期开展事故环境风险应急演练。	制定环境风险应急预案并与可门园区、地方政府应急联动，细化应急疏散内容，定期开展事故环境风险应急演练。	15	<b>15</b>
七	环境管理及监测	完善环境管理及监测机构，完善监测仪器配备，完善覆盖特征污染物和常规污染物的环境监测体系，按照监测计划开展环境监测；开展环境监理。	完善环境管理及监测机构，完善监测仪器配备，完善覆盖特征污染物和常规污染物的环境监测体系，按照监测计划开展环境监测；开展环境监理。	5	<b>346.5</b>
八	其它	厂区绿化等	厂区绿化等	<b>20</b>	<b>42</b>
		合计		<b>705</b>	<b>2788.452</b>

## 4.9.2 环境管理制度执行情况及“三同时”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）环境影响报告书》由福建省石油化学工业设计院有限公司于 2022 年 11 月编制完成，泉州市生态环境局于 2023 年 1 月 16 日以泉环评[2023]书 2 号对该项目环评进行了批复。项目于 2023 年 1 月开始开工建设，于 2023 年 10 月建设完成车间一、车间二、车间三、车间四的土建和配套设备以及储运工程中仓库一、仓库二、仓库三、剧毒品仓库一、剧毒品仓库二、剧毒品仓库三的土建和配套设备、并已建设施配套的洗涤塔、除尘设施、吸附装置及相关公辅设施建设。项目于 2023 年 11 月 2 日取得排污许可证，该排污证已涵盖本次验收的建设内容。取得排污证后，博纯公司于 2023 年 11 月投入调试运行。

在项目设计、施工、试生产阶段，执行环境保护“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。

## 4.9.3 竣工环保验收措施要求及批复落实情况

本项目竣工环保验收措施一览表及批复落实情况分别见下表 4.9.2。

表 4.9.2 本项目竣工环保验收措施一览表

项目	污染源	污染防治措施		竣工环境保护验收要求				落实情况	
				执行标准	主要指标	监测点位	备注		
废水	生产废水	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		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、氯离子、色度、溶解性总固体、氟化物、总铜及其他特征污染物执行泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放限值，从严限值要求。	pH6~9; SS≤100mg/L; COD≤200mg/L; NH <sub>3</sub> -N≤40mg/L; BOD <sub>5</sub> ≥0.25mg/L; 总氮≤60mg/L; 氯离子≤500mg/L; 氟化物≤6mg/L;	废水总排放口		符合	
	生活污水							符合	
		初期雨水池		有效容积 500m <sup>3</sup>	/			符合	
		事故应急池		有效容积≥1600m <sup>3</sup>	/			符合	
		废水在线监控及废水流量监控		废水流量、COD、NH <sub>3</sub> -N		废水总排放口		符合	
		废水按年监控		pH、悬浮物、总氮、总磷、BOD <sub>5</sub> 、可吸附有机卤化物				符合	
		雨水排放口		pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物		雨水排放口	按日监测	符合	
		排污口		排污口规范化设置				符合	
废气	有组织排放	DA001 (车间三)	1#锗烷废气排放口	排气筒 (H=25m, D=0.4m, Q=5509m <sup>3</sup> / h)	有组织：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 标准；氟化物(以 F 计)、砷及其化合物(以砷计)、颗粒物、NO <sub>2</sub> 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)；磷化氢参照执行上	氟化物(以 F 计)≤3mg/m <sup>3</sup> ；磷化氢≤1mg/m <sup>3</sup> ；砷及其化合物(以砷计)≤0.5mg/m <sup>3</sup> ；NO <sub>2</sub> ≤100mg/m <sup>3</sup> ；	排气筒排放口(同时监测进口浓度计算去除效率)		符合
			2#乙硼烷废气排放口						
			3#磷烷废气排放口						

	DA002 (车间一)	5#氟气及其混合气、一氟甲烷、六氟丁二烯废气排放口	排气筒 (H=25m, D=0.6m, Q=12720m <sup>3</sup> /h)	海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015；二硫化碳执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 4 标准；一氧化碳参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015；喷漆车间废气非甲烷总烃执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018 表 1 限值	二硫化碳 ≤20mg/m <sup>3</sup> ； 颗粒物≤10mg/m <sup>3</sup> ； 非甲烷总烃 ≤100mg/m <sup>3</sup> ；一氧化碳 ≤1000mg/m <sup>3</sup> ；喷漆 车间非甲烷总烃 ≤60mg/m <sup>3</sup>			符合。设置 1 套电焚烧炉，丙烯分装生产线尾气经处理后通过 25 米高 DA002 排气筒外排。
		6#羰基硫生产过程产生废气						
		7#BTBAS 提纯分装、一氧化碳分装						
	DA003 (车间二)	8#喷漆车间	排气筒 (H=25m, D=0.7m, Q=15000m <sup>3</sup> /h)		符合。设置 1 套喷淋旋流塔和 1 套二级活性炭吸附装置，喷漆房尾气经处理后与氟气混配生产线、氟气提纯分装、氟气提纯分装生产线尾气通过 25 米高 DA003 排气筒外排；			
DA004 危废暂存间	9#危废暂存间	排气筒 (H=25m, D=0.4m, Q=5000m <sup>3</sup> /h)	符合					
无组织	主装置区			非甲烷总烃 ≤2.0mg/m <sup>3</sup> ； H <sub>2</sub> S≤0.06mg/m <sup>3</sup> ；氟化物≤0.02mg/m <sup>3</sup> ；砷及其化合物（以砷	厂界上下风向		符合	

				计) ≤0.001mg/m <sup>3</sup> ;				
	废气排放口	设置规范化采样口和采样检测平台						
	装置区、厂界、仓库	在装置区、厂界、仓库设置有有毒气体预警体系，与园区预警体系相衔接						
噪声	设备废气	采取厂房隔声、基础减振等，合理布局厂区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)	厂界四周		符合	
固废	危险废物	危废暂存间占地 88.78m <sup>2</sup> ，分类集中收集在危废临时存放区，委托有处置资质的单位集中处置	危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单设计。采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙，并设置警示标志；贮存区应设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还设置泄漏液体收集装置；贮存区废气收集处理后达标排放；贮存区符合消防要求；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s。					符合。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定危废贮存要求。
	一般固体废物暂存间	一般固废暂存间占地面积 82.28m <sup>2</sup>	/					符合。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的一般固废贮存要求。
	生活垃圾	垃圾箱若干，委托环卫部门外运	/					符合
环境风险	风险防范措施		<p>(1) 事故池容积 V=1600m<sup>3</sup>，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<sup>3</sup>；泉惠石化工业园区设公共环境应急池 9 万 m<sup>3</sup>，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。</p>					<p>(1) 符合；(2) 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</p>

		<p>(2) 项目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、三氟化硼混合氢气、磷烷（磷化氢）、砷烷（砷化氢）、砷烷混合氢气、一氧化碳、羰基硫等车间均采用独立的生产车间并安装有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，并连锁启动轴流风机以排除易燃易爆气体。</p> <p>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、在车间三设置了一套磷烷、砷烷事故状态下负载催化剂的活性炭吸附处理装置；3、在车间一设置了一套氟气事故状态下碱液喷淋应急处理装置；4、车间一—氧化碳事故状态下依托一氧化碳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。</p> <p>(3)建设单位应该编制应急预案；并报送生态环境主管部门备案，并与工业区的衔接联动，按照应急预案要求配备应急物资；各区配备灭火器材；定期举行应急演练。</p>		<p>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。(3)符合</p>
<p>土壤、地下水</p>	<p>土壤、地下水防范措施</p>	<p>厂区分区防渗，危险废物间、污水调节池、初期雨水池按重点污染防治区防渗；按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防渗建设。</p>	<p>检查落实情况</p>	<p>符合</p>
<p>环境管理</p>	<p>环境管理措施</p>	<p>设立专门的环保机构和专职负责人，配备环保人员若干，确定相应的职责和工作计划，负责全厂的环境管理工作，建立有效的环境管理制度，日常生产中落实监测计划。主动信息公开。记录台账，数据保存不能低于3年。</p>	<p>检查落实情况</p>	<p>符合</p>

## 5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论

根据福建省石油化学工业设计院有限公司于 2022 年 11 月编制的《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）环境影响报告书》中的评价结论，现摘录如下：

本项目的建设符合国家和地方产业政策、规划环评要求，生产工艺符合清洁生产、循环经济的原则。项目建设后采取有效的污染防治措施，能够实现污染物稳定达标排放，可以满足区域总量控制要求和区域环境功能区划要求；项目潜在的环境风险通过采取防控措施后可以接受。因此，在建设单位严格落实本环评报告提出的各项环保措施、严格遵守环保“三同时”制度、加强环境管理、确保污染治理设施正常运转、保证污染物达标排放、环境风险可接受的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

### 5.2 泉州市生态环境局审批决定

泉州市生态环境局于 2023 年 1 月 16 日以泉环评[2023]书 2 号对“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”予以批复。

博纯(泉州)半导体材料有限公司：

你公司报送的由福建省石油化学工业设计院有限公司编制的《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)环境影响报告书(报批本)》(以下简称《报告书》)收悉。

经组织专家评审并征求泉州市惠安生态环境局意见，现批复如下：

一、项目位于泉州市惠安县泉惠石化园区内，主营电子专用材料的生产和研发。公司拟在泉惠石化园区建设年产 3300 吨电子材料项目，分二期建设，一期合计年产电子材料 900 吨，二期合计年产电子材料 2400 吨。本次评价仅为一期项目，总投资 24274 万元。

一期拟建设：乙硼烷、羰基硫、氘气、氟气生产及磷烷、三氟化硼、锗烷、氙气、丙烯、氮气、氙气、BTBAS、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。项目装置规模、产品方案、生产工艺设备、具体建设内容等以《报告书》核定为准。

根据《报告书》评价结论、专家评审结论及泉州市惠安生态环境局意见(惠环保〔2022〕

95 号),项目符合产业政策和泉州市“三线一单”生态环境分区管控要求,基本符合《福建省湄洲湾(泉港、泉惠)石化基地总体发展规划(2020-2030)》和规划环评及审查意见的要求;项目建设和生产在全面落实《报告书》及批复提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后,污染物可达标排放,环境风险可防可控。经综合考虑,我局同意该项目《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的环境保护措施。

二、项目实施过程中,你公司应认真对照并落实《报告书》提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施,并重点做好以下工作:

(一)应按照清洁生产要求,采用国内外先进的装置设备和生产工艺,提高资源利用率,降低能耗物耗;选用工艺成熟、可靠的污染治理技术和设施,减少各种污染物的产生量和排放量。项目清洁生产应达到同行业国内先进水平,力争达到国际先进水平。

## (二)生态环境保护措施

1.大气污染防治。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洗涤塔处理达标后通过 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洗涤塔处理达标后通过 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洗涤塔处理达标后通过 25m 高排气筒外排。锆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;丙烯、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。项目危废间产生的废气经活性炭吸附后通过 25m 高排气筒达标排放。

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。

2.水污染防治。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<sup>3</sup>/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+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。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。

3.噪声污染防治。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。

4.固体废物污染防治。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、危险废物临时储存场所，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范措施。

5.地下水及土壤污染防治。应对重点污染防治区、一般污染防治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。

6.应按国家、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。对于锗烷、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。

7.环境风险防控措施。严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防控措施，项目建设应同时符合国土规划、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、砷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 1600m<sup>3</sup>事故池，配备完善的事故废水导流设施，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

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、三氟化硼混合氢气、磷烷(磷化氢)、砷烷(砷化氢)、砷烷混合氢气、一氧化碳、羰基硫等车间均应采用独立的生产车间并安装有有毒有害气体报警仪，一旦物料泄漏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。同时，做好与泉惠石化园区有毒有害气体预警体系的衔接。

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。

8.加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，确保《报告书》提出的各项施工期环境保护措施落实到位，有效控制施工期间废水、废气、固废、噪声等产生的不良环境影响。

### (三)污染物排放标准

#### 1.大气污染物排放执行标准。

①锗烷废气执行《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值；②乙硼烷生产过程中的三氟化硼、乙硼烷执行《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值；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 限值)；③三氟化硼混配气生产过程中的三氟化硼执行《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值；氟化物(以 F 计)执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；④磷烷、砷烷废气中磷化氢参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015;砷化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；⑤氟气混合气生产废气氟化物(以 F 计)执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；⑥羰基硫废气中颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；二硫化碳执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 4 标准；⑦BTBAS 提纯分装、一氧化碳分装废气非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018 表 1 标准)；NO<sub>2</sub>执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；一氧化碳

参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015;⑧喷漆车间废气非甲烷总烃执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018 表 1 标准限值);⑨危废间非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018 表 1 其他行业标准)。

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 企业边界监控点浓度限值。硫化氢、氨、臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新建项目厂界标准值。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)表 A.1 特别排放限值。

2.水污染物排放执行标准。项目废水排放从严执行泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质及《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。

3.噪声排放执行标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

### 三、项目主要污染物排放总量控制指标

(一)《报告书》核定的污染物新增排放总量为:

废水量 $\leq$ 0.73 万吨/年, COD $\leq$ 0.44 吨/年, 氨氮 $\leq$ 0.11 吨/年, NO<sub>x</sub> $\leq$ 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。

(二)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)。

四、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。

五、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)项目的环境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境影响评价文件。

请泉州市惠安生态环境局负责项目日常环境监督管理工作,泉州市生态环境保护综合执法支队按全链条环境监管要求,做好该项目环保“三同时”监督检查。请你单位在收到批复后一个月内将经批复的环境影响报告书报泉州市惠安生态环境局,并自觉接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

泉州市生态环境局

2023 年 1 月 16 日

### 5.3 批复意见落实情况

建设单位均已落实上述批复对本项目建设内容的有关要求,详见表 5.3.1。

**表 5.3.1 环评批复中与本项目相关的要求的落实情况**

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》的批复意见	实际建设情况	符合性分析
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洗涤塔处理达标后通过 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洗涤塔处理达标后通过 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洗涤塔处理达标后通过 25m 高排气筒外排。锆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;丙烯、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。项目危废间产生的废气经活性炭吸附后通过 25m 高排气筒达标排放。 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。	(1) 本项目废气处理措施详见 4.1 小节,已落实环评提出的各项措施。 (2) 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。 (3) 本项目试运行过程中进行了乙硼烷的管道安全改造,博纯公司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
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 <sup>3</sup> /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+初沉	(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	符合

<p>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。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。</p> <p>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。</p>	<p>市惠安县泉惠石化园区污水处理厂处理。</p> <p>(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)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。</p> <p>(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。</p>	
<p>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。</p>	<p>已落实噪声控制措施，详见 4.3 小节。</p>	<p>符合</p>
<p>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、危险废物临时储存场所，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范措施。</p>	<p>(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；</p> <p>(2) 已在仓库三设置了 1 间 82.28m<sup>2</sup> 的一般固废暂存间；1 间 88.78m<sup>2</sup> 的危废储存间，危废间废气经活性炭吸附后通过排气筒外排；</p> <p>(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（详见附件 7）；</p> <p>(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。</p>	<p>符合</p>
<p>应对重点污染防治区、一般污染防治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。</p>	<p>(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、特殊防治区和一般污染防治区的地下水防渗，详见“4.5 地下水污染防治措施”。</p> <p>(2) 已在厂内设置 3 个地下水监测井。</p>	<p>符合</p>
<p>应按国家、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。</p>	<p>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。博纯公司每半年将实时记录监测数据报送至惠安县生态环境局。详见 4.7 小结及表 3.2.3。GDS 监测数据见附件 10。</p>	<p>符合</p>
<p>严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防控措施，项目建设应同时符合国土规划、安全、消防、卫生等相关要求。落实好以下环境风险防控措施：</p> <p>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、砷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车间一二氧化碳事故时应依托一氧化</p>	<p>(1) 事故池容积 V=1792.35m<sup>3</sup>，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<sup>3</sup>；泉惠石化工业园区设公共环境应急池 9 万 m<sup>3</sup>，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</p>	<p>符合</p>

<p>碳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 1600m<sup>3</sup>事故池，配备完善的事故废水导流设施，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、三氟化硼混合氢气、磷烷(磷化氢)、砷烷(砷化氢)、砷烷混合氢气、一氧化碳、羰基硫等车间均应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。同时，做好与泉惠石化园区有毒有害气体预警体系的衔接。</p>	<p>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。</p> <p>(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，详见表 3.2.3。</p> <p>(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。</p>	
<p>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。</p>	<p>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 2024 年 1 月 18 日完成备案（备案号 350521-2024-002-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。建设单位已与中仑塑业（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。</p>	符合
<p>①锆烷废气执行《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值；②乙硼烷生产过程中的三氟化硼、乙硼烷执行《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值；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 限值；③三氟化硼混配气生产过程中的三氟化硼、执行《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值；氟化物(以 F 计)执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；④磷烷、砷烷废气中磷化氢参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015;砷化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；⑤氟气混合气生产废气氟化物(以 F 计)执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；⑥羰</p>	<p>项目已按环评批复执行废气排放标准，详见 6.2.1 小结。根据验收有组织排放监测结果：</p> <p>①DA001 排气筒尾气中的氟化物能符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中浓度限值、非甲烷总烃排放浓度均能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 浓度限值；</p> <p>②DA002 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 浓度限值；</p> <p>③DA003 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018 表 1</p>	符合

<p>基硫废气中颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；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 4 标准；⑦BTBAS 提纯分装、一氧化碳分装废气非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018 表 1 标准；NO<sub>2</sub>执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；一氧化碳参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015;⑧喷漆车间废气非甲烷总烃执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018 表 1 标准限值；⑨危废间非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018 表 1 其他行业标准。</p>	<p>标准限值； ④DA004 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 浓度限值； ⑤DA005 排气筒尾气中的磷化氢排放浓度能符合上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015 的浓度限值。</p>	
<p>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 企业边界监控点浓度限值。硫化氢、氨、臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新建项目厂界标准值。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)表 A.1 特别排放限值。</p>	<p>项目已按环评批复执行废气排放标准，详见 6.2.2 小结。根据验收无组织排放监测结果： ①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《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；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级标准。此外 NMHC 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，增设“厂区内监控点处任意一次 NMHC 浓度值”特别排放限值的要求。 ②车间一、车间二、车间三和危废仓库等厂区内 VOCs 无组织排放浓度均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 的表 A.1 中规定的特别排放限值。</p>	符合
<p>目废水排放从严执行泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质及《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。</p>	<p>根据验收监测结果，厂区污水处理站出水的各污染物能够满足泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 排放限值。</p>	符合
<p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。</p>	<p>根据验收监测结果，厂界噪声监测点昼、夜 Leq 值均符合排放标准。</p>	符合
<p>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，NO<sub>x</sub>≤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。</p>	<p>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(本次阶段验收未产生氮氧化物)，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/</p>	符合

	年，NOx0.04 吨/年（见附件 6）	
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 年排放量为 0.021 吨/年，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
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。	项目环境保护距离内（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
<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(四)项目的环境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境影响评价文件。</p>	<p>1、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。</p> <p>2、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；</p> <p>3、项目已于 2023 年 11 月 2 日取得排污许可证(证书号：91350521MA8U25GX5R001V)；</p> <p>4、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。</p>	符合

## 6 验收监测执行标准和总量控制指标

根据福建省石油化学工业设计院有限公司编制的《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）环境影响报告书》及《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〕书 2 号），本次阶段性竣工环境保护验收监测执行标准如下：

### 6.1 环境质量标准

#### 6.1.1 环境空气质量标准

表 6.1.1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	氟化物	24小时平均 1小时平均	0.007 0.02	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准及修 改单
2	砷 (As)	年平均	0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	H <sub>2</sub> S	1小时平均	0.01	
4	NH <sub>3</sub>	1小时平均	0.3	
5	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	参考《环境空气质量标准 非甲烷总 烃》DB13/1577-2012
6	丙烯	最大允许浓度	2	参考《苏联居民区大气中有害物质的 最大容许浓度》

#### 6.1.2 声环境质量标准

表 6.1.2 声环境标准(等效声级 LAeq: dB(A))

类别	采用标准	标准限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	昼间	65dB
		夜间	55dB

#### 6.1.3 地下水环境质量标准

依据本项目环评，地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。又因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，因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，故本次验收执行《地下水质量标准》（GB/T14848）中的IV类标准。

表 6.1.3 地下水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.5 $\leq$ pH $\leq$ 8.5			5.5 $\leq$ pH $<$ 6.5 8.5 $<$ pH $\leq$ 9	pH $<$ 5.5 pH $>$ 9.0
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	$\leq$ 150	$\leq$ 300	$\leq$ 450	$\leq$ 650	$>$ 650

溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
铁（Fe）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰（Mn）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
汞（Hg）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷（As）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉（Cd）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅（Pb）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
硼	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤2	>5
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

### 6.1.4 土壤环境质量标准

表 6.1.4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烯	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	100-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯 +对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[a]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	128-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	-	826	4500	5000	9000

## 6.2 污染物排放验收监测执行标准

### 6.2.1 废气排放执行标准

(1) 有组织排放标准

表 6.2.1 有组织排放标准限值

排气筒编号	车间位置	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率		环评执行标准	验收执行标准	备注
				排气筒 m	kg/h			
DA001	车间三	乙硼烷	0.12	25	0.11	计算值	计算值	暂无固定污染源监测标准，本次验收引用 GDS 在线监测数据

		非甲烷总烃	100		6.6	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018 表 1）	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018 表 1）	
		氟化物（以 F 计）	3		-	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	
DA002	车间一	非甲烷总烃（含丙烯）	100	25	6.6	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018 表 1）	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018 表 1）	
DA003	车间二	非甲烷总烃	60	25	10.3	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018 表 1）	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018 表 1）	
DA004	危废暂存间	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）	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018 表 1）	
DA005	车间三	磷化氢	1.0	25	0.022	参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015	参照执行上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015	暂无固定污染源监测标准，本次验收引用 GDS 在线监测数据
		锆烷	0.68		0.34	计算值	计算值	暂无固定污染源监测标准，本次验收引用 GDS 在线监测数据

其中，原环评车间三共用一根排气筒（DA001），考虑到乙硼烷废气经其配套的独立二级碱喷淋处理会产生氢气，若磷化氢废气配套的处理系统故障，会导致磷化氢与氢气接触，磷化氢是易燃气体与氢气混合可能引发爆炸，因此出于风险防范考虑，磷烷提纯废气经处理后独立排放，新增一个排气筒（DA005），故车间三尾气排放方式变更为：①设置水吸收+1套二级碱吸收装置，乙硼烷生产线尾气处理后通过 25 米高 DA001 排气筒外排；②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 25 米高 DA005 排气筒外排；③设置 1 套电焚烧炉+1 套布袋除尘+1 套活性炭吸附，锆烷混配气生产线尾气处理后通过 25 米高 DA005 排气筒外排（和磷烷共用排气筒），DA005 排气筒排放的磷化氢和锆烷排放限值要求与环评一致。

②厂界无组织排放执行标准

表 6.2.2 项目无组织排放厂界监控限值标准

序号	类别	污染物	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
1	企业边界监控	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

序号	类别	污染物	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
	点	氟化物	0.02	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
		砷及其化合物	0.001	
		H <sub>2</sub> S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新建项目厂界标准值
		氨	1.5	
		臭气浓度	20	
2	厂内监控点	NMHC	≤6.0mg/m <sup>3</sup> （监控点处 1h 平均浓度值）； ≤20mg/m <sup>3</sup> （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				

## 6.2.2 废水排放执行标准

### (1) 厂区污水处理站排放标准

表 6.2.3 项目废水排放标准 单位：（mg/L pH 除外）

序号	污染物项目	污水处理站进水水质要求	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	本项目执行标准
1	pH 值	6~9	6~9	6~9
2	COD	500	200	200
3	BOD <sub>5</sub>	≥0.25	/	≥0.25
4	SS	400	100	100
5	氨氮	45	40	40
6	总氮	70	60	60
7	氯离子	500	/	500
8	色度	50	/	50
9	溶解性总固体	1000	/	1000
10	氟化物	/	6	6

### (2) 泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂排放标准

表 6.2.4 泉惠石化园区污水处理厂尾水污染物排放执行标准（摘抄）  
单位 mg/L （pH 除外）

序号	污染物项目	2023 年后出水水质
1	pH	6~9
2	COD	50
3	BOD <sub>5</sub>	10
4	SS	10
5	氨氮	5
6	总氮	15
7	总磷	0.5
8	氯化物	/
9	石油类	1
10	硫化物	1
11	氟化物	/

### 6.2.3 噪声排放执行标准

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）中 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

### 6.2.4 固体废物贮存处置标准

一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），生态环境部公告 2020 年第 65 号；危险废物原环评执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，现更新执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

## 6.3 总量控制指标

根据《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〕书 2 号），本项目主要污染物排放总控控制指标为：废水量 $\leq 0.73$  万吨/年，COD $\leq 0.44$  吨/年，氨氮 $\leq 0.11$  吨/年，NO<sub>x</sub> $\leq 0.04$  吨/年。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)。因本项目分阶段建设，根据环评相关内容核算，第一阶段 COD 排放总量为 0.434 吨/年，；氨氮排放总量为 0.1085 吨/年；本次阶段验收无 NO<sub>x</sub> 排放；VOCs 排放总量为 0.051 吨/年。

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

验收监测期间各项环保设施正常稳定运行，废气无组织、噪声和废水监测期间各装置同时满足要求。监测因子及内容见表 7.1.1，监测点位图见图 7.1-1。

其中，（1）车间三锗烷和磷烷生产废气收集管道过小（均为 70mm），不具备开孔条件，因此本次验收不监测锗烷和磷烷生产废气处理装置的进口浓度。（2）车间一丙烯生产废气收集管道过小（50mm），不具备开孔条件，因此本次验收不监测丙烯生产废气处理装置的进口浓度。

**表 7.1.1 厂内污染物验收监测内容一览表**

监测对象	监测点	监测因子	监测频率	监测因子选择依据
地下水	厂区下游及厂区内布置的 3 个监测井 1#、2#、3#	水位（水位埋深、水位标高、含水层厚度、含水层顶/底板埋深）、pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、总硬度、COD <sub>Mn</sub> 、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、六价铬及铅	一次检测	与环评阶段地下水现状调查因子保持一致
土壤	厂区上风向 1 个点位 1#、下风向 2 个点位 2#和 3#	（1）重金属和无机物 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 （2）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 （3）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]	一次检测	与环评阶段土壤现状调查因子保持一致并增加石油烃

			荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 特征因子：pH、土壤层理化性质、石油烃（C10-C40）		
废水排放	厂区污水处理站进口 1#		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、氯离子、色度、溶解性总固体、氟化物、总铜、总磷、总氰化物、硫化物、石油类	2 天，每天 4 次	环评表 2.3-10 项目废水排放标准；环评批复；《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 规定的总磷、总氰化物、硫化物和石油类
	厂区污水处理站出口 2#		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、氯离子、色度、溶解性总固体、氟化物、总铜、总磷、总氰化物、硫化物、石油类	2 天，每天 4 次	
废气排放	车间三	排气筒（DA001）出口	氟化物(以 F 计)；非甲烷总烃	2 天，每天 3 次	环评表 2.3-12 有组织污染物排放标准及环评批复。其中锆烷、磷烷、乙硼烷暂无固定污染源监测标准，本次验收引用在线监测数据
	车间二	喷淋塔+活性炭吸附进口	非甲烷总烃		
		排气筒（DA003）出口	非甲烷总烃		
	车间一	排气筒（DA002）出口	非甲烷总烃		
	危废间	活性炭吸附装置（DA004）进口	非甲烷总烃		
		排气筒（DA004）出口	非甲烷总烃		
	下风向厂界布置 3 个监测点位，上风向厂界布置 1 个对照监测点位）1#、2#、3#、4#		非甲烷总烃；H <sub>2</sub> S；氟化物；砷及其化合物（以砷计）；氨、硫化氢、臭气浓度	2 天，每天 4 次，测试 1 小时值	环评表 2.3-13 项目无组织废气排放标准；根据批复增加氨、硫化氢和臭气浓度
	厂内无组织监控点（车间一、车间二、车间三和危废仓库等区域的门窗或通风口等，共 4 个点位）		非甲烷总烃	2 天，每天 4 次，分别测试 1 小时值和一次监测值	环评表 2.3-13 项目无组织废气排放标准；环评批复；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
噪声排放	厂界外 1 米（4 个点）		等效连续 A 声级	2 天，昼夜各 1 次	与环评阶段噪声现状调查点位保持一致



图 7.1-1 厂内监测点位图

## 7.2 环境质量监测

表 7.2.1 环境质量监测内容一览表

监测对象	监测点	监测因子	监测频率	监测因子选择依据
大气环境质量	散湖村	硫化氢、砷、氟化物（含日均值）、氨、臭气浓度、非甲烷总烃的小时浓度	日均值：2天，每天1次；小时值：2天，每天4次	与环评阶段大气现状调查因子一致
地下水环境质量	店头湖村、东桥村等2个点位	水位（水位埋深、水位标高、含水层厚度、含水层顶/底板埋深）、CODMn、石油类、溶解性总固体、氰化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铜、砷、镍、汞、镉、硼、六价铬及铅	2天，每天1次	与环评阶段地下水现状调查因子保持一致
土壤环境	店头湖村、东桥村、南湖村等3个点位	pH、氟化物、砷、石油烃（C10-C40）	一次检测	本项目废气特征污染物
声环境	店头湖村、东桥村、南湖村等3个点位	等效连续 A 声级	2天，昼夜各1次	选择距厂界最近的敏感目标



图 7.2-2 环境质量监测点位图

## 8 验收监测方法和质量保证

### 8.1 监测分析方法

水和废水监测项目及分析方法见表 8.1.1，废气监测项目及分析方法见表 8.1.2，土壤监测项目及分析方法见表 8.1.3，噪声项目监测分析方法见表 8.1.4。

表 8.1.1 水和废水监测项目及分析方法

项目名称		分析方法	仪器	最低检出浓度
水和 废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	PHB-4 型 便携式 pH 计 （JW-S-150）	/
	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	酸式滴定管	4mg/L
	BOD5	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	JPSJ-605 型溶氧仪 （JW-S-06）	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定重量法》（GB/T 11901-1989）	BSA224S-CW 型 万分之一天平 （JW-S-250）	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	P1 型紫外可见分光光度计（JW-S-254）	0.05mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2018）	JLBG-121U 型红外分光测油仪（JW-S-202）	0.06mg/L
		《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	UV-1600 型紫外可见分光光度计（JW-S-03）	0.01mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.01mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	《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）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.0003mg/L
	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》（HJ 1182-2021）	/	2 倍
	高锰酸盐指数（以 O <sub>2</sub> 计）	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》4.1 酸性高锰酸钾滴定法（GB/T 5750.7-2023）	酸式滴定管	0.05mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.003mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-1987）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.004mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	酸式滴定管	5.0mg/L	
溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》（DZ/T 0064.9-2021）	BSA224S-CW 型万分之一天平（JW-S-250）	/	

	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ 484-2009）	UV1600 型紫外可见分光光度计（JW-S-03）	0.004mg/L
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989）	TAS-990 型原子吸收分光光度计（JW-S-01）	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）	TAS-990 型原子吸收分光光度计（JW-S-01）	0.02mg/L
	镁			0.002mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第四章第七条（四）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	ICE-3500 型原子吸收分光光度计（JW-S-121）	1μg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	AFS-230E 型原子荧光光度计（JW-S-40）	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 4.4 电感耦合等离子体发射光谱（GB/T 5750.6-2023）	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪（JW-S-73）	6μg/L
	铜			9μg/L
	硼			11μg/L
	镉			4μg/L
	总铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪（JW-S-73）	0.04mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	酸式滴定管	10mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	PHS-3C 型 pH 计（JW-S-05）	0.05mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	PIC-10 型离子色谱仪（JW-S-84）	0.016mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第一章第十二条（一）酸碱指示剂滴定法	酸式滴定管	/
	重碳酸盐			/

表 8.1.2 废气监测项目及分析方法

项目名称		分析方法	仪器	最低检出浓度
空气和无组织废气	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）	PHS-3C 型 pH 计（JW-S-05）	小时值 0.5μg/m <sup>3</sup> 日均值 0.06μg/m <sup>3</sup>
	砷及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 777-2015）	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪（JW-S-73）	0.005μg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）	A60 型气相色谱仪（JW-S-41）	0.07mg/m <sup>3</sup>
		《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）	A60 型气相色谱仪（JW-S-41）	0.07mg/m <sup>3</sup>

	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 533-2009)	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.01mg/m <sup>3</sup>
	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	721G 型可见分光光度计 (JW-S-64)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	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)
有组织废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 (HJ 38-2017)	气相色谱仪 GC1120	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》 (HJ/T 67-2001)	PHS-3C 型 pH 计	0.06mg/m <sup>3</sup>

**表 8.1.3 土壤监测项目及分析方法**

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度	
土壤和沉积物	pH 值	《土壤 pH 值的测定》 (NY/T 1377-2007)	PHS-3C 型 pH 计 (JW-S-05)	/
	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 (HJ 1021-2019)	GC-2010PRO 型气相色谱仪 (JW-S-182)	6mg/kg
	氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 (HJ 873-2017)	PHS-3C 型 pH 计 (JW-S-05)	63mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T 17141-1997)	ICE-3500 型原子吸收分光光度计 (JW-S-121)	0.01mg/kg
	铅			0.1mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 491-2019)	TAS-990 型原子吸收分光光度计 (JW-S-01)	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》 第 1 部分 土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	AFS-230E 型原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.002mg/kg
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》 第 2 部分 土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)	AFS-230E 型原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.01mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 1082-2019)	TAS-990 型原子吸收分光光度计 (JW-S-01)	0.5mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 605-2011)	SCION436-GC SQ 型气相色谱质谱联用仪 (JW-S-194)	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg			
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg			
顺-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg			

反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 834-2017)	GCMS-QP2010SE 型 气相色谱质谱联用 仪 (JW-S-119)	1.4µg/kg
二氯甲烷			1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
四氯乙烯			1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
三氯乙烯			1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg
氯乙烯			1.0µg/kg
苯			1.9µg/kg
氯苯			1.2µg/kg
1,2-二氯苯			1.5µg/kg
1,4-二氯苯			1.5µg/kg
乙苯			1.2µg/kg
苯乙烯			1.1µg/kg
甲苯			1.3µg/kg
间二甲苯 +对二甲苯			1.2µg/kg
邻二甲苯			1.2µg/kg
萘			0.4µg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯胺			0.008mg/kg
2-氯酚	0.06mg/kg		
苯并[a]蒽	0.1mg/kg		
苯并[a]芘	0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
蒽	0.1mg/kg		
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg		

表 8.1.4 噪声监测项目及分析方法

项目名称		分析方法	仪器	最低检出浓度
噪声 与 振动	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》 （HJ 706-2014）	AWA6228+型 多功能声级计 （JW-S-331）、 AWA6021A 型 声校准器	/
	环境噪声	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）	（JW-S-327）	/

## 8.2 监测仪器

按照监测因子给出所使用的仪器名称、型号、编号及自校准或检定校准或计量检定情况，仪器设备见表 8.2.1。

表 8.2.1 仪器设备表

项目名称	仪器	仪器型号	仪器编号	有效期	
水和废水	pH 值	便携式 pH 计	PHB-4	JW-S-150	2024.08.02
	COD	酸式滴定管	/	/	/
	BOD5	溶氧仪	JPSJ-605	JW-S-06	2024.08.02
	悬浮物	万分之一天平	BSA224S-CW	JW-S-250	2024.06.16
	氨氮	可见分光光度计	721G	JW-S-64	2024.06.16
	总磷	可见分光光度计	721G	JW-S-64	2024.06.16
	总氮	紫外可见分光光度计	P1	JW-S-254	2024.10.09
	石油类	红外分光测油仪	JLBG-121U	JW-S-202	2024.08.01
		型紫外可见分光光度计	UV-1600	JW-S-03	2024.08.01
	硫化物	可见分光光度计	721G	JW-S-64	2024.06.16
	挥发性酚类 (以苯酚计)	可见分光光度计	721G	JW-S-64	2024.06.16
	色度	/	/	/	/
	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	酸式滴定管	/	/	/
	亚硝酸盐 (以 N 计)	可见分光光度计	721G	JW-S-64	2024.06.16
	六价铬	可见分光光度计	721G	JW-S-64	2024.06.16
	总硬度	酸式滴定管	/	/	/
	溶解性总固体	万分之一天平	BSA224S-CW	JW-S-250	2024.06.16
	氰化物	紫外可见分光光度计	UV1600	JW-S-03	2024.08.01
	钠	原子吸收分光光度	TAS-990	JW-S-01	2024.08.02
	钾				
	钙	原子吸收分光光度	TAS-990	JW-S-01	2024.08.02
	镁				
	铅	原子吸收分光光度计	ICE-3500	JW-S-121	2024.08.02
	汞	原子荧光光度计	AFS-230E	JW-S-40	2024.06.17
	砷				
	镍	电感耦合等离子体 发射光谱仪	Avio200	JW-S-73	2025.06.16
	铜				
	硼				
	镉				
	总铜	电感耦合等离子体 发射光谱仪	Avio200	JW-S-73	
	氯化物	酸式滴定管	/	/	/
氟化物	pH 计	PHS-3C	JW-S-05	2024.08.02	
硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱仪	PIC-10	JW-S-84	2025.08.01	
氯化物					
硫酸盐					
氟化物					
碳酸盐	酸式滴定管	/	/	/	
重碳酸盐					
空气和	氟化物	pH 计	PHS-3C	JW-S-05	2024.08.02

无组织 废气	砷及其化合物	电感耦合等离子体 发射光谱仪	Avio200	JW-S-73	2025.06.16
	非甲烷总烃	气相色谱仪	A60	JW-S-41	2024.06.17
	氨	可见分光光度计	721G	JW-S-64	2024.06.16
	硫化氢	可见分光光度计	721G	JW-S-64	
	臭气浓度	/	/	/	
有组织 废气	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC1120	AJ-126	2025.10.26
	氟化物	pH 计	PHS-3C	HS-006	2025.04.17
土壤和 沉积物	pH 值	pH 计	PHS-3C	JW-S-05	2024.08.02
	石油烃 (C10-C40)	气相色谱仪	GC-2010PRO	JW-S-182	2024.03.27
	氟化物	pH 计	PHS-3C	JW-S-05	2024.08.02
	镉	原子吸收分光光度 计	ICE-3500	JW-S-121	2025.03.18
	铅				
	铜	原子 吸收分光光度计	TAS-990	JW-S-01	2024.08.02
	镍				
	汞	原子荧光光度计	AFS-230E	JW-S-40	2024.06.17
	砷	原子荧光光度计	AFS-230E	JW-S-40	
	六价铬	原子吸收分光光度	TAS-990	JW-S-01	2024.08.02
	四氯化碳	气相色谱质谱联用 仪	SCION436-GC SQ	JW-S-194	2024.06.17
	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	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	JW-S-119	2024.03.20
	间二甲苯 +对二甲苯				
	邻二甲苯				
	萘				
	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				
	蒎				
	二苯并[a,h]蒽				
	茚并[1,2,3-cd]芘				
噪声与 振动	厂界噪声、环 境噪声	多功能声级计	AWA6228+	JW-S-331	2024.08.06
		声校准器	AWA6021A	JW-S-327	2024.08.02

### 8.3 人员资质

采样监测、实验分析等人员资质见下列表格。

**表 8.3.1 监测人员及上岗证**

姓名	负责内容	上岗证编号
林连杰	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 023 号
罗英浩	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 084 号
聂长春	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 107 号
廖兴峰	采样、pH 值、噪声	JWJC 字第 103 号
林钰洁	水和废水：悬浮物、高锰酸盐指数（以 O <sub>2</sub> 计）、总硬度、溶解性总固体	JWJC 字第 065 号
马凤莲	空气和废气：臭气浓度	JWJC 字第 037 号 臭气证书编号：XBPDND2302095
黄婷婷	水和废水：氯化物；空气和废气：非甲烷总烃	JWJC 字第 105 号
黄榕	水和废水：镍、铜、硼、镉、总铜；空气和废气：砷及其化合物、臭气浓度	JWJC 字第 029 号 臭气证书编号：XBPDND2302097
黄晓妍	水和废水：化学需氧量、六价铬；空气和废气：氨、硫化氢	JWJC 字第 067 号
王哨娟	水和废水：五日生化需氧量；土壤：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	JWJC 字第 076 号
叶子红	水和废水：氨氮、硫化物；土壤：pH 值	JWJC 字第 090 号
陈可欣	水和废水：总氮、挥发性酚类（以苯酚计）、亚硝酸盐（以 N 计）	JWJC 字第 075 号
黄灵羽	水和废水：总磷、氰化物	JWJC 字第 074 号
姜梦婷	水和废水：石油类、氟化物；空气和废气：氟化物、臭气浓度；土壤：氟化物	JWJC 字第 040 号 臭气证书编号：2106141495
黄传文	水和废水：色度；土壤：VOCs、萘	JWJC 字第 047 号
陈俊星	水和废水：钾、钠、钙、镁、铅；土壤：镉、铅、铜、镍、六价铬	JWJC 字第 093 号

许雅芳	水和废水：汞、砷；土壤：汞、砷	JWJC 字第 062 号
余明珠	水和废水：硝酸盐（以 N 计）、氯化物、硫酸盐、氟化物	JWJC 字第 012 号
颜志辉	水和废水：碳酸盐、重碳酸盐；空气和废气：臭气浓度	JWJC 字第 013 号 臭气证书编号：XBPDND2302093
翁守清	土壤：SVOCs；空气和废气：臭气浓度	JWJC 字第 006 号 臭气证书编号：211120017
黄慧慧	空气和废气：臭气浓度	JWJC 字第 042 号 臭气证书编号：2106141494
黄晶晶	空气和废气：臭气浓度	JWJC 字第 005 号 臭气证书编号：XBPDND2302096
李志雄	空气和废气：臭气浓度	JWJC 字第 039 号 臭气证书编号：2106141493
刘明凤	空气和废气：臭气浓度	JWJC 字第 001 号 臭气证书编号：211120016
周宝强	报告批准	安嘉检测字第 11 号
郑桂瑜	报告编制、实验分析人员	安嘉检测字第 23 号
王诗婷	报告审核	安嘉检测字第 20 号
石玉洋	现场监测人员	安嘉检测字第 27 号
赖勋伟	现场监测人员	安嘉检测字第 32 号
谢志勇	钽亲睥场监测人员	安嘉检测字第 41 号
吴培玲	气相色谱分析人员	安嘉检测字第 45 号
叶柳芳	实验分析人员	安嘉检测字第 37 号

## 8.4 实验室内部质量控制

### 8.4.1 空白试验

严格按照分析测试方法进行空白试验，空白样品分析测试结果均满足标准方法中的测试要求，结果详见表 8.4.1。

表 8.4.1 空白分析结果汇总与评价

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	单位	评价结果	备注
水和 废水	化学需氧量	实验空白	4	<4	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<4	mg/L	合格	/
	五日生化需氧量	实验空白	4	<0.5	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.5	mg/L	合格	/
	悬浮物	全程序空白	2	<4	mg/L	合格	/
	氨氮	实验空白	2	<0.025	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.025	mg/L	合格	/
	总磷	实验空白	1	<0.01	mg/L	合格	/
全程序空白		2	<0.01	mg/L	合格	/	
水和 废水	总氮	实验空白	1	<0.05	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.05	mg/L	合格	/
	石油类（废水）	实验空白	1	<0.06	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.06	mg/L	合格	/
	石油类（地下水）	实验空白	1	<0.01	mg/L	合格	/

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	单位	评价结果	备注
		全程序空白	2	<0.01	mg/L	合格	/
	硫化物	实验空白	2	<0.01	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.01	mg/L	合格	/
	挥发性酚类 (以苯酚计)	实验空白	2	<0.0003	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.0003	mg/L	合格	/
	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	实验空白	2	<0.05	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.05	mg/L	合格	/
	亚硝酸盐 (以 N 计)	实验空白	2	<0.003	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.003	mg/L	合格	/
	六价铬	实验空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
	总硬度	实验空白	1	<5.0	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<5.0	mg/L	合格	/
	溶解性总固体	全程序空白	2	未检出	mg/L	合格	/
	氰化物	实验空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
	钠	实验空白	2	<0.01	mg/L	合格	/
		全程序空白	1	<0.01	mg/L	合格	/
	钾	实验空白	2	<0.05	mg/L	合格	/
		全程序空白	1	<0.05	mg/L	合格	/
钙	实验空白	2	<0.02	mg/L	合格	/	
	全程序空白	1	<0.02	mg/L	合格	/	
水和 废水	镁	实验空白	2	<0.002	mg/L	合格	/
		全程序空白	1	<0.002	mg/L	合格	/
	铅	实验空白	2	<0.001	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.001	mg/L	合格	/
	汞	实验空白	2	<0.00004	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.00004	mg/L	合格	/
	砷	实验空白	2	<0.0003	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.0003	mg/L	合格	/
	镍	实验空白	2	<0.006	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.006	mg/L	合格	/
	铜	实验空白	2	<0.009	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.009	mg/L	合格	/
	硼	实验空白	2	<0.011	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.011	mg/L	合格	/
	镉	实验空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.004	mg/L	合格	/
	总铜	实验空白	2	<0.04	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<0.04	mg/L	合格	/
	氯化物 (废水)	实验空白	1	<10	mg/L	合格	/
		全程序空白	2	<10	mg/L	合格	/
氟化物 (废水)	实验空白	2	<0.05	mg/L	合格	/	

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	单位	评价结果	备注	
	硝酸盐（以 N 计） （地下水）	全程序空白	2	<0.05	mg/L	合格	/	
		实验空白	1	<0.016	mg/L	合格	/	
	氯化物（地下水）	全程序空白	2	<0.016	mg/L	合格	/	
		实验空白	1	<0.007	mg/L	合格	/	
			全程序空白	2	<0.007	mg/L	合格	/
			实验空白	1	<0.007	mg/L	合格	/
水和 废水	硫酸盐（地下水）	实验空白	1	<0.018	mg/L	合格	/	
		全程序空白	2	<0.018	mg/L	合格	/	
	氟化物（地下水）	实验空白	1	<0.006	mg/L	合格	/	
		全程序空白	2	<0.006	mg/L	合格	/	
空气 和 废气	氟化物（小时值）	实验空白	1	<0.0005	mg/m3	合格	/	
		全程序空白	2	<0.0005	mg/m3	合格	/	
	氟化物（日均值）	实验空白	1	<0.00006	mg/m3	合格	/	
		全程序空白	2	<0.00006	mg/m3	合格	/	
	砷及其化合物	实验空白	2	<0.005	μg/m3	合格	/	
	非甲烷总烃	实验空白	10	<0.07	mg/m3	合格	/	
		运输空白	2	<0.07	mg/m3	合格	/	
	氨	实验空白	1	<0.01	mg/m3	合格	/	
		全程序空白	2	<0.01	mg/m3	合格	/	
	硫化氢	实验空白	1	<0.001	mg/m3	合格	/	
土壤和 沉积物	石油烃（C10-C40）	实验空白	1	<6	mg/kg	合格	/	
	氟化物	实验空白	1	<63	mg/kg	合格	/	
	镉	实验空白	2	<0.01	mg/kg	合格	/	
	铅	实验空白	2	<0.1	mg/kg	合格	/	
	铜	实验空白	2	<1	mg/kg	合格	/	
	镍	实验空白	2	<3	mg/kg	合格	/	
	汞	实验空白	2	<0.002	mg/kg	合格	/	
	砷	实验空白	2	<0.01	mg/kg	合格	/	
	六价铬	实验空白	2	<0.5	mg/kg	合格	/	
	四氯化碳	实验空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/	
运输空白		1	<0.0013	mg/kg	合格	/		
土壤和 沉积物	氯仿	实验空白	1	<0.0011	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0011	mg/kg	合格	/	
		运输空白	1	<0.0011	mg/kg	合格	/	
	氯甲烷	实验空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/	
		运输空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/	
	1,1-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
1,2-二氯乙烷	实验空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/		
	全程序空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/		
	运输空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/		

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	单位	评价结果	备注
	1,1-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/
	顺-1,2-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
	反-1,2-二氯乙烯	实验空白	1	<0.0014	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0014	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0014	mg/kg	合格	/
	二氯甲烷	实验空白	1	<0.0015	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0015	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0015	mg/kg	合格	/
	1,2-二氯丙烷	实验空白	1	<0.0011	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0011	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0011	mg/kg	合格	/
土壤和 沉积物	1,1,1,2-四氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
	四氯乙烯	实验空白	1	<0.0014	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0014	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0014	mg/kg	合格	/
	1,1,1-三氯乙烷	实验空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
	1,1,2-三氯乙烷	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
	三氯乙烯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
	1,2,3-三氯丙烷	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
	氯乙烯	实验空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0010	mg/kg	合格	/
	苯	实验空白	1	<0.0019	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0019	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0019	mg/kg	合格	/
土壤和	氯苯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/

类别	检测项目	控制方式	空白样品数 (个)	检测结果	单位	评价结果	备注
沉积物		全程序空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
	1,2-二氯苯	实验空白	1	<0.0015	mg/kg	合格	/
		全程序空白	1	<0.0015	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0015	mg/kg	合格	/
		1,4-二氯苯	实验空白	1	<0.0015	mg/kg	合格
	全程序空白		1	<0.0015	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0015	mg/kg	合格	/
		乙苯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格
	全程序空白		1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		苯乙烯	实验空白	1	<0.0011	mg/kg	合格
	全程序空白		1	<0.0011	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0011	mg/kg	合格	/
		甲苯	实验空白	1	<0.0013	mg/kg	合格
	全程序空白		1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0013	mg/kg	合格	/
		间-二甲苯+ 对-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格
	全程序空白		1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/
		邻-二甲苯	实验空白	1	<0.0012	mg/kg	合格
全程序空白	1		<0.0012	mg/kg	合格	/	
	运输空白	1	<0.0012	mg/kg	合格	/	
	萘	实验空白	1	<0.0004	mg/kg	合格	/
全程序空白		1	<0.0004	mg/kg	合格	/	
	运输空白	1	<0.0004	mg/kg	合格	/	
	土壤和 沉积物	硝基苯	实验空白	1	<0.09	mg/kg	合格
苯胺		实验空白	1	<0.008	mg/kg	合格	/
2-氯酚		实验空白	1	<0.06	mg/kg	合格	/
苯并[a]蒽		实验空白	1	<0.1	mg/kg	合格	/
苯并[a]芘		实验空白	1	<0.1	mg/kg	合格	/
苯并[b]荧蒽		实验空白	1	<0.2	mg/kg	合格	/
苯并[k]荧蒽		实验空白	1	<0.1	mg/kg	合格	/
蒎		实验空白	1	<0.1	mg/kg	合格	/
二苯并[a,h]蒽		实验空白	1	<0.1	mg/kg	合格	/
茚并[1,2,3-cd]芘		实验空白	1	<0.1	mg/kg	合格	/

## 8.4.2 精密度

本次检测，废水对 11 个指标进行实验室平行双样分析测试合格率 100%，对 2 个指标进行采样平行双样分析测试合格率 100%，平行双样分析结果与评价见表 8.4.2。地下水对 21 个指标进行实验室平行双样分析测试合格率 100%、对 5 个指标进行采样平行双

样分析测试合格率 100%，平行双样分析与评价见表 8.4.3。空气和无组织废气对 2 个指标进行实验室平行双样分析测试合格率 100%，平行双样分析与评价见表 8.4.4；有组织的非甲烷总烃记录评价见表 8.4.5~表 8.4.6；土壤对 48 个指标进行实验室平行双样分析测试合格率 100%、对 48 个指标进行采样平行双样分析测试合格率 100%，平行双样分析与评价见表 8.4.7。

**表 8.4.2 废水平行双样分析与评价表**

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数 (个)	相对偏差 (%)	样品数 (个)	相对偏差 (%)	
化学需氧量	16	4	1.1~2.2	2	0.3~1.3	合格
氨氮	16	2	0.2~0.5	2	0.6~0.9	合格
总磷	16	2	0.8	/	/	合格
总氮	16	2	0.8~1.7	/	/	合格
硫化物	16	2	0.0	/	/	合格
氯化物	16	1	3.5	/	/	合格
氟化物	16	2	2.2~3.2	/	/	合格
总氰化物	16	2	0.0	/	/	合格
总铜	16	2	0.0	/	/	合格
碳酸盐	16	1	0.0	/	/	合格
重碳酸盐	16	1	1.7	/	/	合格

**表 8.4.3 地下水平行双样分析与评价表**

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数 (个)	相对偏差 (%)	样品数 (个)	相对偏差 (%)	
钾	3	1	3.4	/	/	合格
钠	3	1	2.8	/	/	合格
钙	3	1	3.0	/	/	合格
镁	3	1	2.3	/	/	合格
氯化物	3	2	0.1~0.8	/	/	合格
硝酸盐 (以 N 计)	11	2	0.0~1.7	/	/	合格
硫酸盐	3	2	0.7~3.0	/	/	合格
氟化物	11	2	0.2~5.2	/	/	合格
总硬度	3	/	/	1	0.0	合格
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	11	2	0.6~1.0	/	/	合格
氨氮	3	1	2.0	1	-1.4	合格
氰化物	11	1	0.0	2	0.0	合格
亚硝酸盐 (以 N 计)	11	2	0.0~1.3	/	/	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	11	2	0.0	3	0.0	合格

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数 (个)	相对偏差 (%)	样品数 (个)	相对偏差 (%)	
铜	11	2	0.0	/	/	合格
镉	11	2	0.0	/	/	合格
镍	11	2	0.0	/	/	合格
硼	11	2	0.0~3.3	/	/	合格
汞	11	2	0.0	/	/	合格
砷	11	2	0.0	/	/	合格
铅	11	2	0.0	/	/	合格
六价铬	11	2	0.0	2	0.0	合格

表 8.4.4 空气和废气平行双样分析结果与评价表

检测项目	样品数 (个)	实验室平行样质控措施和评价结果		
		样品数 (个)	相对偏差 (%)	结果评价
砷及其化合物	40	4	0.0	合格
非甲烷总烃	96	12	1.2~8.0	合格

表 8.4.5 气相色谱法测定非甲烷总烃记录表（1）

送检日期	2024.07.08	分析日期	2024.07.09		分析方法及依据	HJ604-2017/HJ38-2017			
仪器名称及型号	气相色谱仪 GC1120			仪器溯源方式及有效期		2025.10.26			
仪器编号	AJ-126	载气	N <sub>2</sub>	检测器温度（℃）	180				
柱温（℃）	80	检测器	FID	除烃空气峰面积	2633				
进样口温度（℃）	110	进样量（ml）	1	样品容器空白峰面积	2739	运输空白峰面积	2938		
监测点位	样品编号	稀释倍数	总烃		甲烷		非甲烷总烃样品测定值（mg/m <sup>3</sup> ）以碳计	质控样	
			总烃+氧峰峰面积	总烃浓度（mg/m <sup>3</sup> ）以甲烷计	甲烷峰面积	甲烷浓度（mg/m <sup>3</sup> ）以甲烷计		实验前 ppm（uv*s）	实验后 ppm（uv*s）
Q1 出口-1-1	3FQA324070801-1	/	17174	3.31	5255	1.31	1.50	总烃 5ppm (uv*s)	总烃 5ppm (uv*s)
Q1 出口-1-2	3FQA324070801-2	/	17155	3.31	5277	1.32	1.49		
Q1 出口-2	3FQA324070802	/	17732	3.43	5323	1.33	1.58		
Q1 出口-3	3FQA324070803	/	18108	3.51	5350	1.34	1.63	4.92 (15483)	4.86 (15274)
Q2 出口-1-1	3FQA324070804-1	/	17833	3.45	5757	1.44	1.51	总烃 101ppm (uv*s)	总烃 101ppm (uv*s)
Q2 出口-1-2	3FQA324070804-2	/	17360	3.35	5764	1.45	1.43		
Q2 出口-2	3FQA324070805	/	18591	3.62	5692	1.43	1.64		
Q2 出口-3	3FQA324070806	/	20015	3.92	5543	1.39	1.90	103 (281225)	103 (280253)
Q3 出口-1-1	3FQA324070807-1	/	22741	4.51	5475	1.37	2.35	甲烷 5ppm (uv*s)	甲烷 5ppm (uv*s)
Q3 出口-1-2	3FQA324070807-2	/	22782	4.52	5491	1.37	2.36		
Q3 出口-2	3FQA324070808	/	20441	4.01	5209	1.30	2.04	5.09 (14070)	5.21 (14402)
Q3 出口-3	3FQA324070809	/	25255	5.05	5521	1.38	2.75		

备注：1、曲线绘制日期：2024.05.31 2.非甲烷总烃样品测定值（以碳计）=（总烃浓度-甲烷浓度）\*12/16  
 曲线：低总烃：y=0.0003003\*x-0.2708r=0.9995 低甲烷：y=0.0003689x+0.1020r=0.9995 高总烃：y=0.0003607x+1.984r=0.9992

表 8.4.6 气相色谱法测定非甲烷总烃记录表（2）

送检日期	2024.07.08	分析日期	2024.07.09		分析方法及依据	HJ604-2017/HJ38-2017			
仪器名称及型号	气相色谱仪 GC1120			仪器溯源方式及有效期		2025.10.26			
仪器编号	AJ-126	载气	N <sub>2</sub>	检测器温度（℃）	180				
柱温（℃）	80	检测器	FID	除烃空气峰面积	2633				
进样口温度（℃）	110	进样量（ml）	1	样品容器空白峰面积	2739	运输空白峰面积	2938		
监测点位	样品编号	稀释倍数	总烃		甲烷		非甲烷总烃样品测定值（mg/m <sup>3</sup> ）以碳计	质控样	
			总烃+氧峰峰面积	总烃浓度（mg/m <sup>3</sup> ）以甲烷计	甲烷峰面积	甲烷浓度（mg/m <sup>3</sup> ）以甲烷计		实验前 ppm（uv*s）	实验后 ppm（uv*s）
Q1 出口-1-1	3FQA324070801-1	/	13885	2.61	5677	1.42	0.89	总烃 5ppm（uv*s）	总烃 5ppm（uv*s）
Q1 出口-1-2	3FQA324070801-2	/	13827	2.59	5689	1.43	0.88		
Q1 出口-2	3FQA324070802	/	13577	2.54	5770	1.45	0.82	4.92（15483）	4.86（15274）
Q1 出口-3	3FQA324070803	/	14131	2.66	5234	1.31	1.02		
Q2 出口-1-1	3FQA324070804-1	/	13742	2.58	5543	1.39	0.89	总烃 101ppm（uv*s）	总烃 101ppm（uv*s）
Q2 出口-1-2	3FQA324070804-2	/	13825	2.59	5591	1.40	0.90		
Q2 出口-2	3FQA324070805	/	14838	2.81	5284	1.32	1.12	103（281225）	103（280253）
Q2 出口-3	3FQA324070806	/	14453	2.73	5327	1.33	1.05		
Q3 出口-1-1	3FQA324070807-1	/	10021	1.78	5489	1.37	0.30	甲烷 5ppm（uv*s）	甲烷 5ppm（uv*s）
Q3 出口-1-2	3FQA324070807-2	/	10034	1.78	5435	1.36	0.32		
Q3 出口-2	3FQA324070808	/	10350	1.85	5656	1.42	0.32	5.09（14070）	5.21（14402）
Q3 出口-3	3FQA324070809	/	10627	1.91	5550	1.39	0.39		

备注：1、曲线绘制日期：2024.05.31 2.非甲烷总烃样品测定值（以碳计）=（总烃浓度-甲烷浓度）\*12/16  
 曲线：低总烃：y=0.0003003\*x-0.2708r=0.9995 低甲烷：y=0.0003689x+0.1020r=0.9995 高总烃：y=0.0003607x+1.984r=0.9992

**表 8.4.7 土壤平行双样分析与评价表**

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数(个)	相对偏差(%)	样品数(个)	相对偏差(%)	
pH 值	4	1	0.0 (无量纲) (绝对差值)	2	0.0 (无量纲) (绝对差值)	合格
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4	1	8.4	2	6.5~13	合格
氟化物	4	1	2.4	1	4.2	合格
铅	3	1	4.3	1	2.7	合格
镉	3	1	13	1	0.0	合格
铜	3	1	0.0	1	6.7	合格
镍	3	1	5.9	1	7.7	合格
汞	3	1	7.1	1	2.6	合格
砷	4	2	1.3~5.4	2	0.3~3.8	合格
六价铬	3	1	0.0	1	0.0	合格
四氯化碳	3	1	0.0	1	0.0	合格
氯仿	3	1	0.0	1	0.0	合格
氯甲烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,1-二氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,2-二氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,1-二氯乙烯	3	1	0.0	1	0.0	合格
顺-1,2-二氯乙烯	3	1	0.0	1	0.0	合格
反-1,2-二氯乙烯	3	1	0.0	1	0.0	合格
二氯甲烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,2-二氯丙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
四氯乙烯	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,1,1-三氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,1,2-三氯乙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
三氯乙烯	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,2,3-三氯丙烷	3	1	0.0	1	0.0	合格
氯乙烯	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
氯苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,2-二氯苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
1,4-二氯苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
乙苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯乙烯	3	1	0.0	1	0.0	合格
甲苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
间二甲苯 +对二甲苯	3	1	0.0	1	0.0	合格

检测项目	平行样质控措施和评价结果					结果评价
	样品数 (个)	实验室内部平行		采样现场平行		
		样品数(个)	相对偏差(%)	样品数(个)	相对偏差(%)	
邻二甲苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
萘	3	1	0.0	1	0.0	合格
硝基苯	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯胺	3	1	0.0	1	0.0	合格
2-氯酚	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯并[a]蒽	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯并[a]芘	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯并[b]荧蒽	3	1	0.0	1	0.0	合格
苯并[k]荧蒽	3	1	0.0	1	0.0	合格
蒽	3	1	0.0	1	0.0	合格
二苯并[a,h]蒽	3	1	0.0	1	0.0	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	3	1	0.0	1	0.0	合格

### 8.4.3 准确度

本次检测，对其中 35 个指标采用 10%有证标准物质分析测试进行质量控制，有证标准物质测试合格率 100%，实验质控样分析与评价见表 8.4.8。本次检测，对 1 个指标进行空白加标回收质量控制、对 47 个指标进行基体加标回收质量控制、对 9 个指标进行替代物加标回收质量控制，加标回收率测试合格率 100%，结果详见表 8.4.9。

表 8.4.8 实验质控样分析与评价表

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	相对误差 (%)	结果评价
				1	2			
化学需氧量 (mg/L)	B22100018-5	83.5	3.7	81.2	82.8	82.0	-1.8	合格
	B23030079-3	24.8	1.6	24.5	25.3	24.9	0.4	合格
五日生化需氧量 (mg/L)	B22040307	21.0	1.3	21.1	21.4	21.2	1.0	合格
	B22040307	21.0	1.3	20.7	20.8	20.8	-1.0	合格
氨氮 (mg/L)	B23040161-1	1.50	0.07	1.51	1.54	1.52	1.3	合格
	B23040161-1	1.50	0.07	1.50	1.45	1.48	-1.3	合格
总磷 (mg/L)	B22020207-4	3.24	0.15	3.24	3.18	3.22	-0.6	合格
	B22020207-4	3.24	0.15	3.26	3.25	3.26	0.6	合格
总氮 (mg/L)	A23040319-2	10.2	0.7	10.4	10.3	10.4	2.0	合格
石油类 (废水) (mg/L)	Z8928	12.0	1.1	12.6	12.3	12.4	3.3	合格
石油类 (地下水) (mg/L)	Z8598	8.60	0.77	8.66	8.46	8.56	-0.5	合格
挥发性酚类 (以苯酚计) (μg/L)	A23070153-6	18.3	1.5	17.8	17.6	17.7	-3.3	合格
	A23070153-6	18.3	1.5	17.7	18.2	18.0	-1.6	合格
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	B23020148-5	9.92	0.49	9.66	9.82	9.74	-1.8	合格

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	相对误差 (%)	结果评价
				1	2			
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	B23050261-1	0.050 (自配)	/	0.050	0.050	0.050	0.0	合格
	B23050261-1	0.050 (自配)	/	0.052	0.050	0.051	2.0	合格
六价铬 (mg/L)	203369-8	0.353	0.014	0.349	0.359	0.354	0.3	合格
	203369-8	0.353	0.014	0.354	0.359	0.356	0.8	合格
总硬度 (mmol/L)	200752-8	3.54	0.07	3.60	3.60	3.60	1.7	合格
钠 (mg/L)	B22030111	0.582	0.073	0.594	0.590	0.592	1.7	合格
钾 (mg/L)	B22030354	2.21	0.13	2.13	2.10	2.12	-4.1	合格
钙 (mg/L)	B22030353	1.64	0.15	1.62	1.62	1.62	-1.2	合格
镁 (mg/L)	B22020176	4.00	0.26	3.97	3.91	3.94	-1.5	合格
铅 (µg/L)	201239	20.3	2.4	20.2	21.7	20.4	0.5	合格
	201239	20.3	2.4	20.6	20.9	20.8	2.5	合格
汞 (µg/L)	B22080083	4.26	0.42	4.29	4.22	4.26	0.0	合格
砷 (µg/L)	200458	29.0	2.2	29.1	29.3	29.2	0.7	合格
氯化物 (废水) (mg/L)	B22020196-6	27.7	1.4	28.0	29.0	28.5	2.9	合格
氟化物 (废水) (mg/L)	201759-2	1.74	0.07	1.72	1.72	1.72	-1.1	合格
	201759-2	1.74	0.07	1.72	1.78	1.75	0.6	合格
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	B23040131-1	10.0 (自配)	/	10.2	10.4	10.3	3.0	合格
氯化物 (mg/L)	CL <sup>-</sup> -22B-7	20.0 (自配)	/	20.2	20.3	20.2	1.0	合格
硫酸盐 (mg/L)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -22B-5	20.0 (自配)	/	20.6	20.1	20.4	2.0	合格
氟化物 (mg/L)	B23070120-1	1.00 (自配)	/	1.04	1.04	1.04	4.0	合格
氟化物 (mg/L)	201759-2	1.74	0.07	1.72	1.78	1.76	1.1	合格
	201759-2	1.74	0.07	1.72	1.80	1.76	1.1	合格
非甲烷总烃 (µmol/mol)	甲烷 (大连大特 230626- 80901064)	10.0 (自配)	/	10.1	/	/	1.0	合格
		10.0 (自配)	/	10.2	/	/	2.0	合格
氨 (mg/L)	B206915-10	0.501	0.019	0.510	0.510	0.510	1.8	合格
硫化氢 (mg/L)	B22110233-9	2.36	0.18	2.33	2.32	2.32	-1.7	合格
	B22110233-9	2.36	0.18	2.36	2.38	2.37	0.4	合格
pH 值 (无量纲)	D22010010-10	6.14	0.19	6.15	6.17	6.16	0.02 (绝对 差值)	合格
氟化物 (mg/kg)	GSS-7	321	29	322	338	330	2.8	合格
镉 (mg/kg)	GSS-29	0.28	0.02	0.28	0.27	0.28	0.0	合格
铅 (mg/kg)	GSS-29	32	3	31.6	31.4	31.5	-1.6	合格
铜 (mg/kg)	GSS-29	35	2	35	36	36	2.9	合格
镍 (mg/kg)	GSS-29	38	2	40	38	39	2.6	合格

检测项目	标样编号	标样浓度	不确定度	实测值		平均值	相对误差 (%)	结果评价
				1	2			
汞 (mg/kg)	GSS-7	0.061	0.006	0.064	0.060	0.062	1.6	合格
砷 (mg/kg)	GSS-7	4.8	1.3	4.8	4.8	4.8	0.0	合格
六价铬 (mg/kg)	GBW070255	68	7	71.1	69.0	70.0	2.9	合格

**表 8.4.9 加标回收结果与评价表**

检测项目	加标标准溶液编号	控制方式	加标样品数 (个)	加标回收率 (%)	结果评价
硫化物	B22120108-9	基体加标	2	86.5~88.0	合格
氰化物	B22110051-8	基体加标	2	103~106	合格
砷及其化合物	22DC0515-1	基体加标	1	111	合格
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	22120511a-2	空白加标	1	98.2	合格
	22120511a-2	基体加标	1	79.9	合格
镍	22DC0515-1	基体加标	1	87.0	合格
铜	22DC0515-1	基体加标	2	94.3~97.3	合格
硼	22DC0515-1	基体加标	2	97.6~105	合格
镉	22DC0515-1	基体加标	2	90.2~98.6	合格
总铜	22DC0515-1	基体加标	2	108~110	合格
四氯化碳	80648KA	基体加标	1	99.6	合格
氯仿	80648KA	基体加标	1	106	合格
氯甲烷	BW902297-2000-A	基体加标	1	104	合格
1,1-二氯乙烷	80648KA	基体加标	1	94.2	合格
1,2-二氯乙烷	80648KA	基体加标	1	94.2	合格
1,1-二氯乙烯	80648KA	基体加标	1	105	合格
顺-1,2-二氯乙烯	80648KA	基体加标	1	85.2	合格
反-1,2-二氯乙烯	80648KA	基体加标	1	88.2	合格
二氯甲烷	80648KA	基体加标	1	103	合格
1,2-二氯丙烷	80648KA	基体加标	1	93.6	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	80648KA	基体加标	1	87.6	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	80648KA	基体加标	1	86.2	合格
四氯乙烯	80648KA	基体加标	1	89.6	合格
1,1,1-三氯乙烷	80648KA	基体加标	1	103	合格
1,1,2-三氯乙烷	80648KA	基体加标	1	97.8	合格
三氯乙烯	80648KA	基体加标	1	103	合格
1,2,3-三氯丙烷	80648KA	基体加标	1	106	合格
氯乙烯	BW901425-1000-A	基体加标	1	93.4	合格
苯	80648KA	基体加标	1	103	合格
氯苯	80648KA	基体加标	1	103	合格
1,2-二氯苯	80648KA	基体加标	1	98.0	合格
1,4-二氯苯	80648KA	基体加标	1	103	合格
乙苯	80648KA	基体加标	1	110	合格
苯乙烯	80648KA	基体加标	1	94.0	合格
甲苯	80648KA	基体加标	1	95.0	合格

检测项目	加标标准溶液编号	控制方式	加标样品数 (个)	加标回收率 (%)	结果评价
间二甲苯 +对二甲苯	80648KA	基体加标	1	103	合格
邻二甲苯	80648KA	基体加标	1	93.6	合格
萘	80648KA	基体加标	1	97.0	合格
硝基苯	80251KM	基体加标	1	62.4	合格
苯胺	A22070118	基体加标	1	66.4	合格
2-氯酚	80251KM	基体加标	1	69.5	合格
苯并[a]蒽	80251KM	基体加标	1	82.5	合格
苯并[a]芘	80251KM	基体加标	1	92.4	合格
苯并[b]荧蒽	80251KM	基体加标	1	76.8	合格
苯并[k]荧蒽	80251KM	基体加标	1	95.8	合格
蒽	80251KM	基体加标	1	81.0	合格
二苯并[a,h]蒽	80251KM	基体加标	1	79.8	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	80251KM	基体加标	1	91.0	合格
二溴氟甲烷	80047KA	替代物加标	8	83.2~97.0	合格
甲苯-D <sub>8</sub>	80047KA	替代物加标	8	82.6~96.6	合格
4-溴氟苯	80047KA	替代物加标	8	87.6~95.8	合格
2-氟联苯	80064QM	替代物加标	6	56.9~58.0	合格
4,4'-三联苯 d <sub>14</sub>	80064QM	替代物加标	6	50.6~55.9	合格
2-氟苯酚	80064QM	替代物加标	6	61.2~63.7	合格
苯酚-d <sub>6</sub>	80064QM	替代物加标	6	54.4~59.6	合格
硝基苯-d <sub>5</sub>	80064QM	替代物加标	6	60.4~63.0	合格
2,4,6-三溴苯酚	80064QM	替代物加标	6	51.4~57.1	合格

## 8.4.4 仪器校准

### 8.4.4.1 噪声校准

噪声仪在测试前后均用声校准器（标准值为 94.0dB，因采用 1/2 英寸适配器衰减 0.2dB，故噪声仪显示标准值为 93.8dB）对其进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差 ±0.5dB。噪声校准记录具体见下表 8.4.10。

表 8.4.10 噪声校准记录表

检测时间		校准值 (dB)	偏差 (dB)	结果评价	
2023 年 11 月 23 日	昼间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格
	夜间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格
2023 年 11 月 24 日	昼间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格
	夜间	测量前	93.8	0.0	合格
		测量后	93.8	0.0	合格

## 8.4.4.2 大气采样仪校准

大气采样仪流量校准记录如下表，依据方法测试要求流量绝对示值误差应小于 5%，校准结果示值误差合格率 100%，校准记录具体见下表 8.4.11。

表 8.4.11 采样仪校准记录表

校准日期	仪器名称型号	管理编号	校准示值 (L/min)					示值误差 (%)		
			标准值	1	2	3	均值			
2023 年 11 月 18 日	ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	JW-S-281	100	100.90	98.09	100.23	99.74	0.26		
			0.5	0.498	0.481	0.485	0.488	2.46		
			0.2	0.193	0.191	0.196	0.193	3.63		
			1.0	1.033	0.987	1.005	1.008	-0.79		
		JW-S-282	100	100.90	98.09	100.23	99.74	0.26		
			0.5	0.501	0.509	0.495	0.502	-0.40		
			0.2	0.210	0.207	0.197	0.205	-2.44		
			1.0	1.000	0.954	1.042	0.999	0.10		
		JW-S-283	100	97.85	96.14	99.26	97.75	2.30		
			0.5	0.517	0.483	0.485	0.495	1.01		
			0.2	0.209	0.191	0.208	0.203	-1.48		
			1.0	0.965	0.961	0.982	0.969	3.20		
JW-S-284	100	97.53	95.74	103.19	98.82	1.19				
	50	49.03	48.23	52.08	49.78	0.44				
	1.0	0.968	1.032	1.001	1.000	0.00				
	0.5	0.517	0.521	0.487	0.508	-1.57				
2023 年 11 月 19 日	KC-6120 型大气综合采样器	JW-S-15	100	99.40	101.43	96.03	98.95	1.06		
			0.5	0.484	0.523	0.505	0.504	-0.79		
			0.2	0.194	0.208	0.208	0.203	-1.48		
2023 年 11 月 20 日	TH-110E 型大气与颗粒物组合采样器	JW-S-147	0.2	0.190	0.195	0.208	0.198	1.01		
			0.5	0.501	0.520	0.490	0.504	-0.79		
			1.0	1.047	0.987	0.990	1.008	-0.79		
	ZR-3920G 型高负压环境空气颗粒物采样器	JW-S-125	50	52.16	48.89	48.11	49.72	0.56		
			TH-150K 型环境空气氟化物采样器	JW-S-126	50	49.09	52.02	50.95	50.69	-1.35
					JW-S-127	50	51.29	52.13	52.09	51.84
JW-S-128	50	51.88				49.19	48.68	49.92	0.16	

## 9 验收监测结果

### 9.1 监测期间工况

本项目竣工环保验收监测期间，由于安全改造需要，本项目于 2024 年 7 月份进行管道改造，故本次验收于 2023 年 11 月份开展验收监测外，于 2024 年 7 月份另外进行一次废气验收监测。本项目验收监测期间生产设备及环保设备运行正常，生产工况稳定。

**表 9.1.1 企业基本情况及生产工况表**

工况时间	企业监测期运行基本情况
2023 年 11 月 23 日至 24 日	<p>一、产品名称及产量</p> <p>1、车间一：100 t/a 丙烯分装生产线；</p> <p>2、车间二：50.048 t/a 氟气等混配气生产线、85.7 t/a 氟气提纯包装生产线以及 11.78 t/a 氙气提纯包装生产线；</p> <p>3、车间三：4 t/a 乙硼烷生产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产线和 2.1 t/a 锆烷混配气生产线。</p> <p>二、监测期间产能</p> <p>监测期间日均产量为丙烯分装 0.257 吨，氟气等混配气 0.129 吨，氟气提纯 0.231 吨，氙气提纯 0.0303 吨，乙硼烷 0.0102 吨，磷烷提纯 0.0285 吨，锆烷混配气 0.0054 吨。</p> <p>三、生产负荷率</p> <p>验收监测期间，丙烯生产负荷率 77.18%；氟气等混配气生产负荷率 77.24%；氟气生产负荷率 80.77%；氙气生产负荷率 <b>77.30%</b>；乙硼烷生产负荷率 76.69%；磷烷生产负荷率 79.83%；锆烷混配生产负荷率 77.14%。</p> <p>四、环保设备运行情况</p> <p>本项目主要环保设备包括厂内污水处理站废水处理系统、碱液洗涤塔、电焚烧炉+布袋除尘处理装置、冷阱+氧化铜+活性吸附装置、活性炭吸附装置等。验收监测期间设备运行正常。</p> <p>2023 年 11 月 23 日废水排放 19.28 吨，2023 年 11 月 24 日废水排放 19.17 吨。</p>
2024 年 7 月 8 日至 9 日	<p>一、产品名称及产量</p> <p>1、车间一：100 t/a 丙烯分装生产线；</p> <p>2、车间二：50.048 t/a 氟气混配气生产线、85.7 t/a 氟气提纯分装生产线以及 11.78 t/a 氙气提纯分装生产线；</p> <p>3、车间三：4 t/a 乙硼烷生产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产线和 2.1 t/a 锆烷混配气生产线。</p> <p>二、监测期间产能</p> <p>监测期间日均产量为丙烯分装 0.259 吨；氟气等混配气 0.131 吨；氟气提纯 0.228 吨；氙气提纯 0.0304 吨；乙硼烷 0.0102 吨；磷烷提纯 0.0285 吨；锆烷混配气 0.0053 吨。</p> <p>三、生产负荷率</p> <p>监测期间丙烯分装生产负荷率 77.78%；氟气等混配气生产负荷率 78.54%；氟气提纯生产负荷率 79.81%；氙气提纯生产负荷率 77.41%；乙硼烷生产负荷率 76.69%；磷烷提纯生产负荷率 79.83%；锆烷混配气生产负荷率 75.71%。</p> <p>四、环保设备运行情况</p> <p>车间一废气处理装置：一套电焚烧炉正常运行；</p> <p>车间二废气处理装置：一套喷淋塔+二级活性炭吸附装置正常运行；</p> <p>车间三废气处理装置：一套二级碱液洗涤塔正常运行；一套电焚烧炉正常运行；一套冷阱+氧化铜+活性吸附装置正常运行；</p> <p>危废间废气处理装置：一套二级活性炭吸附装置正常运行。</p>

## 9.2 环境保护设施处理效率监测结果

### 9.2.1 废水治理设施

环评及批复对废水治理设施处理效率数值没有具体要求，本次验收仅评价其是否达标排放。

(1) 项目废水经预处理后排入泉惠石化园区污水处理厂处理，项目 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、氯离子、色度、溶解性总固体、氟化物及其他特征污染物执行泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放限值，从严限值要求。即  $6 \leq \text{pH} \leq 9$ ， $\text{COD} \leq 200 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \geq 0.25 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 100 \text{ mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 40 \text{ mg/L}$ ， $\text{总氮} \leq 60 \text{ mg/L}$ ， $\text{氯离子} \leq 500 \text{ mg/L}$ ， $\text{色度} \leq 50 \text{ mg/L}$ ， $\text{溶解性总固体} \leq 1000 \text{ mg/L}$ ， $\text{氟化物} \leq 6 \text{ mg/L}$ 。

根据厂区污水处理站进出水口水质监测结果显示，污水站对 COD 的去除率高于 71.44%；BOD<sub>5</sub> 的去除率高于 74.62%；氨氮的去除率高于 88.86%；总磷的去除率高于 96.47%。厂区污水处理站处理效率与处理工艺相匹配，且经厂区污水处理站处理后出口水质满足泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质要求。

(2) 泉州市惠安县泉惠石化园区污水处理厂现执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放限值、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化水质标准和《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）的最低值；即  $6 \leq \text{pH} \leq 9$ ， $\text{COD} \leq 50 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10 \text{ mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 5 \text{ mg/L}$ ， $\text{总氮} \leq 15 \text{ mg/L}$ ， $\text{总磷} \leq 0.5 \text{ mg/L}$ ， $\text{石油类} \leq 1 \text{ mg/L}$ ， $\text{硫化物} \leq 1 \text{ mg/L}$ 。

### 9.2.2 废气治理设施

(1) 车间三废气中，锆烷混配气生产线尾气采用“电焚烧炉+布袋除尘”工艺处理，尾气中的磷化氢排放浓度能符合上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015 中的排放限值，即磷化氢  $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ ；乙硼烷生产线尾气采用“水吸收+二级碱吸收”工艺处理，尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 的排放限值，即非甲烷总烃  $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ ；氟化物排放浓度能符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的排放限值，即氟化物（以 F 计） $\leq 3 \text{ mg/m}^3$ 。

(2) 车间二氟气混配、氮气提纯分装、氙气提纯分装生产线尾气以及喷漆房尾气采用“喷淋旋流塔和二级活性炭吸附”工艺处理，尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018 表 1 的排放限值，即非甲烷总烃

≤60 mg/m<sup>3</sup>。

(3) 车间一丙烯分装生产线尾气采用电焚烧炉工艺处理，尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 的排放限值，即非甲烷总烃≤100 mg/m<sup>3</sup>。

(4) 危废暂存间和三氟化硼仓库废气采用活性炭吸附装置处理，尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1 的排放限值，即非甲烷总烃≤100 mg/m<sup>3</sup>。

### 9.2.3 噪声治理设施

本次阶段性竣工验收监测期间，厂界昼、夜噪声均达标，敏感点噪声均达标。即昼间≤65dB（A）；夜间≤55dB（A）。

### 9.2.4 污染物排放监测结果

#### 9.2.4.1 废水

在本次 2023 年 11 月 23 日~24 日竣工验收监测期间，厂区污水处理站出水的各污染物能够满足泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放限值，从严限值要求，即 6≤pH≤9，COD≤200 mg/L，BOD<sub>5</sub>≥0.25 mg/L，SS≤100 mg/L，氨氮≤40 mg/L，总氮≤60 mg/L，氯离子≤500 mg/L，色度≤50 mg/L，溶解性总固体≤1000 mg/L，氟化物≤6 mg/L。

#### 9.2.4.2 废气

##### (1) 有组织废气

在本次 2024 年 7 月 8 日至 9 日竣工验收监测期间，本项目有组织废气污染物浓度均符合环评批复的排放限值要求。

##### ①DA001 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA001 排气筒尾气中的氟化物、非甲烷总烃排放浓度均能符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）以及《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值。即氟化物≤3 mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃≤100 mg/m<sup>3</sup>。

##### ②DA002 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA002 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值，即非甲烷总烃≤100 mg/m<sup>3</sup>。

### ③DA003 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA003 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《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，即非甲烷总烃 $\leq 60$  mg/m<sup>3</sup>。

### ④DA004 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA004 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值，即非甲烷总烃 $\leq 100$  mg/m<sup>3</sup>。

## （2）无组织

在本次 2023 年 11 月 23 日至 24 日竣工验收监测期间，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；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、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 NMHC 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，增设“厂区内监控点处任意一次 NMHC 浓度值”特别排放限值的要求。

在本次 2023 年 11 月 23 日至 24 日竣工验收监测期间，车间一、车间二、车间三和危废仓库等厂区内 VOCs 无组织排放浓度均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1 中规定的特别排放限值。即任意一次监测非甲烷总烃 $\leq 20$  mg/m<sup>3</sup>，1h 平均浓度非甲烷总烃 $\leq 6.0$  mg/m<sup>3</sup>。

## （3）GDS 监测数据

因车间三的乙硼烷、磷化氢以及锆烷暂无固定污染源检测标准，本项目引用接入到排气筒中的 GDS 在线监测设备的数据。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、磷化氢以及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。

### 9.2.4.3 污染物排放总量核算

根据验收监测期间的实际情况，以两天监测结果平均值及各车间生产时间计算，该项目主要污染物排放总量见表 9.2.9。

#### （1）废气污染物：

$$\text{废气量} = 130 \times 6670 + 1100 \times 2000 + 3395 \times 600 + 5440 \times 7200 = 4427.21 \text{ 万 m}^3/\text{a}$$

## 1、废气污染物排放量

VOC 实测排放量：

①DA001 出口： $(0.000244+0.000122) / 2 \times 6670 / 1000 = 0.00122 \text{ t/a}$

②DA002 出口： $(0.00181+0.00121) / 2 \times 2000 / 1000 = 0.00302 \text{ t/a}$

③DA003 出口： $(0.00309+0.00278) / 2 \times 600 / 1000 = 0.00176 \text{ t/a}$

④DA004 出口： $(0.00187+0.00229) / 2 \times 7200 / 1000 = 0.0150 \text{ t/a}$

VOC 实测排放总量= $0.00122+0.00302+0.00176+0.0150=0.021 \text{ t/a}$

本次验收生产线未产生氮氧化物，故不做分析。

## 2、废气处理效率

废气进口排放总量为：

①DA003 进口： $(0.00689+0.00652) / 2 \times 600 / 1000 = 0.004023 \text{ t/a}$

②DA004 进口： $(0.0045+0.0049) / 2 \times 7200 / 1000 = 0.03384 \text{ t/a}$

表 9.2.8 废气处理设施处理效率核算一览表

处理设备		运行时间	废气进口		废气出口		去除效率
			污染物排放速率	总量	污染物排放速率	总量	
喷漆间 DA003	喷淋旋流塔+二级 活性炭吸附装置	600	0.006705	0.004023	0.002935	0.00176	56.25%
危废间 DA004	活性炭吸附	7200	0.0047	0.03384	0.00208	0.0150	55.67%

## (2) 废水污染物

本项目废水经预处理后排入泉惠石化园区污水处理厂处理，尾水排入墩中以东海域的斗尾排污预留区。园区污水处理厂水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准限值要求。即  $6 \leq \text{pH} \leq 9$ ， $\text{COD} \leq 50 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10 \text{ mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 5 \text{ mg/L}$ ， $\text{总氮} \leq 15 \text{ mg/L}$ ， $\text{总磷} \leq 0.5 \text{ mg/L}$ ， $\text{石油类} \leq 1 \text{ mg/L}$ ， $\text{硫化物} \leq 1 \text{ mg/L}$ 。故废水排放 COD 及氨氮总量以泉惠石化园区污水处理厂尾水标准（ $\text{COD} \leq 50 \text{ mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 5.0 \text{ mg/L}$ ）进行核算。

根据博纯（泉州）半导体材料有限公司 2023 年 11 月 23 日至 24 日的企业基本情况及生产工况表，2023 年 11 月 23 日废水排放 19.28 吨，2023 年 11 月 24 日废水排放 19.17 吨。故废水排放量= $(19.28+19.17) / 2 \times 300 = 5767.5 \text{ t/a}$

COD 实测排放量= $50 \times 5767.5 \times 1000 / 1000000000 = 0.2883 \text{ t/a}$

氨氮实测排放量= $5 \times 5767.5 \times 1000 / 1000000000 = 0.0288 \text{ t/a}$

根据核算结果，氨氮、氮氧化物、COD 的年排放量均符合泉州市生态环境局核定的氨氮排放总量 $\leq 0.11$  吨/年、NO<sub>x</sub> 排放总量 $\leq 0.04$  吨/年、COD 排放总量 $\leq 0.44$  吨/年；VOC 排放总量小于环评批复总量，即 VOC $\leq 0.051$  吨/年（阶段排污总量）。

**表 9.2.9 主要污染物排放总量核算表**

污染物名称		总量控制指标	全厂已取得的排污权	实测排放总量①	合规分析
废气	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	/	/	4427.21	环评未规定废气总量，符合排污权指标
	NO <sub>x</sub> （t/a）	0.04	0.04	0	满足总量控制指标
	VOC（t/a）	0.056	0.051②	0.0210	满足总量控制指标
废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	7300	/	5767.5	满足总量控制指标
	COD（t/a）	0.44	0.44	0.2883	满足总量控制指标
	氨氮（t/a）	0.11	0.11	0.0288	满足总量控制指标

注：①各污染物依照实测的浓度及标干流量均值计算，年工作小时数来源于环评数据。

②VOC 的排放指标已在排污许可证上填报，因本项目为阶段建设，第一阶段排放总量为 0.051 t/a。

## 9.3 工程建设对环境的影响

### 9.3.1 地下水

福建九五检测技术服务有限公司于 2023 年 11 月 23~25 日对厂区内地下水进行监测，监测结果见表 9.3.1 和表 9.3.2，各点位的地下水评价结果见表 9.3.3。综合各项指标的评价结果，本项目地下水监测指标所有因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准要求。

### 9.3.2 土壤

土壤监测结果表明，在本次验收监测期间内，博纯（泉州）半导体材料有限公司的土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

## 10 验收结论与建议

### 10.1 污染物排放监测结果

#### 10.1.1 废水

在本次 2023 年 11 月 23 日~24 日竣工验收监测期间，厂区污水处理站出水的各污染物能够满足泉惠石化园区污水处理厂设计进水水质及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放限值，从严限值要求，即  $6 \leq \text{pH} \leq 9$ ， $\text{COD} \leq 200 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \geq 0.25 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 100 \text{ mg/L}$ ，氨氮  $\leq 40 \text{ mg/L}$ ，总氮  $\leq 60 \text{ mg/L}$ ，氯离子  $\leq 500 \text{ mg/L}$ ，色度  $\leq 50 \text{ mg/L}$ ，溶解性总固体  $\leq 1000 \text{ mg/L}$ ，氟化物  $\leq 6 \text{ mg/L}$ 。

#### 10.1.2 废气

##### （1）有组织废气监测结果

在本次 2024 年 7 月 8 日至 9 日竣工验收监测期间，本项目有组织废气污染物浓度均符合环评批复的排放限值要求。

##### ①DA001 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA001 排气筒尾气中的氟化物、非甲烷总烃排放浓度均能符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）以及《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值。即氟化物  $\leq 3 \text{ mg/m}^3$ ，非甲烷总烃  $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ 。

##### ②DA002 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA002 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值，即非甲烷总烃  $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ 。

##### ③DA003 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA003 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《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，即非甲烷总烃  $\leq 60 \text{ mg/m}^3$ 。

##### ④DA004 排气筒尾气监测结果

在本次竣工验收监测期间，DA004 排气筒尾气中的非甲烷总烃排放浓度能符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 浓度限值，即非甲烷总烃  $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ 。

## （2）厂界无组织排放

在本次 2023 年 11 月 23 日至 24 日竣工验收监测期间，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；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、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 NMHC 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，增设“厂区内监控点处任意一次 NMHC 浓度值”特别排放限值的要求。

## （3）厂内无组织排放

在本次 2023 年 11 月 23 日至 24 日竣工验收监测期间，车间一、车间二、车间三和危废仓库等厂区内 VOCs 无组织排放浓度均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的表 A.1 中规定的特别排放限值。即任意一次监测非甲烷总烃 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ ，1h 平均浓度非甲烷总烃 $\leq 6.0 \text{ mg/m}^3$ 。

## （4）GDS 在线监测

项目自试运行以来，乙硼烷、磷化氢以及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。即锆烷废气排放浓度满足《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值  $0.68 \text{ mg/m}^3$ ；乙硼烷废气排放浓度满足《制定地方大气污染物排放标准的技术规范》(GB/T13201-91)计算值  $0.12 \text{ mg/m}^3$ ；磷烷废气排放浓度满足上海地标《大气污染物综合排放标准》DB31/993-2015 中的限值  $1.0 \text{ mg/m}^3$ 。

### 10.1.3 噪声

在本次 2023 年 11 月 23 日至 24 日竣工验收监测期间，博纯（泉州）半导体材料有限公司厂界噪声监测点昼、夜 Leq 值均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类功能区排放限值（昼间 Leq 值 $\leq 65 \text{ dB}$ ；夜间 Leq 值 $\leq 55 \text{ dB}$ ）。

## 10.2 工程建设对环境的影响

### 10.2.1 地下水

在本次 2023 年 11 月 23 日至 24 日竣工验收监测期间，各点位地下水监测指标各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准要求。

### 10.2.2 土壤

在本次 2023 年 11 月 23 日竣工验收监测期间，博纯（泉州）半导体材料有限公司的土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

## 10.3 总结论

### （1）结论

经现场核查与监测，企业总体落实了环评文件及批复中环保措施的建设要求，环保设施运行正常，建议通过竣工环保验收。

### （2）建议

①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；

②进一步完善各类固废的规范化收集、贮存、转移及处置工作；

③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；

④按《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，进一步完善日常自行监测计划和管理计划并严格落实；

⑤进一步完善并开展对设备管阀件等动静密封点泄漏检测与修复计划；

⑥强化和完善环境污染事故应急预案及风险防范措施，定期进行演练并与地方部门形成联防联控，提高应急预案的可操作性和应对突发性环境污染事故的能力。

## 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	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）			项目代码	闽发改备[2021]C080280 号	建设地点	福建省泉州市惠安县泉惠石化园区			
	行业类别(分类管理名录)	36--081 电子元件及电子专用材料制造			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度	E118°91'44.65" N25°03'51.54"		
	设计生产能力	设计年产电子材料 900 吨			实际生产能力	100 t/a 丙烯分装生产线、 50.24 t/a 氟气混配气生产 线、85.13 t/a 氟气提纯包装 生产线、11.78 t/a 氟气提纯 包装生产线、4 t/a 乙硼烷生 产线、10.7 t/a 磷烷提纯生产 线、2.1 t/a 锗烷混配气生产 线		环评单位	福建省石油化学工业设计院		
	环评文件审批机关	泉州市生态环境局			审批文号	泉环保〔2023〕书 2 号	环评文件类型	报告书			
	开工日期	2023 年 1 月			竣工日期	2023 年 11 月	排污许可证 申领时间	2023 年 11 月 2 日			
	环保设施设计单位	福建省石油化学工业设计院有限公司			环保设施施工单位	福建省惠一建设工程有限公司	本工程排污 许可证编号	91350521MA8U25GX5R001V			
	验收单位	福建省金皇环保科技有限公司			环保设施监测单位	福建九五检测技术服务有限公司	验收监测时 工况	生产负荷率约为 78%			
	投资总概算(万元)	24274			环保投资总概算(万元)	930	所占比例 (%)	3.83			
	实际总投资	24270			实际环保投资(万元)	2788.452	所占比例 (%)	11.49			
	废水治理(万元)	1027.5	废气治理 (万元)	383.139	噪声治理(万元)	20	固体废物治理(万元)	15	绿化及生态 (万元)	42	其他 (万元)

新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力			/		年平均工作时长	7200 小时	
运营单位		博纯（泉州）半导体材料有限公司					运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91350521MA8U25GX5R		验收时间	2024 年 7 月	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制  (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水				0.57675			0.73						
	化学需氧量				0.2883			0.4400						
	氨氮				0.0288			0.1100						
	废气				4427.21									
	二氧化硫													
	颗粒物													
	氮氧化物				0			0.04						
	工业固体废物													
		VOC				0.021			0.051					
	与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。