目录

概述 1

1 总则 7

1.1 评价目的 7

1.2 编制依据 7

1.3 评价原则与总体构思 11

1.4 环境影响识别 12

1.5 评价标准 13

1.6 评价工作等级及评价范围 20

1.7 环境保护目标 24

1.8 评价专题设置及评价重点 27

1.9 产业政策与规划符合性 27

1.10 “三线一单”符合性分析 39

2 现有工程概况 48

2.1 现有工程环保手续情况 48

2.2 现有工程概况 49

2.3 现有工程污染防治措施 66

2.4 现有工程污染物排放量统计 73

3 扩建项目概况 75

3.1 项目基本情况 75

3.2 产品方案及产能 75

3.3 项目组成 78

3.4 原辅材料 90

3.5 生产设备清单 101

3.6 总平面布置 111

3.7 主要经济技术指标 111

4 扩建项目工程分析 113

4.1 GASKET产品生产线 113

4.2 石墨产品生产线 114

4.3 碳化硅涂层产品生产线 116

4.4 公辅、环保工程以及生活产污分析 119

4.5 物料平衡及水平衡 120

4.6 主要污染源、污染物产生情况 126

4.7 三本账”核算 141

4.8 非正常排放 142

5 环境现状调查与评价 143

5.1 自然环境 143

5.2 环境质量现状评价 147

6 营运期环境影响预测与评价 158

6.1 环境空气影响预测与评价 158

6.2 地表水影响分析 165

6.3 地下水影响预测与评价 172

6.4 噪声影响预测与评价 175

6.5 固体废物影响分析 182

6.6 土壤环境影响预测与评价 183

7 环境风险评价 187

7.1 概述 187

7.2 风险调查 188

7.3 评价等级判定 195

7.4 风险识别 201

7.5 风险事故分析 204

7.6 风险评价 210

7.7 风险防范措施及应急预案 212

7.8 环境风险评价结论 223

8 环境保护措施及其可行性论证 225

8.1 污废水治理措施技术可行性分析 225

8.2 废气治理措施及技术可行性分析 228

8.3 噪声防治措施及技术可行性分析 230

8.4 固体废物处置技术可行性分析 230

8.5 地下水污染防治措施及可行性分析 231

8.6 土壤污染防治措施可行性 232

8.7 环境保护措施责任主体 233

9 环境影响经济损益分析 234

9.1 环保投资估算 234

9.2 经济损益分析 235

9.3 社会效益分析 236

10 环境管理与监测计划 238

10.1 环境管理 238

10.2 排污口设置与规范化管理 239

10.3 环境监测计划 241

10.4 竣工环保验收内容及要求 242

10.5 污染源排放清单 244

11 结论和建议 248

11.1 项目概况 248

11.2 环境质量现状 248

11.3 项目相关产业政策、规划符合性 248

11.4 项目选址合理性 249

11.5 环境影响及防治措施 249

11.6 总量控制 252

11.7 公众参与 252

11.8 环境管理与监测 252

11.9 环境影响经济损益分析 252

11.10 综合评价结论 252

# 概述

**1、项目由来**

重庆臻宝半导体材料有限公司（以下简称“臻宝半导体公司”）成立于2022年9月8日，注册地址为九龙坡区西彭镇森迪大道8号1幢，是重庆臻宝科技股份有限公司（原名“重庆臻宝实业有限公司”）的全资子公司，专门从事电子专用材料研发、制造和销售业务，致力于完善国内单晶硅、多晶硅、芯片制造及高纯度高强度固态碳化硅陶瓷等半导体材料研发生产上游产业链，为臻宝科技及中芯国际、华星光电、京东方等下游客户提供服务。

重庆臻宝半导体材料有限公司厂区位于重庆市九龙坡区西彭工业园区D标准分区D22-1/02地块，占地面积67069.5m2，建筑面积46843m2，总投资8.1亿，现有职工约260余人。

臻宝半导体公司现有生产线主要包括：单晶硅、多晶硅生产线，硅产品生产线，石英产品生产线，陶瓷产品生产线，石墨产品生产线，粉末烧结造粒生产线及碳化硅生产线等。主要产品包括：单晶硅、多晶硅、硅环、硅电极、石英环、石英舟托、石英舟、石英管、石墨零部件、陶瓷板、陶瓷环、陶瓷盘、棒、陶瓷滚筒、陶瓷杆、氧化钇熔射粉末、SIC环等，填补了国内第三代半导体材料生产空白。

为了满足市场需要，实现半导体零部件材料及加工的垂直整合，重庆臻宝半导体材料有限公司拟在现有厂房内及租用重庆臻宝科技股份有限公司部分厂房建设“集成电路高纯材料及精密零部件生产项目”（以下简称“扩建项目”）。重庆市九龙坡区发展和改革委员会以备案项目代码2504-500107-04-01-860316号《重庆市企业投资项目备案证》对项目予以投资备案。该项目总投资约5000万，购置石墨加工中心，高温纯化炉，高温石墨化炉，CVDSIC炉及走心机等先进设备，建设具有国内先进水平的固态碳化硅材料生产基地及石墨，GASKET金属零部件，GASKET塑料件等加工基地；项目建成后将实现年产：GASKET垫片83000个，GASKET塑料件55000个，GASKET金属零部件51000个，石墨部件170000件及碳化硅涂层部件1000套（每套420个）的能力。

**2、项目自身特点**

（1）扩建项目分两处地块建设，其中1处为项目现有工程闲置厂房，另1处租赁臻宝科技公司（为项目建设单位臻宝半导体公司母公司）厂房闲置区域建设。

（2）项目为扩建，部分废气依托现有工程，本次评价对依托的排气筒排放污染物整体（即现有工程排放量+本次扩建排放量）进行统计分析预测评价。在污染物排放情况中仅对本项目进行了统计。

（3）项目租赁臻宝科技公司建设内容部分，依托其废水等环保设施责任主体为臻宝科技公司。

（4）碳化硅涂层部件生产线采用化学气相沉积工艺，使用MTS作为原料，在高温条件下生成碳化硅，由于MTS具有毒性及爆炸性，反应过程使用氢气作为MTS的载体进入设备，而H2属于易爆炸气体，扩建项目使用的MTS及H2用量较大，因此需要关注气体泄漏及爆炸风险。

（5）项目不新征土地，符合国家和重庆市现行土地利用政策，符合城市发展新区及工业园区产业发展规划。

（6）项目主要在现有生产厂房内进行设备安装和布局，不涉及土建施工。因此，对施工期影响分析予以简化。

（7）项目所涉及的污染物治理及处置技术、环境风险防范技术成熟可行，在采取合理可行的污染治理措施、环境风险防范措施后，本项目产生的“三废”可得到有效治理和妥善处置、环境风险可防可控，对环境的影响可控制在可接受范围内。

**3、环境影响评价工作过程**

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等规定，扩建项目应开展环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），扩建项目属于“电子专用材料制造3985—半导体材料制造和3091—石墨及碳素制品制造”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，扩建项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39——81电子元件及电子专用材料制造398——半导体材料制造”应编制报告书和“二十七、非金属矿物制品业”类别中“60、石墨及其他非金属矿物制品制造309”，因生产工艺与焙烧相近，项目评价参照其中“含焙烧的石墨、碳素制品”，应编制报告书。综上，项目应编制环境影响报告书。

受重庆臻宝半导体材料有限公司委托，重庆中科智创环境科学研究院有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司安排专业技术人员多次进行现场踏勘和项目资料收集，结合项目特点进行环境现状调查和现状监测资料收集，在按照环境影响评价技术导则及相关规范要求的基础上，编制完成了《重庆臻宝半导体材料有限公司集成电路高纯材料及精密零部件生产项目环境影响报告书（送审版）》（简称“报告书”）。

本次评价主要工作过程如下：

（1）根据国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定扩建项目环境影响评价文件类型和审批权限；

（2）收集和研究项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确扩建项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对扩建项目环境影响区进行初步环境现状调查；

（3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别扩建项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

（4）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）开展大气环境影响评价。根据扩建项目废气污染源排放情况、区域地形情况等，通过导则推荐估算模型AERSCREEN对大气环境评价等级进行判别，并根据评价等级确定评价范围及开展大气环境影响预测与评价。

（5）制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；

（6）根据国家和地方环保规范要求，建设单位应开展公众参与调查活动，征求并分析公众提出的意见或建议；对扩建项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对扩建项目环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议；

（7）在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

**4、分析判定相关情况**

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合扩建项目工程分析成果，判定项目大气环境评价工作等级为二级；地表水评价等级为三级B；声环境评价工作等级为三级；地下水评价等级为三级；土壤环境评价等级为三级；生态影响评价等级为三级；

环境风险评价等级为三级。其中，地下水环境风险潜势判定为I，开展简单分析；地表水环境风险潜势判定为I，开展简单分析；大气环境风险潜势判定为Ⅱ，进行三级评价。

（2）产业政策及规划符合性判定

扩建项目已取得九龙坡区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2504-500107-04-01-860316）。扩建项目主要生产半导体材料，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类：十四、机械中12.关键密封件……高性能碳石墨密封材料（耐热温度350℃，抗压强度≥270兆帕）。二十八、信息产业中的6.电子元器件生产专用材料……包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等”。符合相关产业政策。

扩建项目位于西彭工业园区西彭组团D22-1/02号地块，符合《重庆市西彭工业园区规划环境影响评价》及审查意见（渝环函[2023]439号）相关管理要求。同时，扩建项目不在《西彭工业园区规划补充环境影响报告书》及其审查意见（渝环函[2023]439号）（渝环函[2025]265号）确定的规划调整范围内。

**5、关注的主要环境问题及环境影响**

（1）项目关注的主要环境问题

①生产废水、生活污水经厂区污水处理系统处理达标后，排入市政污水管网，经市政污水管网送至西彭工业园区污水处理厂进一步处理可行性。

②清洗工序产生的氟化物和酸雾，石墨产品加工过程产生的颗粒物等对周围环境的影响。

③一般工业固废及危险废物的分类收集、贮存、处置、转运要求和对周围环境的影响。

④项目产生的噪声对周围环境的影响。

（2）主要环境影响

①废气：项目GASKET产品千级区清洗依托现有清洗线，其产生酸雾经通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，经DA005排气筒排放；石墨零部件加工废气收集后，送入在臻宝科技厂区新建布袋除尘器处理后，通过的1根15m高排气筒DA016排放；石墨纯化和碳化硅涂层废气依托现有1#四级酸雾喷淋塔处理后经25m排气筒DA004排放。废气经处理后满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）排放限值。

②废水：项目现有厂区建设部分污废水依托现有综合污水处理站处理达标后再与经生化池处理达标的生活污水一起排入园区市政污水管网，租赁臻宝科技公司建设部分依托臻宝科技公司现有综合污水处理站处理达标后排入市政污水管网，均经市政污水管网送至西彭工业园区污水处理厂处理达标后排入桥头河，最终排放到长江。从水质、水量等因素分析均依托可行，且经西彭工业园区污水处理厂进一步处理达标排放的废水对桥头河及长江水质的影响很小，地表水环境影响可以接受。

③噪声：项目噪声主要来源于走心机、抛光机、切断机、切割机、加工中心等机械设备。采用选用低噪声设备、基础安装减振器、设置单独设备间、车间采取封闭、建筑隔声、空压机进口装消声器等噪声治理措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类相应标准要求。扩建项目周边声环境敏感点距离较远，项目建设噪声对周边敏感点环境影响小。

④固体废物：生活垃圾交环卫部门处置。一般工业固体废物暂存于临时储存间，定期交物资回收公司回收。对于项目产生切削液收集后在切削液回收车间经压滤+过滤处理后回用于生产，产生的切削液污泥作为危险废物，与其他危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交有资质危废处置公司转运处置。危险废物贮存库与切削液回收车间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行污染控制和管理，四周及地面进行防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐等“六防”措施，且危废贮存设施地面渗透系数≤10-10cm/s，采取围堰或防渗托盘、导流地沟等防渗措施，并设置明显标志。通过上述方法处理处置后，扩建项目产生的固体废物对环境的影响较小，不会造成对环境的二次污染。

**6、环境影响报告书的主要结论**

项目符合国家产业政策、园区规划和规划环评审查意见及“三线一单”相关要求，落实本评价提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，污染物可实现达标排放，环境风险可控，区域环境功能不会发生改变，环境影响可以接受。从环境保护角度分析，项目建设可行。

**7、致谢**

本次环境影响评价工作，得到了重庆市九龙坡区生态环境局、重庆铝产业开发投资集团有限公司、重庆臻宝半导体材料有限公司、重庆臻宝科技股份有限公司的大力支持，在此一并致谢！

# 总则

## 评价目的

根据国家、重庆市有关法律法规要求，结合扩建项目特性及工程所在地区环境特点，本次环境影响评价工作的目的如下：

（1）根据国家及重庆市现行的法律、法规及相关政策，前期对项目区环境质量现状的调查，并针对项目行业特征和污染特点，分析项目的建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策。

（2）对项目进行过程中可能造成的环境污染问题和生态环境影响范围和程度进行预测评价，分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求。

（3）拟采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可行、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治措施和对策，以达到保护区域环境质量的目的。

（4）从环境保护角度论证项目建设的可行性，为管理部门决策和环境管理提供科学依据。

## 编制依据

### 环境保护相关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；

（8）《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日施行）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；

### 行政法规及部门规章

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号）；

（4）《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）；

（5）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

（6）《生态环境部关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号）；

（7）《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日国务院第32次常务会议修订通过，自2013年12月7日起施行）；

（8）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；

（9）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号）；

（11）《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（2022年1月19日实施）；

（12）《国家危险废物名录》（2025年版）；

（13）《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日实施）。

### 地方法律法规及政策性文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日修正）；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修正）；

（3）《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起实行）；

（4）《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第363号，2024年1月1日实施）；

（5）《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号）；

（6）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号），《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府(2016)43号);；

（7）重庆市生态环境局关于印发《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》的函（渝环〔2023〕61号）；

（8）关于印发《重庆市产业投资准入工作手册》的通知（渝发改投资〔2022〕1436号）；

（9）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办发〔2022〕17号）；

（10）重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（渝环规〔2024〕2号）；

（11）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》（渝府发[2022]11号）；

（12）《重庆市九龙坡区生态环境保护“十四五”规划2021-2025年》（九龙坡府办发[2022]1号）；

（13）重庆市九龙坡区人民政府办公室关于印发《重庆市九龙坡区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（九龙坡府办发〔2024〕51号）；

（14）《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》（渝经信材料[2022]12号）。

### 技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

（9）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（10）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（11）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）；

（12）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253—2018）。

（14）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）；

（16）《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）；

（17）《电子工业废气处理工程设计标准》（GB 51401-2019）；

（18）《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298-2023）。

### 建设项目有关资料及文件

（1）重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2504-500107-04-01-860316）；

（2）《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》及《重庆市生态环境局关于重庆西彭工业园区规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕439号）；

（3）建设单位提供的相关技术资料。

## 评价原则与总体构思

### 评价原则

项目环境影响评价将本着客观、公开、公正的原则，结合项目特点和周边环境特点，综合考虑项目在拟选场地实施后对区域各种环境要素可能造成的影响，为决策提供科学依据。在具体的环境评价工作中，将遵循以下基本原则：

（1）认真执行国家和重庆市的产业政策、环保政策和法规，满足各级环境保护部门和行业主管部门对建设项目环境保护方面的要求，确保污染控制设施与项目主体工程同步建设，在发展经济的同时保护好环境，实现可持续发展的目标。

（2）贯彻“污染物达标排放”和“总量控制”的要求，保护区域环境质量，符合区域功能区划、生态保护规划和城市发展总体规划，对项目主要环境影响予以重点分析和评价。

（3）贯彻“清洁生产”和“资源能源综合利用”的原则。

### 总体构思

（1）结合国家产业政策、区域总体规划、园区总体规划、环境功能区划，详细分析扩建项目与产业政策及规划协调性、污染防治措施的合理性。详细分析扩建项目运营期各生产工序的产污环节和产排量，对项目建设的环境影响进行科学预测与评价，以废气、废水、危险废物、环境风险为重点，通过类比、排污系数等方法核算污染物排放量，论证项目建设对周围环境影响。

（2）扩建项目分两处地块建设，其中石墨纯化及碳化硅涂层依托现有工程闲置厂房建设，GASKET（垫片）产品及石墨机加租赁臻宝科技公司（为项目建设单位臻宝半导体公司母公司）厂房闲置区域建设。

（3）由于项目现有工程尚未投产，本次厂界噪声预测时对现有工程厂界噪声贡献值进行叠加，整体分析项目运营后厂界噪声达标情况。

（4）本次扩建石墨纯化和碳化硅涂层产品生产过程中产生的废气和GASKET产品清洗废气均依托现有工程废气治理措施处理后通过相应排气筒排放，本次对依托排气筒的环境影响分析，将现有工程与扩建项目排放大气污染物一并纳入，整体分析。

## 环境影响识别

### 环境影响因素识别

扩建项目施工期主要为现有厂房进行装修及购置设备安装调试，环境影响较小。通过工程分析，结合项目的工程特点和所在区域的环境特征，对扩建项目可能造成环境影响的因素分阶段（施工期、运营期）确定如下：

（1）施工期环境影响的主要因素有：装修、设备安装调试等对环境空气、地表水、地下水、声环境造成的不利影响。

（2）运营期环境影响的主要因素有：运营期废气对环境空气的不利影响；废水稳定达标排放和依托环保设施可行性；设备噪声、固体废物对周边环境的影响。

评价根据扩建项目建设特征、区域环境现状，识别项目建设的环境影响因素及环境影响性质见表1.4‑1。

表1.4‑1 大气环境影响评价工作等级分级表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境影响要素 | | 施工期 | 营运期 |
| 自然环境 | 环境空气 | -1 | -1 |
| 地表水环境 | 0 | -1 |
| 地下水环境 | 0 | -1 |
| 环境噪声 | -1 | -1 |
| 土壤环境 | 0 | -1 |
| 生态环境 | 植被 | / | 0 |
| 水土流失 | / | / |

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。1表示轻微影响，2表示可接受影响，3表示中等影响，4表示较大影响，5表示重大影响。

### 评价因子识别

根据项目的建设内容和开发建设特征，环境影响及评价因子如表1.4‑2及表 1.4‑3

表1.4‑2 营运期主要排污环节与环境要素及主要污染因子识别

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素排污环节 | | 水环境 | 大气环境 | 声环境 | 固体废物 |
| 员工生活 | | 生活污水（COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油） | / | / | 生活垃圾 |
| 生产 | 生产车间 | 清洗线废水、纯水站浓水（pH、COD、SS、石油类、氟化物、氨氮） | 氟化物、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃 | 加工中心、空压机等（Leq） | 废切削液等 |
| 厂区综合污水处理站 | | COD、SS、NH3-N、石油类、氟化物 | / | 水泵（Leq） | 污泥等 |

表 1.4‑3 环境影响评价因子一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 环境要素 | 评价因子 |
| 环境质量现状评价 | 环境空气 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃 |
| 地表水环境 | pH、COD、氨氮、石油类、氟化物 |
| 声环境 | 等效连续A声级 |
| 土壤环境 | pH值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 |
| 环境影响分析评价 | 大气 | 氟化物、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃 |
| 地表水 | COD、SS、NH3-N、石油类、氟化物、动植物油 |
| 地下水 | 氟化物 |
| 固体废物 | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾 |
| 厂界噪声 | 等效连续A声级 |
| 土壤环境 | pH、石油烃 |

## 评价标准

### 环境质量标准

（1）环境空气

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19号），项目所在地SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氯化氢小时平均值参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准。

表 1.5‑1 环境空气质量标准限值单位：μg/m3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 小时平均 | 日平均 | 年平均 | 最大8小时平均 | 备注 |
|
| SO2 | 500 | 150 | 60 | / | 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| NO2 | 200 | 80 | 40 | / |
| PM10 | / | 150 | 70 | / |
| PM2.5 | / | 75 | 35 | / |
| CO | 10000 | 4000 | / | / |
| O3 | 200 | / | / | 160 |
| 氯化氢 | 50 | 15 | / | / | 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D其他污染物空气质量浓度参考限值” |
| 非甲烷总烃 | 2000 | / | / | / | 《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中二级标准 |
| 氟化物 | 20 | 7 | / | / | 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准 |

（2）地表水

扩建项目污水受纳水体为桥头河，属于长江支流。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号），桥头河为划分水域功能，长江项目所在段属于III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《重庆市九龙坡区人民政府印发重庆市九龙坡区深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（九龙坡委发〔2022〕14号），到2025年九龙坡区跳磴河、桃花溪、大溪河水质基本达Ⅳ类，滨河六溪水质基本达到V类（预期性目标），其中滨河六溪中包括桥头河和金竹沟，因此，桥头河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。相关标准见表 1.5‑2。

表 1.5‑2 地表水质量标准限值单位：mg/L

| 序号 | 项目 | III类 | V类 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 水温（℃） | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1℃；周平均最大温降≤2℃ | |
| 2 | pH值（无量纲） | 6~9 | |
| 3 | 化学需氧量（COD）≤ | 20 | 40 |
| 4 | BOD5 | 4 | 10 |
| 5 | 氨氮（NH3-N）≤ | 1.0 | 2.0 |
| 6 | 总磷（以P计）≤ | 0.2（湖、库0.05） | 0.4（湖、库0.2） |
| 7 | 石油类≤ | 0.05 | 1.0 |
| 8 | 氟化物 | 1.0 | 1.5 |
| 9 | 阴离子表面活性剂≤ | 0.2 | 0.3 |

（3）声环境

根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》的函（渝环〔2023〕61号），项目位于西彭工业园，声环境适用区域类别为3类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准；臻宝科技公司南侧厂界紧邻森迪大道声环境适用区域类别为4a类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准。声环境质量标准限值见表 1.5‑3。

表 1.5‑3 声环境质量标准限值单位：dB(A)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 适用区域 | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 工业园区 | 65 | 55 |
| 4a类 | 城市次干路两侧区域 | 70 | 55 |

（4）土壤

根据西彭工业园区土地利用规划，扩建项目用地性质为工业用地，属于建设用地，项目土壤标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准，见表 1.5‑4。

表 1.5‑4 土壤环境质量控制标准 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | CAS编号 | 筛选值 | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一类用地 | 第二类用地 |
| 1 | 铜 | 7440-43-9 | 2000 | 18000 |
| 2 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 |
| 3 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 |
| 4 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 |
| 5 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 |
| 6 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 60 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 37 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 9 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 5 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3,  106-42-3 | 163 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 |
| 46 | 石油烃 | - | 826 | 4500 |

（5）地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

表 1.5‑5 地下水质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准 |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5~8.5 |
| 2 | 氨氮 | mg/L | ≤0.50 |
| 3 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 4 | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 5 | 硝酸盐 | mg/L | ≤20.0 |
| 6 | 亚硝酸盐 | mg/L | ≤1.0 |
| 7 | 耗氧量（CODMn法） | mg/L | ≤3.0 |
| 8 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 9 | 总硬度 | mg/L | ≤450 |
| 10 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| 11 | 挥发性酚类 | mg/L | ≤0.002 |
| 12 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 |
| 13 | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 14 | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 15 | 锰 | mg/L | ≤0.10 |
| 16 | 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| 17 | 铬（六价） | mg/L | ≤0.05 |
| 18 | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 19 | 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| 20 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.3 |
| 21 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 |
| 22 | 细菌总数 | CFU/mL | ≤100 |
| 23 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | ≤3.0 |
| 24 | 镍 | mg/L | ≤0.02 |
| 25 | 铜 | mg/L | ≤1.0 |
| 26 | 铝 | mg/L | ≤0.2 |

### 污染物排放标准

（1）废气

扩建项目位于西彭工业园为主城区，大气污染物排放标准执行如下：

①清洗线排放的氟化物执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）的废气排放限值，详见下表。

②石墨产品生产线排放的碳黑尘，执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）的废气排放限值，详见下表。

③碳化硅涂层生产线排放的氯化氢、非甲烷总烃（未反应的MTS以非甲烷总烃计）执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）的废气排放限值，由于MTS具有刺鼻性臭味，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

③无组织排放的废气中，氟化物、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃（未反应的MTS以非甲烷总烃计）执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1标准；厂界无组织臭气浓度执行臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），车间外非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的管控要求。

表 1.5‑6 大气污染物排放标准

| 序号 | 污染物项目 | 大气污染物最高允许排放浓度（mg/m3） | | 最高允许排放速率（kg/h） | 对应排气筒高度 | 无组织排放监控点浓度（mg/m3） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 颗粒物 | 主城区 | 50 | 2.75 | 25m | 1.0 |
| 2 | 碳黑尘 | 主城区 | 10 | 0.3 | 15m | 肉眼不可见 |
| 1.15 | 25m |
| 3 | 氟化物 | 9 | | 0.1 | 15m | 0.02 |
| 4 | 氯化氢 | 100 | | 0.915 | 25m | 0.2 |
| 5 | 非甲烷总烃 | 120 | | 35 | 25m | 4.0 |
| 7 | 臭气浓度 | 6000（无量纲） | | / | 25m | 20 |

表 1.5‑7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物项目 | 排放限值（mg/m3） | 特别排放限值（mg/m3） | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
| NMHC | 10 | 6 | 监控点处1h平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| 30 | 20 | 监控点处任意一次浓度值 |

表 1.5‑8 恶臭污染物排放标准

| 序号 | 污染物项目 | 大气污染物最高允许排放浓度（mg/m3） | 最高允许排放速率（kg/h） | 对应排气筒高度 | 无组织排放监控点浓度（mg/m3） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 臭气浓度 | 6000（无量纲） | / | 25m | 20 |

（2）废水

项目污废水依托现有生产废水处理站处理，生活污水经生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（BOD5、动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）。生产废水经厂区综合污水处理站处理，达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值，综合废水和生活污水在厂区总排口混合一起排入园区管网，近期处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放至长江，远期西彭污水处理厂扩建工程完成后，废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其中COD、NH3-N、TP处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后排放。相关标准见下表。

表 1.5‑9 废水污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放标准 | 《电子工业水污染物排放标准》间接排放标准 | 《污水综合排放标准》三级标准 | 《污水综合排放标准》一级标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准 |
| pH | 6.0-9.0 | / | 6-9 | 6~9 |
| COD | 500 | / | 100 | 30\* |
| BOD5 | / | 300 | 20 | 10 |
| SS | 400 | / | 70 | 10 |
| 氨氮 | 45 | / | 15 | 1.5\* |
| 总磷（以P计） | 8.0 |  |  | 0.3\* |
| 石油类 | 20 | / | 5 | 1 |
| 动植物油 | / | ≤100 | 10 | 1 |
| 氟化物 | 20 | / | 10 | / |

注；\*COD、NH3-N、TP执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准值

表 1.5‑10 单位产品基准排水量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 适用企业 | 产品规格 | 单位 | 单位产品基准排水量 | 排水量计量位置 |
| 1 | 电子专用材料 | 硅单晶材料 | m3/t产品 | 2200 | 与污染物排放监控位置一致 |
| 其他 | m3/t产品 | 5.0 |

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。运营期，臻宝半导体公司四周厂界及臻宝科技公司东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，昼间65dB(A)，夜间55dB(A)，臻宝科技公司厂界南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。

（4）固体废物

危险废物在厂区贮存严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定，危险废物贮存库按照“六防”要求处理。危险废物转移执行《危险废物转移联单管理办法》中相关要求。

对于一般工业固废，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。同时，一般固体废物分类执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）相关要求。

## 评价工作等级及评价范围

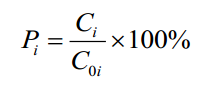
按照导则中评价工作等级划分办法，根据项目所在地环境特征、扩建项目排污及生态影响特点，根据评价等级和工程特点来确定评价范围。

### 大气环境

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）Pmax及D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P*i*定义：



式中：Pi —第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；



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



C0i—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。



（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.6‑1 评价等级判别表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级评价 | Pmax≧10% |
| 二级评价 | 1%≦Pmax<10% |
| 三级评价 | Pmax<1% |

（3）评级工作等级及评价范围确定

表 1.6‑2 各污染因子最大落地浓度预测统计结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 最大落地浓度离源距离 | 最大占标率%/D10%（m） | | | | |
| 氟化物 | 氯化氢 | PM10 | PM2.5 | 非甲烷总烃 |
| 排气筒DA004 | 152 | / | 2.90/0 | 0.05/0 | / | 0.11/0 |
| 排气筒DA005 | 74 | 0.00/0 | 0.21/0 | / | / | / |
| 排气筒DA016 | 74 | 0.00/0 | / | / | 0.02/0 | / |
| 1#厂房面源 | 52 | / | 0.00/0 | / | 0.00/0 | / |
| 最大占标率 | / | 0.00/0 | 2.90/0 | 0.05/0 | 0.02/0 | 0.11/0 |

根据项目污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果（详见表5.1-8），项目Pmax最大值为2.90%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定扩建项目大气环境影响评价工作等级为**二级**，具体判定情况见章节6.1。

评价范围：以厂址为中心，取边长为5km的矩形区域。

### 地表水环境

扩建项目废水经厂区废水处理系统处理后均纳入已建成的西彭园区污水管网，经约10km市政污水管网排入西彭工业园区污水处理厂处理达标后经由桥头河排入长江，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水环境影响评价工作等级为**三级B**，本环评作依托污水处理设施处理可行性和依托西彭工业园区污水处理厂可行性分析。

评价范围：不设置地表水评价范围，仅引用数据评价长江水质现状。

### 地下水环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价工作等级分级见下表。

表 1.6‑3 地下水评价工作等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，扩建项目两处地块均位于同一水文地质单位，本次整体进行地下水评价。根据项目产品类别，其中碳化硅涂层产品属于“K 机械、电子-82半导体材料” 地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类；石墨产品属于“J 非金属矿采选及制品制造-69、石墨及其他非金属矿物制品”地下水环境影响评价项目类别为III类。综上本次从严考虑地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

扩建项目位于西彭工业园，评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区；也无分散式饮用水水源地，特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目地下水评价范围内自来水管网已覆盖，水源来自长江，居民不使用地下水作为饮用水水源。因此，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），确定本项目地下水环境评价工作等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）查表法，地下水三级评价评价范围不大于6km2，本次评价根据项目所在水文地质单元情况及周边无重要的地下水环境保护目标分布，确定扩建项目地下水评价范围为5.7km2。

### 声环境

根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》的函（渝环〔2023〕61号）规定，扩建项目所在的区域属于3类声环境功能区，且项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求确定扩建项目噪声评价等级为三级。

评价范围：厂界外200m为评价范围。

### 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），扩建项目位于工业园区内，属于位于原厂界范围内的污染影响类扩建项目；项目位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

评价范围：项目不设生态环境评价范围**。**

### 环境风险

根据《建设项目环境风评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性以及所在地的环境敏感程度，结合事故下的环境影响途径，按照表 1.6‑4确定环境风险潜势。

表 1.6‑4 建设项目环境风险潜势划分

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

根据章节7.3风险判定内容，扩建项目**大气环境敏感程度为E2，风险潜势为II；地表水环境敏感程度为E3，风险潜势为I；地下水环境敏感程度为E3，风险潜势为I**。综上，项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，**综合潜势判定为II**。

表 1.6‑5 评价工作等级划分表

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

由上表可知：

**大气环境**风险潜势判定为Ⅱ，进行**三级评价**。评价范围：大气环境风险评价范围为距离项目边界3km范围；

**地表水**环境风险潜势判定为I，开展**简单分析**。

**地下水**环境风险潜势判定为I，开展**简单分析**。

### 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），扩建项目为污染影响型，位于臻宝半导体公司部分属附录A土壤环境影响评价项目类别表中的“制造业-石油化工-半导体材料”，属Ⅱ类项目，占地规模≤5hm2，为小型，周边为工业园区，环境敏感程度不敏感。根据导则判定，土壤环境影响评价等级为**三级**；租赁臻宝科技公司部分属附录A土壤环境影响评价项目类别表中的“制造业-设备制造-其他和制造业-非金属矿物制品-其他”，属Ⅲ类项目，占地规模≤5hm2，为小型，周边为工业园区，环境敏感程度不敏感。根据导则判定，可不开展土壤环境影响评价工作。

评价范围：调查范围为厂界外扩200m，调查范围约0.04km2。

## 环境保护目标

扩建项目位于重庆市九龙坡区西彭镇森迪大道8号1幢、森迪大道56号。南侧为重庆泰利德化学工业有限公司、重庆胜维德赫华翔汽车零部件有限公司，东侧为丘陵未开发利用高地，规划为西彭工业园区公园绿地，西侧暂未开发，规划为工业用地，北侧目前为未开发利用地，位于西彭工业园区规划范围外，暂无规划。扩建项目评价范围内不涉及风景名胜区、世界文化和自然遗产地、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、水土流失重点防治区、饮用水源保护区等敏感区，项目环境保护目标见下表和附图3。

表 1.7‑1 扩建项目周边主要环境保护目标及敏感点

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 保护目标 | 坐标/m | | 方位 | 厂界距离（m） | 规模 | 环境功能区 | 环境要素 |
| X | Y |
| 1 | 1#散居农户 | 115 | 70 | NE | 120 | 散居农户，5户，约16人 | 二类区 | 声环境、大气环境、环境风险 |
| 2 | 2#散居农户 | 220 | 20 | NE | 225 | 散居农户，1户，约3人 |
| 3 | 梅家湾 | -340 | 190 | NW | 350 | 散居农户，8户，约26人 | 大气环境、环境风险 |
| 4 | 平安坝村 | 8 | 575 | N | 478 | 农村居住点，50户，约160人 |
| 5 | 元明村三小农民新村 | -1009 | 445 | NW | 1294 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 6 | 西彭镇三小 | -880 | 566 | NW | 1037 | 现有小学班15个，师生774人 |
| 7 | 娟娟幼儿园 | -1410 | 602 | NW | 1583 | 师生300人 |
| 8 | 和平村 | -909 | 1211 | NW | 1454 | 农村居住点，50户，约160人 |
| 9 | 元明村 | -1539 | 509 | NW | 1687 | 农村居住点，150户，约480人 |
| 10 | 西彭三中 | -1539 | 667 | NW | 1666 | 现有教职员工82人，学生约700人 |
| 11 | 千秋村 | -1969 | 1254 | NW | 2205 | 农村居住点，200户，约600人 |
| 12 | 梓怀村 | -2048 | -279 | W | 2040 | 农村居住点，50户，约160人 |
| 13 | 高坪村 | -2277 | -2314 | SW | 2900 | 农村居住点，10户，约30人 |
| 14 | 天堂村 | -1245 | -2127 | SW | 2488 | 农村居住点，20户，约60人 |
| 15 | 东林村 | -808 | -1662 | SW | 1767 | 农村居住点，60户，约192人 |
| 16 | 松柏村 | 65 | -2392 | S | 2303 | 农村居住点，30户，约100人 |
| 17 | 西彭敬老院 | 603 | -2507 | S | 2615 | 约160人 |
| 18 | 元通村 | 416 | -1862 | S | 1800 | 农村居住点，100户，约320人 |
| 19 | 刘家湾小区 | 1083 | -1798 | SE | 2275 | 集中居住区，600户，约2000人 |
| 20 | 西彭一中 | 1527 | -2106 | SE | 2886 | 学校，在校师生约1500人 |
| 21 | 大石堡九村小区 | 1677 | -2249 | SE | 2984 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 22 | 大石堡小区 | 1498 | -2464 | SE | 2947 | 集中居住区，420户，约1350人 | 环境风险 |
| 23 | 大塘小区 | 1476 | -2672 | SE | 2996 | 集中居住区，120户，约400人 |
| 24 | 云鼎栖山1号院 | 2370 | -2712 | SE | 2839 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 25 | 澎湖花园南区 | 2183 | -2695 | SE | 2847 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 26 | 七星恋城 | 2377 | -2571 | SE | 2848 | 集中居住区，200户，约600人 |
| 27 | 怡心苑B区 | 2180 | -2571 | SE | 2953 | 集中居住区，100户，约300人 |
| 28 | 怡心小区 | 1935 | -2522 | SE | 2900 | 集中居住区，200户，约600人 |
| 29 | 铝城小学 | 1814 | -2447 | SE | 2919 | 师生800人 |
| 30 | 宏达阳光幼儿园 | 2076 | -2295 | SE | 2905 | 师生300人 |
| 31 | 聚星宏苑 | 1810 | -2070 | SE | 2713 | 集中居住区，200户，约600人 |
| 32 | 星光名都 | 2011 | -2105 | SE | 2924 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 33 | 帝景豪苑 | 2284 | -2087 | SE | 2960 | 集中居住区，400户，约1200人 |
| 34 | 皇冠假日 | 2301 | -1839 | SE | 2945 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 35 | 红苗幼儿园 | 1855 | -1908 | SE | 2699 | 师生300人 |
| 36 | 北京城建熙城 | 1962 | -1773 | SE | 2717 | 集中居住区，350户，约1100人 |
| 37 | 瓦窑溪小区 | 1610 | -1946 | SE | 2477 | 集中居住区，250户，约900人 |
| 38 | 北京城建御峰二期 | 1955 | -1407 | SE | 2550 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 39 | 森迪时代广场 | 1520 | -925 | SE | 2049 | 集中居住区，约4480人 |
| 40 | 响堂村 | 814 | 345 | NE | 997 | 农村居住点，200户，约600人 |
| 41 | 真武宫村 | 1442 | 715 | NE | 1665 | 农村居住点，160户，约512人 |
| 42 | 西彭二小 | 1798 | 974 | NE | 2003 | 师生800人 |
| 43 | 西彭镇第二中学校 | 2095 | 621 | NE | 2163 | 师生700人 |
| 44 | 康居花园 | 2354 | 887 | NE | 2636 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 45 | 宝华村 | 2354 | 887 | NE | 2755 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 46 | 长江 | / | / | 南 | 5200 | III类水域 | | 地表水 |
| 47 | 桥头河 | / | / | 东南 | 3000 | 无水域功能 | | 地表水、环境风险 |
| 48 | 大溪河 | / | / | 东北 | 2100 | 无水域功能 | | 环境风险 |
| 49 | 无名河沟 | / | / | 西北 | 200 | 大溪河支沟，无水域功能 | | 环境风险 |

备注：表中坐标以厂区中心点为原点（0，0），坐标（106.306019°E，29.333682°N）。

## 评价专题设置及评价重点

### 评价时段

施工期、营运期，主要是营运期。

### 评价专题

根据导则要求，评价内容包括概述、总则、扩建项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等内容。

### 评价重点

针对项目特点，确定环境影响评价工作重点为工程分析和污染防治措施可行性论证；同时结合与有关规划的相符性分析，重点从环境制约因素、环境影响程度等方面论证项目建设环境合理性，提出切实可行的环境保护对策措施、制定环境管理、环境监测计划、排污许可、竣工环保验收等，为项目建设和环境管理提供依据。

## 产业政策与规划符合性

### 选址合理性分析

（1）区位优势

西彭工业园外有成渝环线高速，内有铝城大道、森迪大道、春晖路等交通主干道，交通道路网完善，形成网络型自由式路网格局，交通条件完善，能够形成良好的货物分流系统，满足配送距离和时限要求。

（2）园区条件

西彭工业园各项基础设施完善，交通方便，通讯发达，水、电、气供应充足；园区内配套建设有西彭工业园区污水处理厂，可为项目发展提供废水深度处理支撑。

（3）地质条件

西彭工业园负责厂房建设，扩建项目区域范围内及周边没有滑坡、崩塌、泥石流、岩溶及地下人工洞室等不良地质现象，适于项目建设。

（4）区域环境承载力

根据《2024年重庆市生态环境状况公报》，九龙坡区为达标区，具有环境容量。项目产生的生产废水，经分类收集和自建污水处理设施处理达标后，再经西彭工业园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，对长江水质的影响较小，环境风险可以接受。噪声现状满足声环境质量标准要求，区域声环境质量现状良好。

（5）周边用地相容性分析

根据现场踏勘及调研，扩建项目周边用地主要为工业用地，评价范围内现有入驻项目主要为机械加工等企业，南侧为重庆泰利德化学工业有限公司、重庆胜维德赫华翔汽车零部件有限公司，东侧为丘陵未开发利用高地，规划为西彭工业园区公园绿地，西侧暂未开发，规划为工业用地，北侧目前为未开发利用地，位于西彭工业园区规划范围外，暂无规划。项目周边1km范围内无对大气要求较高的医药、食品等企业。项目与周围环境相容，扩建项目周边外环境关系见附图4。

（6）小结

扩建项目位于西彭工业园西彭组团，用地类型为工业用地，符合土地利用规划，项目周边无对大气要求较高的医药、食品等企业，废水经西彭工业园区污水处理厂处理后间接排放至长江。项目建设环境制约小。

### 与国家产业政策符合性分析

扩建项目属于电子专用材料制造项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类“十四、机械中12.关键密封件……高性能碳石墨密封材料（耐热温度350℃，抗压强度≥270兆帕）。二十八、信息产业中的6.电子元器件生产专用材料……包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等”。根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号），扩建项目不属于“不予准入类”、“限制准入类”。扩建项目于2025年4月10日取得重庆市九龙坡区发展和改革委员会的备案证，备案编号：2504-500107-04-01-860316。综上扩建项目符合相关产业政策。

### 与地方相关政策、规划及规划环评审查意见符合性分析

（1）《重庆市产业投资准入工作手册》符合性

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号），文件规定全市范围、重点控制区域内不予准入的产业类别，对扩建项目进行分析，详见表 1.9‑1。

表 1.9‑1 与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析

| 序号 | 《重庆市产业投资准入工作手册》相关内容 | 项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 全市范围内不予准入的产业 | | | |
| 1 | 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 | 不属于国家产业结构调整指导目录淘汰类项目。 | 符合 |
| 2 | 天然林商业性采伐 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 3 | 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 重点区域范围内不予准入的产业 | | | |
| 4 | 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 5 | 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 6 | 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 7 | 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 不属于所列区域。 | 符合 |
| 8 | 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 9 | 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 不属于所列区域。 | 符合 |
| 10 | 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 不属于所列区域。 | 符合 |
| 11 | 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | 不属于所列区域。 | 符合 |
| 12 | 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 不属于所列区域。 | 符合 |
| 全市范围内限制准入的产业 | | | |
| 1 | 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 2 | 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 3 | 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 4 | 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第22号）明确禁止建设的汽车投资项目。 | 不属于此类项目。 | 符合 |
| 重点区域范围内限制准入的产业 | | | |
| 5 | 长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线1公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目 | 不属于所列区域。 | 符合 |
| 6 | 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。 | 不属于所列区域。 | 符合 |

由上表可知，扩建项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）中准入要求。

（2）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

扩建项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办发〔2022〕17号）符合性分析见下表。

表1.9‑2 与川长江办发〔2022〕17号符合性分析（部分摘录）

| 序号 | 禁投清单 | 扩建项目条件 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 第五条禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。 | 项目不属于码头项目 | 符合 |
| 2 | 第六条禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划(2020—2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。 | 项目不属长江通道项目 | 符合 |
| 3 | 第七条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。 | 项目不涉及自然保护区 | 符合 |
| 4 | 第八条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 项目不涉及风景名胜区 | 符合 |
| 5 | 第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加污量的建设项目。 | 项目不涉及饮用水水源准保护区 | 符合 |
| 6 | 第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。 | 项目不涉及饮用水水源二级保护区 | 符合 |
| 7 | 第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。 | 项目不涉及饮用水水一级保护区 | 符合 |
| 8 | 第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | 项目不涉及水产种质资源保护区 | 符合 |
| 9 | 第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 项目不涉及湿地公园。 | 符合 |
| 10 | 第十四条止违法利用、占用长江流域河湖岸线。止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | 项目不涉及长江流域河湖岸线保护区 | 符合 |
| 11 | 第十五条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生保护的项目。 | 项目不涉及重要江河湖泊保护区、保留区，产生的废水经过处理后达标排放 | 符 |
| 12 | 第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环监督管理机构同意的除外。 | 项目不涉及新设、改设或者扩大排污口 | 符合 |
| 13 | 第十七条禁止在长江于流、大渡河、峨江、赤水河、汜江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 项目不涉及捕捞活动 | 符合 |
| 14 | 第十八条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 项目不在长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内 | 符合 |
| 15 | 第十九条禁止在长干流岸线三公里范围内和重要支流岸一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 项目不在长江干岸线3公里内 | 符合 |
| 16 | 第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 | 项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库 | 符合 |
| 17 | 第十一条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 项目不属于高污染项目 | 符合 |
| 18 | 第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。  （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。  （二）新建煤制烯经、煤制芳经项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。 | 项目不属于石化、煤化工项目 | 符合 |
| 19 | 第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 项目不属于落后产能项目，不属于《产业结构调整指导目录》限制类及淘汰类。 | 符合 |
| 20 | 第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。于符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。 | 项目不属于过剩产能行业项目 | 符合 |
| 21 | 第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：  （一）新建独立燃油汽车企业；  （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；  （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；  （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。 | 项目不属于燃油汽车投资项目 | 符合 |
| 22 | 第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 项目不属于高耗能、高排放、低水平项目 | 符合 |

由上表可知，扩建项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办发〔2022〕17号）相关要求。

（3）与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）符合性

《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）指出：优化沿江产业空间布局。落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严格沿江产业准入。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。

项目不属于石油化工和煤化工项目，不属于高水耗项目。项目建设符合园区规划环评要求。因此，扩建项目符合关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见。

（4）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》（渝府发[2022]11号）符合性

根据《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发[2022]11号）对比分析可知，项目符合该规划要求，具体见下表。

表1.9‑4 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》符合性

| 序号 | 文件要求 | 项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 对超过污染物排放标准、超过重点污染物排放总量控制指标的企业，依法责令限制生、停产整治或停业、关闭。 | 拟建工程污染物均可达标排放，已建企业未超过总量控制指标。 | 符合 |
| 2 | 除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 拟建工程位于西彭工业园区，不属于石化、现代煤化工等项目。 | 符合 |
| 3 | 加强工业园区噪声污染防治，禁止在1类声环境功能区、严格限制在2类声环境功能区审批产生噪声污染的工业项目环评。 | 拟建工程位于西彭工业园区内，不属于1类、2类声环境功能区。 | 符合 |
| 4 | 持续推进重金属环境风险防控。挖掘减排潜力，推进实施一批重金属减排项目。严格执行建设项目重金属排放“等量替换”或“减量替换”制度，无排放指标替换来源的项目不予审批。全面深化涉铅、镉、铬等重金属排放行业污染排查整治，对纳入整治清单的企业实施限期整改。继续对全市有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值，督促企业达标排放。 | 拟建工程不属于有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业；不排放重金属。 | 符合 |

（5）与《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》及规划环评审查意见（渝环函〔2023〕439号）符合性

项目与规划环评生态环境准入清单符合性分析详见下表；

表1.9‑5 项目与生态环境准入清单（摘抄自规划环评文本）符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 清单类型 | 环境准入要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
| 空间布局约束 | 西彭组团东北侧科研用地兼一类工业用地（C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01）后续引入项目时应考虑以污染较轻的项目为主，禁止新建涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味较大的生产工艺项目 | 项目位于西彭工业园区D标准分区，不属于C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01地块。 | 符合要求 |
| 西彭组团临近居住的A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06地块在新引入项目时应引入不涉及喷漆、酸洗、熔炼、铸造等异味较大的项目 | 项目位于西彭工业园区D标准分区，不属于A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06地块。 | 符合要求 |
| 陶家组团规划的工业用地（080-04/01、080-01/04、L1-02-2/03、L1-02-1/03、L4-03/01、L9-01/02、L27-02-1/04、J41-9/01、J41-10/01）禁止引入涉及喷漆、熔炼、铸造等异味较大的生产工艺项目。 | 项目位于西彭组团，不涉及该项。 | 符合要求 |
| 污染物排放管控 | 规划区范围内污染物排放总量不得突破本次规划环评确定的污染物排放总量限值 | 项目总量未突破本次规划环评确定的污染物排放总量限值。 | 符合要求 |
| 禁止新建、扩建排放废水含有五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目 | 项目不涉及排放废水含有五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物 | 符合要求 |
| 陶家组团范围内重庆奇爽实业（集团）有限公司不再扩大用地规模、不新增污染物排放 | 项目位于西彭组团，不涉及该项目。 | 符合要求 |
| 铜罐驿组团范围内红蜻蜓（重庆）植物油脂有限公司、重庆潼川印务有限责任公司、重庆小可食品有限公司、重庆豆奇食品有限公司不再扩大用地规模、不新增污染物排放 | 项目位于西彭组团，不涉及该项目。 | 符合要求 |
| 环境风险防控 | 西彭组团和铜罐驿组团沿江1km范围内规划仓储用地（A72-1/04、A90-1/04、A88/02、A87-1/03、A101/01、A99/01、A102/01、A104/01、A103/01、A105/01、F40-1/02、F41-1/01地块）禁止新引入从事危险化学品储存、运输的仓储物流项目 | 项目位于西彭工业园区D标准分区，规划为工业用地，不在上述地块范围内。 | 符合要求 |
| 临长江道路禁止规划运输危险化学品及危险废物路线 | 不涉及。 | 符合要求 |
| 禁止新建、扩建化工项目 | 项目不属于化工项目 | 符合要求 |
| 资源开发利用要求 | 禁止新建、扩建燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目，重庆和友实业股份有限公司不再新增燃煤总量 | 项目使用电、天然气等能源，不使用煤、重油等高污染燃料。 | 符合要求 |
|  | 新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平 | 项目清洁生产水平不低于国内先进水平。 | 符合要求 |

与规划环评审查意见符合性详见下表：

表1.9‑6 扩建项目与规划环评审查意见的符合性分析

| 序号 | 相关要求 | 扩建项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | (一)严格生态环境准入。强化规划环评与“三线一单”生态环境分区管控要求、国土空间“三区三线”等成果衔接，主要管控措施应符合重庆市及九龙坡区“三线一单”生态环境分区管控要求。规划区入驻项目应满足相关产业政策和环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。 | 扩建项目不属于园区禁止引入类以及限制引入类企业，不属于生态保护红线范围，项目所在区域满足环境质量底线，项目涉及使用清洁能源电，相对区域资源利用量很少，满足资源利用上限，不属于重庆西彭工业园区环境准入负面清单中禁止类、限制类，符合园区“三线一单”的要求，满足相关产业政策和环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。 | 符合 |
| 2 | (二)强化空间布局约束。开发建设应符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规以及关于沿江产业布局的相关规定。合理布局有环境防护距离要求的建设项目，其环境防护距离原则上应控制在园区规划边界或用地红线内。邻近渝西中学的未开发工业用地与渝西中学之间以及邻近居住用地的未开发工业地块(A31/04、A33/04、A34/04、A32/04、A30-1-1/06)与居住用地之间均应设置不少于100米环境防护距离，后续应根据项目环评确定拟建项目环境防护距离是否满足要求。与居住用地相邻的规划工业用地(A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06)及东北侧规划科研用地兼一类工业用地(C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01)后续不宜布局高噪声以及涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味明显的生产项目。规划区禁止新建、扩建排放废水中含重金属(铬、镉、汞、砷、铅等重金属)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 | 扩建项目位于重庆西彭工业园区西彭组团D标准分区，不属于上述地块；符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规以及关于沿江产业布局的相关规定。排放废水中不涉及含重金属(铬、镉、汞、砷、铅等重金属)、剧毒物质和持久性有机污染物。 | 符合 |
| 3 | （三）加强污染排放管控。规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破《报告书》确定的总量管控指标。  1.水污染物排放管控。  规划区排水系统采用雨、污分流制，加快实施污水处理厂扩建和提标改造，完善雨水、污水管网建设，确保雨污分流、污废水得到有效收集处理。持续推进清洁生产审核，工业企业应采用先进的生产工艺，减少新鲜水消耗和废水排放。  西彭组团生活区污水收集进入西彭镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入桥头河；工业区(除西南铝企业)废水经企业预处理达接管要求后进入西彭工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入桥头河(其中COD、NH₃-N、TP达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准);西南铝企业污废水经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入桥头河。  陶家组团生活区污水收集进入陶家镇生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标后排入大溪河；工业区废水经企业预处理达接管要求后排入陶家工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入杨柳曲河再汇入大溪河(其中COD、NH₃-N、TP达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准)。  铜罐驿组团污废水(除重庆和友实业股份有限公司)污废水通过市政污水管网进入铜罐驿污水处理厂处理达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准后排入金竹沟再汇入长江；重庆和友实业股份有限公司经自建污水处理站处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)后排入金竹沟再汇入长江。 | 扩建项目生产废水，生产废水经排污管道汇流入厂区综合废水处理站，处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准，生活污水经生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准），处理后的生产废水与生活污水经厂区总排口进入西彭工业园区污水处理厂达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入长江。远期西彭工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准(其中COD、NH₃-N、TP达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准)后排入长江。 | 符合 |
| 4 | 2.大气污染物排放管控。  优化能源结构，严格落实清洁能源计划，鼓励使用天然气、电等清洁能源。燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺。加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采取有效的废气处理措施，确保工艺废气稳定达标排放并满足总量控制要求。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低(无)VOCs含量的原辅料，并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放，严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。严格控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感点造成影响。新、建扩建涉及喷漆、酸洗等异味气体排放的生产项目应远离居住、学校等人口密集区。 | 项目主要使用天然气、电等清洁能源。扩建项目不涉及燃气锅炉，采取有效的废气处理措施，确保工艺废气稳定达标排放并满足总量控制要求。项目按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放，严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。 | 符合 |
| 5 | 3.工业固废排放管控。加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按资源化、减量化、无害化方式妥善收集、处置固体废物，加大包装材料的回收和循环使用。危险废物产生单位严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定，设置危险废物暂存场所，并按照规定设置危险废物识别标志。危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部交通运输部部令第23号)相关要求。 | 扩建项目危险废物分类收集后交有资质单位处置。建设了切削液回收车间对切削液处理后回用，符合资源化、减量化、无害化要求；危废贮存设施及切削液回收间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定，设置危险废物暂存场所，并按照规定设置危险废物识别标志。危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部交通运输部部令第23号)相关要求。 | 符合 |
| 6 | 4.噪声污染管控。合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局尽量远离居住、学校等声环境敏感区；工业企业选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。加强运输车辆的管理，合理规划区域运输线路和时间，减轻运输过程对沿线居民的影响。 | 项目采取隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。运输路线主要位于工业园区，运输过程对沿线居民的影响小。 | 符合 |
| 7 | 5.土壤、地下水污染风险防控。按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防控措施，确保规划区土壤、地下水环境质量不恶化。 | 扩建项目依托的现有工程实行分区防渗，切削液回收车间、化学品库、污水处理站、危废间采取重点防渗，设置收集沟收集泄漏物料，设置开闭阀门且连接厂区污水处理站，事故池规模为270 m3。 | 符合 |

由上表可知，扩建项目符合《重庆市生态环境局关于重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函〔2023〕439号）的相关要求。

## “三线一单”符合性分析

根据重庆市“三线一单”智检服务平台导出的《三线一单检测分析报告》（详见附件8），项目所在区域属于九龙坡区工业城镇重点管控单元－九龙西城片区（编码：ZH50010720002），具体管控要求及符合性分析详见下表。

根据《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（渝环函〔2022〕397号附件），扩建项目与三线一单符合性分析见下表。

表1.10‑1 项目与“三线一单”符合性分析表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境管控单元编码 | | 环境管控单元名称 | 环境管控单元类型 | |
| ZH50010720002 | | 九龙坡区重点管控单元-九龙西城片区 | 重点管控单元4 | |
| 管控要求层级 | 管控类型 | 管控要求 | 建设项目相关情况 | 符合性分析结论 |
| 全市总体管控要求 | 空间布局约束 | 第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。  第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。  第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。  第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。  第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。  第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。  第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。 | 1、项目严格深入贯彻习近平生态文明思想。  2、项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内且不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库；不属于重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。  3、项目位于西彭工业园区属于市级合规园区。  4、项目符合相关要求且不属于高耗能、高排放、低水平项目。  5、项目位于西彭工业园区属于市级合规园区且经过规划环评（渝环函〔2023〕439号）属于合规园区且不属于有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业。  6、项目不涉及环境防护距离。  7、项目符合规划环评准入要求。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效A级指标要求。  第九条 严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。  第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。  第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。  第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。  第十三条 新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。  第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。  第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。 | 8、项目不属于上述项目，符合相关要求。  9、项目位于大气环境质量达标区，严格落实污染物排放总量控制相关要求。  10、项目不属于重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等），但严格落实污染防治措施，减小对环境影响。  11、项目所在西彭工业园区建设有西彭工业园区污水处理厂等污水集中处理设施；项目污废水经处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂进一步处理。  12、目前西彭工业园区污水处理厂正在进行提标改造，近期废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河；提标改造完成后处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入桥头河（其中COD、NH3-N、TP）达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。  13、项目不属于〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕，不涉及重金属污染物排放。  14、项目建立健全了工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立了工业固体废物管理台账。  15、项目生活垃圾分类收集后交镇环卫部门统一处理。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。  第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。 | 16、项目应进行突发环境事件风险评估，编制风险评估报告和应急预案并进行备案。  17、项目废水处理后排污西彭工业园区污水处理厂进一步处理后排放，废气均收集处理后达标排放，不涉及存在重大环境安全隐患。 | 符合 |
| 资源开发利用效率 | 第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。  第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。  第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。  第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。  第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。 | 18、项目积极推动节能、节水等措施，积极响应低碳发展。  19、企业积极对标能耗限额标准先进值，积极响应低碳发展。  20、项目不属于“两高”项目，清洁生产水平不低于先进水平。  21、项目不属于上述行业，生产过程中冷却水循环利用。  22、项目用水量较少，且循环利用。 | 符合 |
| 九龙坡区管控要求 | 空间布局约束 | 第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条和第七条。 | 1、已在前文全市总体管控要求中进行了分析 | 符合 |
| 第二条 以完善优势产业链发展作为方向，科学合理优化工业用地空间布局，推进产城融合高质量发展。有序推动九龙新城园区东部片区（原九龙工业园区）“东三街”和九龙街道工业用地转型升级，重点发展制造服务业；推动九龙西城新能源、装备制造、新材料等产业往下游延伸。九龙新城园区西部片区（原西彭工业园区）内紧邻居住用地、中小学用地等的工业用地后续应严格控制高噪声、异味明显的项目入驻，并根据实际情况设置一定防护距离。 | 2、项目位于九龙坡区西彭工业园区D标准分区D81地块周边无居住用地、中小学用地等。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 第三条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十一条、第十二条、第十四条和第十五条。 | 3、已在前文全市总体管控要求中进行了分析 | 符合 |
| 第四条 以重点行业为抓手，深化挥发性有机物治理，减缓工居混杂矛盾。以工业涂装、汽车维修、油品储运销等行业为重点，推动重点行业持续提升低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料替代比例，推进重点监管企业VOCs综合整治。加强投诉较为集中的重点区域废气排放企业监督检查，加强重点排污企业污染治理设施和在线监控建设和运维。 | 4、项目不属于工业涂装、汽车维修、油品储运销等行业。 | 符合 |
| 第五条 以餐饮油烟为重点，强化生活污染防治。加大居民生活油烟排放治理，推动具备条件的餐饮单位安装餐饮油烟在线监控设施，加强对重点区域无油烟净化设施露天摊位的管理。 | 5、项目不属于餐饮单位。 | 符合 |
| 第六条 以交通和扬尘污染治理为关键，提升环境空气质量。加快淘汰国三及以下排放标准柴油车、汽油车，以运输企业和用车大户为重点，建立车辆档案并制定淘汰计划；严格落实中心城区高排放车辆限行措施；大力推广新能源车；加快发展城市轨道交通、智能交通和慢行交通，加快建设滨江步道，鼓励绿色出行；以九龙半岛、西部片区等区域为重点，加强施工扬尘监管，逐步推进建筑面积2万平方米以上的工地安装在线监控系统。 | 6、项目施工期不涉及基础施工，施工期短，采取严格的污染防治措施减少施工扬尘排放。 | 符合 |
| 第七条 以“三河六溪”污染综合治理为核心，改善次级河流水质。持续推进“三河六溪”污染综合治理。实施跳磴河水质提升攻坚行动，整治突出水环境问题，完成重点流域雨污分流整治、河道清淤疏浚等措施；推进桃花溪流域雨污分流整治；实施大溪河流域整治，强化流域跨界协同治理机制；深化六条滨河污染治理，因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖水体自净功能。 | 7、项目排水采用雨污分流制，产生的污废水经处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂进一步处理达标后排放，对地表水环境影响小。 | 符合 |
| 第八条 以农业种植和水产养殖为重点，强化面源污染防治。严格控制化肥农药使用量，推进化肥农药减量增效；加强九龙西城西彭镇高标准农田管护运营；以九龙西城水产养殖污染防治为重点，全面推进池塘水产养殖综合治理，提高养殖尾水治理设施覆盖率。 | 8、项目为工业项目不涉及农业种植和水产养殖。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 第九条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条。 | 9、已在前文全市总体管控要求中进行了分析 | 符合 |
| 第十条 以保障饮用水源安全为目标，完善区域环境风险措施。加强长江沿江1公里范围内化工企业及危化品仓库环境风险监管，进一步完善九龙新城园区西部片区（原西彭工业园区）铜罐驿组团流域级环境风险防范措施；九龙新城园区西部片区（原西彭工业园区）应与下游饮用水水源取水口运营单位建立水源地突发环境事件应急联动机制。 | 10、项目不涉及饮用水源，不涉及重点风险源。 | 符合 |
| 第十一条 以保障“一住两公”重点建设用地安全为目标，持续推进污染土壤治理，守牢土地安全利用底线。根据土壤污染状况合理确定土地用途，推进工业企业腾退地块土壤污染状况调查评估及治理修复。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。 | 11、项目所在地块用地性质为工业用地，且不涉及污染地块。 | 符合 |
| 资源开发利用效率 | 第十二条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条。 | 12、已在前文全市总体管控要求中进行了分析。 | 符合 |
| 第十三条 以促进产业绿色低碳循环发展为导向，推动减污降碳协同共治。结合九龙新城园区西部片区（原西彭工业园区）近零碳园区建设，深化有色金属冶炼及压延加工业、化学原料及化学制品制造业和汽车制造业等行业减污降碳。 | 13、项目积极响应减污降碳。 | 符合 |
| 第十四条 提升工业、城镇生活、农业节水能力，推进再生水循环利用，提高水资源利用效率。加强工业节水改造，限制高耗水行业发展，加强重点监控用水单位监管。加强城镇节水，开展公共建筑节水改造、城镇供水管网漏损治理工程。加强农业节水，推进九龙西城西彭镇5000亩农业节水设施建设。深入挖掘非常规水资源开发利用潜力，推进再生水、雨水等非常规水资源的开发利用。 | 14、项目用水较少，循环利用，不属于高耗水行业，且积极推进节约用水。 | 符合 |
| 单元管控要求 | 空间布局约束 | 1.紧邻现状及规划居住用地、中小学用地等的工业用地后续引入项目时应考虑以污染较轻的项目为主，禁止新建涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味较大的生产工艺项目。 | 1、项目位于九龙坡区西彭工业园区D标准分区D22地块周边无居住用地、中小学用地等。 | 符合 |
| 2.推动九龙西城新能源、装备制造、新材料等产业往下游延伸；西彭工业园区禁止 新建、扩建木质家具制造、报废汽车拆解、平板玻璃制造工业项目。 | 2、项目为电子专用材料制造，不属于木制家具制造、报废汽车拆解、平板玻璃制造等工业项目。 | 符合 |
| 3.重庆奇爽 实业（集团）有限公司、红蜻蜓（重庆）植物油脂有限公司、重庆小可食品有限公司、重庆豆奇食品有限公司不再扩大用地规模、不新增污染物排放。 | 3、项目不属于以上企业。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1.推动重点行业持续提升低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料替代比例，推进重点监管企业VOCs综合整治，加强重点排污企业污染治理设施和在线监控建设和运维。 | 1、项目不属于重点行业。 | 符合 |
| 2.推进西彭工业园区污水处理厂提标扩建工程。新改建铜罐驿沿江片区、西彭镇和陶家镇等区域污水管网，改造管网错混接点；推进铜罐驿污水处理厂配套管网建设工作。 | 2、目前西彭工业园区污水处理厂正在进行提标扩建工程。 | 符合 |
| 3.加快淘汰国三及以下排放标准柴油车、汽油车，以运输企业和用 车大户为重点，建立车辆档案并制定淘汰计划。大力推广新能源车，推广公交车、 出租车、网约车等公共领域用车纯电动化，机关单位示范带动新能源车使用，推进 充电站等新能源汽车充换电及加氢配套基础设施建设。加快发展城市轨道交通、智能交通和慢行交通，加快建设滨江步道，鼓励绿色出行。 | 3、项目不涉及。 | 符合 |
| 4.加强施工扬尘监管，逐步推进建筑面积2万平方米以上的工地安装在线监控系统。 | 4、项目不涉及基础施工； | 符合 |
| 环境风险防控 | 1.西彭组团和铜罐驿组团沿江1km范围内规划仓储用地禁止新引入从事危险化学品储存、运输的仓储物流项目。 | 1、项目位于九龙坡区西彭工业园区D标准分区D22地块不在沿长江1km范围内，且不属于从事危险化学品储存、运输的仓储物流项目。 | 符合 |
| 2.禁止新建、扩建化工项目。 | 2、项目不属于化工项目。 | 符合 |
| 3.推进铜罐驿组团金竹沟闸坝的修建。 | 3、项目不涉及。 | 符合 |
| 4.西彭工业园区应与下游饮用水水源取水口运营单位建立水源地突发环境事件应急联动机制。 | 4、项目不涉及。 | 符合 |
| 5.禁止新建、扩建排放废水含有五类重金属（铬、镉、 汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 | 5、项目排放废水不含五类重金属（铬、镉、 汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物 | 符合 |
| 资源开发利用效率 | 1.禁止新建、扩建燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目，重庆和友实业股份有限  公司不再新增燃煤总量。 | 1、项目主要使用电、天然气等能源，不使用煤、重油等高污染燃料； | 符合 |
| 2.新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。 | 2、项目清洁生产水平不低于国内先进水平。 | 符合 |
| 3.提高有色金属冶炼及压延加工业、化学原料及化学制品制造业和汽车制造业等工业企业的节能水平，降低区域的能耗强度。加强重点行业能效管理，升级工艺技术，提高用能设备能效水平。 | 3、项目积极推进节能减碳，升级工艺技术，提高用能设备能效水平。 | 符合 |
| 4.加强工业节水改造，限制高耗水行业发展，加强重点监控用水单位监管。加强城镇节水，开展公共建筑节水改造、城镇供水管网漏损治理工程。 | 4、项目用水量较小，循环利用。 | 符合 |

由上表可知，扩建项目符合重庆市、九龙坡区、九龙坡区重点管控单元-九龙西城片区“三线一单”管控要求。

# 现有工程概况

## 现有工程环保手续情况

截至目前，重庆臻宝半导体材料有限公司已进行三次环评，主要包括：“高纯度高强度固态碳化硅陶瓷材料研发生产项目（以下简称“三期A”）”、“臻宝科技研发中心建设项目（以下简称“研发中心”）”及“半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目（以下简称“三期B”）”，具体详见下表：

表2.1-1 企业环保手续情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 主要建设内容 | 排污许可证 | 环评批复 | 验收情况 | 备注 |
| 1 | 高纯度高强度固态碳化硅陶瓷材料研发生产项目（三期A） | 总投资3.8亿元，环保投资800万元。占地70亩，建筑面积30000m2，购置大尺寸半导体级单晶炉、高品质陶瓷化学气相沉积系统、双介质等静压机等先进设备，以三氯甲基硅烷、氢气、氮气为原材料，采用化学气相沉积工艺，建设具有国际先进水平的固态碳化硅陶瓷材料研发生产基地。项目建成后将实现年产大直径单晶硅棒、多晶硅棒260吨，硅环24000件，硅电极3600件，氧化忆粉末40吨，陶瓷成型600吨，陶瓷板120套，陶瓷环240 0个，陶瓷盘、棒12000套，碳化硅零部件10000件的能力。 | 91500107MABYB3954K001V | 渝（九）环准[2023]44号 | 未验收 | / |
| 2 | 臻宝科技研发中心建设项目（研发中心） | 使用现有臻宝半导体公司在建厂房及研发楼闲置地块约1100m2并租赁臻宝科技公司闲置车间约900m2，以石墨基材、氧化铝陶瓷粉末、碳化硅等为原料,采用高温化学气相沉积、真空冷喷涂、冷等静压先进工艺，进行半导体静电卡盘ESC 新品及再生品研发、石墨材料及零部件研发、炉管 SiC 材料及零部件研发、特殊涂层材料及工艺研发。 | / | 渝(九)环准〔2024〕17号 | 未验收 | / |
| 3 | 半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目（三期B） | 项目租赁位于西彭工业园区D22-1/02 地块的2栋标准厂房及3栋附属厂房建设，建筑面积16843m2，以硅、石英、石墨、氧化铝陶瓷粉末、碳化硅为原材料，采用高温化学气相沉积、冷等静压、真空冷喷涂先进生产工艺。在原有基础上新增了石英产品和石墨产品，减少了单晶硅、多晶硅产品，增加了硅产品、陶瓷产品及 SIC环产品等产品产能。建成后年产:石英产品 45017件，硅产品18400件，石墨产品35000件，陶瓷产品8000套，SIC环1800件。项目总投资43061.32万元，其中环保投资 1000 万元，占比2.32%。 | / | 渝(九)环准〔2024〕16号 | 未建设 | / |

## 现有工程概况

### 现有工程产品方案

重庆臻宝半导体材料有限公司现有工程产品方案及产能情况详见下表2.2-1，研发中心项目主要研发样品方案及预估最大研发规模详见下表2.2-2：

表2.2‑1 现有工程（研发中心项目样品除外）产品方案及产能情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品类型 | 序号 | 产品名称 | 主要产品及规格 | | 现有工程年产量 | 备注 |
| 硅产品 | 1 | 单晶硅 |  | φ450，单个重约200-500kg | 220 t/a | 三期A |
| 2 | 多晶硅 | φ450，单个重约200-500kg | 40t/a |
| 3 | 硅环 |  | 150MM-550MM单件重约0.1kg~10kg（平均1kg） | 36000件/a（约30t/a） | 三期A、三期B均有 |
| 4 | 硅电极 |  | 150MM-550MM单件重约1kg~4kg（平均1.5kg） | 10000件/a（约11.6t/a） |
| 石英产品 | 1 | 石英环 |  | 每件约0.1kg~20kg（平均2.0kg） | 5400件/a  （约10.8t/a） | 三期B |
| 2 | 石英舟托 |  | 每件约0.1kg~10kg（平均1.0kg） | 2400件/a（约2.4t/a） | 三期B |
| 3 | 石英舟 |  | 每件约0.1kg~1.0kg（平均0.8kg） | 36000件/a（约28.8t/a） |
| 4 | 石英管 |  | 每件约0.5kg~20kg（平均1.2kg） | 1217件/a（约1.5t/a） |
| 石墨产品 | 1 | 石墨零部件 |  | 每件约0.1kg~50kg（平均2.3kg） | 35000件/a（约80.5t/a） | 三期B |
| 陶瓷产品 | 1 | 陶瓷板 |  | 1套6-10块 | 120套 | 三期A |
| 2 | 陶瓷环 | / | 2400个 |
| 3 | 陶瓷盘、棒 | 1套6-10块 | 12000套 |
| 4 | 陶瓷滚筒 |  | 直径30mm，长度180mm每件0.3kg | 4000件/a（约1.2t/a） | 三期B |
| 5 | 陶瓷杆 |  | 直径8mm，长度450mm每件0.1kg | 4000件/a（约0.4t/a） |
| 碳化硅产品 | 1 | SIC环 |  | 每件约0.5kg~5kg | 11800件/a（约35.4t） | 三期A、三期B均有 |

表2.2‑2 现有研发中心项目研发主要研发样品方案及预估最大研发规模一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | | 规格 | 研发最大试制量/a | 材质 | 研发线 |
| 1 | 静电卡盘ESCLAM374 | | 直径300mm | 200颗 | / | 半导体静电卡盘ESC研发 |
| 2 | 石墨部件（含涂层部件） | 石墨部件 | / | 2000件 | 石墨 | 石墨部件（含涂层部件）研发线研发 |
| 碳化硅涂层部件 | 1000件 | 石墨、碳化硅 |
| 3 | 碳化硅炉管 | | / | 100件 | / | 碳化硅炉管研发 |
| 4 | 特殊涂层 | | / | 600片 | / | 特殊涂层研发 |

### 现有工程项目组成

在建项目组成一览表详见表2.2‑3

表2.2‑3 现有工程项目组成一览表

| 类别 | 名称 | 现有工程规模和内容 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 | 1#厂房 | 位于地块南侧，建筑面积7878.23m2，钢混结构，厂房西侧大部分为生产厂房，东侧小部分为附属用房。生产厂房建设2层结构，1层分设单晶硅、多晶硅生产线、陶瓷成型加工生产线、粉末烧结造粒生产线、高纯度高强度固态碳化硅生产线及石墨纯化及碳化硅涂层研发车间，其中仅单晶硅、多晶硅生产线区域建设为2层；附属用房为1层结构，自北向南设置氮气使用区、气站、设备维修间、危险废物贮存库、化学品储存间。 | 厂房已建成，生产线部分建成，附属用房已建成。 |
| 2#厂房 | 位于地块中东侧，建筑面积13636.30m2，厂房西侧大部分为生产厂房，东侧小部分为附属用房。生产厂房建设2层结构，1层主要布设半导体硅产品生产线及石墨部件研发加工车间，西南侧设办公室、会议室，2层主要设置为清洗及包装区域；附属用房自北向南设污水处理站、纯水制备站、空压机房、切削液回收操作间、配电房、柴油发电机房，其余辅助用房屋顶预留中央空调外机机位。 | 厂房已建成，生产线部分建成，附属用房及设施已建成。 |
| 3#厂房 | 位于厂区北侧预留地块南侧，建筑面积5300m2，钢混结构，1F，层高11m。主要布置石英产品生产线。 | 未建 |
| 4#厂房 | 位于厂区北侧预留地块南侧，建筑面积7300m2，钢混结构，1F，层高11m。主要布置石墨产品生产线、库房等。 | 未建 |
| 辅助工程 | 1#附属用房 | 位于4#厂房东侧，建筑面积2380m2，钢混结构，1F，层高9m。内部由北至南主要布置，一般固废贮存区、纯水制备区、空压机房。 | 未建 |
| 2#附属用房 | 位于3#厂房东北侧，建筑面积750m2，钢混结构，1F，层高9m。主要布置配电房和备用柴油发电机房。 | 未建 |
| 3#附属用房 | 位于北侧预留地块东侧，建筑面积1150m2，钢混结构，1F，层高9m。由南至北主要布置污水处理站、危险化学品库、危废贮存设施等 | 未建 |
| 办公楼 | 位于地块中部西侧，建筑面积6300.44m2，用于办公及产品研发，研发主要包括：炉管SiC材料及零部件研发、特殊涂层材料及工艺研发。 | 主体已建成，正在装修 |
| 公用工程 | 供水 | 市政给水管网引入自来水，市政供水压力0.30MPa | 已建成 |
| 排水 | 厂区排水采用雨、污分流和清、污分流排水制。 | 已建成 |
| 纯水制备装置 | 共设置2套，其中纯水制备装置1设在2#厂房附属用房内，为半导体硅产品生产线清洗工序提供纯水，采用多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，纯水制备总能力约5m3/h。纯水制备装置2设在1#附属用房内，为清洗工序提供纯水，采用多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，拟布置3台制备能力为10m3/h的纯水设备，纯水制备总能力约30m3/h，纯水设备的产水率为75%。 | 纯水制备装置1已建成，纯水制备装置2未建 |
| 空压机房 | 现有工程共设置2个空压站，其中空压站1位于2#厂房，主要为三期A项目提供压缩空气，设3台无油螺杆机，单台45 m3/min，为生产车间提供压缩空气。空压站2位于1#附属用房内设空压站，布置3台无油螺杆机，单台45 m3/min，为现有项目提供压缩空气。 | 空压站1已建成，空压站2未建 |
| 气站 | 共设置2个，其中气站1位于1#厂房辅房，分别设氩气、氮气、氢气储存区域。气站2位于3#附属用房内，分别设氩气、氮气、氢气储存区域。 | 气站1已建成，气站2未建 |
| 供电 | 电源采用10kV进线，市政供电。 | 已建成 |
| 供热 | 使用电加热 | 已建成 |
| 储运工程 | 化学品库 | 共设置2个，其中化学品库1位于1#厂房，面积200m2，采用汽车运输进厂，酸、清洗剂等化学品存放。化学品库2位于3#附属厂房，面积200m2，采用汽车运输进厂，酸、清洗剂等化学品存放。 | 化学品库1已建成，化学品库2未建 |
| 仓库1 | 位于3#厂房内石英产品生产区南侧，面积约780m2，主要用于原辅材料和成品的贮存。 | 未建 |
| 仓库2 | 位于4#厂房内石墨产品生产区南侧，面积约2263m2，主要用于原辅材料和成品的贮存。 | 未建 |
| 环保  工程 | 废气处理工程 | 硅料炉内粉尘密闭收集，经滤筒式除尘器处理后经DA001排气筒排放； | 已建成 |
| 硅晶测试蚀刻废气收集后经酸碱雾净化塔处理后经DA002排气筒排放； | 已建成 |
| 陶瓷烧结废气炉内密闭收集后，经活性炭吸附装置处理后经DA003排气筒排放； | 已建成 |
| 碳化硅生产线2台再生炉废气排入1#四级酸雾喷淋塔处理后经DA004排气筒排放； | 已建成 |
| 硅蚀刻废气+清洗线废气通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，经DA005排气筒排放； | 已建成 |
| 碳化硅生产线2台新品炉废气排入2#四级酸雾喷淋塔处理后经DA007排气筒排放； | 已建成 |
| 陶瓷造型粉尘密闭收集，经滤筒式除尘器处理后经DA008排气筒排放； | 已建成 |
| 氧化钇粉末搅拌粉尘密闭收集，经滤筒式除尘器处理后经DA009排气筒排放； | 已建成 |
| 石英产品清洗废气通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，经DA010排气筒排放； | 未建（三期B） |
| 石墨加工生产线废气收集后，经布袋除尘器处理后经DA011排气筒排放； |
| 石墨纯化废气炉内排气口接入酸雾喷淋塔处理后经DA012排气筒排放； |
| 石墨碳化硅涂层废气排入3#四级酸雾喷淋塔处理后经DA013排气筒排放； |
| 炉管研发配料、造粒、成型工艺产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后，经DA014排气筒排放。 | 未建（三期研发） |
| 石墨零部件下料加工工序产生的含尘废气收集后经脉冲式布袋除尘处理后，经DA0015排气筒排放。 |
| 废水处理工程 | 生活污水经生化池（20 m3/d）处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后与处理后的生产废水一并排入市政污水管网系统。 | 已建成 |
| 厂区共设置2套综合废水处理站处理生产废水，设计处理能力均为150 m3/d，均采用“调节+气浮+三级絮凝沉淀”处理工艺，其中综合废水处理站1位于2#厂房东北角，综合废水处理站2位于3#附属厂房南侧。生产废水处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后与生活污水一并接入市政污水管网，经市政污水管网送至西彭工业园污水处理厂处理达标后排放。 | 综合废水处理站1已建成，其余未建 |
| 固体废物处理工程 | 共设置2个一般固废贮存点，其中一般固废贮存点1位于1#厂房附属厂房南侧，一般固废贮存点2位于1#附属用房北侧，用均于报废的包材等一般工业固废存放，定期交于物资回收公司回收处置。 | 一般固废贮存点1已建成，其余未建 |
| 在2#厂房的附属用房内建设1座切削液回收车间，占地面积约255 m2，含废屑的切削液收集后在切削液回收车间内经压滤、三级过滤处理后回用于生产，压滤产生的含切削液的污泥作为危险废物处置。 | 已建成 |
| 共设置2个危险废物贮存库，其中危险废物贮存库1位于1#厂房附属厂房，危险废物贮存库2位于3#附属用房。占地面积均为100 m2，均用于危险废物临时贮存，定期由有资质的第三方单位运走进行处理。 | 危险废物贮存库1已建成，其余未建 |
| 噪声治理工程 | 高噪声设备采取减振、隔声、消声等措施。 | 部分建成 |
| 风险防范工程 | 切削液回收车间及危废贮存设施四周设置收集沟；设置容积为270 m3事故水池，收集厂区事故废水。 | 建设中 |

表2.2‑4研发中心项目（静电卡盘部分租赁臻宝科技公司车间建设）组成一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | 项目名称 | 内容及规模 | 备注 |
| 主体  工程 | 半导体静电卡盘ESC新品及再生品研发 | 租赁臻宝科技公司研发车间2F约900 m2，购买球磨机、脱泡机、叠层机、流延机、温等静压机、丝网印刷机、烧结炉、排胶炉等设备，建设半导体静电卡盘ESC新品及再生品研发线。 | 已建成 |
| 储运工程 | 化学品储存点 | 在租赁的研发车间内放置化学品柜，地面进行防腐防渗设置，用于存放化学品。 | 已建成 |
| 辅助  工程 | 办公楼 | 依托臻宝科技公司现有办公楼。 | 依托 |
| 食堂宿舍 | 项目不设置食堂宿舍，员工住宿依托附近公租房，员工餐饮依托重庆臻宝科技股份有限公司食堂； | 依托 |
| 公用  工程 | 供水 | 依托臻宝科技公司现有市政给水管网引入自来水，市政供水压力0.30MPa | 依托 |
| 排水 | 依托臻宝科技公司废水管网，废水通过臻宝科技公司生化池及污水处理站处理。 | 依托 |
| 空压机房 | 依托臻宝科技公司现有空压站，为研发项目提供压缩空气。 | 依托 |
| 纯水制备装置 | 依托臻宝科技公司现有纯水站 | 依托 |
| 供电 | 依托园区电网供电 | 依托 |
| 环保  工程 | 废气 | 静电卡盘ESC研发项目工艺产生的废气采用集气罩收集后，通入滤筒除尘器+两级活性炭处理后经25m排气筒DA006排放。 | 已建成 |
| 废水 | 生活污水依托臻宝科技公司现有生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准；研发废水依托臻宝科技公司现有综合废水处理站，处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后与厂区生化池尾水一起接入市政污水管网。 | 依托 |
| 噪声 | 厂房隔声，研发过程中加强设备的保养和维护 | 已建成 |
| 一般固废 | 依托臻宝科技公司现有一般固废贮存点，臻宝科技公司一般固废贮存点划分出部分区域用于臻宝半导体公司静电卡盘ESC研发项目固废存放，定期由物资回收公司进行处理。 | 依托 |
| 危险废物 | 静电卡盘ESC研发工艺的使用切削液加工工序委外加工，交由臻宝科技公司加工，因此静电卡盘ESC研发项目不产生危险废物。 | / |

### 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备详见下表：

表2.2‑5 现有工程生产设施一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生产线 | 设备名称 | 设备型号及规格尺寸 | 现有数量/台/套 |
| 1 | 石英产品（除石英环） | 大璇盘机 | 主轴通孔620mm，床身长度8000mm | 4 |
| 2 | 退火炉 | 2000mm\*1000mm | 8 |
| 3 | 喷砂房 | 100平方米 | 1 |
| 4 | 切割机 | 6000mm\*600mm | 1 |
| 5 | 圆筒机 | 6000mm\*600mm | 1 |
| 6 | 脱脂清洗 | 6000X1000X800mm | 1 |
| 7 | 纯水冲淋 | 6000X1000X800mm | 1 |
| 8 | 酸洗 | 6000X1000X800mm | 1 |
| 9 | 纯水超声 | 6000X1000X800mm | 1 |
| 1 | 硅产品生产线（包括石英环） | 掏芯机 | 沈阳华腾数控立式钻铣床 HT-ZK5460 | 3 |
| 2 | 单线切割 | 上海日进 单线裁断机 NWD-600JD | 12 |
| 3 | 多线切割 | 唐山晶玉 多线切割机 YBDX5056 | 8 |
| 4 | 车床切割 | 宝鸡/You Ji | 4 |
| 5 | 平磨机 | 台湾佳和新机CRG-H6/日进磨床NVG-1000DNVG-750/OD磨床TGUA-35A | 25 |
| 6 | 转台 | 常州/华驰 | 22 |
| 7 | MCT | 捷甬达/纽威/颖元/马扎克/澳柯玛 | 150 |
| 8 | 抛光机 | SINGLE SIDE POLISHNG MACHNE/台克立 | 5 |
| 9 | 研磨机 | 名正 | 5 |
| 10 | 刻蚀线 | 科本 | 2 |
| 11 | 光学显微镜 | 基恩士710 | 2 |
| 12 | 粗糙度仪 | SJ410 | 2 |
| 13 | 影像仪 | 德仁652 | 2 |
| 14 | 三坐标 | 德仁81206/海克斯康8106/海克斯康102108 | 8 |
| 15 | 千级清洗线（含洁净室装修） | 科本 | 3 |
| 16 | 烘箱 | 阿泰可 | 3 |
| 17 | 百级清洗线（含洁净室装修） | 科本、苏州尚纯 | 2 |
| 18 | LPC | 日本理音KS-42B | 2 |
| 19 | 真空包装机 | 迩杰罗包装机 | 2 |
| 20 | 激光打标机 | ALF-N20/ALC-N10W | 2 |
| 1 | 石墨产品生产线 | 立式数控砂线切割机 | / | 4 |
| 2 | 立式带锯床 | / | 2 |
| 3 | 立式带锯床 | / | 1 |
| 4 | 立式加工中心 | / | 4 |
| 5 | 高速精雕机 | / | 4 |
| 6 | 卧式数控车削中心 | / | 2 |
| 7 | 卧式数控车床 | / | 2 |
| 8 | 卧式普通车床 | / | 4 |
| 9 | 立式砂光机 | / | 2 |
| 10 | 立式炮塔铣床 | / | 4 |
| 11 | 纯化炉 | 非标 | 5 |
| 12 | 石墨化炉 | 非标 | 1 |
| 13 | CVDSIC炉 | 非标 | 1 |
| 14 | 立式碳化硅沉积炉 | 非标 | 5 |
| 15 | 超声波清洗机 | 非标 | 4 |
| 16 | 洁净防爆干燥箱（小） | 200L | 2 |
| 17 | 洁净防爆干燥箱（大） | 1000L | 2 |
| 1 | 陶瓷产品生产线 | CIP | 5000×5000/30kw/380v | 2 |
| 2 | 车床 | 斗山 LYNX220 | 2 |
| 3 | 精雕机 | 德夫曼 DFM-G400-Z4 | 1 |
| 4 | 烧结炉 | 韩国烧结炉 KF2017-1001/费舍罗烧结炉 FZL-320117 | 4 |
| 5 | 成型磨床 | 普创 PGS-618M | 2 |
| 6 | 数控外圆磨床 | 上海机床MKA1320C/H | 2 |
| 7 | 平面磨床 | 普创自动平面磨床 PGC-50150AHD/韩国 Youji YGS-2512SCYZ | 2 |
| 8 | 手动外圆磨床 | 豪特曼 FX32-60 | 1 |
| 9 | 工具磨床 | 豪特曼万能工具磨床 FX-40/营口万能工具磨床 2M91256 | 2 |
| 10 | 无心磨床 | 富信成 HX80-518S | 1 |
| 11 | MCT | 颖元/捷甬达 | 4 |
| 12 | 激光打标机 | ALF-N20/ALC-N10W | 1 |
| 13 | 影像仪 | 德仁652 | 1 |
| 14 | 三坐标 | 德仁81206/海克斯康8106/海克斯康102108 | 1 |
| 15 | 气氛炉 | 4000×5000/75kw/380V | 2 |
| 16 | 500T油压机 | 5000×5000/25kw/380v | 1 |
| 17 | DIP | 2000×4000/20kw/380V | 1 |
| 18 | 震动台 | 3000×3000/5kw/380V | 1 |
| 19 | 真空包装机 | 3000×3000/20kw/380V | 1 |
| 20 | CNC | 3000×4000/20kw/380V | 1 |
| 21 | 加热台 | 2000×1300 | 1 |
| 22 | 平面磨床 | YGS-2512SCYZ | 1 |
| 23 | 龙门加工中心 | BTMC-0814 | 1 |
| 24 | 加工中心 | VMC-FU2101AF | 5 |
| 25 | 龙门加工中心 | BTMC(L)-0812 | 1 |
| 26 | 平面磨床 | PGC-50150AHD | 1 |
| 27 | 加工中心 | VMC-AP1000AF | 1 |
| 28 | 数控外圆磨床 | MKA132C/H | 2 |
| 29 | 众肯高精密外圆磨床 | FX32-60 | 1 |
| 30 | 众肯高精密无心磨床 | FX-18S | 1 |
| 31 | 推板试自动送/推料机 | 无心磨床用 | 1 |
| 32 | 精雕机 | DFM-G400-Z4 | 1 |
| 33 | 斗山数控车床 | Lynx220B-NT | 1 |
| 34 | 曦华干袋式等静压机DIP | XH-850A | 1 |
| 35 | 冷等静压机CIP | ZA-CIP-001 | 1 |
| 36 | 万能工具磨床 | 2M9125C | 1 |
| 37 | 万能工具磨床 | FX-40 | 1 |
| 38 | 普创（手动）平面磨床 | PGS-618M | 1 |
| 39 | 可控气氛任务处理炉 | TM-EA808060F | 2 |
| 40 | 钟罩式烧结炉 | FZL-320/17 | 5 |
| 1 | 碳化硅产品生产线 | CVD SIC 再生设备 | 定制设备 | 2 |
| 2 | 真空泵 | / | 1 |
| 3 | 叉车 | 合力 | 1 |
| 4 | 防爆吸尘器 | / | 1 |
| 5 | 氦气质谱仪 | / | 1 |
| 6 | 测电阻仪器-高电阻(四探针） | / | 1 |
| 7 | 行车 | / | 1 |
| 8 | H2，N2，Ar，CDA管道及设备 | 定制 | 1 |
| 9 | CVD炉新品设备 | / | 2 |
| 10 | CDA空压机 | / | 1 |
| 11 | 冷却机 | / | 3 |
| 12 | 冷却水箱 | / | 1 |
| 13 | 冷却水循环泵 | / | 2 |
| 14 | 压滤机 | 1250液压隔膜250平 | 1 |
| 15 | 测厚仪 | Niton™ XL3t XRF | 1 |
| 16 | 测阻仪 | / | 1 |
| 1 | 静电卡盘ESC（LAM374） | 流延机 | 23140\*1370\*2100 | 1 |
| 2 | 叠层机 | 1800\*1700\*2720 | 1 |
| 3 | 温等静压机 | 2100\*1320\*2600 | 1 |
| 4 | 丝网印刷机 | 2546\*1385\*1906 | 1 |
| 5 | 激光打孔机 | 1690\*1740\*1665 | 1 |
| 6 | 烘箱 | / | 5 |
| 7 | 自动裁切机 | 620\*930\*500 | 1 |
| 8 | 离心脱泡机 | 380\*300\*340 | 1 |
| 9 | 真空包装机 | 1000\*1000\*800 | 1 |
| 10 | 烧结炉 | 5270\*3000\*4100 | 1 |
| 11 | 排胶炉 | 4000\*2000\*4013 | 1 |
| 12 | 三坐标 | 1277\*1908\*2777 | 1 |
| 13 | 非接触式三坐标 | 1110\*1480\*1750 | 1 |
| 14 | Testchamber | 2180\*910\*1715 | 1 |
| 15 | 耐电压 | / | 1 |
| 16 | 清洗槽 | / | 1 |
| 17 | 超声扫描显微镜 | 1900\*1550\*1650 | 1 |
| 18 | 平面裁切机 | / | 1 |
| 19 | 加热平台 | / | 2 |
| 20 | 超声波清洗机 | 870\*760\*925 | 1 |
| 21 | 曝光机 | / | 1 |
| 22 | 清洗槽 | / | 1 |
| 23 | 脱泡机 | / | 1 |
| 24 | 球磨机 | 2600\*1000\*1250 | 1 |
| 25 | 超声波清洗机 | 870\*760\*925 | 1 |
| 26 | 清洗槽 | / | 1 |
| 27 | 研磨机 | / | 1 |
| 28 | 喷砂机 | / | 1 |
| 1 | 石墨部件（含涂层部件） | 立式数控砂线切割机 | / | 1 |
| 2 | 立式带锯床 | / | 1 |
| 3 | 立式带锯床 | / | 1 |
| 4 | 立式加工中心 | / | 1 |
| 5 | 高速精雕机 | / | 1 |
| 6 | 卧式数控车床 | / | 1 |
| 7 | 卧式普通车床 | / | 1 |
| 8 | 立式砂光机 | / | 1 |
| 9 | 立式炮塔铣床 | / | 1 |
| 10 | 纯化炉 | 非标 | 1 |
| 11 | 高温处理炉 | 非标 | 1 |
| 12 | 碳化硅沉积炉 | 非标 | 1 |
| 13 | 超声波清洗机 | 非标 | 1 |
| 14 | 洁净防爆干燥箱（小） | 200L | 1 |
| 15 | 洁净防爆干燥箱（大） | 1000L | 1 |
| 1 | 碳化硅炉管 | 球磨机 | 50L | 1 |
| 2 | 搅拌机 | 100L | 3 |
| 3 | 混料机 | 100L | 1 |
| 4 | 喷雾造粒机 | 30Kg/h | 1 |
| 5 | 烘干机 | / | 1 |
| 6 | 冷等静压机 | 非标 | 1 |
| 7 | 立式加工中心 | / | 1 |
| 8 | 精雕机 | / | 1 |
| 9 | 数控车床 | / | 1 |
| 10 | 数控砂线切割机 | / | 1 |
| 11 | 端面研磨机 | / | 1 |
| 12 | 内外圆磨床 | / | 1 |
| 13 | 真空烧结炉 | 非标 | 1 |
| 14 | 超声波清洗机 | 非标 | 1 |
| 1 | 特殊涂层 | 精密平面磨床 | D-600 | 1 |
| 2 | 单面抛光机 | D-600 | 2 |
| 3 | 烘箱 | 50L | 1 |
| 4 | ADCoating机 | 有效喷涂面积580mm\*580mm | 1 |
| 5 | 电加热窑炉 | 有效温区600\*600\*500mm | 1 |
| 6 | 气体回收循环系统 | / | 1 |

### 现有工程主要原辅材料及能耗

现有项目主要原辅材料及能耗情况详见下表：

表2.2‑6 现有工程主要原辅材料及能耗一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品 | 原料名称 | | 原料主要成分 | 现有工程年用量t/a | 最大储存量t | 储存规格 | 贮存位置 |
| 1 | 石英产品 | 石英锭 | | SiO2,99.5~99.9% | 50 | 5 | 50kg/锭 | 原辅材料库 |
| 2 | 脱脂液 | | 4-壬基酚聚氧乙烯醚5%以内 | 0.8 | 0.1 | 50kg/桶 | 化学品库 |
| 3 | 氢氟酸 | | 氢氟酸49% | 2.5 | 0.1 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 4 | 切削液 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 80 | 10 | 200kg/桶 | 化学品库 |
| 5 | 氢气 | | 氢气99.999% | 2.0万m3 | 50瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 7 | 氧气 | | 氧气99.999% | 2.0万m3 | 50瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 1 | 硅产品 | 单晶硅、多晶硅 | | 硅 | 40 | / | / | 原辅材料库 |
| 2 | 导轨油 | | 机油70-80%、溶剂脱蜡重石蜡馏分20-30%、添加剂1-5% | 43 | 5 | 208L/桶 | 化学品库 |
| 3 | 蚀刻液 | TE-300S | 硫酸50.0~60.0%、氟化氢铵8.0~13.0%、硝酸钾0.5~1.5%、过硫酸铵1.0~3.0%、水22.5~40.5% | 19 | 2 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 4 | TE-500L | 硫酸50.0~60.0%、氟化氢铵5.0~10.0%、硝酸钾1.5~3.5%、过硫酸铵0.5~1.0%、水25.5~47.0% | 19 | 2 | 21kg/桶 | 化学品库 |
| 5 | 清洗液 | TC-300N | 硫酸50.0~60.0%、氟化氢铵5.0~10.0%、硝酸钾1.5~3.5%、过硫酸铵0.5~1.0%、水25.5~47.0% | 14.22 | 1 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 6 | TC-100A | 乙二醇单叔丁基醚15.0~20.0%、添加剂26.0~37.0%、水43~59% | 4.74 | 0.4 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 7 | TC-230A | 氟化氢铵28~30%、添加剂1.5~2.0、水68~70.5% | 9.48 | 1 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 8 | 氢氟酸 | | 氢氟酸49% | 2.37 | 0.2 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 9 | 硝酸 | | 硝酸68% | 5.925 | 0.5 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 10 | 双氧水 | | 过氧化氢30.0~35.0% | 1.422 | 0.2 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 11 | 盐酸 | | 盐酸37% | 1.422 | 0.2 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 12 | 醋酸 | | 醋酸99.85% | 0.948 | 0.1 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 13 | KOH | | KOH90.0% | 2.844 | 0.25 | 25kg/袋 | 化学品库 |
| 14 | 切削液 | 285S-1 | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 118.5 | 10 | 200kg/桶 | 化学品库 |
| 15 | Tectylcool494 | 去离子水55-75%，三乙醇胺5-15%，2-氨基-2-甲基-1-丙醇1-5% | 118.5 | 10 | 200kg/桶 | 化学品库 |
| 16 | 研磨粉 | | 碳化硅100% | 56.88 | 5 | 25kg/袋 | 原辅材料库 |
| 17 | 抛光粉 | | 氧化硅100% | 1.1376 | 0.1 | 25kg/袋 | 原辅材料库 |
| 1 | 石墨产品 | 石墨 | | C，99.99% | 100 | 10 | 25kg/袋 | 原辅材料库 |
| 2 | MTS | | 三氯甲基硅烷 | 30 | 3 | 1t/瓶 | 化学品库 |
| 3 | HCl | | 氯化氢 | 0.4 | 0.1 | 1 m3/瓶 | 气站 |
| 4 | 氢气 | | 氢气 | 3 | 0.3 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 5 | 氩气 | | 氩气 | 180 | 2 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 6 | 氮气 | | 氮气 | 150 | 1.5 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 1 | 陶瓷产品 | 氧化铝陶瓷 | | AL2O3 | 1620 | 100 | / | 原辅材料库 |
| 2 | 切削液 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 0.7 | 0.1 | 25L/桶 | 化学品库 |
| 3 | 导轨油 | | 机油70-80%、溶剂脱蜡重石蜡馏分20-30%、添加剂1-5% | 11 | 1 | 208L/桶 | 化学品库 |
| 4 | 粘结剂 | | 聚乙烯醇7%，可分散胶粉0.5% | 2.2 | 0.2 | 5kg/瓶 | 化学品库 |
| 1 | 碳化硅产品 | MTS | | 三氯甲基硅烷 | 248 | 5 | 1.0t/罐 | MTS贮存间 |
| 2 | 氢气 | | 氢气99.999% | 6.8万m3 | 300瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 3 | 氮气 | | 氮气99.999% | 1.65万m3 | 100瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 4 | 氩气 | | 氩气99.999% | 2.83万m3 | 100瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 5 | 石墨支撑件 | | 石墨 | 3600 | 100 | / | 原辅材料库 |
| 6 | NaOH | | NaOH固体 | 35.8 | 5 | 50kg/箱 | 危险化学品库 |
| 7 | H2SO4 | | H2SO4 | 0.6 | 0.1 | 10kg/桶 | 危险化学品库 |
| 1 | 静电卡盘ESC新品及再生品研发 | B98粘结剂 | | 聚乙烯醇缩丁醛 | 120kg | 30kg | 桶装 | 化学品柜 |
| 2 | SN9228分散剂（SN-DISPER | | 多元醇型非离子表面活性剂 | 40kg | 10kg | 桶装 | 化学品柜 |
| 3 | SANT9228） | |
| 4 | Santicizer160增塑剂 | | 邻苯二甲酸丁酯苯甲酯 | 60kg | 15kg | 桶装 | 化学品柜 |
| 5 | 甲苯(99.5%) | | 甲苯 | 750L | 100L | 桶装 | 化学品柜 |
| 6 | 乙醇(99.9%） | | 乙醇 | 2000L | 250L | 桶装 | 化学品柜 |
| 7 | 氧化铝粉末 | | Al2O3 | 700kg | 350kg | 袋装 | 仓库 |
| 8 | MgO | | MgO | 6kg | 5kg | 袋装 | 仓库 |
| 9 | SiO2 | | SiO2 | 15kg | 15kg | 袋装 | 仓库 |
| 10 | CaCO3 | | CaCO3 | 1.5kg | 1.5kg | 袋装 | 仓库 |
| 11 | 钨浆 | | 钨 | 10kg | 10kg | 袋装 | 仓库 |
| 12 | 硅胶（SE4440LPB） | | 氧化铝68~71%，二甲基硅氧烷23~24%，硅氧烷5~6%，八甲基环四硅氧烷0.19~0.2% | 125kg | 75kg | 袋装 | 仓库 |
| 13 | MIBK(甲基异丁基酮） | | 甲基异丁基酮 | 40L | 10L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 14 | AK-225(五氟二氯丙烷清洗剂) | | 五氟二氯丙烷 | 50L | 10L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 15 | IPA(异丙醇，99.9%) | | 异丙醇 | 200L | 20L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 16 | MC(二氯甲烷99.9%) | | 二氯甲烷 | 100L | 20L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 17 | PET膜 | | / | 0.5t | 0.1t | 卷 | 仓库 |
| 18 | SUS板 | | / | 0.1t | / | / | 仓库 |
| 19 | 氮气 | | / | 30000L | 1瓶 | 瓶装 | 气站 |
| 20 | 铝基板 | | Al2O3 | 1t | / | / | 仓库 |
| 21 | 碳化硅颗粒 | |  | 0.1t | / | 袋装 | 仓库 |
| 22 | 氢气 | | / | 10000L | 1瓶 | 瓶装 | 气站 |
| 23 | 石墨部件研发 | 甲基三氯硅烷 | | 甲基三氯硅烷 | 3吨 | 1t | 吨桶 | MTS贮存区 |
| 24 | 氯化氢 | | HCl | 0.04吨 | 0.1 | 1m3/瓶 | 气站 |
| 1 | 氢气 | | H2 | 0.3吨 | 10瓶 | 40L高压气瓶 | 气站 |
| 2 | 氩气 | | Ar | 18吨 | — | 液氩站 | 气站 |
| 3 | 氮气 | | N2 | 15吨 | — | 液氮站 | 气站 |
| 4 | 石墨99.99% | | 石墨块 | 10吨 | 10t | — | 仓库 |
| 1 | 碳化硅炉管研发 | 碳化硅微粉 | | 碳化硅粉 | 3吨 | 2t | 25Kg/袋 | 仓库 |
| 2 | 硅颗粒 | | 硅粉 | 1吨 | 1t | 25Kg/袋 | 仓库 |
| 3 | 碳粉 | | 碳粉 | 0.5吨 | 1t | 25Kg/袋 | 仓库 |
| 4 | 粘结剂 | | 多糖化合物 | 0.3吨 | 0.1t | 5Kg/桶 | 仓库 |
| 5 | 氩气 | | Ar | 1吨 | 10瓶 | 液氩站 | 气站 |
| 6 | 氦气 | | N2 | 1吨 | 10瓶 | 40L高压气瓶 | 气站 |
| 7 | 切削液285S-1 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 0.2t | 0.2t | 200kg/桶 | 危化品库 |
| 1 | 特殊涂层研发 | Al2O3陶瓷盘 | | Al2O3陶瓷 | 600片/a | 50片 | / | 直径558mm/厚度26.3mm |
| 2 | Y2O3 | | Y2O3微粉 | 1104kg/a | 100kg | / | 粒径预估0.3-0.5um |
| 3 | YOF | | YOF微粉 | 900kg/a | 100kg | / |
| 4 | YF3 | | YF3微粉 | 1000kg/a | 100kg | / |
| 5 | 氦气或氮气 | | Ar/N2 | 2520m3/a | 10瓶 | 液氩站/40L高压气瓶 | He或N2，需根据实验结果确定气体种类 |
| 6 | 切削液285S-1 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 0.2t | 0.2t | 200kg/桶 | 危化品库 |

### 现有工程总平面布置

现有工程位于西彭工业园区D22-1/02号地块，整个厂区由4栋生产厂房、3栋附属用房、1栋办公楼和门卫室等附属建筑物构成。

厂房四周均设置车行道，保障物流运输和消防安全的通畅；各建筑由道路、绿化相隔，如此最大限度的减少了各功能区的相互影响。总体布置体现了安全性、实用性、灵活性、经济性、科学性及可持续性的设计理念。

厂区整体布局体现了规整气派的现代化厂区风貌。道路线形绿化与广场片状绿化不但美化环境的作用，还起到了隔音防尘的作用。

## 现有工程污染防治措施

目前，现有工程尚未正式运营，本次根据现场调查情况结合其环境影响评价文件对现有工程污染防治措施及达标情况进行分析。

### 废气污染防治措施及达标分析

现有工程废气主要为：硅料炉内粉尘、硅晶测试蚀刻废气、陶瓷烧结废气、碳化硅生产线废气、硅蚀刻线+清洗线废气、静电卡盘ESC研发项目工艺废气、陶瓷造型粉尘、氧化钇粉末搅拌粉尘、石英产品清洗废气、石墨加工生产线废气、石墨纯化废气、石墨碳化硅涂层废气，炉管研发配料+造粒+成型工艺产生的含尘废气、石墨研发零部件下料废气等。具体废气污染物防治措施及达标分析如下：

（1）硅料炉内粉尘

硅料炉粉尘密闭收集，经滤筒式除尘器处理后由1根25m高排气筒排放，排气筒编号：DA001。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（2）硅晶测试蚀刻废气

硅晶测试蚀刻废气经收集后送酸碱雾净化塔处理后，由1根25m排气筒排放，排气筒编号：DA002。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。



DA002

DA001

图2.4-1 现有工程DA001、DA002建设情况

（3）陶瓷烧结废气

陶瓷烧结废气密闭收集后，经活性炭吸附装置处理后，由1根25m排气筒排放，排气筒编号：DA003。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。其中厂房外非甲烷总烃的无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。



DA008

DA003

图2.4-2 现有工程DA003建设情况

（4）碳化硅生产线废气

碳化硅生产线2台再生炉废气负压抽风全部送入1#四级酸雾喷淋塔处理后，由1根25m排气筒排放。排气筒编号：DA004；碳化硅生产线2台新品炉废气负压抽风全部送入2#四级酸雾喷淋塔处理后，由1根25m排气筒排放。排气筒编号：DA007。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2#四级酸雾塔

1#四级酸雾塔

图2.4-3 现有工程碳化硅废气治理设施建设情况

（5）硅蚀刻线+清洗线废气

硅蚀刻线+清洗线废气通风柜内密闭抽风收集后送入酸碱雾净化塔处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA005。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（6）静电卡盘ESC研发工艺废气（租赁臻宝科技公司车间）

静电卡盘ESC研发工艺废气密闭收集后，采用集气罩收集后，送入滤筒除尘器+两级活性炭处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA006。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（7）陶瓷造型粉尘

陶瓷造型粉尘密闭收集后，经滤筒式除尘器处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA008。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（8）氧化钇粉末搅拌粉尘

氧化钇粉末搅拌粉尘密闭收集后，经滤筒式除尘器处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA009。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。



DA009

图2.4-3 现有工程氧化钇粉末搅拌粉尘治理设施建设情况

（9）石英清洗废气

石英清洗废气通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA010。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（10）石墨加工生产线废气

石墨加工生产线废气收集后，经布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒排放。排气筒编号：DA011。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（11）石墨纯化废气

石墨纯化废气炉内排气口接入酸雾喷淋塔处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA012。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（12）石墨碳化硅涂层废气

石墨碳化硅涂层废气负压抽风全部送入3#四级酸雾喷淋塔处理后，由1根25m排气筒排放。排气筒编号：DA013。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（13）炉管研发废气

炉管研发废气密闭收集后，经滤筒式除尘器处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA014。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

（14）石墨零部件下料加工废气

石墨零部件下料加工废气，经滤筒式除尘器处理后，由1根25m高排气筒排放。排气筒编号：DA015。其排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值。

#### 废水污染防治措施及达标分析

现有工程产生的废水主要为：生活污水、生产废水及清净下水。生产废水经排污管道汇流入厂区综合废水处理站，处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后，与生活污水经生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后，一并经总排口外排园区市政污水管网进入西彭工业园区污水处理厂进一步处理，目前西彭工业园区污水处理厂正在进行提标改造，近期废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河；提标改造完成后处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级A标准后排入桥头河（其中COD、NH3-N、TP达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

厂区共设置2套综合废水处理站处理生产废水，设计处理能力均为150 m3/d，均采用“调节+气浮+三级絮凝沉淀”处理工艺，其中1套位于2#厂房东北角（已建成），另1套位于3#附属厂房南侧（未建）。废水先经pH调节后，再经气浮装置除油，然后经三级反应池去除氟化物、石油类和悬浮物。进入厂区总排口，最后经市政管网送园区污水处理厂处理达标排放。根据采用同种物化的处理工艺的企业生产废水站处理运行效果，厂区综合废水处理站出水水质可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。



图2.4-4 现有工程污水处理站建设情况

生化池处理能力为20m3/d，采用重庆市普遍使用生化工艺。生活污水经生化池处理后能够达到达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）。



图2.4-5 现有工程生化池建设情况

#### 噪声防治措施及达标分析

现有工程主要噪声源来自车间内的加工中心、风机以及污水处理站水泵等各种高噪声设备产生的噪声。加工中心：选用低噪声、振动小的设备，基础安装减振器；风机：选用高效低噪声、低转速、高质量的风机，采取隔声及减振措施；水泵：通过隔声间可降低。经以上各种措施治理后，再经厂房阻挡和距离衰减，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类。

#### 固体废物污染防治措施及达标分析

共设置2个一般固废贮存点，其中1个位于1#厂房附属厂房南侧（已建成），另1个位于1#附属用房北侧（未建），用均于报废的包材等一般工业固废存放，定期交于物资回收公司回收处置。

在2#厂房的附属用房内建设1座切削液回收车间，占地面积约255 m2，含废屑的切削液收集后在切削液回收车间内经压滤、三级过滤处理后回用于生产，压滤产生的含切削液的污泥作为危险废物处置。

共设置2个危险废物贮存库，其中1个位于1#厂房附属厂房（已建成），另1个位于3#附属用房（未建）。占地面积均为100 m2，均用于危险废物临时贮存，定期由有资质的第三方单位运走进行处理。

危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）建设，同时，按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置标志标识；按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）相关要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。

#### 现有工程风险防范措施

现有工程主要风险防范措施如下：

地坪进行防腐、防渗漏处理，收集槽、化学品库、污水处理站、危废间采取重点防渗措施，设置收集沟收集泄漏物料，设置开闭阀门且连接污水处理站和事故池，事故池规模为270 m3。按照区生态环境局要求及时修定环境风险应急预案，配备必要的环境应急资源并定期演练。

#### 现有工程环境保护管理

重庆臻宝半导体材料有限公司是项目建设单位，也是项目环保责任主体。项目的各项环境保护措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，具体为：

（1）废水、废气处理设施，危险废物贮存库、一般工业固废贮存点应与主体生产设备同时安装、同时投入使用。

（2）采购设备时应选用高效低噪设备，并采取相应的降噪措施，与设备同时安装、使用。

#### 现有工程存在的环保问题

根据现场调查及走访当地环保管理部门，臻宝半导体公司尚未正式运营，无环保投诉事件和环保相关问题。涉及依托的臻宝科技正式运营至今未发生过环保投诉事件和环境污染事故，无环保相关问题。

## 现有工程污染物排放量统计

臻宝半导体公司现有项目尚未运营，故现有工程污染物排放数据来源于已批复的环评文件和批复。具体详见下表。

表2.4‑1 现有工程污染物排放总量一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物 | 单位 | 现有工程排放量 |
| 废气（有组织） | 废气量 | 万m3/a | 72240 |
| 氟化物 | t/a | 0.063 |
| 氯化氢 | t/a | 0.816 |
| 硫酸雾 | t/a | 0.094 |
| 颗粒物 | t/a | 0.134 |
| 非甲烷总烃 | t/a | 0.804 |
| 甲苯 | t/a | 0.180 |
| 废气（无组织） | 氟化物 | t/a | 0.063 |
| 氯化氢 | t/a | 0.247 |
| 硫酸雾 | t/a | 0.085 |
| 颗粒物 | t/a | 0.009 |
| 非甲烷总烃 | t/a | 0.001 |
| 废水 | 废水 | 万m3/a | 7.265 |
| COD | t/a | 7.415 |
| SS | t/a | 5.191 |
| 石油类 | t/a | 0.371 |
| 氟化物 | t/a | 0.716 |
| 氨氮 | t/a | 1.112 |
| 动植物油 | t/a | 0.140 |
| 固废（产生量） | 危险废物 | t/a | 763.015 |
| 一般工业固体废物 | t/a | 79.908 |
| 生活垃圾 | t/a | 675.6 |

# 扩建项目概况

## 项目基本情况

项目名称：集成电路高纯材料及精密零部件生产项目

建设单位：重庆臻宝半导体材料有限公司

建设地点：重庆市九龙坡区西彭镇森迪大道8号1幢、森迪大道56号

总投资：5000万元

建设性质：扩建

建设内容及生产规模：项目总投资约5000万，购置石墨加工中心，高温纯化炉，高温石墨化炉，CVDSIC炉及走心机等先进设备，建设具有国内先进水平的固态碳化硅材料生产基地及石墨，GASKET金属零部件，GASKET塑料件等加工基地；建成后将实现年产：GASKET垫片83000个，GASKET塑料件55000个，GASKET金属零部件51000个，石墨部件170000件及碳化硅涂层部件1000套（每套4~20个）的能力。

行业类别：3985电子专用材料制造、3091石墨及碳素制品制造

工作制度：三班制，每班8h，年生产300天。

劳动定员：现有260人，本次新增15人，扩建后275人。

## 产品方案及产能

扩建项目产品方案与现有工程相比，新增了GASKET产品，增加了石墨产品等产能，具体详见下表：

表3.2‑1 项目产品方案及产能情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品类型 | 序号 | 产品名称 | 主要产品及规格 | | 现有在建工程产量 | 扩建工程产量（件/年） | 扩建完成后年产量 | 备注 |
| 硅产品 | 1 | 单晶硅 |  | φ450，单个重约200-500kg | 220 t/a | / | 220 t/a | 现有工程产品，本次不涉及 |
| 2 | 多晶硅 | φ450，单个重约200-500kg | 40t/a | / | 40t/a |
| 3 | 硅环 |  | 150MM-550MM单件重约0.1kg~10kg（平均1kg） | 36000件/a（约30t/a） | / | 36000件/a（约30t/a） |
| 4 | 硅电极 |  | 150MM-550MM单件重约1kg~4kg（平均1.5kg） | 10000件/a（约11.6t/a） | / | 10000件/a（约11.6t/a） |
| 石英产品 | 1 | 石英环 |  | 每件约0.1kg~20kg（平均2.0kg） | 5400件/a  （约10.8t/a） | / | 5400件/a  （约10.8t/a） |
| 2 | 石英舟托 |  | 每件约0.1kg~10kg（平均1.0kg） | 2400件/a（约2.4t/a） | / | 2400件/a（约2.4t/a） |
| 3 | 石英舟 |  | 每件约0.1kg~1.0kg（平均0.8kg） | 36000件/a（约28.8t/a） | / | 36000件/a（约28.8t/a） |
| 4 | 石英管 |  | 每件约0.5kg~20kg（平均1.2kg） | 1217件/a（约1.5t/a） | / | 1217件/a（约1.5t/a） |
| 石墨产品 | 1 | 石墨零部件 |  | 每件约0.1kg~50kg（平均2.3kg，扩能平均0.3kg） | 35000件/a（约80.5t/a） | 170000件/a（约51.32t/a） | 205000件/a（约131.82t/a） | 本次扩能 |
| 陶瓷产品 | 1 | 陶瓷板 |  | 1套6-10块 | 120套 | / | 120套 | 现有工程产品，本次不涉及 |
| 2 | 陶瓷环 | / | 2400个 | / | 2400个 |
| 3 | 陶瓷盘、棒 | 1套6-10块 | 12000套 | / | 12000套 |
| 4 | 陶瓷滚筒 |  | 直径30mm，长度180mm每件0.3kg | 4000件/a（约1.2t/a） | / | 4000件/a（约1.2t/a） |
| 5 | 陶瓷杆 |  | 直径8mm，长度450mm每件0.1kg | 4000件/a（约0.4t/a） | / | 4000件/a（约0.4t/a） |
| 碳化硅产品 | 1 | SIC环 |  | 每件约0.5kg~5kg | 11800件/a（约35.4t） |  | 11800件/a（约35.4t） |
| 2 | 碳化硅涂层部件 | 1套4~20个0.53kg~1.7kg（平均1.2kg） | / | 1000套/a（约2.4t） | 1000套/a（约2.4t） | 本次新增产品 |
| GASKET（垫圈、衬垫、密封垫）产品 | 1 | 垫片 |  | 每个约0.3g~0.5g | / | 83000个/a（约33.2kg） | 83000个/a（约33.2kg） |
| 2 | 塑料零部件 |  | 每个约0.3g~0.5g | / | 55000个/a（约22kg） | 55000个/a（约22kg） |
| 3 | 金属零部件 |  | 每个约2.0g~5.0g | / | 51000个/a（约178.5kg） | 51000个/a（约178.5kg） |

## 项目组成

扩建项目在两个地块建设，其中GASKET产品及石墨零部件加工租赁臻宝科技公司厂房进行建设，石墨纯化及碳化硅涂层生产线利用公司现有厂房进行建设具体如下：

臻宝科技厂区

臻宝半导体厂区

走心机

GASKET区域

GASKET区域

石墨机加区域

石墨纯化及碳化硅涂层区域

臻宝半导体厂区 臻宝科技厂区

### 石墨纯化及碳化硅涂层生产线项目组成（臻宝半导体厂区）

扩建项目石墨纯化及碳化硅涂层产品依托现有工程1#厂房建设，其公辅及环保工程均依托臻宝半导体公司现有已建成工程，项目组成详见下表3.3-1，依托可行性分析件下表3.3-2：

表3.3‑1 石墨纯化及碳化硅涂层生产线（臻宝半导体公司厂区）项目组成一览表

| 类别 | 名称 | 现有工程规模和内容 | 扩建项目规模和内容 | 扩建后全厂规模和内容 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 | 1#厂房 | 位于地块南侧，建筑面积7878.23m2，钢混结构，厂房西侧大部分为生产厂房，东侧小部分为附属用房。生产厂房建设2层结构，1层分设单晶硅、多晶硅生产线、陶瓷成型加工生产线、粉末烧结造粒生产线及高纯度高强度固态碳化硅生产线，其中仅单晶硅、多晶硅生产线区域建设为2层；附属用房为1层结构，自北向南设置氮气使用区、气站、设备维修间、危险废物贮存库、化学品储存间。 | 在1#厂房东南角面积约270m2区域，布置石墨纯化、石墨化及石墨碳化硅涂层生产线。 | 位于地块南侧，建筑面积7878.23m2，钢混结构，厂房西侧大部分为生产厂房，东侧小部分为附属用房。生产厂房建设2层结构，1层分设单晶硅、多晶硅生产线、陶瓷成型加工生产线、粉末烧结造粒生产线及高纯度高强度固态碳化硅生产线，其中仅单晶硅、多晶硅生产线区域建设为2层；东南角面积约270m2区域，布置石墨纯化、石墨化机石墨碳化硅涂层生产线。附属用房为1层结构，自北向南设置氮气使用区、气站、设备维修间、危险废物贮存库、化学品储存间。 | 厂房依托 |
| 2#厂房 | 位于地块中东侧，建筑面积13636.30m2，厂房西侧大部分为生产厂房，东侧小部分为附属用房。生产厂房建设2层结构，1层主要布设半导体硅产品生产线，西南侧设办公室、会议室，2层主要设置为清洗及包装区域；附属用房自北向南设污水处理站、纯水制备站、空压机房、切削液回收操作间、配电房、柴油发电机房，其中污水处理站设生产污水处理站，其余辅助用房屋顶预留中央空调外机机位。 | 本次租赁臻宝科技公司联合厂房生产的GASKET产品清洗依托臻宝半导体现有项目位于2#厂房2F的清洗线 | 位于地块中东侧，建筑面积13636.30m2，厂房西侧大部分为生产厂房，东侧小部分为附属用房。生产厂房建设2层结构，1层主要布设半导体硅产品生产线，西南侧设办公室、会议室，2层主要设置为清洗及包装区域；附属用房自北向南设污水处理站、纯水制备站、空压机房、切削液回收操作间、配电房、柴油发电机房，其中污水处理站设生产污水处理站，其余辅助用房屋顶预留中央空调外机机位。 | 仅依托清洗线中1个浸洗槽、1个超声槽及1个冲淋槽。 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 位于地块中部，建筑面积6300.44m2，用于办公及产品研发。 | 本次依托 | 位于地块中部，建筑面积6300.44m2，用于办公及产品研发。 | 依托 |
| 公用工程 | 供水 | 市政给水管网引入自来水，市政供水压力0.30MPa | 本次依托 | 市政给水管网引入自来水，市政供水压力0.30MPa | 依托 |
| 排水 | 厂区排水采用雨、污分流和清、污分流排水体制。 | 本次依托 | 厂区排水采用雨、污分流和清、污分流排水体制。 | 依托 |
| 纯水制备装置 | 共设置2套，其中纯水制备装置1设在2#厂房附属用房内，为半导体硅产品生产线清洗工序提供纯水，采用多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，纯水制备总能力约5m3/h。纯水制备装置2设在1#附属用房内，为清洗工序提供纯水，采用多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，拟布置3台制备能力为10m3/h的纯水设备，纯水制备总能力约30m3/h，纯水设备的产水率为75%。 | 本次依托纯水制备装置1 | 共设置2套，其中纯水制备装置1设在2#厂房附属用房内，为半导体硅产品生产线清洗工序提供纯水，采用多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，纯水制备总能力约5m3/h。纯水制备装置2设在1#附属用房内，为清洗工序提供纯水，采用多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，拟布置3台制备能力为10m3/h的纯水设备，纯水制备总能力约30m3/h，纯水设备的产水率为75%。 | 依托 |
| 空压机房 | 现有工程共设置2个空压站，其中空压站1位于2#厂房，主要为三期A项目提供压缩空气，设3台无油螺杆机，单台45 m3/min，为生产车间提供压缩空气。空压站2位于1#附属用房内设空压站，布置3台无油螺杆机，单台45 m3/min，为现有项目提供压缩空气。 | 本次依托空压站1 | 共设置2个空压站，其中空压站1位于2#厂房，主要为三期A项目提供压缩空气，设3台无油螺杆机，单台45 m3/min，为生产车间提供压缩空气。空压站2位于1#附属用房内设空压站，布置3台无油螺杆机，单台45 m3/min，为现有项目提供压缩空气。 |
| 气站 | 共设置2个，其中气站1位于1#厂房辅房，分别设氩气、氮气、氢气储存区域。气站2位于3#附属用房内，分别设氩气、氮气、氢气储存区域。 | 本次依托气站1 | 共设置2个，其中气站1位于1#厂房辅房，分别设氩气、氮气、氢气储存区域。气站2位于3#附属用房内，分别设氩气、氮气、氢气储存区域。 |
| 供电 | 电源采用10kV进线，市政供电。 | 本次依托 | 电源采用10kV进线，市政供电。 | 依托 |
| 储运工程 | 化学品库 | 共设置2个，其中化学品库1位于1#厂房，面积200m2，采用汽车运输进厂，酸、清洗剂等化学品存放。化学品库2位于3#附属厂房，面积200m2，采用汽车运输进厂，酸、清洗剂等化学品存放。 | 本次依托化学品库1 | 共设置2个，其中化学品库1位于1#厂房，面积200m2，采用汽车运输进厂，酸、清洗剂等化学品存放。化学品库2位于3#附属厂房，面积200m2，采用汽车运输进厂，酸、清洗剂等化学品存放。 | 依托 |
| 环保工程 | 废气 | 碳化硅生产线2台再生炉废气排入1#四级酸雾喷淋塔处理后经DA004排气筒排放； | 本次石墨纯化及碳化硅涂层产品废气依托该废气治理设施。 | 碳化硅生产线2台再生炉+石墨纯化+碳化硅涂层废气排入1#四级酸雾喷淋塔处理后经DA004排气筒排放； | 依托 |
| 硅蚀刻废气+清洗线废气通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，经DA005排气筒排放； | 本次GASKET产品清洗依托该清洗线 | 硅蚀刻废气+清洗线废气通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，经DA005排气筒排放； | / |
| 废水 | 生活污水经生化池（20 m3/d）处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后与处理后的生产废水一起排入市政污水管网系统。 | 本次依托 | 生活污水经生化池（20 m3/d）处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后与处理后的生产废水一起排入市政污水管网系统。 | 依托 |
| 厂区共设置2套综合废水处理站处理生产废水，设计处理能力均为150 m3/d，均采用“调节+气浮+三级絮凝沉淀”处理工艺，其中综合废水处理站1位于2#厂房东北角，综合废水处理站2位于3#附属厂房南侧。生产废水处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后与生活污水一并接入市政污水管网，经市政污水管网送至西彭工业园污水处理厂处理达标后排放。 | 本次依托综合废水处理站1 | 厂区共设置2套综合废水处理站处理生产废水，设计处理能力均为150 m3/d，均采用“调节+气浮+三级絮凝沉淀”处理工艺，其中综合废水处理站1位于2#厂房东北角，综合废水处理站2位于3#附属厂房南侧。生产废水处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后与生活污水一并接入市政污水管网，经市政污水管网送至西彭工业园污水处理厂处理达标后排放。 | 依托 |
| 固体废物 | 共设置2个一般固废贮存点，其中一般固废贮存点1位于1#厂房附属厂房南侧，一般固废贮存点2位于1#附属用房北侧，用均于报废的包材等一般工业固废存放，定期交于物资回收公司回收处置。 | 本次依托一般固废贮存点1 | 共设置2个一般固废贮存点，其中一般固废贮存点1位于1#厂房附属厂房南侧，一般固废贮存点2位于1#附属用房北侧，用均于报废的包材等一般工业固废存放，定期交于物资回收公司回收处置。 | 依托 |
| 在2#厂房的附属用房内建设1座切削液回收车间，占地面积约255 m2，含废屑的切削液收集后在切削液回收车间内经压滤、三级过滤处理后回用于生产，压滤产生的含切削液的污泥作为危险废物处置。 | 本次依托 | 在2#厂房的附属用房内建设1座切削液回收车间，占地面积约255 m2，含废屑的切削液收集后在切削液回收车间内经压滤、三级过滤处理后回用于生产，压滤产生的含切削液的污泥作为危险废物处置。 | 依托 |
| 共设置2个危险废物贮存库，其中危险废物贮存库1位于1#厂房附属厂房，危险废物贮存库2位于3#附属用房。占地面积均为100 m2，均用于危险废物临时贮存，定期由有资质的第三方单位运走进行处理。 | 本次依托危险废物贮存库1 | 共设置2个危险废物贮存库，其中危险废物贮存库1位于1#厂房附属厂房，危险废物贮存库2位于3#附属用房。占地面积均为100 m2，均用于危险废物临时贮存，定期由有资质的第三方单位运走进行处理。 | / |
| 噪声 | 高噪声设备采取减振、隔声、消声等措施。 | 本次高噪声设备采取减振、隔声、消声等措施。 | 高噪声设备采取减振、隔声、消声等措施。 | 新建 |
| 风险防范 | 切削液回收车间及危废贮存设施四周设置地沟收集；设置容积为270 m3事故池，收集厂区事故废水。 | 本次依托 | 切削液回收车间及危废贮存设施四周设置地沟收集；设置容积为270 m3事故池，收集厂区事故废水。 | 依托 |

扩建项目依托现有工程主体厂房工程、公用工程、辅助工程、储运工程及环保工程，依托可行性分析详见下表。

表3.3-2 扩建项目依托可行性分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | | 建设情况 | 依托关系及可行性 |
| 1 | 主体工程 | 1#厂房 | 在地块南侧已建成1#厂房，建筑面积7878.23m2，钢混结构。 | 扩建项目在1#厂房东南角面积约270m2闲置区域，布置石墨纯化、石墨化及石墨碳化硅涂层生产线。 厂房闲置区域面积能够满足本次扩建需求，故本次可依托。 |
| 2#厂房 | 在2#厂房2层设置清洗区域，主要布置1条清洗线，其中超声槽17个、浸洗槽25个、冲淋槽2个、 | 扩建项目仅依托清洗线中1个超声槽、1个浸洗槽和1个冲淋槽，通过增加该槽体中清洗水的更换频率（由每2天变更为每1.5天更换一次）和扩建项目生产时间168h，现有工程清洗区域生产时间3000h，扩建完成后总生产时间3168h，因此清洗线可依托。 |
| 2 | 辅助工程 | 办公楼 | 在地块中部已建成办公楼，建筑面积6300.44m2，用于办公及产品研发。 | 本次扩建新增职工约15人，在办公楼计划规模范围内，本次可依托 |
| 3 | 储运工程 | 化学品库 | 现有工程在1#厂房东侧已建成化学品库1，面积200m2，主要贮存酸、清洗剂等化学品，采用汽车运输。 | 扩建项目涉及使用的切削液、MTS等物料依托该库房贮存，该库房现状使用面积约80m2，剩余使用面积120m2，且进行了重点防渗、防腐处置，满足扩建项目原辅材料贮存和1月1次周转需求，本次可依托 |
| 4 | 公用工程 | 供水 | 市政给水管网引入自来水，市政供水压力0.30MPa | 供水水量、水压能够满足本次扩建需求，本次可依托， |
| 排水 | 厂区排水采用雨、污分流和清、污分流排水体制。 | 排水管网已覆盖本次扩建区域，本次可依托 |
| 供电 | 电源采用10kV进线，市政供电。 | 供电系统电压电量满足本次扩建需求，本次可依托。 |
| 纯水制备装置 | 在2#厂房附属用房内建设纯水制备装置1，为清洗工序提供纯水，采用多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，纯水制备总能力约5m3/h，纯水设备的产水率为75%。 | 现有项目纯水用量3m3/h，剩余制备能力2m3/h能够满足本次扩建0.47m3/h纯水使用需求，本次可依托。 |
| 供气 | 在2#厂房建设了空压站1，布置3台45 m3/min无油螺杆。 | 现有3台45m3空压机压缩空气供气能力为135m3/min，现有工程使用约95m3/min，剩余45m3/min供气能力能够满足本次扩建15m3/min供气能力需求，本次可依托 |
| 气站 | 在1#厂房东侧辅房设置了气站1，布置氩气、氮气、氢气储存区域。 | 现有氩气、氮气、氢气储存规模满足本次扩建需求，本次依托现有储罐，不新增。 |
| 5 | 环保工程 | 废水 | 生活污水经生化池（20 m3/d）处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后与处理后的生产废水一起排入市政污水管网系统。 | 生化池设计处理规模为20m3/.d，现有工程废水量为10.8m3/d，剩余处理能力为9.2m3/d，扩建项目产生的生活污水量为1.0m3/d，生化池剩余处理规模能够满足扩建项目生活污水处理需求，本次可依托。 |
| 现有工程2#厂房东北角已建成综合废水处理站1，设计处理能力均为150 m3/d，采用“调节+气浮+三级絮凝沉淀”处理工艺。生产废水处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后与生活污水一并接入市政污水管网，经市政污水管网送至西彭工业园污水处理厂处理达标后排放。 | 目前该综合废水处理站现有工程处理规模为86.5m3/d，剩余处理能力为65.5m3/d，扩建项目产生的生产废水量为9.36m3/d，综合废水处理站剩余处理规模能够满足扩建项目生活污水处理需求，本次可依托。 |
| 废气 | 碳化硅生产线2台炉废气排入1#四级酸雾喷淋塔处理后经DA004排气筒排放，现状风机设计风量为20000m3/h。 | 1#四级酸雾喷淋塔设计处理能力为20000m3/h，剩余处理能力能够满足本次扩建项目石墨纯化及碳化硅涂层生产废气量10000m3/h需求，本次可依托。 |
| 硅蚀刻废气+清洗线废气通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，经DA005排气筒排放； | 本次GASKET产品清洗依托该清洗线，清洗线废气经酸雾喷淋塔净化塔处理后，仍经DA005排气筒排放。 |
| 固废 | 现有一般固废贮存点1位于1#厂房附属厂房南侧，占地面积约80m2，用于暂存一般固体废物。 | 现有一般固废贮存点满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等生态环境保护要求，目前现有工程使用面积约55m2，剩余25m2满足本次扩建需要，本次可依托。 |
| 现有2#厂房的附属用房内建设了切削液回收车间，占地面积约255 m2，含废屑的切削液收集后在切削液回收车间内经压滤、三级过滤处理后回用于生产，压滤产生的含切削液的污泥作为危险废物处置。 | 切削液回收系统剩余处理能力能够满足本次扩建需求，本次可依托。 |
| 现有位于1#厂房附属厂房的危险废物贮存库1已建成，占地面积均为100 m2，用于危险废物临时贮存，定期交由具有危废处置资质的单位处置。 | 现有危险废物贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，目前现有工程使用面积约65m2，剩余35m2满足本次扩建需要，本次可依托。 |
| 风险防范 | 切削液回收车间及危废贮存设施四周设置地沟收集；设置容积为270 m3事故池，收集厂区事故废水。 | 本次扩建不增加企业环境风险等级，现有环境风险防范措施能够满足本次扩建需求，本次可依托。 |

### GASKET产品及石墨零部件生产线（臻宝科技公司厂区）项目组成

（1）项目组成

扩建项目GASKET产品及石墨零部件加工租赁臻宝科技公司厂房及附属用房01建设。具体情况如下：

表3.3-3 GASKET产品及石墨零部件生产线（臻宝科技公司厂区）项目组成一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | 项目名称 | 内容及规模 | 备注 |
| 主体工程 | GASKET产品生产线 | 租赁臻宝科技公司联合厂房西南角2F约179.15m2区域，布置高速离心式抛光机、自动切断机、伺服模切压力机、薄片清洁机、外抽真空包装机等设备；租赁联合厂房西侧1F约663.75m2区域，布置纵切型自动车床(走心机)，建设GASKET产品生产线。 | 厂房依托，生产线新建 |
| 石墨零部件加工 | 租赁臻宝科技公司厂区西北角附属用房01，建筑面积368m2，布置石墨零部件加工生产线，零部件加工完成后送至臻宝半导体公司进行纯化处理。 |
| 储运工程 | 原辅材料贮存 | 在租赁联合厂房区域和附属用房01分别划出面积约20m2和40m2区域分别贮存GASKET产品和石墨零部件原辅材料。 | 新建 |
| 公用  工程 | 供水 | 依托臻宝科技公司现有市政给水管网引入自来水，市政供水压力0.30Mpa。 | 依托 |
| 空压机房 | 依托臻宝科技公司现有空压站。 | 依托 |
| 纯水制备装置 | 依托臻宝科技公司现有纯水站。 | 依托 |
| 供电 | 依托园区电网供电。 | 依托 |
| 环保  工程 | 废气 | 石墨零部件加工废气收集后，送入在臻宝科技厂区新建布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒DA016排放。 | 新建 |
| 废水 | GASKET产品抛光废水依托臻宝科技公司现有综合废水处理站，处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后与厂区生化池尾水一起通过厂区总排口接入市政污水管网。 | 依托 |
| 噪声 | 厂房隔声，加强设备的保养和维护。 | 新建 |
| 一般固废 | 依托臻宝科技公司现有一般固废暂存间，臻宝科技公司一般固废暂存间划分出部分区域用于项目一般固废贮存，定期交物资回收公司处置。 | 依托 |
| 危险废物 | 租赁臻宝科技公司现有危废贮存库东南角20m2区域，设置隔离设施，专门用于贮存本项目产生的危险废物，定期由臻宝半导体公司交由具有危废处置资质的单位处置。 | 新建 |

（2）依托臻宝科技公司情况

①臻宝科技公司环保手续情况

截至目前，重庆臻宝科技有限公司（曾用名：重庆臻宝实业有限公司，2023年1月5日变更名称）在现有厂区已进行了三次环评，主要包括：“集成电路、光电显示零部件生产基地项目”、“集半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目”及“集成电路、光电显示零部件生产基地石英产线技改项”，具体详见下表：

表3.3-4 企业环保手续情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 主要建设内容 | 排污许可证 | 环评批复 | 验收情况 | 备注 |
| 1 | 集成电路、光电显示零部件生产基地项目 | 总投资3.8亿元，环保投资800万元。占地70亩，建筑面积30000m2，购置大尺寸半导体级单晶炉、高品质陶瓷化学气相沉积系统、双介质等静压机等先进设备，以三氯甲基硅烷、氢气、氮气为原材料，采用化学气相沉积工艺，建设具有国际先进水平的固态碳化硅陶瓷材料研发生产基地。项目建成后将实现年产大直径单晶硅棒、多晶硅棒260吨，硅环24000件，硅电极3600件，氧化忆粉末40吨，陶瓷成型600吨，陶瓷板120套，陶瓷环240 0个，陶瓷盘、棒12000套，碳化硅零部件10000件的能力。 | 91500107MA5U4QJ58P001Q | 渝（九）环准[2021]099号 | 已验收 | 自主验收 |
| 2 | 集半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目 | 使用现有臻宝半导体公司在建厂房及研发楼闲置地块约1100m2并租赁臻宝科技公司闲置车间约900m2，以石墨基材、氧化铝陶瓷粉末、碳化硅等为原料,采用高温化学气相沉积、真空冷喷涂、冷等静压先进工艺，进行半导体静电卡盘ESC 新品及再生品研发、石墨材料及零部件研发、炉管 SiC 材料及零部件研发、特殊涂层材料及工艺研发。 | 渝(九)环准(2022)038号 | 已验收 | 自主验收 |
| 3 | 集成电路、光电显示零部件生产基地石英产线技改项目 | 项目租赁位于西彭工业园区D22-1/02 地块的2栋标准厂房及3栋附属厂房建设，建筑面积16843m2，以硅、石英、石墨、氧化铝陶瓷粉末、碳化硅为原材料，采用高温化学气相沉积、冷等静压、真空冷喷涂先进生产工艺。在原有基础上新增了石英产品和石墨产品，减少了单晶硅、多晶硅产品，增加了硅产品、陶瓷产品及 SIC环产品等产品产能。建成后年产:石英产品 45017件，硅产品18400件，石墨产品35000件，陶瓷产品8000套，SIC环1800件。项目总投资43061.32万元，其中环保投资 1000 万元，占比2.32%。 | 渝(九)环准〔2024〕30号 | 已验收 | 自主验收 |

①依托臻宝科技公司可行性分析

扩建项目与臻宝科技公司依托可行性分析详见下表。

表3.3-2 扩建项目与臻宝科技公司依托可行性分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | | 臻宝科技公司建设情况 | 本项目依托可行性分析 |
| 1 | 主体工程 | 联合厂房 | 厂区已建成联合厂房，建筑面积37085m2，2F，钢混结构。 | 项目租赁联合厂房东南侧1F约30m2，2F约120m2闲置区域，布置GASKET产品生产线。该厂房闲置区域面积能够满足本次扩建需求，故本次可依托。 |
| 附属用房01 | 厂区西北侧已建成附属用房01，建筑面积645m2，1F砖混结构。 | 项目租赁附属用房01布置石墨零部件加工生产线。该附属用房目前闲置，面积能够满足本次扩建需要,本次可依托。 |
| 2 | 公用工程 | 供水 | 由市政给水管网引入自来水，市政供水压力0.30MPa | 市政给水管网供水能满足项目用水需求，本次依托可行 |
| 排水 | 厂区采用雨污分流制，排水管网已建成并覆盖整个厂区。 | 项目所在区域排水管网已覆盖，本次依托可行。 |
| 空压机房 | 附属用房03内设置了空压站，布置5台无油螺杆机，单台45m3/min，为生产车间提供压缩空气。 | 空压站现有工程供气能力约180 m3/min，剩余供气能力45m3/min能够满足项目5m3/min用气需求，本次依托可行 |
| 纯水制备装置 | 纯水站供水能力25m3/h，纯水制备采用加压经多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI工艺，制备率75%。 | 纯水现有工程用量为160m3/d，制水能力为600m3/d，有较大余量，能满足项目纯水用水需求。 |
| 供电 | 市政供电电网引入，厂区设配电房。 | 电压、电量满足项目用电需求，本次可依托。 |
| 3 | 环保工程 | 废水 | 厂区南侧已建成处理能力80m3/d综合废水处理站，综合废水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后与厂区生化池尾水一并接入市政污水管网。 | 臻宝科技公司现有综合废水处理站设计处理能力为80m3/d，设计处理量为33.46m3/d，剩余处理能力为46.54m3/d；能满足项目0.45m3/d废水的处理需求，本次依托可行。 |
| 一般固废 | 一般固废暂存间，占地面积约100m2，一般固废贮存后定期由物资回收公司进行处理。 | 现有一般固废贮存点满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等生态环境保护要求，目前现有工程使用面积约80m2，剩余20m2满足本次扩建需要，本次可依托。 |

### 公用工程

（1）供水

①自来水供应

改扩建项目用水由西彭园区市政供水提供，供水管线沿基地主干道敷设至地块红线外，接入厂区，市政供水压力0.30MPa。项目用水主要是生产工艺用水、生活用水。

②纯水制备

厂内设置2套纯水制备设备，其中纯水制备装置1设在2#厂房附属用房内；纯水制备装置2设在1#附属用房内位于1#附属用房，纯水制备总能力约30 m3/h。给水水管接至纯水设备，加压经多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI，纯水制备率75%。EDI（electrodeionization）技术是一种新的纯水和超纯水制备技术。该技术将电渗析技术和离子交换技术相融合，通过阴、阳离子交换膜对阴、阳离子的选择性透过作用与离子交换树脂对离子的交换作用，在直流电场的作用下实现离子的定向迁移，从而完成水的深度除盐，水质可达15MΩ.cm以上。在进行除盐的同时，水电离解产生的氢离子和氢氧根离子对离子交换树脂进行再生，因此不需酸碱化学再生而能连续制取超纯水，具有技术先进、操作简便和优异的环保特性。

（2）排水

实行“雨污分流、清污分流、污污分流、分级控制”的原则，设有生活污水、生产废水、雨水排水三个排水系统。清净下水及雨水经雨水管道排入市政雨水管网，排入大溪河最后汇入长江。现有碳化硅生产线外侧设置1个中和水池，处理酸雾喷淋塔循环废水，处理完成后加药处理回用于酸雾喷淋塔；生产废水设置1个污水处理站，处理达标后，再与经生化池处理的生活污水一起排入园区管网，经市政污水管网排入西彭工业园区污水处理厂处理达标后排入长江。

（3）供电

臻宝半导体公司工作电源采用一路10kV专线，引自上级市政开闭所，经市政电缆引至厂区综合站房的10kV配电室，供厂区用电。

（4）供热

臻宝半导体公司能源主要使用电，不涉及锅炉等供热设施。

（5）储运情况

臻宝半导体公司分别在1#厂房和3#附属厂房各设置化学品库，主要用于存放各类酸、碱及易燃易爆化学品，危化品库地面及墙裙进行防腐、防渗设置，保持通风，由专人管理，做好危化品使用登记台账。

甲基三氯硅烷（MTS）在MTS储存间内贮存，在厂内最大存储15天的用量（约12.0t），在碳化硅生产线旁的辅房内暂存，根据需求订货，由销售单位安排危化品车辆运输。MTS在常温下为液体，采用特制金属压力罐封装，每罐约1t，罐内充入氮气作为保护气。MTS贮存间及使用区的厂房采取防渗措施，安装视频监控及检测报警装置，预设通风管道接入酸雾喷淋塔内。生产前，将MTS从原料罐通过管道压入CVD炉新品设备或CVD炉再生设备内的原料槽内密闭，原料罐封闭，MTS在设备内暂存。MTS从金属罐导入设备内**原**料槽后，金属罐密封，由销售单位安排危化品车辆运回处置。

氢气在气站内贮存，采取防爆措施。

（6）切削液回收间

为减少危险废物的产生，加强辅料综合利用，扩建项目依托现有切削液回收车间，将废切削液过滤处理后回用于生产。

现有工程2#厂房的附属用房设置1个切削液回收操作间，采用压滤+三级过滤工艺将含杂质的切削液过滤后回收利用。

## 原辅材料

扩建项目原辅材料消耗及扩建后全厂原辅材料消耗情况详见下表。

表3.4‑1 原辅材料一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品 | 原料名称 | | 原料主要成分 | 现有工程年用量t/a | 扩建项目年用量t/a | 项目建成后全厂总用量t/a | 最大储存量t | 规格 | 贮存位置 |
| 1 | GASKET产品 | PEEK棒料 | | 聚醚醚酮（PEEK）树脂 | 0 | 510根/年 | 510根/年 | 50根 | / | 原辅材料贮存区 |
| 2 | TORLON棒料 | | 聚酰胺-酰亚胺（PAI）树脂 | 0 | 600根/年 | 600根/年 | 60根 | / |
| 3 | 不锈钢棒料 | | 不锈钢 | 0 | 810根/年 | 810根/年 | 80根 | / |
| 4 | 切削液 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 0 | 430L/a | 430L/a | 430L | / |
| 5 | 聚酰亚胺薄膜 | | 聚酰亚胺 | 0 | 420m/a | 420m/a | 420m | / |
| 6 | 石墨纸 | | 石墨 | 0 | 1卷/a | 1卷/a | 1卷 | / |
| 7 | Q-pad（中间铝箔+两面硅橡胶涂层） | | 铝箔、硅橡胶 | 0 | 20卷/a | 20卷/a | 20卷 | / |
| 8 | 导热硅胶片 | | 硅胶 | 0 | 100片/a | 100片/a | 100片 | / |
| 9 | 乙醇 | | 乙醇 | 0 | 10kg/a | 10kg/a | 10kg | / |
| 10 | 外购半成品 | | 塑料、金属 | 0 | 64000件/年 | 64000件/年 | 6400件 | / |
| 11 | 碟簧片（蝶形弹簧） | | 合金钢 | 0 | 20万片/年 | 20万片/年 | 2万片 | / |
| 12 | 'PAI5030棒料 | | 聚酰胺-酰亚胺（PAI）树脂 | 0 | 500根/年 | 500根/年 | 50根 | / |
| 13 | 氢氟酸 | | 氢氟酸49% | 0 | 0.6 | 0.6 | 0.1 | 20L/桶 |
| 14 | 硝酸 | | 硝酸68% | 0 | 2.2 | 2.2 | 0.3 | 20L/桶 |
| 1 | 石墨产品（含碳化硅涂层产品） | 石墨 | | C，99.99% | 100 | 53 | 153 | 15 | 25kg/袋 | 原辅材料库 |
| 2 | MTS | | 三氯甲基硅烷 | 30 | 4.8 | 34.8 | 3.5 | 1t/瓶 | 化学品库 |
| 3 | HCl | | 氯化氢 | 0.4 | 0.48 | 0.88 | 0.2 | 1 m3/瓶 | 气站 |
| 4 | 氢气 | | 氢气 | 3 | 0.48 | 3.48 | 0.4 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 5 | 氩气 | | 氩气 | 180 | 29 | 209 | 5 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 6 | 氮气 | | 氮气 | 150 | 24 | 174 | 5 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 1 | 石英产品 | 石英锭 | | SiO2,99.5~99.9% | 50 | / | 50 | 5 | 50kg/锭 | 原辅材料库 |
| 2 | 脱脂液 | | 4-壬基酚聚氧乙烯醚5%以内 | 0.8 | / | 0.8 | 0.1 | 50kg/桶 | 化学品库 |
| 3 | 氢氟酸 | | 氢氟酸49% | 2.5 | / | 2.5 | 0.1 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 4 | 切削液 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 80 | / | 80 | 10 | 200kg/桶 | 化学品库 |
| 5 | 氢气 | | 氢气99.999% | 2.0万m3 | / | 2.0万m3 | 50瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 7 | 氧气 | | 氧气99.999% | 2.0万m3 | / | 2.0万m3 | 50瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 1 | 硅产品 | 单晶硅、多晶硅 | | 硅 | 40 | / | 40 | / | / | 原辅材料库 |
| 2 | 导轨油 | | 机油70-80%、溶剂脱蜡重石蜡馏分20-30%、添加剂1-5% | 43 | / | 43 | 5 | 208L/桶 | 化学品库 |
| 3 | 蚀刻液 | TE-300S | 硫酸50.0~60.0%、氟化氢铵8.0~13.0%、硝酸钾0.5~1.5%、过硫酸铵1.0~3.0%、水22.5~40.5% | 19 | / | 19 | 2 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 4 | TE-500L | 硫酸50.0~60.0%、氟化氢铵5.0~10.0%、硝酸钾1.5~3.5%、过硫酸铵0.5~1.0%、水25.5~47.0% | 19 | / | 19 | 2 | 21kg/桶 | 化学品库 |
| 5 | 清洗液 | TC-300N | 二氧戊烷25~35%、二甘醇丁醚15~20%、水45~60% | 14.22 | / | 14.22 | 1 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 6 | TC-100A | 氟化氢铵28~30%、纯水70~72% | 4.74 | / | 4.74 | 0.4 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 7 | TC-230A | 盐酸0.8~1.2%、双氧水1.0~1.5%、水97.3~98.2% | 9.48 | / | 9.48 | 1 | 20kg/桶 | 化学品库 |
| 8 | 氢氟酸 | | 氢氟酸49% | 2.37 | / | 2.37 | 0.2 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 9 | 硝酸 | | 硝酸68% | 5.925 | / | 5.925 | 0.5 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 10 | 双氧水 | | 过氧化氢30.0~35.0% | 1.422 | / | 1.422 | 0.2 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 11 | 盐酸 | | 盐酸37% | 1.422 | / | 1.422 | 0.2 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 12 | 醋酸 | | 醋酸99.85% | 0.948 | / | 0.948 | 0.1 | 20L/桶 | 化学品库 |
| 13 | KOH | | KOH90.0% | 2.844 | / | 2.844 | 0.25 | 25kg/袋 | 化学品库 |
| 14 | 切削液 | 285S-1 | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 118.5 | / | 118.5 | 10 | 200kg/桶 | 化学品库 |
| 15 | Tectylcool494 | 去离子水55-75%，三乙醇胺5-15%，2-氨基-2-甲基-1-丙醇1-5% | 118.5 | / | 118.5 | 10 | 200kg/桶 | 化学品库 |
| 16 | 研磨粉 | | 碳化硅100% | 56.88 | / | 56.88 | 5 | 25kg/袋 | 原辅材料库 |
| 17 | 抛光粉 | | 氧化硅100% | 1.1376 | / | 1.1376 | 0.1 | 25kg/袋 | 原辅材料库 |
| 1 | 陶瓷产品 | 氧化铝陶瓷 | | AL2O3 | 1620 | / | 1620 | 100 | / | 原辅材料库 |
| 2 | 切削液 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 0.7 | / | 0.7 | 0.1 | 25L/桶 | 化学品库 |
| 3 | 导轨油 | | 机油70-80%、溶剂脱蜡重石蜡馏分20-30%、添加剂1-5% | 11 | / | 11 | 1 | 208L/桶 | 化学品库 |
| 4 | 粘结剂 | | 聚乙烯醇7%，可分散胶粉0.5% | 2.2 | / | 2.2 | 0.2 | 5kg/瓶 | 化学品库 |
| 1 | 碳化硅产品 | MTS | | 三氯甲基硅烷 | 248 | / | 248 | 5 | 1.0t/罐 | MTS贮存间 |
| 2 | 氢气 | | 氢气99.999% | 6.8万m3 | / | 6.8万m3 | 300瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 3 | 氮气 | | 氮气99.999% | 1.65万m3 | / | 1.65万m3 | 100瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 4 | 氩气 | | 氩气99.999% | 2.83万m3 | / | 2.83万m3 | 100瓶 | 6 m3/瓶 | 气站 |
| 5 | 石墨支撑件 | | 石墨 | 3600 | / | 3600 | 100 | / | 原辅材料库 |
| 6 | NaOH | | NaOH固体 | 35.8 | / | 35.8 | 5 | 50kg/箱 | 危险化学品库 |
| 7 | H2SO4 | | H2SO4 | 0.6 | / | 0.6 | 0.1 | 10kg/桶 | 危险化学品库 |
| 1 | 静电卡盘ESC新品及再生品研发 | B98粘结剂 | | 聚乙烯醇缩丁醛 | 120kg | / | 120kg | 30kg | 桶装 | 化学品柜 |
| 2 | SN9228分散剂（SN-DISPER SANT9228） | | 多元醇型非离子表面活性剂 | 40kg | / | 40kg | 10kg | 桶装 | 化学品柜 |
| 3 | Santicizer160增塑剂 | | 邻苯二甲酸丁酯苯甲酯 | 60kg | / | 60kg | 15kg | 桶装 | 化学品柜 |
| 4 | 甲苯(99.5%) | | 甲苯 | 750L | / | 750L | 100L | 桶装 | 化学品柜 |
| 5 | 乙醇(99.9%） | | 乙醇 | 2000L | / | 2000L | 250L | 桶装 | 化学品柜 |
| 6 | 氧化铝粉末 | | Al2O3 | 700kg | / | 700kg | 350kg | 袋装 | 仓库 |
| 7 | MgO | | MgO | 6kg | / | 6kg | 5kg | 袋装 | 仓库 |
| 8 | SiO2 | | SiO2 | 15kg | / | 15kg | 15kg | 袋装 | 仓库 |
| 9 | CaCO3 | | CaCO3 | 1.5kg | / | 1.5kg | 1.5kg | 袋装 | 仓库 |
| 10 | 钨浆 | | 钨 | 10kg | / | 10kg | 10kg | 袋装 | 仓库 |
| 11 | 硅胶（SE4440LPB） | | 氧化铝68~71%，二甲基硅氧烷23~24%，硅氧烷5~6%，八甲基环四硅氧烷0.19~0.2% | 125kg | / | 125kg | 75kg | 袋装 | 仓库 |
| 12 | MIBK(甲基异丁基酮） | | 甲基异丁基酮 | 40L | / | 40L | 10L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 13 | AK-225(五氟二氯丙烷清洗剂) | | 五氟二氯丙烷 | 50L | / | 50L | 10L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 14 | IPA(异丙醇，99.9%) | | 异丙醇 | 200L | / | 200L | 20L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 15 | MC(二氯甲烷99.9%) | | 二氯甲烷 | 100L | / | 100L | 20L | 瓶装 | 化学品柜 |
| 16 | PET膜 | | / | 0.5t | / | 0.5t | 0.1t | 卷 | 仓库 |
| 17 | SUS板 | | / | 0.1t | / | 0.1t | / | / | 仓库 |
| 18 | 氮气 | | / | 30000L | / | 30000L | 1瓶 | 瓶装 | 气站 |
| 19 | 铝基板 | | Al2O3 | 1t | / | 1t | / | / | 仓库 |
| 20 | 碳化硅颗粒 | |  | 0.1t | / | 0.1t | / | 袋装 | 仓库 |
| 21 | 氢气 | | / | 10000L | / | 10000L | 1瓶 | 瓶装 | 气站 |
| 23 | 石墨部件研发 | 甲基三氯硅烷 | | 甲基三氯硅烷 | 3吨 | / | 3吨 | 1t | 吨桶 | MTS贮存区 |
| 24 | 氯化氢 | | HCl | 0.04吨 | / | 0.04吨 | 0.1 | 1m3/瓶 | 气站 |
| 1 | 氢气 | | H2 | 0.3吨 | / | 0.3吨 | 10瓶 | 40L高压气瓶 | 气站 |
| 2 | 氩气 | | Ar | 18吨 | / | 18吨 | — | 液氩站 | 气站 |
| 3 | 氮气 | | N2 | 15吨 | / | 15吨 | — | 液氮站 | 气站 |
| 4 | 石墨99.99% | | 石墨块 | 10吨 | / | 10吨 | 10t | — | 仓库 |
| 1 | 碳化硅炉管研发 | 碳化硅微粉 | | 碳化硅粉 | 3吨 | / | 3吨 | 2t | 25Kg/袋 | 仓库 |
| 2 | 硅颗粒 | | 硅粉 | 1吨 | / | 1吨 | 1t | 25Kg/袋 | 仓库 |
| 3 | 碳粉 | | 碳粉 | 0.5吨 | / | 0.5吨 | 1t | 25Kg/袋 | 仓库 |
| 4 | 粘结剂 | | 多糖化合物 | 0.3吨 | / | 0.3吨 | 0.1t | 5Kg/桶 | 仓库 |
| 5 | 氩气 | | Ar | 1吨 | / | 1吨 | 10瓶 | 液氩站 | 气站 |
| 6 | 氦气 | | N2 | 1吨 | / | 1吨 | 10瓶 | 40L高压气瓶 | 气站 |
| 7 | 切削液285S-1 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 0.2t | / | 0.2t | 0.2t | 200kg/桶 | 危化品库 |
| 1 | 特殊涂层研发 | Al2O3陶瓷盘 | | Al2O3陶瓷 | 600片/a | / | 600片/a | 50片 | / | 直径558mm/厚度26.3mm |
| 2 | Y2O3 | | Y2O3微粉 | 1104kg/a | / | 1104kg/a | 100kg | / | 粒径预估0.3-0.5um |
| 3 | YOF | | YOF微粉 | 900kg/a | / | 900kg/a | 100kg | / |
| 4 | YF3 | | YF3微粉 | 1000kg/a | / | 1000kg/a | 100kg | / |
| 5 | 氦气或氮气 | | Ar/N2 | 2520m3/a | / | 2520m3/a | 10瓶 | 液氩站/40L高压气瓶 | He或N2，需根据实验结果确定气体种类 |
| 6 | 切削液285S-1 | | 三乙醇胺5-＜10%、单乙醇胺1-＜5%，其它低于水平报告85% | 0.2t | / | 0.2t | 0.2t | 200kg/桶 | 危化品库 |

扩建项目能耗分析见下表。

表3.4‑2 项目能耗水平分析表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 年用量 | 折标煤系数 | 单位 | 年耗量（吨标煤） |
| 电 | 130万kW·h | 0.1229 | kgce/kW·h | 168.87 |
| 新水 | 5097t/a | 0.2571 | kgce/t | 1.31 |
| 软化水 | 3417t/a | 0.4857 | kgce/t | 1.66 |
| 氮气 | 24t | 0.4 | kgce/t | 9.60 |
| 压缩空气 | 1000t | 0.04 | kgce/t | 40 |
| 合计折算标煤 | | | | 221.44 |

备注：折标系数摘自《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）

表3.4‑3 原辅材料理化性质一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称分子式 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
| 氢氟酸HF | 密度1.15g/cm³，无色透明至淡黄色冒烟，是[氟化氢](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%9F%E5%8C%96%E6%B0%A2" \t "_blank)气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种[弱酸](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%B1%E9%85%B8/10492312" \t "_blank)，具有极强的[腐蚀性](https://baike.baidu.com/item/%E8%85%90%E8%9A%80%E6%80%A7/770500" \t "_blank)，能强烈地腐蚀金属、[玻璃](https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%BB%E7%92%83/287" \t "_blank)和含硅的物体。 | / | 对皮肤有强烈刺激性和腐蚀性。氢氟酸中的[氢离子](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%A2%E7%A6%BB%E5%AD%90" \t "_blank)对人体组织有脱水和[腐蚀作用](https://baike.baidu.com/item/%E8%85%90%E8%9A%80%E4%BD%9C%E7%94%A8" \t "_blank)，而氟是最活泼的[非金属元素](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%9E%E9%87%91%E5%B1%9E%E5%85%83%E7%B4%A0" \t "_blank)之一。皮肤与氢氟酸接触后，氟离子不断解离而渗透到深层组织，溶解细胞膜，造成表皮、真皮、皮下组织乃至肌层液化坏死。氟离子还可干扰[烯醇化酶](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AF%E9%86%87%E5%8C%96%E9%85%B6" \t "_blank)的活性使皮肤细胞摄氧能力受到抑制。估计人摄入1.5g氢氟酸可致立即死亡。吸入高浓度的氢氟酸酸雾，引起[支气管炎](https://baike.baidu.com/item/%E6%94%AF%E6%B0%94%E7%AE%A1%E7%82%8E/982703" \t "_blank)和出血性[肺水肿](https://baike.baidu.com/item/%E8%82%BA%E6%B0%B4%E8%82%BF" \t "_blank)。氢氟酸也可经皮肤吸收而引起严重中毒。 |
| 盐酸HCL | 密度1.18g/cm³，无色至淡黄色清澈液体，是[氯化氢](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%AF%E5%8C%96%E6%B0%A2" \t "_blank)（HCl）的水溶液[2]，属于[一元](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%80%E5%85%83" \t "_blank)[无机](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%A0%E6%9C%BA" \t "_blank)[强酸](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%BA%E9%85%B8" \t "_blank)，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的[刺鼻](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%BA%E9%BC%BB" \t "_blank)气味，具有较高的[腐蚀性](https://baike.baidu.com/item/%E8%85%90%E8%9A%80%E6%80%A7/770500" \t "_blank)。 | / | 急性毒性：LD50900mg/kg（兔经口）；LC503124ppm，1小时（大鼠吸入）危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 |
| 硝酸HNO3 | 纯硝酸为无色透明液体，相对密度(d204)1.41，熔点-42℃（无水），沸点120.5℃（68%）。浓硝酸含量为68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。  有强酸性，硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生二氧化氮。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。 | / | 大鼠吸入LC5049ppm/4小时。与可燃物料接触可能引起火灾。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗20~30分钟。如有不适感，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15分钟。如有不适感，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，立即就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，立即就医。 |
| 硫酸H2SO4 | 纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃，沸点：330.0℃，蒸汽压：0.13kPa（145.8℃），相对密度（水=1）：1.83，相对密度（空气=1）：3.4。与水混溶。  可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔；紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿工作服（防腐材料制作）；戴橡皮手套；工作后，淋浴更衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 | / | LD50：21400mg/kg，(大鼠经口)LC50：510mg/ m3，2小时(大鼠吸入)；320mg/ m3，2小时(小鼠吸入)。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗，立即就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，立即就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 |
| 草酸C2H2O4 | 草酸是最简单的二元羧酸，也称乙二酸，常温下为无色透明晶体，通常含有两个分子结晶水，加热至100.1℃时失去结晶水，成为无水草酸。有毒，对人体有害。有吸湿性，易溶于乙醇、溶于水、微溶于乙醚。不溶于苯和氯仿。 | / | 口服-大鼠LD50:7500毫克/公斤；腹腔-小鼠LD50:270毫克/公斤 |
| 甲基三氯硅烷CH3Cl3Si | 纯品为无色透明油状液体，具有刺鼻恶臭，易潮解。熔点：-77℃，沸点：66℃，闪点：-9℃，蒸汽压：17.9kPa(20℃)，相对密度(水=1)：1.273，相对蒸气密度(空气=1)：5.5。溶于苯、乙醚。 | 高度易燃，与水反应剧烈 | 对呼吸道和眼结膜有强烈有刺激作用。工人可有眼睛流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。吸入后可有咽喉、支气管的痉挛、水肿，化学性肺炎、肺水肿而致死。IDLH：100ppm(以氯化氢计)嗅阈；在潮湿的空气中分解，产生的氯化氢嗅阈0.255~10.06ppm；LD50：1.62mL/kg，(大鼠经口)LC50：450mg/ m3，4小时(大鼠吸入)；180mg/ m3，2小时(小鼠吸入)。皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |

## 生产设备清单

扩建项目新增GASKET产品、石墨产品生产设施设备，扩建前后全厂设备情况详见下表：

表3.5‑1 项目设备清单及增加情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生产线 | 设备名称 | 设备型号及规格尺寸 | 现有数量/台/套 | 扩建项目数量/台/套 | 项目建成后全厂数量/台/套 |
| 1 | GASKET产品 | 纵切型自动车床(走心机) | / | 0 | 1 | 1 |
| 2 | 高速离心式抛光机 | / | 0 | 1 | 1 |
| 3 | 自动切断机 | / | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 伺服模切压力机 | / | 0 | 1 | 1 |
| 5 | 薄片清洁机 | / | 0 | 1 | 1 |
| 6 | 外抽真空包装机 | / | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 石墨产品生产线 | 立式数控砂线切割机 | / | 4 | 1 | 5 |
| 2 | 立式带锯床 | / | 3 | 2 | 5 |
| 3 | 立式加工中心 | / | 4 | 2 | 6 |
| 4 | 高速精雕机 | / | 4 | 1 | 5 |
| 5 | 卧式数控车削中心 | / | 2 | / | 2 |
| 6 | 卧式数控车床 | / | 2 | 2 | 4 |
| 7 | 卧式普通车床 | / | 4 | 1 | 5 |
| 8 | 立式砂光机 | / | 2 | 1 | 3 |
| 9 | 立式炮塔铣床 | / | 4 | 1 | 5 |
| 10 | 纯化炉 | 非标 | 5 | 1 | 6 |
| 11 | 高温处理炉 | 非标 | 1 | 1 | 2 |
| 12 | CVDSIC炉 | 非标 | 1 | 1 | 2 |
| 13 | 立式碳化硅沉积炉 | 非标 | 5 | / | 5 |
| 14 | 超声波清洗机 | 1000mm×1000mm×500mm | 4 | 1 | 5 |
| 15 | 洁净防爆干燥箱（小） | 200L | 2 | 1 | 3 |
| 16 | 洁净防爆干燥箱（大） | 1000L | 2 | 1 | 3 |
| 1 | 石英产品（除石英环） | 大璇盘机 | 主轴通孔620mm，床身长度8000mm | 4 | / | 4 |
| 2 | 退火炉 | 2000mm\*1000mm | 8 | / | 8 |
| 3 | 喷砂房 | 100平方米 | 1 | / | 1 |
| 4 | 切割机 | 6000mm\*600mm | 1 | / | 1 |
| 5 | 圆筒机 | 6000mm\*600mm | 1 | / | 1 |
| 6 | 脱脂清洗 | 6000X1000X800mm | 1 | / | 1 |
| 7 | 纯水冲淋 | 6000X1000X800mm | 1 | / | 1 |
| 8 | 酸洗 | 6000X1000X800mm | 1 | / | 1 |
| 9 | 纯水超声 | 6000X1000X800mm | 1 | / | 1 |
| 1 | 硅产品生产线（包括石英环） | 掏芯机 | 沈阳华腾数控立式钻铣床 HT-ZK5460 | 3 | / | 3 |
| 2 | 单线切割 | 上海日进 单线裁断机 NWD-600JD | 12 | / | 12 |
| 3 | 多线切割 | 唐山晶玉 多线切割机 YBDX5056 | 8 | / | 8 |
| 4 | 车床切割 | 宝鸡/You Ji | 4 | / | 4 |
| 5 | 平磨机 | 台湾佳和新机CRG-H6/日进磨床NVG-1000DNVG-750/OD磨床TGUA-35A | 25 | / | 25 |
| 6 | 转台 | 常州/华驰 | 22 | / | 22 |
| 7 | MCT | 捷甬达/纽威/颖元/马扎克/澳柯玛 | 150 | / | 150 |
| 8 | 抛光机 | SINGLE SIDE POLISHNG MACHNE/台克立 | 5 | / | 5 |
| 9 | 研磨机 | 名正 | 5 | / | 5 |
| 10 | 刻蚀线 | 科本 | 2 | / | 2 |
| 11 | 光学显微镜 | 基恩士710 | 2 | / | 2 |
| 12 | 粗糙度仪 | SJ410 | 2 | / | 2 |
| 13 | 影像仪 | 德仁652 | 2 | / | 2 |
| 14 | 三坐标 | 德仁81206/海克斯康8106/海克斯康102108 | 8 | / | 8 |
| 15 | 千级清洗线（含洁净室装修） | 科本 | 3 | / | 3 |
| 16 | 烘箱 | 阿泰可 | 3 | / | 3 |
| 17 | 百级清洗线（含洁净室装修） | 科本、苏州尚纯 | 2 | / | 2 |
| 18 | LPC | 日本理音KS-42B | 2 | / | 2 |
| 19 | 真空包装机 | 迩杰罗包装机 | 2 | / | 2 |
| 20 | 激光打标机 | ALF-N20/ALC-N10W | 2 | / | 2 |
| 1 | 陶瓷产品生产线 | CIP | 5000×5000/30kw/380v | 2 | / | 2 |
| 2 | 车床 | 斗山 LYNX220 | 2 | / | 2 |
| 3 | 精雕机 | 德夫曼 DFM-G400-Z4 | 1 | / | 1 |
| 4 | 烧结炉 | 韩国烧结炉 KF2017-1001/费舍罗烧结炉 FZL-320117 | 4 | / | 4 |
| 5 | 成型磨床 | 普创 PGS-618M | 2 | / | 2 |
| 6 | 数控外圆磨床 | 上海机床MKA1320C/H | 2 | / | 2 |
| 7 | 平面磨床 | 普创自动平面磨床 PGC-50150AHD/韩国 Youji YGS-2512SCYZ | 2 | / | 2 |
| 8 | 手动外圆磨床 | 豪特曼 FX32-60 | 1 | / | 1 |
| 9 | 工具磨床 | 豪特曼万能工具磨床 FX-40/营口万能工具磨床 2M91256 | 2 | / | 2 |
| 10 | 无心磨床 | 富信成 HX80-518S | 1 | / | 1 |
| 11 | MCT | 颖元/捷甬达 | 4 | / | 4 |
| 12 | 激光打标机 | ALF-N20/ALC-N10W | 1 | / | 1 |
| 13 | 影像仪 | 德仁652 | 1 | / | 1 |
| 14 | 三坐标 | 德仁81206/海克斯康8106/海克斯康102108 | 1 | / | 1 |
| 15 | 气氛炉 | 4000×5000/75kw/380V | 2 | / | 2 |
| 16 | 500T油压机 | 5000×5000/25kw/380v | 1 | / | 1 |
| 17 | DIP | 2000×4000/20kw/380V | 1 | / | 1 |
| 18 | 震动台 | 3000×3000/5kw/380V | 1 | / | 1 |
| 19 | 真空包装机 | 3000×3000/20kw/380V | 1 | / | 1 |
| 20 | CNC | 3000×4000/20kw/380V | 1 | / | 1 |
| 21 | 加热台 | 2000×1300 | 1 | / | 1 |
| 22 | 平面磨床 | YGS-2512SCYZ | 1 | / | 1 |
| 23 | 龙门加工中心 | BTMC-0814 | 1 | / | 1 |
| 24 | 加工中心 | VMC-FU2101AF | 5 | / | 5 |
| 25 | 龙门加工中心 | BTMC(L)-0812 | 1 | / | 1 |
| 26 | 平面磨床 | PGC-50150AHD | 1 | / | 1 |
| 27 | 加工中心 | VMC-AP1000AF | 1 | / | 1 |
| 28 | 数控外圆磨床 | MKA132C/H | 2 | / | 2 |
| 29 | 众肯高精密外圆磨床 | FX32-60 | 1 | / | 1 |
| 30 | 众肯高精密无心磨床 | FX-18S | 1 | / | 1 |
| 31 | 推板试自动送/推料机 | 无心磨床用 | 1 | / | 1 |
| 32 | 精雕机 | DFM-G400-Z4 | 1 | / | 1 |
| 33 | 斗山数控车床 | Lynx220B-NT | 1 | / | 1 |
| 34 | 曦华干袋式等静压机DIP | XH-850A | 1 | / | 1 |
| 35 | 冷等静压机CIP | ZA-CIP-001 | 1 | / | 1 |
| 36 | 万能工具磨床 | 2M9125C | 1 | / | 1 |
| 37 | 万能工具磨床 | FX-40 | 1 | / | 1 |
| 38 | 普创（手动）平面磨床 | PGS-618M | 1 | / | 1 |
| 39 | 可控气氛任务处理炉 | TM-EA808060F | 2 | / | 2 |
| 40 | 钟罩式烧结炉 | FZL-320/17 | 5 | / | 5 |
| 1 | 碳化硅产品生产线 | CVD SIC 再生设备 | 定制设备 | 2 | / | 2 |
| 2 | 真空泵 | / | 1 | / | 1 |
| 3 | 叉车 | 合力 | 1 | / | 1 |
| 4 | 防爆吸尘器 | / | 1 | / | 1 |
| 5 | 氦气质谱仪 | / | 1 | / | 1 |
| 6 | 测电阻仪器-高电阻(四探针） | / | 1 | / | 1 |
| 7 | 行车 | / | 1 | / | 1 |
| 8 | H2，N2，Ar，CDA管道及设备 | 定制 | 1 | / | 1 |
| 9 | CVD炉新品设备 | / | 2 | / | 2 |
| 10 | CDA空压机 | / | 1 | / | 1 |
| 11 | 冷却机 | / | 3 | / | 3 |
| 12 | 冷却水箱 | / | 1 | / | 1 |
| 13 | 冷却水循环泵 | / | 2 | / | 2 |
| 14 | 压滤机 | 1250液压隔膜250平 | 1 | / | 1 |
| 15 | 测厚仪 | Niton™ XL3t XRF | 1 | / | 1 |
| 16 | 测阻仪 | / | 1 | / | 1 |
| 1 | 静电卡盘ESC（LAM374） | 流延机 | 23140\*1370\*2100 | 1 | / | 1 |
| 2 | 叠层机 | 1800\*1700\*2720 | 1 | / | 1 |
| 3 | 温等静压机 | 2100\*1320\*2600 | 1 | / | 1 |
| 4 | 丝网印刷机 | 2546\*1385\*1906 | 1 | / | 1 |
| 5 | 激光打孔机 | 1690\*1740\*1665 | 1 | / | 1 |
| 6 | 烘箱 | / | 5 | / | 5 |
| 7 | 自动裁切机 | 620\*930\*500 | 1 | / | 1 |
| 8 | 离心脱泡机 | 380\*300\*340 | 1 | / | 1 |
| 9 | 真空包装机 | 1000\*1000\*800 | 1 | / | 1 |
| 10 | 烧结炉 | 5270\*3000\*4100 | 1 | / | 1 |
| 11 | 排胶炉 | 4000\*2000\*4013 | 1 | / | 1 |
| 12 | 三坐标 | 1277\*1908\*2777 | 1 | / | 1 |
| 13 | 非接触式三坐标 | 1110\*1480\*1750 | 1 | / | 1 |
| 14 | Testchamber | 2180\*910\*1715 | 1 | / | 1 |
| 15 | 耐电压 | / | 1 | / | 1 |
| 16 | 清洗槽 | / | 1 | / | 1 |
| 17 | 超声扫描显微镜 | 1900\*1550\*1650 | 1 | / | 1 |
| 18 | 平面裁切机 | / | 1 | / | 1 |
| 19 | 加热平台 | / | 2 | / | 2 |
| 20 | 超声波清洗机 | 870\*760\*925 | 1 | / | 1 |
| 21 | 曝光机 | / | 1 | / | 1 |
| 22 | 清洗槽 | / | 1 | / | 1 |
| 23 | 脱泡机 | / | 1 | / | 1 |
| 24 | 球磨机 | 2600\*1000\*1250 | 1 | / | 1 |
| 25 | 超声波清洗机 | 870\*760\*925 | 1 | / | 1 |
| 26 | 清洗槽 | / | 1 | / | 1 |
| 27 | 研磨机 | / | 1 | / | 1 |
| 28 | 喷砂机 | / | 1 | / | 1 |
| 1 | 石墨部件（含涂层部件） | 立式数控砂线切割机 | / | 1 | / | 1 |
| 2 | 立式带锯床 | / | 1 | / | 1 |
| 3 | 立式带锯床 | / | 1 | / | 1 |
| 4 | 立式加工中心 | / | 1 | / | 1 |
| 5 | 高速精雕机 | / | 1 | / | 1 |
| 6 | 卧式数控车床 | / | 1 | / | 1 |
| 7 | 卧式普通车床 | / | 1 | / | 1 |
| 8 | 立式砂光机 | / | 1 | / | 1 |
| 9 | 立式炮塔铣床 | / | 1 | / | 1 |
| 10 | 纯化炉 | 非标 | 1 | / | 1 |
| 11 | 高温处理炉 | 非标 | 1 | / | 1 |
| 12 | 碳化硅沉积炉 | 非标 | 1 | / | 1 |
| 13 | 超声波清洗机 | 非标 | 1 | / | 1 |
| 14 | 洁净防爆干燥箱（小） | 200L | 1 | / | 1 |
| 15 | 洁净防爆干燥箱（大） | 1000L | 1 | / | 1 |
| 1 | 碳化硅炉管 | 球磨机 | 50L | 1 | / | 1 |
| 2 | 搅拌机 | 100L | 3 | / | 3 |
| 3 | 混料机 | 100L | 1 | / | 1 |
| 4 | 喷雾造粒机 | 30Kg/h | 1 | / | 1 |
| 5 | 烘干机 | / | 1 | / | 1 |
| 6 | 冷等静压机 | 非标 | 1 | / | 1 |
| 7 | 立式加工中心 | / | 1 | / | 1 |
| 8 | 精雕机 | / | 1 | / | 1 |
| 9 | 数控车床 | / | 1 | / | 1 |
| 10 | 数控砂线切割机 | / | 1 | / | 1 |
| 11 | 端面研磨机 | / | 1 | / | 1 |
| 12 | 内外圆磨床 | / | 1 | / | 1 |
| 13 | 真空烧结炉 | 非标 | 1 | / | 1 |
| 14 | 超声波清洗机 | 非标 | 1 | / | 1 |
| 1 | 特殊涂层 | 精密平面磨床 | D-600 | 1 | / | 1 |
| 2 | 单面抛光机 | D-600 | 2 | / | 2 |
| 3 | 烘箱 | 50L | 1 | / | 1 |
| 4 | ADCoating机 | 有效喷涂面积580mm\*580mm | 1 | / | 1 |
| 5 | 电加热窑炉 | 有效温区600\*600\*500mm | 1 | / | 1 |
| 6 | 气体回收循环系统 | / | 1 | / | 1 |

## 总平面布置

臻宝半导体公司整个厂区由2栋生产厂房、3栋附属用房和门卫室等附属建筑物构成。项目在1#厂房东南侧闲置区域建设，主要布置石墨产品纯化及碳化硅涂层产品设备。

臻宝科技公司整个厂区由1栋联合厂房、1座办公研发楼和3座附属用房及1座配电房等建筑物构成。项目租赁联合厂房东南侧闲置区域及附属用房01建设，其中联合厂房闲置区域主要布置GASKET产品生产设备，附属用房01主要布置石墨产品机加设备。

两个厂区均位于西彭工业园区D标准分区，南北相距约550m。厂区内厂房四周均设置车行道，保障物流运输和消防安全的通畅；各建筑由道路、绿化相隔，如此最大限度的减少了各功能区的相互影响。总体布置体现了安全性、实用性、灵活性、经济性、科学性及可持续性的设计理念。厂区整体布局体现了规整气派的现代化厂区风貌。道路线形绿化与广场片状绿化不但美化环境的作用，还起到了隔音防尘的作用。从环保角度分析，布局总体合理。

## 主要经济技术指标

厂区主要技术经济指标详见表

表3.7‑1 总图主要数据表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 规划建设用地面积 | m2 | 38196.7 | / |
| 2 | 总建筑面积 | m2 | 38396.53 | / |
| 地上建筑面积 | m2 | 38396.53 | / |
| 3 | 工业建筑面积 | m2 | 38396.53 | / |
| 生产厂房 | m2 | 38396.53 | 1#厂房、2#厂房 |
| 其中：1#厂房 | m2 | 7878.23 | 1层 |
| 其中：2#厂房 | m2 | 13636.3 | 1层 |
| 其中：3#厂房 | m2 | 5300 | 1层 |
| 其中：4#厂房 | m2 | 7300 | 1层 |
| 4 | 1#附属用房 | m2 | 2380 | 1层 |
| 2#附属用房 | m2 | 750 | 1层 |
| 3#附属用房 | m2 | 1152 | 1层 |
| 5 | 总投资 | 万元 | 5000 | / |
| 其中环保投资 | 万元 | 100 | 占比：2.0% |
| 6 | 石墨产品 | 件/a | 170000 | / |
| 碳化硅涂层部件 | 套/a | 1000 | / |
| GASKET产品 | 个/a | 189000 | / |
| 其中：垫片 | 个/a | 83000 | / |
| 其中：塑料零部件 | 个/a | 55000 | / |
| 其中：金属零部件 | 个/a | 51000 | / |
| 7 | 建筑密度 | % | 100.52 | / |
| 8 | 总计容建筑面积 | m2 | 38396.53 | / |
| 9 | 容积率 | - | 0.6 | / |
| 10 | 绿地率 | % | 6.31 | / |

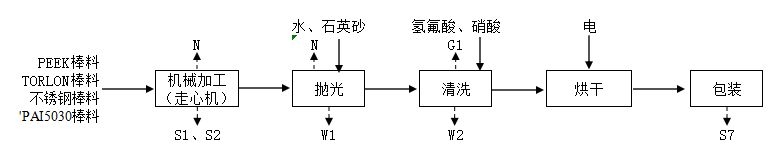
# 扩建项目工程分析

扩建项目主要产品为GASKET、石墨及碳化硅涂层产品，其生产工艺及产排污环节如下：

## GASKET产品生产线

### GASKET塑料及金属零部件生产工艺

GASKET塑料及金属零部件生产工艺一致，主要为：走心机加工、抛光、清洗、烘干及包装等，具体工艺流程及产排污环节如下：



图例： 位于臻宝科技公司厂区； 位于臻宝半导体公司厂区

图4.1‑1 GASKET塑料及金属零部件生产工艺流程及产排污环节图

工艺说明及产污分析：

（1）机械加工：GASKET塑料及金属零部件以塑料及不锈钢棒料为原料，采用纵切型自动车床（走心机）对棒料进行加工，得到需要的零部件形状，加工过程全程使用切削液。

产排污：该过程会产生沾染切削液废塑料屑和废金属屑S1、废切削液S2和噪声N。

（2）抛光：采用湿式抛光，在高速离心式抛光机中利用液体介质（水∶石英砂=3∶2）对机加完成后的零部件进行抛光，配备水循环+磨料回收系统使用。

产排污：该过程会产生废水W1和噪声。

（3）清洗：抛光完成的工件送至臻宝半导体公司位于千级洁净区的现有清洗线进行清洗，该清洗线主要包括：17个超声槽、25个浸洗槽、2个冲淋槽；扩建项目依托其中1个超声槽、1个浸洗槽和1个冲淋槽；其中浸洗槽中加入氢氟酸和硝酸，每次添加量分别为25L、75L，每15天添加1次。

产排污：该过程会产生废水W2，废气G1。

（5）烘干：在电加热烘箱中对清洗完成的产品进行烘干；

（6）包装：利用外抽真空包装机对烘干的产品进行包装。

产排污：该工序会产生包装废料S7。

### GASKET垫片生产工艺

GASKET垫片生产工艺主要为：下料、表面清洁、模切成型及包装等均位于臻宝科技公司厂区，采用三班生产制度，年生产时间300d。具体工艺流程及产排污环节如下：

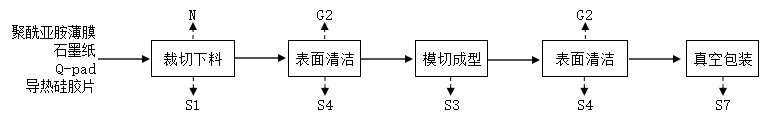


图4.1‑2 GASKET垫片生产工艺流程及产排污环节图

工艺说明及产污分析：

（1）裁切下料：将聚酰亚胺薄膜、石墨纸、Q-pad（中间铝箔+两面硅橡胶涂层）、导热硅胶片等薄膜材料在自动切断机下裁切出需要的尺寸。

产排污：该过程会产生边角料S1和噪声N。

（2）表面清洁：对裁切完成的薄膜材料表面进行检查，若需要清洁，在薄片清洁机内使用乙醇对薄膜表面进行清洁。

产排污：该过程会产生清洁废气G2和沾染乙醇的抹布手套等S4。

（3）模切成型：采用伺服模切压力机对下料完成的膜/纸/片进行模切得到需要形状、尺寸的产品；

产排污：该过程会产生废弃边角料S3。

（4）表面清洁：模切后的部分产品需要在薄片清洁机内使用乙醇对薄膜表面进行清洁。

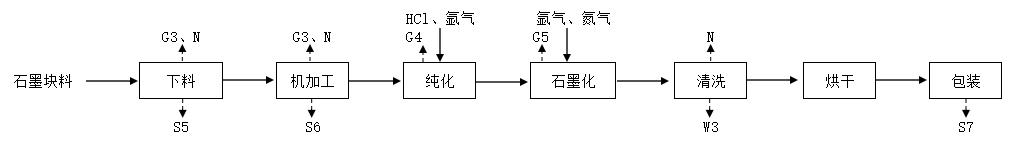
产排污：该过程会产生清洁废气G2和沾染乙醇的抹布手套等S4。

（5）抽真空包装：将产品放置在真空板上，上面覆盖无尘纸装入包装袋内，使用外抽真空包装机包装。

产排污：该过程会产生噪声N和包装废料S7。

## 石墨产品生产线

扩建项目石墨产品生产线主要包括：下料、机加、纯化、清洗等工序。采用三班生产制度，年生产时间300d。



图例： 位于臻宝科技公司厂区； 位于臻宝半导体公司厂区

图4.2‑1 石墨产品生产工艺流程及产排污节点示意图

工艺说明及产污分析：

（1）下料：外购石墨块材（圆柱体和立方体），经过立式数控砂线切割机或立式带锯床，将大块的石墨切割成所需的各种规格的石墨坯料；

产排污：该工序会产生切割粉尘G3、边角料S5、噪声N；

（2）机加：利用车床、铣床、加工中心、精雕机等对石墨坯料进行机械加工，得到设计图纸所要求尺寸的零部件；

产排污：该工序会产生机加粉尘G3、沾染切削液废石墨屑S6、噪声N；

（3）纯化：将加工好的石墨零部件摆放在纯化炉填料板上，将填料板运送至纯化炉底部，夹紧并密封，完成装料。此时炉内保持密闭状态，随后对纯化炉内抽真空，采用干式真空泵，真空度33mbar（-0.098MPa）。纯化炉内抽真空后通过电加热升温至 2200~2800℃，通入惰性气体氩气作保护气体，并通入HCl维持炉温1h-5h后，炉内抽真空，再次充入惰性气体氩气和HCl保持2200~2800℃1h-5h后继续抽真空，炉内抽真空，再次充入惰性气体氩气和HCl保持2200~2800℃1h-5h后继续抽真空，再次通入氩气，保持炉内压力2000Pa，升温至 2500~3000℃，保温2h，高温纯化所需总时间约为 38h。项目提纯的石墨为高纯石墨，石墨含量大于 99.9995%（具体详见附件石墨成分分析报告），纯化后石墨含量大于 99.99999%。金属杂质降低到5ppm以下。纯化原理：高温条件下通入的HCl与石墨中的杂质（主要是金属氧化物）反应生成氯化物或金属络合物从石墨中游离出来，主要化学反应如下：

SiO2+2Cl2+C→SiCl4↑+CO2↑

2Al2O3+6Cl2+3C→4AlCl3↑+3CO2↑

2Fe2O3+6Cl2+3C→4FeCl3↑+3CO2↑

产排污：该工序会产生纯化炉废气（G4），主要污染物为碳黑尘、氯化氢。

（4）石墨化：纯化完成的石墨零部件摆放在高温处理炉上料板上，将上料板运送至高温处理炉，完成装料。此时炉内保持密闭状态，随后对纯化炉内抽真空，采用干式真空泵，真空度33mbar（-0.098MPa）。石墨化炉内抽真空后，通过电加热升温至 2300~3000℃，然后通入惰性气体氩气和氮气作保护气体，维持炉温10h-15h后，完成石墨化。石墨化原理：通过高温热处理，将碳原子从无序结构转化为具有石墨三维规则有序结构的石墨晶体的过程。项目石墨产品应用于半导体领域，需纯化后再进行石墨化

产排污：该工序会产生废气（G5），主要污染物为碳黑尘。

（5）清洗：纯化后的产品放入超声波清洗机中，使用纯水进行清洗，去除掉附着在表面的粉尘颗粒。

产排污：该工序会产生废水W3。

（6）烘干：清洗后的石墨产品送入洁净防爆烘干箱中进行烘干，烘干箱采用电加热，该过程无污染物产生。

（7）包装：利用自动包装机对烘干完成的产品进行包装入库。

产排污：该工序会产生包装废料S7。

## 碳化硅涂层产品生产线

碳化硅涂层生产线位于臻宝半导体公司，扩建项目主要以三氯甲基硅烷（MTS）及氢气（H2）在一定条件下生成碳化硅（SiC）及副产物氯化氢（HCl），将生产设备内抽真空后注入高纯度氮气、氩气作为保护气，以高纯度氢气为载体输入原料三氯甲基硅烷（MTS），在设备内的高温条件下反应生产高纯度碳化硅，碳化硅为固体，在设备内的石墨支撑件内不断沉积，堆积厚度，且在高温的作用下形成分子键，堆积形成需要形状的碳化硅涂层，冷却后经过进一步精加工制得所需碳化硅涂层产品，MTS产率为50%。

生产线采用3班生产制度，年生产时间300d。

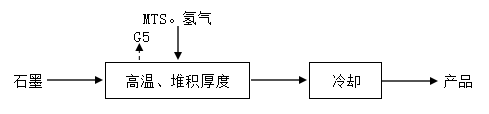


图4.3‑1 碳化硅合成工艺流程图

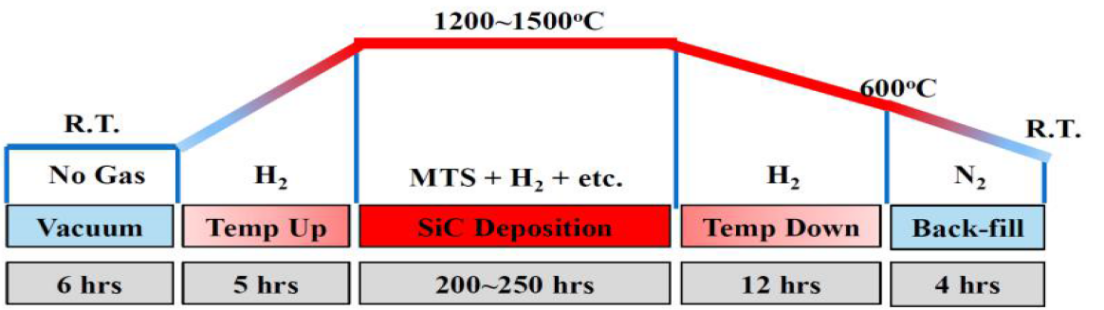


图4.3‑2 碳化硅CVD炉工艺参数示意图

工艺流程简述：

（1）原料准备：

①甲基三氯硅烷（MTS）：贮存在位于1#厂房东北侧的化学品库1，根据需求订货，由销售单位安排危化品车辆运输。MTS在常温下为液体，采用特制金属压力罐封装，每罐约1t，罐内充入氮气作为保护气。MTS贮存间及使用区的厂房采取防渗措施，安装视频监控及检测报警装置。生产前，将MTS从原料罐通过管道压入CVDSIC炉内的原料槽内密闭，原料罐封闭，MTS在设备内暂存。使用过程中由CVDSIC炉内自动控制抽取，MTS不接触空气。MTS从金属罐导入设备内原料槽后，金属罐密封，由销售单位安排危化品车辆运回处置。

②氢气：氢气使用钢瓶保存，贮存在位于1#厂房辅房气站1，气站按照防爆标准建设，安装检测报警装置。

③氮气、氩气：氮气氩气在气站1内存放，在反应过程中作为反应的保护气，需连续补充入反应室。

（2）反应过程：

将反应设备抽真空后，注入高纯度氮气或氩气作为保护气，反应设备内升温到1300℃~1500℃，连续向设备内注入MTS（MTS在常温常压下为液态，在反应设备高温下为气态）及高纯度氢气，氢气作为MTS的载体，在高温的环境中，MTS反应生成高纯度碳化硅粉末，并生成HCl，碳化硅粉末不断沉降在石墨零部件上，在高温的作用下，沉淀的碳化硅粉末堆积后形成分子键，成为一个整体，最终堆积形成需要形状的碳化硅涂层零件。

MTS发生反应，生成高纯度碳化硅SiC粉末，化学反应方程式为：

CH3SiCl3=SiC+3HCl

设备连续注入原料及保护气，废气G5连续排放，主要为MTS、MTS反应生成的HCl和未参与反应的氢气、氮气，废气中含有少量生成的碳化硅粉末随废气一起排出。反应废气采用四级酸雾喷淋塔吸收，喷淋塔内碱液使用碱性NaOH溶液，采用自动加药系统保持溶液pH不低于12，吸收废气中的HCl及MTS，NaOH吸收HCl生成氯化钠和水，NaOH吸收MTS生成甲基硅酸和氯化钠。反应方程式为：

NaOH+HCl=H2O+NaCl

CH3SiCl3+3NaOH→CH3Si(OH)3↓+3NaCl

喷淋塔内的循环喷淋水进入中和水池处理后回用于酸雾喷淋塔：喷淋塔废水主要成分为氯化钠、甲基硅酸悬浮物和少量的碳化硅悬浮物。由于HCl产生量较大，经NaOH溶液吸收产生的废水盐度较高，氯化钠不外排，在酸雾喷淋塔内的循环喷淋水为氯化钠的饱和溶液，饱和溶液内经自动加药设备加入NaOH后，由于Na+增加，水中的Na+与Cl-的溶度积超过氯化钠的溶度积常数，氯化钠在喷淋塔的循环水槽内结晶析出。喷淋塔的喷淋水进入中和水池，加入稀硫酸中和后，**使用压**滤机将喷淋水中的过饱和析出的结晶氯化钠、甲基硅酸悬浮物、碳化硅悬浮物及其他悬浮物压滤出，鉴定其危险性质之前作为危险废物进行管理，鉴定后根据鉴定结果再确认是否按照危险废物进行管理，压滤出水回用于酸雾喷淋塔。

（3）投料量及投料频次

根据建设单位提供的数据，在设备内高温下MTS生成碳化硅涂层，MTS与氢气连续投料，反应24h后停止投料，静置24h，使得生成的碳化硅小分子间形成分子键。

扩建项目拟设1台碳化硅沉积炉。MTS年用量为4.8t/a，年生产时间300d，每天生产24h。生产过程中，每进料合成反应约24h后，停止投料约24h，堆积碳化硅产品进行稳固，之后再投料进行反应。则进料速率为1.33kg/h，平均每天投料时间为12h，每天使用MTS0.16t。

CVDSIC炉设备H2充入速度为60 m3/h，氮气充入速度为3.6m3/h。生产节拍见下表。

表4.3‑1 碳化硅生产线生产节拍

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 全年生产批次 | 1批次反应时间 | 单批次生产控制 | MTS投料速率kg/h | MTS投料时间h/a | 氢气投料速率m3/h | 氢气投料时间h/a | 氮气投料速率m3/h | 氮气投料时间h/a |
| CVD炉新品设备 | 30 | 10d | 投料24h后停止投料，静置24h后再次投料24h，重复投料、静置动作 | 1.33 | 3600 | 60 | 3600 | 3.6 | 7200 |
| 合计 | / | / | / | 1.33 | 3600 | 60 | 3600 | 3.6 | 7200 |

（6）冷却：碳化硅涂层产品堆积完成后，使用自来水循环间接冷却， CVDSIC炉设备循环水用量为20m3/h。

（7）质检：对碳化硅涂层产品进行检验。

## 公辅、环保工程以及生活产污分析

### 纯水产污分析

石墨零及碳化硅涂层产品清洗使用纯水依托臻宝半导体公司现有纯水制备装置1；GASKET产品清洗使用纯水依托臻宝科技公司现有纯水制备装置；纯水制备装置均由给水水管供水，加压经多介质+活性炭过滤+保安过滤器+二级RO反渗透+EDI，纯水制备过程中会产生浓水W5，RO膜定期更换产生废RO膜S8。

### 空压站产污分析

空压站产生少量含油废液S9。

### 除尘系统产污分析

石墨零部件机加过程粉尘除尘系统等截留的除尘灰，产生固废S10**。**

### 酸雾塔产污分析

碳化硅涂层生产线废气依托现有1#四级酸雾吸收塔处理，废气主要污染物为MTS、HCl以及少量有机废气，酸雾塔产生酸洗废水W6。

### 污水处理站污泥

厂区综合废水处理站污泥S11和生活污水生化池污泥S12。

### 切削液回收间

为减少危险废物的产生，加强辅料综合利用，扩建项目依托现有切削液回收车间，将废切削液过滤处理后回用于生产。

现有工程2#厂房的附属用房设置1个切削液回收操作间，采用压滤+三级过滤工艺将含杂质的切削液回收利用，压滤及过滤杂质脱水后转移到危废间临时贮存，产生含油污泥S13。

### 危险化学品桶

扩建项目使用硫酸、MTS等原辅料使用后会产生沾染危险化学品的容器S14。

### 生活源产污分析

生活污水W7，生活垃圾S15。

## 物料平衡及水平衡

### 物料平衡

本次评价主要对石墨产品进行物料平衡分析。扩建项目石墨加工过程中涉及机加、纯化及石墨化等工序，其物料平衡详见下表：

表4.5-1 石墨产品生产过程物料平衡表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 进料情况 | | 出料情况 | |
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | 数量（t/a） |
| 1 | 石墨原料 | 53（纯度99.99%） | 产品 | 51.319 |
|  | / | / | 下料、机加废气G3 | 0.006 |
|  | / | / | 纯化废气G4 | 0.031 |
|  | / | / | 石墨化废气G5 | 0.031 |
| 5 | / | / | 布袋除尘器粉尘收集量 | 0.013 |
| 6 | / | / | 边角料 | 0.6 |
|  | / | / | 石墨屑 | 1.0 |
| 合计 | | 53 | 合计 | 53 |

### 水平衡

扩建项目用水分为生产用水及生活用水，生活用水主要为职工生活、洗浴及办公用水。

扩建项目生产用水主要包括：GASKET产品切削液配置用水、清洗用水；石墨产品清洗用水及碳化硅涂层产品冷却循环用水；纯水制备用水。

GASKET产品生产过程中，切削液1:4水配置，切削液使用量为0.40t/a，配置切削液用水量约0.05m3/d。GASKET产品生产线租赁臻宝科技公司厂房闲置区域建设，其清洗均依托现有已建成清洗线，由于清洗量增加，清洗线废水排放频率由现有每2天排放1次，增加为每3天排放2次（即每1.5天排放1次），本次对清洗线整体废水量进行核算，扣除现有工程废水量，即为本次扩建项目排放废水量；清洗使用的纯水依托臻宝科技公司现有纯水制备系统，其纯水制备系统浓水排入臻宝科技公司雨水管网，不计入本次扩建项目。废水具体详见下表4.5-1。

石墨产品清洗在超声清洗机中进行，其废水每天排放1次，清洗使用纯水依托现有工程纯水制备装置1，具体详见下表4.5-1.

碳化硅涂层生产线用水主要为碳化硅沉积炉冷却用水。冷却用水量为0.5 m3/d，产污系数取90%。

扩建项目石墨纯化+碳化硅涂层废气依托现有1#四级酸雾喷淋塔处理达标后排放，石墨纯化+碳化硅涂层废气污染物排放量约占现有工程污染物排放量的2%，则本次扩建后该酸雾塔用水量增加2%，根据现有项目环评报告，四级酸雾喷淋塔内废水连续排放，排放速率为50L/min，排放量为72m3/d，则本次扩建酸雾塔增加废水量约为1.44m3/d，折污系数考虑0.8，则酸雾塔补水量为1.8m3/d。

扩建项目用水情况见下表4.5-1，水平衡见图4.5-1，扩建后全厂水平衡见图4.5-2。

表4.5‑1 用排水情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 工序或来源 | | 废水种类 | 尺寸(mm) | 槽体容积（m3） | 槽体有效容积（m3） | 槽体数量 | 扩建前更换频率 | 扩建后更换频率 | 用水量（m3/d） | 现有清洗线废水量（m3/d） | 项目废水量（m3/d） | 扩建后清洗线废水量（m3/d） | 备注 |
| 一、GASKET产品生产线（租赁臻宝科技公司厂房） | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 抛光 | | / | / | / | / | / | / | / | 0.5 | / | 0.45 | 0.45 | 纯水 |
| 二、GASKET产品生产线（租赁臻宝科技公司布置，清洗依托臻宝半导体公司） | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 清洗区 | 浸洗槽 | 综合废水 | 650\*650\*650mm（长宽高） | 0.27 | 0.22 | 1 | 每2天 | 每1.5天 | 0.15 | 0.08 | 0.04 | 0.12 | 纯水 |
| 超声槽 | 650\*650\*650mm（长宽高） | 0.27 | 0.22 | 1 | 每2天 | 每1.5天 | 0.15 | 0.08 | 0.04 | 0.12 | 纯水 |
| 冲淋槽 | / | / | / | / | / | / | 0.50 | 0.27 | 0.18 | 0.45 | 纯水 |
| 2 | 配切削液用水 | | / | / | / | / | / | / | 0.05 | 0 | / | / | 自来水 |
| 小计 | | | / | / | / | / | / | / | 0.85 | 0.43 | 0.26 | 0.69 | / |
| 三、石墨生产线（机加租赁臻宝科技公司，纯化及纯化后清洗依托臻宝半导体公司厂房及清洗线） | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 超声清洗 | | 综合废水 | 1500\*1200\*1200mm（长宽高） | 2.16 | 1.73 | 4 | 每天 | / | 6.91 | / | 6.22 | / | 纯水 |
| 四、碳化硅涂层生产线（依托臻宝半导体公司厂房） | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 碳化硅涂层生产冷却水 | | 综合废水 | / | / | / | / | / | / | 0.5 | / | 0.45 | / | 自来水 |
| 2 | 酸雾塔用水 | | / | / | / | / | / | / | 1.8 | / | 1.44 | / | 自来水 |
| 小计 | | | / | / | / | / | / | / | / | 9.21 | / | 8.11 | / | / |
| 生产用新鲜水总计 | | | / | / | / | / | / | / | / | 10.06 | / | / | / | / |
| 纯水制备 | | | 清下水 | / | / | / | / | / | / | 9.61 | / | 2.40 | / | 自来水 |
| 生活用水 | | | 生活污水 | / | / | / | / | / | / | 1.25 | / | 1 | / | 自来水 |
| 全厂总计 | | | / | / | / | / | / | / | / | 13.21 | / | 9.37 | / | / |

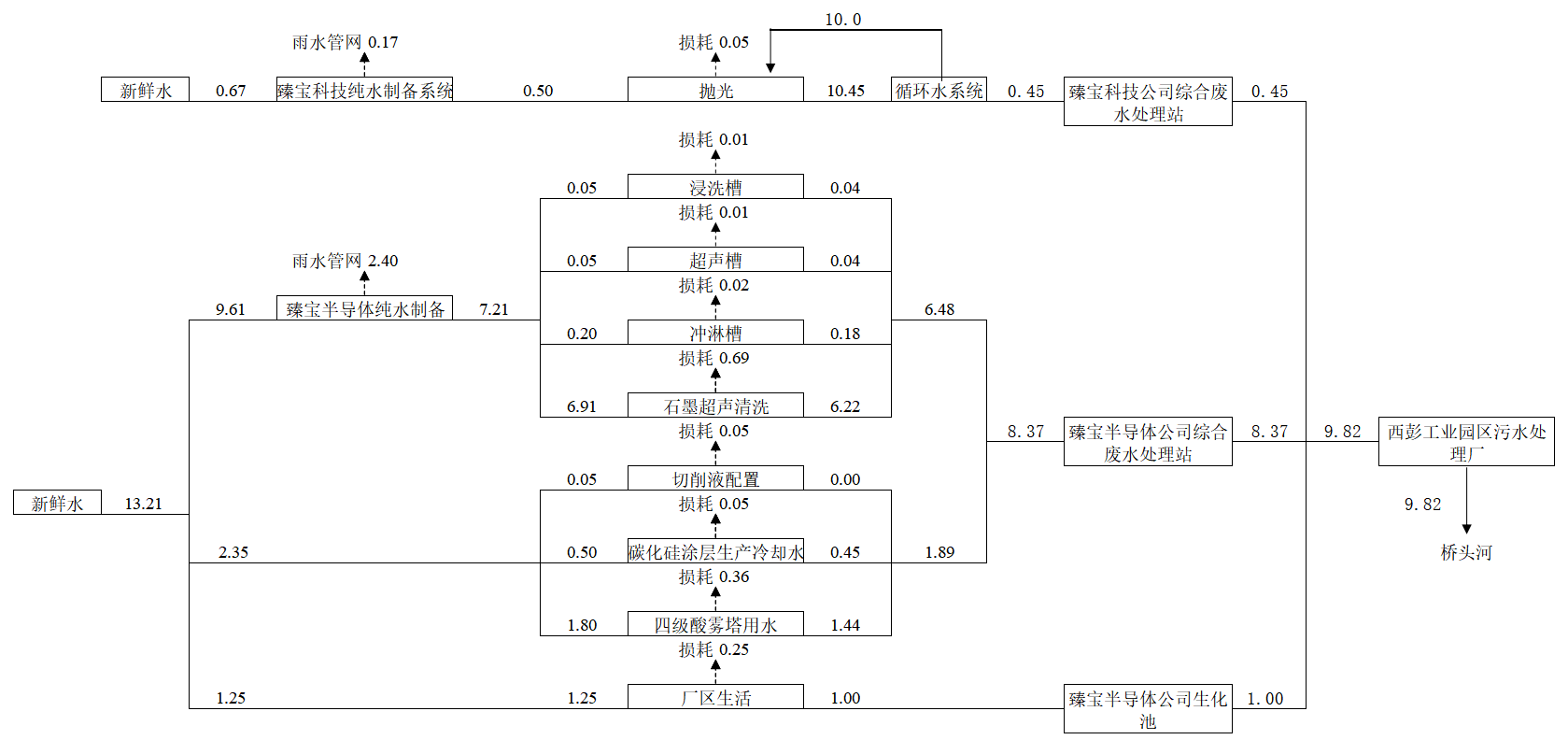


图4.5‑1 扩建项目水平衡图m3/d

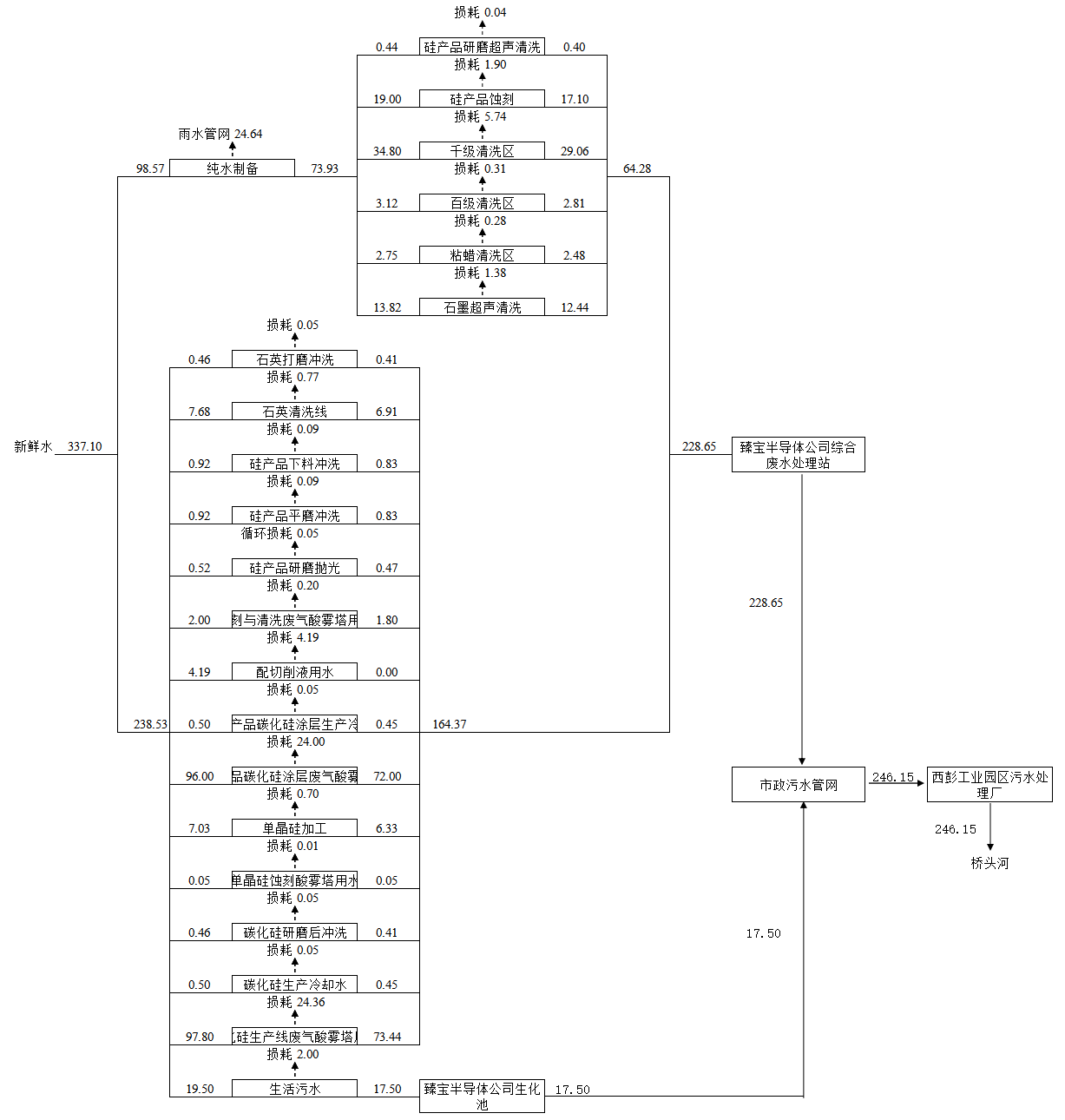


图4.5‑2 扩建后全厂水平衡图 m3/d

## 主要污染源、污染物产生情况

### 产污环节汇总情况

建设项目产物环节汇总表见下表：

表4.6‑1 建设项目产污环节汇总表

| 污染类别 | 产污厂房 | 产污环节 | | 主要污染物 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水污染物 | GASKET产品生产线 | W1 | 抛光 | SS |
| W2 | 清洗 | pH、COD、氟化物、石油类、SS |
| 石墨生产线 | W3 | 清洗 | SS |
| 碳化硅涂层生产线 | W4 | 冷却用水 | SS |
| 公辅、环保工程 | W5 | 制备纯水产生的浓水 | SS |
| W6 | 碳化硅涂层废气酸雾塔（依托现有） | pH、SS |
| W7 | 厂区生活 | COD、BOD5、NH3-N、动植物油 |
| 大气污染物 | GASKET产品生产线 | G1 | 千级清洗（依托） | 氟化物、氯化氢 |
| G2 | 表面清理 | 非甲烷总烃 |
| 石墨产品生产线 | G3 | 下料、机加工 | 碳黑尘 |
| G4 | 纯化 | 碳黑尘、氯化氢 |
| 碳化硅涂层生产线 | G5 | 高温、堆积厚度 | HCl 、非甲烷总烃（未反应MTS，以非甲烷总烃计） |
| 固体废物 | GASKET产品生产线 | S1 | 下料、加工 | 废塑料、废金属 |
| S2 | 下料、加工 | 废切削液 |
| S3 | 模切 | 边角料 |
| S4 | 清洁 | 沾染乙醇抹布手套 |
| 石墨生产线 | S5 | 下料 | 石墨边角料 |
| S6 | 加工 | 沾染切削液废石墨屑 |
| 包装工序 | S7 | 包装 | 包装废料 |
| 公辅、环保工程 | S8 | 纯水制备 | 废RO膜 |
| S9 | 空压机 | 含油废液 |
| S10 | 除尘 | 除尘灰 |
| S11 | 综合废水处理站 | 废水处理站污泥 |
| S12 | 生化池 | 生化池污泥 |
| S13 | 切削液回收 | 含油污泥 |
| S14 | 危化品使用 | 危化品桶 |
| 生活垃圾 | S15 | 员工生活 | 生活垃圾 |
| 噪声 | | N | 生产设备、风机、空压机 | 噪声 |

### 污废水

（1）生产废水

生产废水主要来源于冷却水、抛光及清洗等工序产生的废水，产生量共8.37m3/d。另有纯水设备产生的浓水2.40m3/d排入雨水管网。

1. GASKET产品生产线废水

GASKET产品租赁臻宝科技公司厂房闲置区域建设，抛光工序产生废水依托臻宝科技公司现有综合废水处理站处理，故计入臻宝科技公司，废水产生量为0.45m3/d，主要污染物为SS：300mg/L。

清洗依托现有工程，废水产生量为0.26m3/d，类比臻宝科技公司“集成电路、光电显示零部件生产基地项目”（与臻宝半导体公司现有清洗线一致）主要污染物为pH、COD：800mg/L、SS：500mg/L、石油类：50mg/L、氟化物：100mg/L、NH3-N：15mg/L。

1. 石墨及碳化硅涂层产品清洗废水

石墨及碳化硅涂层产品清洗废水产生量为6.67m3/d，类比臻宝半导体公司“半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目”（扩建项目与该项目清洗线一致）主要污染物为pH、COD：300mg/L、SS：150mg/L、石油类：30mg/L、氟化物：100mg/L、NH3-N：15mg/L，依托厂区已建成综合污水处理站处理。

1. 酸雾塔排水

本次扩建酸雾塔新增废水产生量为1.44m3/d，类比臻宝半导体公司“半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目”（扩建项目酸雾塔该项目一致）主要污染物为pH、COD：300mg/L、SS：150mg/L、石油类：30mg/L、氟化物：100mg/L、NH3-N：15mg/L，依托厂区已建成综合污水处理站处理。

（2）生活污水

扩建项目新增劳动定员15人，不设食堂及宿舍，设洗澡间，生活用水按照50L/人·d，产污系数按90%，洗澡间按照5人/d，单人单次用水量0.1m3，产污系数取0.9，生活总用水量为1.25m3/d，废水量为1.00m3/d，主要污染物为COD：500mg/L、动植物油：30mg/L、SS：300mg/L、氨氮：45mg/L。

废水污染物排放及污染物统计见下表。

表4.6‑2 扩建项目污(废)水污染物排放统计一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 污染源 | 废水产生量 | | 污染物 | 治理前 | | 拟采用治理措施 | 废水排放量 | | 治理后 | |
| m3/d | m3/a | 浓度(mg/L) | 产生量(t/a) | m3/d | m3/a | 浓度(mg/L) | 排放量(t/a) |
| 1 | GASKET产品抛光废水 | 0.45 | 135 | SS | 300 | 0.041 | 抛光废水依托臻宝科技公司厂区综合污水处理站处理满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后经总排口接市政管网经市政管网排入西彭工业园区污水处理厂。 | 0.45 | 135 | 100 | 0.014 |
| 2 | GASKET产品清洗废水 | 0.26 | 78 | COD | 800 | 0.062 | 清洗、冷却废水一并依托厂区现有综合污水处理站处理满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后经总排口接市政管网经市政管网排入西彭工业园区污水处理厂。 | 0.26 | 78 | 350 | 0.027 |
| SS | 500 | 0.039 | 100 | 0.008 |
| 石油类 | 50 | 0.004 | 20 | 0.002 |
| 氟化物 | 100 | 0.008 | 20 | 0.002 |
| NH3-N | 15 | 0.001 | 15 | 0.001 |
| 3 | 石墨及碳化硅涂层产品清洗废水 | 6.67 | 2001 | COD | 300 | 0.600 | 6.67 | 2001 | 300 | 0.600 |
| SS | 150 | 0.300 | 100 | 0.200 |
| 石油类 | 30 | 0.060 | 20 | 0.040 |
| 氟化物 | 100 | 0.200 | 20 | 0.040 |
| NH3-N | 15 | 0.030 | 15 | 0.030 |
| 4 | 酸雾塔排水 | 1.44 | 432 | COD | 300 | 0.130 | 1.44 | 432 | 300 | 0.130 |
| SS | 150 | 0.065 | 100 | 0.043 |
| 石油类 | 30 | 0.013 | 20 | 0.009 |
| 氟化物 | 100 | 0.043 | 20 | 0.009 |
| NH3-N | 15 | 0.006 | 15 | 0.006 |
| 5 | 生活污水 | 1 | 300 | COD | 500 | 0.150 | 经生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后，与达标生产废水一起经总排口接市政管网排入西彭工业园区污水处理厂。 | 1 | 300 | 350 | 0.105 |
| SS | 300 | 0.090 | 200 | 0.060 |
| 氨氮 | 45 | 0.014 | 30 | 0.009 |
| 动植物油 | 30 | 0.009 | 30 | 0.009 |
| 进入市政污水管网 | | | | COD | / | 0.862 | 经西彭工业园区污水处理厂处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放至桥头河。 | 9.37 | 2811 | 100 | 0.281 |
| SS | / | 0.311 | 70 | 0.197 |
| 石油类 | / | 0.050 | 5 | 0.014 |
| 氟化物 | / | 0.050 | 10 | 0.028 |
| 氨氮 | / | 0.047 | 15 | 0.042 |
| 动植物油 | / | 0.009 | 10 | 0.009 |

### 废气

（1）GASKET产品生产线清洗废气G1

清洗废气：GASKET产品清洗过程中会用到氢氟酸（氟化氢≤10%），会产生氟化物，产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系。

1. 氟化物：

氟化物酸雾排放速率按经验公式计算。

经验计算公式：

G=M×(0.000352+0.000786×U)×P×F

式中：G—酸雾蒸发量（排放速率）kg/h；

U—蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，取0.3m/s；

P—相应于液体温度下的饱和蒸汽分压力（mmHg），当液体浓度（重量）低于10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，见下表；

F—蒸发面的表面积，m2，见下表；

M—有害气体的液体摩尔重量，氟化氢取20。

表4.6‑3 GASKET产品清洗线氟化物计算参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 清洗线 | 槽体 | 数量（个） | 成分 | 平面尺寸（mm） | 蒸发面积（F，m2） | 饱和蒸汽分压力（P，mmHg） |
| 1 | 千级区清洗 | 浸洗槽 | 1 | 氟化氢≤10% | 650\*650 | 0.423 | 0.67 |
| 备注：工作时间7200h/a | | | | | | | |

清洗线整体置于密闭通道中，通道两侧设置挡帘，通道可通过产品及挂钩，尽量减少无组织废气的排放，清洗槽槽边设负压抽风系统，生产过程中产生的废气约80%经槽边抽风收集处理，剩余20%无组织排放。GASKET产品清洗线氟化物排放情况如下表，

表4.6‑4 氟化物产生量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 产生量kg/h | 无组织排放量kg/h | 进处理装置量kg/h |
| 清洗区氟化物 | 0.003 | 0.0006 | 0.0024 |
| 备注：工作时间7200h/a | | | |

②氮氧化物

扩建项目浸洗溶液硝酸浓度低于3%，参照产污系数，氮氧化物可忽略，不进行定量核算。

GASKET千级清洗依托现有清洗线，酸雾产生量较小，经酸雾塔吸收处理后通过15m高DA005排气筒排放。

④GASKET垫片清理废气G2

项目GASKET垫片生产过程中需要抹布蘸上乙醇对其表面需要清洁的地方进行清洁，根据建设单位提供资料，根据来料情况需要进行表面清洁的垫片原料很少，年使用乙醇量不超过10kg，大部分随着抹布作为危险废物进入危废贮存库，少量擦拭过程中残留在垫片上的酒精会挥发产生废气，经工作区空调系统抽风过滤后部分回流到厂房内，部分排到外环境，由于排放量很少，本次仅进行定性分析，不作定量分析评价。

（2）石墨产品生产线废气

主要包括下料、加工产生的碳黑尘G3，纯化过程废气G4及石墨化过程废气G5。

①下料、加工产生的碳黑尘G3：产生量源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021年 第24号）电子电气行业-机械加工-半导体材料系数手册数据，约0.3596g/kg-原料，扩建项目石墨用量53t，则碳黑尘产生量为0.019t/a（0.003kg/h）

项目在下料、机加侧方0.5m处设置集气罩，尺寸为1100mm×1100mm，废气经收集后送入“布袋除尘器”处理后由1根15m高排气筒（DA016）排放。废气收集效率按80%计，布袋除尘器处理效率按90%计。

集气罩抽风量参考《大气污染控制工程》计算:

L=V×F×β×3600

式中：L—集气罩风量（m3/s）；

F—集气罩面积，m2， 1.21m2；

V—控制点的吸入风速（m/s），取0.5m/s；

β—安全系数，取1.2；

通过计算，下料加工收集风量为2614m3/h，收集风量取整为3000m3/h。

碳黑尘有组织排放量为0.015t/a，无组织排放量为0.004t/a。

②纯化炉废气G4：根据原料检测数据，项目原料纯度已经非常高，达到 99.9995%以上，经过高温纯化后的产品纯度大于 99.99999%，原料杂质中含量相对较高的元素主要有硫、钙、硅、铁等，其含量均为PPm级，本次评价考虑忽略杂质气体，仅考虑 HCl使用过程中产生的氯化氢和纯化过程中产生的碳黑尘。

由于原料纯度较高，杂质含量较少，极少部分HCl参与杂质的化合汽化反应，此部分损失的HCl忽略不计，项目HCl使用量为0.48t/a，则纯化过程中HCl产生量为0.48t/a（0.067kg/h）。

纯化过程中产生的碳黑尘产生量源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021年 第24号）电子电气行业-烧结系数手册数据，约0.5785g/kg-原料，扩建项目石墨用量53t，则碳黑尘产生量为0.031t/a（0.004kg/h）

③石墨化炉废气G5：

纯化过程中产生的碳黑尘产生量源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021年 第24号）电子电气行业-烧结系数手册数据，约0.5785g/kg-原料，扩建项目石墨用量53t，则碳黑尘产生量为0.031t/a（0.004kg/h）

纯化炉和石墨化炉废气均炉内排气口接入现有1#酸雾喷淋塔处理后经25m排气筒DA004排放。

（3）碳化硅涂层生产线废气

碳化硅涂层采用氢气及三氯甲基硅烷（MTS）在一定的温度和压力条件下，通过化学气相沉积工艺生成，化学反应方程式为：

CH3SiCl3→SiC+3HCl

H2

MTS物料转化率约为50%，反应过程中会产生氯化氢及逸散的MTS（以非甲烷总烃计）（约50%MTS未参与反应直接随废气进入酸雾塔），氯化氢具有热稳定性，在1500℃以上才会分解，因此本工序产生的氯化氢不会进一步分解为其他物质。MTS用量为废气经酸雾塔吸收后，氯化氢被NaOH吸收生成氯化钠和水，MTS被NaOH吸收生成甲基硅酸悬浮物和氯化钠。化学方程式如下：

NaOH+HCl=H2O+NaCl

CH3SiCl3+3NaOH→CH3Si(OH)3↓+3NaCl

氢气、氩气和氮气不溶于水，可随排气筒排出，根据计算，碳化硅涂层生产过程中氯化氢产生速率为0.24kg/h（1.76t/a），非甲烷总烃（未反应的MTS以非甲烷总烃计）产生速率为0.33kg/h（2.4t/a）。废气依托现有已建成1#四级酸雾塔喷淋吸收，酸雾喷淋塔设计风量为20000m3/h，酸雾喷淋塔内溶液为配置的氢氧化钠碱性溶液，吸收HCl后生成氯化钠，吸收MTS后生成甲基硅酸沉淀和氯化钠，废气通过DA004排气筒排放，酸雾喷淋塔水自动加碱，维持pH值在12以上循环用于喷淋。

扩建项目废气排放情况汇总详见下表4.6-11；由于项目石墨纯化及石墨化废气依托现有DA004排气筒，本次对该排气筒环境影响分析时同时叠加现有废气污染物排放量后整体进行分析，叠加现有废气污染物排放情况详见下表4.6-12；项目GASKET产品依托现有清洗线，清洗线单向运营，即清洗GASKET产品时不会清洗其他产品，反之亦然，故其废气排放强度不会因清洗产品种类发生改变，故本次以扩建项目废气排放情况分析其环境影响，不需叠加现状废气排放量。

表4.6‑5 扩建项目建成后废气污染物统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别及污染工序 | 风量 | | 污染物名称 | 核算方法 | 处理前 | | 治理措施 | 处理后 | | | | 备注 |
| 浓度 | 产生量 | 风量 | 浓度 | 排放量 | 排放速率 |
| N m3/h | 万Nm3/a | mg/ m3 | t/a | Nm3/h | mg/ m3 | t/a | kg/h |
| 一、有组织排放 | | | | | | | | | | | | |  |
| DA004 | 石墨纯化+碳化硅涂层废气 | 20000 | 14400 | 氯化氢 | 物料衡算 | 12.22 | 1.76 | 项目石墨化炉、纯化炉、CVD炉均为密闭式，产生的废气炉内排气口接入四级酸雾喷淋塔处理后经25m排气筒排放。收集效率100%，单级处理效率为95%，前三级处理效率保守取值为99.8%，第四级作为保险装置，防止处理效率出现波动后超标排放；碳黑尘不考虑处理效率。 | 20000 | 0.04 | 0.004 | 0.0007 | 排气筒25×0.8m；25℃ |
| 碳黑尘 | 产污系数 | 0.64 | 0.062 | 0.64 | 0.062 | 0.012 |
| 非甲烷总烃（未反应MTS以非甲烷总烃计） | 物料衡算 | 16.67 | 2.4 | 0.05 | 0.005 | 0.005 |
| DA005 | 清洗废气 | 2000 | 14400 | 氟化物 | 产污系数 | 1.2 | 0.017 | 清洗线整体置于密闭通道中，通道两侧设置挡帘，通道可通过产品及挂钩，清洗槽槽边设负压抽风系统收集率80%，酸碱雾净化塔处理，经15m排气筒排放，酸雾处理效率为90%。 | 2000 | 0.12 | 0.002 | 0.002 | 排气筒15×0.2m；25℃ |
| DA016 | 石墨机加废气 | 3000 | 1440 | 碳黑尘 | 产污系数 | 1.10 | 0.015 | 石墨加工粉尘密闭收集，经布袋除尘器处理后进入经DA016排气筒排放，收集效率为80%，布袋除尘器除尘效率为90% | 3000 | 0.11 | 0.002 | 0.0003 | 排气筒15×0.2m；25℃ |
| 有组织排放合计 | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | | 氟化物 | | / | 0.017 | / | / | / | 0.002 | / | / |
| 氯化氢 | | / | 1.760 | / | / | / | 0.004 | / | / |
| 碳黑尘 | | / | 0.077 | / | / | / | 0.064 | / | / |
| 非甲烷总烃（未反应MTS以非甲烷总烃计） | | / | 2.40 | / | / | / | 0.005 | / | / |
| 二、无组织排放 | | | | | | | | | | | | | |
| 厂房 | | | | 氟化物 | | / | 0.004 | / | / | / | 0.004 | / | / |
| 碳黑尘 | | / | 0.004 | / | / | / | 0.004 | / | / |
| 非甲烷总烃 | | / | / | / | / | / | / | / | / |

表4.6‑6 DA004叠加现有污染物后废气污染物统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别及污染工序 | 风量 | | 污染物名称 | 核算方法 | 处理前 | | 治理措施 | 处理后 | | | | 备注 |
| 浓度 | 产生量 | 风量 | 浓度 | 排放量 | 排放速率 |
| N m3/h | 万Nm3/a | mg/ m3 | t/a | Nm3/h | mg/ m3 | t/a | kg/h |
| 一、有组织排放 | | | | | | | | | | | | |  |
| DA004 | 现有碳化硅废气+本次石墨纯化+碳化硅涂层废气 | 20000 | 14400 | 氯化氢 | 物料衡算 | 645.69 | 92.98 | 炉内排气口接入酸雾喷淋塔，废气负压抽风全部进入四级酸雾喷淋塔处理后经25m排气筒排放。收集效率100%，单级处理效率为95%，前三级处理效率保守取值为99.8%，第四级作为保险装置，防止处理效率出现波动后超标排放；碳黑尘不考虑处理效率。 | 20000 | 1.94 | 0.186 | 0.039 | 排气筒25×0.8m；25℃ |
| 碳黑尘 | 产污系数 | 0.64 | 0.062 | 0.64 | 0.062 | 0.012 |
| 未反应MTS（以非甲烷总烃计） | 物料衡算 | 981.94 | 141.4 | 2.95 | 0.283 | 0.059 |

### 噪声

本次扩建项目，主要噪声设备声源声级值见下表。

表4.6‑7 主要噪声源声级值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车间名称 | 主要声源 | 源强(dB(A)) | 排放特点 |
| 臻宝半导体公司1#厂房 | 纯化炉、高温处理炉、CVDSIC炉 | 80-85 | 连续 |
| 臻宝科技公司联合厂房 | 纵切型自动车床(走心机)、高速离心式抛光机、自动切断机、伺服模切压力机、薄片清洁机、外抽真空包装机 | 70-75 | 连续 |
| 臻宝科技公司附属用房01 | 立式数控砂线切割机、立式带锯床、立式加工中心、高速精雕机、卧式数控车削中心、卧式数控车床、卧式普通车床、立式砂光机、立式炮塔铣床 | 65-75 | 连续 |

### 固废

扩建项目营运期产生的固废主要包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾等，其中一般工业固体废物包括除尘灰、纯水站废RO膜、包装材料等；危险废物包括废切削液、含油废渣、废设备机油、危险化学品桶、含切削液污泥、沾染危险废物抹布手套等，扩建项目固体废物产生量详见下表。

表4.6‑8 固废的产生和处置情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 名称 | 属性 | 产污节点 | 形态 | 主要成分 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量t/a | 处置办法 |
| 1 | S1 | 废塑料、废金属 | 一般工业固废 | 下料、机加 | 固态 | 塑料、铁 | / | / | 1.0 | 外卖物资公司回收利用 |
| 2 | S2 | 废切削液 | 危险废物 | 下料、机加 | 液态 | 乳化液 | HW09 | 900-006-09 | 0.2 | 在切削液回收车间经压滤+过滤处置后回用于生产，含有污泥作为危险废物，委托有资质单位处置 |
| 3 | S3 | 废边角料 | 一般工业固废 | 模切 | 固态 | 塑料、石墨纸 | / | / | 0.8 | 外卖物资公司回收利用 |
| 4 | S4 | 沾染乙醇抹布手套 | 危险废物 | 清洁 | 固态 | 危险废物 | HW49 | 900-047-49 | 0.2 | 委托有资质单位处置 |
| 5 | S5 | 石墨边角料 | 一般工业固废 | 下料、机加 | 固态 | 石墨 | / | / | 0.6 | 外卖物资公司回收利用 |
| 6 | S6 | 沾染切削液废石墨屑 | 危险废物 | 加工 | 固态 | 切削液 | HW09 | 900-006-09 | 1.0 | 委托有资质单位处置 |
| 7 | S7 | 废包装 | 一般工业固废 | 包装 | 固态 | 塑料、纸 | / | / | 5.0 | 外卖物资公司回收利用 |
| 8 | S8 | 废RO膜 | 一般工业固废 | 纯水制备 | 固态 | 有机树脂 | / | / | 1.0 | 暂存于一般工业固废暂存区，由设备供应商回收 |
| 9 | S9 | 含油废液 | 危险废物 | 设备保养 | 液态 | 油类 | HW08 | 900-214-08 | 0.1 | 委托有资质单位处置 |
| 10 | S10 | 除尘灰 | 一般工业固废 | 除尘器 | 固态 | 石墨 | / | / | 0.02 | 由原料供应商回收 |
| 11 | S11 | 废水处理站污泥 | 危险废物 | 综合污水处理站 | 固态 | / | / | / | 0.5 | 鉴定为危废则交有资质单位处置，鉴定为一般工业固废则按一般工业固废转运处置 |
| 12 | S12 | 生化池污泥 | 生化池污泥 | 生化池 | 固态 | / | / | / | 0.1 | 市政清运 |
| 13 | S13 | 含切削液污泥 | 危险废物 | 切削液回收车间 | 固态 | 沾染乳化液的污泥 | HW09 | 900-006-09 | 1.0 | 委托有资质单位处置 |
| 14 | S14 | 危险化学品桶 | 危险废物 | 危险化学品使用 | 固态 | 沾染危险化学品容器 | HW49 | 900-041-49 | 1.0 | 委托有资质单位处置 |
| 15 | S15 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 职工生活 | 固态 | / | / | / | 2.25 | 市政清运 |

## 三本账”核算

项目完成后全厂污染物排放变化情况“三本账”核算见表4.9-1

表4.9-1 项目实施前后全厂污染物排放变化情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物 | 单位 | 现有工程排放量 | 扩建项目排放量 | 以新带老削减量 | 扩建项目建成后全厂排放量 | 排放增减量 |
| 废气（有组织） | 废气量 | 万m3/a | 72240 | 30240 | 0 | 102480 | +30240 |
| 氟化物 | t/a | 0.063 | 0.002 | 0 | 0.065 | +0.002 |
| 氯化氢 | t/a | 0.816 | 0.004 | 0 | 0.820 | +0.004 |
| 硫酸雾 | t/a | 0.094 | 0 | 0 | 0.094 | 0 |
| 颗粒物 | t/a | 0.134 | 0.064 | 0 | 0.198 | +0.064 |
| 非甲烷总烃 | t/a | 0.804 | 0.005 | 0 | 0.809 | +0.005 |
| 甲苯 | t/a | 0.18 | 0 | 0 | 0.18 | 0 |
| 废气（无组织） | 氟化物 | t/a | 0.063 | 0.004 | 0 | 0.077 | +0.004 |
| 氯化氢 | t/a | 0.247 | 0 | 0 | 0.247 | 0 |
| 硫酸雾 | t/a | 0.085 | 0 | 0 | 0.085 | 0 |
| 颗粒物 | t/a | 0.009 | 0.004 | 0 | 0.013 | +0.004 |
| 非甲烷总烃 | t/a | 0.001 | 0 | 0 | 0.001 | 0 |
| 废水 | 废水 | 万m3/a | 7.265 | 0.28 | 0 | 7.545 | +0.28 |
| COD | t/a | 7.415 | 0.105 | 0 | 7.520 | +0.105 |
| SS | t/a | 5.191 | 0.187 | 0 | 5.378 | +0.187 |
| 石油类 | t/a | 0.371 | 0.014 | 0 | 0.385 | +0.014 |
| 氟化物 | t/a | 0.716 | 0.028 | 0 | 0.744 | +0.028 |
| 氨氮 | t/a | 1.112 | 0.009 | 0 | 1.121 | +0.009 |
| 动植物油 | t/a | 0.140 | 0.009 | 0 | 0.149 | +0.009 |
| 固废（产生量） | 危险废物 | t/a | 763.015 | 3.80 | 0 | 766.815 | +3.80 |
| 一般工业固体废物 | t/a | 79.908 | 8.62 | 0 | 88.528 | +8.62 |
| 生活垃圾 | t/a | 675.6 | 2.25 | 0 | 677.85 | +2.25 |

## 非正常排放

从环境保护的角度，非正常工况主要是指环境污染物的非正常排放。对拟建工程而言，主要包括大气污染物和水污染物的非正常排放。

项目废水污染物较简单，以含有悬浮物的酸碱废水和生活污水为主，综合废水经处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值，生活污水经处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后接园区市政污水管网，入西彭工业园区污水处理厂深度处理后排入桥头河，属于间接排放，不会直接进入地表水体，故不考虑非正常排放废水。

废气非正常排放主要有酸雾喷淋塔，含尘废气的处理设施异常。考虑该装置部分设备出现故障，处理效率为0时，出现废气非正常排放，见下表。

表4.8‑1 非正常排放源强

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 废气量m3/h | 排气筒高度m | 污染物 | 排放浓度mg/ m3 | 排放量t/a |
| 石墨生产线废气 | 3000 | 15 | 碳黑尘 | 1.10 | 0.015 |
| 石墨纯化废气+碳化硅涂层废气 | 20000 | 25 | 碳黑尘 | 0.64 | 0.062 |
| 氯化氢 | 12.22 | 1.76 |
| 非甲烷总烃（未反应MTS以非甲烷总烃计） | 16.67 | 2.4 |

# 环境现状调查与评价

## 自然环境

### 地理位置

重庆市九龙坡区位于重庆市主城区西南部，地跨东经106°15'至106°35'，北纬29°15'至29°35'，幅员面积431.86km2，与渝中区、沙坪坝区、璧山区和江津区接壤，与南岸区、巴南区隔江相望。南北最长36.12km，东西最宽30.4km。

西彭镇地处重庆市九龙坡区西部，距重庆市主城区35km，东面与铜罐驿镇相邻，北面与九龙坡区陶家镇、巴福镇相邻，西面与江津区接壤，南面紧靠长江，与江津区隔江相望。境内长江、成渝铁路穿境而过，重庆绕城高速（外环高速）、白彭公路、小湾立交、津马横线、西彭三环路四通八达，现有成渝铁路货运站和长江货运港、黄磏物流港区位于辖区。

扩建项目位于重庆市九龙坡区西彭镇行政区域范围内，距现状九龙坡区中心杨家坪约30km，距重庆市中心区解放碑约40km，处于绕城高速公路围合的都市核心区半小时经济圈范围内。

### 地质地貌

九龙坡区境内地貌为低山、丘陵及河谷相间，隶属川东南平行岭谷区。缙云山蜿蜒西部边境，中梁山脉横亘中部，将全区分成东、西两大部分。中梁山以东以浅丘为主，一般海拔250～450m，多为海拔300m以下的沿江河谷；中梁山以西地势呈西北高、东南低，一般海拔180～400m，多为浅丘平坝。南北最长36.12km，东西最宽30.4km。区内基本地形为“两山合一水”：由北向南走向的中梁山脉纵贯全区，缙云山脉掠过西部边境，长江西入东去，陆地占绝大部分，水域面积极小。海拔最高处为中梁山698.5m，海拔最低处是长江边小河口170m。丘陵约占全区土地面积的50%，以中、低丘为主，海拔高度在200～350m之间。

扩建项目所在区域位于川东平行岭谷与盆南缘山交接地带，以丘陵台地为主，侵蚀堆积地貌，丘陵海拔多在200～230m范围，北面较高，南面较低，总体看较为平坦。

### 气候气象

九龙坡区属于四川盆地亚热带季风湿润气候区的盆地南部长江河谷区，从纬度位置看，是全球的副热带高压带，气候应干热少雨，但由于受东亚季风环境影响显著，因此具有明显的季风气候特点。其气候特征是：气候温和、雨量充沛、冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、口照少的气候特点。

西彭园区紧邻江津区，周围最近的气象站位于江津区气象台，同属长江重庆丘陵地区。根据江津区气象台多年的统计资料，常规气象参数如下：

年平均气温18.93℃年平均相对湿度78.25%

极端最高气温44.30℃主导风向及频率NE，12.59%

极端最低气温0.20℃年均风速1.41m/s

年均降水量1112.43mm静风频率10.68%

### 地表水

扩建项目污废水通过废水处理系统处理达标后通过区域污水管排放进入西彭工业园区污水处理厂，排入桥头河后最后进入长江。桥头河发源于西彭镇流水岩水库，在西彭镇下塘坊处汇入长江，全长7.96km，流域面积14.27km2，西彭工业园区工业污水处理厂、西彭镇城镇污水处理厂尾水及西南铝企业污水处理设施尾水均排入桥头河，最终汇入长江。

据水文站多年统计资料，长江在此地段1～3月处于枯水平稳期，从4月下旬起出现小峰并逐渐进入中高水期，7～9月多为洪水期，11月以后，呈缓慢降落状态。年最低水位常出现在2月中旬至3月下旬，历年最低枯水位156.00m，常年洪水位172.67m，最高洪水位193.03m（1981.7.16），最大流速3.5m/s。在此地段三峡建库正常蓄水位176.82m，三峡建库枯季消落低水位（设计最低水位）156.00m，三峡成库后20年一遇最高洪水位181.60m，50年一遇最高洪水位190.31m，百年一遇洪水位194.60m。

### 地下水

扩建项目所在区域内主要出露基岩为侏罗系上沙溪庙组和中统遂宁组的砂岩及泥岩，以及零星、分散的第四系人工填土层、残坡积层和河流冲积层土层。依据地下水的赋存条件、水力性质，将扩建项目区域内地下水分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙孔隙水和基岩网状风化裂隙水三个类。

（1）松散岩类孔隙水

河流冲积层孔隙潜水：在滚子坝、糖房坝长江一级堆积阶地底部推移质粉砂、砂砾石层中富存孔隙潜水，存有统一的潜水面，并与河水互补，其上覆30余m厚悬移质黄色砂质粘土层不透水，隔断了地表水与地下水之二间的联系；高出长江江面70～80m附近丘顶的中更新统（Q2al）河流冲积层仅残数米砂砾石不利于地下水蓄存。

人工填土和残坡积孔隙水：扩建项目所在地形破碎、丘陵起伏，其赋存于第四系全新统残坡积层、人工填土层的孔隙水必然规模小，运动方向多变，分散不连续，它只是大气降雨渗入地下向基岩裂隙孔隙水和基岩网状风化裂隙水转移的一个过程，将它视为基岩网状风化裂隙水层组成部分，不单独立项论述。

（2）一般碎屑岩裂隙孔隙水

基岩裂隙水主要赋存于侏罗系中统上沙溪庙组（J2s）砂岩裂隙中，该类地下水的含水岩组为一套以泥岩夹砂岩、或砂岩与泥岩不等厚互层的河、湖相沉积岩。砂岩中的裂隙是地下水储存、运移的主要通道，泥岩为相对隔水层。基岩裂隙水主要接受大气降水补给，储存于砂岩层中，当每个含水砂岩体均为不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统。大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止，在沟谷切至该含水层时就以泉的形式注入沟溪河。裂隙水多呈层状分布，局部具承压性。

（3）基岩风化带网状裂隙水(红层承压水)

基岩网状风化裂隙水主要赋存于泥岩、粉砂岩为主，偶夹细砂岩层侏罗系遂宁组中，也存在园区内侏罗系上沙溪庙组地表风化带中。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移，因园区丘陵起伏、地形破碎，坡面短小，其径流途径短，具就近补给、就地排泄特点。网状风化裂隙水均限制在一定的范围内，不具大范围的水力联系，以河流、河谷、缓坡、两侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小小的相对独立的水文地质单元。一个丘陵、山地区流域，从分水岭至河口，存在着若干个即相对独立又存在水力联系的风化裂隙水单元，它们与地表水系共同构成一个具有独立的补、径、排系统的水文地质单元。风化裂隙发育泉流量小于0.05L/s。

扩建项目所在区域内地下水总体比较匮乏，地下水渗透系数小，地下水运移慢。水文地质条件简单，地下水流向基本与地形坡向一致，即由分水岭地段流向沟谷，最终汇入长江。由于赋存条件差异，地下水局部流向变化较大。总体而言，由于地形破碎，地势高低悬殊松散层地下水具有径流途径段，水循环交替较强烈，矿化作用弱的特点。

### 土壤

扩建项目所在区域土壤类型以紫色土、石灰岩土、黄壤土、冲击土和水稻土5个土类为主，8个亚类，47个土种。紫色土广泛分布于丘陵区，石炭岩土和黄壤土主要分布于中梁山低山区，冲击土主要分布在长江沿岸和内河两岸，水稻土则分布于各个地带。其中，水稻土和紫色土占九龙坡区土壤面积的81.7%，这类土壤适合耕种，有利农作物和森林植被的生长。

明显水土流失面积共计197.99km2，占幅员面积44.69%，平均土壤侵蚀模数2600t/km2·年，全区平均土壤侵蚀总量78.82万t。其中：轻度流失32.28km2，占全区总流失面积的16.30%；中度流失110.2km2，占全区总流失面积的55.66%；强烈流失25.11km2，占全区总流失面积的12.68%；极强烈流失30.24km2，占全区总流失面积的15.27%。规划区大部分用地属于轻度流失区。

### 生物多样性

扩建项目所在区域属川东平行岭谷植被小区，境内自然条件复杂，植被层次丰富，种类繁多。天然生长的森林植被有7个植被型。维管束植物有198科，776属，1422种。自然植被主要由马尾松林，柏木林和竹林组成，主要分布在中梁山低山区。由于人为活动等多种原因，自然植被大多遭破坏，现以人工植被为主，常见的木本植物有桉树、泡桐、柏树、香樟、林下灌木；草本植物为黄荆、马桑、南天竺、白茅、蜈蚣草等。区域内共记载[陆生](http://baike.baidu.com/view/486670.htm" \t "_blank)野生动物234种，隶属于26目，63科，159属。其中，两栖类12种（1目，4科，8属）。爬行类24种（2目，8科，16属）。鸟类163种（16目，35科，106属），兽类35种（7目，15科，29属）。

扩建项目所在区域为工业园区，以城市生态系统为主，东侧和北侧有农田生态系统，零星村落等人工生态系统作为影响斑块。区域植被物种以行道树为主，未开发区域现有植被物种以农作物为主，植被覆盖率较低，未发现珍稀植物分布。人类活动频繁，动物栖息环境较差，动物群落类型为农田、林灌动物群。主要有褐家鼠、社鼠、野兔等小型哺乳类动物分布，更常见动物主要是适应于荒山灌丛、农耕区域和人居环境的鸟类，以及家畜，未发现国家珍稀保护动物分布。

## 环境质量现状评价

### 环境空气质量现状

（1）环境空气质量达标区判定

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号）规定，扩建项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

扩建项目位于九龙坡区，所在区域空气质量现状数据引用重庆市生态环境局公布的《2024年重庆市生态环境状况公报》中九龙坡区环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见表5.2‑1。

表5.2‑1 2024年环境空气质量状况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（μg/m3） | 标准值（μg/m3） | 占标率（%） | 达标情况 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.3 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 34 | 40 | 85.0 | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 51 | 70 | 72.9 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 32.3 | 35 | 92.3 | 达标 |
| CO | 日平均质量浓度 | 1.2mg/m3 | 4mg/m3 | 30.0 | 达标 |
| O3 | 8h平均质量浓度 | 140 | 160 | 87.5 | 达标 |

由表5.2‑1可知，项目所在九龙区大气环境各污染因子NO2、PM2.5、PM10、SO2、O3、CO均满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，因此，九龙坡区属于达标区。

（2）环境空气现状监测

扩建项目排放非甲烷总烃、氯化氢、氟化物引用港庆（监）字[2024]第07003-1-HP号监测报告，监测时间2024年8月16日~8月22日，监测点规划区内规划居住用地，该监测点位于项目东南侧约2.2km，区域环境空气质量未有明显变化，且监测数据在三年有效期内，因此引用可行。监测布点情况见表5.2‑2，具体位置见监测布点附图5。

表5.2‑2 项目空气监测布点一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 监测时间 | 监测因子 | 监测频率及周期 | 数据来源 |
| 1 | 规划区内规划居住用地 | 2024.8.16-2024.8.22 | 非甲烷总烃、氯化氢、氟化物 | 连续监测7天，4次/天 | 港庆（监）字[2024]第07003-1-HP号 |

评价方法：根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)采用占标率Pi计算方法如下：



式中：——第i个污染物最大地面浓度占标率，%；

——污染物i的实测值，mg/m3；

——污染物i环境质量标准，mg/m3。

环境空气现状监测统计结果见表5.2‑3。

表5.2‑3 环境空气质量监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（μg/ m3） | 现状浓度/（μg/ m3） | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|
| 规划区内规划居住用地 | 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2000 | 470~720 | 36.0% | 0 | 达标 |
| 氯化氢 | 50 | 27~37 | 74.0% | 0 | 达标 |
| 氟化物 | 20 | ND | / | 0 | 达标 |

注：“ND”表示未检出。

由表5.2‑3可知，监测点环境空气中氯化氢、氟化物、非甲烷总烃的Pi值均小于100%，其中氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃满足河北省《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中二级标准，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准。

### 地表水环境质量现状

扩建项目生活污水经生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）。生产废水经厂区综合污水处理站处理，达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值，综合废水和生活污水一并在厂区总排口排入园区管网，再经西彭工业园区污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河，约经2km最终汇入长江。评价引用《西彭园区污水处理厂扩建及提标改造项目环境影响报告书》地表水环境质量监测数据（港庆（监）字[2022]第11008-HP号）进行评价，监测时间2022年11月8日~10日，监测时间在有效期范围内，因此本次评价引用该监测数据是合理可行的。

（1）监测因子：pH、化学需氧量、石油类、氨氮、氟化物。

（2）监测断面：桥头河西彭工业园区污水处理厂上游500m、桥头河汇入长江河口上游200m，具体见表5.2‑4。

表5.2‑4 地表水环境监测断面布设

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 断面编号 | 断面 | 监测项目 |
| W1 | 桥头河西彭工业园区污水处理厂上游500m | pH、化学需氧量、石油类、氨氮、氟化物。 |
| W2 | 桥头河汇入长江河口上游200m |

（3）监测时间及频次：2022年11月8日~10日连续3天，每天1次。

（4）评价方法：采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

一般因子：

Sij=Cij/Cs,i

式中：Sij—标准指数；

Cij—评价因子i在j点的实测浓度值（mg/L）；

Cs,i—评价因子i的评价标准限值（mg/L）。

特殊水质因子：pH标准指数

pHj≤7.0 SpHj=（7.0－pHj）/（7.0－pHsd）

pHj＞7.0 SpHj=（pHj－7.0）/（pHsu－7.0）

式中：SpHj—pH值的标准指数；

pHj—pH实测值；

pHsd—评价标准中pH的下限值；

pHsu—评价标准中pH的上限值；

（5）监测及评价结果

按上述方法计算例行监测断面的水质指标标准指数及评价结果见表5.2‑5。

表5.2‑5 地表水水质评价结果统计表单位：mg/L，pH无量纲

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  断面 | 项目 | pH（无量纲） | COD(mg/L) | 氨氮(mg/L) | 石油类(mg/L) | 氟化物(mg/L) |
| W1 | 最大值 | 6.9 | 18 | 0.455 | 0.02 | 0.19 |
| 最小值 | 6.7 | 15 | 0.428 | 0.02 | 0.17 |
| Pi | 0.3 | 0.45 | 0.23 | 0.02 | 0.13 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0.23 | 0 | 0 |
| W2 | 最大值 | 7.0 | 23 | 0.556 | 0.02 | 0.16 |
| 最小值 | 6.5 | 21 | 0.537 | 0.01 | 0.14 |
| Pi | 0.5 | 0.58 | 0.28 | 0.02 | 0.11 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 《地表水环境质量标准》V类 | | 6~9 | 40 | 2.0 | 1.0 | 1.5 |

地表水环境质量监测数据表明，桥头河各监测断面水体污染物的Sij均小于1，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，水质较好，有一定的环境容量。

根据《2024年重庆市生态环境状况公报》可知，长江干流重庆段总体水质为优，20个监测断面水质均达到Ⅱ类标准，优于Ⅲ类水质标准。由此可知，项目所在地地表水环境质量现状良好。

### 声环境质量现状

项目租赁臻宝科技公司厂房建设部分占地外围均为臻宝科技公司厂区，属于“厂中厂”，周边200m评价范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）7.2三级评价要求“7.2.2 对评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状进行调查，可利用已有的监测资料，无监测资料时可选择有代表性的声环境保护目标进行现场监测，并分析现状声源的构成。”故本次环评不对该区域声环境质量现状进行调查。针对臻宝半导体公司厂区，现有项目尚未运营，现有项目环评于2023年3月31日-2023年4月1日对声环境现状进行了监测（**港庆（监）字【2023】第03086-HP号**），声环境现状与现有项目环评阶段无变化，且在3年内，本次引用现有项目声环境质量现状监测数据进行评价是可行的。

（1）监测布点

4个监测点：项目东侧住户处（N1）、项目南侧（N2）、项目西侧（N3）、项目北侧（N4）。

（2）监测内容：昼、夜等效连续A声级。

（3）监测频率：连续2天，每天昼、夜各一次。

（4）监测时间：2023年3月31日-2023年4月1日。

噪声现状监测统计结果见表5.2‑6。

表5.2‑6 噪声监测结果一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测时间 | 测点位置 | 检测结果dB(A) | | 声环境质量标准 |
| 昼间 | 夜间 |
| 2023年3月31日 | N1 | 45 | 42 | N1执行2类标准，  昼间≤60dB(A)，  夜间≤50dB(A)；  N2、N3、N4执行3类标准，  昼间≤65dB(A)，  夜间≤55dB(A) |
| N2 | 48 | 45 |
| N3 | 48 | 42 |
| N4 | 47 | 44 |
| 2023年4月1日 | N1 | 44 | 40 |
| N2 | 48 | 42 |
| N3 | 46 | 42 |
| N4 | 46 | 42 |

由表5.2‑6可知，监测点N1昼间、夜间的环境噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，监测点N2、N3、N4昼间、夜间的环境噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，区域环境噪声满足相应功能区声环境质量标准要求。

### 土壤环境质量现状

扩建项目与臻宝半导体公司现有项目处于同一占地范围内，本次引用现有项目土壤环境质量现状监测数据进行评价，监测时间2023年3月31日（**港庆（监）字【2023】第03086-HP号**）。

（1）监测点位

扩建项目土壤环境影响属于污染影响型，评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.3现状监测点数量要求”，在占地范围内设3个点进行监测，本项目依托现有厂房建设，现有厂房地面已硬化，无法取样，根据部长信箱回复：“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。” 本次评价引用厂区已有土壤监测数据进行评价，现有工程尚未建成，监测时间为2023年3月31日，在有效期内，因此本次引用现有项目土壤环境现状监测数据进行评价是合理。具体监测布点见表5.2‑7。

表5.2‑7 土壤环境现状监测点

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | | 位置 | 点位说明 | 检测项目 | 采样时间 |
| 1 | 厂区范围内 | S1# | 现有项目厂界内南侧 | 表层样 | pH、45项、石油烃 | 2023年3月31日 |
| 2 | S2# | 现有项目厂界内东侧 | 表层样 | pH、45项、石油烃 |
| 3 | S3# | 现有项目厂界内西侧 | 表层样 | pH、45项、石油烃 |

（2）监测因子

pH值、石油烃、基本项目45项：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）监测时间及频率

监测时间1天，每天1次。

（4）监测结果

监测结果见表5.2‑8。

表5.2‑8土壤环境现状监测与评价结果（建设用地土壤污染风险筛选值）单位：mg/kg

| 类别 | 检测项目 | 单位 | 样品编号（采样时间）及结果 | | | 第二类用地筛选值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023.03.31 | | |
| S1 | S1 | S1 |
| 理化特性 | pH | 无量纲 | 8.14 | 8.12 | 8.29 |  |
| 石油烃类 | 石油烃（C10-C40） | mg/kg | 278 | 254 | 284 | 4500 |
| 重金属和无机物 | 砷 | mg/kg | 3.75 | 3.03 | 3.58 | 60 |
| 镉 | mg/kg | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 65 |
| 铜 | mg/kg | 20 | 16 | 18 | 18000 |
| 铅 | mg/kg | 24 | 29 | 30 | 800 |
| 汞 | mg/kg | 0.021 | 0.032 | 0.010 | 38 |
| 镍 | mg/kg | 20 | 22 | 28 | 900 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | 5.7 |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳 | µg/kg | ND | ND | ND | 900 |
| 氯仿 | µg/kg | ND | ND | ND | 37000 |
| 挥发性有机物 | 氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 37000 |
| 1,1-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 9000 |
| 1,2-二氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 5000 |
| 1,1-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | 37000 |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | 9000 |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | 5000 |
| 二氯甲烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 616000 |
| 1,2-二氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 5000 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 10000 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 6800 |
| 四氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | 53000 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 840000 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 2800 |
| 三氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | 2800 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | µg/kg | ND | ND | ND | 500 |
| 氯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | 430 |
| 苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 4000 |
| 氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 270000 |
| 1,2-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 560000 |
| 1,4-二氯苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 20000 |
| 乙苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 28000 |
| 苯乙烯 | µg/kg | ND | ND | ND | 1290000 |
| 挥发性有机物 | 甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 1200000 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 570000 |
| 邻二甲苯 | µg/kg | ND | ND | ND | 640000 |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | 76 |
| 苯胺 | mg/kg | ND | ND | ND | 260 |
| 2-氯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | 15 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | 151 |
| 䓛 | mg/kg | ND | ND | ND | 1293 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | 15 |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | 70 |
| 备注 | “ND”表示未检出。 | | | | | |

由土壤环境现状监测结果可知，区域土壤环境现状较好，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污风险筛选值标准要求。

### 地下水环境质量现状

本次地下水质量现状监测引用2024年8月31日（港庆（监）字【2024】第07003-1-HP号）中6个地下水水质现状监测点数据（S1-S6）。

监测至今区域污染源未发生较大变化，且与项目处于同一水文地质单元，监测时间2024年8月20日~21日，在有限期内，因此引用监测数据有效。

（1）监测项目

pH、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、铝。

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用标准指数法进行评价。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

（3）监测与评价结果

地下水水位情况详见表5.2‑9。

表5.2‑9 项目所在水文地质单元地下水水位情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测位置 | 水位标高  （m） | 水位埋深  （m） | 含水层类型 |
| S1 | 大元路居民现有水 | 309.16 | 45 | 红层砂泥岩风化孔隙裂隙水 |
| S2 | 东林村居民现有水井 | 291.37 | 40 | 红层砂泥岩风化孔隙裂隙水 |
| S3 | 元明村现有水井 | 251.61 | 45 | 红层砂泥岩风化孔隙裂隙水 |
| S4 | 长石村现有水井 | 240.92 | 55 | 红层砂泥岩风化孔隙裂隙水 |
| S5 | 孟家花园现有水井 | 264.29 | 40 | 红层砂泥岩风化孔隙裂隙水 |
| S6 | 金宇轮胎现有水井 | 267.06 | 35 | 红层砂泥岩风化孔隙裂隙水 |

地下水水质监测情况详见表5.2‑10和表5.2‑11。

由地下水环境现状监测结果可知，区域地下水环境现状较好，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水标准。

表5.2‑10 八大离子现状监测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | | | | | | | | 水化学类型判定 |
| K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | Cl- | SO42- |
| D1 | 1.73 | 22.8 | 138 | 20.4 | 5L | 376 | 18.3 | 76.8 | 重碳酸盐-钙水-A |
| D2 | 1.89 | 28.2 | 157 | 25 | 5L | 426 | 18.3 | 109 | 重碳酸盐硫酸盐-钙钠水-A |
| D3 | 2.03 | 17.6 | 126 | 22 | 5L | 451 | 18.8 | 46.1 | 重碳酸盐硫酸盐-钙钠水-A |

表5.2‑11 地下水质量现状监测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测因子  项目 | | pH | 耗氧量 | 氨氮 | 铬（六价） | 铁 | 亚硝酸盐 | 硝酸盐 | 锰 |
| S1 | 监测值 | 7.5 | 1.09 | 0.096 | 0.004L | 0.01 | 0.012 | 7.44 | 0.01L |
| 标准指数 | 0.33 | 0.36 | 0.19 | 0.04 | 0.03 | 0.0120 | 0.37 | 0.05 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| S2 | 监测值 | 7.2 | 1.45 | 0.028 | 0.004L | 0.01L | 0.005 | 15.3 | 0.01L |
| 标准指数 | 0.32 | 0.48 | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.0050 | 0.77 | 0.05 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| S3 | 监测值 | 7.1 | 1.1 | 0.143 | 0.004L | 0.01L | 0.035 | 11.9 | 0.01L |
| 标准指数 | 0.31 | 0.37 | 0.29 | 0.04 | 0.03 | 0.0350 | 0.60 | 0.05 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 监测因子  项目 | | 氟化物 | 总大肠菌群 | 挥发酚 | 汞 | 砷 | 溶解性总固体 | 菌落总数 | 总硬度 |
| S1 | 监测值 | 0.002L | ＜2 | 0.0003 | 4×10-5L | 3×10-4L | 521 | 67 | 398 |
| 标准指数 | 0.001 | 0.667 | 0.075 | 0.02 | 0.015 | 0.52 | 0.67 | 0.88 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| S2 | 监测值 | 0.002L | 2 | 0.0003L | 4×10-5L | 3×10-4L | 634 | 80 | 447 |
| 标准指数 | 0.001 | 0.667 | 0.075 | 0.02 | 0.015 | 0.63 | 0.80 | 0.99 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| S3 | 监测值 | 0.002L | <2 | 0.0003L | 4×10-5L | 3×10-4L | 550 | 68 | 388 |
| 标准指数 | 0.001 | 0.667 | 0.075 | 0.02 | 0.015 | 0.55 | 0.68 | 0.86 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

# 营运期环境影响预测与评价

## 环境空气影响预测与评价

### 评价因子和评价标准筛选

（1）评价因子：氟化物、氯化氢、PM10、PM2.5、NMHC。

（2）评价标准

污染物评价标准和来源见表6.1‑1。

表6.1‑1 评价因子和评价标准表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值(μg/ m3) | 标准依据 |
| 氟化物 | 1h平均 | 20 | 颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准；氟化物《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准 |
| 氯化氢 | 50 |
| PM10 | 420 |
| PM2.5 | 210 |
| 非甲烷总烃 | 2000 |

### 估算模型参数

根据《环境影响评价影响导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中的AERSCREEN模式对项目排放的污染物最大落地浓度进行预测，参数选取见表6.1‑2。计算其最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。污染物最大地面浓度占标率计算公式如下：

Pi=Ci/C0i×100%

式中：

Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

表6.1‑2 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
| --- | --- | --- |
| 城市农村/选项 | 城市 | 城市 |
| 100万人 | / |
| 最高环境温度 | | 44.2 |
| 最低环境温度 | | -1.2 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率(m) | / |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| 海岸线距离/km | / |
| 海岸线方向/o | / |

### 污染源参数

根据工程分析，扩建项目废气排放源强参数见表6.1‑3。

表6.1‑3 废气污染源排放参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度（m） | 排气筒内径（m） | 烟气出口温度（℃） | 废气量（m3/h） | 年排放小时数/h | 排放工况 | 排气筒排放源强（kg/h） | | | | |
| 氟化物 | 氯化氢 | PM10 | PM2.5 | 非甲烷总烃 |
| 排气筒DA004 | 332 | 25 | 0.8 | 25 | 20000 | 7200 | 正常 | / | 0.039 | 0.006 | / | 0.059 |
| 排气筒DA005 | 332 | 15 | 0.8 | 25 | 2000 | 7200 | 正常 | 0.002 | / | / | / | / |
| 排气筒DA016 | 332 | 15 | 0.2 | 25 | 3000 | 4800 | 正常 | / | / | / | 0.0004 | / |
| 1#厂房 | 332 | 73m×73.6m×11m（长×宽×高） | | | | 7200 | 正常 | / | / | / | 0.001 | / |

### 估算模型计算结果

扩建项目废气预测结果见下图。

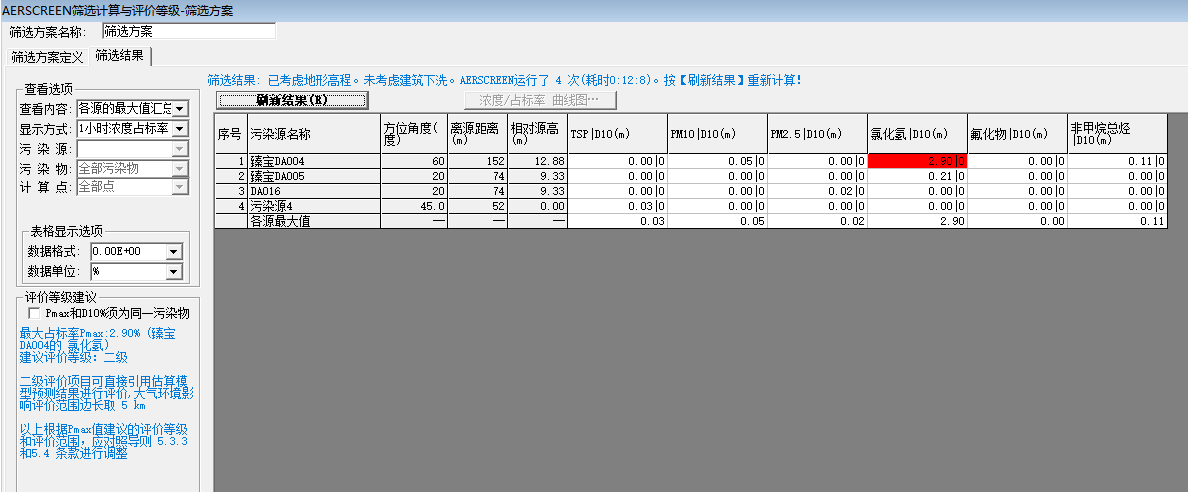


图6.1‑1 项目各源预测结果

各污染因子估算模式预测结果统计见表6.1‑4。

表6.1‑4 各污染因子最大落地浓度预测统计结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 最大落地浓度离源距离 | 最大占标率%/D10%（m） | | | | |
| 氟化物 | 氯化氢 | PM10 | PM2.5 | 非甲烷总烃 |
| 排气筒DA004 | 152 | / | 2.90/0 | 0.05/0 | / | 0.11/0 |
| 排气筒DA005 | 74 | 0.00/0 | / | / | / | / |
| 排气筒DA016 | 74 | 0.00/0 | / | / | 0.02/0 | / |
| 1#厂房面源 | 52 | / | 0.00/0 | / | 0.00/0 | / |
| 最大占标率 | / | 0.00/0 | 2.90/0 | 0.05/0 | 0.02/0 | 0.11/0 |

由上表可知，经过估算模式计算，扩建项目Pmax=2.90%，1%≤Pmax<10%。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）有关评价等级划分方法，项目环境空气评价等级确定为二级，不需进行进一步预测。

### 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境导则》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各有组织源的大气环境防护距离。经计算，落地浓度无超标情况，不设大气环境防护距离。

### 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表6.1‑5，大气环境影响评价自查表见表6.1‑6。

表6.1‑5 大气污染物有组织排放量核算

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染物 | | 核算年排放量/（t/a） |
| 全厂有组织排放总计 | | | |
| 全厂有组织排放总计 | 氟化物 | | 0.002 |
| 氯化氢 | | 0.004 |
| 碳黑尘 | | 0.064 |
| 非甲烷总烃 | | 0.005 |
| 全厂无组织排放总计 | | | |
| 全厂无组织排放总计 | | 氟化物 | 0.004 |
| 碳黑尘 | 0.004 |

### 影响评价小结

扩建项目建成后，各污染物均可实现达标排放。项目上风向距离周边环境空气敏感点的最近距离约0.48km，下风向距离周边环境空气敏感点的最近距离约1.9km，环境空气敏感程度不高，与周边大气环境相容性好，无需设置大气防护距离，在采取相应的废气治理设施后，环境空气影响可以接受。

表6.1‑6 建设项目大气环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | | | | | 二级√ | | | | | | | | | | 三级□ | | | | |
| 评价范围 | 边长＝50km□ | | | | | | | 边长5~50km□ | | | | | | | | | | 边长＝5km√ | | | | |
| 评价因子 | SO2+NOx排放量 | ≥2000t/a□ | | | | | | | 500~2000t/a□ | | | | | | | | | | <500t/a√ | | | | |
| 评价因子 | 基本污染物（PM10、PM2.5）  其他污染物（氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、） | | | | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5√ | | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ | | | | | 地方标准√ | | | | | | | | 附录D√ | | | | | | 其他标准□ | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | 二类区√ | | | | | | | | | 一类区和二类区□ | | | | | | | | | |
| 评价基准年 | （2024）年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据√ | | | | | | | | 主管部门发布的数据√ | | | | | | | | | | 现状补充监测√ | | | |
| 现状评价 | 达标区√ | | | | | | | | | | | 不达标区□ | | | | | | | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 扩建项目正常排放源√  扩建项目非正常排放源√  现有污染源□ | | | | | | | | 拟替代的污染源□ | | | | | | | 其他在建、扩建项目污染源□ | | | | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD□ | ADMS□ | | | AUSTAL2000□ | | | | | EDMS/AEDT□ | | | | | | CALPUFF□ | | | 网格模型□ | | | 其他□ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | | | | 边长5~50km□ | | | | | | | | | | 边长＝5km□ | | | | | |
| 预测因子 | 预测因子（） | | | | | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5□ | | | | | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C扩建项目最大占标率≤100%□ | | | | | | | | | | | | | | C扩建项目最大占标率>10%□ | | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | | C扩建项目最大占标率≤10%□ | | | | | | | | | | | | C扩建项目最大占标率>10%□ | | | | | | | |
| 二类区 | | C扩建项目最大占标率≤30%□ | | | | | | | | | | | | C扩建项目最大占标率>30%□ | | | | | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（2）h | | | | C非正常占标率≤100%□ | | | | | | | | | | | C非正常占标率>100%□ | | | | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标□ | | | | | | | | | | C叠加不达标□ | | | | | | | | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□ | | | | | | | | | | k>-20%□ | | | | | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、颗粒物） | | | | | | | | | | 有组织废气监测√  无组织废气监测√ | | | | | | | | 无监测□ | | | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（氯化氢、氟化物、非甲烷总烃） | | | | | | | | | | 监测点位数（1） | | | | | | | | 无监测□ | | | |
| 评价结果 | 环境影响 | 可以接受√ 不可以接受□ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距（）厂界最远（）m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | 氯化氢：（0.004）t/a | | | | | 颗粒物：（0.064）t/a | | | | | | 非甲烷总烃：（0.005）t/a | | | | | | | 氟化物：（0.002）t/a | | | |
|  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 地表水影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级B评价，可不进行水环境影响和预测，其主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。具体如下：

### 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目臻宝半导体公司厂区废水排放量9.37m3/d。废水种类主要为清洗废水及生活污水。生产废水经厂区综合污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准；生活污水经生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后，经市政管网排入西彭工业园区污水处理厂，近期处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放至长江，远期西彭污水处理厂扩建工程完成后，废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其中COD、NH3-N、TP处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后排放。项目排水采取上述措施后，对地表水的影响较小。

项目位于租赁臻宝科技公司厂区建设内容废水排放量为0.45m3/d，主要为抛光废水主要污染物为SS，依托臻宝科技综合污水处理站处理，设计处理能力为80m3/d，设计处理量为33.46m3/d，剩余处理能力为46.54m3/d，处理工艺为 “调节+气浮+三级絮凝沉淀”，本次依托可行，废水经达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准；生活污水经生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后，经市政管网排入西彭工业园区污水处理厂，近期处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放至长江，远期西彭污水处理厂扩建工程完成后，废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其中COD、NH3-N、TP处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后排放。

项目排水采取上述措施后，对地表水的影响较小。

### 依托污水处理设施环境可行性评价

西彭工业园区污水处理厂于2011年建成，位于西彭工业园区A64-3/01地块，占地面积为3490m2，目前，设计处理规模0.7万m3/d（含2000t/d的应急处理能力），实际处理规模约0.5万m3/d，采用“粗格栅、污水提升泵房+初沉调节池+浅层气浮+水解酸化+生物接触氧化+二沉池+计量渠排水”污水处理工艺，出水水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准。

根据调查，西彭工业园区污水处理厂正在实施提标扩建工程，目前已基本完成土建工程建设，预计2025年7月投运。提标扩建工程主要建设内容为：（1）在西彭镇污水处理厂南侧预留用地扩建西彭工业污水处理厂新厂区，新厂区预处理段、生化处理段设计规模1.0万m3/d，深度处理段设计规模1.5万m3/d，污染物COD、氨氮、TP达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其他因子达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后排入桥头河。目前，实际进水量约为5000m3/d，运行正常，各污染物稳定达标排放。根据《西彭工业园区污水处理厂环境影响报告书》地表水环境预测结论，污水厂来水处理后达标排水对长江的影响较小。

扩建项目周边市政污水管完善，西彭工业园区污水厂目前剩余处理能力2000m3/d，能满足扩建项目新增废水10.81m3/d的处理要求，污染物主要为COD、BOD5、SS、氨氮、石油类、氟化物，无TP排放，对该污水处理厂处理规模负荷冲击不大，扩建项目产生的废水经预处理达标后再进入西彭工业园区工业污水处理厂进行处理是可行的。

此外，建设单位应加强对生产设施的维护与监管，杜绝由于发生事故溢出生产废水污染环境的情况发生。在污水处理站发生事故时，扩建项目应及时采取应急措施，杜绝生产废水未经过处理直接排入地表环境情况发生。

表6.2‑1 地表水环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | |
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型√；水文要素影响型□ | | | | | | | | |
| 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□； | | | | | | | | |
| 重点保护与珍稀水生生物的栖息地R；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□ | | | | | | | | |
| 影响途径 | 水污染影响型 | | | | 水文要素影响型 | | | | |
| 直接排放□；间接排放√；其他□ | | | | 水温□；径流□；水域面积□ | | | | |
| 影响因子 | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物R；pH值R；热污染□；富营养化□；其他□ | | | | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□ | | | | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | | | 水文要素影响型 | | | | |
| 一级□；二级□；三级A□；三级B√ | | | | 一级□；二级□；三级□ | | | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | | | 数据来源 | | | | |
| 已建□；在建□；拟建□；其他□ | 拟替代的污染源□ | | | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□ | | | | |
| 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | | | 数据来源 | | | | |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ | | | | 生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□ | | | | |
| 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | |
| 区域水资源开发利用状况 | 未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□ | | | | | | | | |
| 水文情势调查 | 调查时期 | | | | 数据来源 | | | | |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ | | | | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□ | | | | |
| 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | | | 监测因子 | | | | 监测断面或点位 |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ | | | | （） | | | | 监测断面或点位个数 |
| 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | | （）个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）k m2 | | | | | | | | |
| 评价因子 | COD、SS、NH3-N、石油类、氟化物、动植物油 | | | | | | | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类√；Ⅳ类R；Ⅴ类□ | | | | | | | | |
| 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ | | | | | | | | |
| 规划年评价标准（2024年） | | | | | | | | |
| 评价时期 | 丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ | | | | | | | | |
| 春季□；夏季√；秋季□；冬季□ | | | | | | | | |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标√；不达标□ | | | | | | | | 达标区√  不达标□ |
| 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标√；不达标□ | | | | | | | |
| 水环境保护目标质量状况□：达标√；不达标□ | | | | | | | |
| 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标√；不达标□ | | | | | | | |
| 底泥污染评价□ | | | | | | | |
| 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ | | | | | | | |
| 水环境质量回顾评价□ | | | | | | | |
| 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ | | | | | | | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）k m2 | | | | | | | | |
| 预测因子 | / | | | | | | | | |
| 预测时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ | | | | | | | | |
| 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | | | | | | |
| 设计水文条件□ | | | | | | | | |
| 预测情景 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□ | | | | | | | | |
| 正常工况□；非正常工况□ | | | | | | | | |
| 污染控制和减缓措施方案□ | | | | | | | | |
| 区（流）域环境质量改善目标要求情景 | | | | | | | | |
| 预测方法 | 数值解□；解析解□；其他□ | | | | | | | | |
| 导则推荐模式□；其他□ | | | | | | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□ | | | | | | | | |
| 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求□ | | | | | | | | |
| 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ | | | | | | | | |
| 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ | | | | | | | | |
| 水环境控制单元或断面水质达标□ | | | | | | | | |
| 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ | | | | | | | | |
| 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ | | | | | | | | |
| 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ | | | | | | | | |
| 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ | | | | | | | | |
| 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求R | | | | | | | | |
| 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | | | | 排放浓度/（mg/L） | | | |
| COD | 0.105 | | | | 100 | | | |
| SS | 0.197 | | | | 70 | | | |
| 氨氮 | 0.009 | | | | 15 | | | |
| 动植物油 | 0.009 | | | | 10 | | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | | 污染物名称 | | | 排放量/（t/a） | | 排放浓度/（mg/L） |
| （） | （） | | （） | | | （） | | （） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m3/s；鱼类繁殖期（）m3/s；其他（）m3/s | | | | | | | | |
| 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m | | | | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□ | | | | | | | | |
| 监测计划 |  | | 环境质量 | | | | | 污染源 | |
| 监测方式 | | 手动□；自动□；无监测□ | | | | | 手动√；自动√；无监测□ | |
| 监测点位 | | （） | | | | | （厂区废水处理站总排口） | |
| 监测因子 | | （） | | | | | （废水量、pH、COD、SS、NH3-N、石油类、动植物油、氟化物） | |
| 污染物排放清单 | / | | | | | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受√；不可以接受□ | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可✔；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 | | | | | | | | | | |

## 地下水影响预测与评价

根据项目特点，项目所在的臻宝半导体公司和臻宝科技公司厂区均位于同一水位地质单元，本次整体进行地下水评价。项目可能导致地下水污染的途径主要为地面渗漏、管网渗漏，污染源主要为清洗线各类槽体、化学品仓库及污水处理站。

（1）正常情况

项目清洗线均位于厂房2F。车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，各槽体、废水收集池均作防腐防渗处理。此外，项目化学品库房、危废贮存设施等均按重点防渗区设计，采取上述措施后，项目正常情况下对区域地下水影响很小。

（2）非正常情况

项目废水主要为清洗废水，污染物浓度较低，结合项目特点，本次非正常排放按照污水处理站泄露作为预测场景。

①预测情景设置

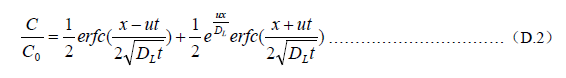
污水处理站发生泄漏，主要污染物（氟化物）以一定浓度持续泄漏的情况。

②预测因子及源强

选取氟化物为预测因子，废水中氟化物浓度约100mg/L。背景浓度按监控井最大监测值0.42mg/L计。

③预测模式

项目地下水评价等级为三级，依照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）采用地下水溶质运移解析法。根据预测情景和场区水文地质条件，将本项目地下水预测模式概化为一维稳定流动一维动力弥散问题中的一维半无线长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：



式中：x-距注入点的距离，m；

t-时间，d；

C(x,t)-t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

C0-注入的示踪剂浓度；

u-水流速度，m/d；u=KI/ne；

ne-有效孔隙度；

K-为含水层渗透系数，I-水力坡度取值；

DL-纵向弥散系数，m2/d；各参数取值详见下表：

④预测时间和参数

根据《建设项目环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。确定本次地下水评价的预测时段为运行期污染发生后100d、1000d和运营后5a（1825d）。

其他预测参数详见表6.2-1；水文地质参数选自《重庆市主城区西彭组团F、J、L标准分区控制性详细规划环境影响报告书》确定的区域地质资料。

表6.2-1 地下水预测参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 数值 | 单位 |
| 含水层渗透系数K | 0.22 | m/d |
| 有效孔隙度 | 0.15 | / |
| 长江标高 | 179 | / |
| 水力坡度 | 0.041 | / |
| 纵向弥散系数 | 0.661 | m2/d |

⑤评价标准

氟化物按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准：氟化物≤1.0mg/L。

（6）预测结果

预测结果详见表6.3-2及图6.3-1~图6.3-3。

表6.3-2 污水处理站泄漏对地下水环境的影响预测结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 预测时间（d） | 运移距离（m） | 超标距离（m） |
| 氟化物 | 100 | 90 | 50 |
| 1000 | 410 | 290 |
| 1825 | 670 | 490 |

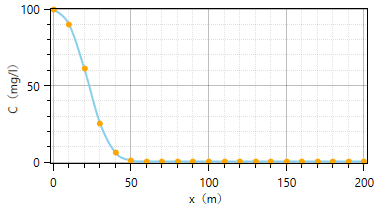


图6.3-1 100d氟化物污染物浓度与距离变化关系图

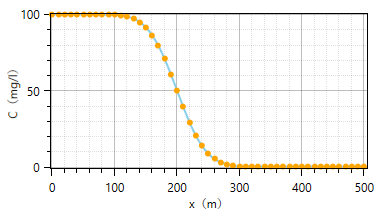


图6.3-2 1000d氟化物污染物浓度与距离变化关系图

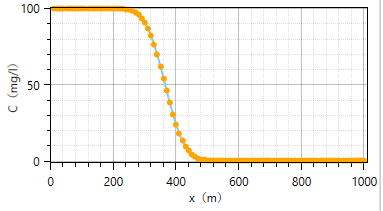


图6.3-3 1825d氟化物污染物浓度与距离变化关系图

由上述预测可知，污水处理站持续泄漏的情况下，污染物向西南侧的长江进行运移。事故发生100d时，氟化物超标距离为50m，运移距离为90m，超标及运移距离位于厂区范围内；在事故发生1000d时，最大运移距离为410m，超标距离为290m；在事故发生1825d时，氟化物运移距离为670m，超标距离为490m，该超标距离仍在园区范围内，该范围内无居民取用地下水作生产、生活用水，故综合考虑后认为项目对地下水环境的影响较小。

## 噪声影响预测与评价

### 噪声源强

项目噪声源主要包括生产线上设备运行噪声，噪声源强在65～85dB（A）之间，针对各类声源的发生特征，分别采取减振、隔声、消声等降噪措施，使噪声值降低10～15dB（A）。各产噪设备源强及距离厂区各边界最近距离见表6.4-1。

**表5-21 项目主要生产设备距厂界距离一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 声压级/距声源距离/m） | | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | | 室内边界声级 | 运行时段 | 建筑物插入损失 | 建筑物外部噪声 | |
| X | Y | Z | 声压级 | 建筑物外距离/m |
| 1 | 臻宝半导体公司1#厂房 | 纯化炉 | 80 | 1 | 建筑隔声、基础减震 | -3 | 4 | 1 | 东 | 25 | 52 | 24h | 15 | 37 | 1 |
| 南 | 15 | 56 | 41 | 1 |
| 西 | 106 | 39 | 24 | 1 |
| 北 | 34 | 49 | 34 | 1 |
| 2 | 高温处理炉 | 80 | 1 | -3 | 8 | 1 | 东 | 25 | 52 | 24h | 15 | 37 | 1 |
| 南 | 19 | 54 | 39 | 1 |
| 西 | 106 | 39 | 24 | 1 |
| 北 | 30 | 50 | 35 | 1 |
| 3 | CVDSIC炉 | 80 | 1 | -3 | -6 | 1 | 东 | 25 | 52 | 24h | 15 | 37 | 1 |
| 南 | 6 | 64 | 49 | 1 |
| 西 | 106 | 39 | 24 | 1 |
| 北 | 44 | 47 | 32 | 1 |
| 4 | 臻宝科技公司联合厂房 | 走心机 | 75 | 1 | -42 | -73 | 1 | 东 | 93 | 36 | 24h | 15 | 21 | 1 |
| 南 | 36 | 44 | 29 | 1 |
| 西 | 20 | 49 | 34 | 1 |
| 北 | 159 | 31 | 16 | 1 |
| 5 | 抛光机 | 75 | 1 | -30 | -87 | 4 | 东 | 88 | 36 | 24h | 15 | 21 | 1 |
| 南 | 13 | 53 | 38 | 1 |
| 西 | 26 | 47 | 32 | 1 |
| 北 | 182 | 30 | 15 | 1 |
| 6 | 模切压力机 | 75 | 1 | -29 | -88 | 4 | 东 | 86 | 36 | 24h | 15 | 21 | 1 |
| 南 | 11 | 54 | 39 | 1 |
| 西 | 28 | 46 | 31 | 1 |
| 北 | 184 | 30 | 15 | 1 |
| 7 | 包装机 | 70 | 1 | -30 | -90 | 4 | 东 | 88 | 31 | 24h | 15 | 16 | 1 |
| 南 | 13 | 47 | 32 | 1 |
| 西 | 26 | 42 | 27 | 1 |
| 北 | 182 | 25 | 10 | 1 |
| 8 | 臻宝科技公司附属用房01 | 砂线切割机 | 80 | 1 | -25 | 2 | 1 | 东 | 48 | 46 | 24h | 15 | 31 | 1 |
| 南 | 8 | 62 | 47 | 1 |
| 西 | 5 | 66 | 51 | 1 |
| 北 | 5 | 66 | 51 | 1 |
| 9 | 立式带锯床1 | 80 | 1 | -18 | 2 | 1 | 东 | 41 | 48 | 24h | 15 | 33 | 1 |
| 南 | 8 | 62 | 47 | 1 |
| 西 | 12 | 58 | 43 | 1 |
| 北 | 5 | 66 | 51 | 1 |
| 10 | 立式带锯床2 | 80 | 1 | -10 | 2 | 1 | 东 | 33 | 50 | 24h | 15 | 35 | 1 |
| 南 | 8 | 62 | 47 | 1 |
| 西 | 20 | 54 | 39 | 1 |
| 北 | 5 | 66 | 51 | 1 |
| 11 | 立式加工中心1 | 75 | 1 | -8 | 2 | 1 | 东 | 30 | 61 | 24h | 15 | 46 | 1 |
| 南 | 8 | 57 | 42 | 1 |
| 西 | 23 | 48 | 33 | 1 |
| 北 | 5 | 61 | 46 | 1 |
| 12 | 立式加工中心2 | 75 | 1 | 1 | 2 | 1 | 东 | 24 | 47 | 24h | 15 | 32 | 1 |
| 南 | 8 | 57 | 42 | 1 |
| 西 | 29 | 46 | 31 | 1 |
| 北 | 5 | 61 | 46 | 1 |
| 13 | 高速精雕机 | 80 | 1 | 12 | 2 | 1 | 东 | 20 | 54 | 24h | 15 | 39 | 1 |
| 南 | 8 | 62 | 47 | 1 |
| 西 | 33 | 50 | 35 | 1 |
| 北 | 5 | 66 | 51 | 1 |
| 14 | 卧式数控车床 | 75 | 1 | 16 | -2 | 1 | 东 | 18 | 50 | 24h | 15 | 35 | 1 |
| 南 | 5 | 61 | 46 | 1 |
| 西 | 35 | 44 | 29 | 1 |
| 北 | 8 | 57 | 42 | 1 |
| 15 | 卧式数控车床 | 75 | 1 | 20 | -2 | 1 | 东 | 14 | 52 | 24h | 15 | 37 | 1 |
| 南 | 5 | 61 | 46 | 1 |
| 西 | 38 | 43 | 28 | 1 |
| 北 | 8 | 57 | 42 | 1 |
| 16 | 卧式普通车床 | 80 | 1 | 7 | -2 | 1 | 东 | 10 | 60 | 24h | 15 | 45 | 1 |
| 南 | 5 | 66 | 51 | 1 |
| 西 | 43 | 47 | 32 | 1 |
| 北 | 8 | 61 | 46 | 1 |
| 17 | 立式砂光机 | 80 | 1 | -3 | -2 | 1 | 东 | 33 | 50 | 24h | 15 | 35 | 1 |
| 南 | 5 | 66 | 51 | 1 |
| 西 | 20 | 54 | 39 | 1 |
| 北 | 8 | 62 | 47 | 1 |
| 18 | 立式炮塔铣床 | 75 | 1 | -8 | -2 | 1 | 东 | 38 | 43 | 24h | 15 | 28 | 1 |
| 南 | 5 | 61 | 46 | 1 |
| 西 | 15 | 61 | 46 | 1 |
| 北 | 8 | 57 | 42 | 1 |
| 19 | 废气处理系统 | 风机 | 75 | 1 | -27 | 6 | 1 | 东 | 50 | 41 | 24h | 15 | 26 | 1 |
| 南 | 13 | 38 | 23 | 1 |
| 西 | 50 | 41 | 26 | 1 |
| 北 | 6 | 59 | 44 | 1 |

**备注：以各厂房地面为相对高度 0m，相对坐标以各厂房中心为原点（0，0）。**

### 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式如下：

（1）室外声源在预测点A声级预测模式



式中：Lp(r) —距声源r处的倍频带声压级；

Lp(r0) —参考位置r0处的倍频带声压级；

Adiv—声波几何发散引起的倍频带衰减；

Aatm—空气吸收引起的倍频带衰减；

Abar—屏障引起的倍频带衰减；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减；

本次预测只考虑几何发散引起的衰减，其公式为：



（2）多源噪声叠加公式



式中：L总—几个声压级相加后的总声压级；

Li—某一个声压级；

N—声源数量。

（3）室内声源等效室外声源声压级

声源所在室内声场为近似扩散声场，计算公式为：



式中：Lp2—室外声压级；

Lp1—某一室内声源靠近围护结构处产生的声压级；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，为简化计算，本次预测时，隔声量按10dB折减。

（4）预测结果及分析

本次为扩建，臻宝半导体现有项目尚未运营，本次厂界噪声预测叠加现有项目贡献值；臻宝科技公司已经验收，本次对其现有厂界噪声进行叠加预测结果见下表。

表6.4‑1 厂界噪声影响预测（臻宝半导体公司厂区）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测方位 | 时段 | 预测值（dB(A)） | 现有项目贡献值（dB(A)） | 叠加后影响值（dB(A)） | 标准限值（dB(A)） | 达标情况 |
| 东侧厂界 | 昼间 | 42 | 43 | 46 | 65 | 达标 |
| 夜间 | 42 | 43 | 46 | 55 | 达标 |
| 西侧厂界 | 昼间 | 39 | 45 | 46 | 65 | 达标 |
| 夜间 | 39 | 45 | 46 | 55 | 达标 |
| 南侧厂界 | 昼间 | 50 | 47 | 52 | 65 | 达标 |
| 夜间 | 50 | 47 | 52 | 55 | 达标 |
| 北侧厂界 | 昼间 | 29 | 41 | 41 | 65 | 达标 |
| 夜间 | 29 | 41 | 41 | 55 | 达标 |

由预测结果可知，项目建成后，臻宝半导体公司东、南、西、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

表6.4‑2 厂界噪声影响预测（臻宝科技公司厂区）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测方位 | 时段 | 预测值（dB(A)） | 现有项目贡献值（dB(A)） | 叠加后影响值（dB(A)） | 标准限值（dB(A)） | 达标情况 |
| 东侧厂界 | 昼间 | 40 | 58 | 58 | 65 | 达标 |
| 夜间 | 40 | 52 | 54 | 55 | 达标 |
| 西侧厂界 | 昼间 | 42 | 53 | 53 | 65 | 达标 |
| 夜间 | 42 | 50 | 51 | 55 | 达标 |
| 南侧厂界 | 昼间 | 44 | 65 | 65 | 70 | 达标 |
| 夜间 | 44 | 54 | 54 | 55 | 达标 |
| 北侧厂界 | 昼间 | 46 | 58 | 58 | 65 | 达标 |
| 夜间 | 46 | 53 | 54 | 55 | 达标 |

由预测结果可知，项目建成后，臻宝科技公司东、西、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；南厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准要求。

项目位于臻宝半导体公司厂区部分，评价范围200m内声环境保护目标为东北侧散居农户，厂区东侧边界与该环境敏感目标处有约25m高山地相隔，按照衰减20dB（A）考虑。以本次现状监测数据（**港庆（监）字【2023】第03086-HP号**）为东北侧住户环境噪声本底值，计算出建设项目实施后厂界噪声排放值。各噪声源经隔声及距离衰减后，对该住户处环境噪声影响见下表。项目租赁臻宝科技公司厂房建设部分周边200m范围无声环境保护目标。

表6.4‑3 项目建成后敏感目标噪声达标情况分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对目标处噪声贡献值/dB（A） | 敏感目标噪声背景值/dB（A） | | 叠加后影响值/dB（A） | | 标准值/dB（A） | | 达标情况 |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 26 | 45 | 42 | 45 | 42 | 60 | 50 | 达标 |

由预测结果可知，项目建成后，东北侧散居农户昼间、夜间的环境噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

综上所述，改扩建项目建成后，对声环境影响小，环境可以接受。

## 固体废物影响分析

扩建项目产生的固废主要包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾等，其中一般工业固体废物包括除尘灰、废包装材料等；危险废物包括切削液、设备机油、危险化学品桶；污水处理站压滤出的污泥由于含有MTS与水的反应物，不能排除其危险性，故需进行鉴定后再根据其性质进行处置。

建设单位在现有工程2#厂房的附属用房内建设1座切削液回收车间，占地面积约255m2，含废屑的切削液收集后在切削液回收车间内经压滤、三级过滤处理后回用于生产，压滤含切削液的污泥作为危险废物处置。

现有工程在1#厂房附属厂房的已建成危险废物贮存库1，占地面积约100m2，用于危险废物临时贮存，定期由有资质的第三方单位运走进行处理，目前该危废贮存库1现有工程使用面积约65m2，剩余35m2，本次依托。

（1）一般工业固废临时储存间应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护“三防”措施要求。一般废物分类收集堆放，做好标识标牌及管理台账。

（2）危废贮存设施应采取防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐等“六防”措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。危险废物分类收集后置于专用桶或专用废物袋中，堆放区域配备分区标识标牌，地面设置托盘，不相容危险废物应阻隔。危险废物采取专用容器收集后置于托盘内。做好危废管理台账。设置危险废物标识，危险废物分区分类存放，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。

项目产生的一般固废暂存于一般工业固废临时储存间，定期送一般工业固废处理场处置；废切削液经切削液回收车间处理后回用，其他危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交有资质危废处置单位处置；生活垃圾交环卫部门处置。氯化钠滤渣鉴定前按危废暂存管理，鉴定属于危险废物则交有资质危废处置单位处置。经鉴定不属于危险废物后，按一般工业固废管理和处置。

建设单位应定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危废的贮存场所设置明显标志，危废转移必须执行《危险废物转移联单管理办法》。

扩建项目产生的固体废物分类处置思路明确，去向合理、安全，严格落实措施后不会造成二次污染，可实现“资源化、无害化”目标。

## 土壤环境影响预测与评价

### 土壤环境影响途径分析

扩建项目切削液回收车间、化学品库、危险废物贮存库、废水处理站等均采取地面防渗措施，废水处理站的各池体均按照《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）和《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》（CECS138-2002）采用地下或半地下的现浇钢筋混凝土结构，内部墙体再抹防水砂浆，防渗层为至少1m厚的粘土层或2mm厚高密度聚乙烯人工材料，渗透系数≤10-10cm/s。按地下水重点防渗分区，工业废水输送全部采用可视化管道输送，管道材料应视输送介质的不同选择合适材质并作表面防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏；并进行定期检查，确保消除跑、冒、滴、漏现象发生。

项目废水经厂区废水处理站处理达标后排入西彭工业园区污水处理厂处理，经污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后排入长江，正常情况下废水不会对土壤造成明显影响。运营期产生的一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾均得到妥善处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；固废暂存库及各车间等建构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

综上分析，正常状况下，切削液回收车间、化学品库、危险废物贮存库、废水处理站等区域均采取了防渗措施，因此不会对土壤产生明显的影响，但在非正常状况下，如果防渗层发生破裂，生产废水通过破损处垂直入渗进入土壤，渗滤液中的石油类等成分可能对土壤造成影响。排放废气污染物中炭黑尘，在大气沉降作用下可能会对周边土壤造成影响，根据大气环境预测结果，扩建项目排放炭黑尘最大落地浓度占标率仅为0.05%，远低于相关标准要求，故项目大气沉降对周边土壤环境影响小。

表6.6‑1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
| 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其它 | 盐化 | 酸化 | 碱化 | 其它 |
| 施工期 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 运营期 | √ | - | √ | - | - | - | - | - |

表6.6‑2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 工艺流程 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
| 生产废水调节池 | 调节池渗漏 | 大气沉降 | - | - | - |
| 地面漫流 | - | - | - |
| 垂直入渗 | COD、SS、氨氮、氟化物、动植物油、石油类 | 石油类 | 事故 |
| 其它 | - | - | - |

### 土壤环境影响评价

（1）预测因子及执行标准

根据废水水质情况，对比《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1、表2第二类用地中规定的污染物的类型，本次评价选择的污染物为石油烃，评价标准为第二类用地筛选值，现状土壤监测值最大值作为现状背景值。

表6.6‑3 预测因子及执行标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 执行标准 | 预测因子 | 源强(mg/L) | 执行标准（mg/kg） | 背景值  （mg/kg） |
| 生产废水调节池 | 石油烃 | 30 | 4500 | 168 |

（2）预测情形

结合项目特点，调节池有持续的液面存在，池体破损，其泄露的生产废水量较大且污染物浓度较高，作为事故情景进行预测分析。

扩建项目生产废水产生量为3243m3/a，考虑调节池渗漏时间为3个月（90天），渗漏3个月后，发现问题并及时进行了修补，调节池停止渗漏。依据污水中石油类的浓度，换算的污水中所含石油类质量约为33.0kg。

（3）预测评价方法

扩建项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为三级，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本次评价参照臻宝半导体公司“集半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目”的土壤评价结果进行类比分析。

（4）预测结果及分析评价

扩建项目与“集半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目”位于同一厂区，环境相似，土壤性质类似，可以进行类比分析。

“集半导体及泛半导体精密零部件研发生产项目”的预测的石油类渗漏量为157.52kg，预测非正常工况下土壤中石油烃的增量为878mg/kg；扩建项目预测的石油类渗漏量为33.0kg，则扩建项目非正常工况下土壤中石油烃的增量为190.0mg/kg，叠加区域背景值168mg/kg，预测值为358.0mg/kg。低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值4500mg/kg。扩建项目污水处理站调节池泄漏对周边土壤的影响较小。

### 影响评价小结

表6.6‑4 土壤环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | 备注 |
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型R；生态影响型£；两种兼有£ | | | | | |  |
| 土地利用类型 | 建设用地R；农用地£；未利用地£ | | | | | |  |
| 占地规模 | （）h m2 | | | | | |  |
| 敏感目标信息 | 见敏感目标情况表 | | | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（） | | | | | |  |
| 全部污染物 | COD、SS、氨氮、氟化物、动植物油、石油类 | | | | | |  |
| 特征因子 | 石油类 | | | | | |  |
| 土壤类别 | Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类□ | | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感□；较敏感□；不敏感√ | | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级√；三级□ | | | | | |  |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a)□；b)□；c)□；d)□ | | | | | |  |
| 理化特性 |  | | | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | | 占地范围外 | | 深度 | 点位布置图 |
| 表层样点数 | 3 | | 0 | | 0.2m |
| 柱状样点数 | 0 | | 0 | | 3.0m |
| 现状监测因子 | pH值、基本项目45项、石油烃 | | | | | |  |
| 现状评价 | 评价因子 | 现状监测因子 | | | | | |  |
| 评价标准 | GB15618□；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其他() | | | | | |  |
| 现状评价结论 | 达标 | | | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | 石油烃 | | | | | |  |
| 预测方法 | 附录E□；附录F□；其他(类比)√ | | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围(200m)影响程度(可接受) | | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论:a)√；b)□；c)□  不达标结论：a)□；b)□ | | | | | |  |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障£；源头控制R；过程防控£；其他（） | | | | | |  |
| 跟踪监测 | 监测点数 | | 监测指标 | | 监测频次 | |  |
| / | | / | | / | |
| 信息公开指标 |  | | | | | |  |
| 评价结论 | | 项目对土壤环境的影响很小 | | | | | |  |

# 环境风险评价

## 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 评价原则

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 评价工作程序

环境风险评价程序详见图6.1-1。

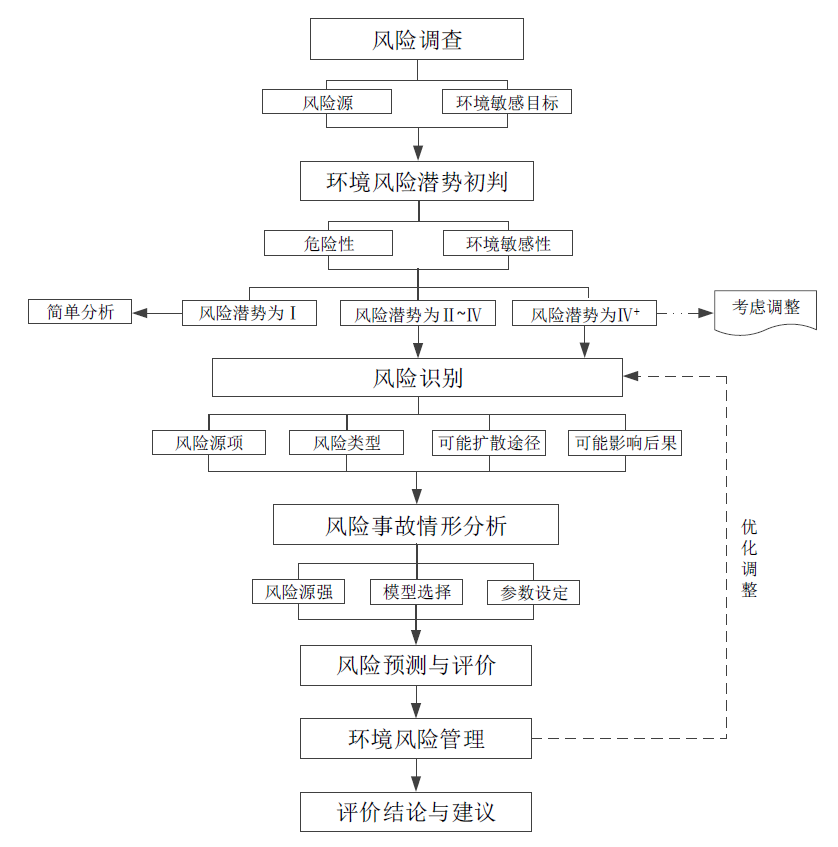


图7.1‑1 环境风险评价工作程序

## 风险调查

### 环境敏感目标调查

扩建项目选址位于西彭工业园西彭组团，厂界外3km范围内主要为居住区、学校、长江等，区域环境敏感特征见表7.2‑1。

表7.2‑1 环境敏感特征一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 敏感点名称 | 相对方位 | 与扩建项目距离（m） | 环境特征 | 人数 |
|
| 环境空气 | 1 | 1#散居农户 | NE | 120 | 散居农户 | 散居农户，5户，约16人 |
| 2 | 2#散居农户 | NE | 225 | 散居农户 | 散居农户，1户，约3人 |
| 3 | 梅家湾 | NW | 350 | 散居农户 | 散居农户，8户，约26人 |
| 1 | 平安坝村 | N | 478 | 居民点 | 农村居住点，50户，约160人 |
| 2 | 元明村三小农民新村 | NW | 1294 | 居民点 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 3 | 西彭镇三小 | NW | 1037 | 学校 | 现有小学班15个，师生774人 |
| 4 | 娟娟幼儿园 | NW | 1583 | 学校 | 师生300人 |
| 5 | 和平村 | NW | 1454 | 居民点 | 农村居住点，50户，约160人 |
| 6 | 元明村 | NW | 1687 | 农村居住点，150户，约480人 |
| 7 | 西彭三中 | NW | 1666 | 学校 | 现有教职员工82人，学生约700人 |
| 8 | 千秋村 | NW | 2205 | 居民点 | 农村居住点，200户，约600人 |
| 9 | 梓怀村 | W | 2040 | 居民点 | 农村居住点，50户，约160人 |
| 10 | 高坪村 | SW | 2900 | 居民点 | 农村居住点，10户，约30人 |
| 11 | 天堂村 | SW | 2488 | 居民点 | 农村居住点，20户，约60人 |
| 12 | 东林村 | SW | 1767 | 居民点 | 农村居住点，60户，约192人 |
| 13 | 松柏村 | S | 2303 | 居民点 | 农村居住点，30户，约100人 |
| 14 | 西彭敬老院 | S | 2615 | 养老院 | 约160人 |
| 15 | 元通村 | S | 1800 | 居民点 | 农村居住点，100户，约320人 |
| 16 | 刘家湾小区 | SE | 2275 | 居民点 | 集中居住区，600户，约2000人 |
| 17 | 西彭一中 | SE | 2886 | 学校 | 学校，在校师生约1500人 |
| 18 | 大石堡九村小区 | SE | 2984 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 19 | 大石堡小区 | SE | 2947 | 居住区 | 集中居住区，420户，约1350人 |
| 20 | 大塘小区 | SE | 2996 | 居住区 | 集中居住区，120户，约400人 |
| 21 | 云鼎栖山1号院 | SE | 2839 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 22 | 澎湖花园南区 | SE | 2847 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 23 | 七星恋城 | SE | 2848 | 居住区 | 集中居住区，200户，约600人 |
| 24 | 怡心苑B区 | SE | 2953 | 居住区 | 集中居住区，100户，约300人 |
| 25 | 怡心小区 | SE | 2900 | 居住区 | 集中居住区，200户，约600人 |
| 26 | 铝城小学 | SE | 2919 | 学校 | 师生800人 |
| 27 | 宏达阳光幼儿园 | SE | 2905 | 学校 | 师生300人 |
| 28 | 聚星宏苑 | SE | 2713 | 居住区 | 集中居住区，200户，约600人 |
| 29 | 星光名都 | SE | 2924 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 30 | 帝景豪苑 | SE | 2960 | 居住区 | 集中居住区，400户，约1200人 |
| 31 | 皇冠假日 | SE | 2945 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 32 | 红苗幼儿园 | SE | 2699 | 学校 | 师生300人 |
| 33 | 北京城建熙城 | SE | 2717 | 居住区 | 集中居住区，350户，约1100人 |
| 34 | 瓦窑溪小区 | SE | 2477 | 居住区 | 集中居住区，250户，约900人 |
| 35 | 北京城建御峰二期 | SE | 2550 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 36 | 森迪时代广场 | SE | 2049 | 居住区 | 集中居住区，约4480人 |
| 37 | 响堂村 | NE | 997 | 居住区 | 农村居住点，200户，约600人 |
| 38 | 真武宫村 | NE | 1665 | 居住区 | 农村居住点，160户，约512人 |
| 39 | 西彭二小 | NE | 2003 | 学校 | 师生800人 |
| 40 | 西彭镇第二中学校 | NE | 2163 | 学校 | 师生700人 |
| 41 | 康居花园 | NE | 2636 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 42 | 宝华村 | NE | 2755 | 居住区 | 集中居住区，300户，约1000人 |
| 43 | 规划居住用地 | SE | 1800 | 规划居住区 | 规划居住区，约8000人 |
| / | 厂址周边500m范围人口数小计 | | | | 小于500人 |
| / | 厂址周边5km范围内人口数小计 | | | | 约4.7万人 |
| / | 大气环境敏感程度E值 | | | | E2 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域功能 | 24h内流经范围/Km | | |
| 43 | 桥头河 | 无水域功能 | 未跨省界 | | |
| 内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标 | | | | | |
| 序号 | 敏感点名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m | |
| 44 | 无 | F3 | 无水域功能 | / | |
| 地表水环境敏感程度E值 | | | | | E3 |

### 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，根据物质不同的特性，危险物质可分为有毒物质、易燃物质和爆炸性物质三大类，风险评价对项目涉及的物质进行物质危险性判定。扩建项目涉及环境风险物质依托现有贮存设施贮存，故本次对臻宝半导体公司整体环境风险源进行调查，具体如下：原辅材料中，氢氟酸、硝酸、盐酸、硫酸具有腐蚀性及刺激性，硝酸、等具有易燃易爆性。项目危险物质数量、分布情况和危险特性见表7.2‑2，其中，根据健康危害急性毒性物质分类见GB30000.18判定物质危险特性。

表7.2‑2 项目涉及的主要风险物质及成分识别

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 主要成分 | 储存方式 | 最大储存量（t） | CAS号 | 储存位置 | 附录B重点关注的危险物质 |
| 1 | 氢氟酸 | 氢氟酸49% | 20L/桶 | 0.32 | 7664-39-3 | 1#厂房化学品库、浸洗槽、蚀刻槽 | 氢氟酸 |
| 2 | 硝酸 | 硝酸68% | 20L/桶 | 1.9 | 7697-37-2 | 硝酸 |
| 3 | 盐酸 | 盐酸37% | 20L/桶 | 0.5 | 7647-01-0 | 盐酸（≥37%） |
| 4 | 清洗液 | 氯化氢0.8~1.2% | 20kg/桶 | 3 | 7647-01-0 | 盐酸 |
| 5 | 醋酸 | 乙酸99.85% | 20L/桶 | 0.4 | 64-19-7 | 乙酸 |
| 6 | 蚀刻液 | 硫酸50.0~60.0% | 20kg/桶 | 5.04 | 7664-93-9 | 硫酸 |
| 7 | MTS | 三氯甲基硅烷  99.5% | 1t/罐 | 12.5 | 75-79-6 | MTS贮存间 | 甲基三氯硅烷 |
| 8 | 氢气 | H2 | 6 m3/瓶 | 40 | 1333-74-0 | 气站 | / |
| 9 | 甲苯 | 甲苯 | 20L/桶 | 0.1 | 108-88-3 | 化学品柜 | 甲苯 |
| 10 | 切削液 | 油类物质 | 2t/桶 | 40 | / | 切削液回收车间 | 油类物质 |

表7.2‑3 MTS理化性质及危险特性一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 别名 | | 甲基硅仿；三氯甲基硅烷 | 危险货物编号 | 32186 |
| 英文名 | | methyltrichlorosilane；methylsilicochloroform | CAS号 | 75-79-6 |
| 理化性质 | 分子式 | | CH3Cl3Si；CH3SiCl3 | 分子量 | 149.46 |
| 沸点（℃） | | 66.5℃ | 溶点（℃） | -90℃ |
| 相对密度 | | 相对密度(水=1)1.28；相对密度(空气=1)5.17 | 蒸气压 | 20.0kPa/25℃闪点：-9℃ |
| 溶解性 | 溶于苯、醚 | | | |
| 外观、性状 | 无色液体，具有刺鼻恶臭，易潮解 | | | |
| 危险标记 | 7(易燃液体)，20(腐蚀品) | | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。健康危害：对呼吸道和眼结膜有强烈刺激作用。接触者可出现流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿，化学性肺炎、肺炎、肺水肿而致死。 | | | | |
| 毒理学资料及环境行为 | 急性毒性：LC502740mg/m(大鼠吸入)危险特性：易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。燃烧(分解)产物：一氧化碳、氧化硅、氯化氢、光气。 | | | | |
| 泄漏应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排烘沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | | |
| 灭火方法 | 喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水或泡沫灭火。 | | | | |

表7.2‑4 硫酸理化性质及危险特性一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 品名 | | 硫酸 | 别名 | 磺镪水 |
| 英文名 | | Sulfuricacid | 危险标记 | 20 |
| 理化性质 | 分子式 | | H2SO4 | 分子量 | 98.08 |
| 沸点（℃） | | 330.0℃ | 溶点（℃） | 10.5℃ |
| 相对密度 | | 相对密度(水=1)1.83 | 蒸气压 | 0.13kPa(145.8℃) |
| 溶解性 | 与水混溶 | | | |
| 外观、性状 | 纯品为无色透明油状液体，无臭 | | | |
| 稳定型、危险性 | 稳定性：稳定危险性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化硫。 | | | | |
| 毒理学资料 | 毒性：属中等毒性。急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m，2小时(大鼠吸入)320mg/m，2小时(小鼠吸入) | | | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 | | | | |
| 泄漏应急处理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | | | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 | | | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 | | | | |
| 灭火方法 | 砂土。禁止用水。 | | | | |

表7.2‑5 盐酸理化性质及危险特性一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 品名 | | 盐酸 | 别名 | 氢氯酸 |
| 英文名 | | Hydrochloricacid | 危险标记 | 81013 |
| 理化性质 | 分子式 | | HCl | 分子量 | 36.46 |
| 沸点（℃） | | 108.6℃ | 溶点（℃） | -114.8℃ |
| 相对密度 | | 相对密度(水=1)1.26 | 蒸气压 | 30.66kPa(21℃) |
| 溶解性 | 与水混溶 | | | |
| 外观、性状 | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 | | | |
| 稳定型、危险性 | 稳定性：稳定危险性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出水大量放热。具有强腐蚀性。 | | | | |
| 毒理学资料 | 毒性：属中等毒性。急性毒性：LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1小时(大鼠吸入) | | | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入。健康危害：接触其蒸汽或烟雾，可引起急性中毒，出现对眼结膜炎、鼻及口腔黏膜有灼感，腹膜炎等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、慢性鼻炎和皮肤损害。 | | | | |
| 泄漏应急处理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | | | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 | | | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或用碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 | | | | |
| 灭火方法 | 用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 | | | | |

表7.2‑6 硝酸理化性质及危险特性一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名称 | | 硝酸 | 英文名称 | Nitricacid |
| 英文名 | | Hydrochloricacid | 危险标记 | 81013 |
| 理化性质 | 分子式 | | HNO3 | 分子量 | 63.01 |
| 熔点（℃） | | -42 | 沸点（℃） | 86 |
| 相对密度 | | 相对密度(水=1)1.50(无水)；相对密度(空气=1)2.17 | 蒸汽压 | 4.4kPa(20C) |
| 溶解性 | 与水混溶 | | | |
| 外观与气味 | 纯品为无色透明发烟液体，有酸味 | | | |
| 用途 | 用途极广，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。 | | | | |
| 毒性 | 属高毒类 | | | | |
| 健康危害 | 其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。 | | | | |
| 危险特性 | 具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。 | | | | |
| 燃烧产物 | 氧化氮 | | | | |
| 泄漏途径及防控措施 | 泄漏途径：原料桶破损、装卸事故、自然灾害防控措施：分类储存、定期检查，小心装卸。 | | | | |
| 泄漏时应急措施 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，则利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | | | | |

表7.2‑7 氢氟酸理化性质及危险特性一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 品名 | | 氢氟酸 | 别名 | 氟化氢溶液 |
| 英文名 | | Hydrofluoricacid | 危险标记 | 81016 |
| 理化性质 | 分子式 | | HF | 分子量 | 20.01 |
| 沸点（℃） | | 120℃ | 溶点（℃） | -83.1℃ |
| 相对密度 | | 相对密度(水=1)1.26 | 蒸气压 | / |
| 溶解性 | 与水混溶 | | | |
| 外观、性状 | 无色透明有刺激臭味的液体。 | | | |
| 稳定型、危险性 | 稳定性：稳定危险性：腐蚀性极强，遇H发泡剂立即燃烧，能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。 | | | | |
| 毒理学资料 | 毒性：属中等毒性。急性毒性：LC501276ppm，1小时(大鼠吸入)； | | | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤有强烈的腐蚀作用，灼伤初期皮肤潮红、干燥，创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨骼和骨质。本品灼伤痛感剧烈，眼接触高浓度可引起角膜穿孔。接触其蒸汽，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响有眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退，牙齿酸蚀症。 | | | | |
| 泄漏应急处理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | | | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 | | | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或用生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 | | | | |
| 灭火方法 | 用雾状水、泡沫灭火。 | | | | |

## 评价等级判定

### 危险物质及工艺系统危险性(P)判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，对危险物质及工艺系统危险性(P)进行分级计算。

**(1)危险物质数量与临界量比值(Q)**

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算：

Q=q1/Q1+q2/Q2……+qn/Qn

式中：q1，q2……qn为每种危险物质实际存在量，t；

Q1、Q2……Qn为每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目的环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1)1≤Q＜10；(2)10≤Q＜100；(3)Q≥100；

结合附录B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)可知，扩建项目所涉及危险物质储存情况详见表7.3‑1。

表7.3‑1 扩建项目Q值计算表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 原料名称 | 风险物质 | 储存  方式 | 原料最大储量（t） | 临界量（t） | q/Q |
| 1 | 氢氟酸 | 氢氟酸49% | 20L/桶 | 0.32 | 1 | 0.32 |
| 2 | 硝酸 | 硝酸68% | 20L/桶 | 1.9 | 7.5 | 0.25 |
| 3 | 盐酸 | 盐酸37% | 20L/桶 | 0.5 | 7.5 | 0.07 |
| 4 | 清洗液 | 氯化氢0.8~1.2% | 20kg/桶 | 3 | 2.5 | 1.20 |
| 5 | 醋酸 | 乙酸99.85% | 20L/桶 | 0.4 | 10 | 0.04 |
| 6 | 蚀刻液 | 硫酸50.0~60.0% | 20kg/桶 | 5.04 | 10 | 0.50 |
| 7 | MTS | 三氯甲基硅烷  99.5% | 1t/罐 | 12.5 | 2.5 | 5.0 |
| 8 | 甲苯 | 甲苯 | 20L/桶 | 0.1 | 10 | 0.01 |
| 9 | 切削液 | 油类物质 | 2t/桶 | 40 | 2500 | 0.02 |
| 10 | 氯化氢 | 氯化氢 | 1 m3/瓶 | 0.3 | 7.5 | 0.04 |
| 11 | 导轨油 | 机油70~80% | 208L/桶 | 6 | 2500 | 0.00 |
| 12 | 异丙醇 | 异丙醇 | 瓶装 | 0.08 | 10 | 0.01 |
| 13 | 二氯甲烷 | 二氯甲烷 | 瓶装 | 0.3 | 10 | 0.03 |
| 14 | 废切削液 | 切削液 | 桶装 | 50 | 2500 | 0.02 |
| 15 | 废机油 | 油类 | 桶装 | 20 | 2500 | 0.01 |
| Q值 | | | | | | 7.52 |

根据表7.3‑1知，扩建项目所使用各类原辅料和成品，Q=7.52，1<Q<10。

**（2）所属行业及生产工艺特点(M)**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中表C.1评估扩建项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为(1)M>20；(2)10<M<20；(3)5<M<10；(4)M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。评估情况详见表7.3‑2。

表7.3‑2 所属行业及生产工艺特点判定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行业 | 评估依据 | 分值 |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；  b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

扩建项目为上表的“其他行业”，且为涉及危险物质使用、贮存的项目，因此行业及生产工艺M值为5，以M4表示。

**（3）危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中表C.2确定P等级，项目危险物质数量与临界量比值Q为7.52，行业及生产工艺(M)以M4表示，等级判断情况详见表7.3‑3。

表7.3‑3 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
| M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

根据表7.3‑3判断，企业地表水、地下水、大气环境危险物质及工艺系统危险性(P)等级均为P4。

### 环境敏感程度(E)的分级

（1）大气环境

根据扩建项目环境保护目标调查情况，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D，将大气环境敏感性分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则详见下表。

表7.3‑4 大气环境敏感度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 大气环境敏感性 |
| E1 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人 |
| E2 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人 |
| E3 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人 |

根据环境保护目标调查情况，扩建项目位于重庆市九龙坡区西彭镇森迪大道8号1幢、森迪大道56号，企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数约38638人，对比表6.3-4可知，项目大气环境敏感程度为E2环境中度敏感区。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表7.3‑5 地表水功能敏感性分区

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
| 敏感F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时24h流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表7.3‑6 水环境敏感目标分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 环境敏感目标 |
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标 |

表7.3‑7 地表水环境敏感度分级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
| F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

分析可知，扩建项目废水不直接排放，进入污水处理厂进一步处理后排放，事故情况下不会泄漏到附近的地表水体。因此扩建项目地表水环境敏感程度为E3环境低度敏感区。

（3）地下水环境

根据建设项目所在地地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。

表7.3‑8 地下水功能敏感性分区

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a |
| 不敏感G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

表7.3‑9 包气带防污性能分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定  Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb：岩土层单层厚度。  K：渗透系数。 | |

表7.3‑10 地下水环境敏感程度分级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
| G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

经现状调查，项目场区内无地下水出露，建设场地包气带防污性能中等D2。综上所述，项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区E3。

### 风险评价等级划分

根据《建设项目环境风评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性以及所在地的环境敏感程度，结合事故下的环境影响途径，按照表7.3‑11确定环境风险潜势。

表7.3‑11 建设项目环境风险潜势划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照表7.3‑12确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

根据分析，扩建项目大气环境敏感程度为E2，风险潜势为II；地表水环境敏感程度为E3，风险潜势为I；地下水环境敏感程度为E3，风险潜势为I。

表7.3‑12 评价工作等级划分表

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

扩建项目地下水环境风险潜势判定为I，开展简单分析；地表水环境风险潜势判定为I，开展简单分析；大气环境风险潜势判定为Ⅱ，进行三级评价，定性分析影响后果。

评价时段：营运期。

## 风险识别

### 物质危险性识别

扩建项目涉及危险物质的理化性质、危险特性详见表7.4‑1。

表7.4‑1 主要风险物质理化性质及毒性特性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 潜在物质名称 | CAS号 | 相态 | 储存位置 | 主要危险特性 |
| 1 | 氢氟酸 | 7664-39-3 | 液态 | 1#厂房化学品库、浸洗槽、蚀刻槽 | 腐蚀、有毒 |
| 2 | 硝酸 | 7697-37-2 | 液态 | 腐蚀、有毒 |
| 3 | 盐酸 | 7647-01-0 | 液态 | 腐蚀、有毒 |
| 4 | 清洗液（氯化氢） | 7647-01-0 | 液态 | 腐蚀、有毒 |
| 5 | 醋酸 | 64-19-7 | 液态 | 腐蚀、有毒 |
| 6 | 蚀刻液（硫酸） | 7664-93-9 | 液态 | 腐蚀、有毒 |
| 7 | MTS（甲基三氯硅烷） | 75-79-6 | 液态 | MTS贮存间 | 易燃、易爆、有毒 |
| 8 | 氢气 | 1333-74-0 | 气态 | 气站 | 易燃、易爆 |
| 9 | 切削液 | / | 液态 | 切削液回收车间 | 有毒 |
| 10 | 氯化氢 | 7647-01-0 | 气态 | 气站 | 有毒 |
| 11 | 导轨油 | / | 液态 | 化学品库 | 易燃 |
| 12 | 异丙醇 | 67-63-0 | 液态 | 化学品柜 | 有毒 |
| 13 | 甲苯 | 108-88-3 | 气态 | 有毒 |
| 14 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 液态 | 有毒 |
| 15 | 废切削液 | / | 液态 | 危废贮存间 | 易燃 |
| 16 | 废机油 | / | 液态 | 易燃 |

### 生产系统危险性识别

扩建项目风险类型主要为仓储、生产过程中出现的物料泄漏及因此而造成的环境风险，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

（1）生产过程危险性识别

生产设施风险识别范围主要包括生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环保工程。扩建项目在碳化硅气相沉积工艺涉及危险化学品的使用。在生产中过程中CVD炉等生产设备出现破损、或物料转移的过程出现泄漏，进而污染环境空气，或危害人体健康，造成损失。

火灾、爆炸和MTS泄漏是扩建项目生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括两方面的情形，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常。

①外界因素影响引起的潜在风险事故

当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃或有毒气体输送管弯裂，导致气体外泄而引发各种风险事故；当气候变化，尤其是气温突然升高，致使储藏气体钢瓶室内温度超过要求的储藏温度，钢瓶内气体膨胀，导致外泄或爆炸。

②生产过程异常导致的潜在风险事故

根据项目各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：生产中使用的易燃易爆气体，如MTS、H2等，一旦在生产过程中发生泄漏，很容易与空气形成爆炸性混合物，遇火源会发生燃烧、爆炸和中毒事故。

2、贮运过程中的潜在的风险识别

（1）贮存过程中潜在的风险识别

扩建项目风险物质H2储存于气站中，甲基三氯硅烷存放在MTS贮存间；各类酸碱分类存放于化学品库。危险废物运输过程中的主要风险因素为人为违规操作、运输车辆状况不良、遇到极端天气、装运时非正确包装等。使用的危险化学品如贮存不当，极易发生风险事故。主要为：

①易燃液体在贮存过程中，由于储罐泄漏或管道破损发生泄漏，在遇到明火或高热的情况下，会引起燃烧爆炸，其次是泄漏源切断不及时，进入下水道，甚至进入水体污染水质；

②易燃易爆气体如在储存过程中管理不当或储存方式不符合规定要求，会引起火灾、爆炸事故；易燃易爆气体在储存过程中若发生泄漏，达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将发生火灾或爆炸事故；

③有毒气体在储存过程中若发生泄漏，一方面其有毒气体将污染环境空气质量，同时殃及人体健康，造成人员的伤亡；另一方面一部分有毒气体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火后将会引起火灾和爆炸事故；

④易燃和有毒气体运输过程中若不按照规定要求运输，发生泄漏、倾倒等事故将会发生火灾、爆炸和污染事故。

⑤物料存放时因露天暴晒、地面积水、通风不良等情况，未能满足一定的温度、压力等必要储存条件时，可能发生各种不同的事故；桶装容器破坏、包装不符合要求时，物料产生泄漏事故；储存场所装卸、搬运过程中，违规使用金属工具、开启密封容器时撞击摩擦、违规堆垛、野蛮装卸等，都可能引发泄漏事故。

（2）运输过程中潜在的风险识别

①MTS、氢气、氯化氢、氢氟酸、硝酸、硫酸、乙酸等易燃易爆、强氧化性、毒性的危险化学品运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。

装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

②运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品安全管理条例》中有关危险化学品运输管理规定，如无证上岗、不熟悉物料特性、未对罐体采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志等），使罐体内物料泄漏发生危险事故。

（3）事故引发的伴生/次生风险识别

①消防废水

生产装置、化学品库区、危废贮存设施一旦泄漏导致出现火情，储罐、中间槽和化学品包装桶产生的消防废水会携带部分危险化学品，若不能及时得到有效收集和处置，将会对周围环境造成不同程度的影响。

②火灾事故发生后产生的烟气

火灾事故发生时可能出现不完全燃烧产生CO等有毒有害的燃烧烟气，对周围环境造成污染。

### 危险物质向环境转移的途径识别

发生易燃气体泄漏后，挥发进入大气可能造成环境污染；易燃气体泄漏后遇明火、高热等会引起燃烧，不完全燃烧可能产生有毒气体CO、光气和HCl等，进入大气环境造成污染。

硝酸、盐酸、氢氟酸、氢氧化钾溶液、氨水、硫酸等液体发生泄漏后，若不及时采取措施，液体有可能通过地表径流、渗漏或雨水管等进入土壤、地下水及地表水，造成水体污染。

### 风险识别结果

结合危险物质识别及生产系统危险性识别，根据平面布置功能区划，评估确定企业共有9个环境风险单元，依据命名规则ER-（EnvironmentalRisk）-1（风险源编号）（风险源名称），企业涉及的环境风险源编号及名称分别为：ER-1危化品库、ER-2MTS贮存间、ER-3氢气站、ER-4危废贮存设施、ER-5切削液回收车间、ER-6单晶硅测试间。企业涉及的主要危险单元及其危险性分析详见表7.4‑2。

表7.4‑2 环境风险识别结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险单元 | 风险源 | 风险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
| ER-1、蚀刻槽、清洗槽 | 化学品库 | 氢氟酸、硝酸、盐酸、氯化氢、乙酸、硫酸 | 泄漏 | 泄漏后挥发扩散影响环境空气及人体健康；溢流进入雨水管网从而影响地表水；泄漏物质通过地面下渗影响地下水、土壤。 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| ER-2 | MTS贮存间 | 甲基三氯硅烷（MTS） | 泄漏、爆炸 | 泄漏物不及时收集可能流入水体污染水环境；泄漏气体及爆炸的伴生/次生污染物扩散影响环境空气及人体健康；溢流进入雨水管网从而影响地表水；泄漏物质通过地面下渗影响地下水、土壤。 | 大气、地表水、地下水、土壤 |
| ER-3 | 气站 | 氢气 | 泄漏、爆炸 | 泄漏物料进入大气，污染大气环境；遇火源发生燃烧爆炸，燃烧废气影响大气环境，事故废水进入水体，污染水环境 | 大气、地表水 |
| ER-4 | 切削液回收车间 | 废切削液 | 泄漏 | 泄漏物质溢流进入雨水管网从而影响地表水；泄漏物质通过地面下渗影响地下水、土壤。 | 地表水、地下水、土壤 |
| ER-5 | 危废贮存设施 | 废润滑油、实验室检测废液、废切削液等 | 泄漏 | 泄漏物质溢流进入雨水管网从而影响地表水；泄漏物质通过地面下渗影响地下水、土壤。 | 地表水、地下水、土壤 |

## 风险事故分析

### 风险事故情形设定

企业存放的危险化学品主要包括硫酸、盐酸、氢氟酸、硝酸、切削液、氢气（H2）、甲基三氯硅烷(MTS)、乙酸等。根据风险识别结果，企业虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料、储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染，事故分析情况详见表7.5‑1。

表7.5‑1 风险事故分析情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 危险源区域 | 危险源物质 | 事故类型 | 事故类型 |
| 化学品库 | 硫酸、盐酸、氢氟酸、硝酸、乙酸等 | 物料罐、桶破裂、物料泄漏；泄漏引起的燃爆事故以及由此带来的次生灾害 | 物料罐、桶倾倒或破裂 |
| MTS储罐区 | MTS | 管道破裂、物料泄漏；装置破裂、物料泄漏；泄漏引起的燃爆事故、中毒事故以及由此带来的次生灾害 | 管道连接口或阀门损坏 |
| H2气站 | 氢气 | 气体泄漏 | 设备破裂或管道接口损坏 |
| 危废贮存设施 | 废机油、实验室检测废液、废切削液等 | 液体泄漏 | 包装桶倾倒或破裂 |
| 切削液回收车间 | 废切削液等 | 液体泄漏 | 包装桶倾倒或破裂 |
| 污染控制设施 | 废气处理系统 | HCl、非甲烷总烃、氟化物、颗粒物等管道、装置破损导致废气泄漏 | 事故排放 |
| 废水处理系统 | 管道、装置破损，废水泄漏 | 事故排放 |
| 危废贮存设施 | 防渗材料破损，废机油、实验室检测废液等泄漏 | 渗漏 |

根据上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、影响途径，泄漏事故的发生频率最高。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据风险物质性质及储存量情况，重点考虑①甲基三氯硅烷泄漏事故；②甲基三氯硅烷发生火灾爆炸及次生事故，以上事故作为最大可信事故进行定量预测。

### 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液(气)体化学品泄露等几个方面，根据对同类化工行业的调研、扩建项目生产过程分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

（1）最大可信事故

最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

1）火灾爆炸风险

①生产过程

A.因设备开停频繁、温度升降骤变等原因，引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

B.管道、设备内物料流速过快，未设导除静电装置或不合格，产生静电引起事故。

C.生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

D.设备检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清冼、置换或置换不合格，可能发生火灾、爆炸事故。

E.巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。在生产过程中，罐、塔、槽、釜等因安全阀等安全附件失效，导致易燃易爆液体泄漏，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

F.易燃易爆液体输送采用非防爆电机，或输送过程中流速过快，未采取静电接地设施，易发生火灾、爆炸事故。

②储存过程

A.物料在装卸、贮存过程中因碰撞等原因造成静电起火。

B.仓库内温度过高，储罐中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，引发爆炸。

C.相互禁忌的物质未采取隔离措施，易发生火灾爆炸事故。

D.受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

③装卸、输送

A.管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故；受外部热能影响管道内液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

B.卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

C.装、卸车时与车辆的连接管线脱落、输送泵发生泄漏，遇火源会引起燃烧、爆炸。

2）泄漏事故风险

甲基三氯硅烷由于储罐破裂引起泄露，在物料输送过程中，由于管道、阀门因长期使用而腐蚀等原因导致甲基三氯硅烷泄漏，储罐导管接口、容器阀门等破损导致甲基三氯硅烷泄漏，泄露后有毒有害物质挥发对环境空气会造成一定影响，对周边作业人员可能造成急性和慢性中毒。

（2）确定最大可信事故

我国化工企业一般事故原因统计见表7.5‑2。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表7.5‑2 我国化工企业一般事故原因统计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 事故原因 | 占比例(%) |
| 1 | 储罐、管道和设备破损 | 52 |
| 2 | 操作失误 | 11 |
| 3 | 违反检修规程 | 10 |
| 4 | 处理系统故障 | 15 |
| 5 | 其它 | 12 |

另外，根据《化工装备事故分析与预防》(化学工业出版社，1994年)中统计1949年~1988年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，目前国内的各类化工设备事故发生频率P分布情况见表7.5‑3。

表7.5‑3 事故频率P取值表（单位：次/年）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 反应釜 | 储槽 | 换热器 | 管道破裂 |
| 事故频率 | 1.1×10-5 | 1.2×10-6 | 5.1×10-6 | 6.7×10-6 |

根据扩建项目所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成有机毒物泄漏的主要部位来自储罐和贮罐连接的管道连接处。扩建项目在设定最大可信事故概率时，考虑到本工程采用的是当前世界先进的工艺技术、装备，在设计、生产及运行中，采取完善的安全措施及先进的监控措施，风险防范能力很高。基于上述分析，以偏保守考虑，扩建项目最大可信事故的概率仍采用表6.5-3中的数据，即管道泄漏的事故概率为6.7×10-6次/年。本次环评事故风险评价不考虑外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。

（3）最大可信事故源项分析

由上述分析可知，扩建项目最大可信事故为扩建项目甲基三氯硅烷发生起火燃烧后产生的有毒有害物质(HCl、CO等)及甲基三氯硅烷泄露对周边环境的影响。

1)甲基三氯硅烷泄漏事故

①泄漏源：甲基三氯硅烷仓库。泄漏方式：假定为连续性泄漏。

②泄漏持续时间的选取在实际生产过程中，由于采取了压力、流量检测与控制等措施，加之作业现场有人定时巡视，泄漏持续时间一般不超过10min。在计算泄漏量，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，泄露时间按10min考虑。

③甲基三氯硅烷泄漏量计算

根据风险导则附录F提供的计算方法，液体泄露速率QL采用伯努利方程（限制条件为液体在喷口不应有急骤蒸发）。

式中，Q—液体排出率，kg/s；

A—裂口流出的面积，m2；MTS储罐出料管口破裂发生泄露，泄露孔径为10mm孔径，裂口面积取7.85×10-5m2。

Cd—流量系数，参照导则附录F“事故源强计算方法”表F1液体泄漏系数(Cd)，取0.65；

P—操作压力或容器压力，Pa，泄漏时取标准大气压1.01×105Pa；

P0—外界压力或大气压，Pa，环境压力P0取标准大气压1.01×105Pa；

ρ—液体密度，kg/m3；甲基三氯硅烷密度约为1280kg/m3；

g—重力加速度，9.81m/s2；

h—罐中液面在排放点以上的高度，扩建项目裂口之上液位高度h取1.5m。

根据以上计算得，甲基三氯硅烷储罐的泄漏速率为0.354kg/s，按保守估计持续泄漏10min，甲基三氯硅烷泄漏量为212.4kg。

④蒸发速率模拟计算

液体物质泄漏后需要考虑其挥发后的气体量。蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发及质量蒸发，因扩建项目甲基三氯硅烷在常温下泄漏，其沸点高于存储温度和环境温度，仅需考虑质量蒸发。

质量蒸发估算：当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算。

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；17793Pa；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；0.149kg/mol；

R—气体常数，J/mol•k；8.314J/mol·K。

T0—环境温度，K；298K；

u—风速，m/s；2.5m/s。

r—泄漏半径，m，2m；

a，n—大气稳定系数，扩建项目MTS在贮存间内临时贮存，大气稳定系数为稳定。

表7.5‑4 液池蒸发模式大气稳定系数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 大气稳定状况 | n | a |
| 不稳定（A，B） | 0.2 | 3.846×10-3 |
| 自然稳定（D） | 0.25 | 4.685×10-3 |
| 稳定（E，F） | 0.3 | 5.285×10-3 |

扩建项目甲基三氯硅烷仅需考虑质量蒸发量，根据公式计算稳定条件(E，F)时甲基三氯硅烷质量蒸发速率为0.041kg/s，蒸发量为24.6kg。

2）甲基三氯硅烷火灾爆炸事故

①甲基三氯硅烷储罐燃烧产生的HCl

项目甲基三氯硅烷单个储罐最大储存量为1.0t，参考导则附录F表F.4取值，未参与燃烧的甲基三氯硅烷释放比例约为0，甲基三氯硅烷的沸点高于环境温度，其燃烧速率可按下式计算：

式中：Mf—液体单位表面积燃烧速度，kg/(m2·s)；

Hc—液体燃烧热，7119.4KJ/kg；

Cp—液体的比定热容，1.0229KJ/(kg·K)；

Tb—液体的沸点，339.65K；

T0—环境温度，298.15K；

H—液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），192.895KJ/kg。

经计算甲基三氯硅烷表面积燃烧速度为0.030kg/(m2·s)，泄露面积取10m2，甲基三氯硅燃烧释放的HCl产生速率为0.214kg/s（以Cl全部转化为HCl考虑），设火灾事故持续时间0.5h，HCl的排放量为0.385t。

②甲基三氯硅烷储罐燃烧产生的CO

燃烧伴生CO产生量计算如下：

式中：Gco—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的质量百分比含量，MTS为8.03%；

q—化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，扩建项目取值4%。

Q—参与燃烧的物质量，t/s，0.000041t/s。

计算得出甲基三氯硅烷燃烧一氧化碳的排放速率为0.00031kg/s，设火灾事故持续时间0.5h，一氧化碳的排放量为0.00056t。

2)项目风险源强统计

根据事故源项计算，项目风险源强如表7.5‑5所示。

表7.5‑5 项目风险源强一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏速率/(kg/s) | 释放或泄漏时间/min | 最大释放或泄漏量/t | 大气稳定度条件 | 泄漏液体蒸发速率/(kg/s) | 泄漏液体蒸发量/kg | 其他事故源参数 |
| 1 | 储罐发生破裂，甲基三氯硅烷泄露至大气中 | 甲基三氯硅烷贮存间 | 甲基三氯硅烷 | 大气扩散 | 0.354 | 10 | 0.212 | F | 0.041 | 24.6 | 释放高度2m |
| 2 | 甲基三氯硅烷储罐发生火灾燃烧产生有毒气体扩散至大气 | HCl | 大气扩散 | 0.214 | 30 | 0.385 | / | / | 释放高度2m |
| CO | 0.00031 | 0.00056 | / | / |

## 风险评价

### 大气环境风险评价

大气环境风险评价等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。

碳化硅四级酸雾喷淋塔预留管道连接MTS储存室，常态下管道为封闭状态，泄漏事故发生时，可开启该管道，通过酸雾喷淋塔的风机抽气，将MTS储存室内挥发的气态MTS吸收至酸雾喷淋塔内与碱液反应后吸收。通过及时报警，快速处理，对外界的影响可以降到最低。

由扩建项目外环境特征可知，项目到周边环境敏感点的上风向最近距离在0.48km，下风向最近距离为1.9km，对外部环境敏感点几乎不会造成不利影响。

### 地表水环境风险影响分析

事故状态下废水收集、处置系统由MTS贮存间的收集沟、污水管道、污水处理站事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

臻宝半导体公司设置容积为270m3的事故池，各厂房均建设有事故废水收集管道连接至各层地面地漏，确保事故状态下建筑物内的废水能全部收集进入事故水池。事故池容积大于全厂事故废水最大量，能满足事故废水收集要求，确保事故废水不外流。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

（1）根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急系统的启用程序，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合、启动发生事故应急排污泵回收污水至污水事故池的程序文件。

（2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

（3）事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

（4）自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（5）当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

### 地下水环境风险影响分析

地表水环境风险评价等级为简单分析。扩建项目氢氟酸、硝酸、硫酸及MTS储罐若发生泄露，对地下水影响途径主要是通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的硫酸在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，从而引起地下水pH降低，水质显酸性，过低pH值的地下水可腐蚀管道，若人饮用会影响人体健康。

扩建项目工业废水管网可视化，切削液回收生产区周边设置收集沟，测试间，对化学品库、MTS贮存间、碳化硅生产区等采取防腐、防渗措施，防渗性能不低于6.0m厚渗透系数1×10-7cm/s等效黏土层的防渗性能，泄露的物料可有效截留在围堰内，不会入渗至地下水中对其产生影响。项目所在区域内无集中式饮用水地下水取水设施，即使氢氟酸、硝酸、硫酸有少量渗透入地下水，也不会对区域饮水安全造成威胁。

## 风险防范措施及应急预案

### 风险管理原则

风险事故发生的规律表明：

物的不安全因素+管理缺陷→风险事故隐患+人的不安全行为→风险事故

“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对扩建项目的生产特点，特别要注意以下几点：

①严格按照安全生产规定，设置安全监控点；

②对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试；

③加强原材料管理；

④确保储罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量，所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装；

⑤加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；

⑥应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

### 安全环境管理制度

①制定和强化各种健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行，建设单位已于2023年6月编制完成《高纯度高强度固态碳化硅陶瓷材料研发生产项目（现有工程）安全生产条件和设施综合分析报告》，并于2023年7月通过专家评审。

②严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强工厂、车间的安全环保管理，对全厂职工进行环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

④建立应急预案，并与西彭工业园区的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

⑤投产前应制定出尽可能完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行。

⑥应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

### 环境风险防范措施

#### 生产过程风险防范措施

（1）各危险化学品储罐储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。库温不宜超过30℃，相对湿度不超过85%。储罐区应设置可燃气体报警装置、防雷装置和防静电设施，并按消防等应急要求配置消防设施和应急处置物料(如消防砂、干粉或泡沫灭火器等)。

（2）装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具。

（3）甲基三氯硅烷贮存间设置相对独立不易接触明火的区域，做好“勿近火、勿沾油蜡、勿暴晒、勿重击、无撞击”，并在储存点设置醒目的禁火标志，贮存间地面做好防渗措施，四周设有事故收集沟，收集方式为自流式，以确保原料发生泄露后能自流进入收集沟和收集井。配备消火栓、干粉灭火器、二氧化碳灭火器，并在甲基三氯硅烷储罐区外建设一组干砂库（甲基三氯硅烷着火后不能直接用水灭火），用于扑灭甲基三氯硅烷着火。

（4）贮运及管理过程要进行严格管理，所用储存及输运设备要符合要求，并设有安全保护、防爆防腐等措施。

（5）夏季应早晚运输，防止日光暴晒。

（6）要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（7）严格按照规划设计布置物料储存区，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查。

（8）贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，并配备有关的个人防护用品。

（9）在储存区和刻蚀区各设置1台氟化氢气体自动报警装置。

（10）加强火源管理，禁止明火，生产中需要用火要严格执行有关安全管理制度，提前办理用火手续；刻蚀工段和储存区设置干砂池和足够数量的手提式干粉灭火器，配备足够数量的正压式呼吸器、防毒服等防护用具。

（11）蚀刻和清洗车间和储存区内部设置导流槽，酸洗车间和储存区各设置一个储液罐，一旦发生物料泄漏时导流槽直接引至储液罐，能够及时收集引至事故池，导流槽内的残留物用水冲洗后引至废水事故池，阶段性的将事故储池内废水送至厂内污水处理站处理达标后排放。

（12）操作人员均应经过专业培训和严格训练并取得合格证后方可上岗操作，要严格执行安全操作规程，操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。

（13）加强设备、管道的密封措施，如工艺各种管道和管道的法兰垫片采用耐腐蚀的、可靠的材料、管道、设备表面涂刷油漆防腐等。

（14）企业贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并在醒目位置列出危险化学品安全周知牌，注明储存物料、储存量、应急处置措施、应急联系方式及安全责任人。

（15）MTS所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备。安排人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

（16）甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备。工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

（17）生产装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行，材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

（18）在生产装置可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃和/或有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。

（19）在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患。

（20）当发生泄漏时，应采取以下措施进行处理：

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；

②建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；

③少量泄漏可将泄漏液收集在可密闭容器中或用沙土、干燥石灰混合。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置；

④若皮肤接触时立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。

⑤眼睛接触到时立即用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。

⑥吸入时迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，马上就医。

⑦灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。灭火剂：干粉、砂土。禁止使用水、泡沫或卤化物灭火剂。

#### 运输过程

（1）在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、物料泄漏等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

（2）运输过程严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）和各种运输方式的《危险货物运输规则》，并配备相应地应急物资和设备；装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

（3）化学品槽罐车运输时应做到定车、定人、定线和定时。定车就是要把装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用；定人就是由专人负责危险化学品的管理、驾驶、押运以及装卸等工作，以确保危险化学品的安全运输；定线和定时就是运输车辆需在有关部门指定的时段内通过指定的运输路线运输，如不能指定路线由于客观原因不能通行时，则使用备选路线。进行运输路线选择时应避开水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

（4）危化品运输时需避开交警部门规定的禁行路线，按照交警部门规定的时间和线路行驶，同时车速需遵循交通法所规定的路况限速要求，避免发生交通事故。

（5）配备相关应急设备和设施，并对运输人员加强培训，使其掌握相关事故的应急处理方法，确保事故发生时，运输人员能够采取相关应急处理措施，降低事故造成的不利影响。

（6）借助GPS等高科技手段，实时掌握危险化学品运输车辆的动态，实现运输的全程监督。

#### 贮存过程风险防范措施

危险化学品在运输、贮存及使用过程中，应严格按照《化学危险物品安全管理条例》、《危险化学品登记管理办法》、《常用化学危险品贮存通则》等国家、地方有关危险化学品的法规、条例。

由于MTS易挥发，有较强的刺激性气味及毒性，且易燃易爆，需要重点防范。氢气易燃易爆，需要妥善储存。

扩建项目使用MTS根据生产节拍即时订购，由销售单位安排危化品车辆运输至厂内，MTS采用特制金属罐封装，每罐约1.0t，罐内充入氮气作为保护气。MTS贮存点位于碳化硅生产车间旁的辅房内，地面防渗并设置截流沟和收集池，收集池容积不小于1m3（约1个金属罐内的MTS的体积），并在辅房内安装视频监控及检测报警装置，用于人工查验及及时发出警报。CVD炉设备内有MTS储槽，MTS通过管道打入储槽后密封，空金属罐交供应商安排危化品车辆运输回收处置，碳化硅生产过程中使用设备原料槽内的MTS，设备内全程通入氮气或氩气作为保护气，在生产过程中不接触外环境。设置自给式呼吸器、消防防护服、不可燃吸收毡或干燥沙土，酸雾吸收塔预留管道和阀门接入MTS储存间。

危废贮存设施、切削液回收车间、危化品库、MTS储存间、污水处理站采用重点防渗措施，重点防渗区的防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数1.0×10-7cm/s）等效，或参照GB18598执行。危废贮存设施及切削液回收车间室内地面与裙角采用耐腐蚀硬化处理，使用专用且具有外在标签的专用容器对危险废物进行分类密封盛装，存储区周边设置收集沟收集渗漏液池。

#### 环保设施风险防范措施

（1）废气处理系统风险防范措施

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，易燃易爆废气的处理应设置必要的阻燃器和火灾爆炸警报器等设施，防止发生燃爆事故。

③对处理可燃性气体的装置和排气筒应设置监控装置和报警系统，并设置阻燃器，防止可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故。

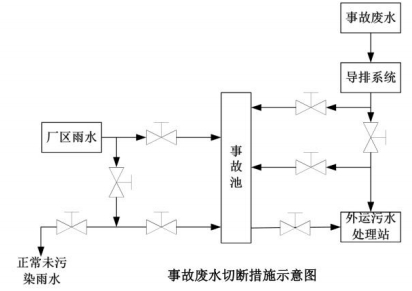
（2）废水处理风险防范措施

①项目运营期生产污水管网建议明管，按行业要求做防腐防渗措施，厂区污水处理厂自行监测及在线监测需按现行规定执行。

②加强对废水处理站的日常检查，做好记录备查；

③对废水处理站设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；

④臻宝半导体设置1座事故池，容积为270m3，雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池，经处理达标后排放。



（3）危废贮存设施及切削液回收车间风险防范

扩建项目产生的危险废物主要是废切削液、废槽液，其中废切削液经切削液回收车间压滤过滤处理后回用于生产，会产生的沾染切削液废污泥。扩建项目将严格根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行储存。扩建项目具体防范措施：

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行分类收集后置于专用桶或专用废物袋中，暂存放在对应的危险废物贮存库内，评价要求危险废物至少一周转运一次。

②根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物贮存间基础必须防渗，且防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/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≤10-10cm/s。

③危废定期送有处理资质的单位进行处理。

### 风险事故应急预案

#### 制定风险事故应急预案的目的

认真贯彻落实党中央、国务院领导的指示精神，高度重视污染事故的防范和处理，消除污染事故隐患，加强环境监管，保障环境安全，维护群众环境权益。

#### 应急预案内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，制定企业环境风险应急预案，并向有关部门备案，其主要内容如表7.7‑1。建设单位应在生产前自行编制或委托有资质的单位编制项目突发环境事件应急预案与风险评估报告，并进行评估，报有关部门备案，一旦发生风险事故，应立即启动预案计划。

表7.7‑1 项目环境风险应急预案内容表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：污水处理站、MTS贮存点、H2气站、危废贮存设施、切削液回收车间、刻蚀区、清洗区、废气处理设施 |
| 2 | 应急组织机构和人员 | 公司应急委员会和员工、开发区环境风险应急组织机构和人员。公司应急委员会应成立环境风险应急处置小组，包括环境风险源控制组、救援组、警戒和疏散组、环境监测组等，并任命专人负责事故的记录和报告。 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序，根据环境风险事故可能产生的环境影响，对事故预警进行分级，并根据事态发展调整事故应急响应程序。应急响应程序启动后应按照应急预案的规定内容开展应急处置并及时报告相关情况。 |
| 4 | 应急救援保障 | 消防沙、灭火器、事故应急池、消火栓等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由市、区环境监测站负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |
| 12 | 记录和报告 | 设置环境风险事故应急处置记录，建立档案和报告制度，设专门人员负责管理。 |
| 13 | 附件 | 拟建主要负责人联系方式、主要医院联系方式、平面布置图纸、基建图、管线布置图、环保、安监和消防部门联系方式。 |

（1）应急组织机构、人员

应设立事故应急指挥部，指挥由总经理担任。指挥部下按各自职责设立应急防治小组：清污组、通信组、工艺组、警戒组、物资供应组、现场救护组、设备保障组、防火组、污染处理组。

应急指挥部主要职责：组织制定、审批并发布应急预案；组织指挥污染的控制与清除；审核和批准使用清污技术和设备；下达预案实施命令，向上级部门汇报情况，和有关单位保持联系；发生较大规模事故时，做出请求相关部门协助的决策；及时组织消防力量，防止系统爆炸火灾的发生；及时安排人员，进行现场医疗救护；组织培训和演习；安排人员对设备进行维护保养；及时组织应急预案的修订。

（2）预案分级响应条件

本预案只适用于应急处理泄漏事故，能在短时间内控制、清除污染的设备和能力。

#### 应急防治设备

按要求配备必要的防护用具，如防毒面具，氧气呼吸器和其它安全用具，以便发生事故时可及时进入现场，及时处理事故。

#### 报警、通讯联络方式

项目应制定应急联系体系，明确具体联系人员、联系电话。任何部门和岗位人员，发现事故应立即向应急指挥部报告。现场的组织指挥人员应将详细情况及时向应急指挥部报告。当发生大规模事故时，应急指挥部应及时将事故情况向上级有关部门和当地生态环境主管部门报告或通报。

#### 应急反应行动程序

收集必要信息：目击时间、位置、泄漏源、泄漏原因、数量以及进一步泄漏的可能性，已采取和即将采取的清除污染或防止进一步污染的行动、报告人的姓名和联系办法。对事故进行初步评估，确定应急等级；制定应急反应对策和行动方案（包括信息发布和区域协作等）；指派指挥人员赴现场；通知各防治小组做好准备。

采取的行动：发出事故报警或紧急通报，用电话和传真通知有关政府部门和企业；向上级或有关部门报告；起草泄漏影响范围情况报告；安排后勤保障；估计事故扩散流动方向；判别受威胁的敏感水域；通知可能受威胁的用水单位。

执行清除作业；指定人员做好相关记录；适时发布终止作业的命令和解除警报。

#### 应急关闭程序

符合下列条件之一的，终止应急行动：事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

#### 应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和护保养，使参加应急行动的每人都能做到应知应会、熟练掌握。

每年定期组织应急人员培训，使受培训人员能掌握使用和维护、保养各种应急设备和器材，并具有在指挥人员指导下完成应急反应的能力。

每半年~一年进行一次应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战船能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。演习分室内演习和现场实地模拟事故演习。

### 应急预案与园区联动机制

扩建项目风险防范应急预案应与园区实现衔接和联动，具体措施如下：

应急响应：应急预案体系的应急处置实行“分级管理、分级响应”的原则，当环境污染事件发生时，启动企业应急预案，负责事故灾难现场先期应急救援组织指挥。事件扩大到一定程度，拟建企业无法独立解决时，及时上报园区，现场指挥权从厂区应急救援指挥领导小组移交至园区应急救援指挥部，并启动园区应急预案。当园区无法独立解决时，应逐层上报并自动移交现场指挥权。

应急演习：项目的应急救援队伍与园区内其它企业各自的应急救援队伍组成应急救援体系。根据项目自身情况，由企业指挥领导小组每年至少组织一次模拟演练。对工厂应急救援的信息系统、通讯能力定期进行评价，每年至少进行一次，以提高工厂的应急通讯能力。

根据《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》，西彭工业园区应按照“装置级—企业级—园区级”分别设置对应的风险防范措施的原则，形成三级风险防范体系，防止事故污水向外环境转移。

①一级防范体系（装置级）

涉及危险品生产装置应在装置区周围设置围堰及导流设施；涉及危险品的储存区或罐区，应设置围堤或隔堤。围堰、围堤的设置按《石油化工企业设计防火规范》等规定进行。挥发性较强的液体或者气态有毒有害物质，应在装置区按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》等规范设置可燃气体检测报警系统、有毒有害气体检测报警系统；同时，按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》等，在装置区或者罐区设置水雾或者稀碱喷洒设施等，风险事故一旦发生，可有效降低风险物质对外环境的影响。

②二级防范体系（企业级）

围堰、围堤或隔堤外应设置转换阀门，转换阀门分别接企业事故池以及园区雨水管网。正常情况下，转换阀门接企业事故池，发生装置区围堰或者罐区围堤无法完全收集事故水时，事故水可自流进企业事故池。

③三级防范体系（园区级）

根据现状调查，西彭工业园区工业污水处理厂尚未建设事故应急池，污水处理厂开展扩建工程时应配套完善事故池建设，保证园区污水处理设备发生故障时，应立即关闭污水处理厂各废水处理系统入口闸门，进口水经溢流井排入事故池中，正常运行后，通过潜污泵将废水抽回调节池。

项目不涉及危化品的生产，化学品库应设置截流沟和收集井，收集井大小不低于25L，确保单桶泄露事故状态下可全部收集不外流。

### 环境风险应急物资储备

结合《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17号）中的要求，参照《危险化学品单位应急物资配备要求》（GB30077-2013），本次评价提出应急物资储备建议清单，最终以公司修订的突发环境事件风险评估为准。

表7.7‑2 环境应急物资储备建议清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 用途 | 贮备地点 |
| 1 | 橡胶手套 | 4 | 双 | 劳保、防护 | 污水处理站 |
| 2 | 潜水泵 | 1 | 个 | 应急抽水 |
| 3 | 水鞋 | 4 | 双 | 劳保、防护 |
| 4 | 河沙、消防沙 | 4 | 袋 | 吸附围堵泄漏 | 危废贮存设施 |
| 5 | 橡胶手套 | 4 | 双 | 劳保、防护 |
| 6 | 塑料桶 | 2 | 个 | 泄露收集 |
| 7 | 水鞋 | 2 | 双 | 劳保、防护 |
| 8 | 铁铲 | 2 | 把 | 应急 |
| 9 | 防护口罩、防毒面具 | 各4 | 个 | 防护 | 化学品储存间 |
| 10 | 防腐手套 | 4 | 双 | 劳保、防护 |
| 11 | 水鞋 | 2 | 双 | 劳保、防护 |
| 12 | 河沙、消防沙 | 4 | 袋 | 吸附围堵泄露 |
| 13 | 铁铲 | 2 | 把 | 应急 |
| 14 | 淋浴器及洗眼器 | 1 | 个 | 应急 |
| 15 | 排风扇 | 1 | 个 | 排气 |
| 16 | 手套 | 4 | 双 | 应急检修 | 废气处理设施 |
| 17 | 防护口罩、防毒面具 | 4 | 个 | 应急检修 |
| 18 | 橡胶手套 | 4 | 双 | 应急检修 | 蚀刻间 |
| 19 | 防护口罩、防毒面具 | 4 | 个 | 应急检修 |
| 20 | 水鞋 | 2 | 双 | 应急检修 |
| 21 | 橡胶手套 | 4 | 双 | 应急检修 | MTS储存间外 |
| 22 | 防护口罩、防毒面具 | 各4 | 个 | 应急检修 |
| 23 | 消防沙 | 0.5 | m3 | 应急收集 |
| 24 | 不可燃吸收毡 | 3 | 条 | 应急收集 |
| 25 | 水鞋 | 2 | 双 | 应急检修 |
| 26 | 风向标 | 1 | 个 | 指明风向 | 区域最高点 |
| 27 | 手电 | 2 | 个 | 应急照明 | 办公室 |

备注：最终以公司修订的突发环境事件风险评估报告为准。

## 环境风险评价结论

扩建项目主要环境风险为项目厂区物料泄漏、废气处理设施喷淋塔故障和生产废水污水处理站发生事故，导致物料泄漏、废气未经处理直排以及未经处理的污水排入厂区外，对周边人体健康、大气、地下水和土壤产生危害。由于项目修建事故应急池，事故一旦发生，可将废水收集入事故应急池。酸洗车间和乙类化学品库酸料存储区需做防渗，地面采取铺设2mm高密度聚乙烯膜防渗或使用其他防渗材料，渗透系数小于等于10-10cm/s；并在酸洗车间和酸料储存区内部设置导流槽，各设置一个储液罐，一旦发生物料泄漏时导流槽直接引至储液罐，能够及时收集引至事故池，导流槽内的残留物用水冲洗后引至废水事故池，阶段性的将事故储池内废水送至厂内污水处理站处理达标后排放，对外环境无影响。并且建设单位应通过实施各项防范措施和应急措施，防范风险事故发生。

综上所述，扩建项目的环境风险防范措施合理可行，风险水平属于可以接受的范畴。

表7.8‑1 环境风险评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | | | | | | | |
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 清洗液 | | 硝酸 | 氢氟酸 | | 盐酸 | | MTS | | 蚀刻液（硫酸） | 甲苯 | 切削液 | 醋酸 |
| 存在总量/t | 3.0 | | 1.9 | 0.32 | | 0.5 | | 12.5 | | 5.04 | 0.1 | 40 | 0.4 |
| 环境敏感性 | 大气 | 500m范围内人口数小于500人 | | | | | | | | 5km范围内人口数3.9万人 | | | | |
| 每公里管段周边200m范围内人口数（最大） | | | | | | | | | | | | 人 |
| 地表水 | 地表水功能敏感性 | | | | F1□ | | | | F2□ | | | | F3☑ |
| 环境敏感目标分级 | | | | S1□ | | | | S2□ | | | | S3☑ |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | | | | G1□ | | | | G2□ | | | | G3√ |
| 包气带防污性能 | | | | D1□ | | | | D2√ | | | | D3□ |
| 物质及工艺系统危险性 | | Q值 | Q＜1□ | | | | 1≤Q＜10√ | | | | 10≤Q＜100□ | | | | Q＞100□ |
| M值 | M1□ | | | | M2□ | | | | M3□ | | | | M4√ |
| P值 | P1□ | | | | P2□ | | | | P3□ | | | | P4√ |
| 环境敏感程度 | | 大气 | E1□ | | | | E2☑ | | | E3□ | | | | | |
| 地表水 | E1□ | | | | E2□ | | | E3☑ | | | | | |
| 地下水 | E1□ | | | | E2□ | | | E3☑ | | | | | |
| 环境风险潜势 | | Ⅳ+□ | | Ⅳ□ | | | Ⅲ | | | | Ⅱ√ | | | | Ⅰ√ |
| 评价等级 | | 一级□ | | | | | 二级 | | | | 三级√ | | | | 简单分析√ |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害☑ | | | | | | | 易燃易爆☑ | | | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏√ | | | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑ | | | | | | | | |
| 影响途径 | 大气√ | | | | | 地表水√ | | | 地下水√ | | | | | |
| 事故轻型分析 | | 源强设定方法 | | 计算法√ | | | 经验估算法□ | | | 其他估算法□ | | | | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | | SLABA□ | | | AFTOX□ | | | 其他□ | | | | | |
| 预测结果 | | 大气毒性终点浓度最大影响范围m | | | | | | | | | | | |
| 大气毒性终点浓度最大影响范围m | | | | | | | | | | | |
| 地表水 | 最近环境敏感目标0.48km，到达时间h | | | | | | | | | | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间d | | | | | | | | | | | | | |
| 最近环境敏感目标，到达时间d | | | | | | | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 切削液回收车间、化学品库、污水处理站、危废间、MTS储存间采取重点防渗措施，设置收集沟和收集坑收集泄漏物料，设置开闭阀门且连接厂区各污水处理站。事故池规模为270 m3。及时修定环境风险应急预案，配备必要的环境风险应急资源并定期演练。 | | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 大气、地表水、地下水环境风险预测评价结果表明，环境风险水平可接受。 | | | | | | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“”为填写项 | | | | | | | | | | | | | | | |

# 环境保护措施及其可行性论证

## 污废水治理措施技术可行性分析

项目建成后，依托现有工程（臻宝半导体公司）建设部分废水产生量为9.37m3/d。其中生产废水产生量为8.37m3/d；生活污水产生量为1.0m3/d。生产废水依托现有综合废水处理站1（150m3/d），处理满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。生活污水依托现有生化池（20m3/d）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。

租赁臻宝科技公司建设部分抛光废水产生量为0.45m3/d。生产废水依托臻宝科技公司现有综合废水处理站（80m3/d），处理满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。

### 治理措施可行性分析

（1）污水处理站工艺论证

臻宝半导体公司和臻宝科技公司生产废水均以清洗废水为主，两者水质类似，主要污染物均为：氟化物、SS、石油类等，设计处理规模分别为150m3/d，80m3/d。剩余处理能力分别为：65.5 m3/d，46.54m3/d。均能满足项目9.36m3/d （臻宝半导体公司厂区）、0.45m3/d（臻宝科技公司厂区）废水处理需求；处理工艺均一致，废水先经pH调节后，再经气浮装置除油，然后经三级反应池去除氟化物、石油类和悬浮物。进入厂区总排口，最后经市政管网送园区污水处理厂处理达标排放。根据采用同种物化的处理工艺的企业生产废水站处理运行效果，厂区综合废水处理站出水水质可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。项目废水主要污染物为：氟化物、SS、石油类等，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）“附表B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表，含氟废水，采用化学沉淀法”，项目依托综合废水处理站采用“三级反应池去除氟化物”与该规范中推荐的废水防治可行技术相符。

综合废水处理站工艺流程见图8.1‑1。分级处理效率见表8.1‑1。



图8.1‑1 厂区综合废水处理站废水处理工艺流程

表8.1‑1 综合废水处理站分级效率一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺名称污染物 | COD | SS | 石油类 | 氟化物 | 氨氮 | PH |
| 原水浓度（Mg/L） | 300 | 150 | 30 | 100 | 15 | 2-3 |
| 氢氧化钙沉淀法（降解率） | - | - | - | 70% | - | 9-10 |
| 竖流沉淀（降解率） | 10% | 80% | 2% | 70% | - | 9-10 |
| PH回调 | - | - | - | - | - | 7-8 |
| 气浮（降解率） | 10% | 30% | 70% | 10% | - | 7-8 |
| 总降解率 | 19% | 86% | 70% | 92% | - | - |
| 工艺出水浓度（mg/L） | 243 | 21 | 8.82 | 8.1 | 15 | 7-8 |
| 《污水综合排放标准》三级 | ≤500 | ≤400 | ≤30 | ≤20 | ≤45 | 6-9 |

（2）基准排水量

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）要求，水污染物排放限值适用于单位产品排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品排水量超过单位产品基准排水量，须将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

扩建项目建成后全厂主要产品为：硅产品、石英产品、石墨产品、陶瓷产品、碳化硅及涂层产品及GASKET产品；参照《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2，属于该表的产品为硅产品，剩余电子材料应该归类于电子专用材料-其他。

项目扩建后碳化硅产品产量约为2.4t/a，单位产品基准排水量为2200m3/t产品；其他电子材料包括共计51.2t/a，单位产品基准排水量为5m3/t产品。根据计算，扩建项目基准排水量为5056m3/a，项目计算排水量共计2301m3/a，排水量小于基准排水量，因此可直接适用《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中的污染物排放浓度限值。

（3）生活污水

生活污水依托现有生化池处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后，由厂区总排口进入西彭工业园区污水处理厂达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入长江。生活污水产生量为1.0m3/d，现有生化池设计处理规模20m3/d，现有工程处理规模为10.8m3/d，剩余处理能力为9.2m3/d，项目可依托。

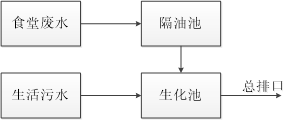


图8.1‑2 生活污水处理工艺流程

### 污水处理厂可依托性分析

项目周边市政污水管完善，西彭工业园区污水处理厂于2011年建成，目前，设计处理规模0.7万m3/d（含2000t/d的应急处理能力），实际处理规模约0.5万m3/d，采用“粗格栅、污水提升泵房+初沉调节池+浅层气浮+水解酸化+生物接触氧化+二沉池+计量渠排水”污水处理工艺，出水水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准。

根据调查，西彭工业园区污水处理厂正在实施提标扩建工程，目前已基本完成土建工程建设，预计2025年7月投运。提标扩建工程主要建设内容为：（1）在西彭镇污水处理厂南侧预留用地扩建西彭工业污水处理厂新厂区，新厂区预处理段、生化处理段设计规模1.0万m3/d，深度处理段设计规模1.5万m3/d，污染物COD、氨氮、TP达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，其他因子达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后排入桥头河。目前，西彭工业园区污水处理厂实际进水量约为5000m3/d，剩余处理能力2000m3/d，扩建项目废水排放量为10.81m3/d，占剩余处理能力的0.5%，对其影响较小，依托可行。

## 废气治理措施及技术可行性分析

### 废气治理措施

项目主要环境空气污染防治措施见表8.2‑1。

表8.2‑1 项目主要环境空气污染防治措施一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厂房 | 污染源 | 编号 | 污染物 | 治理措施及效率 | 排气筒 |
|
| 现有1#厂房 | 现有碳化硅生产线废气+本次石墨纯化+碳化硅涂层废气 | DA004 | 氯化氢  碳黑尘  未反应MTS（以非甲烷总烃计） | 炉内排气口接入酸雾喷淋塔，废气负压抽风全部进入四级酸雾喷淋塔处理后经25m排气筒排放。收集效率100%，单级处理效率为95%，前三级处理效率保守取值为99.8%，第四级作为保险装置，防止处理效率出现波动后超标排放。 | 排气筒25×0.8m；25℃ |
| 现有2#厂房 | GASKET产品清洗废气 | DA005 | 氟化物 | 通风柜内密闭抽风收集率80%，酸碱雾净化塔处理，经15m排气筒排放，酸雾处理效率为95%。 | 排气筒15×0.2m；25℃ |
| 臻宝科技公司附属用房01 | 石墨机加废气 | DA016 | 碳黑尘 | 石墨加工粉尘集气罩收集，经布袋除尘器处理后进入经DA016排气筒排放，收集效率为80%，布袋除尘器除尘效率为90% | 排气筒15×0.2m；25℃ |

### 酸雾治理措施可行性分析

清洗线产生酸雾（氟化物、氯化氢）。为减少酸雾的逸散，扩建项目设计了以下控制措施：

（1）清洗车间内采用集气罩抽风，对挥发的酸雾和氟化物进行收集，并经酸雾净化塔对废气进行处理由15m高排气筒排放。

净化装置的原理为：含有的氟化物、氯化氢的废气由风机引入酸雾净化塔内，该塔内装有氢氧化钠碱性溶液，此溶液经雾化的雾粒由上至下地与由下至上的酸雾雾粒充分接触、碰撞，在稀释、扩散、中和等作用下，氟化物、氯化氢、硫酸雾溶于碱液后电离为F1-、Cl1-、SO42-、NO3-、H+，H+被碱液中的OH-中和，从而达到吸收、净化酸雾的效果。

（2）碳化硅涂层生产线过程产生废气，主要为H2、HCl及MTS，经酸雾塔内的氢氧化钠碱性溶液对废气进行处理由25m高排气筒排放。

吸收原理为：喷淋塔内碱液使用碱性NaOH溶液，采用自动加药系统保持溶液pH不低于12，吸收废气中的HCl及MTS，NaOH吸收HCl生成氯化钠和水，NaOH吸收MTS生成甲基硅酸和氯化钠。由于废气中含有MTS属于毒性物质且易燃，采用湿式吸收可避免其燃烧，MTS被NaOH吸收生成甲基硅酸悬浮物和氯化钠。化学方程式如下：

NaOH+HCl=H2O+NaCl

CH3SiCl3+3NaOH→CH3Si(OH)3↓+3NaCl

由于MTS具有刺激性气味，经四级喷淋塔内碱液充分吸收后，臭气浓度可达标排放，日常管理过程对该废气排放口及厂界进行臭气浓度监测，确保臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）管控限值。

日常管理措施：设置自动加药装置，使pH保持稳定在12以上，保证废气酸碱中和处理效果。

氟化物、氯化氢→槽边抽风→酸雾净化塔→DA004排气筒（25m高）排放

氯化氢、MTS→负压抽风→四级酸雾喷淋塔→DA004排气筒（25m高）排放

图8.2‑1 酸性废气处理工艺流程图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）“附表B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，清洗产生的氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾等，采用酸碱喷淋洗涤吸收法”，项目清洗过程中产生的酸性气体依托现有酸雾净化塔及四级酸雾喷淋塔处理与该规范中推荐的废气防治可行技术相符。

### 粉尘治理措施

项目石墨加工过程会产生颗粒物采用密闭抽风收集后，进入布袋除尘器处理后在经DA016排气筒排放。

扩建项目颗粒物处理措施采用布袋除尘器，技术成熟，处理效率一般不低于90%，能满足扩建项目除尘需求，且属于《排污许可证申请与核发技术规范电子工业（HJ1031—2019）》中推荐的配料粉尘的治理方法，符合要求。

## 噪声防治措施及技术可行性分析

扩建项目主要噪声源来自车间内的加工中心、风机以及污水处理站水泵等各种高噪声设备产生的噪声。

加工中心：选用低噪声、振动小的设备，基础安装减振器；

风机：选用高效低噪声、低转速、高质量的风机，采取隔声及减振措施；

水泵：通过隔声间可降低。

经以上各种措施治理后，再经厂房阻挡和距离衰减，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类。

## 固体废物处置技术可行性分析

### 一般工业固废

项目产生的一般工业固废主要包括废包装材料、废遮蔽物、纯水站废RO膜、除尘灰等，暂存于一般工业固废贮存点，纯水站废RO膜由设备供应商回收，除尘灰由一般工业固废处置场处置，其余外卖物资公司回收利用。

### 危险废物

项目产生的危险废物主要包括废切削液、废槽液、设备废机油、危险化学品桶等，其中废切削液收集后在切削液回收间经压滤+三级过滤处理后回用与生产；其他危险废物暂存于危废贮存设施，定期委托有资质单位处置。

①贮存场所污染防治措施

项目新建危险废物贮存库及切削液回收间，防渗等级均达到地下水导则中重点防渗区要求（危险废物贮存间及切削液回收车间基础必须防渗，且防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/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≤10-10cm/s），内设截排水沟及收集池，可能的渗滤液经汇集后交危废处置单位处置，采取防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防漏等“六防”措施，设置危险废物标识，危险废物分区分类存放，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。

危险废物贮存及处置设施必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，对危险废物的产生和处置情况建立台账制度。危险废物贮存前应进行检查、核对，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并对容器做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息；按照危险废物特性分类储存，危险废物采取专用容器收集后置于托盘内。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，即时采取措施清理更换。

危险废物暂存场配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。基础设施防渗防漏，分别按固态危险废物和液态危险废物分区布置，采取隔挡措施，防止废物混杂。液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，液态废物桶应设置托盘暂存。专人看守防遗失，严格按危险固废的管理条例进行登记、交接和转移，定期交由有危废处理资质的单位处置。危险废物需保证清运频率，避免出现危险废物贮存库无法储存的情况，且暂存时间最长不得超过1年。

项目危险废物贮存库应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB 16297 要求。

②运输过程的污染防治措施

危险废物的运输包括厂内运输和厂外运输。

厂内运输为废切削液收集后送往切削液回收处理车间，应设置危险废物转移路线，路线应进行防渗设置或转移工具设置防渗漏托盘，运输过程中应严格按要求转移，防止将废切削液滴漏排入环境，对地下水和土壤造成影响。

厂外运输为危险废物委托有资质单位将危险废物从危废贮存设施外运，建设单位不得自行转运或擅自交给无相应资质单位转运。危险废物的处置，按照《危险废物转移联单管理办法》要求定期由有资质的废物处理单位进行处置，危险废物的流向受到有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

### 生活垃圾

生活垃圾、废水生化污泥定期由环卫部门清运。

综上所述，固废回收利用及出售，避免污染环境的同时还产生经济效益。采取相应合法合规处置和有效管理措施后不会造成二次污染，可实现“资源化、无害化”目标。扩建项目产生的固废均得到合理有效的处置，去向明确、合理、安全，固废处置措施经济、技术可行。

## 地下水污染防治措施及可行性分析

项目根据厂区构筑物性质、污染物泄漏的途径、生产功能单元所处的位置，可划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

### 简单防渗区

简单防渗区为没有废水或物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如办公和食堂等为简单防渗区。

### 一般防渗区

一般防渗区为裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的废水或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，以及一般固废贮存点、纯水站设为一般污染防治区。一般防渗区的防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数1.0×10-7cm/s）等效，或参照GB18598执行。

### 重点防渗区

化学品库、MTS贮存点、污水处理站、危废贮存设施、切削液回收车间设置为重点防渗区，重点防渗区的防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数1.0×10-7cm/s）等效，或参照GB18598执行。

危废贮存设施及切削液回收车间室内地面与裙角采用耐腐蚀硬化处理，使用专用且具有外在标签的专用容器对危险废物进行分类密封盛装，存储区周边设置收集沟收集渗漏液池。

## 土壤污染防治措施可行性

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，项目废水经厂区废水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理，经污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入长江，正常情况下废水不会对土壤造成明显影响。运营期产生的一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾均得到妥善处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时对固废暂存库及各车间等建构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

扩建项目化学品库、废水处理站等均采取防渗措施，污水处理设施的各池体均按照《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）和《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》（CECS138-2002）采用地下或半地下的现浇钢筋混凝土结构，内部墙体再抹防水砂浆，防渗层为至少1m厚的粘土层或2mm厚高密度聚乙烯人工材料，渗透系数≤10-10cm/s，

扩建项目废水污染物通过地面漫流和垂直入渗对土壤环境的影响可能性较小，通过落实土壤污染防治措施，扩建项目对土壤环境影响可接受。

## 环境保护措施责任主体

重庆臻宝半导体材料有限公司是项目建设单位，也是项目环保责任主体。项目的各项环境保护措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，具体为：

（1）废水、废气处理设施，危险废物贮存库、一般工业固废贮存点应与主体生产设备同时安装、同时投入使用。

（2）采购设备时应选用高效低噪设备，并采取相应的降噪措施，与设备同时安装、使用。

租赁臻宝科技公司建设内容产生的废水依托臻宝科技公司综合废水处理站处理，环保责任主体为臻宝科技公司。

# 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

扩建项目选择工程、环境和社会经济等有代表性的指标，从经济效益、社会效益和环境效益等三方面，进行环境影响经济损益分析，给出扩建项目的环保投资。通过分析经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明扩建项目环保综合效益状况。

## 环保投资估算

扩建项目在营运过程中产生的废水、废气、噪声及固废等污染物对周围环境造成一定的影响，因此必须采取相应的环保措施，并保证其环保投资，以使环境影响降到最小程度。扩建项目环保治理措施及其投资估算详见表9.1‑1。

表9.1‑1 项目环保投资一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | 治理措施 | 治理效果 | 环保投资（万元） |
| 废气  治理 | 清洗废气 | 依托现有酸碱雾净化塔处理，经15m高DA005排气筒排放。 | 重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 10 |
| 石墨生产线废气 | 石墨加工粉尘密闭收集，经布袋除尘器处理后进入经DA016排气筒排放。 | 40 |
| 石墨纯化废气及碳化硅涂层废气 | 依托现有1#四级酸碱雾净化塔处理，经25m排气筒排放。 | 10 |
| 废水治理 | 生产废水 | 依托各自厂区综合污水处理站处理后经总排口接园区市政管网，进园区污水处理厂。 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准） | 5 |
| 生活污水 | 生活污水依托现有生化池处理后经总排口接园区市政管网，进园区污水处理厂。 | 5 |
| 噪声  治理 | 设备噪声 | 选用低噪声、振动小的设备，基础安装减振器。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准 | 20 |
| 空调送风机及通风机、增压风机设备噪声 | 选用高效低噪声、低转速、高质量的风机，设置单独风机间，车间采取全封闭方式。 | 计入现有工程 |
| 空压站空压机设备噪声 | 选用低噪声设备、主体采用减振基础、进口装消声器。 |
| 水处理站罗茨风机设备噪声 | 采用基础减振、建筑隔声方式。 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 分类袋装化收集，由环卫部门送城市垃圾处理场卫生填埋。 | / | 计入现有工程 |
| 一般工业固废 | 暂存于一般工业固废临时储存间，满足三防（防扬散、防流失、防渗漏）要求，废包材外卖物资公司回收，废砂、废蜡、除尘灰等定期送一般工业固废处理场处置。 | 符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 危险废物 | 切削液回收车间设置危险废物利用标志标识，严格落实“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）措施， | 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022） | 10 |
| 按危险废物名录分类管理；危险废物暂存点设置危险废物贮存标识，严格落实“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）措施，做好收集、利用、贮存和转运中的二次污染防治，最终交有处置资质的单位统一处理并实行联单制管理，处理率达到100%。 |
| 合计 | | | | 100 |

由上表分析可知，扩建项目总投资5000万元，其中环保投资100万元，占总投资2.0%。评价认为，建设单位在认真落实评价提出的各项环保措施，确保资金投入的前提下，可以使扩建项目对环境的影响减小到最低限度。

年环保费用（Hi）=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费。

其中运行费用是为充分发挥治理设施的效率，维持其正常运行而发生的费用，包括人工费、水电费、药剂费、维护保养费等。经估算，废气、噪声、固废、废水治理设施运行费用约为10万元/年。

计算式中各项参数取值均与工程经济分析数据一致，投资费用为环境保护设施的一次性费用即：100万元，固定资产形成率按90%考虑，设备折旧年限为10年。经计算，拟建工程年环保治理费用为100×0.9÷10+10=19万元。

## 经济损益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。对扩建项目而言，环保治理没有直接经济效益产生。间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少，控制污染物达标排放免交或少交的排污费、罚款和赔偿费等。

可量化的间接效益表现为因污染治理达标而免交的环保税。根据2018年1月实施的《中华人民共和国环境保护税法》（国务院令字第369号）：应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。项目固废处置符合国家有关规定，不收取环保税，而且不涉及噪声污染征收超标环保税，因此只进行废气、废水环保税的计算。

扩建项目因污染治理达标而免交的环保税主要表现在废水污染物排放、废气污染物排放和危险废物方面。根据污染物排放统计可知：扩建项目在废水排放口排放的计税污染物总类有COD、SS、石油类、氟化物、氨氮。若没有处理直接排放，需要缴纳的环保税=15278.5×1.4元/污染当量=22789.9元/年。治理后环保税=13238.5×1.4元/污染当量=18533.9元/年。扩建项目计税大气污染物总类有颗粒物、氟化物、氯化氢，若没有处理直接排放，需要缴纳的环保税=23380×1.2元/污染当量=28056元/年。环保设施治理后环保税=217×1.2元/污染当量=261元/年。扩建项目污染物治理全部达标排放后，可少交环保税32051.71元/年。

经济损益（Zj）值的计算采用因采取有效的环保措施而挽回的经济损失（产生的效益）与年环保费用之比的方法来确定，即：



式中：Si—由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值。

—年环保费用。

根据以上分析，扩建项目效益与费用之比Zj为0.63，表明扩建项目经济效益可接受，可有效促进经济可持续发展，环保投入时必须的。

## 社会效益分析

扩建项目建设符合国家有关产业政策，顺应国内外市场发展的需要，符合当地国民经济发展和产业规划，项目将带来多方面的社会综合效益，具体体现在：

（1）项目的建设投产可完善园区产业布局，基础设施可改善投资环境，吸引更多外来资金。

（2）扩建项目实施后可增加当地政府财政收入，有利于产业链上下游劳动就业，增加当地居民收入，促进提高就业率。

（3）扩建项目的实施将刺激当地的经济需求，扩大内需，带动当地经济发展，有利于完善当地芯片和液晶显示核心设备和材料的上游产业链发展。

# 环境管理与监测计划

## 环境管理

为加强厂区的环境保护管理工作，企业环境保护管理机构的主要职责为：

①贯彻落实建设项目的“三同时”，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期的效果。

②建立完善的环境保护规章制度（岗位责任制度、操作规程、安全生产制度、绿化、卫生管理规程等）并实施，落实环境监测制度。

③对工程的各种运营设备、器具的正常工作进行监督管理，确保设备正常并高效运营。

④根据污染物监测结果、设备运营指标等，做好统计工作，并建立环境档案库；

⑤编制环境保护年度计划和环境保护统计报表。

⑥定期向环境监测单位和生态环境局报送有关数据（监测统计、设备运营指标等）。

⑦搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作。

⑧负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

⑨推广应用环境保护先进技术。

### 主管负责人

应掌握生产和环保工作全面动态情况；负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全公司环保工作的实施；协调公司内外各有关部门和组织间的关系。

### 公司环保科

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

①制订全公司及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导公司内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

### 环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有1名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

### 监督巡查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设1～2人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向公司主管领导反映情况，并提出技术改造的建议。

### 工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门兼职。其职责是在公司负责人部署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行拟建措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

## 排污口设置与规范化管理

根据原国家生态环境总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）、重庆市生态环境局《重庆市排放污染物许可证管理办法》（渝环发[2001]559号）中《排污口规范化整治方案》要求以及重庆市规整排污口（源）技术要求，现就项目污水排放口提出如下方案：

### 废水

①根据重庆市排污口规范化清理整治的相关要求，排污口必须具备采样和流量测定条件。

②排污口可以矩形、圆管形或梯形，使其水深不低于0.1m，流速不小于0.05m/s。

③设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度6倍以下，最小1.5倍以上。

④所有排污口必须按照国家颁布有关污染物强制性排放标准的要求，在厂区排放口设置排放口标识牌，设置环境保护图形标志。

⑤排污口的布设应符合HJ/T91、HJ/T92、《重庆市排污口设置管理办法》以及重庆市人民政府环境保护行政主管部门的有关规定。

⑥禁止将废水排入地下水系，将未达标废水稀释排放。

### 废气

①有组织排放的废气。扩建项目对含尘废气、酸碱废气、有机废气排气筒进行编号并设置标志。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于6倍直径，上游方向不小于3倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径D=2AB/（A+B），式中A、B为边长。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。

③设置无组织废气排放监测点，监测位置在厂界。

### 固体废物

①一般固体废物设置专用贮存、堆放场地。堆放场应设立标志牌，标志牌立于边界线上。

②各类原料仓库、危险废物应设置专门堆放场地，并必须有防扬散、防流失、防渗漏等防护措施。

### 噪声

工业企业厂界噪声测点应在厂界外1m、高度1.2m以上处。

### 设置标志牌要求

一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m，排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更须报当地环境监理部门同意并办理变更手续。

## 环境监测计划

根据扩建项目工程行业特点、产排污情况及周围环境状况，结合《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），臻宝半导体公司目前排污许可类别为重点管理，项目产品涉及石墨制品排污许可类别为重点管理，本次扩建完成后臻宝半导体公司的排污许可类别为重点管理，确定环境监测计划。

项目运营期的自行环境监测包括环境质量监测、污染源监测，可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，以备生态环境主管部门监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

根据自行监测要求的一般原则，新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）未规定的其他监测因子指标按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等规范执行，应开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水等主要污染源。自行监测点位、指标、频次具体见表10.3‑1。租赁臻宝科技公司建设部分环保责任主体为臻宝科技公司，依托的综合废水处理站废水排放口等纳入臻宝科技公司自行监测计划。

表10.3‑1 企业自行监测项目及监测频率一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 污染源 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频率 |
| 废气 | 有组织排放 | DA004排气筒出口 | 风量、氯化氢、碳黑尘、非甲烷总烃（未反应MTS，以非甲烷总烃计） | 1次/年，验收监测1次 |
| DA005排气筒出口 | 风量、氟化物 |
| DA016排气筒出口 | 风量、碳黑尘 |
| 无组织排放 | 厂界 | 颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、臭气浓度 |
| 废水 | 全厂废水 | 厂区总排口 | 流量、COD、氨氮、氟化物、悬浮物、石油类、总铜、总锌、总氰化物、 总磷 | 1次/年，验收监测1次 |
| 噪声 | 厂界 | 四周厂界各设1个 | 等效连续A声级 | 1次/季度 |

## 竣工环保验收内容及要求

（1）建设单位应严格按照“三同时”制度进行环境管理，工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目竣工后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）相关要求，开展配套建设的环境保护设施验收，竣工环境保护验收通过后方可正式投运。

（2）关于验收公示的相关要求。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

（3）关于合规办理排污许可手续的要求。结合《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），企业固定污染源排污许可类型为简化管理。建设单位取得排污许可手续后，方可实际排污和开展竣工验收监测。

扩建项目竣工环境保护验收内容及要求见表10.4‑1。租赁臻宝科技公司建设部分排放废水依托臻宝科技公司综合废水处理站处理，其废水排放口竣工验收监测一次，自行监测纳入臻宝科技公司自行监测计划。

表10.4‑1 扩建项目环保设施验收内容一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 控制因子 | 治理措施 | 执行标准 |
| 一、废水 | | | |
| 生产废水 | 流量、pH、COD、氨氮、SS、石油类、氟化物、TP、Cr6+ | 生产废水经厂区综合污水处理站处理达标接入市政管网。 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准） |
| 生活污水 | 流量、pH、COD、氨氮、SS、动植物油 | 生化池处理达标接入市政管网 |
| 二、废气 | | | |
| 石墨生产线废气 | 风量、碳黑尘 | 石墨加工粉尘密闭收集，经布袋除尘器处理后进入经DA016排气筒排放 | 重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）相应排放限值 |
| 石墨纯化废气+碳化硅涂层废气 | 风量、碳黑尘、氯化氢、未反应MTS（以非甲烷总烃计） | 排入1#四级酸雾喷淋塔处理后经25m排气筒DA004排放 |
| 清洗废气 | 风量、氟化物 | 通风柜内密闭抽风收集后，酸碱雾净化塔处理，经15m高DA005排气筒排放 |
| 无组织排放 | 颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、臭气浓度 | / | 重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），其中厂房外非甲烷总烃的无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） |
| 三、噪声 | | | |
| 加工中心、风机、水泵 | 等效连续A声级 | 选用低噪声设备、基础安装减振器、设置单独设备间、车间采取封闭、建筑隔声 | 厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类，东北侧住户处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类 |
| 四、固废 | | | |
| 一般工业固废储存间 | | 防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求进行污染控制和管理。 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 切削液回收车间、危险废物贮存库 | | 用于废切削液过滤回收。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行污染控制和管理，四周及地面进行防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐，地面渗透系数≤10-10cm/s，采取围堰或防渗托盘、导流地沟等防渗措施，并设置明显标志。 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) |
| 生活垃圾和废水生化污泥 | | 环卫部门统一定期送城市垃圾填埋场处置。 | / |
| 六、环境风险 | | | |
| 地坪进行防腐、防渗漏处理，收集槽、化学品库、污水处理站、危废间采取重点防渗措施，设置收集沟收集泄漏物料，设置开闭阀门且连接污水处理站和事故池，事故池规模为270 m3。按照区生态环境局要求及时修定环境风险应急预案，配备必要的环境应急资源并定期演练。 | | | |

## 污染源排放清单

扩建项目污染源排放清单及执行标准分别见表10.5‑1~**错误!未找到引用源。**，竣工环保验收可参照执行。

表10.5‑1 扩建项目废气污染源排放清单及执行标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒 | 产污环节 | 污染物 | 排放浓度(mg/ m3) | 总量指标  （t/a） | 排放速率  (kg/h) | 排气量(N m3/h) | 高度(m) | 执行标准 | | 排放标准及标准号) |
| 排放浓度(mg/ m3) | 排放速率  (kg/h |
| DA004 | 石墨纯化+碳化硅涂层废气 | 氯化氢 | 0.04 | 0.004 | 0.0007 | 20000 | 25 | 100 | 0.915 | 重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/  418-2016） |
| 碳黑尘 | 0.64 | 0.062 | 0.012 | 10 | 1.15 |
| 非甲烷总烃（未反应MTS以非甲烷总烃计） | 0.05 | 0.005 | 0.005 | 120 | 35 |
| DA005 | 清洗废气 | 氟化物 | 0.12 | 0.002 | 0.002 | 2000 | 15 | 9 | 0.1 |
| DA016 | 石墨机加废气 | 碳黑尘 | 0.11 | 0.002 | 0.0003 | 3000 | 15 | 10 | 0.3 |

表10.5‑2 扩建项目废水污染源排放清单及执行标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 排放标准及标准号 | 污染因子 | 排放浓度限值（mg/L） | 污染物排放量（t/a） |
| 进入市政污水管网 | 项目污废水经市政管网排入西彭工业园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放至长江。 | COD | 100 | 0.281 |
| SS | 70 | 0.197 |
| 石油类 | 5 | 0.014 |
| 氟化物 | 10 | 0.028 |
| 氨氮 | 15 | 0.042 |
| 动植物油 | 10 | 0.009 |

表10.5‑3 扩建项目噪声污染源排放清单及执行标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车间名称 | 主要声源 | 排放标准及标准号 | 源强（db(A)） | 最大允许排放值 | |
| 昼间（dB） | 夜间（dB） |
| 臻宝半导体公司1#厂房 | 纯化炉、高温处理炉、CVDSIC炉 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 80-85 | 65 | 55 |
| 臻宝科技公司联合厂房 | 纵切型自动车床(走心机)、高速离心式抛光机、自动切断机、伺服模切压力机、薄片清洁机、外抽真空包装机 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 70-75 | 65 | 55 |
| 70 | 65 |
| 臻宝科技公司附属用房01 | 立式数控砂线切割机、立式带锯床、立式加工中心、高速精雕机、卧式数控车削中心、卧式数控车床、卧式普通车床、立式砂光机、立式炮塔铣床 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 65-75 | 65 | 55 |

表10.5‑4 扩建项目固体废物排放清单及执行标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 属性 | 产污节点 | 形态 | 主要成分 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量t/a | 执行标准 |
| 1 | 废塑料、废金属 | 一般工业固废 | 下料、机加 | 固态 | 塑料、铁 | / | / | 1.0 | / |
| 2 | 废边角料 | 一般工业固废 | 模切 | 固态 | 塑料、石墨纸 | / | / | 0.8 | / |
| 3 | 石墨边角料 | 一般工业固废 | 下料、机加 | 固态 | 石墨 | / | / | 0.6 | / |
| 4 | 废包装 | 一般工业固废 | 包装 | 固态 | 塑料、纸 | / | / | 5.0 | / |
| 5 | 废RO膜 | 一般工业固废 | 纯水制备 | 固态 | 有机树脂 | / | / | 1.0 | / |
| 6 | 除尘灰 | 一般工业固废 | 除尘器 | 固态 | 石墨 | / | / | 0.02 | / |
| 7 | 含切削液污泥 | 危险废物 | 切削液回收车间 | 固态 | 沾染乳化液的污泥 | HW09 | 900-006-09 | 1.0 | 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行污染控制和管理 |
| 8 | 危险化学品桶 | 危险废物 | 危险化学品使用 | 固态 | 沾染危险化学品容器 | HW49 | 900-041-49 | 1.0 |
| 9 | 废切削液 | 危险废物 | 下料、机加 | 液态 | 乳化液 | HW09 | 900-006-09 | 0.2 |
| 10 | 沾染乙醇抹布手套 | 危险废物 | 清洁 | 固态 | 危险废物 | HW49 | 900-047-49 | 0.2 |
| 11 | 沾染切削液废石墨屑 | 危险废物 | 加工 | 固态 | 切削液 | HW09 | 900-006-09 | 1.0 |
| 12 | 含油废液 | 危险废物 | 设备保养 | 液态 | 油类 | HW08 | 900-214-08 | 0.1 |
| 13 | 废水处理站污泥 | 危险废物 | 综合污水处理站 | 固态 | / | / | / | 0.5 | 鉴定为危废则交有资质单位处置，鉴定为一般工业固废则按一般工业固废转运处置 |
| 14 | 生化池污泥 | 生化池污泥 | 生化池 | 固态 | / | / | / | 0.1 | / |
| 15 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 职工生活 | 固态 | / | / | / | 2.25 | / |

# 结论和建议

## 项目概况

重庆臻宝半导体材料有限公司拟在位于西彭工业园区D22-1/02地块，投资约5000万，购置石墨加工中心，高温纯化炉，高温石墨化炉，CVDSIC炉及走心机等先进设备，建设具有国内先进水平的固态碳化硅材料生产基地及石墨，GASKET金属零部件，GASKET塑料件等加工基地；项目建成后将实现年产：GASKET垫片83000个，GASKET塑料件55000个，GASKET金属零部件51000个，石墨部件170000件及碳化硅涂层部件1000套（每套4~20个）的能力。

## 环境质量现状

### 环境空气

环境空气质量达标区判定引用《2024年重庆市生态环境状况公报》结论，扩建项目所在的九龙坡区2024年各污染物NO2、PM2.5、PM10、SO2、O3、CO年评价指标均达到二级标准，属于环境空气质量达标区。氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中二级标准，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准。环境空气现状良好。

### 地表水

地表水环境质量监测数据表明，长江水体中各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质较好，有一定的环境容量。

### 声环境

厂界监测点昼间、夜间的环境噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准。

### 土壤环境

土壤环境现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求，土壤环境现状较好。

### 地下水环境

地下水环境现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。

## 项目相关产业政策、规划符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。

项目位于西彭工业园区，用地符合土地利用规划；项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）、《关于印发四川省 重庆市 长江经济带发展负面清单实施细则（试行），2022年版的通知》（川长江办[2022]17号）、《中华人民共和国长江保护法》等文件要求；同时符合《西彭工业园区规划》、《西彭工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见（渝环函[2023]439号）的相关要求，满足九龙坡区“三线一单”管控要求。

## 项目选址合理性

项目位于西彭工业园区D标准分区，符合园区用地规划。项目所在地交通方便，基础设施齐全，利于项目建设。项目所在区域环境敏感性较低，不会制约项目建设。项目所在九龙坡区环境空气质量现状为达标区，地表水环境、地下水环境、土壤环境及声环境等质量现状均能满足相应功能区标准要求，区域环境质量现状良好，能够承受项目的建设。在采取有效的环境保护措施后，项目建设和运营对环境的影响能为环境所承受。因此，项目选址合理。

## 环境影响及防治措施

### 废水

项目依托现有工程（臻宝半导体公司）建设部分废水产生量为9.37m3/d。其中生产废水产生量为8.37m3/d；生活污水产生量为1.0m3/d。生产废水依托现有综合废水处理站（设计处理规模150m3/d，现有工程处理规模为86.5m3/d，剩余处理能力为65.5m3/d），处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。生活污水依托现有生化池（设计处理规模20m3/d，现有工程处理规模为10.8m3/d，剩余处理能力为9.2m3/d）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。

租赁臻宝科技公司建设部分生产废水产生量为0.45m3/d。生产废水依托臻宝科技公司现有综合废水处理站（设计处理能力为80m3/d，设计处理量为33.46m3/d，剩余处理能力为46.54m3/d），处理满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准。

最终综合生产废水和生活污水在厂区总排口一并排入园区管网，再经市政污水管网排入西彭工业园区污水处理厂，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放至长江，远期处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其中COD、NH3-N、TP处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后排放。项目产生的废水可得到有效处理，对长江地表水环境影响较小。

### 废气

项目GASKET产品清洗依托现有清洗线，其产生酸雾经通风柜内密闭抽风收集送入酸碱雾净化塔处理后，经DA005排气筒排放；石墨零部件加工废气收集后，送入在臻宝科技厂区新建布袋除尘器处理后，通过的1根15m高排气筒DA016排放；石墨纯化和碳化硅涂层废气依托现有1#四级酸雾喷淋塔处理后经25m排气筒DA004排放。废气经处理后满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）排放限值。

### 固体废物

生活垃圾交环卫部门处置。一般工业固体废物暂存于临时储存间，定期交物资回收公司回收。对于项目产生切削液收集后在切削液回收车间经压滤+过滤处理后回用于生产，产生的切削液污泥作为危险废物，与其他危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交有资质危废处置公司转运处置。危险废物贮存库与切削液回收车间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行污染控制和管理，四周及地面进行防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐等“六防”措施，且危废贮存设施地面渗透系数≤10-10cm/s，采取围堰或防渗托盘、导流地沟等防渗措施，并设置明显标志。通过上述方法处理处置后，扩建项目产生的固体废物对环境的影响较小，不会造成对环境的二次污染。

### 噪声

扩建项目噪声主要来源于走心机、抛光机、切断机、切割机、加工中心等机械设备。采用选用低噪声设备、基础安装减振器、设置单独设备间、车间采取封闭、建筑隔声、空压机进口装消声器等噪声治理措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类相应标准要求。扩建项目周边声环境敏感点距离较远，项目建设噪声对周边敏感点环境影响小。

### 土壤、地下水

非正常状况下厂区污水处理站调节池泄漏对周边地下水和土壤环境造成影响有限，环境影响可以接受。针对项目可能发生的地下水、土壤污染，项目污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。地下水污染防治分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区：切削液回收车间、污水处理站、危险废物贮存库设置为重点防渗区，重点防渗区的防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数1.0×10-7cm/s）等效，或参照GB18598执行。一般防渗区：包括一般固废贮存点、纯水站设为一般污染防治区，一般防渗区的防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数1.0×10-7cm/s）等效，或参照GB18598执行。简单防渗区：包括办公和食堂等没有废水或物料泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。工业废水管网可视化，建设单位布设地下水监测井定期监控，及时发现事故泄露并采取有效的应急措施。

扩建项目所在土壤环境现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求，现状土壤环境较好。预测表明，项目调节池泄漏3个月后周围表层土壤中石油烃累积量均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，扩建项目污水处理站调节池泄漏对周边土壤的影响较小。在废水处理站周边设置土壤环境跟踪监测点，在严格采取相应的防渗措施后，项目建设不会造成地下水及土壤污染，环境影响可接受。

### 环境风险

扩建项目主要的环境风险物质有硫酸、硝酸、MTS、废切削液等，最大可信环境风险事故主要为氢氟酸、硫酸、盐酸、硝酸储存装置发生泄漏、MTS发生泄漏。切削液回收车间、化学品库、污水处理站、危废间采取重点防渗措施，设置收集沟收集泄漏物料，设置开闭阀门且连接污水处理站和事故池。事故池规模为270m3。MTS贮存间内设置喷淋设施，预留管道通向酸雾塔，安装自动监控报警装置，储备氧气呼吸器及防护阀，并储备吸油毡和加盖桶用于收集事故状态下泄漏的MTS，可有效防止MTS泄漏产生的危害。加之厂区污水不直接排入外环境，经厂区综合污水处理站处理达标后，经市政污水管网送至西彭工业园区污水处理厂进一步深度处理达标排放后，对桥头河及长江的影响小。及时修定环境风险应急预案，配备必要的环境风险应急资源并定期演练。采取以上措施后，可最大程度减小对环境可能造成的危害，环境风险总体可防可控。

## 总量控制

扩建项目实施后，企业总量控制建议指标：废水：COD：0.105/a、氨氮：0.009t/a；废气：颗粒物：0.064t/a、非甲烷总烃：0.005t/a。

## 公众参与

拟建项目公众参与责任主体为建设单位。根据建设单位提供的《公众参与说明》，建设单位采取网上公示、报纸公示（重庆晚报）相结合等公众参与方式。

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，于2025年4月30日在臻宝公司网站（http://www.genori.com.cn/xinwenzhongxin/xinxigongshi/446.html）上进行了第一次公众参与信息公示，公示内容包括建设项目概况、建设单位及联系方式、环境影响报告书编制单位及联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径。

建设单位于2025年5月16日~5月29日进行了环评征求意见稿公示。项目征求意见稿公示内容为：环境影响报告书征求意见稿全文网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，征求意见的公众范围，公众意见表的网络链接，公众提出意见的方式和途径，公众提出意见的起止时间，公示方式为网络平台（臻宝公司网站）、报纸（重庆晚报）。征求意见稿公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

建设单位于2025年8月4日，在报批《集成电路高纯材料及精密零部件生产项目环境影响报告书》（报批前公示版）前进行了报批前公示，公开主要内容包括拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。报批前公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

## 环境管理与监测

建设单位做好运营期环境管理工作，对废水、废气、噪声、地下水、土壤等进行定期监测，以便掌握设施运行及处理效果，确保污染治理设施正常运行。验收监测及例行监测均委托有资项目质的环境监测单位承担。

## 环境影响经济损益分析

项目的环保设施综合经济指标较好，具有较好的经济效益和社会效益。从保护环境的角度出发，项目经济效益、社会效益和环境效益能够得到较好的统一。

## 综合评价结论

重庆臻宝半导体材料有限公司集成电路高纯材料及精密零部件生产项目符合国家和重庆市的产业政策，符合园区规划、规划环评及“三线一单”要求。项目落实评价提出的污染防治措施和风险防范措施后，污染物可实现达标排放，环境风险可控，对周围环境影响小，环境可以接受。从环境保护角度，项目建设可行。

