**30万吨年合成氨装置配套氨储存及输送（运输）项目环境影响报告书**

（送审稿）

建设单位：云南祥丰石化有限公司

编制单位：中环联新(北京)环境保护有限公司

2018年11月

目 录

[1概述 - 1 -](#_Toc529024117)

[1.1项目背景及特点 - 1 -](#_Toc529024118)

[1.2项目环境影响评价工作过程 - 2 -](#_Toc529024119)

[1.3项目分析判定情况 - 2 -](#_Toc529024120)

[1.4评价关注的主要环境问题 - 3 -](#_Toc529024121)

[1.5环境影响评价主要结论 - 3 -](#_Toc529024122)

[2总则 - 4 -](#_Toc529024123)

[2.1评价目的与评价原则 - 4 -](#_Toc529024124)

[2.1.1评价目的 - 4 -](#_Toc529024125)

[2.1.2评价原则 - 4 -](#_Toc529024126)

[2.2编制依据 - 5 -](#_Toc529024127)

[2.2.1国家相关法律、法规及文件 - 5 -](#_Toc529024128)

[2.2.2部门相关规章及文件 - 6 -](#_Toc529024129)

[2.2.3地方相关法规及文件 - 7 -](#_Toc529024130)

[2.2.4相关技术导则和技术规范 - 8 -](#_Toc529024131)

[2.2.5项目相关资料及文件 - 9 -](#_Toc529024132)

[2.3评价标准 - 9 -](#_Toc529024133)

[2.3.1环境质量标准 - 9 -](#_Toc529024134)

[2.3.2污染物排放标准 - 13 -](#_Toc529024135)

[2.4环境影响因素识别及评价因子筛选 - 15 -](#_Toc529024136)

[2.4.1环境影响因素识别 - 15 -](#_Toc529024137)

[2.4.2评价因子筛选 - 15 -](#_Toc529024138)

[2.5相关规划及环境功能区划 - 16 -](#_Toc529024139)

[2.5.1相关规划 - 16 -](#_Toc529024140)

[2.5.2环境功能区划 - 18 -](#_Toc529024141)

[2.6评价工作等级和评价范围 - 19 -](#_Toc529024142)

[2.6.1评价工作等级 - 19 -](#_Toc529024143)

[2.6.2评价范围 - 21 -](#_Toc529024144)

[2.7主要环境保护目标 - 21 -](#_Toc529024145)

[2.8评价程序 - 22 -](#_Toc529024146)

[3现有项目概况 - 24 -](#_Toc529024147)

[3.1基本情况 - 24 -](#_Toc529024148)

[3.2环保手续履行情况 - 24 -](#_Toc529024149)

[3.3现有工程内容 - 25 -](#_Toc529024150)

[3.4现状平面布置 - 27 -](#_Toc529024151)

[3.5现状生产规模和产品方案 - 28 -](#_Toc529024152)

[3.6现状原辅材料消耗情况 - 29 -](#_Toc529024153)

[3.6.1原料 - 29 -](#_Toc529024154)

[3.6.2辅料 - 29 -](#_Toc529024155)

[3.6.3燃料 - 29 -](#_Toc529024156)

[3.7现状生产工艺及主要产污节点 - 30 -](#_Toc529024157)

[3.8现状主要生产设备 - 34 -](#_Toc529024158)

[3.9污染物治理措施及排放处置情况 - 35 -](#_Toc529024159)

[3.9.1废气 - 35 -](#_Toc529024160)

[3.9.2废水 43](#_Toc529024161)

[3.9.3固体废弃物 46](#_Toc529024162)

[3.9.4噪声 47](#_Toc529024163)

[3.10现有工程存在的环境问题 48](#_Toc529024164)

[4技改项目概况 49](#_Toc529024165)

[4.1项目概况 49](#_Toc529024166)

[4.2技改工程内容及规模 49](#_Toc529024167)

[4.3生产规模及产品方案 52](#_Toc529024168)

[4.4主要生产设备 52](#_Toc529024169)

[4.5平面布置 55](#_Toc529024170)

[4.6公辅设施 55](#_Toc529024171)

[4.7工作制度及劳动定员 56](#_Toc529024172)

[4.8项目实施进度 56](#_Toc529024173)

[4.9主要技术经济指标 56](#_Toc529024174)

[5工程分析 59](#_Toc529024175)

[5.1原料及辅料 59](#_Toc529024176)

[5.1.1原料 59](#_Toc529024177)

[5.1.2辅料 59](#_Toc529024178)

[5.1.3燃料 60](#_Toc529024179)

[5.2项目生产工艺及产污环节分析 60](#_Toc529024180)

[5.3相关平衡分析 69](#_Toc529024186)

[5.4污染源强核算 82](#_Toc529024190)

[5.4.1废气 82](#_Toc529024191)

[5.4.2废水 90](#_Toc529024192)

[5.4.3噪声 91](#_Toc529024193)

[6区域环境现状调查 97](#_Toc529024197)

[6.1自然环境 97](#_Toc529024198)

[6.1.1地理位置及交通 97](#_Toc529024199)

[6.1.2地形地貌特征 98](#_Toc529024200)

[6.1.3气候条件 101](#_Toc529024201)

[6.1.4地表水系水文特征 101](#_Toc529024202)

[6.1.5土壤、植被 102](#_Toc529024203)

[6.2社会环境 102](#_Toc529024204)

[6.2.1社会环境 102](#_Toc529024205)

[6.2.2所在园区经济发展概况 103](#_Toc529024206)

[6.2.3所在园区现有的交通设施及基础设施 103](#_Toc529024207)

[6.3区域内环境敏感区 104](#_Toc529024208)

[6.3.1国家级自然保护区 104](#_Toc529024209)

[6.3.2集中式饮用水水源地保护区 105](#_Toc529024210)

[6.4环境质量现状调查与评价 108](#_Toc529024211)

[6.4.1环境空气质量现状 108](#_Toc529024212)

[6.3.2地表水环境质量现状 111](#_Toc529024213)

[6.3.3地下水环境质量现状 113](#_Toc529024214)

[6.3.4声环境质量现状 115](#_Toc529024215)

[6.3.5土壤现状监测 116](#_Toc529024216)

[7施工期环境影响分析 119](#_Toc529024217)

[7.1环境空气影响分析 119](#_Toc529024218)

[7.2水环境影响分析 120](#_Toc529024219)

[7.3固体废弃物的影响分析 120](#_Toc529024220)

[7.4声环境影响分析 120](#_Toc529024221)

[8运营期环境影响评价 122](#_Toc529024222)

[8.1大气环境影响预测与评价 122](#_Toc529024223)

[8.1.1气象特征 122](#_Toc529024224)

[8.1.2预测模式及方案 126](#_Toc529024225)

[8.1.3预测结果及评价 130](#_Toc529024226)

[8.1.4大气环境及卫生防护防护距离 154](#_Toc529024227)

[8.1.5小结 157](#_Toc529024228)

[8.2地表水环境影响分析 158](#_Toc529024229)

[8.2.1 生活废水 158](#_Toc529024230)

[8.2.2 生产废水 158](#_Toc529024231)

[8.2.3 厂区初期雨水 158](#_Toc529024232)

[8.3地下水环境影响 159](#_Toc529024233)

[8.3.1水文地质条件 159](#_Toc529024234)

[8.3.2周边地下水开发利用情况 162](#_Toc529024235)

[8.3.3地下水影响预测 164](#_Toc529024236)

[8.4声环境影响预测与评价 167](#_Toc529024237)

[8.4.1噪声源强 167](#_Toc529024238)

[8.4.2预测模式 167](#_Toc529024239)

[8.4.3预测结果 168](#_Toc529024240)

[8.4.4小结 170](#_Toc529024241)

[8.5固废处置环境影响分析 170](#_Toc529024242)

[8.5.1 生活垃圾 170](#_Toc529024243)

[8.5.2 第Ⅰ类一般工业固废 170](#_Toc529024244)

[8.5.3 危险废物 171](#_Toc529024245)

[8.6环境风险影响分析 172](#_Toc529024246)

[8.6.1风险识别 172](#_Toc529024247)

[8.6.2源项分析 182](#_Toc529024248)

[8.6.3影响分析 183](#_Toc529024249)

[8.6.4 风险防范及事故处置措施 183](#_Toc529024250)

[8.6.5 应急预案 185](#_Toc529024251)

[8.6.6 结论和建议 185](#_Toc529024252)

[9产业政策及选址合理性分析 187](#_Toc529024253)

[9.1产业政策相符性分析 187](#_Toc529024254)

[9.2选址合理性分析 190](#_Toc529024255)

[10环境保护措施及其可行性论证 193](#_Toc529024256)

[10.1废气治理措施 193](#_Toc529024257)

[10.2废水处理措施 194](#_Toc529024258)

[10.3噪声防治措施 195](#_Toc529024259)

[10.4地下水污染防治措施 196](#_Toc529024260)

[10.5固废污染防治措施 196](#_Toc529024261)

[11环境经济损益分析 198](#_Toc529024262)

[11.1环境效益 198](#_Toc529024263)

[11.2经济效益 198](#_Toc529024264)

[11.3社会效益 198](#_Toc529024265)

[11.4小结 198](#_Toc529024266)

[12环境管理与监测计划 - 199 -](#_Toc529024267)

[12.1环境管理计划 - 199 -](#_Toc529024268)

[12.2环境监测计划 - 200 -](#_Toc529024269)

[12.2.1安装在线监测装置 - 200 -](#_Toc529024270)

[12.2.2开展自行监测 - 200 -](#_Toc529024271)

[13结论及建议 - 203 -](#_Toc529024272)

[13.1结论 - 203 -](#_Toc529024273)

[13.1.1项目建设概况 - 203 -](#_Toc529024274)

[13.1.2环境质量现状 - 203 -](#_Toc529024275)

[13.1.3污染物排放情况 - 204 -](#_Toc529024276)

[13.1.4主要环境影响 - 204 -](#_Toc529024277)

[13.1.5公众意见采纳情况 - 204 -](#_Toc529024278)

[13.1.6总结论 - 205 -](#_Toc529024279)

[13.2建议 - 205 -](#_Toc529024280)

# 1概述

## 1.1项目背景及特点

云南祥丰集团，是中国优秀的磷复肥、氮肥等产品的生产商，是云南省最大的民营磷复肥企业。公司旗下拥有云南祥丰化肥股份有限公司、云南祥丰金麦化工有限公司（中外合资）、云南弘祥化工有限公司、昆明神农汇丰化肥有限责任公司、云南祥丰商贸有限公司、云南祥丰房地产开发有限公司、安宁祥丰小额贷款有限公司、安宁温泉商贸中心等23个子公司。

云南祥丰金麦化工有限公司于2011年底在安宁市安丰营建成投运，主要产品为粒状磷酸二铵复合肥（以下简称DAP）的综合性化肥生产工厂，目前配有一座设有两台4000m3液氨球罐的液氨站，为解决DAP生产所需原料液氨，建设方投资建设云南祥丰石化有限公司。地点在安宁安丰营云南祥丰金麦化工有限公司生产基地旁，建设年产30万吨以天然气为原料的合成氨生产装置，届时云南祥丰石化有限公司产出的30万吨合成氨除供云南祥丰金麦化工有限公司安丰营基地生产DAP每年约20.25万吨液氨外，尚可向其兄弟公司—云南弘祥化工有限公司每年供液氨7.2万吨；所余2.55万吨/年将作为商品上市出售，由于液氨产能提高，现有设有两台4000m3液氨球罐的液氨站不能满足存储需要，故“30万吨年合成氨装置配套氨储存及输送项目”应运而生，目前，年产30万吨以天然气为原料的合成氨生产装置正在建设当中。

建设单位拟在“年产30万吨以天然气为原料的合成氨生产装置项目”东南侧约200m处建设2台5000m3常温制冷液氨储存球罐、螺杆式氨压缩制冷冰机、液氨送出、装车泵和液氨装车汽车槽车的鹤管工位，建设冰机厂房、操作室、配电室、氨站输送液氨管道及配套基础设施。建设前，已于2018年9月26日取得安宁市发展和改革局“安宁市企业投资项目备案证”（安发改投资备案〔2018〕157号）；并委托中石化南京工程有限公司编制完成项目可研。

## 1.2项目环境影响评价工作过程

2018年11月，中环联新(北京)环境保护有限公司编制本项目环境影响评价报告书接受云南祥丰石化有限公司委托，对“30万吨年合成氨装置配套氨储存及输送项目”开展环境影响评价工作（见附件1）。接受委托后，评价单位成立了由相关专业技术人员组成的项目组，于2018年11月进行了现场勘查，并向建设单位收集了与项目环境影响评价相关的资料。随后，通过相关资料整理，结合现场踏勘情况，项目组制定了项目环境质量现状监测方案，由建设单位委托开展相关监测和调查工作。

中环联新(北京)环境保护有限公司于2018年11月委托云南科诚环境监测有限公司，对项目周边环境空气质量现状、地表水环境质量现状等进行了监测，于2018年11月26日提交了《监测报告》。

本环境评价项目组对收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测、影响预测分析等环节工作的基础上，按照国家生态环境部的有关技术规范，编制完成了《30万吨年合成氨装置配套氨储存及输送项目环境影响报告书》（送审稿）。

## 1.3项目分析判定情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》，项目须进行环境影响评价。本项目为仓储、化学品输送行业，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号，2017年）及其修改单（生态环境部令 第1号，2018年），应编制环境影响报告书。

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目仓储部分属于鼓励类第二十九类现代物流业第7条“仓储和转运设施设备、运输工具、物流器具的标准化改造”，液氨输送管道为化学品输送，不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。通过查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》本项目生产的工艺、产品及制造过程中涉及的设备均不在目录规定的范围内；且项目位于安宁工业园区内，园区基础设施完善，不存在制约因素。

## 1.4评价关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题：

1、项目选址是否合理；周边环境是否能满足安全存储的需要。

2、项目针对各种污染物采取的防治措施和环保设施是否可靠、可行；

3、项目厂区平面布置是否合理。

## 1.5环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策和行业准入条件，项目选址合理，拟采用的各项污染防治措施基本合理、有效，水、气污染物、噪声均可实现达标排放，固废均得到合理处置，经环境影响预测，项目建成后，不会改变当地的环境功能，环境风险可以接受。

只要项目在设计和建设过程中，认真落实建设单位既定的污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策措施，从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

# 2总则

## 2.1评价目的与评价原则

### 2.1.1评价目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段。对本项目进行环境影响评价，其主要目的在于：

（1）通过对项目所在区域的环境现状调查、分析与评价，了解该区域的环境概况和环境质量现状。

（2）通过工程分析确定本项目的主要污染源和产污特征，分析本项目产生的污染物对周围环境造成的影响程度及范围。

（3）评价项目的环保设施和污染防治措施的可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为本项目的工程设计、环境管理和决策部门以及污染物总量控制提供科学依据。

（4）从环境保护角度论证项目选址的合理性，总平面布置的适宜性，论证本项目的环境可行性、清洁生产水平，提出工程环境管理监控计划，确保项目建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

（5）为地方环境主管部门和建设单位环境管理提供科学依据。

### 2.1.2评价原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），建设项目环境影响评价应突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，遵循依法评价、科学评价、突出重点的原则。

（1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。项目建设和运营期间的各项行为活动，必须严格遵循国家和地方的各项法律法规要求；项目建设和运营期间污染物排放必须确保达到国家或地方规定的相关标准；项目生产规模、生产工艺、生产设备和产品等应符合国家和地方相关产业政策；项目选址和污染物控制应符合工业园区规划和地方环境保护规划；项目建设和运营应符合现行相关环境管理要求，污染物排放总量必须严格控制在许可范围内，项目运营期间环境风险可控。

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。以保护和改善环境质量为目标，项目环境质量现状评价和环境影响预测评价方法应符合相关导则和技术规范要求。

（3）突出重点原则

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

## 2.2编制依据

### 2.2.1国家相关法律、法规及文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月修订）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修正）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月修订）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年10月颁布）；

（7）《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》（2016年11月修订）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月修改）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2008年8月颁布）；

（10）《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月修改）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；

（12）《中华人民共和国农业法》（2012年12月修订）；

（13）《中华人民共和国环境保护税法》（2016年12月颁布）

（14）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月发布）

（15）《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）；

（16）《化学品环境风险防控“十二五”规划》（环发〔2013〕20号）

（17）《危险废物经营许可证管理办法》（2016年2月修订）

（18）《危险化学品安全管理条例》（2013年12月修订）

（19）《国家突发环境事件应急预案》（2006年1月）

（20）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

（21）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

（22）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

（23）《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发〔1990〕65号）；

（24）《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发(1996)31号）；

（25）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）

（26）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号）。

### 2.2.2部门相关规章及文件

（1）《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号发布，生态环境部令第1号修改）

（3）《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）

（4）《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35号，2015年7月）

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

（6）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）

（7）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）

（8）《危险化学品名录》（2015年版）

（9）《国家危险废物名录》（环境保护部部令第39号，2016年6月）

（10）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）

（11）《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）；

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

（13）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）

（14）《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（环发〔2001〕4号）；

（15）《关于贯彻落实<清洁生产促进法>的若干意见》（环发（2003）60号）；

（16）《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发〔2007〕37号）；

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

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

（19）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）

（20）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）

（21）《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186号）

（22）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）

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

### 2.2.3地方相关法规及文件

（1）《云南省环境保护条例》（2004年6月修改）

（2）《云南省农业环境保护条例》（1997年5月颁布）

（3）《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省政府第105号令）

（4）《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年》（云环发〔2014〕34号）

（5）《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》（2005年10月）

（6）《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号）

（7）《云南省生态功能区划》（2009年9月7日）

（8）《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（云政办发[2007]160号）

（9）《云南省水污染防治工作方案》（云政发〔2016〕3号）

（10）《云南省大气污染防治行动实施方案》（云政发[2014]9号）

（11）《云南省土壤污染防治工作方案》（云政发〔2017〕8号）

### 2.2.4相关技术导则和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-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》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169－2004)；

（8）《环境影响评价技术导则—石油化工建设项目》（HJ/T89—2003）

（9）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（11）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院2002）；

（12）《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；

（13）《石油化工企业卫生防护距离标准》（SH3093—1999）；

（14）《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024—1995）；

（15）《石油化工企业设计防火规范》（GB50160—92）

（16）《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）

### 2.2.5项目相关资料及文件

（1）项目委托书；

（2）项目投资备案证（安发改投资备案〔2018〕157号）

（3）《技改30万吨/年合成氨生产装置环境质量现状检测报告》（No：HFCZ 2017-042，云南省环境科学研究院环境分析测试中心检测报告）；

## 2.3评价标准

### 2.3.1环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目位于昆明安宁市安宁工业园区，根据《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》，评价区环境大气功能区属二类区，评价因子中:TSP、PM10、SO2、NOX、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1、表2二级标准限值及其附录A表A.1二级标准浓度限值，本项目特征污染因子：氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018 ）中附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，其污染物浓度限值见表2.3-1。

**表2.3-1 环境空气质量标准（摘选） 单位**μg/m3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **平均时间** | **浓度限值** | **标准来源** |
| NOx | 年平均 | 50 | GB3095-2012 |
| 24小时平均 | 100 |
| 1小时平均 | 250 |
| SO2 | 年平均 | 60 |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| PM10 | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| TSP | 年平均 | 200 |
| 24小时平均 | 300 |
| 氟化物（F） | 1小时平均 | 20 |
| 24小时平均 | 7 |
| 氨 | 1小时平均 | 200 | HJ2.2-2018 |

（2）地表水水环境质量标准

项目区位于安宁市安宁工业园，周边主要地表水系 为螃蟹河水库、禄脿河及螳螂川，汇水范围为螃蟹河水库及禄脿河，根据《云南省地表水水环境 功能区划》（2010~2020年）和《安宁市环境保护与生态建设“十三五”规划》（2016年6月）提出的水质目标，禄脿河功能为工业、农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据《安宁市水务局关于安宁市禄脿街道办事处安丰营村委会螃蟹河水库功能定义的说明》（见附件），螃蟹河水库属于小（二）型水库，水库功能为农灌用水，为确实贯彻落实安宁市人民政府与祥丰金麦签订的“安宁市投资项目意向协议书”的要求，螃蟹河水库作为云南祥丰金麦化工有限公司生产使用，则水质参禄脿河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其标准值见2.3-2。

**表2.3-2 本项目地表水环境质量执行标准 单位：mg/L（除水温、pH外）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **执行标准类别** | **执行标准限值** |
| 1 | 水温（℃） | GB3838-2002 表1  Ⅲ类水质标准限值 | 人为造成的水温变化应限制在周平均最大温升≤1；周平均最大降温≤2 |
| 2 | pH（无量纲） | 6~9 |
| 3 | 化学需氧量（CODcr） | 20 |
| 4 | 生化需氧量（BOD5） | 4 |
| 5 | 挥发酚 | 0.005 |
| 6 | 氰化物 | 0.2 |
| 7 | 氨氮（NH3-N） | 1 |
| 8 | 氟化物（以F- 计） | ≤1.0 |
| 9 | 砷 | ≤0.05 |

1. 地下水环境质量标准

根据国家地下水功能与水质标准的有关规定，对项目区域可能受项目实施影响的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准（部分），标准限值见表2.3-3

**表2.3-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L（除pH外）**

| **序号** | **项目** | **标准限值** | **序号** | **项目** | **标准限值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 6.5～8.5 | 12 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 2 | 氨氮（以N计） | ≤0.50 | 13 | 镉(Cd) | ≤0.005 |
| 3 | 硝酸盐  （以N计） | ≤20 | 14 | 铁（Fe） | ≤0.3 |
| 4 | 亚硝酸盐  (以N计) | ≤1.0 | 15 | 锰（Mn） | ≤0.1 |
| 5 | 挥发性酚类  （以苯酚计） | ≤0.002 | 16 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 6 | 氰化物 | ≤0.05 | 17 | 高锰酸盐指数（CODMn） | ≤3.0 |
| 7 | 砷(As) | ≤0.01 | 18 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 8 | 汞(Hg) | ≤0.001 | 19 | 氯化物 | ≤250 |
| 9 | 铬(六价) | ≤0.05 | 20 | 总大肠杆菌（MPNb/100ml或CFU/100ml） | ≤3.0 |
| 10 | 总硬度  （以CaCO3计） | ≤450 | 21 | 细菌总数（CFU/100ml） | ≤100 |
| 11 | 铅 | ≤0.01 | / | / | / |

（4）声环境质量标准

本项目位于安宁工业园区的工业聚集区内，所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的3类标准，具体项目标准限值详见表2.3-4。

**表2.3-4 《声环境质量标准》 单位：dB（A）**

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

### 2.3.2污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目排放的大气污染物为无组织排放的氨气，执行GB14544-93《恶臭污染物排放标准》表2中二级新建改扩建标准，详见表2.3-8。

**表2.3-8 恶臭污染物排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 排放浓度限值（mg/m3） | 污染物排放监控位置 | 标准来源 |
| 氨气 | 1.5 | 厂界 | GB14544-93《恶臭污染物排放标准》表2中二级新建改扩建标准 |

（2）噪声排放标准

①施工期

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1排放限值，昼间70 dB（A），夜间55 dB（A）。

②营运期

项目位于安宁工业园区内，营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类功能区对应标准限值。

**表2.3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时段** | **控制点** | **功能类别** | **昼间（dB（A）** | **夜间（dB（A）** | **标准来源** |
| 施工期 | 厂界 | / | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1 |
| 运营期 | 厂界 | 3类 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1 |

（3）废水排放标准

本项目不涉及生活污水，废水主要包括了液氨储罐降温废水、氨气洗涤塔洗涤废水及雨水，其中降温废水循环使用不外排，雨水均汇入项目区西南侧祥丰金麦湿法球磨站作为补充用水，氨气洗涤塔洗涤废水为稀氨水，输送至祥丰金麦硫酸装置氨法脱硫作为原料，废水均不外排，执行GB-T 19923-2005《城市污水再生利用 工业用水水质》表1 再生水用作工业用水水源的水质标准。

**表2.3-10 再生水用作工业用水水源的水质标准（摘选）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 控制项目 | 工艺与产品用水 |
| 1 | PH | 6.5~8.5 |
| 2 | 悬浮物（SS）（mg/L） | — |
| 3 | 浊度（NTU） | ≤5 |
| 4 | 色度（度） | ≤30 |
| 5 | 生化需氧量（BOD5）（mg/L） | ≤10 |
| 6 | 化学需氧量（CODcr）（mg/L） | ≤60 |
| 7 | 铁（mg/L） | ≤0.3 |
| 8 | 锰（mg/L） | ≤0.1 |
| 9 | 氯离子（mg/L） | ≤250 |
| 10 | 二氧化硅（mg/L） | ≤30 |
| 11 | 总硬度（以CaCO3计/mg/L） | ≤450 |

## 2.4环境影响因素识别及评价因子筛选

### 2.4.1环境影响因素识别

本项目的环境影响因素识别结果见表2.4-1。

**表2.4-1 环境影响因素识别表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境因素**  **开发程度** | | **自然环境** | | | | | **生态环境** | |
| **大气** | **地表水** | **地下水** | **声环境** | **土壤** | **陆域生态** | **农业环境** |
| 施工期 | 土方开挖 | -1S | / | / | -1S | / | / | / |
| 材料运输堆存 | -1S | / | / | -1S | / | / | / |
| 建筑施工 | -1S | / | / | -1S | / | / | / |
| 运营期 | 液氨装卸 | -1L | -1L | / | -1S | -1L | / | -1L |
| 风险 | 液氨储罐泄漏 | -3L | -1L | -1L | -1S | -2L | -1L | -1L |

**注：（1）表中“+”表示正效应，“-”表示负效应；（2）表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻微影响，“2”表示有中等影响，“3”表示有重大影响；（3）表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。**

综合分析认为：

（1）本项目为新建项目，施工期对环境的影响主要是对环境空气、声环境、一般固废的短期影响。

（2）项目投入运行后，运营过程中产生的废气、废水、噪声和固废对区域的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境有一定的影响。

（3）可能对环境产生较大影响：氨气泄漏对大气环境的影响。

### 2.4.2评价因子筛选

本项目评价因子见表1.4-2。

**表1.4-2 评价因子一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价项目 | 现状评价因子 | 影响评价因子 | 总量控制因子 |
| 大气 | TSP、PM10、氨、SO2、NOX、氟化物 | 氨 | 氨 |
| 地表水 | pH、COD、BOD5、氨氮、氟化物 | 氨氮 | 氨氮 |
| 地下水 | K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-(氯化物)、SO42-(硫酸盐)、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、铁、锰、汞、砷、铅、氟、镉、六价铬、细菌总数、总大肠杆菌群 | 氨氮 | 氨氮 |
| 噪声 | 等效连续A声级 | 等效连续A声级 | / |

## 2.5相关规划及环境功能区划

### 2.5.1相关规划

（一）安宁市城市总体规划（2008－2020）

**总体布局结构：**形成“三区一带”的城市空间发展布局结构，三区为城市中心区、工业园区、水资源保护及生态农业区，一带为螳螂川旅游度假与景观带。

**城市中心区：**包括连然街道办事处、金方街道办事处、温泉镇南部、县街镇北部及草铺镇东部，是安宁市城市建设的重点区域，主要布局商贸物流业、会展业、商业、信息服务业、教育培训业、房地产业等服务业，是安宁市现代服务业的核心区域。同时促进现状产业的升级，在武家庄、安晋线片区适度发展高新技术、先进装备制造等产业。

**工业园区：**包括安晋线部分，禄脿中南部、草铺镇320国道两侧区域以及青龙镇南部。以安楚高速公路为轴线，在连然、金方街道及安晋线重点发展新型材料制造、物流业和高新技术产业；在草铺重点发展钢铁产业、精细磷盐化工产业和石化工业；在青龙南部重点发展钢铁生产与电力生产业，在禄脿镇安丰营地区战略预留石化与装备制造业用地。

**水资源保护及生态农业区：**包括八街镇、县街镇南部以及草铺南部，重点实施水资源保护战略，重点发展规模农业、生态农业和观光农业，发展绿色食品加工业，推进农业产业化和规模化，打造安宁特色农产品加工基地；适度发展农业旅游，实现农业增效、农民增收、农村稳定的目标。

本项目位于安宁工业园区禄脿街道安丰营村委会，属于安宁市总体规划中工业园区规划范围，符合《安宁市城市总体规划（2008－2020）》工业园区的有关规划。

（二）《安宁工业园区规划修编（2012-2020）》

安宁工业园区作为云南省重点发展的30个工业园区和10个循环经济发展试点单位之一，肩负着安宁市工业经济发展的历史使命，并在一定程度上影响着昆明市乃至云南省的工业发展战略部署。

（1）园区位置及规划范围

安宁工业园区地处安宁市西北部，距安宁城区12公里，距昆明城区45公里。东与安宁中心城区接壤，西与楚雄市禄丰县的土官镇相邻，西北与禄丰县勤丰镇为邻，东北与西山区团结镇接壤，南与易门县六街镇相接。园区范围包括青龙镇、禄脿镇、草铺镇三镇行政辖区范围，规划面积395.26平方公里。

（2）规划布局

近五年来，安宁市围绕建设现代绿色工业强市目标，全面实施“环境立市、工业强市、城镇化推动”战略，进一步解放思想，抢抓机遇，锐意进取，攻坚克难，成为安宁历史上经济社会发展最快、城乡面貌变化最大、人民群众实惠最多的时期。今后三年，安宁市县域经济发展的总体思路是：深入贯彻落实科学发展观，按照“136”的发展思路，围绕一个目标、实施三大战略、推进六大工程：即着力建设现代化绿色工业强市，在全省率先实现全面小康社会的目标；实施环境立市、工业强市、城镇化推动三大战略；推进思想解放、环境立市、工业强市、城乡统筹、和谐构建、执政能力六大工程。

产业布局立足现有的产业分布并着眼未来发展，实施“三区”（工业园区、生态农业区、城市中心区）、“一带”（沿川旅游休闲带）组团式、集群式产业布局，为产业规模化、规范化、现代化发展奠定基础。

**工业园区（草铺镇，禄脿镇、青龙镇、连然、金方街道办事处部分）：**重点发展钢铁、机电装备制造、高浓度磷复肥、精细磷盐化工、新型建材、工业物流业和高新技术产业。

**生态农业区（八街镇、县街镇）：**加强水资源保护区，建设规模农业、生态农业、观光农业，发展绿色食品加工，推进农业产业化，打造安宁农特色产品生产加工基地。

**城市中心区（连然、金方街道办事处）：**重点发展城市优质服务业、房地产、商贸业，提升城市服务功能，服务企业、市民，带动农村。

**沿川旅游休闲带（太平镇、温泉镇，青龙镇部分）：**重点发展体育文化、旅游观光、会务会展、康体休闲产业。

本项目位于安宁工业园区禄裱镇片区，符合禄脿镇片区的产业定位。

### 2.5.2环境功能属性

（1）大气环境功能属性

本项目位于安宁工业园区禄脿街道安丰营村委会，根据《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》，评价区环境空气功能区属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境功能属性

项目区位于安宁市安宁工业园，周边主要地表水系 为螃蟹河水库、禄脿河及螳螂川，汇水范围为螃蟹河水库及禄脿河，根据《云南省地表水水环境 功能区划》（2010~2020年）和《安宁市环境保护与生态建设“十三五”规划》（2016年6月）提出的水质目标，禄脿河功能为工业、农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据《安宁市水务局关于安宁市禄脿街道办事处安丰营村委会螃蟹河水库功能定义的说明》（见附件），螃蟹河水库属于小（二）型水库，水库功能为农灌用水，为确实贯彻落实安宁市人民政府与祥丰金麦签订的“安宁市投资项目意向协议书”的要求，螃蟹河水库作为云南祥丰金麦化工有限公司生产使用，则水质参禄脿河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（3）地下水环境功能属性

根据国家地下水功能与水质标准的有关规定，对项目区域可能受项目实施影响的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（4）声环境功能属性

项目区位于安宁工业园区工业用地范围内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

## 2.6评价工作等级和评价范围

### 2.6.1评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则》，结合本项目的工程特点和项目所在地区的环境特征，确定本次评价的等级。

（1）大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价工作选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。

其中Pi定义为：

Pi=(Ci/C0i)×100%

式中：Pi—第i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i—第i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

大气评价工作等级判定依据如表2.5-1所示。

**表2.5-1 大气评价工作分级判据**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax ≥ 10% |
| 二级 | 1 ≤ Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

根据工程分析的废气污染源强，利用大气导则中的估算模式进行计算。根据估算模式计算结果，本工程环境空气影响评价工作等级应为二级。

（2）地表水环境

本项目主要废水包括洗涤塔喷淋废水、初期雨水、降温废水等。降温废水循环使用不外排，初期雨水经处理后达标后回用作祥丰金麦有限公司生产用水，不外排，洗涤塔喷淋废水抽至祥丰金麦硫酸装置氨法脱硫塔作为原料，执行GB-T 19923-2005《城市污水再生利用 工业用水水质》表1 再生水用作工业用水水源的水质标准，废水均不外排，因此，本次环评仅对地表水环境影响作一般性分析。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定及地下水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地下水环评工作等级判定如下：

**表 2.6-3 项目选址敏感程度**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 | 本工程 | 判定结果 |
| 敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集 中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地 下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温 泉等特殊地下水资源保护区 | 本项目不在集中式饮用水水源和未划定准保护区的集中水式饮用水水源的准保护区、补给径流区；也不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、分散式饮用水水源地以及特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 | 地下水环境敏感程度为“不敏感” |
| 较敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区 |

**表2.5-4 评价工作级别划分标准**

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

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表（如上表），对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“附录A地下水环境影响评价行业分类表”，建设项目属于“154仓储（不含油库、气库、煤炭存储）”有毒、有害及危险化学品的仓储Ⅰ类（报告书）项目，本项目周边村庄居民不以地下水作为主要饮用水，项目所在地区域不涉及集中或分散式饮用水水源，地下水环境敏感程度为“不敏感”，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

（4）声环境

本项目厂址周围按照规划为工业用地，为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准区，评价范围噪声级增加量在3dB（A）以下，受影响的人数变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）声环境评价等级确定为三级。

（5）生态环境

本项目位于安宁市工业园区，项目用地为工业用地，占地面积0.02576km2，占地长度远小于50km，影响区域生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表1中的规定，本项目生态影响评价等级定为三级。

（6）环境风险

本项目设计的主要危险物品为NH3，风险评价等级确定见表2.5-5。

**表2.5-5 风险评价等级划分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **剧毒危险物质** | **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（本项目） |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A表1的有关规定，NH3属于一般毒性物质、爆炸性危险物质（爆炸极限为16%~25%），附录表2中氨储存场所临界量为100t，《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中氨临界量10t，本项目NH3最大存储量为10000m3，即6170t（液氨的密度为0.617t/m³），本项目存储的NH3为重大危险源，项目所在地区不涉及敏感区，由表2.5-5 可知，本项目风险评价等级为一级。

### 2.6.2评价范围

根据建设项目污染特性及当地自然环境状况确定评价范围见表2.5-6。

**表2.5-6 评价范围表**

| **环境要素** | **评价范围** |
| --- | --- |
| 大气环境 | 以项目主要污染源为中心，边长5km的矩形区域为评价范围，共计约为25km2。 |
| 地表水环境 | 由于本项目生产废水经处理达标后回用作祥丰金麦生产使用，不涉及生活污水经预处理后进入园区污水管网，废水均不外排，考虑环境风险及事故排放可能对地表水环境的影响，本项目评价范围为项目西侧的禄脿河及项目区南侧的螃蟹河水库。 |
| 地下水环境 | 项目区位于螃蟹河水库水文地质单元。该单元北、东及南三面高，西南低洼，三面分水岭海拔1950～2030m，西南低洼处为螃蟹河水库，水面标高1900m，单元内出露地层为自西向北依次为早侏罗系（J1）泥岩和昆阳群美党组板岩，岩层产状300°∠80°，呈假整合接触关系，属相对隔水层。单元内地下水类型以松散层孔隙水和基岩裂隙水为主，主要接受大气降雨补给，由北、东及南三面向西南低处排泄，汇入螃蟹河水库，具有完整的补径排特征。项目区位于螃蟹河水库65°方向平距640m的山区，属螃蟹河水库水文地质单元补给区。本次评估范围以螃蟹河水库水文地质单元范围作为评估范围，利用arcgis进行面积计算，评估面积3km2。 |
| 声环境 | 建设项目厂界外延200m范围 |
| 生态环境 | 建设项目用地及厂界外延200m范围 |
| 环境风险 | 以项目液氨储罐为中心，半径为5km的圆形区域 |

## 2.7主要环境保护目标

**地表水环境：**不因工程的建设而使地表水水域功能发生改变，保持评价区域禄脿河及螃蟹河水库原有水域功能，不降低其水环境质量。

**地下水环境：**不因项目工程的建设而降低地下水环境质量，或使当地水资源利用情况发生改变。

**环境空气：**项目工程的建设及运营不使周边环境空气受到污染，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

**声环境：**在营运过程中，采取噪声防治措施，使环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

评价范围内敏感点见表2.7-1。本项目主要环境保护目标见附图1-2。

**表2.7-1主要环境敏感点一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 敏感点名称 | 保护目标基本特征 | 与项目区相对方位 | 与项目区厂界最近距离（km） | 环境功能要求 |
| 环境空气 | 下禄脿 | 约450人 | 西南 | 2.1 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）  二级标准 |
| 安丰营 | 约500人 | 西南 | 2.15 |
| 大哨 | 约350人 | 南 | 1.6 |
| 水井湾 | 约150人 | 东南 | 3.2 |
| 白塔村 | 约350人 | 东 | 3.3 |
| 罗鸣 | 约250人 | 东北 | 3.4 |
| 李白 | 约150人 | 东北 | 3.2 |
| 河上庄 | 约200人 | 北 | 3.8 |
| 地表水环境 | 螃蟹河水库 | / | 南 | 0.35 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类 |
| 禄脿河 | / | 西 | 2 |

## 2.8评价程序

本项目的环境影响评价工作分为三个阶段。第一阶段为准备阶段，即接受建设方委托，收集相关项目文件和环保法规，进行初步调查和工程分析；第二阶段为正式工作阶段，即进行详细的工程分析、环境影响预测和评价；第三阶段为报告书编制阶段，制定环境影响治理措施、监测计划及管理计划，得出环境影响评价结论，并在以上工作的基础上编制汇总报告书。评价工作程序见图2.8-1。

|  |
| --- |
|  |
| **图2.8-1 环境影响评价工作程序图** |

# 3拟建项目概况

## 3.1基本情况

**1、项目名称：**30万吨合成氨装置配套氨储存及输送项目

**2、建设单位**：云南祥丰石化有限公司

**3、建设地点：**安宁工业园区禄脿街道安丰营村委会

**4、建设性质：**新建

**5、工程内容：**新建2台5000m3常温制冷液氨存储球罐、螺杆式氨压缩制冷冰机、液氨送出、装车泵和液氨装车槽车的鹤管工位，建设冰机房厂房、操作室、配电室、氨站输送液氨管道及配套基础设施。

**6**、**工程规模：**项目占地面积50000m2，总建筑面积9153m2，总投资3758万元，根据可研，建设完成后管道输氨能力为每年30万吨，或每小时41.67吨（约69m3/h）。

## 3.2建设内容及规模

### 3.2.1 建设内容

拟建项目建设内容见表3.2-1及附图2。

**表3.2-1 拟建项目建设内容一览表**

| **工程内容** | **项目组成** | | **建设内容** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 | 液氨储罐区 | | 位于项目区东侧，占地3280m2，设有2个直径21.5m容积5000m3的中压液氨储罐，最大液氨储存量共10000m3；氨球罐均采用12支柱、5带混合式结构，球壳选用Q345R（正火板），球罐厚度δ为40mm，球罐净重515t；球罐周围设有防火堤，用于液氨的存储。 | 新建 |
| 冰机厂房 | | **建筑：**位于项目区西北角，1F，高3.3m，面积为104m2，用于将储罐内因冷损失而汽化的气态氨冷凝成液氨并通过管道返回储罐。  **设备：**2台螺杆式氨压缩制冷冰机（1用1备）。 | 新建 |
| 液氨输送管道 | | 由项目区南侧接入，连接本项目新建氨储罐与祥丰石化合成氨装置，管道公称口径DN150mm，地上架空管廊无缝钢管输送，共计528m，用于输送液氨。 | 新建 |
| 公用工程 | 给水 | | 从祥丰金麦有限公司生活给水管道上接DN50mm的引入管，供水压力≥0.30Mpa。 | 新建 |
| 排水 | | 厂区排水采用雨污分流制，废水均不外排。  **初期雨水：**经重力排入雨水沉砂池经沉淀处理后汇入祥丰金麦湿法球磨站作为补充用水。  **液氨储罐降温废水：**循环使用不外排。  **洗涤塔喷淋废水：**通过管道输送至祥丰金麦硫酸装置氨法脱硫作为原料。 | 新建 |
| 供电 | | 电源引自工业园区10kV变电站。 | 新建 |
| 辅助工程 | 装卸场地 | | 位于项目区西南侧，占地4000m2，设有3个装车鹤管工位，用于液氨装槽车。 | 新建 |
| 洗眼区 | | 位于装卸场地内，设有2套洗眼设备，用于事故时人员洗眼。 | 新建 |
| 配电室、控制室 | | 位于项目区西北侧，1F，占地36m2，用于项目区电器设备的控制。 | 新建 |
| 地磅 | | 位于项目区南侧，用于出入车辆过磅。 | 新建 |
| 环保工程 | 废气处理设施 | 放空洗涤塔 | 位于项目区西北侧，与冰机房东侧相邻，高15m，使用水喷淋对放空总管中的氨气进行吸收，密闭作业。 | 新建 |
| 废水处理设施 | 事故水池 | 位于项目区南侧，容积为2000m3，用于事故时收集稀释溶解液氨后的氨水。 | 新建 |
| 初期雨水沉砂池 | 位于项目区南侧，容积为100m3，用于初期雨水的沉砂。 | 新建 |

项目使用液氨储罐构造如图3.2-1所示。

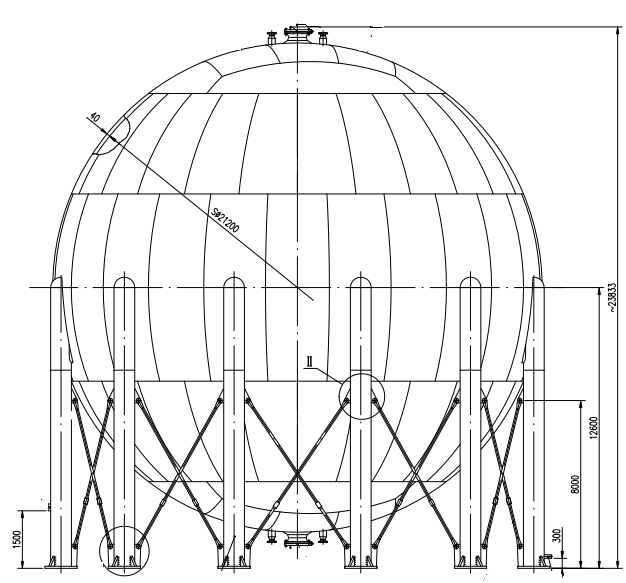


图3.2-1 液氨储罐结构示意图

### 3.2.2主要经济技术指标

主要经济技术指标见表3.2-2。

**表3.2-2 主要经济技术指标一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | | 单位 | 指标 | 备注 |
| 1 | 总占地面积 | | m2 | 50000 | 75亩 |
| 2 | 建筑总占地面积 | | m2 | 140 | 建筑均为1F |
| 3 | 总建筑面积 | | m2 | 140 | / |
| 其中 | 冰机厂房 | m2 | 104 | / |
| 配电室、控制室 | m2 | 36 | / |
| 4 | 液氨存储区 | | m2 | 3280 | 占地面积 |
| 5 | 道路及地坪 | | m2 | 42574 | / |
| 6 | 事故池 | | m3 | 2000 | 容积 |
| 7 | 装卸场地 | | m2 | 4000 | / |
| 8 | 洗眼区 | | m2 | 6 | 包含于装卸场地内 |

## 3.3主要和生产设备

项目主要设备见表3.3-1。

**表3.3-1 主要设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 设 备 名 称 | 规格及技术参数 | 数量（台） | 配用功率（KW） | 备注 |
| V0101A/B | 液氨储罐 | 5000m3 | 2 | / | 设计温度-19℃～30℃，设计压力1.2MPa |
| K0101A/B | 螺杆式氨压缩制冷冰机 | 制冷量：152kw/h | 2 | 132kw | / |
| P0101A/B | 液氨装车泵 | Q=60m3/h | 1+1 | 45kW | 一用一备 |
| X0101A/B/C | 液氨装车鹤管 | / | 3 | / | / |
| / | 输氨汽车槽车 | V=50m3 | 2 | / | / |
| T0101 | 放空洗涤塔 | φ1200×15000 | 1 | / | / |
| P0102 | 氨水泵 | Q=120m3/h | 1 | 90KW | / |

## 3.4现状生产规模和产品方案

本项目为液氨存储，建成后最大液氨存储量为1000m3（约617t）。

**表3.4-1 项目产品方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **数量** | **备注** |
| 1 | 液氨 | 30万吨/a | 主要供应祥丰金麦化工，多余部分外售 |

## 3.5原辅材料及能源消耗情况

### 3.5.1原辅材料

本项目为液氨仓储项目，储存的液氨均来自祥丰石化合成氨项目，由管道直接输送至本项目液氨储罐，年输送量约30万吨。

**表3.5-1 原辅料理化性质和毒性一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：液氨 | | | | | | | 危险货物编号：23003 | |
| 英文名： ammonia | | | | | | | UN编号：1005 | |
| 分子式：NH3 | | | 分子量：17.03 | | | | CAS号：7664-41-7 | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色、有刺激性恶臭的气体。 | | | | | | | |
| 熔点（℃） | -77.7 | 相对密度（水=1） | | | 0.617 | | 相对密度（空气=1） | 0.59 |
| 沸点（℃） | -33.5℃ | 饱和蒸气压（kPa） | | | | | 506.62（4.7℃） | |
| 溶解性 | 易溶于乙醇、乙醚。 | | | | | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | | | | | | |
| 毒性 | LD50：350mg/kg(大鼠经口)  LC50：1390mg/m3 4小时(大鼠吸入) | | | | | | | |
| 健康危害 | 低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。 | | | | | | | |
| 急救方法 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗，就医。  眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医。  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 | | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | | | 燃烧分解物 | | / | | |
| 闪点（℃） | / | | | 爆炸上限（v%） | | 27.4 | | |
| 引燃温度（℃） | 651 | | | 爆炸下限（v%） | | 15.7 | | |
| 危险特性 | 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | | | | | | |
| 储运条件  与泄漏处理 | 储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与氧化剂、酸类、卤素接触隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。 | | | | | | | |
| 灭火方法 | 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 | | | | | | | |

### 3.5.2能耗

本项目为液氨存储项目，所有设备均为电能驱动。

**表3.6-2 主要辅料消耗情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **设计年用量** | **用途** | **来源** |
| 电能 | 6000kW·h/a | 驱动设备 | 工业园区电网 |
| 水 | 120t/a | 降温、洗涤氨气 | 祥丰金麦生活用水管道 |

## 3.6总平面布置

厂区平面布置本着与区域规划相协调，满足生产工艺要求为原则，罐区与装车鹤管分开，做到经济、实用、美观，拟建灌区位于项目区东侧，事故水池和地磅位于项目区南侧，为项目区高程最低点，方便运输和管理。

## 3.7公用工程

### 3.7.1给水工程

项目供水从祥丰金麦有限公司生活给水管道上接DN50mm的引入管，供水压力≥0.30Mpa，能够满足项目液氨储罐喷淋降温、洗涤塔及洗眼器用水需求。

### 3.7.2 排水工程

厂区排水采用雨污分流制，废水均不外排。

**初期雨水：**经重力排入雨水沉砂池经沉淀处理后汇入祥丰金麦湿法球磨站作为补充用水。

**液氨储罐降温废水：**汇入祥丰金麦湿法球磨站作为补充用水。

**洗涤塔喷淋废水：**通过管道输送至祥丰金麦硫酸装置氨法脱硫作为原料。

### 3.7.3 供电

电源引自工业园区10kV变电站。

## 3.8工作制度及劳动定员

### 3.8.1工作制度

（1）年工作日：365天。

（2）运营班制：按四班三运转的方式，每班次8h。

### 3.8.2劳动定员

项目建成后，劳动定员8人，分4班，每班2人并每班设工段长1人。

## 3.8项目实施进度安排

本项目建设期为8个月，初步计划如下：

初步设计1个月；

场地详勘0.5个月；

施工图设计1.5个月；

设备、材料招标采购及到货3个月；

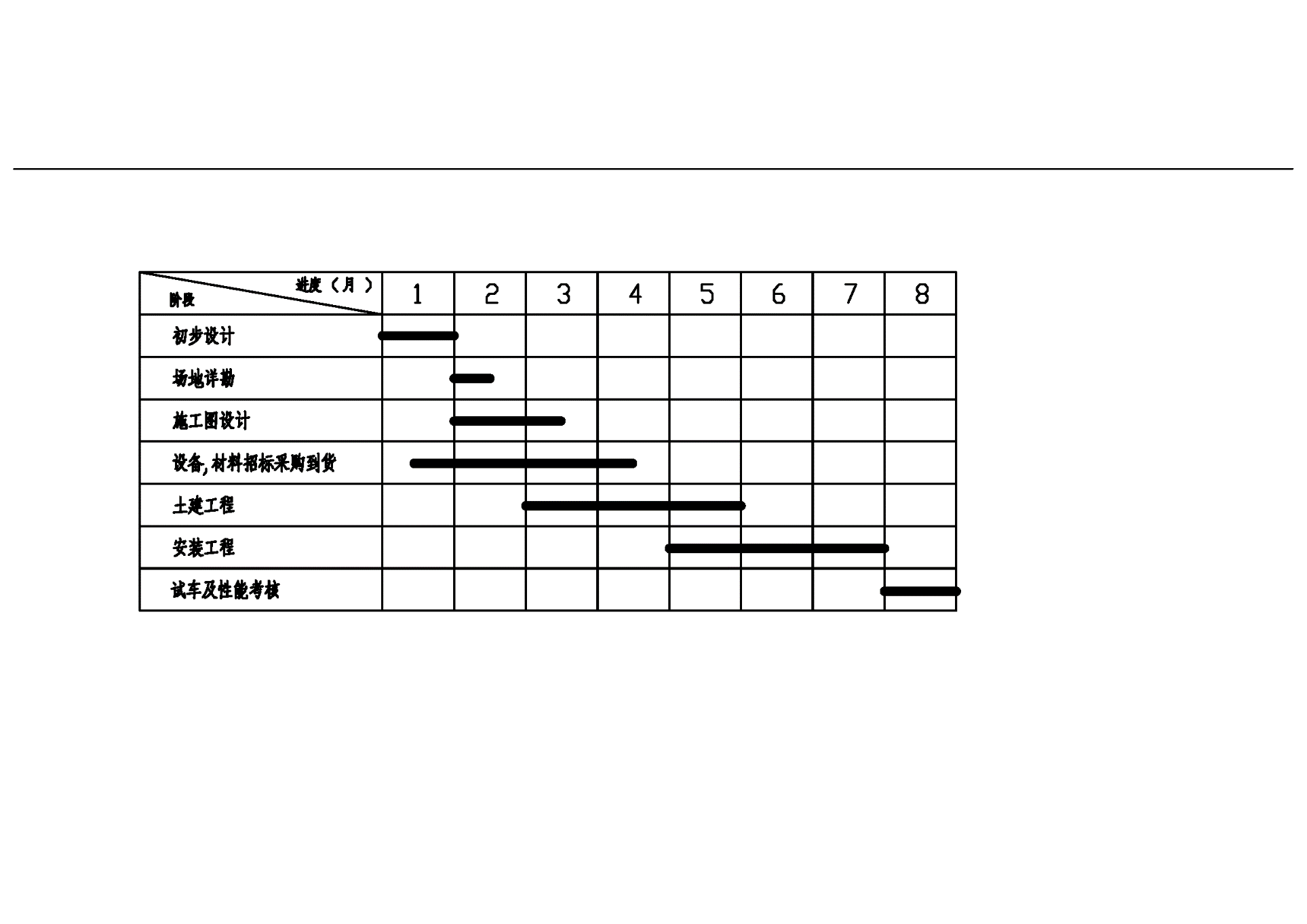
土建施工3个月；

安装工程4个月；

试车及考核1个月；

上述各个阶段相互交错进行，建设期从初步设计算起至考核完毕共8个月。其实施计划如下表所示：

**表3.8-1 施工进度表**



# 4工程分析

本项目为仓储项目，整个运营过程不新增任何物料，仅少量液氨会挥发，故不涉及物料及元素含量变化。

## 4.1项目生产工艺及产物环节分析

### 4.1.1液氨储罐充装概述

本项目为祥丰石化30万吨/a合成氨项目的配套氨储罐项目，主要功能为储存由合成氨设备产生的液氨。项目建成后将敷设一条连接合成氨项目与本项目的管廊，管廊内设有无缝不锈钢管道，液氨通过管道输送至本项目压缩机加压流入液氨储罐。本项目管廊均采用采用架空敷设的方法，采用架宽6米的钢桁架，跨距9米，管架底层高度为6米，层高2米，管架采用钢筋硂柱子。

液氨储罐充装过程均在密闭条件下进行，仅压缩机运行会产生少量噪声（N1）。

### 4.1.2装车工艺概述

本项目存储的液氨由汽车槽车运输出厂，液氨槽车进厂后沿固定路线行驶至液氨装车区，停车熄火并接好静电接地线静止15min后将液氨装车鹤管液相、气相接口分别与槽车对应接口连接，分别打开汽车槽车和液氨储罐的气相阀和液相阀，利用液氨储罐和汽车槽车的压力差将液氨从储罐流向汽车槽车当中，当汽车槽车和液氨储罐压力达到平衡时，液氨停止流动，此时再开启液氨压缩机，液氨槽车内气相氨吸入液氨压缩机，经压缩机加压后送入液氨储罐，使液氨储罐压力大于槽车罐压力，液氨储罐内液氨由液相管流向液氨槽车，装车完毕后关闭液氨储罐，装车鹤管和槽车液氨储罐，停止运转液氨压缩机，槽车入口管线与液氨鹤管出口阀间残留少量液氨，此部分液氨经氨泵抽回液氨储罐后，卡扣打开，拆除槽车与液氨储罐之间的连接管道，完成装车过程。此过程中少量残存在管道内的氨气会逸散（G1），液氨泵和压缩机运转会产生噪声（N2）。

### 4.1.2氨储罐喷淋降温工艺概述

本项目使用的氨储罐为2个5000m3的中压降温球罐，球罐内直径21.2m，设计压力1.2Mpa，保温材料为聚氨酯，保温厚度0.1m，设计使用温度为-20~33℃，根据当地气象资料，项目区所在区域最高气温可能高过氨储罐的设计使用温度，最低气温仍高于氨储罐设计使用温度。

氨储罐顶部设有喷淋装置并连接温度检测装置，一旦气温超过30℃便会自动开启，对罐体进行喷水降温，保证液氨储罐使用温度在设计使用温度范围内。降温废水（W 1）经储罐底部汇水沟收集后循环使用，不外排。此过程会产生少量噪声（N3）。

### 4.1.3氨储罐泄压工艺概述

本项目为液氨储罐项目，储罐设计压力为1.2Mpa，管内存储的液氨沸点为-33.5℃，罐体设有保温层，但仍不能完全隔绝热量交换，储罐内仍有部分液氨因冷损失而汽化，液氨汽化后体积膨胀导致液氨储罐内压强增大发生超压现象，一旦超发生超压现场，会对设备、管道造成破坏，严重时会造成安全事故，故必须设置工艺紧急泄压安全系统。

本项目在氨储罐及各项设备上均设置有安全阀，具体位置如下：

（1）每台液氨球罐顶部设置有2组安全阀组，当液氨球罐压力超过安全阀整定压力（1.15MPa），安全阀将自动打开进行紧急泄压。

（2）其他设备如氨压缩机，氨冷凝器，液氨分离器，液氨中间储槽等压力容器均设置有安全阀，紧急泄压气体通过管道汇集至放空总管。

（3）工艺管道上两个切断阀门之间或封闭管道，为避免滞留液氨温度升高汽化后破坏管道或发生泄漏造成人员伤害，上述管道部位均设置有安全阀组，放空气体通过管道汇集至放空总管。

（4）安全阀组均设置有旁路，正常情况下旁路关闭，安全阀处于工作状态，当需要检修或需要手动放空时可关闭安全阀根部阀并打开旁路阀门进行放空。

整个氨站各放空点汇集至放空总管，放空总管末端进入放空洗涤塔，放空洗涤塔通过水喷淋吸收放空气中的氨，喷淋水由工艺水管直接供给，放空总管上设置有压力监测仪表，并与工艺水管气动阀联锁，当有氨气紧急泄压时，放空总管压力升高，迅速打开工艺水管气动阀进行喷淋。喷淋吸收产生的氨水（W2）从塔底排除后进入地坑收集，通过氨水液下泵输送至金麦化工氨法脱硫塔作为原料使用，喷淋吸收均在密闭条件下进行，不产生逸散氨气，仅产生少量设备运行及放空噪声（N4）。

### 4.1.4气相氨制冷压缩工艺概述

为降低液氨存储罐内压强，减少泄压阀外排的气态氨，本项目储存设施内设有氨压缩制冷冰机2台（一开一备）。冰机制冷量为152kw/h（或130720kcal/h）。制冷冰机将储槽内因冷损失而汽化部分气态氨抽出经螺杆压缩机加压后于升压下通过水冷器使部分气态冷凝成液氨返回储槽。此过程制冷冰机会产生设备运行噪声（N5）。

### 4.1.5事故时洗眼流程概述

本项目存储的液氨沸点为-33℃，泄漏后挥发产生的氨气对人呼吸道粘膜及眼睛有强刺激性，一旦发生液氨泄漏或操作不当导致人员眼睛接触氨气，须使用洗眼器以大量清洁水冲洗眼睛，此过程会产生部分废水（W3），洗眼废水经厂内雨水沟汇入项目区雨水沉砂池沉淀后汇入祥丰金麦湿法球磨站作为补充水，不外排。

### 4.1.6厂区初期雨水

根据昆明市暴雨强度及初期雨水量计算公式计算如下：

q=700(1+0.755lgP)/t0.496

P─设计重现期，取P=20a；

t─暴雨降雨时间，取t=15min。

初期雨水量按下式计算：

Q=q•ψ•F

Q─雨水设计流量（L/s）；

ψ─径流系数，取ψ=0.9；

F─汇水面积（hm2）；本项目为5hm2

q—暴雨量，L/s•ha。

经计算，初期雨水量为2281.45m3。

初期雨水经沉砂池沉淀处理后汇入祥丰金麦湿法球磨站作为补充水使用，不外排。

### 4.1.7全厂产污环节

本项目产污环节见图4.1-1。

## 4.2污染物源强核算

### 4.2.1废气污染物源强核算

G1：本项目产生的废气主要为汽车槽车由鹤管充装时连接管道中残存的少量液氨挥发逸散的氨气，呈无组织排放。

本项目液氨装车鹤管直径Φ50mm，两阀门之间管长0.2m，氨气密度为0.617g/cm3，项目所在地多年平均气温为17℃，管道内压强与液氨储罐一致，取1.15Mpa，根据理想气体状态方程PV=nRT及氨气相对分子质量（17），可得出0.000605kg/次。

本项目液氨储罐年储存液氨30万吨，其中20.25万吨通过管道输送至祥丰金麦有限公司DPA复合肥装置使用，余下的9.75万吨通过汽车槽车运往市场销售，即每年有9.75万吨液氨须由鹤管转移至汽车槽车，本项目使用的汽车槽车容积为50m3（30.85t），则须装车3160车次/a。

综上，本项目无组织排放氨气0.000605×3160=1.912kg/a。

### 4.2.2废水源强核算

**W1：**根据可研，其使用量约为2L/m2·min，液氨储罐表面积约为1656m2/个，根据祥丰金麦现有DPA站已建成运营的氨储罐使用经验，喷水降温使用时间一般不超过300h，则降温废水使用最大量约59616m3/a，循环使用，不外排，蒸发量约为使用量的15%，即8942m3/a，则须补充新水8942m3/a。

**W2：**类比祥丰金麦有限公司现有DPA站已建成氨储罐配套洗涤塔，泄压阀排放的氨气约占氨储罐年转移量的0.0002‰，本项目氨储罐年转移液氨30万吨，则泄压阀排放的氨气质量约为60kg/a，类比祥丰金麦洗涤塔，洗涤后产生的稀氨水质量浓度为3%，则本项目产生的稀氨水质量约为2000t/a，稀氨水收集后均抽送至祥丰金麦氨法脱硫塔用作原料，不外排。

**W3：**类比祥丰金麦有限公司现有DPA站已建成氨储罐配套洗眼器，每次使用约使用40L清水，产污率取0.9，即废水产生量为36L/次，使用频率约为2次/a，则洗眼废水产生量约为0.072m3/a，通过项目区雨水沟汇入雨水沉砂池沉淀处理后用做祥丰金麦有限公司湿法球磨补充水，不外排。

### 4.2.3噪声源强核算

项目建成后主要噪声产排情况如下表4.2-1所示。

**表4.2-1 主要噪声产排情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产生位置 | 装置 | 噪声源 | | 声源类型 | 噪声源强 | | 治理措施 |
| 名称 | 数量（台） | 核算方法 | 噪声值dB（A） |
| 液氨储存区 | 液氨输送管道 | 压缩机（N1） | 2 | 频发 | 类比 | 92.5 | 通过设备合理布设，加强生产管理等降噪措施 |
| 液氨储罐 | 喷水装置（N3） | 2 | 频发 | 类比 | 85 |
| 装卸区 | 鹤管工位 | 压缩机（N2） | 2 | 频发 | 类比 | 92.5 |
| 洗涤塔 | 洗涤塔 | 洗涤塔（N4） | 1 | 频发 | 类比 | 72.5 |
| 冰机房 | 制冷冰机 | 压缩机（N5） | 2 | 频发 | 类比 | 92.5 |

### 4.2.4建成后污染物排放汇总

建成后全厂污染排放情况汇总，详见下表。

**表4.2-2 技改完成后全厂污染物排放情况汇总表**

| **分类** | **排放源** | | **污染物** | **本工程** | | | | | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产生浓度（mg/L）** | **产生量**  （t/a） | **自身削减量**（t/a） | **排放浓度（mg/L）** | **排放量**（t/a） |
| **大气污染物** | 无组织 | 鹤管 | 氨 | / | 0.002 | / | / | 0.002 |  |
| **水污染物** | 厂区 | | 初期雨水 | / | 2281 | / | / | 0 | 废水均不外排 |
| 洗涤塔 | | 洗涤废水 | / | 2000 | / | / | 0 |
| 液氨储罐 | | 降温废水 | / | 59616 | / | / | 0 |
| 洗眼器 | | 洗眼废水 | / | 0.000072 | / | / | 0 |
| **噪声** | 破碎等dB（A） | | | 72~92.5 | | / | 72~92.5 | | 厂房隔声 |

# 5区域环境现状调查

## 5.1自然环境

### 5.1.1地理位置及交通

安宁市位于昆明市西南32km处，是通往滇西8个地州，并经畹町直接与缅甸相连的交通重镇。东北与西山区相连，东南接晋宁县，西邻易门、禄丰县，总面积1321km2，平均海拔1800m。

安宁工业园区规划区位于安宁主城区西部，是昆楚发展轴线的组成部分，是通往滇西八州、经滇西进入东南亚的必经之地，地理区位优越涵盖草铺、青龙和禄脿三镇的行政辖区范围。规划区东与安宁主城区、温泉镇相接，南与易门六街镇、县街乡接壤，西与陆丰县土官乡、腰站乡、勤丰镇接壤，北与昆明西山区团结镇及禄丰县勤丰镇接壤。规划区总面积为395.26平方公里，其中工业园区重点建设区域为192.63平方公里。

厂址内现有交通条件良好，具体位置见地理位置图。

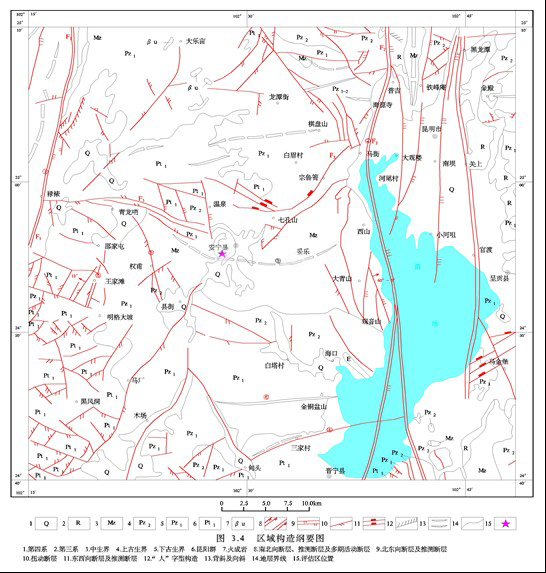
### 5.1.2地形地貌特征

安宁市地形北宽南窄如锥形，北部最宽为39.2km，南部横距18km；自青龙街道办事处以北官山场至一六乡街磨南德以南白龙山北面，最大纵距62.5km。地势南高北低，但起伏不大，高差较小。由于经历了8～10亿年前的晋宁和澄江褶皱造山运动到新生代的喜马拉雅造山运动，形成了两类地貌：①安宁市境内西部、南部、东部及中部部分地区形成构造山地地貌。由于基地断裂影响，盖层褶皱隆起成山，大部分山态舒缓、宽展，背斜为山，向斜为谷。在长期的剥蚀作用下，形成谷地和高山山地，山脉之间有断裂古、纵谷、横谷；②连然盆地、八街一鸣矣河盆地及禄裱盆地均属于断陷盆地，是由于一些平行断裂带断陷形成。盆地中深积地层多为中生代—新生代第四系。安宁境内最大的断陷盆地连然盆地以县城为中心，东到太平镇、西至草铺镇，北到温泉镇，南到通仙桥。

草铺片区一带属于低山丘陵缓坡地带，地势开阔，相对高差小。地势总体西北、东南低，中部、东部及西部地带高。区域地质为第四系统冲积层，第四系湖积层，侏罗系禄丰组甸尾段，侏罗系禄丰组小海口段，三叠系舍资组砂页岩断，三叠系舍资组砂砾岩断，二叠系梁山组，震旦系灯影组含磷段，震旦系灯影组白云岩段以及柳坝唐组。

青龙片区地处云南高原中部，属中山河谷盆地地貌，海拔1779m至2415m，地形地貌较为明显。主要山丘为：东面小格箐尖山，海拔2046m；老尖山，海拔2102m；红石头箐头山，海拔2167m；西面红李子坡山，海拔2201m；分水岭山，海拔2275m；簸箕山，海拔2046m；西南面高尖山，海拔1994m；甸头山，海拔2089m；象鼻子山，海拔1990m；叫魂山，海拔1962m；西北面怕马眷山，海拔2001m。

禄脿片区处整个地形南北狭长，东西较窄，境内中部较为平缓，南北多为山区和半山区。地层：古生代前，安宁地区被海水淹没。在中生代侏罗纪、白垩纪时期，地壳升降频繁，海水在地壳长期上升中，逐渐退去。出露的地层，有老至20亿年的中元古界昆阳群，新至近万年的第四系全新统。构造：安宁位于杨子准地台（Ⅰ级构造）西缘，属康滇地轴（Ⅱ级构造）中南段。禄脿—温泉断裂，走向东西，倾向南，为一高角度冲断层。西断自禄脿交汇于易门断裂，向东延到温泉至太平镇妥睦村转向北东西山区普坪村。



**附图6.1-1 项目所在区域地质构造纲要图**

### 5.1.3气候条件

安宁市地处云南高原腹地，是一个低纬度高海拔地区，属亚热带高原季风温凉气候。每年5 月至10 月，热带大陆气团和海洋季风在安宁市境内交替，形成全市的海洋性气候，11 月至次年4 月是大陆性气候。同时安宁境内地区海拔相差近千米，盆岭相间的地形和起伏的地貌等自然地理因素，使气候在同一环流形势的影响下，存在着明显的空间差异和地形小气候特征。

根据安宁市气象站多年的常规气象观测资料统计结果，具体见表5.1-1。

**表5.1-1安宁市主要气象要素表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 气象参数 | | 单位 | 数值 |
| 1 | 风速 | 年平均风速 | m/s | 1.74 |
| 最大风速 | m/s | 19.2 |
| 2 | 气温 | 年平均气温 | ℃ | 15.4 |
| 最高气温 | ℃ | 33.3 |
| 最低气温 | ℃ | -7.0 |
| 3 | 年平均气压 | | hPa | 815.0 |
| 4 | 年平均相对湿度 | | % | 71 |
| 5 | 降水量 | 年平均降水量 | mm | 898.7 |
| 年最大降水量 | mm | 1191.0 |
| 年最小降水量 | mm | 621.3 |
| 累年一日最大降水量 | mm | 153.3 |
| 累年一小时最大降水量 | mm | 63.0 |
| 累年最大连续降水日数 | d | 13 |
| 累年最大一次暴雨量及相应历时 | mm | 153.3 |
| d | 1 |
| 6 | 蒸发量 | 年最大蒸发量 | mm | 2183.6 |
| 年最小蒸发量 | mm | 1626.7 |
| 7 | 日照时数 | 年平均日照时数 | h | 2054.5 |
| 日照百分率 | % | 46 |
| 年最大日照时数 | h | 2383.9 |
| 年最小日照时数 | h | 1678.7 |

### 5.1.4地表水系水文特征

**（1）河流**

安宁市境内河流有螳螂川、鸣矣河、禄脿河、九龙河、沙河、马料河、县街河、九渡河。除九渡河属红河水系外，其余均为长江水系。

规划区主要地表水系为鸣矣河和螳螂川，鸣矣河系螳螂川的一级支流，在连然镇通仙桥汇入螳螂川。

螳螂川曾经是滇池的唯一出口河，1998年滇池的西苑隧洞打通，滇池外草海的湖水可以通过西苑隧洞流入沙河，再进入螳螂川。螳螂川的主要支流还有马料河、鸣矣河、前山莨河、禄裱河等。螳螂川流量的大小主要受滇池海口中滩闸和西苑隧洞闸门人为控制的影响。在非汛期，西苑隧洞闸门不放水，沙河流量很小，中滩闸人为控制泄放维持下游用水要求的流量，螳螂川流量不大；在汛期，视滇池水位和降雨情况，西苑隧洞闸门和中滩闸门打开泄放洪水，螳螂川流量很大，甚至洪水成灾。

螳螂川在安宁市境内流经连然镇、太平镇、温泉镇、草铺镇、青龙镇，河面宽18～35m，年平均径流量0.555亿m3，95%保证率月平均枯水流量1.02m3/s，河床平均坡降1.5%，流域面积222.05km2。螳螂川执行地表水环境质量Ⅳ类标准，适用于一般工业用水及人体非直接接触的观赏及娱乐用水，纳污排洪为其主要功能。螳螂川水质现已为劣Ⅴ类。

鸣矣河发源于晋宁县双河乡，流域面积581.75km2,流程71km，多年平均径流量0.89亿m3，鸣矣河下石江设有城市集中式饮用水源取水口，河道环境功能为地表水Ⅲ类，现状水质为Ⅳ类。

**（2）水库**

安宁市目前已建成中型水库2 座、小型水库124 座。中型水库包括车木河水库和张家坝水库。

车木河水库：属中型水库，位于安宁市西南八街镇南部，距安宁市区约42km，总库容为4840万m3，兴利库容为3590万m3，径流面积为253km2，多年平均径流量为4380万m3，多年平均供水量为2780万m3。

车木河水库具有城镇供水、防洪、农灌功能。农灌面积为2.8万ha。目前，已计划将车木河水库作为安宁市的主要城镇供水水源，输水管道工程建设已近完工，规划城镇供水量为1113万m3/a。

张家坝水库：属中型水库，位于安宁市草铺镇，在大黄磷项目上马时兴建，为大黄磷的配套供水工程。水库总库容1349 万m3，兴利库容1291 万m3，死库容60m3。

张家坝水库为本项目备用水源。

区域水系见图5.1-2。

**（2）地下水**

安宁市地下水处在滇康台脊东缘地带，褶纹、断裂发育，是一过渡带，本区岩石吸水性强烈，物理风化作用明显，所以靠近山脉处的地下水较为丰富，其出露形式为泉水和暗河。最大出露点为温泉珍珠泉及天下第一汤，草铺青龙哨九龙潭，八街镇大龙洞，县街铜车坝村龙潭等蕴藏于土体和岩性空间的特性，以及各种土壤、岩石的富水程度，主要划分为孔隙水、裂隙水和岩溶水三大类。

安宁市地下水埋深达70～160m。市内泉水点较多。有龙潭、堰塘、井等水源。有泉水点55个，主要分布在温泉、八街龙洞龙潭等地。年地下水资源量为0.56亿m3，现有开采量0.22亿m3。出水流量为0.53m3/s，日出水4.58万m3，年出水总量为0.17亿m3。

安宁市地热泉的走向与南北向断裂展布一致，在平面分布上似一纺锤状，南北长1300m，东西宽320m。以“天下第一汤”为中心构成相对高温区，水温为41℃至45℃。安宁市温泉镇总热水资源为1.28万m3/d，有“天下第一汤”等明泉，目前日开采量近1.1万m3，开采集中在短时段内，日间水位变化显著，珍珠泉等出现断流。

市内地下水开采量大，连然镇的供水也是以地下水为主，市自来水公司在石江供水水源地最高年取水量为730万m3。

地下水主要来源靠大气降水在地表入渗补给。安宁市有12个富水块段，潜水和承压埋藏较浅，深度一般在70～100m，补给条件好，容易更新，具有较好的恢复条件。

## 6.4环境质量现状调查与评价

本次环评委托云南科诚环境监测有限公司于2018年11月5日至11月12日对项目区域进行大气、地表水、地下水、声环境，监测因子及监测点位如下：

### 6.4.1环境空气质量现状

监测因子：NO2、SO2 、TSP、PM10、Hg、As、Pb、Cd共8项。

监测时间：NO2、SO2 、TSP、PM10、Hg、As为2018年5月30日至2018年6月12日分两批次进行监测；Pb、Cd为2018年9月11日至2018年9月18日。

监测频次：连续七天。

TSP、PM10，分别每日连续采样20小时，监测日均浓度；SO2、NO2每日连续采样24小时，监测日均浓度，另设4个时段监测小时浓度，分别为02:00～03:00、08:00～09:00、14:00～15:00、20:00～21:00，每时段采样1个小时；

·监测结果：现状监测结果列于表6.4-1。评价因子中SO2、NO2、PM10、TSP和Pb按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1和表2二级标准浓度限值执行，Hg、Cd和As年均浓度限值按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中附录A表A.1二级标准浓度限值执行；其中Pb、Hg和As日均浓度限值参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中日均浓度执行。

**表6.4-1 环境空气质量现状监测结果 （日均值）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **项目** | TSP | PM10 | 汞 | 砷 | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 铅 | 镉 |
| **/** | 标准值 （ug/m3） | 300 | 150 | 0.3 | 3 | 150 | 80 | 0.7 | / |
| **1#禄脿** | 日均值范围（ug/m3） | 47~57 | 33~40 | 0.0025L | 0.00054~0.00089 | 14-20 | 12~17 | 0.5L~0.5 | 0.003L~0.009 |
| **达标分析** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **/** |
| **2#安丰营** | 日均值范围（ug/m3） | 19~24 | 9~13 | 0.0025L | 0.00088~0.0015 | 17~22 | 16~18 | 0.5L~0.5 | 0.003L~0.016 |
| **达标分析** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / |
| **3#大哨** | 日均值范围（ug/m3） | 227~279 | 119~129 | 0.0025L | 0.00097~0.0042 | 16~22 | 15~18 | 0.5L | 0.003L~0.007 |
| **达标分析** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / |
| **4#罗鸣** | 日均值范围（ug/m3） | 91~123 | 39~47 | 0.0025L | 0.004~0.007 | 18~21 | 15~19 | 0.5L ~0.5 | 0.003L ~0.007 |
| **达标分析** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / |
| **5#白塔** | 日均值范围（ug/m3） | 84~99 | 36~52 | 0.0025L | 0.0048~0.0075 | 19~25 | 14~17 | 0.5L~0.5 | 0.003L~0.028 |
| **达标分析** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / |
| **6#多依树** | 日均值范围（ug/m3） | 165~196 | 98~127 | 0.0025L | 0.0099~0.01 | 18~23 | 15~18 | 0.5L | 0.03L~0.08 |
| **达标分析** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / |

备注：“检出限”+“L”表示样品浓度值低于方法检出限

由上表6.4-1级6.4-2可知：

本项目各监测位点评价因子中SO2、NO2、PM10、TSP和Pb能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1和表2二级标准浓度限值；

Hg、Cd和As年均浓度限值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中附录A表A.1二级标准浓度限值；

Pb、Hg和As日均浓度能满足参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中日均浓度限值。

统计监测统计结果显示，项目周边大气环境空气质量良好。

### 6.3.2地表水环境质量现状

监测断面：对地表水1#禄脿河两个断面

监测因子：pH、悬浮物、硫酸盐、硫化物、Hg、As、Cu、Pb、Cd、Zn、氨氮、CODCr、总磷、石油类、六价铬、氟化物、总氮、锡、锑共18项。

监测时间：2018年5月24日至2018年5月26日。

监测频次：连续监测3天，每天1个混合样。

禄脿河水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水，区划水质类别为Ⅲ类，现状水环境功能主要为农业用水和工业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；

**表6.4-3 地表水环境质量现状监测一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **分析项目** | **标准值** | **采样时间** | **1#马过河** | **达标分析** | **1#盘龙河** | **达标分析** |
| PH（无量纲） | 6~9 | 2018.11.14 | 7.95 | 达标 | 8.16 | 达标 |
| 2018.11.14 | 7.9 | 达标 | 8.13 | 达标 |
| 2018.11.14 | 7.94 | 达标 | 8.11 | 达标 |
| 悬浮物（mg/L） | / | 2018.11.14 | 6 | / | 20 | / |
| 2018.11.14 | 4 | / | 29 | / |
| 2018.11.14 | 8 | / | 40 | / |
| 硫酸盐（mg/L） | 250 | 2018.11.14 | 32 | 达标 | 40 | 达标 |
| 2018.11.14 | 34 | 达标 | 42 | 达标 |
| 2018.11.14 | 33 | 达标 | 40 | 达标 |
| 硫化物（mg/L） | **≤0.5** | 2018.11.14 | 0.005L | 达标 | 0.005L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.005L | 达标 | 0.005L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.005L | 达标 | 0.005L | 达标 |
| 汞（ug/L） | **≤0.1** | 2018.11.14 | 0.06 | 达标 | 0.1 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.1 | 达标 | 0.06 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.06 | 达标 | 0.07 | 达标 |
| 砷（ug/L） | 50 | 2018.11.14 | 0.3L | 达标 | 0.3L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.3L | 达标 | 0.3L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.3L | 达标 | 0.3L | 达标 |
| 铜（mg/L） | **≤1** | 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 铅（mg/L） | **≤0.05** | 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 镉（mg/L） | **≤0.005** | 2018.11.14 | 0.001L | 达标 | 0.001L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.001L | 达标 | 0.001L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.001L | 达标 | 0.001L | 达标 |
| 锌（mg/L） | **≤1** | 2018.11.14 | 0.02L | 达标 | 0.02L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.02L | 达标 | 0.02L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.02L | 达标 | 0.02L | 达标 |
| 氨氮（mg/L） | **≤1** | 2018.11.14 | 0.201 | 达标 | 0.22 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.184 | 达标 | 0.253 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.209 | 达标 | 0.241 | 达标 |
| 化学需氧量（mg/L） | **≤20** | 2018.11.14 | 9 | 达标 | 8 | 达标 |
| 2018.11.14 | 14 | 达标 | 8 | 达标 |
| 2018.11.14 | **25** | **超标** | 5 | 达标 |
| 总磷（mg/L） | **≤0.2** | 2018.11.14 | 0.08 | 达标 | 0.1 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.08 | 达标 | 0.09 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.08 | 达标 | 0.08 | 达标 |
| 石油类（mg/L） | **≤0.05** | 2018.11.14 | 0.02 | 达标 | 0.02 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.02 | 达标 | 0.02 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.02 | 达标 | 0.02 | 达标 |
| 六价铬（mg/L） | **≤0.05** | 2018.11.14 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 |
| 氟化物（mg/L） | **≤1** | 2018.11.14 | 0.21 | 达标 | 0.2 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.15 | 达标 | 0.2 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.28 | 达标 | 0.2 | 达标 |
| 总氮（mg/L） | **≤1** | 2018.11.14 | 1.43 | 超标 | 2.34 | 超标 |
| 2018.11.14 | 1.12 | 超标 | 2.38 | 超标 |
| 2018.11.14 | 1.35 | 超标 | 2.32 | 超标 |
| 锡（mg/L） | / | 2018.11.14 | 0.001 | / | 0.001 | / |
| 2018.11.14 | 0.00008L | / | 0.00008L | / |
| 2018.11.14 | 0.00008L | / | 0.00008L | / |
| 锑（mg/L） | 0.005 | 2018.11.14 | 0.0020 | 达标 | 0.0011 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.0015 | 达标 | 0.0014 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.0018 | 达标 | 0.0012 | 达标 |

备注：“检出限”+“L”表示样品浓度值低于方法检出限

由表6.4-3可知：

本项目周边地表水除总氮及个别时段化学需氧量超标外，其余各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

### 6.3.3地下水环境质量现状

监测点位：多依树、大哨、罗鸣。

监测因子：pH、六价铬、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、硫酸盐、氟化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、砷、汞、硒、锌、总硬度、铅、氟化物、硫化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固溶体、硫酸盐、锡、钙、镁、钠、钾、碳酸根、重碳酸根共32项。

监测时间：2018年11月24日至2018年11月25日。

监测频次：连续两天，每天一个混合样。

根据国家地下水功能与水质标准的有关规定，对项目区域可能受项目实施影响的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准（部分）。

**表6.4-4 地下水环境质量现状监测一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项（mg/L） | 采样时间 | 标准值 | 3#应急抗旱井 | 达标分析 | 4#地下深井 | 达标分析 | 5#厂区下游泉点 | 达标分析 |
| pH（无量纲） | 2018.11.14 | 6.5～8.5 | 7.96 | 达标 | 7.75 | 达标 | 8.09 | 达标 |
| 2018.11.14 | 8.02 | 达标 | 7.73 | 达标 | 8.11 | 达标 |
| 六价铬 | 2018.11.14 | ≤0.05 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 |
| 氨氮 | 2018.11.14 | ≤0.50 | 0.025L | 达标 | 0.111 | 达标 | 0.025L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.025L | 达标 | 0.092 | 达标 | 0.025L | 达标 |
| 硝酸盐氮 | 2018.11.14 | ≤20 | 4.75 | 达标 | 3.78 | 达标 | 1.25 | 达标 |
| 2018.11.14 | 4.67 | 达标 | 3.74 | 达标 | 1.17 | 达标 |
| 亚硝酸盐氮 | 2018.11.14 | ≤1.0 | 0.046 | 达标 | 0.042 | 达标 | 0.035 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.052 | 达标 | 0.04 | 达标 | 0.032 | 达标 |
| 挥发酚 | 2018.11.14 | ≤0.002 | 0.0003L | 达标 | 0.0003L | 达标 | 0.0003L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.0003L | 达标 | 0.0003L | 达标 | 0.0003L | 达标 |
| 氰化物 | 2018.11.14 | ≤0.05 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 | 0.004L | 达标 |
| 氯化物 | 2018.11.14 | ≤250 | 3 | 达标 | 15 | 达标 | 3 | 达标 |
| 2018.11.14 | 3 | 达标 | 10 | 达标 | 4 | 达标 |
| 高锰酸盐指数（耗氧量） | 2018.11.14 | ≤3.0 | 2.1 | 达标 | 2.5 | 达标 | 1.8 | 达标 |
| 2018.11.14 | 2 | 达标 | 2.4 | 达标 | 1.9 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | 2018.11.14 | ≤0.3 | 0.05L | 达标 | 0.05L | 达标 | 0.05L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.05L | 达标 | 0.05L | 达标 | 0.05L | 达标 |
| 砷（µg/L） | 2018.11.14 | ≤0.01 | 0.3L | 达标 | 0.3L | 达标 | 0.3L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.3L | 达标 | 0.3L | 达标 | 0.3L | 达标 |
| 汞（µg/L） | 2018.11.14 | ≤0.001 | 0.08 | 达标 | 0.04L | 达标 | 0.04L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.08 | 达标 | 0.04L | 达标 | 0.04L | 达标 |
| 硒（µg/L） | 2018.11.14 | ≤0.01 | 0.4L | 达标 | 0.4L | 达标 | 0.4L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.4L | 达标 | 0.4L | 达标 | 0.4L | 达标 |
| 锌 | 2018.11.14 | ≤1.0 | 0.02L | 达标 | 0.02L | 达标 | 0.02L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.02L | 达标 | 0.02L | 达标 | 0.02L | 达标 |
| 总硬度（mmol/L） | 2018.11.14 | ≤450 | 3.28 | 达标 | 3.96 | 达标 | 2.4 | 达标 |
| 2018.11.14 | 3.16 | 达标 | 3.93 | 达标 | 2.36 | 达标 |
| 铅 | 2018.11.14 | ≤0.01 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 氟化物 | 2018.11.14 | ≤1.0 | 0.06 | 达标 | 0.08 | 达标 | 0.08 | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.08 | 达标 | 0.08 | 达标 | 0.08 | 达标 |
| 硫化物 | 2018.11.14 | ≤0.02 | 0.005L | 达标 | 0.005L | 达标 | 0.005L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.005L | 达标 | 0.005L | 达标 | 0.005L | 达标 |
| 镉 | 2018.11.14 | ≤0.005 | 0.001L | 达标 | 0.001L | 达标 | 0.001L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.001L | 达标 | 0.001L | 达标 | 0.001L | 达标 |
| 铁 | 2018.11.14 | ≤0.3 | 0.03L | 达标 | 0.03L | 达标 | 0.03L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.03L | 达标 | 0.03L | 达标 | 0.03L | 达标 |
| 锰 | 2018.11.14 | ≤0.1 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 铜 | 2018.11.14 | ≤1.0 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 2018.11.14 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 | 0.01L | 达标 |
| 溶解性总固体 | 2018.11.14 | ≤1000 | 408 | 达标 | 409 | 达标 | 335 | 达标 |
| 2018.11.14 | 448 | 达标 | 416 | 达标 | 291 | 达标 |
| 硫酸盐 | 2018.11.14 | ≤250 | 38 | 达标 | 22 | 达标 | 34 | 达标 |
| 2018.11.14 | 38 | 达标 | 20 | 达标 | 33 | 达标 |
| 锡\* | 2018.11.14 | / | 0.00008L | / | 0.00008L | / | 0.00008L | / |
| 2018.11.14 | 0.00008L | / | 0.00008L | / | 0.00008L | / |
| 钙\* | 2018.11.14 | / | 86.42 | / | 84 | / | 79.27 | / |
| 2018.11.14 | 87.4 | / | 83.67 | / | 73.6 | / |
| 镁\* | 2018.11.14 | / | 42.6 | / | 17.4 | / | 60.59 | / |
| 2018.11.14 | 42.66 | / | 17.06 | / | 60.45 | / |
| 钠\* | 2018.11.14 | / | 2.735 | / | 2.69 | / | 26.11 | / |
| 2018.11.14 | 2.703 | / | 12.36 | / | 4.079 | / |
| 钾\* | 2018.11.14 | / | 0.773 | / | 1.21 | / | 1.371 | / |
| 2018.11.14 | 0.892 | / | 1.21 | / | 0.974 | / |
| 碳酸根\* | 2018.11.14 | / | 5L | / | 5L | / | 5L | / |
| 2018.11.14 | 5L | / | 5L | / | 5L | / |
| 重碳酸根\* | 2018.11.14 | / | 360.5 | / | 286.9 | / | 399.6 | / |
| 2018.11.14 | 362 | / | 283.9 | / | 392.1 | / |

备注： “L”表示样品浓度值低于方法检出限

由表6.4-4可知：

本项目所在区域内地下水各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准的各项要求。

### 6.3.4声环境质量现状

监测点位：厂界外。

监测因子：等效A声级。

监测时间：2018年11月6日至2018年11月7日。

监测频次：连续2天，昼夜各监测1次。

评价标准：厂界执行GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准，关心点执行GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。监测结果见表6.4-5。

**表6.4-5 噪声监测结果 单位：dB（A）**

| 监测点位 | 监测时间 | 监测点位  编号及时段 | 标准值（dB（A）） | | 监测值Leq（dB（A）） | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Leq | | Leq | | 声源 |
| 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 南厂界外 | 2018.11.06 | 1Z01 | 65 | 55 | 51.2 | 44.9 | 社会生活 |
| 2018.11.07 | 2Z01 | 50.7 | 45.4 | 社会生活 |

从监测结果看，厂界外背景声环境质量较好，达到2类功能区标准。

# 7施工期环境影响分析

## 7.1环境空气影响分析

### 7.1.1施工期扬尘对环境的影响分析

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为总悬浮颗粒物，扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境TSP指标升高。建设施工中，基地开挖、场地平整、材料运输和装卸、场内道路修筑等过程中，都将产生施工扬尘污染施工环境；

由于施工扬尘为施工期间主要污染物之一，为减小施工扬尘对大寨村区域环境空气质量及景观的影响，将采取如下防治措施：

①施工场地内定期洒水，以有效防止施工过程产生的扬尘和因风力作用地面产生的扬尘。在干燥风大时，建议加大洒水量及洒水频次，以减轻施工扬尘对周边的影响。

②砂、石料等建筑材料应集中堆存，并设置临时覆盖和临时围拦，避免易产生扬尘的物料露天堆放，减少扬尘。

③临时堆土场临时铺底采用毡布进行铺底；同时考虑堆土形成后避免雨水冲刷及风蚀，需对堆土进行临时覆盖，采用彩条布覆盖。

通过文明施工，可有效减少施工扬尘，且施工期产生的扬尘是短期的，随着施工活动的结束，场地的覆盖、道路、建筑物的形成，施工扬尘对环境空气的影响也就随之结束，因此，施工扬尘对保护目标和环境空气的影响可以接受。

### 7.1.2运输车辆扬尘对环境的影响分析

项目施工期主要依靠工业区内原有道路，运输过程中产生的扬尘量较少。项为减小运输车辆扬尘对区域环境空气质量和景观的影响，将采取如下防治措施：

①在场地的出入口设置1个车辆清洗池， 10m3。

②指定专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

③要求运输车辆文明运输，在项目内减速行驶。

④运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏，建设单位应监督运输车辆文明运输。

### 7.1.3尾气对环境的影响分析

施工机械及各型运输车辆，使用汽油、柴油作为能源，在运行时排放的废气中主要污染物为CO、NOx。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生，产生量较小，产生点相对分散，易被稀释扩散等特点，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，施工机械和运输车辆所排放的污染物在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

## 7.2水环境影响分析

（1）生产废水：施工生产废水主要为施工配料和施工机械的冲洗废水，废水中的污染物主要是悬浮物。施工生产废水经临时集水池和沉砂池等临时设施进行沉淀处理后用于 厂区喷洒防尘。

（2）生活污水：根据项目规模，工程施工高峰期施工人员约20人，按人均用水量100L/d•人、污水量按用水量的80%计，预计施工期生活污水产生量为2m3/d，排放量为1.6m³/d，污染物主要为 COD、NH3-N、BOD5、SS 等。施工生活污水统一排放 至临时化粪池内，经临时化粪池收集处理后用于附近区域农田及林地浇灌用水，并在施工结束后及时对其进行清理，对周围地表水环境影响较小。

## 7.3固体废弃物的影响分析

项目技改工程不存在土石方开挖，无弃渣产生。

施工期间施工人员约为20人，均为就近招聘，不在项目区内食宿，共产生生活垃圾10kg/d。生活垃圾集中收集至垃圾桶，之后委托环卫部门清运，对区域环境的影响不明显。

施工废弃建材分类回收，集中收集，及时清运并按相关要求处置。 综上所述，施工固体废弃物对环境影响较小。

## 7.4声环境影响分析

### 7.4.1噪声源强

施工期项目噪声污染源主要有卡车、轮式压路机、轮式装载机混凝土搅拌机、振捣机、起重机、切割机等，根据类比调查，各 种施工机械在距离为5m时其噪声等效声级见表7.4-1。

表 7.4-1 施工设备噪声源强 单位:LeqdB(A)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 机械名称 | | 距离 **5m** 处的等效声压级 |
| 结构施工、装修 | 混凝土搅拌机 | 80.0 |
| 振捣机 | 86.0 |
| 起重机 | 70.0 |
| 切割机 | 95.0 |

### 7.4.2预测模式

采用点源噪声值距离衰减公式：

Lr=Lr0-20lg(r/r0)-△L

式中：

Lr、Lr0分别为r、r0处的声级；

△L为其他因素引起的噪声衰减量。

### 7.4.3预测结果及影响分析

采用上述模式预测，确定工程施工阶段的场界昼夜噪声影响情况，预测结果见表7.4-2：

**表 7.4-2 施工期主要施工机械噪声贡献值 单位：dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机械名称 | | 距施工点距离（m） | | | | | 《声环境质量标准》2 标准达标距离（m） | |
| 50 | 150 | 200 | 300 | 400 | 昼间 | 夜间 |
| 结构 装修 | 混凝土搅拌机 | 54.0 | 44.5 | 42.0 | 38.4 | 35.9 | 14 | 45 |
| 振捣机 | 60.0 | 50.5 | 48.0 | 44.4 | 41.9 | 28 | 89 |
| 起重机 | 44.0 | 34.5 | 32.0 | 28.4 | 25.9 | 4 | 14 |
| 切割机 | 69.0 | 59.5 | 57.0 | 53.4 | 50.9 | 79 | 251 |

根据表7.4-2的预测结果可以看出，施工机械噪声在无遮挡情况下，各施工机 械场界外噪声均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要 求；单台机器施工时，施工噪声在昼间446m、夜间251m（打桩机夜间禁止施工） 外才能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

本项目拟建厂址900m范围内无居民点分布，因此，本项目施工噪声对周边环境的影响较小。

# 8运营期环境影响评价

## 8.1大气环境影响预测与评价

### 8.1.1气象特征

本次评价污染气象资料采用安宁市象站常规地面气象观测资料。安宁气象站与本项目距离约18公里，符合导则中气象资料的引用要求。本环评常规气象观测资料采用安宁气象站2017年全年1月～12月的地面气象资料。根据安宁气象站2017年地面气象观测资料统计的气象参数如下：

**8.1.1.1温度**

年平均温度的月变化见表8.1-1及图8.1-1。全年平均气温15.88℃。

**表8.1-1 年平均温度的月变化**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1月** | **2月** | **3月** | **4月** | **5月** | **6月** |
| 温度（℃） | 13.32 | 12.62 | 16.98 | 19.26 | 22.00 | 23.44 |
| **月份** | **7月** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** |
| 温度（℃） | 22.20 | 22.40 | 22.49 | 18.58 | 15.25 | 11.22 |

**图8.1-1 年平均温度的月变化图**

**8.1.1.2风向、风速**

年平均风速的月变化见表8.1-2及图8.1-2，年均风频的月变化见表8.1-3及图8.1-3。全年平均风速1.73m/s。

**表8.1-2 年平均风速的月变化**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **1月** | **2月** | **3月** | **4月** | **5月** | **6月** |
| 风速（m/s） | 1.88 | 1.87 | 2.21 | 2.1 | 2.02 | 1.71 |
| **月份** | **7月** | **8月** | **9月** | **10月** | **11月** | **12月** |
| 风速（m/s） | 1.21 | 1.53 | 1.61 | 1.51 | 1.55 | 1.58 |

**图8.1-2 年平均风速的月变化图**

**表8.1-3 年平均风频的月变化**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风向**  **风频(%)** | **N** | **NNE** | **NE** | **ENE** | **E** | **ESE** | **SE** | **SSE** | **S** |
| 1月 | 1.48 | 0.27 | 0.00 | 1.34 | 8.74 | 34.54 | 18.28 | 10.89 | 8.87 |
| 2月 | 2.23 | 0.89 | 1.79 | 2.08 | 7.74 | 30.51 | 16.22 | 11.90 | 8.78 |
| 3月 | 3.36 | 1.88 | 0.40 | 1.34 | 10.08 | 22.31 | 12.50 | 9.14 | 7.93 |
| 4月 | 3.19 | 1.25 | 1.39 | 1.81 | 6.94 | 19.31 | 10.00 | 8.47 | 8.47 |
| 5月 | 5.38 | 1.75 | 0.81 | 1.48 | 6.05 | 22.98 | 9.68 | 8.87 | 7.53 |
| 6月 | 3.61 | 0.97 | 2.08 | 1.81 | 1.94 | 0.69 | 0.69 | 1.25 | 4.17 |
| 7月 | 7.39 | 2.55 | 5.24 | 2.42 | 1.34 | 0.94 | 1.08 | 1.48 | 3.76 |
| 8月 | 4.57 | 2.28 | 4.84 | 2.82 | 0.94 | 0.81 | 0.67 | 1.08 | 2.42 |
| 9月 | 5.00 | 1.81 | 3.47 | 2.64 | 4.17 | 8.33 | 6.81 | 5.14 | 3.75 |
| 10月 | 2.02 | 0.67 | 1.88 | 3.09 | 10.22 | 22.98 | 11.96 | 9.14 | 5.24 |
| 11月 | 4.86 | 1.39 | 1.67 | 2.22 | 9.72 | 19.31 | 11.94 | 6.81 | 5.28 |
| 12月 | 3.91 | 2.56 | 1.62 | 2.02 | 11.88 | 26.05 | 12.69 | 8.77 | 4.72 |
| **风向**  **风频(%)** | **SSW** | **SW** | **WSW** | **W** | **WNW** | **NW** | **NNW** | **C** |  |
| 1月 | 4.17 | 3.36 | 0.40 | 0.81 | 2.82 | 1.75 | 1.08 | 1.21 |  |
| 2月 | 5.06 | 4.02 | 0.89 | 1.49 | 2.53 | 2.23 | 1.49 | 0.15 |  |
| 3月 | 4.97 | 11.42 | 5.24 | 1.21 | 2.28 | 1.34 | 3.36 | 1.21 |  |
| 4月 | 7.64 | 13.75 | 5.14 | 1.81 | 1.81 | 3.06 | 4.17 | 1.81 |  |
| 5月 | 4.44 | 9.68 | 4.84 | 1.48 | 3.09 | 4.17 | 6.18 | 1.61 |  |
| 6月 | 16.25 | 26.11 | 17.08 | 9.58 | 6.81 | 3.47 | 2.50 | 0.97 |  |
| 7月 | 18.01 | 18.28 | 11.16 | 7.12 | 5.51 | 2.96 | 3.49 | 7.26 |  |
| 8月 | 11.56 | 21.10 | 15.99 | 12.23 | 5.65 | 3.76 | 3.63 | 5.65 |  |
| 9月 | 8.89 | 12.64 | 12.92 | 9.03 | 5.14 | 3.47 | 2.92 | 3.89 |  |
| 10月 | 2.42 | 3.76 | 3.36 | 2.28 | 6.72 | 7.26 | 6.32 | 0.67 |  |
| 11月 | 3.33 | 4.86 | 3.61 | 2.64 | 5.56 | 9.86 | 6.39 | 0.56 |  |
| 12月 | 2.02 | 3.78 | 1.48 | 1.89 | 5.26 | 4.72 | 5.80 | 0.81 |  |



**图8.1-3 年风频玫瑰图**

**8.1.1.3稳定度**

全年稳定度统计结果见表8.1-4。

**表8.1-4 全年稳定度统计结果（%）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月份** | **A** | **B** | **B－C** | **C** | **C－D** | **D** | **D－E** | **E** | **F** |
| 一月 | 0.00 | 4.97 | 0.00 | 6.99 | 0.00 | 31.72 | 0.00 | 5.11 | 51.21 |
| 二月 | 0.00 | 4.02 | 0.30 | 4.02 | 0.00 | 39.88 | 0.00 | 4.76 | 47.02 |
| 三月 | 0.00 | 8.60 | 2.15 | 2.55 | 0.00 | 36.69 | 0.00 | 5.91 | 44.09 |
| 四月 | 0.00 | 15.00 | 4.31 | 3.61 | 0.00 | 28.06 | 0.00 | 9.17 | 39.86 |
| 五月 | 2.55 | 24.73 | 2.02 | 3.90 | 0.00 | 18.82 | 0.00 | 9.01 | 38.98 |
| 六月 | 2.50 | 18.19 | 0.69 | 4.17 | 0.00 | 29.17 | 0.00 | 10.69 | 34.58 |
| 七月 | 2.69 | 16.53 | 0.00 | 0.67 | 0.00 | 36.02 | 0.00 | 7.93 | 36.16 |
| 八月 | 0.81 | 12.10 | 0.00 | 0.54 | 0.00 | 42.34 | 0.00 | 5.38 | 38.84 |
| 九月 | 0.00 | 10.56 | 0.00 | 0.42 | 0.00 | 40.69 | 0.00 | 7.08 | 41.25 |
| 十月 | 0.00 | 5.65 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 44.09 | 0.00 | 4.84 | 45.30 |
| 十一月 | 0.00 | 9.44 | 0.00 | 3.06 | 0.00 | 32.50 | 0.00 | 3.89 | 51.11 |
| 十二月 | 0.00 | 8.37 | 0.00 | 3.37 | 0.00 | 32.66 | 0.00 | 3.78 | 51.82 |
| 全年 | 0.72 | 11.56 | 0.79 | 2.77 | 0.00 | 34.36 | 0.00 | 6.46 | 43.34 |
| 春季 | 0.86 | 16.12 | 2.81 | 3.35 | 0.00 | 27.85 | 0.00 | 8.02 | 40.99 |
| 夏季 | 1.99 | 15.58 | 0.23 | 1.77 | 0.00 | 35.91 | 0.00 | 7.97 | 36.55 |
| 秋季 | 0.00 | 8.52 | 0.00 | 1.19 | 0.00 | 39.15 | 0.00 | 5.27 | 45.88 |
| 冬季 | 0.00 | 5.84 | 0.09 | 4.82 | 0.00 | 34.59 | 0.00 | 4.54 | 50.12 |

### 8.1.2预测模式及方案

**8.1.2.1预测模式及参数**

本次评价大气预测采用以EIA的AERMOD为核心模型开发的界面化AERMODSYSTEM大气模拟预测软件，软件将EIA的AERMOD、AERMET、AERMAP及建筑物下洗模型（BPIPRIME）有机的结合在一起。

气象资料采用安宁市气象站2017年全年每天24小时的逐日逐次风向、风速、气温、总云量、低云量资料。

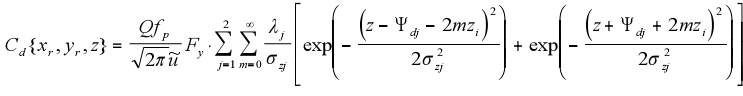
网格点设置：以氨储罐作为坐标系原点（0,0），将评价区域设置为矩形网格，东西向为x轴，南北向为y轴，网格范围为X×Y=[-4000，3900]×[-4200，3700]，步长为100m，共6241个网格点。根据各网格点浓度预测值比较，给出小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度在评价区域内的最大值。

高空气象数据从国家气象局数据中心购买所得，采用安宁市所在地的高空气象数据。

地形数据下载90m分辨率地形高程数据文件srtm\_57\_08.砷及其化合物c，导出生成AERMAP所需的数字高程DEM文件。

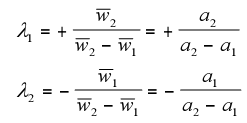
**——对流边界层中浓度预测**

①直接源浓度计算公式

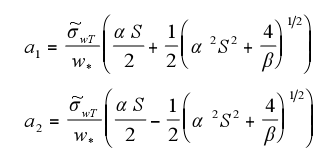


式中：

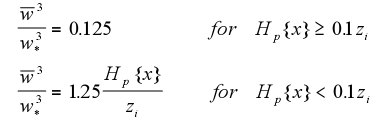
u为烟囱出口处风速；Fy为考虑迂回的横向分布函数，hd是直接源的烟羽抬升高度，对于水平型烟羽z=zr，流过地形型烟羽z=zp；Ψdj和σzj为污染源有效源高和垂直扩散参数。λj为：

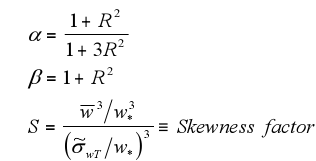


式中：



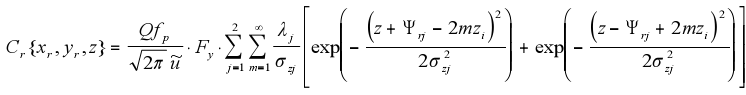
σWT为总有效垂直湍流，其他参数有下列各式给出：



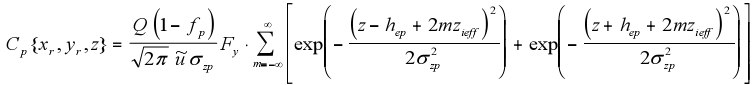
式中：

S为偏斜因子，R假定等于常值2。

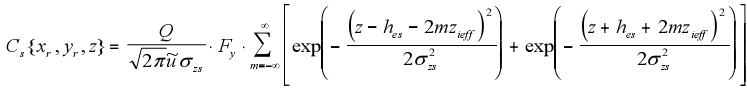
②间接源浓度计算公式



③穿透源浓度计算公式



——稳定边界层中浓度预测



1. **预测方案**

**8.1.2.2预测方案**

（1）预测工况及预测因子

本项目排污状态包括正常排放和非正常排放两种状态：

对正常排放状态进行预测，包括有组织和无组织排放废气污染物。有组织预测因子：氨。无组织预测因子：氨。

非正常排放条件下预测因子：氨。

（2）预测范围

以氨储罐（主要污染物排放口）作为坐标系原点（0,0），东西向为X轴，南北向为Y轴，长6km、宽6km的正方形区域。

（3）污染源分布及源项处理

根据总平面布置情况，根据排放源的分布位置定点，采用多源预测模式对各污染源对评价区域的影响计算。

（4）预测内容及方法

①正常排放条件下：

小时浓度预测：

采用安宁市气象站2017年全年的每天24小时地面气象观测资料逐时段滑移取样，计算评价范围内各网格点和各关心点的逐时地面浓度值，然后选取最大浓度值的方法，给出各关心点的短时最大地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度贡献值。

小时浓度典型气象条件的筛选，以评价范围内的最大地面浓度贡献值出现时间的气象条件作为小时浓度典型气象条件，按此气象条件绘制地面等浓度图。

日均、年平均地面浓度预测：

采用安宁市气象站2017年全年的每天24小时地面气象观测资料逐日滑移取样，计算评价范围内各网格点和各关心点的逐日地面浓度值，然后选取最大浓度值的方法，给出各关心点的日均最大地面浓度贡献值及评价范围内的日均最大地面浓度贡献值。

典型日气象条件的筛选，以评价范围内的最大地面浓度贡献值出现日的气象条件作为典型日气象条件，按此气象条件绘制典型日地面等浓度图。

年平均地面浓度分布预测，给出各关心点的年均最大地面浓度贡献值及评价范围内的年均最大地面浓度贡献值。

②非正常排放条件下：对非正常排放条件下非甲烷总烃的预测。

采用安宁市气象站2017年全年的每天24小时地面气象观测资料逐时段滑移取样，计算在非正常排放条件下评价范围内各网格点和各关心点的逐时地面浓度值，然后选取最大浓度值的方法，给出各关心点的短时最大地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度贡献值。

（5）环境背景的处理

导则要求进行网格点和关心点预测浓度叠加背景值，本次预测背景浓度处理方案如下：

关心点（监测点）小时浓度和日均浓度按贡献浓度与现状浓度叠加的方式处理。全网格最大落地浓度出现点按贡献浓度与现状监测结果平均值叠加方式处理，预测浓度分布仅考虑项目的浓度贡献值。背景浓度取各监测点的小时浓度最高值和日均浓度最高值为各点背景浓度，由于现状监测未获得年均监测结果，

年均浓度不进行背景叠加。

（6）源强

本项目污染源强见工程分析。

（7）预测成果表述

预测浓度分布情况以等浓度图表示，各关心点（监测点）预测结果列表。

### 8.1.3预测结果及评价

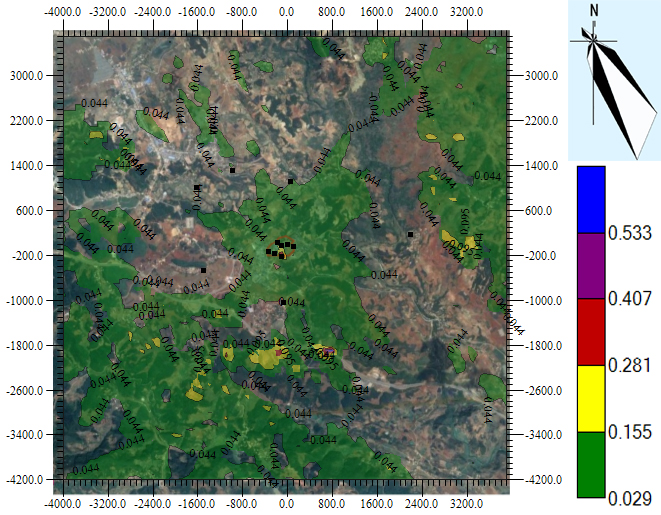
**8.1.3.1有组织排放**

**（1）氨**

按逐时、逐日及全年的预测计算氨地面浓度预测结果的最大值筛选结果，氨地面浓度最大值预测结果（全网格）见表8.1-5，关心点及全网格最大值见表8.1-6。结果表明：本项目建成后排放的氨污染物对评价区内及各关心点的地面浓度贡献值均未超过二级标准限值。

**表8.1-5 氨地面浓度最大值预测结果（全网格）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **浓度类型** | **最大落地浓度贡献值（mg/m3）** | **最大浓度出现距离（m）** | **占标率（%）** |
| 1小时 | 0.22415 | 2062 | 51.03 |
| 日平均 | 0.01428 | 2062 | 24.32 |
| 年平均 | 0.00138 | 200 | / |
| 注：①氨小时、日均、年均浓度二级标准限值：0.500、0.150、0.060mg/m3；②表中距离为到40m烟囱的距离。 | | | |



**图8.1-4 氨典型小时浓度分布图（mg/m3）**

### 8.1.4大气环境及卫生防护防护距离

**（1）大气环境防护距离**

环境保护部环境工程评估中心在“《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）条款说明与实施问答”中指出，设置环境防护距离的前提是：

（1）无组织排放源场界监控点处排放达标。

（2）无组织排放源场界外存在一次浓度超过环境质量标准。

本次大气防护距离计算，按照厂区无组织排放源强进行计算。本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐模式中的大气环境防护距离模式计算。

经过大气环境防护距离计算程序计算可知，本项目无组织排放源的大气环境防护距离的计算结果显示无超标点，因此，不需设置大气环境防护距离。

**（2）环境卫生防护距离**

本项目属于仓储行业，目前，国家没有发布该行业的卫生防护距离标准，因此采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中卫生防护距离的计算方法，确定各无组织面源卫生防护距离。

卫生防护距离计算模式如下：

W020070424388403125572

式中：

Cm----大气环境质量标准1小时浓度值，mg/m3；

L----工业企业所需卫生防护距离，m；

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

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

Qc----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）7.5节规定：无组织排放多种有害气体的工业企业，按Qc/Cm的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

根据前述计算方案，基于不同无组织排放单元的废气污染物卫生防护距离计算结果如下表。

根据卫生防护距离计算结果可知，存在“按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”的情形，确定本项目大气环境卫生防护距离为300m。本项目位于安宁工业园区内，与项目厂界最近点的保护目标为南侧距离750m的杨柳河旧寨，对保护目标影响较小。因此，本项目设置300m的大气环境卫生防护距离是合理的。

### 8.1.5小结

（1）本项目对评价范围内保护目标、网格点地面浓度贡献值均不超标，保护目标叠加背景值后也未出现超标，对大气环境影响较小；非正常排放条件下各污染物在网格点的最大值及在各关心点的贡献浓度显著增加，必须采取切实措施防止出现非正常排放。

（2）本项目厂界无组织排放监控点的废气污染物预测结果均未出现超标，不需设置大气环境防护距离。由计算确定本项目大气环境卫生防护距离为300m，对保护目标影响较小。

## 8.2地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目正常运营过程中产生的废水包括生产废水。

### 8.2.1生产废水

**（1）洗涤塔废水**

**本项目产生的废水均抽送至祥丰金麦有限公司作为原料用水，不外排，不会对环境产生不利影响。**

### 8.2.2 厂区初期雨水

初期雨水会将散落在厂区地面的粉尘汇集，从而含有大量悬浮物等污染物质,若不进行收集处理，将对附近水环境造成影响。目前场地内截排水设施较为完善，厂内建有1个 初期雨水收集池，初期雨水池均位于厂区内低洼处。工业场地初期雨污水量根据下面计算公式：



式中：

Q—雨水流量(L/s)；

ψ—径流系数，取0.6（各种屋面、混凝土和沥青路面；非铺砌土地面）；

F—汇水面积，hm2，10.6 hm2；

q—设计暴雨强度，L/s.hm2；

安宁市降雨强度公式计算：

q=977（1+0.641lgP）/t0.57

式中：

P—设计降雨重现期20a；

t—降雨历时（取15min）。

则本项目暴雨强度为302.21L/s.hm2，

拟建项目收集前15min初期雨水量（约326.9 m3）。则，本项目已有雨水收集池（能够满足对初期雨水的收集需求。

综上，本项目产生的生产废水均循环使用，不外排，生活污水经处理达标后排入安宁塘工业园区市政污水管网，最终入片区污水处理厂处置，雨水经处理达标后回用于冷却和脱硫补给用水，对项目区所在区域地表水环境影响较小。

## 8.3地下水环境影响

### 8.3.1敏感保护目标

无水文地质条件

### 8.3.2区域地层岩性

区域地层岩性见下表。

**表8.3-1 区域地层岩性特征**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 界 | 系 | 统 | 组 | 地层代号 | 厚度（m） | 岩性特征 |
| 新生界 | 第四系 | 全新统 |  | Q4 | 0~>50 | 灰色黏土与粉细砂互层，夹炭质粘土，褐煤层 |
| 中生界 | 侏罗系 | 下统 | 下禄丰组 | J1l | 10.47~261.26 | 上部为灰紫、紫红、深灰色薄—中层状泥岩、钙质泥岩、泥灰岩，局部夹长石石英砂岩、钙质粉砂岩；  下部为紫红、灰黄、浅褐、粉红色中厚层状细—中粒长石石英砂岩、粉砂岩、泥岩不等厚互层。 |
| 古生界 | 寒武系 | 下统 | 筇竹寺组 | ∈1q | 173.99~235.67 | 上段黑色页岩、粉砂岩；下段为含磷粉砂岩、粉砂质页岩，含海绿石黑色粉砂岩。 |
| 元古界 | 震旦系 | 上统 | 灯影组 | Zbda | 384.44~606.03 | 上段为含磷粉晶白云岩、硅质白云岩、藻白云岩等；中段为泥质白云岩、泥岩；下段为细—中晶含藻白云岩。 |
| 陡山沱组 | Zbd | 31~81 | 浅灰色薄—厚层状白云岩夹硅质白云岩，常见角砾状构造。 |
| 下统 | 澄江组 | Zac | >581 | 轻变质岩屑砂岩、长石石英砂岩、铁泥质粉砂岩、夹泥质条带板岩及酸性脱玻化凝灰岩、夹板岩、粉砂质板岩。 |
| 昆阳群 |  | 美党组 | Ptm | >1386 | 绢云板岩，含砂条带、夹少量粉砂质板岩或粉砂岩、粉砂质绢云母板岩、夹薄层板岩或砂质板岩、板岩。 |
| 黑山头组 | Pths | >1626 | 灰色、白色、厚层-块状或薄-中厚层状细粒石英砂岩、石英岩、石英粉砂岩与深灰、浅灰、灰绿色绢云母板岩、粉砂质绢云母板岩。 |

### 8.3.3地质构造

调查区地处康滇古陆地轴东缘，大地构造位于扬子地台西南缘，属滇东台褶皱区。经多期构造活动影响，使区内褶皱及断裂十分发育，构造较为复杂。受东西两侧南北向一级构造普渡河断裂和罗茨—易门断裂两大断裂夹持，区内南北两端受东西向和北东向断裂控制，使区内断陷盆地发育，断裂构造线主要呈北东向及东西向展布。区内一级断裂为罗茨—易门断裂(F1)，其它均为二级或次级断裂。

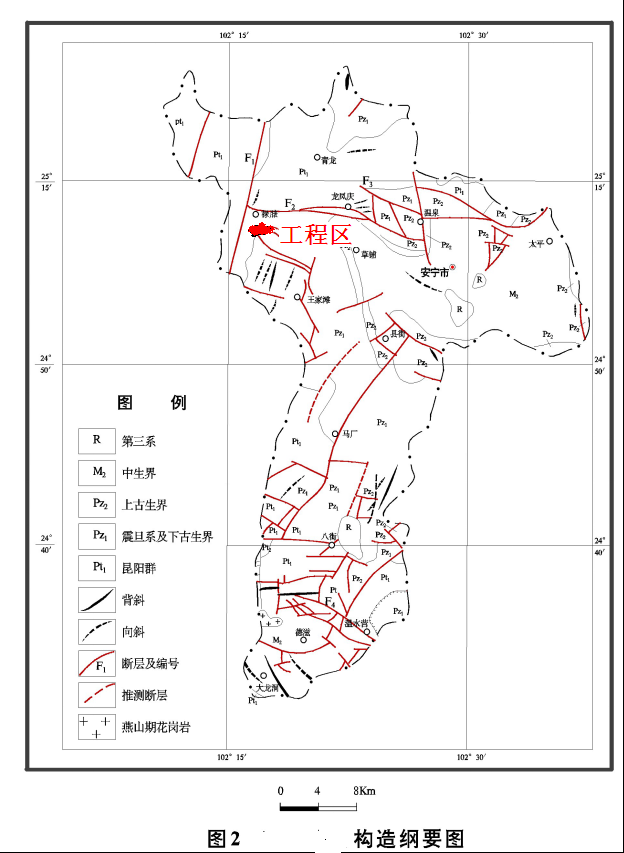
罗茨--易门断裂(F1)呈近南北向展布，由区内西北部入境经禄脿岀境至易门。该断裂全长180km，是一条多期活动的断裂，新构造活动具继承性，控制罗茨、禄脿和易门等盆地及槽谷的发育，沿构造线有温泉岀露。断裂总体呈单一结构特征，罗茨以北平直延伸，左旋张扭特征表现明显，以南转为北北东向，在罗茨盆地附近与多条北东向断层交切，断裂中南段新构造活动显示左旋压扭性特征，南端于易门北被北西向断裂所交截。该断裂由北部进入区内禄脿，南延至易门北部，区内长约8.0km，断层带岩石破碎，角砾岩、糜棱岩发育，沿断层有辉长岩侵入及温泉岀露，断层受多期活动明显，晋宁期断层东盘下降，沉积厚约千余米震旦系澄江组砂岩。寒武世后期西盘再次上升,古生代沉积仅限于断层以东，挽近期该断层与早期作反向运动，形成东高西低的构造剥蚀地形。区内次级构造十分发育，主要有北部禄脿帚状构造及禄脿—温泉逆掩断层和南部温水营平移断层等。

禄脿帚状构造(F2)，在南北向及东西向联合应力作用下，安宁盆形向斜围绕西部昆阳群地层按顺时针方向扭动，旋扭面多沿地层界线发生或微斜交地层界线，如邵光屯~昆格大坡，青龙哨~上权甫，庙子顶~瓦耳坡，安丰营~大龙山等旋扭面，构造线具一定规律向东南撒开，向北西收敛，收敛区大肚子山一带有一系列向北突岀的弧形断层，构造挤压强烈，震旦系灯影组白云岩极为破碎，局部呈糜棱状。构造向东与安宁盆形向斜复合。

禄脿~温泉逆掩断层(F3)由1~3条平行断层组成，走向近东西，中部向南突岀，为温泉南北向断层错断，断层两端较陡，中部平缓。断层带呈挤压状，北部昆阳群逆复于中生代地层之上，中部震旦系地层逆复于二叠之上，南部二叠系逆复于中生代红层之上，经后期剥蚀作用在七孔山一带形成飞来峰。侏罗系地层发生倒转，并显千枚状构造。

温水营平移断层(F4)，呈东西向展布于南部温水营一带,断裂西起德滋断坳盆地以北小营村，经南东温水营出调查区，在地形上形成一宽阔沟谷，但多被第四系覆盖。断层穿切昆阳群及震旦系，并使温水营附近的震旦系澄江组水平错动约6.0km，其错动方向为北盘向西位移，南盘相对向东位移。温水营西北主断层南侧发育北西向支断层，与主断层斜交，根据支断层切穿中生代德滋构造盆地，说明温水营断层可能形成于燕山期。温水营村附近有温泉出露，此断层近期仍在活动。

区域褶皱构造主要有安宁盆形向斜、窝铺母向斜和大龙洞复式褶皱等。安宁盆形向斜长轴近东西向，向斜西南翼宽缓，北东翼略陡，向斜轴由中生代红层组成，其形成与北东向及北西向断层活动挤压有关。窝铺母向斜位于南部温水营北东附近，轴向北北东，由震旦系陡山沱组所构成对称开阔向斜。大龙洞复式褶皱位于德滋盆地及甸中盆地之间的大龙洞一带，包括两个向斜和两个背斜，褶雏轴向呈北西向平行排列，由昆阳群大龙口组和美党组构成。褶皱翼部倾角变化较大，垂直复式褶皱轴向发育数条横向断层。区内南部温水营一带构造十分发育。调查区主要地质构造分布见图8.3-1。



**图8.3-1 构造纲要图**

### 8.3.4区域水文地质条件

（1）水文地质单元划分

评价区属于一个较为完整的水文地质单元。属浅切割的中山地貌类型，山脊总体走向与构造线一致，北侧出露的地层主要为元古界昆阳群美党组（Pt1m）地层，该层上部为深灰、灰色板岩及砂岩、中部为灰岩透镜体；下部为灰、深灰色板岩夹砾状灰岩、藻灰岩、薄层灰岩、泥灰岩和炭质板岩等。评价区东北则为三叠系和侏罗系禄丰群地层，岩性主要为深红、暗棕红、暗紫色泥岩、泥质粉砂岩夹泥岩，底为砾岩。泥岩含钙质结核。单元中部主要出露第四系地层，由于整体上评价区为北、东、南三侧高西南低，地下水由北、东、南三侧向西南低处汇集，汇入螃蟹河水库。评价区海拔在1900~2030m，相对高差130m。北、东、南三侧山区多呈浑圆状，坡度在15°以下，第四系堆积地层厚0～45m左右，堆体坡度1～5°，地形利于地表水和地下水的排泄。评价区为一个简单、独立、完整的水文地质单元，地下水的补给区与迳流区分布基本一致，主要接受大气降水的补给，通过裂隙系统向下渗入的形式由西南径流排泄，最终汇入螃蟹河水库。

（2）区域地下水类型

评价区内的地形地貌条件、地质构造及岩性特征对地下水形成、运移、赋存及分布等具有明显控制作用。按照地下水类型的划分依据，将区内含水层类型分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水，结合调查区实际情况，对区域各类型地下水含水层阐述如下：

①孔隙水

分布于地形坡度较为平缓的山麓斜坡地带表层，主要赋存于第四系松散堆积物(Q)中，含水介质为粉质粘土层，含水层厚度一般较厚，粘土、碎石颗粒孔隙中虽有少量地下水分布，但受其含量小且颗粒间有粘土充填的影响，仅含有微量的地下水，总体富水性弱。

②裂隙水

区域上裂隙水主要赋水介质为昆阳群美党组（Pt1m）砂岩。地下水主要赋存于裂隙之中。其富水性为中等，补给来源主要为大气降水、地表水、外围基岩裂隙水等，动态变化相对稳定。据区域水文地质资料该含水层地下泉流量一般0.02～1.0L/s。地下水迳流模数一般0.5～1.0L/s.km2，富水性弱-中等，水化学类型以HCO3-Ca型为主，矿化度小于一般小于0.3g/ L，水量随季节变化而变化。

（3）地下水的补、径、排特征

①地下水的补给

区域地下水补给主要有大气降水的垂向补给和地表水直接转化为地下水补给两种形式。本区年平均降水量886.5mm，雨量较充沛，是区域地下水主要补给源。螃蟹河水库水文地质单元补给面积约为1.0km2，区内地层以元古界昆阳群美党组（Pt1m）地层和三叠系-侏罗系禄丰群地层为主。昆阳群美党组上部为深灰、灰色板岩及砂岩、中部为灰岩透镜体；下部为灰、深灰色板岩夹砾状灰岩、藻灰岩、薄层灰岩、泥灰岩和炭质板岩等。三叠系和侏罗系禄丰群地层主要为深红、暗棕红、暗紫色泥岩、泥质粉砂岩夹泥岩，底部有薄层砾岩。由于含粘土矿物较多，表层岩体风化强烈，风化裂隙发育，风化裂隙表层常呈张性，向深部渐闭合，是大气降雨入渗补给地下水的主要通道，以入渗系数0.4计，该地下水水文单元年入渗补给水量约350000m3。

②地下水的径流

由于北、东、南三面高而西南低，海拔1900-2030m，以西南螃蟹河水库水面为基点，考虑风化层厚度5～10m，预测最大可形成120m的相对水头，致使该水文单元地下水自北、东、南三侧向中心汇聚后向西南低处径流。径流区和补给区基本重合。

③地下水的排泄

螃蟹河水库水文单元基岩以泥质岩为主，属相对隔水层，地下水以松散层孔隙水为主要地下水类型，主要以第四系松散层孔隙为主要储水空间，在水头作用下自北、东、南三侧向西南低处径流，于螃蟹河水库一线排泄。

④地下水水位现状

根据区域水文地质报告可知，评价区内原有地下水位与单元范围内地形高程密切相关，在螃蟹河水库水文单元中心部位第四系孔隙含水层中，由于北、东‘南三侧裂隙含水层地下水补给，中心位置孔隙含水层水位较高，在雨季会有散浸状溢出。

评价区为一个简单、独立、完整的水文地质单元地下水的补给区与迳流区分布基本一致，主要接受大气降水的补给，通过裂隙系统向下渗入的形式补给地下水，地下水相对水头较高，径流排泄条件良好。

### 8.3.5拟建厂区水文地质条件

（1）根据场址区出露地层主要为元古界昆阳群美党组（Pt1m）地层，该层以板岩为主，表层风化强烈，地下水类型主要松散层孔隙水和基岩裂隙水两类，分述如下：

①松散层孔隙水

含水层主要为第四系残积层、坡积层（Q），含水层厚0.2~0.7m，富水性弱，水位随季节变化较大，无常年水位线，多在岩土界面形成上层滞水，在场地内未见有该类型地下水泉点出露。

②基岩裂隙水

含水层为元古界昆阳群美党组（Pt1m）砂质板岩、板岩，浇层风化裂隙发育，地下水主要赋存于基岩风化裂隙及节理裂隙中。据区域水文地质资料，昆阳群美党组（Pt1m）泉水流量0.14～2.0L/s以上，地下水径流模数在0.4～0.9L/s·km2左右，富水性较弱，同时具有随着深度增大富水性减弱的特点。岩层富水性弱，补给条件差，场地附近未见有基岩裂隙水泉点出露，也不存在稳定地下水。

（2）拟建场区地下水补给、径流、排泄

场地区地下水补给主要有大气降水的垂向补给。拟建项目区内无地表水体存在，区内年平均降水量886.5mm，雨量较充沛，是场地地下水主要补给来源。

拟建场地区位于螃蟹河水库水文单元东北边缘补给区，高程2000m，高出西南螃蟹河水库水面100m，场地内地下水以松散层孔隙水为主要地下水类型，向西南螃蟹河水库径流排泄，水头较大，径流条件良好。

（3）地下水脆弱性

拟建场地内地下水以松散岩类孔隙水为主要地下水类型，属潜水，水位随季节变化大，无稳定固定水位。基岩以板岩为主，属相对隔水层，区内松散层孔隙水向西南低处径流排泄。拟建场地内未发育与邻近谷相通的强导水构造，项目区周边现状污染源少，区内地下水脆弱性总体较低。

### 8.3.6测区内泉（眼）点的分布及特征

通过对拟建场地及其周边进行水文地质、工程地质走访调查及测绘，本项目评价区域内无泉点。

### 8.3.7环境水文地质问题及区域污染源状况

评估区现状环境水文地质问题目前较轻，虽然局部有生活及工业污染源分布，且有零散放牧现象，由于天然含水层具有一定的防污性能，维护着当前的地下水环境质量仍然达到Ⅲ类水质标准。

由于项目区及厂区存在含氨等生产装置。长期存放及运营期间可能发生的泄漏则有可能对地下水环境造成一定影响。

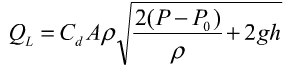
### 8.3.8影响分析

（1）评价因子选取

液氨，又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子NH4+、氢氧根离子OH-，溶液呈碱性。根据项目工程分析，本项目正常情况无水污染物排放。事故条件下，喷洒水、醋酸或其他稀酸进行中和，会产生事故废水，主要污染物为氨氮，因此事故条件下，采用氨氮作为预测因子。

（2）污染源强

本项目正常情况下不排放污染物，不进行污染物源强核算。事故条件下，根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的典型泄漏案例，本次泄漏选用裂口为管道口径的20%。液氨管道直径为100mm，因此确定裂口为20mm。泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐的液体泄漏公式进行计算：



式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m2；

P——泄漏液体密度，kg/m3；

P——容器内介质压力，Pa;

P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，本项目取2m。

液氨储罐泄漏量计算结果见下表：

**表8.3-2 液氨储罐泄漏量计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 泄漏源 | 温度（K） | 容器内压力（Pa） | 环境压力（Pa） | 裂口面积（m2） | 液体密度（kg/m3） | 裂口形状 | 液体泄漏系数 | 泄露速率（kg/s） | 泄露持续时间（min） | 泄漏量（t） |
| 储罐 | 298 | 1200000 | 101325 | 0.00031 | 617 | 圆形 | 0.6 | 6.88 | 10 | 4.13 |

考虑到企业对液氨储罐采取了泄漏气体报警和水喷淋吸收等应急措施，有50%的氨气被水吸收，有50%的氨气挥发到大气中。假定被吸收的氨氮有5%透过失效的防渗层渗入地下，则入渗至地下的氨氮的质量为4.13tx50%x5%=103.3kg。

自动喷淋装置流速为4m/s，管道直径400mm，泄露持续时间10min，则入渗至地下的氨氮的初始浓度为85.64mg/L。

（3）预测工况设置

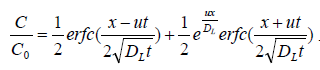
本项目正常情况下不排放污染物，不进行正常工况地下水预测评价。

项目泄漏事故工况下，会启动氨喷淋系统及周围消防水炮等应急措施，吸收泄漏氨气，大量喷淋废水及消防废水全部收集至罐区周边设置的围堰内。本次主要考虑该条件下地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，导致废水渗漏，污染地下水的工况。

（4）预测模型及参数选择

本次预测评价主要考虑浅层地下水，项目区出露地层为昆阳群美党组（Ptm），岩性为绢云板岩，含砂条带、夹少量粉砂质板岩或粉砂岩、粉砂质绢云母板岩、夹薄层板岩或砂质板岩、板岩，属于变质岩裂隙水，富水性中等。本次主要考虑浅层裂隙水含水层中污染物的迁移，采用解析法预测地下水的环境影响。按照风险最大化的原则，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑。将污染物视为连续稳定释放的点源。

项目区的地下水环境影响预测采用HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》推荐的一维稳定流动一维水力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，则一维连续污染物运迁预测方程为下：



式中：

x—距注入点的距离：m；

t—时间，d；

C（x、t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m2/d；

erfc（）—余误差函数；

参数确定

a、渗透系数

项目区的地下水类型主要为基岩裂隙水，出露地层为昆阳群美党组（Ptm），岩性以板岩为主，其渗透系数为5x10-4cm/s，弱透水层，按风险最大化考虑，计算时可取0.432m/d。

b、水力坡度及水流速度

类比周边相似资料，项目区的水力坡度为0.1418，根据渗透系数和水力坡度，由以上公式计算得出项目区的地下水流速u约为0.061m/d。

c、弥散度及弥散系数

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据项目区岩土体透水性、地层岩性、颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比，本次评价粉质黏土和砂岩地层的纵向弥散度aL取30m。

根据纵向弥散度及地下水流速，由上述公式可计算出纵向弥散度系数DL为1.84m2/d。

d、计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表8.3-3。

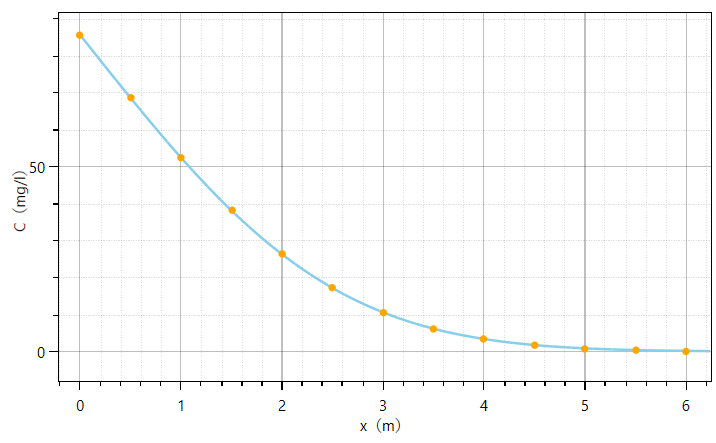
**表8.3-3 计算参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 渗透系数K（m/d） | 水力坡度I | 纵向弥散度aL（m） | 水流速度u（m/d） | 纵向弥散度系数DL（m2/d） | 污染源强C0（mg/L） |
| 氨氮 |
| 0.432 | 0.1418 | 30 | 0.061 | 1.84 | 85.64 |

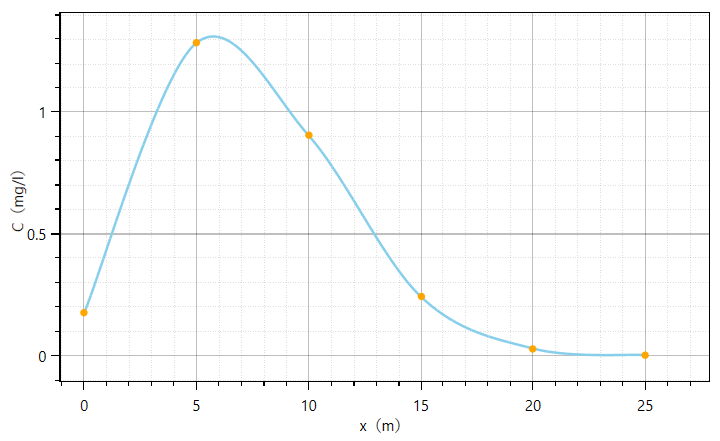
### 8.3.9地下水环境影响预测评价

根据导则要求以及污染情形分析，预测期为20年，利用解析法进行分析，分别按照固定时间，污染物污染迁移的不同距离以及固定距离，污染物迁移时间分别进行预测评价，其中迁移距离按照50m步长考虑，共1000m，共20个步长；时间以100天为时间步长，共预测72个时期，曲线图选取的主要时段100天、500天、1000天、2000天、5000天、7200天污染物浓度进行评价。

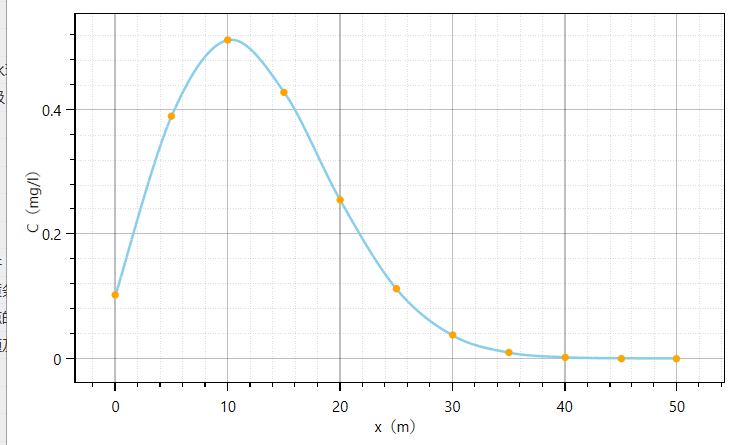
非正常工矿情景下：如污染物发生泄漏，按照固定时间-不同距离预测氨氮扩散浓度。预测1天时预测超标距离最远为5m；10天时预测超标距离最远为12m；28天时预测超标距离最远为11m；29天以后预测结果均不超标。预测结果见图表。



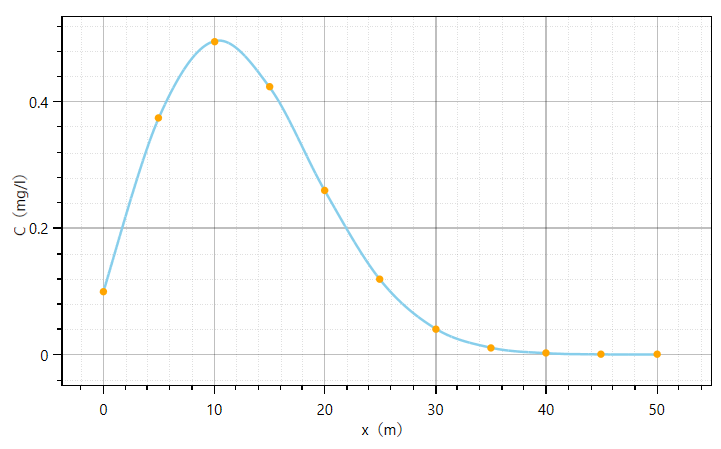
**图8.3-2 非正常工矿下，固定时间（1天）-不同距离氨氮浓度预测mg/L**



**图8.3-3 非正常工矿下，固定时间（10天）-不同距离氨氮浓度预测mg/L**



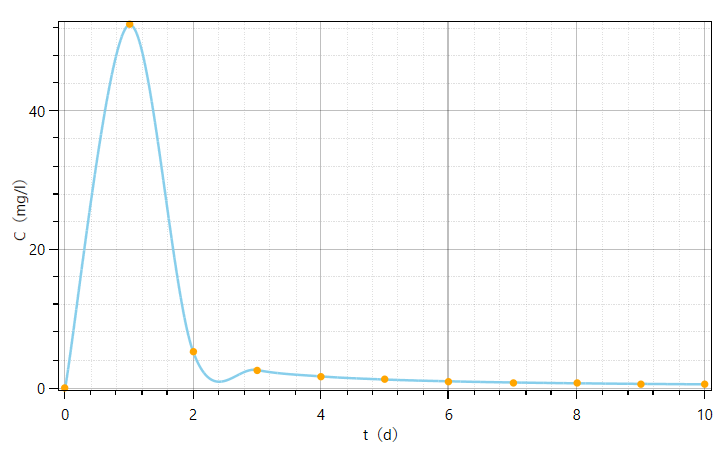
**图8.3-4 非正常工矿下，固定时间（28天）-不同距离氨氮浓度预测mg/L**



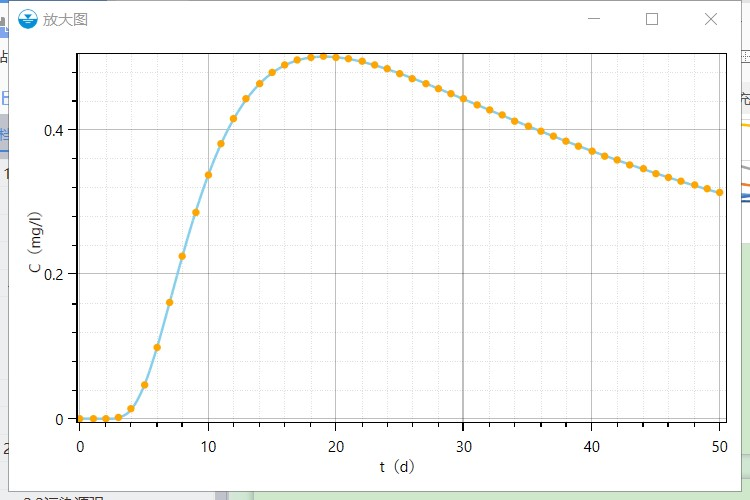
**图8.3-5 非正常工矿下，固定时间（29天）-不同距离氨氮浓度预测mg/L**

**图8.3-6 非正常工矿下，固定时间（100-7200天）-不同距离氨氮浓度预测mg/L**

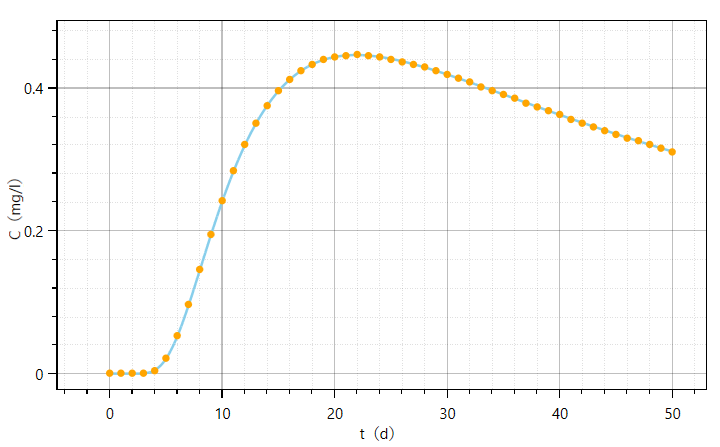
非正常工矿情景下：如污染物发生泄漏，按照固定距离-不同时间预测氨氮扩散浓度。边界1m处预测超标时间为10天；5m处预测超标时间为1天至23天；10m处预测超标时间为5天至29天；14m处预测超标时间为18天至21天。自15m以外，均未超标。预测结果见图表。



**图3.5-2 非正常工矿，固定距离（1m）-不同时间氨氮浓度预测mg/L**



**图3.5-2 非正常工矿，固定距离（14m）-不同时间氨氮浓度预测mg/L**



**图3.5-2 非正常工矿，固定距离（15m）-不同时间氨氮浓度预测mg/L**

**图3.5-2 非正常工矿，固定距离（50-1000m）不同时间氨氮浓度预测mg/L**

**地下水预测小结**

根据上述预测评价可知，如发生泄漏，按照固定时间-不同距离预测氨氮扩散浓度显示：预测1天时预测超标距离最远为5m；10天时预测超标距离最远为12m；28天时预测超标距离最远为11m；29天以后预测结果均不超标。按照固定距离-不同时间预测氨氮扩散浓度显示：边界1m处预测超标时间为10天；5m处预测超标时间为1天至23天；10m处预测超标时间为5天至29天；14m处预测超标时间为18天至21天。自15m以外，各预测时段范围内均未超标。主要影响区在场区附近，总体对地下水影响小。

### 8.3.10地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生。入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

·源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对罐区构筑物采取相应的措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

·末端控制措施

主要包括厂内罐区地面的防渗措施， 泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中收集处理，末端控制采取分区防渗原则。

·地下水监控措施

建立覆盖厂区及厂界边的地下水污染监控体系，在厂界周围设置一定数量的地下水污染监控井，建立完善的监测制度做到能及时发现地下水污染。

·应急响应措施

将地下水污染事故纳入氨站事故应急预案中，在一旦发现地下水受到污染时， 能立即启动应急预案、 采取相应的应急措施， 避免污染事故扩大， 并尽快消除污染。

（1）污染防治分区

根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质， 参照《石油化工工程防渗技术规范》 (GBT 50934-2013)对于防渗分区的要求， 同时考虑氨站所在的工程地质、水文地质条件，将本次项目划分为重点污染防治区和一般防治区， 具体见表 8.3-4。

**表 8.3-4 氨站污染防治分区一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **区域名称** | **分区类别** | **防渗区域及部位** |
| 液氨储罐区 | 重点污染防治区 | 罐区地面及围堰 |
| 事故池区 | 事故池区域 |
| 装卸场地 | 装卸场地地面 |
| 冰机厂房等其他区域 | 一般防治区 | 区域地面 |

（2）防渗材料选择

根据《石油化工工程防渗技术规范》 (GBT 50934-2013)中对防渗的规定，重点污染防治区/部位，其防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的粘土层的防渗性能。

储罐区应根据储罐基础型式、储罐物料性质、物料温度等特征，确定装置储罐区罐底板下部区域防渗方案，可选择土工膜柔性防渗结构，当柔性防渗结构不适用时，可采用抗渗混凝土刚性防渗结构，罐组防火堤内其他区域可根据相关要求采用刚性或柔性防渗结构。

（3）防渗设计要求及设计方案：

①罐区防火堤内地面防渗层的要求

地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能的材料。

采用混凝土防渗层，其混凝土耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定，并应符合下列规定：

A、混凝土的强度等级不应低于C25，抗渗等级不应低于P6，厚度不应小于100mm；

B、钢纤维体积率宜为0.25%~1.0%；

C、合成纤维体积率宜为0.1%~0.2%；

D、混凝土的配合比设计应符合《不同混泥土配合比设计规程》JGJ55和《纤维混凝土应用技术规范》JG/T221的有关规定。

②采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合下列规定：

A、高密度聚乙烯膜，厚度不宜小于1.5mm，埋深不宜小于300mm；

B、膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂石层，厚度不宜小于100mm；

C、膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于200mm；

（4）罐区防火堤设计要求

防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于P6；

防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于2.0mm；

防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料；

本项目具体实施防渗措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》 (GBT 50934-2013)防渗要求，本项目具体实施防渗措施如下。

①重点污染防治区防渗措施：

本项目液氨罐区、事故池区、装卸场地地面采用抗渗混凝土刚性防渗结构，抗渗等级不小于P6，防渗层渗透系数小于10-7cm/s。

液氨罐区防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于P6。

②一般防治区

本项目冰机厂房等其他区域采用钢筋混凝土结构。厂区其它地面除绿化用地，道路等采取灰土铺底，上层铺10~15cm的混凝土进行硬化。

（5）建立地下水监控计划

为了及时准确地掌握厂址周围地下水污染控制状况，要求建设单位建立站区的地下水监控体系，包括建立完善的监测制度，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现，及时控制。

①地下水跟踪监测点数量布置要求

A、重点污染防治区加密监测；

B、潜水监测为主，兼顾承压水监测；

C、地下水二级评价项目不少于3个跟踪监测点，应至少在建设项目场地，上、 下游各布设1个监测点；

D、明确跟踪监测点的基本功能，背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、 污染扩散监测点等；

E、抽水井与监测井兼顾。

本次评价按照导则要求设置3处地下水跟踪监测点。背景值监测井应位于站区上游，布置在厂区上游设一处监测井，用于监测站区地下水未受项目影响的自然状况-背景值监控井；站区下游监测点布置在下游约200m处设1处水井，用于监测氨站内发生环境污染事故、罐区的防渗结构出现破坏的情况下对地下水的污染情况-污染扩散监测井；站区监测点应在罐区下游15m设置一个监控井，作为监测站区地下水水位、水质受项目影响的状况-跟踪监测井。应结合污染物特征和水文地质条件进行布设，请有资格单位进行设计和施工。

②地下水监测计划

为了及时准确地掌握站区周围地下水质量状况和地下水体中污染物的动态变化， 应根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004） 的要求对项目所在区域地下水质量进行长期监测。

③地下水监测因子

pH(无量纲)、 氨氮、 水位。

④监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案， 并定期向当地环保部门汇报， 对于常规监测数据应该进行公开， 满足法律中关于知情权的要求。

综上， 在采取全面的防渗措施之后， 项目可有效的防止物料下渗造成地下水污染的问题。

### 8.3.11地下水评价结论

（1）评价区出露地层主要为元古界昆阳群美党组（Pt1m）地层，该层以板岩为主，表层风化强烈，地下水类型主要松散层孔隙水和基岩裂隙水两类。松散层孔隙水：含水层主要为第四系残积层、坡积层（Q），含水层厚0.2~0.7m，富水性弱，水位随季节变化较大，无常年水位线，多在岩土界面形成上层滞水。基岩裂隙水：含水层为元古界昆阳群美党组（Pt1m）砂质板岩、板岩，浇层风化裂隙发育，地下水主要赋存于基岩风化裂隙及节理裂隙中。据区域水文地质资料，昆阳群美党组（Pt1m）泉水流量0.14～2.0L/s以上，地下水径流模数在0.4～0.9L/s·km2左右，富水性较弱，同时具有随着深度增大富水性减弱的特点。岩层富水性弱，补给条件差，场地附近未见有基岩裂隙水泉点出露，也不存在稳定地下水。

（2）根据上述预测评价可知，如发生泄漏，按照固定时间-不同距离预测氨氮扩散浓度显示：预测1天时预测超标距离最远为5m；10天时预测超标距离最远为12m；28天时预测超标距离最远为11m；29天以后预测结果均不超标。按照固定距离-不同时间预测氨氮扩散浓度显示：边界1m处预测超标时间为10天；5m处预测超标时间为1天至23天；10m处预测超标时间为5天至29天；14m处预测超标时间为18天至21天。自15m以外，各预测时段范围内均未超标。主要影响区在场区附近，总体对地下水影响小。

（3）本项目液氨罐区、事故池区、装卸场地地面采用抗渗混凝土刚性防渗结构，抗渗等级不小于P6，防渗层渗透系数小于10-7cm/s。液氨罐区防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于P6。本项目冰机厂房等其他区域采用钢筋混凝土结构。厂区其它地面除绿化用地，道路等采取灰土铺底，上层铺10~15cm的混凝土进行硬化。

拟建项目在强化地下水防渗措施，采取清洁生产措施，从源头上、过程中、各环节、各分区防治，减少污染物的产生和排放，并加强末端治理措施，同时强化跟踪监测、环境风险防范应急措施的基础上，项目对地下水环境影响可以接受。

## 8.4声环境影响预测与评价

### 8.4.1噪声源强

本次项目主要噪声源有破碎分选设备、水泵、空压机、搅拌机、风机等，其声源等效声级在70～100dB（A）。建设单位拟选用低噪声设备，并采取厂房隔声、减振、消声等措施，确保厂界噪声达标。

### 8.4.2预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

（1）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：



式中：

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi ——i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

Ti ——i声源在T时段内的运行时间，s。

（2）预测点的预测等效声级(Leq )计算公式，



式中：

Leqg ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L eqb ——预测点的背景值，dB(A)

（3）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。距声源点r处的A声级按下式计算：



在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

评价在预测中考虑仅考虑几何发散（Adiv）与屏障屏蔽（Abar），大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）等其他方面衰减作为保守量忽略不计。则项目中主要的噪声源（点声源），根据衰减计算公式简化为：

Lp(r)=Lp(ro) -（Adiv+Abar）

其中：

Adiv——距离衰减，20lg（r/ro）噪声由r处到ro处的衰减量；

Abar——厂房室内隔声量取20dB(A)。

### 8.4.3预测结果

根据项目噪声源强，以及厂界环境现状监测值，按照上述声环境影响预测模式，声环境影响预测结果见表8.4-1。

**表8.4-2 厂界噪声预测值一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测点** | **预测结果dB（A）** | | | | | | | | | |
| **昼间** | | | | | **夜间** | | | | |
| **本底值** | **贡献值** | **叠加值** | **标准值** | **是否超标** | **本底值** | **贡献值** | **叠加值** | **标准值** | **是否超标** |
| 东厂界 | 50.9 | 49.19 | 51.1 | 65 | 否 | 45.2 | 49.19 | 51.19 | 55 | 否 |
| 南厂界 | 50.9 | 54.41 | 54.83 | 否 | 45.2 | 54.41 | 54.87 | 否 |
| 西厂界 | 50.9 | 52.36 | 54.63 | 否 | 45.2 | 52.36 | 53.09 | 否 |
| 北厂界 | 50.9 | 53.72 | 54.76 | 否 | 45.2 | 53.72 | 54.39 | 否 |

从表7.4-1可以看出，项目建成运营后，厂界昼间噪声为48.95～54.75dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准（昼间65dB（A））的要求；厂界夜间噪声为48.68～54.53dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准（夜间55dB（A））的要求，距离项目厂界最近的关心点较远，项目建设运营不会造成噪声扰民现象。

### 8.4.4小结

项目运行噪声包括风机、水泵等机械设备噪声，噪声源强在80～110dB（A）之间，经采取减振措施后，根据预测结果，项目建成运营后，厂界昼间噪声为48.95～54.75dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准（昼间65dB（A））的要求；厂界夜间噪声为48.68～54.53dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准（夜间55dB（A））的要求，距离项目厂界最近的关心点较远，项目建设运营不会造成噪声扰民现象。

## 8.5固废处置环境影响分析

本项目运营期不产生固体废弃物。

## 8.6环境风险影响分析

### 8.6.1 风险识别

（1）物质性风险识别

根据《危险化学品名录》（2015年）及《危险化学品分类信息表》（2015年），项目生产过程中，涉及的危险化学品为液氨，其物质性风险识别如下：

①物质的理化常数

中文名：氨；氨气

分子式：NH3

分子量：17.03

国际编号：23003

外观与性状：无色、有刺激性恶臭的气体。

危险性类别：第2.3类有毒气体

溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚

临界温度（℃）：132.5

临界压力（MPa）：11.40

比重：0.597

饱和蒸汽压（kPa）：506.62/4.7℃

熔点（℃）：-77.7

沸点（℃）：-33.33

闪点（℃）：无资料

相对密度（水=1）：0.82/-79℃

相对密度（空气=1）：0.6

自燃温度（℃）：651

爆炸下限（V%）：15.7

爆炸上限（V%）：27.4

②健康危害

侵入途径：吸入。

健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。或用3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。立即就医。

③毒理学资料及环境行为

与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。氨在常温下加压易液化，称为液氨，接触液氨可引起严重冻伤。与水形成氨水（NH3+H2O= NH3·H2O），呈弱碱性。氨水极不稳定，遇热后分解，1%水溶液PH值为11.7。浓氨水含氨28%～29%。氨在常态下呈气体，比空气轻，易逸出，具有强烈的刺激性和腐蚀性，故易造成急性中毒和灼伤。

毒性：属低毒类

LD50：350mg/kg（大鼠经口）

LC50：2000ppm （约1390mg/m3）4小时（大鼠吸入）

④环境质量标准

居民区大气环境质量标准《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度0.20mg/m3（一次值）。

根据《危险化学品分类信息表》（2015年），液氨的危险信息见表8.6-1。

**表8.6-1 液氨危险特性信息表**

| **序号** | **品名** | **别名** | **英文名** | **CAS号** | **危险性类别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 氨 | 液氨；氨气 | ammonia;liquid ammonia | 7664-41-7 | 易燃气体，类别2  加压气体  急性毒性-吸入，类别3\*  皮肤腐蚀/刺激，类别1B  严重眼损伤/眼刺激，类别1  危害水生环境-急性危害，类别1 |

（2）重大危险源识别

①危险单元划分

根据项目工程内容，本项目生产单元包括液氨储罐区、冰机厂房、液氨输送管道、装卸场地、洗眼区、配电室、控制室、放空洗涤塔、事故水池、初期雨水沉砂池。根据生产单元涉及的危险化学品情况，将液氨储罐区、液氨输送管道定为危险单位。

②重大危险源识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）确定重大危险源的方法，当单元内贮存的危险化学品只有一种时，直接将危险化学品贮存量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中规定的临界量进行对照，若大于或等于临界量，生产单元为重大危险源，反之为非重大危险源。当单元内贮存的危险物质为多种时，辨识指标AQR按下式计算：

≥1

式中：、……——每种危险物质实际贮存量，t。

、……——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

若辨识指标AQR≥1，则定为重大危险源。

本项目涉及的危险化学品为液氨，设有2个直径21.5m容积5000m3的中压液氨储罐，以85%的最大充装量计，液氨储存量共8500m3（约5100t）。液氨输送管道内径DN150mm，长计528m，管道内液氨贮量9.32t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中危险化学品临界贮量规定，氨的临界贮量为10t。按照上述重大危险源识别的方法，确定本项目液氨储罐区为重大危险源，液氨输送管道为非重大危险源，结果见表8.6-2。

**表8.6-2 重大危险源识别结果**

| **危险单元** | **危险化学品名称** | **最大贮存量（t）** | **临界量（t）** | **是否是重大危险源** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 液氨储罐区 | 液氨 | 5100 | 10 | 重大危险源 |
| 输送管道 | 液氨 | 9.32 | 10 | 非重大危险源 |

### 8.6.2 源项分析

（1）可能发生的环境风险事故

根据项目生产涉及的危险化学品物质特性、生产工艺，项目生产过程中可能发生的事故主要为以下几个方面：

①液氨贮存过程中，氨罐日常维护不当，导致氨罐阀门、连接管线破损，造成液氨泄漏中毒事故

②液氨输送过程中，输送管线破损，造成液氨的泄漏中毒事故。

③液氨装卸过程中，操作不当，导致液氨的泄漏中毒事故。

（2）最大可信事故及事故发生概率

根据项目可能发生事故的发生概率及事故产生的危害程度，环评认为项目最大可信事故为液氨储罐与输送管连接处、阀门或输送管线发生破损，导致液氨泄漏中毒事故。

在收集查找相关资料的基础上，根据本项目确定的最大可信事故，对近年来液氨泄漏中毒事故典型案例进行了统计分析，结果见表8.6-3。

**表8.6-3 液氨泄漏典型事故案例统计**

| 序号 | 时间地点 | 事故类型 | 事故后果 | 事故原因 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2001.10.27，深圳罗湖某制冰厂 | 氨气泄漏 | 多人受伤 | 储气库总阀门松动 |
| 2 | 2006.3.8，上海宝山某冷库 | 氨气泄漏 | 1人死亡，3人受伤 | 设备老化 |
| 3 | 2004.10.18，郑州京广路某冷库 | 氨气泄漏 | 进万名附近村民收到不同程度的影响 | 技术人员造成阀门疏漏 |
| 4 | 2006.8.25，河北泊头外贸冷库 | 氨气泄漏 |  | 氨压缩泵崩裂 |
| 5 | 2002.4.8，温岭石塘华生冷冻厂 | 氨气泄漏 | 1人死亡，2人受伤 | 氨气泄漏引发爆炸 |
| 6 | 2004.5.15，内蒙古某冷库 | 氨气管道爆炸 | 1人死亡，3人受伤 | 焊接管道时未排空管道内氮 |
| 7 | 2002.5.28，成都某冷库 | 液氨泄漏 | 影响范围100m | 氨罐阀门脚垫损坏 |
| 8 | 2003.9.6，长春长营高速 | 20t液氨重型槽车倾翻 | 2km之内植物不同程度受损，1人死亡，4人受伤 | 违反运输规定 |
| 9 | 2008.7.11，广西河池化工股份有限公司 | 液氨泄漏 | 1名工人死亡 | 高压液氨泵故障 |
| 10 | 2009.8.5，内蒙古赤峰制药集团 | 液氨泄漏 | 202名工作人员受伤住院 | 泄氨过程中，车带连接管道突然发生破裂 |

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）事故概率的确定方法，本环评类比《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编，中国环境出版社)中故障树法估算事故发生概率的估算结果：“一年工作日中贮存罐毒物泄漏事故的发生概率P（A）=6.0×10-7”，确定本项目液氨储罐发生液氨泄漏事故概率为6.0×10-7次/年。

**（3）最大可信事故泄漏量估算**

***①估算模式***

液氨很容易气化，泄漏时将全部蒸发为气体，形成氨气，FV＞1，采用气体泄漏估算模式。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），气体泄漏量估算采用气体泄漏计算模式，具体如下：

当气体流速在音速范围(临界流)：



当气体流速在亚音速范围(次临界流)：



式中：

P——容器内介质压力，Pa；

p0——环境压力，Pa；

κ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容Cp与定容热容CV之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度QG按下式计算：



式中：

QG——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

Cd——气体泄漏系数；当裂口形状位圆形时取1.00，三角形时取0.95，长方形时取0.90；

A——裂口面积，m2；

M——分子量；

R——气体常数，J/(mol·k)；

TG——气体温度，k；

Y——流出系数，对于临界流Y=1.0，对于次临界流按下式计算：



***②估算结果***

本项目液氨储罐设计工作压力为1.2MPa，工作温度35℃，液氨很容易气化，泄漏时将全部蒸发为气体，形成氨气，FV＞1，采用气体泄漏估算模式。氨的绝热指数为1.31，裂口等效直径按液氨储罐连接管道口径（以输送管道内径150mm）计，估算出发生液氨储罐接头泄漏破损时，液氨泄漏速率约56.25kg/s。

### 8.6.3 环境风险分析

（1）大气环境风险

①预测因子和源强确定

根据本项目危险化学品特性，在进行大气环境风险预测分析时，主要预测因子为氨气。根据项目液氨贮存泄漏情况，从风险事故的最大影响考虑，预测源强取裂口直径为100%管径时的泄漏量，由于液氨极易挥发，在泄漏的短时间按内，泄漏的液氨全部挥发为氨气，源强为56.25kg/s。

②预测模式

对于有毒有害物质在大气中的扩散，本评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2004）推荐的烟团模式：



式中：

C--下风向地面坐标处的空气中污染物浓度（mg.m-3）；

--烟团中心坐标；

Q--事故期间烟团的排放量；

σX、、σy、σz为X、Y、Z方向的扩散参数（m）。常取σX =σy。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2004）的要求，预测时按一年气象资料逐时滑移或按天气取样规范取样，计算各网格点和关心点浓度值，然后对浓度值由小到大排序，取其累积概率水平为95%的值，作为各网格点和关心点的浓度代表值进行评价。

③预测结果

根据发生泄漏事故时，危险化学品泄漏挥发估算结果，按照预测模式，估算出各危险化学品泄漏时下风向地面浓度和关心点有毒有害物质浓度分布情况，见表8.6-4、表8.6-5。

**表8.6-4 发生事故时，下风向地面有毒有害物质浓度预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测因子 | 最大落地浓度（mg/m3） | 最大落地浓度出现距离（m） | 半致死浓度（mg/m3） | 半致死浓度出现距离（m） | 短时间接触允许浓度（mg/m3） | 短时间接触允许浓度出现距离（m） |
| 氨气 | 3025.5 | 120 | 1390 | 357 | 30 | 4050 |

从表8.6-4以看出，当发生液氨泄漏事故时，氨气最大落地浓度为3025.5mg/m3，最大落地浓度出现距离为事故源下风向120m，事故源下风向出现半致死浓度（1390mg/m3）出现距离范围为357m；短时间接触允许浓度（30mg/m3）出现距离为事故源下风向4050m。

**表8.6-5 液氨泄漏事故时关心点氨气浓度**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 关心点名称 | 与氨罐的距离（km） | 关心点浓度（mg/m3） | 环境标准值（mg/m3） | | |
| 半致死浓度 | 短时间允许接触浓度 | 居民区允许浓度 |
| 1 | 下禄脿 | 2.1 | 176.63 | 1390 | 30 | 0.2 |
| 2 | 安丰营 | 2.15 | 151.60 |
| 3 | 大哨 | 1.6 | 350.45 |
| 4 | 水井湾 | 3.2 | 52.30 |
| 5 | 白塔村 | 3.3 | 118.28 |
| 6 | 罗鸣 | 3.4 | 35.75 |
| 7 | 李白 | 3.2 | 52.30 |
| 8 | 河上庄 | 3.8 | 33.57 |

从表8.3-2可以看出，当发生液氨泄漏时，离液氨储罐最近的关心点大哨氨气浓度为350.45mg/m3，低于氨气的半致死浓度1390mg/m3，其余关心点氨气浓度也低于半致死浓度1390mg/m3，但所有关心点氨气浓度均超过短时间接触允许浓度限值30mg/m3和居民区氨气允许浓度限值0.2mg/m3。因此，建设单位在生产过程中应加强液氨储罐及输送管道、连接管线、阀门等设备的运营维护和日常管理工作，遵守液氨装卸、输送和贮存的操作规程，避免风险事故的发生。

（2）地表水环境风险

项目生产过程中的地表水环境风险，主要表现为事故条件下，清消废水处理不当，直接排放进入水体，对地表水环境的影响。

根据项目可研报告，消防用水量900m3/h，发生事故时消防持续时间按2小时计，清消废水排放系数为0.8，则清消废水量约1440m3。

根据中石化集团《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号）和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），火灾发生时事故状态下的“清净下水”（即事故排水）需收集，应设置能够储存事故排水的储存设施（包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等）。

新建液氨球罐区产生的事故排水将全部收集于防火堤内和老厂已建的事故水收集池）中等待处理，不外排。可有控制地分批逐步通过废水管道自流或用泵抽至老厂区的污水收集站处理或通过槽车外运至有相应污水处理能力的污水处理厂进行处理。

项目在设计时，应做好已建事故水收集池和储罐区排水系统相连，并安装切换装置，事故水收集池平时保持空置状态，以便有足够的容积容纳事故产生的清消废水，当发生事故时，打开切换装置，将清消废水收集进入事故废水收集池，确保清消废水得到有效的收集、处理后回用，事故存在的水环境风险较小。

### 8.6.4 风险计算及风险可接受水平分析

根据HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，危险化学品泄漏时，毒性的影响通常采用概率函数形式计算其从污染源到一定距离能造成死亡或伤害的经验概率的剂量，在实际应用中，可用简化的方法，用LC（50）浓度来求毒性影响。若事故发生后下风向某处，化学污染物质i的浓度最大值大于或等于其半致死浓度LC（50），则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数，即泄漏所致的环境危害Ci由下式计算：



式中：表示浓度超过半致死浓度区域中的人数。

最大可信事故所有有毒有害物泄漏所致环境危害C，为各种危害Ci总和：



最大可信事故对环境所造成的风险值R按下式计算：



式中：——风险值

——最大可信事故概率（事件数/单位时间）

——最大可信事故造成的危害（损害/事件）

根据预测，当发生最大可信事故-液氨泄漏事故时，事故源下风向氨气半致死浓度（1390mg/m3）出现距离范围为357m，半致死浓度范围内没有居民集中居住区。氨贮存罐发生事故的概率约6.0×10-7次/年，项目建成运营后，环境风险值低于化工行业环境风险可接受风险水平RL 8.33×10-5，本项目的风险水平是可以接受的。

### 8.6.5 环境风险防范措施

（1）消防措施

①根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005的要求，可研报告设计在原有消防器材和设施的基础上，按照规范增设消防设施，液氨储存区设置推车式抗溶性泡沫灭火器以及冷却喷淋设施。

②氨属于C类火灾，应依据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关要求，配置移动式灭火器。消防器材应摆放在明显和便于取用的地方，加强对消防器材的日常维护、保养，确保其处于正常使用状态；装卸液氨的现场应备足消防器材和防护用具，并随手可用。液氨装卸现场须设有报警装置，一旦发生液氨泄露，紧急报警，当班调度接警后，立即按照应急预案安排相关人员启动消防喷淋装置、泄露点堵漏工作和人群疏散工作；

③消防设施应严格按消防专篇要求进行建设，并应经消防部门验收，出具消防验收意见书后方准投入使用。防雷防静电设施、设备应严格按设计要求进行建设，并应经防雷中心检测合格后方准投入使用。

（2）工艺设计防范措施

项目采用自动化控制工艺技术，自动化控制部分包含：氨罐监控DCS 系统、氨罐联锁SIS 系统、安全监测系统（可燃气体报警系统）。自动控制装置本装置采用一套独立的分散控制系统（DCS），对生产过程的主要参数温度、压力、流量、物位、成份等分别进行显示、记录、累计、报警并通过键盘或鼠标对整个工艺过程进行操作和控制。有关的电气参数及主要电机的停车都可在DCS 中显示或实现。对于必须现场操作和监视的阀门或机泵，则在其附近设置就地控制柜。

本装置设立一套独立的安全仪表系统(SIS)，主要用来保护氨罐等装置的安全运行。安全联锁系统的设计原则是：独立设置，故障安全，系统安全，触发元件安全，电源、气源安全，操作安全。

氨站和辅助设施内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃气体、有毒气体检测器，并将信号接至可燃/有毒气体检测系统(盘装显示仪)。其独立于DCS、SIS 之外，并在现场设置声光报警。

危险化学品的运输必须符合《危险化学品安全管理条例》的相关规定，交由有危险化学品承运资质的单位运输。

（3）液氨贮存风险防范措施

①配置完善安全设施和安全连锁装置及报警器，主要有：

A、安装磁翻板液位（差压变送液位）监测器1-2台，严格监控液氨贮存液位。

B、手动压力调节阀一台

C、其它安全连锁装置，如安全阀2台、手动事故应急切断阀、压力、报警指示器，消防水加压泵1台。

②储罐区设置喷淋冷却系统及雨水和事故排水切换装置；

③储罐位于阴凉、通风好的地方，远离火源、热源；

④重要部位用防火材料保护，防烧毁；

⑤平时要加强对管道、阀门等进行检查与更换；

⑥建立完备的消防系统；

⑦在进行搬运、操作时必须穿戴全身防护服；

⑧尽量避免操作中对设备的移动和撞击，防止设备受损；

⑧发现火灾，及时报警；积极组织灭火，防止扩大。

（4）液氨输送防范措施

①自合成氨区氨站至DAP 氨站输送液氨管道的具体走向和敷设方案将按国家相关安全法规和标准规范的相关要求进行设计和实施。

②输送管道的设计严格按照《压力管道安全技术监察规程》TSGD0001-2009的要求进行。

③做好输送管道、阀门和连接线的运营维护。

（5）应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《危险化学品安全管理条例》（国务院344号）以及《中华人民共和国安全生产法》的相关规定，结合建设单位的实际情况，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T69-2004）的要求，应急预案的内容见表8.6-6。

**表8.6-6 应急预案内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目** | **内 容 及 要 求** |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

企业应按国家有关规定要求，建立事故应急机制，研究制定安全生产风险事故应急预案，应急预案必须与地方政府突发环境应急预案有效对接及联动。当发生环境风险事故时，按应急预案要求，认真落实各项事故应急措施，做到责任到位、落实到人、常备不懈。

### 8.6.6 小结

项目主体工程内容包括液氨储罐和液氨输送管道两部分，项目涉及的危险化学品为液氨。根据生产单元涉及的危险化学品情况，将液氨储罐区、液氨输送管道定为危险单位。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）确定重大危险源的方法，确定本项目液氨储罐区为重大危险源，液氨输送管道为非重大危险源。根据项目可能发生的环境风险事故，结合事故泄漏危险化学品特性、事故发生的概率及事故可能造成的影响范围和程度，确定液氨管道连接处破损导则液氨泄漏中毒事故为最大可信事故。

当发生液氨泄漏事故时，氨气最大落地浓度为3025.5mg/m3，最大落地浓度出现距离为事故源下风向120m，事故源下风向出现半致死浓度（1390mg/m3）出现距离范围为357m；短时间接触允许浓度（30mg/m3）出现距离为事故源下风向4050m。各关心点氨气浓度均低于半致死浓度1390mg/m3，与同行业可接受风险水平RL（化工行业为8.33×10-5）相比，本项目的风险水平是可以接受的。但所有关心点氨气浓度均超过短时间接触允许浓度限值30mg/m3和居民区氨气允许浓度限值0.2mg/m3，一旦液氨发生泄漏时，对环境产生一定的影响，针对可能发生的风险事故，建设单位应加强液氨储罐、运输管道、连接阀门等设备的运营维护和日常管理工作，落实各项风险防范措施，制定公司危险化学品风险应急预案，降低风险事故的发生概率，减小事故发生时对环境的影响范围和程度。

# 9产业政策及选址合理性分析

## 9.1产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2011年本，2013年修正)。本项目所在区域为禄脿片区，且本项目已取得项目投资备案证，符合产业政策。

## 9.2选址合理性分析

**（一）安宁市城市总体规划（2013～2030）**

总体布局结构：形成“一环，三片，六组团”的城市空间发展布局结构。

“一环”：城市快速环线，规划形成围绕城市的快速环路，再通过东西向的城市交通性主干道与快速环线通过互通式立交联系。

“三片”：通过“绿楔”将中心城区分成三个片区：禄脿工业片区、综合服务片区、七产业片区。

“六组团”：为城市功能组团，以城市交通性主干道为界划分，结合主要功能设置。

**（二）与工业园区规划符合性分析**

本项目位于安宁工业园区，安宁工业园区于2004年被列为全省30个重点工业园区之一，并于2015年5月对园区规划进行修编。规划修编为：“一园三区一中心”。

# 10环境保护措施及其可行性论证

## 10.1废气治理措施

（1）施工期

施工期需三通一平，大气污染物主要为建筑拆卸、废料堆放、建筑材料搬运、材料堆放、废料清理和车辆装卸过程中产生的TSP，由于扬尘产生量少且具有局部性、暂时性，采取洒水、喷雾措施抑制扬尘污染。除尘效率可大于60%，大大降低扬尘量。

（2）运营期

废气主要来源于氨储罐，废气经过喷淋洗涤塔吸收后排放。

## 10.2废水处理措施及可行性

### 10.2.1施工期

项目施工期产生的废水主要为施工养护水、施工设备冷却水等经沉淀后回用。

### 10.2.2运营期

项目产生的废水均回用，不外排。

### 10.2.3 运营期废水循环不外排可行性分析

（1）从水量平衡分析

从本项目水量平衡分析，建设项目生产用水主要是降温废水、洗涤废水，用水量较小且全部回用，降温水循环使用。

（2）从水质要求分析

祥丰金麦有限公司目前正常运营过程中处于亏水状态，可接纳本项目废水。

综上所述，从项目的供、排水的水量、水质和处理设施分析，本项目生产废水全部回用不排放具有可行性和可靠性。

## 10.3噪声防治措施

建设项目主要噪声源有破碎机、水泵和风机等，其声源等效声级在80～110dB（A）。本项目从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，通过采取减振、隔声和消声等措施降噪。控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

（1）从声源上控制，破碎机、风机等高噪设备选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，在订购主要生产设备时向生产厂家提出明确的限噪要求，在设备安装调试阶段严格把关，并提高安装精度。

（2）建筑设计时，控制厂房的窗户面积，并设隔声门窗，减少噪声对外辐射，同时隔声门窗采用隔声效果较好的隔声门窗，工作时应尽量关闭门窗。

（3）对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，采用隔声降噪、局部吸声技术。对于产噪较大的独立设备如破碎机、空压机等，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。隔声罩的壳壁用薄钢板制成，在罩内涂刷沥青阻尼层，为了降低罩的声能密度和提高隔声效果，可在罩内附吸声层。如空压机采用全罩型机箱，箱内壁衬吸声材料，吸气口装消声器，墙壁加装吸声材料等。

（4）采用动力消振装置或设置隔振屏降低设备振动噪声。对生产设备、空压机等设备采用弹性支承或弹性连接以减少振动。

（5）强化管理：加强对冷却机组、冷却塔、空压机、风机等生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。避免因设备运转不正常时造成的厂界噪声超标。合理安排装卸作业，避免噪声设备同时运转，控制突发噪声的产生强度。

（6）合理布局和调整

在厂区总平面布置时，将噪声源较集中的主厂房布置在中央区域及远离居民的区域，其它主要噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻厂区噪声对外界环境的影响。

本项目将引风机、空压机等噪声设备较大的装置布置较为集中，布局较为合理。

（7）厂区绿化

厂区内根据功能分区，建设绿色隔声带进行降噪；对厂界进行绿化，种植高大乔木形成隔离带，可以削减噪声对周围环境的影响，该项措施可削减5dB。

项目周边1000米范围内无居民居住。本项目通过采取以上措施后，拟建工程环境噪声强度将大为降低，各高噪声设备产生的噪声得到控制，不存在扰民现象，对周边声环境影响较小。

## 10.4地下水污染防治措施

（1）做好防渗设计和施工，重点防渗区渗透系数控制在1.0×10-10cm/s，并做好施工监理。

（2）做好脱硫洗涤废水管理，防止环境事故发生，做好废水的处置，避免脱硫洗涤废水发生渗漏，造成地下水污染。

（3）对厂区地下水监控井定期进行监测。

## 10.5固废污染防治措施

（1）施工期

建设期产生的固废主要为施工人员生活垃圾。建筑废材料中，可回收部分销售到废品回收单位，不可回收部分按照当地环卫部门要求进行处理。建筑废料不外排。施工人员生活垃圾经收集后由当地环卫部门清运，避免随意丢弃。

（2）运营期

项目运营期不产生固体废弃物。

# 11环境经济损益分析

## 11.1环境效益

## 11.2经济效益

本项目建成投产后各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

## 11.3社会效益

项目的建设符合国家关于发展节能、环保、资源综合利用、循环经济的产业政策，从废物的资源化利用着手提高矿产资源的综合利用率，保护环境的同时，创造出良好的经济效益和社会效益，不仅可以综合利用矿产资源，使企业获得较好的经济效益、而且有利于促进危险废物管理和处置水平。

项目的实施并可解决当地一部分人员的就业问题，增加当地财政税收，改善当地的投资环境，带动地方相关产业的发展，对促进地方经济持续稳定发展具有一定促进作用，因而具有良好的社会效益。

## 11.4小结

项目的建设符合国家关于发展节能、环保、资源综合利用、循环经济的产业政策，从废物的资源化利用着手提高固体废物的综合利用水平，保护环境的同时，创造出良好的经济效益和社会效益，从环境经济损益的角度分析，项目建设是可行的。

# 12环境管理与监测计划

## 12.1环境管理计划

（1）环境管理机构及职责

项目建成后，建设单位应成立环境保护管理部门作为企业日常环境管理机构，主要职责如下：

•制定项目的环境保护管理办法、环境监测及报告制度；

•负责本厂环保措施、管理措施和监测措施的实施；

•负责本厂职工的环保宣传、教育工作，以提高全厂职工的环保意识；

•加强与有关环保部门的交流与合作，定期向有关环保部门汇报本厂的环保工作情况。

（2）环境管理计划

项目在建设、运行过程中的管理计划如下：

***1）项目建设期间***

a、负责向设计单位和施工单位提出具体的环保要求，明确责任，并负责监督施工单位按照环保要求进行施工，及时采取有效措施，减少施工造成的环境污染。

b、负责检查、监测或协助环保部门监测施工期的环境质量。

c、按照监督内容，向环保监督部门提供有关情况和提出意见。

***2）项目运行期间***

a、协助监督部门共同对项目进行验收。

b、负责对日常的环保管理工作，汇总相关生产单元台账记录，制定工作计划，并具体实施。

c、负责落实自行监测计划，在项目运行期间负责自行监测计划的实施。

d、应针对实际存在的环境问题，积极提出相应的建议和对策，以减轻对环境的不利影响。

e、按“三同时”原则，督促环保治理设施的落实。

f、负责监督检查本厂各个环保设施的运行，发现问题要及时向环境监督部门汇报。

g、应按照设计的环保要求，负责厂区的绿化规划、绿化管理以及绿化工程的实施工作。

## 12.2环境监测计划

### 12.2.1开展自行监测

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6号）、项目建成后自行监测方案如下：《排污许可证申请与核发技术规范 再生有色金属工业》正式发布实施后，在根据发布实施的技术规范进行修订。

（1）一般原则

建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

（2）监测内容

开展自行监测的污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、 生产废水、 生活污水等全部污染源。 污染物如下：

1）有组织废气

无

2）无组织废气

氨

（4）环境监测

根据项目污染特征，结合区域污染源分布情况，本项目建成运营后，环境监测主要对地下水环境进行跟踪监测。

1）监测点位

地下水跟踪监测井，共1个

2）监测因子

本项目特征污染物氨氮

3）监测频次

丰水期、枯水期各进行一次监测。

# 13结论及建议

## 13.1结论

### 13.1.1项目建设概况

项目建设符合国家产业政策，符合行业准入条件。项目选址符合安宁工业园区规划。

### 13.1.2环境质量现状

根本项目各监测位点评价因子中SO2、NO2、PM10、TSP和Pb能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1和表2二级标准浓度限值；Hg、Cd和As年均浓度限值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中附录A表A.1二级标准浓度限值；Pb、Hg和As日均浓度能满足参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中日均浓度限值。统计监测统计结果显示，项目周边大气环境空气质量良好。

本项目周边地表水各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

地下水环境质量能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

### 13.1.3污染物排放情况

（1）废气

项目废气经处理后，污染物排放能满足相关限值标准。

（2）废水

本项目生产废水处理后全部回用，不外排。

（3）噪声

建设项目主要噪声源有破碎分选设备、风机等，其声源等效声级在80～110dB（A）。

（4）固废

项目建成后，所有固废均进行有效处置。

### 13.1.4主要环境影响

影响预测结果，本项目废气对周边环境有一定的浓度贡献，但增量及污染物浓度叠加值均低于环境质量标准要求，因此不会改变周边大气环境功能，影响可以接受。本项目生产废水及生活处理后回用，不外排，因此，只要做好相应的防治措施，正常情况下，本项目废水对区域地表水环境影响较小。本项目主要噪声源对厂界噪声影响不大，厂界噪声能够稳定达标。

因此，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，不会改变项目所在区域环境功能区要求。

### 13.1.5公众意见采纳情况

在环评期间，建设单位进行了公众参与问卷调查，公众参与问卷分为个人及社会团体两个部分，调查时间为2018年11月2日~11月14日，调查中发放个人问卷92份，收回92份，回收率100%；社会团体发放6份，回收6份，回收率100%。得出以下结论：

（1）在项目公示期间，没有收到公众任何反馈意见。

（2）本项目个人调查，为周边居民点和学校，主要有安丰营、禄脿、白塔、罗鸣、多依树。调查结果表明，95.67%的被调查群众赞成本项目建设，4.34%的被调查群众表示不赞成本项目建设，2人不赞成的原因是会对环境造成污染，特别是大气环境；2人认为对生态环境影响较大。

（3）社会团体调查单位针对项目涉及的村委会及周边学校进行调查，调查团体包括禄脿村、白塔村、安丰营等。调查结果表明，100%的被调查社会团体赞成本项目建设。

针对公众反应的环境问题和对项目建设的环境保护相关要求，在项目建设和运营期间，业主应做好相关的环境保护工作，项目建设和运行过程中应严格按照本报告提出的各项要求进行污染治理和管理，确保各项污染物达标排放，不对周围居民生活造成不良影响，以解除公众的顾虑。

### 13.1.6总结论

本项目符合国家产业政策和行业规范条件，项目选址合理，拟采用的各项污染防治措施基本合理、有效，水、气污染物、噪声均可实现达标排放，固废均得到合理处置，经环境影响预测，项目建成后，不会改变当地的环境功能，环境风险可以接受。

只要项目在设计和建设过程中，认真落实建设单位既定的污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策措施，从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

## 13.2建议

（1）各类环保措施应严格执行“三同时”，确保各类环保措施能够和生产同时投入使用。同时，建设单位应将施工期的环境保护纳入与施工单位签订承包合同，要求施工单位加强管理，按本报告书施工期环境保护要求进行施工。运营期严格落实本报告提出的各项要求，明确各类危废处置的最终去向，完善相关处置协议。

（2）建设单位应委托有资质专业机构进行项目施工期环境监理，加强现场监督和检查，确保施工单位按环境保护要求进行施工。

（3）建设单位应推行清洁生产和循环经济，加大废物资源化利用的力度，并在企业生产活动全过程进行污染防治，削减污染物的产生量及排放量；对生产废水进一步深度处理后回用，提高水资源利用率。

（4）企业应制定专人分管环保工作，同时检查，监督企业环保设施的正常运行，保证污染物达标排放。

（5）严格执行环境管理与监测计划，做好污染源监控和监测工作，防止超标排放，污染环境。

（6）加强生产过程的安全管理，严格落实本项目提出的各项风险管理和防范措施，结合安全评价所提的要求，全面执行应急救援预案所提的措施和要求。