

甘肃金昌化学工业集团有限公司
甘肃新金化化肥有限公司
5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥
项目环境影响报告书
(送审稿)

评价单位：四川锦绣中华环保科技有限公司
建设单位：甘肃新金化化肥有限公司
时 间：二〇一九年十月

目 录

第1章 概述.....	1
1.1建设项目的特点.....	1
1.2项目环境影响评价工作过程.....	1
1.3 相关情况分析判定.....	4
1.4 项目关注的主要环境问题.....	5
1.5 项目主要环评结论.....	5
第2章 总则.....	8
2.1编制依据.....	8
2.2环境影响评价因子.....	11
2.3环境功能区划.....	13
2.4评价标准.....	15
2.5评价等级及评价范围.....	19
2.6主要环境保护目标.....	27
第 3 章 项目概况及工程分析.....	29
3.1 项目概况.....	29
3.2工程分析.....	50
3.3污染物影响因素分析.....	69
3.4项目实施后三废排放汇总及总量控制指标.....	85
第4章 环境现状调查与评价.....	86
4.1自然环境概况.....	86
4.2环境现状调查与评价.....	88
第5章施工期环境影响分析.....	106
5.1地表水环境影响分析及污染防治措施.....	106
5.2地下水环境影响分析.....	106
5.3大气环境影响分析.....	107
5.4 噪声环境影响分析及污染防治措施.....	107
5.5固体废物环境影响分析及污染防治措施.....	109
5.6生态保护和水土流失环境影响分析及污染防治措施.....	110
5.7 小结.....	111
第6章运营期环境影响分析与评价.....	112
6.1 大气环境影响分析与评价.....	错误! 未定义书签。
6.2.3地下水影响预测.....	134
6.2.4地下水污染防治措施.....	141
6.3运营期声环境影响评价.....	141
6.4运营期固体废物影响分析.....	143
6.5土壤环境影响评价.....	146
6.6生态环境影响评价.....	149
6.7 环境影响预测小结.....	150
第7章 环境风险评价.....	152
7.1风险评价的目的.....	152
7.2 风险识别.....	152
7.3风险防范和管理措施.....	159
7.4风险评价结论及建议.....	166
第8章 污染防治措施及技术可行性分析.....	169
8.1运营期废气防治措施及论证.....	169
8.2运营期废水治理措施可行性分析.....	172

8.3	固体废物污染防治措施及可行性分析.....	178
8.4	噪声防治措施及可行性分析.....	178
8.5	环保措施及环保投资.....	179
第9章	环境经济损益分析.....	180
9.1	项目经济和社会效益分析.....	180
9.2	环境效益分析.....	180
9.3	环境经济效益分析.....	182
9.4	环境社会经济综合分析.....	182
第10章	建设项目合理性分析.....	184
10.1	产业政策符合性分析.....	184
10.2	与相关规划技术规范相符性分析.....	184
10.3	项目建设与“三线一单”符合性分析.....	187
10.4	总平面布置合理性分析.....	188
第11章	环境管理与监测计划.....	190
11.1	环境管理.....	190
11.2	环境监测计划.....	192
11.3	排污口规范化设置.....	194
11.4	污染物排放清单.....	195
11.5	环境保护验收.....	195
第12章	结论与建议.....	198
12.1	产业政策规划技术规范性分析结论.....	198
12.2	环境质量现状.....	199
12.3	环境影响分析结论.....	200
12.4	环境风险水平可接受.....	201
12.5	环境经济损益分析.....	202
12.6	公众参与.....	202
12.7	结论.....	202
12.8	建议.....	202

附件：

- 1、建设项目环评审批基础信息表
- 2、环评委托书
- 3、项目备案文件
- 4、营业执照；
- 5、本项目依托工程-丰盛一期工程环保竣工验收意见（本项目蒸汽、液氨、液氨储罐、污水处理站依托工程）
- 6、本项目依托工程-金雅德化工有限责任公司验收意见（本项目循环水、事故池等依托工程）
- 7、本项目大气、土壤、声环境现状监测报告
- 8、公众参与公示截图

第1章 概述

1.1建设项目的特点

甘肃新金化化肥有限公司注册成立于 2019 年9月3日，营业执照见附件2，法定代表人娄勇，注册资本 2000 万元人民币，住所位于甘肃省河西堡镇化工循环经济产业园区。公司根据市场硝基复合肥料的市场供应前景，拟投资6996.03万元，在甘肃省河西堡镇化工循环经济产业园区建设“甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目”。该项目已取得永昌县发展和改革局颁发的《企业投资项目备案表》（备案证号：永发改审字【2019】299号），项目代码为：2019-620321-26-03-012685，备案文件见附件。

甘肃金昌化学工业集团有限公司（简称“金化集团”）位于河西走廊的金昌市河西堡镇，是以生产化肥为基础，以化工为主导的国家大型综合化工企业，新成立的甘肃新金化化肥有限公司隶属于甘肃金昌化学工业集团有限公司，拟在河西堡化工循环产业园投资的 5 万吨/年硝酸铵钙、10 万吨/年硝基复合肥项目的建设。

本项目位于金昌金雅德化工有限公司15万吨硝酸装置南侧空地，本项目占地 9716m²，总建筑面积16356m²。该土地属于金昌化学工业集团公司下属的甘肃丰盛环保科技有限公司20万吨合成氨30万吨尿素项目规划用地（总面积65.3ah），土地使用权类型为出让土地（永国用【2011】第1110003号），项目主要建构筑物包括硝酸装置、硝酸铵钙装置、硝基复合肥装置、原料堆场、成品仓库和环保处理设施等。

本项目利用甘肃丰盛环保科技有限公司的液氨、金雅德化工有限公司的稀硝酸、以及当地石灰石为原料，生产硝铵钙和硝基复合肥产品。

1.2项目环境影响评价工作过程

1、项目环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682号，2017年10月1日起施行）中的有关规定，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日），本项目属于第“十五、化学原料和化学制品制造业，

第37项，肥料制造中的化学肥料”，应当编制环境影响评价报告书。因此，建设单位甘肃新金化化肥有限公司委托我公司（四川锦绣中华环保科技有限公司）承担该项目的环境影响评价工作，并签订环境影响评价工作合同和环评委托书。

我公司接受委托后，组织专业技术人员经过现场踏勘，收集整理项目相关资料，进行了初步工程分析，开展初步环境现状调查，进行影响识别和评价因子筛选，明确评价工作重点，确定工作等级、评价范围及标准后，制定了项目环境影响评价工作方案。根据工作方案要求，开展项目评价区内环境状况调查与评价，对项目工程过程及内容进行深入分析，开展各环境要素和各专题评价，针对项目可能造成的污染影响提出环境保护措施及其可行性分析，给出污染物排放清单和建设项目环评结论，最终完成《甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目环境影响报告书（送审稿）》的编制工作。本项目环境影响评价工作过程详见下图 1-1 所示：

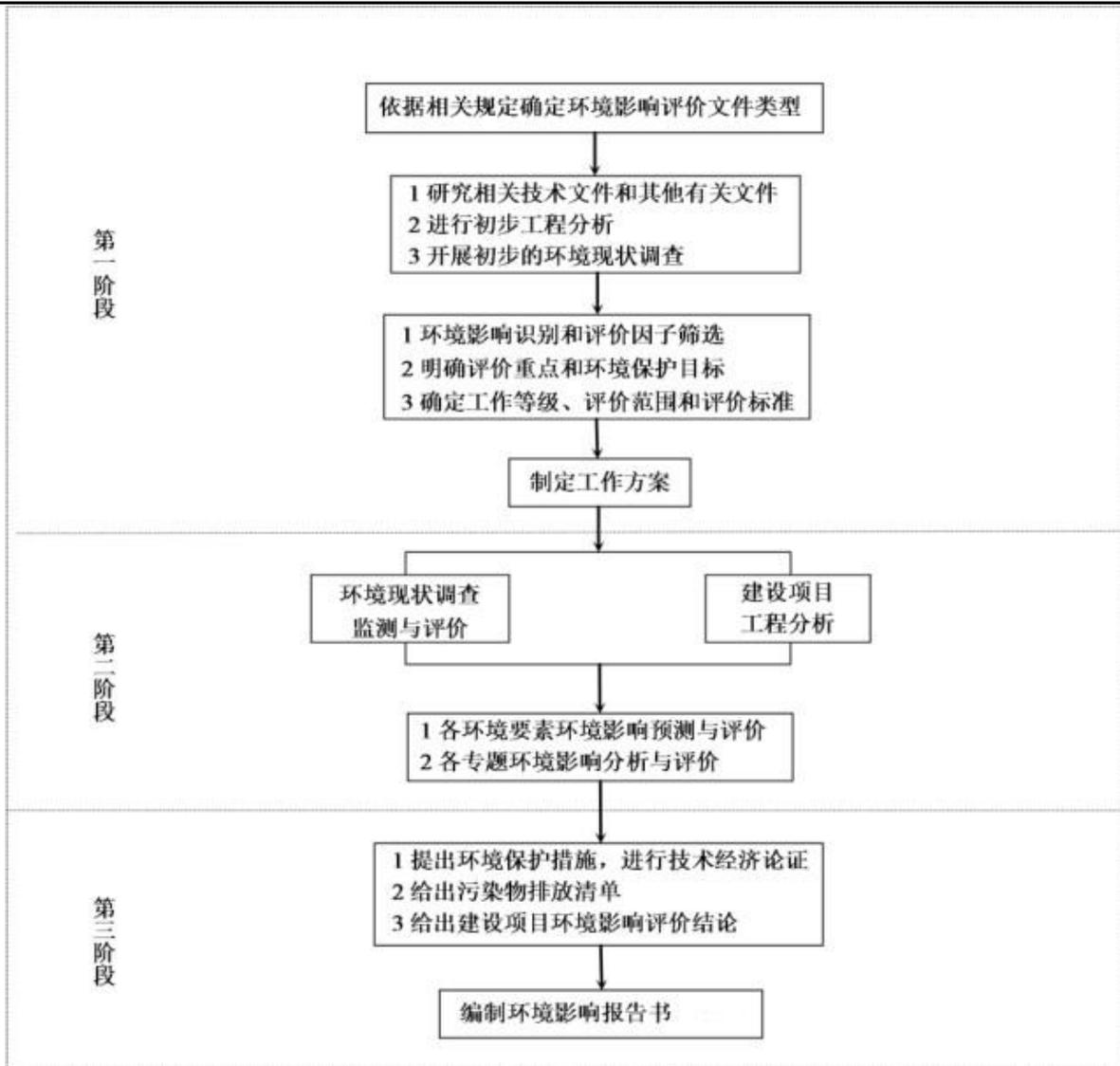


图 1-1 项目评价过程图

2、项目关于《甘肃省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批规则》5 个不批准情形的判定

表1-1 项目关于甘肃省环评审批规则不批准情形的判定表

序号	不予批准情形	项目实际情况	是否属于不审批情形
1	建设项目类型及其选址、布局、规模不符合环境保护法律法规和相关法定规划	新建厂址位于河西堡化工循环经济产业园，园区规划环评已经过审查，项目产业定位及布局均符合规划环评要求； 本项目为解决甘肃丰盛环保科技有限公司液氨、金雅德化工公司硝酸销售问题，而建设的项目。项目布局、规模、选址符合化工行业准入条件条件。	否
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准， 且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善	项目所在河西堡镇可吸入颗粒物不达标，但是河西堡镇有相关污染减排规划，并且本项目本身为减排项目，经预测，项目对大气环境影	否

	目标管理要求	响可接受。	
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目各污染防治措施能够达到国家和地方排放标准	否
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目，不存在遗留环保问题，	否
5	建设项目的环境影响报告书基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本项目基础资料数据来源于同类企业的调查数据以及设计单位经物料平衡计算出数据，数据可靠。项目环境影响评价结论明确。	否

1.3 相关情况分析判定

1、环评文件类型判定

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017年10月1日起施行）中的有关规定，本项目需履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日实施），本项目属于名录项目类别为“十五、化学原料和化学制品制造业，36、基本化学原料制造”其环境影响评价类别为编制环境影响报告书。

2、产业政策相符性判定

本项目为硝酸铵钙、硝基复合肥的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的C2624复合肥料制造，对照《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正），本项目不属于鼓励类和淘汰类，属于允许类，因而本项目符合氮肥企业节能减排和原料结构调整的要求。

3、相关规划相符性判定

项目属于化工项目，根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）要求：“（四）石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。”

本项目建设地点位于金昌市永昌县河西堡化工循环经济产业园，根据规划环评，该园区以化工类建设项目为主，本项目位于在金雅德公司东侧，稀硝酸输送距离较短，甘肃丰盛环保科技有限公司位于项目西侧，液氨和硝酸输送距离该项目500米内，产业循环

以及区位优势明显，项目符合相关规划要求。

1.4 项目关注的主要环境问题

本项目以液氨和硝酸为原料，采用管式加压中和技术生产液体硝铵；硝酸铵钙采用三效蒸发、盘式造粒工艺，年产5万吨硝酸铵钙；硝基复合肥采用流化转筒造粒工艺，年产10万吨硝基复合肥。本项目产生的有组织废气包括硝铵反应的不凝性废气、硝酸铵钙废气、硝酸铵钙造粒和硝基复合肥造粒废气等，无组织废气包括石灰库粉尘，肥料粉尘等。废水包括硝铵冷凝液废水、车间冲洗废水、循环冷却水排污水，以及生活化验废水等。固废包括液氨过滤废渣、石灰反应硅酸盐废渣，以及生活垃圾等。噪声主要来自运转设备、风机、泵类等。运营期主要关注的环境问题是大气污染和地下水的污染防治。

项目需要的生产车间、仓库采用彩钢结构建设，综合办公室利用金雅德公司办公楼。项目用金雅德公司北侧未开发利用的空地，土地较平整，施工期的设计土建规模较小，施工时间较短，本报告对施工期只进行简单的影响分析评价。本项目运营期环境污染特点为：工艺废气、含粉尘废气，生活废水、设备噪声、固体废物等影响，重点关注的环境问题为运营期工艺废气的污染影响。

1.5 项目主要环评结论

（1）产业政策及规划相符性：

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目化学肥料制造项目，不属于限制、淘汰类项目，属于国家和地方产业政策中的允许类，符合国家和地方的产业政策要求。本项目复合肥产品中各组分含量，将严格按中华人民共和国国家标准《复混肥料（复合肥料C2624）》（GB15063-2009）中相关各物质限量标准要求执行。

因此，项目的建设符合国家现行产业政策。

（2）污染防治措施及环境影响分析结论

施工期环境影响分析：本项目属于甘肃金昌化学工业集团公司自有土地上的新建项目，施工期施工规模小，施工期间会产生少量的结构养护废水、地表径流雨水、焊接废气、扬尘、建筑渣土和噪声等，对周边环境会产生一定影响，但在采取有效措施后，其对环境的影响将得到有效控制，不会对环境的影响轻微，且随着施工结束，环境影响也随之逐渐降低直至消除。

运营期环境影响分析：大气污染源为硝铵装置闪蒸不凝性废气、硝钙化料槽废气、硝铵

钙造粒及硝基复合肥造粒废气等，主要大气特征污染包括NO₂、氨、TSP等。硝铵闪蒸工艺废气采用冷凝、洗涤、除雾工艺处理，硝钙化料槽废气采用冷凝洗涤除雾工艺处理，硝铵钙造粒及硝基复合肥造粒废气采用文丘里喷淋洗涤+除雾工艺处理，排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》以及《恶臭污染物排放标准》要求。

项目废水主要包括生活污水、化验室废水、地坪冲洗水、循环水系统排水、硝装置产生的硝铵工艺冷凝废水等。生产废水与生活废水一并排入甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站处理。项目产生生产废水和生活废水均不外排进入外环境，因此本项目产生废水不会对周边水环境造成较大影响。

本项目固废主要是硅酸盐废渣，定点收集暂存，主要用于农田复合肥填充剂。废旧包装袋为一般固废，收集暂存后交塑料回收企业回收；矿物油等危险废物暂存于危废暂存间内，交由资质单位处置。

(3) 环境风险分析

本项目运营过程中危险化学品包括液氨、硝酸、硝铵等，主要环境风险类型为液氨可燃物料泄漏引发的火灾、爆炸、中毒，从而引发大气环境污染；硝酸泄漏会导致土壤污染和地下水污染。该项目不储存液氨、硝酸，所用的风险物料全部用管道输送，不构成重大危险源，风险评价等级确定为三级。在严格落实环评报告提出的风险防范措施，完善事故应急预案，确保防范措施的运行的前提下，项目的风险处于可接受水平。

(4) 公众参与

本次公参分别于2019年9月25日通过“金昌市环境信息服务平台”进行环评项目基本信息公示，公示内容包括：环境影响评价的工作程序。

10月12日，项目征求意见稿公示于“金昌市环境信息服务平台”，并于10月12日、14日在《金昌日报》发布公告，10月16日在项目所在地进行张贴公示。

公众参与调查中，网友查看、浏览150次左右，无反对本项目建设的意见，未提出对本项目建设的意见。

建设单位在建设和运营期将做好各项环境保护工作，保持与当地群众的良好沟通，充分考虑群众的意见和建议，努力实现本地区经济与环境的和谐发展。

(5) 综合结论

本项目符合国家和地方的产业政策，符合相关规划和技术规范要求。项目采取的污染防治措施在技术和经济上可行，在严格落实本报告中提出的各项目污染防治措施后，可确保运营期污染物的排放达到相关环保标准要求，对评价范围内环境产生的影响处在

可接受范围内。本项目建设得到项目所在的单位和公众的支持，无明显的环境和社会制约因素。项目的建设从环境保护角度考虑是可行的。

项目所在地理位置见图1-2。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月20日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
- (12) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006年1月1日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）；
- (16) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (17) 《环境保护公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (18) 《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）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正本）；
- (20) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发(1996)31 号）；
- (21) 《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）；

- (22) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- (23) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；
- (24) 《国家危险废物名录》（2018 年）；
- (25) 《工信部关于促进化工园区规范发展的指导意见》（〔2015〕433号）；
- (26) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日起施行）；
- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (29) 《关于印发〈大气污染防治行动计划〉的通知》（国发[2013]37 号）；
- (30) 《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）；
- (31) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）；
- (32) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 4 月）；
- (33) 《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》（2015年7月20日，工业和信息化部以工信部原（2015）251号印发）
- (34)《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14 号）；
- (35) 《排污许可管理办法（试行）》（2018.1.10）；
- (36) 《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》（环办[2009]51号）；
- (37) 《石化和化学工业发展规划》（2016-2020 年）。

2.1.2 地方法律法规及政策

- (1) 《甘肃省水污染防治工作方案》甘政发【2015】103号；
- (2) 《甘肃省环境保护条例（修正）》甘肃省人大常委会(2019.1.1)；
- (3) 甘肃省环保厅 甘环发[2012]66号《甘肃省环境保护厅关于印发《甘肃省建设项目环境监理管理办法（试行）》的通知》；
- (4) 甘肃省人民政府 甘政发[2012]17号《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》；
- (5) 甘肃省环境保护厅 甘环发[2015]153号《关于印发〈甘肃省环境保护厅审批环境影响评价档的建设项目目录（2015年本）〉的通知》；
- (6) 甘肃省土壤污染防治工作方案（甘政发【2016】112号）；

- (7) 甘肃省2018年大气污染防治工作方案（甘大气治理领办发〔2018〕7号）；
- (8) 甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020年）（甘政发〔2018〕68号）；
- (9) 金昌市人民政府办公室关于印发金昌市打赢蓝天保卫战2019年度实施方案的通知》（2019年1月28日）；
- (10) 《金昌市土壤污染防治工作实施方案》（金政发〔2017〕55号）；
- (11) 《金昌市2018年生态建设和环境保护工作要点》。

2.1.3 导则及评价技术导则

- (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》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业-氮肥》（HJ864.1-2017）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）；
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号）（2017年10月1日）。

2.1.4其他有关依据

1、本项目相关文件

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；

(2) 项目备案文件；

(3) 《甘肃新金化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目项目可行性研究报告》（山西国控环球工程有限公司（原山西省化工设计院，2019年8月）

(4) 项目经营场地使用证明文件；

(5) 《甘肃丰盛环保科技股份有限公司年产 15 万吨浓硝酸项目环境影响报告书》（兰州大学编制），甘肃省环境保护厅于 2012 年5月4日以甘环评发[2012]58 号文件对该环境影响报告书进行了批复；

(6) 《金昌金雅德化工有限责任公司年产 15万吨浓硝酸项目变更环境影响报告书》（兰州大学应用技术研究院有限责任公司编制, 2016 年 11 月），金昌市环境保护局于 2017 年 4 月 5 日以金环保发[2017]83 号文件对该变更环境影响报告书进行了批复；

(7) 建设单位提供的与项目相关资料。

2、相关规划及文件

(1) 甘肃省十三五环境保护规划，2016 年 9 月；

(2) 《金昌市环境保护局关于金昌市河西堡化工循环经济产业园规划环境影响报告书的审查意见》，金环保发[2017]295 号；

(3) 《永昌县城乡统筹总体规划》（河西堡分册）（2015-2030）；

(4) 《金昌市河西堡化工循环经济产业园总体规划》（2016-2030）；

(5) 《金昌市永昌县河西堡镇环境污染治理研究与规划》（2016-2020）。

2.2环境影响评价因子

2.2.1环境影响因素识别

建设项目环境影响因素识别，应明确建设项目在建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

本项目施工期、运营期环境影响识别过程见下表 2.2-1 所示：

表2.2-1 本项目环境影响识别矩阵表

环境要素 \ 建设期		地表水	地下水	环境空气	声环境	陆生生态	土壤环境	人群健康	环境风险
施工期			-1SK	-1SK	-1SK	-2S	-1SK	-1S	-1S
运营期	职工生活污水		-1L	-1LK	-1SK	-1LK	-1LK	-1L	-2L
	硝铵装置工艺冷凝废水		-1L	-1LK	-1LK		-1SK	-1L	-2L
	硝铵装置工艺废气		-1L	-1LK	-1SK		-1LK	-1L	-2L
	循环冷却水系统		-1L	-1LK	-1LK		-1SK	-1L	-2L
	硝酸钙生产化料废气			-1LK	-1SK		-1LK	-1L	-1L
	硝酸铵钙蒸发废气		-1L	-1LK	-1LK		-1SK	-1L	-2L
	硅酸盐废渣		-1L	-1LK			-1LK	-1L	-2L
	硝基复合肥生产废气		-1L	-1LK	-1LK		-1SK	-1L	-2L
	员工生活垃圾		-1L	-1LK			-1LK	-1L	-1L
	废旧塑料包装袋			-1LK			-1LK	-1L	-3L
	事故应急池		+1L	-1LK			+1SK	+1L	+3L

注：表中“+”为正面影响、“-”为负面影响；数字表示影响程度：3-重大影响、2-中等影响、1-轻微影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响；“K”表示可逆影响、“B”表示不可逆影响；空格为无影响。

由上表可以看出，本工程施工期对环境的影响主要体现在大气环境、土壤、水环境和声环境方面，但施工期影响是暂时的，随着施工活动的结束这种影响因子也将消失了。

运行期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同，对环境的影响主要体现在对大气环境、水环境、生态环境、声环境影响。据此可以确定，在运营期内，对周围环境的影响因子主要为废气、废水、固体废物，其次是噪声。

2.2.1.3 评价因子筛选

根据本工程环境质量现状、环境影响预测因子识别结果，结合本工程生产特征以及周围环境特征，筛选出本项目环境现状评价因子包括： SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 作为环境现状评价因子。

本项目特征污染物为 NO_2 、 NH_3 ，并选 NO_2 、 PM_{10} 、 NH_3 作为环境影响预测因子。

地表水：本项目废水产生量为 $3.17\text{m}^3/\text{h}$ ，全部送丰盛公司污水处理站处理后回用，不外排废水，经调查，评价区域内无地表水。评价因子包括：pH、氨氮、 COD_{Cr} 、SS、石油类等

地下水：水位、pH 值、挥发酚、锌、氟化物、砷、汞、镉、铜、铅、粪大肠杆菌、

总氰化物、铁、氯化物、镍、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸作为本项目的评价因子。

土壤：本项目为建设用地，将《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值中的 45 个基本项目，作为土壤环境影响评价因子。

固体废物：液氨滤渣（废矿物油）、压滤硅酸盐渣、办公生活垃圾、废旧塑料包装袋等。

声环境：主要发声设备的等效声压级。

项目评价因子筛选详见下表 2.2-2：

表 2.2-2 评价因子筛选一览表

类别	要素	评价因子
运营期	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	地下水环境	pH、氨氮、CODcr、SS、
	声环境	Leq(A)
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ，以及特征污染因子NH ₃
	地表水环境质量现状	评价范围内无地表水
	地下水环境质量现状	水位、pH 值、挥发酚、锌、氟化物、砷、汞、镉、铜、铅、粪大肠杆菌、总氰化物、铁、氯化物、镍、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、硫酸盐
	区域环境噪声质量现状	Leq(A)
	土壤环境质量现状	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值中的 45 个基本项目
项目污染源评价	大气污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ，NH ₃
	水污染源	pH、COD、氨氮、SS、石油类
	噪声污染源	Leq(A)
	固体废物	液氨滤渣、硅酸盐废渣、生活垃圾、废旧塑料包装袋
环境影响预测与评价	大气环境影响预测与评价	PM ₁₀ 、NO _x 、NH ₃
	地下水影响预测与评价	COD、氨氮
	噪声环境影响预测与评价	Leq(A)
	固体废物环境影响分析	液氨滤渣、硅酸盐废渣、生活垃圾
环境风险评价	环境风险影响分析	液氨泄露
总量控制	废气污染物	颗粒物、NO _x 、NH ₃

2.3环境功能区划

项目所在区域环境功能区划根据《金昌市河西堡化工循环经济产业园规划环境

影响报告书》和环评批复要求进行确定。项目区域位置划见图2.3-1。

1、环境空气功能区划

金昌市河西堡化工循环经济产业园为二类空气环境质量功能区，项目位于金昌市河西堡化工循环经济产业园内，因此本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

2、水环境功能区划

项目所在区域无地表水，本区域最近的地表水位于项目东侧4.6km的金川河，常年干涸，雨季起到排洪作用。根据《金昌市河西堡化工循环经济产业园规划环境影响报告书》，项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水功能区划图见图2.3-2。

3、声环境功能区划

根据《金昌市河西堡化工循环经济产业园规划环境影响报告书》、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定，项目所在区域声环境功能区划为3类声环境功能区。

4、生态环境功能区划

根据现场实地调查，项目所在地范围内生态系统为陆生生态系统，生态群落类型为荒漠戈壁。据《甘肃省生态功能区划》（甘肃省环境保护厅，2004年10月），金昌市属内蒙古中西部干旱荒漠生态区—民勤绿洲农业及沙漠化控制功能区，项目原占在类型为荒地。项目生态环境功能区划详见图2.3-3。

5、小结

本项目所在地的环境功能区划详见下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能区

评价区域	功能区划分
地表水环境	无
地下水环境	地下水功能为III类
环境空气	项目所在区域属于环境空气二类区。
声环境	项目选址为河西堡镇化工循环经济产业园，属于声环3类区
生态分级控制规划	无
水源保护区	否

基本农田保护区	否
自然保护区和风景名胜 区	否
水库库区	否
文物保护单位	否

2.4评价标准

2.4.1环境质量标准

1、水环境质量标准

(1) 地表水:

项目生产废水主要含氨、硝酸盐废水、生活化验废水、循环水排污水等，依托丰盛环保科技有限公司污水处理场处理，处理后的废水回用于生产，不外排。项目所在区域的主要地表水体为金川河，位于河西堡镇南段金川峡水库下游。金川河段河西堡以下常年干涸，项目周边无地表水。

(2) 地下水:

根据《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水监测的因子包括:

- a) 检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。
- b) 基本水质因子包括: PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等;可根据区域地下水类型、污染源状况适当调整。
- c) 特征污染因子: 本项目无特征水质污染因子。

本项目地下水环境评价执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类标准,有关水质指标标准限值见下表 2.4-1。

表2.4-1 地下水执行标准一览表

污染物名称	单位	标准值	污染物名称	单位	标准值	标准来源
pH	/	6.5~8.5	氟化物	mg/L	≤1.0	《地下水质量标准》 (GB14848-2017)III 类标准
氨氮	mg/L	≤0.5	镉	mg/L	≤0.005	
硝酸盐	mg/L	≤20	铁	mg/L	≤0.3	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	锰	mg/L	≤0.1	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
氰化物	mg/L	≤0.05	高锰酸盐指数		≤3.0	
砷	mg/L	≤0.01	硫酸盐	mg/L	≤250	
汞	mg/L	≤0.001	氯化物	mg/L	≤250	
六价铬	mg/L	≤0.05	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	

总硬度	mg/L	≤450	细菌总数	mg/L	≤100
铅	mg/L	≤0.01	钠	mg/L	≤200

2、大气环境质量标准

项目评价区属环境空气二类功能区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无规定的特殊污染物NH₃，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的标准。各评价因子的标准值见下表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 环境空气质量标准（摘录）

污染物	取值时间	标准限值	执行标准
SO ₂	年平均	60 ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150 ug/m ³	
	1 小时平均	500 ug/m ³	
NO ₂	年平均	40 ug/m ³	
	24 小时平均	80 ug/m ³	
	1 小时平均	240 ug/m ³	
CO	24 小时平均	4 ug/m ³	
	1 小时平均	10 ug/m ³	
颗粒物PM10	年平均	70 ug/m ³	
	24 小时平均	150 ug/m ³	
颗粒物PM2.5	年平均	35 ug/m ³	
	24 小时平均	75 ug/m ³	
氨	小时值	2.0 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D

3、土壤环境

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），采样土壤均为旱地，PH值为6.5-7.5，建设用地土壤污染风险筛选值和管控值见表2.4-3

表2.4-3 建设地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg，PH值无量纲）

序号	项目	CAS 编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-98-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37

11	1,1-二氯乙烷	75-34-4	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烷	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	9120-3	70

4、声环境质量标准

项目位于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，标准限值见下表 2.4-4。

表2.4-4 声环境质量标准（摘录）单位：[dB(A)]

适用区域	昼间标准限值 Leq	夜间标准限值 Leq
3 类区	65	55

2.4.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

项目营运期间工艺废水、循环水排水、生活化验废水等生产废水，依托甘肃丰盛环保科技有限公司污水处理设施处理，处理后的废水回用于循环水补水，或用厂区于绿化，生产生活废水不外排。本项目生产、生活废水去向，属于排入二级污水处理厂，污水水质应满足执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，标准值见表2.4-5。

表2.4-5 污水综合排放标准 单位：mg/L

等级	PH值	COD	BOD	悬浮物	氨氮	动植物油
三级	6~9	500	300	400	--	100

2、大气污染物排放标准

(1)项目施工期扬尘、排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

(2)项目运营期工艺废气主要为硝铵生产环节产生的工艺废气、硝酸钙化料废气、硝酸铵钙蒸发废气等。生产过程中产生废气以NH₃、NO_x、粉尘作为污染总量控制指标，本项目属于化学肥料生产企业，由于《化学肥料工业大气污染物排放标准》正在制订之中，尚未颁布，本项目NO_x、粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1 中二级新建标准，本项目大气污染物排放限值见表2.4-6至2.4-8。

表 2.4-6 大气污染物排放限值 单位：mg/m³ 摘录

废气类型	污染源	最高允许排放浓度	最高允许排放速率kg/h	监控内容	监控点	执行标准
有组织废气	NO _x	1400	0.77	15米高排气筒	排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	颗粒物	120	3.5			
无组织废气	颗粒物	1.0	厂界无组织灰粉尘		厂界	

表2.4-7 恶臭污染物场界标准

序号	污染物名称	单位	浓度限值
1	NH ₃	mg/m ³	1.5

表 2.4-8 恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	NH ₃	15	4.9

3、噪声排放标准

(1) 项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值见下表 2.4-9。

昼间	夜间
70	55

(2) 项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准, 标准限值见下表 2.4-10。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: Leq[dB(A)]

适用区域	昼间	夜间
3 类区	65	55

4、其他标准

(1) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);

(2) 一般固体废物执行《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3项国家污染物控制标准修改单的公告》(国家环保部公告2013 年第 36 号)。

(3) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单要求。

2.5评价等级及评价范围

2.5.1大气环境评价等级及评价范围

1、大气环境影响评价工作等级

本次环评采用估算模式对有组织及无组织排放环境影响进行预测。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响评价工作等级划分标准依据, 项目主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

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 。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)评价级别判据见表2.5-1

表2.5-1 大气评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据	来源
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$	HJ/T2.2-2018
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$	
三级评价	$P_{max} < 1\%$	

表2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NO ₂	二类限区	一小时	200.0	GB 3095-2012
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012

表 2.5-3 有组织废气污染源参数

污染源名称	坐标(°)		海拔 高度 (m)	排气筒参数				污染物名 称	排放速 率	单位
	经度	经度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
硝铵不凝 性废气	102. 0783	38.42 4	1738. 0	15.0	0.05	55.0	1.5	NO ₂ NH ₃	0.0160 0.001	kg/h
硝钙化料槽 废气	102. 0787	38.42 35	1738. 0	15.0	0.4	55.0	11.05	NO ₂	0.062	kg/h
硝铵钙造粒 废气	102. 0783	38.42 33	1739. 0	15.0	1.4	55.0	18.0	NH ₃ TSP	0.0006 0.206	kg/h
硝基复合肥 造粒废气	102. 0779	38.42 37	1738. 0	15.0	1.4	55.0	18.0	TSP NH ₃	0.4125 0.0058	kg/h

表2.5-4 面源参数表

污染源 名称	左下角坐标 (°)		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速 率	单位
	经度	经度		长度 (m)	宽度 (m)	有效 高度 (m)			
石灰库	102. 0785	38.4 238	1738 .0	50.0	30.0	10.0	TSP	0.0850	kg/h
车间无 组织	102. 0776	38.4 237	1738 .0	50.0	100.0	10.0	NH ₃	0.0033	kg/h

注：厂址经纬度（102° 4' 36" ， 38° 25' 23" ）

本项目运营期大气污染物主要为氨、二氧化氮、颗粒物，经估算模型 AERSCREEN 估

算污染物的最大地面浓度值，并计算其最大地面浓度占标率，估算模型参数见表 2.5-5，计算结果表见表2.5-6。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	50000
最高环境温度		39 ° C
最低环境温度		-23.0 ° C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表2.5-6和图

2.5-1:

表2.5-6 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
硝基复合肥造粒废气	TSP	900.0	4.9342	0.5482	/
硝基复合肥造粒废气	NH ₃	200.0	0.0691	0.0346	/
石灰库	TSP	900.0	87.498	9.722	/
硝酸钙造粒废气	NH ₃	200.0	0.0066	0.0033	/
硝酸钙造粒废气	TSP	900.0	2.4641	0.2738	/
车间无组织	NH ₃	200.0	1.9888	0.9944	/
硝钙化料槽废气	NO ₂	200.0	3.2089	1.6044	/
硝酸不凝结性废气	NO ₂	200.0	4.1082	2.0541	/
硝酸不凝结性废气	NH ₃	200.0	0.3081	0.1541	/



图2.5-1 大气预测等级资料图

2、评级工作等级确定

本项目 P_{max} 最大值出现为石灰库排放的TSP, P_{max} 值为9.722%, C_{max} 为87.498ug/m³, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本项目属于化工项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，化工且编制报告书需提级，评价等级为一级。

2、评价范围确定

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远距离 $D_{10\%}$ 确定大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 小于2.5km时，评价范围边长取5km。本项目预测 $D_{10\%}$ 小于2.5km，所以大气环境评价范围为以项目为边界 5km 的矩形区域。项目大气环境评价范围详见图2.5-2。

2.5.2地表水环境评价等级及评价范围

1、评价等级确定

工艺废水、循环水排水、生活化验废水等生产废水，依托甘肃丰盛环保科技有限公司污水处理设施处理，处理后的废水回用于循环水补水，或用厂区于绿化，生产废水不外排。地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放当量，污水水质的复杂程度，接纳水域规模的要求确定。根据工程分析本项目废水主要为生产生活废水（最大排放量为 $76.08\text{m}^3/\text{d}$ ）。废水不外排，按《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目地表水污染评价等级为三级B。

2、评价范围确定

项目区域无常年地表水，不设地表水评价范围。

2.5.2地下水环境评价等级

1、评价等级确定

本次地下水评价依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级标准，来确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：本项目属于“石化、化工”类别中第85条“化学肥料制造”，为I类地下水评价项目。项目所在地下游2000m范围内（远大于溶质质点迁移5000d距离）无集中式或分散式饮用水源地及其准保护区分布，因此，项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，根据表2.5-7，本项目的地下水环境影响评价等级为：二级。

表2.5-7 项目地下水评价工作等级分级表

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

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

根据公式法计算结果（详见地下水评价章节）及项目所在地的水文地质特点，最终确定本次的地下水环境影响评价范围为：东边界以东侧厂区外扩270m处的中低山区为边界；项目区地势西高东低，地下水流向为由西向东，厂区地下水污染不会对上游造成影响，但考虑到地下水污染物的弥散作用，向厂区北侧边界（上游）外扩390m，向厂区西侧边界（侧游）外扩638m；根据溶质下游迁移距离，向厂区南侧边界外扩1600m，总地下水评价范围为3.26km²。

本项目地下水评价范围见图2.5-3。

2.5.3 声环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级确定

项目选址于永昌县河西堡化工循环经济产业园区，《声环境质量标准》（Gb3096-2008）中分类的3类声环境功能区，且厂界距离居民区较远，厂界外200m范围内不存在敏感保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分的基本原则，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境评价范围的相关规定，本项目的声环境评价范围为以项目厂界外200m范围内的区域。

2.5.4 土壤环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），本项目占地面积9716m²，小于5hm²，属于污染影响型项目，土壤污染因子包括：硝酸、硝酸铵钙等化学品的泄漏，大气污染物沉降，废水渗漏，以及固体废物的泄漏污染，主要影响范围为厂区内

硝酸生产工段及硝酸输送管道周边，本项目位于河西堡镇化工循环经济产业园区，所在区域周边500m范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤环境影响评价工作等级划分见表2.5-8

表2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录A（土壤环境影响评价项目类别），本项目属于“制造业”中的“石油化工，化学肥料制造”类别；为II类建设项目，本项目环境敏感程度为不敏感，占地规模为9716m²，属于小型项目；因此，本项目土壤污染影响评价等级为三级。

2、评价范围

本项目土壤评价等级为三级，其评价范围与调查范围一致，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），本项目现状调查范围为厂区内以及厂区外0.05km。

2.5.5生态环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级确定

本项目用地属于国有企业出让土地，工业类用地，项目建设永久占地面积9716m²，无临时占地。本项目建设不涉及特殊或重要生态敏感区，项目所在区域为一般区域。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）中“表 1生态影响评价工作等级划分表”，项目占地小于 2km²，根据表2.5-9，本项目所在区域属于一般区域，确定本项目生态环境评价等级确定为三级。

表 2.5-9 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≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

2、评价范围确定

本在此属于生态三级评价，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011），生态评价范围与现状调查范围相同，本项目三级评价，生态调查可借鉴已有资料进行说明。

2.5.6环境风险评价等级及评价范围

1、评价工作等级确定

本项目以硝酸、氨、石灰石等为主要原料生产硝铵、硝酸铵钙、硝基复合肥等。项目使用的原料硝酸、氨等属于危险化学品。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，判定风险评价等级需要依据：建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，可开展简单分析（环境风险评价工作等级确定详见第七章节）。

2、评价范围确定

本项环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，不设环境风险评价范围，只对液氨泄漏及硝酸泄漏等事故的影响范围进行简单分析。

2.5.7评价等级确定结果

综上所述，本项目各环境要素各专题评价等级如下表 2.5-10 所示：

表 2.5-10 评价等级确定结果一览表

环境要素	环境特征	评价等级	划分理由
环境空气	环境空气二类区	一级	$1\% < P_{max} < 10\%$ ，化工类、多个污染源、需要编制报告书的项目，提级为一级评价
地表水	无表面水	三级B	项目污水不外排
地下水	地下水环境不敏感	二级	所在区域地下水环境不敏感，项目污水属非持久性污染物
声环境	声环境功能 3 类区	三级	处在适用GB3096-2008 规定 3 类区的建设项目
土壤环境	污染影响型	三级	II类建设项目，本项目敏感程度为不敏感，占地规模为小型项目，评价等级为三级。
生态环境	项目位于一般区域	三级	建设区影响范围远小于 2km^2 。建设区域内无特殊或重要生态敏感区。
环境风险	有毒、腐蚀性、可	简单分析	环境风险潜势为I，环境敏感程度低

	燃性物质		
--	------	--	--

2.6主要环境保护目标

1、大气环境保护目标

根据现场踏勘本项目位于金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区。项目选址地不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等敏感区，项目大气评价范围内无敏感目标，项目周边区域5km范围内主要环境保护目标为鸳鸯池村、沙窝村、金昌市第一人民医院、永昌县第六中学、永电嘉苑等，环境空气保护目标见下表 2.6-1 和图 2.6-1，表中的相对距离是指项目厂界与敏感点之间的最近距离。

表 2.6-1 大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容/ (人)	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	大庄子	102.1288	38.4260	居民	500	二类区	E	3771
2	河西堡镇沙窝小学	102.0785	38.3884	学校	200		S	3263
3	山湾村	102.0725	38.3937	居民	300		WS	2873
4	下隘门村	102.1207	38.4032	居民	200		ESE	4311
5	沙窝村	102.0770	38.3914	村民、农作物	3000		S	3527
6	河西堡村	102.0699	38.3737	居民	3030		SSW	5520
7	金昌市第一医院	102.0767	38.3827	居民	520		SE	4474
8	永昌县六中	102.0783	38.3823	居民	2000		SE	4517
9	永电嘉苑	102.0828	38.3829	居民	1540		SSE	4464
10	鸳鸯池村	102.1011	38.3872	村民、农作物	1200		ESE	4458
11	上隘门村	102.1185	38.3896	居民	200		ESE	5133
12	金化西村	102.0761	38.3755	居民	600		SSE	5303

注：相对距离为敏感点与项目厂界最近距离。

2、水环境保护目标

本项目评价区域内无地表水，不设地表水环境保护目标。

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法确定项目的地下水评价范围为以项目为中心周边 6-20km²的

区域，本项目水环境评价范围下游（项目东南）到项目东南 6km 处；上游到不透水区，即项目西北4km；侧游分别到两侧不透水区或基岩山区的区域。经调查，本项目地下水评价范围内无饮用水井，下游3#监测点：金昌市第一人民医院水井（井深：120 米），为历史饮用水井。距离本项目东侧6km隘门村野狐子泉水为小型间断性泉水，地表水在河道形成积水，当地村民临时用于牲畜饮水，不属于集中式或分散式饮用水保护区。地下水环境保护目标见表2.6-2

表2.6-2 地下水环境保护目标

序号	保护目标	方位	距离厂界m	规模	标准
1	地下水	地下水	区域地下水	地下水评价范围下游区	GB14848-2017中Ⅲ类
2	隘门（野狐子泉水）	E	6225	小型自然泉水	

3、声环境保护目标

声环境评价范围为项目厂界200m范围，相项目周边均为企业或空地，无声环境保护目标。

4、土壤环境保护目标

本项目土壤环境评价范围与现状调查范围一致，为厂区内以及厂区外0.05km。该区域内无土壤环境保护目标。

5、环境风险保护目标

本项目环境风险潜势为I，不开展环境风险评价，本项目不设环境风险评价范围。

第 3 章 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) **项目名称：**甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目
- (2) **建设性质：**新建；
- (3) **国民经济行业类别及代码：**复合肥料C2624；
- (4) **环评管理名录（2017年本）：**36 基本化学肥料制造；
- (5) **建设单位：**甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化化肥有限公司；
- (6) **建设地点：**金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区，中心坐标：
(E102° 4' 36" ， N38° 25' 23")。
- (7) **项目地理位置：**详见附图1-2；
- (8) **预投产日期：**2020年12月；
- (9) **投资概况：**项目总投资6996.03万元，其中环保投资911万元；
- (10) **建设规模：**

本项目以液氨和硝酸为原料，采用管式加压中和技术生产硝铵，年产5万吨液体硝铵；硝酸铵钙采用稀硝酸与外购石灰石，采用槽式中和，三效蒸发、盘式造粒工艺，年产5万吨硝酸铵钙；硝基复合肥采用流化转筒造粒工艺，年产10万吨硝基复合肥。

本项目建设地点位于金雅德化工有限公司15万吨硝酸项目东侧空地，属于新建设项目，项目占地面积约9716m²（约14.6亩），主要建设内容包括硝酸装置、硝酸铵钙装置、硝基复合肥装置、原料堆场、成品仓库和环保处理设施等。

(11)项目选址及四周情况

本项目位于甘肃省金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区，经三路东侧，金昌金雅德化工有限公司15万吨硝酸项目东侧，地理中心坐标E102° 4' 36" ， N38° 25' 23")。项目南侧与金化集团公司建筑安装公司相邻，东侧为空地，场区北侧

为金雅德公司事故应急池。

项目四周环境情况见附图图片。

3.1.2项目工程建设内容

本项目在甘肃省金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区金雅德公司15万吨硝酸项目东侧进行建设，占地9716平方米，场地现状为空闲地。本项目以液氨和硝酸为原料，采用管式加压中和技术生产液体硝铵，再经采用三效蒸发制得浓硝铵溶液，稀硝酸与外购石灰，以及硝铵溶液生成硝酸铵钙溶液，通过盘式造粒工艺，年产5万吨硝酸铵钙；硝基复合肥采用浆料制备工艺，盘式造粒工艺，年产10万吨硝基复合肥，项目具体工程建设内容及其主要经济技术指标详见下表 3.1-1：

表 3.1-1 项目工程建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容	工程规模	备注
主体工程	硝铵生产工段	占地720m ² ，包括工艺蒸汽洗涤塔、管式反应器等。	钢架结构，建筑面积5760m ² ，乙类防火等级。年产5万吨硝铵装置	新建
	硝酸铵钙工段	占地2640m ² ，包括尾气洗涤塔、化料槽、中和塔，以多效蒸发器等。	钢架结构，建筑面积2640m ² ，丁类防火等级。年产5万吨硝酸铵钙装置。	新建
	硝基复合肥工段	占地1152m ² ，建筑面积3456m ² ，包括造粒机、尾气吸收塔等。	钢架结构，丁类防火等级。设备年产10万吨硝基复合肥。	新建
辅助工程	循环冷却水	现有金雅德化工公司15万/年吨硝酸装置使用的循环水量2800m ³ /h，要求给水压力0.4MPa，给水温度32℃；回水压力0.3MPa，回水水温42℃。	依托现有硝酸项目循环水系统，新增循环冷却上水以及回水管道。使用循环水量200m ³ /h.	依托
	综合办公室	现有金雅德公司1栋2层的办公楼，主要用于员工的日常办公。	利用现有办公楼用于办公用房。	依托
	化验室	现有金雅德公司化验室，	本项目新增化学肥料检验化验室，主要用于产品的分析检测。	新建
公用工程	给水工程	现有金雅德公司生产、生活和消防用水系统，	满足生产、生活用水需求	依托
	供电	金雅德配电系统留有硝基复合肥项目的配电，	本项目新建配电系统，可满足生产和生活用电需求	依托
	排水工程	建立清污分流，雨污分流的排水管网，废水最终排入甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站处理。	本项目生产和生活污水全部依托丰盛污水处理站。本项目新建污水沟，安装污水泵及送丰盛污水处理站的	新建/依托

			污水管道等。，生产区污水沟宽×高=0.2×0.2米)		
	供热工程	依托丰盛公司生产进行生活供热,本项目接甘肃丰盛环保科技有限公司厂区供热管网。	依托丰盛公司2台燃煤锅炉,本项目安装厂区车间蒸汽管网。	依托/新建	
储运工程	原料储存	新增石灰石原料库房1座, 彩钢结构, 地面硬化。	原料储存满足5天的用量400吨, 面积300m ² ;	新增	
	成品库房	新增成品库房1座,彩钢结构, 地面硬化。	满足5000吨产品储存, 面积3000m ² ; 化肥原料库面积1000m ² ;	新增	
	运输	液氨管线, 硝酸管线。	安装DN80液氨管线, 满足生产运输需求	新增	
环保工程	硝铵工艺尾气处理设施	工艺蒸汽洗涤塔+废气排放管	洗涤塔直径0.9米, 设备高度13.5米, 排气筒高度15米	新建	
	硝钙尾气吸收塔	硝酸钙化料废气用填料塔吸收处理后排放,	吸收塔直径3.2/1.5米, 设备高度15米, 排气筒高度15米	新建	
	硝基复合肥尾气洗涤塔	硝基复合肥生产废气经尾气吸收塔洗涤后达标排放。	洗涤塔直径3米, 设备高度13米, 排气筒高度15米	新建	
	石灰石原料库	建设封闭石灰石原料库1座, 原料卸车、上料在原料库内进行。	原料库位于项目东北角, 砖混+彩钢全封闭, 建筑面积约 300m ²	新建	
	员工如厕	现有金雅德公司办公楼水冲厕所, 配有化粪池1座。	不新增生活废水处理装置	依托	
	生产废水	工艺含氨废水、地坪冲洗水、化验室废水进入中和池预处理后进入丰盛污水处理站依托处理。	依托丰盛公司2×75t/h污水处理装置, 本项目不新增废水处理装置。但安装厂区废水收集池、泵、输水管道等。 , 污水中和收集池(长×宽×高=5×2×1), 有效容积10m ³),	新建/依托	
	蒸汽冷凝水	通过回收管道全部送丰盛公司净化站, 生产软化水。	新建蒸汽冷凝水回收管道	依托	
	固废处理设施		一般固废库房	原料库房东侧建设一座固废暂存库, 用于存放硅酸盐渣, 建筑面积约 200m ²	新建
			成品库内西南角建设面积为50m ² 的废旧塑料暂存处。		
		危废暂存间	建设50m ² 的危废暂存间。	新建	
风险防范措施	金雅德公司建设一座3000m ³ 事故应急池		依托	依托	
生态	绿化		新增绿化面积 1000m ² .	新建	

本项目建构筑物包括硝铵装置区、硝酸铵钙装置区、硝基复合肥装置区以及原料和成品库房等, 见表3.1-2

表3.1-2 建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)
1	硝铵装置	720	5760
2	硝酸铵钙置	2640	2640
3	硝基复合肥装置	1152	3456
4	石灰石库	300	300
5	化肥原料库	1000	1000
6	成品库	3000	3000
7	废渣库	200	200
8	合计	9012	16356

3.1.3项目产品方案

1、产品产量

项目主要产品方案如下表 3.1-3 所示：

表3.1-3 项目主要产品方案

序号	装置名称	装置规模	产品名称	产量	备注
1	硝酸铵钙装置	5 万吨/年	硝酸铵钙	5 万吨/年	产品
2	硝基复合肥	9.55万吨/年 (按纯物料计)	硝铵磷	2.26 万吨/年	产品
			硝硫铵	2.29 万吨/年	产品
			三元肥	5 万吨/年	产品

2、产品质量

1) 硝酸铵钙：符合硝酸铵钙（NY2269-2012）一等品要求，质量指标见下表：

表 3.1-4 硝酸铵钙国家标准

项目	指标 (%)
总 (N) 质量分数	≥ 15
硝态氮 (N) 含量	≥ 14
水溶性钙 (Ca) 的质量分数	≥ 18.0
水不溶物含量	≤ 0.5
游离水 (H ₂ O) 的质量分数	≤ 3.0
粒度 (1.00mm—4.75mm)	≥ 90

2) 硝基复合肥

硝基复合肥质量指标达到复合肥料（复合肥料）（GB15063-2009）标准高浓度等级，具体质量指标见下表：

表 3.1-5 技术要求表

项目	指标		
	高浓度	中浓渡	低浓度

总养分 (N+P2O5+K2O) 的质量分数 / % \geq		40.0	30.0	25.0
水溶性磷占有有效磷百分率 / % \geq		60	50	40
水分 (H2O) 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	90	90
氯离子的质量分数 / %	未标示“含氯”的产品 \leq	3.0		
	标示“含氯(低氯)”的产品 \leq	15.0		
	标示“含氯(中氯)”的产品 \leq	30.0		
1、组成产品的单一养分含量不应小于 4.0%，且单一养分测定值与标明值负偏差的绝对值不应大于 1.5%。				
2、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”时，“水溶性磷占有有效磷百分率”项目不做检验和判定。若为氮、钾二元肥料，“水溶性磷占有有效磷百分率”项目不做检验和判定。				
3、水分为出厂检验项目。				
4、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。				
5、氯离子的质量分数大于 30.0%的产品，应在包装袋上标明“含氯（高氯）”，标识“含氯（高氯）”的产品氯离子的质量分数可不做检验和判定。				

3.1.4项目主要原辅料

所用液氨来自甘肃丰盛环保股份有限公司液氨储罐，质量符合国标《液体无水氨》GB/T536-2017（2018年7月1日起实施）一等品标准，本项目按合格品标准评价。

表 3.1-6 原料液氨质量指标

指标名称	指标		
	优等品	一级品	合格品
氨含量 wt% \geq	99.9	99.8	99.6
残留物含量 wt% \leq	0.1(重量法)	0.2	0.4
水份 wt% \leq	0.1	—	—
油含量 mg/kg	5(重量法)	—	—
	2(红外线光谱)		
铁含量 mg/kg	1	—	—

1、硝酸铵采用加压中和法合成硝酸铵，其消耗定额如下：

表 3.1-7 硝铵原料消耗量表

序号	名称	规格	单位	年消耗量
1	氨	$\text{NH}_3 \geq 99.6\%$	万 t/年	1.1
2	硝酸(100%)	$\text{HNO}_3 60\%$	万 t/年	3.9
3	循环水	32℃ 0.4MPa	万 t/年	160
4	低压蒸汽	0.8MPa	万 t/年	0.6
5	电		万 kWh	50

3、本项目硝酸铵钙的消耗见下表：

表3.1-8 硝酸铵钙原料及动力消耗表

序号	名称	规格		年消耗量
1	硝酸铵	折纯 100%	万 t/年	0.375
2	石灰石	$\text{CaO} \geq 47\%$	万 t/年	2.8
3	稀硝酸	折纯	万 t/年	3

3	包装袋	50kg	万个/年	100
4	蒸汽	1.5MPa	万 t/年	2.95
5	电		万 kWh	200

3、硝基复合肥装置原材料及动力消耗见下表：

表3.1-8 硝基复合肥原材料及动力消耗表

序号	名称	规格	年消耗量 t/年
一	三元肥		
1	硝酸铵	$N \geq 34.5\% \omega(H_2O) \leq 0.8\%$	24300
2	磷酸一铵	$N: P_{2O_5}: K=11: 44:0$ $\omega(H_2O) \leq 1.5\%$	18365
3	硫酸钾	$K_{2O} \geq 50\% \quad \omega(H_2O) \leq 1.5\%$	3700
二	硝硫铵		
1	硝酸铵	$N \geq 34.5\% \omega(H_2O) \leq 0.8\%$	10975
2	硫酸铵		11890
三	硝铵磷		
1	硝酸铵	$N \geq 34.5\% \omega(H_2O) \leq 0.8\%$	10975
2	磷酸铵		11653
四	动力消耗		
1	电	380V	220 万 kWh
2	蒸汽	0.5MPa (158℃)	5100

4、辅助材料供应

本项目所需辅助材料具体用量见下表：

表 3.1-9 本项目主要辅助材料用量表

序号	名称	单位	年用量	采购途径
1	包装袋	万个/年	300	50kg
2	磷酸一铵	t/年	18365	
3	硫酸钾	t/年	3700	
4	硫酸铵	t/年	11890	
5	磷酸铵	t/年	11653	
6	复合肥填充料	t/年	928	本项目硅酸盐废渣，可用于复合肥填充料，使用量为10kg/t产品。

3.1.5物料理化性质

项目使用的原料主要为氨（氨气）、硝酸、硝铵等，各种原料的理化性质详见下表

3.1-10至3.1-12 所示：

表3.1-10 氨的理化特性表

国标编号	23003		
CAS 号	7664-41-7		
中文名称	氨		
英文名称	ammonia		
别名	氨气(液氨)		
分子式	NH ₃	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体
分子量	17.03	蒸汽压	506.62kPa(4.7℃)
熔点	-77.7℃ 沸点：-33.5℃	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚

密度	相 对 密 度 (水=1)0.82(-79℃)；相对密度(空气=1)0.6	稳定性	稳定
危险标记	6(有毒气体)	主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥
应急处理处置方法:	<p>泄漏应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离 150 米, 严格限制出入, 切断泄漏源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷水吸收。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。</p> <p>防护措施: 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴橡胶手套。</p>		
灭火方法:	<p>消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。</p>		

表3.1-11 硝酸理化特性表

国标编号	81002		
CAS 号	7697-37-2		
中文名称	硝酸		
英文名称	Nitric acid		
别名	白雾硝酸; 红雾硝酸; 硝酸氢; 硝镪水		
分子式	HN03	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味
分子量	63.01	蒸汽压	4.4kPa(20℃)
熔 点	-42℃/无水 沸点: 86℃/无水	溶解性	与水混溶
密 度	相对密度(水=1)1.50(无水); 相对密度(空气=1)2.17	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用途极广, 主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业
应急处理处置方法:	<p>泄漏应急处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。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。</p> <p>防护措施: 呼吸系统防护: 可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。防护服: 穿工作服(防腐材料制作)。手防护: 戴橡皮手套。</p>		
灭火方法:	二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。		

表3.1-12 硝酸的理化特性表

国标编号	51069
CAS 号	6484-52-2

中文名称	硝酸铵		
英文名称	ammonium nitrate		
别名	硝铵		
分子式	NH ₄ NO ₃	外观与性状	无色无臭的透明结晶或呈白色小粒状，有潮解性
分子量	80.05	沸点	210℃(分解)
熔点	169.6℃	溶解性	易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚
密度	相对密度(水=1)1.72	稳定性	稳定
危险标记	11(氧化剂)	主要用途	用作分析试剂、氧化剂、致冷剂、烟火和炸药原料
应急处理 处置方法:	<p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>防护措施：呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿聚乙烯防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p>		
灭火方法:	<p>消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：水、雾状水。</p>		

3.1.6 工厂运输

本项目年运输固、液物料 300608 吨，其中运进 153608 吨，运出147000 吨。根据当地运输条件、运距远近、物料品种、性质等，采用公路的运输方式。本项目年运输量详见下表：

表3.1-13 工厂运输量表

序号	货物名称	运输方式及运输量 (吨/年)	货物形态	包装方式	运输方式
一	运入				
1	液氨	11000	液		管道
2	稀硝酸	69000	液		管道
3	石灰石	28000	固	散装(遮盖)	汽运
4	磷酸一铵	18365	固	袋装	汽运
5	硫酸钾	3700	固	袋装	汽运
6	硫酸铵	11890	固	袋装	汽运
7	磷酸铵	11653	固	袋装	汽运
	小计	153608	固		
二	运出				
1	硝酸铵钙	50000	固	袋装	汽运
2	三元肥	50000	固	袋装	汽运

3	硝硫铵	22900	固	袋装	汽运
4	硝铵磷	22600	固	袋装	汽运
5	固废	1500	固	袋装/散装	汽运
	小计	147000			
三	总计	300608			

3.1.7主要设备

1、硝酸铵装置主要设备

本装置主要设备见表3.1-13:

表3.1-13 硝酸装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	介质	备注
1	工艺蒸汽洗涤塔	Φ900*13400, V=8.3m ³	1	工艺蒸汽、硝铵溶液	
2	中和反应器	生产能力 6 万吨/年	1	气氨、硝酸、硝铵	
3	增湿器	Φ110*2400, V=0.35m ³	1	工艺蒸汽、硝铵溶液	
4	气氨过热器	Φ650*3576, 换热面积 F=60m ²	1	管程: 工艺蒸汽及冷凝液; 壳程: 气氨	
5	初蒸发闪蒸槽	Φ600*2226, Vn=0.5m ³	1	硝铵溶液	
6	硝铵初蒸发器 I 段	Φ600*8772, 换热面积 F=64.5m ²	1	管程: 硝铵溶液壳程: 工艺蒸汽	
7	硝铵初蒸发器 II 段	Φ600*4000, 换热面积 F=26.9m ²	1	管程: 硝铵溶液壳程: 低压蒸汽	
8	初蒸发分离器	Φ2000*5620, Vn=1.3m ³	1	工艺蒸汽、硝铵溶液	
9	初蒸发冷凝器	Φ800*6030, 换热面积 F=138m ²	1	管程: 循环水 壳程: 工艺蒸汽及冷凝液	
10	气氨缓冲罐	Φ1300*5240, Vn=5.25m ³	1	气氨	
11	中和闪蒸罐	Φ1400*6375, Vn=6.5m ³	1	硝铵溶液、工艺蒸汽	
12	硝铵溶液槽硝铵溶液槽搅拌器	Φ1800*3120, Vn=7m ³ N=3kW	1	硝铵溶液	附 搅 拌 器
13	蒸发冷凝液槽	Φ2000*2366, Vn=7m ³	1	蒸发冷凝液	
14	气氨过滤器	流量 50Nm ³ /min 过滤精度: 0.5 μm	1	气氨	
15	洗涤液循环泵	Q=19.13m ³ /h H=50m N=11KW	2	冷凝液	
16	蒸发冷凝液泵	Q=2.14m ³ /h H=80m N=7.5KW	2	蒸发冷凝液	
17	硝铵溶液泵	Q=4.7m ³ /h N=11KW	2	95%硝铵溶液	
18	工艺冷凝液泵	Q=4.32m ³ /h H=105m N=18.5KW	1	工艺冷凝液	
19	蒸汽喷射器	抽气量 44.45kg/h 吸入压力-0.07MPa (G) 工作蒸汽压力: 0.35MPa (G)	1	工艺蒸汽、不凝气	

20	蒸发喷射泵冷凝器	与喷射器成套				
----	----------	--------	--	--	--	--

2、硝酸铵钙装置

硝酸铵钙生产装置主要设备见下表：

表3.1-14 硝酸铵钙装置主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	材质	数量	技术参数	备注
1	化料槽	Φ3180*12000	S30408	2		
2	中和槽	Φ3820*1500	S30408	2	配搅拌	
3	尾气吸收塔	Φ3180/Φ1500*12000	S30408	1	填料塔	
4	粗钙液储槽	Φ3820*4500	S30408	1		
5	压滤机	F=200 m ²		4		
6	硝钙中间槽	Φ8000*7000				
7	硝酸钙清液槽	Φ4780*6000	S30408	1	100 方	
8	铵钙配料槽	Φ2870*4500	S30408	1	30 方	
9	铵液计量槽	Φ1600*2000	S30408	1	4 方	
10	铵钙液储槽	Φ4780*6000	S30408	1	100 方	
11	蒸发加液泵	Q=15 方/小时	304	2		
12	冷凝水预热器	Φ720*2000	S30408	1	F=20 m ²	
13	表面冷凝器	Φ1000*5000	S30408	1	F=300 m ²	
14	乏汽预热器	Φ820*3000	S30408	1	F=30 m ²	
15	水环真空泵			1		
16	蒸发出料泵	Q=12.5 方/小时	304	1		
17	恒温釜	Φ3820*2000	S30408	1		
18	一效加热室	Φ1250*8000	S30408	1	F=300 m ²	
19	一效分离室	Φ1400*2500	S30408	1		
20	二效加热室	Φ1250*8000	S30408	1	F=300 m ²	
21	二效分离室	Φ1800*3000	S30408	1		
22	三效加热室	Φ1250*8000	S30408	1	F=300 m ²	
23	三效分离室	Φ2500*3500	S30408	1		
24	单效蒸发器		S30408	1		
25	一效循环泵	Q=25 方/小时	304	1		
26	二效循环泵	Q=25 方/小时	304	1		
27	三效循环泵	Q=32 方/小时	304	1		
28	冷凝水泵	Q=15 方/小时	304	1		
29	造粒泵	Q=12.5 方/小时	304	2		
30	造粒盘	Φ3200*400	S30408	6	转速 15r/min	
31	冷却滚筒	Φ600*12000	S30408	2		
32	包装机			2		

3、硝基复合肥装置

硝基复合肥装置主要设备见下表：

表3.1-15 硝基复合肥装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材 质	数量 (台)
1	储斗	ID2500·H6500	316L	1
2	一级混合溶解槽	ID1800·H3416	316L	1
3	二级混合溶解槽	ID1800·H3366	316L	1
4	尾气洗涤器	ID3000·H13000	316L	1
5	洗涤循环液槽	ID3000·H3500	316L	1
6	收集槽	ID3000·H200 0	316L	1
7	包裹剂缓冲槽	ID2000·H2000	Q235B	1
8	事故槽	ID4000·H4000	316L	1
9	造粒干燥机	滚筒式	不锈钢/CS	1
10	颗粒筛	振动筛	不锈钢/CS	1
11	破碎机	锤式	碳钢	2
12	包裹筒	滚筒式	碳钢	1
13	造粒干燥机给料泵	离心式	316L	2
14	洗涤循环液泵	离心式	316L	2
15	收集槽泵	液下式	316L	1
16	包裹剂添加泵	计量泵	碳钢	2
17	事故槽泵	液下式	316L	1
18	造粒干燥空气加热器	型式：翅片式	碳钢	1
19	喷射空气加热器	型式：翅片式	碳钢	1
20	颗粒产品冷却器	型式：仓式	不锈钢	1
21	造粒干燥鼓风机	离心式	碳钢	1
22	造粒干燥引风机	离心式	碳钢	1
23	袋滤器引风机	离心式	不锈钢	1
24	喷射空气压缩机	气量：550kg/h	碳钢	1
25	文丘里洗涤除尘器	处理风量：100000Nm ³ /h	组合件	1
26	硫酸铵斗提机	型式：板链式	碳钢	1
27	硫铵计量称	计量称	组合件	1
28	硫铵螺旋下料机	螺旋	组合件	1
29	造粒干燥机出口皮带输送机	皮带	组合件	1
30	返料皮带输送机	皮带	组合件	1
31	冷却机给料皮带输送机	皮带	组合件	1
32	包裹筒给料皮带输送机	皮带	组合件	1
33	成品皮带输送机	皮带	组合件	1
34	袋滤器皮带输送机	皮带	组合件	1
35	排气筒	--	不锈钢	1

3.1.8 劳动定员及工作制度

本项目生产装置，辅助生产和配套公用工程部门按公司现有的四班三运转方式进行，每天分三班，每班 8 小时，全年有效生产天数按330天（8000小时）计算，操作按四班人员编制，行政管理人员按常白班考虑。劳动定员见下表：

表 3.1-16 劳动定员表

序号	岗位名称	班次	每班人数	定员	备注
1	硝铵装置	4	4	16	
2	硝酸铵钙	4	4	16	
3	硝基复合肥	4	4	16	
4	班组长			4	
5	管理人员			8	
	合计			60	

3.1.9 公辅工程

3.1.9.1 给排水系统

根据项目对生产、生活及消防用水的要求，设置生活给水系统、生产给水系统、循环水系统及消防给水系统。

1、水源

本项目生产用水及生活用水依托金雅德公司现有循环水及生活水管道。

2、用水量

本项目水主要为生产用水和生活用水。

生产用水主要为生产装置用水、循环冷却水系统等，供水压力要求为 0.40MPa，生产用水量为 20t/h，生产用水从厂内的供水管网接入。

生活用水主要为盥洗、洗眼器、事故沐浴用水以及各建筑物内人员生活用水，职工生活用水定额依据《甘肃省行业用水定额（2017）》计算，参照机关事业单位用水定额，职工生活用水量按每天40/d.人(不含洗浴、食堂)，员工个人用水量 为2.4m³/d(0.1t/h)。供水压力要求为 0.40MPa，化验室平均用水量为0.05t/h，合计生活化验用水量为 0.15t/h，生活用水从厂内的生活供水管网接入。生产生活总用水量为10.53 t/h。

3、排水量

本项目生产废水排水量约为3.17 t/h，排水系统根据清污分流的原则，本项目排水系统包括生产污水排水系统和清净下水（包括雨水）排水系统，生产污水经处理后，作为循环水补充水回用，循环水冷却水系统排水等清净下水依托金雅德污水回收装置排入丰盛公司污水处理站。本项目污水（3.09m³/h）处理可利用丰盛公司污水处理装置，丰盛

公司污水处理能力 150m³/h,目前丰盛自用处理量48.35t/h(包括金雅德硝酸项目废水),能满足本项目需要。各装置用水量及排水量见下表:

表 3.1-17 各装置用水量及排水表 (单位 t/h)

序号	装置名称	新鲜水量	循环水量	回用水	排水量
1	硝铵、硝钙装置	1.595	200	1.64	1.52
2	循环水补水	7.6			1.45
3	生活、化验室	0.15			0.12
4	绿化	0.015			
5	不可预见水	1.17			
6	合计	10.53	200		3.09

4、给水系统

由上表可见,本项目需一次水10.53 m³/h,需循环水 200 m³/h。同时,本工程新增排水3.09 m³/h,汇集后排至丰盛公司污水处理站处理达标后再进行合理利用。

1) 一次水系统

本项目生产用水及生活用水依托厂区现有循环水及生活水管道,仅新增管道及管件阀门等。

2) 消防水系统

本项目消防水系统利用金雅德化工公司现有的消防水系统,不再新建。

3) 循环水系统

本项目循环水水量200m³/h,系统利用金雅德公司现有的2800m³/h循环水系统,仅新增管道及管件阀门等。

4) 排水系统

按照清污分流的原则,排水系统拟分为:生产污水排水、生活化验污水排水系统,以及雨水排水系统。

5) 生产污水系统

该系统收集生产过程中排出的生产污水以及室外污染区的初期污染雨水或地坪冲洗水等;消防污染水先收集于污染水事故水池内,经泵送往污水处理场进行处理。

6) 生活化验污水系统

厂区办公室内排出的生活污水依托金雅德公司现有污水回收系统,经化粪池处理后与生产废水一并送往丰盛公司污水处理站进行处理。本项目生产污水集中收集进入污水收集池,送丰盛公司污水处理站,污水管道采用铸铁管或塑料管,埋地敷设,架空污水管线必须采取保温措施。

3.1.9.2 供电

1、用电负荷及负荷等级

本项目装机容量见下表：

表 3.1-18 装机容量表

序号	用电装置名称	10kV (kW)	380V/220 (kW)	备注
1	硝铵装置	--	75	
2	硝酸铵钙	--	250	
3	硝基复合肥	--	275	
4	未预见用电	--	50	
5	合计		650	

本项目装机负荷为 650kW，年用电量为 495 万kWh。本项目用电依托厂区西侧的丰盛环保科技股份有限公司合成氨装置，该合成氨装置内设 110kV 总变电站一座，站内设 1 台 SZ11-40000/110 变压器，1 台 SZ11-50000/110 变压器，该 110kV 总变电站距金雅德 10kV 变电室 1.5 公里。因金雅德公司预留有硝基复合肥的公用工程，所以本项目不再新增电力容量，电力由丰盛公司-金雅德公司供电专用线路供应。

2、供配电方案

进线电源： 110kV，50Hz，三相三线，中性点接地系统； 配电电压： 10kV，50Hz，三相三线，中性点不接地系统；

低压电动机配电电压： 380V，50Hz，三相四线，中性点接地系统（TN-S）

照明干线： 380V，50Hz，三相四线

3.1.9.3 防雷、接地及静电

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《石油化工装置防雷设计规范》（GB50650-2011）、《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）等规范，在设计中采取避雷和静电接地措施。

3.1.9.4 电信

为了便于生产上的指挥、联络，新增的生产厂房内应适当设置行政电话和生产调度电话。电话的数量和安装地点由公司统一考虑。

3.1.9.5 供热

本项目蒸汽用量为 5.1 t/h，其中硝酸铵装置用量为 0.75 t/h，硝酸铵钙用量为 3.71 t/h，硝基复合肥用量为 0.64t/h。所需要的蒸汽由丰盛公司厂区 2.4MPa 饱和中压蒸汽管网上接出，通过管廊输送经减压阀减压后供本项目使用，不再新建供热装置。

3.1.9.6 采暖和通风

本项目办公室及车间采暖依托甘肃丰盛环保公司现有采暖设施。

露天装置包括硝酸铵装置、硝酸钙化料槽等露天设置，生产厂房设置局部排风，或采用自然通风，通过室外离心风机经风管把产生的有害气体排至室外。变配电电器设备发热量大，设轴流风机全面机械排风，并兼做事故排风。

3.1.9.7 化验室

本工项目依托金雅德化工公司硝酸项目实验室，并新建硝基复合肥项目化验室。

3.1.10 依托工程及其依托可行性分析

本项目依托工程主要包括供水、供电、供热、排水及污水处理、事故应急池等基础设施配套工程。原料来源、污水处理站等依托工程与本项目的位位置见图3.1-1。

3.1.10.1 供电工程

本项目用负荷650kVA (0.38kv)，金雅德公司配电系统增容即可。

3.1.10.2 供热工程

本项目依托丰盛公司现有两台 35 吨燃煤锅炉供应蒸汽。该锅炉设计生产过热蒸汽，蒸汽压力2.4MPa，20 万吨合成氨装置自产蒸汽已能保证装置正常运行，除系统开车情况下，使用蒸汽外，合成按生产正常后，两台 35 吨/h 蒸汽无处使用，锅炉只运行一台，并且轻负荷“待炉”（热备用），产能大部分时间闲置。本项目蒸汽用量为5.1t/h，目前丰盛公司现有两台 35 吨/h 锅炉于2018年1月已通过竣工环保验收，供热锅炉能够做到达标排放。

说明：合成氨系统冷状态开车一般5-8天时间，一旦开车正常后，长时间运行，每年一般开停车一、两次，或一年不停车，处于热状态。短时间开停车无需蒸汽供热。

3.1.10.3 污水处理工程

生活污水依托甘肃丰盛环保科技有限公司150t/h污水处理设施。本项目生产生活废水总量为3.09t/h，污水中主要污染物包括COD、氨氮、ss等，可满足丰盛公司污水处理站的进水要求。

依托可行性见污染治理措施可行性分析章节。

3.1.10.4 液氨原料依托工程

1、丰盛公司合成氨工艺

丰盛公司合成氨生产工艺：将来自150万吨/年捣固焦厂净化后的剩余焦炉煤气计量

汇总后，首先进入原料气气柜缓冲、混合，经罗茨鼓风机加压，进一步除尘净化，然后进入压缩机增压至2.4MPa，送干法精脱硫装置，将气体中的总硫脱至7mg/Nm³以下，利用金昌久策工业气体有限公司的深冷空分装置生产出来的富氧空气，混入蒸汽进行催化部分氧化转化，将气体中的甲烷及少量碳烃转化为CO和H₂，转化后的高温气体经废锅回收热量降温后，补加少部分蒸汽进入变换工序的中变炉，进行CO变换反应，调整CO含量至3%，然后进入ZnO精脱硫槽，将气体中的总硫脱至1ppm以下，再进入装有铜锌触媒的低温变换炉，进行深度变换，控制变换气中CO含量为0.3%；变换后的低变气进入脱碳装置脱除CO₂，控制脱碳气中CO₂含量≤0.2%，再经甲烷化装置精制，使气体中的CO+CO₂≤10PPm，合格的氢氮气经合成气压缩机组，加压至26.0MPa送往氨合成装置。氨合成采用31.4MPa的高压合成工艺。目前合成氨产能可达20万/年，主要供15万吨硝酸项目及外售甘肃瓮福化工公司。

2、丰盛公司合成氨环保治理措施及竣工环保验收情况

(1) 废水

丰盛合成氨项目产生的废水主要包括空分循环水排水、气柜水封溢流排水、生活废水、设备地坪冲洗水及脱盐车站浓水。气柜水封溢流排水主要污染物成分为酚、氰、SS、硫化物；空分循环水排水主要污染物成分为SS等；生活废水主要污染物成分为COD、氨氮等；设备地坪冲洗水主要污染物成分为SS、COD、BOD₅、石油类、氨氮等；脱盐车站只产生浓水，浓水含盐量较高。

产生废水除脱盐车站浓水外全部经污水处理站处理后作为循环冷却水系统的补充水，不外排。脱盐车站浓水目前用于绿化及道路泼洒降尘，工业园区至河西堡污水处理厂管网已建成，公司内部的分管也已敷设完成，待甘肃丰盛环保科技有限公司与河西堡镇政府达成协议后，排入河西堡污水处理厂统一处理。污水处理站建设规模为150m³/h，污水处理工艺为A/O+MBR，即缺氧—好氧—膜处理工艺。同时，公司建设有1座800m³事故缓冲池和1座3000m³消防事故水池，当污水处理设施出现故障发生泄漏时，可以做到及时处理，以防影响周围环境。

(2) 废气

丰盛合成氨项目运营期产生的废气主要包括锅炉废气（烟尘、SO₂、NO_x）、加热炉废气（烟尘、SO₂、NO_x）、脱碳塔排放的二氧化碳、合成放空气、氨罐驰放气、煤炭堆存过程中产生的扬尘。

①燃煤锅炉废气

现有2台35t燃煤硫化床锅炉（一用一备），用于车间生产和冬季采暖生活供热，锅炉主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。锅炉废气经静电除尘器处理后由1根高度为60m的烟囱排放。

②加热炉废气

本项目加热炉主要为转化工段的富氧加热炉及蒸焦软水预热炉（燃气加热炉），用于原料气及合成气体的加热，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、氨，燃烧后均通过30m高的排气筒排放。

③脱碳塔排放的二氧化碳

脱碳气主要成分为CO₂，通过30m高的排气筒排放。

④合成放空气

主要有害成分为CH₄、NH₃，放空气经洗涤NH₃后进入膜分离提氢，回收85%的H₂，补入生产系统。废气经减压后送蒸焦软水预热炉和富氧加热炉燃烧后排放，得到的稀氨水溶液去等压回收提浓。

⑤氨罐弛放气

主要有害成分为CH₄、NH₃，经膜分离送来的氨水洗涤气体，得到的浓氨水蒸氨后送往液氨库，尾气送蒸焦软水预热炉和富氧加热炉燃烧。

⑥煤炭堆存过程中产生的扬尘

在煤炭的堆存过程中产生一定量的煤尘，煤尘经露天条件无组织排放。为了减少煤炭堆存过程中的扬尘产生量，采取洒水抑尘和设置防风抑尘网的措施，防风抑尘网高度为10m，煤通过廊带直接送至旁边锅炉房。

（3）噪声

噪声主要来自生产设备运行过程中产生的机械噪声、污水处理站机泵等设备运转产生的噪声。本项目对于高噪声设备，在设备选型上选用低噪声设备；厂房生产设备置于密闭的房间内，采取基础减震措施，风机间门窗采用隔声门窗，污水处理站各类泵均安装地下泵间，并设置防震基垫。

监测结果表明，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求，即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

（4）固废

本项目产生的固体废物主要为各种废催化剂、废润滑油、污水处理站污泥、燃煤锅炉产生的煤灰、煤渣及生活垃圾。

废催化剂主要有废铁钼催化剂、废锰矿脱硫剂、废转化催化剂、废中变触媒、废氧化锌脱硫、废低变触媒、废甲烷化催化剂、废氨合成催化剂、废脱氢催化剂，厂区内设有危险废物临时储存场所，积存到一定量时由原厂家回收处理。

工程产生废润滑油，暂存于危废储存间，后期交由有资质的单位进行处置。煤灰渣外销有资质单位综合利用，一般工业固废污水处理站格栅渣和泥饼与生活垃圾一起卫生填埋。生活垃圾定期清运后，送往河西堡镇的垃圾填埋场卫生填埋。

3、合成氨用量依托可行性分析

本项目年消耗液氨 1.1万吨，丰盛公司液氨产量20万吨/年，产量过剩，可满足本项目使用。丰盛公司液氨储罐区建设有 2 座 2000m³ 储罐，储罐上方设置有水喷淋装置，液氨上方设置有氨浓度检测报警装置。液氨罐区设有 30×15×0.4m 围堰，围堰外设置有 3000 方消防水管水池一座，位于地下，在液氨罐区旁边建设有 800m³ 的事故缓冲池一座。本项目只有1.1 万吨/年液氨依托该罐区，所以液氨储罐能够满足项目储存需求。

3.1.10.5 硝酸依托的可行性

金昌金雅德化工有限责任公司年产 15 万吨稀硝酸、6 万吨浓硝酸项目（变更前项目名称为“金昌金雅德化工有限责任公司年产 10 万吨浓硝酸项目”）生产工艺如下：

1、硝酸项目生产工艺

稀硝酸的生产工艺采用双加压法（中压氧化，氧化压力 0.45Mpa，高压吸收，吸收压力 1.1MPa）。分段工艺叙述如下：

（1）氨-空气混合气的制备

丰盛公司来的原料液氨送入氨蒸发器，液氨氨蒸发器中蒸发。氨蒸发压力维持在约 0.53MPa（g）。氨蒸发器蒸发温度分别为 14℃，在该设备中通入低压蒸汽，在 105℃下将氨蒸发，经过加热的气氨先经过氨过滤器过滤除杂后进入氨-空气混合器，然后去氨燃烧器（氧化炉）。

（2）氨的氧化及热能回收

氨-空气混合气入一台氨燃烧器并均匀分布于铂网上，进行氧化反应：

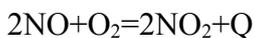


氨氧化反应所释放出的热量及氨-空气混合气的显热使气体温度升至 860℃，此气流经安装在每台氨燃烧器下部的过热器和废热锅炉以回收热量，气体出废热锅炉的

温度降至400℃。

(3) 一氧化氮氧化及吸收

出废热锅炉的氧化氮流经串联的高温气-气换热器，再经省煤器（约156℃），当温度降低时，混合气中的 NO 氧化为 NO₂。



氧化氮气进入低压反应水冷凝器用冷却水冷却到 50℃，部分 NO₂ 气在此与冷凝水反应生成约 34%稀硝酸，酸气混合物送至氧化氮气分离器，分离出的稀酸用稀酸泵送至吸收塔相应浓度的塔板上。分离后的氧化氮气体和来自吸收工序漂白塔的二次空气相混合，在氧化氮压缩机中压缩至 1.1MPa (a) 后，经尾气预热器冷却，进入高压反应水冷凝器中用冷水进一步冷却到约 40℃，氧化氮气和冷凝酸一起送入吸收塔底部。在吸收塔塔板上氧化氮气被水吸收而生成硝酸，总反应如下：



生成硝酸所需的工艺水由工艺水泵送至吸收塔顶部塔板，吸收塔塔板间装有冷却盘管以移走吸收热和氧化热，通过水吸收后在吸收塔底收集的酸浓度为 60.4%，温度 42℃，然后将此酸送入漂白塔顶部塔板，并在漂白塔底部通入二次空气气提出溶解的 NO_x 气体以完成漂白过程。二次空气先在二次空气冷却器中被吸收塔尾气冷却到约 120℃ 送入漂白塔底部，漂白后的气体和氧化氮分离器出来的氧化氮气在氧化氮压缩机入口相混合。

经漂白的成品酸含 HNO₂<0.01%，成品酸在漂白塔引出后经酸冷却后用冷却水冷却到50℃，送入稀硝酸贮槽。

由吸收塔顶来的尾气送到尾气分离器以除去夹带的雾沫。然后经二次空气冷却器，尾气预热器及高温气-气换热器，将尾气加热至 360℃，加热的尾气入尾气膨胀机，在此可回收总压缩功的 60%，尾气经尾气排气筒排入大气。

(4) 浓硝酸生产流程

浓硝酸生产工艺采用间接法，即利用浓硝酸镁溶液脱去稀硝酸中的水分制得浓硝酸。

从稀硝酸装置来的 60%的稀硝酸经稀硝酸贮槽由泵送入硝酸高位槽，经流量调节系统进入混合分配器；硝酸镁溶液由硝酸镁泵送入浓硝酸镁高位槽，经流量调节系统进入混合分配器，与稀硝酸混合（配料比 3.5~4.5: 1），在混合分配器内脱除稀硝酸

的部分水份，混合物料进入浓缩塔的中部，硝酸镁溶液吸收水后被稀释为稀硝酸镁溶液，从提馏段底部进入硝酸镁加热，经加热器脱硝后流入稀硝酸镁贮槽，硝酸镁加热器中蒸出的蒸汽进入提馏段底部，以满足浓缩所需的热量。

硝酸在提馏段内气化得到 80%~85%的浓硝酸蒸汽进入浓缩塔上部的精馏段，被浓缩为 98%以上的浓硝酸蒸汽，经漂白塔进入浓硝酸冷凝器冷凝为浓硝酸。

浓硝酸经气液分离器进入分配酸封，约五分之三经回流酸封回浓缩塔作回流酸，约五分之二去漂白塔脱除所含的氮氧化物后进入成品酸冷却器，冷却后的成品酸经浓硝酸中间槽送至浓硝酸罐区。从气液分离器分离出的尾气经塔尾喷射器进行回收。

稀硝酸镁贮槽中的稀硝酸镁溶液经稀硝酸镁泵送入硝镁蒸发器进行真空蒸发提浓，所得的浓硝酸镁溶液流入浓硝酸镁贮槽，经浓硝酸镁泵循环使用。蒸出的含酸蒸汽进入间接冷凝器，冷凝液进入镁尾水循环槽，不凝气体经镁尾喷射器进一步冷凝吸收排入镁尾水循环槽。镁尾水循环槽及塔尾水循环槽的酸性水用酸性水循环泵进行循环，送至稀硝酸装置作吸收补充水，稀硝酸装置停车时送环保处理。

硝镁加热蒸发器的蒸汽冷凝液进入冷凝水膨胀槽，膨胀后产生的低压蒸汽除供本工段使用外，多余部分并入外管网。生产初期的硝镁溶液用稀硝酸与轻质氧化镁进行反应来制备，制备后的稀硝镁溶液送稀硝镁贮槽经蒸发提浓后使用。

2、硝酸项目污染治理措施

(1) 大气污染物治理

硝酸生产大气污染源为稀硝酸装置尾气及无组织排放废气。稀硝酸装置尾气中含有大量氮氧化物，项目采用 SCR 法对稀硝酸装置尾气进行脱硝处理，SCR 的脱硝处理效率为 80%，经采用 SCR 法处理后经排气筒排放，排放浓度为 75.95mg/m³，项目单位产品基准排放量为 3072 Nm³/t。项目排气筒排放废气能够达到《硝酸工业污染物排放标准》标准要求。项目无组织排放废气主要指镁尾水循环槽尾气、塔尾水循环槽尾气和产品储存过程中泄露的气体。项目无组织废气产生量为 19.472t/a，利用常温常压水氧化延长吸收法处理将氮氧化物及硝酸雾制备成 45%的硝酸，送入 60%硝酸制备单元，生产稀硝酸。项目变更后污染源源强增大，项目变更后对环境的影响较变更前略大，但是不会对周边大气环境造成较大影响。

(2) 废水

硝酸生产废水主要包括生活污水、化验室废水、地坪冲洗水、循环水系统排水、稀硝酸

废热锅炉排水和浓硝装置产生的硝酸镁浓缩废水。在浓硝酸的生产过程中，产生硝酸镁浓缩废水的量为 41730t/a，浓硝酸装置产生的硝酸镁浓缩废水将作为稀硝酸工艺水全部回用，禁止外排。项目产生的生活污水产生量为 1152m³/a，经收集进入化粪池处理后排入丰盛污水处理站依托处理；化验室废水排放量为 160m³/a（0.53m³/d）；项目地坪冲洗水产生量为 1440 m³/a；稀硝酸废热锅炉排水量为 2664 m³/a；循环水系统排水量约为 16560 m³/a。项目生活污水、化验室废水、地坪冲洗水、稀硝酸废热锅炉排水和循环水系统排水经预处理后排入甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站处理。项目变更后各项废水均能够得到合理处理，项目产生生产废水和生活废水均不外排进入外环境，因此本项目产生废水不会对周边水环境造成较大影响。

（3）噪声

项目噪声主要来源是“四合一”机组、各类输送泵、风机等。对于噪声较大的机械设备，设置消声、隔音设施，为了减少噪声污染，设计中尽量选用低噪声设备，要求高噪声设备带有配套的消声器，同时加强厂区绿化等综合防治措施，降低噪声对周围环境及人类的影响，同时使之符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。变更前后噪声对周围声环境影响较小。

（4）固体废弃物

项目固体废弃物为空气过滤的滤渣、液氨滤渣、废催化剂及生活垃圾。空气滤渣产生量为 0.18t/a，经收集进入固废暂存库暂存并定期送至金昌市一般工业固废处置场处置；液氨滤渣产生量为 0.25t/a，经收集进入危废暂存库暂存后，定期交有资质的单位进行处置；废催化剂产生量为 0.0176t/a，经收集进入固废暂存库暂存并定期由厂家回收处

本项目需要稀硝酸6.9万吨/年（拆纯），目理；生活垃圾产生量为 6t/a，经收集后运至河西堡镇生活垃圾填埋场处理处置。项目各项固体废物均能得到妥善处置，因此项目固体废物妥善处置后对周围环境基本无影响。

（5）项目环保竣工验收情况

2018年9月金昌金雅德化工有限责任公司“年产 15 万吨稀硝酸、6 万吨浓硝酸项目”完成自主验收。

3、硝酸依托可行性分析

前金雅德化工公司15万吨/年（拆纯）装置，配套的硝铵产品（主要用于民爆原料），因市场前景等问题未建设，稀硝酸零星销售，硝酸装置一直无法正常运行，处于半开半停产状态，本项目投运后，金雅德公司项目硝酸产量可满足本项目用量。

3.1.11 依托工程可行性结论

本项目主要原料完全依托丰盛公司、金雅德公司两个企业，项目公用工程（供水、排水、供热及供电等）均依托以上企业，以上2个公司同属于金化集团公司子公司，从企业管理、和技术配合的角度分析，有较大的优势。从依托可行性分析，依托工程完全可以满足本项目供电、供热、污水处理，以及液氨、硝酸等主要原料的供应，依托工程可行。

3.2 工程分析

3.2.1 生产工艺流程及产污环节

3.2.1.1 总工艺流程及各工段产污节点图

本项目以液氨和硝酸为原料，采用管式加压中和技术生产硝铵；硝酸铵钙采用三效蒸发、盘式造粒工艺；硝基复合肥采用流化转筒造粒工艺。总工艺流程示意图见下图：

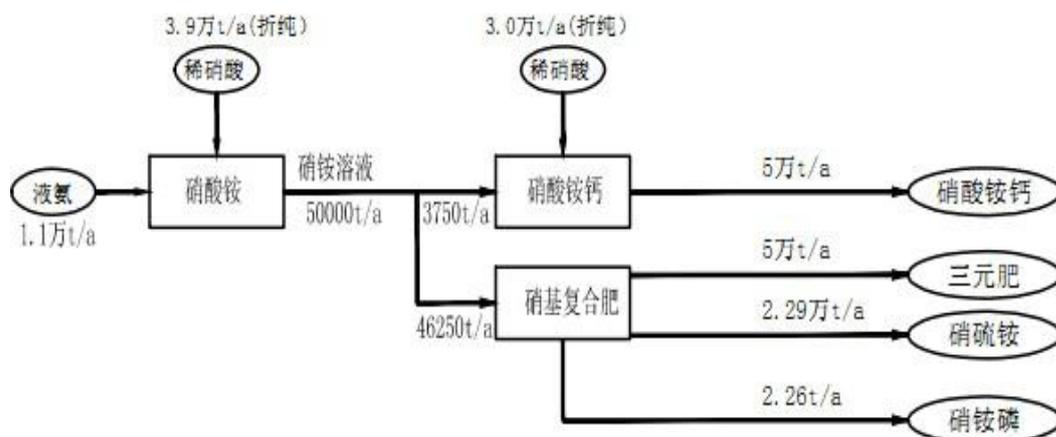


图 3.2-1 总工艺流程示意图（按纯物料平衡）

3.2.1.3 硝酸铵装置工艺流程

硝铵工段工艺流程及产污节点见图3.2-2

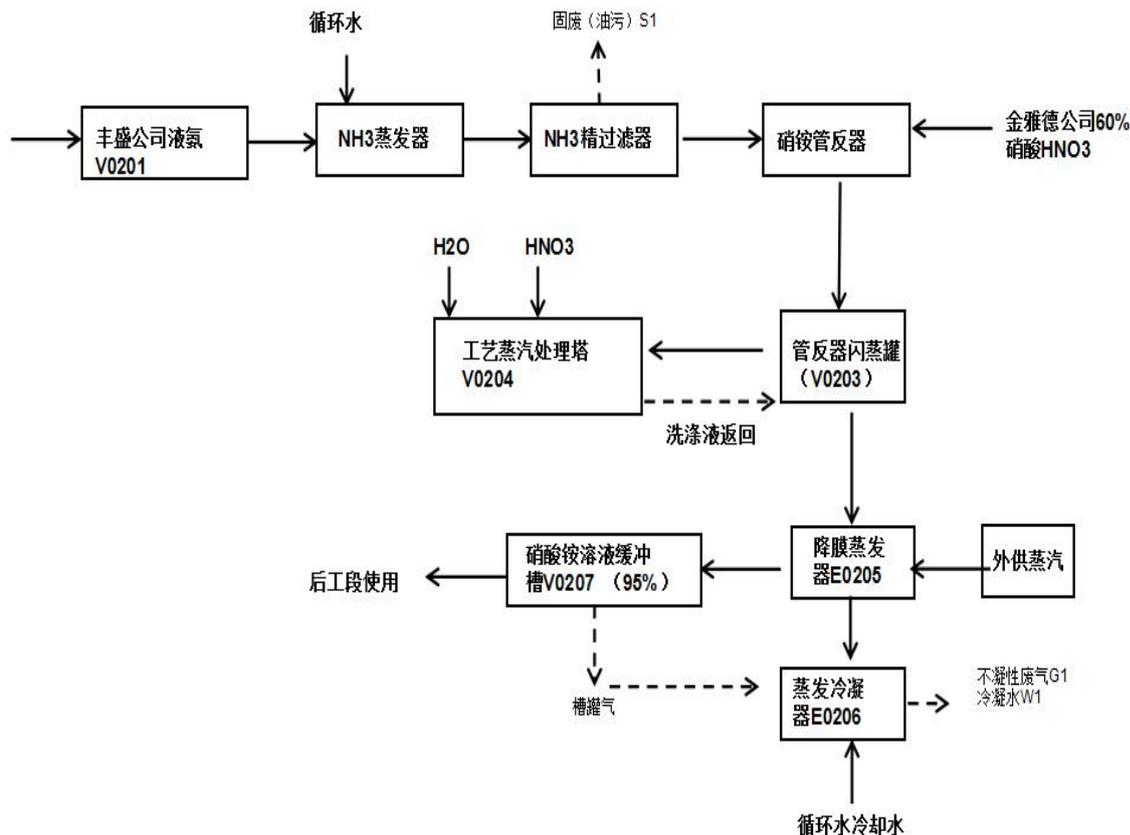
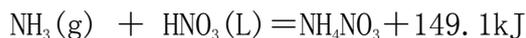


图3.2-2 硝铵产污节点示意图

1、工艺原理

(1) 硝铵的合成

硝铵产品是由气氨和硝酸反应生成，其反应式如下：



反应放出的热量与所用硝酸的浓度和原料温度有关，硝酸浓度越高、氨和硝酸温度越高，则反应热越大。合理地控制反应物进料浓度和温度，不但可以减少带入的水分并增加反应热，而且可以高效利用中和反应热来蒸发水分，可大大降低蒸发工序的能耗。

(2) 管式反应器中的加压中和

本装置工艺中采用加压管式反应器，可生成 87% 的硝铵溶液，反应后温度 185℃。管式反应器出口硝铵浓度取决于硝酸浓度和操作条件（压力和温度）。在管式反应器中，反应热和硝酸浓度有如表 3.2-1 所示对应关系：

表3.2-1 反应热与硝酸浓度对应关系表

HN03浓度	50%	54%	56%	58%	60%
反应热kcal/kgAN	274.7	278.25	280.5	282.9	285.5

该工艺把中和反应放在一段管道中进行，主要有以下特点：可一次获得高浓度的硝

铵溶液，浓度调整方便灵活；反应器容积小、动态硝铵量少，操作安全，开停车方便，反应器结构简单、可降低维修费用，工艺冷凝液中硝铵和氨含量低。

(3) 工艺蒸汽的中和洗涤

在管式反应器中生成的硝酸铵溶液经闪蒸槽闪蒸后，所产生的大量工艺蒸汽要经过中和洗涤塔进行洗涤，以便回收蒸汽中夹带的硝铵和游离氨。

中和洗涤塔为复合塔，由上下两段组成：上部是三层泡罩塔盘，中部为中和工艺蒸汽入口，下部采用不锈钢高效波纹孔板规整填料。中和塔底部设置的中和洗涤循环泵，可将过量硝铵液送回反应器闪蒸槽，以便控制反应后的硝铵溶液温度。中和洗涤塔出口后还设置了高效除雾器，可高效分离回收中和洗涤塔出口管带出的少量硝铵返系统回收，实现工艺废气的达标排放。

2、工艺流程简述

(1) 液氨蒸发

液氨进入液氨贮槽（V0201），用氨蒸气预热，并进行闪蒸，在液氨蒸发器（E0202）内用冷却回水蒸发液氨。排污蒸发器（E0201）用蒸汽加热，以便从水中分离出氨。出液氨贮槽（V0201）的气氨，首先经过气氨精滤器（S0201A/B）除去油污等杂质后，一部分到管式反应器（R0201），另一部分到硝铵溶液缓冲槽 V0207（V10110）和水处理单元。

(2) 溶液制备

硝铵溶液的合成气氨和硝酸在管式反应器（R0201）中混合并发生反应，同时放出热量产生蒸汽。在管式反应器闪蒸罐（V0203）中，将工艺蒸汽从硝铵溶液中分离出来，硝铵溶液则留在底部，浓度为87%。

(3) 管式反应器的控制

为提高氨和硝酸的转化率，用自动 PH 系统控制和调节酸/氨比，所计算的比值是摩尔比，而不是不准确的体积比。

(4) 洗涤系统

工艺蒸汽在使用前，先在蒸汽处理塔中洗涤，多余部分则在过剩工艺蒸汽冷凝器中冷凝。洗涤塔分为三部分：

①补充反应和饱和器：系文丘里洗涤器（V0204A），由循环泵（P0201A/B）维持洗涤液循环。洗涤液中加入补充反应所需绝大部分硝酸，氨则在酸性洗涤液中吸收和中和。同时，过热工艺蒸汽通过洗涤逐步得到冷却饱和。

②填料部分：由中和洗涤泵（P0201A/B）维持洗涤液循环。补充水从塔盘上溢流出。洗涤液中加入少量的硝酸维持溶液为酸性，少量氨则在酸性洗涤液中进一步吸收和中和。多余的洗涤液返回到反应器闪蒸罐（V0203），返回管伸入 78%的硝铵溶液中。

③塔板部分：上部塔板给料为蒸发冷凝液，带液位控制，逐层溢流，每层塔板带有泡罩。

（5）溶液浓缩

硝铵溶液在降膜蒸发器（E0205）中浓缩，不凝性气体由蒸汽喷射器（J0201）抽出。蒸发器分为三部分，溶液首先在上部硝铵初蒸发器受槽（V0205）闪蒸，然后在下部降膜蒸发器（E0205）用工艺蒸汽加热蒸发，最后由硝铵初蒸发分离器（V0206）进行分离。

从蒸发器中抽出的蒸汽在蒸发冷凝器（E0206）中用冷却水冷凝，然后收集到常压未洗涤冷凝液槽（V0209），必要时在该槽中加入少量的硝酸调节 PH 值。

浓缩的硝铵溶液靠重力流入硝铵溶液缓冲槽 V0207（V10110），然后，用 95%硝铵熔融输送泵 P0202A/B（P10102A/B）后送出界区。

3、三废排放及处理措施

三废排放及处理措施见下表：

表 3.2-2 三废排放及处理方式

序号	名称	排放量	单位	处理措施	来源
1	开停车放空气	285	Nm ³ /h	--	开停车及无组织排放
2	工艺不凝气，主要成分为 AN	37.5	Nm ³ /h	--	连续排放
3	槽罐气，主要成分为 AN 水蒸汽和空气	2.5	Nm ³ /h	洗涤后达标排放	
4	冲洗废水	250	kg/h	收集后统进污水处理系统	
5	工艺冷凝液：AN/NA	2987.5	kg/h	水处理系统深度处理	

4、物料平衡

全年生产时间按330天（8000小时）计算。

表3.2-3 硝铵生产物料平衡表

单位：t/a

进项			出项		
原料	成份	数量	名称	成份	数量
氨	NH ₃ ≥ 99.6%	11000	硝酸铵（100%）	NH ₄ NO ₃ 95%	50000
硝酸（100%）	HNO ₃ 60%	65000	产品硝酸铵含水		2631
洗涤补水		906	不凝性废气	N ₂ 、O ₂ 、H ₂ O、NH ₃	375
			冷凝水	循环利用后排放	23900

			液氨杂质	废矿物油	22.08
合计		76906			76906

硝铵工段物料平衡见图3.2-3

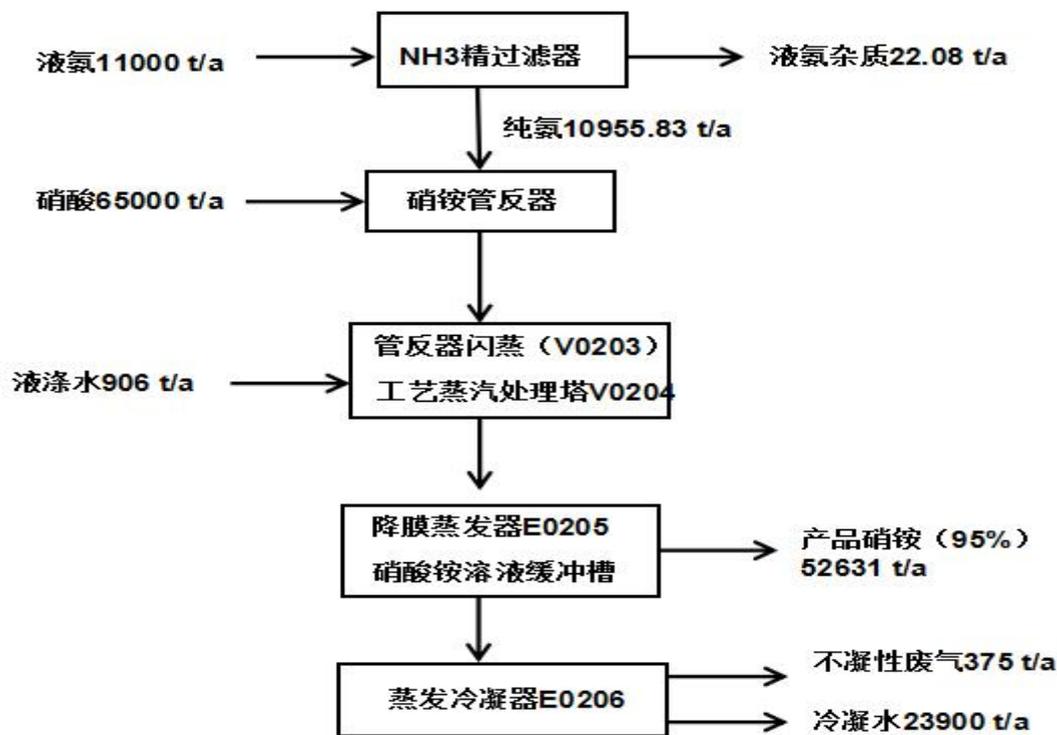


图3.2-3 硝铵工段物料平衡图

3.2.1.3 硝酸铵钙工艺流程

硝酸铵钙工段工艺流程及产污节点见图3.2-4

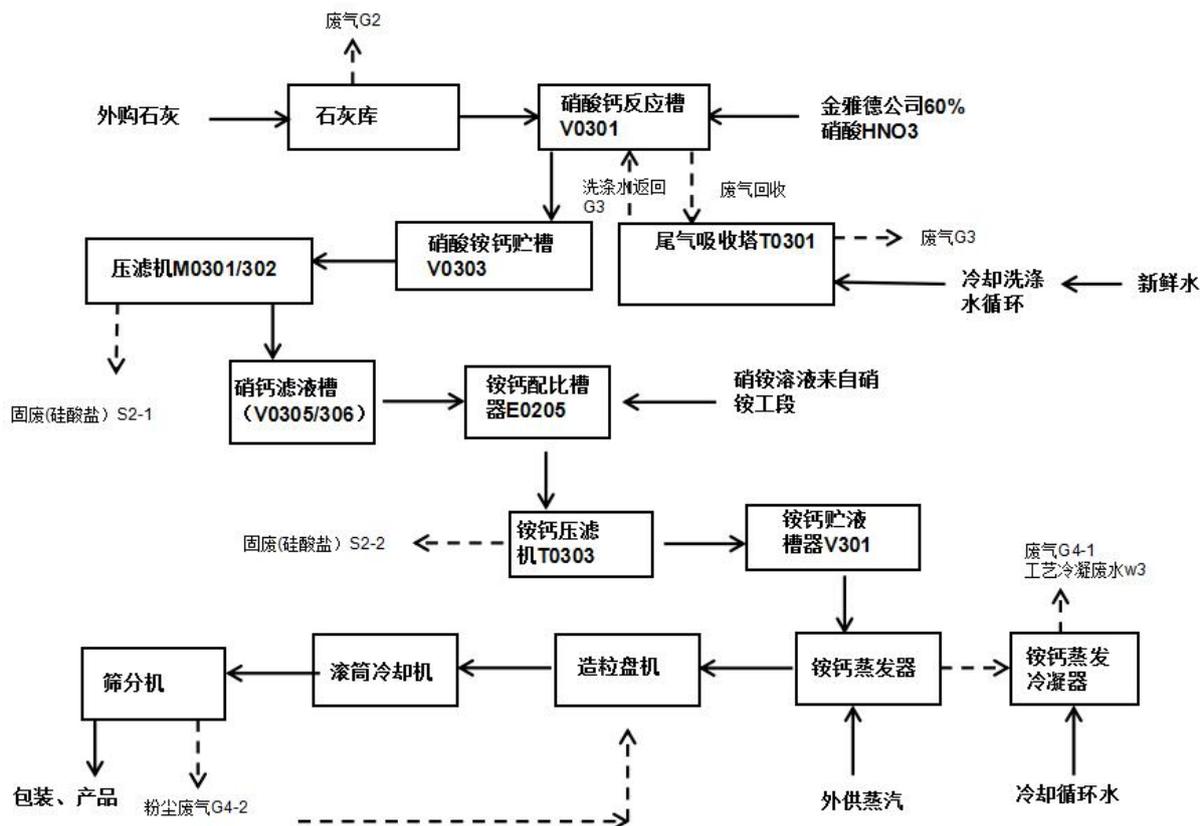


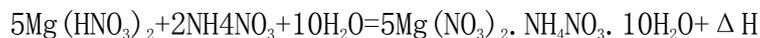
图3.2-4 硝酸铵钙产污节点图

1、反应原理

(1) 硝酸钙生产原理



(2) 硝酸铵钙生产原理



硝酸铵钙：水合物分子式为“ $5\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ”，分子量达到1080.71。可以用熔融的硝酸铵和石灰石粉按60：40的比例混合熔融而制成的，也可以用白云石(碳酸钙和碳酸镁的混合物)和硝铵制造的。约含20%的氮素。至于详细组成成分，不同厂家生产的产品会有些差异。一般硝酸铵钙为：含27%的氮(N)，其中分铵态氮13.5%，硝态氮13.5%，钙(CaO)12%，平均颗粒粒径 $3.0 \sim 3.6\text{mm}$ ，容重量约1.0吨/立方米。硝酸铵钙的外观颜色一般为灰白或灰褐色颗粒，也有绿色的。其中铵态氮和硝酸态氮各占一半，含氮量比原来的硝酸铵少得多。

2、工艺流程

外购稀硝酸与块状石灰石在化料槽中进行中和反应，反应生成的硝酸钙溶液经压滤机压滤后，送往中间罐区。

来自中间罐区的硝酸铵溶液经计量槽后加入配料槽内与来自中间罐区的硝酸钙溶液混合，通过预热器提温、压滤机过滤以后加入蒸发器浓缩，达到一定浓度时放入恒温釜，经过造粒盘喷浆造粒，滚筒冷却，送入分级筛以后成品包装。返料回到造粒盘使用。工艺流程示意图如下：

3、三废排放及处理措施

三废排放及处理方式见下表：

表 3.2-4 三废排放及处理方式

序号	名称	排放量	单位	处理措施	来源
1	化料废气：CO ₂ /氮氧化物/氧气、氮气	5.5/ 5000	t/h/ Nm ³ /h	经冷凝洗涤+除雾后达标排放	
2	造粒系统尾气、粉尘	60000~100000	Nm ³ /h	经洗涤后达标排放	
3	不凝气	285	Nm ³ /h	经洗涤后达标排放	
4	固废：硅酸盐等	1875(含水20%)； 干物质1500	t/a	一般固废处理，用于硝基复合肥料的填充原料，使用量为10kg/t产品。	
5	造粒烘干废气	100000	Nm ³ /h	旋风除尘+文丘里洗涤+除雾后排放	

4、物料平衡

本项目使用的石灰石来自于当地丰富的石灰石矿，本项目质量要求CaO(CaO+MgO,以CaO计)含量大于47%，并按此指标进行物料核算。当地石灰石成份见表3.2-5。

表3.2-5 石灰石成份分析表 %

名称	烧失量	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	其它
含量%	40.81	2.30	0.62	0.50	50.67	2.22	0.15	2.73

硝酸铵钙生产物料平衡见表6.2-6，3.2-7。

表3.2-6 硝酸铵钙生产物料平衡总表 单位：t/a

进项			出项		
原料	成份	数量	名称	成份	数量
硝酸铵 (100%)	NH ₄ NO ₃ 95%	3750	硝酸铵钙	5Ca(NO ₃) ₂ ·NH ₄ NO ₃ ·10H ₂ O	50860.88
石灰石	CaO≥47% (折合含CaCO ₃ 为93.68%)	28000	化料废气	CO ₂ :11088t/a N ₂ :0.5t/a	11088.5
稀硝酸	HNO ₃ 60%	30000	造粒烘干系	外排粉尘4.34	29332.6

(100%)			统尾气	H ₂ O:29328.26	
稀硝酸带入水	H ₂ O	20000	固废渣	硅酸盐(含水20%)	1500
硝酸铵带入水	H ₂ O	197	固废渣带出水		375
反应补水		8047.04	产品带出水	3%	1752.67
新鲜水补水 (冲洗水)		4915.61			
		94909.65			94909.65

表3.2-7 硝酸铵钙生产各环节物料平衡表

单位: t/a

编号	输入		输出	
	物料名称	输入量(t/a)	物料名称	输出量(t/a)
1、硝酸钙(硝酸钙反应槽)粗液生成工序				
1	60%硝酸(实重量)	50000	硝酸钙粗液/(纯)	66911.5/ (56669.76)
2	石灰石	28000	CO ₂	11088
3			NO ₂	0.5
合计		78000		78000
2、压滤				
1	硝酸钙粗液	66911.5	硝酸钙清液	69060.5
2	冲洗用水	4024	压滤渣(含水20%)	1875
合计		70935.5		70935.5
3、硝酸铵钙(铵钙配比槽)溶液生成工序				
1	硝酸钙清液	69060.5	硝酸铵钙溶液	86863.79
2	硝酸铵溶液(95%)	3947.37		
3	反应水	8047.04		
合计		86863.79		86863.79
4、蒸发工序				
1	硝酸铵钙溶液	86863.79	硝酸铵钙熔融液(85%)	57535.53
2			蒸发带出水份(1)	29328.26
合计				86863.79
5、造粒筛分工序				
1	硝酸铵钙熔融液	57535.53	硝酸铵钙(97%)	50860.88
2	除尘补水	891	外排粉尘	4.34
			蒸发带出水份(2)	7561.39
合计		58426.53		58426.61
6、蒸汽冷凝工序				
1	外供蒸汽	29500	蒸汽冷凝水	29500
合计		29500		29500

注:硝酸与石灰石化料过程中硝酸的分解率按0.001%计算。

硝酸铵钙生产工段物料平衡图见图3.2-5

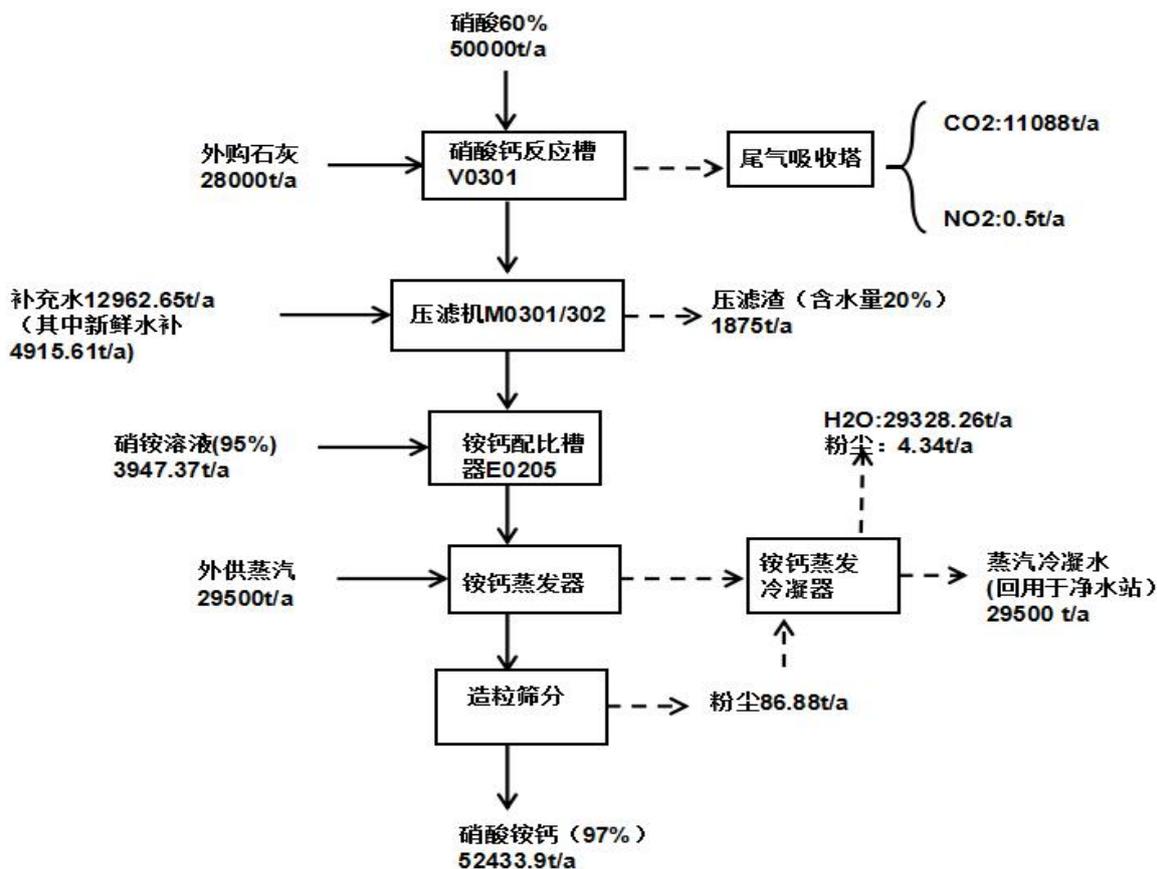


图3.2-5 硝酸铵钙工段物料平衡图

3.2.1.4 硝基复合肥

硝基复合肥工艺流程及产污节点见图3.2-6

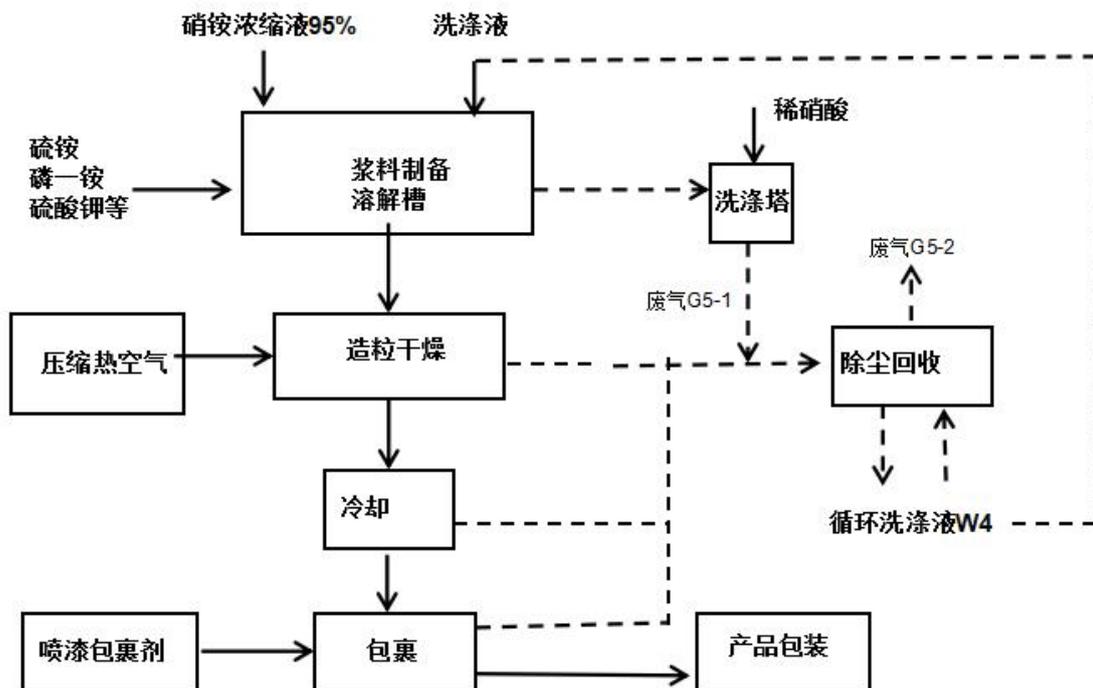


图3.2-6 硝基复合肥产污节点示意图

1、工艺流程

本项目以硝硫铵产品为例来进行流程说明：

①料浆制备

硝铵浓缩液、硫铵、洗涤液、氨以及添加剂在溶解混合槽中混合，形成料浆。硫铵通过称重皮带送至溶液槽，除尘系统中的粉尘被洗涤器的溶液溶解后送至溶液槽，通过调节氨的加入量来控制溶液槽中的PH；搅拌器在溶液槽中保持匀速搅拌，制备好的料将通过熔融泵送至滚筒造粒机。

②造粒和干燥

造粒和干燥过程在造粒机中同时进行。混合料浆被来自空气压缩机的热空气加压后，通过一定数量的喷嘴均匀地喷洒在固体料帘上，层化干燥后生成硝硫铵颗粒。造粒机出口硝硫铵颗粒产品由出口皮带送至斗提机提升到筛分机，合格产品经皮带送至粉体冷却器。

大颗粒通过粉料器进入破碎机破碎后与超小颗粒一起经过返料皮带送入造粒机前端作为造粒晶种。

③冷却和包裹

来自冷却送料皮带的合格颗粒经粉体冷却器冷却后经皮带、斗提机送入包裹筒进行喷涂包裹，包裹剂由包裹剂制备系统及包裹剂泵进入包裹筒。最终产品由皮带送出至散装库包装。

④气体洗涤

空气经过鼓风机、加热器加热后进入造粒机对物料进行干燥，混合气经过旋风分离器固气分离，粉尘进入溶解混合槽，气体进入洗涤器，用来自洗涤水槽并经加压的洗涤水进行洗涤，通过补充水来保持洗涤水槽的浓度，过量的洗涤水排入溶解混合槽。

⑤除尘系统

本装置设计了一种全面的除尘系统，以确保工作环境清洁。

主要的粉尘排放位置点系统地由一系列管道连接至除尘过滤器上。除尘风扇维持除尘系统在一定的负压下通过除尘过滤器吸收污染空气。回收的粉尘被返回到溶解混合槽。

⑥固体废物的收集

泄漏或处理设备中产生的清洁的硝硫铵被完全回收至地槽作为液体溶液循环，最终通过浆料制备槽进入产品。

2、三废排放及处理措施

硝基复合肥装置三废排放及处理措施见下表：

表 3.2-8 三废排放及处理措施表

序号	名称	组成及含量	排放量		处理措施	备注
1	废水	生活化验污水	0.2	t/h	污水处理系统	间断
2	废气	料浆制备废气	520	Nm ³ /h	洗涤后排放	间断
3	废气	造粒烘干废气	100000	Nm ³ /h	旋风除尘+文丘里洗涤+除雾后排放	连续

3、物料平衡

表3.2-9 硝基复合肥生产物料平衡表

单位：t/a

进项			出项		
原料	成份	数量	名称	成份	数量
一	三元肥		三元肥	根据生产需要配比	49983.5
硝酸铵	N \geq 34.5% ω (H ₂ O) \leq 0.8%	24300	硝硫铵	根据生产需要配比	22892.4
磷酸一铵	N: P ₂ O ₅ : K=11: 44:0 ω (H ₂ O) \leq 1.5%	18365	硝铵磷	根据生产需要配比	22592.5
硫酸钾	K ₂ O \geq 50% ω (H ₂ O) \leq 1.5%	3700	外排废气	粉尘、氨	4.95
二	硝硫铵		物料含水	平均按2%计算	1909.5
硝酸铵	N \geq 34.5% ω (H ₂ O) \leq 0.8%	10975			
硫酸铵		11890			
三	硝铵磷				
硝酸铵	N \geq 34.5% ω (H ₂ O) \leq 0.8%	10975			
磷酸铵		11653			
添加剂	粘结剂	4557.35			
	包裹剂	30.0			
	硅酸盐废渣	938			
合计		97382.85			97382.85

硝基复合肥物料平衡表见图3.2-7

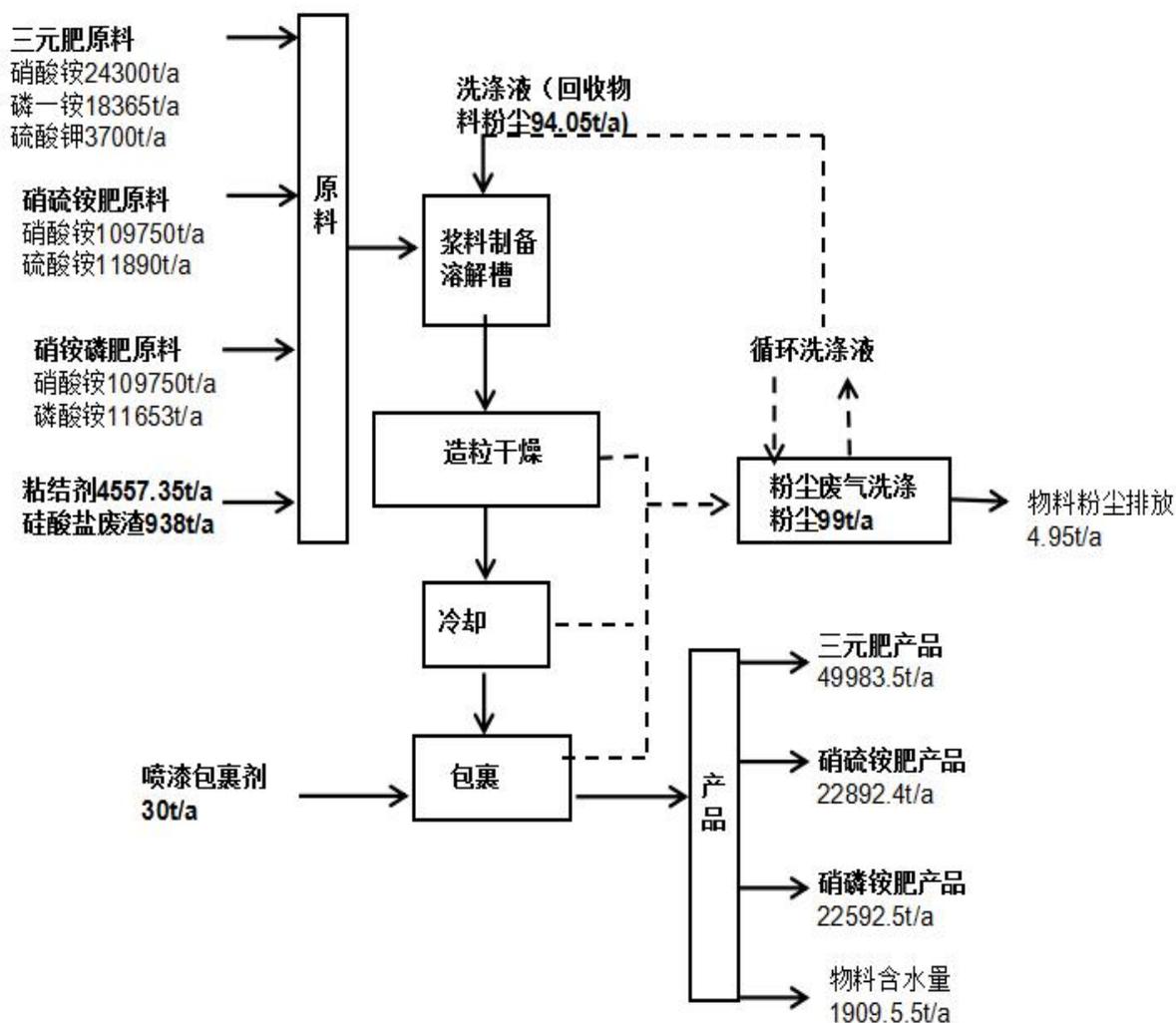


图3.2-7 硝基复合肥物料平衡图

3.2.2 水平衡分析

3.2.2.1 硝酸铵工艺水平衡分析

1、系统进水

硝酸铵生产过程进入系统的水包括:

1) 硝酸带入水份, 金雅德公司来的成品硝酸浓度为60%, 按纯硝酸39000t/a计算, 则每年从硝酸带入的水量为26000t/a (78.8t/d, 3.28t/h);

2) 尾气洗涤水: 根据设计方案, 尾气冲洗废水用量为0.25t/h; 洗涤液循环水泵的流量为19.13m³/h, 实际效率按80%计算, 则洗涤液循环量为(360t/d, 15t/h); 补充水量为2000t/a (6.0t/d, 0.25t/h);

3) 工艺废气冷凝循环水: 硝酸溶液生成后, 含水量78%, 通过闪蒸, 将高温料浆中的水份蒸发到工艺废气中, 需要用循环冷却水冷凝。循环水量为160万m³/a (200t/h); 补

充水量为循环水量的3%，则补水量为47520t/a(144t/d, 6t/h)；循环冷却水浓缩倍数按5计算，每天需要置换排放40m³/d (1.6t/h)，并进入污水处理系统。则理论补水量为60720t/a(184t/d, 7.6t/h)；

4) 外供蒸汽：本工段外供低蒸汽(0.8MPa) 6000t/a，设计全部冷凝为水。则蒸汽冷凝液为6000t/a(18.18t/d, 0.75t/h)；全部回用于丰盛公司净水站生产软化水。

2、带出水

1) 硝铵料浆带出水，纯硝酸铵产量50000t/a，料浆浓度95%，则产品带出水份为2632t/a ((7.98t/d, 0.33t/h)；

2) 工艺冷凝液带出水，根据设计资料，工艺冷凝液为47520t/a ((71.76t/d, 2.99t/h)；

3) 尾气带出水：尾气量为337.5Nm³/h，尾气中含水量为50% (v/v)，则尾气带出水量为240t/a(0.72t/d, 0.03t/h)；

4) 循环冷却水带出水量与补水量平衡，蒸发损失按循环水量的30%计算，则总量为63360t/a(144t/d, 6t/h)；

5) 加热蒸汽冷凝后全部送净水站生产软水。冷凝水为6000t/a(18.18t/d, 0.75t/h)；

6) 车间冲洗废水产生量为2000t/a(6.0t/d, 0.25t/h)

7) 循环冷却水为保证钙镁离子不超标，每天排放40m³/d。其中部分用于代替车间冲洗。

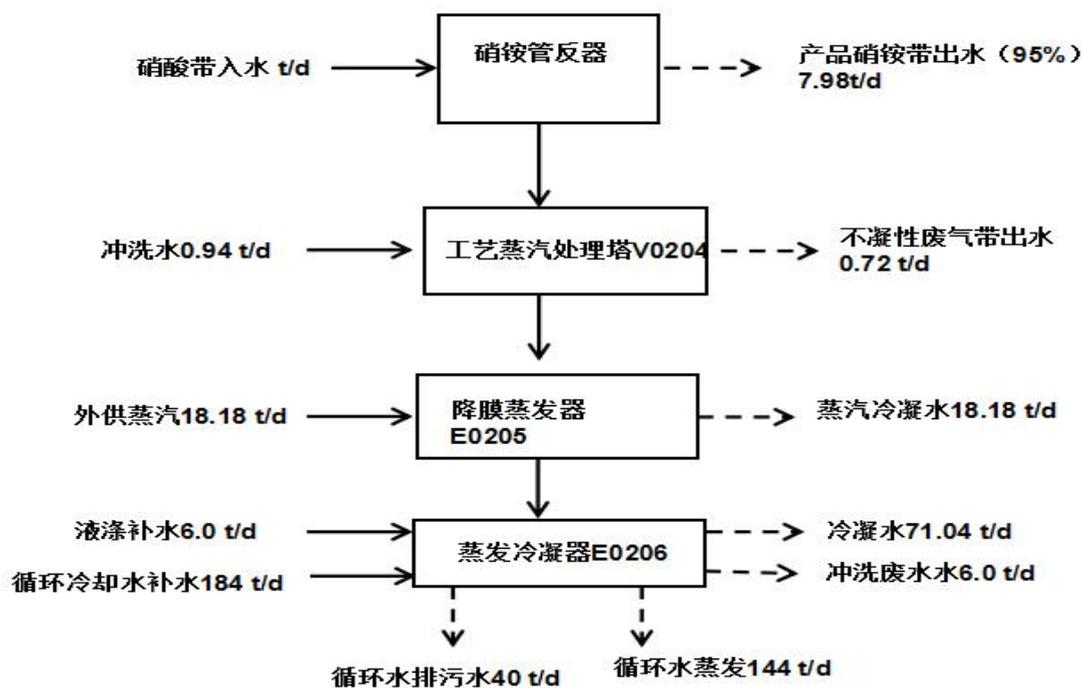
本工段水平衡见表3.2-10

表3.2-10 硝酸铵水平衡一览表 单位：m³/d

进水		出水	
名称	数量	名称	数量
稀硝酸带入水(65000t/a含水率40%)	78.8	硝铵(50000t/a,含水率5%)带出水	7.98
尾气洗涤补充水	6.0	工艺冷凝水	71.04
循环冷却水补水	184	工艺废气带出水	0.72
外供蒸汽带入水	18.18	循环水蒸发带出水	144
冲洗水(循环水排污水代替5.06t/d)	0.94	蒸汽冷凝水	18.18
		循环水排水	40.0
		冲洗废水排水	6.0
合计	287.92		287.92

3、硝酸铵工段水平衡图

本工段水平衡图见图3.2-8。



3.2.2.2 硝酸铵钙工段水平衡分析

1、进水项

1) 石灰石带水份水，全年使用石灰28000t/a，平平均原料含水量为1.5%计算，则原料带入水量为420t/a ((1.26t/d, 0.0525t/h)；

2) 稀硝酸带入水份，60%的稀硝酸溶液与石灰反应，生成硝酸钙溶液。纯硝酸消耗量为30000t/a，则带入水份为20000t/a ((60.6t/d, 2.52t/h)；

3) 硝酸铵带入水份，本工段使用95%的硝酸溶液，每年消耗量为纯硝酸铵为3750t/a，则硝酸铵带入的水份为197t/a ((0.6t/d, 0.025t/h)；

4) 尾气吸收塔补水：硝酸钙化料槽尾气用冷凝水循环洗涤，加入适量稀硝酸调节PH值；造粒尾气用循环洗涤液洗涤，需要补充新鲜水，补充量为4915.61t/a ((14.74t/d, 0.6144t/h)；

5) 反应补充水：本项目消耗纯硝酸30000t/a(476.19kmol)，石灰与硝酸、硝酸铵反应，生成 $5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，则反应补水量为8047.04t/a(24.14t/d, 1.005t/h)；

5) 外供蒸汽：本工段外供低蒸汽(1.5MPa)设计全部冷凝为水。则蒸汽冷凝液为29500t/a(89.39t/d, 3.72t/h)；该冷凝水全部回丰盛公司净水站；

2、出水项

1) 产品带出游离水份：硝酸铵钙产品52433.9t/a, 根据硝酸铵钙质量指标, 达到《硝酸铵钙》(NY2269-2012) 标准, 产品水份最高含量小于3%。本项目产品水份按3%计算, 则产品带出水份为1573.02t/a(4.72t/d, 0.196t/h);

2) 产品带出结合水份：本项目生成硝酸铵钙水合物 $5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, 含结合水16.67%, 产品带出结合水8735.48t/a(26.21t/d, 1.09t/h);

3) 硅酸盐废渣带出水份：375t/a(1.125t/d, 0.047t/h);

4) 造粒烘干废气排出水份：29328.26t/a(86.4t/d, 3.66t/h);

5) 蒸汽冷凝水：29500t/a(89.39t/d, 3.72t/h);

本工段水平衡见表3.2-11

表3.2-11 硝酸铵钙水平衡一览表 单位：m³/d

进水		出水	
名称	数量	名称	数量
石灰石带水水份(含水1.5%)	1.26	硝酸铵钙(含水率3%)带出游离水	4.72
稀硝酸带入水(含水率40%)	60.6	硝酸铵钙带出结合水($5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)	26.21
硝铵(含水率5%)带入水	0.6	硅酸盐废渣(含水率20%)带出	1.125
造粒尾气循环洗水补水	31.855	造粒烘干废气带出水	86.4
反应补充水	24.14	蒸汽冷凝水	89.39
外供蒸汽带入水	89.39		
合计	207.845		207.845

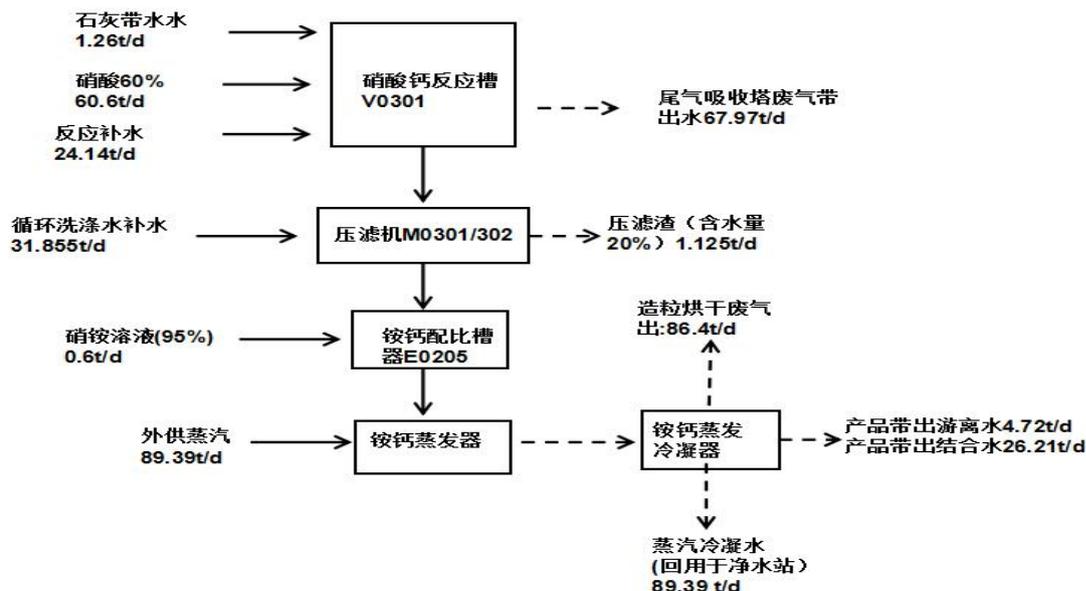


图3.2-9 硝铵钙工段水平衡图

3.2.2.3 硝基复合肥工段水平衡分析

1、进水项

1) 化肥原料带入水份，全年使用磷一铵、硫酸钾、硫酸铵、磷酸铵等化肥原料45608t/a，平均原料含水量为1.5%计算，则原料带入水量为684.12t/a（2.05t/d，0.0855t/h）；

2) 硝酸铵带入水份，硝酸铵浆料浓度按95%计算，硝酸铵的年消耗量为46250t/a，则带入水份为2434t/a（7.3t/d，0.304t/h）；

3) 浆料制备带入水份，制备的复合肥浆料平均含水量按85%计算，除去原料化肥和硝铵浆料带入的水份，还需要添加的水份量为13104t/a，则浆料制备加入的水份为13104t/a（39.312t/d，1.638t/h）；该部分补水全部用硝铵工段的工艺冷凝水代替，以节约新鲜水用量。

4) 文丘里除尘器补水：硝基复合肥含粉尘尾气用洗涤循环水洗涤，加入适量稀硝酸调节PH值；造粒尾气用循环洗涤液洗涤，需要补充新鲜水，补充量为8704t/a（26.11t/d，1.088t/h）；

5) 外供蒸汽：本工段外供低蒸汽（0.5MPa）用于加热空气，设计全部冷凝为水。则蒸汽冷凝液为5100t/a（15.3t/d，0.6375t/h）；该冷凝水全部回丰盛公司净水站；

2、出水项

1) 产品带出水份：硝基复合肥产品95468.4t/a，根据复合肥料质量指标，达到《复合肥料》（GB15063-209）标准，中浓度产品水份最高含量小于2.5%。本项目产品水份

按2.5%计算，则产品带出水份为2386.71t/a(7.16t/d, 0.298t/h)；

2) 除尘废气排出水份：本项目复合肥引风总气量100000Nm³/h, 常温条件下，废气中平均含水量按30% (v/v), 则废气带出水量为19200t/a(57.6t/d, 2.4t/h)；

3) 浆料制备废气带出水：3336t/a(10.01t/d, 0.417t/h)；

4) 蒸汽冷凝水：5100t/a(15.3t/d, 0.6375t/h)；

本工段水平衡见表3.2-12

表3.2-12 硝基复合肥水平衡一览表 单位：m³/d

进水		出水	
名称	数量	名称	数量
化肥原料带水水份(含水1.5%)	2.05	产品带出水(含水率2.5%)带出水	7.16
硝铵浆料带入水(含水率5%)	7.3	除尘尾气带出水	57.6
浆料制备补充水	39.31	料浆制备废气带出水	10.01
文丘里除尘器洗涤补水	26.11	蒸汽冷凝水	15.3
外供蒸汽带入水	15.3		
合计	90.07		90.07

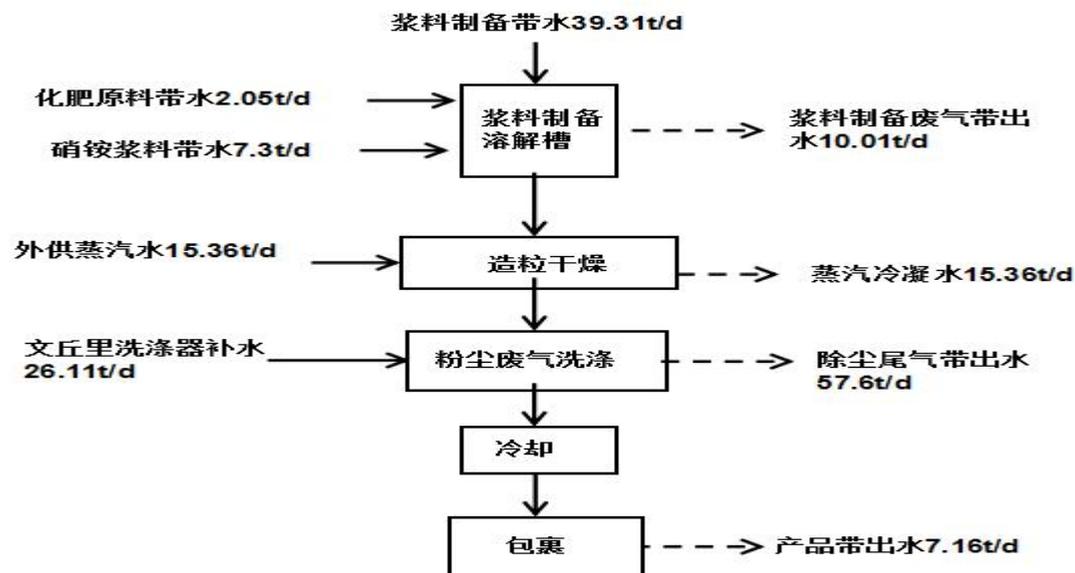


图3.2-10 硝基复合肥工段水平衡图

3.2.2.4项目水平衡汇总

1、生活用水

本项目运营正常后，定员职工60人，生活用水按每人每天40L计，化验室用水量0.05t/h，则年消耗生活用水约1200 t/a (3.63t/d, 0.15t/h)。生活污水（包括化验室排水）按新鲜耗水量的80%进行估算，则生活污水产生量为960t/a (2.9t/d, 0.12t/h)。生活化验废水与生产废水一并送丰盛环保科技有限公司，依托150t/h污水处理站处理后回用。

2、绿化用水

厂区绿化率为10%，则绿化面积为1000m²，绿化水用量2.0L/m²·次，每年绿化次数按照60次计算，则厂区全年绿化用水量约为120t/a (0.36t/d, 0.015t/h)。

3、生产用水

(1) 废水的梯级利用

①本项目硝铵工段工艺冷凝水排放量71.041t/d，该水含硝酸、氨等污染物，经冷凝后，可用于硝基复合肥料浆料制备，既可减少新鲜水的用量，还可以降低氨氮废水的处理成本。硝基复合肥料浆料制备回用水13120t/a (39.31t/d, 1.64t/h)。剩余工艺冷凝液、以及车间冲洗废水集中收集1980t/a (6.0t/d, 0.25t/h)，送丰盛环保公司污水处理站处理，本项目生产污水量为12576t/a (37.73t/d, 1.57t/h)

②硝铵循环冷却水回用：循环冷却水不与物料直接接触，属于清净下水，为保证循环冷却水质量，需要定期排放，排放量为40t/d，该废水排水排入园区污水处理站处理后回用。

部分循环冷却水排污水可用于车间冲洗用水，回用量为6.0m³/d，其余进入生活污水管网，与生活废水一起排放。冲洗废水与生产废水一并送丰盛环保科技有限公司污水处理站处理后回用。

本项目水平衡汇总见表3.2-13。

表3.2-13 项目水平衡汇总表 单位：m³/d

进水		出水	
名称	数量	名称	数量
一、硝铵工段			
稀硝酸带入水（65000t/a含水率40%）	78.8	硝铵（50000t/a,含水率5%）带出水	7.98
尾气洗涤补充水	6.0	工艺冷凝水	71.04
循环冷却水补水	184	工艺废气带出水	0.72
外供蒸汽带入水	18.18	循环水蒸发带出水	144

冲洗水（循环水排污水代替 5.06t/d）	0.94	蒸汽冷凝水	18.18
		循环水排水	40.0
		冲洗废水排水	6.0
小计	287.92		287.92
二、硝酸铵钙工段			
石灰石带水水份（含水1.5%）	1.26	硝酸铵钙（含水率 3%）带出游离水	4.72
稀硝酸带入水（含水率 40%）	60.6	硝酸铵钙带出结合 水 ($5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)	26.21
硝铵（含水率5%）带入水	0.6	硅酸盐废渣（含水 率20%）带出	1.125
造粒尾气循环洗水补水	31.855	造粒烘干废气带出 水	86.4
反应补充水	24.14	蒸汽冷凝水	89.39
外供蒸汽带入水	89.39		
小计	207.845		207.845
三、硝基复合肥工段			
化肥原料带水水份（含水1.5%）	2.05	产品带出水（含水率 2.5%）带出水	7.16
硝铵浆料带入水（含水率5%）	7.3	除尘尾气带出水	57.6
浆料制备补充水（全部用硝铵工段 工艺冷凝水代替）	39.31	料浆制备废气带出 水	10.01
文丘里除尘器洗涤补水	26.11	蒸汽冷凝水	15.3
外供蒸汽带入水	15.3		
合计	90.07		90.07
四、新鲜水用量统计			
生产用新鲜水	248.9		71.26
生活用新鲜水	3.63		2.9
绿化用新鲜水	0.36		0
新鲜水用量合计	252.89		74.16

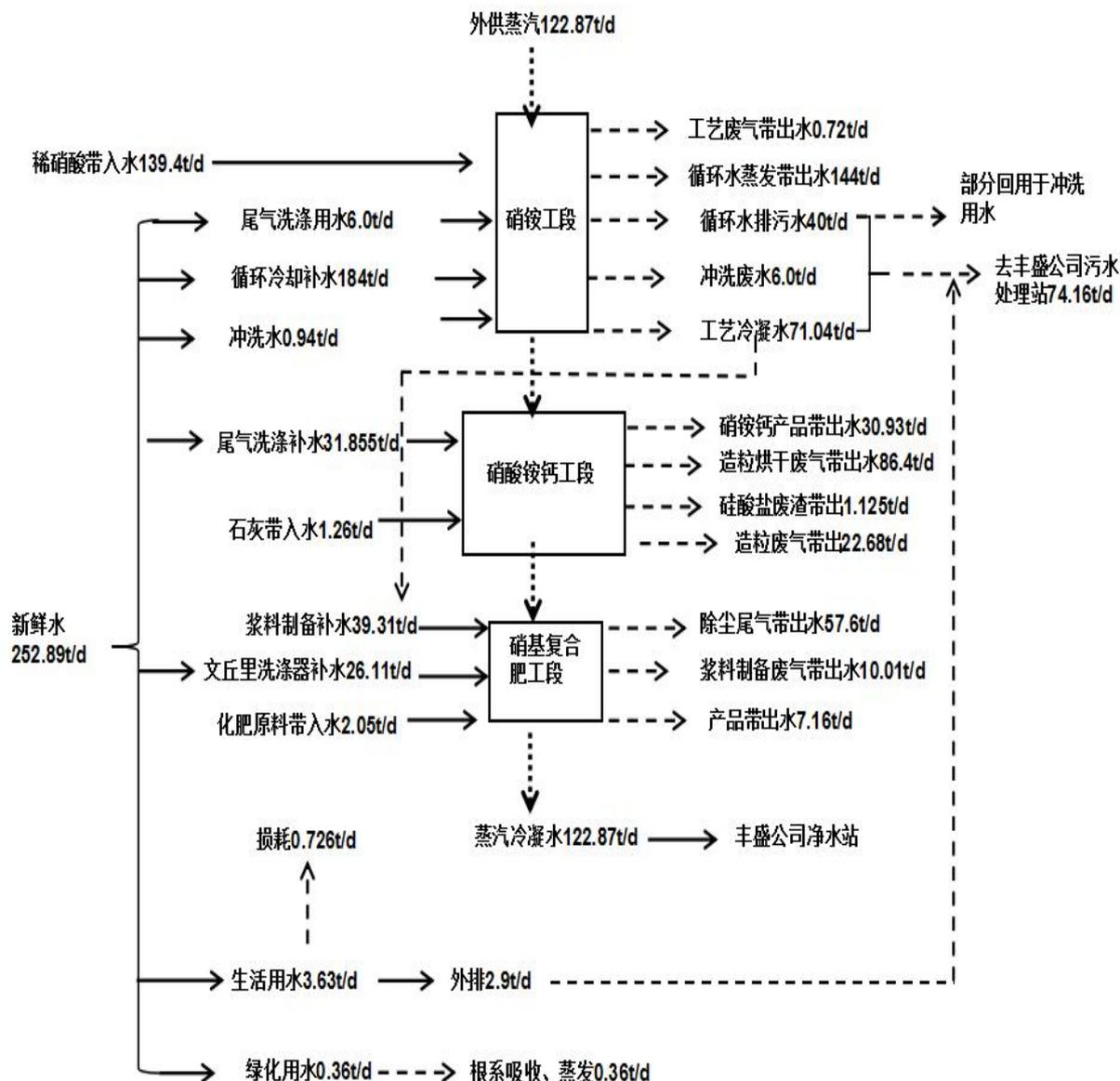


图3.2-11 项目水平衡汇总图 单位：m³/d

3.3 污染物影响因素分析

3.3.1 施工期污染物影响因素分析

本项目用地属于甘肃省金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园甘肃丰盛环保科技有限公司用地，项目位于金昌金雅德化工有限公司东侧空地。项目占地面积9716平方米，不存在地下构筑物。项目建设内容包括：硝铵生产车间、铵钙生产车间、硝基复合肥生产车间、原料堆场、仓库等设施。本项目不建设办公、实验室等用房，办公、化验室依托金昌金雅德化工有限公司办公楼现有设施，项目主要建设内容详见本报告“表3.1-2”。项目施工期约12个月，施工期间会产生一定量的废水、扬尘、噪声、

固废等。

3.3.1.1水污染物影响因素分析

项目施工期主要建设内容包括：车间厂房、设备基础、库房、地面硬化，设备安装，以及设备安装和其他配套的附属设施。建筑施工简单，不会涉及大面积的地基开挖和打桩作业，项目施工期间基本不会涉及地下水涌水形成的地下水排泄。施工期主要排水为少量施工废水和施工人员生活污水。

1、生活污水

项目施工土建规模较小，硝铵、铵钙等设备装置露天安装，仓库等设施采用彩钢结构。本项目主要是设备安装。施工人员约30人，用水量按40L/人·d，则施工期生活用水量为1.2m³/d，污水产生量按用水量的80%计，则施工人员生活污水产生量为0.96m³/d。项目施工期约12个月，施工生活污水排放量为345.6m³。项目施工期生活污水依托金雅德公司办公楼公厕。

2、施工废水

本项目建筑规模小，厂房主要采用钢架结构设计建设，施工过程中只涉及少量的土方开挖、回填和运输，设备基础及地坪硬化用混凝土为商砼，项目施工期间废水，主要为循环水池混凝土结构养护水。总体而言，项目施工期产生的施工废水量很小，施工期短，对水环境的影响很小。

3.3.1.2大气污染物影响因素分析

1、施工扬尘

项目施工扬尘主要来源于施工作业面地表的扰动，建筑材料运输车辆及施工机械在场地行驶过程产生的扬尘。

施工期（包括设备安装）扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观和植物光合作用。

本项目场地平整，现状为荒地，本项目主要构筑物采用钢架结构的单层厂房设计建设，设备基础及地面硬化建设采用商品混凝土，由商品混凝土公司的负责配送，不需要使用大量的建筑砂石、水泥等建筑材料，无需开挖建设地下建筑，

不存在长时间大规模的扰动地表土壤的施工作业。项目施工期主要加强建筑施工管理，及时清扫和洒水抑尘等措施，可有效防止项目施工期产生的少量扬尘对周边环境的影响。

2、运输车辆和机械尾气

本项目施工期间较少使用挖掘机、推土机、装载机等大型施工机械和车辆，主要使用钢材切割机、电焊机、吊车、电钻等机械设备，以及钢材运输车辆和商品混凝土运输车辆。项目工程量较小，大型施工机械使用频率小、时间短，产生的尾气量很小，经过大气的稀释扩散作用后不会对周边环境产生明显影响。

3.3.1.3 噪声污染源强分析

项目施工时间主要噪声源为设备安装产生的噪声，施工噪声峰值可达90dB(A)。项目施工期间会对周边环境产生一定程度的不利影响，根据现场踏勘项目周边工业企业为主，无噪声环境敏感保护目标，施工期噪声对其影响轻微。

3.3.1.4 固体废物污染源强分析

1、生活垃圾

施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等。这类固体废物如不进行及时有效地处理，任其在施工场所堆放，会腐烂发臭，滋生蝇虫，严重时诱发各种传染疾病，影响施工人员身体健康。本项目施工期生活垃圾采取定点堆放，依托金雅德公司生活垃圾收集设施，及时运送至垃圾场的方法进行统一处理。

项目施工高峰期施工人员30人，依托甘肃丰盛公司食堂及金雅德公司生活垃圾收集设施，无餐饮垃圾产生，施工人员生活垃圾产生系数取0.5kg/人·天，则施工期生活垃圾产生量为15kg/d，项目施工期12个月，生活垃圾产生量为5.4吨。施工期间产生的生活垃圾集中收集交由当地的环卫部门清运处理，不会对周边环境产生明显影响。

2、建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要为以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括土方、砖块等。本环评建议施工期的建筑垃圾应随时外运至建筑垃圾填埋场统一处理或进行综合利用。项目施工场地地形较为平坦，施工期挖填土方过

程中产生的弃土较少，施工开挖弃土石方用于园区土地平整。

3.3.1.5生态环境影响分析

本项目位于河西堡化工循环经济产业园，所占工业用地属于温性荒漠草原。本项目对草原影响分析如下：

1、对动植物的影响

(1) 植物影响

项目地处荒漠戈壁，植被稀少，种类贫乏，经现场踏勘，项目占地范围主要分布有一些耐旱的草本植物，植被覆盖率低在3%左右，水土流失严重，不涉及珍惜濒危野生植物。

施工过程中，项目建设会对项目区植被造成一定的破坏。但一方面项目占地较小，生态影响只限于占地范围，在施工结束以后，通过生态恢复措施均会得到很大的缓解。此外，项目区建设完成后，通过植被绿化，厂区绿化率将提高到20%，并且绿化植物以当地常见植物为主。

可见项目区现状植被覆盖度低，且不涉及珍惜濒危野生动植物，项目的建设一定程度上提高了项目占地范围的绿化率，对植物基本无负面影响。

(2) 动物多样性影响

经现场调查，项目占地范围主要分布一些常见动物种群，如沙蜥、沙鼠、跳鼠等爬行动物和小型哺乳动物为主，无国家保护的濒危物种、珍惜物种和种群分布。项目的实施对野生动物的影响主要表现为：

①施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；

②施工机械噪声及爆破对动物栖息地声环境的破坏和对动物的驱赶；总的看来，项目施工期大部分野生动物会通过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，但是距离园项目较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。因此项目的建设对动物影响较小。

2、对生态系统多样性的影响

本项目建设面积0.097km²，为点状用地，所有工程建设只限于场地内，占地面积较小，不涉及会造成生境隔离的铁路、公路建设，因此项目的建设不会造成温性荒漠草原生境隔离。

综上，本项目占地区植被覆盖率低，动植物均为当地常见物种，不涉及珍惜濒危、重点保护的野生动植物，项目占地小，不会造成草原生境隔离，项目的建设对性荒漠

草原的影响较小。

3.3.2运营期污染源强分析

根据项目生产工艺、物料理化特性、物料平衡、水平衡等基础资料和工艺数据，结合建设单位提供的技术资料，项目运营期主要大气污染源为硝铵工段工艺不凝性废气、硝酸钙化料废气、以有颗粒肥料生产过程中的含粉尘废气等；废水污染源主要为生活化验污水，循环冷却水排污废水，地面冲洗水，以及硝酸铵冷凝工艺废水；固废污染源主要为硅酸盐废渣、废矿物油，生活垃圾等。噪声污染源主要为生产过程中机械设备产生的噪声。

本项目硝铵、硝酸铵钙工段废气、废水等污染物产生量数据来源于山西国控环球工程有限公司（原山西省化工设计院），该公司设计过多套硝基复合肥项目，其中典型的项目包括，2012年11月山西省化工设计院编制完成了《山西磊鑫化工有限公司3万吨/年硝酸铵钙技改扩产项目环境影响报告书》，并于2014年全面投入运行，在此基础上，2018年2月山西磊鑫化工有限公司完成了《山西磊鑫化工有限公司年产10万吨硝酸技改项目》建设，该项目正在建设中。该企业“3万吨/年硝酸铵钙技改扩产项目”运行4年来生产工艺稳定。硝铵采用管式反应器，废气采用中和塔冷凝回收工艺，溶液浓缩采用三效蒸发工艺，硝酸铵钙、硝基复合肥均采用浆料制备工艺，采用盘式造粒工艺。

环保设施方面：山西磊鑫化工有限公司3万吨/年硝酸铵钙技改扩产项目硝酸钙反应槽废气采用冷却洗涤工艺，硝基复合肥含粉尘废气采用“旋风除尘+文丘里洗涤工艺+除雾”装置，硝铵及硝酸铵钙废气均能稳定达标。该项目上生产工艺及废气治理措施与本项目相同，参照该项目运行期间监督性监测数据，本项目硝酸铵冷凝废气量、及NO_x产生量（折算为万吨产污量），硝酸铵钙化液槽废气量（折算为万吨产污量），以及废气中成份浓度，均类比“山西磊鑫化工有限公司3万吨/年硝酸铵钙技改扩产项目”。

工艺冷凝废水、车间冲洗废水产生量及浓度等，直接采用“山西磊鑫化工有限公司3万吨/年硝酸铵钙技改扩产项目”折算万吨产品折算数据。

本项目初步设计报告中，山西国控环球工程有限公司（原山西省化工设计院）将硝铵、硝酸铵钙工段污染源排放，依据山西磊鑫化工有限公司产排实际情况（达标排放），由于本项目与该企业工艺及污染治理措施相同，本次环评认为，类比数据可行。

3.3.2.1大气污染源强分析

3.3.2.1.1正常情况下主要大气污染源强分析

本项目属于复合肥生产工艺中的料浆法，根据《污染源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018），料浆法生产工艺的废气源强核算见表3.3-1。

表3.3-1 复混肥料 工业源强核算方法选取一览表（摘录）

要素	污染源		污染物/核算因子	核算方法选取的优先次序（新建污染源）	本项目核算方法
废气	料浆法	转化器、中和器、造粒、破碎、筛分、冷却、包装	颗粒物	1、类比法 2、物料衡算法 3、产污系数法	产污系数法
			二氧化硫	1、物料衡算法 2、类比法 3、产污系数法	本项目不涉及
			氮氧化物	1、类比法 2、产污系数法	类比法
			氟化物、氯化氢、氨	1、物料衡算法 2、类比法	本项目不涉及氟化物和氯化物，氨的产生量采用类比法

1、硝铵工段

（1）降膜蒸发冷凝器（E0206）排放的不凝性废气（包括硝酸铵溶液缓冲槽释放的贮槽气经过冷凝回收后排放）（G1），产生量为40Nm³/h, 375t/a，其中污染物为NO₂、NH₃等，根据工艺设计，经过冷凝、洗涤、除雾后，通过15米以上高的排气筒排放。外排废气中，NO₂排放浓度可下降到400mg/m³。NH₃排放浓度可下降到30mg/m³以下。则NO₂的排放量为0.016kg/h(0.128t/a)；则NH₃的排放量为0.0012kg/h(0.0096t/a)；

本项目只生产硝铵溶液，不涉及造粒，废气氮氧化物、氨的源强核算产用类比法，源强核算方法符合《污染源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018）核算方法。

（2）非正常排放，硝铵装置开车过程中，有设备内的不凝性废气需要集中排放，排放量为285m³/h，每次排放时间约15min，设计平均每个月最多按开停车3次统计。

2、硝酸铵钙工段大气污染源强分析

本工段主要产污节点为：

（1）石灰库堆放场地产生的无组织粉尘G2，通过密封、喷洒水雾等措施降低粉尘产生量和排放量。

①本项目原料及产品堆场扬尘主要产生于原料卸车、原料堆存、破碎机进料等过程，扬尘产生情况如下：

A 原料卸料及产品装车：本项目原料卸料及产品装车过程粉尘产生量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q = 0.03V^{1.6}H^{1.23} \cdot e^{-0.28w} \cdot G \quad (1)$$

式中：Q——起尘量，kg/a；

H——物料装卸平均高度；

G——年装卸物料量，t；

V——风速，m/s，项目区平均风速取 1.7m/s；

W——原料含水量，5%。

本项目每年使用石灰石原料 2.8 万 t，故项目年装卸物料量共计 2.8 万 t，装卸时物料含水率为 5%，平均装卸高度为 2m。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，原料卸料及产品装车扬尘产生量为 4.57t/a。

B 堆存：本项目产品库房中物料堆存过程扬尘产生量采用清华大学在霍州电厂现场试验的模拟计算：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w} \quad (2)$$

式中：Q——库房起尘强度，mg/s；

U——风速，m/s，项目区平均风速取 1.7m/s；

S——库房表面积，m²；本项目取 300m²；

W——原料含水量，%。

本项目原料堆场和产品堆场面积共 300m²，碎石堆存含水率为 5%。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，产品堆存过程中扬尘的产生量为 0.314t/a。

C 皮带输送机受料：本项目皮带输送机受料过程粉尘产生量参照公式（1）进行计算，皮带输送机年受料量为 2.8 万 t，受料时石灰石原料含水率为 5%，平均卸料高度为 0.5m。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，皮带输送机受料扬尘的产生量为 1.95t/a。

综上所述，本项目原料及产品堆场扬尘产生量为 6.834t/a。

本项目原料及产品堆存按 5 天生产用量计算，最大储存量为 400 吨。评价要求建设 300m² 以上的原料棚，彩钢全封闭结构。并在卸车区域安装喷淋降尘设施 1 套；上料皮带采用全封闭结构设计，原料棚库周边、运输皮带撒落的物料及时清扫，采取上述措施后控尘效率可达 90%，则本项目原料及产品堆场扬尘无组织排放量为 0.683t/a。

（2）硝酸钙反应槽产生的废气经过尾气吸收塔T0301洗涤降温后，不凝性废气G3通过15米高的排气筒排放，产生量为5.5t/h，44000t/a；主要成份为CO₂、NO_x、O₂、N₂等。其中CO₂年产生量为11088t/a（1.386t/h）；NO_x的产生量为硝酸的0.001%，排放量

为0.0625kg/h (500kg/a)，其它为空气, 废气量为5000Nm³/h。

(3) 铵钙蒸发器产生的不凝性废气G4-1, 经洗涤达标后排放。

(4) 造粒系统尾气、粉尘废气G4-2, 滚筒造粒机尾气、车间粉尘经过收集后, 进入文丘里洗涤除尘器处理后达标排放。

G4-1、G4-2废气总量为10000Nm³/h, 其中颗粒物产生量为33t/a(4.125kg/h); 处理效率可达95%, 则废气中颗粒物排放量为1.65t/a(0.20654kg/h);

硝酸铵钙颗粒生产过程中, 有少量的氨气挥发, 根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(第五分册 化学肥料工业), 再加热干燥复混肥氨的产污系数为1.76g/t产品, 年产5万吨硝酸铵钙复合肥, 则废气中的氨的产生量为0.088t/a; 由于该装置车间采用微负压废气收集系统, 硝基复合肥产生的氨全部收集到除尘系统回收, 废气经过洗涤处理后, 氨的回收率按95%计算, 废气中氨排放量为0.0044t/a(0.00055kg/h)。

3、硝基复合肥工段源强分析

(1) 浆料制备废气, 硝基复合肥制备废气G5-1, 复合肥浆料制备过程中加入气氨调节PH值, 搅拌过程中会有氨气产生, 类比国内同类型装置, 浆料制备产生的废气中氨的浓度约9000mg/m³, 气量约520m³/h, 则氨的产生量为37.44t/a(4.68kg/h)。该废气通过稀硝酸洗涤、除雾, 吸收效率可达到98%以上, 吸收后废气中氨的含量为0.7488t/a(0.0936kg/h) 该废气与硝基复合肥造粒废气合并, 再一次清洗后排放。

(2) 硝基复合肥造粒筛分废气G5-2

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(第五分册), 本工程采用的工艺均为物理掺混法, 加热造粒过程中温度低于原料的熔点, 所有原料间均不发生化学反应, 其工业粉尘产生情况如下表:

表3.3-2 项目粉尘产生情况一览表

产品	原料、工艺	规模等级	污染物	单位	产污系数	产生量
掺混肥料	氮、磷、钾等、物理法	≥10万t/a	工业粉尘	kg/t-产品	0.66	66t/a

a、原料干燥、筛分粉尘

复混肥料生产原料配比在相对密闭的生产车间内, 各种按一定的比例, 通过自动配

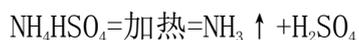
料混合，类比同类企业、相同规模及企业自身的发展情况配料、干燥、筛分粉尘产生量为66t/a,干燥、冷却筛分、包裹过程的含粉尘废气统一收集，通过旋风除尘+文丘里水浴除尘处理。该套装置除尘效率为95%，风量100000Nm³/h，处理后通过不低于15m的排气筒高空排放，其粉尘排放量为3.3t/a(0.4125kg/h)。

B、排放氨气

主要来源于堆放、造粒、加热混合、输送等环节挥发的微量氨气等。

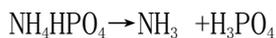
a、硫酸钾：原料硫酸钾为晶体或结晶小颗粒粉末，性质稳定，不挥发，可被沸点高的金属在熔融状态下置换。

b、硫铵：在敞口管中加热至100摄氏度开始分解成酸式硫酸铵，硫酸氢铵稍微加热（200℃左右）时，分解为



本项目原料造粒、干燥、输送时均在干燥条件下进行，造粒时加热（50~65℃），少量水分散出，以便于造粒，由于条件控制严格，挥发量极少。

c、磷酸一铵：磷酸一铵在空气中稳定，温度高于熔点（190℃）时分解失去氨和水，形成偏磷酸铵和磷酸和混合物，在100℃时有小部分分解：



根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第五分册 化学肥料工业），再加热干燥复混肥氨的产污系统为1.76g/t产品，年产10万吨硝基复混肥，氨的产生量为0.176t/a。由于该装置车间采用微负压废气收集系统，硝基复合肥产生的氨全部收集到除尘系统回收，废气经过洗涤处理。

综合以上分析，本工段废气中氨的产生量为：

$$0.7488 + 0.176 = 0.9248\text{t/a}(0.1156\text{kg/h})$$

硝基复合肥浆料制备废气、以及造粒干燥、冷却过程中产生的废气集中收集，经过旋风除尘器进行固气分离，粉尘进入混合槽内，气体进入文丘里洗涤器达标后排放。本工段废气排放量100000Nm³/h，氨的回收率按95%计算，废气中氨排放量0.04624t/a(0.00578kg/h)。

3.3.2.1.2非正常情况大气污染源强分析

异常情况排放主要指非正常排放和事故排放，而非正常排放又主要是开停车时的污染物排放；事故排放是指发生生产事故时物料泄漏量，事故排放发生概率小、但污染物排放量较正常排放高几个数量级，项目事故排放导致的环境风险影响分析具体见第八章，本节重点分析项目开停车导致的污染物非正常排放。

硝铵、以及复合肥料生产行业针对开停车时的污染物排放已有了完善的预防措施，主要是在上游原料加入停止后，必须在系统内的物料运转输出完毕、并导入可靠的储存料仓后，再开启系统。更重要的是采用了先进的设备和材质，使生产能正常运行较长时间，通过避免频繁开停车、和开停车时完备的污染物排放预防措施可基本消除其污染物超标排放问题。

本项目非正常情况下的废气排放主要出现在开停车的放空气：

1、硝铵开停车时，需要先将设备内抽真空，将系统内多余的不凝性气体排出，一次排放量为285Nm³/h，排放时间为15min/次。

2、硝铵钙工段、硝基复合肥工段的正常开车程序为“从后往前开”，即先将后工段设备开启，依次开启上一个工序的设备（包括废气处理设备），防止设备内的物料积压，所以不存在开车后非正常废气的排放。

3.3.2.2运营期水污染物源强分析

3.3.2.2.1正常情况水污染物源强分析

1、硝铵工段

(1) 工艺冷凝液（中和冷凝液）：管反应器闪蒸罐出口的废气经过蒸汽处理塔洗涤、中和后，返回至管反应器闪蒸罐，再进入蒸发冷凝器E0206冷却为冷凝水（中和蒸汽洗涤：洗涤液为洗涤后的蒸汽经换热和冷却后循环液，在循环过程中物料被逐步提浓后返回中和塔）。蒸发冷凝液：工艺过程对蒸发蒸汽采取起家抽射提出大部分氨，冷凝后的蒸发冷凝液依次作为塔顶洗气塔和干燥洗气塔的洗液，在系统内循环回收物料，不外排。

以上工艺冷凝液产生量为2.9875t/h，23900t/a，类比《山西磊鑫化工有限公司年产10万吨硝酸技改项目》（该项目硝铵采用管式反应器，废气采用中和塔冷凝回收工艺硝铵生产工艺与本项目相同，类比项目工艺、规模、环保设施分析见前节分析），工艺冷凝水的污染物浓度为：COD_{Cr} 500mg/l；氨氮：90mg/l；石油类：10mg/l。部分用于硝基复合肥浆料制备，剩余部分送甘肃丰盛环保科技有限公司水处理系统浓度处理。

(4) 冲洗废水：地面冲洗废水产生量为1980t/a（6.0t/d，0.25t/h），类比《山西磊鑫化工有限公司年产10万吨硝酸技改项目》冲洗水的污染物浓度为：COD_{Cr} 500mg/l；

BOD₅:230mg/l; 氨氮: 90mg/l;SS:440mg/l;石油类: 150mg/l。集中收集后送甘肃丰盛环保科技公司水处理系统浓度处理。

2、硝酸铵钙工段

(1) 硝钙工艺冷凝废水W2:硝钙蒸发废气经过冷凝,产生工艺冷凝废水,经过循环冷却水冷凝后产生的工艺冷凝废水,作为化料槽补充水回用,不外排。

3、硝基复合肥工段

(1) 洗涤水W4: 除尘系统洗涤废水循环利用,废水中收集的粉尘作为浆料制备补充水回用,不产生固体废物。

4、生活、化验室废水

本项目运营正常后,定员职工60人,生活用水按每人每天100L计,则年消耗生活用水约1980 t/a (6.0t/d, 0.25t/h)。生活污水按新鲜耗水量的80%进行估算,则生活污水产生量为1584t/a (4.8t/d, 0.2t/h)。生活化验室污水依托金雅德化工有限公司生活污水管网,经化粪池预处理达接管标准后进入与生产废水一并送丰盛公司污水处理站集中处理。

3.3.2.2.2非正常情况下水污染物源强分析

正常情况下,本项目硝铵工段冷凝液废水、循环水冷却水站排水、地坪冲洗水等生产废水,以及生活化验废水、共计3.09t/h,全部送丰盛公司厂区污水站处理采用 A/O+MBR 工艺处理后回用。

项目废水污染物产生、治理及排放情况一览表见表 3.3-5。

2、非正常工况下废水的产生、治理及排放

(1) 非正常工况排放冷凝液

主要有以下情况:

① 硝铵生产期间,硝基复合肥不运行,导致冷凝液废水无法梯级利用,进入丰盛公司污水处理站的水量增加。

② 在生产装置停车检修时,需对系统进行排洗,可将系统中的不合格物料和洗水排至各自贮槽收集,以便开车时逐步返回系统生产使用,不外排。

③ 非正常情况下渗漏,按本项目混合废水收集池(10m³)废水泄漏考虑,当污水收集池池非正常工况发生后(水池底部防渗材料部分区域破损导致池内废水下渗,持续下渗300d,之后在执行水池例行检查时发现并及时修补)的情形。

(2) 非正常工况排放事故废水

非正常工况下废水包括事故废水，项目依托金雅德公司3000m³事故废水池，在事故情况下事故废水由事故废水暂存，对于含高浓度物料废水经沉淀后根据所含物料种类回用于生产，低浓度无法回用事故废水送项目污水处理站处理。污水处理站设有调节池，通过合理控制事故废水加入量，能够保证事故废水不会对污水站的运行造成冲击（依托可行性见第六章详细分析）。

3.3.2.3运营期固废源强分析

(1) 硝铵工段气氨精过滤器排放的废油水(S1)，设计液氨纯度为99.6%，理论年产生量为44.17t/a，实际生产过程中，杂质不能全部过滤出来，按50%的杂质质量计算，杂质产生量为22.08t/a，主要成分为废矿物油、水等，过滤的废油中含有氨气，通过蒸氨装置回收氨气后，废机油属于危险废物，危废类别为HW08，编号为900--249-08，属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，暂存于厂区危废暂存间，交由有资质危废回收企业利用。

(2) 硝酸铵钙压滤产生的硅酸盐废渣S2：硝酸钙压滤机M0301/302、铵钙压滤机T0303过滤过程中产生的硅酸盐废渣，主要成份二氧化硅、硅酸盐等不溶性物质（滤饼含水滤20%），根据生产工艺要求，硝酸铵钙溶液是硝酸和石灰石中和反应的溶液，该固体废物PH为中性，根据原料成份分析和反应原理，溶液中不含有毒成份，类比山西磊鑫化工有限公司硝酸铵钙项目，该企业废渣综合利用作为硝基复合肥及其它复合肥料的填充原料（骨架原料），所以该固废属于II类一般固废，每吨复合肥料产口可添加10kg/t产品，本项目使用量为938t/a。产生量为0.2343t/h 1875t/a，该固废可视为本项目中间产品。

(3) 硝铵钙及硝基复合肥料生产过程中，造粒、烘干、筛分等环节产生的粉尘量约99t/a，经过洗涤处理，处理效率为95%，外排量为4.95t/a，其余通过循环洗涤系统进入沉淀池，再返回生产系统，物料粉尘不外排。

(4) 生活垃圾

本项目运营期间，劳动定员为60人，每天每人在厂区停留时间按8小时计算，员工生活垃圾的排放量为0.8kg/d，则全年生活垃圾排放量为15.84t/a。

(5) 废旧塑料包装袋

本项目硝基复合肥料生产时，需要外购磷一铵、硫酸钾、碳铵、硫铵等化肥原料，每年进厂化肥原料量为91000吨左右，假设全部用50kg规格的塑料包装袋包装，每年产生废旧塑料包装袋约200万个，每个包装袋重量按0.101kg计算，则全年产生的塑料包装袋

为200吨左右。

各装置产污环节汇总表见表 3.3-3。

表3.3-3 各装置产污环节汇总表

污染物	编号	污染源	主要污染物排放情况	排放规律	治理措施及去向
废气	G1	硝铵降膜蒸发器不凝性废气	NO _x 、NH ₃ 等，产生量为46.8 kg/h	连续	采用工艺冷凝和洗涤，达标排放。
	G2	石灰库无组织粉尘	粉尘:0.85kg/h	连续	密闭、喷洒水雾降尘后排放。
	G3	硝酸钙反应槽废气	CO ₂ :1386kg/h NO _x :0.0625kg/h 空气:4114kg/h	连续	经洗涤后达标排放
	G4	铵钙蒸发、干燥筛分废气	颗粒物:0.543kg/h NH ₃ :0.0055kg/h	连续	洗涤达标后排放
	G5	硝基复合肥除尘废气	粉尘0.618kg/h NH ₃ :0.011kg/h	连续	洗涤达标后排放
废水	W1	硝铵工艺冷凝水	氨氮、硝酸	连续	大部分用于硝基复合肥浆料制备，其余送丰盛公司污水站处理后回用
	W2	硝铵冲洗废水	氨氮、SS、COD	连续	收集后，关丰盛公司污水站处理后回用
	W3	硝铵钙工艺洗涤、干燥筛分废气洗涤废水	氨氮、COD、SS	连续	循环利用，大部分通过废气排放，其余作为补充水回用于化粒槽，不外排
	W4	硝基复合肥洗涤废水	氨氮、COD、SS	连续	循环利用，大部分通过废气排放，其余用于浆料制备。
固废	S1	废矿物油	危废 矿物油	连续	暂存于危险废物暂存间，交有资质的单位处置
	S2	硅酸盐废渣	一般固废 二氧化硅、硅酸盐	连续	一般固体废物，固废库暂存，用于复合肥料骨架原料，
	S3	硝铵钙生产粉尘	危废 硝铵钙粉	连续	随洗涤液回入系统
	S4	复合肥生产粉尘	危废 化肥粉尘	连续	随着洗涤液回入浆料制备槽
	S5	生活垃圾	生活垃圾	间断	集中收集，依托金雅德生活垃圾收集设施，由环卫部门送河西堡镇生活垃圾场处置。
	S6	废旧塑料包装袋	一般固废 聚乙烯等	间断	集中收集暂存后外售给塑料回收企业。

本项目大气污染物、水污染物、固废污染物源强见表3.3-4、3.3-5，以及3.3-6。根据建设项目危险废物环境影响评价指南（公告 2017年第43号）要求，本项目危险废物产生情况见表3.3-7。

表3.3-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 / 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生量			治理措施		排放量			排放源参数			排放时间/h			
				核算方法	废气产生量 / (排风量) / (m ³ /h)	产生浓度 Mg/m ³	产生量 / (kg/h)	工艺	效率 / %	核算方法	废气排放量 / (m ³ /h)	排放浓度 Mg/m ³	排放量 / (kg/h)	高度 m		直径 m	温度 °C	
硝铵	硝铵降膜蒸发器不凝性废气	硝铵排气筒G1	NOx	类比法	40	400	0.016	冷凝 + 除雾	0	类比法	40	400	0.016	15	0.05	55	8000	
			NH3			900	0.36		97			30	0.0012					
		非正常排放	NOx	285	400	0.114	不治理	0	285		400	0.114	9000				2.56	9
			NH3		9000	2.56		0			9000	2.56						
硝酸铵钙	石灰库无组织粉尘	无组织废气G2	颗粒物	产污系数法	--	--	0.854	封闭、喷雾	90				0.085				8000	
			CO2															5000
	NOx	--	0.0625	12.5	0.0625													
	硝酸钙反应槽废气G3	铵钙造粒蒸发、干燥筛分废气	硝铵钙造粒废气G4	颗粒物	产污系数法	100000	41.25	4.125	文丘里湿法除尘 + 降雾	95	产污系数法	100000	5.43	0.206	15	1.4	55	8000
				NH3			0.11	0.011					0.055	0.00055				
		无组织废气	颗粒物	类比法	--	--	--	0.108	--	0	---	--	--	0.108	--	--	--	
NH3			--			0.0011												--
硝基复合肥	硝基复合肥除尘废气	硝基复合肥除尘废气G5	颗粒物	产污系数法	100000	82.5	8.25	文丘里湿法除尘 + 降雾	95	物料衡算法	100000	4.125	0.4125	15	1.4	55	8000	
			NH3			11.56	0.1156					0.11	0.00578					
		无组织废气	颗粒物	类比法	--	--	--	0.123	--	0	--	--	--	0.123	--	--	--	
			NH3			--												0.0022

表3.3-5 项目水污染源一览表

代号	污染源	排水量		主要污染物排放量 (t/a) 及浓度 (mg/l)												去向
				盐分 (硝铵)		BOD		SS		石油类		COD		氨氮		
		t/h	万 t/a	数量 t/a	浓度	数量 t/a	浓度	数量 t/a	浓度	数量 t/a	浓度	数量 t/a	浓度	数量 t/a	浓度	
W1	硝铵工艺冷凝水	1.32	1.06	12.67	1200.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	10.00	5.28	500.00	0.95	90.00	部分回用, 其余去丰盛公司污水处理站
W2	硝铵冲洗废水	0.25	0.20	1.00	500.0	0.46	230.0	0.88	440.00	0.30	150.0	1.00	500.00	0.18	90.00	
W3	硝铵钙工艺洗涤、干燥筛分废气洗涤废水	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		循环利用, 不外排
W4	硝基复合肥洗涤废水	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		循环利用, 不外排
	生活化验室污水	0.20	0.16	0.00		0.32	200.00	0.25	160.00	0.01	5.00	0.66	420.00	0.09	60.00	去丰盛公司污水处理站
	循环冷却水外排	1.45	1.16	5.80	500.00	0.00		0.11	9.60	0.00		0.35	30.00	0.23	20.00	依托金雅德公司污水回收装置送丰盛公司污水处理站
合计	送丰盛公司污水处理站废水	3.24	2.57	19.47	756.49	0.78	30.15	1.24	48.34	0.48	18.80	7.29	283.28	1.46	56.61	去丰盛公司污水处理站处理后回用

表3.3-6 项目固废污染源一览表

代码	污染源名称	产生量 (t/a)	成分	固废类别	方式	厂区暂存措施	最终处置措施
S1	废矿物油	22.08	矿物油	HW08 900-249-08	间歇	密闭桶收集暂存于危废暂存间	交有资质单位处理
S2	硅酸盐废渣	1875	二氧化硅、硅酸盐	一般固废	间歇	收集暂存于废渣场,渣场位于石灰库东侧,占地面积200m ² ,半封闭结构,地面硬化	暂存后用于复合肥料造粒的骨架原料或填充原料
S3	硝铵钙生产粉尘	33	硝铵钙物料	HW49 900-040-49		粉尘不落地,通过粉尘回收系统进入洗涤循环水中全部回收	94.05t 回收到产品中,4.95t/a排入大气
S4	硝基复合肥生产粉尘	66	化肥物料	HW49 900-040-49	间歇		
S5	生活垃圾	15.84	生活垃圾	生活垃圾	间歇	暂存垃圾桶	送河西堡镇生活垃圾场
S6	废旧塑料包装袋	200	聚乙烯等	间断	间歇	收集存放于成品库内暂存处	集中收集暂存后外售给塑料回收企业。

表3.3-7 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	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	废矿物油	HW08	900-249-08	22.08	硝铵工段液氨精过滤器	液态	矿物油	矿物油	连续	T, I	暂存于危废间,交有资质单位处置
2	硝铵钙生产粉尘	HW49	900-040-49	33	硝铵钙物料	固态	化肥	化学肥料	连续	T	不落地,全部通过循环洗涤水回到生产系统
3	硝基复合肥生产粉尘			66							

3.4项目实施后三废排放汇总及总量控制指标

拟建项目为新建项目，主要污染物排放见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目三废排放汇总表 (t/a)

项目	污染因子	产生量	削减量	排放量	备注
废水	废水量	25360	25360	0	工艺废水及生活化验水等全部依托丰盛公司污水站处理后回用作循环冷却水补水；
	化学需氧量	0.348	0.348	0	
	氨氮	0.232	0.232	0	
废气	NH ₃	0.1416	0.0816	0.06	排入大气
	粉尘	99.0	94.05	4.95	
	NO _x	0.628	0	0.628	
固体废物	危险固废	22.08	22.08	0	交有资质单位或厂家回收
	一般固废	1875	1875	0	暂存废渣库后，用作复合肥料的骨架原料或填充原料
	生活垃圾	15.84	15.84	0	生活垃圾填埋场
	废旧塑料编织袋	200	200	0	塑料回收企业回收利用。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 区域地理位置

河西堡镇坐落在阿拉善台地与祁连山地槽之间的龙首山东延部分，位于河西走廊东端，龙首山南麓。镇域东接水源乡，西邻山丹县，北依金川区，南与城关镇、东寨乡、六坝乡接壤。北距金川区23公里，南距永昌县26公里。地理坐标为东经 $102^{\circ} 01' \sim 102^{\circ} 08'$ ，北纬 $38^{\circ} 21' \sim 38^{\circ} 26'$ 之间，面积475.45平方公里。河西堡镇位于金昌市辖区中部，属永昌县管辖。

项目建设地址位于金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区，属于金化集团有限公司甘肃丰盛环保股份有限公司原有用地。位于园区经三路与经四路之间，项目北侧紧邻金昌金雅德化工有限公司，具体地理位置图见附图2。

4.1.2 地形地貌及地质构造

河西堡镇三面环山，南及西南面山岭重叠，相互交错，有营盘山、风门山，西北为东大山，东北为板门山低山丘陵，东南方向为平坦的走廊地带，通向武威盆地，形成由武威盆地向西北方向延伸的一段尽端走廊形峡谷。镇域地形狭长，地势由西南向东北倾斜，海拔高度在1700~1800米之间，盆地内部为第四纪洪积冲积物组成的平原，系与山前洪积扇褶皱相连的戈壁滩。金川河由南侧山峡进入盆地，贯穿盆地中心，将完整的倾斜平原切割为东西两大块，平原河谷发育有河漫滩与一级阶地，无断层通过。北部丘陵山区河谷切割较剧，发育有五六级阶地，并有断层通过。地层均为厚层第四纪洪积及冲积物构成，主要为中—上更新世洪冲积的卵石层所构成，厚度大于160m，无断层通过，工程地质条件良好。

4.1.3 水文地质与水资源

(1) 地表水

该地区唯一的地表水为金川河，该河属石羊河水系，发源于祁连山高山冰雪融水，到南泉后泉水出露，汇泉成河，该河自南侧峡谷进入河西堡地区。金川河属山区性河流，河道比较大，河床由卵石组成，渗漏大。金川河经金川峡水库后流到河西镇西南的迎山坡分为两股，一股进入该镇的地下管道，作为该镇和金昌市居民的生活用水和工业用水。

一股进入与金川河平行的一条明渠，作为河西堡镇农业灌溉用水。因而金川河在迎山坡以下成为干河床，除了雨季有少量水之外，实际已断流。由于河西堡地区工业废水的排入，现已成为污水沟。

(2) 地下水

该地区属于第四纪地层中的深藏潜水，基本上来源于本地区东南方向的武威盆地及西北方向的第四纪地层中的潜水。地下潜水主要有祁连山融化的雪水沿途产生渗漏汇集所补给，大气降水及基岩裂隙水为地下水补给的辅助来源。该地区地下水埋藏均较深，一般在100米以下。

4.1.4 土壤

该地处内陆戈壁，土壤类型为绿洲耕土类灌耕土亚类，薄层灌耕土和厚层灌耕土层，植被较少，主要植物为珍珠、戈壁针茅、盐爪爪等耐旱、耐盐的沙生植物。

4.1.5 气候、气象

金昌市河西堡镇地处亚洲腹地的中温带干旱区，属干旱的大陆性气候，主要受西伯利亚干燥的高压气团及内蒙新疆的高压气团控制，气候干燥，多风沙，雨量稀少，蒸发量大。冬季漫长而严寒，夏季凉爽，气温年变化幅度大，昼夜温差悬殊。冬季以西北风为主，夏季以东南风为主，主要灾害性气候有大风、干热风、霜冻、冰雹、暴雨和干旱等，尤以干旱经常发生，危害严重，多发生在五、六、七月。主要气象指标：

历年平均大气压：802.1mb	历年平均水气压：5.5mb
历年平均气温：5.0℃	极端最高气温：35.1℃
极端最低气温：-28.3℃	历年平均相对湿度：51%
历年平均降雨量：201.7mm	历年一日最大降雨量：65.4mm
历年平均蒸发量：2280.2mm	历年平均日照时数：2884小时
历年平均无霜期：136天	历年平均风速：3.0m/s
历年最大风速及风向：20.0m/s、WNW	历年最多风向及频率：W、18%
历年平均大风日数：24.6d	历年平均降雪日数：35.6d
历年平均积雪日数：27.9d	最大冻土深度：159cm
最大积雪深度：11cm	

4.1.6 地震裂度

本地区地震烈度按Ⅶ度设防。

4.1.7 交通运输

河西堡镇毗邻欧亚大动脉兰新铁路（兰州—新疆），兰新铁路横穿金昌市境内114公里，共设12个车站，其中据市区20公里的金昌车站是市内客货运的主要吞吐口，并有铁路专线与市区相接。欧亚大陆桥的贯通和兰新复线的建成，极大的促进了金昌地区与国内外贸易的往来。国道312线横贯金昌市东西，境内长75公里，省道212线（G570）纵贯南北，全长166公里，与S17金永高速、河雅公路等道路，构成了金昌市以国省干线为主骨架，以县乡道路、专用道路为支线，四通八达、干支相连的公路网络，交通运输便利。

铁路：金昌车站位于镇区西南部，为兰新线上的一个二等中间站。业务性质为客货运站，办理旅客行包的到发，整车、零担、集装箱、危险货物的到发，摘挂列车改编，区段列车的编解；担当货物线、专用线、段管线及专用铁道交接站车辆的取送。镇区专用线主要有电厂（化工厂）专用线，铁厂专用线，石油公司专用线等。

公路：从镇区通过的公路有国道G570，道路等级为一级公路。S17金永高速是甘肃省高速公路网的重要组成部分，也是金昌市连接连霍高速公路和对外交流的主要通道。公路起点位于金昌市新材料工业园区东环路端点，在永昌县东寨镇下三坝以枢纽立交方式跨国道312线，与古永高速公路连接，全长42公里；河西堡—清河公路（县级公路）；河西堡—金昌公路（省级公路），道路等级二级；河西堡—东大山公路；河西堡—九墩湾公路，道路等级差。通过河永公路与312国道相连。

机场：金昌机场选址于金川区以东15公里，4C级标准。金昌机场的使用，使金昌、嘉峪关、敦煌形成甘肃西部具有三角支撑的机场群，对开发金昌市工业和资源优势，提高活力和竞争力及拉动河西地区旅游业开发、扩大对外开放发挥重要的作用。

4.1.8 文物古迹

永昌县历史悠久，文化源远流长，在数千年的发展和变迁中，保存和遗留了丰富的文物古迹。据统计，全县已发现的文物点178处。其中，属省级文物保护单位8处，县级文物保护单位35处。在上述43处重点文物保护单位中，有石窟2处，古遗址9处，古建筑15处，古墓葬9处，石刻4处，革命遗址4处。

经现场勘查，在评价区范围无文物古建筑。

4.2 环境现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状

(1) 环境空气质量公报

本项目位于金昌市永昌县河西堡镇，镇区缺乏 2018 年（评价基准年）全年的环境空气在线监测数据，考虑河西堡镇与金昌市市区较近（16km）地形具有一定的相似性，因此区域达标性判断引用 2018 年金昌市环境质量公报数据。

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4 评价内容与方法”中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ663-2013）》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评价”，即年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO和 O_3 除外）和特定的百分位数浓度同时达标。根据 HJ2.2-2018中“6.4.1.3国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663中各评价项目的年平均指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h评价质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标”，对项目所在地进行达标判断。

本次环境空气质量评价引用金昌市2018年度环境统计公报中的相关监测数据。2018年，市区环境空气质量达标天数311天，达标率85.2%。二氧化硫平均浓度 $21\mu g/m^3$ ，达二级标准；二氧化氮平均浓度 $16\mu g/m^3$ ，达二级标准；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）平均浓度 $111\mu g/m^3$ ，超二级标准；细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）平均浓度 $27\mu g/m^3$ ，达二级标准；一氧化碳平均浓度 $0.90mg/m^3$ ，达二级标准；臭氧8小时平均浓度 $146\mu g/m^3$ ，达二级标准。所以金昌市环境空气质量属于不达标区域。

剔除沙尘影响后，全市可吸入颗粒物（ PM_{10} ）平均浓度 $76\mu g/m^3$ ，细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）平均浓度 $22\mu g/m^3$ ，优良天数达标率93.3%，综合质量指数3.60，市区环境空气质量稳定改善。

监测结果表明评价区： SO_2 、 NO_2 、CO、臭氧、 $PM_{2.5}$ 小时浓度和日均浓度各测点均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。 PM_{10} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，故金昌市为大气环境空气质量不达标区，超标原因：项目区地处西北地区，区内空气干燥，降水量少，风沙严重，自然扬尘较高。

（2）本项目大气特征污染物

本项目特征空气污染物为硝铵、硝酸钙、硝基复合肥生产过中的工艺废气，2019年9月25日8月到10月1日，甘肃新金化化肥有限公司委托甘肃微明环保技术工程有限公司对厂址中心和厂界下风向东南侧3480米左右的河西镇山湾村的空气中氨（ NH_3 ）含量进行监测，监测结果见表4.2-1，大气特征污染物监测点位图见图4.2-1。

表4.2-1 现有装置空气特征污染物 (NH₃)监测结果

厂址中心 (1#)			厂界下风向 (2#) (山湾村)		
监测日期	监测时间	监测项目 (NH ₃ mg/m ³)	监测日期	监测时间	监测项目 (NH ₃ mg/m ³)
2019.09.25	2:00	0.05	2019.09.25	2:00	0.09
	8:00	0.05		8:00	0.04
	14:00	0.05		14:00	0.10
	20:00	0.05		20:00	0.05
2019.09.26	2:00	0.03	2019.09.26	2:00	0.04
	8:00	0.04		8:00	0.03
	14:00	0.05		14:00	0.04
	20:00	0.06		20:00	0.05
2019.09.27	2:00	0.04	2019.09.27	2:00	0.09
	8:00	0.03		8:00	0.08
	14:00	0.04		14:00	0.09
	20:00	0.04		20:00	0.09
2019.09.28	2:00	0.05	2019.09.28	2:00	0.10
	8:00	0.05		8:00	0.09
	14:00	0.04		14:00	0.09
	20:00	0.05		20:00	0.08
2019.09.29	2:00	0.04	2019.09.29	2:00	0.05
	8:00	0.03		8:00	0.06
	14:00	0.05		14:00	0.08
	20:00	0.05		20:00	0.08
2019.09.30	2:00	0.05	2019.09.30	2:00	0.09
	8:00	0.05		8:00	0.09
	14:00	0.05		14:00	0.09
	20:00	0.03		20:00	0.08
2019.10.01	2:00	0.05	2019.10.01	2:00	0.04
	8:00	0.05		8:00	0.04
	14:00	0.05		14:00	0.04
	20:00	0.03		20:00	0.04

注：氨环境质量执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准限值。指标为2.0mg/m³

从上表 4.2-1 大气特征污染物监测及评价结果可以看出，拟建项目厂区中心点，以及下风向敏感点现状监测值均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准限值要求，说明特征污染物的环境质量能满足其环境功能区划要求。

(3) 环境空气质量监测数据引用

为了获得大气环境影响预测的背景值，环境空气质量现状监测引用《金昌氨碱源化工有限公司将实施合成氨联碱装置搬迁升级改造项目》的监测数据。由甘肃云腾环境科

技检测有限公司完成，采样时间为 2018 年11月21日至11月29日，为采暖期。

1、监测点位、因子及分析方法

监测点位

采暖期监测共布设 2 个环境空气质量现状监测点，分别为 01# 项目厂址西侧850米（正在建设的氨碱源厂址）；3# 鸳鸯池村。监测点位信息及分布情况见表 4.2-2。

表4.2-2 监测点位信息及分布情况表

检测内容	检测点位	经度	纬度	高程（m）
环境空气	01# 项目厂址西侧850米 （氨碱源厂址中心）	102° 04' 11"	38° 25' 35"	1755
	3# 鸳鸯池村	102° 06' 18"	38° 23' 25"	1704

监测因子与分析方法

根据评价区所在地环境质量特征以及拟建项目排放污染物特征，空气环境质量现状监测因子确定为 TSP、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、臭氧，氨是本项目特征大气污染物，分析方法详见表 4.2-3。

表4.2-3 环境空气质量监测项目及分析方法

监测项目	分析方法	分析方法依据	采样仪器设备	最低检出限 (mg/ m ³)
一氧化碳 (CO)	非分散红外法	GB 9801-88	便携式红外线气体 分析器	—
二氧化氮 (NO ₂)	盐酸萘乙二胺 分光光度法	HJ479-2009	崂应 2050 型空气智 能 TSP 综合采样器 ZR-3920A 空气智能 TSP 综合采样器崂应 2021-S 型 24	小时值：0.007 日均值：0.005
二氧化硫 (SO ₂)	甲醛缓冲溶液吸收- 盐酸副玫瑰苯胺分 光光度法	HJ 482-2009		小时值：0.007 日 均值：0.004
TSP		GB/T15432-1995	小时恒温自动连续采 样器	0.001
PM _{2.5}	重量法	HJ618-2011		0.010
O ₃	靛蓝二磺酸钠 分光光度法	HJ504-2009	ZR-3500F 型 24 小 时恒温自动连续采样 器	0.002
氨 (NH ₃)	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009		0.02

监测频次

SO₂、NO₂、CO：小时浓度，4 次/天，连续检测 7 天；日均浓度，20 小时/天，连续检测 7 天。

臭氧、NH₃：小时浓度，4 次/天，连续检测 7 天。

TSP、PM_{2.5}：日均浓度，20 小时/天，连续检测 7 天。

评价标准及评分方法

TSP、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)的二级标准；NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中的浓度限值。本次评价所采用的标准值列于表。

表 4.2-4 各污染物浓度限值

污染物	小时浓度限值	日均浓度限值
	μg/m ³	μg/m ³
SO ₂	500	150
NO ₂	200	80
CO	10000	4000
TSP	/	300
PM _{2.5}	/	75
NH ₃	200	/
臭氧	200	/

2、评价结果

监测及评价结果见表 4.2-5、4.2-6。

小时值

各监测点NO₂ 小时值最大占标率 20%，CO小时值最大占标率 0.0007%，臭氧小时值最大占标率48%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。NH₃小时值最大占标率 64%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中的浓度限值。

日均值

各监测点 SO₂ 日均值最大占标率为 8.7%，NO₂ 日均值最大占标率 33.80%，CO 最大占标率 0.015%，TSP 最大占标率为 85%、PM_{2.5} 最大占标率为 92%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

4.2-5 环境空气小时浓度监测结果与评价

测点	统计指标	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (μg/m ³)	NH ₃ (μg/m ³)	臭氧 (μg/m ³)
01# 项目厂址西侧850米(氨碱源公司)	小时均值浓度范围	7L~ 19	16~40	0.4~0.7	74~127	47~96
	标准值	500	200	10000	200	200
	超标率(%)	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	评价指数(Pi)	0~0.095	0.08~0.20	0.000004~0.000007	0.37~0.64	0.235~0.480
3# 鸳鸯池村	小时均值浓度范围	7L~ 13	14~38	0.4~0.7	52~113	42~83
	标准值	500	200	10000	200	200
	超标率(%)	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	评价指数(Pi)	0~0.026	0.07~0.19	0.000004~0.000007	0.26~0.57	0.21~0.415

表4.2-6 环境空气日均值浓度监测结果与评价

测点	统计指标	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (μg/m ³)	TSP (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
01# 项目厂址西侧850米(氨碱源公司)	日均值浓度范围	8~13	18~27	0.5~0.6	150~255	52~68
	标准值	150	80	4000	300	75
	超标率(%)	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	评价指数(Pi)	0.053~0.087	0.225~0.338	0.000125~0.00015	0.50~0.85	0.69~0.91
3# 鸳鸯池村	日均值浓度范围	4~12	16~24	0.5~0.6	130~242	58~69
	标准值	150	80	4000	300	75
	超标率(%)	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/
	评价指数(Pi)	0.03~0.08	0.20~0.30	0.000125~0.00015	0.43~0.81	0.77~0.92

评价方法

本次评价采用污染指数评价法，其数学表达式如下：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中： I_i —— i 污染物的质量指数；

C_i —— i 污染物的监测值， mg/Nm^3 ；

S_i —— i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

监测结果统计及评价

由现状监测统计结果可知，项目区域环境空气 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、臭氧监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，特征污染物TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，氨气现状监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中小时均值 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求。总体而言，项目评价区域内的大气环境质量符合其环境功能区划要求，环境空气质量较好。

4.2.2 声环境质量现状调查与评价

为了解项目拟建场址区域的声环境质量现状，委托甘肃微明环保技术工程有限公司对厂界现状声环境质量进行监测对项目拟建区域环境噪声进行现场监测，并根据监测结果进行声环境现状评价。

1) 评价范围及监测布点

本项目位于工业园区内，声环境评价范围内无敏感目标，本次评价在项目场界四周各布设 1 个监测点，共布设 4 个区域噪声监测点位，编号分别为 S1~S4，监测点位布置情况详见下表 4.2-7 和图 4.2-4

表4.2.-7 噪声监测点布设一览表

编号	监测点位置
S1	东面厂界外 1m 处
S2	南面厂界外 1m 处
S3	西面厂界外 1m 处
S4	北面厂界外 1m 处

2) 监测时间和频率

监测频次：连续监测 2 天，每一个监测点分昼间和夜间进行监测，昼夜各测一次。测量时段为：昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00。

3) 监测方法

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2018）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关要求进行。

4) 评价标准及评价量

评价标准：项目所在区域属于环境噪声 3 类标准适用区，区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

评价量：根据项目噪声源的特点，可选取等效连续声级作为声环境质量评价量。

本项目声环境现状监测，2019年8月24日到8月25日，甘肃新金化化肥有限公司委托甘肃微明环保技术工程有限公司对厂界噪声现状进行了监测，监测结果与评价结果详见下表 4.2-8。

表4.2-8 声环境现状监测及评价结果表 单位：dB(A)

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 [dB (A)]	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
厂界声环境现状	2019.09.27	厂界东	56.3	48.1
		厂界南	54.7	47.6
		厂界西	54.2	48.0
		厂界北	56.9	49.5
	2019.09.28	厂界东	55.7	47.1
		厂界南	54.2	46.6
		厂界西	55.5	48.0
		厂界北	56.7	49.1

从上表 4.2-8 区域环境噪声监测及评价结果可以看出，拟建项目厂界昼间、夜间噪声现状监测值均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求，说明其声环境质量能满足其环境功能区划要求。

4.2.3 水环境质量

4.2.3.1 地表水环境质量

根据实地调查，项目区域内无常年性的地表河流。原有的金川河自1958年金川峡水库建设完成后，已经成为干河，目前的功能主要用于排洪，以及河西堡镇生活污水处理厂中水排放，中水用于下游天然植被灌溉。因此，本次不进行地表水环境质量现状评价。

4.2.3.2 地下水环境质量

1、地下水环境现状简况

根据甘肃省水利厅《甘肃省地下水功能区划》(2013),项目场址属于石羊河区地下水水源涵养区,地下水水质保护目标为III类。

2、地下水监测布点

本次地下水环境质量现状监测引用《金昌氨碱源化工有限公司合成氨联碱装置搬迁升级改造项目环境影响评价报告书》的地下水监测数据。“金昌市氨碱源化工有限公司合成氨联碱装置搬迁升级改造项目”位于西侧850米,监测点除1#监测超出本项目地下水评价范围上游边界线西侧4km左右(位于化工园区地下水最上游,园区上游再无合适的监测井,但监测井可作为项目区地下水的背景值)外,其它监测点位均位于本项目地下水评价范围内,并位于本项目同一个水文地质单元,属于近3年内的有效监测数据,符合《环境影响评价技术导则 地下水》

(HJ610-2016)地下水现状调查的要求,所以引用数据合理。该地下水监测由甘肃云腾环境科技检测有限公司完成,采样时间为2018年11月27日至11月29日。

1、监测点位、因子、方法

监测点位:地下水共布设5个监测点,地下水监测井位置与评价范围位置关系,以及监测点位分布见图4.2-1。具体位置见具体见表4.2-9。

表 4.2-9 地下水监测点位

检测内容	检测点位	经度	纬度	水位(m)	功能
地下水	1# 金昌市嘉丰矿业有限责任公司水井(井深:130米)	101° 59' 19"	38° 26' 22"	1885	工业用水(背景值)
	2# 石油公司河西堡油库水井(井深:130米)	102° 4' 36"	38° 23' 24"	1730	工业用水
	3# 金昌市第一人民医院水井(井深:120米)	102° 4' 59"	38° 22' 35"	1722	历史生活饮用井,现已停用
	4# 金昌市火车站水井(井深:80米)	102° 3' 57"	38° 22' 32"	1736	历史生活饮用井,现已停用
	5# 隘门(泉水)	102° 7' 54"	38° 24' 33"	1668	未使用

表 4.2-10 地下水监测项目与分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限(mg/L)
1	pH(无量纲)	玻璃电极法	GB 6920-1986	0.1pH

2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	EDTA 滴定法	GB 7477-1987	5
3	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	4
4	高锰酸盐指数	酸性法	GB 11892-1989	0.5
5	氨氮（以 N 计）	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
6	挥发性酚类 （以苯酚计）	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
7	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
8	硫酸盐	离子色谱法	HJ84-2016	0.018
9	氟化物			0.006
10	亚硝酸盐（以 N计）			0.016
12	硝酸盐（以 N 计）			0.016
13	氯化物			0.007
14	重碳酸根（以 CaO计）	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》第四版	—
15	碳酸根（以 CaO计）			—
16	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0005
17	铅			0.0025
18	铁			0.03
19	锰			0.01
20	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
21	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
22	砷			0.0003
23	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	—
24	钾	原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	—
25	钠			—
26	钙			0.02
27	镁		GB 11905-1989	0.002
28	苯	气相色谱法	GB 11890-0989	0.05
29	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
30	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01

2、监测结果分析

1) 评价方法选取

本报告书采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的标准指数法。单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的值下限；

pH_{su} ——标准中 pH 的值上限。

单项指数的大小可以反应水质受污染的程度，当水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，将会造成水环境污染或对人体健康产生危害。指数值越大，受污染的程度越严重。当水质参数的标准指数≤1 时，表明该单项水质参数没有超出规定的评价标准，水质未受明显污染。

2) 监测及评价结果

地下水监测结果见表 4.2-11。

由表 4.2-11 可知，监测期内 1[#]除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物超标外，其余均满足《地下水环境质量标准》《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。2[#]石油公司河西堡油库水井除溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、钠超标外，其余均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14843-2017）中的III类标准。3[#]金昌市第一人民医院水井（和 4[#]金昌市火车站水井中除总硬度超标外，其余均满足《地下水环境质量标准》《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。5[#]隘门（泉水）除硫酸盐、氟化物超标外，其余均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中的III类标准。超标原因为区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物化学背景值较高。

表 4.2-11(1) 地下水监测结果 单位: mg/L

分析项目 监测时间		pH	总硬度	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	氨氮	挥发性酚 类(以苯酚 计)	氰化物	硫酸 盐	氟化 物	亚硝酸盐(以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	氯化 物	重碳酸根 (以 CaO 计)	碳酸根(以 CaO 计)
1#	监测结果	8.2	523	1736	1.55	0.206	0.0016	0.004L	610	1.44	0.016L	12.5	362	71.5	未检出
	最大超标倍数	0	0.16	0.74	0	0	0	0	1.44	0.44	0	0	0.45	0	0
	评价	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标	达标	达标
2#	2017.7.2	8.1	402	1782	1.4	0.142	0.0018	0.004L	585	1.89	0.016L	7.06	517	65.1	未检出
	最大超标倍数	0	0	0.78	0	0	0	0	1.34	0.89	0	0	1.07	0	0
	评价	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	超标	达标	达标
3#	2017.7.2	7.8	673	1096	1.1	0.191	0.0012	0.004L	238	0.545	0.016L	8.54	117	48.6	未检出
	最大超标倍数	0	0.50	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	2017.7.2	7.6	935	1496	1.71	0.155	0.0014	0.004L	241	0.544	0.016L	8.4	118	119	未检出
	最大超标倍数	0	1.08	0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#	2017.7.2	7.8	394	909	1.16	0.29	0.0015	0.004L	274	1.13	0.016L	19.9	93.4	147	未检出
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0.10	0.13	0	0	0	0	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标
GB/T14848-2 017III类标准		6.5~ 8.5	≦450	≦1000	≦3.0	≦0.50	≦0.002	≦0.05	≦250	≦1.0	≦1.00	≦20.0	≦250	/	/

表 4.2-11(2) 地下水监测结果 单位: mg/

分析项目 监测时间	镉	铅	铁	锰	铬(六 价)	汞	砷	总大肠 菌群	钾	钠	钙	镁	苯	硫化物	石油 类	
1#	监测结果	0.0005L	0.0025L	0.03	0.01L	0.018	0.00004L	0.0003L	<3	33.4	161	104	54.2	0.05L	0.005L	0.01L
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	2017.7.2	0.0005L	0.0025L	0.03L	0.01L	0.005	0.00016	0.0004	<3	4.47	208	99.6	62.5	0.05L	0.005L	0.01L
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	2017.7.2	0.0005L	0.0025L	0.03L	0.01L	0.005	0.00004L	0.0003L	<3	7.94	103	102	41.9	0.05L	0.005L	0.01L
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	2017.7.2	0.0005L	0.0025L	0.03L	0.01L	0.006	0.00004L	0.0003L	<3	8.11	93.1	108	40.9	0.05L	0.005L	0.01L
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#	2017.7.2	0.0005L	0.0025L	0.03L	0.01L	0.005	0.00004L	0.0003L	<3	16.2	78.3	168	41	0.05L	0.005L	0.01L
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB/T14848-2017III 类标准	≦0.005	≦0.01	≦0.3	≦0.10	≦0.05	≦0.001	≦0.01	≦3.0	/	≦20 0	/	/	≦10. 0	≦0.02	/	

4.2.4 土壤环境质量现状监测

本项目新建厂址现状为未利用空地，历史上未进行过开发建设，不涉及原有土壤污染问题，不属于污染地块。因此，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》

(HJ964-2018)，本项目土壤监测应在厂内，新建厂址中心设置3个监测点，采取表层样对《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中 45个基本项目进行监测，作为厂址土壤污染状况的背景值。

项目生产过程中涉及到的主要物质为硝酸、石灰石、液氨、石油类（矿物油），以及硫酸铵、磷一铵、硫酸钾、氯化钾等化学肥料。本次采样能够代表项目区周边土壤环境质量状况。土壤监测点位见图 4.3-1。

4.2.4.1 本次环境质量现状监测

本次土壤环境质量现状监测由甘肃微明环保科技有限公司完成，采样时间为2019年9月27日。

1、监测频次、点位

监测点位：土壤共布设 3 个监测点位。分布情况见图4.2-12。

表4.2-12 土壤监测点位布设

点位编号	采样点位置名称（厂址内部）
1#	硝铵装置区
2#	硝酸铵钙装置区
3#	硝基复合肥装置区

2、监测项目及分析方法

监测项目：铜、铅、镉、六价铬、镍、砷、汞、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+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、蒽、二苯并【a、h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘；

监测项目分析方法见表 4.2-13：

表4.2-13 土壤监测项目及分析方法

序号	项目	单位	分析方法	依据标准	最低检出限
1	铜	mg/kg	原子吸收法	GB/T 17138-1997	1

2	铅	mg/kg	原子吸收法	GB/T 17141-1997	0.1
3	镉	mg/kg	原子吸收法	GB/T 17141-1997	0.01
4	六价铬	mg/kg	碱消解火焰原子吸收分光光度法	HJ687-2014	2
5	镍	mg/kg	原子吸收法	GB/T 17139-1997	5
6	砷	mg/kg	原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
7	汞	mg/kg	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
8	四氯化碳	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0021
9	氯仿	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0015
10	氯甲烷	mg/kg	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.001
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0016
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0013
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0008
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0009
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0009
16	二氯甲烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0026
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0019
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0001
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0001
20	四氯乙烯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0008
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0011
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0014
23	三氯乙烯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0009
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0001
25	氯乙烯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0015
26	苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0016
27	氯苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0011
28	1,2-二氯苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.001
29	1,4-二氯苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0012
30	乙苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0012
31	苯乙烯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0016
32	甲苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0002
33	间+对二甲苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0036
34	邻二甲苯	mg/kg	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.0013
35	硝基苯	mg/kg	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
36	苯胺	mg/kg	气相色谱-质谱法	HJ 350-2007	0.5
37	2-氯酚	mg/kg	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06
38	苯并【a】蒽	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0003
39	苯并【a】芘	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0004
40	苯并【b】荧蒽	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0005
41	苯并【k】荧蒽	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0004
42	蒽	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0003
43	二苯并【a、h】蒽	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0005
44	茚并【1,2,3-cd】芘	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0005
45	萘	mg/kg	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.0003

3、监测频次

共监测 1 天，每天 1 次。采集表层（0-20cm）样进行分析。

4、监测结果

土壤检测结果如表 4.2-14 所示。可以看出，各监测点位土壤质量均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。

表 4.2-14 土壤监测结果汇总表 单位：mg/kg

检测项目	样品编号		1#	2#	3#	GB36600-2018 中二类用地筛选值标准		
	单位	检出限	检测结果			执行标准	最大超标倍数	评价结果
六价铬	mg/Kg	0.16	0.19	0.24	0.26	5.7	0	达标
砷	mg/Kg	0.01	16.0	10.9	10.3	60	0	达标
汞	mg/Kg	0.002	0.151	0.294	0.113	38	0	达标
镉	mg/Kg	0.01	0.33	0.22	0.28	65	0	达标
铜	mg/Kg	1	43	33	65	18000	0	达标
铅	mg/Kg	0.1	27	22	34	800	0	达标
镍	mg/Kg	5	42	36	43	900	0	达标
挥发性有机物（VOCs）								
四氯化碳	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	2.8	0	达标
氯仿	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	0.9	0	达标
氯甲烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	37	0	达标
1,1-二氯乙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	9	0	达标
1,2-二氯乙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	5	0	达标
1,1-二氯乙烯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	66	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	596	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	54	0	达标
二氯甲烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	616	0	达标
1,2-二氯丙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	5	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	10	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	6.8	0	达标
四氯乙烯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	53	0	达标
挥发性有机物（VOCs）								
1,1,1-三氯乙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	2.8	0	达标
三氯乙烯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	2.8	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	0.5	0	达标

氯乙烯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	0.43	0	达标
苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	4	0	达标
氯苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	270	0	达标
1,2-二氯苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	560	0	达标
1,4-二氯苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	20	0	达标
乙苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	28	0	达标
苯乙烯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	1290	0	达标
甲苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	1200	0	达标
间/对-二甲苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	570	0	达标
邻-二甲苯	mg/Kg	0.05	ND	ND	ND	640	0	达标
半挥发性有机物 (SVOCs)								
硝基苯	mg/Kg	0.09	ND	ND	ND	76	0	达标
苯胺	mg/Kg	0.1	ND	ND	ND	260	0	达标
2-氯苯酚	mg/Kg	0.06	ND	ND	ND	2256	0	达标
苯并(a)蒽	mg/Kg	0.1	ND	ND	ND	15	0	达标
苯并(a)芘	mg/Kg	0.1	ND	ND	ND	1.5	0	达标
苯并(b)荧蒽	mg/Kg	0.2	ND	ND	ND	15	0	达标
苯并(k)荧蒽	mg/Kg	0.1	ND	ND	ND	151	0	达标
蒽	mg/Kg	0.1	ND	ND	ND	1293	0	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/Kg	0.1	ND	ND	ND	1.5	0	达标
茚(1,2,3-c,d)芘	mg/Kg	0.1	ND	ND	ND	15	0	达标
萘	mg/Kg	0.09	ND	ND	ND	70	0	达标
备注：①ND为未检出。②土壤样品的检测结果以干土为基准计算(以干基计)；								

4.2.5生态环境

本项目建设永久占地面积 9716平方米，无临时占地。本项目建设不涉及特殊或重要生态敏感区，项目所在区域为一般区域。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）中“表 1 生态影响评价工作等级划分表”，项目占地小于 2km²。

本项目所在区域周边主要植物为一般次生植被、杂草，以及人工种植的景观植被和林地等，动物主要为常见的种类、适应人类活动干扰的鸟类、昆虫等一些小型动物。项目周边生态环境较为简单，评价范围内无生态敏感区。

项目运营期无废水外排，不会对水生态环境造成不利影响。项目外排废气经过处理后可实现稳定达标排放，对大气环境的影响轻微。项目对噪声源采取隔声、

降噪等有效措施，可实现厂界噪声稳定达标排放；项目所在区域动物为适应人类活动干扰的常见物种，具有较强的适应性，因此，项目建设和运行产生噪声对所在区域的动物影响较小。项目运营期产生的固废危害性较小，一般固体废物分类统一收集，全部回用于生产，在厂区内设置符合要求的硅酸盐废渣暂存设施，不乱堆乱放，废矿物油由有资质的单位定期转移处置，项目固废废物的处置不新占用土地，基本不会对生态环境产生直接影响。

总体而言，用地面积较小，建设过程中不会破坏自然植被，不会造成明显当地生境发生明显变化，不会对当地动植物栖息地造成不可逆的破坏。项目运营期采取各项措施确保各污染物实现稳定达标排放，不会对生态环境产生明显影响

第5章 施工期环境影响分析

5.1地表水环境影响分析及污染防治措施

5.1.1地表水的环境影响分析

本项目处于干旱地区，项目周边无常年地表水径流，建筑施工场所产生的废水主要来自于建筑工人产生的生活污水、暴雨形成的地表径流。

项目生产车间、仓库等采用单层钢结构建设，露天安装的设备地坪全部用20cm厚的混凝土硬化。本项目选址地块不需要进行土地平整，总体施工建筑规模较小，施工期预计在2020年3月至2021年2月，施工总时间约12个月，施工期间主要使用推土机、挖掘机，进行土石方开挖和装载运输车辆，以及设备基础安装等。设备安装金属建筑材料切割机、焊机和吊机为主。项目不开挖地下室，但需要进行基础打桩作业。项目施工人员生活过程将产生少量的生活污水，其产生量较小，主要污染物是COD、BOD₅和SS等，施工生活污水依托金雅德公司现有的厕所及生活污水排放设施。

综上所述，项目施工过程中产生的各类污水将得到有效的处理，不会对水环境产生明显影响。

5.1.2地表水污染防治措施分析

对于施工期间水污染物的防治，应首先注意控制污染源，减少污染物的产生。

(1) 项目施工无废水排放，无需考虑地表水污染。

(2) 施工人员产生的生活污水依托现有化粪池处理，送丰盛环保公司污水处理站处理，不会对地下水造成污染。

5.2地下水环境影响分析

建筑施工对地下水的影响主要为污水收集池、以及污水回收沟渠开挖和修建，可能造成污染物进入地下含水层污染地下水水质等问题。

由于项目生产车间、仓库建筑物为施工量较小，施工不会涉及地下含水层，不会产生施工泥浆水等污染物，不会产生地下水涌水。项目建设无大型土建施工设备，主要为金属建材切割焊接等施工作业，施工期无大量含油施工废水产生及排放，施工期主要为施工人员产生的少量生活污水，通过现有的生活污水丰盛公司污水处理

站处理，不会造成长期下渗污染地下水。总体而言，项目施工期对地下水的污染影响很小。

5.3 大气环境影响分析

施工期大气环境影响主要污染源有施工场地扬尘和施工车辆排放的车辆尾气。

1、施工场地扬尘

扬尘是施工期影响环境空气的主要污染物，主要由运输车辆行驶产生扬尘，约占扬尘总量的60%；场地清理、土方开挖、填埋和物料运输等工序，也会产生较大量的扬尘；原材料堆存、设备安装等产生的扬尘，但多为间歇性污染源，扬尘点低，只在厂区内近距离处形成局部污染。扬尘产生量与天然条件和施工情况有关，如遇干旱无雨季节，扬尘会较严重，雨季扬尘产生量相对较少。

水泥和石灰的颗粒很细，堆积密度也较小，因而在运输和使用过程中也很容易引起扬尘，应采取袋装运输等措施，减少由于装卸引起的扬尘。另外临时水泥库房和石灰库房也应选在距施工人员居住点较远的下风向位置，若有筛选石灰的作业也应选在作业工人的下风向进行，以减少水泥与石灰粉尘对人体健康的不良影响。

土建施工期间，在土方运转，建筑材料砂石、水泥和石灰的运输装卸过程中，都会有部分抛洒，并经施工机械、运输车辆碾压卷带，形成部分细小颗粒进入大气中，形成扬尘，污染环境空气。要求严格落实施工防尘的“六个百分百”，通过对运输车辆覆盖篷布，及时清理施工场地，在作业场所洒水等措施，可有效减少抛洒粉尘对环境的影响。

2、车辆尾气

施工中各种机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气中含有烟尘、CO、氮氧化物、非甲烷总烃等大气污染物，排放后对施工现场环境空气有一定的影响。本项目污染物排放量相对较少，加之厂区周围较为开阔，不会对周边大气环境有明显的影响。

通过采取一定施工期大气污染防治措施，可以有效地防止施工期污染物的产生，外加之施工期较为短暂，施工期大气环境影响随着施工期的结束而终止，因此项目施工期不会对周围大气环境产生较大的影响。

5.4 噪声环境影响分析及污染防治措施

5.4.1 声环境影响分析

施工期的噪声主要来源于建设过程中的施工机械，其全部为露天作业。

主要施工机械有装载机、挖掘机、运输车辆等，所用设备噪声级源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要设备噪声源强一览表

设备名称	数量	dB (A)	备注
运输车辆	1	70-75	
挖掘机	1	70-75	
装载机	1	77-85	载荷大时声级较大

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工期间离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log (r/r_0)$$

式中： L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值[dB (A)]；

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级[dB (A)]。

计算出各类施工设施在不同距离处的噪声值见表 4.1-2。

表 5.1-2 施工机械设备在不同距离处的噪声值

序号	机械类型	噪声预测值 (dB)				
		5m	10m	20m	35m	80m
1	挖掘机	72	66	60	54	46
2	运输车辆	70	64	58	52	50
3	装载机	79	73	67	61	55

根据表 5.1-2 的预测结果，各种施工机械产生的噪声在 80m 处为 46~55dB(A) 之间，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间、夜间的相关标准限制，因此项目施工期噪声对施工场界 80 米以外声环境不会造成较大影响。项目场地周围 200m 范围内无声环境敏感目标，施工期的噪声不会对周围环境产生较大影响，且随着施工期的结束，施工噪声的影响也将终止。

综上所述，项目施工期的噪声不会对周围声环境造成较大影响。

5.4.2 噪声污染防治措施

施工期噪声的特点是噪声源声级高，持续时间短，间断发生，但在施工场地周边一定区域范围内多数超过区域环境噪声质量标准。在工程实施期间应采取措施降低噪声对周围环境及保护目标的影响。噪声防治应优先从噪声源和传播途径上考虑。减小施工噪声的影响措施主要是：

- (1) 应使用性能先进的低噪声型施工设备，并及时进行维护保养，使其保持良好的

运转状态，从噪声源强上进行控制。

(2) 要注意文明操作、文明施工，减少不必要的机械噪声和撞击噪声，如机械设备和车辆在未工作时应关闭，运输车辆应禁鸣喇叭，建筑材料搬运轻拿轻放，避免凌空抛落。

(3) 中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-翌晨 6:00 时段内，应禁止高噪声施工作业。

(4) 对于在高噪声源附近工作的工人，应佩戴耳罩等噪声防护设施。

(5) 设置实体施工围墙。

项目施工建设期较短，且选址距离声环境敏感保护目标较远，噪声敏感性较低，随着施工结束，施工噪声影响随之消失。因此，施工噪声带来的影响是暂时性的，随着施工结束，其影响也随之消失，不会对周边环境产生明显影响。

5.5 固体废物环境影响分析及污染防治措施

5.5.1 固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要来自于开挖土石方，以及生产车间、仓库物料设备安装产生的金属边角料。此外，还有施工人员产生的生活垃圾等。

1、土石方

本项目场地比较平整，项目区域内北低南高，厂房基础开挖土地可用于就地平整土地，无借土方和弃土方，除外借混凝土方外，土方可做到平衡。

2、建筑垃圾

项目建筑垃圾主要是施工过程中，产生的少量建筑垃圾，施工过程中产生的建筑垃圾应采用合格的建筑渣土运输车辆，按照当地指定的路线，清运至当地渣土管理部门指定的地点进行处置，则不会对环境造成明显的影响。

3、金属边角料

本项目设备安装过程中会产生一定量的金属边角料，该类固体废物属于废旧金属资源，集中收集后外卖给具有废旧金属运营许可证的单位回收，实现资源化利用，不会对环境产生污染影响。

4、生活垃圾

项目施工人员的生活垃圾产生量较小的。施工期施工人员按60人/天，生活垃圾

产生系数去 0.5kg/人·d 计算，则项目施工期生活垃圾产生量为 30kg/d。施工期产生的生活垃圾集中收集，及时清运至当地环卫部门设立的垃圾收集点，由环卫部门清运处置，不会对环境产生明显影响。

5.5.2 固体废物污染防治措施分析

根据项目固体废物的特征，分别制定不同的处置方法，既能实现废物利用，又不会对环境造成较大的影响。

(1) 项目施工期产生的少量建筑垃圾，应及时清运，不能及时清运的应采用密目网或篷布覆盖，防止扬尘产生和雨水淋滤。建筑垃圾的清运应按照当地建筑渣土管理部门的要求，使用合格的车辆，按指定的路线，清运至指定的地点妥善处理。

(2) 项目施工过程中产生的废金属边角料，应在厂区内设置临时堆存点进行存放，本项目建成后，通过打包外卖给具有废旧金属资源经营许可证的单位回收再利用。

(3) 施工人员生活垃圾产生量较小，应设置垃圾桶进行集中收集，并及时清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点，最终有环卫部门清运处置，生活垃圾要做到日产日清，避免大量堆积。

总体上看，施工期产生的固体废物只要经过合理的处置，其对施工场地周围环境影响不大。

5.6 生态保护和水土流失环境影响分析及污染防治措施

本项目位于河西堡化工循环经济产业园，所占工业用地属于温性荒漠草原。本项目对草原影响分析如下：

1、对动植物的影响

(1) 植物影响

项目地处荒漠戈壁，植被稀少，种类贫乏，经现场踏勘，项目占地范围主要分布有一些耐旱的草本植物，植被覆盖率低在 3%左右，水土流失严重，不涉及珍惜濒危野生植物。

施工过程中，项目建设会对项目区植被造成一定的破坏。但一方面项目占地较小，生态影响只限于占地范围，在施工结束以后，通过生态恢复措施均会得到很大的缓解。此外，项目区建设完成后，通过植被绿化，厂区绿化率将提高到10%，并且绿化植物以当地常见植物为主。

项目区现状植被覆盖度低，且不涉及珍惜濒危野生动植物，项目的建设一定程度上提高了项目占地范围的绿化率，对植物基本无负面影响。

(2) 动物多样性影响

经现场调查，项目占地范围主要分布一些常见动物种群，如沙蜥、沙鼠、跳鼠等爬行动物和小型哺乳动物为主，无国家保护的濒危物种、珍惜物种和种群分布。项目的实施对野生动物的影响主要表现为：

①施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；

②施工机械噪声及爆破对动物栖息地声环境的破坏和对动物的驱赶；总的看来，项目施工期大部分野生动物会通过迁移和飞翔来避免项目

施工所造成的影响，但是距离园项目较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。因此项目的建设对动物影响较小。

2、对生态系统多样性的影响

本项目建设面积 0.097km²，为点状用地，所有工程建设只限于场地内，占地面积较小，不涉及会造成生境隔离的铁路、公路建设，因此项目的建设不会造成温性荒漠草原生境隔离。

综上，本项目占地区植被覆盖率低，动植物均为当地常见物种，不涉及珍惜濒危、重点保护的野生动植物，项目占地小，不会造成草原生境隔离，项目的建设对性荒漠草原的影响较小。

5.7 小结

项目施工期会产生少量的废水、废气、噪声和固体废物，对周围的水环境、大气环境、声环境和生态环境造成一定的影响。在施工期只要落实报告中提出的施工期各项污染防治措施，其对环境的影响将得到有效控制，且随着施工期的结束，这些影响将逐渐减少直至消除，不会对周边环境产生明显影响。

第6章 运营期环境影响分析与评价

6.1 大气环境影响分析与评价

项目运营期员工不在厂内食宿，班中就餐依托甘肃丰盛环保科技股份有限公司职工食堂。运营期大气污染物主要为石灰石原料堆放、硝铵工艺不凝性废气，硝酸钙化料槽及蒸发工艺废气，硝酸铵钙及硝基复合肥生产的含粉尘废气等。本次大气环境影响分析与评价主要根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式，结合工程分析结果，计算各大气污染物的达标排放情况，以及预测废气的最大影响程度和影响范围；具体如下：

6.1.1 大气污染物评价等级预测

采用估算模型 AERSCREEN估算污染物的最大地面浓度值，及最大占标率，判定本项目大气污染物评价等级为二级，由于本项目属于化工项目，根据导则要求，评价提级，本项目按一级进行评价。

6.1.2 大气污染物达标排放分析

1、各工段有组织废气达标排放分析

(1) 硝铵工段工艺废气达标排放分析

由前文工程分析可知，本项目工艺废气通过冷凝、洗涤等方式进行处理，达标后排放：

在管式反应器中生成的硝酸铵溶液经闪蒸槽闪蒸后，所产生的大量工艺蒸汽要经过中和洗涤塔进行洗涤和冷凝，塔顶安装除雾装置，以便回收蒸汽中夹带的硝铵和游离氨。

中和洗涤塔为复合塔，由上下两段组成：上部是三层泡罩塔盘，中部为中和工艺蒸汽入口，下部采用不锈钢高效波纹孔板规整填料。中和塔底部设置的中和洗涤循环泵，可将过量硝铵液送回反应器闪蒸槽，以便控制反应后的硝铵溶液温度。中和洗涤塔出口后还设置了高效除雾器，可高效分离回收中和洗涤塔出口管带出的少量硝铵返系统回收，实现工艺废气的达标排放。

本项目废气通过冷凝循环液洗涤，废气中的氨等污染物洗涤进入冷凝液，少量的不凝性废气再通过除雾装置处理后达标排放，正常情况下排气量 $40\text{m}^3/\text{h}$ （包括硝铵储槽的释放气）。

(2) 硝酸钙工段工艺废气达标排放分析

A、硝酸钙化料槽废气，为密封设备，废气集中收集后，采用“洗涤、冷却+除雾”工艺处理达标后排放，该工段废气量约为 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，主要成份为 CO_2 少量 NO_2 、 NH_3 ，其余是空气。

B、硝酸铵钙造粒、烘干、筛分废气，该工段的含尘集中收集，通过旋风除尘+文丘里洗涤+除雾工艺处理达标后，通过15米的排气筒排放，洗涤液返回到化料槽，本项目尾气引风机设计气量 $100000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（(HJ864.2-2018)要求的可行技术，其中浆料型复混肥料（复合肥料）的造粒、筛分、干燥尾气，主要污染物为氨和粉尘，可行治理技术为“湿法除尘（文丘里洗涤塔、喷淋塔）+除雾、湿电除尘”。

三效蒸发工段的废气经冷凝回收冷凝液后达标排放。

(3) 硝基复合肥工段工艺废气达标排放分析

A、浆料制备废气，料浆制备过程中需加入气氨调节PH值，搅拌过程中会有氨气产生，类比国内同类型装置，料浆制备产生的废气产生浓度约为 $900\text{mg}/\text{m}^3$ ，排气量为 $520\text{m}^3/\text{h}$ ，设置废气洗涤塔，用稀硝酸吸收，尾气再与本工段造粒尾气混合进一步洗涤后通过15高的排气筒排放。

B、硝基复合肥造粒烘干废气，造粒后的复合肥颗粒用干热空气进行干燥，空气经过鼓风机加压、加热器加热后进入造料机对物料进行干燥，混合气经过旋风分离器固气分离，粉尘进入溶解混合槽，气体进入洗涤器，用来自洗涤水槽并经加压的洗涤水进行洗涤，通过补充水来保持洗涤水槽的浓度，过量的洗涤水排入溶解混合槽。

本装置设计了一种全面的除尘系统，可将车间主要产尘点的废气全部收集，以确保工作环境清洁。

主要的粉尘排放位置点系统地由一系列管道连接至除尘过滤器上。除尘风机维持除尘系统在一定的负压下通过除尘过滤器吸收污染空气。回收的粉尘被返回到溶解混合槽。含尘、含氨废气经过洗涤后达标排放，引风机气量为 $100000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。本工段废气采用“旋风除尘+文丘里洗涤+除雾”工艺处理达标后，通过15米的排气筒排放

硝基复合肥生产过程的废气治理，仍然根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（(HJ864.2-2018)要求的可行技术，其中浆料型复混肥料（复合肥料）的浆料制备、造粒、筛分、干燥尾气，主要污染物为

氨和粉尘，可行治理技术为“湿法除尘（文丘里洗涤塔、喷淋塔）+除雾、湿电除尘”。

2、原料含粉尘废气达标排放分析

(1) 石灰石原料粉尘达标排放分析

入厂石灰石原料在卸车、堆放、进料过程产生的粉尘为无组织粉尘，由于当地风大，干燥，原料粉尘产生量较大，本项目采用封闭库房堆放、卸料，皮带进料采用封闭技术，防止粉尘污染。

(2) 车间粉尘达标排放分析

硝酸铵钙、硝基复合肥造粒、筛分等环节的粉尘治理技术相同，车间内主要的粉尘排放位置点系统地由一系列管道连接至除尘过滤器上。除尘风机维持除尘系统在一定的负压下通过除尘过滤器吸收污染空气。本项目不设单点除尘系统，含尘废气统一收集后处理。

本项目将硝酸铵钙、硝基复合肥车间的无组织看作一项污染源，并对粉尘进行源强分析及大气污染预测。

6.1.3 污染气象条件

6.1.3.1 2017年气象特征

本项目地处西北干旱地区，属亚温带内陆气候。全年气候干燥，光照充足，干旱少雨。

金昌市气象站位于金川区城区西北部，距河西堡镇化工园区约有15km，气象站的常规监测数据能够代表园区的气象特征。本次环评收集了金昌市2017年的低空观测资料、模拟了项目区域高空气象资料。

1) 风场特征

①年平均风速的月变化

评价区全年平均风速为1.76m/s，春季（4、5、6月）风最大，夏季（7、8、9月）次之，5月平均风速最大，为2.35m/s；1月平均风速最小，为1.31m/s。年平均风速的月变化见下图：

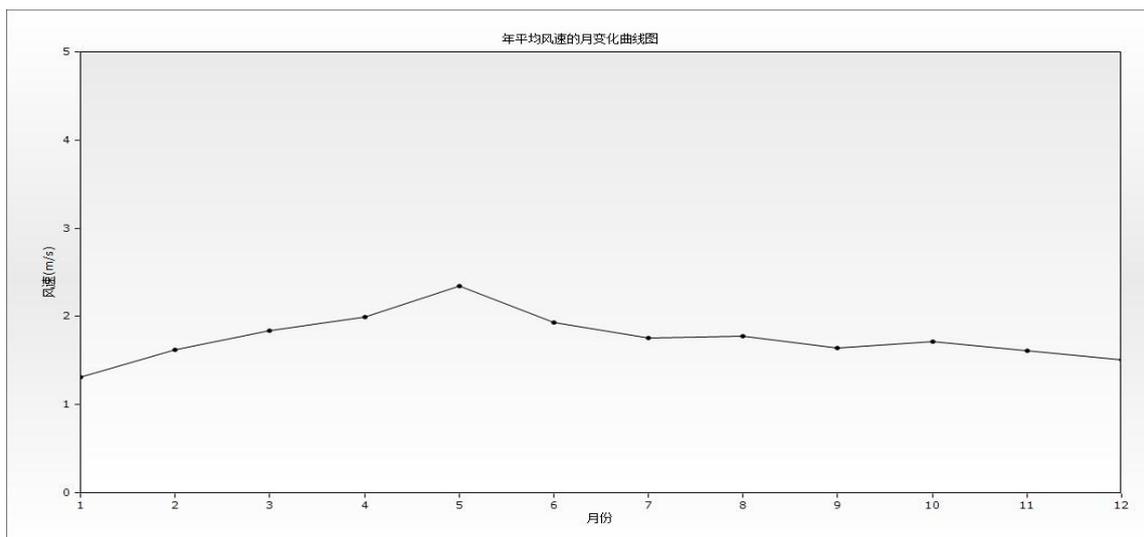


图6.1-1评价区年平均风速月变化图

②季小时平均风速的日变化

评价区季小时平均风速最大值为3.63m/s，出现在春季16、17时，风速最小值为1.04m/s，出现在秋季6~8时。季小时平均风速变化如下：

表6.1-1季小时平均风速的日变化

风速m/s 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.56	1.32	1.44	1.33	1.18	1.37	1.39	1.3	1.74	2.22	2.52	2.81
夏季	1.29	1.17	1.04	1	0.95	1.02	1.06	1.18	1.72	2.09	2.33	2.44
秋季	1.15	1.28	1.19	1.2	1.21	1.2	1.21	1.24	1.29	1.67	2.02	2.15
冬季	1.18	1.14	1.14	1.04	0.91	1	1.13	1.06	1.06	1.28	1.51	1.96
风速m/s 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.95	3.17	3.09	3.09	3.07	2.82	2.52	2.08	1.72	1.73	1.59	1.38
夏季	2.54	2.66	2.67	2.62	2.43	2.54	2.49	2.22	1.8	1.66	1.49	1.33
秋季	2.5	2.48	2.57	2.65	2.44	2.05	1.64	1.46	1.32	1.31	1.28	1.29
冬季	2.13	2.16	2.36	2.41	2.28	1.85	1.52	1.44	1.29	1.33	1.17	1.12

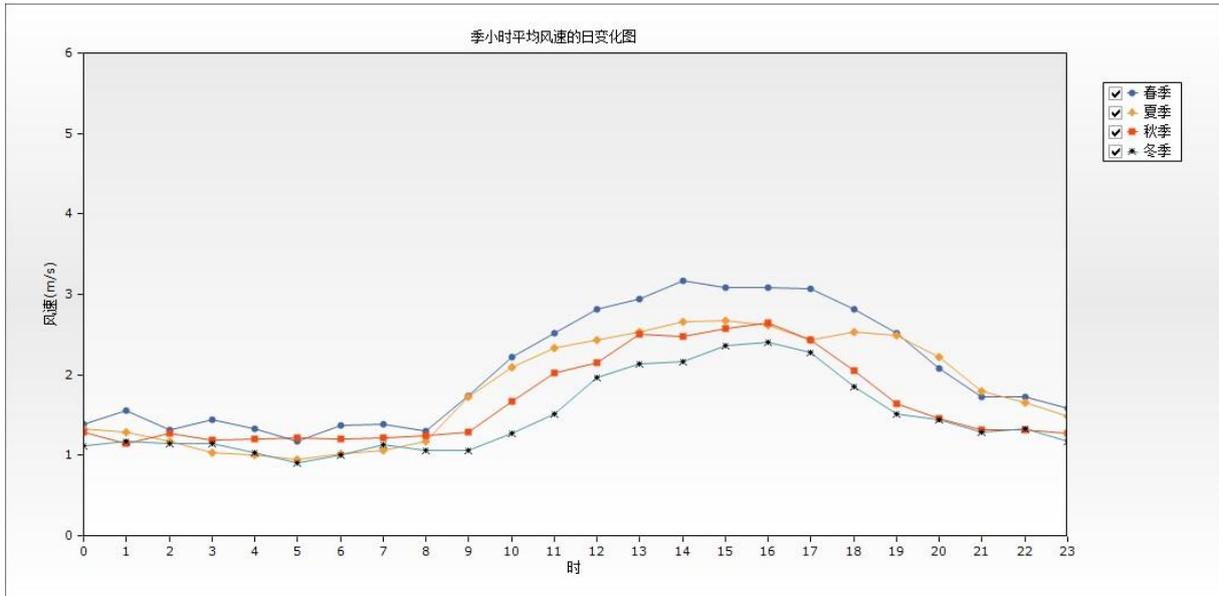


图6.1-2 季小时平均风速日变化图

③风频、风速

风频和风速的统计结果见下表6.1-2、6.1-3。

表6.1-2 河西堡镇2017年风频统计结果表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	10.48	6.72	9.95	5.65	8.74	3.49	2.96	1.61	2.82	1.75	4.44	4.44	4.3	3.49	6.18	9.27	13.71
2月	9.97	8.78	9.67	7.29	18.01	3.42	2.53	2.53	2.83	1.93	0.89	1.34	2.23	2.38	3.42	11.61	11.16
3月	12.77	6.72	5.91	7.39	10.48	4.84	3.76	2.28	2.69	3.23	2.15	1.21	4.44	3.23	5.65	10.08	13.17
4月	8.47	5.28	4.72	4.03	14.17	4.31	2.78	3.47	4.31	4.58	2.78	2.22	3.89	7.08	7.92	8.89	11.11
5月	8.74	3.36	3.49	4.44	8.2	2.82	1.21	2.55	4.03	5.51	6.72	6.18	11.02	6.59	9.41	8.33	7.39
6月	7.36	3.33	4.44	4.31	12.22	3.19	3.61	2.64	4.86	5.56	3.06	4.31	5.56	4.86	6.94	10.56	13.19
7月	8.74	5.51	5.91	8.74	11.69	3.36	4.17	3.09	4.03	4.03	2.82	3.36	3.49	4.7	7.39	10.08	8.87
8月	9.41	6.05	5.78	6.72	12.63	4.84	3.76	4.84	6.85	5.11	3.76	4.03	5.38	3.63	6.85	8.06	2.28
9月	11.53	7.64	4.72	6.67	12.78	6.94	2.64	2.78	6.25	2.36	4.44	2.36	4.58	4.31	6.25	9.31	4.44
10月	10.62	4.84	5.24	4.97	9.68	3.76	2.82	2.28	5.78	4.03	8.2	5.51	6.18	3.76	5.91	12.77	3.63
11月	11.53	5.97	6.81	6.25	12.64	4.44	3.75	2.5	6.94	2.78	3.47	3.06	5.42	3.47	6.67	8.47	5.83
12月	10.08	7.12	8.06	6.85	12.23	3.9	3.9	3.09	3.09	2.69	2.82	2.02	4.84	3.36	8.06	13.17	4.7
全年	9.98	5.92	6.21	6.11	11.89	4.11	3.16	2.81	4.54	3.64	3.82	3.36	5.14	4.25	6.75	10.05	8.26
春季	10.01	5.12	4.71	5.3	10.91	3.99	2.58	2.76	3.67	4.44	3.89	3.22	6.48	5.62	7.65	9.1	10.55
夏季	8.51	4.98	5.39	6.61	12.18	3.8	3.85	3.53	5.25	4.89	3.22	3.89	4.8	4.39	7.07	9.56	8.06
秋季	11.22	6.14	5.59	5.95	11.68	5.04	3.07	2.52	6.32	3.07	5.4	3.66	5.4	3.85	6.27	10.21	4.62
冬季	10.19	7.5	9.21	6.57	12.82	3.61	3.15	2.41	2.92	2.13	2.78	2.64	3.84	3.1	5.97	11.34	9.81

表6.1-3 河西堡镇2017年风速统计结果表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	2.12	1.74	1.17	1.16	1.19	1.46	1.45	1.51	1.71	1.12	1	1.02	1.18	1.39	1.54	2.22	1.31
2月	2.03	1.73	1.32	1.49	1.65	1.32	1.81	1.69	2.25	2.45	1.33	0.82	1.19	1.43	2.37	2.7	1.62
3月	2.69	1.94	1.84	1.66	1.84	1.76	1.68	1.69	2.08	1.47	1.17	1.13	2.05	2.3	2.18	3.09	1.84
4月	2.77	1.84	1.92	1.65	2.04	2.15	1.69	1.78	2.1	1.88	1.45	1.19	2.2	1.99	2.76	3.56	1.99
5月	3.27	2.14	1.99	2.1	1.98	1.6	1.54	1.37	2.1	1.49	1.34	1.74	2.86	2.55	3.79	4.3	2.35
6月	2.52	1.72	1.67	2.29	2.37	2.09	1.68	1.86	1.85	2.04	1.46	1.85	2.28	2.37	2.24	2.96	1.93
7月	2.39	2.17	1.69	1.96	1.73	1.42	1.39	1.64	2.13	1.98	1.36	1.11	1.59	1.99	1.97	2.6	1.76

8月	1.93	1.71	1.65	2.03	1.81	1.64	1.54	1.96	1.76	1.89	1.64	1.26	1.56	1.36	2.22	2.32	1.78
9月	2.38	1.74	1.49	1.42	1.68	1.71	1.42	1.37	1.65	1.31	1.11	0.81	0.89	1.57	1.71	2.53	1.64
10月	2.37	1.99	1.43	1.33	1.42	1.29	1.26	1.51	1.59	1.22	1.09	1.1	1.56	1.5	1.93	3.13	1.71
11月	2.17	1.45	1.23	1.19	1.4	1.43	1.48	1.4	1.85	1.68	1.03	1.25	2.09	1.78	1.71	2.88	1.61
12月	1.88	1.25	1.18	1.17	1.3	1.3	1.48	1.14	1.52	1.27	1	1.07	1.75	1.28	1.82	2.63	1.51
全年	2.37	1.76	1.48	1.61	1.71	1.61	1.53	1.6	1.85	1.68	1.23	1.28	1.91	1.87	2.24	2.9	1.76
春季	2.88	1.95	1.9	1.78	1.96	1.86	1.66	1.63	2.1	1.62	1.33	1.54	2.54	2.27	3.04	3.61	2.06
夏季	2.25	1.88	1.67	2.05	1.97	1.7	1.53	1.84	1.88	1.97	1.5	1.43	1.84	1.95	2.14	2.65	1.82
秋季	2.3	1.71	1.37	1.31	1.51	1.52	1.39	1.42	1.7	1.38	1.08	1.08	1.55	1.61	1.78	2.88	1.66
冬季	2.01	1.58	1.22	1.27	1.43	1.36	1.55	1.41	1.8	1.56	1.03	1	1.43	1.36	1.82	2.53	1.48

④主导风向及风玫瑰图

根据河西堡镇2017年气象资料统计的风频玫瑰图见图6.1-3，污染系数玫瑰图见图6.1-4。

2) 大气稳定度

评价区大气稳定度统计见表6.1-4。

表6.1-4 大气稳定度统计表

季节	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
春季	0	2.36	1.27	7.61	0.27	74.91	0	10.33	3.26
夏季	0	2.9	0	7.61	0	74.73	0	11.23	3.53
秋季	0	0.82	2.56	2.11	1.92	75.37	0	13.55	3.66
冬季	0	0.55	2.31	1.94	1.66	78.78	0	10.61	4.15
全年	0	1.67	1.53	4.84	0.96	75.94	0	11.43	3.65

根据上表可知，评价区大气稳定度以中性（D）类为主，D类稳定度所占的频率年均值分别为75.94%。从各季稳定度E、F占的比例来看，秋季和冬季大气比较稳定，春季和夏季较为稳定，评价区春夏季相对秋冬季有利于大气污染物的稀释扩散。

6.1.3.2 近20年气候资料统计

同时本次评价收集了金昌市气象站近1991~2009年主要气候统计资料，见表6.1-5。

表6.1-5金昌市近20年主要气候指标统计

年度	平均风速 (m/s)	平均气温 (℃)	极端最高 气温(℃)	极端最低气 温(℃)	年降水量 (mm)	日照时数 (h)	相对湿度 (%)	最大风速 (m/s)
1991	2.5	9.6	38.2	-25.3	66.3	2916.2	38	19.0
1992	2.3	9.0	37.9	-19.0	123.6	2976.0	43	17.7
1993	2.3	8.7	33.5	-21.0	153.6	2989.3	42	25.3
1994	2.7	9.6	37.0	-19.5	96.1	2972.8	39	17.0
1995	2.9	8.8	36.2	-18.4	122.2	3075.0	40	16.5
1996	2.8	8.5	37.0	-20.0	173.2	2948.2	40	17.2
1997	2.3	9.5	42.4	-18.6	72.0	3129.2	38	16.0
1998	2.1	10.3	37.0	-20.9	151.1	2846.5	44	18.3
1999	2.2	10.2	40.3	-20.8	78.1	3014.6	37	16.7
2000	2.1	9.4	38.5	-21.5	106.4	3010.6	41	16.7
2001	2.0	9.6	39.1	-19.6	130.4	2912.4	42	17.0
2002	2.0	9.7	37.6	-28.3	156.1	3056.1	44	19.0
2003	2.0	9.3	36.0	-22.2	1222.5	2995.6	44	13.0
2004	1.8	9.6	35.5	-21.4	114.2	3163.1	44	15.0
2005	1.7	9.6	36.5	-18.8	127.4	3049.4	41	12.0
2006	2.3	10.1	36.8	-21.1	122.4	3011.4	42	13.8
2007	2.2	9.6	35.4	-18.2	146.6	2671.5	43	14.7
2008	2.2	9.0	36.9	-26.0	132.3	2698.3	46	17.5
2009	2.2	9.9	37.0	-19.4	142.3	2949.4	43	12.8

1991~2009年月平均风速及气温变化见表6.1-6和图6.1-5。

表6.1-6 近20年主要系统统计资料

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速 (m/s)	1.6	2.0	2.6	3.1	3.2	3.1	2.9	2.7	2.2	2.1	1.9	1.7
平均气温 (°C)	-7.0	-2.6	3.8	11.8	17.5	22.3	24.2	22.3	16.5	8.5	1.1	-5.0

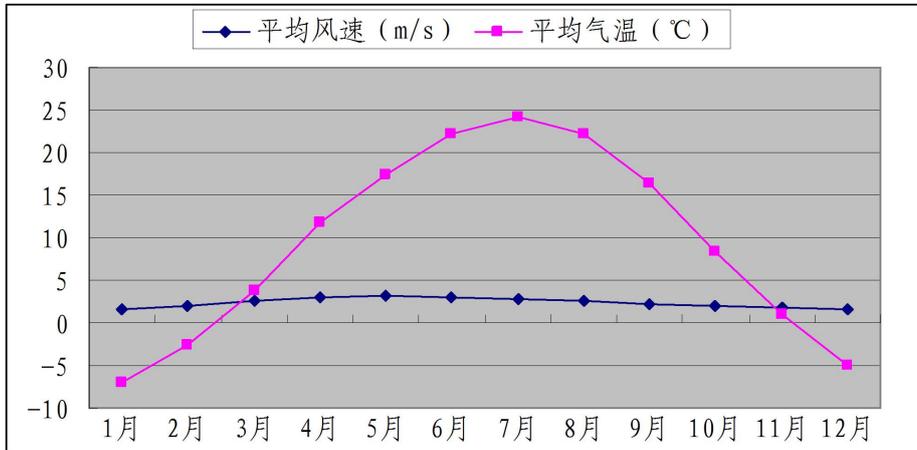


图6.1-5 近20年平均风速和平均气温

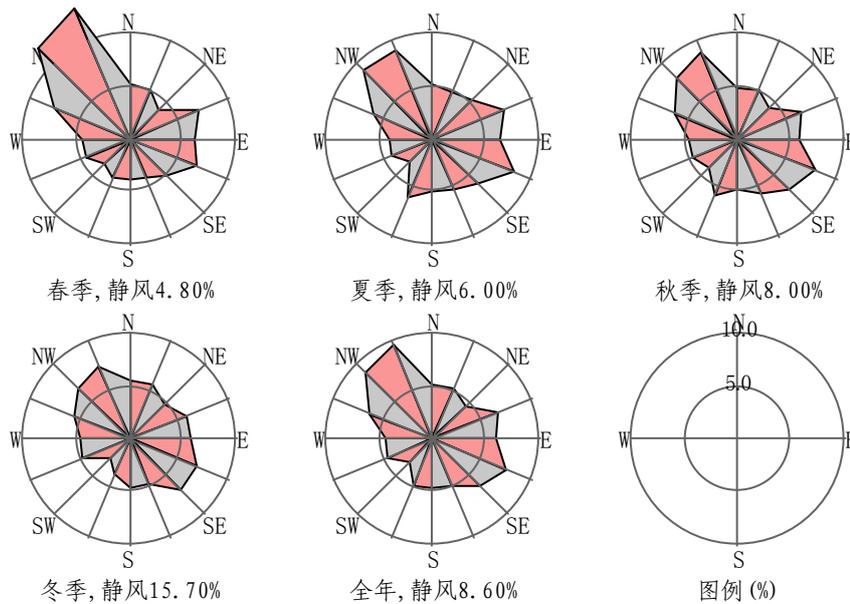


图6.1-6 金昌市气象站近20年统计的风向玫瑰图

6.1.4 评价范围预测因子

6.1.1.1 评价范围

根据第二章2.5节内容，本项目评价范围定为以厂址为中心的边长为5km的矩形区域。

6.1.1.2 评价因子及评价标准

根据大气污染物排放情况，本项目以有组织废气排放为主，各工段工艺废气选取 NH_3 、

NO₂、PM₁₀作为预测因子。

根据第二章 2.4节评价标准的选取，本次评价所采用的标准值列于表 6.1-5。

表6.1-5 预测及评价标准

污染物	小时浓度限值ug/m ³	日均浓度限值 ug/m ³	年均浓度限值 ug/m ³
PM ₁₀	/	150	70
氨	200	/	/
NO ₂	200	80	40

6.1.5预测模式及参数选取

6.1.5.1预测模式及参数

(1) 预测模型的选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年（2017年），对拟建项目采用AERMOD模式进行环境空气质量预测评价。

AERMOD由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发。该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、线源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

本项目在大气环境评价等级、预测范围、气象条件、地形数据、预测内容和预测情景等方面满足AERMOD模式的适用条件，因此选择HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录A中推荐的AERMOD模式进行预测分析。预测软件采用石家庄环安科技有限公司环安大气环境影响评价系统（AERMODSystem）（版本V2.6.496）。

预测模式相关参数选取：

(1) 地形参数采用国家生态环境评估中心实验室数据，通过自动生成DEM文件。用Aermap运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据；

(2) 现状监测值

现状监测值采用金昌市2017年环境空气质量逐日数据；在预测过程中，对于年均浓度超标的PM₁₀，本项目考虑叠加达标规划浓度年均值70ug/m³。

为了准确描述各污染源及敏感点的位置，定量预测污染程度，对评价区域进行网格

化处理，预测范围以厂址为中心，东西向为X坐标轴，南北向为Y坐标轴，厂区厂址中心点坐标为（0、0）点，厂界外网格间距选取50m，共设置预测网格点13800个。

6.1.5.2 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑拟建工程建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响；本项目SO₂+NO₂(无SO₂排放)年排放量之和小于500吨，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，无须预测二次PM_{2.5}。

6.1.5.3 污染源调查统计

① 正常工况下本项目新增污染源

本项目新增污染源主要是具体见表 6.1-6（1）和表 6.1-6（2）。此外，本项目的依托工程（主要指丰盛的燃煤锅炉和金雅德硝酸）污染物排放情况见表 6.1-6（3）。

表 6.1-6（1） 正常工况下本项目新增污染源一览表（点源）

污染源名称	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	NO _x kg/h	NH ₃ kg/h	PM ₁₀ kg/h
硝酸降膜蒸发器不凝性废气	15	0.15	348	40	0.016	0.0012	0
硝酸钙反应槽废气	15	0.3	348	5000	0.0625	0	0
铵钙造粒蒸发、干燥筛分废气	15	1.2	348	100000	0	0.00055	0.206
硝基复合肥除尘废气	15	1.2	348	100000	0	0.00578	0.4125

表 6.1-6（2） 正常工况下本项目新增污染源一览表（面源）

污染源名称	高度[m]	X 边长 [m]	Y 边长 [m]	方向角[度]	PM ₁₀ kg/h	NH ₃ kg/h
石灰库无组织粉尘	10	50	30	75	0.085	0
硝酸铵钙、硝基复合肥车间无组织废气	10	100	70	75	0.231	0.0033

表 6.1-6（3） 依托工程污染物排放情况（点源）

污染源名称	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	污染物排放增加量 单位: kg/h	
					NO _x	NH ₃
丰盛现在锅炉排气筒(2台 35t 锅炉共用一个排气筒)	60	1	373	100000	13.6	0
金雅德稀硝酸装置	70	0.8	353	64000	5.07	0.32

② 非正常工况下本项目新增污染源

主要是硝酸工段开停车过程冷凝塔放空气，具体见表6.1-7。

表 6.1-7 非正常工况下本项目新增污染源一览表

污染源名称	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	NO _x kg/h	NH ₃ kg/h	PM ₁₀ kg/h
-------	-------	-------	-------	-----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

硝铵装置开停车冷凝废气排放	15	0.15	348	285	0.114	2.56	0
---------------	----	------	-----	-----	-------	------	---

③区域其它在建项目污染源

评价范围区域其它在建项目主要是兰石煤气化装置、氨碱源项目相关污染源，具体见表6.1-8（1）。

表6.1-8 评价范围在建源一览表（点源）

污染源名称	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	PM ₁₀ kg/h	NH ₃ kg/h
兰石残炭锅炉废气	45	0.95	418	33000	1.357	0
兰石筛分废气	25	0.8	298	6000	0.048	0
氨碱源综合回收塔尾气	30	0.6	313	22500	0	2.7
氨碱源重灰干燥尾气	30	0.6	343	15000	0.45	0
氨碱源干铵炉尾气	30	1	353	55000	1.65	0.825
纯碱包装尾气	20	0.4	293.15	3000	0.09	0
氨碱源氯化铵包装尾气	30	0.4	298	3000	0.09	0

④本项目区域削减源

项目区域削减污染源包括金化集团公司奔马公司（2017年底停产）合成氨、联碱（纯碱联产氯化铵）项目，具体见表6.1-9（1）和 6.1-9（2）。

表 6.1-9（1） 区域削减源一览表（点源）

污染源名称	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	单位：kg/h		
					NO _x	PM ₁₀	NH ₃
金化奔马公司混燃炉废气	45	3	373	120000	23	5.6	0
奔马公司干铵炉尾气	30	1	353	55000	0	5.5	0
奔马公司综合回收塔尾气	30	0.6	313	22500	0	0	8.7
奔马公司 35t 锅炉	65	1.46	373	157000	21	3	0

表 6.1-9（2） 区域削减源一览表（面源）

污染源名称	高度[m]	X 边长 [m]	Y 边长 [m]	方向角 [度]	PM ₁₀ kg/h	NH ₃ kg/h
金化奔马公司纯碱无组织氨气	10	192	100	45	0	5.2
金化奔马公司合成氨无组织氨气	10	145	200	45	0	5.9
金化奔马公司装置无组织粉尘	10	116.04	208.24	37.87	2.5	0

6.1.6 预测情景设置

6.1.6.1 预测设置

① 正常工况下新增大气污染源贡献值预测

不叠加背景值，不考虑在建源及削减源。预测项目新增大气污染源对环境空气质量的贡献值。

预测因子有 PM_{10} 、 NH_3 、 NO_2 。

其中 PM_{10} 预测小时值、日均值、年均值； NO_2 预测年均值、日均值、小时值；氨预测小时值。

② 区域环境质量预测

新增污染源-区域削减污染源+区域范围拟建、在建污染源。预测短期和长期污染物浓度，评价叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况：计算年平均质量浓度占标率。

③ PM_{10} 环境质量整体质量变化情况预测

本项目涉及的各项污染物中，只有 PM_{10} 环境质量现状浓度超标，由于无法获得详细的区域达标规划相关的颗粒物污染源削减清单及预测浓度场，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于 PM_{10} ，预测项目建成后区域 PM_{10} 年平均质量浓度的变化情况，用变化率 k 表示，具体公示为：

$$k = \left[\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中： k --预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ --本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， ug/m^3 ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ --本区域消减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， ug/m^3 ；

④ 非正常工况下的大气评价预测

本项目非正常工况主要针对硝铵工段开停车时的不凝性废气放空，每月开停车排空次数最多为3次，每次排放为15min。预测1h平均质量浓度

⑤ 大气环境保护距离计算

主要为本项目新增污染源（包括有组织和无组织）。预测短期浓度限值。给出大气环境保护距离范围。具体预测情景内容见表6.1-10。

表6.1-10 预测情景一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他拟建、在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度 变化率
	新增污染源	非正常排放	1小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.6.2 预测结果评价

(1) 正常工况下新增大气污染源贡献值预测结果评价

① 正常工况下新增源 PM₁₀ 贡献值评价

正常工况下项目新增源PM₁₀小时值、日均值、年均值贡献值结果详见表 6.1-11，等值线图详见图 6.1-7~6.1-9。

表 6.1-11 正常工况下新增源 PM₁₀贡献值

预测点	坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	贡献值浓度	评价标准	占标率%	是否超标
网格点	37, 56	小时值	6.06E-02	17081307	6.06E-02	4.50E-01	13.46	达标
网格点	187, -44	日均值	3.58E-03	170522	3.58E-03	1.50E-01	2.38	达标
网格点	187, 56	年均值	8.95E-04	平均值	8.95E-04	7.00E-02	1.28	达标

(2) 正常工况下新增源 NO₂ 贡献值评价

正常工况下项目新增源NO₂小时值、日均值、年均值贡献值结果详见表 6.1-12，等值线图详见图 6.1-10~6.1-12。

表 6.1-12 正常工况下新增源 NO₂贡献值

预测点	坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	贡献值浓度	评价标准	占标率%	是否超标
网格点	-133, 106	小时值	2.33E-02	17032212	2.33E-02	2.00E-01	11.67	达标
网格点	-563, 106	日均值	3.86E-03	170826	3.86E-03	8.00E-02	4.83	达标
网格点	-613, 156	年均值	1.10E-03	平均值	1.10E-03	4.00E-02	2.74	达标

(3) 正常工况下本项氨贡献值评价

项目 NH₃ 小时值贡献值结果详见表 6.1-12，等值线图详见图 6.1-13。

表 6.1-12 正常工况下新增源NH₃贡献值

预测点	坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	贡献值浓度	评价标准	占标率%	是否超标
网格点	-63, 56	小时值	1.12E-03	17081307	1.12E-03	2.00E-01	0.56	达标

综上所述，本项目新增PM₁₀小时值、日均值、年均值均满足环境空气质量标准限值要求，NO₂小时值、日均值、年均值均满足环境空气质量标准限值要求，NH₃小时值满足环境空气质量标准限值要求；通过预测本项目新增污染源正常排放短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%，本项目新增污染源正常排放长期浓度贡献值最大浓度占标率≤

30%。

(2) 叠加预测结果评价

本项目叠加预测主要为新增污染源-区域削减污染源+其他拟建、在建污染源。

①PM₁₀叠加预测评价

正常工况下项目PM₁₀叠加预测主要为新增污染源PM₁₀-区域削减污染源PM₁₀+其他拟建、在建污染源PM₁₀。

因为本项目PM₁₀叠加预测主要为新增污染源PM₁₀+其他拟建、在建污染源PM₁₀在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.5026E-01 (ug/m³)

区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 2.3633E-01 (ug/m³)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -36.42%

浓度变化率 k ≤ -20%，因此区域环境质量整体改善。

②NO₂叠加预测评价

正常工况下项目NO₂叠加预测主要为新增污染源NO₂-区域削减污染源NO₂+其他拟建、在建污染源NO₂。

本项目NO₂叠加预测主要为新增污染源NO₂+其他拟建、在建污染源NO₂在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.9228E-01 (ug/m³)。

区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 4.8158E-01 (ug/m³)。

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -60.07%。

浓度变化率 k ≤ -20%，因此区域环境质量整体改善。

③NH₃叠加预测评价

正常工况下项目NH₃叠加预测主要为新增污染源NH₃-区域削减污染源NH₃+其他拟建、在建污染源NH₃。

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.3134E-01 (ug/m³)

区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = -2.9132E+00 (ug/m³)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -104.51%

浓度变化率 k ≤ -20%，因此区域环境质量整体改善

(3) 非正常工况预测

①非正常工况下新增源NO₂贡献值评价

非正常工况下项目新增源NO₂小时值贡献值结果详见表 6.1-13，等值线图详见图 6.1-14。

表 6.1-13 非正常工况下新增源NO₂贡献值

预测点	坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
网格点	37, 6	小时值	1.09E-02	17092809	2.00E-01	5.43	达标

②非正常工况下新增源NH₃贡献值评价

非正常工况下项目新增源NH₃小时值贡献值结果详见表 6.1-14，等值线图详见图 6.1-15。

表 6.1-14 非正常工况下新增源NH₃贡献值

预测点	坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
网格点	-1, -12	小时值	3.45E-01	17071108	2.00E-01	172.43	超标

通过预测可知，本项目非正常工况下的污染源NO₂为达标，NH₃为不达标，主要做好项目废气排放管理，减少非正常工况的发生频次、减少每次非正常工况的发生时间，非正常工况对周围环境的影响是可以接受的。

(4) 大气环境保护距离

因为本项目不存在“以新带老”污染源和“现有污染源”，本项目大气环境保护距离采用新增污染源。通过计算本项目厂界外无超标点，不用设置大气环境保护距离。

(5) 大气环境影响预测综合结论

本项目区域属于不达标区，不达标区环境影响评价，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可接受。

①达标规划未包括新增污染源的建设项目，则需有替代源的削减方案。本项目有项目区域的替代污染源。

②项目新增污染源正常排放短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%。

③本项目新增污染源正常排放长期浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。

④PM₁₀实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -36.42\%$ ；NO₂实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -60.07\%$ ；NH₃实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -104.51\%$ ；PM₁₀、NO₂、NH₃年平均浓度变化率均为 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

综上，本项目的建设大气环境影响是可以接受的。

6.1.7 大气环境影响分析

1、对大气环境影响分析

(1) 硝铵工段不凝性废气环境影响分析

降膜蒸发冷凝器 (E0206) 排放的不凝性废气 (包括硝酸铵溶液缓冲槽释放的贮槽气经过冷凝回收后排放) (G1), 产生量为 $40\text{Nm}^3/\text{h}$, 通过15米高的排气筒排放。其中污染物为 NO_2 、 NH_3 等, 根据工艺设计, 经过洗涤、冷凝后, 外排废气中, NO_2 排放浓度可下降到 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 。 NH_3 排放浓度可下降到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。则 NO_2 的排放 $0.016\text{kg}/\text{h}(0.128\text{t}/\text{a})$; 则 NH_3 的排放量为 $0.0012\text{kg}/\text{h}(0.0096\text{t}/\text{a})$; 综上分析可知, 项目在正常工况条件下, 项目硝铵不凝性废气对区域大气环境的影响很小。

(2) 硝酸钙反应槽产生的废气经过尾气吸收塔T0301洗涤降温后, 不凝性废气G3通过15米高的排气筒排放, 产生量为 $5.5\text{t}/\text{h}, 44000\text{t}/\text{a}$; 主要成份为 CO_2 、 NO_x 、 O_2 、 N_2 等。其中 CO_2 年产生量为 $11088\text{t}/\text{a}(1.386\text{t}/\text{h})$; NO_x 的产生量为硝酸的0.001%, 排放量为 $0.0625\text{kg}/\text{h}(500\text{kg}/\text{a})$, 其它为空气, 废气量为 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

由于该废气主要成份是 CO_2 , 建议建设单位在生产运行正常以后, 可以将该废气作为 CO_2 原料用于生产液体 CO_2 , 或用作纯碱 (联碱工艺) 的原料进行回收利用。

(3) 硝酸铵钙造粒烘干废气, 铵钙蒸发器产生的不凝性废气, 以及造粒系统尾气、粉尘废气, 滚筒造粒机尾气、车间粉尘经过收集后, 进入文丘里洗涤除尘器处理后达标排放。废气总量为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$, 主要成份为颗粒物和 NH_3 , 其中颗粒产生量为 $33\text{t}/\text{a}(4.125\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $41.25\text{mg}/\text{m}^3$; 硝基复合肥产生的颗粒全部收集到除尘系统回收, 废气经过洗涤处理后, 氨的回收率按95%计算, 废气中颗粒物的排放量为 $1.65\text{t}/\text{a}(0.2065\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $2.065\text{mg}/\text{m}^3$ 。氨产生量为 $88\text{kg}/\text{a}(0.011\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$; 硝基复合肥产生的氨全部收集到除尘系统回收, 废气经过洗涤处理后, 氨的回收率按95%计算, 废气中氨排放量为 $4.4\text{kg}/\text{a}(0.00055\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $0.0055\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 硝基复合肥除尘废气, 复合肥浆料制备过程中产生的废气 $520\text{m}^3/\text{h}$, 先经稀硝酸洗涤, 再与造粒干燥、冷却过程中产生的废气集中收集, 经过旋风除尘器进行固气分离, 粉尘进入混合槽内, 气体进入文丘里洗涤器达标后排放。本工段废气排放量 $100000\text{Nm}^3/\text{h}$, 主要成份为颗粒物和 NH_3 。其中颗粒产生量为 $66\text{t}/\text{a}(8.25\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $82.5\text{mg}/\text{m}^3$; 硝基复合肥产生的颗粒全部收集到除尘系统回收, 废气经过洗涤处理后, 氨的回收率按95%计算, 废气中颗粒物的排放量为 $3.35\text{t}/\text{a}(0.413\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $4.135\text{mg}/\text{m}^3$ 。氨产生量为 $167\text{kg}/\text{a}(0.022\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $0.22\text{mg}/\text{m}^3$; 硝基复合肥产生的氨全部收集到除尘系统回收, 废气经过洗涤处理后, 氨的回收率按95%计算, 废气中氨排放量为 $8.8\text{kg}/\text{a}(0.0011\text{kg}/\text{h})$; 排放浓度为 $0.011\text{mg}/\text{m}^3$ 。

从以上分析可知，本项目有组织废气处理废气治理技术符合《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）要求的可行技术，其中浆料型复混肥料（复合肥料）的中和反应尾气，主要污染物为氨，可行治理技术为“吸收+除雾”。处理后的氮氧化物、颗粒物浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；氨气排放速率低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新扩改建标准，对周边大气污染有限。

（5）石灰库无组织粉尘影响分析

本项目石灰石原料及产品堆存按5天生产用量计算，最大储存量为400吨。评价要求建设300m²以上的原料棚，彩钢全封闭结构。并在卸车区域安装喷淋降尘设施1套；上料皮带采用全封闭结构设计，原料棚库周边、运输皮带撒落的物料及时清扫，采取上述措施后控尘效率可达90%，则本项目原料及产品堆场扬尘无组织排放量为0.683t/a。通过大气预测，石灰库无组织排放废气是本项目废气中污染影响最大的部分，但该部分废气排放高度低，不会对环境敏感目标造成明显影响。

2、废气排放对敏感点的影响分析

本项目位于化工循环经济产业园区，周边主要以工业企业为主，距离最近的敏感点为项目东南面的山湾村、金昌市第一人民医院、永昌县第六中学等，通过预测结果可知，项目硝铵工段不凝性废气，在非正常工况条件下排放情况，其在环境敏感点处的最大预测值出现在山湾村，未超过大气环境质量标准，项目开车排放时间15min，正常生产时不会出现超标排放情况，短时间出现超标对评价区域内的环境敏感点影响很小。

6.1.8 大气环境影响评价汇总

本项目大气环境影响评价自查表见表6.1-16。

表6.1-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50KM <input type="checkbox"/>	边长=5--50KM <input type="checkbox"/>	边长=5KM <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _X 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500--2000t/a <input type="checkbox"/>	≤500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、NO ₂ ） 其它污染物（NH ₃ ）		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其它标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	2017年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有排放源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其它在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预见模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 ≥ 5 --50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ NO _x NH ₃)			包含二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1h) <input checked="" type="checkbox"/>		C非正常占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>			C叠加不达标 <input checked="" type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K $\leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			K $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、NO _x NH ₃)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子 (颗粒物、NO _x NH ₃)	监测点位数 (8)	无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量 (t/a)	氨: 0.06t/a; 颗粒物: 4.95t/a; NO _x :0.628t/a;					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项							

6.2运营期水环境影响分析

6.2.1运营期地表水环境影响分析

本项目运营期主要排水为硝铵工艺冷凝液、冲洗废水、生活化验室废水, 以及循环水系统排污水。项目清洗循环冷却水, 主要是经过一段时间的循环使用后, 由于水分蒸发、飞溅损失、产品带出等损耗, 其水质简单, 属于清净下水, 主要包括盐类和 SS,

经沉淀池沉淀后定期清理沉淀污泥，改善水质，不会对区域水环境造成不利影响。

根据工程分析，生产工艺废水、生活化验废水、循环冷却水排污水等，通过废水收集池混合后，送甘肃丰盛环保股份有限公司污水处理站处理回用，本项目污水量为3.17t/h，处理后的中水用于循环水系统补水或绿化，不外排。

因此，本项目对地表水影响较小。不会对区域水环境质量造成不利影响。

6.2.2运营期地下水环境影响分析

项目运营期间生产和生活用水主要来自于园区自来水管网供给，不涉及地下水开采，不会对区域地下水水量造成影响。根据上文分析，本项目排放的循环水排污水为清净水，水质简单，经处理后送园区污水厂处理；生活垃圾采用密闭垃圾桶（箱）收集；一般生产固废为硅酸盐废渣，定点暂存收集后处置，严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的相关要求，化肥粉尘属于危险废物，但废物不落地，直接进入生产系统回收，危险废物（废机油等）严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求。只要项目在建设过程按照相关工程规范要求落实生产区、原料堆放场、垃圾收集点、固废收集、贮存等设施的防渗处理，运营期生活污水和循环冷却水排水、生活垃圾、生产固废等均可得到妥善收集处理，不会渗透污染地下水，不会对区域地下水水质造成不良影响。

6.2.2.1项目地下水环境影响分析

1、水文地质概况

该地区为第四纪洪积冲积物组成的平原，系与山前洪积扇褶皱相连的戈壁滩。金川河由南侧山峡进入盆地，贯穿盆地中心，将完整的倾斜平原切割为东西两大块，平原河谷发育有河漫滩与一级阶地，无断层通过。北部丘陵山区河谷切割较剧，发育有五六级阶地，并有断层通过。该地区地震裂度为7~8度。项目厂址区域为平原地区，地层均为厚层第四纪洪积及冲积物构成，主要为中—上更新世洪冲积的卵石层所构成，厚度大于160m，无断层通过，工程地质条件良好。该地区地下水属于第四纪地层中的深藏潜水，地下水类型为松散岩类孔隙水，基本上来源于本地区东南方向的武威盆地及西北方向的第四纪地层中的潜水。包气带岩性主要为砂砾卵石组成，其间夹有薄层亚砂土和亚粘土，表层常覆盖厚度约1.0m左右的亚砂土，下覆则为新近系泥质砂岩、砾岩，

其渗透系数为 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，纵向弥散系数 $2 \text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数 $0.2 \text{m}^2/\text{d}$ 。地下水埋藏深度由西向东变浅，水位埋深 50m 以上，地下水由西北流向东南，地下水水量中等，单井涌水量 $500-1000 \text{m}^3/\text{d}$ ，地下水流速 0.5m/s 。地下水补给主要来源于祁连山融化的雪水沿途产生渗漏汇集所补给，大气降水及基岩裂隙水为地下水补给的辅助来源。

2011 年，河北省文水县钻井队有限公司在项目上游 100m 的金昌鑫华焦化厂区布设三个探测点（1 号职工食堂南侧 20m 处、2 号熄焦塔东北侧 90m 处、3 号精煤场西北侧 60m 处），探测深度 80-100m。

地下水探测结果如下：

8号点探测时间为 2011 年 5 月 21 日至 25 日，深度为 98.86m，孔直径 150-235mm，探测结果无水。

9号点探测时间为 2011 年 5 月 27 日至 6 月 2 日，深度为 101.3m，孔直径 160--264mm，探测结果无水。

10号点探测时间为 2011 年 6 月 7 日至 13 日，深度为 115.27m，孔直径 160--275mm，探测结果无水。

三个监测点位在位于地下 100m 内均未探测出地下水。

2、地下水的埋藏与分布

评价区位于昌宁盆地南部，昌宁盆地地处石羊河流域下游西部，其南部为武威盆地，龙首山、红崖山山麓及山间洼地将武威盆地和昌宁盆地分开，成为两个盆地的阻水屏障。

根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，本区地下水可分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水两大类。

基岩裂隙水分布于西部的韩母山、北部的东大山及南部的河西堡南山地带，含水层为前震旦系-寒武系变质岩、加里东中期石英闪长岩和晚期花岗岩，地下水径流模数小于 $0.5 \text{l/s} \cdot \text{km}^2$ 。

松散岩类孔隙水为潜水，主要分布于河西堡镇及山前倾斜平原地带，是本区分布最广，水量较大、水质较好的含水岩组。含水层厚度大于 100.00m，地层岩性为第四系中上更新统砂砾石及中粗砂，含水层颗粒自东南向西北由细变粗，地下水埋深在隘门至山湾村一带埋藏最浅，为 1.72m 左右，在西北部的东大山铁矿一带埋藏最深，为 136.92m 左右。评价区域水文地质剖面图详见图 6.2-2

3、地下水的富水性

区域松散岩类孔隙水地下水富水性呈现由南东向北西渐弱的趋势,评价区南东的侯家大庄及以东地段地下水补给来源充足,富水性最好,单井涌水量 3000.00-5000.00m³/d; 中部的西庄子至河西堡一带富水性中等,单井涌水量 1000.00-3000.00m³/d; 北西部的北沙窝至东大山铁矿地带富水性较差,单井涌水量 100.00-1000.00m³/d。

4、地下水的补径排条件

评价区地下水的补给因素可分为侧向补给和垂向补给两大类。侧向补给量主要来源于金川河谷地下径流及山区基岩裂隙水的侧向补给,因山区面积不大,降雨量少,因而基岩裂隙水的侧向补给量很少;地下水的垂向补给量主要是渠系渗漏补给,凝结水补给,大气降水渗入,田间渗入和洪流渗入补给。

评价区地下水的径流方向在吴家庄-张家老庄一线以西地段以北西-南东向为主,水力坡度 5.80%左右;在河西堡一带渐转为南西-北东方向流向下流的宁远堡,水力坡度 4.57%左右;吴家庄-张家老庄一线以东地段地下水流向为北西-南东方向,水力坡度 2.45%左右,流向南部的武威盆地。

区域地下水通过蒸发蒸腾、机井开采及向下游侧向流出等方式进行排泄,因区内气候干燥、降水量小、蒸发量大,在地下水埋深小于 5m 的隘门、山湾村地带,地下水的蒸发蒸腾为重要的排泄方式。

从以上分析不难看出:区域地下水补给来源不足,补给因素中渠系渗入补给为主,同时,排泄量又比较大。

5、地下水化学特征

赋存于西部韩母山、北部东大山及南部河西堡南山的基岩裂隙水地下水水化学类型为 SO₄²⁻-Cl⁻-Na⁺、SO₄²⁻-Cl⁻-Ca²⁺或 HCO₃³⁻-SO₄²⁻-Ca²⁺型,地下水矿化度 0.77-1.82g/L,氟含量 0.69-1.61mg/L,水质较差;赋存于东部红崖山的基岩裂隙水地下水水化学类型为 SO₄²⁻-HCO₃³⁻-Cl⁻-Na⁺或SO₄²⁻-HCO₃³⁻-Cl⁻-Ca²⁺型,地下水矿化度低于 1.0g/L,氟含量 0.43mg/L。

赋存于平原区的松散岩类孔隙水地下水水化学类型为HCO₃³⁻-SO₄²⁻-Ca²⁺或 HCO₃³⁻-SO₄²⁻-Mg²⁺型,地下水矿化度低于 1.0g/L,氟含量 0.19-0.56mg/L,水质较好。

评价区域地下水化学类型为 HCO₃³⁻-SO₄²⁻型,阳离子以 Ca、Mg 为主。

6.2.2.2评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

导则中推荐的计算公式如下：

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

式中：

L——下游迁移距离；

α ——变化系数，本次评价取1；

K——渗透系数，根据项目区水文地质勘察报告，项目区含水层的渗透系数均取10m/d；

I——水力坡度，根据项目区水文地质勘察报告，项目区的水力坡度一般为4.57‰左右；

T——质点迁移天数，取5000d；

n_e ——有效孔隙度，取0.3；

根据以上参数计算得L=1523m。

根据公式法计算结果及项目所在地的水文地质特点，最终确定本次的地下水环境影响评价范围为：东边界以东侧厂区外扩270m处的中低山区为边界；项目区地势西高东低，地下水流向为由西向东，厂区地下水污染不会对上游造成影响，但考虑到地下水污染物的弥散作用，向厂区北侧边界（上游）外扩390m，向厂区西侧边界（侧游）外扩638m；根据溶质下游迁移距离，向厂区南侧边界外扩1600m，总地下水评价范围为3.26km²。

6.2.2.3地形条件

根据DEM文件生成本次评价范围内的地面高程，评价区起伏相对较大，区域内地形高程范围为1706~1756m之间。评价区内地形高程等值线见图6.2-3。

6.2.3地下水影响预测

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，拟建项目属于I类项目，由于评价区附近范围内无集中式或分散式的饮用水源地，敏感性确定为“不敏感”，地下水环境影响评价工作级别为二级。

为预测和评价项目建设对地下水环境可能造成的影响和危害，本次评价根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，采用数值模拟法进行预测与评价，并针对这种影响和危害提出防治策略，从而达到预防与控制环境恶化、保护地下水资源的目的。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过边界

条件、地下水流动特征及含水层系统结构的概化，建立评价区的水文地质概念模型，进一步采用有限差分原理进行空间离散、高程插值、非均质分区、边界条件设置等，从而构建评价区地下水渗流数值模型。利用已有的水位观测资料及区域地下水运动规律，完成模型的识别验证。最后按照根据项目的特点，设计了污染泄漏情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物迁移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价。

6.2.3.1 水文地质概念模型

(1) 计算区范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目区对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次数值模拟计算范围即为地下水评价范围。

(2) 水文地质特征

① 含水层

计算区含水层主要为第四系潜水含水层，与区外具有统一的水力联系，计算时概化为一个统一的单层含水层。

② 地下水流动特征

区内地下水运动以水平方式为主，自西北向东南方向径流。计算时将地下水流的垂向分量忽略、概化为层流渗流。

③ 地下水补给、排泄和动态特征

计算区内潜水的主要补给来源为降水入渗。排泄方式主要以下游的侧向径流为主。

6.2.3.2 地下水流数学模型

根据区域水文地质调查情况，评价区内地下水总的径流方向是依地势由西北向东南径流。评价区内含水层为第四系潜水含水层，本次评价将该区地下水模型概化为非均质各向同性的平面二维流。由于工作精度及水文地质条件的控制，本次模拟采用稳定流。

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial x} \right\} + \frac{\partial}{\partial y} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial y} \right\} - \varepsilon = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x,y) \in \Omega, t > 0; \\ H(x,y,t) |_{t=0} = H_0(x,y) & (x,y) \in \Omega, t = 0; \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} |_{\Gamma_2} = q(x,y) & (x,y) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

Ω —渗流区域；

H—地下水水位标高（m）；

K—含水层在水平方向上的渗透系数（m/d）；

ε —含水层的源汇项（m/d）；

H0—初始流场（m）；

$\Gamma 2$ —渗流区域二类边界；

n—边界面的法线方向；

H—沿外法线方向n的导数（无量纲）；

q— $\Gamma 2$ 边界上的单宽流量（ m^2/d ），流入为正，流出为负；

Z(x, y)—含水层底板高程。

6.2.3.3 地下水流数值模型的建立

（1）模拟网格设置

本次地下水流数值模拟采用二维规则网格有限差分法进行模拟计算，计算剖分包括空间剖分和时间剖分。

在平面上，根据本次地下水数值模拟的目的，对整个区域模型采用矩形网格剖分，剖分为95行77列，共剖分矩形网格单元7566个，计算节点位于单元中心。模拟区网格平面剖分见图6.2-4。

（2）水文地质边界的模拟

根据项目区水文地质条件，并且从历年地下水流场图上看，可将北部、南部边界概化为流量边界，西部、东部概化为零流量边界，边界流量根据断面法分段进行计算。

评价区的边界条件概化见图6.2-5。

鉴于本次地下水数值模拟目的是在地下水识别模型的基础上预测本项目在事故条件下地下水污染的时空分布特征，因此，此次只建立评价区域的浅层含水层组的数值模型，将浅层含水层组和中深层含水层组之间的粘土层当做此次模型的底板。

（3）源汇项的处理

①大气降水入渗补给

浅层含水层通过包气带接受大气降水入渗补给，在模型中大气降水入渗补给量的计算公式为：

$$Q_{\text{降}} = \sum_i a_i P_i A_i$$

式中：

$Q_{降}$ —大气降水入渗补给量 (m^3/d)；

a_i —各计算分区大气降水入渗系数；

P_i —各计算分区降水量 (m/d)；

A_i —各计算分区面积 (m^2)。

降水入渗补给条件的不均匀性用入渗分区概化处理。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，绘出全区降水入渗系数分区图，分别给出各区降水入渗系数平均值，加在模型对应的剖分网格单元上。根据各区面积、降水量以及降水入渗系数计算大气降水入渗补给量。

评价区内表层岩性以粉土和粉粘为主，本次模拟降水入渗系数参照地下水数值模拟规范与“六五”科技攻关38项科研报告中提供的数值，并考虑现有的地下水位埋深，综合考虑确定见表6.2-1。

表6.2-1 降水入渗补给

序号	面积 (km^2)	多年平均降水量 (mm/a)	入渗系数	补给量 (mm)
1	3.26	201.7	15%	26.6

②潜水蒸发

潜水蒸发是指潜水（埋深小于4m时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散发形式散逸到大气中的水分损失量。评价区内潜水埋深均超过了4m，潜水蒸发量按零计。

(4) 基本参数

①水文地质参数

根据区域内已有的抽水试验和成果求得的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表6.2-2。

表6.2-2 水文地质参数一览表

类别	水平渗透系数 (m/d)	垂向渗透系数 (m/d)	给水度	有效孔隙率
数值	10	10	0.25	0.3

②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用MT3DS模型。溶质在含水介质中的弥散度特征见表6.2-3。

表6.2-3 溶质弥散度一览表

序号	含水介质	污染因子	纵向弥散度 (m)	纵横比	垂纵比
----	------	------	---------------	-----	-----

1	第四系潜水含水层	氨氮、COD	10	0.1	0.01
备注：弥散度数据来自《地下水污染迁移模拟（第二版）》，郑春苗著，高等教育出版社。					

(5) 地质条件模拟结果

①根据上述边界条件、源汇项、水文地质参数状况，模拟得评价区的地下水等水位线及流畅模拟结果见图6.2-6。

6.2.3.4 地下水污染模拟预测

本次工作已用GMS7.1中Modflow模块建立了水流模型，在此基础上，可利用GMS7.1中的MT3DMS模块进一步来模拟预测地下水中污染质的运移情况。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

(1) 溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s$$

式中：

θ — 介质孔隙度，无量纲；

C — 组分的浓度，mg/L；

t — 时间，d；

x, y, z — 空间位置坐标，m；

D_{ij} — 水动力弥散系数张量， m^2/d ；

V_i — 地下水渗流速度张量，m/d；

W — 水流的源和汇， m^3/d ；

C_s — 组分的浓度，mg/L；

(2) 地下水污染情景设置及污染因子的选取

本次评价主要针对项目废水收集池池底防渗材料破损，污水下渗造成地下水污染进行影响预测。

本次地下水环境影响的预测因子根据《甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目环境影响报告书》厂区模拟泄漏点污染物泄漏量计算结果一览表中的数据进行选取，具体见表6.2-4。

表6.2-4 非正常状况各污染源源强特征

装置名称	占地面积	污染物类型	初始浓度	泄漏量
	m ²	—	mg/L	kg/d
污水收集（综合生产废水）	10	氨氮	34	0.023
		COD	491	2.8

(3) 地下水污染源强特征

本次评价地下水潜在污染源非正常状况下（项目废水收集池池底破损）的地下水污染源强计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》中给出的公式进行计算，计算方法如下：

$$Q/A=n \cdot 0.976C_{q0} \cdot [1+0.1(h/t_s)^{0.95}]d^{0.2}h^{0.9}k_s^{0.74}$$

式中：

Q—渗漏率, m³/s；

A—防渗面积, hm²；

n—防渗面积上的总破损数量, 个/hm²；

C_{q0}—接触关系系数；

d—破损处直径, mm；

h—防渗层上水头高度, m；

t_s—复合防渗层中低渗透性土层的厚度, m；

k_s—防渗材料接触层饱和渗透系数, m/s。

非正常状况下的地下水污染源强特征见表6.2-5。

表6.2-5 非正常状况各污染源下渗的废水量计算结果

下渗位置	下渗水量									持续渗漏时间 (d)
	计算参数							渗漏率Q		
	A (m ²)	n (个/hm ²)	C _{q0}	d (mm)	h (m)	t _s (m)	k _s (m/s)	m ³ /d	mm/d	

废水收集池池底	10	8	0.21	2.5	2	0.5	2.08×10^{-6}	$\frac{0.13}{2}$	0.73	300
---------	----	---	------	-----	---	-----	-----------------------	------------------	------	-----

(4) 污染物源强所执行标准

污染物源强所执行标准见表6.2-6。

表6.2-6 污染因子执行标准一览表

污染物	氨氮	COD
污染源强 (mg/L)	34	491
GB/T14848-2017执行标准 (mg/L)	0.5	/
GB/T 3838-2002执行标准 (mg/L)	/	20

注：由于GB14848-2017中无COD标准值，则COD执行GB/T 3838-2002中的III类标准要求

6.2.3.5 非正常工况下地下水污染影响预测

(1) 污染迁移路径分析

污染物的迁移路径分析采用粒子示踪迹线分析，粒子示踪迹线描绘了地下水平流流动中地下水水质点的流动路径和时间（由MODPATH 计算得到）。本次在本项目的主要地下水潜在污染源处设置示踪粒子分析从这些污染源出发的粒子的运动迹线。

本项目潜在地下水污染源迁移路径见图6.2-7。

(2) 本项目非正常状况发生后地下水污染预测结果

本次评价主要预测非正常状况下本项目地下水潜在污染源对区域地下水的影响范围及程度，主要的预测时段为非正常状况发生后100d、300d、1000d、3000d、5000d的污染物的迁移及浓度分布情况。

①氨氮渗漏地下水污染预测

氨氮非正常状况发生后的地下水环境影响预测情况见图6.2-8~图6.2-13。

由图可见，当污水收集池池非正常工况发生后（水池底部防渗材料部分区域破损导致池内废水下渗，持续下渗300d，之后在执行水池例行检查时发现并及时修补）内，氨氮的贡献浓度在厂界内、外评价范围内主要迁移路径上，其浓度均未出现超标现象。氨氮对下游厂界的贡献最大值为0.35mg/L，占标率为70%，出现在非正常状况发生后45d

②COD渗漏地下水污染预测

COD非正常状况发生后的地下水环境影响预测情况见图6.2-14~图6.2-18

由图可见，当污水收集池池非正常工况发生后（水池底部防渗材料部分区域破损导致池内废水下渗，持续下渗300d，之后在执行水池例行检查时发现并及时修补）内，COD的贡献浓度在厂界内、外评价范围内主要迁移路径上，其浓度均未出现超标现象。COD对下游厂界的贡献最大值为16mg/L，占标率为80%，出现在非正常状况发生后262d。

通过对项目建设场地环境影响评价区地下水在事故状态下的污染预测，在废水收集

池发生泄漏时，假设最不利的条件下氨氮、COD随污水下渗至含水层后，受地下水径流方向和地形影响，污染物浓度会逐渐扩散并向泄露点东侧下游运移，中心点浓度也逐渐减少，在溶质运移5000d内，各污染物仅在厂区范围内均未出现超标现象。其中，氨氮对下游厂界的贡献最大值为0.35mg/L，占标率为70%，COD对下游厂界的贡献最大值为16mg/L，占标率为80%，低于《地下水环境质量》（GB14848-2017）中III类水质限值及《地表水环境质量》（GB/T 3838-2002）III类水质限值，对区域地下水影响较小。

综上所述，本项目废水收集池池底发生泄漏事故时，各污染物均未出现超标现象，均可达到《地下水环境质量》（GB14848-2017）中III类水质及《地表水环境质量》（GB 3838-2002）III类水质限值，不会对区域地下水造成污染。

6.2.4地下水污染防治措施

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，且需加强监测，以便及时发现问题、及时解决。结合本次地下水影响预测结果，确定本项目的地下水污染防治措施如下：

（1）建立地下水环境监控体系，将本次地下水监测点纳入到以后的长期监测点中，制定监控计划，配备先进的监控设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（2）制定事故应急预案，在建立风险事故应急响应机制的同时，应委托专业机构制定地下水污染控制措施和污染治理方案，一旦地下水发生污染，能够及时有效的进行控制和治理，防止污染的扩散。地下水监测井位设置见图8.2-3。

（3）做好防渗施工期的环境监理及工程监理工作，严格按照规范施工。

（4）对各潜在地下水污染源严格落实例行检修计划，以便及时发现并对防渗区域及水池底部及侧边裂缝及破损的防渗膜进行修补。

6.3运营期声环境影响评价

6.3.1噪声源情况

本项目噪声源主要来源于引风机、鼓风机、压滤机、造粒机、泵及生产装置等。最大声源强度在 100dB(A)左右。通过针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施后，使声源小于 80dB(A)。

表6.3-1 全厂噪声产生、防治情况汇总表

工段	设备名称	声级值（dB（A））	处理措施	治理后声级
硝铵工段	洗涤液循环泵	95	减振+建筑隔声	80
	循环冷却水泵	100	减振+建筑隔声	80

硝酸铵钙	各类皮带机	95	减振+建筑隔声	75
	压滤机	95	减振+建筑隔声	75
	各类泵	90	减振+建筑隔声	70
	造粒机	90	减振+建筑隔声	70
	冷却滚筒机	100	减振+建筑隔声	80
	包装机	90	减振+建筑隔声	70
	除尘尾气引风机	100	减振+建筑隔声	80
硝基复合肥	各类皮带机	90	减振+建筑隔声	70
	破碎机	100	减振+建筑隔声	80
	除尘尾气引风机	100	减振+建筑隔声	80

6.3.2评价标准

项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准;即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$,项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即厂界噪声贡献值昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。厂界外200m范围内无环境敏感点,噪声预测受声点布置与声环境现状监测点布置一致,即布设4个厂界噪声预测受声点。

本次评价将项目视为多声源组成的复合声源。采用衰减模式预测法分别求出各声源在噪声预测点的贡献值,并应用声级叠加公式求出复合声源在项目边界总噪声贡献值。对照评价标准评价项目投产后噪声贡献值是否满足厂界达标排放要求;同时,将项目综合噪声贡献值与预测点的背景值(均值)进行叠加,分析项目投入运营后,敏感点声环境质量是否满足标准要求。

6.3.3预测与评价

1、预测模式确定

在环境影响评价中,噪声预测经常是根据靠近声源某一位置处的已知声级来计算距声源较远处预测点的声级。项目噪声设备置于地面上,其噪声的扩散、衰减可近似按半自由场中声传播特性进行计算。噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、地面效应、阻挡物的反射与屏障等因素有关。噪声预测模式为:

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \alpha(r-r_0) - K$$

式中: L_p —距离声源 r 米处的声级值, dB(A) ;

L_0 —距离声源 r_0 米处的声级值, dB(A) ;

r —衰减距离, m ;

r_0 —距声源的初始距离, 这里取 1m ;

α —空气衰减系数;

K —修正值。

从最不利角度出发,只考虑噪声污染治理措施引起的衰减和噪声的几何发散衰减,为了简化计算条件并能考虑到最不利因素,计算时只考虑设备采取降噪措施后噪声随距离的衰减,则计算公式可简化为:

$$L_p = L_0 - 20Lg(r / r_0)$$

根据噪声的叠加方法,得到多点声源共同作用的总等效声级叠加公式为:

$$L_p(Z) = 10 \lg \sum_{i=1}^{0.1L_i}$$

式中: $L_p(Z)$ —叠加后的总声级值, dB(A);

L_i —第 i 个声源在某测点的声级值, dB(A);

n —声源个数。

2、预测结果及分析

运行期厂界噪声预测结果见下6.3-2。噪声预测等线图见图6.3-1。

表6.3-2 各厂界噪声贡献值预测结果

受声点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	44.3	44.3	51.2	51.2	44.2	44.2	49.6	49.6
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

预测结果表明,项目在各厂界的最大贡献值在 44.3~51.2dB(A)之间,均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准,本项目不会降低厂界声环境质量级别。

6.4运营期固体废物影响分析

6.4.1项目固废产生及处置情况

项目固废产生、治理及类别情况如下表所示。

表6.4-1 全厂固废产生、处置情况汇总表

固废来源	产生量 (t/a)	成分	固废类别	处置量	最终处置措施
废矿物油	22.08	矿物油	HW08 900-249-08	22.08	交有资质单位处理

硅酸盐废渣	1875	二氧化硅、硅酸盐	一般固废	1875	暂存后用于复合肥料造粒的骨架原料或填充原料
硝酸钙生产粉尘	33	硝酸钙物料	HW49 900-040-49	99	94.05t 回收得到产品中，4.95t/a 排入大气
硝基复合肥生产粉尘	66	化肥物料	HW49 900-040-49		
生活垃圾	15.84	生活垃圾	生活垃圾	15.84	送河西堡镇生活垃圾场

项目生产过程中产生的危险废物，于危废暂存间暂存，最终交由危废处置单位处置；一般固废除均得到合理处置；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。因此本项目固废均得到合理处置，不外排环境，对环境影响小。

6.4.2 危险废物全过程环境影响分析

本项目危险固废主要包括液态废油，危废代码为900-249-08，危废经密闭设施收集后暂存于厂区危废暂存厂房，定期交具有危废处理资质单位处理，危废在厂区暂存时间不超过 1 年，厂区内不设置危废填埋或处置场所。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10），对项目危险废物全过程环境影响分析如下：

1、危险废物产生、收集过程环境影响分析

本项目新建设危险废物暂存间1座，面积为50m²，位于石灰石库东侧，与废渣库相邻，库房建设满足“三防”要求，地面设置20mm高的围堰。

危废从产生点开始即由车间环保管理人员进行专人负责，定期排查各设备危险废物产生情况，危废产生设备排出危险废物时，必须采用专用的密闭桶或罐收集，做到危废产生点危险废物不落地。各车间密闭桶或罐收集的危险废物定期送厂区危险危废暂存房。危险废物厂内运输由专用车辆进行，直接将装有危险废物的密闭桶或罐装车送到危废暂存厂房。整个危险废物收集过程中，危险废物全部不落地，且本项目不涉及能够排放有毒有害气体的危险废物，对大气、地下水、土壤环境影响较小。

2、危险废物贮存场所对环境的影响分析

本项目设有危险废物暂存房一座。危险废物主要是矿物油，来自液氨精过滤器，收集后装在密闭桶或罐，并分类堆放在危险废物暂存房内，密闭桶或罐均贴有危险废物类别标志。危险废物暂存区严格《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单等相关规范进行建设和管理。产生、运输过程中项目危废均不直接接触地面，且采取完善的防风、防雨、防散失、防渗措施。危废在厂区暂存时

间一般为一季度，最长不超过1年，配置专人对危险废物的暂存、外运处置情况进行管理。因此，在整个危险废物暂存过程中，项目危险废物能够做到不与地面直接接触，危废暂存厂房根据危废存储情况及时周转，能够确保危险废物暂存厂房满足危废暂存要求，不会对大气、土壤、地下水造成影响。

硝酸铵钙及硝基复合肥生产过程中的颗粒物属于危险废物，该部分粉尘颗粒物通过循环洗涤水循环回收，不排出生产系统，不落地，可直接回收到生产系统。

3、危险废物运输过程环境影响

危险废物交有资质的单位运输，不会在运输过程中发生逸散。具体措施如下：1) 运输时应采取密闭、遮盖等措施；2) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；3) 不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；4) 转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；5) 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；6) 运输危险废物的车辆应尽可能避开城市、城镇等人群居住区、闹市区等；7) 运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；8) 应制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施。

在采取以上措施情况下，本项目危险废物对周围环境影响时可控的。

4、危险废物最终处置环境影响分析

本项目危险废物全部交具有危废处理资质单位处理，不在厂区设置危废处理设施，不会对本项目周围环境造成影响。各危险废物处理单位对环境的影响已由各处置单位处置设施环境影响评价文件论证，不包含在本项目环境影响评价工作中。

6.4.3 一般固废全过程环境影响分析

1、硅酸盐废渣的处置方式

本项目一般工业固废主要为压滤机硅酸盐废渣，含水率压至20%以下。

本项目建设废渣库1座，位于石灰石库东侧，面积200m²，为封闭结构，地面进行防渗处理。压滤机出口废渣用皮带排出，落地后用装载机堆放到集中堆放到渣库内暂存，用于农田复合肥料填充原料。

2、硅酸盐废渣综合利用的可行性分析

依照GB5086规定方法判定，有一种或一种以上的污染物浓度超过GB8978最高允许排放浓度，或者是pH值在6至9范围之外的一般工业固体废物。类比山西磊鑫化工有限公司

硝酸铵钙项目，该企业废渣综合利用作为硝基复合肥及其它复合肥料的填充原料（骨架原料），所以该固废属于II类一般固废（视为本项目的中间产品），根据监测，废渣中含氮量为0.9%左右，以硝基氮或氨态氮形式存在。本项目产生量为0.2343t/h 1875t/a。每吨复合肥料产口可添加10kg/t产品，本项目使用量为938t/a，可利用废渣产生的50%。另外，甘肃金昌化学工业集团有限公司下属金昌奔马复合肥有限公司共有年产10万吨的复合肥料生产装置（同属于“金化集团公司”子项目），按同样的比例添加，可以利用938t/a, 可以将硅酸盐废渣全部利用。

3、废旧塑料包装袋

生产硝基复合肥使用的化肥原料产生的废旧塑料包装袋，每年产生量约200吨，暂存于成品库定点存放处，出售给塑料回收企业作为生产塑料颗粒的原料。

通过以上分析，本项目产生的固体废物硅酸盐可全部得到利用，类比同行业复合肥料生产工艺，技术可行。

6.4.4 小结

综上所述，本项目运营期一般固废较单一，在厂内堆放后定期处置，危险废物存放于危废暂存间内，委托有危险废物处理资质的单位转移处置；生活垃圾用现场垃圾桶收集后，定期由环卫部门收集，拉运至河西堡镇生活垃圾场处置。各类固废均可得到有效的处理处置，处置率为100%，不会对周围环境产生明显的影响。

6.5 土壤环境影响评价

土壤环境影响评价目的是建设项目生产经营过程中，对生态与生产的可持续发展的评估。土壤环境影响评价是从预防性环境保护目的出发，依据建设项目的特征与开发利用区域土壤环境条件，通过监测调查了解情况，预测影响的范围、程度及变化趋势，提出避免、消除和减轻土壤侵蚀与污染的对策。

根据土壤现状监测结果，本区域土壤环境质量较好，45项基本因子无超标因子。

6.5.1 土壤污染途径分析

1、土壤环境污染途径分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），本项目为II类建设项目，属于小型项目，土壤污染影响评价等级为三级，现状调查范围为厂区内以及厂区外50m。土壤污染因子包括大气污染物的沉降，水污染物及固废污染的迁移等。

（1）施工期土壤污染分析，施工期主要是机械作业、以及混凝土施工，土壤污染因

子较少。对土壤环境的破坏主要体现在土壤植被的破坏和扰动。

(2) 本项目大气污染因子包括： HN_3 、 NO_2 、化学肥料粉尘等，其中 HN_3 、 NO_2 不会进入土壤，化学肥料粉尘长期迁移进入土壤，会导致土壤块化，但不会引起土壤盐化、酸化、碱化的发生。

(3) 本项目水污染物因子包括COD、氨氮、SS等，不涉及重金属污染物或剧毒污染物，水污染物迁移至土壤可能导致土壤盐化。

(4) 固体废物及产品中的污染因子较多：

- A、稀硝酸渗入土壤可导致土壤酸化；
- B、废矿物油渗入土壤可导致土壤有机物污染；
- C、化学肥料渗入土壤可导致土壤块化或盐化；
- D、石灰原料、废渣等渗入土壤可导致土壤碱化。

2、土壤环境影响因素辨识

本项目土壤环境影响辨识见表6.5-1

表6.5-1 土壤环境影响类型与影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期	-	-	-	-
运营期	√	√	√	-
服务期满后	-	-	√	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表6.5-2

表6.5-1 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
石灰石库及硅酸盐暂存库	物料储存及转运	大气沉降	CaCO_3	CaCO_3	连续
		地面漫流	-	---	---
		垂直入渗	CaCO_3	CaCO_3	连续
		其它	-	-	-
生产车间	废气排口、生产生活废水泄漏、硝酸管道破裂等	大气沉降	物料粉尘、		
		地面漫流	稀硝酸、生产废水(COD、氨氮等)	硝酸	事故
		垂直入渗	稀硝酸、生产废水(COD、氨氮等)	硝酸	事故
		其它	---	---	---
危废处置	危废暂存间或转运过程	大气沉降	---	---	---
		地面漫流	矿物油	矿物油	事故
		垂直入渗	矿物油	矿物油	事故
		其它	---	---	---

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.5.2土壤环境预测

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），可采用定性描述和类比方法进行预测。

根据土壤现状监测，本项目建设区域土壤环境质量较好，其中六价铬、砷、汞、镉、铜、铅、镍7项监测值的超标率均为0，其它38项污染物均低于仪器检出下限。

根据本项目土壤环境影响源及因素辨识结果，本项目土壤污染因子主要是硝酸、综合废水泄漏引起的土壤污染，以及矿物油泄漏引起的土壤污染。以上土壤污染因子都是在事故情况下发生的，所以本项目的土壤污染防治重点是确保污染防治设施的质量，和日常环境保护管理，防止污水输送设施、危废暂存间，以及生产设施发生泄漏。

6.5.3土壤污染控制或减缓措施

(1) 关于大气污染物的控制，主要通过厂区绿化，减缓CO₂、粉尘等污染物的扩散，起到阻挡或吸收的作用。

(2) 严格污染水管理，污水收集池、生产装置区域做好地面硬化及防渗工作，防止有毒物质渗入土壤，硝铵中间槽、硝铵、硝酸铵钙装置区等容易产生废水的区域应设置围堰。

(3) 加强危险废物的管理，严格按危险废物的储存、收集、处置程序管理，确保危险废物不落地。

(4) 石灰原料库、渣场库、化肥原料及成品库需对地面进行硬化，防止化学品沉降或渗入土壤。

(5) 加强现场管理，及时清理各种生产生活垃圾，保持土壤干净。

(6) 硝酸、硝铵、废水等发生泄漏时，应及时将废水引至事故池，硝酸、废油等污染物直接落入土壤后，要立即启动土壤污染应急预案，并对受污染的土壤进行修复。

3、土壤监测，本项目土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）要求，可以不开展定期土壤监测，但是发生土壤污染事故，以及进行土壤修复后，必须对受污染的土壤周边区域进行土壤质量监测，土壤监测必须委托有资质的监测单位进行，并出具合格的监测报告。

4、编织项目突发环境污染事件应急预案，加强应急培训，提高项目运营的应急处置水平。

6.5.4小结

根据本项目土壤现状监测，项目区土壤属于达标土壤，本项目建设土壤污染主要发生

在运营期。土壤污染途径包括大气、污水，固废及化学品原料、成品等。本项目不涉及重金属、有机物等有毒物质，采取土壤保护措施，并按环评要求落实后，土壤污染可接受。

本项目土壤环境影响评价自查见表6.5-3。

表6.5-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.971) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位(/)、距离(/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	全部污染物	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值中的 45 个基本项目				
	特征因子	无				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色、结构、地质等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	/		
柱状样点数	3	/		20cm		
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值中的 45 个基本项目					
现状评价	评价因子	与监测因子相同				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其它()				
	现状评价结论	满足(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值中的 45 个基本项目要求				
影响预测	预测因子	无				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其它(定性预测)				
	预测分析内容	影响范围(厂区内) 影响程序()				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
	信息公开指标	依法公开				
评价结论	在落实土壤污染治理措施的情况下，土壤污染影响可以接受。					
注1：“”为勾选项；可√；”()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

6.6生态环境影响评价

本项目位于甘肃省金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区，在甘肃丰盛环保科技有限公司项目现用土地进行生产建设，现有荒地。本项目所在区域周边主要植物为一般次生植被、杂草，以及人工种植的景观植被和林地等，动物主要为常见的种类、适应人类活动干扰的鸟类、昆虫等一些小型动物。项目周边生态环境较为简单，评价范围内无生态敏感区。

项目运营期无废水直接外排，不会对水生态环境造成不利影响。项目外排废气经过处理后可实现稳定达标排放，对大气环境的影响轻微。项目对噪声源采取隔声、降噪等有效措施，可实现厂界噪声稳定达标排放；项目所在区域动物为适应人类活动干扰的常见物种，具有较强的适应性，因此，项目建设和运行产生噪声对所在区域的动物影响较小。项目运营期产生的废矿物油、一般工业固废和生活垃圾，其危害性较小，固体废物经过分类统一收集，在厂区内设置符合要求的暂存设施临时储存等，不乱堆乱放，统一堆存于厂区内，然后分别交由相应单位进行清运处置，危险废物交由有资质的单位定期转移处置，项目固废废物的处置不新占用土地，基本不会对生态环境产生直接影响。

总体而言，项目场地原为划拨的工业用地，用地面积较小，建设过程中不会破坏自然植被，不会造成明显当地生境发生明显变化，不会对当地动植物栖息地造成不可逆的破坏。此外，本项目为硝铵、硝基复合肥生产项目，污染物产生量较小，项目运营期采取各项措施确保各污染物实现稳定达标排放，不会对生态环境产生明显影响。

6.7 环境影响预测小结

(1) 根据分析预测结果，本项目废气可实现稳定达标排放，对周围大气环境影响较小；外排废气在项目周边的环境敏感点处的浓度贡献值很小，叠加现状背景值后仍能满足其环境质量标准要求，不会对周边环境及居民产生影响。

(2) 项目运营期生产废水不直接外排，生产工艺废水、生活化验废水、循环冷却水系统排污水依托甘肃丰盛公司污水处理站处理，达标后回用，不会对水环境产生不利影响。

(3) 项目主要通过选购低噪声设备，进行合理布局，并采取减振、隔声、消声等措施处理。各类主要噪声源经处理后，可确保本项目厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

(4) 本项目产生的固体废物中一般工业固体废物为硅酸盐废渣，危险废物为液氨中分离的废油水，生活垃圾每天清运至当地垃圾收集点交由环卫部门清运处置；废矿物油交由有资质的单位转移处置。项目产生的固体废物均可得到及时有效的处理处置，不会产生二次污染。

(5) 土壤环境影评价

本项目土壤环境影响因素包括大气污染物（主要是化学肥料粉尘），水污染物，固废以及化学品污染，土壤污染防治措施包括绿化、防渗、现场管理等，建设单位在落实各项措施后，土壤污染可得到有效控制。

(6) 生态环境影响分析认为，本项目位于化工循环经济产业园区，占地面积小，污染因子无剧毒物质，不会对生态环境造成影响。

综上所述，项目的建设对环境的影响轻微。

第7章 环境风险评价

7.1 风险评价的目的

遵照国家环保局（90）环管字 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》以及《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发（2005）152 号）的精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为技术准则，本评价通过对项目生产设施进行风险识别、风险分析和对环境影响后果计算等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少或降低风险的事故应急措施及突发环境事件应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

1、项目安全评价情况

本项目属于新建项目，目前正在开展安全评价工作。

2、环境风险评价目的

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。本项目不涉及危险化学品。

7.2 风险识别

7.2.1 物质危险性鉴别

物质识别包括生产全过程，原辅料、产品、中间产品、三废等

1、原料危险性识别

本项目原辅料涉及的固态原辅料包括：石灰石堆放的一次最大储存量400t，化肥原料的最大堆存量为2000t，均不属于危险化学品物质，也不属于环境风险物质。

原料液氨、稀硝酸不在场内储存罐，管道内、生产装置内液氨最大储存量为2t，硝酸在管道内最大储存量为1t左右。直接用管道由甘肃丰盛公司液氨储罐和金雅德化工公司稀硝酸储罐通过管道输送至厂区。其中液氨属于危险化学品，液氨和稀硝酸均属于环境风险物质；

2、产品危险性识别

产品主要是化肥成品，包括硝酸铵钙颗粒、各种配方的硝基复合肥颗粒，袋装保存，码放在成品仓库，最大储存量约5000t。均不属于危险化学品物质，也不属于环境风险物质。

3、中间产品危险性识别

中间产品包括：浓度为78%的稀硝酸溶液，不储存；95%的浓硝酸溶液，中间槽容积为7m³；硝酸铵钙溶液，硝钙中间槽容积为3.5m³，硝钙清液槽容积为1.0m³，其它中间产品为固态或半固态物质。均不属于危险化学品。均不属于危险化学品物质，其中硝酸铵溶液属于环境风险物质。

4、三废物质原料危险性识别

废气：本项目废气物质中，主要污染物CO₂、NH₃、NO₂、粉尘等，均不属于危险化学品和环境风险物质。

废水：本项目废水中主要污染物包括COD、氨氮、SS等，不属于危险化学品物质，也不属于环境风险物质。

固废：废矿物油收集后暂存于危废暂存间内，交由资质的单位处置。年最大产生量为22.08吨，最大储存量为10吨。硅酸盐废渣年产生量为1875吨，最大储存量为200吨，存放于专门的废渣库内。废矿物油不属于危险化学品物质，但属于环境风险物质。硅酸盐废物属于II类固废，不属于环境风险物质。废旧塑料包装袋产生量为200吨，为可燃废物，厂内暂存最大量为2吨（约20000条），达到储存要求上限时，必须及时出售。

7.2.2 环境风险辨识

7.2.2.1 环境风险潜势判断

1、重大危险源识别

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的定义，对本项的装置和设备进行辨识。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬用、使用和贮存危险物质。本项目危险化学品重大危险源判定识别表见表7.2-1

表 7.2-1 重大危险源识别表

序号	功能单元	化学品	实际量 (t)	临界量 (t)	是否构成重大危险源
1	管道及生活装置	液氨	2	10	否
2	管道及生活装置	稀硝酸	1	--	否

3	硝酸溶液槽、中和闪蒸罐	硝酸溶液	10	--	否
4	石灰库	石灰石	400	--	否
5	原料库	化肥原料	200	--	否
6	成品库	化肥产品	500	--	否
7	废旧塑料编织袋	聚乙烯	2.0	--	否

由于本项目危险物质液氨的最大储存量为2t,危险物质储存量 $q/Q=2/10+1=0.5$,本项目危险化学品不构成重大危险源。

2、环境风险物质数量与临界量比值(Q)

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B中重点关注物质和临界量的标准。液氨环境风险临界量为5t,硝酸为7.5t,硝酸铵为50t。其它化学品不属于环境风险物质,本项目化学品环境风险物质及临界量见表7.2-2

表 7.2-2 环境风险物质及临界量识别表

序号	功能单元	化学品	实际量(t)	临界量(t)	是否环境风险物质
1	管道及生产装置	液氨	2	5	是
2	管道及生产装置	稀硝酸	1	7.5	是
3	硝酸溶液槽、中和闪蒸罐	硝酸溶液	10	50	是
4	石灰库	石灰石	400	--	否
5	原料库	化肥原料	2000	--	否
6	废旧塑料编织袋	聚乙烯	2.0	--	否

在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界比值,即为Q;当存在多种危险物质时则按下式计算物质总量与其临界比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1、q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为 (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

由于本项目危险物质液氨的最大储存量为2t,稀硝酸1t,硝酸溶液储槽约10t(硝酸储槽容积 $7m^3$),根据风险物质储存量,计算本项目Q值为:

$$Q=2/5+1/7.5+10/50=0.25+0.133+0.25=0.633$$

该项目环境风险潜势为 I。

3、运输过程风险识别

液氨、硝酸通过管道输送进厂区过程中，存在管道泄漏的环境风险。如发生危险化学品泄漏事故，液氨挥发造成大气污染或人员中毒，硝酸、硝铵泄漏可能引发土壤和水污染事件。

4、生产设施、工艺风险识别

生产设施、工艺风险识别包括：危险化学管道输送、硝铵生产、硝铵钙生产、硝基复合肥料生产，以及公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。具体生产过程中使用设备、工艺的危害风险见表7.2-3。

表7.2-3 生产设施、工艺风险识别一览表

序号	名称	设备种类	危险因素	危险源级别
1	供电系统	固定设备	停电、燃烧	非危险设施、工艺
2	液氨管道输送	固定场所	燃烧、废气中毒、大气污染	非危险设施、工艺
3	硝酸管道输送	固定设施	土壤、地下水污染	非危险设施、工艺
4	硝铵生产及闪蒸汽处理	固定设备	废气、着火，地下水污染	非危险设施、工艺
5	硝酸钙生产及化粒槽 废气处理	固定场所	废气、土壤、地下水污染	非危险设施、工艺
6	硝基复合肥生产	固定场所	废气、土壤、地下水污染	非危险设施、工艺
7	废气处理	固定设备	中毒、大气污染	非危险设施、工艺
8	废水处理	固定设备	环境污染	非危险设施、工艺

建设单位在生产操作过程中必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，主要是液氨泄漏对周边大气环境的污染影响；硝酸、硝铵溶液泄漏对土壤和地下水造成污染等。因此，做好突发环境事故的预防，提高对突发环境事故的应急处理和处置能力，对环境具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有：

- (1) 设计上存在缺陷，包括液氨、硝酸输送管道设计不规范，生产装置设备不合理等；
- (2) 设备质量不合格，或过度超时、超负荷运转；
- (3) 管理或指挥失误；
- (4) 违章操作，缺乏维修；
- (5) 废气处理设施出现故障。

因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事

故措施和事故应急处理的技能，掌握紧急救援的知识和技能。将“预防为主，安全第一”的理念贯彻到生产中，为减少事故发生、降低污染事故损害提供重要保障。

5、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

本项目Q值小于1，直接确定环境风险潜势为I。

7.2.2.2环境风险评价工作等级划分

根据导则要求，判定风险评价等级需要依据：建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表7.2-4确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表7.2-4 风险评级工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

根据对本项目涉及风险物质统计分析， $Q < 1$ ，故判定该项目风险潜势为I，该项目环境风险可开展简单分析。

7.2.3 风险类型确定

根据项目的特点，结合上述风险识别结果，本项目运营期存在的主要环境风险类型包括：

- (1) 液氨输送管道泄漏可能引发的火灾风险、大气污染或人员中毒；
- (2) 硝酸输送管道泄漏可能引发土壤或地下水污染；工艺废气治理设施事故排放风险。
- (3) 硝酸铵溶液泄漏爆炸，可能引发次生灾害；
- (4) 废气处理装置运行不正常引发大气污染事故等；
- (5) 废旧塑料编织袋着火引发火灾，并导致大气污染等。

7.2.4 环境风险源项分析

根据前文分析，本项目涉及的危险品包括液氨、硝酸、硝铵等，存在的环境风险为液氨泄漏引发的大气污染或人员中毒，硝酸泄漏引发土壤和地下水污染风险等。

7.2.4.1源项分析

1、事故发生原因

项目生产多在密封或半密封的循环装置系统内工作，且伴有高温、管反应器、管道、阀门、储罐等，在正常工作状态下，均能保证安全生产，但在发生意外情况下，就有可能发生意想不到的事故。比如：项目硝酸铵工艺的产品：浓硝酸、氨、一氧化氮、二氧化氮、氮气等是容易引起中毒、窒息的死亡化学物质。室内爆炸，极易引发二次或二次以上的爆炸，爆炸压力叠加，可能造成更为严重的后果；密度比空气大的液化气体如氨，在设备或管道破裂处会以 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 角呈锥形扩散，在扩散宽度100m左右时，人还容易察觉迅速逃离，但在距离较远而毒气尚未稀释到安全值时，人则很难逃离并导致中毒，毒气影响宽度可达1000m或更大。

本次环评根据厂区危险源危害性，确定以液氨管道发生泄漏的事故为代表，进行分析和事故后果预测。

液氨管道发生泄漏事故原因见图7.2-1所示。

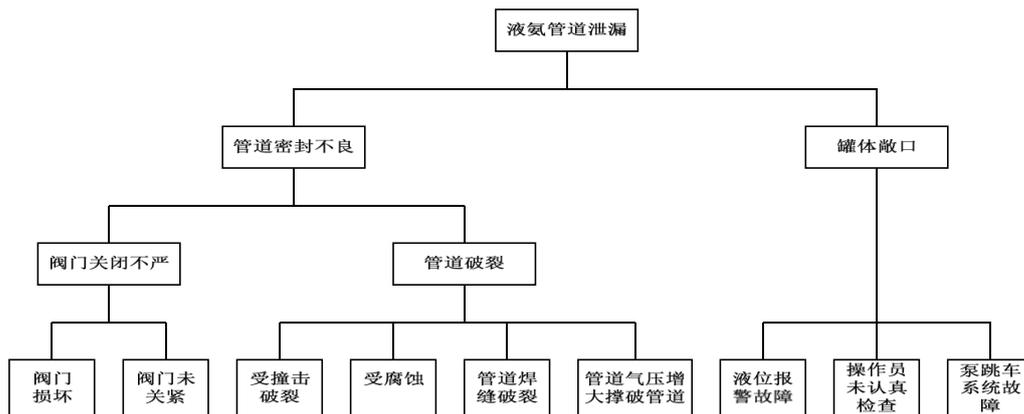


图7.2-1 液氨泄漏事故树

2、最大可信事故确定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为“0”。

由于设备损坏或操作失误引起物料从储罐或管道泄露，大量释放的易燃、易爆、有毒、有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的管道典型泄露主要有容器损坏（全部破裂）和接头泄露（100%或20%管径）两种。当管道发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。

根据国内外不同类型装置事故资料类比调查可知，设备泄露或燃爆是最具代表性、需重点防范的风险事故。根据上述分析并结合项目全过程生产及储运分析和物料毒性分

析，液氨泄露为本工程重大环境污染事故隐患，事故主要原因是管道焊接部位断裂、阀门破损。

因此，本次评价确定以液氨泄露为最大可信事故，事故原因为管道焊接管口破裂，引起泄露以及泄漏后液氨蒸发释放，导致周围环境受到污染影响。

2、确定最大可信事故的发生概率

管道、贮罐区是事故较常发生的地方，事故的主要原因是由泄漏和火灾爆炸引起。根据文献论述，贮罐及管道发生灾难性的完全破裂，原料大量外泄的发生概率大约为 6.0×10^{-7} 次/（罐·年）。据此，本项目液氨管道泄漏事故发生概率为 $P=6.0 \times 10^{-6}$ 。

7.2.4.2液氨泄漏事故后果及影响分析

本项目选用液氨作为生产原料，平均用量为 1.375t/h，采用直径为80mm 的管道进行输送。由于液氨属于有毒有害物质，对人体健康有较大危害。因此，本次评价假定液氨管道发生灾难性泄漏事故，即管道完全破裂，泄漏时间为 10 分钟，则液氨泄漏的开始速率为:0.55kg/s， 泄漏的平均速率为:0.55 kg/s。

两相流泄漏计算			
化学物质名称:	氨	查找化学物质	
泄露参数			
容器压力P(Pa):	1500000	环境压力P0(Pa):	820000
容器体积V(m³):	2.5	裂口面积A(m²):	0.005
两相流泄露系数Cd:	0.05	两相混合物质温度TLG(°C):	25
泄露方式:	全部泄露	泄露时间(s):	600
时间间隔(s):	1		
物料特性(温变参数)			
液体密度Pl(kg/m³):	601.8005034389314	液体的气化热H(J/kg):	1166742.2858530467
蒸气密度Pg(kg/m³):	0.08	液体定压比热CP(J/kg.K):	4665.39564632231
临界压力下的沸点TC(°C):	-33.43	气体绝热指数K:	1.12
气体定容热容Cv(J/kg.K):	4046.9643038924196	摩尔质量M(kg/mol):	0.017
计算结果			
两相流泄漏的开始速率为:0.5515910774633698kg/s			
泄漏的结束速率为:0.5515910774633698kg/s			
泄漏的平均速率为:0.5515910774633698 kg/s			
已经泄漏完毕			
计算		查看曲线图	
关闭			

图7.2-2 液氨泄漏时间计算图

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势为I，只进行简单分析，不对液氨泄漏终点浓度展开预测。

3、事故应急池的设置

为了便于火灾等事故废水的收集，要求设置事故水池。当室外给水管网能保证室外消防用水量时，事故水池的有效容量应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求。当室外给水管网不能保证室外消防用水量时，事故水池的有效容量应满足在火灾延续时间内室内消防用水量与室外消防用水量不足部分之和的要求。并且根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水废水及事故时受污染排水、不受污染排水的去向，设置排水切换设备。

本项目规划为每个储罐各修建一座事故池，但未给出水池容积等参数，因此本次环评根据一次消防最大用水量及事故装置容积，计算事故水池大小。

$$V=Q_{\text{罐}}+Q_{\text{火}}\times t$$

本项目储罐中，最大的硝铵溶液槽的容积为7m³，式中 Q_罐取最大储罐容积 7m³，Q_火取消防水量25L/s，t为火灾持续时间为 2h，则得出事故水量为187m³。

初期雨水量计算，项目一般采用历年最大暴雨的前15分钟雨量为初期雨水量，金昌市永昌县历年小时最大暴雨量取30mm的10%，生产装置区总面积为4512m²，故初期雨水量为：

$$4512\times 30\times 1/1000\times 0.1\times 1/4=3.38\text{m}^3/\text{次}$$

综合以上计算，本项目事故水池容积应为：187+3.38=190.38m³。

经调查，金雅德化工公司10万吨/年稀硝酸、6万吨/年浓硝酸项目事故应急池设计时，Q_罐取最大储罐容积 1018m³，Q_火取消防水量 270m³/h，t_火灾持续时间为 6h，则得出事故水池容积为2638m³。设计环评建议硝酸项目厂区修建体积为 3000m³ 的事故水池，尚有362m³的容积余量，按以上设计，该事故池尚有一定的余量，可以满足本项目事故池设计要求。

因此，本次环评可不建议再建设专门的事故应急池，依托金雅德化工公司厂区已经修建体积的3000m³ 的事故水池，以收集事故废水与初期雨水，防止污水外排对环境产生不利影响。金雅德化工公司10万吨/年稀硝酸、6万吨/年浓硝酸项目事故应急池于2018年与主体工程一并通过竣工环境保护验收（见附件）。

7.3风险防范和管理措施

7.3.1风险防范措施

依据本次风险评价对项目主要生产设施、生产涉及物质及运输等因素的风险识别和预测评价，结合本工程的工艺布局、工艺特点和有关标准、规范，按照经济合理和可操作性的原则，同时参考可研报告的相关内容，提出该项目需要注意的一些风险防范措施，以便为企业的日常风险管理提供依据，从而达到最终实现工程本质安全的目的。

1、总图布置执行《建筑设计防火规范》GB50016-2006 和其他安全卫生规范的规定，并充分考虑风向因素、安全防护距离、消防和疏散通道等问题，有利于安全生产。总平面布置根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，满足消防和安全疏散的要求；设备布置尽量露天化，保证有毒和易燃、易爆物质迅速稀释和扩散。

2、设备管道尽可能露天布置，封闭厂房设置良好的通风设备，以利于易燃易爆物的扩散。在生产过程中，对设备及管道经常进行检查，发现泄漏及时消除。

3、液氨管道设置自动切断阀，若发生泄露，管道自动切断阀自动关闭，减少液氨的泄漏量。

4、硝酸铵、硝酸钙贮罐四周设有 1m 高围堤，装置区设置 0.5m 高围堰。

5、硝酸和使用的氨气、氮氧化物等易燃易爆气体、有毒有害气体的装置处，设置可燃气体和有毒气体检测报警装置，随时检测空气中可燃气体和有毒有害气体的含量。

6、厂区装置区、储罐区、污水收集池等区域与项目建设的事故池联通，发生事故后保证事故废水、消防废水能够顺利进入事故池，防止勿让周围环境。

7、按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 的要求对全厂的爆炸火灾危险区域进行划分，并按规定选用相应防爆型的电气设备。建筑物进行防雷接地，所有充有易燃易爆介质的设备和管道均设防静电接地装置。在接触有毒有害气体的岗位配备防毒面具和氧气呼吸器；硝酸铵装置具有腐蚀性，操作工需穿工作服，带橡皮手套，可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩戴面具或供气式头盔。

8、硝酸铵、硝酸钙装置设置洗眼器或事故淋浴装置，以便在事故状态下保护操作工的安全。压缩机及泵类运行时产生噪音的设备，设计选型中尽量选用低噪声设备，并设隔音操作间或隔音罩，对放空管道采用消音器进行处理，可使操作环境低于 85dB(A)。

9、本项目设计中贯彻“安全第一、预防为主”及劳动安全卫生设施“三同时”的方针，严格遵循有关劳引安全卫生规范和规定，确保建设项目符合国家规定的劳动安全卫生标准，防止和减少各类事故的发生，保障劳动者在生产过程中的安全和健康。

10、采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，本工程部分装置的操作温度、压力

较高，设计中严格按照规范选取设备、管道的设计压力和设计温度，确保生产装置的可靠性、连续性。

11、装置采用 DCS 系统集中控制，并设置独立于 DCS 系统的连锁和紧急停车系统 (ESD 系统)。DCS 系统、ESD 系统和主要现场仪表采用不间断电源 (UPS) 供电，在电源事故期间，UPS 至少可供系统正常工作 30 分钟。

12、有毒气体或可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体、可燃气体检测，随时检测操作环境中有害气体的浓度，并在控制室设置气体报警系统盘，同时将信号引入 DCS 系统，以便采取必要的处理措施。

13、按规范设置火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、手动报警按钮、感烟(温)探测器、声光报警器及室外防爆型火警警铃等组成。根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》划分危险区、选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施；建、构筑物均设防雷设施；所有的电缆及电缆桥架选用阻燃型。采用双回路电源供电；设置事故照明。装置内有发生坠落危险的操作岗位按规范设置扶梯、平台、栏杆等安全设施。装置内重要且有泄露、着火、爆炸危险的部位应安装声像监控接入总控室连续监控。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼器。

14、装置内的建筑结构抗震按当地地震的基本烈度设防。建构筑物的耐火等级、防火间距、疏散通道、安全距离等均按有关规范执行。按规范设置消防系统。

15、蒸汽和气体放空管路上适当设置消音器，降低气体放空的噪音；厂房作吸音处理，使操作室噪声降至 70dB(A) 以下，另外，备有耳机或耳塞，在检查较高噪声设备时使用。

16、按有关设计规定，室内设置空调、采暖及通风，使室内保持良好的空气卫生条件。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护眼镜、防护手套、防护鞋、防静电工作服等。由设置气体防护站负责本工程的气体防护工作。

17、塑料包装袋及废旧塑料暂存点设置禁火警示标识，并配置灭火器材。

7.3.2 事故应急预案

本项目存在最大环境风险隐患是液氨管道发生泄露，其次是生产场所发生硝酸等物料泄漏，针对这些可能发生的事故，提出相应的应急预案，使发生事故时产生的影响降到最小。主要应急预案叙述如下：

1、应急组织体系

为加强应对突发环境污染事件应急救援的体制和机制建设，提高应对重大环境污染和伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，建立工业区、企业、车间三级安全生产应急救援队组成的区内应急救援体系。

(1) 建立应急中心指挥部

依托金昌市河西堡化工循环经济产业园现有基础成立应急中心指挥部，指挥中心成员应包括具备完成某项任务的能力、职责、权力及资源的工业区或地方的环保、安全、通讯、消防、公安、医疗、新闻等机构的负责人。指挥部成员直接领导各下属应急专业队，并向总指挥负责，由总指挥协调各队工作的进行。

(2) 救援队伍

根据应急救援的需要，救援队伍在指挥部领导下组建应急救援专业队伍，危险化学品应急救援专业队伍由抢救排险组、救援专家组、警戒疏散组、化学品检测组、医疗抢救组、事故调查组、宣传报道组等专业队伍组成。

(3) 企业环境风险应急管理中心

本项目环境风险应急控制指挥部指挥长应由企业法人代表担任，副指挥长由主管生产和安全环保的副厂长担任，成员由各企业安全、环境与健康（HSE）全体人员组成；这些企业下属车间环境风险应急控制指挥小组由车间安全、环境与健康（HSE）领导小组成员组成，车间主任任组长。

2、事故响应和报送机制

(1) 报警

突发环境污染事件发生后，事故发生单位应在及时采取救援行动的同时将事故有关情况报应急救援指挥中心，事故报告内容包括：事故发生的时间、地点（救援路线）、初步判定的伤亡情况、导致伤亡的因素、尚存在的危险因素、需要哪一类的救援队伍、联络人、联络电话等。事故报告采用电话报告和传真相结合的方式，由应急救援指挥中心在先期采取救援行动。

(2) 接警

应急救援指挥中心应保证 24 小时有人值班，接警人员要做好详细记录，及时判断报警的真实性和可靠性。接警人员必须掌握事故发生的时间与地点、种类、强度、可能危害；

(3) 出警

接警人员在基本掌握事故情况后初步拟定救援的专业队伍、专家组成员名单、现场

应急救援指挥部组成人员名单，同时将以上情况报告应急救援指挥中心主任，由应急救援指挥中心主任报告总指挥，需要出警的由应急救援指挥中心总指挥发布救援命令，启动救援程序。

（4）预警预防行动

现场救援人员要及时疏散现场无关人员，设立警戒范围；使用检测仪器对有毒有害物质种类和浓度进行检测，对警情进行评估，有重大警情的，应通知金昌市政府，由政府统一对外发布险情，影响面较大的可以局部中断电视节目，向公众发布险情。及时组织群众转移、并妥善安置，公安部门要做好现场治安维护工作。在进行应急救援行动时，首先是让事故发生点周围人员知道发生紧急情况，此时就要启动警报系统，最常使用的是声音警报。

（5）建立现场指挥部门

当应急管理中心指挥人员和相关救援队伍赶赴现场后，应根据相关企业报告的引起事故的物质信息、事故的起因、预警指标、可能危害结果等组织成立事故现场指挥站，组成人员应包括应急中心指挥、专家及其它相关部门技术人员。

3、应急对策和措施

（1）事故判断

风险应急指挥中心相关部门应根据发生环境污染风险类型、发生源情况，如是否重大源泄漏、泄漏量、周边其他风险源、敏感区分布情况进行初步判断，识别该风险可能带来的危害，以便相关组织、指挥部门采取有效的控制措施，减轻事故危害。

（2）现场控制

风险事故发生时，应首先由事故侦查组标定事故的影响区域，引导救援人员，采取不同抢救和防护措施。根据危险化学品事故的危害范围、危害程度与危险化学品事故源的位置划分事故中心区域、事故波及区及事故可能影响区域。

① 事故中心区域

一般为距事故现场 0~500m 的区域（具体可由负责组成员依据事故现场状况标定），该区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒等危险。对进入事故中心区的救援人员需要全身防护，并佩戴隔绝式面具；救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其它危险化学品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空间洗消及封闭现场等；非抢险人员撤离到中心区域以外后应清点人数，并进行登记；事故中心区域边界应有明显警戒标志。

② 事故波及区域

一般距事故现场 500~1000m 的区域，该区域空气中危险化学品（主要是氨气）浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况，控制交通，组织排除滞留危险化学品气体；视事故实际情况组织人员疏散转移；事故波及区域人员撤离到该区域以外后应清点人数，并进行登记；事故波及区域边界应有明显警戒标志。

③ 受影响区域

受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区可能有从中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。该区救援工作重点放在及时指导职工群众进行防护，对群众进行有关知识的宣传、稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

（3）危险化学品泄漏应急措施

① 硝酸泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

② 液氨泄漏

少量泄露时，撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风。只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可以用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。大量泄漏时，疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。泄漏处置人员应穿全身防护服，戴呼吸设备。消除附近火源。禁止接触或跨越泄漏的液氨，防止泄漏物进入阴沟和排水道，增强通风。场所内禁止吸烟和明火。在保证安全的情况下，要堵漏或翻转泄漏的容器以避免液氨漏出。要喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向，但禁止用水直接冲击泄漏的液氨或泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。禁止进入氨气可能汇集的受限空间。清洗以后，在储存和再使用前要将所有的保护性服装和设备洗消。

4、事态控制和人员疏散

(1) 事态监测与评估

为控制事故现场，制定抢险措施，保障人员安全，必须对事故的发展势态及影响进行动态监测。在该应急功能中应明确：由谁负责监测与评估活动；监测方法；监测点的设置及报告程序。事故监测的主要内容有：事故范围和扩展的潜在可能性；建筑物坍塌的可能性；现场危险物质的类型、特性；密闭系统，如压力容器的受损情况。

(2) 人员疏散与安全避难

发布疏散命令；需要进行人群疏散的紧急情况和通知疏散的方法；需要疏散的位置，疏散路线，要特殊援助的群体的考虑。所有人员应该熟悉关于疏散的有关信息，应事先确定出通知人员疏散的方法、主要或替换集合点、疏散路线和查点所有人员的程序。逃生路线、集合点应该清楚地标出来。夜间应保证照明充足，便于安全逃生。应该设置风标和南北指示标志，让逃生人员辨识逃生方向。

(3) 警戒与治安

对危害区外围实施交通管制，严格控制进出事故现场的人员，避免出现意外的人员伤亡或引起现场的混乱；指挥危害区域内人员撤离、保障车辆的顺利通行，指引不熟悉地形和道路情况的应急车辆进入现场，及时疏通交通堵塞；维护撤离区和人员安置区场所的社会治安工作，保卫撤离区内和各封锁路口附近的重要目标和财产安全；除上述职责以外，警戒人员还应该协助发出警报、现场紧急疏散、人员清点、传达紧急信息以及事故调查等。

(4) 医疗与卫生

及时有效的现场急救和转送医院治疗，是减少事故现场人员伤亡的关键。指定医疗指挥官，建立现场急救和医疗服务的统一指挥、协调系统；对受伤人员进行分类急救、运送和转送医院；保障现场急救和医疗人员个人安全的措施。医疗救护包括现场抢救及医院救治：现场救治要及时将伤员转送出危险区，并按照先救命后治伤、先治重伤、后治轻伤的原则对伤员进行紧急抢救。现场抢救的主要是保持呼吸道通畅、心肺复苏、抗休克、止痛和其他对症处理。

(5) 现场信息及发布

当事故可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时，应及时向公众发出警报或公告，告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等，并进行检查，以确保公众了解有关信息。死亡、受伤和失踪人员的数量、姓名等一般由事故单位提供，现场指挥部掌握并发布。

5、应急环境监测措施

针对可能产生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》，对环境污染事故做出响应。针对工业区的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

7.4 风险评价结论及建议

本项目营运过程中主要的环境风险类型为液氨泄漏引发的大气污染或人员中毒事故、硝酸泄漏引发的土壤和地下水污染事故。项目运营期不构成重大危险源，风险评价等级确定为三级。建设单位在建设过程中应落实本报告提出的风险防范措施，并根据今后实际生产情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更详实具有可操作性环境应急预案，并组织专家评审、通过属地主管部门备案，加强应急培训及演练的前提下，本项目的风险处于可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A所示本项目环境风险分析结论见表7.4-1。

表7.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目			
建设项目地点	（甘肃）省	（金昌）市	（永昌）区	（河西堡镇化工循环经济产业）园区
地理坐标	经度	102° 4' 36"	纬度	38° 25' 23"
主要危险物质分布	1、丰盛公司液氨罐区至本项目厂区硝铵工段液氨管线； 2、金雅德化工公司至本项目厂区硝铵、硝酸铵钙工段的硝酸输送管线； 3、硝铵工序中和闪蒸罐以及硝铵溶液槽； 4、塑料编织袋存放库房及废旧塑料编织袋暂存处。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、液氨管线泄漏引发着火、爆炸，以及燃烧废气对周边大气造成污染； 2、硝酸管线泄漏引发土壤、地下水污染； 3、环保设施故障导致有毒废气超标排放，对周边居民造成影响； 4、工艺冷凝废水、各工段废气洗涤废水泄漏导致地下不污染； 5、塑料包装袋着火引发火灾，并导致大气污染。			
风险防范措施要求	1、建立环保责任制，由专人对环保设施进行巡查，设立环保设施运行台账，完善应急救援体系，一旦发现故障，立即上报； 2、定期对液氨、硝酸输送管线进行检查； 3、危险废物按要求储存、处置，不得造成泄漏和撒落。 4、依托金雅德3000m ³ 事故应急池，保持本项目区污水回收管道畅通，做好事故状态下的污水收集工作。 5、易燃物品储存库设置禁火警示标识，配备灭火器等应急物资。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	1、本项目环境风险趋势为I级，评价等级为简单评价； 2、本项目运行后须根据现场实际情况，对环境风险重新评估，并制定有效可行的环境风险防范措施
---------------------	---

本项目环境风险自查见表7.4-2

本项目环境风险评价自查见表7.4-2。

表7.4-2 环境风险评价自查表

风险调查	危险物质	名称	液氨	硝酸						
		存在总量t	2.0	1.0						
	环境敏感性	大气	500m范围内人数60 人				5km范围内人数9460 人			
			每公里管段周边200m范围内人数（最大）人				不涉及 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			地表水目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>		
	M值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次性污染物排放 <input type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>				
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其它估算法 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其它 <input checked="" type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m（简单分析，未预测） 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m（简单分析，未预测）							
	地表水	最近环境敏感目标（无），到达时间 h；（项目区无地表水）								
	地下水	下游厂区边界到达时间262 d； 最近环境敏感目标（无），到达时间 / h；								
重点风险防范措施	1、建立环保责任制，由专人对环保设施进行巡查，设立环保设施运行台账，完善应急救援体系，一旦发现故障，立即上报； 2、定期对液氨、硝酸输送管线进行检查； 3、危险废物按要求储存、处置，不得造成泄漏和散落。 4、依托金雅德3000m ³ 事故应急池，保持污水回收管道申通，做好事故状态下的污水收集工作 5、易燃物品储存库设置禁火警示标识，配备灭火器等应急物资。									
评价结论与建	建设单位在建设过程中应落实本报告提出的风险防范措施，并根据今后实际生产情									

议	况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更详实具有可操作性环境应急预案，并组织专家评审、通过属地主管部门备案，加强应急培训及演练的前提下，本项目的风险处于可接受水平。
注：“□”为勾选项，“—”为填写项	

第8章 污染防治措施及技术可行性分析

8.1运营期废气防治措施及论证

8.1.1运营期项目废气排放浓度、速率的达标结果表

本项目废气NO₂、粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级新扩改建标准，本项目废气排放浓度、速率的达标结果见表8.1-1。

表8.1-1排放浓度、速率的达标结果表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	产生浓度 mg/m ³	效率 /%	排放浓度 mg/m ³	排放速度 /(kg/h)	排放限值 /mg/m ³	排放速率 /(kg/h)	预测达标情况	
硝酸铵	硝酸降膜蒸发器不凝性废气	硝酸排气筒G1	NO _x	400	0	400	0.016	--	0.77	达标	
			NH ₃	900	97	30	0.0012	--	4.9	达标	
		非正常排放	NO _x	400	0	400	0.114	--	0.77	达标	
			NH ₃	9000	0	9000	2.56	--	4.9	达标	
硝酸铵钙	石灰库无组织粉尘	无组织废气G2	颗粒物	--	90		0.085	1.0	--	达标	
			NO _x	--		12.5	0.0625	--	0.77	达标	
	硝酸钙反应槽废气	硝酸钙反应槽废气G3	NO _x	--		12.5	0.0625	--	0.77	达标	
			NH ₃	--		0.055	0.00055	--	4.9	达标	
		铵钙造粒蒸发、干燥筛分废气	硝酸钙造粒废气G4	颗粒物	41.25	95	5.43	0.206	--	3.5	达标
				NH ₃	0.11		0.055	0.00055	--	4.9	达标
	无组织废气	颗粒物		--	0	--	0.108	1.0	--	达标	
			NH ₃	--		--	0.0011	1.5	--	达标	
硝基复合肥	硝基复合肥除尘废气	硝基复合肥废气G5	颗粒物	82.5	95	4.125	0.4125	--	3.5	达标	
			NH ₃	11.56		0.11	0.00578	--	4.9	达标	
		无组织废气	颗粒物		--	0	--	0.123	1.0	--	达标
				NH ₃	--		--	0.0022	1.5	--	达标
成品库及化肥原料堆放	全封闭成品库及化肥原料	无组织粉尘	颗粒物	--	--	--	--	--	达标		

从表8.1-1看出，本项目废气污染物排放浓度、速率均低于标准限值，可实现达标排放。

8.1.1运营期项目废气防治措施汇总

本项目各废气污染源治理措施汇总情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目废气防治措施一览表

污染类别	污染源名称	主要污染物	去向或治理
硝酸铵工段	硝酸铵降膜蒸发器不凝性废气	NO _x 、NH ₃	采用工艺冷凝和洗涤，降雾装置除去硝酸雾滴，达标排放。
硝酸铵钙工段	硝酸钙反应槽废气	颗粒物CO ₂ 、NO _x	经洗涤+除雾后达标排放
	铵钙蒸发、干燥筛分废气	颗粒物、NH ₃	旋风分离+洗涤+除雾后达标后排放
硝基复合肥工段	硝基复合肥除尘废气	粉尘、NH ₃	旋风分离+洗涤+除雾后达标后排放

8.1.2运营期废气治理措施分析

1、有组织废气治理措施可行性分析

(1) 硝酸铵工段工艺废气达标排放分析

在管式反应器中生成的硝酸铵溶液经闪蒸槽闪蒸后，所产生的大量工艺蒸汽要经过中和洗涤塔进行洗涤和冷凝，塔顶安装除雾装置，以便回收蒸汽中夹带的硝酸铵和游离氨。

中和洗涤塔为复合塔，由上下两段组成：上部是三层泡罩塔盘，中部为中和工艺蒸汽入口，下部采用不锈钢高效波纹孔板规整填料。中和塔底部设置的中和洗涤循环泵，可将过量硝酸液送回反应器闪蒸槽，以便控制反应后的硝酸铵溶液温度。中和洗涤塔出口后还设置了高效除雾器，可高效分离回收中和洗涤塔出口管带出的少量硝酸铵返系统回收，实现工艺废气的达标排放。

废气治理技术符合《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中，浆料型复混肥料（复合肥料）的中和反应尾气，主要污染物为氨，要求的可行技术为：可行治理技术为“吸收+除雾”。本项目硝酸铵生产属于中和反应，废气中主要污染为氨，采用的技术可行。

本项目硝酸铵钙颗粒肥生产、硝基复合肥生产均采用料浆型造粒技术，其废气治理可行性技术见表8.1-3。

表8.1-3 复混肥料（复合肥料）工业排污单位生产单位或设施
废气治理可行性技术参照表（摘录）

生产单元或设施废气		主要控制污染物	可行性技术	对照结论	
料浆型复混肥料（复合肥料）	复分解反应	反应尾气	氯化氢	吸收（除膜+喷淋塔）	可行
	中和反应	反应尾气	氨	吸收+除雾	可行
	干燥	干燥尾气	氨、颗粒物	湿式除尘（文丘里、喷淋塔）+除雾、湿电除尘	可行
	筛分	筛分尾气	颗粒物	袋式除尘	与干燥尾气集中收集处理。
	破碎	破碎尾气	颗粒物	袋式除尘	
	冷却	冷却尾气	颗粒物	袋式除尘	
	包装	包装尾气	颗粒物	袋式除尘	

(2) 硝酸铵钙工段化料槽废气达标排放分析

硝酸钙化料槽为密封设备，废气集中收集后，采用冷却水降温洗涤后排放，铵钙蒸发废气为蒸发过程中溶解在铵钙溶液中的 CO_2 、 N_2 、 O_2 等，硝酸和石灰反应中会有少量的 NO_2 分解，经回收热量后冷凝液回收工艺冷凝液，少量分解的 NO_2 污染物随着废气可直接排放。

(3) 硝铵钙颗粒肥生产废气达标排放分析

硝酸铵钙造粒、筛分、冷却等工段的含尘废气一并进入废气处理系统，通过降温、洗涤后达标排放，洗涤液返回到化料槽，本项目尾气引风机设计气量 $100000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

常用洗涤式除尘器性能见表8.1-4

表8.1-4 常用洗涤式除尘器性能表

序号	除尘设备类型	阻力 (Pa)	除尘效率	投资费用	运行费用
1	喷淋洗涤器	100-300	80-95	中	中
2	文丘里洗涤器	2000-5000	90-98	少	高
3	自激式洗涤器	800-2000	85-98	中	较高
4	水膜式洗涤器	500-1500	85-98	中	较高

三效蒸发工段的废气经冷凝回收冷凝液后达标排放。

(3) 硝基复合肥工段工艺废气达标排放分析

造粒后的复合肥颗粒用干热空气进行干燥，空气经过鼓风机加压、加热器加热后进入造粒机对物料进行干燥，混合气经过旋风分离器固气分离大颗粒，粉尘进入溶解混合槽，气体进入洗涤器，用来自洗涤水槽并经加压的洗涤水进行洗涤，通过补充水来保持洗涤水槽的浓度，过量的洗涤水排入溶解混合槽。

本装置设计了一种全面的除尘系统，以确保工作环境清洁。

主要的粉尘排放位置点系统地由一系列管道连接至除尘过滤器上。除尘风机维持除尘系统在一定的负压下通过除尘过滤器吸收污染空气。回收的粉尘被返回到溶解混合槽。含尘、含氨废气经过洗涤后达标排放，引风机气量为 $100000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

综合以上分析，本项目硝酸铵钙、硝基复合肥生产工艺均属于浆料性生产工艺，生产过程废气治理，造粒、干燥、筛分等废气集中处理，采用“旋风除尘+文丘里洗涤+除雾”工艺，废气处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）要求的可行技术，本项目采用的废气治理技术方案可行。

2、原料含粉尘废气达标排放分析

(1) 石灰石原料粉尘达标排放分析

入厂石灰石原料在卸车、堆放、进料过程产生的粉尘为无组织粉尘，由于当地风

大，干燥，原料粉尘产生量较大，本项目采用封闭库房堆放、卸料，皮带进料采用封闭技术，防止粉尘污染。

(2) 车间粉尘达标排放分析

硝酸铵钙、硝基复合肥造粒、筛分等环节的粉尘治理技术相同，车间内主要的粉尘排放位置点系统地由一系列管道连接至除尘过滤器上。除尘风机维持除尘系统在一定的负压下通过除尘过滤器吸收污染空气。本项目不设单点除尘系统，含尘废气统一收集后处理。

综合以上分析，本项目有组织废气、无组织废气治理工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)要求的可行技术，治理措施可行。

(3) 成品库（以及化肥原料库）粉尘达标分析

本项目成品（以及入厂化肥原料库）均采用塑料编织袋包装，分类码放于全封闭成品库内，成品库内的粉尘主要是个别包装袋破损散落的物料粉尘等，成品库及入厂化肥原料库采用全封闭方式，地面进行硬化处理，以减少粉尘产生量和粉尘扩散。另外，企业应通过加强管理，从源头上减少粉尘产生量，因包装袋破损散落的化肥物料必须及时清理回收，保护库内整洁。通过以上措施，可保证成品库以及化肥原料库粉尘污染物达标。

8.2运营期废水治理措施可行性分析

8.2.1运营期废水治理情况

本项目运营期主要排水为硝铵工艺冷凝液、冲洗废水、生活化验室废水，以循环水系统排污水。根据工程分析，生产工艺废水通过通过收集后送甘肃丰盛环保股份有限公司污水处理站处理回用，污水量为3.17t/h，处理后的中水用于循环水系统补水或绿化，不外排。

项目清洗循环冷却水，主要是经过一段时间的循环使用后，由于水分蒸发、飞溅损失、产品带出等损耗，其水质简单，属于清净下水，主要包括盐类和SS，经沉淀池沉淀后定期清理沉淀污泥，改善水质，不会对区域水环境造成不利影响。

本项目循环水冷却水站依托金雅德公司2800m³/h循环冷却水系统，新增循环水排污量1.45t/h，循环水排污依托金雅德化工公司现有的污水回收管道送丰盛公司污水处理站处理后回用。

8.2.2 依托丰盛公司污水处理站可行性分析

1、丰盛公司污水处理站运行情况

甘肃丰盛环保科技有限公司污水处理站设计能力为 $2 \times 75\text{t/h}$ 装置，主要接受甲烷化气水分离器排水、合成氨循环水排水、空分循环水排水、水封溢流水、生活污水及设备地坪冲洗水，一期工程进入污水处理站的废水总计 74.5t/h ，工程全部建成后进入污水处理站的废水总计 138.5t/h 。

目前该污水处理站处理的水量为 48.35t/h （包括金雅德化工公司 $3.05\text{m}^3/\text{h}$ ），采用 A/O+MBR 工艺，即缺氧—好氧—膜处理工艺，是一种生物脱碳脱氮工艺，利用硝化反硝化作用去除污水中的氨氮，同时降解其中的有机物。处理流程包括三部分，即预处理、生物处理和后处理。预处理包括粗格栅、集水池、细格栅、调节池、气浮池等组成，生物处理则包括缺氧池、好氧池、膜池，后处理包括消毒。产生的污泥包括混凝沉淀池污泥、气浮渣和膜池剩余污泥都经污泥浓缩后使用压滤机脱水后综合利用或卫生填埋。处理后的污水达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050—2007）中“再生水用作为间冷开式系统补充水水质标准”后作为甘肃丰盛环保科技有限公司循环冷却水系统的补充水，进水标准见表 8.2-1，生产工艺示意图见图 8.2-1。

表 8.2-1 甘肃丰盛环保科技有限公司污水处理站进水标准（单位：mg/L）

	SS	石油类	COD	氨氮	硫化物
污水处理站进水	116.82	2.82	170.47	49.46	0.24

本小结将各分支废水从水量符合性分析和水质达标性两个方面来分析丰盛污水处理站依托的可行性。

（1）水量、水质符合性分析

本项目产生的生活化验污水、工艺冷凝液污水合计产生量为 $25920\text{m}^3/\text{a}$ （ $73.18\text{m}^3/\text{d}$ ， 3.09t/h ），主要污染物为 SS、COD、 BOD_5 、氨氮等，本项目废水混合后各污染物浓度见表8.2-2。

表8.2-2 本项目送丰盛污水站水量及水质统计

污染源	排水量t/h	主要污染物浓度（mg/l）				
		BOD_5	SS	石油类	COD	氨氮
送丰盛公司污水站混合水	3.09	30.15	48	18.0	283	56.61

甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站目前容纳的水量为 48.35t/h （包括金雅德化工公司 $3.05\text{m}^3/\text{h}$ ），本项目生产废水依托处理后，废水处理总量为 51.34t/h 。丰盛公司污水处理规模为 150t/h ，由此可见，甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站

完全能够接受项目变更后产生的生活污水、化验室排水、地坪冲洗水和部分工艺冷凝废水。

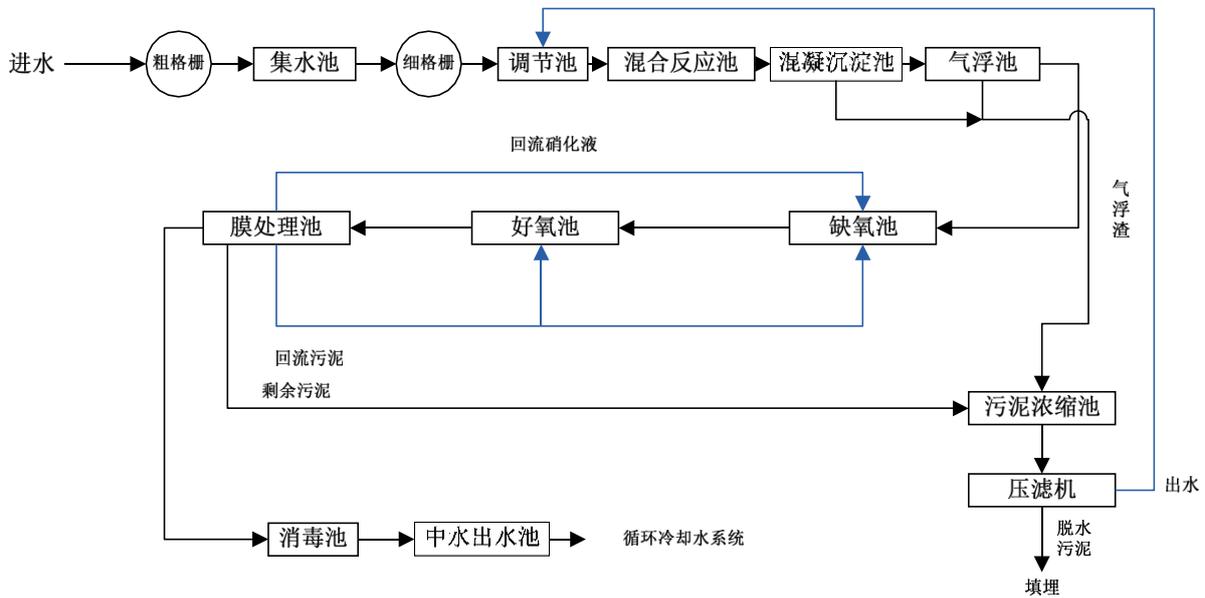


图8.2-1 污水处理工艺流程图

(2) 达标可行性

A/O+MBR 处理合成氨装置工艺废水已在甘肃丰盛环保科技有限公司污水处理设施得到验证。目前丰盛一期合成氨项目已建成投产，并顺利通过环保验收，其污水性质与本项目类似。2014年10月25、26日委托金昌市环境监测站对污水处理站出水进行监测，其监测结果表明污水处理站出水能达到回用作为冷却补充水水质标准，具监测结果与标准对比见表 8.2-3。

表8.2-3 污水处理站出水水质监测结果与标准对比表

序号	项目	单位	《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017)	监测结果
1	PH 值		7.0~8.5	7.3~7.7
2	浊度	NTU	5	4.90
3	BOD5	mg/L	10	8.9
4	CODCr	mg/L	60	39
5	铁	mg/L	0.5	0.42
6	锰	mg/L	0.2	0.047
7	Cl ⁻	mg/L	250	37.70
8	钙硬度 (以CaCO ₃ 计)	mg/L	250	330.2
9	甲基橙碱度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	200	142.43
10	总磷	mg/L	1	0.2
11	溶解性总固体	mg/L	1000	175
12	细菌总数	个/mL	1000	9

13	氨氮	mg/L	5	0.72
----	----	------	---	------

根据表8.2-3，可知 A/O+MBR 能够保证项目本项目工艺废水、生活化验废水、地坪冲洗水满足循环水冷却水补水要求。

根据以上数据，本项目废水污染物浓度高于甘肃丰盛公司污水处理站进水标准，但本项目水量较小，只有目前进水量的6%，并且进水总量未达到设计进水量的50%，虽然本项目污COD含量较高，但是通过增加回流量等措施，延长生化池污水停留时间等措施，不会对污水处理站的造成冲击。另外，根据丰盛公司污水处理站出水监测结果为39mg/l，COD含量低于《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050—2017）要求的60mg/l，从污水处理站实际运行效果看，本项目综合废水COD浓度超过该污水处理站进水标准，不会影响污水处理站的达标运行。

2、事故应急池依托的可行性分析

根据预测分析，本项目事故情况下，最大储罐为硝铵中间储槽，容积为7m³，其它为管道内溶液，存量较小。考虑消防洗水，本项目事故情况下排水在200m³左右，目前金雅德事故水池位于本项目100米左右，事故池水质类似，两个项目可以同时回收利用，所以本项目依托金雅德公司3000m³事故水池技术上可行。

8.2.3地下水污染防治措施

(1)源头控制措施

项目将产生的废水送至甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站，项目设计及建设阶段采用的先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

项目产生的废水经甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站处理后综合利用，不外排污水。

(2)厂区防渗措施

项目建设过程中采取的分区防渗措施，项目防渗设计参照了《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行，将厂区分为非污染防治区和污染防治区；污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。防渗设计应按照不同污染分区要求分别进行了设计。项目将硝酸铵装置区、硝酸铵钙装置区、硝基复合肥循环涤涤水池、固废暂存间、危险废

物暂存间和废水收集及输送系统为重点污染防治区，其他区域为一般污染防治区。项目区防渗图详见图 8.2-2。防渗区域要求及防渗面积见表8.2-4。

表8.2-4 防渗要求及防渗面积统计表

污染防治区类别	防渗性能要求	建设项目场地	污染防治区域或部位	防渗面积(m ²)
重点污染防治区（重点防渗区）	等效粘土防渗层 Mb≥6m，渗透系数应不大于 1.0×10^{-7} cm/s	硝酸装置	地面、环形沟	720
		硝酸铵钙置	底板及壁板、循环洗涤水池	2640
		废渣库	底板及壁板	200
	防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯或其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒	危废暂存间	底板及围堰壁板	10
一般污染防治区（一般防渗区）	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数应不大于 1.0×10^{-7} cm/s	硝基复合肥装置	地面	1152
		石灰石库	地面	300
		化肥原料及成品库	地面	2000
		公辅设施区	地面及壁板	/
非污染防治区（简单防渗区）	地面水泥硬化	其它区域		/

（3）地下水防渗要求

考虑到本项目建设地区水文地质特征，为保护建设地区地下水环境，本项目将严格按照国家环保部要求进行防渗设计，具体环保要求如下：

- ①本项目除绿化及预留地外，其它区域地面均进行了硬化处理。
- ②一般污染防治区：要求防渗层的总渗透系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s。
- ③重点污染防治区：要求防渗层的总渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s。

一般污染防治区防渗设计方案（从上至下）：

①40mm厚 C 30 防渗细石混凝土（防渗等级不小于 P8），表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光；

②水泥浆一层（内掺建筑胶）；

③60mm厚 C 15 混凝土垫层（若是重载地面，垫层为 150~200 厚）；

④素土夯实。

重点污染防治区防渗设计方案（从上至下）

60mm 厚 C 30 防渗密实混凝土面层（或耐酸砖/花岗石面层，或 FVC 防腐砂浆）；

② 隔离层：二层沥青玻璃布油毡；

- ③ 20mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层+120（或 150）厚 C 30 防渗混凝土（P8）垫层；
- ④ 0.2mm厚塑料薄膜；
- ⑤ 素土夯实。

在采取上述防护措施后，可有效防止或减少项目建设对地下水的污染，防治措施可行。

8.2.4 污染源监控措施

1、监测井设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目共设置 3 口地下水监控井。

具体点位为见表8.2-5，以及图8.2-3

表8.2-5 重点污染源监控井一览表

监控井点位	经度	纬度	与项目位置关系
1# 金昌市嘉丰矿业有限责任公司水井	101° 59' 19"	38° 26' 22"	项目上游 3km (背景监控井)
2# 石油公司河西堡油库水井（井深：130 米）	102° 4' 36"	38° 23' 24"	项目下游 3.5km (下游监控井)
项目东侧厂界下游 500m	102° 4' 54"	38° 25' 23"	重点污染源监控井

2、监测频率及因子

根据建设项目的产污特点，对建设项目的运行期进行监测。

监测周期：正常状况下项目运行后进行定期监测，建议1次/年，出现污染时连续监测直至达标。

监测频率：连续监测 2 天，1 天 1 次。

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、COD、硫化物、石油类。共计 21 项。

如遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应增加采样频次，并根据实际情况监测项目。

综上所述，生产系统正常运行时，本项目产生的废水排入甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站，可实现废水的综合利用，废水不外排；采取本环评提出的防渗措施能够有效防止污染物渗入地下水层。因此项目采取上述措施后，不会对周围水环境造成较大影响，废水污染防治措施可行。

8.3 固体废弃物污染防治措施及可行性分析

1、废矿物油

本项目在厂区新建一座固废暂存库，将液氨滤渣（废矿物油）放入厂区固废暂存库暂存后定期进行处置。

2、硅酸盐废渣

本在厂区新建一座硅酸盐废渣库，位于石灰库东侧，面积200m²，本项目年产废渣1875吨，最大暂存量500吨，用于一般固体废物的暂存，废渣为PH值为中性，含有1%左右的有效氮，用于复合肥料填充原料。

本项目将该固废用于复合肥料填充原料，是类比山西磊鑫化工有限公司硝酸铵钙项目，该企业硝酸铵钙生产工艺与本项目相同，该固废属于II类一般固废，废渣综合利用作为硝基复合肥及其它复合肥料的填充原料（骨架原料），根据监测，废渣中含氮量为1.0%左右，以硝基氮或氨态氮形式存在。本项目产生量为0.2343t/h（1875t/a）。每吨复合肥料产口可添加10kg/t产品，本项目使用量为938t/a，可利用废渣产生的50%。另外，甘肃金昌化学工业集团有限公司下属金昌奔马复合肥有限公司共有年产10万吨的复合肥料生产装置，按同样的比例添加，可以利用938t/a，可以将硅酸盐废渣全部利用。

3、生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为15.84t/a（48kg/d）。本项目生活垃圾收集后运至河西堡镇生活垃圾填埋场处理处置。

4、废旧塑料编织袋产生量为200t/a(0.6t/d)，属于一般固废，集中收集后堆放在成品库内的暂存处，定期外售给塑料回收企业。

各项固废均得到合理的处置，不会对环境产生不利的影晌，因此，本次环评认为各项固体废弃物污染防治措施是可行的。

8.4 噪声防治措施及可行性分析

本项目噪声主要来源是引风机、各类输送泵、造粒机、滚筒冷却机等。对于噪声较大的机械设备，设置消声、隔音设施，为了减少噪声污染，设计中尽量选用低噪声设备，要求高噪声设备带有配套的消声器，同时加强厂区绿化等综合防治措施，降低噪声对周围环境及人类的影响，同时使之符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

因此，本项目噪声防治方案可行。

8.5环保措施及环保投资

本项目总投资6996.03万元，环保总投资为911万元，占总投资的13.0%，本项目环保投资情况详见下表8.5-1所示。

表8.5-1 项目环保设施投资及处理效果

污染源	时段	措施及设施名称	投资（万元）
废气	施工期	洒水降尘措施，围挡设施，厂区道路清扫	3.0
	运营期	硝酸铵中和洗涤塔建设，以及不凝性废气除雾装置+排口+监测平台制作。	276.0
		硝酸钙化料槽废气洗涤塔，除雾装置+排口+监测平台制作	153.5
		硝酸铵钙造粒、筛分等含废气处理装置：文丘里洗气塔+除雾装置+15米高排气筒+监测平台制作	22.5
		硝基复合肥造粒、筛分等含废气处理装置：文丘里洗气塔+除雾装置+15米高排气筒+监测平台制作	22.5
		石灰石原料库封闭建设，面积300m ² ，上料皮带封闭等	20.0
		成品库及化肥原料库采用全封闭彩钢结构，地面硬化	30.0
废水	施工期	临时沉淀池，导流渠等	1.0
	运营期	冲洗废水、工艺冷凝液收集池，水泵及输送污水管道	7.5
		生产生活污水收集中和池建设及防渗处理（长×宽×高=5×2×1）	5.0
		硝酸铵冷凝液回用水管线安装	2.5
		地坪硬化及防渗工程建设	290
固废	施工期	建筑渣土覆盖、清运处置	3.0
	运营期	废渣库，建设面积200m ² ，	20.0
		硅酸盐固废转运装载机、专用车辆采购	30.0
		危险废物暂存间，并按要求防渗处理，面积50m ² ，	7.0
		废旧塑料编织袋暂存处，占地面积50m ² ，（成品库内设置围挡，并设置禁火标识）	2.0
噪声	施工期	临时遮挡、减振等措施	2.0
	运营期	减振支撑、建筑隔声、消声等降噪措施	2.5
风险	运营期	与金雅德公司3000m ³ 事故应急池连续地沟建设	3.5
		消防应急器材（塑料编织袋等易燃库房配置灭火器、其它应急器材等）	2.0
生态		绿化面积1000m ² 。	5.5
合计			911

第 9 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，容易货币化直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币进行量化计算。因此，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，本项目环境经济损益采用定性与半定量相结合的方法进行简要分析。

9.1项目经济和社会效益分析

本项目总投资为6996.03万元，项目建成投产后预计年生产总值约为26088万元。项目年均利润总额2342.48万元，项目的各项经济指标较好，从财务分析指标来看，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来系列的间接经济效益和社会效益，主要如下：

(1) 本项目建成投产后，劳动定员60人，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

(2) 本项目建筑安装材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

(3) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来可观的间接经济效益。

(4) 项目建成后能增加财政税源，壮大地方经济。

(5) 甘肃丰盛公司原设计的20万吨/年合成氨配套项目，30万吨/年尿素项目未建设，液氨销路不畅；金昌金雅德公司15万吨/年硝酸项目建设后存在销路问题，长期不能正常运行，存在设备闲置的问题，本项目建设可以带动合成氨和硝酸的消耗，可推动化工循环产业链的发展。也为当地开发硝基复合肥料提供基础原料，拓展化肥产品种类。

9.2环境效益分析

9.2.1 环境保护投资费用

环境保护费用包括环保投资费用、设备日常运行费用、日常费用。

1、环保投资费用

项目运营期主要环保投资费用详见下表9.2-1所示：

表9.2-1 项目运营期环保投资一览表

污染源	措施及设施名称	投资(万元)	预期效果
废气	硝酸中和洗涤塔建设，以及不凝性废气除雾装置+排口+监测平台制作。	276.0	颗粒物、NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996)标准，HN ₃ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新建项目标准限值要求
	硝酸钙化料槽废气洗涤塔，除雾装置+排口+监测平台制作	153.5	
	硝酸铵钙造粒、筛分等含废气处理装置：文丘里洗气塔+除雾装置+15米高排气筒+监测平台制作	22.5	
	硝基复合肥造粒、筛分等含废气处理装置：文丘里洗气塔+除雾装置+15米高排气筒+监测平台制作	22.5	
	石灰石原料库封闭建设，面积300m ² ，上料皮带封闭等	20.0	
	成品库及化肥原料库采用全封闭彩钢结构，地面硬化	30.0	
废水	冲洗废水、工艺冷凝液收集池，水泵及输送污水管道	7.5	送丰盛公司处理站回用，不外排，部分废水梯级利用。
	生产生活污水收集中和池建设及防渗处理（长×宽×高=5×2×1）	5.0	
	硝酸冷凝液回用水管线安装	2.5	
	地坪硬化及防渗工程建设	290	
固废	废渣库，建设面积200m ² ，	20.0	一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)标准 危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规范。
	硅酸盐固废转运装载机、专用车辆采购	30.0	
	危险废物暂存间，并按要求防渗处理，面积50m ² ，	7.0	
	废旧塑料编织袋暂存处，占地面积50m ² ，（成品库内设置围挡，并设置禁火标识）	2.0	
噪声	减振支撑、建筑隔声、消声等降噪措施	2.5	满足工业企业噪声3类排放标准
风险	与金雅德公司3000m ³ 事故应急池连续地沟建设	3.5	达到环保要求。
	消防应急器材（塑料编织袋等易燃库房配置灭火器、其它应急器材等）	2.0	
生态	绿化面积1000m ² 。	5.5	
合计		902.0	

2、设备日常运行费用

运营期污染治理设施设备日常运行费用包括环保设施年运行日常费用，按环保投资的3.5%计，共为31.6元，环保固定资产维护费用，设备折旧按15年计算，则环保设备年折旧为60.13万元，两项合计91.73万元。

3、日常费用：

项目预计设置工程环保人员2名，该部分工资预计为8.8万元/年。

9.2.2 环保费用与项目总产值的比例

环保费用与工业总产值的比例计算公式为：

$$H_z = (T+Y+G) / G_e$$

式中： G_e 为工业总产值(新增部分，26088万元/年)；

T 为环保投资费用（902.05万元）

Y 为设备日常运行费用（包括环保设施年运行日常费用按环保投资的3.5%计，环保固定资产维护费用取设备折旧60.13万元/年）

G 为日常费用（主要为环保人员工资，8.8万元） 项目 $G_e=26088$ 万元/年，则：

$$H_z = (902.05+91.73+8.8) / 26088 = 3.84\%$$

项目投入的环保费用仅占其工业总产值的3.84%，说明在满足环保要求的前提下，项目投入较小的

环保费用可以取得较高的经济效益，其环境效益较好。

9.2.3 环保投资费用与总投资的比例

$HJ = \text{环境保护投资费用} / \text{项目总投资}$

项目总投资6996.03万元，环保投资费用911万元，则 $HJ=911/6996.03=13.0\%$ ，不会影响项目的建设投产。

9.3 环境经济效益分析

本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

- 1、环保设施的完善及运营，使车间生产环境得到改善，污染物达标排放，减轻对周围环境的影响；
- 2、生产中的噪声源经消声降噪措施处理后，可缓解噪声对周围人群的影响，适当的改善厂区周边声环境；
- 3、建设项目完成后，对污染源都进行了有效地治理，是企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

9.4 环境社会经济综合分析

综上所述，项目的建设，有利于当地经济的发展，增加劳动就业岗位，增加税收，具有一定的经济效益和社会效益，项目实施后，将刺激当地的经济需求，带动当地和周

边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速甘肃省经济发展，提升甘肃的经济实力。

本项目实施后将为金昌市解决100个就业岗位。这为增加劳动岗位，安置劳动力，保持社会稳定有积极意义。

第10章 建设项目合理性分析

10.1 产业政策符合性分析

10.1.1 与国家和地方产业政策相符性分析

1、国家产业政策相符性分析

本项目建成投产后，主要从事硝酸铵钙，以及硝基肥料的生产经营活动，属于化学肥料生产行业。根据国家《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于鼓励类，也不属于淘汰类，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

2、地方产业政策相符性分析

本项目属于化学肥料生产项目。根据《甘肃十三五规划纲要》的要求中，推动重化工产业可持续发展。以“一带一路”战略为契机，以“互联网+”为驱动，以重化工业为重点，鼓励不同行业相互渗透，促进企业跨界融合，重构商业模式，重塑重化工业产业生态链条，最大限度地实现不同要素的有效利用，有序推进金川公司、酒钢集团、白银公司等优势企业走出去，协同融入国家大的战略布局和新兴市场发展需要，寻找新的增长点，增强重化工业的造血功能。

本项目是甘肃金化集团公司新建项目，是优化“鑫华捣鼓焦（焦炉气）-甘肃丰盛环保科技有限公司（液氨）-金雅德化工（硝酸）项目循环产业链”的重要措施，该项目的投入可实现以上产业链的高效运行。

综上所述可知，项目的建设符合国家和省相关产业政策。

10.2 与相关规划技术规范相符性分析

10.2.1 与化肥行业转型发展的指导意见相符性分析

根据工业和信息化部以工信部原〔2015〕251号印发的《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》（2015年7月20日）。要求产品结构升级，以提高化肥利用率和产品质量为目标，大力发展新型肥料。力争到2020年，我国新型肥料的施用量占总体化肥使用量的比重从目前的不到10%提升到30%，氮肥、磷肥企业非肥料产品销售收入比重达到40-50%。肥料产品质量进一步提升，复合肥产品水平不断提高，质量更加安全可靠。

《意见》中，化肥行业的转型升级重点措施中提到：鼓励引导企业兼并重组，形成上下游一体的产业体系及横向跨行业的肥化企业联合，组建多产业结合的大型综合性企

业集团公司，通过市场化整合，实现企业多元化发展，促进传统肥料生产企业二次加工向消费地转移，退出部分中小企业传统肥料产能；推动产能向能源产地特别是具有能源优势的棉粮产地集中，逐步与煤炭和电力实现一体化生产。本项目位于河西堡镇化工循环经济产业园区，以甘肃金化集团公司属于大型综合性企业集团公司龙头，与当地化肥企业与当地化肥企业，形成优势的化肥产业集群，该项目产业链优势明显。项目位于河西走廊中部，距离新疆粮棉产地集中区较近，

综合以上分析，项目建设符合《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》的发展要求。

10.2.2项目与环境功能区划的符合性

根据项目所在地的环境功能区划，本项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区；

本项目生产废水、生活化验废水、循环冷却水依托丰盛公司污水处理站达标后回用，不外排。不会对水环境造成污染影响，不会造成项目所在区域的水环境功能降级。

根据《甘肃省地表水功能区划（2012—2030年）》，本项目所在区域的地下水功能区划为石羊河流域地下水水源涵养区，水质保护目标为III类，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

本项目废气排放达到《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建项目相关标准限值要求，本项目所在区域属于环境空气质量功能区二类区。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划技术规范》（GB15190-2014）的有关规定，本项目区域属于3类声环境功能区。

本项目固体废物硅酸盐废渣通过综合利用全部利用，不外排，废旧塑料编织袋回收暂存后外售给塑料回收企业，危险废物暂存后交由资质单位处置，生活垃圾统一收集，依托金雅德垃圾收集设施，再由河西堡镇环卫部门集中处置。

本项目所在区域不存在着制约项目建设的环境要素，不涉及禁止区，项目针对自身的排污特点，落实各项污染防治措施后，污染物实现稳定达标排放，不会造成当地环境功能降级，符合环境功能区划的要求。

10.2.3项目用地与规划相符性分析

本项目位于河西堡化工循环经济产业园，2017年金昌市环保局以《金昌市环境保护

局关于金昌市河西堡化工循环经济产业园规划环境影响报告书的审查意见》（金环保发[2017]295号）对园区规划环评给予了批准。本节重点分析本项目与河西堡化工循环经济产业园规划及规划环评符合性。

1、用地规划符合性

本项目位于甘肃省金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区。根据《金昌市河西堡化工循环经济产业园总体规划（2016-2030）》，项目用地属于二类工业用地，并位于化工建材区。本项目用地为甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃丰盛环保科技股份有限公司用地，目前为闲置土地，该宗土地于2011年2月20日取得永昌县出让土地证（永国用（2011）第1110003号），具体见报告附件4。由此可知项目的建设基本符合建设规划要求。

2、与园区规划产业定位的符合性

河西堡化工经济循环产业园区的发展定位为：依托金昌市区位优势和工业发展现状，承接新疆、内蒙古煤炭资源转化，结合河西堡镇水资源、生态环境和交通运输条件等承载力，立足于服务金昌市工业强市、服务于金昌新材料基地建设，实施减量化、再循环、资源化的循环经济模式，延伸基础化工产品产业链，提高化工产品附加值。在产业园建设和发展焦化载能、煤提质利用、精细化工和新材料四大产业，包括煤化工、精细化工、合成氨及肥料制造、氟化工、建材生产、仓储物流产业、新材料产业等多个产业方向。其中合成氨及肥料制造产业规划了合成氨-联碱、合成氨-磷铵项目、合成氨-硝酸-硝酸钾等多个产业链方向

本项目属于肥料制造产业方向中的硝基复合肥产业链，符合河西堡化工经济循环产业园区的发展定位。

3、与园区规划布局的符合性

根据园区规划环评布局要求：为了最大限度降低园区对河西堡镇居住区的影响，规划环评建议园区在项目具体选址过程中，按照项目大气污染程度及大气环境风险程度的不同，合理布置项目：污染较大、风险较大项目尽量靠北布局，高污染、高风险的项目尽量布局在东大山公路以北区域。

本项目不涉及重大危险源，选址位于东大山公路以北区域，避开了河西堡镇居住区的正上风向的位置，因此项目布局合理。

项目与园区位置关系图见图 2.3-1。

10.2.4 项目与周围环境相容性

本项目位于化工循环经济产业园区，周边甘肃丰盛环保科技公司液氨、金雅德化工公司硝酸可为本项目提供最主要的原料，当地石灰矿较多，可保证项目石灰用量。

本项目的产生的废水、生活化验废水、循环冷却水排污水等，可依托丰盛公司污水处理站，达标后回用。根据水污染防治措施可行性分析，生产生活废水不外排，不会对当地水环境造成影响。

本项目工艺废气的污染物主要是颗粒物、NO_x、NH₃等，与周边化工企业排放的大气污染物类似。噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求；固体废物均得到有效处理处置，对周围的环境影响较小。

根据前文的预测结果表明项目对环境的影响不大，综合分析可知，本项目与周围环境是相容的。

10.3 项目建设与“三线一单”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》(环环评〔2016〕150号)(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。

10.3.1 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。本项目在金昌市河西堡镇化工循环经济产业园区，属于新建项目，不涉及矿产开发和生态保护的范围。

10.3.2 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。

根据金昌市人民政府关于印发《环境空气质量标准使用区域的划分规定》，本项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据《金昌市环境空气质量公报》数据，项目选址区域环境空气质量为不达标区域，主要是风沙天气引起的颗粒物超标，其它大气污染物质量尚有容量进行项目建设，同时本项目建成后企业废气排放量小，加之园区内甘肃电投永昌发电厂升级改造项目、金化集团公司奔马化工有限公司停产的大气污染物减量替代，园区大气环境趋于好转，能满足《环境空气质量标准》二级标准的要求。

本项目选址周边无地表水。

本项目所在区域为3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》3类标准要求，本项目建成后噪声产生量小，能满足《声环境质量标准》3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。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

10.3.3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；

项目为化学肥料中复合肥料生产建设项目，区域内已铺设自来水管网且水源充足，生活用水均使用自来水，本项目生产用水量相对较少，并循环利用；能源主要依托当地电网供电，不消耗其它能源。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，项目资源利用满足要求。

10.3.4环境准入负面清单

目前河西堡化工循环经济产业园区暂无明确的环境准入负面清单，本项目属于化学肥料中复合肥料生产项目建设，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。

10.4 总平面布置合理性分析

10.4.1总平面布置原则

项目平面布局力争达到功能组织合理、功能结构清晰、道路顺畅、配套设施齐全等要求，创造出“以人为本”，尊重环境的生产空间，同时与周边环境相协调。满足生产工艺流程的要求；

- (1) 布置合理紧凑，整齐美观，功能分区明确，既节约投资，又便于生产管理；
- (2) 满足消防、安全、环保等方面的要求，创造良好的生产和生活环境；
- (3) 尽量使各种物料运输路线缩短快捷，减少或避免折返运输。

10.4.2 本项目总平面布置

本项目选址地块紧邻金雅德化工公司15万吨硝酸装置循环水系统，为较规则的四边形。根据当地的气候特征和项目所在地交通路线，厂区出入口设置于南侧与金化建安公司之间的马路，项目北侧为金雅德公司3000m³事故应急池，东侧为空地。为了更好的组织生产，避免交叉影响，按照场内物料运输和搬运路径方便快捷的生产设计原则。具体布置如下：生产区西侧为硝铵装置，便于硝酸和液氨管道的接入厂区；东侧为硝酸铵钙生产车间、石灰库，石灰库本项目大气污染物粉尘较大的污染源，设置于下风向；硝铵装置南侧为硝基复合肥装置，生产区南侧为成品库房。本项目冷却水循环水系统依托金雅德公司2800m³/h的循环水系统，循环水排污水、生产工艺废水、化验室废水，以及冲洗废水集中收集后用水泵加压，用管道送丰盛公司污水处理站，污水收集池设置于硝铵装置地下。硅酸盐废渣库设置于硝酸铵钙东侧，石灰库旁边。本项目整体布局看，生产区位于下风向，原料堆放场和成品仓库位于侧风向，符合环保要求。总体而言，项目平面布局基本合理，具体平面布置情况详见图 10.4-1。

第11章 环境管理与监测计划

11.1环境管理

企业的环境管理是企业管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

11.1.1环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境可持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的生产管理之中，将生产目标、环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

- (1) 以预防本为主，在生产源头中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；
- (2) 尽量选用无污染、少污染的原料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；
- (3) 坚持环境效益和经济效益双赢的目标；
- (4) 把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

11.1.2环境管理体系

本项目运营期应重视环境保护的管理体系建设，积极进行企业的ISO14001环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。现就建立环境管理体系提出如下建议：

(1) 环境管理工作实行公司主要负责人责任制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

(2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员1名，兼职管理人员3名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与主管环保管理部门的联系与协调相关工作。

(3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

(4) 加强运营期固体废物管理，特别是危险废物管理是本项目的重点。

(5) 按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和责任人，签订责任书，定期考核。

(6) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见下表11.1-1所示：

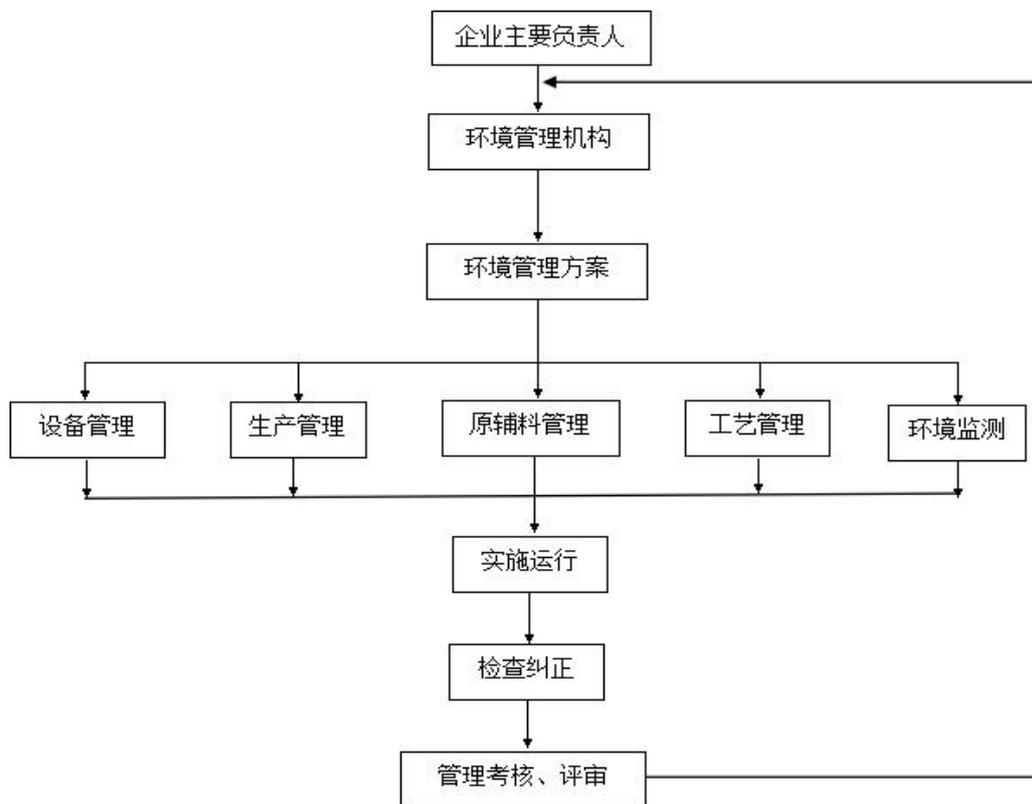


图11.1-1 环境管理体系框架图

11.1.3 环境管理机构的设置

企业应当在内部设置专职环境管理机构，企业主要负责人作为责任人，内设专职环境管理人员1人，且具备一定的环保相关知识，以及其他兼职人员3名（各工段各1名）。

环境管理机构的主要职责有：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据，及时做好公司的排污申报工作；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理的工作；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

11.1.4环境管理规章制度

项目应建立和完善环境管理制度，是项目环境管理体系的重要组成部分。项目建成投产前应建立《环境保护责任制》、《环境安全保设施检查制度》、《废水管理制度》、《固体废物管理制度》、《废气治理设施管理制度》和《废气治理设施操作规程》、《危险废物及储存设施管理制度》、《事故预防及应急救援预案》等，还需要建立《环境污染物排放和监测制度》等。

11.2环境监测计划

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求，它是实现企业环境管理定量化、规范化的重要举措。项目正常生产时，应对环保设施进行监测，以随时掌握项目污染物排放的达标情况，便于查找问题，采取适当的办法解决相关环保问题。

11.2.1环境监测的主要任务

项目环境监测以项目污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期厂界及车间无组织挥发生废气进行监测；
- (2) 定期对各工段废气净化装置的废气排放口的大气污染物浓度进行监测；

(3) 定期对厂界噪声进行监测；

(4) 对环保治理设施的运行情况进行检查，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较，发现问题及时报告有关部门；

(5) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料。

11.2.2环境监测计划

本项目建成后，《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，以及《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)要求，结合项目的具体情况，建议企业定期委托有资质的环境监测单位对项目的污染物排放进行监测。相关监测计划见表11.2-1。

表11.2-1项目环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	厂界无组织排放监控点	颗粒物、NO _x	每年 1 次
		氨、臭气浓度	每季度 1 次
	硝酸不凝性废气排气筒	氨	每季度 1 次
	硝酸铵钙化料废气排气筒	颗粒物、NO _x	每季度 1 次
	硝酸铵钙造粒、干燥、筛分等废气排气筒	颗粒物、氨	自动监测（颗粒物） 每季度 1 次（氨）
硝基复合肥造粒、干燥、筛分等废气排气筒	颗粒物、氨	自动监测（颗粒物） 每季度 1 次（氨）	
废水	废水收集池（项目综合废水排口，包括雨水）	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、PH、SS、	每年1次，或根据丰盛污水站要求监测
噪声	各厂界外 1m	连续等效A 声级	每年 1 次

注：本项目生产区设一个废水收集池（中和池），为本项目监测总排口，金雅德公司办公楼废水收集池依托金雅德项目进行监测。

在第三方监测单位出具环境监测报告之后，企业应当将监测数据归类、归档，妥善保存，保存期不得少于5年。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物排放达标。

11.2.3项目环境监理工作

建设单位在项目完成环评审批取得批复后，应委托有资质的环境监理单位开展环境监理工作，确保项目建设过程中各项环保措施得到有效落实。项目环境监理工作主要包括但不限于以下内容：

(1) 收集审阅与项目相关的资料进行现场踏勘，编制工程环境监理工作方案；

(2) 根据工作方案进行施工期环境监理工作：开展现场巡视与旁站调查环保措施的落实情况，进行施工期环境监测分析和处理存在的环境问题，审核施工单位的施工计划，

调查与处理可能存在的投诉问题，审查环评批复的符合性，向环保主管部门报备；做好每天监理工作记录，会中相关资料、数据等，编写环境监理工作报告（包括日报告和月报告等）并提交建设单位及环境保护管理部门。

（3）运行阶段环境监理工作：进行项目现场检查环保设施运行情况、环保措施及恢复落实情况、开展竣工环保验收监测；汇总相关资料和数据，编制建设项目工程环境监理总报告。

11.3 排污口规范化设置

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》、《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家和地方标准的有关要求。

1、废水排放口

项目废水（包括生产区生活废水进入中和池）设置综合排口一个（中和池），废水排放口设置须满足采样监测要求，污水设施排放口设置便于采样，并在其排放口设立明显标志牌，且符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求。

2、废气排放口

各工段排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置，并在废气治理措施附近显著位置按规定设立环境保护图形标志牌。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）要求，对硝酸钙造粒废气、硝基复合肥造粒废气排口应安装颗粒物自动监测装置。

3、固定噪声源

根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区标准要求。在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

4、固体废物

项目各类固体废物（硅酸盐渣库，以及废旧塑料编织袋暂存处）应设置专用贮存、

堆放场地均应设置醒目的标志牌。危险废物暂存间按存放的危废类别设置警示、应急处置等环保标识。

5、排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

11.4污染物排放清单

项目污染源主要来源于生产设施、公辅设施、环保设施和办公生活设施等方面。项目运营期废气主要有石灰原料粉尘、硝铵闪蒸工艺废气、硝酸钙化料槽废气、硝酸铵钙造粒含粉尘废气、硝基复合肥造粒含粉尘废气等；废水主要来源于职工办公生活、化验室产生的污水、硝铵工段产生的工艺冷凝废水，以及循环水系统排污废水等，以上废水汇集到一个排口；噪声主要来源于生产线设备、共辅设施、环保措施水泵、风机产生的噪声；固体废物主要来源于液氨精过滤器废矿物油，硝钙溶液压滤过程产生的硅酸盐废渣，废旧塑料编织袋，以及员工产生的生活垃圾等。

11.5环境保护验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设竣工环境保护验收是严格控制建设项目污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。本项目可分期建设，分期验收。项目建成后应根据相关要求及时进行建设项目竣工环境保护验收，主要验收内容详见下表11.5-1所示；

表 11.5-1 项目“三同时”验收一览表

甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目					
项目名称	污染源	污染物	治理措施	处理效果	完成时间
废气	硝酸降膜蒸发器不凝性废气	NO _x NH ₃	采用工艺冷凝和洗涤+除雾装置,达标排放。	NO _x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996)标准,HN ₃ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新建项目标准限值要求	与相应生产设备安装同步完成
	石灰库无组织粉尘	粉尘	密闭、喷洒水雾降尘后排放。	粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996)标准厂界限值要求	
	硝酸钙反应槽废气	NO _x	经洗涤+除雾装置,达标排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996)标准限值要求	
	铵钙蒸发、干燥筛分废气	颗粒物 NH ₃	旋风除尘+文丘里洗涤+除雾装置,达标后排放,	粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996)标准,HN ₃ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新建项目标准限值要求;	
	硝基复合肥除尘废气	粉尘 NH ₃	浆料制备废气酸洗,再与除尘废气一并处理,旋风除尘+文丘里洗涤+除雾装置,达标后排放	排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复合肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)要求,排气筒安装粉尘自动监测装置	
	成品库及化肥原料库无组织粉尘	颗粒物	设置全封闭库房,地面硬化,制订散落物料的清理制度	无组织粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996)标准,	
废水	硝酸工艺冷凝水	氨氮、硝酸	部分回用,其余进入污水收集池,送丰盛公司污水处理站。	生产区废水包括生活废水统一收集到中和池内,满足丰盛公司污水站进水水质要求。生产废水不外排。	废水收集池、管道等与生产装置安装同步完成。
	硝酸冲洗废水	氨氮、SS、COD	建设废水收集池,进入污水收集池,送丰盛公司污水处理站。		
	生活化验废水	氨氮、SS、COD	依托金雅德废水回收装置送丰盛公司污水处理站		
	循环水排污水	盐份	依托金雅德废水回收装置送丰盛公司污水站		
	硝酸钙工艺洗涤、干燥筛分废气洗涤废水	氨氮、COD、SS	闭路循环,不外排,循环水池定期清理		
	硝基复合肥洗涤废水	氨氮、COD、SS	闭路循环,不外排,循环水池定期清理		

噪声	各类生产设备	连续等效A声级	隔声、减振、消声，厂区合理布置	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12 348-2008) 3 类标准	与相应生产设备安装同步完成
固废	液氨精过滤产生的废矿物油	废油	修建50m ² 危废暂存间，并设置围堰	具有防风、防雨、防晒、防渗漏措施，为专用的独立暂存间，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求。	与相应生产设备安装同步完成，并投入运行。
	复合肥生产粉尘	化肥粉尘	通过洗涤水回收，并返回生产系统	全部回收，危废不落地，物料粉尘通过循环洗涤水返回生产系统	
	硝铵钙生产粉尘	硝铵钙粉	通过洗涤水回收，并返回生产系统		
	硅酸盐废渣	二氧化硅、硅酸盐	修建封闭废渣库200m ² ，地面硬化，防渗处理。	全部得到合理处置，不会产生二次污染，储存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001) II类固废的储存要求。	
	废旧塑料编织袋	聚乙烯塑料	在成品库西南角设置废旧塑料暂存处，占地面积50m ² ，按要求设置禁火警示标识、灭火器等应急器材。	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001) I类固废的储存要求。	
	生活垃圾	生活垃圾	办公楼依托金雅德垃圾回收装置，生产区增加4个垃圾桶。	办公区依托依托金雅德垃圾收集设施，生产区设置垃圾桶，集中收集送河西堡镇生产垃圾场	
地下水	完善厂区分区防渗措施	污水	按分区防渗要求，完善厂区地面硬化，硝铵生产装置区增加围堰。	完善厂区分区防渗措施	投产前完成
事故应急措施	依托金雅德公司3000m ³ 事故应急池、完善应急排污沟的建设，完善突发环境事件应急预案			事故应急池、突发环境事件应急预案	验收前完成

第12章 结论与建议

甘肃金昌化学工业集团有限公司甘肃新金化化肥有限公司拟投资6996.03万元，其中环保投资911万元，在甘肃省金昌市永昌县河西堡镇化工循环经济产业园区（中心坐标 E102° 4' 36"，N38° 25' 23"）建设5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目。该项目占地9716m²，总建筑面积约11856m²，主要建构物包括硝酸装置、硝酸铵钙装置、硝基复合肥装置、原料堆场、成品仓库和环保处理设施等。项目以甘肃丰盛公司液氨、金昌金雅德化工公司硝酸、当地石灰石，以及磷一铵、钾肥等为主要原料，生产硝酸铵钙颗粒、硝基复合肥产品。本项目年产硝酸铵钙产品5万吨，硝基复合肥系列产品10万吨。

12.1 产业政策规划技术规范分析结论

12.1.1 产业政策符合性

本项目属于复合肥料生产项目，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于鼓励类项目，也不属于淘汰类项目，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

12.1.2 规划技术规范符合性

本项目为化学肥料生产项目，属于化工项目，具有资源循环利用、节约资源的特点。本项目采用的生产设备自动化程度较高，基本实现生产自动化，集约化规模化生产。根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）要增长：“（四）石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。”

本项目建设地点位于金昌市永昌县河西堡化工循环经济产业园，在金雅德公司15万吨硝酸项目东侧，稀硝酸输送距离较短，甘肃丰盛环保科技有限公司位于金雅德公司北侧，液氨和硝酸输送距离该项目500米左右距离，区位优势明显，项目符合相关规划要求。

12.2环境质量现状

1、大气环境

项目所在区域大气环境功能规划为二类区，从金昌市环境质量公报可知，项目所在区环境空气中的PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃等监测指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；由于当地风沙影响，PM₁₀超标，属于不达标区域。本项目特征污染物NH₃的监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）附录D中的标准，8小时浓度限值为200ug/m³的要求。项目评价区域环境空气质量满足其环境功能区划要求，环境空气质量较好，具有一定的环境容量。

2、地表水环境

本项目周边区域不涉及地表水。

3、声环境

项目四周厂界的昼间、夜间噪声监测值均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求，监测结果表明项目所在区域的声环境质量现状满足其声环境功能区划要求。

4、地下水

根据现状监测数据，项目所在区域的大部分地下水水质现状监测值可满足《地下水水质标准》（GB14848-2017）满足III地下水水质标准，监测期内上游石油公司河西堡油库水井除溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、钠超标外，其余均满足《地下水环境质量标准》（GB14843-2017）中的III类标准。下游隘门（泉水）除硫酸盐、氟化物超标外，其余均满足《地下水水质标准》（GB14848-2017）中的III类标准。超标原因为区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物化学背景值较高，不会对当地居民生活饮用水健康造成威胁。

5、土壤

根据现状监测数据，本项目所在区域土壤质量较好，不存在土壤污染问题。

6、生态环境现状

项目所在区域用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物

种类贫乏。

12.3环境影响分析结论

12.3.1施工期环境影响分析结论

本项目建构筑物遵循结构轻型化原则，新建钢结构厂房建设为主，部分设备露天安装，生产装置区地面需要硬化。施工期间土地平整和地下建筑开挖量小，项目施工规模小，施工期间使用大型挖掘机、推土机、混凝土泵车等大型土建施工设备的频率低。项目施工期主要产生少量的扬尘、焊接烟气、施工生活污水、生活垃圾、建筑垃圾和废弃金属边角料，以及施工噪声等。项目施工期采用洒水抑尘等措施降低施工扬尘的影响，焊接烟气通过大气的稀释扩散作用不会对环境造成明显影响；施工废水采用临时沉淀池进行收集，经沉淀处理后，上层清水优先回用于施工场地结构养护水、洒水抑尘和道路清扫等，不能回用的上层清水外排；施工人员产生的生活污水依托金雅德化工公司现有的厕所和排污设备，进入丰盛公司污水处理站处理。施工过程中产生的少量建筑垃圾及时清运至当地渣土管理部门规定的弃渣点堆存，严格规范运输；废弃金属钢材集中收集交由具有废旧金属经营许可证的公司回收再利用。施工期间通过设置实体施工围墙，及时维护施工机械设备和车辆，以及合理安排施工时间，严禁午间和晚间施工等手段降低施工噪声对周边环境的影响。项目位于选址周边以工业企业为主，总体而言，项目施工期对环境的影响轻微。

12.3.2运营期环境影响分析结论

1、大气环境

本项目大气污染源为硝铵装置闪蒸不凝性废气、硝钙化料槽废气、硝铵钙造粒及硝基复合肥造粒废气等。硝铵闪蒸工艺废气采用冷凝、洗涤、除雾工艺处理，硝钙化料槽废气采用冷凝洗涤+除雾工艺处理，硝铵钙造粒及硝基复合肥造粒废气采用“旋风除尘+文丘里喷淋洗涤+除雾工艺”处理，废气处理效率均在95%以上，排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》要求。

项目无组织排放废气主要为石灰石库粉尘，以及造粒筛分烘干工序的物料粉尘，以及成品库物料粉尘等。石灰库采用封闭+喷雾降尘等措施降低粉尘；造粒车间主要起尘点采用微负压吸附装置集中收集粉尘后洗涤处理；成品库物料粉尘治理主要通过全封闭库房，管理等措施，采取以上大气污染治理措施后，项目运

行不会对周边大气环境造成较大影响。

本项目大气污染物的排放量建议：氨：0.06t/a； 颗粒物：4.95t/a； NOx：0.628t/a；

2、废水

本项目废水主要包括生活污水、化验室废水、地坪冲洗水、循环水系统排水、硝装置产生的硝铵工艺冷凝废水等。生产废水集中收集到中和池，用泵和输送管道排入甘肃丰盛环保科技有限公司厂区污水处理站处理后回用，生产及生活废水不外排。因此本项目产生废水不会对周边水环境造成较大影响。

3、噪声

本项目噪声主要来源是除尘引风机、造粒机、滚筒冷却机、各类输送泵、风机等。对于噪声较大的机械设备，设置消声、隔音设施，为了减少噪声污染，设计中尽量选用低噪声设备，要求高噪声设备带有配套的消声器，同时加强厂区绿化等综合防治措施，降低噪声对周围环境及人类的影响，同时使之符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。本项目噪声对周围声环境影响较小。

4、固体废弃物

本项目固体废弃物为液氨精过滤的废矿物油、硅酸盐废渣、废旧塑料编织袋，及生活垃圾。液氨精过滤废油产生量为22.08t/a，经收集进入危废暂存库暂存后，定期交有资质的单位进行处置；硅酸盐废渣产生量为1875t/a，进入固废暂存库暂存后，用作为硝基复合肥及金化集团公司奔马复合肥项目复合肥生产的的填充原料；废旧塑料编织袋产生量为200t/a，收集后暂存于成品库暂存处，定期出售给塑料回收企业生产塑料颗粒；生活垃圾产生量为15.84t/a，收集后由环卫部门运至河西堡镇生活垃圾填埋场处理处置。项目各项固体废物均能得到妥善处置，因此项目固体废物妥善处置后对周围环境基本无影响。

12.4环境风险水平可接受

本项目涉及的物料硝酸、液氨及氮氧化物等属于有毒、有害的化学品，存在一定的潜在危险性。经过计算及预测，本项目环境风险值为 3.6×10^{-6} 人/a，属于可接受水平，但企业应该高度重视，采取切实可行的环境风险防范措施，加强环境管

理，建立有效的应急预案，避免造成环境污染事件。

12.5环境经济损益分析

本项目总投资为6996.03 万元，环保投资费用为 911 万元，占总投资额的13.0%。

12.6公众参与

项目《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的要求，进行了公示和公众意见调查。本次评价采用报纸、网站等媒体公示和公开项目建设基本信息和征求意见稿，公示期间未收到对是关于环境保护的意见和建议，无人反对。

12.7结论

甘肃金昌化学工业集团公司甘肃新金化化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目符合国家产业政策，符合金昌市和河西堡镇化工循环经济产业园相关规划要求；项目采取的污染治理措施，使项目产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固废能够妥善处置，对周边环境影响较小；公众对项目无反对意见和建议。因此在认真落实本报告中的各项措施要求后，从环境保护角度分析，甘肃金昌化学工业集团公司甘肃新金化化肥有限公司5万吨/年硝酸铵钙、10万吨/年硝基复合肥项目是可行的。

12.8建议

1、加强对“三废”排放与污染治理设施管理，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

2、完善企业环保管理制度，编制项目突发环境应急预案并组织员工培训、学习、演练。