**施慧达药业集团（吉林）有限公司**

**新厂建设项目**

**环境影响报告书**

**（报批版）**

**委托单位：施慧达药业集团（吉林）有限公司**

**编制单位：吉林大学**

**2017年9月**

施慧达药业集团（吉林）有限公司

新厂建设项目**环境影响报告书修改清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **修改内容** | **页码** |
| 1 | 补充主/体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等工程组成表，明确配套建设相关公用设备及辅助工程、完善原辅材料种类,复核原辅材料用量;补充冷冻机组、通风空调系统、纯水制备相关介绍； | P20、P21、P27、P28、P29、P30、P31、P32、P33、 |
| 2 | 补充公用工程与园区基础设施依托可行性及规划符合性； | 附图1-1（2） |
| 3 | 明确原料药生产批次及年生产小时；建议补充原料药生产化学反应原理、明确反应转化率、产品收率等指标、复核物料平衡、补充溶剂平衡；完善用水量介绍、复核水平衡； | P35、P36、P37、P39、P47、P48、P49、P50、P51、P52 |
| 4 | 复核原材料储存量；完善并复核危险物质特性表； | P43、P44、P45 |
| 5 | 补充源强确定依据、完善废气源强及达标分析、细化并复核废水源强；补充溶媒回收系统内容、复核溶剂回收率； | P39、P56、P57、P59、P60 |
| 6 | 参照环境风险导则完善环境风险源项分析； | P63、P64、P65、P66、P67、P68 |
| 7 | 完善储存过程中污染物排放途径分析内容；完善开、停车调试，检修等非正常工况排放分析内容； | P69 |
| 8 | 根据总纲要求完善概述内容、按总纲要求适当调整环评文件章节设置； | P1、全文 |
| 9 | 完善评价依据；完善地表水、环境空气等特征污染物评价因子、质量标准、排放标准（针对制药行业特征因子）；完善地下水评价范围确定依据； | P2、P3、P4、P7、P10、P12、P16 |
| 10 | 复核并完善敏感点及与厂界距离，明确北侧居民是否为工程拆迁； | P17、P18、P19 |
| 11 | 补充引用现状监测点与本项目的关系、分析引用合理性;完善特征污染物因子监测； | P79 |
| 12 | 结合完善后的大气污染源强完善环境影响预测结果、复核大气、卫生防护距离； | P95、P96、P97、P100、P101、P102 |
| 13 | 完善水文地质资料、完善地下水影响环节分析，补充风险状况下源项分析，复核预测结果；结合项目区水文地质情况完善工程上采取的地下水污染防治措施的有效性和可操作性分析并提出完善建议； | P84、P85、P105、P106、P117、P118 |
| 14 | 明确设备中尾气处理系统功能、原理等介绍； | P57 |
| 15 | 复核污水处理工艺效果数据；结合复核后废水源强优化污水处理工艺，补充废水处理工艺经济、技术、稳定运行达标可靠性分析； | P115、P116 |
| 16 | 明确是否建设危废储存间及建设内容；完善危险废物暂存地点、方式、环保要求等内容； | P58、P110 |
| 17 | 复核事故池容积，完善环境风险防范措施； | P127、P128 |
| 18 | 复核环保投资； | P129、P130 |
| 19 | 补充与相关规划及规划环评的符合性分析； | P7、P8 |
| 20 | 清洁生产建议完善工艺、技术、设备准备等清洁生产分析、补充同类企业对比分析内容。 | P72 |
| 21 | 明确P56表2-16有组织、无组织排气筒的高度，结合高度复核4个排气筒是否为有组织（文字表明为无组织）。 | P56、P57 |
| 22 | 完善重大环境风险源辨识（环境风险源不管考虑安全风险还应考虑毒性及次生污染等）。 | P66 |
| 23 | 清洁生产比较应与原工程比较（本项目与扩建项目不是同一项目吗） | P72 |

目录

[概述 1](#_Toc493770672)

[第一章总则 2](#_Toc493770673)

[1.1编制依据 2](#_Toc493770674)

[**1.1.1法律法规** 2](#_Toc493770675)

[**1.1.2技术标准及规范** 3](#_Toc493770676)

[**1.1.3相关规划性文件及技术文件** 4](#_Toc493770677)

[1.2评价目的、评价原则与评价重点 5](#_Toc493770678)

[**1.2.1评价目的** 5](#_Toc493770679)

[**1.2.2评价原则** 5](#_Toc493770680)

[**1.2.3评价重点** 6](#_Toc493770681)

[1.3环境影响因素识别与评价因子筛选 6](#_Toc493770682)

[**1.3.1环境影响因素识别** 6](#_Toc493770683)

[**1.3.2评价因子筛选** 7](#_Toc493770684)

[1.4相关规划及环境功能区划 7](#_Toc493770685)

[**1.4.1相关规划** 7](#_Toc493770686)

[**1.4.2环境功能区划** 8](#_Toc493770687)

[1.5评价标准 8](#_Toc493770688)

[**1.5.1环境质量标准** 8](#_Toc493770689)

[**1.5.2污染物排放标准** 11](#_Toc493770690)

[1.6评价工作等级及评价范围 13](#_Toc493770691)

[**1.6.1评价工作等级** 13](#_Toc493770692)

[**1.6.2评价范围** 16](#_Toc493770693)

[1.7污染控制目标与环境保护目标 17](#_Toc493770694)

[**1.7.1污染控制目标** 17](#_Toc493770695)

[**1.7.2环境保护目标** 17](#_Toc493770696)

[第二章建设项目工程分析 20](#_Toc493770697)

[2.1建设项目概况 20](#_Toc493770698)

[**2.1.1项目基本组成** 20](#_Toc493770699)

[**2.1.2产品规模、方案** 22](#_Toc493770700)

[**2.1.3地理位置** 22](#_Toc493770701)

[**2.1.4主要技术经济指标** 22](#_Toc493770702)

[**2.1.5主要设备** 25](#_Toc493770703)

[**2.1.6公用工程** 27](#_Toc493770704)

[**2.1.7土地利用及平面布置** 28](#_Toc493770705)

[**2.1.8投资估算** 29](#_Toc493770706)

[**2.1.9职工人数与工作制度** 29](#_Toc493770707)

[**2.1.10时间进度安排** 29](#_Toc493770708)

[2.2生产工艺流程 29](#_Toc493770709)

[**2.2.1辅助设备工艺流程** 29](#_Toc493770710)

[**2.2.1生产工艺流程** 33](#_Toc493770711)

[**2.2.2原料使用及物料平衡** 43](#_Toc493770712)

[**2.2.3水平衡** 50](#_Toc493770713)

[2.3影响因素分析 53](#_Toc493770714)

[**2.3.1施工期污染因素分析** 53](#_Toc493770715)

[**2.3.2运营期污染因素分析** 54](#_Toc493770716)

[2.4污染源源强核算 55](#_Toc493770717)

[**2.4.1废气** 55](#_Toc493770718)

[**2.4.2废水** 59](#_Toc493770719)

[**2.4.3噪声** 60](#_Toc493770720)

[**2.4.4固体废物** 61](#_Toc493770721)

[**2.4.5拟建项目污染物排放情况汇总** 62](#_Toc493770722)

[**2.4.6环境风险源项分析** 63](#_Toc493770723)

[**2.4.7非正常工况下污染物排放情况** 68](#_Toc493770724)

[**2.4.8储运概况及“三废”排放途径分析** 69](#_Toc493770725)

[2.6清洁生产分析 70](#_Toc493770726)

[**2.4.1污染物总量控制目标** 70](#_Toc493770727)

[**2.4.2总量控制原则** 71](#_Toc493770728)

[**2.4.2总量控制因子** 71](#_Toc493770729)

[2.7清洁生产分析 71](#_Toc493770730)

[**2.7.1产品先进性分析** 71](#_Toc493770731)

[**2.7.2节水节能措施** 73](#_Toc493770732)

[**2.7.3废物减量化措施与建议** 74](#_Toc493770733)

[**2.7.5清洁生产评价结论** 74](#_Toc493770734)

[第三章环境现状调查与评价 75](#_Toc493770735)

[3.1自然环境现状调查与评价 75](#_Toc493770736)

[**3.1.1地理位置** 75](#_Toc493770737)

[**3.1.2地形地貌** 75](#_Toc493770738)

[**3.1.3地质** 75](#_Toc493770739)

[**3.1.4气候与气象** 76](#_Toc493770740)

[**3.1.5水文** 76](#_Toc493770741)

[**3.1.6生态环境** 77](#_Toc493770742)

[3.2环境质量现状调查与评价 79](#_Toc493770743)

[**3.2.1环境空气质量现状调查与评价** 79](#_Toc493770744)

[**3.2.2地表水环境质量现状与评价** 82](#_Toc493770745)

[**3.2.3地下水环境质量现状与评价** 84](#_Toc493770746)

[**3.2.4声环境质量现状与评价** 87](#_Toc493770747)

[**3.2.5土壤环境质量现状与评价** 88](#_Toc493770748)

[第四章环境影响预测与评价 90](#_Toc493770749)

[**4.1.1施工期环境空气影响分析** 90](#_Toc493770750)

[**4.1.2施工期水环境影响分析** 91](#_Toc493770751)

[**4.1.3施工期声环境影响分析** 92](#_Toc493770752)

[**4.1.4施工期固体废物影响分析** 93](#_Toc493770753)

[**4.1.5施工期水土流失影响分析** 93](#_Toc493770754)

[4.2运营期环境影响预测与评价 94](#_Toc493770755)

[**4.2.1大气环境影响预测及评价** 94](#_Toc493770756)

[**4.2.2地表水环境影响评价** 102](#_Toc493770757)

[**4.2.3地下水环境影响评价** 103](#_Toc493770758)

[**4.2.4声环境影响预测与评价** 106](#_Toc493770759)

[**4.2.5固体废物的环境影响分析** 107](#_Toc493770760)

[**4.2.6储运过程环境影响分析** 109](#_Toc493770761)

[第五章环境保护措施及其可行性论证 111](#_Toc493770762)

[5.1施工期环境保护措施及建议 111](#_Toc493770763)

[**5.1.1施工废气的防治措施** 111](#_Toc493770764)

[**5.1.2施工废水的防治措施** 111](#_Toc493770765)

[**5.1.3施工作业噪声污染的防治措施** 112](#_Toc493770766)

[**5.1.4施工期固体废物的防治措施** 112](#_Toc493770767)

[**5.1.5施工期水土流失防治措施** 112](#_Toc493770768)

[5.2运营期环境保护措施及建议 113](#_Toc493770769)

[**5.2.1大气污染防治措施** 113](#_Toc493770770)

[**5.2.2废水污染防治措施** 115](#_Toc493770771)

[**5.2.3地下水污染防治措施** 117](#_Toc493770772)

[**5.2.4噪声污染防治措施** 119](#_Toc493770773)

[**5.2.5固体废物污染防治措施** 119](#_Toc493770774)

[**5.2.6运输过程污染防治措施** 120](#_Toc493770775)

[5.3风险防范措施 120](#_Toc493770776)

[**5.3.1企业环境风险防范措施** 120](#_Toc493770777)

[**5.3.2 运行阶段风险事故防范措施** 125](#_Toc493770778)

[**5.3.3应急防控体系** 127](#_Toc493770779)

[**5.3.4防控系统的有效性分析** 128](#_Toc493770780)

[**5.3.5应急预案** 129](#_Toc493770781)

[5.4环保投资 129](#_Toc493770782)

[5.5建设项目可行性分析 130](#_Toc493770783)

[**5.5.1产业政策符合性及规模合理性** 130](#_Toc493770784)

[**5.5.2与规划相符性分析** 130](#_Toc493770785)

[**5.5.3占地合理性分析** 130](#_Toc493770786)

[**5.5.4污染排放达标性分析** 131](#_Toc493770787)

[**5.5.5环境影响可接受性分析** 131](#_Toc493770788)

[第六章环境影响经济损失分析 132](#_Toc493770789)

[6.1社会效益分析 132](#_Toc493770790)

[6.2经济效益分析 132](#_Toc493770791)

[6.3环境效益分析 132](#_Toc493770792)

[第七章环境管理及监测计划 134](#_Toc493770793)

[7.1环境管理 134](#_Toc493770794)

[**7.1.1环境管理计划目标** 134](#_Toc493770795)

[**7.1.2环境管理体系** 134](#_Toc493770796)

[**7.1.3企业环境管理机构的任务** 135](#_Toc493770797)

[7.2环境监理 136](#_Toc493770798)

[**7.2.1监理内容和要求** 137](#_Toc493770799)

[**7.2.2环境监理程序** 138](#_Toc493770800)

[**7.2.3环境监理计划** 139](#_Toc493770801)

[**7.2.4环境监理人员设置** 139](#_Toc493770802)

[7.3污染物排放清单 140](#_Toc493770803)

[7.4环境监测 145](#_Toc493770804)

[**7.4.1污染源监测计划** 145](#_Toc493770805)

[**7.4.2环境质量监测计划** 146](#_Toc493770806)

[**7.4.3排污口规范化** 146](#_Toc493770807)

[7.5环境保护设施专项验收 147](#_Toc493770808)

[第八章环境影响评价结论 149](#_Toc493770809)

[8.1建设项目概况 149](#_Toc493770810)

[8.2工程与区域规划的相符性 149](#_Toc493770811)

[8.3环境质量现状评价结论 150](#_Toc493770812)

[8.4项目污染源及拟采取的环保治理超市 151](#_Toc493770813)

[8.5公众意见采纳情况结论 152](#_Toc493770814)

[8.6综合评价结论 152](#_Toc493770815)

**附图：**

图1-1 本项目与园区规划位置关系图；

图1-2 本项目地理位置图；

图1-3 本项目环境现状照片；

图1-4 项目环境保护目标及评价范围图；

图2-1 本项目厂址四至范围图；

图2-2 本项目平面布置图；

图3-1 本项目所在区域水文地质图；

图3-2 本项目所在区域生态功能区划图；

图3-3 本项目环境质量现状监测点位；

图3-4 本项目特征污染物和厂界声环境监测点位图。

**附件：**

1、《白山高新技术产业园规划环评项目》监测报告，2017年4月；

2、《施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目》监测报告，2017年6月；

3、白山市人民政府《白山市人民政府关于同意设立白山市高新技术产业园区的批复》白山政函[2017]62号。

**概述**

苯磺酸左旋氨氯地平片为施慧达药业集团（吉林）有限公司研发的核心品种。2016年“中国制药•品牌榜”发布会上，苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达）获得2016年医院终端降压药类品牌榜荣誉。据南方医药经济研究所数据显示，降压药类零售终端数量中施慧达®排名第一，据此已经连续六年居于首位。拥有自产原料药到制剂全过程生产线，可以极大的降低由于市场政策波动而引起震荡，也是完成“十三五”战略目标的必要前提。

根据市场需求，施慧达药业集团（吉林）有限公司拟在白山市高新技术产业园区投资新建厂区项目，以满足公司目前产品及新产品的生产需求。该项目占地面积约99013.33m2，主要建设原料药生产车间、制剂车间等独立生产车间及相关公用工程设施，生产制剂及其对应的原料药，产品包括苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达）、左氨氯地平比索洛尔片（施慧达复方制剂）、苯磺酸左旋氨氯地平新剂型（施慧达新剂型）等制剂品种。

*该项目选址位于白山市高新技术产业园区内，用地属于医药产业用地，符合开发区总体规划及产业定位，符合国家产业政策；所采取的设备先进，可以满足清洁生产的要求；项目所采取的各项污染治理措施可以做到各项污染物达标排放；卫生防护距离满足要求；周围公众对项目建设认同性较好。从环境角度上看，本项目建设可行。*

*根据中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，施慧达药业集团（吉林）有限公司委托吉林大学承担了本项目的环境影响评价工作，评价单位在施慧达药业集团（吉林）有限公司及设计单位的协助下，根据工程可研报告及初步设计对现场进行了多次实地踏查，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部第33号）要求，编制了本项目环境影响报告。*

在本项目环境影响评价过程中，得到了施慧达药业集团（吉林）有限公司、白山市环保局及可研、设计编制单位等有关人员的大力协助，在此表示真诚的谢意！

**第一章总则**

## 1.1编制依据

**1.1.1法律法规**

1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

*2）《中华人民共和国水污染防治法（修订版）》，2017.6.27；*

*3）《中华人民共和国大气污染防治法（修订版）》，2016.1.1；*

4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；

5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005.4；

6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9.1；

7）《中华人民共和国水土保持法》2011.3.1；

*8）《中华人民共和国节约能源法》2016.7.2；*

9）《中华人民共和国循环经济促进法》2009.1.1；

10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29；

11）《中华人民共和国水法》2002.10.1；

12）《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发展和改革委员会令第9号）；

13）国家环保总局环发[2001]19号文《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》；

14）国家环保总局环发[2001]61号文《关于贯彻实施〈建设项目环境保护管理条例〉的通知》；

15）国办函[2014]119号《国家突发环境事件应急预案》；

16）环办[2013]103号《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》；

17）环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险通知》；

18）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）；

19）《制药工业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）；

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

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

22）《吉林省人民政府吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则》（吉政发[2013]31号）；

23）《吉林省人民政府关于印发吉林省清洁水体行动计划（2016-2020年）的通知》（吉政发[2016]22号）；

24）《关于加强和规范建设项目环境影响评价工作的通知》（吉环管字[2005]13号）；

25）《吉林省环保厅关于进一步加强建设项目环境影响评价公众参与的通知》（吉环管字[2013]1号）；

26）《吉林省环境保护条例》（2001年1月修改施行）；

27）《吉林省环保厅转发环保部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（吉环管字[2012]14号）；

28）《吉林省人民政府关于印发吉林省清洁土壤行动计划的通知》（吉政发[2016]40号）；

*29）《吉林市大气污染防治条例》（吉林省十二届人大常委会第27次会议审议通过）。*

**1.1.2技术标准及规范**

1）《建设项目环境影响评价技术导则－总纲》（HJ/T2.1－2016）；

2）《环境影响评价技术导则－地面水环境》（HJ/T2.3－93）；

3）《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ/610－2016）；

4）《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2－2008）；

5）《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4－2009）；

6）《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ/T19－2011）；

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-制药建设项目》（HJ611-2011）；

9）《危险废物鉴别标准通则》GB5085.7-2007；

10）《吉林省地表水功能区》DB22/388-2004；

11）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433－2008）；

12）《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）。

**1.1.3相关规划性文件及技术文件**

1）《关于贯彻实施<建设项目环境保护管理条例>的通知》国家环境保护总局环发[1999]61号文件（1999年3月17日）；

2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部令第33号（2008.10.1）；

3）《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》国家环境保护总局环发[1999]107号文件；

4）《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》国家环境保护总局环发[2001]19号文件（2001年2月21日）；

5）《国务院关于印发全国生态环保纲要的通知》国发[2000]38号；

6）《关于简化建设项目环境影响评价报批程序的通知》国家环保总局办公厅环办[2004]65号文（2004.7.19）；

7）《转发国家环保总局关于简化建设项目环境影响评价报批程序的通知》吉林省环保局吉环管字[2004]13号（2004.8.17）；

8）《白山市高新技术产业园区总体规划（2017—2030年）》文本及说明，东北师范大学城乡规划设计研究院编制；

9）《白山市城市总体规划》（2015-2030），吉林省城乡规划设计研究院编制；

10）《白山市高新技术产业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（报批版）吉林省师泽环保科技有限公司；

11）《产业结构调整目录（2011年本）修正版》国家发展和改革委员会[2013]第21号令2013.5.1；

***12）****《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2016]74号）；*

**13）**《吉林省人民政府关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（吉政发[2007]38号）；

**14）**《**吉林省人民政府关于印发吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则的通知**》（吉政发[2013]31号）；

15）《2008年国家节能减排考核体系实施方案与相关配套政策贯彻执行达标手册》；

16）《环境影响评价公众参与暂行办法》（2006.2.14）；

17）《[关于发布《建设项目环境影响报告书简本编制要求》的公告》(2012年第51号)](http://www.eiafans.com/thread-411006-1-1.html)；

18）《关于进一步加强和规范建设项目环境影响评价工作的通知》吉林省环境保护厅吉环管字[2012]18号；

19）《[关于进一步加强建设项目环境影响评价公众参与的通知》（吉环管字[2013]1号)](http://www.eiafans.com/thread-411006-1-1.html)；

20）《国家危险废物名录》2016年3月；

21）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；

中国医药集团联合工程有限公司编制的《施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目可行性研究报告》；

22）施慧达药业集团（吉林）有限公司与吉林大学签定的环评合同；

23）施慧达药业集团（吉林）有限公司苯磺酸左旋氨氯地平片剂扩建项目环境影响报告表的批复，吉环审（表）字[2012]103号，2012年3月；

24）《施慧达药业集团（吉林）有限公司苯磺酸左旋氨氯地平片剂扩建项目》竣工环保验收监测报告表，2016年12月；

25）施慧达药业集团（吉林）有限公司提供的相关资料。

## 1.2评价目的、评价原则与评价重点

**1.2.1评价目的**

本次环境影响评价将通过详细的工程分析，确定本工程污染物排放特征及源强参数，在区域环境空气、地表水、地下水及环境噪声等环境现状调查和评价的基础上，采用合理的预测模式预测工程投产后对周围环境可能产生的环境影响、影响程度及范围，在污染物达标排放及污染物总量控制原则的指导下，对本项目拟采取污染治理措施的技术可行性及经济合理性进行论证分析，并提出切实可行的污染防治措施及建议，为各级管理部门在本工程环保设计、开发与建设过程中及建成运营后的日常环境管理提供科学依据。

**1.2.2评价原则**

1）依法评价原则。贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。结合白山市发展规划、环境保护规划等各项规划开展评价工作，不仅对现有环境敏感点予以关注，还充分重视未来规划的环境敏感点。

2）有针对性、科学性和实用性的原则。对项目可能产生的环境影响及危害给出实事求是、客观公正的评价。坚持经济与环境的协调发展，不以牺牲环境为代价来换取经济的发展，做到社会效益、经济效益和环境效益相统一。

3）完整性原则。根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

4）广泛参与原则。环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

5）充分利用已有资料，避免重复工作，缩短评价周期，评价工作坚持有针对性、科学性和适用性原则。

**1.2.3评价重点**

结合本项目工程排污特点和周围环境特征，本次评价以项目工程分析为基础，以地表水环境影响评价、环境空气影响评价以及相应环境保护措施为重点，兼顾其它专题。

## 1.3环境影响因素识别与评价因子筛选

**1.3.1环境影响因素识别**

根据环境污染分析及区域环境状况，对本项目环境影响要素进行识别，识别矩阵见表1-1。

**表1-1 本项目环境影响因素识别矩阵表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响因素  污染环节 | | 社会环境 | 生态环境 | 环境噪声 | 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 固体废物 |
| 施工期 | 施工场地 | ―― | ―― | ―― | ―― | ――― | － | ―― |
| 取弃土 |  | ―― |  | ― |  |  | ―― |
| 施工机械 |  |  | ――― | ―― | － |  |  |
| 运输车辆 | － | － | ――― | ―― | － |  | － |
| 运行期 | 供热工程 | － |  | ―― | ――― | － |  | ―― |
| 排水工程 | + | － | － |  | ―― | － | ―― |
| 辅助设施 |  |  | － | ―― | ――― |  | ―― |
| 绿化复垦 | +++ | ++ | + | ++ | +++ |  | － |

注：“+”代表有利影响，“－”代表不利影响，“+”“－”的多少代表影响大小

**1.3.2评价因子筛选**

在环境影响要素识别的基础上，进行本次各环境要素在施工期和运营期的评价因子筛选，

*（1）地表水评价因子：*

*现状评价因子：pH、氨氮、挥发酚、COD、BOD5、石油类。*

*影响评价因子：COD、氨氮。*

*（2）环境空气评价因子：*

*现状评价因子：NO2、SO2、TSP、PM10、PM2.5、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氯甲烷。*

*影响评价因子：SO2、NOx、PM10、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氯甲烷。*

（3）噪声评价因子：

现状评价因子：等效连续A声级Leq(A)。

影响评价因子：等效连续A声级Leq(A)。

（4）地下水评价因子：

现状评价因子：pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、粪大肠菌群、挥发酚、汞、铅、镉、砷、六价铬、氯化物、硫酸盐、氟化物。

影响评价因子：COD、氨氮。

## 1.4相关规划及环境功能区划

**1.4.1相关规划**

*高新技术产业园区位于白山市中心城区的西南部，吉林长白山药业集团有限公司以西，浑江以北，胜利一村甲二路以东，山体以南区域，占地面积2.32km2。*

*高新技术产业园区以园区内现有工业企业为依托，全力打造六大板块：公用设施板块、化药板块、综合产业板块、中药健康板块、行政研发板块、设施农业板块。*

*其中化药板块是重点发展生物医药科技产业，用地规模14.51万m2。本项目位于高新技术产业园区化药板块内，符合园区产业规划。目前园区已做完规划环评，具体位置关系见图1-1。*

**1.4.2环境功能区划**

1）水环境功能区划

本项目所在区域主要地表水体为浑江。根据吉林省地方标准DB22/388-2004《吉林省地表水功能区》的规定，浑江七道江屯断面至大罗圈河口断面为Ⅲ类水体。

2）空气环境功能区划

根据环境空气功能区分类，本项目所在区域环境空气属于二类功能区。

3）声环境功能区划

根据园区规划，本项目所在区域声环境为3类功能区。

4）地下水环境质量分类

项目所在区域地下水以生活饮用及工业、农业用水为主。项目地下水质为Ⅲ类功能区。

5）土壤生态功能区划

项目所在区域土壤为农田、蔬菜地等土壤，根据土壤环境质量分类：Ⅱ类主要适用于一般农田、蔬菜地、果园、牧场等土壤，土壤质量基本上对植物和环境不造成危害和污染。故项目所在区域土壤环境质量分类为Ⅱ类。

## 1.5评价标准

**1.5.1环境质量标准**

（1）地表水

本项目所在区域地表水体为浑江，浑江位于项目南侧直线距离493m，评价范围内地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。详见表1-2。

**表1-2 地表水环境质量标准限值mg/L（除pH外）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准限值 | | | |
| Ⅱ类 | **Ⅲ类** | Ⅳ类 | Ⅴ类 |
| 1 | pH | 6-9 | **6-9** | 6-9 | 6-9 |
| 2 | COD≤ | 15 | **20** | 30 | 40 |
| 3 | BOD5≤ | 3 | **4** | 6 | 10 |
| 4 | 氨氮≤ | 0.5 | **1.0** | 1.5 | 2.0 |
| 5 | 石油类≤ | 0.05 | **0.05** | 0.5 | 1.0 |
| 6 | 挥发酚≤ | 0.002 | **0.005** | 0.01 | 0.1 |

（2）地下水

评价范围内地下水质量执行GB/T14848-93《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准，详见表1-3。

**表1-3 地下水质量标准限值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准限值 | 标准来源 |
| 1 | pH | 6.5-8.5 | GB/T14848-93  《地下水质量标准》  Ⅲ类标准 |
| 2 | 氨氮 | ≤0.2 |
| 3 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 |
| 4 | 硝酸盐氮 | ≤20 |
| 5 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 6 | 总硬度 | ≤450 |
| 7 | 亚硝酸盐氮 | ≤0.02 |
| 8 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 9 | 铁 | ≤0.3 |
| 10 | 铜 | ≤1.0 |
| 11 | 锰 | ≤0.1 |
| 12 | 铅 | ≤0.05 |
| 13 | 锌 | ≤1.0 |
| 14 | 六价铬 | ≤0.05 |
| 15 | 汞 | ≤0.001 |
| 16 | 砷 | ≤0.05 |
| 17 | 类大肠菌群 |  |  |

（3）环境空气

该项目厂址所在区域处于环境空气二类区，环境空气评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；判定大气环境防护距离采取《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度（一次值）；具体执行标准详见表1-4。

**表1-4 环境空气质量标准（摘录）单位：mg/m³**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **二级浓度度限值** | | |
| **1小时平均** | **日均值** | **来源** |
| TSP | — | 0.3 | GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级 |
| SO2 | 0.50 | 0.15 |
| NO2 | 0.24 | 0.08 |
| PM10 | — | 0.15 |
| PM2.5 | — | 0.75 |
| **污染物** | **一次** | **日均值** | -- |
| 氨 | 0.2 | -- | TJ36-79《工业企业设计卫生标准》 |
| 硫化氢 | 0.01 | -- |
| 非甲烷总烃 | 2.0（短时浓度） | | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| *-* | *AMEGAH（μg/m³）* | | *见以下计算* |
| *二氯甲烷* | *171.2* | |

*本项目排放的特征污染物二氯甲烷没有相关的质量标准，根据《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）附录C多介质环境目标值估算方法计算多介质环境目标值（MEG）。其中AMEGAH计算如下*

*二氯甲烷：AMEGAH=0.107×LD50（大鼠急性经口）=0.107×1600（mg/kg）=171.2μg/m³。*

（4）声环境

评价范围内声环境质量现状标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类和4a类标准。详见表1-5。

**表1-5 声环境质量标准限值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 地点类别 | 噪声限制值(leqdB(A)) | | 标准来源 |
| 昼 | 夜 |
| 1 | 1 | 教育、科研 | 55 | 45 | GB3096-2008 |
| 2 | 2 | 居民、工业混合区 | 60 | 50 |
| **3** | **3** | **工业生产、仓储物流** | **65** | **55** |
| 4 | 4a | 交通干线两侧 | 70 | 55 |

（5）土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，见表1-6。

**表1-6土壤环境质量标准限值单位（mg/kg）**

| pH  项目 | ＜6.5 | 6.5~7.5 | ＞7.5 |
| --- | --- | --- | --- |
| 铜农田等 ≤ | 50 | 100 | 100 |
| 锌 ≤ | 200 | 250 | 300 |
| 铬旱地 ≤ | 150 | 200 | 250 |
| 铅 ≤ | 250 | 300 | 350 |
| 镉 ≤ | 0.30 | 0.30 | 0.60 |

**1.5.2污染物排放标准**

（1）废水

根据GB21904-2008《化学合成类制药工业水污染物排放标准》：企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其他污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。

根据国家环境保护总局局函（环函[2006]430号）《关于城市污水集中处理设施进水执行标准有关问题的复函》中第二条：《排污费征收标准管理办法》（国家发改委4部门令第31号）中第三条中“对城市污水集中处理设施接纳符合国家规定标准的污水”的“国家规定标准”是指《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015），城市污水集中处理设施进水应按此标准执行。

综上，本项目排放废水应执行的出水水质应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后经市政污水管网排入白山市污水处理厂（位于园区内），污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级（A）标准，污水经处理后最终排入浑江。废水执行标准详见表1-7和表1-8。

**表1-7污水排入城镇下水道水质标准限值单位：mg/L**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | 标准值 | 标准 |
| SS | 400 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015） |
| pH | 6-9 |
| COD | 500 |
| BOD5 | 350 |
| NH3-N | 45 |

**表1-8城镇污水处理厂废水排放标准限值（摘录）单位：mg/L**

|  |  |
| --- | --- |
| 标准级别  项目 | 一级（A） |
| pH | 6-9 |
| COD | 50 |
| BOD5 | 10 |
| 氨氮 | 5（8） |
| SS | 10 |

**\*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。**

（2）废气

①工艺废气

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中指出，非甲烷总烃（NMHC）是指除甲烷之外，所有的碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃和芳香烃。因此针对本项目特征因子及毒性大小，将乙醇归为非甲烷总烃，本项目工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准。

**表1-9大气污染物排放标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 最高允许排放速率（kg/h） | | 无组织排放监控浓度限值（mg/m³） | 标准来源 |
| 排气筒（m） | 二级标准 | 监控点  （mg/m³） |
| 非甲烷总烃 | 120 | 15 | 10 | 4.0 | GB16297-1996 |
| 颗粒物 | 120 | 15 | 3.5 | 1.0 |
| *二氯甲烷* | *72* |  |  |  | *见以下计算* |

*本项目排放的特征污染物二氯甲烷没有相关的质量标准，根据《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）附录C多介质环境目标值估算方法计算多介质环境目标值（MEG）。其中DMEGAH计算如下*

*二氯甲烷：DMEGAH=45×LD50（大鼠急性经口）×10-3（mg/m³）*

*=45×1600×10-3（mg/m³）=72mg/m³。*

②污水处理站恶臭气体

企业拟建污水处理站排放废气主要为NH3和H2S，排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准和表2中标准，详见表1-10。

**表1-10恶臭污染物排放标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废号 | 控制项目 | 有组织 | | 无组织 |
| 排气筒高度（m） | 排放量（kg/h） | 厂界标准值（mg/m³） |
| 1 | 氨 | 15 | 4.9 | 1.5 |
| 2 | 硫化氢 | 15 | 0.33 | 0.06 |

③锅炉烟气

本项目将新建燃气锅炉作为热源，满足洁净车间空调加热段供热需求。锅炉能力10t/h。企业锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉标准具体标准详见表1-11。

**表1-11锅炉大气污染物排放标准单位：mg/m³**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 燃气锅炉 | 标准来源 |
| 颗粒物 | 20 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） |
| SO2 | 50 |
| NOX | 150 |

④食堂油烟

本项目运营期设置一个容纳300人的食堂，食堂内将设置4个基准灶头，为中型食堂。食堂油烟应满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的中型饮食业排放标准，详见表1-12。

**表1-12饮食业油烟排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 规模 | 小型 | 中型 | 大型 |
| 最高允许排放浓度（mg/m³） | 2.0 | | |
| 净化设施去除率（%） | 60 | 75 | 85 |

（3）噪声

本项目运营期厂界噪声标准执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，详见表1-13。

**表1-13声环境质量标准单位：dB（A）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类 别 | 标准值 | | 标准来源 |
| 昼间 | 夜间 |
| 厂界3类 | 65 | 55 | GB12348—2008 |

## 1.6评价工作等级及评价范围

**1.6.1评价工作等级**

依据“环境影响评价导则”中评价级别判定方法，确定各环境要素的评价级别。

（1）地表水

根据HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则地面水环境》规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及对它的水质要求而确定的。

工程的地表水评价级别判据见表1-14。

**表1-14地表水评价级别判据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 废水排放情况 | | 受纳水体情况 | |
| 废水排放量 | -- | 水体名称 | 浑江 |
| 主要污染物及类型 | COD、BOD5、SS等  非持久性污染物 | 水体规模 | 中河 |
| 污染物复杂程度 | 简单 | 河流特征 | 平直 |
| 排放口位置 | － | 水质标准 | Ⅲ类 |

根据工程分析，本项目生产过程中有多个环节产生废水，生产工艺废水包括：原料药制造所排废水、车间地面冲洗水、设备清洗水、职工生活污水；清净下水包括：设备（锅炉和冷冻机组）的循环水排水、纯化水制造排水、锅炉排污水等。

*生产废水排放为61.18m³/d（18354m³/a），清净下水排放量约为405.15m³/d（121545m³/a）。生活污水排放量约为14m³/d（4200m³/a）。餐饮废水排放量约为9m³/d（2700m³/a），厂区排水系统采用雨污分流，清洁下水、生活污水和餐饮废水（经隔油处理）排入市政管网。*

生产废水、车间地面冲洗水、设备清洗废水经自建污水处理站处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准的要求后，经园区污水管网进入白山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级(A)标准后排放，最终排入浑江。

本项目建成后废水日均排放量小于1000m³/d。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3－93），确定本工程地表水评价工作等级为三级。

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）对建设项目地下水环境评价的要求，根据附录A确定建设项目所属的地下水环境影响评价类别为Ⅰ类。根据调查项目所在区域不存在与地下水环境相关的其它保护区，无分散式饮用水水源地，因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。本项目地下水环境影响评价工作等级划分为二级，评价工作等级判别依据详见表1-15。

**表1-15地下水评价工作等级判定**

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

（3）环境空气

根据HJ2.2-2008规定，选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气环境评价工作进行分级；计算主要污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按表1-16的评价工作分级判据进行分级。

**表1-16大气评价工作级别判据**

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

根据本项目性质、所处区域周围地形特点、环境敏感区分布及环境背景特点，结合工程分析结果，本项目主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫、NOx、氨、非甲烷总烃、硫化氢，计算其Pmax＝Max（P颗粒物，P二氧化硫，P氮氧化物，P非甲烷总烃）＝P氮氧化物=5.47%＜10%，故评价工作等级为三级。

（4）噪声

本项目所在地声环境属GB3096-2008《声环境质量标准》中3类区，依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）确定噪声环境影响评价级别为三级。

（5）生态环境

项目占地面积为99013.33m2，小于20km2，不属于特殊生态敏感区及重要生态敏感区，为一般区域。因此，根据HJ19-2011《环境影响评价技术导则—生态影响》的规定，确定生态影响评价等级为三级。

（6）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169－2004），风险评价工作级别按以下原则划分，划分原则详见表1-17。

**表1-17风险评价工作级别划分依据**

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

根据工程分析，本项目为不涉及重大危险源，且项目建设地点不属于环境敏感地区。因此，本项目的环境风险评价等级定为二级。

**1.6.2评价范围**

（1）环境空气

根据本项目厂址所在区域的地形特征，评价范围为以厂区为中心，2.5km为半径的圆形区域。

（2）地表水环境

本项目地表水评价工作等级为三级，根据导则规定，地表水评价对象为浑江。评价范围为：白山市污水处理厂排污口下游3km。

（3）声环境影响

声环境影响评价范围为厂界外200m的区域。

（4）地下水环境

*依据本项目所在地水文地质条件，本次地下水环境影响评价工作的调查评价范围是以本项目场地范围，北侧约1.0km以山体为边界，南侧约508m以浑江为边界，西侧约670m为边界，东侧约1.7km以浑江为边界所围成的区域。*

（5）生态环境

本项目生态评价范围为以项目范围向外扩展1km。

（6）环境风险

以风险源为中心，3km为半径的圆形区域。

## 1.7污染控制目标与环境保护目标

**1.7.1污染控制目标**

（1）环境空气污染控制目标

施工期加强管理，施工过程中采取措施控制扬尘的产生量，保护施工期空气环境不受严重影响。

严格控制拟建项目工艺废气、锅炉烟气中污染物排放浓度及排放总量，实现双达标排放，以保护项目所在区域满足环境空气质量二类区标准要求。

（2）声环境污染控制目标

严格控制厂界周围噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。

（3）地表水环境污染控制目标

生产废水排入企业拟建的污水处理站进行预处理，处理后污水满足《排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准的要求，再排入白山市污水处理厂进行处理，最终汇入浑江。不加重地表水体浑江的污染程度，保护水体使用功能不受影响。

（4）地下水环境污染控制目标

保护项目对周围地下水环境不造成危害。

（5）固体废物污染控制目标

合理处理处置项目产生的固体废物，杜绝二次污染。

**1.7.2环境保护目标**

施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂位于白山市高新技术产业园区内。建设项目地理位置详见图1-2，厂区周围现场照片见图1-3。*本项目北侧居民为位于园区环路征地范围内，由相关部分进行拆迁。*

根据厂区周围环境特征及拟建项目排污特征，确定本项目的环境保护目标详见表1-18和图1-4。

**表1-18主要环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 保护目标 | 方位 | 距离 | 保护级别或区域环境功能等级 |
| 环境空气 | 狼洞沟 | 东侧 | 1810m | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 |
| *东甸子* | *西侧* | *173m* |
| 七道江村 | 东侧 | 2000m |
| 野鸡背 | 东南 | 2187m |
| 张家村 | 南侧 | 1200m |
| 胜利村 | 西南 | 1200m |
| 后山 | 西侧 | 1400m |
| 胜利村 | 西侧 | 2140m |
| 陡沟子 | 南侧 | 2410m |
| 闫家堡子 | 东北 | 2000m |
| 东甸子 | 西侧 | 1100m |
| 不大远沟 | 东北 | 2168m |
| 海南坡 | 西北 | 2300m |
| 胜利二村 | 西南 | 1600m |
| 声环境 | -- | -- | -- | 《声环境质量标准》  （GB3096-2008）3类区 |
| 地表水 | 浑江 | 南侧 | 508m | 《地表水环境质量标准》  GB3838-2002）Ⅲ类 |
| 地下水 | 东甸子 | 西厂界 | 900m | 《地下水环境质量标准》 （GB/T 14848-93）三级标准 |
| 狼洞沟 | 东厂界 | 810m |
| 生态 | 项目生态影响在可接受之内，其生态系统处于良性循环状态 | | |  |
| 环境风险 | 狼洞沟 | 东侧 | 1810m | 以风险源为中心，5km  半径的圆形区域。  保护周围环境空气质量和水体，保护厂区周围居民安全 |
| *东甸子* | *西侧* | *173m* |
| 七道江村 | 东侧 | 2000m |
| 野鸡背 | 东南 | 2187m |
| 张家村 | 南侧 | 1200m |
| 胜利村 | 西南 | 1200m |
| 后山 | 西侧 | 1400m |
| 胜利村 | 西侧 | 2140m |
| 陡沟子 | 南侧 | 2410m |
| 闫家堡子 | 东北 | 2000m |
| 不大远沟 | 东北 | 2168m |
| 海南坡 | 西北 | 2300m |
| 胜利二村 | 西南 | 1600m |
| 关门砬子 | 西北 | 4480m |
| 楸皮沟 | 西北 | 3570m |
| 江北屯 | 东北 | 3700m |
| 民华村 | 东北 | 3500m |
| 通沟 | 东北 | 3500m |
| 门家沟 | 东侧 | 4700m |
| 大通沟屯 | 东南 | 4900m |
| 大桥沟 | 东南 | 3500m |
| 红旗屯 | 东南 | 4600m |
| 六道江镇 | 西南 | 4500m |
| 老营村 | 西南 | 2800m |
| 张家沟 | 西南 | 2550m |
| 焦家沟 | 南侧 | 2600m |
| 韩家沟 | 东南 | 2700m |

**第二章建设项目工程分析**

## 2.1建设项目概况

**2.1.1项目基本组成**

项目名称：施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目

建设性质：新建

建设单位：施慧达药业集团（吉林）有限公司

建设地点：位于白山市高新技术产业园区内，南临鹤大公路，西侧及北侧紧靠山地，东侧为吉林喜丰节水科技股份有限公司。

建设内容：

本项目厂址总占地面积约99013.33m2，总建筑占地面积32517.00㎡，建筑总面积73017.00㎡。建设内容包括综合大、辅助楼、公用工程楼、原料药车间、原料药精制车间、制剂车间、综合仓库、溶剂储罐区、危险品库、污水处理站、锅炉房、连廊、事故应急处和门卫等。

本项目基本构成见表2-1。

**表2-1项目的基本构成**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *项目名称* | | | *施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目* |
| *建设单位* | | | *施慧达药业集团（吉林）有限公司* |
| *主体工程* | *原料药车间* | | *单层建筑，占地2935㎡，建有4条生产线* |
| *原料药精制车间* | | *单层建筑，占地2520㎡，建有3条生产线* |
| *制剂车间1* | | *2层建筑，占地面积4850㎡* |
| *制剂车间2* | | *2层建筑，占地面积4850㎡* |
| *辅助工程* | *热水机组* | | *2套热水机组为企业提供热水。* |
| *制氮机组* | | *公用工程楼内设置制氮机，满足日常生产需求。* |
| *冷冻系统* | | *通过冷冻机组供给生产用-20℃和空调用7℃冷冻水。* |
| *空压机组* | | *公用工程楼内设置空压机，满足日常生产需求。* |
| *储运工程* | *综合仓库* | | *2层建筑，占地面积6035㎡，主要用于原料药及成品的储存。* |
| *危险品库* | | *单层建筑，占地面积720㎡，主要用于二氯甲烷和氢氧化钠的储存。* |
| *公用工程* | *供水系统* | | *由厂区内深井提升泵供应，经过滤及检测后送入全厂管网，各单体内新增纯水系统，以供生产需要，冷冻水由冷水机组提供，公用工程楼内设置循环水塔，水量满足本项目要求。* |
| *排水系统* | | *厂区排水雨污分流，清污分流，生产废水、车间地面冲洗水、设备清洗废水经自建污水处理站处理后排入园区内白山市污水处理厂。* |
| *供电系统* | | *引自市政电网，进线按10KV设计，厂区内设置变电间满足本项目使用要求。* |
| *供热系统* | | *引自厂区道路南侧白山市东北亚虹桥纸业有限公司提供的余热蒸汽，可满足新厂供暖需求。另外在厂区内设置燃气锅炉作为备用热源，在白山市东北亚虹桥纸业有限公司无法提供稳定热源时为厂区供暖，锅炉房能力10t/h。* |
| *环保工程* | *废气* | *锅炉* | *通过锅炉房20m高烟囱排除。* |
| *食堂* | *食堂安装油烟净化装置，去除率大于80%，经处理后油烟通过独立烟道排放。* |
| *工艺废气* | *外排空尾气经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附（吸附效率不低于90%），最后经21m高排气筒排放。* |
| *烟尘* | *通过移动式除尘器SH-C800进行除尘，处理效率为99.5%。* |
| *污水处理站* | | *单层建筑，占地1400㎡，设计处理规模为80t/d。* |
| *事故应急池* | | *体积320m³* |
| *危险废物暂存场所* | | *危废储存在原料库房（危险品库），原料库房分别设有危险废固间（58m2）与危险废液间（56m2），危险废液间设废液收集坑。* |

本项目建构筑物一览表见表2-2。

**表2-2建构筑物一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **建构筑物名称** | **占地面积(m2)** | **层数** | **计容建筑面积( m2)** | **火灾危险性** |
| 1 | 综合楼 | 3500.00 | 3F | 11075.00 | 民用 |
| 2 | 辅助楼 | 1290.00 | 1F/1D | 1290.00 | 民用 |
| 3 | 制剂车间1 | 4850.00 | 2F | 14550.00 | 丙类 |
| 4 | 制剂车间2 | 4850.00 | 2F | 14550.00 | 丙类 |
| 5 | 综合仓库 | 6035.00 | 2F | 18105.00 | 丙类 |
| 6 | 连廊 | 600 | 2F |  |  |
| 7 | 原料药精制车间 | 2520.00 | 1F | 2520.00 | 甲类 |
| 8 | 公用工程楼 | 3090.00 | 2F | 5545.00 | 民用 |
| 9 | 原料药车间 | 2935.00 | 1F | 2935.00 | 丙类 |
| 10 | 溶剂储罐区 | 55.00 |  | 90 | 甲类 |
| 11 | 危险品库 | 720.00 | 1F | 720 | 甲类 |
| 12 | 污水处理站 | 1400.00 | 1F | 1400 | 戊类 |
| 13 | 锅炉房 | 600.00 | 1F | 600.00 | 丁类 |
| 14 | 事故应急池 | 320.00（构建物占地面积） |  |  | 民用（人流） |
| 15 | 主门卫 | 48.00 | 1F | 48.00 | 民用（物流） |
| 16 | 次门卫 | 24.00 | 1F | 24.00 |  |
|  | 总计 | 32517.00 |  | 57282.00 |  |

**2.1.2产品规模、方案**

（1）建设规模

年生产苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达）30亿片/年，左氨氯地平比索洛尔片（施慧达复方剂型）15亿片/年，苯磺酸左旋氨氯地平新剂型（施慧达新剂型）15亿片/年，并配套建设相关公用设备及辅助工程。

（2）产品方案

具体产品方案见表2-2。

**表2-2 本项目产品方案一览表**

| **序号** | **产品方案** | **单位** | **数量** | **生产批次** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达） | 2.5mg/片 | 30亿片/年 | 2143 | 片剂 |
| 2 | 左氨氯地平比索洛尔片  （施慧达复方剂型） | 2.5mg/片 | 15亿片/年 | 片剂 |
| 3 | 苯磺酸左旋氨氯地平新剂型  （施慧达新剂型） | 2.5mg/片 | 15亿片/年 | 片剂 |

**2.1.3地理位置**

施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目位于白山市高新技术产业园区内，南临鹤大公路，西侧及北侧紧靠山地，东侧为吉林喜丰节水科技股份有限公司。厂区南侧为浑江，直线距离约为508m。

项目地理位置见图1-2。厂址环境现状见图1-3。本项目四至范围见图2-1。

**2.1.4主要技术经济指标**

经调查，本项目所需的原辅料均有市售供应，且具有药典标准，符合生产要求。本项目主要技术经济指标一览表情况详见表2-3。

**表2-3 本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 | 产品方案 |  |  |  |
| 1 | 苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达） | 2.5mg/片 | 30 亿片/年 | 片剂 |
| 2 | 左氨氯地平比索洛尔片  （施慧达复方剂型） | 2.5mg/片 | 15 亿片/年 | 片剂 |
| 3 | 苯磺酸左旋氨氯地平新剂型  （施慧达新剂型） | 2.5mg/片 | 15 亿片/年 | 片剂 |
| *二* | *年工作日* | *天/小时* | *300/7200* |  |
| 三 | 主要原材料用量 | | | |
| 原料药生产（苯磺酸左旋氨氯地平21044.26kg） | | | | |
| 1 | 邻苯二甲酰基氨氯地平 | t | 89.10 | 25kg/桶 |
| 2 | 水合肼（80%） | t | 37.89 | 200kg/桶 |
| 3 | （s，s）酒石酸 | t | 9.31 | 25kg/桶 |
| 4 | 二甲基亚砜 | t | 541.37 | 220kg/桶 |
| 5 | 二氯甲烷 | t | 235.99 | 250kg/桶 |
| 6 | 氢氧化钠 | t | 21.21 | 0.5kg/瓶 |
| 7 | 苯磺酸 | t | 8.24 | 50kg/桶 |
| 8 | 乙醇（95%） | t | 712.64 | 5kg/桶 |
| 制剂生产（60亿片） | | | | |
| 9 | 淀粉 | t | 1572.76 |  |
| 10 | 硬脂酸镁 | t | 43.89 |  |
| 11 | 羧甲淀粉钠 | t | 731.52 |  |
| 12 | 糊精 | t | 1207.00 |  |
| 13 | 辅助药剂A | t | 103.34 |  |
| 14 | 辅助药剂B | t | 51.67 |  |
| 15 | 辅助药剂C | t | 51.67 |  |
| 四 | 公用动力消耗量 |  |  |  |
| 1 | 电 | kW | 4426.2 | 装机容量 |
| 2 | 蒸汽 | t/h | 10 | 峰量 |
| 3 | 循环水 | m³/h | 500 | 峰量 |
| 4 | 氮气 | Nm³/min | 5 |  |
| 5 | 压缩空气 | Nm³/min | 5 | 仪表用 |
|  |  | Nm³/min | 5 | 工艺用 |
| 6 | 7℃冷冻水 | kW | 400 | 空调用 |
| 7 | -20℃冷冻水 | kW | 300 | 工艺用 |
| 8 | 纯化水 | t/h | 5 | 装机容量 |
| 9 | 深井水 | m³/h | 100 | 峰量 |
| 五 | 本项目设计定员 | 人 | 350 |  |
| 六 | 本项目占地面积 | m2 | 99013.33 |  |
| 七 | 本项目建筑占地面积 | m2 | 32517.00 |  |
| 九 | 能耗指标 |  |  |  |
| 1 | 本项目综合能耗总量 | t标煤/年 | 609.58 |  |
| 2 | 万元工业产值能耗 | t标煤/万元 | 4.69×10-4 |  |
| 十 | 经济指标 |  |  |  |
| 1 | 建设投资 | 万元 | 32577 |  |
| 2 | 建设期贷款利息 | 万元 | 0 |  |
| 3 | 流动资金 | 万元 | 117640 |  |
| 4 | 年销售收入 | 万元 | 1298701 |  |
| 5 | 年总成本 | 万元 | 725564 |  |
| 6 | 年销售税金及附加 | 万元 | 189829 |  |
| 7 | 年经营成本 | 万元 | 723721 |  |
| 8 | 所得税 | 万元 | 95827 |  |
| 9 | 年利润总额 | 万元 | 383308 |  |
| 10 | 年税后利润 | 万元 | 287481 |  |
| 十一 | 静态指标 |  |  |  |
| 1 | 投资利润率 |  | 239.92% |  |
| 2 | 投资利税率 |  | 358.48% |  |
| 3 | 资本金利润率 |  | 239.92% |  |
| 4 | 资产负债率 |  | 1.09% |  |
| 5 | 销售利润率 |  | 34.53% |  |
| 5 | 销售净利率 |  | 25.90% |  |
| 6 | 投资回收期 | 年 | 3.31 | 静态 |
| 7 | 流动比率 |  | 8898.43% |  |
| 8 | 速动比率 |  | 8329.03% |  |
| 十二 | 动态指标 |  |  |  |
| 1 | 财务内部收益率 |  | 147.45% | 税后 |
|  | 财务内部收益率 |  | 174.59% | 税前 |
| 2 | 财务净现值 | 万元 | 642628 | 税后 |
|  | 财务净现值 | 万元 | 876714 | 税前 |
| 3 | 盈亏平衡点 |  | 44.66% |  |
| 4 | 动态投资回收期 | 年 | 3.45 | 动态 |

**2.1.5主要设备**

本项目设备情况详见表2-4。

**表2-4 项目设备一览表**

| **序号** | **设备名称** | **单台功率KW** | **单位** | **数量** | **来源** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原料药车间 | | | | | | |
| 1 | 200L电加热搅拌罐 | 8 | 台 | 10 | 国产 | 防爆 |
| 2 | 100L电加热搅拌罐 | 8 | 台 | 3 | 国产 | 防爆 |
| 3 | 500L电加热反应釜 | 24 | 台 | 32 | 国产 | 防爆 |
| 4 | 500L蒸馏釜 | 24 | 台 | 32 | 国产 | 防爆 |
| 5 | PS450平板式离心机 | 2.6 | 台 | 15 | 国产 | 防爆 |
| 6 | 水环式真空泵 | 5.5 | 台 | 20 | 国产 | 防爆 |
| 7 | 电热移动罐 | 12 | 台 | 4 | 国产 | 防爆 |
| 8 | 螺杆真空泵 | 7.5 | 台 | 20 | 国产 | 防爆 |
| 9 | 高速多功能粉碎机 | 3.1 | 台 | 5 | 国产 |  |
| 10 | 冠信制冷机 | 10 | 台 | 5 | 国产 |  |
| 11 | YCH-1穿流循环烘箱 | 19 | 台 | 4 | 国产 | 防爆 |
| 12 | YCH-2穿流循环烘箱 | 10.75 | 台 | 4 | 国产 |  |
| 13 | 商用蹀型门冷冻冷藏转换柜BC/BD-197HFAH | 0.12 | 台 | 15 | 国产 |  |
| 14 | 纯化水系统 | 25 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 原料药车间 (洁净级) | | | | | | |
| 1 | 500L电加热反应釜 | 24 | 台 | 10 | 国产 |  |
| 2 | PSF800平板式离心机 | 7.5 | 台 | 8 | 国产 |  |
| 3 | 螺杆真空泵 | 7.5 | 台 | 7 | 国产 |  |
| 4 | 冠信制冷机 | 10 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 5 | 纯化水系统 | 25 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 6 | YCH-1穿流循环烘箱 | 19 | 台 | 3 | 国产 |  |
| 7 | YCH-2穿流循环烘箱 | 10.75 | 台 | 3 | 国产 |  |
| 8 | 移动式除尘器SH-C800 | 3 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 9 | 封口机SF-800 | 0.75 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 10 | 粉碎机XY-600A | 1.5 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 11 | 粉碎机HC-1000Y2 | 3 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 12 | 液环式真空泵 | 5.5 | 台 | 6 | 国产 |  |
| 制剂车间 | | | | | | |
| 1 | 纯化水系统 | 22.6 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 2 | 沸腾制粒机 | 45 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 3 | 提升机 | 5 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 4 | 负压称量室 | 3 | 套 | 2 | 国产 |  |
| 5 | 粉碎机 | 7.5 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 6 | 振荡筛 | 2 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 7 | 夹层锅 | 16 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 8 | 三维运动混合机 | 7.5 | 套 | 1 | 国产 |  |
| 9 | 方锥混合机 | 7.5 | 套 | 1 | 国产 |  |
| 10 | 压片机 | 13.2 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 11 | 双铝包装机 | 11 | 台 | 7 | 国产 |  |
| 12 | 多功能平面贴标机 | 0.2 | 台 | 4 | 国产 |  |
| 13 | 折页机 | 0.575 | 套 | 3 | 国产 |  |
| 14 | 艾迪激光 | 0.75 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 15 | 纸盒印字机 | 0.2 | 台 | 5 | 国产 |  |
| 16 | 电子监管码 | 0.75 | 台 | 3 | 国产 |  |
| 17 | 脉冲吸尘机 | 0.75 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 18 | 上旋式筛片机 | 1 | 台 | 4 | 国产 |  |
| 19 | 摇摆式颗粒机 | 3 | 台 | 4 | 国产 |  |
| 20 | 金属检测机 | 0.75 | 台 | 4 | 国产 |  |
| 21 | 金属检测机 | 0.75 | 台 | 4 | 国产 |  |
| 新复方制剂车间设备与此制剂车间相同 | | | | | | |
| 质检楼 | | | | | | |
| 1 | 紫外可见分光光度计 | 0.2 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 2 | 澳柯玛立式透明冷藏箱 | 0.21 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 3 | 冰箱 | 0.25 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 4 | 生化培养箱 | 1.48 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 5 | 电热恒温培养箱 | 0.3 | 台 | 3 | 国产 |  |
| 6 | 电热恒温鼓风干燥箱 | 1.6 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 7 | 电热恒温鼓风干燥箱 | 2.2 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 8 | 自动旋光仪 | 0.2 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 9 | 熔点测试仪 | 0.5 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 10 | 超声波清洗器 | 0.15 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 11 | 动感豪华陈列展示柜 | 0.2 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 12 | 智能溶出测试仪 | 0.5 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 13 | 高效液相色谱 | 0.6 | 台 | 5 | 国产 |  |
| 14 | 真空干燥箱 | 1 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 15 | 红外光谱仪 | 0.2 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 16 | 恒温水浴锅 | 1.6 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 17 | 超纯水器 | 0.3 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 18 | 原子吸收仪 | 1 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 19 | 压力蒸气灭菌器 | 3 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 20 | 箱式电阻炉 | 8 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 21 | 气相色谱仪 | 0.5 | 台 | 1 | 国产 |  |
| 辅助设备 | | | | | | |
| 1 | 污水处理设施 | 14.4 | 套 | 1 | 国产 |  |
| 2 | 货梯 | 11 | 台 | 5 | 国产 |  |
| 3 | 空压机组 | 40 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 4 | 制氮机组 | 45 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 5 | 热水机组 | 37 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 6 | 7℃冷冻机及泵 | 30 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 7 | -20℃冷冻机及泵 | 40 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 8 | 深井水系统含水处理 | 60 | 套 | 1 | 国产 |  |
| 9 | 循环水系统及水泵 | 45 | 台 | 2 | 国产 |  |
| 10 | 溶媒回收单元 | 15 | 套 | 1 | 国产 |  |
| 11 | 尾气处理系统 | 25 | 套 | 1 | 国产 |  |

**2.1.6公用工程**

1、给排水

*给水系统采用生产生活共用给水系统，施工期用水来源为深井水，运营期用水来源为园区供水管网统一供水。*

（1）深井水：由厂区内深井提升泵供应，采用地下水，井深120m，水温零上8度左右，厂区内设置有深井水蓄水池，车间深井水均由蓄水池供应，经过滤及检测后送入全厂管网，厂区总管按DN150设计，水量可以满足本项目生产及生活需要。

*园区管网：目前园区管网正在铺设中，企业预计2019年11月试运行，运营期用水来源为园区供水管网统一供水。*

（2）纯水系统

各单体内新增纯水系统，以供生产需要，设置于各单体制水间。

（3）7℃冷冻水及-20℃冷冻水

7℃冷冻水由公用工程楼内暖通专用冷水机组提供。-20℃冷冻水由公用工程楼内工艺专用冷水机组提供。

（4）循环水

公用工程楼内设置循环水塔，水量满足本项目要求。消防用水为独立的消防给水系统。厂区设置消防水池，本工程室外消火栓系统与室内消火栓系统为合用临时高压制，喷淋系统采用临时高压制。

污废水排水系统：厂区排水雨污分流，清污分流。即一套生产排水系统，一套生活排水系统，一套雨水排水系统。

生产排水系统：生产废水主要为原料药生产过程产生的清洗废水，含有机物，生产废水纳入厂区废水收集池进行集中处置，其后排入园区生产污水总管网。

生活排水系统：清净下水和生活污水汇集至排出口，排放至市政污水管网接口。

雨水排水系统：厂区内设置雨水排水管网，坡度由北向南，排至南侧主马路处市政雨水管网。

2、供电

引自市政电网，进线按10KV设计，厂区内设置变电间满足本项目使用要求。

3、采暖供热

*引自厂区道路南侧白山市东北亚虹桥纸业有限公司提供的余热蒸汽，可满足新厂供暖需求。另外在厂区内设置燃气锅炉作为备用热源，在白山市东北亚虹桥纸业有限公司无法提供稳定热源时为厂区供暖，锅炉房能力10t/h。*

**2.1.7土地利用及平面布置**

本次设计厂区规划人流入口位于厂区南侧，面向鹤大公路，物流入口设在厂区的西北侧，面向园区环路。综合办公楼区布置在厂区南侧，面对人流入口；生产区西部和东部；仓储区布置在厂区中部，污水处理站和锅炉房位于厂区北侧。本项目平面布置详见图2-2。

厂区总体布局首先服从该区域的总体规划要求，本项目总平面主要根据工厂的工艺流程、建筑防火、安全、卫生、环境保护及节约用地和减少工程投资等要求，结合厂区地形、地质、水文、气象等自然条件，进行全面合理的布置厂区的建构筑物、运输路线，工艺管网，使工厂的运输线路短捷，总运输量最少，有利于提高企业的生产效率。因此从目前布置规划看，布局基本合理。

**2.1.8投资估算**

本工程总投资32577万元，资金来源为企业自筹。

**2.1.9职工人数与工作制度**

年工作日（装置运行日）：300天

生产班次：生产岗位按两班制进行设置（部分三班），管理人员按常日班编制。

设计总定员：350人

**2.1.10时间进度安排**

根据本工程规模，为尽早发挥该工程良好的节能、环保、社会效益，并结合其现有财力，为合理投入资金对本工程采取分布实施的办法。根据调查，本工程计划实施进度详见下表。

**表2-5 项目时间进度安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **事项** | **开始时间** | **完成时间** | **备注** |
| 1 | 项目立项建议书及可行性研究 | 2017.3 | 2017.4 |  |
| 2 | 环境、安评、卫评 | 2017.3 | 2017.7 |  |
| 3 | 方案设计 | 2017.4 | 2017.5 |  |
| 4 | 初步设计 | 2017.5 | 2017.6 |  |
| 5 | 施工图设计 | 2017.6 | 2017.8 |  |
| 6 | 工程招投标 | 2017.8 | 2017.8 |  |
| 7 | 土建施工 | 2017.9 | 2018.12 | 含装修 |
| 8 | 设备安装 | 2017.3 | 2019.4 |  |
| 10 | 设备调试、GMP验证 | 2018.10 | 2019.11 |  |
| 11 | 试生产、工程竣工验收 | 2019.11 | 2019.12 |  |

## 2.2生产工艺流程

**2.2.1辅助设备工艺流程**

*（1）空调净化系统*

*空调净化系统流程图(型号AF-54)（设计送风量54306 m3/h）*

初效过滤器加热表冷循环风机中效过滤器高效过滤器

洁净区

排风

新风排风

回风

*（2）纯化水系统*

*工作原理：*

*①预处理部分*

*原水贮罐：用于贮存原水并沉淀原水,起缓冲作用。*

*原水泵:用于输送原水至过滤器处理。*

*机械过滤器:通过优质石英砂初步除去饮用水中的絮状杂质（主要为有机物腐植质和粘土类无机化合物），降低原水的浊度。*

*活性炭过滤器:利用活性炭的大量孔隙吸附原水中的余氯、有机物，异味，降低原水色度。*

*②脱盐部分*

*精密过滤器:内装5μm的PP质滤芯，其作用是防止过滤水箱中有颗粒状杂质进入一级反渗透内堵塞RO膜。*

*反渗透:通过渗透原理除去水中的盐类、糖类、氨基酸，微生物、病毒等；*

*纯化水贮罐:贮存纯化水,保证生产用水的需要,接纳回水。*

*化水泵:输送纯化水至使用水点。*

*③后处理部分*

*紫外线杀菌器：杀灭纯化水中残留的细菌。*

*电加热锅炉：产生蒸汽，经板式换热器使纯水温度达到80℃，对预处理系统及纯化水再分配系统的管路进行巴氏灭菌。*

*④辅助处理部分*

*加药装置:投加PTP100阻垢剂防止RO膜的无机盐结垢，确保反渗透装置长期正常运行。*

纯化水系统制备工艺流程（型号FSJ41X-0.5XB-2）参数（0.5 m3/h ）

巴氏灭菌阻垢剂

原水箱 → 原水泵 → 石英砂过滤器 → 板式换热器→活性碳过滤器 → 5μm

RO清洗系统

精密过滤器→ 高压泵1→ 一级反渗透→ 中间水储罐→淡水泵 →高压泵2 →

RO清洗系统

二级反渗透 → 纯水箱 → 纯水泵 → 列管式换热器→ 紫外线杀菌器→ 用水点

巴氏灭菌

*（3）冷冻机组*

*本项目采用螺杆式水冷低温冷冻机组，思科国祥螺杆水冷低温冷冻机组拥有结构紧凑、环保节能、性能可靠、智慧控制等多项优势，产品广泛适用于医药、化工、冶金、饮料食品、人工环境等制冷场所。*

*1、阴阳转子经高精度转子研磨机加工而成，具有容积效率高、噪声低、振动小、运转平稳可靠等特点；*

*2、采用著名品牌耐氟电机，效率和可靠性极高。电机由低温制冷剂冷却，散热佳且无轴封泄漏隐患。*

*3、电机直接驱动，运转部件和易损件少，机械效率高。*

*4、压差供油，无需油泵。*

*5、可通过滑阀实现容量的实时调节，适应空调负载的变化。高效螺杆压缩机吸气过滤器电机吸气关断阀逆止阀阴阳转子油过滤器油分离器*

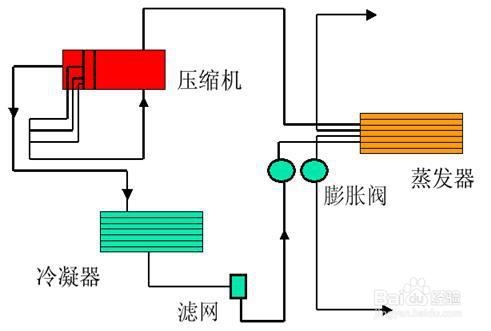
*双螺杆制冷压缩机是一种能量可调式喷油压缩机。它的吸气、压缩、排气三个连续过程是靠机体内的一对相互啮合的阴阳转子旋转时产生周期性的容积变化来实现。一般阳转子为主动转子，阴转子为从动转子。*

*压缩原理：*

*吸气过程：气体经吸气口分别进入阴阳转子的齿间容积。*

*压缩过程：转子旋转时，阴阳转子齿间容积连通（V型空间），由于齿的 互相啮合，容积逐步缩小，气体得到压缩。*

*排气过程：压缩气体移到排气口，完成一个工作循环。*



*机组特征；*

*蒸发器设计：*

*蒸发器为高效壳管式，外表以最新阻燃、防水之隔热材料保温，制冷剂侧耐压为1.6MPa，载冷剂侧耐压为1.25MPa。*

*蒸发器内设优化设计的制冷剂分配器，使换热器的温度场分布均匀，制冷剂压降小，有效提高了机组的制冷能力及能效比。*

*采用最新高效专用蒸发管，具有较高的蒸发热传效率，传热系数为普通高效换热管的1.3倍，以确保机组良好制冷性能。*

*高品质的系统组件：*

*膨胀阀、电磁阀等制冷自控元件及接触器、控制器等电气元件均采用欧美日高端品牌，性能安全可靠，控制准确有效。*

*完善的控制系统：*

*采用人性化操作界面。*

*具有多重保护功能，确保机组安全可靠运行。*

*具有状态显示、参数设定、能量模糊控制、故障查询等多项控制功能。*

*可靠的系统保护：*

*压缩机采用多重保护，完全杜绝转子卡死或电机过热烧损。*

*高低压、排气温度及进出水温的实时监测控制，可确保机组的安全运行。*

*水流、防冻、低压及水温监测等多道保护完全避免蒸发管冻裂可能。*

*经济器优化设计*

*采用国际先进水平的不锈钢板式换热器。*

*变单级压缩为准二级压缩，提高了压缩机自身的效率。*

*提高了制冷效率，降低了机组的运行成本。*

**2.2.1生产工艺流程**

2.2.1.1原料药工艺流程

（1）制备工艺：

向反应釜中加入称量好的乙醇，开启搅拌，随后加入邻苯二甲酰基氨氯地平及水合肼。启动加热，将内温升至60±3度，保温三小时后离心，采用乙醇清洗反应釜，清洗液并入到离心机。离心，滤饼用乙醇清洗。

离心母液转移至反应釜中，在真空下，加热至30±3度，浓缩至20%。加入称量好的氢氧化钠纯化水溶液和纯化水。在20±3度打浆2小时。将打浆液转移至离心机。用纯化水清洗反应釜，清洗液转移至离心机。离心，滤饼用纯化水清洗。滤饼用烘箱在50±3度下烘干5小时。出烘，取样，送检。

（2）拆分工艺：

将称量好的氨氯地平原料、（s,s）酒石酸、二甲基亚砜混合溶液投入电加热搅拌罐中。开始搅拌，加热至70℃,使物料完全溶解。降温至≥20℃，停止搅拌，离心过滤。

用二甲基亚砜溶液分两次对电加热搅拌罐清洗。离心至无母液流出，关闭离心机，并逐渐使其停止。

收取苯磺酸左旋氨氯地平中间体，送检，送到中间站。

（3）蒸馏工艺：

将称量好的苯磺酸左旋氨氯地平中间体1、水、二氯甲烷及氢氧化钠投入蒸馏釜中,开始搅拌，至溶解，静止分层。

将二氯甲烷溶液投入蒸馏釜内，调节水浴温度，根据真空度强度，温度控制在30℃～50℃保持，蒸出二氯甲烷。

蒸馏完毕，停止加热，放出二氯甲烷至容器内，调节水浴至～30℃继续抽真空干燥，得苯磺酸左旋氨氯地平（中间体2）

将得苯磺酸左旋氨氯地平中间体粉碎，过40目筛，暂存。

（4）结晶工艺：

称量纯化水经加料口投入中和釜内开始搅拌，升温至46℃，并保持至46℃，加入原料药苯磺酸左旋氨氯地平中间体。称量苯磺酸用纯化水溶解加入反应釜中，搅拌并持续加热，加热直至溶解，物料全部溶解时水溶液温度≤54℃。

将水溶液混合物放入冰箱，在-5～10℃下结晶，结晶时间≥12小时，然后离心过滤，恒温干燥2小时，得原料药苯磺酸左旋氨氯地平，送批料存放室。

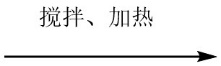
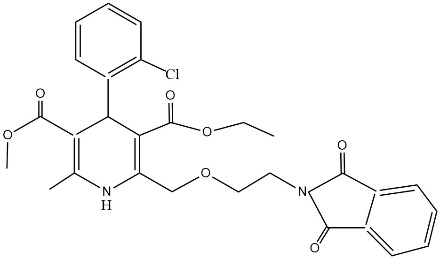
（5）精制工艺：

在净化区内重复结晶工艺，将苯磺酸左旋氨氯地平进行批混，批混时间20分钟，得成品。

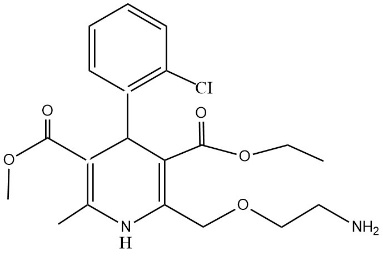
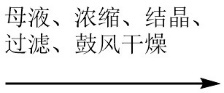
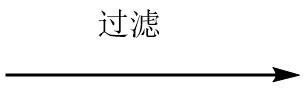
左氨氯地平比索洛尔片（施慧达复方剂型）及苯磺酸左旋氨氯地平新剂型（施慧达新剂型）原料药生产流程与苯磺酸左旋氨氯地平（施慧达）相似，仅在部分反应中添加的物质存在差异，在此不重复叙述。

***原料药生产反应过程：***

***（1）氨氯地平制备流程图***



邻苯二甲酰基氨氯地平



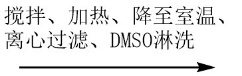
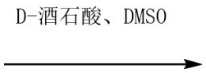
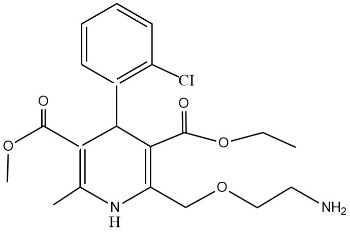
氨氯地平

*反应转化率：85%*

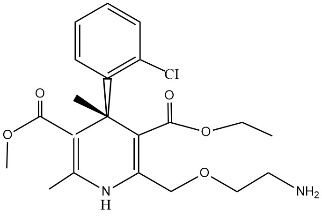
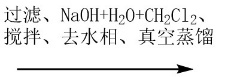
*收率：88%*

*邻苯二甲酰基氨氯地平，水合肼（80%）参与反应，乙醇回收（回收率98%），氢氧化钠进入废水，废水蒸馏后排放到污水处理站。*

**（2）左旋氨氯地平制备流程图**



**氨氯地平**



**左旋氨氯地平**

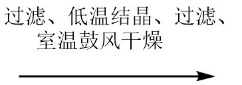
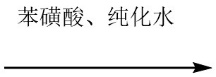
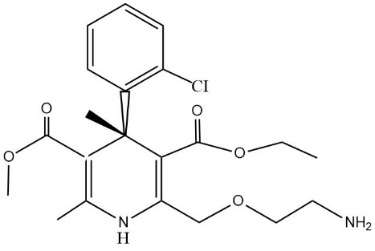
*反应转化率65%*

*收率57%*

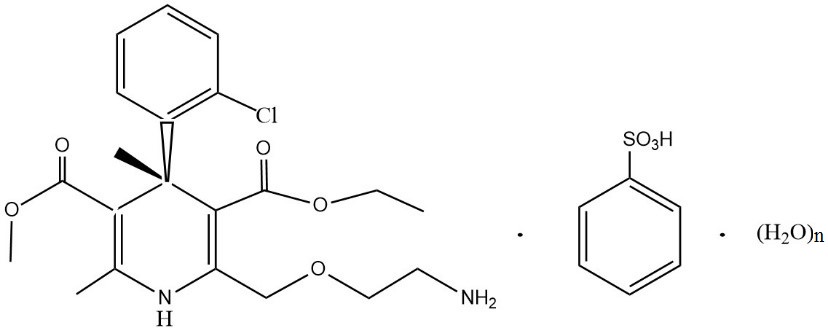
*氨氯地平，（s,s）酒石酸和氢氧化钠参与反应，*

*二甲基亚砜、二氯甲烷蒸馏后二次冷凝回收后排入废水中，饮用水蒸馏后排放废水中。*

**（3）苯磺酸左旋氨氯地平水合物制备流程图**



**左旋氨氯地平**



**苯磺酸左旋氨氯地平水化合物**

*反应转化率80%*

*收率82%*

*左旋氨氯地平，苯磺酸参与反应，水溶液蒸馏后排放到废水中。*

本系统工艺流程见图2-3。



**图2-3 工艺流程图**

*生产过程有机溶剂的回收工艺条件及回收效率详见表2-6。*

***表2-6 有机溶剂的回收工艺条件及回收效率***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *溶剂名称* | *回收工艺* | *工艺条件* | *回收可行性* | *溶剂回收率* |
| *乙醇* | *减压蒸馏* | *27-33* | *安全可行* | *99%* |
| *二甲基亚砜* | *减压蒸馏* | *--* | *安全可行* | *98%* |
| *二氯甲烷* | *减压蒸馏* | *30-50* | *安全可行* | *95%* |

*回收的原理采用减压蒸馏工艺*

减压蒸馏回收溶剂

溶剂二次冷凝回收溶剂

废气

废气

2.2.1.2制剂（片剂）工艺流程简述

（1）称量配料工序

操作工按批生产指令从车间辅料室或仓库领取原辅料，领料时要核对品名、物料编号、规格、数量，称量要有复核人，双人同秤称量，分别记录。

把原辅料配制成甲乙丙三组物料：

甲组物料配料法：原料药苯磺酸左旋氨氯地平11.2kg（折干折纯），与70.4kg羧甲淀粉钠，粉碎过100目筛，放置不锈钢密封桶内,挂好物料卡,送粉碎过筛室。

乙组物料配料法：称量羧甲淀粉钠9.6kg、糊精123 kg、淀粉157 kg分别放置不锈钢密封桶内,挂好物料卡，送混合室。

丙组物料配料法：称量淀粉15kg、糊精9kg，放置不锈钢密封桶内,挂好物料卡，送制浆室。

称量适量硬脂酸镁，放置不锈钢密封桶内,挂好物料卡，送混合室。

（2）粉碎过筛工序

把甲组物料粉碎，过100目筛后，放置不锈钢密封桶内，称量，填写物料卡，挂好物料卡，送混合室。

（3）预混合工序

将乙组物料，置入方锥混合机料桶内，混匀，混合时间为60分钟。然后将混匀后的物料放置不锈钢密封桶中，称量并记录，送制粒室。

（4）制粒干燥整粒工序

淀粉糊制备：将纯化水120kg加热沸腾，加入淀粉15kg、糊精9kg搅拌，制成淀粉糊。

制粒：将已混匀的乙组物料，再加入淀粉糊，进行制粒干燥整粒40目。

将整粒后的物料放置不锈钢密封桶中，称量并记录，送混合室。

（5）总混工序

将甲、乙两组物料,置入方锥混合机料桶内。加入适量硬脂酸镁混匀，总混时间为120分钟。然后将混匀后的颗粒放置不锈钢密封桶中。

按取样管理规程取样，称量并记录，送中间站待验区，待验，颗粒在中间站贮存不超过7天。

（6）压片工序

操作工从中间站领取总混后经过检验合格的颗粒，经复核无误，用取料器加入压片机药斗内，在封闭状态下进行试压，试片过程检查平均片重，开始时随时检测平均片重，10分钟后，每隔30分钟取20片，检测一次平均片重并记录，并对脆碎度进行检查,调试合格开始压片，压好的药片筛去细粉、碎片，放置不锈钢密封桶中，按取样管理规程取样，称量并记录，填好物料卡，送中间站待验区，待验,基片在中间站贮存不超过7天。

（7）内包装工序

操作工按批生产指令从车间内包材暂存室领取铝箔和复合铝,并从中间站领取基片，核对标签与实物一致后,领至双铝包装室。

将泡罩包装机调至工作状态，安装上铝箔、复合铝，核对生产批号、有效期后，将药片用取料器加入药斗内，开机运行，包装合格药板，放入周转箱内，按取样管理规程取样，称量，填好物料卡，送中间站待验区，待验。

（8）外包装工序

按批包装指令领取包装材料，领回的小盒、大箱、说明书严格按标签管理，放到打印室由专人管理，做好生产前的准备，操作前要核对等包装产品名称、批号、规格、数量，应与领用的包装材料全部相符，检查纸盒印字机是否与生产品种、批号、规格相符。将包装小盒装入印字机中，在小盒指定位置上打印批号、生产日期、有效期；用红色印油在大箱规定位置印上批号、生产日期、有效期、箱号。先试印少部分，检查内容是否正确、印字质量及位置是否符合要求，并由另一人对以上操作进行符合检查，待QA确认合格后方可大批印字。印字后，装盒，装箱放入合格证，封箱，准备入库。包装结束，说明书、小盒的使用数、销毁数、剩余数应与领用数相符。装小盒：将药板与说明书装入小盒。每10个小盒包装成中包。装大箱：将大箱折起，垫入垫板，放入20个中包，放入装箱单和成品检验报告书，盖上垫板，用粘胶带把大箱开口封好，即出成品。印刷包装材料的实样或复制品，并标明产品批号、有效期打印位置。

左氨氯地平比索洛尔片（施慧达复方剂型）及苯磺酸左旋氨氯地平新剂型（施慧达新剂型）片剂生产流程与苯磺酸左旋氨氯地平（施慧达）一致，在此不重复叙述。

本系统工艺流程见图2-3。



**图2-3 系统工艺流程图**

**2.2.2原料使用及物料平衡**

（1）原料使用情况

⑴原料用量及存放方式

本项目主要原辅材料用量详见下表。

**表2--7 主要原料消耗一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *名称* | *单位* | *年耗量* | *规格* | *存放量* | *存放方式* |
| *原料药生产（苯磺酸左旋氨氯地平21044.26kg）* | | | | | |
| *邻苯二甲酰基氨氯地平* | *t* | *89.10* | *25kg/桶* | *25* | *综合仓库* |
| *水合肼（80%）* | *t* | *37.89* | *200kg/桶* | *11* |
| *酒石酸* | *t* | *9.31* | *25kg/桶* | *2.7* |
| *二甲基亚砜* | *t* | *541.37* | *220kg/桶* | *162.8* |
| *二氯甲烷* | *t* | *235.99* | *250kg/桶* | *70* | *危险品库* |
| *氢氧化钠* | *t* | *21.21* | *0.5kg/瓶* | *6.36* | *危险品库* |
| *苯磺酸* | *t* | *8.24* | *50kg/桶* | *2.4* | *综合仓库* |
| *乙醇* | *t* | *712.64* | *5kg/桶* | *214* | *储罐区* |
| *制剂生产（60亿片）* | | | | |
| *淀粉* | *t* | *1572.76* | */* | *470* | *辅料库* |
| *硬脂酸镁* | *t* | *43.89* | */* | *13* | *辅料库* |
| *羧甲淀粉钠* | *t* | *731.52* | */* | *20* | *辅料库* |
| *糊精* | *t* | *1207.00* | */* | *360* | *辅料库* |
| *辅助药剂A* | *t* | *0.21* | *5kg/桶* | *0.07* | *辅料库* |
| *辅助药剂B* | *t* | *0.21* | *5kg/桶* | *0.07* | *辅料库* |
| *辅助药剂C* | *t* | *0.21* | *5kg/桶* | *0.07* | *辅料库* |

根据上表可知，本项目所用原辅材料中固体原料存放于危险品库和辅料库，均为密封包装，危险品库各液态物料均存储于密封的原料桶内，正常情况下无废气产生。本项目储罐区存放乙醇，考虑到企业远期生产的扩展，设置2个5m3钢罐储存，位于储罐区。由于储罐小呼吸和大呼吸会有少量无组织废气产生，小呼吸是由于温度和大气压的变化引起的蒸汽膨胀和收缩产生少量乙醇蒸汽排出的现象，它出现在罐内液面无任何变化时，是非人为干扰的自然排放方式。大呼吸排放是由于人为装卸原料产生的损失。本项目乙醇储罐产生的无组织废气分析详见3.4.1章节。

⑵原料理化性质

**表2-8 主要原料理化性质数据一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *名称项目* | | ***乙醇*** | ***水合肼*** | ***酒石酸*** |
| *物理化学性质* | *分子式* | *C2H6O* | *N2H4·H2O* | *C4H6O6* |
| *外观* | *无色透明液体* | *无色透明的油状液体* | *无色透明结晶或白色结晶粉末* |
| *分子量* | *46.07* | *50.06* | *150.09(D型-无水物);168.10 (DL型-一水物)* |
| *相对密度* | *1.59（空气=1）* | *1.032（水=1）* | *1.697（水=1）* |
| *溶解性* | *与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂* | *水合肼液体以二聚物形式存在，与水和乙醇混溶，不溶于*[*乙醚*](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E9%86%9A)*和*[*氯仿*](http://baike.baidu.com/item/%E6%B0%AF%E4%BB%BF) | *易溶于水，溶于*[*甲醇*](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B2%E9%86%87)*、*[*乙醇*](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E9%86%87)*，微溶于乙醚，不溶于氯仿。* |
| *燃烧性* | *易燃品* | *本品可燃，高毒，具强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。* | *-* |
| *闪点（℃）* | *13* | *72.8* |  |
| *沸点（℃）* | *78* | *118.5* |  |
| *熔点（℃）* | *-114* | *-40* | *171-174* |
| *危险性* | *爆炸极限（V%）* |  |  |  |
| *燃烧热（kJ/mol）* |  |  |  |
| *危险分类* | *R11* | *8.2类（碱性*[*腐蚀品*](http://baike.baidu.com/item/%E8%85%90%E8%9A%80%E5%93%81)*）* |  |
| *毒性特征* | *LC50（mg/m³）* | *37620 mg/m³(大鼠经口)* |  |  |
| *LD50（mg/m³）* | *7060mg/kg(大鼠经口)* | *129mg/kg（大鼠经口)* |  |
| *中毒途径及健康危害* | *--* | *吸入。刺激鼻和上呼吸道，出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。* | *低毒，其酸性较强* |

***表2-9 主要原料理化性质数据一览表***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *名称项目* | | ***苯磺酸*** | ***氢氧化钠*** | ***二氯甲烷*** | ***二甲基亚砜*** |
| *物理化学性质* | *分子式* | *C6H6O3S* | *NaOH* | *CH2Cl2* | *C2H6OS* |
| *外观* | *无色针状或片状晶体* | *白色不透明的晶体* | *无色透明液体* | *无色无臭的透明*[*液体*](http://baike.baidu.com/item/%E6%B6%B2%E4%BD%93) |
| *分子量* | *158.18* | *40.01* | *84.93* | *78.13* |
| *相对密度* | *--* | *2.12* | *1.3266* | *1.100* |
| *溶解性* | [*易溶*](http://baike.baidu.com/item/%E6%98%93%E6%BA%B6)*于水，易溶于乙醇，微溶于苯，不溶于*[*乙醚*](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E9%86%9A)*、*[*二硫化碳*](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E7%A1%AB%E5%8C%96%E7%A2%B3) | *易溶于水、甲醇、甘油、不溶于丙酮* | *不溶于水，溶于酚、醛、酮、冰醋酸* | *可与水以任意比例混合，除*[*石油醚*](http://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E6%B2%B9%E9%86%9A)*外，可溶解一般有机溶剂* |
| *燃烧性* | *不燃* | *不燃* | *无（不燃物）* | *燃点300~302℃* |
| *闪点（℃）* | *无意义* | *无意义* |  | *95* |
| *沸点（℃）* | *137* | *1390* | *39.75* | *189* |
| *熔点（℃）* | *44* | *318.4* | *-95.1* | *18.45* |
| *危险性* | *爆炸极限（V%）* | *不燃* | *--* | *--* | *爆炸下限%，V/V：2.6*  *爆炸上限%，V/V：28.5* |
| *燃烧热（kJ/mol）* | *--* | *--* | *--* | *1793.16* |
| *危险分类* | *--* | *第8.2类碱性腐蚀品* | *第6.1类毒害品* | *刺激性物质* |
| *毒性特征* | *LC50（mg/m³）* | *--* | *--* | *56.2g/m3（小鼠吸入）* | *--* |
| *LD50（mg/kg）* | *小鼠经口400～3200 mg/kg*  *大鼠经口890 mg/kg* | *--* | *1600～2000mg/kg(*[*大鼠*](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E9%BC%A0)*经口）* | *9700～28300mg/kg（大鼠经口）；16500～24000mg/kg（小鼠经口）* |
| *中毒途径及健康危害* | *吸入、摄入或皮肤吸收。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用* | *吸入、食入。本品有强烈刺激和腐蚀性* | *吸入、食入、经皮吸收。该品有麻醉作用* | *吸入、皮肤渗透。对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用* |

（2）原料药物料平衡

苯磺酸氨氯地平原料药和制剂每批次物料平衡见表2-10、表2-11和图2-4、图2-5。

**表2-10 苯磺酸氨氯地平原料药生产每批次物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **进料量（kg/批）** | | **出料量（kg/批）** | | | | | |
| **原辅材料** | | **产品** | | **流失** | | | 数量 |
| 名称 | 数量 | 名称 | 数量 | 类别 | | |
| 邻苯二甲酰基氨氯地平 | 39.37 | 苯磺酸氨氯地平 | 9.82 | 废气 | G1 | 乙醇 | 6.30 |
| 酒石酸 | 4.11 |  |  |  | G2 | 水 | 5.34 |
| 氢氧化钠 | 9.38 |  |  |  | G3 | 二氯甲烷 | 1.04 |
| 苯磺酸 | 3.64 |  |  |  | 水 | 0.7 |
|  |  | 回收 | | 废水 | W1 | 蒸馏废水 | 257.49 |
| 二甲基亚砜 | 239.25 | 二甲基亚砜 | 234.47 |  | W2 | 二甲基亚砜回收废水 | 4.78 |
| 二氯甲烷 | 104.28 | 二氯甲烷 | 103.24 |  | W3 | 过滤废水 | 790.26 |
| 乙醇 | 314.93 | 乙醇 | 308.63 |  | W4 | 干燥废水 | 247.01 |
| 水合肼 | 16.74 |  |  | 固体废物 | S1 | 废渣 | 50.58 |
| 纯化水 | 1287.98 |  |  |  |  | 粉尘 | 0.02 |
| 合计 | 2019.68 |  | 656.16 |  |  |  | 1363.52 |

注：该产品每年产生2143个批次。

**表2-11 苯磺酸氨氯地平制剂生产每批次物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **进料量（kg/批）** | | **出料量（kg/批）** | | | | | |
| **原辅材料** | | **产品** | | **流失** | | | 数量 |
| 名称 | 数量 | 名称 | 数量 | 类别 | | |
| 原料药 | 11.2 | 成品片剂 | 399.03 | 固体废物 | S1 | 粉尘 | 0.8 |
| 羧甲淀粉钠 | 80 |  |  |  | S2 | 不合格产品 | 0.5 |
| 辅助药剂A | 0.11 |  |  | 废气 |  | 水 | 120 |
| 辅助药剂B | 0.11 |  |  |  |  |  |  |
| 辅助药剂C | 0.11 |  |  |  |  |  |  |
| 糊精 | 132 |  |  |  |  |  |  |
| 淀粉 | 172 |  |  |  |  |  |  |
| 纯化水 | 120 |  |  |  |  |  |  |
| 硬脂酸镁 | 4.8 |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | 520.33 |  | 399.03 |  |  |  | 121.3 |

注：该产品每年产生1879个批次。

**

***图2-4 物料平衡图单位kg/批***

***图2-5 物料平衡图单位kg/批***

*****图2-6 乙醇物料平衡图单位kg/批***

*****图2-7 二氯甲烷物料平衡图单位kg/批***

*****图2-8 二甲基亚砜物料平衡图单位kg/批***

**2.2.3水平衡**

*本项目生产过程中有多个环节需要用水，用水环节主要为质检室用水，用水量为0.1m³/d，地面清洁用水为7.5m³/d，纯化水制备用水358.85m³/d，循环冷却系统用水80 m³/d，生活用水17.5 m³/d，餐饮用水12 m³/d。*

项目有多个环节产生废水，生产工艺废水包括：原料药制造所排废水、车间地面冲洗水、设备清洗水、职工生活污水；清净下水包括：设备（锅炉和冷冻机组）的循环水排水、纯化水制造排水、锅炉排污水等。

*生产废水排放为61.18m³/d（18354m³/a），清净下水排放量约为405.15m³/d（121545m³/a）。生活污水排放量约为14m³/d（4200m³/a），本项目工作人员用水主要为生活用水，根据《吉林省行业用水定额标准》（DB22/T389—2004），工作人员生活用水量按照50L/人·d计，项目建成后，需工作人员350人，用水量为17.5m3/d(5250m3/a)。餐饮废水排放量约为9m³/d（2700m³/a），厂区排水系统采用雨污分流，清洁下水、生活污水和餐饮废水（经隔油处理）排入市政管网。*

生产废水、车间地面冲洗水、设备清洗废水经自建污水处理站处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准的要求后，经园区污水管网进入白山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级(A)标准后排放，本项目给排水一览表见表2-12，本项目水平衡见图2-6。

*表2-12 本项目用水情况一览表*

| *序号* | *项目* | *用水* | | | *耗水* | *排水* | *排水去向* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *m³/d* | | | *m³/d* | *m³/d* | *—* |
| *1* | *质检室用水* | *0.75* | | | *0.15* | *0.6* | *厂区污水处理站* |
| *2* | *地面清洁用水* | *7.5* | | | *1.5* | *6.0* |
| *3* | *纯化水制备* | *358.85* | *设备清洗水* | *57.5* | *11.5* | *46* |
| *4* | *原料药用水* | *9.2* | *0.1* | *9.10* |
| *5* | *制剂用水* | *0.75* | *0.75* | */* |
| *6* | *锅炉用水* | *82* | *2* | *80* | *排入市政污水管网* |
| *7* | *纯化水制备* | */* | */* | *261.15* |
| *8* | *循环冷却系统* | *80* | | | *16* | *64* |
| *9* | *生活用水* | *17.5* | | | *3.5* | *14* |
| *10* | *餐饮用水* | *12* | | | *3* | *9* |
| *合计* | | *528.35* | | | *38.5* | *489.85* |  |

**

***图2-6 本工程水平衡图单位：m³/d***

*****图2-7 本工程原料药水平衡图单位：kg/批次***

**

***图2-8本工程制剂工艺水平衡图单位：kg/批次***

## 2.3影响因素分析

**2.3.1施工期污染因素分析**

本工程建设施工过程工艺流程图详见图2-9。



**图2-9施工工艺及产排污节点图**

（1）扬尘

该工程施工中的扬尘主要有以下两种来源：

①建筑材料和工程废土产生的扬尘；

②运输机械产生的扬尘。

由于施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、散装粉粒状材料的装卸、拌料过程以及运输车辆在运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无任何防护措施，常在运输途中及施工场地散落，从而会产生大量的扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎将工地上的泥土粘带到沿途道路上，经过来往车辆碾压形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬。

（2）噪声

拟建项目开始启动后，在建筑施工等作业中，将动用施工作业设备和机械，主要有压路机、前斗装卸机、铲土机、平土机、混凝土泵、电锯等。因此，不可避免地产生建筑施工噪声。这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，往往会对周围的声环境造成一定影响。

（3）固体废物

本项目施工期产生固废主要包括施工人员生活垃圾、及建筑垃圾。同时施工过程中施工人员一般居住在现场临时工棚内，也会产生少量的生活垃圾，集中收集由市政环卫部门统一处理；建筑垃圾运至政府指定建筑垃圾处理厂统一处理。

（4）废水

施工期的废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。施工废水主要为泥浆废水，来自浇水泥工段，主要污染因子为SS。

**2.3.2运营期污染因素分析**

根据对项目运行工艺过程的分析，可以看出企业运行时可能产生污染物的生产环节如下：

（1）原料药制备过程

原料药制备过程包括制备工艺、拆分工艺、蒸馏工艺、结晶工艺和精制工艺。在制备过程中会产生乙醇、二氯甲烷等废气；碱洗废水、过滤废水、回收废水等；以及过滤废渣、粉尘等固体废物。

（2）制剂（片剂）制备过程

制剂（片剂）制备过程主要由于称量、粉碎过筛等会产生粉尘和废渣，压片过程不合格的产品会被剔除。

（3）纯化水处理过程

纯化水处理过程主要是为生产用水，设备清洗水提供水质合格的补给水，在该过程中，采用纯化水处理装置对原水进行处理。

（4）生活和餐饮活动

在运营工程中，工作人员的正常生活会产生生活废水和生活垃圾，企业拟建容纳300人就餐的餐厅，会产生餐饮废水和垃圾以及餐饮油烟。

（5）清洗活动

在运营工程中，设备和地面需定期清洗，清洗过程会产生清洗废水。

（6）备用锅炉燃烧过程

本项目正常运行时污染环节详见表2-13。

**表2-13 建设项目正常运行中污染环节及因素一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生产过程 | 污染环节 | 污染因素 | 污染物 |
| 1 | 原料药制备过程 | 制备工艺、拆分工艺、蒸馏工艺、结晶工艺和精制工艺 | 生产废水 | pH、SS、COD等 |
| 生产废气、粉尘 | 乙醇、二氯甲烷 |
| 滤渣 | 氨氯地平及药物中间体等 |
| 2 | 制剂（片剂）制备过程 | 称量、粉碎 | 粉尘 | 淀粉、原料药 |
| 过筛 | 废渣 | 苯磺酸左旋氨氯地平 |
| 3 | 纯化水处理过程 | 原水处理 | 再生废水 | pH、SS、COD等 |
| 4 | 生活和餐饮活动 | 生活过程 | 废水 | pH、SS、COD、动植物油等 |
| 5 | 清洗活动 | 设备清洗 | 清洗废水 | pH、SS、COD等 |
| 6 | 燃烧过程 | 风机 | 噪声 |  |
| 锅炉燃烧 | 烟气 | SO2、颗粒物、NO2 |
| 锅炉排汽 | 噪声 |  |
| 锅炉清洗 | 清洗废水 | pH、SS、COD等 |

## 2.4污染源源强核算

**2.4.1废气**

（1）锅炉烟气排放情况

厂区内设置燃气锅炉作为备用热源，新建一台10t/h的燃气锅炉。燃料使用清洁能源天然气。拟建燃气锅炉的天然气消耗量为760Nm³/h，拟建项目锅炉年运行时间500h，因此，天然气年使用量约为38×104 Nm³/a。

根据类别，天燃气的主要成分为CH4：96.226%、C2H6：1.77%、C3H8:0.3%、i-C4H10：0.002%、n-C4H10：0.0075%、CO2：0.473%、N2:0.967%、H2S:0.967%，密度：0.6982kg/Nm³。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，天然气燃烧排烟量按燃烧每立方米天然气产生烟气量为13.98Nm³计，则项目废气量为531.24万Nm³，建设项目天然气燃烧时的烟气中各污染物的源强见下表。

**表2-14 天然气烟气中污染物的排放系数和排放量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | SO2 | NOx | 烟尘 |
| 排放系数（kg/10000m³） | 0.38 | 18.71 | 2.4 |
| 燃烧废气污染物排放量（t/a） | 0.202 | 9.940 | 1.275 |
| 排放浓度（mg/m³） | 2.7 | 133.8 | 17.2 |

经计算，拟建锅炉房二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度分别为2.7mg/m³、133.8 mg/m³、17.2mg/m³。项目锅炉污染物排放均可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉大气污染物排放浓度限值，通过锅炉房烟囱排放，锅炉房烟囱为20m。

（2）食堂油烟

本项目将设置4个灶头，属中型饮食业。食堂最大接待能力为300人/d，饮食用油量约为2.5kg/100人·d，油的平均挥发量按总耗油量的3%计，炉灶基本排风量按照2000m3/h计，每日工作时间按6h计，则厨房油烟产生浓度为4.69mg/m3,产生量为0.225kg/d。油烟排放浓度超过《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度2mg/m3的要求。

本次评价要求食堂安装油烟净化装置，去除率大于80%，经处理后油烟通过独立烟道排放，该烟道应设置为沿楼体向上，并将排烟口至于顶部排放。处理后厨房油烟排放浓度0.938mg/m3，排放量为0.045kg/d，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型餐饮业标准要求。

*（3）工艺废气*

*本项目产生的工艺废气主要为原料药车间产生的乙醇、二氯甲烷气体和颗粒物以及制剂车间产生的颗粒物；原料药车间有5个排气筒，有组织的乙醇和二氯甲烷经同一个排气筒(21m)排放，无组织的经车间其余四个排气筒(21m)排放。各污染物产生速率见表2-15：*

***表2-15 气体污染物的产生量***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *序号* | *污染物* | |  | *年排放小时数* | *产生浓度mg/m³* | *产生速率kg/h* | *产生量kg/a* |
| *1* | *原料药车间* | *乙醇* | *有组织* | *7200* | *422.5* | *1.69* | *12150.81* |
| *2* | *无组织* | *7200* | *1.27* | *0.19* | *1350.09* |
| *3* | *二氯甲烷* | *有组织* | *7200* | *70* | *0.28* | *2005.848* |
| *4* | *无组织* | *7200* | *0.2* | *0.03* | *222.872* |
| *5* | *原料药车间* | *粉尘* | *无组织* | *7200* | *1.82* | *0.006* | *42.86* |
| *6* | *制剂车间1* | *无组织* | *7200* | *31.52* | *0.104* | *751.6* |
| *7* | *制剂车间2* | *无组织* | *7200* | *31.52* | *0.104* | *751.6* |

*注:废气有组织排放量为4000m³/h。粉尘废气排放量为3300m³/h。*

*原料药车间产生的外排尾气经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附处理（效率90%以上），主要吸附乙醇和二氯甲烷，活性炭作用原理: 活性炭是一种很细小的炭粒,有很大的表面积,而且炭粒中还有更细小的孔----毛细管.这种毛细管具有很强的吸附能力,由于炭粒的表面积很大,所以能与气体(杂质)充分接触,当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附,起净化作用。车间内粉尘通过移动式除尘器SH-C800进行除尘，处理效率为99.5%，其余粉尘经车间排风排出。工艺废气排放量见表2-16。*

***表2-16 工艺废气排放量***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *序号* | *污染物* | | *治理措施* | *产生量kg/a* | *排放浓度mg/m³* | *排放速率kg/h* | *排放量kg/a* | *排放规律* | *排气筒高度* | *排放去向* |
| *1* | *原料药车间* | *乙醇* | *经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附处理（效率90%以上）* | *12150.81* | *42.25* | *0.169* | *1216.8* | *连续* | *21m* | *环境空气* |
| *2* | *二氯甲烷* | *2005.848* | *7* | *0.028* | *200.58* | *连续* | *环境空气* |
| *3* | *原料药车间* | *烟尘* | *通过移动式除尘器SH-C800除尘器进行除尘，处理效率为99.5%* | *42.86* | *9.1×10-3* | *3×10-5* | *0.214* | *间歇* | */* | *环境空气* |
| *4* | *制剂车间1* | *751.6* | *0.16* | *5.2×10-4* | *3.758* | *间歇* | *环境空气* |
| *5* | *制剂车间2* | *751.6* | *0.16* | *5.2×10-4* | *3.758* | *间歇* | *环境空气* |

（4）无组织排放的废气

1）污水处理站会产生恶臭气体，其主要污染物有硫化氢及氨等；

污水处理站会产生恶臭气体，其主要污染物有硫化氢及氨等，其中硫化氢是污水中含硫有机物厌氧菌还原产生的，而氨、有机硫化物是污水中含氮、含硫有机物生物分解中的产物。本项目无组织排放情况详见表2-17。

**表2-17 无组织废气排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | | 装置 | 面源长度 | 面源宽度 | 年排放小时数 | 评价因子源强 | |
| 氨气 | 硫化氢 |
| 符号 | Code | - | L1 | Lw |  | Q | |
| 单位 | m | m | h | kg/h | |
| 数据 | 1 | 污水处理装置 | 70 | 20 | 7200 | 0.012 | 0.001 |

拟采取的治理措施：根据国内化工企业的经验，建议在车间设通风装置，加强通风；加强设备管理；并加强环境管理及人员培训，发现问题及时处理。

2）危险品库各液态物料均存储于密封的原料桶内，正常情况下无废气产生，原料桶破损情况下有少量无组织废气损发。由于桶装，密封性较好，其无组织排放可忽略。

3）乙醇储罐无组织废气

*本项目所用原辅材料中固体原料存放于危险品库和辅料库，均为密封包装，危险品库各液态物料均存储于密封的原料桶内，正常情况下无废气产生，使用时运送到相应车间进行生产。*本项目储罐区存放乙醇，考虑到企业远期生产的扩展，共设有3个10m³卧式乙醇储罐。卧罐直径1.8m，长度3.4m，材质选用不锈钢。由于储罐小呼吸和大呼吸会有少量无组织废气产生，小呼吸是由于温度和大气压的变化引起的蒸汽膨胀和收缩产生少量乙醇蒸汽排出的现象，它出现在罐内液面无任何变化时，是非人为干扰的自然排放方式。大呼吸排放是由于人为装卸原料产生的损失。本项目乙醇储罐产生的无组织废气计算公式见下式：

①储罐的小呼吸排放公式

式中：Lb——固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M——储罐内蒸气的分子量；乙醇46；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）。乙醇5330Pa；

D——罐的直径（m）。乙醇罐取1.3；

H——平均蒸气空间高度（m），取值0.1m；

T——一天之内的平均温度差（℃），取值为15℃；

FP——涂层因子（无量纲），取值在1~1.5之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体；罐径大于9m的C=1；

KC——产品因子，取1；

②储罐的大呼吸排放公式

式中：LW——固定顶罐的工作损失（kg/m3投入量）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）。

KN——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；K≤36，KN=1；36<K≤220，；K>220，KN=0.26。

KC——产品因子（石油原油KC取0.65，其他的有机液体取1.0）；

由于乙醇装卸过程及加料过程均采用平衡管，使呼吸尾气形成闭路循环，大大较少大呼吸排放的乙醇废气，回收效率可达95%。根据上述公式计算得到本项目乙醇无组织废气产生量为0.021t/a，经吸收后排放量约为0.001t/a。

**2.4.2废水**

本项目生产过程中有多个环节产生废水，生产工艺废水包括：原料药制造所排废水、车间地面冲洗水、设备清洗水、职工生活污水；清净下水包括：设备（锅炉和冷冻机组）的循环水排水、纯化水制造排水、锅炉排污水等。

*生产废水排放为61.18m³/d（18354m³/a），清净下水排放量约为405.15m³/d（121545m³/a）。生活污水排放量约为14m³/d（4200m³/a），本项目工作人员用水主要为生活用水，根据《吉林省行业用水定额标准》（DB22/T389—2004），工作人员生活用水量按照50L/人·d计，项目建成后，需工作人员350人，用水量为17.5m3/d(5250m3/a)。餐饮废水排放量约为9m³/d（2700m³/a），厂区排水系统采用雨污分流，清洁下水、生活污水和餐饮废水（经隔油处理）排入市政管网。*

根据建设单位提供资料，生产废水、车间地面冲洗水、设备清洗废水经自建污水处理站处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准的要求后，经园区污水管网进入白山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级(A)标准后排放。

拟建工程废水产生情况见表2-18。

**表2-18 拟建工程废水产生情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *项目* | *废水量* | | *污染物* | *产生量* | |
| *m³/d* | *m³/a* | *浓度mg/L* | *产生量t/a* |
| *生产车间和设备清洗排水、地面清洗水* | *61.18* | *18354* | *COD* | *1800* | *33.04* |
| *BOD5* | *800* | *14.68* |
| *SS* | *200* | *3.67* |
| *氨氮* | *20* | *0.37* |
| *生活污水和餐饮用水* | *23* | *6900* | *COD* | *350* | *2.42* |
| *BOD5* | *180* | *1.24* |
| *SS* | *150* | *1.04* |
| *氨氮* | *30* | *0.21* |
| *动植物油* | *100* | *0.69* |
| *锅炉排污水等清净下水* | *405.15* | *121545* | *COD* | *50* | *6.08* |
| *SS* | *50* | *6.08* |
| *污染物产生总量* | *489.33* | *146799* | *COD* | */* | *41.54* |
| *BOD5* | */* | *15.92* |
| *SS* | */* | *10.79* |
| *氨氮* | */* | *0.58* |
| *动植物油* | */* | *0.69* |

**2.4.3噪声**

本工程主要发声设备有破碎机、鼓风机、引风机以及循环水泵等；根据类比调查，各噪声源声级值在75-95dB（A）之间。上述设备均布置在室内，厂房封闭，上述噪声源中以鼓风机、引风机、水泵等机械设备的声级值较大，将采用低噪声风机、基础做减振处理、风机房做封闭隔音处理、加消音器和消声风道，风机和风管采用软接头连接，降低噪声传播等措施。经处理后满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准要求。

噪声排放情况详见表2-19。

**表2-19 设备噪声统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 工作特性 | 噪声级dB(A) | 数量 | 声源特征 | 治理措施 | 装置位置 |
| 1 | 鼓风机 | 连续 | 85-95 | 3 | 连续、稳定 | 消声、隔声 | 质检楼 |
| 2 | 破碎机 | 连续 | 85-95 | 5 | 间断、起伏 | 吸声、隔声 | 原料药车间 |
| 3 | 引风机 | 连续 | 91 | 1 | 连续、稳定 | 消声器 | 风机房 |
| 4 | 循环水泵 | 连续 | 94 | 3 | 连续、稳定 | 消声器 | 水泵间 |

**2.4.4固体废物**

本项目产生的固体废物主要为不合格产品、生产过程产生的滤渣、废弃包装物、备检修废机油、废抹布、活性炭吸附装置和污水处理站污以及职工生活垃圾和厨余垃圾、食堂隔油池废油脂。根据国家危险废物名录（环境保护部令第39号令），“化学合成原料药生产过程中产生的废弃产品及中间体、蒸馏及反应残余物”均属于医药废物类别中“化学药品原料药制造”类中明确规定的危险废物。本项目不合格产品、滤渣，中间体产生的粉尘均属危险废物。

根据《国家危险废物名录》（2016版）中危险废物豁免管理清单，本项目设备检修产生的废弃抹布与生活垃圾统一收集处理不属于危险废物。废油抹布（设备检修）与生活垃圾集中运至城市垃圾填埋场卫生填埋；不合格产品、滤渣、中间产物产生的粉尘、废活性炭、废机油、污水站产生的污泥委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理处置。

餐厨垃圾和隔油池废油脂均不属于危险废物，但为了防止其成为加工地沟油的原料，应委托有资质单位清运处理。

固体废物处理处置情况见表2-20。

**表2-20 本项目建成后固体废物排放及处置情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 主要成分 | 产生量t/a | 类别及代码 | 治理措施 |
| 车间 | 不合格产品 | 0.940 | HW02医药废物271-005-02 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |
| 滤渣 | 108.39 |
| 粉尘 | 1.45 |
| 废活性炭 | 12.32 | HW49其它废物、900-039-49 |
| 废机油（设备检修） | 0.05 | HW08废矿物油  900-218-08、  900-219-08、  900-220-08、  900-249-08 |
| 废油抹布 | 0.1 | / | 混入生活垃圾一并处理，定期清除至指定的填埋场安全填埋 |
| 职工生活 | 生活垃圾 | 105 | 一般固体废物 | 由环卫部门统一收集处理 |
| 厨余垃圾 | 52.5 | 委托有资质单位清运处理 |
| 废油脂 | 0.2 |
| 污水处理站 | 污泥 | 200 | HW49其它废物  802-006-49 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |

备注：根据《国家危险废物名录》（2016.8.1）附录：危险废物豁免管理清单，序号9中废弃的含油抹布（废物类别/代码 900-041-49），豁免环节：全部环节；豁免条件：混入生活垃圾；豁免内容：全过程不按危险废物管理，故按一般固废处理，混入职工生活垃圾由环卫部门定期统一处理。

**2.4.5拟建项目污染物排放情况汇总**

本项目废水、废气及固废等污染物排放情况进行汇总详见表2-21。

**表2-21 本工程排污情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 种类 | | 污染物 | 产生量  （t/a） | 排放量  （t/a） | 处理措施 |
| 废水 | 生活污水、餐饮废水及锅炉排污水等清净下水 | 废水量 | 128445 | 128445 | 通过管网排入污水处理厂 |
| COD | 4.94 | 4.94 |
| BOD5 | 1.12 | 1.12 |
| SS | 3.76 | 3.76 |
| 氨氮 | 0.18 | 0.18 |
| 生产车间排放废水和地面冲洗水 | 废水量 | 18354 | 18354 | 经自建污水处理站处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准的要求后，排入白山市污水处理厂 |
| COD | *33.04* | *7.34* |
| BOD5 | *14.68* | *3.67* |
| SS | *3.67* | *0.70* |
| 氨氮 | *0.37* | *0.19* |
| 废气 | 锅炉烟气 | 颗粒物 | 1.275 | 1.275 | 采用清洁能源天然气 |
| SO2 | 0.202 | 0.202 |
| NOx | 9.940 | 9.940 |
| 工艺废气 | 乙醇 | *12.15* | *1.216* | 经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附处理（效率90%以上） |
| 二氯甲烷 | *2.0* | *0.2* |
| 粉尘 | 1.546 | 0.0077 | *通过移动式除尘器SH-C800除尘器进行除尘，处理效率为99.5%。* |
| 食堂油烟 | 油烟 | 0.068 | 0.013 | 安装油烟净化装置，去除率大于80% |
| 污水处理站恶臭 | 氨 | 0.086 | 0.086 | / |
| 硫化氢 | 0.0072 | 0.0072 |
| 储罐区 | 乙醇 | 0.021 | 0.001 | 平衡管吸收 |
| 固体  废物 | 不合格产品 | | 0.940 | 0 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |
| 滤渣 | | 108.39 | 0 |
| 中间体产生的粉尘 | | 1.45 | 0 |
| 废活性炭 | | 12.32 | 0 |
| 废机油（设备检修） | | 0.05 | 0 |
| 废油抹布 | | 0.1 | 0.1 | 混入生活垃圾一并处理，定期清除至指定的填埋场安全填埋 |
| 生活垃圾 | | 105 | 105 | 由环卫部门统一收集处理 |
| 厨余垃圾 | | 52.5 | 52.5 | 委托有资质单位清运处理 |
| 废油脂 | | 0.2 | 0.2 |
| 污泥 | | 200 | 200 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |

**2.4.6环境风险源项分析**

（1）物质危险性分析

本项目主要原辅材料有乙醇、水合肼、酒石酸、二甲基亚砜、二氯甲烷、氢氧化钠、苯磺酸。各主要物质的主要特征见表2-22和表2-23。

***表2-22 主要危险物质燃爆特性数据一览表***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *名称项目* | | ***乙醇*** | ***水合肼*** | ***酒石酸*** |
| *物理化学性质* | *分子式* | *C2H6O* | *N2H4·H2O* | *C4H6O6* |
| *外观* | *无色透明液体* | *无色透明的油状液体* | *无色透明结晶或白色结晶粉末* |
| *分子量* | *46.07* | *50.06* | *150.09(D型-无水物);168.10 (DL型-一水物)* |
| *相对密度* | *1.59（空气=1）* | *1.032（水=1）* | *1.697（水=1）* |
| *溶解性* | *与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂* | *水合肼液体以二聚物形式存在，与水和乙醇混溶，不溶于*[*乙醚*](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E9%86%9A)*和*[*氯仿*](http://baike.baidu.com/item/%E6%B0%AF%E4%BB%BF) | *易溶于水，溶于*[*甲醇*](http://baike.baidu.com/item/%E7%94%B2%E9%86%87)*、*[*乙醇*](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E9%86%87)*，微溶于乙醚，不溶于氯仿。* |
| *燃烧性* | *易燃品* | *本品可燃，高毒，具强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。* | *-* |
| *闪点（℃）* | *13* | *72.8* |  |
| *沸点（℃）* | *78* | *118.5* |  |
| *熔点（℃）* | *-114* | *-40* | *171-174* |
| *危险性* | *爆炸极限（V%）* |  |  |  |
| *燃烧热（kJ/mol）* |  |  |  |
| *危险分类* | *R11* | *8.2类（碱性*[*腐蚀品*](http://baike.baidu.com/item/%E8%85%90%E8%9A%80%E5%93%81)*）* |  |
| *毒性特征* | *LC50（mg/m³）* | *37620 mg/m³(大鼠经口)* |  |  |
| *LD50（mg/m³）* | *7060mg/kg(大鼠经口)* | *129mg/kg（大鼠经口)* |  |
| *中毒途径及健康危害* | *--* | *吸入。刺激鼻和上呼吸道，出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。* | *低毒，其酸性较强* |

***表2-23 主要危险物质燃爆特性数据一览表***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *名称项目* | | ***苯磺酸*** | ***氢氧化钠*** | ***二氯甲烷*** | ***二甲基亚砜*** |
| *物理化学性质* | *分子式* | *C6H6O3S* | *NaOH* | *CH2Cl2* | *C2H6OS* |
| *外观* | *无色针状或片状晶体* | *白色不透明的晶体* | *无色透明液体* | *无色无臭的透明*[*液体*](http://baike.baidu.com/item/%E6%B6%B2%E4%BD%93) |
| *分子量* | *158.18* | *40.01* | *84.93* | *78.13* |
| *相对密度* | *--* | *2.12* | *1.3266* | *1.100* |
| *溶解性* | [*易溶*](http://baike.baidu.com/item/%E6%98%93%E6%BA%B6)*于水，易溶于乙醇，微溶于苯，不溶于*[*乙醚*](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E9%86%9A)*、*[*二硫化碳*](http://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E7%A1%AB%E5%8C%96%E7%A2%B3) | *易溶于水、甲醇、甘油、不溶于丙酮* | *不溶于水，溶于酚、醛、酮、冰醋酸* | *可与水以任意比例混合，除*[*石油醚*](http://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E6%B2%B9%E9%86%9A)*外，可溶解一般有机溶剂* |
| *燃烧性* | *不燃* | *不燃* | *无（不燃物）* | *燃点300~302℃* |
| *闪点（℃）* | *无意义* | *无意义* |  | *95* |
| *沸点（℃）* | *137* | *1390* | *39.75* | *189* |
| *熔点（℃）* | *44* | *318.4* | *-95.1* | *18.45* |
| *危险性* | *爆炸极限（V%）* | *不燃* | *--* | *--* | *爆炸下限%，V/V：2.6*  *爆炸上限%，V/V：28.5* |
| *燃烧热（kJ/mol）* | *--* | *--* | *--* | *1793.16* |
| *危险分类* | *--* | *第8.2类碱性腐蚀品* | *第6.1类毒害品* | *刺激性物质* |
| *毒性特征* | *LC50（mg/m³）* | *--* | *--* | *56.2g/m3（小鼠吸入）* | *--* |
| *LD50（mg/kg）* | *小鼠经口400～3200 mg/kg*  *大鼠经口890 mg/kg* | *--* | *1600～2000mg/kg(*[*大鼠*](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E9%BC%A0)*经口）* | *9700～28300mg/kg（大鼠经口）；16500～24000mg/kg（小鼠经口）* |
| *中毒途径及健康危害* | *吸入、摄入或皮肤吸收。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用* | *吸入、食入。本品有强烈刺激和腐蚀性* | *吸入、食入、经皮吸收。该品有麻醉作用* | *吸入、皮肤渗透。对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用* |

**表2-24生产工艺系统危险性分析及事故类型一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险因素 | 触发事件 | 现象 | 形成事故原因时间 | 事故后果 |
| 火灾爆炸伤害 | 乙醇等泄露 | 爆炸 | 1、乙醇溶液容易气化，放出乙醇气体，遇明火或静电极易燃烧。  2、乙醇高位槽破裂、输送管线破裂、 阀门松动；  3、加料时流速过快；  4、输送管线破裂、设备与管线连接处泄漏，阀门与管线连接处泄漏，阀门失控等导致物料泄漏； | 造成火灾，人员伤亡，环境污染，并造成财产损失。 |
| 中毒伤害 | 乙醇、二氯甲烷等泄露 | 人员中毒 | 1、管线破裂、输送管线破裂、阀门松动；导致漏气；  2、设备检修时违反操作规程；  3、密封件损坏，紧固件松动；  4、通风排气不良，报警装置失灵；  5、个人防护用品缺乏或失效；  6、操作人员未佩戴防毒面具或其他 个体防护用品 | 造成人员中毒直至死亡，引起环境污染 |
| *腐蚀灼伤伤害* | *水合肼、氢氧化钠等泄露* | *人员灼伤* | *1、设备管线破裂、阀门失灵、设备与管线连接处泄漏；*  *2、个人防护用品缺乏或失效等。* | *人员伤害* |
| *火灾伴生/次生影响* | *乙醇不完全燃烧* | *人员中毒* | *乙醇不完全燃烧* | *造成人员中毒直至死亡，引起环境污染* |

（3）重大危险源辨识

重大危险源是指生产、加工、运输、使用或者储存危险性物质，且危险性物质的数量等于或者超过临界量的单元（包括危险场所和设施）。功能单元是指至少包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施。通过前面危险性分析，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218－2009）及本项目主要原辅材料消耗及产品情况，对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源，本项目中乙醇需要进行重大危险源辨识。重大危险源辨识结果见表2-25。

**表2-25重大危险源辨识**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质名称 | 所在位置 | 状态 | 用途 | 临界量（t） | 实际储存量（t） | 辨识结果 |
| 乙醇 | 生产车间、原料库 | 液态 | 助剂 | 500 | 214（全厂） | 否 |

*（4）环境风险源辨识*

*考虑到水合肼、二氯甲烷和二甲基亚砜的毒性，如果发生泄漏，可能会造成人员中毒，引起环境污染，如果没有进行有效防渗，泄漏可能会对土壤和地下水产生一定的影响，因此本次将水合肼、二氯甲烷和二甲基亚砜列为环境风险源。*

（5）最大可信事故

根据物质危险性分析、重大危险源辨识，以及国内化工医药风险事故的调查分析，项目主要的风险事故为火灾、爆炸及有毒有害物质泄露。根据对项目周围环境敏感目标的调查，在风险事故发生时，火灾爆炸可能造成危害人身安全和携带物料的消防水污染地表水环境，有害的液体泄露并挥发及有毒有害气体泄露可能对环境空气造成重大影响。

根据各功能子单元的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，以及国内外石油化工风险事故的调查分析，同时结合项目所在区域环境敏感目标的特征及分布，确定本项目环境风险最大可信事故为乙醇发生泄露事故。

*①、乙醇储罐泄漏计算*

*根据事故统计，典型的损坏类型是储罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，裂口尺寸取管径的2 0%或100%。本次评价设定破损程度为接管口径（输送管径为DN 40）的100%，即设定泄漏孔径为40mm，事故发生后安全系统报警，在30min内泄漏得到控制，其泄漏速度QL利用下面的柏努利方程进行计算：*

*C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\2267416348\QQ\WinTemp\RichOle\MLKJEODGRXQBO)2UY_1P01Y.png*

*式中：Qi-液体泄漏速度，kg/s;*

*Ci-液体泄漏系数，此值常用0.6-0. 64，本次取0.60;*

*A-裂口面积，m2;*

*p-密度，取810kg/m3;*

*P-储罐内介质压力，环境压力，Pa;*

*g-重力加速度，9. 80m/s2;*

*h-裂口之上液位高度，m，本次取h= Im。*

*本法的限制条件：液体在喷口内不应有急剧蒸发。*

*2、泄漏后蒸发挥发量计算*

*泄漏后发生火灾，在围堤内形成液池，并随地表风的对流而蒸发扩散，存在遇明火回燃的危险性。*

*本次评价中蒸发量只考虑质量蒸发。计算公式为：*

*C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\2267416348\QQ\WinTemp\RichOle\7X77W47_85ZWU5@FX_0[K4X.png*

*式中：Q3-质量蒸发速度，kg/s(当地大气稳定度以中性类(D)为主）；*

*a，n--大气稳定度系数，（按中性计算，中性时a=4.685×10-3，n-0. 25）；*

*p-液体表面蒸气压，Pa（20。C时，p=80kpa）；*

*R-气体常数；J/mol\*k，8.314;*

*To-环境温度，k（取293）；*

*u-风速，m/s，(取2m/s);*

*M -kg/mol，（取0.081）；*

*r-液池半径，m（取3）。*

*3、按管道设计流速发生泄漏，并发生不完全燃娆，产生一氧化碳。*

*一氧化碳产生量的计算公式：*

*C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\2267416348\QQ\WinTemp\RichOle\0DE8GY(SO1568B83RV9EHCY.png*

*式中：*

*G一氧化碳-一氧化碳的产生量，kg/s；*

*C-物质中碳的含量%，取91.2%；*

*q-化学不完全燃烧值，取5%；*

*Q-参与燃烧的无质量（1/s）。*

*（5）最大可信事故源强确认*

*最大可信事故工况下的污染物排放源强详见表2-26。*

***表2-26最大可信事故源强***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *事故类型* | *污染物* | *速率（kg/s）* | *高度（m）* | *事故持续时间（mins）* |
| *泄漏* | *乙醇* | *1.65* | *--* | *30* |
| *所挥发未完全燃烧部分物质* | *乙醇* | *0.0018* | *10* | *30* |
| *火灾伴生/此生影响* | *一氧化碳* | *0.18* | *10* | *30* |

（6）最大可信事故概率

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。经类比调查，目前国内化工装置的典型事故风险概率在 1.0×10-5次/年左右。因此企业事故概率为1.0×10-5次/年。

**2.4.7非正常工况下污染物排放情况**

非正常及事故排放主要指装置在开、停车调试、检修及一般性事故时的“三废” 排放，主要体现在以下两个方面：①污水站调试期不能正常运行等原因发生的事故排放；②车间除尘设施等废气治理装置运行不正常出现的异常排放。

（1）废水非正常排放分析

废水的非正常排放可以归结为污水处理站出口处异常排污，究其原因一方面污水站未满负荷运行；另一方面污水站调试之初，各设施由于设备及工艺等方面原因运行不稳定，如污泥沉降不好，大量污泥外排，导致总排口污水超标。因此企业应在确保污水处理站正常运行的同时，建设废水应急池，以备污水处理站检修时贮存废水，禁止废水未经处理排入白山市污水处理厂。

（2）废气非正常排放分析

项目废气非正常排放主要为车间废气治理装置运行不正常出现的异常排放，治理措施的效率考虑为正常状态下的50%，其异常排污情况见表2-26。

**表2-26 装置非正常排放废气产生情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *序号* | *污染物* | | *治理措施* | *产生量kg/a* | *排放浓度mg/m³* | *排放速率kg/h* | *排放规律* |
| *1* | *原料药车间* | *乙醇* | *经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附处理（效率90%以上* | *12150.81* | *211.05* | *0.845* | *连续* |
| *2* | *二氯甲烷* | *2005.848* | *35* | *0.14* | *连续* |
| *3* | *原料药车间* | *粉尘* | *通过除尘器进行除尘，处理效率为99.9%。* | *42.86* | *0.91* | *0.003* | *间歇* |
| *4* | *制剂车间1* | *751.6* | *15.76* | *0.052* | *间歇* |
| *5* | *制剂车间2* | *751.6* | *15.76* | *0.052* | *间歇* |

*（3）开、停车调试，检修等非正常工况排放分析*

*开、停车调试，检修等非正常工况时，有可能产生废水、废气及固体废物。开停车、设备检修、设备故障时，企业需先开废气治理设施，减少非正常工况下废气对周围环境的影响。装置中如为有机溶剂，转移过程中可能挥发产生废气，此时应开启排气系统，加强通风；固态物料转移至其他容器中时，应注意粉尘的产生及物料漏洒于车间地面。如物料转以后，不可作为生产物料使用，则应作为危险废物委托委托有资质的单位处置。开、停车调试，检修后产生的设备清洗废水应进入污水处理站进行处理达标后排放。*

**2.4.8储运概况及“三废”排放途径分析**

（1）运输量及运输方式

本项目所需的原料、辅助材料均来自国内，分别以瓶装、桶装形式包装，产品为固、液态形式，主要以公路运输为主。目前计划主要依靠社会运力解决。

（2）储存方式

本项目的存储设施包括危险品库、储罐区以及生产车间设置的辅料库。其中有机溶剂等液态原料存放于危险品库，其他原材料存放在辅料库内，乙醇位于储罐区。具体贮存情况及存储量详见表2-27：

**表2-27 主要原、辅材料储存情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *名称* | *最大储存量t* | *规格及存储方式* | *存储位置* |
| *邻苯二甲酰基氨氯地平* | *89.10* | *25kg/桶* | *综合仓库* |
| *水合肼（80%）* | *37.89* | *200kg/桶* |
| *酒石酸* | *9.31* | *25kg/桶* |
| *二甲基亚砜* | *541.37* | *220kg/桶* |
| *二氯甲烷* | *235.99* | *250kg/桶* | *危险品库* |
| *氢氧化钠* | *21.21* | *0.5kg/瓶* |
| *苯磺酸* | *8.24* | *50kg/桶* | *综合仓库* |
| *乙醇* | *712.64* | *5kg/桶* | *储罐区* |
| *淀粉* | *471.83* | */* | *辅料库* |
| *硬脂酸镁* | *13.17* | */* | *辅料库* |
| *羧甲淀粉钠* | *219.45* | */* | *辅料库* |
| *糊精* | *362.10* | */* | *辅料库* |
| *辅助药剂A* | *0.21* | *5kg/桶* | *辅料库* |
| *辅助药剂B* | *0.21* | *5kg/桶* | *辅料库* |
| *辅助药剂C* | *0.21* | *5kg/桶* | *辅料库* |

（3）储存过程中污染物排放途径分析

1）运输过程

对于外购的袋装、瓶装的化学品等，由汽车运输至工厂的装卸站台，卸车后再送到仓库储存或直接运至仓库卸车储存，该方式的运输过程中基本无“三废” 排放。

2）储存过程

根据上表可知，本项目所用原辅材料中固体原料存放于危险品库和辅料库，均为密封包装，危险品库各液态物料均存储于密封的原料桶内，正常情况下无废气产生。储存过程“三废”排放主要表现在储存的液态物料，根据本项目储存物质的特征，其使用的液态物料中部分为低沸点物质，为桶装、瓶装等，密封，正常情况下，气体挥发量很小。

本本项目储罐区存放乙醇，考虑到企业远期生产的扩展，共设有3个10m³卧式乙醇储罐。卧罐直径1.8m，长度3.4m，位于储罐区。由于储罐小呼吸和大呼吸会有少量无组织废气产生，小呼吸是由于温度和大气压的变化引起的蒸汽膨胀和收缩产生少量乙醇蒸汽排出的现象，它出现在罐内液面无任何变化时，是非人为干扰的自然排放方式。大呼吸排放是由于人为装卸原料产生的损失。本项目乙醇储罐产生的无组织废气分析详见2.4.1章节。

## 2.6清洁生产分析

**2.4.1污染物总量控制目标**

本报告书在遵循国家“十三五”总量控制控制原则的基础上，充分考虑拟建项目污染物实际排放情况，为该拟建项目提出总量控制建议指标，作为地方环保部门下达总量控制指标的参考。拟建项目总量控制指标的确定，原则上应该满足区域环境容量总量，满足地方环保部门下达总量目标总量指标。

**2.4.2总量控制原则**

污染物排放总量控制是将排放某一特定区域环境的污染物量控制或削减到某一要求的水平之下，以限制排污单位的污染物排放总量。实施污染物排放总量控制是坚持可持续发展战略，推进经济、社会、环境协调发展的重要措施。

根据国家环保部关于污染物排放总量控制的要求，已确定四大环保指标，即SO2、COD、氨氮、NOx的总排放量分别比上一年下降0.49%。

**2.4.2总量控制因子**

根据国家“十三五”期间实行排放总量控制的污染物，吉林省环保厅确定吉林省废水总量控制因子为NH3-N和COD，废气总量控制因子为颗粒物、SO2、NOx。

本工程运行期，生产废水经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后，同清净下水和生活污水一并由集中区污水管网排入白山市污水处理厂进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级A标准后排入浑江。由于白山市污水处理厂已经申请总量，故本项目不需申请废水总量指标。本项目新建一台10t/h的燃气锅炉。燃料使用清洁能源天然气，对周围环境影响较小。

## 2.7清洁生产分析

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险，因此清洁生产包含了两个全过程控制：一是生产全过程控制，二是产品周期的全过程控制，既不同于现有企业的清洁生产审计，也不同于新产品的开发清洁生产评估，在建设项目环境影响评价中的清洁生产评价时，其重点放在评估生产全过程污染控制水平上，即评价建设项目生产过程是否达到生产全过程的清洁水平，及在污染发生前，是否做到污染防治取代末端治理。本项目清洁生产就是本着这种精神进行的。

**2.7.1产品先进性分析**

本项目产品苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达），该工艺十分成熟，在国内同类型产品已生产多年，在整个生产过程中配置一定的自控化控制系统保证整个生产工艺的产量，同时有效提高产品质量；苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达）拥有一套完善的检测手段及内控指标，生产中在各关键步骤均需进行实时检测，以管控产品质量。目前施慧达集团拥有该品种研究生产近10年的相关技术人员，未来将全程参与该品种的升级开发。左氨氯地平比索洛尔片（施慧达复方制剂）及苯磺酸左旋氨氯地平新剂型（施慧达新剂型）虽然分别在临床及中试阶段，但其生产工艺流程与苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达）类似，施慧达公司能从技术层面有效解决此两产品的批量化生产问题。

*施慧达公司完全具备将目前三种产品产业化的条件。公司已具备多条先进的制剂生产线及原料药的生产经验，其产业化组织管理水平，产业化队伍建设，生产和检测条件均为国内先进水平，近几年公司着重发展抗高血压药物，实现三种产品的产业化生产是补充完善公司产业链的重要关键步骤。为了后两种产品产业化生产顺利进行，公司内部已经开始就此产品进行实验性生产，以便为放大生产提供基础数据支撑及增加实战经验。*

*本项目清洁生产水平的评估采取和行业内先进企业施慧达药业集团（吉林）有限公司另外一个厂区进行清洁生产对比分析；*

**表2-28主要原、辅材料使用情况对比表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *主要原辅料和能源* | *单位* | *本项目*  *单位产品消耗量（t/亿片）* | *施慧达药业集团（吉林）有限公司苯磺酸左旋氨氯地平片剂扩建项目单位产品消耗量（t/亿片)*  *(另外一个厂区)* |
| *邻苯二甲酰基氨氯地平* | *t* | *1.49* | *1.49* |
| *水合肼（80%）* | *t* | *0.63* | *0.63* |
| *（s，s）酒石酸* | *t* | *0.16* | *0.16* |
| *二甲基亚砜* | *t* | *9.02* | *9.02* |
| *二氯甲烷* | *t* | *3.93* | *3.93* |
| *氢氧化钠* | *t* | *0.35* | *0.35* |
| *苯磺酸* | *t* | *0.14* | *0.14* |
| *乙醇（95%）* | *t* | *11.88* | *11.88* |

*通过本项目与施慧达药业集团（吉林）有限公司苯磺酸左旋氨氯地平片剂扩建项目对比分析，本项目清洁生产水平与原工程清洁生产水平一致；*

**2.7.2节水节能措施**

（1）节能措施

1）采用先进的生产工艺路线，充分考虑节能新技术、新工艺，尽量减少能耗。

2）选择机械设备时，应选择新型、高效节能产品。

3）选择高效的绝热材料，进行设备及管道保温、保冷。

4）电气专业选择节能型的灯管，提高照明度，节约用电，凡可用变频调节的用电设备均安装变频调速装置，如循环水泵、结晶釜等，达到节电的效果。

5）强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽力做到合理利用和节约能耗。

6）在总图布置中，将公用工程和辅助生产系统尽量布置在负荷中心，减少管线长度，有利于降低能耗。

7）对设备、供热管网系统尽可能采用先进的保温、保冷技术和材料，减少系统能源损失，降低能源消耗。

（2）节水措施

设计中严格执行国家的节水政策和规定，并采取以下措施节约用水：

1）本装置均设置流量仪表，对流量进行计量、控制、管理，并进行成本核算，以达到合理用水、节约用水的目的。

2）合理利用水资源，减少新鲜水用量，建立循环水系统，提高水资源的利用率。采用节能阀门，严防跑、冒、漏、滴。

3）加强低温热量的综合利用，减少直接循环水冷却的热量；使用高效的换热设备，严格控制给水和排水温差。

4）循环水的补充水占装置新鲜水用量很大一部分，节约循环水补充水是节约用水的重头戏。对循环水进行水质处理，采用新型高效循环水处理药剂，控制pH值等项措施，可以显著提高循环水浓缩倍数。

**2.7.3废物减量化措施与建议**

（1）本项目依托企业拟建污水处理站，用于处理全厂生产废水，出水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后，由污水管网排入白山市污水处理厂，达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放准》表1中的一级A标准后，大幅消减了污染物排放量。

（2）企业对生产过程中产生的有机废液进行回收，体现了资源的合理有效回收和利用。

（3）产生的固废物均得到妥善处理，不会对周围环境产生二次污染。

**2.7.5清洁生产评价结论**

综上，本项目采用先进的生产工艺和生产设备进行生产，在设计过程中采用自动监测系统对产品进行检验，采取了节能降耗措施，并对各项废物实施了有效的防治，贯彻了循环经济的理念，综上，本工程基本上体现了清洁生产的基本原则，具有较好的清洁生产水平。

**第三章环境现状调查与评价**

## 3.1自然环境现状调查与评价

**3.1.1地理位置**

白山市位于吉林省长白山西侧，东经126°7'至128°18'，北纬41°21'至42°48'。东西相距180km，南北相距163km，国境线长454km。2009年市区面积2736平方公里，行政区土地面积名列全省第三；建成区面积40km2；市区61.2万人，占全人口45.6%。东与延边朝鲜族自治州相邻；西与通化市接壤；北与吉林市毗连；南与朝鲜民主主义人民共和国惠山市隔鸭绿江相望。

本项目建设地点位于位于位于白山市高新技术产业园区内，南临鹤大公路，西侧及北侧紧靠山地，东侧为吉林喜丰节水科技股份有限公司。

**3.1.2地形地貌**

白山市地处长白山腹地，境内山峰林立，绵亘起伏，沟谷交错，河流纵横。长白熔岩台地和靖宇熔岩台地覆盖境内大部分地区，龙岗山脉和老岭山脉斜贯全境。龙岗山脉海拔800—1200m，相对高度在500－700m之间；老岭山脉山体高大，海拔1000－1300m，相对高度500－800m之间。鸭绿江沿岸地形起伏较大，沟谷切割较深，地势较险峻。境内最高点长白山主峰白云峰海拔26913m，为东北地区最高峰；最低点靖宇县的批州口子，海拔279.3m。

**3.1.3地质**

本项目所在区域厂区地势复杂，地貌单元为浑江二级阶地，由冲积物、洪积物、静水沉积物组成，基底母岩为页岩。

第四系呈阶地状覆盖于整个工区之上。主要由耕土、粘土、砂砾石组成，局部有草炭土。厚度不一，一般5—10m不等。

侏罗系地层分部在工区外西南部山上，主要岩性由凝灰质砂岩、砂砾岩、泥岩等组成。

元古界地层分布于工区外东南部山上。主要岩性为页岩和泥灰岩。由勘查钻探资料证明，工作区内第四系下伏地层为紫色页岩和黄绿色页岩，为元古界地层。

区内未见构造及岩浆岩分布。

项目所在区域属季节性冻土，最大冻土深度为1.65m。

项目所在区域地震裂度为Ⅵ度。

**3.1.4气候与气象**

白山市区具有明显的北温带大陆性季风气候特征：夏季温热多雨而短促，冬季寒冷干燥而漫长，四季分明，历年平均气温4℃，最高气温37℃（1958年8月10日），年最低气温-35℃（1959年1月9日），冰冻期193d，冰冻深度最大为1.5m。

主导风向为西南风，平均频率26%，最大风速12m/s，冬季静风期较多，占全区年33%。年平均降水量880mm，最大日降水量104.3mm（1954年8月22日），每年7-8月份雨量较为集中，约占全年的65%。

**3.1.5水文**

1、地表水

浑江为鸭绿江水系我国一侧最大支流，其干流发源于老爷岭山脉西北侧，流经大阳岔、三岔子，三岔子以上为河源区，西南、西北、东北三岔分别发源于长白山龙岗山脉的大板石岭、三长旗岭、枫叶岭，汇于三岔子镇后称为浑江，市区北部有浑江自东向西流过，面宽流缓，河床落差较小，在1—1.5‰之间，有六条支流从南、北两向汇入浑江，分别为红土崖河、金坑河、碱场沟河、大青沟河、板石沟河和库仓沟河。

白山市位于浑江水系的上游，市区河宽120m，夏季水深1—2m，冬季低于1m；最大流速为1.55m/s，最大流量为246m3/s，年径流量为4.2亿m3，一般12月至次年3月水量最小，为枯水期，4月下旬至6月下旬为春汛期，7、8月为夏汛，9—11月为平水期，多年平均流量为20.9m3/s。

2、地下水

本区地下水补给、径流、排泄条件严格受地形地貌、气象水文等条件的制约。本区地下水类型分为第四系孔隙潜水含水层、基岩风化裂隙水含水层、隔水层。

（1） 第四系孔隙潜水含水层：呈条带状分布在矿区内山间河谷两侧及山间沟谷中，主要为第四系冲、洪积砂、砾石组成，范围小、厚度薄，富水性差，接受大气降水及风化裂隙水补给，区内未见井、泉出露。

（2） 基岩风化裂隙水含水层：本区含水岩系为太古界鞍山群杨家店组，主要为斜长角闪岩、斜长片麻岩、角闪均质混合岩以及磁铁矿层的上部风化带内。风化裂隙发育中等，风化带深度一般为10～30m，赋水性较弱，接受大气降水补给，是矿床充水的主要来源。基岩风化带以下为新鲜完整岩石隔水层。

（3） 隔水层（相对）：矿区范围内风化层以下分布的角闪斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩及磁铁矿层，裂隙不发育，透水性差，地下水活动迹象不明显，可视为相对隔水层，区内未见泉水出露。本项目所在区域水文地质图详见图3-1。

**3.1.6生态环境**

1、生态功能区划

根据《吉林省生态功能区划研究》，本项目位于吉林东部长白山地生态区（III），鸭绿江中低山林特生态亚区（III3），浑江上中游通化—白山城镇和工矿及林农生态功能区（III3-3），详见图3-2。

2、生态环境概况

本区位于吉林省东南部的龙岗山以东和以南、老岭以西的浑江上、中游地区，由小流域170/181组成，行政单元包括白山市区及其所属的板石、河口、太安、六道江、红土崖，江源县的大阳岔、三岔子、孙家堡子、石人、榆木桥、大石棚子、砟子，通化市市区及其所属乡镇和通化县东部哈尼河小流域及大罗圈河小流域的乡镇：二道江、话筒、江东、金厂、大安、马当、干沟、二密等乡镇。土地面积为2864.69km2，人口密度为109人/km2。

本区东西两翼为中低山，中间为浑江谷地，自南而北形成多个小盆地。发源于老岭的浑江、圈河和发源于龙岗山的哈尼河将地表切割的十分破碎。本区山岭纵横、沟谷交错，地貌多台地，占土地面积的5.27%，丘陵占35.57%，低山占56.94%，中山占2.22%。本区处温带的针阔混交林暗棕壤地带，地带性土壤为暗棕壤，受地形和母岩等因素的影响，土壤类型多为山地，土壤多为暗棕壤、白浆土、石灰岩土，河谷和沟谷的土壤要有草甸土、泥炭土、冲积水稻土，其中冲积土和水稻土占全区土地面积的11.29%。本区自然资源丰富，素有“绿色宝库”之称。森林覆盖率达62.3%，森铃资源十分丰富，珍稀野生动植物资源也十分丰富。资源得天独厚，是全国“五大药库”之一，已查明的药物资源有252科、596属、1133种。经济植物1133中，野生经济动物128中，主要特色经济物产有人参、天麻、五味子、贝母、葡萄、猕猴桃、鹿茸、林蛙和蜂蜜等。矿产资源种类繁多，已查明的矿产资源有76种，探明储量的34中，主要有煤、铁、铜、金、石灰石、大理石、石膏、火山渣等。旅游资源独具特色，境内有白鸡腰子、大阳岔寒武—奥陶系地质自然保护区等自然风光和遗迹景观引人入胜，境内的大小水系依山脉走向遍布全区，水资源总量66.65×108m3。全区群山环抱，河渠较深，地面落差较大，具有修水利和水电、发展优质水稻的资源优势。通化市和白山市位于本区，通化为吉林省重要的工业生产基地，通化钢铁厂是吉林省最大的钢铁企业；还具有“中草药之乡”和“吉林葡萄酒城”的美誉。

本区存在的主要生态问题：（1）水土流失。目前，全区中度水土流失面积为667.32km2，占全区土地面积的23.29%，是吉林省政府规定的水土流失重点控制区。（2）森林破坏现象仍然存在。由于局部地区毁林开荒、过渡砍伐、滥砍盗伐、毁林种参等行为，使森林资源和天然植被遭到破坏，降低了森林生态系统蓄水保土、涵养水源的功能。（3）水资源分布不均，利用率低。虽然全区年降水量达到880mm，人均水资源占有量为2738m3，但水资源的利用率低，仅达36.3%。（4）浑江中游水质污染严重，高度和极度水污染明安区的面积达2811.65km2，占全区土地面积的98.14%。一些工矿企业和一些药厂的工业废水及城市生活污水不经处理直接排入江河，指示浑江水体呈现Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类水质情况，如浑江通化市区段的水质多为劣Ⅴ类水体，农药、化肥对土壤和河流的污染呈加重的趋势。（5）矿区开发造成的生态破坏和环境污染问题较为严重。

生态保护目标及发展方向：（1）加强城市环境综合治理和城市生态工程建设，提高区域环境质量；严格控制“三废”的排放，实施“蓝天工程”、“碧水工程”和“美化工程”。（2）改善和恢复浑江的水质和水域生态功能；实施通化和白山粮食工业废水和生活污水处理厂的建设工程。（3）保护哈尼河水源和沿江湿地；通过在农村推广可再生清洁能源技术和大力发展生态农业，控制面源污染，重点解决生产、生活和畜禽养殖造成的对生态环境的污染。（4）重点发展区域绿色农业、特色林产业、长白山生态食品和保健食品产业、可持续中药业。（5）加大水利工程的兴建，合理调控水资源，提高区域抗灾能力。（6）以小流域为单元，进行水土流水的综合治理。（7）加强林业建设，调整林相，尽快将其恢复为可持续发展的林业生态系统和林业资源，以保护生物多样性和稀有物种。（8）加强矿山生态恢复与治理，建设生态环境友好和谐型工矿。

## 3.2环境质量现状调查与评价

为缩短评价时间，避免重复工作，本次环境影响评价环境质量现状监测数据引用吉林省师泽环保科技有限公司2017年5月编写的《白山市高新技术产业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中环境空气、地表水、地下水及土壤监测数据。该数据的监测日期为2017年4月，监测单位为吉林省昊远检测技术服务有限公司，*由于本项目位于白山市高新技术产业园区内，故数据可反映区域环境质量现状满足评价要求。*同时，为了解项目所在地周围声环境质量现状、项目特征污染物现状及地下水环境质量现状，建设单位于2017年6月委托吉林省昊远检测技术服务有限公司对厂址四周的声环境质量现状、项目特征污染物进行监测，并对区域地下水环境质量补测点位，以更好的了解项目区域声环境、地下水环境和特征污染物质量现状。

**3.2.1环境空气质量现状调查与评价**

3.2.1.1监测点位

针对区域环境空气特征，共布设4个环境空气现状监测点，各监测点位置见表3-1（1），图3-3。

**表3-1（1）环境空气监测点名称及布设情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点名称 | *方向* | *距离（m）* | 布设目的 |
| 1# | 张家村 | *西南* | *1100* | 了解项目周围环境空气质量现状 |
| 2# | 东甸子 | *西* | *173* |
| 3# | 狼洞沟 | *东侧* | *1810m* |
| 4# | 七道江村 | *东侧* | *2000m* |

针对本项目的特征污染物非甲烷总烃的环境空气特征，共布设3个环境空气现状监测点，各监测点位置见表3-1（2），图3-4。

**表3-1（2）环境空气监测点名称及布设情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点 | 方向 | 距离（m） | 说明 |
| Q1 | 张家村 | 西南 | 1100 | 了解建设项目上风向环境空气质量状况 |
| Q2 | 东甸子 | 西 | 173 | 了解建设项目侧风向环境空气质量状况 |
| Q3 | 水库管理房 | 东北 | 734 | 了解建设项目下风向环境空气质量状况 |

3.2.1.2监测项目

根据评价因子选择，监测项目拟定为 NO2、SO2、TSP、PM10、PM2.5和非甲烷总烃六项。

3.2.1.3监测时间、方法和频率

监测时间为2017年4月7日至13日，连续监测七天。NO2和SO2小时浓度每天采样4次，每次不少于45分钟；SO2和NO2日均浓度每天连续采样18小时，TSP、PM10日均浓度每天连续采样12小时。

特征污染物非甲烷总烃监测时间为2017年6月19日-23日，每天监测3次，每次采样至少45min。

监测方法按国家环保局《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

3.2.1.4分析方法

各种污染物的分析方法按国家环保局《空气和废气监测分析方法》执行。分析方法见表3-2。

**表3-2 大气污染物分析方法**

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物 | 分析方法 |
| TSP | 重量法 |
| SO2 | 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 |
| NO2 | 盐酸萘乙二胺分光光度法 |
| PM10 | 重量法 |
| PM2.5 | 重量法 |
| 非甲烷总烃 | 气相色谱法 |

3.2.1.5评价方法

采用单项标准指数法，同时计算污染物日均值超标率。公式如下：



式中：Ii—i种污染物的环境质量指数；

Ci—i污染物的平均浓度值，mg/m3；

Coi—i污染物的评价标准，mg/m3。

日均浓度超标率即为日均浓度超标个数在总样品中所占的百分比。

3.2.1.6评价标准

环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

3.2.1.7监测数据达标性分析

评价区环境空气现状监测及评价结果见表3-3。

**表3-3（1）环境空气现状监测及评价结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点 | 项目 | | SO2 | NO2 | TSP | PM10 | PM2.5 |
| 1# | 小时浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 18-67 | 24-59 | -- | -- | -- |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 13.4 | 29.5 | -- | -- | -- |
| 日均浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 19-34 | 32-39 | 96-150 | 63-109 | 49-67 |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 22.7 | 48.75 | 50 | 72.7 | 89.3 |
| 2# | 小时均浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 18-66 | 21-60 | -- | -- | -- |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 13.2 | 30 | -- | -- | -- |
| 日均浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 19-31 | 34-39 | 93-139 | 61-105 | 50-68 |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 20.7 | 48.75 | 46.3 | 70 | 90.7 |
| 3# | 小时均浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 18-71 | 22-65 | -- | -- | -- |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 14.2 | 32.5 | -- | -- | -- |
| 日均浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 23-36 | 28-42 | 103-152 | 68-113 | 52-68 |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 24 | 52.5 | 50.7 | 75.3 | 90.7 |
| 4# | 小时均浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 18-56 | 19-66 | -- | -- | -- |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 11.2 | 82.5 | -- | -- | -- |
| 日均浓度值 | 浓度范围(ug/m3) | 23-41 | 33-49 | 100-168 | 66-113 | 53-68 |
| 超标率（%） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 最大占标率（%） | 27.3 | 61.25 | 56 | 75.3 | 90.7 |

**表3-3（2）环境空气现状监测及评价结果（特征污染物）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测点 | 项目 | | 非甲烷总烃 |
| Q1 | 日均浓度值 | 浓度范围(mg/m3) | 0.657-1.32 |
| 超标率（%） | -- |
| 最大占标率（%） | 66 |
| Q2 | 日均浓度值 | 浓度范围(mg/m3) | 0.724-1.45 |
| 超标率（%） | -- |
| 最大占标率（%） | 72.5 |
| Q3 | 日均浓度值 | 浓度范围(mg/m3) | 0.579-1.86 |
| 超标率（%） | -- |
| 最大占标率（%） | 93 |

评价结果表明：整个评价区域环境空气质量较好，各污染物最大浓度占标率均小于100%，区域环境空气质量均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求要求，表明区域尚有一定的环境容量。

**3.2.2地表水环境质量现状与评价**

3.2.2.1地表水环境质量监测

（1）监测断面布设

本项目所在区域地表水体为浑江，本次共设置了3个监测断面，地表水断面布设详见图3-3及表3-4。

**表3-4 地表水监测断面布设情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 断面名称 | 水域功能区划 | 位置 | 备注 |
| W1 | 浑江（污水处理厂排水口上游500m） | III | 污水处理厂排水口上游500m | 了解浑江经过园区段的环境质量现状 |
| W2 | 浑江胜利二村断面（污水处理厂排水口下游1500m） | III | 污水处理厂排水口下游1500m |
| W3 | 浑江东村断面（污水处理厂排水口下游4000m） | III | 污水处理厂排水口下游4000m |

（2）监测项目

W1、W2、W3断面监测pH、氨氮、挥发酚、COD、BOD5、石油类，共6项，分析方法按国家有关规定进行。

（3）监测时间

监测时间为：2017年4月9日至10日，采样2次。

（4）采样分析方法

按《环境影响评价技术导则》HJ/T2.3-93及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）有关规定执行。

3.2.2.2地表水环境质量现状评价

（1）评价方法

采用河流水质功能评价方法进行水质评价。利用监测断面i项水质指标的监测浓度值Ci与指定水体功能的水质标准浓度值Si相比，令比值Pi为i项指标的功能超标指数，由Pi来评价其是否满足指定功能标准。

水质单指标功能评价公式如下：

(pH除外)



PpH计算公式如下：

 (pHj≤7.0)  (pHj＞7.0)

式中：PpH-pH的标准指数；

pHj-pH的监测值；

pHsd-标准规定pH值的下限；

pHsu-标准规定pH值的上限。

水质参数的标准指数Pi＞1时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求，Pi≤1时满足。

（2）水质监测结果及其评价

监测结果见表3-5。

**表3-5 监测数据及评价结果单位：mg/l （pH除外）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | W1 | | W2 | | W3 | |
| 4月9日 | 4月10日 | 4月9日 | 4月10日 | 4月9日 | 4月10日 |
| 1 | pH（无单位） | 7.47 | 7.53 | 7.55 | 7.43 | 7.56 | 7.56 |
| 2 | 氨氮 | 0.376 | 0.384 | 0.841 | 0.853 | 0.714 | 0.707 |
| 3 | 挥发酚 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 4 | COD | 18.9 | 17.6 | 19.0 | 18.5 | 19.4 | 18.7 |
| 5 | BOD5 | 3.31 | 3.23 | 3.43 | 3.50 | 3.03 | 3.18 |
| 6 | 石油类 | 0.04 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.04 |

各监测断面的标准指数计算结果见表3-6。

**表3-6 地表水水质现状评价结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | W1 | | W2 | | W3 | |
| 4月9日 | 4月10日 | 4月9日 | 4月10日 | 4月9日 | 4月10日 |
| 1 | pH（无单位） | 0.235 | 0.265 | 0.275 | 0.215 | 0.28 | 0.28 |
| 2 | 氨氮 | 0.376 | 0.384 | 0.841 | 0.853 | 0.714 | 0.707 |
| 3 | 挥发酚 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4 | COD | 0.645 | 0.88 | 0.95 | 0.925 | 0.97 | 0.935 |
| 5 | BOD5 | 0.8275 | 0.8075 | 0.8575 | 0.875 | 0.7575 | 0.795 |
| 6 | 石油类 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 0.4 | 0.8 |

根据监测结果，企业所在浑江段各监测段敏的各项监测指标均不超标，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求，地表水环境良好，尚有一定容量。

**3.2.3地下水环境质量现状与评价**

3.2.3.1区域水文地质情况

*1、含水层分布及赋水性*

*（1）第四系松散岩类孔隙水含水层*

*分布于主要分布于评估区中部，岩性为第四系更新统阶地堆积泥砂土组成。含水层厚3～5米，透水条件较好。*

*（2）基岩裂隙水含水层*

*主要赋存于白垩系榆木桥子组紫色砂砾岩之中。含水层透水、导水性能较差，富水性较差。*

*2、地下水类型及动态特征*

*（1）松散岩类孔隙水：含水层岩性为阶地堆积泥砂土，透水性较好，初见水位埋深自然地面以下1.00～3.70m，稳定水位埋深自然地面以下0.80～4.00m，通过地下径流和地表蒸发进行排泄，水位年变化幅度1.00m左右，单井涌水量一般100—450m3/d，水化学类型为重碳酸钙型，矿化度小于0.5g/l，PH值7.0～7.5。*

*（2）基岩裂隙水：主要赋存于白垩系榆木桥子组紫色砂砾岩之中，该区为地下水贫水区，泉流量一般小于0.2L/S。*

*3、地下水开采与补给、径流、排泄条件*

*区域地下水补给、迳流、排泄渗流场与地表水迳流场基本一致，受地形控制。地下水补给来源主要为大气降水。而在沟谷坡角处，大气降水通过第四系垂向入渗补给地下水，其补给强度视覆盖层透水性强弱而定。地下水获得补给后，由山顶或山脊顺着山坡向沟谷做迳流运动，在溪沟底以分散面流形式或小泉形式排泄于地表，形成河流。河流沿线地下水与河流水联系较密切，丰水期河水侧向补给地下水，枯水期地下水则出露排泄补给河水。*

*基岩裂隙水通常做隙流运动，就近排入当地的溪沟。基岩裂隙水具季节性动态变化特征。枯水期泉流量和溪沟流量小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大。*

*松散岩类孔隙水主要接受基岩裂隙水潜流侧向补给，丰水期以大气降水垂向入渗补给为主，入渗系数0.16～0.21。以潜流的形式由沟谷上游向沟谷下游沟口迳流排泄。*

*该区域水文地质图见图3-1。*

3.2.3.2地下水环境现状监测

1）监测点位

按《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）。地下水监测点布设详见表3-7，监测点分布详见图3-3。

**表3-7 地下水监测点布设**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测断面名称 | 监测断面布设目的 | 备注 |
| D1 | 东甸子居民水井 | 了解目前区域内地下水水质状况 | 引用数据 |
| D2 | 张家村居民水井 |
| D3 | 野鸡背居民水井 |
| D4 | 狼洞沟居民水井 |
| D5 | 胜利二村居民水井 | 本次补测数据 |

2）监测项目及监测方法

地下水监测项目为pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、汞、铅、镉、砷、六价铬、氯化物、硫酸盐、氟化物，共15项。**并标明井深、户主姓名及地下水层位。**

监测方法按国家GB/T 14848-93《地下水环境质量标准》中所选配的方法进行。

3）监测时间

委托监测单位于2017年4月进行监测，监测一天，一天一次采样。

4）监测结果

监测结果详见表3-8。

**表3-8 地下水水质现状监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 |
| 户主 | | 潘先生 | 李先生 | 李先生 | 赵先生 | 刘先生 |
| 井深（m） | | 40 | 45 | 20 | 45 | 42 |
| 1 | pH（无单位） | 7.60 | 7.63 | 7.61 | 7.44 | 7.51 |
| 2 | 总硬度 | 178 | 169 | 159 | 349 | 194 |
| 3 | 氨氮 | 0.062 | 0.071 | 0.157 | 0.089 | 0.057 |
| 4 | 高锰酸盐指数 | 0.740 | 0.840 | 0.970 | 1.06 | 0.843 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.016L |
| 6 | 硝酸盐氮 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.016L |
| 7 | 挥发酚 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.10L |
| 8 | 汞（ug/l） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.04L |
| 9 | 铅 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.2L |
| 10 | 镉 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.05L |
| 11 | 砷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.3L |
| 12 | 六价铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.004L |
| 13 | 氯化物 | 0.447 | 0.102 | 1.74 | 35.4 | 0.589 |
| 14 | 硫酸盐 | 37.9 | 25.0 | 19.4 | 78.7 | 41.6 |
| 15 | 氟化物 | 0.077 | 0.086 | 0.050 | 0.063 | 0.097 |

3.2.3.3地下水环境现状评价

1）评价方法

按《地下水环境质量标准》中的单指数法进行评价。

计算公式如下：



式中：

Pi―――某项指标i的污染指数

Ci―――某项指标i的实测浓度

COi―――某项指标Ⅲ类水质标准值

2）评价标准

本项目周围村屯所在区域为地下水Ⅲ类区，地下水质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准进行。

3）评价结果与分析

地下水水质评定结果见地下水水质评价成果表（表3-9）。

**表3-9 地下水环境质量现状评价结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 |
| 1 | pH（无单位） | 0.4 | 0.42 | 0.41 | 0.29 | 0.32 |
| 2 | 总硬度 | 0.40 | 0.38 | 0.35 | 0.78 | 0.43 |
| 3 | 氨氮 | 0.31 | 0.36 | 0.79 | 0.45 | 0.29 |
| 4 | 高锰酸盐指数 | 0.25 | 0.28 | 0.32 | 0.35 | 0.28 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 6 | 硝酸盐氮 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 7 | 挥发酚 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 8 | 汞（ug/l） | -- | -- | -- | -- | -- |
| 9 | 铅 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 10 | 镉 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 11 | 砷 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 12 | 六价铬 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13 | 氯化物 | 0.002 | 0.0004 | 0.007 | 0.142 | 0.002 |
| 14 | 硫酸盐 | 0.15 | 0.1 | 0.08 | 0.31 | 0.17 |
| 15 | 氟化物 | 0.077 | 0.086 | 0.050 | 0.063 | 0.097 |

由上表评价结果可以看出，区域内地下水水质能够满足GB/T14848-93《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准，地下水质量较好。

**3.2.4声环境质量现状与评价**

（1）监测点布设

在厂界各设1个监测点位，共计4个监测点。敏感点监测点布设详见表3-10，噪声点位布设图见图3-4。

**表3-10 声环境监测点的布设一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点 | 监测点布设目的 |
| Z1 | 北侧厂界 | 了解拟建项目区域内声环境质量现状 |
| Z2 | 西侧厂界 |
| Z3 | 南侧厂界 |
| Z4 | 东侧厂界 |

（2）监测时间和方法

监测时间：2017年6月23日，每个监测点昼夜各监测一次，监测1天，昼间6:00-22:00，夜间22:00-次日6:00。

（3）监测因子

昼、夜间等效声级ALeq。

（4）现状评价结果及其分析

昼、夜间环境噪声测试统计结果见表3-11。

**表3-11 环境噪声监测结果表 dB(A)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点  编号 | 测点位置 | 等效声级(dB(A)) | | 标准值 | |
| 昼 | 夜 | 昼间 | 夜间 |
| Z1 | 北侧厂界 | 46.8 | 38.7 | 65 | 55 |
| Z2 | 西侧厂界 | 47.2 | 39.0 | 65 | 55 |
| Z3 | 南侧厂界 | 65.4 | 53.6 | 65 | 55 |
| Z4 | 东侧厂界 | 49.7 | 36.7 | 65 | 55 |

由监测数据可知，从上表可以看出，区域内声环境质量较好，可以满足GB8978-2008《声环境质量标准》中3类标准要求。

**3.2.5土壤环境质量现状与评价**

（1）监测点位

土壤环境质量现状监测选择区域有代表性的点位2个，监测点布设详见表2-13，点位布设图见图3-3。

**表3-12 本项目土壤环境质量监测点位置**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点名称 | 监测点位描述 |
| S1 | 项目东侧农田 | 了解项目所在地土壤环境质量 |
| S2 | 项目西侧农田 |

（2）监测因子

监测项目有pH、铜、锌、铅、镉、铬共6项指标，分析方法按国家有关规定进行。

（3）监测时间和频率

监测时间：2017年4月7日，监测一天，每天监测一次。

（4）评价标准

区域土壤环境评价标准执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，详见表1-5.

（5）评价方法

采用单项标准指数法。单项标准指数计算公式如下：

*Ii =Ci/Coi*

式中：Ii－i 种污染物的境质量指数；

Ci－i种污染物的平均浓度值，mg/m3；

Coi－i种污染物的评价标准，mg/m3。

（6）监测结果及分析

区域土壤监测及分析结果详见表3-13。

**表3-13 土壤监测及分析结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 污染物 | pH值 | 浓度（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | 标准指数 |
| 东侧农田 | 铜 | 7.09 | 22.7 | 100（农田等） | 0.227 |
| 锌 | 85.8 | 250 | 0.3432 |
| 铅 | 33.9 | 300 | 0.113 |
| 镉 | 未检出 | 0.30 | -- |
| 铬 | 61.7 | 200（旱地） | 0.3085 |
| 西侧农田 | 铜 | 7.01 | 21.7 | 100（农田等） | 0.217 |
| 锌 | 44.7 | 250 | 0.1788 |
| 铅 | 19.0 | 300 | 0.063 |
| 镉 | 0.033 | 0.30 | 0.11 |
| 铬 | 52.0 | 200（旱地） | 0.26 |

由上表评价结果可知，项目所在区域土壤环境较好，能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

**第四章环境影响预测与评价**

**4.1.1施工期环境空气影响分析**

（1）施工期环境空气影响分析

对于大气环境，施工期的影响主要是汽车运输产生的扬尘及其汽车尾气污染。工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场，短则几个星期，长则数月。堆土裸露，如果处理不当，车辆过往时造成局部尘土飞扬，使大气中悬浮颗粒物含量聚增，严重影响空气质量。施工扬尘将使附近的植物蒙上厚厚的尘土，给周围环境的整洁带来许多麻烦。雨天，由于雨水的冲刷以及车辆的辗压，使施工现场变得泥泞不堪，行人步履艰难。扬尘对施工人员及施工场地附近单位工作的人员都会产生一定的不利影响。但对于特定的工程施工扬尘造成的污染是短期的、局部的、施工完成后就会消失。对于汽车尾气污染，只要车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响。

项目建设施工过程中，各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气；挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程的扬尘都将会给周围大气环境带来污染。污染大气的主要因素是NOx、CO、SO2和粉尘，尤其粉尘污染最为严重。

施工过程粉尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近的职工、家属和居住人员，长年累月吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病，而且，粉尘会夹带大量的病原菌，还会传染其它各种疾病，严重威胁施工人员和附近人群的身体健康。此外，粉尘严重飘扬时，将会降低能见度，易造成交通事故；粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，将会影响景观。

由于施工车辆数量不会很多，污染物排放量不大，而且由于施工期结束其排放即为零。因此，施工期大气环境影响是有限的。

（2）施工期大气污染控制方案

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘和运输车辆的废气排放，为此，在施工过程中，建议应采取如下技术方案：

⑴为减少挖土和运土时的过量扬尘，在晴天或气候干燥的情况下，应适当地向填土区，储土堆及作业面、地面洒水；

⑵开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，被刮扬起尘土；

⑶运土卡车要求保持完好，装载不宜过满，保证运土过程不散落；

⑷经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车过程携带泥土杂物散落地面和路面；

⑸及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地、路面上的泥土，减少卡车运行过程和刮风引起的场尘；

⑹规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通阻塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

**4.1.2施工期水环境影响分析**

（1）施工期主要污水量

⑴废水的主要来源

废水主要来源包括生产废水和生活污水两大类：

生产废水主要来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、砂石料的冲洗、混凝土的搅拌及养护等施工过程。

施工生活污水主要来自施工生活区食堂、厕所等。

⑵主要污染物

①生活污水。施工人员的生活污水排放，主要污染物为COD、BOD5、NH3-N和SS等。经初步估算规划实施过程中施工人员会长期保持约为40人/d，按照人均日用水量约0.2m3，按80%的排放率，日排水量约6.4m3。类比同类型生活污水中主要污染物的浓度，可得到施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷见表4-1。

**表4-1 施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | COD | BOD5 | NH3-N | SS |
| 浓度（mg/l） | 250 | 110 | 25 | 150 |
| 污染负荷（kg/d） | 1.6 | 0.7 | 0.16 | 0.96 |

②施工废水。混凝土的养护水、砂石冲洗水、施工机械的含油废水等，主要的污染物是石油类和SS。

③施工场地雨水。施工场地雨水冲刷形成的污水，排入附近水体后会对水体水质产生一定影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排水管道。

根据雨水管网规划，经过滤沉砂池后回用于施工和施工场地降尘。

（2）施工期水环境保护措施

工程施工期间，施工单位应严格执行建设工程施工场地文明施工及环境管理的相关规定，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

⑴在施工污水及雨水导流渠建设泥沙过滤沉淀池，防止泥沙随施工泥浆水和雨水直接进入附近水体，充分利用厂区施工地形并导入沉淀池，澄清后回用于施工和施工场地降尘。

⑵在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉沙池，含泥沙泥浆水经沉沙池沉淀后排放至临时收集池。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

⑶设立工地防渗厕所，施工人员的的粪便污水统一收集，委托环卫部门定期清运，统一处理。

⑷施工机械应设专门的冲洗场所，对冲洗废水采取贮存、隔油处理。

⑸使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油，避免含油污水流入附近水体造成污染。为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

①根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

②弃土和施工废料及时清运。

③施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，表土不裸露。

④控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。采取措施后可使施工期水土流失降低到最小程度。

**4.1.3施工期声环境影响分析**

拟建项目开始启动后，平整土地、修筑道路、建筑施工等作业中，将动用大量的施工作业设备和机械，主要有前斗装卸机、铲土机、混凝土泵、移动式吊车、起重机、打桩机等，因而不可避免地产生建筑施工噪声。这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近敏感点产生噪声污染。

经类比调查得到的常用施工机械在作业时的噪声（A）声级范围，详见表4-2。

**表4-2 施工各阶段噪声源及其声功率级**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 主要噪声源 | 声功率级dB（A） |
| 土石方阶段 | 推土机、挖掘机等 | 100～110 |
| 结构阶段 | 各类混凝土搅拌机  混凝土振捣棒 | 100～110  95～105 |
| 装修阶段 | 无长时间操作的偶发声源 | 85～90 |

根据类比调查，各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级计算结果详见表4-3。

**表4-3 施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 主要噪声源 | 声功率级 | 距声源距离 | | | |
| 100m | 200m | 300m | 500m |
| 土石方阶段 | 推土机、挖掘机等 | 100～110 | 60～70 | 54～64 | 31～61 | 46～56 |
| 结构阶段 | 混凝土搅拌机 | 100～110 | 60～70 | 54～64 | 51～61 | 46～56 |
| 装修阶段 | 无长时间操作的偶发声源 | 85～90 | 45～50 | 39～44 | 36～41 | 31～36 |

从表5-3可以看出，在施工现场500m范围内，除装修阶段外，施工其他阶段的噪声均超标准，尤其是基础阶段，由于打桩机噪声很大，致使周围环境噪声严重超标。目前区域环境背景噪声水平较低，因施工可使施工场界200m内环境噪声昼间最大超标9～19dB（A），夜间最大超标19～29dB（A）；预计500m范围以外，各施工阶段的昼夜平均等效声级均不会超标，但严禁打桩机在夜间施工。

**4.1.4施工期固体废物影响分析**

施工期产生的施工固体废物和生活垃圾任意堆放，会对环境造成影响，主要是土建工程的废弃土石方和安装工程的金属废料等。生活垃圾主要是施工人员日常生活中的废弃物，可委托环卫部门定期清运统一处理；土建工程废弃土石方施工后一般可以回填；安装工程的金属废料可以回收利用。因此，只要加强管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，就可以减轻施工期固体废弃物对环境的影响。

**4.1.5施工期水土流失影响分析**

工程施工过程中由于土地翻动，可能造成短期内的水土流失现象。

根据类比调查，土壤侵蚀模数为1000t/km2·a。土壤侵蚀量按下式计算：



其中：E—土壤侵蚀量，t/a；

M—当地土壤侵蚀模数，t/km2·a；

S—侵蚀土壤面积，km2。

经计算，本工程施工期可能造成的土壤侵蚀量不大于50t/a。因土壤侵蚀现象主要发生在施工期，随着工程的竣工投产，水土流失现象将逐渐消失。

## 4.2运营期环境影响预测与评价

**4.2.1大气环境影响预测及评价**

4.2.1.1生产车间废气影响预测

（1）预测源强

本次环境空气影响预测选取有质量标准的污染物进行预测，预测源强详见表4-4。

（2）预测方法

采用HJ2.2-2008推荐模式清单中的估算模式分别计算污染源的几种污染物的下风向轴线浓度（在计算时将无环境质量标准的污染物统一归为非甲烷总烃进行预测），并计算相应的浓度占标率。

***表4-4 预测源强一览表***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *序号* | *污染物* | *正常排放* | | *年排放小时h* | *非正常排放* | | *H/D/T*  *m/m/℃* | *排放规律* |
| *排放浓度*  *mg/m3* | *排放速率*  *Kg/h* | *排放浓度*  *mg/m3* | *排放速率*  *Kg/h* |
| *1* | *非甲烷总烃（乙醇）* | *42.25* | *0.169* | *7200* | *211.05* | *0.845* | *21/1/室温* | *连续* |
| *2* | *二氯甲烷* | *7* | *0.028* | *7200* | *35* | *0.14* | *21/1/室温* |  |

（3）预测结果

**表4-5 装置正常工况非甲烷总烃估算模式计算结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离 | 非甲烷总烃 | | 二氯甲烷 | |
| D/m | 浓度占标率% | 下风向预测浓度mg/m3 | 浓度占标率% | 下风向预测浓度mg/m3 |
| 1 | 0.00 | 0.0000 | 0.00 | 0.0000 |
| 100 | 0.40 | 0.0079 | 0.77 | 0.0013 |
| 200 | 0.46 | 0.0092 | 0.89 | 0.0015 |
| **252** | 0.50 | 0.0101 | 0.97 | 0.0017 |
| 300 | 0.48 | 0.0096 | 0.93 | 0.0016 |
| 400 | 0.42 | 0.0084 | 0.81 | 0.0014 |
| 500 | 0.42 | 0.0084 | 0.81 | 0.0014 |
| 600 | 0.38 | 0.0076 | 0.74 | 0.0013 |
| 700 | 0.35 | 0.0069 | 0.67 | 0.0011 |
| 800 | 0.33 | 0.0067 | 0.64 | 0.0011 |
| 900 | 0.31 | 0.0063 | 0.61 | 0.0010 |
| 1000 | 0.29 | 0.0058 | 0.56 | 0.0010 |
| 1500 | 0.25 | 0.0051 | 0.49 | 0.0008 |
| 2000 | 0.21 | 0.0042 | 0.40 | 0.0007 |
| 2500 | 0.17 | 0.0034 | 0.33 | 0.0006 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.50 | 0.0101 | 0.97 | 0.0017 |

***表4-6装置非正常工况非甲烷总烃估算模式计算结果***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *距源中心下风向距离* | *非甲烷总烃* | | *二氯甲烷* | |
| *D/m* | *浓度占标率%* | *下风向预测浓度mg/m3* | *浓度占标率%* | *下风向预测浓度mg/m3* |
| *1* | *0.00* | *0.0000* | *0.00* | *0.0000* |
| *100* | *0.03* | *0.0006* | *1.98* | *0.0397* |
| *200* | *0.19* | *0.0039* | *2.30* | *0.0460* |
| ***281*** | *0.22* | *0.0044* | *2.51* | *0.0502* |
| *300* | *0.22* | *0.0044* | *2.40* | *0.0480* |
| *400* | *0.22* | *0.0043* | *2.10* | *0.0419* |
| *500* | *0.20* | *0.0040* | *2.09* | *0.0418* |
| *600* | *0.18* | *0.0037* | *1.91* | *0.0382* |
| *700* | *0.18* | *0.0036* | *1.73* | *0.0347* |
| *800* | *0.18* | *0.0035* | *1.67* | *0.0333* |
| *900* | *0.17* | *0.0034* | *1.57* | *0.0313* |
| *1000* | *0.16* | *0.0032* | *1.45* | *0.0291* |
| *1500* | *0.15* | *0.0031* | *1.27* | *0.0255* |
| *2000* | *0.16* | *0.0032* | *1.04* | *0.0208* |
| *2500* | *0.17* | *0.0035* | *0.85* | *0.0169* |
| *下风向最大浓度及占标率* | *0.022* | *0.0044* | *2.51* | *0.0502* |

*从以上预测可知，正常情况下和非正常情况下本项目污染物排放最大落地浓度均能够满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求。*

4.2.1.2锅炉烟气影响分析

厂区内设置燃气锅炉作为备用热源，新建一台10t/h的燃气锅炉。燃料使用清洁能源天然气。锅炉烟气中主要污染物为烟尘、NOX和SO2，采用HJ2.2-2008推荐模式清单中的估算模式计算本项目所排放的锅炉烟气，预测其下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率，结果见表4-11。估算模式中未考虑建筑物下洗及地形的影响。

**表4-11 天然气烟气中污染物的排放系数和排放量**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | SO2 | NOx | 烟尘 |
| 排放系数（kg/10000m³） | 0.38 | 18.71 | 2.4 |
| 燃烧废气污染物排放量（t/a） | 0.202 | 9.940 | 1.275 |
| 排放浓度（mg/m³） | 2.7 | 133.8 | 17.2 |

**表4-12 锅炉烟气预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离 | 烟尘 | | SO2 | | NOx | |
| D/m | 浓度占标率% | 下风向预测浓度mg/m3 | 浓度占标率% | 下风向预测浓度mg/m3 | 浓度占标率% | 下风向预测浓度mg/m3 |
| 1 | 0.00 | 0.0000 | 0.00 | 0.0000 | 0.00 | 0.0000 |
| 100 | 0.09 | 0.0008 | 0.03 | 0.0001 | 2.74 | 0.0066 |
| 200 | 0.18 | 0.0016 | 0.05 | 0.0003 | 5.15 | 0.0124 |
| 300 | 0.19 | 0.0017 | 0.05 | 0.0003 | 5.46 | 0.0131 |
| 309 | 0.19 | 0.0017 | 0.05 | 0.0003 | 5.47 | 0.0131 |
| 400 | 0.18 | 0.0016 | 0.05 | 0.0003 | 5.28 | 0.0127 |
| 500 | 0.17 | 0.0015 | 0.05 | 0.0002 | 4.91 | 0.0118 |
| 600 | 0.16 | 0.0014 | 0.04 | 0.0002 | 4.58 | 0.0110 |
| 700 | 0.15 | 0.0014 | 0.04 | 0.0002 | 4.45 | 0.0107 |
| 800 | 0.15 | 0.0013 | 0.04 | 0.0002 | 4.30 | 0.0103 |
| 900 | 0.14 | 0.0013 | 0.04 | 0.0002 | 4.09 | 0.0098 |
| 1000 | 0.13 | 0.0012 | 0.04 | 0.0002 | 3.94 | 0.0095 |
| 1500 | 0.13 | 0.0012 | 0.04 | 0.0002 | 3.86 | 0.0093 |
| 2000 | 0.13 | 0.0012 | 0.04 | 0.0002 | 3.79 | 0.0091 |
| 2500 | 0.13 | 0.0012 | 0.04 | 0.0002 | 3.92 | 0.0094 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 0.19 | 0.0017 | **0.005** | **0.0003** | **5.47** | 0.0131 |

从预测结果可以看出，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉排放限值要求，且各污染物的最大地面浓度占标率Pmax＝Max（（P颗粒物，P二氧化硫，P氮氧化物）＝P氮氧化物=5.47%＜10%，对区域环境空气影响较小。

4.2.1.3食堂油烟影响分析

本项目将设置4个灶头，属中型饮食业。食堂最大接待能力为300人/d，饮食用油量约为2.5kg/100人·d，油的平均挥发量按总耗油量的3%计，炉灶基本排风量按照2000m3/h计，每日工作时间按6h计，则厨房油烟产生浓度为4.69mg/m3,产生量为0.225kg/d。油烟排放浓度超过《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度2mg/m3的要求。

本次评价要求食堂安装油烟净化装置，去除率大于80%，经处理后油烟通过独立烟道排放，该烟道应设置为沿楼体向上，并将排烟口至于顶部排放。处理后厨房油烟排放浓度0.938mg/m3，排放量为0.045kg/d，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型餐饮业标准要求。

4.2.1.4无组织废气对环境影响分析

本项目污水处理站产生的恶臭气体的污染物产生情况见表4-13。

**表4-13 无组织废气排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | | 装置 | 面源长度 | 面源宽度 | 年排放小时数 | 评价因子源强 | |
| 氨气 | 硫化氢 |
| 符号 | Code | - | L1 | Lw |  | Q | |
| 单位 | m | m | h | kg/h | |
| 数据 | 1 | 污水处理装置 | 70 | 20 | 7200 | 0.012 | 0.001 |

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的SCREEN3模型要求进行预测，经预测，本项目实施后，正常生产条件下，无组织排放的污染物的厂界浓度最大值见表4-14。

**表4-14 装置非正常工况估算模式计算结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 距源中心下风向距离 | 氨 | | 硫化氢 | |
| D/m | 浓度占标率% | 下风向预测浓度  mg/m3 | 浓度占标率% | 下风向预测浓度mg/m3 |
| 1 | 1.64 | 0.0033 | 2.74 | 0.0003 |
| 54 | 4.00 | 0.0080 | 6.67 | 0.0007 |
| 100 | 2.97 | 0.0059 | 4.96 | 0.0005 |
| 200 | 1.47 | 0.0029 | 2.44 | 0.0002 |
| 300 | 0.84 | 0.0017 | 1.40 | 0.0001 |
| 400 | 0.54 | 0.0011 | 0.90 | 0.0001 |
| 500 | 0.38 | 0.0008 | 0.63 | 0.0001 |
| 600 | 0.28 | 0.0006 | 0.47 | 0.0000 |
| 700 | 0.22 | 0.0004 | 0.37 | 0.0000 |
| 800 | 0.18 | 0.0004 | 0.30 | 0.0000 |
| 900 | 0.15 | 0.0003 | 0.25 | 0.0000 |
| 1000 | 0.13 | 0.0003 | 0.21 | 0.0000 |
| 1100 | 0.11 | 0.0002 | 0.18 | 0.0000 |
| 1200 | 0.10 | 0.0002 | 0.16 | 0.0000 |
| 1300 | 0.08 | 0.0002 | 0.14 | 0.0000 |
| 1400 | 0.08 | 0.0002 | 0.13 | 0.0000 |
| 1500 | 0.07 | 0.0001 | 0.11 | 0.0000 |
| 1600 | 0.06 | 0.0001 | 0.10 | 0.0000 |
| 1700 | 0.06 | 0.0001 | 0.09 | 0.0000 |
| 1800 | 0.05 | 0.0001 | 0.09 | 0.0000 |
| 1900 | 0.05 | 0.0001 | 0.08 | 0.0000 |
| 2000 | 0.04 | 0.0001 | 0.07 | 0.0000 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 4.00 | 0.0080 | 6.67 | 0.0007 |

**表4-15 厂界浓度预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厂界 | 污染物名称 | 预测浓度（mg/m³） | 排放标准  （mg/m³） | 占标率（%） | 是否达标 |
| 东厂界 | 氨气 | 0.0063 | 1.5 | 3.15 | 达标 |
| 硫化氢 | 0.005 | 0.06 | 0.53 | 达标 |
| 南厂界 | 氨气 | 0.0023 | 1.5 | 1.17 | 达标 |
| 硫化氢 | 0.002 | 0.06 | 0.20 | 达标 |
| 西厂界 | 氨气 | 0.0077 | 1.5 | 3.87 | 达标 |
| 硫化氢 | 0.006 | 0.06 | 0.65 | 达标 |
| 北厂界 | 氨气 | 0.0042 | 1.5 | 2.21 | 达标 |
| 硫化氢 | 0.004 | 0.06 | 0.35 | 达标 |

由以上分析可知，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求。但本项目仍应加强生产管理，避免非正常排放对环境空气造成污染。

4.2.1.5大气环境防护距离的确定

《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2008）中规定“为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置大气环境防护距离。”

本项目无组织排放的气体为

（1）污水处理站污泥脱水装置散发恶臭气体，主要成分为硫化氢、氨。

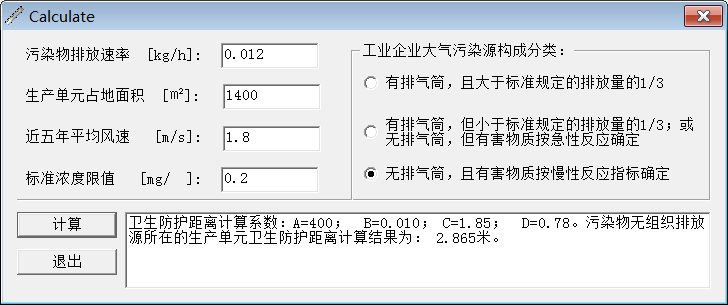
（2）*原料药车间、制剂车间1和制剂车间2产生的粉尘。*

其无组织排放源强详见表4-16。

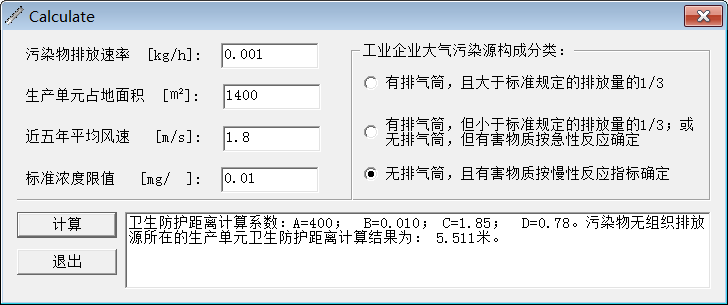
**表4-16 无组织废气排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *编号* | | *装置* | *面源长度* | *面源宽度* | *年排放小时数* | *评价因子源强* | | |
| *氨气* | *硫化氢* | *粉尘* |
| *符号* | *Code* | *-* | *L1* | *Lw* |  | *Q* | | |
| *单位* | *m* | *m* | *h* | *kg/h* | | |
| *数据* | *1* | *污水处理装置* | *70* | *20* | *7200* | *0.012* | *0.001* | */* |
| *2* | *原料药车间* | *65.5* | *62* | *7200* | */* | */* | *3×10-5* |
| *3* | *制剂车间1* | *74* | *65.5* | *7200* | */* | */* | *5.2×10-4* |
| *4* | *制剂车间2* | *74* | *65.5* | *7200* | */* | */* | *5.2×10-4* |

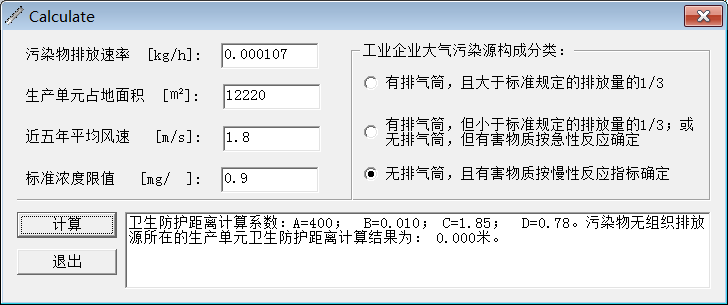
根据导则规定，依据大气环境防护距离计算模式（估算模式）对本项目无组织排放的污染源进行计算。计算结果显示无超标点，可以不设置大气环境防护距离，但是为了加强环境管理，避免本项目无组织排放的废气对周围环境造成不良环境影响，本项目参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定计算无组织排放源的卫生防护距离。计算结果详见下图。



**图4-1 氨卫生防护距离计算结果**



**图4-2 硫化氢卫生防护距离计算结果**



**图4-3粉尘卫生防护距离计算结果**

**表4-17 本项目卫生防护距离计算结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产生环节 | 污染物名称 | 排放速率  kg/h | 小时环境标准  mg/m³ | 计算结果m | 卫生防护距离m | |
| 污水处理系统 | 氨 | 0.012 | 0.2 | 2.865 | 50 | 100 |
| 硫化氢 | 0.001 | 0.01 | 5.551 | 50 | 100 |
| *原料药车间* | *粉尘* | *3×10-5* | *0.9* | *0* | 50 | 100 |
| *制剂车间1* | *5.2×10-4* | 50 | 100 |
| *制剂车间2* | *5.2×10-4* | 50 | 100 |

*根据GB/3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中要求“无组织排放多种有害气体的工业企业，当两种或以上有害气体的卫生防护距离计算值在同一级别时，该企业卫生防护距离级别应该高一级。”因此，本项目建成后，污水处理系统、原料药车间、制剂车间1和制剂车间2需设置100m卫生防护距离。根据现场调查本项目污水处理系统、原料药车间、制剂车间1和制剂车间2，100m范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标。*

**4.2.2地表水环境影响评价**

厂区排水雨污分流，清污分流。即一套生产排水系统，一套生活排水系统，一套雨水排水系统。

生产排水系统：生产废水主要为原料药生产过程产生的清洗废水，含有机物，生产废水纳入厂区废水收集池进行集中处置，其后排入园区生产污水总管网。

生活排水系统：清下水和生活污水汇集至排出口，排放至市政污水管网接口。

雨水排水系统：厂区内设置雨水排水管网，坡度由北向南，排至南侧主马路处市政雨水管网。

初期雨水排入厂区自建污水处理站处理生产废水经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后，同清净下水一并由集中区污水管网排入白山市污水处理厂进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级A标准后排入浑江。

项目废水最大日排放量为489.33m3/d，年排放量为146799m3/a，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级A标准后对浑江河水体贡献值较小，本项目废水中主要污染物为产品生产过程中进入废水的有机物，废水中不含重金属。

正常情况下生产废水及地面清洁用水排放量约61.18m³/d（18354m³/a），经自建污水处理站处理后满足白山市污水处理厂的进水水质和水量要求，经区域污水处理厂处理达标后排放对周围环境影响较小。

事故状态下，项目生产废水及地面清洁用水可存于厂区内的320m3的事故应急池内，不外排，经自建污水处理站处理达标后排入白山市污水处理厂进一步处理达标后排放，对周围环境影响较小。

**4.2.3地下水环境影响评价**

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储罐、污水池、事故应急池等跑冒滴漏。在该工况下企业会采取严格的防渗层、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。以上分析表明，企业在正常运行工况下，对地下水影响较小。

企业废水对地下水的影响要考虑废水经污水厂处理后达标排放和生产废水未经处理直接排放两种情况。本次预测主要针对以上两种情况，对废水对地下水主要水质指标的影响程度和范围及其发展变化趋势进行预测和分析。

1、预测因子

根据污染源特征和环境监测资料，确定对地下水影响相对较大的COD、氨氮为主要预测项目。

2、预测模式

根据该区环境水文地质条件，本次评价采用地下水对流扩散模式预测污水进入潜水层后对地下水的影响程度和影响范围。预测模式如下：



当假定地下水实际流速是常数的情况下，利用拉普拉斯积分变换可求得其解析解为：



式中：

C——预测地下水中污染物浓度（mg/l）；

C1——地下水中污染源强浓度（mg/l）；

t——预测时段（年）；

V——地下水流渗流速度（m/d）；

U——地下水流实际速度（m/d）；

X——预测点到污染源距离（m）；

D——弥散系数（m2/d）；

n——孔隙度（无量刚）；

3、预测模型中计算参数的确定

企业排放的废水首先对地表及包气带造成污染，评价区包气带厚度达6m左右，包气带的隔污作用可以减少对饱水带的影响。达西定律可以引申应用于非饱和带，此时渗透系数与土壤含水率有关，较饱水带而言，其值减少。其表达式为：



式中：

V——地下水流渗流速度（m/d）；

I——水力坡度（无量刚）；

——渗透系数（m/d）；

本次预测所用的水文地质参数见表4-18。

**表4-18 水文地质参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 孔隙度n  (无量纲) | 渗透系数K(θ)  （m/d） | 水力坡度I(‰) | 渗流速度v  （m/d） | 实际流速u  （m/d） | 弥散系数D  (m2/d） | 包气带厚度(m） |
| 0.2 | 80 | 1.4 | 0.112 | 0.56 | 5 | 6 |

污染时间的计算采用以下公式：

L=UT

式中：

L——污染物扩散距离（m）；

U——污染物渗流速度（m/d）；

T——预测污染物运移时间（d）。

在不考虑降解的情况下，污水由地表到达潜水面的时间随包气带厚度变化而变化，评价区包气带厚度为6m，通过计算可知，污水经54d到达潜水面。

污水初始浓度为C0，则污水到达潜水面时的浓度C1=C0e-kt，取土壤的降解系数k=0.003/d。

通过计算，地下水中污染源强浓度C1见表4-19。

***表4-19 地下水污染源强浓度一览表（单位：mg/L）***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *本项目* | *COD* | *氨氮* |
| *400* | *38.4* |

*4、预测结果*

***表4-20 地下水中COD浓度变化（C1=500mg/L）***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *距离(m)*  *时间(a)* | *5* | *10* | *30* | *50* | *100* | *150* | *250* | *500* | *1000* | *1700* |
| *1* | *399.99* | *399.98* | *399.82* | *399.26* | *390.08* | *344.13* | *106.97* | *0.0002* | *0.00* | *0* |
| *2* | *399.9999* | *399.9997* | *399.9976* | *399.99* | *399.8471* | *398.7205* | *373.8764* | *22.81883* | *2.304823E-11* | *0* |
| *3* | *400* | *400* | *400* | *399.9999* | *399.9989* | *399.9882* | *399.4947* | *270.0238* | *0.003063195* | *0* |
| *4* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *399.9999* | *399.9938* | *388.6048* | *5.08955* | *2.220446E-13* |
| *5* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *399.9998* | *399.5475* | *103.4352* | *1.116498E-06* |
| *6* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *399.9884* | *277.5414* | *0.008698885* |
| *7* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *399.9998* | *383.4898* | *1.64251* |
| *8* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *398.5793* | *32.03439* |
| *9* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *297.4137* | *400* | *400* | *399.9214* | *150.211* |
| *10* | *400* | *400* | *400* | *400* | *400* | *297.4137* | *400* | *400* | *399.9704* | *297.4137* |

***表4-21 地下水中氨氮浓度变化（C1=38.4mg/L）***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *距离(m)*  *时间(a)* | *5* | *10* | *30* | *50* | *100* | *150* | *250* | *500* | *1000* | *1700* |
| *1* | *38.39711* | *38.39265* | *38.34549* | *38.19567* | *36.33472* | *29.40181* | *6.287642* | *2.84317E-06* | *0* | *0* |
| *2* | *38.39999* | *38.39997* | *38.39977* | *38.39904* | *38.38532* | *38.27717* | *35.89213* | *0.5830575* | *2.21263E-12* | *0* |
| *3* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.39999* | *38.39989* | *38.39887* | *38.35149* | *25.92229* | *0.0002940668* | *0* |
| *4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.39999* | *38.3994* | *37.30606* | *0.4885968* | *2.131628E-14* |
| *5* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.39998* | *38.35656* | *9.929785* | *1.071838E-07* |
| *6* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.39889* | *28.39862* | *0.000835093* |
| *7* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.39998* | *36.81502* | *0.157681* |
| *8* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.26361* | *3.075302* |
| *9* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.39246* | *14.42025* |
| *10* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.4* | *38.3997* | *28.55172* |

*5、地下水影响分析*

*由预测可知，当污水处理达标，即污水排放的COD初始浓度为400mg/L，氨氮初始浓度为38.4mg/L，污水在土壤的吸附过滤及微生物的作用过程中需要48天的时间渗入到6m深的含水层，此时COD浓度为380mg/L，氨氮浓度为36.48mg/L。*

*综上所述，废水中各类污染物随水入渗，经由土壤包气带对地下水产生一定污染，随着距离增大，污染程度将逐渐降低；污染源强持续时间越长，污染的范围和程度也越重。由预测结果可知，在地表污染源强持续不变的情况下，1年内将扩散到200m，4年内可扩散到330m的距离以外，废水对地下水环境质量影响较小。此外，污水站建成前污染物对地下水的影响较其建成后为更大。因此污水处理站应尽快建成运行，同时加强各企事业单位对污染物的管理，避免突发事件发生，以减小废水对地下水环境的影响。*

**4.2.4声环境影响预测与评价**

⑴预测内容

预测工程投产后主要噪声源对厂区边界各受声点及敏感点的影响情况。

⑵预测点

本项目生产过程中产噪设备主要为锅炉引风机、各种生产设备，通过类比调查，确定其噪声值约在70～85dB(A)之间。

⑶预测模式

预测选用噪声叠加模式和点声源随距离衰减模式，首先采用噪声叠加模式计算多个噪声源在某一点的合成噪声值，然后利用点声源随距离衰减模式计算距离r米处的噪声值，再与背景进行叠加生成预测值。

⑷声级计算



式中：Leqg－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi－i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T-预测计算的时间段，s；

ti－i声源在T时段内的运行时间，s。



式中：Leqg－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb－预测点的背景值，dB（A）。

2）声传播衰减计算

在只考虑几何发散衰减时，用LA（r）= LA（r0）-Adir

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

Lp（r）＝Lp（r0）－20lg（r/r0）

式中：r、r0—与声源的距离；

Lp（r）—r处的倍频带声压级，dB；

Lp（r0）—r0处的倍频带声压级，dB。

具有指向性声源的L（r）和L（r0）必须是在同一方向上的声级。

⑷预测结果

依据上面的预测模式和参数以及噪声现状监测数据，预测结果见表4-22。

**表4-22 噪声预测结果统计表单位 dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 墙体隔声后噪声值 | | 预测点声压级 | | | |
| 南侧厂界 | 北侧厂界 | 东侧厂界 | 西侧厂界 |
| 贡献值 | | | 44.25 | 47.7 | 38.20 | 49.41 |
| 背景值 | | （昼间） | 49.2 | 50.6 | 52.1 | 51.7 |
| （夜间） | 41.2 | 39.5 | 40.5 | 40.5 |
| 厂界叠加噪声 | | （昼间） | 49.3 | 51.0 | 52.1 | 52.0 |
| （夜间） | 41.3 | 47.7 | 41.5 | 49.4 |
| 评价标准 | | （昼间） | 70 | 65 | 65 | 65 |
| （夜间） | 55 | 55 | 55 | 55 |

由表4-22预测结果可以看出，本建设项目投产后，由于采取相应的减振防噪措施，南厂界各点噪声预测值均满足相应的4a类标准，其余厂界满足3类标准，不会出现噪声扰民的现象。

**4.2.5固体废物的环境影响分析**

本项目产生的固体废物主要为不合格产品、生产过程产生的滤渣、三氯甲烷废液、废弃包装物、备检修废机油、废抹布、活性炭吸附装置和污水处理站污以及职工生活垃圾和厨余垃圾、食堂隔油池废油脂。根据国家危险废物名录（环境保护部令第39号令），“化学合成原料药生产过程中产生的废弃产品及中间体、蒸馏及反应残余物”均属于医药废物类别中“化学药品原料药制造”类中明确规定的危险废物。本项目不合格产品、滤渣，中间体产生的粉尘均属危险废物。

废油抹布（设备检修）、生活垃圾运至城市垃圾填埋场卫生填埋；不合格产品、滤渣、中间产物产生的粉尘、废活性炭、废机油、污水站产生的污泥委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理处置。

餐厨垃圾和隔油池废油脂均不属于危险废物，但为了防止其成为加工地沟油的原料，应委托有资质单位清运处理。

固体废物处理处置情况见下表4-23。

**表4-23 本项目建成后固体废物排放及处置情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 主要成分 | 产生量t/a | 类别及代码 | 治理措施 |
| 车间 | 不合格产品 | 0.940 | HW02医药废物271-005-02 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |
| 滤渣 | 108.39 |
| 中间体产生的粉尘 | 1.45 |
| 废活性炭 | 12.32 | HW49其它废物、900-039-49 |
| 废机油（设备检修） | 0.05 | HW08废矿物油  900-218-08、  900-219-08、  900-220-08、  900-249-08 |
| 废油抹布 | 0.1 | HW49其它废物  900-041-49 | 混入生活垃圾一并处理，定期清除至指定的填埋场安全填埋 |
| 职工生活 | 生活垃圾 | 105 | 一般固体废物 | 由环卫部门统一收集处理 |
| 厨余垃圾 | 52.5 | 委托有资质单位清运处理 |
| 废油脂 | 0.2 |
| 污水处理站 | 污泥 | 200 | HW49其它废物  802-006-49 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |

备注：根据《国家危险废物名录》（2016.8.1）附录：危险废物豁免管理清单，序号9中废弃的含油抹布（废物类别/代码 900-041-49），豁免环节：全部环节；豁免条件：混入生活垃圾；豁免内容：全过程不按危险废物管理，故按一般固废处理，混入职工生活垃圾由环卫部门定期统一处理。

1.对大气的影响

本项目产生的危险废物桶装密闭贮存，对周围大气环境影响较小；一般固体废物至于密闭容器中暂存，对周围环境影响较小；生活垃圾长期堆放可能产生恶臭气体，本项目生活垃圾置于带盖的垃圾桶内，并由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

2.对水体、土壤的影响

本项目固体废物不会随意堆放，危险废物存于危废暂存区域，该危废暂存区域将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）进行防渗设计；一般固体至于密闭容器中暂存，生活垃圾置于带盖的垃圾桶内暂存，定期清运，综上，本项目固体废物对水体及土壤的影响较小。

3.对生态和人体健康的影响

本项目固体废物不会占用土地，不会与工农业生产争地；同时本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，对生态环境及人的健康影响较小。

4.运输过程的环境影响分析在固体废物运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免污泥遗洒。危险废物的储运均根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的要求进行贮存和运输，并委托有运输资质的车队负责运输，确保运输过程的可靠和安全性。生活垃圾选择合理的运输路线。对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。针对本项目特点，在对危险废物厂内收集、暂存、转运、处置等都将进行全过程控制，不落地直接回用，防治发生泄漏事故，造成不利的环境影响。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染

**4.2.6储运过程环境影响分析**

⑴运输过程

在运输过程中，尽量选择硬质路面的路线进行运输，同时要在厂区内的运输路线上经常洒水降尘，减少扬尘污染；运输过程中要避开居住区等敏感区，合理安排运输时间，避免夜间运输，减少噪声污染；如在运输途中发生重大事故，造成车辆严重损坏，桶体破裂，有毒有害物质大量外流时，应对污染区内其他人员进行疏散，禁止靠进污染区，在处理事故同时，还应和事故所在地的有关部门取得联系，进应急救援等事项；同时尽量挑选较好的天气进行运输，避免在雨雪大风等天气条件下运输。采取本环评提出的预防及治理措施后，对周围环境影响较小。

⑵*危废储存在原料库房（危险品库），原料库房分别设有危险废固间（58m2）与危险废液间（56m2），危险废液间设废液收集坑。*

*储存过程根据本项目储存物质的特征，部分物料具有挥发性，要在阴凉处密闭避光储存，减少物料的无组织逸散，正常情况下，对厂区周围环境空气质量的影响甚微；由于涉及部分易燃物料，储存时应远离火种、热源、防止阳光曝晒等。*

*综上，在做好各项防护措施的前提下，项目物料的储运过程对周围环境影响较小。*

**第五章环境保护措施及其可行性论证**

## 5.1施工期环境保护措施及建议

一般来说，施工期环境影响是暂时的，随着工程的竣工，施工期环境影响都可以消除或缓解。但施工期某些环境影响因素表现的比较明显，必须采取减缓措施以尽可能地减少或消除这些影响。

**5.1.1施工废气的防治措施**

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气排放的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响。对于施工作业产生的扬尘，建议采取以下措施减轻污染：

（1）文明施工，严格管理。渣土车及其它车辆要搞好车辆外部清洁，及时清洗车辆；运送材料的车辆在运输沙、石等建筑材料时，不得装载过满，采取压实表面、洒水、加盖蓬布等措施，以减少洒落、飞扬。

（2）在易产生扬尘的作业时段，作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒物的污染，只要增加洒水次数，即可大大降低空气中总悬浮颗粒物的浓度。

（3）易起尘的建筑材料在运输过程和露天堆放时，应将建筑材料覆盖。

（4）施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶过程中泄漏建筑材料。

（5）重型机械应以轻柴油为燃料，以减少废气中的 CO、SO2、NOx、烃类等有害物的产生量。

施工期采取以上环保措施，可有效减轻对空气环境造成的影响。

**5.1.2施工废水的防治措施**

施工场地施工废水经处理后回用于施工和施工场地降尘。由于施工期废水排放量小，且是临时性排放，对评价区的地表水不会产生长期的或显著的影响。

施工期水污染防治措施主要是文明施工，严格管理。对于建筑工地生活污水设置防渗旱厕，定期由环卫部门统一处理。对堆放的建筑材料作好防雨措施；车辆及施工机械尽量避免露天停放；施工配料及清洗车辆产生的泥渣污水应有临时沉淀池作预处理。

**5.1.3施工作业噪声污染的防治措施**

施工期机械噪声和交通噪声对环境影响也比较大，施工机械的噪声源暴露在空旷的环境中，基本无防护措施不容忽视。建筑物料的运输将使交通干道上重型车辆往返数量增加，从而使交通噪声相应增大。交通运输工具是流动声源，对环境的影响面也较广。厚实草地和树木对噪声有一定的吸收作用，为减少建设期噪声对周围环境的影响，施工现场周围的植被、树木应尽量保留。同时，通往施工现场的道路路面应及时修整以保持良好的路况。

施工期噪声污染主要防治措施为：

⑴施工单位应当在开工十五日前向当地环境保护行政主管部门申报本项目施工场所、期限、噪声值以及所采取的防治措施；

⑵根据施工工艺特征确定环境噪声敏感点，并采取控制噪声污染的措施；

⑶夜间施工应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象；

⑷运输车辆应尽可能减少鸣笛，尤其是在晚间；

⑸与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题。

⑹合理安排施工时间，减少夜间行车；选用低噪声设备；高噪声设备远离周边居民等敏感点布置，并安装减振隔音基础；减少同时施工等。

**5.1.4施工期固体废物的防治措施**

对于施工场地建筑垃圾及生活垃圾的污染防治措施，要做到如下两点：

⑴施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地方处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。对规定的处置场的四周必须进行防护，不得任意堆弃，同时做好排水防护，避免产生水土流失。

⑵对施工场地人员产生的生活垃圾，应当天收集，由环卫部门送至城市垃圾处理场处理，避免对施工场地周围环境产生影响。

**5.1.5施工期水土流失防治措施**

为减少水土流失，应采取以下防治措施：

⑴基础工程与排水工程同步施工，暂不能同时实施排水工程的，应设置临时防护措施，在施工场地周围设临时排洪沟，铺草席、碎石或薄膜加以防护，确保暴雨时不出现大量的水土流失。

⑵设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，可在堆放场铺盖防水雨布，在周围开挖疏排水沟等。

⑶不能综合利用的剥离物不得随意倾倒堆放，应排入统一规划的排土场。排土场应设置挡土墙，防止水土流失，挡土墙如有损坏，应及时修复。

⑷合理安排施工季节，尽量避免在暴雨季节大规模开挖路基。

⑸制定土地整治、复原计划，搞好评价区的植被恢复，使评价区的水土保持功效逐步复原。

## 5.2运营期环境保护措施及建议

**5.2.1大气污染防治措施**

本项目废气主要包括有组织废气和无组织废气，有组织废气包括锅炉烟气、工艺废气、食堂油烟，无组织废气包括污水处理站恶臭气体、无组织锅炉废气。

1、锅炉烟气

本项目锅炉燃料使用清洁能源天然气。经计算，拟建锅炉房二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度分别为2.7mg/m³、133.8mg/m³、17.2mg/m³。项目锅炉污染物排放均可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉大气污染物排放浓度限值，通过锅炉房20m烟囱排除。

2、食堂油烟

本项目将设置4个灶头，属中型饮食业。食堂最大接待能力为300人/d，饮食用油量约为2.5kg/100人·d，油的平均挥发量按总耗油量的3%计，炉灶基本排风量按照2000m3/h计，每日工作时间按6h计，则厨房油烟产生浓度为4.69mg/m3,产生量为0.225kg/d。油烟排放浓度超过《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度2mg/m3的要求。

本次评价要求食堂安装油烟净化装置，去除率大于80%，经处理后油烟通过独立烟道排放，该烟道应设置为沿楼体向上，并将排烟口至于顶部排放。处理后厨房油烟排放浓度0.938mg/m3，排放量为0.045kg/d，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型餐饮业标准要求。

3、工艺废气

拟采取的治理措施：本项目产生的工艺废气主要包括原料药车间和制剂车间产生的有机废气和烟尘，主要包括乙醇和二氯甲烷；以及溶剂回收装置产生的乙醇、二氯甲烷。对于有机废气：排放同一污染物的各个排放源之间有叠加，产生的外排空尾气经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附（吸附效率不低于90%），最后经21m高排气筒排放。对于烟尘，通过移动除尘器进行除尘，处理效率为99.9%。

4、污水处理站

污水处理站会产生恶臭气体，其主要污染物有硫化氢及氨等，其中硫化氢是污水中含硫有机物厌氧菌还原产生的，而氨、有机硫化物是污水中含氮、含硫有机物生物分解中的产物。拟采取的治理措施：根据国内化工企业的经验，建议在车间设通风装置，加强通风；加强设备管理；并加强环境管理及人员培训，发现问题及时处理。

5、其它无组织废气

拟采取的治理措施：根据国内化工企业的经验，对主要生产及辅助区采取无组织废气防范治理措施，并加强环境管理及人员培训，发现问题及时处理。具体防范及减缓措施见表5-1。

**表5-1 无组织逸散防范措施**

|  |  |
| --- | --- |
| 来源 | 处理方式 |
| 贮罐区 | 1、控制温差，罐区设置冷却水系统；  2、制定合理的手法方案，减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐装满；  3、倒料注意事项：⑴装卸作业前，确认所有装卸设备进行有效接地，先连接槽车静电接地线，后接通管道。⑵装卸现场严禁烟火，严禁罐车作为储罐使用；⑶罐车罐体与充装管的接口处必须配置紧急却断装置，罐体需配置液面测量装置。⑷定期对管线进行维护与保养。 |
| 生产车间 | 1、产生废气设置负压集气管道，经处理后排放，避免无组织排放；  2、被液体物料污染的地面：采用黄沙等，将污染物彻底清除；  3、车间内物料转移：在装料和卸料时采用管道输送，管道与料桶相连；  4、设备、管道装置：加强检查批次，及时更换零部件。 |

**5.2.2废水污染防治措施**

（1）项目废水产生情况

本项目生产过程中有多个环节产生废水，生产工艺废水包括：原料药制造所排废水、车间地面冲洗水、设备清洗水、职工生活污水；清净下水包括：设备（锅炉和冷冻机组）的循环水排水、纯化水制造排水、锅炉排污水等。

*生产废水及地面清洁用水排放量约为61.18m³/d（18354m³/a），清净下水排放量约为405.15m³/d（121545m³/a）。生活污水排放量约为14m³/d（4200m³/a），餐饮废水排放量约为9m³/d（2700m³/a）。*

（2）污水处理方案

厂区排水系统采用雨污分流，清洁下水、生活污水和餐饮废水（经隔油处理）排入市政管网。生产废水、车间地面冲洗水、设备清洗废水经自建污水处理站处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准的要求后，经园区污水管网进入白山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级(A)标准后排放。

（3）企业拟建污水处理站概况

①污水处理站规模

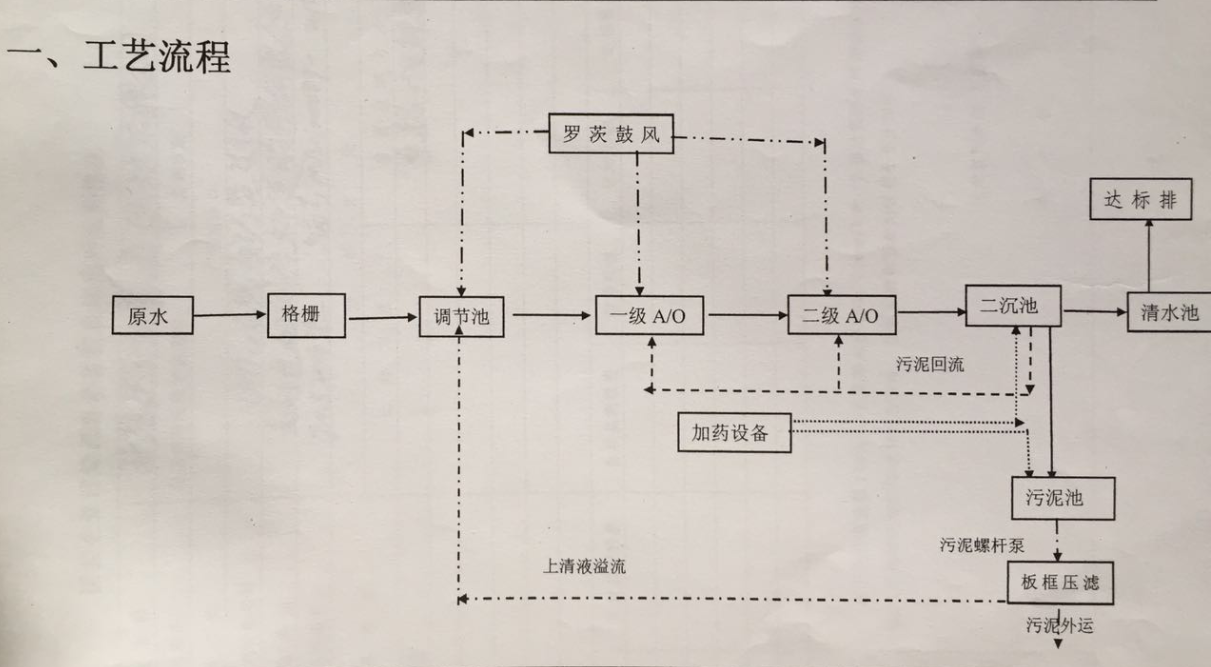
企业污水处理站设计处理规模为80t/d。

②污水处理工艺

*企业采用二级接触氧化法对产生的废水进行处理，废水先经物理法去除大部分悬浮物质后，进入生物处理单元，在好氧生化处理前，先经水解（兼性微生物作用下的水解和酸化）处理，可使大分子有机污染物小分子化，非可溶性有机物水解为可溶解性物质，使难降解质转化为易降解物质，提高污水的可生化性，为后续好氧处理创造良好的生化条件。在接触氧化段中，好氧微生物利用水中小分子有机物作为自身的营养物质，合成生物基质以及生命活动所需要的能量，从而削减水中污染物，达到治理污染的目的*。

本项目产生的剩余污泥通过“浓缩+机械脱水”处理，降低污泥的含水率。

污水处理工艺流程如下：



2)工艺参数

现企业污水处理站工艺参数详见表5-2。

***表5-2 工艺参数表***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *处理单元* | ***项目*** | *BOD5（mg/l）* | *COD（mg/l）* | *氨氮（mg/l）* | *SS（mg/l）* |
| *调节池* | *进水* | *1000* | *2000* | *60* | *200* |
| *去除率* | *0%* | *0%* | *0%* | *0%* |
| *一级接触氧化池* | *进水* | *1000* | *2000* | *60* | *200* |
| *去除率* | *60%* | *60%* | *20%* | *30%* |
| *二级接触氧化池* | *进水* | *400* | *800* | *48* | *140* |
| *去除率* | *50%* | *50%* | *20%* | *25%* |
| ***排放标准*** | | ***350*** | ***500*** | ***45*** | ***400*** |
| *预计出水效果* | | *200* | *400* | *38.4* | *105* |

***表5-3 拟建工程废水产生情况***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *项目* | *废水量* | | *污染物* | *产生量* | | *排放量* | |
| *m³/d* | *m³/a* | *浓度mg/L* | *产生量t/a* | *浓度mg/L* | *排放量t/a* |
| *生产废水* | *61.18* | *18354* | *COD* | *1800* | *33.04* | *400* | *7.34* |
| *BOD5* | *800* | *14.68* | *200* | *3.67* |
| *SS* | *200* | *3.67* | *38.4* | *0.70* |
| *氨氮* | *20* | *0.37* | *105* | *0.19* |

*根据企业拟建污水站设计参数，企业排水浓度能够接收项目污水，本处理工艺已在企业另外一个厂区稳定达标运行，故其处理工艺可靠。*

**5.2.3地下水污染防治措施**

*（1）源头控制措施*

*本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采用相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；排水采用清污分流的原则，清净下水经过地下排水管网和区内清洁管网排放，生产及生活污废水进入厂区污水处理站处理达标后排放。*

*（2）分区防控措施*

*参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求，根据厂区各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。*

*①重点污染防治区*

*指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理，或场地水文地质条件相对较差的区域和部位。主要包括埋地的液体物料管道、污水池、液体储罐/槽。该区防渗应采用高压聚乙烯 HDPE 膜处理+抗渗混凝土结构，土工膜厚度不应小于1.5mm，抗渗混凝土厚度不小于 250mm，防渗系数不大于10-11cm/s，同时在化学品罐区设置高 1.5m 的围堰，用以收集事故泄漏的化学品，防止蔓延。*

*②一般污染防治区*

*指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括生产装置区地坪。该区防渗采用刚性防渗结构，经混凝土添加剂改性处理，防渗涂层厚度不小于0.8mm，抗渗混凝土厚度不小于100mm，渗透系数不大于 10-8cm/s。*

*③简单污染防治区*

*对可能会产生轻微污染的其他建筑区，如厂区道路、办公区等。防渗性能应不大于1×10-6cm/s。*

*具体分区防渗分区见表5-4。*

*表5-4 污染防治措施分区一览表*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *防治分区* | *防治部位* | *防渗要求* | *防渗设计* |
| *重点污染防治去* | *污水处理站* | *重点污染放置区抗渗混凝土厚度不小于250mm，防渗系数不大于10-11cm/s，同时在化学品罐区设置高 1.5m的围堰，用以收集事故泄漏的化学品，防止蔓延。* | *该区防渗应采用高压聚乙烯 HDPE 膜处理+抗渗混凝土结构，土工膜厚度不应小于1.5mm，* |
| *污水地下管网* |
| *液体储罐/槽* |
| *事故应急池* |
| *一般污染防治区* | *装置区* | *防渗涂层厚度不小于0.8mm，抗渗混凝土厚度不小于100mm，渗透系数不大于10-8cm/s。* | *该区防渗采用刚性防渗结构，经混凝土添加剂改性处理，防渗涂层厚度不小于0.8mm，抗渗混凝土厚度不小于100mm，渗透系数不大于10-8cm/s。* |
| *危险化学品库* |
| *简单防渗区* | *厂区道路* | *简单污染防治区，渗性能应不大于1×10-6cm/s。* |  |
| *办公区* |
| *生活区* |

（3）储运过程应采取的环保措施

由于本项目所用化学原料较多，本节重点介绍主要物质的贮运安全措施。

*⑴有毒原料*

*有毒原料应专库（罐）专储，由双人双锁保管。切忌与能与其发生反应的原材料共储混运，不可受潮，保证容器密闭。*

*有毒原料在运输过程中，车辆一旦发生泄漏事故（指阀门）由押运专业人员立即紧急处理，用专用工具换上备用阀门，如阀门损坏严重则用木塞封堵；如在运输途中发生重大事故，造成车辆严重损坏，罐体破裂，有毒物质大量外流时，应对污染区内其他人员进行疏散，禁止靠进毒区，在处理事故同时，还应和当地（事故所在地）的有关部门取得联系，进行抢救伤员等事项。*

⑵易燃原料

应储存于阴凉、通风的仓库内；远离火种、热源、防止阳光曝晒；保持容器密封；应与氧化剂、酸类分开存放；不可混储混运；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

⑶产品贮存和运输的安全措施

储存于阴凉处、通风的仓库内，避免与水接触，切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装机容器损坏，搬运时要注意个人防护。

**5.2.4噪声污染防治措施**

针对各噪声源的产噪特点，本评价建议企业采取如下相应的防治措施：

（1）在满足工艺要求的前提下，应尽量选用低噪声设备。随着使用年限的增长，应加强对设备检修和维修，发现问题及时处理，保证设备正常运转。

（2）设计时应考虑对较大的噪声源设备设计专用房，并选用隔声及消声较好的建筑材料，采用双层隔声门及门窗密封装置，该措施可使噪声源强减少 25～35dB(A)，以减轻噪声对车间作业人员的危害，最大限度降低界外噪声影响值。

（3）鼓风机、引风机出口要加消音器和消声道，风机和风管采用软接头连接，水泵出入口装避振喉，降低设备噪声对厂界及居民区环境的影响。

（4）在厂区总平面布置时，应考虑利用建筑物的隔声作用，减轻噪声对外环境的影响。

（5）在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测厂区内及厂界噪声情况，发现噪声超标时要及时治理，并增加相关操作岗位人员的防护。

**5.2.5固体废物污染防治措施**

本项目产生的固体废物主要为不合格产品、生产过程产生的滤渣、三氯甲烷废液、废弃包装物、备检修废机油、废抹布、活性炭吸附装置和污水处理站污以及职工生活垃圾和厨余垃圾、食堂隔油池废油脂。根据国家危险废物名录（环境保护部令第39号令），“化学合成原料药生产过程中产生的废弃产品及中间体、蒸馏及反应残余物”均属于医药废物类别中“化学药品原料药制造”类中明确规定的危险废物。本项目不合格产品、滤渣，中间体产生的粉尘均属危险废物。

废油抹布（设备检修）、生活垃圾运至城市垃圾填埋场卫生填埋；不合格产品、滤渣、中间产物产生的粉尘、废活性炭、废机油、污水站产生的污泥委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理处置。

餐厨垃圾和隔油池废油脂均不属于危险废物，但为了防止其成为加工地沟油的原料，应委托有资质单位清运处理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订），危险废物的储存需遵守如下要求：

①危险废物需根据液体、固体等不同状态分类存放，置于不同的符合标准的容器内；

②禁止将不相容（互相反应）的危险废物置于同一容器内储存；

③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物储存污染控制标准》附录A所示的标签。

⑤危险废物储存区的地面需做好防渗。危险废物的收集、转运的方式及要求：企业需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求对危险废物进行管理。在从事危险废物收集、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、运输危险废物时，应根据危险废物收集、运输经营许可证核发的有关单位规定建立相应的规章制度和污染防治措施。危险废物产生单位内部自行从事危险废物收集、运输活动应遵照国家有关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

**5.2.6运输过程污染防治措施**

原辅材料运输过程中可能对环境产生影响的主要是扬尘和噪声。为减少运输过程中的环境影响，应采取相应的措施，具体如下：

⑴合理选择运输路径及运输时间，运输路线应尽量避开人群及商业稠密区，如不可避免通过居民区，应限速行驶。

⑵为防止扬尘，运输车辆应选择密封车，尤其运输装车前应将粉煤灰加水调湿。

⑶如有条件，可设置专门的运输道路，路面采用不易起尘的板结路面，如水泥路或柏油路，路两侧种植防护林，必要时设专门的维护人员和机具，定期对路面进行清扫和维护。

## 5.3风险防范措施

**5.3.1企业环境风险防范措施**

⑴厂区总图布置

本项目应在总图布置过程中认真贯彻国家关于基本建设项目的有关规定、规范、政策法令，本着节约用地，经济合理的原则进行布置。在总图布置过程中充分考虑了本工程中工艺流程顺畅、合理性；厂区交通的安全、通畅性，以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

⑵设计上应采取的防范措施

①严格按《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047-93）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（SH50493-2009）中的规定进行工程安全防火设计。

②工艺技术及设备选择

本项目采用的工艺技术成熟、先进、可靠和环境友好。装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。采用先进的设备技术提高装置的安全生产水平，使得装置在适应性、可操作性和长周期运转等方面均达到较高水平。

加工、储存、输送危险物料的设备、容器、管道采取安全设计，各项设备、管线等慎选最适当的材质及型式，采取防火、防爆措施，对危险物质或污染物采取防泄漏、溢出措施。

对可能超压的塔、容器等设备均设置安全阀，装置设有紧急事故泄压排放系统，泄压液体排入放空罐。为防止液位过高或过低而影响装置的正常生产或危及其他设备的安全，重要设备均设置液位高限或低限警报。

③主要生产区设备在厂房内时应按要求设置通风设施。

④严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

⑤按《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2000）进行防静电接地设计，按规范进行避雷设计。

⑥在可燃气体可能泄漏或聚集的危险地点和易着火的地方设置检测及报警器，并将报警信号引入中央控制室。

⑦存在火灾隐患的装置区内应设火灾报警系统。

⑧尽量采用先进的DCS控制系统，准确控制操作条件，并在必要地方设置连锁控制系统、自动讯号系统和火焰检测器等，确保安全生产。

⑨危险源监控及贮量限制

A.减少贮存量，减少贮存和工艺过程中堆存的危险品；采用减少贮存大量的危险性原材料，而生产少量的中间危险性产品的生产工艺；尽量将分批生产改为连续反应系统。

B.改进工艺和贮存条件

改进工艺，降低生产温度和压力；贮存运输用多次小规模进行等。

C.改进密封和辅助遏制措施采用自动封闭系统和辅助系统，限制气体排放。

⑩设有绿化地区和绿化带。

⑪危险品库、危废贮存间做好防渗地面，满足相关防渗要求，不同区危废根据情况设置金属槽或者塑料桶储存含溶剂的危废；由危险品库修建地下管道联通到事故池，保证突发环境事件下的消防废水等通过重力溢流到事故池。

⑵消防防范措施

①根据国家消防法规要求，企业结合实际建立一支专业消防队，指定防火防灾规划明确责任区，针对本企业重点生产装置、重点部位、重要设备等易燃易爆区，制定灭火作战方案，进行实地演练，不断提高业务素质和灭火防灾能力。

②配备消防技术装备及设施。消防技术装备主要包括各种性能的灭火剂、防毒剂等，灭火剂的贮量满足消防规定要求，建设消防水池。

③本项目设计过程中必须考虑将消防排水管线引至公司应急事故池内，事故发生时，严禁一切废水、废液进入附近水体。

⑶储存防范措施

①储存于阴凉、通风仓内，远离火种、热源，以防太阳直接暴晒，引起爆炸。

②对各种物料在界区内的储存量、储存周期、设计参数等都应经过科学的计算，以便降低事故发生的概率。

③在每个储存装置下方设一单独围堰，当出现小剂量泄漏时，以便及时对其进行处理。

④储存区域要有禁火标志和防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

⑤实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒、滴、漏。检修时需切断原料源，并由专人监护，检修时按《化工企业安全管理制度》中的要求进行。

⑥制定醒目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。

⑷事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

在装置、储罐发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，对临近的设备及空间必须采用水幕、喷淋措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。具体措施如下：

A.积极响应迅速切断事故源；

B.建立移动式喷淋系统，配备对毒物的消除剂，事故时进行喷淋，减少进入大气毒物。

C.在火灾爆炸和泄漏事故情况下，均可能出现气态污染物向环境转移，可根据物料性质，选择采取以下措施：

a.发生物料泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

b.合理通风，加速扩散。

c.如有可能，可将漏出气用排风机送至空旷地方。

d.喷雾状水稀释，构筑围堤，切换废水至收集池。对某些可通过物理、化学反应中和或吸收等措施进行处理的的气体，发生泄漏时，可喷淋相关雾状液体进行中和处理。

e.小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

f.大量泄漏：围堤收集，切换至收集池。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

D.流淌火处理

当地面有局部流淌火，火势较小时，可利用干粉和泡沫灭火；

当形成大面积流淌火时，可采取围堵防流，分片消灭的方法。可采用沙土、泥土、水泥等拦截流淌火，防止火势蔓延，再利用干粉或泡沫灭火，或采用挖沟导流的方式将油品引流至安全地点，再灭火。

⑸事故液态污染物向水环境转移的防范措施

整个厂区按清污分流、污污分治的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求分质处理。事故状态下，事故水（污染雨水、泄漏物料、消防废水等）收集处理：

A、一般情况下装置区防火堤的排水口关闭，一旦发生事故，当事故水很少，防火堤能够满足储存要求时，先将事故水控制在防火堤内进行监测，根据监测结果决定外委处置或进污水处理系统，若监测结果表明污水处理系统可以处理的，即经管网排至事故池暂存，后限流至污水预处理系统，若监测结果表明污水处理系统不能处理，需外委处置。

B、当事故水不能控制在防火堤内时，开启防火堤排水口阀门，将事故水排入区域内的事故池，同时关闭雨水外排阀门，后期将事故水引入污水处理站处理。

C、事故结束后，将各事故缓冲设施（防火堤、事故池）内的事故水引到事故水处理系统。对于含有大量物料的事故水应回收物料，尽量就地处理，将易于收集分离的物料收集后再进行处理。

⑹事故液态污染物进入地下水应急处置措施

受污染地下水通常采取抽出处理方法、原位修复技术（加药法、渗透性处理床、土壤改性等）等。一旦监测到地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位对场地进行调查，根据场地污染事故资料、地下水分布及流向、水质检测数据，判断污染程度及范围，进一步确认修复目标及修复范围，制定场地修复计划。

⑺运输防范措施

物料运输过程中可能发生的事故为运输车辆发生侧翻等导致物料泄漏，对周围的大气环境、水环境等造成污染。现就可能产生的事故采取以下防范措施：

①本项目如在运输途中发生重大事故，造成车辆严重损坏，包装桶破裂，原辅材料大量外流时，首先通知厂内救援指挥部，立即组织抢险队用最快速度到达现场进行处理，在通知厂救援指挥部同时，还应对对污染区内其他人员进行疏散，禁止靠进事故现场，在处理事故时，还应和当地（事故所在地）的有关部门取得联系，进行抢救伤员等事项。

②运输按规定路线行驶，避免在人口密集地区运输。夏季应早晚，防止日光爆晒。

③搬运时应轻装轻卸，防止包装容器损坏。

④对易燃的化学品在运转时注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

⑤运输车辆应为国家认证的专业厂家生产的车辆，押运人员必须经过培训方吉上岗。

⑥加强对运输人员的培训，出现事故，应够立即采取有效的处理措施对事故进行有效的处置，使污染得到有效的控制。

⑦运输时要配备一定的应急物资，如沙袋，铁锹，沙土等，一旦发生有机溶剂泄漏等事故，用沙土等覆盖、吸收、围堵来减少污染物的扩散，从而减小对周围环境带来的影响。

厂区内管道输送的物料大多具有火灾爆炸危险性，有些物料还有一定的毒性或对生态环境具有危害性。输送过程中管线破裂，在有点火源存在的条件下，会而引发火灾、爆炸事故，泄漏的物料蒸发、下渗、流动，可能对环境和人员产生影响。管道风险的防范措施主要做到以下几点：

①做好埋地管道和地面的防渗措施；

②设置有毒有害物质、易燃易爆物质泄漏的管道监控和报警系统；

③管道和两侧的环境敏感目标设置一定的环境安全防护距离。

⑻防毒措施

采用密闭或湿式作业，设置通风、排毒、净化系统，使装置内及其周围环境有毒物料浓度达到卫生标准，在容易泄漏严重危害的职业性接触毒物的场所设毒物监测报警器。

⑼项目监测技术支持系统

建立完整的环境监测系统，监测因子不仅包括常规监测因子，而且应包括环境风险识别的特征因子。通过这些特征因子的监测，起到发现事故，及早报警的作用。

建立事故应急监测技术支持系统，对突发事故的类型、污染危害状态提供准确的数据资料，为正确决策事故处理、处置和善后恢复等提供科学依据。

**5.3.2 运行阶段风险事故防范措施**

⑴物质火灾及爆炸的防范措施

易燃物质有较大的危险性，在制定防卫措施时，应针对可燃物、发火源、氧气等引起火灾的三要素来考虑，要采取综合的防护措施。具体防措施如下：  
①在生产装置及贮存设备中解决“跑、冒、滴、漏”。如使用密闭容器；用管道输送；发现容器管道泄漏，及时修复；泄漏的局限化，当生产贮存中一旦泄漏时，为不使物质扩散，应把生产贮存场所地面连成不渗透的结构。  
②防止形成燃烧（爆炸）混合物，生产贮存场所要根据比空气重的气体滞留在低的地方的原理，采取机械通风。通风设备要采用防爆型的。安装时，排气口一般要设置在有气体使用的地方附近低处。弯道口附近及存储区等处的易燃物浓度要定期测定。  
③消除火源，严禁明火进入生产、贮存场所。因设备损坏，临时动火焊接时，要经过动火审批并对作业场所采取通风、清洗等措施，确定无易燃易爆液体或气体，有一定消防措施情况下再动火。如有可能最好卸下要修理部分，移到安全地方进行焊接。电气设备尽可能设置在非危险场所或采用防爆型装置。  
⑵压力容器事故防范措施  
①减少腐蚀对压力容器的影响，容器要采用防锈漆防止酸碱腐蚀，从设备材料上可采用防腐蚀的材料，同时压力不要过高，流速要加以控制。  
②安装安全阀和自动泄压装置。  
③加强操作管理，严禁超载运行。  
④加强电气设备使用风险防范措施。  
⑶物质泄漏及火灾的应急措施  
本项目涉及的危险化学品主要包括乙醇等，分别对其泄漏风险提出具体的应急措施。

A.本项目参照《危险化学品安全技术全书》（第二版）提出原料泄漏及发生火灾的具体措施：

①应急行动：

消除所有火源。

根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器穿防毒、防静电服、带橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入限制性空间。

小量泄漏：用沙土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花的工具收集吸收材料。

大量泄漏：用抗溶性泡沫覆盖。构筑临时防火堤，防止泄漏物扩散，同时喷水雾减少蒸发及驱散泄漏物蒸气。

砂土、抗溶性泡沫或其他材料作为危险废物处理处置，委托有资质的单位；产生的废水进入事故应急池，防止进入地表水体。

②灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。

③灭火注意事项

消防人员必须佩带防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能的将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。

B.二氯甲烷泄漏具体措施：

①应急行动：

根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器穿防毒、防酸碱服、带酸碱橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入限制性空间。

小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收或覆盖。收集至容器中。

大量泄漏：用砂土、惰性物质吸收大量液体，用石灰或碳酸氢钠中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。

②灭火方法：本品不燃，根据着火原因选择相应的灭火方法。

③灭火注意事项：消防人员必须佩带防毒面具，穿全身酸碱消防服，佩戴呼吸器灭火。在上风向灭火。尽可能的将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

**5.3.3应急防控体系**

*为防止本项目在生产过程发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险拟设计二级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在存储区、装置区；二级防控将污染物控制在全厂事故应急池，确保生产非正常状态下不发生污染事件。*

*⑴一级防控措施*

*①生产装置界区设置排水沟渠，事故废水沿沟进入事故应急池。*

*⑵二级防控措施*

*①本项目拟建一座320m3事故应急池，确保事故废水进入事故应急池，不会直接污染周围地表水环境。*

*②本项目自建污水处理站，对厂区污水及雨水总排口设置切换设施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。*

*⑶应急池容量合理性分析*

*根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中6.6.3应急事故废水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或储罐区防火堤内净空容量-事故废水管道容量。*

*另外，根据中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中规定：企业中间事故缓冲设施按一个罐区或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计。*

*应急贮池容量计算*

*根据中国石油化工集团公司工程建设管理部文件，中国石化建标[2006]43号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》，应急贮池设施总有效容积为：*

*V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5*

*注：（V1+V2-V3）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，V1+V2-V3取其中最大值。*

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

*V2—发生事故的储罐或装置的消防水量。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）及本工程相关建筑物（贮罐）情况，消防水量约为300m3。*

*V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的储罐或装置的消防水量，本项目拟建200m3消防水池一座。*

*V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目生产废水量以2h计，为5.1m3。*

*V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，95m3；*

*通过上述计算，应急存储设施总有效容积最小不得小于201.32m3。本项目拟建事故应急池的体积约为320m3，可满足应急系统需求。*

**5.3.4防控系统的有效性分析**

*1、发生泄漏：泄漏物料将控制在围堰或围堤内，不外流，并及时采取相应的应急处理措施，阻止物料挥发并及时收容，减少对周围环境的影响。*

*2、发生火灾：事故状态下，设置雨水切换阀门，阻止事故废水流入雨水管网，同时关闭厂区雨水、污水总排口，阻止事故废水外流；开启事故应急池切换阀，将事故废水有效的控制在围堰、围堤及事故应急池内。*

**5.3.5应急预案**

环境应急预案内容一般包括：

㈠总则，包括编制依据、适用范围和工作原则等；

㈡应急组织指挥体系与职责，包括领导机构、工作机构、现场指挥机构、环境应急专家组等；

㈢预防与预警机制，包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等；

㈣应急处置，包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施；

㈤后期处置，包括善后处置、调查与评估、恢复重建等；

㈥应急保障，包括人力资源保障、财力保障、物资保障等

㈦包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等。

㈧相关附件及附则。

为确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，分车间级及厂级设立二级应急预案体系。建议企业建立健全风险应急机制，同时，依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）等相关规定编制风险应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

## 5.4环保投资

*本项目建设投资为32577万元。环保投资为790万元，占总投资的2.43%。工程环保投资估算见表5-4。*

***表5-4 工程环保投资估算表***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *类别* | *环保措施* | *措施说明* | *费用(万元)* |
| *施*  *工*  *期* | *防尘措施* | *洒水降尘、运输材料遮盖等* | *20* |
| *废水处理* | *施工营地设污水沉淀池* | *20* |
| *固废处理* | *垃圾箱、清运垃圾* | *10* |
| *噪声防治* | *场地周围设置围挡* | *10* |
| *生态保护* | *挡土墙、施工场复垦等生态保护措施* | *30* |
| *营*  *运*  *期* | *废气* | *除尘器3台* | *100* |
| *原料车间活性炭吸附装置* | *100* |
| *油烟净化装置* | *20* |
| *噪声防治* | *车间及锅炉房吸声、减振、隔声等防噪措施* | *110* |
| *绿化* | *厂区绿化* | *50* |
| *地下水* | *分区防渗、定期监测* | *10* |
| *风险防范措施* | *应急池及配套液体收集系统* | *10* |
| *污水* | *污水处理站* | *300* |
| 合计 | | | 790 |

## 5.5建设项目可行性分析

**5.5.1产业政策符合性及规模合理性**

本项目产品已经在国内外广泛应用，不属于新药开发，未列入《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发展和改革委员会令第9号）和《关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（国家发改委2013年第21号令）中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策要求。

**5.5.2与规划相符性分析**

与白山市高新技术产业园区规划符合性分析：

高新技术产业园区位于白山市中心城区的西南部，吉林长白山药业集团有限公司以西，浑江以北，胜利一村甲二路以东，山体以南区域，占地面积2.32km2。

高新技术产业园区以园区内现有工业企业为依托，全力打造六大板块：公用设施板块、化药板块、综合产业板块、中药健康板块、行政研发板块、设施农业板块。

其中化药板块是重点发展生物医药科技产业，用地规模14.51万m2，根据白山市高新技术产业园区规划可知，本项目位于化药板块所在区域。

**5.5.3占地合理性分析**

本项目建设地点位于白山市高新技术产业园区，高新技术产业园区以园区内现有工业企业为依托，全力打造六大板块：公用设施板块、化药板块、综合产业板块、中药健康板块、行政研发板块、设施农业板块。

其中化药板块是重点发展生物医药科技产业，用地规模14.51万m2，本项目位于化药板块区域，项目占地较为合理。

**5.5.4污染排放达标性分析**

经采取本报告提出的各项治理措施后，所产生的污废水可达到相应排放标准；所产生的各种废气可满足相应的标准要求；各类设备噪声至厂界处可低于工业企业厂界噪声标准中的相应要求；固体废物经处理后，可做到无二次污染。

**5.5.5环境影响可接受性分析**

本项目通过各项有效的环保治理措施，可使废水、废气和噪声达标排放。从环境影响预测结果可知，该项目对大气环境、地表水环境、声环境影响较小，不会改变原有环境功能和类别，其影响可在环境标准允许和公众可接受范围之内。

**第六章环境影响经济损失分析**

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法，来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

## 6.1社会效益分析

本项目完成后，具有以下社会效益：

①该项目的建设可以增加当地财政收入，对当地经济发展起推动作用；

②增加部分就业机会，增加居民收入，有利于提高居民生活水平，对稳定当地社会秩序具有一定作用；

③本项目投产，相应发展了当地的相关产业，如交通运输、社会服务等。

由此不难看出，该项目建成后，将有利于社会的稳定与经济发展，社会效益明显。

## 6.2经济效益分析

1. 项目盈利能力分析

（1）现金流量分析

项目所得税后财务内部收益147.45%，财务净现值（Ic=18％）为642628万元，静态投资回收期3.31年（含建设期），动态投资回收期3.45年（含建设期）。

项目所得税前财务内部收益率174.59%，财务净现值（Ic=18％）为876714万元。

2.项目盈利指标

运营期年均利润总额为383308万元，年均税后利润为287481万元，企业所得税率25%，年均所得税95827万元。

总投资收益率＝年均息税前利润÷总投资×100％＝1176.63％

项目资本金净利润率＝年均净利润÷项目资本金×100％＝1176.63％。

## 6.3环境效益分析

本项目在采取报告中提出的废水、噪声及固体废物等相关污染防治措施的情况下，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，本项目污染治理措施的环境效益表现在以下几个方面：

①本项目所排放的生产污水经企业污水处理站预处理后由市政下水管道排入污水处理厂，处理达标后排入浑江，可使废水中污染物得到大幅度削减，降低纳污河流水环境的影响。

②本项目生产过程中所排放的工艺废气主要为有机溶剂回收过程中产生的少量气体，由于本项目溶剂用量少，并且对有机废气进行回收，采用活性炭进行吸附有机废气，对周围环境空气影响较小。

③本项目采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后，将大大减轻本项目噪声源对外环境的噪声污染，可以确保厂界噪声达标，收到良好的环境效益。

综上所述，本项目经济效益、社会效益显著，同时，本项目将采取经济合理、技术可行的污染物防治措施，以减轻本项目对周围环境的影响，最大限度的获得环境效益。

**第七章****环境管理及监测计划**

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分。环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有利措施。

## 7.1环境管理

**7.1.1环境管理计划目标**

环境保护的关键是环境管理，实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分，是贯彻可持续发展战略的要求，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

通过制订系统科学的环境管理计划，使本项目的建设和运营符合国家及吉林省关于经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步发展的“三同步”的基本指导思想，为环境保护措施得以有计划的落实以及地方环保部门对工程进行监督提供依据。通过实施环境管理计划，力图将本项目建设对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使城市轨道交通建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

**7.1.2环境管理体系**

本项目环境保护工作的相关机构可分为：管理机构、监督执行机构。

（1）管理机构

施慧达药业集团（吉林）有限公司主管部门总负责本项目环保工作管理，负责组织项目建设的可行性研究，制定项目环保工作计划，协调各主管部门及建设单位之间的环境管理工作，指导建设单位执行各项管理措施。具体分工为：

⑴施慧达药业集团（吉林）有限公司：负责统一协调本项目的环境保护工作。

⑵筹建办：主要负责项目前期工作，制定环境保护计划和设计阶段的环境管理，并负责施工阶段环境行动计划的实施与管理，将设置相应专职人员分管本项目的环保工作。

⑶管理部门：项目投入运营后，应设立环保科，专管项目环境保护事宜，肩负环境管理和环境监控两部分职能，其业务受白山市环保局的指导和监督。

（2）监督机构

⑴国家环境保护部：对全国日常环境保护工作实施统一监督管理的最高行政主管部门。全面负责项目环境管理工作，审批环境影响报告书，指导吉林省环境保护厅执行各项法规，负责环境保护设施的竣工验收。

⑵吉林省环境保护厅：负责对项目环境保护工作实施监督管理；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务；审查环境影响报告书或受国家环境保护部委托审查环境影响评价报告书；监督项目环境管理计划的实施；负责项目环境保护设施的竣工验收；确认项目应执行的环境管理法规和标准；指导白山市环境保护局对项目建设期和营运期的环境监督管理。

⑶白山市环境保护局：接受省环境保护厅的工作指导，监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准，协调各部门之间做好环境保护工作，负责行政管辖区内项目环境保护设施的施工、竣工、运行情况的检查和监督管理。

（3）监理机构

建设单位应委托具有工程监理资质并经过环境保护业务培训的单位承担工程环境监理工作。

⑴总监理工程师办公室

一般总监办由一名副总监负责施工期的环境保护工作决策，并领导环保工作。一名工程师负责对施工单位的环保工作和环保措施的实施进行监督，组织环境监测及数据、资料汇总上报等。

⑵建设项目驻地办公室

有一名领导及一名工程师负责施工期环境监理、环境监测工作，直接处理施工中的环境保护工作等。

施工过程中有一名监理工程师负责施工全过程的环境监理，保证施工标书或施工期环境计划的环保措施得到实施，同时对噪声、降尘进行监测。

**7.1.3企业环境管理机构的任务**

⑴开发建设期环境管理任务

①组织开展建设项目的环境影响评价工作。

②督促设计单位将环境影响报告书中提出的环保措施落实到设计中，并对项目工程设计方案进行审查。

③考查承包商在投标中的环境保护内容，对中标后合同中实施环保措施的条款进行审核。

④落实施工作业环境监理制度，以确保施工作业对生态环境造成的破坏降低到最小限度。

⑤在项目建设过程中，监督“三同时”贯彻执行情况，并会同有关部门对其进行验收。

⑥开发建设结束后，会同环保主管部门共同参与检查验收，主要内容包括对土壤、生态、植被的恢复，以及解决和落实有关资源的补偿问题。

⑵运营期环境管理任务

①督促、检查本企业执行国家和地方环境保护方针、政策、法规及其它环境保护制度、标准。

②编制企业环境保护计划，并作为企业生产目标的一个内容，纳入到企业生产发展规划和计划中，把污染物排放浓度、环保设施运行指标同生产指标一样进行考核。

③查清污染源状况，建立污染源档案，设立环境监测机构，定期开展环境监测。

④加强与上级主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境预测，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

⑤会同生产技术人员负责各种设备的日常管理和维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，杜绝事故性排放。监督全厂环境保护设施的运行与污染物的排放。

⑥负责组织本企业污染事故的调查与处理。

⑦会同有关单位组织和开展企业环境科研工作。

⑧搞好环境保护教育和技术培训，提高全厂各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，有效控制人为因素造成的污染，推动环境保护工作的发展。

## 7.2环境监理

工程建设的环境监理是工程监理的重要组成部分，环境监理工程师受业主委托，对本报告书提出的施工期和运营期的环境保护措施的落实、实施进行环境监理，对所有实施环保项目的专业部分和工程承包商的环境保护工作进行监督、检查和管理，切实保护好工程影响区的环境。

在实施监理前，监理单位应根据与本工程有关的环保规范和标准、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同等编制工程监理方案，编制内容包括工程概况、监理依据、环境监理范围、阶段、期限、工作目标、工作制度、人员设备进出现场计划、监理质量控制等。

1）环境监理工作内容

（1）施工前期环境监理

污染防治方案的审核：根据施工工艺，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理措施的可行性；污染物的最终处置方式和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实。

审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染，同时对施工单位的文明施工管理水平和素质进行审核。

（2）施工期环境监理

监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；监督检查施工工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了妥善处理和处置；监督检查施工现场道路是否畅通，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否有积水；施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境的意识；做好施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作；参与调查处理施工期的环境污染事故和环境纠纷。

2）监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式，提示施工单位定期对施工现场污水、废气、噪声进行现场监测。当环境监理人员检查发现环境污染问题时，应立即通知承包商现场负责人进行纠正，并将通知单同时抄送监理部和业主代表。承包商接到环境监理工程师的通知后，应对存在的问题进行整改。

**7.2.1监理内容和要求**

施工期监理对环保工作的重视和负责程度关系到项目在施工阶段环保工作的落实效果。

（1）监理范围

施工期环境监理范围包括时间和空间。时间范围为监理合同规定的时间范畴，包括施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段和缺陷责任期。空间范围为项目所在区域与工程影响区域。

（2）监理内容

施工期环境监理的具体内容包括生态环境保护、水土保持、污染物防治等环境保护工作的所有方面。见表7-1。

**表7-1 工程环境监理范围及监理项目**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 生态 | 水土保持 | 声环境 | 水环境 | 环境空气 |
| 主体工程 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 配套工程 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 施工场地 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 其它设施 |  |  |  | √ | √ |

（3）监理工作划分

分为环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等；环保工程监理包括生态环境保护，水土保持，污水处理设施、绿化等在内的环保设施建设的监理。

环境监理工作包括项目实施监督、设计方案监督、施工质量和进度监督、资金落实监督等。其工作内容见表7-2。

**表7-2 环境监理工作内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目监理 | 分项 | 监理要点 |
| 生态环境 | 施工场地 | 是否做了挡风和防暴雨侵蚀措施，工程废料是否处理得当。 |
| 绿化工程 | 物种选择是否符合相应的生境；工程进度是否严格符合时令；施工是否严格按设计要求；绿化数量和成活率是否符合要求。 |
| 施工场地 | 生活和生产垃圾是否进集中处理，是否做到文明施工。 |
| 声环境 | 居民点 | 施工噪声是否符合相应的环境噪声标准，施工车辆经过敏感点时是否采取措施。 |
| 水环境 | 浑江 | 堤坝施工是否保证水流畅通，是否防止施工期水质污染；施工期生活污水和生活垃圾的处理和处置是否合理。 |
| 环境空气 | 居民点 | 材料运输是否加盖苫布，施工现场是否洒水，施工扬尘是否符合相应的环境空气质量标准。 |

**7.2.2环境监理程序**

根据目前我国基本建设程序，监理单位一般在施工图完成之后、招标之前介入工程。公路环境监理的工作程序如图7-1。

审阅设计文件

踏勘现场

编制环境监理方案

编制环境监理实施细则

环境监理参与工程验收

提交环境监理档案、资料和报告

1.组织环境监理交底会和有关协调会；

2.审核施工组织设计中的环保施工方案；

3.督促承包商履行承包合同中环境保护条款；

4.现场检查监督并发布各项指令；

5.编写工作记录、工作报告、工作总结。

**图7-1 环境监理工作程序图**

**7.2.3环境监理计划**

本项目环境监理工作阶段包括以下三个部分：

（1）施工组织设计及施工准备阶段环境监理；

（2）施工阶段环境监理；

（3）工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

各阶段监理主要工作和要求见表7-3。

**表7-3 环境监理计划**

|  |  |
| --- | --- |
| 阶段 | 工作内容 |
| 施工组织设计及施工准备阶段 | 熟悉设计文件；熟悉施工合同文件的内容；制定详细的监理工作计划；审查承包人施工组织设计中的环保方案及资金估算；审查承包人的环保人员及技术水准；准备举行第一次工地会议等。 |
| 施工阶段 | 集中力量做好施工过程的环境监理，并与驻地工程监理相配合，按工程进度要求完成各项工作。 |
| 工程责任期阶段 | 项目环境保护工程的修复、重建监理；对工程缺陷的修补，修复及重建过程进行环境监理。 |

**7.2.4环境监理人员设置**

本项目环境监理机构与其项目建设管理体系相适应，有总监办和驻地监理组两个层次。采用环境监理融于工程监理体系之中的监理模式，总监办设环保副总监，由总监和总监代表主管环境监理工作。设环保科对环境监理日常工作进行指导和监督。工程监理处对环境监理组的工作负有领导责任。环保科对环境监理组的环境监理工作进行业务指导和管理监督，一般环保问题环保科可以作出决定和处置。当有重大环保问题时环保科应呈报主管环保总监请示。

环境监理人员组成如下：

（1）环保副总监 1人（由总监或总监代表兼任）

（2）环保科 2人

（3）驻地监理组组长负责组内的环境监理工作。

（4）监理工程师负责业务范围内的环境监理工作。

## 7.3污染物排放清单

本项目为施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目，正常生产运营过程中，会有废气、废水、噪声和固废的产生及排放，根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》HJ2.1-2016中要求，需对各排放源拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准等信息列在清单里，具体如下：

1、废气

**表7-4 本项目废气污染源排放清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生产设施 | 污染物种类 | 排放形式 | 排放特征 | 污染治理工艺 | 排放浓度（mg/m3） | 排放量（t/a） | 执行标准 | 排放去向 |
| 1 | 燃气锅炉 | 颗粒物 | 有组织 | 连续 | // | 17.2 | 1.275 | 锅炉烟气执行GB13271－2014《锅炉大气污染物排放标准》中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉的相关标准 | 排至大气 |
| SO2 | 2.7 | 0.202 |
| NOX | 133.8 | 9.940 |
| 2 | 食堂油烟 | 油烟 | 有组织 | 间歇 | 油烟净化装置，去除率大于80% | 0.938 | 0.0135 | 饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型餐饮业标准 | 排至大气 |
| 3 | 原料药车间 | *乙醇* | *有组织* | 连续 | 经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附处理（效率90%以上） | *42.25* | *1216.8* | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准 | 排至大气 |
| 4 | *二氯甲烷* | *有组织* | 连续 | *7* | *200.58* |
| 5 | 原料药车间 | 烟尘 | 无组织 | 间歇 | *通过移动式除尘器SH-C800除尘器进行除尘，处理效率为99.5%* | *9.1×10-3* | *0.214* |
| 6 | 制剂车间1 | 无组织 | 间歇 | *0.16* | *3.758* |
| 7 | 制剂车间2 | 无组织 | 间歇 | *0.16* | *3.758* |
| 8 | 污水处理站 | 氨 | 无组织 | 连续 | // |  | 0.0864 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准 | 排至大气 |
| 9 | 硫化氢 |  | 0.0072 |
| 10 | 储罐 | 乙醇 |  | 连续 | 平衡管吸收效率95% | / | 0.001 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准 | 排至大气 |

2、废水

**表7-5 本项目废水污染源排放清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水类别 | 污水量  t/a | 污染物 | 去除效率% | 污染物排放量 | | 排放标准 |
| 浓度  mg/l | 排放量  t/a |
| 1 | *生产车间和设备清洗排水、地面清洗水* | *18354* | COD | - | *400* | *7.34* | 出水水质应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后经市政污水管网排入白山市污水处理厂 |
| BOD5 | - | *200* | *3.67* |
| SS | - | *38.4* | *0.70* |
| 氨氮 | - | *105* | *7.34* |
| 2 | 生活污水和餐饮用水 | 6900 | COD |  | 350 | 2.42 | 经园区污水管网进入白山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级(A)标准后排放 |
| BOD5 |  | 180 | 1.24 |
| SS |  | 150 | 1.04 |
| 氨氮 |  | 30 | 0.21 |
| 动植物油 |  | 100 | 0.69 |
| 3 | 锅炉排污水等清净下水 | 121545 | COD |  | 50 | 6.08 |
| SS |  | 50 | 6.08 |

3、噪声

**表7-6 本项目主要噪声污染源排放清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备 | 数量 | 单个声源声级 | 声源类型 | 拟采取措施 | 降噪量 | 采取措施后声级 |
| 1 | 破碎机 | 5 | 85 | 稳态高频 | 隔声罩、厂房隔声、采购控制 | 20 | 65 |
| 2 | 循环水泵 | 3 | 85 | 稳态高频 | 厂房隔声 | 15 | 70 |
| 3 | 引风机 | 3 | 85 | 稳态高频 | 厂房隔声 | 15 | 70 |
| 4 | 鼓风机 | 1 | 90 | 稳态高频 | 厂房隔声、消声器、采购控制 | 25 | 65 |

4、固体废物

**表7-7 本项目固体废物污染源排放清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 主要成分 | 产生量t/a | 类别及代码 | 治理措施 |
| 车间 | 不合格产品 | 0.940 | HW02医药废物271-005-02 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |
| 滤渣 | 108.39 |  |  |
| 中间体产生的粉尘 | 1.45 |  |  |
| 废活性炭 | 12.32 | HW49其它废物、900-039-49 |  |
| 废机油（设备检修） | 0.05 | HW08废矿物油  900-218-08、  900-219-08、  900-220-08、  900-249-08 |  |
| 废油抹布 | 0.1 | HW49其它废物  900-041-49 | 混入生活垃圾一并处理，定期清除至指定的填埋场安全填埋 |
| 职工生活 | 生活垃圾 | 105 | 一般固体废物 | 由环卫部门统一收集处理 |
| 厨余垃圾 | 52.5 |  | 委托有资质单位清运处理 |
| 废油脂 | 0.2 |  |  |
| 污水处理站 | 污泥 | 200 | HW49其它废物  802-006-49 | 委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理 |

## 7.4环境监测

企业应委托有相应资质和能力的环境监测部门，负责企业的日常环境监测工作。同时应配备适当的仪器设备，在地方环境管理部门的指导下开展环境监测工作。

**7.4.1污染源监测计划**

环境监测是工业污染监测管理的重要组成部分，是掌握企业排污和排污趋势的手段。其目的在于掌握排放的烟气、噪声及灰渣等是否符合环境标准以及周围环境质量变化趋势，监督生产安全运行和配合环境管理工作的改进，并为控制污染和保护环境提供科学依据依据。针对本工程特点及有关环保要求，提出如下监测计划：

①废气

车间排气筒处设置监测点，监测项目为非甲烷总烃、颗粒物等；同时对污水处理站产生的无组织废气（主要为氨气、硫化氢等）应在厂界处定期监测；另外，对排放的主要废气应在厂区周围环境敏感点进行布点监测，以避免其对周围农业生产和群众生活造成不良影响。每半年一个生产周期，每个生产周期监测三次。

②噪声

对厂界噪声进行定期监测，每半年一次，昼夜各一次。

③废水

依据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）规定，第一类污染物采样点一律设在车间或车间处理设施的排放口或专门处理此类污染的排放口；第二类污染一律设在排污单元的外排口。监测项目应包括流量、COD、BOD5、SS、氨氮、pH等，监测因子均属于第二类污染物，故监测点设置在排污单元的外排口，即污水总排口。依据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）要求，工业废水按生产周期和生产特点确定监测频率。

**表7-8监测项目、监测点位及监测频率一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测因子 | 监测点位 | 监测频率 | 备注 |
| 废水 | COD、BOD5、SS、氨氮、pH | 污废水总排口 | 每月1次 | 委托有监测资质部门进行 |
| COD、SS | 清净下水总排口 | 每月1次 | 委托有监测资质部门进行 |
| 废气 | 非甲烷总烃、二氯甲烷、颗粒物、NH3、H2S等 | 车间排气筒、厂界 | 每季1次 | 委托有监测资质部门进行 |
| 烟尘、NOX、SO2 | 烟囱及排气筒 | 每季1次 | 委托有监测资质部门进行 |
| 噪声 | 等效声级 | 厂界外1m | 每半年一次 | 委托有监测资质部门进行 |

**7.4.2环境质量监测计划**

**表7-9监测项目、监测点位及监测频率一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *监测项目* | *监测因子* | *监测点位* | *监测频率* | *备注* |
| *地表水* | *COD、BOD5、SS、氨氮、pH* | *污废水总排口* | *每月1次* | *委托有监测资质部门进行* |
| *地下水* | *pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、粪大肠菌群、挥发酚* | *东甸子、张家村、野鸡背* | *每月1次* | *委托有监测资质部门进行* |
| *环境空气* | *NO2、SO2、TSP、PM10、PM2.5和非甲烷总烃、二氯甲烷* | *厂界、上下风向* | *每季1次* | *委托有监测资质部门进行* |
| *声环境* | *等效声级* | *厂界外1m* | *每半年一次* | *委托有监测资质部门进行* |
| *土壤* | *pH、铜、锌、铅、镉、铬* | *项目东侧和西侧各1点* | *每季1次* | *委托有监测资质部门进行* |

**7.4.3排污口规范化**

为加强污染源的监督管理，防治污染。制定排放口规范化管理实施办法。

一切新建、扩建和限期治理的排污单位必须在建设污染防治设施的同时建设规范化的排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一；

现有排污单位排放口未达到排放要求的必须进行整治；

排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行；

污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排放口标志牌。排放口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志；

污水排放口的设置：排污单位总排放口、排放一类污染物的车间排放口，要按照《污染源监测技术规范》设置的要求，设置便于测量流量、流速的测流段和采样点。各排污单位必须在各耗水车间或部门安装用水记量装置（如水表），以便环保部门监督；

废气排放口的设置：生产过程中产生的有毒有害气体，应加装引风装置，进行收集、处理，实行有组织排放，并标明采样点。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测；

固体废物贮存、堆放场地的设置：一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取有效的防治措施。有毒有害固体废物等危险废物，必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求。

排放口设立标志要求：排污单位经过规范化整治和建设排放口（源）和固体物弃物贮存、处置场所，必须安装符合国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）（GB15562.2—1995）规定的排放口标志牌。排放口标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，有专用的防伪标志。标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近的醒目处，并能长久保留。直接排入江、河、农田等水体的水污染物排放口,水污染物排放口标志牌必须设置在污水排入水体处。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距地面2m。一般性污染物排放口（源）及固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。标志牌需要填写的栏目，应由环境保护监理部门统一填写；

排放口建档要求：环境保护部门根据规范排放口申报表的内容建立排放口管理档案，填写发放规范化排污口标志登记证；

对违反污染治理设施和规范化排污口管理规定的排污单位，环保部门依照国家环境保护法律、法规的有关规定作出处罚。

## 7.5环境保护设施专项验收

拟建工程“三同时”验收内容见表7-10。

**表7-10 拟建工程“三同时”验收一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 措施 | 效果 |
| 1 | 废气及粉尘 | 采用除尘效率≥99.5%的移动式除尘器 | 除尘效率为99.5%，颗粒物排放浓度达标 |
| 施工场地无组织扬尘点降尘措施 | 满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》 |
| 活性炭吸附装置 | 效率90%以上 |
| 油烟净化装置 | 去除率大于80% |
| 2 | 噪声防治 | 车间及锅炉房吸声、减振、隔声等防噪措施 | 厂界噪声达标 |
| 3 | 固体废物 | 危险废物委托吉林省固体废物管理中心或有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，厨余垃圾和废油脂委托有资质单位清运处理 | 不造成二次污染 |
| 4 | 污水防治 | 建设污水处理站 | 满足污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准 |

**第八章环境影响评价结论**

## 8.1建设项目概况

本项目位于位于位于白山市高新技术产业园区内，南临鹤大公路，西侧及北侧紧靠山地，东侧为吉林喜丰节水科技股份有限公司。厂址总占地面积约99013.33m2，总建筑占地面积32517.00㎡，建筑总面积73017.00㎡。建设内容包括综合大楼、辅助楼、公用工程楼、原料药车间、原料药精制车间、制剂车间、综合仓库、溶剂储罐区、危险品库、污水处理站、锅炉房、连廊、事故应急处和门卫等。

年生产苯磺酸左旋氨氯地平片（施慧达）30亿片/年，左氨氯地平比索洛尔片（施慧达复方剂型）15亿片/年，苯磺酸左旋氨氯地平新剂型（施慧达新剂型）15亿片/年，并配套建设相关公用设备及辅助工程。

## 8.2工程与区域规划的相符性

（1）与规划相符性分析

与白山市高新技术产业园区规划符合性分析

高新技术产业园区位于白山市中心城区的西南部，吉林长白山药业集团有限公司以西，浑江以北，胜利一村甲二路以东，山体以南区域，占地面积2.32km2。

高新技术产业园区以园区内现有工业企业为依托，全力打造六大板块：公用设施板块、化药板块、综合产业板块、中药健康板块、行政研发板块、设施农业板块。

其中化药板块是重点发展生物医药科技产业，用地规模14.51万m2，本项目位于化药板块区域，

（2）产业政策符合型分析

本项目产品已经在国内外广泛应用，不属于新药开发，未列入《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发展和改革委员会令第9号）和《关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（国家发改委2013年第21号令）中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策要求。

（3）占地合理性分析

本项目建设地点位于白山市高新技术产业园区，高新技术产业园区以园区内现有工业企业为依托，全力打造六大板块：公用设施板块、化药板块、综合产业板块、中药健康板块、行政研发板块、设施农业板块。

其中化药板块是重点发展生物医药科技产业，用地规模99013.33m2，本项目位于化药板块区域，项目占地较为合理。

（4）污染物排放达标线分析

经采取本报告提出的各项治理措施后，所产生的污废水可达到相应排放标准；所产生的各种废气可满足相应的标准要求；各类设备噪声至厂界处可低于工业企业厂界噪声标准中的相应要求；固体废物经处理后，可做到无二次污染。

## 8.3环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量评价

根据环境空气现状监测结果可知，整个评价区域环境空气质量较好，各污染物最大浓度占标率均小于100%，区域环境空气质量均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求要求，表明区域尚有一定的环境容量。

（2）地表水环境质量评价

由监测可知，浑江段各监测段敏的各项监测指标均不超标，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求，地表水环境良好，尚有一定容量。

（3）地下水环境质量评价

由监测结果可知，区域内地下水水质能够满足GB/T14848-93《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准，地下水质量较好。

（4）声环境质量评价

由监测数据可知，区域内声环境质量较好，可以满足GB8978-2008《声环境质量标准》中3类标准要求。

（5）土壤环境质量评价结论

由监测数据可知，项目所在区域土壤环境较好，能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

## 8.4项目污染源及拟采取的环保治理超市

（1）废水

厂区排水系统采用雨污分流，清洁下水、生活污水和餐饮废水（经隔油处理）排入市政管网。生产废水、车间地面冲洗水、设备清洗废水经自建污水处理站处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准的要求后，经园区污水管网进入白山市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级(A)标准后排放，最终进入浑江。

（2）废气

①锅炉烟气

项目锅炉采用清洁能源：天然气，污染物排放均可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉燃气污染物排放浓度限值，通过锅炉房烟囱排放，锅炉房烟囱为20m。

②食堂油烟

本次评价要求食堂安装油烟净化装置，去除率大于80%，经处理后油烟通过独立烟道排放，该烟道应设置为沿楼体向上，并将排烟口至于顶部排放。处理后厨房油烟排放浓度0.938mg/m3，排放量为0.045kg/d，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型餐饮业标准要求。

③工艺废气

原料药车间和回收装置车间产生的外排空尾气经密闭的集气装置集气罩收集后，经活性炭吸附装置吸附处理（效率90%以上），烟尘通过移动式除尘器SH-C800进行除尘，处理效率为99.5%。使工艺废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准。

④无组织排放的废气

根据国内化工企业的经验，建议在车间设通风装置，加强通风；加强设备管理；并加强环境管理及人员培训，发现问题及时处理。乙醇储罐大小呼吸排放的少量废气经平衡管吸收后排放至空气中的量很少，对环境影响可接受。

（3）噪声

本项目采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后，将大大减轻本项目噪声源对外环境的噪声污染，可以确保厂界噪声达标，收到良好的环境效益。

（4）固体废物

分类储存后，一般固体废物安全填埋及综合利用，危险废物委托有资质单位处理，经此处理后不造成二次污染，对周围环境影响较小。

通过上述措施对项目所排放的污染物进行有效的处理后，正常运行的情况下，能够保证各项污染物能后达标排放。

## 8.5公众意见采纳情况结论

根据施慧达药业集团（吉林）有限公司对本项目周围村屯居民和企业意见进行公众参与调查，共发放个人公参调查表35份，团体公参6份，结果显示：施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目得到了周围村民和企业的支持，选择支持和无所谓的为87.8%。详见《施慧达药业集团（吉林）有限公司新厂建设项目公众参与专章》。同时在报纸公式和网上公式期间，未收到反馈意见。公众认为该项目的建设有利于经济发展，采取合理的污染治理措施后，工程建成后对周围环境影响较小。本环评认为应严格落实新建项目各项废气、废水和噪声治理措施，尤其是对污水处理设施应严加管理，保证其持续运行，达标排放。建设单位应提高环保意识，在创造经济效益的同时注重环境保护的可持续发展。

## 8.6综合评价结论

综上所述，项目选址位于白山市高新技术产业园区内，用地属于医药产业用地，符合开发区总体规划及产业定位，符合国家产业政策；所采取的设备先进，可以满足清洁生产的要求；项目所采取的各项污染治理措施可以做到各项污染物达标排放；卫生防护距离满足要求；周围公众对项目建设认同性较好。从环境角度上看，本项目建设可行。