**目录**

[前言 1](#_Toc480184817)

[1总则 5](#_Toc480184818)

[1.1编制依据 5](#_Toc480184819)

[1.1.1国家及地方有关法律、法规 5](#_Toc480184820)

[1.1.2评价技术导则及标准 6](#_Toc480184821)

[1.1.3建设项目有关资料及文件 6](#_Toc480184822)

[1.2 环境功能区划 6](#_Toc480184823)

[1.3评价标准 7](#_Toc480184824)

[1.3.1环境质量标准 7](#_Toc480184825)

[1.3.2 污染物排放标准 9](#_Toc480184826)

[1.4环境影响要素识别与评价因子筛选 10](#_Toc480184827)

[1.4.1环境影响要素识别 10](#_Toc480184828)

[1.4.2评价因子筛选 11](#_Toc480184829)

[1.5评价等级与评价范围 11](#_Toc480184830)

[1.5.1大气环境影响评价工作等级及评价范围 11](#_Toc480184831)

[1.5.2地表水环境影响评价工作等级及评价范围 13](#_Toc480184832)

[1.5.3地下水环境评价工作等级及评价范围 14](#_Toc480184833)

[1.5.4声环境影响评价工作等级及评价范围 14](#_Toc480184834)

[1.5.5环境风险 14](#_Toc480184835)

[1.5.6生态影响评价等级及评价范围 15](#_Toc480184836)

[1.6评价内容及评价重点 15](#_Toc480184837)

[1.6.1评价内容 15](#_Toc480184838)

[1.6.2评价重点 16](#_Toc480184839)

[1.7环境保护目标 16](#_Toc480184840)

[1.8环境影响评价工作程序 17](#_Toc480184841)

[2现有工程分析 19](#_Toc480184842)

[2.1现有工程基本情况 19](#_Toc480184843)

[2.1.1现有工程建设规模及产品方案 19](#_Toc480184844)

[2.1.2现有项目主要原辅材料、能源消耗 20](#_Toc480184845)

[2.1.3 现有工程主要设备 20](#_Toc480184846)

[2.1.4现有项目平面布局 21](#_Toc480184847)

[2.2公用工程 21](#_Toc480184848)

[2.2.1供水 21](#_Toc480184849)

[2.2.2排水 22](#_Toc480184850)

[2.2.3用电 22](#_Toc480184851)

[2.2.4压缩空气和供热 22](#_Toc480184852)

[2.3现有项目工程分析 22](#_Toc480184853)

[2.3.1现有项目生产工艺 22](#_Toc480184854)

[2.3.2现有项目主要污染源及采取的污染防治措施 24](#_Toc480184855)

[2.4现有项目环评批复落实及验收情况 26](#_Toc480184856)

[2.4.1环评批复落实情况 26](#_Toc480184857)

[2.4.2现有工程环境保护竣工验收情况 27](#_Toc480184858)

[2.5存在的主要环境问题 27](#_Toc480184859)

[3工程概况 29](#_Toc480184860)

[3.1建设项目基本情况 29](#_Toc480184861)

[3.2项目建设规模及内容 29](#_Toc480184862)

[3.2.1建设规模 29](#_Toc480184863)

[3.2.2建设内容 29](#_Toc480184864)

[3.3产品方案及技术经济指标 30](#_Toc480184865)

[3.4项目能源及原辅材料消耗量 31](#_Toc480184866)

[3.4.1项目能源消耗情况 31](#_Toc480184867)

[3.4.2主要原辅材料消耗情况 31](#_Toc480184868)

[3.5主要原辅材料成分分析与理化性质 32](#_Toc480184869)

[3.5.1铜包铁针 32](#_Toc480184870)

[3.5.2废硫酸 32](#_Toc480184871)

[3.5.3七水硫酸亚铁 33](#_Toc480184872)

[3.5.4 五水合硫酸铜 34](#_Toc480184873)

[3.6项目主要生产、辅助设备 34](#_Toc480184874)

[3.7项目公用工程 35](#_Toc480184875)

[3.7.1给水工程 35](#_Toc480184876)

[3.7.2排水工程 35](#_Toc480184877)

[3.7.3项目供电 35](#_Toc480184878)

[3.7.4消防 35](#_Toc480184879)

[3.8本项目与原有工程的依托关系 36](#_Toc480184880)

[3.9总平面布置 36](#_Toc480184881)

[4工程分析 37](#_Toc480184882)

[4.1施工期污染源分析 37](#_Toc480184883)

[4. 1.1废气 37](#_Toc480184884)

[4. 1.2废水 37](#_Toc480184885)

[4. 1.3噪声 37](#_Toc480184886)

[4. 1.4固体废物 37](#_Toc480184887)

[4.2营运期工程分析 37](#_Toc480184888)

[4.2.1生产工艺流程 37](#_Toc480184889)

[4.2.2项目工程物料平衡 39](#_Toc480184890)

[4.3污染源及污染物排放情况分析 42](#_Toc480184891)

[4.3.1废气污染源 42](#_Toc480184892)

[4.3.2废水污染源 43](#_Toc480184893)

[4.3.3噪声污染源 44](#_Toc480184894)

[4.3.4固体废物 44](#_Toc480184895)

[4.3.5项目污染物产生量汇总 45](#_Toc480184896)

[4.4扩建前后主要污染物排放情况分析 45](#_Toc480184897)

[5环境质量现状 47](#_Toc480184898)

[5.1大气环境质量现状监测与评价 47](#_Toc480184899)

[5.1.1历史监测资料 47](#_Toc480184900)

[5.1.2现状监测 48](#_Toc480184901)

[5.2地面水环境质量现状监测与评价 49](#_Toc480184902)

[5.2.1长江道仁矶江段 50](#_Toc480184903)

[5.2.2松杨湖水质 51](#_Toc480184904)

[5.3地下水质量现状评价 52](#_Toc480184905)

[5.4声环境质量现状评价 53](#_Toc480184906)

[6环境影响预测与分析 55](#_Toc480184907)

[6.1施工期环境影响分析 55](#_Toc480184908)

[6.2营运期环境影响预测与分析 55](#_Toc480184909)

[6.2.1.营运期环境空气影响预测与分析 55](#_Toc480184910)

[6.2.2营运期地表水环境影响预测与评价 64](#_Toc480184911)

[6.2.3营运期地下水环境影响分析 65](#_Toc480184912)

[6.2.4营运期噪声环境影响预测与评价 68](#_Toc480184913)

[6.2.5营运期固体废物污染影响预测与分析 70](#_Toc480184914)

[7污染防治措施分析 71](#_Toc480184915)

[7.1废气污染防治措施及分析 71](#_Toc480184916)

[7.1.1污染物产生情况 71](#_Toc480184917)

[7.2废水污染防治措施及分析 71](#_Toc480184918)

[7.3地下水污染防治措施 72](#_Toc480184919)

[7.3.1 源头控制措施 72](#_Toc480184920)

[7.3.2分区防治 73](#_Toc480184921)

[8.4噪声污染防治措施及分析 73](#_Toc480184922)

[8.5固体废物污染防治措施及分析 74](#_Toc480184923)

[8环境风险分析 75](#_Toc480184924)

[8.1评价目的 75](#_Toc480184925)

[8.2环境风险识别 75](#_Toc480184926)

[8.2.1主要物质危险性识别 75](#_Toc480184927)

[8.2.2生产设施风险识别 76](#_Toc480184928)

[8.2.3重大危险源识别 77](#_Toc480184929)

[8.2.4风险评价等级和范围 78](#_Toc480184930)

[8.3源项分析 78](#_Toc480184931)

[8.3.1最大可信事故确定 78](#_Toc480184932)

[8.3.2最大可信事故概率 79](#_Toc480184933)

[8.3.3最大可信事故源强确定 79](#_Toc480184934)

[8.4硫酸泄漏事故后果计算与分析 81](#_Toc480184935)

[8.4.1有害物质在大气中的扩散影响 81](#_Toc480184936)

[8.4.2风险事故对水环境和土壤的影响分析 83](#_Toc480184937)

[8.4.3交通运输环境风险分析 83](#_Toc480184938)

[8.5氢气排放风险分析 83](#_Toc480184939)

[8.6环境风险管理及措施 83](#_Toc480184940)

[8.6.1环境风险管理 84](#_Toc480184941)

[8.6.2环境风险防范措施 85](#_Toc480184942)

[8.7环境风险应急预案 88](#_Toc480184943)

[8.7.1应急救援预案 88](#_Toc480184944)

[8.7.2泄漏处置应急措施 89](#_Toc480184945)

[8.8环境风险分析小结 90](#_Toc480184946)

[9清洁生产、达标排放分析及总量控制 91](#_Toc480184947)

[9.1清洁生产 91](#_Toc480184948)

[9.1.1 清洁生产水平分析 91](#_Toc480184949)

[10.1.2清洁生产水平结论 93](#_Toc480184950)

[10.1.3进一步提高清洁生产水平的要求 93](#_Toc480184951)

[10.2达标排放分析 93](#_Toc480184952)

[9.3总量控制 94](#_Toc480184953)

[9.3.1总量控制原则 94](#_Toc480184954)

[9.3.2总量控制建议指标 94](#_Toc480184955)

[10环境可行性分析 96](#_Toc480184956)

[10.1产业政策符合性 96](#_Toc480184957)

[10.3平面布局合理性分析 96](#_Toc480184958)

[10.4选址可行性分析 96](#_Toc480184959)

[11环境经济损益分析 97](#_Toc480184960)

[11.1经济效益分析 97](#_Toc480184961)

[11.2社会效益分析 97](#_Toc480184962)

[11.3环境效益分析 97](#_Toc480184963)

[11.3.1环保投资分析 97](#_Toc480184964)

[11.3.2环境保护效益分析 98](#_Toc480184965)

[12环境管理与监测计划 99](#_Toc480184966)

[12.1环境管理 99](#_Toc480184967)

[12.1.1环境管理内容 99](#_Toc480184968)

[12.1.2环境管理体制 100](#_Toc480184969)

[12.1.3环境管理措施 100](#_Toc480184970)

[12.2环境监测计划 101](#_Toc480184971)

[12.2.1监测机构 101](#_Toc480184972)

[12.2.2监测计划 101](#_Toc480184973)

[12.3.3环境监测要求 102](#_Toc480184974)

[12.3排污口管理 102](#_Toc480184975)

[12.3.1排污口规范化设置及管理 102](#_Toc480184976)

[12.3.2排污口立标管理 102](#_Toc480184977)

[12.3.3排污口建档管理 103](#_Toc480184978)

[12.4“三同时”验收监测建议清单 103](#_Toc480184979)

[13结论与建议 105](#_Toc480184980)

[13.1结论 105](#_Toc480184981)

[13.1.1项目概况 105](#_Toc480184982)

[13.1.2项目原料成分分析 105](#_Toc480184983)

[13.1.3产业政策符合性 105](#_Toc480184984)

[13.1.4项目选址与规划的符合性 105](#_Toc480184985)

[13.1.5环境质量现状评价分析 105](#_Toc480184986)

[13.1.6环境影响预测评价 106](#_Toc480184987)

[13.1.7项目污染防治措施分析 107](#_Toc480184988)

[13.1.8环境风险分析 108](#_Toc480184989)

[13.1.9清洁生产和总量控制分析 108](#_Toc480184990)

[13.1.10经济损益分析结论 108](#_Toc480184991)

[13.1.11综合结论 108](#_Toc480184992)

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2环境现状监测布点图

附图3环境敏感点分布图及评价范围图

附图4-1 厂区总平面布局图

附图4-2 本项目生产车间平面布局图

附图5 项目四至图及现场照片

附图6 卫生防护距离包络线

附图7 湖南云溪工业园（绿色化工产业园）城区片土地利用规划图

附件：

附件1 环评委托书

附件2 现有项目环评批复

附件3 现有项目验收批复

附件4 评价标准执行函

附件5环境现状监测质保单

附件6 铜包铁针成分分析单

附件7废硫酸成分分析单

附件8产品分析单-硫酸亚铁

附件9产品分析单-硫酸铜

附件10 现有项目排污权证

附件11 云溪工业园环评批复

附件12云溪工业园更名文件

附件13 专家签到表

附件14评估会专家评估意见

附件15预审意见

附表：

审批登记表

**前言**

**1、项目由来**

七水硫酸亚铁晶体俗称绿矾，用途广泛，可用于制铁盐、氧化铁颜料、净水剂、防腐剂、消毒剂等，在医药上作抗贫血药，农业上制造复合肥和农药等。因此本项目生产七水硫酸亚铁晶体具有较大的市场空间。

五水合硫酸铜也被称作硫酸铜晶体。俗称蓝矾、胆矾或铜矾。为天蓝色或略带黄色粒状晶体，水溶液呈酸性，属保护性无机杀菌剂，是制备其他铜化合物的重要原料，在电镀、印染、颜料、农药等方面有广泛应用。因此本项目副产五水合硫酸铜具有较大的市场空间。

湖南云峰科技有限公司在焦亚硫酸钠生产过程中将产生600t浓度为60.4%的废硫酸，目前处理方法是经预处理调节酸碱度后，输送至岳阳市云溪污水处理厂进行统一处理，现公司通过对废酸自行处理，通过与来自五金厂的废弃的铜包铁针进行反应，用来生产七水硫酸亚铁晶体，同时产生一定量的副产品五水硫酸铜，不仅为公司节约了处理成本，还综合利用了废旧资源，产生了一定的经济效益，具有显著的环境正效益。

湖南云峰科技有限公司位于湖南岳阳绿色化工产业园内，公司于2010年9月委托环境保护部南京环境科学研究所完成了《湖南云峰科技有限公司45000吨/年焦亚硫酸钠的生产项目环境影响报告书》。2010年10月岳阳市环境保护局对该项目环评进行了批复（见附件2）。2012年10月岳阳市环境监测中心编制并通过验收（见附件3）。目前已建设焦亚硫酸钠的生产车间2座，每个车间内含有2条生产线，每条生产线产能为9000吨/年，实际生产能力为36000吨/年。主要建设内容包括生产车间、原材料库房、储罐区、成品仓库等。

湖南云峰科技有限公司拟在现有厂区内利用闲置仓库房建设600吨/年废硫酸综合利用项目，该项目总投资30万元，建设完成后，可年处理现有项目所产废硫酸约600t，铜包铁针约219吨，生产七水硫酸亚铁晶体约922吨，副产五水合硫酸铜85吨。本项目能利用现有工程建设的厂房和工程条件，建设投资省、建设周期短、基础设施配套完善，供水供电等满足本项目生产所需，为项目建设降低对环境的影响提供了良好的基础。

本项目利用现有资源生产高附加值的产品获取经济效益，因此，本项目建设是必要的，客观建设条件也是可行的。在建设投入运营后，会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等国家有关政策和规定，湖南云峰科技有限公司于2017年1月委托湖南景玺环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司即组成编制小组，根据《建设项目环境影响评价技术导则》要求，在组织技术人员厂址实地考察、相关资料收集的基础上，完成了该项目环境影响评价报告书的编写工作。

**2、评价目的及原则**

针对本项目的实际特点，本次评价的主要目的为：

（1）掌握本项目区环境质量现状，调查项目周围环境敏感点的环境概况，为项目的运营提供背景资料并提出相关的建议。

（2）分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，以求经济建设和环境保护协调发展。

（3）分析预测项目对周围环境的污染及其影响程度和范围，得出结论并提出建议，提出污染处理措施以及环境管理与运行监控计划方案，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据。

（4）分析预测项目周边环境对项目的影响程度和范围，并作出结论和建议，提出必要的解决办法。

（5）促进公众了解项目内容，充分考虑公众的看法和意见，希望公众参与、监督项目的建设和运营工作，为政府、环保管理部门提供决策和日常管理依据。

根据国家有关环保法规，结合项目工程建设特点和环境现状，确定本次评价遵循的原则如下：

（1）坚持“预防为主、防治结合”的原则，以国家的环境保护政策和产业政策为指导，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等环保政策法规。

（2）坚持环评工作为工程建设服务、为优化设计服务、为环境管理服务的“三服务”方针，提高环评工作的实用性，为环境管理、决策和设计提供科学的依据。

（3）在保证环评工作质量的前提下，充分利用现有资料，以科学、公正、客观的原则开展评价工作；环评内容、深度和方法符合环境影响评价技术导则的要求。

（4）针对主要问题，坚持重点突出，兼顾一般的原则。

**3、环境影响评价的工作过程**

该项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容

我单位在接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件。

我单位与项目业主联系，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关资料，并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定该项目环境影响评价的工作方案。

将本项目的建设内容基本情况在云溪区政府网站上进行第一次公告，了解与收集当地公众对本项目建设的意见。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。委托精科检测有限公司对项目附近的环境空气、声环境等现状进行监测，同时利用企业污染源监测数据确定项目污染源强。根据各环境要素并结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测，完成了项目环评初稿。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。在报纸及项目场址大门口等地方进行第二次公示，公告项目的环境影响预测评价和采取的环境保护措施，并公布了报告书初稿全本，同时协助业主到项目所在地进行环境影响评价公众意见调查，收集公众对项目的意见。

2017年4月17日，岳阳市环境保护局召开《湖南云峰科技有限公司600吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书》技术评估会，该项目名称经过专家技术审查调整，与《废酸综合利用项目》为同一项目。与会专家查勘了现场，对本报告书进行了认真的评审，并提出了相关的补充与修改意见。会后我单位评价人员根据报告书评审意见进行了认真的修改与补充，并协同业主对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告书报批稿。

**4、关注的主要环境问题**

该项目为无机化学生产项目，主要原料为废硫酸（60.4%）、铜包铁针，涉及的主要反应是置换反应与氧化反应。本环评在工程分析的基础上，主要关心的是生产废气、废水处理措施的可行性和合理性，以及生产运行中的环境风险防范措施，这也是本项目生产中的主要环境问题。本环评对项目运行中的生产废气、废水产生和排放情况和环境风险进行了较为全面而较准确的分析，提出了较为可行和合理的废气污染防治措施和较为完善的风险防范措施。

**5、环境影响报告书的主要结论**

湖南云峰科技有限公司600吨/年废硫酸综合利用项目符合国家产业政策要求，符合有关规划要求，项目平面布局基本合理可行，所采用的生产工艺合理可行，项目运行过程的各项环保措施较为可行合理。建设单位在认真执行本报告提出的各项环保措施及风险防范措施的情况下，项目建设对区域环境的影响在可接受范围内。**从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。**

**1总则**

**1.1编制依据**

**1.1.1国家及地方有关法律、法规**

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1 月1日施行；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年9 月1日施行；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年6 月1日施行；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年1 月1日施行；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年04月24日修订；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；

(8)《建设项目环境保护管理条例》，国务院第253 号令，1998 年11 月29日施行；

(9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第33号，2015年6月1号起实施；

(10)《国家危险废物名录》（2016年版），2016年8 月1 日施行；

(11)《危险化学品目录》（2015年版），2015年5月1日起实施；

(12)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591 号，2011年12月1日起施行；

(13)《危险废物转移联单管理办法》，1999年10月1日实施；

（14）《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）；

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

（16）《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）；

(17)《产业结构调整指导目录(2011年本)》（修正，国家发展改革委2013年第21号令）；

(18)《环境保护公众参与办法》（部令第35号）；

(19)《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）；

(20)《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）；

(21)《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号文）；

(22)《湖南省建设项目环境保护管理规定》（2007年8月28日）；

（23）《“十三五”生态环境保护规划》；

（24）《关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017年）》的通知》（湘政办发[2016] 33号）；

（25）《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》，（岳政发[2010]30 号）；

（26）岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案

**1.1.2评价技术导则及标准**

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1－2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2－2008)

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3—93)

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；

(5)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

（9）《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）。

**1.1.3建设项目有关资料及文件**

（1）湖南云峰科技有限公司关于本项目环评的委托书；

（2）关于湖南云峰科技有限公司项目环评执行标准批复函；

（3）湖南云峰科技有限公司提供的其它有关资料。

**1.2 环境功能区划**

本项目位于岳阳绿色化工产业园内，属于工业集中区，其大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；项目污水排入云溪污水处理厂处理后通过管网排入长江道仁矶段，该江段属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III类标准；项目后期雨水通过雨水管网收集后排入松阳湖，松阳湖属于景观娱乐用水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准。

**表1.2-1 项目所在地环境功能属性一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 环境功能区名称 | | 评价区域所属类别 |
| 1 | 是否在"饮用水源保护区”内 | | 否 |
| 2 | 水环境功能区 | 地表水 | 长江道仁叽段：渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准 |
| 松阳湖水环境功能区：一般景观用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准 |
| 地下水 | 非集中式饮用水源地区，执行地下水Ⅲ类标准 |
| 3 | 环境空气功能区 | | 二类环境空气功能区、“两控区” |
| 4 | 环境噪声功能区 | | 3类声环境功能区 |
| 5 | 基本农田保护区 | | 否 |
| 6 | 自然保护区 | | 否 |
| 7 | 风景名胜保护区 | | 否 |
| 8 | 文物保护单位 | | 否 |
| 9 | 污水处理厂的集水范围 | | 属于岳阳云溪污水处理厂集水范围 |

**1.3评价标准**

**1.3.1环境质量标准**

**1、环境空气**

SO2、NO2和PM10执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》（JT36-79）表1中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准。具体标准见下表：

**表1.3-1环境空气质量标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指 标 | 取值时间 | 二级标准 | 选用标准 |
| SO2 | 年平均  24小时平均  1小时平均 | 60μg/m3  150μg/m3  500μg/m3 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准 |
| NO2 | 年平均  24小时平均  1小时平均 | 40μg/m3  80μg/m3  200μg/m3 |
| PM10 | 年平均  24小时平均 | 70μg/m3  150μg/m3 |
| 硫酸雾 | 一次  日平均 | 0.3 mg/m3  0.1 mg/m3 | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准。 |

**2、地表水环境**

项目污水预处理后通过管道进入云溪污水处理厂进行处理后排入长江道仁叽段，该排污口长江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；项目后期雨水排入松阳湖，松阳湖属于景观娱乐用水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准，具体标准见下表：

**表1.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH除外**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | 溶解氧 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 石油类 | SS | 总氮 |
| Ⅲ类标准 | 6～9 | 5 | 20 | 4 | 1 | 0.2(江河) | 0.05 | 30 | 1 |
| Ⅳ类标准 | 6～9 | 3 | 30 | 6 | 1.5 | 0.1(湖库) | 0.5 | / | / |

**3、地下水环境**

项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)的III类标准，详见下表。

**表1.3-3地下水质量标准 单位:mg/L (pH值除外)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | pH | 高锰酸钾指数 | 氨氮 | 硝酸盐 | 硫酸盐 | 氯化物 |
| Ⅲ类标准 | 6.5～8.5 | ≤3.0 | ≤0.2 | ≤20 | ≤250 | ≤250 |

**4、声环境质量标准**

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，声环境执行标准见下表。

**表1.3-4 声环境质量标准 dB（A）**

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

**1.3.2 污染物排放标准**

**1、废气排放标准**

硫酸雾废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表3中的硫酸雾排放标准，见下表。

**表1.3-5大气污染物排放限值 单位：mg/m3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | 排放限值（排气筒） | 厂界限值 |
| 硫酸雾 | 20 | 0.3 |

**2、废水排放标准**

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），废水进入云溪污水处理厂，应达到间接排放限值，因此本项目废水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放标准和云溪污水处理厂进水浓度中较严限值。，详见下表。

**表1.3-6 水污染物排放限值单位：mg/L，pH除外**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 最高允许浓度 | |
| 标准限值 | 污水处理厂纳污要求 |
| pH | 6-9 | ­­­­­­6-9 |
| COD | 200 | 1000 |
| 氨氮 | 40 | 30 |
| SS | 100 | 400 |
| BOD5 | —— | 300 |

**3、噪声排放标准**

建设项目施工期噪声执行《建筑施工场界噪声标准限值》（GB12523-2011）标准，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

**表1.3-7 噪声排放标准 dB（A）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阶段 | 昼间 | 夜间 |
| 施工期 | 70 | 55 |
| 营运期 | 65 | 55 |

**4、固体废物**

一般固体废弃物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单相关要求。

**1.4环境影响要素识别与评价因子筛选**

**1.4.1环境影响要素识别**

本项目拟在已建成厂房内进行生产、项目施工期建设内容较少，根据工程特点，环境特征以及项目运行对环境影响的性质与程度，本评价主要对工程营运期的环境影响要素进行识别，其结果见表1.4-1。

**表1.4-1项目环境影响要素识别**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程组成  环境资源 | | 营运期 | | | | | | |
| 原料  运输 | 产品  生产 | 废水  排放 | 废气  排放 | 固废  堆存 | 事故  风险 | 产品  运输 |
| 社会  发展 | 劳动就业 | ☆ | ☆ |  |  |  |  | ☆ |
| 经济发展 | ☆ | ☆ |  |  |  | ▲ | ☆ |
| 土地利用 |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然  资源 | 地表水体 |  |  | ★ |  |  | ▲ |  |
| 植被生态 |  |  |  |  |  | ▲ |  |
| 自然景观 |  |  |  |  | ▲ |  |  |
| 生活  质量 | 空气质量 | ▲ |  |  | ★ |  | ▲ | ▲ |
| 地表水质 |  |  | ★ |  |  | ▲ |  |
| 声学环境 | ▲ |  |  |  |  |  | ▲ |
| 居住条件 |  |  |  | ★ |  | ▲ |  |
| 经济收入 | ☆ | ☆ |  |  |  |  | ☆ |

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。

从上表可以看出：

（1）营运期对环境的影响主要为：废气排放对环境空气质量的影响、废水的排放对水环境的影响以及原料和产品运输对沿途声环境和大气环境的影响。

（2）项目对环境影响较大的是事故风险。

**1.4.2评价因子筛选**

根据项目工程特征、排污种类及周围地区环境质量概况，确定本评价因子见表1.4-2。

**表1.4-2评价因子一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价要素 | 评价类型 | 评价因子 |
| 地表水 | 现状评价因子 | pH、COD、BOD5、总磷、NH3-N、悬浮物、石油类、溶解氧、挥发酚、氯化物 |
| 环境影响预测因子 | CODCr、BOD5、NH3-N、SS |
| 地下水 | 现状评价因子 | pH值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物 |
| 大气 | 区域环境质量现状评价因子 | SO2、NO2、PM10、硫酸雾 |
| 项目特征因子 | 硫酸雾 |
| 环境影响预测因子 | 硫酸雾 |
| 声 | 环境质量现状评价因子 | 等效声级LeqA |
| 产生因子 | 等效声级LeqA |
| 影响预测因子 | 等效声级LeqA |
| 固体废物 | 产生因子 | 一般固废 |
| 评价因子 | 一般固废 |
| 环境风险 | 风险源 | 储罐区 |
| 风险事故 | 泄漏、爆炸、火灾 |
| 风险预测因子 | 硫酸、氢气 |

**1.5评价等级与评价范围**

**1.5.1大气环境影响评价工作等级及评价范围**

**1、评价工作等级**

按《环境影响评价技术导则――大气环境》（HJ2.2-2008）规定，结合初步工程分析的结果，选取正常排放的主要污染物及排放参数，选取推荐模式中的估算模式分别计算每一种污染物中的各污染物的最大地面浓度占标率Pi，及污染物的地面浓度占标率达到10%时所对应的最远距离D10%，然后按评价工作分级判据进行分级，最大地面浓度占标率计算公式为：



式中：Pi——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

Coi——第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3（一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照TJ36-79中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值）。

评价工作等级分级判据见表：

表1.5-1评价工作等级判据

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥80%，且D10%≥5Km |
| 二级 | 其它 |
| 三级 | Pmax＜10%，或D10%＜污染源距场界最近距离 |

本项目主要大气污染物为反应装置区排放硫酸雾废气，本环评选取硫酸雾作为评价因子，采用估算模式计算其有组织排放与无组织排放最大落地浓度与距离，污染源相关参数见下表：

表1.5-2有组织排放硫酸雾估算模式参数表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 排气筒高度  （m） | 内径  （m） | 排放浓度  (mg/m3) | 烟气出口速度(m/ s) | 烟气出口温度(K) | 正常工况下  排放速率(g/ s) |
| 硫酸雾 | 15 | 0.8 | 20 | 5.25 | 290 | 0.045 |

**表1.5-3无组织排放硫酸雾估算模式参数表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 无组织排放速率（g/s） | 面源有效高度 | 有效长度 | 有效宽度 |
| 硫酸雾 | 0.025 | 3m | 20m | 5m |

**表1.5-4 项目排放污染物估算结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物 | 环境标准（mg/m3） | 最大落地浓度（ug /m3） | 最大占标率（%） | D10%(m) |
| 有组织排放 | 硫酸雾 | 0.3 | 14.5 | 4.83 | —— |
| 无组织排放 | 硫酸雾 | 0.3 | 27.14 | 9.05 | —— |

根据导则估算模式计算(SCREEN3)，有组织排放硫酸雾最大落地浓度为14.5ug/m3，落地浓度最大占标率为4.83%，最大地面浓度距源中心的距离为134m，无组织排放硫酸雾最大落地浓度为27.14ug/m3，落地浓度最大占标率为9.05%，最大地面浓度距源中心的距离为23m，项目所产生硫酸雾的最大占标率小于10%，判定项目大气环境影响评价等级属于三级。

**2、评价范围**

评价范围以本项目排气筒为中心，以2.5km为半径的圆形区域。

**1.5.2地表水环境影响评价工作等级及评价范围**

**1、评价工作等级**

按照工程分析结果，项目废水总排放量为0.32m3/d(小于200 m3/d)，排入云溪污水处理厂(已于2013年投产，尾水排入长江道仁叽段)，污水主要含COD、SS、NH3-N、氨氮等，根据地面水环境导则，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级。确定依据见下表。

**表1.5-5 地表水环境评价工作等级判定表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 项目参数 | 三级评价参数 |
| 污水排放量 | 0.701m3/d | 污水量＜1000m3/d |
| 污水水质复杂程度 | 简单 | 简单 |
| 地表水水质要求 | GB3838-2002 III类 | I～Ⅴ |
| 地表水域规模 | 大河 | 大、中、小 |

**2、评价范围**

云溪污水处理厂排污口上游500m至排污口下游1000m范围内。

**1.5.3地下水环境评价工作等级及评价范围**

**1、评价工作等级**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本建设项目属于I类建设项目，位于湖南岳阳绿色化工产业园，项目区无集中式饮用水源，附近居民使用水库水，不采用地下水，项目区地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

**表1.5-6 地下水评价工作等级分级表**

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

**2、评价范围**

评价范围为项目所在地周边6 km2。

**1.5.4声环境影响评价工作等级及评价范围**

项目施工期的噪声主要为施工机械的噪声和运输车辆的交通噪声；营运期噪声源主要是搅拌装置、泵、集气罩、通风设备，噪声值在60-85dB（A）之间 ，按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）的要求：本项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类地区，预测项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，因此，噪声评价工作等级定为三级，评价范围定为本项目场界外200m范围内。

**1.5.5环境风险**

**1、评价工作等级**

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目评价单元内涉及的危险化学品已构成重大危险源，硫酸具有一般毒性，氢气属于易燃易爆物质，项目所在地不属于环境敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）相关规定，本次风险评价等级确定为一级。

**表1.5-7风险评价工作级别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

**2、评价范围**

以风险源为中心，半径5km的范围。

**1.5.6生态影响评价等级及评价范围**

**1、评价工作等级**

本项目在现有厂区范围内进行建设，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中4.2.1规定，“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”，因此确定本次生态影响评价工作等级为三级，进行简单分析。

**2、评价范围**

项目厂区范围内。

**1.6评价内容及评价重点**

**1.6.1评价内容**

1、调查和监测现有工程污染源，确定现有工程污染物排放总量；

2、收集和监测项目影响区域的环境质量状况，对现有工程环境影响进行评价；

3、调查分析现有工程运行过程中存在的问题及采取的对策；

4、对拟建工程进行分析，确定污染源及污染物排放总量，核算“三本账”；从环保角度分析项目选址和建设的可行性；

5、预测建设项目投产后对环境空气、地表水、地下水、声环境及环境风险等方面的不利影响；

6、根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算；

7、分析拟建项目运行过程中的环境风险，提出有关对策；

8、收集公众对建设项目的意见和建议；

9、进行清洁生产分析和环境损益分析；

10、拟定环境管理、监测计划。

**1.6.2评价重点**

考虑建设项目特点和项目所处工业园的情况，确定本次评价重点为环境风险、工程分析、大气和水环境影响、污染防治措施。

**1.7环境保护目标**

根据本次环评拟定的评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下表。

**表1.7-1环境保护目标及敏感点**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 保护目标 | | 功能及规模 | 方位及与厂界最近距离 | 质量等级 |
| 声环境 | 200m范围内无声环境敏感目标 | | | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准 |
| 水  环  境 | 长江道仁矶江段 | | 大河，渔业用水区 | NW 5.7km | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 |
| 云溪污水处理厂 | | 处理规模20000m3/d | S 3.2km | / |
| 松杨湖 | | 小湖，景观用水区 | S 紧邻 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准 |
| 区域地下水 | | 无集中饮用水功能 | / | （GB/T14848-93）Ⅲ类标准 |
| 大气  环境 | 距离厂界2.5km范围内的敏感点 | | | | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 |
| 胜利村 | 居住，约50户 | | ES 1400m |
| 园区消防中队 | 行政办公区，约20人 | | E 469m |
| 胜利小学 | 学校，师生约300人 | | S 879mm |
| 云溪区一中 | 学校，师生约300人 | | ES 1744mm |
| 工业园管委会 | 行政办公区，约80 | | S 1819mmm |
| 云溪小学 | 学校，师生约300人 | | ES 2488m |
| 云溪区政府 | 行政办公区，约200人 | | ES 2491m |
| 云溪人民医院 | 医院，床位约100张 | | ES 2398m |
| 环境  风险 | 距离厂界5km范围内的居民，除包括环境空气保护目标外，还包括以下保护目标 | | | | 风险值达到可接受水平 |
| 大田村 | | 居住，约20户 | EN 3166m |
| 泗垅村 | | 居住，约20户 | WN 3481m |
| 八一村 | | 居住，约10户 | E 3179m |
| 东风村 | | 约20户 | WS 2593m |
| 云溪中学 | | 学校，师生约500人 | ES 2929m |
| 镇龙村 | | 约20 | ES 3430m |
| 大汉新城 | | 约50户 | ES 4032m |
| 荷花村 | | 约20户 | ES 4975m |
| 友好村 | | 约50户 | S 4988m |
| 新铺村 | | 学校，师生约500人 | S 4364m |
| 临港高新区科技孵化服务中心 | | 行政办公区，约200人 | WS 3899m |
| 凌泊湖村 | | 约200户 | WS 4979m |
| 生态环境 | 位于工业园内，不属于敏感地区，无需要特殊保护物种 | | | | 可接受水平 |

**1.8环境影响评价工作程序**

本次评价工作开展程序见图1.8-1



**图1.8-1 环评工作程序**

**2现有工程分析**

**2.1现有工程基本情况**

湖南云峰科技有限公司于2010年9月委托环境保护部南京环境科学研究所完成了《湖南云峰科技有限公司45000吨/年焦亚硫酸钠的生产项目环境影响报告书》。2010年10月岳阳市环境保护局对该项目环评进行了审批（见附件2）。2012年10月岳阳市环境监测中心编制并通过验收（见附件3）。项目现有工程基本情况见下表。

**表2.1-1 现有工程基本情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 基本情况 | | |
| 建设项目名称 | 湖南云峰科技有限公司45000吨/年焦亚硫酸钠生产项目 | | |
| 建设单位名称 | 湖南云峰科技有限公司 | | |
| 建设地点 | 湖南岳阳绿色化工产业园 | | |
| 工程占地面积 | 26867m2 | | |
| 工程建设规模 | 36000吨/年焦亚硫酸钠 | | |
| 环评及验收情况 | 2010年9月委托环境保护部南京环境科学研究所完成该项目环评；2010年10月岳阳市环境保护局对该项目环评进行了审批；  2012年10月岳阳市环境监测中心编制并通过验收 | | |
| 环保设施建设情况 | 尾气洗涤吸收系统2套、干燥尾气旋风分离装置2套、废水收集池2个、化粪池、事故池 | | |
| 工程投资 | 5400万元 | 环保投资 | 196.7万元 |
| 劳动定员和工作制度 | 劳动定员81人，工作制度为三班制，工作天数为330天。 | | |

由于市场需求，现有项目目前实际建设情况为焦亚硫酸钠的生产车间2座，每个车间内含有2条生产线，每条生产线产能为9000吨/年，生产能力为36000吨/年。自验收以来，一直处于正常生产中。

**2.1.1现有工程建设规模及产品方案**

现有项目主要由生产区、辅助生产区、公用工程、环保工程及生活区等组成。具体情况详见下表。

**表2.1-2 现有项目主要建设内容一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 建设内容 | 备注 |
| 主体工程 | 生产车间 | 生产车间2座，每个车间含2条生产线，每条生产线产能为9000吨/年 |
| 辅助工程 | 纯碱库房 | 135m2 |
| 硫磺库房 | 1288m2 |
| 产品库房 | 2576m2 |
| 硫酸贮槽 | 25m2 |
| 公用工程 | 配套建设给水系统、排水系统、供电系统等 | / |
| 环保工程 | 尾气洗涤吸收装置 | 2套 |
| 干燥尾气旋风分离装置 | 2套 |
| 废水收集池 | 单个容积100m3，共2个 |
| 废酸贮罐 | 单个容积5m3，共4个 |
| 事故池 | 500m3，地埋 |
| 绿化 | 绿化率18.5% |
| 生活设施 | 办公楼 | 495m2 |
| 值班室 | 30m2 |

**2.1.2现有项目主要原辅材料、能源消耗**

现有项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

**表2.1-3 现有项目原辅材料及能源消耗表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 年耗量 | 备注 |
| 1 | 硫磺（S≥98.5%） | 12108t | 外购 |
| 2 | 纯碱（Na2CO3≥98.5%） | 19574t | 外购 |
| 3 | 压缩空气 | 4608万Nm3 | 本厂制备 |
| 4 | 电 | 288万kwh | 工业园区内变电站供电 |
| 5 | 循环水 | 768000t | 本厂自建冷却水循环装置2套 |
| 6 | 新鲜水 | 6765t | 工业园区内供水管网 |

**2.1.3 现有工程主要设备**

现有工程主要生产设备见表2.1-4。

**表2.1-4 现有工程主要设备一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格和型号 | 数量 | 材质 |
| 1 | 空气压缩机 | 3L-20/1.5 | 4 | 组合件 |
| 2 | 燃烧炉 | Φ2000×16000 | 4 | A3钢 |
| 3 | 进料装置 | 500kg/h | 4 |  |
| 4 | 散热器 | Φ1000×3000 | 4 | A3钢 |
| 5 | 冷却器 | 68m2 | 4 |  |
| 6 | 除雾器 | Φ400 | 8 | PP |
| 7 | 过滤器 | Φ800×1200 | 4 | PP |
| 8 | 配碱罐 | Φ1200×1000 | 2 | 不锈钢304 |
| 9 | 提碱机 | 1.5t/h | 2 | A3钢 |
| 10 | 储碱桶 | Φ1600×2000 | 6 | 不锈钢304 |
| 11 | 反应釜 | Φ1600×2000 | 12 | 不锈钢321 |
| 12 | 回料桶 | Φ1600×2000 | 6 | A3钢 |
| 13 | 卧式刮刀卸料离心机 | GK800-NB | 2 | 物料接触部分为321 |
| 14 | 干燥进料装置 | 2t/h | 2 | 不锈钢304 |
| 15 | 气流干燥装置 | 2t/h | 2 | 不锈钢304 |
| 16 | 母液低位槽 | Φ1200×1600 | 2 | PP |
| 17 | 旋风分离器 | Φ1000 | 2 | 不锈钢304 |
| 18 | 水喷射系统 | 280m3 | 2 | PP |
| 19 | 水冷却塔 | 100m3/h | 2 | PP |
| 20 | 废硫酸储槽 | 15m3 | 2 | PP |
| 21 | 湍流酸雾净化塔 | Φ1200 | 2 | PP |

**2.1.4现有项目平面布局**

现有项目厂区在工业园区已有道路旁设置主入口，在主入口设置办公楼，综合楼以及门卫室，通过绿化加以点缀，并在办公楼下设置停车坪，以10米主路为骨架，向北依次布置配电间及五金车间、纯碱、包装袋等储存厂房。在地块西部向北依次布置产品仓库、生产车间、化碱车间、焚烧车间以及消防水池等，并在北部预留一块远期用地。

**2.2公用工程**

**2.2.1供水**

现有项目一次性用水约为194m3/d，消防水池容积为200m³，能满足消防用水要求。现有项目用水由工业园区配套供水管网提供，园区内供水管网与城市市政给水管网连通。

**2.2.2排水**

现有项目排水按清污分流原则，排水系统与工业园区排水系统连通。生产废水循环使用，不外排；生产清下水通过雨水管网直接排放，雨水通过园区雨水管网直接排放，生活污水通过园区污水管网排送至工业园配套污水处理厂；目前园区内有Φ600mm管道直接接通工业园区配套污水处理厂，企业在初步进行预处理后，排入园区污水管网，统一处理排放。

**2.2.3用电**

现有项目用电由园区电网提供，在厂区内设置有变压器及变配电站。

**2.2.4压缩空气和供热**

现有项目选用4台20Nm3/min（7200 Nm3/min）的空气压缩机供气。产品干燥和反应釜反应过程中需要用热来自于焚烧炉焚硫过程中产生的热量，多余部分热量用于生活用热。

**2.3现有项目工程分析**

**2.3.1现有项目生产工艺**

现有项目的生产工艺流程如下：

**图2.3-1现有项目生产工艺流程图**

现有项目工艺流程说明：

（1）硫磺燃烧工艺

将颗粒状硫磺人工投加到进料装置，利用空气压缩机将其送入燃烧炉，燃烧反应生成二氧化硫，完全燃烧经冷却除雾、除水过滤后送吸收反应工序。人工投加硫磺过程中有少量的颗粒物无组织排放（G1）。硫磺及空气中所含微量水分燃烧冷却后会冷凝为水，部分二氧化硫溶于其中产生酸性废水，由于带入空气的氧化作用以及亚硫酸极不稳定易分解，因此酸性废水中主要成分为硫酸，浓度约为60.4%，送至云溪污水处理厂集中处理。

（2）配浆工序

将产品脱水后含亚硫酸氢钠约36%的母液（W1）和经碱液吸收洗涤后的溶液（W2）与纯碱配成浆状液（含亚硫酸钠约26%）送吸收反应工序，W2主要为吸收处理反应器尾气（G2）、离心分离尾气（G3）、干燥尾气（G4）的洗涤液，配浆过程纯碱的利用率为98%。配桨工程中，化学反应产生二氧化碳高空排放。

（3）吸收反应工序

由硫磺燃烧工序来的二氧化硫与配桨工序调配好的浆液在反应器内反应（反应温度60-80℃），生成含焦亚硫酸钠结晶的混合液。为了提高二氧化硫和纯碱的利用率，减少尾气中二氧化硫的量，反应器采用三级反应器，多次反应。反应尾气（G2）去废气处理系统，反应尾气主要组分为N2、O2、H2O及微量SO2。

（4）脱水干燥、包装工序

反应达到终点后，将物料放入离心机脱水，脱除焦亚硫酸钠颗粒上面未反应的浆液等。脱水后的湿料产品送入气流干燥装置，经硫磺燃烧工序来的夹套热风装置产生的热风干燥合格后，包装计量入库。离心分离尾气（G3）去废气处理系统，其主要组分SO2及少量焦亚硫酸钠颗粒。干燥废气（G4）经旋风分离装置回收70%的焦亚硫酸钠颗粒物后也去废气处理系统，离心分离母液（W1）去配桨工序。无组织废气（G6）主要是物料从离心分离装置进入气流干燥装置时产生的少量SO2以及干燥过程中产生的少量颗粒物。包装工序采用人工包装形式，有少量散落的焦亚硫酸钠颗粒，产生颗粒物无组织排放（G7）。

**2.3.2现有项目主要污染源及采取的污染防治措施**

**1、废气污染源及治理措施**

现有项目废气主要来自反应器尾气、离心分离尾气、干燥尾气以及少量无组织排放废气。反应器所产生的尾气主要成分是N2、O2、H2O及微量SO2通过管道送至废气吸收洗涤系统，处理后再经排气筒排放；离心分离尾气主要污染物为SO2，由水喷射系统送入碱液池中，余气导入废气吸收洗涤系统；干燥尾气主要污染物为颗粒物，经旋风分离装置回收焦亚硫酸钠后送至废气吸收洗涤系统。无组织废气主要由进料、干燥、包装工序中产生的颗粒物及物料从离心分离装置进入气流干燥装置时产生的少量SO2。废气吸收洗涤系统主要由水利真空泵+碱液吸收工艺处理离心分离系统+鼓泡吸收罐组成，利用2次喷淋吸收装置处理干燥尾气，3股尾气集中后一起经过湍球塔喷淋吸收后，经直径为0.4m的15m高排气筒排放，废气吸收洗涤系统及排气筒两个车间各自拥有1套，共2套。

**2、废水污染源及治理措施**

现有项目所产生的废水主要包括硫磺燃烧后产生的废酸、离心分离母液、洗涤系统循环水、设备和地面清洗废水、冷却循环水系统排污水、生活污水等。废酸的主要成分是H2SO4，进入废酸贮罐暂存，经预处理调节酸碱度后统一送云溪污水处理厂集中处理，已与岳阳市云溪污水处理厂签订污水排放处理协议；离心分离母液全部回用于配浆工序；洗涤系统循环水含16.5%的亚硫酸氢钠，全部回用于配桨工序中；设备和地面清洗废水进入收集池暂存，统一送云溪污水处理厂集中处理；冷却循环水系统排污水定期检修时外排，进入工业园生活污水管网；生活污水进入厂区化粪池预处理后排入工业园生活污水管网。

**3、噪声污染源及治理措施**

现有项目主要噪声源设备有反应釜搅拌机、离心机、空压机、凉水塔、旋风分离器及各类泵等。通过优化厂区和车间的平面布局，选用低噪声设备，对主要噪声源设备采取减震、隔声等治理措施，在厂区四周种植绿化树木等降噪措施等降低噪声对周边的影响。根据项目验收监测报告结果可知，现有项目在厂界昼夜噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值的要求。

**4、固体废物**

现有项目固体废物主要是包装过程中散落的焦亚硫酸钠颗粒，约1.0t/a,收集后公司回收利用。废原料包装袋每年约6千条，由厂家回收利用。员工生活垃圾约16t/a，分类收集后由环卫部门统一收集处理。

**5、现有项目主要污染物排放汇总**

**表2.3-1项目主要污染物排放汇总情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染源 | 污染因子 | 排放量/排放浓度 | 排放去向 |
| 废水 | 废水总  排口 | COD | 36mg/L | 排入云溪污水处理厂处理后，排入长江 |
| BOD5 | 4.6mg/L |
| 氨氮 | 0.395 mg/L |
| 总氮 | 0.47mg/L |
| 总磷 | 0.07 mg/L |
| 石油类 | 0.91 mg/L |
| pH | 6.77 |
| 废气 | 生产车间 | SO2 | 0.090 mg/m3 | 无组织排放 |
| 颗粒物 | 0.62mg/m3 |
| 废气总排口 | SO2 | 496mg/m3 | 经15m高排气筒排放 |
| 固体废物 | 生产固废 | 焦亚硫酸钠颗粒 | 0 | 公司回收利用 |
| 原料包装袋 | 0 | 生产厂家回收利用 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 0 | 环卫部门统一收集处理 |
| 噪声 | 反应釜搅拌机、离心机、空压机、凉水塔、旋风分离器及各类泵 | 噪声 | 选用低噪声设备，对主要噪声源设备采取减震、隔声等治理措施，在厂区四周种植绿化树木等 | / |

**2.4现有项目环评批复落实及验收情况**

**2.4.1环评批复落实情况**

现有工程基本落实了环评批复要求，现有工程对环评批复及变更后的批复主要要求的落实情况见表：

**表2.4-1 批复要求及落实情况对照表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 环境影响审批意见内容 | 落实情况 |
| 1 | 合理安排施工时间，夜间（晚十时至次日晨六时）不得进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，防止噪声扰民。施工用沙石、水泥等易产生扬尘的建筑物料要求规范堆放并加覆盖，施工现场及时洒水，防止扬尘污染，渣土运输必须用专用车辆。 | 施工期对噪声与扬尘污染控制，夜间无施工、无扰民情况。 |
| 2 | 认真落实项目雨污分流措施。生产废水、生活污水经处理达到云溪区污水处理厂进水水质标准后进入该污水处理厂处理。 | 全厂实行了雨污分流。生产废水统一收集后经预处理达到云溪工业园污水厂进水标准后，送至岳阳市云溪污水处理厂统一处理。 |
| 3 | 项目必须切实加强设备运行与检修管理，所有反应必须在密闭条件下进行，规范原料、产品装卸操作，防止物料的“跑冒滴漏”，确保二氧化硫无组织、有组织达标排放。 | 公司建立了设备运行台账，制定了定期检修计划，所有反应均在密闭条件下进行。原料、产品装卸操作规范，二氧化硫无组织、有组织均达标排放 |
| 4 | 一般固废与危险固废分别处理。项目产生的危险废物须送有资质的单位进行处理。危险废物在送交处理前，须按国家危险废物储存要求进行储存，不得随意处置。一般固废与生活垃圾一并送至环卫部门处理。认真落实空压机等设备的防震降噪措施，确保厂界噪声达标排放。 | 一般固废与危险固废分别处理。项目产生的危险固废主要为废硫磺包装袋，交由生产厂家回收利用。一般固废与生活垃圾收集后送环卫部门统一处理。对设备噪声进行了防震降噪处理，厂界噪声达标排放。 |
| 5 | 各类原料、成品、半成品及固、液物料应进行分库区存放，并设置醒目标志。加强硫磺、纯碱、硫酸等库房、贮罐的安全防范措施。硫酸等贮罐须建设规范围堰。事故废水须送云溪区污水处理厂一并处理。加强环境安全管理，强化风险防范意识，杜绝和减少事故发生；建立健全的风险事故防范和应急预案，落实风险事故防范措施，确保风险事故一旦发生后能及时得到有效处理。 | 各类原料、成品、半成品及固、液物料均进行了分库区存放。事故废水送云溪污水处理厂统一处理。公司建立有应急预案与事故应急池。 |
| 6 | 项目投入试生产前，应向我局提出试生产申请，经我局和云溪区环保分局现场核查同意后方可进行试生产。项目试生产3个月内，必须按规定程序向我局申请环境保护竣工验收。项目方可投入正式生产。 | 岳阳市环保局已同意该项目的试生产，企业已向岳阳市环保局递交了环保设施竣工验收申请报告。 |
| 7 | 该项目日常监督检查工作由云溪区环保分局负责 | 云溪区环境保护分局对该项目已开展了“三同时”现场监督和日常环境监督。 |

**2.4.2现有工程环境保护竣工验收情况**

岳阳市环境监测中心认为湖南云峰科技有限公司45000吨/年焦亚硫酸钠生产项目的建设执行了国家环境保护“三同时”的要求，各项环保设施运行正常，公司内有健全的环保制度。主要污染物排放达到国家环保标准，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，项目竣工环境保护验收合格。并建议建设方加强对现场及环保设施的运行管理，杜绝“跑冒滴漏”，出现故障必须立即停产检修；加强对生产过程无组织废气的控制等。

**2.5存在的主要环境问题**

现有项目存在的主要环境问题以及以新带老整改要求见下表。

**表2.5-1现有项目存在主要的环境问题及以新带老整改措施及要求表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 存在的主要环境问题 | 以新带老整改要求 |
| 1 | 现有项目生产车间内存在跑冒滴漏问题； | 加强厂区的生产管理，严格生产工艺，加强检查，减少车间内物料的跑、冒、滴、漏。 |
| 2 | SO2无组织排放问题较严重； | 加强燃烧炉和反应器的密闭性检查，提高SO2吸收洗涤处理系统的吸收效率。 |
| 3 | 在包装车间内粉尘产生较多。 | 提高除尘设备的收集效率，利用多级旋风除尘设备进行收集包装所产生的粉尘 |
| 4 | 进料方式较为传统，导致无组织颗粒物产生较多 | 建议建设方更换进料方式，采用自动进料的方法将硫磺送入燃烧炉，减少无组织颗粒物的产生。 |

**3工程概况**

**3.1建设项目基本情况**

（1）项目名称：600吨/年废硫酸综合利用项目

（2）项目性质：扩建

（3）建设单位：湖南云峰科技有限公司

（4）项目地址：岳阳绿色化工产业园，地理位置详见附图1。

（5）项目投资：本项目总投资30万元，其中用于环境保护方面的投资约8万元，占项目总投资的26.7%。

（6）劳动定员及工作制度：本项目不新增工作人员，从现有项目中进行人员调剂，年工作330天，一天8小时制。

（7）项目外环境情况：位于岳阳绿色化工产业园内，东侧为湖南高安新材料有限公司，南侧为松杨湖，西侧为山鹰化学工业有限公司，北面紧邻工业园道路，隔路为嘉欣石化产品有限公司。

**3.2项目建设规模及内容**

**3.2.1建设规模**

本项目投资30万元，利用现有项目所产废酸与外购铜包铁针反应生产七水硫酸亚铁晶体和无水硫酸铜。废硫酸主要是现有项目在硫磺燃烧工艺段所产生，硫磺在燃烧炉中燃烧生成二氧化硫，空气中所含微量水分燃烧冷却后会冷凝为水，部分二氧化硫溶于其中产生酸性废水，由于带入空气的氧化作用以及亚硫酸极不稳定易分解，因此酸性废水中主要成分为硫酸，根据建设方提供资料，现有项目实际所产废硫酸约为600t，目前的主要处理方式是经企业预处理调节酸碱度后送至云溪污水处理厂。本项目拟通过与铜包铁反应将其全部利用，不再采用以前的处理方式。铜包铁针主要来来自于五金厂的铜包铁边角料。项目建成后生产七水硫酸亚铁晶体约922吨，五水合硫酸铜85吨。以现有空置厂房进行生产。

**3.2.2建设内容**

项目建设内容详见表3.2-1

**表3.2-1 项目建设内容一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 建设内容 | 建设规模 | 备注 |
| 主体  工程 | 七水硫酸亚铁晶体生产车间 | 建设一套七水硫酸亚铁晶体的生产装置，建成后年产922吨七水硫酸亚铁晶体。 | 设备新增，生产车间利用现有厂房 |
| 五水合硫酸铜  生产车间 | 建设一套五水合硫酸铜的生产装置，建成后年产85吨五水合硫酸铜晶体。 | 设备新增，生产车间利用现有厂房 |
| 原料仓库以及产品仓库 | 原料堆放面积为30m2，产品七水硫酸亚铁晶体堆放仓库面积为40m2，五水硫酸铜晶体堆放面积为10m2 | 利用现有厂房 |
| 辅助  工程 | 冷却循环水系统 | 结晶罐的冷却循环水量为10m3/d； | 新增 |
| 办公楼 | 面积为45m2 | 利用现有 |
| 食宿 | 利用厂区现有食堂和住宿 | 利用现有 |
| 公用  工程 | 给水 | 利用原厂区给水系统，由工业园给  水管网供给 | 依托工业园 |
| 供配电 | 利用原厂区供配电系统，由工业园  配电网络供给 | 依托工业园 |
| 消防 | 利用现有地上式室外消火栓 | 利用现有 |
| 储运  工程 | 废硫储罐 | 5m3和10m³储罐各1个 | 新增 |
| 物料运输系统 | 一套 | 新增 |
| 原材料和产品运输 | 汽车运输 | / |
| 环保  工程 | 废气 | 工艺废气经碱液喷淋系统处理 | 新增一套 |
| 废水 | 地面清洗废水经沉淀池沉淀处理后排入园区污水管网，碱液吸收废水经调节pH后经工业园污水管网进入云溪污水处理厂，新建一个pH调节池，容积为5m3，新建收集沉淀池，用来处理地面清洗废水，沉淀池容积为5m3 | 依托园区污水管网，调节池和沉淀池新建 |
| 风险防范措施 | 建设围堰、导流堰，围堰面积为24.5m2 | 新增 |
| 事故应急池 | 利用厂区现有事故池 | 利用现有 |
| 地下水污染防范 | 建设地面防渗，防渗面积为60m3 | 新增 |

**3.3产品方案及技术经济指标**

本项目产品七水硫酸亚铁晶体为淡绿色或淡黄绿色结晶。产品指标采用中华人民共和国国家标准《水处理剂硫酸亚铁（征求意见稿）》（GB10531-201X）表1的处理工业用水、废水和污水指标中的合格品指标，具体见下表。

**表3.3-1 七水硫酸亚铁晶体产品指标一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | Ⅱ类指标（工业用水、废水和污水处理用） |
| 硫酸亚铁（FeSO4•7H2O）含量，% ≥ | 87.0 |
| 二氧化钛（TiO2）含量，% ≤ | 1.00 |
| 不溶物的质量分数，% ≤ | 0.50 |
| 游离酸（以H2SO4计）的质量分数，% ≤ | 2.00 |
| 砷（As）的质量分数，% ≤ | 0.001 |
| 铅（Pb）的质量分数，% ≤ | 0.002 |
| 镉（Cd）的质量分数，% ≤ | 0.0005 |
| 汞（Hg）的质量分数，% ≤ | 0.0001 |
| 铬（Cr）的质量分数，% ≤ | 0.005 |

本产品用于工业用水、废水和污水处理用，不得作为饮用水处理用，项目产品生产完成后按照国家标准对硫酸亚铁含量、二氧化钛含量、不溶物、游离酸等指标逐批检验，确保产品符合国家质量标准后，作为商品进行销售。

本项目副产品五水合硫酸铜产品规格需满足中华人民共和国国家标准《硫酸铜》（GB437-93）表1 中非农业用指标，具体见下表。

**表3. 3-2 五水合硫酸铜产品规格**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标（非农业用） |
| 硫酸铜（CuSO4·5H2O）含量 ≥ | 94.0 |
| 酸度（以H2SO4计） ≤ | 0.2 |
| 水不溶物 ≤ | 0.4 |

项目产品生产完成后应按照国家标准对产品中含量、酸度、水不溶物进行含量测定，确保产品符合国家质量标准后，作为商品进行销售。

建设方通过委托汨罗市绿岩金属有限公司实验室对本项目工艺进行小试，得到硫酸亚铁晶体和五水合硫酸铜，通过送样分析得到产品分析报告单，见附件8和附件9。由检测结果可知，硫酸亚铁晶体和硫酸铜产品均能达到国家质量标准。

**3.4项目能源及原辅材料消耗量**

**3.4.1项目能源消耗情况**

项目能源消耗见表3.4-1。

**表3.4-1 项目能源消耗表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 年消耗量 | 来源 |
| 1 | 电 | 2万kWh | 依托云溪区工业园 |
| 2 | 新鲜用水 | 268t/a | 依托云溪区工业园 |

**3.4.2主要原辅材料消耗情况**

项目主要是利用铜包铁针与废硫酸反应得到七水硫酸亚铁晶体和副产品五水合硫酸铜晶体。所需的主要原辅材料消耗情况见表3.4-2。

**表3.4-2 主要原辅材料消耗情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 原料 | 性质 | 年耗量 | 来源 |
| 1 | 废硫酸 | 液体 | 600 | 自产 |
| 2 | 铜包铁针 | 固体 | 219 | 五金厂的铜包铁针 |
| 3 | 新鲜用水 | 液体 | 268 | 依托云溪区工业园 |
| 4 | 氢氧化钠 | 固体 | 2t/a | 外购 |

**3.5主要原辅材料成分分析与理化性质**

**3.5.1铜包铁针**

本项目所使用的含铁废旧金属主要来源于五金厂的铜包铁针，其成分分析检验结果见表3.5-1和附件6。

**表3.5-1 铜包铁针成分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 成分 | 铁 | 铜 | 二氧化硅 |
| 浓度（%） | 84.91 | 9.98 | 5.04 |

备注：二氧化硅主要以砂石颗粒物的方式存在。

**3.5.2废硫酸**

通过对现有项目所产废硫酸进行成分分析，可知其浓度约为60.4%，成分分析单见附件7，现有项目所产废酸属于危险化学品，具体特性参照工业硫酸（非发烟硫酸），见下表。

**表3.5-2 硫酸特性一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：硫酸 | | | | | | |
| 英文名： sulfuric acid | | | | | | |
| 分子式： H2SO4 | | | 分子量：98.08 | | | CAS 号：7664-93-9 |
| 危险性类别： 第8.1类酸性腐蚀品。 | | | | | | |
| 理化  性质 | 外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。 | | | | | | |
| 熔点（℃）： 10.5 | | | | 沸点（℃）： 330.0 | | |
| 饱和蒸气压（KPa）：0.13(145.8℃) | | | | 相对密度**(**水=1**)**： 1.83 (空气=1): 3.4 | | |
| 溶解性：与水混溶。 | | | | | | |
| 燃烧  爆炸  危险  性 | 燃烧性：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 | | | | | | |
| 危险  特性 | 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 | | | | | |
| 禁配物 | 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 | | | | | |
| 消防  措施 | 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。 | | | | | |
| 毒性 | 急性  毒性 | LD50 ：2140 mg/kg(大鼠经口)  LC50 ：510mg/m3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m3，2 小时(小鼠吸入) | | | | | |
| 毒性 | 刺激性：家兔经眼：1380μg ，重度刺激。 | | | | | |
| 最高容  许浓度 | 中国MAC(mg/m3): 2 前苏联MAC(mg/m3): 1 | | | | | |
| 健康  危害 | 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后癍痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化 | | | | | |
| 急救  措施 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | | | |
| 贮运  条件 | 危规号：81007 | | UN 编号：1830 | | | 包装类别： O51 | |
| 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过35℃，相对湿度不超过85％。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | | | | | | |
| 泄漏  应急  处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | | | | |

**3.5.3七水硫酸亚铁**

七水硫酸亚铁为浅蓝绿色[单斜晶体](http://baike.baidu.com/view/1539407.htm)，熔点64℃，相对密度1.897(水)，溶于水、甘油、不溶于乙醇。硫酸亚铁具有[还原性](http://baike.baidu.com/view/266488.htm)，受高热分解放出有毒的气体。在干燥空气中会[风化](http://baike.baidu.com/view/473994.htm)。在潮湿空气中易氧化成难溶于水的棕黄色[碱式硫酸铁](http://baike.baidu.com/view/1968297.htm)。10%[水溶液](http://baike.baidu.com/view/292159.htm)对[石蕊](http://baike.baidu.com/view/32985.htm)呈酸性（pH值约3.7）。加热至70～73℃失去3分子水，至80～123℃失去6分子水，至156℃以上转变成碱式硫酸铁。

**3.5.4 五水合硫酸铜**

五水合硫酸铜为天蓝色晶体，化学式为CuSO4·5H2O，俗名胆矾、石胆、胆子矾、蓝矾。熔点110℃，沸点330摄氏度，相对密度2.284（水），露置于干燥空气中会缓缓风化，易溶于水和甘油，不溶于乙醇，水溶液呈弱酸性，显铜盐及硫酸盐的各种特殊反应。

**3.6项目主要生产、辅助设备**

项目所用的主要生产设备与辅助设备见表3.6-1。

**表3.6-1 主要设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号规模 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 反应槽 | 12 m³ | 个 | 2 | 新增 |
| 2 | 中转槽 | 12m³ | 个 | 1 | 新增 |
| 3 | 冷却结晶槽 | 6m3 | 个 | 1 | 新增 |
| 4 | 晶体抽滤槽 | 3m3 | 个 | 1 | 新增 |
| 5 | 母液池 | 12m3 | 个 | 1 | 新增 |
| 6 | 硫酸储罐 | 10m3一个和5m3一个 | 个 | 2 | 新增 |
| 7 | 研磨机 | 500L | 个 | 1 | 新增 |
| 8 | 振动筛 | Φ800 | 个 | 1 | 新增 |
| 9 | 溶铜罐 | 4m³ | 个 | 1 | 新增 |
| 10 | 中转罐 | 4m³ | 个 | 1 | 新增 |
| 11 | 结晶槽 | 4m³ | 个 | 1 | 新增 |
| 12 | 尾气处理吸收系统 | Φ800 | 个 | 2 | 新增 |
| 13 | PP风机 | 9500m3/h | 套 | 1 | 新增 |
| 14 | 单轨吊 | / | 个 | 1 | 新增 |

项目溶解罐、反应罐、成品罐等设备均购置于正规厂家，对照国家发展与改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修订本），本项目生产设备不属于指导目录中的淘汰落后设备。本项目的生产设备符合工艺要求，同时符合国家及地方的相关产业政策。

**3.7项目公用工程**

**3.7.1给水工程**

**1、生产、生活给水系统**

生产、生活水源由工业园提供，本项目供水管网已连接园区供水管网，供水管径为DN100，供水管网压力0.3-0.4 Mpa，供水量为70 m3/h，可以满足生产生活用水。

**2、给水量**

本项目新鲜用水量为268t/a，水源为自来水。

**3.7.2排水工程**

本项目区域排水为雨污分流、污污分流排放，排水系统与工业园区排水系统连通。

**3.7.3项目供电**

**1、电源**

本建设项目生产用电引自云溪区绿色化工产业园，生产用电电源接配电间系统，可以满足生产用电负荷。

**2、电耗量**

根据建设方提供的资料，项目年用电量约为2万 kWh。

**3.7.4消防**

项目厂区内已设置容积为200m³的消防水池，能满足消防用水要求，厂区内还应根据《建筑灭火器配置设计规范》，在建筑物室内配置干粉灭火器等小型消防设施。室外按规范设置消防栓。

**3.8本项目与原有工程的依托关系**

本项目办公楼、门卫室、食堂、住宿等辅助工程依托原有设施，同时供水、供电等公用工程依托于现有工程，由园区提供，本项目与现有项目依托关系情况见下表。

**表3.8-1 本项目与原有工程的依托关系表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 依托工程 | 厂区工程概况 | 本项目依托情况 |
| 给水 | 工业园园区水厂供水能力为8.5万m3/d | 能满足厂区用水量需求 |
| 给电 | 由岳阳绿色化工产业园配电网络供给，厂区建有一座变电所 | 可满足厂区用电容量 |
| 排水 | 实行雨污分流，后期雨水通过园区雨水管网直接外排，生活污水经厂区化粪池处理后排入污水管网进入云溪污水处理厂 | 本项目生活污水和地面清洗废水通过处理达标后排入园区污水管网，碱液吸收废水调节pH后排入污水管网，初期雨水经收集池收集， 后期雨水直接进入雨水管网 |

**3.9总平面布置**

湖南云峰科技有限公司位于岳阳绿色化工产业园，目前已建设有生产车间、仓库、办公室等建筑物，本项目利用其中一间闲置厂房进行生产，平面布置具体见附图4。

本项目生产车间主要分为两大区域，西侧区域主要为原辅材料存放区和产品仓库区，东侧区域为生产装置区，该区域北侧为硫酸亚铁反应区域与结晶区域，用来生产七水硫酸亚铁晶体，南侧为铜粉处理区域，用来生产五水合硫酸铜，现有项目所产废硫酸储存于车间东南角，车间东北角为尾气处理区。整个生产车间布局按照工艺流程顺序布设，生产工序紧密衔接，通道间距满足运输和管线布设条件。

**4工程分析**

**4.1施工期污染源分析**

本项目利用湖南云峰科技有限公司现有厂房，施工期需要建设仓库用房、进行反应槽 、结晶槽、母液池等设备的安装，建筑工程量很小，故对项目施工期进行简要评价。

**4. 1.1废气**

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械燃油烟气和运输汽车尾气。由于项目工程量较少，所产生的废气量较小。

**4. 1.2废水**

施工过程中废水主要为建筑施工废水，由于项目建筑工程较小，废水产生量很少，废水中主要污染物为SS，废水回用于施工场地洒水抑尘。

**4. 1.3噪声**

项目施工过程中噪声设备主要为运输车辆、建筑机械、安装过程中产生的噪声，噪声源强约为60～70dB(A)。

**4. 1.4固体废物**

项目施工过程中固体废物主要为少量建筑垃圾及少量生活垃圾。生活垃圾产生量约1kg/d，经垃圾站收集后交由环卫部门统一外运至城市垃圾填埋场填埋处置。

**4.2营运期工程分析**

**4.2.1生产工艺流程**

本项目利用现有项目所产废硫酸与铜包铁针反应生成七水硫酸亚铁晶体，副产五水合硫酸铜，每年能处理本公司所产废酸600吨，处理铜包铁针219吨，项目总的工艺流程及产污环节见下图。



**图4.2-1 生产工艺及产污流程图**

工艺流程说明：

（1）将铜包铁针置入密闭的反应槽中，通入水和废硫酸，使硫酸的浓度20%左右，在常温下浸泡6小时左右，硫酸与铁发生反应，得到硫酸亚铁溶液，反应过程中压力为常压，产生的氢气以及挥发的硫酸雾通过与反应罐连接的排气管道进入尾气吸收系统；

（2）硫酸亚铁溶液进入冷却结晶槽，通过冷却结晶得到七水硫酸亚铁的晶体（Fe2+，游离水10%左右），而硫酸亚铁母液则循环进入反应槽中；

（3）对反应槽中未与硫酸反应的铜屑进行定期的清理、研磨、筛分得到筛下物铜粉，筛上物回用到反应槽中。

（4）在溶铜罐中将废硫酸稀释至浓度为10%左右，通过溶铜罐的液-气喷射泵对溶液充氧，加入铜粉，从而使铜溶于稀硫酸，得到硫酸铜溶液，本反应为放热反应，能维持反应体系温度，不需要外部供热。未反应的不溶渣主要为以二氧化硅为主的砂石颗粒物。

（5）溶铜反应5~6小时后，硫酸铜溶液接近饱和，此时，从底部阀门排出溶液，硫酸铜溶液进入冷却结晶工序得到五水合硫酸铜产品，硫酸铜母液返回到反应器中继续使用。

主要化学反应方程式为：

（1）产硫酸亚铁晶体反应：

*Fe+H2SO4+7H2O—→FeSO4•7H2O+H2*

（2）产硫酸铜晶体反应：

*Cu+H2SO4+1/2O2+4H2O—→CuSO4•5H2O*

**4.2.2项目工程物料平衡**

**1、水平衡**

本项目用水主要为生产用水、地面清洗用水、结晶冷却循环补充用水、碱液吸收喷淋塔用水。水平衡分析见图4.2-2。



**图4.2-2项目水平衡图（t/a）**

**2、物料平衡**

项目总物料平衡图见图4.2-3。



**图4.2-3项目总物料平衡图（t/a）**

项目硫平衡见下图。



**图4.2-4项目硫平衡分析图（折100% S计算 t/a）**

**4.3污染源及污染物排放情况分析**

**4.3.1废气污染源**

**1、反应槽产生硫酸雾**

硫酸亚铁反应槽中加入废硫酸和铜包铁针生产硫酸亚铁，反应槽与尾气吸收装置管道连接，由反应方程式可知将产生氢气，由化学平衡计算氢气产生量为6.6t/a，0.02t/d，通过尾气吸收系统由15m高排气筒直接排放。反应过程为放热反应，将产生硫酸雾，由尾气吸收系统收集，送入碱液喷淋塔进行吸收处理。本评价根据《环境统计手册》中硫酸雾蒸发量计算公式对硫酸雾的产生量进行计算，公式如下：

Gz=M（0.000352+0.000786V）P•F

G水=蒸发量•F

G硫酸=Gz-G水

式中：Gz-总蒸发量， kg/h；

M-液体分子量；硫酸分子量为98；

V-蒸汽液体表面在空气中流速m/s，取0.2-0.5m/s；

P-液体温度下饱和蒸气压mmHg；当反应浓度为20%左右，反应温度约为50℃时硫酸溶液蒸汽分压为81.59mmHg；

F-蒸发面面积，m2；反应槽蒸发面面积约为6m2。

经计算反应槽内G硫酸为12.31kg/h，反应槽内补充水和母液循环采用喷淋形式加入，会吸收大部分硫酸雾，吸收效率约为80%，则最终产生硫酸雾的量为2.4kg/h，年产生硫酸雾约为4.224t/a。

**2、溶铜罐产生硫酸雾**

筛分出来的铜粉和废硫酸在通入充分氧气条件下进行反应，反应过程为放热反应，产生一定量的硫酸雾，由溶铜罐的烟囱与尾气吸收系统连接，，送入碱液喷淋塔进行吸收处理。本评价根据《环境统计手册》中硫酸雾蒸发量计算公式对硫酸雾的产生量进行计算，反应浓度为12%左右，反应温度约为50℃时硫酸溶液蒸汽分压为88.44mmHg；溶铜罐蒸发面面积约为2m2，计算得溶铜罐内G硫酸为2.81 kg/h，溶铜罐内采用水力喷射，将吸收大部分硫酸雾，吸收效率为90%，最终产生硫酸雾的量为 0.28kg/h，硫酸雾产生量约为0.037t/a。

本项目所产生硫酸雾总量为4.26t/a,反应槽和溶铜罐均与尾气处理系统连接，该设备设有两级碱液喷淋塔，吸收效率约为90%左右，经处理后，硫酸雾排放浓度约为20 mg/m³，排放量为0.426t/a，0.16kg/h。

**3、无组织排放硫酸雾**

本项目物料在装置或反应釜等设备之间转移，设备、管道及阀门有可能发生物料升华气体挥发而逸散到空气中。因此，生产装置区无组织排放源主要为管道阀门密封不严而逸散的硫酸雾，《环境影响评价实用技术指南》(李爱贞等人编著，机械工业出版社，2008.4.)中建议无组织排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的0.1‰~0.4‰计算。根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为0.05‰~0.5‰。本项目按照0.4‰计算得硫酸雾无组织排放量为0.24t/a。

**4、非正常排放硫酸雾**

引起硫酸雾非正常排放的因素较多，但无论何种原因，其结果都与治理设施不正常运行有关。项目正常运营后，假设碱液喷淋吸收塔、尾气吸收系统等出现故障，吸收效率按0%，则硫酸雾排放量为产生量：1.614kg/h。

**4.3.2废水污染源**

现有项目己建设初期雨水收集系统，并已分析厂区内雨水排放情况，本项目依托现有项目厂区，故不再对初期雨水进行分析。本项目营运期废水来源为地面清洗废水和碱液吸收废水。

**1、地面清洗废水**

项目厂房地面需要定期进行冲洗，地面清洗用水约0.5t/次，30m3/a。废水产生量按用水量的85%计，为0.085 m3/d ，25.5m3/a。预计地面清洗废水主要污染物为COD、SS及微量的铁、铜等金属，不含其它的重金属等有害物质，进行收集后通过沉淀池进行预处理，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值后排入工业园污水管网，进入云溪污水处理厂。

**2、碱液吸收废水**

本项目采用氢氧化钠配置吸收液（溶液浓度为10%左右）对硫酸雾废气进行处理，碱液吸收废水产生量约33.6t/a，0.1t/d。该类废水主要成分为硫酸钠，主要污染物为酸碱度， 经处理后pH应达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中间接排放标准后排入工业园污水管网，进入云溪污水处理厂。

**4.3.3噪声污染源**

项目营运期噪声主要来自各类泵、抽滤机、振动筛、风机等，主要设备噪声源强见表4.3-1。

**表4.3-1项目主要设备源强表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 噪声源强声级dB(A) | 噪声类型及设备工作情况 |
| 泵 | 75-85 | 间断工作 |
| 抽滤机 | 75-85 | 间断工作 |
| 振动筛 | 70-80 | 间断工作 |
| 风机 | 60-70 | 间断工作 |

**4.3.4固体废物**

本项目产生的固废主要是反应罐中不能与硫酸反应的以二氧化硅为主的砂石颗粒物，产生量约为11.044t/a，属于一般固体废物，可以外售水泥厂用来生产硅质材料。

**4.3.5项目污染物产生量汇总**

项目营运期污染物产生情况见表4.3-2。

**表4.3-2项目营运期污染物排放综合汇总**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 项目 | | 污染物产生浓度/量 | 污染物排放浓度/量 |
| 废气 | 有组织排放硫酸雾 | | 4.26t/a | 0.426t/a；20 mg/m³ |
| 无组织排放硫酸雾 | | 0. 24t/a | 0. 24t/a |
| 废水 | 地面清洗废水 | 污水量 | 25.5t/a | 废水排放总量为59.1 t/a  SS：100 mg/L，0.002 t/a；  pH ：6-9；  铁、铜金属离子：微量 |
| SS | 350 mg/L；0.009 t/a |
| 铁、铜金属离子 | 微量 |
| 碱液吸收废水 | 酸碱度 | 33.6t/a |
| 固体  废物 | 以二氧化硅为主的砂石颗粒物 | | 11.044t/a | 0，外售水泥厂用来生产硅质材料 |
| 噪声 | 各类泵、搅拌装置、集气罩和通风设备等，声源强度在60-85 dB（A） | | | |

**4.4扩建前后主要污染物排放情况分析**

根据本项目工程分析与现有工程污染物情况分析，扩建后主要污染物“三本账”分析见下表。

**表4.4-1“三本账”分析（t/a）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染源 | 污染物 | 扩建前排放量 | 项目扩建部分排放量 | “以新带老”削减量 | 扩建后总排放量 | 增减量变化（t/a） |
| 废气 | 有组织排放 | 二氧化硫 | 6.26t/a | / | 0 | 6.26t/a | 0 |
| 颗粒物 | 5.31t/a | / | 0 | 5.31t/a | 0 |
| 硫酸雾 | / | 0.426t/a | / | 0.426t/a | +0.426t/a |
| 无组织排放 | 硫酸雾 | / | 0.24t/a | / | 0.24t/a | +0.24t/a |
| 废水 | 废水总  排口 | 废水量 | 1800t/a | 59.1t/a | 600t/a | 1259.1 | -540.9 |
| SS | / | 0.002t/a | 0 | / | +0.002 |
| 固废 | 生产固废 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**5环境质量现状**

**5.1大气环境质量现状监测与评价**

**5.1.1历史监测资料**

报告引用《岳阳金瀚高新技术股份有限公司20万吨/年新型植物油抽提溶剂制取项目(8万吨/年植物油抽提溶剂产品)环境影响报告书》（岳环评[2017]1号）中相关大气监测数据来说明项目区环境空气质量情况。

**1、引用资料监测点位**

报告引用《岳阳金瀚高新技术股份有限公司20万吨/年新型植物油抽提溶剂制取项目(8万吨/年植物油抽提溶剂产品)环境影响报告书》中的两个监测点位，分别为项目南面G1和西南面G2，距本项目1090m和990m，在本项目评价范围内。检测单位为湖南永蓝检测技术有限公司，监测时间为2016年5月29日至6月04日，监测数据有效。引用数据具体点位见附图2。

**2、监测因子**

与本项目相关的监测因子为SO2、NO2、PM10，其中SO2、NO2监测1小时均值，监测七天，每天监测四次（分别为02，08，14，20时）；PM10监测24小时均值，监测七天。

**3、技术要求**

监测、分析方法均按照国家相关环境监测技术规范进行。

**4、评价标准**

SO2、NO2、PM10评价执行执行《环境空气质量标准》(GB3095－2012)中二级标准。

**5、引用监测结果统计**

大气环境质量监测结果统计见下表。

**表5.1-1大气环境质量现状监测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 指标 | G1 | G2 | 评价标准 |
| SO2 | 小时值 | 浓度范围（μg/m3） | 26~37 | 25~37 | 500μg/m3 |
| 超标率（%） | 0 | 0 |
| 最大值占标（%） | 7.4 | 7.4 |
| 最大超标倍数 | — | — |
| NO2 | 小时值 | 浓度范围（μg/m3） | 18~26 | 16~25 | 200μg/m3 |
| 超标率（%） | 0 | 0 |
| 最大值占标（%） | 13 | 12.5 |
| 最大超标倍数 | — | — |
| PM10 | 24小时平均值 | 浓度范围（μg/m3） | 55~64 | 52~63 | 150μg/m3 |
| 超标率（%） | 0 | 0 |
| 最大值占标（%） | 42.7 | 42.0 |
| 最大超标倍数 | — | — |

根据引用《岳阳金瀚高新技术股份有限公司20万吨/年新型植物油抽提溶剂制取项目(8万吨/年植物油抽提溶剂产品)环境影响报告书》大气环境质量现状监测数据可知，项目区SO2和NO2的小时浓度及PM10的24小时平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求

**5.1.2现状监测**

本次评价委托湖南精科检测有限公司于2017年3月1-7日对项目区大气环境中特征污染物硫酸雾进行监测。

1监测点位

根据区域风频特征、综合考虑本地区环境功能、保护目标位置等因素，本次在项目地上风向和下风向各布设2个环境空气监测点，具体监测点位见下表和附图2。

**表5.1-2 大气现状监测点布设**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 方位 | 距项目边界距离（m） | 备注 |
| G1 | 项目厂区东北面 | 950m | 场地东北面 |
| G2 | 项目厂区西南面 | 698m | 场地西南面 |

2、监测项目：硫酸雾，监测同时记录气温、气压、风向、风速等气象条件。

3、监测时间和频次：监测7天。硫酸雾每天监测2、8、14、20四个小时的小时浓度值。

4、技术要求

监测、分析方法均按照国家相关环境监测技术规范进行。

5、评价标准

硫酸雾参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区一次最高容许浓度执行。

1. **监测结果统计**

大气环境质量监测结果统计见下表。

**表5.1-3硫酸雾监测结果统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 指标 | G1 | G2 | 评价标准 |
| 硫酸雾 | 一次值 | 浓度范围（mg/m3） | 0.021-0.033 | 0.021-0.035 | 0.3 mg/m3 |
| 超标率（%） | 0 | 0 |
| 最大值占标（%） | 0.11 | 0.12 |
| 最大超标倍数 | — | — |

**表5.1-4 监测现场气象参数列表**

| 采样点位 | 采样日期 | 温度（℃） | 气压（KPa） | 风向 | 风速（m/s） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| G1项目厂区  东北面 | 2017.3.1 | 16.8 | 102.1 | 北 | 1.2 |
| 2017.3.2 | 15.7 | 102.3 | 北 | 1.3 |
| 2017.3.3 | 15.5 | 102.4 | 北 | 1.4 |
| 2017.3.4 | 16.5 | 102.1 | 北 | 1.3 |
| 2017.3.5 | 13.0 | 102.5 | 北 | 1.4 |
| 2017.3.6 | 15.5 | 102.4 | 北 | 1.3 |
| 2017.3.7 | 17.0 | 102.0 | 北 | 1.2 |
| G2项目厂区  西南面 | 2017.3.1 | 16.7 | 102.1 | 北 | 1.2 |
| 2017.3.2 | 15.6 | 102.2 | 北 | 1.2 |
| 2017.3.3 | 15.4 | 102.3 | 北 | 1.5 |
| 2017.3.4 | 16.5 | 102.1 | 北 | 1.4 |
| 2017.3.5 | 13.0 | 102.5 | 北 | 1.3 |
| 2017.3.6 | 15.4 | 102.4 | 北 | 1.2 |
| 2017.3.7 | 16.9 | 102.0 | 北 | 1.2 |

根据本项目对硫酸雾的现状监测结果分析可知，项目所在地硫酸雾满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区一次最高容许浓度标准要求。

**5.2地面水环境质量现状监测与评价**

本项目排水均依托岳阳绿色化工产业园排水系统，项目产生的少量地面清洗废水、生活污水和碱液吸收废水经园区污水管道排入云溪污水处理厂处理达标后排入长江道仁叽段。厂区内后期雨水，经雨水管网收集后直接排入松阳湖。

**5.2.1长江道仁矶江段**

因云溪污水处理厂和巴陵石化分公司污水场为同一排污口，本次环评引用2016年8月湖南永蓝检测技术有限公司对《中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司6万吨年特种锂系聚合物SEBS质量升级改造项目环境影响报告书》进行的长江道仁矶江段水环境质量现状监测数据来评价。

**1、监测断面**

W1：长江道仁矶江段，工业园云溪污水处理厂长江排污口上游200m；

W2：长江道仁矶江段，工业园云溪污水处理厂长江排污口下游500m；

W3：长江道仁矶江段，工业园云溪污水处理厂长江排污口下游3500m。

**2、监测因子**

地表水长江道仁矶江段环境现状监测因子为pH、COD、BOD5、DO、氨氮、总磷、SS、总氮、石油类。

**3、监测时间和频次**

监测时间：2016年8月5~7日，连续监测3天，每天采样一次。

**4、评价标准**

各监测断面均执行《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

**5、评价方法**

本项目地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

**6、监测及评价结果**

长江道仁矶江段水质监测及评价结果见表5.2-1。

**表5.2-1长江道仁矶江段水质监测级评价结果 单位：mg/L(pH除外)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 断面 | 监测因子 | 范围值 | 超标率 | 最大超  标倍数 | Ⅲ类  标准值 |
| W1 | pH | 7.29-7.43 | 0 | 0 | 6~9 |
| DO | 6.1-6.5 | 0 | 0 | ≥5 |
| SS | 17-21 | 0 | 0 | ≤30 |
| COD | 15-18 | 0 | 0 | ≤20 |
| BOD5 | 2.9-3.0 | 0 | 0 | ≤4 |
| NH3-N | 0.426-0.524 | 0 | 0 | ≤1 |
| TP | 0.05-0.07 | 0 | 0 | ≤0.2 |
| 总氮 | 0.895-0.908 | 0 | 0 | ≤1 |
| 石油类 | 0.01ND | 0 | 0 | ≤0.05 |
| W2 | pH | 7.21-7.30 | 0 | 0 | 6~9 |
| DO | 6.1-6.3 | 0 | 0 | ≥5 |
| SS | 19-24 | 0 | 0 | ≤30 |
| COD | 10-13 | 0 | 0 | ≤20 |
| BOD5 | 2.0-2.5 | 0 | 0 | ≤4 |
| NH3-N | 0.496-0.514 | 0 | 0 | ≤1 |
| TP | 0.07-0.09 | 0 | 0 | ≤0.2 |
| 总氮 | 0.897-0.925 | 0 | 0 | ≤1 |
| 石油类 | 0.01ND | 0 | 0 | ≤0.05 |
| W3 | pH | 7.18-7.27 | 0 | 0 | 6~9 |
| DO | 5.2-5.7 | 0 | 0 | ≥5 |
| SS | 24-30 | 0 | 0 | ≤30 |
| COD | 12-18 | 0 | 0 | ≤20 |
| BOD5 | 2.3-2.8 | 0 | 0 | ≤4 |
| NH3-N | 0.592-0.673 | 0 | 0 | ≤1 |
| TP | 0.07-0.08 | 0 | 0 | ≤0.2 |
| 总氮 | 0.892-0.953 | 0 | 0 | ≤1 |
| 石油类 | 0.01ND | 0 | 0 | ≤0.05 |

注：ND表示检验数值低于方法最低检出限。

根据以上监测及评价结果，可见，纳污水体长江道仁矶江段各监测断面中各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

**5.2.2松杨湖水质**

本次环评中松阳湖水环境质量数据引用2016年7月湖南永蓝检测技术有限公司对《岳阳市林峰锂业有限公司100t/a金属锂建设项目环境影响报告书》进行的现状监测数据来评价。

**1、监测因子和监测时间**

监测因子：水温、pH、DO、COD、BOD5、NH3-N、悬浮物、总磷、石油类等。

监测时间：连续监测3天，每天一次。

其它方面按照相关环境监测技术规范进行。

**2、监测布点**

项目所在地南侧松阳湖设1个监测点。

**3、评价标准及评价方法**

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》的规定，松阳湖水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。采用超标率、最大超标倍数法对监测结果进行评价。

**4、松阳湖地表水质量现状监测结果与评价**

松杨湖水质监测及评价结果见表5.2-2

**表5.2-2松阳湖水质监测结果统计 单位:mg/L(pH无量纲)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 标准值Ⅳ类 | 监测结果 | | | 超标率% | 最大超标倍数 |
| 07月19日 | 07月20日 | 07月21日 |
| pH | 6~9 | 7.31 | 7.24 | 7.36 | 0 | 0 |
| 化学需氧量 | ≤30 | 11 | 13 | 11 | 0 | 0 |
| 五日生化需氧量 | ≤6 | 3.5 | 3.8 | 3.2 | 0 | 0 |
| 氨氮 | ≤1.5 | 0.715 | 0.664 | 0.682 | 0 | 0 |
| 悬浮物 | / | 7 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| 石油类 | ≤0.5 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0 | 0 |
| 总磷 | ≤0.1 | 0.72 | 0.87 | 0.74 | 0 | 0 |
| 溶解氧 | ≥3 | 3.5 | 3.2 | 3.4 | 0 | 0 |

注：ND表示检验数值低于方法最低检出限，以所使用的方法检出限值报出。

由上表可知，松阳湖地表水中各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。

**5.3地下水质量现状评价**

**1、监测布点**

本次评价中地下水质量数据引用2016年7月湖南永蓝检测技术有限公司对《岳阳市林峰锂业有限公司100t/a金属锂建设项目环境影响报告书》进行的现状监测数据来评价。具体监测点的布设情况见表5.3-1和附图2。

**表5.3-1地下水环境质量现状监测布点一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 测点位置 | 布设意义 |
| 1# | 方家咀1 | 了解项目场地地下水水质、水位现状 |
| 2# | 方家咀2 |

**2、水质监测因子**

1#和2#现状监测点的监测因子为pH、氯化物、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐和硝酸盐以及地下水水位。

**3、监测时间及频次**

在评价期内监测水质1次。

**4、评价标准**

评价标准采用《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准。

**5、评价方法**

本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法，评价因子的标准指数小于等于1，则符合地下水质的标准要求；评价因子的标准指数大于1，则为超标，说明该地下水的水质已超过规定标准，将会对人体健康产生危害。

**6、监测及评价结果**

采用单因子标准指数法对地下水监测数据进行分析，评价结果见下表。

**表5.3-2地下水水质及水位监测结果及评价**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | pH值  (无量纲) | 氯化物 (mg/L) | 高锰酸盐指数(mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 硫酸盐 (mg/L) | 硝酸盐(mg/L) |
| 评价标准 | 6.5～8.5 | 250 | 3 | 0.2 | 250 | 20 |
| 1# | 7.90 | 19.88 | 1.25 | 0.186 | 36.69 | 1.51 |
| 标准指数 | 0.6 | 0.08 | 0.42 | 0.93 | 0.15 | 0.07 |
| 2# | 7.18 | 12.88 | 1.45 | 0.096 | 32.70 | 1.81 |
| 标准指数 | 0.12 | 0.05 | 0.48 | 0.48 | 0.13 | 0.91 |

由上表可见，项目区pH、氯化物、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐以及硝酸盐的监测值均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)的III类标准，项目区地下水水位标高在12.5-35.7m之间，地下水总体由东北往西南排泄。

**5.4声环境质量现状评价**

本评价委托公司于2017年3月1-2日对项目区声环境进行了监测。

**1、监测点位**

项目东南西北四个厂界分别布设了1个具有代表性的噪声监测点，监测点位布设见附图。

**2、监测项目**

等效连续A声级Leq(A)。

**3、监测时间与频次**

监测时间为连续监测两天，昼、夜间各测1次，每次监测不少于20min。

**4、测量方法与仪器**

测量方法与仪器应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定。

**5、监测与评价结果**

**表5.4-1 声环境现状监测统计结果单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测时间 | | | |
| 2017年3月1日 | | 2017年3月2日 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 厂界东外1米 | 57.6 | 43.4 | 58.8 | 45.1 |
| 厂界南外1米 | 53.4 | 42.1 | 52.6 | 40.9 |
| 厂界西外1米 | 48.9 | 43.2 | 49.3 | 42.5 |
| 厂界北外1米 | 57.3 | 41.2 | 56.8 | 41.6 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 标准值 | 65 | 55 | 65 | 55 |

根据监测结果可知，监测点昼夜声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准要求。

**6环境影响预测与分析**

**6.1施工期环境影响分析**

本项目利用湖南云峰科技有限公司现有厂房、生产车间、办公室等，在现有厂房内进行该项目的建设，安装设备装置，工程量很小，不会对环境造成很大的影响。

**6.2营运期环境影响预测与分析**

**6.2.1.营运期环境空气影响预测与分析**

**1、项目所在区域气象特征**

根据岳阳市气象观测站近20年来气象资料，该区域年平均气温为17.1℃；最高气温39.3℃；最低气温为-11.8℃。年平均相对湿度78%；年平均降雨量为1295.1mm；常年主导风向为NNE，频率为18%；冬季主导风向为NNE(22%)，夏季主导风向为SSE(15%)，年平均风速为2.9m/s。

表6.2-1给出了岳阳市气象站近20年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果。

**表6.2-1 常规气象要素统计值**

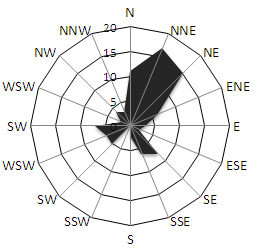
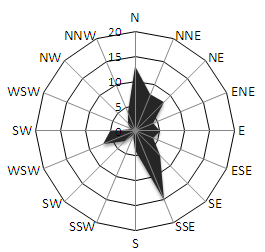
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 平均气温  ℃ | 平均气压  hpa | 平均相对湿度% | 平均降水量  mm | 平均蒸发量  mm | 平均风速 |
| 1 | 5.3 | 985.9 | 85 | 79.3 | 45.1 | 2.8 |
| 2 | 7.1 | 983.6 | 85 | 110.5 | 51.3 | 2.9 |
| 3 | 11.1 | 980.4 | 86 | 151.4 | 73.9 | 3.1 |
| 4 | 17.5 | 976.2 | 83 | 190.1 | 113.0 | 3.1 |
| 5 | 22.0 | 972.9 | 82 | 212.7 | 142.0 | 2.7 |
| 6 | 25.7 | 969.2 | 80 | 175.4 | 179.2 | 2.8 |
| 7 | 28.2 | 968.3 | 72 | 116.8 | 252.0 | 3.5 |
| 8 | 27.2 | 969.2 | 77 | 155.5 | 203.9 | 2.9 |
| 9 | 23.5 | 975.0 | 80 | 82.0 | 137.1 | 2.8 |
| 10 | 18.4 | 980.7 | 80 | 91.2 | 107.9 | 2.6 |
| 11 | 12.9 | 984.5 | 78 | 62.6 | 79.6 | 2.8 |
| 12 | 7.9 | 986.6 | 78 | 44.1 | 64.5 | 2.8 |
| 全年 | 17.2 | 977.7 | 81 | 1471.7 | 1449.5 | 2.9 |

1. **凤向风速**

表6.2-2是岳阳市气象站近20年来风向频率统计表，风向频率玫瑰图见图6.2-1，表6.2-3是岳阳市气象站近20年风速统计，风速变化曲线见图6.2-2。

**表6.2-2 岳阳市气象站全年及四季风向频率(%)分布**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | SW | WSW | NW | NNW | C |
| 春 | 11 | 17 | 15 | 6 | 3 | 2 | 8 | 6 | 2 | 0 | 5 | 5 | 7 | 2 | 4 | 3 | 9 |
| 夏 | 13 | 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 7 | 15 | 4 | 1 | 3 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 秋 | 14 | 20 | 18 | 5 | 5 | 6 | 5 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 6 | 5 |
| 冬 | 9 | 22 | 17 | 11 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 6 | 5 |
| 全年 | 11 | 18 | 16 | 5 | 3 | 5 | 5 | 6 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 |

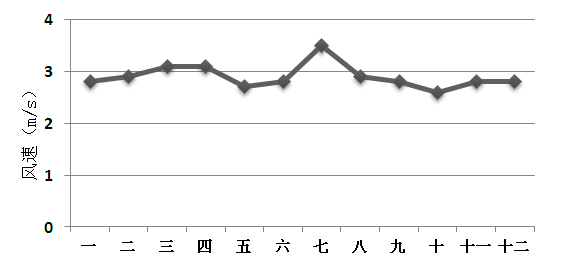
 

|  |  |
| --- | --- |
| 春季，静风9% | 夏季，静风9% |
|  |  |
| 秋季，静风9% | 冬季，静风9% |
|  |  |
| 全年，静风9% | 图例，% |

**图6.2-1 岳阳市风向频率玫瑰图**

**表6.2-3 岳阳市气象站近20年风速统计（单位：m/s）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 十一 | 十二 | 全年 |
| 风速 | 2.8 | 2.9 | 3.1 | 3.1 | 2.7 | 2.8 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 2.9 |



**图6.2-2 风速变化曲线**

从图表中可以看出：该区域常年主导风向为NNE，频率为18%，春季主导风向为NNE风，频率高达17%，夏季主导风向为SSE风，频率高达15%，秋季主导风向为NNE风，频率为20%，冬季主导风向为NNE，频率为22%，年平均风速为2.9m/s。

**6.2.2模式选取及预测方案和内容**

**1预测模式**

采取《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2－2008)中推荐的估算模式-SCREEN3模型进行预测。项目拟扩建地全年主导风向为NNE为主，年平均风速为2.9 m/s，年平均气温为17.2℃。

**2预测内容**

本项目大气环境影响的预测内容为有组织排放和无组织排放的硫酸雾对地面的最大浓度贡献值以及对附近环境敏感点的贡献值。

**6.2.3大气污染物源强及参数**

**1、有组织排放硫酸雾影响预测与评价**

根据工程分析，项目运行过程中有组织排放硫酸雾源强及排放参数见表6.2-4。

**表6.2-4 有组织排放硫酸雾源强一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 工况 | 风量 | 排气筒内径 | 烟气出口温度 | 产生  浓度 | 排放  浓度 | 排放  速率 | 烟气流速 | 排放量 |
| 单位 | **——** | **——** | m3/h | m | K | mg/m3 | mg/ m3 | g/ s | m/s | t/ a |
| 15m高排气筒 | 硫酸雾 | 正常  排放 | 9500 | 0.3 | 290 | 205 | 20 | 0.045 | 5.25 | 0.426 |
| 非正常排放 | 9500 | 0.3 | 290 | 205 | 205 | 0.45 | 5.25 | 4.26 |

本项目预测评价标准见表6.2-5。

**表6.2-5 预测评价标准 单位：mg/m3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 标准限值 | | 标准 |
| 硫酸雾 | 一次值 | 0.3 | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） |
| 日平均 | 0.1 |

在废气处理设备正常运营情况下，本项目有组织排放预测情况见表6.2-6。

**表6.2-6 硫酸雾有组织排放预测一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 距离源中心下风向距离D，m | 正常工况下硫酸雾排气筒 | |
| 预测浓度（ug/m3） | 占标率（%） |
| 1 | 0 | 0 |
| 100 | 12.7 | 4.2 |
| **134** | **14.5** | **4.83** |
| 200 | 11.5 | 3.8 |
| 300 | 6.8 | 2.3 |
| 400 | 4.3 | 1.4 |
| 500 | 3.0 | 1.0 |
| 600 | 2.2 | 0.7 |
| 700 | 1.7 | 0.6 |
| 800 | 1.3 | 0.4 |
| 900 | 1.1 | 0.4 |
| 1000 | 0.9 | 0.3 |
| 1100 | 0.8 | 0.3 |
| 1200 | 0.7 | 0.2 |
| 1300 | 0.6 | 0.2 |
| 1400 | 0.5 | 0.2 |
| 1500 | 0.5 | 0.2 |
| 1600 | 0.4 | 0.1 |
| 1700 | 0.4 | 0.1 |
| 1800 | 0.4 | 0.1 |
| 1900 | 0.3 | 0.1 |
| 2000 | 0.3 | 0.1 |
| 2100 | 0.3 | 0.1 |
| 2200 | 0.3 | 0.1 |
| 2300 | 0.3 | 0.1 |
| 2400 | 0.2 | 0.1 |
| 2500 | 0.2 | 0.1 |
| 下风向最大落地浓度 | 14.5ug/m3 | |
| 最大落地距离，m | 134 | |
| 落地浓度最大占标率，% | 4.83 | |
| 落地浓度占标率10%距离，m | 无 | |

项目所产硫酸雾对附近敏感点的影响见下表。

**表6.2-7 对上下风向敏感点估算结果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 敏感点 | 距排放源距离  m | 预测浓度  mg/m3 | 背景值  mg/m3 | 叠加值  mg/m3 |
| 厂区东北侧 | 950 | 0.001 | 0.033 | 0.034 |
| 厂区西南侧 | 698 | 0.0017 | 0.035 | 0.052 |

由表6.2-6可知，硫酸雾经碱液喷淋塔吸收后由15m高排气筒排放的最大地面浓度为0.0145mg/m3，落地浓度最大占标率为4.83%，最大地面浓度距源中心距离为134m。

通过预测项目上下风向敏感点硫酸雾浓度，由表6.2-7可知，有组织排放的硫酸雾对敏感点的浓度贡献值较低，叠加后远低于标准限值，本项目有组织排放硫酸雾不会对附近敏感点环境空气带来明显不利影响。

**2、非正常排放硫酸雾影响预测与评价**

硫酸雾非正常排放预测情况见表6.2-8。

**表6.2-8非正常工况硫酸雾排放预测一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离D，m | 硫酸雾非正常排放 | |
| 预测浓度（ug/m³） | 占标率（%） |
| 1 | 0 | 0 |
| 100 | 126.5 | 42.2 |
| **134** | **145.04** | **48.35** |
| 200 | 115.2 | 38.4 |
| 300 | 68.3 | 22.8 |
| 400 | 43.5 | 14.5 |
| 500 | 30.0 | 10.0 |
| 600 | 21.9 | 7.3 |
| 700 | 16.8 | 5.6 |
| 800 | 13.4 | 4.5 |
| 900 | 10.9 | 3.6 |
| 1000 | 9.1 | 3.0 |
| 1100 | 7.8 | 2.6 |
| 1200 | 6.7 | 2.2 |
| 1300 | 5.9 | 2.0 |
| 1400 | 5.2 | 1.7 |
| 1500 | 4.7 | 1.6 |
| 1600 | 4.2 | 1.4 |
| 1700 | 3.8 | 1.3 |
| 1800 | 3.5 | 1.2 |
| 1900 | 3.2 | 1.1 |
| 2000 | 3.0 | 1.0 |
| 2100 | 2.8 | 0.9 |
| 2200 | 2.7 | 0.9 |
| 2300 | 2.5 | 0.8 |
| 2400 | 2.4 | 0.8 |
| 2500 | 2.3 | 0.8 |
| 下风向最大落地浓度 | 145.04ug/m³ | |
| 最大落地距离，m | 134 | |
| 落地浓度最大占标率，% | 48.35% | |
| 落地浓度占标率10%距离，m | 无 | |

由表6.2-8预测结果可知，项目废气在非正常排放情况下，硫酸雾最大落地浓度为145.04 ug/m³，出现在距离排放源134m处，本项目应加强污染治理设施的维护和管理，及时补充碱液，加强操作人员培训，杜绝废气的非正常排放。

**3、无组织排放硫酸雾影响预测与评价**

本项目无组织排放硫酸雾主要来自装置区，相关参数见下表。

**表6.2-9 无组织排放硫酸雾源强一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | 无组织排放速率（g/s） | 浓度限值（mg/m3） |
| 硫酸雾 | 0.025 | 0.3 |
| 面源有限高度3m，车间长度20m，宽度5m | | |

硫酸雾无组织排放预测结果见下表6.2-10。

**表6.2-10 硫酸雾无组织排放预测一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 距离源中心下风向距离D，m | 正常工况下硫酸雾排气筒 | |
| 预测浓度（ug/m3） | 占标率（%） |
| 1 | 0.051 | 0.02 |
| **23** | **27.14** | **9.05** |
| 100 | 3.459 | 1.15 |
| 200 | 0.930 | 0.31 |
| 300 | 0.430 | 0.14 |
| 400 | 0.251 | 0.08 |
| 500 | 0.166 | 0.06 |
| 600 | 0.119 | 0.04 |
| 700 | 0.090 | 0.03 |
| 800 | 0.071 | 0.02 |
| 900 | 0.057 | 0.02 |
| 1000 | 0.048 | 0.02 |
| 1100 | 0.040 | 0.01 |
| 1200 | 0.035 | 0.01 |
| 1300 | 0.030 | 0.01 |
| 1400 | 0.027 | 0.01 |
| 1500 | 0.024 | 0.01 |
| 1600 | 0.022 | 0.01 |
| 1700 | 0.020 | 0.01 |
| 1800 | 0.018 | 0.01 |
| 1900 | 0.016 | 0.01 |
| 2000 | 0.015 | 0.01 |
| 2100 | 0.014 | 0 |
| 2200 | 0.013 | 0 |
| 2300 | 0.012 | 0 |
| 2400 | 0.011 | 0 |
| 2500 | 0.011 | 0 |
| 下风向最大落地浓度 | 27.140ug/m3 | |
| 最大落地距离，m | 23 | |
| 落地浓度最大占标率，% | 9.05 | |
| 落地浓度占标率10%距离，m | 无 | |

由表6.2-10可知，本项目硫酸雾无组织排放的最大落地浓度为27.140 ug/m3，出现在距离排放源下风向23m处，仍位于厂区内，本项目无组织排放废气不会对周围环境空气质量和环境保护目标造成明显污染影响。

**3、大气环境防护距离**

1、大气环境防护距离确定方法

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2－2008)推荐模式中大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离。

2、源强及参数选择

本项目以溶解罐装置区无组织排放的硫酸雾作为污染因子进行计算，大气环境防护距离计算源强及参数见前文表6.2-9。

3、计算结果及分析

根据大气环境防护距离模式，计算出的废气的最大地面浓度及大气环境防护距离见下表。

**表6.2-11 大气环境防护距离计算结果表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 无组织扩散源 | 大气环境防护距离计算结果 | 大气环境防护距离 |
| 装置区 | 无超标点 | 0m |

**3、卫生防护距离**

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）要求计算项目无组织排放硫酸雾卫生防护距离。无组织排放源的卫生防护距离按下式计算：

Qc/Cm=1/A(BLc+0.25r2)0.50LD

式中：Cm－标准浓度限值，mg/m3；

L－工业企业所需卫生防护距离，m；

r－有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积S（m2）计算；

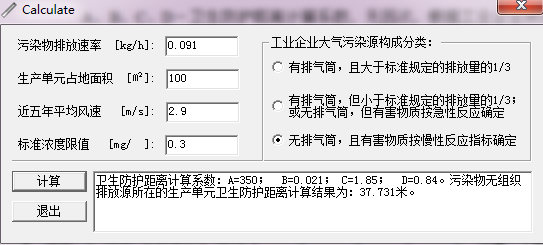
A、B、C、D－卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别由该标准表中查取；

Qc－工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

针对本项目无组织硫酸雾排放源设置卫生防护距离，有关计算参数选取及计算结果见表6.2-12。

**表6.2-12卫生防护距离计算**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染  因子 | 源强  （kg/h） | 标准浓度限值mg/m³ | 生产单元占地面积（m2） | 计算系数（无因次） | | | | 计算  距离 | 取整后距离（m） |
| A | B | C | D |
| 硫酸雾 | 0.091 | 0.3 | 100 | 350 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 37.731 | 50 |



经计算，硫酸雾无组织排放卫生防护距离为37.731m，根据规范卫生防护距离取整定为50m。此距离是以生产车间为起点、根据调查，车间周围50m范围内主要为项目厂区，卫生防护距离包络线见附图7。

**6.2.2营运期地表水环境影响预测与评价**

本项目位于云溪污水处理厂的纳污范围以内，根据园区内排水规划，园区实行雨污分流、污污分流制。园区生活污水和一般工业废水经园区专用排污管道，进入云溪污水处理厂，处理达标后排入长江道仁叽段。根据工程分析，本项目外排废水主要为地面清洗废水和碱液吸收废水，总废水排放量为59.1t/a。外排废水中主要污染物为SS，碱液吸收废水经收集后于调节池中调节pH值至6-9，地面清洗废水经沉淀池沉淀处理，主要污染物浓度为SS：100mg/L，进入厂区污水管网排入云溪污水处理厂。项目外排废水各污染物浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准和云溪污水处理厂接纳标准要求。项目废水经园区污水管网排入云溪污水处理厂处理达标后排入长江道仁叽段。本项目废水排放量和废水中污染物的浓度均在云溪污水处理厂的处理规模20000 m3/d的预测排放要求内。在目前长江段水质变化不大的情况下，项目废水总排放量和污染物的排放量增加不多且在允许的范围内，对地表水的影响可维持在现有水平。

由于工程实施雨污分流，初期雨水经收集后送至云溪污水处理厂进行处理，后期雨水用阀门切向园区雨水管道排放。根据类比，后期雨水污染物成分简单，仅含少量SS，项目雨水排放不会对松阳湖水质造成大的影响。

综上，本项目对周边水环境影响较小。

**6.2.3营运期地下水环境影响分析**

**1、评价区地质与水文地质概况**

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程40—60米，最大高差为35米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为6度。

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

（1）人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径2～15cm，次棱角状，含量约20%～40%。场地内普遍分布，层厚1.5～3.8m。为Ⅱ级普通土。

（2）第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿～饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土（含淤泥质）场地内普遍分布，为Ⅱ级普通土。

（3）第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数5—8击，呈可塑状态，层厚0.7～3.4m。

（4）第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为0.7～5.2m。

（5）第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚2.3～6.7m。

（6）第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑～硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89～-12.04m，层顶深度18.20～24.00m，层厚1.70～5.50m，为Ⅱ级普通土。

（7）前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度2.0～11.0m。

（8）前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

项目区地下水主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，接受大气降水和地表水补给，地下水径流条件较好，水量较小，由地下水原始的山坡向冲沟河道排泄，在项目评价区范围内，地下水总体由东北往西南排泄。

项目所在区域用水由工业园区统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**2、地下水环境影响分析与评价**

本次地下水环境影响评价的模拟范围即为评价范围：面积约6.5km2范围。

本项目排水遵循雨污分流原则，生活污水经化粪池处理后和装置和车间冲洗水、初期雨水一起进入园区污水处理厂处理。后期雨水排入园区雨水管道，进入松杨湖；项目厂区地面均采用水泥硬化措施；罐区四周建有围堰，以防事故排放；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，不会出现渗漏现象。工业园企业采用市政供水系统，不饮用园区地下水。

（1）正常状况地下水影响分析

正常状况下，本项目产生的废水通过管道排入云溪污水处理厂，不会对地下水环境造成污染。如果装置区发生跑冒滴漏，且硬化地面破损，即使有污水等少量泄漏，按目前的管理规范，必须及时采取措施，不能任由污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快挖出进行处置，并将硬化防渗面进行修补，不能任其渗入地下水。因此，本项目在正常状况下对地下水影响较小，可通过加强管理措施来减少污染物逐步渗入包气带并可能污染潜水的影响。

（2）非正常状况下地下水环境影响分析

本项目装置区及储罐区均经过水泥硬化，采取了防渗措施，保障地下水不受污染。本项目非正常状况主要考虑：装置区污染物（如物料等）因事故（爆炸火灾、断裂等）而发生泄漏，破坏厂区重点防渗区防渗层后，污染物将透过被破坏的防渗层“天窗”进入天然地层的包气带，污染地下水。由于装置区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小，且粘土吸附污染物能力较强，通过粘土的吸附滞留以及生物降解等综合作用，污染物渗入包气带后的迁移速率较小。污染物大量泄漏时将导致下渗速度小于排放速率，造成地面溢流，此时应当及时疏导至事故应急池，避免污染物扩散至非污染区造成包气带污染。装置区的排污沟可以阻挡大量物料泄漏时的扩散，及时采取回收等措施，挖除受污染土壤并进行清洁土壤置换后，可以降低污染物对地下水的影响。

采取地下水防渗措施后，可以降低污染区基础下的土层防渗量。同时本项目区紧邻区域地下水边界——松阳湖，经过一定时间的运移后，当污染物扩散至与松阳湖临界面接触点时会被松阳湖湖水稀释，浓度将逐渐下降。项目污染源运移的距离较短，受影响的范围较小。

采取防渗措施后，项目运营期不会对区域地下水产生明显不利影响。

**6.2.4营运期噪声环境影响预测与评价**

本工程噪声主要是搅拌装置、泵、通风设备以及集气罩产生的噪声。各声源声功率级约60-85dB（A），通过隔声、减震、消声等措施，可削减其声压级15～20dB（A）。

**1、预测模式**

（1）点源预测模式

根据各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的要求，采用《噪声影响评价系统(NoiseSystem)》噪声软件进行预测本工程噪声对环境的影响。

模式如下：



式中：点声源在预测点产生的声压级；

点声源在参考点产生的声压级；

预测点距声源的距离；

参考点距声源的距离；

各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

（2）线声源预测模式

模式如下：

*L2* = *L*1 – 10 lg ( r2 / r1 )

式中：线声源在预测点产生的声压级；

线声源在参考点产生的声压级；

预测点距声源的距离；

参考点距声源的距离；

（3）叠加模式

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

Leq=10Lg(∑100.1*Li*)

式中：Leq预测点的总等效声级，dB(A)；

Li第i个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

**2、预测内容和预测点位**

预测本项目各主要噪声源采取降噪措施后同时运行时东、南、西、北厂界排放噪声值。

**3、预测结果**

预测结果见表6.2-8和表6.2-9。

**表6.2-8声源在各厂界噪声的预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 噪声源 | 采取降噪措施后的声功率级，dB（A） | 预测噪声值，dB（A） | | | |
| 东厂界（30m） | 南厂界（10m） | 西厂界（20m） | 北厂界（50m） |
| 1 | 搅拌装置 | 65 | 35.45 | 46 | 38.97 | 31.02 |
| 2 | 泵 | 65 | 35.45 | 46 | 38.97 | 31.02 |
| 3 | 集气罩 | 60 | 30.45 | 41 | 33.97 | 26.02 |
| 4 | 通风设备 | 60 | 30.45 | 41 | 33.97 | 26.02 |
|  | 贡献值 | / | 39.65 | 50.1 | 43.17 | 35.22 |

**表6.2-9 厂界噪声及敏感点预测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测点 | 贡献值 | 背景值 | | 叠加后预测值 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 东厂界 | 39.65 | 58.8 | 43.4 | 58.86 | 45.04 |
| 南厂界 | 50.1 | 53.4 | 40.9 | 55.81 | 50.84 |
| 西厂界 | 43.17 | 49.3 | 42.5 | 50.28 | 45.95 |
| 北厂界 | 35.22 | 57.3 | 41.2 | 57.33 | 42.38 |
| 标准值 | / | 65 | 55 | 65 | 55 |
| 是否达标 | 达标 | | | | |

由预测结果可知，本项目运营期各厂界昼夜间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，不会对周边声环境产生明显影响。

**6.2.5营运期固体废物污染影响预测与分析**

根据工程分析，本项目主要固体废物为反应罐中不能与硫酸反应的以二氧化硅为主的砂石颗粒物。项目产生的二氧化硅约为11.044t/a，属于一般工业固体废物，可以外售水泥厂用来生产硅质材料。

**7污染防治措施分析**

**7.1废气污染防治措施及分析**

**7.1.1污染物产生情况**

项目利用现有项目所产废硫酸和铜包铁针生产七水硫酸亚铁晶体和五水合硫酸铜，反应过程为放热反应，反应槽和溶铜罐中会产生硫酸雾，由尾气吸收系统收集经碱液喷淋塔进行吸收处理，剩余尾气则通过15m高排气筒排出。

**7.1.2酸雾处理措施和排气筒措施分析**

酸雾处理的方法主要有：液体吸收法、固体吸附法、过滤法、静电除雾法、机械式除雾法及覆盖法等。

液体吸收法是利用喷淋吸收原理，用来处理腐蚀性或毒性的可溶性气体的空气污染防治设备，其特点是：制作方便、便于安装、强度高、占地面积小。本项目采用浓度为8-10%碱液作为吸收液，进行两级吸收，形成的吸收废液从塔底排出收集。硫酸雾经碱液吸收的处理效率可达到90 %以上，排放浓度为20mg/m3，排放速率为0.045g/s，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表3硫酸雾排放标准限值（20mg/ m3），因此，本项目采用碱液吸收处理硫酸雾是可行的。硫酸雾采用液态吸收法的治理措施的技术条件已十分成熟，在正常运行情况下，本项目产生的废气不会对周边环境造成较大影响。

本项目新建15m高排气筒，内径为0.3m，氢气和硫酸雾废气由集气罩收集至碱液喷淋塔吸收处理后通过15m高排气筒高空排放，因此，本项目废气排放符合环境影响评价排气筒高度不低于15m的要求，措施可行。

建设方应加强设备运行与检修管理，所有反应必须在密闭条件下进行，规范原料、产品装卸操作，防止物料的“跑冒滴漏”，减少硫酸雾的无组织排放。

**7.2废水污染防治措施及分析**

厂区内排水为雨污分流、污污分流排放，厂区内已设置雨水管网，已建设初期雨水收集系统，现有项目已分析厂区内雨水排放情况，本项目依托现有项目厂区，故不再对初期雨水进行分析。

本项目外排废水主要为地面清洗废水和碱液吸收废水，总废水排放量为59.1t/a，主要污染物为SS。碱液吸收废水收集后经调节池调节pH到6-9后排入园区污水管网；地面清洗废水经沉淀池进行预处理，排入园区污水管网。污染物浓度能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)间接排放标准要求，可排入云溪工业园污水处理厂处理。

本项目位于岳阳绿色化工产业园，属于云溪污水处理厂的原定的服务范围内。根据岳阳市云溪污水处理厂环评批复，云溪污水处理厂出水水质执行标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准的加权平均值。主要工艺构筑物由细格栅及旋流沉砂池、均质池及事故池、强化一级反应池、水解酸化池、CAST池、紫外消毒池及提升泵站、贮泥池、污泥脱水机房、加药间、鼓风机房等组成。工程服务范围为云溪区的市政污水及岳阳绿色化工产业园的生活废水、工业废水。本项目所在岳阳绿色化工产业园与云溪污水处理厂之间的污水管业已连通，其废水可以进入该污水处理厂处理，本项目外排废水水质能满足云溪污水处理厂的进水水质要求，水量小，故对云溪污水处理厂的冲击在可接受范围内。据调查，目前云溪污水处理厂剩余容量完全可以接纳本项目废水，故云溪污水处理厂接纳本项目废水可行。本项目建成后废水纳入云溪污水处理厂进行处理，能够实现达标排放，措施可行。

综上所述，本项目的废水处理措施技术、经济可行。

鉴于本项目紧临松阳湖的部分水域，为避免项目废水、初期雨水进入附近水体，对松阳湖产生污染影响。本评价要求：厂区在全部硬化的基础上，应将沿松阳湖南侧设置厂界截水沟和围墙，防止发生风险时，雨水、泄露的废水通过地表径流流入松阳湖。截水沟和围墙必须使用水泥硬化，并做好放渗。

**7.3地下水污染防治措施**

根据本项目的特点及运营期间主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

**7.3.1 源头控制措施**

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构建物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

**7.3.2分区防治**

根据生产装置的性质和防渗要求， 以及拟采取的防渗处理方案， 将本项目防 渗措施分为三个级别， 并对应三个防治区， 即非污染防治区、 一般污染防治区和 重点污染防治区。

**1、非污染防治区**

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括行政办公及生活区、 控制室、绿化带以及施工临时用地等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

**2、一般污染防治区**

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的 物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。 包括原料堆放区、生产装置区和产品堆放区。该区要求采用防渗的混凝土铺砌， 室外部分设立围堰。 铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。 混凝土的强度等级不低于C25，抗渗等级不低于P6，厚度不小于150mm，混凝土防渗层 的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010-2010的有关规定。

**3、重点污染防治区**

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括硫酸储罐区，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，防渗材料为2层聚乙烯材料，单层厚2.5mm，防渗系数≤10-10cm/s。其它重点污染防治区混凝土的抗渗等级不低于P8，防渗系数≤10-10cm/s。

**8.4噪声污染防治措施及分析**

本工程噪声主要是搅拌装置、各类泵、集气罩及通风设备等产生的噪声。项目拟采取的噪声治理措施有：选用低噪声设备，诸如选用声功率级较低的真空泵、循环泵等，从源头上降低噪声水平；优化厂区平面布局，将主要生产车间布置在厂区中部；在厂区各车间周围设绿化带，尽量种植高大乔木，以达到吸声降噪的效果。通过采取上述减震、隔声等噪声治理措施，可有效降低项目生产过程的设备噪声对周边声环境的影响。

通过采取上述降噪措施后，噪声对周围环境的影响有限，项目拟采取的噪声控制措施具有较好的降噪效果，可减轻项目噪声源对厂界环境的影响。项目厂界噪声昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求，措施可行。

**8.5固体废物污染防治措施及分析**

项目产生固体废物主要是反应罐中不能与硫酸反应的以二氧化硅为主的砂石颗粒物，属于一般工业固体废物，可以外售水泥厂用来生产硅质材料。

项目固废拟收集后暂存在废物暂存间按上述方式妥善处理，既避免环境污染，又循环利用，提高物质循环率。建设单位应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用竖固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，应设置围墙并做好密闭处理，禁止生活垃圾混入。

采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小，因此本项目固废治理措施可行。

**8环境风险分析**

**8.1评价目的**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），建设项目环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估、提出防范、减缓与应急措施。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。本章按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169- 2004）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

**8.2环境风险识别**

**8.2.1主要物质危险性识别**

本项目涉及的主要危险化学品为硫酸，属于腐蚀性和氧化性物质。

根据下表8.2-1（引自《建设项目环境风险评价技术导则》附录A.1）作为识别标准，对前面所确定的化学品进行危险性识别。

**表8.2-1 物质危险性标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质类别 | 等级 | LD50 (大鼠经口)  mg/kg | LD50 (大鼠经皮)  mg/kg | LC50(小鼠吸入4小时)mg/L |
| 有毒物质 | 1 | <5 | <1 | <0.01 |
| 2 | 5<LD50<25 | 10<LD50<50 | 0.1<LC50<0.5 |
| 3 | 25<LD50<200 | 50<LD50<400 | 0.5<LC50<2 |
| 易燃物质 | 1 | 可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质 | | |
| 2 | 易燃液体，闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质 | | |
| 3 | 可燃液体，闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质 | | |
| 爆炸性物质 | | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质 | | |

备注：①有毒物质判定标准序号为1、2的物质属于剧毒物质，符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物；②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目生产过程中所涉及的危险化学品主要危险性识别见下表。

**表8.2-2 项目涉及物质危险性识别表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | | 硫酸 | 氢气 |
| 有毒物质识别 | 半致死剂量 | LD50：2140mg/kg(大鼠经口) | / |
| 毒性界定 | 微毒 | / |
| 易燃物质识别 | 特征 | 沸点：290℃（100%酸），沸点：338℃（98.3%酸） | 熔点：-259.2℃；沸点：-252.8℃ |
| 易燃性界定 | 本身不燃，但助燃 | 易燃物 |
| 爆炸物质识别 | 特征 | 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧或爆炸。 | 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸，爆炸极限4.1-74.1%（体积分数） |

由上表可知，本项目主要危险化学品可能发生燃烧和爆炸，项目可能引起环境风险在于硫酸储罐、输送管道破损和反应罐料液泄漏、操作失误等造成的硫酸和其它物料的泄漏；氢气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。因此判断项目存在物料泄漏、火灾和爆炸风险。

**8.2.2生产设施风险识别**

本项目生产设施的风险识别主要考虑生产装置区、液态物料储罐区两部分，各自的风险识别见表8.2-3。

**表 8.2-3 本项目生产设施风险识别**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生产设施名称 | 事故类型 | 事故引发可能原因 |
| 生产装置 | 泄漏、火灾、爆炸 | 反应罐、溶解罐等主体或附件损坏发生泄漏 |
| 各种物料输送管道破损引起物料泄漏 |
| 生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高 |
| 电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸 |
| 生产车间安全措施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发火灾或爆炸事故 |
| 生产设施在检修中违反安全规程引发意外火灾或爆炸事故 |
| 储罐区 | 泄漏、火灾、爆炸 | 硫酸储罐基础严重下沉，尤其是不均匀下沉，将直接危害罐体稳定，底板和罐体的撕裂会造成大量物料泄漏，带来重大火灾危害 |
| 罐体变形过大、腐蚀过薄甚至穿孔、焊缝开裂、浮盘倾斜、密封损坏等产生物料泄漏 |
| 物料罐附件失效，如高、低液位报警器失灵，污水阀、管冻坏，罐顶密封不严，都会给物料安全储存带来严重威胁，可能着火爆炸 |
| 物料罐防腐层局部受到破坏，会加剧该部位的腐蚀，导致穿孔跑料或裂隙跑料。保温层破坏失去作用会导致物料罐低温时失温收缩，产生冷脆。保温层局部破坏处易于进水，会加速保温材料的粉化和老化及罐体腐蚀造成泄漏 |
| 接地装置如发生断裂、脱落，影响雷电通路，或接地电阻增大，影响雷电流散，在雷雨季节物料罐有可能遭受雷击，引起着火爆炸 |
| 由于传感器、安全监测设备，精度不符合要求、防爆等级不够、动作失灵，不能起到监护作用，而导致事故发生，例如高液位不报警而冒顶跑料 |

**8.2.3重大危险源识别**

重大危险源指长期地或临时地生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。单元指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其它单元分隔开的地方。本项目与现有项目生产车间可视为一个评价单元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，重大危险源的辨识主要根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）来进行。重大危险源识别指标有两种情况：

1、单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的表中规定的临界量，若等于或超过临界量，则应视为重大危险源。

2、单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则划分为重大危险源：

q1/Q1 + q2/Q2 + …… +qn/Qn≥1

式中：q1，q2……qn—每种危险物质实际存在量（t）；

Q1，Q2……Qn—与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

所涉及到危险物质分别为60.4%副产品硫酸、氢气，以及现有项目生产物料硫磺、二氧化硫。判别结果见下表。

**表8.2-4 危险物质临界量及重大危险源判别**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | 项目最大储存量q（t） | 临界量（t） | q/Q |
| 60.4%硫酸 | 22.41 | 200 | 0.112 |
| 硫磺 | 300 | 100 | 3 |
| 二氧化硫 | 0.001 | 20 | 0.00005 |
| 氢气 | 0.001 | 5 | 0.0002 |

备注：氢气和二氧化硫不储存，为在线量；硫磺为现有项目所用原料。

经计算，厂区内各危险化学品与临界量比值之和为3.112＞1，本项目所在厂区构成重大危险源。

根据技术评估会意见，本项目不涉及硫磺原料，经专家意见硫磺在现有项目中已分析其对环境的风险影响，故本项目危险化学品与临界量比值之和为0.11225＜1，本项目所在车间不构成重大危险源。

**8.2.4风险评价等级和范围**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价的工作等级划分见下表。

**表8.2-5 环境风险评价工作级别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 剧毒危险性  物质 | 一般毒性危  险物质 | 可燃、易燃  危险性物质 | 爆炸危险性  物质 |
| 重大危险源 | 一 | 二 | **一** | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

本项目厂区主要危险化学品硫酸、硫磺、氢气等具有泄漏、可燃、易燃和爆炸的危险特性，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目环境风险评价等级为一级。大气环境风险评价范围确定为：以风险源为中心，半径5km的范围。

**8.3源项分析**

**8.3.1最大可信事故确定**

从对外部环境可能造成风险影响分析，本次评价关注有毒物质泄漏进入大气及火灾爆炸下次生污染物进入大气引起的自然、社会、生态、人体健康风险问题，重点关注突发事故下有毒气体浓度达到人体健康危害浓度的急性毒性风险评价，以及氢气排放处理不当导致氢气发生爆炸。综合物质危险性分析和重大危险源分析，判断本项目最大可信事故为硫酸储罐的泄漏事故。

本项目涉及的最大可信事故统计见下表。

**表8.3-1风险评价最大可信事故**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 事故源 | 事故假定 | 评价因子 | 评价方案 |
| 10m3的硫酸储罐 | 泄漏 | 硫酸雾 | 对扩散到大气中的硫酸预测评价 |

**8.3.2最大可信事故概率**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）附录 A 中几种类型事故概率的推荐值，容器泄漏概率见表8.3-2。

**表8.3-2 容器泄漏概率表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 泄漏部件 | 泄漏模式 | 泄漏概率 |
| 容器 | 泄漏孔径1mm | 5.00×10-4/a |
| 泄漏孔径10mm | 1.00×10-5/a |
| 泄漏孔径50mm | 5.00×10-6/a |
| 整体破裂 | 1.00×10-6/a |

本项目硫酸储罐泄漏按整体破裂考虑，则泄漏事故发生的概率为1.00×10-6/a。

**8.3.3最大可信事故源强确定**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.2 中的方法，对本项目硫酸储罐的泄漏量进行估算。

**1、液体物料的泄漏量**

假设15m3的硫酸储罐泄漏，泄漏时间为20分钟。泄漏裂口大小等效直径5mm的圆。根据《建设项目环境风险评价技术导则》，泄漏速率采用导则推荐的柏努利方程计算：



式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，取 Cd=0.6～0.64；

A—— 裂口面积， m2，；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81m/s2；

h——裂口之上液位高度，m；

ρ——密度，kg/m3。

泄漏量的大小与泄漏点的裂口面积、裂口之上的液面高度等参数有关，其排放推动力是液体的液差，排放速率随着排放时间的延续，液面势差下降而变小。本次风险评价中硫酸储罐容积为15m3，连接管道直径为50mm。本次评价按典型故障中100%管径破裂导致泄漏考虑，计算参数及结果见下表。

**表8.3-3硫酸泄漏事故源强计算表**

|  |  |
| --- | --- |
| 计算参数 | 硫酸 |
| 泄漏类型 | 接头完全破裂 |
| 裂口孔径，m | 0.05（100%管径） |
| 裂口面积，m2 | 0.00196 |
| 液体密度，kg/m3 | 1494 |
| 液体泄漏系数 | 0.64 |
| 裂口之上液位高度，m | 1 |
| 泄漏速度，kg/s | 8.3 |

**2、泄漏液体蒸发量**

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因本项目物料在常温下泄漏，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

泄漏的硫酸随表面气流运动而蒸发按照质量蒸发公式计算，硫酸的蒸发速度按下式计算：



式中：Q3——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度常数，项目以中性（D类）取；

p——液体表面蒸汽压，Pa（取1300Pa）；

R——气体常数，J/mol·k（取8.3145）；

T0——环境温度，k（取289.8k）；

u——风速（取2.9m/s）。

r——液池半径，m（取2.8m）。

M——液体摩尔质量，kg/mol（取0.098 kg/mol）

**表8.3-4 液池蒸发模式参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 稳定度条件 | n | α |
| 不稳定(A,B) | 0.2 | 3.846×10-3 |
| 中性(D) | 0.25 | 4.685×10-3 |
| 稳定(E,F) | 0.3 | 5.285×10-3 |

项目硫酸储罐设有围堰，液池面积为围堰内的有效面积，约为24.5m2，经计算泄漏硫酸蒸发速率为0.00397kg/s。

**8.4硫酸泄漏事故后果计算与分析**

**8.4.1有害物质在大气中的扩散影响**

**1、预测模式**

有毒有害气体事故排放时间短，并且具有烟团排放的特点。硫酸泄漏采用多烟团模式进行预测，计算事故后释放的气体扩散，多烟团公式如下表示：



式中：C(x,y,0)——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度，mg/m3；

x0,y0,z0——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量，mg；

σx, σy, σz——为x,y,z方向的扩散参数，常取σx=σy，与当地大气稳定度、地面粗糙度等因素有关。

**2、评价标准**

在风险事故情况下，人群接触有毒物质的特点是突发性时间接触，因此选择危险物质的半致死浓度（LD50）和短时间接触容许浓度作为事故排放时的评价标准，硫酸的半致死浓度（LD50）和短时间接触容许浓度分别为2140mg/m3和2.0mg/m3。

**3、气象条件**

根据岳阳市气象站多年气象观测资料，项目区域平均风速为2.9 m/s，大气稳定度以D类居多，采用最不利情况下的气象条件和常规情况下的气象条件进行预测分析。最不利气象条件为风速1.5m/s，大气稳定度为F；常规气象条件为风速2.9m/s，大气稳定度为D。

**4、预测结果**

本预测主要考虑硫酸泄漏蒸发排放情况下对周围环境的影响，影响结果见下表。

**表9.4-1 硫酸储罐泄漏后影响预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测时刻（min） | 1.5m/s，F稳定度 | | | | **2.9m/s， D稳定度** | | | |
| 最大落地浓度（mg/m3） | 出现距离（m） | 半致死浓度范围（m） | 短时间接触容许浓度范围（m） | 最大落地浓度（mg/m3） | 出现距离（m） | 半致死浓度范围（m） | 短时间接触容许浓度范围（m） |
| 5 | 198.1015 | 10.4 |  | 22.1 | 39.0096 | 20.6 |  |  |
| 30 | 198.1015 | 10.4 | / | 22.1 | 39.0096 | 20.6 | / | / |
| 60 | 0.2430 | 2225.3 | / |  | 0.0072 | 4990.6 | / | / |
| 120 | 0.0511 | 6607.2 | / |  | 0.0012 | 14641.2 | / | / |
| 180 | 0.0244 | 10849.0 | / |  | 0.0005 | 23486.0 | / | / |
| 240 | 0.0146 | 14875.7 | / |  | 0.0002 | 32165.9 | / | / |
| 300 | 0.0095 | 18872.6 | / |  | 0.0001 | 40819.9 | / | / |
| 360 | 0.0066 | 22862.3 | / |  | 0.0001 | 49466.9 | / | / |
| 420 | 0.0048 | 26849.6 | / |  | 0 | 0 | / | / |
| 480 | 0.0036 | 30835 | / |  | 0 | 0 | / | / |

由上表可知，硫酸储罐发生泄漏后，

**在常规情况的气象条件（2.9m/s，D稳定度）下，**在事故持续时间内，硫酸雾的最大落地浓度为39.0096mg/m3，出现在下风向20.6m处，最大落地浓度均未超过半致死浓度LD50（2140mg/m3）和短时间接触容许浓度（2.0mg/m3）。随着时间延续，烟团中心浓度不断降低，事故发生后60min时刻，最大落地浓度为0.0072mg/m3。

**在不利情况的气象条件（1.5m/s，F稳定度）下，**在事故持续时间内，硫酸雾的最大落地浓度为198.1015mg/m3，出现在下风向10.4m处，最大落地浓度未超过半致死浓度LD50（2140mg/m3），超过短时间接触容许浓度（2.0 mg/m3）范围为22.1m，该范围在厂区内，该浓度范围内无环境敏感点。随着时间延续，烟团中心浓度不断降低，事故发生后60min时刻，最大落地浓度为0.2430 mg/m3，未超过半致死浓度LD50（2140mg/m3）和短时间接触容许浓度（2.0mg/m3）。

**8.4.2风险事故对水环境和土壤的影响分析**

本项目厂区内储存的硫酸以液态形式存在。根据风险识别可知，硫酸泄漏后，液态形式下因其强酸性及强腐蚀性，对浸入的水体、土壤环境产生影响。如发生硫酸泄漏，高浓度酸液经土壤进入地下水，改变土壤理化性质，导致土壤酸化，同时污染地下水水质。

**8.4.3交通运输环境风险分析**

本项目生产所用原材料和产品均由汽车运输。若运输过程中发生泄漏事故，必定会对事故现场附近环境和人群健康等造成一定的不利影响。

运输过程中最可能发生的风险事故情况在于运输车辆发生交通事故致所运输的物质泄漏，泄漏后在不同路段产生不同影响，产生较严重影响的可能是泄漏事故发生在人口集中区和水体附近。评价要求运输车辆应采取限速、避免司机疲劳驾驶等措施，减少人为主观因素导致的事故发生。为避免事故发生，降低事故情况下的环境影响，项目危险品运输过程中必须严格按照《化学危险品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定(2005 年)》和《汽车危险货物运输规则》执行。

**8.5氢气排放风险分析**

本项目将产生氢气，氢气属于可燃性气体，与空气混合，在空气中达到爆炸极限（浓度）时，就会形成燃爆性气体混合物，当遇到点火源极易发生燃烧爆炸，导致严重的人员伤亡和生态环境破坏。根据工程的特点并类比同类型项目的事故类型，本项目可能存在爆炸风险。

**8.6环境风险管理及措施**

**8.6.1环境风险管理**

**1、生产单元风险管理**

（1）项目建成投产后，应坚持“安全第一、预防为主、消除危害、发展生产”的国家劳动保护方针，结合全球EHS安全工作经验，配置和制订相应的劳动保护措施和安全生产的规章制度，对职工进行严格的劳动安全知识教育，经考试或考核合格后方可上岗，预防事故的发生。

（2）生产设备选用安全可靠的绝缘材料，所有用电设备金属外壳及管线支架等金属物采用安全接地保护系统，车间电气开关安装防护罩以提高操作时的安全性，确保操作人员的安全和设备的安全。

（3）加强管理、严格工艺、防止硫酸的跑、冒、滴、漏；

（4）根据危险化学品安全管理条例张贴作业场所危险化学品安全标签；

（5）杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪），严守工艺规定，防止工艺参数发生变化；

（6）坚持巡回检查；

（7）加强培训、教育、考核工作，经常性检查有否违章、违纪现象。

**2、运输风险管理**

危险化学品在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

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

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行GB190-85《危险货物包装标志》和GB191-85《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

**8.6.2环境风险防范措施**

**1、化学品泄漏风险防范措施**

本工程应在硫酸储罐区边缘均设有围堰，项目建议的围堰区设计参数见下表。

**表8.6-1 围堰区设计参数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 围堰区面积 | 围堰高度 | 有效容积 | 单罐容积 |
| 硫酸储罐区 | 12m2 | 1m | 12m³ | 10m³ |

由表可知，本工程硫酸储罐围堤区有效容积均大于单个储罐容积，罐区围堰能够确保将泄漏液体集中在围堤内；只要厂方能及时反应，将泄漏的化学品转移到相应的备用空罐中，不至于外溢。同时建议在硫酸储罐上方设置碱液喷淋系统，并设置硫酸泄露自动报警系统，当硫酸发生泄露时自动开启碱液喷淋系统进行中和。

**2、工艺技术设计风险防范措施**

（1）配备性能完好的原料输送管道设备

采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道采用焊接，不同化学品采用独立的专用输送管线。日常加强设备维护，确保设备完好，避免跑、冒、滴、漏、渗现象和严格倒装车辆管理等。

（2）避免火源的存在

设备：采用符合安全条件的设备，卸料输送泵采用无泄漏、抗抽空、防腐蚀性能优良的泵，管线及管件要符合静电和密封要求。

电：采用防爆器具(包括配电盘、电机、开关等)，电缆在负荷、绝缘等方面符合要求。严格规范倒装现场临时用电设施。

（3）静电

①罐区静电接地线要符合接地电阻不大于10Q的要求。各罐区相应增加倒装作业用的静电接地接头，以满足静电接地要求；

②现场倒装设备要符合倒装要求。倒装用泵、所用管线、车辆等均应有良好的静电接地，法兰与法兰之间应进行良好的静电连接；

③倒装过程中严禁对静电接地线或夹子进行拆除或移动。对于接地线的连接，应在汽车罐车开盖以前进行。接地线的拆除应在卸车完毕且车盖封闭以后进行，以减少静电火花的产生。

（5）跑冒滴漏及泄漏处理措施

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。当发生严重泄漏和灾害时，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。为防止泄漏风险，应采取以下防治措施，减缓及应急措施：

①为避免储罐区泄漏，必须分别设置贮罐围堰或收集管道，围堰或管道的容量不得小于原料的最大贮量。一旦发生事故，硫酸滞留在围堰内，可避免对地表水沟的污染。

②为防止生产过程中原料泄漏，对原料输送管道和泵等进行定期检查，避免泄漏事故对环境的污染。

③发现物料贮存及输送容器、设备发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时汇报。

**3、氢气风险防范措施**

（1）反应罐及时排出氢气，在排气筒出口处设置可燃气体测爆仪，随时监测氢气浓度；

（2）氢气出口处设置氢气阻火器；

（3）如果氢气排气筒高度高于车间周围其他建筑物高度或虽低于车间周围其他建筑物高度，但建筑物无避雷针时，排气管上方必须安装避雷针。

（4）加强管理和监督，对操作人员加强安全教育，保证操作环境安全，禁止烟火；

（5）配备专门人员对氢气测爆仪及氢气阻火器等进行管理和检查，并随时观测外排氢气浓度的变化，以防止事故发生。

**4、事故应急池**

本项目事故应急池容积参照中石化安环[2006]10号文发布的《水体环境风险防控要点（试行）》中的《水体污染防控紧急措施设计导则》计算，公式如下：

V总=(V1+ V2- V3)max + V4+ V5

式中：V总——事故储存设施总有效容积；式中(V1+ V2 - V3)max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V1+ V2- V3，取其中最大值；

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目储罐区最大储罐容积为10m3，V1取10m3。

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

V2=∑Q消t消

Q消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m3/h；

t消——消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目占地小于100公顷，根据《石油化工企业设计防火规范》要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。消防用水量按15L/s，消防持续时间按0.5h，一次消防用水量为27m3。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3；项目储罐区均设有围堰，围堰内容积能满足单罐最大物料量，发生事故时可利用其进行转属，V3取12 m3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3；本项目中V4取0；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；项目降雨量计算方法如下：

V5=10×F×qa/n

其中：F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

本项目在室内进行生产，不需要考虑初期雨水的问题，故V5=0 m3。

因此，本项目事故储存设施总有效容积应为（10+27-12）max +0+0=25 m3，厂区内已有一个容积500m3的应急池，完全可以容纳本项目事故废水，保证本项目发生事故时废水不排入到外环境当中。

**8.7环境风险应急预案**

**8.7.1应急救援预案**

为确保液体化学品接卸输送活动的正常进行，并及时处理可能发生的突然事件，本项目按《危险化学品应急救援预案编制导则》的要求制订了应急救援预案，包括有停电、泄漏等事故应急预案·1。

**1、停电应急救援预案**

液体化学品接卸输送装置一旦发生停电，应立即开启应急灯，检查各重点部位；关闭各类开关，以防突然来电损坏电器设备，并及时向上级主管部门报告；查清停电原因，记录停电时间、来电时间和注意事项。

**2、泄漏应急救援预案**

（1）液体化学品接卸输送装置内如发现管网泄漏，应迅速查明泄漏点，立即关闭泄漏点两端管线上的阀门和与该管线相连接的储罐阀门。

（2）切断物料，停止一切作业，做好人员和外来车辆的疏散工作，并消除一切火源，并防止因抢险造成其他金属物品的碰撞而产生火花。

（3）疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。

（4）泄漏区合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质接触，在确保安全情况下堵漏。

（5）不要对泄漏出的硫酸直接喷水，应用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集，作为固废委托处置。

（6）如果泄漏量大，一时难以控制，应扩大警戒区域，迅速报警。

（7）如果是装车棚处发生管线或阀门出现泄漏，应立即关闭槽车和卸液装置的液相管，分别用沙土或干燥石灰混合，一时难以控制时应迅速报警。

**3、应急措施**

（1）液体化学品接卸输送装置，建成投运前，应建立事故应急救援组织体系和安全管理网络，明确应急救援组织领导及相关部门职责，并按规定向政府部门备案。

（2）建立应急堵漏器材、工具库，器材、工具配套齐全，应急取用方便及时。

（3）组织液体化学品接卸输送装置全体人员学习事故应急救援预案，定期开展演练，做好总结讲评，不断提高职工处理突发事件的能力，并及时修订预案。

（4）加强液体化学品接卸输送装置全体人员尤其是作业人员的岗位技术练兵，提高作业人员操作技能，熟知应急救援程序，熟练掌握应急救援过程中的自救、互救方法。

（5）配备必要的消防、气防器材，熟练掌握消防、气防器材的使用方法，并加强考核。

**8.7.2泄漏处置应急措施**

硫酸泄漏处置应急措施见表8.7-1。

**表8.7-1 硫酸泄漏处置应急措施**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 硫酸 | 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区域，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服；自上风向进入。尽快切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰石或苏打灰混合，也可加入纯碱-消石灰溶液中和或者用大量水冲洗，冲洗水稀释后纳入废水处理系统；大量泄漏应构筑围堤或挖坑收容（本项目设有独立分区围堤），用泵转移至槽车或者备用储罐内，残余物回收或运至废物处理场所安全处置。 |
| 消防方法 | 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服，禁止用水，使用干粉、二氧化碳和砂土 |

本项目厂区环境风险应急预案制定原则及基本内容见下表。

**表8.7-2 突发事故应急预案**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 总则 |  |
| 2 | 危险源概况 | 危险源类型、数量及其分布 |
| 3 | 应急计划区 | 生产单元、储罐区、邻区 |
| 4 | 应急组织 | 公司项目区：  项目指挥部-负责全面指挥  专业救援队伍-负责事故控制、救援、善后处理  地区指挥部-负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散  专业救援队伍-负责对厂专业救援队伍的支援 |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类相应程序 |
| 6 | 应急设施、设备及材料 | 生产单元：  1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材  2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是沙土、干燥石灰覆盖等  储罐区：  1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材  2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是沙土、干燥石灰覆盖等 |
| 7 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评估 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防治扩大、漫延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备  临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。  临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序  事故现场善后处理，恢复措施  临近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |
| 14 | 记录和数据 | 设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 |

**8.8环境风险分析小结**

由于本项目主要存在一定化学品泄漏事故风险，一旦发生事故，可能对地表水、地下水、空气环境质量等产生较大的影响。本项目可通过采取安全防范措施、综合管理措施、设置围堰及事故应急池、制定风险应急预案等措施和办法，以降低风险发生概率，有效减轻风险影响对环境的影响程度。

环境风险事故重在事前监管和事前防范。建设单位须引起重视，加强生产和管理人员的教育，严格执行《危险化学品安全管理条例》，做好安全生产，按环保要求落实本风险评价提出的各项防范措施，避免环境风险事故的发生。

**9清洁生产、达标排放分析及总量控制**

**9.1清洁生产**

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出，利用清洁的能源、原辅材料，经过清洁的生产过程产出清洁的产品，从而既减少污染，又增加效益。

由于国家尚未制定此行业的清洁生产标准，本次清洁生产参考《清洁生产标准 制定技术导则》（HJ/T425-2008），将从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求六个方面进行分析。

**9.1.1 清洁生产水平分析**

**1、生产工艺与装备**

本项目工艺技术成熟可靠，设备无特殊要求，对照《产业结构调整指导目录2011年本》（2013修订本），所使用的生产工艺和生产设备均无明令淘汰和限制使用，项目工艺设备能够稳定运行。本项目采用无机合成工艺生产七水硫酸亚铁晶体，副产五水合硫酸铜，所采用的生产工艺处于国内较为先进的水平。

**2、资源能源利用指标**

本项目采用的生产工艺能耗低，同时在工艺流程中采取母液循环，从而在一定程度上减少能源的消耗。本项目主要耗能为电、水，项目综合能耗指标见下表。

**表9.1-1 本项目综合能耗表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 单位 | 年耗量 | 折算标煤系数 | 折算标煤(吨) |
| 新鲜水 | t | 268 | 0.0857kgce/t | 0.028 |
| 电 | kwh | 20000 | 0.1229kgce/ kwh | 2.458 |
| 合计 |  |  |  | 2.486 |
| 万元产值能耗（年产值80万元） | | | | 0.03 |

根据国家统计局2014年统计年鉴数据可知，2012年全国万元产值标准煤消耗量为0.76t标准煤/万元，本项目万元产值能耗为0.03 t标准煤，低于全国平均水平，因此本项目能耗相对较低，达到国内先进水平。

1. **产品指标**

本项目产品为七水硫酸亚铁晶体和五水合硫酸铜，利用现有项目所产废硫酸与铜包铁针进行反应所得，七水硫酸亚铁晶体用途广泛，可用于制铁盐、氧化铁颜料、净水剂、防腐剂、消毒剂等，在医药上作抗贫血药，农业上制造复合肥和农药等。五水合硫酸铜在电镀、印染、颜料、农药等方面有广泛应用，因此本项目生产七水硫酸亚铁晶体和五水合硫酸铜具有较大的市场空间，产品符合清洁生产的要求。

**4、污染物产生及排放指标**

根据本报告中工程分析可知，依靠有效地治理设施，经处理后本项目所排放的污染物能够做到达标排放。污染物产生及排放量均较少，硫酸雾废气通过两级碱液吸收塔处理后排放，硫酸雾无组织产生及排放量较小；废水经厂区预处理后能达标排放；固体废物均得到妥善处置。本项目污染物产生及排放指标水平较低，符合清洁生产相关要求。

**5、废物回收利用指标**

本项目利用铜包铁针和现有项目所产废硫酸进行生产，属于废旧资源的再生利用项目；生产工艺中产生的固体废物砂石颗粒物进行外售，冷却结晶用水循环使用，减少新鲜水的用量，实现了较好的资源综合利用。

**6、环境管理水平**

（1）开展清洁生产培训，提高员工的清洁生产和环保意识。

（2）安装计量仪表，对生产工艺用水、用电和用气等制定严格的定量考核制度，为清洁生产审计提供数据基础；

（3）制定节水、节能、节约原材料措施和环保设施操作规程，开展岗位操作人员技术培训，提高操作、管理水平。

（4）建立健全相应的清洁生产规章制度及奖惩原则，落实岗位责任制，实施节奖超罚的管理制度。

（5）制定企业持续清洁生产计划。

**10.1.2清洁生产水平结论**

综上所述，本项目采用自主研发的生产技术，生产工艺与装备水平较高，装置废气、废水、固废资源能尽量综合利用或实现达标排放，产品质量、单位产品能耗均处于国内先进水平。总体上达到国内清洁生产先进水平。

**10.1.3进一步提高清洁生产水平的要求**

开展清洁生产审核，通过研究、开发清洁生产技术，不断提高企业清洁生产水平。本评价建议：

（1）优化过程控制

吸收国内外先进的生产技术，结合本项目的实际，实现生产工艺参数的优化控制和提高过程控制水平，提高资源利用率，减少污染物产生与排放，节约资源。

（2）节能降耗

减少生产过程的跑、冒、滴、漏现象，控制无组织排放，保证设备的完好率，采用新技术、新材料和新设备，不断提高能源和资源的利用效率，提高生产系统中有用物质的回收利用率。

（3）防范事故

事故是导致生产停滞、资源浪费和环境污染事故的主要原因，因此，应加强制度化管理，采取监控措施，杜绝事故发生。

**10.2达标排放分析**

**1、废气**

项目所产生的硫酸雾废气送至碱液喷淋塔吸收处理后，经15m高排气筒排放，硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表3中的硫酸雾排放标准限；无组织排放硫酸雾浓度低于标准限值。

**2、废水**

项目外排废水水质简单，经预处理后排入园区污水管网，能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准限值。

**3、噪声**

项目在采取隔声、减震等措施后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

**4、固体废物**

本项目产生的固体废物均得到妥善的处理处置。故本项目产生的固体废物可以做到满足国家要求。

**9.3总量控制**

**9.3.1总量控制原则**

以项目投入运行后最终排入环境的废气、废水和废渣污染物种类与数量为基础，以排污可能影响的区域大气、水等环境要素为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，进而通过采取有效的措施确保项目投产后污染物排放达到有关规定的标准，力求实现主要污染物排放量达到总量控制的目标。

**9.3.2总量控制建议指标**

本项目主要废气是反应罐所产生的硫酸雾；废水为员工地面清洗废水和碱液吸收废水，主要污染物是SS。故本项目不需要设置总量指标。

**10环境可行性分析**

**10.1产业政策符合性**

根据国家发展和改革委员会第9号令颁布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013修订本），本项目属于鼓励类“环境保护与资源节约综合利用”项目，符合国家产业政策。

**10.2与相关规划的符合性**

本项目属于再生资源综合利用类项目，以铜包铁针和现有项目所产废硫酸进行反应生产硫酸亚铁晶体和五水硫酸铜，属于环境保护与资源节约综合利用类。

**10.3平面布局合理性分析**

本项目生产厂房按照工艺流程顺序布设，生产工序紧密衔接，通道间距满足运输和管线布设条件，符合防火、安全等规范要求；项目用地东、西、北侧均为现有企业。项目生产车间噪声源相对集中，通过采取减震、隔声等噪声治理措施和厂区周围设置绿化带等，可有效保障厂界噪声达标。因此，本项目的平面布局满足环境保护的要求。

**10.4选址可行性分析**

本项目位于岳阳绿色化工产业园内，根据本项目建设用地规划许可证，本项目用地为工业用地。项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合《岳阳市城市总体规划》和《湖南岳阳云溪工业园总体规划》，项目厂址交通较为便利、本项目厂址周围无文物古迹和风景名胜区。园区经过多年的发展，各项基础设施逐渐完善，初具规模，吸纳了众多企业投资入驻，园区污水处理厂目前也投入使用之中，为企业的建设创造了良好条件。本项目建设可充分利用工业园的辅助设施，有利于减少能耗、降低成本。

综上所述，本项目符合相关规划的要求。

**11环境经济损益分析**

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析项目既可以发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

**11.1经济效益分析**

本项目总投资30万元，达产年年销售收入为80万元，项目本身财务状况较好，有较强的盈利能力，具有较好的经济效益。

**11.2社会效益分析**

本项目以“减量化、再利用、资源化”为指导原则，运用先进的技术，将生产和消费过程中产生的废物资源化，以实现节约资源、减少废物排放、降低环境污染负荷为目标的新型企区。实现了经济效益和环境效益的双赢，为现代环保服务业充分利用资源和能源起到示范作用，为循环经济和循环社会具有推动作用，为园区的可持续发展开拓新的道路。

综上所述，本项目的社会效益显著。

**11.3环境效益分析**

**11.3.1环保投资分析**

本项目总投资30万元，其中环保投资为8万元，占总投资的26.7%。项目所实施的主要污染防治措施及环保投资估算见表11.3-1。

**表11.3-1 主要污染防治措施及环保投资一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 项目名称 | 位置 | 治理措施 | 金额  （万元） |
| 废 气 | 硫酸雾 | 生产车间 | 尾气收集装置+两级碱液喷淋塔 | 2 |
| 废 水 | 分流 | 厂区 | 建设雨污分流、污污分流系统 | / |
| 循环系统 | / | 结晶冷却水回用系统 | 1 |
| 地面清洗废水 | 生产车间 | 经沉淀池进行处理 | 1.5 |
| 固体废物 | 固废暂存间 | 厂区 | 固体废物暂存区域 | 0.5 |
| 噪 声 | 消声器、减振基础、隔声罩等 | | | 0.5 |
| 风险防范 | 应急事故池、应急设施等 | | | 1.5 |
| 其他 | 环境管理  及监测 | 委托环保部门开展监测工作，加强环境保护管理工作 | | 1 |
| 总计 | | | | 8 |

**11.3.2环境保护效益分析**

环保投资的环境效益主要体现在以下几个方面：

通过对废水、废气的治理，环保投资取得明显的环境效益，不仅各项污染物实现达标排放，污染物排放量得到大幅度削减，满足污染物达标排放和总量控制要求。

环保设施的经济效益不仅表现在其创造了多少产值，还表现在它的间接经济效益即环保设施的有效运行保证了人类良好的生活条件、生存环境和生产活动的可持续发展以及由此创造的可观经济效益。从该意义上讲，本项目环保设施的间接经济效益是非常明显的。

综上所述，本项目具有良好的社会效益，环境经济效益，促进社会、经济、环境的协调发展。

**12环境管理与监测计划**

**12.1环境管理**

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了避免建设项目生产运行期对环境造成不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

为贯彻落实国家、省、市环保法律、法规，实现经济建设和环境保护同步发展，对工厂内排放的污染物总量加以控制，预防和控制生产事故性污染的发生，建设项目应成立环境保护小组，由项目主要领导负责。

**12.1.1环境管理内容**

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

（4）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

（5）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

（6）调查处理公司的污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理、利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

（7）领导和组织实施本公司的环境监测，监督大气各排放口达标排放、监督污水达标排放以及厂界噪声达标等情况；

（8）负责处理公司的各种生产过程对环境造成的影响的处理和监测等工作；负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

**12.1.2环境管理体制**

所建立的环境管理体制概括来就是：“一人主管、分工负责；职能科室，各有专责；落实基层，监督考核”。

1、“一人主管，分工负责”是指经理是法定责任者（在环保方面负法律责任），而分管环境的副经理代为主管具体环保工作，其他副经理在自己分管的范围内负责有关的环保工作。

2、“职能科室，各有专责”是指公司领导下的各职能科室，除环境保护机构主要负责企业的环境管理工作外，其他各职能科室也要在自己的岗位责任制中，明确应负的环境保护责任。

3、“落实基层，监督考核”是指环境保护机构要负的主要责任。

在环境管理制度方面，应借鉴其它公司的经验，建立《环境保护管理规定》、《环境污染防治设施管理规定》、《环保安全生产制度》、等一系列管理和考核制度，并对废气检验报告单、环保设施逐日运行考核统计表、环保设施装置统计表、污染物排放申报表及各个车间排污统计表等资料整理归档，使厂内环保工作有章可循、有据可查，为各个车间环保工作开展提供了制度保证。建立并保持ISO14000环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，为公司的可持续发展提供保证。

除上述较完善的环境管理和监督考核制度外，公司还在实际工作中将这些制度具体化，最终落实到对各车间排污的考核上，并将环保工作与生产管理和经济效益挂钩。根据多年统计监测结果和达标排放要求，公司向各车间分配污染物指标，并逐级下发到各班组，分配到个人。在生产运行中，公司还可根据实际排污情况进行打分，对污染物超标排放的部门进行处罚，每月月底总结算。

**12.1.3环境管理措施**

项目环境管理措施如下：

1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；

2、设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；

3、按照监测计划定期组织公司的污染源监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；

4、对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；

5、不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳定；

6、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对公司运行状况提意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高公司环境管理水平。

**12.2环境监测计划**

**12.2.1监测机构**

环评建议项目的环境监测及对厂内主要污染物排放的测定委托当地环境监测部门定期检测，公司建立环保档案，对厂内的排污情况分析总结，为环保设施的管理和维修提供依据。

**12.2.2监测计划**

本项目环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行在线和定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本项目地污染动态和区域环境质量变化情况。本项目环境监测计划建议按表12.2-1执行。

**表12.2-1项目环境监测计划一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 监测点位置 | 监测项目 | 监测频次 | 备注 |
| 污  染  源  监  测 | 废气 | 吸收塔外排尾气 | 硫酸雾 | 一季度一次 | / |
| 废水 | 厂区总排口 | 流量、pH、SS、COD、NH3-N、Fe、Cu | / |
| 噪声 | | 距厂界周围一米，东南西北四个方向各一点 | 噪声dB(A) | / |

**12.3.3环境监测要求**

为提高环境监测水平，加大环境监测力度。建议企业完成以下几方面工作：

（1）、为了加强对项目的环境管理工作，公司应委托地方环境监测机构对公司污染物进行监测。

（2）、建立完善的环境监测台账，对监测资料加强管理，监测资料应包括采样记录，室内分析，原始数据及整理数据，统计上报资料等。在主要污染源处定期监测。

（3）、环境监测要为环境管理服务。环境监测中发现异常情况应及时向公司领导汇报，并做好记录，以便为设施维护、生产管理、清洁生产审计提供依据。

**12.3排污口管理**

**12.3.1排污口规范化设置及管理**

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化，主要废气、废水排放口处理装置出口实行自动计量装置；

（2）明确废气排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向；

（3）未设置在线监测的废气排放口，应设有观测、取样、维修通道，排气筒（烟囱）采样孔和采样平台的设置应符合《污染源检测技术规范》的规定，便于采样、计算监测及日常监督检查；

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况；

**12.3.2排污口立标管理**

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，本项目针对废气排放口、污水排放口及噪声排放源分别设置国家环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其下边缘距离地面约2米；

（2）排污口和暂存库以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

**12.3.3排污口建档管理**

（1）本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

（3）对于排污档案要做好保存工作，积极配合有关部门定期或不定期的检查。

**12.4“三同时”验收监测建议清单**

根据本环评要求，本项目环保设施的“三同时”验收、监测详见下表。

**表12.4-1 “三同时”验收监测建议清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环保设施（建设数量、  规模、处理能力等） | 处理效果、执行标准 |
| 废气 | 反应罐废气 | 硫酸雾 | 集气罩收集后经二级碱液喷淋塔吸收再经15m高排气筒排放 | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表3硫酸雾排放标准限值 |
| 废水 | 碱液吸收  废水 | pH | 调节pH | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准 |
| 地面清洗  废水 | SS | 沉淀池预处理 |
| 噪声 | 搅拌装置、各类泵、集气罩及通风设备等 | 噪声 | 隔声、基础减振、消声等措施 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 |
| 固体废物 | 生产固体废物 | | 有相应固体废物暂存设施 | 妥善处理处置，不对环境造成二次污染 |
| 事故应急措施 | 防渗处理 | | 混凝土防渗、防渗膜等 | 事故时不直接排入环境 |
| 围堰 | | 储罐区设置1m高围堰 |
| 环境管理 | 环境管理 | | 有专业人员、有相应环境管理和监测制度、有生产区工作计划；排污口建设规范化 | / |

**13结论与建议**

**13.1结论**

**13.1.1项目概况**

湖南云峰科技有限公司在焦亚硫酸钠生产过程中将产生600t浓度为60.4%的废硫酸，通过对废酸自行处理，与铜包铁针进行反应，用来生产七水硫酸亚铁晶体，副产五水合硫酸铜。项目总投资30万元，利用公司现有厂房进行建设600吨/年废硫酸综合利用项目。本项目不仅实现了资源循环和高效化利用，更为公司增加了生产效益。

**13.1.2项目原料成分分析**

项目所用原料含铁废旧金属来自五金厂的铜包铁针，铁含量为84.91%，铜含量为9.98%，二氧化硅含量为5.04%；废硫酸是湖南云峰科技有限公司现有项目生产焦亚硫酸钠过程中所得，硫酸含量为60.4%，项目生产过程中不会产生重金属污染影响。

**13.1.3产业政策符合性**

根据国家发展和改革委员会第9号令颁布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013修订本），本项目属于鼓励类“环境保护与资源节约综合利用”项目，符合国家产业政策。

**13.1.4项目选址与规划的符合性**

本项目位于岳阳绿色化工产业园内，项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合《岳阳市城市总体规划》和《湖南岳阳云溪工业园总体规划》。

**13.1.5环境质量现状评价分析**

**1、环境空气**

项目区SO2和NO2的小时浓度及PM10的24小时平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，硫酸雾满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区一次最高容许浓度标准要求。

**2、地表水环境**

长江道仁矶江段各监测断面中pH、COD、氨氮、挥发酚、石油类、甲苯等水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

松阳湖地表水中各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。

**3、地下水环境**

项目区pH、氯化物、高锰酸盐指数、氨氮和挥发酚以及硝酸盐的监测值均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)的III类标准，项目区地下水水位标高在12.5-35.7m之间，地下水总体由东北往西南排泄。

**4、声环境**

项目区昼夜声环境能满足《声环境质量标准》（GN3096-2008）中的3类标准要求。

**13.1.6环境影响预测评价**

**1、大气环境**

项目所产生的硫酸雾废气送至碱液喷淋塔吸收处理后，经15m高排气筒排放，硫酸雾排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表3中的硫酸雾排放标准限值；

**2、水环境**

本项目所产生的废水主要来自地面清洗废水和碱液吸收废水，总废水排放量为59.1t/a。外排废水中主要污染物为SS，碱液吸收废水经收集后于调节池中调节pH值至6-9，地面清洗废水经沉淀池预处理，污染物浓度能达到SS：100mg/L，进入厂区污水管网排入云溪污水处理厂。项目外排废水污染物浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准和云溪污水处理厂接纳标准要求。

项目评价范围内无集中式饮用水源、无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目所在厂区采取水泥防渗地面，正常状况下，本项目不会对地下水环境造成污染。

**3、声环境**

项目正常营运时，在采取隔声、减震等措施后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

**4、固体废物**

项目产生的固体废物主要是以二氧化硅为主的砂石颗粒物，可以外售水泥厂用来生产硅质材料。

**13.1.7项目污染防治措施分析**

**1、废气**

项目营运期产生的主要废气为反应罐和溶铜罐反应放热所产生的硫酸雾，由尾气吸收系统收集，经两级碱液吸收塔进行吸收处理，剩余尾气则通过15m的烟囱排放。碱液吸收塔的吸收效率应达到90%以上，采取以上措施后，硫酸雾能达标排放，不会对周边大气环境造成污染影响。

**2、废水**

本项目外排废水主要为地面清洗废水和碱液吸收废水，总废水排放量为59.1t/a，主要污染物为SS。碱液吸收废水收集后经调节池调节pH到6-9后排入园区污水管网；地面清洗废水经沉淀池沉淀处理，废水中污染物浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)间接排放标准要求，可排入云溪工业园污水处理厂处理。本项目外排废水水质能满足云溪污水处理厂的进水水质要求，水量小，故对云溪污水处理厂的冲击在可接受范围内。

**3、噪声**

本项目噪声主要来自搅拌装置、各类泵、集气罩及通风设备等。项目拟采取的噪声治理措施有：选用低噪声设备，诸如选用声功率级较低的真空泵、循环泵等，从源头上降低噪声水平；优化厂区平面布局，在厂区各车间周围设绿化带，可有效降低项目生产过程的设备噪声对周边声环境的影响。

**4、固体废物**

本项目所产生的以二氧化硅为主的砂石颗粒物经收集后外售。采取上述处置措施后，项目产生的固体废物可得到较好无害化处置。

**13.1.8环境风险分析**

项目所用原料之一为硫酸，存在一定的硫酸储罐泄漏事故风险，一旦发生事故，可能对地表水、地下水、空气环境质量等产生较大的影响。本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、设置围堰及事故应急池、制定风险应急预案等措施和办法，以降低风险发生概率，有效减轻风险影响对环境的影响程度。

**13.1.9清洁生产和总量控制分析**

项目本身属于资源回收再利用项目，综合利用现有项目所产废硫酸来获得生产效益，实现资源的循环和高效化利用，为国家鼓励发展的环保投资回收项目，符合清洁生产要求。

本项目投产后，污染物的排放总量仅为废水SS，本项目不需设总量控制指标。

**13.1.10经济损益分析结论**

本项目的综合效益较为明显，项目运营所产生的环境影响不大，在做好污染防治措施和风险防范措施的前提下，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

**13.1.11综合结论**

湖南云峰科技有限公司拟在现有厂区内利用闲置仓库房建设600吨/年废硫酸综合利用项目，符合国家产业政策要求，符合有关规划要求，项目平面布局基本合理可行，所采用的生产工艺合理可行，项目运行过程的各项环保措施较为可行合理。建设单位在认真执行本报告提出的各项环保措施及风险防范措施的情况下，项目建设对区域环境的影响在可接受范围内。**从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。**