**目录**

[1. 前言 1](#_Toc7525448)

[1.1 项目由来 1](#_Toc7525449)

[1.2 环评工作过程 4](#_Toc7525450)

[1.3 初筛分析判定结果 5](#_Toc7525451)

[1.4 项目特点 10](#_Toc7525452)

[1.5 关注的主要环境问题 10](#_Toc7525453)

[1.6 主要结论 10](#_Toc7525454)

[2. 总论 12](#_Toc7525455)

[2.1 编制依据 12](#_Toc7525456)

[2.2 评价因子 17](#_Toc7525457)

[2.3 评价标准 17](#_Toc7525458)

[2.4 评价等级与评价重点 21](#_Toc7525459)

[2.5 评价范围及环境敏感区 25](#_Toc7525460)

[2.6 江苏东海经济开发区东区概述 27](#_Toc7525461)

[3. 现有项目回顾性评价 35](#_Toc7525462)

[3.1 现有项目概况 35](#_Toc7525463)

[3.2 现有项目主要设备 38](#_Toc7525464)

[3.3 现有项目原辅料消耗 39](#_Toc7525465)

[3.4 现有项目危险废物处置利用种类 40](#_Toc7525466)

[3.5 现有项目工艺流程、污染物产生及处置措施 44](#_Toc7525467)

[3.6 现有项目污染物排放及防治措施 48](#_Toc7525468)

[3.7 现有项目污染物排放总量 54](#_Toc7525469)

[3.8 现有项目风险回顾 54](#_Toc7525470)

[3.9 现有项目环评批复及落实情况 56](#_Toc7525471)

[3.10 现有项目回顾性评价结论 57](#_Toc7525472)

[3.11 现有工程存在主要问题及以新带老措施 58](#_Toc7525473)

[4. 拟改扩建项目概况及工程分析 59](#_Toc7525474)

[4.1 项目概况 59](#_Toc7525475)

[4.2 项目建设内容及产品方案 59](#_Toc7525476)

[4.3 总平面布置及周围环境概况 65](#_Toc7525477)

[4.4 公用及辅助工程 66](#_Toc7525478)

[4.5 生产工艺流程及产污环节 68](#_Toc7525479)

[4.6 主要原辅料消耗及主要原辅料理化性质 76](#_Toc7525480)

[4.7 改扩建项目危险废物处置利用种类 79](#_Toc7525481)

[4.8 主要设备 84](#_Toc7525482)

[4.9 物料平衡 86](#_Toc7525483)

[4.10 水平衡 93](#_Toc7525484)

[4.11 污染源分析 95](#_Toc7525485)

[4.12 改扩建项目排放总量汇总 105](#_Toc7525486)

[5. 环境现状调查与评价 106](#_Toc7525487)

[5.1 自然环境概况 106](#_Toc7525488)

[5.2 环境质量现状评价 111](#_Toc7525489)

[5.3 区域污染源调查 124](#_Toc7525490)

[6. 环境影响预测与评价 130](#_Toc7525491)

[6.1 施工期环境影响预测与评价 130](#_Toc7525492)

[6.2 营运期环境影响预测与评价 133](#_Toc7525493)

[7. 环境保护措施及其经济、技术论证 191](#_Toc7525494)

[7.1 大气污染防治措施评述 191](#_Toc7525495)

[7.2 废水污染防治措施 193](#_Toc7525496)

[7.3 噪声防治措施 194](#_Toc7525497)

[7.4 固体废物处置措施 196](#_Toc7525498)

[7.5 地下水与土壤污染防治措施 201](#_Toc7525499)

[7.6 施工期防治污染措施 201](#_Toc7525500)

[7.7 环保措施投资及“三同时”一览表 202](#_Toc7525501)

[7.8.1 经济效益分析 203](#_Toc7525502)

[7.8.2 社会效益分析 205](#_Toc7525503)

[7.8.3 环境经济效益分析 205](#_Toc7525504)

[8. 环境管理及环境监测计划 206](#_Toc7525505)

[8.1 环境管理 206](#_Toc7525506)

[8.2 污染物排放清单 208](#_Toc7525507)

[8.3 环境监测计划 211](#_Toc7525508)

[8.4 环保设施验收监测计划 213](#_Toc7525509)

[8.5 非正常和事故排放监测计划 214](#_Toc7525510)

[9. 结论与建议 215](#_Toc7525511)

[9.1 结论 215](#_Toc7525512)

[9.2 环保要求与建议 217](#_Toc7525513)

附件：

1. 委托书；
2. 环保信用承诺表；

3、项目备案证；

4、连云港绿润环保科技有限公司营业执照；

5、土地文件；

6、关于对《连云港绿润环保科技有限公司含金属废弃物综合利用项目》环境影响报告书的审批意见；

7、《连云港绿润环保科技有限公司含金属废弃物综合利用项目》环保三同时验收意见；

8、关于对《连云港绿润环保科技有限公司15800m2库房扩建项目》环境影响报告表的审批意见

9、产品标准

10、环境质量现状监测报告；

11、技术合同

12、产品销售合同

13、危废处置合同

14、技术成熟说明

15、生产废水回用专利

16、含金属废弃物原料主成分说明

17、水务局说明

18、自查表

19、危废经营许可证

20、专家评审意见

21、修改清单

22、环评审批基础信息表。

# 前言

## 项目由来

连云港绿润环保科技有限公司成立于2015年11月，经营范围为：危险废弃物处置（按许可证所列经营）；污染治理及循环经济的技术开发与应用；环境工程设计、施工、咨询服务；自营和代理各类商品及技术进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

连云港绿润环保科技有限公司于2015年投资6000万元建设了一条年回收含金属废渣2万吨（干渣）的生产线，并于2016年9月获得了东海县环保局“关于对《连云港绿润环保科技有限公司含金属废弃物综合利用项目》环境影响报告书的审批意见”（东环发[2016]50号），2017年10通过了由东海县环保局组织的环保“三同时”验收（东环验[2017]102401号）。

2018年由于原设计原料堆场不能满足生产需要，废包装袋处理方式改变也将增加其储存面积，石膏产品销售周期的延长将大大增加库房面积，鉴于此公司决定投资2150万元实施15800 m2库房扩建项目，该项目目前已取得环评批复，批复号为：东环（表）审批2018100902。项目已基本建设完毕，暂未开展环保验收。

根据《2019年全省固体废物与化学品环境管理工作要点》（苏环办〔2019〕154号）文件，文件中指出“确保2019年全省危险废物集中处理能力新增15万吨以上（力争30万吨以上），继续加强省级统筹协调，鼓励各地自行建立地区间危险废物处置共享合作机制。”，本项目的建设符合危险固废管理政策要求。

由于企业自身发展及市场需求，连云港绿润环保科技有限公司拟投资16000万元，在现生产车间北侧，国内购置循环水罐、储气罐、浆化罐、化验设备、环保设备、自动控制系统等国产设备共计600余台（套），改（扩）建生产及辅助用房20000余平方米，并对公用工程进行适应性技术改造，建成后形成年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用的生产能力。该项目已取得连云港东海县经济和信息化局的备案批复，项目代码为：2018-320722-32-03-640277，批复文号东海经信备[2018]28号，具体见附件。

本项目原料来源于本区域内各类企业，根据企业收集的相关资料，连云港市境内连云港华乐合金有限公司、江苏齐天铁塔制造有限公司、江苏省镔鑫钢铁集团有限公司、吉凯恩车轮（连云港）有限公司、连云港闽东特钢有限公司、连云港港丰皮业有限公司、连云港联合皮业有限公司、连云港万森皮业有限公司、连云港兴鑫钢铁有限公司、连云港亚新钢铁有限公司、连云港源泰皮业有限公司、连云港东睦新材料有限公司、重山风力等企业年产生含金属废物（干基）约为3万吨/年，详见下表1.1-1，据了解，以上企业在未来几年预计打算扩大生产规模，与此同时含金属废物的产生量也会随之增加，连云港绿润环保科技有限公司4万吨（干基）含金属废弃物综合利用项目的原料来源有充足的保障。

**表1.1-1连云港各有关单位危废（干基）的月产量**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **行业大类名称** | **危废类别** | **产生量/t** |
| 1 | 连云港华乐合金有限公司 | 铁合金冶炼 | HW17  336-064-17 | 15.29 |
| 2 | 江苏齐天铁塔制造有限公司 | 输配电及控制设备制造 | HW23  336-103-23 | 1770.89 |
| 3 | 江苏省镔鑫钢铁集团有限公司 | 炼钢 | HW17  336-064-17 | 16.54 |
| 4 | 吉凯恩车轮（连云港）有限公司 | 结构性金属制品制造 | HW17  336-064-17 | 30.269 |
| 5 | 连云港闽东特钢有限公司 | 钢压延加工 | HW17  336-064-17 | 1.856 |
| 6 | 连云港港丰皮业有限公司 | 皮革鞣制加工 | HW21  193-001-21 | 37.33 |
| 7 | 连云港联合皮业有限公司 | 皮革鞣制加工 | HW21  193-001-21 | 216.725 |
| 8 | 连云港兴鑫钢铁有限公司 | 钢压延加工 | HW17  336-064-17 | 35.69 |
| 9 | 连云港亚新钢铁有限公司 | 钢压延加工 | HW17  336-064-17 | 46.565 |
| 10 | 连云港东睦新材料有限公司 | 铸造及其他金属制品制造 | HW49  900-041-49 | 32.04 |
| 11 | 重山风力设备(连云港)有限公司 | 结构性金属制品制造 | HW17  336-064-17 | 72.2477 |
| 12 | 连云港万森皮业有限公司 | 皮革鞣制加工 | HW21  193-001-21 | 188.9 |
| 合计 | | |  | 2464.3427 |

项目采用四川青川县天运金属开发有限公司自主研发的专利技术，该技术已在四川连续稳定运行5年以上。青川县天运金属开发有限公司创建于2007年5月，是一家专业从事危险废物处置管理的环保型科技企业，主要以城市矿产资源再生循环利用及金属资源开发为主，通过对废旧电子、电器、电镀、冶炼、化工等行业的废渣、污泥、污水的处理，提取、生产碳酸镍、海绵铜及镍、锌、钴、镉等多种有色金属，目前建有一套年处理回收金属废渣2万吨（干基）生产线，项目投运后获得危险废物经营许可的企业（《四川省危险废物经营许可证》川环危第510822027号），目前参与了四川西昌合力锌业股份有限公司、四川长虹电器股份有限公司、四川康西铜业有限责任公司等多家企业产生的含铜、锌、钴、镉、铅、砷、镍、铅等元素的危险废弃物的综合利用，取得了良好的社会效益和环境效益。且本项目为扩建项目，已实际运行2年，生产技术可行。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等法规，在项目可行性研究阶段必须进行环境影响评价工作。为此，连云港绿润环保科技有限公司委托江苏新清源环保有限公司进行环境影响评价工作，编制本项目环境影响报告书。我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，完成了本项目的环境影响报告书，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

## 环评工作过程

本次环评采用的技术路线见图1.2-1。



**图1.2-1 环境影响评价技术路线图**

## 初筛分析判定结果

### **产业政策相符性**

（1）对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正）和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》及部分修改条目（苏政办发[2013]9号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118号），本项目中的产品和工艺属于危险废弃物加工回收，不在其中的限制类和淘汰类之列，属于鼓励类项目。

（2）对照《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，本项目产品不属于其中的限制类和禁止类。

### **与园区规划的相容性**

本项目位于江苏东海经济开发区东区，用地性质为工业用地。东海经济开发区东区的规划产业定位是：与上层次规划和周边地区规划相衔接，充分把握东海县城市总体规划、东海新区规划等开发建设的契机，以促进东海东大门及区域性产业链的形成为目标，发展现代物流相关产业和深加工工业。建设优先发展电子、新型材料、专用设备制造等产业。禁止安排冶炼、化工、金属加工等能源消耗量大、污染量大的企业。东海经济开发区东区入区项目条件中“鼓励引进的项目条件”第（4）条：能利用开发区东区内其它企业的产品、中间产品和废弃物为原料的，或能为其它企业提供生产原料，构成“产品链”、能实现“循环经济”的项目。

本项目为含金属废物综合利用项目，不属于冶炼、化工、金属加工等园区禁止产业范围，项目的建设可以为电子、新型材料、专用设备制造等产业产生的重金属污泥和废酸提供了可靠的综合利用去向。因此项目的建设与江苏东海经济开发区东区的规划总体相符。

### **与《江苏省生态红线区域保护规划》的相符性**

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，（苏政发[2013]113号），本项目所在地附近无生态红线区域，与《江苏省生态红线区域保护规划》相符。

根据《江苏省国家级生态红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目所在地附近无生态红线区域，与《江苏省国家级生态红线规划》相符。

### **与资源利用上线的相符性**

根据《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕37号），本项目与资源利用上线管理办法相关管理要求的符合情况见表1.3-1。

**表1.3-1 本项目与资源利用上线管理办法相关管理要求的符合情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **连云港市资源利用上线管理办法（试行）的相关管理要求** | **本项目情况** | **是否符合要求** |
| 1 | 水资源利用管控要求：  严格控制全市水资源利用总量，到2020年，全市年用水总量控制在29.43亿立方米以内，其中地下水控制在2500万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比2015年下降28%和23%；农田灌溉水有效利用系数提高至0.60以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014年修订）》执行。到2030年，全市年用水总量控制在30.23亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。 | 本扩建项目严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014年修订）》执行 | 符合 |
| 2 | 土地利用管控要求：  优化国土空间开展格局，完善土地节约利用体制，全面推进节约集约用地，控制土地开发总体强度。国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于350万元/亩、280万元/亩、220万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于520万元/亩、400万元/亩、280万元/亩，亩均税收不低于30万元/亩、20万元/亩、15万元/亩。工业用地容积率不得低于1.0，特殊行业容积率不得低于0.8，化工行业用地容积率不得低于0.6，标准厂房用地容积率不得低于1.2，绿地率不得超过15%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的7%，建筑面积不得超过总建筑面积的15%。 | 本扩建项目不属于新建项目。 | 符合 |
| 3 | 能源消耗管控要求：  加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到2020年，全市能源消费总量增量目标控制在161万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少77万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家（或省级）标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。 | 本次扩建不新增煤炭消耗。 | 符合 |

### **环境质量底线相符性**

根据《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38号），本项目与环境质量底线管理办法相关管理要求的符合情况见表1.3-2。

**表1.3-2 本项目与环境质量底线管理办法相关管理要求的符合情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **连云港市环境质量底线管理办法（试行）的相关管理要求** | **本项目情况** | **是否符合要求** |
| 1 | 各县区、功能板块大气、水环境未达到功能区划目标和阶段性考核要求的，制定环境质量达标规划和年度实施计划并组织实施。 | 项目周边大气、地表水、地下水、土壤、声环境质量除大气PM2.5、PM10、地下水葛宅村总硬度未能达标外，均能达到相应的环境功能区划要求。  葛宅村总硬度未达标是由于周边居民生产及生活污水未经处理直接排放，区域污水管网建设完成污染将得到改善，本项目仅生活污水，经城东污水处理厂处理后排放，不会对周边水环境造成影响。大气区域环境PM2.5、PM10超标，本扩建项目不产生粉尘颗粒物，  因此满足环境质量底线要求。 | 符合 |
| 2 | 实行严格的小流域控制断面水质与建设项目新增排污指标挂钩制度。全市新建排放化学需氧量（COD）、氨氮（NH3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）主要水污染物的项目，控制断面水质指标为Ⅲ类水及以上的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按1倍削减量替代；控制断面水质属于Ⅳ或Ⅴ类的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按1.5倍削减量替代；控制断面水质与上年相比下降或属于劣Ⅴ类的，其控制单元内行政区域原则上不得新增主要水污染物指标，属市重大项目的，水污染指标按2倍削减量替代。 | 本扩建项目仅生活污水排放，且接管污水处理厂，申请废水总量在污水处理厂内平衡。 | 符合 |
| 3 | 全市新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源2倍削减替代。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。涉及丙烯、甲苯、苯、对二甲苯、间二甲苯、乙苯、正庚烷、正己烷、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,4-三甲苯、环己烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲苯等我市14种主要臭氧前驱物新建项目的，应实施主要臭氧前驱物2倍削减替代（市重大项目除外），主要臭氧前驱物有变化时，以市环保局公布的名单为准。 | 本扩建项目不产生二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物。 | 符合 |
| 4 | 加强事中事后监管，严格依法查处环境违法违规行为，对重点企业的水、气等污染物全部实行自动监控，强化企业环境管理信息公开制度，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。 | 本项目建设完成后应按照要求进行管理。 | 符合 |

### **与环境准入负面清单对照分析**

根据《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕9号），本项目与环境准入制度及负面清单管理办法相关管理要求的符合情况见表1.3-3。

**表1.3-3 本项目与环境准入制度及负面清单管理办法相关管理要求的符合情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的相关管理要求** | **本项目情况** | **是否符合要求** |
| 1 | 建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。 | 本技改项目在江苏东海经济开发区内，项目符合江苏东海经济开发区的规划及《东海县总体规划（2015-2030）》。 | 符合 |
| 2 | 依据空间管制红线，实行分级分类管控。本项目在西双湖重要湿地南侧，西双湖重要湿地对应的负面清单如下：  新（扩）建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新（扩）建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；新建、改（扩）建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动 | 本扩建项目不在双湖重要湿地范围内，且本扩建项目的建设不属于负面清单禁止的行为。 | 符合 |
| 3 | 实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。 | 本扩建项目不属于所列禁止行业名录内，且无排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的产生及排放。 | 符合 |
| 4 | 严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。 | 本技改项目不在禁燃区内。 | 符合 |
| 5 | 人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。 | 本技改项目在工业集中区内，不在人居安全保障区内。 | 符合 |
| 6 | 严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内，严格执行《市政府关于印发连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则的通知》（连政办发〔2017〕7号）和《关于印发连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单的通知》（连环发〔2017〕134号）。重点建设徐圩IGCC和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂。 | 本技改项目不属于钢铁、石化、化工、火电等重点产业。 | 符合 |
| 7 | 工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录（2015年版）的高污染、高环境风险产品的生产。 | 本项目符合国家及地方产业政策，不采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，生产工艺或污染防治技术成熟，本项目产品不在环境保护综合名录（2015年版）的高污染、高环境风险产品名录内。 | 符合 |

## 项目特点

建设项目的主要特点如下：

（1）建设项目位于东海经济开发区（东区），用地性质为工业用地；

（2）拟建项目将充分依托公司现有供水、供电等工程。

## 关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入营运后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目关注的环境问题是：

（1）废气对大气环境的影响及控制措施；

（2）废水对水环境的影响及控制措施；

（3）环境风险防范措施和应急体系的建立。

## 主要结论

**本项目符合国家和地方产业政策要求，建设项目用地性质为工业用地；各项污染治理措施得当，污染物经有效处理后可稳定达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；环境风险水平可以接受；公众调查表明，公众调查期间，未收到反对意见；该项目运行后，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环保角度论证，该项目建设是可行的。**

# 总论

## 编制依据

### **法律、法规**

（1）《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订，自2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年修正版；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月28日；《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国水污染防治法>的决定》,2017年6月27日；

（4）《中华人民共和国环境噪声防治法》，2018年修正；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016年11月7日修订；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）；

（9）《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，国家发改委【2011】9号令（2011年6月1日），根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令修正，自2013年5月1日起施行；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议于2008年8月29日通过，2009年1月1日起施行；

（11）《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》，2018年4月28日；

（12）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2011年3月1日施行）；

（13）《国务院关于环境保护若干问题的决定》，1996年8月；

（14）《外商投资产业指导目录（2017年修订）》；

（15）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；

（16）《关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》（环保部2017年第43号）；

（17）《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院第183号令）

（18）《关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》（国办发[2004]93号）；

（19）《国土资源部国家和发展改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》2012.05.23；

（20）《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》，国土资发[2008]24号；

（21）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）；

（22）《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218号）；

（23）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》试行（生态环境部部令第3号）；（2018.8.1实施）

（24）《危险化学品安全管理条例》（国务院[2011]591号）；

（25）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

（26）《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）；

（27）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）

（28）《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；

（29）《国家危险废物名录》（环境保护部部令第39号 2016年8月）

（30）《关于国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）；

（31）《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）；

（32）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）；

（33）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）

（34）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》工产业[2010]第122号。

（35）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

（36）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）

（37）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）

（38）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；

（39）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》，环办[2014]48号；

（40）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发[2016]65号；

（41）《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》（环水体[2016]186号）

（42）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）

（43）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）

（44）《污染源源强核算技术指南 准则 》（HJ884—2018）

（45）《建设项目危险废物环境影响评价指南》

### **地方规定**

（1）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）；

（2）《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号）；

（3）《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98号）；

（4）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

（5）《关于印发《连云港市“十三五”大气污染防治工作计划的通知》》（连政办发[2016]128号）；

（6）《江苏省环境噪声污染防治条例》（省人大常委会第108号）2006年3月1日起施行；

（7）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2009年9月23日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第11次会议通过，自2010年1月1日起施行；

（8）《江苏省生态红线区域保护规划》，（苏政发[2013]113号）；

（9）《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强全省各级各类开发区环境基础设施建设意见的通知》（苏政办发[2007]115号）；

（10）《关于进一步扩大县（市）环境管理权限的通知》（苏环办[2008]38号）；

（11）《省政府关于印发江苏省水污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2015]175号；

（12）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2016]169号；

（13）《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连环政发[2018]38号）

（14）《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连环政发[2018]9号）

（15）《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37号）

（16）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）；

（17）《关于开展全省突出环境问题集中整治行动省级督查的函》（苏环函[2011]352号）；

（18）《关于印发〈江苏省环境影响评价现状监测实施细则（试行）〉的通知》（苏环规[2014]1号）；

（19）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）；

（20）《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）；

（21）《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）；

（22）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1号；

（23）《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148号）；

（24）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104号）；

（25）《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）；

（26）《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发《两减六治三提升专项实施方案》的通知》（苏发[2016]47号）。

（27）《关于加强污染源自动监控管理的通知》（连环发[2017]32号）

（28）《市政府关于印发连云港市水污染防治工作方案的通知》（连政发[2016]69号）

（29）《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）

（30）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）

### **技术导则**

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（8）《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》（江苏省环保厅2005.5）；

（9）《区域开发、建设项目环境影响评价工作中关于循环经济内容的编制要求（试行）》，江苏省环境保护厅，2004年3月；

### **项目有关文件、资料**

（1）《连云港绿润环保科技有限公司年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用生产线技术改造项目》备案证（东海县经济和信息化局，2018-320722-33-03-640277）；

（2）《连云港绿润环保科技有限公司含金属废弃物综合利用项目》环境影响报告书环评批复及验收批复。；

（3）《连云港绿润环保科技有限公司15800m2库房扩建项目》环境影响报告表环评批复。

（4）环境现状监测数据；

（5）建设项目环境影响评价委托书及项目相关的其他资料。

## 评价因子

建设项目环境影响评价因子见表2.2-1。

**表2.2-1环境影响评价因子表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 现状评价因子 | 影响预测因子 | 总量考核因子 | 总量控制因子 |
| 大气环境 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3、CO、硫酸雾、HCl、非甲烷总烃 | 硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、颗粒物 | 硫酸雾、HCl | 非甲烷总烃、颗粒物 |
| 土壤 | 镉、镍、铬（六价）、铜、钴、铅、砷、汞 | — | — | — |
| 地表水环境 | COD、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、氟化物、铜、锌、镉、六价铬、镍 | -- | SS、TP | COD、氨氮 |
| 地下水环境 | 水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌数、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子、铜、锌、镍、钴 | 高锰酸钾指数、Cr | — | — |
| 声环境 | 连续等效A声级 | 连续等效A声级 | — | 厂界达标 |
| 固废 | — | — | — | 固废排放量 |
| 风险评价 | 硫酸、盐酸 | 硫酸、氯化氢 | — | — |

## 评价标准

### **环境质量标准**

1、环境空气质量标准

项目所在地属于环境空气质量功能二类地区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，硫酸雾、HCl执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录D中质量浓度参考限值，详见表2.3-1：

**表2.3-1环境空气质量标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 浓度限值 | 标准来源 |
| SO2 | 60μg/Nm3(年均浓度) | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准 |
| 150μg/Nm3(日均浓度) |
| 500μg/Nm3(1小时均浓度) |
| NO2 | 40μg/Nm3(年均浓度) |
| 80μg/Nm3(日均浓度) |
| 200μg/Nm3(1小时均浓度) |
| CO | 4mg/Nm3(日均浓度) |
| 10mg/Nm3(1小时均浓度) |
| O3 | 160μg/Nm3（8小时平均浓度） |
| 200μg/Nm3（1小时均浓度） |
| PM10 | 70μg/Nm3(年均浓度) |
| 150μg/Nm3(日均浓度) |
| PM2.5 | 35μg/Nm3(年均浓度) |
| 75μg/Nm3(日均浓度) |
| 非甲烷总烃 | 2 mg/m3（1小时均浓度） | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| HCl | 0.05 mg/m3（1小时均浓度） | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录D中质量浓度参考限值 |
| 0.015 mg/m3(日均浓度) |
| 硫酸雾 | 0.3mg/m3（1小时均浓度） |
| 0.1mg/m3(日均浓度) |

2、地表水质量标准

区域主要水系为石安河、范埠河及曹浦河，其中石安河、范埠河（城区段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838–2002）Ⅳ类水标准，范埠河及曹浦河执行Ⅲ类水标准，标准执行主要指标见表2.3-2。

**表2.3-2 地表水环境质量标准主要指标值（mg/l，pH除外）**

| **序号** | **评价因子** | | **Ⅲ类水质** | **Ⅳ类水质** | **标准来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH值 | | 6-9 | 6-9 | GB3838-2002 |
| 2 | CODCr≤ | | 20 | 30 |
| 3 | 高锰酸盐指数≤ | | 6 | 10 |
| 4 | 总磷≤ | | 0.2（湖库0.05） | 0.3（湖库0.1） |
| 5 | 氨氮≤ | 1.0 | | 1.5 |
| 6 | 石油类≤ | 0.05 | | 0.5 |
| 7 | 氟化物≤ | 1.0 | | 1.5 |
| 8 | 铜≤ | 1.0 | | 1.0 |
| 9 | 锌≤ | 1.0 | | 2.0 |
| 10 | 镉≤ | 0.005 | | 0.005 |
| 11 | 六价铬≤ | 0.05 | | 0.05 |
| 12 | 镍 | 0.02 | | 0.02 |

2、地下水环境

地下水环境质量标准分级情况见《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体见表2.3-3：

**表2.3-3地下水环境质量标准单位：mg/L，pH无量纲**

| **项目** | **Ⅰ类** | **Ⅱ类** | **Ⅲ类** | **Ⅳ类** | **Ⅴ类** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH | 6.5-8.5 | | | 5.5-6.5  8.5-9.0 | ＜5.5  ＞9.0 |
| 耗氧量（CODMn法，以O2计） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10.0 | ＞10.0 |
| 氨氮（以N计） | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.50 | ＞1.50 |
| 挥发性酚类（以苯酚计） | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | ＞0.01 |
| 总硬度（以CaCO3计） | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | ＞650 |
| 汞 | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ＞0.002 |
| 六价铬 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.10 | ＞0.10 |
| 氰化物 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | ＞0.1 |
| 铁 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | ＞2.0 |
| 硝酸盐 | ≤2.0 | ≤5.0.0 | ≤20.0 | ≤30.0 | ＞30.0 |
| 亚硝酸盐 | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.0 | ≤4.8 | ＞4.8 |
| 锌 | ≤0.05 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤5.0 | ＞5.0 |
| 砷 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ＞0.05 |
| 铅 | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.10 | ＞0.10 |
| 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | ＞2.0 |
| 镉 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | ＞0.01 |
| 锰 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤1.5 | ＞1.5 |
| 溶解性总固体 | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | ＞2000 |
| 总大肠菌群，MPN/100mL | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | ＞100 |
| 菌落总数，CFU/mL | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | ＞1000 |

3、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。具体值见表2.3-4：

**表2.3-4声环境质量标准单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **昼间** | **夜间** |
| 3类 | 65 | 55 |

4、土壤

评价区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1及表2中第二类用地筛选值，具体值见表2.3-5。

**表2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | | | 管制值 | | |
| 第一类用地 | 第二类用地 | | 第一类用地 | 第二类用地 | |
| 重金属和无机物 | | | | | | | |
| 1 | 砷 | 20 | | 60 | 120 | | 140 |
| 2 | 镉 | 20 | | 65 | 47 | | 172 |
| 3 | 铬（六价） | 3.0 | | 5.7 | 30 | | 78 |
| 4 | 铜 | 2000 | | 18000 | 8000 | | 36000 |
| 5 | 铅 | 400 | | 800 | 800 | | 2500 |
| 6 | 汞 | 8 | | 38 | 33 | | 82 |
| 7 | 镍 | 150 | | 900 | 600 | | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 0.9 | | 2.8 | 9 | | 36 |
| 9 | 氯仿 | 0.3 | | 0.9 | 5 | | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 12 | | 37 | 21 | | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 3 | | 9 | 20 | | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | | 5 | 6 | | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 12 | | 66 | 40 | | 200 |
| 14 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 66 | | 596 | 200 | | 2000 |
| 15 | 反式-1,2-二氯乙烯 | 10 | | 54 | 31 | | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 94 | | 616 | 300 | | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 1 | | 5 | 5 | | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | | 10 | 26 | | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | | 6.8 | 14 | | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 11 | | 53 | 34 | | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | | 840 | 840 | | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | | 2.8 | 5 | | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 0.7 | | 2.8 | 7 | | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | | 0.5 | 0.5 | | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.12 | | 0.43 | 1.2 | | 4.3 |
| 26 | 苯 | 1 | | 4 | 10 | | 40 |
| 27 | 氯苯 | 68 | | 270 | 200 | | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 560 | | 560 | 560 | | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | | 20 | 56 | | 200 |
| 30 | 乙苯 | 7.2 | | 28 | 72 | | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | | 1290 | 1290 | | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | | 1200 | 1200 | | 1290 |
| 33 | 对、间二甲苯 | 163 | | 570 | 500 | | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 222 | | 640 | 640 | | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | | | | |
| 35 | 硝基苯 | 34 | | 76 | 190 | | 760 |
| 36 | 苯胺 | 92 | | 260 | 211 | | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 250 | | 2256 | 500 | | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | | 15 | 55 | | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 0.55 | | 1.5 | 5.5 | | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | | 15 | 55 | | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | | 151 | 550 | | 1500 |
| 42 | 䓛 | 490 | | 1293 | 4900 | | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 | | 1.5 | 5.5 | | 15 |
| 44 | 萘 | 5.5 | | 15 | 55 | | 151 |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 25 | | 70 | 255 | | 700 |
| 其他项目 | | | | | | | |
| 46 | 钴 | 20 | | 70 | 190 | | 350 |

5、风险

本项目风险评价因子硫酸在工作场最高容许浓度限值参考根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐《美国EPA3146种物质大气毒性终点浓度值》，硫酸毒性终点浓度-1为192.5mg/Nm3，毒性终点浓度-2为105mg/Nm3。氯化氢最高容许浓度限值参考根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H，毒性终点浓度-1为150mg/Nm3，毒性终点浓度-2为33mg/Nm3

### **污染物排放标准**

1、废气

项目颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准。

**表2.3-6 大气污染物排放标准 单位：mg/m3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 最高允许排放速率kg/h | 最高允许排放浓度（mg/m3） | 无组织排放监控浓度限值（mg/m3） | 标准来源 |
| 颗粒物 | 3.5（15米） | 120 | 1.0 | （GB 16297-1996）二级标准 |
| 硫酸雾 | 1.5（15米） | 45 | 1.2 |
| 氯化氢 | 0.26（15米） | 100 | 0.2 |
| 非甲烷总烃 | 10(15米) | 120 | 4.0 |

2、废水

项目生产废水不外排，生活污水进入城东污水处理厂集中处理，厂区污水排口执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中的B等级标准；污水处理厂的尾水经东海县尾水通道排入黄海，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。具体指标详见表2.3-7。

**表2.3-7 污水排放标准主要指标值表（单位：mg/L，pH除外）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染因子** | **厂区污水总排口**  **(城东污水处理厂接管标准)** | **城东污水处理厂尾水** |
| 1 | pH值 | 6～9 | 6～9 |
| 2 | COD | 500 | 50 |
| 3 | 悬浮物 | 400 | 10 |
| 4 | 氨氮 | 35 | 5 |
| 5 | 总磷 | 8.0 | 0.5 |

3、噪声

建设项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1规定的排放限值；营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。标准值见表2.3-8、2.3-9：

**表2.3-8建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **标准来源** | **昼间** | **夜间** |
| GB12523-2011 | 70 | 55 |

**表2.3-9工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **昼间** | **夜间** |
| 3类 | 65 | 55 |

4、固体废物

建设项目生产过程中危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。同时还应满足《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）》等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告，2013年第36号）的要求。

## 评价等级与评价重点

### **评价等级**

（1）大气环境影响评价工作等级

（1）大气

①Pmax及D10%的确定

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

——第i个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

**表2.4-1 评价等级判别表**

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

③估算模式所用参数见表2.4-2。

**表2.4-2 估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数(城市人口数) | / |
| 最高环境温度 | | 39.7 °C |
| 最低环境温度 | | -18.3 °C |
| 土地利用类型 | | 农作地 |
| 区域湿度条件 | | 湿润 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| 海岸线距离/km | / |
| 海岸线方向/o | / |

④预测结果

项目排放的大气污染物主要有颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算结果，本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果如下表2.4-3。

**表2.4-3 Pmax和D10%预测和计算结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | | **污染物名称** | **最大落地浓度**  **（mg/m3）** | **环境质量标准（mg/m3）** | **浓度占标率Pmax（%）** | **最大浓度出现距离(m)** | **D10%**  **（m）** |
| 有组织 | P1 | 颗粒物（粉尘） | 0.000849 | 0.9 | 0.18 | 211 | -- |
| P2 | 硫酸雾 | 0.00278 | 0.3 | 0.93 | 211 | -- |
| P3 | 硫酸雾 | 0.00278 | 0.3 | 0.93 | 211 | -- |
| P4 | 硫酸雾 | 0.00278 | 0.3 | 0.93 | 211 | -- |
| P5 | 硫酸雾 | 0.00286 | 0.3 | 0.95 | 208 | -- |
| 氯化氢 | 0.0003384 | 0.25 | 0.77 | 208 |  |
| 无组织 | 车间 | 硫酸 | 0.0115 | 0.3 | 3.85 | 81 | -- |
| 非甲烷总烃 | 0.000565 | 2 | 0.03 | 81 | -- |
| 氯化氢 | 0.000931 | 0.05 | 1.86 | 81 |  |
| 罐区 | 硫酸 | 0.000538 | 0.3 | 0.18 | 10 | -- |

综合以上分析，本项目Pmax最大值出现为无组织排放的硫酸雾，Pmax值为3.85%，D10%为0m，Cmax为0.0115 (mg/m3)；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）地下水影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，地下水评价将建设项目分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类。根据项目对地下水环境影响的特征，本项目属于危险废物（含医疗废物）集中处置集中和利用项目，编制报告书应为 Ⅰ 类项目。

场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.4-4。经向东海县水务部门核实，东海县地下水已不作为饮用水源及备用水源，本项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

**表2.4-4地下水环境敏感程度分级**

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

**表2.4-5 评价工作等级分级表**

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

根据上表内容，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

（3）声环境影响评价工作等级

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，且评价范围厂界200m范围内无噪声敏感目标，按照《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）分级原则，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

（4）地表水影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中评价等级判定，本项目生产废水循环使用，不外排，生活废水接管至城东污水处理厂处理，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B。

（4）风险评价工作等级

项目位于规划的工业园区内，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的有关规定，根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果及项目实际情况，确定项目环境风险评价工作大气环境风险为二级，地下水和地表水风险分等级为三级。

（5）生态环境评价等级

项目在现有厂区内建设，按照《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011），确定本项目生态影响不设等级，只进行生态影响分析。

综上，本次环评评价等级见表2.4-6。

**表2.4-6评价等级表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **大气** | **地表水** | **声** | **地下水** | **土壤** | **风险评价** | **生态** |
| 评价等级 | 二级 | 三级B | 三级 | 二级评价 | 现状评价 | 二级 | 影响分析 |

### **评价重点**

根据拟建项目排放污染物特征和当地环境特征，确定本次评价重点为：工程分析、大气环境影响评价、地下水环境影响评价、污染防治措施、环境风险评价。

## 评价范围及环境敏感区

### **评价范围**

（1）大气

根据大气评价导则，大气评价范围应不低于2.5km，本项目大气评价等级为二级，根据拟建项目的大气污染物排放情况、区域敏感点分布情况及项目污染源高度等综合分析，确定大气环境质量评价范围为：以技改项目生产车间为中心，边长为5公里的方形区域作为评价范围。

（2）声环境

根据拟建项目噪声源特征和周围功能区状况，确定声环境评价范围为：东、西、南、北厂界及周围200米范围内。

（3）地下水

根据项目地下水环境影响评价技术导则，本项目地下水评价等级为二级，评价范围6~20km2，根据拟建项目的环境水文地质条件、含水层渗透性等综合分析，确定项目地下水环境评价范围为：项目周围20km2范围内。

（4）地表水

根据三级B评价范围要求，需分析依托污染处理设施环境可行性分析的要求及涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目为生活污水，不涉及到地表水环境风险，本次主要对依托污染处理设施环境可行性分析进行分析。

（5）土壤

根据拟建项目特征和周围功能区状况，确定土壤环境评价范围为：厂区内及厂区外0.2km范围内。

（6）环境风险

根据评价导则要求，确定评价范围为不小于风险源5公里范围。

（7）生态

本项目位于规划的工业园区，按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），依据影响区域的生态敏感性和本项目工程占地范围，确定本项目生态影响评价范围为整个厂区。

### **环境敏感区**

根据评价范围，项目所在区域主要环境敏感目标见表2.5-1。

**表2.5-1项目周围主要环境敏感目标**

| 环境要素 | 保护目标 | 坐标 | | | 方位 | 最近距离m | 规模 | 功能 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X/m | | Y/m |
| 大气环境  （2.5km） | 葛宅村 | -1900 | | -600 | SWS | 1900 | 约3760人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单 |
| 范埠村 | 826 | | 0 | SE | 620 | 约3800人 |
| 陈车庄 | -1164 | | 200 | NW | 680 | 约500人 |
| 官路口 | -534 | | 1400 | NW | 1460 | 约800人 |
| 小河崖 | 0 | | -646 | S | 380 | 约120人 |
| 李车庄 | -1600 | | 0 | W | 1450 | 约800人 |
| 丁车庄 | -1300 | | 985 | NW | 1350 | 约600人 |
| 前坞墩 | 1286 | | 1590 | NE | 1800 | 约2200人 |
| 南小岭 | -930 | | -1060 | SW | 1550 | 约200人 |
| 唐车庄 | -900 | | 700 | NW | 1150 | 约300人 |
| 后乌墩 | 2000 | | 2313 | NE | 3100 | 约2000人 |
| 苗庄村 | 4300 | | 650 | NE | 4400 | 约800人 |
| 宋鲁兰 | 1300 | | 4450 | NE | 4900 | 约500人 |
| 程庄 | 0 | | 2800 | N | 2800 | 约500人 |
| 埝河 | -1567 | | 3247 | NW | 4600 | 约1000人 |
| 石榴  街道 | -1600 | | 0 | W | 1600 | 约7万人 |
| 茅墩村 | -3940 | | -3218 | SW | 3700 | 约3113人 |
| 和堂村 | -1150 | | -3500 | SW | 3400 | 约4363人 |
| 英疃村 | -2024 | | -2057 | SW | 3500 | 约2896人 |
| 贯庄村 | -4460 | | -1060 | W | 4000 | 约5380人 |
| 地表水环境 | 石安河  (县城段) | - | | | SW | 1100 | 小型 | 《地表水环境质量标准》（GB 3838–2002）Ⅳ类 |
| 范埠河 | - | | | E | 100 | 小型 | 《地表水环境质量标准》（GB 3838–2002）Ⅲ类 |
| 环境风险（5km） | 葛宅村 | -1900 | -600 | | SWS | 1900 | 约3760人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单 |
| 范埠村 | 826 | 0 | | SE | 620 | 约3800人 |
| 陈车庄 | -1164 | 200 | | NW | 680 | 约500人 |
| 官路口 | -534 | 1400 | | NW | 1460 | 约800人 |
| 小河崖 | 0 | -646 | | S | 380 | 约120人 |
| 李车庄 | -1600 | 0 | | W | 1450 | 约800人 |
| 丁车庄 | -1300 | 985 | | NW | 1350 | 约600人 |
| 前坞墩 | 1286 | 1590 | | NE | 1800 | 约2200人 |
| 南小岭 | -930 | -1060 | | SW | 1550 | 约200人 |
| 唐车庄 | -900 | 700 | | NW | 1150 | 约300人 |
| 后乌墩 | 2000 | 2313 | | NE | 3100 | 约2000人 |
| 苗庄村 | 4300 | 650 | | NE | 4400 | 约800人 |
| 宋鲁兰 | 1300 | 4450 | | NE | 4900 | 约500人 |
| 程庄 | 0 | 2800 | | N | 2800 | 约500人 |
| 埝河 | -1567 | 3247 | | NW | 4600 | 约1000人 |
| 石榴  街道 | -1600 | 0 | | W | 1600 | 约7万人 |
| 茅墩村 | -3940 | -3218 | | SW | 3700 | 约3113人 |
| 和堂村 | -1150 | -3500 | | SW | 3400 | 约4363人 |
| 英疃村 | -2024 | -2057 | | SW | 3500 | 约2896人 |
| 贯庄村 | -4460 | -1060 | | W | 4000 | 约5380人 |
| 声环境 | 项目厂界 | - | | | 四周 | -- | - | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区 |
| 生态环境 | 石安河清水通道维护区 | - | | | SW | 1100 | - | 水源水质保护 |
| 地下水环境 | 区域地下水 | 周围环境≤20km2 | | | | | - | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） |

**注：坐标原点为厂区中心点**

## 江苏东海经济开发区东区概述

### **规划及产业定位**

江苏东海经济开发区于1995年10月7日由江苏省人民政府批准成立，当时名称为“东海外向型农业综合开发区”。在全国开发区整顿过程中，“东海外向型农业综合开发区”经审查合格，国家发改委于2006年5月31日以37号公告发布，并正式更名为“江苏东海经济开发区”。

江苏东海经济开发区（东区）位于东海县城牛山镇东郊，规划东起裕峰路，西至二四五省路，南抵东陇海铁路，北至黄海路，规划用地总面积约20.7平方公里。东海经济开发区东区的规划产业定位是：主导产业：硅产业、装备制造业、轻工纺织产业； 培育产业：新型建材、电子信息产业。形成五园三区的功能布局，五园包括新型建材产业园、硅新材料产业园、纺织服装产业园、纺织服装产业园和物流园；三区包括两个生活服务配套区和产业服务科研区。

目前，园区正进行新的园区规划环评，新的规划环评正在编制中。

### **土地利用规划**

东区：一核一心四轴、两区四园

（1）一核：公共服务中心；

（2）一心：产业服务中心；

（3）四轴：城市功能发展轴；晶都大道、富宸路城市功能发展轴；产业发展轴；黄河路、黄山路产业发展轴；

用地平衡见表2.6-1

**表2.6-1 规划用地汇总表**

| **序号** | **用地性质代码** | | **用地性质** | **面积（公顷）** | **占城市建设用地比例** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | R | | 居住用地 | 199.35 | 16.61% |
| 其中 | R2 | 二类住宅用地 | 101.56 | 8.46% |
| Rab | 老年公寓用地 | 1.06 | 0.09% |
| RB | 商住混合用地 | 96.73 | 8.06% |
| 2 | A | | 公共管理与公共服务设施用地 | 15.26 | 1.27% |
| 其中 | A1 | 行政办公用地 | 5.85 | 0.49% |
| A33a | 小学用地 | 7.63 | 0.64% |
| A5 | 医疗卫生用地 | 1.78 | 0.15% |
| 3 | B | | 商业服务设施用地 | 57.33 | 4.78% |
| 其中 | B1 | 零售商业用地 | 33.98 | 2.83% |
| B2 | 商务用地 | 0.98 | 0.08% |
| B1/B9 | 商业服务业设施混合用地 | 20.46 | 1.70% |
| B41 | 加油加气站用地 | 1.91 | 0.16% |
| 4 | M | | 工业用地 | 539.82 | 44.98% |
| 其中 | M1 | 一类工业用地 | 523.89 | 43.65% |
| Ma | 生产研发用地 | 15.93 | 1.33% |
| 5 | W | | 物流仓储用地 | 6.5 | 0.54% |
| 其中 | W1 | 一类物流仓储用地 | 6.5 | 0.54% |
| 6 | S | | 道路与交通设施用地 | 246.45 | 20.53% |
| 其中 | S1 | 城市道路用地 | 228.92 | 19.07% |
| S3 | 交通枢纽用地 | 7.64 | 0.64% |
| S41 | 公共交通场站用地 | 4.08 | 0.34% |
| S42 | 社会停车场用地 | 1.77 | 0.15% |
| S9 | 其他交通设施用地 | 4.04 | 0.34% |
| 7 | U | | 公用设施用地 | 14.34 | 1.19% |
| 其中 | U11 | 供水用地 | 2.94 | 0.24% |
| U12 | 供电用地 | 0.41 | 0.03% |
| U21 | 排水用地 | 9.84 | 0.82% |
| U22 | 环卫用地 | 0.59 | 0.05% |
| U31 | 消防用地 | 0.56 | 0.05% |
| 8 | G | | 绿地与广场用地 | 121.13 | 10.09% |
| 其中 | G1 | 公园绿地 | 77.22 | 6.43% |
| G2 | 防护绿地 | 41.5 | 3.46% |
| G3 | 广场用地 | 2.41 | 0.20% |
| 合计 | | | 城市建设用地 | 1200.18 | |
| 非建设用地面积 | | | | 17.69 | |
| 其中 | | | E1 | 17.69 | |
| 村庄建设用地面积 | | | | 147.61 | |
| 其中 | | | H14 | 147.61 | |
| 规划范围总面积 | | | | 1365.48 | |

### **公共基础设施规划及建设情况**

⑴给水

开发区生活用水及生产用水由城市给水管网（二水厂）供给。各企业不得自行取用地下水。目前园区的供水系统已建成。二水厂规划总供水能力为10万m3/d，现有规模为5万m3/d，能够满足开发区东区入区企业的生产需要。

⑵排水

本园区排水体制按雨污分流、清污分流设置，排水管道结合道路建设预先铺设，可保证各类排水收集。进区企业也按要求设置排水管道，不同类别的排水分别进入各自的排水系统，送污水处理厂集中处理达标排放；清下水接入雨水排放系统。

园区内部分企业产生的生产废水经预处理达到接管标准后排入市政污水管道，最终排往开发区污水处理厂（城东污水处理厂）集中处理。

东开发区规划保留现状d400毫米和d500毫米污水干管，规划黄河路、黄山路和长江路为主干管，完善规划区内污水管网系统，东开发区保留现状的城东污水处理厂并扩建，扩建规模至8万立方米/日。城东污水处理厂处理工艺采用改良A2/O+混凝沉淀+转盘过滤+紫外线消毒的生化处理工艺（详见图2.9-3），接纳污水主要为开发区东片区的工业废水和生活污水，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准，最终经东海县污水排海通道排入黄海。

目前，项目厂址附近的污水管网已经敷设完毕，可以满足本项目投产需要。



**图2.9-3 东海县城东污水处理厂工艺流程**

⑶供电

根据总体规划和分区发展趋势，为节约城市通道和简化电压等级，规划本区电网等级为10 KV一级。根据东海县电网现状和东海县供电局的电网规划，可供给本区域变电所的电源有：110KV牛山变，110KV城南变。

东区在规划区北部新建一处110千伏开发区变电站，位于富国路北、滨河东路东，作为东区规划区主要电源。

1. **燃气工程规划**

东海县天然气气源为“西气东输”冀宁联络线。连接冀宁联络线邳连支线 5#阀室，保留门站内配建的高中压调压站，年最大输气能力 1.3 亿立方米，保留现状CNG标准站，日最大输气能力为 2 万立方米。

规划区近期以发展天然气为主，天然气未到达的地区仍以液化石油气作为气源，加强天然气输配设施的建设。远期以天然气为主气源，统一规划、统一实施并建成统一的天然气网络体系。

1. **供热工程规划**

集中供热热源：规划近期在陇海铁路以南，245 省道以西，东海农药化肥批发市场附近设一热源；中期在陇海铁路以北，华夏路以西设一热源；远期在富国路以北，黄山路以东，2 号尾水泵站附近设一热源。

分散供热热源：主要为城市天然气分布式能源站及太阳能、水源热泵等新型能源，热源不得含燃煤，规划在新建公共建筑负荷需求较集中的区域采用天然气分布式能源进行冷热电三联供系统。

在满足工业企业及公共建筑用热需求的基础上适当发展居民热水、采暖及制冷的热负荷，满足规划区各类用地对用热的需求。

规划范围内处于商业中心区的高温蒸汽供热管道宜采用直埋敷设。

规划蒸汽供热管道处于工业片区内，直埋敷设不便于检修，一般路段规划可采用低、中支架架空敷设，特殊路段及过路段在不影响美观的情况下可采用高支架架空敷设或者地沟敷设。建议蒸汽保温管采用钢套钢保温管。

1. **通信工程规划**

规划区新建固定电话、移动通信、数据传输、有线电视、交通信号等通信线路均采用地下管道敷设方式，同时对现有道路上架空线路进行入地改造，以美化环境。通信管道采用集约化建设方式，实行“统一规划、统一建设、统一管理”的原则。

在通信主干通道上布置12孔管道，在次干通道布置9孔管道。

集约化通信管道一般设置在人行道、慢行道或绿化带下，原则上位于南北向道路的西侧、东西向道路的北侧，与供电线路分置道路两侧。

1. **环卫工程规划**

生活垃圾实行分类袋装化，发展垃圾压缩运输。生活垃圾转运站设置，当采用非机动车收运方式时，其服务半径为0.4～1公里；当采用小型机动车收运方式时，其服务半径为2～4公里；当垃圾运输距离超过20公里，应设置大、中型垃圾转运站。

规划保留现状规划区内的3座垃圾中转站，包括英疃移动中转站、开发区移动中转站及驼峰农业园中转站。规划区内垃圾经垃圾中转站，近期送往生活垃圾填埋场卫生填埋，远期送至双店垃圾焚烧发电厂（2020年年底投入运营）进行处理。

1. **园区基础设施建设现状及回顾**

**表2.6-2 基础设施建设情况一览表**

| **区域** | **设施名称** | **市政公用**  **工程** | **现有规模** | **服务范围** | **性质** | **规划规模** | **备注** | **相符性分析** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开发区东区 | 给水 | 二水厂 | 5万t/d | 主要为东海经济开发区周边生活用水及部分生产用水 | 已建 | - | 水源目前已从石安河葛宅桥南段搬迁至淮沭新河上，通过管道直接输入第二水厂 | 符合规划要求 |
| 净水厂 | - | 大部分企业的生产用水 | 未建 | 规划规模为4万t/d | 未建设 | 建设滞后 |
| 污水处理 | 东海城东污水处理厂 | 一期1万t/d已运营，二期1万t/d在建 | 经济开发区范围及周边的企、事业单位及居民区。 | 已建，改良A2/O+混凝沉淀+转盘过滤+紫外线消毒的生化处理 | 8万t/d | 污水管网未完全铺设到位，污水处理厂已满负荷运行，污水接管率低 | 不符合规划要求 |
| 供热 | 东海东方热电有限公司 | - | 主要为江苏东海经济开发区 | 停建 | 2020年供汽能力为756 t/h | 供热管网未建 | 建设滞后 |
| 供电 | 石榴变电所，驼峰变电所，英疃变电所 | 10KV变电所 | 石榴镇、驼峰乡、牛山镇及江苏东海经济开发区 | 已建 | 1＃110KV变电所 | - | 规模不足 |

1. **园区现有环境问题**

园区正在进行新一轮的规划环评工作，目前规划环评仍在编制过程中，根据正在编制中的规划环评，园区存在的现有环境问题及整改情况见下表。

表2.6-3 园区存在问题及解决对策建议

| **序号** | **存在问题** | **整改情况** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 居住区与工业区之间的绿化隔离带不足100米；工业区卫生防护距离内的商住住区有东城美苑、东方银座、龙庭公寓、海丰兰情。企业卫生防护距离内有后小岭村和葛宅村，小岭村和葛宅村富华路以北居民未及时搬迁安置。 | 对葛宅村村民的居处进行统一规划，在葛宅村建立小区型的居处，用于安置后小岭村和葛宅村的村民，同时利于葛宅村的环境统一规划。管委会及当地人民政府对搬迁的居民给予相应的补偿。 |
| 2 | 开发区东区连云港金宏气体制造有限公司属于化工企业，不符合园区产业定位 | 尽快落实搬迁。 |
| 3 | 开发区未开展定期常规监测 | 委托有资质监测机构对园区定期进行定期常规监测 |
| 4 | 园区内大部分企业未编制突发环境事件应急预案；重点排水企业接管处无在线流量计；部分企业未进行环保验收 | 督促园区内企业编制突发环境事件应急预案；重点排水企业接管处安装在线流量计；要求企业限期完善环保手续，逾期不办，责令其停产 |
| 5 | 园区内企业固废暂存场所不规范企业较多 | 限期监督园区内企业落实区内企业固废场所按照相关规范规范化 |
| 6 | 区域河流现状COD超标 | 尽快制定开发区村庄生活污水治理专项规划。根据对地表水环境质量现状的回顾，区域地表水环境质量得到改善；对河道进行定期疏浚，保证区域河流水流的通畅性；河道及岸边禁止倾倒垃圾等，提高上游周边地区生活污水的收集率；加强区域水环境整治，提高污水收集、集中处置效率 |



# 现有项目回顾性评价

## 现有项目概况

连云港绿润环保科技有限公司（以下简称：绿润环保）位于江苏东海经济开发区东区连云港乐园新材料科技有限公司厂区内，成立于2015年11月，目前占地面积约120亩，主要生产产品海绵铜、碳酸镍、氢氧化锌、碳酸镉、氢氧化锰、氢氧化铬、氢氧化钴、氢氧化铁、石膏。

绿润环保于2015年12月申报“连云港绿润环保科技有限公司含金属废弃物综合利用项目”，于2016年9月获得环评批复，并于2017年10月通过了环保验收。

2018年8月申报“连云港绿润环保科技有限公司15800m2库房扩建项目”，于2018年10月取得环评批复，目前已基本建设完成。

原有项目基本情况见表3.1-1。

**表3.1-1 现有项目基本情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目情况**  **主要内容** | | **现有项目情况** | |
| 环评  文件 | 项目名称 | 连云港绿润环保科技有限公司含金属废弃物综合利用项目 | 连云港绿润环保科技有限公司15800m2库房扩建项目 |
| 编制单位 | 江苏省环科咨询股份有限公司 | 江苏新清源环保有限公司 |
| 审批单位 | 东海县环境保护局 | 东海县环境保护局 |
| 批复时间 | 2016年9月13日 | 2018年10月9日 |
| 验收情况 | 2017年10月24日通过了竣工环保验收 | / |
| 目前运行状态 | | 已建成投产 | 基本建设完成 |

现有职工120人，生产实行一班制，每班8h，年生产300天。

现有项目具体产品方案见表3.1-2，厂区主要构筑物详见表3.1-3。公用及辅助工程组成见表3.1-4、表3.1-5。现有老厂区平面布置及环保布置见图3.1-1。

**表3.1-2 现有项目产品产生量及危废处理量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **环评设计产能(t/a)** | **实际产品产量(t/a)** | **备注** |
| 1 | 海绵铜 | 2500 | 16.7 | 生产车间 |
| 2 | 碳酸镍 | 10000 | 600.5 |
| 3 | 氢氧化锌 | 8000 | 601.93 |
| 4 | 碳酸镉 | 500 | / |
| 5 | 氢氧化锰 | 500 | / |
| 6 | 氢氧化铬 | 10000 | 900.17 |
| 7 | 氢氧化钴 | 1000 | / |
| 8 | 氢氧化铁 | 10000 | 601.93 |
| 9 | 石膏 | 42863 | 39142.78 |
| **序号** | **名称** | **环评设计处理量(t/a)** | **实际处理量(t/a)** | 备注 |
| 10 | 含金属废物处理量 | 50000 | 31966.818 | 仓库 |

**表3.1-3 现有厂区构筑物一览表**

| **序号** | **名称** | **建筑面积m2** | **层数** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 生产车间 | 32 | 1 | 已建 |
| 2 | 办公楼 | 576 | 5 |
| 3 | 初雨收集池 | 170 | / |
| 4 | 事故应急池 | 180 | / |
| 5 | 原料库 | 7450 | 1 |
| 6 | 成品库 | 8350 | 1 |

**表3.1-4 现有项目公用及辅助工程**

| **类别** | **建设名称** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 公用  工程 | 给水 | 本项目用水点主要主要为工艺用水、冲洗水、生活用水等，部分采用循环水，新鲜水由开发区市政供水管网供给。 |
| 供电 | 本工程设备及生产工艺要求保证供电，属于一类负荷。用电主要包括生产车间各设备用电及办公生活用电。本工程总装机容量1400kW，选用一台1600KVA变压器。 |
| 排水 | 清污分流、雨污分流。 |
| 消防系统 | 消防供水和灭火器等设施。 |
| 化验室 | 化验室2间，位于车间西南角。 |
| 环保  工程 | 生活污水处理站 | 化粪池一座，设计能力15 m3/d。 位于办公楼东侧地下，规格2.5×3m。 |
| 初期雨水收集池 | 3座，均位于车间外北侧 |
| 消防污水池 | 与事故池合建，位于车间北部，容积450m3。 |
| 洗车污水收集池 | 1座，位于车间外北侧，洗车场旁，容积62.5m3。 |
| 酸性废气处理 | 3座酸雾水洗塔。 |
| 粉尘治理 | 1台布袋除尘器。 |
| 固体废弃物治理 | 由供应商或有相应资质单位进行回收利用或处置。 |
| 噪声治理 | 采取选用低噪声设备、隔声减震、绿化吸声等措施。 |
| 贮运  工程 | 产品存放处 | 在车间内6个产品存放处，位于车间南侧，总面积1917m2。 |
| 危险品存放处 | 在车间内9个危险品（危废）存放处，位于车间北侧，占地面积2875.5m2。 |
| 废硫酸储罐区 | 1个废酸罐区，建有浓硫酸储罐2个（一用一备），30m3/个，浓硫酸高位罐1个，10m3/个。 |
| 盐酸存放处 | 盐酸采用桶装，在车间内东南角建有1个盐酸存放处，4m×5m |
| 五金仓库 | 1座，位于车间内西南角。 |
| 纯碱存放处 | 1座，位于车间内东南角，占地53m2。 |
| 钙粉存放处 | 1座，位于车间内东南角，占地53m2。 |
| 石灰存放处 | 1座，位于车间内东南角，占地106.5m2。 |
| 双氧水存放处 | 1座，位于车间内东南角。 |
| 原料库 | 1座，建筑面积7450m2 |
| 成品库 | 1座，建筑面积8350m2 |
| 其它液态药剂存放处 | 1座，位于车间内东南角。 |
| 运输 | 本项目原料、产品由具有相关资质的专业运输公司承担。 |

## 现有项目主要设备

现有项目主要生产设备见表3.2-1

**表3.2-1 现有项目生产装置主要生产设备统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设 备 名 称 | 型号规格及主要技术参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 反应罐 | 每个容积15m3 (2cm厚增强聚丙烯制） | 个 | 80 |
| 2 | 压滤机 | 每套面积80m2 | 套 | 40 |
| 3 | 真空设备 | SZ—3，含4个3 m3耐腐真空抽滤罐 | 套 | 1 |
| 4 | 萃取系统 | 82级，每日可分离各种金属约20吨 | 套 | 1 |
| 5 | 萃取搅拌系统 | （含电机、变频器、线路） | 套 | 70 |
| 6 | 反应搅拌系统 | 每套含5.5KW电机、速比1比23减速机 | 套 | 80 |
| 7 | 泵 | 泵流量20m3/h、扬程30m、泵材质为工程塑料或四氟 | 台 | 80 |
| 8 | 加料系统 | / | 套 | 3 |
| 9 | 电力配套系统 | 1600KVA（含变压器、总配电柜、总线路） | 套 | 1 |
| 10 | 分析系统 | / | 套 | 1 |

## 现有项目原辅料消耗

现有项目主要原辅材料消耗见表3.3-1

**表3.3-1主要原辅材料消耗一览表**

| **序号** | **原辅料名称** | | **年消耗量（t/a）** | **最大存贮量（t）** | **成分** | **贮运说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 原料 | 含金属废料 | 50000  （干重20000） | 5000 | 固态、含水量60%（平均） | 外购，危险品车运送至厂区内。废硫酸泵入储罐。部分浓硫酸与盐酸桶装，与原辅料运送至化学品仓库。 |
| 2 | 废酸 | 12000 | 1000 | 液态、含量50%，要求所用的废酸、废碱中除了酸根、碱根外，允许含有Zn、Mn、Co、Cr、Cd、Cu、Ni等重金属，不能含有有机物和油类以及不在处置范围内重金属。 |
| 3 | 废碱 | 1000 | 100 |
| 4 | 辅料 | 浓硫酸 | 2000 | 200 | 液态、纯度98% |
| 5 | 盐酸 | 3 | 0.3 | 液态、浓度35% |
| 6 | 生石灰 | 7400 | 620 | 固态 |
| 7 | 碳酸钙 | 1000 | 100 | 固态 |
| 8 | 双氧水 | 600 | 50 | 液态、浓度27.5% |
| 9 | 废铁 | 2000 | 200 | 固态 |
| 10 | 碳酸钠 | 7000 | 600 | 固态 |
| 11 | 次氯酸钠 | 24 | 2 | 固态 |
| 12 | 氯化钙 | 5 | 0.5 | 固态 |
| 13 | P204萃取剂 | 0.15（循环使用4t） | 0.15 | 液态，成份为二一（2-乙基己基）磷酸（D2EHPA）和甲基膦酸二一（1-甲基庚酯）（DHMP）、煤油 |
| 14 | P205萃取剂 | 0.15（循环使用4t） | 0.15 | 液态，成份为丁基膦酸二丁酯、煤油 |

## 现有项目危险废物处置利用种类

原有项目利用的危废种类见表3.4-1。

**表3.4-1 原有项目利用危废种类**

| **序号** | **处理危险废物** | **类别** | **危险废物代码** | **废物类别** | **典型产废单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 染料、涂料 | HW12 | 264-002-12 | 铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥 | - |
| 264-004-12 | 锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥 |
| 264-006-12 | 氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥 |
| 2 | 表面处理废物 | HW17 | 336-051-17 | 使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥 | 苏州康普来表面处理科技有限公司、太仓锦飞电镀有限公司、苏州尚声日久电镀有限公司、苏州鑫达资源再生利用有限公司、志超科技（苏州）有限公司、苏州康普来表面处理科技有限公司、太仓锦飞电镀有限公司、苏州尚声日久电镀有限公司、定颖电子（昆山）有限公司、苏州市华婷特种电镀有限公司 |
| 336-052-17 | 使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-053-17 | 使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-054-17 | 使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-055-17 | 使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-058-17 | 使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-060-17 | 使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-062-17 | 使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-063-17 | 其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-064-17 | 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-066-17 | 镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污染 |
| 3 | 含铬废物 | HW21 | 193-001-21 | 使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥 | 南通东星皮革有限公司、江苏统一马口铁有限公司、博世汽车柴油系统有限公司 |
| 261-044-21 | 铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥 |
| 315-002-21 | 铁铬合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘 |
| 315-003-21 | 铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬浸出渣 |
| 336-100-21 | 使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽渣、槽液及废水处理污泥 |
| 397-002-21 | 使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥 |
| 4 | 含铜废物 | HW22 | 304-001-22 | 使用硫酸铜还原剂进行敷金属法镀铜产生的废槽渣、槽液及废水处理污泥 | 定颖电子（昆山）有限公司、志超科技（苏州）有限公司 |
| 397-004-22 | 线路板生产过程中产生的废蚀铜液 |
| 397-005-22 | 使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥 |
| 397-051-22 | 铜版蚀刻过程中产生的废蚀铜液及废水处理污泥 |
| 5 | 含锌废物 | HW23 | 336-103-23 | 热镀锌工艺过程产生的废弃熔剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘 | 苏州新区环保服务中心、南通凯瑞德机械有限公司 |
| 384-001-23 | 碱性锌锰电池、锌氧化银电池、锌空气电池生产过程中产生的废锌浆 |
| 900-021-23 | 使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液及废水处理污泥 |
| 6 | 含镉废物 | HW26 | 384-002-26 | 镍镉电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥 | - |
| 7 | 无机氰化物废物 | HW33 | 336-104-33 | 使用氰化物进行浸洗产生的废液 | 苏州康普来表面处理科技有限公司、太仓锦飞电镀有限公司 |
| 900-028-33 | 使用氰化物剥落金属镀层产生的废物 |
| 900-029-33 | 使用氰化物和双氧水进行化学抛光产生的废物 |
| 8 | 废酸 | HW34 | 264-013-34 | 硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产生的废酸 | 灌云、灌南化工园区 |
|
| 261-057-34 | 硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸液及酸渣 |
|
| 314-001-34 | 钢的精加工过程中产生的废酸性洗液 |
| 397-007-34 | 液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液 |
| 900-300-34 | 使用酸清洗产生的废酸液 |
| 900-301-34 | 使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液 |
| 900-302-34 | 使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液 |
| 900-303-34 | 使用磷酸进行磷化产生的废酸液 |
| 900-304-34 | 使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液 |
| 900-307-34 | 使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液 |
| 900-308-34 | 使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液 |
| 9 | 废碱 | HW35 | 900-352-35 | 使用碱进行清洗产生的废碱液 | 灌云、灌南化工园区 |
| 900-355-35 | 使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液 |
| 10 | 含镍废物 | HW46 | 261-087-46 | 镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品 | 日立化成工业（南通）化工有限公司 |
| 394-005-46 | 镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥 |
| 11 | 有色金属冶炼废物 | HW48 | 321-002-48 | 铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 | 张家港联合铜业有限公司/海门陆江锌材料有限公司 |
| 321-003-48 | 粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥 |
| 321-027-48 | 铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 |
| 321-028-48 | 锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 |
| 12 | 其他废物 | HW49 | 900-041-49 | 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 | 先正达南通作物保护有限公司、南京齐东化工有限公司 |
| 900-046-49 | 离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥 |

## 现有项目工艺流程、污染物产生及处置措施

现有项目购入的原料经浆化后，依据原料特性先进行解毒、预处理，然后进入浸取净化等工序。生产工艺流程如下：

（1）浆化

将购入的原料泥态的直接送入浆化池制浆，固态的需先送入粉碎机进行粉碎后再送入浆化池进行浆化。浆化时采用循环水，配水量占料浆的90%。

（2）解毒

① 含氟化物危废的解毒处理：含氟离子较高的浆料，加入酸调节pH值1.0，反应完后澄清过滤，在滤液中加氯化钙生产氟化钙，因氟化钙产生量少，因此经压滤机压滤后的氟化钙随渣进入石膏产品中，压滤液进入金属回收流程。该过程无HF气体产生。

② 含氰化物危废的解毒处理：分两步处理。第一步，用碱调节pH值大于13后，加入次氯酸盐和双氧水氧化氰根，检验处理合格后加酸调节pH值6到8。第二步，约1小时后，加入过氧化氢对产生的N2H4·H2O氧化处理，与处理后的浆料进入有价金属回收流程。

（3）预处理

浆化后的原料泵入反应罐，同时把生石灰的浆化液泵入反应罐，调节pH值，沉淀出氢氧化亚铜，再加入双氧水把氢氧化亚铜氧化成二价游离态铜离子。同时，一部分滤液回流与浆料中的铬离子变成三价铬，滤液中硫酸亚铁置换出六价铬离子。

（4）溶解净化

预处理好后的浆液经检验合格后泵入浸出反应罐。然后，加入浓硫酸，控制反应温度小于40℃。另可充分利用连云港当地化工企业的废酸进行综合利用，代替部分外购硫酸（配酸过程产生的硫酸雾由抽风罩收集后处理）。

配置好的稀硫酸泵入反应罐，控制溶液pH大于1，稀硫酸对原料进行溶解并将原料中镍、钴、铜、锌、铬化合物转化为离子状态。然后压滤洗涤，滤液用泵送入下道加有废铁的反应罐中进行置换反应。渣进入碱化处理罐处理，调节pH值7.0至9.0，后经压滤洗涤产出的石膏送入厂区中转场，最终去水泥厂或砖厂利用。洗涤水循环使用。

（5）分离铜元素

制备好的溶液泵入置换罐，控制pH值1.0至2.5，加入废铁搅拌进行置换反应，检验反应完全合格后进行压滤洗涤，固体为海绵铜。部分含亚铁滤液回流去预处理，其他滤液用泵送入下道工序-净化铁铬。

（6）分离铬和铁元素

上道工序液体用钙粉调pH到 3.8至4.8，缓慢加入过氧化氢氧化其中的亚铁离子并控终点pH值4.5至5.4。再加入Ca(OH)2后澄清，对沉淀压滤洗涤得到铁铬矾。滤液送入下道工序。

铁铬矾用稀硫酸溶解后过滤，滤渣（石膏）经过循环水和新鲜水洗涤后为副产品石膏送水泥厂为水泥生产原料。铁铬矾压滤后的滤液加入氢氧化钠控制pH为8-8.5，压滤洗涤后得到氢氧化铬。滤液加入氢氧化钙控制pH为9-9.5，压滤洗涤后得到氢氧化铁。压滤后的滤液用作循环水。

（7）分离锌元素和锰元素

用萃取剂P204萃取铁铬矾的滤液，静止后分层得到有机相和水相。对有机相用稀硫酸液进行反萃，萃取剂P204回用再用。反萃锌液加入碳酸钠，控制pH值7.0至7.8，经压滤洗涤得到氢氧化锌，氢氧化锌可作为锌矿原料。压滤液调节pH在8.5-9左右得到氢氧化锰沉淀，再经过压滤洗涤后，滤液去循环水池回用。氢氧化锰可作为锰矿原料。

（8）分离镉和钴元素

用萃取剂P205对P204萃取后的水相进一步萃取，静止后得到有机相和水相。对有机相用NaCl洗液进行洗涤，洗涤后的水相采用碳酸钠调节pH为6.8-7.5，得到碳酸镉沉淀，沉淀洗涤后洗涤液一部分回用作为NaCl洗液，另一部分可回循环水系统用作回用。NaCl洗液洗后的有机相用稀硫酸再次进行反萃，萃取剂P205回用再用。反萃钴液加入碱性物质沉淀控制pH值7.8至8.5，压滤洗涤得到氢氧化亚钴。压滤洗涤水循环使用。

本项目所用萃取剂P204、P205为工业上常用的选择性萃取剂，其萃取和反萃分别在碱性和酸性环境下进行，反应过程在常温下进行，反萃完成后，萃取剂也完成了再生。

（9）分离镍元素

上步工序经萃取后的萃余液加入碳酸钠控pH值7.8至9.0。反应完全检验合格后经压滤洗涤得到碳酸镍。压滤洗涤水循环使用。

由于处理原料成份来源不同，成份相差较大，针对浆料中可回收的金属元素的含量的不同，在具体生产中的浆料可能是采用以上工段中的一种或几种方式处理，处理后的母液全部回循环水系统回用，母液在生产过程中，对原料中的微量元素具有富集作用。

（10）循环水净化

项目生产用水对水质的要求不高，大量使用循环水，循环水首先进入循环水池沉淀，沉淀得到的沉渣定期清理，返回化浆工序。由于生产中加入了NaOH/Na2CO3及CaO/CaCO3，加入的CaO/CaCO3反应生成成石膏产品带出体系，加入的NaOH/Na2CO3则反应生成钠盐（主要为硫酸钠）一部分由产品带出，另一部分存在循环水中。冬季生产中由于气温较低，温度降低导致钠盐的溶解度下降，如果不对循坏水进行处理会导致钠盐的结晶而堵塞管道。

即向循环水罐中投入适量31%盐酸，利用氯化钠和硫酸钠的溶解度差异，将析出的氯化钠过滤出，由此降低循环液的盐分浓度，使其满足回用要求。

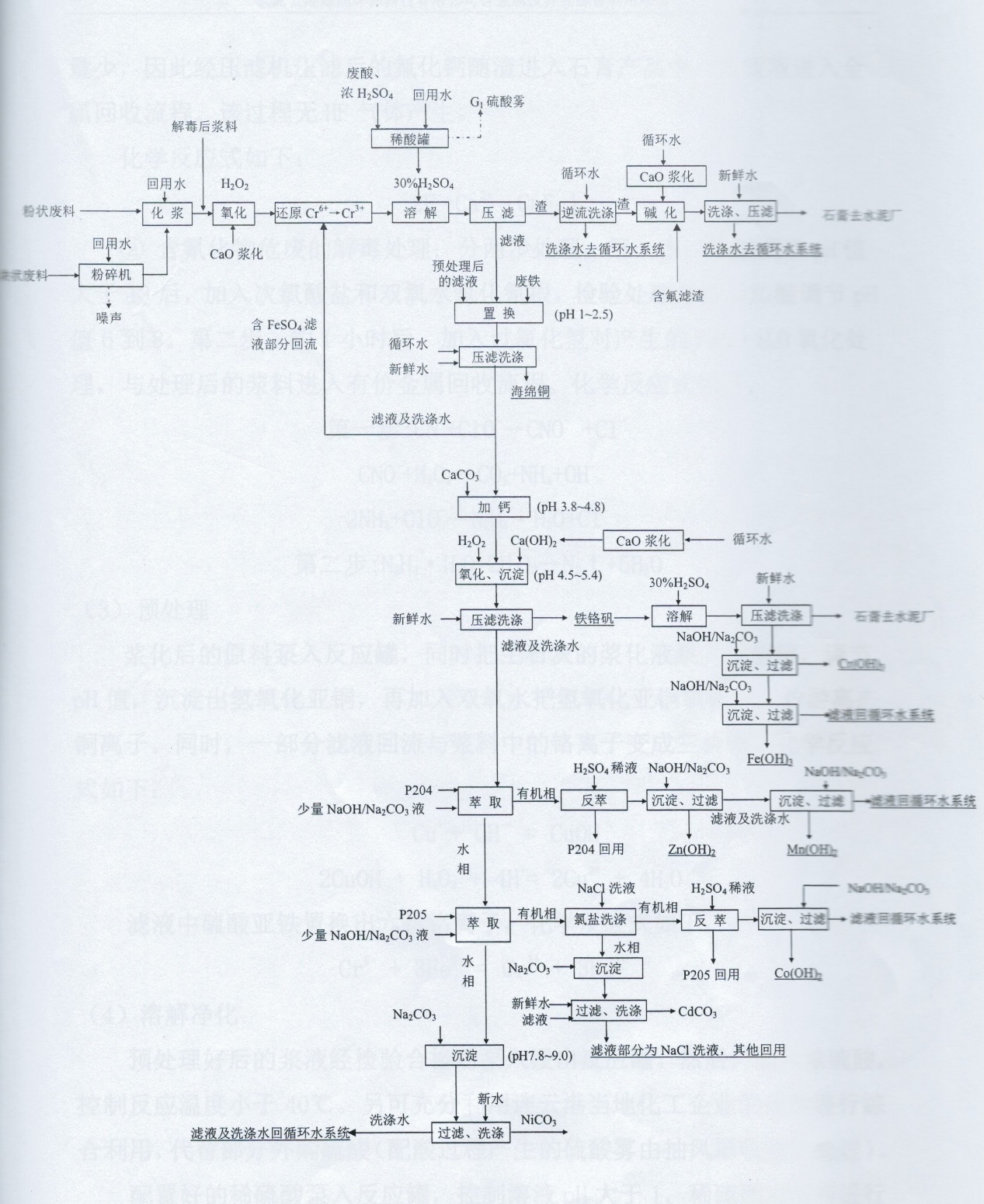


图3.5.1 现有项目工艺流程及产污环节示意图

## 现有项目污染物排放及防治措施

### **废气排放及防治措施**

1. **废气防治措施**

根据原环评报告和建设方提供的资料，现有项目的废气主要污染因子有粉尘、硫酸雾、HCl和非甲烷总烃等废气，具体产污工序、处理措施及产生源强见表3.6-1、表3.6-2。

**表3.6-1现有项目有组织废气产生源强及排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒编号 | 废气污染源 | 废气量  (m3/h) | 污染物名称 | 污染物产生情况 | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况 | | | 执行标准 | | 排放源参数 | | | 排放方式 | 达标情况 |
| 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） | 年产生量（t/a） | 浓度  （mg/m3） | 速率  （kg/h） | 年排放量（t/a） | 浓度(mg/m3) | 速率(kg/h) | 高度  (m) | 直径  (m) | 温度  (℃) |
| P1 | 钙粉/石灰搅拌 | 1200 | 粉尘 | 500 | 0.6 | 4.32 | 袋式除尘器 | 98% | 10 | 0.012 | 0.086 | 120 | 3.5 | 15 | 0.2 | 常温 | 连续 | 达标 |
| P2 | 配酸 | 1800 | 硫酸雾 | 220 | 0.396 | 0.713 | 酸雾水洗塔 | 90% | 22 | 0.0396 | 0.071 | 30 | 1.5 | 15 | 0.2 | 常温 | 间歇 | 达标 |
| P3 | 配酸 | 1800 | 硫酸雾 | 220 | 0.396 | 0.713 | 酸雾水洗塔 | 90% | 22 | 0.0396 | 0.071 | 30 | 1.5 | 15 | 0.2 | 常温 | 间歇 | 达标 |
| P4 | 配酸 | 1800 | 硫酸雾 | 220 | 0.396 | 0.713 | 酸雾水洗塔 | 90% | 22 | 0.0396 | 0.071 | 30 | 1.5 | 15 | 0.2 | 常温 | 间歇 | 达标 |

●无组织废气：稀硫酸制备过程中未收集的硫酸雾、萃取剂在循环使用过程中挥发出部分非甲烷总烃、盐酸储存过程中挥发的少量HCl以及硫酸罐区大小呼吸损失的硫酸雾。

**表3.6-2现有项目无组织废气产生源强及排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 污染物名称 | 排放量（t/a） | 污染源参数 | | |
| 长（m） | 宽（m） | 高（m） |
| 1 | 生产车间 | 硫酸雾 | 0.096 | 160 | 100 | 8 |
| 2 | 盐酸雾 | 0.015 |
| 3 | 非甲烷总烃 | 0.004 |
| 4 | 硫酸罐区 | 硫酸雾 | 0.023 | 9 | 5 | 3 |

1. **废气污染物达标排放情况**

根据企业定期环境监测报告JW2018041302-1、JW2018041302-2及JW2018041302-3，现有项目污染因子具体检测情况如下。

表3.6-3车间1#酸雾排气筒检测情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试污染物 | 排放浓度mg/m3 | | 排放速率kg/h | | 结果 |
| 2018.4.16 | 2018.10.25 | 2018.4.16 | 2018.10.25 |
| 硫酸雾 | 1.61 | 0.16 | 0.0077 | 0.0002 | 达标 |
| 标准值 | ≤45 | | ≤1.5 | |

表3.6-4车间2#酸雾排气筒检测情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试污染物 | 排放浓度mg/m3 | | 排放速率kg/h | | 结果 |
| 2018.4.16 | 2018.10.25 | 2018.4.16 | 2018.10.25 |
| 硫酸雾 | 3.04 | 0.11 | 0.0113 | 0.0002 | 达标 |
| 标准值 | ≤45 | | ≤1.5 | |

表3.6-5车间3#酸雾排气筒检测情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试污染物 | 排放浓度mg/m3 | | 排放速率kg/h | | 结果 |
| 2018.4.16 | 2018.10.25 | 2018.4.16 | 2018.10.25 |
| 硫酸雾 | 3.52 | 0.20 | 0.0173 | 0.0004 | 达标 |
| 标准值 | ≤45 | | ≤1.5 | |

表3.6-6车间颗粒物排气筒检测情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试污染物 | 排放浓度mg/m3 | | 排放速率kg/h | | 结果 |
| 2018.4.16 | 2018.10.25 | 2018.4.16 | 2018.10.25 |
| 硫酸雾 | 17.5 | 10.53 | 0.033 | 0.024 | 达标 |
| 标准值 | ≤120 | | ≤3.5 | |

**表3.6-7 现有项目无组织废气排放情况（2018.4.16）**(mg/m3)

| **检测项目** | **标准值** | **上风向O1** | | **下风向O2** | | **下风向O3** | | **下风向O4** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测值** | **达标情况** | **检测值** | **达标情况** | **检测值** | **达标情况** | **检测值** | **达标情况** |
| 硫酸雾 | 1.2 | 0.027 | 达标 | 0.030 | 达标 | 0.031 | 达标 | 0.030 | 达标 |
| 非甲烷总烃 | 4.0 | 0.56 | 达标 | 1.07 | 达标 | 0.89 | 达标 | 0.90 | 达标 |
| 颗粒物 | 1.0 | 0.195 | 达标 | 0.208 | 达标 | 0.208 | 达标 | 0.213 | 达标 |
| HCl | 0.2 | 0.041 | 达标 | 0.047 | 达标 | 0.047 | 达标 | 0.050 | 达标 |

**表3.6-8 现有项目无组织废气排放情况（2018.10.24）**(mg/m3)

| **检测项目** | **标准值** | **上风向O1** | | **下风向O2** | | **下风向O3** | | **下风向O4** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测值** | **达标情况** | **检测值** | **达标情况** | **检测值** | **达标情况** | **检测值** | **达标情况** |
| 硫酸雾 | 1.2 | 0.011 | 达标 | 0.027 | 达标 | 0.041 | 达标 | 0.039 | 达标 |
| 非甲烷总烃 | 4.0 | 0.87 | 达标 | 0.87 | 达标 | 0.86 | 达标 | 0.85 | 达标 |
| 颗粒物 | 1.0 | 0.115 | 达标 | 0.140 | 达标 | 0.171 | 达标 | 0.161 | 达标 |
| HCl | 0.2 | ND | 达标 | ND | 达标 | 0.02 | 达标 | ND | 达标 |

监测结果表明：现有项目颗粒物和硫酸雾均可达标排放；无组织硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃和颗粒物的排放均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值要求。

### **废水排放及防治措施**

（1）生产废水

厂区生产中产生的废水主要包括：压滤液、压滤冲洗水、包装袋清洗水、车间冲洗水及初期雨水等。

压滤液在提取有价金属完毕后，回循环水系统用作化浆用水、配稀酸用水。循环使用不排放。

压滤冲洗使用部分新鲜水进行逆流漂洗，清洗废水进入循环水系统作为化浆用水或生石灰浆化用水，不排放。

包装袋清洗水、车间冲洗水及初期雨水等全部收集进入车间内的循环水系统，用作化浆用水或生灰石浆化用水，不排放。

厂区建有初雨收集池作为收集雨水，压滤和洗涤后的液体收集后再次循环使用。厂区无生产废水排放，生产废水均回收利用。

（2）生活废水

厂内生活污水经厂区的生活污水处理设施处理达标后通过园区污水管网排入东海县污水处理厂处理，最后全部指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后经尾水通道最终排入黄海。

### **噪声污染防治措施**

项目的噪声源主要有粉碎机、包装袋清洗机、各类风机、压滤机、各类输送泵的设备噪声。

厂区内各类地点的噪声控制宜采取以隔声为主，辅以消声、隔振、吸音综合治理。设计中尽量选用技术先进、低噪声的设备，输送泵采用潜水泵，水下安装；对可能产生振动的管道，特别是泵和风机出口管道，采取柔性连接的措施，以控制振动噪声；泵机座加减震垫、作防震基础；对有强噪声源的车间采用封闭式或半密闭式厂房；对运输车产生的交通噪声影响，拟采取控制车速、改善路面及尽量避免夜间运输的措施以降低交通噪声对周围居民的影响；加强厂界及厂区的绿化，在厂区布置上充分利用建构筑物和绿化带，最大限度地减少噪声对外环境的影响。

根据2018年10月公司例行委托监测报告中，10月25日厂界四个测点昼间噪声声级值在55.3~57.6dB(A)之间，夜间噪声声级值在46.3~49.5dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### **固废产生、处置及防治措施**

产生的固体废物主要有雨水池沉渣、集液坑沉渣、废包装袋和生活垃圾。

项目固废产生和处置情况见表3.6-9。

**表3.6-9项目固废产生与处置情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **固废名称** | **属性** | **产生工序** | **形态** | **主要成分** | **鉴别方法** | **危险物性** | **废物类别** | **废物代码** | **估算产生量（t/a）** | **实际产生量（t/a）** | **处置方式** | **利用处置单位** |
| 1 | 沉渣 | 危险废物 | 地面冲洗水等收集池 | 固态 | 碳酸钙、硫酸盐、金属离子 | Q10/R3 | 浸出毒性 | HW49 | 900-000-49 | 150 | / | 综合利用 | 回用做生产原料 |
| 2 | 废包装袋 | 危险废物 | 原料包装 | 固态 | 塑料、金属离子 | Q6/D7 | 浸出毒性 | HW49 | 900-041-49 | 80 | 55.66 | 委外处置 | 南通国启环保科技有限公司 |
| 3 | 生活垃圾 | 一般固废 | 办公生活 | 固态 | 有机物 | —— | —— | —— | —— | 18 | / | 委外处置 | 当地环卫部门 |

### **结论**

根据企业现有的环境例行监测数据分析，企业各类污染物均能达到达标排放，企业环境管理水平良好。

## 现有项目污染物排放总量

根据建设方提供的各污染因子产生工序的操作时间以及企业监测报告中的数据核算现有项目污染源排放量。经计算，污染物排放汇总见表3.7-1。

表3.7-1 现有项目污染物汇总表单位：吨/年

| **统计项目** | | **污染物排放量** | | | | **总量达标情况** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **接管量** | | **排放量** | |
| 废水 | 废水量 | 3456 | | | | 达标 |
| COD | 1.037 | | 0.173 | | 达标 |
| SS | 0.518 | | 0.035 | | 达标 |
| 氨氮 | 0.121 | | 0.017 | | 达标 |
| TP | 0.007 | | 0.00173 | | 达标 |
| 废气  （有组织） | 粉尘 | 0.0864 | | | | 达标 |
| 硫酸雾 | 0.2139 | | | | 达标 |
| 固废 |  | 产生量 | 消减量 | | 排放量 |  |
| 一般固废 | 173 | 173 | | 0 | 达标 |
| 危险固废 | 55.66 | 55.66 | | 0 | 达标 |

## 现有项目风险回顾

1. **现有厂区环境风险物质及风险因素识别**

现有项目使用的物料为《国家危险废物名录》中危险废物，主要是含铬、铜、锌、镉、镍、锰等金属离子的废物，以及盐酸、硫酸等有毒有害的物质，因此具有发生火灾、泄漏的风险因素。

1. **现有项目风险及其控制水平**

（1）原料运输过程中按照有关规范、要求包装危险废物，用专用危险废物运输车在固定的运输路线运输。

（2）硫酸罐区单独设置不小于50m3的事故收集围堰；基础防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数≤10-7厘米/秒）或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10厘米/秒；同时设置事故应急池1个，规格为450m3/个。

（3）危险废物存放处内的所有电器采用防爆型，对建筑物、设备管线加设防雷、防静电接地装置；危险废物存放处内设有自控报警装置和通风换气设施，实行保险存放，双人负责制度。危险废物存放处建立暂存设施状况、设施维护等的登记制度，建立严格的交接班制度。暂存库配置足量泄漏、火灾、爆炸事故时的应急物质，如沙袋、粘土、各类危险废物的备用容器、必须的医药应急药品等。

（4）建立健全安全检查制度，对火灾报警装置等定期检验，及时整改安全隐患，防止事故发生。设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

（5）公司设有环境应急物资仓库，仓库内存放了应急物资，有防毒面具、急救箱、安全帽、干粉灭火器等。

（6）组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修。

（7）按要求编制了环境事故应急预案，目前已备案。

1. **事故风险应急预案**

连云港绿润环保科技有限公司依据相关的法律、法规，已经根据公司实际情况制订了《连云港绿润环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于2017年11月在东海县环境环保局进行了备案。

1. **事故的后处理**

事故的处理是对发生事故设施维修和事故后现场的清理。发生泄漏应急处理后，应查找事故原因，吸取经验教训，加强管理，同时对产生泄漏的设备、容器或贮存场所进行及时的修补和维护，必要时更换设备或容器。

收集的泄漏物料和消防水不得直接排入附近水体，或排入污水厂污水收集管网，应尽可能回收利用，若出现大量泄漏，则收集起运至废物处理场所处置。

1. **现有项目风险评价小结**

连云港绿润环保科技有限公司现有项目存在有毒或者易燃易爆物质，但不构成重大危险源。在深入落实现有的风险防范措施和应急预案的情况下，从试运行开始至今未发生过重大风险事故。风险防范措施可靠，应急预案全面。

## 现有项目环评批复及落实情况

连云港绿润环保科技有限公司现有项目环评批复及落实情况见表3.9-1。

**表3.9-1 现有项目环评批复及落实情况**

| 项目 | 批复内容 | 落实情况 |
| --- | --- | --- |
| 连云港绿润环保科技有限公司含金属废弃物综合利用项目 | 1、项目建设期间加强管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程建设对周围环境的不利影响，并于开工前15日内到县环保局办理申报手续。 | 已通过验收 |
| 2、该项目所用生产原料属于危险固废，公司按国家、省、市相关要求取得危险废物综合经营许可证后方可从事生产经营活动，项目营运期危险废物的收集、运输、贮存须严格按照危废相关审批及转移制度执行。 | 已按批复要求落实 |
| 3、生产全过程贯彻循环经济和清洁生产理念，制定严格的生产操作规程，减少物料的跑、冒、滴、漏；采用先进的生产工艺，实现污染物排放量的最小化。 | 已按批复要求落实 |
| 4、按“清污分流、雨污分流”原则建设厂区排水管网，加强项目水污染防治工作。项目营运期产生的生活污水经化粪池处理达到城东污水处理厂污水截流管网接管浓度要求后，送至污水处理厂集中处理。  项目营运期须建设循环水系统，项目营运期产生的包装袋清洗废水、车辆、车间冲洗用水进入循环水系统；重金属回收工艺中逆流洗涤水、洗涤压滤水、沉淀过滤滤液、过滤洗涤滤液及洗涤液、氯盐洗涤过滤液回到循环水系统循环使用不外排。  项目营运期稀酸配制工段废气处理设施酸雾水洗塔产生的洗液循环使用不外排。  项目营运期须对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施防止地下水受到不良影响，项目设计施工时须将洗车污水收集池、生产车间和罐区、循环水池等区域设为重点防渗区。将动力设备取等区域设为一般防渗区，化验室、公用工程、消防水池和办公房等设为简单防渗区，各区的防渗系数及建设要求严格按照相关技术要求执行。 | 生产循环水按批复要求落实，生活污水达标排放 |
| 5、加强项目营运期废气污染防治工作。项目营运期生石灰贮运过程产生的含尘废气集气后经布袋除尘器处理后，确保粉尘污染物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）表2二级标准后经不低于15米排气筒排放。  项目营运期配置稀硫酸工段产生的硫酸雾在配酸罐的进料口设集气罩收集，收集的硫酸雾由酸雾水洗塔处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）表2二级标准后经不低于15米排气筒排放。  项目营运期盐酸采用密闭储存及输送、使用先进集气设备确保硫酸雾收集效率、萃取工段采取有效措施；加强生产运行期设备及管道管理维护，严防“跑、冒滴、漏”；加强管理提高工作人员素质等有效措施确保无组织废气中污染物硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）表2无组织监控限制要求。 | 已按批复要求落实 |
| 6、加强噪声污染防治工作。选用低噪声设备，合理布局，采取有效隔声降噪措施确保边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求 | 已按批复要求落实 |
| 7、项目营运期产生的生活垃圾交环卫部门统一收集处理，循环水池沉渣定期清理后返回化浆工序用为生产原料，废包装袋属危险废物需委托有资质单位处理，实现固体废物“零排放”。  项目生产原料属于危险废物，在装卸、运输、堆放过程中须严格进行检查，确保其在贮存场所内包装的完好性和密封性，避免有害物质的泄露产生二次污染。废包装袋的暂存场所须落实好防雨、防渗和防漏措施防止二次污染。 | 已按批复要求落实 |
| 8、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的规定设置各类排口 | 已按批复要求落实 |
| 9、建设单位必须高度重视安全生产工作，加强职工安全生产教育和管理，严格按照安全规程进行操作，严禁违章作业。制定并落实切实可行的环境风险防范措施，强化生产各环节的事故防范，杜绝此生环境污染事故发生。 | 已按批复要求落实 |

## 现有项目危险废物许可证申领情况

企业于2017年3月8日取得了危险废物经营许可证，并于2017年11月提交换证申请，并于2017年12月8日获得危险废物经营许可证（JSLYG0722OOD007-2），处置类别含HW12、HW17、HW21、HW22、HW23、HW34、HW46、HW48、HW48，共49项，详见附件。

## 现有项目回顾性评价结论

厂区建设项目进行了环境影响评价，并通过了“三同时”验收；对已建工程现有污染物排放情况进行监测，各项监测数据显示，污染治理措施得当，污染物经有效处理后可保证稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，没有降低区域功能类别。企业制定了环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施基本得当，项目环境风险水平是可接受的，运行期间无环境风险事故发生。

## 现有工程存在主要问题及以新带老措施

（1）现有项目配酸废气收集效率不高，车间内有明显的异味，应提高废气收集效率，增加风量，减少车间无组织排放。

（2）生产车间地面防腐有破损，应及时修复。

（3）废气洗涤塔周围应设置围堰，并做好地面防渗。

（4）完善厂区雨污分流系统。

（5）企业应加强事故应急管理，完善事故应急措施。

（6）雨水池应做好相关防渗。

# 拟改扩建项目概况及工程分析

## 项目概况

项目名称：年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用生产线技术改造项目；

建设单位：连云港绿润环保科技有限公司；

项目性质：改扩建；

行业类别：[N7724]危险废物治理；

法人代表：Thierry，PauI，Francois Beheregaray；

建设地点：东海县经济开发区东区；

投资总额：总投资16000万元，其中环保投资250万，占总投资1.56%；

占地面积：扩建项目生产线在厂区北侧新征土地，占地面积约80亩。现有厂区占地约120亩；

职工人数：本项目新增职工人数40人； 两班制，每班12小时，全年工作日时间330天，年工作7920h；

拟投运日期：2019年10月。

## 项目建设内容及产品方案

国内购置循环水罐、储气罐、浆化罐、化验设备、环保设备、自动控制系统等国产设备共计600余台（套），改（扩）建生产及辅助用房20000余平方米，并对公用工程进行适应性技术改造，建成后形成年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用的生产能力（新增）。

本技改项目主体工程及具体产品方案见表4.2-1，技改项目建成后全厂主体工程及产品方案见表4.2-2。

表4.2-1 改扩建项目主体工程及产品方案

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称及规格 | 生产能力（万t/a） | | | 年运行时数（h） |
| 改扩建前 | 改扩建后 | 增量 |
| 海绵铜 | 2500 | 6785 | +4285 | 7920 |
| 碳酸镍 | 10000 | 30000 | +20000 | 7920 |
| 氢氧化锌 | 8000 | 28000 | +20000 | 7920 |
| 碳酸镉 | 500 | 1000 | +500 | 7920 |
| 氢氧化锰 | 500 | 1000 | +500 | 7920 |
| 氢氧化铬 | 10000 | 22000 | +12000 | 7920 |
| 氢氧化钴 | 1000 | 2000 | +1000 | 7920 |
| 氢氧化铁 | 10000 | 20000 | +10000 | 7920 |
| 石膏 | 42863 | 135074 | +92211 | 7920 |
| 制砖泥 | / | 38689 | +38689 | 7920 |

建设项目主要经济指标见表4.2-2。

**表4.2-2 主要经济指标一览表**

| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** | **层数** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目占地面积 | 53280 | ㎡ |  | 新增 |
| 1.1 | 生产车间 | 15850 | ㎡ | 1 | 新建 |
| 1.2 | 成品暂存库 | 5850 | ㎡ | 1 | 新建 |
| 1.3 | 危废暂存库 | 10000 | ㎡ | 1 | 新建 |
| 1.4 | 初期雨水收集池 | 150 | ㎡ | - | 新建 |
| 1.5 | 事故收集池 | 73 | ㎡ | - | 新建 |
| 1.6 | 废液罐区 | 400 | ㎡ | - | 新建 |
| 1.7 | 回用水处置站 | 540 | ㎡ | - | 新建 |
| 1.8 | 滤液处置站 | 924 | ㎡ | - | 新建 |
| 2 | 建筑占地面积 | 31700 | ㎡ | - |  |
| 2.1 | 建筑系数 | 59% | - | - |  |
| 2.2 | 绿地率 | 19.88% | - | - |  |
| 3 | 项目总投资 | 16000 | 万元 | - |  |
| 3.1 | 建筑及安装工程费用 | 6400 | 万元 | - |  |
| 3.2 | 基本预备费 | 1600 | 万元 | - |  |
| 3.3 | 设备工程费用 | 8000 | 万元 |  |  |
| 4 | 建设期 | 12 | 月 |  |  |
| 5 | 劳动定员 | 40 | 人 |  | 新增人数 |
| 6 | 产品销售收入 | 23000 | 万元 |  |  |
| 7 | 利润总额 | 5750 | 万元 |  | 税前 |
| 8 | 投资回收期 | 2.78 | 年 |  | 税前，不包括建设期 |
| 9 | 财务内部收益率 | 15.02% | - |  | 税前 |

建设项目公用及辅助工程汇总见表4.2-3。

表4.2-3 本项目建成后全厂公用及辅助工程组成表

| **分类** | **建设名称** | **建设内容及设计能力** | | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **现有项目** | **本项目** |
| 贮运  工程 | 贮存 | 6个产品存放处位于车间南侧，总面积1917m2。  9个危险品（危废）存放处，位于车间北侧，占地面积2875.5m2。  废酸罐区，建有浓硫酸储罐2个（一用一备），30m3/个，浓硫酸高位罐1个，10m3/个。  在原有生产车间内东南建有1个盐酸存放处，4m×5m  五金仓库1座，位于原有车间内西南角  纯碱存放处1座，位于原有车间内东南角，占地53m2。  钙粉存放处1座，位于原有车间内东南角，占地53m2。  石灰存放处1座，位于原有车间内东南角，占地106.5m2。  双氧水存放处1座，位于原有车间内东南角。  其它液态药剂存放处1座，位于原有车间内东南角。 | 产品存放处位于新建车间南侧。  分别新建硫酸、熟石灰、碳酸钠、纯碱罐区，位于新建车间东北角。  在新建车间西侧建设仓库，占地1000m2，并搭建5000 m2临时棚 | / |
| 运输 |  | 依托现有 | 汽车、铁路运输 |
| 公用  工程 | 给水 | 24624.6m3/a | 新增12010 m3/a | 取自市政供水管网 |
| 排水 | 生产废水全部回用不外排；生活污水经污水处理设施处理后接管至污水处理厂 | 依托现有 | / |
| 循环冷却水 | / | / | / |
| 供电 | 东海县开发区供电网 | 依托现有变电站 | 东海县开发区供电网 |
| 环保  工程 | 废气处理 | 石灰搅拌产生粉尘经布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放；配酸废气经酸雾水洗塔处理后经3根15m高排气筒排放 | 新增的生产车间车间新增1套废气处理系统：废气经酸雾水洗塔处理后经15m高排气筒排放； | 确保达标排放 |
| 废水处理 | 生活污水经污水处理设施处理 | 新建 | 接管至东海县城东污水处理厂 |
| 固废处理 | 生活垃圾交由环卫部门处理，废包装袋交由南通国启环保科技有限公司处理，沉渣回用于生产 | 依托现有 | 达到相关标准 |
| 噪声治理 | 各装置区的产噪设备采用室内隔声、消声、基础固定等措施进行降噪。 | 采用室内隔声、消声、基础固定等措施进行降噪 | 确保厂界噪声达到标准 |
| 绿化 | 9274.6 m2 | / | / |

生产的海绵铜、碳酸镍、氢氧化锌、碳酸镉、氢氧化锰、氢氧化铬、氢氧化钴、氢氧化铁等，其金属元素含量均达到相应行业标准或企业标准。

生产过程中产生的石膏主要成分有硫酸钙，同时含有少量氯化钠、氟化钙、硫酸钠、二氧化硅成分以及其它微量金属离子，本项目产生的石膏可作为建材生产原料。公司严格按照固体废弃物和非固体废弃物的鉴定流程进行判定，对出厂石膏产品进行严格检测，不符合规范的产品一律返回进料系统再处理。

拟建项目产品中，有国家质量标准（石膏产品、制砖泥等）的执行国家质量标准和行业标准，没有国家质量标准和行业标准，由企业制定标准并附接受协议，报连云港市质量技术监督局备案后使用。产品质量标准见表4.2-4～4.2-13，已备案的产品质量见附件。

表4.2-4 碳酸镍产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| 镍（Ni）,w% | ≥30.0 | 锌（Zn）,w% | ≤0.2 |
| 钴（Co）,w% | ≤0.1 | 钙（Ca）,w% | ≤3 |
| 铜（Cu）,w% | ≤0.02 | 镁（Mg）,w% | ≤0.1 |
| 铁（Fe）,w% | ≤1 | 盐酸不溶物,w% | ≤0.5 |

注：均为干基含量

表4.2-5 制砖泥质产品质量标准（GB/T25031-2010）

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 指 标（干污泥） |
| pH | 5~10 |
| 含水率/% | ≤40 |
| 烧失量/% | ≤50 |
| 污染物浓度限值 | |
| 控制项目 | 限值/（mg/kg干污泥） |
| 总镉 | <20 |
| 总汞 | <5 |
| 总铅 | <300 |
| 总铬 | <1000 |
| 总砷 | <75 |
| 总镍 | <200 |
| 总锌 | <4000 |
| 总铜 | <1500 |
| 矿物油 | <3000 |
| 挥发酚 | <40 |
| 总氰化物 | <10 |

表4.2-6石膏产品质量标准（GB5483-85）

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 指 标 |
| 含水率/% | ≤40 |
| 硫酸钙含量（干基）/% | ≥60 |
| 水溶性氟质量分数/% | ≤0.5 |
| 重金属含量（以铬计）/% | ≤0.03 |

表4.2-7 海绵铜产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| 铜（Cu）,w% | ≥32.0 | 镉（Cd）,w% | ≤0.05 |
| 砷（As）,w% | ≤0.1 | 钙（Ca）,w% | ≤0.1 |
| 铅+锌（Pb+Zn）,w% | ≤2 | 铋+锑（Bi+Sb）,w% | ≤0.1 |
| 汞（Hg）,w% | ≤0.02 | 氟（F）,w% | ≤0.03 |

注：均为干基含量

表4.2-8 氢氧化锌产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| 锌（Zn）,w% | ≥40 | 铜（Cu）,w% | ≤0.5 |
| 铁（Fe）,w% | ≤5 | 砷（As）,w% | ≤0.5 |
| 铅（Pb）,w% | ≤0.5 | 二氧化硅（SiO2）,w% | ≤1 |

表4.2-9 氢氧化锰产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| 锰（Mn）,w% | ≥24 | Mn/Fe | ≥5 |
| P/Mn | ≤0.006 |  |  |

表4.2-10 氢氧化铬产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| Cr2O3,w% | ≥35 | 钙（Ca）,w% | ≤0.8 |
| 镍（Ni）,w% | ≤0.5 | 镁（Mg）,w% | ≤0.9 |
| 铜（Cu）,w% | ≤0.5 |  |  |

表4.2-11 氢氧化铁产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| 总铁（以干基计）,w% | 63～70 | 水分,w% | 30～40 |
| 亚铁（以干基计）,w% | ≤10 | pH | 8～9 |
| 活性铁（以干基计）,w% | ≤1 | 堆密度,kg/m3 | 0.7～1.0 |

表4.2-12 氢氧化钴产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| Co(OH)2（以干基计）,w% | ≥70 | 其他重金属（干基），w/% | ≤5 |
| Fe（以干基计）,w% | ≤0.5 | pH | 6～9 |
| 酸不溶 ,w% | ≤0.1 | 水分,w% | 40～70 |

表4.2-13 碳酸镉产品质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| CdCO3（以干基计）,w% | ≥40 | 水分,w% | ≤60 |
| 硝酸盐（以干基计）,w% | 无 | 细度（140目筛余物） | — |

根据《固体废物鉴定标准通则》（GB34330-2017）中对固体废物的定义，即指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。本项目生产的海绵铜、碳酸镍、氢氧化锌、碳酸镉、氢氧化锰、氢氧化铬、氢氧化钴、氢氧化铁等，其金属元素含量均达到相应行业标准或企业标准，不属于固体废物。根据《固体废物鉴定标准通则》（GB34330-2017）中5.2要求，企业生产产品中，有国家质量标准（石膏产品、制砖泥等）的执行国家质量标准和行业标准，没有国家质量标准和行业标准，执行连云港市质量技术监督局备案后的企业制定标准并附接受协议，公司严格按照固体废弃物和非固体废弃物的鉴定流程进行判定，对出厂石膏、砖制泥产品进行严格检测，不符合规范的产品一律返回进料系统再处理。

根据企业现有运营情况，项目生产的产品均能外售给相关单位，详见下表4.2-14，销售合同见附件

**表4.2-14产品去向一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品** | **去向** |
| 1 | 海绵铜 | 莱阳市金凯有色金属有限公司 |
| 2 | 氢氧化铬 | 郑州永通特钢有限公司 |
| 3 | 石膏 | 东海县衍正再生资源回收有限公司 |
| 4 | 碳酸镍 | 芦山县合丰再生资源有限责任公司 |

## 总平面布置及周围环境概况

### **厂区平面布置**

年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用生产线，在厂区北侧新征土地，占地面积约80亩，并配套建设仓库等基础设施。

其他公用工程与辅助用房利用厂区现有，平面布置详见附图，本项目主要新增建构筑物情况见表4.3-1。

表4.3-1本项目主要新增建构筑物一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **层数** | **占地面积（m2）** | **建筑面积（m2）** | **备注** |
| 1 | 年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用生产线厂房 | 1 | 15000 | 15000 | 新建 |
| 2 | 原料仓库 | 1 | 10000 | 10000 | 新建 |
| 3 | 临时暂存棚 | 1 | 5000 | 5000 | 新建 |

按照总图运输设计原则，本设计在满足国家有关规定规范的前提下力争做到工艺流畅，功能分区明确，间距合理，管线短捷，运输方便，符合环保、安全卫生、消防要求。

充分利用现有的地形地貌，同时考虑到生产现场区域功能和安全生产，严格区分生产区和办公生活区。

本项目根据生产使用要求，车间北面为原料堆放区，南面为产品堆放区，既方便原料运输、产品的装卸，也方便管理；为减少原料在车间内的运输，在厂区中部紧邻原料临时堆放区的位置，设一条生产线，所有反应罐靠原料浆化池呈“一”字行展开，便于管线的铺设和操作人员在车间内的行走；反应罐南面设置板框压滤机，与反应罐成套对应。

本项目生产车间建设于原有车间北侧，为美化环境，本项目建成后将在所有建筑物的周边、道路两侧、厂门内外和厂区内空闲地都进行绿化。厂区布置合理。

### **周围环境概况**

连云港绿润环保科技有限公司位于江苏省东海县经济开发区东区内，厂界南侧为空地，东侧为空地；厂界北侧为空地；厂界西侧为开发区中小企业园。

项目周边概况见附图。

## 公用及辅助工程

### **给水排水**

（1）给水

根据建设单位提供，本项目新增职工40人，两班制，每班12个小时。根据《建筑给排水建筑规范》（GB50015-2003）3.1.12中的规定“工业企业管理人员用水定额可取30～50L/人·班，本项目用水按50L/人·班，则新增生活用水量为660m3/a。

项目生产用水对水质要求不高，生产过程中的压滤液、压滤冲洗水、包装袋清洗水、车间冲洗水及初期雨水等全部收集进入车间内的循环水池，循环水池中的水回用作为粉（块）状废料化浆用水、硫酸稀释用水等。

（2）排水

本项目采取雨污分流排放体制。生产用水为循环使用，定期加入补充水，无生产性废水排放。生活污水经厂区生活污水处理设施预处理后，处理达标后由市政污水管网排入污水处理厂。雨水经收集后，在雨水收集池沉淀，上清液回用，补充到生产用水中。

### **供电**

本项目利用厂区现有供电系统进行供电。

### **原料、产品、中间品的贮存方式**

厂区建成后设置危废暂存仓库一座，面积10000平方米，用于储存收购的电镀污泥。在生产车间东北角设置废物储罐，车间进行防渗处理，废液储槽设置围堰，并设置事故收集池与污水处理站相通。废酸、废碱储槽设置于生产车间内，均设置围堰，并设置事故收集池与污水处理站相通。另外设置产品仓库一座，面积234平方米，综合仓库一座，面积364平方米。

本项目电镀污泥、废液储存库须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改方案（公告2013年第36号）要求：

* 地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。
* 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。
* 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。
* 应在易燃、易爆等危险品仓库、[高压输电线路](http://baike.baidu.com/view/1105197.htm)防护区域以外。
* 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。
* 基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数≤10-7厘米/秒），或2毫米厚[高密度聚乙烯](http://baike.baidu.com/view/1012701.htm" \t "_blank)，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10厘米/秒。

危险废物堆要防风、防雨、防晒。

1. **利旧和依托设施详细介绍**

本项目除给排水、供电和共用工程车辆利旧外，其他公用及辅助工程为新建。

4.4.4.1给水排水

（1）给水

给水设施主要有现有厂区给水管道，主要利用现有管道对用水进行传输，扩建项目用水量主要为生活用水及生产过程中的补充新鲜水，水量较小，不会加大现有管道所能承受的给水压力，扩建项目利用现有给水系统不会产生不良影响，具有可行性。

（2）排水

本项目采取雨污分流排放体制。生产用水为循环使用，定期加入补充水，无生产性废水排放。生活污水经厂区生活污水处理设施预处理达标后由市政污水管网排入污水处理厂。雨水经收集后，在雨水收集池沉淀，上清液回用，补充到生产用水中。排水设施主要利用现有排水管网及排口，污水排放仅为生活污水，水量较小，不会达到排水系统限制，具有可行性。

4.4.4.2供电

本项目利用厂区现有供电系统进行供电，厂区供电正常运行，项目用电不会超出厂区用电承受限制，对厂区用电不会产生影响，具有可行性。

4.4.4.3贮运

本项目厂内进行生产物流设计，基本采用手动液压车和叉车完成内部运输，厂外运输部分委托物流公司，主要采用汽车运输。厂区运输主要依靠现有运输设备，满足企业正常运输情况，具有可行性

## 生产工艺流程及产污环节

### **外部固态半固态废物处置工艺**

本项目的总体生产工艺流程及产污环节见图4.5-1。

本项目购入的原料经浆化后，依据原料特性先进行解毒、预处理，然后进入浸取净化等工序。生产工艺流程如下：

（1）浆化

将购入的原料泥态的直接送入浆化池制浆，固态的需先送入粉碎机进行粉碎后再送入浆化池进行浆化。浆化时采用循环水，配水量占料浆的90%。物料投料：重金属经过检测符合进场标准后，将重金属污泥卸载至危废暂存库。通过生产配料，使用叉车将污泥运输至废料预处理区进行混合，然后使用抓斗将污泥抓至球磨机进行磨碎，为了防止粉尘产生，球磨使用湿式球磨，全过程无粉尘产生。球磨后的污泥通过重力自流至浆化罐，通过搅拌器进行搅拌制浆。然后分别通过泵送至不同反应储罐进行酸浸、沉铁等操作。此过程中产生噪声N1。

（2）解毒

① 含氟化物危废的解毒处理：含氟离子较高的浆料，加入酸调节pH值1.0，反应完后澄清过滤，在滤液中加氯化钙生产氟化钙，因氟化钙产生量少，因此经压滤机压滤后的氟化钙随渣进入石膏产品中，压滤液进入金属回收流程。该过程无HF气体产生。

化学反应式如下：

2F-+Ca2+→CaF2↓

② 含氰化物危废的解毒处理：分两步处理。第一步，用碱调节pH值大于13后，加入次氯酸盐和双氧水氧化氰根，检验处理合格后加酸调节pH值6到8。第二步，约1小时后，加入过氧化氢对产生的N2H4·H2O氧化处理，与处理后的浆料进入有价金属回收流程。化学反应式如下：

第一步:CN-+ClO-→CNO- +Cl-

CNO-+H2O2→CO2+NH3+OH-

2NH3+ClO-→N2H4·H2O+Cl-

第二步:N2H4·H2O+2H2O2→N2↑+5H2O

（3）预处理

浆化后的原料泵入反应罐，同时把熟石灰泵入反应罐，调节pH值，沉淀出氢氧化亚铜，再加入双氧水把氢氧化亚铜氧化成二价游离态铜离子。同时，一部分滤液回流与浆料中的铬离子变成三价铬。化学反应式如下：

Cu+ + OH― = CuOH

2CuOH + H2O2 + 4H+= 2Cu2+ + 4H2O

滤液中硫酸亚铁置换出六价铬离子，化学反应式如下：

Cr6+ + 3Fe2+ = Cr3+ + 3Fe3+

（4）溶解净化

预处理好后的浆液经检验合格后泵入浸出反应罐。然后，加入浓硫酸，控制反应温度小于40℃。另可充分利用连云港当地化工企业的废酸进行综合利用，代替部分外购硫酸（配酸过程产生的硫酸雾由抽风罩收集后处理）。此过程会产生配酸废气G1。

配置好的稀硫酸泵入反应罐，控制溶液pH大于1，稀硫酸对原料进行溶解并将原料中镍、钴、铜、锌、铬化合物转化为离子状态。然后压滤洗涤，滤液用泵送入下道加有废铁的反应罐中进行置换反应。渣进入碱化处理罐处理，调节pH值7.0至9.0，后经压滤洗涤产出的石膏送入厂区中转场，最终去水泥厂或砖厂利用。洗涤水循环使用。

化学反应方程式如下：

CuR + H2SO4→Cu2++ SO42- + R2-+2H+

NiR + H2SO4→Ni2++ SO42- + R2-+2H+

ZnR + H2SO4→Zn2++ SO42- + R2-+2H+

CrR +nH2SO4→Cr3+/6++nSO42- + R3-/6--+2nH+

CoR + H2SO4→Co2++ SO42- + R2-+2H+

\*其中R代表各种酸根或碱根

（5）分离铜元素

制备好的溶液泵入置换罐，控制pH值1.0至2.5，加入废铁搅拌进行置换反应，检验反应完全合格后进行压滤洗涤，固体为海绵铜。部分含亚铁滤液回流去预处理，其他滤液用泵送入下道工序-净化铁铬。

主要化学反应式如下：

Cu2+ + Fe →Cu↓+ Fe2+

（6）分离铬和铁元素

上道工序液体用钙粉调pH到 3.8至4.8，缓慢加入过氧化氢氧化其中的亚铁离子并控终点pH值4.5至5.4。再加入Ca(OH)2后澄清，对沉淀压滤洗涤得到铁铬矾。滤液送入下道工序。

主要化学反应式如下：

CaCO3+2H+→H2O+CO2↑+Ca2+

2Fe2+ +H2O2+2H+→2H2O+2Fe3+

2Fe3+ +2Cr3+-+12OH-→Fe(OH)3↓+Cr(OH)3↓

铁铬矾用稀硫酸溶解后过滤，滤渣（石膏）经过循环水和新鲜水洗涤后为副产品石膏送水泥厂为水泥生产原料。铁铬矾压滤后的滤液加入碳酸钠控制pH为8-8.5，压滤洗涤后得到氢氧化铬。滤液继续加入碳酸钠控制pH为9-9.5，压滤洗涤后得到氢氧化铁。压滤后的滤液用作循环水。

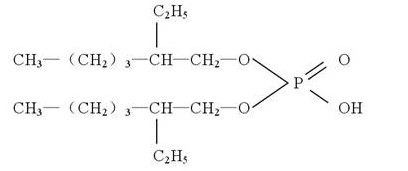
主要化学反应式如下：

6H++Fe(OH)3↓+Cr(OH)3↓→2Fe3+ +2Cr3+-+6H2O

Cr3++3OH-→Cr(OH)3↓

Fe3++3OH-→Fe(OH)3↓

（7）分离锌元素和锰元素

P204是二（2-乙基己基）磷酸的代号，国外简写为HDEHP。它是一种酸性萃取剂，其结构简式为：

萃取时，P204释放-OH上的氢离子，与被萃物阳离子发生交换反应，结果金属阳离子进入有机相，为书写方便，将P204结构简式用HA表示，则其萃取重金属M的化学反应式如下：

Mn+(aq)+nHA(o)=MAn+3H+

用萃取剂P204萃取铁铬矾的滤液，静止后分层得到有机相和水相。对有机相用稀硫酸液进行反萃，萃取剂P204回用再用。反萃锌液加入碳酸钠，控制pH值7.0至7.8，经压滤洗涤得到氢氧化锌，氢氧化锌可作为锌矿原料。压滤液调节pH在8.5-9左右得到氢氧化锰沉淀，再经过压滤洗涤后，滤液去循环水池回用。氢氧化锰可作为锰矿原料。

P204萃取剂萃取Zn2+、Mn2+的反应式如下：

萃取：RH+Na+→RNa+H+

2RNa+Zn2+→R2Zn+2Na+

2RNa+Mn2+→R2Mn+2Na+

反萃：R2Zn+2H+→2RH+Zn2+

R2Mn+2H+→2RH+Mn2+

沉淀化学反应方程式如下：

Zn2++2OH-→Zn(OH)2↓

Mn2++2OH-→Mn(OH)2↓

（8）分离镉和钴元素

用萃取剂P205对P204萃取后的水相进一步萃取，静止后得到有机相和水相。对有机相用NaCl洗液进行洗涤，洗涤后的水相采用碳酸钠调节pH为6.8-7.5，得到碳酸镉沉淀，沉淀洗涤后洗涤液一部分回用作为NaCl洗液，另一部分可回循环水系统用作回用。NaCl洗液洗后的有机相用稀硫酸再次进行反萃，萃取剂P205回用再用。反萃钴液加入碱性物质沉淀控制pH值7.8至8.5，压滤洗涤得到氢氧化亚钴。压滤洗涤水循环使用。

P205萃取剂萃取Cd2+、Co2+的反应式如下：

萃取：RH+Na+→RNa+H+

2RNa+Co2+→R2Co+2Na+

2RNa+Cd2+→R2Cd+2Na+

反萃：R2Co+2H+→2RH+Co2+

沉淀化学反应方程式如下：

R2Cd +2NaCl→CdCl2↓+2Rna（有机相）

Cd2++CO32-→CdCO3↓

Co2++2OH-→Co(OH)2↓

本项目所用萃取剂P204、P205为工业上常用的选择性萃取剂，其萃取和反萃分别在碱性和酸性环境下进行，反应过程在常温下进行，反萃完成后，萃取剂也完成了再生。

（9）分离镍元素

上步工序经萃取后的萃余液加入碳酸钠控pH值7.8至9.0。反应完全检验合格后经压滤洗涤得到碳酸镍。压滤洗涤水循环使用。

由于处理原料成份来源不同，成份相差较大，针对浆料中可回收的金属元素的含量的不同，在具体生产中的浆料可能是采用以上工段中的一种或几种方式处理，处理后的母液全部回循环水系统回用，母液在生产过程中，对原料中的微量元素具有富集作用。

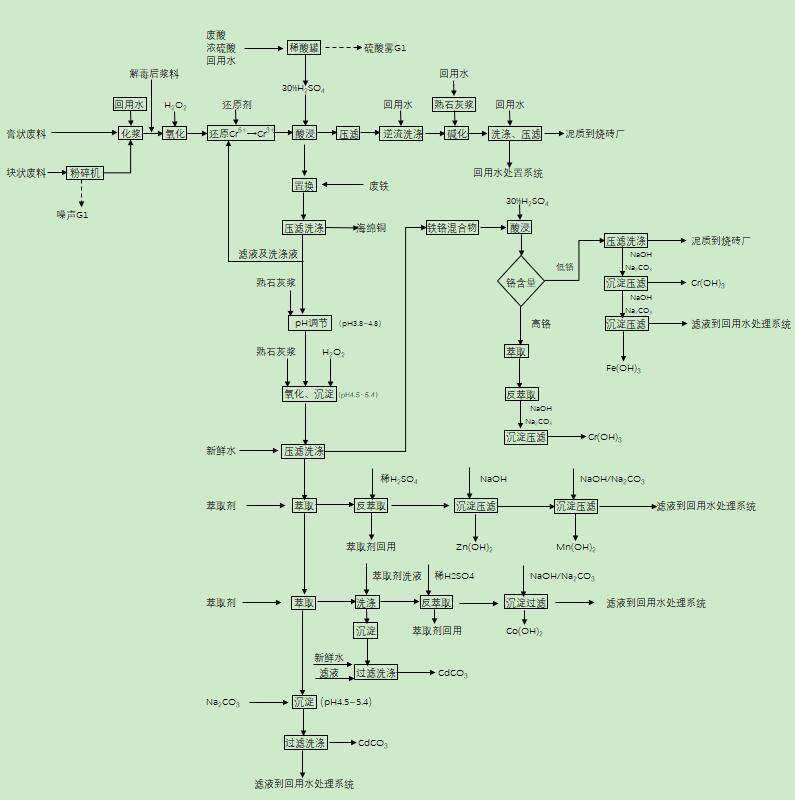


图4.5-1生产工艺流程及产污环节图

### **外部废液处置**

接收外部含重金属的废液，首先经过格栅过滤出滤渣，滤渣送入4.5.1系统中处置。该废液经格栅处理由进入多功能反应罐，该池内安装有PH计及搅拌机，当向反应池投加碱时，各金属在一定的PH值下生成相应的氢氧化物沉淀物。根据不同废液的来源及监测报告，分别进入不同的反应工序，含氰化物电镀废水经过破氰消毒后，进入压滤固液分离工序。含铬废液首先调节pH，进入还原工艺，将可能存在的六价铬还原为三价铬，最后调节pH将废液中的pH沉淀分离。同样其他重金属废液进行pH调节和沉淀后，分别进入专用的压滤机进行固液分离。滤渣进入污泥处置工序。滤液根据检测数据，进入生化处置。生化处置后的废水经过固液分离，进入沙滤罐，经过pH调节后，进入回用水池进行回用。整个过程生产废水零排放，不产生二次污染物。

废液进场后，首先经过实验室检测符合进场标准后，通过泵送至废液储罐。处置时，通过泵将储罐废液泵送至废液反应罐，经过解毒——重金属沉淀——有机物氧化等步骤后，泵送至回用水处置系统。

图4.5-2外部废液处理工艺流程图

### **回用水处理系统**

经过压滤产生的滤液和外部废液产生的液体首先经过pH调节，将滤液中的重金属沉淀下来。沉淀的重金属再次进入4.5.1 工艺进行处置，沉淀后的液体进行生化系统，通过好氧—厌氧等生化反应，处理达到内部回用水标准后经泵打入循环水罐进行回用。

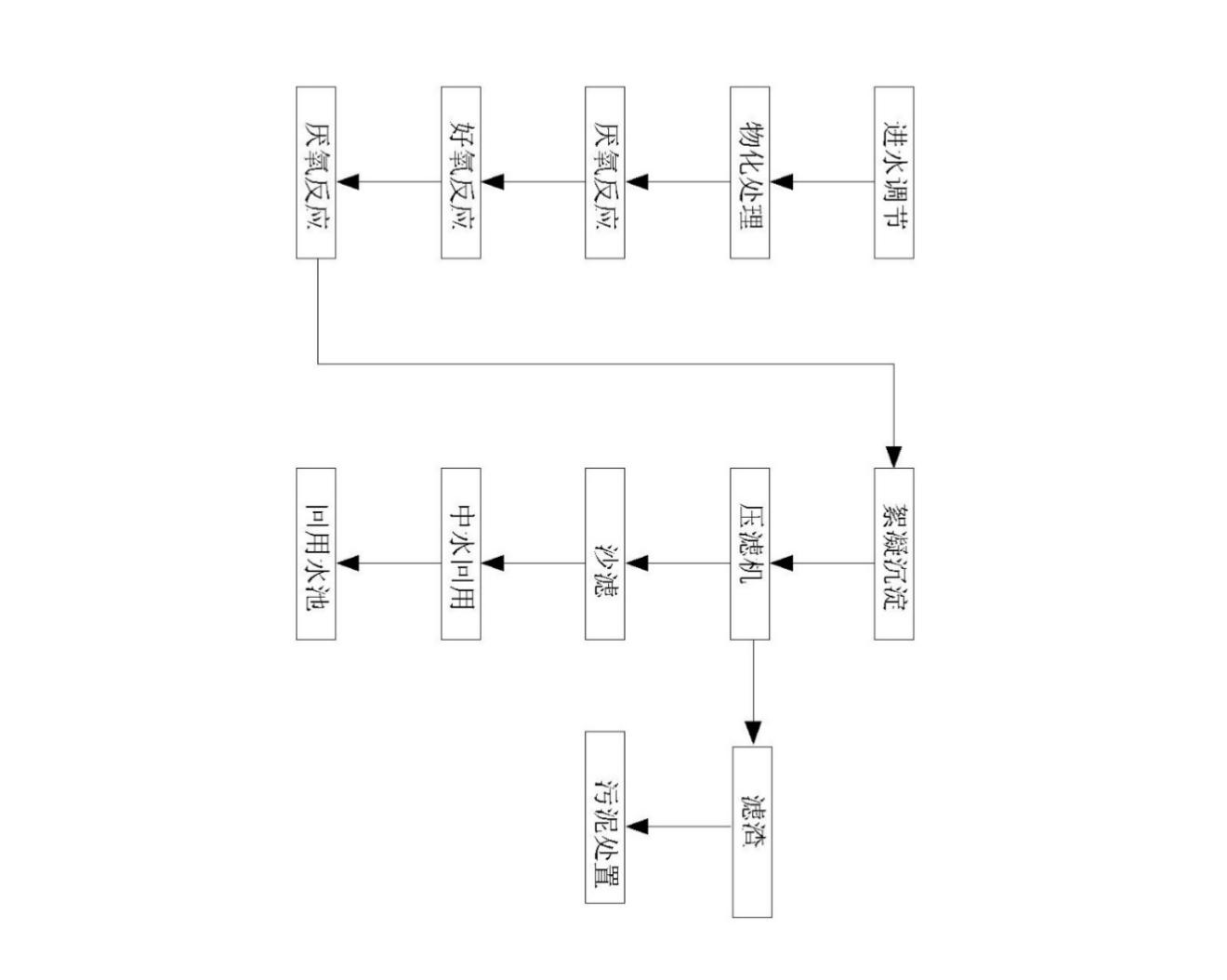


图4.5-2生产工艺流程图

## 主要原辅料消耗及主要原辅料理化性质

改扩建项目主要原辅料消耗情况见表4.6-1，主要原辅料理化性质见表4.6-2。

表4.6-1改扩建项目主要原辅料消耗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **原辅料名称** | | **成分** | **改扩建前用量（t/a）** | **改扩建后用量（t/a）** | **新增用量（t/a）** | **最大存贮量（t）** | **贮运说明** |
| 1 | 原料 | 含金属废料 | 固态、含水量60%（平均） | 50000（干重20000） | 150000（干重60000） | +100000（干重40000） | 10000（干重4000） | 外购，危险品车运送至厂区内。废硫酸泵入储罐。部分浓硫酸与盐酸桶装，与原辅料运送至化学品仓库。 |
| 2 | 废酸 | 液态、含量50%，要求所用的废酸、废碱中除了酸根、碱根外，允许含有Zn、Mn、Co、Cr、Cd、Cu、Ni等重金属，不能含有有机物和油类以及不在处置范围内重金属。 | 12000 | 12000 | / | 200 |
| 3 | 废碱 | 1000 | 1000 | / | 200 |
| 4 | 辅料 | 浓硫酸 | 液态、纯度98% | 2000 | 10300 | +8300 | 200 |
| 5 | 盐酸 | 液态、浓度35% | 3 | 13 | +10 | 1 |
| 6 | 熟石灰 | 固态 | / | 7777.92 | +7777.92 | 100 |
| 7 | 生石灰 | 固态 | 7400 | 7400 | / | 620 |
| 8 | 碳酸钙 | 固态 | 1000 | 2000 | +1000 | 100 |
| 9 | 双氧水 | 液态、浓度27.5% | 600 | 2134.37 | +1534.37 | 50 |
| 10 | 废铁 | 固态 | 2000 | 6200 | +4200 | 620 |
| 11 | 碳酸钠 | 固态 | 7000 | 10839.96 | +3839.96 | 25 |
| 12 | 次氯酸钠 | 固态 | 24 | 1024 | +1000 | 100 |
| 13 | 氯化钙 | 固态 | 5 | 15 | +10 | 1 |
| 14 | 烧碱 | 固态 | / |  | + | 30 |
| 15 | P204萃取剂 | 液态，成份为二一（2-乙基己基）磷酸（D2EHPA）和甲基膦酸二一（1-甲基庚酯）（DHMP）、煤油 | 0.15（循环使用4t） | 0.3（循环使用8t） | +0.3 | 0.45 |
| 16 | P205萃取剂 | 液态，成份为丁基膦酸二丁酯、煤油 | 0.15（循环使用4t） | 0.15（循环使用4t） | / | 0.15 |
| 16 | P507萃取剂 | 液态，成份为2-乙基已磷酸2-乙基已脂 | / | 0.3（循环使用8t） | +0.3 | 0.3 |

项目生产所用原料为含有价金属的废渣，项目涉及到的废渣为含重金属的一般固体废物废渣和危险废物。由于原料来源的多向性，不同来源的废料所含的有价金属的含量差别较大。

项目所用废料的来源不同，即使是同一批次不同点的主要成分含量也不相同。本次评价基于项目原料的成分情况及各类有价金属的平均含量见表4.6-2。表中的含量均为干基含量。

**表4.6-2 项目重金属原料的的成分情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **成分** | **含量基本范围**  **（%干基）** | **平均含量**  **（%干基）** |
| 1 | Ni | 0.2～15 | 5.28065 |
| 2 | Cu | 0.2～30 | 5.0543 |
| 3 | Zn | 0.5～35 | 5.0766 |
| 4 | Mn | 0.05～8 | 0.1275 |
| 5 | Cr | 0～10 | 1.815 |
| 6 | Co | 0～5 | 0.255 |
| 7 | Fe | 1～12 | 2.5 |
| 8 | Cd | 0.03～6 | 0.12785 |
| 9 | SO42、OH-、CO32-、Ca2+、 Mg2+、SiO2、Al3+、Na+、Al2O3 | 10～80 | 69.0 |
| 10 | 含水率 | 5～98 | 60 |

## 改扩建项目危险废物处置利用种类

改扩建项目危险废物处置利用重金属的种类不发生变化，与原有项目利用的重金属种类一致，为了更好的服务于连云港市同时辐射全江苏省，改建后项目新增危险废物处置利用种类详见表4.7-1。改建后项目全厂危险废物处置利用种类详见表4.7-2。

**表4.7-1新增危险废物处置利用种类**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | HW12染料、涂料废物 | 264-007-12 | 氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣 |
| 2 | 264-008-12 | 铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥 |
| 3 | HW17表面处理废物 | 336-068-17 | 使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣及废水处理污泥 |
| 4 | 336-069-17 | 使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 5 | 336-101-17 | 使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 6 | HW22 含铜废物 | 321-101-22 | 铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、常用有色金 压滤渣 |
| 7 | 321-102-22 | 铜火法冶炼电除雾除尘产生的废水处理污泥 |

**表4.7-2全厂危险废物处置利用种类**

| **序号** | **处理危险废物** | **类别** | **危险废物代码** | **废物类别** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 染料、涂料 | HW12 | 264-002-12 | 铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥 |
| 264-004-12 | 锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥 |
| 264-006-12 | 氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥 |
| 264-007-12 | 氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣 |
| 264-008-12 | 铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥 |
| 2 | 表面处理废物 | HW17 | 336-051-17 | 使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥 |
| 336-052-17 | 使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-053-17 | 使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-054-17 | 使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-055-17 | 使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-058-17 | 使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-060-17 | 使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-062-17 | 使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-063-17 | 其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-064-17 | 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-066-17 | 镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污染 |
| 336-068-17 | 使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣及废水处理污泥 |
| 336-069-17 | 使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 336-101-17 | 使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥 |
| 3 | 含铬废物 | HW21 | 193-001-21 | 使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥 |
| 261-044-21 | 铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥 |
| 315-002-21 | 铁铬合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘 |
| 315-003-21 | 铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬浸出渣 |
| 336-100-21 | 使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽渣、槽液及废水处理污泥 |
| 397-002-21 | 使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥 |
| 4 | 含铜废物 | HW22 | 304-001-22 | 使用硫酸铜还原剂进行敷金属法镀铜产生的废槽渣、槽液及废水处理污泥 |
| 397-004-22 | 线路板生产过程中产生的废蚀铜液 |
| 397-005-22 | 使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥 |
| 397-051-22 | 铜版蚀刻过程中产生的废蚀铜液及废水处理污泥 |
| 321-101-22 | 铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、常用有色金 压滤渣 |
| 321-102-22 | 铜火法冶炼电除雾除尘产生的废水处理污泥 |
| 5 | 含锌废物 | HW23 | 336-103-23 | 热镀锌工艺过程产生的废弃熔剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘 |
| 384-001-23 | 碱性锌锰电池、锌氧化银电池、锌空气电池生产过程中产生的废锌浆 |
| 900-021-23 | 使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液及废水处理污泥 |
| 6 | 含镉废物 | HW26 | 384-002-26 | 镍镉电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥 |
| 7 | 无机氰化物废物 | HW33 | 336-104-33 | 使用氰化物进行浸洗产生的废液 |
| 900-028-33 | 使用氰化物剥落金属镀层产生的废物 |
| 900-029-33 | 使用氰化物和双氧水进行化学抛光产生的废物 |
| 8 | 废酸 | HW34 | 264-013-34 | 硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产生的废酸 |
|
| 261-057-34 | 硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸液及酸渣 |
|
| 314-001-34 | 钢的精加工过程中产生的废酸性洗液 |
| 397-007-34 | 液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液 |
| 900-300-34 | 使用酸清洗产生的废酸液 |
| 900-301-34 | 使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液 |
| 900-302-34 | 使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液 |
| 900-303-34 | 使用磷酸进行磷化产生的废酸液 |
| 900-304-34 | 使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液 |
| 900-307-34 | 使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液 |
| 900-308-34 | 使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液 |
| 9 | 废碱 | HW35 | 900-352-35 | 使用碱进行清洗产生的废碱液 |
| 900-355-35 | 使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液 |
| 10 | 含镍废物 | HW46 | 261-087-46 | 镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品 |
| 394-005-46 | 镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥 |
| 11 | 有色金属冶炼废物 | HW48 | 321-002-48 | 铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 |
| 321-003-48 | 粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥 |
| 321-027-48 | 铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 |
| 321-028-48 | 锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥 |
| 12 | 其他废物 | HW49 | 900-041-49 | 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 |
| 900-046-49 | 离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥 |

## 主要设备

新增主要生产设备清单见表4.8-1。

**表4.8-1新增主要生产设备清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 参数 |
| 1 | 行车 | 1 | 抓斗载重3吨,一个，载重2吨一个 |
| 2 | 破碎机 | 3 | 固态或膏状破碎能力≥7.5t/hr，出浆能力≥38m3/hr |
| 3 | 混料机 | 3 | 固态或膏状破碎能力≥7.5t/hr，出浆能力≥38m3/hr |
| 4 | 浆料罐 | 6 | 带搅拌，体积：20m3，材质：CS |
| 5 | 浆化反应罐 | 80 | 体积：25m3，材质：pp，厚度：20mm |
| 6 | 自动压滤机 | 40 | 过滤面积：250m2,滤室容积:4.36m3,滤室深度 35. |
| 7 | 连续离心机 | 3 | 出渣量6吨/小时，出浆能力≥38m3/hr |
| 8 | 萃取系统 | 4 | 可以分别萃取铜、镍、锌、铬 |
| 9 | 搅拌器 | 若干 | 用于反应储罐搅拌 |
| 10 | 泵 | 160 | 扬程32米，Q：40m3/hr，功率 5.5kw， |
| 11 | 置换槽 | 6 | 混凝土结构 ，内衬pp，3000\*3000\*10000 |
| 12 | 除铁槽 | 6 | 混凝土结构 ，内衬pp，3000\*3000\*10000 |
| 13 | 富集沉淀反应槽 | 6 | 混凝土结构 ，内衬pp，3000\*3000\*10000 |
|  | 滤液物化处理池 | 2 | 混凝土结构，9000\*10000\*3000 |
| 14 | 烘干机 | 3 | 电力烘干机，烘水量1吨/小时，功率800KW |
| 15 | 滤液处置站 | 1 | 250吨/小时，用于处理洗涤滤液 |
| 16 | 循环水处置站 | 1 | 250吨/小时，用于处理洗涤滤液 |
| 17 | 钙化池 | 2 | 混凝土结构 ，，4000\*3000\*10000 |

公用工程新增主要设备清单见表4.8-2。

**表4.8-2公用工程新增主要设备清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **参数** |
| 1 | 石灰储罐 | 2 | 材质：CS，有效容积100m3，带布袋吸风系统和螺旋下料装置 |
| 2 | 石灰浆制浆罐 | 1 | 制浆罐：容积20m3,带搅拌，材质：CS |
| 3 | 石灰浆储罐 | 1 | 制浆罐：容积40m3,带搅拌，材质：CS |
| 4 | 石灰浆输送泵 | 2 | H=30m,Q=20m3/hr |
| 5 | 石灰浆循环泵 | 2 | H=50m,Q=20m3/hr |
| 6 | 纯碱制浆罐 | 1 | 制浆罐：容积10m3,带搅拌，材质：CS |
| 7 | 纯碱溶液储罐 | 1 | 制浆罐：容积20m3,带搅拌，材质：CS |
| 8 | 纯碱溶液输送泵 | 2 | H=20m,Q=30m3/hr |
| 9 | 纯碱高位罐 | 1 | 有效容积10m³，材质：CS |
| 10 | 烧碱配制罐 | 1 | 制浆罐：容积10m3,带搅拌，材质：CS，带自动电葫芦，和自动破袋装置 |
| 11 | 烧碱储罐 | 1 | 制浆罐：容积20m3,带搅拌，材质：CS |
| 12 | 液碱溶液输送泵 | 2 | H=20m,Q=30m3/hr |
| 13 | 液碱高位罐 | 1 | 有效容积10m³，材质：CS |
| 14 | 浓硫酸储罐 | 2 | 材质：CS，有效容积100m3. |
| 15 | 浓硫酸循环泵 | 2 | H=20m,Q=30m3/hr |
| 16 | 浓硫酸高位罐 | 1 | 有效容积10m³，材质：CS |
| 17 | 稀硫酸储罐 | 1 | 材质CS+PTFE,有效容积20m3 |
| 18 | 稀硫酸储罐 | 2 | 屏蔽泵H=32m,Q=10m3/hr |
| 19 | 双氧水储罐 | 1 | 容积50m3，材质：PP |
| 20 | 双氧水高位罐 | 1 | 有效容积10m³，材质：PP |
| 21 | 双氧水输送泵 | 1 | H=20m,Q=30m3/hr |
| 22 | 循环水处置罐 | 6 | 容积100m3，材质：2个CS+frpp内衬，4个CS |
| 23 | 循环水泵 | 6 | H=30m,Q=200m3/hr |
| 24 | 废液储罐 | 8 | 材质：PP，体积 50m3. |
| 25 | 废液泵 | 8 | H=30m,Q=50m3/hr |
| 26 | 酸气洗涤塔 | 1 | 内径2700mm，高8000mm。 |
| 27 | 洗涤塔循环泵 | 2 | H=30m,Q=50m3/hr |
| 28 | 洗涤塔风机 | 1 | 30000m3/hr,静压 3kp |
| 29 | 烘干机 | 2 | 污泥烘干机功率: |
| 30 | 滤液处置系统 | 2 |  |
| 31 | 生化系统 | 1 |  |
| 32 | 物化废水池 | 1 |  |
| 33 | 应急水池 | 4 |  |
| 34 | 雨水池 | 2 | 250m3,20\*2.5\*2.5 |

## 物料平衡

本项目物料平衡以企业现有实际生产情况为基础，由总工程师及工艺设计人员根据新设备产能修正相关参数后与评价单位项目负责人共同核算完成。

### **总物料平衡**

物料平衡见图4.9-1~图4.9-3，全年物料平衡表见下表4.9-1。

**表4.9-1总物料平衡表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 入方（t/a） | | 出方（t/a） | |
| 熟石灰 | 7777.92 | CO2 | 833.736 |
| 双氧水 | 1534.37 | N2 | 125.28 |
| 碳酸钠 | 3839.96 | 硫酸雾 | 0.155 |
| 浓硫酸 | 8300.00 | 石膏 | 19768.80 |
| 金属废料 | 100000.00 | 海绵铜产品 | 4285.00 |
| 碳酸钙 | 1000.00 | 碳酸镍产品 | 20000.00 |
| 次氯酸钠 | 1000.00 | 氢氧化锌产品 | 20000.00 |
| 废铁 | 4200.00 | 氢氧化锰产品 | 500.00 |
| 氯化钙 | 10.00 | 氢氧化铬产品 | 12000.00 |
| 盐酸 | 10.00 | 氢氧化钴产品 | 1000.00 |
| 补充水 | 12950.00 | 氢氧化铁产品 | 10000.00 |
| NaOH | 5079.72 | 碳酸镉产品 | 500.00 |
|  |  | 制砖泥质 | 38689.00 |
|  |  | 蒸发水分 | 18000.00 |
| 合计 | 145701.97 | 合计 | 145701.97 |



附图4.9-1 配酸过程物料平衡图（t/a）



图4.9-2 原料预处理物料平衡图（t/a）



图4.9-3 含金属废物处理物料平衡图（t/a）

### **各元素平衡**

#### **镉元素平衡**

生产工艺镉平衡情况见表4.9-2。

表4.9-2生产工艺镉平衡情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含镉 | 51.14 | 碳酸镉带镉 | 50 |
|  |  | 石膏S1带镉 | 0.251 |
|  |  | 制砖泥质带镉 | 0.204 |
|  |  | 氢氧化铬带镉 | 0.151 |
|  |  | 氢氧化铁带镉 | 0.14 |
|  |  | 碳酸镍带镉 | 0.106 |
|  |  | 氢氧化锰带镉 | 0.015 |
|  |  | 氢氧化锌带镉 | 0.178 |
|  |  | 氢氧化钴带镉 | 0.025 |
|  |  | 海绵铜带镉 | 0.07 |
| 合计 | 51.14 | 合计 | 51.14 |

#### **镍元素平衡**

生产工艺镍元素平衡情况见表4.9-3。

表4.9-3生产工艺镍元素平衡情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含镍 | 2112.26 | 碳酸镍带镍 | 2100 |
|  |  | 石膏S1带镍 | 3.68 |
|  |  | 制砖泥质带镍 | 3.75 |
|  |  | 氢氧化铬带镍 | 1.2 |
|  |  | 氢氧化铁带镍 | 1 |
|  |  | 氢氧化锌带镍 | 2 |
|  |  | 氢氧化锰带镍 | 0.05 |
|  |  | 氢氧化钴带镍 | 0.1 |
|  |  | 海绵铜带镍 | 0.43 |
|  |  | 碳酸镉带镍 | 0.05 |
| 合计 | 2112.26 | 合计 | 2112.26 |

#### **铬元素平衡**

生产工艺铬元素平衡情况见表4.9-4。

表4.9-4生产工艺铬元素平衡情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含铬 | 726.11 | 氢氧化铬带铬 | 700 |
|  |  | 石膏S1带铬 | 7.35 |
|  |  | 制砖泥质带铬 | 7.5 |
|  |  | 海绵铜带铬 | 0.86 |
|  |  | 氢氧化铁带铬 | 2 |
|  |  | 氢氧化锌带铬 | 4 |
|  |  | 氢氧化锰带铬 | 0.1 |
|  |  | 氢氧化钴带铬 | 0.2 |
|  |  | 碳酸镍带铬 | 4 |
|  |  | 碳酸镉带铬 | 0.1 |
| 合计 | 726.11 | 合计 | 726.11 |

#### **钴元素平衡**

生产工艺钴元素平衡情况见表4.9-5。

表4.9-5生产工艺钴元素平衡情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含钴 | 102 | 氢氧化钴带钴 | 100 |
|  |  | 石膏S1带钴 | 1.02 |
|  |  | 制砖泥质带钴 | 0.26 |
|  |  | 氢氧化铬带钴 | 0.023 |
|  |  | 氢氧化铁带钴 | 0.02 |
|  |  | 碳酸镍带钴 | 0.051 |
|  |  | 氢氧化锰带钴 | 0.018 |
|  |  | 氢氧化锌带钴 | 0.108 |
|  |  | 海绵铜带钴 | 0.27 |
|  |  | 碳酸镉带钴 | 0.23 |
| 合计 | 102 | 合计 | 102 |

#### **锌元素平衡**

生产工艺锌元素平衡情况见表4.9-6。

表4.9-6生产工艺锌元素平衡情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含锌 | 2030.64 | 氢氧化锌带锌 | 2000 |
|  |  | 石膏S1带锌 | 9.19 |
|  |  | 制砖泥质带锌 | 9.37 |
|  |  | 氢氧化铬带锌 | 3 |
|  |  | 氢氧化铁带锌 | 2.5 |
|  |  | 碳酸镍带锌 | 5 |
|  |  | 氢氧化锰带锌 | 0.13 |
|  |  | 氢氧化钴带锌 | 0.25 |
|  |  | 海绵铜带锌 | 1.07 |
|  |  | 碳酸镉带锌 | 0.13 |
| 合计 | 2030.64 | 合计 | 2030.64 |

#### **锰元素平衡**

生产工艺锰元素平衡情况见表4.9-7。

**表4.9-7生产工艺锰元素平衡情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含锰 | 51 | 氢氧化锰 | 50 |
|  |  | 石膏S1带锰 | 0.501 |
|  |  | 制砖泥质带锰 | 0.249 |
|  |  | 氢氧化铬带锰 | 0.005 |
|  |  | 海绵铜带锰 | 0.125 |
|  |  | 氢氧化锌带锰 | 0.102 |
|  |  | 氢氧化铁带锰 | 0.005 |
|  |  | 氢氧化钴带锰 | 0 |
|  |  | 碳酸镍带锰 | 0.01 |
|  |  | 碳酸镉带锰 | 0.003 |
| 合计 | 51 | 合计 | 51 |

#### **铜元素平衡**

生产工艺铜元素平衡情况见表4.9-8。

**表4.9-8生产工艺铜元素平衡情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含铜 | 2012.73 | 海绵铜带铜 | 2000 |
|  |  | 石膏S1带铜 | 3.68 |
|  |  | 制砖泥质带铜 | 3.75 |
|  |  | 氢氧化铬带铜 | 0.1 |
|  |  | 氢氧化铁带铜 | 1 |
|  |  | 氢氧化锌带铜 | 2 |
|  |  | 氢氧化锰带铜 | 0.05 |
|  |  | 氢氧化钴带铜 | 0.1 |
|  |  | 碳酸镍带铜 | 2 |
|  |  | 碳酸镉带铜 | 0.05 |
| 合计 | 2012.73 | 合计 | 2012.73 |

#### **铁元素平衡**

生产工艺铜元素平衡情况见表4.9-9。

**表4.9-9生产工艺铁元素平衡情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废料含铁 | 1000 | 氢氧化铁带铁 | 1641.43 |
| 废铁含铁 | 2625 | 石膏S1带铁 | 641.03 |
|  |  | 制砖泥质带铁 | 959.69 |
|  |  | 氢氧化铬带铁 | 120 |
|  |  | 碳酸镉带铁 | 5 |
|  |  | 氢氧化锌带铁 | 200 |
|  |  | 氢氧化锰带铁 | 5 |
|  |  | 氢氧化钴带铁 | 10 |
|  |  | 海绵铜带铁 | 42.85 |
| 合计 | 3625 | 合计 | 3625 |

#### **钙元素平衡**

生产工艺钙元素平衡情况见表4.9-10。

**表4.9-10生产工艺钙元素平衡情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投入 | | 流出 | |
| 物料名称 | 数量(t/a) | 物料名称 | 数量(t/a) |
| 含金属废物含钙 | 5000 | 氢氧化钴带钙 | 20 |
| 熟石灰含钙 | 3111.17 | 石膏S1带钙 | 1540.61 |
| 碳酸钙含钙 | 400 | 制砖泥质带钙 | 5405 |
|  |  | 氢氧化铬带钙 | 180 |
|  |  | 氢氧化铁带钙 | 665.56 |
|  |  | 碳酸镍带钙 | 400 |
|  |  | 氢氧化锰带钙 | 10 |
|  |  | 氢氧化锌带钙 | 195 |
|  |  | 海绵铜带钙 | 85 |
|  |  | 碳酸镉带钙 | 10 |
| 合计 | 8511.17 | 合计 | 8511.17 |

## 水平衡

改扩建项目用水量见表4.10-1，技改建项目水平衡图见图4.10-1。

表4.10-1水平衡情况表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **用水及排水单位** | **用水量m3/a** | **新鲜水量m3/a** | **循环用水量m3/a** |
| 1 | 生活用水 | 660 | 660 | / |
| 2 | 车辆、车间地面冲洗用水 | 200 | 200 | / |
| 3 | 浆化用水 | 200000 | / | 200000 |
| 4 | 硫酸稀释用水 | 18812.98 | / | 18812.98 |
| 5 | 压滤冲洗水 | 43950 | 10950 | 33000 |
| 6 | 包装袋清洗水 | 200 | 200 | / |
| 7 | 尾气吸收用水 | 1000 | 1000 |  |
| 总计 | | 264822.98 | 13010 | 251812.98 |

技改后全厂的水平衡图如下。



图4.10-1技改建项目水平衡图（t/a）

## 污染源分析

### **大气污染源**

本项目建成投产后废气排放主要有组织排放工艺废气和生产区、罐区无组织排放废气两大类。

#### **有组织废气**

（1）扩建项目配酸废气

浓硫酸配置成稀硫酸（由98%的浓硫酸配置为30%稀硫酸）过程中会产生硫酸雾，本项目在配酸工段和酸浸处置工段设计为密闭形式，设计一座酸性气体洗涤塔，通过引风机将酸性气体抽到洗涤塔进行洗涤，同时通过1根15m高的排气筒排放。生产时间330天，每天排放时间6h。酸雾水洗塔的水洗液循环使用，定期排放作为生产用水。

原有项目年使用硫酸2000t，根据现有项目定期的检测报告计算，硫酸雾的排放速率为0.036kg/h，按年工作600h计，则配算过程中硫酸雾的产生量为0.0216t/a，

酸雾水洗塔效率取90%，收集效率取90%，则配酸过程中生产过程中硫酸雾的产生量为0.24t/a，约为硫酸含量的0.01%。

本项目折算硫酸使用量为8134t/a，则硫酸雾产生量约为0.813t/a。项目有组织硫酸雾产生及排放状况见下表4.11-1。

（2）盐酸挥发气体

在回用水处理过程中会使用盐酸（31%），盐酸使用量为10t/a。根据原环评，并类比同类企业，氯化氢气体产生量约为盐酸使用量的1%，则项目氯化氢气体产生量为0.031t/a，废气经引风机将酸性气体抽到洗涤塔进行洗涤，收集效率为95%，同时通过1根15m高的排气筒排放。处理时间按600h计。项目有组织氯化氢产生及排放状况见下表4.11-1。

（3）原有回收含金属废渣2万吨（按干渣量计）的生产线技改后有组织废气产生情况

原有生产线由于班制发生变化，配酸及石灰搅拌工序生产时间延长，污染物源强参考原环评，详见下表4.11-2。

表4.11-2原有回收含金属废渣2万吨（按干渣量计）生产线技改后有组织废气产生情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **编号** | **污染物产生量** | | | | | **废气量m3/h** |
| **名称** | **浓度mg/m3** | **产生速率kg/h** | **产生时间h** | **产生量t/a** |
| 石灰搅拌废气 | P1 | 颗粒物（粉尘） | 45.45 | 0.55 | 7920 | 4.32 | 12000 |
| 配酸废气 | P2 | 硫酸雾 | 30.01 | 0.360 | 1980 | 0.713 | 12000 |
| 配酸废气 | P3 | 硫酸雾 | 30.01 | 0.360 | 1980 | 0.713 |
| 配酸废气 | P4 | 硫酸雾 | 30.01 | 0.360 | 1980 | 0.713 |

综上，本次技改项目废气产生及排放情况见表4.11-1。

表4.11-1建设项目废气产生及排放情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工序 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放时间/h |
| 核算  方法 | 废气产生量/（m3/h） | 产生浓度/（mg/m3） | 产生量/（kg/h） | 工艺 | 效率/% | 核算方法 | 废气排放量/（m3/h） | 排放浓度/（mg/m3） | 排放量/（kg/h） |
| 配酸 | 车间 | P5 | 硫酸雾 | 类比法 | 20000 | 18.477 | 0.370 | 水洗塔 | 90 | 物料平衡 | 20000 | 1.848 | 0.037 | 1980 |
| 回用水处理 | 车间 | 氯化氢 | 类比法 | 20000 | 2.454 | 0.049 | 90 | 物料平衡 | 20000 | 0.245 | 0.005 | 600 |

表4.11-3本工程有组织废气最终排放达标情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **排气筒编号** | **污染物名称** | **最终排放状况** | | | **排放源参数** | | | **执行标准** | |
| **浓度（mg/m3）** | **速率（kg/h）** | **排放量（t/a）** | **高度（m）** | **直径** | **温度（℃）** | **浓度** | **速度（kg/h）** |
| **（m）** | **（mg/m3）** |
| 石灰搅拌废气 | P1 | 颗粒物（粉尘） | 0.91 | 0.011 | 0.0864 | 15 | 0.5 | 20 | 120 | 3.5 |
| 配酸废气 | P2 | 硫酸雾 | 3.01 | 0.036 | 0.0713 | 15 | 0.5 | 20 | 30 | 1.5 |
| P3 | 硫酸雾 | 3.01 | 0.036 | 0.0713 | 15 | 0.5 | 20 | 30 | 1.5 |
| P4 | 硫酸雾 | 3.01 | 0.036 | 0.0713 | 15 | 0.5 | 20 | 30 | 1.5 |
| P5 | 硫酸雾 | 1.848 | 0.037 | 0.073 | 15 | 0.75 | 20 | 30 | 1.5 |
| 氯化氢 | 0.245 | 0.005 | 0.0029 | 100 | 0.26 |

#### **车间无组织废气**

本项目无组织废气主要来自于配酸、萃取剂及盐酸贮存过程中挥发及未收集到的废气。项目工艺无组织废气污染源强估算值见表4.10-8。

（1）稀硫酸制备

稀硫酸制备过程中硫酸雾无法保证完全收集，未收集的硫酸雾将会形成无组织废气，该过程无组织硫酸雾产生量为0.081t/a。

（2）萃取剂使用

萃取剂在循环使用过程中挥发出部分非甲烷总烃，类比同类萃取剂，挥发比例按万分之五计，计算得非甲烷总烃无组织产生量为0.004 t/a。

（3）盐酸无组织

本项目在循环水脱钠时需使用少量盐酸（31%左右），未收集到的氯化氢为0.002t/a。

表4.11-4项目工艺无组织废气污染源强估算值

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **污染物名称** | **污染源位置** | **产生量（t/a）** | **排放速率（kg/h）** | **排放时间（h/a）** | **面源面积（m2）** | **面源高度(m)** |
| Gu1 | 硫酸雾 | 配酸 | 0.081 | 0.0409 | 1980 | 150\*100 | 8 |
| Gu2 | 非甲烷总烃 | 萃取剂 | 0.004 | 0.002 | 1980 | 150\*100 | 8 |
| Gu3 | HCl | 水处理 | 0.002 | 0.0033 | 600 | 150\*100 | 8 |

#### **储罐无组织废气**

生产中使用的浓硫酸采用储罐（位于车间外）常温常压储存，浓硫酸储罐中的液体物料通过管道输送。根据储罐结构和浓硫酸的特点，浓硫酸进出储罐及浓硫酸在储罐中储存时，会因为“大、小”呼吸产生无组织排放。拟建项目有浓硫酸储罐2个，100m3/个。浓硫酸储罐的无组织排放，根据中国石油化工系统经验公式，估算浓硫酸大小呼吸损失。

A.“大呼吸”损失

这是储罐进行收发作业所造成，当储罐进物料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出物料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

LW=4.188×10-7×M×P×KN×KC×Q

式中：

LW——固定顶罐大呼吸损失（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

KN——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

当K≤36时，KN=1；当36<K≤220时，KN=11.467×K-0.7026；当K>220时，KN=0.26

KC——产品因子（石油原油取0.65，其他液体取1.0）

Q——罐体年贮存物料量（m3/a）

B.“小呼吸”损失

静止储存的液体，白天液温升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜间气温下降使罐内气体收缩，气体凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的蒸汽浓度降低，又为温度升高后蒸气蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了液罐的小呼吸损失。

小呼吸损耗可按下式进行计算：

LB=0.191×M×（P/(100910-P)）0.68×D1.73×H0.51×ΔT0.45×FP×C×KC

式中：LB——小呼吸呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐体直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃）；

FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1～1.5之间；

C——用于小直径的调节因子（无量纲）；直径在0～9m之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)2；直径大于9m的罐体，C=1；

KC——产品因子（石油原油取0.65，其他液体取1.0）。

根据拟建工程原材料、储罐规格及当年气象，确定各参数见表4.11-5；无组织排放量见表4.11-6。

**表4.11-5 浓硫酸大小呼吸参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数** | **M** | **P** | **K** | **H** | **△T** | **FP** | **KC** | **D** |
| 浓硫酸储罐 | 98 | 18Pa | 250 | 0.5 | 10 | 1.3 | 1 | 1.6m |

**表4.11-6 罐区无组织排放源强一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **污染物** | **大呼吸（kg/a）** | **小呼吸（kg/a）** | **合计（kg/a）** |
| 硫酸罐区 | 硫酸雾 | 1.537 | 0.303 | 1.84 |

表4.11-7罐区无组织废气排放表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物名称** | **污染源位置** | **排放量（t/a）** | **排放速率（kg/h）** | **排放时间（h/a）** | **面源面积（m2）** | **面源高度(m)** |
| 1 | 硫酸雾 | 硫酸罐区 | 0.00184 | 0.0002 | 8760 | 9\*5 | 8 |

### **水污染源分析**

本改扩建项目与一期项目废水种类一致，水处理工艺不发生改变。生产废水回用与生产不外排，生活废水经厂区的生活污水处理设施处理达标后通过园区污水管网排入东海县污水处理厂处理。污染物源强参考原环评。

根据项目用水情况及水平衡情况，厂区生产中产生的废水主要包括：压滤液、压滤冲洗水、包装袋清洗水、车间冲洗水及初期雨水等。压滤液在提取有价金属完毕后，回循环水系统用作化浆用水、配稀酸用水。循环使用不排放。

压滤冲洗使用部分新鲜水进行逆流漂洗，清洗废水进入循环水系统作为化浆用水，不排放。

包装袋清洗水、车间冲洗水及初期雨水等全部收集进入车间内的循环水系统，用作化浆用水，不排放。

改扩建项目新增新增职工人数40人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003、2009年版），最高日生活用水定额宜采用30～50升/人·班，按50升/人·班计算。根据计算，项目生活用水总量为660m3/a。生活污水排放量按0.8计，则产生量为528m3/a。厂内生活污水经厂区的生活污水处理设施处理达标后通过园区污水管网排入东海县污水处理厂处理，最后全部指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A排放标准，纳污河流均为龙尾河。

改扩建项目废水水量、水质情况详见表4.11-8。

表4.11-8本项目废水产生源强表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水来源 | 废水量(m3/a) | 污染物名称 | 污染物产生情况 | | 处置治理措施 | 预计排放情况 | | 排放去向 |
| 浓度  （mg/l） | 产生量  （t/a） | 浓度  （mg/l） | 排放量  （t/a） |
| 生活污水 | 528 | pH | 6.0～9.0 | | 厂区内的生活污水处理设施 | 6.0～9.0 | | 东海县城东污水处理厂处理 |
| COD | 400 | 0.2112 | 300 | 0.1584 |
| SS | 200 | 0.1056 | 150 | 0.0792 |
| NH3-N | 40 | 0.0211 | 35 | 0.0185 |
| TP | 3 | 0.0016 | 2 | 0.0011 |

### **声环境污染源**

本项目新增高噪声设备主要有破碎机、混料机、压滤机、输送泵、循环泵、烘干机。建设项目均选用低噪设备，通过类比调查，确定各类主要设备的噪声源强见表4.11-9。

**表4.11-9建设项目主要噪声设备源强表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **数量（台）** | **单台设备等**  **效声级（dB（A））** | **所在车间名称** | **距最近厂界**  **位置（m）** |
| 破碎机 | 3 | 90 | 生产车间 | N，40 |
| 混料机 | 3 | 90 | N，50 |
| 压滤机 | 40 | 85 | E，30 |
| 输送泵 | 5 | 95 | E，40 |
| 循环泵 | 10 | 95 | N，60 |
| 烘干机 | 3 | 95 | E，80 |

### **固体废物污染源**

本项目产生的副产物主要有雨水池沉渣、集液坑沉渣、废包装袋和生活垃圾等。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)中的固体废物属性判定步骤，首先根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

本项目营运期副产物产生情况见表4.11-10。固体废物判别结果见表4.11-10。危险废物判定结果见表4.11-11。

（1）沉渣

集液坑、循环水系统、废包装袋的清洗以及车辆的冲洗都会形成沉渣。沉渣主要成分为碳酸钙、硫酸盐、二氧化硅及金属离子沉淀物，对沉渣定期清掏，对沉渣回收利用作为生产原料的方式处置，沉渣产生量约为300t/a。

（2）废包装袋

本项目原料购入时的包装袋上含有大量污泥，对包装袋清洗后回用于原料包装和运输。对破损的废包装袋交由有相关处置资质的单位进行处置。包装袋清洗池的污水泵入原料浆化池作为浆化用水，废包装袋产生量约为400t/a，委托南通国启环保科技有限公司处置。

（3）生活垃圾

改扩建项目新增职工40人，生活垃圾按0.5kg/人·d计，产生量约为6.6t/a。生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一收运管理。

**表4.10-10扩建项目生产固体废物判别结果表**

| **序号** | **副产物** | **产生**  **工序** | **形态** | **主要成分** | **预测**  **产生量**  **（t/a）** | **种类判断** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **固体**  **废物** | **副产品** | **判定依据** |
| 1 | 沉渣 | 地面冲洗水等收集池 | 固态 | 碳酸钙、硫酸盐、金属离子 |  | √ |  | 地面冲洗水等收集池沉渣 |
| 2 | 废包装袋 |  | 固态 | 塑料、金属离子 |  | √ |  | 丧失原有使用价值的物质 |
| 3 | 生活垃圾 |  | 固态 | 有机物 |  | √ |  | 丧失原有使用价值的物质 |

**表4.11-11 扩建项目生产固体废物汇总表**

| **序号** | **危险废物名称** | **废物**  **类别** | **危险废物**  **代码** | **预计产生量**  **（吨/年）** | **产生工序及**  **装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废**  **周期** | **危险**  **特性** | **污染防治措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 沉渣 | HW49 | 802-006-49 | 300 | 地面冲洗水等收集池 | 固态 | 碳酸钙、硫酸盐、金属离子 | 金属离子 | 每月 | T | 回用于生产 |
| 2 | 废包装袋 | HW49 | 900-041-49 | 400 | 原料包装 | 固 | 塑料、金属离子 | 金属离子 | 每天 | T | 分区存放，委托南通国启环保科技有限公司处置 |
| 3 | 生活垃圾 | / | / | 6.6 | 日常生产 | 固 | 纸张、食物残渣等 | / | 每天 | / | 环卫部门收集 |
| 合计 | 危险废物 |  |  | 700 |  |  |  |  |  |  |  |
| 生活垃圾 |  |  | 6.6 |  |  |  |  |  |  |  |

**表4.11-12 本项目建成后全厂固体废物汇总表**

| **序号** | **危险废物名称** | **废物**  **类别** | **危险废物**  **代码** | **预计产生量**  **（吨/年）** | **产生工序及**  **装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废**  **周期** | **危险**  **特性** | **污染防治措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 沉渣 | HW49 | 802-006-49 | 450 | 地面冲洗水等收集池 | 固态 | 碳酸钙、硫酸盐、金属离子 | 金属离子 | 每月 | T | 回用于生产 |
| 2 | 废包装袋 | HW49 | 900-041-49 | 480 | 原料包装 | 固 | 塑料、金属离子 | 金属离子 | 每天 | T | 分区存放，委托南通国启环保科技有限公司处置 |
| 3 | 生活垃圾 | / | / | 24.6 | 日常生产 | 固 | 纸张、食物残渣等 | / | 每天 | / | 环卫部门收集 |
| 合计 | 危险废物 |  |  | 930 |  |  |  |  |  |  |  |
| 生活垃圾 |  |  | 24.6 |  |  |  |  |  |  |  |

### **非正常情况下的污染物产生及排放状况**

项目厂区实行“清污分流”、“雨污分流”的排水体制。项目非正常工况废水主要为厂内废水处理装置发生故障或处理效率达不到设计指标时引起的。废水处理装置出现事故的主要原因是动力设备发生故障或停电原因造成，对于动力设备故障本项目在废水处理设计时将考虑备用设备；对于停电引起的事故，拟将废水全部导入事故水池。

项目污水处理设施非正常情况下，不会有废水排放。

废气非正常情况主要为各废气处理装置发生故障而造成大气污染物的处理效果下降或直接排放，根据本项目污染物产生特点，项目非正常排放源强估算主要针对项目特点和周边环境特点，结合项拟采取污染防治对策和措施，评价按极端情况考虑，即所有处理设施处理效率为0，重点估算运营期大气污染物非正常排放源强。项目废气非正常排放源强确定见表4.11-10。

表4.11-10非正常或事故状况下废气污染物排放源强表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排气筒编号** | **污染物** | **最终排放状况** | | **排放源参数** | | | **执行标准** | |
| **浓度（mg/m3）** | **速率（kg/h）** | **编号及高度（m）** | **直径** | **温度（℃）** | **浓度（mg/m3）** | **速度（kg/h）** |
| P5 | 硫酸雾 | 18.477 | 0.370 | 15 | 0.75 | 20 | 30 | 1.5 |

## 改扩建项目排放总量汇总

改扩建项目污染物“三本账”情况，详见表4.12-1。

**表4.12-1****改扩建项目污染物“三本账”核算表（t/a）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **种类** | | **污染物名称** | **产生量** | **削减量** | **接管考核量** | **排入环境量** |
| 废水 | | 废水量(m3/a) | 528 | 0 | 528 | 528 |
| COD | 0.2112 | 0.0528 | 0.1584 | 0.0264 |
| SS | 0.1056 | 0.0264 | 0.0792 | 0.0053 |
| NH3-N | 0.0211 | 0.0026 | 0.0185 | 0.0026 |
| TP | 0.0016 | 0.0005 | 0.0011 | 0.0003 |
| 废气 | 有组织 | 硫酸雾 | 0.732 | 0.659 | - | 0.073 |
| 氯化氢 | 0.029 | 0.0261 | - | 0.0029 |
| 无组织 | 硫酸雾 | 0.081 | - | - | 0.081 |
| 非甲烷总烃 | 0.004 | - | - | 0.004 |
| 氯化氢 | 0.002 | - | - | 0.002 |
| 固体  废物 | | 沉渣 | 300 | 300 | 0 | 0 |
| 生活垃圾 | 6.6 | 6.6 | 0 | 0 |
| 废包装袋 | 400 | 400 | 0 | 0 |

表4.12-2改扩建项目完成后全厂污染物“三本帐”核算表（t/a）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **名称** | **现有项目批复排放量** | | **“以新带老”削减量** | **项目建成后全厂排放量** | | **技改前后增减量** |
| **接管排放量** | **外排环境量** | **接管排放量** | **外排环境量** |
| 废水 | 废水量 | 3456 | 3456 | 0 | 3984 | 3984 | +528 |
| COD | 1.0368 | 0.173 | 0 | 1.1952 | 0.199 | +0.0264 |
| SS | 0.5184 | 0.035 | 0 | 0.5976 | 0.0402 | +0.0053 |
| 氨氮 | 0.1210 | 0.017 | 0 | 0.1394 | 0.0196 | +0.0026 |
| 总磷 | 0.0069 | 0.00173 | 0 | 0.0080 | 0.00199 | +0.00026 |
| 废气  污染物 | 粉尘 | 0.0864 | | / | 0.0864 | | 0 |
| 硫酸 | 0.2139 | | / | 0.2869 | | +0.073 |
| 氯化氢 | / | | / | 0.0029 | | +0.0029 |
| 固废 | 一般固废 | 0 | | 0 | 0 | | 0 |
| 危险固废 | 0 | | 0 | 0 | | 0 |

# 环境现状调查与评价

## 自然环境概况

### **地理位置**

本项目厂址位于东海县经济开发区东区，东海县位于江苏省东北部，地处东经118°23′至119°10′，北纬34°11′至34°44′，是亚欧大陆桥东桥头堡西行第一县。东海县东与连云港市区相连，西靠山东省郯城县以马陵山为界，南与沭阳县、新沂市和灌云县为邻，北界新沭河与赣榆县毗邻，西北接山东省临沭县。东海县东濒黄海，南邻宿迁，西通彭城，北界齐鲁，是国务院批准的首批沿海对外开放县，也是新亚欧大陆桥东桥头堡西行第一县，位于国家“陆桥经济带”、“星火开发带”、“徐连经济带”范围之内，更是江苏省开发的三大产业带之一——沿东陇海线产业带上的重要节点，连云港和徐州两大城市的重要连接点。

东海县交通发达，陇海铁路东西贯穿；公路有南北走向的同三高速、204国道和245省道，东西走向的连霍高速、310国道、236省道以及323省道；水运淮沭新河与京杭运河以及长江相通，东距连云港港口70km；民航连云港机场就在东海县境内。山左口乡境内的主要公路有3条，东西走向的310国道和西起郯城县、东接235省道的东郯公路，南北走向的徐许公路，属乡级公路，它南起徐塘庄，北达本厂址附近的许沟。

具体地理位置见附图1。

### **地形、地质和地貌**

东海县地处华北地抬东南缘，西临郯城——庐江强震带，南与长江中下游——南黄海地震带相邻，是全国地震重点防御区。《中国地震烈度区划图》和《中国海域地震烈度区划图》分别把连云港市和东部海域列入地震烈度7°～8°区。七千米深厚的东海群沉积层受高温高压及岩浆侵入的影响，成为构造复杂的中深区域变质岩系，成为东海县的基底，地质构造复杂。由于长期处于上升剥蚀状态，上部地层发育不全，缺失古生代全部地层，直至中、新生代（第三纪）局部下降，才有盖层沉积。

东海县地形复杂，自东向西逐步增高。东部地势平坦，湖荡相连，河网密布，一般高程2.3至5m之间。中西部岗岭地，占全县面积一半以上，地面高低不平，岗岭交错，沟壑纵横，时有零星残丘出露。全县有大小山峰10余座，主要分布在中西部，其中最高的是羽山，海拔269.5m，西部边界的马陵山海拔在69～125m之间，南北延绵八百里的马陵山贯穿本县西部边界。

根据高程、坡度、地形特征，全县可划分为三个地貌单元：一是低山丘陵区，海拔在65m以上，坡度较大，面积404km2，占总面积的18%；二是残丘缓坡区，海拔10至65m，残丘平地分布广，相对自然坡度较缓，面积967km2，占总面积的43%；三是湖荡平原区，海拔2.3至10m，地势平坦，湖荡较多，面积877km2，占总面积的39%。

本项目拟建厂址一带为岗地，海拔60～70m左右，表面土层较薄，不超过50cm。表土层以下为不同风化程度的片麻岩，再往下是变质岩，地基承载力较高。

### **河流水文特征**

⑴区域主要水系、水文情况东海县水利基础设施较为发达。主要河流8条，详见表5.1-1。其中，蔷薇河是连云港市区的生活饮用水源，淮沭新河白塔埠段为东海县第二水厂饮用水源地。

表5.1-1 东海县主要河流统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **河流名称** | **起点** | **终点** | **境内全长，km** | **流向** |
| 蔷薇河 | 吴场 | 海州湾 | 50.7 | 自西向东 |
| 淮沭新河 | 洪泽湖二河闸 | 蔷薇河洪门 | 44 | 自西向东 |
| 鲁兰河 | 马陵山 | 蔷薇河富安 | 30 | 自西向东 |
| 乌龙河 | 石安河 | 蔷薇河临闸南 | 27 | 自西向东 |
| 石安河 | 石梁河水库 | 安峰山水库 | 55 | 南北 |
| 龙梁河 | 大石埠水库 | 石梁河水库 | 65 | 自南向北 |
| 马河 | 淮沭新河 | 蔷薇河顾庄 | 20.5 | 自西向东 |
| 民主河 | 淮沭新河小丘庄 | 蔷薇河马汪 | 10 | 自西向东 |
| 新沭河 | 沭河大官庄 | 海州湾临洪口 | 45 | 自西向东 |

东海县号称百湖之县，从50年代中期开始，为减轻低洼地区受洪水威胁，并解决山岭地区的灌溉用水，兴建一批水库，目前全县有上规模的水库64座，号称“百湖之县”。其中，大中型水库9座，小型水库51座，石梁河水库为江苏最大的人工水库。西双湖水库、安峰水库为备用饮用水源。

东海县大、中型水库有关情况见表5.1-2。

表5.1-2 大中型水库统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **水库名称** | **规模** | **集水面积km2** | **总库容万m3** | **兴利库容万m3** |
| 石梁河 | 大型 | 5573 | 53100 | 33500 |
| 安峰山 | 大型 | 175.6 | 12000 | 5000 |
| 横沟 | 中型 | 42.2 | 2493 | 1400 |
| 贺庄 | 中型 | 57 | 2187 | 943 |
| 西双湖 | 中型 | 22.2 | 2182 | 1610 |
| 昌黎 | 中型 | 35 | 2210 | 1405 |
| 大石埠 | 中型 | 78 | 2319 | 515 |
| 房山 | 中型 | 48.2 | 2593 | 1156 |
| 羽山 | 中型 | 7 | 1270 | 1180 |

⑵径流和水位

本区属淮河流域沭河水系，淮沭新河、鲁兰河、乌龙河、马河、民主河均为蔷薇河的支流。蔷薇河和新沭河在临洪河口相汇进入临洪河排海。石安河北接石梁河水库，南至安峰水库。境内水库与河流相连，水工设施齐全，灌溉、泄洪水道畅通，因此本县水利事业十分发达。

东海县历年平均降雨872.5mm，折合地表水径流平均深度270mm，流量6亿m3，由于年降雨的70%集中在6～9月，大都经河流流入黄海，可供当地利用的仅1.31亿m3，为了满足农业生产和人民生活之需，每年要从外地引水4～8亿m3，经吴场地函和石梁河水库进入东海县，除了石梁河水库部分由山东自然流入，其余绝大部分由电力翻水引进。

由于降雨在年份和月份上分布极不平均，因此旱涝灾害经常发生，旱涝季节河湖水位相差很大。干旱时大多数河流几乎断流，水库几近干涸，洪涝时河库水位猛涨，常常超出警界水位。

⑶水源保护区

列入县水源保护区的主要有以下水体：

淮沭新河：东海县第二水厂水源为淮沭干渠水，水通过管道直接输入第二水厂。水域功能为饮用水源重点保护区。

⑷项目附近的水体概况

本项目涉及的水体主要是鲁庄水库和岭南小溪、清泉河。鲁庄水库水的来源主要是大气降水径流和上游北涧水库来水。

鲁庄水库为溢流式排洪水库，洪水季节调蓄能力小。汇水面积为4平方公里，库容约300万立方，丰水年为219.96万吨，平水年为184.41万吨，枯水年为145.03万吨。主要功能为灌溉、工业生产、生活取用和泄洪。

清泉河源自双店镇的北涧水库，河流蜿蜒向西最终流入沭河，全长约12km，水量不大，主要功能为灌溉和泄洪。

岭南小溪，源于原蛇纹石矿开采区开采时矿区地下水外排时形成的排水道，水量较小，而且一般为间歇排放，主要功能为灌溉和泄洪

项目所在区域水系情况见附图。

### **气候气象**

东海县地处暖温带南缘。属半湿润性季风气候，日照充足，四季分明，春季干旱风大，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。全年雨量充沛，但降雨在年份和月份上分配很不均匀。多年平均风速3.5m/s，常年主导风向为NE，次主导风向为NNE。

东海县气象站位于本项目厂址东北方向直线距离8.2km，气象观测场高程34.7m，地理条件与本项目厂址的情况基本一致，且距离很近，可直接利用其监测统计资料。

东海县的气候、气象情况见表5.1-3。

表5.1-3 东海县气象站的主要气象资料

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **气象参数** | | **历年平均** | **2011年** |
| 气压（hpa） | 年平均 |  | 1012.9 |
| 气温（℃） | 年平均 | 13.8 | 13.7 |
| 极端最高 | 39.7 | 37.1 |
| 极端最低 | -18.3 | -10.9 |
| 相对湿度（%） | 年平均 | 70 | 73 |
| 降雨量 | 年平均 | 872.5 | 1279.9 |
| 一次最大 | 1345.9 | 110.9 |
| 蒸发量（mm） | 年平均 | 1619.9 | 1261.5 |
| 风速（m/s） | 年平均 | 3.5 | 3.1 |
| 最大 |  | 12.3 |
| 风向及频率（%） | 全年主导风向 | NE10% | NNE 11% |
| 夏季主导 | E-SE | SE |
| 冬季主导 | NNE | NNE |
| 日照时数h | 平均 | 2299.3 | 2056.9 |
| 无霜期 | 平均 | 225 | 200 |

### **重要文物古迹和风景名胜**

⑴ 东海温泉位于东海县温泉镇，距项目约12.4km，号称华东第一泉，出水温度高达82℃，水质优良，历史悠久，现已成为洗浴、疗养和旅游的圣地。

⑵ 东海县水晶的产量、质量以及加工规模在全国名列第一，被誉为“水晶之都”。“东海水晶城”集购物和展览为一体，充分展示了水晶之都的风貌。

⑶ “亚洲第一井”，国家投资1.2亿元在东海县安峰毛北地区打一眼5000m深的科探深井，最后于5100m停机完工。距项目20km以上，钻井结束将在当地建设地质博物馆，并设常年观测站。

⑷ 尹湾汉墓出自温泉镇，距项目12km，其中出土的大批木犊文物开中国文书档案之先河，受到国际考古界的重视。

⑸ 建于汉代的曲阳县古城遗址。

⑹ 1995年连云港市政府批准李埝林场和安峰山林场为市级森林公园，距项目26km以上。

⑺ 大兴庄遗址，距项目30km以上。省级文物保护单位位于山左口乡大贤庄西南的马陵山下。1978年省考古队进行发掘，在2000m2的遗址内采集到数万件打制石器标本。主要有石叶、石梭、簇、刮削器、雕刻器。原料为水晶、石英、玉髓和玛瑙。遗址为旧石器时期，距今1～1.6万年。

### **地震烈度**

地震设防烈度为7度。

### **生态环境状况**

全县的自然植被主要分布在羽山、房山及西部丘陵地区。西部丘陵岗地森林植被是以赤黑松、侧柏、国外松为主的针叶林，刺槐、杨树为主的阔叶林以及紫穗槐、腊条为主的灌木林；中部坡地平原主要栽种意杨、水杉、泡桐等树种，而东部湖洼平原主栽意杨、水杉、柳树等树种。东海县中东部地区种植小麦、水稻，西部种植小麦、玉米、花生、地瓜等。

全县尚有少量荒山裸岩及生态十分脆弱的应退耕还林地。但全县总的植被覆盖率较高，生态环境较好。

项目所在地为规划的工业用地。项目周围无需特殊保护的动植物资源。区域生态系统简单，物种多样性较低，主要为人工生态系统。

## 环境质量现状评价

### **大气环境质量现状评价**

①基本污染物环境质量现状数据

（1）数据来源

评价区域内暂无公开发布环境质量公报数据，本项目基本污染物数据选择与东海市相邻的连云港市公开发布的连云港市区2017年环境状况公报中基本污染物的数据。

（2）大气现状统计数据见表5.2-1

**表5.2-1 大气基本污染物现状统计数据**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（ug/m3） | 标准值（ug/m3） | 超标倍数 | 达标情况 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 18 | 60 | / | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 33 | 40 | / | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 75 | 70 | 0.071 | 超标 |
| CO | 95%位数日均值（mg/m3） | 1.5 | 4 | / | 达标 |
| O3 | 90%位数日均值（mg/m3） | 153 | 160 | / | 超标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 45 | 35 | 0.86 | 超标 |

（3）结论

根据年报数据，得知区域内PM2.5、PM10超标，其他污染因子均能达到《环境空气质量》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，因此判定该区域为不达标区。

②其他污染物环境质量现状数据

（1）监测布点、监测因子

监测布点：根据以考虑环境功能区为主，兼顾均布性的布点原则，环境现状监测共布设2个大气监测点。环境现状监测点具体位置见附图8及表5.2-2。

大气监测因子包括硫酸雾、非甲烷总烃以及氯化氢及监测期间的气象要素。

**表5.2-2 大气环境现状监测点位**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **监测点位编号** | **监测点位**  **位置** | **与厂区的**  **方位** | **与厂区的距离**  **（m）** | **监测因子** |
| 1 | G1 | 官路口 | NW | 1400 | 硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢 |
| 2 | G2 | 范埠村 | SE | 700 |

（2）监测频率

本项目所有因子连续监测7天；硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢测小时值，每天测4次，时间分别为02:00、08:00、14:00、20:00，每次至少采样45分钟。监测时同步记录风向、风速、温度、湿度、大气压等气象参数。

本次评价监测委托无锡诺信安全科技有限公司进行，其中项目所在地的监测数据引用企业历史监测数据。

（3）采样及分析方法

采样方法：按原国家环保局发布的《环境监测技术规范》（大气部分）执行。

分析方法：按原国家环保局发布的《空气与废气监测分析方法》（第四版）执行。

（4）区域各点大气现状监测结果见表5.2-3。

表5.2-3 大气污染物现状监测结果

| **采样点** | **项目** | **样品数** | **一小时浓度** | | | **日均浓度** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **浓度范围**  **mg/Nm3** | **超标**  **个数** | **超标率%** | **浓度范围**  **mg/Nm3** | **超标**  **个数** | **超标率**  **%** |
| G1官路口 | 硫酸雾 | 28 | 0.021~0.075 | 0 | 0 | / | / | / |
| 非甲烷总烃 | 28 | 0.46~0.82 | 0 | 0 | / | / | / |
| 氯化氢 | 28 | ND~0.04 | 0 | 0 | / | / | / |
| G2范埠村 | 硫酸雾 | 28 | 0.017~0.077 | 0 | 0 | / | / | / |
| 非甲烷总烃 | 28 | 0.41~0.82 | 0 | 0 | / | / | / |
| 氯化氢 | 28 | ND~0.04 | 0 | 0 | / | / | / |

（5）现状评价

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式为：



式中：*Pi*：某污染因子*I*的评价指数；

*Ci*：某污染因子*I*的一次浓度值，mg/Nm3；

*Si*：某污染因子*I*的大气环境质量标准值，mg/Nm3。

评价区各监测点各污染因子的评价指数见表5.2-4。

表5.2-4 各污染因子评价指数表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **评价指数Pi** | | **环境质量标准（mg/m3）** |
| **官路口** | **范埠村** |
| **1** | 硫酸雾 | 0.07~0.25 | 0.057~0.257 | 0.3 |
| **2** | 非甲烷总烃 | 0.23~0.41 | 0.21~0.41 | 2 |
| **3** | 氯化氢 | 0.4~0.8 | 0.4~0.8 | 0.05 |

由表5.2-4可知，项目所在区域的特征污染物指标均未超标，评价区域的大气环境质量较好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中的二级标准。

### **地下水环境质量现状评价**

（1）监测布点及监测时间

布设10个地下水监测点（5个水质+水位监测点，5个水位监测点），监测时间为2019年3月11日。

监测及评价因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌数、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子、铜、锌、镍、钴。

采样频率：各测点采样一次。

采样分析方法：按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

地下水监测点位置及各监测点监测项目、监测频率详见附图及表5.2-5。

表5.2-5地下水监测点位置表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **监测点位** | **方位** | **距离（m）** | **监测项目** | **数据来源** |
| D1 | 车庄 | W | 1800 | 水位 | 实测 |
| D2 | 南小岭新天地酒家 | SW | 1400 |
| D3 | 小河涯 | S | 400 |
| D4 | 官路口 | NW | 1400 |
| D5 | 杨墩 | SE | 2300 |
| D6 | 葛宅村 | SW | 2000 | pH、碳酸根、氯化物、硫酸盐、碳酸氢根、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、铅、镉、铁、锰、挥发酚、砷、六价铬、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、钠、钾、钙、镁 | 引用 |
| 水位、总大肠菌群、细菌数、铜、锌、镍、钴 | 实测 |
| D7 | 项目所在地 | -- | -- | 水位、pH、铬（六价）、硫酸根离子、总硬度、铜、锌、镍、钴、钾离子、钠离子、氨氮、高锰酸钾指数、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子 | 引用 |
| 硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌数 | 实测 |
| D8 | 范埠村村部 | NE | 1300 | 水位、pH、铬（六价）、硫酸根离子、总硬度、铜、锌、镍、钴、钾离子、钠离子、氨氮、高锰酸钾指数、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子 | 引用 |
| 硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌数 | 实测 |
| D9 | 丁庄村东陈庄 | NW | 1200 | 水位、pH、铬（六价）、硫酸根离子、总硬度、铜、锌、镍、钴、钾离子、钠离子、氨氮、高锰酸钾指数、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子 | 引用 |
| 硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌数 | 实测 |
| D10 | 曹浦 | SE | 2300 | 水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌数、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子、铜、锌、镍、钴 | 实测 |

注：葛宅地下水数据引用《江苏东海经济开发区开发建设规划环境影响报告书》中现状监测数据，监测时间为2018年10月16日；厂区、丁庄村东陈庄及范埠村村部地下水数据引用无锡诺信安全科技有限公司检测报告（NX-BG-HJ2018081022）中监测数据，监测时间为2018年08月22日，引用数据皆在有效期内。

（2）监测结果及其评价

地下水环境监测结果见表5.2-6。对照《地下水质量标准》（GB/T14848–2017），进行单项组分评价。

表5.2-6地下水监测结果表

| **监测项目（单位：除pH外，mg/L）** | | **样品编号/采样地点/监测结果** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D6葛  宅村 | D7项目  所在地 | D8范埠  村村部 | D9丁庄  村东陈庄 | D10曹浦 |
| K+ | 监测值 | 2.78 | 3.02 | 4.00 | 3.04 | 10.6 |
| Na+ | 监测值 | 78.9 | 42.4 | 93.2 | 53.1 | 170 |
| Ca2+ | 监测值 | 134 | 84.4 | 163 | 124 | 299 |
| Mg2+ | 监测值 | 31.7 | 17.3 | 24.4 | 22.2 | 49.0 |
| CO32- | 监测值 | ND | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HCO3- | 监测值 | 232 | 5.78 | 5.50 | 5.06 | 5.03 |
| Cl- | 监测值 | 138 | 69.4 | 124 | 97.3 | 40.7 |
| SO42- | 监测值 | 51.4 | 59.1 | 73.2 | 59.6 | 46.0 |
| 锌 | 监测值 | ND | ND | 0.06 | ND | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅰ |
| 铜 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 镍 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 钴 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 氟化物 | 监测值 | 0.798 | 0.643 | 0.344 | 0.376 | 0.394 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 镉 | 监测值 | ND | ND | ND | 0.002 | 0.004 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ | Ⅲ |
| 氨氮 | 监测值 | 0.06 | ND | ND | ND | 0.187 |
| 类别 | Ⅱ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ |
| 六价铬 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 总大肠菌群（MPN/L） | 监测值 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 细菌总数 | 监测值 | 32 | 40 | 28 | 30 | 23 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 硝酸盐（氮） | 监测值 | 0.558 | 6.34 | 10.4 | 11.8 | 12.0 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅲ |
| 砷 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | 0.0005 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 氰化物 | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 挥发酚 | 监测值 | ND | 0.0004 | 0.0011 | 0.0008 | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅰ |
| 亚硝酸盐（氮） | 监测值 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 锰 | 监测值 | 0.1 | ND | ND | ND | ND |
| 类别 | Ⅲ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 铁 | 监测值 | ND | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.05 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 溶解性总固体 | 监测值 | 770 | 344 | 579 | 692 | 760 |
| 类别 | Ⅲ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ |
| pH值 | 监测值 | 7.07 | 6.88 | 6.67 | 6.91 | 6.92 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ |
| 总硬度 | 监测值 | 458 | 129 | 209 | 164 | 428 |
| 类别 | Ⅵ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ |
| 高锰酸盐指数 | 监测值 | 0.93 | ND | ND | ND | 2.44 |
| 类别 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ |

从上表可见，除D6总硬度未达到 Ⅲ 类标准外，这可能是由于周边居民生产及生活污水未经处理直接排放，导致水质变差；其他各项指标均较好，能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

### **土壤环境质量现状评价**

⑴监测布点、项目及方法

在评价区内布设17个监测点。具体位置详见附图9。

土壤监测项目：镉、镍、铬（六价）、铜、钴、铅、砷、汞、挥发性有机物、半挥发性有机物。

采样分析方法：按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

⑵现状监测结果与评价

具体监测结果见表5.2-7。采用单因子污染指数法评价，土壤评价标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1二级标准，以土壤实测值与评价标准相比，计算各污染物的污染指数。

表5.2-7土壤监测结果

| 点位 | 监测项目（单位：pH无量纲，其余为mg/kg） | | | | | | | | 数据来源 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 镉 | 镍 | 铬 | 铜 | 钴 | 铅 | 汞 | 砷 |
| S1 | 0.05 | 44 | 47 | 20 | 12.6 | 28.4 | 0.073 | 13.4 | 引用 |
| S2 | 0.06 | 46 | 46 | 21 | 14.5 | 28.7 | 0.054 | 14.2 |
| S3 | 0.04 | 48 | 66 | 20 | 12.4 | 37.8 | 0.059 | 15.2 |
| S4 | 0.03 | 49 | 52 | 22 | 11.1 | 24.9 | 0.063 | 15.5 |
| S5 | 0.03 | 51 | 46 | 23 | 13.9 | 24.9 | 0.057 | 15.0 |
| S6 | 0.07 | 43 | 49 | 22 | 8.54 | 28.5 | 0.047 | 13.8 |
| S7 | 0.04 | 46 | 48 | 21 | 11.7 | 19.8 | 0.059 | 15.6 |
| S8 | 0.05 | 41 | 49 | 20 | 18.5 | 25.1 | 0.071 | 14.6 |
| S9 | 0.05 | 54 | 49 | 23 | 11.8 | 21.4 | 0.037 | 14.1 |
| 建设用地土壤污染风险筛选值 | 65 | 900 | / | 18000 | 70 | 800 | 38 | 60 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位 | | 监测项目（单位：pH无量纲，其余为mg/kg） | | | | | | | | 数据来源 |
| 镉 | 镍 | 铬（六价） | 铜 | 钴 | 铅 | 汞 | 砷 |
| S10 | 0.2m | 0.08 | 36 | ND | 24 | 0.19 | 39.4 | 0.167 | 10.1 | 实测 |
| 1m | 0.10 | 38 | ND | 23 | 0.23 | 32.4 | 0.102 | 8.95 |
| 2m | 0.12 | 40 | ND | 24 | 0.23 | 31.5 | 0.051 | 9.19 |
| S11 | 0.2m | 0.12 | 35 | ND | 27 | 0.25 | 41.4 | 0.172 | 10.2 |
| 1m | 0.10 | 32 | ND | 23 | 0.24 | 19.6 | 0.202 | 8.88 |
| 2m | 0.11 | 40 | ND | 24 | 0.25 | 25.6 | 0.049 | 9.76 |
| S12 | 0.2m | 0.10 | 35 | ND | 24 | 0.21 | 28.9 | 0.049 | 10.6 |
| 1m | 0.11 | 35 | ND | 23 | 0.22 | 21.7 | 0.042 | 8.81 |
| 2m | 0.10 | 39 | ND | 24 | 0.25 | 18.6 | 0.024 | 10.2 |
| S13 | 0.2m | 0.10 | 37 | ND | 27 | 0.31 | 34.4 | 0.059 | 10.5 |
| S14 | 0.2m | 0.09 | 38 | ND | 23 | 0.24 | 26.8 | 0.120 | 14.1 |
| S15 | 0.2m | 0.08 | 32 | ND | 17 | 0.22 | 22.8 | 0.079 | 10.4 |
| 建设用地土壤污染风险筛选值 | | 65 | 900 | 5.7 | 18000 | 70 | 800 | 38 | 60 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 砷 | 镉 | 六价铬 | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 | 四氯化碳 | 氯仿 |
| S16监测值 | 12.4 | 0.20 | ND | 33.4 | 22 | 0.024 | ND | ND | ND |
| S17监测值 | 8.61 | 0.11 | ND | 33.4 | 24 | 0.016 | ND | ND | ND |
| 标准指 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 | 2.8 | 0.9 |
| 监测项目 | 氯甲烷 | 1,1-二氯乙烷 | 1,2-二氯乙烷 | 1,1-二氯乙烯 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 反式-1,2-二氯乙烯 | 二氯甲烷 | 1,2-二氯丙烷 | 1,1,1,2-四氯乙烷 |
| S16监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| S17监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 标准指 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 | 54 | 616 | 5 | 10 |
| 监测项目 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 四氯乙烯 | 1,1,1-三氯乙烷 | 1,1,2-三氯乙烷 | 三氯乙烯 | 1,2,3-三氯丙烷 | 氯乙烯 | 苯 | 氯苯 |
| S16监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| S17监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 标准指 | 6.8 | 53 | 840 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 1.43 | 4 | 270 |
| 监测项目 | 1,2-二氯苯 | 1,4-二氯苯 | 乙苯 | 苯乙烯 | 甲苯 | 对、间二甲苯 | 邻二甲苯 | 硝基苯 | 苯胺 |
| S16监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| S17监测值 | ND | ND | ND | ND | 0.0043 | ND | ND | ND | ND |
| 标准指 | 560 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 | 260 |
| 监测项目 | 2-氯酚 | 苯并[a]蒽 | 苯并[a]芘 | 苯并[b]荧蒽 | 苯并[k]荧蒽 | 䓛 | 二苯并[a,h]蒽 | 萘 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| S16监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| S17监测值 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 标准指 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 | 1.5 | 15 | 70 |
| 超标率（%） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 监测项目 | 钴 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S16监测值 | 26.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S17监测值 | 20.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 标准指 | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |

根据监测结果表明，评价区域土壤中的污染物含量均未超过建设用地土壤风险筛选值，即评价区域内土壤对人体健康的风险可以忽略，不需要采取严格管控措施。

### **声环境质量现状评价**

本次环评期间对项目区域环境噪声进行了现状监测，并利用监测结果对区域声环境质量进行现状评价。

（1）监测点位

根据厂区布置及周围环境状况，本次环评拟在厂区布设6个噪声测点，具体位置见图9。

（2）监测时间及频率

监测时间：2019年3月11日、12日，连续监测2天。

监测频次：连续监测2天，每天昼夜各监测1次。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》中规定的监测方法执行。

（4）监测结果

噪声监测结果见表5.2-8。

表5.2-8厂区噪声环境质量监测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点位置 | 等效A声级dB（A） | | | |
| 2019.3.11 | | 2019.3.12 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1东侧厂界 | 53.2 | 46.0 | 52.5 | 47.1 |
| N2南侧厂界 | 55.8 | 45.9 | 54.3 | 46.3 |
| N3南侧厂界 | 54.4 | 43.2 | 53.7 | 44.9 |
| N4西侧厂界 | 55.6 | 45.8 | 55.5 | 44.3 |
| N5北侧厂界 | 54.8 | 45.4 | 53.0 | 47.0 |
| N6北侧厂界 | 53.2 | 46.1 | 54.5 | 46.6 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 |
| 超标率% | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | - | - | - | - |
| 最低检出声级 | 0.1dB(A) | | | |

（5）现状评价

经现场监测，厂址四周6个测点的昼间环境噪声值都低于65dB（A），夜间6个测点的环境噪声都低于55 dB（A）。这表明厂址处的声环境质量良好，符合3类功能区的标准。

### **地表水质量现状评价**

（1）监测布点

为了解建设项目所在区域地表水环境质量现状，本项目在范埠河布设3个点位，布设断面及监测因子见表5.2-9。

**表5.2-9 地表水监测断面布设**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **断面编号** | **河流** | **监测断面布设位置** | **监测项目** | **数据来源** |
| W1 | 范埠河 | 园区北侧边界上游50m | COD、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、铜、六价铬 | 引用 |
| 氟化物、锌、镉、镍、铅 | 实测 |
| W2 | 范埠河 | 园区南侧边界下游50m | COD、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、铜、六价铬 | 引用 |
| 氟化物、锌、镉、镍、铅 | 实测 |
| W3 | 范埠河 | 范埠河与牛湖路连接处 | COD、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、氟化物、铜、锌、镉、六价铬、镍 | 实测 |

注：引用数据来源《江苏东海经济开发区开发建设规划环境影响报告书》中部分数据，监测时间为2018年10月10日~10月12日，引用数据皆在有效期内。

（2）监测时间

监测时间：2019年3月11日至3月13日。

（3）采样及分析方法

按照《水和废水监测分析方法》（第四版）以及国家有关技术规定执行，具体采样及分析方法见环境质量监测报告。

（4）监测结果

地表水监测结果见表4.2-5。

（5）评价标准与评价方法

范埠河质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

采用单因子标准指数法，公式如下：



式中：Ci为第i种污染物的实测浓度值；Si为第i种评价因子的评价标准值。评价因子中DO和pH的污染指数计算方法如下：

其中DO的单项污染指数计算方法为：

 ＜



式中：SDO,j为单项污染指数；DOj为实际监测值（mg/L）；DOs为评价标准值（mg/L）。

pH的单项污染指数计算方法为：



式中：SpH,j为单项污染指数；pHj为实际监测值；pHsd为标准下限；pHsu为标准上限。

（6）评价结果

评价结果见表5.2-10。

**表5.2-10 地表水监测及评价结果（单位：mg/L，pH无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **河流** | **断面** | **项目** | **锌** | **铜** | **镍** | **氟化物** | **镉** | **化学需氧量** | **悬浮物** | **氨氮** | **总磷** | **石油类** | **六价铬** |
| （μg/L） |
| 范埠河 | W1 | 最小值 | ND | ND | ND | 0.82 | 0.1 | 10 | 3.2 | 0.054 | 0.02 | ND | ND |
| 最大值 | 0.12 | ND | ND | 0.88 | 0.3 | 15 | 5.2 | 0.069 | 0.08 | ND | ND |
| 平均值 | 0.07 | / | / | 0.86 | 0.18 | 12 | 4.08 | 0.059 | 0.032 | / | / |
| 污染指数 | 0.07 | / | / | 0.86 | 0.036 | 0.6 | 0.136 | 0.059 | 0.16 | / | / |
| 评价 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W2 | 最小值 | ND | ND | ND | 0.92 | ND | 11 | 3.3 | 0.054 | 0.02 | ND | ND |
| 最大值 | ND | ND | ND | 0.96 | 1 | 16 | 4.6 | 0.058 | 0.06 | ND | ND |
| 平均值 | / | / | / | 0.94 | 0.32 | 13.83 | 3.87 | 0.056 | 0.028 | / | / |
| 污染指数 | / | / | / | 0.94 | 0.064 | 0.6915 | 0.129 | 0.056 | 0.14 | / | / |
| 评价 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W3 | 最小值 | ND | ND | ND | 0.78 | ND | 14 | 17 | 0.881 | 0.13 | 0.2 | ND |
| 最大值 | ND | ND | ND | 0.88 | 0.7 | 18 | 24 | 0.933 | 0.18 | 0.5 | ND |
| 平均值 | / | / | / | 0.82 | 0.2 | 15.5 | 21.2 | 0.9 | 0.16 | 0.032 | / |
| 污染指数 | / | / | / | 0.82 | 0.04 | 0.775 | 0.71 | 0.9 | 0.8 | 0.64 | / |
| 评价 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| （GB3838-2020）Ⅲ标准 | | | 1 | 0.1 | 0.02 | 1 | 5 | 20 | 30 | 1 | 0.2 | 0.05 | 0.05 |

从地表水现状监测结果可以看出，各监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。

### **场地调查环境质量监测数据**

1. 地下水监测数据

根据场地调查的监测报告，监测数据见下表。

**表5.2-11 地下水监测数据**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样时间** | **检测项目** | **检测结果(mg/L)** | | | | |
| **W1厂界参照点** | **W2原料仓库** | **W3产品存放处** | **W4危废存放处** | **W5原料仓库** |
| **样品状态** | **无色、无味** | **无色、无味** | **无色、无味** | **无色、无味** | **无色、无味** |
| 2018年12月29日 | pH | 7.49 | 7.73 | 7.88 | 7.90 | 7.89 |
| 总硬度 | 262 | 335 | 281 | 264 | 395 |
| 硫酸盐 | 68.1 | 64.7 | 69.7 | 74.0 | 63.5 |
| 氨氮 | 0.291 | 0.209 | 0.324 | 0.110 | 0.190 |
| 高锰酸钾指数 | 9.48 | 12.2 | 10.3 | 9.52 | 12.7 |
| 可滤残渣 | 636 | 621 | 604 | 582 | 629 |
| 硝酸盐（以N计） | 4.38 | 1.51 | 2.37 | 2.14 | 1.68 |
| 亚硝酸盐（以N计） | 0.058 | 0.071 | 0.064 | 0.028 | 0.066 |
| 铅 | 0.002 | ND | 0.005 | 0.005 | 0.001 |
| 铬 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镍 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铜 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锌 | ND | ND | 0.12 | 0.08 | 0.06 |
| 汞 | ND | ND | ND | 1.2×10-4 | ND |
| 砷 | ND | 9.0×10-4 | 5.0×10-4 | 4.0×10-4 | ND |
| 锰 | ND | 0.48 | 0.28 | 0.09 | 0.42 |
| 硒 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | ND | ND | ND | 1.77×10-4 | ND |
| 铊 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 锑 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 钒 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 钴 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铍 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 钼 | ND | ND | ND | ND | ND |

根据江苏东海经济开发区规划环评的资料，地下水的质量不高，评价区范围内多数监测点位锰的含量都是0.3mg/L，劣于Ⅲ类。绿润场调监测（2018年12月28日采样监测），最高点达到0.49mg/L；绿润二期环评监测（2019年3月11日采样），只有一点为0.1mg/L，其余各测点都是未检出；这说明地下水的质量转好，达到Ⅲ类标准，这与绿润公司采取一系列有效的地下水保护措施有一定的关系。

绿润场调监测，高锰酸盐指数在10mg/L左右，最高达12.7mg/L；绿润二期环评监测，只有一点为2.44mg/L，其余各测点都是未检出；这说明地下水的质量转好，达到Ⅲ类标准，这也与绿润公司采取有效的地下水保护措施有一定的关系。

1. 土壤检测现状

根据场地调查的监测报告，监测数据见下表。

**表5.2-12土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样地点 | 检测结果 | | | | | | | | |
| 采样时间：2018年12月17日 | | | | | | | | |
| S1原料仓库 | S2危险废物存放处 | S3危险废物存放处 | S4危险废物存放处 | S5压滤区 | S6产品存放处 | S7污水处理站 | S8辅料存放区 | S9厂界参照点 |
| 样品状态 | 无植物根系，潮、暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 | 无植物根系，潮，暗棕 |
| pH值  （无量纲） | 6.4 | 5.7 | 6.8 | 7.0 | 6.8 | 5.6 | 6.7 | 6.8 | 7.0 |
| 铅 | 28.4 | 28.7 | 37.8 | 24.9 | 24.9 | 28.5 | 19.8 | 25.1 | 21.4 |
| 铬 | 47 | 46 | 66 | 52 | 46 | 49 | 48 | 49 | 49 |
| 锌 | 55.9 | 55.4 | 75.5 | 81.8 | 60.7 | 58.2 | 74.4 | 58.9 | 64.6 |
| 铜 | 20 | 21 | 20 | 22 | 23 | 22 | 21 | 20 | 23 |
| 镍 | 44 | 46 | 48 | 49 | 51 | 43 | 46 | 41 | 54 |
| 汞 | 0.073 | 0.054 | 0.059 | 0.063 | 0.057 | 0.047 | 0.059 | 0.071 | 0.037 |
| 砷 | 13.4 | 14.2 | 15.2 | 15.5 | 15.0 | 13.8 | 15.6 | 14.6 | 14.1 |
| 镉 | 0.05 | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.07 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |
| 硒 | 0.21 | 0.24 | 0.26 | 0.15 | 0.17 | 0.27 | 0.12 | 0.22 | 0.07 |
| 铍 | 1.95 | 2.75 | 3.10 | 3.16 | 4.46 | 2.06 | 5.45 | 3.98 | 4.62 |
| 锑 | 0.21 | 0.24 | 0.26 | 0.15 | 0.17 | 0.27 | 0.12 | 0.22 | 0.07 |
| 锰 | 1330 | 492 | 820 | 1319 | 909 | 326 | 1745 | 957 | 1256 |
| 钴 | 12.6 | 14.5 | 12.4 | 11.1 | 13.9 | 8.54 | 11.7 | 18.5 | 11.8 |
| 钒 | 85.7 | 86.7 | 81.0 | 87.7 | 86.2 | 44.6 | 85.5 | 87.2 | 93.1 |
| 铊 | ND | 0.48 | ND | ND | 0.53 | ND | ND | 1.8 | ND |
| 钼 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

根据监测结果表明，土壤中的污染物含量均未超过建设用地土壤风险筛选值，土壤未受到污染。

## 区域污染源调查

### **区域污染源评价方法**

为了解拟建项目所在区域主要污染源情况，采用资料收集法调查了解项目所在区域的主要污染源情况。据调查了解，项目所在区域的污染源以工业污染源为主，因此，本次污染源调查是对东海经济开发区东区的主要工业污染源排放污染物的种类和数量进行调查核实，并采用等标污染负荷法对污染源进行评价。

(1)评价方法

对区域各污染源的总体评价采用等标污染负荷法，以确定评价区主要污染源及污染物，污染源评价采用等标污染负荷进行评价。

a）污染物的等标污染负荷的计算公式为：



式中：

——污染物的等标污染负荷；

——污染物排放浓度，mg/L；

——污染物的评价标准，mg/L；

——废水/废气排放量，m3/a。

b）污染源等标污染负荷的计算公式为：



式中：

——某污染源的等标污染负荷；

i —— 污染物类别。

c）评价区域总等标污染负荷及污染负荷比的计算公式为：





式中：

— 评价区域总等标污染负荷；

— 某污染源在评价区域内所占的污染负荷比。

（2）评价项目及评价标准值

评价项目及评价标准见表2.3-1、表2.3-2。

1. **水污染源调查**

区域主要工业企业水污染源见表5.4-1.

表5.4-1 园区东区主要工业企业废水污染源排放情况统计表 （t/a）

| **序号** | **企业名称** | **水量（万t/a）** | **COD** | **SS** | **氨氮** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 连云港盛昌照明电器有限公司 | 0.45 | 0.2322 | 0.198 |  |
| 2 | 连云港傲龙服饰有限公司 | 0.225 | 0.225 | 0.158 | 0.03 |
| 3 | 连云港柏兴无纺布制品有限公司 | 0.423 | 0.423 | 0.296 | 0.06 |
| 4 | 连云港来福威尔服饰有限公司 | 0.21 | 0.21 | 0.147 | 0.03 |
| 5 | 连云港东海东鑫石英制品有限公司 | 0.57 | 0.19 | 0.31 |  |
| 6 | 连云港华诚密封件有限公司 | 0.3 | 0.3 | 0.21 | 0.05 |
| 7 | 连云港今世好服饰有限公司 | 0.384 | 0.384 | 0.269 | 0.06 |
| 9 | 东海县华泰玻璃制品有限公司 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.01 |
| 10 | 东海县康宝硅制品有限公司 | 0.24 | 0.24 | 0.17 | 0.04 |
| 11 | 连云港奇晴光电照明有限公司 | 0.24 | 0.24 | 0.17 | 0.04 |
| 12 | 连云港森华石英制品有限公司 | 0.36 | 0.36 | 0.25 | 0.05 |
| 13 | 东海县隆盛光电科技有限公司 | 0.24 | 0.24 | 0.17 | 0.04 |
| 14 | 连云港柏郎工艺品有限公司 | 0.24 | 0.24 | 0.17 | 0.04 |
| 15 | 连云港千禧娃床垫厂 | 0.36 | 0.36 | 0.25 | 0.06 |
| 16 | 连云港兴达石英材料有限公司 | 0.14 | 0.135 | 0.095 | 0.008 |
| 17 | 连云港市华源科技有限公司 | 0.03 | 0.036 | 0.036 | 0.004 |
| 18 | 连云港泰丰塑料包装有限公司 | 0.08 | 0.083 | 0.058 | 0.013 |
| 20 | 东海路路达机械制造有限公司 | 0.26 | 0.264 | 0.185 | 0.04 |
| 21 | 东海县一丰灯具有限公司 | 0.29 | 0.734 | 0.444 | 0.069 |
| 22 | 连云港君和实业有限公司 | 0.72 | 1.08 | 1.08 |  |
| 23 | 东海县赛诺石英制品有限公司 | 0.04 | 0.042 | 0.042 | 0.0084 |
| 24 | 连云港大成钢球有限公司 | 0.24 | 0.36 | 0.36 |  |
| 25 | 东海开发区富华投资开发有限公司 | 0.1 | 0.144 | 0.144 | 0.024 |
| 26 | 连云港市胜昱照明器材有限公司 | 0.02 | 0.019 | 0.014 | 0.003 |
| 27 | 连云港朝锐实业有限公司 | 0.06 | 0.09 | 0.09 | 0.015 |
| 28 | 连云港政通路桥有限公司 | 0.27 | 0.41 | 0.41 | 0.07 |
| 29 | 连云港兆丰照明科技有限公司 | 0.04 | 0.03 | 0.0245 | 0.004 |
| 30 | 连云港嘉信纸业包装有限公司 | 0.16 | 0.162 | 0.113 | 0.024 |
| 31 | 东海县宝盛石英制品有限公司 | 0.15 | 0.0435 | 0.0675 |  |
| 32 | 连云港伊甸园食品有限公司 | 0.18 | 0.18 | 0.126 | 0.03 |
| 33 | 连云港金宏气体制造有限公司 | 0.06 | 0.734 | 0.444 | 0.069 |
| 34 | 连云港永泰自动洗车设备有限公司 | 0.6 | 0.6 | 0.42 | 0.09 |
| 35 | 东海县籁特照明电器有限公司 | 0.43 | 1.102 | 0.665 | 0.104 |
| 36 | 连云港宝诚照明电器有限公司 | 0.46 | 0.41 | 0.494 | 0.017 |
| 37 | 东海力音电子有限公司 | 0.38 | 0.382 | 0.267 | 0.057 |
| 38 | 连云港远东粮食机械有限公司 | 0.03 | 0.02 | 0.017 | 0.004 |
| 39 | 连云港市红旗科技发展有限责任公司 | 0.08 | 0.0605 | 0.049 | 0.008 |
| 40 | 连云港天元钢结构有限公司 | 0.02 | 0.012 | 0.012 |  |
| 41 | 东海县正友金属制品厂 | 0.02 | 0.033 | 0.033 |  |
| 42 | 连云港龙必达实业有限公司 | 0.07 | 0.071 | 0.05 | 0.011 |
| 43 | 东海县正东石英制品有限公司 | 0.3 | 0.3 | 0.21 | 0.05 |
| 44 | 连云港丽虹彩印包装有限公司 | 0.03 | 0.036 | 0.036 | 0.004 |
| 45 | 连云港日月明照明电器有限公司 | 0.58 | 0.777 | 0.808 | 0.049 |
| 46 | 连云港维雅针织服装进出口有限公司 | 0.17 | 0.2 | 0.13 | 0.02 |
| 47 | 丽星光电科技有限公司 | 0.26 | 0.788 | 0.528 | 0.063 |
| 48 | 连云港三尺三工贸有限公司 | 0.39 | 0.0312 | 0.1482 | 0.00008 |
| 49 | 昶佳服饰有限公司 | 0.249 | 0.249 | 0.174 | 0.04 |
| 50 | 连云港高凡服装有限公司 | 0.207 | 0.207 | 0.145 | 0.03 |
| 51 | 连云港弘原制衣有限公司 | 0.54 | 0.54 | 0.38 | 0.08 |
| 52 | 连云港洋马机械公司 | 0.18 | 0.18 | 0.126 | 0.03 |
| 53 | 东海富源安全网厂 | 0.27 | 0.27 | 0.19 | 0.04 |
| 54 | 连云港市太阳神能源有限公司 | 0.24 | 0.24 | 0.17 | 0.04 |
| 55 | 东海县大江铝塑制品有限公司 | 0.3 | 0.3 | 0.21 | 0.05 |
| 56 | 连云港瑞石工贸有限公司 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | 0.01 |
| 57 | 连云港晶华水晶工艺品有限公司 | 0.3 | 0.3 | 0.21 | 0.05 |
| 58 | 连云港东泰医药有限公司 | 0.01 | 0.1455 | 0.1455 | 0.0097 |
| 合计 | | 13.348 | 15.5949 | 12.2187 | 1.74818 |

区域废水污染源污染负荷比见表5.4-2。

**表5.4-2 区域废水污染源污染负荷比**

| **序号** | **企业名称** | **PCOD** | **PSS** | **P氨氮** | **∑Pn** | **Kn(%)** | **排**  **序** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 连云港盛昌照明电器有限公司 | 0.0116 | 0.0034 | 0.0000 | 0.0150 | 0.54 |  |
| 2 | 连云港傲龙服饰有限公司 | 0.0113 | 0.0053 | 0.0211 | 0.0376 | 1.34 |  |
| 3 | 连云港柏兴无纺布制品有限公司 | 0.0212 | 0.0099 | 0.0420 | 0.0730 | 2.60 |  |
| 4 | 连云港来福威尔服饰有限公司 | 0.0105 | 0.0049 | 0.0210 | 0.0364 | 1.30 |  |
| 5 | 连云港东海东鑫石英制品有限公司 | 0.0095 | 0.0034 | 0.0000 | 0.0129 | 0.46 |  |
| 6 | 连云港华诚密封件有限公司 | 0.0150 | 0.0070 | 0.0350 | 0.0570 | 2.03 |  |
| 7 | 连云港今世好服饰有限公司 | 0.0192 | 0.0090 | 0.0420 | 0.0702 | 2.50 |  |
| 9 | 东海县华泰玻璃制品有限公司 | 0.0030 | 0.0013 | 0.0067 | 0.0110 | 0.39 |  |
| 10 | 东海县康宝硅制品有限公司 | 0.0120 | 0.0057 | 0.0283 | 0.0460 | 1.64 |  |
| 11 | 连云港奇晴光电照明有限公司 | 0.0120 | 0.0057 | 0.0283 | 0.0460 | 1.64 |  |
| 12 | 连云港森华石英制品有限公司 | 0.0180 | 0.0083 | 0.0347 | 0.0611 | 2.18 |  |
| 13 | 东海县隆盛光电科技有限公司 | 0.0120 | 0.0057 | 0.0283 | 0.0460 | 1.64 |  |
| 14 | 连云港柏郎工艺品有限公司 | 0.0120 | 0.0057 | 0.0283 | 0.0460 | 1.64 |  |
| 15 | 连云港千禧娃床垫厂 | 0.0180 | 0.0083 | 0.0417 | 0.0680 | 2.42 |  |
| 16 | 连云港兴达石英材料有限公司 | 0.0068 | 0.0031 | 0.0056 | 0.0154 | 0.55 |  |
| 17 | 连云港市华源科技有限公司 | 0.0018 | 0.0014 | 0.0040 | 0.0072 | 0.26 |  |
| 18 | 连云港泰丰塑料包装有限公司 | 0.0042 | 0.0020 | 0.0091 | 0.0152 | 0.54 |  |
| 20 | 东海路路达机械制造有限公司 | 0.0132 | 0.0063 | 0.0280 | 0.0475 | 1.69 |  |
| 21 | 东海县一丰灯具有限公司 | 0.0367 | 0.0375 | 0.0417 | 0.1159 | 4.13 | 5 |
| 22 | 连云港君和实业有限公司 | 0.0540 | 0.0540 | 0.0000 | 0.1080 | 3.85 | 7 |
| 23 | 东海县赛诺石英制品有限公司 | 0.0021 | 0.0015 | 0.0084 | 0.0120 | 0.43 |  |
| 24 | 连云港大成钢球有限公司 | 0.0180 | 0.0180 | 0.0000 | 0.0360 | 1.28 |  |
| 25 | 东海开发区富华投资开发有限公司 | 0.0072 | 0.0069 | 0.0240 | 0.0381 | 1.36 |  |
| 26 | 连云港市胜昱照明器材有限公司 | 0.0010 | 0.0004 | 0.0022 | 0.0036 | 0.13 |  |
| 27 | 连云港朝锐实业有限公司 | 0.0045 | 0.0045 | 0.0150 | 0.0240 | 0.86 |  |
| 28 | 连云港政通路桥有限公司 | 0.0205 | 0.0208 | 0.0700 | 0.1113 | 3.97 | 6 |
| 29 | 连云港兆丰照明科技有限公司 | 0.0015 | 0.0006 | 0.0033 | 0.0054 | 0.19 |  |
| 30 | 连云港嘉信纸业包装有限公司 | 0.0081 | 0.0038 | 0.0167 | 0.0287 | 1.02 |  |
| 31 | 东海县宝盛石英制品有限公司 | 0.0022 | 0.0007 | 0.0000 | 0.0028 | 0.10 |  |
| 32 | 连云港伊甸园食品有限公司 | 0.0090 | 0.0042 | 0.0210 | 0.0342 | 1.22 |  |
| 33 | 连云港金宏气体制造有限公司 | 0.0367 | 0.1811 | 0.0417 | 0.2595 | 9.25 | 1 |
| 34 | 连云港永泰自动洗车设备有限公司 | 0.0300 | 0.0140 | 0.0630 | 0.1070 | 3.81 | 8 |
| 35 | 东海县籁特照明电器有限公司 | 0.0551 | 0.0568 | 0.0628 | 0.1747 | 6.23 | 2 |
| 36 | 连云港宝诚照明电器有限公司 | 0.0205 | 0.0147 | 0.0205 | 0.0557 | 1.98 |  |
| 37 | 东海力音电子有限公司 | 0.0191 | 0.0089 | 0.0398 | 0.0679 | 2.42 |  |
| 38 | 连云港远东粮食机械有限公司 | 0.0010 | 0.0004 | 0.0034 | 0.0048 | 0.17 |  |
| 39 | 连云港市红旗科技发展有限责任公司 | 0.0030 | 0.0012 | 0.0065 | 0.0107 | 0.38 |  |
| 40 | 连云港天元钢结构有限公司 | 0.0006 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0008 | 0.03 |  |
| 41 | 东海县正友金属制品厂 | 0.0017 | 0.0018 | 0.0000 | 0.0035 | 0.12 |  |
| 42 | 连云港龙必达实业有限公司 | 0.0036 | 0.0017 | 0.0077 | 0.0130 | 0.46 |  |
| 43 | 东海县正东石英制品有限公司 | 0.0150 | 0.0070 | 0.0350 | 0.0570 | 2.03 |  |
| 44 | 连云港丽虹彩印包装有限公司 | 0.0018 | 0.0014 | 0.0040 | 0.0072 | 0.26 |  |
| 45 | 连云港日月明照明电器有限公司 | 0.0389 | 0.0361 | 0.0510 | 0.1259 | 4.49 | 4 |
| 46 | 连云港维雅针织服装进出口有限公司 | 0.0100 | 0.0051 | 0.0130 | 0.0281 | 1.00 |  |
| 47 | 丽星光电科技有限公司 | 0.0394 | 0.0533 | 0.0422 | 0.1350 | 4.81 | 3 |
| 48 | 连云港三尺三工贸有限公司 | 0.0016 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0023 | 0.08 |  |
| 49 | 昶佳服饰有限公司 | 0.0125 | 0.0058 | 0.0280 | 0.0462 | 1.65 |  |
| 50 | 连云港高凡服装有限公司 | 0.0104 | 0.0048 | 0.0210 | 0.0362 | 1.29 |  |
| 51 | 连云港弘原制衣有限公司 | 0.0270 | 0.0127 | 0.0563 | 0.0960 | 3.42 | 9 |
| 52 | 连云港洋马机械公司 | 0.0090 | 0.0042 | 0.0210 | 0.0342 | 1.22 |  |
| 53 | 东海富源安全网厂 | 0.0135 | 0.0063 | 0.0281 | 0.0480 | 1.71 |  |
| 54 | 连云港市太阳神能源有限公司 | 0.0120 | 0.0057 | 0.0283 | 0.0460 | 1.64 |  |
| 55 | 东海县大江铝塑制品有限公司 | 0.0150 | 0.0070 | 0.0350 | 0.0570 | 2.03 |  |
| 56 | 连云港瑞石工贸有限公司 | 0.0045 | 0.0020 | 0.0067 | 0.0132 | 0.47 |  |
| 57 | 连云港晶华水晶工艺品有限公司 | 0.0150 | 0.0070 | 0.0350 | 0.0570 | 2.03 |  |
| 58 | 连云港东泰医药有限公司 | 0.0073 | 0.0706 | 0.0097 | 0.0875 | 3.12 | 10 |
| 合计 | |  |  |  | 2.8058 | 100.00 |  |

1. **大气污染源调查**

区域主要工业企业大气污染源见表5.4-3。

**表5.4-3 园区主要工业企业废气污染源排放情况统计表 （t/a）**

| **序号** | **企业名称** | **烟尘** | **粉尘** | **非甲烷总烃** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 连云港盛昌照明电器有限公司 |  | 0.011 |  |
| 2 | 连云港森华石英制品有限公司 |  | 0.5 |  |
| 3 | 连云港兴达石英材料有限公司 |  | 0.1 |  |
| 4 | 东海路路达机械制造有限公司 | 0.3 |  |  |
| 5 | 连云港大成钢球有限公司 |  | 0.6 |  |
| 6 | 连云港市胜昱照明器材有限公司 |  | 0.0005 |  |
| 7 | 连云港政通路桥有限公司 |  | 1.1 |  |
| 8 | 连云港伊甸园食品有限公司 | 0.334 |  |  |
| 9 | 连云港金宏气体制造有限公司 |  | 0.15 |  |
| 10 | 连云港市红旗科技发展有限责任公司 |  | 0.16 | 0.24 |
| 11 | 东海县正东石英制品有限公司 |  | 0.02 |  |
| 12 | 连云港维雅针织服装进出口有限公司 | 24 |  |  |
| 13 | 丽星光电科技有限公司 |  | 0.06 |  |
| 14 | 连云港来福威尔有限公司 | 19.2 |  |  |
| 15 | 东海县弘原制衣有限公司 | 120 |  |  |
| 16 | 连云港傲龙服装有限公司 | 9.6 |  |  |
| 17 | 东海寀蘴纺织有限公司 | 24 |  |  |
| 合计 | | 197.434 | 2.7015 | 0.24 |

区域内废气污染源污染负荷比见表5.4-4。

**表5.4-4 区域内废气污染源污染负荷比**

| **序号** | **企业名称** | **P烟粉尘** | **P非甲烷总烃** | ∑Pn | Kn(%) | 排序 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 连云港盛昌照明电器有限公司 | 0.0122 | 0 | 0.0122 | 0.005 |  |
| 2 | 连云港森华石英制品有限公司 | 0.5556 | 0 | 0.5556 | 0.250 |  |
| 3 | 连云港兴达石英材料有限公司 | 0.1111 | 0 | 0.1111 | 0.050 |  |
| 4 | 东海路路达机械制造有限公司 | 0.3333 | 0 | 0.3333 | 0.150 |  |
| 5 | 连云港大成钢球有限公司 | 0.6667 | 0 | 0.6667 | 0.300 |  |
| 6 | 连云港市胜昱照明器材有限公司 | 0.0006 | 0 | 0.0006 | 0.000 |  |
| 7 | 连云港政通路桥有限公司 | 1.2222 | 0 | 1.2222 | 0.549 |  |
| 8 | 连云港伊甸园食品有限公司 | 0.3711 | 0 | 0.3711 | 0.167 |  |
| 9 | 连云港金宏气体制造有限公司 | 0.1667 | 0 | 0.1667 | 0.075 |  |
| 10 | 连云港市红旗科技发展有限责任公司 | 0.1778 | 0.12 | 0.2978 | 0.134 |  |
| 11 | 东海县正东石英制品有限公司 | 0.0222 | 0 | 0.0222 | 0.010 |  |
| 12 | 连云港维雅针织服装进出口有限公司 | 26.6667 | 0 | 26.6667 | 11.985 | 2 |
| 13 | 丽星光电科技有限公司 | 0.0667 | 0 | 0.0667 | 0.030 |  |
| 14 | 连云港来福威尔有限公司 | 21.3333 | 0 | 21.3333 | 9.588 | 4 |
| 15 | 东海县弘原制衣有限公司 | 133.3333 | 0 | 133.3333 | 59.927 | 1 |
| 16 | 连云港傲龙服装有限公司 | 10.6667 | 0 | 10.6667 | 4.794 | 5 |
| 17 | 东海寀蘴纺织有限公司 | 26.6667 | 0 | 26.6667 | 11.985 | 2 |
| ∑Pi | | 222.3728 | 0.12 | 222.4928 |  |  |
| Ki(%) | | 0.9995 | 0.0005 | 1 |  |  |

由上表可以看出项目所在区域主要大气污染源为东海县弘原制衣有限公司，其次为东海寀蘴纺织有限公司，其等标污染负荷分别占总量的59.927 %以及11.985%；区域内主要大气污染物为烟尘，其等标污染负荷占总量的75.99%。

综上，项目所在区域大气污染物以烟尘污染为主，另外有非甲烷总烃等工艺废气产生，废气经各企业自行处理后，基本能够实现稳定达标排放。

# 环境影响预测与评价

## 施工期环境影响预测与评价

建设项目由原有厂房拆除、厂房建设、给排水管网敷设、设备安装等几部分组成。在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析。

### **施工期大气环境影响分析**

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

⑴燃烧废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，排放的主要污染物为CO、NOx、和烃类物等，主要为间歇式排放，随着施工期的结束影响将减小。

⑵粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

土石方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2至2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.49mg/m³。当处于不利气象条件下，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度将超过空气质量标准中的二级标准。

由于本项目主要为仓库、厂房的建设等，施工量小，建设周期短，牵涉的范围也较小，且当地的风速大，大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，项目厂址周围无居民居住，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

### **施工期水环境影响分析**

施工现场用水主要由以下四个方面构成：施工现场混凝土搅拌及浇注、养护用水，占总用水量的90%；环保喷洒水；施工机械设备冲洗水；施工人员生活用水。总用水量为20～40t/d，总排水量约5t/d。

施工期中废水主要来自施工生产废水和生活污水。

①施工生产废水：包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备车辆冲洗水等，废水量3.5t/d左右。这些废水中主要含泥沙和SS，浓度约600mg/l左右，另含有少量油污，基本无其它有机污染物。

②生活废水:施工人员生活活动造成，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水等，废水中含有一定量的有机质、细菌和病源体，施工期人数按50人计，人均排水量按30L/人·d计，则废水量产生量为1.5t/d左右，废水中主要污染物COD、SS浓度约300mg/l。

施工废水经沉淀等简单处理后回用；生活污水经隔油、化粪池等处理后经地埋式有动力生活污水处理装置处理后外排，预计不会对区域地表水环境造成明显不利影响。

### **施工期噪声环境影响分析**

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、挖掘机、混凝土搅拌机等施工机械设备。主要施工机械的噪声状况见表6.1-1。

表6.1-1施工机械设备噪声（dB（A））

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | **距设备10m处A声级** | **设备名称** | **距设备10m处A声级** |
| 运输车辆 | 85 | 装载机 | 85 |
| 电锯 | 84 | 挖掘机 | 83 |

由表可见，施工机械设备噪声较高，在施工过程中，因各种机械同时工作，噪声叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。

采用《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

由于本工程非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

（6.6-1）

式中： L1、L2分别为距声源γ1、γ2处的等效A声级（dB（A））；

γ1、γ2为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量△L：

（6.6-2）

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果，见表6.1-2。

表6.1-3为设备打桩机、装载机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况。

表6.1-2 施工噪声值随距离的衰减关系表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离（m） | 1 | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 400 | 600 |
|  | 0 | 20 | 34 | 40 | 43 | 46 | 48 | 52 | 57 |

表6.1-3施工噪声值随距离衰减值

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离（m） | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 |
| 装载机影响值dB（A） | 85 | 71 | 65 | 62 | 59 | 57 | 56 | 53 | 50 | 48 |
| 电锯影响值dB（A） | 84 | 70 | 64 | 61 | 58 | 56 | 55 | 52 | 49 | 47 |

由表可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围200m以内，夜间因打桩机不准施工，其它施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围300m左右，会对施工场地周围声环境产生一定的影响，但因居民区距项目施工场地相对较远（>1500m），因此一般不会对产生噪声扰民现象。但是，各种施工车辆运行亦会对道路沿线声环境产生影响，引起声环境超标。

### **施工期固废环境影响分析**

施工固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活垃圾。

建筑垃圾主要为施工中废弃的建筑材料，有砂石、石灰、混凝土、废砖和土石等，根据建筑行业统计资料，建筑垃圾产生定额约为2kg/m2，则按总建筑面积30000m2计，施工期建筑垃圾总产生量约为60t，需要及时清运进行填埋或加以回收利用，以防长期堆放产生扬尘。

少量生活垃圾也必须及时清运处理，做到日产日清，尽早进行卫生填埋处理，防止腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和人员的健康带来不利影响。

综上所述，施工期产生的废气、粉尘、噪声、固体废物将会对环境产生一定影响，但不会影响到居民区。只要施工单位认真做好施工组织安排，并进行文明施工，通过采取适当环保措施后，可有效消除、降低工程土建施工期对环境的不利影响。

## 营运期环境影响预测与评价

### **运营期大气环境影响预测与评价**

#### **所在区域气象资料分析**

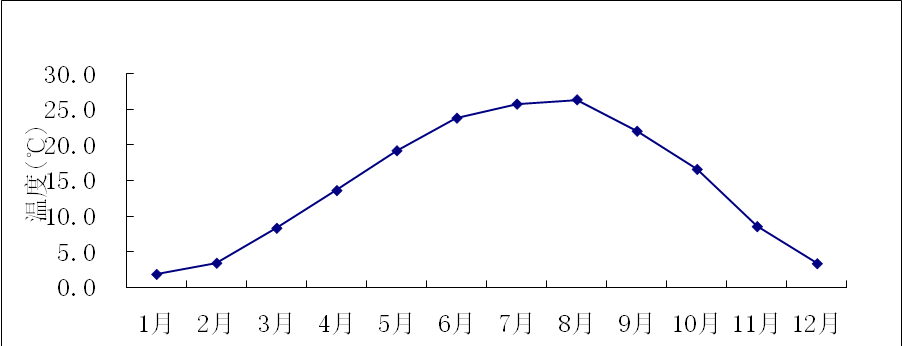
地面常规气象资料采用的距离本项目最近的50km范围内赣榆气象站（站点号：58040）基本站数据。根据气象站2015年全年逐时、逐日气象资料，统计分析得到项目区域2015年常规气象资料统计分析结果如下：

**（1）气温**

2015年年气温统计资料见表6.2-1。年平均气温变化曲线见图6.2-1。

表6.2-1 年平均气温（℃）的月变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 气温 | 1.9 | 3.5 | 8.1 | 13.7 | 19.3 | 23.8 | 25.8 | 26.4 | 22.0 | 16.5 | 8.6 | 3.4 |

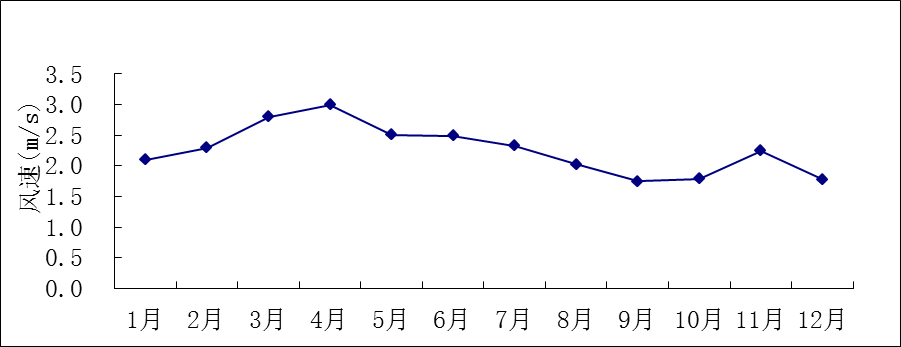
图6.2-1 2015年气温变化曲线图

**（2）风速**

2015年风速统计资料见表6.2-2。年平均风速变化曲线见图6.2-2。

表6.2-2 年平均风速（m/s）的月变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 风速(m/s) | 2.1 | 2.3 | 2.8 | 3.0 | 2.5 | 2.5 | 2.3 | 2.0 | 1.8 | 1.8 | 2.3 | 1.8 |

****图6.2-2 2015年风速变化曲线图

当地的季小时平均风速的日变化情况，具体见表6.1-3。季小时平均风速日变化曲线图见图6.2-3。

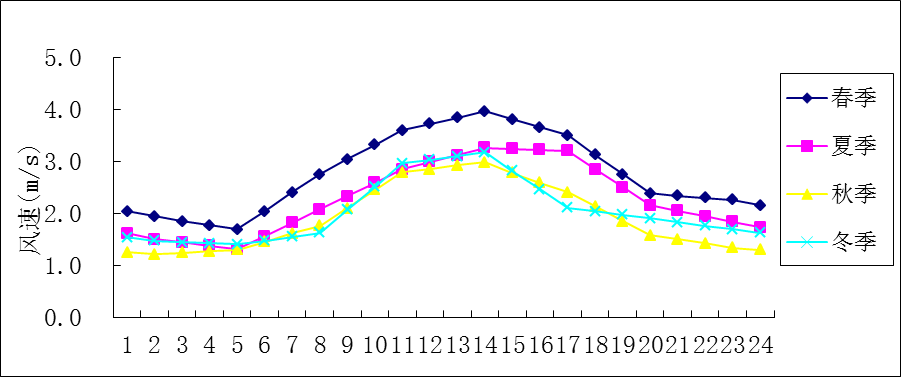
****

图6.2-3 季小时平均风速日变化曲线图

表6.2-3 季小时平均风速的日变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 小时(h)  风速(m/s) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 春季 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 2.0 | 2.4 | 2.8 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | 3.7 |
| 夏季 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.3 | 1.6 | 1.8 | 2.1 | 2.3 | 2.6 | 2.9 | 3.0 |
| 秋季 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.8 | 2.1 | 2.5 | 2.8 | 2.9 |
| 冬季 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 2.1 | 2.5 | 3.0 | 3.0 |
| 小时(h)  风速(m/s) | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 3.8 | 4.0 | 3.8 | 3.7 | 3.5 | 3.1 | 2.8 | 2.4 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.2 |
| 夏季 | 3.1 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 2.9 | 2.5 | 2.2 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.7 |
| 秋季 | 2.9 | 3.0 | 2.8 | 2.6 | 2.4 | 2.1 | 1.9 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.3 |
| 冬季 | 3.1 | 3.2 | 2.8 | 2.5 | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 1.6 |

**（3）风向和风频**

2015年均风频月变化统计具体见表6.2-4

表6.2-4 月均风频统计表（%）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 1月 | 一月 | 8.91 | 8.91 | 5.67 | 7.69 | 6.48 | 6.48 | 1.62 | 1.21 | 3.64 | 5.67 | 5.26 | 6.88 | 5.26 | 3.24 | 3.24 | 4.45 |
| 2月 | 二月 | 1.34 | 5.36 | 7.14 | 8.48 | 11.16 | 7.14 | 1.34 | 0.89 | 4.46 | 6.70 | 6.25 | 8.04 | 5.36 | 5.80 | 3.57 | 4.91 |
| 3月 | 三月 | 3.98 | 3.54 | 10.18 | 11.06 | 9.73 | 7.52 | 3.10 | 2.21 | 3.98 | 9.29 | 11.06 | 6.19 | 1.77 | 1.77 | 3.10 | 3.98 |
| 4月 | 四月 | 4.17 | 4.58 | 9.17 | 14.17 | 4.58 | 5.42 | 3.33 | 3.75 | 6.67 | 8.33 | 8.75 | 6.25 | 5.42 | 2.92 | 4.58 | 3.33 |
| 5月 | 五月 | 2.02 | 3.24 | 6.48 | 15.38 | 14.98 | 11.34 | 1.62 | 4.05 | 2.02 | 8.50 | 8.10 | 4.86 | 2.02 | 2.43 | 3.24 | 1.21 |
| 6月 | 六月 | 2.08 | 4.58 | 6.67 | 10.42 | 17.92 | 6.67 | 3.75 | 3.75 | 7.50 | 7.08 | 7.50 | 5.83 | 2.92 | 2.08 | 2.50 | 0.42 |
| 7月 | 七月 | 2.42 | 3.23 | 7.66 | 13.31 | 23.79 | 5.65 | 0.81 | 1.21 | 3.23 | 8.87 | 8.87 | 6.45 | 2.02 | 1.21 | 1.21 | 1.21 |
| 8月 | 八月 | 4.86 | 2.83 | 6.07 | 9.72 | 17.81 | 4.05 | 0.81 | 3.24 | 2.02 | 5.67 | 10.53 | 5.26 | 4.86 | 1.62 | 3.64 | 2.83 |
| 9月 | 九月 | 6.67 | 5.42 | 4.17 | 9.58 | 13.33 | 7.92 | 3.33 | 2.92 | 1.67 | 2.08 | 1.67 | 2.08 | 4.17 | 4.17 | 5.42 | 4.17 |
| 10月 | 十月 | 5.69 | 4.47 | 1.63 | 5.28 | 9.76 | 7.32 | 3.66 | 4.07 | 2.44 | 7.32 | 5.28 | 4.07 | 8.13 | 4.88 | 7.32 | 3.66 |
| 11月 | 十一月 | 12.50 | 15.00 | 6.67 | 5.00 | 7.50 | 3.33 | 2.92 | 0.83 | 0.83 | 1.25 | 3.33 | 1.67 | 5.00 | 5.42 | 12.08 | 6.25 |
| 12月 | 十二月 | 6.48 | 6.88 | 4.45 | 3.64 | 3.64 | 2.83 | 2.83 | 1.62 | 2.83 | 4.45 | 7.29 | 5.67 | 12.15 | 11.34 | 9.72 | 2.83 |
| 全年 | 5.12 | 5.67 | 6.29 | 9.47 | 11.76 | 6.29 | 2.42 | 2.49 | 3.42 | 6.26 | 6.98 | 5.26 | 4.94 | 3.91 | 4.98 | 3.25 | 11.48 |

年均风速的季变化见表6.2-5。

表6.2-5 年均风频的季变化（%）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 季节 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 春季 | 3.37 | 3.79 | 8.56 | 13.60 | 9.82 | 8.13 | 2.66 | 3.37 | 4.21 | 8.70 | 9.26 | 5.75 | 3.09 | 2.38 | 3.65 | 2.81 | 6.87 |
| 夏季 | 3.13 | 3.54 | 6.80 | 11.16 | 19.86 | 5.44 | 1.77 | 2.72 | 4.22 | 7.21 | 8.98 | 5.85 | 3.27 | 1.63 | 2.45 | 1.50 | 10.48 |
| 秋季 | 8.26 | 8.26 | 4.13 | 6.61 | 10.19 | 6.20 | 3.31 | 2.62 | 1.65 | 3.58 | 3.44 | 2.62 | 5.79 | 4.82 | 8.26 | 4.68 | 15.56 |
| 冬季 | 5.71 | 7.10 | 5.71 | 6.55 | 6.96 | 5.43 | 1.95 | 1.25 | 3.62 | 5.57 | 6.27 | 6.82 | 7.66 | 6.82 | 5.57 | 4.04 | 12.95 |

2015年风向玫瑰图见图6.2-6。

****

图6.2-6 2015年月、季、年风玫瑰

#### **预测模式**

本次大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则》（HJ/2.2-2018）的要求，采用AERSCREEN估算模式进行预测。

估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。对于小于1小时的短期非正常排放，可采用AERSCREEN估算模式进行预测。

#### **大气环境影响评价内容**

（1）预测因子

根据拟建项目废气排放特点，环境空气预测因子为颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢。

（2）预测内容

（a）正常工况点、面源最大地面浓度及其占标率；

（b）非正常工况点源最大地面浓度及其占标率；

（c）计算本项目的大气环境防护距离，计算卫生防护距离。

#### **大气环境影响预测源强**

正常工况下有组织排放的废气源强见6.2-7，无组织排放的废气源强见6.2-8。非正常工况主要考虑排气筒P5污染物中小时产生量最大且废气处理装置失效情况下有组织废气排放源强，见表6.2-9。

**表6.2-7 正常条件下有组织排放的废气源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标(o) | | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 排放工况 | 污染物  名称 | 排放  速率 | 单位 |
| 经度 | 纬度 | 高度  (m) | 内径  (m) | 温度  (℃) | 流量  (m3/h) |
| P1 | 118.806206 | 34.557050 | 11 | 15.0 | 0.5 | 20.0 | 12000 | 连续不稳定 | 颗粒物 | 0.011 | kg/h |
| P2 | 118.804393 | 34.557072 | 11 | 15.0 | 0.5 | 20.0 | 12000 | 不连续 | 硫酸雾 | 0.036 | kg/h |
| P3 | 118.805133 | 34.557383 | 11 | 15.0 | 0.5 | 20.0 | 12000 | 不连续 | 硫酸雾 | 0.036 | kg/h |
| P4 | 118.806185 | 34.556589 | 11 | 15.0 | 0.5 | 20.0 | 12000 | 不连续 | 硫酸雾 | 0.036 | kg/h |
| P5 | 118.804639 | 34.558273 | 10 | 15.0 | 0.75 | 20.0 | 20000 | 不连续 | 氯化氢 | 0.037 | kg/h |
| 硫酸雾 | 0.005 | kg/h |

**表6.2-8 正常条件下无组织面源源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 坐标 | | 海拔高度/m | 矩形面源 | | | 污染物 | 排放  速率 | 单位 |
| X | Y | 长度 | 宽度 | 有效  高度 |
| 生产车间 | 720 | 35 | 10 | 150 | 100 | 8.0 | 硫酸雾 | 0.0409 | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.002 | kg/h |
| HCl | 0.0033 | kg/h |
| 罐区 | 880 | 10 | 10 | 5 | 9 | 8.0 | 硫酸雾 | 0.0002 | kg/h |

**表6.2-9 非正常工况下有组织排放的废气源强**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源**  **名称** | **排气筒高度m** | **排气筒内径m** | **烟气出口流量(m3/h)** | **烟气出口温度K** | **排放因子** | **源强kg/h** |
| P5 | 15 | 0.75 | 20000 | 298 | 硫酸雾 | 0.370 |

#### **大气环境预测结果**

（1）正常工况各污染物排放预测结果分析

采用AERSCREEN估算模式分别预测了各点、面源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离，具体见表6.2-10。

**表6.2-10** AERSCREEN**估算模式计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D(m) | P1 | | P2 | | P3 | | P4 | |
| 颗粒物 | | 硫酸雾 | | 硫酸雾 | | 硫酸雾 | |
| 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) |
| 1 | 0.00 | 1.11E-21 | 0.00 | 3.73E-21 | 0 | 3.73E-21 | 0 | 3.73E-21 |
| 25 | 0.01 | 6.20E-05 | 0.07 | 2.03E-04 | 0.07 | 2.03E-04 | 0.07 | 2.03E-04 |
| 50 | 0.10 | 4.37E-04 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 |
| 75 | 0.17 | 7.67E-04 | 0.84 | 2.52E-03 | 0.84 | 2.52E-03 | 0.84 | 2.52E-03 |
| 100 | 0.18 | 8.11E-04 | 0.89 | 2.68E-03 | 0.89 | 2.68E-03 | 0.89 | 2.68E-03 |
| 125 | 0.17 | 7.66E-04 | 0.84 | 2.53E-03 | 0.84 | 2.53E-03 | 0.84 | 2.53E-03 |
| 150 | 0.16 | 7.03E-04 | 0.77 | 2.30E-03 | 0.77 | 2.30E-03 | 0.77 | 2.30E-03 |
| 175 | 0.18 | 8.07E-04 | 0.88 | 2.64E-03 | 0.88 | 2.64E-03 | 0.88 | 2.64E-03 |
| 200 | 0.19 | 8.46E-04 | 0.92 | 2.77E-03 | 0.92 | 2.77E-03 | 0.92 | 2.77E-03 |
| 225 | 0.19 | 8.45E-04 | 0.92 | 2.77E-03 | 0.92 | 2.77E-03 | 0.92 | 2.77E-03 |
| 250 | 0.18 | 8.22E-04 | 0.90 | 2.69E-03 | 0.9 | 2.69E-03 | 0.9 | 2.69E-03 |
| 275 | 0.17 | 7.87E-04 | 0.86 | 2.57E-03 | 0.86 | 2.57E-03 | 0.86 | 2.57E-03 |
| 300 | 0.17 | 7.47E-04 | 0.81 | 2.44E-03 | 0.81 | 2.44E-03 | 0.81 | 2.44E-03 |
| 325 | 0.16 | 7.05E-04 | 0.77 | 2.31E-03 | 0.77 | 2.31E-03 | 0.77 | 2.31E-03 |
| 350 | 0.15 | 6.65E-04 | 0.72 | 2.17E-03 | 0.72 | 2.17E-03 | 0.72 | 2.17E-03 |
| 375 | 0.14 | 6.42E-04 | 0.70 | 2.10E-03 | 0.7 | 2.10E-03 | 0.7 | 2.10E-03 |
| 400 | 0.14 | 6.45E-04 | 0.70 | 2.11E-03 | 0.7 | 2.11E-03 | 0.7 | 2.11E-03 |
| 425 | 0.14 | 6.43E-04 | 0.70 | 2.10E-03 | 0.7 | 2.10E-03 | 0.7 | 2.10E-03 |
| 450 | 0.14 | 6.38E-04 | 0.70 | 2.09E-03 | 0.7 | 2.09E-03 | 0.7 | 2.09E-03 |
| 475 | 0.14 | 6.30E-04 | 0.69 | 2.06E-03 | 0.69 | 2.06E-03 | 0.69 | 2.06E-03 |
| 500 | 0.14 | 6.21E-04 | 0.68 | 2.03E-03 | 0.68 | 2.03E-03 | 0.68 | 2.03E-03 |
| 525 | 0.14 | 6.09E-04 | 0.66 | 1.99E-03 | 0.66 | 1.99E-03 | 0.66 | 1.99E-03 |
| 550 | 0.13 | 5.97E-04 | 0.65 | 1.96E-03 | 0.65 | 1.96E-03 | 0.65 | 1.96E-03 |
| 575 | 0.13 | 5.85E-04 | 0.64 | 1.91E-03 | 0.64 | 1.91E-03 | 0.64 | 1.91E-03 |
| 600 | 0.13 | 5.72E-04 | 0.62 | 1.87E-03 | 0.62 | 1.87E-03 | 0.62 | 1.87E-03 |
| 625 | 0.12 | 5.59E-04 | 0.61 | 1.83E-03 | 0.61 | 1.83E-03 | 0.61 | 1.83E-03 |
| 650 | 0.12 | 5.45E-04 | 0.59 | 1.78E-03 | 0.59 | 1.78E-03 | 0.59 | 1.78E-03 |
| 675 | 0.12 | 5.32E-04 | 0.58 | 1.74E-03 | 0.58 | 1.74E-03 | 0.58 | 1.74E-03 |
| 700 | 0.12 | 5.19E-04 | 0.57 | 1.70E-03 | 0.57 | 1.70E-03 | 0.57 | 1.70E-03 |
| 725 | 0.11 | 5.06E-04 | 0.55 | 1.66E-03 | 0.55 | 1.66E-03 | 0.55 | 1.66E-03 |
| 750 | 0.11 | 4.94E-04 | 0.54 | 1.62E-03 | 0.54 | 1.62E-03 | 0.54 | 1.62E-03 |
| 775 | 0.11 | 4.82E-04 | 0.53 | 1.58E-03 | 0.53 | 1.58E-03 | 0.53 | 1.58E-03 |
| 800 | 0.10 | 4.70E-04 | 0.51 | 1.54E-03 | 0.51 | 1.54E-03 | 0.51 | 1.54E-03 |
| 825 | 0.10 | 4.59E-04 | 0.50 | 1.50E-03 | 0.5 | 1.50E-03 | 0.5 | 1.50E-03 |
| 850 | 0.10 | 4.48E-04 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.49 | 1.47E-03 |
| 875 | 0.10 | 4.37E-04 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 |
| 900 | 0.09 | 4.27E-04 | 0.47 | 1.40E-03 | 0.47 | 1.40E-03 | 0.47 | 1.40E-03 |
| 925 | 0.09 | 4.18E-04 | 0.46 | 1.37E-03 | 0.46 | 1.37E-03 | 0.46 | 1.37E-03 |
| 950 | 0.09 | 4.09E-04 | 0.45 | 1.34E-03 | 0.45 | 1.34E-03 | 0.45 | 1.34E-03 |
| 975 | 0.09 | 4.00E-04 | 0.44 | 1.31E-03 | 0.44 | 1.31E-03 | 0.44 | 1.31E-03 |
| 1000 | 0.09 | 3.91E-04 | 0.43 | 1.28E-03 | 0.43 | 1.28E-03 | 0.43 | 1.28E-03 |
| 1025 | 0.09 | 3.83E-04 | 0.42 | 1.25E-03 | 0.42 | 1.25E-03 | 0.42 | 1.25E-03 |
| 1050 | 0.08 | 3.75E-04 | 0.41 | 1.23E-03 | 0.41 | 1.23E-03 | 0.41 | 1.23E-03 |
| 1075 | 0.08 | 3.67E-04 | 0.40 | 1.20E-03 | 0.4 | 1.20E-03 | 0.4 | 1.20E-03 |
| 1100 | 0.08 | 3.59E-04 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.39 | 1.18E-03 |
| 1125 | 0.08 | 3.52E-04 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 |
| 1150 | 0.08 | 3.45E-04 | 0.38 | 1.13E-03 | 0.38 | 1.13E-03 | 0.38 | 1.13E-03 |
| 1175 | 0.08 | 3.38E-04 | 0.37 | 1.11E-03 | 0.37 | 1.11E-03 | 0.37 | 1.11E-03 |
| 1200 | 0.08 | 3.41E-04 | 0.36 | 1.09E-03 | 0.36 | 1.09E-03 | 0.36 | 1.09E-03 |
| 1225 | 0.08 | 3.53E-04 | 0.35 | 1.06E-03 | 0.35 | 1.06E-03 | 0.35 | 1.06E-03 |
| 1250 | 0.08 | 3.65E-04 | 0.35 | 1.04E-03 | 0.35 | 1.04E-03 | 0.35 | 1.04E-03 |
| 1275 | 0.08 | 3.72E-04 | 0.34 | 1.02E-03 | 0.34 | 1.02E-03 | 0.34 | 1.02E-03 |
| 1300 | 0.09 | 4.02E-04 | 0.34 | 1.03E-03 | 0.34 | 1.03E-03 | 0.34 | 1.03E-03 |
| 1325 | 0.08 | 3.74E-04 | 0.33 | 9.98E-04 | 0.33 | 9.98E-04 | 0.33 | 9.98E-04 |
| 1350 | 0.08 | 3.43E-04 | 0.32 | 9.70E-04 | 0.32 | 9.70E-04 | 0.32 | 9.70E-04 |
| 1375 | 0.07 | 3.09E-04 | 0.33 | 1.00E-03 | 0.33 | 1.00E-03 | 0.33 | 1.00E-03 |
| 1400 | 0.07 | 2.96E-04 | 0.34 | 1.02E-03 | 0.34 | 1.02E-03 | 0.34 | 1.02E-03 |
| 1425 | 0.07 | 3.05E-04 | 0.37 | 1.12E-03 | 0.37 | 1.12E-03 | 0.37 | 1.12E-03 |
| 1450 | 0.07 | 3.03E-04 | 0.40 | 1.21E-03 | 0.4 | 1.21E-03 | 0.4 | 1.21E-03 |
| 1475 | 0.07 | 2.99E-04 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.39 | 1.18E-03 |
| 1500 | 0.07 | 2.98E-04 | 0.37 | 1.10E-03 | 0.37 | 1.10E-03 | 0.37 | 1.10E-03 |
| 1525 | 0.06 | 2.89E-04 | 0.34 | 1.01E-03 | 0.34 | 1.01E-03 | 0.34 | 1.01E-03 |
| 1550 | 0.06 | 2.75E-04 | 0.33 | 9.88E-04 | 0.33 | 9.88E-04 | 0.33 | 9.88E-04 |
| 1575 | 0.06 | 2.84E-04 | 0.36 | 1.07E-03 | 0.36 | 1.07E-03 | 0.36 | 1.07E-03 |
| 1600 | 0.06 | 2.91E-04 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 |
| 1625 | 0.06 | 2.79E-04 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.39 | 1.18E-03 |
| 1650 | 0.07 | 3.04E-04 | 0.41 | 1.24E-03 | 0.41 | 1.24E-03 | 0.41 | 1.24E-03 |
| 1675 | 0.08 | 3.38E-04 | 0.41 | 1.23E-03 | 0.41 | 1.23E-03 | 0.41 | 1.23E-03 |
| 1700 | 0.09 | 3.89E-04 | 0.41 | 1.22E-03 | 0.41 | 1.22E-03 | 0.41 | 1.22E-03 |
| 1725 | 0.09 | 4.21E-04 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 |
| 1750 | 0.09 | 4.19E-04 | 0.40 | 1.21E-03 | 0.4 | 1.21E-03 | 0.4 | 1.21E-03 |
| 1775 | 0.08 | 3.69E-04 | 0.42 | 1.27E-03 | 0.42 | 1.27E-03 | 0.42 | 1.27E-03 |
| 1800 | 0.08 | 3.39E-04 | 0.39 | 1.16E-03 | 0.39 | 1.16E-03 | 0.39 | 1.16E-03 |
| 1825 | 0.07 | 3.30E-04 | 0.37 | 1.10E-03 | 0.37 | 1.10E-03 | 0.37 | 1.10E-03 |
| 1850 | 0.07 | 3.21E-04 | 0.37 | 1.10E-03 | 0.37 | 1.10E-03 | 0.37 | 1.10E-03 |
| 1875 | 0.07 | 3.13E-04 | 0.36 | 1.08E-03 | 0.36 | 1.08E-03 | 0.36 | 1.08E-03 |
| 1900 | 0.07 | 3.06E-04 | 0.35 | 1.05E-03 | 0.35 | 1.05E-03 | 0.35 | 1.05E-03 |
| 1925 | 0.07 | 3.13E-04 | 0.36 | 1.07E-03 | 0.36 | 1.07E-03 | 0.36 | 1.07E-03 |
| 1950 | 0.07 | 3.26E-04 | 0.37 | 1.11E-03 | 0.37 | 1.11E-03 | 0.37 | 1.11E-03 |
| 1975 | 0.08 | 3.38E-04 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.15E-03 |
| 2000 | 0.08 | 3.54E-04 | 0.40 | 1.21E-03 | 0.4 | 1.21E-03 | 0.4 | 1.21E-03 |
| 2025 | 0.07 | 3.37E-04 | 0.43 | 1.30E-03 | 0.43 | 1.30E-03 | 0.43 | 1.30E-03 |
| 2050 | 0.08 | 3.67E-04 | 0.45 | 1.34E-03 | 0.45 | 1.34E-03 | 0.45 | 1.34E-03 |
| 2075 | 0.09 | 3.85E-04 | 0.44 | 1.32E-03 | 0.44 | 1.32E-03 | 0.44 | 1.32E-03 |
| 2100 | 0.09 | 4.01E-04 | 0.45 | 1.36E-03 | 0.45 | 1.36E-03 | 0.45 | 1.36E-03 |
| 2125 | 0.10 | 4.29E-04 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.49 | 1.47E-03 |
| 2150 | 0.10 | 4.69E-04 | 0.51 | 1.54E-03 | 0.51 | 1.54E-03 | 0.51 | 1.54E-03 |
| 2175 | 0.11 | 5.05E-04 | 0.53 | 1.58E-03 | 0.53 | 1.58E-03 | 0.53 | 1.58E-03 |
| 2200 | 0.11 | 5.14E-04 | 0.53 | 1.59E-03 | 0.53 | 1.59E-03 | 0.53 | 1.59E-03 |
| 2225 | 0.11 | 5.01E-04 | 0.52 | 1.55E-03 | 0.52 | 1.55E-03 | 0.52 | 1.55E-03 |
| 2250 | 0.11 | 4.83E-04 | 0.50 | 1.50E-03 | 0.5 | 1.50E-03 | 0.5 | 1.50E-03 |
| 2275 | 0.10 | 4.62E-04 | 0.48 | 1.44E-03 | 0.48 | 1.44E-03 | 0.48 | 1.44E-03 |
| 2300 | 0.10 | 4.42E-04 | 0.47 | 1.41E-03 | 0.47 | 1.41E-03 | 0.47 | 1.41E-03 |
| 2325 | 0.10 | 4.45E-04 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 |
| 2350 | 0.10 | 4.43E-04 | 0.49 | 1.46E-03 | 0.49 | 1.46E-03 | 0.49 | 1.46E-03 |
| 2375 | 0.10 | 4.46E-04 | 0.49 | 1.48E-03 | 0.49 | 1.48E-03 | 0.49 | 1.48E-03 |
| 2400 | 0.10 | 4.45E-04 | 0.50 | 1.49E-03 | 0.5 | 1.49E-03 | 0.5 | 1.49E-03 |
| 2425 | 0.10 | 4.37E-04 | 0.50 | 1.50E-03 | 0.5 | 1.50E-03 | 0.5 | 1.50E-03 |
| 2450 | 0.10 | 4.32E-04 | 0.49 | 1.48E-03 | 0.49 | 1.48E-03 | 0.49 | 1.48E-03 |
| 2475 | 0.10 | 4.29E-04 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 | 0.48 | 1.43E-03 |
| 2500 | 0.10 | 4.35E-04 | 0.47 | 1.42E-03 | 0.47 | 1.42E-03 | 0.47 | 1.42E-03 |
| 下风向最大质量浓度 | 0.19 | 8.49E-04 | 0.93 | 2.78E-03 | 0.93 | 2.78E-03 | 0.93 | 2.78E-03 |
| 最大浓度出现距离 | 211m | | 211m | | 211m | | 211m | |
| D10%最远距离（m） | / | | / | | / | | / | |

续上表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D(m) | P5 | | | |
| 硫酸雾 | | 氯化氢 | |
| 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) |
| 10 | 0.00 | 6.60E-06 | 0.00 | 2.67E-20 |
| 25 | 0.06 | 1.67E-04 | 0.05 | 2.25E-05 |
| 50 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.40 | 1.99E-04 |
| 75 | 0.85 | 2.55E-03 | 0.69 | 3.45E-04 |
| 100 | 0.91 | 2.72E-03 | 0.73 | 3.67E-04 |
| 125 | 0.86 | 2.59E-03 | 0.70 | 3.50E-04 |
| 150 | 0.79 | 2.37E-03 | 0.64 | 3.21E-04 |
| 175 | 0.91 | 2.72E-03 | 0.74 | 3.68E-04 |
| 200 | 0.95 | 2.85E-03 | 0.77 | 3.85E-04 |
| 208 | 0.95 | 2.86E-03 | 0.77 | 3.86E-04 |
| 225 | 0.95 | 2.84E-03 | 0.77 | 3.84E-04 |
| 250 | 0.92 | 2.76E-03 | 0.75 | 3.74E-04 |
| 275 | 0.88 | 2.65E-03 | 0.72 | 3.58E-04 |
| 300 | 0.84 | 2.51E-03 | 0.68 | 3.39E-04 |
| 325 | 0.79 | 2.37E-03 | 0.64 | 3.21E-04 |
| 350 | 0.75 | 2.24E-03 | 0.60 | 3.02E-04 |
| 375 | 0.72 | 2.16E-03 | 0.58 | 2.92E-04 |
| 400 | 0.72 | 2.17E-03 | 0.59 | 2.93E-04 |
| 425 | 0.72 | 2.16E-03 | 0.58 | 2.92E-04 |
| 450 | 0.72 | 2.15E-03 | 0.58 | 2.90E-04 |
| 475 | 0.71 | 2.12E-03 | 0.57 | 2.87E-04 |
| 500 | 0.70 | 2.09E-03 | 0.56 | 2.82E-04 |
| 525 | 0.68 | 2.05E-03 | 0.55 | 2.77E-04 |
| 550 | 0.67 | 2.01E-03 | 0.54 | 2.72E-04 |
| 575 | 0.66 | 1.97E-03 | 0.53 | 2.66E-04 |
| 600 | 0.64 | 1.92E-03 | 0.52 | 2.60E-04 |
| 625 | 0.63 | 1.88E-03 | 0.51 | 2.54E-04 |
| 650 | 0.61 | 1.83E-03 | 0.50 | 2.48E-04 |
| 675 | 0.60 | 1.79E-03 | 0.48 | 2.42E-04 |
| 700 | 0.58 | 1.75E-03 | 0.47 | 2.36E-04 |
| 725 | 0.57 | 1.70E-03 | 0.46 | 2.30E-04 |
| 750 | 0.55 | 1.66E-03 | 0.45 | 2.25E-04 |
| 775 | 0.54 | 1.62E-03 | 0.44 | 2.19E-04 |
| 800 | 0.53 | 1.58E-03 | 0.43 | 2.14E-04 |
| 825 | 0.51 | 1.54E-03 | 0.42 | 2.08E-04 |
| 850 | 0.50 | 1.51E-03 | 0.41 | 2.04E-04 |
| 875 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.40 | 1.99E-04 |
| 900 | 0.48 | 1.44E-03 | 0.39 | 1.94E-04 |
| 925 | 0.47 | 1.41E-03 | 0.38 | 1.90E-04 |
| 950 | 0.46 | 1.37E-03 | 0.37 | 1.86E-04 |
| 975 | 0.45 | 1.34E-03 | 0.36 | 1.82E-04 |
| 1000 | 0.44 | 1.32E-03 | 0.36 | 1.78E-04 |
| 1025 | 0.43 | 1.29E-03 | 0.35 | 1.74E-04 |
| 1050 | 0.42 | 1.26E-03 | 0.34 | 1.70E-04 |
| 1075 | 0.41 | 1.23E-03 | 0.33 | 1.67E-04 |
| 1100 | 0.40 | 1.21E-03 | 0.33 | 1.63E-04 |
| 1125 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.32 | 1.60E-04 |
| 1150 | 0.39 | 1.16E-03 | 0.31 | 1.57E-04 |
| 1175 | 0.38 | 1.14E-03 | 0.31 | 1.54E-04 |
| 1200 | 0.39 | 1.17E-03 | 0.32 | 1.58E-04 |
| 1225 | 0.42 | 1.26E-03 | 0.34 | 1.70E-04 |
| 1250 | 0.44 | 1.31E-03 | 0.35 | 1.77E-04 |
| 1275 | 0.44 | 1.31E-03 | 0.35 | 1.77E-04 |
| 1300 | 0.44 | 1.32E-03 | 0.36 | 1.79E-04 |
| 1325 | 0.45 | 1.35E-03 | 0.36 | 1.82E-04 |
| 1350 | 0.47 | 1.40E-03 | 0.38 | 1.90E-04 |
| 1375 | 0.50 | 1.51E-03 | 0.41 | 2.04E-04 |
| 1400 | 0.56 | 1.67E-03 | 0.45 | 2.26E-04 |
| 1425 | 0.57 | 1.71E-03 | 0.46 | 2.31E-04 |
| 1450 | 0.54 | 1.61E-03 | 0.43 | 2.17E-04 |
| 1475 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.40 | 1.99E-04 |
| 1500 | 0.43 | 1.29E-03 | 0.35 | 1.75E-04 |
| 1525 | 0.39 | 1.17E-03 | 0.32 | 1.58E-04 |
| 1550 | 0.37 | 1.12E-03 | 0.30 | 1.51E-04 |
| 1575 | 0.38 | 1.14E-03 | 0.31 | 1.54E-04 |
| 1600 | 0.39 | 1.17E-03 | 0.32 | 1.58E-04 |
| 1625 | 0.39 | 1.18E-03 | 0.32 | 1.59E-04 |
| 1650 | 0.39 | 1.16E-03 | 0.31 | 1.57E-04 |
| 1675 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.31 | 1.56E-04 |
| 1700 | 0.37 | 1.11E-03 | 0.30 | 1.51E-04 |
| 1725 | 0.38 | 1.15E-03 | 0.31 | 1.55E-04 |
| 1750 | 0.42 | 1.26E-03 | 0.34 | 1.70E-04 |
| 1775 | 0.44 | 1.32E-03 | 0.36 | 1.78E-04 |
| 1800 | 0.47 | 1.42E-03 | 0.38 | 1.92E-04 |
| 1825 | 0.50 | 1.50E-03 | 0.40 | 2.02E-04 |
| 1850 | 0.53 | 1.60E-03 | 0.43 | 2.16E-04 |
| 1875 | 0.53 | 1.58E-03 | 0.43 | 2.13E-04 |
| 1900 | 0.52 | 1.55E-03 | 0.42 | 2.10E-04 |
| 1925 | 0.51 | 1.53E-03 | 0.41 | 2.07E-04 |
| 1950 | 0.47 | 1.41E-03 | 0.38 | 1.91E-04 |
| 1975 | 0.46 | 1.38E-03 | 0.37 | 1.87E-04 |
| 2000 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.40 | 1.99E-04 |
| 2025 | 0.45 | 1.35E-03 | 0.37 | 1.83E-04 |
| 2050 | 0.44 | 1.33E-03 | 0.36 | 1.80E-04 |
| 2075 | 0.47 | 1.41E-03 | 0.38 | 1.91E-04 |
| 2100 | 0.49 | 1.47E-03 | 0.40 | 1.99E-04 |
| 2125 | 0.51 | 1.54E-03 | 0.42 | 2.08E-04 |
| 2150 | 0.54 | 1.61E-03 | 0.44 | 2.18E-04 |
| 2175 | 0.56 | 1.67E-03 | 0.45 | 2.26E-04 |
| 2200 | 0.55 | 1.64E-03 | 0.44 | 2.22E-04 |
| 2225 | 0.53 | 1.60E-03 | 0.43 | 2.16E-04 |
| 2250 | 0.54 | 1.61E-03 | 0.44 | 2.18E-04 |
| 2275 | 0.54 | 1.61E-03 | 0.43 | 2.17E-04 |
| 2300 | 0.54 | 1.62E-03 | 0.44 | 2.19E-04 |
| 2325 | 0.54 | 1.61E-03 | 0.44 | 2.18E-04 |
| 2350 | 0.53 | 1.59E-03 | 0.43 | 2.15E-04 |
| 2375 | 0.52 | 1.55E-03 | 0.42 | 2.10E-04 |
| 2400 | 0.51 | 1.53E-03 | 0.41 | 2.07E-04 |
| 2425 | 0.51 | 1.54E-03 | 0.42 | 2.08E-04 |
| 2450 | 0.51 | 1.52E-03 | 0.41 | 2.06E-04 |
| 2475 | 0.50 | 1.50E-03 | 0.41 | 2.03E-04 |
| 2500 | 0.50 | 1.49E-03 | 0.40 | 2.01E-04 |
| 下风向最大质量浓度 | 0.95 | 2.86E-03 | 0.77 | 3.86E-04 |
| 最大浓度出现距离 | 208m | | 208m | |
| D10%最远距离（m） | / | | / | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D(m) | 车间无组织 | | | | | |
| 硫酸雾 | | 非甲烷总烃 | | HCl | |
| 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) |
| 1 | 2.30 | 6.91E-03 | 0.02 | 3.38E-04 | 1.11 | 5.57E-04 |
| 25 | 2.90 | 8.70E-03 | 0.02 | 4.26E-04 | 1.40 | 7.02E-04 |
| 50 | 3.40 | 1.02E-02 | 0.02 | 4.99E-04 | 1.65 | 8.23E-04 |
| 75 | 3.83 | 1.15E-02 | 0.03 | 5.62E-04 | 1.85 | 9.26E-04 |
| 81 | 3.85 | 1.15E-02 | 0.03 | 5.64E-04 | 1.86 | 9.31E-04 |
| 100 | 3.73 | 1.12E-02 | 0.03 | 5.47E-04 | 1.80 | 9.02E-04 |
| 125 | 3.76 | 1.13E-02 | 0.03 | 5.52E-04 | 1.82 | 9.11E-04 |
| 150 | 3.81 | 1.14E-02 | 0.03 | 5.59E-04 | 1.85 | 9.23E-04 |
| 175 | 3.81 | 1.14E-02 | 0.03 | 5.60E-04 | 1.85 | 9.23E-04 |
| 200 | 3.79 | 1.14E-02 | 0.03 | 5.56E-04 | 1.83 | 9.16E-04 |
| 225 | 3.76 | 1.13E-02 | 0.03 | 5.51E-04 | 1.82 | 9.09E-04 |
| 250 | 3.76 | 1.13E-02 | 0.03 | 5.52E-04 | 1.82 | 9.10E-04 |
| 275 | 3.75 | 1.12E-02 | 0.03 | 5.50E-04 | 1.81 | 9.07E-04 |
| 300 | 3.73 | 1.12E-02 | 0.03 | 5.47E-04 | 1.80 | 9.02E-04 |
| 325 | 3.70 | 1.11E-02 | 0.03 | 5.43E-04 | 1.79 | 8.96E-04 |
| 350 | 3.67 | 1.10E-02 | 0.03 | 5.38E-04 | 1.78 | 8.88E-04 |
| 375 | 3.63 | 1.09E-02 | 0.03 | 5.33E-04 | 1.76 | 8.79E-04 |
| 400 | 3.59 | 1.08E-02 | 0.03 | 5.27E-04 | 1.74 | 8.69E-04 |
| 425 | 3.55 | 1.06E-02 | 0.03 | 5.21E-04 | 1.72 | 8.59E-04 |
| 450 | 3.51 | 1.05E-02 | 0.03 | 5.15E-04 | 1.70 | 8.49E-04 |
| 475 | 3.46 | 1.04E-02 | 0.03 | 5.08E-04 | 1.67 | 8.37E-04 |
| 500 | 3.41 | 1.02E-02 | 0.03 | 5.01E-04 | 1.65 | 8.26E-04 |
| 525 | 3.37 | 1.01E-02 | 0.02 | 4.95E-04 | 1.63 | 8.16E-04 |
| 550 | 3.32 | 9.97E-03 | 0.02 | 4.88E-04 | 1.61 | 8.05E-04 |
| 575 | 3.28 | 9.83E-03 | 0.02 | 4.81E-04 | 1.59 | 7.93E-04 |
| 600 | 3.23 | 9.70E-03 | 0.02 | 4.74E-04 | 1.56 | 7.82E-04 |
| 625 | 3.19 | 9.56E-03 | 0.02 | 4.68E-04 | 1.54 | 7.72E-04 |
| 650 | 3.14 | 9.43E-03 | 0.02 | 4.62E-04 | 1.52 | 7.61E-04 |
| 675 | 3.10 | 9.30E-03 | 0.02 | 4.55E-04 | 1.50 | 7.50E-04 |
| 700 | 3.06 | 9.17E-03 | 0.02 | 4.49E-04 | 1.48 | 7.40E-04 |
| 725 | 3.01 | 9.04E-03 | 0.02 | 4.42E-04 | 1.46 | 7.30E-04 |
| 750 | 2.97 | 8.92E-03 | 0.02 | 4.36E-04 | 1.44 | 7.19E-04 |
| 775 | 2.93 | 8.79E-03 | 0.02 | 4.30E-04 | 1.42 | 7.10E-04 |
| 800 | 2.89 | 8.67E-03 | 0.02 | 4.24E-04 | 1.40 | 7.00E-04 |
| 825 | 2.85 | 8.55E-03 | 0.02 | 4.18E-04 | 1.38 | 6.90E-04 |
| 850 | 2.81 | 8.43E-03 | 0.02 | 4.13E-04 | 1.36 | 6.80E-04 |
| 875 | 2.77 | 8.32E-03 | 0.02 | 4.07E-04 | 1.34 | 6.71E-04 |
| 900 | 2.74 | 8.21E-03 | 0.02 | 4.01E-04 | 1.32 | 6.62E-04 |
| 925 | 2.70 | 8.10E-03 | 0.02 | 3.96E-04 | 1.31 | 6.53E-04 |
| 950 | 2.66 | 7.99E-03 | 0.02 | 3.91E-04 | 1.29 | 6.44E-04 |
| 975 | 2.63 | 7.88E-03 | 0.02 | 3.86E-04 | 1.27 | 6.36E-04 |
| 1000 | 2.59 | 7.78E-03 | 0.02 | 3.80E-04 | 1.25 | 6.27E-04 |
| 1025 | 2.56 | 7.67E-03 | 0.02 | 3.75E-04 | 1.24 | 6.19E-04 |
| 1050 | 2.52 | 7.57E-03 | 0.02 | 3.70E-04 | 1.22 | 6.11E-04 |
| 1075 | 2.49 | 7.47E-03 | 0.02 | 3.66E-04 | 1.21 | 6.03E-04 |
| 1100 | 2.46 | 7.38E-03 | 0.02 | 3.61E-04 | 1.19 | 5.95E-04 |
| 1125 | 2.43 | 7.28E-03 | 0.02 | 3.56E-04 | 1.18 | 5.88E-04 |
| 1150 | 2.40 | 7.19E-03 | 0.02 | 3.52E-04 | 1.16 | 5.80E-04 |
| 1175 | 2.37 | 7.10E-03 | 0.02 | 3.47E-04 | 1.15 | 5.73E-04 |
| 1200 | 2.34 | 7.01E-03 | 0.02 | 3.43E-04 | 1.13 | 5.66E-04 |
| 1225 | 2.31 | 6.92E-03 | 0.02 | 3.39E-04 | 1.12 | 5.59E-04 |
| 1250 | 2.28 | 6.84E-03 | 0.02 | 3.35E-04 | 1.10 | 5.52E-04 |
| 1275 | 2.25 | 6.76E-03 | 0.02 | 3.31E-04 | 1.09 | 5.45E-04 |
| 1300 | 2.23 | 6.68E-03 | 0.02 | 3.27E-04 | 1.08 | 5.39E-04 |
| 1325 | 2.20 | 6.60E-03 | 0.02 | 3.23E-04 | 1.06 | 5.32E-04 |
| 1350 | 2.17 | 6.52E-03 | 0.02 | 3.19E-04 | 1.05 | 5.26E-04 |
| 1375 | 2.15 | 6.44E-03 | 0.02 | 3.15E-04 | 1.04 | 5.20E-04 |
| 1400 | 2.12 | 6.36E-03 | 0.02 | 3.11E-04 | 1.03 | 5.14E-04 |
| 1425 | 2.10 | 6.29E-03 | 0.02 | 3.08E-04 | 1.01 | 5.07E-04 |
| 1450 | 2.07 | 6.22E-03 | 0.02 | 3.04E-04 | 1.00 | 5.02E-04 |
| 1475 | 2.05 | 6.14E-03 | 0.02 | 3.01E-04 | 0.99 | 4.96E-04 |
| 1500 | 2.02 | 6.07E-03 | 0.01 | 2.97E-04 | 0.98 | 4.90E-04 |
| 1525 | 2.00 | 6.01E-03 | 0.01 | 2.94E-04 | 0.97 | 4.85E-04 |
| 1550 | 1.98 | 5.94E-03 | 0.01 | 2.91E-04 | 0.96 | 4.79E-04 |
| 1575 | 1.96 | 5.87E-03 | 0.01 | 2.87E-04 | 0.95 | 4.74E-04 |
| 1600 | 1.94 | 5.81E-03 | 0.01 | 2.84E-04 | 0.94 | 4.69E-04 |
| 1625 | 1.91 | 5.74E-03 | 0.01 | 2.81E-04 | 0.93 | 4.63E-04 |
| 1650 | 1.89 | 5.68E-03 | 0.01 | 2.78E-04 | 0.92 | 4.58E-04 |
| 1675 | 1.87 | 5.62E-03 | 0.01 | 2.75E-04 | 0.91 | 4.53E-04 |
| 1700 | 1.85 | 5.56E-03 | 0.01 | 2.72E-04 | 0.90 | 4.49E-04 |
| 1725 | 1.83 | 5.50E-03 | 0.01 | 2.69E-04 | 0.89 | 4.44E-04 |
| 1750 | 1.81 | 5.44E-03 | 0.01 | 2.66E-04 | 0.88 | 4.39E-04 |
| 1775 | 1.80 | 5.39E-03 | 0.01 | 2.64E-04 | 0.87 | 4.35E-04 |
| 1800 | 1.78 | 5.33E-03 | 0.01 | 2.61E-04 | 0.86 | 4.30E-04 |
| 1825 | 1.76 | 5.28E-03 | 0.01 | 2.58E-04 | 0.85 | 4.26E-04 |
| 1850 | 1.74 | 5.22E-03 | 0.01 | 2.56E-04 | 0.84 | 4.21E-04 |
| 1875 | 1.72 | 5.17E-03 | 0.01 | 2.53E-04 | 0.83 | 4.17E-04 |
| 1900 | 1.71 | 5.12E-03 | 0.01 | 2.51E-04 | 0.83 | 4.13E-04 |
| 1925 | 1.69 | 5.07E-03 | 0.01 | 2.48E-04 | 0.82 | 4.09E-04 |
| 1950 | 1.67 | 5.02E-03 | 0.01 | 2.46E-04 | 0.81 | 4.05E-04 |
| 1975 | 1.66 | 4.97E-03 | 0.01 | 2.43E-04 | 0.80 | 4.01E-04 |
| 2000 | 1.64 | 4.92E-03 | 0.01 | 2.41E-04 | 0.79 | 3.97E-04 |
| 2025 | 1.63 | 4.88E-03 | 0.01 | 2.39E-04 | 0.79 | 3.94E-04 |
| 2050 | 1.61 | 4.84E-03 | 0.01 | 2.37E-04 | 0.78 | 3.90E-04 |
| 2075 | 1.60 | 4.80E-03 | 0.01 | 2.35E-04 | 0.77 | 3.87E-04 |
| 2100 | 1.58 | 4.75E-03 | 0.01 | 2.33E-04 | 0.77 | 3.84E-04 |
| 2125 | 1.57 | 4.71E-03 | 0.01 | 2.31E-04 | 0.76 | 3.80E-04 |
| 2150 | 1.56 | 4.67E-03 | 0.01 | 2.29E-04 | 0.75 | 3.77E-04 |
| 2175 | 1.54 | 4.63E-03 | 0.01 | 2.27E-04 | 0.75 | 3.74E-04 |
| 2200 | 1.53 | 4.59E-03 | 0.01 | 2.25E-04 | 0.74 | 3.71E-04 |
| 2225 | 1.52 | 4.56E-03 | 0.01 | 2.23E-04 | 0.74 | 3.68E-04 |
| 2250 | 1.51 | 4.52E-03 | 0.01 | 2.21E-04 | 0.73 | 3.65E-04 |
| 2275 | 1.49 | 4.48E-03 | 0.01 | 2.19E-04 | 0.72 | 3.61E-04 |
| 2300 | 1.48 | 4.44E-03 | 0.01 | 2.17E-04 | 0.72 | 3.59E-04 |
| 2325 | 1.47 | 4.41E-03 | 0.01 | 2.16E-04 | 0.71 | 3.56E-04 |
| 2350 | 1.46 | 4.37E-03 | 0.01 | 2.14E-04 | 0.71 | 3.53E-04 |
| 2375 | 1.45 | 4.34E-03 | 0.01 | 2.12E-04 | 0.70 | 3.50E-04 |
| 2400 | 1.43 | 4.30E-03 | 0.01 | 2.11E-04 | 0.69 | 3.47E-04 |
| 2425 | 1.42 | 4.27E-03 | 0.01 | 2.09E-04 | 0.69 | 3.44E-04 |
| 2450 | 1.41 | 4.24E-03 | 0.01 | 2.07E-04 | 0.68 | 3.42E-04 |
| 2475 | 1.40 | 4.21E-03 | 0.01 | 2.06E-04 | 0.68 | 3.39E-04 |
| 2500 | 1.39 | 4.17E-03 | 0.01 | 2.04E-04 | 0.67 | 3.37E-04 |
| 下风向最大质量浓度 | 3.85 | 1.15E-02 | 0.03 | 5.64E-04 | 1.86 | 9.31E-04 |
| 最大浓度出现距离 | 81m | | 81m | | 81m | |
| D10%最远距离（m） | / | | / | | / | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 罐区无组织 | | | |
| 距源中心下风向距离D(m) | 硫酸 | | |
| 浓度占标率（%） | 下风向预测浓度(mg/m3) | |
| 1 | 0.11 | 3.22E-04 | |
| 25 | 0.11 | 3.29E-04 | |
| 50 | 0.06 | 1.93E-04 | |
| 75 | 0.04 | 1.15E-04 | |
| 100 | 0.03 | 9.94E-05 | |
| 125 | 0.03 | 9.08E-05 | |
| 150 | 0.03 | 8.49E-05 | |
| 175 | 0.03 | 8.03E-05 | |
| 200 | 0.03 | 7.67E-05 | |
| 225 | 0.02 | 7.37E-05 | |
| 250 | 0.02 | 7.11E-05 | |
| 275 | 0.02 | 6.88E-05 | |
| 300 | 0.02 | 6.68E-05 | |
| 325 | 0.02 | 6.50E-05 | |
| 350 | 0.02 | 6.34E-05 | |
| 375 | 0.02 | 6.19E-05 | |
| 400 | 0.02 | 6.04E-05 | |
| 425 | 0.02 | 5.91E-05 | |
| 450 | 0.02 | 5.78E-05 | |
| 475 | 0.02 | 5.66E-05 | |
| 500 | 0.02 | 5.55E-05 | |
| 525 | 0.02 | 5.44E-05 | |
| 550 | 0.02 | 5.34E-05 | |
| 575 | 0.02 | 5.23E-05 | |
| 600 | 0.02 | 5.14E-05 | |
| 625 | 0.02 | 5.05E-05 | |
| 650 | 0.02 | 4.96E-05 | |
| 675 | 0.02 | 4.87E-05 | |
| 700 | 0.02 | 4.79E-05 | |
| 725 | 0.02 | 4.70E-05 | |
| 750 | 0.02 | 4.63E-05 | |
| 775 | 0.02 | 4.55E-05 | |
| 800 | 0.01 | 4.48E-05 | |
| 825 | 0.01 | | 4.41E-05 |
| 850 | 0.01 | 4.34E-05 | |
| 875 | 0.01 | 4.27E-05 | |
| 900 | 0.01 | 4.20E-05 | |
| 925 | 0.01 | 4.14E-05 | |
| 950 | 0.01 | 4.08E-05 | |
| 975 | 0.01 | 4.02E-05 | |
| 1000 | 0.01 | 3.96E-05 | |
| 1025 | 0.01 | 3.90E-05 | |
| 1050 | 0.01 | 3.84E-05 | |
| 1075 | 0.01 | 3.79E-05 | |
| 1100 | 0.01 | 3.74E-05 | |
| 1125 | 0.01 | 3.69E-05 | |
| 1150 | 0.01 | 3.64E-05 | |
| 1175 | 0.01 | 3.59E-05 | |
| 1200 | 0.01 | 3.54E-05 | |
| 1225 | 0.01 | 3.49E-05 | |
| 1250 | 0.01 | 3.45E-05 | |
| 1275 | 0.01 | 3.40E-05 | |
| 1300 | 0.01 | 3.36E-05 | |
| 1325 | 0.01 | 3.31E-05 | |
| 1350 | 0.01 | 3.27E-05 | |
| 1375 | 0.01 | 3.23E-05 | |
| 1400 | 0.01 | 3.19E-05 | |
| 1425 | 0.01 | 3.15E-05 | |
| 1450 | 0.01 | 3.11E-05 | |
| 1475 | 0.01 | 3.08E-05 | |
| 1500 | 0.01 | 3.04E-05 | |
| 1525 | 0.01 | 3.01E-05 | |
| 1550 | 0.01 | 2.97E-05 | |
| 1575 | 0.01 | 2.94E-05 | |
| 1600 | 0.01 | 2.90E-05 | |
| 1625 | 0.01 | 2.87E-05 | |
| 1650 | 0.01 | 2.84E-05 | |
| 1675 | 0.01 | 2.81E-05 | |
| 1700 | 0.01 | 2.77E-05 | |
| 1725 | 0.01 | 2.74E-05 | |
| 1750 | 0.01 | 2.71E-05 | |
| 1775 | 0.01 | 2.69E-05 | |
| 1800 | 0.01 | 2.66E-05 | |
| 1825 | 0.01 | 2.63E-05 | |
| 1850 | 0.01 | 2.60E-05 | |
| 1875 | 0.01 | 2.57E-05 | |
| 1900 | 0.01 | 2.55E-05 | |
| 1925 | 0.01 | 2.52E-05 | |
| 1950 | 0.01 | 2.50E-05 | |
| 1975 | 0.01 | 2.47E-05 | |
| 2000 | 0.01 | 2.45E-05 | |
| 2025 | 0.01 | 2.43E-05 | |
| 2050 | 0.01 | 2.41E-05 | |
| 2075 | 0.01 | 2.38E-05 | |
| 2100 | 0.01 | 2.36E-05 | |
| 2125 | 0.01 | 2.34E-05 | |
| 2150 | 0.01 | 2.32E-05 | |
| 2175 | 0.01 | 2.30E-05 | |
| 2200 | 0.01 | 2.28E-05 | |
| 2225 | 0.01 | 2.26E-05 | |
| 2250 | 0.01 | 2.24E-05 | |
| 2275 | 0.01 | 2.22E-05 | |
| 2300 | 0.01 | 2.21E-05 | |
| 2325 | 0.01 | 2.19E-05 | |
| 2350 | 0.01 | 2.17E-05 | |
| 2375 | 0.01 | 2.15E-05 | |
| 2400 | 0.01 | 2.13E-05 | |
| 2425 | 0.01 | 2.12E-05 | |
| 2450 | 0.01 | 2.10E-05 | |
| 2475 | 0.01 | 2.09E-05 | |
| 2500 | 0.01 | 2.07E-05 | |
| 下风向最大质量浓度 | 0.19 | 5.63E-04 | |
| 最大浓度出现距离 | 6m | | |
| D10%最远距离（m） | / | | |

综合以上分析，本项目Pmax最大值出现为生产车间排放的氮氧化物，Pmax值为4.71%，Cmax为11.8(ug/m3)，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不需进行进一步评价，只对污染物的量进行核算，详见表6.2-11，表6.2-12；

**表6.2-11大气污染物有组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **排放口编号** | **污染物** | **核算排放浓度（mg/m3）** | **核算排放速率（kg/h）** | **核算年排放量（t/a）** |
| 1 | P1 | 颗粒物（粉尘） | 0.91 | 0.011 | 0.0864 |
| 2 | P2 | 硫酸雾 | 3.01 | 0.036 | 0.0713 |
| 3 | P3 | 硫酸雾 | 3.01 | 0.036 | 0.0713 |
| 4 | P4 | 硫酸雾 | 3.01 | 0.036 | 0.0713 |
| 5 | P5 | 硫酸雾 | 1.848 | 0.037 | 0.073 |
| 氯化氢 | 0.245 | 0.005 | 0.0029 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 颗粒物 | | | 0.0864 |
| 硫酸雾 | | | 0.2869 |
| 氯化氢 | | | 0.0029 |

**表6.2-12 大气污染物无组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产污环节** | **污染物** | **主要防治措施** | **国家或地方污染物排放标准** | | **年排放量/（t/a）** |
| **标准名称** | **浓度限值/**  **（mg/m3）** |
| 1 | 生产车间 | 硫酸雾 | 加强通风 | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） | 1.2 | 0.081 |
| 非甲烷总烃 | 4.0 | 0.004 |
| HCl | 0.2 | 0.002 |
| 2 | 罐区 | 硫酸雾 | / | 1.2 | 0.00184 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | 硫酸雾 | | | 0.08184 | |
| 非甲烷总烃 | | | 0.004 | |
| HCl | | | 0.002 | |

（3）非正常情况下污染源强

上述对污染物的浓度预测分析是在设备正常运行条件下做出的，但由于管理不善或其它原因将可能导致非正常排放，这时的污染物排放浓度将大大地增加，在此情况下污染物排放达标分析及影响预测结果见表6.2-7。

由表可以看到，可造成污染物最大小时落地浓度占标率较大，应尽量避免发生非正常排放。

**表6.2-13车间废气处理系统非正常工况有组织废气源排放达标分析及影响预测**

| **位置** | **污染物名称** | | **计算结果** |
| --- | --- | --- | --- |
| P5 | 硫酸雾 | 排放浓度（mg/m3） | 18.477 |
| 排放标准（mg/m3） | 30 |
| 最大小时平均落地浓度（mg/m3） | 0.0286 |
| 小时浓度标准（mg/m3） | 0.3 |
| 占标率（%） | 9.53 |

#### **大气环境防护距离**

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的 污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由于本项目点源、面源排放的污染物最大落地浓度占标率均小于10％，不会出现厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的情况，因此无需设置大气环境防护距离。

#### **卫生防护距离计算**

卫生防护距离计算公式采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）中的公式，即：



式中：—环境一次浓度标准限值（mg/m3）；

—工业企业所需的防护距离（m）；

—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；根据生产单元的占地面积S(m2)计算，r=(S/π)0.5。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，根据所在地区近5年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别，由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）中表6.2-9查取。

A、B、C、D分别取470、0.021、1.85、0.84。

Qc－有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）。

计算结果见表6.2-15。

表6.2-14卫生防护距离计算系数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 计算系数 | 年平均风速m/s | 卫生防护距离L,m | | | | | | | | |
| L≤1000 | | | 1000＜L≤2000 | | | L＞2000 | | |
| 工业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ |
| A | ＜2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| 2～4 | 700 | 470\* | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| ＞4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 140 |
| B | ＜2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| ＞2 | 0.021\* | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | ＜2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| ＞2 | 1.85\* | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | ＜2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| ＞2 | 0.84\* | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

注：“\*”表示本项目选用参数。

表6.2-15卫生防护距离计算参数以及计算结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面源名称 | 排放因子 | 源强kg/h | 标准  （mg/m3） | 面积（m2） | L(m) | 提级后 |
| 生产车间 | 硫酸雾 | 0.0409 | 1.2 | 150\*100 | ＜10 | 100 |
| 非甲烷总烃 | 0.002 | 4.0 | ＜10 |
| HCl | 0.0033 | 0.2 | ＜10 |
| 罐区 | 硫酸雾 | 0.023 | 1.2 | 9\*5 | ＜10 | 50 |

根据计算，车间有害气体无组织排放单元的卫生防护距离均小于100m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的规定，产生有害气体无组织排放单元的防护距离小于100m时，其级差为50m，但当按两种或两种以上的有害气体的卫生防护距离在同一级别时，其卫生防护距离应提高一级。按照上述规定，确定本项目车间为100m，罐区卫生防护距离为50m。

卫生防护距离包络线见附图。卫生防护距离包络线范围内无居民等敏感目标，不存在拆迁问题，同时本项目卫生防护距离内也不允许新建生活居住区、学校、医院等环境敏感目标。

### **运营期地表水环境影响分析**

项目生活污水接管排放，生产用水全部循环使用，回用于生产不排放。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响型，根据水污染影响型建设项目评价等级判定标准，具体如下：

**表6.2-16 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/m3/d；  水污染物当量数W/无量纲 |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200且W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | - |

扩建项目见成后，新增水量共计528t/a，主要污染物为COD、SS、氨氮、总磷等，接管东海县污水处理厂，不直接排放，同时排放水量为1.6t/d，对照水污染型建设项目评价等级判定标准可知，本项目为评价等级为三级B ，根据三级B评价范围要求，需分析依托污染处理设施环境可行性分析的要求及涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目为生活污水，不涉及到地表水环境风险，本次主要对依托污染处理设施环境可行性分析进行分析。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表6.2-17。

**表6.2-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放  规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设施是否符合要求 | 排放口类型 |
| 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 |
| 1 | 生活污水 | COD  SS  NH3-N  TP | 连续排放流量不稳定 | 1# | 东海县城东污水处理厂 | 改良型A2/O 工艺 | 1# | 是 | ■企业总排  口雨水排放  口清静下水排放  口温排水排放  口车间或车间处理设施排放口 |

本项目所依托的企业现有的生活废水间接排放口基本情况见表6.2-18。

**表6.2-18 废水间接排放口基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理  坐标 | | 废水排放量（万t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 收纳污水处理厂信息 | | |
| 经度 | 纬度 |
| 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准限值（mg/L） |
| 1 | 1# |  |  | 0.0528 | 东海县城东污水处理厂 | 连续排放流量不稳定 | / | 东海县城东污水处理厂 | COD | 500 |
| SS | 400 |
| NH3-N | 35 |
| TP | 8 |

本项目废水污染物排放执行标准见表6.2-19。

**表6.2-19 废水污染物排放执行标准表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
| 名称 | 浓度限值（mg/L） |
| 1 | 1#（接管标准） | COD | / | 500 |
| 2 | SS | / | 400 |
| 3 | NH3-N | / | 35 |
| 4 | TP | / | 8 |

本项目废水污染物排放信息见表6.2-20。

**表6.2-20 废水污染物排放信息表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度（mg/L） | 新增日排放量/（t/d） | 全厂日排放量/（t/d） | 新增年排放量/（t/a） | 全厂年排放量/（t/a） |
| 1 | 1# | COD | 300 | 0.0005 | 0.0036 | 0.1584 | 1.1952 |
| 2 | SS | 150 | 0.0002 | 0.0018 | 0.0792 | 0.5976 |
| 3 | NH3-N | 35 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0185 | 0.1394 |
| 4 | TP | 2 | 0.000003 | 0.00002 | 0.0011 | 0.0080 |
| 全厂排放口合计 | | | COD | | | 0.1584 | 1.1952 |
| SS | | | 0.0792 | 0.5976 |
| NH3-N | | | 0.0185 | 0.1394 |
| TP | | | 0.0011 | 0.0080 |

本项目生活污水产生浓度COD 300mg/L、SS 150 mg/L、NH3-N 35mg/L、TP 2 mg/L，可达污水厂接管标准，不会对污水厂产生冲击负荷。项目所在地污水管网已铺设到位，生活污水纳入当地污水管网后进入东海县城东污水处理厂处理。因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响。

本项目新增生活污水仅1.6吨/天（年工作日按照330天计），在城东污水处理厂的处理范围之内。因此，污水处理厂有充足的余量接纳本项目废水，从接管容量上分析是可行的，地表水环境影响可接受。

### **运营期噪声环境影响预测与评价**

拟建项目的噪声源情况主要来源于各生产设备以及公用工程设备的噪声，各设备的噪声值见表4.10-13。

#### 噪声预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中附录A.1.3室内等效室外声源声功率级计算方法的预测模式，应用过程中将根据情况作必要简化。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（*Leqg*）计算公式：



式中：*Leqg*—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

*LAi*—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，s。

预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：



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)。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为*Lp1*和*Lp2*。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式3近似求出：



式中：*TL*—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式4计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

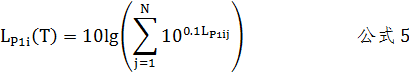


式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S为房间内表面面积，m2；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式5计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：



式中：

Lp1i(T)—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij—室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式6计算出靠近室外围护结构处的声压级：

公式6

式中：Lp2i(T)—靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按公式7将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

公式7

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

#### 预测结果分析

以现状监测结果作为背景值，预测拟建项目完成后各监测点的噪声级。

（1）评价标准

采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，昼间不超过65dB(A)，夜间不超过55dB(A)。

（2）在考虑本项目拟采取的降噪措施和车间隔声效果后，以每个噪声源作为室外点源进行厂界贡献值预测，将各噪声源贡献值叠加后与现状监测最大值叠加，叠加后结果详见表6.2-21。

表6.2-21项目声环境影响预测结果dB(A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点序号 | 标准 | | 预测值 | 现状值 | | 贡献值 | | 结果 |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 东厂界 | 65 | 55 | 50.59 | 53.2 | 47.1 | 55.1 | 52.2 | 达标 |
| 南厂界 | 65 | 55 | 40.33 | 55.8 | 46.3 | 55.9 | 47.3 | 达标 |
| 西厂界 | 65 | 55 | 35.98 | 55.6 | 45.8 | 55.6 | 46.2 | 达标 |
| 北厂界 | 65 | 55 | 45.90 | 54.80 | 47.00 | 55.3 | 49.5 | 达标 |

由上表可以看出，厂区各噪声源经治理后排放，各噪声源对厂界噪声的贡献值经叠加后，没有出现超标现象，对外环境影响较小。

### **运营期固体废物影响预测与评价**

项目生产中产生的固废为一般固体废物，主要为滤渣、生活垃圾等。滤渣回收利用作为生产原料的方式处置；生活垃圾交由当地环卫部门统一处理，对外环境基本无影响。废包装袋交由有相关处置资质的单位进行处置。

项目产生的固废经妥善处理处置后，不会对环境造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。同时建设单位应加强管理、及时清运，切实保持生产场所的卫生整洁。固体废物尤其是危险废物综合利用、处理处置前在厂区内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免产生二次污染。建设单位在生产过程中必须做好固体废物的暂存工作，要有合适的暂存场所，暂存场所必须做好防渗、防漏、防晒、防淋等工作。在运输过程中注意运输安全，途中不得沿路抛洒，并在堆放场所树立明显的标志牌。

1. **固废属性分析**

**表6.2-22 项目固体废物产生量及处理处置情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **固废名称** | **属性** | **产生工序** | **形态** | **主要成分** | **废物类别** | **废物代码** | **估算产生量（t/a）** | **处置方式** | **利用处置单位** |
| 1 | 沉渣 | 危废 | 地面冲洗水等收集池 | 固态 | 碳酸钙、硫酸盐、金属离子 | HW49 | 802-006-49 | 300 | 综合利用 | 回用做生产原料 |
| 2 | 废包装袋 | 危废 | 原料包装 | 固态 | 塑料、金属离子 | HW49 | 900-041-49 | 400 | 委外处置 | 送南通国启环保科技有限公司处置 |
| 3 | 生活垃圾 | 一般 | 办公生活 | 固态 | 有机物 | —— | —— | 6.6 | 委外处置 | 当地环卫部门 |
| 总计 |  |  |  |  |  |  |  | 706.6 |  |  |

1. **固体废物分类收集、储存、危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放对环境的影响**

危险废物、一般工业固废和生活垃圾，若混放在一起，一般工业固废和生活垃圾可能会被危险废物的毒性传染，成为危险废物，企业危险废物量会增加。混放在一起的固废，若作为一般工业固废或生活垃圾处理，则在处理过程中危险废物的危险特性将会对环境造成影响。若全部作为危险废物处理，则会增加企业的危险废物处理成本，增加危险废物处置单位的压力。因此，为防止以上污染影响发生，要求企业固废分类收集、贮存、处理。

1. **包装、运输过程散落、泄漏的环境影响**

危险废物在包装、运输过程中如果发生散落、泄露，将会污染运输沿途环境，包括地表水、地下水和土壤等。本项目废包装袋采用袋装密封运输过程中基本不会对环境产生影响。一般固废和生活垃圾也应密封包装，防止运输过程中洒落污染环境。

1. **堆放、贮存场所的影响**

项目危险废物的危险特性均表现为毒性（Toxicity, T），因此，危险废物堆放、贮存场所可能带毒性。危废堆放过程中可能会产生渗滤液，渗滤液下渗可能会污染贮存场所的土壤，甚至进一步污染地下水。厂区需建危废库，采取防风、防晒、防淋措施，并进行基础防渗，建有堵截泄露的裙脚，避免对周边土壤和地下水产生影响。

一般工业固废虽不带毒性，但下渗也会对局部土壤、地下水造成一定的影响，因此也要做好防雨、防晒、防扬散、防流失措施。

1. **综合利用、处理、处置的环境影响分析**

本项目固废经采取了合理的综合利用和处置措施，危险废物、一般工业固废、生活垃圾均不外排，因此对周围环境基本无影响。

1. **结论与建议**

本项目产生危险废物400吨/年。通过本报告中提出的方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，亦不会造成二次污染。但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均可得到妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

1. **运营期地下水环境影响分析**
2. **厂区地质及水文地质概况**

扩建项目位于原有厂区北侧，根据原有厂区的地勘报告《连云港乐园新材料科技有限公司岩土工程详细勘察报告》，在勘察深度范围内，地基土自上而下分为7个工程地质层，并细分为：

①层耕土：灰褐色为主，局部灰黑色，松散，稍湿，主要由粘性土组成，局部夹杂碎石块，表层含植物根系。厂区普遍分布，厚度：0.30~1.20m，平均0.51m；层底标高：10.94~12.68m，平均11.88m；层底埋深：0.30~1.20m，平均0.51m。压缩性不均且高，工程性能较差。

② 层粘土：灰褐色—褐黄色，可塑—硬塑，土质较均，含有少量的铁锰质结核，局部夹杂石英碎块，切面较光滑韧性和干强度高，无摇振反应。厂区普遍分布，厚度：0.90~2.40m，平均1.75m；层底标高：8.97~10.86m，平均10.13m；层底埋深：1.80~3.00m，平均2.26m。压缩性中等，工程性能中等。

③ 层粘土：褐黄色，硬塑，土质较均匀，含铁锰质结核和少量钙质结核（粒径1~2cm），局部夹石英碎块，底部夹基岩碎屑，切面光滑，韧性和干强度高，无摇振反应。厂区普遍分布，厚度：0.90~2.20m，平均1.60m；层底标高：7.56~9.80m，平均8.54m；层底埋深：2.90~4.80m，平均3.85m。压缩性中等，工程性能中等。

④层粘土：褐黄色，硬塑，含铁锰质结核，切面较光滑韧性和干强度高，无摇振反应。厂区普遍分布，厚度：1.20~3.00m，平均2.01m；层底标高：5.56~7.46m，平均6.64m；层底埋深：5.10~6.80m，平均5.78m。压缩性中等，工程性能中等。

⑤层粉质粘土：黄褐色，含铁锰结核，局部含少量沙粒，切面较光滑，局部有粗糙感，韧性和干强度高，无摇振反应。厚度：1.80~3.80m，平均2.59m；层底标高：3.09~5.54m，平均4.25m；层底埋深：7.20~9.50m，平均8.53m。压缩性中等，工程性能较好。

⑥层全风化片麻岩：灰褐色夹灰白色，原岩结构完全破化，岩芯呈土状、砂状，密实，手捻易碎，沾手，属极软岩。厚度：1.00~1.40m，平均1.20m；层底标高：3.32~3.35m，平均3.34m；层底埋深：9.60~9.60m，平均9.60m。

⑦层强风化片麻岩：灰褐色夹灰白，局部灰黄色夹灰白，鳞片粒状变晶结构，片麻状构造，组织结构已大部分破坏，主组成矿物为石英、长石和云母。岩芯多呈碎块状，软岩岩体基本质量等级为Ⅴ级，该层未穿透。压缩性偏低，工程性能较好。

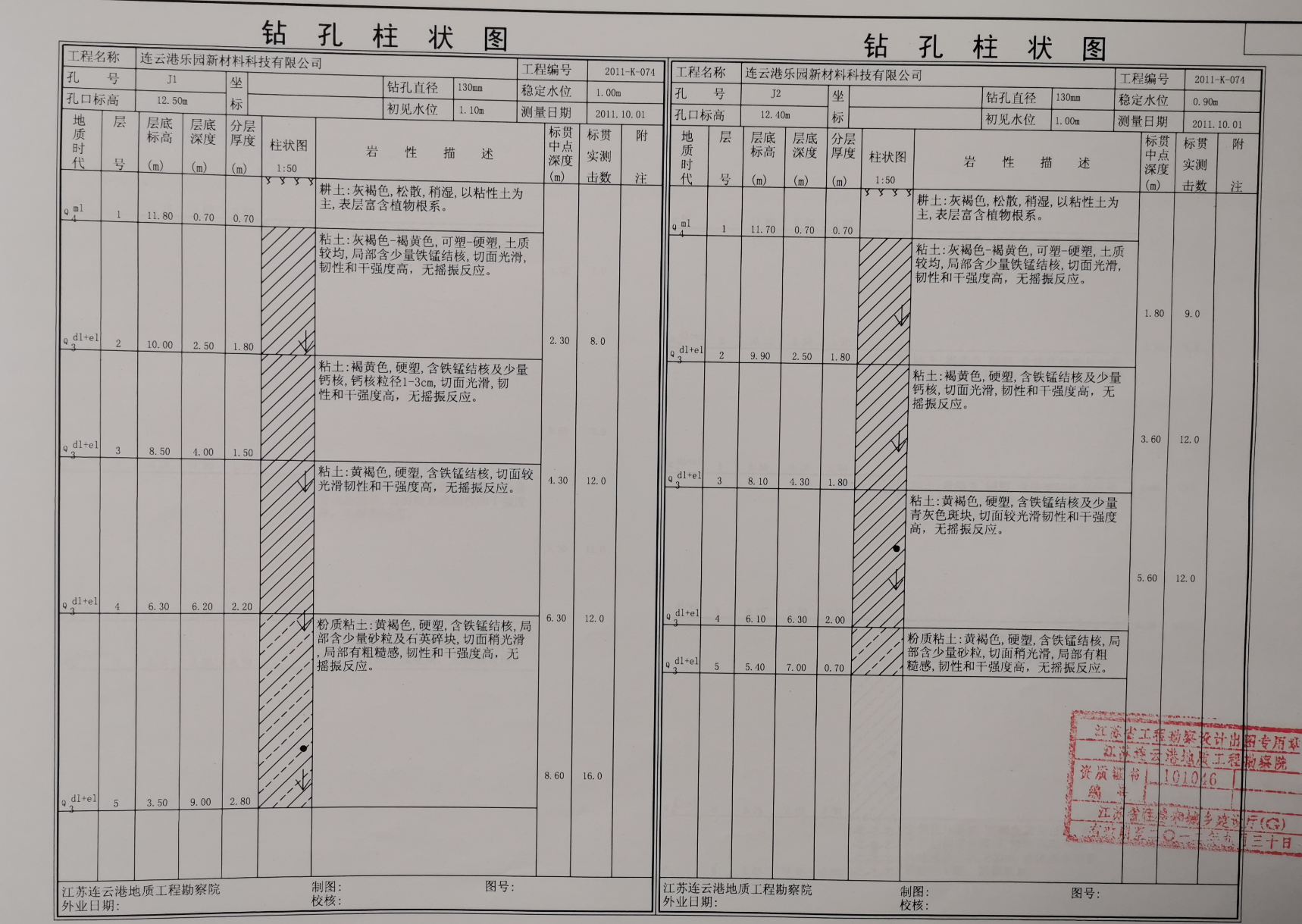


图6.2-1 钻孔柱状图

1. **水文地质条件**

地下水为上部松散层孔隙水和基岩裂隙水。孔隙水主要赋予上部第四系松散层中，水量不大，其补给来源大气降水的垂直渗入，排泄以蒸发为主，水位随季节变化，表现为气候调节型，施工期间处于富水期，基岩裂隙水赋存于全强风化岩层缝隙中，水量不大，对本工程无影响。本场地潜水稳定水位埋深为0.50~1.25米，水位标高10.70~12.55米，地下水年变化幅度为1.0米左右，本场地最高历史水位标高为13.55米。

1. 地下水环境现状调查与评价

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录A“地下水环境影响评价行业分类表”，拟建项目属地下水环境评价Ⅰ类项目。

经向水务部门核实，东海县城乡自来水管网已经全覆盖，并已投运一年多时间。自来水供应由城北水厂以及位于东开发区的第二自来水厂承担，水源地为淮沭干渠，备用水源为淮沭新河，应急水源为西双湖水库。地下水已经不再列入饮用水源，（详见附件—东海县水务局证明文件）。因此评价区范围内没有地下水集中或分散式供水水源地，不存在与地下水环境相关的其它保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中6.2.2之规定，最终确定拟建项目地下水环境影响评价等级为二级。

**表6.2-23评价工作等级分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **环境敏感程度项目类别** | **Ⅰ类项目** | **Ⅱ类项目** | **Ⅲ类项目** |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |
| 评价等级 | 二级评价 | | |

（2）评价范围

参考导则要求，评价范围为6.0~20km。

（3）地下水水质现状监测与评价

地下水水质现状监测与评价见表5.3.7。

1. **地下水环境影响预测**

（1）预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

（2）预测时段

预测时段选取污染发生后100d、1000d，服务年限（20年）及厂界特征因子到达的时间和开始超标的时间。

（3）预测情景

废水收集回用及排放均依托现有废水收集系统，污水收集池和化粪池均采用混凝土结构，混凝土抗渗标号为S6（对应渗透系数0.491×10-8cm/s），满足《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）中关于地下水污染防渗措施的设计要求，正常状况下，厂区的污水防渗措施到位，对地下水渗漏量很小，基本无污染。因此，本次评价不进行正常状况情景下的预测。

但若污水管线、污水池因系统老化或受到腐蚀等发生开裂、渗漏等现象，将对地下水造成点源污染，污染物可能从包气带下渗至潜水层，在潜水层中进行运移从而污染地下水。本次评价以化粪池和污水池（站）及污水管道发生非正常状况渗漏为预测情景进行预测分析。

（4）预测模型

厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：



式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m2/d；

erfc （）—余误差函数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

U＝K×I／n×10-3

D＝aL×Um

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d，根据项目所在地含水层风化裂隙岩的岩性，含水层渗透系数取值0.01m/d；

I—水力坡度，‰，取值3.53；

n—孔隙度；根据项目所在地岩性，取值0.4。

D—弥散系数，m2/d；

aL—弥散度；本次评价取50。

m—指数。

U＝K×I／n×10-3=0.01m/d×3.53/0.4=8.83×10-5m/d。

由此计算，主厂区含水层中的纵向弥散系数：

DL=αL×u=50.00m×8.83×10-5m/d =4.42×10-3（m2 /d）；

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 DT/DL=0.1，因此 DT取为4.42×10-4（m2/d）。

（5）源强分析

项目产生废水主要为车辆冲洗废水、车间冲洗废水和生活污水，根据导则识别可能造成地下水污染的特征因子为COD、SS、总镉、总镍、总铬、总钴、总铜、锰、总锌和氨氮，特征因子初始浓度见表6.2-23，扩建项目与现有项目的危废处理类别基本一致，新增危废代码均为现有项目存在的金属离子，不引进新的污染物离子，因此源强数据参考现有项目环评报告。

表6.2-23 项目废水特征因子初始浓度（mg/L）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pij区域  特征因子 | 生活污水 | 生产废水 |
| COD | 400 | 400 |
| SS | 200 | 200 |
| 总镉 | ND | 0.5 |
| 总镍 | ND | 3.0 |
| 总铬 | ND | 5.0 |
| 总钴 | ND | 0.5 |
| 总铜 | ND | 5 |
| 锰 | ND | 1 |
| 总锌 | ND | 8.5 |
| 氨氮 | 40 | ND |

①源强分析

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。分析可知，总镉、总镍、总铬、总钴、总铜、锰和总锌为重金属污染物，COD、SS、氨氮为其他类别污染物。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中COD、SS参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；总镉、总镍、总铬、总钴、总铜、锰和总锌参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）三类水标准。即COD标准浓度值为20 mg/L，SS标准浓度值为20 mg/L，镉标准浓度值为0.01mg/L ，镍标准浓度值为0.05 mg/L，铬标准浓度值为0.05mg/L，钴标准浓度值为0.05mg/L，铜标准浓度值为1.0mg/L，锰标准浓度值为0.1mg/L，锌标准浓度值为1.0mg/L，氨氮标准浓度值为0.2 mg/L。采用式（3.1）计算了废水中COD、SS、总镉、总镍、总铬、总钴、总铜、锰、总锌和氨氮等特征因子的标准指数（表6.2-24）。

表6.2-24 项目废水特征因子标准指数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pi区域 特征因子 | 生活污水 | 生产废水 |
| COD | 20 | 20 |
| SS | 10 | 10 |
| 总镉 | ND | 50 |
| 总镍 | ND | 60 |
| 总铬 | ND | 100 |
| 总钴 | ND | 10 |
| 总铜 | ND | 5 |
| 锰 | ND | 10 |
| 总锌 | ND | 8.5 |
| 氨氮 | 200 | ND |

生产废水计算结果显示，污水收集池中废水中各类特征因子的标准指数计算结果排列为，重金属类：总铬＞总镍＞总镉＞总钴=锰＞总锌；其他类：COD＞SS。

生活污水收集于厂区化粪池中，因此化粪池的位置为项目所在地主要污染源之一。计算结果显示，化粪池中废水中各类特征因子的标准指数计算结果排列为：氨氮＞COD＞SS。

（3）预测因子确定

通过以上分析，选择最有代表性的特征因子作为厂区地下水污染物的预测因子有：①生产污水收集池中的总铬；②厂区化粪池中的COD。预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为：总铬5.0mg/L，COD为400mg/L。

由此计算出的地下水含水层参数见表6.2-25。

**表6.2-25 地下水预测所需参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数**  **含水层** | **渗透**  **系数**  **（m/d）** | **孔隙度 n** | **水力**  **坡度** | **地下水实际流速U**  **（m/d）** | **弥散系数D**  **（m2/d）** | **污染源强C0（mg/L）** |
| 项目建设区含水层 | 0.01 | 0.40 | 3.53‰ | 8.83×10-5 | 4.42×10-3 | CODMn 100mg/L  Cr：5mg/L |

注：在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替COD，COD 的浓度为400mg/L，一般来说COD是高锰酸盐指数的3~5倍，因此模拟预测时高锰酸盐指数浓度为100mg/L。

（6）预测结果

COD、Cr污染物地下运移范围计算见表6.2-26~表6.2-27。

**表6.2-26 CODMn污染物地下运移范围预测结果表**

| **时间（d）**  **距离（m）** | **100** | **1000** | **10\*365** | **20\*365** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 29.04 | 74.39 | 86.87 | 90.970 |
| 2 | 3.41 | 51.12 | 73.91 | 81.91 |
| 3 | 0.15 | 32.24 | 61.52 | 72.98 |
| 4 | 0.002 | 18.57 | 50.06 | 64.31 |
| 5 | 0.000 | 9.73 | 39.78 | 56.03 |
| 6 | 0.000 | 4.63 | 30.85 | 48.26 |
| 7 | 0.000 | 1.99 | 23.34 | 41.07 |
| 8 | 0.000 | 0.77 | 17.21 | 34.53 |
| 9 | 0.000 | 0.27 | 12.36 | 28.67 |
| 10 | 0.000 | 0.09 | 8.65 | 23.51 |
| 11 | 0.000 | 0.02 | 5.89 | 19.04 |
| 12 | 0.000 | 0.01 | 3.90 | 15.21 |
| 13 | 0.000 | 0.00 | 2.51 | 12.00 |
| 14 | 0.000 | 0.000 | 1.58 | 9.34 |
| 15 | 0.000 | 0.000 | 0.96 | 7.17 |
| 16 | 0.000 | 0.000 | 0.57 | 5.43 |
| 17 | 0.000 | 0.000 | 0.33 | 4.06 |
| 18 | 0.000 | 0.000 | 0.18 | 2.99 |
| 19 | 0.000 | 0.000 | 0.10 | 2.17 |
| 20 | 0.000 | 0.000 | 0.05 | 1.56 |
| 21 | 0.000 | 0.000 | 0.03 | 1.10 |
| 22 | 0.000 | 0.000 | 0.01 | 0.77 |
| 23 | 0.000 | 0.000 | 0.01 | 0.53 |
| 24 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.36 |
| 25 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.24 |
| 26 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.16 |
| 27 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.10 |
| 28 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.06 |
| 29 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.04 |
| 30 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.03 |
| 31 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.02 |
| 32 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.01 |
| 33 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.01 |
| 34 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |
| 35 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |
| 36 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |
| 37 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 |
| 38 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 39 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 40 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

注：（1）CODMn地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）Ш类水标准3.0mg/L。

**表6.2-27 Cr污染物地下运移范围预测结果表**

| **时间（d）**  **距离（m）** | **100** | **1000** | **10\*365** | **20\*365** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1.45 | 3.72 | 4.34 | 4.549 |
| 2 | 0.17 | 2.56 | 3.70 | 4.10 |
| 3 | 0.01 | 1.61 | 3.08 | 3.65 |
| 4 | 0.000 | 0.93 | 2.50 | 3.22 |
| 5 | 0.000 | 0.49 | 1.99 | 2.80 |
| 6 | 0.000 | 0.23 | 1.54 | 2.41 |
| 7 | 0.000 | 0.10 | 1.17 | 2.05 |
| 8 | 0.000 | 0.04 | 0.86 | 1.73 |
| 9 | 0.000 | 0.01 | 0.62 | 1.43 |
| 10 | 0.000 | 0.00 | 0.43 | 1.18 |
| 11 | 0.000 | 0.00 | 0.29 | 0.95 |
| 12 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.76 |
| 13 | 0.000 | 0.00 | 0.13 | 0.60 |
| 14 | 0.000 | 0.000 | 0.08 | 0.47 |
| 15 | 0.000 | 0.000 | 0.05 | 0.36 |
| 16 | 0.000 | 0.000 | 0.03 | 0.27 |
| 17 | 0.000 | 0.000 | 0.02 | 0.20 |
| 18 | 0.000 | 0.000 | 0.01 | 0.15 |
| 19 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.11 |
| 20 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.08 |
| 21 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.06 |
| 22 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.04 |
| 23 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.03 |
| 24 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.02 |
| 25 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.01 |
| 26 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.01 |
| 27 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.01 |
| 28 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |
| 29 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |
| 30 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00 |

注：Cr地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ш类水标准0.05mg/L。

由表6.2-26可以看出，非正常状况下，本项目废水中**CODMn**在地下水中污染范围，100d扩散到4m，20年将扩散到37m。

由表6.2-27可以看出，非正常状况下，本项目废水中**Cr**在地下水中污染范围，100d扩散到3m，20年将扩散到27m。

本项目化粪池距离北边厂界最近300m（下游），南厂界最近距离50m（上游），西厂界260m（上游），东厂界145m（下游）。由以上计算结果可知，化粪池发生渗漏，20年内不会对各厂界造成影响，影响范围均在厂区内。

本项目污水处理站距离北边厂界最近100m（下游），南厂界最近距离210m（下游），西厂界210m（上游），东厂界190m（下游）。由以上计算结果可知，高浓度废水调节池发生渗漏，20年内对厂界不会造成影响，影响范围均在厂区内。本次评价要求建设单位在靠近污水处理站下游处设置地下水跟踪监测井做严密监控，发现问题及时检修处理。

（6）对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内地下水活动地带主要限于地表深度20米范围以内，岩石稳固性较差外，再向下岩石稳固性逐渐增强，所以垂直渗入补给条件差，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

1. **小结**

本项目易发生泄漏的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，正常状况下，厂区的污水防渗措施到位，对地下水渗漏量很小，基本无污染。预测结果表明：在非正常状况下，本项目废水中CODMn在地下水中污染范围，100d扩散到4m，1000d将扩散到12m，20年将扩散到37m；Cr在地下水中污染范围，100d扩散到3m，1000d将扩散到9m，20年将扩散到27m；非正常状况渗漏污水影响范围均在厂区内。本次评价要求建设单位在靠近污水处理站下游处设置地下水跟踪监测井做严密监控，发现问题及时检修处理。

1. **环境风险评价**
2. **环境风险潜势初判**

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据企业提供的主要原辅料贮存量，企业主要风险物质与临界量比值为2642.81，属于Q1（*Q*≥100）。

**表6.3-1 主要风险物质情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **最大储量（t）** | **临界值** | **Q** |
| 1 | 98%硫酸 | 200 | 10 | 20 |
| 3 | 31%盐酸 | 1 | 7.5 | 0.13 |
| 4 | 次氯酸钠 | 100 | 5 | 20 |
| 5 | 烧碱 | 30 | 50 | 0.6 |
| 6 | 铬及其化合物 | 122.8 | 0.25 | 491.2 |
| 7 | 钴及其化合物 | 10.2 | 0.25 | 40.8 |
| 8 | 锰及其化合物 | 5.12 | 0.25 | 20.48 |
| 9 | 镍及其化合物 | 211.2 | 0.25 | 844.8 |
| 10 | 铜及其化合物 | 301.2 | 0.25 | 1204.8 |
| 合计 | | | | 2684.01 |

**注：铬、钴、锰、镍、铜及其化合物最大储量根据厂区最大原料储存量的平均含量进行折算**

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3 和M4 表示。

本项目生产过程中不涉及危险工艺，涉及危险物质使用、贮存，M=5，属于M4级别。

**表C.1 行业及生产工艺（M）**

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

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4 表示。本项目属于P3级。

**表C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

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

（2）E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表D.1。本项目5 km范围内包含了东海县城区，为E1级别。

**表D.1 大气环境敏感程度分级**

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

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。本项目设有事故池，不直接向外部地表水排放事故废水，属于地表水E3类型（环境低度敏感区）。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环 境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 D.5。本项目地下水环境敏感程度属于E3类型（环境低度敏感区）。

**表D.5 地下水环境敏感程度分级**

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

注：本项目所在地半径2.5km范围内无地下水环境敏感目标，地下水环境敏感特征属于不敏感（G3）；项目所在地地下10m内土壤主要为粘土、粉质粘土，包气带防污性能分级为D2。

（3）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表7.2-12 确定环境风险潜势。本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分别属于Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅱ级，根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ级。

**表6.3-2 建设项目环境风险潜势划分**

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

1. **评价工作等级划分**

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表6.3-3确定评价工作等级。

**表6.3-3评价工作等级划分**

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

综上，本次环境风险评价工作等级大气环境风险为二级，评价范围为距离厂界5km范围内。地表水和地下水风险评价等级为三级。

1. **风险识别**

（1）物质危险性识别

包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。连云港绿润环保科技有限公司在生产过程中涉及过氧化氢溶液（双氧水）、含金属废料（含铜、钴、锰、铬、镍及其化合物）、盐酸、氢氧化钠、硫酸、次氯酸按等危险化学品，客观上存在火灾、爆炸、中毒、腐蚀等危险性，盐酸、硫酸、氢氧化钠由于有刺激腐蚀性为极度危害物质，因此，本项目使用的物料存在中毒、腐蚀、火灾、爆炸等危险、有害特性，存在泄漏和火灾爆炸次生污染等危险、有害因素。

结合物质危害性、本项目用量、储存情况等因素进行筛选，本次评价选取有代表性的硫酸、HCl作为本次环境风险评价因子。

（2）生产系统危险性识别

包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。涉及本项目的主要有：

① 装有盐酸、硫酸等有毒物料的槽体，保存不当或者容器破损，存在发生泄漏、中毒事故的可能性

② 液体输送泵是操作频繁，容易跑、冒、滴、漏的地方，存在发生泄漏、中毒事故的可能性。

③ 废水处理过程存在的泄漏风险。本项目废水中主要的污染物为各种金属离子，如铜、镍等，其次是酸类和碱类物质。

④ 危险废物储存、运输等过程中存在的泄漏风险

⑤ 废气处理设施危险性识别

废气污染物中含有硫酸雾酸性物质，发生非正常工况下的最大污染物排放源强相当于废气未经处理直接由排气筒外排，将对周边空气环境造成较严重污染

（3）危险物质向环境转移的途径识别

①物料泄漏及发生火灾爆炸事故未完全燃烧的物料受热蒸发以及伴生、次生污染物向周围扩散对同边大气环境造成影响；包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

②物料泄漏及火灾事故未完全燃烧的物料及消防尾水进入环境对周围地表水、土壤和地下水环境造成影响。

1. **源项分析**

（1）最大可信风险事故情形设定

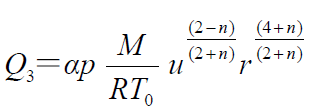
最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据上述各功能单元潜在危险性识别，结合行业一般事故统计分析，筛选出本项目生产过程最具代表性的风险事故类型主要为

①罐区硫酸储罐发生泄漏事故，引起硫酸雾的伴生挥发泄露污染；

②桶装盐酸发生泄漏。

（2）物质泄漏量计算

①在硫酸泄漏事故中，以罐区硫酸储罐泄漏至与围堰（25\*9\*0.5m）液面持平，据此计算硫酸雾的质量蒸发量。其蒸发速率按下式计算：



式中：Q3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；98%硫酸蒸汽压为0.0033Pa

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T0 ——环境温度，K；取25 ℃

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；取1.5 m/s

r ——液池半径，m；围堰内扣除储罐占地面积外，有效面积100m2，等效半径约5.7m；

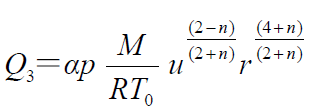
α,n——大气稳定度系数，取值见表F.3。最不利气象条件取F 类稳定度时n=0.3，α= 5.285×10-3。

经计算，硫酸挥发速率为0.00287kg/s，挥发时间以30min计，则挥发量为5.17kg。

②桶装盐酸发生泄漏。

桶装盐酸储存在化学品仓库，单桶盐酸25kg，最大储存量为1t，盐酸发生泄漏时，泄漏至仓库围堰高度，仓库设置围堰（8\*10\*0.2）m，据此计算盐酸的质量蒸发量。

在盐酸泄漏事故中，其蒸发速率按下式计算：



式中：Q3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；31%盐酸蒸汽压为3173Pa

R ——气体常数，22.4J/（mol·K）；

T0 ——环境温度，K；取25 ℃

M ——物质的摩尔质量，0.0365kg/mol；

u ——风速，m/s；取1.5 m/s

r ——液池半径，5.04m；

α,n——大气稳定度系数，取值见表F.3。最不利气象条件取F 类稳定度时n=0.3，α= 5.285×10-3。

经计算，硫酸挥发速率为0.0069kg/s，挥发时间以15min计，则挥发量为6.21kg。

源项计算结果见表6.3-4。

**表6.3-4 泄漏污染源强**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **事故类型** | **污染物** | **污染源强** | **排放速率** | **持续时间** | **排放方式** |
| 硫酸储罐泄漏 | 硫酸雾 | 5.17kg | 2.87g/s | 30min | 短时间烟团 |
| 桶装盐酸泄漏 | 氯化氢 | 6.21kg | 6.9g/s | 15min | 短时间烟团 |

1. **风险预测与评价**

**（1）有毒有害物质在大气中的扩散**

本项目环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。根据导则，最不利气象条件取F 类稳定度，1.5 m/s风速，温度25 ℃，相对湿度50%。

①预测模型筛选

a）硫酸储罐泄漏挥发的硫酸雾废气理查德森数 Ri =0.2034324,Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算采用 SLAB 模式。

b) 盐酸泄漏挥发的氯化氢废气理查德森数 Ri = 6.840225E-02,Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算采用 AFTOX 模式。

②预测结果

A、SLAB 模式硫酸预测结果

硫酸储罐泄漏挥发的硫酸雾废气在轴线各点的最大浓度及出现时刻以及质心的高度、最大浓度及出现时刻预测结果见表6.3-5。

**表6.3-5 SLAB 模式硫酸预测结果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **距离 (m)** | **浓度出现时间**  **(min)** | **高峰浓度**  **(mg/m3)** | **质心高度(m)** | **出现时间**  **(min)** | **质心浓度**  **(mg/m3)** |
| 10 | 15.19 | 22.00 | 0.00 | 15.19 | 296.32 |
| 60 | 16.13 | 36.60 | 0.00 | 16.13 | 80.15 |
| 110 | 17.07 | 23.75 | 0.00 | 17.07 | 38.70 |
| 160 | 18.01 | 16.30 | 0.00 | 18.01 | 23.29 |
| 210 | 18.96 | 11.85 | 0.00 | 18.96 | 15.78 |
| 260 | 19.90 | 9.07 | 0.00 | 19.90 | 11.52 |
| 310 | 20.84 | 7.22 | 0.00 | 20.84 | 8.84 |
| 360 | 21.78 | 5.91 | 0.00 | 21.78 | 7.03 |
| 410 | 22.72 | 4.94 | 0.00 | 22.72 | 5.75 |
| 460 | 38.66 | 4.81 | 0.00 | 23.66 | 4.81 |
| 510 | 39.61 | 4.09 | 0.00 | 24.61 | 4.09 |
| 560 | 40.55 | 3.53 | 0.00 | 25.55 | 3.53 |
| 610 | 41.49 | 3.08 | 0.00 | 26.49 | 3.08 |
| 660 | 42.43 | 2.72 | 0.00 | 27.43 | 2.72 |
| 710 | 43.39 | 2.42 | 0.00 | 28.39 | 2.42 |
| 760 | 44.33 | 2.17 | 0.00 | 29.33 | 2.17 |
| 810 | 30.23 | 1.96 | 0.00 | 30.23 | 1.96 |
| 860 | 31.06 | 1.76 | 0.00 | 31.06 | 1.76 |
| 910 | 31.85 | 1.58 | 0.00 | 31.85 | 1.58 |
| 960 | 32.62 | 1.43 | 0.00 | 32.62 | 1.43 |
| 1010 | 33.39 | 1.30 | 0.00 | 33.39 | 1.30 |
| 1060 | 34.16 | 1.18 | 0.00 | 34.16 | 1.18 |
| 1110 | 34.91 | 1.09 | 0.00 | 34.91 | 1.09 |
| 1160 | 35.66 | 1.01 | 0.00 | 35.66 | 1.01 |
| 1210 | 36.40 | 0.93 | 0.00 | 36.40 | 0.93 |
| 1260 | 37.13 | 0.87 | 0.00 | 37.13 | 0.87 |
| 1310 | 37.85 | 0.81 | 0.00 | 37.85 | 0.81 |
| 1360 | 38.57 | 0.76 | 0.00 | 38.57 | 0.76 |
| 1410 | 39.28 | 0.71 | 0.00 | 39.28 | 0.71 |
| 1460 | 39.99 | 0.67 | 0.00 | 39.99 | 0.67 |
| 1510 | 40.69 | 0.63 | 0.00 | 40.69 | 0.63 |
| 1560 | 41.38 | 0.59 | 0.00 | 41.38 | 0.59 |
| 1610 | 42.07 | 0.56 | 0.00 | 42.07 | 0.56 |
| 1660 | 42.76 | 0.53 | 0.00 | 42.76 | 0.53 |
| 1710 | 43.44 | 0.51 | 0.00 | 43.44 | 0.51 |
| 1760 | 44.12 | 0.48 | 0.00 | 44.12 | 0.48 |
| 1810 | 44.79 | 0.46 | 0.00 | 44.79 | 0.46 |
| 1860 | 45.46 | 0.44 | 0.00 | 45.46 | 0.44 |
| 1910 | 46.12 | 0.42 | 0.00 | 46.12 | 0.42 |
| 1960 | 46.78 | 0.40 | 0.00 | 46.78 | 0.40 |
| 2010 | 47.43 | 0.38 | 0.00 | 47.43 | 0.38 |
| 2060 | 48.09 | 0.36 | 0.00 | 48.09 | 0.36 |
| 2110 | 48.74 | 0.35 | 0.00 | 48.74 | 0.35 |
| 2160 | 49.38 | 0.34 | 0.00 | 49.38 | 0.34 |
| 2210 | 50.02 | 0.32 | 0.00 | 50.02 | 0.32 |
| 2260 | 50.66 | 0.31 | 0.00 | 50.66 | 0.31 |
| 2310 | 51.30 | 0.30 | 0.00 | 51.30 | 0.30 |
| 2360 | 51.93 | 0.29 | 0.00 | 51.93 | 0.29 |
| 2410 | 52.57 | 0.28 | 0.00 | 52.57 | 0.28 |
| 2460 | 53.19 | 0.27 | 0.00 | 53.19 | 0.27 |
| 2510 | 53.82 | 0.26 | 0.00 | 53.82 | 0.26 |
| 2560 | 54.44 | 0.25 | 0.00 | 54.44 | 0.25 |
| 2610 | 55.06 | 0.24 | 0.00 | 55.06 | 0.24 |
| 2660 | 55.68 | 0.23 | 0.00 | 55.68 | 0.23 |
| 2710 | 56.29 | 0.23 | 0.00 | 56.29 | 0.23 |
| 2760 | 56.91 | 0.22 | 0.00 | 56.91 | 0.22 |
| 2810 | 57.52 | 0.21 | 0.00 | 57.52 | 0.21 |
| 2860 | 58.13 | 0.21 | 0.00 | 58.13 | 0.21 |
| 2910 | 58.73 | 0.20 | 0.00 | 58.73 | 0.20 |
| 2960 | 59.34 | 0.19 | 0.00 | 59.34 | 0.19 |
| 3010 | 59.94 | 0.19 | 0.00 | 59.94 | 0.19 |
| 3060 | 60.54 | 0.18 | 0.00 | 60.54 | 0.18 |
| 3110 | 160.14 | 0.00 | 0.00 | 61.14 | 0.18 |
| 3160 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 61.73 | 0.17 |
| 3210 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 62.33 | 0.17 |
| 3260 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 62.92 | 0.16 |
| 3310 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 63.51 | 0.16 |
| 3360 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 64.10 | 0.16 |
| 3410 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 64.69 | 0.15 |
| 3460 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 65.27 | 0.15 |
| 3510 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 65.85 | 0.14 |
| 3560 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 66.44 | 0.14 |
| 3610 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 67.02 | 0.14 |
| 3660 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 67.60 | 0.13 |
| 3710 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 68.17 | 0.13 |
| 3760 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 68.75 | 0.13 |
| 3810 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 69.32 | 0.12 |
| 3860 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 69.90 | 0.12 |
| 3910 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 70.47 | 0.12 |
| 3960 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 71.04 | 0.12 |
| 4010 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 71.61 | 0.11 |
| 4060 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 72.17 | 0.11 |
| 4110 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 72.74 | 0.11 |
| 4160 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 73.30 | 0.11 |
| 4210 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 73.87 | 0.11 |
| 4260 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 74.43 | 0.10 |
| 4310 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 74.99 | 0.10 |
| 4360 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 75.55 | 0.10 |
| 4410 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 76.11 | 0.10 |
| 4460 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 76.66 | 0.09 |
| 4510 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 77.22 | 0.09 |
| 4560 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 77.77 | 0.09 |
| 4610 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 78.33 | 0.09 |
| 4660 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 78.88 | 0.09 |
| 4710 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 79.43 | 0.09 |
| 4760 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 79.98 | 0.08 |
| 4810 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 80.53 | 0.08 |
| 4860 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 81.08 | 0.08 |
| 4910 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 81.62 | 0.08 |
| 4960 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 82.17 | 0.08 |

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐《美国EPA3146种物质大气毒性终点浓度值》，硫酸毒性终点浓度-1为192.5mg/Nm3，毒性终点浓度-2为105mg/Nm3。

根据计算结果，硫酸阈值为105 mg/Nm3，计算浓度均小于阈值。

由表7.2-15可以看出，硫酸储罐泄漏事故发生后，在小风情况下，硫酸落地浓度最大值分别为36.60 mg/m3，均不超过毒性终点浓度-1（1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，即有可能对人群造成生命威胁）和毒性终点浓度-2（2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力）。

根据最近关心点小河涯的预测结果得出，当硫酸发生泄漏时，硫酸对当地无影响。

B、 AFTOX 模式氯化氢预测结果

盐酸泄漏挥发的氯化氢废气在轴线各点的最大浓度及出现时刻以及质心的高度、最大浓度及出现时刻预测结果见表6.3-6。

| **事故类型** | **盐酸泄漏挥发的氯化氢** | |
| --- | --- | --- |
| 距离(m) | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m3) |
| 10 | 0.08 | 8.02E-07 |
| 60 | 0.50 | 2.69E+01 |
| 110 | 0.92 | 2.45E+01 |
| 160 | 1.33 | 1.91E+01 |
| 210 | 1.75 | 1.51E+01 |
| 260 | 2.17 | 1.20E+01 |
| 310 | 2.58 | 9.75E+00 |
| 360 | 3.00 | 8.05E+00 |
| 410 | 3.42 | 6.76E+00 |
| 460 | 3.83 | 5.75E+00 |
| 510 | 4.25 | 4.96E+00 |
| 560 | 4.67 | 4.32E+00 |
| 610 | 5.08 | 3.80E+00 |
| 660 | 5.50 | 3.37E+00 |
| 710 | 5.92 | 3.02E+00 |
| 760 | 6.33 | 2.72E+00 |
| 810 | 6.75 | 2.46E+00 |
| 860 | 7.17 | 2.24E+00 |
| 910 | 7.58 | 2.05E+00 |
| 960 | 8.00 | 1.88E+00 |
| 1010 | 8.42 | 1.73E+00 |
| 1060 | 8.83 | 1.60E+00 |
| 1110 | 9.25 | 1.49E+00 |
| 1160 | 9.67 | 1.39E+00 |
| 1210 | 10.08 | 1.30E+00 |
| 1260 | 10.50 | 1.21E+00 |
| 1310 | 10.92 | 1.14E+00 |
| 1360 | 11.33 | 1.07E+00 |
| 1410 | 11.75 | 1.01E+00 |
| 1460 | 12.17 | 9.60E-01 |
| 1510 | 12.58 | 9.19E-01 |
| 1560 | 13.00 | 8.81E-01 |
| 1610 | 13.42 | 8.45E-01 |
| 1660 | 13.83 | 8.12E-01 |
| 1710 | 14.25 | 7.81E-01 |
| 1760 | 14.67 | 7.52E-01 |
| 1810 | 17.08 | 7.25E-01 |
| 1860 | 18.50 | 6.99E-01 |
| 1910 | 18.92 | 6.75E-01 |
| 1960 | 19.33 | 6.53E-01 |
| 2010 | 19.75 | 6.31E-01 |
| 2060 | 20.17 | 6.11E-01 |
| 2110 | 20.58 | 5.92E-01 |
| 2160 | 21.00 | 5.74E-01 |
| 2210 | 21.42 | 5.57E-01 |
| 2260 | 21.83 | 5.41E-01 |
| 2310 | 22.25 | 5.26E-01 |
| 2360 | 22.67 | 5.11E-01 |
| 2410 | 23.08 | 4.97E-01 |
| 2460 | 23.50 | 4.84E-01 |
| 2510 | 23.92 | 4.71E-01 |
| 2560 | 24.33 | 4.59E-01 |
| 2610 | 24.75 | 4.47E-01 |
| 2660 | 25.17 | 4.36E-01 |
| 2710 | 25.58 | 4.26E-01 |
| 2760 | 26.00 | 4.16E-01 |
| 2810 | 26.42 | 4.06E-01 |
| 2860 | 27.83 | 3.97E-01 |
| 2910 | 28.25 | 3.88E-01 |
| 2960 | 28.67 | 3.79E-01 |
| 3010 | 29.08 | 3.71E-01 |
| 3060 | 29.50 | 3.63E-01 |
| 3110 | 29.92 | 3.55E-01 |
| 3160 | 30.33 | 3.48E-01 |
| 3210 | 30.75 | 3.40E-01 |
| 3260 | 31.17 | 3.34E-01 |
| 3310 | 31.58 | 3.27E-01 |
| 3360 | 32.00 | 3.20E-01 |
| 3410 | 32.42 | 3.14E-01 |
| 3460 | 32.83 | 3.08E-01 |
| 3510 | 33.25 | 3.02E-01 |
| 3560 | 33.67 | 2.97E-01 |
| 3610 | 34.08 | 2.91E-01 |
| 3660 | 34.50 | 2.86E-01 |
| 3710 | 34.92 | 2.81E-01 |
| 3760 | 35.33 | 2.76E-01 |
| 3810 | 35.75 | 2.71E-01 |
| 3860 | 36.17 | 2.67E-01 |
| 3910 | 37.58 | 2.62E-01 |
| 3960 | 38.00 | 2.58E-01 |
| 4010 | 38.42 | 2.54E-01 |
| 4060 | 38.83 | 2.49E-01 |
| 4110 | 39.25 | 2.45E-01 |
| 4160 | 39.67 | 2.41E-01 |
| 4210 | 40.08 | 2.38E-01 |
| 4260 | 40.50 | 2.34E-01 |
| 4310 | 40.92 | 2.30E-01 |
| 4360 | 41.33 | 2.27E-01 |
| 4410 | 41.75 | 2.24E-01 |
| 4460 | 42.17 | 2.20E-01 |
| 4510 | 42.58 | 2.17E-01 |
| 4560 | 43.00 | 2.14E-01 |
| 4610 | 43.42 | 2.11E-01 |
| 4660 | 43.83 | 2.08E-01 |
| 4710 | 44.25 | 2.05E-01 |
| 4760 | 44.67 | 2.02E-01 |
| 4810 | 45.08 | 1.99E-01 |
| 4860 | 45.50 | 1.96E-01 |
| 4910 | 45.92 | 1.94E-01 |
| 4960 | 46.33 | 1.91E-01 |

根据计算结果，氯化氢阈值为33 mg/Nm3，计算浓度均小于阈值。

由表6.3-5可以看出，硫酸储罐泄漏事故发生后，在小风情况下，氯化氢落地浓度最大值分别为26.9mg/m3，均不超过毒性终点浓度-1（1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，即有可能对人群造成生命威胁）和毒性终点浓度-2（2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力）。

根据最近关心点小河涯的预测结果得出，当盐酸发生泄漏时，氯化氢对当地无影响。

③后果评价

由以上预测结果可见，当硫酸发生泄漏时，硫酸落地浓度最大值分别为36.60 mg/m3，氯化氢落地浓度最大值分别为26.9 mg/m3，均不超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。单企业仍需采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量及延续排放时间，防止事故发生后不会造成大面积的人员伤亡。

**（2）有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散**

由于本项目事故废水先导入事故池，然后回用于生产，项目事故废水不进入地表水和地下水环境。因此本次评价不进行地表水、地下水环境事故风险预测，只对应急措施和应急预案的可靠性进行分析。

1. **风险防范措施**

本项目选址、建筑安全、危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施均依托现有项目，本次针对新增的危化品储存和使用方面的防范措施进行补充。

1. **物料泄漏事故的预防措施**

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目应主要采取以下预防措施：

①安装防爆、防泄漏报警系统，及时监控无组织气体排放浓度，以便及早发现泄漏，及早处理。

②在危废暂存区、危险品仓库等所在区域设置不渗漏的地基并设置围堰（混凝土），以确保任何物质的冒溢能被回收，并配有收集沟和泵，从而防止地下水环境污染。

③经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

1. **废气处理装置事故防范措施**

⑴建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

⑵应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

⑶储存注意事项：对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

⑷跑冒滴漏处理措施：发生跑冒滴漏时，必须配戴防护用具进行处理，尽量回收物料。当发生严重泄露和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。

⑸加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

⑹事故发生时的行动计划：应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供有关有毒有害物质危害的资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。

行动计划的内容应包括：

①事故一发生就要立即对事故的级别，对厂内外职工和居民，对周围其它设备及邻近工厂的影响范围、影响的性质和程度等迅速作出估计和判断。

②对控制事故和减缓影响所必须采取的行动，如发生火灾时，全厂紧急停工，及时报警，由消防队根据火灾的具体情况实施灭火方案，断绝火源，避免火灾扩大等。

③对污染物向下风向的扩散不断进行监测。

④保护厂内外职工和可能受影响的居民所采取的措施（例如疏散等）。

⑤保护周围的设备和邻近的工厂所采取的措施。

⑥向地方紧急事故服务部门提供处理处置污染物的应急工具、仪器和设备。

1. **危害物质渗漏的预防措施**

（1）浓硫酸罐、废液罐为铁制储罐，内衬防腐，罐体周围设置钢混结构的围堰，以便储罐发生泄漏后的收集。

（2）危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》要求设置危险废物临时贮存场。

（3）危险废物贮存等固废暂存场所地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数≤10-7厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10厘米/秒。有泄漏液体收集装置，防止对土壤和地下水造成污染。

（4）设施内有安全照明设施和观察窗口。

（5）从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；定期检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

1. **固体废物风险防范措施**

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的固体废物风险防范措施。根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

(1)加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。

(2)针对危险废物的贮存、输运制定安全条例。

(3)制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

(4)结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

1. **事故应急预案**

鉴于公司已制定了较完善的风险防范措施和应急预案，本次评价不再详述风险应急预案内容，仅要求公司在项目通过审批后对全厂环境风险应急预案进行修订，使应急预案包含本项目设施和物质，并将修订后的应急预案纳入“三同时”验收中。

1. **风险评价结论**

根据以上风险分析及预测，项目采取降低安全风险措施后，项目最大可信事故风险水平可达到可接受风险水平，项目的建设是可接受的。

1. **清洁生产分析**

建设项目的清洁生产评价就是对工程设计的技术先进性和环境友好性进行综合评价，其实质是使用清洁的原材料和能源，采用先进的工艺技术与设备，提高资源和能源的利用率，减少污染物的排放，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，对生产全过程实施全过程控制，减少或者避免生产过程中污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以减轻或者消除对人类健康和环境危害。从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济和环境保护的协调发展。

由于含金属废弃物综合利用行业尚无国家清洁生产标准，且各综合利用企业存在处理工业废物种类及性质差异、处理工艺差异、所得产品差异等，资源消耗、能源消耗、污染物产生指标无可比性，故本节仅定性分析拟建项目清洁生产水平。

拟建项目从金属废弃物中获得金属资源本身就是清洁生产重要的组成内容。其主要表现如下：

（1）是废物资源化产业

拟建项目的目的是为了获得可供利用的宝贵资源，创造新的经济价值，以尽可能少的资源消耗、尽可能小的环境代价，实现尽可能大的经济效益、社会效益和环境效益。该产业的发展，是对大量消耗、大量废弃的传统发展模式的重要变革，是本地区推进循环经济、实现区域经济可持续发展的重要内容。

（2）是资源节约型产业

拟建项目将电镀废水污泥、表面处理废水污泥等中含有的各类重金属资源进行回收，既能降低污染物对环境的危害，又降低了金属资源的持续耗竭，表现出来的环保正效益明显。

因此，拟建项目是废物资源化产业、资源节约型产业、环境友好型产业，与清洁生产理念是符合的。

1. **生产工艺先进性分析**

目前，从含铜、镍、锌等金属废弃物处置中回收金属资源的技术方法主要有三种。其一，用火法或热法处理含金属废弃物，这种方法对于低品位的含金属废弃物中回收金属资源有很大的适应性，但此类方法动力、能耗要求高，一次性投入较大，冶炼产生的废气治理困难，金属回收率低，其它有价金属如铜、锌等不易回收，回收金属种类单一，综合经济效益较差。其二，传统处理镍铜再生资源的方法。在火法冶炼过程同样存在金属综合回收率低，成本高，其它有价金属不易提取，烟气治理困难等问题。第三种是全湿法处理含金属废弃物的方法，系统可同时分离提取铜、镍等有价金属，可生产多种产品。具有工艺流程简洁，生产采用常温常压而能耗低，生产过程产生的废水可循环使用，生产废水不外排，生产副产物石膏可用作建材原料等优点，可实现废渣中有价金属的回收利用。

综上所述，本项目所采取的废物综合回收利用工艺较合理，方法成熟，资源回收率高，产生的二次污染小。本项目在工艺方面处于较高水平。

1. **设备先进性分析**

本项目中的主要生产设备均选用技术先进、性能较好的设备，自动化控制程度较高，运转时能耗低、噪音较小。各工序设备选型、配套合理，运行经济可靠。提高了劳动生产率，生产出的产品精度和成品合格率较高，废品少，返工减少，污染物排放也相应减少。

1. **资源能源利用分析**

从清洁生产的角度看，资源能源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度，因为在同等条件下，资源能源消耗越高，则对环境的影响越大。

（1）节能措施

拟建项目通过选用先进高效设备、配电所位置接近用电负荷中心、采用节能型低损耗节能变压器、采用高效节能照明灯具、生产线设置能源计量装置、加强对能源的计量管理等措施进行节能降耗，符合国家工业企业综合节能降耗要求，具体节能措施如下：

①工艺设备的选型采用先进、高效的新型设备，对容量较大的风机、泵类设备，采用变频调速的方式以降低能耗。

②配电所位置力求接近用电的负荷中心，以减少馈电线路的损耗；采用节能型低损耗节能变压器，节电效果较好，与老型号电力变压器相比，平均空载损耗降低20%左右，短路损耗也会减少。合理采用无功补偿装置，提高供电的功率因数；

③装置内各单位的照明光源，均选用高效节能型光源。厂区道路照明采用光电控制。

④在总布置图及车间内工艺流程布置上尽量合理，力求厂内管道输送距离及车间内管道输送距离达到最短，以节约因输送引起的电耗；设备布置合理，减少迂回输送，充分利用位差以减少动力消耗，节约能源。

⑤加强对能源的计量管理，配备计量仪表，并根据计量要求加强对工艺能耗过程进行监控，定期校核计量器具，并对各部门、车间、班组岗位使用的水、电、气的情况实行计量考核，制定奖、惩制度，杜绝“跑、冒、滴、漏”等现象。

⑥节能的工艺

本项目生产均在常温下进行无需加热，属低能耗的废渣处理与资源回收工艺。

⑦加强节能教育和培训

定期举办节能讲座，宣传节能节水和节电的意义和必要性，并对职工进行节能技术培训。

（2）节水措施

拟建项目在设计过程中，把节水、节能、回收资源放在重要位置，合理安排全厂用水、排水，建立合理的水量平衡系统，做到一水多用，重复利用，提高水的循环利用率，降低新鲜水用量。拟建项目对所有产生的废水收集后循环使用，实现生产废水零排放。生活污水经园区生活污水处理设施处理达标后排入污水处理厂实现达标排放。

主要节水措施如下：

设计贯彻节约用水原则，尽量循环使用，提高水的重复使用率；

生产用水全部循环使用，不外排，不设置排水口，循环水不够再补充加入新鲜水；

加强生活、办公节水管理，生活清洁用水宜采用节水型用水器具，如节水型水龙头、节水型便器系统、节水型淋浴设施等；

进水管道设置计量仪表，加强用水指标管理，选用节能型和质量优的各类阀门，减少和避免漏水、冒汽，降耗节能；

对生产区的初期雨水收集利用，既避免了生产区初期雨水对地表水的污染影响，又节约了水资源，降低了水处理的成本。

1. **产品清洁性分析**

拟建项目产品有海绵铜、碳酸镍、氢氧化锌、氢氧化锰、氢氧化铬、氢氧化钴等，产品作为矿石原料也可进一步深加工生产出Zn、Mn、Co、Cr、Cu、Ni等金属；石膏可作为建材原料。从固体废物中提取有用金属物质，实现了废物回收利用，有效减少固体废物的排放量，减少重金属元素对环境的污染，且各产品均有较高的利用价值，具有相对清洁性。

1. **污染物产生控制分析**

拟建项目本身是金属废弃物综合利用的环保工程，各生产工艺即为控制污染物产生、排放的过程。各生产线均采用了目前国内比较先进的工艺技术，同时注重生产过程中的“三废”控制，并对“三废”尽量回收利用，全厂生产废水全部回用于生产；对不能回收的“三废”均采取了切实可行的末端治理。

项目各装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的末端治理，使最终所排放的污染物均能达到环保标准的要求。因此，本项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，符合清洁生产的要求。

1. **废物回收利用分析**

拟建项目本身为园区内工业废物的回收利用工程，主要处理电镀废水污泥、表面处理废水污泥等含有各类重金属的废渣，并回收各类有色金属。各工艺不仅回收工业废物中可利用物质，并有效减少工业污染物的排放，实现了工业废物的资源化、减量化。

1. **清洁生产水平分析**

综上所述，拟建项目为综合利用工业废物的环保工程，有效减少工业废物的排放量，减少污染物的排放量。处理过程中采用了国内先进的工艺技术，且在整个工艺流程中充分考虑了能源的利用，有效地降低能耗，对生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，做到一水多用，循环使用，同时注重生产全过程污染控制，既节约了资源，控制了物料流失，又确保了污染物达标排放，减少了外排污染物对环境的影响，综合考虑，拟建项目符合清洁生产要求。

因此，拟建项目符合环保政策、循环经济政策，同时具有良好的经济效益、环境效益和社会效益，符合清洁生产要求，项目清洁生产水平达到国内先进水平。

1. **进一步实施清洁生产的途径**

通过对拟建项目上述全过程的清洁生产分析，表明拟建项目的工艺技术具有先进性，耗水也基本符合清洁生产的要求，产品属于清洁产品。评价建议从降低生产过程中的能耗物耗等方面采取措施，进一步实施清洁生产：

（1）跟踪本行业前沿技术，不断优化装置水平和进一步加强技术研发，综合能力做到行业领先。

（2）加强企业管理，加大投入，提高设备完好率，尽量减少物料的跑冒滴漏。

（3）配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备，以降低电能损耗；采取电力补偿措施，提高功能因素。

（4）进行全面的清洁生产审核工作，建立 ISO14000 环境管理体系，以进一步提高清洁生产水平。环境管理制度由末端治理转向过程控制。

（5）加强质量控制和质量管理，这是最有效的削污方案，也能获得很可观的经济效率；加强设备的维护、保养、检修和管理，作好防范计划和补救措施，提高操作工人的技术水平和责任心。所有对环境可能产生重大影响的岗位员工都应经过相应培训，以提高员工的环境意识和工作能力，提高清洁生产水平。

# 环境保护措施及其经济、技术论证

## 大气污染防治措施评述

### **有组织废气防治措施评述**

1. **废气收集及处理方案**

本项目有组织排放工艺废气包括配酸过程中产生的配酸废气、盐酸挥发气体。

浓硫酸在配置稀硫酸（由98%的浓硫酸配置为20%～30%稀硫酸）过程中产生硫酸雾，在配酸罐的进料口设集气罩，硫酸雾用酸雾水洗塔处理后由排气筒达标排放。

在盐酸的投料口设置集气罩，经雾水洗塔处理后由排气筒达标排放。

处理流程见图8.2-2。

循环使用,废酸回用

排气筒达标排放

集气罩

酸雾水洗塔

硫酸雾

氯化氢

图7.1-1 工程硫酸雾废气处理流程

1. **废气处理工艺技术可行性分析**

酸雾水洗塔采用旋流板，集气罩收集的酸性气体沿塔下部切线方向进入旋流板塔，由于塔板叶片的导向作用而旋转上升，并在塔板上将雾化喷淋层落下的浆液重新喷成几十微米的细雾滴，使气液间接触面积急剧增大。液滴被气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，最后甩到塔壁上，沿壁下流。同时塔顶由于塔内提供了良好的气液接触条件，气体中的硫酸被水吸收的效果好。旋流板塔由于特殊的内部结构设计，决定了它是一种高效通用型传质设备，具有通量大、压降低、操作弹性宽、不易堵、效率高等优点。

原有项目硫酸雾经酸雾水洗塔处理后，根据企业定期的废气监测报告，项目硫酸雾废气均能达到达标排放，措施可行。本扩建项目废气处理采用酸雾水洗塔处理酸性废气具有可行性。

根据原环评及相关监测数据分析，废气处理效果见表7.1-1。

表7.1-1 废气处理效果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气类型 | | | 颗粒物 | 硫酸雾 |
| 酸性  废气 | 酸雾水洗塔 | 初始浓度 | - | 220 |
| 出口浓度 | - | <30 |
| 去除率 | - | >85 |
| 标准值 | - | 30 |

1. **排气筒设置合理性分析**

全厂新增设置1根排气筒。根据表4.10-2各车间有组织废气污染物产生及排放状况（峰值叠加值）分析，各排气筒污染物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

根据计算结果，废气排气筒废气排放速率在12.57m/s，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）第5.3.5节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s 左右”的技术要求。

经预测，各污染物最大落地浓度贡献值均较小，排气筒设置合理。

### **无组织废气防治措施评述**

为了减少废气无组织排放量的产生，本项目采用以下措施：

（1）选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将化学品在装卸过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。

（2）尽量缩短物料装卸过程，减少中间环节，控制无组织挥发的量。

（3）各工序尽量避免敞开操作，减少物料挥发逸入大气；

（4）加强员工操作技能培训，加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行，减少人为因素造成的非正常停车；制订完备的检修和设备保养制度，开展预防性检修，配备相应的消防、安全设施，杜绝泄漏、火灾等重大事故发生。

（5）采用先进输送设备。本项目对异味、刺激性液态物料投加和转移均采用负压投料，使挥发的废气能够通过抽真空系统进入废气处理系统处理后排放，降低无组织排放的产生量。

（6）采用全自动密闭离心设备，降低无组织排放的产生量。

### **非正常排放污染控制措施**

本项目对生产过程中非正常排放的环境污染控制，是从两个方面采取措施。

（1）设置必要处理设施，如自动报警装置、事故应急池等进行处理或回收，最大限度地消除或减轻非正常排放的环境污染，如在可能因操作泄漏造成渗漏污染的地区，铺设较大面积的整体地坪；在可能有废水漫流的地坪设导流围堰以使废水集中于全厂事故应急池等。

（2）从全面加强管理着手，避免和减少非正常排放的可能性，达到控制污染的目的。

## 废水污染防治措施

项目废水主要为新增员工的生活废水。项目新增生活废水528m3/a，水质一般为COD≤400mg/L，SS≤200mg/L，NH3-N≤40mg/L、TP≤3.0mg/L；生活废水经厂区内的生活污水处理设施处理达到接管标准后接管到东海县城东污水处理厂。

生产过程中的废水经生化系统，通过好氧—厌氧等生化反应，处理达到内部回用水标准后经泵打入循环水罐进行回用。生产废水不外排。原有项目已生产运营两年，生产废水经处理后均回用于生产，不外排，措施可行。

**7.2.1 水量、水质分析**

项目无生产性废水排放。生活污水排放量为528 m3/a，即1.6 m3/d。主要污染物为COD、SS、NH3-N、TP，水量及水质见表7.2-1。由此可知，本项目生活污水产生量较少，污水中污染成分简单，污水可生化性较好。

表7.2-1 本项目产生污水水量及水质

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水来源 | 废水量(m3/a) | 污染物名称 | 污染物产生情况 | |
| 浓度 （mg/l） | 产生量（t/a） |
| 生活污水 | 528 | pH | 6.0～9.0 | |
| COD | 400 | 0.2112 |
| SS | 200 | 0.1056 |
| NH3-N | 40 | 0.0211 |
| TP | 3 | 0.0016 |

根据现有监测数据，废水排口各污染物浓度均能达到接管标准。见下表7.2-2。

表7.2-2废水排口污染物浓度一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 编号 | 样品性状 | 监测因子 | 检测值 |
| 2018.10.24 | FS0101 | 无色透明 | pH | 7.91 |
| NH３－N（mg/L） | 21.6 |
| TP（mg/L） | 1.78 |
| COD（mg/L） | 54 |
| SS（mg/L） | 20 |

**说明：pH值无量纲**

**7.2.2 废水处理总体方案**

针对项目废水的水质特点，制定如下废水处理总体方案：

生活污水经厂区内的生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入东海县城东污水处理厂进一步处理。

**7.2.3 废水接管可行性分析**

1. 水量接管可行性分析

本项目年产生生活污水528 m3/a，即1.6 m3/d，而城东污水处理厂一期工程的处理能力为10000 m3/d，因此，本项目生活污水占其处理能力的0.016%，本项目生活污水水量接管可行。

1. 水质接管可行性分析

本项目排放废水主要为生活污水，其水质与城东污水处理厂接管标准见表7.2-2。由该表可知，本项目生活污水符合接管要求，接管可行。

**表7.2-2 生活污水水质与城东污水处理厂接管标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **因子** | **单位** | **本项目生活污水接管浓度** | **城东污水处理厂接管标准** |
| pH | / | 6～9 | 6～9 |
| COD | mg/l | 300 | 500 |
| SS | mg/l | 150 | 400 |
| NH3-N | mg/l | 35 | 35 |
| TP | mg/l | 2 | 8 |

1. 市政管网覆盖可行性分析

城东污水处理厂的服务范围为东海开发区东区，一期项目已接管完成，改扩建项目污水管道依托原有污水管道，因此，项目生活污水接管到园区污水处理厂是可行的。

综上，本项目产生的生活污水经过上述治理措施治理后实现达标排放。

**7.2.4生产废水全部回用的可行性分析**

项目产生的废水经厂区污水处理设施处理后回用于生产，回用水主要用于硫酸稀释。生产废水全部循环使用的方法已获取国家发明专利，专利申请发布号为CN 103555953 A。

现有项目实际生产过程中，生产废水全部回用，且已正常运行生产两年。本扩建项目入场新增的危废类别无含水量较高的原料，根据企业现有的生产经验，扩建项目生产废水全部回用具有可行性。

## 噪声防治措施

建设项目主要高噪声设备来自各种生产和公用辅助设备运转产生的机械噪声，其噪声声级为75～90dB（A），拟采取防治措施主要是根据噪声种类的不同，分别采取消声、吸音、加隔声罩等措施；对大体积噪声源采取局部消声、吸音及隔声板等措施，具体防治措施有：

（1）尽量选用低噪设备。国家已将噪声作为产品出厂检验的硬性指标，而对于必不可少的高噪设备在订货时应定其配套降噪措施。在进行厂区平面布局设计时，尽量做到统筹规划、合理布局，使高噪设备远离厂界；

（2）生产设备均安装在封闭的建筑物内，对设备噪声具有阻隔作用；厂区内空闲地带及厂界周围已经植树种草，在美化环境的同时对噪声有一定的消减；

（3）维持设备处于良好的运行状态，避免因设备运转不正常时造成的厂界噪声超标。厂内所有通风设备和其它设备宜选用低噪声型号，高振动设备安装橡胶减振垫等。对风机等高噪声设备，安装于具有良好隔声效果的机房内，风机进出口与风管采用软连接，风口应安装消声器等。确保厂界噪声达标排放。

（4）在强噪声源厂房内设置值班隔声室，要装双层门窗，墙面、屋顶要铺设吸声材料等；这样可方便操作人员在工作间小憩，以尽量减少接受强噪声危害的时间，同时要加强个人防护措施。对高噪声源的动力设备，在采取必要的减振、隔声、消声等措施的基础上，需加强日常管理和维修，确保设备正常情况下运行；

通过采取上述治理措施后，主要噪声源降噪效果在15～30dB（A），根据企业现有定期监测报告，所有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，项目噪声污染防治措施可行的。

## 固体废物处置措施

### **固废废物分类收集、临时贮存**

**7.4.1.1分类收集**

要求企业危险废物、一般工业固废、生活垃圾分类收集，分开处理。

（1）危险废物采用袋装收集，然后在危废库暂时存放。

（2）一般固废袋装收集，在厂内一般工业固废临时贮存场所暂时存放。**7.4.1.2分类贮存**

⑴贮存场所容量。企业内危险固废废包装袋产生量约400吨/年，清运周期一个月一次，故企业内废包装袋临时贮存场所贮存量要求大于34吨。

一般固废主要为生活垃圾，产生量为6.6吨/年生活垃圾由环卫部门每天清运。

⑵根据相关规范要求，以及各类临时贮存场所容量要求，企业应建立完善规范的危险废物临时贮存场所和一般工业固废临时贮存场所。

危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

具体要求如下：

①暂存场所地面必须防腐、防渗、防泄漏；

②暂存场所进行分区，不同类型危险废物分开堆放，并设有隔离间隔断；防止危废的二次污染和交叉污染；

③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物必须装入容器内后方可在贮存设施内分别堆放。

④禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间；

⑥盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)附录A所示的标签；

⑦危废储存设施规格：

属于“HW49其他废物”类别的采用密闭塑料桶(50kg/桶)进行密封包装；其中废液一律加盖密闭，不得敞口放置。

⑧运行管理

日常生产管理过程中须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

本项目各类固体废物均按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行类收集贮存、包装容器符合相关规定，固体废物贮存场所的建设能够达到国家相关标准规定要求。具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

③应设计渗滤液集排水设施。

④为防止一般工业固废和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

### **一般固废处置污染防治措施分析**

生活垃圾属于一般固废，环卫部门定期清运处理。沉渣回收利用作为生产原料。

### **固体废物委托处置分析**

本项目危废为废包装袋，交由南通国启环保科技有限公司处置。

非正常工况下固体废物收集后置于厂内固废房，贮存区设置相应的给排水、防冲淋、防渗设施，对周围环境不会产生影响。

### **危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施**

7.4.4.1废物收运、处置过程物流体系及总体要求

本项目危废（废液或污泥）收集、运输及其处置过程物流体系如下：

各类危废由专用运输车辆进入场区，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送公司化验室进行分析化验或由产废单位自行化验后提交化验报告，公司领导对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入公司处置利用。

在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存，至此完成了危废的接收工作。

接收后分类入库或直接进入处置单元，并根据各类废物特性及成分采取相应的处置方式。危险废物收运处置总体工艺程序如图所示。

废渣（液）

样品分析

拒收

允许入厂并签订协议

称重

入库登记

综合处理

预处理

废水处理

固废外运

**图7.4-1 危险废物接收处置总流程图**

收运处置总体要求：

危险废物收运处置过程，执行国家有关规范、标准，按照联合国环境规划署《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》列出的危险废物“危险特性清单”，其危险废物特性：爆炸性、毒性（慢性、急性、生物等）、腐蚀性、传染性、化学反应性（可燃、易燃、氧化性等），危险废物收运过程提成具体要求，执行《危险废物转移联单管理办法》。人员培训，带证上岗。

本项目将按照“收集-分类-化验-贮存-回收-处理”的工艺流程进行设计，对重金属类废液进行回收重金属，产生的废水通过厂内预处理并达标后排入园区污水管网，厂内不能利用或无条件处置的剩余污泥滤渣委托外单位进一步处置或利用。

7.4.4.2收运处置原则

危险废物处理处置单位及其收运人员须遵守以下原则：

1. 执行《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》等法规和环保标准，收运人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗。
2. 明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，对可接受危险废物应按物化特性分类，严谨混合收集性质不相容而未经安全处置的废物。
3. 危险废物转移时需办理有关手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名称、质量、成分、特性，运输废物的车辆有危险废物式样标志。
4. 危险废物收运过程应防止散扬、流失、泄漏等污染环境的举措，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

7.4.4.3收运范围

本项目主要收运处置以下类型废物：

1. 废液类：电镀铜废液、电镀镍废液
2. 电镀污泥：电镀污泥（主要为废水分质处理铜镍污泥）

7.4.4.4包装及运输

（1）在转移过程中，需根据固废不同类型及其不同的危险特性，并根据其成分、形态、产量、运输方式及处理方式的不同，选用不同包装容器，进行分类收集包装。对具有腐蚀性、急性毒性的物质，其承载容器及标识有特殊要求，包装容器要求牢固、安全，并符合《企业运输危险物的规则》要求。

（2）运输路线确定的原则：安全性、科学性、经济性、合理性

拟采用汽车运输的方式，尽可能不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤路段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特性及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。

运输路线确定：根据危险废物产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及状况，执行《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988）制定出危险废物往返收集网络路线，不采用水上运输。

7.4.4.5收运系统事故处理

（一）危险废物运输紧急应变处理措施

制定紧急应变措施，防止和避免在危险废物收集、运输过程发生意外事故需具有应变能力、减少人员伤亡和环境污染。

1. 查找运输车辆潜在不安全因素，制定预防措施。
2. 运输过程发生意外，立即报告危险废物处置公司，按照指示要求处理好事故，并向当地公安、环保、安全等部门报告，配合现场处理，防止污染扩大。

（二）运输车辆紧急应变设施

1. 消防设施：灭火器，置于车辆明显处，定期维护。
2. 急救用品：备有急救药箱，纱布、绷带、胶布、消炎软胶、药片。
3. 防护设施：备有工作服、防化服、胶鞋、安全帽。
4. 洗涤用品：备用酸碱油污洗涤液、肥皂。
5. 通讯联络：配备GPS卫星车辆定位系统、移动电话、对讲机等。
6. 维修工具：配备车辆检修及照明工具。

7.4.4.6接收及贮存要求。

（一）程序与原则

废物专用车辆进入厂区，按照《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，送化验室分析或产废单位自行化验后提交化验报告，公司对化验报告进行复核，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判定能否进入处置车间。满足各项复核、检验条件后，对废物进行登记、称重。

（二）接收、贮存设施

进厂的危险废物通过电子磅称重，分类计量，根据化验分析结果与转移联单核对，无误后确定制定处理工艺（酸碱配比），给出编码，送仓库接受、储存。

储存场所按照满足如下要求：

* 地面与裙脚要用牢固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物必须相容。
* 必须设置泄漏液收集、排放设施。
* 暂存库要有安全照明及观察窗口。
* 用于存放液体容器的地方，必修有耐腐蚀的强化地面，且表面无裂痕。
* 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5。
* 按照不同性质、类别设置不同分区，分开存放，并设置隔断。

贮存场所应24小时专人管理，并建立详细的台账记录及相应的规章制度，保证危险废物无流失，并彻底处置。所有进出废物均建立详细的“废物进出台账”，并按要求保存。贮存区外建筑有径流疏导系统，防止暴雨不会流如仓库内。按照GB15562.2规定设置警示标志，周围设置防护棚栏，配备通讯、安全防护等设施。

通过以上措施，建设单位严格落实废弃物收集、运输、贮存、处置要求的措施，可将危险废物处置过程的环境风险降到最低。

## 地下水与土壤污染防治措施

根据本项目的特点以及所在区域地质情况，拟建项目能对地下水造成污染的途径主要有：车间、仓库等污水下渗对地下水造成的污染。拟采取的污染防治措施如下：

①从源头控制

项目以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；在生产过程，对各生产设备、管道、废水、固废等收集、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低。

②分区防渗措施

重点防渗区：生产车间、仓库、罐区等地面采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；事故应急池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10-10cm/s。

一般污染区防渗措施：生产区路面、垃圾集中箱放置地、动力设备区等采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10-7cm/s。

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污染物下渗现象，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。

本项目对地下水及土壤采取必要的防渗措施，总投资约30万元，约占项目总投资的0.19％。

## 施工期防治污染措施

施工期产生的污染物主要为废弃的建筑材料，如砂石、泥土、石灰、混凝土、废砖和土石等建筑垃圾，及时进行清运填埋或加以回收利用。施工场界外要用不低于1.8高的围栏围住，暂时堆放的易被风吹起的建筑材料上面加盖顶棚，以防建筑材料随风四处飘扬。由施工场地出来的车辆应对其轮胎上所沾污的泥砂等污染物冲洗干净，同时进出场地的车辆若装载有易洒、飘落物质时上面应有遮挡物，以减少对周围环境的影响。

施工期间产生的生活污水进园区污水处理厂集中处理，施工废水集中收集，经沉淀、隔油处理后排放，禁止直接排放对附近水体造成的污染。

施工期应合理安排作业时间，打桩机挖土机严禁在夜间作业，减少噪声对外界的影响。

施工人员产生的生活垃圾应袋装收集后由环卫部门统一处理。

对施工内容应合理规划，应按照厂区平面布置中的绿化方案，对厂区四周办公区道路两旁等进行绿化，在保证安全的前提下尽量提高厂区绿化覆盖率。

## 环保措施投资及“三同时”一览表

本项目拟建的各项环保设施投资费用见表7.7-1。

**表7.7-1 环保措施投资清单**

| **污染源** | **环保设施名称** | **环保投资（万元）** | **运行费用（万元）** | **效果** | **进度** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 酸雾洗涤塔 | 70 | 15 | 达标排放 | 与主体工程同时设计、同时施工、同时投  入使用 | 新增 |
| 排气筒、管道、线路及其他 | 20 |
| 废水 | 污水处理措施及净化站等 | 20 | 5 | 达到污水处理厂接管标准 | 新增 |
| 固废 | 固废堆场 | 10 | 5 | 符合环保要求 | 新建 |
| 噪声 | 消声器、隔声设施等 | 10 | / | 厂界达标 | 新增 |
| 土壤、地下水 | 防渗措施 | 30 | / | 满足环保要求 | 新增 |
| 绿化 | 花草树木 | / | / | 满足绿化要求 | 原有 |
| 监测仪器 | 环境监测工作 | 30 | / | 基本满足监测需要 | 新增 |
| 排污口 | 规范化整治 | 10 | / | 符合环保要求 | 新增 |
| 风险防治措施 | 围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等 | 50 | / | 将风险降低到可接受范围 | 新增 |
| 自动检测仪器、超限报警装置、可燃气体检测报警仪 |
| 消防排水收集系统，包括收集池、管网及排水监控系统 |
| 初期雨水和雨水系统切换装置 |
| 建立事故风险紧急监测系统 |
| **环保投资** | | 250 | 25 |  |  |
| **环保投资占总投资（16000万元）比例（%）** | | 1.56 | 0.16 |  |  |  |

1. **环境经济损益分析**

## 经济效益分析

本项目建设投资为16000万元。其中：建筑及安装工程费用费6400万元，占建设投资40%；设备工程费8000万元，占建设投资50%；基本预备费1600万元，占建设投资10%；

本项目总投资16000万元，其中建设投资6400万元，建设期利息304万元，铺底流动资金480万元。项目申请银行贷款的建设投资8000万元（含建设期利息304万元），占总投资的50.00%，贷款利率为4.75%，总投资的50.00%由企业自筹8000万元（含建设投资64000万元、铺底流动资金480万元）。本项目建设周期1年，第2年初全部建成投产，因此建设投资分1年筹措和投入项目使用。基本预备费为1600万元，30%为铺底流动资金由企业自筹，在投产的第一年即项目开始注入，其余50%流动资金在项目启动后由银行贷款。

**7.8.1.1 经济评价指标**

（1）主要经济指标

项目财务内部收益率：所得税前15.02%项目投资回收期：所得税前2.78年（不包括建设期），项目财务投资净现值：所得税前5750万元，资本金财务内部收益率15.02%。

（2）敏感性分析

对可能影响项目效益的主要因素:建设投资、销售价格及经营成本增减变化5%、10%变化对项目盈利影响进行分析,由敏感性分析结果可以看出产品售价对项目财务内部收益最为敏感,售价下降5%、10%项目财务内部收益率分别为11.14%、8.74%。

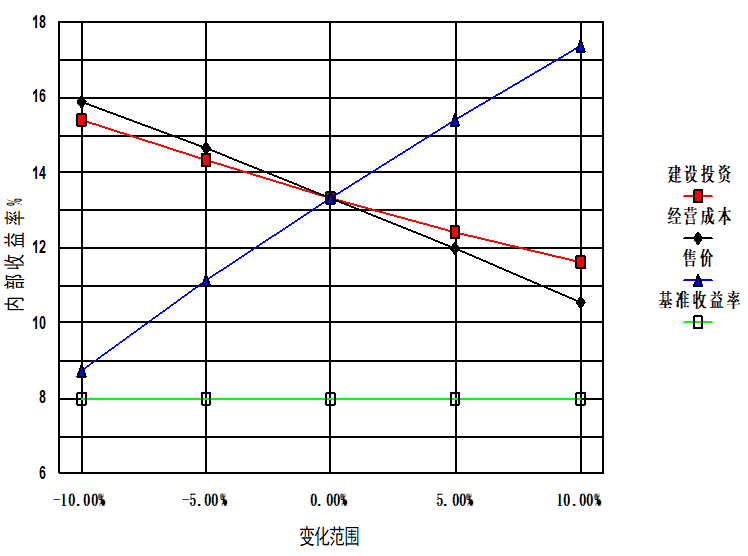


图7.8-1内部收益率变化率

（3）盈亏平衡点

经计算为56.94%（第3年），该项目产量只要达到设计能力56.94%，企业就可保本，由此可见项目有一定抗风险能力。

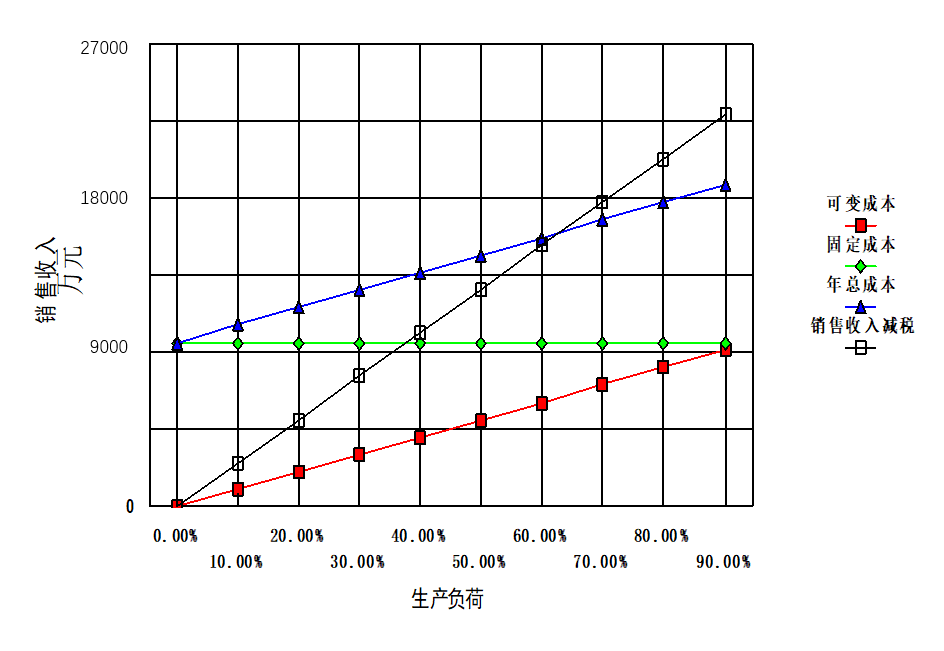


图7.8-2 项目销售收入变化图

## 社会效益分析

在有色金属资源紧缺的状况下，节约和二次回收利用资源变的尤其重要。本项目的建设，利用自主创新的专利技术，以有色金属废料为原料，生产出市场需要的Zn、Mn、Co、Cr、Cd、Cu、Ni等再生金属，可实现废弃副产品的环保化处理和资源利用，不但解决了重金属污染问题，创造出巨大的经济效益，还可促进有色金属冶炼产业链循环经济的发展，对缓解日益紧张的有色金属资源短缺问题，促进有色金属材料产业可持续发展具有深远的意义。此外，项目的实施还可增加就业机会，对带动当地经济的发展、解决当地村镇富裕劳动力的就业，促进环境、社会、经济的和谐发展将起到积极的促进作用。工程建成后社会效益十分显著。

## 环境经济效益分析

## 环保投资

项目环保总投资约250万元，占工程总投资的1.56%，运行费用为25万元/年。

## 环境效益分析

根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，本项目环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。

## 环保治理经济收益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、污水处理系统和设备先进上。

本项目运行后对产生的废水、废气、噪声等通过采取各项处理技术，既取得一定的经济效益，又减少了对环境的污染，在确保污染物达标排放，对附近地区的环境影响相应较小。

# 环境管理及环境监测计划

## 环境管理

### **环境管理目标**

《中华人民共和国环境保护法》第二十四条规定：产生环境污染和其他公害的单位，必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度；采取有效措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声振动、电磁波辐射等对环境的污染和危害。

为了缓解建设项目运行期对环境构成的不良影响，在确保落实环保治理工程措施的同时，必须科学制定企业环境管理计划，实现环境保护制度化和系统化，有效预防和杜绝各类可能对周边环境构成污染风险的事件发生，促进经济与环境和谐发展。

### **施工期环境管理要求**

项目施工期由于施工过程将会对周围大气环境和声环境等造成污染，所以必须加强施工期的环境管理。

（1）根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

（2）当地环境监测部门负责对施工厂界噪声、扬尘进行监测，及时掌握项目施工过程的污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照相关要求进行整治；

（3）施工期各施工工段设环境管理人员，负责做好施工期大气环境和声环境的污染防治工作；

项目施工期环境保护管理相关内容见表8.1-1。

表8.1-1项目施工期环境保护管理主要内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **控制措施** | **防治或控制措施** | **环境管理** | **环境监理** |
| 施工扬尘 | ①施工场地硬化处理；  ②建筑垃圾及多余废弃土及时清运；  ③施工场地车辆出口设置车辆清洗沉淀设施；  ④对工地、进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净  ⑤建筑工地按照规定进行围挡作业。 | 施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作 | 建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查 |
| 施工噪声 | ①将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；  ②施工单位开工15日前，携带施工资料到当地环保部门申报开工，批准后方可施工。 | 环境管理部门对夜间施工噪声进行检查 |
| 弃土 | 多余弃土及时清运，不能长期堆存，车辆用毡布遮盖，防止洒落。 | 渣土及时  清运 | / |

### **运营期环境管理要求**

项目投产运行后，会对周围环境产生一定的影响，项目所采取的各种环境保护措施，应尽可能的减小对周围环境的不利影响。

（1）项目的环境保护措施做到同时设计、同时施工、同时运行，充分发挥环保设备的作用；

（2）完善环境保护规章制度，生产过程中要保证生产设备和环保设施的正常运行，避免出现异常排污；

（3）监督全公司内各厂房的污染防治设施的运行情况，各排污口污染物排放浓度和排放总量及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准。

#### **环境管理机构及职责**

根据国家有关企业环保管理监测的要求，依据项目性质、规模及污染排放情况，建议建设单位建成投产后厂内设置专门的企业环境管理科室，主要职能为：

（1）依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，如污染源核实、环境监测、排污口整治、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。

（2）落实企业污染物排放许可，加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

（3）检查和监督全厂环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，确保企业投入一定的环保专项资金，用于污染治理设施的维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。监督设备冷却水闭路循环，禁止外排。

（4）根据地方环保部门提出的环境质量要求，确定环境目标管理责任制，对各厂房、部门进行监督与考核，制作监测计划，将结果及时向环保部门汇报；对各厂房、部门职工进行环境保护教育，提高职工的环保意识。

（5）搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，污染防治设施发生故障时，要及时采取补救措施，防治污染事故的扩大和蔓延。

公司计划配置管理人员1～2人，从事污染设施的运行、管理和环境监测。同时按有关环境保护监测工作规定，配置了必要的监测仪器、分析仪器并组织监测人员定期参加培训。

#### **环境管理措施、建议**

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

（1）经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，并采用职责计奖，超额加奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

（2）技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

（3）教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术，避免工艺过程中的损耗量；对污水站具体操作人员进行专门培训，要求其熟练掌握污水处理工艺及操作规范，确保污水站正常运行，使外排废水稳定达标。

（4）行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产厂房直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

## 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表8.2-1。

表8.2-1本项目污染物排放清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程组成 | **类别** | **建设名称** | | | **设计能力** | **备注** | |
| 主体工程 | 年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用生产线 | | | 年产4万吨（干基）含金属废弃物 | 新建1个生产厂房，建筑面积为15000m2 | |
| 公用工程 | 给水 | | | 12010t/a | 生活用水、工业用水由政供水管网供应 | |
| 排水 | | 生活污水 | 528t/a | 经污水处理装置预处理达标后排入东海县城东污水处理厂 | |
| 环保措施及主要运行参数 | **类别** | **产生工序** | | | **设计能力** | **备注** | |
| 原有2万吨（干基）含金属废弃物综合利用车间 | 钙粉/石灰搅拌粉尘 | | | 12000 m3/h | 袋式除尘器 | |
| 配酸废气 | | | 12000m3/h | 酸雾水洗塔 | |
| 配酸废气 | | | 12000 m3/h | 酸雾水洗塔 | |
| 配酸废气 | | | 12000 m3/h | 酸雾水洗塔 | |
| 新增4万吨（干基）含金属废弃物综合利用车间 | 配酸废气 | | | 20000 m3/h | 酸雾水洗塔 | |
| 盐酸挥发气体 | | |
| 无组织废气 | | | | / | 加强厂房通风换气 | |
| 废水 | | | 生活污水 | 528m3/a | 有处理设施处理达标后接管至东海县城东污水处理厂 | |
| 固体废物 | | | 沉渣 | 300t/a | 回收利用 | |
| 废包装袋 | 400t/a | 委托南通国启环保科技有限公司处理 | |
| 生活垃圾 | 6.6t/a | 环卫清运 | |
| 噪声防治 | | | | / | 减震、隔声、基础固定、绿化降噪 | |
| 排放污染物种类浓度和总量 | **污染源** | **污染物** | | | **进入环境最大排放浓度（mg/m3）** | **接管考核量**  **（t/a）** | **排入环境量**  **（t/a）** |
| 废气 | 有组织 | 颗粒物 | | 0.91 | / | 0.0864 |
| 硫酸雾 | | 3.01 | / | 0.2869 |
| 氯化氢 | | 0.245 | / | 0.0029 |
| 污染物排放分时段要求 | 废气：非连续排放；噪声：连续排放。 | | | | | | |
| 排污口  信息 | 废水：按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号文）的要求，设置便于采集监测样品、便于监测计量的取样口。全厂设置雨水排放口1个、排气筒6个。 | | | | | | |
| 执行的环境标准 | 1、环境质量标准  大气：项目所在区域SO2、NOx空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级标准；硫酸雾、HCl执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录D中质量浓度参考限制。  环境噪声：噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；  地下水：地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；  土壤：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险管制值。  风险：硫酸在工作场最高容许浓度限值参考根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐《美国EPA3146种物质大气毒性终点浓度值》、氯化氢最高容许浓度限值参考根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H。  2、污染物排放标准  废气：项目颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准。  噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。  固废：一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）中要求，危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求。 | | | | | | |

## 污染物排放总量

项目污染物排放总量见表8.3-1。

**表8.3-1项目污染物排放总量一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **名称** | **现有项目批复排放量** | | **“以新带老”削减量** | **项目建成后全厂排放量** | | **技改前后增减量** |
| **接管排放量** | **外排环境量** | **接管排放量** | **外排环境量** |
| 废水 | 废水量 | 3456 | 3456 | 0 | 3984 | 3984 | +528 |
| COD | 1.0368 | 0.173 | 0 | 1.1952 | 0.199 | +0.0264 |
| SS | 0.5184 | 0.035 | 0 | 0.5976 | 0.0402 | +0.0053 |
| 氨氮 | 0.1210 | 0.017 | 0 | 0.1394 | 0.0196 | +0.0026 |
| 总磷 | 0.0069 | 0.00173 | 0 | 0.0080 | 0.00199 | +0.00026 |
| 废气  污染物 | 粉尘 | 0.0864 | | / | 0.0864 | | 0 |
| 硫酸 | 0.2139 | | / | 0.2869 | | +0.073 |
| 氯化氢 | / | | / | 0.0029 | | +0.0029 |
| 固废 | 一般固废 | 0 | | 0 | 0 | | 0 |
| 危险固废 | 0 | | 0 | 0 | | 0 |

总量平衡方案：废气污染物中的硫酸雾（0.073t/a）、氯化氢（0.0029t/a）以上指标须由建设单位提出申请，在东海县范围内平衡解决；

废水新增排放量为528t/a，其中COD 0.0264 t/a、SS 0.0053 t/a、氨氮 0.0026 t/a 、总磷0.00026 t/a，不需申请总量，在城东污水处理厂总量内平衡。

## 环境监测计划

环境监测计划应依托于全厂，与全厂监测计划形成一个体系。

⑴废水

对厂区废水排口应每季度进行监测，监测项目为水量、pH、COD、SS、氨氮、总磷等；降水期间在雨水排口处监测COD、六价铬、镍、铜、锌、钴、镉等项目，每季度1次。若自身监测设备不能满足需要，可通过委托当地环境监测部门进行。

⑵ 废气

车间废气排口：

废气排口监测计划为：每季度监测一次，监测项目废气量、粉尘、HCl、硫酸雾。

无组织废气监测计划为：每季度监测一次，监测项目为：粉尘、HCl、硫酸雾、非甲烷总烃。

⑶噪声

对厂界噪声每季度监测一次，每次分昼间、夜间进行。

⑷地下水

1. 监测点的位置

按照当地地下水流向，在项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设1个地下水监测点。

②监测井深及结构要求

根据勘探资料，厂区潜水含水层厚度为8-12m，因此监测孔深度为10m左右。监测孔开孔110mm，管井为75mm的PVC管或水泥管，从地表往下2m为不透水管，2m以下设置过滤器，在孔壁和PVC管或水泥管之间充填沙子或小的砾石。

③监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下1.0m之内

④监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、硫酸盐、氯化物、氨氮、石油类、总磷、六价铬、总镍、总钴、总镉、总铜、锰和总锌等。

⑤监测频率

每年监测一次

⑸土壤

监测点布设：厂区内设1个土壤监测点位。

监测项目：pH、六价铬、镍、钴、铜、锰、镉、铅。

监测频次：每年一次。

本项目监测计划汇总见表8.3-1。

**表8.3-1 本项目监测计划汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 计划  类型 | | 监测项目 | 周期 |
| 废水 | | 水量、pH、COD、SS、氨氮、总磷 | 每半年1次 |
| 雨水 | | COD、六价铬、镍、铜、锌、钴、镉 | 降水期采样，每年不少于2次 |
| 废气 | 车间排口 | 废气量、粉尘、HCl、硫酸雾 | 每季度1次 |
| 厂界废气 | 粉尘、HCl、硫酸雾、非甲烷总烃 | 每季度1次 |
| 噪声 | | 厂界噪声 | 每季度1次；昼间、夜间 |
| 地下水 | | pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、氨氮、石油类、总磷、总铬、总镍、总镉、总铜、锰和总锌等 | 每年1次 |
| 土壤 | | pH、铬、镍、钴、铜、锰、镉、铅 | 每年1次 |

## 环保设施验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目在试生产满3个月内要申报环保设施验收，环保设施验收监测计划主要从以下几方面入手：

（1）各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。

（2）按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

（3）在厂区下风向布设厂界无组织监控点。监测因子为：粉尘、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢，监测项目为厂界浓度。

（4）各项废气有组织排放口采样监测。监测因子为：粉尘、硫酸雾、氯化氢，监测项目为：废气量、各装置进出口浓度、尾气排放最终浓度。

（5）厂界噪声布点监测，布点原则与现状监测布点一致。

（6）是否实现“清污分流、雨污分流”，在清净下水排口取样监测。

（7）固体废物、废液的处置情况。

（8）卫生防护距离的核实，确定。

（9）是否有风险应急预案和应急计划。

（10）污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

（11）各排污口是否规范化。

## 非正常和事故排放监测计划

⑴化学品泄漏

在泄漏当天风向下风向，布设2～4个监测点，1～2个位于项目厂界外10m处，其余设在下风向的保护目标处，连续监测3天，每天监测4次。可根据监测结果延长监测时间。

⑵废气非正常排放

在非正常排放当天风向下风向，布设2～4个监测点，1～2个位于预测最大落地浓度附近，其余设在下风向的保护目标处，连续监测2天，每天监测4次。可根据监测结果延长或减少监测时间。

⑶废水非正常排放

本项目正常运行时生产废水（包括车间冲洗水、初期雨水）零排放，如出现废水管道破裂等故障，导致生产废水进入雨水系统或生活污水系统，则在厂区废水排口和雨水排口各设置1个水质监测点，连续监测2天，每天采样三次，监测因子为COD、六价铬、镍、铜、锌、钴、镉、锰。

# 结论与建议

## 结论

### **项目建设概况**

连云港绿润环保科技有限公司年产4万吨（干基）含金属废弃物综合利用生产线技术改造项目位于连云港市东海县经济开发区东区内，项目位于现有厂区北侧，项目占地面积约80亩。工程总投资约12000万元，其中环保投资250万元。根据区域土地利用规划，项目用地为规划的工业用地。项目主要建4万吨（干基）含金属废弃物综合利用生产线及配套辅助设施组成。

项目建成后主要污染物为颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、HCl等废气污染物，经采取有效措施处理后可达标排放；项目废水为生活污水，经处理达标接管至东海县城东污水处理厂；项目各类固废均得到妥善处理处置。

### **环境质量现状**

（1）环境空气质量现状分析

根据年报数据，得知区域内PM2.5、PM10超标，其他污染因子均能达到《环境空气质量》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，因此判定该区域为不达标区。所在区域的特征污染物指标均未超标，评价区域的大气环境质量较好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中的二级标准。

（2）地下水质量现状分析

从上表可见，除D6葛宅村总硬度未达到 Ⅲ 类标准外，这可能是由于周边居民生产及生活污水未经处理直接排放，导致水质变差；其他各项指标均较好，能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）声环境质量现状分析

根据现状监测，评价区各监测点昼、夜监测值均低于相应的标准值，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

（5）土壤

项目所在地土壤各项指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地的风险筛选值。

（6）地表水

从地表水现状监测结果可以看出，各监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。

### **污染物排放情况**

（1）大气污染防治措施

本项目有组织废气主要为氯化氢和硫酸雾等。本项目为改扩建，本项目建成后大气污染物排放总量（有组织）为粉尘（0.0864t/a）、硫酸雾（0.2869t/a）、氯化氢（0.0029t/a），连云港绿润环保科技有限公司原有环评批复中，粉尘、硫酸雾的允许排放总量分别为0.0864t/a、0.2139t/a，所以废气污染物中的硫酸雾（0.073t/a）、氯化氢（0.0029t/a）以上指标须由建设单位提出申请，在东海县范围内平衡解决，经环保行政部门批准后执行。废气经各装置处理后经排气筒排放，排放均满足标准要求。

（2）废水污染防治措施

本项目主要有生活污水，改扩建项目建成后，全厂接管量为3984 t/a，其中COD 1.1952 t/a、SS 0.5976 t/a、氨氮 0.1394 t/a 、总磷0.0080 t/a。最终排放量为3984 t/a，其中COD 0.199 t/a、SS 0.0402 t/a、氨氮 0.0196 t/a 、总磷0.00199 t/a。改扩建项目新增排放量为528t/a，其中COD 0.0264 t/a、SS 0.0053 t/a、氨氮 0.0026 t/a 、总磷0.00026 t/a，不需申请总量，在城东污水处理厂总量内平衡。

（3）噪声防治措施

本项目选用低噪声设备，通过对厂房的合理布局，采取局部隔声、减振、消声等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固体废弃物防治措施

项目产生的沉渣回用于生产，生活垃圾由环卫部门处理，废包装袋交由南通国启环保科技有限公司处理，实现零排放。

综上所述，本项目水、气、声等各类污染物均能实现达标排放，固体废弃物综合利用及有效处置。

### **公众意见采纳情况**

对周边居民及相关单位人员的调查结果表明：大部分公众认为项目建设对当地经济建设和社会发展是有好处的。但公众也对该项目建设过程中存在的环境污染、造成的生态破坏等问题提出担忧，希望建设单位在营运期严格执行各项环保措施，使项目建设将对环境造成的不利影响降至最低水平。

### **环境影响经济损益分析**

通过环保投资，加强项目环保工程硬件建设，从而实现生产全过程各项污染物环节的控制，确保各项污染物达标排放，满足行业要求，项目通过清洁生产，强化生产过程管理及污染物治理，可减轻对环境的污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

### **风险评价**

项目最大可信事故为硫酸和盐酸发生泄漏有毒物质扩散，发生泄漏时，预测最大落地浓度对周边最近的居民点无影响。项目生产中仍然应加强安全生产管理，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时还应制定事故应急预案，必要时采取周边社区、社会应急避险措施或采取短时间人员避险措施。

通过估算，在采取积极的风险防范措施和应急预案后，项目风险值处于可接受水平。

### **总结论**

**本项目符合国家和地方产业政策要求，建设项目用地性质为工业用地；各项污染治理措施得当，污染物经有效处理后可稳定达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；环境风险水平可以接受；公众调查表明，本项目得到大部分公众的了解和支持，无反对意见；该项目运行后，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环保角度论证，该项目建设是可行的。**

## 环保要求与建议

（1）项目按照要求布置项目车间和进行危险化学品贮存、运输、使用，尽可能将事故风险降至最低，同时必须制定完善的风险防范措施及应急预案。

（2）进行全厂性清洁生产审计，从源头上控制污染物产生。

（3）建议项目废水排口、废气排放口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求完善；加强对化学品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

（4）加强对于车间各废气处理设施的管理及维护，避免非正常工况对外环境造成较大的影响。