**目录**

[概述 1](#_Toc495656135)

[1项目由来 1](#_Toc495656136)

[2建设项目特点 2](#_Toc495656137)

[3环境影响评价工作过程 2](#_Toc495656138)

[4关注的主要环境问题 2](#_Toc495656139)

[5环境影响评价主要结论 3](#_Toc495656140)

[1总则 4](#_Toc495656141)

[1.1编制依据 4](#_Toc495656142)

[1.2评价因子与评价标准 6](#_Toc495656143)

[1.3评价工作等级与评价范围 8](#_Toc495656144)

[1.4环境敏感目标 11](#_Toc495656145)

[1.5相关规划以及功能区划 12](#_Toc495656146)

[2建设项目概况 14](#_Toc495656147)

[2.1项目总体概况 14](#_Toc495656148)

[2.2项目建设内容 14](#_Toc495656149)

[2.3厂区总平面布置 14](#_Toc495656150)

[2.4主要经济技术指标 15](#_Toc495656151)

[2.5产品方案 16](#_Toc495656152)

[2.6工程概况 17](#_Toc495656153)

[2.7运输及储存 18](#_Toc495656154)

[2.8劳动员工及工作制度 19](#_Toc495656155)

[2.9项目进度安排 19](#_Toc495656156)

[3工程分析 21](#_Toc495656157)

[3.1五氯丙烷生产线 21](#_Toc495656158)

[3.2 主要原辅材料消耗、理化性质及毒理毒性 24](#_Toc495656159)

[3.3主要生产设备 24](#_Toc495656160)

[3.4物料平衡 27](#_Toc495656161)

[3.5水平衡 27](#_Toc495656162)

[3.6氯平衡 28](#_Toc495656163)

[3.7项目主要污染物及源强分析 28](#_Toc495656164)

[4区域环境概况 35](#_Toc495656165)

[4.1地质地貌 35](#_Toc495656166)

[4.2气候特点 35](#_Toc495656167)

[4.3水文 35](#_Toc495656168)

[4.4生物资源 36](#_Toc495656169)

[4.5云溪工业园概况 37](#_Toc495656170)

[4.6云溪区污水处理厂概况 41](#_Toc495656171)

[5环境质量现状调查与评价 43](#_Toc495656172)

[5.1大气环境质量现状调查与评价 43](#_Toc495656173)

[5.2地表水环境质量现状调查与评价 46](#_Toc495656174)

[5.3地下水环境质量现状调查与评价 48](#_Toc495656175)

[5.4声环境质量现状调查与评价 52](#_Toc495656176)

[6施工期环境影响分析 53](#_Toc495656177)

[6.1施工计划与工程量 53](#_Toc495656178)

[6.2敏感点概况 53](#_Toc495656179)

[6.3地表水环境影响分析 53](#_Toc495656180)

[6.4大气环境影响分析 54](#_Toc495656181)

[6.5声环境影响分析 55](#_Toc495656182)

[6.6固废环境影响分析 58](#_Toc495656183)

[7营运期环境影响分析 59](#_Toc495656184)

[7.1环境空气影响评价 59](#_Toc495656185)

[7.2地表水环境影响分析 63](#_Toc495656186)

[7.3 地下水环境影响分析 63](#_Toc495656187)

[7.4声环境影响分析 67](#_Toc495656188)

[7.5固废处置与影响分析 69](#_Toc495656189)

[8污染治理措施与其可行性分析 70](#_Toc495656190)

[8.1废气治理措施及可行性分析 70](#_Toc495656191)

[8.2 废水治理措施及可行性分析 70](#_Toc495656192)

[8.3 噪声治理措施及可行性分析 72](#_Toc495656193)

[8.4 固体废弃物治理措施及可行性分析 72](#_Toc495656194)

[8.5土壤和地下水污染防治措施 73](#_Toc495656195)

[8.6污染防治措施汇总 75](#_Toc495656196)

[9达标排放、总量控制 76](#_Toc495656197)

[9.1达标排放分析 76](#_Toc495656198)

[9.2总量控制 76](#_Toc495656199)

[10环境风险评价 77](#_Toc495656200)

[10.1环境风险评价目的和重点 77](#_Toc495656201)

[10.2 风险评价范围内环境保护目标识别 77](#_Toc495656202)

[10.3 风险识别 77](#_Toc495656203)

[10.4 环境风险评价等级确定 78](#_Toc495656204)

[10.5 风险源项分析 79](#_Toc495656205)

[10.6 风险事故后果计算 79](#_Toc495656206)

[10.7风险防范措施 84](#_Toc495656207)

[10.8 环境风险突发事故应急预案 88](#_Toc495656208)

[10.9社会稳定环境风险评估 91](#_Toc495656209)

[10.10结论 93](#_Toc495656210)

[11环境经济损益分析 94](#_Toc495656211)

[11.1 工程经济效益评价 94](#_Toc495656212)

[11.2 工程社会效益评价 94](#_Toc495656213)

[11.3 工程环境效益评价 94](#_Toc495656214)

[12选址论证 96](#_Toc495656215)

[12.1 与产业政策相容性分析 96](#_Toc495656216)

[12.2 选址和总图布置可行性分析 96](#_Toc495656217)

[12.3外部建设条件可行性分析 96](#_Toc495656218)

[12.4环境承载能力分析 97](#_Toc495656219)

[12.5厂址环境可行性分析结论 98](#_Toc495656220)

[13环境管理与监测计划 99](#_Toc495656221)

[13.1 环境管理计划 99](#_Toc495656222)

[13.2环境管理机构与措施 99](#_Toc495656223)

[13.3环境监测计划 100](#_Toc495656224)

[14评价结论 102](#_Toc495656225)

[14.1建设项目概况 102](#_Toc495656226)

[14.2环境质量现状评价结论 102](#_Toc495656227)

[14.3 污染物排放情况 103](#_Toc495656228)

[14.4本项目对环境的影响预测结果 104](#_Toc495656229)

[14.5环境保护措施结论 104](#_Toc495656230)

[14.5环保政策可行性分析结论 105](#_Toc495656231)

[14.6风险环境影响评价结论 105](#_Toc495656232)

[14.7综合评价结论 106](#_Toc495656233)

附图附件

附件1：环评委托书

附件2：项目备案证明

附件3：项目准入通知

附件4：质保单

附件5：标准执行函

附件6：专家签到表

附件7：专家技术评估意见

附件8：审批信息登记表

附图1：项目地理位置图

附图2：项目所在地

附图3：评价范围及敏感点分布

附图4-1：总平面布置图1

附图4-2：总平面布置图2

附图5-1：生产车间1设备流程图1

附图5-2：生产车间1设备流程图2

附图5-3：生产车间1设备流程图3

附图6-1：生产车间2设备流程图1

附图6-2：生产车间2设备流程图2

附图7：云溪区土地利用规划图

概述

1项目由来

岳阳市磊鑫化工有限公司，位于湖南省岳阳市云溪区，是一家较具规模的专业生产精细化工的生产厂家，员工人数30余人，主要产品为1,2,3-三氯丙烷；2,3-二氯丙烯；环氧环己烷；正戊醇；环己酮；二氯丙烷等。随着公司业务的不断发展，化工、新型材料订单需求与日俱增，为了扩大生产规模和产业的整合升级，公司拟在湖南省岳阳市云溪区绿色化工产业园组建岳阳景嘉化工有限公司，建设“年产三万吨五氯丙烷项目”，建成后以磊鑫化工所产三氯丙烷为原料，拟生产五氯丙烷30000吨/a。

五氯丙烷，是制冷剂HFO-1234YF、聚亚胺脂发泡剂和聚合物的原料中间体，也是全球销售看好的野麦畏（一种优良除草剂）的重要中间体。

近年来，为了维护人民生命安全，特别是中国加入联合国组织公约以来，环境保护意识在中国已经深入人心，而传统上的制冷剂（如氟利昂之类）对臭氧层的破坏很大，于是各种新型制冷剂在各国都掀起了研发与生产的高潮，高效、无毒、环境友好成为了人们的首选。HFO-1234YF就是其中的佼佼者，预计2020年全球市场年需求将突破十万吨，而本项目中的五氯丙烷就是该新型材料的重要中间体，同时也是聚亚胺脂发泡剂、生物杀虫剂和聚合物的原料，市场需求量大。

随着世界经济的发展，生产力的提高，人们对健康生活的追求也越来越强烈。与健康生活相关明显的是周围的生态环境，随着传统制冷剂对环境的破坏愈发严重，新型制冷剂的研发与大规模生产的实现，自上个本世纪以来，新型制冷剂的销售额每年以30%的速度增长，行业整体发展良好。

我国的新型材料行业已经具备了较为完善的基础条件，良好的社会经济环境，广阔的市场空间，完善的工业配套体系，国家历来重视该领域的发展，相关引导和鼓励性政策频频发布，为行业发展注入政策动力。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境保护法》等相关规定，岳阳景嘉化工有限公司委托湖南志远环境咨询服务有限公司承担《岳阳景嘉化工有限公司年产三万吨五氯丙烷项目环境影响报告书》的编制工作。我公司在接受委托后，立即组织项目组进行了现场踏勘、基础资料收集和工程排污状况分析，并据此开展本项目环境影响评价工作，编制环境影响评价报告书，报请有关部门审批。

2建设项目特点

本项目的五氯丙烷产品属于新型材料中间体，也属于精细化工产品，用途广泛，是制冷剂HPO-1234YF、聚亚胺脂发泡剂、生物杀虫剂和聚合物的原料，是国家经济建设所急需的化工产品，为国家鼓励发展的行业，不在国家经贸委公布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》以及必须予以关停的小化工之列。本项目采用目前国际上较为先进的生产工艺、设备、技术等质量稳定可靠，使公司的各项工艺水平处于国内领先水平。

3环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价程序如下图所示。



4关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题有：

（1）项目与云溪区工业园现有工程的依托关系，包括供水、排水、供汽等；

（2）在环境阶段，从项目建设到生产，关注施工期的污染影响和治理措施，营运期重点关注项目的大气污染物、水污染物和噪声的达标排放情况；

（3）在环境污染防治措施可行性论证阶段，重点关注项目拟采取的污染防治措施是否可满足污染物的治理要求，做到达标排放，分析经济、技术方面可行性；

（4）环境风险方面，重点关注项目主要风险源，分析营运期发生环境风险事故对周围环境的影响程度和应急预案、风险防范措施的可行性。

1.本项目生产原料涉及毒性和强腐蚀性危险化学品，须做好相关监控工作及风险防范措施。

2.本项目需关注并防止储罐泄露扩散对环境的影响。

3.本项目工艺废水需确保有效收集并进入厂区污水处理站处理。

5环境影响评价主要结论

岳阳景嘉化工有限公司年产三万吨五氯丙烷项目选址位于岳阳市云溪区绿色化工产业园，符合国家产业政策及规划要求；项目选址可行；项目配套建设完善的污染防治措施，各类污染物可实现稳定达标排放，工程产生的各类固体废物均得到妥善处置；项目实施后，周围环境质量可以控制在可接受范围；采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围内；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一；公示期间未收到反对意见。评价认为，项目在建设和生产运行过程中，确保施工安装质量、严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度考虑项目建设可行。

1总则

1.1编制依据

1.1.1有关的法律、法规

1)《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日实施；

3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日实施；

4)《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日实施；

5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起实施；

6)《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；

7)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7 月 1 日实施；

8)《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第七十号；

9)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，安全监管总局令第 40 号；

10) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012 年 4 月 1 日实施；

11) 《危险化学品输送管道安全管理规定》，2012 年 3 月 1 日实施；

12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；

13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环保部第 33 令， 2015 年6月1日实施；

14) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》，2005 年11 月 28 日；

15) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)（修正）》国家发改委令第 21 号；

16) 《中华人民共和国循环经济促进法》主席令第 4 号，2009 年 1 月 1 日实施

17) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号；

18) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号；

19) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号；

20) 《危险化学品安全管理条例》 (国务院令第 344 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）；

22) 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，环保部公告 2013 年第 36 号；

23) 《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》( 环保部公告 2013 年第 31号 2013-05-24 实施)；

24) 《湖南省环境保护条例》（2013.5.27 修正）；

25) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005；

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

27) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划实施方案（2016-2020 年）>》（湘政发[2015]53 号）；

28) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染治理工作方案》的通知（湘政发[2017]4 号）；

29) 关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案>》的通知（环发[2014]177号）；

30) 《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》；

31) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部，2011 年第 1 号令）；

32) 《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》（2015）；

33) 岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案；

34) 《湖南省“十三五“环境保护规划》；

35) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005（湖南省环境保护局）；

36）《湖南云溪工业园区控制性详细规划》（2007 年~2020 年）；

37）《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；

38）《室内空气质量标准(GBT 18883-2002)》；

39）《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）。

1.1.2相关的标准及技术规范

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》HJ2.2-2008；

3）《环境影响评价技术导则水环境》HJ/T2.3—93；

4）《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2009；

5）《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016；

6）《环境影响评价公众参与暂行办法》，2006 年 3 月 18 日实施；

7）《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004；

8）《环境影响评价技术导则生态影响》HJ19-2011；

9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）。

1.1.3有关技术报告、文件

1）《岳阳市磊鑫化工有限公司年产三万吨五氯丙烷项目可行性研究报告》（2016年12月）；

2）建设单位提供的其他资料。

1.2评价因子与评价标准

1.2.1评价因子

1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表1.2-1 工程环境影响要素识别

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程组成  环境资源 | | 施工期 | | | 营运期 | | | | | | |
| 材料运输 | 土建施工 | 设备安装 | 产品生产 | 废水排放 | 废气排放 | 固废堆放 | 噪声 | 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 | ▲ | ▲ |  | ★ |  | ★ | ▲ |  | ▲ | ▲ |
| 地表水质量 |  |  |  |  | ★ |  |  |  |  |  |
| 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。

综合分析认为：

（1）本工程上马后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响；

（2）施工期的环境影响：选址公司云溪绿色化工产业园，目前场地已平整，施工期影响主要为施工扬尘、机械噪声等，生态破坏影响较小；

（3）项目营运期产生的水污染物和空气排放对区域环境产生一定的影响，但因为水污染物和空气污染物都得到了很好的处理，能够达标排放，对周边区域环境的影响可以忽略。同时产品生产和运输又可以促进周边居民劳动就业和经济发展。

2、污染因子筛选

本项目废水主要是：项目初期雨水、地面冲洗水、反应产生的含有机物废水；

本工程废气污染源为：反应产生的VOCs。

本工程固体废物为：盐渣（氯化钠），废矿物油。

根据工程工艺特点，确定本项目污染源评价因子和现状评价因子情况如下表：

表1.2-2 污染因子筛选表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价要素 | 产生的污染因子 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制因子 |
| 环境空气 | HCl、Cl2、VOCs | SO2、NO2、PM10、HCl、Cl2，和VOCs | VOCs | VOCs |
| 地表水 | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS | pH、CODcr、BOD5、氨氮、挥发酚、石油类、SS、动植物油、粪大肠菌群 | COD、NH3-N、BOD5、pH、SS | COD、NH3-N |
| 噪声 | / | 等效连续声级 | 等效连续声级 | / |
| 地下水 | pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物 | pH、浑浊度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、总硬度、总大肠杆菌、石油类、氨氮 |  | / |

1.2.2评价标准

本项目属于化工项目，产品为五氯丙烷，根据行业类别及污染物产排特点，通过与业主、云溪区环保局的商榷，根据湖南省云溪区环保局关于本项目环境影响评价执行标准的函，拟建项目采用的评价标准如下：

**表1.2-3 评价标准一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 执行区域 | 执行标准 | 级别 |
| 空气环境 | 质量标准 | 空气环境 | 常规因子执行《环境空气质量标准》GB3095-2012中的二级标准；Cl2执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中0.1mg/m3的标准值；HCl执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中一次0.05mg/m3的标准值；TVOC执行《室内空气质量标准(GBT 18883-2002)》中0.6mg/m3的标准值。 | 二级 |
| 排放标准 | 尾气排放口 | HCl、Cl2执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中30mg/m3、5.0mg/m3的标准值  VOCS执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）80mg/m3的标准值 |  |
| 无组织 | 无组织排放的非甲烷总烃厂界监控执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5标准限值,无组织排放的VOCS厂界监控参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）厂界监控限值（2mg/m3） |  |
| 水环境 | 环境质量标准 | 长江干流 | 《地表水环境质量标准》GB3838-2002 | Ⅲ类 |
| 松阳湖 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） | Ⅳ类 |
| 地下水 | 《地下水环境质量标准》GB/T14848-93 | Ⅲ类 |
| 排放标准 | 公司排放口 | 云溪污水处理厂接收标准COD≤1000mg/l；SS≤400mg/l；pH 6-9。 |  |
| 声环境 | 质量标准 | 一般区域 | 《声环境质量标准》GB3096-2008 | 3类 |
| 排放标准 | 厂界 | 施工期：《建筑施工厂界噪声标准限值》（GB12523-2011）营运期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 3类 |
| 固体废物 | | 临时贮存场 | 《国家危险废物名录》（2016版）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599‐2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598‐2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597‐2001）（2013修订） |  |

1.3评价工作等级与评价范围

1.3.1大气境评价工作等级及范围

拟建项目建成运行后，有组织排放的废气主要为HCl，Cl2。根据同类项目经验，HCl，Cl2废气经过两级水降膜吸收除去尾气中的氯化氢气体，再用引风机进入到酸气吸收塔，吸收塔顶部用5%的氢氧化钠溶液喷淋，十米高的填料吸收塔可将剩余的HCl和Cl2都降到200ppm以下达标排放。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi(第i个污染物)，及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%，其中Pi定义为：



式中：Pi－第i个污染物的最大落地浓度占标率，%；

Ci－采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i－第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

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，没有小时浓度的按日均浓度的三倍计。由于本项目有两个车间，每个车间设置一套废气治理措施、一个排气筒，当排放同种污染物时，分别计算占标率，按照占标率大的作为判断评价等级的依据，建设项目各污染物最大占标率情况见下表。

表1.3-1本项目主要大气污染物最大落地浓度及其距离

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 排放速率  Kg/h | 最大落地浓  度距离m | 最大地面浓  度mg/m3 | 评价标准  mg/ m3 | 占标率Pi% |
| HCl | 0.01223 | 165 | 0.001634 | 30 | 0.01 |
| Cl2 | 0.003058 | 165 | 0.0004085 | 5 | 0.08 |

评价工作等级的判定依据见表1.3-2所示：

表1.3-2大气评价工作等级判定标准一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
| 一级 | Pmax≥80%，且D10%≥5km |
| 二级 | 其他 |
| 三级 | Pmax<10%或D10%<污染源距厂界最近距离 |

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定，确定本次大气环境评价等级为三级。

1.3.2水环境评价工作等级及范围

（1）地表水

本项目废水和初期雨水经过预处理后排入云溪污水处理厂处理后达标排放。

建设项目生产装置排放的废水有生产工艺废水、地面冲洗水和生活废水，拟建项目废水产生量约为71.5 m3/d评价依据见下表1.3-3排水量与评价判别表。

表1.3-3排水量与评价判别表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 内容 | 判别结果 |
| 污水排放量Qp | 71.5m3/d | Qp＜200 |
| 污水水质复杂程度 | 污染物水质参数： CODCr、NH3-N、有机物 | 中等 |
| 纳污水体规模 | 工程所处河段多年平均流量355m3/s | 大河 |
| 地表水水质要求 | 按GB3838-2002水质类别 | Ⅲ类 |
| 评价等级 | 与HJ.3-93分级判据对照 | 三级 |

（2）地下水

考虑到本项目所在区域市政设施较为齐全，居民用水主要来自市政自来水管网，区域取水源为双花水库。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，其中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中，拟建项目属于十五、化学原料和化学制品制造业中36基本化学原料制造报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

拟建项目位于云溪区绿色产业化工园内，根据导则中表 1 地下水环境敏感程度分级表，项目区域不涉及无饮用水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等，地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见表1.3-4。

表1.3-4地下水环境影响评价等级判据

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

评价范围：本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的规定，按表3确定地下水评价范围为项目所在地周边6~20k㎡范围。

1.3.3声环境评价工作等级及范围

本工程主要噪声源为生产过程中的水泵、风机、干燥器、离心装置等机械设备其声压级在80～90dB（A）之间，评价区域执行《声环境质量标准》GB3096-2008中的3类标准。评价范围无居民，声环境不敏感，因此声环境影响评价等级定为三级。

声环境评价范围拟定为工程厂界周围200m范围内。

1.3.4生态评价工作等级及范围

本项目价区域内无生态敏感目标和珍惜濒危物种，项目用地范围内物种在当地大量存在，因此，生物多样性不会显著减少。根据《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19－2011）划分判据，生态环境评价等级判定为三级从简分析，评价范围为厂址周边1km区域。

1.3.5环境风险评价工作等级及范围

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定的分级判据见表1.3-5。

表1.3-5环境风险评价分级判据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 剧毒危险性物质 | 一般毒性物质 | 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 |

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），根据物质的不同特性，将危险物质分为爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质四大类。结合本项目的生产特征及物质危险性识别，确定潜在的危险单元及重大危险源。

表1.3-6危险化学品存储及其临界量关系表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 危险化学品的CAS号 | 危险性类别 | 临界量Q(T) | 最大存量q(T) | 类别 | q/Q |
| 盐酸 | 7647-01-0 | 腐蚀品 | 50 | 50 | 辅料 | 1 |
| 液氯 | 7782-50-5 | 有毒气体 | 5 | 50 | 原料 | 2 |
| 合计 | | | | | | 3 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求对本项目的物质危险性和功能单元重大危险源进行判别，本项目厂区构成重大危险源。评价区域不属于《建设项目环境分类管理名录》中的环境敏感区。根据《环境风险评价技术导则》中规定，本项目风险评价定为一级评价。大气环境风险评价范围为距源点5公里范围。

1.4环境敏感目标

本项目位于云溪区工业园西北侧，根据现场勘查厂区东面为胜利村，西面为基隆村，西北面为随岳高速，主要道路为园区环绕道路。周边居民饮用水均来自云溪区自来水，附近井水无饮用水功能。

因此，根据工程性质和周围环境特征，本项目主要保护目标及其保护级别详见表1.4-1，环境保护目标分布图见附图。

表1.4-1 建设项目 5km 范围内环境敏感点分布

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 保护敏感点 | 相对方位 | 相对距离（米） | 规模 | 功能 | 保护级别 |
| 大气环境 | 云溪职业技术学校 | SE | 1700 | 约600人 | 学校 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 云溪工业园管委会 | N | 1900 | 约50人 | 办公场所 |
| 胜利村居民点 | E | 2000 | 110户（440人） | 居住 |
| 滨江村居民 | NW | 4200 | 60户（240人） | 居住 |
| 东风村 | WS | 2900 | 90户（360人） | 居住 |
| 云丰村 | NE | 3800 | 1400户（5600）人 | 居住 |
| 水环境 | 松阳湖 | S和E | 100 | —— | 景观用水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准 |
| 长江 | W | 5000 | —— | 渔业用水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准 |
| 项目周边地下水井 | 周边 | 周边 | —— | 饮用水 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 工业园区 | / | / | / | / | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准 |
| 生态环境 | 松阳湖生态和园区附近生态环境 | | | | | |

1.5相关规划以及功能区划

1.5.1 水环境功能区划

项目附近水体为长江，园区废水经当地污水处理机构（云溪污水处理厂）处理后从长江道仁矶段排入长江。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），该江段长江执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准水体功能为渔业用水区，水环境功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

1.5.2 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.5.3 声环境功能区划

本项目所在地位于工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，属3类区，执行3类环境噪声限值。

1.5.4 各类功能区区划和属性

本项目所属的各类功能区区划和属性如表1.5-1所示。

表1.5-1项目所在区域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 | 流域：长江流域道仁矶江段执行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 | 市政污水处理厂的集水范围 | | 属于云溪污水处理厂集水范围 |

2建设项目概况

2.1项目总体概况

（1）项目名称：岳阳景嘉化工有限公司年产三万吨五氯丙烷项目

（2）项目性质：新建

（3）建设单位：岳阳景嘉化工有限公司

（4）建设地点：湖南省岳阳市云溪区绿色化工产业园。建设项目所在地现状为待建空地，目前厂区西侧为汪熊路，南侧为达家坡路，东侧紧邻岳阳康利医药、安泰公司、吴家垄路。

（5）企业性质：有限责任公司(自然人独资)

（6）产品规模：五氯丙烷;（30000t/a）

（7）项目总投资：22000万元，其中固定投资16000万元，铺底流动资金60000万元。

（8）占地面积：58626.14平方米（合87.9亩），建筑面积34915.04平方米（合52.4亩）。

（9）建设时间：10个月。

2.2项目建设内容

建设项目主体工程为五氯丙烷生产车间2栋；辅助工程为综合楼、机修及动力车间；公用工程为门卫室、值班室、配变电室；环保工程包括污水处理池、循环水池、事故水池、初期雨水收集池、消防水池。储运工程为三个储罐区、液氯库棚以及装卸平台。具体建设组成见表2.1-1。

2.3厂区总平面布置

本厂区用地面积58626.14㎡，约合87.9亩，场地外侧邻园区支路。厂区建筑分东西两部分，西部从北往南依次是储罐区1，相连的污水处理池、初期雨水收集池以及事故水池，储罐区2以及露天堆场；东部区从北往南依次是1号车间、2号车间，液氯库棚，机修及动力车间、循环水池以及消防水池，综合楼。配变电室位于厂区的东南角。

表2.1-1项目主要建设内容表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 内容及规模 |
| 1 | 主体工程 | 新建由两个车间组成的30000t/a五氯丙烷生产线及配套的综合楼一座，设备原料及产品储存场所。五氯丙烷合成装置包括脱氯化氢设备单元、加氯单元，精馏单元、蒸发脱盐单元，尾气处理单元。 |
| 2 | 公辅工程 |  |
| 2.1 | 给水 | 本项目水源由云溪区绿色化工产业园自来水管网提供。 |
| 2.2 | 排水 | 项目区建排水管网，采取“雨污分流”，后期雨水经雨水管网进入松阳湖，生产废水及生活污水经处理后送至云溪工业园污水处理厂。 |
| 2.3 | 供电 | 依托云溪工业园现有供电设施，项目建配变电室一座，共计380㎡，管沟约1000米。 |
| 2.4 | 储运 | 项目新建储罐区3个，分别位于厂区西北面和西面；储罐区1内储存液碱、盐酸、五氯丙烷，储罐区2内储存二氯丙烯；液氯库棚一个，储存液氯。 |
| 2.5 | 其他 | 新建门卫室、值班室、装卸平台、机修及动力车间等配套设施 |
| 3 | 环保工程 |  |
| 3.1 | 废气 | 酸性废气经过两级水降膜+碱液喷淋吸收后由排气筒外排 |
| 3.2 | 废水 | 新建占地面积1200㎡的污水处理池，处理能力400t/d；  新建事故水池，占地面积748.8㎡；  新建初期雨水收集池，占地面积360㎡；  生产废水、生活废水、设备冲洗水、初期雨水，处理后废水送云溪工业园污水处理厂处理。 |
| 3.3 | 固废 | 生活垃圾由环卫部门定期清运，工艺产生的盐渣（氯化钠）作为副产品外卖。本项目未设置专门的固废存放场所。 |
| 4 | 绿化工程 | 于厂区周围空地进行绿化，绿化率约为7% |

2.4主要经济技术指标

本项目主要的技术经济指标见表2.4-1。

表2.4-1项目主要技术经济指标一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 一 | 生产规模 |  |  |  |
| 1 | 五氯丙烷 | t/a | 30000 |  |
| 二 | 产品方案 |  |  |  |
| 1 | 五氯丙烷 | t/a | 30000 | 产品 |
| 2 | 盐酸 | t/a | 1550 | 副产品 |
| 3 | 次氯酸钠 | t/a | 4846 | 副产品 |
| 4 | 氯化钠 | t/a | 13850 | 副产品 |
| 5 | 精馏高沸 | t/a | 2563 | 副产品 |
| 6 | 2.3-二氯丙烯 | t/a | 2500 | 副产品 |
| 三 | 年操作日 | D | 300 |  |
| 四 | 劳动员工 | 人 | 216 |  |
| 1 | 管理人员 | 人 | 20 |  |
| 2 | 工程技术人员 | 人 | 16 |  |
| 3 | 专业品质检验人员 | 人 | 15 |  |
| 4 | 直接生产工人 | 人 | 140 |  |
| 5 | 维修保全 | 人 | 15 |  |
| 6 | 其他人员 | 人 | 10 |  |
| 五 | 占地总面积 | ㎡ | 58626.14 | 合87.9亩 |
| 1 | 投资强度 | 万元/亩 | 250.28 |  |
| 2 | 绿化率 | % | 7 |  |
| 六 | 总建筑面积 | ㎡ | 34915.04 | 计容 |
| 1 | 容积率 |  | 0.67 |  |
| 2 | 建筑系数 | % | 37 |  |
| 七 | 工程项目总投资 | 万元 | 22000 |  |
| 1 | 固定资产总投资 | 万元 | 16000 | 企业自筹 |
| 2 | 铺底流动资金 | 万元 | 6000 | 公司自筹 |
| 八 | 年销售收入 | 万元 | 81765.27 |  |

2.5产品方案

项目产品主要性质及规格见表2.5-1、表2.5-2：

表2.5-1建设项目各产品主要性质

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 产量（t/a） | 分子式 | CAS | 理化性质 | 备注 |
| 1 | 五氯丙烷 | 30000t | C3H3Cl5 | 15104-61-7 | 溶于苯、卤代烃等多种有机溶剂，沸点198.1℃，相对密度1.63，外观为无色透明液体，含量≥99%，常温避光下化学性质较稳定。 | 产品 |
| 2 | 盐酸 | 3171.7 | HCl | 7647-01-0 | 无色气体带有一种强烈的,辛辣气味，密度：1.2 g/mL at 25 ℃(lit.)，熔点：-35℃，沸点：57 ℃ | 副产品 |
| 3 | 次氯酸钠 | 7995 | HClO | 7681-52-9 | 无色或淡黄色液体。具有刺激气味。  易溶于水生成烧碱和次氯酸。 | 副产品 |
| 4 | 氯化钠 | 13850 | NaCl | 7647-14-5 | 白色晶体状，密度 2.165 ，熔点 801 ℃，沸点 1461 ℃ ，水溶性 360 g/L (20℃) | 副产品 |
| 5 | 2.3-二氯丙烯 | 2500 | C3H4Cl2 | 78-88-6 | 无色液体，b.p.94℃，n20D 1.4611，相对密度1.204，f.p.50℉(10℃)，不溶于水，溶于四氯化碳、苯等有机溶剂。 | 中间产品 |
| 6 | 精馏高沸 | 2563 | / | / | / | 副产品 |

表2.5-2建设项目各产品标准一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 质量指标 | 备注 | | |
| 五氯丙烷质量指标 | | | | | |
| 1 | 五氯丙烷含量，%≥ | 99.7 | GC | | |
| 2 | 重组分（以6A计）%≤ | 0.15 | GC | | |
| 3 | 轻组分（以4A计）%≤ | 0.15 | GC | | |
| 4 | 水分（mg/kg）≤ | 25 | K-F法 | | |
| 30%工业盐酸质量指标 | | | | | |
| 1 | 总酸度（以HCl计），≥% | 30 | 30 | | 30 |
| 2 | 铁（以Fe计），%≤ | 0.006 | 0.008 | | 0.01 |
| 3 | 硫酸盐（以SO4计）%≤ | 0.005 | 0.03 | |  |
| 4 | 砷，%≤ | 0.0001 | 0.0001 | | 0.0001 |
| 5 | 烧灼残渣，%≤ | 0.08 | 0.10 | | 0.15 |
| 6 | 氯化物（以Cl计），%≤ | 0.005 | 0.008 | | 0.010 |
| 10%次氯酸钠质量指标 | | | | | |
| 1 | 有效氯（以Cl计），%≥ | 10.0 |  | |  |
| 2 | 游离碱（以NaOH计），≤ | 0.1~1.0 |  | |  |
| 3 | 铁（以Fe及），≤ | 0.005 |  | |  |
| 4 | 重金属（以Pb计），≤ | 0.001 |  | |  |
| 97%氯化钠质量指标 | | | | | |
| 1 | 外观 | 白色或类白色粉末 | |  | |
| 2 | 氯化钠含量（%）≥ | 97 | |  | |
| 3 | 水分含量 | 3 | |  | |
| 4 | 铁（以Fe及），≤ | 0.05 | |  | |
| 5 | 重金属（以Pb计），≤ | 0.01 | |  | |

2.6工程概况

1、给水工程

本项目水源由云溪区绿色化工产业园自来水管网提供。

2、排水工程

生产废水系统：该项目在生产过程中产生的废水经工厂污水处理池预处理后进入园区污水处理站。

生活污水系统：员工生活产生的废水重力流排入厂区污水处理系统处理后再进入园区污水处理站。

3、供热

本项目使用华能热电厂废热蒸汽，年蒸汽使用量约为180000吨，蒸汽冷凝水可以为循环水的补充用水。

4、供电

项目用电主要由园区电网供给，年用电量约为3150万KWh。

5、供冷

本项目需要中间制冷，制冷分流所用制冷剂为氯化钙，选用制冷机为240万大卡冷冻机4台。

6、储运

考虑本项目的原料来源以及销售渠道，公路条件比较方便，因此采用公路运输，主要依托本地社会运输力量进行运输。

原辅材料和产品在厂内依靠人工运输，运输过程中原料和产品全部由塑料桶盛装，在生产过程中没有跑冒滴漏现象。

2.7运输及储存

项目拟新建五个占地面积为972平方米的仓库和一个2000平方米的罐区。

根据项目的具体情况和生产特点，确定各种物料储存的时间、方式及数量。参见表2.7-1。

表2.7-1物料储存方式表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 形态 | 储存方式 | 储存周期 | 最少贮存量 |
| 1 | 液碱 | 液体 | 贮槽 | 10天 | 20吨 |
| 2 | 2,3-二氯丙烯等 | 液体 | 贮槽 | 10天 | 4吨 |
| 3 | 三氯丙烷 | 液体 | 贮槽 | 10天 | 50吨 |
| 4 | 液氯 | 液体 | 钢瓶 | 2天 | 50吨 |
| 5 | 液氮 | 液体 | 贮槽 | 3天 | 10立方 |
| 6 | 四氯丙烷 | 液体 | 贮槽 | 3天 | 6吨 |
| 7 | 五氯丙烷 | 液体 | 贮槽 | 7天 | 5吨 |

原料三氯丙烷由岳阳市磊鑫化工有限公司2万吨/年DD混剂深加工生产装置整改项目内三氯丙烷生产装置供给，用槽车运输本项目厂区，氯气由岳化提供，液碱为槽车运入。本项目主要物料的运输方式见表2.7-2

表2.7-2主要物料运输方式表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 形态 | 储存方式 | 储运方式 | 规格 | 最大储存量 | 备注 |
| 1 | 液碱 | 液体 | 贮槽 | 槽车公路 | 4\*2000吨 | 8000吨 | 危化品专车 |
| 2 | 2,3-二氯丙烯 | 液体 | 贮槽 | 本公司 | 10\*100吨 | 1000吨 | 危化品专车 |
| 3 | 三氯丙烷 | 液体 | 贮槽 | 本公司 | 6\*500吨 | 3000吨 |  |
| 4 | 三氯丙烯 | 液体 | 贮槽 | 本公司 | 4\*10吨 | 50吨 |  |
| 5 | 四氯丙烷 | 液体 | 贮槽 | 本公司 | 4\*10吨 | 10立方 |  |
| 6 | 五氯丙烷 | 液体 | 贮槽 | 本公司 | 6\*500吨 | 50吨 | 危化品专车 |
| 7 | 液氮 | 液体 | 贮槽 | 槽车公路 | 10立方 | 最大储存量 | 危化品专车 |
| 8 | 液氯 | 液体 | 钢瓶 | 货车公路 | 15\*1吨 | 8000吨 | 危化品专车 |
| 9 | 盐酸 | 液体 | 钢瓶 | 本公司 | 1\*50吨 | 1000吨 |  |

本项目主要物料的储存方式见表2.7-3。

表2.7-3主要物料储存建、构筑物面积

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 形态 | 储存方式 | 储存位置 | 占地面积㎡ |
| 1 | 液碱 | 液体 | 贮槽 | 罐区1 | 50 |
| 2 | 2,3-二氯丙烯等 | 液体 | 贮槽 | 罐区2 | 1607.4 |
| 3 | 三氯丙烷 | 液体 | 贮槽 | 罐区1 | 640 |
| 5 | 液氯 | 液体 | 钢瓶 | 液氯库棚 | 600 |
| 6 | 液氮 | 液体 | 钢瓶 | 罐区1 | 2.4 |
| 7 | 盐酸 | 液体 | 贮槽 | 罐区1 | 50 |

2.8劳动员工及工作制度

（1）劳动员工

项目建成投产后岳阳景嘉化工有限公司劳动人员如下：劳动全员为216人，其中：管理人员20名，工程技术人员16名，专业品质检验人员15名，其它人员10名，直接生产工人140人，维修保全15人。

项目所需的部分高级管理人员由承办单位调派任命，其余管理人员和技术人员从社会人才市场招聘，生产工人从当地技校毕业生和高中毕业生中招收。

（2）工作制度

根据化工行业的实际情况，结合先进装备特点，严格执行《中华人民共和国劳动法》及省、市有关劳动法律、法规。

1、实行劳动合同制，劳动合同订立后报人事部门备案。

2、职工的工资待遇参照国家有关规定由公司确定，并在劳动合同中体现。根据公司的发展和职工个人的业务能力、技术水平可以适当的提高职工的工资。

3、根据项目生产工艺要求和生产特点，生产期间实行每天三班工作制，每班工作时间为8小时，年工作日为300天，年操作时间为7000小时，其余时间为公休日和设备检修日。

4、公司管理、技术人员为白班制，每天工作8小时。

2.9项目进度安排

本项目建设周期初步规划为 10 个月。各阶段实施期间应积极筹措资金，统筹安排，合理交叉，加强对设计、采购、施工和安装的组织协调，预计 2018 年 3 月竣工投产。

表2.9-1项目实施进度表（十个月）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月  份  内  容 | 2017年 | | | | | | | | | 2018年 | |
| 2 | 3-4 | 5 | 6 | 7-8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2-3 |
| 可行性研究报告 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 初步设计及审查 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 施工设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 厂房建设 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工艺配管 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备调试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备运转 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3工程分析

3.1五氯丙烷生产线

3.1.1生产工艺流程

五氯丙烷制备方法是以三氯丙烷为原料，经两次脱氯、两次氯化制得。

一次脱氯化氢生产过程为，向联通至搪瓷反应釜的计量槽中加入原料三氯丙烷以及碱液，原料在搪瓷反应釜中经过高温（90℃）反应6小时，反应产物通过冷凝器冷凝后为粗二氯丙烯母液，储存在中转槽中，待下一步精馏；反应产生的高浓度含盐废水和低浓度洗涤废水分别储存在废水罐中，剩余的气态副产物进入真空管道进行处理。

粗二氯丙烯通过预热器，进入脱轻塔，再经过冷凝器和捕集器。分离出轻组分，剩余的二氯丙烯进入成品塔中进行二次精馏，二次精馏得到成品二氯丙烯和比重较重的副产物，副产物经过脱重塔再次精馏得到二氯丙烯粗品以及残液。

一次氯化：在反应釜中投入二氯丙烯并通入氯气，在60℃的温度下反应6小时，得到四氯丙烷。

二次脱氯化氢：生产设备操作同一次脱氯化氢，在固定床反应器中投入混位四氯丙烷和液碱，脱氯化氢，得三氯丙烯，并精馏分离。

二次氯化：反应设备操作同一次氯化，投入混位三氯丙烯丙通入氯气，再精馏得到五氯丙烷。

主要反应方程式：

（1）ClCH2CHClCH2Cl +NaOH→ClCH=CHCH2Cl +NaCl+H2O反应收率96%。

（2）ClCH=CHCH2Cl+ Cl2→ClCH2CHClCHCl2反应收率94%。

（3）ClCH2CHClCH Cl2+NaOH→ClCH2CCl=CHCl+ NaCl+H2O反应收率92%。

（4）ClCH2ClC=CHCl+ Cl2→Cl2CHCClCH2Cl2 反应收率94%。

反应总收率78%。

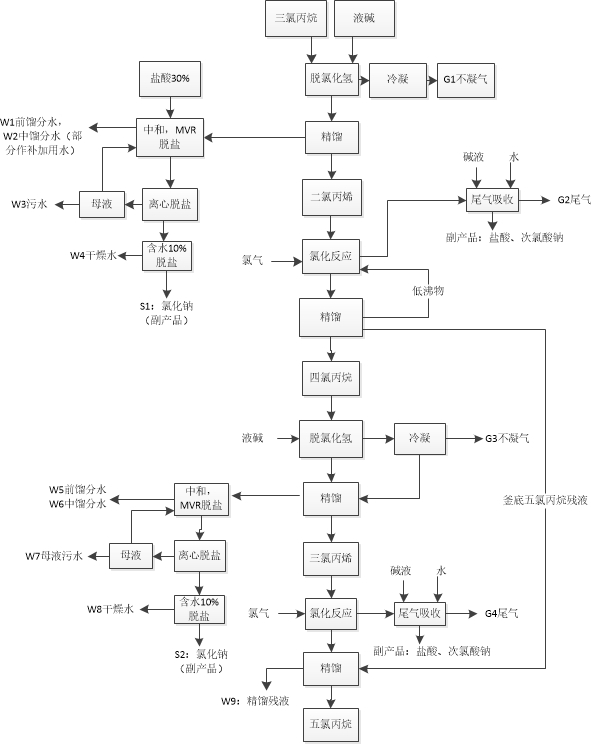


图3.1-2 五氯丙烷生产工艺流程及产污节点图

3.1.2氯化工艺控制方式

本项目的氯化工艺采用先进的集散控制系统（DCS），控制室设置在综合楼内。

结合本项目氯化反应自身的特点，本项目氯化反应釜无搅拌设施，具体采取的控制方案如下：

1）氯化釜釜内温度设置上限声光报警（上限温度60℃），并联锁氯气流量调节阀，联锁氯气进料切断阀，联锁冷冻水调节阀。氯化反应釜温度过高，氯气流量调小，开大冷冻水；氯化反应釜温度过低，氯气流量调大，关小冷冻水；氯化反应釜温度异常，反应失控，紧急切断氯气进料，开启冷冻水。

2）氯化反应釜夹套冷冻水进口压力与氯气进料切断阀联锁。若冷冻水进口无压力，无冷冻水，紧急切断氯气进料。

3）氯气缓冲罐设置压力上限声光报警（上限压力0.20MPa），设置全封闭式弹簧安全阀（开启压力0.20 MPa）。

4）汽化采用循环水进行加热，温度控制在35-40℃。

5）氯气总管设置止回阀。

6）氯气钢瓶称量仪设置报警，当钢瓶重量低于设定值时（本项目采用1000kg氯气钢瓶，应保留5kg以上余氯），声光报警。

7）在液氯库设置有毒介质检测仪（设超限报警，上限1ppm）、氯气吸收塔、碱液池、引风机（引风机的出口管连接吸收塔，吸收液用30%的氢氧化钠溶液）。当氯气泄露时，有毒气体检测仪报警联锁启动引风机和液碱泵。生产车间4设置有毒气体（氯）探测器报警联锁启动轴流风机（防爆型）进行强制通风。

3.1.3产污环节分析

本项目污染源产生以及排放情况见下表。

表3.1-1 产污情况分析表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 排放源名称 | 污染源名称 | 主要成分及性质 | 备注 |
| G1 | 冷凝器 | 不凝气 | VOCS | 有组织排放 |
| G2 | 吸收塔 | 酸性尾气 | HCl、Cl2 | 有组织排放 |
| G3 | 冷凝器 | 不凝气 | VOCS | 有组织排放 |
| G4 | 吸收塔 | 酸性尾气 | HCl、Cl2 | 有组织排放 |
| S1 | 反应釜 | 盐渣 | 氯化钠 | 作为副产品外卖 |
| S2 | 反应釜 | 盐渣 | 氯化钠 | 作为副产品外卖 |
| W1 | 反应釜 | 前馏分水 | 水，少量三氯丙烯、二氯丙醇 | 去吸收塔 |
| W2 | 反应釜 | 中馏分水 | 少量二氯丙烯 | 进入污水处理站，部分作为吸收补充水 |
| W4、W8 | 蒸发器 | 干燥水 | 水 | 进入污水处理站 |
| W3 | 反应釜 | 母液污水 | 水，氯化钠，少量二氯丙醇 | 进入污水处理站 |
| W5 | 反应釜 | 前馏分水 | 水，杂质，少量氯化钠 | 进入污水处理站 |
| W6 | 反应釜 | 中馏分水 | 水 | 作为吸收补充用水 |
| W7 | 反应釜 | 母液污水 | 水，氯化钠，少量三氯丙醇 | 进入污水处理站 |
| W9 | 精馏塔 | 精馏残液 | 六氯丙烷、七氯丙烷 | 作为副产品外卖 |

3.2 主要原辅材料消耗、理化性质及毒理毒性

本项目原辅材料消耗情况以及理化性质见表3.2-1、表3.2-2、表3.2-3：

表 3.2-1 原辅材料消耗一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 年耗量（t/a） | 规格 | 纯度/浓度 | 形态 | 厂内最大储存量 | 储存 | 备注 |
| 1 | 三氯丙烷 | 35646.5 | 工业品 | 99% | 液 | 20t | 罐区1 | 原料 |
| 2 | 氯化氢 | 4921.4 | 工业品 | 30% | 液 | 50t | 罐区2 | 催化剂 |
| 3 | 液碱 | 67512.0 | 工业品 | 30% | 液 | 50t | 罐区1 | 原料 |
| 4 | 液氯（氯气） | 12321.9 | 工业品 | / | 液 | 50t | 液氯库棚 |  |
| 5 | 液氮（氮气） | 1287.6 | 工业品 | / | 液 | 10m3 | 罐区1 |  |
| 6 | 氯化钙 | 2 | 工业品 | 20% | 液 | 300m3 |  | 制冷剂 |

3.3主要生产设备

拟建项目主要生产设备见表3.3-1。

表 3.3-1 主要生产设备一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 设备单重（kg） | 设备承载单重（kg） | 数量（台） | | 材质 | 说明 |
| 总数 | 备用 |
| 1 | 集液罐 | 容积:3.0m3（φ1200×2200） | 1057 | 4000 | 12 | 0 | 304 | 立式 |
| 2 | 轻组分罐 | 容积:5.0m3（φ1400×2800） | 1520 | 6500 | 12 | 0 | 304 | 立式 |
| 3 | 缓冲罐 | 容积:1.0m3（φ900×1300） | 387 | 1300 | 12 | 0 | 304 | 立式 |
| 4 | 反应釜 | 容积10.0m3 | 5000 | 15000 | 16 | 0 | 304 | 立式 |
| 5 | 高位槽 | 容积25.0m3 | 5000 | 30000 | 4 | 0 | 304 | 卧式 |
| 6 | 中间槽 | 容积10.0m3 | 5000 | 15000 | 8 | 0 | 304 | 卧式 |
| 7 | 脱轻塔 | 规格:DN1400×26700 | 14890 | 28590 | 6 | 0 | 304 |  |
| 8 | 脱重塔 | 规格:DN1400×26050 | 14470 | 28170 | 6 | 0 | 304 |  |
| 9 | 预热器 | 规格:DN300×2000F＝8.5m2 | 380 | 590 | 12 | 0 | 304 | 列管式 |
| 10 | 再沸器 | 规格:DN800×2300F＝86m2 | 2940 | 4100 | 12 | 0 | Q345R/304 | 列管式 |
| 11 | 冷凝器 | 规格:DN800×3500F＝136m2 | 3700 | 5500 | 12 | 0 | 304 | 列管式 |
| 12 | 二冷器 | 规格:DN450×3500 F＝36m2 | 1190 | 1700 | 12 | 0 | 304 | 列管式 |
| 13 | 冷却器 | 规格:DN250×3000F＝8.5m2 | 440 | 640 | 12 | 0 | 304 | 列管式 |
| 14 | 冷凝器 | 规格:DN450×3000F＝25m2 | 3000 | 5000 | 16 | 0 | 石墨 | 板块式 |
| 15 | 氯化反应釜 | 容积:5.0m3（φ1200×2200） | 5000 | 10000 | 12 | 0 | 304 | 立式 |
| 16 | 氯化中间槽 | 容积:3.0m3 | 2000 | 5000 | 6 | 0 | 304 | 立式 |
| 17 | 氯化高位槽 | 容积:25.0m3 | 5000 | 30000 | 3 | 0 | 304 | 卧式 |
| 18 | 氯化塔 | 规格:DN1000×8000 | 3000 | 3500 | 12 | 0 | 304 | 立式 |
| 19 | 冷凝器 | 规格:DN8300×3000F＝100m2 | 5000 | 6500 | 12 | 0 | 石墨 |  |

表 3.2-2 主要原辅材料的理化性质和毒理毒性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | 危规号 | 分子式（分子量） | 理化性质 | 危险特性 | 毒理毒性 |
| 三氯丙烷 | 61559 | C3H5Cl3  (147.44) | 无色易燃液体。微溶于水。可溶解油、脂、蜡、氯化橡胶和多数树脂。相对密度1.3889(20/4℃)。熔点-14.7℃。沸点156.8℃。折射率nD(20℃)1.4852。闪点（开杯）82.2℃。自燃点304.4℃。 | 与强氧化剂接触可发生化学反应。受热易分解，燃烧时产生有毒的氯化物气体。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。 | 急性毒性：LD50320mg/kg(大鼠经口);1770mg/kg(兔经皮)；LC503400mg/m3，2小时(小鼠吸入) |
| 液碱 | 82001 | NaOH  40.00 | 主要成分是氢氧化钠和水的混合液, 含量一般在20%以上,其余大部分是水份，纯的无水氢氧化钠为白色半透明结晶状固体，熔点为318.4℃，在空气中易潮解并吸收二氧化碳。易溶于水，溶液呈强碱性。 | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 | 无资料 |
| 液氯 | 23002 | Cl2  70.91 | 黄绿色有刺激性气味的气体;蒸汽压 506.62kPa(10.3℃);熔点-101℃;沸点-34.5℃;溶解性：易溶于水、碱液;密度：相对密度(水=1)1.47；相对密度(空气=1)2.48; | 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。 | LD50：无资料  LC50：850mg/m3，1小时(大鼠吸入) |
| 二氯丙烯 | 32041 | C3H4Cl2  110.97 | 无色或淡黄色液体。沸点94℃，相对密度1.211（20/4℃），折光率1.4611，闪点10℃。易溶于醇，溶于醚、苯和氯仿，不溶于水。 | 吸入、摄入或经皮吸收后有害，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起灼伤。吸入可引起喉、支气管痉挛、炎症，化学性肺炎、肺水肿等。 | 急性毒性：LD50：320 mg/kg(大鼠经口)；1580 mg/kg(兔经皮) |
| 四氯丙烷 | - | C3H4Cl4  181.8759 | 无色澄清液体，有特殊气味。沸点159℃，相对密度1.4463，难溶于水，与乙醇、乙醚、氯仿、苯等互溶。 | 无资料 | 无资料 |
| 三氯丙烯 | - | C3H3Cl3  147.44 | 无色或微黄色油状液体。沸点142℃，相对密度1.414，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿。 | 无资料 | 无资料 |
| 五氯丙烷 | - | C3H3Cl5 | 溶于苯、卤代烃等多种有机溶剂，沸点198.1℃，相对密度1.63，外观为无色透明液体，常温避光下化学性质较稳定。 | 无资料 | 无资料 |

3.4物料平衡

五氯丙烷生产过程共有4步反应，每批次反应时间6小时，生产五氯丙烷4167Kg，全年生产7200批次。五氯丙烷年产量30000吨。其物料平衡情况见表3.4-1。

表3.4-1 五氯丙烷物料平衡表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 原料投入（批） | | 物料去向（批） | |
|  | 名称 | 吨 | 名称 | 吨 |
| 1 | 三氯丙烷（99%） | 24064 | 五氯丙烷 | 30000 |
| 2 | 氯气 | 22126 | 盐酸（25%） | 3171.7 |
| 3 | 液碱（30%） | 13021 | 次氯酸钠（8%） | 7995 |
| 4 | 催化剂1 | 100 | 废水 | 89305.60 |
| 5 | 催化剂2 | 40 | 氯化钠盐（97%） | 13850 |
| 6 | 自来水 | 5000 | 未冷凝水 | 34230.7 |
| 7 | 蒸汽 | 180000 | 精馏高沸 | 2563 |
| 8 |  |  | 未冷凝气体 | 235 |
|  |  |  | 清水 | 63000 |
| 合计 |  | 244351 |  | 244351 |

3.5水平衡

本项目生产用水平衡见图3.5-1。

本项目的总水平衡图见图3.5-2

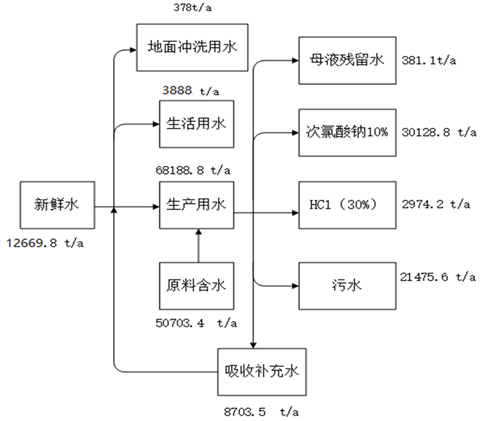


图3.5-2本项目总水平衡图

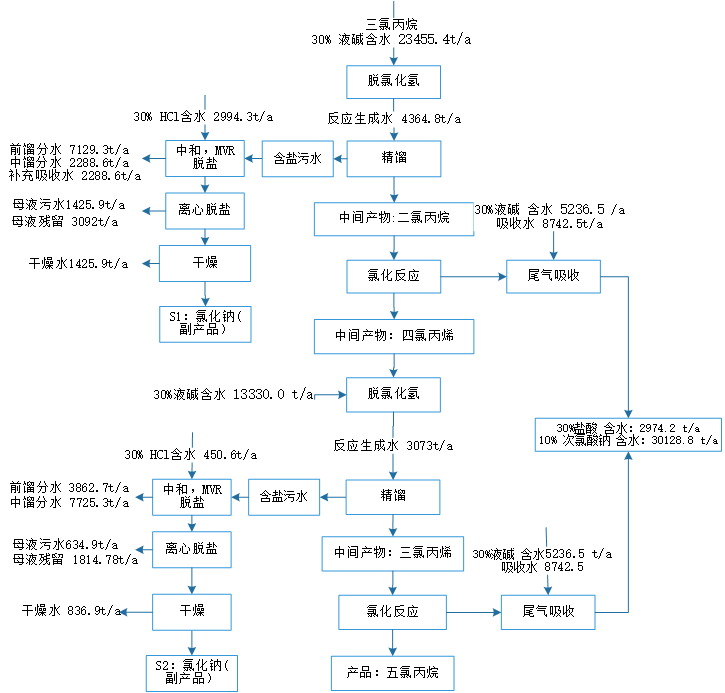


图3.5-1项目生产用水平衡图

3.6氯平衡

项目氯平衡见表3.6-1。

表3.6-1项目率平衡一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物料 | t/a | 氯元素含量 | 物料 | t/a | 氯元素含量 |
| 三氯丙烷（99%） | 24064 | 14602.9 | 五氯丙烷 | 30000 | 21779.1 |
| 氯气 | 22126 | 22126 | 盐酸（25%） | 3171.7 | 3084.8 |
| 盐酸（30%） | 100 | 97.3 | 次氯酸钠（8%） | 7995 | 3809.7 |
|  |  |  | 氯化钠盐（97%） | 13850 | 8152.6 |
| 合计 |  | 36826.2 |  |  | 36826.2 |

3.7项目主要污染物及源强分析

3.7.1废水

根据可研，正常生产情况下，本项目废水主要为装置平台、地面及设备冲洗水，初期雨水，生活污水，工艺废水。

（1）装置平台、地面及设备冲洗水

地面需定期清洗，生产厂房的建筑面积合计为7020㎡，每平方米地面拖洗

消耗水量约为0.2L，则地面清洗用水为1.4m3/d（15604m3/a）。废水产生系数按90%计，则地面冲洗废水产生量为1.26m3/d（378m3/a）。设备定期冲洗会产生少量冲洗水，产生量约为0.5m3/d（150m3/a）。主要污染因子为：有机物、悬浮物。

（2）初期雨水

按照区域二十年一遇的小时降水量为50mm，初期雨水量按照前15分钟雨水量计，本项目最大初期雨水量约50t/次；区域年均降雨量的15%核算项目区全年初期雨水量为1840m3/a；主要污染因子为：有机物、悬浮物。

（3）生活污水

本项目劳动定员216人，年生产天数300天。按照人均用水量0.06t/d核算，年产生生活污水量约为3888m3/a。主要污染因子及浓度为CODcr300mg/l、氨氮20mg/l；生活污水通过化粪池处理后排入工业园污水管网，进入云溪工业园污水处理厂处理达标后外排至长江。不计入本次废水外排总量中。

（4）工艺废水

根据本项目物料平衡，统计出各废水产生情况见下表，废水产生总量为21476.7（t/a），平均每天产生71.5t废水。

表3.7-1建设项目产生废水统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 原料名称 | 年用量 | 编号 | 污水名称 | 废水产生量（t/a） |
| 碱液（30%） | 23455.4 | W2 | 前馏分水1 | 7129.3 |
| HCl（30%） | 2994.3 | W6 | 前馏分水2 | 3862.7 |
| 吸收水1 | 8742.5 | W1 | 中馏分水1 | 2288.5 |
| 吸收水2 | 8742.5 | W5 | 中馏分水2 | 7725.3 |
| 吸收碱液1（30%） | 5236.5 | W4 | 母液污水1 | 1425.9 |
| 吸收碱液2（30%） | 5236.5 | W8 | 母液污水2 | 643.8 |
| 碱液（30%） | 13330.0 | W3 | 干燥水1 | 1425.9 |
| HCl（30%） | 450.6 | W7 | 干燥水2 | 836.9 |
| 合计 | 68188.4 |  |  | 21475.6 |

废水中的主要污染物为氯化钠和有机物。高浓度含盐废水经过脱盐处理后进入缓冲池预处理，部分废水作为废气处理过程的吸收用水重复利用。其余废水经收集后排入缓冲池预处理，总量为21476.7m3/a。

根据可研提供的相关数据，以及微电解-催化-MBR法处理池工艺流程，污水处理前的COD为6000mg/L左右；经过微电解和生化处理，处理到COD≤500mg/L，悬浮物SS≤60mg/L，达到园区污水处理厂接收标准，排放至云溪区污水处理厂。

表3.7-2本项目废水污染源一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水来源 | | 性质 | 废水量  m3/d | pH | CODcr mg/l | 悬浮物mg/l | 氨氮  mg/l | 处理措施 |
| 处理前 | 地面冲洗水、设备清洗水(间断) | 悬浮废水 | 1.76 | 6-9 | 500 | 200 | / | 公司进行预处理 |
| 初期雨水(间断) | 6.13 |  |  |  | / |
| 工艺废水 | 有机废水 | 71.6 | 6-9 | 6000 | / |  |
| 处理后 | 地面冲洗水、设备清洗水(间断) | 悬浮废水 | 1.76 | 6-9 | 500 | 60 | / | 送往云溪污水处理厂 |
| 初期雨水(间断) | 6.13 |  |  |  | / |
| 工艺废水 | 有机废水 | 59.2 | 6-9 | 500 |  | / |

注：间断废水均已折算成连续量。生活废水不计入废水总量。

3.7.2废气

（1）有组织废气

废气种类及排气方式：根据初步可研及工艺工程分析，本项目产生的工艺废气为五氯丙烷合成过程中冷凝环节产生的不凝气，以及反应尾气。

1、不凝气体

不凝气主要成分为反应原料以及生成物中少量未凝结的有机物（二氯丙烯，三氯丙烷，四氯丙烷，三氯丙烯）及氯化氢气体，不凝气体中有机物VOCs含量约为0.1%。反应生成的HCl由于在过量碱液的反应环境中，存在量十分微小，通过不凝气体的形式排放量约为0.01%。

本项目不凝气体排放量为32.9t/a。通过不凝气体排放的VOCs为0.0329t/a。

通过不凝气体形式排放的HCl为0.00329t/a。

2、反应尾气

本项目反应尾气主要有生产过程中三氯丙烷和四氯丙烯加液碱脱氯化氢产生的HCl，原料中Cl2，废气的处理方法主要通过车间尾气回收装置，喷淋碱化中和处理，中和吸收能去除99.5%的HCl和Cl2气体。

本项目反应尾气排放量为4725.3t/a，根据可研中提供的数据，尾气中HCl气体含量为4%，Cl2含量为1%。通过反应尾气排放的HCl总量为0.95t/a，通过反应尾气排放的Cl2总量为0.24t/a。

3无组织废气

厂区无组织排放废气主要有VOCS。易挥发物料在储存、输送、使用中转暴露环节会产生无组织散发，无组织散发与物料物性、使用量、加料方式、操作技能、工艺控制和管理水平及采取的减排措施等相关。

本项目储罐区主要的液体储罐有三氯丙烷储罐、液碱储罐，均为固定罐，本处仅考虑三氯丙烷在储存过程中的损失。根据资料显示，三氯丙烷的沸点在152-156℃，在操作环境下挥发量较小，环评按照三氯丙烷使用量35646.5t/a的0.002%的损失量核算，三氯丙烷在储存过程中的无组织排放量为0.71t/a。

本项目废气排放见表3.7-3。

表3.7-3本项目有组织排放废气污染源一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气来源 | | 排放规律 | 气量m3/h | 主要污染物 | 产生浓度mg/ m3 | 产生速度  g/h | 拟采取的措施 | 排气筒 | | 去除效率% | 排放浓度mg/ m3 | 排放速度g/h |
| 高度m | 直径m |
| 有组织废气 | 不凝气体 | 连续 | 1250 | VOCs | 3.6556 | 4.57 |  | 15 | 0.4 |  | 3.6556 | 4.57 |
| HCl | 9.139 | 0.46 |  | 9.139 | 0.46 |
| 反应尾气 | 连续 | 1250 | HCl | 1956.8 | 2446.6 | 用两级水降膜吸收，再到酸气吸收塔用5%的氢氧化钠溶液喷淋 | 15 | 0.4 | 99.5 | 9.784 | 12.233 |
| Cl2 | 489 | 611.6 | 99.5 | 2.4464 | 3.058 |

**表3.7-4本项目无组织排放废气污染源一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气来源 | | 排放规律 | 主要污染物 | 产生量 | 拟采取措施 | 排放量 |
| 无组织废气 | 储罐区 | 连续 | VOCs | 0.71t/a | - | 0.71t/a |

3.7.3固废

本项目的固废主要有一般生活垃圾和生产中产生的盐渣。

（1）生活垃圾

根据职工人数、工作时间及工作特点，按照人均垃圾产生量0.1kg/d核算，总产生量约为6.48t/a，生活垃圾定点收集后由环卫部门定期清运。

（2）盐渣

本项目盐渣由碱性精馏母液加盐酸中和之后，蒸发脱盐而来，其主要成分为氯化钠，属于一般废物，由厂家外销。

（3）废矿物油

隔油设施产生的废油，产生量2t/a，属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油，废物代码900-210-08 油/水分离设施产生的废油、污泥，需交由资质的单位进行处置。

（4）釜底残渣

项目设施反应不完全，会产生

本项目固体废物产生情况见表3.7-5

表3.7-5固体废物产生情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固体废物名称 | 主要成分 | 年排放量t/a | 性质 | 来源 | 拟采取的措施 |
| 生活垃圾 | / | 6.48 | 一般废物 | / | 由环卫部门统一处理 |
| 盐渣 | NaCl | 23069.7 | 一般废物 | 精馏母液脱盐 | 设置专用盐棚卖出前储存，作为副产品外卖 |
| 釜底残渣 | 六氯丙烷及其同分异构体、七氯丙烷及其同分异构体 | 部分作为副产品，进行下游产品深加工处理 | | | |
|  | 危险废物 |  | 交由有资质公司处理 |
| 废矿物油 | / | 2t | 危险固废 | 危废编号HW08 | 委托有资质量单位处理 |

3.7.4噪声

机械性噪声是由于机械的撞击、摩擦、转动而产生的，本项目的噪声主要来自车间的风机、电机、真空泵和冷冻机等设备，通过类比调查，预计声源强度为60~85dB(A)范围之内。

本项目主要噪声源见表3.7-6

表3.7-6主要设备噪声强度、防治措施及结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声源 | 数量 | 拟采取的措施 | 工作情况 | 降噪后源强 |
| 包装机 | 5 | 基础减振、车间封闭 | 室内声源 | 80 |
| 化工泵 | 75 | 基础减振、车间封闭 | 80 |
| 真空泵 | 36 | 基础减振、车间封闭 | 80 |
| 水环真空泵 | 42 | 基础减振、车间封闭 | 80 |
| 减速机 | 150 | 基础减振、润滑保养、车间封闭 | 69 |
| 引风机 | 3 | 基础减振、消音器 | 室外音源 | 85 |

4区域环境概况

4.1地质地貌

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。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔497.6m；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔21.4m。一般海拔在40~60m之间。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。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

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40~60m，最大高差为35m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——松阳湖，水体功能为景观用水。湖泊周边在地势比较平缓的地区基本上为农地。

4.2气候特点

云溪区位于东经113°08′48″至113°23′30″、北纬29°23′56″至29°38′22″之间，属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，春温多变，夏季多雨，秋天干旱，冬寒较短，热量充足，雨水集中，无霜期长。年日照1722~1816小时，年太阳辐射总量为113.7千卡/c㎡；一月平均气温约4.3℃，七月平均气温约29.2℃；年平均气温16.6~16.8℃，无霜期258~278天；年降雨日141~157天，降水量1469mm。

4.3水文

（1）松杨湖水域

湖面积：丰水期6000-8000亩左右；枯水期5000-6000亩左右，约4k㎡；

蓄水量：丰水期0.27亿立方米左右；枯水期0.25亿立方米左右；枯水期平均水深约6.25m，属于小湖泊。

（2）长江岳阳段

松阳湖水域北濒临并汇入长江。长江螺山段水文特征对其影响很大，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

流量：

多年平均流量20300立方米/秒；

历年最大流量61200立方米/秒；

历年最小流量4190立方米/秒；

流速：

多年平均流速1.45米/秒；

历年最大流速2.00米/秒；

历年最小流速0.98米/秒；

含砂量：

多年平均含砂量0.683公斤/立方米；

历年最大含砂量5.66公斤/立方米；

历年最小含砂量0.11公斤/立方米；

输沙量：多年平均输沙量13.7吨/秒；

历年最大输沙量177吨/秒；

历年最小输沙量0.59吨/秒；

水位：

多年平均水位23.19米（吴凇高程）；

历年最高水位33.14米；

历年最低水位15.99米。

（3）地下水

厂址地区地下水类型为上层滞水，赋存于上部填实层中，主要来源于天然降水；粉质粘土为相对隔水层；底部基岩为裂隙水，水量较贫乏。

4.4生物资源

云溪工业区属亚热带季风气候区，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

（1）园区动植物及植被现状

园区及松杨湖周边植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木种类较多，其主要种类如下：

乔木类：植物中乔木类有马尾松、衫木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等野生种。此外，从松杨湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多，其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、日本柳杉、福建柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篌竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄枙子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。园区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡外，还有蛇、野兔、野鼠等。依据《中国植被》划分类型的原则，园区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观，可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛，但园区内未见其他的具有较大保护价值的物种和珍稀濒危的动植物种类。

（2）松杨湖水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松杨湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣寥群落、水芹群落等；松杨湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、荇菜群落、浮萍群落等；松杨湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、菰群落等。松杨湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲇、鳙、鲤、鳊、鲶等，但一般未能作为居民食物。

（3）长江水生物现状

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鲶等。

4.5云溪工业园概况

4.5.1基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园是经湖南省人民政府批准设立的一个省级经济技术开发区，总规划面积15平方公里，分一园两片，云溪区主园片区规划面积13平方公里，长炼分园片区规划面积2平方公里。建园来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，按照“特色立园、科技兴园”的思路，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨，重点引进和做大做强了工业催化剂新材料、医药生物、高分子材料等六条产业链。建园10年来，累计投入资金8亿多元，配套完善了水、电、路、天然气、蒸汽等基础设施，截止2012年底，园区开发面积达到5km2，入园企业132家，产值达到120亿元，创税2.4亿元。园区先后北评为国家高技术产业基地、国家新型工业化示范园区、国家火炬特色产业基地，并被纳入到全省重点培育的“千亿产业集群”和重点打造的“千亿园区”之列。

2012年，为加快主导产业的发展，做大做强岳阳的石油化工产业，岳阳市委、市政府决定整合云溪区境内及周边的石油化工资源，报请省人民政府批准成立湖南岳阳绿色化工产业园，9月，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园，该园以云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，将临港产业新区新材料园和临湘滨江工业园一并纳入整体规划，形成“两厂四园”的用地布局，产业园区近期（至2020年）建设用地规划52km2，远期（至2030年）建设用地规划70 km2，规划控制范围面积230 km2。至2012年底，纳入岳阳绿色化工产业园区管理的化工及配套企业达到100家以上，总产值达到1000亿元，创税突破100亿元，总资产达到270亿元。

云溪工业园区已形成工业催化新材料、高分子材料加工、生物医药化工、环保溶剂、中间体产业和炼厂气体加工六条精细化工产业链，有美国、澳大利亚、瑞士、香港、新加坡、中石化集团等跨国公司及战略投资者来园投资兴业，共引进企业86家，其中总投资11.8亿元的中石化催化剂新基地、7.6亿元的东方雨虹防水材料等过亿元企业19家。2008年，园区总产值达35亿元，税收突破1亿元。近年来，云溪工业园先后被评为“省级先进园区”、“发展非公有制经济先进园区”、“明星工业园”、“省级招商引资先进单位”。

4.5.2园区性质及产业定位

岳阳绿色化工产业园总体定位是：按照资源有效利用、绿色发展、安全发展、集聚发展、高效发展、统筹规划的原则，以原油、煤（页岩气）资源为基础，发展炼油化工产业、催化剂及助剂产业、化工新材料及特工化学品产业、合成材料深加工产业；延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一四条产业链，形成炼油、特色化工、催化剂、合成材料为主体的岳阳石油化工产业体系。云溪工业园以发展精细化工为主要的产业定位。

4.5.3基础设施规划

（1）给水

为了使云溪工业园发展留有弹性，生活用水按1万人计算，生活用水指标取200升/人·日，公共建筑用水、消防用水、管网漏失及道路绿化等不可预见用水量按上述用水量15%计，故近期规划期内生活供水总量为0.7万吨。规划中生活用水由云溪水厂供给（考虑到双花水库库容量及目前水库来水流量不能满足发展要求，云溪分区规划中远期水源为双花水库和清溪水库）。在给水管每120m设置一地下式消火栓，消防栓离路边不大于2m，离建筑物不小于5m，管网各节点处以阀门控制。

生产用水取自长江水，由巴陵公司（管径800）清水管接管直通工业园，供水能力为6万吨/日。给水管网分为生活用水管网和生产用水管网两套系统。为保证园区供水安全可靠，在现有供水基础上，规划中考虑采取双回路供水，就是在现有基础上增加一条输水管道，以保证在任何时候均衡供给。

（2）排水和污水处理设施

园区雨水分片就近排入水体。生活污水须经化粪池预处理后方可排入园区下水管道，接入污水处理厂。雨水排放按地貌条件就势排放，经各区汇集，排至松杨湖。

工业污水进行预处理达到在建的云溪污水处理厂进水标准后进入云溪污水处理厂，经过处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准的加权标准后，从长江道仁矶江段排入长江。

云溪区污水处理厂位于工业园东南角（云溪区云溪乡新明村），占地面积30亩，投资6500万元。总体规模为4万吨/天（其中生活污水2.2万吨/天，工业污水1.8万吨/天），其中首期规模2万吨/天（其中生活污水和工业污水各1万吨/天），配套管网47公里，已于2010年6月建成运营，可接纳城镇居民生活污水和云溪工业园内生产、生活污水。污水处理工艺为CAST工艺，即循环式活性污泥法。

（3）供电

园区电力供应由云溪电力公司采用双回路（110kv和220kv）进行供应，以确保工业生产用电的稳定需要。规划依据《岳阳地区电网规划（1995-2020年）》，至规划期内人均综合用电指标1000瓦/人计算，人口为1万人，总供电负荷为99878千安。

（4）供汽

目前工业园已建成一座蒸汽站，引进华能的蒸汽为整个工业园区需用汽的企业供汽，本项目用汽有可靠保障。

4.5.4环境保护规划

（一）指导思想

云溪区工业园环境保护指导思想：以综合效益为中心，坚持经济建设、城乡建设、环境建设的同步规划、同步实施、同步发展，实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，促进城乡生态环境的良好循环。根据这一指导思想，确定规划指导原则为：

坚持“预防为主，防治结合”方针，全面规划，合理布局；

坚持防治污染与调整产业结构、技术改造、节约资源、综合利用相结合，贯彻环境综合整治方针；坚持“谁污染谁治理，谁开发谁保护”和“污染者付费”原则，强化政府职能，加强科学管理。

（二）规划目标

总体目标：在规划期内，工业园的环境保护目标为：改变先污染后治理的经济发展模式，实行可持续发展的战略，逐步使生态系统实现良性循环。建立一个舒适宜人的自然环境，高效先进的经济环境，文明和谐的社会环境。

规划目标（2005~2020年）：基本实现城乡环境清洁、优美、安静，生态环境呈良性循环。工业园内污染得到有效控制。区内河流水质保持洁净。大气环境质量达到二级标准，基本无噪声污染。

污染控制目标：工业园废水、废气、噪声必须处理达标排放，固体废弃物综合利用率达到100%，生活垃圾无害化处理率达到100%。

（三）环境保护措施

水环境保护措施：对工业主要污染源实行污水排放总量控制与浓度控制相结合的方法，使污水排放量和废物排放量控制在较低水平。努力提高污水处理率，避免区内水质的恶化。保护区内自然水体，严格禁止无计划占用湖泊，及时疏浚湖泊。

大气环境保护措施：严格控制区内工业企业的废气排放，提高工业园烟尘治理率，扩大烟尘达标区覆盖率。加强工业园绿化工作，重视工业园公共绿地和防护绿地的建设。

固体废弃物处理措施：加强对工业有害废物的控制与管理。对村镇生活垃圾实行无害化处理，同时统一管理、统一处置，逐步建立城镇生活垃圾手机处理系统。工业园地区实行生活垃圾袋装化。

声环境保护措施：加强区域主要货运道路两侧的防护绿地建设，避免在靠近城镇居民生活的地区设置噪声污染较为严重的工业企业。对餐饮和娱乐业等易产生噪声的行业进行严格管理。

农田湿地环境保护措施：充分保护区内现有农田及湿地，发挥其生态缓冲能力及自我调控能力；保证区内各类绿地的建设实施，营造工业园良好生态环境；严格控制对区内空地及农田的开发建设活动。

4.6云溪区污水处理厂概况

云溪区污水处理厂设计总规模为4万吨/天，分两期进行建设，一期建设规模为2万吨/天，其中工业废水为1万吨/天，市政污水为1万吨/天。项目总投资17849.09万元，其中管网投资10000万元，由岳阳市云河建设开发有限公司投资建设；污水处理厂投资7849.09万元，由岳阳华浩水处理有限公司采用BOT模式投资建设。项目选址在岳阳市云溪区云溪乡新民村，占地30亩。本污水厂构筑物采用全封闭式设计建设，并安装除臭设施，对产生的恶臭物质进行处理。污水处理工艺为：工业废水采用强化预处理+水解酸化+一级好氧处理后与生活污水混合，经“CAST+紫外消毒”处理后排放至长江。根据《岳阳市云溪污水处理厂工程建设项目环境影响报告表》及其批复，本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云溪工业园的生活废水、工业废水。

本项目位于云溪工业园，属于云溪污水处理厂的原定的服务范围内。本项目所在云溪工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，且本项目废水经采取微波污水处理专利技术处理后能满足云溪污水处理厂的进水水质要求，水量小，故对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还有容量达1万吨以上，完全可以接纳本项目废水；污水管网可在项目投产运行前建成。故云溪污水处理厂接纳本项目废水可行。

5环境质量现状调查与评价

5.1大气环境质量现状调查与评价

5.1.1 环境空气质量现状数据收集及监测

项目收集位于云溪工业园的岳阳成成油化科技有限公司《年产4000吨脂肪酸生产线扩建项目和年产1.2万吨酸化油配套装置新建项目环境影响报告书》监测数据，监测因子为SO2、NO2、PM10、TVOC。

岳阳成成油化科技有限公司拟建选址为本项目南面1400m。设置 2 个环境空气现状监测点，分别位于 G1：成成油化科技有限公司下风向，G2：成成油化科技拟建项目东面 20m 处。

（1）监测点位：G1：本项目所在地南面1400米处。

G2：本项目所在地南面1420米处。

（2）监测项目监测项目为：SO2、NO2、PM10、TVOC。

（3）监测时间及频率

2016 年 4 月 18 日~4 月 24 日，连续7天采样监测。SO2、NO2监测小时值；PM10浓度监测日均值；TVOC 监测 8 小时浓度均值。

(4)评价标准

SO2、NO2、PM10执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；TVOC 执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应的标准。

（5）监测期间天气状况本项目监测期间的天气状况见下表。

表5.1-1 监测期间天气状况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样时间 | 天气  状况 | 温度  （℃） | 湿度  （%RH） | 风向 | 风速  （m/W） | 大气压  （kPa） |
| 2016.04.18 | 晴 | 17 | 62 | 南 | 1.3 | 99.7 |
| 2016.04.19 | 多云 | 19 | 61 | 南 | 1.4 | 99.8 |
| 2016.04.20 | 多云 | 17 | 62 | 北 | 1.4 | 101.4 |
| 2016.04.21 | 多云 | 18 | 62 | 北 | 1.4 | 99.7 |
| 2016.04.22 | 多云 | 17 | 63 | 北 | 1.4 | 100.5 |
| 2016.04.23 | 多云 | 22 | 61 | 北 | 1.3 | 100.8 |
| 2016.04.24 | 多云 | 16 | 60 | 北 | 1.3 | 101.3 |

项目委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对厂区HCl、Cl2因子进行监测。监测方法及结果见下表5.1-2、表5.1-3：

表5.1-2监测结果报告表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样位置 | 检测项目 | 单位 | 采样频次 | 检测结果 | | | | | | |
| 07月27日 | 07月28日 | 07月29日 | 07月30日 | 07月31日 | 08月01日 | 8月02日 |
| 项目地中央一个点 | 氯气 | mg/m3 | 02:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| mg/ m3 | 08:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| mg/ m3 | 14:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| mg/ m3 | 20:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氯化氢 | mg/ m3 | 02:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| mg/ m3 | 08:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| mg/ m3 | 14:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| mg/ m3 | 20:00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 备注：1、ND代表低于该方法检出限；  2、该检测结果仅对本次采样样品负责。 | | | | | | | | | | |

表5.1-3检测项目分析方法及使用仪器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品类别 | 分析项目 | 分析方法及来源 | 仪器型号 | 最低检出限 |
| 环境空气 | 氯气 | 甲基橙分光光度法（HJ/T 30-1999 ） | V723 | 0.03mg/m3 |
| 氯化氢 | 硝酸银容量法（HJ 548-2009） | / | 2mg/m3 |

（6）监测结果统计

环境空气质量现状调查监测结果统计见表5.1-4。

表5.1-4 环境空气监测结果统计表（单位：mg/m3）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测因子 | 监测点 | 范围（mg/Nm3） | 平均值 | 标准值  （mg/N m3） | 最大超  标倍数 | 超标率  （％） |
| SO2 | G1 | 0.016~0.031 | 0.021 | 0.50  （小时浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.017~0.031 | 0.022 | 0 | 0 |
| NO2 | G1 | 0.023~0.041 | 0.032 | 0.24  （小时浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.023~0.042 | 0.033 | 0 | 0 |
| PM10 | G1 | 0.083~0.101 | 0.095 | 0.15  （日均浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.080~0.102 | 0.091 | 0 | 0 |
| HCl | 厂区 | 未检出 | 未检出 | 15  （一次浓度） | 0 | 0 |
| 0 | 0 |
| Cl2 | 厂区 | 未检出 | 未检出 | 1  （一次浓度） | 0 | 0 |
| 0 | 0 |
| TVOC | G1 | 0.0689~0.0987 | 0.0853 | 0.6  （8 小时均值） | 0 | 0 |
| G2 | 0.0697~0.0811 | 0.0734 | 0 | 0 |
| G2 | ND | ND | 0 | 0 |

由表5.1-4可见，现场监测期间各大气监测点环境空气中SO2、NO2的小时浓度和PM10的日均浓度均能够满足《大气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；HCl，Cl2的监测结果均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准；TVOC的监测结果满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应的标准要求。

5.2地表水环境质量现状调查与评价

5.2.1 地表水环境质量现状数据收集

本评价收集了2016年长江干流城陵矶断面和陆城断面监测数据，岳阳市环境保护监测站于2016年每月一次每次连续三天，每天采样一次，对常规断面进行监测。

同时收集了《湘茂化工年产3000吨二甲基砜建设项目环境影响报告书》对松杨湖的监测数据，监测时间为2016年7月12日~14日。

（1）监测断面

W1：长江干流城陵矶断面

W2：长江干流陆城断面

W3：松杨湖

（2）监测因子

长江：根据本项目废水排放特点和当地水体污染状况，本评价地表水环境现状监测因子定为pH、CODcr、BOD5、氨氮、挥发酚、石油类、SS。

松杨湖：pH、CODCr、BOD5、氨氮、TP、石油类、SS，共7项。

（3）监测时间和频率

长江：2016年全年。

松杨湖：2016年7月12日~14日。连续监测3天，每天一次。

（4）评价标准

W1、W2现状监测断面各监测指标均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

W3水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ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）监测结果

监测及评价结果见表5.2-1，5.2-2。

表5.2-1长江常规监测断面水质历史监测评价结果一览表单位：mg/l，pH除外

| 断面名称 | 项目 | pH | DO≥ | COD≤ | BOD5≤ | 氨氮≤ | 石油类≤ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准值 | | 6~9 | 5.00 | 20.00 | 4.00 | 1.0 | 0.05 |
| 城陵矶断面W1 | 范围 | 7.51~7.9 | 7~8.07 | 4.31~10.36 | 0.43~3.7 | 0.065~0.249 | 0.001 |
| 平均值 | 7.67 | 7.66 | 8.23 | 1.47 | 0.127 | 0.00833 |
| 超标率% | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 陆城断面W2 | 范围 | 7.3~7.95 | 6.7~8.13 | 6.6~11.8 | 0.47~3.3 | 0.05~0.439 | 0.005~0.01 |
| 平均值 | 7.61 | 7.5 | 8.54 | 1.68 | 0.233 | 0.00833 |
| 超标率% | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表5.2-2松杨湖水质监测结果统计单位:mg/L，pH除外

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测断面 | 采样时间/评价指标 | 监测因子及监测结果 | | | | | | | |
| pH | CODCr | BOD5 | 色度 | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 |
| 松杨湖W3 | 7月12日 | 6.82 | 16.5 | 3.3 | 13 | 2 | 0.488 | 0.08 | 0.01ND |
| 7月13日 | 6.87 | 15.1 | 3.0 | 14 | 4 | 0.473 | 0.07 | 0.01ND |
| 7月14日 | 6.86 | 13.5 | 3.4 | 11 | 8 | 0.494 | 0.08 | 0.02 |
| 平均值 | 6.85 | 15.03 | 3.2 | 12 | 5 | 0.485 | 0.08 | 0.01ND |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 标准值（mg/L）IV类标准 | | 6~9 | ≤30 | ≤6 | - | - | ≤1.5 | ≤0.3 | ≤0.5 |

5.2.2 地表水环境质量现状评价

监测及评价结果表明：根据表5.2-1长江历史监测断面时间内，城陵矶及陆城监测断面各水质指标因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。现状水体环境质量现状良好。

本项目排放的污水达到《污水综合排放标准》三级标准后最终全部进入云溪污水处理厂，污水处理厂排放污水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级B标准。

松杨湖监测断面的所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

综上所述，本项目周边地表水环境质量良好。

5.3地下水环境质量现状调查与评价

当地生产和生活用水主要水源为铁山水库和云溪双花水库的水，由当地自来水公司用管道输送至用户使用。

5.3.1 地下水环境质量现状数据收集

本项目建有完善的雨污分流系统和防渗措施。生产废水和冲洗废水排入污水处理厂，生活污水排入市政管网，对周边地下水环境影响较小，监测数据采用《岳年产4000吨脂肪酸生产线扩建项目和年产1.2万吨酸化油配套装置新建项目》中数据。

5.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位：

厂址南面3500m 新桥居民点水井（1#）、西南面1200m 方家咀居民点水井(2#)、东南面2000m 胜利村居民点水井(3#)和北面2000m 基隆村居民点两个水井（4#和5#）共5 个点位的地下水进行监测。

（2）监测项目：

pH、浑浊度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、总硬度、总大肠杆菌、石油类、氨氮。

（3）监测时间和频次：

2016 年4 月20 日至4 月22 日进行了为期3 天的采样监测，每个监测点采样1 个。

（4）监测方法：

按国家规定的标准方法进行监测。

（5）评价标准：

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类标准，具体见表5.3-1。

表5.3-1 地下水质量标准（GB/T14848-93）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅲ类标准 | 项目 | Ⅲ类标准 |
| pH | 6.5-8.5 | 总硬度（mg/L） | ≤450 |
| 浑浊度（度） | 3 | 亚硝酸盐氮（mg/L） | ≤0.02 |
| 氨氮（mg/L） | ≤0.2 | 石油类（mg/L） | ≤0.05 |
| 高锰酸盐指数（mg/L） | ≤3.0 | 总大肠菌群（个/L） | ≤3.0 |

注：石油类标准值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（6）评价方法：

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610－2016)推荐的标准指数法进行单项评价。求出各评价因子的超标率、超标倍数、最大超标倍数，并采用单因子标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价、计算方法为：

A.对于评价标准为定值的水质，其标准指数计算公式：

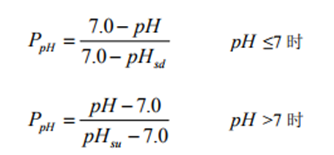
Pi=Ci/Csi

式中：Pi-第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci-第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C si -第i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

B．对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式为



式中：P­pH­–pH的标准指数，无量纲；

pH–pH的监测值；

pHsu–标准中pH的上限值、；

pHsd–标准中pH的下限值。

PHsd--评价选用的水质标准中规定的pH 值下限

PHsu--评价选用的水质标准中规定的pH 值上限

（7）评价结果和结论：

地下水监测数据见表5.3-2，评价结果见表5.3-3。

表5.3-2 地下水水质现状监测数据统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 采样时间 | 检测结果 | | | | |
| 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
| pH | 无量纲 | 4 月20 日 | 7.11 | 7.23 | 7.09 | 7.15 | 7.21 |
| 4 月21 日 | 7.14 | 7.18 | 7.13 | 7.17 | 7.15 |
| 4 月22 日 | 7.08 | 7.20 | 7.00 | 7.20 | 7.05 |
| 浑浊度 | 无量纲 | 4 月20 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 4 月21 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 4 月22 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 4 月20 日 | 1.4 | 1.5 | 2.2 | 2.3 | 2.2 |
| 4 月21 日 | 1.4 | 1.6 | 2.2 | 2.5 | 2.3 |
| 4 月22 日 | 1.5 | 1.5 | 2.3 | 2.4 | 2.3 |
| 氨氮 | mg/L | 4 月20 日 | 0.028 | 0.028 | 0.034 | 0.058 | 0.064 |
| 4 月21 日 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.050 | 0.055 |
| 4 月22 日 | 0.027 | 0.029 | 0.035 | 0.059 | 0.065 |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 4 月20 日 | 0.005 | 0.003ND | 0.008 | 0.009 | 0.008 |
| 4 月21 日 | 0.004 | 0.003ND | 0.007 | 0.009 | 0.007 |
| 4 月22 日 | 0.006 | 0.003ND | 0.007 | 0.008 | 0.007 |
| 总硬度 | mg/L | 4 月20 日 | 176 | 134 | 72 | 187 | 176 |
| 4 月21 日 | 170 | 143 | 83 | 195 | 183 |
| 4 月22 日 | 174 | 139 | 77 | 199 | 177 |
| 石油类 | mg/L | 4 月20 日 | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND |
| 4 月21 日 | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND |
| 4 月22 日 | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND |
| 总大肠菌群 | 个/L | 4 月20 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 4 月21 日 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 4 月22 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 备注：ND 表示低于该方法检出下限。 | | | | | | | |

表5.3-3地下水水质现状监测数据评价结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位 | 评价指标 | 评价因子 | | | | | | | |
| pH | CODMn | 氨氮 | 浑浊度 | 亚硝酸盐 | 总硬度 | 石油类 | 总大肠菌群（个/升） |
| 1# | 范围 | 7.08-7.14 | 1.4-1.5 | 0.026-0.028 | 1 | 0.004-0.006 | 170-176 | 0.04ND | 1 |
| 平均值 | / | 1.4 | 0.027 | 1 | 0.005 | 173 | 0.04ND | 1 |
| 标准指数 | 0.04-0.07 | 0.47-0.5 | 0.13-0.14 | 0.33 | 0.2-0.3 | 0.38-0.39 | 0 | 0.33 |
| 是否达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 2# | 范围 | 7.18-7.23 | 1.5-1.6 | 0.028-0.03 | 1 | 未检出 | 134-143 | 0.04ND | 1-2 |
| 平均值 | / | 1.5 | 0.029 | 1 | 未检出 | 139 | 0.04ND | 1 |
| 标准指数 | 0.09-0.12 | 0.5-0.53 | 0.14-0.15 | 0.33 | 未检出 | 0.30-0.32 | 0 | 0.33-0.67 |
| 是否达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 3# | 范围 | 7.00-7.13 | 2.2-2.3 | 0.034-0.035 | 2 | 0.007-0.008 | 72-83 | 0.04ND | 1-2 |
| 平均值 | / | 2.2 | 0.035 | 2 | 0.007 | 77 | 0.04ND | 2 |
| 标准指数 | 0-0.07 | 0.73-0.77 | 0.17-0.175 | 0.67 | 0.35-0.4 | 0.16-0.18 | 0 | 0.33-0.67 |
| 是否达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 4# | 范围 | 7.15-7.20 | 2.3-2.5 | 0.050-0.059 | 2 | 0.008-0.009 | 187-199 | 0.04ND | 2 |
| 平均值 | / | 2.4 | 0.056 | 2 | 0.009 | 194 | 0.04ND | 2 |
| 标准指数 | 0.08-0.10 | 0.77-0.83 | 0.25-0.30 | 0.67 | 0.4-0.45 | 0.42-0.44 | 0 | 0.67 |
| 是否达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 5# | 范围 | 7.05-7.21 | 2.2-2.3 | 0.055-0.065 | 2 | 0.007-0.008 | 176-183 | 0.04ND | 2 |
| 平均值 | / | 2.2 | 0.061 | 2 | 0.007 | 179 | 0.04ND | 2 |
| 标准指数 | 0.03-0.11 | 0.73-0.77 | 0.28-0.33 | 0.67 | 0.35-0.4 | 0.39-0.41 | 0 | 0.67 |
| 是否达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |

由表5.3-3可知，各监测点位的各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，说明监测点地下水目前水质状况较好。

5.4声环境质量现状调查与评价

5.4.1 声环境质量现状数据收集及监测

项目委托湖南永蓝检测技术股份有限公司监测噪声数据，厂界四周分别布设 1 个噪声监测点位，监测内容见表5.4-2。

表5.4-1噪声监测项目分析方法与使用仪器表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品类别 | 分析项目 | 分析方法及来源 | 仪器型号 | 最低检出限 |
| 噪声 | 工业企业厂界噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008） | AWA6228型 | / |

5.4.2声环境监测结果

厂界噪声监测结果表5.4-2

表5.4-2厂界噪声监测统计结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 采样时间 | 检测结果 LeqdB(A) | |
| 昼间 | 夜间 |
| 1# | 厂界东 | 07月28日 | 58.4 | 46.2 |
| 07月29日 | 57.5 | 45.5 |
| 2# | 厂界南 | 07月28日 | 57.9 | 45.9 |
| 07月29日 | 57.1 | 45.2 |
| 3# | 厂界西 | 07月28日 | 55.6 | 44.2 |
| 07月29日 | 55.2 | 43.8 |
| 4# | 厂界北 | 07月28日 | 54.3 | 44.6 |
| 07月29日 | 55.2 | 44.1 |

5.4.3声环境质量现状结果评价

由表5.4-2可见，厂界四周噪声昼间测值范围为55.2～58.4dB，夜间噪声测值范围为 43.8～56.2dB；厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。说明本项目区域声环境现状较好。

6施工期环境影响分析

6.1施工计划与工程量

项目主要建设内容为五氯丙烷生产车间2间、储罐区3个，液氯库棚，以及配套的综合楼、配变电室以及相关环保设施。项目计划施工期为10个月，施工过程所需原材料钢筋、水泥、沙石等均外购，运输方式以公路运输为主。

6.2敏感点概况

项目厂址位于云溪区绿色化工产业园内，项目建设用地为58626.14平方米（合87.9亩），为工业用地。

6.3地表水环境影响分析

6.3.1水污染源分析

根据类比分析，施工期的水污染源主要包括施工人员产的生活废水以及施工过程中的生产废水。

（1）生活污水

项目计划施工期为10个月，施工人员产生的生活废水主要包括餐饮排放的废水。由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达50人，人均生活用水量按50L/d计算，污水产生量按用水量的80%计算，则施工现场的生活污水产生量约为2m3/d，废水中主要污染物浓度为：COD200~300mg/L、BOD5100~150mg/L、SS100~200mg/L。

施工期生活废水如果不经处理而直接排放，将会对项目拟建区域的环境产生一定的不利影响。

（2）施工废水施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等等。这些废水中主要污染物为SS和石油类。

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。

根据岳阳市历年的气象资料，区域降水的主要特点是年际变化较大，雨量较为集中。因此，夏季雨水充沛时，施工工地会产生含有淤泥的施工废水。

6.3.2水污染防治措施

施工期间的生产废水主要为混凝土养护用水、冲洗机具废水运输路面洒水等，这部分废水即使外排，只含有少量的泥砂及油类，不含其他有毒有害物，此外，施工人员还产生少量的生活污水。施工高峰期，现场施工人员将达到50人左右，生活污水产生量达到2m3/d。施工期员工的生活污水可经园区污水管网排入园区污水处理有限责任公司处理。

对于施工废水，建议在施工工地周界设置临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。另外做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止其成为二次污染源。

6.4大气环境影响分析

6.4.1大气污染源分析

施工过程中的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆排放的尾气等。其中，最主要的影响来自于施工扬尘。

工程施工期间的施工扬尘主要来自于以下几个方面：

(1)基础开挖、地基处理以及土地平整期间，施工区域地表裸露，在大风天气下易产生风蚀扬尘；

(2)渣土车在运输过程中，由于高速行驶及路面颠簸，会造成渣土撒落，造成二次扬尘。

根据同类项目建设经验及监测结果，施工期产生的粉尘会在近距离内形成局部污染。一般情况下，运输道路在正常气象条件下产生的扬尘所影响的范围在100m以内，物料露天堆放和搅拌作业扬尘影响范围在50~150m。运输车辆往来造成的地面扬尘、沙石料的装卸扬尘，其污染程度主要取决于风力因素。运输车辆行驶产生的扬尘，约占施工扬尘总量的60%，其扬尘量与道路路面及车辆行驶速度有关，随风速的增加，扬尘造成的污染程度和范围也将随之增强和扩大。

6.4.2 大气污染防治措施

(1)施工扬尘防治措施

有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%。并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地，施工道路在自然风的做以下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。资料显示，每天洒水4~5次，可有效地将扬尘污染距离缩小到20~50m范围。

表6.4-1施工期洒水抑尘效果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距路边距离(m) | | 5 | 20 | 50 | 100 |
| TSP浓度  (mg/m3) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| 洒 水 | 2.01 | 1.40 | 0.68 | 0.60 |

施工材料堆放场地风吹扬尘的影响范围一般在100m以内。施工阶段，对易散失冲刷的物料(石灰、水泥等)应不能在露天堆放，以防粉尘飞扬。此外，对易起尘的材料不应堆放在露天，而应加盖篷布或库内堆放，并对施工现场外围辅以也应该加强管理，采取各种措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。如果采取以上措施，则可以有效降低现场材料堆放产生的扬尘。

为避免施工运输车辆运输过程中沿途撒落产生扬尘，施工场地的出入口道路应当硬化，并在出入口设置冲洗点，渣土车辆离开施工场地前必须进行冲洗，防止车辆将泥沙带出施工现场；同时，运输粉碎材料的车辆(如石子、沙子等)应加盖篷布遮盖，以减少洒落。

(2)其它废气防治措施

对于施工过程中使用的各种机械设备以及运输车辆，应加强检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的设备和车辆。尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放。

6.5声环境影响分析

6.5.1噪声污染源分析

施工过程中使用施工机械设备，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机，以及各种车辆等等，都是噪声的产生源。根据有关资料，主要施工机械产生的噪声源强见表6.5-1。

表6.5-1 主要施工机械的噪声源强

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 主要噪声源 | 距离源强5m处噪声dB(A) |
| 土石方 | 推土机 | 85 |
| 挖掘机 | 85 |
| 载重机 | 90 |
| 翻斗车 | 90 |
| 打桩 | 打桩机 | 110 |
| 结构 | 混凝振捣机 | 80 |
| 电锯 | 95 |
| 电焊机 | 90 |
| 装修 | 电钻 | 100 |
| 切割机 | 90 |
| 吊车 | 95 |
| 升降机 | 78 |

6.5.2 噪声环境影响分析

施工期的设备噪声的衰减，选用无指向性点源几何发散衰减模式：

L(r)=L(r0 )-20lg(r/ r0)

式中：L(r0)、L(r) 分别为距声源r0、r处的等效A声级，dB(A)；

r0、r 分别为接受点距声源的距离，m。由上式可得，噪声随距离的衰减量L ：L=L(r0)-L(r )-20 lg(r / r0 )

由上式计算出噪声随距离的衰减量，见表 6.5-2：

表6.5-2 噪声随距离的衰减量

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离(m) | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| △L dB(A) | 20.0 | 34.0 | 40.0 | 43.5 | 46.0 | 48.0 | 49.5 |

各种施工设备噪声随距离的衰减结果见表6.5-3：

表6.5-3 施工设备的噪声衰减表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 施工机械 | 距机械r(m)处声压级(dB) | | | | | | 建筑施工场界环境  噪声排放标准(dB) | |
| 5 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 昼间 | 夜间 |
| 土石方 | 推土机 | 90 | 56 | 50 | 46.5 | 44 | 42 | 70 | 55 |
| 挖掘机 | 100 | 66 | 60 | 60 | 54 | 52 |
| 载重机 | 90 | 56 | 50 | 46.5 | 44 | 42 |
| 翻斗车 | 90 | 56 | 50 | 46.5 | 44 | 42 |
| 压路机 | 85 | 51 | 45 | 41.5 | 39 | 37 |
| 打桩 | 打桩机 | 110 | 76 | 75 | 66.5 | 64 | 62 |
| 结构 | 混凝振捣机 | 100 | 66 | 60 | 56.5 | 54 | 52 |
| 电锯 | 100 | 66 | 60 | 60 | 54 | 52 |
| 电焊机 | 90 | 56 | 50 | 46.5 | 44 | 42 |
| 装修 | 电钻 | 100 | 66 | 60 | 56.5 | 54 | 52 |
| 切割机 | 90 | 56 | 50 | 46.5 | 44 | 42 |
| 吊车 | 95 | 61 | 55 | 51.5 | 49 | 47 |
| 升降机 | 78 | 44 | 38 | 34.5 | 32 | 30 |

由上表可知，白天，除打桩机外各施工机械在100m左右的范围，即能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求；夜间，各施工机械在200m左右的范围，才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

经过现场勘查，项目厂址500m范围内无声环境敏感点，施工噪声对周边的环境影响很小，施工机械产生的噪声存在于整个施工过程中，对于局部地域来说影响时间相对较短，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这些影响也随之消失。在拟建项目施工期间，将严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度，对产生噪声、振动的施工机械采取有效的控制措施，减轻项目施工期噪声对外环境的影响。

6.5.3施工期噪声防治措施

由施工期噪声数据资料看，施工场地噪声对环境的影响较大，因此施工单位应采取相应噪声防治措施，施工阶段的噪声控制必须要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，最大限度地减少噪声对周边声环境的影响。

(1)制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，禁止夜间施工，白天车辆经过集中居民区时，尽量不鸣喇叭。

(2)避免在同一施工地点同时安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。在条件允许时应尽量使高噪声设备远离声敏感区域。

(3)设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械(如挖土机、推土机等)可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4)尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备，按规程操作机械设备，减少人为噪声。

6.6固废环境影响分析

6.6.1固废来源分析

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。项目施工场地土石方平衡，因此，产生的固体废物基本为生活垃圾及少量施工废料。

根据类比分析，现场施工人员数量大约为50人，人均生活垃圾的产生量按0.5Kg/d计算，则施工现场的生活垃圾产生量大约为25kg/d。施工期间产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生

恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响；施工废弃物如不及时处理，不仅影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。

6.6.2固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

(1)建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

(2)对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料(如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等)可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

(3)施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

(4)施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

(5)工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

7营运期环境影响分析

7.1环境空气影响评价

（1）区域污染气象特征分析

①气象资料来源

岳阳市气象站在评价区域内。地址位于岳阳市洞庭北路，北纬29°23′，东经113°05′，观测场海拔高度：51.6m。本次环评收集了该气象观测站近20年来气象资料。

②气候特征

该区域属亚热带湿润气候，冬季寒冷，夏季炎热，春季多雨，秋季干旱，四季分明，常年多雾。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。

③地面气象要素

表 7.1-1 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 7.1-1 常规气象要素统计值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目月份 | 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 | 2.1 |
| 2 | 7.1 | 983.6 | 85 | 110.5 | 51.3 | 2.5 |
| 3 | 11.1 | 980.4 | 86 | 151.4 | 73.9 | 2.7 |
| 4 | 17.5 | 976.2 | 83 | 190.1 | 113.0 | 2.8 |
| 5 | 22.0 | 972.9 | 82 | 212.7 | 142.0 | 2.5 |
| 6 | 25.7 | 969.2 | 80 | 175.4 | 179.2 | 2.7 |
| 7 | 28.2 | 968.3 | 72 | 116.8 | 252.0 | 3.0 |
| 8 | 27.2 | 969.2 | 77 | 155.5 | 203.9 | 2.1 |
| 9 | 23.5 | 975.0 | 80 | 82.0 | 137.1 | 2.1 |
| 10 | 18.4 | 980.7 | 80 | 91.2 | 107.9 | 2.1 |
| 11 | 12.9 | 984.5 | 78 | 62.6 | 79.6 | 2.0 |
| 12 | 7.9 | 986.6 | 78 | 44.1 | 64.5 | 2.0 |
| 全年 | 17.2 | 977.7 | 81 | 1471.7 | 1449.5 | 2.4 |

④风速、风向

表7.1-2是岳阳市气象站近 20 年来风向频率统计表，图7.1-3 是相应的风向频率玫瑰图。表7.1-4岳阳市气象站全年及四季风向频率（%）分布。

表7.1-2岳阳市气象站近 20 年来风向频率统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |

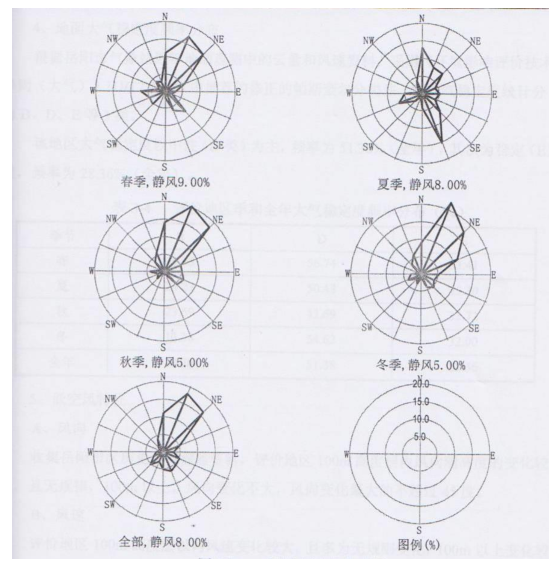


图 7.1-3 岳阳全年及四季风频玫瑰图

表7.1-4岳阳市气象站近 20年风速统计（单位：m/s）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间  风速 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 十一 | 十二 | 全  年 |
| 全年 | 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 |

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。

（2）预测模式及参数选取

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中要求的 Screen3 估算模式对项目污染物的排放进行估算。本项目主要的大气污染物废气通过 15m 的排气筒排放。

本报告有组织排放废气选取等标排放量大的 HCL，Cl2和无组织排放的VOCS作为环境空气影响预测和评价因子

（3）预测源强参数

本项目废气污染物排放源强参数见表7.1-5、表7.1-6：

表7.1-5有组织废气源强一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染  源名称 | 排放状况 | 排气量m3/h | 污染物  名称 | 排放状况 | | | 排放源参数 | | | 排放  方式 |
| 浓度mg/m3 | 速率kg/h | 总量t/a | 高度m | 内径m | 温度℃ |
| 排气筒P1 | 正常排放 | 1250 | HCl | 9.784 | 0.0126 | 0.089 | 15 | 0.4 | 30 | 连续排放 |
| Cl2 | 2.446 | 0.003 | 0.022 |
| VOCS | 4.57 | 4.57 | 32.9 |
| 非正常排放 | 1250 | HCl | 1956.8 | 2.4466 | 5.665 | 15 | 0.4 | 30 | 间断排放 |
| Cl2 | 489 | 0.6116 | 1.465 |
| VOCS | 4.57 | 4.57 | 32.9 |

表7.1-6无组织废气排放源强一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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（㎡） | 面源高度(m) |
| VOCS | 储罐区 | 0.71t/a | 0.098 | 7200 | 1020 | 5 |

（4）预测结果与评价

本项目大气工作等级为三级，根据《环境影响评价大气评价导则》HJ2.2-2008中9.8.1.3内容：三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。项目各大气污染物正常排放的预测估算结果见表7.1--7，事故排放的预测估算结果见表7.1-8。

表7.1-7污染物有组织排放时下风向最大地面浓度及占标率

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离中心下风向距离D（m） | HCl | | Cl2 | | VOCS | |
| 预测浓度C（mg/m3） | 浓度占标率P% | 预测浓度C（mg/m3） | 浓度占标率P% | 预测浓度C（mg/m3） | 浓度占标率P% |
| 10 | 1.039E-20 | 0.00 | 2.598E-21 | 0.00 | 0.0005558 | 0.00 |
| 100 | 0.001487 | 0.00 | 0.0003719 | 0.07 | 0.0006105 | 0.09 |
| 100 | 0.001487 | 0.00 | 0.0003719 | 0.07 | 0.0005775 | 0.09 |
| 165 | 0.001634 | 0.01 | 0.0004085 | 0.08 | 0.0005409 | 0.10 |
| 200 | 0.001545 | 0.01 | 0.0003864 | 0.08 | 0.0004674 | 0.10 |
| 300 | 0.001447 | 0.00 | 0.0003619 | 0.07 | 0.0003805 | 0.09 |
| 400 | 0.001251 | 0.00 | 0.0003128 | 0.06 | 0.0003086 | 0.08 |
| 500 | 0.001018 | 0.00 | 0.0002546 | 0.05 | 0.0002532 | 0.06 |
| 600 | 0.000826 | 0.00 | 0.0002065 | 0.04 | 0.0002174 | 0.05 |
| 700 | 0.0006775 | 0.00 | 0.0001694 | 0.03 | 0.0002238 | 0.04 |
| 800 | 0.0005818 | 0.00 | 0.0001455 | 0.00 | 0.0002242 | 0.00 |
| 900 | 0.0005991 | 0.00 | 0.0001498 | 0.07 | 0.0005558 | 0.09 |
| 1000 | 0.0006001 | 0.00 | 0.00015 | 0.07 | 0.0006105 | 0.09 |
| D10%,m | / | | / | | / | |

由上表可知，正常排放时HCl、Cl2、VOCS对下风向大气环境影响较小，对周围环境敏感点影响较小，排气筒165m时污染物站标率最大，165m处主要为。

表7.1-8本项目污染物非正常排放时下风向最大地面浓度及占标率表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离中心下风向距离D（m） | HCl | | Cl2 | | VOCS | |
| 预测浓度C（mg/m3） | 浓度占标率P% | 预测浓度C（mg/m3） | 浓度占标率P% | 预测浓度C（mg/m3） | 浓度占标率P% |
| 10 | 2.079E-18 | 0.00 | 5.196E-19 | 0.00 | 3.882E-21 | 0.00 |
| 100 | 0.2975 | 0.99 | 0.07438 | 14.88 | 0.0005558 | 0.09 |
| 100 | 0.2975 | 0.99 | 0.07438 | 14.88 | 0.0005558 | 0.09 |
| 165 | 0.3268 | 1.09 | 0.0817 | 16.34 | 0.0006105 | 0.10 |
| 200 | 0.3092 | 1.03 | 0.07729 | 15.46 | 0.0005775 | 0.10 |
| 300 | 0.2896 | 0.97 | 0.07239 | 14.48 | 0.0005409 | 0.09 |
| 400 | 0.2502 | 0.83 | 0.06255 | 12.51 | 0.0004674 | 0.08 |
| 500 | 0.001018 | 0.68 | 0.0002546 | 10.18 | 0.0002532 | 0.06 |
| 600 | 0.000826 | 0.55 | 0.0002065 | 8.26 | 0.0002174 | 0.05 |
| 700 | 0.0006775 | 0.45 | 0.0001694 | 6.78 | 0.0002238 | 0.04 |
| 800 | 0.0005818 | 0.39 | 0.0001455 | 0.00 | 0.0002242 | 0.00 |
| 900 | 0.0005991 | 0.40 | 0.0001498 | 14.88 | 0.0005558 | 0.09 |
| 1000 | 0.0006001 | 0.40 | 0.00015 | 14.88 | 0.0006105 | 0.09 |
| D10%,m | / | | / | | / | |

发生非正常排放时，经预测污染因子没有出现超标现象，但是污染物排放量增加，空气中污染物浓度变大。项目运营时应严格按照环保要求，避免事故的发生。

（5）大气环境防护距离

本项目无组织废气主要为HCl、Cl2、VOCS,采用HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则——大气环境》中推荐的大气环境防护距离计算模式，计算本项目的大气环境防护距离。经计算本项目周界外无超标点，可不设大气环境防护距离。

7.2地表水环境影响分析

根据可研，正常生产情况下，本项目废水主要为装置平台、地面及设备冲洗水，初期雨水，生活污水，工艺废水。

地面冲洗废水产生量为1.26m3/d（378m3/a）；设备定期冲洗会产生少量冲洗水，产生量约为0.5m3/d（150m3/a）；本项目最大初期雨水量约50t/次，先汇入车间收集池，通过空中管架固定管线泵送至厂区的污水池，再泵送至合建的污水处理站处理达标后才排放至云溪污水厂；区域年均降雨量的15%核算项目区全年初期雨水量为1840m3/a，通过雨水收集池收集后，通过管线排入树脂污水处理池，无外排；本项目劳动定员216人，年生产天数300天。按照人均用水量0.06t/d核算，年产生生活污水量约为3888m3/a。生活污水通过化粪池处理后排入工业园生活污水管网，进入云溪工业园污水处理厂处理达标后外排至长江。不计入本次废水外排总量中。

根据本项目物料平衡，统计出各废水产生情况见下表，废水产生总量为21476.7（t/a），平均每天产生71.5t废水，先汇入车间收集池，通过空中管架固定管线泵送至厂区的污水池，再泵送至合建的污水处理站处理达标后才排放至云溪污水厂。

表7.2-1本项目生产生活废水收集处置方式见下

|  |  |
| --- | --- |
| 废水名称 | 处理方式 |
| 蒸汽冷凝水 | 固定管线排入园区雨水管网 |
| 循环冷却水 | 通过循环水池，空中管架固定管线泵送循环利用，无外排 |
| 雨水 | 通过雨水收集池收集后，通过管线排入树脂污水处理池，无外排 |
| 生产污水、车间地面清洗水及辅助设备产生的废水 | 先汇入车间收集池，通过空中管架固定管线泵送至厂区的污水池，再泵送至合建的污水处理站处理达标后才排放至云溪污水厂 |
| 生活污水 | 进入园区生活污水市政管网 |

根据园区污水处理厂水环境影响评价结论并结合长江干流常规监测断面监测数据，该厂污水处理能够实现达标排放，此可见，项目建成后预处理达到厂区纳管要求后，送至云溪污水处理厂处理达标排放后不会降低长江评价水域水体环境质量。

7.3 地下水环境影响分析

（1）评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定和岩土工程勘察结果可知，项目属于Ⅰ类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

（2）评价预测范围及预测内容

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为6k㎡的区域，重点预测项目厂区周边区域。

预测内容：项目生产废水主要为工艺废水、废气处理废水及地面冲洗废水，工程产生的废水通过厂区污水管网进入厂区污水处理站处理。

（1）正常情况下地下水环境影响分析

项目废水各类污染物质或有害物质可能会随着雨水或地表水下渗，通过包气带进入地下水中而对其造成不利影响。本项目厂区多为水泥地面，厂区生产废水经管网收集后进入污水处理站，管网、污水处理站均进行了有效防渗处理，泄露可能性不大，因此通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性较小，对地下水影响很小。

（2）事故渗漏地下水环境影响预测分析

本项目研究区域内平均水力梯度约2.8×10-4，根据地下水动力学教材中的达西定律计算相应厂区的地下水渗流速度为：

V=K×J

式中：V为地下水渗流速度

K为含水层渗透系数

J为平均水力梯度

根据水温地质勘察资料获得含水层渗透系数为0.5m/d，则相应的地下水渗流速度为1.4×10-4m/d。

溶质运移模型概化

本次主要目的是针对厂内的污水处理站地下水的污染清形进行研究。主要考虑污水处理站工作时因废水渗漏对地下水产生的影响。污水处理站一般不会发生泄漏事故，除非发生地震等自然灾害时，才会发生瞬间泄漏。本次评价不考虑极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等导致废水渗漏到地下的情况。这种情况可以将污染源概化为一个连续泄漏污染源，溶质运移模型概化为稳定流二维水动力弥散模型。

（3）评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后100天、污染发生后1000天、污染发生后10年和项目服务30年后。

（4）污染物预测因子及相关参数

本次预测选取项目排放污染物COD、作为预测因子。具体预测源强见下表：

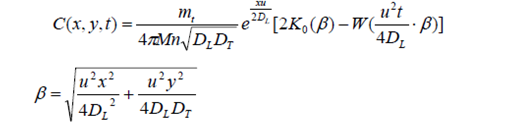
表7.3-1本项目水污染物预测源强以及水质情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 对象 | 水量（m3/h） | 污染物浓度（mg/l） |
| COD |
| 正常情况 | 本项目产生废水 | 2.98 | ≤500 |
| 非正常情况 | 本项目污水处理设施故障 | 2.98 | >1000 |

（6）溶质运移模型

预测模型中纵向弥散系数参照水文地质手册中的经验值，项目区潜水含水层岩性为粉砂、粉土夹粉砂等，因此纵向弥散系数取6.69㎡/d，横向弥散系数取值1.52㎡/d。根据项目水文地质勘察报告可知，研究区平均水力梯度为2.8×10-4，计算出地下水流速为1.4×10-4m/d。

本项目污水处理站发生废水泄漏时，泄漏源为定浓度边界，预测模型采用一维稳定流二维水动力弥散方程，预测工程项目非正常排放下对周边地下水环境质量的最大影响程度，为了反映项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。



式中：

x：距驻入点的距离，报告中指距离厂界的距离（m）;

t：时间（d）；

C（x.t）：t时间x处的示踪剂浓度（mg/l），t：时间（d）；

C0：驻入的示踪剂浓度（mg/l）；

u：水流速度（m/d）；

DL：纵向弥散系数（㎡/d）；

DT: 横向弥散系数（㎡/d）；

K0（β）：第二类零阶修正贝塞尔系数，《地下水动力学》中查表获得；

W（u2t/4DL）β：第一类越流系统井函数，《地下水动力学》中查表获得

（7）预测结果

本项目地下水现状除氨氮超标外，其他因子均满足该《地下水质量标准GB/T 14848-93》的Ⅲ类标准；由于项目周边居民点基础条件较好，均已使用市政自来水，地下水已不用于生活饮用水。

污水处理站下游方向COD在不同时间不同距离位置预测结果见下表，本项目CODmn执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的3.0mg/l标准，根据污水处理站的非正常工况污染预测结果，地下水中CODmn的浓度逐年上升，污染物逐步向外扩散，当事故泄漏1000米后，其CODmn污染源扩散到下游厂界虽未超标，但有较明显上升趋势，泄露10年后，CODmn污染源扩散到下游厂界时已超标。因此，本项目污水处理站污水事故泄漏对地下水有一定影响（由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小）。必须加强对污水处理站防渗设施的监管，确保污水处理站的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上控制污水的渗流量。

（8）地下水影响预测小结

综上所述，地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。废水收集与排放权通过管道，不予地表发生直接联系，在发生意外情况下，根据预测结果，本项目对地下水的影响较小，在可接受范围内。但必须加强对污水处理站防渗设施的监管，确保污水处理站等的防渗措施安全正常运行，并且每年例行检查，从源头上控制污水的渗流量。

7.4声环境影响分析

7.4.1 噪声源强

拟建项目大部分安置在厂房内，噪声源强一般在75~90dB（A）。

7.4.2 预测方法及模式

根据工程项目设备声源的特征和周围声环境的特点，采用HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》工业噪声预测模式。工程噪声源噪声辐射面相对传播距离已足够小，故可以视为点声源，根据声源在空气中传播特征。对本工程的噪声预测采用以下模式：

*Loct (r) = Loctref (r0 )—( Aoctdiv +Aoctbar +Aoctatm+Aoctexc)*

式中：

*Loct*（r）——距声源r 处的A声级，dB(A)；

*Loctref*——参考位置r0处的声级，dB(A)；

*Aoctdiv*——声波几何发散引起的A 声级衰减量，dB(A)；

*Aoctbar*——声屏障引起的A 声级衰减量，dB(A)；

*Aoctatm*——空气吸收引起的A 声级衰减量，dB(A)；

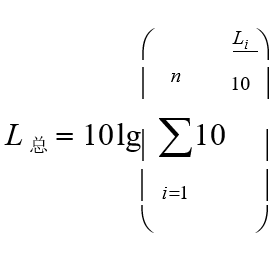
*Aoctexc*——附加衰减量，dB(A)。

*L*(*r*) *L*(*r*0 )  20 lg(*r* / *r*0 )

式中：

L（r）——距声源 r 处声压级，dB(A)；

L（r0）——距声源 r0 处声压级，dB(A)；在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。

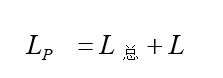
噪声叠加公式如下：

*式中：*

*L 总*——总声压级，dB(A)；

*Li*——第i 个声源的声级，dB(A)

*n*——噪声源个数。



式中：

*LP*——某受声点预测值，dB(A)；

*L 总*——某受声点新增值，dB(A)；

*L*——某受声点背景值，dB(A)。

7.4.3 预测结果及分析

根据预测模式及项目源强具体情况，拟建项目噪声预测结果详见表7.4-1。

表 7.4-1 厂界噪声环境影响贡献结果（单位：dB(A)）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方位、位置 | 贡献值（昼间） | 贡献值（夜间） |
| 东厂界 | 46.2 | 46.2 |
| 南厂界 | 47.3 | 47.3 |
| 西厂界 | 51.1 | 51.1 |
| 北厂界 | 42.7 | 42.7 |
| 3 类标准 | 65 | 55 |

从表7.4-1可知，建设项目各场界的昼夜噪声值均可达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的厂界外声环境功能区3类排放标准，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

7.5固废处置与影响分析

（1）盐渣

本项目精馏残液脱盐产生的含盐废渣，主要成分为氯化钠，产生量为23069.7t/a，属于一般废物，作为副产品外卖；

（2）职工生活垃圾

项目定员216人，生活垃圾产生量按0.1kg/人·d 计，则产生量为21.6kg/d（6.48t/a），定点收集后由环卫部门统一处理，不乱堆乱放。

（3）废矿物油

本项目各类泵机运转以及维护保养得过程中会产生废矿物油，产生量为2.0t/a，属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油，废物代码900-210-08 油/水分离设施产生的废油、污泥，评价要求企业做好废油的暂存工作，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关标准处置，做好危废的防渗防漏防遗撒工作，切忌露天堆放或随意排放。严格按危险废物管理要求集中收集后交由有资质的单位进行处置。

在建设单位采取妥善的固体废物处理处置措施，确保无固体废物外排的情况下，固废对外环境的影响较小。

8污染治理措施与其可行性分析

8.1废气治理措施及可行性分析

（1）有组织排放的废气

六条生产线的氯化塔分别与吸收塔连通，通过吸收塔建业喷淋处理达标后，有组织排放，项目设置一个15m高排气筒。

有组织排放的有机废气主要是生产过程中的不凝气体（以VOCs计）和酸性尾气。根据物料衡算，本项目不凝有机废气产生量为0.0329t/a，用真空泵抽取后将所有的不凝气体汇至同一管道，达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）80mg/m3的标准值根。据预测结果，VOCs的最大落地浓度为0.0005409mg/m3，占标准的0.1%，对环境影响小，直接通过15m排气筒外排。

本项目酸性废气产生量为4725.3t/a，根据可研，其中HCl含量为4%，Cl2含量为1%，酸性尾气处理采用两级水降膜吸收除去尾气中的氯化氢气体，再用引风机进入到酸气吸收塔，吸收塔顶部用30%的氢氧化钠溶液喷淋，十米高的填料吸收塔可将剩余的HCl和Cl2浓度都降到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的标准值以下达标排放。

（2）无组织排放的废气

厂区无组织排放废气主要有VOCS。易挥发物料在储存、输送、使用中转暴露环节会产生无组织散发，无组织散发与物料物性、使用量、加料方式、操作技能、工艺控制和管理水平及采取的减排措施等相关。

企业应根据天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），对可能产生泄露的储罐、设备等加装密封设施，并定期进行泄露检测，以及时发现并修复泄露设备。

8.2 废水治理措施及可行性分析

8.2.1废水治理措施

（1）循环冷却水治理措施

项目工艺水主要冷却水，建一座1500m3的循环水池，设5台1500m3/h凉水塔，配备循环水泵4台，其中2台500m3/h，2台300m3/h。设计循环水供给压力0.6MPa，温度25℃。回水进循环水池，循环水不外排。

（2）外排废水治理措施

生活污水经处理达到云溪污水处理厂进水水质标准后排入污水处理厂。

初期雨水由初期雨水池收集，通过管道进入池处理，处理后的初期雨水进入进入云溪污水处理厂进行处理。

工艺废水处理采用微电解-催化-MBR法。微电解通过药剂投加、絮凝沉淀、铁碳微电解等工艺，主要去除悬浮物、胶体物质及部分有机物。针对废水本身有机物浓度高的特点，生化处理采用厌氧与好氧相结合的处理工艺。具体的工艺流程框图见图8.2-1。污水处理池每天约处理500m3污水，15元/ m3，一天污水处理约7500元。

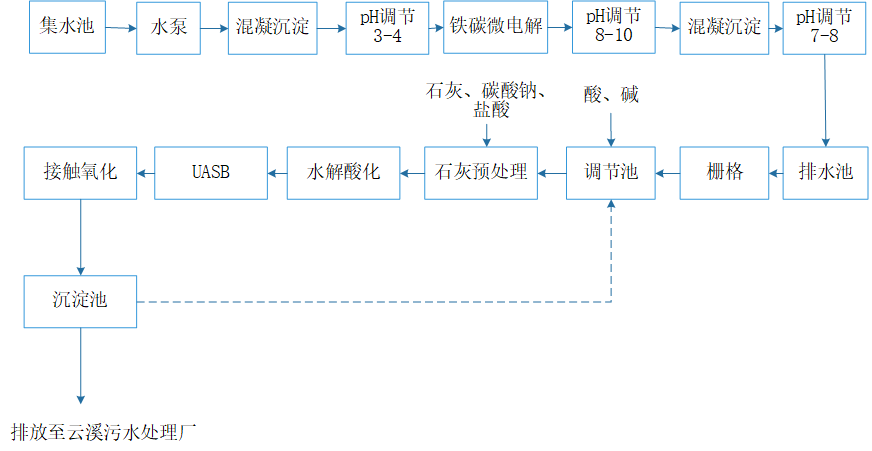


图8.2-1废水处理工艺流程图

表8.2-1废水处理效果情况表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设计处理规模 | 污染物 | 处理效率 | 进口浓度 | 出口浓度 |
| 500m3/d | COD | 电解-微电解40%  好氧、厌氧组合80% | 6000 | 720 |
| SS | 80% | 200 | 40 |

云溪污水处理厂建设项目设计总规模为4万吨/天，分两期进行建设，一期建设规模为2万吨/天，其中工业废水为1万吨/天，市政污水为1万吨/天。项目总投资17849.09万元，其中管网投资10000万元，由岳阳市云河建设开发有限公司投资建设；污水处理厂投资7849.09万元，由岳阳华浩水处理有限公司采用BOT模式投资建设。选址在岳阳市云溪区云溪乡新民村，占地30亩。此污水厂构筑物采用全封闭式设计建设，并安装除臭设施，对产生的恶臭物质进行处理。污水处理工艺为：工业废水采用强化预处理 + 水解酸化 + 一级好氧处理后与生活污水混合，经“CAST +紫外消毒”处理后排放至长江。根据《岳阳市云溪污水处理厂工程建设项目环境影响报告表》及其批复，此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湖南岳阳绿色化工产业园（湖南省精细化工产业基地）的生活废水、工业废水。项目建设有利于云溪区饮用水安全，能有效改善云溪河和松阳湖水质，增强工业污染综合防治能力。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，属于云溪污水处理厂的服务范围内。本项目所在湖南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，且本项目废水能满足污水处理厂的进水水质要求，水量小，故对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还有容量达1万吨以上，完全可以接纳本项目废水；污水管网可在项目投产运行前建成。故云溪污水处理厂接纳本项目废水可行。

8.3 噪声治理措施及可行性分析

（1）各噪声设备安装时加装减振垫，实行基础减振。

（2）对有些强噪声设备加装隔声罩，进行隔音处理。

（3）优化布局，尽可能的将噪声设备布局在远离声环境保护目标的方位和位置。

（4）在运行中，加强噪声设备的维护和保养。

8.4 固体废弃物治理措施及可行性分析

本项目生产中，由于原料及产品的贮藏及运输均为密闭状态，无包装废物。固体废物主要有废矿物油、盐渣和员工生活垃圾。

（1）危险废物

废矿物油属于危险废物，委托有资质单位进行处置。其贮存时应设置单独贮存间，贮存方法执行《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准要求，并做好防淋防渗防腐防遗撒措施，危废贮存空间的建设要求主要如下：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与化学原料相容；

②基础和裙脚必须防渗，防渗能力要达到渗透系数≤10-7cm/s；

③应防风、防雨、防晒、防火；

④必须设集排水设施，避免泄露直排造成环境污染；

⑤设施内要有安全照明设施和观察窗口；

⑥定期对原料储存场所进行检查，发现异常应及时进行修理；

⑦库房必须按GB15562.2的规定设置警示标志；

⑧回收时，应按运输技术规范装卸和运输，防止遗漏，运输车辆需加盖雨篷或其他遮盖物，预防中途洒落。

（2）一般废物

本项目一般固体废物主要来自于精馏残液脱盐产生的含盐废渣，其主要成分为氯化钠（97%以上），作为副产品外卖相关厂商。

（3）生活垃圾

生活垃圾统一收集处理，运至当地环卫部门指定的垃圾场处置，不乱堆乱放。

员工生活垃圾定点堆放，由园区环卫部门统一清运处理。

采取以上措施后，本项目产生的固体废弃物对周围环境影响很小。因此，本工程的固废治理是可行的。

8.5土壤和地下水污染防治措施

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。

（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、储罐等采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用可视化的原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物早发现，早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防护措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。参照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

a重点污染防治区

对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，包括地下管道、地下容器、储罐等区域或部位。

本项目地下管道、储罐应划分为重点污染防治区，其渗透性能应不低于6m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层防渗性能。

b一般污染防治区

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则，本项目生产车间地面、仓库地面、事故应急池、初期雨水池均为一般污染防治区。其渗透性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层防渗性能。

c非污染防治区

非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。如综合楼、门卫等辅助区域等。本项目的非污染防治区主要为厂区西北侧的综合楼和绿化带等无污染产生的区域。对于非污染区，地面进行水泥硬化可以满足该区域装置区防渗的要求。

（3）地下水污染应急措施

a在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

b设置事故报警装置和快速检测设备：

c设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

d当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

e当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施等应急措施。

8.6污染防治措施汇总

本项目营运期主要污染防治措施见表8.6-1。

表8.6-1营运期主要污染防治措施一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 主要污染源 | 主要措施 |
| 废水 | 地面清洁水 | 处理后经工业园污水管网进入云溪污水处理厂 |
| 初期雨水（储罐区） | 雨水收集池（360m3），处理后进入云溪污水处理厂 |
| 生活污水 | 污水处理池（1500m3）处理后经工业园污水管网进入云溪污水处理厂 |
| 循环冷却水 | 冷却塔+1500m3的循环水池，循环冷却系统，不外排 |
| 不凝气体 | 真空泵抽取至统一管道，经15m排气筒外排 |
| 酸性废气 | 两级水降膜吸收，碱液喷淋吸收处理后经15m排气筒外排 |
| 无组织废气 | 储罐采用氮气密封技术，车间通风和厂区绿化 |
| 噪声 | 机泵、冷水塔等 | 减振、隔声，优化布局 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 定点收集，交工业园环卫部门清运处理 |
| 废矿物油 | 委托有资质的公司进行处置 |
| 环境风险 | 物料泄漏 | 事故池：容积1497.6m3； |
| 生态环境 | / | 绿化率7% |

9达标排放、总量控制

9.1达标排放分析

本项目污染物产生及排放情况见表第3.6节。

本项目外排废水为设备与地面清洁水、工艺废水、初期雨水和生活废水，分别经预处理后进云溪污水处理厂处理，处理达标后外排长江。

本项目所产生的废气主要为生产过程中的不凝气体和酸性尾气，储罐区泄露或挥发的少量气体。不凝气体采用真空泵收集至15m排气筒排放，储罐采用氮气密封技术，酸性尾气采用水吸收+碱吸收，均可做到达标排放。

本项目固废主要是废矿物油、盐渣和生活垃圾。建设方应设立特殊贮存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准执行，贮存一定量后委托有资质的厂家回收处理。生活垃圾定点收集，环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目的污染物按环评要求处理后可实现达标排放。

9.2总量控制

国家“十三五”主要污染物控制指标为：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物和工业烟粉尘八种。

本项目外排废水经预处理后进入云溪污水处理厂处理，根据我国“十三五”期间实行排放总量控制的污染物项目（废水中主要污染物为COD），本项目污水不单独申请总量控制指标，总量控制指标由园区污水处理厂分配。

根据我国“十三五”期间实行排放总量控制要求，确定本项目的总量控制因子为：废水：COD；废气：挥发性有机废气。具体情况下表。

表9.2-1 工程污染物排放量和建议控制指标表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染物 | 排放总量 | 总量控制建议 |
| 废水 | COD | 5.37t/a | 总量控制指标由云溪污水处理厂分配，不需要单独申请 |
| 废气 | VOCs | 0.0329t/a |  |

10环境风险评价

10.1环境风险评价目的和重点

本次环境风险评价将风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

通过分析该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、危害程度，保护环境之目的。

10.2 风险评价范围内环境保护目标识别

本项目位于云溪工业园区北侧，厂区西面为岳临高速，南面为松阳湖。

表10.2-1建设项目5km 范围内环境风险保护目标分布

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 敏感点名称 | 方位 | 最近距离（m） | 保护对象及规模 |
| 1 | 胜利村居民点 | E | 2000 | 110 户（440 人），居民 |
| 2 | 基垄村居民 | N | 2450 | 30户（100人） |
| 3 | 随岳高速来往车辆 | W | 180 | 来往车辆 |
| 4 | 云溪工业园管委会 | S | 2000 | 约 50 人，办公 |
| 5 | 松阳湖 | S | 300 | 景观水体 |
| 6 | 滨江村、滨江小学 | NW | 4200 | 60户（240人）居民 |
| 7 | 东风村 | WS | 2900 | 90户（360人）居民 |
| 8 | 云丰村 | NE | 3800 | 1400户（5600人）居民 |
| 9 | 项目西边散户 | W | 80 | 三户 |

10.3 风险识别

识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

(1) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目存在盐酸、氯气、氢氧化钠、三氯丙烷等多种危险化学品，具有易燃、易爆、有毒、腐蚀性特性，根据《危险化学品名录》（2015 年版）、《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）等标准、以及我国作业环境空气中有害物质容许浓度与职业接触生物限值规定进行辨识。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）表 1（见表10.3-1）对物质危险性进行判断。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目重大危险源识别结果见下表10.3-2。

表10.3-1物质危险性标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 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 |
|  |  | 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 | | |
| 易燃物质 | 1 | 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 | | |

表10.3-2化学品危险性识别表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 危险化学品的CAS号 | 危险性类别 | 临界量Q(T) | 最大存量q(T) | 类别 | q/Q |
| 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 碱性腐蚀性 | / | / | 原料 | 0 |
| 盐酸 | 7647-01-0 | 酸性腐蚀性 | 20 | 15 | 辅料 | 0.75 |
| 液氯 | 7782-50-5 | 有毒气体 | 5 | 50 | 原料 | 10 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 毒害品 | / |  | 中间产品 |  |
| 2,3-二氯丙烯 | 78-88-6 | 易燃液体 | / | 4 | 中间产品 |  |
| 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 腐蚀品 | / |  | 副产品 |  |

(2)生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

项目生产设施风险识别见表10.3-3。

表10.3-3项目生产设施环境风险因素识别

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险源项 | 风险内容 | 发生风险的原因 | 危害对象 |
| 1 | 生产车间 | 泄漏 | 储罐阀门损坏 | 居民、水环境、大气环境 |
| 2 | 原料和产品 | 泄露、火灾、毒害及爆炸事故 | 储罐损坏泄漏、遇高温 | 居民、大气环境、水环境 |
| 3 | 储罐 | 泄露、火灾、毒害及爆炸事故 | 储罐阀门损坏、泄漏、遇高温 | 居民、大气环境、水环境 |

10.4 环境风险评价等级确定

根据该项目的物质危险性和生产设施重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）等级划分基本原则。

表10.4-1环境风险评价工作级别

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 |

长期或短期生产、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功能单元。本项目液氯的储存量为50T，临界量为5T。所以本项目重大危险源为液氯，氯气属于剧毒危险性质物质，根据上表，确定本项目风险评价工作等级为一级，评价范围为距离风险源点5km 范围。

10.5 风险源项分析

本项目风险源项见表10.5-1

表10.5-1风险源项分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险源项 | 风险内容 | 发生风险的原因 | 危害对象 |
| 1 | 生产车间 | 泄漏 | 储罐阀门损坏 | 居民、水环境、大气环境 |
| 2 | 原料和产品 | 泄露、火灾、毒害及爆炸事故 | 储罐损坏泄漏、遇高温 | 居民、大气环境、水环境 |
| 3 | 储罐 | 泄露、火灾、毒害及爆炸事故 | 储罐阀门损坏、泄漏、遇高温 | 居民、大气环境、水环境 |

10.6 风险事故后果计算

本项目液氯为重大危险源，液氯储量为临界量10倍，所以本项目重点分析的风险事故为液氯泄露。

液氯泄露：

液氯化学名称液态氯，为黄绿色液体，沸点-34.6℃，熔点-103℃，在常压下即汽化成气体，吸入人体能严重中毒，有剧烈刺激作用和腐蚀性，在日光下与其它易燃气体混合时发生燃烧和爆炸。因罐体、管道、阀门常年受到腐蚀的原因，可能发生泄漏事故。

公司车间内在线和暂存最多设置2个1t液氯钢瓶，假设1个液氯钢瓶在使用时阀门出现小裂口发生泄漏和液氯钢瓶阀门全部破损发生泄漏，氯气迅速蒸发对周边的影响进行定量预测分析，源强计算公式如下：

（1）泄漏速率和泄漏量

液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：



式中：——液体泄漏速度，kg/s；

——液体泄漏系数，圆形取0.65；

A——裂口面积，㎡；

ρ——泄漏液体密度， kg/m3；

p——容器内介质压力， Pa；

P0——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，10.8m/s2；

h——裂口之上液位高度，m。

（2）蒸发速率和蒸发量

泄漏后蒸发挥发量计算公式：



式中：Qp—液体蒸发速率，kg/s；

Q1—闪蒸蒸发液速率，kg/s，

；

Q2—热量蒸发速率，kg/s，

；

Q3—质量蒸发速率，kg/s，



式中，Q——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——分子量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T0——环境温度，k，考虑对蒸发最不利的环境因素，取环境温度为30℃；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表10.6-1氯气泄漏源强估算参数选取

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 容器内压力 | 环境压力 | 裂口面积 | 液体泄漏系数 | 泄漏液体温度 |
| 0.88MP | 101325Pa | 出现直径1cm小裂口 | 圆形0.65 | 20℃ |
| 阀门破裂出现直径3cm裂口 |
| 泄漏液体  密度 | 液体在常压下的沸点 | 液体定压比热 | 环境下液体表面蒸气压 | 液体汽化热 |
| 1470kg/m3 | -34.5℃ | 960J/kg·k | 600124.9Pa | 289000J/kg |

表10.6-2氯气泄漏和蒸发速率估算结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 泄漏速率 | 闪蒸速率 | 质量蒸发速率 | 热量蒸发速率 |
| 液氯钢瓶阀门出现小裂口Cl2泄漏 | 2.765kg/s | 2.503kg/s | 0.5768kg/s | 0.4317kg/s |
| 液氯钢瓶阀门全部破损Cl2泄漏 | 22.05kg/s | 110.97kg/s | 0.5768kg/s | 0.4317kg/s |

事故源强见表10.6-3。

表10.6-3事故排放源强

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 污染物 | 排放速率（kg/s） | 排放面积（㎡） | 排放高度（m） | 排放温度（℃） | 持续排放时间 |
| 面源 | 液氯钢瓶阀门出现小裂口发生Cl2泄漏 | 2.765kg/s | 6m\*6m | 1.5 | 20 | 5min |
| 液氯钢瓶阀门全部破损发生Cl2泄漏 | 22.05kg/s | 6m\*6m | 1.5 | 20 | 48s |

（3）预测模式及气象参数

预测模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐的多烟团模式。选取最不利扩散条件F稳定度，小风（0.5m/s≤U10＜1.5 m/s气象条件进行预测。计算采用风险预测软件risksystemV1.2单位版进行预测。

（4）评价标准的设立

以《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中最高一次允许浓度0.1mg/m3限值为伤害浓度标准。对于此范围内的人员，也属于事故紧急撤离人员，应想方设法保证在30min内撤走该范围内的人员。

（5）预测结果

假设事故发生后半个小时内得到有效控制，预测结果见表3.3-8和表3.3-9。

由预测结果可知：F稳定度，1.5m/s风速条件下，影响最大。液氯钢瓶阀门出现小裂口泄漏事故时，事故发生15min后，最大致死半径为642.7 m，事故发生30min后，最大伤害半径为1816.9m。

液氯钢瓶阀门全裂口泄漏事故时，事故发生30min后，最大致死半径为1674.7m，事故发生30min后，最大伤害半径为1967.6m。

一旦发生氯气泄漏事件，需要疏散下风向2000m范围内的居民。企业相关人员应戴空气呼吸器，穿着防化服等个人防护装备，在5min内利用木楔堵住泄漏口，或者将储罐转移到碱池进行化学反应处置，防止造成厂区周边居民的人员伤亡。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图10.6-1在小孔破裂情况下氯气泄漏范围示意图 | 图10.6-2在大孔破裂情况下氯气泄漏范围示意图 |

表10.6-4不同时间内液氯钢瓶阀门出现小裂口泄漏事故预测结果。

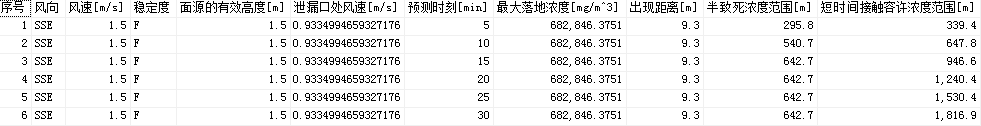
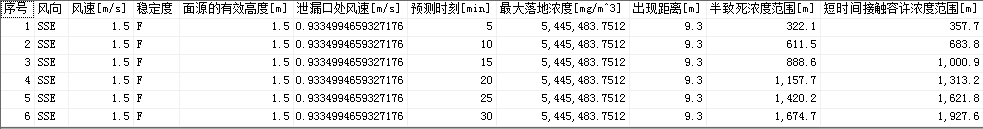


表10.6-5不同时间内液氯钢瓶阀门全部破损泄漏事故预测结果



10.7风险防范措施

10.7.1生产区的防范措施

（1）据《建筑设计防火规范》GB50016-2014的要求，划分不同的生产火灾危险类别，以正确选择各类厂房的耐火等级结构类型，采取相应的防火、防爆措施，在布置上改善自然通风条件，减少有害易燃物质的积聚，配备必要的消防设备。

（2）对于危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

（3）在车间内设置可燃气体探测器，可检测对乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷等蒸气的泄漏、积聚，防止火灾、爆炸发生。

（4）车间内爆炸危险区内的电气、仪表选用ExdIIAT2等级以上的防爆产品，防止火灾、爆炸发生。

（5）在车间内设置消防水设施外，还按《建筑灭火器配置设计规范》配备手提式磷酸盐干粉灭火器、推车式磷酸干粉灭火器及手提式二氧化碳灭火器等消防器材。

10.7.2储存区防泄露的防范措施

（1）为防止原料泄漏及燃烧，在贮存区各储罐周围应设置围堰收集泄露的物料，并及时回收。并配套冲洗和洗眼装置已应对泄露风险。贮存区四周应建防火墙。

（2）加强车间通风，防止有毒气体的汇集；

（3）在有可能泄漏有毒物料的区域，设置有毒气体泄漏报警器；

（4）培训、教育、告知危险区域的人员应急处理的措施；

（5）一旦大面积泄漏，危险区的人员应迅速撤离现场，并跑向物料泄漏的上风头，并及时报警，通知周边相关的工厂、社区。

10.7.3生产操作过程中的防范措施

（1）加强技术培训，提高职工安全意识。

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对

生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（2）提高事故应急处理的能力。

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

（3）尽可能采用密闭化、机械化、连续化操作工艺，有效避免有毒有害物质在生产过程中散发出来造成危害。

（4）工艺生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施，必须满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

（5）各装置区的排水管网应采取合理的排水措施，连接下水主管道处应设水封井。对工艺物料管道、热力管道、电缆等的地面管沟，应设置阻火分隔设施，如在地面管沟中段设阻火分隔沟坑，坑内填满干砂或碎石等，阻止可燃气体或蒸气的扩散窜流。

（6）生产过程中的分散或排放管应引至室外，引出管管口应高出屋脊，且不得小于2m，排放易燃气体的放空管应设置阻火装置。

（7）该项目工艺设计中，应尽量采用先进的控制手段，满足工艺要求；应充分考虑生产过程的物料控制，生产过程中因物料的毒性、腐蚀性等所存在的危险有害因素。

10.7.4危险化学品管理风险防范措施

（1）识别本公司涉及的重点监管危险化学品，并建立“公司重点监管危险化学品档案”，档案包括重点监管危险化学品基本信息、安全措施和应急处置原则等。

（2）使用、储存重点监管的危险化学品时，装备功能完善的控制系统，严格工艺、设备管理。

（3）针对公司生产、储存重点监管的危险化学品产品特性，按照有关规定编制完善的、可操作性强的危险化学品事故应急预案，配备必要的应急救援器材、设备，加强应急演练，提高应急处置能力。

（4）危化品的采购原则上由使用单位提出计划，采购部负责实施采购。

（5）危化品的供应商应当具备危化品生产或销售资质，其提供的产品符合国家有关技术标准和规范。严禁向无生产或销售资质的单位采购危化品。危化品凡包装、标志不符合国家标准规范（或有破损、残缺、渗漏、变质、分解等现象）的，严禁入库存放。

（6）严格控制采购和存放数量。危化品采购数量在满足生产的前提下，原则上不得超过临时存放点的核定数量。危化品的存放数量由公司办公室负责核定，严禁超量存放。

（7）各单位修建危化品场所，必须将设计方案及相关资料（平、剖、立、水、电、气、施工等图）报消防部门审查，经审核确认后方可施工。

（8）危化品存放点建筑耐火等级必须达到二级以上，防火间距应符合安全性评价要求和消防安全技术标准规范的要求。

（9）危化品的存放应严格遵循分类、分项、专库、专储的原则。化学性质相抵触或灭火方法不同的危险品不得同存一库。

（10）危化品存放点应标明存放物品的名称、危险性质、灭火方法和最大允许存放量等信息。

（11）危化品存放点应有醒目的职业健康安全警示标志，建立完善的安全管理制度，做到帐物相符，发现问题及时处置和上报。

（12）危化品存放点应根据其种类、性质、数量等设置相应的通风、控温、控湿、泄压、防火、防爆、防晒、防静电等消防安全设施，并定时定期进行安全检查和记录，发现隐患及时整改。

（13）危化品库管人员必须经过国家专业机构的培训，并取得特种作业操作合格证后方可上岗作业。

（14）在厂区内运输危化品时，前应仔细检查包装是否完好，防止运输过程中危化品出现撒漏，污染环境或引发安全事故。

（15）运输危化品的各种车辆、设备和工具应当安全可靠，防止运输过程中因机械故障导致危化品出现剧烈碰撞、摩擦或倾倒。在运输危化品过程中尽量选择平整的路面，控制速度，远离人群。一旦发生事故，要扩大隔离范围，并立即向安全部门报告。

（16）对不同化学性质，混合后将发生化学变化，形成燃烧、爆炸，产生有毒有害气体，且灭火方法又不同的化学危险品，必须分别运输、贮存，严禁混合运输、贮存。

（17）严禁无关人员搭乘装运有危化品的运输工具。

（18）危化品运输工具，必须按国家安全标准规范设置标志和配备灭火器材。

（19）生产现场临时清洗场地，应采取可靠的安全措施，废油用有色金属盛装，统一回收存放并加盖封闭，严禁倒入地下沟道和乱存乱放。

（20）危化品的使用单位根据生产需要制定需求计划，说明危化品的存放时间、地点、用量，经主管领导批准后领取。

（21）易燃、易爆、剧毒品，必须随用随领，领取的数量不得超过当班用量，剩余的要及时退回库房。

（22）使用危化品的场所，应根据化学物品的种类、性能设置相应的通风、防火、防爆、防毒隔离等安全设施。

（23）操作者工作前必须穿戴好专用的防护用品。

（24）危化品及其用后的包装箱、纸袋、瓶桶等，必须严加管理，统一回收。任何单位和个人不得随意倾倒危化品及其包装物。

10.7.5安全管理方面的防范措施

本项目应建立多级安全管理制度，将安全工作落实到工厂的每一个部门。不仅要设安全管理总负责人，还应设置部门安全管理负责人和岗位安全管理员，负责整个厂区的安全管理工作，负责工厂日常安全监控。

除了做好日常的安全管理工作外，经常组织员工进行安全知识教育，增强安全意识。编制应急救援预案，定期组织员工进行安全疏散急救的演习，提高员工安全防范的技能水平。

本项目中使用的原辅材料和产品中有多种材料具有较高的毒性，如二氯甲烷、氯甲酸异丙酯、甲基磺酰氯等有毒化学品。除了在生产过程中加强工作人员的防护外，日常管理中也应加强监控，加强对工作人员的再教育，在理论上对生产中使用的物料的危险性有足够的了解，在思想上也足够的重视。必要时这些有毒物料在储存时应与别的物料分开单独存放，并设置醒目的标记。

本项目风险防范设施见表10.7-1

表10.7-1 风险防范设施一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险防范设施 | 规模 | 效果 | 备注 |
| 1 | 事故池、引流管道  隔油池（污水处理设施） | 事故池：容积1780m3；  隔油池（兼做罐区初期雨水池）：容积160 m3。 | 泄漏和非正常排水时，废水和罐区泄漏物质通过管道进入事故池 | 自建 |
| 2 | 罐区围堰 | 卧式罐区：(长25.2×宽15.8×高0.6m)；有效容积238m3原料产品罐区：(长36.5×宽90×高1.2m)；有效容积3740m3 | 泄漏物质和围堰内的初期雨水引入事故池 | 自建 |
| 3 | 可燃气体检测器、报警装置 | / | 及时报警 | 自建 |
| 4 | 安全防护距离 | 300m | 保证人身及财产安全 | 以罐区为起点 |
| 5 | 防静电接地措施 | / | 爆炸、火灾危险场所设备防静电接触 | 自建 |
| 6 | 紧急淋浴、空呼器及洗眼器等 | / | 意外事故时抢救措施 | 自建 |
| 7 | 防雷装置 | / | 防止雷击 | 已建 |
| 8 | 园区事故应急池 | 4000m3 | 意外事故的洗消废水排至应急池 | 已建 |

10.8 环境风险突发事故应急预案

10.8.1泄漏处理

1、项目储罐区发生泄漏时，应采取以下措施：

（1）个体防护

a进入现场的救援人员必须配备必要的个人防护器具；

b事故中心区域应严禁火种，同时采取切断电源、禁止车辆进入、立即在边

界设置警戒线。各级事故情况和事态发展，确定施工波及区域的范围、人员疏散和撤离地点、路线等；

c为了能在现场上正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

d应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水泡掩护。

（2）泄漏物处理

a围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或引流至安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭排水阀，以免物料沿明沟外流。

b稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

c收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料等吸收。

d废弃：将收集的泄露物运至废物处理场所处理。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故应急池，应急池设置在污水处理区域附近，应急池容积为1500m3，可满足风险发生时各类废水的应急收集。

2、主生产装置发生泄漏时，应按一下要求处理：

1）工艺过程中的泄放设施的设计，应充分考虑泄放物质的特点及泄放量，确保事故状态下，能满足工艺及安全生产的要求。各工艺过程中的操作参数的监测仪表、自动控制回路，应正确可靠，吹扫管线也应考虑周全。

2）尽可能采用密闭化、机械化、连续化操作工艺，有效避免有毒有害物质在生产过程中散发出来造成危害。

3）工艺生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施，必须满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

4）工艺流程设计，应考虑正常开停车、正常操作、异常操盘、处理及紧急事故处理时的安全对策措施和设施。

5）各装置区的排水管网应采取合理的排水措施，连接下水主管道处应设水封井。对工艺物料管道、热力管道、电缆等的地面管沟，应设置阻火分隔设施，如在地面管沟中段设阻火分隔沟坑，坑内填满干砂或碎石等，阻止可燃气体或蒸气的扩散窜流。

6）生产过程中的分散或排放管应引至室外，引出管管口应高出屋脊，且不得小于2m，排放易燃气体的放空管应设置阻火装置。

7）生产设备装置中有腐蚀性物质，对设备、管线等有腐蚀作用，设计时应考虑各种设备、管道的防腐要求。

8）设备、管线、阀门的安装要便于操作、维修，管线要短，拐弯要少以减少阻力和减少泄漏；防止物体撞击及腐蚀减薄。

9）工艺管线的设计和选型应考虑抗震和管线振动、脆性破裂、温度、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。工艺管线设计安装必须安全可靠，且便于操作。

10）公用工程管道与设备连接时，应满足下列要求：1）在连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀；2）在间歇使用的公用工程管道上应设两道切断阀，并在两阀间设检查阀。

11）进、出装置的管道，在装置的边界处应设隔断阀和8字盲板。

12）输送液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于25mm的上述管道和阀门采用锥管螺纹连接时，应在螺纹处采用密封焊。

13）阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称，称号或明显的标志。

14）管道内的介质具有毒性性质时，严禁穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置及储罐区等。

地下管线、管沟不得布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，并不宜平行敷设在道路下面。地下管线交叉布置时，应符合下列要求：

（1）给水管道，应在排水管道上面；

（2）电力电缆，应在其它管道上面；

（3）腐蚀性的介质管道、排水管道，应在其它管线下面。

地下管线（或管沟）穿越道路时，管顶至道路路面结构层底的垂直净距，不应小于0.5m。穿越道路的管线当不能满足上述要求时，应加防护套管（或管沟）。其两端应伸出路堤坡脚以下，且不得小于1m。当道路路边有排水沟时，其套管应延伸出排水沟沟边1m。

15）该项目工艺设计中，应尽量采用先进的控制手段，满足工艺要求；应充分考虑生产过程的物料控制，生产过程中因物料的毒性、腐蚀性等所存在的危险有害因素。

10.8.2火灾爆炸事故处置

先控制、后灭火。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大等特点，积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突出、破除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。

扑救人员应占领上风或侧风阵地。

进行火情侦查、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，如佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等。

应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否含有毒气体等内容。

正确选择适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，扑灭外围火点以控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方式及时撤退（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。

10.8.3风险事故发生后产生的污染物处置措施

泄漏事故的防止是储运过程中为重要的环节。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。因此选用好的设备、初心设计和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。设备的制造安装严格进行气密试验，设备定期检漏。定期对贮存区存放的化学品进行外部检查，及时发现破损和漏处，对其泄漏采取必要的措施。

10.9社会稳定环境风险评估

10.9.1评估目的

社会稳定风险评价是指重大决策、重大工程建设项目等在制定出台或组织实施前，对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查，科学的分析和评估，制定风险应对策略和预案。为有效规避、预防、控制重大事件实施过程中可能产生的社会稳定风险，以更好的确保重大事件顺利实施。此次评估内容从以下几个方面进行：

（1）是否符合现行法律、法规、规章，是否符合党和国家的方针政策，是否符合国家、省委省政府的战略部署、重大决策。

（2）是否符合本省、本系统近期和长远发展规划，是否兼顾了各方利益群体的不同需求，是否考虑了地区的平衡性、社会的稳定性、发展的持续性。

（3）是否经过充分论证，是否符合大多数人民群众的意愿，所需的人力、财力、物力是否在可承受的范围内并且有保障，是否能确保连续性和稳定性，时机是否成熟。

（4）对所涉及区域、行业群众利益和生产生活的影响，群众对影响的承受能力，引发矛盾纠纷、群体性事件的可能性。

10.9.2评估分析

（1）法律法规

根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正），本项目不在其淘汰和限制类范围内。因此，本项目的建设是符合国家相关产业政策。

（2）公众参与意见反馈建设项目可能带来的社会稳定风险为污染物排放可能引发的社会稳定风险，项目单位在落实各种风险防范措施、做好环境风险管理的基础上，所排放的污染物对外环境影响较小。

由于拟建项目为化工项目，国内发生的几起化工污染事件已引起群众的高度重视，群众的环保意识不断增强，也提高了对污染的警觉性和防范意识。如拟建项目中污染防治措施落实不到位，造成污染，发生了污染事故，则当地人民群众反映肯定较大，甚至可能引发一般群体性事件。但由于项目所在区域为规划的化工区，所在区域周围500m范围内无居民区等敏感点，因此发生社会群体性事件的概率大大减少，为可接受水平。

（3）群众承受能力分析项目建成后为区域创造了更多的经济效益，促进了当地财政税收，给当地带来大量的就业机会，提高人民的经济收入，同时使政府有能力改变社会福利事业，健全社会保障体系，此外也促进了第三产业的发展，间接的增加了周边居民的人均可支配收入，带动当地消费水平的上涨。

综上所述，拟建项目的建设社会稳定风险是可以接受的。

10.10结论

根据以上分析，本项目建成后，总体工程的主要风险事故为原料和产品泄漏、火灾、爆炸和消防废水的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，实现企业联防联动，则项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内，不会对厂内区域或厂外环境造成明显不良的影响。在落实好各种环境风险事情应急措施、制订好应急预案情况下，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

环评要求建设单位应依照国家安全生产管理部门和公安消防部门等有关部门要求和国家相关法规的规定，做好企业的安全和消防工作，并在生产中严格安全防范，杜绝事故的发生。

11环境经济损益分析

11.1 工程经济效益评价

本项目总投资22000万元，其中固定投资16000万元，铺底流动资金为6000万元。年均销售收入预期为81765.27万元，年均总成本67512万元，年均总利润14253.27万元，内部收益率17.90%，税后投资回收期4.4年。预测各项财务指标良好，项目从财务角度评价可行，具有良好的经济效益。

11.2 工程社会效益评价

本工程实施后，增加了企业的经济效益，解决了当地居民的就业问题，促进了地区经济的繁荣发展。综上，评价认为本工程具有较好的经济、环境和社会效益，符合我国当前社会、经济和环境协调统一发展的政策要求。

11.3 工程环境效益评价

1、本项目的建设，将会产生废气、废水、废渣及噪声，经严格的污染治理措施后，将满足环保标准的要求，并尽可能减少对周围环境的影响，满足环境质量标准的要求。

2、各类环保措施的落实与实施，对防治对环境的污染起到了有效的控制作用。

3、通过施工期各项环保措施的落实，可减轻施工期期间产生的环境空气污染物、水污染物、固体废物、噪声及取、排水管网建设过程中诸施工环节中各环境污染因子产生的强度，并对产生的污染物进行必要的污染治理和生态防护，使工程区附近生态环境得到有效保护，降低对环境的影响。

4、各不同阶段的环保措施可减缓水土流失以及各类污染物对环境的影响，对保护周边生态环境起到了积极的作用。

5、环境监测措施能及时地掌握环境状况和为环境管理污染治理提供依据及服务。环保人员的培训可提高环境保护管理与技术水平以及培养大家保护环境的意识。

6、环保资金的投入，结合利用现有的环保设施，对环境景观、生态系统的良性循环具有较大的保护和改善作用。

根据工程分析和总量控制分析，拟建项目采取各项治理措施后，各污染物的排放浓度和排放量均符合相关标准和总量控制的要求，可有效削减污染物的排放量；因此，拟建项目的环保投资是合理的，环保措施运行费用在企业的承受能力之内，拟建项目实现经济效益的同时，也保护了环境。

本项目充分利用原辅材料回收，萃取循环利用，减少了本企业的废物排放，同时，生产中废水排放充分利用原有设备设施，不需要增加额外的源消耗，因此，本工程对环境是相对友好的项目，具有较好的环境效益。

本项目虽然增加了一定的大气污染物的排放，但是排放量很小，对环境无明显不利影响。

表11.3-1 本项目环境保护投资单位：万元

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 主要污染源 | 主要措施 | 投资估算 |
| 废水 | 机泵密封水和地面清洁水 | 160m3的隔油池处理后经工业园污水管网进入云溪污水处理厂 | 5 |
| 初期雨水 | 围堰（容积238m3和3740m3），进入隔油池处理后经工业园污水管网进入云溪污水处理厂 | 5 |
| 生活污水 | 处理规模15m3/d的化粪池处理后经工业园污水管网进入云溪污水处理厂 | 4 |
| 循环冷却水 | 玻璃钢式冷却塔+650m3的循环水池，循环冷却系统，不外排 | 10 |
| 蒸汽冷凝水 | 清洁下水，雨水管网，外排 | 10 |
| 废气 | 酸性气 |  | 30 |
| 不凝气体 | 真空泵抽取至统一管道，经15m排气筒外排 | 16 |
|  |  |  |
| 噪声 | 机泵、冷水塔等 | 减振、隔声，优化布局 | 1.5 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 定点收集，交工业园环卫部门清运处理 | 0.5 |
| 隔油池废油 | 委托湖南德邦石油化工有限公司进行处置 | 2 |
| 环境风险 | 物料泄漏 | 罐区设围堰和事故池  事故池：容积1780m3；  卧式罐区：(长25.2×宽15.8×高0.6m)；有效容积238m3  原料产品罐区：(长36.5×宽90×高1.2m)；有效容积3740m3 | 22 |
| 生态环境 |  | 绿化率15% | 20 |
| 总计 | | | 126.0 |

12选址论证

12.1 与产业政策相容性分析

本项目的五氯丙烷产品属于新型材料中间体，也属于精细化工产品，用途广泛，是国家经济建设所急需的化工产品，为国家鼓励发展的行业，在《产业结构调整指导目录（2013年本）》中，高效低毒环境友好的制冷剂被列为鼓励类。不在国家经贸委公布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》以及必须予以关停的小化工之列。本项目采用目前国际上较为先进的生产工艺、设备、技术等，不在国家发展改革委、中国人民银行、银监会《关于进一步加强产业政策和信贷政策协调配合控制信贷风险有关问题的通知》（发改产业[2004]746号）及其附件一《当前部分行业制止低水平重复建设目录》之列，不属于我国行业政策限制淘汰的工艺、设备和技术；属于当前国家重点鼓励发展的产业之一，符合可持续发展战略，有利于节约资源和改善生态环境。

12.2 选址和总图布置可行性分析

（1）项目选址合理性结论：

本项目建设符合工业园总体规划，项目选址符合工业园土地利用规划，满足园区入园要求。从环保角度看，项目选址是基本合理的。

（2）项目平面布置合理性结论

本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

12.3外部建设条件可行性分析

（1）原材料供应可行性

本项目生产所需原辅材料在市场均有供应，因此，本项目原辅材料来源有较充足的保证。

（2）资源能源供给可行性

本项目生产、生活所需的水全部利用安庆高新区的集中供水系统供应；电源接自附近10KV架空市电。总体而言，项目生产所需的资源能源均有较高的保证。

（3）交通可行性

岳阳市水路、铁路、公路交通均十分方便，岳阳是湖南唯一的临江口岸城市，城陵矶港是长江八大良港之一。京广铁路，京广高速铁路，荆岳铁路，岳常铁路，岳九铁路，荆岳铁路，岳吉铁路，岳长城际轨道交通，公路网四通八达。方便的交通为岳阳的经济建设和旅游事业的发展提供了优越的条件。

（4）排污途径可行性

拟建工程各主要大气污染物均能达标处理后通过排气筒排空，且区域地势较为平坦，有利于大气污染物扩散稀释。拟建工程排水采取清污分流，污水通过厂内处理后由管网排入云溪污水处理厂。

综上所述，拟建工程拟选厂址区域建设条件良好，尚有一定的发展空间。

12.4环境承载能力分析

（1）环境空气

由大气现状评价结果可以看出，反映评价区域的环境空气质量的SO2、NO2、TSP、PM10、三乙胺和非甲烷总烃等指标浓度实测值均符合国家标准。

（2）地表水环境地表水环境现状监测结果表明，纳污水体长江水质中各项监测指标除BOD5超标之外，均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质标准要求，松阳湖水质各项检测指标均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类水质标准要求，地表水环境质量现状良好。

拟建工程污水纳入云溪污水处理厂，其新增水量在云溪污水处理厂设计规模内，不会造成云溪污水处理厂长江排污口污染带长度的增加。

（3）声环境项目区域声环境状况较好。项目建成后，通过采取各种措施，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准的要求，不降低项目区声环境的功能。

综上所述，建设项目在生产过程中排放的各类污染物对评价区域空气、地表水和声环境均不会产生明显不利影响，从环境承载能力考虑，选址是可行的。

12.5厂址环境可行性分析结论

生产过程中排放的各类污染物经处理和控制后，对拟定的各环境要素产生不利影响不显著，项目的建设选址从环境角度而言基本可行。分析结论见表12.5-1。

表12.5-1 厂址方案论证分析汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分析项目 | 分析结果 |
| 1 | 与国家产业政策 | 符合国家产业政策 |
| 2 | 环境功能区划 | 工业区，符合开发区总体规划 |
| 3 | 地处环境非敏感区和排污方位合理性 | 地处工业区，排污方案可行 |
| 4 | 环境容量 | 满足 |
| 5 | 环境承载能力 | 可承受 |
| 6 | 项目与周边企业的相容性 | 相容性较好 |
| 7 | 对外交通 | 较好 |
| 8 | 生产运行管理水平 | 有待建立完善 |
| 9 | 卫生防护距离 | 满足 |
| 10 | 水、电、汽供应条件 | 较为方便、完善 |
| 11 | 环境管理制度 | 有待建立完善 |
| 12 | 公众的意见 | 没有反对意见 |
| 13 | 结论 | 厂址合理 |

13环境管理与监测计划

13.1 环境管理计划

环境保护的关键是环境管理，实践证明企业的环境管理是企业管理的重要组成部分，它与企业计划、生产、质量、技术、财务等管理同等重要。它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，确保本公司的“三废治理”设施的正常运转，实现经济、环境、社会效益的协调发展。

13.2环境管理机构与措施

（1）机构

为保证环境管理任务的顺利实施，董事长不仅是公司的法定负责人，也应是控制环境污染、保护环境的法律负责者。

此外，公司应设立环保科和专职负责人，负责本公司的环境管理工作。应设立清洁生产领导小组和清洁生产审计小组，负责本公司的清洁生产的管理工作。

（2）职能与措施

1.贯彻执行国家、省、市的有关环保法规、标准、政策和要求；

2.组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划；

3.组织制定和修改本公司的环境保护管理规章制度以及各种操作程序并监督执行；

4.负责监督“三同时”的执行情况，检查公司各种环保设施的运行和维护管理；

5.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；

6.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；

7.组织开展公司的环境保护培训，提高全体员工的环境意识；

8.对全公司的绿化工作进行监督管理，提出建议，并组织实施；

9.负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作

13.3环境监测计划

13.3.1污染源监测计划

本工程建成后，为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。建议监测方案如下：

1、水污染源监测：

监测点布设：本项目污水排放总排口

监测项目：pH、CODcr、BOD5、SS、动植物油、排水量。

监测频次：每半年1-2次，每次 2 天，每天 1 次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

2、大气污染源监测：

监测点布设：排气筒、下风向厂界监测项目；

排气筒：废气量、VOCs、氯化氢、氯气；下风向厂界：VOCs、氯化氢、氯气监测频次：每季一次，全年共 4 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》及《空气和废气监测分析方法》。

3、噪声源监测：

监测点位：厂界四个方位 1m 处设 4 个噪声监测点。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每半年一次，全年共 2 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外1m 处，高度为 1.2～1.5m。

13.3.2非正常工况排污监控手段和预防措施

⑴发生非正常工况或事故排放时应立即进行污染源和环境质量的监测。

⑵对污染处理设施应每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、风机的运转、

物料的添加和使用等情况，以及非正常运转等予以记录和处理。

⑶定期实施采样监测，监控废气及废水处理工艺的运转效果。当主体生产设备定期检修时，处理设施也应同步进行内部检查和维修。

⑷生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保非正常工况时能及时予以有效处置。

13.3.3三同时”验收

“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指对新建、改扩建、迁建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的制度。拟建工程“三同时”验收主要内容见表13.3-1。

表13.3-1 “三同时”竣工验收一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 环保措施 | 验收监  测因子 | 执行标准 |
| 1 | 废水 | ①设备和地面清洁水进入污水处理池（1200m3）处理后进入云溪污水处理厂；  ②初期雨水由初期雨水池收集后，后进入污水处理厂池处理后云溪污水处理厂；  ③生活污水经污水处理池处理后云溪污水处理厂；  ④循环冷却水，循环系统，不外排；  ⑤蒸汽冷凝水，部分补充循环水、不外排 | COD、SS、石油类、氨氮、BOD5、排水量 | 云溪污水处理厂进水水质要求 |
| 2 | 废气 | ①储罐采用氮气密封技术；  ②不凝气体真空泵收集汇至同一管道，15m排气筒外排  ③无组织废气：加强车间通风和厂区绿化 | 废气量、VOCs、氯化氢、氯气 | HCl执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；Cl2执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；VOCS执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014） |
| 3 | 噪声 | 隔音、减振降噪 | 噪声dB(A) | 达到GB12348-2008中3类标准 |
| 4 | 固体  废物 | ①废油设危险废物暂存间，有资质的厂家定期回收；  ②生活垃圾环卫部门处理 | ／ | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013年修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单标准 |
| 5 | 环境  风险 | 罐区设围堰和事故池，确保厂区与园区事故应急池的管道接通。  事故池：容积1497.6m3；制定突发环境事件风险应急预案。 | | |
| 6 | 环境管理 | 有环境管理机构和专业人员、有相应环境管理和监测制度、有生产区工作计划。 | | |
| 7 | 其它 | 生产区地面防渗；绿化7% | | |

14评价结论

14.1建设项目概况

岳阳景嘉化工有限公司年产三万吨五氯丙烷项目主办单位为岳阳市磊鑫化工有限公司投资，计划在本项目总投资22000万元，新招就业人员近200人。项目单位引进的五氯丙烷项目，是制冷剂HPO-1234YF、聚亚胺脂发泡剂、生物杀虫剂和聚合物的原料。公司拟将投入10%以上的销售额用于科研开发，引进高新技术人才，关键生产设备定制加工，并配好国际先进的多种检测仪器，确保产品质量稳定可靠，使公司的各项工艺水平处于国内领先水平。

14.2环境质量现状评价

（1）TVOC 的监测结果满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应的标准要求；HCl、Cl2的监测结果满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的标准要求；现状大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）。

（2）项目产生的污水中 pH、CODcr、BOD5、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合云溪污水处理厂接纳标准。云溪污水处理厂废水出口中 pH、CODcr、BOD5、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）中一级标准 B 标准。建设项目的最终纳污水体是长江，其为大河，纳污能力强，规划水质为Ⅲ类，目前各项指标基本符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类要求。

（3）项目厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值。本项目声环境质量现状良好。

14.3 污染物排放情况

本项目污染物产生及排放情况见下表。

表14.3-1项目污染物产生及排放情况汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | | 污染物 | 产生量 | 产生浓度 | 排放量 | 排放浓度 | 备注 |
| 废水 | 生活污水  3888m3/a | | COD  SS | 0.9 t/a  0.22 t/a | 300 mg/l  220 mg/l | 0.08t/a  0.02t/a | 80 mg/l  20mg/l | 三级化粪池预处理后，进入云溪城镇污水处理厂，处理达标后经管道排入长江 |
| 设备及地面清洁水  528m3/a | | COD  SS | 0.005t/a  0.004t/a | 400mg/l  350 mg/l | 0.001t/a  0.0003t/a | 80mg/l  20 mg/l | 隔油池，进入云溪城镇污水处理厂，处理达标后经管道排入长江 |
| 初期雨水  1840m3/a | | COD  SS | / | / | 0.000368t/a  0.00092t/a | 200mg/l  500mg/l | 初期雨水收集池，预处理后进入云溪城镇污水处理厂，处理达标后经管道排入长江 |
| 工艺废水  21476.7t/a | | COD | 128.86 | 6000mg/l | 21.4767t/a | 1000mg/l |  |
| 废气 | 工艺废气 | 有组织 | HCl | 2446.6g/h | 1956.8mg/m3 | 0.088t/a | 9.784mg/m3 | 真空抽气+管道+风机+20m高排气筒外排 |
| 有组织 | Cl2 | 611.6 g/h | 489 mg/m3 | 0.022t/a | 2.4464 mg/m3 |  |
| 储罐区 | 无组织 | VOCs | 0.71t/a | / | 0.71t/a | / | 加强通风，密封措施 |
| 固废 | 废矿物油 | | | 2.0t/a | 废物类别HW08，废物代码900-210-08，交由有资质的单位处置 | | | |
| 生活垃圾 | | | 6.48 t/a | 环卫部门处理 | | | |
|  | 盐渣 | | | 23069.7 | 作为副产品外卖 | | | |
| 噪声 | 设备噪声 | | | 隔声、减振、消声后70~80dB(A) | | | | |

14.4环境影响预测

（1）水环境

本项目产生的废水经过预处理后，COD小于1000，排放至云溪污水处理站。不会对区域地表水产生影响。项目厂区按规范设置分区防渗漏措施，对地下水基本不造成影响。

（2）大气环境

项目产生的酸性废气通过两级水降膜吸收除去尾气中的氯化氢气体，再用引风机进入到酸气吸收塔，吸收塔顶部用30%的氢氧化钠溶液喷淋，十米高的填料吸收塔可将剩余的HCl和Cl2都降到200ppm以下达标排放。经预测，各污染物的浓度占标率均低于标准的10%，说明项目对敏感点环境空气质量影响较小。

（3）

声环境项目投产后，由于采取了减振、隔声、距离衰减等措施，设备噪声对各厂界声环境影响累积贡献值较小，昼间和夜间预测值均符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类声环境功能区标准要求，对区域声环境质量影响较小。

（4）固废

经采取本次环评提出的相关措施后，本项目各类固废将能够得到妥善处置，不会产生二次污染

14.5环境保护措施结论

（1）废气

本项目外排废气主要为工艺产生的酸性HCl、Cl2废气以及VOCs，酸性废气通过水吸收以及碱液喷淋吸收处理之后统一由15m高排气筒排放。废气中HCl、Cl2、VOCS能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关标准。

（2）废水

项目设置一座3600m3的污水处理池，对生产污水、初期雨水、地面冲洗水等废水进行处理，各废水经过处理后厂区污水总排口水质可达云溪污水厂进水水质标准，技术可行。

（3）噪声

对机泵噪声源采取的噪声控制措施有：采用低噪声的机泵，机泵安装在泵棚内，设减振设施；设置泵区，机泵集中布置并尽可能远离厂界。

采取以上措施后，机泵噪声衰减到厂界后噪声值大大降低，可满足厂界噪声排放标准的要求。

（4）固废

本项目产生的盐渣属于一般废物，厂家作为副产品外卖；项目产生的废矿物油属于危险废物，厂家统一收集后由有资质的单位进行处理；生活垃圾由环卫部门定期清理。本项目不直接外排固体废物。

（5）环境风险防范措施

本项目设计按照规范进行总图及相关规范布置，装置区设置事故应急池，事故池有足够贮存能力，可以有效避免事故情况下污水进入地表水体。

本项目应急预案可以做到与周边企业应急预案、当地政府应急预案有效的衔接。在发生环境风险事故时，可以根据不同的级别响应，启动相应级别的应急预案。通过采取以上措施，可以有效防范环境风险。

14.5环保政策可行性分析结论

（1）产业政策符合性分析结论

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修正）的限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

（2）选址合理性分析结论

本项目选址于岳阳市云溪工业园，本项目厂址用地符合国家土地利用政策和工业园土地利用规划；建设条件优越；项目在落实各项环保措施后，其正常生产对周围大气、噪声、生态以及水环境敏感点影响较小。经综合分析，本项目选址合理。

14.6风险环境影响评价结论

本项目总体工程的主要风险事故为氯气泄漏、火灾、爆炸和消防废水的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急处置体系，实现企业联防联动，则项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内。在落实好各种环境风险事情应急措施、制订好应急预案情况下，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

环评要求建设单位应依照国家安全生产管理部门和公安消防部门等有关部门要求和国家相关法规的规定，做好企业的安全和消防工作，并在生产中严格安全防范，杜绝事故的发生。

14.7综合评价结论

岳阳景嘉化工有限公司年产三万吨五氯丙烷项目选址位于岳阳市云溪区绿色化工产业园，符合国家产业政策及规划要求；项目选址可行；项目配套建设完善的污染防治措施，各类污染物可实现稳定达标排放，工程产生的各类固体废物均得到妥善处置；项目实施后，周围环境质量可以控制在可接受范围；采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围内；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一；公示期间未收到反对意见。评价认为，项目在建设和生产运行过程中，确保施工安装质量、严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度考虑项目建设可行。