|  |  |
| --- | --- |
| **国环评证甲字第3607号** |  |
| **ZSHPS-2018-105** |  |

**江西海宸光电科技有限公司年产60吨**

**高纯砷半导体材料技改项目**

**环境影响报告书**

**（征求意见稿）**

|  |  |
| --- | --- |
| **建设单位：** | **江西海宸光电科技有限公司** |
| **评价单位：** | **中圣环境科技发展有限公司** |

**二○一九年一月**

**目 录**

[**概 述** I](#_Toc534144409)

[**1 总则** 3](#_Toc534144410)

[1.1 编制依据 3](#_Toc534144411)

[1.2 评价原则 5](#_Toc534144412)

[1.3 环境影响识别和评价因子选择 5](#_Toc534144413)

[1.4 评价执行标准 6](#_Toc534144414)

[1.5 评价工作等级与评价范围 10](#_Toc534144415)

[1.6 评价内容、评价重点和评价时段 13](#_Toc534144416)

[1.7 环境保护目标 13](#_Toc534144417)

[1.8 相关规划及环境功能区划 17](#_Toc534144418)

[**2 现有工程回顾性评价** 19](#_Toc534144419)

[2.1 现有工程基本情况 19](#_Toc534144420)

[2.2 现有工程分析 19](#_Toc534144421)

[2.3 现有工程污染源及治理措施 21](#_Toc534144422)

[2.4 现有工程主要污染物总量控制指标 27](#_Toc534144423)

[2.5 现有工程环评批复和验收要求执行情况 27](#_Toc534144424)

[2.6 现有工程和已建工程存在的主要环境问题 27](#_Toc534144425)

[**3 技改工程概况** 29](#_Toc534144426)

[3.1 技改工程基本情况 29](#_Toc534144427)

[3.2 建设规模、工程内容及总投资 29](#_Toc534144428)

[3.3 公用及贮运工程 31](#_Toc534144429)

[3.4 总平面布置 32](#_Toc534144430)

[3.5 工作制度及劳动定员 32](#_Toc534144431)

[**4 工程分析** 33](#_Toc534144432)

[4.1 主要生产设备 33](#_Toc534144433)

[4.2 主要原辅材料和能源消耗 33](#_Toc534144434)

[4.3 生产工艺简述 36](#_Toc534144435)

[4.4 物料平衡和水平衡 44](#_Toc534144436)

[4.5 污染源强及源强分析 50](#_Toc534144437)

[4.7 “三本帐”核算 61](#_Toc534144438)

[4.8 污染物排放总量 62](#_Toc534144439)

[**5 环境现状调查与评价** 63](#_Toc534144440)

[5.1 地理位置与交通 63](#_Toc534144441)

[5.2 自然环境概况 63](#_Toc534144442)

[4.3 新余高新技术产业开发区概况和区域污染源调查 65](#_Toc534144443)

[5.5 环境质量现状监测和评价 67](#_Toc534144444)

[6 环境影响预测及评价 75](#_Toc534144445)

[6.1 大气环境影响预测及评价 75](#_Toc534144446)

[6.2 地表水环境影响评价 120](#_Toc534144447)

[6.3 声环境影响预测及评价 120](#_Toc534144448)

[6.4 固体废物环境影响分析 123](#_Toc534144449)

[6.5 地下水环境影响分析 124](#_Toc534144450)

[7 污染防治措施分析 125](#_Toc534144451)

[7.1 废气治理措施分析 125](#_Toc534144452)

[7.2 废水污染防治措施 127](#_Toc534144453)

[7.3 噪声治理措施分析 129](#_Toc534144454)

[7.4 固体废物污染防治措施 131](#_Toc534144455)

[7.5 地下水污染防治措施 133](#_Toc534144456)

[7.6 “以新带老”防治措施分析 135](#_Toc534144457)

[8 环境风险评价 137](#_Toc534144458)

[8.1 环境风险评价的目的 137](#_Toc534144459)

[8.2 风险识别 137](#_Toc534144460)

[8.3 源项分析 139](#_Toc534144461)

[8.4 风险接受程度分析 142](#_Toc534144462)

[8.5 风险管理事故防范措施和应急预案 143](#_Toc534144463)

[9 环境影响经济损益分析 147](#_Toc534144464)

[11.1 环保投资估算 147](#_Toc534144465)

[11.2 环保措施的费用指标估算 147](#_Toc534144466)

[11.3 环保措施的效益指标 148](#_Toc534144467)

[11.4 环保措施的静态经济效益分析 148](#_Toc534144468)

[10 环境管理与监测计划 149](#_Toc534144469)

[12.1 环境管理 149](#_Toc534144470)

[12.2 环境监测 150](#_Toc534144471)

[12.3 排污口规范化设置 152](#_Toc534144472)

[12.4 “三同时”验收监测建议 153](#_Toc534144473)

[11 评价结论及建议 155](#_Toc534144474)

[14.2 与规划的符合性 155](#_Toc534144475)

[14.4 项目所在地区环境质量现状 155](#_Toc534144476)

[14.5 环境影响及环境风险评价结论 156](#_Toc534144477)

[14.6 污染物总量控制 156](#_Toc534144478)

[14.7 公众参与 156](#_Toc534144479)

[14.8 总结论 157](#_Toc534144480)

[14.9 建议 157](#_Toc534144481)

附图

附图一：项目地理位置图

附图二：环境质量现状监测布点图

附图三：厂区平面布置及噪声监测布点图

附图四：新余高新技术产业土地利用规划图

附图五：项目所在区域地表水功能区划图

附图六：项目周边企业分布图

附件

附件一：项目环评委托书

附件二：新余市环保局高新区分局《关于确认江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷

半导体材料技改项目环境影响评价执行标准的函》

附件三：江西省建设项目主要污染物总量控制指标确认书

附件四：重金属指标

附件五：新余市环保局高新区分局下游最近取水口距离证明

附件六：新余高新技术产业开发区经济运行部《关于江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯

砷半导体材料技改项目》

附件七：《江西省环境保护厅关于江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料项目竣工环境保护验收意见的函》

附件八：原料检测报告

附件十三：企业标准

附表：

附表一：大气表

附表二：建设项目环境影响审批登记表

# **概 述**

**一、项目背景**

高纯砷是制造砷化镓、砷化锗和硅半导体的掺杂材料，广泛应用于半导体等技术领域。高纯砷作为第三代半导体材料，以其优越的理化性能，通过掺杂于硅材料中及化合成砷化镓等形式，突破了硅材料的信息容量有限，运算速度有限，工作能耗较大，大容量需大体积，亮度与色彩不理想等极限，已被广泛应用于信息、通信、光电子大规模集成电路，高清、高光大屏幕显示器，遥感、探测、远红外自动控制，智能化，硫化光纤，合光材料，医药、医疗设备，航天设备、航天航空、军事装备等产业领域，并被世界各国定位为支撑高科技产业、现代化建设及智能化军事工业发展的重大战略基础材料。

江西海宸光电科技有限公司是江西省唯一一家集研发、生产、销售高纯砷产品的高科技企业。公司具有自主知识产权的高纯材料提纯技术，2011年4月，在新余高新技术产业开发区金华工业园投资建设年产60吨高纯砷半导体材料项目，以工业砷为主要原料，经氧化、蒸馏、还原、升华提纯等工序，制取高纯砷（6N）半导体材料。2012年6月，江西海宸光电科技有限公司委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制了该公司年产60吨高纯砷半导体材料项目环境影响报告书，2012年8月，原江西省环保厅以赣环评字[2012]260号文予以批复，同意项目建设，2012年11月，开始试生产，2013年2月，原江西省环保厅以赣环评函[2013]31号文通过竣工环保验收。

2018年12月，根据市场需求，江西海宸光电科技有限公司拟实施年产60吨高纯砷半导体材料技改项目，拟优化生产工艺，调整产品方案，将6N级产品调整为6N+7N级产品。

**二、建设项目特点**

项目为技改项目，行业类别为C2665医学生产用信息化学品制造。对照《建设项目环境影响报告书（表）适用的评价范围类别规定》，技改项目评价范围类别为化工石化医药。根据建设项目行业特点和实际情况，项目以工业砷为原料，采用升华蒸馏工艺生产高纯砷产品（6N+7N），项目废气涉及重金属排放，具有污染物种类少，浓度低等特点，工艺废气采用行业成熟可靠的处理措施，各类污染物均可实现达标排放，对周边环境空气影响较小；废水经厂区污水处理站处理后排入新余高新区污水处理厂进一步集中处理，对纳污水体的影响较小。

技改项目位于新余高新技术产业开发区金华工业园，卫生防护距离范围内无环境敏感目标，及食品、医药和电子等对环境要求高的企业。

**三、环境影响评价工作过程概述**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《江西省建设项目环境保护条例》等规定，该技改项目应当依法进行环境影响评价，办理有关审批手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，需编制环境影响报告书。

2018年12月，江西海宸光电科技有限公司委托中圣环境科技发展有限公司承担该公司年产60吨高纯砷半导体材料技改项目环境影响报告书的编制工作（附件一）。接受委托后，我公司成立了项目环评课题组，并组织技术人员深入场地及其周围进行了实地勘查与调研，收集了项目有关资料。江西华正环境检测技术有限公司对厂址周边的环境质量进行了监测。通过对工程以及相关资料的研究、整理、统计分析，就项目建设过程中及投产运营后对区域环境的影响范围和程度进行了分析、预测和评价，以及潜在的环境风险进行了分析和预测。在此基础上，依照《环境影响评价技术导则》，2019年1月，课题组完成了《江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料技改项目环境影响报告书》（送审稿）的编制工作，现呈报新余市环保局审批。

**四、分析判定相关情况**

**（1）政策法规**

**①产业政策相符性分析**

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，技改项目属于鼓励类第二十八项“信息产业”的第22条“半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”，新余高新技术产业开发区经济运行部以余高经运字[2018]54号文对项目进行了备案，技改项目符合国家产业政策。

**②环境政策相符性分析**

**与赣环督字[2007]189号相符性分析：**根据《关于进一步严格建设项目环评审批的通知》(赣环督字[2007]189号)文规定，对照禁止审批条文，技改项目位于新余高新技术产业开发区金华工业园，不属于禁止审批项目，符合赣环督字[2007]189号文要求。

**③砷污染防治技术政策相符性分析**

项目与《砷污染防治技术政策》有关内容的相符性分析见表2。

**表2 砷污染防治技术政策相符性分析一览表**

| **编号** | **砷污染防治技术政策** | **本项目** | **相符性** |
| --- | --- | --- | --- |
| 四 | 涉砷行业应遵循“源头减量、过程控制、末端治理、生态修复”相结合的原则，加大产业结构调整和技术升级力度，加快淘汰落后产能；积极推广先进适用的生产工艺、污染防治技术及装备；防止砷二次污染 | 技改项目原料砷由99.4%砷改为99.5%砷，优化下料工艺等过程控制，废水、废气污染物有效处理，符合“源头减量、过程控制、末端治理”相结合的原则；技改项目属于国家鼓励类，且采用企业拥有自主知识产权的工艺及设备，产品由6N调整为技术含量更高的6N+7N，含砷废气均采用布袋+精密过滤器的组合工艺处理，砷渣交由有资质单位处置，防止砷二次污染 | **相符** |
| 五 | 涉砷行业应对砷污染物实行全过程监控，健全环境风险评估、防控体系和防控措施，完善环境应急管理制度和应急预案 | 原料从进入厂区库房、库房到车间、车间到车间等全过程防控，具有健全的环境风险评估、防控体系，制定了完善的环境应急管理制度和应急预案 | **相符** |
| 十三 | 含砷烟尘应采用袋式除尘、湿式除尘、静电除尘等及其组合工艺进行高效净化 | 含砷烟尘采用布袋+精密过滤器等组合工艺进行高效净化 | **相符** |
| 十四 | 涉砷企业生产区初期雨水、地面冲洗水、车间生产废水、渣场渗滤液在其产生车间或生产设施中应单独收集、分质处理或回用，实现循环利用或达标排放；生产车间或生产设施排放口废水中砷含量应达到国家排放标准要求 | 技改项目制水废水、防护用具洗涤废水、一般洁净区拖把清洗废水、千级清洁区拖把及抹布清洗废水、容器清洗废水、废气净化废水、生产工艺废水在其产生车间单独收集、分质处理或回用，实现循环利用或达标排放；含砷废水处理设施排口总砷排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1限值，厂区废水总排口符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，生产车间或生产设施排放口废水中砷含量达到国家排放标准要求 | **相符** |
| 十八 | 含砷污泥和含砷废渣应固化、稳定化处理，按国家相关要求运输、贮存和安全处置 | 含砷废渣送有资质单位处置 | **相符** |
| 二十一 | 涉砷企业应加强对原料场及各生产工序含砷污染物排放的控制 | 技改项目在密闭厂房中生产，严格控制砷污染物的排放 | **相符** |

**④“三线一单”相符性分析**

**环境质量底线相容性：**现状监测表明，评价区域地表水、地下水、大气、声和土壤环境质量较好，均能达到功能区要求。因此，从环境现状来看，项目所在区域各环境要素均满足所执行的环境质量标准，厂址与区域的环境质量现状基本相容。

**资源利用上限相容性：**新余高新技术产业开发区金华工业园已接通供水、供电、供气管网，且供应量满足技改项目需要。

**生态保护红线：**技改项目选址不位于《江西省生态空间保护红线区划》中的生态空间保护红线区内，不会导致评价范围内生态空间保护红线区生态服务功能下降，符合《江西省生态空间保护红线区划》要求。

**环境准入负面清单相容性：**项目与《新余高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》严格环境准入有关内容的相符性分析见表3。

**表3 项目与新余市环境准入负面清单相符性分析一览表**

| **序号** | **环境准入负面清单** | **本项目** | **相符性** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 邻近生态红线区域以及生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目，距离生态红线区域、居住用地100m范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库 | 项目不在以上范围内 | **相符** |
| 2 | 邻近生态红线区域的工业用地，加强入区企业跑冒滴漏管理，设置符合规范的事故应急池，确保企业废水不排入上述敏感区域 | 项目不在生态红线临近范围内 | **相符** |
| 3 | 控制区域PM2.5、PM10浓度，开发区应严格控制NOx、颗粒物排放量大的企业入区 | 项目不属于NOx、颗粒物排放量大的企业 | **相符** |
| 4 | 对于规划发展的重点产业，具体项目引进在满足《产业结构调整指导目录》及修订、《禁止外商投资产业目录》、《产业转移指导目录》等产业相关法律、法规基础上满足开发区规划发展的重点产业优先、限制、禁止发展项目清单 | 项目不属于限制、禁止发展项目 | **相符** |

**（2）规划相符性分析**

**产业定位和用地相符性分析：**新余高新技术产业开发区划分为新能源产业园、锂电产业园、新材料产业园、光电信息产业园、食品医药产业园、智能制造产业园、现代服务业产业园，规划产业包括为光电信息产业、钢铁和装备制造产业、新能源产业、新材料产业、生物医药食品产业、现代服务业等主导产业，技改项目位于光电信息产业园（主导光电信息产业），项目用地为工业用地，与新余高新技术产业开发区规划相符。

**规划环评和审查意见相符性分析：**技改项目位于新余高新技术产业开发区金华工业园，与其规划环评和审查意见相符。

**（3）选址合理性分析**

技改项目位于新余高新技术产业开发区金华工业园内，产业定位和用地类型相符，符合相关规划，项目建设与区域的环境质量要求相容，与周边环境的相适应性较好。项目卫生防护距离范围内无食品、医药、电子等对环境要求高的企业。

综上，技改项目选址合理。

**五、关注的主要环境问题及环境影响**

技改项目生产工艺主要为升华、蒸馏和还原等，会产生含砷废气和酸雾、含重金属废水和残渣。项目的评价重点为工程分析、污染防治措施分析和环境影响预测等内容。

技改项目废气经处理后达标排放，对主要污染物最大落地浓度及占标率进行预测分析，项目外排废（烟）气对周围环境空气影响较小；技改项目含重金属废水不外排，其他废水排入高新区污水管网，经高新区污水处理厂进一步集中处理后排入袁河，对纳污水体袁河的影响较小；根据噪声预测结果，技改项目厂界噪声均能达标排放，对周围声环境影响较小；技改项目产生一般固体废物和危险废物，在生产、贮存过程采取相应措施后对环境的影响较小。

**六、环境影响评价主要结论**

技改项目通过工艺的优化升级，提高了企业的清洁生产水平和生产效率，减少了污染物排放，符合国家产业政策和当地环境保护规划。项目位于新余高新技术产业开发区金华工业园，卫生防护距离范围内无居民区、学校等环境敏感目标，以及食品、医药、电子等对环境要求高的企业，选址可行；废气、废水等经处理均能够做到达标排放，常规污染物和废气中砷排放总量均符合总量控制指标的要求。因此，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，并切实落实本报告书所提出的各项污染物防治措施和环境风险防范措施，保证环保设施正常运转的前提下，环境保护的角度上看，项目是可行的。

**七、致谢**

本次评价工作得到了新余市环境保护局和新余市环境保护局高新区分局的指导与帮助，同时得到了监测单位江西华正环境检测技术有限公司和建设单位的大力协作和密切配合，保证了项目环评工作的顺利完成，谨在此一并表示感谢！

# **1 总则**

## 1.1 编制依据

**1.1.1 评价委托书**

江西海宸光电科技有限公司《年产60吨高纯砷半导体材料技改项目环境影响评价委托书》，2018.12.2，附件1。

**1.1.2 国家法律条文**

（1）《中华人民共和国环境保护法（修正）》，2015.01.01；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修正）》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修正）》，2018.12.29；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修正）》，2018.01.01；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法（修正）》，2016.01.01；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修正）》，2016.11.07；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.01.01；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法（修正）》，2012.07.01；

（10）《中华人民共和国节约能源法（修正）》，2016.07.02。

**1.1.3 国务院行政法规及规范性文件**

（1）国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号），2017.10.01；

（2）国务院《危险化学品安全管理条例》（国发[2013]37号），2013.12.07；

（3）国务院《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013.09.10；

（4）国务院《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》（国办发[2014]31号），2014.06.07；

（5）国务院《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号），2015.04.02；

（6）国务院《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2016.05.28。

**1.1.4 部门规章及规范性文件**

（1）环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012.07.03；

（2）环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012.08.08；

（3）环境保护部《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号），2015.04.16；

（4）环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（部令第1号），2018.4.28；

（5）环境保护部、国家发展改革委等3部委《国家危险废物名录》（部令第39号），2016.08.01；

（6）国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（第21号令），2013.05.01。

（7）环境保护部《砷污染防治技术政策》（公告2015年第90号），2015.12.24；

（8）环境保护部《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号），2017.10.1；

（9）环境保护部《排污许可管理办法》（部令第48号），2018.1.10。

**1.1.5 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件**

（1）《关于进一步严格建设项目环评审批的通知》（赣环督字[2007]189号），2007.08.02；

（2）《江西省建设项目环境保护条例》（修正），2010.09.17；

（3）《江西省环境污染防治条例》（修正），2009.01.01；

（4）《江西省大气污染防治条例》，2017.03.01；

（5）《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》，2012.05.01。

**1.1.6 技术导则**

（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－地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；

（4）《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

（7）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（8）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（9）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）。

**1.1.7 项目相关资料**

（1）《新余市环境保护局高新区分局关于江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料技改项目环境影响评价执行标准的函》（2018.12）；

（2）新余高新技术产业开发区经济运行部《关于江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料技改项目的备案通知》（余高经运字[2018]54号）；

（3）《江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料项目环境影响报告书》（北京中安质环技术评估中心有限公司，2012.6）及批复（赣环评字[2012]260号）；

（4）《江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料项目竣工验收监测报告》（江西省环境监测中心站，2013.1）及竣工环保验收意见的函（赣环评函[2013]31号）；

（5）《江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料项目可行性研究报告》（沈阳石油化工设计院，2018.11）；

（6）其它有关资料。

## 1.2 评价原则

（1）依法评价

环境影响评价工作执行国家、江西省颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 环境影响识别和评价因子选择

**1.3.1 环境影响识别**

项目施工期主要活动包括：安装工程施工、材料和设备运输等；运营期主要活动包括：各生产线和公辅工程（纯水制备等）运行过程中“三废、一噪”排放等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表1.3-1。

**表1.3-1 环境影响识别表**

| **评价**  **时段** | **建设**  **生产**  **活动** | **可能受到环境影响的领域（环境受体）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **自然环境** | | | | | **环境质量** | | | | | **生态环境** | | | | | | **其它** | | | |
| **地形地貌** | **气候气象** | **河流水系** | **水文地质** | **土壤类型** | **环境空气** | **地表水** | **地下水** | **声环境** | **土壤环境** | **生态系统** | **植被类型** | **植物物种** | **水土流失** | **野生动物** | **水生生物** | **生活环境** | **供水用水** | **人车出行** | **文物保护** |
| 施  工  期 | 安装施工 |  |  |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 运输 |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物料堆存 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 运  行  期 | 废气排放 |  |  |  |  |  | -2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 废水排放 |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 固废排放 |  |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |
| 噪声排放 |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |
| 注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**1.3.2 评价因子筛选**

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，确定本次评价因子见表1.3-2。

**表1.3-2 评价因子一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评价因素** | **现状评价因子** | | **预测评价** |
| 地表水环境 | pH、COD、BOD5、氨氮、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油类、锌、铜、镍、砷、镉、铁 | | 定性分析 |
| 环境空气 | PM10、PM2.5、CO、O3、SO2、NO2、氯化氢、NOx、砷及其化合物 | | 氯化氢、颗粒物、砷及其化合物、NOx |
| 声环境 | 等效连续A声级 | | 等效连续A声级 |
| 地下水环境 | K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-（氯化物）、SO42-（硫酸盐）、pH、CODMn、NH3-N、Cu、Zn、Ni、Cr6+、Pb、As、Hg、Cd | | 砷 |
| 土壤环境 | 建设用地 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等 | 定性分析 |
| 农用地 | pH（农用地）、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 |

## 1.4 评价执行标准

**1.4.1 环境质量标准**

1. 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其中氯化氢执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值，砷年均值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准，日均值和小时值均执行《国外环境标准选编》中的波兰标准。

（2）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（3）声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（4）项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（5）项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相应限值，周边农田环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应限值。

具体标准限值见表1.4-1~1.4.5。

**表1.4-1 环境空气质量标准限值**

| **序号** | **污染物项目** | **单位** | **1小时平均值** | **日平均值** | **年平均值** | **标准来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | PM2.5 | mg/m3 | — | 0.075 | 0.035 | GB3095-2012 |
| 2 | PM10 | — | 0.15 | 0.07 |
| 3 | SO2 | 0.50 | 0.15 | 0.06 |
| 4 | NO2 | 0.20 | 0.08 | 0.04 |
| 5 | CO | 10 | 4 | — |
| 6 | O3 | 0.20 | 0.16 | — |
| 7 | NOx | 0.25 | 0.10 | 0.05 |
| 8 | 氯化氢 | 0.05 | 0.015 | — | HJ2.2-2018附录D |
| 9 | 砷 | 0.01（波兰） | 0.003（波兰） | 0.000006 | GB3095-2012附录A |

注：O3日平均值为日最大8小时平均。

**表1.4-2 地表水环境质量主要指标**

| **序号** | **因子** | **标准限值** | **单位** | **标准名称及级(类)别** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 6~9 | 无量纲 | GB3838-2002  Ⅲ类 |
| 2 | COD | ≤20 | mg/L |
| 3 | BOD5 | ≤4 |
| 4 | 氨氮 | ≤1.0 |
| 5 | TP | ≤0.2 |
| 6 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 7 | 氯化物 | ≤250 |
| 8 | 硫化物 | ≤0.2 |
| 9 | 石油类 | ≤0.05 |
| 10 | 锌 | ≤1.0 |
| 11 | 铜 | ≤1.0 |
| 12 | 砷 | ≤0.05 |
| 13 | 铁 | ≤0.3 |

**表1.4-3 声环境质量标准限值一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价因子** | **标准限值** | **单位** | **标准名称及级(类)别** |
| 1 | Leq（A）（昼间） | ≤65 | dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类 |
| 2 | Leq（A）（夜间） | ≤55 |

**表1.4-4 地下水质量标准限值一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **因子** | **标准限值** | **单位** | **标准名称及级(类)别** |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 无量纲 | 《地下水质量标准》  （GB/T14848-2017）Ⅲ类 |
| 2 | 硫酸盐 | ≤250 | mg/L |
| 3 | 氯化物 | ≤250 |
| 4 | 氨氮 | ≤0.2 |
| 5 | F- | ≤1 |
| 6 | Hg | ≤0.001 |
| 7 | Cd | ≤0.01 |
| 8 | Cr6+ | ≤0.05 |
| 9 | Fe | ≤0.3 |
| 10 | Pb | ≤0.05 |
| 11 | Zn | ≤1.0 |
| 12 | Ni | ≤0.05 |
| 13 | As | ≤0.05 |
| 14 | 铜 | ≤1.0 |
| 15 | 高锰酸盐指数 | ≤3 |
| 16 | 溶解性固体总量 | ≤1000 |
| 17 | 总硬度 | ≤450 |

**表1.4-5 农用地土壤环境质量标准限值一览表（摘录）**

| **序号** | **评价因子** | **风险筛选值** | | | | **单位** | **标准名称及级(类)别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **pH≤5.5** | **5.5<pH≤6.5** | **6.5<pH≤7.5** | **pH＞7.5** | **无量纲** |
| 1 | 镉 | ≤0.3 | ≤0.4 | ≤0.6 | ≤0.8 | mg/kg | 《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）农用地土壤筛选值 |
| 2 | 汞 | ≤0.5 | ≤0.5 | ≤0.6 | ≤1.0 |
| 3 | 砷 | ≤30 | ≤30 | ≤25 | ≤20 |
| 4 | 铅 | ≤80 | ≤100 | ≤140 | ≤240 |
| 5 | 铬 | ≤250 | ≤300 | ≤300 | ≤350 |
| 6 | 铜 | ≤50 | ≤50 | ≤100 | ≤100 |
| 7 | 锌 | ≤200 | ≤200 | ≤250 | ≤300 |
| 8 | 镍 | ≤60 | ≤70 | ≤100 | ≤190 |

**表1.4-6 建设用地土壤质量标准限值一览表（摘录）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **因子** | **标准限值** | **单位** |
| 1 | 砷 | ≤60 | mg/kg |
| 2 | 镉 | ≤65 |
| 3 | 铬（六价） | ≤5.7 |
| 4 | 铜 | ≤18000 |
| 5 | 铅 | ≤800 |
| 6 | 汞 | ≤38 |
| 7 | 镍 | ≤900 |

**1.4.2 污染物排放标准**

（1）技改项目工艺废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）二级标准限值，砷及其化合物排放执行新加坡污染物排放标准（《国外环境标准选编》），企业边界大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

（2）含砷废水处理设施排口总砷排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1限值；厂区废水总排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

（3）厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

具体标准限值见表1.4-6~1.4-10。

**表1.4-6 大气污染物排放标准限值一览表（有组织）**

| **序号** | **污染因子** | **排气筒高度 h** | **排放标准** | | **标准来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排放浓度（mg/m3）** | **排放速率（kg/h）** |
| 1 | 颗粒物 | 15 | 30 | / | GB16297-1996二级  《国外环境标准选编》 |
| 2 | 砷\* | 20 | / |
| 10 | HCl | 15 | 120 | 3.5 |
| 11 | NOx | 45 | 1.5 |

**表1.4-7 大气污染物排放标准限值一览表(无组织)**

| **序号** | **污染因子** | **GB31573** | **GB16297** | **GB14554** | **较严值（mg/m3）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排放浓度（mg/m3）** | | |
| 1 | 硫酸雾 | 0.3 | 1.2 | / | 0.3 |
| 2 | 颗粒物 | / | 1.0 | / | 1.0 |
| 3 | NOx | / | 0.12 | / | 0.12 |

**表1.4-8 水污染物排放标准限值一览表**

| **序号** | **污染物** | **标准限值** | | **单位** | **污染物排放监控位置** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GB31573** | **GB8978** |
| 11 | 总砷 | / | 0.5 | mg/L | 车间污水处理设施排口 |
| 1 | pH | 6~9 | / | 无量纲 | 企业废水总排放口 |
| 2 | COD | 200 | / | mg/L |
| 3 | NH3-N | 40 | / |
| 4 | 石油类 | 6 | / |
| 5 | 悬浮物 | 100 | / |

**表1.4-9 工业企业厂界环境噪声排放限值**

| **序号** | **厂（场）界噪声** | **标准限值** | **单位** | **标准名称及级(类)别** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 昼间 | ≤70 | dB(A) | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》  （GB12523-2011） |
| 2 | 夜间 | ≤55 |
| 3 | 昼间 | ≤65 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》  （GB12348-2008）3类 |
| 4 | 夜间 | ≤55 |

**表1.4-10 固废污染排放控制标准一览表**

| **序号** | **污染物** | **标准名称及级(类)别** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 一般固废 | 《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001） |
| 2 | 危险废物 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单 |

新余市环境保护局高新区分局对上述标准进行了确认。

**1.4.3 其他标准和技术规范**

（1）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（2）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）；

（3）其它有关标准。

## 1.5 评价工作等级与评价范围

**1.5.1 评价工作等级**

**（1）大气环境影响评价工作等级**

技改项目主要污染源为各类生产、储运装置和公辅工程。在简单平坦地形条件、全气象组合条件、项目位置参数城市，长年平均气温选择9.5℃时，采用SCREEN3.0估算模式，计算各污染源主要污染物的最大地面浓度（Cmax）和最大地面浓度占标率（Pmax），计算结果见表1.5-1。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）判定，技改项目大气环境评价工作等级为三级。

**表1.5-2 估算模型参数表**

**大气环境评价工作等级判别表**

|  |  |
| --- | --- |
| **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% |

**（2）地表水环境影响评价工作等级**

技改工程废水（属简单类，排放量19.1m3/d）处理达标后，排入袁河（平水期流量109m3/s，属中河，评价河段水质按Ⅲ类标准控制），根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-1993）分级原则，确定技改项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

**（3）地下水环境影响评价等级**

建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，建设项目场地位于新余市高新技术产业开发区内，评价区内没有集中式饮用水水源地，亦不是其他补给径流区及特殊地下水资源保护区，在项目区域下游原有少量分散式地下水取水点，为家庭一般用水，现已拆迁，地下水环境敏感程度为不敏感，确定技改项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

**表1.5-3 地下水环境评价工作等级判定表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **判定依据** | **环境敏感程度** | **项目类别** | | |
| **I类** | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | **一** | 二 | 三 |
| **不敏感** | **二** | 三 | 三 |
| 本项目 | 不敏感 | Ⅰ类项目 | | |
| 二级 | | | |

**（4）声环境影响评价工作等级**

技改项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准；评价范围内无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定技改项目声环境评价工作等级为三级，具体判定情况见表1.5-4。

**表1.5-4 声环境评价工作等级判定表**

| **判定依据** | **声环境功能区** | **评价范围内**  **敏感目标噪声级增量** | **受影响人口数量** | **等级** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0类及有特别限制要求的保护区 | ＞5dB（A） | 显著增多 | 一级 |
| 1类，2类 | ≥3dB（A），≤5dB（A） | 较多 | 二级 |
| **3类，4类** | ＜3dB（A） | **不大** | 三级 |
| 本项目 | 3类 | 不涉及 | 不涉及 | 三级 |

**（5）风险评价工作等级**

技改项目涉及的危化品主要为液氧（液化氧化性气体）、氢气（易燃气体）、砷（毒性物质）和三氧化二砷（毒性物质）等，厂区实际存在量较小，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），未构成重大危险源；项目用地为工业用地，不属于环境敏感区，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中评价等级判定（见表1.5-6），确定技改项目环境风险评价工作等级为二级。

**表1.5-6 环境风险评价等级判定表**

| **项目类别** | **剧毒危险性物质** | **一般毒性危险物质** | **可燃、易燃危险性物质** | **爆炸危险性物质** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |
| P=0.1<1，构成非重大危险源且不属于环境敏感区，二级 | | | | |

**1.5.2 评价范围**

各环境要素评价范围见表1.5-7。

**表1.5-7 各环境要素评价范围一览表**

| **环境要素** | **评价等级** | **评价范围** |
| --- | --- | --- |
| 大气 | 三级 | 以1#尾气排气筒为中心，边长5km正方形 |
| 地表水 | 三级 | 废水入袁河处上游0.5km至下游5km，共5.5km范围 |
| 地下水 | 二级 | 整个水文地质单元 |
| 声 | 三级 | 厂界外100m |
| 环境风险 | 二级 | 水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围相同，环境空气风险评价范围为距源点3km区域 |

## 1.6 评价内容、评价重点和评价时段

**1.6.1 评价内容**

根据工程环境影响因素分析和评价因子筛选，本次评价工作的主要内容为：工程分析、环境质量现状调查评价、环境影响预测、污染防治措施和对策、风险评价、总量控制；此外，环境管理、环境监测计划及环境经济损益分析等也将在报告书中予以论述。

**1.6.2 评价重点**

根据本工程污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合厂址所在地周围环境特征，确定本次环境影响评价的评价重点为：工程分析、环境空气、地表水和地下水环境影响预测、环境风险和环保治理措施可行性论证等。

**1.6.3 评价时段**

本项目评价时段分为施工期、运行期两个时段。

## 1.7 环境保护目标

**1.7.1 大气环境保护目标**

技改项目位于新余市高新技术产业开发区金华工业园内（地理位置见附图一），评价范围内无风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区和生活饮用水水源地保护区等环境敏感区。评价范围内敏感保护目标分布见表1.7-1及附图一。项目建成后，应确保评价区内环境空气质量控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**1.7.2 地表水环境保护目标**

技改项目地表水保护目标为袁河，水质目标为Ⅲ类，污水入袁河处下游61km处为宜春市樟树临江水厂取水口，设计取水规模5000m3/d（附件四）。项目应控制污水及污染物排放量，确保袁江水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

**1.7.3 地下水环境保护目标**

经调查，项目所在区域无地下水饮用水源保护区、无集中式地下水饮用水源地等敏感目标，根据现场走访，项目周边居民均取用自来水。

**1.7.4 声环境保护目标**

技改项目位于新余市高新技术产业开发区，项目厂界离最近居民点距离在420m以上，声环境影响评价范围内无敏感保护目标。

**表1.7-1 环境敏感目标分布情况一览表**

| **环境要素** | **环境保护目标** | **方位** | **厂界距离（m）** | **人数（人）** | **环境功能** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境空气  （环境风险） | 宠江村 | 南 | 1200 | 约310人 | 二类区 |
| 加山村 | 南 | 930 | 约480人 |
| / | / | / | / |
| 邹家村 | 西南 | 980 | 约130人 |
| 馒头山村 | 西北 | 810 | 约70人 |
| 火田 | 西北北 | 2500 | 约370人 |
| 简家村 | 西北 | 1660 | 约850人 |
| 欧里 | 西北北 | 2090 | 约930人 |
| 上简 | 西 | 2330 | 约160人 |
| 桐林村 | 西南 | 2600 | 约400人 |
| 东坑方 | 东 | 2100 | 约110人 |
| 水西镇 | 东南南 | 1150 | 约1050人 |
| 水西镇老年康乐院 | 北 | 420 | 约60人 |
| 新余市新穗米业有限公司 | 西南 | 140 | 约30人 |
| 江西荣盛生物医药有限公司 | 西南 | 330 | 约50人 |
| 声环境 | 各厂界外1m | / | / | / | 3类区 |
| 地表水环境 | 袁河 | 南 | 3700 |  | Ⅲ类 |

**1.7.5 环境风险保护目标**

技改项目水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围相同，环境空气风险评价范围为以液氧储罐为中心，半径3km的圆形，环境空气风险敏感保护目标分布见表1.7-1。

## 1.8 相关规划及环境功能区划

**1.8.1 环境功能区划**

评价区域环境功能区划见表1.8-1。

**表1.8-1 所在区域环境功能区划分一览表**

| **类别** | **本项目所在地情况** | **功能区类别** | **划分依据** |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境空气 | 工业园区 | 二类 | 《环境空气质量标准》 |
| 地表水 | 袁河 | Ⅲ类 | 《江西省地表水（环境）功能区划》 |
| 地下水 | 评价范围内无地下水饮用水源 | Ⅲ类 | 《地下水质量标准》 |
| 声环境 | 工业园区 | 3类 | 《声环境质量标准》 |
| 土壤 | 工业园区 | 第二类用地 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 |

**1.8.2 相关规划**

技改项目涉及的相关规划见表1.8-2。

**表1.8-2 项目涉及相关规划一览表**

| **序号** | **相关规划** |
| --- | --- |
| 1 | 《江西省生态环境保护“十三五”规划》 |
| 2 | 《江西省地表水（环境）功能区划》 |
| 3 | 《新余高新技术产业开发区控制性详细规划》 |

# **2 现有工程回顾性评价**

## 2.1 现有工程基本情况

**2.1.1 现有工程概况**

2011年4月，江西海宸光电科技有限公司在新余市高新技术产业开发区投资建设年产60t/a高纯金属砷项目，以外购工业砷为原料，采用升华蒸馏法生产高纯砷，形成年产60t高纯砷（6N）的能力。2012年6月，江西海宸光电科技有限公司委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制了《江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料项目环境影响报告书》，2012年8月，原江西省环保厅以赣环评字[2012]260号予以批复，同意项目建设，2012年11月，开始试生产，2013年2月，原江西省环保厅以赣环评函[2013]31号文通过竣工环保验收。竣工验收后，江西省2015年度清洁生产审核重点企业名单（第一批）企业进行了一轮清洁生产审核，实施了高费方案，本次评价现有工程，均指清洁生产审核后的工程。

**2.1.2 现有工程建设内容、规模和产品方案**

现有工程内容见表2.1-1。

表2.1-1 现有工程内容一览表

|  |  |
| --- | --- |
| **设施名称** | **建设内容** |
| 主体工程 | 1个生产车间，包括氧化转化区、蒸馏提纯区、氧化砷还原区、砷提纯区等 |
| 公用辅助工程 | 给排水系统、纯水制备系统、供电系统、空气净化系统、原检测车间等 |
| 环保工程 | 废气净化系统、污水处理站、一般固废间、危废暂存库 |
| 贮运工程 | 原料储存区、产品储存区、危化品库、液氧储存区、氢气储存区、氮气储存区 |

现有工程产品方案为年产60t的高纯砷（6N，99.9999%）。

**2.1.3 现有工程工作制度和劳动定员**

现有工程年工作300天，四班三运转制，每班8h。现有工程劳动定员58人。

## 2.2 现有工程分析

## 2.3 现有工程污染源及治理措施

现有工程污染源强参照《江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料项目竣工环境保护验收监测报告》和《江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料项目环境影响报告书》。

**2.3.1 废气及其防治措施**

**（1）转化尾气**

现有工程转化尾气主要污染物为颗粒物和砷及其化合物，采用布袋除尘+精密过滤器处理，去除效率90%，转化尾气主要污染物产排情况见表2.3-1。

表2.3-1 转化尾气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 3500 | 1.28 | 4.49 | 16.16 | 0.128 | 0.449 | 1.616 |

处理后的转化尾气和蒸馏料仓废气合并为1#混合废气。

**（2）蒸馏料仓废气**

现有工程蒸馏料仓废气主要污染物为颗粒物和砷及其化合物，采用布袋除尘+精密过滤器处理，去除效率90%，蒸馏料仓废气主要污染物产排情况见表2.3-2。

表2.3-2 蒸馏料仓废气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 3500 | 3.22 | 11.29 | 40.63 | 0.322 | 1.129 | 4.063 |

处理后的蒸馏料仓废气和转化尾气合并为1#混合废气。

**（3）1#混合废气**

分别处理后的转化尾气和蒸馏料仓废气合并为1#混合废气，采用布袋除尘处理，1#混合废气主要污染物产排情况见表2.3-3。

表2.3-3 1#混合尾气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 7000 | 0.214 | 1.498 | 5.395 | 0.021 | 0.147 | 0.54 | T=25℃，φ=0.65m |

处理后的1#混合废气经1根15m高排气筒（1#）排放，颗粒物排放浓度符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996），砷排放浓度符合《国外环境标准选编》新加坡标准，排放速率符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-1991）确定的排放速率限值。

**（4）蒸馏尾气**

现有工程氧化砷蒸馏尾气主要污染物为颗粒物和砷及其化合物，采用布袋除尘+精密过滤器处理，去除效率90%，蒸馏尾气主要污染物产排情况见表2.3-4。

表2.3-4 蒸馏尾气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 5000 | 0.22 | 1.14 | 3.89 | 0.022 | 0.11 | 0.389 |

处理后的蒸馏尾气和还原料仓废气、还原尾气、升华尾气合并为2#混合废气。

**（5）还原料仓废气**

现有工程还原料仓废气主要污染物为颗粒物和砷及其化合物，采用布袋除尘+精密过滤器处理，除尘效率90%，还原料仓废气主要污染物产排情况见表2.3-5。

表2.3-5 还原料仓废气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 3500 | 0.31 | 1.127 | 3.85 | 0.031 | 0.11 | 0.38 |

处理后的还原料仓废气和蒸馏尾气、还原尾气、升华尾气合并为2#混合废气。

**（6）还原尾气**

现有工程还原尾气主要污染物为颗粒物和砷及其化合物，采用布袋除尘+精密过滤器处理，处理效率90%，还原尾气主要污染物产排情况见表2.3-6。

表2.3-6 还原尾气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 5000 | 0.8 | 4.19 | 14.336 | 0.08 | 0.397 | 1.4 |

处理后的还原尾气和蒸馏尾气、还原料仓废气、升华尾气合并为2#混合废气。

**（7）升华尾气**

现有工程升华尾气主要污染物为颗粒物和砷及其化合物，采用布袋除尘+精密过滤器处理，处理效率90%，升华尾气主要污染物产排情况见表2.3-7。

表2.3-7 升华尾气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 3500 | 1.13 | 4.18 | 14.29 | 0.113 | 0.04 | 1.43 |

处理后的升华尾气和蒸馏尾气、还原料仓废气、还原尾气合并为2#混合废气。

**（8）2#混合废气**

分别处理后的升华尾气、蒸馏尾气、还原料仓废气和还原尾气合并为2#混合废气，采用布袋除尘处理，2#混合废气主要污染物产排情况见表2.3-3。

表2.3-8 2#混合尾气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **g/h** | **t/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 砷 | 17000 | 0.59 | 10.08 | 36.3 | 0.059 | 1.008 | 3.63 | T=25℃，φ=0.68m |

处理后的2#混合废气经1根15m高排气筒（2#）排放，颗粒物排放浓度符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996），砷排放浓度符合《国外环境标准选编》新加坡标准，排放速率符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-1991）确定的排放速率限值。

**（9）酸洗废气**

现有工程酸洗废气主要污染物为NOx和氯化氢，采用碱液喷淋处理，NOx去除效率20%，氯化氢去除效率90%，酸洗废气主要污染物产排情况见表2.3-9。

表2.3-9 酸洗废气主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** | **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| HCl | 2500 | 5.4 | 15 | 27 | 0.54 | 1.35 | 2.43 | T=25℃  φ=0.4m |
| NOx | 6.75 | 18.75 | 33.75 | 0.49 | 1.23 | 2.21 |

处理后的酸洗废气经1根15m高排气筒排放（3#），盐酸雾和NOx排放浓度和速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

**（8）无组织废气**

通过在生产车间设置100m的防护距离，周围进行绿化，加强管理与设备维护，减少无组织废气的影响。

**2.3.2 废水及其防治措施**

**（1）容器洗涤废水**

现有工程纯水洗涤容器时的洗涤废水产生量0.9m3/d，主要污染物为pH：3~5，COD：~100mg/L，SS：~300mg/L，为间歇排放。

**（2）酸雾净化水**

现有工程酸雾净化水量1.8m3/d，主要污染物为pH：3~5，COD：~100mg/L，SS：~500mg/L，为间歇排放。

**（3）反应生成水**

现有工程还原工序反应生成水量0.06m3/d，主要污染物为砷：浓度~0.14mg/L，采用蒸馏蒸发处理，不外排。

**（4）防护用具洗涤水**

现有工程防护用具洗涤水量0.09m3/d，主要污染物为砷，~0.86mg/L，采用蒸馏蒸发处理，不外排。

**（5）工作台面清洗水**

现有工程工作台面清洗每天废水产生量为0.05m3，主要污染物为砷：0.86mg/L、SS 500mg/L，采用蒸馏蒸发处理，不外排。

**（6）初期雨水**

现有工程初期雨水量为24m3/次，主要为砷2.7mg/L、SS1000mg/L，经初期雨水收集池收集沉淀后，采用蒸馏蒸发处理，不外排。

**（7）生活污水**

现有工程生活污水产生量7.0m3/d，主要污染物为COD、SS和氨氮，

**（8）废水处理和排放情况**

现有工程废水分类收集、分质处理，其中容器洗涤水和酸雾净化废水经中和+混凝沉淀处理后，处理规模5m3/d，与经一体化处理设施处理后的生活污水一并排入高新区污水管网，外排污染物浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准。

现有工程防护用具洗涤水、反应生成水、工作台面清洗水和初期雨水均为含砷废水，收集后采用蒸馏炉蒸干，不外排。

**2.3.3 噪声及其防治措施**

现有工程噪声主要来源于风机、各类泵等设备噪声。采取隔声、降噪、减振等措施后，根据竣工环保验收监测结果，厂界环境噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

**2.3.4 固体废物及其贮存处置措施**

现有工程固废产生和处置情况见表2.3-7。

表2.3-7 现有工程固废产生与处置情况一览表

| **序号** | **名称** | **主要成分** | **废物类别** | **数量（t/a）** | **处置措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 砷氧化残渣 | As | HW49 | 0.35 | 有相应资质单位  综合利用或安全处置 |
| 2 | 氧化砷蒸馏残渣 | As | HW49 | 0.2 |
| 3 | 还原残渣 | As | HW49 | 0.24 |
| 4 | 升华残渣 | As | HW49 | 0.16 |
| 5 | 除尘器 灰 | As | HW49 | 0.46 |
| 6 | 废水处理污泥 | 不含砷 | 一般固废 | 2 | 送垃圾填埋场填埋 |
| 7 | 废酸液 | 硝酸、盐酸 | HW34 | 1 | 有相应资质单位处置 |
| 8 | 其他废物 | 废布袋、蒸馏炉残渣  废劳保用品 | HW49 | 0.2 |
| 9 | 生活垃圾 |  |  | 14 | 生活垃圾填埋场 |
| **合计** | |  |  | **18.61** | **均得到妥善处置** |

现有工程在2#车间东南角设一个占地面积60m2危废暂存库，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等有关规定和要求建设和管理；在2#车间东南角设一个占地面积60m2一般固废间，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599 -2001）Ⅰ类场要求建设和管理。

2.3.5 地下水污染防治措施

生产厂房、仓库、固废暂存库、污水收集池及处理池、初期雨水池、事故池等场所采取防腐、防渗措施。

采取上述措施后，可有效避免对地下水和土壤造成污染。

2.3.6 环境风险防范措施

该项目原料、产品均涉及危险化学品，尽量减少砷的现场存储量，并做好各类化学品泄漏应急预案。加强危化品的运输管理，合理安排运输时间和线路。

厂区设火灾自动报警系统，火灾报警控制盘设置在主控室内，在生产现场、各辅助设施设置手动报警按钮、感温/感烟探测等火灾报警装置。

在厂区污水处理站旁设一个容积250m3事故池，及时收集泄漏化学品及生产废水，杜绝事故废水直接排放。制定环境风险应急预案，配备应急设施和装备，加强员工安全环保教育，并定期演练。

为防止含砷废气事故排放，厂区备有发电机和UPS电源（不间断电源），保障废气处理设施正常运行，一旦发生事故立即停产维修。

## 2.4 现有工程主要污染物总量控制指标

现有工程主要污染物总量控制情况见表2.3-9。

**表2.3-9 主要污染物总量控制情况一览表**

| **主要污染物** | **NOx** | **COD** | **氨氮** | **砷（废水）** | **砷（废气）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总量指标（t/a） | 0.00221 | 0.7 | 0.05 | 0.005 | 0.041 |
| 排放量（t/a） | 0.00221 | 0.26 | 0.03 | 0 | 0.004169 |
| 总量控制要求 | 满足 | 满足 | 满足 | 满足 | 满足 |

由上表可知，现有工程在污染物稳定达标排放下，主要污染物NOx、COD、氨氮、砷的排放量均满足污染物总量控制的要求。

## 2.5 现有工程环评批复和验收要求执行情况

现有工程环评批复和竣工环保验收批复落实情况见表2.5-1。

**表2.5-1 现有工程竣工环保验收批复落实情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **批复要求** | **实际落实及执行情况** |
| 1 | 新余市高新区人民政府应严格控制厂区周边规划，卫生防护距离（生产车间周边100米）内不得规划和新建食品、医药等环境要求较高的企业及居民住宅等建筑物 | 项目卫生防护距离范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑及食品、医药等对大气环境要求较高的企业 |
| 2 | 完善废水、废气处理设施运行记录，加强对环保设施运行人员的技术培训。加强生产设备和环保设施的日常管理、维护，防治“跑、冒、滴、漏”，确保项目各污染物长期稳定达标排放，若出现超标排放情况，必须立即停止整改 | 建设单位完善废水、废气处理设施运行记录，制定了应急培训、突发性事故应急演习计划，生产区已做防腐防渗，未出现超标排放的情况。 |
| 3 | 按《关于要求限期完成排放口规范化整治和监控站房建设的通知》（赣环监字[2008]87号）的要求，完善各污染物排放口的规范化整治 | 符合，已按要去规范排污口设置 |

## 2.6 现有工程和已建工程存在的主要环境问题

经现场调查，现有工程存在的环境问题主要为现有工程破碎工序存在无组织排放。

# **3 技改工程概况**

## 3.1 技改工程基本情况

项目名称：年产60吨高纯砷半导体材料技改项目

地理位置：新余高新技术产业开发区，坐标东经115°1′55″，北纬27°50′36″

行业类别：C2665医学生产用信息化学品制造

建设性质：技改

## 3.2 建设规模、工程内容及总投资

**3.2.1 建设规模和产品方案**

技改项目建设规模和产品方案见表3.2-1。

**表3.2-1 项目产品方案一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **规格** | **产量（t/a）** | | |
| **现有工程** | **技改工程** | **增减量** |
| 1 | 高纯砷 | YS/T34-2011，As-06，表3.2-3 | 60 | 30 | -30 |
| YS/T34-2011，As-07，表3.2-3 | 0 | 30 | +30 |

高纯砷主要成分见表3.2-2。

**表3.2-2 高纯砷化学成分表**

工程内容见表3.2-3。

**3.2.3 项目总投资**

技改工程总投资3900万元，其中固定资产3100万元，流动资金800万元。

## 3.3 公用及贮运工程

**3.3.1 供电**

技改项目用电由市政电网供给，年耗电量约400万kWh。

**3.3.2 供排水**

技改项目生产和生活用水均由市政供水管网供给。

厂区实行“雨污分流”，项目用水符合“清污分流、一水多用、节约用水”的原则。本项目工艺废水不外排，其他废水处理达标后经高新区污水管网排入袁河。

高新区排水体制采用雨污分流制。

**3.3.3 供热**

技改工程采用电加热。

**3.3.4 贮运**

**3.3.5 洁净车间**

洁净车间也叫无尘车间、洁净室、无尘室，是指将一定空间范围内的空气中微粒子、有害物质、细菌等污染物排除，并将室内温度、洁净度、室内压力、气流速度与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在需求范围内，而特别设计的房间。具备不论外部空气条件如何变化，其室内均俱有维持所设定要求的洁净度、温湿度及压力等性能的特性。

超净工作台又称净化工作台，其通过风机将空气吸入预过滤器，经由静压箱进入高效过滤器过滤，将过滤后的空气以垂直或水平气流的状态送出，使操作区域达到一定的洁净度，保证生产对环境洁净度的要求。

技改项目采用垂直层流的双边操作超净工作台。在特定的空间内，室内空气经预过滤器初滤，由小型离心风机压入静压箱，再经空气高效过滤器二级过滤，从空气高效过滤器出风面吹出的洁净气流具有一定的和均匀的断面风速，可以排除工作区原来的空气，将尘埃颗粒带走，以形成高洁净的工作环境。

## 3.4 总平面布置

技改项目占地面积为13020m2（约20亩），租用新余高新技术产业开发区金华工业园两栋现有厂房，生产区集中布置在金华工业园西北部，办公区依托金华工业园办公区。

生产区共设2个生产车间，其中1#、2#生产车间占地面积均为6615m2。综合仓库、气体仓库均位于1#车间北面，占地面积分别为240m2和180m2。

2#车间设1#混合废气和2#混合废气两个排气筒，1#车间设3#混合废气和4#酸雾排气筒；污水处理设施位于2#生产车间；危废暂存库位于2#生产车间，占地面积为30m2，一般固废间位于2#生产车间，占地面积为30m2。

项目厂区布置采取将生产特点相同、原料互供关系密切的生产工序联合布置；辅助和公用设施采取分散和集中相结合的原则进行布置，金华工业园的办公区位于生产区的侧风向。总平面布置详见附图三。

## 3.5 工作制度及劳动定员

技改项目劳动定员80人，比现有工程增加22人，四班三运转，每班8h，年工作300天。

# **4 工程分析**

## 4.1 主要生产设备

技改项目主要生产设备见表4.1-1。

表4.1-1 技改工程主要生产设备表

| **序号** | **名称** | **现有工程** | | **技改工程** | | **增减量** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **规格** | **数量** | **规格** | **数量** |
| 1 | 转化炉 | 15kw | 10 | 专用定制 | 14 | +4 |
| 2 | 蒸馏炉 | 15kw | 12 | 专用定制 | 15 | +3 |
| 3 | 还原炉 | 9kw | 10 | 专用定制 | 17 | +7 |
| 4 | 升华炉 | 6kw | 10 | 专用定制 | 26 | +16 |
| 5 | 亚沸蒸馏炉 | 1m3 | 1 | 1t/d | 6 | +5 |
| 6 | 纯水装置 | 1t/h | 1 | 1t/h | 1 | 0 |
| 7 | 空气净化系统 |  | 5 |  | 13 | +8 |

## 4.2 主要原辅材料和能源消耗

### 4.2.1 主要原辅材料消耗

技改项目主要原辅材料消耗情况见表4.2-1。

表4.2-1 主要原辅材料消耗一览表

工业砷主要成分见表4.2-2。

表4.2-3 砷化学成分表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **As含量**≥  **（质量分数）** | **杂质含量（质量分数），**≤ | | | | |
| **Sb** | **Bi** | **S** | **Ca** | **Mg** |
| 99.5 | 0.2 | 0.08 | 0.1 | 0.025 | 0.025 |

技改项目实施后主要危化品消耗变化统计见表4.2-2。

### 4.2.3 主要能源消耗

技改项目主要能源消耗见表4.2-14。

表4.2-14 主要能源以及资源消耗一览表

### 4.2.4 危化品理化性质

技改项目涉及的危险化学品理化性质见表4.2-16。

表4.2-16 主要危险化学品特性表

| **名称** | **分子式** | **物化特性** | **燃烧爆炸性** | **毒性毒理** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 盐酸 | HCl | 分子量36.46，蒸汽压30.66kPa（21℃），熔点-114.8℃/纯，沸点108.6℃/20%；无色或微黄色发烟液体，有刺鼻酸味；与水混溶，溶于碱液；相对密度（水=1）1.20；相对密度（空气=1）1.26 | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性 | 接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变 |
| 硝酸 | HNO3 | 分子量:63.0，熔 点:-41.59℃，沸点：83℃，密度:  1.41（20℃）（68%硝酸），透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体，遇潮气或受热分解而成有刺鼻臭味的二氧化氮，硝酸化学性质活泼,能与多种物质反应，是一种强氧化剂 | 不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应,发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物等接触,引起燃烧,并散发出剧毒的棕色烟雾 | 可能会引起燃烧或发生爆炸；强氧化物，严重灼伤皮肤、损伤眼睛，可能 腐蚀金属，对水生生物有害，由于长期或反复接触，可能引起肺部损害 |
| 液氧 | LO2 | 浅蓝色液体，并具有强顺磁性；气压（101.325 kPa）下密度1.141g/cm3（1141kg/m3），凝固点-222.65℃，沸点-183℃ | 非常强的氧化剂：有机物在液氧中剧烈燃烧。一些物质若被长时间浸入液氧可能会发生爆炸 |  |
| 氢气 | H2 | 分子量：2，无色无味，是已知气体中最轻的气体；含有4%~96%的氢氯混合物是有爆炸危险的。氢能自燃，在空气中燃烧显无色火焰；氢被广泛用作还原剂。金属氧化物、氯化物及某些其他化合物，能被还原成纯金属 | 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。  燃烧（分解）产物：水 | 侵入途径：吸入  健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用 |
| 王水 | 又称“王酸”，“硝基盐酸”，是一种腐蚀性非常强、冒黄色烟的液体，是浓盐酸和浓硝酸的混合物，其混合的体积比为3:1，王水极易分解，有氯气的气味 | | | |

## 4.3 生产工艺简述

## 4.4 物料平衡和水平衡

**4.4.1 物料平衡**

4.4.1.2 元素平衡

**4.4.3 水平衡**

## 4.5 污染源强及源强分析

**4.5.1 废气**

**（1）破碎粉尘**

破碎粉尘采用两级布袋除尘处理，除尘效率99.5%，破碎粉尘主要污染物产排情况见表4.5-1。

表4.5-1 破碎粉尘主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** | **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** |
| 颗粒物 | 3000 | 55.67 | 0.1667 | 1.2 | 0.2778 | 0.0008333 | 0.006 |
| 砷 | 55.267 | 0.1658 | 1.194 | 0.2664 | 0.0008292 | 0.00597 |

注：年工作7200h。

处理后的破碎粉尘与预处理后的1#转化尾气合并为1#混合废气。

**（2）转化尾气**

1#、2#转化尾气主要污染物产排情况见表4.5-2。

表4.5-2 转化尾气产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** | **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** |
| 1#转化 | 颗粒物 | 3000 | 20 | 0.06 | 0.432 | 0.1 | 0.0003 | 0.00216 |
| 砷 | 19.998 | 0.059994 | 0.4319568 | 0.09999 | 0.00029997 | 0.002159784 |
| 2#转化 | 颗粒物 | 3000 | 20 | 0.06 | 0.432 | 0.1 | 0.0003 | 0.00216 |
| 砷 | 19.998 | 0.059994 | 0.4319568 | 0.09999 | 0.00029997 | 0.002159784 |

注：年工作7200h。

处理后的1#转化尾气与处理后的破碎粉尘合并为1#混合废气。

**（3）1#混合废气**

分别处理后的1#转化尾气和破碎粉尘合并为1#混合废气，污染物排放情况见表4.5-3。

表4.5-3 1#混合尾气主要污染物排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 颗粒物 | 6000 | 0.18888 | 1.1333 | 8.16 | T=25℃  φ=0.65m |
| 砷 | 0.18819 | 1.12914 | 8.129784 |

注：年工作7200h。

1#混合废气经1根15m高排气筒（1#）排放，颗粒物排放浓度和速率均符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）二级标准，砷排放浓度符合《国外环境标准选编》新加坡标准。

**（4）蒸馏尾气**

采用布袋+精密过滤+布袋处理，除尘效率99.5%。蒸馏尾气主要污染物产排情况见表4.5-2。

表4.5-1 蒸馏尾气污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | |
| **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** | **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** |
| 颗粒物 | 3000 | 189.814815 | 0.569444 | 4.1 | 0.9490741 | 0.0028472 | 0.0205 |
| 砷 | 189.814796 | 0.56944439 | 4.0999995 | 0.94907398 | 0.00284722 | 0.02049999 |

注：年工作7200h。

处理后的蒸馏尾气与处理后的2#转化尾气合并为2#混合废气。

**（5）2#混合废气**

分别处理后的2#转化尾气和蒸馏尾气合并为2#混合废气，污染物排放情况见表4.5-3。

表4.5-3 2#混合尾气主要污染物排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 颗粒物 | 6000 | 0.524537037 | 3.147222222 | 22.66 | T=25℃  φ=0.65m |
| 砷 | 0.524531806 | 3.147190833 | 22.659774 |

注：年工作7200h。

2#混合废气经1根15m高排气筒（2#）排放，颗粒物排放浓度和速率均符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）二级标准，砷排放浓度符合《国外环境标准选编》新加坡标准。

**（6）还原尾气**

还原尾气经布袋+精密过滤+布袋处理，除尘效率99.5%，还原尾气主要污染物产排情况见表4.5-1。

表4.5-1 还原尾气污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** | **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** |
| 颗粒物 | 3000 | 83.33333333 | 0.25 | 1.8 | 0.416666667 | 0.00125 | 0.009 | T=25℃  φ=0.65m |
| 砷 | 83.333325 | 0.24999998 | 1.7999998 | 0.416666625 | 0.00125 | 0.008999999 |

注：年工作7200小时。

分别处理后的还原尾气与升华尾气合并为3#混合废气。

**（7）升华尾气**

升华尾气经布袋+精密过滤+布袋处理，除尘效率99.5%，升华尾气主要污染物产排情况见表4.5-1。

表4.5-1 升华尾气产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** | **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** |
| 颗粒物 | 3000 | 4.63 | 0.013888 | 0.1 | 0.02315 | 6.944e-5 | 0.0005 | T=25℃  φ=0.65m |
| 砷 | 4.6299995 | 0.01388799 | 0.09999999 | 0.02314999 | 0.00006944 | 0.00049 |

注：年工作7200小时。

分别处理后的升华尾气与还原尾气合并为3#混合废气。

**（8）3#混合废气**

分别处理后的还原尾气和升华尾气合并为3#混合废气，主要污染物排放情况见表4.5-3。

表4.5-3 3#混合尾气主要污染物排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **g/h** | **kg/a** |
| 颗粒物 | 6000 | 0.219907407 | 1.319444444 | 9.5 | T=25℃  φ=0.65m |
| 砷 | 0.219907362 | 1.319444174 | 9.49999805 |

注：年工作7200h。

3#混合废气经1根15m高排气筒（3#）排放，颗粒物排放浓度和速率均符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）二级标准，砷排放浓度符合《国外环境标准选编》新加坡标准。

**（7）酸洗废气**

酸洗废气采用碱液喷淋处理，HCl去除效率90%，NOx去除效率20%，酸洗废气主要污染物产排情况见表4.5-1。

表4.5-1 酸洗废气产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **废气量**  **Nm3/h** | **产生情况** | | | **排放情况** | | | **排气筒**  **H=15m** |
| **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** | **mg/m3** | **kg/h** | **t/a** |
| HCl | 3000 | 5 | 0.015 | 0.108 | 0.5 | 0.0015 | 0.0108 | T=25℃  φ=0.4m |
| NOx | 1.2875 | 0.00383 | 0.02775 | 1.03 | 0.00309 | 0.0222 |

注：年工作7200小时。

处理后的酸洗废气经一根15m高排气筒（4#）排放，HCl及NOx排放浓度和速率均符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

**（9）无组织废气**

技改项目生产车间采用密闭洁净车间，车间设备未收集的无组织废气均被抽风过滤系统收集与工艺废气一同采用布袋+精密过滤+布袋处理后排放，因此不考虑工艺无组织废气排放。

项目无组织废气主要来自于王水配置中通风柜未完全收集的外排气体，收集效率以95%计，氯化氢无组织产生量为0.00075kg/h（0.0054t/a），氮氧化物无组织产生量为0.00019kg/h（0.00139t/a）。

**4.5.2 废水**

技改项目废水主要有制水废水、防护用具洗涤废水、一般洁净区拖把清洗废水、千级清洁区拖把及抹布清洗废水、容器清洗废水、废气净化废水、生产工艺废水和生活污水等。废水分类收集、分质处理。

**（1）制水废水**

制水废水主要包括制水系统反渗透RO浓水和离子交换反冲洗水，产生量约为0.2m3/d。主要污染物为pH：3~5。

**（2）防护用具洗涤废水**

技改项目每批次生产结束后，需统一收集清洗防护器具（主要为面罩，手套和防尘服等），使用洗衣机采用18M超纯水清洗，洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009），洗衣用水量标准为40~80L/公斤干衣，技改项目生产人员60人/日，每套防护器具1kg，用水量为3.6m3/d，废水中主要含有N、P及微量的砷等物质。

**（3）千级洁净区拖把及抹布清洗废水**

技改项目生产车间净化区为千级净化车间，四周墙壁、顶板及地面均采用专用洁净拖把拖洗，洁净工作台采用专用洁净抹布擦拭，使用后的洁净拖把和抹布由人工在清洗槽（槽体下部接有储水槽）采用18M超纯水及亚沸蒸馏冷凝水清洗，每天清洗1次，根据企业生产实践，洁净区拖把及抹布清洗废水产生量为1.8m3/d，主要污染物SS：300mg/L及极微量的砷。

**（4）一般洁净区拖把清洗废水**

技改项目生产车间净化区外为一般清洁区，地面采用拖把拖洗，拖把由人工在清洗槽（槽体下部接有储水槽）采用自来水及亚沸蒸馏冷凝水清洗，每天清洗2次，根据企业生产实践，清洗废水产生量为2.7m3/d，主要污染物SS：300mg/L。

**（5）容器清洗废水**

包装瓶经酸洗后采用18M超纯水洗涤，产生容器洗涤废水，该废水间歇排放，根据企业生产实践，容器清洗废水产生量1.25m3/d，主要污染物为pH：3~5。

**（6）废气净化废水**

项目酸性废气采用碱液喷淋处理，产生废气净化废水，该废水间歇排放，水量约1.8m3/d，主要污染物pH=3-5、SS：500mg/L。

**（7）初期雨水**

根据新余市多年平均降雨量，项目厂区产生的初期雨水按一次降雨的前15分钟计算，一次初期雨水产生量按15mm降雨量计算，厂区面积约6552m2，则初期雨水量为24m3/次，主要为砷2.7mg/l、SS1000mg/l，经初期雨水收集池收集沉淀后进入亚沸蒸馏炉蒸干，不外排，残渣作为危废委托有资质单位处置。

**（8）生活污水**

项目定员80人，生活用水量按每人150L/d计算，生活用水量为12m3/d，污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为9.6m3/d，主要污染物为COD、BOD5、SS和氨氮等，生活污水经pH调节+生物接触氧化+沉淀工艺处理达标后，与处理达标的其他生产废水一并经园区污水管网排入袁河。

生活污水主要污染物产排情况见表4.5-18。

表4.5-18 生活污水主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主要污染物** | **COD** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **水量** |
| 产生浓度（mg/L） | 300 | 200 | 200 | 25 | 9.6m3/d  2880m3/a |
| 产生量（t/a） | 0.864 | 0.576 | 0.576 | 0.072 |
| 排放浓度（mg/L） | 100 | 20 | 70 | 15 |
| 排放量（t/a） | 0.288 | 0.0576 | 0.2016 | 0.0432 |

**（9）员工盥洗污水**

项目定员80人，员工盥洗用水量按每人100L/d计算，员工盥洗用水量为8m3/d，污水产生量按用水量的80%计，则员工盥洗污水产生量为6.4m3/d，废水水质取一般值即：COD 250mg/l、BOD200mg/l、SS200mg/l、氨氮25mg/l，则废水污染物产生量为水量1920m3/a、COD0.48t/a、BOD0.384t/a、SS0.384t/a、氨氮0.048t/a，产生的废水经pH调节+生物接触氧化+沉淀工艺处理达标后，与处理达标的其他生产废水一并经园区污水管网排入袁河。

员工盥洗污水主要污染物产排情况见表4.5-18。

表4.5-18 员工盥洗污水主要污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主要污染物** | **COD** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **水量** |
| 产生浓度（mg/L） | 250 | 200 | 200 | 25 | 6.4m3/d  1920m3/a |
| 产生量（t/a） | 0.48 | 0.384 | 0.384 | 0.048 |
| 排放浓度（mg/L） | 100 | 20 | 70 | 15 |
| 排放量（t/a） | 0.192 | 0.0384 | 0.1344 | 0.0288 |

**（10）废水处理和排放情况**

项目废水分类收集，分质处理。全厂废水分为三类：第1类为含砷废水，主要包括防护用具洗涤废水、拖把及抹布清洗废水、反应生成水等，废水产生量约7.772m3/d；第2类为生产废水，主要包括废气净化系统排水、容器清洗废水和制水废水等，废水产生量约3.1m3/d；第3类为生活污水、员工盥洗污水，废水产生量约16m3/d。

含砷废水集中收集后采用亚沸蒸馏处理，蒸发后的污冷凝水（3m3/d）回用于一般洁净区拖把清洗、千级清洁区拖把及抹布清洗，蒸馏残渣作为危废委托有资质单位处置。

生产废水经中和沉淀处理后与处理达标的生活污水一并经园区污水管网排入袁河，外排废水污染物浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

产生的废水经pH调节+生物接触氧化+沉淀工艺处理达标后，与处理达标的其他生产废水一并经园区污水管网排入袁河。

技改项目废水主要污染物产排情况见表4.5-21。

表4.5-21 废水主要污染物产排汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **产生量** | **排放浓度** | **排放量** | **削减量** |
| COD（t/a） | 1.344 | 100 | 0.48 | -0.864 |
| NH3-N（t/a） | 0.12 | 15 | 0.072 | -0.048 |

### 4.5.3 噪声

项目噪声主要来源于泵的机械噪声及空压机、风机等产生的空气动力性噪声，其噪声源强为80~90dB（A）。技改项目噪声源及源强见表4.5-22。

表4.5-22 本项目噪声源一览表 单位：dB(A)

| **车间** | **设备名称** | **数量** | **噪声级** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1#生产车间 | 各类泵 | 38 | 85 |
| 各类泵 | 26 | 85 |
| 2#生产车间 | 离心机 | 2 | 85 |
| 各类泵 | 8 | 85 |
| 空压机 | 1 | 90 |

### 4.5.4 固体废物

**（1）转化尾渣**

产生于转化工序升华转化段，产生量约0.36t/a。参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW49），定期交由有相应资质单位综合利用或妥善处置。

**（2）蒸馏尾渣**

蒸馏工序蒸馏尾渣产生量约1.28t/a，其主要成分见表4.5-24，参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW49），定期交由有相应资质单位综合利用或妥善处置。

表4.5-24 蒸馏尾渣化学成分表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **As2O3** | **As2O5** | **Ca** | **Mg** | **Zn** | **Sb** | **Bi** |
| 95 | 2 | 0.8 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | 0.5 |

**（3）还原尾渣**

产生于还原工序还原反应段，产生量约0.16t/a，参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW49），定期交由有相应资质的单位综合利用或安全处置。

**（4）废王水**

王水配置工序产生50%的王水，每2个月更换一次，产生量约1t/a，该废王水不含砷，参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW34），作为废王水交有资质单位处理。

**（5）废布袋及废过滤棉**

产生于布袋除尘器更换的废布袋及精密过滤器更换的废过滤棉，产生量约0.2t/a，参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW49），定期交由有相应资质的单位综合利用或安全处置。

**（6）亚沸蒸馏残渣**

产生于亚沸蒸馏炉，产生量约0.1t/a，参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW49），定期交由有相应资质的单位综合利用或安全处置。

**（7）废包装袋**

产生于危化品包装，产生量约2t/a，参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW49），定期交由有相应资质的单位综合利用或安全处置。

**（8）废拖把、废抹布、废劳保用品**

产生于地面拖洗及员工劳保用具，产生量约0.1t/a，参照《国家危险废物名录》，该类废物属危险废物（HW49），定期交由有相应资质的单位综合利用或安全处置。

**（9）污水处理污泥**

污泥主要来自于车间废水处理站，污泥产生量为2t/a，主要为酸雾洗涤废水、容器清洗废水及反冲洗水进行污水处理产生的污泥，不含砷等重金属元素，为一般固废，送垃圾填埋场填埋。

**（10）生活垃圾**

技改项目劳动定员80人，生活垃圾产生量按0.5kg/d•人计，则产生量为40kg/d（12t/a），统一市政环卫部门处置。

技改项目最终固废产生与处置情况见表4.5-30。

表4.5-30 固废产生与处置情况一览表

| **序号** | | **名称** | **主要成分** | **废物类别** | **数量（t/a）** | **处置措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | 转化尾渣 | As | HW49 | 0.36 | 有相应资质单位  综合回收或安全处置 |
| 2 | | 蒸馏尾渣 | As | HW49 | 1.28 |
| 3 | | 还原尾渣 | As | HW49 | 0.16 |
| 4 | | 废王水 | 硝酸、盐酸 | HW34 | 1 |
| 5 | | 废布袋及废过滤棉 | As | HW49 | 0.2 |
| 6 | | 亚沸蒸馏残渣 | As | HW49 | 0.1 |
| 7 | | 废包装袋 | As、酸 | HW49 | 2 |
| 8 | | 废拖把、废抹布、废劳保用品 | As | HW49 | 0.1 |
| 9 | | 污水处理污泥 | 不含砷 | 一般固废 | 2 | 送垃圾填埋场填埋 |
| **合计** | | |  |  | **7.2** | 均得到妥善处置 |
| 10 | 生活垃圾 | | — | — | 12 | 市政环卫部门处置 |

技改项目危险废物汇总情况见表4.5-15。

技改项目主要污染物产排情况见表4.5-34。

表4.5-34 技改项目污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **项目** | **单位** | **产生量** | **消减量** | **排放量** | **备注** |
| 废水 | 废水总量 | m3/a | 4530 | 0 | 4530 | 工艺废水  不外排 |
| COD | t/a | 0.864 | -0.576 | 0.288 |
| NH3-N | t/a | 0.072 | -0.0288 | 0.0432 |
| 废气 | 颗粒物 | t/a | 8.064 | -8.02368 | 0.04032 | 废气量：  1.512×108Nm3/a |
| 砷及其化合物 | t/a | 8.0579 | -8.01762 | 0.04028 |
| NOx | t/a | 0.02775 | -0.00555 | 0.0222 |
| 氯化氢 | t/a | 0.108 | -0.0972 | 0.0108 |
| 固废 | 工业固废 | t/a | 19.2 | -19.2 | 0 | 妥善处置 |

## 4.7 “三本帐”核算

根据对现有工程和技改工程污染物排放量的分析，技改前后污染物排放“三本帐”统计见表4.7-1。

表4.7-1 技改项目“三本帐”统计一览表 单位：t/a

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **种类** | **污染物** | **现有工程排放量** | **技改工程排放量** | **增减量** |
| 废气 | 颗粒物 | 32.08 | 14.7 | -17.38 |
| SO2 | 81.58 | 72.19 | -9.39 |
| NOx | 42.41 | 46.26 | +3.85 |
| 硫酸雾 | 2.376 | 2.02 | -0.356 |
| 氯化氢 | 0.198 | 1.30 | +1.102 |
| 废水 | 废水量 | 24882 | 37950 | +13068 |
| COD | 1.523 | 2.49 | +0.967 |
| NH3-N | 0.214 | 0.25 | +0.036 |
| 固废 | 固体废物 | 0 | 0 | 0 |

由表4.7-1可知，由于技改工程危险废物处理种类、规模的扩大和生产线的增加，废气主要污染物的种类和排放量较现有工程有所增加。

技改工程与现有工程单位危废处理量污染物产排情况对比见表4.7-2。

表4.7-2 技改前后单位处理量污染物产排情况对比一览表 单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **现有工程** | | | | **技改工程** | | | |
| **产生量** | **单位量**  **（kg/t）** | **排放量** | **单位量**  **（kg/t）** | **产生量** | **单位量**  **（kg/t）** | **排放量** | **单位量**  **（kg/t）** |
| 颗粒物 | 320.76 | 5.346 | 32.08 | 0.535 | 467.78 | 4.65 | 14.7 | 0.146 |
| 砷 | 271.93 | 4.532 | 81.58 | 1.36 | 203.9 | 2.03 | 72.19 | 0.72 |
| NOx | 49.90 | 0.832 | 42.41 | 0.707 | 46.26 | 0.46 | 46.26 | 0.46 |
| 氯化氢 | 1.98 | 0.033 | 0.198 | 0.0003 | 26.03 | 0.26 | 1.30 | 0.013 |
| COD | 641.422 | 10.690 | 1.523 | 0.0254 | 125.5 | 1.249 | 2.49 | 0.0248 |
| NH3-N | 82.516 | 1.375 | 0.214 | 0.0036 | 3.48 | 0.035 | 0.25 | 0.0025 |
| 一般废物 | 4738.1 | 78.97 | 0 | 0 | 2820 | 28.06 | 0 | 0 |
| 危险废物 | 27751.3 | 462.52 | 0 | 0 | 36889 | 367 | 0 | 0 |

由表4.7-2可知，技改项目建成投产后，硫酸雾、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃和Cl2的单位排放量较现有工程有所增加，主要是因为技改后新增了海绵钯系统、砷回收系统和粗硒系统，其它污染物单位处理量、排放量与现有工程相比均有所降低。项目本身做为危险废物治理项目，对区域污染物减排具有重要的意义。

## 4.8 污染物排放总量

江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料技改项目建成投产后，主要污染物NOx、COD和NH3-N的排放量分别为46.26t/a、2.49t/a和0.25t/a，均满足新余市环保局高新区分局下达的污染物排放总量控制的要求。

# **5 环境现状调查与评价**

## 5.1 地理位置与交通

新余市位于江西省中部偏西，浙赣铁路西段，地处北纬27°33′~28°05′，东经114°29′~115°24′。全境东西最长处101.9km，南北最宽处65km，东距省会南昌市150km，东临樟树市、新干县，西接宜春市袁州区，南连吉安市青原区、安福县、峡江县，北毗上高县、高安市。全市总面积3178km2。

新余交通区位优势明显，是赣西重要的交通经济枢纽。浙赣铁路横贯东西，京九铁路傍市而过，赣粤、沪瑞、武吉三条高速公路和四条省道在新余交汇，构建了新余与“长珠闽”对接的5小时经济圈。沪昆高铁正在建设之中，设新余北站（高铁站）。

新余高新技术产业开发区地处长株潭城市群、环鄱阳湖城市群、武汉城市圈三个城市群的重要位置，交通便利，西至长沙280km，东距省会南昌135km，是长三角、珠三角以及东部地区产业转移的重要承载地。辖区面积266km2，规划区域面积100km2。

本项目位于新余高新技术产业开发区金华工业园，西距新余市区约9km。

## 5.2 自然环境概况

### 4.2.1 地质地形地貌

新余市处于九岭、武功山、峰顶山交接地带，地跨扬子准地台、华南褶皱系两大构造单元，地质构造较为复杂。南部褶皱基底由元古界变质岩系组成，局部有多期花岗岩、基性岩、超基性岩浆侵入，构造线方向呈北北东、北东和北东东，构造的干扰作用十分强烈。

新余市地貌隶属于赣西中低山与丘陵区（大区）之“萍乡—高安侵蚀剥蚀丘陵盆地（亚区）和赣抚中游河谷阶地与丘陵区”（大区）中段，南北高，中间低平，袁河横贯其间，东部敞开。地貌基本形态有低山、高丘陵、低丘陵、岗地、阶地、平原6种类型。地貌成因类型有侵蚀构造地形、侵蚀剥蚀地形、溶蚀侵蚀地形和堆积地形。

境内山地，大部分布在境界边缘，南部为武功山和九龙山，北部为蒙山，西南部为大岗山。海拔高度500~1000m，成为与邻县的边界线或分水岭。山脉走向，以由北到西南为主。由于地质结构关系，一般表现为山峰耸立、山势险峻、沟谷深壑。地处分宜县西南部的大岗山主峰海拔1091.8m，为境内第一高峰；蒙山主峰海拔1004.5m。市区的西北边界山地沿北向西南发展，即人和、欧里、界水一线；南面山地相对高度120~200m。山脉由西向东延伸至百丈峰，形成与峡江、吉安、新干等县的山地边界。

### 4.2.2 气候气象

新余市属亚热带湿润气候，四季分明，气候温和，日照充足，雨量丰沛，无霜期长。

**气温：**新余市多年平均气温为17.7℃。7月份是最热月，月平均气温为29.4℃，极端最高气温40.0℃。1月份为最冷月，月平均气温5.4℃，极端最低气温零下7.2℃。

**降水与蒸发：**新余市多年平均降水量为1594.8mm。第二季度降水量最大，占年降水量的46%，即为“汛期”。历年汛期最大降水量为1431mm，最小降水量428.5mm。第四季度降水量最小，占年降水量的12%。年平均蒸发量为1497.8 mm，最大蒸发量出现在7月，最小蒸发量出现在2月。

**日照：**多年平均日照时数为1655.4小时，年平均日照百分率为38%。

**风向风速：**新余市区风力多2级，全年各月的平均风速变化不大。多年平均风速为2m/s。风速随季节转换较为明显，年最多风向为东北风。

### 4.2.3 水文

袁河是流经新余市的主要河流，属赣江水系，横贯东西，境内河段长116.9km。袁河发源于萍乡市武功山北麓，自西向东，经萍乡、宜春两市，在分宜县的洋江乡车田村进入新余市，从渝水区的新溪乡龙尾周村出境，于樟树市张家山的荷埠馆注入赣江。市内各小河溪水，大都以南北向注入袁河，整个水系呈叶脉状。袁河在新余境内有17条支流：塔前江、界水河、周宇江（即划江）、天水江、孔目江、雷陂江、安和江、白杨江、陈家江（即板桥江）、蒙河、姚家江、南安江、杨桥江、凤阳河、新祉河、苑坑河、陂源河。

袁河流经新余市的长度为116.9km，年平均流量112m3/s，市内河床比降为0.196‰，平均深度7.3m，平均宽度155m。

狮子口水库座落于渝水区下村乡南村境内，是一座以灌溉为主，防洪、养殖为辅的中型水库，设计灌溉面积3万亩，控制集雨面积15.25km2，设计总库容1670万m3，设计正常水位75m，有效库容1368万m3。

青树下水库位于青树下行政村境内，集水面积2.17km2，坝顶高程66m，坝长440m，属小（一）型水库，主要功能为灌溉。

### 4.2.4 地下水

境内地下水多在沙砾层和裂隙间。主要有松散层孔隙水和基岩裂隙水两种。松散层孔隙水主要分布在恩江、孤江及其支流的两岸，基岩裂隙水在全县广为分布，为全县主要的地下水。

境内地下水储量丰富，多年平均总储量为2.17亿m3，地下水理化性质较优，无色、无味、透明，pH值在5.8~7.5左右，多属中性，矿化度小于0.3g/L，为淡水，硬化度在0.27~13度（德国度）左右，适用于工农业用水和生活用水。

## 4.3 新余高新技术产业开发区概况和区域污染源调查

### 4.3.1 新余高新技术产业开发区概况

新余高新技术产业开发区前身为成立于2001年11月9日的新余高新技术经济开发区，2006年3月，经省政府批准为省级开发区，更名为“江西新余经济开发区”；2009年9月经省政府批准更名为“江西新余高新技术产业园区”；2010年11月，经国务院批准升级为国家高新技术产业开发区。

建区以来，在省委省政府“以工业化为主线，以大开放为主战略”发展思路指引下，在市委市政府提出并坚定不移地实施“举全市之力加快高新区发展”战略举措推动下，走出了一条不断探索、不断突破、不断超越的发展道路。

2015年，全区完成生产总值243.8亿元，完成财政总收入19.17亿元，规模以上工业企业实现主营业务收入705.2亿元；完成工业增加值160.55亿元，实现利税44.32亿元，全区实现出口总额3.9亿美元，工业企业用电量突破13.6亿度，工业天然气用气量达到4454.32万m3。城镇居民人均可支配收入达到30355元，农民人均可支配纯收入达到14363元。

### 4.3.2 新余高新技术产业开发区规划发展方向

按照《新余高新技术产业开发区总体规划（2007-2020）》规划，确定了“新能源，新东城”的发展目标，将新余高新区的功能定位为：（1）新能源特色的国家级高新技术产业开发区；（2）环境宜人、配套齐全的新余城东新区。主要承载新能源为特色的先进的生产功能、为生产和生活服务的公共服务功能和活力、宜人的居住功能。

### 4.3.3 新余高新技术产业开发区产业布局定位

根据新余高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书，规划形成“板块布局、井型结构、一主三次”的总体布局结构。规划范围内的工业生产和生活设施用地相对独立地板块化布局，生活用地主要集中在春龙大道以西板块、水西镇板块、创智组团板块，形成各自独立的生活社区，同时与工业板块又有较好的服务联系。规划沿横向道路阳光大道、赛维大道、渝东大道和纵向生活服务廊带（主要沿新城大道、虎跃路）形成井型格网状的功能轴线体系。规划形成“一主三次”的公共服务中心体系，在赛维大道行政中心周边形成地区级商务服务和生活服务的综合性中心；此外，规划三个组团中心，分别为渝东大道西组团中心、水西镇组团中心和创智组团中心。

### 4.3.4 区域污染源调查

高新区企业名单及排污统计见表4.3-1。

表4.3-1 高新区企业排污统计表 单位：t/a

| **序号** | **企业名称** | **COD**  **排放量** | **NH3-N**  **排放量** | **NOx**  **排放量** | **SO2**  **排放量** | **废水**  **重金属** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 江西赛维LDK太阳能高科技有限公司 | 876.6 | 53.4 |  |  |  |
| 2 | 江西荣昌医药化工有限公司 | 50 | 2.67 | 14 | 28 |  |
| 3 | 江西信诚高档面料开发有限公司 | 27.98 | 1.53 | 16.25 | 62.49 |  |
| 4 | 江西省信诚纺织印染有限公司 | 25.65 | 1.15 | 4.16 | 8.31 |  |
| 5 | 江西金土地天然食品饮料股份有限公司 | 24.5 | 1.49 | 1.4 | 2.3 |  |
| 6 | 新余市润合肉类食品有限公司 | 17.2 | 1.3 | 4.2 | 8.42 |  |
| 7 | 江西中材太阳能新材料有限公司 | 13.83 | 1.9 |  |  |  |
| 8 | 江西沃格光电科技有限公司 | 12.59 | 1.29 |  |  |  |
| 9 | 江西赣锋锂业股份有限公司 | 11.33 | 0.64 | 13.49 | 54.65 |  |
| 10 | 新余远东纺织有限公司 | 8.52 | 0. 68 |  |  |  |
| 11 | 新余市百乐工贸有限公司 | 8.37 | 0.73 | 2.38 | 1.43 |  |
| 12 | 江西赣锋锂业股份有限公司 | 2.76 | 0.33 | 14.64 | 81.24 |  |
| 13 | 新余市巨能带钢有限公司 | 6.57 | 0.61 | 5.4 | 16.83 |  |
| 14 | 华腾地毯（新余）产业园有限公司 | 4.76 | 1.22 | 5 | 16.18 |  |
| 15 | 新余双胞胎饲料有限公司 | 1.73 | 0.18 | 6.65 | 15.3 |  |
| 16 | 江西忠智太阳能有限公司 | 0.98 | 0.07 | 6.98 | 13.96 |  |
| 17 | 新余宜生益居建材科技有限公司 | 0.31 | 0.03 | 11.22 | 3.81 |  |
| 18 | 新余市佳林香料有限责任公司 | 4.57 | 0.36 | 4.68 | 9.35 |  |
| 19 | 新余市钢城实业有限公司 | 0.71 | 0.07 | 8.98 | 4.32 |  |
| 20 | 江西澳力特缸套有限公司 | 1.43 | 0.16 | 1.28 | 2.55 | 铬2.9kg/a |
| 21 | 江西坤邦白水泥有限公司 |  |  | 93.6 | 8.47 |  |

## 5.5 环境质量现状监测和评价

### 5.5.1 环境空气质量现状监测和评价

（1）监测布点

本项目在评价范围内布设6个监测点，具体位置详见表5.5-1和附图二。

表5.5-1 环境空气质量现状监测点位表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **监测点** | **距厂区位置** | | **布点目的** |
| **方位** | **距离（m）** |
| A1 | 长江村庙前 | 东北 | 310 | 敏感点 |
| A2 | 羊布脑 | 南 | 310 | 敏感点 |
| A3 | 揭家塅 | 西南 | 720 | 敏感点 |
| A4 | 益莲村 | 西南 | 1900 | 敏感点 |
| A5 | 益都里 | 西南 | 920 | 敏感点 |
| A6 | 长江村石歧 | 西北北 | 480 | 敏感点 |

宜春市环境监测站于2014年10月25~31日对环境空气质量现状进行了监测。

（2）监测项目：TSP、PM10、SO2、NO2、硫酸雾、氯化氢、氨、氯气。

（3）监测周期和频率：一期监测，连续七天。监测和分析按《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）和《环境空气质量手动监测技术规范》（HJ/T194-2005）执行，获取小时浓度和日均浓度。

（4）评价方法：统计各监测点TSP、PM10、SO2和NO2的分析结果，对照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值；硫酸雾、氯化氢、氨、氯气对照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高容许浓度，采用单因子指数法进行评价。

其计算公式如下：

*S*i=*C*i/*C*io

式中：*S*i——第*i*类污染物的标准指数；

*C*i——第*i*类污染物的实测浓度，mg/m3；

*C*io——第*i*类污染物的环境空气质量评价标准，mg/m3。

（5）监测结果及评价

根据环境空气监测结果，计算各监测点各项污染物的分指数值，结果见表5.5-2。

表5.5-2 环境空气质量现状监测统计结果

| **评价**  **因子** | **监测点** | | **浓度范围**  **（mg/m3）** | | **分指数** | **标准**  **（mg/m3）** | **超标率**  **（%）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** |
| TSP | A1 | 长江村庙前 | 日  均 | 0.145~0.193 | 0.48~0.64 | 0.3 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.136~0.192 | 0.45~0.64 | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.140~0.211 | 0.47~0.70 | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.149~0.201 | 0.50~0.67 | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.138~0.205 | 0.46~0.68 | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.143~0.187 | 0.48~0.62 | 0 |
| PM10 | A1 | 长江村庙前 | 日  均 | 0.070~0.102 | 0.47~0.68 | 0.15 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.068~0.097 | 0.45~0.65 | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.072~0.106 | 0.48~0.71 | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.068~0.125 | 0.45~0.83 | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.071~0.112 | 0.45~0.75 | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.068~0.105 | 0.45~0.70 | 0 |
| SO2 | A1 | 长江村庙前 | 小时 | 0.009~0.032 | 0.02~0.06 | 0.5 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.009~0.034 | 0.02~0.07 | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.014~0.029 | 0.03~0.06 | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.010~0.024 | 0.02~0.05 | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.008~0.024 | 0.02~0.05 | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.010~0.023 | 0.02~0.05 | 0 |
| A1 | 长江村庙前 | 日  均 | 0.018~0.025 | 0.12~0.17 | 0.15 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.018~0.025 | 0.12~0.17 | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.021~0.027 | 0.14~0.18 | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.013~0.019 | 0.09~0.13 | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.014~0.020 | 0.09~0.13 | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.013~0.018 | 0.09~0.12 | 0 |
| NO2 | A1 | 长江村庙前 | 小  时 | 0.007L~0.048 | /~0.20 | 0.24 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.007L~0.041 | /~0.17 | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.007L~0.039 | /~0.16 | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.008~0.044 | 0.03~0.18 | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.007~0.048 | 0.03~0.20 | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.011~0.047 | 0.05~0.20 | 0 |
| A1 | 长江村庙前 | 日  均 | 0.020~0.032 | 0.17~0.27 | 0.12 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.021~0.032 | 0.18~0.27 | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.015~0.031 | 0.13~0.26 | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.020~0.030 | 0.17~0.25 | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.016~0.029 | 0.13~0.24 | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.020~0.033 | 0.17~0.28 | 0 |
| 硫酸雾 | A1 | 长江村庙前 | 一  次 | 0.010L | — | 0.3 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.010L | — | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.010L | — | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.010L | — | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.010L | — | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.010L | — | 0 |
| HCl | A1 | 长江村庙前 | 一  次 | 0.030L | — | 0.05 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.030L | — | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.030L | — | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.030L | — | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.030L | — | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.030L | — | 0 |
| 氨 | A1 | 长江村庙前 | 一  次 | 0.057~0.071 | 0.29~0.36 | 0.2 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.061~0.084 | 0.31~0.42 | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.063~0.072 | 0.32~0.36 | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.057~0.083 | 0.29~0.42 | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.067~0.077 | 0.34~0.39 | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.057~0.073 | 0.29~0.37 | 0 |
| 氯气 | A1 | 长江村庙前 | 一  次 | 0.030L | — | 0.1 | 0 |
| A2 | 羊布脑 | 0.030L | — | 0 |
| A3 | 揭家塅 | 0.030L | — | 0 |
| A4 | 益莲村 | 0.030L | — | 0 |
| A5 | 益都里 | 0.030L | — | 0 |
| A6 | 长江村石歧 | 0.030L | — | 0 |

注：L表示低于检出限，下同。

（6）评价结论

统计结果表明，各测点监测因子污染指数均小于1。TSP、PM10、SO2、NO2等各项指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，氨等指标满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质最高容许浓度，硫酸雾、氯化氢、氯和硫化氢均低于检出限。

### 5.5.2 地表水环境质量现状监测和评价

本项目废水经园区污水管网排入袁河，该排口与江西万载工业园区污水处理厂的尾水排口位置相同，本次评价引用《江西万载工业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书》的监测数据（宜春市环境监测站，2013年7月），宜春市环境监测站于2014年10月补测Se。

（1）监测点的设置（见表4.5-3）。

在袁河上布设5个监测断面，详见表4.5-3和附图二。

表4.5-3 地表水环境监测布点情况一览表

| **编号** | **采样断面位置** | **断面设置目的** |
| --- | --- | --- |
| SW1 | 污水汇入袁河处上游500m | 对照断面 |
| SW2 | 污水汇入袁河处下游500m | 控制断面 |
| SW3 | 污水汇入袁河处下游1000m | 消减断面 |
| SW4 | 污水汇入袁河处下游3000m | 消减断面 |
| SW5 | 污水汇入袁河处下游5000m | 消减断面 |

（2）监测项目及监测频率

监测项目：pH、CODCr、BOD5、氨氮、硫化物、氟化物、石油类、硒、锌、铜、镍、砷、镉、铅、六价铬等。

监测频率：监测一期，共3天。

监测和分析按《地表水和污水检测技术规范》（HJ/T91-2002）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的分析方法执行。

（3）评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

*P*i=

式中：*P*i——第*i*类污染物单因子指数；

*C*i——第*i*类污染物实测浓度平均值，mg/L；

*C*o——第*i*类污染物的评价标准值，mg/L。

其中pH的标准指数为：

*S*pH.*j*=（pH*j*>7.0）或*S*pH.*j*=（pH*j*≤7.0）

式中：pHsd——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pHsu——地表水水质标准中规定的pH值上限；

水质参数的标准指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

（4）监测统计及评价结果

地表水环境现状监测统计及评价结果见表4.5-4。

表4.5-4 水质监测结果及评价指数表

| **评价因子** | **监测点位** | **平均值** | **标准指数** | **评价因子** | **监测点位** | **平均值** | **标准指数** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH | SW1 | 6.88 | 0.12 | COD | SW1 | 7.71 | 0.39 |
| SW2 | 6.83 | 0.17 | SW2 | 13.50 | 0.68 |
| SW3 | 7.35 | 0.18 | SW3 | 12.67 | 0.63 |
| SW4 | 6.97 | 0.03 | SW4 | 11.03 | 0.55 |
| SW5 | 7.10 | 0.05 | SW5 | 8.12 | 0.41 |
| BOD5 | SW1 | 1.76 | 0.44 | NH3-N | SW1 | 0.20 | 0.20 |
| SW2 | 1.47 | 0.37 | SW2 | 0.24 | 0.24 |
| SW3 | 1.96 | 0.49 | SW3 | 0.23 | 0.23 |
| SW4 | 1.74 | 0.44 | SW4 | 0.19 | 0.19 |
| SW5 | 1.79 | 0.45 | SW5 | 0.17 | 0.17 |
| 硫化物 | SW1 | 0.02L | / | 氟化物 | SW1 | 0.25 | 0.25 |
| SW2 | 0.02L | / | SW2 | 0.24 | 0.24 |
| SW3 | 0.02L | / | SW3 | 0.24 | 0.24 |
| SW4 | 0.02L | / | SW4 | 0.20 | 0.20 |
| SW5 | 0.02L | / | SW5 | 0.21 | 0.21 |
| 石油类 | SW1 | 0.010L | / | 硒 | SW1 | 0.00050L | / |
| SW2 | 0.010L | / | SW2 | 0.00050L | / |
| SW3 | 0.010L | / | SW3 | 0.00050L | / |
| SW4 | 0.010L | / | SW4 | 0.00050L | / |
| SW5 | 0.010L | / | SW5 | 0.00050L | / |
| 锌 | SW1 | 0.05L | / | 铜 | SW1 | 0.001L | / |
| SW2 | 0.05L | / | SW2 | 0.001L | / |
| SW3 | 0.05L | / | SW3 | 0.001L | / |
| SW4 | 0.05L | / | SW4 | 0.001L | / |
| SW5 | 0.05L | / | SW5 | 0.001L | / |
| 镍 | SW1 | 0.01L | / | 砷 | SW1 | 0.007L | / |
| SW2 | 0.01L | / | SW2 | 0.007L | / |
| SW3 | 0.01L | / | SW3 | 0.007L | / |
| SW4 | 0.01L | / | SW4 | 0.007L | / |
| SW5 | 0.01L | / | SW5 | 0.007L | / |
| 镉 | SW1 | 0.0001L | / | 铅 | SW1 | 0.001L | / |
| SW2 | 0.0001L | / | SW2 | 0.001L | / |
| SW3 | 0.0001L | / | SW3 | 0.001L | / |
| SW4 | 0.0001L | / | SW4 | 0.001L | / |
| SW5 | 0.0001L | / | SW5 | 0.001L | / |
| 六价铬 | SW1 | 0.004L | / | / | / | / | / |
| SW2 | 0.004L | / | / | / | / |
| SW3 | 0.004L | / | / | / | / |
| SW4 | 0.004L | / | / | / | / |
| SW5 | 0.004L | / | / | / | / |

注：pH值为无量纲；其它污染物浓度单位为mg/L。

由表4.5-4可见，各测点现状监测值均低于所执行的标准，单因子指数均小于1，说明地表水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

### 5.5.3 声环境质量现状监测和评价

（1）监测布点：在厂区东、南、西、北厂界外1m处各布设1个噪声监测点，各监测点位置见附图三。

（2）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续A声级。

（3）监测频率：进行一期监测，监测2天，分昼、夜两个时段进行。

（4）监测结果：宜春市环境监测站于2014年10月30日和31日对厂界环境噪声进行了监测，监测统计结果列于表5.5-5。

表5.5-5 厂区环境噪声监测统计结果 单位：dB（A）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **2014.10.30** | | **2014.10.31** | | **平均值** | | **标准** | | **是否超标** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| 厂界东N1 | 46.4 | 44.4 | 42.6 | 39.4 | 44.5 | 41.9 | 65 | 55 | 否 | 否 |
| 厂界南N2 | 46.6 | 42.1 | 43.4 | 38.6 | 45 | 40.35 | 65 | 55 | 否 | 否 |
| 厂界西N3 | 40.3 | 37.8 | 44.4 | 42.5 | 42.35 | 40.15 | 65 | 55 | 否 | 否 |
| 厂界北N4 | 44.6 | 40.1 | 42.1 | 38.6 | 43.35 | 39.35 | 65 | 55 | 否 | 否 |

（5）现状评价

由表5.5-5的监测统计结果可知，项目厂界东、南、西、北各监测点昼、夜间环境噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

### 5.5.4 地下水质量现状监测和评价

（1）监测点位置

为了解项目周围地下水质量现状，本次评价在厂区附近的长江村石歧（GW1）、石仔头（GW2）、羊步脑（GW3）各设置一个地下水监测点，其中GW1、GW2两个监测点位的NH3-N、Cu、Zn、Ni、Cr6+、Pb、As、Cd、Hg等监测数据引用《江西睿锋环保有限公司年处理6万吨固、液体废料回收铜镍锌等系列金属工程项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据（江西省环境监测中心站，2014年2月）。具体位置见附图二。

（2）监测项目及频率

监测因子为pH、高锰酸盐指数、NH3-N、硫酸盐、硒、Cu、Zn、Ni、Cr6+、Pb、As、Cd、Hg。

监测频率：监测一天，监测一次。水质分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）执行。

（3）监测统计及评价结果

现状监测结果见表5.5-6。

表5.5-6 地下水质量监测统计及评价结果 单位：mg/L，pH除外

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **pH** | **高锰酸**  **盐指数** | **氨氮** | **硫酸盐** | **铜** | **锌** | **六价铬** | **镉** | **铅** | **砷** | **镍** | **汞** | **硒** |
| GW1 | 6.84 | 2.1 | 0.045 | 2.374 | 0.00017 | 0.01545 | 0.0006 | 0.00018 | 0.00012 | 0.00085 | 0.00007L | 0.00009 | 0.00050L |
| GW2 | 6.93 | 2.3 | 0.05 | 5.303 | 0.00009L | 0.001 | 0.004L | 0.00006L | 0.00007L | 0.0005L | 0.00007L | 0.00001L | 0.00050L |
| GW3 | 6.90 | 2.6 | 0.177 | 6.436 | 0.001L | 0.05L | 0.004L | 0.0001L | 0.001L | 0.007L | 0.01L | 0.00001L | 0.00050L |
| Ⅲ类 | 6.5~8.5 | 3.0 | 0.2 | 250 | 1 | 1 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.001 | 0.01 |

注：L表示低于检出限，下同。

表5.5-6的结果表明，项目周围的地下水质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848 -1993）Ⅲ类标准（硒和镍均低于检出限）。

### 5.5.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

在厂址附近的长江村庙前（S1）和揭家塅（S2）的农田各设1个土壤环境质量现状监测点，宜春市环境监测站2014年10月31日进行一期现状监测。监测位置见附图二。

（2）监测项目及频率

监测项目为：pH、Cu、Zn、Cr6+、Cd、Pb、As、Ni和Hg。

监测频率：监测一期，采样和分析方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJT166-2004）的有关规定执行。

（3）评价标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）相应限值。

（4）监测统计及评价

监测统计及评价结果见表5.5-7。

表5.5-7 土壤环境监测统计及评价结果表 单位：mg/kg，pH无量纲

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **pH** | **Cu** | **Zn** | **Cr6+** | **Cd** | **Pb** | **As** | **Ni** | **Hg** |
| S1 | 6.64 | 40.03 | 56.59 | 0.317 | 0.206 | 98.42 | 12.8 | 45.02 | 0.0979 |
| S2 | 6.71 | 30.07 | 64.67 | 0.228 | 0.213 | 71.43 | 11.6 | 44.5 | 0.0878 |
| 标准值 | 6.5~7.5 | 100 | 250 | 300 | 0.3 | 300 | 25 | 50 | 0.5 |
| 超标率% | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

由表5.5-7可见，项目所在区域的土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）相应限值。

# 

# 6 环境影响预测及评价

## 6.1 大气环境影响预测及评价

6.1.1 常规气象资料分析

**评价区气象特征**

**评价区近20年气象特征**

根据新余市气象站近20年（1995年-2014年）的气象观测资料，统计出项目所在地相差气象特征数据。

（1）温度

表5.2-1给出了新余市近20年各月及年平均温度的统计。近20年新余市年平均温度为18.5℃。

**表5.2‑1 20年平均温度的月变化（单位：℃）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **年** |
| 温度 | 6.1 | 8.5 | 12.2 | 18.5 | 23.2 | 26.4 | 29.8 | 28.8 | 25.4 | 20.2 | 14.2 | 8.6 | 18.5 |

（2）风速

表5.2-2给出了新余市近20年各月及年平均风速的统计值。近20年新余市年平均风速为1.3m/s。

**表5.2-2 20年平均风速的月变化（单位：m/s）**

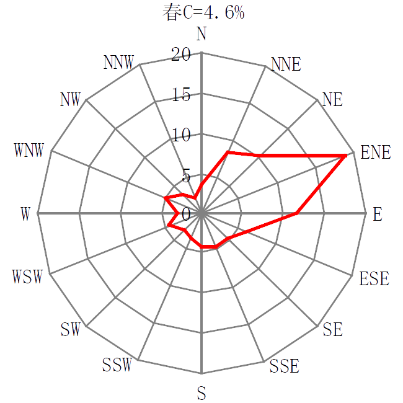
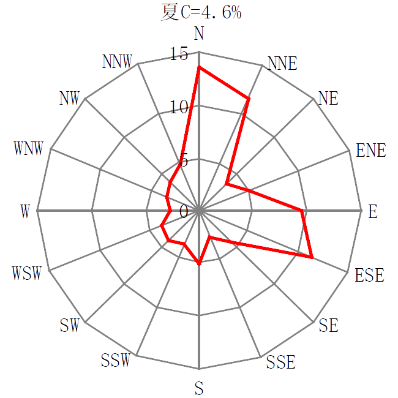
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **年** |
| 温度 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 1.1 | 1.3 |

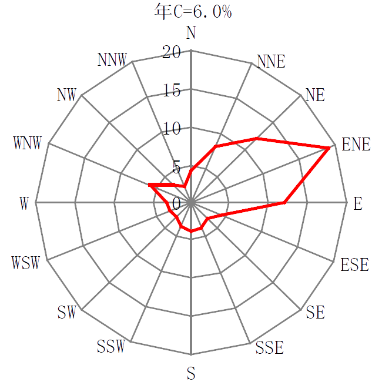
（3）风向

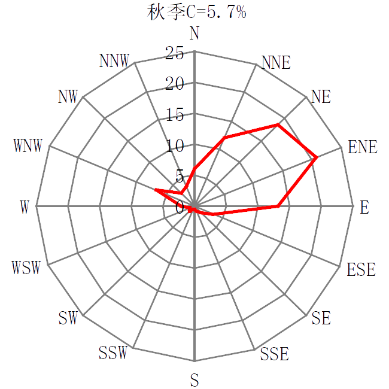
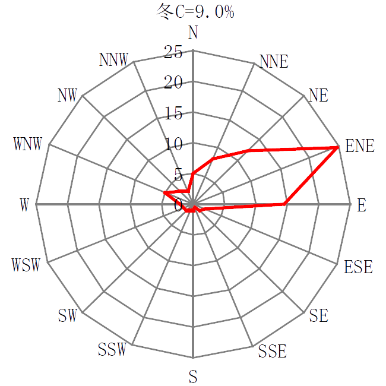
表5.2-3给出了新余市近20年各月及年平均风向频率的统计值，风玫瑰图见图。近20年新余市主导风为E风。

**表5.2-3 20年风向频率统计值(%)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风向**  **风频** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** |
| 1月 | 5 | 8 | 9 | 15 | 15 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 28 |
| 2月 | 4 | 7 | 9 | 16 | 15 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 3 | 2 | 25 |
| 3月 | 4 | 7 | 9 | 14 | 13 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 23 |
| 4月 | 5 | 7 | 7 | 12 | 13 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 21 |
| 5月 | 4 | 6 | 6 | 9 | 12 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 23 |
| 6月 | 4 | 6 | 5 | 8 | 11 | 4 | 3 | 6 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 19 |
| 7月 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 4 | 5 | 8 | 12 | 10 | 6 | 5 | 4 | 4 | 2 | 1 | 17 |
| 8月 | 4 | 7 | 6 | 7 | 11 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 17 |
| 9月 | 7 | 11 | 10 | 10 | 12 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 2 | 22 |
| 10月 | 7 | 11 | 9 | 13 | 10 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | 3 | 27 |
| 11月 | 5 | 8 | 7 | 11 | 11 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | 4 | 2 | 35 |
| 12月 | 5 | 6 | 8 | 14 | 13 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 3 | 2 | 33 |
| 全年 | 5 | 7 | 7 | 11 | 12 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 24 |



**图5.2-1 近20年各季度及全年风向玫瑰图**

**评价区2015年气象特征**

**（1）温度**

表5.1-4和图5.2-2给出了新余市2015年各月及年平均温度的变化情况。2015年新余市年平均温度为18.1℃。

**表5.2-4 年平均温度的月变化 单位：℃**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **年** |
| 温度 | 5.1 | 5.9 | 11.5 | 19.4 | 23.3 | 26.2 | 30.6 | 29.3 | 24.4 | 21.5 | 12.8 | 7.3 | 18.1 |



**图5.2-2 新余市气象站年平均温度的月变化曲线图**

**（2）地面风特征分析**

①风速

根据新余市气象站2015年地面风资料，统计出该地各月及年平均风速和全年及四季与年的小时平均风速变化情况，见表5.2-5、5.2-6，并绘制成月平均风速变化曲线图（图5.2-3）、小时平均风速的日变化曲线图（图5.2-4）以及风玫瑰图（图5.2-5）。

**表5.2-5 年平均风速的月变化 单位：m/s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **年** |
| 风速 | 1.5 | 1.7 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.5 | 2.1 | 2.1 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.6 | 1.7 |

项目所在地2015年平均风速为1.7m/s。从年各月平均风速变化曲线图5.2-3来看，各月平均风速在1.5~2.1m/s之间，7月、8月平均风速最大，为2.1m/s；1、3、6、11月平均风速最小，为1.5m/s。



**图5.2-3 新余市气象站平均风速月变化曲线图**

**表5.2-6 季小时平均风速的日变化 单位：m/s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小时**  **风速** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 春季 | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.7 | 1.9 |
| 夏季 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.2 | 2.3 |
| 秋季 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 1.8 | 1.9 |
| 冬季 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 |
| 年 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 1.9 |
| 小时  风速 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 1.9 | 1.9 | 2 | 2 | 2 | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.4 | 1.4 | 1.3 |
| 夏季 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.5 | 2.3 | 2.3 | 2 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.5 |
| 秋季 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| 冬季 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 |
| 年 | 2 | 2 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2 | 1.9 | 1.8 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.4 |

②风向、风频

各月各风向出现频率见表5.2-7，各季及年各风向出现频率见表5.2-8和图5.2-4。

由表5.2-3及风玫瑰图5.2-1可见，2012年新余市出现频率最大的风向为E，频率为20.5%，其次为ENE风，出现频率为17%，可见新余市年主导风向为E—ENE，出现频率为37.5%。全年静风出现频率为2.0%。

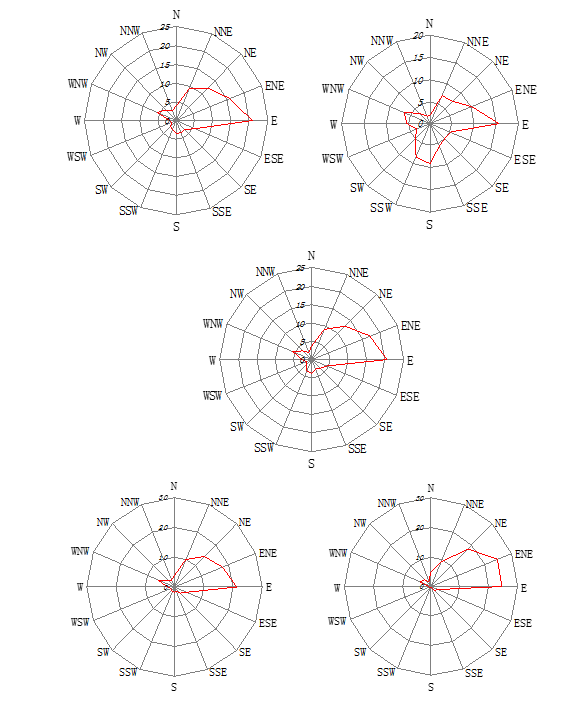
**图5.2-4 四季及年小时平均风速的日变化曲线图**

**表5.2-7 新余市气象站风向频率的月变化**

| **风向**  **风频** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1月 | 5.1 | 9 | 18.8 | 22.6 | 26.7 | 3.4 | 1.3 | 0.7 | 0.5 | 1.1 | 0.1 | 0.1 | 0.8 | 3 | 2.7 | 1.3 | 2.7 |
| 2月 | 4.2 | 9.1 | 19.8 | 29.3 | 26.7 | 3 | 1.6 | 0.4 | 0.4 | 0 | 0 | 0 | 0.6 | 1.4 | 1.1 | 1.9 | 0.4 |
| 3月 | 3 | 9.8 | 16 | 20.6 | 25 | 4.6 | 2.3 | 1.9 | 1.1 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 1.3 | 4.8 | 2.6 | 1.6 | 2.8 |
| 4月 | 5.1 | 6.8 | 7.1 | 11.3 | 19.7 | 6.9 | 4.2 | 3.9 | 6.8 | 3.8 | 3.8 | 2.1 | 2.4 | 6 | 5 | 2.8 | 2.2 |
| 5月 | 3.5 | 11 | 13.3 | 15.2 | 17.5 | 5.6 | 3.4 | 4.4 | 2.4 | 3.1 | 1.6 | 1.1 | 1.6 | 6.2 | 4.2 | 3.9 | 2 |
| 6月 | 2.4 | 10 | 8.9 | 12.9 | 18.5 | 6 | 6.1 | 4.7 | 8.1 | 3.8 | 2.1 | 1.3 | 3.1 | 3.9 | 3.6 | 3.1 | 1.8 |
| 7月 | 0.8 | 1.5 | 2.2 | 7.7 | 15.7 | 5.4 | 4.6 | 5.4 | 14.8 | 17.2 | 10.5 | 4.7 | 2.3 | 4.3 | 1.7 | 0.8 | 0.5 |
| 8月 | 2.3 | 9.7 | 10.6 | 10.1 | 12.5 | 3.6 | 3.6 | 6 | 4.4 | 3.6 | 1.5 | 3.4 | 10.5 | 10.6 | 4.7 | 1.6 | 1.2 |
| 9月 | 3.3 | 10 | 15.3 | 13.1 | 16.3 | 6.7 | 4.4 | 2.8 | 3.5 | 2.2 | 1.9 | 1.8 | 3.1 | 6.9 | 3.5 | 2.8 | 2.5 |
| 10月 | 3.8 | 11.6 | 19.1 | 22.2 | 22.8 | 2 | 2.6 | 0.9 | 0.9 | 1.3 | 0.9 | 1.5 | 0.8 | 2.7 | 1.6 | 2.8 | 2.4 |
| 11月 | 4.2 | 8.2 | 9.7 | 17.4 | 25.1 | 4.3 | 2.5 | 2.1 | 1.1 | 1.4 | 1.3 | 0.7 | 2.6 | 8.9 | 4.9 | 1.9 | 3.5 |
| 12月 | 5.2 | 9.1 | 15.1 | 22.7 | 20.3 | 2.2 | 2.2 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 7.8 | 6.2 | 2.4 | 1.6 |

**表5.2-8 新余市气象站年风向频率的季变化及年均风频**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风向**  **风频** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** |
| 春季 | 3.8 | 9.2 | 12.2 | 15.7 | 20.7 | 5.7 | 3.3 | 3.4 | 3.4 | 2.6 | 2.1 | 1.3 | 1.8 | 5.7 | 3.9 | 2.8 | 2.4 |
| 夏季 | 1.8 | 7 | 7.2 | 10.2 | 15.5 | 5 | 4.8 | 5.4 | 9.1 | 8.2 | 4.7 | 3.1 | 5.3 | 6.3 | 3.4 | 1.8 | 1.2 |
| 秋季 | 3.8 | 9.9 | 14.7 | 17.6 | 21.4 | 4.3 | 3.2 | 1.9 | 1.8 | 1.6 | 1.4 | 1.3 | 2.2 | 6.1 | 3.3 | 2.5 | 2.8 |
| 冬季 | 4.9 | 9.1 | 17.9 | 24.8 | 24.5 | 2.8 | 1.7 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.4 | 0.4 | 0.9 | 4.1 | 3.4 | 1.9 | 1.6 |
| 年均 | 3.6 | 8.8 | 13 | 17 | 20.5 | 4.5 | 3.2 | 2.8 | 3.7 | 3.3 | 2.1 | 1.5 | 2.5 | 5.6 | 3.5 | 2.2 | 2 |



**图5.2-5 新余市气象站2015年风向玫瑰图**

6.1.2 大气环境影响预测分析

6.1.2.1 预测范围与预测因子

本项目大气影响评价预测因子为PM10、SO2、NOx、HCl和硫酸雾，具体污染源强见工程分析章节。以干燥窑排气筒所在位置为中心点（0，0）。

6.1.2.2 气象条件与地形数据

选用万载县2013年全年逐小时气象数据进行逐小时和逐日平均计算。地形数据采用江西省90m精度SRTM数据文件。

6.1.2.3 预测模式估算结果

估算模式采用SCREEN VIEW模式，结果见下表6.1-6所示。

表6.1-6 估算模式参数取值一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **污染因子** | ***P*max** | ***D*10%** |
| PM10 | 3.67 | 未出现 |
| SO2 | 8.81 | 未出现 |
| NOx | 10.32 | 250m |
| HCl | 9.62 | 未出现 |
| 硫酸雾 | 1.28 | 未出现 |

由表6.1-6可知，工程主要污染物PM10最大占标率为3.67%；SO2最大占标率为8.81%；NOx最大占标率为10.32%；HCl最大占标率为9.62%；硫酸雾最大占标率为1.28%。

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2013），评价范围以干燥窑排气筒为中心，边长5km的正方形。

**（1）小时最大地面浓度预测情况**

根据AERMOD模式计算结果，统计出计算网格范围内全年逐小时气象条件下污染物小时最大地面浓度与各敏感点小时最大地面浓度值，见表6.1-7、8，小时平均浓度最大值分布曲线图见图6.1-5~9。

由表6.1-7可得，各污染物最大小时平均地面浓度预测值均满足所执行标准的要求。

表6.1-7 小时气象条件下污染物最大地面浓度 单位：μg/m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **小时浓度** | **占标准百分比%** | **出现位置** | |
| **X** | **Y** |
| PM10 | 13.07 | 2.90 | -1000 | 360 |
| SO2 | 34.84 | 6.97 | -1000 | 360 |
| NOx | 16.33 | 8.17 | -1000 | 360 |
| HCl | 7.64 | 15.28 | -1100 | 1900 |
| 硫酸雾 | 14.51 | 4.84 | -200 | 200 |

注：表中坐标是以干燥窑排气筒为坐标原点，正东为X轴正方向，正北为Y轴正方向。

工程所排污染物对周围敏感点的最大影响值见表6.1-8，由表可知，各污染物小时平均浓度预测值均满足执行标准的要求。

表6.1-8 小时气象条件下各敏感点污染物最大地面浓度 单位：μg/m3

| **项目**  **污染物及敏感点** | | **小时浓度μg/m3** | **占标准百分比%** |
| --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 长江村庙前 | 4.82 | 1.07 |
| 羊布脑 | 4.07 | 0.90 |
| 揭家塅 | 2.35 | 0.52 |
| 益莲村 | 2.15 | 0.48 |
| 益都里 | 2.43 | 0.54 |
| 长江村石歧 | 4.35 | 0.97 |
| 布塘村新屋里 | 2.69 | 0.60 |
| 益莲村益都里2 | 2.61 | 0.58 |
| 石仔头 | 3.41 | 0.76 |
| 小江西 | 3.62 | 0.80 |
| 涂陂里 | 2.87 | 0.64 |
| 长江村罗家 | 3.04 | 0.68 |
| 大湾里 | 2.82 | 0.63 |
| SO2 | 长江村庙前 | 12.85 | 2.57 |
| 羊布脑 | 10.84 | 2.17 |
| 揭家塅 | 6.25 | 1.25 |
| 益莲村 | 5.73 | 1.15 |
| 益都里 | 6.48 | 1.30 |
| 长江村石歧 | 11.61 | 2.32 |
| 布塘村新屋里 | 7.17 | 1.43 |
| 益莲村益都里2 | 6.97 | 1.39 |
| 石仔头 | 9.09 | 1.82 |
| 小江西 | 9.65 | 1.93 |
| 涂陂里 | 7.64 | 1.53 |
| 长江村罗家 | 8.12 | 1.62 |
| 大湾里 | 7.52 | 1.50 |
| NOx | 长江村庙前 | 6.02 | 3.01 |
| 羊布脑 | 5.08 | 2.54 |
| 揭家塅 | 2.93 | 1.47 |
| 益莲村 | 2.69 | 1.34 |
| 益都里 | 3.04 | 1.52 |
| 长江村石歧 | 5.44 | 2.72 |
| 布塘村新屋里 | 3.36 | 1.68 |
| 益莲村益都里2 | 3.27 | 1.63 |
| 石仔头 | 4.26 | 2.13 |
| 小江西 | 4.52 | 2.26 |
| 涂陂里 | 3.58 | 1.79 |
| 长江村罗家 | 3.81 | 1.90 |
| 大湾里 | 3.52 | 1.76 |
| HCl | 长江村庙前 | 1.62 | 3.24 |
| 羊布脑 | 0.91 | 1.82 |
| 揭家塅 | 0.83 | 1.67 |
| 益莲村 | 0.74 | 1.49 |
| 益都里 | 0.98 | 1.96 |
| 长江村石歧 | 1.63 | 3.27 |
| 布塘村新屋里 | 0.33 | 0.65 |
| 益莲村益都里2 | 0.69 | 1.37 |
| 石仔头 | 1.33 | 2.65 |
| 小江西 | 1.40 | 2.80 |
| 涂陂里 | 1.21 | 2.41 |
| 长江村罗家 | 1.52 | 3.05 |
| 大湾里 | 1.18 | 2.37 |
| 硫酸雾 | 长江村庙前 | 11.37 | 3.79 |
| 羊布脑 | 2.29 | 0.76 |
| 揭家塅 | 1.63 | 0.54 |
| 益莲村 | 2.65 | 0.88 |
| 益都里 | 1.22 | 0.41 |
| 长江村石歧 | 6.22 | 2.07 |
| 布塘村新屋里 | 0.82 | 0.27 |
| 益莲村益都里2 | 2.37 | 0.79 |
| 石仔头 | 2.07 | 0.69 |
| 小江西 | 3.04 | 1.01 |
| 涂陂里 | 1.86 | 0.62 |
| 长江村罗家 | 3.43 | 1.14 |
| 大湾里 | 2.49 | 0.83 |

**（2）日平均地面浓度预测结果分析**

根据计算结果，全年逐日气象条件下日均最大地面浓度值见表6.1-9、10，相对应的日平均最大浓度分布曲线图见图6.1-10~14。

由表6.1-9可得，各污染物最大日平均地面浓度预测值均满足所执行标准的要求。

表6.1-9 典型日气象件下最大地面浓度 单位：μg/m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **日均浓度** | **占标准百分比%** | **出现位置** | |
| **X** | **Y** |
| PM10 | 2.71 | 1.81 | -280 | -40 |
| SO2 | 7.24 | 4.83 | -280 | -40 |
| NOx | 3.40 | 4.25 | -280 | -40 |
| HCl | 0.77 | 5.13 | -600 | -40 |
| 硫酸雾 | 2.95 | 2.95 | -200 | 200 |

典型日气象条件下工程所排污染物对各敏感点的最大日均浓度影响值见表6.1-10。由表可知，各污染物典型日均浓度对各敏感点的预测值满足所执行标准的要求。

表6.1-10 典型日气象条件下污染物对各敏感点的最大影响值 单位：μg/m3

| **项目**  **污染物及敏感点** | | **日均浓度μg/m3** | **占标准百分比%** |
| --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 长江村庙前 | 0.54 | 0.36 |
| 羊布脑 | 0.23 | 0.16 |
| 揭家塅 | 0.14 | 0.09 |
| 益莲村 | 0.12 | 0.08 |
| 益都里 | 0.14 | 0.09 |
| 长江村石歧 | 0.60 | 0.40 |
| 布塘村新屋里 | 0.16 | 0.10 |
| 益莲村益都里2 | 0.39 | 0.26 |
| 石仔头 | 0.71 | 0.47 |
| 小江西 | 0.92 | 0.62 |
| 涂陂里 | 0.34 | 0.23 |
| 长江村罗家 | 0.28 | 0.19 |
| 大湾里 | 0.24 | 0.16 |
| SO2 | 长江村庙前 | 1.45 | 0.96 |
| 羊布脑 | 0.62 | 0.41 |
| 揭家塅 | 0.36 | 0.24 |
| 益莲村 | 0.32 | 0.22 |
| 益都里 | 0.37 | 0.24 |
| 长江村石歧 | 1.59 | 1.06 |
| 布塘村新屋里 | 0.42 | 0.28 |
| 益莲村益都里2 | 1.05 | 0.70 |
| 石仔头 | 1.89 | 1.26 |
| 小江西 | 2.46 | 1.64 |
| 涂陂里 | 0.91 | 0.61 |
| 长江村罗家 | 0.75 | 0.50 |
| 大湾里 | 0.63 | 0.42 |
| NOx | 长江村庙前 | 0.68 | 0.85 |
| 羊布脑 | 0.29 | 0.36 |
| 揭家塅 | 0.17 | 0.21 |
| 益莲村 | 0.15 | 0.19 |
| 益都里 | 0.17 | 0.22 |
| 长江村石歧 | 0.74 | 0.93 |
| 布塘村新屋里 | 0.20 | 0.25 |
| 益莲村益都里2 | 0.49 | 0.62 |
| 石仔头 | 0.89 | 1.11 |
| 小江西 | 1.15 | 1.44 |
| 涂陂里 | 0.43 | 0.53 |
| 长江村罗家 | 0.35 | 0.44 |
| 大湾里 | 0.29 | 0.37 |
| HCl | 长江村庙前 | 0.16 | 1.05 |
| 羊布脑 | 0.06 | 0.40 |
| 揭家塅 | 0.05 | 0.32 |
| 益莲村 | 0.04 | 0.28 |
| 益都里 | 0.06 | 0.37 |
| 长江村石歧 | 0.10 | 0.69 |
| 布塘村新屋里 | 0.02 | 0.13 |
| 益莲村益都里2 | 0.11 | 0.70 |
| 石仔头 | 0.19 | 1.24 |
| 小江西 | 0.25 | 1.68 |
| 涂陂里 | 0.11 | 0.74 |
| 长江村罗家 | 0.11 | 0.73 |
| 大湾里 | 0.08 | 0.52 |
| 硫酸雾 | 长江村庙前 | 1.15 | 1.15 |
| 羊布脑 | 0.13 | 0.13 |
| 揭家塅 | 0.09 | 0.09 |
| 益莲村 | 0.20 | 0.20 |
| 益都里 | 0.07 | 0.07 |
| 长江村石歧 | 0.83 | 0.83 |
| 布塘村新屋里 | 0.05 | 0.05 |
| 益莲村益都里2 | 0.14 | 0.14 |
| 石仔头 | 0.28 | 0.28 |
| 小江西 | 0.43 | 0.43 |
| 涂陂里 | 0.18 | 0.18 |
| 长江村罗家 | 0.22 | 0.22 |
| 大湾里 | 0.15 | 0.15 |

**（3）年长期平均地面浓度预测结果分析**

年长期气象条件下，评价范围内污染物最大地面年平均浓度值见表6.1-11、12，最大年平均浓度分布曲线图见图6.1-15~19。

由表可知，各污染物最大年均地面浓度预测值均能满足所执行标准的要求。

表6.1-11 全年气象条件下最大年均浓度 单位：μg/m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **年均浓度** | **占标准百分比%** | **出现位置** | |
| **X** | **Y** |
| PM10 | 0.59 | 0.84 | -520 | 40 |
| SO2 | 1.59 | 2.65 | -520 | 40 |
| NOx | 0.74 | 1.85 | -520 | 40 |
| HCl | 0.15 | / | -680 | 40 |
| 硫酸雾 | 0.46 | / | -280 | 200 |

全年气象条件下工程所排污染物对各敏感点的最大年均浓度影响值见表6.1-12。由表可知，各污染物对各敏感点的年均浓度预测值均能满足所执行标准的要求。

表6.1-12 全年气象条件下污染物对各敏感点的最大影响值 单位：μg/m3

| **项目**  **污染物及敏感点** | | **年均浓度μg/m3** | **占标准百分比%** |
| --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 长江村庙前 | 0.07 | 0.10 |
| 羊布脑 | 0.02 | 0.02 |
| 揭家塅 | 0.01 | 0.02 |
| 益莲村 | 0.01 | 0.01 |
| 益都里 | 0.01 | 0.02 |
| 长江村石歧 | 0.11 | 0.15 |
| 布塘村新屋里 | 0.01 | 0.02 |
| 益莲村益都里2 | 0.04 | 0.05 |
| 石仔头 | 0.14 | 0.20 |
| 小江西 | 0.13 | 0.19 |
| 涂陂里 | 0.07 | 0.10 |
| 长江村罗家 | 0.03 | 0.05 |
| 大湾里 | 0.02 | 0.03 |
| SO2 | 长江村庙前 | 0.18 | 0.30 |
| 羊布脑 | 0.04 | 0.07 |
| 揭家塅 | 0.03 | 0.05 |
| 益莲村 | 0.02 | 0.03 |
| 益都里 | 0.03 | 0.05 |
| 长江村石歧 | 0.29 | 0.48 |
| 布塘村新屋里 | 0.03 | 0.06 |
| 益莲村益都里2 | 0.10 | 0.16 |
| 石仔头 | 0.37 | 0.61 |
| 小江西 | 0.35 | 0.58 |
| 涂陂里 | 0.18 | 0.30 |
| 长江村罗家 | 0.08 | 0.14 |
| 大湾里 | 0.06 | 0.09 |
| NOx | 长江村庙前 | 0.08 | 0.21 |
| 羊布脑 | 0.02 | 0.05 |
| 揭家塅 | 0.01 | 0.03 |
| 益莲村 | 0.01 | 0.02 |
| 益都里 | 0.01 | 0.04 |
| 长江村石歧 | 0.14 | 0.34 |
| 布塘村新屋里 | 0.02 | 0.04 |
| 益莲村益都里2 | 0.05 | 0.11 |
| 石仔头 | 0.17 | 0.43 |
| 小江西 | 0.16 | 0.41 |
| 涂陂里 | 0.08 | 0.21 |
| 长江村罗家 | 0.04 | 0.10 |
| 大湾里 | 0.03 | 0.07 |
| HCl | 长江村庙前 | 0.02 | / |
| 羊布脑 | 0.01 | / |
| 揭家塅 | 0.003 | / |
| 益莲村 | 0.002 | / |
| 益都里 | 0.004 | / |
| 长江村石歧 | 0.02 | / |
| 布塘村新屋里 | 0.003 | / |
| 益莲村益都里2 | 0.01 | / |
| 石仔头 | 0.05 | / |
| 小江西 | 0.04 | / |
| 涂陂里 | 0.03 | / |
| 长江村罗家 | 0.01 | / |
| 大湾里 | 0.01 | / |
| 硫酸雾 | 长江村庙前 | 0.07 | / |
| 羊布脑 | 0.01 | / |
| 揭家塅 | 0.005 | / |
| 益莲村 | 0.003 | / |
| 益都里 | 0.01 | / |
| 长江村石歧 | 0.09 | / |
| 布塘村新屋里 | 0.01 | / |
| 益莲村益都里2 | 0.01 | / |
| 石仔头 | 0.05 | / |
| 小江西 | 0.07 | / |
| 涂陂里 | 0.03 | / |
| 长江村罗家 | 0.02 | / |
| 大湾里 | 0.01 | / |

**（4）非正常排放小时平均地面浓度预测结果分析**

事故工况下排放源强详见工程分析。

根据AERMOD模式计算结果，统计出计算网格范围内全年逐小时气象条件下污染物小时最大地面浓度与各敏感点小时最大地面浓度值，见表6.1-13、14。由表6.1-13可得，事故工况下，各污染物排放量均较大，其中HCl最大小时地面浓度值严重超标。

表6.1-13 小时气象条件下污染物最大地面浓度 单位：μg/m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **小时浓度** | **占标准百分比%** | **出现位置** | |
| **X** | **Y** |
| PM10 | 130.65 | 29.03 | -1000 | 360 |
| SO2 | 87.10 | 17.42 | -1000 | 360 |
| NOx | 16.33 | 8.17 | -1000 | 360 |
| HCl | 152.26 | 304.52 | -1100 | 1900 |
| 硫酸雾 | 290.26 | 96.75 | -200 | 200 |

表6.1-14 小时气象条件下各敏感点污染物最大地面浓度 单位：μg/m3

| **项目**  **污染物及敏感点** | | **小时浓度μg/m3** | **占标准百分比%** |
| --- | --- | --- | --- |
| PM10 | 长江村庙前 | 48.18 | 10.71 |
| 羊布脑 | 40.65 | 9.03 |
| 揭家塅 | 23.45 | 5.21 |
| 益莲村 | 21.50 | 4.78 |
| 益都里 | 24.30 | 5.40 |
| 长江村石歧 | 43.52 | 9.67 |
| 布塘村新屋里 | 26.88 | 5.97 |
| 益莲村益都里2 | 26.14 | 5.81 |
| 石仔头 | 34.07 | 7.57 |
| 小江西 | 36.18 | 8.04 |
| 涂陂里 | 28.66 | 6.37 |
| 长江村罗家 | 30.44 | 6.76 |
| 大湾里 | 28.19 | 6.26 |
| SO2 | 长江村庙前 | 32.12 | 6.42 |
| 羊布脑 | 27.10 | 5.42 |
| 揭家塅 | 15.63 | 3.13 |
| 益莲村 | 14.33 | 2.87 |
| 益都里 | 16.20 | 3.24 |
| 长江村石歧 | 29.01 | 5.80 |
| 布塘村新屋里 | 17.92 | 3.58 |
| 益莲村益都里2 | 17.43 | 3.49 |
| 石仔头 | 22.71 | 4.54 |
| 小江西 | 24.12 | 4.82 |
| 涂陂里 | 19.11 | 3.82 |
| 长江村罗家 | 20.29 | 4.06 |
| 大湾里 | 18.79 | 3.76 |
| NOx | 长江村庙前 | 4.82 | 2.41 |
| 羊布脑 | 4.07 | 2.03 |
| 揭家塅 | 2.35 | 1.17 |
| 益莲村 | 2.15 | 1.08 |
| 益都里 | 2.43 | 1.21 |
| 长江村石歧 | 4.35 | 2.18 |
| 布塘村新屋里 | 2.69 | 1.34 |
| 益莲村益都里2 | 2.61 | 1.31 |
| 石仔头 | 3.41 | 1.70 |
| 小江西 | 3.62 | 1.81 |
| 涂陂里 | 2.87 | 1.43 |
| 长江村罗家 | 3.04 | 1.52 |
| 大湾里 | 2.82 | 1.41 |
| HCl | 长江村庙前 | 32.35 | 64.70 |
| 羊布脑 | 18.18 | 36.37 |
| 揭家塅 | 16.62 | 33.24 |
| 益莲村 | 14.82 | 29.64 |
| 益都里 | 19.52 | 39.04 |
| 长江村石歧 | 32.57 | 65.14 |
| 布塘村新屋里 | 6.52 | 13.04 |
| 益莲村益都里2 | 13.69 | 27.39 |
| 石仔头 | 26.46 | 52.92 |
| 小江西 | 27.94 | 55.88 |
| 涂陂里 | 24.04 | 48.08 |
| 长江村罗家 | 30.39 | 60.77 |
| 大湾里 | 23.62 | 47.23 |
| 硫酸雾 | 长江村庙前 | 227.40 | 75.80 |
| 羊布脑 | 45.85 | 15.28 |
| 揭家塅 | 32.68 | 10.89 |
| 益莲村 | 52.95 | 17.65 |
| 益都里 | 24.45 | 8.15 |
| 长江村石歧 | 124.31 | 41.44 |
| 布塘村新屋里 | 16.43 | 5.48 |
| 益莲村益都里2 | 47.44 | 15.81 |
| 石仔头 | 41.32 | 13.77 |
| 小江西 | 60.89 | 20.30 |
| 涂陂里 | 37.21 | 12.40 |
| 长江村罗家 | 68.52 | 22.84 |
| 大湾里 | 49.83 | 16.61 |

由表6.1-14可知，事故工况下，各敏感点的污染物最大小时地面浓度预测值明显高于正常排放情况，因此，企业应大力加强环保措施的管理力度，严防非正常排放情况的发生。

**（5）敏感点现状监测值与本工程影响值的叠加影响分析**

表6.1-15给出了各敏感点现状监测本底值与日均浓度预测值的叠加值。由该表可知，技改工程影响值和监测本底值叠加后，各污染物的各敏感点最大叠加值均能满足所执行标准的要求。

表6.1-15 典型日气象条件下污染物对各敏感点的最大影响值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目**  **污染物及敏感点** | | **监测本底值**  **mg/m3** | **拟建工程影响值**  **μg/m3** | **叠加值**  **μg/m3** | **占标准百分比%** |
| PM10 | 长江村庙前 | 102.00 | 0.54 | 102.54 | 68.36 |
| 羊布脑 | 97.00 | 0.23 | 97.23 | 64.82 |
| 揭家塅 | 106.00 | 0.14 | 106.14 | 70.76 |
| 益莲村 | 125.00 | 0.12 | 125.12 | 83.41 |
| 益都里 | 112.00 | 0.14 | 112.14 | 74.76 |
| 长江村石歧 | 105.00 | 0.60 | 105.60 | 70.40 |
| SO2 | 长江村庙前 | 25.00 | 1.45 | 26.45 | 17.63 |
| 羊布脑 | 25.00 | 0.62 | 25.62 | 17.08 |
| 揭家塅 | 27.00 | 0.36 | 27.36 | 18.24 |
| 益莲村 | 19.00 | 0.32 | 19.32 | 12.88 |
| 益都里 | 20.00 | 0.37 | 20.37 | 13.58 |
| 长江村石歧 | 18.00 | 1.59 | 19.59 | 13.06 |
| NOx | 长江村庙前 | 32.00 | 0.68 | 32.68 | 40.85 |
| 羊布脑 | 32.00 | 0.29 | 32.29 | 40.36 |
| 揭家塅 | 31.00 | 0.17 | 31.17 | 38.96 |
| 益莲村 | 30.00 | 0.15 | 30.15 | 37.69 |
| 益都里 | 29.00 | 0.17 | 29.17 | 36.47 |
| 长江村石歧 | 33.00 | 0.74 | 33.74 | 42.18 |
| HCl | 长江村庙前 | 1.50 | 0.16 | 1.66 | 0.16 |
| 羊布脑 | 1.50 | 0.06 | 1.56 | 11.05 |
| 揭家塅 | 1.50 | 0.05 | 1.55 | 10.40 |
| 益莲村 | 1.50 | 0.04 | 1.54 | 10.32 |
| 益都里 | 1.50 | 0.06 | 1.56 | 10.28 |
| 长江村石歧 | 1.50 | 0.10 | 1.60 | 10.37 |
| 硫酸雾 | 长江村庙前 | 5.00 | 1.15 | 6.15 | 6.15 |
| 羊布脑 | 5.00 | 0.13 | 5.13 | 5.13 |
| 揭家塅 | 5.00 | 0.09 | 5.09 | 5.09 |
| 益莲村 | 5.00 | 0.20 | 5.20 | 5.20 |
| 益都里 | 5.00 | 0.07 | 5.07 | 5.07 |
| 长江村石歧 | 5.00 | 0.83 | 5.83 | 5.83 |

6.1.3 无组织面源排放厂界浓度预测

无组织面源调查清单见工程分析章节，用AERMOD模式计算出主要污染物厂界浓度值见表6.1-16。预测结果表明无组织排放对周界外最大影响值均满足相应限值要求。

表6.1-16 无组织面源排放厂界浓度预测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **面源名称** | **污染物** | **周界外最大浓度**  **（μg/m3）** | **无组织排放浓度最高点**  **浓度限值（mg/m3）** | **是否**  **达标** |
| 浸出净化车间 | 硫酸雾 | 128.12 | 1.2 | 是 |
| 萃取车间 | 氯化氢 | 22.4 | 0.2 | 是 |
| 电积铜车间 | 硫酸雾 | 100.4 | 1.2 | 是 |
| 一水硫酸锌车间 | 颗粒物 | 295.6 | 5 | 是 |
| 海绵钯车间 | 氯化氢 | 27.8 | 0.2 | 是 |

### 6.1.4 防护距离

6.1.4.1 大气环境防护距离

经计算，无超标点。

6.1.4.2 卫生防护距离的确定

## 6.2 地表水环境影响评价

项目外排废水主要为软水制备废水、酸雾净化系统排水、锅炉排水以及生活污水，排放量115m3/d，主要污染物为COD和NH3-N等，均满足《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）一级标准，经园区污水管网排至袁河。污水排放量相当于袁河多年平均流量（44.6m3/s）的0.00003%，因此，本项目外排废水对袁河影响较小。江西万载工业园区污水处理厂正式投产运营后，本项目外排废水可直接排入污水处理厂集中处理。虽然项目废水对袁河的影响小，但仍需加强治理，确保达标排放，杜绝事故性排放和直接排放。

园区污水处理厂目前正在建设。该污水处理厂采用pH调节+物化+气浮+水解酸化+SBR工艺，一期工程日处理污水5000吨，接纳服务范围内的工业废水和生活污水。园区污水处理厂正式投产运营后，本项目废水经厂区污水处理站处理后，主要污染物浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（即园区污水处理厂接管标准），排入万载县工业园区污水处理厂进一步集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排放，对袁河的影响更小。

## 6.3 声环境影响预测及评价

### 6.3.1 主要噪声源

本项目主要噪声源见表6.3-1。

表6.3-1 项目主要噪声源及噪声值一览表 单位：dB(A)

| **车间** | **设备名称** | **数量** | **噪声级** | **治理后** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 浸出净化车间 | 各类泵 | 38 | 85 | 65 |
| 萃取车间 | 各类泵 | 26 | 85 | 65 |
| 蒸发结晶车间 | 离心机 | 2 | 85 | 65 |
| 各类泵 | 8 | 85 | 65 |
| 空压机 | 1 | 90 | 70 |
| 氢氧化锡车间 | 各类泵 | 7 | 85 | 65 |
| 一水硫酸锌  车间 | 离心机 | 3 | 85 | 65 |
| 各类泵 | 15 | 85 | 65 |
| 海绵钯车间 | 各类泵 | 16 | 85 | 65 |
| 电积铜车间 | 各类泵 | 4 | 85 | 65 |
| 砷硒车间 | 各类泵 | 41 | 85 | 65 |
| 污水处理站 | 各类泵 | 35 | 85 | 65 |
| 风机 | 2 | 80 | 60 |
| 锅炉房 | 风机 | 4 | 80 | 60 |

注：噪声设备经厂房隔声及治理后削减20dB(A)计，有范围的以平均值计。

### 6.3.2 预测模式选择

从噪声源到受声点的噪声总衰减量，是由噪声源到受声点的距离、墙体隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成，本次预测只考虑距离的衰减和建筑墙体的隔声量，空气吸收因本建设项目噪声源离预测点较近而忽略不计。

项目噪声源均来自于生产厂房内，均为室内声源，评价中对室内声源以每一厂房为一单元来计算室内声源等效室外声源声功率级，在此基础上，考虑到室内声源等效室外声源的距离，再将等效室外噪声源简化为点声源处理。具体预测模式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算

*Lp*2=*Lp*1-(TL+6)

式中：TL隔墙的隔声量，dB。



式中：*L*w——声源的声功率级，dB；

*r*——离声源的距离，m；

*R*——房间常数，*R*=，m2

——室内平均吸声系数；

*S*——室内总表面积，m；

*Q*——指向性因数，取值为1、2、4、8。

用下式计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效室外声源的声功率级。



（2）单个室外的点声源在预测点产生的声压级的预测（只考虑距离的衰减）

*Lp*=*L*w-*A*d+*D*c

式中：*D*C——指向性指数，dB（A）；

*A*d——几何发散引起的衰减，dB（A）。

（3）声级的计算

*a.* 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值：



式中：*Leqg*——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

*L*Ai——*i*声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

*T*——预测计算的时间段，S；

*Ti*——*i*声源在*T*时段内的运行时间。

*b*. 预测点的预测等效声级计算



式中：*Leqg*——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

*Leqb*——预测点的背景值，dB（A）。

### 6.3.3 预测内容

根据本工程噪声源的分布，对拟建厂址厂界四周噪声影响进行预测计算，并与声环境质量现状本底值进行叠加后，与所执行的标准进行比较。

### 6.3.4 预测结果及分析

本工程主要噪声源对厂界四周声环境的影响见表6.3-2。

表6.3-2 工程噪声对厂界周围环境的影响 单位：dB(A)

| **距离 预测点**  **预测值**  **噪声源强** | **东** | **南** | **西** | **北** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 浸出净化车间  80. 8 | 60m | 210m | 410m | 135m |
| 48.42 | 37.54 | 31.72 | 41.37 |
| 萃取车间  79.15 | 200m | 245m | 290m | 115m |
| 33.13 | 31.37 | 29.90 | 37.94 |
| 蒸发结晶车间  76.19 | 218m | 302m | 298m | 60m |
| 29.42 | 26.59 | 26.71 | 40.63 |
| 氢氧化锡车间  73.45 | 118m | 340m | 415m | 150m |
| 32.01 | 22.82 | 21.09 | 29.93 |
| 一水硫酸锌车间  77.55 | 315m | 200m | 170m | 185m |
| 27.58 | 31.53 | 32.94 | 32.21 |
| 海绵钯车间  77.04 | 316m | 167m | 185m | 210m |
| 27.05 | 32.59 | 31.70 | 30.60 |
| 电积铜车间  71.02 | 216m | 172m | 282m | 182m |
| 24.33 | 26.31 | 22.02 | 25.82 |
| 砷硒车间  81.13 | 452m | 364m | 103m | 219m |
| 28.03 | 29.91 | 40.87 | 34.32 |
| 污水处理站  80.52 | 336m | 257m | 156m | 152m |
| 29.99 | 32.32 | 36.66 | 36.88 |
| 锅炉房  66.02 | 295m | 296m | 221m | 73m |
| 16.62 | 16.59 | 19.13 | 28.75 |
| 合计 | 46.15 | 40.89 | 43.70 | 45.71 |

工程建成投产后厂界周边声环境的变化情况见表6.3-3。

表6.3-3 项目建成投产后厂界四周声环境变化情况 单位：dB(A)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | **环境本底值** | **设备贡献值** | **叠加值** | **执行标准** |
| 昼间 | 东 | 44.5 | 46.15 | 48.41 | 65 |
| 南 | 45 | 40.89 | 46.42 | 65 |
| 西 | 42.35 | 43.70 | 46.09 | 65 |
| 北 | 43.35 | 45.71 | 47.70 | 65 |
| 夜间 | 东 | 41.9 | 46.15 | 47.53 | 55 |
| 南 | 40.35 | 40.89 | 43.64 | 55 |
| 西 | 40.15 | 43.70 | 45.29 | 55 |
| 北 | 39.35 | 45.71 | 46.61 | 55 |

由表6.3-3中的数据可以看出，工程建成投产后，厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；与背景值叠加后，昼间在46.09dB（A）~48.41dB（A）之间，夜间在43.64dB（A）~47.53dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，无超标现象。

## 6.4 固体废物环境影响分析

**（1）危险废物对环境的影响**

转化尾渣、蒸馏尾渣、还原尾渣、废王水、废布袋及废过滤棉、亚沸蒸馏残渣、废包装袋、废拖把、废抹布、废劳保用品等危险废物定期交由有相应资质的单位安全处置或综合利用。

为防止危险废物污染地下水和土壤环境，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求在厂区北面设一个危废暂存库房，地面采用水泥硬化，铺设花岗岩+环氧树脂防渗防腐，设有渗滤液收集系统（均铺设花岗岩+环氧树脂防渗防腐）。在严格以上处置措施的前提下，本项目危险废物对周围环境影响较小。

**（2）原料的环境影响分析**

在厂区北面的原料储存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）等有关规定设置和管理，做好防腐、防渗、防雨淋等措施，原料贮存过程中对环境的影响较小。

**（3）一般固废对环境的影响**

污水处理污泥定期送垃圾填埋场填埋。

**（4）生活垃圾对环境的影响**

生活垃圾均由市政环卫部统一处置，对环境影响较小。

## 6.5 地下水环境影响分析

根据本项目的特点和可能对地下水环境造成污染的风险程度，分为重点污染区和一般污染区，分别采用不同的防渗措施。

**重点污染防治区：**浸出净化车间（含原料储存区）、萃取车间（含储罐区）、粗氢氧化锡车间、一水硫酸锌车间、海绵钯车间、电积铜车间、砷硒车间、盐产品隔间、污水处理站和危废暂存库（含危化品隔间）等为本项目地下水重点污染区域。采用防腐、防渗措施后，各单元防渗层渗透系数≤10-7cm/s（危废暂存库和原料储存区防渗层渗透系数≤10-10cm/s）。

**一般污染防治区：**其它厂房等地面均采取水泥硬化，并视情况采取防渗措施。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水、料液和危化品等出现下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

# 7 污染防治措施分析

## 7.1 废气治理措施分析

### 7.1.1破碎粉尘的治理

技改项目破碎粉尘由砷块破碎筛分粉尘及投料集尘组成，砷块破碎粉尘主要来自密闭式破碎机破碎及筛分工序，破碎工序环境集尘主要来自于投料口溢散的粉尘，砷块破碎筛分粉尘和经集气罩收集的投料集尘合并为破碎粉尘，采用两级布袋除尘处理。颗粒物和砷的去除效率均达99.5%。技改项目新建破碎粉尘收集和处理系统。

**布袋除尘：**袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为1μm或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。

破碎粉尘处理工艺示意图见图7.1-1。



**图7.1-1 破碎粉尘治理工艺示意图**

处理后的破碎粉尘与1#转化尾气合并为1#混合废气。

### 7.1.2转化尾气的治理

技改项目转化尾气（1#和2#）采用布袋除尘+精密过滤+布袋除尘处理，除尘效率99.5%，技改项目转化尾气收集和处理系统依托现有工程。

**精密过滤器：**又称压缩空气精密过滤器，是用来干燥压缩空气中的杂质的过滤器，是净化空气的重要设备之一，在电子电力、食品医药、半导体、汽车制造等行业应用广泛。空气中的杂质指固体颗粒、灰尘、微生物和一定量的水。

鉴于砷的危害，技改项目将精密过滤器用于废气处理系统，可有效保证废气中污染物的处理效率，减少对操作环境的影响。

处理后的1#转化废气和处理后的破碎粉尘合并为1#混合废气。

### 7.1.3 1#混合废气的治理

分别预处理后的破碎粉尘和1#转化尾气合并为1#混合废气，直接经1根15m高排气筒排放（1#），颗粒物排放浓度和速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）二级标准；砷及其化合物排放浓度符合新加坡标准（《国外环境标准选编》）。技改项目1#混合废气排放系统依托现有工程。

### 7.1.4 蒸馏尾气的治理

技改项目蒸馏尾气采用布袋除尘+精密过滤+布袋除尘处理，除尘效率99.5%，鉴于砷的危害，技改项目将精密过滤器用于废气处理系统，可有效保证废气中污染物的处理效率，减少对操作环境的影响。技改蒸馏尾气收集和处理系统依托现有工程。

处理后的蒸馏尾气和处理后2#转化尾气合并为2#混合废气。

### 7.1.5 2#混合废气的治理

分别预处理后的蒸馏尾气和2#转化尾气合并为2#混合废气，直接经1根15m高排气筒排放（2#），颗粒物排放浓度和速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）二级标准；砷及其化合物排放浓度符合新加坡标准（《国外环境标准选编》）。技改项目2#混合废气排放系统依托现有工程。

### 7.1.6 还原尾气的治理

技改项目还原尾气采用布袋除尘+精密过滤+布袋除尘处理，除尘效率99.5%，鉴于砷的危害，技改项目将精密过滤器用于废气处理系统，可有效保证废气中污染物的处理效率，减少对操作环境的影响。处理后的还原尾气和处理后的升华尾气合并为3#混合废气。由于还原升华工序调整至1#车间，技改项目新建还原尾气收集和处理系统。

### 7.1.7 1#混合废气的治理

技改项目升华尾气采用布袋除尘+精密过滤+布袋除尘处理，除尘效率99.5%，鉴于砷的危害，技改项目将精密过滤器用于废气处理系统，可有效保证废气中污染物的处理效率，减少对操作环境的影响。处理后的升华尾气和处理后的还原尾气合并为3#混合废气。由于还原升华工序调整至1#车间，技改项目新建升华尾气收集和处理系统。

### 7.1.8 3#混合废气的治理

分别预处理后的还原尾气和升华尾气合并为3#混合废气，直接经1根15m高排气筒排放（3#），颗粒物排放浓度和速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；砷及其化合物排放浓度符合新加坡标准（《国外环境标准选编》）。技改项目新建3#混合废气排放系统。

### 7.1.9酸雾的治理

技改项目王水配置过程会产生酸雾，王水配置在通风柜中进行，收集的酸雾采用碱液喷淋处理，处理后的酸雾经1根15m主排气筒排放，氯化氢和NOx排放浓度和速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）二级标准要求。由于包装工序调整至1#车间，技改项目新建酸雾收集和处理系统。

在废气洗涤塔的水槽中安装pH计等探测器，以控制洗涤塔中吸收液的酸碱度，同时与加药泵相连，控制加药量，保证废气污染物的稳定达标排放。洗涤废水采用中和沉淀处理后达标排放。

### 7.1.10无组织废气的治理

采用密闭千级洁净厂房，车间设备未收集的无组织废气均被抽风过滤系统收集与工艺废气一同采用布袋+精密过滤+布袋处理后排放；王水配置在通风柜中进行，采用负压抽风，减少无组织排放。并采取加强生产管理和非洁净车间通风，在生产车间周围及厂区四周进行植被绿化等措施，确保NOx氯化氢等污染物周界最高浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。

## 7.2 废水污染防治措施

技改项目采用现有污水处理工艺，工艺废水分类收集、分质处理，含砷废水采用亚沸蒸馏处理不外排；其他生产废水集中收集后采用pH调节+混凝沉淀处理达标后，与采用一体化工艺处理达标的生活污水一并经污水管网排入袁河。

### 7.2.1含砷废水的处理

技改项目防护用具洗涤废水、千级洁净区清洁废水和反应生成水为含砷废水，集中收集后采用亚沸蒸馏炉蒸馏处理。

亚沸就是不沸腾但又接近沸腾，其目的是避免因为溶液沸腾产生的微小液滴或气溶胶（携带水中的杂质）进入到气相中，从而在水的重新冷凝的过程中（也就是蒸馏水的收集过程中）混入成品水，使得成品水不纯. 因此，亚沸水蒸馏装置实际上是把加热器（可以是电热丝）置于水面上，靠热辐射加热水的表面，使得液体表面的温度比下面的温度高，水上下混合弱，呈现稳定的、静态的蒸发，因此蒸发出来的水蒸气几乎不会混有微小的带有杂质的水滴或气溶胶，这样形成的蒸馏水就叫做亚沸水，该器材通常采用石英玻璃制作，以保证容器的洁净。

石英亚沸蒸馏器是全封闭石英玻璃仪器，其技术先进，安装操作，维修简便。亚沸蒸馏是利用热辐射原理，保持液相温度低于沸点温度蒸发冷凝而制取高纯水和高纯试剂。

亚沸蒸馏后的冷凝水回用于一般洁净区拖把清洗、千级清洁区拖把及抹布清洗。

### 7.2.2 其他生产废水

其他生产废水包括废气净化系统排水、容器清洗废水和制水废水，该类废水中不含砷，集中收集后采用pH调节+混凝沉淀处理。

其他生产废水处理工艺流程见图7.2-4。

图7.2-4 其他生产废水处理工艺流程图

7.2.3 工艺废水零排放可行性分析

根据硫酸锌铟锗系统的工艺水平衡图，其水的消耗量远大于反应生成水量和原辅料带入水量，为亏水系统。由于工艺（生产硫酸锌与生产电解锌的工艺条件相比，对净化后液的要求低）对水质要求低，盐回收系统的污冷凝水经生化工艺处理后，主要污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，可用于工艺补充水，实现工艺废水零排放。

### 7.2.4 其他废水的治理

7.2.4.1 其他生产废水的治理

其他废水主要包括制水废水、一般洁净区清洁废水、容器清洗废水和酸雾洗涤废水，主要污染物为pH、COD和SS等，上述废水集中收集后与生活污水一并排入高新区污水管网，经高新区污水处理厂进一步集中处理后排入袁河，其他生产废水处理系统设计处理规模为65m3/d，需对现有工程进行扩建。

7.2.4.2 生活污水的治理

生活污水采用pH调节+生物接触氧化+沉淀工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后，与处理达标的其他生产废水一并经园区污水管网排入袁河，设计处理规模为70m3/d，需对现有工程进行技改。

7.2.4.3 初期雨水的治理

初期雨水经初期雨水收集池（容积为450m3，依托现有工程）收集后，采用pH调节+混凝沉淀处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于锅炉烟气净化系统补充水。

7.2.4.2 项目废水排入污水处理厂集中处理的可行性分析

江西万载工业园区污水处理厂（一期）位于江西万载县工业园西北面，一期工程2013年通过江西省环保厅审批，目前已开工建设。该污水处理厂采用pH调节+物化+气浮+水解酸化+SBR工艺，一期工程日处理污水5000吨，接纳服务范围内的工业废水和生活污水，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后，排入袁河。

**（1）接管范围可行性分析**

根据《万载县工业园控制性详细规划》，江西万载工业园区污水处理厂（一期）工程服务范围为江西万载工业园区5.7km2（阳光大道以西、百合大道以东）的生产、生活污水。本项目在万载县工业园区污水处理厂的服务范围之内。

**（2）接纳水量可行性分析**

本项目废水排放量115m3/d，占江西万载工业园区污水处理厂（一期）工程（5000m3/d）的2.3%。因此，从接管水量上来说，该污水处理厂完全有能力接纳本项目废水。

**（3）接纳废水水质可行性分析**

根据《江西万载工业园区污水处理厂（一期）项目环境影响报告书（报批稿）》，该污水处理厂的接管要求见表7.2-6。

表7.2-6 江西万载工业园区污水处理厂接管标准 单位：mg/L，pH除外

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标** | **pH** | **COD** | **BOD5** | **NH3-N** | **SS** | **TN** | **TP** |
| 标准值 | 6~9 | 500 | 300 | 50 | 400 | 70 | 8 |
| **指标** | **石油类** | **Cu** | **Cr6+** | **挥发酚** | **Pb** | **Zn** | **Cd** |
| 标准值 | 3 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.1 |

本项目含重金属废水不外排，其他废水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）三级标准，即满足间接排放限值（接管标准）后接管。经江西万载工业园区污水处理厂进一步集中处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后，排入袁河，对袁河的环境影响减小。

## 7.3 噪声治理措施分析

项目噪声主要来源于各类泵等设备的机械噪声及空压机、风机等设备产生的空气动力性噪声，噪声源强80~90dB（A）。噪声防治措施主要有：采取低噪声工艺及设备、合理平面布置、隔声、消声、吸声等综合噪声治理技术措施等。针对本项目，建议企业采取如下措施：

### 7.3.1 选用低噪声设备

（1）优先选用振动小、噪声低的设备。

（2）采用操作机械化和运行自动化的设备工艺，实现远距离的监视操作。

### 7.3.2 噪声源的平面布置

（1）主要强噪声源应相对集中，宜低位布置、充分利用地形隔挡噪声，空压机等高噪声设备安置于室内，并采取车间隔声措施。

（2）主要噪声源周围宜布置对噪声较不敏感的辅助车间、仓库、绿化带及高大建、构筑物；用以隔挡对噪声敏感区、低噪声区的影响。

（3）必要时，与噪声敏感区、低噪声区之间需保持防护间距、设置隔声屏障。

（4）搞好厂区及周边的绿化，形成噪声控制隔离带，使边界噪声达到标准要求。

### 7.3.3 隔声、消声、吸声、减震

采取上述措施后噪声级仍达不到要求，则应采用隔声、消声、吸声、隔振等综合控制技术措施。

（1）隔声

离心机采用隔声罩、管道进行隔声包扎，采用带阻尼层、吸声层的隔声罩对噪声源进行隔声处理；

不宜对噪声源作隔声处理，且允许操作人员不经常停留在设备附近时，应设置操作、监视、休息用的隔声间（室）；

选用隔音门窗，墙面使用吸音材料，并加强生产车间门、窗的密闭性，以增加隔声作用；

强噪声源比较分散的大车间，可设置隔声屏障或带有生产工艺孔的隔墙，将车间分成几个不同强度的噪声区域。

（2）消声

对空气动力性噪声，应采用消声器进行消声处理，风机进、出气口安装消声器并设置隔声罩，管道采用弹性连接，并在管道中加设孔板等工程措施；

当噪声呈中高频宽带特性时，可选用阻尼性型消声器；当噪声呈明显低中频脉动特性时，可选用扩展室型消声器；当噪声呈低中频特性时，可选用共振性消声器。

（3）吸声

对原有吸声较少、混响声较强的车间厂房，应采取吸声降噪处理；根据所需的吸声降噪量，确定吸声材料、吸声体的类型、结构、数量和安装方式。

（4）减震

高噪声设备采用单台独立基础，在设备基座与基础之间设橡胶隔振垫，做好减震措施降低噪声；

强烈振动的设备、管道与基础、支架、建筑物及其它设备之间采用柔性连接或支撑等。

### 7.3.4 加强管理

（1）生产时面向厂界的门窗不得开启；

（2）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（3）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

（4）对于厂区流动声源，要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

## 7.4 固体废物污染防治措施

### 7.4.1 危险废物的贮存和处理

转化尾渣、蒸馏尾渣、还原尾渣、废王水、废布袋及废过滤棉、亚沸蒸馏残渣、废包装袋、废拖把、废抹布、废劳保用品等危险废物均定期交由有相应资质的单位安全处置或综合利用。

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求在厂区北面设1个占地面积约30m2的危废暂存库（可储存约40天产生的危废量，新建），设有防腐、防渗措施和渗滤液收集系统（均设防渗、防腐措施）。

### 7.4.2 原料的贮存和处理

原料仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等有关规定和要求设计、建设和管理，有防风、防雨淋、防扬散措施。

### 7.4.3 危险废物贮存污染防治要求

危险废物（包括属于危险废物的原料）的贮存应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定执行。

7.4.3.1 一般要求

（1）从事危险废物贮存的单位应具有危险废物经营许可证。在贮存危险废物时，应根据危险废物贮存经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（3）危险废物贮存单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。

（4）危险废物贮存单位应编制应急预案，并定期组织应急演练。

（5）危险废物贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

7.4.3.2 危险废物的贮存

（1）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（2）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（5）危险废物贮存期限应符合国家有关规定。

（6）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度。

（7）危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照有关规定设置标志。

本项目危险废物包装和暂存场所见表7.4-1。

表7.4-1 综合回收的危险废物贮存情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **废物名称** | **包装方式** | **贮存场所** |
| 1 | 转化尾渣 | 聚酯纤维吨袋 | 危废暂存库 |
| 2 | 蒸馏尾渣 | 聚酯纤维吨袋 | 危废暂存库 |
| 3 | 还原尾渣 | 聚酯纤维吨袋 | 危废暂存库 |
| 4 | 废王水 | 储罐 | 危废暂存库 |
| 5 | 废布袋及废过滤棉 | 聚酯纤维吨袋 | 危废暂存库 |
| 6 | 亚沸蒸馏残渣 | 储罐 | 危废暂存库 |
| 7 | 废包装袋 | 聚酯纤维吨袋 | 危废暂存库 |
| 8 | 废拖把、废抹布、废劳保用品 | 聚酯纤维吨袋 | 危废暂存库 |
| 9 | 污水处理污泥 | 聚酯纤维吨袋 | 危废暂存库 |

### 7.4.4 危险废物运输污染防治要求

技改工程处理的危险废物种类较多，在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）技改工程废物由具有危险废物运输资质的车队收集和运输。运输过程应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关规定。

（2）危险废物收集容器在醒目位置贴危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

（3）危险废物标签表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施，并标注紧急电话。

（4）液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

（5）不同类型的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未安全性处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

（6）危险废物运输车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

（7）危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集，减少散失。

（8）运输车辆应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

（9）危险废物运输过程中发生意外事故，应立即向当地环境保护行政主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

（10）应制定事故应急计划，在事故发生时及发生后做好相应的环境保护措施。

### 7.4.5 其他废物的处理

本项目产生的生化污泥、煤灰渣和中和污泥等均属第Ⅰ类一般工业固废。

煤灰渣和中和污泥定期外售水泥厂做原料。按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）Ⅰ类场的要在锅炉房北面设一个煤渣库，占地面积约200m2，依托现有工程，有防风、防雨淋、防扬散措施。

生化污泥和生活垃圾由当地市政环卫部门统一收集处理。

## 7.5 地下水污染防治措施

针对本工程可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“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。

### 7.5.1 污染源控制措施

本工程选择先进、成熟的工艺技术、装备和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；各类罐、槽、釜等装置架空布设，以减少泄漏而可能造成的地下水污染。

危废库房和原料仓库应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关要求，做好防腐防渗措施，以防止和降低渗滤液渗入地下污染地下水的环境风险。

### 7.5.2 分区防渗控制措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

根据本工程的特点，将厂区不同的区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

**重点污染防治区：**浸出净化车间（含原料储存区）、萃取车间（含储罐区）、氢氧化锡车间、一水硫酸锌车间、海绵钯车间、电积铜车间、砷硒车间、盐产品隔间、污水处理站和危废暂存库（含危化品隔间）等为本项目地下水重点污染防治区域。

浸出净化车间、萃取车间（含储罐区）、氢氧化锡车间、一水硫酸锌车间、海绵钯车间、电积铜车间和砷硒车间地面采用8cm防酸水泥+花岗岩（环氧树脂勾缝）防渗；原料储存区和危废暂存库（含危化品隔间）采用10cm防酸水泥+花岗岩（环氧树脂勾缝）防渗。

废水收集、输送和处理系统铺设环氧树脂涂层作防腐、防渗处理。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10-7cm/s（原料储存区和危废暂存库的防渗层渗透系数≤10-10cm/s）。

**一般污染防治区：**其它厂房或区域地面均采取水泥硬化，并视情况采取防渗措施。

同时，项目建设应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）等有关要求，其它应采取的防渗漏措施主要有：

（1）选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）各车间设置相应的废液收集池，防止料液泄漏污染地下水。

（3）对废水收集处理系统的收集池和沉淀池等采取防腐、防渗措施，防止渗水污染地下水。

（4）在厂区设置雨水、排水系统并做好相应的防渗措施。同时在厂区内严格管理，禁止进行分散的地面漫流冲洗。

各单元的防腐防渗级别及措施见表7.5-1。

表7.5-1 各单元防腐防渗要求

| **防渗级别** | **区域** | **防渗要求** | **防腐防渗措施** |
| --- | --- | --- | --- |
| 重点  防渗区 | 原料暂存区 | 渗透系数≤1.0×10-10cm/s | 10cm防酸水泥+花岗岩  （环氧树脂勾缝）防渗 |
| 危废暂存库 |
| 浸出净化车间  （不含原料暂存区） | 渗透系数≤1.0×10-7cm/s | 5cm防酸水泥+花岗岩  （环氧树脂勾缝）防渗 |
| 萃取车间 |
| 蒸发浓缩车间 |
| 粗氢氧化锡车间 |
| 一水硫酸锌车间 |
| 海绵钯车间 |
| 电积铜车间 |
| 盐产品隔间 |
| 危化品隔间 |
| 废水收集、输送  和处理系统 | 玻璃钢+环氧树脂涂层 |
| 一般  防渗区 | 成品仓库 | 地面采用水泥硬化，  视情况进行防渗处理 | 煤堆棚有防风、防雨淋措施 |
| 锅炉房 |
| 煤堆棚 |
| 办公综合楼 |

采取上述措施后，可有效避免对地下水造成污染。

### 7.5.3 污染监控措施

为监控项目对地下水的影响，企业在厂区西北角和东南角各设置一口地下水监控井，定期进行监测。

监控因子为pH、高锰酸盐指数、NH3-N、硫酸盐、硒、Cu、Zn、Ni、Cr6+、Pb、As、Cd、Hg。

### 7.5.4 应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## 7.6 “以新带老”防治措施分析

鉴于企业存在的主要环境问题，建设单位拟利用此次技改，对现有工程和已建工程存在的环境问题进行整改，采取的主要措施如下：

（1）加强各生产车间的管理，更换破损设备，并维护地下水污染重点防治区，防止跑、冒、滴、漏；对部分车间进行防渗改造，完善风险防范措施。

（2）改进投料方式，采用密闭料斗计量投料；萃取车间采用先进的水封全密闭（采用水封）萃取槽，使萃取设备处于常年密封运行状态；氢氧化锡车间无组织排放点设置集气装置，将无组织工艺废气集中收集处理达标后排放。

（3）改造并升级现有锅炉烟气治理措施，采用布袋除尘+双碱法除尘脱硫处理，使外排主要污染物均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2排放浓度限值。

（4）含一类污染物废水“分类收集，分质处理”，含铜废水、含镍废水、含砷废水和含硒废水分别设置独立的处理系统，处理设施排放口的第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1最高允许排放浓度后，再进一步处理。

（5）加强盐产品的质量管理，设置规范的堆存场所并做好相关记录。

鉴于企业存在的主要环境问题，建设单位拟利用此次技改对现有工程和已建工程存在的环境问题进行整改，采取的主要措施如下：

（1）加强各生产车间的管理，更换破损设备，并维护地下水污染重点防治区，防止跑、冒、滴、漏；对部分车间进行防渗改造，完善风险防范措施。

# 

# 8 环境风险评价

## 8.1 环境风险评价的目的

事故风险通常是指原辅材料及产品等在运输、贮存和使用过程中，物料在失控状态下发生的突发事件。这类事件发生的可能性很小，其物料泄漏量、污染程度和范围等与多种因素有关，较难用数字准确计算，如与突发事件的大小，采取的补救措施是否快速、合理等均有关。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成严重影响。风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

## 8.2 风险识别

### 8.2.1 物质风险识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目涉及的危险化学品主要有双氧水（氧化性物质）和氯气（有毒气体）等，其理化性质见表4.2-17。

### 8.2.2 生产设施风险识别

（1）储罐、危险化学品包装桶、反应槽破损等导致危险化学品的泄漏，可能会污染周边的大气环境、地表水、土壤和地下水环境。

（2）污水处理站可能存在风险的部位主要是含重金属废水和回用系统故障，出现废水未经过处理直排或者超标排放。

（3）废气处理装置可能存在风险的部位是风机和循环水泵故障，导致废气经收集后超标排放或未经收集直接在车间无组织扩散。

### 8.2.3 重大危险源确定

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目涉及的危险化学品主要有双氧水（氧化性物质）和氯气（有毒气体）等，在厂区的实际存在量小。危险源辨识详见表8.2-1。

表8.2-1 项目危险源辨识 单位：吨

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单元内的临界量** | **实际存在量** | **是否重大危险源** |
| 1 | 砷 | 500 | 9 | 否 |
| 2 | 三氧化二砷 | 500 | 0.5 | 否 |
| 3 | 氢气 | 5 |  |  |
| 4 | 液氧 | 200 |  |  |

单元内存在的危险化学品为多品种时，要以下式确定，若满足则定为重大危险源。

++……+≥1

式中：*q*1，*q*2……*q*n——每种危险化学品实际存在量，t。

*Q*1，*Q*2……*Q*n——与各危险化学品相对应的临界量，t。

经计算，综合指数为0.145<1，未构成重大危险源。确定本项目环境风险评价工作等级为二级。本项目硫酸使用量较大，储存量相对较大；氯气毒性较强，因此，本项目的环境风险评价重点关注硫酸和氯气泄漏引起的环境风险。主要风险类型为硫酸和氯气泄漏。

### 8.2.4 风险事故调查

（1）浓硫酸泄漏事故

2009年6月9日夜，广西贺州某垃圾处理厂一个10吨的硫酸储罐发生泄漏事故。消防官兵到达事故现场后发现，雨水与浓硫酸相遇后产生大量高度和硫酸雾。为了防止泄漏的硫酸通过排水沟流到附近的农田里对土壤和水体造成污染，消防官兵在距储罐5米的地方挖一个两米深的大坑，对泄漏的硫酸进行收容处理，并在坑内倒上生石灰和水对硫酸进行中和。事故现场见图8.2-1（a）。

2011年6月27日，一辆从海口开往龙门方向的载有10吨浓硫酸的槽罐车，在定安县发生侧翻，10吨浓硫酸泄露，现场烟雾很大，温度很高，气味呛鼻。县环保局、交警、安监等相关部门相继赶到现场，为避免操作过程中有硫酸溢出伤及群众和群众鱼塘，利用熟石灰进行对倾泄而下的硫酸进行堵截，控制其扩散、污染范围，消除了硫酸对环境污染的危害。事故现场见图8.2-1（b）。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| a | b |

图8.2-1 浓硫酸泄漏现场

（2）氯气泄漏事故

1993年，江西某氯碱厂试车时，氯气进入次氯酸钠事故吸收塔，因进入的氯气量过多，造成生成的次氯酸钠分解并外泄， 散发出大量氯气，在处理泄漏事故中，一消防员因使用氧气呼吸器不当而导致死亡。

2004年4月15日晚，位于重庆市江北区的重庆天原化工总厂发生氯气泄漏，并引发爆炸。事故造成人员9死死亡，更有十五万人被疏散撤离。泄漏原因是氯罐及相关设备陈旧，处置时爆炸的原因是工作人员违规操作。

## 8.3 源项分析

8.3.1 事故树（ETA）分析

危化品库及生产场所为主要可能发生事故风险的场所。危化品潜在事故的事故树（ETA）分析见图8.3-1。



图8.3-1 泄漏事件树示意图

根据最大可信事故分析，本项目的主要风险是有毒化学品泄漏和火灾，发生事故的原因是容器破损，最大的后果是泄漏污染。

### 8.3.2 最大可信事故分析

国内化工厂在多年生产过程中发生过多次事故，主要原因是生产过程中存在着易燃易爆和强腐蚀性的物质，另一方面是生产过程在一定温度、压力之下在机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作时，就会发生爆炸或泄漏的情况，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到非正常的突发性污染。根据上述物质的理化性质，其危险性见表8.3-1，由该表可知，项目的主要风险是有毒化学品泄漏引起事故，其中中毒主要由硫酸泄漏引起。发生事故的原因是硫酸贮罐、管道破裂，最大的后果是人群健康风险。

表8.3-1 危险性判断结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 火灾、爆炸性 | 毒性 | 评价结果 |
| 硫酸 | 不燃 | 有毒 | 有毒液态物质 |

### 8.3.3 事故发生概率调查

8.3.3.1 重大事故发生概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过2.5万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据调查，项目生产装置发生重大事故的概率很小，表8.3-2是我国近年来各类化工设备事故概率。

表8.3-2 重大事故概率分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分类** | **情况说明** | **定义** | **事故概率（次/年）** |
| 0 | 极端 | 从不发生 | ＜3.125×10-3 |
| 1 | 少 | 装置寿命内从不发生 | 1×10-2-3.125×10-3 |
| 2 | 不大可能 | 装置寿命内发生一次 | 3.125×10-2-1×10-2 |
| 3 | 也许可能 | 装置寿命内发生一次以上 | 0.10-0.03125 |
| 4 | 遇然 | 装置寿命内发生几次 | 0.3333-0.10 |
| 5 | 可能 | 预计一年发生一次 | 1-0.3333 |
| 6 | 频繁 | 预计一年发生一次以上 | ＞1 |

8.3.3.2 一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对同类化工生产装置事故调查统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大。一般事故发生概率见表8.3-3。

国际上先进化工生产装置一般性泄漏事故发生概率为0.06次/年，非泄漏性事故发生概率为0.0083次/年。

表8.3-3 一般事故原因统计

|  |  |
| --- | --- |
| **事故原因** | **出现几率（%）** |
| 贮罐、管道和设备破损 | 52 |
| 操作失误 | 11 |
| 违反检修规程 | 10 |
| 处理系统故障 | 15 |
| 其它 | 12 |

### 8.3.4 毒性危险指数的计算

根据前面的分析，项目的主要风险是硫酸泄漏，盐酸一般不会引起火灾，本次评价以中毒形式分析，参照《危险化学品安全评价》（中国石化出版社，2003年8月第一版）及《环境风险评价》（中国环境科学出版社）有关安全评价的方法进行风险评价。

毒性危险指数的计算公式为：

TI＝Th/100×{(P+S+W)/100}×K

式中：Th——工艺中最危险物质的毒性系数；

P——一般工艺危险性系数之和；

S——特殊工艺危险性之和；

W——工艺过程毒性系数之和；

K——预防中毒的手段及安全排放的补偿系数。

危险等级见表8.3-4。

表8.3-4 危险等级表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TI数值范围 | 0-1 | >1-3 | >3-6 | >6-10 | >10 |
| 危险等级 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ |
| 危险度 | 很小 | 小 | 中等 | 大 | 非常大 |

参数的选取方法如下：

（1）Th（工艺中最危险物质的毒性系数）

物质的毒性系数与健康危险指数有关，见表8.3-5。

表8.3-5 物质的毒性系数与建康危险指数关系表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **健康指数** | **物质的毒性系数** | **健康指数** | **物质的毒性系数** |
| 0 | 0 | 3 | 250 |
| 1 | 50 | 4 | 325 |
| 2 | 125 |  |  |

其中：

0级：暴露在着火条件下除通常易燃的物质危险外，在消防情况下无毒。

1级：仅微毒，只引起刺激，但也必须戴好防毒面具与手套操作为宜。

2级：对健康有毒性的物质，只引起暂时中毒和不适，穿戴好防毒面具或自给氧呼吸器与手套，就可以进入污染区操作。

3级：表示短期接触即能引起一系列暂时中毒症状或残留危害的剧毒物质，消防必须完全保护起来，包括带上自给氧呼吸器、戴好橡胶手套、橡胶靴、护腿等防护衣服才能进行操作。

4级：表示只要接触微量就能致死的最毒气体或蒸气，并能穿透一般衣服而受害，故消防人员必须穿着专用防护衣才能有效的避免中毒。

根据以上规定，硫酸取125。

（2）一般工艺危险性系数之和P及特殊工艺危险性之和S

P的取值根据化学反应类别、物理变化、操作方式、物质的输送与贮存以及粉尘捕集情况等5项查表确定。盐酸P为80。

S的取值根据操作温度、操作压力、低压情况、操作区是否贮存易燃物质、物料的腐蚀性、装置情况以及平面布置等13项有关，可查表得知S为85。

（3）W（工艺过程毒性系数之和）

W与设备布置及材料、反应控制情况、泄漏情况等11项情况有关，查表得W为60。

（4）K

根据隔离情况、工程采取的应急措施、电源、撤离信号以及检测系统9项指标有关，查取后相乘，得K为0.95。

由此计算得毒性危险指数为2.67，危险等级为Ⅲ级，属于“小”的危险等级。

## 8.4 风险接受程度分析

风险存在于人们日常生活中，其特点是发生概率小、突发性强、后果严重、危害大，人们并没有因风险的存在而停止生产活动，而是经评估后确定其可接受程度衡量。

风险事故的发生概率及其后果与行业有关，表8.4-1是各种行业的风险率。

表8.4-1 美国各行业的风险率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **行业类别** | **风险值（死亡/a）** | **风险率（损失日数/接触小时）** |
| 全美工业 | — | 6.7×10-4 |
| 汽车工业 | 5.4×10-5 | 1.6×10-4 |
| 化学工业 | 5.4×10-5 | 3.5×10-4 |
| 橡胶与塑料工业 | — | 3.6×10-4 |
| 商业（批发与零售） | 1.4×10-5 | 4.7×10-4 |
| 钢铁工业 | — | 6.3×10-4 |
| 石油工业 | — | 6.9×10-4 |
| 造船工业 | 9.0×10-5 | 8.0×10-4 |
| 建筑业 | 5.4×10-4 | 1.5×10-3 |
| 采矿采煤工业 | 5.58×10-4 | 5.2×10-3 |

行业不同，风险发生的概率也不同，造成的后果亦不一样，表8.4-2是各种风险水平及其可打接受程度。

表8.4-2 各种风险水平及其可打接受程度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **风险值（死亡/a）** | **危险性** | **可接受程度** |
| 10-3数量级 | 操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率 | 不可以接受，必须立即采取措施改进 |
| 10-4数量级 | 操作危险性中等 | 应采取措施改进 |
| 10-5数量级 | 与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级 | 人们对此关心，愿采取措施预防 |
| 10-6数量级 | 相当于地震和天灾的风险 | 人们并不当心这类事故发生 |
| 10-7-10-8数量级 | 相当于陨石坠落伤人 | 没有人愿为这样事故投资加以预防 |

由表8.4-1、2可知，化学工业风险值为5.4×10-5，接受程度属于“人们对此比较关心，并愿意采取措施的”的一类。

## 8.5 风险管理事故防范措施和应急预案

### 8.5.1 现有风险防范措施和应急预案

江西睿锋环保有限公司于2013年编制了《江西睿锋环保有限公司危险废物事故防范措施和应急预案》（以下简称应急预案）。应急预案主要包括应急组织机构、事故控制、事故发现及报警，应急装备、应急预防和保障措施等十三个章节。

应急组织机构以公司总经理为总指挥，副总经理为副总指挥，其他各主要部门负责人为成员，各成员主要职责均已明确。

外部应急救援力量包括万载县环保局、万载县安全生产监督管理局，万载县消防支队、鹅峰乡派出所和120急救中心等部门，各部门的支持方式和联系电话均已提供。

当事故即将发生或已经发生时，报警和通知分为公司内部事故信息报警和通知、向外部应急救援力量报警和通知、通知邻近单位及人员三个步骤。并明确了通知的内容及形式。

应急装备包括报警（电话、手机、对讲机、扬声器）、消防（灭火器、消防水池）、信息采集与应急监测（采样器、pH试纸）、安全防护（防毒口罩、警示牌、警示带、安全帽、耐酸碱化学服、耐酸碱化学靴）和医疗救护（创可贴、云南白药）等方面的装备。

应急培训包括生产区操作人员、应急救援队伍、应急指挥机构的培训及公众教育。并分别明确了培训内容及培训的形式。

事故应急演练的形式、内容、范围与频次等有关内容在应急预案中均得以明确。

### 8.5.2 本项目风险防范措施和应急预案

本项目在现有风险防范措施和应急预案的基础上补充以下内容：

液氧储存在液氧瓶内（放在风险防范）

1、液氧罐（175L/罐、贮存6~10罐）区设置醒目的禁火标志，非工作人员禁止入内。

2、液氧罐严禁与各种化学危险品，油类易燃易爆物品混放，且各取氧点与明火距离不得少于10m，当环境条件不允许时，在采取可靠的防护措施的前提下，必须保证不得少于5m。

3、液氧罐区应采取可靠防火防爆安全措施，设备设施应用独立的静电处置设施。各类阀门应静电短接，防止因静电造成事故。

4、禁止敲击、碰撞、滚滑液氧罐，瓶阀冻结时，禁止用火烘烤，禁止与油类接触，瓶内气体不能全部用完，必须留有0.2兆帕的余压气体。

5、所有气瓶不得靠近明火热源，应与明火热源相距10米以上，如采取隔热措施，但不得小于5米。且使用过程中，所有气瓶与作业点距离不得小于5米。

6、漏天使用气瓶时，要有遮阳措施，夏季使用时，要求有降温措施，避免爆晒、雨淋、高温。

7、作业人员必须会正确使用消防器材和扑灭火灾的基本方法。

8、严禁超压使用，严禁用带油污的手套开启液氧罐及附属分器阀门。

9、操作人员作业前必须检查液氧罐与氧气管道软管连接处是否牢固，软管是否有打结。

10、空瓶和满瓶必须要清楚的在瓶上标明， 并且要分开存放，以免混淆。

砷用内衬塑料袋的铁皮桶包装，净重50kg。包装物(如铁桶)外表应标有“有毒品”、“小心轻放”标志，并注明生产厂名称、产品名称、商标、牌号、批号和重量。

三氧化二砷用内衬两层坚实纸袋或聚乙烯塑料袋的木箱包装，箱外捆铁丝或铁皮，每箱净重50kg。包装上应有明显的“剧毒品”标志。属无机剧毒品，应贮存在通风、干燥的库房中。容器必须密封，与食用原料隔离贮存，防止漏洒和受潮。要加强管理。

内衬两层坚实纸袋或聚乙烯塑料袋的木箱包装，箱外捆铁丝或铁皮

（1）原料暂存区地面均采用防腐、防渗设计，并修建地沟和收集池，当有化学品或液体物料泄漏时，能自动流入地沟，地沟和收集池作防腐防渗处理，还应该配备事故池盖及其它应急设备，减少其扩散到大气中。

（2）危化品隔间地面采用防腐、防渗设计，修建防腐、防渗的地沟和事故池，一旦发生泄漏事故，收集的危险化学品及清洗废水均泵入污水站处理。

（3）危险废物应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等有关规定。

（4）根据《建筑设计防火规范》（GB50016），消防水量按15L/s计算，灭火时间3h，则消防水量为162m3。初期雨水收集池经消防部门认可后可兼做消防尾水收集池。

（5）浸出净化车间、粗氢氧化锡车间、蒸发结晶车间、萃取车间、一水硫酸锌车间、海绵钯车间、电积铜车间和砷硒车间的各类釜（罐、槽）等均应架空设置，在各车间四周设沟渠和收集池（浸出净化车间设1个40m3的收集池，粗氢氧化锡车间设1个20m3的收集池，蒸发结晶车间设1个20m3的收集池，萃取车间设1个20m3的收集池，一水硫酸锌车间设1个20m3的收集池，海绵钯车间设1个2m3的收集池，电积铜车间设1个20m3的收集池），一旦发生泄漏事故，泄漏的料液进入收集池（收集的泄漏液可回用于相应的生产系统）。各车间地面、沟渠和收集池均采用防腐、防渗设计。

（6）选用合格的储罐。萃取车间储罐区设3个50m3的硫酸储罐（2用1备）和1个30m3的盐酸储罐，按罐体最大容积考虑，设1个50m3的备用储罐。罐区周围设围堰、收集池及导排系统，应满足《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）的要求，一旦储罐发生泄漏时，先汇入围堰和收集池内贮存，然后泵入备用储罐。围堰、收集池及导排系统均采取防腐、防渗处理。

（7）氯气贮存区应具备自然通风条件，并应设置氯气泄露检测报警仪；液氯气瓶应执行气瓶的有关安全规定；液氯气瓶的充装系数为1.25kg/L，不应超装；气瓶应直立放置，并有防倾倒措施；不能将油类、棉纱等易燃物和与氯气易发生反应的物品置于气瓶附近。氯气的贮存应符合《氯气安全规程》（GB11984-2008）等有关规定。

（8）对废气净化系统应定期检修、保养。废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即启用备用设备并及时抢修。

（9）废水处理设施应设相应的备用设备，如备用泵、备用水池等。

在污水处理站分别设置1个12m3的含铜废水事故池，1个32m3的含镍废水事故池，1个10m3的含砷废水事故池；1个2.5m3的含硒废水事故池，1个50m3的污冷凝水事故池，1个20m3的综合废水事故池，各池体按要求做防腐、防渗处理。

污水处理站总排放口设置堰口或应急阀门，在出现事故时可封闭，防止事故废水进入外环境。废水处理设施一旦发生故障，将废水储存于事故池中，并及时检修。若事故池蓄满水时，废水处理设施仍未修复，应立即停产。收集的事故废水返回厂区污水处理站各处理系统处理。

# 9 环境影响经济损益分析

## 11.1 环保投资估算

根据拟建工程周围环境状况及本评价报告中所提出应采取的各种环境保护措施，估算出本项目环境保护投资，见表11.1-1。本项目总投资22000万元，所列一次性环保设施投资840万元，占工程总投资的3.8%。

表11.1-1 各主要环保措施投资估算一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环保设施名称** | **投资（万元）** | **备注** |
| 1 | 烟气收集及净化 | 200 | 收集和处理系统、车间通风设施等 |
| 2 | 废水处理设施 | 300 | 预处理系统+回用水处理系统 |
| 3 | 设备噪声控制 | 30 | 单独隔声间、内墙吸声、减震等 |
| 4 | 厂区固废临时储存设施 | 20 | 危废暂存库等 |
| 5 | 厂区绿化 | 30 |  |
| 6 | 环境监测设备 | 70 |  |
| 7 | 风险防范和应急设施 | 50 | 含事故池、防护器具等 |
| 8 | 地下水和土壤污染防治 | 100 | 防腐、防渗漏 |
| 9 | 其它 | 40 | 取前7项环保设施投资的5% |
| **合计** | | **840** | **占项目总投资的3.8%** |

## 11.2 环保措施的费用指标估算

**（1）环保措施的折旧费**

各环保措施的固定资产形成率为100%，残值率按5%计，平均按10年折旧计算，则环保措施的折旧费为79.8万元/年。

**（2）环保措施的运行费**

主要是设备的动力费、药剂费和水费等，合计约100万元。此外，维修费按环保投资的3%计，即25.2万元/年；从事环境保护管理工作人员（5人，含监测人员）的工资20万元/年；与环境保护有关的科研费、咨询费、学术交流费等预计5万元/年。

**（3）排污费**

达标排放后的排污费约5万元/年。

**（4）环保措施的费用指标**

由上述3项费用构成的环保运转成本为235万元/年。

## 11.3 环保措施的效益指标

**（1）直接经济效益**

循环水系统和回用水系统节约的水费约20万元/年。

直接经济效益总计为20万元/年。

**（2）间接经济效益**

①“三废”处理后达标排放可免交超标排污费和罚款200万元/年。

②环保措施的实施减轻了废气、废水、噪声对周边环境污染造成的损失500万元/年。

③环保措施的实施避免了噪声和废气污染引发的职业病，从而避免了工人的医疗保健费用而获得的收益300万元/年。

另外，本项目新增就业岗位约260人，每人年工资以3万元计，周边就业群众可增加收入800万元，有利于促进地方经济发展。

## 11.4 环保措施的静态经济效益分析

**（1）直接净效益**

直接净效益＝直接经济效益－运转成本＝-215万元/年。

**（2）间接净效益**

间接净效益＝间接经济效益－运转成本＝2265万元/年。

**（3）整体净效益**

整体净效益＝直接经济效益+间接经济效益－运转成本＝2285万元/年。

**（4）效益与费用比**

整体净效益/费用指标=2285/235=9.7。

上述计算结果表明：每元的环保费用获得了9.7元的收益；企业采取环保措施不仅获得了较大的直接经济效益，而且从周围人群身上获得了较大的间接社会效益，并使企业职工和周边人群的身心健康等得到了很好的保护，对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。但环保设施获得的经济效益是不平衡的，废水、废气、降噪、绿化等环保措施的效益主要集中在间接效益上，在这种环保设施投资收益状况下，各级环保行政管理部门仍应加强企业的环境保护监督管理工作，以增强企业环保工作的自觉性，促使各项环保设施的正常运行，实现区域环境的可持续发展。

# 10 环境管理与监测计划

## 12.1 环境管理

### 12.1.1 环境管理机构

（1）环境保护机构的设置

江西睿锋环保有限公司设置了安环部、废水处理站和检测中心等环保相关机构，定员30人（其中安环部5人，废水处理站7人，检测中心18人）。

（2）环境管理的职责

①负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。

②建立和健全企业各种环保管理规章制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

③与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

④监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

⑤负责整个厂区的绿化工作。

（3）废水处理收集站的职责

负责整个厂区各废水设施和循环水系统的正常运行和维护工作。

（4）检测中心的职责

①编制环境监测计划，负责全厂废气、废水、固废、噪声及厂区周边环境的监测、分析和数据统计等工作。

②配合当地环境监测部门的环境监测工作，并建立污染源监控档案。

③更新、完善环境监测仪器设备，提高环境监测水平。

### 12.1.2 环境监督机构

江西省环境保护厅负责对本项目环境影响报告书审查及项目环境保护工作实施监督管理：组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务；监督项目环境管理计划的实施；负责项目环境保护设施的竣工验收；确保项目应执行的环境管理法规和标准；指导宜春市环境保护局和万载县环境保护局对项目施工期和营运期的环境监督管理。

宜春市环境保护局和万载县环境保护局接受江西省环境保护厅的工作指导，监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准；协调各部门之间做好环境保护工作；负责行政管辖区内项目环境保护设施的施工、竣工和运行情况的检查、监督管理。

## 12.2 环境监测

### 12.2.2 环境监测

**（1）污染源监测**

污染源监测计划列于表12.2-1。

表12.2-1 污染源监测计划一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源**  **类别** | **污染源** | **监测位置** | **监测项目** | **监测周期** |
| 废气 | 浸出净化车间工艺废气 | 排气筒监测孔 | 硫酸雾、氯化氢、SO2、  颗粒物、废气量 | 每季1次 |
| 氢氧化锡车间工艺废气 | 排气筒监测孔 | 硫酸雾、废气量 | 每季1次 |
| 干燥窑烟气 | 排气筒监测孔 | 颗粒物、SO2、NOX、烟气量 | 每季1次 |
| 废催化剂焙烧烟气 | 排气筒监测孔 | 颗粒物、TVOC、烟气量 | 每季1次 |
| 废催化剂回收  工艺废气 | 排气筒监测孔 | HCl、Cl2、NH3、废气量 | 每季1次 |
| 砷硒车间工艺废气 | 排气筒监测孔 | 硫酸雾、氯化氢、废气量 | 每季1次 |
| 锅炉烟气 | 烟囱监测孔 | 烟气量、颗粒物、SO2、NOx | 每季1次 |
| 废水 | 各生产线工艺废水 | 各股废水的处理设施排口 | 流量、总铬、总砷、总铅、总镍、总银 | 每季1次 |
| 生活污水和其他废水 | 厂区总排口 | 流量、pH、COD、NH3-N、石油类 | 每季1次 |
| 噪声 | 车间高噪声设备 | 距设备或  车间1m处 | 等效A声级 | 每年1次，85dB以上的设备噪声第一次彻底查清，以后只测治理和增加设备的噪声 |

**（2）地下水监控**

为监控项目对地下水的影响，在厂区东南角和西北角各设1口地下水监控井，同时，利用周边现有水井（如长江村石岐、石仔头等）作为污染扩散监控井。

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，定期（6次/年）对监控井取样监测。防止厂区废水或槽液污染地下水环境。

监测因子：pH、高锰酸盐指数、NH3-N、硫酸盐、硒、Cu、Zn、Ni、Cr6+、Pb、As、Cd、Hg。

**（3）周围环境监测**

①监测内容

主要测定周边环境空气中TSP、PM10、NO2、硫酸雾、六价铬等浓度、袁河水质、土壤和地下水等。

②监测点（断面）的设置

为使将来的监测结果与本次评价的现状监测结果有较好的对照性，各环境质量监测点（断面）的选择原则上以本次评价中环境质量现状监测所确定的内容为基础，根据现场的实际情况作适当的调整和增减。

③监测频率

环境空气每年测2次（夏、冬季各1次），地表水和地下水每季测1次。噪声每年一次。

为减轻企业的负担和减少环境监测设备的投资，这部分监测任务可根据实际情况委托当地的环保监测机构承担。

**（4）无组织排放监测**

无组织排放的监测主要为控制厂界污染物浓度，监测因子为TSP、PM10和硫酸雾等，监测频率为环境空气每年测2次（夏季和冬季各1次），监测要求和无组织排放污染物浓度要求按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控点设置方法和二级标准进行分析评价。

**（5）重金属监测**

企业的重金属环境监测应按照《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》（环办[2011]52号）的有关规定执行，其主要内容包括：

重金属排放企业必须严格按地方或国家颁布的行业污染物排放（控制）标准规定的监测项目进行监测。对重金属排放企业周边环境的监测工作，有行业污染物排放（控制）标准规定了企业周边监测项目的按其执行，其他监测项目按环境要素的质量标准规定的监测项目执行。企业周边的具体监测范围按环境影响评价确定的周围敏感区域执行。同时要做好突发重金属环境污染事件应急监测工作，根据应急监测方案对重金属污染进行跟踪监测，直至其污染浓度符合环境质量标准。

应按照环境质量标准、行业污染物排放（控制）标准和相关的环境监测技术规范的规定，确定采样点、采样频率和测定方法，并按照国家环境监测规范和分析方法做好采样、运输、保存、分析等工作。评价重金属污染状况，应当依据监测结果，按照环境质量标准和污染物排放控制标准中规定的浓度限值进行评价。

建立重金属排放日监测制度，每日对本企业排放污染物状况进行监测，保存监测数据，建立重金属排放档案。要每月将重金属监测数据上报监管的环境保护部门，作为重金属排放和申报排放量的依据。要按照相关环境保护管理和技术规定，做好自行监测的质量管理工作，确保监测数据的准确。

企业加大自行监测能力建设，在企业试生产时必须具备监测项目所需要的仪器和设备，以及相应的监测技术人员。

## 12.3 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和烟囱（排气筒）必须按照《江西省排污口设置与规范化整治管理办法》进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）烟囱（排气筒）设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表12.2-1，环境保护图形符号见表12.2-2。

表12.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **标志名称** | **形状** | **背景颜色** | **图形颜色** |
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

表12.2-2 环境保护图形符号一览表

| **序号** | **提示图形符号** | **警告图形符号** | **名称** | **功能** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 4 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 5 |  |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

## 12.4 “三同时”验收监测建议

本项目“三同时”验收清单见表12.4-1。

# 11 评价结论及建议

## 14.2 与规划的符合性

本项目属再生资源回收利用产业化，位于江西万载工业园扩区调区范围，符合《万载县城总体规划》（2003-2020）、《江西万载工业园区控制性详细规划》的总体要求和目标，符合当地的环境保护规划，与周边环境相容。

## 14.4 项目所在地区环境质量现状

### 14.4.1 环境空气质量现状

现状监测数据表明，各环境空气质量监测点的TSP、PM10、SO2和NO2等各指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；硫酸雾、硫化氢和HCl等均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高容许浓度限值。

### 14.4.2 地表水水质现状

现状监测数据表明，评价范围内袁河各监测断面水质中pH、COD、BOD5、氨氮、硫化物、氟化物、石油类、硒、锌、铜、镍、砷、镉、铅和六价铬等指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

### 14.4.3 声环境质量现状

环境现状监测数据表明，厂区四周厂界昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### 14.4.4 地下水水质现状

现状监测结果表明，pH、高锰酸盐指数、NH3-N、硫酸盐、硒、Cu、Zn、Ni、Cr6+、Pb、As、Cd、Hg等指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准。

### 14.4.5 土壤环境质量现状

环境质量现状监测结果表明，项目所在区域的土壤为中性，各监测点的Cu、Zn、Cr6+、Cd、Pb、As、Ni和Hg等指标均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

## 14.5 环境影响及环境风险评价结论

### 14.5.1 大气环境影响预测结果

根据预测，本项目大气污染物对周边环境空气影响较小。

### 14.5.2 地表水环境影响预测结果

本项目无工艺废水排放，外排废水主要为废气净化系统排水、软水制备废水和生活污水等，废气净化系统排水和软水制备废水采用中和沉淀处理，生活污水采用生化工艺处理，主要污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经园区污水管网排入袁河，外排废水对袁河水环境影响较小。

### 14.5.3 声环境响预测结果

在采取了报告书所提出的噪声防治措施后，本项目厂界环境噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，厂区周围声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，对区域环境质量影响较小。

### 14.5.4 地下水影响预测结果

本项目在落实地下水重点污染防治区域的各项工程防渗措施后，对地下水影响较小。

### 14.5.5 环境风险评价结论

本项目生产过程中需要用到双氧水和氯气等危险化学品，但其实际存在量均未构成重大危险源。但是项目运行过程依然中存在着泄漏等风险，一旦发生风险事故，将对区域环境产生较大程度的影响。建设单位必须严格按照有关规范标准的要求对储存装置和生产设施进行监控和管理。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，可以将本工程的风险发生概率降低到最小水平，一旦发生风险事故后，建设单位在严格执行环境风险应急预案抢救措施的前提下，可以将风险损失降低到最小程度。

## 14.6 污染物总量控制

项目建成投产后，主要污染物的排放量均可满足宜春市环保局确定的污染物排放总量控制指标要求。

## 14.7 公众参与

公众参与统计结果表明，被调查人群中，91%的公众支持本项目的建设，认为本项目的建设有利于本地区经济的发展，基本同意本项目的厂址选择，建议项目在建设和运营过程中做好环境保护工作，尽量降低无组织排放对周边环境的影响，使其对环境的负效应减到最低程度，希望工程建成后有关职能部门要加强监督力度，杜绝“污染事故”及“扰民事件”的发生。

## 14.8 总结论

江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料技改项目位于江西万载工业园区，项目的建设符合国家产业政策和当地环境保护规划，对发展循环经济具有积极作用和重要意义。项目产生的废气、废水等经处理能够做到达标排放；主要污染物排放总量均符合当地环保局的总量控制指标的要求；项目的建设得到公众的理解和支持。

因此本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，并切实落实本报告书所提出的各项污染物防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，江西海宸光电科技有限公司年产60吨高纯砷半导体材料技改项目的建设是可行的。在企业的建设和生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用，使“三同时”工作落到实处。

## 14.9 建议

（1）建设单位应加强污水处理设施的日常管理，确保设施处于正常的运行状态。

（2）建设单位必须对原料及危险废物收集和暂存进行严格管理，严格执行危险废物转移联单制度。