

目 录

概述.....	1
一、项目背景.....	1
二、建设项目特点.....	2
三、环境影响评价工作过程.....	2
四、分析判定相关情况.....	3
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	4
六、环境影响评价主要结论.....	5
第 1 章 总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价目的及原则.....	9
1.3 环境影响识别、评价因子及评价重点.....	10
1.4 环境影响评价等级及评价范围划分.....	11
1.5 环境影响评价标准.....	16
1.6 环境保护目标.....	19
第 2 章 工程分析.....	21
2.1 原有工程概况.....	21
2.2 拟建工程概况.....	33
2.3 生产工艺及物料平衡分析.....	49
2.4 工程分析.....	61
第 3 章 环境现状调查与评价.....	73
3.1 自然环境概况.....	73
3.2 东富工业园概况.....	78
3.3 区域环境质量现状调查与评价.....	84
3.4 区域污染源调查.....	102
第 4 章 环境影响预测与评价.....	104
4.1 施工期环境影响分析.....	104
4.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	110
4.3 营运期地表水环境影响预测与评价.....	123
4.4 营运期地下水环境影响预测与评价.....	124
4.5 营运期声环境影响预测与评价.....	132
4.6 营运期固废影响评价.....	135
4.7 生态环境影响分析.....	137
4.8 原料、产品储运过程环境影响分析.....	137
第 5 章 环境风险分析.....	139
5.1 评价目的.....	139
5.2 风险识别.....	139
5.3 重大危险源确定及评价级别、评价范围.....	143
5.4 源项分析及最大可信事故.....	144

5.5 后果计算.....	146
5.6 风险计算与评价.....	148
5.7 风险管理.....	148
5.8 应急预案.....	153
5.9 环境风险评价结论.....	154
第 6 章 清洁生产.....	155
6.1 原料清洁性分析.....	155
6.2 产品先进性分析.....	155
6.3 工艺先进性与合理性分析.....	155
6.4 设备先进性分析.....	158
6.5 节能降耗措施分析.....	158
6.6 废物减量化措施.....	160
6.7 清洁生产结论.....	160
第 7 章 环境保护措施及可行性论证.....	162
7.1 施工期污染防治措施.....	162
7.2 营运期废气污染防治措施.....	164
7.3 营运期废水污染防治措施.....	166
7.4 营运期地下水污染防治措施.....	167
7.5 营运期噪声污染防治措施.....	173
7.6 营运期固废污染防治措施.....	174
第 8 章 环境影响经济损益分析.....	176
8.1 环保投资估算.....	176
8.2 经济效益分析.....	177
8.3 社会效益分析.....	178
8.4 环境影响经济损益分析结论.....	178
第 9 章 项目可行性分析.....	179
9.1 产业政策符合性分析.....	179
9.2 项目合理性分析.....	179
9.3 厂区平面布置合理性分析.....	183
第 10 章 环境管理、监测与总量控制.....	185
10.1 环境管理计划.....	185
10.2 环境监测计划.....	187
10.3 污染物排放规范化整治.....	188
10.4 “三同时”验收.....	189
10.5 达标排放.....	192
10.6 总量控制.....	193
第 11 章 结论与建议.....	194
11.1 结论.....	194
11.2 建议与要求.....	201

附表:

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附件:

附件 1 委托函

附件 2 环评执行标准的函

附件 3 环境监测质保单

附件 4 株洲市环境保护局《关于醴陵东富工业园控规调整环境影响报告书审查意见的函》

附件 5 湖南省安监局《关于湖南醴陵经济开发区东富工业园化工产业片区安全风险评价报告的批复》

附件 6 醴陵市环境保护局关于《醴陵市东富污水处理厂建设项目环境影响报告书》的批复

附件 7 专家评审意见及专家名单

附图:

附图 1 工程地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 大气、声环境保护目标图

附图 4 区域水系分布及水环境保护目标图

附图 5-1 监测点位分布图 (大气、声、地下水、土壤)

附图 5-2 监测点位分布图 (地表水)

附图 6 东富工业园土地利用规划图

附图 7 东富工业园空间结构规划图

附图 8 东富工业园污水工程规划图

附图 9 东富工业园雨水工程规划图

概述

一、项目背景

湖南中盐红四方肥业有限公司（以下简称：湖南红四方）是红四方肥业和中国盐业总公司合作成立，公司注册资本 6168 万元。公司位于中盐株化清水塘生产区内，是湖南省肥料生产骨干企业，目前拥有 10 万吨/年普通复合肥及 20 万吨/年高塔复合肥生产装置各一套，始建于上世纪九十年代。公司拥有湖南省唯一高塔复合肥生产线，产品品种齐全，已形成三元复合肥、高塔复合肥、掺混复合肥、缓控释复合肥等四大类近百个品种的产品结构，适合各种区域与作物的需求。依托红四方品牌知名度、销售网络与区位物流优势，2016 年实现销售收入 2.48 亿元，复合肥产销量 14.7 万吨，净利润 1635 万元。

湖南红四方位于株洲清水塘老工业区中盐株化集团厂区。株洲清水塘工业区始建于 20 世纪 50 年代，是能源消耗高、污染严重的冶金、化工、水泥产业集群，聚集了株冶、株化、智成等 120 多家企业，2014 年被列入全国城区老工业区搬迁改造试点地区。从 2016 年以来，株洲市逐渐加大了企业搬迁关停力度，2016 年清水塘老工业区内包括中盐株化在内的多家企业已关停。清水塘老工业区 2017 年的搬迁改造工作，政府要在企业关停搬迁方面实现突破，推进包括株冶等企业在内的 4 家中央省属企业和中小企业关停搬迁，关停企业 115 家。由于目前株洲市逐渐加大了清水塘老工业区内企业的搬迁关停力度，湖南红四方也在被关停企业之内，并已于 2017 年 6 月底正式停产。

为了化解关停风险，并满足南方复合肥市场的销售需求，启动湖南红四方搬迁重建工作被迫提到议事日程。考虑到在中国南方市场所面临的供货和物流压力，建议启动湖南红四方搬迁重建工作，在株洲市下辖醴陵市经济开发区东富工业园建设 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地项目，项目分两期建设，其中一期建设 40 万吨/年缓控释复合肥项目。

本次环评针对一期项目进行评价，一期项目拟建成 40 万吨/年缓控释复合肥，包括：1 套 20 万吨/年高塔复合肥装置、1 套 20 万吨/年氨酸造粒复合肥装置以及配套的公用工程辅助设施。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及环境保护行政主管部门意见，受湖南中盐红

四方肥业有限公司委托，湖南景玺环保科技有限公司（国环评证乙字第 2710 号）承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价项目组踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了相关资料。在此基础上，按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制了《湖南中盐红四方肥业有限公司 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

二、建设项目特点

(1) 本项目位于醴陵东富工业园，项目所在地用地类型为三类工业用地，符合用地性质。

(2) 20 万吨/年高塔复合肥生产线对环境产生影响的主要污染因子为颗粒物，经布袋除尘等降尘措施后，经处理后的达标废气通过造粒塔顶部外排（排放高度 40m）。

(3) 20 万吨/年氨酸造粒复合肥生产线对环境产生影响的主要污染因子为颗粒物、硫酸雾等，造粒尾气采用两级文丘里洗涤器+尾气综合洗涤塔的处理措施，一段干燥废气采用两级除尘+尾气洗涤塔的处理措施，其余废气采用集气收集+布袋除尘处理措施，经处理后的达标废气通过造粒塔顶部外排（排放高度 120m）。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，湖南中盐红四方肥业有限公司委托我公司进行本项目的环境影响评价工作。我单位依据环评导则中的有关要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了本环境影响报告书。

本次评价的主要内容为：①建设项目工程概况；②工程分析；③环境质量现状调查与评价；④环境影响分析；⑤环境风险评估；⑥污染防治措施及有效性评述；⑦环境管理与监测；⑧政策相符性分析。

评估重点为：工程分析、环境影响分析、污染防治措施及有效性评述、政策相符性分析。

2018 年 11 月 22 日，株洲市环保局主持召开《湖南中盐红四方肥业有限公司 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目环境影响报告书》评审会议，会议对本报告书进行了认真的评审，并提出了相关的补充与修改意见。会后我公司技术人员根据报告书评审意见进行了认真的修改与补充，并协同业主对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告书（报批稿）。

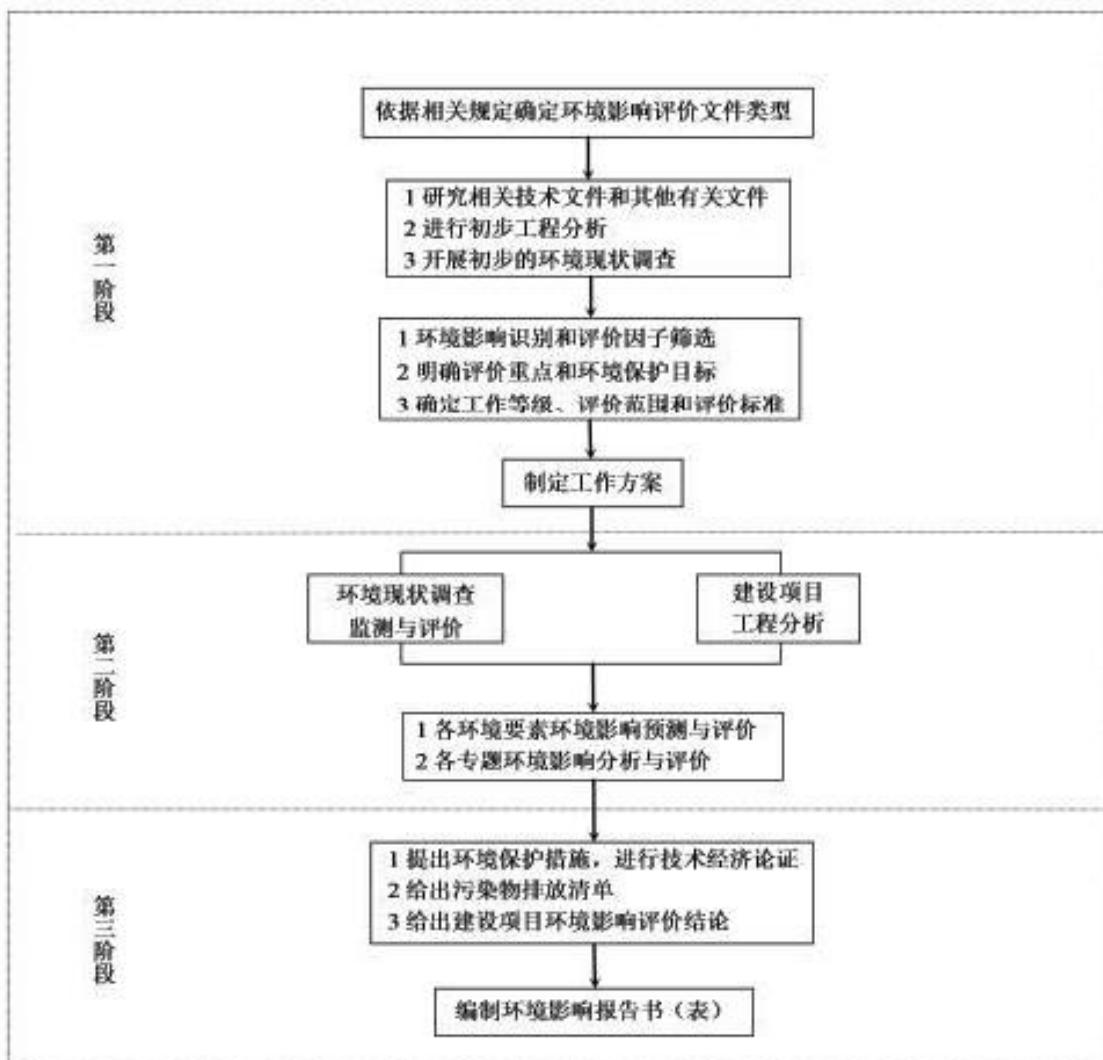


图 1 环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目为化学肥料制造，应编制环境影响报告书。

1、与产业政策的符合性

项目使用设备均不属于落后生产工艺设备。

经查对《产业结构调整指导目录(2011 本) (2013 年修订)》，本项目属“第一类 鼓励类——十一、石油化工——5、优质钾肥及各种专用肥、缓控释肥的生产，氮肥企业节能减排和原料结构调整，磷石膏综合利用技术开发与应用，10 万吨/年及以上湿法磷酸净化生产装置”，符合国家相关产业政策。

2、与相关法律法规的符合性

项目所在区域环境质量总体较好，项目建设与周边环境相容。建设单位做好各项污染防治措施，确保污染物达标外排的情况下，项目营运对区域环境及敏感点影响不大，其建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策及相关规划等。

3、与规划的符合性

项目位于醴陵东富工业园。

根据东富工业园土地利用规划图，项目位于规划中的三类工业用地，项目用地符合园区土地利用规划。

东富工业园主导产业包括玻璃建材、电瓷电器、新材料三个产业；为承接株洲市清水塘产业转移，东富工业园考虑适当发展化工产业（仅限于复合肥类行业）。本项目为清水塘产业转移特定复合肥项目，符合东富工业园产业定位要求。

4、与“三线一单”相符性

拟建项目符合生态红线区域保护规划，项目建设符合环境质量底线要求，资源利用满足要求。本项目不属于东富工业园负面清单范围。

故拟建项目符合“三线一单”要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要产品包括 20 万吨/年高塔复合肥、20 万吨/年氨酸造粒复合肥。根据项目生产工艺特点，项目建设可能产生如下环境问题：

（1）废气

①20 万吨/年高塔复合肥生产线：原料配料、粉碎过程产生的粉尘，造粒过程产生的粉尘，冷却、筛分、包膜等过程产生的粉尘等。

②20 万吨/年氨酸造粒复合肥生产线：原料配料、粉碎过程产生的粉尘，造粒过程产生的粉尘及氨气、硫酸雾，冷却、筛分、包膜等过程产生的粉尘，烘干过程产生的粉

尘、SO₂、NO_x 等。

(2) 废水

本项目外排废水主要为锅炉软化废水、职工生活污水等。生活污水经化粪池处理后，与锅炉软化废水进入园区污水管网，再排入东富污水处理厂进行处理。

(3) 噪声

本项目噪声源主要为生产线上各生产设备运行过程产生的机械噪声，以及引风机、水泵、压缩机等设备产生的噪声。项目运行期应加强设备维护和维修，以防止因设备不正常使用而产生的噪声；加强厂区周边绿化工作。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要是除尘装置收集的粉尘，筛分过程不合格粒径粉料、设备检修废机油类、废包装袋等，及生活垃圾。对固体废物的处置应本着无害化、减量化、资源化的原则妥善处理，尽量做到废物再利用，以免对环境造成二次污染。

六、环境影响评价主要结论

湖南红四方位于株洲清水塘老工业区中盐株化集团厂区内。2014 年株洲清水塘工业区被列入全国城区老工业区搬迁改造试点地区，2016 年清水塘老工业区内包括中盐株化在内的多家企业已关停，湖南红四方也已于 2017 年 6 月底正式停产。株洲市政府明确表示，中盐株化的清算补偿资金必须用于中盐及下属企业在株洲市境内的项目投资，同时为了满足南方复合肥市场的销售需求，因此规划在株洲市下辖醴陵市经济开发区东富工业园区分两期建设 100 万吨/年复合肥项目，其中一期建设年产 40 万吨复合肥项目。

拟建项目选址为规划的三类工业用地，符合东富工业园规划，符合国家产业政策；基本符合清洁生产的要求；项目拟采取的各项污染治理措施及事故防范措施可以保证废水、废气和噪声达标排放；其综合效益较为显著；周围公众对项目建设也较为支持。本项目满足总量控制要求，企业在运营过程中，严格执行“三同时”制度，落实各项污染防治措施，其影响在环境标准允许和公众可接受范围之内，并取得良好经济效益和社会效益。

综上所述，从环保审批原则及其他要求符合性的角度分析，本项目的建设是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 77 号，2016 年 7 月 2 日修订；
- (3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第 77 号，1996 年 10 月 29 日；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令第 31 号，2016 年 1 月 1 日实施；
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正)，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令第 23 号，2016 年 11 月 7 日修订；
- (7)《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令第 39 号，2011 年 3 月 1 日施行；
- (8)《中华人民共和国水法》，中华人民共和国主席令第 74 号，2016 年 7 月 2 日修订；
- (9)《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (10)《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日修正；
- (11)《中华人民共和国循环经济促进法》，中华人民共和国主席令第四号，2009 年 1 月 1 日起施行；
- (12)《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (13)《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 8 月 31 日修正；
- (14)《中华人民共和国土地管理法》，中华人民共和国主席令第 28 号，2004 年 8 月 28 日；

- (15)《中华人民共和国突发事件应对法》，中华人民共和国主席令第 69 号，2007 年 8 月 30 日；
- (16)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (17)《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，2013 年 12 月 7 日修订；
- (18)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (19)《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，2013 年 9 月 10 日；
- (20)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日；
- (21)《全国主体功能区规划》，国发〔2010〕46 号，2010 年 12 月 21 日；
- (22)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。
- (23)《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）；
- (24)《建设项目环境影响评价分类管理名录》及 2018 年修订，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行；
- (25)《国家危险废物名录》，环境保护部令第 39 号，2016 年 6 月 14 日；
- (26)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (27)《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，2012 年 8 月 8 日；
- (28)《关于提供环境保护综合名录（2013 年版）的函》，环办函〔2013〕1568 号，2013 年 12 月 27 日；
- (29)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办〔2013〕104 号，2013 年 11 月 15 日；
- (30)《全国生态功能区划（修编版）》，环境保护部办公厅，2015 年 11 月 23 日；
- (31)《关于加强锅炉节能环保工作的通知》，国市监特设〔2018〕227 号，国家市场监督管理总局、国家发展改革委、生态环境部，2018 年 11 月 6 日。

1.1.2 地方法律、法规及政策性文件

- (1) 《湖南省主体功能区规划》，2016 年 5 月 17 日；
- (2) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人大常委会，2013 年 5 月 27 日修正；
- (3) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005, 2005 年 7 月 1 日)；
- (4) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第 60 号，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (5) 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）》，湘政办发〔2016〕33 号，2016 年 4 月 28 日；
- (6) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020 年）》，湖南省人民政府，湘政发〔2015〕53 号，2015 年 12 月 31 日；
- (7) 《湖南省环保厅 湖南省经信委关于发布〈湖南省推进水污染重点行业实施清洁化改制方案〉的通知》，湘环函〔2017〕508 号；
- (8) 《关于做好我省造纸行业落后产能排查和整改工作的紧急通知》，湖南省经济和信息化委员会，湖南省环境保护厅，湘经信产业〔2017〕452 号；
- (9) 《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (10) 《湖南省轻工行业“十三五”发展规划》，湘经信消费品〔2016〕311 号；
- (11) 《湖南省饮用水水源保护条例》，2017 年 11 月 30 日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过；
- (12) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》；
- (13) 《关于批准实施〈株洲市乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告〉的请示》的批复”，湘环函〔2018〕207 号，2018 年 6 月 15 日；
- (14) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，2018 年 10 月 29 日；
- (15) 《长株潭城市群区域规划（2008-2020）》（2014 年调整）；
- (16) 《长株潭城市群区域规划提升（2008-2020）》；
- (17) 《醴陵市“十三五”新型工业化发展规划》；
- (18) 《醴陵市“十三五”环境保护规划》；
- (19) 《醴陵市人民政府办公室关于城市规划区禁止使用高污染燃料的通知》，醴政办

字[2014]19 号, 2014 年 11 月 12 日。

1.1.3 相关技术导则与规范

- (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 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (9) 《制定大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (10) 《高污染燃料目录》(国环规大气[2017]2 号)。

1.1.5 其他相关资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 《湖南中盐红四方肥业有限公司 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目可行性研究报告》,中国化学工业桂林工程有限公司,2018 年 3 月;
- (3) 醴陵市环境保护局关于《湖南中盐红四方肥业有限公司 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目环境影响报告书执行标准的函》;
- (4) 环评现状监测资料;
- (5) 建设单位提供的其它相关资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

- (1) 根据环境调查及监测结果, 查清项目周边环境质量现状。
- (2) 通过工程分析, 全面掌握建设项目的工程特点、污染源分布及其污染物排放情况, 分析项目拟采取的污染防治措施的可行性及可靠性。

(3) 结合当地的自然环境特征, 预测与评价项目建设对区域环境可能造成的影响及其程度。

(4) 分析项目在将来的生产中可能存在的环境问题, 并提出进一步减轻或避免不利影响的对策和措施, 进而从环境保护角度论证项目的可行性。

1.2.2 评价原则

根据建设项目的建设规模、内容、施工和运行特点、对环境影响的情况, 结合所在区域的环境现状和环境保护的政策法规, 在进行评价工作时遵从以下原则:

(1) 依法评价: 符合国家及湖南省环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等要求。

(2) 科学评价: 科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点: 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, 充分利用相关的数据资料及成果, 对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别、评价因子及评价重点

1.3.1 环境影响识别

项目属异地搬迁改造项目, 土建工程内容较少, 主要针对营运期进行评价。为了识别环境影响, 设置环境问题识别矩阵, 本项目的主要环境问题采用矩阵法进行筛选, 详见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境问题识别矩阵

建设阶段		施工期	营运期
环境要素		△□	△○
水体	地表水	△□	△○
	地下水	△□	△○
声环境		△□	△○
生态环境		△□	/
备注		▲影响程度中等; △影响程度较小; ○长期影响; □短期影响。	

1.3.2 评价因子筛选

根据项目周围环境状况和建设项目主要污染特征, 选择能够反应工程污染物特征、污染物种类、数量的环境因子作为评价因子, 结合环境现状, 为控制建设项目环境污染, 制定防治对策及综合利用提供依据。本项目主要评价因子详见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、硫酸雾	颗粒物、硫酸雾、NH ₃ 、NO _x	SO ₂ 、NO _x
地表水	pH、COD、COD _{Mn} 、DO、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、Pb、Cd、Hg、As、Cr ⁶⁺ 、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、Pb、Cd、Hg、As、Cr ⁶⁺ 、氟化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	/	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固废	/	/	/
环境风险	/	项目火灾、废水外排等潜在风险 事故分析	/

1.3.3 评价重点

本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、声环境影响评价、环境风险评价以及相应环境保护措施为重点, 兼顾其它专题。

1.4 环境影响评价等级及评价范围划分

1.4.1 地表水环境评价工作等级及范围

1.4.1.1 评价工作等级确定

本项目外排废水 58.36t/d, 主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N 等, 污水成份较简单。纳污水体渌江为大河 (其水质类别为 III 类)。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993) 规定, 水环境影响评价等级判据见表 1.4-1。

表 1.4-1 水环境影响评价等级判据

项 目	内 容	判别结果
污水排放量 QP	58.36m ³ /d	QP<1000
污水水质复杂程度	污染物类型: 1 类	简单

纳污水体规模	渌江	大河
地表水水质要求	按 GB3838-2002 水质类别	III类
评价等级	与 HJ/T2.3-93 分级判据对照	三级

1.4.1.2 评价范围

依据评价导则, 地表水环境影响评价等级定为三级。评价范围为渌江新龙河入口上游 500m 至自来水渌江取水口下游 200m 的渌江水域, 全长 8.2km。

1.4.2 地下水环境评价工作等级及范围

1.4.2.1 评价工作等级确定

本项目属化肥制造业, 根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011), 地下水环境敏感程度分级见表 1.4-2, 地下水环境影响评价等级划分见表 1.4-3。

由导则附录可知地下水环境影响评价项目类别为 I 类; 根据现场调查及资料收集, 项目所在区域地下水不敏感, 由此判断本项目地下水环境评价等级为二级。

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注: a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.4-3 地下水环境影响评价等级划分

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

1.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011), 建设项目(除线性工

程外) 地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法、自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单, 且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时, 应采用公式计算法确定; 当不满足公式计算法的要求时, 可采用查表法确定; 当计算或查表范围超出所处水文地质单位边界时, 应以所处水文地质单元边界为宜。环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

①公式计算法

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中: L——下游迁移距离, m;

α ——变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K——渗透系数, m/d;

I——水利坡度, 无量纲;

T——质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

n_e ——有效孔隙度, 无量纲。

采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标。

②查表法

表 1.4-4 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标, 必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

③自定义法: 可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定, 需给出理由。

根据以上分析, 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011) 表 2, 确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级, 地下水评价面积为 6km²。

1.4.3 大气环境评价工作等级及范围

1.4.3.1 评价工作等级确定

大气环境影响评价工作等级划分是根据项目主要污染物排放量、周围地形复杂程度以及当地执行的环境空气质量标准等因素来确定。

本项目建成投入使用后, 主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 等, 根据《环境影响评价技术导则 (大气环境)》(HJ2.2-2008), 分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率

P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标标准限值 10% 时所对应的的最远距离 $D_{10\%}$ 其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

估算模式采用城市、平坦地形模式，不考虑熏烟和建筑物下洗，考虑所有气象条件（包括最不利气象条件下）的最大地面浓度。经计算可得本项目主要污染物 NO_2 、 CO 的最大地面浓度占标率 P_i 和地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远 $D_{10\%}$ ，根据表 1.4-4 确定各污染物评价等级。

表 1.4-5 评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

经估算 $P_{max} = \text{Max} (P_{\text{烟尘}}, P_{\text{SO}_2}, P_{\text{NO}_2}, P_{\text{NH}_3}) = P_{\text{NO}_2} = 9.43\% < 10\%$ ，按照《环境影响评价技术导则 环境空气》(HJ2.2-2008)，本项目环境空气影响评价工作定为三级。

1.4.3.2 评价范围

根据本项目评价工作等级、大气污染物排放及稀释扩散特点，选取以项目拟建址为中心、半径为 2.5km 的圆形区域作为环境空气质量评价范围。

1.4.4 声环境评价工作等级及范围

1.4.4.1 评价工作等级确定

根据区域噪声类别和环境功能区划，项目所在区域适用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类、4a 类标准，项目建成后声级值增加量小于 3dB (A)，且本项目周围受影响的人口很少且基本不变。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

1.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 有关规定，声环境影响评价

范围为厂界外 200m。

1.4.5 生态环境评价工作等级及范围

1.4.5.1 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 规定, 生态环境影响评价等级划分如下表。

表 1.4-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ 或 长度 $\geq 100 \text{ km}$	面积 $2 \text{ km}^2 \sim 20 \text{ km}^2$ 或 长度 $50 \text{ km} \sim 100 \text{ km}$	面积 $\leq 2 \text{ km}^2$ 或 长度 $\leq 50 \text{ km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目拟建地生态环境简单, 为一般生态区。项目占地面积小于 2 km^2 。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011 的规定, 本评价中生态环境影响评价为三级。

1.4.5.2 评价范围

生态环境评价范围为厂界外 200m 范围。

1.4.6 环境风险评价工作的等级及范围

1.4.6.1 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中的有关规定, 环境风险评价工作等级划分原则见表 1.4-7。

表 1.4-7 环境风险评价工作等级确定表

项 目	剧毒危险性 物质	一般毒性危险 物质	可燃、易燃危险性 物质	爆炸危险性 物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目选址为工业园, 不属于环境敏感区; 项目涉及液氨、浓硫酸为一般毒性危险物质, 因此, 本项目环境风险评价工作等级确定为二级。

1.4.6.2 评价范围

以厂区为中心，半径为 3km 的圆形区域。

1.5 环境影响评价标准

根据醴陵市环境保护局《关于“湖南中盐红四方肥业有限公司 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目”环境影响评价采用标准的函》，并根据建设项目特点和功能定位，本项目执行的评价标准如下：

1.5.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

渌江城区流星潭拦河坝至自来水备用取水口下游 200m 为饮用水水源保护区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；渌江王坊镇屏山村金鱼石至流星潭拦河坝段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

铁水、新龙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

表 1.5-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

GB3838-2002	pH	溶解氧	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	石油类	硫化物
III类	6-9	≥5	4	6	20	1.0	0.05	0.2
II类	6-9	≥6	3	4	15	0.5	0.05	0.1
GB3838-2002	砷	六价铬	铜	铅	锌	镉	汞	氟化物
III类	0.05	0.05	1.0	0.05	1.0	0.005	0.0001	1.0
II类	0.05	0.05	1.0	0.01	1.0	0.005	0.00005	1.0

(2) 地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质。

表 1.5-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L

GB/T14848-2017	pH	高锰酸盐指数	氨氮	氟化物	硫酸盐	阴离子表面活性剂
III类	6.5~8.5	3.0	0.2	1.0	250	0.3
GB/T14848-2017	砷	六价铬	铅	镉	汞	粪大肠菌群
III类	0.05	0.05	0.05	0.01	0.001	/

(3) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；硫酸、氨气执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中表 1 “居住区大气中有害物质的最高容

许浓度”标准。见表 1.5-3。

表 1.5-3 环境空气质量标准 单位: mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	氟化物	NH ₃	硫酸雾	标准来源
小时浓度	0.50	0.20	/	/	/	/	GB3095-2012, 二级
日均浓度	0.15	0.08	0.15	/	/	/	
一次最高容许浓度	/	/	/	0.02	0.20	0.30	TJ36-79 一次值

(4) 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类、4a 类声环境功能区的，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类、4a 类。标准限值详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间 L _{Aeq}	夜间 L _{Aeq}	依据
3 类	65	55	GB3096-2008 《声环境质量标准》
4a 类	70	55	

(5) 土壤质量标准

厂区内地表土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值要求。周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)。

表 1.5-5 土壤质量标准 单位: mg/kg

风险筛选因子	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	铬
GB36600-2018	60	65	5.7	18000	800	38	900	/
GB15618-2018 (6.5<pH≤7.5)	120	3.0	/*	/	700	4.0	/	1000

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

本项目建成后厂区所排废水主要为生活污水及地面冲洗废水。东富污水处理厂一期工程已建成，本项目及周边企业废水均可通过已建成的污水管网进入东富污水处理厂集中处理。本项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及东富污水处理厂设计进水水质标准。详见表 1.5-6。

表 1.5-6 污水排放标准 单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
GB8978-1996 三级	6~9	500	300	400	/
东富污水处理厂设计进水标准	6~9	300	130	270	15

(2) 废气排放标准

本项目工艺粉尘排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放标准要求; NH₃排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中二级标准要求。项目设一台成型生物质锅炉,根据《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》,锅炉废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3“大气污染物特别排放限值”中燃煤锅炉限值;热风炉烟气排放执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中非金属加热炉二级标准。详见表1.5-7。

表 1.5-7 大气污染物排放标准

标准	污染物	标准限值
GB16297-1996 二级	粉尘	最高允许排放浓度 120 mg/m ³
		周界外浓度最高点 1.0 mg/m ³
GB13271-2014 表 3 燃煤锅炉	颗粒物	最高允许排放浓度 30 mg/m ³
	SO ₂	最高允许排放浓度 200 mg/m ³
	NOx	最高允许排放浓度 200 mg/m ³
	烟气黑度	≤1 (林格曼黑度, 级)
	汞及其化合物	最高允许排放浓度 0.05 mg/m ³
GB9078-1996 非金属加热炉二级	烟尘	最高允许排放浓度 200 mg/m ³
	二氧化硫	最高允许排放浓度 850 mg/m ³
	烟气黑度	≤1 (林格曼黑度, 级)
GB14554-93 二级新扩改建	氨	厂界浓度限值 1.5 mg/m ³
		排放速率限值 35kg/h (40m 排气筒)

(3) 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有 关标准,营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类。

表 1.5-8 环境噪声排放标准

执行标准	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
GB12523-2011	70	55
GB12348-2008	3类	65
	4类	70
		55

(4) 固体废物控制标准

生活垃圾参考执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008); 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单, 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。

1.6 环境保护目标

拟建项目位于醴陵市东富工业园, 周边现处于开发期, 企业进驻较少。根据对项目的现场踏勘调查, 确定拟建项目近期主要环境保护目标如表 1.6-1 所示。据初步调查, 拟建项目不直接影响风景名胜区和自然保护区。

表 1.6-1 近期主要保护目标一览表

项目	保护目标	相对方位及最近距离	功能及规模	保护级别
地表水环境	四杨港	南面, 1.44km	小河, 农业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	新龙河及支流	北面, 61m	小河, 农业用水区	
	渌江(城区流星潭拦河坝至自来水备用取水口下游 200m)	北面, 6.57km(东富污水处理厂排污口下游 7.5km)	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
	渌江(王坊镇屏山村金鱼石至流星潭拦河坝段)	西北面, 7.96km(东富污水处理厂排污口所在区域)	渔业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	东富污水处理厂	西北面, 4.33km	城镇污水处理厂	达到进水水质要求
地下水环境	周边区域地下水	周边区域	居民打井取地下水, 部分接镇区自来水	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类
空气环境	东富镇龙源村	东面, 653m~1.06km	散户, 约 34 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	东富镇龙源村	南面, 340m~1.39km	散户, 约 28 户	
	东富镇龙源村	东北面, 384m~2.5km	散户, 约 81 户	
	东富镇西林村*	西南面, 1.36km~2.1km	散户, 约 31 户	
	园区安置房	西南面, 1.41km~1.85km	居住小区, 人口约 4150 人	
	东富镇楚同桥村	西北面, 260m~2.5km	散户, 约 93 户	
	江西省萍乡市老关镇散户	东面, 1.06km~2.5km	散户, 人口约 217 户	

*注: 工业园规划范围, 列入园区征拆范围。

根据《醴陵东富工业园控规调整》, 项目周边以二类工业用地、一类工业用地为主, 随着集中区的开发, 周边及园区内部将逐步建成厂区、居住小区、绿地等。远期主要环

境保护目标如表 1.6-2 所示。

表 1.6-2 远期主要保护目标一览表

项目	保护目标	相对方位及最近距离	功能及规模	保护级别
地表水环境	四杨港	南面, 1.44km	小河, 农业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	新龙河及支流	北面, 61m	小河, 农业用水区	
	渌江 (城区流星潭拦河坝至自来水备用取水口下游 200m)	北面, 6.57km (东富污水处理厂排污口下游 7.5km)	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
	渌江 (王坊镇屏山村金鱼石至流星潭拦河坝段)	西北面, 7.96km (东富污水处理厂排污口所在区域)	渔业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	东富污水处理厂	西北面, 4.33km	城镇污水处理厂	达到进水水质要求
地下水环境	周边区域地下水	周边区域	居民打井取地下水, 部分接镇区自来水	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类
空气环境	东富镇龙源村	东面, 653m~1.06km	散户, 约 34 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	东富镇龙源村	南面, 340m~1.39km	散户, 约 28 户	
	东富镇龙源村	东北面, 384m~2.5km	散户, 约 81 户	
	规划居住区	南面及西南面, 0.51km~1.97km	工业园规划居住区	
	规划行政管理用地	南面, 0.51km~1.27km	工业园规划行政管理用地	
	规划教育机构用地	西南面, 1.0km~1.38km	工业园规划教育机构用地	
	江西省萍乡市老关镇散户	东面, 1.06km~2.5km	散户, 人口约 217 户	

第 2 章 工程分析

2.1 原有工程概况

2.1.1 原有工程基本情况

湖南永利化工股份有限公司为中盐株化下辖子公司。2007 年 9 月, 湖南永利化工股份有限公司委托株洲市环境保护研究院编制《200kt/a 塔式造粒制尿基复合肥工程环境影响报告书》, 于 2007 年 12 月通过株洲市环保局审批。项目于 2008 年初开工建设, 2009 年初建成投产。

根据中国盐业集团有限公司产品渠道整合规划, 2012 年 5 月 22 日, 中盐安徽红四方肥业股份有限公司与中盐湖南株洲化工集团有限公司下属子公司湖南永利化工股份有限公司合作, 以永利公司复合肥装置为基础, 增资成立了湖南中盐红四方肥业有限公司(以下简称湖南红四方)。湖南红四方注册资本 6168 万元, 其中中盐安徽红四方出资 3168 万元, 占股 51.36%; 永利公司出资 3000 万元, 占股 48.64%。永利公司于 2014 年 11 月将所持有的 3000 万元股权转让给中国盐业集团有限公司。

湖南红四方公司位于中盐株化清水塘生产区内, 是湖南省肥料生产骨干企业, 拥有 10 万吨/年氨酸法复合肥及 20 万吨/年高塔复合肥生产装置各一套。2014 年实现销售收入 2.52 亿元, 复合肥产销量 12.26 万吨; 2015 年实现销售收入 2.945 亿元, 复合肥产销量 13.8 万吨; 2016 年实现销售收入 2.48 亿元, 复合肥产销量 14.7 万吨。

根据中共株洲市委办公室、株洲市人民政府办公室《关于印发〈清水塘老工业区搬迁改造 2017 年工作方案〉的通知》(株办[2017]4 号)要求, 湖南红四方于 2017 年 6 月 22 日全面停产。

2.1.2 原有工程产品方案

表 2.1-1 原有工程产品方案一览表

产品规模	30 万 t/a 复合肥, 包括 10 万 t/a 氨酸法复合肥、20 万 t/a 高塔复合肥		
近三年产量	2014 年	2015 年	2016 年
	12.26 万 t	13.8 万 t	14.7 万 t

2.1.3 原有工程主要生产设备

表 2.1-2 原有工程氨酸法复合肥生产主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	备注
1	狼牙破碎机 (4#、5#皮带秤附)	电机 Y132S-4-5.5KW 卧式, 减速机 ZQ350-20.49-2	2011 年新增设备
2	1#-8#电子皮带秤 (B500、B650、B800)	电机 Y2-90S-4-1.1KW 立式 减速机 SAB67-Y1.1KW-1/110M1D35	2011 年新增设备
3	1#运输皮带(新地坑皮带)	TD75 型, B800, L=8 米	2013 年新增设备
4	1#斗提机(投料地坑新斗 提机)	TH400-12.81	2013 年新增设备
5	2#运输皮带	TD75 型, B800	2013 年新增设备
6	原料破碎机	电机 Y180M-4-18.5KW 卧式	2011 年新增设备
7	转鼓造粒机	筒体直径 Φ 2.2 米 *8 米	
8	3#运输皮带(进一干皮带)	B650	
9	一级干燥机	Φ 2.4*22 米,	
10	1#鼓风机 (吹 1#炉子的小风机)	1.1KW, 风量 2600	
11	1#热风炉	6 米*4 米*3 米	
12	一干热引风机(一楼一干 机头位置)	F472-8C-37KW 右旋	
13	一干引风机(三楼吊装口 的风机)	4-72-12C 右旋	2012 年新装
14	1#旋风除尘器	Φ 1200*6 米	
15	2#斗提机(一干尾部出口)	HL400-10M	
16	4#运输皮带(2#斗提机出 口皮带)	B650	
17	二级干燥机	Φ 2*22 米	
18	2#鼓风机	1.1KW, 风量 2600	
19	二干热引风机 (一楼二干机头位置)	Y5-47-9C 左旋	2012 年新装
20	二干引风机 (二楼吊装口右边一台)	4-72-12C 右旋	2012 年新装
21	2#旋风除尘器	Φ 1200*6 米	
22	3#斗提机(二干出口)	TH400-16	
23	1#振动筛(三楼筛子)	振动电机 YZD-50-6-3.7KW 筛子型号: 2.5 米*4.5 米, 5.2*5.2* Φ 2.2, 筛网 5.2*5.2* Φ 2.2, 4.48 米*1.58 米	2015 年改型
24	返料破碎机	电机 Y180M-4-18.5KW 卧式	2011 年新增设备
25	2#振动筛(二楼单层筛)	电机 YZO-30-6-2.5KW 筛网 3.0*3.0* Φ 1.8, 1.48 米*4.1 米	

26	5#运输皮带	B650	
27	冷却机	Φ2.2*16 米	2011 年新增设备
28	冷却风机	Y5-47, NO9C 右旋	2012 年改造
29	3#旋风除尘器	Φ1200*6 米	
30	4#斗提机	电机 Y160L-4-15KW 减速机 ZLYNZ140-20-2	2011 年新增设备
31	3#振动筛)	电机 YZO-40-6-3KW 筛网, 上层 1.74 米*3.4 米, 5.2*5.2*Φ2.2 和 1.74 米*2.1 米, 3.0*3.0*Φ1.8	2011 年新增设备
32	6#皮带机	B650, L=16 米	
33	包膜机	Φ1.5*5 米	
34	扑粉机	电机 Y2-71M2-4, 0.37KW, 减速机 SA57-Y0.37-4P-154.35-M1	2011 年新增设备
35	包装秤	缝包机 GK35-2C, 缝包电机 Y80L-4-0.55KW 卧式, 电机皮带轮 A1-Φ 19-Φ90	
36	缝包输送机	输送电机 Y90L-4-1.5KW 立式, 减速机 BWD11-43, B400, L=6 米	
37	7#皮带机	B650, L=13 米, 皮带包接头 22.6 米	
38	5#斗提机	TH500-12	2011 年新增设备
39	8#皮带机	B650, L=6 米	
40	9#皮带机	B650, L=12 米	
41	电动葫芦	CD1-2T-24M, 2.2KW	
42	自动取样机	电机 Y2-801-6-0.37KW, 380V 立式 蜗杆减速机 NMRV050, I=100	
43	尾洗风机	型号 9-19-9D 风量 5275-7144 立方米/小时	
44	酸泵	型号 25-20-125, 口径 25*20mm, 流量 32 立方米/小时, 气蚀余量 2.5M, 电机 YP2-90S-2-1.5KW	
45	进包膜机的电子计量称	SAB67-Y1.1KW-1/40M1D35	
46	除尘风机	Y5-47-9C	
47	废酸浓缩总酸泵	IHF50-32-200, 流量 15 立方米, 转速 2950 转/分, 扬程 40 米, 耐温 100 度	
48	造粒机酸泵	20-25-125	

表 2.1-3 原有工程高塔复合肥生产主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	备注
1	狼牙破碎机	电机 Y132S-4-5.5KW 卧式	2011 年新增设备

		减速机 ZQ350-20.49-2	
2	立式破碎机	电机 Y200L-4-30KW 卧式	2011 年新增设备
3	原料电子秤	FR-E740-1.5K-CHT, POZ78A	2011 年新增设备
	冷包二楼 B800 电子称	电机 Y2-90S-4-1.1KW 立式 减速机 SAB67-Y1.1KW-1/40M1D35	
4	1-2#原料皮带机	电机 Y112M-4, 4 KW 皮带长(包接头) 27.4 米	
5	3#原料皮带机	电机 Y112M-4, 4 KW 皮带(包接头) 22.6 米	
6	给料机	电机 Y100L-4-2.2KW 立式 减速机 BWD2-23-2.2KW	2011 年新增
7	1-3#原料斗提机	TGD315*106 米	
8	塔上轴流风机	T35-11, NO8#	2010 年增加
9	屋顶风机	=WT35-6.3# (附风帽)	2009 年改为现型
10	塔上循环风机	T35-11, NO8#	2012 年新增设备
11	塔上蒸汽分配台	安全阀 A48Y-25 DN40, PN25	
12	尿素溶解槽	电机 Y180M-4, 18.5 KW 立式 油泵电机 YS5014-40 W	
13	一级混合槽	电机 Y180M-4, 18.5 KW 立式 减速机 BLY33-11-18.5 KW	
14	二级混合槽	电机 Y180M-4, 18.5 KW 立式 减速机 BLY39-9-18.5 KW-4 级	
15	塔上水泵型号	电机 Y290L-2, 2.2 KW 卧式 型号 IR50-32-125	
16	造粒机	ZLJ3.0-3.2	
17	造粒机小车	电机 Y100L2-4, 3 KW 涡轮减速机 WPA100-10	
18	3011#皮带	电机 Y132M-4-7.5KW 减速机 BWY270-35	
19	1#振动筛	电机 YZ0-40-6 2.5 KW 橡胶弹簧 Φ100×100×Φ30	2012 年新增设备
20	1#冷却机	电机 Y2-280M-6, 55 KW 卧式 减速机 ZQ1000-31.5-2	
21	1-2#冷却风机	G4-73-12D 电机 Y250M-6, 37KW 卧	
22	1#斗提机	电机 Y160M-67.5 KW 卧式 减速机 ZQ400-31.5-3	
23	307#皮带机	橡胶皮带 B650×7(4.5+1.5), 运输距离 25m	
24	2#冷却机	电机 Y2-250M-6, 37 KW 卧式	
25	2#斗提机	电机 Y160M-6, 7.5 KW 卧式 减速机 ZQ400-31.5-4	

26	2#振动筛	电机 YZO50-6-3.7KW,2 台	
27	3#振动筛	电机 Y160M-6, 7.5 KW 卧式	
28	1#包膜机	电机 Y160L-4 , 15 KW 减速机 ZQ500-15.75-1	
29	3#小斗提机	电机 Y160L-6 , 11 KW 卧式 减速机 ZQ400-31.5-3	
30	305#皮带机	橡胶皮带 B650×7(4.5+1.5) 皮带包接头 10.2 米	
31	1#返料皮带	橡胶皮带 B500×7(4.5+1.5) 皮带包接头 44 米	
32	2#返料皮带	橡胶皮带 B500×7(4.5+1.5) , 运输距离 43m	
33	3#返料皮带	橡胶皮带 B500×7(4.5+1.5) 皮带包接头 22.6 米	
33	包膜油槽	尺寸 Φ1350*1300	
34	扑粉机	电机 Y2-M2-71-4, 0.37KW 减速机 SA57-Y0.37-4P-154.35-M1-D30	2011 年新增设备
35	包装机组	F701 江苏无锡	
36	2#包膜机	电机 Y160L-4-15KW 卧式	
37	402#皮带机	橡胶皮带 B650×7(4.5+1.5)运输距离 25m	
38	403#皮带机	橡胶皮带 B650×7(4.5+1.5)运输距离 39m	
39	清水泵	电机 Y160M2-2, 15 KW	
40	叉车	CPC25-DZ1	
41	电梯	LEHY-11, 限载 1040KG	
42	卷扬机	型号 JM-5T	
43	塔顶除尘风机	4-68-6.3C	

表 2.1-4 原有工程锅炉房主要设备一览表

序号	名称	型号	备注
1	锅炉	SZL10-1.6- AII	
2	给煤机	SMJ-10, 最大装煤量 190KG, 翻煤斗提升	
3	补水箱	直径 1.6 米*高 2 米	
4	浮动床钠离子交换器	BR-74-10, 10T/H	
5	螺旋出渣机	LX-10, 600KG/H	
6	锅炉炉排	调速电动机 YCT132-4A, 绝缘 B, IP21	
7	冷水泵	IRG-50-160A, 1.7 立方米/小时	
8	高压水泵	CDLF-16-140GW, 流量 12 立方/时	

9	引风机	GY10-15, 风量 26300-36700 立方/时	
10	鼓风机	4-72-6C, 风量 10312-20623 立方/时	

2.1.4 原有工程原辅材料消耗

表 2.1-5 原有工程氨酸复合肥主要原辅材料用量及能耗表

序号	名称	达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	备注
一、原辅材料				
1	粉状氯化钾 ($K_2O \geq 60\%$)	5000	0.05 t	
2	硫酸钾 ($K_2O \geq 50\%$)	21000	0.21 t	
3	粉状磷酸一铵 ($N-P_2O_5=11-47$)	35000	0.35 t	
4	尿素 (N=46%)	23000	0.23 t	
5	浓硫酸 (93%)	2000	0.02 t	
6	液氨 (99.5%)	2000	0.02 t	
7	缓控释剂	200	0.002 t	
8	包裹剂	200	0.002 t	
9	凹凸棒粉	16000	0.16 t	
二、公用工程				
1	水	15900	0.159	
2	饱和水蒸汽	12400	0.124	
3	电	320 万 Kwh	32	
4	热风炉用煤 ($Q=4500\sim4800\text{ kcal/kg}$)	2800	0.028	硫份 0.83%、灰分 40%

表 2.1-6 原有工程高塔复合肥主要原辅材料用量及能耗表

序号	名称	达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
一、原辅材料				
1	硫酸钾	48800	0.24	
2	磷酸一铵	54800	0.27	
3	尿素	90140	0.45	
4	填料	8000	0.04	
5	包裹剂	650	0.0033	
二、公用工程				
1	水	30800	0.154	
2	饱和水蒸汽	4.0 万	0.20	
3	电	300 万 Kwh	15	

2.1.5 公用工程

(1) 给水

原有工程位于株洲市石峰区清水塘株化集团内，用水由株洲市自来水公司的二水厂、三水厂提供。项目生产、生活用水从界区外公司现有主给水管上接入，供水管径 DN200，生产、生活和消防共用一套给水系统，在厂区成环状布置。

(2) 排水

原有工程位于株化集团公司内，厂区内排水设施完善，工艺废水及生活污水经总废水调节池收集后一并排入城市下水管网，由本工程附近的一条排水渠汇入霞湾港。雨水直接排入厂区现排水系统。

(3) 供电工程

原有工程位于株化集团公司内，采用一回 10kV 电源供电，厂区变电站内设一台 SG10-1250kVA 10/0.4kV 变压器。由变电站至各车间的配电线路均采用放射式供电。主车间设配电室，采用一回线路供电。

(4) 供热工程

原有工程生产需要蒸汽约 5.10 万 t。蒸汽依托原株化集团已有锅炉，未单独设置锅炉。

株化集团原有 2 台 20t/h 链条式锅炉、2 台 50t/h 流化床锅炉、1 台 75t/h 流化床锅炉，用涟邵矿务局的斗笠山和洪山殿及谭山煤矿无烟煤，含硫率 0.83%、灰分 40%。锅炉采用燃料中加石灰石的固硫方式，后续采用电除尘器进行除尘处理，处理后的烟气经 100m 烟囱外排，锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) II 时段标准要求 (SO₂ 排放浓度 $\leq 900 \text{mg/m}^3$ 、烟尘排放浓度 $\leq 200 \text{mg/m}^3$)。

2.1.6 原有工程生产工艺

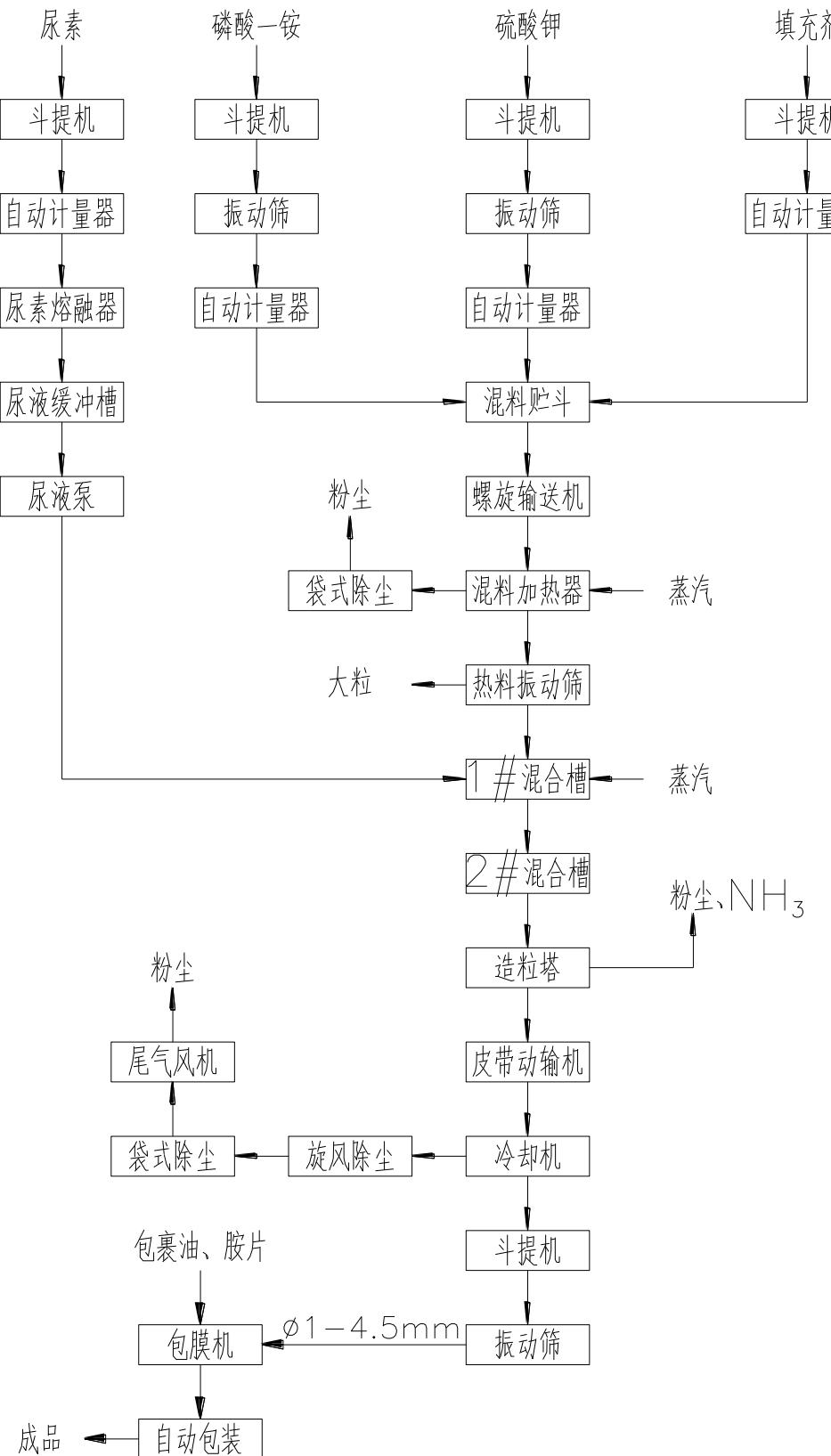


图 2.1-1 原有工程高塔复合肥生产工艺流程图

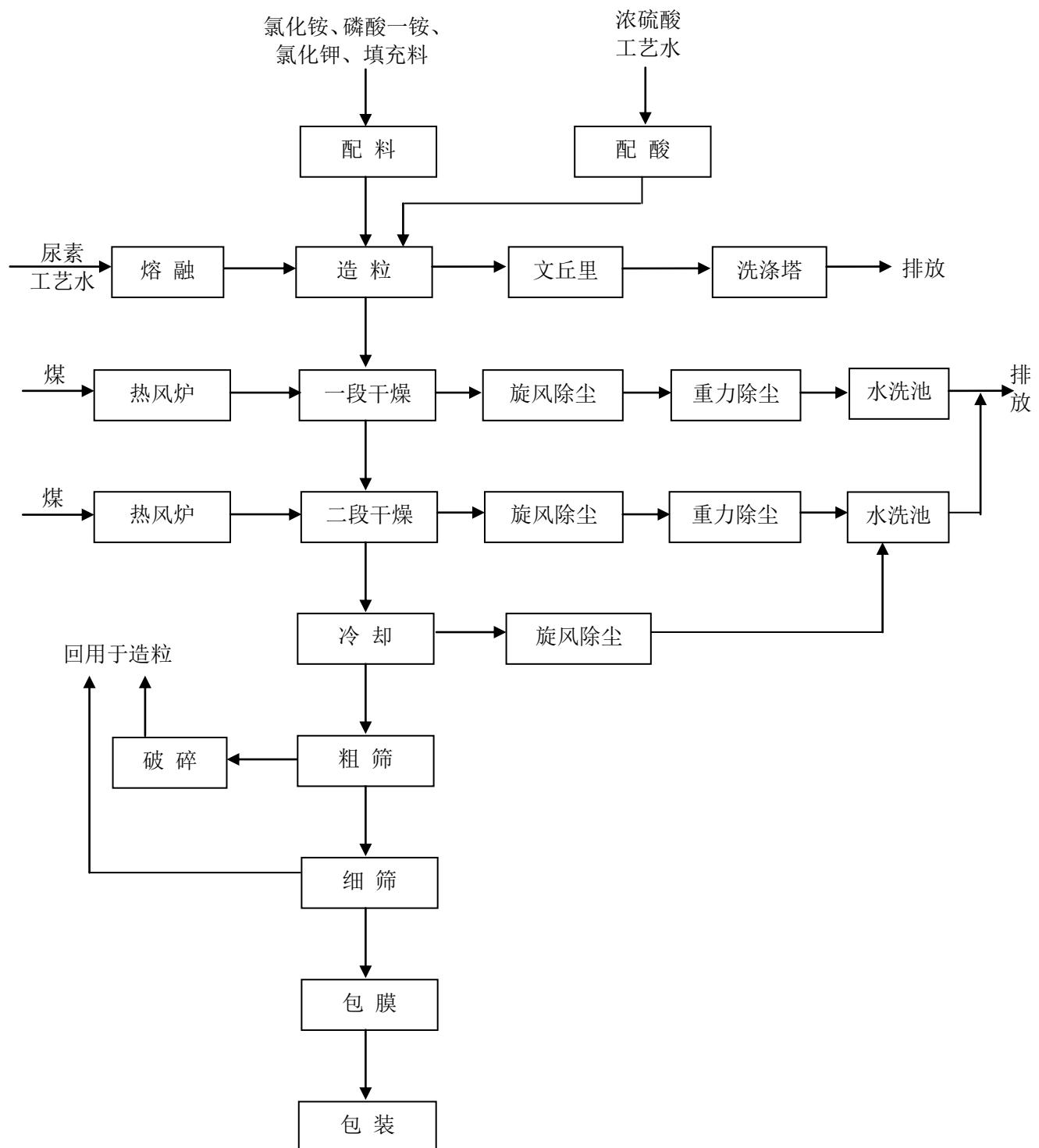


图 2.1-2 原有工程氨酸复合肥生产工艺流程图

2.1.7 原有工程污染源及污染防治措施

表 2.1-7 原有工程高塔复合肥污染防治措施一览表

污染源		主要污染因子	原有工程环保措施	达标排放情况
废气	配料、混料废气	粉尘	经脉冲袋式除尘器(设计粉尘收集效率大于 90%、除尘效率大于 98%) 处理后, 由接近造粒塔顶部除尘器排风口外排(排放高度 100m)	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》二级标准。由于敞开式操作环节较多且设备老化, 粉尘收集率较低, 且除尘效率不超过 95%, 粉尘不能稳定达标排放
	造粒废气	粉尘	由 100m 高造粒塔顶直接外排	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》二级
	冷却废气	粉尘	经旋风除尘+脉冲袋式除尘器(设计粉尘收集效率大于 90%、除尘效率大于 98%) 处理, 由 15m 高排气筒排放	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》二级标准。由于设备老化, 粉尘收集率较低, 且除尘效率不超过 95%, 粉尘不能稳定达标排放
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N 等	进入永利公司污水处理站集中处理后, 再进入株化公司污水处理总站, 后通过化肥排口外排	株化公司污水处理总站污染物执行《污水综合排放标准》一级标准。外排污物基本可做到达标排放
固废	废包装	/	分类收集后塑料袋等外卖废品站, 容器由生产厂家回收, 不能再利用的由环卫部门清运填埋处置, 不外排	合理处置
	生活垃圾	/	集中收集后每天定时由环卫部门清运处置	合理处置
噪声	风机、水泵等设备噪声	Leq(A)	选用低噪声设备, 布置在各车间内, 设独立基础, 在进、出气口装消声器	各厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》III类

表 2.1-8 原有工程氨酸复合肥污染防治措施一览表

污染源		主要污染因子	原有工程环保措施	达标排放情况
废气	配料、混料废气	粉尘	经脉冲袋式除尘器(设计粉尘收集效率大于 90%、除尘效率大于 98%) 处理后, 由 40m 排气筒外排	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》二级标准。由于敞开式操作环节较多且设备老化, 粉尘收集率较低, 且除尘效率不超过 95%, 粉尘不能稳定达标排放
	造粒废气	粉尘、NH ₃ 等	经文丘里+洗涤塔三级处理(设计粉尘收集效率大于 90%、除尘效率大于 98%) 后, 由 40m 塔顶直接外排	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》二级, NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》二级。原有工程未设置污染防治措施, 污染物不能稳定达标排放

	干燥废气	烟/粉尘、NH ₃ 等	经旋风除尘+重力除尘+水洗池三级处理（设计收集效率大于 90%、处理效率大于 99%）后，由 40m 排气筒外排	烟/粉尘、硫酸雾等执行《大气污染物综合排放标准》二级，NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》二级。由于设备老化，废气收集率及处理效率较低，污染物不能稳定达标排放
	冷却、筛分废气	粉尘	经旋风除尘+脉冲袋式除尘器（设计粉尘收集效率大于 90%、除尘效率大于 98%）处理，由 40m 高排气筒排放	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》二级标准。由于设备老化，粉尘收集率较低，且除尘效率不超过 95%，粉尘不能稳定达标排放
废水	尾气洗涤废水	pH、COD、SS 等	补充循环使用，不外排	株化公司污水处理总站污染物执行《污水综合排放标准》一级标准。外排污染物基本可做到达标排放
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N 等	经化粪池预处理后，进入永利公司污水处理站集中处理后，再进入株化公司污水处理总站，后通过化肥排口外排	
固废	废包装	/	分类收集后塑料袋等外卖废品站，容器由生产厂家回收，不能再利用的由环卫部门清运填埋处置，不外排	合理处置
	热风炉炉渣	/	送建材厂综合利用	合理处置
	生活垃圾	/	集中收集后每天定时由环卫部门清运处置	合理处置
噪声	风机、水泵等设备噪声	Leq(A)	选用低噪声设备，布置在各车间内，设独立基础，在进、出气口装消声器	各厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》III类

2.1.8 原有工程污染物排放及达标情况

根据资料调查，原有工程污染物产排放情况见下表。

表 2.1-9 原有工程污染物排放情况一览表

内容 类型	排放源		污染物	处理前产生浓度及产生量	达标排放浓度及排放量
废气	高塔复合肥	配料、混料废气	废气量	36000 万 m ³ /a (5 万 m ³ /h)	36000 万 m ³ /a (5 万 m ³ /h)
			粉尘	562.2mg/m ³ , 202.39t/a	11.3mg/m ³ , 4.05t/a
		造粒废气	废气量	36000 万 m ³ /a (5 万 m ³ /h)	36000 万 m ³ /a (5 万 m ³ /h)
			粉尘	1012mg/m ³ , 364.30t/a	1012mg/m ³ , 364.30t/a
		冷却废气	废气量	28798 万 m ³ /a (4 万 m ³ /h)	28798 万 m ³ /a (4 万 m ³ /h)
			粉尘	416.7mg/m ³ , 120t/a	8.3mg/m ³ , 2.4t/a
	氨酸	配料、混料废气	废气量	28800 万 m ³ /a (4 万 m ³ /h)	28800 万 m ³ /a (4 万 m ³ /h)
			粉尘	9861mg/m ³ , 2840t/a	9861mg/m ³ , 1.68t/a

复合肥	造粒废气	废气量	36000 万 m ³ /a (5 万 m ³ /h)	36000 万 m ³ /a (5 万 m ³ /h)
		粉尘	3425mg/m ³ , 1233t/a	68.5mg/m ³ , 24.66t/a
		NH ₃	36.7mg/m ³ , 13.2t/a	1.5mg/m ³ , 0.53t/a
	干燥废气	废气量	108000 万 m ³ /a (15 万 m ³ /h)	108000 万 m ³ /a (15 万 m ³ /h)
		烟/粉尘	917mg/m ³ , 9908t/a	91.7mg/m ³ , 99.08t/a
		SO ₂	49.8mg/m ³ , 53.76t/a	29.8mg/m ³ , 32.26t/a
		NOx	5.4mg/m ³ , 5.88t/a	5.4mg/m ³ , 5.88t/a
		NH ₃	67.1mg/m ³ , 72.49t/a	0.67mg/m ³ , 2.91t/a
	冷却筛分废气	废气量	28800 万 m ³ /a (4 万 m ³ /h)	28800 万 m ³ /a (2 万 m ³ /h)
		粉尘	2950mg/m ³ , 849.75t/a	59mg/m ³ , 17t/a
	燃煤锅炉	废气量	9605 万 m ³ /a	9605 万 m ³ /a
		烟尘	525mg/m ³ , 50.42t/a	16.2mg/m ³ , 1.55t/a
		SO ₂	378mg/m ³ , 36.28t/a	378mg/m ³ , 36.28t/a
		NOx	273mg/m ³ , 26.23t/a	273mg/m ³ , 26.23t/a
废水	生活污水	废水量	10960t/a	10960t/a
		COD	300mg/L, 3.29t/a	200mg/L, 2.19t/a
		SS	150mg/L, 1.65t/a	100mg/L, 1.10t/a
		NH ₃ -N	40mg/L, 0.44t/a	20mg/L, 0.22t/a
	锅炉废水	废水量	3460t/a	3460t/a
		COD	84mg/L, 0.29t/a	84mg/L, 0.29t/a
固废	废包装		2t/a	处置量 2t/a
	热风炉炉渣		1300t/a	处置量 1300t/a
	生活垃圾		40.5t/a	处置量 40.5t/a
噪声	风机、水泵等设备噪声	源强≤90dB(A)		厂界昼间≤65 dB(A)、 夜间≤55 dB(A)

2.1.9 原有工程总量执行情况

湖南中盐红四方肥业有限公司原有工程依托于湖南永利化工股份有限公司，排污许可证及排污权证共用，故湖南红四方无自有排污权指标。

2.1.10 原有工程存在的环境问题

通过资料收集，湖南红四方原清水塘生产基地存在的环境问题主要为：

- ① 原有工程位于株化厂区，由于建厂时间较早、发展速度快，厂区基础设施

建设不完善，排水现状较差，形成雨污合流、清污合流的现状，且未设置污水处理后出水回用系统。

② 污染防治设施运行不正常，部分设备出现老化，导致污染物收集不完全、处理效率偏低。

③ 生产过程跑冒滴漏现象明显。

根据中共株洲市委办公室、株洲市人民政府办公室《关于印发〈清水塘老工业区搬迁改造 2017 年工作方案〉的通知》（株办[2017]4 号）要求，湖南红四方已于 2017 年 6 月 22 日全面停产，后续工作由政府统一协调，不属本次环评工程内容。本次拟建项目为另址新建氨酸复合肥、高塔复合肥生产线，与清水塘原有工程无直接依托关系。

2.2 拟建工程概况

2.2.1 项目概况

项目名称：100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目

行业类别及代码：C2624 复混肥料制造

建设单位：湖南中盐红四方肥业有限公司

建设地点：醴陵市东富工业园（中心坐标：东经 113°35'51.53"，北纬 27°37'08.53"）

建设性质：搬迁改造

项目投资：33820 万元

占地面积：133316.4 m²，计容建筑面积 120966m²

劳动定员及生产制度：全厂定员 316 人，其中 20 万吨/年高塔复合肥装置定员 140 人，年操作时间 7200 小时，生产为四班三运转；20 万吨/年氨酸造粒复合装置定员 124 人，年操作时间 7200 小时，生产为四班三运转；管理人员及销售人员 52 人，年工作 300 天，一班制。

建设周期：计划于 2019 年 1 月开工建设，预计于 2019 年 12 月建成投产，工程建设工期为 12 个月。

表 2.2-1 工程主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	产品方案及生产规模			
1	产品方案			
(1)	20 万吨/年高塔复合肥装置	套	1	
(2)	20 万吨/年氨酸造粒复合肥装置	套	1	
2	装置规模			
(1)	高塔复合肥	万吨/年	20	
(2)	氨酸造粒复合肥	万吨/年	20	
二	年操作小时	h	7200	
三	全厂定员	人	316	
1	20 万吨/年高塔复合肥装置	人	140	
2	20 万吨/年氨酸造粒复合装置	人	124	
3	管理人员及销售人员	人	52	
四	总占地面积	m ²	133316.4	
五	总建筑面积	m ²	70128	
六	综合能耗总量 (包括二次能源)	t 标煤/a	12599.65	
七	工程项目总资金	万元	33820	

2.2.2 建设内容及规模

根据工艺需要, 本项目需建设生产厂房、仓库及配套配电室、消防水站、锅炉房、控制室及化验室、机修车间等公用工程设施设施。

本项目各装置建筑、构筑物一览表见表 2.2-2。

表 2.2-2 各装置建筑、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	建筑物占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)
1	成品库	23760	1	23760	47520
2	1#原料库	10260	1	10260	20520
3	2#原料库	3240	1	3240	6480
4	3#原料库	8640	1	8640	17280
5	1#高塔复合肥装置	1633	3	4899	4899
6	1#氨酸尿基装置	3633	2	7266	7266
7	空压站、配电房	276	1	276	276
8	控制室	259	2	518	518

9	液氨罐区	317			317
10	硫酸罐区	85			85
11	初期雨水池、事故池	1659			1659
12	公厕	34	1	34	34
13	2#地磅房	22	1	22	22
14	2#地磅	125			125
15	2#门卫室	24	1	24	24
16	1#门卫室	24	1	24	24
17	1#地磅房	22	1	22	22
18	1#地磅	125			125
19	综合楼	640	4	2560	2560
20	食堂(含浴室)	439	3	1317	1317
21	变电所/消防水站	440	2	880	880
22	消防水罐	164			164
23	生物质锅炉房	864	1	864	1728
24	1#丙类仓库	1440	1	1440	2880
25	2#丙类仓库	1440	1	1440	2880
26	管廊	1361			1361
	合计	60926		67486	120966

2.2.3 产品方案

(1) 产品种类及设计产能

本项目设计生产规模为 40 万吨/年缓控释复合肥, 包括 1 套 20 万吨/年高塔复合肥、1 套 20 万吨/年氨酸造粒复合肥。

表 2.2-3 拟建工程产品方案

序号	产品名称	年产量(万吨/年)	年操作小时(h)	生产班制
1	高塔复合肥	20	7200	四班三运转
2	氨酸造粒复合肥	20	7200	四班三运转
合计		40		

(2) 产品质量标准

表 2.2-4 高塔造粒复合肥质量技术标准

项 目	指 标		
	高浓度	中浓度	低浓度
总养分(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)的质量分数%, ≥	40.0	30.0	25.0

水溶性磷占有效磷百分率%， \geq	70	50	40
水分(H_2O) 的质量分数%， \leq	2.0	2.5	5.0
粒度(1.00—4.75mm 或 3.35~5.60mm)%， \geq	90	9	80
氯离子(Cl^-) 的质量分数%， \leq	3.0		

a. 组成产品的单一养分含量不得低于 4.0%，且单一养分测定值与标明值负偏差的绝对值不得大于 1.5%。
b. 以钙镁磷肥等枸溶性磷肥为基础磷肥并在包装容器上注明为“枸溶性磷”，可不控制“水溶性磷占有效磷百分率”指标；若为氮、钾二元肥料，也不控制“水溶性磷占有效磷百分率”指标。
c. 如产品氯离子含量大于 3.0%，并在包装容器上标明“含氯”，可不检验该项目；包装容器未标明“含氯时”，必须检验氯离子含量。

表 2.2-5 氨酸造粒复合肥国家质量标准

项 目	指 标		
	高浓度	中浓度	低浓度
总养分 ($N+P_2O_5+K_2O$) 的质量分数 a/% \geq	40.0	30.0	25.0
水溶性磷占有效磷百分率 b/% \geq	60	50	40
水分 (H_2O) 的质量分数 c/% \leq	2.0	2.5	5.0
粒度 (1.00~4.75mm 或 3.35~5.60mm) d/% \geq	90	90	80
氯离子的质量分数 e/%	未标“含氯”产品 \leq	3.0	
	标识“含氯(低氯)”产品 \leq	15.0	
	标识“含氯(中氯)”产品 \leq	30.0	

- a. 组成产品的单一养分含量不得低于 4.0%，且单一养分测定值与标明值负偏差的绝对值不得大于 1.5%。
b. 以钙镁磷肥等枸溶性磷肥为基础磷肥并在包装容器上注明为“枸溶性磷”，“水溶性磷占有效磷百分率”项目不做检测和判定。若为氮、钾二元肥料，“水溶性磷占有效磷百分率”项目不做检测和判定。
c. 水分为出厂检验项目。
d. 特殊形状或更大颗粒(粉状除外)产品的粒度可由供需双方协议确定。
e. 氯离子质量分数大于 30% 的产品，应在包装袋上标明“含氯(高氯)”的产品氯离子的质量分数可不做检验和判定。

2.2.4 原辅材料消耗

2.2.4.1 原辅材料消耗情况

表 2.2-6 拟建工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	来源	备注
一、20 万吨/年高塔复合肥系统					
1	尿素 (N=46%)	吨/年	97804	山西丰喜陕西陕化	
2	干氯化铵	吨/年	11600	湘潭碱业冷水江碱业	
3	粉状磷酸一铵 (N- $P_2O_5=11-47$)	吨/年	42616	湖北祥云湖北三宁	

序号	名称	单位	年消耗量	来源	备注
4	粉状氯化钾 (K ₂ O≥60%)	吨/年	47000	青海钾肥俄罗斯	
5	包膜剂	吨/年	1000	外购	
6	包装袋, 塑编, 50kg	条/年	4000000	外购	
7	饱和水蒸汽	吨/年	38600	本厂蒸汽锅炉	

二、20 万吨/年氨酸复合肥系统

1	粉状氯化钾 (KCl≥60%)	t/a	50163	青海钾肥俄罗斯	
2	氯化铵	t/a	70923	新集青上化工	
3	粉状磷酸一铵 (N-P ₂ O ₅ =11-47%)	t/a	65643	湖北	
4	尿素 (N=46%)	t/a	2800	山西丰喜陕西陕化	
5	浓硫酸 (93%)	t/a	1400	株洲冶炼集团	
6	液氨 (99.5%)	t/a	4240	湖南巴陵石化	
7	缓控释剂	t/a	400	中盐红四方	
8	包裹剂	t/a	400	武汉诺唯凯	
9	包装袋, 塑编, 50kg	t/a	4000000	外购	
10	饱和水蒸汽	t/a	24800	本厂蒸汽锅炉	
11	成型生物质燃料*	t/a	5750	外购	热风炉燃料

三、公用工程

1	新鲜水	吨/年	15168		生活用水
		吨/年	14127		锅炉用水
		吨/年	5805		生产用水
2	电	kW·h	940 万		
3	天然气	m ³ /a	28440		食堂
4	成型生物质燃料*	t/a	38016		锅炉燃料

*注：厂区设 1 处生物质锅炉（型号 SZL20-1.6-M）、2 台热风炉，燃料均为成型生物质燃料（发热量约 4000kcal/kg），其中锅炉满负荷运行时燃料消耗量为 5.28t/h。

2.2.4.2 主要原辅材料性质

本项目使用的原辅材料主要为氯化铵、尿素、磷酸一铵、氯化钾、硫酸钾、液氨、浓硫酸等，以上原辅料理化性质及毒理毒性见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要原辅料的理化性质和毒理毒性

类别	名称	分子式及分子量	理化性质	CAS 编号及危险标记	毒理毒性
主要原辅料及中间产品	氨	NH ₃ 17.03	无色气体, 有强烈刺激性气味, 溶于水、乙醇, 熔点-77.7°C, 沸点-33.42°C, 饱和蒸气压 506.62kPa (21.2°C), 相对密度(水=1) 0.6028, 易溶于水, 乙醇, 乙醚。	7664-41-7	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
	硫酸	H ₂ SO ₄ 98	纯品为无色透明油状液体、无臭, 沸点: 337°C, 蒸汽压0.13kPa(145°C), 相对密度(水=1)1.84, 溶于水时放出大量的热。	7664-93-9	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 320mg/kg, 2小时(大鼠吸入)
	氯化铵	NH ₄ Cl 53.49	工业用氯化铵为白色粉末或颗粒结晶体, 无臭、味咸而带有清凉。易吸潮结块, 易溶于水, 溶于甘油和液氨, 难溶于乙醇, 不溶于丙酮和乙醚, 在350°C 时升华, 水溶液呈弱酸性。	12125-02-9	LD ₅₀ : 1650 mg/kg (大鼠经口)
	尿素	CH ₄ N ₂ O 60.06	纯品为白色颗粒状或针状、棱柱状结晶, 混有铁等重金属则呈淡红或黄色。无味无臭, 易溶于水、乙醇和苯, 难溶于乙醚和氯仿。20°C时100千克水能溶解105千克尿素, 溶解时吸热。水溶液呈中性反应。纯品含氮量为46.65%。密度 1.335g/cm ³ 。熔点132-135°C。pH值为8.0-10.0, 溶于水、乙醇和苯, 不溶于乙醚和氯仿。呈微碱性。可与酸作用生成盐。尿素在133°C下吸热融化, 150~250°C 开始分解为NH ₃ 和HNCO, 200°C开始有很大损耗并产生大量NH ₃ 。	57-13-6	LD ₅₀ 14300mg/kg (大鼠, 经口)
	磷酸一铵	NH ₄ H ₂ PO ₄ 115.03	磷酸一铵又称磷酸二氢铵。无色透明正方晶系晶体, 密度 1.803。熔点 180°C, 易溶于水, 微溶于醇、不溶于丙酮。水溶液呈酸性。在水中、酸中具有较好的溶解性; 粉状产品有一定的吸湿性。常温下稳定; 无氧化还原性;	7722-76-1	LC ₅₀ : 750ppm, 9 分钟 (小鼠吸入)
	氯化钾	KCl 74.55	无色立方晶体或白色结晶。易溶于水, 稍溶于甘油, 微溶于乙醇, 不溶于浓盐酸、丙酮。无臭、味咸: 相对密度 1.98, 溶点 770°C, 闪点1500°C。	7447-40-7	LD ₅₀ 2600mg/kg (大鼠, 经口)

2.2.4.3 原辅材料及产品存储

原料库原料储量见下表：

表 2.2-8 原料库贮存天数和贮量表

物料名称	物料形态	包装方式	储存位置	最大储量
尿素	白色晶体颗粒	袋装	原料仓库	7190t
氯化铵	白色结晶颗粒	袋装	原料仓库	580t
磷酸一铵	白色晶体颗粒	袋装	原料仓库	2130t
粉状氯化钾	白色结晶颗粒	袋装	原料仓库	2850t
缓控释剂	粉状	袋装	原料仓库	20t
包膜剂	粉状	袋装	原料仓库	20t
液氨	液态	2 台 $\varphi 3.0 \times 13m$ (1 用 1 备), 100m ³ 16MnDR 储罐	液氨储罐区	48.25t
浓硫酸	液态	1 台 $\Phi 4*4.5$, 50m ³ Q235B 储罐	硫酸储罐区	73.6t

成品库成品储量及储存天数见下表：

表 2.2-9 成品库成品贮存天数和贮量表

物料名称	储存天数 (天)	包装方式	最大储量 (吨)
高塔复合肥	30	袋装	20000
氨酸法复合肥	30	袋装	20000

2.2.5 主要生产设备

本项目设计生产规模 40 万吨/年缓控释复合肥，包括 1 套 20 万吨/年高塔复合肥、1 套 20 万吨/年氨酸造粒复合肥。鉴于原株洲市石峰区清水塘生产厂区设备老旧、运输不便等原因，本次拟建工程生产设备均为新增设备，原清水塘厂区内生产设备均不搬迁至新建厂区内。

主要设备选择分别如表 2.2-10 和表 2.2-11。

表 2.2-10 20 万吨/年高塔复合肥装置主要设备一览表 (单套)

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	1#磷铵大块破碎机	BGY350-00	台	1
2	2#磷铵大块破碎机	BGY350-00	台	1
3	磷铵破碎机	NPM-80	台	1
4	1#硫酸钾大块破碎机	BGY350-00	台	1
5	2#硫酸钾大块破碎机	BGY350-00	台	1

6	硫酸钾破碎机	NPM-80	台	1
7	原料车间除尘器	袋式除尘器, 处理风量 30000 m ³ /h	台	1
8	一混进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
9	二混进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
10	原料除尘风机	4-68-10D	台	1
11	氯化钾电动葫芦	Model CD 型	台	1
12	磷铵电动葫芦	Model CD 型	台	1
13	磷铵提升机	TH315Zh-Y7	台	1
14	硫酸钾提升机	TH315Zh-Y7	台	1
15	1#磷铵贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
16	2#磷铵贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
17	3#磷铵贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
18	4#磷铵贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
19	1#硫酸钾贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
20	2#硫酸钾贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
21	3#硫酸钾贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
22	1#磷铵计量称	DEL0627	台	1
23	2#磷铵计量称	DEL0627	台	1
24	3#磷铵计量称	DEL0627	台	1
25	4#磷铵计量称	失重称	台	1
26	1#硫酸钾计量秤	DEL0627 单皮带计量称	台	1
27	2#硫酸钾计量秤	DEL0627 单皮带计量称	台	1
28	3#硫酸钾计量秤	DEL0627 单皮带计量称	台	1
29	磷铵振动筛	ZS-5 带防尘罩	台	1
30	磷铵振动筛	ZS-5 带防尘罩	台	1
31	1#尿素大块破碎机	BGY350-00	台	1
32	2#尿素大块破碎机	YPS-900 尿素破碎机	台	1
33	3#尿素大块破碎机	BGY350-00	台	1
34	4#尿素大块破碎机	BGY350-00	台	1
35	1#尿素进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
36	2#尿素进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
37	3#尿素进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
38	1#尿素塔顶输送带	DTII B650	台	1
39	2#尿素塔顶输送带	DTII B650	台	1

40	4#尿素进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
41	5#尿素进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
42	6#尿素进料输送带	DTII B650 固定带式输送机	台	1
43	1#熔融器	工作压力 1.3Mpa, 温度 180°C	台	1
44	2#熔融器	工作压力 1.3Mpa, 温度 180°C	台	1
45	熔融器尾气风机	BF4-72-4A, Q=4012~7419m ³ /h	台	1
46	1#尿素上塔斗提机	N-TGD315	台	1
47	2#尿素上塔斗提机	N-TGD315	台	1
48	1#尿素贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
49	2#尿素贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
50	3#尿素贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
51	4#尿素贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
52	5#尿素贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
53	6#尿素贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
54	7#尿素贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
55	分气缸	Dg300	台	1
56	汽水分离器	φ1800×1800, 常压 120°C	台	1
57	1#尿素计量称	DEL0827 单皮带计量称	台	1
58	2#尿素计量称	DEL0627 单皮带计量称	台	1
59	3#尿素计量称	DEL0627 单皮带计量称	台	1
60	4#尿素计量称	DEL0827 单皮带计量称	台	1
61	5#尿素计量称	DEL0627 单皮带计量称	台	1
62	造粒塔除尘器	袋式除尘器, 处理风量 15000 m ³ /h	台	1
63	磷铵塔顶输送机	DTII B650	台	1
64	硫酸钾塔顶输送机	DTII B650	台	1
65	1#塔底输送带	DTII B2000/2400	台	1
66	2#塔底输送带	DTII B2000/2400	台	1
67	3#塔底输送带	DTII B2000/2400	台	1
68	出塔输送带	DTII B800	台	1
69	造粒塔除尘风机	G6-51 NO.9D, Q=20000m ³ /h		
70	造粒机	CD-GT2/ZKL	台	1
71	造粒塔内电动葫芦	提升高度 122m, 最大起吊重量 10T		
72	一混斗提机	N-TGD315	台	1
73	二混斗提机	N-TGD315	台	1

74	一级混合槽	φ2200×4300	台	1
75	二级混合槽	φ2000×4000	台	1
76	料浆均质机	带蒸汽保温夹套, N~18.5KW	台	1
77	热水泵	40R-26×2	台	1
78	造粒塔	φ18000×120000	台	1
79	磷铵塔上贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
80	冷凝液贮槽	φ2000×2000, V~6 m ³	台	1
81	硫酸钾塔上贮斗	~1400×1400×1800, V~2.2 m ³	台	1
82	高位水箱	4000×4000×2500, V~36 m ³	台	1
83	返料破碎机	NPM-80	台	1
84	1#冷却机	转鼓冷却机	台	1
85	2#冷却机	复混肥板式冷却器, 处理能力 35T/h	台	1
86	成品车间除尘器	袋式除尘器, 处理风量 40000 m ³ /h	台	1
87	1#返料输送带	DTII B500	台	1
88	2#返料输送带	DTII B500	台	1
89	3#返料输送带	DTII B500	台	1
90	4#返料输送带	DTII B500	台	1
91	5#返料输送带	DTII B500	台	1
92	粉状防结块剂专用螺旋	LS100 或 LS160	台	1
93	成品皮带	DTII B800	台	1
94	成品除尘风机	冷却风机 4-68-10D, Q=35420~61179m ³ /h	台	1
95	覆膜机	转鼓覆膜机, φ1800×8000	台	1
96	防结块剂电动葫芦	Model CD 型	台	1
97	1#成品斗提机	TH500Zh	台	1
98	2#成品斗提机	TH500Zh	台	1
99	3#成品斗提机	TH500Zh	台	1
100	4#成品斗提机	TH500Zh	台	1
101	5#成品斗提机	TH500Zh	台	1
102	防结块剂溶解槽	~φ1400×3000	台	1
103	覆膜剂熔融喷淋系统	成套设备	套	1
104	返料贮斗	~3600×1800×3600, V~15 m ³	台	1
105	防结块剂贮斗	~1400×1400×2400, V~2.5 m ³	台	1
106	成品贮斗	~3600×1800×3600, V~15 m ³	台	1
107	覆膜机计量秤	DEL0800 单皮带计量称	台	1

108	返料计量称	DEL0627 单皮带计量称	台	1
109	1#自动包装秤	DCS-50/A4	台	1
110	2#自动包装秤	DCS-50/A4	台	1
111	1#成品筛	滚筒筛, $\varphi 2000/2200 \times 8000/6000$	台	1
112	2#成品筛	滚筒筛, $\varphi 2000/2200 \times 8000/6000$	台	1
113	电梯	载重 1.0T	台	1

表 2.2-11 20 万吨/年氨酸复合肥装置主要设备一览表 (单套)

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	破碎机	Q235A	台	4
2	原料链磨机	W1000	台	2
3	造粒机	$\varphi 2.8 \times 10m$	台	1
4	1#烘干机	$\varphi 3.0 \times 32m$	台	1
5	2#烘干机	$\varphi 2.8 \times 25m$	台	1
6	粗粒滚筒筛 A/B	$\varphi 2.2 \times 6.0m, 41m^2$	台	2
7	细粒滚筒筛 A/B	$\varphi 2.2 \times 6.0m, 41m^2$	台	2
8	冷却机	$\varphi 2.6 \times 24m$	台	1
9	精筛	$\varphi 2.4 \times 6.0m, 45.2m^2$	台	1
10	包膜机	$\varphi 2.0 \times 10+1.5m$	台	1
11	粉体流冷却机	Solex Sigma, 生产能力 35t/h	台	1
12	大颗粒破碎机	LP-800 链式破碎机	台	2
13	机械手码垛机	M410ib, 码垛能力: 1000 包/h	台	1
14	原料滚筒筛 a/b	$\varphi 1.4 \times 4.0m, 17.6m^2$	台	2
15	1#烘干热风炉	供热量 600 万大卡/h, 链排式, 生物质炉	台	1
15	2#烘干热风炉	供热量 400 万大卡/h, 链排式, 生物质炉	台	1
16	1#热风机	W4-68-NO.14C, 56378~103036m ³ /h	台	1
17	2#热风机	W4-68-NO.12.5C, 风量:42896-76106m ³ /h	台	1
18	1#烘干尾气风机	G4-68-NO.12.5D, 风量:64791-114952m ³ /h	台	1
19	2#烘干尾气风机	G4-68-NO.11.2D, 风量:46606-82688m ³ /h	台	1
20	冷却尾气风机	G4-68-NO.11.2D, 风量:46606-82688m ³ /h	台	1
21	综合尾气风机	G6-51-NO.13D, 风量:84800-113000m ³ /h	台	1
22	造粒尾气风机	9-26NO.12.5D, 风量:22206-30533m ³ /h	台	1
23	投料区除尘风机	G6-51-10D, 风量:25800-30000m ³ /h	台	1
24	综合原料输送机	TD75 B1000	台	1

25	链磨提升机	TD75 TH630	台	1
26	综合上料带	TD75 B1200	台	1
27	造粒提升机	TH800	台	1
28	造粒出料带	TD75, B1200	台	1
29	一烘出料带	TD75, B1200	台	1
30	二烘提升机	TH800	台	1
31	二烘出料带	TD75, B1200	台	1
32	细筛提升机	TH800	台	1
33	粗筛出料带	TD75, B1200	台	1
34	精筛提升机	TH630	台	1
35	精筛出料带	TD75, B1000	台	1
36	水冷进料提升机	TH500	台	1
37	粉体流出料带	TD75, B1000	台	1
38	水冷出料提升机	TH500	台	1
39	成品提升机	TH500	台	1
40	成品输送带	TD75, B800	台	1
41	粗筛返料带	TD75, B800	台	1
42	精筛返料带	TD75, B650	台	1
43	返料刮板机	MS20	台	1
44	磷铵提升机	TH250	台	1
45	扑粉喂料机	输送量 15-150KG/h	台	1
46	原料提升机 1#	TH250	台	1
47	原料提升机 2#	TH250	台	1
48	原料输送料带 1#	TD75, B650	台	1
49	原料输送料带 2#	TD75, B650	台	1
50	烘干旋风除尘器	φ2.2	台	1
51	烘干重力除尘室	13m×6m×9m(长×宽×高)	套	1
52	2#烘干布袋除尘器	CDQM128-8, 脉冲布袋收尘器, 处理风量 80000m ³ /h; 过滤面积 1248m ²	台	1
53	冷却布袋除尘器	CDQM128-8, 脉冲布袋收尘器, 处理风量 80000m ³ /h; 过滤面积 1248m ²	台	1
54	综合布袋除尘器	CDQM128-10, 脉冲布袋收尘器, 处理风量 100000m ³ /h; 过滤面积 1560m ²	台	1
55	尾气洗涤池	10m×7m×3m(长×宽×高)	套	1
56	洗涤地下槽	4.5m×2.2m×2.5m(长×宽×高)	套	1

57	投料区布袋除尘器	CDQM88-5, 脉冲布袋收尘器, 处理风量 30000m ³ /h; 过滤面积 500m ²	台	1
58	包装区除尘布袋器	脉冲布袋收尘器, 处理风量 10000m ³ /h	台	1
59	1#文丘里洗涤器	φ3000×1500	台	1
60	2#文丘里洗涤器	φ3000×1500	台	1
61	造粒尾洗塔	φ1800×5800mm	台	1
62	尾气烟囱	φ3400/φ4000, H=40m	台	1
63	浓硫酸中间罐	φ2000×2000mm	台	1
64	分汽包	PN:1.6Mpa	台	1
65	原料缓存料仓	8m ³	台	1
66	半成品料仓	8m ³	台	1
67	成品料仓	15.4m ³	台	1
68	缓存料仓	80m ³	台	1
69	包膜溶解槽	φ1200×1200	台	1
70	管式反应器	DN50	台	1
71	磷铵溶解槽	φ2.0×2.0m	台	1
72	磷铵溶液缓冲槽	φ2.0×2.0m	台	1
73	文丘里循环泵 1#	65FYS-32L	台	1
74	文丘里循环泵 2#	65FYS-32L	台	1
75	尾洗塔循环泵	65FYS-32L	台	1
76	洗涤液输送泵 1#	65FYS-32L	台	1
77	洗涤液输送泵 2#	65FYS-32L	台	1
78	综合尾气洗涤泵	100FY-37	台	2
79	包膜计量泵	LJXS150/0.5 N=0.55kw	台	2
80	磷酸溶液输送泵	流量: 5m ³ /h; 扬程: 25m	台	1
81	浓硫酸输送泵	GBY25-25, 流量: 3.6m ³ /h	台	1
82	1#计量秤	B650/B800×(1500+2000)	台	1
83	2#计量秤	B650/B800×(1500+2000)	台	1
84	3#计量秤	B650/B800×(1500+2000)	台	1
85	4#计量秤	B650/B800×(1500+2000)	台	1
86	5#计量秤	B500/B650×(1500+2000)	台	1
87	6#计量秤	B650/B800×(1500+2000)	台	1
88	7#计量秤	B650/B800×(1500+2000)	台	1
89	8#计量秤	B500/B650×(1500+2000),	台	1
90	9#计量秤	B650	台	1
91	10#计量秤	B650	台	1

92	失重秤	ICS-W0.08	台	2
93	微量元素计量带	B650	台	1
94	磷铵计量秤	B650	台	1
95	原料综合计量带	B1200	台	1
96	成品计量带	B1000	台	1
97	缓存计量带	B1000	台	1
98	自动包装秤	DCS-50-II	台	1
99	低压配电系统		套	1
100	微机控制系统		套	1

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给水

园区外已有醴陵市一水厂（规模 6 万吨/天）、孙家湾自来水厂（规模 4 万吨/天），可满足园区用水需要。园区拟规划供水规模 6 万吨/天的东富自来水厂（规划选址位于东富镇建新村），可满足园区工业区（含化工产业片区）用水需求。东富工业园目前供水能力为 $\Phi 300$ 供水管，符合饮用水标准。项目用水由工业园市政给水管供水，为保证消防用水安全，项目设置消防水池，项目消防用水由消防水池供给。

本项目厂区内设生产、生活给水管网，消防给水管网。生产、生活给水管网从工业园给水管网上引 1 根 DN150 供水管供水，该管网在厂区内以枝状管网布置。消防给水管网由厂内消防水池、消防加压泵房供水，管网设计流量 80L/s，供水压力 0.5MPa，管网在厂区内成环状布置，干管管径 DN200，消防水池储水量 1000m³。

2.2.6.2 排水

拟建工程采用雨污分流。

(1) 雨水

东富工业园雨水分为 5 个分区，拟建项目位于东桥港支渠 2 水系区，一般采用沟渠系统组织雨水排放，由南往北汇入东桥港支渠 2。

管网布置：在包冲港上游支渠、朝阳路-花木一路干渠、龙源港支渠等 规划 3 条排水主廊道，在旗滨玻璃西侧地块、城市外环线规划 2 条排水干渠。

(2) 污水

东富工业园划分为 4 个污水汇流区域，拟建项目位于东桥港支渠 2 片区，该片区污

水通过沿城市外环线的污水干管进东富污水处理厂，进行处理达标回用后汇入渌江，最终入湘江。

东富污水处理厂位于拟建项目西北面 4.33km 处。污水处理厂采用“预处理+改良型 A2/O 生物池+高效沉淀池+过滤器+UV 消毒”处理工艺，设计处理能力为 1 万 t/d，其中已建的一期工程设计处理能力为 0.5 万 t/d。东富污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，处理后的尾水经沿新龙河铺设的排水干管排放渌江。东富污水处理厂一期工程已建成并投入试运行，东富工业园废水进入东富污水处理厂沿途各主要污水干管已铺设完工，园区废水可经污水干管进入东富污水处理厂集中处理。

2.2.6.3 供电

配套公用工程主要内容为：10kV 总变电所、空压站、氨酸罐区、各种库房、维修车间、厂前区等电气设计。

由于本项目用电负荷不大且负荷等级大部分为三级，故设置 1 座 10kV 总变电所，采用一回路 10kV 电压等级进线，应急电源取自另一路 0.4KV 市电。

为保证消防用电设备的用电可靠性，本项目拟设置一台柴油发电机组，满足在停电情况下消防用电的设备运行。自动控制系统设置 UPS 不间断电源，可持续供电 30 分钟。

2.2.6.4 供热工程

根据工艺专业提供的装置用汽条件可知，本项目热负荷主要是工艺生产用汽热负荷，用汽参数氨酸造粒复合肥装置为 0.6MPa (G)，高塔复合肥装置为 1.0~1.3 Mpa (G)，饱和温度。本项目配套建设一台 20 吨/小时的生物质锅炉，年工作 7200h，蒸汽供应量为 6.34 万 t/a。具体见下表 2.2-12。

表 2.2-12 全厂蒸汽规格和数量表

序号	装置名称	规格	蒸汽耗量 (万 t/a)	蒸汽 温度	生产 班次	冷凝水 (万 t/a)	新鲜水补 充(万 t/a)
1	20 万吨/年高塔 复合肥装置	1.0~1.3 Mpa (G)	3.86	饱和	3	3.67	0.19
2	20 万吨/年氨酸 复合肥装置	0.6Mpa (G)	2.48	饱和	3	2.36	0.12
	合计		6.34			6.03	0.31

2.2.7 总平面布置

本项目所在厂址位于湖南省株洲市醴陵经济开发区的东富工业园园区内，西面是旗滨玻璃公司，其余三面均为空地。

本项目主要包括成品仓库、原料库、氨酸尿基装置（氨酸尿基包装楼）、1#高塔复合肥装置（复合肥包装楼、造粒塔）、配电室及维修班、备品配件库、消防水站、事故水收集池、液氨罐区、硫酸罐区、生物质锅炉房、食堂、办公楼、1#门卫室、2#门卫室、开票室、地磅及地磅房等。本项目各装置具体布置情况：

- a、厂区办公区域（办公楼、化验室）位于项目用地的南侧，由东至西依次为丙类仓库 2、丙类仓库 1、锅炉房、变电所、消防水站、食堂（含浴室）、综合办公楼。
- b、原料仓库和成品仓库分别位于项目用地的东西两侧。
- c、氨酸尿基装置、1#高塔复合肥装置和预留的 2#高塔复合肥装置位于原料仓库和成品仓库中间，其中氨酸尿基装置位于项目用地的北侧。
- d、事故水池、液氨罐区和硫酸罐区位于氨酸复合肥装置的北侧。

厂区内的建、构筑物与相邻设施、装置以及装置内部的防火间距和消防通道的设置满足防火、防爆、卫生、安全等有关规定的要求，各建、构筑物之间距离满足工艺要求。通过上述各装置的布置，使整个项目的生产装置、公用工程设施、辅助生产设施和储运设施有机地结合，融合为一个整体，不仅有效地解决了生产原料的生产与供给，而且从高塔复合肥和氨酸尿基复合肥等成品的生产与储存等环节，均做到合理协调的布置，物流顺畅，管线流向清楚且减少重复，节省投资，降低成本，并为工厂今后的经济产业发展创造有利条件。

2.2.8 劳动定员及生产制度

本项目主要生产岗位为 24 小时连续生产，操作人员 264 人，采用四班三运转制，年生产 300 天。管理人员 52 人，实行一班制，年工作 250 天。

2.2.9 总投资及资金来源

本项目总资金 33820 万元，报批总投资 28470 万元，其中建设投资 26177 万元、建设期利息 0 万元、流动资金 7643 万元（铺底流动资金 2293 万元）。

项目资本金 28470 万元，其中用于建设投资 26177 万元，用于铺底流动资金 2293 万元。

本项目总资金 33820 万元。项目资金由湖南红四方搬迁补偿金、中盐总公司向湖南

红四方增资、红四方肥业公司向湖南红四方增资等多部分组成。

2.3 生产工艺及物料平衡分析

2.3.1 生产工艺简介

(一) 高塔熔体造粒法生产高塔复合肥

(1) 工艺原理

根据尿素和氯化钾或磷铵可以形成低共熔物的特点，制成具有良好流动性的熔融物料，该物料通过特制的造粒装置喷洒分散成小液滴，在重力和浮力作用下降落，与从塔下进入的冷空气流逆向接触，彼此产生传热传质作用，冷却固化为小颗粒，即得到颗粒状尿(硝)基复合肥料。

(2) 工艺特点

高塔造粒复合肥工艺是利用熔融尿素浓溶液等作为载体，采用 DCS 控制系统来对载体及含磷和钾元素的原料进行配比，该物料通过搅拌混合成具有一定流动性的料浆，再通过旋转差动喷头将料浆以流体的形式喷出。料浆液滴在造粒塔内下降，与上升的冷空气进行对流换热并凝固成球形颗粒。在塔底收集复混肥颗粒并将其输送至冷却机进一步降温至常温，最终经过筛分、喷涂防结块剂得到养分均匀、颗粒圆润的复混肥料。

该工艺相比于其他造粒工艺(比如料浆法、团粒法、挤压法等)具有的优点可以总结为：

- ①熔体造粒无工艺水加入，料浆水分含量低，产品无需干燥，节约了能源；
- ②相比团粒法工艺可以生产高氮配比复混肥料；
- ③合格产品其颗粒百分含量很高；
- ④最终颗粒产品性能好(养分均匀、水分低、表面光滑、圆润)，具有较高的市场竞争力；
- ⑤操作环境好，三废排放少，属清洁生产工艺。

(3) 工艺流程

颗粒尿素人工倒入投料仓，仓底设静态(矢量)秤及皮带，经计量后由斗式提升机，提升到塔顶缓冲料仓(料仓内不存料，仅用于紧急停料使用)，经给料螺旋进入尿素熔融器利用饱和蒸汽进行间接换热熔融，尿素熔融后流入第一级快速混合器，与钾盐粉体

物料混和。

粉体物料氯化钾、填充料等粉体物料分别经人工分别倒入各自投料仓，经计量后进入钾盐混合皮带输送机，然后经斗式提升机，提升到塔顶缓冲料仓（料仓内不存料，仅用于紧急停料使用），经给料螺旋进入第一级快速混合器，与尿素熔融器来的尿液进行快速混合，混合后的钾盐熔体料浆经溢流口溢流至第二级混合器。

粉体物料磷酸一铵经人工分别倒入投料仓，经计量后进入磷铵混合皮带输送机，然后经斗式提升机，提升到塔顶缓冲料仓（料仓内不存料，仅用于紧急停料使用），经给料螺旋进入第二级快速混合器，与第一级混合器来的钾盐熔体料浆进行快速混合，混合后的 NPK 熔体料浆经溢流口溢流至均混器，经均质混合后，送至造粒喷头，从塔顶喷洒下来的 NPK 料浆在造粒塔内冷却成型后经塔底刮料机刮到皮带机上送至成品斗提，成品颗粒经一级冷却、筛分、二级粉体流冷却，经包膜后到包装工段包装后送入成品仓库。

配料工序的尾气经布袋除尘后，送造粒塔高空排放。尿素熔融器、一级混合器、二级混合器尾气经布袋除尘后，送造粒塔高空排放。一级冷却、筛分、包膜尾气经布袋除尘后，送造粒塔高空排放。包膜剂熔融尾气送造粒塔高空排放。

(4) 与原有工艺改进之处

①综合考虑所处地域湿度高情况，造粒面高度和通风面积设计富裕，利于生产负荷调整并充分利用热负荷效应，提高产品一次合格率，减少系统返料。同时也为新型肥料研发试验提供条件。

②该项目高塔生产工艺过程从熔融、加热至造粒过程为一体式全封闭设施，减少了无组织废气的产生；筛分、包膜等工段均全封闭设施，配料工段为半封闭设施，并采用集气罩、布袋除尘对飘散粉尘进行收集，回收再利用；该工艺减少了物料的损耗，减少了污染物的排放量。

③强化原料破碎筛分、磁吸、料浆过滤，延长造粒机喷头作业时间。

④生产过程中产生的冷凝水可进入闭式高温冷凝水回收装置，实现了能源循环利用，减少对外环境的影响。

⑤改变传统震动筛分为滚筒筛分、自动清理，增大有效筛分面积，提高筛分效果。

⑥该项目装置设备设置开停连锁、塔上熔解槽设置温控自动报警及连锁控制，现场主要操作面均可视化，切实方便工序前后联系、调节，提高装置本质安全化程度。

⑦增加密相流冷却装置，降低产品包装温度，为产品防结块创造条件。

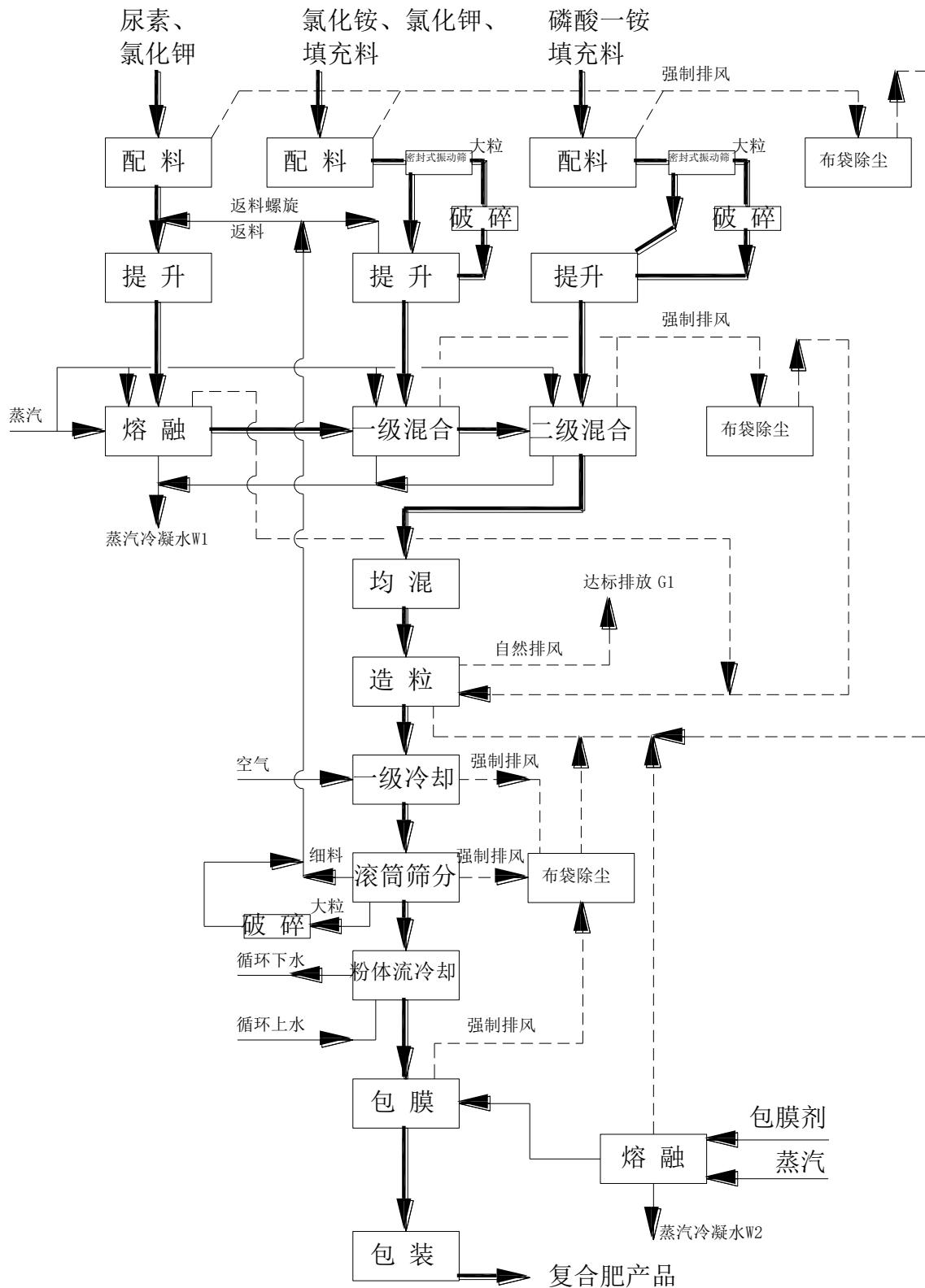
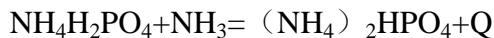
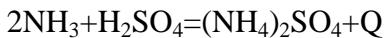


图 2.3-1 高塔熔体造粒法生产高塔复合肥生产工艺流程图

（二）氨酸法复合肥

（1）工艺原理

氨酸法造粒是利用氨酸反应时产生的大量反应热、循环洗涤水稀释浓硫酸产生的大量稀释热来加热物料和提供物料的液相量。



（2）工艺特点

氨酸法造粒工艺的技术特点：能将造粒温度提高到 65℃以上，降低造粒物料的水分，减轻干燥负荷，操作弹性大；由于造粒成球率高达 80%以上，产量可提高 30%~50%；不用或少用填充料，以及产量提高后各种消耗的降低，可大幅度降低复合肥成本；来自热风炉的热风和来自造粒机的热物料并流进入烘干机，提高热利用率；系统采用热筛分、热返料、热破碎技术可充分利用系统返料热能，改善造粒工况，降低能量消耗，减轻后续生产负荷。

与传统复肥蒸汽加热方式相比，由于受热面以及受热方式的不同，氨酸造粒可以加热物料至 70-80℃，而传统工艺只有 50-60℃左右，这就进一步提高了化学盐类的溶解度，在同相的液相比例下造粒物料水分可以降低 2-3%，同时成球率明显提高。也就是说，在同等规模烘干系统设备规格下，可以大大提高烘干能力。同时可以把生产过程中产生的除尘洗涤废水自我消化，实现废水零排放。

（3）工艺过程

①配料工序

投料区由 4 台大块破碎机、8 台双带计量秤、2 台失重秤和 1 台微量元素计量秤组成；原料中的过大颗粒及团块先由大块破进行初级破碎，然后进入计量秤计量，其它松散物料加入各自原料贮斗与其对应的计量皮带秤加入。微量元素、小量添加剂由 2 台失重秤加入，另外一台小计量秤用于投料量大于 150kg/h 的添加剂的投入。所有原料计量后，由 DCS 微机系统输入配比，定量控制，完成自动配料。

经计量过的原料经过综合皮带机进入链磨机粉碎，再由综合上料带送入综合计量带料仓内，同时汇入的还有：细筛返料，粗筛返料（经 2 台立式破碎机粉碎成细粉），旋风除尘器返料，重力沉降室的返料，三台布袋除尘器的返料，精筛的细返料。配置综合计量带能精确的计量进造粒机的物料总量，并可计算出返料量，及时调整投料速度和其

他辅料的用量。

②造粒工序

本工艺拟采用管式反应器型氨酸法工艺，固体磷酸一氨由投料口投入，进入磷铵溶解槽后，与尾洗水混合经蒸汽加热溶化成磷铵料浆，工艺控制一定的温度和流量，与气氨、浓硫酸经过计量后同时进入管式反应器反应成硫酸铵、磷铵混合料浆，然后与原料成比例喷入造粒机料床造粒。

造粒机是本系统的主要成粒设备，汇总计量后的物料一起进入造粒机，在微机系统控制下喷入设定量的硫酸铵料浆、蒸汽和水，使物料达到合适的液固比并进行造粒。混合物料在造粒机转动下不断的滚动，挤压，团聚成球。

③干燥、筛分工序

造粒后的物料含水量较高（含水 4~6%），需要进行干燥操作，本工艺采用二段干燥的形式进行。干燥工序采用热风并流干燥。物料由炉头进入一段干燥机，与热风炉产生的热气并流换热，蒸发去除水分。炉头温度一般控制在 150°C~250°C，出炉尾温度一般控制在 80°C 左右；出口物料水份在 2~2.5% 左右。半成品直接再进入二段干燥机干燥（炉头温度控制在 110°C~130°C，出口物料水份在 1.5%）。

水份达标后的物料经皮带机、斗提机先进入细筛将细粉（小于 2.5mm）移除，后进入粗筛去除粗粒（大于 4.5mm）。

④冷却工序

筛出的物料进入冷却机冷却。冷却过程主要是由自然空气与物料热交换以达到降温作用，同时也可将颗粒表层尚未扩散移除的水分，进一步降低了物料水份。冷却后物料温度一般在 45°C 左右。

本工艺在造粒出料带、一烘出料带和成品带设有物料温度测量点，实时掌握物料温度，快捷灵活调节烘干进口温度。冷却后的物料经过精筛斗提机进入精筛再次筛分，筛分后有两路，一路直接进计量带计量后进入包裹机包膜。另一路经提升机进入粉体流冷却机冷却后再进入计量带，不需要开粉体流冷却时可将其短路。

⑤包膜工序和包装工序

DCS 系统根据成品量自动调节计量泵喷膜量、扑粉喂料机扑粉量与成品量联锁，达到防结块的作用，成品经提升机输送带经栈桥送入成品料仓，两台半自动包装秤包装后，即可由机械手码垛机码垛贮存至成品库。

本装置设计有返料筒仓一个，转换配方时先将系统存料量放空降到较低水平，然后切换流程，在筛分提升机后设有旁路将系统存量全部倒至返料筒仓内，用作下一组产品的原料。

⑥尾气处理工序

造粒机尾部含氨气体由一台专门的玻璃钢风机吸走，分别经由二级文丘里洗涤器和一级塔式洗涤，最后由烟囱排出。同时配料部份的磷铵制浆槽尾气也并入本系统。洗涤液为 10% 稀酸，以增强吸收效果，尾气洗涤时分别控制三级尾洗设备洗涤液的 pH 值，来控制排空尾气的氨浓度。

一段干燥机的尾气采用三级除尘技术，即两级干法除尘串一级喷淋洗涤的技术方案。一级除尘采用高效的旋风除尘，粉尘在线返回造粒机；二级除尘器采用重力沉降除去粉尘；三级采用喷洗涤，达标后尾气送烟囱放空。

二段干燥机、筛分、冷却机、包膜机的尾气及所有机械设备的扬尘点，采用三台布袋除尘器进行除尘。

洗涤液循环使用，也可用于造粒补水，洗涤池需定期清理。

投料区设有一台布袋除尘器收集处理投料时产生的粉尘，返料直接落于原料带上，处理后尾气送入烟囱排空。

具体工艺流程及排污节点详见图 2.3-2。

(4) 与原有工艺改进之处

①该工艺装置即可生产埋管氨酸法造粒复合肥和转鼓蒸汽造粒复混肥，又可生产料浆氨酸造粒法复合肥新产品，操作弹性大，可达到一机三用的作用。

②该工艺采用第三代管式反应器，尾气洗涤液与磷酸一铵预溶解后与气氨、硫酸分段进入管式反应器，料浆喷涂造粒机内。该项目靠反应热提高了造粒温度，减少了造粒水分，用反应热提高造粒温度，既解决除尘系统洗涤液的处理问题，又降低了蒸汽消耗。

③该工艺氨酸中和反应生成的硫铵磷酸一铵混合料浆可代替部分粘性造粒填加剂，使造粒成球率高，物料返料比低，可提高装置生产能力，降低生产成本。各物料与造粒总进料流量匹配，提高生产工艺稳定性。

④生产过程中产生的冷凝水可进入闭式高温冷凝水回收装置，实现了能源循环利用，减少对外环境的影响。

⑤改变传统震动筛分为滚筒筛分、自动清理，增大有效筛分面积，提高筛分效果

⑥增加密相流冷却装置，降低产品包装温度，为产品防结块创造条件。

⑦本装置设计有返料筒仓一个，转换配方时先将系统存料量放空降到较低水平，然后切换流程，在筛分提升机后设有旁路将系统存量全部倒至返料筒仓内，用作下一组产品的原料，降低转产影响。

⑧项目主要生产设备按照工艺操作的控制要求和分布情况，采用控制室集中监视控制，与就地显示相结合的控制方案；采用 DCS 集散型控制系统。主要参数的检测控制在控制室内集中监控和操作，一般参数以就地检测为辅。实现过程检测，回路控制、数据处理、记录及备份，过程监视控制、计量管理、用电设备的状态显示及流程画面、报警画面、操作组等集中显示和操作等。为使自动调节系统对工艺参数整定方便，装置易于投运，其控制策略在物料平衡的前提下，实现温度、压力、流量、液位、分析及物料配比等的控制。

⑨氨、酸罐区属于重点监管区域，现场可视监控，采用 NH₃ 泄漏检测报警和自动处置连锁，切实做到远程监控管理。

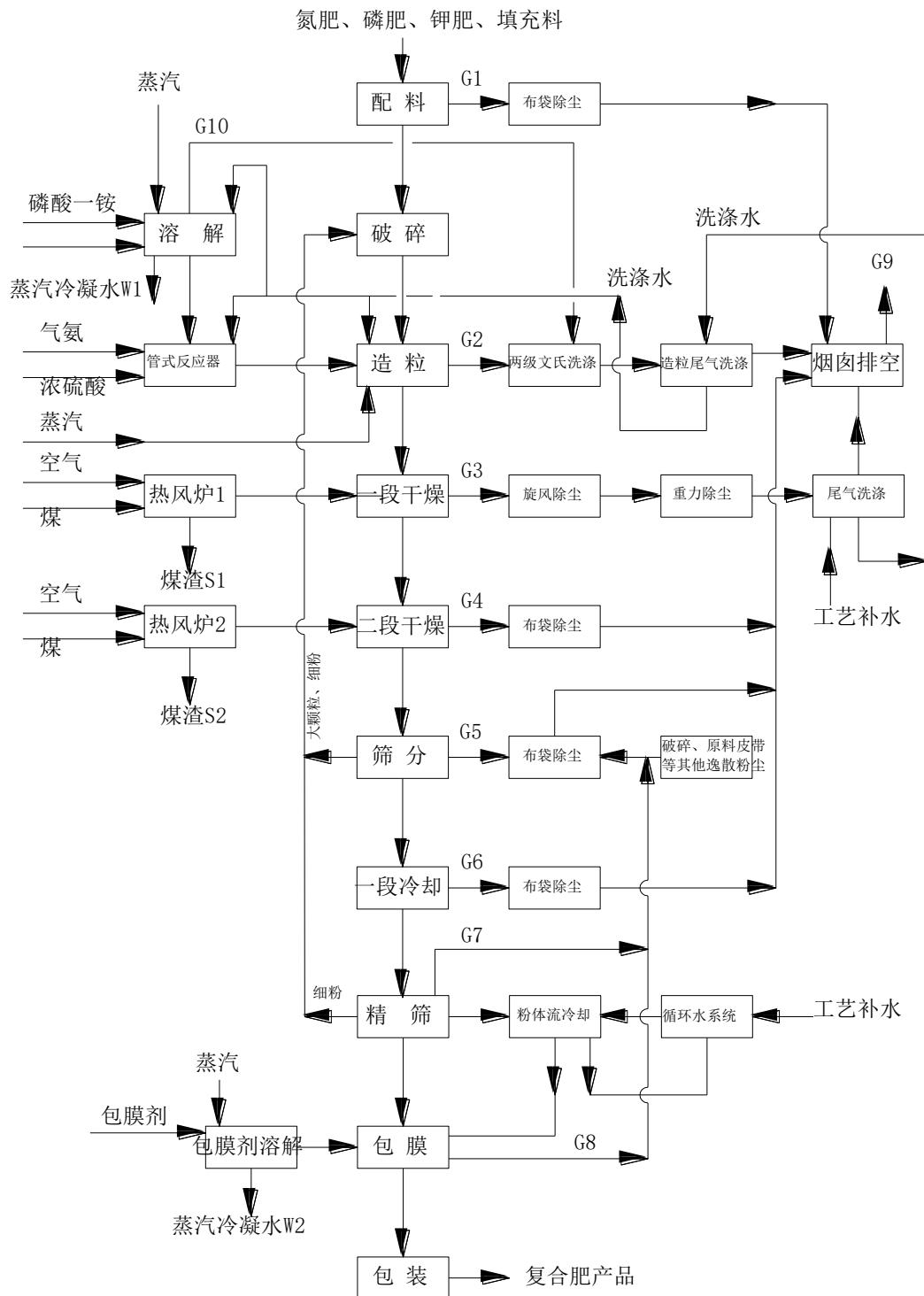


图 2.3-2 氨酸法复合肥生产工艺流程图

2.3.2 物料衡算

2.3.2.1 物料平衡

(1) 高塔造粒复合肥系统

表 2.3-1 高塔造粒复合肥系统物料平衡汇总表

进料量 (t/d)			出料量 (t/d)		
名称		数量	名称		数量
原辅 材料	尿素(46%)	326.013	产品	高塔造粒复合肥	666.67
	氯化铵	38.67	回收 套用	配料布袋除尘回收	0.663
	磷酸一铵 (58%)	142.053		混合布袋除尘回收	0.168
	氯化钾 (60%)	156.67		冷却筛分回收	0.173
	包膜剂	3.33	流失	废气	0.066
	蒸汽	128.67		废水	蒸汽损失 19.30
回收 套用	配料布袋除尘回收	0.663		冷凝水	109.37
	混合布袋除尘回收	0.168			
	冷却筛分回收	0.173			
合计		796.41	合计		796.41

配料尾气、混合布袋除尘尾气、造粒尾气、冷却及筛分废气均通过造粒塔顶部合并排放。

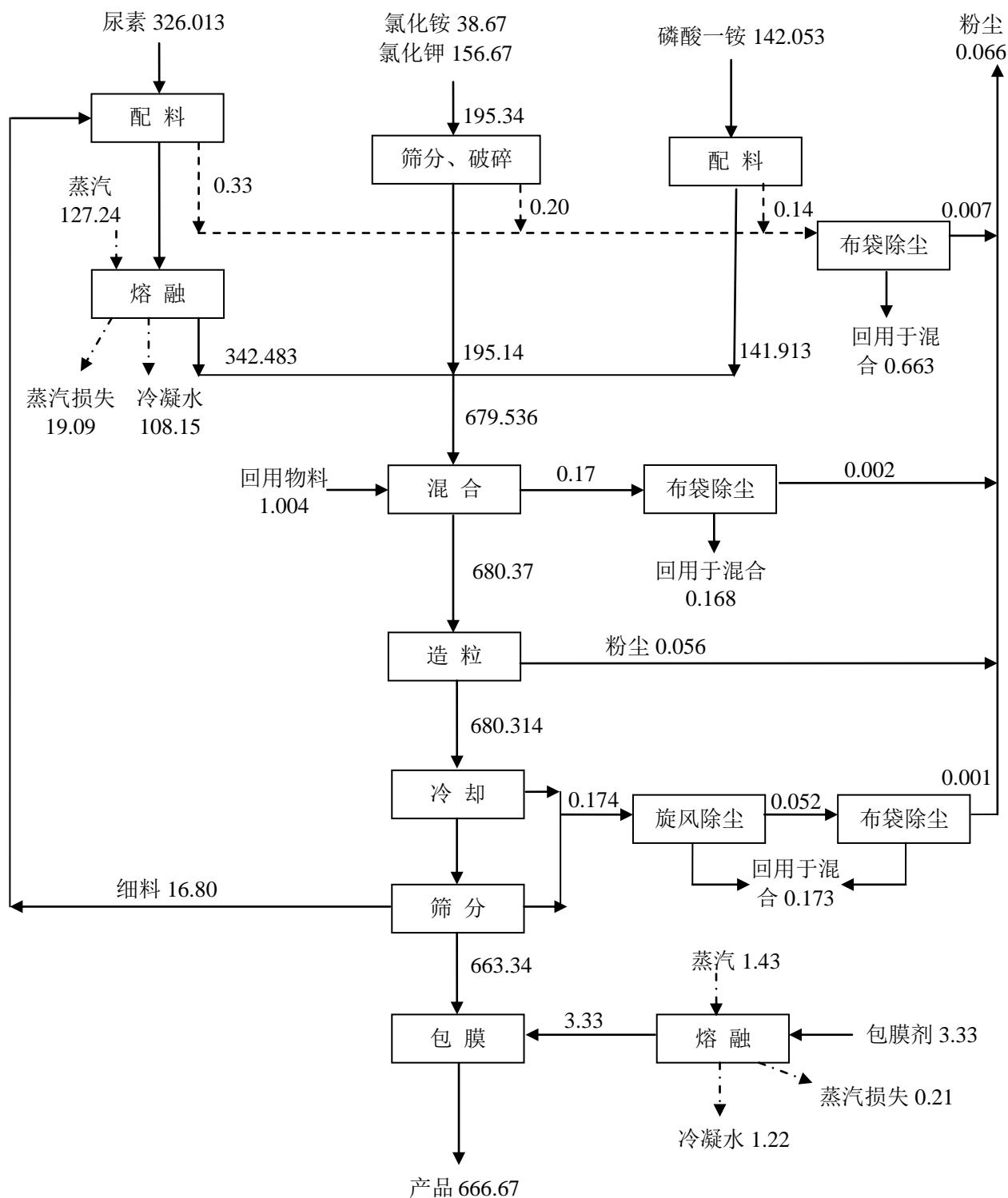


图 2.3-3 高塔造粒复合肥系统物料平衡图 (t/d)

(2) 氨酸法复混肥系统

表 2.3-2 氨酸法复混肥系统物料平衡汇总表

进料量 (t/d)		出料量 (t/d)		
名称	数量	名称	数量	
粉状氯化钾 ($K_2O \geq 60\%$)	167.21	产品	氨酸复合肥	666.67
氯化铵	236.411		配料回收粉尘	1.03
粉状磷酸一铵 ($N-P_2O_5=11\sim47\%$)	218.81		破碎回收粉尘	1.13
尿素 ($N=46\%$)	9.33		造粒回收粉尘	6.83
浓硫酸 (93%)	4.67		1#干燥回收粉尘	2.541
液氨 (99.5%)	14.13		2#干燥回收粉尘	2.397
缓控释剂	1.33		筛分回收粉尘	254.9
包膜剂	1.33		冷却回收粉尘	1.98
新鲜水	19.33		精筛回收粉尘	9.57
蒸汽	82.67		洗涤水回用于生产	46.83
1#热风炉烟气物料	0.028			
2#热风炉烟气物料	0.008			
配料回收粉尘	1.03	回收套用	配料尾气	6.067
破碎回收粉尘	1.13		破碎尾气	
造粒回收粉尘	6.83		造粒尾气	
1#干燥回收粉尘	2.541		1#干燥尾气	
2#干燥回收粉尘	2.397		2#干燥尾气	
筛分回收粉尘	254.9		筛分尾气	
冷却回收粉尘	1.98		冷却尾气	
精筛回收粉尘	9.57		精筛尾气	
洗涤水回用于生产	46.98		蒸汽损失	12.41
			冷凝水	70.26
合计	1082.615	合计		1082.615

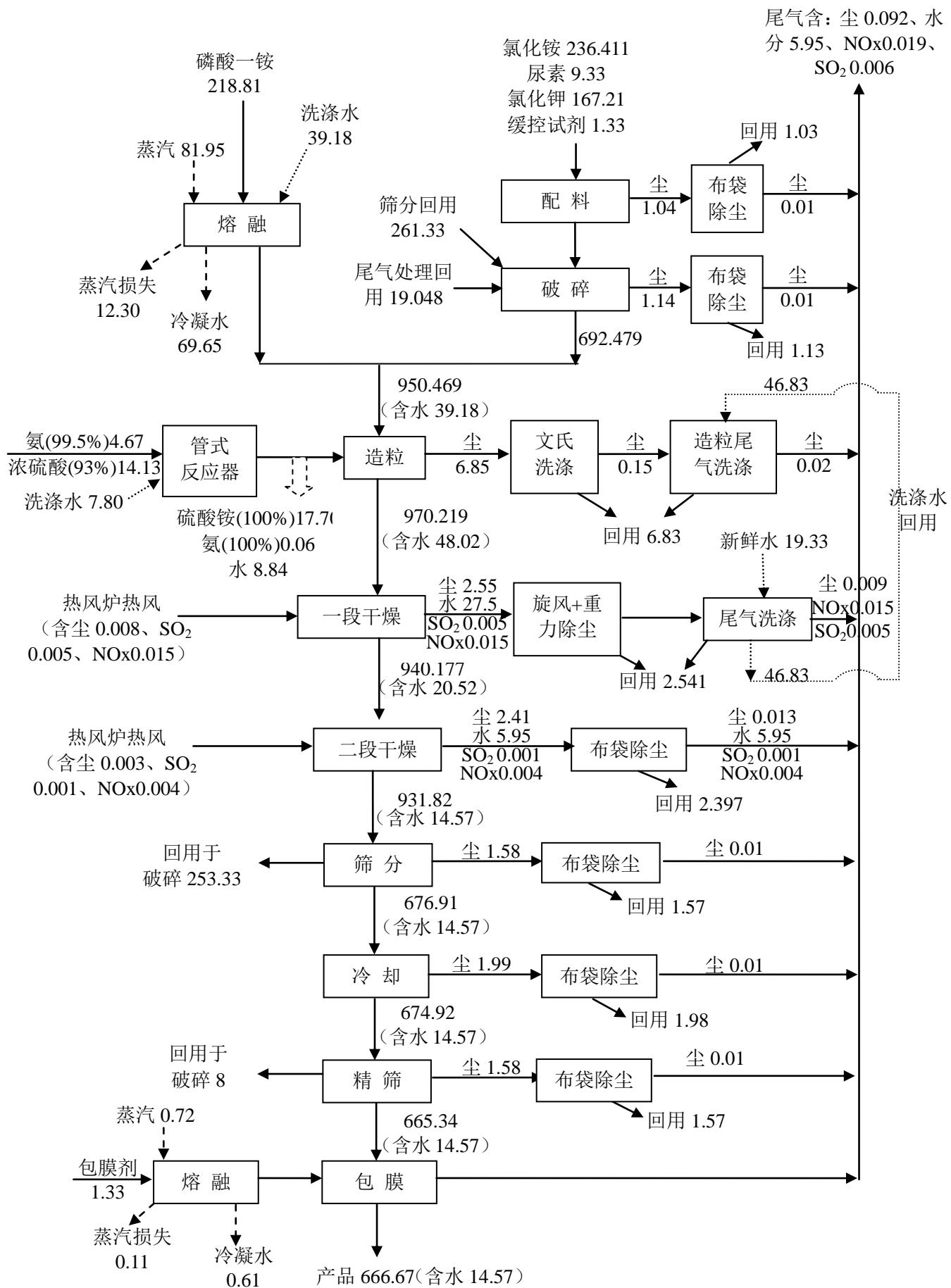


图 2.3-4 氨酸法复混肥系统物料平衡图 (t/d)

2.3.2.2 水平衡

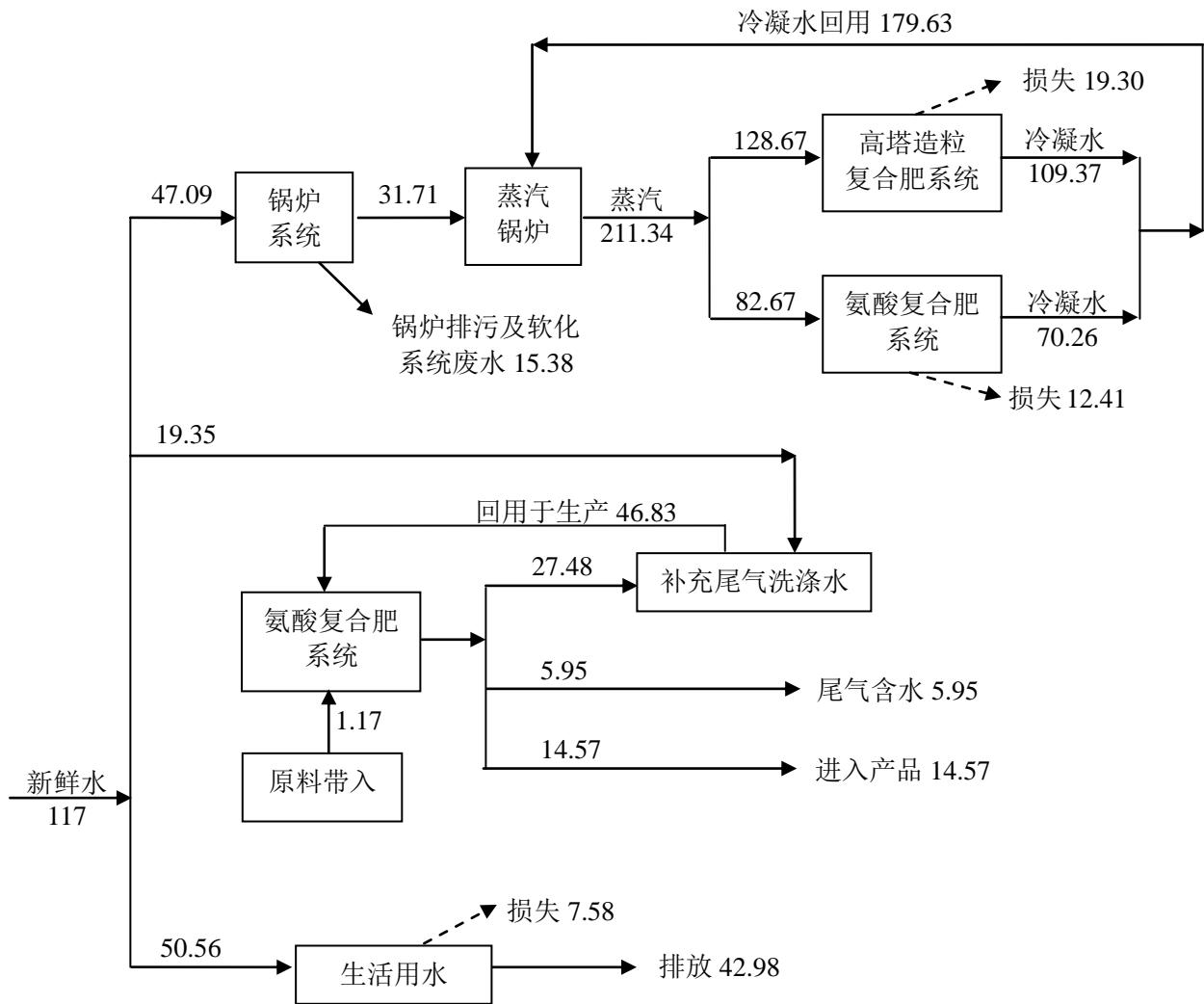


图 2.3-5 全厂水平衡图 (单位: t/d)

2.4 工程分析

2.4.1 施工期污染源分析

本项目为新建厂区，拟建厂区占地面积约为 133316.4m²，在厂区新建生产车间、原料库、产品库等建构筑物，项目在建设过程中可能会对周围环境产生一定的影响。

2.4.1.1 废水

本项目在施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要为施工过程中产生的含有泥浆和砂石的工程废水，特点是悬浮物含量高，并含有一定的油污，据类比调查，施工废水中悬浮物浓度约为 1000-1200mg/L，若长期淤积，易形成水泡、泥潭，给施工作业造成不便，含油污水还会在阴雨天气受到雨水冲刷随地表径流污染地表水体。因此，这些废水应及时泵干，并经施工现场内修建的临时沉淀池沉淀处理，经处理后的施工废水可全部回用于施工生产，如用于施工现场在大风干燥天气洒水降尘、施工过程中工程用水等。沉淀下来的泥浆可与建筑垃圾一并处理，要求施工现场必须做到废水零排放。

(2) 生活污水

生活污水主要为施工人员在施工场地内产生的生活污水，由于生活污水中污染物较简单，主要是 COD 和 SS，且污染物浓度较低，一般 COD 约为 300mg/L，SS 约为 150mg/L 左右，故生活污水排入临时防渗旱厕中，定期清运用作农肥，不会对周围地表水环境造成较大影响。

2.4.1.2 废气

(1) 扬尘

工程施工中的扬尘主要有以下两种来源：

A. 建筑材料和工程废土产生的扬尘

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，由于超载或无防护措施，常在运输途中及施工场地散落，从而会产生大量扬尘。

B. 运输机械产生的扬尘

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，经过来往车辆碾轧形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬。

(2) 汽车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往施工现场，主要有运输卡车、翻斗车等。一般柴油卡车排放的尾气中 HC、颗粒物、CO、NO_x 等有害物质排放量见表 2.4-1。

表 2.4-1 汽车尾气中有害污染物排放量

污染物	HC	颗粒物	CO	NO _x
燃汽油 (g/km)	1.23	0.56	5.94	5.26
燃柴油 (g/h)	77.8	61.8	161.0	452.0

施工场地汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

- ①车辆在施工场地范围内活动，尾气呈面源污染形式；
- ②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围影响较小；
- ③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

由于本项目的施工期较短，在施工结束后，上述污染即行消失。

2.4.1.3 噪声

施工区产生的噪声源主要是施工机械设备噪声，如挖掘机、卡车、砼搅拌机等，经噪声叠加公式计算可知其噪声源强可达 90~105dB (A)。因为以上施工机械均集中在施工区，因此将其看成点声源进行衰减模式预测，其影响范围白天为施工现场周围 50m，夜间影响范围较大，为施工现场周围 100m 范围。根据调查，距离拟建厂区最近的居民为厂区东侧龙源村居民，如果不合理安排施工时间和施工期噪声治理措施，可能对周围居民产生影响。

建议项目在施工阶段合理安排施工作业时间，尽可能将施工噪声较大的机械作业安排在居民非休息时间内，尽可能避免夜间和午间施工；施工过程中尽可能使用低噪声设备，针对高噪声设备采取隔声、降噪等措施；针对运输车辆，应该减速慢行，禁止鸣笛。经采取上述相应措施后，可减少施工期噪声对周围环境影响。

2.4.1.4 固体废物

施工过程中可能会产生部分建筑垃圾和固体废弃物，施工过程中施工人员一般居住在现场临时工棚内，也会产生生活垃圾和废弃物。

施工人员生活垃圾排放量按 0.2kg/d · 人计，施工期人员约为 40 人，生活垃圾量为 8kg/d，生活垃圾应定点排放，集中收集，定期由环卫部门统一处理。

施工过程中会产生一定量的建筑渣土，主要是一些废弃的砖瓦沙石、水泥以及装修废物等，前期平整土地过程中，将产生一定量的固体废物，建筑垃圾应送至城建部门指定的单位统一处理，严禁任意排放，避免造成施工场内土壤破坏，如土壤板结等。

2.4.1.5 水土流失

厂房、地下构筑物等工程施工时，取土、挖填方等工程行为将改变原地面的坡度和坡长，增加土地的裸露面积，破坏了原有的生态环境，改变了原有地面现状，在雨季或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失，由于工程防护措施、植物防护措施以及其它水土保持措施等均在该工序之后，对当地生态环境造成一定程度的影响。

2.4.2 营运期污染源分析

2.4.2.1 废水污染源分析

拟建项目产生废水主要为工艺废水、蒸汽冷凝水、锅炉软化废水、职工生活污水等。其中工艺废水主要为废气洗涤废水，回用于原料熔融循环使用，不外排。

项目采用雨污分流、清污分流，其中蒸汽冷凝水为清净下水，经冷凝水管道回用于蒸汽锅炉系统；经处理后的的生活污水、锅炉废水经厂区污水管道进入东富工业园污水系统，进入东富污水处理厂集中处理。

项目外排废水量为 58.36t/d (175086t/a)，生活污水经化粪池处理后与锅炉软化废水混合，项目所排废水污染物在满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后，经管网排入东富污水处理厂，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后排入渌江。

本项目废水中主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS 等，废水产生及排放情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	排放浓度 mg/L	排放规律	排放去向
尾气洗涤废水	14049	pH	3~4	/	连续	回用于原料熔融工序，不外排
		COD	120	/		
		SS	300	/		
蒸汽冷凝水	53889	COD	40	/	连续	回用于锅炉房，不外排
		SS	40	/		
生活污水	12894	COD	300	200	连续	经处理后外排
		SS	150	100		
		NH ₃ -N	40	20		
锅炉废水	4614	COD	84	84	连续	外排

2.4.2.2 废气污染源分析

1、高塔复合肥系统废气

项目建设一条高塔生产线，生产规模为 20 万吨/年。废气污染源强根据物料平衡，并类比自“江西新洋丰肥业有限公司 120 万吨/年新型复合肥项目”高塔造粒生产线进行分析，对污染物排放量进行汇总。

(1) 配料废气

配料车间破碎、配料等工段会产生粉尘，对于配料车间的敞开式粉尘源采取集气罩收集的方式，并用引风机将收集的粉尘引至布袋除尘器对粉尘进行回收处理，处理效率为 99%，经处理后粉尘排放量为 2.1t/a。

(2) 混合废气

各类物料进入混料器进行均匀混合，混合过程将产生粉尘。为减少混料废气产生，混料皮带及混料器尽量使用封闭式设备，作业过程中产生的粉尘通过引风机引至布袋除尘器对粉尘进行回收处理，处理效率为 99%，经处理后粉尘排放量为 0.6t/a。

(3) 造粒废气

高塔生产线从尿素熔融和物料加热至造粒塔为密闭连通式装置，造粒过程中会产生少量粉尘（16.8t/a）。

(4) 冷却及筛分废气

高塔生产线筛分及冷却工序会产生粉尘，冷却装置为密闭装置，废气自动收集，筛分装置通过集尘罩收集粉尘，两股粉尘一并通过布袋除尘对粉尘进行回收处理，处理效率大于 99%，经处理后粉尘排放量为 0.3t/a。

处理后的配料废气、混合废气、造粒废气、冷却及筛分废气混合进入造粒塔 120 米高空排放（合并烟气量 14 万 m^3/h ）。高塔复合肥系统有组织废气污染物产排情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 高塔复合肥系统有组织废气污染物产排情况一览表

装置 名称	污染物	废气量 (m^3/h)	产生情况		排放情况		排放规律	排气管高度/ 气体温度 (m/°C)	采取的 治理措施
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
配料、破碎	粉尘	30000	930.6	201	19.6	19.8	连续排放	120/常温	布袋除尘
混料	粉尘	30000	236.1	51			连续排放		布袋除尘
造粒	粉尘	20000	116.7	16.8			连续排放		/
冷却筛分	粉尘	60000	120.8	52.2			连续排放		布袋除尘

2、氨酸复合肥系统废气

(1) 配料废气

配料车间配料等工段会产生粉尘，对于配料车间的敞开式粉尘源采取集气罩收集的方式，并用引风机将收集的粉尘引至布袋除尘器对粉尘进行回收处理，处理效率为 99%，

经处理后粉尘排放量为 3t/a。

(2) 破碎废气

混合物料破碎及运输过程会产生粉尘，采取集气罩收集的方式，并用引风机将收集的粉尘引至布袋除尘器对粉尘进行回收处理，处理效率为 99%，经处理后粉尘排放量为 3t/a。

(3) 造粒废气

造粒废气主要为氨气及粉尘，拟采用两级文丘里洗涤+一级喷淋洗涤，粉尘处理效率不低于 85%，氨处理效率不低于 80%。

(4) 干燥废气

氨酸复合肥生产线干燥工序使用热风炉为热源进行加热，利用引风机将热烟气抽到干燥机内对物料进行烘干。热风炉燃料为成型生物质燃料，总用量为 5750t/a（其中 1# 热风炉燃料用量 4472/a、2# 热风炉燃料用量 1278t/a）。成型生物质颗粒发热量为 4000kcal/kg，含硫率约 0.02%。1# 热风炉风机风量取 5 万 m³/h、2# 热风炉风机风量取 4 万 m³/h，经计算可知烟气量约为：1# 热风炉风机风量取 36000 万 m³/a、2# 热风炉风机风量取 28800 万 m³/a。1# 热风炉烟气中污染物分别为：烟尘 2.24t/a、SO₂ 1.52t/a、NO_x 4.56t/a；2# 热风炉烟气中污染物分别为：烟尘 0.64t/a、SO₂ 0.43t/a、NO_x 1.30t/a。

干燥过程中产生的粉尘量为 16512t/a。粉尘热风炉烟气与干燥工艺废气混合，类比《江西新洋丰肥业有限公司 120 万吨/年新型复合肥项目》转鼓造粒生产线热风炉烟气与干燥工艺废气混合后污染源排放情况进行分析，烟气中大部分的 SO₂ 可与物料混合产生的 NH₃ 接触生成 (NH₄)₂SO₄ 回用于生产。干燥工艺混合后的一段干燥烟气引至经旋风除尘+重力除尘后，进入尾气洗涤塔处理后外排；二段干燥烟气经布袋除尘后外排。

(5) 筛分废气

筛分废气中污染物主要为粉尘，用引风机将收集的粉尘引至布袋除尘器对粉尘进行回收处理，处理效率为 99%，经处理后粉尘排放量为 3t/a。

(6) 冷却废气

冷却废气主要为粉尘，冷却废气经布袋除尘处理，处理效率大于 99%，经处理后粉尘排放量为 3t/a。

(7) 精筛废气

筛分废气主要为粉尘，经布袋除尘处理后外排，处理效率大于 99%，经处理后粉尘

排放量为 3t/a。

氨酸复合肥系统废气经由一根 40m 排气筒合并外排，废气量为 331200 万 m³/a (46 万 m³/h)，其中粉尘排放量为 264t/a (排放浓度 2.3mg/m³)。

表 2.4-4 氨酸复合肥系统有组织废气污染物产排情况一览表

装置名称	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		排放规律	排气管高度/气体温度 (m/°C)	采取的治理措施
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
配料	粉尘	30000	1444.4	312	烟/粉尘 80000	烟/粉尘 8.3 NH ₃ 0.11 SO ₂ 0.6 NOx 1.7	连续排放	40/常温	布袋除尘
破碎	粉尘	30000	1583.3	342			连续排放		布袋除尘
造粒	粉尘	80000	3567.7	2055			连续排放		两级文氏洗涤+喷淋洗涤塔
	NH ₃		2.3	1.3			连续排放		
一段干燥	烟/粉尘	100000	1062.5	765			旋风除尘+重力除尘+洗涤塔		
	NH ₃		0.17	0.12					
	SO ₂		2.1	1.52					
	NOx		6.3	4.56					
二段干燥	烟/粉尘	80000	1255.2	723	烟/粉尘 NH ₃ NOx	27.6 NH ₃ 0.36 SO ₂ 1.9 NOx 5.7	连续排放	40/常温	布袋除尘
	NH ₃		0.14	0.08					
	SO ₂		0.7	0.43					
	NOx		2.2	1.30					
筛分	粉尘	30000	2194	474	连续排放	40/常温	连续排放	布袋除尘	布袋除尘
冷却	粉尘	80000	1036.5	597			连续排放		布袋除尘
精筛	粉尘	30000	2194	474			连续排放		布袋除尘

(6)无组织废气

项目无组织废气主要来自各生产线生产过程中少量的粉尘、NH₃，转鼓生产线配酸工序产生的少量硫酸雾、原料仓库挥发的少量无组织 NH₃ 以及储罐区无组织排放的 NH₃ 和硫酸雾，本项目无组织源强根据物料平衡并类比自《江西新洋丰肥业有限公司 120 万吨/年新型复合肥项目》。

表 2.4-5 项目无组织排放情况

序号	污染物名称	污染源位置	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源初始排放高度 (m)
1	粉尘	高塔装置区	0.208	1.5	1633	8

2	NH ₃	氨酸装置区	0.033	0.166	3633	8
3	粉尘		0.167	1.2		
4	NH ₃	储罐区	0.0008	0.00576	317	5
5	硫酸雾		0.0014	0.01	85	

3、锅炉烟气

本项目蒸汽用量为 6.34 万 t/a，本项目内配套建设一台 20 吨/小时的生物质锅炉，燃料消耗为 5.28t/h，成型生物质燃料年耗量为 38016t。

根据全国第一次污染源普查中工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表，生物质燃烧过程产生的污染物包括 SO₂、NO_x、烟尘等。生物质锅炉烟气配备布袋除尘设施，除尘效率约 99%。由此计算生物质锅炉烟气污染物产排情况如下表所示：

表 2.4-6 生物质锅炉烟气产排污系数一览表

燃料	规模等级	污染物指标	产污系数	产生浓度	排放浓度	污染防治设施
生物质（木材、木屑、甘蔗渣压块等，压块）	所有规模	工业废气量	6240.28 Nm ³ /t 原料	23723 万 m ³ /a	23723 万 m ³ /a	布袋除尘 +40m 烟囱
		SO ₂	17S ^[1] kg/t 原料	54.5mg/m ³ (12.93t/a)	54.5mg/m ³ (12.93t/a)	
		NO _x	1.02 kg/t 原料	163.5mg/m ³ (38.78t/a)	163.5mg/m ³ (38.78t/a)	
		烟尘	0.5 kg/t 原料	80.1mg/m ³ (19.01t/a)	0.8mg/m ³ (0.19t/a)	

注：[1]二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。生物质燃料含硫量一般为 0.02%，则 S=0.02。

生物质锅炉烟气经处理后，经不低于 40m 烟囱外排，污染物能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 “大气污染物特别排放限值”燃煤锅炉标准。

4、食堂废气

食物在烹饪过程中产生的油烟有几百种污染物，化学成分十分复杂，其中包括烷烃类、脂肪酸类、醇类、酯类、酮类、醛类、杂环化合物、多环芳烃类等，在各种烹饪工艺中煎、炸所产生的油烟量远远大于炒、炖所产生的油烟量。

本项目职工就餐人数约为 316 人，灶头为 4 个，炉灶面积总投影面积为 5m²，为中型饮食单位。根据同等规模的餐厅调查结果，最大用油量按 0.025kg/人 · d、每天做饭时间 5h 计算，则每小时最大用油量约为 1.58kg/h，油烟产生量按用油量的 3% 计算，则全年油烟最大产生量为 71.1kg/a。食堂设两个风机，每个风机的排风量为 4000m³/h，油烟

产生浓度为 $5.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，拟采用净化率大于 75% 的静电油烟净化器进行处理，经处理后油烟排放浓度为 $1.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。烟气经室内烟道高空外排，排气筒高度高出屋顶 1m。

2.4.2.3 噪声污染源分析

本项目产生噪声的设备主要为生产设备、鼓风机、引风机、工艺泵等，所有噪声在满足要求的前提下，尽量采用低噪声设备；设备在加减振垫基础上；对于声级值较大的泵类等设立封闭隔音间，并装设吸音材料，高噪声设备做减振处理、风管设置消声器等措施。采取措施后，噪声源的声级均在 90dB(A)以下。各装置和设施噪声排放情况详见表 2.4-7。

表 2.4-7 主要噪声源设备及治理情况一览表

噪声源名称	消声前声压级 dB(A)	排放特性	消声措施	消声后声压级 dB(A)
破碎机	88	连续	厂房隔声布置	<72
磨机	85	连续	厂房隔声布置	<70
造粒机	85	连续	厂房隔声布置	<70
引风机	90	连续	厂房隔声布置	<75
烘干机	85	连续	厂房隔声布置	<70
冷却机	88	连续	厂房隔声布置	<72
包膜机	85	连续	厂房隔声布置	<70
提升机	88	连续	厂房隔声布置	<72
混料机	88	连续	厂房隔声布置	<72
鼓风机	90	连续	消音器	<75
泵	85	连续	厂房隔声布置	<70

2.4.2.4 固废污染源分析

本项目固体废物主要为热风炉炉渣、废包装袋、生产工艺回收的粉尘、筛分工段产生的筛料等生产固废，及员工生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 316 人，生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则职工生活垃圾产生量为 47.4t/a，暂存于厂内垃圾箱，定期由环卫部门清运至垃圾填埋场填埋处理。

(2) 工业固废

本项目热风炉炉灰产生量为 1140t/a，炉渣暂存于厂区燃料堆场，可作为农肥使用。废包装物产生量为 3t/a，外卖于废品收购部门。本项目生产工艺回收的粉尘及筛分工段产生的粗料、细料全部回收于生产工艺不外排。

机械设备保养、养护及液压机运行过程中会产生废机油，产生量为 3.4t/a。

本项目固废物产生情况及处理/处置方法详见表 2.4-8。

表 2.4-8 本项目固废物产生情况

固废物	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	属性	处理方法
生活垃圾	47.4	47.4	一般固废	暂存于厂内垃圾箱,定期送至垃圾填埋场填埋处理
废包装物	3	3	一般固废	外卖于废品收购部门
锅炉炉渣	1140	1140	一般固废	作为农肥使用
废机油	3.4	3.4	危险废物	送有资质单位安全处置
合计	1190.4	1190.4	/	/

表 2.4-9 危险废物汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	3.4	设备维护	液体	废矿物油	废矿物油	半年	T, I	交有资质单位安全处置

表 2.4-10 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库	废机油	HW08	900-249-08	危废库	10m ²	桶装	4t	不超过一年

2.4.3 非正常排放情况分析

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，本项目主要体现在以下两方面：①废气处理装置运行不正常出现的异常排放；②开、停车调试，检修等非正常工况排放分析。

2.4.3.1 废气非正常排放

项目废气非正常排放主要体现在废气处理装置运行不正常出现的异常排放，其异常排放可能导致废气不满足相应标准要求。

治理措施：立即查找事故原因并进行抢修，如果短时间内无法找出原因及妥善处理，

必要时停止运行。此外，平时应加强设备维护及检修，避免废气治理措施故障，发生异常排放。

2.4.3.2 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。

装置中如有液氨等物料，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，物料转移以后可重新作为原料使用。

开、停车调试，检修后产生的设备清洗废水应重新回用于生产过程，不得随意外排。

2.4.4 污染物产排情况汇总

根据前述分析，本工程营运期污染物产生及排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-11 拟建项目污染物产生及排放情况一览表

污染源	主要污染物	污染物产生		拟采取的处理方法	污染物排放		
		浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量(t/a)		浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量(t/a)	
废水	生活污水 (12894 m ³ /a)	COD	300	3.87	化粪池处理后排入园区 污水管网	200	2.58
		SS	150	1.93		100	1.29
		NH ₃ -N	40	0.52		20	0.26
		动植物油	20	0.26		10	0.13
	锅炉废水 (4614 m ³ /a)	COD	84	0.39	直接排入园区污水管网	84	0.39
废气	锅炉烟气 (23723 万 m ³ /a)	SO ₂	54.5	12.93	布袋除尘	54.5	12.93
		NOx	163.5	38.78		163.5	38.78
		烟尘	80.1	19.01		0.8	0.19
	高塔复合肥 系统 (100800 万 m ³ /a)	粉尘	903.6	201	布袋除尘	19.6	19.8
		粉尘	236.1	51	布袋除尘		
		粉尘	116.7	16.8	/		
		粉尘	120.8	52.2	布袋除尘		
	氨酸复合肥 系统 (331200 万 m ³ /a)	烟/粉尘	1036.5~ 3567.7	5742	布袋除尘或旋风除尘+ 重力除尘+洗涤塔或文 氏洗涤+喷淋洗涤塔	8.3	27.6
		SO ₂	22.7~63.6	58.88		0.11	0.36
		NOx	4.8~13.4	12.42		1.7	5.7
		NH ₃	0.14~2.3	1.50		1.1	0.36

	食堂废气	油烟	5.93	0.0711	高效油烟净化器	1.48	0.018
固废	生活垃圾		47.4		暂存于厂内垃圾箱，定期送至垃圾填埋场填埋处理		0
	废包装物		3		外卖于废品收购部门		0
	锅炉炉渣		1140		送当地建材厂用于制砖		0
	废机油		3.2		送有资质单位安全处置		0

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

醴陵位于湖南东部，罗霄山脉北段西沿，湘江支流渌江流域。东界江西省萍乡市，北连长沙浏阳市，南接攸县，且紧邻长株潭金三角经济区，总面积 2157.2 平方公里，其中耕地面积 38 千公顷。总人口 103 万。沪昆高速、省道 313、106 国道穿境而过，并且紧邻京珠高速。

项目所在地为醴陵市东富工业园。东富工业园位于醴陵市的东南部、东富镇域内，地处湘赣边界，距醴陵市区 5.6 公里。其区位分析图详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌及地质

拟建项目所在地醴陵市地处中南丘陵腹地和湘东渌江流域，为长衡丘陵盆地之一部分，是一个以山丘为主的紫红盆地。渌江自东向西横切，注入湘江。作为丘陵地区，南北高，东西低，呈四级阶梯式倾斜，地貌类型多样，以山丘为主，水系发达，侵蚀与堆积地貌发育完整，地貌分区明显。最高点为西南部的高峰，海拔 859.6m，最低点渌江下游的长岭乡妙泉垅村的许家坝，海拔 27.9m，高差 821.7m，整个地势由渌江谷地向南北两侧起伏上升，平原、岗地、丘陵、山地地貌类型呈阶梯式的四级倾斜分布，从东到西和缓下降，形成东南部、中部与西部的岗平地域。

该地域地质构造简单，属于丘陵盆地，以山丘为主。

区内地层岩性简单，主要有第四系全新统、更新统和奥陶系中统双江口组。现分别简述如下：

(1) 第四系分布于湘江、涟水、涓水河谷，沉积物发育，其中全新统为砂层、亚砂层、砂砾层，更新统为黄色亚粘土，红色网纹状亚粘土、砂砾层及砾石层。

(2) 三迭系分布于杨家桥一带，其中上统安源组为一套海陆交互相含煤沉积，由燧石砾岩、细砂岩、泥岩及煤层组成，含植物化石及海相双壳类化石。

根据现场踏勘及场地已建设建构筑物基础资料，其工程地质条件一般，土壤成分以板页岩为主，岩石层里一般较清晰，产状倾角不大，走向比较一致，土层厚薄不等，土

质承载力较高。

根据 GB18306-2001 版 1/400 万《中国地震动值加速度区划图》和《中国地震反映普特征周期区划图》确定, 醴陵地区地震动峰值加速度 $<0.05g$, 地震动反应谱特征为 0.35s, 相应地震基本烈度为<VI 级。属非抗震设防区。

3.1.3 土壤

项目区的土壤以板页岩为主, 占 47.8%; 其次为红色粘土, 占 20.7%。主要为赤红壤、红壤、黄壤、第四纪松散堆积物以及红砂壤五个类型。

发育于花岗岩母质上的赤红壤、黄壤、红壤, 由于在高温多雨条件下, 物理风化和化学风化都极其强烈, 风化产物分解彻底, 形成深厚的风化壳。土壤结构疏松, 植被破坏后, 容易冲刷流失。

发育于红砂岩母质上的红砂壤, 矿质养分有效性较高, 砂性较重, 土质疏松, 土层薄, 一般 1~3m。

发育于砂页岩母质上的红砂壤, 抗风化剥蚀能力较弱, 地表水不易渗透, 易形成散流, 在一定地形条件下, 而发生泥石流。

发育于石灰页岩母质上的红壤, 此种岩石主要矿物为碳酸钙, 由于淋溶和富集作用, 风化物粘性重, 透水性差, 有机质含量较高, 常表面冲刷产生面蚀。

第四纪松散堆积物土层深厚, 质地粘重, 透水性差, 易发生轻度面蚀。

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

(1) 区域地表水概况

醴陵境内水系发达, 河流密布, 均属湘江水系, 有长 5 公里以上或集水面积 10 平方公里以上的溪河 57 条, 其中湘江一级支流 2 条, 二级支流 16 条, 三级支流 25 条, 四级支流 14 条, 分属渌江、昭陵河、涧江三个水系, 除东北与西南部的溪流是流入涧江与昭陵河外, 其余占总面积 84.8% 地域内的溪流均流向中部腹地, 汇入“东水向西流”的渌江。

渌江是全市最大的水系, 干流发源于江西省, 由金鱼石入醴陵境内, 经覃网滩、枧头州至双河口, 汇合澄潭江, 始称渌江。经王坊、枧头州、黄沙、渌江、城区、新阳、神福岗等 11 个乡镇, 在株洲县渌口镇汇入湘江, 是湘江一级支流。市内主要河流为渌

江干流、澄潭江和铁水。澄潭江和铁水属渌江支流，渌江干流发源于江西省萍乡市赤自挤白家源，流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县渌口汇入湘江，是湘江的主要支流之一。渌江全长 160.8km，在本市境内长 63.73km。渌江为接纳醴陵城市污水和工业废水的纳污水体。近五年来，全市渌江平均流量为 $84.6\text{m}^3/\text{s}$ ，历年平均最小流量为 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 31.30 亿 m^3 ，年最小径流量 26.72 亿 m^3 。

（2）地表水沿线饮用水源分布情况

本工程废水可进入东富污水处理厂集中处理。东富污水处理厂处理后的尾水经过布设于新龙河沿线的排污干管排入渌江，排污口位于新龙河与渌江交汇处。排污口所在区域属于渔业用水区，距离下游最近饮用水取水口约 7.5km（醴陵市自来水厂，三刀石断面）。

3.1.4.2 地下水

（1）地下水类型及富水性

工作区及附近区域地下水类型主要有松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水（红层裂隙孔隙水）基岩裂隙水。

① 松散岩类孔隙水

Q_h ：分布于地形比较平坦的河漫滩地带，上部为粉质粘土、砂土，下部为砂、砾、卵石层，厚 4—16m，结构松散，透水性好，泉水流量 $0.061—0.32\text{L/s}$ ，民井单井涌水量 $40.0—439.5\text{m}^3/\text{d}$ ，钻孔单井涌水量一般 $111.34—312.5\text{m}^3/\text{d}$ ，含水中等。

Q_p ：分布于古河道地带的更新统，上部为粉质粘土、网纹状粘土，厚一般 3—6m，局部达 10m，下部为砾石层，厚在 2—10m 之间。钻孔单井涌水量一般 $306—350.2\text{m}^3/\text{d}$ ，含水中等。而一级以上阶地，上部为粉质粘土、网纹状粘土，厚一般 3—19m，下部为砾石层，厚在 2—6m 之间。泉水流量 $0.053—0.07\text{L/s}$ ，民井单井涌水量 $4.8—43.2\text{m}^3/\text{d}$ ，钻孔单井涌水量 $16.5\text{m}^3/\text{d}$ ，含水贫乏。

② 碎屑岩裂隙孔隙水

a、水量丰富的

分布于醴攸盆地边缘，白垩系上统戴家坪组下段，其岩性为一套灰砾岩，砾石成分为白云岩、灰岩砾，岩石普遍有溶蚀现象，钻孔单井涌水量 $370—2070.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

b、水量中等的

分布于醴攸盆地东西两边，白垩系上统戴家坪组下段，岩性为钙质长石石英砂岩、砂砾岩、砾岩夹粉砂质泥灰岩，砾石成分较杂。钻孔单井涌水量 $126.6—320.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

c、水量贫乏的

地层为白垩系上统戴家坪组上段及下第三系，广泛分布于醴攸红层盆地。岩性为长石石英砂岩、钙质粉砂岩、细砂岩、泥灰岩、含砾砂岩、砾岩，从泉水流量 0.014—0.11L/s，钻孔单井涌水量 20—29.9m³/d。

③ 基岩裂隙水

a、碎屑岩裂隙水

I、水量中等的

地层为侏罗系、三迭系、二迭系上统龙潭组、石炭系下统大塘阶测水段、泥盆系上统锡矿山组上段、泥盆系中统跳马涧组，其岩性为一套砂岩、砂质页岩、页岩、砂砾岩所组成。泉水常见流量 0.1—0.87L/s，最大 1.815L/s，最小 0.01L/s，平均流量 0.419L/s，地下水迳流模数 1.09 L/s · km²。

II、水量贫乏的

含水岩组为二迭系上统大隆组及二迭系下统当冲组的硅质岩、硅质页岩、砂质页岩、炭质页岩。泉水常见流量 0.02—0.08L/s，最大 0.319L/s，最小 0.003L/s，平均流量 0.093L/s。

b、浅变质岩裂隙水

I、水量中等的

含水岩组为奥陶系的变质砂岩、砂质板岩、板岩、炭质板岩、硅质板岩，构造裂隙发育。泉水常见流量 0.101—0.601L/s，最大 0.92L/s，最小 0.01L/s，平均流量 0.221L/s，地下水迳流模数 1.58 L/s · km²。

II、水量贫乏的

含水岩组为寒武系、震旦系、板溪群、冷家溪群的变质砂岩、砂质板岩、板岩、炭质板岩、长石石英砂岩。泉水常见流量 0.014—0.091L/s，最大 0.783L/s，最小 0.0057L/s，平均流量 0.089L/s，地下水迳流模数 0.93 L/s · km²。

III、岩浆岩风化裂隙水

分布于岩浆岩出露区，含水层为岩浆岩风化层，泉水常见流量 0.014—0.21L/s，最大 0.90L/s，最小 0.0047L/s，平均流量 0.092L/s，含水量贫乏。局部风化层厚度较大时，含水量中等。

(2) 地下水补、径、排

松散岩类孔隙水的补给来源主要为大气降水、基岩裂隙水、地表水，向地势低洼处及地表河流迳流、排泄。

裂隙水以大气降水补给为主，补给强度取决于岩石的裂隙发育程度、地面坡度陡缓和地表植被发育情况。

裂隙水以风化裂隙、构造裂隙含水为主，地下水水面坡度与地形坡度基本一致，地下水循环深度不大，径流途径短，风化产状及地下水流向均随地形变化，地下水水位与地表水基本一致，地下水流向为垂直或斜交附近冲沟，以泉的形式排泄。

（3）地下水位

本次评价于 2018 年 10 月 10 日对评价区开展了地下水位统测，并绘制了区域地下水等水位线图（图 3-1）。

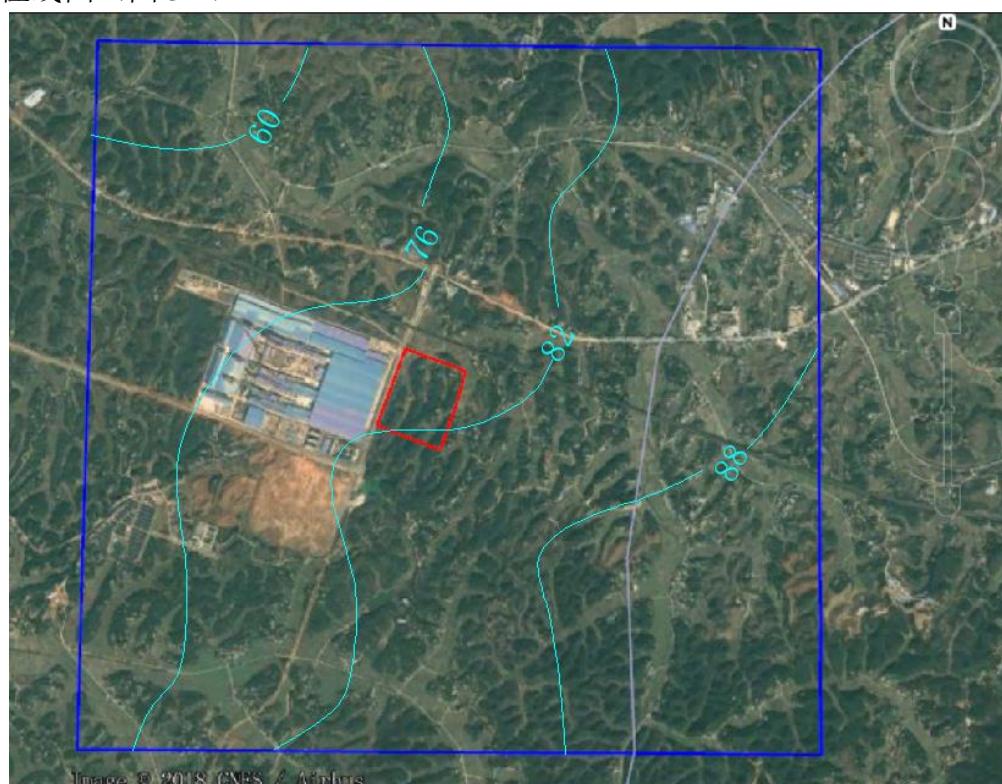


图 3.1-1 评价区地下水等水位线

由上图可知，评价区整体地下水排泄至南、北两个冲沟，水力梯度在 3‰到 8‰。本项目场址范围内地下水流向北，水力梯度为 8‰左右。

（4）地下水开发利用现状

目前，区域供水已经纳入城市市政管网供水范围，但是仍然存在农村分散取水，取水量较小。因此，总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

3.1.5 气象

醴陵市属中亚热带季风湿润气候，主要特征是：大陆性气候较强，温和湿润，季风明显，四季分明，热量丰富，光照充裕，雨水充沛。境内冬季盛吹西北风，夏季盛吹西

南偏南风，春季气温多变，夏季易涝易旱，盛夏酷暑期长，冬季严寒期短。年平均气温 17.5°C，年极端最高气温 40.7°C，年极端最低气温-2.7°C，年降水量为 1214.7 mm。年平均风速 1.9m/s，最大风速 11.0m/s。

3.1.6 生态环境

醴陵市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

评价范围内植被较为单一，是以农业植被和灌木林等次生植被为主，群落外貌季相变化不大。无自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感区，同时通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，拟建项目影响区无野生濒危保护植物物种分布。

项目所在区域在动物地理区划属东洋界华中区，生态地理区划属亚热带林灌、草地--农田动物群。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、华南兔、黄鼬、松鼠，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，拟建项目影响区无野生珍稀保护动物。

3.2 东富工业园概况

东富工业园是 2012 年经株洲市人民政府核准的市级工业园区，园区位于醴陵市的东南部、东富镇域内，地处湘赣边界，距醴陵市区 5.6 公里，是国家批准的湘赣边境合作试验区的启动区。东富工业园原规划区总面积为 8.94 平方公里，主导产业为以玻璃深加工、工艺玻璃、机械玻璃等玻璃相关产业及相结合的新材料产业。湖南省环境保护科学研究院于 2012 年 12 月编制完成《醴陵市东富工业园环境影响报告书》，株洲市环境保护局于 2012 年 12 月 10 日批复该报告书（批复文号：株环评[2012]79 号）。东富工业园未设置独立园区管委会，其管理工作由醴陵经济开发区管委会进行。

根据原有规划，东富工业园着重发展玻璃相关产业及相结合的新材料产业。时至今日，园区已建成主要大型企业仅旗滨玻璃，园区产业链不够完善，未形成区域聚集效应；且醴陵享有“瓷城”的美誉，是举世闻名的釉下五彩瓷原产地，区域陶瓷产业发展迅猛，

有待建设完善的产业园区集中发展陶瓷及相关产业。而东富工业园同时承担着株洲市区尤其是清水塘地区产业转移的重任，中盐湖南红四方复合肥项目新基地选址东富工业园，对区域经济发展具有重要意义。湖南醴陵经济开发区管委会经过多次研究和调查，拟对东富工业园进行控规调整，调整方案主要包括用地范围调整、用地规模调整、功能定位调整等。湖南景玺环保科技有限公司于 2017 年 12 月编制完成《醴陵东富工业园控规调整环境影响报告书》，株洲市环境保护局于 2017 年 12 月 29 日通过《醴陵东富工业园控规调整环境影响报告书》审查（株环函[2017]64 号）。

3.2.1 东富工业园规划概况

3.2.1.1 产业定位

调整后东富工业园主导产业包括玻璃建材、电瓷电器、新材料三个产业。为承接株洲市清水塘产业转移，东富工业园考虑适当发展化工产业（仅限于复合肥类行业）。

规划期限：2017-2022 年

3.2.1.2 规划范围

湖南醴陵市东富镇，范围为 G320 以南区域，具体范围为：北至 G320、西至产业路、南至规划路二一、东至规划路一一。

3.2.1.3 用地布局规划

东富工业园规划形成“两轴、两带、六片区”的规划结构。

（1）“两轴”

“两轴”为贯穿工业园区横向与纵向的两条生态绿轴，提高了整个园区的生态活力。

（2）“两带”

“两带”即沿浙赣铁路分布贯穿东西的防护绿带、沿东富大道两侧的产业发展带。

（3）“六片区”

“六片区”分别为玻璃建材产业区、化工产业区、电瓷电器产业区、新材料产业区、配套居住片区、防护用地片区。

3.2.1.4 规划用地规模

调整后，东富工业园规划区总用地面积 870.61 公顷，其中建设用地 785.32 公顷、非建设用地 82.85 公顷。

表 3.2-1 调整后东富工业园规划用地汇总表

序号	用地代码			类别名称	面积 (公顷)	占总用地比例 (%)
	大类	中类	小类			
1	H	H1	H12	镇建设用地	785.32	90.2
2	E	非建设用地			82.85	9.8
		E1	水域	水域	6.72	0.77
		E2	农林用地	农林用地	76.13	9.03
城乡用地合计					870.61	100

表 3.2-2 调整后东富工业园建设用地平衡表

序号	类别名称	代码			面积(公顷)	比例 (%)
1	居住用地	R			85.36	10.87
			二类居住用地		85.36	10.87
2	公共设施用地	C			27.01	3.44
			C1 行政管理用地		8.96	1.14
			C2 教育机构用地		5.57	0.71
			C3 文体科技用地		3.91	0.50
			C5 商业金融用地		4.77	0.61
			C6 集贸市场用地		3.80	0.48
3	工业用地	M			490.90	62.51
			M1 一类工业用地		304.28	38.75
			M2 二类工业用地		158.36	20.17
			M3 三类工业用地		28.26	3.60
4	对外交通用地	T			17.76	2.26
			T1 公路交通用地		10.99	1.40
			T2 其他交通用地		6.77	0.86
5	道路广场用地	S			110.08	14.02
			S1 道路用地		106.32	13.54
			S2 广场用地		3.76	0.48
6	工程设施用地	U			1.78	0.23
			U1 公用工程用地		1.22	0.16
			U2 环卫设施用地		0.20	0.03
			U3 防灾设施用地		0.36	0.05
7	绿地	G			56.19	7.16
			G1 公共绿地		4.71	0.60
			G2 防护绿地		51.48	6.56
8	建设用地总计				785.32	100.00

3.2.2 市政设施规划

3.2.2.1 给水工程规划

1、水源选择

根据醴陵市总体规划、东富镇总体规划及相关规划，规划区通过醴陵市一水厂、孙家湾自来水厂及规划东富自来水厂联合供水。远期供水管网成网成环，供水安全性将进一步得到提高。

2、管网规划

在规划区内沿国道 320、龙源路、产业路、四扬路、城市外环线、包冲路设给水主干管，管径为 DN600-DN400；沿朝阳路、包冲一路、龙源冲路、北冲一路和致富路等敷设给水次干管（DN200），形成环状给水干管网。成枝状或环状布置。建设以环状为主，以枝状网为辅的供水管网系统，提高供水能力和可靠性。

3.2.2.2 排水工程规划

1、排水体制

规划区内采用雨污完全分流制排水体制。

2、雨水分区规划

本规划区均属于渌江流域范围。按照高水高排、低水低排的原则，结合现状地形地势，规划道路、地块标高等因素进行排水系统分区划分，共分为五个雨水汇流区域。

表 3.2-3 排水分区一览表

分区编号	分区名称	位于本次范围内汇水面积 (ha)	干流名称	所属流域
I	包冲港水系区	29.3	包冲港	渌江流域
II	龙源港水系区	381.1	龙源港	渌江流域
III	东桥港支渠 1 水系区	86.2	东桥港支渠 1	渌江流域
IV	东桥港支渠 2 水系区	107.3	东桥港支渠 2	渌江流域
V	四杨港水系区	116.0	四杨港	铁水—渌江流域
合计		719.9		

3、雨水分区规划

(1) 污水处理方式

污水处理方式的选择宜遵循的原则：因地制宜、近远期结合。本规划区污水全部通过管网收集，进入东富污水处理厂集中处理。

东富污水处理厂位于东富工业园规划区西北面 1.9km 处。污水处理厂采用“预处理+改良型 A2/O 生物池+高效沉淀池+过滤器+UV 消毒”处理工艺，设计处理能力为 1 万 t/d，其中在建的一期工程设计处理能力为 0.5 万 t/d。东富污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，处理后的尾水经沿新龙河铺设的排水干管排放渌江。

(2) 污水处理系统分区

结合本次规划范围用地及竖向规划，根据地势走向和污水管道重力流的特点，将区域划分为 4 个污水汇流区域：龙源片区（I 汇水区域）、四杨港干渠水系区（II 汇水区域）、东桥港支渠 1 片区（II 汇水区域）、东桥港支渠 2 片区（III 汇水区域）。

3.2.3 环境保护规划

(1) 空气环境规划保护目标

规划区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。到 2022 年，规划区空气质量稳定在二级标准。

(2) 水环境规划保护目标

规划区内港溪水质应达到《地表水环境质量标准》III类标准。

(3) 声环境规划保护目标

规划范围内居住、商业和办公等混杂区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；工业用地区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；交通干线两侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；铁路干线两侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类标准。到 2022 年，规划区全面达到区划标准。

(4) 固废

生活垃圾清运率达到 100%，工业固体废弃物综合利用率达到 90% 以上，危险废物处置率达到 100%。

(5) 生态环境规划保护目标

规划期内，要进一步合理利用和保护土地、水塘、林地等自然资源，生态环境保护将逐步向好的趋势发展。

3.2.4 准入条件

3.2.4.1 入区企业控制要求

东富工业园在招商引资过程中应当遵循下列基本要求：

- a) 符合东富工业园主导产业导向要求；
- b) 应当具备较高的技术含量，生产或者研发具有高附加值的产品；
- c) 应当有利于资源的节约和利用、有利于水资源的合理利用和土地资源开发；
- d) 投资密度符合国土资源部《关于发布工业项目建设用地控制指标的通知》（国土资发〔2008〕24号）标准；
- e) 符合当地生态、环境保护的要求，能够达到环境污染总量控制的目标。

3.2.4.2 鼓励引进项目

- a) 当地具备环境、资源、人力、产业基础等方面比较优势的项目；
- b) 知识密集型的、技术先进的高新技术项目；
- c) 有着广阔市场前景和经济价值的高科技项目；
- d) 其它有利于土地资源、水资源的节约利用、气型污染源较小、对环境污染小的项目。

3.2.4.3 限制引进项目

- a) 列入《产业结构调整指导目录（2011年本）》中限制类项目；
- b) 不符合东富工业园产业导向要求的其它项目（不符合用地性质要求）；
- c) 气型污染较重的项目；
- d) 耗水量大的项目。

3.2.4.4 禁止引进项目

- a) 列入《产业结构调整指导目录（2011年本）》中淘汰类项目；
- b) 不符合东富工业园产业导向要求的其它项目；
- c) 排放含重金属水污染物的项目；
- d) 其它污染物排放量大的项目。

3.2.4.5 东富工业园引进项目名录建议

综合东富工业园的环境现状及引入企业现状、环境承载力、发展规划，根据工业园的产业定位，结合《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》的相关规定，以及国家对工业企业建设的生产工艺、生产设备、污染物排放要求的相关规定，确定本工业园的企业引进名录建议，详见表 3.2-4。

表 3.2-4 东富工业园建议引进项目名录一览表

产业类别	入园项目相关要求	建议入园方位
化工产业	鼓励类：株洲市产业转移特定企业（仅限复合肥生产）	三类工业用地
	禁止类：使用含汞、砷、镉、铅、氰化物等为原料的项目；非株洲市产业转移特定企业	
玻璃建材产业	鼓励类：玻璃深加工工艺装备技术开发与应用；旗滨玻璃技术升级、节能改造等项目	二类工业用地
	禁止类：大规模玻璃生产企业	
电瓷电器产业	鼓励类：150 万平方米/年及以上、厚度小于 6mm 的陶瓷板生产线和工艺装备技术开发与应用；湿法电瓷、陶瓷生产	一类工业用地
	禁止类：废水排放量大的日用瓷，或其他废水中含重金属的项目	
新材料产业	鼓励类：包括与玻璃产业相结合的信息材料、生物材料、汽车材料、超导材料与技术，稀土材料、新型建筑材料等污染程度小的企业	一类工业用地
	禁止类：废气、废水排放量大的材料加工企业；有重金属排放的企业	
其他	允许类：现代生产性服务业、科技服务业、商务商贸服务业和其它轻污染的一类产业；企业技术研发机构；供水、供热、供气、污水处理等项目	一类工业用地
	禁止类：①使用高、中硫煤等大量增加 SO ₂ 、TSP 排放污染严重的工业项目；②涉及水型重金属污染物排放的项目。	

3.3 区域环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水环境现状调查与评价

3.3.1.1 常规监测资料分析

区域废水经东富污水处理厂处理后排入渌江，排污口下游 7.5km 为渌江三刀石断面。本环评收集了渌江星火断面、三刀石断面 2014~2016 年常规监测数据，见表 3.3-1、表 3.3-2。

由表 3.3-1~3.3-2 可知：

渌江星火断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

三刀石断面 2015~2016 年化学需氧量、氨氮出现不同程度的超标，但年均值呈现逐年降低的趋势；2017 年各监测因子未出现超标，水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准要求。

3.3.1.2 历史监测资料分析

本次环评收集《醴陵东富工业园控规调整环境影响报告书》编制期间，湖南永蓝检测技术股份有限公司对区域地表水体进行的一期现场监测。

(1) 监测断面、监测因子及评价标准见下表和附图 4-2。

表 3.3-3 地表水历史监测监测断面及评价标准情况一览表

编号	名称	监测因子	执行标准
L1	新龙河入渌江口上游 7500m (新龙河上)	pH、COD、COD _{Mn} 、DO、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、Pb、Cd、Hg、As、Cr ⁶⁺ 、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
L2	新龙河入渌江口上游 100m (新龙河上)		
L3	新龙河入渌江口上游 100m (渌江上)		
L4	新龙河入渌江口下游 1000m (渌江上)		
L5	区域现状生活污水入四杨港排污口上游 100m (四杨港上)		
L6	区域现状生活污水入四杨港排污口下游 1000m (四杨港上)		

(2) 监测时间和频次：2017 年 10 月 15 日至 17 日连续三天、每天 1 次进行采样。

(3) 采样和分析方法：采样和分析依照国家环境监测标准方法进行。

(4) 评价方法

采用超标率、超标倍数法，对现状监测结果进行评价。

(5) 结果统计及评价

监测结果见表 3.3-4。由监测结果可知：

新龙河两个监测断面 (L1、L2)、渌江两个监测断面 (L3、L4)、四杨港两个监测断面 (L5、L6) 各监测因子均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准，区域地表水现状良好。

表 3.3-1 2015~2017 年渌江星火断面常规监测数据

单位: mg/L, pH 无量纲

年份	统计表	pH	溶解氧	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	石油类	砷	六价铬	铜	铅	锌	镉
2015 年	平均值	7.32	6.9	1.1	1.98	14	0.359	0.025	0.0037	0.002L	0.0005L	0.025L	0.005L	0.0005L
	最大值	7.14	6.9	1.1	1.99	15	0.365	0.030	0.0038	0.004L	0.001L	0.05L	0.01L	0.001L
	最小值	7.06	6.9	1.1	1.97	14	0.349	0.020	0.0036	0.004L	0.001L	0.05L	0.01L	0.001L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016 年	平均值	7.02	6.9	1.37	1.7	15.1	0.491	0.025	0.00456	0.002	0.000859	0.004077	0.020	0.000367
	最大值	7.42	7.8	1.85	2.1	16.6	0.798	0.030	0.0062	0.002	0.0005	0.005	0.025	0.0005
	最小值	6.36	6.5	1.20	1.6	13.5	0.224	0.018	0.00247	0.002	0.00265	0.0013	0.002	0.00001
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017 年	平均值	6.78	7.1	1.50	2.1	13.9	0.409	0.016	0.00111	0.002	0.00050	0.0050	0.025	0.00050
	最大值	7.76	7.9	2.30	2.6	15.0	0.484	0.020	0.00550	0.002	0.00050	0.0050	0.025	0.00050
	最小值	6.24	6.4	1.20	1.7	12.8	0.307	0.001	0.00008	0.002	0.00050	0.0050	0.025	0.00050
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值 (III 类)		6-9	≥5	4	6	20	1.0	0.05	0.05	0.05	1.0	0.05	1.0	0.005

表 3.3-2 2015~2017 年渌江三刀石断面常规监测数据 单位: mg/L, pH 无量纲

年份	统计表	pH	溶解氧	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	石油类	砷	六价铬	铜	铅	锌	镉
2015 年	最大值	7.72	7.0	2.4	3.3	25.4	1.335	0.045	0.0076	0.004L	0.0546	0.0017	0.033	0.00125
	最小值	6.89	6.8	0.8	1.5	12.4	0.303	0.01L	0.0013	0.004L	0.001L	0.01L	0.05L	0.001L
	平均值	7.31	6.93	1.58	2.22	16.48	0.490	0.027	0.0046	0.004L	0.0182	0.0006	0.016	0.0009
	超标率%	0	0	0	0	58.30	41.66	0	0	0	0	0	0	0
2016 年	最大值	7.52	7.0	2.2	1.9	19.0	0.747	0.031	0.0068	0.004L	0.0045	0.010	0.039	0.00242
	最小值	6.39	6.8	0.8	1.0	9.0	0.200	0.010	0.0012	0.004L	0.001L	0.01L	0.05L	0.001L
	平均值	7.05	6.8	1.3	1.7	15.3	0.380	0.019	0.0046	0.004L	0.0023	0.0023	0.020	0.0018
	超标率%	0	0	0	0	66.67	8.33	0	0	0	0	0	0	0
2017 年	最大值	7.99	8.4	1.6	2.7	14.8	0.458	0.02	0.0050	0.004L	0.001L	0.01L	0.12	0.001L
	最小值	6.43	6.5	0.4	1.8	6.0	0.224	0.01	0.00009	0.004L	0.001L	0.01L	0.05L	0.001L
	平均值	6.80	7.1	1.4	2.2	13.4	0.400	0.02	0.0006	0.004L	0.001L	0.01L	0.05L	0.001L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值 (II 类)		6-9	≥6	3	4	15	0.5	0.05	0.05	0.05	1.0	0.01	1.0	0.005

表 3.3-4 地表水现状监测与评价结果一览表 单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外

监测项目	L1					L2				
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值 (III类)	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值 (III类)
pH	7.48~7.63	7.54	0	0	6~9	7.65~7.85	7.78	0	0	6~9
COD	14~17	16	0	0	20	15~18	17	0	0	20
BOD ₅	2.8~3.4	3.1	0	0	4	2.8~3.4	3.1	0	0	4
氨氮	0.425~0.908	0.713	0	0	1.0	0.582~0.658	0.631	0	0	1.0
六价铬	0.006~0.009	0.008	0	0	0.05	0.006~0.007	0.007	0	0	0.05
高锰酸盐指数	2.8~3.3	3.1	0	0	6	2.6~2.7	2.6	0	0	6
铅	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
汞	ND	ND	0	0	0.0001	0.00006~0.00007	0.00007	0	0	0.0001
砷	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
总磷	0.02~0.04	0.03	0	0	0.2	0.06~0.08	0.07	0	0	0.2
溶解氧	5.6~5.8	5.7	0	0	≥5	5.3~5.5	5.4	0	0	≥5
氟化物	0.67~0.68	0.68	0	0	1.0	0.59~0.67	0.63	0	0	1.0
硫化物	0.006~0.008	0.007	0	0	0.2	0.007~0.009	0.008	0	0	0.2
阴离子表面活性剂	ND	ND	0	0	0.2	ND	ND	0	0	0.2
粪大肠菌群	3300~3400	3367	0	0	10000	3300~3400	3367	0	0	10000
镉	0.002~0.003	0.003	0	0	0.005	0.002~0.003	0.003	0	0	0.005
石油类	0.002~0.003	0.002	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05

表 3.3-4 地表水现状监测与评价结果一览表 单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外

监测项目	L3					L4				
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值 (III类)	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值 (III类)
pH	7.68~7.85	7.79	0	0	6~9	7.25~7.35	7.30	0	0	6~9
COD	10~12	11	0	0	20	14~18	16	0	0	20
BOD ₅	3.0~3.3	3.2	0	0	4	2.8~3.6	3.1	0	0	4
氨氮	0.148~0.158	0.153	0	0	1.0	0.228~0.235	0.229	0	0	1.0
六价铬	ND	ND	0	0	0.05	0.006~0.009	0.007	0	0	0.05
高锰酸盐指数	2.2~2.4	2.3	0	0	6	2.6~2.8	2.7	0	0	6
铅	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
汞	0.00005~0.00007	0.00006	0	0	0.0001	0.00003~0.00005	0.00004	0	0	0.0001
砷	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
总磷	0.12~0.15	0.13	0	0	0.2	0.13~0.15	0.14	0	0	0.2
溶解氧	5.1~5.4	5.3	0	0	≥5	5.4~5.7	5.6	0	0	≥5
氟化物	0.81~0.83	0.82	0	0	1.0	0.72~0.75	0.73	0	0	1.0
硫化物	0.006~0.008	0.007	0	0	0.2	0.007~0.008	0.008	0	0	0.2
阴离子表面活性剂	ND	ND	0	0	0.2	ND	ND	0	0	0.2
粪大肠菌群	3400~3400	3400	0	0	10000	3300~3300	3300	0	0	10000
镉	0.003~0.004	0.004	0	0	0.005	0.001~0.002	0.001	0	0	0.005
石油类	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05

表 3.3-4 地表水现状监测与评价结果一览表 单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外

监测项目	L5					L6				
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值 (III类)	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值 (III类)
pH	7.38~7.54	7.46	0	0	6~9	7.32~7.53	7.46	0	0	6~9
COD	13~17	15	0	0	20	16~19	18	0	0	20
BOD ₅	2.8~3.2	3.0	0	0	4	2.4~3.8	3.4	0	0	4
氨氮	0.828~0.836	0.832	0	0	1.0	0.831~0.842	0.836	0	0	1.0
六价铬	ND	ND	0	0	0.05	0.009~0.010	0.010	0	0	0.05
高锰酸盐指数	2.6~2.9	2.8	0	0	6	2.4~2.9	2.6	0	0	6
铅	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
汞	0.00004~0.00006	0.00005	0	0	0.0001	0.00013~0.00015	0.00015	0	0	0.0001
砷	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
总磷	0.11~0.13	0.12	0	0	0.2	0.11~0.14	0.13	0	0	0.2
溶解氧	5.4~5.8	5.6	0	0	≥5	6.4~6.8	6.6	0	0	≥5
氟化物	0.76~0.91	0.84	0	0	1.0	0.64~0.87	0.72	0	0	1.0
硫化物	0.008~0.009	0.009	0	0	0.2	0.007~0.008	0.008	0	0	0.2
阴离子表面活性剂	ND	ND	0	0	0.2	ND	ND	0	0	0.2
粪大肠菌群	3300~3400	3367	0	0	10000	3400~3400	3400	0	0	10000
镉	0.002~0.003	0.003	0	0	0.005	0.001~0.003	0.002	0	0	0.005
石油类	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05

3.3.2 地下水环境现状调查与评价

本次环评收集《醴陵东富工业园控规调整环境影响报告书》编制期间，湖南永蓝检测技术股份有限公司对区域地下水体进行的一期现场监测。

（1）采样点布设

共设 6 个监测点，分别为：

D1：楚同桥村黄远伟家井水

D2：莲旗村杨洁家井水

D3：莲旗村刘姓居民家井水

D4：东兴村金姓居民家井水

D5：龙源村王邦军家井水

D6：龙源村某居民家井水

（2）监测项目

pH、高锰酸盐指数、氨氮、Pb²⁺、Cd、Hg、As、Cr⁶⁺、氟化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等。

（3）监测时间和频次

地下水取样于 2017 年 10 月 15 日~17 日监测 3 天，每天取样 1 次。

（4）评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）评价结果（见表 3.3-5）

由表 3.3-5 可知，各监测点地下水监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，区域地下水水质良好。

表3.3-5 地下水现状监测结果一览表 单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外

监测项目	D1				D2				D3				标准值
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	
pH	7.22~7.28	7.24	0	0	6.57~6.58	6.64	0	0	7.02~7.05	7.03	0	0	6.5-8.5
高锰酸盐指数	1.28~1.35	1.31	0	0	1.7~1.9	1.8	0	0	1.2~1.3	1.3	0	0	/
氨氮	0.268~0.286	0.276	0	0	0.105~0.110	0.108	0	0	0.357~0.397	0.374	0	0	0.50
铅	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	0.01
镉	0.002~0.003	0.002	0	0	0.002~0.003	0.002	0	0	0.002~0.003	0.002	0	0	0.005
汞	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	0.001
砷	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	0.01
六价铬	ND	ND	0	0	0.003~0.004	0.003	0	0	ND	ND	0	0	0.05
氟化物	0.16~0.18	0.17	0	0	0.008~0.009	0.008	0	0	0.31~0.33	0.32	0	0	1.0
硫酸盐	101~103	102	0	0	115~118	116	0	0	122~124	123	0	0	250
阴离子表面活性剂	ND	ND	0	0	0.006~0.008	0.007	0	0	ND	ND	0	0	0.3
粪大肠菌群	<2	<2	0	0	<2	<2	0	0	<2	<2	0	0	3.0

表3.3-5 地下水现状监测结果一览表 单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外

监测项目	D4				D5				D6				标准值
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	
pH	7.08~7.10	7.09	0	0	7.25~7.39	7.33	0	0	7.32~7.37	7.35	0	0	6.5~8.5
高锰酸盐指数	1.2~1.4	1.3	0	0	1.5~1.6	1.5	0	0	1.4~1.6	1.5	0	0	/
氨氮	0.308~0.331	0.317	0	0	0.328~0.381	0.358	0	0	0.264~0.275	0.269	0	0	0.50
铅	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	0.01
镉	0.002~0.003	0.002	0	0	0.001~0.002	0.002	0	0	0.002~0.003	0.002	0	0	0.005
汞	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	0.001
砷	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	0.01
六价铬	0.003~0.004	0.004	0	0	0.004~0.005	0.004	0	0	ND	ND	0	0	0.05
氟化物	0.32~0.34	0.33	0	0	0.35~0.36	0.36	0	0	0.042~0.045	0.043	0	0	1.0
硫酸盐	82~85	84	0	0	71~72	72	0	0	62~64	63	0	0	250
阴离子表面活性剂	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	ND	ND	0	0	0.3
粪大肠菌群	<2	<2	0	0	<2	<2	0	0	<2	<2	0	0	3.0

3.3.3 环境空气现状调查与评价

本次环评收集《醴陵东富工业园控规调整环境影响报告书》编制期间，湖南永蓝检测技术股份有限公司对区域环境空气进行的一期现场监测。

（1）监测点及监测因子

项目监测期间主导风向为西南风。本评价按大气技术导则规定，结合区域局部地形条件、风频分布特征以及环境功能区、环境保护目标所在方位进行适当调整，在本项目的评价范围内布设了 6 个大气环境监测点，布点情况详见表 3.3-6 及附图 4-1。

表 3.3-6 环境空气现场监测布点一览表

序号	监测点	相对方位和距离	监测因子
G1	楚同桥村	西北面, 1.48km	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、硫酸雾
G2	莲旗村	西南面, 1.72km	
G3	莲旗村	西面, 2.85km	
G4	东兴居委会	西南面, 2.27km	
G5	龙源村	南面, 0.9km	
G6	龙源村（与江西省交界处附近）	东面, 0.7km	

SO₂、NO₂、HCl、氟化物、TVOC、NH₃、硫酸测 02、08、14、20 时 4 个小时浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀测日均值。在进行现状监测的同时进行地面气温、气压、风向、风速、等气象要素观测。

（3）监测时间和频次

监测时间为 2017 年 10 月 15 日至 21 日，连续监测 7 天。监测期间气象参数见表 3.3-7。

表 3.3-7 监测期间气象参数一览表

日期	天气	风向	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%)
2017-10-11	晴	西南	25.2	101.4	0.6	68
2017-10-12	晴	西南	26.2	101.1	0.7	67
2017-10-13	晴	西南	24.2	101.2	0.6	64
2017-10-14	晴	西南	24.3	101.2	0.7	66
2017-10-15	晴	西南	25.2	100.9	0.8	65
2017-10-16	晴	西南	23.2	101.2	0.6	64
2017-10-17	晴	西南	22.8	101.1	0.8	65

（4）监测分析方法

监测、分析方法均按国家标准方法进行。

(5) 监测结果统计与评价

监测结果见表 3.3-8。监测结果表明，监测期间，各监测点位监测因子均未超标，环境质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中相应标准，区域内空气质量良好。

3.3.4 声环境现状调查与评价

本次环评委托湖南泰华科技检测有限公司对项目所在地的声环境质量现状进行现场取样监测。监测结果见表 3.3-9。

表 3.3-9 环境噪声 L_{Aeq} 监测结果统计表 单位: dB(A)

检测点位	检测日期	检测结果 L_{eq} [dB(A)]	
		昼间	夜间
北厂界 N1	2018.10.12	48.0	42.4
	2018.10.13	46.4	44.9
西厂界 N2	2018.10.12	50.4	45.8
	2018.10.13	53.7	42.4
南厂界 N3	2018.10.12	51.4	45.8
	2018.10.13	50.3	42.1
东厂界 N4	2018.10.12	51.0	42.9
	2018.10.13	45.7	43.3
标准值 (GB3096-2008 3类)		65	55
东面居民点 N5	2018.10.12	51.2	42.0
	2018.10.13	51.3	44.4
标准值 (GB3096-2008 2类)		60	50

通过对现状调查和监测结果的分析可知：评价区域声环境质量较好，各监测点昼夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区要求。

表 3.3-8 环境空气现状监测与评价结果一览表 单位: mg/m³

监测项目	G1					G2				
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
SO ₂ (小时浓度)	0.025~0.028	0.027	0	0	0.5	0.025~0.028	0.026	0	0	0.5
SO ₂ (日均浓度)	0.026~0.027	0.026	0	0	0.15	0.025~0.027	0.026	0	0	0.15
NO ₂ (小时浓度)	0.019~0.023	0.021	0	0	0.2	0.019~0.023	0.021	0	0	0.2
NO ₂ (日均浓度)	0.021~0.023	0.022	0	0	0.08	0.021~0.023	0.022	0	0	0.08
PM ₁₀ (日均浓度)	0.045~0.048	0.047	0	0	0.15	0.054~0.057	0.055	0	0	0.15
HCl (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
氟化物 (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.02	ND	ND	0	0	0.02
NH ₃ (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.20	ND	ND	0	0	0.20
硫酸雾 (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.30	ND	ND	0	0	0.30
监测项目	G3					G4				
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
SO ₂ (小时浓度)	0.024~0.028	0.026	0	0	0.5	0.024~0.028	0.026	0	0	0.5
SO ₂ (日均浓度)	0.025~0.028	0.027	0	0	0.15	0.022~0.027	0.025	0	0	0.15
NO ₂ (小时浓度)	0.020~0.025	0.023	0	0	0.2	0.021~0.025	0.023	0	0	0.2
NO ₂ (日均浓度)	0.022~0.025	0.023	0	0	0.08	0.022~0.025	0.023	0	0	0.08
PM ₁₀ (日均浓度)	0.054~0.057	0.056	0	0	0.15	0.054~0.057	0.056	0	0	0.15

100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目环境影响报告书

HCl (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
氟化物 (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.02	ND	ND	0	0	0.02
NH ₃ (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.20	ND	ND	0	0	0.20
硫酸雾 (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.30	ND	ND	0	0	0.30
监测项目	G5					G6				
	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值	监测值范围	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
SO ₂ (小时浓度)	0.024~0.028	0.026	0	0	0.5	0.025~0.028	0.026	0	0	0.5
SO ₂ (日均浓度)	0.025~0.028	0.026	0	0	0.15	0.024~0.025	0.024	0	0	0.15
NO ₂ (小时浓度)	0.021~0.025	0.024	0	0	0.2	0.024~0.025	0.024	0	0	0.2
NO ₂ (日均浓度)	0.022~0.025	0.024	0	0	0.08	0.022~0.025	0.023	0	0	0.08
PM ₁₀ (日均浓度)	0.054~0.057	0.056	0	0	0.15	0.054~0.057	0.056	0	0	0.15
HCl (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.05	ND	ND	0	0	0.05
氟化物 (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.02	ND	ND	0	0	0.02
NH ₃ (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.20	ND	ND	0	0	0.20
硫酸雾 (小时浓度)	ND	ND	0	0	0.30	ND	ND	0	0	0.30

3.3.5 土壤现状调查与评价

3.3.5.1 厂区土壤现状监测

本次环评委托湖南正信检测技术有限公司对厂区内土壤进行一期现场监测。

(1) 土壤监测布点

本次评价布设土壤环境监测点 6 个：

T1：厂区中部

T2：厂区西北部

T3：厂区西南部

T4：厂区东南部

T5：厂区东北部

T6：厂区南部

(2) 监测因子

T1：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项。

T2~T6：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍

(3) 监测时间与频次

监测时间为 2018 年 10 月 8 日，一次采样。

(4) 分析方法

采样与分析方法按国家标准执行。

(5) 监测结果统计见下表。

表 3.3-10 T1 环境现状监测结果统计表 单位：mg/kg

监测项目	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
监测结果	4.07	0.11	<2	11.7	13	0.012	19
标准值	60	65	5.7	18000	800	38	900
监测项目	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-	1,2-	1,1-	顺-1,2-

				二氯乙烷	二氯乙烷	二氯乙烯	二氯乙烯
监测结果	<0.03	<0.02	<0.003	<0.02	<0.01	<0.01	<0.008
标准值	2.8	0.9	37	9	5	66	596
监测项目	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
监测结果	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
标准值	54	616	5	10	6.8	53	840
监测项目	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
监测结果	<0.02	<0.009	<0.02	<0.02	<0.01	<0.005	<0.02
标准值	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
监测项目	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
监测结果	<0.008	<0.006	<0.02	<0.006	<0.009	<0.02	<0.09
标准值	20	28	1290	1200	570	640	76
监测项目	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛
监测结果	<0.5	<0.2	<0.12	<0.17	<0.17	<0.11	<0.14
标准值	260	2256	15	1.5	15	151	1293
监测项目	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	䓛				
监测结果	<0.13	<0.13	<0.09				
标准值	1.5	15	70				

表 3.3-11 T2~T6 环境现状监测结果统计表

单位: mg/k

监测项目	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍
T2	5.83	0.11	<2	13.3	14	0.006	13
T3	9.24	0.19	3.92	21.0	22	0.033	27
T4	5.76	0.13	<2	17.8	17	0.019	22
T5	5.43	0.14	<2	17.4	18	0.018	17
T6	3.55	0.13	2.66	14.7	13	0.009	14
标准值	60	65	5.7	18000	800	38	900

由上表可知, 厂区内土壤未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

3.3.5.2 厂区外土壤历史监测

本次环评收集《醴陵东富工业园控规调整环境影响报告书》编制期间, 湖南永蓝检

测技术股份有限公司对东富工业园土壤进行的一期现场监测。

(1) 土壤监测布点

该次评价布设土壤环境监测点 6 个：

T7：楚东桥村

T8：莲旗村

T9：莲旗村

T10：东兴居委会

T11：龙源村

T12：龙源村

(2) 监测因子

pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr。

(3) 监测时间与频次

监测时间为 2017 年 10 月 15 日，监测 1 天，一次采样。

(4) 分析方法

采样与分析方法按国家标准执行。

(5) 评价标准

T7~T12 均为现状农田，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)。

(5) 监测结果统计见下表。

表 3.3-12 土壤环境现状监测结果统计表 单位：mg/kg(pH 除外)

监测点位 监测项目		T7	T8	T9	T10	T11	T12
pH		6.95	7.12	7.31	7.04	6.91	7.17
铅	监测值	67	102	84	96	123	87
	评价标准	700					
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
镉	监测值	0.171	0.201	0.164	0.135	0.173	0.206
	评价标准	3.0					
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/

砷	监测值	8.94	11.24	9.41	12.35	11.39	13.46
	评价标准	120					
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
汞	监测值	0.08	0.12	0.14	0.21	0.16	0.31
	评价标准	4.0					
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
铬	监测值	31	49	37	65	58	49
	评价标准	1000					
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/

由上表可知，东富工业园现状农田土壤各监测点位各监测项目均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管理标准》(GB15618-2018) 风险管控值。

3.3.6 生态环境现状调查

3.3.6.1 动植物资源现状

(1) 植物资源

评价范围内现状植被是以农业植被和灌木林等次生植被为主，项目所在区域是湖南省水稻高产区之一，耕作制度以稻—稻—绿肥(油菜)为主。旱作有红薯、玉米等，其它诸如茶叶、果树(主要是柑桔、梨)和蔬菜等，在省内均占重要地位。农田植被是主导植被类型之一，用地类型以水田和旱地为主，其中水田占耕地的比例较大。

根据现场踏勘调查情况来看，区域植被较为单一，是以农业植被和灌木林等次生植被为主，群落外貌季相变化不大。园区内尚未进行大规模的开发建设，园区内已有的企业和居民点有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减，而未开发的园区范围内植被情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观。评价范围内无自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感区，同时通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，拟建项目影响区无野生濒危保护植物物种分布。

(2) 动物资源

项目所在区域在动物地理区划属东洋界华中区，生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主

要动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、华南兔、黄鼬、松鼠，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，拟建项目影响区无野生珍稀保护动物。

（3）水生生物资源

醴陵市渌江内水生生物门类众多，有鱼类品种有 86 个，隶属 8 目 15 科 53 属。鲤形目 3 科 39 属有 58 个品种，鳗鲡 1 科 1 属 1 个品种，其中人工养殖的经济鱼类有 20 多种主要是本地繁育品种：青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鲴鱼、黄颡鱼、泥鳅、黄鳝、鳜鱼、乌鳢，引进品种：兴国红鲤、镜鲤、鲈鱼、湘云鲫、淡水白鲳、罗非鱼、胡子鲶、鲮鱼等；虾贝类：虾有青虾、草虾、龙虾；蟹为中华绒螯蟹；螺有田螺、石螺、蜗牛；蚌有圆顶珠蚌、背角无齿蚌和褶纹冠蚌；爬行类：有青蛙、泥蛙、蟾蜍、乌龟，还有少见的金龟子。鳖，又称甲鱼、脚鱼、团鱼。

3.3.6.2 水土流失现状

按湖南省水土流失区划，醴陵市属于湖南省水土流失轻度区。评价区域内尚未进行大规模开发建设，未开发区域植被条件较好，山顶浑圆，山坡平缓，山上树木繁茂，种类较多，水土流失较少。园区内已有的企业和居民点有明显的人类干扰的痕迹，在坡面、沟谷等地貌部位发生着不同形式的水土流失，主要有鳞片状面蚀、耕地面蚀、淋蚀等形式。鳞片状面蚀主要发生在灌草坡和林地上及一些植被覆盖率低的地域，表面土壤在雨滴击溅和冲刷下随径流沿坡而下造成水土流失，耕地面蚀主要发生在小于 30° 的农田上，淋蚀主要发生在挖掘地段，由于地表的开挖，土壤失去植被，在降雨的直接击溅、淋蚀、冲刷下造成流失。

根据现场踏勘调查情况来看，园区内尚未进行大规模的开发建设，园区内已有的企业和居民点有明显的人类干扰的痕迹，植被数量锐减，主要为农业植被为主，其主要为鳞片状面蚀、耕地面蚀、淋蚀等形式水土流失，流失程度为中度；而未开发的园区范围内植被情况基本保持原貌，植被覆盖程度较高，其水土流失轻微。

3.4 区域污染源调查

本项目拟建地位于醴陵市东富工业园。该园区目前处于开发阶段，已进驻企业主要为株洲醴陵旗滨玻璃有限公司（本项目拟建地西面），在建或待建项目包括醴陵旗滨电

子玻璃有限公司高性能电子玻璃生产线（位于旗滨玻璃现有厂区）。

表 3.4-1 区域污染物调查一览表

企业名称	主要产品及规模	燃料类型	大气污染物排放量	水污染物排放量
株洲醴陵旗滨玻璃有限公司（已建）	800t/d 超白光伏玻璃基片、600 吨 t/d 在线 Low-E 节能玻璃、500t/d 超白光伏基片、600t/d 光伏光电玻璃、600t/d 在线 SUN-E 节能玻璃	天然气（供应不足时有 2 个月使用部分石油焦）	烟/粉尘 162.62t/a, SO ₂ 677.7t/a, NOx 2172.34t/a, NH ₃ 21.06t/a, 氟化物 0.985t/a, HCl 17.6t/a	COD 26.15t/a, NH ₃ -N 1.07t/a
醴陵旗滨电子玻璃有限公司（待建）	65t/d 高性能电子玻璃（高铝盖板玻璃）	天然气（供应不足时有 2 个月使用低硫重油）	烟/粉尘 11.464t/a, SO ₂ 70.48t/a, NOx 182.24t/a, NH ₃ 0.393t/a	COD 0.505t/a, NH ₃ -N 0.078t/a

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期环境影响要素分析

本项目施工周期为 12 个月。施工内容包括现场地平整，土建、附属设施的新建，设备安装、室内装修等。施工过程中所用到的主要施工方法有：基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有：推土机、挖掘机、载重汽车、振捣器、打桩机、塔吊、电钻、电锯等。

为降低施工对周边环境的影响，新建建筑物采用设备开挖+钢筋混凝土基础，混凝土为外购商品混凝土、现场浇灌，施工场地内不进行拌和。

施工期环境影响主要为各类建材及土石方进出造成一定的扬尘、施工人员的生活污水排放、各类建筑机械噪声、因土方开挖而造成土方增加和建筑过程产生的建筑垃圾、室内装修有毒有害废气、绿地面积减少等对环境造成一定的影响。

4.1.2 大气环境影响分析

在整个项目的建设过程中，对空气环境构成影响的因素主要来自于施工现场的扬尘，它主要包括材料运输、搅拌等产生的扬尘。尤其是干燥无雨的有风天气，更易产生扬尘，对大气的污染更为严重。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 施工场地扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{s0} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 ——起尘风速, m/s;

W ——尘粒的含水率, %。

V_0 与粒径和含水率有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关, 也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例, 不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 4.1-1 可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时, 沉降速度为 1.005m/s, 因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。

本工程东面距离居民较近, 若不加强管理, 势必会影响到其正常生活。特别是在秋、冬季节, 雨水偏小的情况下, 本工程施工期应特别注意施工扬尘的防治问题, 需制定必要的防止措施, 以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 汽车扬尘

有关文献资料介绍, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 50% 上。车辆行驶产生的扬尘, 在完全干燥情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q ——汽车行驶的扬尘, $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$;

V ——汽车速度, Km/hr ;

W ——汽车载重量, 吨;

P ——道路表面粉尘量, kg/m^2 。

表 4.1-2 为一辆 10 吨卡车, 通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面清洁程度,

不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位:kg/辆 km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中扬尘量减少 70% 左右，收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内，对附近的居民影响可减至最小。

(3) 搅拌扬尘

根据类比调查，混凝土现场搅拌周边 150m 范围内可明显受到扬尘污染，在风速为 1.2m/s 时，拌合机下风向 50m 处空气中 TSP 超过二级标准近 9 倍；150m 处 TSP 仍超过二级标准 1 倍。本工程应购买预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌，以减少粉尘、扬尘污染。

(4) 装修废气

室内装修工程产生的废气属无组织排放，主要污染因子为地板砖等打磨粉尘、装修废气中的二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。由于业主对装修的油漆耗量和选用的油漆品牌也不一样，装修时间也有先后差异，因此，对周围环境的影响较难预测，本次评价只对此类废气作定性的分析。

根据类比同类型商场及住宅等装修耗材情况，每 150m² 的房屋装修需耗 15 个组份的涂料(包括地板漆、墙面漆、家具漆和内墙涂料等)，每组份涂料约为 10kg，即约 150kg。油漆在上漆后的挥发量约为涂料量的 55%，即 82.5kg，含甲苯和二甲苯约 20%。由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，尤其是各装修阶段随机性大，时间跨度很长，按该项目规模通常可达 2~4 年。装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，装修期间涂刷油漆时，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风。

换气一至二个月后才能投入使用。由于装修时采用的板材和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以营业后也要注意室内空气的流畅。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的油漆废气可达标排放。由于项目周边绿化面积较大，且周边建筑物及常驻人群与绿化带之间有一定距离，有机物经大气环境扩散、植物吸收后被大幅度稀释，不会对环境及保护目标产生明显影响。

4.1.3 水环境影响分析

根据本项目施工特点，施工场地内不设施工营地。

施工现场产生的废水主要为施工期间生产废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是悬浮物和少量的石油类，若直接进入地表水体，会影响纳污水体水质。建设方拟在施工现场设隔油池和沉沙池对施工废水进行收集、处理，再回用于施工现场降尘，不外排，以减少废水对周边地表水体的影响。

4.1.4 声环境影响分析

噪声污染是施工期的主要环境问题之一，因此施工期对周围噪声环境，尤其是对上述噪声敏感点的影响是重要关注点。

4.1.4.1 主要噪声源及其特性

施工期的噪声污染可以分为四个阶段：土方工程、基础工程、结构工程及装修阶段，各阶段的噪声污染源及其污染特性如下：

(1) 土方工程阶段

本项目施工期使用撞击式打桩机，因此土方工程阶段主要是平整场地，噪声源为打桩机、挖掘机、推土机和各种运输车辆。施工机械大部分是移动噪声源，噪声源的声功率级在 100-120dB(A)之间。常用设备见表 4.1-3。

表 4.1-3 土方工程阶段主要噪声源特性一览表

设备名称	声级/距离[dB(A)/m]	声功率级 L_{WA} [dB(A)]	指向性
自卸车	88.8/3	106.3	无
推土机	85.5/3	105.5	无
挖掘机	84/5	107.5	无
打桩机	82/10	120	无

(2) 基础工程阶段

基础施工阶段的主要噪声源是风镐、空压机、混凝土搅拌机、振捣棒等。主要噪声源情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 基础工程阶段主要噪声源特性一览表

设备名称	声级/距离[dB(A)/m]	声功率级 $L_{WA}[\text{dB(A)}]$	备注
风 镐	102.5/1	110.5	
空压机	92/3	109.5	
振捣棒 35mm	87/2	101	

(3) 结构工程阶段

结构施工阶段是本项目建设中占用时间最长的阶段，使用的设备、机具种类较多，也是本项目在整个施工过程中产生的噪声可能扰民的阶段，因此也是对噪声重点控制阶段。结构工程阶段的主要噪声源有运输车辆、塔式吊车、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯以及各种辅助设备。在上述设备中以混凝土振捣棒工作时间最长，混凝土搅拌机只是间歇式工作，建筑用砂浆主要采用成品浆。结构工程阶段主要噪声源见表 4.1-5。

表 4.1-5 结构工程阶段主要噪声源特性一览表

设备名称	声级/距离[dB(A)/m]	声功率级 $L_{WA}[\text{dB(A)}]$	备注
混凝土搅拌车和泵车	83/8	109	
斗式搅拌机	78.1/3	95.6	
振捣棒 35mm	87/2	101	
电锯	103/1	111	

(4) 装修工程阶段

建筑装修阶段一般施工周期较长，虽然强噪声源较少，但居室装修噪声对邻里造成的影响是值得关注的。有关噪声源情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 装修阶段主要噪声源特性一览表

设备名称	声级/距离[dB(A)/m]	声功率级 $L_{WA}[\text{dB(A)}]$	备注
切割机	88/1	96	噪声有指向性
磨石机	82.5/1	90.5	/
砂轮锯	87.5/1.5	104	噪声有指向性

4.1.4.2 噪声源分析

根据类比调查可知，建筑施工在不同的阶段产生的噪声具有各自的噪声特性，土方

阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，基本为移动式声源，无明显指向性；基础阶段噪声源主要有各种平地车、移动式空气压缩机和风镐等，基本属固定声源；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣棒、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性；装修阶段施工时间较长，但声源数量较少。

由于施工过程中，各类施工机械可处于施工区内任意位置，但在某一时段内其位置相对固定，对外界环境的影响可用半自由声场点声源几何发散衰减公式计算：

$$L_p(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —受声点声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —参考点 r_0 处声压级，dB(A)；

r —受声点至声源距离，m；

r_0 —参考点至声源距离，m。

建设项目周围区域噪声环境功能为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区，即昼间、夜间环境噪声执行的标准分别为 60dB(A)、50dB(A)，据此计算各类施工机械辐射的噪声对周围区域噪声环境的影响距离，计算结果见表 4.1-7。

表 4.1-7 施工机械噪声最大影响范围一览表

产噪设备	最大影响范围(m)		产噪设备	最大影响范围(m)	
	昼间	夜间		昼间	夜间
自卸车	82.6	261.3	移动式空压机	30	94.9
装载机	57.8	182.9	风镐	84.6	267.4
电 锯	141.3	447	振捣棒	44.8	141.6
挖掘机	79.2	250.6	推土机	94.9	300

项目位于规划东富工业园，拟建地东面与居民距离较近，因此，必须采取有效的噪声防治措施来减轻施工过程对周围人们生活带来的不利影响。本评价建议采取以下控制措施：

- ① 在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2001) 等有关规定。
- ② 施工单位应合理安排施工作业时间，傍晚(19:00-22:00) 严禁高噪设备施工，午间(12:00-14:00) 及晚间(22:00-6:00) 严禁施工，高噪设备施工时应设置移动隔声屏障。

③ 对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。施工车辆进出项目严禁鸣笛。

项目在施工阶段的噪声控制应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12535-2011) 中排放限值的规定，即昼间 70 dB(A) 、夜间 55 dB(A)。

4.1.5 固废影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为施工过程中产生的各种废弃建筑装饰材料等建筑垃圾。

建筑物建设期间建筑垃圾主要为废弃建筑材料，主要成份为：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建筑垃圾应当交由依法取得《建筑垃圾准运证》的单位运输，送至城市管理行政执法局核准的消纳场所倾倒。

施工期某些环境影响因素将表现得比较明显，因此建设单位必须采取相应减缓措施尽可能地减少或消除这些影响。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。

4.2 营运期大气环境影响预测与评价

4.2.1 污染气象特征

4.2.1.1 资料来源

本项目拟选厂址最近的气象站为东南方向约 3km 处的醴陵市气象站（东经 113° 30'，北纬 27° 39'，海拔 74.4m）。本报告采用的多年地面历史气象资料以及 2011 年的地面逐日逐时常规气象数据均来源于该气象站。

4.2.1.2 气象特征

本工程所在的醴陵市属亚热带季风湿润气候区，受大陆影响较受海洋影响稍大。具有雨量充沛、四季分明、光热条件好、生长期长的特点。冬季盛行西北风，天气干寒；夏天盛刮西南偏南风，天气炎热，多暴雨，易涝易旱。年平均气温 17.5℃，年极端最高气温 40.7℃，年极端最低气温-2.7℃，年降水量为 1214.7 mm。年平均风速 1.9m/s，最大风速 11.0m/s。

多年气象资料统计如表 4.2-1 所示。

该区域常年主导风向为 WNW，频率为 13%，夏季盛行 S、W 风，频率各为 8%，冬季盛行 W、WNW 风，频率分别为 14%、16%，全年静风频率为 33%。

表 4.2-1 醴陵市气象台长年及四季风向频率(%)分布

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1992 年	2	3	3	4	6	2	3	3	4	3	1	1	11	12	8	3	21
1993 年	2	2	5	4	5	2	4	3	5	2	2	1	6	19	9	3	26
1994 年	2	1	5	5	7	2	3	3	3	2	1	1	5	17	10	2	32
1995 年	2	8	6	4	6	1	3	3	7	2	1	1	5	13	9	2	31
1996 年	3	1	4	3	5	1	3	2	5	2	2	1	5	16	13	2	35
1997 年	3	3	4	5	6	2	3	2	4	2	2	1	5	12	11	3	34
1998 年	3	1	3	2	6	2	2	2	5	2	2	1	5	12	12	4	37
1999 年	2	2	5	2	4	1	2	2	3	1	1	2	8	13	10	3	38
2000 年	3	1	5	3	6	1	3	2	4	1	1	1	11	14	9	2	33
2001 年	4	2	6	3	5	1	4	2	3	1	1	1	13	11	9	1	33
2002 年	4	2	5	4	6	1	4	1	4	1	1	1	10	13	9	2	32
2003 年	2	1	4	3	7	2	4	2	6	1	1	1	13	12	11	2	30
2004 年	3	1	6	2	6	1	6	1	5	0	1	0	15	8	11	1	31
2005 年	3	2	5	3	6	2	5	3	6	2	2	1	13	11	11	2	24
2006 年	3	4	5	6	5	3	4	5	5	2	1	3	12	9	8	3	24
2007 年	6	3	4	3	5	3	5	3	6	4	5	1	2	5	18	6	21
2008 年																	
2009 年	3	5	6	8	8	3	4	4	6	9	4	2	1	12	17	4	3
2010 年	3	5	7	7	8	3	3	5	6	9	4	1	2	10	21	4	1
2011 年	5	6	5	8	7	2	2	4	7	9	4	2	2	11	18	6	2
平均	3	3	5	4	6	2	4	3	11	5	4	2	1	8	12	12	25

表 4.2-2 规划区累年平均风速

日期	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	平均
1 月	1.4	2.6	2.1	1.5	1.6	1.8
2 月	1.4	1.4	2.2	2.1	2.3	1.9
3 月	1.8	1.5	1.8	1.8	2.2	1.8
4 月	2.0	1.8	1.8	2.3	2.4	2.1
5 月	1.5	1.6	1.4	1.9	1.7	1.6
6 月	1.9	1.8	1.8	1.5	1.5	1.7
7 月	1.4	1.5	1.9	1.6	2.0	1.7
8 月	1.3	1.8	1.7	2.0	1.9	1.7
9 月	1.8	2.1	2.1	1.8	1.9	1.9
10 月	2.1	2.6	2.1	1.4	1.9	2.0
11 月	1.8	2.2	1.7	1.6	2.3	1.9
12 月	1.4	2.0	2.6	2.5	1.9	2.1

表 4.2-3 评价区大气混合层高度一览表

项目	A	B	C	D	E	F
混合层厚度 m	1434	743	512	307	266	112

上述资料表明：年平均风速为 1.9m/s，历年月平均风速最大值出现在 12 月。按季而言，夏季最低(1.7m/s)，冬季最高(2.0m/s)。

4.2.2 环境空气影响预测

4.2.2.1 预测因子

根据工程分析，本项目污染源主要为锅炉烟气中的 SO_2 、烟尘和 NO_x ，高塔复合肥车间烟气中的粉尘，氨酸复合肥车间烟气中的 SO_2 、烟/粉尘、 NO_x 和 NH_3 。本项目预测因子选取锅炉烟气中的 SO_2 、烟尘和 NO_x ，高塔复合肥车间烟气中的粉尘，氨酸复合肥车间烟气中的 SO_2 、烟/粉尘、 NO_x 和 NH_3 。

4.2.2.2 预测源强分析

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(选取有质量标准的污染物)的下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率。废气源强详见表 4.2-1 和 4.2-2，预测结果见表 4.2-3 至 4.2-7。估算模式中未考虑建筑物下洗的影响，同时参照地形图，本项目选址周围地形起伏高度在±10m 左右，属于简单地形。

表 4.2-1 生产车间污染物排放源强

点源 编号	点源名称	烟气量 (m ³ /h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口温度 (°C)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	评价因子源强 (kg/h)			
								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	氨
1	锅炉房	32900	40	1	80	7200	正常	0.0264	1.796	5.386	/
2	高塔复合肥	140000	120	14	20	7200	正常	2.75	/	/	/
3	氨酸复合肥	460000	40	3.2	20	7200	正常	3.833	0.264	0.792	0.05

表 4.2-2 面源计算清单

编号	装置	面源初始 排放高度 (m)	面源长 度 (m)	面源宽 度 (m)	与正北方 向夹角 (°)	评价因子源强 (kg/h)		
						TSP	NH ₃	硫酸雾
1	高塔装置区	8	36	46	0	0.208	/	/
3	氨酸装置区	8	66	55	0	0.167	0.023	/
4	硫酸罐区	5	4.5	4	0	/	/	0.0014
5	液氨罐区	5	13	3	0	/	0.0008	/

4.2.2.3 预测结果

表 4.2-3 锅炉房烟气采用估算模式计算结果表

距源中心 下风向距 离 (D/m)	烟尘		二氧化硫		氮氧化物	
	浓度占标率 P _{i1} (%)	下风向预测 浓度 C _{i1} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{i1} (%)	下风向预测 浓度 C _{i1} (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测 浓度 C _{i1} (mg/m ³)
10	0.00	0	0.00	0	0	0.00
100	0.00	8.889E-8	0.00	6.047E-6	0.01	1.813E-5
200	0.00	4.062E-5	0.55	0.002763	4.14	0.008287
300	0.01	7.961E-5	1.08	0.005416	8.12	0.01624
400	0.01	9.047E-5	1.23	0.006155	9.23	0.01846
500	0.01	9.129E-5	1.24	0.006211	9.31	0.01863
600	0.01	7.723E-5	1.05	0.005254	7.88	0.01576
700	0.01	7.685E-5	1.05	0.005228	7.84	0.01568
800	0.01	7.417E-5	1.01	0.005046	7.56	0.01513
900	0.01	7.275E-5	0.99	0.004949	7.42	0.01484
1000	0.01	7.203E-5	0.98	0.0049	7.35	0.0147
1100	0.01	7.153E-5	0.97	0.004866	7.29	0.01459
1200	0.01	6.958E-5	0.95	0.004733	7.09	0.01419
1300	0.01	6.676E-5	0.91	0.004542	7.09	0.01362
1400	0.01	6.611E-5	0.90	0.004497	6.81	0.01349

1500	0.01	6.498E-5	0.88	0.004421	6.74	0.01326
1600	0.01	6.329E-5	0.86	0.004305	6.63	0.01291
1700	0.01	6.122E-5	0.83	0.004165	6.45	0.01249
1800	0.01	5.894E-5	0.80	0.00401	6.24	0.01202
1900	0.01	5.654E-5	0.77	0.003847	6.01	0.01154
2000	0.01	5.411E-5	0.74	0.003681	5.77	0.01104
2100	0.01	5.17E-5	0.70	0.003517	5.52	0.01055
2200	0.01	4.935E-5	0.67	0.003357	5.28	0.01007
2300	0.01	4.708E-5	0.64	0.003203	5.03	0.009605
2400	0.01	4.565E-5	0.62	0.003106	4.80	0.009314
2500	0.01	4.539E-5	0.62	0.003088	4.66	0.00926
下风向最大浓度及占标率	0.01	9.243E-5 (472m)	1.26	0.006288 (472m)	9.43	0.01886 (472m)

表 4.2-4 高塔复合肥烟气采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (D/m)	烟尘	
	浓度占标率 P_{il} (%)	下风向预测浓度 C_{il} (mg/m ³)
10	0.00	0
100	0.00	1.995E-9
200	0.09	0.0007953
300	0.81	0.00733
400	1.35	0.01218
500	1.25	0.01124
600	1.11	0.009974
700	1.16	0.0104
800	1.10	0.009932
900	1.01	0.009103
1000	0.98	0.008804
1100	1.00	0.00901
1200	0.99	0.008951
1300	0.97	0.008724
1400	0.93	0.008395
1500	0.89	0.008011
1600	0.84	0.007603
1700	0.80	0.007192
1800	0.75	0.006789
1900	0.71	0.006401

2000	0.67	0.006033
2100	0.63	0.005687
2200	0.60	0.005363
2300	0.56	0.005061
2400	0.55	0.004947
2500	0.55	0.004984
下风向最大浓度及占标率	1.35	0.01241 (425m)

表 4.2-5 氨酸复合肥烟气采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (D/m)	烟尘		二氧化硫		氮氧化物		氨	
	浓度占标率 P_{il} (%)	下风向预测浓度 C_{il} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P_{il} (%)	下风向预测浓度 C_{il} (mg/m^3)	浓度占标率 P_i (%)	下风向预测浓度 C_{il} (mg/m^3)	浓度占标率 P_i (%)	下风向预测浓度 C_{il} (mg/m^3)
10	0.00	2.189E-13	0.00	1.508E-14	0.00	4.523E-14	0.00	2.855E-15
100	0.00	1.339E-6	0.00	9.225E-8	0.00	2.768E-7	0.00	1.747E-8
200	0.15	0.001379	0.02	9.498E-5	0.14	0.0002849	0.01	1.799E-5
300	0.61	0.005521	0.08	0.0003803	0.57	0.001141	0.04	7.202E-5
400	0.79	0.007087	0.10	0.0004881	0.73	0.001464	0.05	9.245E-5
500	0.79	0.007132	0.10	0.0004912	0.74	0.001474	0.05	9.304E-5
600	0.79	0.007131	0.10	0.0004912	0.74	0.001473	0.05	9.302E-5
700	0.80	0.007186	0.10	0.000495	0.74	0.001485	0.05	9.374E-5
800	0.75	0.006749	0.09	0.0004649	0.70	0.001395	0.04	8.804E-5
900	0.69	0.006177	0.09	0.0004254	0.64	0.001276	0.04	8.057E-5
1000	0.63	0.00569	0.08	0.0003919	0.59	0.001176	0.04	7.422E-5
1100	0.62	0.005584	0.08	0.0003846	0.58	0.001154	0.04	7.284E-5
1200	0.61	0.005503	0.08	0.0003791	0.57	0.001137	0.04	7.179E-5
1300	0.59	0.005343	0.07	0.000368	0.55	0.001104	6.97E-5	6.97E-5
1400	0.58	0.005236	0.07	0.0003607	0.54	0.001082	6.831E-5	6.831E-5
1500	0.57	0.005101	0.07	0.0003514	0.53	0.001054	6.655E-5	6.655E-5
1600	0.55	0.00493	0.07	0.0003396	0.51	0.001019	6.432E-5	6.432E-5
1700	0.53	0.004782	0.07	0.0003293	0.49	0.000988	6.238E-5	6.238E-5
1800	0.52	0.00469	0.06	0.000323	0.48	0.000969	6.118E-5	6.118E-5
1900	0.51	0.004623	0.06	0.0003184	0.48	0.0009553	6.031E-5	6.031E-5
2000	0.55	0.004984	0.07	0.0003433	0.51	0.00103	6.501E-5	6.501E-5
2100	0.58	0.005262	0.07	0.0003624	0.54	0.001087	6.864E-5	6.864E-5
2200	0.61	0.005513	0.08	0.0003797	0.57	0.001139	7.192E-5	7.192E-5
2300	0.64	0.005738	0.08	0.0003952	0.59	0.001186	7.485E-5	7.485E-5
2400	0.66	0.005937	0.08	0.0004089	0.61	0.001227	7.745E-5	7.745E-5

2500	0.68	0.006113	0.08	0.000421	0.63	0.001263	7.974E-5	7.974E-5
下风向最大浓度及占标率	0.81	0.007261 (459m)	0.10	0.0005001 (459m)	0.75	0.0015 (459m)	0.05	9.471E-5 (459m)

表 4.2-6 装置区面源采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (D/m)	高塔装置区		氨酸装置区			
	粉尘		烟/粉尘		氨	
	浓度占标率 P_{i1} (%)	下风向预测浓度 C_{i1} (mg/m ³)	浓度占标率 P_i (%)	下风向预测浓度 C_{i1} (mg/m ³)	浓度占标率 P_i (%)	下风向预测浓度 C_{i1} (mg/m ³)
10	1.37	0.01235	1.33	0.01194	0.82	0.001644
100	8.94	0.08048	5.40	0.04856	3.34	0.006688
200	8.74	0.0787	5.32	0.04786	3.30	0.006591
300	8.17	0.07355	5.07	0.0456	3.14	0.006281
400	8.27	0.07442	5.30	0.04769	3.28	0.006568
500	7.35	0.06617	4.95	0.04457	3.07	0.006138
600	6.30	0.05667	4.42	0.03974	2.74	0.005473
700	5.36	0.04823	3.87	0.03482	2.40	0.004796
800	4.61	0.04147	3.40	0.03058	2.11	0.004211
900	4.00	0.03601	2.99	0.02694	1.85	0.00371
1000	3.50	0.0315	2.65	0.02386	1.64	0.003286
1100	3.10	0.02791	2.37	0.0213	1.47	0.002934
1200	2.77	0.0249	2.13	0.01916	1.32	0.002639
1300	2.49	0.0224	1.92	0.01731	1.19	0.002385
1400	2.25	0.02027	1.75	0.01575	1.08	0.002169
1500	2.05	0.01843	1.60	0.01437	0.99	0.001979
1600	1.87	0.01685	1.47	0.01319	0.91	0.001816
1700	1.72	0.01548	1.35	0.01216	0.84	0.001674
1800	1.59	0.01429	1.25	0.01123	0.77	0.001547
1900	1.47	0.01324	1.16	0.01042	0.72	0.001435
2000	1.37	0.0123	1.08	0.009709	0.67	0.001337
2100	1.28	0.01151	1.01	0.009102	0.63	0.001254
2200	1.20	0.0108	0.95	0.008558	0.59	0.001179
2300	1.13	0.01016	0.90	0.008057	0.56	0.00111
2400	1.07	0.009589	0.85	0.007605	0.52	0.001047
2500	1.01	0.009068	0.80	0.007195	0.50	0.000991
下风向最大浓度及占标率	9.00	0.08103 (94m)	5.46	0.04918 (165m)	3.39	0.006773 (165m)

表 4.2-7 罐区面源采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (D/m)	硫酸罐区		液氨罐区	
	硫酸雾		氨	
	浓度占标率 P_{i1} (%)	下风向预测浓度 C_{i1} (mg/m ³)	浓度占标率 P_i (%)	下风向预测浓度 C_{i1} (mg/m ³)
10	0.06	0.0001899	0.11	0.000214
100	0.69	0.002065	0.59	0.001187
200	0.61	0.001834	0.53	0.001054
300	0.44	0.001312	0.38	0.000751
400	0.31	0.0009291	0.27	0.0005318
500	0.23	0.0006852	0.20	0.0003919
600	0.18	0.0005255	0.15	0.0003003
700	0.14	0.0004161	0.12	0.0002378
800	0.11	0.000342	0.10	0.0001954
900	0.10	0.000287	0.08	0.000164
1000	0.08	0.000245	0.07	0.00014
1100	0.07	0.000213	0.06	0.0001217
1200	0.06	0.0001873	0.05	0.000107
1300	0.06	0.0001664	0.05	9.506E-5
1400	0.05	0.000149	0.04	8.514E-5
1500	0.04	0.0001344	0.04	7.682E-5
1600	0.04	0.0001221	0.03	6.975E-5
1700	0.04	0.0001115	0.03	6.369E-5
1800	0.03	0.0001023	0.03	5.846E-5
1900	0.03	9.432E-5	0.03	5.39E-5
2000	0.03	8.732E-5	0.02	4.99E-5
2100	0.03	8.146E-5	0.02	4.654E-5
2200	0.03	7.623E-5	0.02	4.356E-5
2300	0.02	7.155E-5	0.02	4.088E-5
2400	0.02	6.734E-5	0.02	3.848E-5
2500	0.02	6.353E-5	0.02	3.63E-5
下风向最大浓度及占标率	0.69	0.002065 (100m)	0.59	0.001187 (100m)

由预测可知：

正常工况下，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物最大落地浓度分别为 $9.243E^{-5} \text{mg/m}^3$ 、 0.006288mg/m^3 、 0.01886mg/m^3 ，最大浓度的占标率分别 0.01%、1.26%、

9.43%；高塔复合肥车间排放的有组织废气粉尘最大落地浓度为 $0.01241\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 1.35%；氨酸复合肥车间排放的有组织废气烟/粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氨气最大落地浓度分别为 $0.007261\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0005001\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.471\text{E}^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度的占标率分别 0.81%、0.10%、0.75%、0.05%；均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。但本项目应加强生产管理，在设计、生产运行时应充分考虑检修、开停机等情况下的应对措施，避免非正常排放对环境空气造成污染。

正常生产条件下，高塔装置无组织粉尘厂界外浓度最大值为 $0.08103\text{mg}/\text{m}^3$ ；氨酸复合肥装置无组织排放的粉尘、氨气厂界外浓度最大值分别为 $0.04918\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.006773\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸储罐无组织排放的酸雾厂界外浓度最大值为 $0.002065\text{mg}/\text{m}^3$ ，液氨储罐无组织排放的氨气厂界外浓度最大值为 $0.001187\text{mg}/\text{m}^3$ 。氨厂界浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准厂界处的浓度限值，酸雾及粉尘厂界浓度均低于满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点，且均不超过居住区大气中有害物质最高容许浓度。

4.2.2.4 大气环境防护距离

《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主要为氨、酸雾、粉尘，以上述污染物进行了大气防护距离的计算，各污染物的无组织排放源强详见表 4.2-2。计算结果详见图 4.2-1 至图 4.2-5。

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。

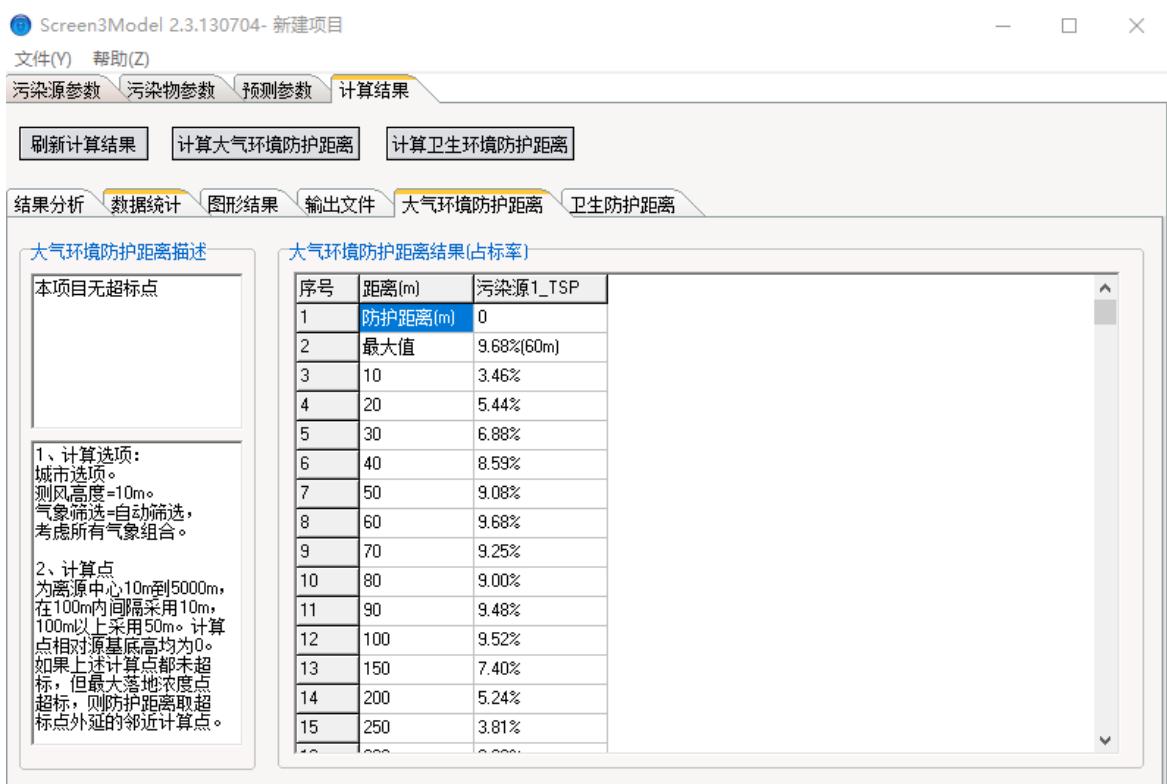


图 4.2-1 高塔装置区粉尘大气环境防护距离计算结果

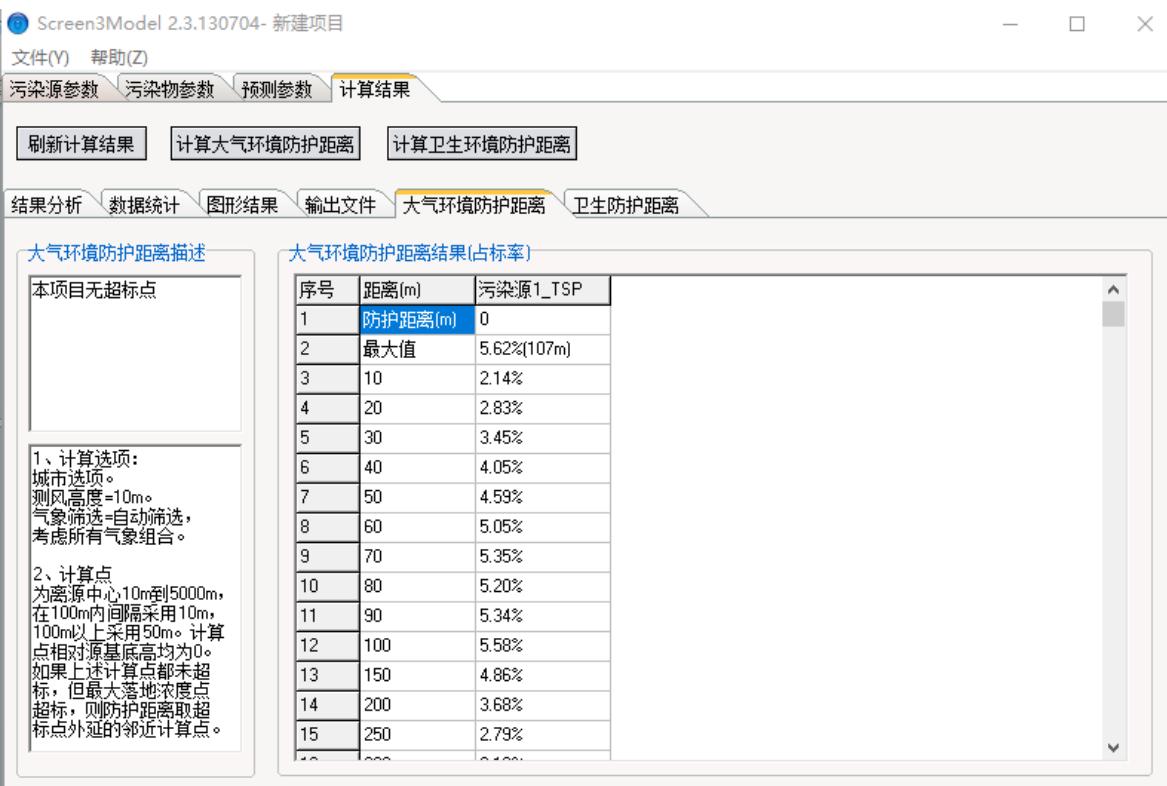


图 4.2-2 氨酸装置区烟/粉尘大气环境防护距离计算结果

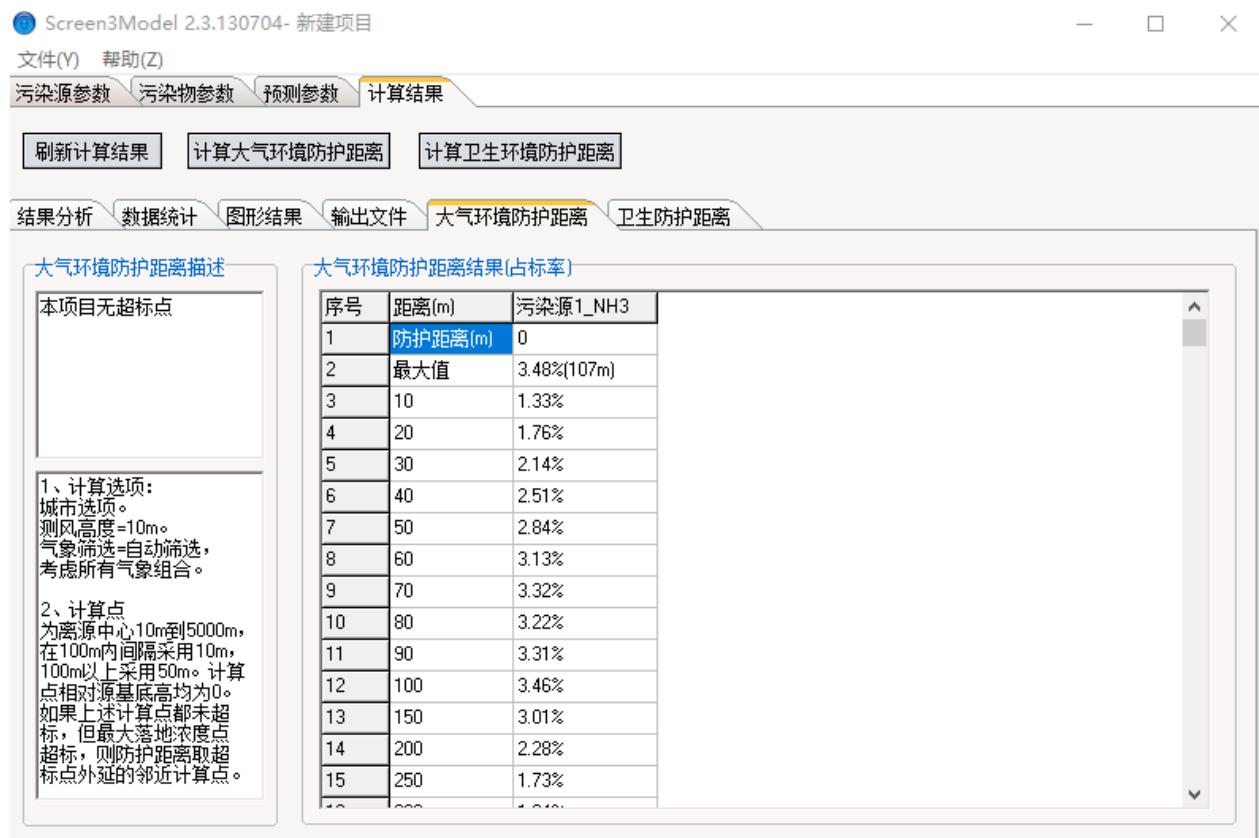


图 4.2-3 氨酸装置区氨气大气环境防护距离计算结果

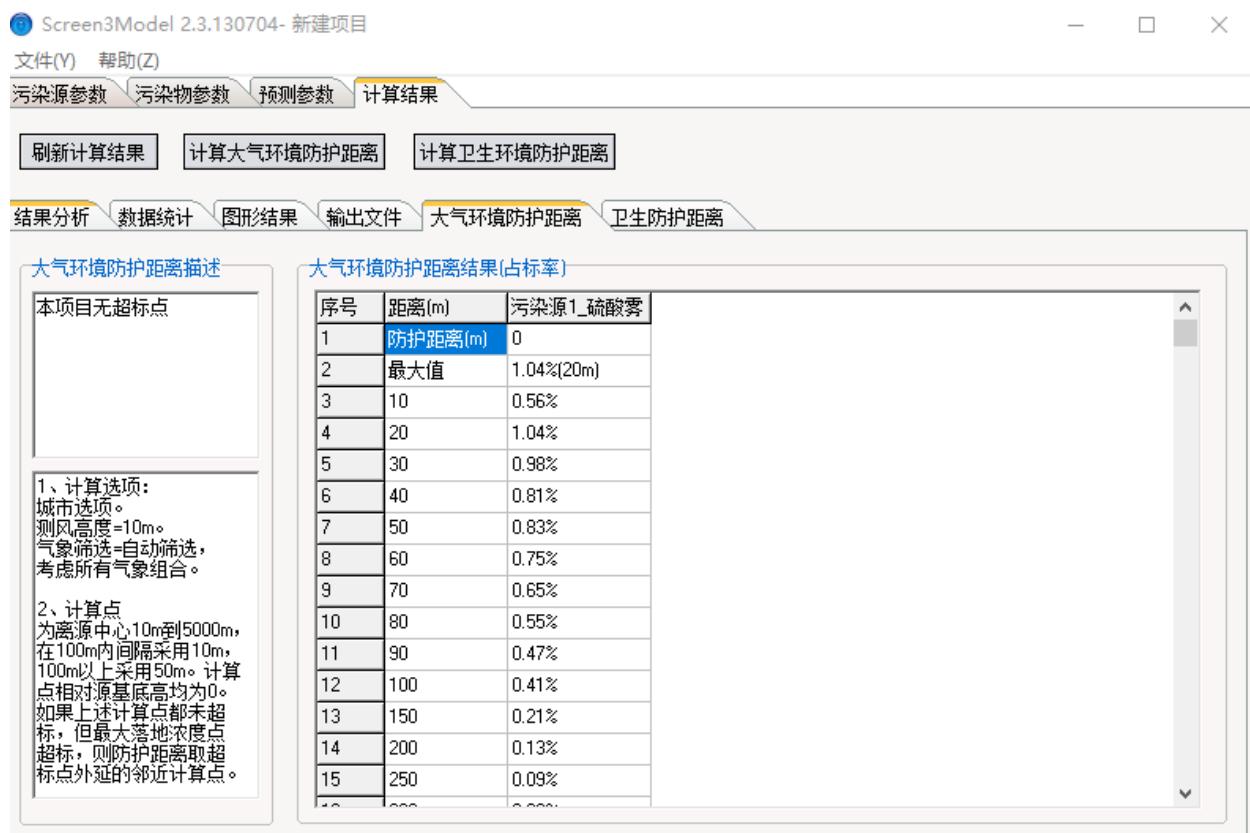


图 4.2-4 硫酸罐区硫酸雾大气环境防护距离计算结果

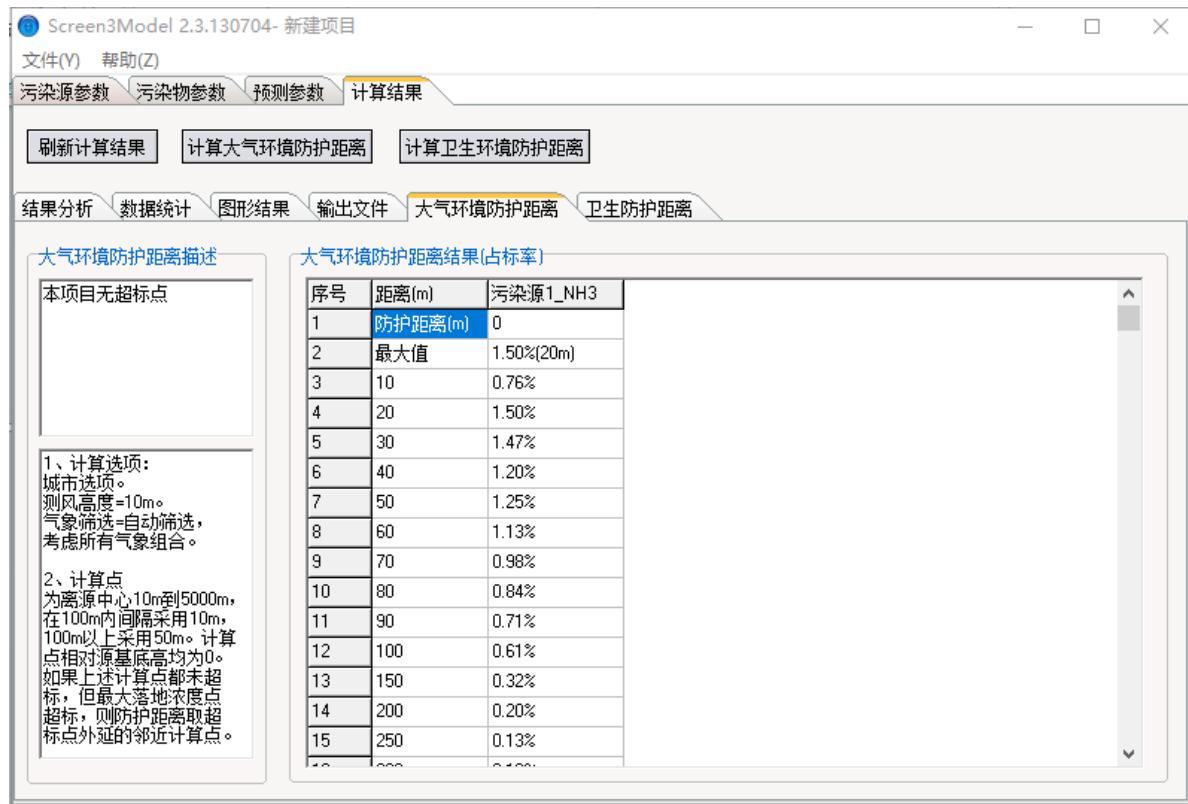


图 4.2-5 液氨罐区氨气大气环境防护距离计算结果

4.2.2.5 卫生防护距离

(1) 计算模式

采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的公式:

$$Q_e/C_m = 1/A(BL^c + 0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中: L—工业企业卫生防护距离, 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) 进行计算, $r=(s/\pi)^{0.5}$)

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5年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 6-15 中查取。

Q_e—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h。

C_m—污染物标准, mg/m³。

卫生防护距离计算的系数选取详见表 4.2-8。

表 4.2-8 卫生防护距离计算系数

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

(2) 计算结果及卫生防护距离的确定

卫生防护距离计算结果详见表 4.2-9。

表 4.2-9 卫生防护距离计算结果表

面源名称	面源规格 (m ²)	污染物 名称	无组织排放量 (kg/h)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
高塔装置区	1633	粉尘	0.208	14.53	50
氨酸装置区	3633	氨气	0.023	6.61	100
		粉尘	0.167	3.58	
硫酸罐区	85	酸雾	0.0014	1.10	50
液氨罐区	317	氨气	0.0008	0.23	50

由表 4.2-9 可见，本项目卫生防护距离核算最大值为 100m，因此，本项目以氨酸复合肥车间边界为起点，外延 100m 范围。该范围内在本项目厂区内外，没有居民分布。

因此，待本项目建成投产时，卫生防护距离内无集中居民区及社会关注区人员分布，满足大气环境防护距离及卫生防护距离的要求。

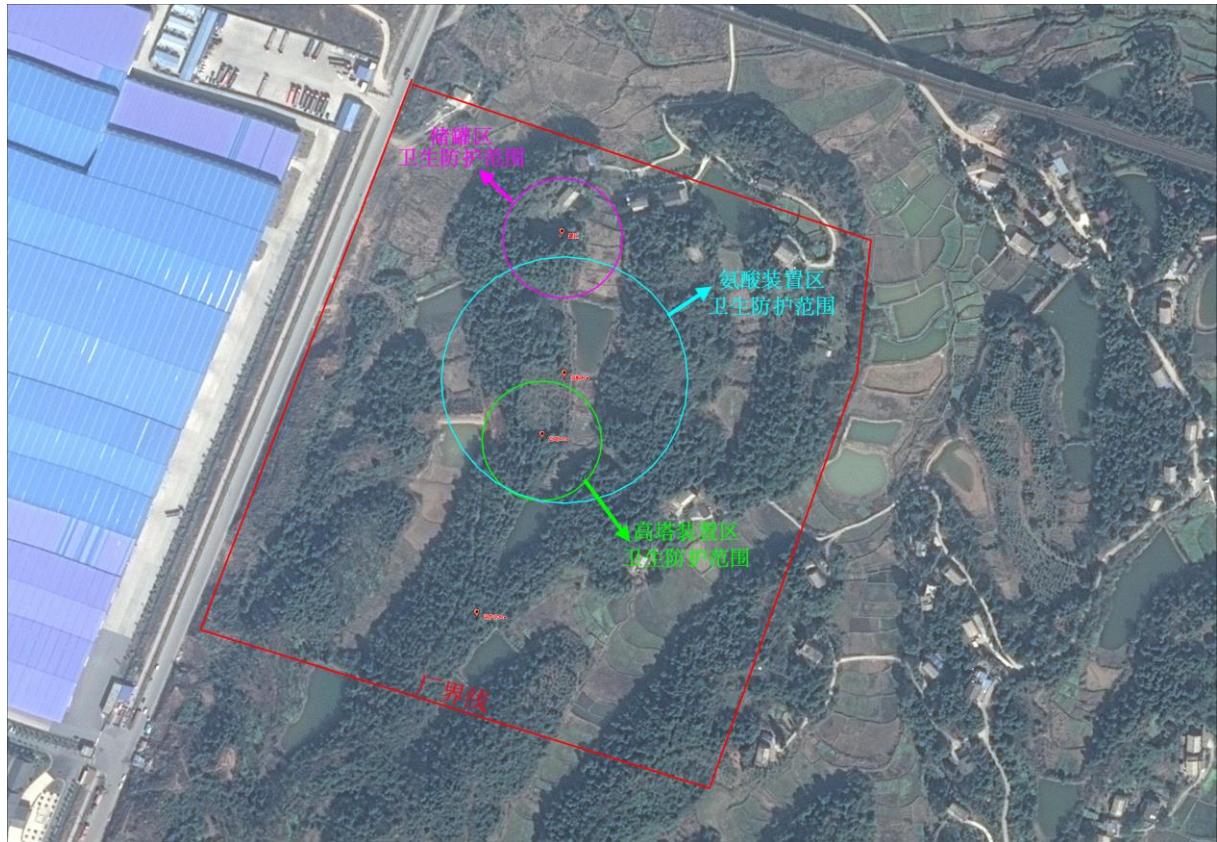


图 4.2-6 卫生环境防护范围示意图

4.3 营运期地表水环境影响预测与评价

本项目废水主要为职工生活污水、锅炉排水等，项目外排废水量为 58.36t/d (175086t/a)，生活污水主要污染物及产生浓度分别为：COD20mg/L、SS100mg/L、NH₃-N20mg/L；锅炉排污水主要污染物及产生浓度为 COD84mg/L。

项目所排废水污染物在满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后，经管网排入东富污水处理厂，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后排入渌江。

东富污水处理厂位于本项目拟建地西北面 4.33km 处，其一期工程已建成并投入试运行。该厂水处理厂采用“预处理+改良型 A₂/O 生物池+高效沉淀池+过滤器+UV 消毒”处理工艺，设计处理能力为 1 万 t/d，其中已建的一期工程设计处理能力为 0.5 万 t/d。东富污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，处理后的尾水经沿新龙河铺设的排水干管排放渌江。根据《醴陵市东富污水处理厂建设项目环境影响报告书》(中机国际工程设计研究院有限责任公司，2016.1)：

最不利的枯水期污水处理厂废水正常排放时，排污口附近贡献值最高，排污口下游 4km 流星潭拦河坝附近，COD 和 NH₃-N 最大贡献值分别为 0.0837mg/L、0.0081mg/L；贡献值叠加背景值后，流星潭拦河坝附近 COD 和 NH₃-N 浓度分别为 6.0837mg/L、0.5091mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。排污口下游 7.5km 醴陵市自来水厂取水口附近，COD 和 NH₃-N 最大贡献值分别为 0.0689mg/L、0.0077mg/L；贡献值叠加背景值后，醴陵市自来水厂取水口附近 COD 和 NH₃-N 浓度分别为 13.8689mg/L、0.0857mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准。

最不利的枯水期污水处理厂废水非正常排放时，排污口附近贡献值最高，排污口下游 4km 流星潭拦河坝附近，COD 和 NH₃-N 最大贡献值分别为 0.46mg/L、0.0403mg/L；贡献值叠加背景值后，流星潭拦河坝附近 COD 和 NH₃-N 浓度分别为 6.46mg/L、0.5413mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。排污口下游 7.5km 醴陵市自来水厂取水口附近，COD 和 NH₃-N 最大贡献值分别为 0.4133mg/L、0.0379mg/L；贡献值叠加背景值后，醴陵市自来水厂取水口附近 COD 和 NH₃-N 浓度分别为 14.2133mg/L、0.1159mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准。

由此可知，在本项目废水达标排放进入东富污水处理厂集中处理后，废水污染物对纳污水体渌江水质影响较小。

4.4 营运期地下水环境影响预测与评价

4.4.1 预测原则

项目地下水环境影响预测应遵循以下原则：

- (1) 考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。
- (2) 预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工作特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响为重点。

4.4.2 预测范围、时段

(1) 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中相关要求, 根据项目所在区域地层岩性、地质构造特征、水文地质特征, 及项目建成后可能影响地下水环境的范围, 确定本次地下水环境影响评价的范围为以厂区为中心, 面积 6km^2 的区域。

(2) 地下水环境评价时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中相关要求, 主要对项目营运期地下水环境影响进行评价。

4.4.2 环境影响预测分析

4.4.2.1 预测情景设置

(1) 正常工况

正常工况条件是指建设项目的工艺设备和地下水环境后措施均达到设计要求条件下的运行状况。在正常工况条件下, 本项目各池体及管道均按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)、《环境影响评价技术导则地下水》(HJ 610-2016) 等相关要求进行防渗, 泄漏几率极微, 不会影响区域地下水环境质量。

(2) 非正常工况

非正常工况是指建设项目的工艺设备或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的运行状况。在非正常工况条件下, 本项目生产车间循环水池及污水处理站各水池等工程构筑物防渗层因老化、腐蚀、破损等因素的影响, 防渗层不能满足地下水防渗要求, 污染物进入下伏含水层中影响评价区内地下水水质。

根据本项目可行性研究报告, 本项目所产生的废水包括生产工艺废水、生活污水及锅炉排污水等。生产工艺废水不外排, 全部返回系统。综合分析整个生产工艺流程, 污染物通过管道的跑、冒、漏、滴而污染地下水的机会很小, 因此非正常工况仅考虑液氨罐区和硫酸罐区可能发生渗漏, 因此本次评价将氨和硫酸作为预测污染源。

4.4.2.2 预测因子及源强

根据《地下水质量标准 (GB/T14848-2017)》, 氨氮的超标浓度为 0.2mg/L , 硫酸盐为 250mg/L 。

根据可行性研究报告, 本项目共设置 2 台氨罐, 规格为 $\Phi 3200 \times 11320\text{mm}$, 2 台硫酸罐, 规格为 $\Phi 8000 \times 10000\text{mm}$ 。本次设定某氨罐和硫酸罐出现裂缝而引致污染物渗漏,

且罐区防渗层也同时发生破坏，部分渗漏的污染物进入含水层。

假定每个储罐泄露孔径为 1mm，容器内气压为大气压。根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2004)，采用伯努利方程，计算公式如下：

$$Q_L = C_d \times A \times \rho \times \sqrt{2gh + 2 \times (P - P_0) / \rho}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度， kg/s；

C_d —液体泄漏系数，常用 0.62；

A —裂口面积， m^2 (泄漏孔径按照 1mm 进行计算)；

ρ —物料的密度， kg/m^3 ，液氨取 617，硫酸取 1840。

P —容器内介质压力， Pa；

P_0 —环境压力， Pa；

g —重力加速度， m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度，按 50% 利用率算，氨罐为 5.66m，硫酸罐为 5m。

则氨罐渗漏量为： $Q_L = 0.62 \times 3.14 \times (0.5/1000)^2 \times 617 \times [2 \times 9.80 \times 5.66]^{1/2} = 0.00306 \text{kg/s} = 264.5 \text{kg/d}$ 。设定罐区防渗层发生破坏，渗漏的液氨的 1% 最终进入含水层，则最终进入含水层的液氨强度为 2645.0g/d。

按照同样的计算方法，可以计算得到硫酸的污染强度为 7413.3g/d。

4.4.2.3 预测方法

对于非均质、各向同性、二维、非稳定地下水水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x h \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y h \frac{\partial H}{\partial y} \right) + W = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & x, y \in D \\ H(x, y, t) \Big|_{t=0} = H_0(x, y) & x, y \in D \\ H(x, y, t) \Big|_{\Gamma_1} = H'(x, y) & x, y \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K h \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, t) & x, y \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{cases}$$

式中： D —渗流区域；

h —潜水含水层的厚度 (m)；

H —潜水含水层的水位标高 (m)；

K_x, K_y —潜水含水层渗透系数 (m/d)；

W—含水层的源汇项 (1/d);

μ —潜水含水层的重力给水度;

Γ 1—一类水头边界;

Γ 2—二类流量边界;

\tilde{n} —边界面的法线方向;

$H_0(x, y)$ —潜水含水层初始水头;

$q(x, y, t)$ —定义为潜水含水层二类边界的单宽流量 ($m^2/d.m$), 流入为正, 流出为负, 隔水边界为 0。

4.4.2.4 预测结果

(1) 氨污染预测

该工况条件下的地下水污染预测结果见图 4.4-1~图 4.4-4 和表 4.4-1。

在污染物进入含水层 365d 后, 氨氮污染的最大影响距离为 25m, 最大污染浓度为 3015mg/l, 1000d 后最大影响距离为 56m, 最大污染浓度为 25700mg/l, 10 年后最大影响距离为 115m, 最大污染浓度为 49120mg/l, 20 年后最大影响距离为 205m, 最大污染浓度为 49126mg/l。

表 4.4-1 设定工况情况下, 污水泄露氨氮污染地下水影响预测

污染时间	最大污染物浓度 (mg/l)	最大影响距离 (m)
365d	3015	25
1000d	25700	56
5 年	49120	115
10 年	49126	205

注: 影响距离是指地下水水流方向罐区至本项目影响地下水边界的距离, 下同。

由上述预测可知, 在设定储罐泄漏、防渗层破坏条件下, 地下水环境将受到较严重影响。但是, 受区内含水层介质较低渗透性等原因控制, 污染物扩散速度非常慢, 20 年后污染物仅往下游移动了 205m, 影响边界尚处于本项目厂区范围内。从污染晕的扩散来看, 影响范围不断增加, 但是随着时间推移其影响范围逐渐稳定, 最大浓度也逐渐稳定在 49120mg/L 左右。

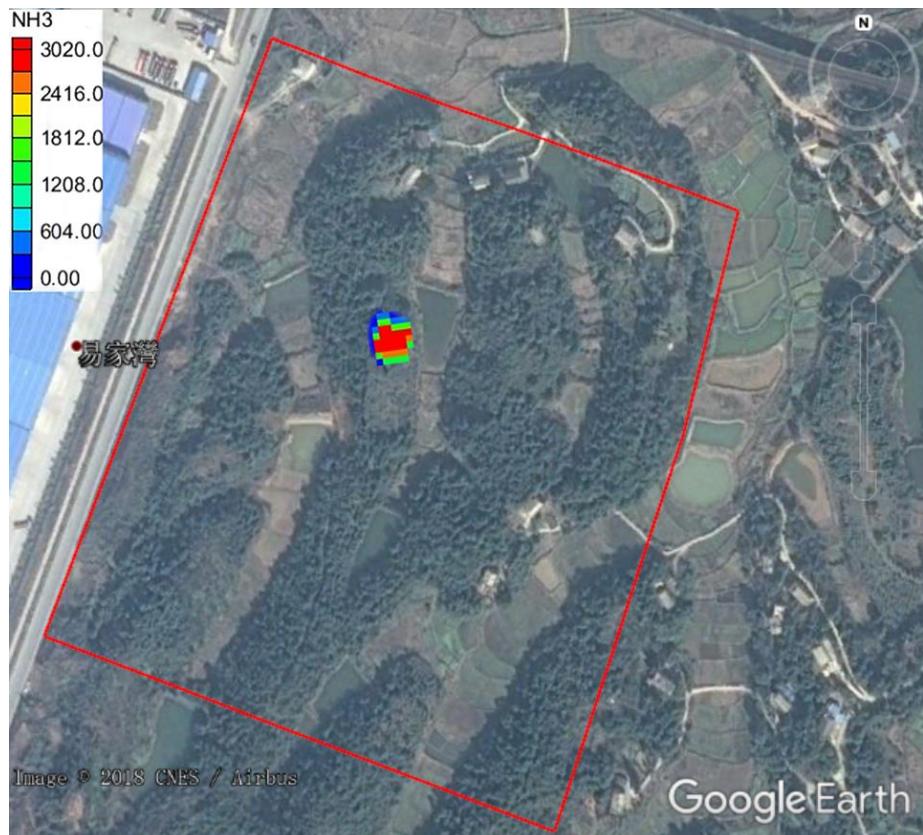


图 4.4-1 设定情景 365d 后氨氮污染预测

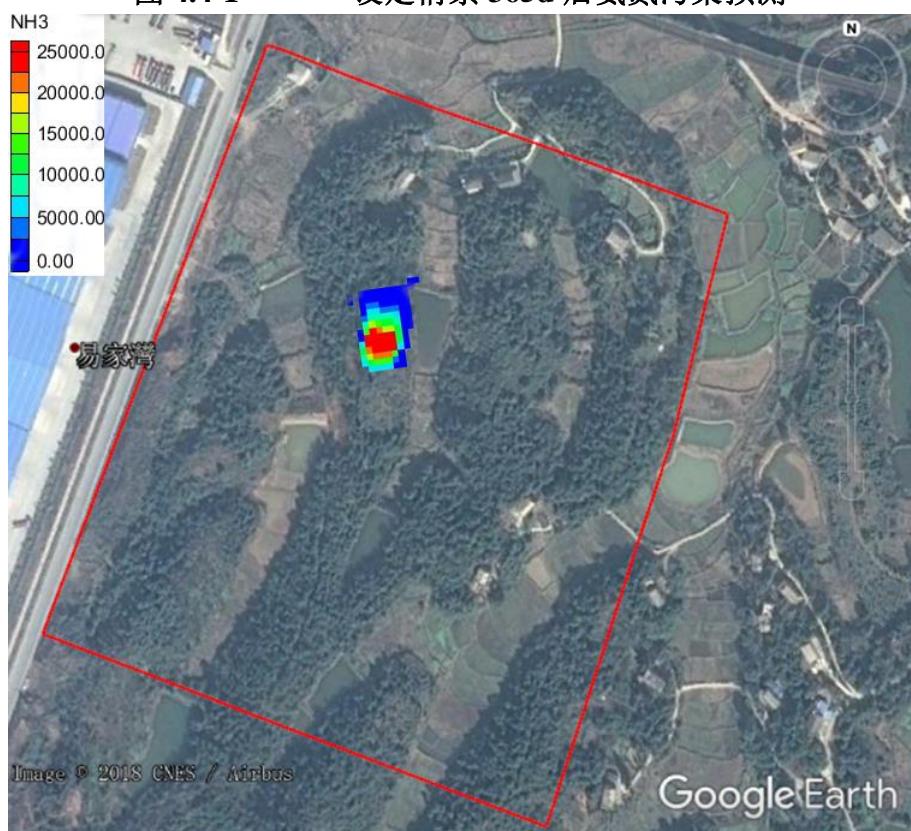


图 4.4-2 设定情景 1000d 后氨氮污染预测

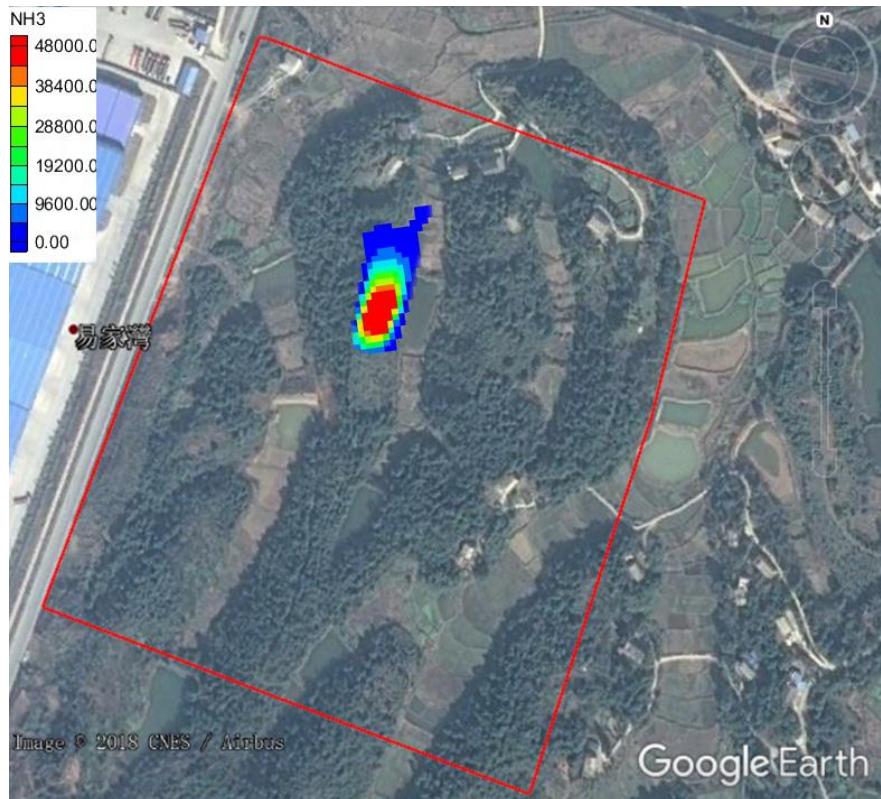


图 4.4-3 设定情景 10 年后氨氮污染预测

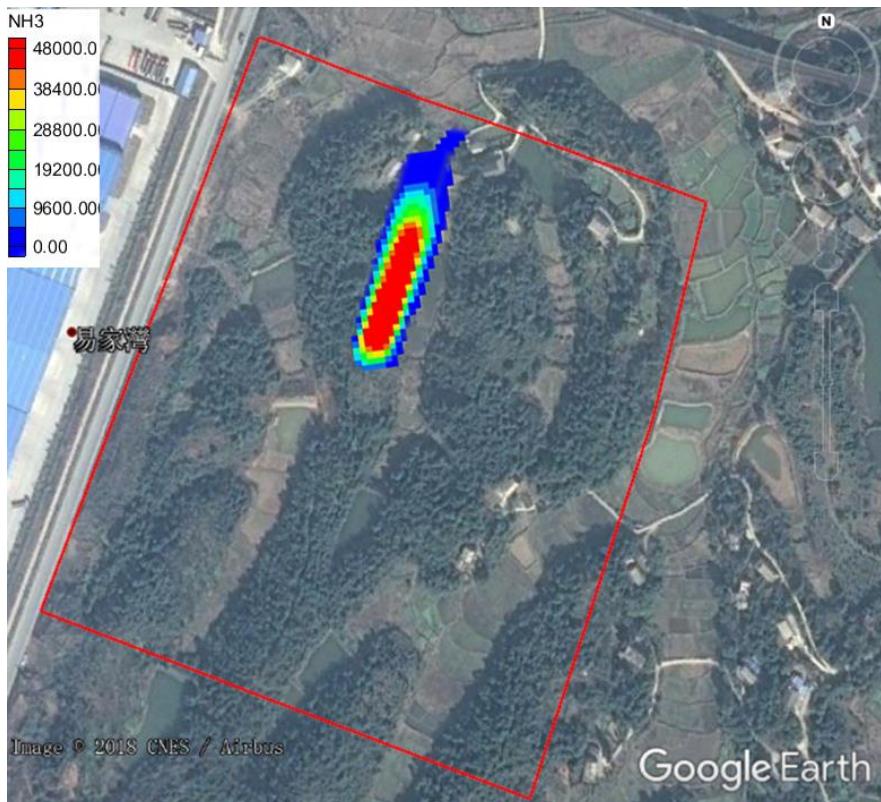


图 4.4-4 设定情景 20 年后氨氮污染预测

(2) 硫酸污染预测

该工况条件下的地下水污染预测结果见图 4.4-5~图 4.4-8 和表 4.4-2。

在污染物进入含水层 365d 后，硫酸盐污染的最大影响距离为 28m，最大污染浓度为 8360mg/l，1000d 后最大影响距离为 59m，最大污染浓度为 86212mg/l，10 年后最大影响距离为 100m，最大污染浓度为 140208mg/l，20 年后最大影响距离为 195m，最大污染浓度为 141009mg/l。

有上述预测可知，与液氨类似，在设定储罐泄漏、防渗层破坏条件下，地下水环境将受到较严重影响。20 年后污染物往下游移动了 195m，影响边界尚处于本项目厂区范围内。从污染晕的扩散来看，影响范围不断增加，但是随着时间推移其影响范围逐渐稳定，最大浓度也逐渐稳定在 141009mg/L 左右。

表 4.4-2 设定工况情景下，污水泄露硫酸盐污染地下水影响预测

污染时间	最大污染物浓度 (mg/l)	最大影响距离 (m)
365d	8360	28
1000d	86212	59
5 年	140208	100
10 年	141009	195

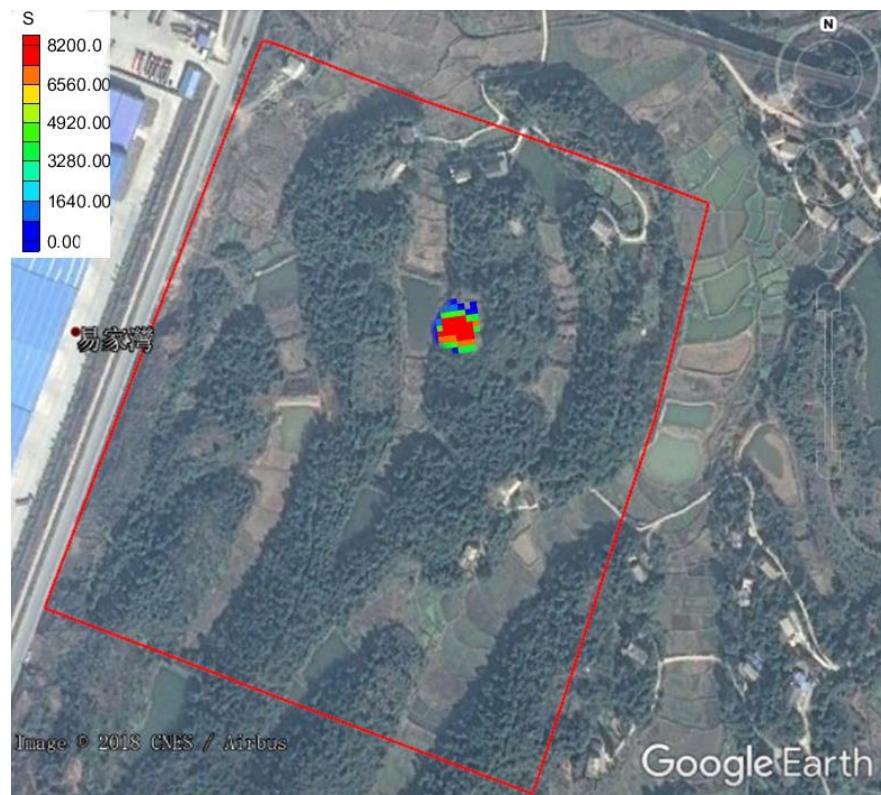


图 4.4-5 设定情景 365d 后硫酸污染预测

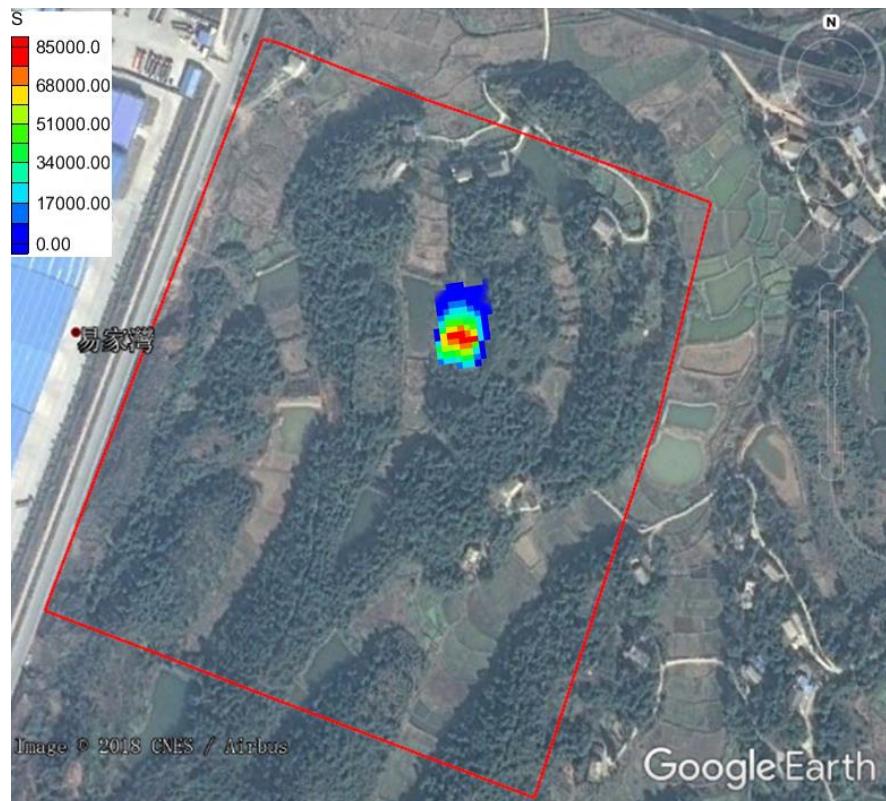


图 4.4-6 设定情景 1000d 后硫酸污染预测

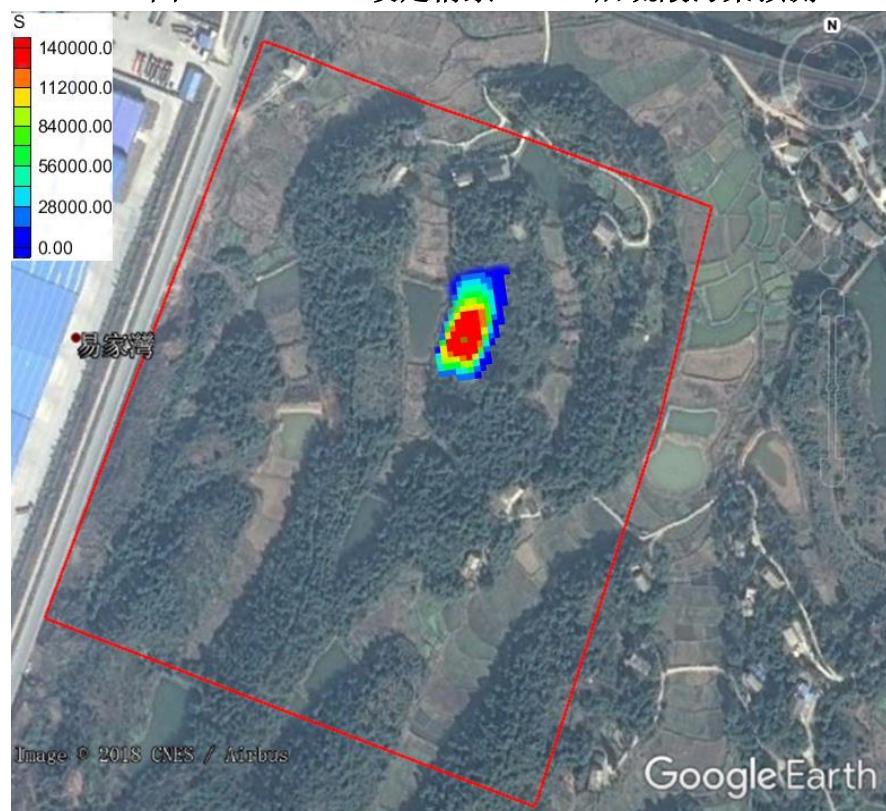


图 4.4-7 设定情景 10 年后硫酸污染预测

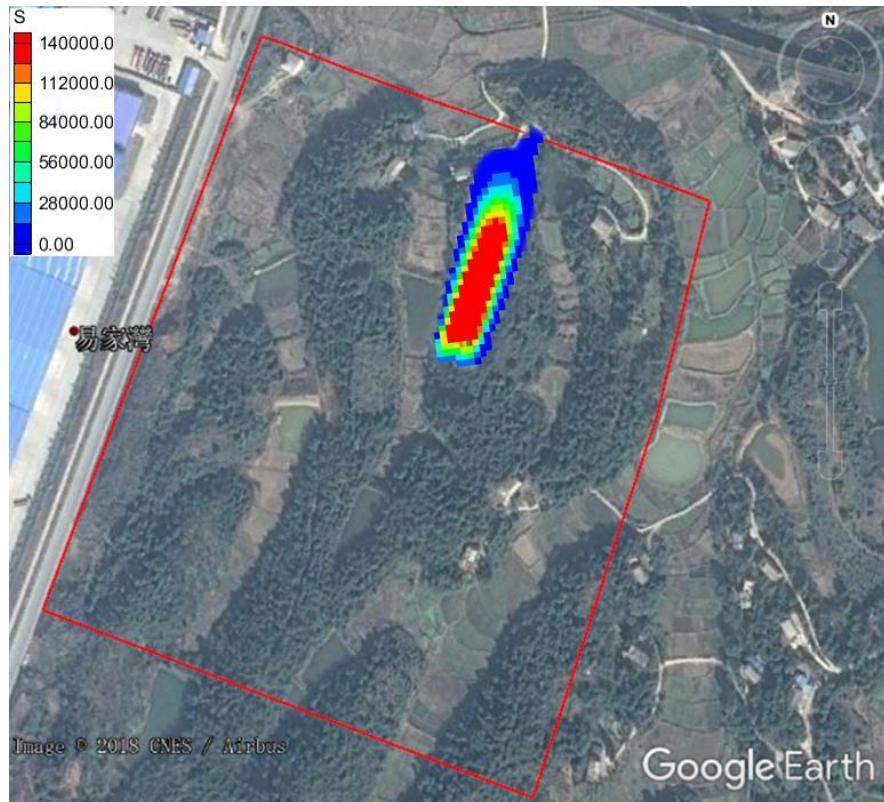


图 4.4-8 设定情景 20 年后硫酸污染预测

有上述预测可知，只要项目做好有效的防渗措施，保证储罐质量并定期进行检修、维护，制定完善的污水泄漏控制体系和排查体系，项目运行不会对地下水环境带来较大影响。

4.5 营运期声环境影响预测与评价

4.5.1 源强分析

本项目产生噪声的设备主要为生产设备、鼓风机、引风机、工艺泵等，所有噪声在满足要求的前提下，尽量采用低噪声设备；设备在加减振垫基础上；对于声级值较大的泵类等设立封闭隔音间，并装设吸音材料，高噪声设备做减振处理、风管设置消声器等措施。采取措施后，噪声源的声级均在 90dB（A）以下。各装置和设施噪声排放情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 主要噪声源设备及治理情况一览表

噪声源名称	消声前声压级 dB(A)	排放特性	消声措施	消声后声压级 dB(A)
破碎机	88	连续	厂房隔声布置	<72
磨机	85	连续	厂房隔声布置	<70

造粒机	85	连续	厂房隔声布置	<70
引风机	90	连续	厂房隔声布置	<75
烘干机	85	连续	厂房隔声布置	<70
冷却机	88	连续	厂房隔声布置	<72
包膜机	85	连续	厂房隔声布置	<70
提升机	88	连续	厂房隔声布置	<72
混料机	88	连续	厂房隔声布置	<72
鼓风机	90	连续	消音器	<75
泵	85	连续	厂房隔声布置	<70

4.5.2 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。

(1) 声级计算

$$L_{eqg} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， dB(A)；

L_{Ai} — 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；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间， s。

$$L_{eq} = 10 \cdot \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} — 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)。

(2) 声传播衰减计算

在只考虑几何发散衰减时，用 $L_A(r) = L_A(r_0) - A_{dir}$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： r 、 r_0 — 与声源的距离；

$L_p(r)$ — r 处的倍频带声压级， dB；

$L_p(r_0)$ — r_0 处的倍频带声压级， dB。

具有指向性声源的 $L(r)$ 和 $L(r_0)$ 必须是在同一方向上的声级。

4.5.3 预测范围

噪声影响评价主要预测厂区内本项目的设备噪声对厂界的影响，并对该影响作出评价。

4.5.4 预测参数

本项目噪声来源主要产生于生产工艺过程中，预测计算中只考虑主要噪声源所在车间围护效应和声源至受声点的距离衰减等主要衰减因子。根据经验估算，建筑隔声量一般在 25~35dB(A)间，本项目取 25dB(A)做为建筑墙壁实际隔声量。设备噪声值详见表 4.5-2。

表 4.5-2 设备噪声值及预测点至厂界及敏感点距离一览表

名称	处理叠加后 噪声值 dB(A)	墙体隔声后 噪声值 dB(A)	预测点至厂界的距离, m			
			东侧	南侧	西侧	北侧
锅炉房	80.14	55.14	180	6	180	355
高塔复合肥车间	86.83	61.83	144	195	171	158
氨酸复合肥车间	83.02	58.02	137	253	143	89

4.5.5 声环境影响评价结论

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 4.5-3。

表 4.5-3 本项目噪声预测一览表

名称	墙体隔声后噪声 值 dB(A)	预测点声压级 dB(A)			
		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
锅炉房	55.14	10.03	39.58	10.03	4.14
高塔复合肥车间	61.83	18.66	16.03	17.17	17.86
氨酸复合肥车间	58.02	15.28	9.96	14.91	19.03
叠加贡献值		20.69	39.6	19.69	21.57
背景值	(昼间)	51.0	51.4	53.7	48.0
	(夜间)	43.3	45.8	45.8	44.9
预测值	(昼间)	51.00	51.68	53.7	48.01
	(夜间)	43.32	46.73	45.81	44.92
预测值-背景值 (差值)	(昼间)	0	+0.28	0	+0.01
	(夜间)	+0.32	+0.93	+0.01	+0.02

由表 4.5-3 预测结果可以看出：本项目投产后各厂界昼夜间预测噪声值有所增加，但新建设设备都建在厂房内，通过隔声和距离衰减，南侧、东侧厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求；西侧、北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准的要求，对周围声环境影响较小。

4.6 营运期固废影响评价

4.6.1 固体废物环境影响途径

固体废物如若处理不当或不及时，可能对周围环境造成的影响：

1.对大气的影响

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。堆放的垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。

本项目固体废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固体废物在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

2.对水体的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，本项目固体废物也不会有渗滤液外排，对周围环境影响较小。

3.对土壤的影响

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。本项目对固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对土壤产生影响。

4. 对生态和人体健康的影响

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。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。

5. 运输过程的环境影响分析

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。

6. 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，对外环境不造成二次污染。

4.6.2 固体废物影响分析

项目产生的固体废物采取分类收集方式收集处理。

(1) 一般工业固废

厂区设置固废暂存场所，固废分类收集暂存。本项目热风炉炉灰产生量为 1140t/a，炉渣暂存于厂区燃料堆场，可作为农肥使用。废包装物产生量为 3t/a，外卖于废品收购部门。本项目生产工艺回收的粉尘及筛分工段产生的粗料、细料全部回收于生产工艺不外排。

(2) 危废废物

废机油属于危险废物。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其相关规定，本项目拟建设符合规范的危废暂存间：

- ①应用容器装载且须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- ②盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，装载容器的材质要满足相应的强度要求，容器材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应），且必须完好无损，定期对包装容器进行检查，发现破损应及时采取措施；
- ③危险固体废物暂存点应铺设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂缝；
- ④危险废物临时贮存场所要防风、防雨、防晒，危险废物贮存场所应配备消防设备委派专人看管；
- ⑤危废暂存场所需设置标示牌；
- ⑥厂内必须做好危险废物情况的记录记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称；
- ⑦危险废物转移委托有资质单位处理时应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位或转移到非危险废物贮存设施中。

因此，落实以上固体废物处置措施后，本项目投产后废物均可得到有效处置，不会对周围环境产生影响。

4.7 生态环境影响分析

本工程对生态环境的影响主要来自三废及噪声等，运营期产生的三废及噪声经采取有效的治理措施后，均可满足相应的环保要求，实现达标排放，但对区域植被、鸟类等动物会产生轻微的影响。对植被的影响主要表现在植物生长的微小变化上。从对项目的水、气、声评价的结果分析来看，评价区域整体植被不会受到影响，不会改变群落的类型、结构。

项目运营期排放的“三废”经治理后，对周边生态系统产生的影响较小。

4.8 原料、产品储运过程环境影响分析

本项目原料入厂及产品出厂均需通过公路运输，运输过程中存在影响分为两个方面，一方面为原辅材料运输过程中给厂区所在区域正常交通运输带来压力；另一方面为拟建项目原辅材料中的粉尘在运输过程中存在交通事故风险，其对运输道路沿线的影响。

目前本项目周围道路道况较好，通行车辆较少。利用该道路运输原辅材料基本不会对区域内交通运输带来压力。

拟建项目位于醴陵市东富工业园化工园区，运输过程中要经过周边的村屯，因此，运输过程中必须防治风险事项发生。本项目运输的原辅材料涉及危险品，其在运输途中存在意外交通事故或泄漏事故的风险。其产生风险事故的主要因素为：①运输人员对化学品相关的法律法规知识了解不足，违规违章运输；②装运危险品的车辆的安全状况、车辆技术状况；③天气状况和道路状况；④运输危险品的装运条件。

因此，为避免运输过程中发生交通风险事故，首先，企业运输危险品应经资质认定，进行危险废物运输需要具备必要的条件。国家对危险废物的运输实行资质认定制度，没有经过资质认定的单位不得运输危险废物。加强从业人员培训教育，提高法律意识和业务素质。企业应针对具体情况组织驾驶员、押运员等进行学习本项目涉及的危险废物的特性及发生事故后的处置方法。再次，要选择合格的包装容器，正确装运货物。用于危险危险废物运输工具的槽罐以及其他容器必须由专业主产企业定点生产，并经检测，检验合格的才能使用。装运货物时还要正确配装货物，不能混装混运，特别是性质相抵触的、灭火方法不一致的绝对不能同车运输。配装货物时，还应注意包装和衬垫材料，包装要牢固、紧密。最后，做好运输准备工作，安全驾驶。运输前要配置明显的符合标准的标志，要配戴防火罩、配备相应的灭火器材和防雨淋的器具。车辆的底板必须保持完好，周围的栏板要牢固。行车前要仔细检查车辆状况，特别要检查车辆的制动系统，还应检查连接固体设备和灯光标志。行驶过程中，司机要选择平坦的道路，控制车速、车距，遇有情况，要提前减速，避免紧急制动。要遵守交通规则。同时要注意天气状况，恶劣的天气如雨、雪、雾天，大风沙天尽量避免出车。

在做好以上工作同时，还要制定事故应急预案，交通运输风险事故应急预案按照国家安全生产监督局出台的《危险化学品事故应急救援预案编制导则》进行制定。

第 5 章 环境风险分析

5.1 评价目的

本项目生产过程中使用和贮存有一定量的易燃、易爆、有毒等物料，化学反应过程具有高温特性，有些物料具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制事故的发生，需对本工程运行过程中可能发生的事故环境影响进行预测评价。

该项目进行环境风险评价和管理的主要目的为：

- (1) 根据项目工程特点，对项目生产工艺过程中存在的各种事故风险因素进行识别；
- (2) 针对可能发生的主要事故分析，预测有毒、易燃、易爆物质泄露到环境中所导致的后果，以及应采取的缓解措施；
- (3) 有针对性地提出切实可行的事故应急处理计划和应急预案，完善安全设计，以此以指导设计和生产，减少或控制本工程的事故发生频率，减轻事故风险对环境和社会的危害，以合理的成本实现安全生产；
- (4) 为公司制定事故应急预案提出相关建议。

5.2 风险识别

5.2.1 风险识别的范围及类型

按照《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，项目风险识别范围主要包括生产设施风险识别和生产过程涉及的物质风险识别。生产设施主要包括生产工艺、贮运、公用工程设施及作业环境、环保工程、消防等系统。物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

5.2.2 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，功能单元指“一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所”。拟建项目全厂划分为一个功能单元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) (以下简称“风险导则”)要求, 选择生产、使用或贮存中涉及的 1~3 个主要化学品按“风险导则”附录 A 中表 1 进行物质危险性判定, 判定标准如下:

表 5.2-1 物质危险性标准

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

说明: 1) 有毒物质属于标准中序号为 1、2 的物质为剧毒物质、属于序号 3 的为一般毒物; 2) 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

根据本项目的工艺特点及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 可知, 本项目涉及危险化学品主要为液氨, 风险物质的危险特色如下:

表 5.2-2 危化品理化性质及危险特性

序号	物质名称	理化性质	风险类型	健康危害、危险特性
1	液氨 NH ₃	无色液体, 有刺激性恶臭味 分子量: 17.03 沸点: -33.35°C 熔点: -77.7°C 蒸气与空气混合物爆炸极限 16~25% (最易引燃浓度 17%) 相对密度 617kg/m ³ 易溶于水、乙醇、乙醚 易燃易爆、半致死浓度为 1.390mg/m ³	碱性 腐蚀品 有毒	氨为第 2.3 类有毒气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 爆炸极限 15.7%—27.4%, 自燃点 651°C, 氨易燃, 爆炸下限为 15.7%, 爆炸上限 27.4%, 引燃温度 651°C, 最大爆炸压 0.580MPa, 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。

5.2.3 国内外石油化工企业生产、储运风险事故调查

根据 1969 年至 1987 年间在 95 个国家的登记化学品事故中, 发生过突发性化学事件的事故分类分析比例见表 5.2-3。

表 5.2-3 化工事故分类统计一览表

类别	名称	百分数 (%)	类别	名称	百分数 (%)
化学品类别	液化石油气	2.53	生产系统	运输	34.2
	汽油	18.0		工艺过程	33.0
	氨	16.1		储存	23.1
	煤油	14.9		搬运	9.6
	氯	14.4		合计	99.9
	原油	11.2	事故来源	机械故障	34.2
	其它	22.87		碰撞事故	26.8
	合计	100		人为因素	22.8
	液体	45.6		外部因素	15.2
化学品的物质形态	液化气	27.6		合计	99
	气体	18.6	—	—	—
	固体	8.2		—	—
	合计	100		—	—

从统计分析可见，化工事故主要表现在汽油、氨、煤油和氯等液态化学品上，事故地点主要为运输、工艺过程和储存系统，事故原因主要为机械故障、碰撞事故和人为事故。

根据《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（11 版）》，按所发生装置分类统计了国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 石化企业 100 起特大事故按装置分类统计一览表

装置类别	事故比率 (%)	装置类别	事故比率 (%)
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

由表 5.2-4 可见，在世界石化行业的火灾爆炸事故中，罐区事故发生比率最高，另

外在烃类加工及输送的装置事故发生率也比较高。

近几年国内化工行业 842 起各类事故类型和 116 次主要原因统计分析结果详见表 5.2-5 和表 5.2-6。

表 5.2-5 国内化工行业（1990-1995）各类事故统计一览表

事故类型	次数	所占比例（%）	直接经济损失(万元)
人身事故	430	51.1	--
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

表 5.2-6 国内主要化工事故原因统计一览表

序号	主要原因	出现次数	所占百分比（%）
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100
注：数据引自《全国化工事故案例集》。			

由表 5.2-6 可见：事故类型中人身伤亡事故占 50% 以上，火灾、爆炸事故所占比例居次，为 14.2% 左右；事故原因中违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素引起的事故最多，占 75% 以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故约占 23.3%。

5.2.4 典型案例

液氨、硫酸泄漏历史事件分析见表 5.2-7。

表 5.2-7 液氨及硫酸泄漏历史事件分析

序号	事故类型	事故过程	事故原因	事故后果
1	液氨泄漏	2002 年 7 月 8 日 2 时 09 分, 山东聊城市莘县化肥有限责任公司发生液氨泄漏事故。	阀门松动	这起事故共泄漏液氨约 20.1 吨, 造成死亡 13 人, 重度中毒 24 人, 直接经济损失约 72.62 万元。
2	液氨泄漏	2003 年 7 月 11 日 22 时 30 分, 河北保定市新市区大洋冷饮厂因制冷管道与阀门联接处爆裂发生液氨泄露事故。	制冷管道与阀门联接处爆裂	当场死亡 3 人, 受伤 1 人。
3	液氨泄漏	2002 年 9 月 15 日 13 时 5 分, 山东济宁市金乡县峰化集团金乡尿素厂尿素车间在生产中管道出现漏点, 管道爆裂。	管道爆裂	大量液氨泄露, 导致 3 人死亡, 2 人重伤。
4	液氨泄漏	2013 年 6 月 3 日上午 6 时 06 分, 吉林德惠市米沙子镇吉林宝源丰禽业公司	二车间配电室的上部电气线路短路, 引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域。导致液氨泄漏爆炸、引起火灾	这起事故导致 121 遇难

通过对历史事件的分析, 液氨储罐发生泄漏及硫酸储罐发生泄漏是本项目对周边环境造成的主要环境风险事件。

5.3 重大危险源确定及评价级别、评价范围

5.3.1 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 若评价单元内有多种危险化学品, 且每种危险化学品的贮存量均未达到或超过其对应临界量, 但满足下面公式, 即构成重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中: q_1 、 q_2 、 q_n —每种危险物质实际存在量, t;

Q_1 、 Q_2 、 Q_n —危险物质相对应的生产场所或贮存区临界量, t。

经与《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》(GB18218-2009) 相关内容对照, 本项目重大危险源辨识结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 储存单元重大危险源辨识表

单元名称	危险物质	临界量 (t)	最大储存量 (t)	是否构成重大危险源
罐区	液氨	10	48.25	是
计算结果: $48.25/10=4.825>1$				

由上表可知, 本项目已构成重大危险源。

5.3.2 评价级别、评价范围

根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果, 以及环境敏感程度等因素, 将环境风险评价工作划分为一、二级。

评价工作级别, 按表 5.3-2 进行划分。

表 5.3-2 评价工作等级判定一览表

	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

*敏感区系指《建设项目管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。具体敏感区应根据建设项目和危险物质涉及的环境确定。

建设项目涉及到的液氨为一般毒性危险物质物质, 储存已构成重大危险源; 项目所在区域非环境敏感地区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ / T169-2004 确定环境风险评价等级为二级。

环境风险评价范围为以厂房为中心半径 3km 的圆形区域。

5.4 源项分析及最大可信事故

5.4.1 最大可信事故

根据各功能子单元的主要工艺参数、物质危险特性及有毒有害特性, 以及国内外石油化工风险事故的调查分析, 同时结合本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: 液氨储罐管线接口断裂, 发生物料泄漏。储罐的管线防腐措施失效, 腐蚀穿孔; 管材质量低劣, 均导致管线强度达不到要求而出现裂缝或断裂现象; 管线接头焊接质量差或未完全焊透导致管线接头处腐蚀加速; 各种管线及管线上的法兰、阀门如果设计或选材不合理、维护不当; 均导致储存介质泄漏。

5.4.2 最大可信事故概率

《根据石油化工装置定量风险评估指南》(中国石化出版社 2007.04) 中介绍的统计数据, 储罐破裂事故概率为 1×10^{-8} /年。类比该统计数据, 确定本项目储罐泄漏事故概率为 1×10^{-8} 次/年。

5.4.3 最大可信事故源强确定

氨气泄漏是引发火灾、爆炸的先导因素, 储罐或管线封闭不严, 或其它事故均可能导致氨气泄漏。

氨储罐的泄漏速度 Q_G 利用下面的公式进行计算:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{MK}{RT_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}}$$

式中: Q_G —气体泄漏速度, kg/s;

C_d —液体泄漏系数, 取 1.0;

A —裂口面积, m^2 , 取储罐 $\phi 2mm$ 孔;

P —储罐内介质压力, 200000Pa;

T_G —氨气温度, 293K;

M —分子量, 17.03;

R —气体常数, $J/(mol \cdot K)$, 8.314;

Y —流出系数;

根据, 大气压 $P_0=101.325kPa$, 氨储罐工作压力 $P=200.000kPa$, 氨气的绝热指数 $k=1.3027$ 。

$$\frac{P_0}{P} = \frac{101.325}{200.000} = 0.97$$

$$\left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}} = 0.54$$

$$\frac{P_0}{P} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

气体流动属于亚音速流动(次临界流), 对于次临界流, 流出系数 Y 按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{k}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{k-1}{k}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{k+1} \right] \times \left[\frac{k+1}{2} \right]^{\frac{k-1}{k}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

一般液氨发生泄露的事故在运输输入和生产过程中使用氨气的过程，因此本次环评按照管道发生泄露计算其泄露发生量，破裂尺寸按 1cm 计。考虑到本项目风险防范措施“液氨泄漏自动报警装置”，设定泄露时间为 30s 后启动应急措施开启喷淋装置，设定事故处理时间为 20min。

表 5.4-1 氨泄漏量计算参数

含义	单位	液氨数值
裂口面积	m^2	0.0000628
容器内介质压力	Pa	200000
环境压力	Pa	101325
裂口形状	—	圆形
分子量	kg/mol	0.017
气体温度	°C	20
气体绝热指数	k	1.3027
泄漏速度	g/s	110.85
泄漏时间	s	1200
泄漏量	kg	26.604
启动防范措施时间	s	30
启动防范后泄漏速度	g/s	4.434

5.5 后果计算

5.5.1 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 推荐的多烟团模式进行计算：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x - x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y - y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中： $C(x, y, o)$ —下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度 ($mg \cdot m^{-3}$)；

x_o, y_o, z_o —烟团中心坐标；

Q—事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)，常取 $\sigma_x = \sigma_y$

5.5.2 评价标准

环境风险评价标准详见表 5.5-1。

表 5.5-1 环境风险评价标准

污染物\标准	LC ₅₀ (mg/m ³)	IDLH (mg/m ³)	PC-STEL (mg/m ³)
氨	1390	360	30

5.5.3 预测内容

预测在各类设定的气象条件下环境风险事故发生时污染物扩散达到半致死浓度 (LC₅₀)、威胁生命和健康的浓度 (IDLH) 以及工作场所有害因素职业接触限值短时间接触容许浓度 (PC-STEL) 的影响范围。

5.5.4 预测参数及结果

(1) 设定气象条件下预测情况

预测风速为 0.5m/s 和 1.5m/s、稳定度为 B、D、F 稳定度气象条件下，最大可信事故源项对环境空气的影响。预测结果见表 5.5-2～表 5.5-3。

表 5.5-2 液氨泄露 U=0.5m/s 时的预测结果

B 类稳定度			D 类稳定度			F 类稳定度		
最大浓度 (mg/m ³)	出现时间	出现距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时间	出现距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时间	出现距离 (m)
139500.7	9'56"	1	157576.2	10'01"	1	85827.3	10'3"	4
超过 LC ₅₀ 范围 (m)			超过 LC ₅₀ 范围 (m)			超过 LC ₅₀ 范围 (m)		
1~4			1~11			1~15		
超过 IDLH 范围 (m)			超过 IDLH 范围 (m)			超过 IDLH 范围 (m)		
1~7			1~24			1~31		
超 MAC 范围 (m)			超 MAC 范围 (m)			超 MAC 范围 (m)		
1~22			1~61			1~74		

表 5.5-3 液氨泄露 U=1.5m/s 时的预测结果

B 类稳定度			D 类稳定度			F 类稳定度		
最大浓度 (mg/m ³)	出现时间	出现距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时间	出现距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时间	出现距离 (m)
1309.5	2'25"	6	4208.7	2'23"	6	11634.8	3'00"	6
超过 LC ₅₀ 范围 (m)			超过 LC ₅₀ 范围 (m)			超过 LC ₅₀ 范围 (m)		
6~27			6~78			6~175		
超过 IDLH 范围 (m)			超过 IDLH 范围 (m)			超过 IDLH 范围 (m)		
6~71			6~203			6~556		

超 MAC 范围 (m)	超 MAC 范围 (m)	超 MAC 范围 (m)
6~246	6~680	6~1200

由上述预测结果可知，本项目液氨发生泄露在各类气象条件下挥发释放至大气中造成环境空气中氨超 LC_{50} 浓度范围最大为 175m，该范围内主要为工业园规划范围；超过 IDLH 浓度范围最大为 556m，超 PC-STEL 浓度范围最大为 1200m。

5.5.5 对地表水环境影响分析

本项目液氨罐区已设置围堤，并建设足够容量的应急池。可将环境风险事故排水及污染物控制在防控区内，避免本项目环境风险事故对地表水产生影响。

5.6 风险计算与评价

根据风险定义，事故风险值计算简化公式为：

$$C=0.5 \times N; R=P \times C$$

式中：N-半致死浓度范围内分布的人口数；

C-评价区内因发生污染物致死确定效应而致死的人数；

P-最大可信事故概率；

R-风险值。

根据上述预测结果本项目最大可信事故源项在各类气象条件下挥发释放至大气中造成环境空气中氨超 LC_{50} 浓度范围最大为 175m，该范围内主要为东富工业园规划范围半致死范围内无常住人口，工作人数约为 196 人。按《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的简化方法计算，本项目环境风险最大可信事故影响范围内的风险值为 $1.5 \times 10^{-5}/$ 年，低于行业风险值统计值 $8.33 \times 10^{-5}/$ 年，风险水平可以接受。同时，企业必须严格落实风险防范措施，运行过程中加强风险管理，尽可能避免环境风险事故的发生。

5.7 风险管理

5.7.1 风险防范措施

5.7.1.1 危险化学品风险防范措施

项目化学品风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位应该按照《建筑设计防火规范》

(GB50016-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50188-2012)要求对罐区进行设计,对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处设自动切换系统。在储存、运输、使用过程中应该按照《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号)要求执行。危险化学品在生产和储运过程中的要求以及安全处理方案如下表 8-14。

表 5.7-1 化学品的储运要求以及安全处理措施一览表

名称	存储要求	运输要求	安全处理
液氨	应贮存在阴凉避风,隔绝火源的场所,以减少氨的挥发和避免发生爆炸事故。	用密封罐车等装运,搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。	建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收,然后以少量加入大量水中,调节至中性,再放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
浓硫酸	储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物、可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运;运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。	建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿防酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄露源。勿使泄漏物与可燃物质接触,防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏:用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物,用洁净的无火花工具收集泄漏物,置于一盖子较松的塑料容器中,待处置。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

根据本项目特点,提出以下措施:

(1) 储存场所要符合消防安全条件。建筑物的结构构造、电器设备、防爆泄压、灭火设施等都要满足消防安全要求;化学品贮罐布置应尽量远离易发生火灾的物质装置单元,储罐的放置符合安全要求,储存于干燥清洁的仓间内;注意防潮和雨淋,应与易燃或可燃物及酸类分开存放,分装和搬运作业要注意个人防护。

(2) 液氨储罐区为本项目主要风险源,一旦发生事故要及时启动应急预案,采取措施。日常采取的防范措施具体如下:

- A.液氨储存场所设氨气检测报警仪;
- B.在液氨储存场所按重大危险源的要求设置相应的安全标志;
- C.液氨储罐应设液位计、压力表和安全阀,根据工艺条件,宜设置上、下限位报警

装置，装卸管道应设远程自动切断装置；

D.液氨储罐应设置防晒、冷却水喷淋降温设施或有良好的绝热保温措施；

E.液氨储罐区设置的围堰为不燃烧实体，高度不低于 0.6m；

F.液氨储罐场所应建立健全岗位防火责任制，配备经过培训的兼职或专职的消防人员；液氨储存场所应设置完善的消防水系统，配置相应的消防设备、设施和灭火器材；岗位应配置通讯和报警装置；液氨储罐区设明显的防火警示标志，通道、出入口和通向消防设施的道路应保持畅通；

G.液氨储存和装卸场所应设消火栓，消防给水管网应布置成环状，向环状管网输水的进水管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的进水管应能满足消防用水总量的供给要求；

H.液氨储存场所的消火栓、阀门、消防水泵接合器等设置地点应设置相应的永久性固定标识；

I.液氨储存现场设置消防水，以备液氨泄漏时用水雾喷洒控制气氨扩散；

J.液氨储罐、压力管道等特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作记录，在对特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理，情况紧急的，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人；

K.特种设备出现故障或者发生异常情况，应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用；

L.液氨储罐的液面计、压力计、温度计、安全阀等安全附件应完整、灵敏可靠；

M.液氨储存区域所需消防水泵房用电设备的点源，应满足现行国家标准《工业与民用供电系统设计规范》所规定的二级负荷供电要求；

N.用电设备的配电线路应满足火灾时连续供电的需要；

O.应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应少于 30min；液氨储存区域的照明灯具和控制开关应采用防爆型、密闭型的；

P.液氨储罐的温度、压力、液位、流量等重要工艺指标实施远程监控，完善联锁报警、有毒气体报警等装置；

Q.液氨储罐必须配置液位检测仪表，同一储罐至少配备两种不同类别的液位检测仪表，且应配备高、低液位报警回路，必要时还应配有液位与相关工艺参数之间的连锁系统。高液位报警器的安装高度，应满足从报警开始 10-15min 内液氨不会超过规定的最高液位的要求。低液位报警器的安装高度，应满足从报警开始 10-20min 内泵不会抽空

的要求。

(3) 各项危险化学品必须有专人管理，并作好使用记录，责任到人。存储设施工作人员应进行专门培训，经考核合格后持证上岗。保管人员要做到一日三查，即上班后、当班中、下班前检查：查码垛是否牢固，查包装是否渗漏，查电源是否安全。发现问题及时处理，消除隐患。

(4) 建立工业卫生、环境监测及管理系统。对工厂的正常运行进行管理。当事故发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。

5.7.1.2 高操作压力设备爆炸风险防范措施

为了有效地预防高操作压力设备爆炸事故的发生，必须从设备选购、安装、使用、维修、保养等环节着手，切实贯彻执行国家有关法律、法规和标准。

(1) 设备选购必须严格要求

建设单位高操作压力设备的选择均应严格要求。选择的设备要特别在设备内部设计相对薄弱结构，当设备发生意外爆炸时，巨大冲击力通过薄弱结构定向的尽快释放，使损失降低到最低程度。

(2) 设备的安装必须符合要求

设备的安装质量与安全运行有直接关系。安装单位必须取得火电设备安装工程专业承包企业三级以上（含三级）资质。设备安装前，应对各个部件的质量进行逐个检查，发现质量不合格，有权拒绝安装。所有的对接焊缝均采用亚弧焊打底的先进焊接工艺，并对其进行 100% 的 X 光检验，确保焊缝质量。

(3) 加强使用中的安全管理和维修

为了预防高操作压力设备事故，必须加强设备的安全管理工作。应有专人负责设备的技术管理，要建立以岗位责任制为主的各项规章制度，应制订防爆、防火、防毒细则，还应建立巡回监视检查和对自动仪表定期进行校验检修的制度。操作工人应经考核取得《特种设备作业人员证书》方准操作。高操作压力设备运行值班人员应不间断地观察设备运行情况，如发现异常危险征兆，要立即上报，采取措施、防止爆炸。

(4) 建立健全消防及火灾报警系统

要有完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，设有固定式水喷雾灭火设施及冷却水喷淋系统。各重点部位设备应设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统，制定严格的作业制度。

5.7.1.3 火灾及爆炸风险防范措施

为了避免或减少火灾发生，在以上物质及装置周围每隔一定距离设置消防栓；消防用水储存于生产、消防高位水池中，并设有消防用水不被它用的技术设施，以保证用水安全。消防废水不能直接排放，须经监测处理达标后方可外排；对于消防要求高的车间，要设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置；同时根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）在各车间内设置室内消火栓及灭火器，并在室内消火栓上设置报警阀。

对于液氨等气体，加装液氨气体检测报警器，系统应由报警控制器、有毒气体传感器等部分组成；严格按压力容器管理有关规定进行管理，定期对壁厚及焊缝、接管部位进行检验；在可燃气体设备、管道系统的出入口设置防雷防静电设施、静电导出装置及安全标志；加强安全教育，严格遵守安全操作规程和工艺规程；制定爆炸事故的应急救援预案，并定期进行演练。

5.7.2 应急防控措施

环境风险应设立二级应急防控体系，即：一级防控措施：将污染物控制在装置区及罐区；二级防控将污染物控制在终端事故贮池，确保事故状态下不发生污染事件。

治理方案中涉及本工程的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

(1)一级防控措施

利用生产装置区围堰、罐区围堤作为一级污染防控，主要防控初期雨水、少量物料泄漏。装置区、罐区应设切换阀门，当发生少量物料泄漏时切换到污水系统，防止造成污染。

①液氨储罐宜设不高于 0.6m 的防火堤，硫酸罐区设置高度 1.0 米的防火堤，将罐区地面铺设为不发火型防渗地坪。

②各装置区设置不低于 0.15m 的围堰。

(2)二级防控措施

①作为终端防控措施，设置应急池一座，风险事故情况下，可将物料引入事故贮池贮存污染物，防止进入地表水体。

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：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注: $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ 取其中最大值。

V_1 ——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。本项目储罐最大容积为 $100m^3$ (液氨储罐)。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量。主要依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 以及《泡沫灭火系统设计规范》(GB50151-2010) 计算消防水用量以及泡沫灭火系统的泡沫混合液用量。经计算, 本项目消防水产生量为 $116.09m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。本项目罐区设置高度不小于围堤 $0.4m$, 罐区面积 $317m^2$, V_3 有效容积为 126.8^3 。

V_4 ——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, 废水量 $0.2m^3$, 因此本项目 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, $94.11m^3$;

通过上述计算, 所需的事故应急池的体积为 $183.4m^3$, 企业拟设 $1659 m^3$ 应急池能够满足事故状态下废水的收集。

(3) 除此以外, 对厂区污水及雨水总排口及设置切换设施, 防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。

(4) 将装置区内地面全部硬化处理, 达到防渗功能。

5.8 应急预案

环境应急预案内容一般包括:

- (一) 总则, 包括编制依据、适用范围和工作原则等;
- (二) 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;
- (三) 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;
- (四) 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;
- (五) 后期处置, 包括善后处置、调查与评估、恢复重建等;
- (六) 应急保障, 包括人力资源保障、财力保障、物资保障等

(七) 包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等。

(八) 相关附件及附则。

具体内容应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《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）以及《突发环境事件应急预案管理办法》（环发[2010]113号）编制应急预案并进行评估及备案。

5.9 环境风险评价结论

本项目涉及物料中的液氨、浓硫酸属有毒物质，危险化学品储存量已构成重大危险源。

经分析，在事故泄漏后挥发出的氨在环境空气中风险影响最大，环境风险最大可信事故影响范围内的风险值为 $1.5 \times 10^{-5}/\text{年}$ ，低于行业风险值统计值 $8.33 \times 10^{-5}/\text{年}$ ，风险水平可以接受。同时，企业必须严格落实风险防范措施，运行过程中加强风险管理，尽可能避免环境风险事故的发生。

本项目建设完善的安全防火、防止有毒气体泄漏措施，建设二级水污染事故防控设施，企业拟设 1659 m^3 应急池，形成措施完备的水污染事故防控系统。上述措施可有效降低并控制环境风险事故发生及对水环境造成影响。

第 6 章 清洁生产

6.1 原料清洁性分析

拟建项目主要原辅材料是 N、P、K 基础肥料，基础氮肥主要是尿素，钾肥为 KCl、氯化铵，磷肥为磷酸一铵，此外涉及化学品包括液氨、浓 H₂SO₄ 等。磷酸一铵、KCl、氯化铵和尿素不会燃烧、爆炸，无毒无害；浓 H₂SO₄ 属中等毒性，强氧化性和强腐蚀性；液氨为有毒性物质，具有腐蚀性，有强烈刺激性气味，易燃易爆。生产过程中加强对有毒有害原料的风险防范措施，能够满足清洁生产要求。

6.2 产品先进性分析

产品是销售市场广阔的新型高浓度氮磷钾复合肥料，采用氨酸法造粒、高塔造粒等生产高质量复合肥，具有科技含量高、养分均匀、水溶性好和使用广泛等特点，性能远优于其它品种化肥，有效改善土壤微环境，防板结，调节土壤的酸碱度，保墒保肥，促进植株的根系发育，改善作物的品质等具有非常明显的促进作用，均可达到《复混肥料国家标准》(GB15063—2009)。

本工程的产品特点：

(1) 抗压强度高且水溶快。拟建项目中氨酸法造粒工艺、高塔造粒工艺生产的新型复合肥，其产品的含水率一般在 2% 以下，所以产品的抗压强度特别高。其颗粒抗压强度比传统工艺生产的产品可以提高一倍以上，适合于各类施肥方法。遇水溶得快，适合于农民喜爱快溶的要求。

(2) 养份均匀。每一颗粒肥料养份基本上都是致的。促使作物生长均匀，整体长势良好。

(3) 肥料的利用率提高。拟建项目所生产的新型复合肥料，养分释放较均匀，肥效延长，肥料的利用率得到了提高。

(4) 产品质量稳定、运行费用低、能耗少、污染小。

综上所述，本项目产品符合清洁生产要求。

6.3 工艺先进性与合理性分析

6.3.1 高塔造粒复合肥工艺

该技术的工艺原理是：利用熔融尿素和 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 、氯化钾可以形成低共熔点化合物的特点，将经过预热后的粉状 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 、KCl、生物菌剂、缓释剂与熔融尿素充分混合，通过反应生成流动性良好的 NPK 熔体料浆，该料浆通过专用喷头喷入复合肥造粒塔后，在空气中冷却固化成颗粒，从而获得养分分布均匀、颗粒性状良好的复合肥料。

关键技术创新点：

(1)在该项目的生产过程中无烘干过程，充分利用低含水量的尿素溶液，释放出的结晶热和物料混合后的反应热，降低了造粒机的蒸汽加入量和干燥负荷，用熔液喷淋造粒既有团聚成粒的特点，又有涂布作用，当喷淋滴珠在塔中下落通过上升的空气流时，使其产生冷却和固化，产品收集在塔的底部，这样省去了通常造粒装置中最大的而且是最昂贵的干燥机，并能使干燥用的燃料和干燥机及配套设备的电耗得到节约。

(2)传统的复合（混）肥生产过程中，用热风炉中热空气对物料进行烘干，热风炉燃煤产生一定的 SO_2 气体，对大气存在污染，而该项目在整个生产过程中不需燃煤节约了能源，排除了 SO_2 的大气污染。在传统的复合肥生产过程中，用水进行溶解料浆，或增湿团粒，用水进行冷却和尾气粉尘洗涤，这样便产生了大量的废水，而该项目在整个生产过程中无水分引入。因此，该项目无工艺废水的产生。

(3)该项目设备属立式安装，占用土地少，与同等规模的增湿团粒法造粒复合肥生产装置相比设备投资略高，但其生产成本大大低于料浆法和增湿团粒法的生产成本。

(4)在生产过程中，加入了一种生物酶制剂，可以有效的抑制肥料中各种养分在土壤中的流失，从而提高了化学肥料的利用率，减轻了肥料对土壤和地下水的污染。

(5)该项目产品养分分布均匀，含氮配比高，颗粒水分低，强度高，光滑圆润，不易结块，具有针孔出现（缩孔），利于作物吸收，具有较强的市场竞争力。

(6)生产过程中产生的冷凝水可进入氨酸法造粒车间，实现了能源循环利用，减少对外环境的影响。

(7)该项目高塔生产工艺过程从熔融、加热至造粒过程为一体式全封闭设施，减少了无组织废气的产生；配料工段及筛分、破碎等工段均为半封闭设施，并采用集气罩对飘散粉尘进行收集，回收再利用；该工艺减少了物料的损耗，减少了污染物的排放量。

本工程采用的熔体法生产工艺具有热利用率高，节能好、能耗低、占地少、产品外观好、污染环境程度小等优点。

6.3.2 氨酸法复合肥工艺

液态硫酸铵转鼓造粒法是把氨站送来的液氨与混酸储槽送来的混配稀酸在通入造粒机的管式反应器反应，反应后产生的热量用于提高造粒温度，减少造粒水分；反应后产生的蒸汽用于提供造粒水分，不需外加蒸汽；反应后产生的液态硫酸铵物料黏性极强，用于提供造粒黏性，不需外加粘土。

来自上料工段的尿素、 NH_4Cl 、 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 、 KCl 、中量及微量元素、添加料经计量后与系统返料一起在造粒机内由管式反应器反应出口的物料进行团聚造粒，经皮带机及斗提机输送、进入烘干机烘干后进入粗级筛分筛分下大颗粒，再经细级筛筛分下小颗粒及粉子后进入冷却机冷却。

粗级筛筛分下的大颗粒返料经粉碎机粉碎后，同细级筛分筛分下的小颗粒、粉子及精品筛筛分下的粉子一起返回造粒机头部，作为系统返料在造粒机内团粒。

本项目技术工艺先进性分析：

(1)投资省，可实现一机三用。

该工艺装置即可生产氨酸法造粒复合肥和转鼓蒸汽造粒复混肥，又可生产转鼓氨酸造粒法氯基复合肥新产品。该工艺投资省，操作范围大，当不采用氨酸法造粒生产复合肥时，该装置稍做改动还能生产出转鼓蒸汽造粒复混肥产品和氨化造粒硫基复合肥产品，可达到一机三用的作用。

(2)节能效果显著。

该工艺由于在管式反应器加入水分，利用液氨与硫酸的反应热加热成蒸汽进行造粒，不用蒸汽造粒，节约了蒸汽。该项目靠反应热提高了造粒温度，减少了造粒水分，提高了设备产能，同时降低了电耗。把尾气洗涤液与浓硫酸配成 60% 的稀硫酸，加入管式反应器和氨反应，用反应热蒸出大量水分，既解决除尘系统洗涤液的处理问题，又降低了原料消耗。

(3)生产成本相对较低。

氨酸中和反应生成的硫酸铵料浆可代替粘性造粒填加剂，不需在生产工艺中加入膨润土或凹凸棒等粘结剂，并且比增加粘结剂的造粒成球率高，物料返料比低，可大大提高装置生产能力，降低了生产成本。该项目是用硫酸、液氨直接生产，免去了产品氮肥的生产过程，生产成本低。

(4)生产工艺稳定。

该工艺对固体（磷酸一铵、氯化钾、尿素等）原料计量，液体（液氨和硫酸）原料计量，工艺操作稳定，保证了各元素的养分含量均匀，产品的物理性能好。

(5) 产品质量好。

氨酸造粒法生产的复合肥产品颗粒光滑、圆润，强度高，水分低，不结块，便于机械化施肥，产品质量经国家法定部门检验均优于国家标准 GB15063-2009。

(6) 节能环保

本项目转鼓生产线烘干工艺采用烟气和物料接触的方法，将烟气中 70% SO₂ 转化为工艺物料，减少了污染物排放，节省了物料成本。

6.4 设备先进性分析

项目主要生产设备均为国内先进设备。按照工艺操作的控制要求和分布情况，采用控制室集中监视控制，与就地显示相结合的控制方案；采用 DCS 集散型控制系统。主要参数的检测控制在控制室内集中监控和操作，一般参数以就地检测为辅。实现过程检测，回路控制、数据处理、记录及备份，过程监视控制、计量管理、用电设备的状态显示及流程画面、报警画面、操作组等集中显示和操作等。为使自动调节系统对工艺参数整定方便，装置易于投运，其控制策略在物料平衡的前提下，实现温度、压力、流量、液位、分析及物料配比等的控制。

液氨属于重点监管的危险化学品，生产、使用 NH₃ 的 S-NPK 装置区及氨站使用 NH₃ 泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。

从而可以看出，本项目使用的主体设备先进，自控化程度高。

6.5 节能降耗措施分析

我国是能源大国，仅次于俄罗斯和美国，居于世界第三位，可是我国的能源利用率很低，只有 30%，仅仅是日本的 50%，美国的 60%。这一数据说明我国在能源的开发利用上还很落后，但同时也反映出节约能源的潜力还很大。本项目所采取的节能措施如下：

(1) 工艺

工艺设备是能源消耗的主体部分，因此，优化生产工艺，选用高效设备，强化操作管理，提高设备效率是降低产品能耗的主要措施。本项目选用先进的生产工艺和设备，工艺流程简单、完善，自动化程度高，各项环境指标均达到国家有关规范规定的要求。

氨酸法造粒工艺中液氨与硫酸反应产生的热量用于提高造粒温度，减少对热量的需求，反应后产生的蒸汽用于提高造粒水分，不需外加蒸汽。工艺尾气洗涤液回用于氨酸法造粒工艺中浓 H₂SO₄ 的稀释配水，减少了新鲜水用量和洗涤液的后续处理；回收粉尘

和工艺废料回用于生产，降低了成本，节约了能源。

高塔造粒工艺中产生的冷凝水回用于锅炉，减少了废水的排放量和新鲜水的加入量；

（2）电气

选择先进节能的供变电设备，合理地补偿无功功率，减少配电设备和线路损失。变压器尽可能布置在负荷中心，以减少线路损失。供电系统的无功功率采用自动功率因数电容补偿装置进行补偿，提高功率因数。同时采用高效节能的电力设备，减少电能损失。照明选择高效光源和高效灯具，尽量用荧光灯代替白炽灯，并充分利用自然光。合理设置开关，实现对电气设备和灯具的合理控制，以利于节省电能。

（3）计量

设置计量监控仪表系统，根据规范要求，安装各种测量表，以便合理计算用量，考核各项指标，仪表设备采用性能可靠、质量优良的设备，为加强企业经营管理提供依据，以搞好能源管理。

（4）管理

项目实行动态管理，加强岗位责任制，完善生产设备及仪器仪表的维修和保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。

（5）总图布置

按生产流向，合理地布置设备，减少物料往返运送次数，从而节省能源；总图布置上力求紧凑，按物料流向布置，缩短原料及成品的输送距离，尽量避免产品大量二次倒运，从而节省能源。

经采取了以上系列措施后，使得项目物耗及能耗得到进一步降低。

本项目能耗、物耗与同行业对比情况详见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目与同行业对比表

指标	单位	本项目指标	史丹利化肥丰城有限公司	国内同类先进企业指标
新鲜水	m^3/t 复合肥	0.0878	0.447	0.9
蒸汽	t/t 复合肥	0.159	0.216	0.18

注：国内同类先进企业物耗能耗指标数据由中石化南京设计院提供。

由上表可知，项目生产工艺过程新鲜水、电能、蒸汽消耗与国内同行业相比，清洁生产水平可以达到国内先进水平。

6.6 废物减量化措施

本项目采取有效的污染治理措施，使污染物的排放均能达到国家和地方环保标准，是清洁生产不可缺少的重要环节。

（1）废水控制

本项目尾气洗涤废水及造粒尾气洗涤废水回用于配酸工艺，减少了废水的排放量和新鲜水的使用量。本项目采取清污分流，其中锅炉排污属于清净下水，经厂区雨水管网直接排入东富工业园雨水管网；地面冲洗废水及生活污水经厂区污水管网直接排入东富工业园污水排水管网，最终排入东富污水处理厂，经其进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918--2002)一级 A 级标准后汇入渌江，对地表水环境影响不大。

（2）废气控制

拟建项目各车间产生的粉尘、NH₃等污染物采取布袋除尘器、旋风除尘器、洗涤等净化处理后，污染物排放浓度能够满足《大污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)等标准要求；各车间产生的热风炉烟气采取旋风除尘器、布袋除尘器、洗涤等净化处理后，能够满足《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078—1996)中二级标准要求；锅炉烟气采用布袋除尘器处理后，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 “大气污染物特别排放限值”燃煤锅炉排放标准要求。

（3）噪声控制

对于噪声，建设方在设备选型阶段优先选用了低噪声设备，设备采取减振防噪声措施，生产厂房采取封闭结构、吸声墙体材料，以进一步减少对周围声环境的影响。

（4）固废物控制

项目固废主要是筛分工段产生的废料、回收粉尘、热风炉炉灰渣和生活垃圾等一般固废。回收粉尘和筛分废料回用于生产；炉灰渣可作为农肥综合利用；生活垃圾由当地环卫部门定期清运。可利用的固体废物均做到了资源化，不可利用的固废做到了妥善处理，不会对环境产生二次污染。

6.7 清洁生产结论

综上所述，本项目的生产技术成熟、合理，生产能耗较小，项目在确定生产工艺流

程及设备选型过程中，严格遵循合理利用资源、能源，认真贯彻节省能源的精神，本项目主要进行新型缓控释复合肥的生产，项目实现能源回收再利用，符合清洁生产要求。同时生产过程中通过内部管理、生产工艺与设备选择、原辅材料选用和管理、污染治理等几方面采取合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染，较好的贯彻清洁生产。在建成投产后，应认真贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行。

第 7 章 环境保护措施及可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期水环境污染防治措施

为减少施工期废水对水环境的影响，在工程施工期间，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暂行规定》。施工废水主要有施工人员生活污水，应采取以下防治措施：

(1) 施工人员排放的生活污水，应经原有工程的污水处理设施处理达标后，才能外排。

(2) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(3) 有关施工现场水环境污染防治的其它措施按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》执行。

通过采取以上措施，施工期施工生活污水对环境的影响将会大大降低，污染防治措施可行。

7.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，同时加强机械设备的保养与合理操作，减少其废气的排放量；使用低硫柴油，减少污染物排放。

(2) 施工场地应定时洒水，防止扬尘产生；对重点扬尘点（如污水处理设施建设处）应进行局部降尘；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(3) 文明施工，严格管理。按渣土管理部门要求，灰、渣、水泥等的运输应采用密闭式运输车辆，避免沿途撒落。

(3) 开挖的少量土方及建筑垃圾要及时进行处理，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

(4) 合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐段施工方式。

本项目施工期产生的施工扬尘，通过加强管理，采取上述必要的防治措施后，可降

低到较小程度，且将随着施工期的结束而消除。

7.1.3 施工期声环境污染防治措施

施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一。虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其对周围环境的影响，根据施工期间各噪声污染源的特点，提出相应的施工期间的噪声污染防治对策，建议建设单位从以下几方面着手，尽量减少因本项目施工给周边人群生活、工作带来的不利影响。

(1) 在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工噪声扰民事件发生。

(2) 施工单位要合理安排施工作业时间，夜间(22:00~6:00)应禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业，以免影响附近居民的休息。

(3) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声施工机械设备应尽量设置于项目场地中央，并落实相应的隔声措施，远离声环境敏感点，并对设备定期保养，严格执行操作规范，减少对周围环境敏感点的影响。

(4) 对高噪声设备(如空压机等)要进行适当屏蔽，进行临时的隔声、消声和减振等综合治理。

综上，只要建设单位按以上措施对施工期间的噪声进行控制和治理，施工期噪声对周边环境的影响可降至最低。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目少量建筑垃圾应由渣土公司运至城管部门指定场所进行处理。场内临时堆渣要采取防护措施(如雨天用彩条编织布覆盖)，以防止水土流失；施工人员的生活垃圾设置临时垃圾箱(筒)收集，并由环卫部门统一及时处理，该部分固体废物对区域环境的影响较小；但建设单位须严格监督好施工单位，在建设过程中的生活垃圾禁止随意丢弃，造成区域环境污染，影响周边居民的正常生活。

在采取合理的措施前提下，本项目施工期固体废弃物的产生不会对周边环境造成明显影响，且将随着施工期的结束而消除。

7.2 营运期废气污染防治措施

7.2.1 污染防治措施汇总

7.2.1.1 锅炉烟气治理措施

本项目蒸汽用量为 6.34 万 t/a, 本项目内配套建设一台 20 吨/小时的生物质锅炉, 燃料消耗为 5.28t/h, 成型生物质燃料年耗量为 38016t。为确保锅炉烟气污染物达标排放, 项目拟设置布袋除尘对烟气进行处理。

7.2.1.2 高塔复合肥系统废气治理措施

高塔车间配料、配料、破碎等过程产生的粉尘经集尘罩收集起来经布袋除尘器（除尘效率大于 99%），冷却、筛分工序经通风管道及集尘罩收集起来经布袋除尘器（除尘效率大于 99%），后与造粒含尘废气合并经 120m 高排气筒排放。经以上处理工艺处理后，项目工艺废气排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）及中二级排放标准要求。该项目高塔生产工艺过程从熔融、加热至造粒过程为一体式全封闭设施，减少了无组织废气的产生；配料、上料工段及筛分、破碎、包装等工段均为半封闭设施，并采用集气罩对飘散粉尘进行收集，回收再利用。

7.2.1.3 氨酸复合肥系统废气治理措施

配料废气、破碎废气、二段干燥废气、筛分废气、冷却废气、精筛废气均经布袋除尘器处理后外排。造粒废气经两级文氏洗涤塔+一级喷淋洗涤处理后外排。一段干燥废气先经旋风+重力沉降进行预处理，后经一级洗涤塔湿法洗涤处理后外排。

7.2.2 污染防治措施简介

7.2.2.1 布袋除尘

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。布袋除尘器已广泛应用于各个产业部分中，用以捕集非粘结非纤维性的产业粉尘，捕捉粉尘微粒可达 0.1 微米。袋式除尘用具有很高的净化效率，就是捕集细微的粉尘效率也可达 99% 以上，而且其效率比高。除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下 箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机 排至大气。

清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

7.2.2.2 旋风除尘器

旋风除尘器由筒体、锥体、进气管、排气管和卸灰管等组成。旋风除尘器的工作过程是当含尘气体由切向进气口进入旋风分离器时气流将由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒体呈螺旋形向下、朝锥体流动，通常称此为外旋气流。含尘气体的旋转过程中产生离心力，将相对密度大于气体的尘粒甩向器壁。尘粒一旦与器壁接触，便失去径向惯性力而靠向下的动量和向下的重力沿壁面下落，进入排灰管。

旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 $5\mu\text{m}$ 以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对 $3\mu\text{m}$ 的粒子也具有 80~85% 的除尘效率。主要缺点是对细小尘粒($<5\mu\text{m}$)的去除效率较低。

7.2.2.3 重力沉降室

重力沉降室是通过重力作用使粉尘从气流中沉降分离的除尘装置。含尘气流进入重力沉降室后，由于扩大了流动截面积而使气体流速大大降低，使较重颗粒在重力作用下缓慢向灰斗沉降。

重力沉降室适用于捕集密度较大、颗粒粗的粉尘。

7.2.2.4 文丘里洗涤器

文丘里洗涤器由文丘里管（又称文氏管）和脱水器（分离器）两部分组成。文氏管由进气管、收缩管、喷嘴、喉管、扩散管组成。文丘里洗涤器的除尘过程，分为雾化、凝聚和脱水三个过程，前两个过程在文氏管内进行，后一个过程在脱水器内完成。含尘气体进入收缩管后，气速逐渐增大，气流的压力能逐渐转变为动能，在喉管处气速达到最大（50-180m/s），气液相对速度很高。在高速气流冲击下，从喷嘴喷出的水滴被高度雾化。喉管处的高速低压使气体湿度达到过饱和状态，尘粒表面附着的气膜被冲破，尘粒被水湿润。在尘粒与液滴或尘粒之间发生着激烈的惯性碰撞和凝聚。进入扩散管后，

气速减小，压力回升，以尘粒为凝结核的过饱和蒸汽的凝聚作用加快。凝聚有水分的颗粒继续碰撞和凝聚，小颗粒凝并成大颗粒，易于被其它除尘器或脱水器捕集，使气体得到净化。

对于以捕集粒径较粗的尘为主要目的的文氏管，宜采用较低的气速和压力降；对于捕集粒径较小的酸雾和 As₂O₃ 为主要目的，则宜采用较高的气速和较高的压力降。

7.2.2.5 氨吸收塔

氨吸收洗涤通常使用的是单塔独立洗涤的方式，即一个氨吸收洗涤塔使用一台抽水泵供水，将进废气通至氨吸收洗涤塔内，启动抽水泵对塔供水，然后塔内的喷淋装置进行喷洒洗涤工作，使废气得到净化。

7.3 营运期废水污染防治措施

7.3.1 废水污染防治措施概况

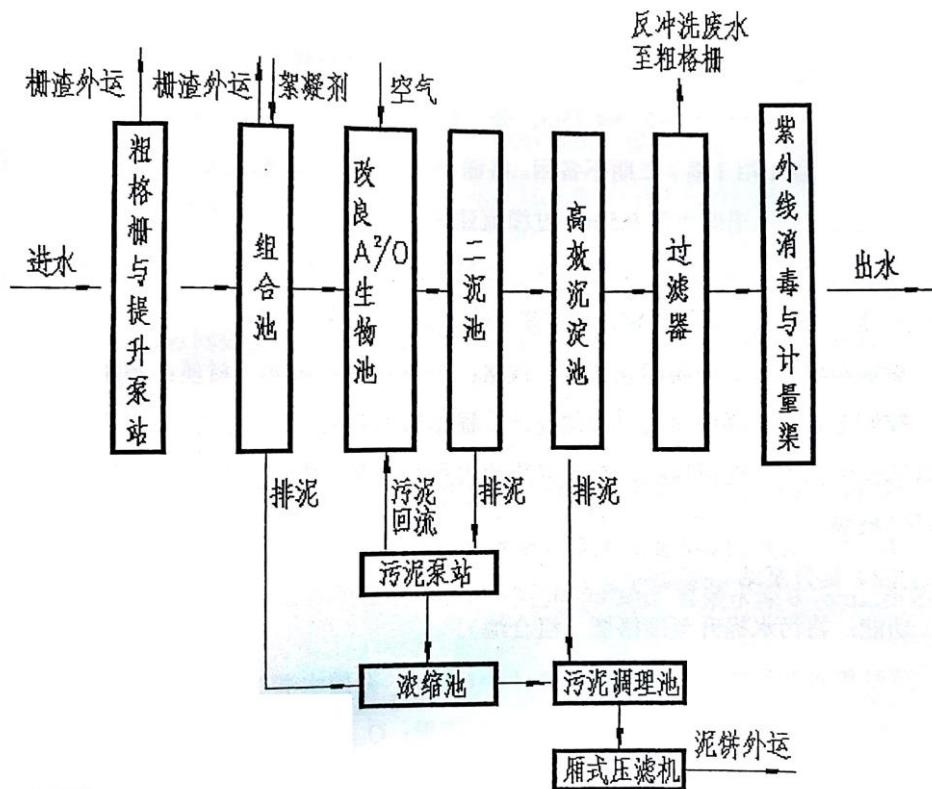
本项目废水主要为职工生活污水、锅炉排水等，项目外排废水量为 58.36t/d (175086t/a)，生活污水主要污染物及产生浓度分别为：COD20mg/L、SS100mg/L、NH₃-N20mg/L；锅炉排污水主要污染物及产生浓度为 COD84mg/L。

项目所排废水污染物在满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后，经管网排入东富污水处理厂，经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后排入渌江。

东富污水处理厂位于本项目拟建地西北面 4.33km 处，其一期工程已建成并投入试运行。该厂水处理厂采用“预处理+改良型 A₂/O 生物池+高效沉淀池+过滤器+UV 消毒”处理工艺，设计处理能力为 1 万 t/d，其中已建的一期工程设计处理能力为 0.5 万 t/d。东富污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，处理后的尾水经沿新龙河铺设的排水干管排放渌江。

7.3.2 东富污水处理厂接纳本项目废水的可行性

东富工业园服务范围为东富工业园一期 4.33km² 范围内的工业废水和生活污水。其污水处理工艺见下图：



东富污水处理厂设计进出水水质情况详见表 7.3-1。

表 7.3-1 东富污水处理厂设计进出水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	NH-N	SS	TN	TP	石油类	pH
进水水质 (≤, mg/L)	300	130	15	270	2.0	20	3	6~9
出水水质 (≤, mg/L)	50	10	5/8	10	15	0.5	1	6~9

由此可知，本项目排水满足东富污水处理厂进水要求。

7.3.3 排污口设置合理性分析

项目厂区废水设置一个排放口入市政污水管网，设置一个排放口有利于环保管理部分对项目废水排放量监控，确保外排废水能够达标排放。本项目排放口位于东富大道，排污口设置合理。

7.4 营运期地下水污染防治措施

7.4.1 源头控制

由于地表以下地层复杂，地下水流动极其缓慢，因此，地下水污染具有过程缓慢、不易发现和难以治理的特点。地下水一旦受到污染，即使彻底消除其污染源，也得十几

年，甚至几十年才能使水质复原。针对本项目可能发生地下水环境污染事件，本报告提出以下源头污染防治措施：

因此，在项目在运行过程中应加强管理杜绝此现象的发生。针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施。

(1) 生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象；

(2) 生产运行前相应部门应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”的现象发生；

(3) 在生产操作过程中，争取做到日常操作双人确认，关键操作两级确认，杜绝由于工艺操作失误造成“跑冒滴漏”；

(4) 相关部门应加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄露部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大；

(5) 相关部门对设备设施检查、维护，要制定严格的检修标准、周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收，并做好记录；

(6) 加强设备防腐蚀及老化管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”；

(7) 建设项目发生大量泄漏导致生产装置局部或大范围停工的，参照危险化学品不可控级“跑冒滴漏”进行处理；

(8) 建设项目严重和不可控“跑冒滴漏”应急管理应结合自身实际情况，制定泄漏应急预案，尽量减少物质泄漏导致装置大面积停工，防止在生产装置调整过程中发生次生事故。

7.4.2 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)、《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^{-11}cm/s ，同时在液氨罐区设置高度小于 0.6 米的防火堤，硫酸罐区设置高度 1.0 米的防火堤，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^{-8}cm/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、输电变电区等。防渗性能应不大于 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

具体分区防渗分区见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目分区防渗布设

防治分区	防治部位	防渗要求	防渗设计
重点污染防治区	事故应急池	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	根据工程规模及重要性，事故蓄水池采用 HDPE 膜防渗方式。HDPE 膜防渗层应符合下列要求：①膜上保护层，宜采用长丝无纺土工布，规格不得小于 600g/m^2 ；②HDPE 膜，厚度宜为 2.0mm；③膜下保护层，宜采用长丝无纺土工布，规格不得小于 600g/m^2 。
	污水地下管线		污水地下管线采用 HDPE 膜防渗方式。HDPE 膜防渗层应符合下列要求：①膜上保护层，宜采用长丝无纺土工布，规格不得小于 600g/m^2 ；②HDPE 膜，厚度宜为 2.0mm；③膜下保护层，宜采用长丝无纺土工布，规格不得小于 600g/m^2 。管线埋地敷设，建议采用抗渗钢筋混凝土管沟。抗渗混凝土管沟的强度等级不小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为 0.88%-1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不小于 C30；渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。
一般污染防治区	配电室 罐区 露天渣场地面	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗	一般污染防治区抗渗混凝土厚度不宜小于 150mm，抗渗等级不低于 P8，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.50。 一般污染防治区抗渗混凝土厚度不宜小于 150mm，抗渗等级不低于 P8，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.50。

		性能。	
简单污染防治区	厂区道路	简单污染防治区, 防渗性能应不大于	地表粘土做夯实处理, 处理深度不小于 150mm。
	办公区		
	生活区	$1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ 。	

7.4.3 储运过程应采取的环保措施

由于本项目所用化学原料主要为液氨、硫酸、尿素、磷酸一铵、氯化钾、氯化铵, 本节重点介绍主要物质的贮运安全措施。

①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, 禁止靠近毒区, 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。

②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。

为防止污水、物料等污染地下水, 本项目根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）采取分区防渗。设计中对生产车间地面采取了硬化处理等防渗措施。本项目车间排水管网应做防渗处理, 底部铺设 300mm 粘土层（保护层, 同时作为辅助防渗层）压实平整, 粘土层上铺设 HDPE——GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m² 土工织物膨润土垫）, 上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）等防渗, 侧壁均设防渗墙。采取上述防渗措施后, 防渗层渗透系数小于 10^{-10} cm/s ; 具体地下水防渗措施如下:

生产车间地面为混凝土地面, 上涂耐磨环氧树脂地面涂料, 防渗层渗透系数小于 10^{-7} cm/s 。防渗措施具体内容见表 7.4-2。

表 7.4-2 防渗区域及防渗内容

序号	防渗区域	防渗内容	防渗系数
1	氨酸复合肥车间、高塔复合肥车间	混凝土地面, 上涂环氧树脂耐磨地面涂料	$\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$
2	污水管道	底部铺设 300mm 粘土层 (保护层, 同时作为辅助防渗层) 压实平整, 粘土层上铺设 HDPE—GCL 复合防渗系统 (2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m ² 土工织物膨润土垫), 上部外加耐腐蚀混凝土 15cm (保护层) 等防渗, 侧壁均设防渗墙	$\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$

7.4.4 地下水环境监测计划

为了及时准确掌握项目区及附近保护目标地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化, 项目需建设地下水长期监测系统。地下水监测应遵循重点污染防治区加密监测, 以浅层地下水监测为主, 兼顾厂区边界等原则。水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征因子的确定, 各监测井可依靠检测目的不同适当增加监测项目, 项目的安全环保部门安排专人负责监测或委托专业的机构进行分析。

依据地下水监测原则, 结合研究区实际水文地质情况, 本项目地下水跟踪监测点位布设及具体监测因子及频次见下表。

表 7.4-3 地下水监测点设置

编号	位置	井深	功能	监测因子	监测频次
JW1	项目所在地上游	枯水期稳定地下水水位以下 10m	背景值监测点	pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、磷酸盐、硫酸根、氯离子、挥发酚、硫化物、总大肠菌群等	1 次/季度
JW2	项目所在地		跟踪监测点		
JW3	项目所在地下游		污染扩散监测点		

7.4.4 应急响应

(1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成:

第 1 阶段为事故与场地调查: 主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息;

第 2 阶段为计算和评价: 采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度, 以及对下游敏感点的影响, 以快速获取所需要的信息;

第 3 阶段为分析与决策: 综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

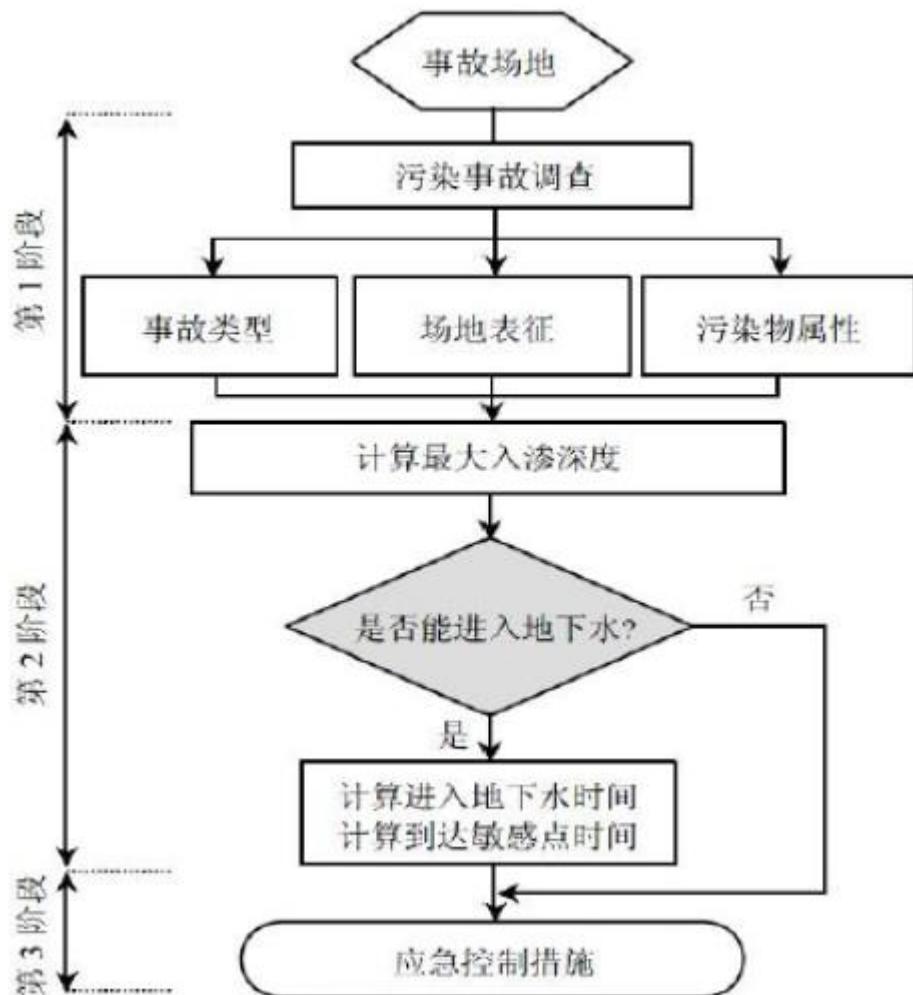


图 7.4-1 地下水污染风险快速评估与决策过程

(2) 风险事情应急程序

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办[2014]34号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染防治的技术特点，制定地下水污染防治应急治理程序见图 7.4-2。



图 7.4-2 地下水风险事故应急程序图

(3) 地下水污染治理措施

目前对污染的土壤和含水层的恢复治理方法主要包括原位修复、异位修复和自然衰减监测法（自然修复）三种。对于点源污染的治理首先要对污染源进行控制，清除、切断或控制污染来源，防止污染物的继续泄露，其后采用相应的措施对已经污染的场地进行恢复和治理。对于面源污染，应考虑土壤与地下水污染联合治理。

根据地下水环境模拟预测结果，本项目最大风险事故为废水循环水池或处理池泄露等。遇到风险事故应立即启动应急预案，将池体内的废液或池内污水进行转移，并及时修复破损区域，并在场地监测井进行抽水，将废液或污水抽出处置，减小污染物的迁移扩散，后期可采取转移被污染的包气带，防止地下水被继续污染。也可采取修建防渗地下帷幕和渗透反应隔栅（PRB）等方法处置污染地下水。

7.5 营运期噪声污染防治措施

拟建项目噪声主要来自生产设备、鼓风机、引风机及各种泵类，噪声源强为 85~90dB(A)之间。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(水泵等)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 25~30dB(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)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。

(4)在有关环保人员的统一管理下,定期检查、监测厂区及厂界噪声情况,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。

7.6 营运期固废污染防治措施

本项目产生的固体废物及拟采取的治理措施详见下表:

表 7.6-1 本项目建成后固体废物排放及处置情况一览表

废弃物名称		排放量(t/a)	去向及处置方式
高塔 复合 肥	配料布袋除尘回收	198.9	回用至混合工段
	混合布袋除尘回收	50.4	
	冷却筛分回收	51.9	
氨酸 复合 肥	配料回收粉尘	2505	回用于破碎工序
	破碎回收粉尘	2898	
	造粒回收粉尘	2049	
	1#干燥回收粉尘	8795.4	
	2#干燥回收粉尘	7498	
	筛分回收粉尘	76470	
	冷却回收粉尘	591	
	精筛回收粉尘	2874	
	热风炉炉灰	1140	作为农肥使用
废弃包装物		3	卖与废品回收单位
废机油		3.2	由有资质单位安全处置

1、危险污染防治措施

在综合利用措施实施之前,一般工业固废应与危险固废应分别存放。为防止危险废物随处堆放和保证危险废物能够及时得到合理外运处置,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其它相关规定,本评价要求建设单位建设危废暂存库,并对

危险废物暂存点提出如下要求：

- ①危险暂存场所需设置标示牌；
- ②危险固体废物暂存点应铺设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂缝；
- ③危险废物临时贮存场所要防风、防雨、防晒，危险废物贮存场所应配备消防设备委派专人看管；
- ④厂内必须做好危险废物情况的记录记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称；
- ⑤危险废物转移委托有资质单位处理时应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位或转移到非危险废物贮存设施中。

2、一般固废污染防治措施

本项目一般固体废物合理处置后，对周围环境的影响不大。为了避免在固废处理过程中对环境造成二次污染，本环评建议采取以下措施加以控制。

- ①固废的收集方式强调采用分类收集，区别性质，分别收集处置。
- ②采用先进的、成熟的生产工艺，使回收粉尘尽可能全部回用于生产，提高资源利用率。
- ③锅炉房产生的燃料灰渣、烟气处理系统废渣对植物无毒害作用，是良好的有机肥料。建议提供给周边果园林场采用高温堆腐处理，直接作为果林、菜地的有机农肥。
- ④废包装物堆场不得敞开堆放，应建成具有防渗漏、防水冲扩散的堆放场，做到无害堆放，防止大雨冲淋而污染水源。

总之，对固体废物的处置应本着无害化、减量化、资源化的原则妥善处理，尽量做到废物再利用，以免对环境造成二次污染。

建设单位应加强管理，及时清运，切实保持生产场所的卫生整洁，采取以上措施处理后，工业固体废物排放量为零，不会产生二次污染。

本项目产生的固体废物均能得到合理的综合利用，处置措施可行。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

本项目环境经济分析采用常用的费用-效益分析对该工程环保设施投资效益进行分析。

8.1 环保投资估算

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“清洁生产”的原则，达到保护环境的目的。

本项目环保投资主要包括：废气处理、废水处理、固体废物处置、噪声防治、绿化等经估算，项目环保投资总计 341 万元，占本次总投资的 1%。其估算列于表 8.1-1 中。根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求。本建设项目实施中严格执行“三同时”政策，各项目污染物均采取合理、有效措施处理后达标排放，预测结果表明对区域环境影响不明显。环保投资效益佳。

表 8.1-1 环保投资估算一览表

项目	项目名称		环保设施内容		治理效果	投资(万元)
废气	高塔复合肥	配料、破碎	集气罩+布袋除尘	经造粒塔顶部排放（排放高度 120m）	达《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准	15
		混料	集气罩+布袋除尘			15
		冷却筛分	集气罩+布袋除尘			15
	氨酸复合肥	配料	集气罩+布袋除尘	经尾气烟囱排放（排放高度 40m）	达《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准及《恶臭污染物排放标准》	15
		破碎	集气罩+布袋除尘			15
		造粒	集气罩+两级文氏洗涤+喷淋洗涤塔			30
	一段干燥	集气罩+旋风除尘+				50

		重力除尘+洗涤塔			
		二段干燥			
		集气罩+布袋除尘			
		筛分			
		集气罩+布袋除尘			
		冷却			
		集气罩+布袋除尘			
		精筛			
		集气罩+布袋除尘			
		锅炉烟气	布袋除尘+40m 烟囱	达《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃煤锅炉标准	15
		食堂油烟	高效油烟净化器	达《饮食业油烟排放标准》	8
废水	生活污水	化粪池		达《污水综合排放标准》三级及东富污水 处理厂进水标准	6
	锅炉废水	调节池			2
噪声	各类生产设备	基础减震、厂房隔声等		厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类、3类	25
固废	生活垃圾	厂内设垃圾箱，定期交环卫部门处置		不造成二次污染	15
	锅炉炉渣	作为农肥使用			
	废包装物	外卖于废品收购部门			
	废机油	暂存在危废库，交由有资质单位安全处置			
环境风险	储罐区	罐区设围堰、泄漏报警监测系统、自动喷淋系统、事故应急池等		/	50
地下水	地面	罐区地面防渗硬化，主要原料储存区 地面硬化处理			
合 计					341

8.2 经济效益分析

从项目可行性研究报告可知：本项目财务内部收益率所得税前和所得税后分别为 13.58% 和 10.65%，均分别高于设定所得税前和所得税后的基准收益率 10%；由敏感性分析表明，各影响因素中产品销售价格和原材料价格对项目经济效益影响相对最为敏感，由于红四方复合肥在国内复合肥行业排名靠前，品牌知名度较高，市场认知度较高，且销售价格的定价是根据成本定价，所以由于产品价格大幅下降导致项目不可行的风险不大。综合评价结论，该项目具有较强的财务盈利能力、足够的偿债能力，财务内部收益率较高，可以满足投资者的要求，因此项目在财务分析资金风险较低。

8.3 社会效益分析

化肥是农业生产中投入的基本生产资料之一，不论是发达国家还是发展中国家都是快速有效的重要增产措施。在我国，粮食问题一直是党和政府关心的重中之重。我国以占世界 9% 的耕地养活了占世界 23% 的人口，使用了占世界 30% 的化肥，对全球消除饥饿与贫困做出了重大贡献。化肥的贡献无疑是极其重要的，全国化肥试验网的研究表明，化肥对我国粮食单产增长的贡献率高达 55-57%。长期以来，化肥行业在国民经济中占据特殊地位，它直接关系到农业可持续发展，是影响粮食产量增长的重要因素，我国粮食总量的增长与化肥施用量的增长具有高度的相关性。

本项目的建设不仅具有很大的社会效益，还具有一定的经济效益，而且通过各项产品的综合利用，还产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

8.4 环境影响经济损益分析结论

环保工程的运行减少大气污染物、水污染物排放量。拟建项目的环境影响经济效益可用因环保工程异地而挽回的经济损失来表示。

(1) 环保投资的投入，使废水和废气中的污染物达标排放，满足项目所在地水体功能和环境空气质量的要求。厂界噪声达标不影响周边居民的正常工作和生活。

(2) 通过采取治理措施，可以消减废水和废气中污染物的含量，有较好的经济效益和社会效益。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有一定的环境效益和社会效益。

第 9 章 项目可行性分析

9.1 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中规定，本项目属于第十一项石化化工业中 5 条“优质钾肥及各种专用肥、缓控释肥的生产，氮肥企业节能减排和原料结构调整，磷石膏综合利用技术开发与应用，10 万 t/a 及以上湿法磷酸净化生产装置”建设项目，项目的建设能带动地区经济发展，符合国家产业政策，并能对相关产业起到引领性作用。

因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

9.2 项目合理性分析

9.2.1 选址规划符合性分析

本项目选址醴陵市东富工业园，项目地不涉及自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区等特殊保护区。

根据东富工业园调整规划，东富工业园主导产业包括玻璃建材、电瓷电器、新材料三个产业；为承接株洲市清水塘产业转移，东富工业园考虑适当发展化工产业（仅限于复合肥类行业）。本项目为复合肥生产企业，符合东富工业园产业定位。

项目选址为东富工业园规划三类工业用地，根据东富工业园建议引进项目目录，三类工业用地鼓励引进株洲市产业转移特定企业（仅限复合肥生产），禁止使用含汞、砷、镉、铅、氰化物等为原料的项目或其他非株洲市产业转移特定企业。本项目为株洲市清水塘地区产业转移复合肥生产项目，其选址符合所在地块产业定位要求。

故项目选址符合相关规划要求。

9.2.2 项目建设与“三线一单”的符合性分析

根据环保部发布的《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》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染

和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1、生态红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相对应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

《湖南省生态保护红线》已报国务院同意。根据《湖南省生态保护红线》：

“……二、生态保护红线划定结果：

(二)生态保护红线分布

7.幕阜山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线。

分布范围：红线区位于湖南省东北部，主要分布在汨罗江、浏阳河上游区域的幕阜山区、九岭山区，涉及岳阳市临湘、岳阳、汨罗、平江，以及长沙市浏阳、株洲市醴陵等县市的部分区域。……”

本项目选址位于醴陵市东富镇东富工业园，为规划工业园区，选址不在上述的幕阜山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线范围内，因此项目建设符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目选址区域地表水体适用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类的水域。根据周边地表水体的监测数据可知，地表水体环境现状较好。本项目废水经预处理后可达标排放，经园区污水管道进入已建成东富污水处理厂集中处理，《城镇污水处理厂污

染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后排入渌江, 经预测分析可知, 废水对渌江水质影响较小。

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质。在采取相关分区防渗等措施后, 项目不会影响周边地下水环境, 地下水仍可维持《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质现状。

本项目所在区域为 3 类声环境功能区, 园区外居民点为 2 类声环境功能区。根据环境噪声现状监测结果, 项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2 类或 3 类标准要求。本项目建成后噪声产生量小, 厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区昼夜标准, 周边声环境敏感点仍满足《声环境质量标准》2 类标准要求, 本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能, 因此项目建设声环境质量是符合要求的。

根据相关环境功能区划, 项目选址区域为环境空气功能区二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。根据历史监测结果可知, 区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准和《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中相应标准, 空气质量良好。

故本项目符合三线一单要求。

3、资源利用上线

资源是环境的载体, “资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线, 对规划实施以及规划内项目的资源开发利用, 区分不同行业, 从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议, 为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目为复合肥生产项目, 生产过程用水点较少, 且基本可做到循环使用; 项目设 1 台 20t/h 蒸汽锅炉为生产提供蒸汽, 蒸汽冷凝水经专用管道回到锅炉房循环使用, 外排仅少量锅炉污水。本项目电能主要用于生产配套设备的运行, 用电指标较低, 依托园区已建成完善的电力供应系统。项目建设土地不涉及基本农田, 土地资源消耗符合要求。

因此, 本项目建设不会突破资源利用上线。

4、环境准入负面清单

目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单, 本项目属于复合肥生产, 不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。

9.2.3 锅炉及热风炉与国家、地方大气污染防治规定的相符性

厂区拟设 1 台 20t/h 蒸汽锅炉、2 台热风炉，均使用成型生物质燃料。

9.2.3.1 《中华人民共和国大气污染防治法》

“在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石、油气、电或者其他清洁能源。”

“燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。”

9.2.3.2 《湖南省大气污染防治条例》

“鼓励城市建成区、工业园区等实行集中供热。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤锅炉应当限期停止使用。”

“设区的市、自治州、县(市、区)人民政府应当划定并公布高污染燃料禁燃区，报省人民政府环境保护主管部门备案。高污染燃料禁燃区面积应当逐步扩大。长沙市、株洲市、湘潭市城市建成区可以划定为高污染燃料禁燃区。”

9.2.3.3 《醴陵市人民政府办公室关于城市规划区禁止使用高污染燃料的通知》

“一、城市建成区和城市规划区天然气管网覆盖区域，规定为高污染燃料禁燃区域（以下简称“禁燃区”）。

二、禁止使用的高污染燃料为：（一）原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油（重油和渣油）、各种可燃废料和直接燃用的生物质燃料（树木、秸秆、锯木、稻草、蔗渣等）。……

三、禁燃区域内禁止新建、扩建高污染燃料燃烧设施（燃烧设施包括锅炉、窑炉、茶炉、大小灶等）。”

本项目建设地位于醴陵市东富工业园，该园区无集中供热管网覆盖；项目生产需使用锅炉提供蒸汽、热风炉提供干燥热风，锅炉及热风炉均使用成型生物质颗粒为燃料。根据《高污染燃料目录》（国环规大气[2017]2 号），成型生物质颗粒不属于高污染燃料，且锅炉烟气拟配套建设高效除尘设施，能保证设施正常运行、污染物达标排放。故本项目锅炉及热风炉不与《中华人民共和国大气污染防治法》、《湖南省大气污染防治条例》、

《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》等法律法规、条例规范等相违背，使用合理。

9.2.4 环境相容性分析

项目拟通过各项有效的环保治理措施，废气、废水、噪声和固体废物均可达标或严于标准排放。从环境影响预测结果可知，该项目对大气环境、水环境、声环境、固体废物及环境风险影响不大，其影响可在环境标准允许和公众可接受范围之内。

项目最大可信事故后果可接受，环评对建设单位及地方政府制定包括居民撤离的事故应急预案提出要求，确保项目发生环境风险事故时不对居民产生中毒、伤害影响。项目建有完善的安全防火、防止气体泄漏措施。上述措施可有效降低并控制环境风险事故发生及对水环境造成影响。

企业在醴陵市政府制定的事故应急预案和工业园区管委会制定的风险事件应急预案指导下，将建立完善的环境风险应急预案管理体系，制定项目的应急预案及居民区应急撤离计划。上述预案和计划明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急监测、救援措施、应急撤离方案；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本项目可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、物资保障、措施保障。最终可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

9.3 厂区平面布置合理性分析

本项目主要包括成品仓库、原料库、氨酸尿基装置（氨酸尿基包装楼）、1#高塔复合肥装置（复合肥包装楼、造粒塔）、配电室及维修班、备品配件库、消防水站、事故水收集池、液氨罐区、硫酸罐区、生物质锅炉房、食堂、办公楼、1#门卫室、2#门卫室、开票室、地磅及地磅房等。本项目各装置具体布置情况：

- a、厂区办公区域（办公楼、化验室）位于项目用地的南侧，由东至西依次为丙类仓库 2、丙类仓库 1、锅炉房、变电所、消防水站、食堂（含浴室）、综合办公楼。
- b、原料仓库和成品仓库分别位于项目用地的东西两侧。
- c、氨酸尿基装置、1#高塔复合肥装置和预留的 2#高塔复合肥装置位于原料仓库和成品仓库中间，其中氨酸尿基装置位于项目用地的北侧。

d、事故水池、液氨罐区和硫酸罐区位于氨酸复合肥装置的北侧。

厂区内的建、构筑物与相邻设施、装置以及装置内部的防火间距和消防通道的设置满足防火、防爆、卫生、安全等有关规定的要求，各建、构筑物之间距离满足工艺要求。通过上述各装置的布置，使整个项目的生产装置、公用工程设施、辅助生产设施和储运设施有机地结合，融合为一个整体，不仅有效地解决了生产原料的生产与供给，而且从高塔复合肥和氨酸尿基复合肥等成品的生产与储存等环节，均做到合理协调的布置，物流顺畅，管线流向清楚且减少重复，节省投资，降低成本，并为工厂今后的经济产业发展创造有利条件。

第 10 章 环境管理、监测与总量控制

为了贯彻执行国家环境保护法规，更好地监控项目设施运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，了解项目与其周围地区环境质量变化情况，协调与地方环保职能部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供依据。因此，在企业内部设置环境管理机构与实行监测计划是有必要的。

10.1 环境管理计划

10.1.1 环境管理的总体指导原则

环境管理是指项目在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的监督，调整和制定环境规划保护目标，协调有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。

项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量的改善达到最优，并尽可能地减少在运行中对环境带来的不利影响，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同时实施。

项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少运行期有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

环境管理计划应定出机构上的安排；执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序；资金投入和来源等内容。

10.1.2 环境监督机构设置及职责

建设单位应加强环境管理机构，配置专职负责人和技术人员，负责全公司的日常环境管理工作。工厂的法定负责人是控制污染、保护环境的法律责任者；并应建立相应的环境管理体系和监控计划，形成一套有效的环境管理办法，实施该项目的环境管理和监督。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

- (1)贯彻执行国家和地方相关的环境保护法律、法规、条例和标准；

- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划，填报排污申报表和环境统计报表等。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 负责编制环境风险应急预案，组织协调环境事故的处理。
- (5) 负责推行企业清洁生产工作。
- (6) 组织制定全厂环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (7) 对全厂职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (8) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (9) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (10) 除完成厂内有关环境保护工作外，还应接受当地政府环保部门的检查监督，并按要求上报稳中有降项管理工作执行情况。

10.1.3 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度
- 项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，项目建设单位必须保证防治污染的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。
- 在项目建设和运营过程中，应有一名公司领导分管环保管理工作，确定一名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理。
- (2) 执行排污申报登记
- 按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。登记的项目包括废水、废气中主要污染物排放情况，固体废物及危险废物排放情况等。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。
- (3) 环保设施运行管理制度
- 应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(4)建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(5)奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.2 环境监测计划

环境监控目的是了解建设项目在施工期和运行期的排污和影响情况，并制定相应措施，使其影响减少到最低程度。同时通过监控数据的调查分析，制定出相应的项目管理政策和提供决策依据。

10.2.1 环境监测机构

根据企业生产及排污实际情况，公司可不设置单独的环境监测机构，其污染源及环境监测工作可委托当地有资质的环境监测单位完成。

10.2.2 环境监控计划

(1)废气监测计划

锅炉以及车间排气筒处设置监测点，对装置无组织排放的粉尘、氨气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。开、停车时及每季监测一次。

(2)废水监测计划

依据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)规定，监测项目应包括流量、COD、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，即污水总排口和清净下水总排口。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。一般每年至少监测1-2次。

(3)噪声监测计划

对厂界噪声进行定期监测，每年一天，昼夜各一次。

拟建项目建设投产后主要监测任务详见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监测计划一览表

监测项目	监测因子	监测点位	监测频率
废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N 等	废水总排口	半年一次
废气	粉尘	高塔复合肥造粒塔顶	每季一次
	烟/粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 等	尾气烟囱	每季一次
	颗粒物、NH ₃	厂界	每季一次
噪声	等效噪声	厂界外 1m	每年一次

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。

上述环境质量监测应委托监测单位进行监测，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

本项目的建成将促进地区的经济发展，鉴于目前国内外的技术现状，项目在投入运行后会对周边环境造成一定程度的影响。因此，为保障本项目废气处理设施正常运行，并减轻本项目的环境影响，应切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

10.3 污染物排放规范化整治

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24号)和《排放口规范化整治技术》(国家环境保护总局环发[1999]24号文)文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。项目应在各气、水、声、固排污口(源)挂牌标识，如图 10.3-1。



图 10.3-1 环境保护图形标志

项目应在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业和公众监督。规范化整治具体如下：

- (1) 生活污水排放口附近醒目处应树立一个环保图形标志牌。在项目设计时应预设采样口或采样阀，采样口或采样阀的设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划。
- (2) 废气排气筒附近醒目处均应树立一个环保图形标志牌。
- (3) 固体废物处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存处进出口醒目处应设置环保图形标志牌。
- (4) 在噪声较大的车间外或噪声源较大的地方醒目处应设置环保图形标志牌。

标志牌的设置要求应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

10.4 “三同时”验收

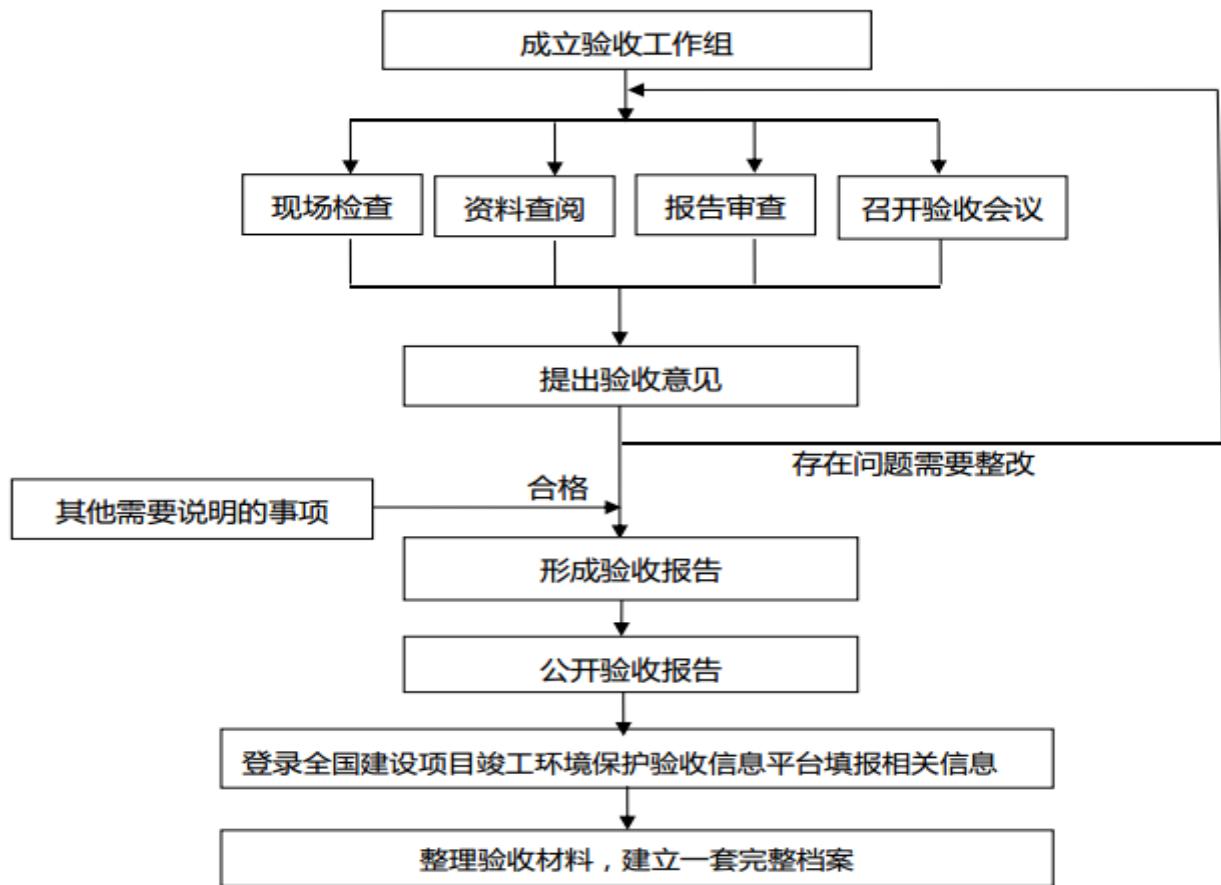
根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位

可根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。本项目在试运行和试生产后要向株洲市环境保护局提出验收申请，环境保护行政主管部门根据建设单位的自主验收情况作出审批决定。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：

10.4.1 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。



10.4.2 现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确定，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特

征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办〔2015〕113 号)执行。

本项目涉及的环保“三同时”验收情况, 详见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护设施竣工验收项目内容

项目名称			环保设施内容		监测位置	污染物	治理效果	
废气	高塔复合肥	配料、破碎	集气罩+布袋除尘	经造粒塔顶部排放 (排放高度 120m)	造粒塔进、出口	粉尘	达《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准	
		混料	集气罩+布袋除尘					
		冷却筛分	集气罩+布袋除尘					
	氨酸复合肥	配料	集气罩+布袋除尘	经尾气烟囱排放 (排放高度 40m)	尾气烟囱进、出口	烟/粉尘、 NH ₃ 、 SO ₂ 、 NO _x	达《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准及《恶臭污染物排放标准》	
		破碎	集气罩+布袋除尘					
		造粒	集气罩+两级文氏洗涤+喷淋洗涤塔					
		一段干燥	集气罩+旋风除尘+重力除尘+洗涤塔					
		二段干燥	集气罩+布袋除尘					
		筛分	集气罩+布袋除尘					
		冷却	集气罩+布袋除尘					
		精筛	集气罩+布袋除尘					
废水	锅炉烟气		布袋除尘+40m 烟囱		烟囱进、出口	烟尘、 SO ₂ 、 NO _x	达《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃煤锅炉标准	
	食堂油烟		高效油烟净化器		排气筒进、出口	油烟	达《饮食业油烟排放标准》	
废水	生活污水		化粪池		总排口	pH、COD、 SS、 NH ₃ -N	达《污水综合排放标准》三级及东富污水 处理厂进水标准	
	锅炉废水		调节池					
噪声	各类生产设备		基础减震、厂房隔声等		厂界	Leq(A)	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类、3类	
固废	生活垃圾		厂内设垃圾箱, 定期交环卫部门处置				是否有相应的收集设施及场所	
	锅炉炉渣		作为农肥使用				符合《一般工业固体 废物贮存、处置场污 染物控制标准》及 2013 年修改单要求	
	废包装物		外卖于废品收购部门					

	废机油	定点收集、暂存在危废库内，定期交由有资质单位进行安全处置	符合《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单要求
环境风险	储罐区	罐区设围堰、泄漏报警监测系统、自动喷淋系统、事故应急池 (1659m ³) 等	/
地下水	地面	罐区地面防渗硬化，主要原料储存区地面硬化处理	防止污染厂区附近地下水体

10.4.3 形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在勘查现场和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确具体且具可操作性的整改要求。

10.5 达标排放

由工程分析可知：

高塔复合肥主要污染物排放浓度可达《大气污染物综合排放标准》表 2 要求，氨酸复合肥主要污染物排放浓度可达《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准及《恶臭污染物排放标准》。锅炉废气可达《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃煤锅炉标准。

厂区总废水排放口主要污染物排放浓度可达《污水综合排放标准》三级及东富污水处理厂进水标准。

厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类 (临主、次干道侧)、3 类 (其他厂界) 排放标准。

生产过程中产生的固废均能得到合理妥善处置。

因此，项目可做到达标排放。

主要污染物经采取有效的措施治理后排放情况详见表 10.5-1。

表 10.5-1 工程后全厂污染物排放情况

废气污染物		废水污染物		固废污染物	
污染物	达标排放量 (t/a)	污染物	达标排放量 (t/a)	固废名称	安全处置量 (t/a)
烟/粉尘	47.59	COD	2.97	废包装	3
SO ₂	13.29	SS	1.29	热风炉炉渣	1140
NOx	44.48	NH ₃ -N	0.26	生活垃圾	47.4
NH ₃	0.36				

10.6 总量控制

建议工程拟采用的总量控制的因子如下：SO₂、NOx、COD、NH₃-N。

表 10.6-1 总量控制指标

污染物名称	废水污染物		废气污染物	
	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
污染物排放量	2.97	0.26	13.29	44.48
建议控制指标	3	0.3	13.3	44.5

企业应就废水污染物 COD、NH₃-N 及废气污染物 SO₂、NOx 向环境主管部门申购总量指标。

第 11 章 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 建设项目概况

11.1.1.1 项目名称、性质

项目名称：100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目

行业类别及代码：C2624 复混肥料制造

建设单位：湖南中盐红四方肥业有限公司

建设地点：醴陵市东富工业园（中心坐标：东经 113°35'51.53"，北纬 27°37'08.53"）

建设性质：搬迁改造

项目投资：33820 万元

占地面积：133316.4 m²，计容建筑面积 120966m²

劳动定员及生产制度：全厂定员 316 人，其中 20 万吨/年高塔复合肥装置定员 140 人，年操作时间 7200 小时，生产为四班三运转；20 万吨/年氨酸造粒复合装置定员 124 人，年操作时间 7200 小时，生产为四班三运转；管理人员及销售人员 52 人，年工作 300 天，一班制。

建设周期：计划于 2019 年 1 月开工建设，预计于 2019 年 12 月建成投产，工程建设工期为 12 个月。

11.1.1.2 产品种类及设计产能

本项目设计生产规模为 40 万吨/年缓控释复合肥，包括 1 套 20 万吨/年高塔复合肥、1 套 20 万吨/年氨酸造粒复合肥。

表 11.1-1 拟建工程产品方案

序号	产品名称	年产量(万吨/年)	年操作小时(h)	生产班制
1	高塔复合肥	20	7200	四班三运转
2	氨酸造粒复合肥	20	7200	四班三运转
合计		40		

11.1.2 环境质量现状

11.1.2.1 地表水环境质量现状

渌江星火断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。三刀石断面 2015~2016 年化学需氧量、氨氮出现不同程度的超标, 但年均值呈现逐年降低的趋势; 2017 年各监测因子未出现超标, 水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准要求。

历史监测数据表明: 新龙河两个监测断面 (L1、L2)、渌江两个监测断面 (L3、L4)、四杨港两个监测断面 (L5、L6) 各监测因子均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准, 区域地表水现状良好。

11.1.2.2 地下水环境质量现状

历史监测数据表明: D2 “莲旗村杨洁家井水” 外, 其余监测点氨氮均出现超标, 其余因子符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求; D2 “莲旗村杨洁家井水” 各监测因子未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求, 该点地下水水质良好。

11.1.2.3 环境空气质量现状

历史监测数据表明: 区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准和《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中相应标准, 空气质量良好。

11.1.2.4 声环境质量现状

评价区域声环境质量较好, 各监测点昼夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类或 2 类功能区要求。

11.1.2.5 土壤质量现状

经现场取样监测可知: 厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准》(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

11.1.3 污染物排放情况

废气污染源: 高塔复合肥生产线废气污染源主要为配料及破碎含尘废气、混料含尘废气、冷却筛分含尘废气、造粒含尘废气; 氨酸复合肥生产线废气污染源主要为配料及破碎含尘废气、造粒废气 (主要污染物为粉尘、NH₃)、干燥废气 (主要污染物为烟/粉尘、NH₃、SO₂、NO_x)、冷却及筛分含尘废气等; 锅炉烟气 (主要污染物为烟尘、SO₂、

NO_x)、食堂废气 (主要污染物为油烟)

废水污染源: 包括生活污水 (主要污染物为 COD、NH₃-N、SS)、锅炉废水 (主要污染物为 COD)

噪声污染源: 主要为生产设备、鼓风机、引风机、工艺泵等

固废污染源: 主要为热风炉炉渣、废包装袋、生产工艺回收的粉尘、筛分工段产生的筛料、废机油等生产固废, 及员工生活垃圾

根据工程分析, 本项目污染物产生及排放情况详见表 11.1-2。

表 11.1-2 拟建项目污染物产生及排放情况一览表

污染源		主要 污染物	污染物产生		拟采取的处理方法	污染物排放	
			浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量 (t/a)		浓度(mg/L 或 mg/m ³)	折纯量 (t/a)
废水	生活污水 (12894 m ³ /a)	COD	300	3.87	化粪池处理后排入园区 污水管网	200	2.58
		SS	150	1.93		100	1.29
		NH ₃ -N	40	0.52		20	0.26
		动植物油	20	0.26		10	0.13
	锅炉废水 (4614 m ³ /a)	COD	84	0.39	直接排入园区污水管网	84	0.39
废气	锅炉烟气 (23723 万 m ³ /a)	SO ₂	54.5	12.93	布袋除尘	54.5	12.93
		NO _x	163.5	38.78		163.5	38.78
		烟尘	80.1	19.01		0.8	0.19
	高塔复合肥 系统 (100800 万 m ³ /a)	粉尘	903.6	201	布袋除尘	19.6	19.8
		粉尘	236.1	51	布袋除尘		
		粉尘	116.7	16.8	/		
		粉尘	120.8	52.2	布袋除尘		
	氨酸复合肥 系统 (331200 万 m ³ /a)	烟/粉尘	1036.5~ 3567.7	5742	布袋除尘或旋风除尘+ 重力除尘+洗涤塔或文 氏洗涤+喷淋洗涤塔	8.3	27.6
		SO ₂	22.7~63.6	58.88		0.11	0.36
		NO _x	4.8~13.4	12.42		1.7	5.7
		NH ₃	0.14~2.3	1.50		1.1	0.36
	食堂废气	油烟	5.93	0.0711	高效油烟净化器	1.48	0.018
固废	生活垃圾		47.4		暂存于厂内垃圾箱, 定 期送至垃圾填埋场填埋 处理	0	
	废包装物		3		外卖于废品收购部门	0	
	锅炉炉渣		1140		送当地建材厂用于制砖	0	

11.1.4 主要环境影响

11.1.4.1 大气环境影响结论

由预测可知：

正常工况下，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物最大落地浓度分别为 $9.243E^{-5}mg/m^3$ 、 $0.006288mg/m^3$ 、 $0.01886mg/m^3$ ，最大浓度的占标率分别 0.01%、1.26%、9.43%；高塔复合肥车间排放的有组织废气粉尘最大落地浓度为 $0.01241mg/m^3$ ，占标率 1.35%；氨酸复合肥车间排放的有组织废气烟/粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氨气最大落地浓度分别为 $0.007261mg/m^3$ 、 $0.0005001mg/m^3$ 、 $0.0015mg/m^3$ 、 $9.471E^{-5}mg/m^3$ ，最大浓度的占标率分别 0.81%、0.10%、0.75%、0.05%；均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。但本项目应加强生产管理，在设计、生产运行时应充分考虑检修、开停机等情况下的应对措施，避免非正常排放对环境空气造成污染。

正常生产条件下，高塔装置无组织粉尘厂界外浓度最大值为 $0.08103mg/m^3$ ；氨酸复合肥装置无组织排放的粉尘、氨气厂界外浓度最大值分别为 $0.04918mg/m^3$ 、 $0.006773mg/m^3$ ；硫酸储罐无组织排放的酸雾厂界外浓度最大值为 $0.002065mg/m^3$ ，液氨储罐无组织排放的氨气厂界外浓度最大值为 $0.001187mg/m^3$ 。氨厂界浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准厂界处的浓度限值，酸雾及粉尘厂界浓度均低于满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点，且均不超过居住区大气中有害物质最高容许浓度。

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，以 1#氨酸复合肥车间边界为起点，外延 100m 范围，该范围内在本项目厂区，没有居民分布。

11.1.4.2 地表水环境影响结论

本项目废水主要为职工生活污水、锅炉排水等，项目外排废水量为 58.36t/d（175086t/a），生活污水主要污染物及产生浓度分别为：COD20mg/L、SS100mg/L、 NH_3-N 20mg/L；锅炉排污水主要污染物及产生浓度为 COD84mg/L。

项目所排废水污染物在满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求后, 经管网排入东富污水处理厂, 经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准后排入渌江。由预测分析可知, 在本项目废水达标排放进入东富污水处理厂集中处理后, 废水污染物对纳污水体渌江水质影响较小。

11.1.4.3 地下水环境影响结论

正常条件下, 本项目不会对地下水环境造成污染。

由于本项目有液氨储罐和硫酸储罐在厂区贮存, 当发生泄漏时, 氨水和硫酸会渗漏到地下污染地下水。建设单位必须按照相关环保要求, 做好防渗处理, 在罐区设围堰以及配套中和系统, 避免发生事故污染地下水环境。

11.1.4.4 声环境影响结论

由预测结果可知, 本项目投产后各厂界昼、夜间预测噪声值都有所增加, 但最大增加量仅为 0.93dB(A), 通过减振隔声和距离衰减, 厂界昼间噪声值最高可达 39.60dB(A), 最低 19.69dB(A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4a 类排放标准要求, 对周围环境影响较小。

11.1.4.5 固废影响结论

本项目固废物主要来自生活垃圾、锅炉炉渣和废包装物。职工生活垃圾暂存于厂内垃圾箱, 定期由环卫部门送至醴陵市垃圾填埋场填埋处理; 废包装物卖于废品收购部门; 锅炉炉渣送与周边农户做农肥使用。

综上, 在各项环保设施正常运行情况下, 可保证各种污染物达标排放。

11.1.5 环境保护措施

表 11.1-3 工程环境保护措施一览表

项目名称		环保设施内容		监测位置	污染物	治理效果	
废气	高塔复合肥	配料、破碎	集气罩+布袋除尘	经造粒塔顶部排放 (排放高度 120m)	造粒塔进、出口	粉尘	达《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准
		混料	集气罩+布袋除尘				
		冷却筛分	集气罩+布袋除尘				
	氨酸复合肥	配料	集气罩+布袋除尘	经尾气烟囱排放 (排放高度 40m)	尾气烟囱进、出口	烟/粉尘、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x	达《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准及《恶臭
		破碎	集气罩+布袋除尘				
		造粒	集气罩+两级文氏洗涤+喷淋洗涤塔				

		一段干燥	集气罩+旋风除尘+重力除尘+洗涤塔				污染物排放标准》
		二段干燥	集气罩+布袋除尘				
		筛分	集气罩+布袋除尘				
		冷却	集气罩+布袋除尘				
		精筛	集气罩+布袋除尘				
	锅炉烟气	布袋除尘+40m 烟囱		烟囱进、出口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	达《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃煤锅炉标准	
废水	食堂油烟	高效油烟净化器		排气筒进、出口	油烟	达《饮食业油烟排放标准》	
	生活污水	化粪池		总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N	达《污水综合排放标准》三级及东富污水处理厂进水标准	
噪声	锅炉废水	调节池				/	
	各类生产设备	基础减震、厂房隔声等		厂界	Leq(A)	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类、3类	
固废	生活垃圾	厂内设垃圾箱，定期交环卫部门处置				是否有相应的收集设施及场所	
	锅炉炉渣	作为农肥使用				符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》及 2013 年修改单要求	
	废包装物	外卖于废品收购部门					
	废机油	定点收集、暂存在危废库内，定期交由有资质单位进行安全处置				符合《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单要求	
环境风险	储罐区	罐区设围堰、泄漏报警监测系统、自动喷淋系统、事故应急池 (1659m ³) 等				/	
地下水	地面	罐区地面防渗硬化，主要原料储存区地面硬化处理				防止污染厂区附近地下水体	

11.1.6 环境影响经济损益分析

本项目具有较好的环境效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，但却获得了较好的环境效益和社会效益。

11.1.7 环境管理与监测计划

11.1.7.1 环境管理

公司的环保工作由一名厂领导负责主管，并配备一名环保兼职技术人员，具体负责生产建设中的环境管理，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产建设中的环境问题。

11.1.7.2 环境监测

本项目监测计划参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行，详见表 11.1-4。

表 11.1-4 生产期环境监测计划表

监测项目	监测因子	监测点位	监测频率
废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N 等	废水总排口	半年一次
废气	粉尘	高塔复合肥造粒塔顶	每季一次
	烟/粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 等	尾气烟囱	每季一次
	颗粒物、NH ₃	厂界	每季一次
噪声	等效噪声	厂界外 1m	每年一次

11.1.7.3 总量控制

建议工程拟采用的总量控制的因子如下：SO₂、NO_x、COD、NH₃-N。

表 11.1-5 总量控制指标

污染物名称	废水污染物		废气污染物	
	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
污染物排放量	2.97	0.26	13.29	44.48
建议控制指标	3	0.3	13.3	44.5

企业应就废水污染物 COD、NH₃-N 及废气污染物 SO₂、NO_x 向环境主管部门申购总量指标。

11.1.8 公众参与情况

建设单位分别于 2018 年 9 月 17 日~9 月 30 日、2018 年 10 月 29 日~11 月 11 日在项目现场附近居民点张贴公示，同时于 2018 年 9 月 20 日在株洲日报上进行了公示。2018 年 11 月 12 日~13 日建设单位采用随机发放调查表的方式，对周边居民进行了随机调查。现场发放调查表 37 份，其中团体调查表 3 份、个人调查表 34 份，回收 37 份，回收率达 100%，表明评价区域公众对项目比较关心，公众环境保护意识较强。回收的调查表

中 100% 同意该项目的建设。公众普遍认为只要建设单位采取了污染防治措施，做到达标排放，控制环境污染，则持支持的态度。

本项目公众参与调查内容详见“湖南中盐红四方肥业有限公司 100 万吨/年缓控释复合肥生产基地一期 40 万吨/年缓控释复合肥搬迁改造项目环境影响公众参与情况说明”。

11.1.9 综合评价结论

湖南红四方位于株洲清水塘老工业区中盐株化集团厂区。2014 年株洲清水塘工业区被列入全国城区老工业区搬迁改造试点地区，2016 年清水塘老工业区内包括中盐株化在内的多家企业已关停，湖南红四方也已于 2017 年 6 月底正式停产。株洲市政府明确表示，中盐株化的清算补偿资金必须用于中盐及下属企业在株洲市境内的项目投资，同时为了满足南方复合肥市场的销售需求，因此规划在株洲市下辖醴陵市经济开发区东富工业园区分两期建设 100 万吨/年复合肥项目，其中一期建设年产 40 万吨复合肥项目。

拟建项目选址为规划的三类工业用地，符合东富工业园规划，符合国家产业政策；基本符合清洁生产的要求；项目拟采取的各项污染治理措施及事故防范措施可以保证废水、废气和噪声达标排放；其综合效益较为显著；周围公众对项目建设也较为支持。本项目满足总量控制要求，企业在运营过程中，严格执行“三同时”制度，落实各项污染防治措施，其影响在环境标准允许和公众可接受范围之内，并取得良好经济效益和社会效益。

综上所述，从环保审批原则及其他要求符合性的角度分析，本项目的建设是可行的。

11.2 建议与要求

(1) 建设项目必须严格执行“三同时”制度，污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。同时，本项目所依托的环保治理设施经过验收投入使用后，本项目才能进行生产。

(2) 项目投产后运营期要加强各项污染控制设施/设备的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施/设备完好率，使其正常稳定运转并发挥效用。

(3) 加强生产工作日常管理，提高清洁生产水平，不断改进各种节能、节水措施。

(4) 公司内应有一套紧急状态下的应急对策和应急设备，防止污染处理设备事故排放等易产生环境污染的事故发生，并定期演练。

(5) 落实固体废物分类放置，处理和及时清运，保证达到相应的卫生和环保要求。

(6) 优先选用低噪声设备并定期检修，强噪声源应置于密封性好的车间内作业。提倡绿化、美化，多种常绿花木。

(7) 关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民或企业员工的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

(8) 严格按报批的生产范围、生产工艺和生产规模进行建设和生产。今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。