

白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响后评价报告书

建设单位：白银良友化学试剂有限公司

编制单位：甘肃蓝清绿创环保科技有限公司

编制时间：2021 年 1 月

目 录

目 录.....	- 1 -
1 总则.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 评价总体构思.....	6
1.4 环境功能区划.....	6
1.5 评价范围.....	9
1.6 评价标准.....	9
1.7 评价重点.....	1 3
1.8 环境保护目标及敏感点.....	1 3
2 建设项目过程回顾.....	1 6
2.1 项目建设过程回顾.....	1 6
2.2 环评及验收情况.....	1 6
2.3 环境保护措施落实情况.....	1 8
2.4 环境监测情况.....	2 1
2.5 验收后项目变更情况.....	3 9
2.6 环境信息公开与公众参与情况.....	4 0
2.7 建设项目存在的环保问题.....	4 1
3 建设项目工程评价.....	4 2
3.1 建设项目概况.....	4 2
3.4 物料平衡分析.....	5 4
3.3.2 废水为生产废水和生活污水.....	5 7

3.3.3 噪声.....	5 7
3.3.4 固体废物.....	5 7
3.4 污染物排放量汇总.....	5 7
4 区域环境变化评价.....	5 9
4.1 区域环境概况.....	5 9
4.2 区域污染源变化.....	6 2
4.3 环境质量变化分析.....	6 2
5 环境保护措施有效性评估.....	6 7
5.1 环境空气污染防治措施有效性评估.....	6 7
5.2 废水治理措施有效性评估.....	6 8
5.3 噪声治理措施有效性评估.....	7 1
5.4 固体废物处置措施有效性评估.....	7 2
5.5 风险防范及突发环境事件有效性评估.....	7 2
5.6 环境管理及环境监控落实情况.....	7 4
5.7 与产业政策符合性分析.....	7 5
6 环境影响预测验证.....	7 7
6.1 大气环境影响预测验证.....	7 7
6.2 地表水环境影响预测验证.....	7 9
6.3 声环境影响预测验证.....	8 0
6.4 固体废物排放影响预测验证.....	8 1
6.5 地下水环境影响预测验证.....	8 1
7 环境保护补救方案和改进措施.....	8 3
7.1 污染防治补救措施.....	8 3
7.2 环境管理补充计划.....	8 3

7.3 环境监控计划补充措施.....	8 3
7.4 排污口设置.....	8 4
8 环境风险.....	8 7
8.1 评价目的、重点.....	8 7
8.2 项目风险源调查.....	8 7
8.2.1 建设项目风险源调查.....	8 7
8.3 环境风险潜势判别.....	9 5
8.4 环境风险分析.....	9 7
9 管理与监控计划.....	1 0 4
9.1、环境管理计划.....	1 0 4
9.1.2 本项目环境管理机构.....	1 0 4
9.2 环境监控计划.....	1 0 4
9.3、污染物排放清单.....	1 0 5
9.4 环境保护竣工验收.....	1 0 7
10 结论与建议.....	1 0 9
10.1 结论.....	1 0 9
10.2 建议.....	1 1 3

1 总则

1.1 项目背景

白银良友化学试剂有限公司成立于 2003 年 8 月，是在原企业白银化学试剂厂宣告破产的同时，由职工自发组建的内部股份制民营企业。原企业（白银化学试剂厂）始建于 1966 年，是国家在西北五省设立的两个化学试剂生产厂家定点企业之一；中国化学试剂工业协会常任理事单位。作为化学试剂专业生产厂家，并通过五十年的发展，可累计生产品种 156 种，常规年生产品种 82 个，在工艺、技术、监测设施等方面均处于同行业中等以上水平；试剂硫酸、盐酸、硝酸、氨水、硝酸银 5 种产品为甘肃省优质产品（原企业），在西北市场享有较高的知名度，为我省试剂工业的发展和白银市区的经济建设作出了积极的贡献。随着市场经济的不断推进，原企业因产品品种单一、设备老化、人员过多等诸多因素，最终因负担过重，于 2003 年 7 月依法宣告破产。随之由职工自发组建了内部股份制民营企业——白银良友化学试剂有限公司。

本着长远发展的考虑，加之原企业厂址已被政府规划为住宅和办公用地，于 2007 年在中科院白银高技术产业园选址，建设新厂区。2008 年 8 月，新厂区工程完工，公司入驻、迁至中科院白银高技术产业园。新厂区位于 109 国道南 2 公里—中科院白银高技术产业园十路西支路，占地面积 7480 m²。

2006 年 10 月，白银良友化学试剂有限公司委托西北矿冶研究院进行《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目》的环境评价工作，2007 年 5 月 25 日，项目取得白银市白银区环境保护局下发的环评审批意见（白环发【2007】22 号），同意项目建设。

项目于 2008 年 7 月搬迁改建完成并进行试生产。

2008 年 11 月，白银良友化学试剂有限公司委托白银市环境监测站编制《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环保设施验收监测报告》（白环监字【2008】第 15 号），2008 年 12 月 12 日项目通过竣工环保验收，取得竣工环境保护验收意见（白环验【2008】06 号）。

由于白银良友化学试剂有限公司自 2008 年新厂址运营开始至今已有 12 年历史，距离最近环评已有 10 余年，企业在实际生产过程中发生了一些变化，主要是部分产品已不进行生产，仅外购分装；

为了调查评价企业实际生产过程中发以上变化所产生的实际环境影响，解决各级环保部门环境督察过程中提出的各项环保问题；同时为提升企业环保管理水平，以适应当前国家、甘肃省及白银市环保要求的不断提高与发展，梳理现存环保问题并提出环境保护补救方案和改进措施，进行本次环境影响后评价。

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，白银良友化学试剂有限公司于 2019 年 12 月委托我公司承担白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响后评价工作。接受委托后，我公司立即组织环评技术人员对本项目进行调查、踏勘和历史资料收集，并进行了必要的环境质量现状监测，根据本项目实际运行情况，复核了项目工程分析，对本项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行了验证评价，并提出补救方案或者改进措施，在此基础上编制完成了《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响后评价报告书》，为项目的环保工程设计、环境管理提供科学的依据。

在报告书编制过程中，得到了白银市生态环境局、白银市生态环境局白银区分局、甘肃绿创环保科技有限公司、白银良友化学试剂有限公司等单位和个人的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订, 2015.1.1 施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订后施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订后施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订, 2018.1.1 施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订后施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 修订后施行);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修订, 2012.7.1 施行);
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订后实施);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 修订后实施);
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》(2014.12.1 施行);
- (11) 《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, 2017.10.1 实施);
- (12) 《甘肃省大气污染防治条例》(2019.1.1 实施);
- (13) 《甘肃省环境保护条例》(2019 年 9 月 26 日修订)。

1.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(环境保护部, 部令第 37 号, 2015 年 12 月 10 日发布, 2016 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;
- (3) 《全国主体功能区规划》(2010 年 12 月 21 日);
- (4) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号文);
- (5) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办【2013】104 号);
- (6) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办【2014】30 号);
- (7) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(中华人民共和国国务院, 国发〔2018〕22 号);
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17 号);

- (9) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）；
- (10) 《甘肃省生态环境厅关于进步以化解环境风险为导向加快建设项目环境影响后评价工作的通知》（甘环环评发[2019]18号）；
- (11) 《甘肃省生态功能区划》（中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局，2004年10月）；
- (12) 《甘肃省环境保护与建设规划（2014-2020）》（甘政办发【2015】36号）（甘肃省人民政府办公厅 2015年4月7日）；
- (13) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（甘政发[1997]12号）；
- (14) 《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030）（甘政函【2013】4号，2013年1月）；
- (15) 《全国生态环境保护纲要》（国发【2000】38号）（2000.11.26实施）；
- (16) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号，2017.11.14）；
- (17) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环办评〔2016〕95号，2016.7.15）；
- (18) 《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》（环办环评〔2016〕150号，2016.10.26）；
- (19) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163号，2015.12.10）；
- (20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77号）；
- (21) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号）；
- (22) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015—2050年）》（甘政发〔2015〕103号）；
- (23) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2016〕112号）；
- (24) 《甘肃省控制污染物排放许可制实施计划》（甘政办发〔2017〕93号）；

(25) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》（甘肃省人民政府办公厅，2016年9月30日）；

(26) 《白银市“十三五”环境保护规划》（白银市人民政府，2016年）；

1.2.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ1 9-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

(11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(13) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(14) 《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）；

(15) 《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）；

(16) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

1.2.4 相关文件

(1) 《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书》（西北矿冶研究院，2006年12月）；

(2) 《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书的批复》（白环发【2007】22号，白银市白银区环境保护局，2007年5月25日）；

(3) 《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环保设施验收监测报告》（白环监验字【2008】15号，白银市环境监测站，2008年11月）；

(4) 《白银市环境保护局关于白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环境保护验收的意见》（白环验【2008】06号，白银市白银区环境保护局，2008年12月12日）；

(5) 白银良友化学试剂有限公司相关的其他资料。

1.3 评价总体构思

本环评为白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目的环境影响后评价,根据《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书》、《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环境保护验收监测报告》及现场调查情况编制,调查评估本项目已采取的环境保护及污染控制措施,并通过实际监测和调查结果,分析环境影响预防和减缓措施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响,提出切实可行的补救措施和整改要求,对已实施的尚不完善的措施提出相应的改进意见,进行环境影响后评价。

本次评价针对后评价的特点进行报告的编制,评价主要内容如下:

(1) 建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况等;

(2) 建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式,环境污染的来源、影响方式、程度和范围等;

(3) 区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等;

(4) 环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告表规定的污染防治、环境保护和风险防范措施是否适用、有效,能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等;

(5) 环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异,原环境影响报告表内容和结论有无重大漏项或者明显错误,持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等;

(6) 环境保护补救方案和改进措施;

(7) 环境影响后评价结论。

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气功能区划

根据《白银高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中白银市环保局对白银区环境空气质量功能区的划分,银山路以东、东大沟以西、白银公司运输部铁路专用线以南、氟化盐有限责任公司尾矿坝以北的区域为三类区。除上

述三类类功能区以外其余均为二类功能区，本项目位于白银市高新技术产业园，由此确定项目厂址所在地为环境空气质量二类区。

1.4.2 地表水环境功能区划

本项目位于白银市高新技术产业园，项目所在区域主要地表水为黄河白银段，根据《甘肃省地表水环境功能区划图（2012--2030）》（甘政函〔2013〕4号），黄河白银段（大侠大坝~靖远北湾，白银饮用、工业用水区）为III类水域功能区，属III类水域功能区，确定本项目所在地表水区域为III类水域，因此后评价

西大沟源于白银区武川乡东涧沟，从白银区水川镇金沟口入黄河，全长42公里，位于园区西侧，目前主要接纳白银市污水处理厂尾水、园区排污口废水和沿途农村居民生产生活污水，在距园区南边界0.5km处与西大沟汇合，一并从白银区水川镇金沟口排入黄河，其主要接纳白银市污水处理厂尾水、园区排污口废水和沿途农村居民生产生活污水。根据《甘肃省人民政府办公厅关于白银市东、西大沟阶段水质功能区划为III类。环评阶段为III类水域功能区。污水排放执行标准的批复》（甘政办函〔2007〕81号）的相关内容可知，“白银市西大沟水环境质量不按地表水环境质量标准执行，排入的工业及生活污水执行相应的工业和污水排放标准”。



图 1-1 项目地表水功能区划图

1.4.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中地下水质量分类方法，项目区为地下水环境质量功能区III类区。环评阶段区域地下水功能类别为III类区。

1.4.4 声环境功能区划

根据《白银高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中对白银区噪声功能区的划分，3类声功能区主要以工业区为主，包括工业区内的绿地、尾矿库等，面积为62km²，边界范围为：银山公路和白金公路以东的白银公司、银光公司、高新技术园区等区域；本项目位于白金公路以东的白银高新技术园区，由此确定项目厂址所在地为噪声环境功能区为三类区。

1.4.5 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于“黄土高原农业生态区”中的“陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区”，第23，白银工矿与生态恢复区。环评阶段未核准生态环境功能区划。

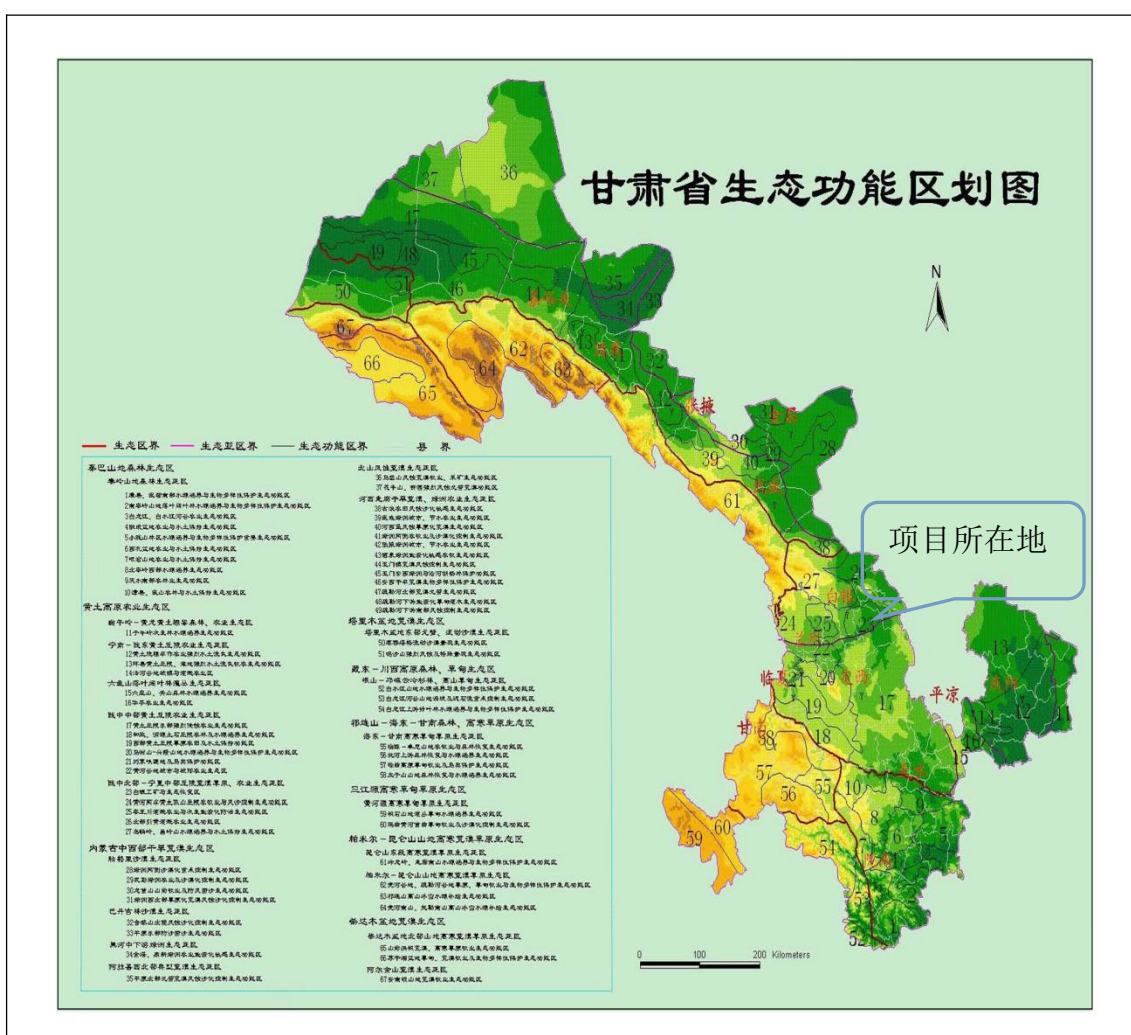


图 1-2 项目所在地生态功能区划图
与环评阶段环境功能区类型对比情况见表 1-4-1。

表 1-4-1 与环评阶段环境功能区类型对比情况

序号	环境功能区划	环评阶段	后评价阶段	备注
1	环境空气功能区	环境空气功能二类区	环境空气功能二类区	无变化
2	地表水环境功能区	II 类区、III 类区	III 类水域功能区	应《关于甘肃省地表水功能区划的批复》甘肃黄河白银段调整为 III 类区
3	地下水环境功能区	III 类区	III 类区	无变化
4	声环境功能区划	2 类区	3 类区	应《白银市城市区域环境噪声功能区划》，该区域声环境为 3 类区
5	生态环境功能区划	未核准	属于黄土高原农业生态区，陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区，23、白银工矿与生态恢复区，为黄河干流省级水土流失重点治理区。	

1.5 评价范围

本次评价范围原则上与原环境影响评价一致并兼顾相关导则及技术规范更新的内容及要求。建设项目评价范围详见表 1-5-1，图见附图 3。

表 1-5-1 项目评价范围一览表

序号	环境因素	原环境影响评价范围	本次评价范围	备注
1	大气环境	以项目厂址为中心 2.5km 范围	以项目厂址为中心 2.5km 范围	根据调整后的新导则重新确定
2	地表水环境	未作水环境影响评价范围，只作一般性分析	项目生产废水处理达标后回用，生活污水经厂内处理达标后排入市政污水管网。地表水环境影响只作一般性分析。	根据调整后的新导则重新确定
3	声环境	建设项目厂界向外 200m	建设项目厂界向外 200	与环评一致
4	地下水	/	评价范围以厂址为基准，上游 2km，两侧外扩 1km、下游 4km 的范围面积 6km ²	根据调整后的新导则重新确定
5	环境风险	生产车间为中心，距离远点 3km 的区域	以厂区内环境风险物质泄漏点为中心，半径为 3km 的区域	与环评一致

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 大气环境

项目所在区域的环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值；标准限值见表 1-6-1。

表 1-6-1 环境空气质量标准限值

序号	污染物名称	浓度限值 (ug/Nm ³)			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
2	NO ₂	200	80	40	
3	PM _{2.5}	/	75	35	
4	PM ₁₀	/	150	70	
5	CO	10	4	/	
6	TSP	/	300	200	
7	O ₃	200	160	/	
8	氟化物	20	7	/	
9	氮氧化物	250	100	50	
10	二甲苯	200	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
11	硫酸	300	100	/	
12	氯化氢	50	15	/	

(2) 声环境

项目所在区域的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准限值见表 1-6-2。

表 1-6-2 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(3) 地表水环境

项目所在区域的地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准限值见表 1-6-3。

表 1-6-3 地表水环境质量标准 （mg/L, pH 无量纲）

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	铬（六价）	≤0.05
5	生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.01
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	类大肠菌群（个/L）	≤10000

12	硒	≤0.01	24	水温	/
----	---	-------	----	----	---

(4) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,标准限值见表1-6-4。

表 1-6-4 地下水环境质量标准 (mg/L)

序号	项目	III 类	序号	项目	III 类
1	pH	6.5-8.5	14	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	15	氨氮	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	16	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	17	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	18	硒	≤0.01
6	铁	≤0.3	19	砷	≤0.01
7	锰	≤0.1	20	汞	≤0.001
8	铜	≤1.0	21	镉	≤0.005
9	锌	≤1.0	22	六价铬	≤0.05
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	23	铅	≤0.01
11	阴离子合成洗涤剂	≤0.3	24	总大肠菌群	≤3.0
12	高锰酸盐指数	≤3.0			
13	硝酸盐	≤20			

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废水

生活污水经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准后排入市政污水管网,最终由白银市污水处理厂进行深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标后尾水排入金沟进入黄河。

表 1-6-6 污水排入城镇下水道水质标准 (摘录) 单位: mg/L (pH 无量纲)

污染因子	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	BOD ₅	动植物油
B 级标准	6.5-9.5	≤500	≤400	≤45	≤350	≤100

(2) 噪声

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。

表 1-6-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类 别	昼间	夜间
3 类	65	55

(3) 废气

项目废气污染物主要是氯化氢、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、二甲苯等，其中氯化氢、氮氧化物、氟化物、雾、二甲苯排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建污染源标准限值，氮氧化物执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表7中企业边界大气污染物无组织排放限值，硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表8中企业边界大气污染物无组织排放限值，具体见表1-6-8。

表1-6-8 大气污染物排放执行标准单位mg/m³

污染物	标准限值	排放标准	备注
氮氧化物	0.24	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表7中企业边界大气污染物无组织排放限值	企业边界
硫酸雾	0.3	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表8中企业边界大气污染物无组织排放限值	企业边界
氟化物	0.02	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2，厂界无组织排放限值	周界外浓度最高点
二甲苯	1.2		
氯化氢	0.2		

（4）固废

①《危险废物鉴别标准》（GB5085-1996），《重大危险源识别》（GB18218-2000）；②《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；③《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；《国家危险废物名录》；④《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；⑤《国际劳工组织和各国的工业卫生标准》。

环评阶段于后评价阶段评价标准对比情况见表1-6-9。

表1-6-9 与环评阶段评价标准对比情况

序号	评价标准	环评阶段	后评价阶段	备注
1	环境空气质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	标准更新
2	地表水质量标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	无变化
3	声环境质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	白银市声功能区划
4	地下水环	/	《地下水质量标准》	标准

	境质量标准		(GB/T14848-2017) III类标准	更新
5	污水排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)绿化标准;《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准	无变化
6	噪声排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-90) 2 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	新增标准
7	废气排放标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010) 《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)	无变化
8	固废排放标准	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	①《危险废物鉴别标准》(GB5085-1996),《重大危险源识别》(GB18218-2000);③《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);《国家危险废物名录》;④《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);⑤《国际劳工组织和各国的工业卫生标准》	酸碱中和污泥定性为危险固废

1.7 评价重点

根据项目的特点及其环境影响的性质,确定本次后评价工作重点如下:

- (1) 建设项目过程回顾。包括对环境影响评价、环境保护措施落实情况、环境保护设施竣工验收情况等进行回顾性调查;
- (2) 建设项目工程评价。包括对该项目建设地点、规模、生产工艺以及运行方式等进行调查,评价该项目运行过程中环境污染的来源、影响方式、程度和范围等;
- (3) 环境影响预测验证以及环境保护措施有效性验证。评价主要环境要素的预测影响与实际影响的差异,并评价原环评提出的污染防治措施有效性,对于实际影响较大的污染源,提出环境保护补救方案和改进措施。

1.8 环境保护目标及敏感点

根据实际调查,项目周边环境敏感点与《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书》中环境敏感点基本相同。

1.8.1 环境保护目标

根据项目所在区域规划的环境功能以及工程建成后可能造成的环境影响

范围，确定本项目的环境保护目标。通过现场踏看、调查分析，本次评价的主要环境保护目标为评价区内环境空气质量、声环境质量及生态环境。主要环境保护目标见表 1-8-1。

表 1-8-1 环境保护目标统计表

序号	内容	保护目标	变化情况
1	环境空气	环境空气质量达到二类区标准要求	与环评阶段一致
2	声环境	声环境质量达到 3 类区标准要求；	由 2 类区变为 3 类声环境功能区
3	地表水	地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	青城桥由 II 类水域变为 III 类水域标准
4	地下水	地表水达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	原环评未对地下水进行评价

1.8.2 环境敏感点

项目场地周边主要环境敏感点见表 1-8-2。图 1-3

表 1-8-2 主要环境保护目标调查情况一览表

序号	环境要素	环境保护目标	坐标	保护对象	保护内容	相对方位	相对距离（m）	环境功能区
1	环境空气/环境风险	生活岷队	104° 10'37.61"E 36° 30'27.16"N	居民，约 2500 人	居住环境	NW	330	环境空气二类功能区
		王岷小区	104° 10'25.54"E 36° 31'17.44"N	居民，约 2000 人	居住环境	NW	1860	
		新立小区	104° 11'10.10"E 36° 31'20.20"N	居民，约 2000 人	居住环境	NE	1940	
		吴家新庄	104° 03'27.67"E 36° 30'30.06"N	居民，约 2000 人	居住环境	NW	1890	
		肖家庄	104° 09'14.21"E 36° 30'22.45"N	居民，约 2500 人	居住环境	NW	2200	
		大地滩	104° 09'30.32"E 36° 29'41.49"N	居民，约 900 人	居住环境	SW	2100	
		桶桶口	104° 10'00.75"E 36° 29'45.44"N	居民，约 400 人	居住环境	SW	1400	
		刘家窑	104° 10'22.37"E 36° 29'23.66"N	居民，约 500 人	居住环境	SW	1820	
		三合村	104° 10'49.71"E 36° 29'06.60"N	居民，约 700 人	居住环境	SS	2186	
2	地表水	黄河	/	/	水体水质	S	18km	河流（二类水域）
3	地下水	/	/	/	地下水及水源水质	厂区周围		三类水域功能区

4	土壤	/	/	/	/	/	/
5	声环境	/	/	/	/	/	3 类功能区
6	其他	本项目评价范围不涉及自然保护区和饮用水源保护区					

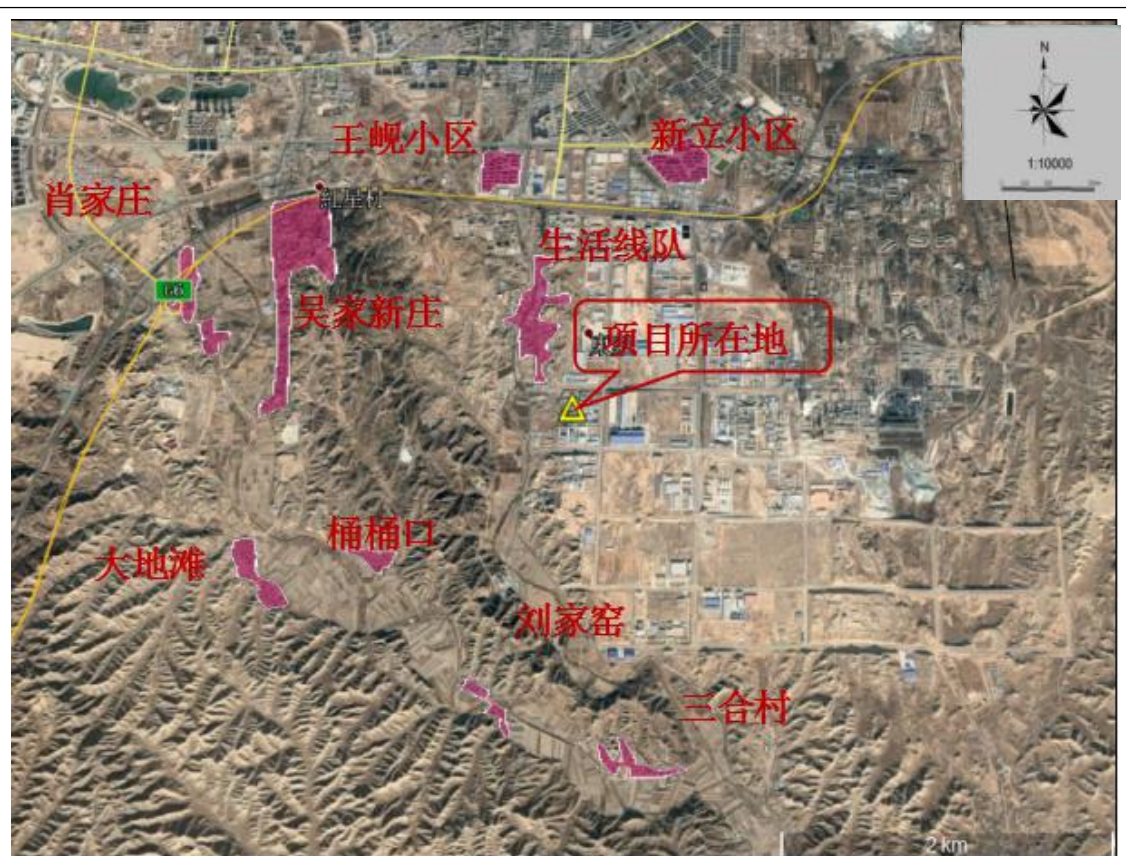


图 1-3 项目周边敏感点示意图

2 建设项目过程回顾

2.1 项目建设过程回顾

2.1.1 工程建设过程回顾

2011年，白银良友化学试剂有限公司选定白银高新技术产业园区作为建设地，购置生产建设用地共7480m²，建设白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目，利用当地的优势生产“三酸一水”。2006年12月，白银良友化学试剂有限公司委托西北矿冶研究院进行《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目》的环境评价工作。2007年5月，白银良友化学试剂有限公司“白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目”环境影响评价工作已由西北矿冶研究院完成并通过了专家的审查，同时白银市白银区环境保护局已给予了批复，同意项目建设。

项目于2007年4月进行场地前期建设，2008年7月搬迁改建完成并进行试生产，项目主要建设内容为：本项目现在主要进行盐酸、硫酸、硝酸及氨水的生产和乙醇、丙酮等试剂的分装，“三酸一水”约155t/a，分装试剂约16t/a，项目占地7480m²。

2008年12月，白银良友化学试剂有限公司委托白银市环境监测站编制《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环保设施验收监测报告》（白环监验字【2008】第15号），项目通过竣工环保验收，取得竣工环境保护验收意见（白环验【2008】6号）。

2.2 环评及验收情况

2.2.1 环评阶段

2006年12月，白银良友化学试剂有限公司委托西北矿冶研究院进行《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目》的环境评价工作。2007年5月25日，项目取得白银市白银区环境保护局下发的环评审批意见（白评发【2007】22号），同意项目建设（批复文件详见附件）。

2.2.2 验收阶段

2008年12月，白银良友化学试剂有限公司委托白银市环境监测站编制《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环保设施验收监测报告》（白环监验字【2008】第15号），项目通过竣工环保验收，取得竣工环境保护验收意见（白环验【2008】6号）。（验收批复文件详见附件）。

表 2-2-1 环评及验收阶段建设内容一览表

工程类别	组成部分	环评阶段拟建设规模	验收阶段实际建设规模	备注
主体工程	“三酸一水”生产车间	硫酸 50t/年、盐酸 65t/年、硝酸 40t/年、酸储罐 30t/年	硫酸 50t/年、盐酸 65t/年、硝酸 40t/年、	氨水生产线已停用，今后不再进行生产
	试剂分装车间	分装试剂约 16t/年	分装试剂约 16t/年	与环评一致
公用工程	供水系统	依托产业园	依托产业园	与环评一致
	供电系统	依托产业园	依托产业园	与环评一致
	供暖	依托产业园	依托产业园	与环评一致
辅助工程	办公楼	新建办公综合楼一栋，两层，单面	建有办公综合楼一栋，两层，单面	与环评一致
	去离子水生产	新建去离子水生产一座。	建有去离子水生产一座。	与环评一致
	容器清洗车间	新建容器清洗车间一座。	建有容器清洗车间一座。	与环评一致
储运工程	原料车间	新建储存原材料车间	储存原材料	与环评一致
	仓库	新建仓库	主要用来储存项目产品	与环评一致
环保工程	尾气吸收	新建尾气吸收装置	硝酸生产产生的氢氧化物用碱液吸收，酸储罐生产产生的氨气用集气罩吸收，现有生产车间安装排气扇，加强室内空气的流通	与环评一致
	废液中和	新建 5×3×3m	5×3×3m	与环评一致
	沉淀池	新建 4×5×2m	4×5×2m	与环评一致

表 2-2-2 环评及验收阶段污染防治措施一览表

污染物类型	排放源	污染物名称	环评阶段防治措施要求	验收阶段实际执行防治措施	目前实际情况
废气处理	储罐呼吸	储罐呼吸废气	碱液吸收处理后通过 15m 高的排气筒排空	只安装碱液吸收装置，	遮阳棚，喷淋降温
	“三酸一水”生产车间	三酸蒸馏尾气	碱液尾气吸收装置吸收	只安装集气通风装置	增加碱液吸收装置
		酸储罐生产废气	设置集气罩，水喷淋吸收后 15m 高的排气筒排空	集气罩，水喷淋吸收	与验收一致
	试剂分装车间	试剂分装废气	在通风橱内进行，经风机引至 15m 高的排气筒排空	通风橱	与验收一致
废水处理	生产废水		酸碱中和池及配套设施	废水处理站 1 座	与验收一致
	生活污水		化粪池 1 座	化粪池 1 座 40m ³	与验收一致
噪声治理	泵、风机、交流弧焊机		消音器、减震基础、隔音墙等	消音器、减震基础、隔音墙等。	与验收一致
固体废物	酸碱中和污泥		送产业园指定的废品堆场	送产业园指定的废品堆场	与验收一致
	生活垃圾		委托环卫部门统一处理	委托环卫部门统一处理	与验收一致

污染物类型	排放源	污染物名称	环评阶段防治措施要求	验收阶段实际执行防治措施	目前实际情况
	废包装袋		集中收集后送废品收购站	集中收集后送废品收购站	与验收一致
环境风险防范			事故应急池	储罐的底槽可做应急池使用	与验收一致
生态恢复	绿化		绿化面积 2618m ²	绿化面积 500m ²	与验收一致

2.3 环境保护措施落实情况

2.3.1 运营期环境保护措施落实情况调查

（一）运营期水环境保护措施

（1）环评中环境保护措施

拟建项目废水主要有生产废水、生活污水、本项目生产废水主要为化验室废液、地面冲洗设备冲洗水等，废水产生量为2.23m³/d,主要含有各种酸盐，在酸碱中和池处理至中性后排放。本项目生活废水产生量2.69m³/d,进入化粪池处理后，

本项目在污水总排口前设一沉淀池，规格为4x5x2m,所有废水和雨水经排污沟进入沉淀池澄清后再排入城市下水道。经处理后满足《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)中标准要求。

（2）运营期实际环境保护措施

项目生产废水和生活污水采用清污分流的原则采用分流制排水系统。

项目生产废水经酸碱中和池中和处理达到《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)中标准要求。排入产业园区污水管网。

生活污水经化粪池处理达标后排入白银市污水处理厂处理，处理后水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准；

（二）运营期大气环境保护措施

（1）环评中环境保护措施

1、储罐呼吸废气治理措施

原料盐酸呼吸罐产生的污染物用碱液吸收处理，经碱液吸收后的废气通过15m高的排气筒排空。

2、生产废气

本项目生产“三酸”过程中产生的废气及污染物，将硫酸、盐酸、硝酸蒸馏产生的尾气通入装有碱液得到吸收装置中吸收，通过15m高的排气筒排空，

3、试剂分装废气

本项目的试剂分装在通风橱内完成，采用强制通风的方式将污染物经风机引至15m高的排气筒排空，

4、生产车间废气

生产车间由于管道等密封不严会有无组织污染物，因此生产车间需要安装排气加强室内空气流通，每小时换气的次数不少于5次，保证车间内无组织废气浓度低于间空气中有害物质的最高容许浓度。

（2）运营期实际环境保护措施

1、储罐呼吸废气治理措施

原料盐酸呼吸罐产生的污染物用遮阳棚降温，水喷淋吸收后无组织排放。

2、生产废气

本项目生产“三酸”过程中产生的废气及污染物，将硫酸、盐酸、硝酸蒸馏产生的尾气通入装有碱液得到吸收装置中吸收后无组织排放。

3、试剂分装废气

本项目的试剂分装在通风橱内完成，利用水喷淋吸收氨气，吸收后的氨气无组织排放。

4、车间产车间废气

本项目在车间安装排气扇，加强室内空气流通，每小时换气的次数不少于5次，保证车间内无组织废气浓度低于车间空气中有单有害物质的最高容许浓度，

（三）运营期声环境保护措施

（1）环评中环境保护措施

公司生产过程中噪声主要来源于各类泵炉、风机、交流弧焊机等生产设备，噪声源强度在90-115dB（A）。公司主要通过选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、距离衰减等方式降低厂界环境噪声。

（2）运营期实际环境保护措施

根据调查，项目噪声源主要来源于各类生产设备、泵等机械设备运行时产生的噪声。

主要措施为：基础减振、建筑隔声、距离衰减，风机进出口安装消声器。

（四）运营期固体废物治理措施

（1）环评中环境保护措施

本项目固体废物主要为废水处理产生的污泥、废包装纸袋及职工的生活垃圾酸碱中和产生的污泥约0.2t/a,清理出后送产业园指定的废品堆场。在厂内暂存时严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中相关要求,采取有效措施,妥善处置,防治二次污染。即应采取修建围墙并加盖顶棚的半封闭堆存,地面防渗,周围修雨水导流渠,采取相应绿化措施,通过上述措施后可有效降低污泥扬尘二次污染。

废包装材料主要为塑料瓶盖、废纸板等,约0.5t/a,送废品收购站。

生活垃圾送白银市生活垃圾处理场无害化填埋。

(2) 运营期实际环境保护措施

根据调查,项目产生的固体废物主要有废水处理产生的污泥、废包装纸袋及职工的生活垃圾。

其中酸碱中和产生的污泥约0.2t/a,清理出后送产业园指定的废品堆场。在厂内暂存时严格执行《危险废物贮存、处置场污染控制标准》中相关要求,废包装材料主要为塑料瓶盖、废纸板等,约0.5t/a,送废品收购站。生活垃圾送白银市生活垃圾处理场无害化填埋。

表 2-3-1 项目运营期环保措施落实情况一览表

类别	环评阶段要求	运营期实际措施	备注
废水	生产废水;在酸碱中和池处理至中性后排放。生活废水进入化粪池处理后排放,在污水总排口前设一沉淀池,规格为 4x5x2m,所有废水和雨水经排污沟进入沉淀池澄清后再排入城市下水管道。满足《污水排入城市下水管道水质标准》(CJ3082-1999)中标准要求	生产废水经酸碱中和池处理至中性后排入白银市污水处理厂处理,生活污水经化粪池处理达标后排入白银市污水处理厂处理,处理后水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准;	与环评一致
废气	原料盐酸呼吸罐产生的污染物用碱液吸收处理,经碱液吸收后的废气通过 15m 高的排气筒排空,各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求	原料盐酸呼吸罐产生的污染物用遮阳棚降温,水喷淋吸收后无组织排放。	未设置 15m 高的排气筒
	本项目生产“三酸”过程中产生的废气及污染物,将硫酸、盐酸、硝酸蒸馏产生的尾气通入装有碱液得到吸收装置中吸收,各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求,率	“三酸”过程中产生的废气及污染物,将硫酸、盐酸、硝酸蒸馏产生的尾气通入装有碱液得到吸收装置中吸收后无组织排放。	未设置 15m 高的排气筒
	试剂分装在通风橱内完成,采用强制通风的方式将污染物经风机引至 15m	试剂分装在通风橱内完成,利用水喷淋吸收氨气,吸收后的氨气	未设置 15m 高

	高的排气筒排空，各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求	无组织排放。各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求	的排气筒
声环境	公司生产过程中噪声主要来源于各类泵炉、风机、交流弧焊机等生产设备，噪声源强度在 90-115dB（A）。公司主要通过选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、距离衰减等方式降低厂界环境噪声	主要措施为：项目车间墙壁安装吸音体或采用吸音性较好材料做内墙粉刷；设备采用基础减震、消声器消声、设隔声操作间	与环评一致
固体废物	废包装材料主要为塑料瓶盖、废纸板等，送废品收购站。生活垃圾送白银市生活垃圾处理场无害化填埋	废包装材料主要为塑料瓶盖、废纸板等，送废品收购站。生活垃圾送白银市生活垃圾处理场无害化填埋	与环评一致。
	酸碱中和产生的污泥清理出后送产业园指定的废品堆场。在厂内暂存时严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中相关要求，采取有效措施，妥善处置，防治二次污染。即应采取修建围墙并加盖顶棚的半封闭堆存，地面防渗，周围修雨水导流渠，采取相应绿化措施，通过上述措施后可有效降低污泥扬尘二次污染	酸碱中和产生的污泥清理出后送产业园指定的废品堆场。在厂内暂存时严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求	酸碱中和产生的污泥定为危险废物

2.4 环境监测情况

2.4.1 环评阶段监测情况

环评阶段环境质量现状评价环境空气质量现状监测采用白银市环境监测站2006年11月16日~2011年11月20日对高新技术产业园所在地及周边环境的监测资料，环境空气特征污染因子的监测引用用2006年12月白银市环境监测站对《甘肃省银光化学工业集团有限公司环保治理项目环境影响报告书》中的相关，噪声质量现状评价采用白银市环境监测站于2006年11月16日~2006年11月17日对白高新技术产业园所在地及周边环境的监测资料。地表水的质量现状监测采用2005年甘肃省白银市环境监测站对黄河白银段、西大沟水质进行的监测资料。声环境的现状监测采用2006年11月16-17日白银市境环境监测站对高新技术产业园区及周边的声环境质量现状进行的监测资料。

（一）环境空气质量现状监测

（1）监测布点

环境空气质量现状检测共设置6个点位，原环评中采用了5个监测点的资料，监测点位图见表2-4-1。

表 2-4-1 环境空气质量原环评监测点一览表

序号	监测点名称	与厂址相对位置		监测项目	功能区
		方位	距离 (km)		
1	豫园饭店	NNW	4.2	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	二类区
2	市环保局	NE	3.4	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	二类区
3	创业大厦	NNE	2.3	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	二类区
4	氯碱厂	SE	2.2	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	二类区
5	大地滩	SW	2.4	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	二类区

(2) 监测项目

监测项目为SO₂、NO₂、PM₁₀。

(3) 监测时间

监测时间是2006年11月16日~2006年11月20日，连续五天，昼间8:00-18:00，夜间20:00-02:00。SO₂及NO₂每天采样时间均大于16小时，PM₁₀每天采样时间均大于12小时。

(4) 评价标准

根据大气环境功能区，各监测点位均执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准。

(5) 评价方法：采用单因子指数法，计算式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：C_i—某污染因子日均值，(mg/Nm³)

C_{oi}—某污染因子环境空气质量标准，(mg/Nm³)

I_i—评价指数。

(6) 评价结果

各监测因子在各监测点的监测数据统计分析与评价见表2-4-2

表 2-4-2 环境空气常规污染因子现状监测结果统计评价一览表（日均值）

因子	点位	日均值浓度范围 (mg/m ³)	五日均值 (mg/m ³)	评价指数范围	超标率	最大超标倍数	评价结果
SO ₂	豫园饭店	0.106-0.133	0.120	0.71-0.89	0	/	符合
	市环保局	0.097-0.436	0.206	0.65-2.91	60	1.91	超标

	创业大厦	0.018-0.078	0.089	0.12-0.52	0	/	符合
	氯碱厂	0.022-0.190	0.135	0.15-1.27	20	0.27	超标
	大地滩	0.014-0.020	0.017	0.09-0.13	0	/	符合
NO ₂	豫园饭店	0.017-0.020	0.018	0.21-0.25	0	/	符合 GB3095-1996 中二级标准
	市环保局	0.026-0.070	0.043	0.33-0.88	0	/	
	创业大厦	0.010-0.020	0.014	0.25-0.25	0	/	
	氯碱厂	0.009-0.038	0.016	0.11-0.48	0	/	
	大地滩	0.005-0.023	0.009	0.06-0.16	0	/	
PM ₁₀	豫园饭店	0.152-0.225	0.201	1.01-1.50	100	0.50	超 GB3095-1996 中二级标准
	市环保局	0.327-0.482	0.401	2.18-3.21	100	2.21	
	创业大厦	0.200-0.319	0.276	1.33-2.13	100	1.13	
	氯碱厂	0.211-0.392	0.302	1.41-2.61	100	1.61	
	大地滩	0.124-0.323	0.212	0.83-2.15	80	1.15	

由上表可以看出SO₂日均浓度指数在0.09~2.91之间，其中：豫园饭店、创业大厦、大地滩3个监测点均未出现超标现象，SO₂符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求；市环保局、氯碱厂2个监测点出现了不同程度的超标现象，超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求。

NO₂日均浓度指数在0.06~0.88之间；NO₂在任何监测点和监测时段均未出现超标现象；说明评价区NO₂满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求。

PM₁₀日均浓度指数在0.73~3.21之间。TSP在各监测点位的浓度均有超标现象，市环保局超标最严重，最大超标倍数为2.21。说明评价区在监测期内受TSP的污染较严重。

综上可得：（1）产业园区及周边NO₂浓度较低，尚有较大的环境容量。PM₁₀、SO₂浓度已超GB3095-1996中二级标准，已无环境容量，从总体看，产业园区及周边环境空气质量已达不到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求。究其原因，工业污染是导致PM₁₀、SO₂浓度超标的原因，另外，冬季供暖，本地冬季干旱，风沙大，地面扬尘也是导致PM浓度超标的原因。

（二）地表水环境

2005年甘肃省白银市环境监测站对本项目的纳污水体—黄河白银段、西大沟水质进行了监测。

监测点位布设：根据黄河白银段水域功能区划，白银市环境监测站在黄河白银段共设有3个例行监测断面，分别为青城桥、靖远桥、五佛寺、

监测日期：2005。

(3) 监测分析方法：水质监测分析方法见表2-4-3

表 2-4-3 水质监测分析方法

监测项目	分析方法及仪器	方法来源	最低检出限 mg/L
pH	玻璃电极法酸度计	GB6920—86	0.02pH
水温	温度计法	GB13195—91	
溶解氧	碘量法	GB7489—87	0.2
CODcr	重铬酸钾法	GB11914—89	5
悬浮物	重量法，万分之一天平	GB11901—89	4
BOD5	稀释与接种法	GB7488—87	2
氨氮	纳氏试剂比色光度计	GB7478—87	0.02
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮比色法，7230 分光光度计	GB/T16488—1996	0.01
石油类	红外光度法，红外测油仪	GB/T16488—1996	0.01
总氮	碱性过硫酸钾消解，紫外光度 法	GB11894—89	0.05
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467—87	0.004
挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林光度法	GB7490—87	0.002

(4) 监测结果及评价

(1) 环境质量监测及评价结果

黄河白银段水质监测及评价结果

表 2-4-4 2005 年黄河白银段水质监测结果。

序号	水域功能	Ⅱ 类水域					Ⅲ 类水域					
	监测因子	标准 值	青城桥断面			标准 值	靖远桥断面			五佛寺断面		
			枯水 期	丰水期	平水 期		枯水 期	丰水 期	平水 期	枯水 期	丰水 期	平水 期
1	PH	6.5-8.5	8.3	8	8.1	6.5-8.5	8.2	8	8.3	8.2	8.02	8.3
2	溶解氧	6	8.018	7.48	6.65	5	7.55	7.35	6.4	8.325	6.86	7.5
3	高锰酸钾指数	4	2.593	2.94	3.25	8	2.6	3.15	3	2.533	3.12	3.2
4	生化需氧量	3	2.375	2.9	2.65	4	2.15	2.6	2.3	2.585	2.56	2.85
5	氨氮	0.5	0.804	0.675	0.695	0.5	0.679	0.685	0.54	0.607	0.513	0.66

6	石油类	0.05	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/	/
7	砷	0.5	0.0016	0.0012	0.0019	0.05	0.003	0.0023	0.005	0.0047	0.0018	0.0061
8	挥发酚	0.002	/	/	/	0.005	/	/	/	/	/	/
9	汞	0.00005	0.00001	0.000012	0.00001	0.001	0.003	0.00002	0.00002	0.00003	0.000014	0.00003
10	铅	0.05	0.0063	0.0058	0.00	0.05	0.023	0.009	0.01	0.015	0.0066	0.005
11	化学需氧量	15	11	11.5	12	20	/	17	12	12	14	12
12	总硒	0.01	/	/	/	0.01	/	/	/	/	/	/
13	硫化物	0.1	/	/	/	0.2	/	/	/	/	/	/
14	铜	1	/	/	/	1	/	/	/	/	/	/
15	氰化物	0.05	/	/	/	0.2	3.145	/	/	/	/	/
16	总氮	0.15	3.1	2.165	1.76	0.3	0.018	2.67	1.75	3.55	2.405	1.98
17	六价铬	0.05	0.016	0.012	0.009	0.05	/	0.013	0.006	0.014	0.011	0.008
18	镉	0.005	/	/	/	0.005	0.123	/	/	/	/	/
19	锌	1	0.124	0.115	0.06	1	0.123	0.225	0.09	0.188	0.08	0.34
20	氟化物	1	0.13	0.12	0.14	1	0.14	0.26	0.17	0.195	0.34	0.21
21	粪大肠菌群 (个/L)	1000	39500	97500	46000	2000	18500	43500	33000	7500	42000	21000
22	总磷	0.1	0.075	0.14	0.133	0.1	0.085	0.155	0.127	0.07	0.155	0.138
23	阴离子表面活性剂	0.2	/	/	/	0.2	0.035	/	/	0.05	/	/

表2-4-5 2005年黄河白银段水质评价结果统计表

序号	水域功能 断面及水质 监测因子	II 类水域			III 类水域					
		青城桥断面			靖远桥断面			五佛寺断面		
		枯水期	丰水期	平水期	枯水期	丰水期	平水期	枯水期	丰水期	平水期
1	PH	0.87	0.67	0.73	0.80	0.67	0.87	0.80	0.67	0.87
2	溶解氧	0.75	0.63	0.88	0.72	0.51	0.81	0.64	0.53	0.60
3	高锰酸钾指数	0.65	0.74	0.81	0.33	0.39	0.38	0.32	0.39	0.40
4	生化需氧量	0.79	0.97	0.88	0.54	0.65	0.58	0.65	0.64	0.71
5	氨氮	1.61	1.35	1.39	1.36	1.37	1.08	1.21	1.03	1.32
6	石油类	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	砷	0.03	0.02	0.04	0.06	0.05	0.10	0.09	0.04	0.12
8	挥发酚	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
9	汞	0.20	0.24	0.20	0.30	0.20	0.20	0.30	0.14	0.30
10	铅	0.13	0.12	0.00	0.46	0.18	0.20	0.30	0.13	0.10
11	化学需氧量	0.73	0.77	0.80	0.65	0.85	0.60	0.60	0.70	0.6
12	总硒	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
13	硫化物	0.25	0.25	0.25	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

14	铜	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
15	氰化物	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
16	总氮	20.67	14.43	11.73	10.48	8.90	5.83	11.83	8.02	6.60
17	六价铬	0.32	0.24	0.18	0.36	0.26	0.12	0.28	0.22	0.16
18	镉	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
19	锌	0.12	0.12	0.06	0.12	0.23	0.09	0.19	0.08	0.34
20	氟化物	0.13	0.23	0.14	0.14	0.26	0.17	0.20	0.34	0.21
21	粪大肠菌群 (个/L)	39.5	97.5	46	9.25	22.5	16.5	3.75	21.0	10.5
22	总磷	0.75	1.40	1.33	0.85	1.55	1.27	0.70	1.55	1.38
23	阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.18	0.13	0.13	0.25	0.13	0.13

由表2-4-4可知，青城桥、靖远桥、五佛寺3个断面的水质，氨氮、总氮及粪大肠菌群沿黄河流向，呈现出青城桥断面到五佛寺断面递减的趋势；总锌、总磷在靖远桥断面上升，到五佛寺断面又有所下降；其它因子变化不大。

黄河白银段2005年例行监测评价结果见表2-4-5，由表可知，黄河白银段水质出现超标的因子有：氨氮、总氮、总磷和粪大肠菌群等4项。氨氮在各监测断面的各时期全部出现超标现象，最大超标倍数出现在靖远桥枯水期，超标倍数为0.61；总磷在各监测断面的丰水期及平水期出现超标现象，最大超标倍数出现在靖远桥和五佛寺断面的丰水期，超标倍数为0.55；总氮和粪大肠菌群在各断面和各时期均超标，青城桥断面总氮在各时期的超标倍数分别为：枯水期19.67倍、丰水期13.43倍、平水期10.73倍，粪大肠菌群在各时期的超标倍数分别为：枯水期39.5倍、丰水期96.5倍、平水期45.0倍；靖远桥断面总氮在各时期的超标倍数分别为：枯水期9.48倍、丰水期7.90倍、平水期4.83倍，粪大肠菌群在各时期的超标倍数分别为：枯水期8.25倍、丰水期21.5倍、平水期15.5倍；五佛寺断面总氮在各时期的超标倍数分别为：枯水期10.83倍、丰水期7.02倍、平水期5.60倍，粪大肠菌群在各时期的超标倍数分别为：枯水期2.75倍、丰水期20倍、平水期9.50倍。

氨氮、总磷，总氮及粪大肠杆菌超标的主要原因为黄河上游和黄河白银段城镇污水处理设施不完备，处理不达标排入黄河所致。

（三）声环境现状调查与分析

2006年11月16-17日白银市环境监测站对高新技术产业园区及周边的声环境质量现状进行了昼、夜各一次监测，监测布点见附图1

（1）监测结果

表 2-4-6 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	昼间				夜间			
	16 日	17 日	均值	评价结果	16 日	17 日	均值	评价结果
1	59.2	54.5	56.9	达标	44.3	45.9	45.1	达标
2	62.1	57.8	60.0	达标	43.6	44.1	43.9	达标
3	62.4	56.7	59.6	达标	43.3	43.6	43.5	达标
4	53.7	56.1	54.9	达标	43.8	46.9	45.4	达标
5	60.9	55.6	58.3	达标	46.9	44.7	45.8	达标
6	54.3	51.9	53.1	达标	44.4	41.8	43.1	达标
7	55.4	50.4	52.9	达标	44.7	41.9	43.3	达标
8	57.0	57.1	57.1	达标	41.9	41.9	41.9	达标
9	50.8	47.2	49.0	达标	41.1	43.9	42.5	达标
10	51.4	48.2	49.8	达标	42.8	41.5	42.2	达标
11	47.3	46.0	46.7	达标	44.2	44.4	44.3	达标
12	51.3	44.9	48.1	达标	44.5	43.1	43.8	达标
13	52.6	45.5	49.1	达标	44.6	44.1	44.4	达标
14	50.8	45.3	48.1	达标	43.3	45.4	44.4	达标
15	52.7	47.5	50.1	达标	46.2	43.0	44.6	达标
16	53.0	47.8	50.4	达标	45.5	42.7	44.1	达标
17	54.8	45.3	50.1	达标	44.4	41.5	43.0	达标
18	45.9	45.7	45.8	达标	45.2	38.8	42.0	达标

(2) 声环境质量现状评价

由表 2-4-6 中监测数据与标准值比较可知:高新技术产业园区及周边声环境质量现状($P<0$)符合环境功能区二类标准要求, 声环境质量状况较好。

2.4.2 后评价阶段环境质量监测情况

后评价阶段通过参照《环境影响评价技术导则 大气环境》《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)、《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)等技术导则确定监测点位及监测因子, 以表征区域环境质量现状。环境质量现状调查委托甘肃绿创环保科技有限责任公司进行监测, 甘肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 12 月 21 日至 12 月 27 日对白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目进行现场查勘, 了解掌握现场相关信息和实际情况后, 对该项目的环境空气、噪声进行了监测。

(一) 后评价阶段环境空气质量监测

(1) 监测点位

(1) 监测点的布设

本次评价委托甘肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 12 月进行大气环境质量监测, 为了方便进行白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目周边

环境质量变化情况分析,根据白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目的实际情况,本次后评价共设2个环境空气质量现状监测点。详见表2-4-6

表2-4-7 环境空气质量监测点位一览表

序号	监测点位	经纬度
1#	厂区上风向	E: 104° 10'43.064"N:36° 30'18.396"
2#	下风向	E: 104° 10'44.104"N:36° 30'16.321"

(2) 监测因子及频率

日均值: 硫酸雾、NOX、HF

小时均值: HCL、硫酸雾、NOX、HF、NH3、三氯甲烷、甲苯、二甲苯,

监测时间: 连续监测7天。

监测频次: SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}日均值每日采样时间不少于20小时, TSP 每日应有24小时的采样时间, HCL、硫酸雾、NO_x、HF、NH₃、三氯甲烷、甲苯、二甲苯, 小时浓度应至少监测每日的09:00、11:00、13:00、:00。

(3) 监测方法: 按照《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中有关规定进行

(4) 评价方法

采用单因子污染指数法对评价区大气质量进行评价, 其计算公式如下:

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中: C_i—为某种污染物的平均实测浓度;

C_{0i}—为某种污染物国家浓度评价标准;

I_i—为某种污染物的单因子指数, ≥1 为超标;

(5) 监测结果统计与分析

环境空气质量监测及评价结果见表2-4-8与2-4-9

表2-4-8 环境空气小时浓度现状监测及评价结果一览表

监测点位	监测项目	小时值浓度范围(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	评价指数范围	超标率(%)	最大超标倍数
1#厂界上风向	HCL	<50	50	<1	0	0
	NH3	50~150	200	0.25~0.75	0	0
	NOX	14~54	250	0.056~0.216	0	0
	HF	≤0.9	20	<0.045	0	0
	硫酸雾	5~71	300	0.017~0.237	0	0
	三氯甲烷	145~700		0.06~0.15	0	0
	甲苯	1.2~16.3	200	0.006~0.082	0	0
	二甲苯	≤148	200	<0.74	0	0
2#厂界下	HCL	<50	50	<1	0	0
	NH3	110~180	200	0.55~0.36	0	0
	NOX	23~59	250	0.092~0.236	0	0

风向	HF	<0.8	20	<0.04	0	0
	硫酸雾	39~100	300	0.13~0.33	0	0
	三氯甲烷	217~943		0.06~0.16	0	0
	甲苯	0.7~50.3	200	0.004~0.25	0	0
	二甲苯	≤27.1	200	≤0.136	0	0

表2-4-9环境空气日均浓度现状监测及评价结果一览表

监测点位	监测项目	日均值浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价指数范围	超标率 (%)	最大超标 倍数
1#厂界上 风向	硫酸雾	18~19	100	0.18~0.19	0	0
	NOX	41~64	100	0.41~0.64	0	0
	HF	0.9~1.1	7	0.129~0.157	0	0
2#厂界下 风向	硫酸雾	19~21	100	0.19~0.21	0	0
	NOX	50~73	100	0.5~0.73	0	0
	HF	0.9~1.1	7	0.129~0.157	0	0

综上所述,评价范围内监测点的小时浓度均达标,未出现超标现象;评价范围内监测点的日均浓度均达标,未出现超标现象,区域大气环境质量良好。

(二) 后评价阶段地表水环境质量监测

为了方便分析地表水环境质量现状与原环评的变化情况,地表水引用白银市环境监测站2018年(6月、7月、8月监测数据)青城桥、靖远桥和五佛寺三个断面例行监测资料进行评价。

(1) 监测断面

监测断面为青城桥、靖远桥和五佛寺。地表水监测断面具体见附图6。

(2) 监测项目

监测项目主要包括水温、pH值、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、类大肠菌群、流量共26项。

(3) 监测结果见表2-4-10

表2-4-10 地表水监测结果一览表

监测断面 监测项目	靖远桥	青城桥	五佛寺	靖远桥	青城桥	五佛寺	靖远桥	青城桥	五佛寺
	2018.6.7			2018.7.9			2018.8.6		
水温	11.8	11.1	14.4	19.8	15.0	21.1	20.5	21.0	21.9
pH	8.12	8.08	8.11	7.93	8.10	7.84	8.03	8.13	8.10
电导率 (ms/m)	49.0	45.4	48.1	48.4	45.4	48.5	51.2	50.6	51.7
溶解氧	7.65	8.10	7.79	7.67	7.48	7.62	7.34	7.14	7.47

高锰酸盐指数	2.2	2.2	2.4	2.5	2.6	3.0	3.0	3.0	3.1
五日生化需氧量	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	2.0	2.1	1.7
氨氮	0.13	0.11	0.11	0.08	0.10	0.07	0.06	0.52	0.08
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
汞	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L
铅	0.004	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003	0.002L	0.002L	0.002L
化学需氧量	10	9	10	9	9	10	12	11	12
总氮	2.18	2.63	2.20	1.99	1.89	1.86	2.42	3.19	3.05
总磷	0.07	0.06	0.08	0.08	0.09	0.06	0.09	0.10	0.10
铜	0.004	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002	0.001L	0.001L	0.001L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物	0.159	0.196	0.163	0.162	0.184	0.240	0.313	0.308	0.415
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
砷	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0017	0.0019	0.0011	0.0017	0.0013
镉	0.0002	0.0001L	0.0001	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
粪大肠菌群(个/升)	5200	4400	4267	7233	6333	5067	10133	11533	9067
流量(m ³ /S)	1530	1530	1430	1740	1740	1770	1810	1810	1870
备注	未检出项目以检出限加“L”计								

(4) 评价结果见表 2-4-11

表 2-4-11 地表水评价结果

项目	浓度范围	指数范围	最大超标倍数	超标率	标准值
靖远桥断面					
水温	11.8~20.5	/	/	/	/
pH	7.93~8.12	0.46~0.56	0	0	6~9
电导率(ms/m)	48.4~51.2	/	/	/	/
溶解氧	7.34~7.67	0.34~0.42	0	0	≥5
高锰酸盐指数	2.2~3.0	0.36~0.50	0	0	≤6
五日生化需氧量	1.6~2.0	0.40~0.50	0	0	≤4

氨氮	0.06~0.13	0.12~0.26	0	0	≤0.50
石油类	未检出	/	0	0	≤0.05
挥发酚	未检出	/	0	0	≤0.005
汞	未检出	/	0	0	≤0.0001
铅	未检出~0.004	未检出~0.08	0	0	≤0.05
化学需氧量	9~12	0.45~0.60	0	0	≤20
总磷	0.07~0.09	0.35~0.45	0	0	≤0.2
铜	未检出~0.004	未检出~0.004	0	0	≤1.0
锌	未检出	/	0	0	≤1.0
氟化物	0.159~0.313	0.159~0.313	0	0	≤1.0
硒	未检出	/	0	0	≤0.01
砷	0.0011~0.0018	0.02~0.036	0	0	≤0.05
镉	未检出	/	0	0	≤0.005
六价铬	未检出	/	0	0	≤0.05
氰化物	未检出	/	0	0	≤0.2
阴离子表面活性剂	未检出	/	0	0	≤0.2
硫化物	未检出	/	0	0	≤0.2
粪大肠菌群(个/升)	5200~10333	0.52~1.03	0.036	0	≤10000
青城桥断面					
水温	11.1~21.0	/	/	/	/
pH	8.08~8.13	0.54~0.56	0	0	6~9
电导率(ms/m)	45.4~50.6	/	/	/	/
溶解氧	7.14~8.10	0.21~0.45	0	0	≥5
高锰酸盐指数	2.2~3.0	0.36~0.50	0	0	≤6
五日生化需氧量	1.5~2.1	0.38~0.53	0	0	≤4
氨氮	0.10~0.52	0.10~0.52	0	0	≤1.0
石油类	未检出	/	0	0	≤0.05
挥发酚	未检出	/	0	0	≤0.005
汞	未检出	/	0	0	≤0.0001
铅	未检出~0.003	未检出~0.06	0	0	≤0.05
化学需氧量	9~11	0.45~0.55	0	0	≤20
总磷	0.06~0.10	0.03~0.05	0	0	≤0.2
铜	未检出~0.003	未检出~0.003	0	0	≤1.0
锌	未检出	/	0	0	≤1.0
氟化物	0.184~0.308	0.184~0.308	0	0	≤1.0
硒	未检出	/	0	0	≤0.01
砷	0.0017~0.0018	0.034~0.036	0	0	≤0.05
镉	未检出	/	0	0	≤0.005

六价铬	未检出	/	0	0	≤0.05
氰化物	未检出	/	0	0	≤0.2
阴离子表面活性剂	未检出	/	0	0	≤0.2
硫化物	未检出	/	0	0	≤0.2
粪大肠菌群(个/升)	6333~11533	0.63~1.15	0.15	0	≤10000
五佛寺断面					
水温	14.4~21.9	/	/	/	/
pH	7.84~8.11	0.42~0.55	0	0	6~9
电导率(ms/m)	48.1~51.7	/	/	/	/
溶解氧	7.47~7.79	0.26~0.34	0	0	≥5
高锰酸盐指数	2.4~3.1	0.40~0.51	0	0	≤6
五日生化需氧量	1.6~2.0	0.40~0.50	0	0	≤4
氨氮	0.08~0.11	0.08~0.11	0	0	≤1.0
石油类	未检出	/	0	0	≤0.05
挥发酚	未检出	/	0	0	≤0.005
汞	未检出	/	0	0	≤0.0001
铅	未检出~0.003	未检出~0.06	0	0	≤0.05
化学需氧量	10~12	0.2~0.6	0	0	≤20
总磷	0.06~0.10	0.03~0.05	0	0	≤0.2
铜	未检出~0.003	未检出~0.003	0	0	≤1.0
锌	未检出	/	0	0	≤1.0
氟化物	0.163~0.415	0.163~0.415	0	0	≤1.0
硒	未检出	/	0	0	≤0.01
砷	0.0013~0.0019	0.026~0.038	0	0	≤0.05
镉	未检出	/	0	0	≤0.005
六价铬	未检出	/	0	0	≤0.05
氰化物	未检出	/	0	0	≤0.2
阴离子表面活性剂	未检出	/	0	0	≤0.2
硫化物	未检出	/	0	0	≤0.2
粪大肠菌群(个/升)	4267~9067	0.43~0.91	0	0	≤10000

(5) 地表水质量现状评价

根据监测结果,各监测断面水质良好,各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水体标准要求,地表水环境质量状况良好。

(三) 后评价阶段声环境质量调查与分析

(1) 厂界噪声监测

①监测点的布设：为了方便分析声环境质量现状与原环评的变化情况，本次评价委托甘肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 12 月进行声环境质量监测，根据项目运营时各噪声源的人分布情况，此次监测在厂界周围设 4 个厂界噪声监测点，具体见附图 1。

②监测频率：昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-6:00）各测一次等效连续声级、连续监测 2 天。

（3）监测结果及分析

表 2-4-12 后评价阶段声环境质量监测结果表

测点编号	监测日期(2019年)				标准		达标分析	
	12月26日		12月27日					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	46.5	42.7	46.9	42.9	60	50	达标	达标
2#	41.7	41.2	43.8	40.9	60	50	达标	达标
3#	43.8	39.9	42.4	39.8	60	50	达标	达标
4#	44.9	38.1	41.7	40.9	60	50	达标	达标

根据噪声现状监测结果，本项目厂区周围各监测点位的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类适用区噪声标准，区域声环境质量良好。

（四）后评价阶段地下水环境调查与分析

（1）监测点位的布设

本次评价引用甘肃绿创环保科技有限公司于 2017 年 11 月 5 日~11 月 7 日对区域地下水的现状监测数据。

（2）地下水监测点，表见 2-4-13，图见附图 4

表 2-4-13 地下水监测点位一览表

序号	监测点名称	相对位置	方向	距离 (km)	经纬度
1#	上游1#点	西南侧	SW	2.1	E:36° 31'56.445"N:104° 9'32.465"
2#	园区水井	东南侧	SE	2.0	E:36° 30'17.190"N:104° 11'04.161"
3#	沙川	东南侧	SE	4.1	E:36° 28'40.122"N:104° 12'46.630"

（2）监测因子

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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、氯化物、总大肠菌群细菌总数、石油类、氟化物、阴离子洗涤剂、铜、锌等 26 项。

(3) 监测频次及方法

监测频次：连续监测 3 天，每天监测 1 次。监测方法：具体见表 2-4-14

表 2-4-14 地下水环境监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86	0.01分度
2	氨氮	纳氏试剂光度法	HJ535-2009	0.025
3	亚硝酸盐氮	离子色谱法	HJ/T84-2016	0.016
4	硝酸盐氮	离子色谱法	HJ/T84-2016	0.016
5	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003
6	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮光度法	HJ484-2009	0.004
7	汞	原子荧光法	HJ694-2014	0.00004
8	砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.0003
9	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	0.004
10	总硬度	EDTA 滴定法	GB7477-1987	5.0
11	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB7475-1987	0.001
12	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB7475-1987	0.0001
13	氟化物	离子色谱法	HJ/T84-2016	0.006
14	K ⁺	离子色谱法	HJ812-2016	0.02
15	Na ⁺	离子色谱法	HJ812-2016	0.02
16	Ca ²⁺	离子色谱法	HJ812-2016	0.03
17	Mg ²⁺	离子色谱法	HJ812-2016	0.02
18	碳酸根	酸碱滴定法	《水和废水分析方法第四版》	--
19	碳酸氢根	酸碱滴定法	《水和废水分析方法第四版》	--
20	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.03
21	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.01
22	高锰酸盐指数	酸性法	GB11892-1989	0.5
23	溶解性固体	重量法	GB11901-1989	1.0
24	硫酸盐	离子色谱法	HJ/T84-2016	0.018
25	氯化物	离子色谱法	HJ/T84-2016	0.007
26	总大肠菌群	滤膜法	HJ/T347-2007	1 (个/L)
27	细菌总数	滤膜法	--	1 (个/mL)
28	石油类	红外法分光光度法	HJ637-2012	0.01
29	阴离子洗涤剂	亚甲蓝分光光度法	GB7494-1987	0.05
30	铜	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.001
31	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.05

(3) 评价标准

选用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准值。

(4) 评价方法

采用单因子指数法，具体如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Ci—实测值；

Si—标准值；

Pi—污染指数。

(5) 监测及评价结果

地下水水质监测及评价结果详见表 2-4-15 表 2-4-16 表 2-4-17。

表 2-4-15 上游 1#监测点监测及评价结果汇总表

监测因子	标准值	上游1#监测点								
		11.5	11.6	11.7	最小值	最大值	均值	标准差	检出率	超标率
pH	6.5~8.5	7.56	7.48	7.31	7.31	7.56	7.45	0.1277	100	0
氨氮	≤0.2	0.125	0.136	0.117	0.117	0.136	0.126	0.0095	100	0
亚硝酸盐氮	≤0.02	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0	0	0
硝酸盐氮	≤20	29.6	30.6	32.1	29.6	32.1	30.77	1.26	100	100
挥发酚	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	0
氰化物	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	0
汞	≤0.001	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	0	0
砷	≤0.05	0.0041	0.0039	0.0036	0.0036	0.0041	0.004	0.0003	0	0
六价铬	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	0
总硬度	≤450	836	845	829	829	845	836.667	8.0208	100	100
铅	≤0.05	0.0031	0.0026	0.0027	0.0026	0.0031	0.003	0.0003	100	0
镉	≤0.01	0.0031	0.0039	0.0034	0.0031	0.0039	0.003	0.0004	100	0
氟化物	≤1	5.02	4.98	4.86	4.86	5.02	4.953	0.0833	100	100
铁	≤0.3	0.21	0.24	0.19	0.19	0.24	0.213	0.0252	100	0
锰	≤0.1	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05	0.043	0.01	100	0
高锰酸盐指数	≤3	3.1	3.2	2.9	2.9	3.2	3.067	0.1528	100	66.7
溶解性固体	≤1000	6870	6930	7020	6870	7020	6940	75.4983	100	100
硫酸盐	≤250	1560	1620	1590	1560	1620	1590	30	100	100
氯化物	≤250	402	398	387	387	402	395.667	7.7675	100	100
总大肠菌群	≤3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
细菌总数	≤100	1L	1L	1L	1L	1L	1L	0	0	0
石油类	--	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	--	--	--
阴离子洗涤剂	≤0.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0

监测因子	标准值	上游1#监测点								
		11.5	11.6	11.7	最小值	最大值	均值	标准差	检出率	超标率
铜	≤1	0.0012	0.0016	0.0009	0.0009	0.0016	0.001	0.0004	100	0
锌	≤1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0

表 2-4-16 园区水井监测及评价结果汇总表

监测因子	标准值	园区水井								
		11.5	11.6	11.7	最小值	最大值	均值	标准差	检出率	超标率
pH	6.5~8.5	7	7	7	7.26	7.44	7.337	0.0929	100	0
氨氮	≤0.2	0.061	0.039	0.042	0.039	0.061	0.047	0.0119	100	0
亚硝酸盐氮	≤0.02	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0	0	0
硝酸盐氮	≤20	124	133	141	124	141	132.667	8.5049	100	100
挥发酚	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	0
氰化物	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	0
汞	≤0.001	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	0	0
砷	≤0.05	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	0
六价铬	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	0
总硬度	≤450	1600	1800	1900	1600	1900	1766.667	152.7525	100	100
铅	≤0.05	0.031	0.027	0.024	0.024	0.031	0.027	0.0035	100	0
镉	≤0.01	0.0008	0.001	0.0006	0.0006	0.001	0.0008	0.0002	100	0
氟化物	≤1	4.22	4.17	4.26	4.17	4.26	4.217	0.0451	100	100
铁	≤0.3	0.42	0.33	0.39	0.33	0.42	0.38	0.0458	100	100
锰	≤0.1	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.053	0.01	100	0
高锰酸盐指数	≤3	2.2	2.6	2.4	2.2	2.6	2.4	0.2	100	0
溶解性固体	≤1000	7110	6890	7120	6890	7120	7040	130	100	100
硫酸盐	≤250	801	795	784	784	801	793.333	8.6217	100	100
氯化物	≤250	1520	1510	1660	1510	1660	1563.333	83.865	100	100
总大肠菌群	≤3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
细菌总数	≤100	1L	1L	1L	1L	1L	1L	0	0	0
石油类	--	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	--	--	--
阴离	≤0.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0

监测因子	标准值	园区水井								
		11.5	11.6	11.7	最小值	最大值	均值	标准差	检出率	超标率
子洗涤剂										
铜	≤1	0.045	0.059	0.033	0.033	0.059	0.046	0.013	100	0
锌	≤1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0

表2-4-17 沙川监测及评价结果汇总表

监测因子	标准值	沙川								
		11.5	11.6	11.7	最小值	最大值	均值	标准差	检出率	超标率
pH	6.5~8.5	7.26	7.31	7.19	7.19	7.31	7.253	0.0603	100	0
氨氮	≤0.2	0.245	0.262	0.251	0.245	0.262	0.253	0.0086	100	100
亚硝酸盐氮	≤0.02	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0	0	0
硝酸盐氮	≤20	37.5	38	38.4	37.5	38.4	37.967	0.4509	100	100
挥发酚	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	0
氰化物	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	0
汞	≤0.001	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	0	0
砷	≤0.05	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	0	0
六价铬	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0	0	0
总硬度	≤450	1200	1170	1230	1170	1230	1200	30	100	100
铅	≤0.05	0.015	0.017	0.02	0.015	0.02	0.017	0.003	100	0
镉	≤0.01	0.00011	0.0013	0.0016	0.00011	0.0016	0.001	0.0008	100	0
氟化物	≤1	1.62	1.59	1.41	1.41	1.62	1.54	0.114	100	100
铁	≤0.3	0.31	0.29	0.24	0.24	0.31	0.28	0.036	100	33.3
锰	≤0.1	0.07	0.05	0.06	0.05	0.07	0.06	0.01	100	0
高锰酸盐指数	≤3	2.1	2.5	2.4	2.1	2.5	2.333	0.208	100	0
溶解性固体	≤1000	6720	6690	6650	6650	6720	6686.7	35.119	100	100
硫酸盐	≤250	1700	1800	1600	1600	1800	1700	100	100	100
氯化物	≤250	783	769	792	769	792	781.333	11.59	100	100
总大肠菌群	≤3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
细菌总数	≤100	1L	1L	1L	1L	1L	1L	0	0	0
石油类	--	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0	0	0
阴离子洗涤剂	≤0.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0
铜	≤1	0.081	0.076	0.082	0.076	0.082	0.08	0.0032	100	0
锌	≤1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0	0

由表可知，上游 1#点、园区水、井沙川 3 个监测点 26 个监测因子中氨氮、硝酸盐氮、总硬度、氟化物、高锰酸盐指数、铁、溶解性固体、硫酸盐、氯化物等 9 个因子出现不同程度的超标现象，已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，其中氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数等超标，可见水质总体为矿化度高，水质类型为

SO₄²⁻--Cl⁻--Na⁺--Mg²⁺型，白银北部有硫磺矿及铜矿，这与白银区区域水文地质情况是一致的，铁元素在 2#水井处出现超标，可能与园区内露天堆放金属材料受雨水淋溶造成地下水超标，氨氮在 3#沙川出现超标，可能与当地村民生活污水随意排放有关。

由现状监测数据可知，区域地下水水质已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，且超标情况与区域水文地质情况和区域生产生活情况基本相符。

（五）后评价阶段污染物的调查与分析

2020 年 7 月，白银良友化学试剂有限公司委托甘肃绿创环保科技有限公司针对厂区污染物排放进行监测。

（1）无组织废气

无组织废气采样点位布设及采样日期详见下表

表 2-4-18 项目无组织废气监测一览表

采样点位	监测因子	采样日期
1#厂界上风向	Hcl、硫酸雾、NO _x	2020-7-26~2020-7-27
2#厂界下风向	Hcl、硫酸雾、NO _x	2020-7-26~2020-7-27

项目无组织废气监测结果详见下表。

表 2-4-19 项目无组织废气监测结果一览表单位：mg/m³

监测点位	监测日期	采样时间	Hcl	硫酸雾	NO _x
1#厂界上风向	7 月 26 日	09:00~10:00	0.038	0.133	0.042
		11:00~12:00	0.032	0.126	0.031
		13:00~14:00	0.029	0.136	0.038
		15:00~16:00	0.046	0.148	0.049
	7 月 27 日	09:00~10:00	0.038	0.132	0.028
		11:00~12:00	0.034	0.126	0.037
		13:00~14:00	0.032	0.150	0.041
		15:00~16:00	0.027	0.181	0.056
2#厂界下风向	7 月 26 日	09:00~10:00	0.033	0.148	0.034
		11:00~12:00	0.044	0.106	0.044
		13:00~14:00	0.037	0.109	0.050
		15:00~16:00	0.025	0.113	0.057
	7 月 27 日	09:00~10:00	0.038	0.111	0.048

		11:00~12:00	0.029	0.118	0.040
		13:00~14:00	0.025	0.107	0.045
		15:00~16:00	0.026	0.117	0.027

根据监测结果，硫酸排放浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表 7 中企业边界大气污染物无组织排放限值，氮氧化物的排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表 7 中企业边界大气污染物无组织排放限值，HCL 排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求，

（2）噪声监测

项目噪声监测点位布设及监测日期详见下表。

表 2-4-20 项目噪声监测一览表

采样点位	监测因子	采样日期
项目厂界东南侧外 1 米处▲1#	厂界噪声	2019-12-26~2019.12-27
项目厂界东北侧外 1 米处▲2#	厂界噪声	2019-12-26~2019.12-27
项目厂界北侧外 1 米处▲3#	厂界噪声	2019-12-26~2019.12-27
项目厂界西侧外 1 米处▲4#	厂界噪声	2019-12-26~2019.12-27

表 2-4-21 项目噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

测点编号	监测日期(2019 年)				标准		达标分析	
	12 月 26 日		12 月 27 日					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	46.5	42.7	46.9	42.9	60	50	达标	达标
2#	41.7	41.2	43.8	40.9	60	50	达标	达标
3#	43.8	39.9	42.4	39.8	60	50	达标	达标
4#	44.9	38.1	41.7	40.9	60	50	达标	达标

2.5 验收后项目变更情况

根据现场调查以及对比竣工环保验收报告，验收后变更情况如下：

①验收阶段设施变更

验收阶段项目主要生产盐酸、硫酸、硝酸及氨水约 610t/a,尚未展开试剂分装工作采用酸均为工业级酸，项目现在只进行“三酸”的生产及乙醇、三氯甲烷的试剂分装工作，氨水生产线不再进行运行。产生废气中污染物为硫酸雾和 NO_x、氯化氢无组织排放。根据后评价阶段生产废气监测结果，氮氧化物排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表 7 中企业边界大气污染物无组织排放限值，硫酸雾排放浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 8 中企业边界大气污染物无组织排放限值，氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 厂界无组织排放限

值，实现达标排放。

因此根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目中重大变动清单的通知》（环办[2014]52号）有关规定，该变更不属于重大变动。

2.6 环境信息公开与公众参与情况

2.6.1 环评阶段公众意见收集调查情况

根据西北矿冶研究院 2006 年编制的《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书》，本项目环评阶段公众参与情况如下：

（1）项目公众参与公示于 2006 年由评价单位在网络上公示：

- ①建设项目的名称及概要；
- ②建设项目的建设单位名称和联系方式；
- ③承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；
- ④环境影响评价工作程序和主要内容；
- ⑤征求公众意见的主要事项；
- ⑥公众提出意见的主要方式。

白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响评价公示在于 2006 年在网络上公示之后，在公示之日起，未收到公众意见。

（2）在拟建项目周边进行公众问卷调查，共发放 60 份问卷表，收回 59 份，回收率 100%；有效问卷 60 份，有效率 100%。

在参与本次的有效公众调查当中，男性占 79.2%，女性占 20.8%；20 岁以下的占 14.6%，20~39 岁的占 29.2%，40~59 岁的占 56.3%，主要以中老年为主。在被调查的有效人群中，工人占 22.9%，农民占 58.3%，学生占 14.6%，其他人员包括个体、公务员、医生、保安等共占 4.2%。在被调查的人群中，受过大专及以上学历教育的占 10.4%，受过中专及高中教育的占 35.4%，受过初中及以下教育的占 54.2%，调查充分考虑了社会各界、不同年龄、不同层次人群的意见。

调查结果显示，大多数被调查对象对本项目了解(91%);调查对象的环保意识比较强，对生存环境的质量比较关心，约 66%的调查对象对当地环境质量不满;有 93%的调查对象认为本项目的建设会带来大气污染,对于本项目建设应该加强哪方面的环境保护问题，93%的调查对象认为应该加强废气治理，19%的调查对象认为应该加强废水治理;对于项目搬迁改建于产业园,98%的被调查对象表示厂

址合适;对于项目的建设,98%的被调查对象表示支持,有2%的被调查对象对项目的建设表示无所谓,没有人表示反对。

2.7.2 验收阶段公众意见收集调查情况

根据2008年白银市环境监测站编制的《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环境保护验收监测报告》,验收监测期间,共发放了30份“公众意见调查表”,收回28份调查对象主要是区工作人员,以及周围的居民、商贩、工作人员等。调查内容及调查结果主要为:

(1) 白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目在建设期间对您的生活和工作是否有不利影响,100%的公众认为该项目对生活和工作无不利影响。

(2) 白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目在试生产期间对您的生活和工作是否有不利影响,认为无影响的人群占93%。

(3) 白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目是否会对当地的大气环境产生不利影响,认为不会产生影响的入群占93%。

(4) 白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目是否会对当地的水环境产生不利影响,认为不会产生影响的人群占97%。

(5) 白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目产生的噪声对您的生活和工作是否有不利影响,认为无影响的占97%。

(6) 白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目对环境保护法律法规执行情况是否满意,满意占90%,感觉一般的占10%。

2.7 建设项目存在的环保问题

2.7.1 环境保护投诉

经调查,白银良友化学试剂有限公司在运营期未涉及环境保护投诉。

2.7.2 环境污染纠纷

经调查,白银良友化学试剂有限公司在运营期未涉及环境污染纠纷。

2.7.3 环境保护违法行为

经调查,白银良友化学试剂有限公司在运营期未涉及环境违法问题。

3 建设项目工程评价

3.1 建设项目概况

3.1.1 地理位置

白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目位于白银市高新技术产业园，占地 7480m²。项目工程具体地理位置见附图 1。

3.1.2 建设内容

白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目工程主要由主体工程、储运工程、公用工程及环保工程等部分组成，项目各阶段建设内容一览表详见表 3-1-1。

表 3-1-1 工程建设内容一览表

项目性质	组成部分	工程主要内容	备注
主体工程	“三酸一水”生产车间	硫酸 50t/年、盐酸 65t/年、硝酸 40t/年、酸储罐 30t/年	氨水生产线不在进行生产
	试剂分装车间	分装试剂约 16t/年	与环评一致
公用工程	供水系统	依托产业园	与环评一致
	供电系统	依托产业园	与环评一致
	供暖	依托产业园	与环评一致
辅助工程	办公楼	建有办公综合楼一栋，两层，单面	与环评一致
	去离子水生产	建有去离子水生产一座。	与环评一致
	容器清洗车间	建有容器清洗车间一座。	与环评一致
储运工程	原料车间	储存原材料	与环评一致
	仓库	主要用来储存项目产品	与环评一致
环保工程	尾气吸收	硝酸生产产生的氢氧化物用碱液吸收，酸储罐生产产生的氨气用集气罩吸收，现有生产车间安装排气扇，加强室内空气的流通	与环评一致
	废液中和	5×3×3m	与环评一致
	沉淀池	4×5×2m	与环评一致

	
盐酸生产车间	硫酸生产车间
	
硝酸生产车间	酸储罐

3.1.3 主要产品

表 3-1-2 项目产品类别一览表

序号	产品	纯度	分装规格	数量 (t/a)	危险性	危险化学品 品编号	备注
1	硫酸	95%-98%	500, 2500,3000ml/ 瓶	50	酸性腐 蚀品	81007	生产
2	盐酸	36%-38%	500, 2500,3000ml/ 瓶	65	酸性腐 蚀品	8101.	生产
3	硝酸	65%-68%	500, 2500,3000ml/ 瓶	40	酸性腐 蚀品	81002	生产
4	无水乙醇		500ml/瓶	0.5	中闪点 液体	32061	分装
5	高锰酸钾		500g/瓶	0.4	氧化剂	51048	分装
6	三氯甲烷		500ml/瓶	0.3	毒害品	61553	分装
7	丙酮		500ml/瓶	0.5	低闪点 液体	31025	分装
8	乙酸		500ml/瓶	0.6	酸性腐 蚀品	81601	分装
9	草酸		500g/瓶	0.5			分装
10	磷酸		500ml/瓶	3.0	酸性腐 蚀品	81501	分装
11	丙三醇		500ml/瓶	0.8			分装
12	氢氧化钾		500g/瓶	2.0	碱性腐 蚀品	82002	分装
13	氢氧化钠		500g/瓶	2.0	碱性腐 蚀品	82001	分装
14	甲苯		500ml/瓶	0.3			分装
15	二甲苯		500ml/瓶	0.2	高闪点 液体	33535	分装
16	氯化铵		500g/瓶	1.5			分装
17	氢氟酸		500ml/瓶	1.6	酸性腐 蚀品	81016	分装
18	氯化钾		500g/瓶	1.5			分装
19	硝酸银		100g/瓶	0.02	氧化剂	51063	分装

表 3-1-3 项目产品理化性质

硫酸	硫酸（化学式： H_2SO_4 ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。
盐酸	盐酸（hydrochloric acid[1]）是氯化氢（HCl）的水溶液[2]，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。
硝酸	中文名硝酸英文名 Nitric acid 别称硝镪水，氨氮水化学式 HNO_3 （为溶质化学式）分子量 63.01[2] CAS 登录号 7697-37-2 EINECS 登录号 231-714-2 熔点 -42℃ 沸点 122℃[2] 水溶性易溶于水密度 1.42g/cm ³ （质量分数为 69.2%）外观纯硝酸为无色液体闪点无意义应用供制氮肥、王水、硝酸盐、硝化甘油危险性符号 O（氧化剂），C（腐蚀品）危险性描述与硝酸蒸气接触有很大危险性危险品运输编号 81002 UN 属性化学试剂，酸性腐蚀品管制类型腐蚀品，易制爆稳定性不稳定，遇光或热会分
无水乙醇	无色澄清液体。有特殊香味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物（含水 4.43%），共沸点 78.15℃。相对密度(d20)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n20D)1.361。闭杯时闪点（在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度）13℃。易燃。蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%（体积）。该有机溶剂用途极其广泛，主要用于医疗、化妆品、卫生用品、油脂与染料方面。
高锰酸钾	高锰酸钾（Potassium permanganate）为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽；无臭；与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为 KMnO_4 ，分子量为 158.03400。熔点为 240℃，稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。要避免的物质包括还原剂、强酸、有机材料、易燃材料、过氧化物、醇类和化学活性金属。
三氯甲烷	无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。可加入 0.6%~1%的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时 1ml 溶于 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点 61~62℃。折光率 1.4476。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。
丙酮	中文名丙酮英文名 Propanone/Acetone 别称二甲基酮、二甲基甲酮，二甲酮，醋酮、木酮化学式 CH_3COCH_3 分子量 58.08CAS 登录号 67-64-1 EINECS 登录号 200-662-2 熔点 -94.9℃(178.2 K)沸点 56.53℃(329.4 K)水溶性混溶密度(d25)0.7845 外观常温下无色液体闪点-20℃应用常见溶剂安全性描述易燃，易制毒，易制爆危险性符号 GB 13690-92 危险性描述易燃、有毒危险品运输编号 31025 分类化学品气味特殊性辛辣气味
乙酸	乙酸，也叫醋酸（36%--38%）、冰醋酸（98%），化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃（62°F），凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。
草酸	中文名草酸外文名 Oxalic acid;Ethanedioic acid 别名乙二酸化学式 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 分子量 90.03CAS 登录号 144-62-7 EINECS 登录号 205-634-3 熔点 101~102℃水溶性溶于水密度 1.653g/mL 外观无色单斜片状安全性描述低毒危险性描述有害 UN 危险货物编号 UN3261 8/PG 3 结构简式 HOOC-COOH 管制信息本品不受管制酸性强酸

磷酸	磷酸或正磷酸，化学式 H_3PO_4 ，分子量为 97.994，是一种常见的无机酸，是中强酸。由五氧化二磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，包括作为防锈剂，食品添加剂，牙科和矫形外科，EDIC 腐蚀剂，电解质，助焊剂，分散剂，工业腐蚀剂，肥料的原料和组件家居清洁产品。也可用作化学试剂，磷酸盐是所有生命形式的营养。
丙三醇	丙三醇，国家标准称为甘油，无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，是一种有机物。俗称甘油。丙三醇，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。丙三醇是甘油三酯分子的骨架成分。相对密度 1.26362。熔点 17.8℃。沸点 290.0℃（分解）。折光率 1.4746。闪点（开杯）176℃。急性毒性：LD50：31500 mg/kg(大鼠经口)。
氢氧化钾	氢氧化钾，是一种常见的无机碱，化学式为 KOH，分子量为 56.1。白色粉末或片状固体，熔点 380℃，沸点 1324℃，相对密度 2.04 g/cm ³ ，折射率 n _{20/D} 1.421，蒸汽压 1mmHg（719℃）。其性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性，0.1 mol/L 溶液的 pH 为 13.5。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油，微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。中等毒，半数致死量（大鼠，经口）1230 mg/kg。
氢氧化钠	氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。
甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点 -95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点（闭杯）4.4℃。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性。
二甲苯	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140℃。二甲苯属于低毒类化学物质，美国政府工业卫生学家会议（ACGIH）将其归类为 A4 级，即缺乏对人体、动物致癌性证据的物质。塑料、燃料、橡胶，各种涂料的添加剂以及各种胶粘剂、防水材料中，还可来自燃料和烟叶的燃烧气体。
氯化铵	无色晶体或白色颗粒性粉末，是一种强电解质，溶于水电离出铵根离子和氯离子，氨气和氯化氢化合生成氯化铵时会有白烟。无气味。味咸凉而微苦。吸湿性小，但在潮湿的阴雨天气也能吸潮结块。粉状氯化铵极易潮解，合格品尤甚，吸湿点一般在 76%左右，当空气中相对湿度大于吸湿点时，氯化铵即产生吸潮现象，容易结块。能升华（实际上是氯化铵的分解和重新生成的过程）而无熔点。相对密度 1.5274。折光率 1.642。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1650mg/kg。有刺激性。加热至 350℃升华，沸点 520℃。
氢氟酸	氢氟酸（英文：Hydrofluoric Acid[1]）是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点 -83.3℃，沸点 19.5℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。
氯化钾	外观与性状：白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。密度：1.98 at 25℃ C(lit.)熔点：770℃ C(lit.)沸点：1420℃ C 闪点：1500℃ C 折射率：n _{20/D} 1.334 水溶解性：342g/L (20℃ C)稳定性：稳定。与强氧化剂不相容，强酸。防潮。吸湿性。储存条件：2-8℃ C

3.1.4 原辅材料消耗及设备

白银良友化学试剂有限公司原材料均为外购，硫酸来自于白银公司，盐酸来自于金川公司，硝酸和液氨来自于兰化公司。原料有大车运输到厂区，本项目只在车间进行简单蒸馏、提纯，不涉及化学反应。

(1) 工业硫酸

本项目制作硫酸的原料为从白银公司采购的工业级硫酸，工业级的硫酸里面有杂，且其纯度是不确定的。见表3.1-4。

表 3.1-4 工业硫酸成分一览表

硫酸	三氧化硫	灰分	铁	砷	汞	铅	透明度	色度
92.5%或98%	-	≤0.02%	≤.0.005%	≤.0.0001%	≤.0.001%	≤.0.005%	≥80mm	≤.2.0ml

(2) 工业盐酸

本项目制作盐酸的原料为从金川公司采购的工业级盐酸，其主要成分见表3.1-5。

表 3.1-5 工业盐酸主要成分表

总酸度	铁	硫酸盐	灼烧残渣	砷	氯化物	铅
≥31%	≤.0.001%	≤.0.005%	≤.0.08%	≤.0.0001%	≤.0.005%	≤.0.0005%

(3) 工业硝酸

项目制作硝酸的原料为从兰化公司采购的工业级硝酸，其主要成分见表3.1-6。

表 3.1-6 工业级硝酸主要成分表

硝酸	亚硝酸	灼烧残渣
≥68%	≤.0.20%	≤.0.02%

原辅材料及动力消耗情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 原辅材料及动力消耗情况一览表

序号	名称	原料消耗			动力消耗（电）			备注
		单位	单耗	年耗	单位	单耗	年耗	
1	工业硫酸	吨	1.2	50	度	1800	90000	
2	工业盐酸	吨	1.5	100	度	1200	120000	
3	工业硝酸	吨	0.7	28	度	1200	52000	
4	三氯甲烷	吨		0.3	度		100000	
5	丙酮	吨		0.5	度			
6	磷酸	吨		3.0	度			

7	氢氟酸	吨		1.6	度			
8	其他	吨		10.32	度			
合计		吨		193.72			362000	

主要生产设备

白银良友化学试剂有限公司试剂生产与分装项目主要生产设备见表 3.1-8。

表 3.1-8 主要生产设备一览表

序号	名称与规格	规格型号	单位	数量	备注
1	硫酸蒸馏设备	自制 1-4	组	1	耐高温玻璃设备
2	盐酸蒸馏设备	自制 1-7	组	1	耐高温玻璃设备
3	硝酸蒸馏设备	自制 1-4	组	1	耐高温玻璃设备
4	往复式真空泵	wy-50	台	2	
5	清水泵	1500-32-125	台	2	
6	变压器	59-250/10	台	1	
7	交流弧焊机	BX6-300	台	1	
8	四氯泵	50FSB-20L	台	2	
9	陶瓷四口坛	500ML	台	4	吸收
10	分析天平	TG3288	台	2	检验仪器
11	气象色谱仪	SP2305E 型	台	1	检验设备
12	原子吸收分光光度计	WFX-1D 型	台	1	
13	高温电阻炉	SX-4-12	台	1	
14	恒温干燥箱	GZX=DH-30×35	台	1	

3.1.5 公用工程

(1) 供水

公司用水水源依托白银高新技术产业园。其水质、水量均能满足本项目生产、生活要求。

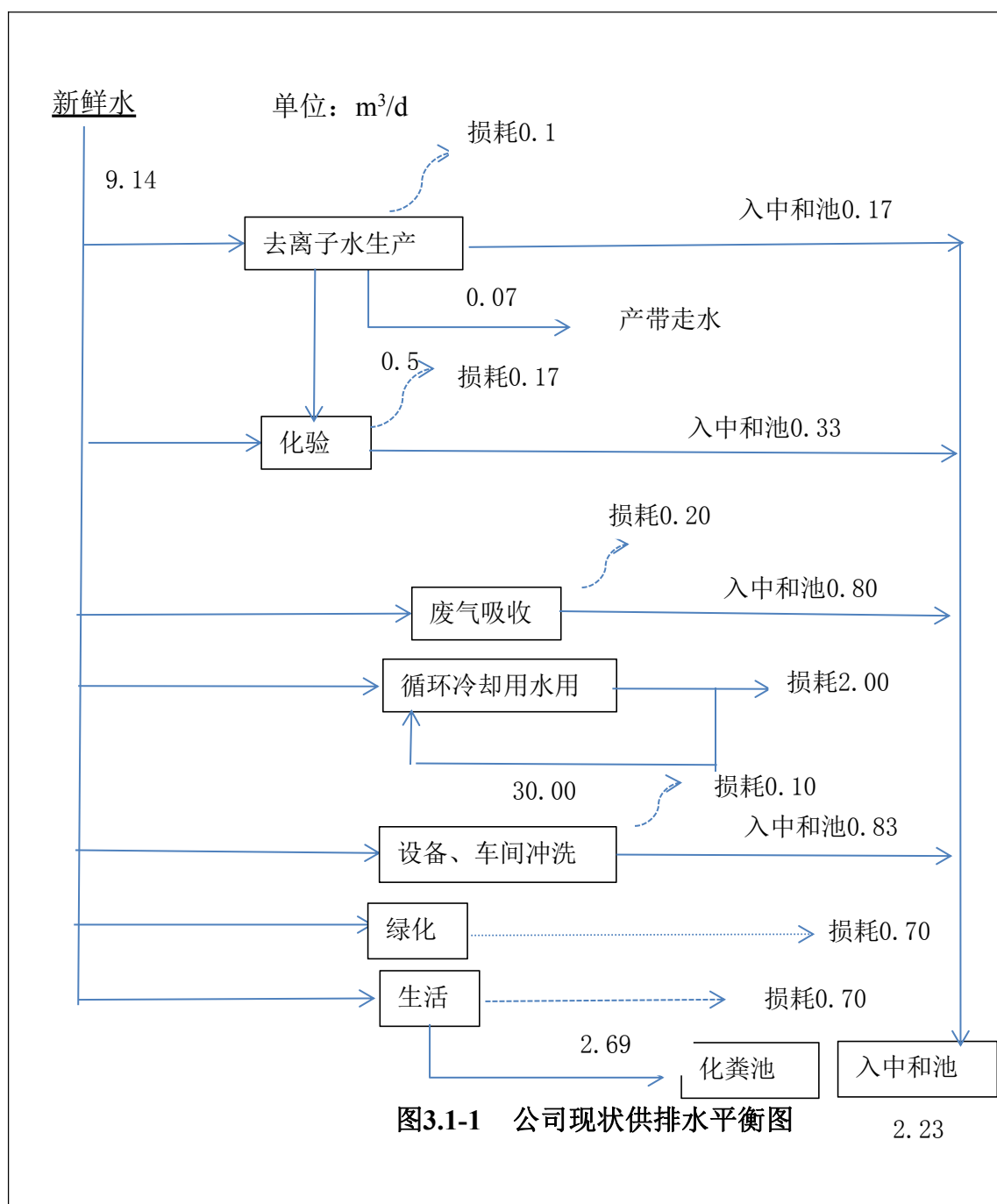
①水平衡

主要用水情况见表3.1-9，图3.1-1。

表 3-1-9 项目用排水情况一览表

序号	用水工序	总用水	新鲜水	循环水	去离子水	物料带水	损耗水	排水
1	去离子水生产	0.75	0.75			0.07	0.05	0.17
2	化验	0.50			0.50		0.17	0.33
3	废气吸收	1.00	1.00				0.20	0.80
4	循环冷却用水	32.00	2.00	30.00			2.00	0
5	设备、车间冲洗	1.33	1.33				0.50	0.83
6	绿化及厂区洒水	0.70	0.70				0.70	0
7	生活用水	3.36	3.36				0.67	2.69
合计		39.64	9.14	30.00	0.50	0.07	4.29	4.82
备注								

由表3.1-9可见,公司现状工程总用水量为11892m³/a,其中循环水量9000m³/a,物料带水21m³/a,水循环率为75%。废水量为1446m³/a,其中生产废水639m³/a,送废水酸碱中和处理池处理至中性后排放,生活废水807m³/a,经化粪池处理后排入产业园污水管网。



(2) 供电

公司用电由白银高新技术产业园供电线路提供。

(3) 供暖

公司供暖由白银高新技术产业园提供供暖。

(4) 排水

项目生产废水主要为废气吸收废水、化验废液、以及设备冲洗水和地面冲洗水,产生量为 639t/年,经酸碱中和至中性后排入产业污水管网。生活废水 807m³/年,经化粪池处理后排入产业污水管网,最终通过市政管网进入白银高新区污水处理厂集中处理。

(5) 供循环水系统

公司建有 1 座循环水池,主要为生产系统提供设备冷却用水。循环水在系统运行过程中因蒸发而有所损耗,定期采用新鲜水及污水处理站出水进行补水。

3.1.6 劳动定员及生产工作制度

公司正常生产劳动定员 28 人。生产技术部 2 人,办公室 2 人,质检部 2 人,财务部 2 人,市场部 2 人,产品生产车间 12 人,综合办公室 2 人,公司全年生产天数为 240-300 天。

3.1.7 总平面布置

白银良友化学试剂有限公司厂区位于白银高新技术产业园十路西支路,总占地面积 7480m²。厂区东临金奇化工,西面为荒坡,荒坡下约 500m 处为白银至水川公路,北邻俊胜门窗,南为平整好代建工业用地。

厂区西面厂区西面 1530m 为预留发展用地。西面车间为试剂硫酸、盐酸、硝酸生产间,生产车间旁为辅助车间,包括去离子水生产、容器清洗车间等。厂区北面为综合办公楼;南面为原料车间、产品检验车间;东面为产品仓库和辅料库。

项目总平面布置于环评一致,厂区总平面布置见附图 2。

3.2 生产工艺及产污环节分析

3.2.1 生产原理

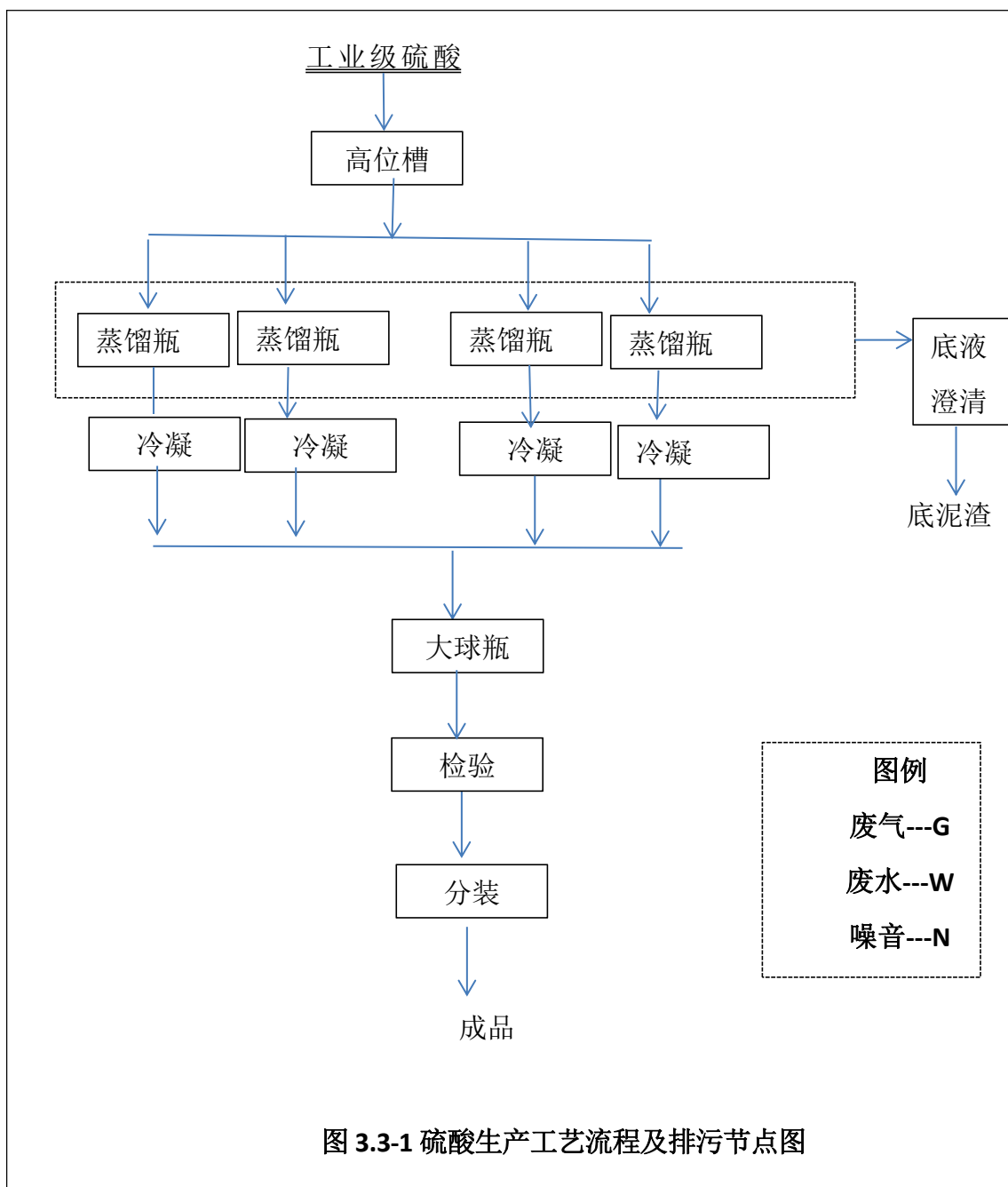
通用化学试剂的生产工艺,技术大致相同,主要是在工业原料的基础上,根据其性质、沸点的不同,通过对工业原料的预处理后,进行蒸馏提纯。

3.3.2 生产工艺流程

(1) 硫酸的生产工艺

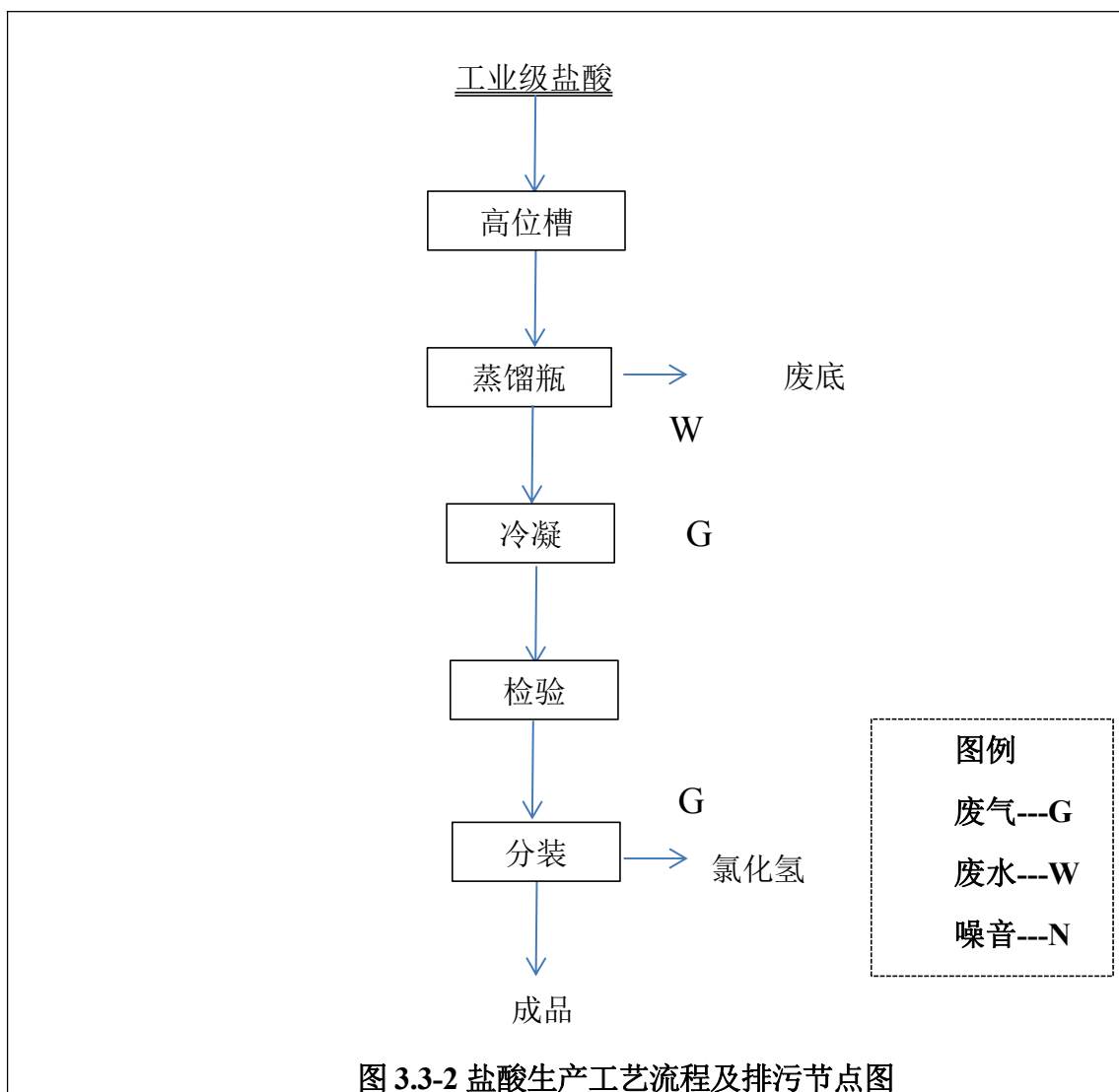
原料从储罐引入高位槽,通过管道阀门控制自流加入到蒸馏瓶中,加热至沸腾,冷凝(空气冷凝)收集四层蒸馏装置的蒸馏液到大球瓶,经检验合格后分装,采用耐高温玻璃设备,通过电加热进行蒸馏提纯用。工艺流程及排污节点图见图

3.3-1



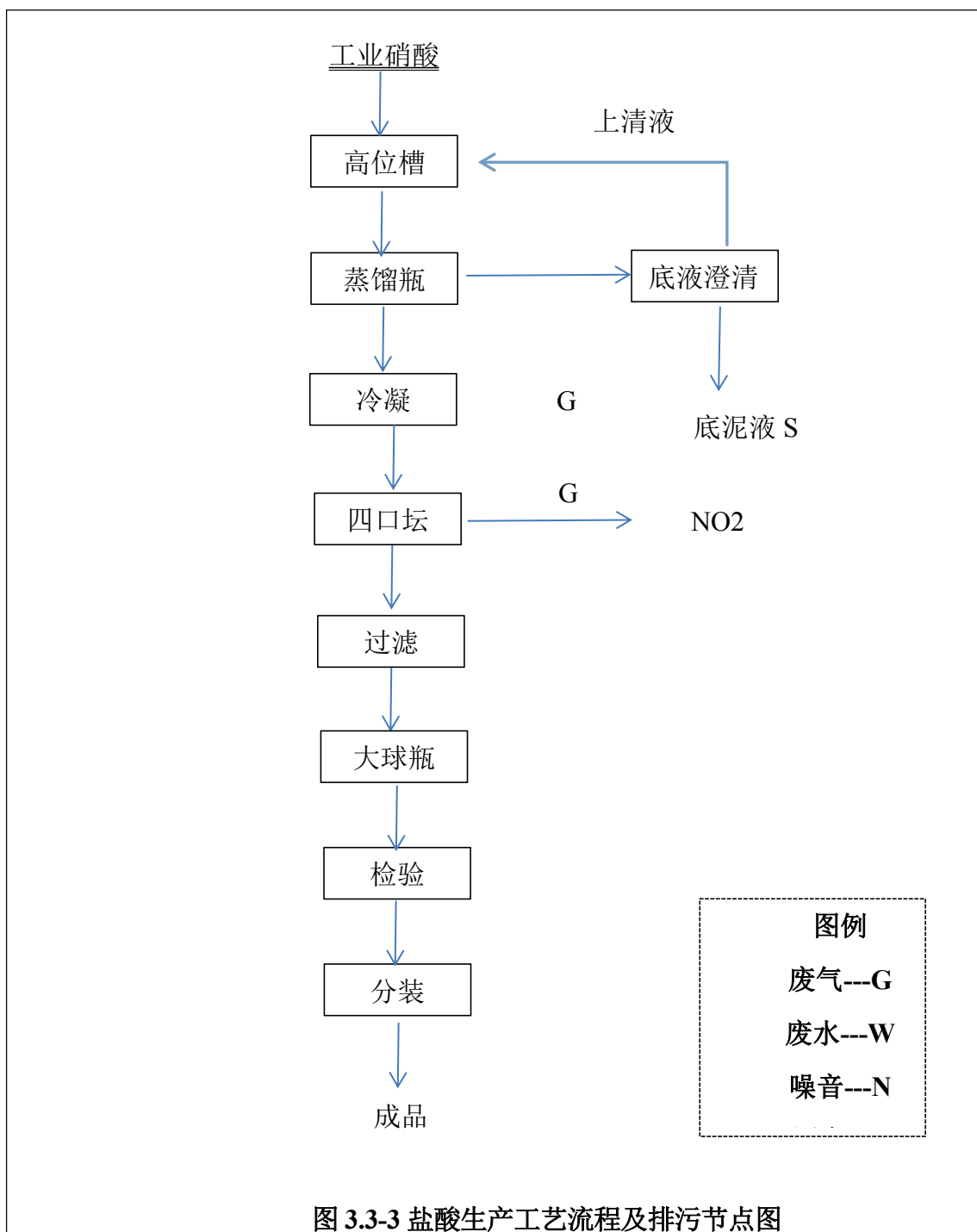
(2) 盐酸生产工艺

原料从储罐引入高位槽，通过管道阀门控制自流加入到蒸馏瓶中，加热至沸腾，冷凝（水冷却，由水塔及回水池循环冷却）收集产品箱，经检验合格后分装，采用耐高温玻璃设备，通过电加热进行蒸馏提纯用。工艺流程及排污节点图见图 3.3-2



（3）硝酸生产工艺

原料硝酸浓度为 97%-98%，从储罐引入高位槽，通过管道阀门控制自流加入到蒸馏瓶中，加热至沸腾，冷凝（水冷）通入到装有去离子水的四口坛中吸收至硝酸浓度为 65%-68%，同时起“赶氮”的作用，将蒸馏产生的氮氧化物排出，然后过滤到大球瓶中，经检验合格后分装，采用耐高温玻璃设备，通过电加热进行蒸馏提纯用。工艺流程及排污节点图见图 3.3-3



（4）有机试剂

有机试剂的产品多采用玻璃填料塔、钢制浮阀塔设备，通过蒸汽加热，分段截取进行精馏提纯，本项目有机试剂主要为外购大包装产品分装。

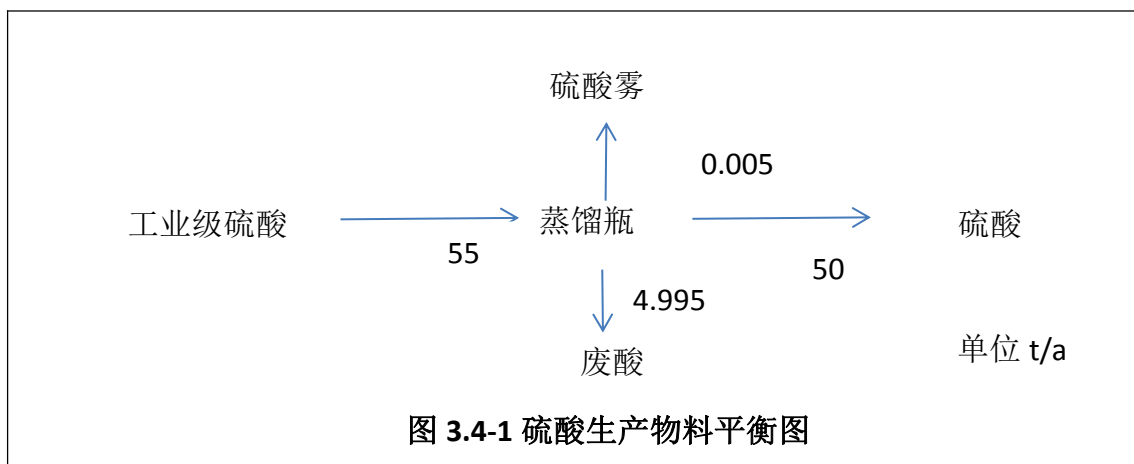
（5）固体试剂

固体盐类晶体多采用反应釜，塑料制品的设备，通过蒸发浓缩、冷却、重结晶、烘干的工艺提纯，本项目固体试剂主要为外购大包装成品分装组。

3.4 物料平衡分析

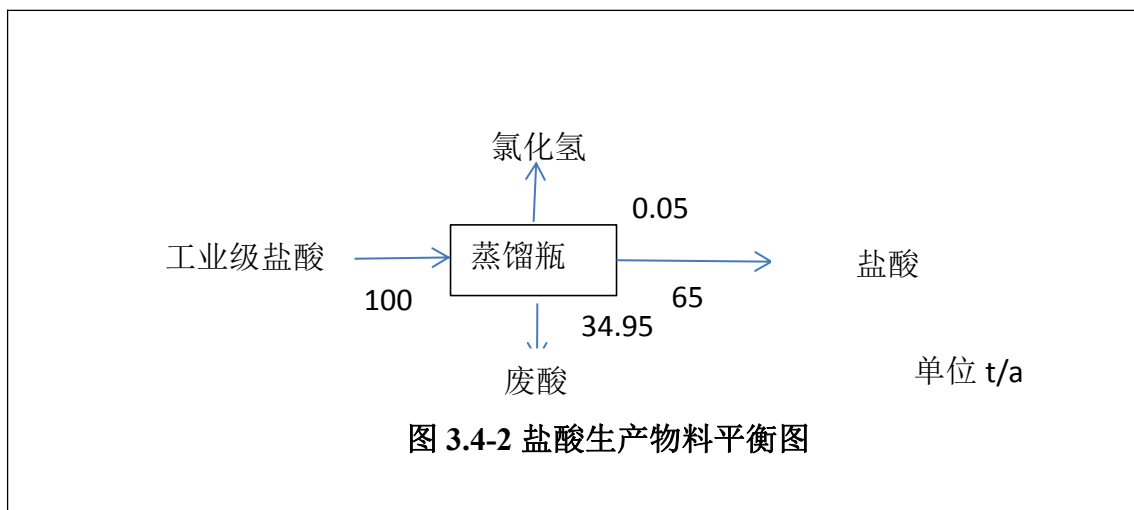
3.4.1 硫酸

本项目硫酸生产主要是蒸馏提纯处理，产品有硫酸、废酸、蒸馏票瓶底的剩余废液采取澄清处理，上清液进入高位槽继续蒸馏，少量的底液送酸碱中和池中中和处理，生产物料平衡图见图 3.4-1



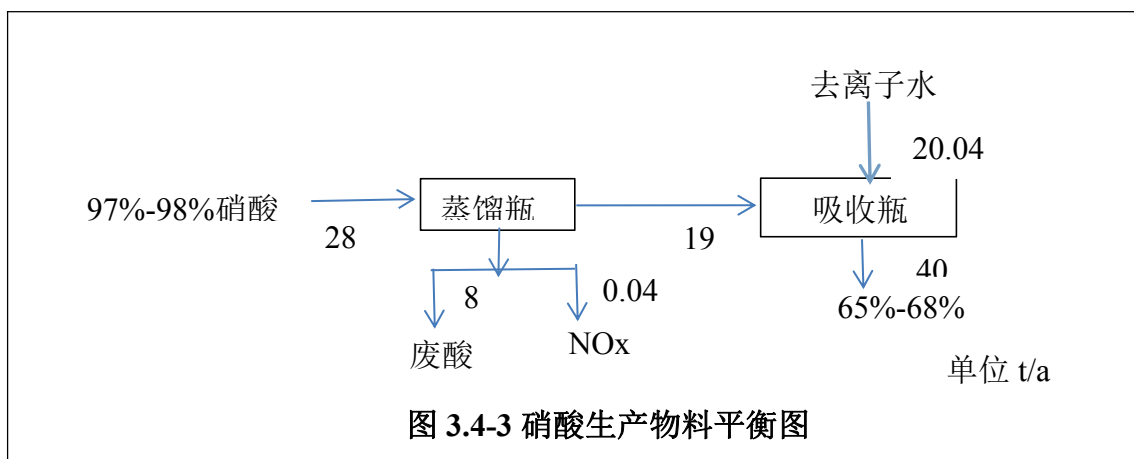
3.4.2 盐酸

本项目盐酸生产产品有盐酸、废盐酸、同时在生产分装过程中产生无组织的氯化氢气体，废碳酸外售，可做清洗原料。生产物料平衡见图3.4-2



3.4.3 硝酸

本项目硝酸生产过程中需要用去离子水稀释，同时产生氮氧化物无组织气体，生产成品有硝酸、废酸、废酸澄清处理后返回蒸馏瓶继续蒸馏，底泥液送酸碱中和池中中和处理，氮氧化物用碱液吸收法吸收，生产物料平衡图见图 3.4-3



3.3 污染物产生、治理及排放情况

3.3.1 废气

（1）储罐呼吸排气（G1）

储罐呼吸排气由遮阳棚，洒水喷淋处理后无组织排放。

（2）生产废气（G2）

生产废气采取碱液吸收装置，将硫酸、盐酸、硝酸蒸馏产生的尾气通入装有碱液的吸收装置中吸收处理后无组织排放。

（3）试剂分装废气（G3）

本项目试剂的分装在通风橱内操作，采取强制通风的方式使尾气迅速通过。

（4）车间无组织废气（G4）

生产车间由于管道等密封不严会有无组织污染物，因此生产车间需要安装排气扇加强室内空气流通，每小时换气的次数不少于5次，保证车间内无组织废气浓度低于车间空气中有害物质的最高容许浓度。（G5）

白银良友化学试剂有限公司废气排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目污染物产生、排放情况一览表

编号	污染源	废气量 万 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施	治理效率 (%)	治理后			排气筒 H(m)×φ
				浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	年排放量 t/a	
G1	呼吸罐呼吸排气	240	氯化氢	6.75	0.054	0.0162	遮阳棚、水喷淋吸收	90	0.0675	0.0054	0.00162	15
G2	硫酸生产		硫酸雾			0.005	碱液吸收	90			0.0005	
	盐酸生产		氯化氢			0.05	碱液吸收				0.005	
	硝酸生产		NOX			0.004	碱液吸收				0.004	
G3	试剂分装	192	乙醇	0.26		0.0005	通风橱、集气罩，强制通风		0.26		0.0005	15
			三氯甲烷	0.156		0.0003			0.156		0.0003	
			丙酮	0.26		0.0005			0.26		0.0005	
			乙酸	0.313		0.0006			0.313		0.0006	
			甲苯	0.156		0.0003			0.156		0.0003	
			二甲苯	0.104		0.0002			0.104		0.0002	
			氟化氢	0.417		0.0008			0.417		0.0008	
合计		432				0.1144					0.0143	

3.3.2 废水为生产废水和生活污水

(1) 生产废水 (W1)

生产废水主要为废气吸收废水、化验废液、及设备冲洗地面冲洗水，主要成分为SS、COD、BOD，全厂生产废水产生量为639m³/a，经酸碱中和至中性后排入产业污水管网。

(2) 生活污水 (W2)

生活污水为员工日常生活产生，主要含COD、BOD、SS和氨氮。生活废水产生量为807m³/a，经化粪池处理后排入产业污水管网。

3.3.3 噪声

公司生产过程中噪声主要来源于各泵类、风机、交流弧焊机等生产设备，噪声源强度在91-115dB (A)。

主要措施为：项公司主要通过选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、距离衰减等方式降低厂界环境噪声。

根据后评价阶段噪声监测报告，通过采取上述措施后，项目运营期噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB13248-2008) 3类标准限值，实现达标排放，对外环境影响较小。

3.3.4 固体废物

根据调查，公司现状运营过程产生的固体废物主要是酸碱中和产生的污泥、废包装袋、生活垃圾。

其中，酸碱中和产生的污泥约产生0.2t/a，清理出来后送产业园指定的废品堆积场堆积，废包装袋主要包括塑料瓶盖、废纸板、破碎0.5t/a，集中收集后送废品收购站，生活垃圾约为8.4t/a，委托环卫部门统一处理。

表 3-3-2 公司固体废物产生及处理情况一览表

序号	固废名称	固废类型	产生量 t	自身削减量	贮存或处理处置量	排放量	备注
1	酸碱中和污泥	危险废物	0.2	0	0.2	0	产业园指定的废品堆积场
2	废包装袋	一般工业固体废物	0.5	0	0.5	0	废品收购站
3	生活垃圾	生活垃圾	8.4	0	8.4	0	委托环卫部门统一处理
合计			9.1	0	9.1	0	

3.4 污染物排放量汇总

根据现场调查，白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目组成基本与原环评及验收时情况基本一致，主体工程氨水生产线不再投入使用。“三酸”以及试剂分装工作均正常进行生产，其它设施均未发生变化；环保工程方面，企业全部落实环评报告中的环保措施。

项目环评阶段、竣工验收与工程实际污染物排放对照表见表 3.4-1。

表3-4-1环评阶段、竣工验收与工程实际污染物排放对照表（t/a）

类别	污染物	环评	竣工验收	实际运行	2018 年总量指标	达标性
工艺废气	HCL	0.0662	0.0532	0.0415	0.422	达标
	硫酸雾	0.005	0.003	0.002		达标
	NOx	0.004	0.003	0.002	-	达标
生产废水 +生活 污水	SS	0.29	-	0.23	-	达标
	COD	0.4	0.027	0.024	-	达标
	BOD5	0.19	-	0.15	-	达标
固体	一般工业固废	0.5	-	0.45	-	达标
	生活垃圾	8.4	-	8.4	8.3	达标
	危险废物	0.2	-	0.2	0.18	达标
备注	表格中环评数据引自 2008 年最后一次环评《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目项目环境影响报告书》数据，竣工验收数据引自《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目项目竣工环境保护验收监测报告》					

3.5 总量指标

根据《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响评价报告书的批复》，项目总量控制指标为：COD：0.4t/a，工业固废：0.7t/a；根据后评价及验收阶段检测数据分析，白银良友化学试剂有限公司目前颗粒物、COD 及工业固废污染物实际排放量均小于总量指标，污染物总量排放满足总量控制要求。

4 区域环境变化评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 区域自然环境状况

1、地理位置

白银市位于甘肃省中部，东经 $103^{\circ} 33' - 105^{\circ} 34'$ ，北纬 $35^{\circ} 33' - 37^{\circ} 38'$ 。东与宁夏回族自治区中卫市、海原县、西吉县接壤，东南与平凉市静宁县相连，南部及西南部与定西市通渭县、安定区为界，西与兰州市榆中、皋兰、永登三个县毗邻，西北与武威市天祝、古浪二县接壤，北面及东北与内蒙古自治区的阿拉善左旗及宁夏回族自治区中卫市连接。东西宽 174.75 千米，南北长 249.25 千米。现辖白银区、平川区两个市辖区，会宁、靖远、景泰三个县。

园区所在地白银区位于甘肃省中部、白银市西部，黄河上游中段，是白银市的政治、经济和文化中心，是我国重要的有色金属基地之一和甘肃省重要的能源化工基地，素以“铜城”闻名遐迩。地处东经 $103^{\circ} 53' \sim 104^{\circ} 14'$ ，北纬 $36^{\circ} 14' \sim 36^{\circ} 47'$ 之间。西与兰州市皋兰县接壤；南临黄河，与榆中县青城乡及靖远县平堡乡隔河相望；东与靖远县刘川乡毗邻；北与景泰县中泉乡为界。辖区东西长约 47 公里，南北宽约 60 公里，总面积 1372 平方公里。位于甘肃省省会兰州市的东北，相距约 69km。白银良友化学试剂有限公司位于白银高新技术产业园，具体地理位置见附图 1。

2、地形地貌

白银区城区坐落在白银盆地内，盆地面积近 100km²，海拔 1670~1750m。城区地形东西开阔，地势西北高东南低，由西北向东南缓缓倾斜，坡度在 1.2~1.5% 之间。城区所处的白银盆地属于剥蚀堆积地貌，地势较平坦，相对高差一般在 10~50m 之间。

3、气候气象

白银区地处西北黄土高原，靠近腾格里沙漠，为典型的大陆性气候，其特点是：日照充足，干旱多风沙，降雨量少，蒸发量大，平均气温低，且温差大，霜期长，据白银市气象站多年观测资料统计，主要气象要素如下：

多年平均气温	8.9℃
最热月平均气温	23.1℃
最冷月平均气温	-6.5℃
多年平均气压	828hpa

夏季平均气压	824.2hpa
冬季平均气压	830.6hpa
多年平均降雨量	205.6mm
日最大降雨量	43.00mm
多年平均蒸发量	2064.26mm
年主导风向	北风（风频 9.3%）
多年平均风速	1.7m/s
静风频率	29.7%

4、水文

黄河是白银区工农业生产和生活饮用水的主要水源，全区工农业生产用水和居民生活用水的绝大部分取自黄河，同时也是白银区唯一的纳污河流。黄河白银段多年平均流量为 $1526.60 \text{ m}^3/\text{s}$ ，黄河距市区约 25 km。评价区为干旱地区，区内无地表河流，只有分别贯穿市区东、西两侧平行而过的东、西大沟两条排污泄洪沟，白银市生产、生活污水均由东、西大沟排入黄河。东大沟起源于白银公司露天矿，自北向南穿过白银市东部市区，经郝家川、梁家窑，于四龙口汇入黄河，全长约 38km，是白银市区东部的一条泄洪排污沟，主要汇集了白银公司、银光公司等工业企业排放的工业废水。

西大沟起源于白银市区北面的灰土涝池，经黄茂井、刘家梁、吊地沟，于金沟口汇入黄河，全长约 30km。西大沟主要接纳了白银铝厂、西北铜加工厂等企业的生产废水以及市区西部的生活污水。

地下水含水层为第四纪半胶结砂岩及松散碎石层潜水，主要分布在沟谷中，含水层厚度 1.7~4.7m。

市区南部因上游灌溉而造成局部地区地下水位升高，其他地区地下水埋藏较深，加之无开采利用价值，故地下水未开采。

5、植被

由于地貌和地势倾斜特点，微地貌变化复杂，白银区的土壤种类和分布有所不同，主要以大白土为主，其次是胶土和沙土，山梁多是裸露的岩砂石。

受干旱气候条件的限制，区内自然植被稀少，四周低山零星生长着一些耐旱植被，如艾蒿、针茅、锦鸡儿等。在城区，由于城建园林部门及各企事业单位的绿化建设，公路两旁种植了行道树、绿篱和草坪，政府启动了围绕城区 500m 宽、50km 长、总面积约 5 万亩的城区环境大绿化工程，重点在狄家台、上孤沟、下

孤沟、楼房沟、吊地沟西等地段实施绿化。现已完成造林 4000 余亩，栽植各类苗木 50 余万株；白银公司冶炼厂、选矿厂种植了防护林带。目前，城区绿化覆盖率达到 20.1%。

4.1.2 建设项目周围区域环境敏感目标变化情况

根据《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书》，项目周边环境保护目标为家王岷乡、805 家属区等居民点，详见表 4-1。

表 4-1 原环评核准周边环境敏感点

敏感点	方位	距离 (m)	基本情况
王岷乡	NNW	2300	约 7000 人
805 家属区	NE	2100	约 14000 人
银光公司厂区	ENE	1700	约 3000 人
强湾村	W	1800	约 150 人
大地滩	SW	2400	约 200 人

原环评环境保护目标确定范围约为项目周边 2.5km 处，根据 2020 年项目区域卫星图及现场调查，项目周边环境保护目标基本无变化。本次评价对周边环境保护目标进行重新核准，范围为项目周边 2.5km，详见表 4-2。

表 4-2 主要环境敏感点及环境保护目标

序号	环境要素	环境保护目标	坐标	保护对象	保护内容	相对方位	相对距离 (m)	环境功能区	变更情况
1	环境空气/环境风险	王岷乡	104° 10' 37.61"E 36° 30' 27.16"N	居民，约 7000 人	居住环境	NW	330	环境空气二类功能区	本次调查核实
		王岷小区	104° 10' 25.54"E 36° 31' 17.44"N	居民，约 2000 人	居住环境	NW	1860		本次补充调查
		新立小区	104° 11' 10.10"E 36° 31' 20.20"N	居民，约 2000 人	居住环境	NE	1940		本次补充调查
		吴家新庄	104° 03' 27.67"E 36° 30' 30.06"N	居民，约 2000 人	居住环境	NW	1890		本次补充调查
		肖家庄	104° 09' 14.21"E 36° 30' 22.45"N	居民，约 2500 人	居住环境	NW	2200		本次补充调查
		大地滩	104° 09' 30.32"E 36° 29' 41.49"N	居民，约 900 人	居住环境	SW	2100		本次调查核实
		桶桶口	104° 10' 00.75"E 36° 29' 45.44"N	居民，约 400 人	居住环境	SW	1400		本次补充调查

		刘家窑	104° 10' 22.37"E 36° 29' 23.66"N	居民, 约 500 人	居住 环境	SW	1820		本次补 充调查
		三合村	104° 10' 49.71"E 36° 29' 06.60"N	居民, 约 700 人	居住 环境	SS	2186		本次补 充调查
2	地表水	黄河	/	/	水体 水质	S	18km	河流 （二类 水域）	未变更
3	地下水	/	/	/	地下 水及 水源 地水 质	厂区周围		三类水 域功能 区	本次补 充调查
4	声环境	/	/	/	/	/		3 类功 能区	声环境 功能区 由 2 类 变为 3 类
5	其他	本项目评价范围不涉及自然保护区和饮用水源保护区							

4.2 区域污染源变化

本项目位于白银市高新技术产业园, 根据对原环评时期(2006 年)及后评价阶段该区域工业企业调查, 项目区域污染源未发生较大变动。

本项目生产工艺除氨水生产线之外都正常运行, 其他污染源产生环节及环境影响无变化, 项目污染源(除氨)指标与环评预计的一致。

4.3 环境质量变化分析

4.3.1 地表水环境质量调查与变化分析

(1) 原环评阶段地表水环境质量评价

本项目环评阶段地表水环境现状监测引用 2005 年甘肃省白银市环境监测站对本项目的纳污水体—黄河白银段、西大沟水质进行了监测。设有 4 个监测断面。根据监测结果(详见表 2-7、2-8),

(1) 黄河白银段水质出现超标的因子有:氨氮、总氮、总磷和粪大肠菌群等 4 项。氨氮在各监测断面的各时期全部出现超标现象, 最大超标倍数出现在靖远桥枯水期, 超标倍数为 0.61;总磷在各监测断面的丰水期及平水期出现超标现象, 最大超标倍数出现在靖远桥和五佛寺断面的丰水期, 超标倍数为 0.55;总氮和粪大肠菌群在各断面和各时期均超标, 青城桥断面总氮在各时期的超标倍数分别为:枯水期 19.67 倍、丰水期 13.43 倍、平水期 10.73 倍, 粪大肠菌群在各时期的超标倍数分别为:枯水期 39.5 倍、丰水期 96.5 倍、平水期 45.0 倍;靖远桥断面总氮在各时期的超标倍数分别为:枯水期 9.48 倍、丰水期 7.90 倍、平水期 4.83 倍, 粪

大肠菌群在各时期的超标倍数分别为:枯水期 8.25 倍、丰水期 21.5 倍、平水期 15.5 倍;五佛寺断面总氮在各时期的超标倍数分别为:枯水期 10.83 倍、丰水期 7.02 倍、平水期 5.60 倍,粪大肠菌群在各时期的超标倍数分别为:枯水期 2.75 倍、丰水期 20 倍、平水期 9.50 倍。

(2) 西大沟的废水超标因子为 SS、COD、Hg、硫化物、氨氮和总磷,其余因子不超标,其中超标较为严重的因子总磷超标达 22.4 倍、ss 超标 2.22 倍、COD 超标 1.66 倍、硫化物超标 0.30 倍。

从 2005 年的例行监测结果看,西大沟水质已不能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准的要求。

(2) 后评价阶段地表水环境质量现状评价

本次引用白银市环境监测站 2018 年(6 月、7 月、8 月监测数据)青城桥、靖远桥和五佛寺三个断面例行监测资料进行评价。

由评价结果表 3.3-2 可知:2018 年黄河白银段各例行监测断面水质均能满足《地表水环境质量》(GB3838-2002)III 级标准要求,说明黄河白银段水质良好。

(3) 变化分析表 4-4 地表水环境质量监测结果对比一览表

时间	监测断面	监测因子	执行标准	达标情况
原环评 (2005 年 数据)	青城桥、靖远桥、五佛寺、	pH 值、CODCr、悬浮物、溶解氧、BOD5、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、总氮、氰化物、六价铬、汞、铅、砷、镉、铜和粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准	氨氮、总磷、总氮及大大肠杆菌超标
	西大沟	PH、SS、COD、CU、Pb、ZN、Cd、As、Hg、F、硫化物、挥发酚、Cr、氨氮、总磷、苯胺、硝基苯类石油类、		总磷超标达 22.4 倍、SS 超标 2.22 倍、COD 超标 1.66 倍、硫化物超标 0.30 倍
后评价 (引用 2018 年数 据)	青城桥、靖远桥和五佛寺断面	水温、pH 值、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、流量	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准	达标

综上，本次环境影响后评价地表水环境质量现状达标（总氮不参与评价），比原环评明显改善，地表水环境质量现状趋向变好。达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。是因为整体环保治理及原有企业向水体排污，目前禁止向水体排废水的原因。

4.3.2 声环境质量调查与变化分析

(1) 原环评阶段

项目环评阶段，引用 2006 年 11 月 16-17 日白银市境环境监测站对高新技术产业园区及周边的声环境质量现状的监测，共布设 18 个监测点位，监测结果（详见表 2-9），项目环评阶段 18 处监测点的昼间、夜间监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值的要求。

(2) 后评价阶段

根据肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 12 月进行声环境质量监测，根据项目运营时各噪声源的人分布情况，此次监测在厂界周围设 4 个厂界噪声监测点，项目厂界周围各监测点位的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类适用区噪声标准。

3、变化分析

表 4-5 声环境质量监测结果对比一览表

监测点	原环评监测		本次现状监测		对比分析
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界北侧	58.45	44.5	43.1	39.85	现状噪声明显降低
厂界西侧	52.45	43.37	43.3	39.5	现状噪声明显降低
厂界东北侧	55.8	44.1	42.75	41.05	现状噪声明显降低
厂界东南侧	48.76	43.55	6.7	42.8	现状噪声明显降低
备注：原环评执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 2 类标准的限值昼间：60 分贝，夜间：50 分贝。本次执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准的限值昼间：65 分贝，夜间：55 分贝。					

本次环境影响后评价监测结果比原环评监测结果明显降低；声环境质量现状达标，比原环评明显改善，声环境质量现状趋向变好，这与企业加强设备管理与车间安装隔声设施有关。

4.3.3 大气环境质量调查与变化分析

(1) 原环评阶段

根据原环评阶段监测结果（详见表 2-3~2-6），产业园区及周边 NO₂ 浓度较低，尚有一定的环境容量。PM₁₀、SO₂ 浓度已超 GB3095-1996 中二级标准，已

无环境容量，从总体看，产业园区及周边环境空气质量已达不到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准要求。究其原因，工业污染是导致 PM₁₀、SO₂ 浓度超标的原因，另外，冬季供暖，本地冬季干旱，风沙大，地面扬尘也是导致 PM 浓度超标的原因。原环评时评价区已受到 TSP 和 PM₁₀ 的污染，这主要是监测期间的扬沙天气所致；(2) 评价区域硫酸雾污染程度较轻，银光厂区相对较重，污染源主要来自银光公司厂区。丙酮未见超标，符合环境质量要求。

(2) 后评价阶段

后评价阶段委托甘肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 12 月进行大气环境质量监测，共布设 2 个监测点。根据监测结果（详见表 2-4-7、），评价范围内监测点 HCL、硫酸雾、NO_x、HF、NH₃、三氯甲烷、甲苯、二甲苯小时浓度均达标，未出现超标现象，评价范围内监测点硫酸雾、NO_x、HF 的日均浓度均达标，未出现超标现象。区域大气环境质量总体较好。

3、变化分析

表 4-6 环境空气质量监测结果对比一览表

时间	监测点	监测因子	执行标准	达标情况
原环评 (2006 年数据)	豫园饭店 市环保局 创业大厦 氯碱厂 大地滩	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 中二级标准	SO ₂ 、PM ₁₀ 日均浓度均出现超标，其余因子均达标。
	805 厂区 科技园 银光生活区 苏家墩	硫酸雾 丙酮	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 中居住区大气中有 害物质的最高允许浓度限制	达标
后评价 (2020 年数据)	项目厂区内 上、下风向	HCL、硫酸雾、 NO _x 、HF、NH ₃ 、 三氯甲烷、甲 苯、二甲苯	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	达标
		硫酸雾	《硫酸工业污染物排放标准》 (GB26131-2010) 中表 7 中企 业边界大气污染物无组织排 放限值	达标
		HCL	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2，厂 界无组织排放限值	达标
		氮氧化物	《硝酸工业污染物排放标准》 (GB26131-2010) 中表 7 中企 业边界大气污染物无组织排	达标

			放限值	
--	--	--	-----	--

综上，本次环境影响后评价的硫酸雾监测结果比原环评监测结果污染物浓度明显降低，HCL、氮氧化物的监测结果均满足相应标准允许的浓度限制，大气环境质量现状达标，比原环评明显改善，总体来说大气环境质量趋向变好。

4.3.4 地下水环境质量调查与变化分析

(1) 原环评阶段

项目原环评阶段未对地下水进行评价。

(2) 后评价阶段

本次评价地下水环境质量现状本次评价引用甘肃绿创环保科技有限公司于2017年11月5日~11月7日对区域地下水的现状监测数据。共布设3个监测点位，根据监测结果（详见表2-4-14~2-4-16），监测结果表明，上游1#点、园区水、井沙川3个监测点26个监测因子中氨氮、硝酸盐氮、总硬度、氟化物、高锰酸盐指数、铁、溶解性固体、硫酸盐、氯化物等9个因子出现不同程度的超标现象，已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，其中氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数等超标，可见水质总体为矿化度高，水质类型为SO₄²⁻-Cl⁻-Na⁺-Mg²⁺型，白银北部有硫磺矿及铜矿，这与白银区区域水文地质情况是一致的，铁元素在2#水井处出现超标，可能与园区内露天堆放金属材料受雨水淋溶造成地下水超标，氨氮在3#沙川出现超标，可能与当地村民生活污水随意排放有关。

5 环境保护措施有效性评估

5.1 环境空气污染防治措施有效性评估

5.1.1 无组织废气

(1) 储罐呼吸废气治理措施

原料盐酸呼吸罐产生的污染物通过遮阳棚,洒水降温等措施各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求,治理措施有效可行。

(2) 生产废气

本项目生产“三酸”过程中产生的废气及污染物,将硫酸、盐酸、硝酸蒸馏产生的尾气通入装有碱液得到吸收装置中吸收,硫酸排放浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中表7中企业边界大气污染物无组织排放限值,氮氧化物的排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中表7中企业边界大气污染物无组织排放限值,HCL排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求,治理措施有效可行。

(3) 试剂分装废气

本项目的试剂分装在通风橱内完成,水喷淋吸收后无组织排放,各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求,治理措施有效可行。

表 5-1 项目无组织废气监测结果一览表单位: mg/m³

监测点位	监测日期	采样时间	Hcl	硫酸雾	NOx
1#厂界上风向	7月26日	09:00~10:00	0.038	0.133	0.042
		11:00~12:00	0.032	0.126	0.031
		13:00~14:00	0.029	0.136	0.038
		15:00~16:00	0.046	0.148	0.049
	7月27日	09:00~10:00	0.038	0.132	0.028
		11:00~12:00	0.034	0.126	0.037
		13:00~14:00	0.032	0.150	0.041
		15:00~16:00	0.027	0.181	0.056
2#厂界下风向	7月26日	09:00~10:00	0.033	0.148	0.034
		11:00~12:00	0.044	0.106	0.044
		13:00~14:00	0.037	0.109	0.050
		15:00~16:00	0.025	0.113	0.057
	7月27日	09:00~10:00	0.038	0.111	0.048
		11:00~12:00	0.029	0.118	0.040
		13:00~14:00	0.025	0.107	0.045

		15:00~16:00	0.026	0.117	0.027
--	--	-------------	-------	-------	-------

5.2 废水治理措施有效性评估

厂区采用雨污分流措施,同时项目生产废水和生活污水采用清污分流的原则采用分流制排水系统。

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为化验室废液、地面冲洗设备冲洗水等,废水产生量为 2.23m³/d,主要含有各种酸盐,在酸碱中和池处理至中性后排放。经类比分析,处理后废水水质为 pH 值 6~9、COD250mg/L、BOD120mg/L、SS200mg/L,满足《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)中标准要求。

(2) 生活污水

本项目生活废水产生量 2.69m³/d,进入化粪池处理后,污染物浓度由处理前的 COD400mg/L、BOD200mg/L、SS250mg/L 降低到处理后的 COD280mg/L、BOD140mg/L、SS200mg/L,满足《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)中标准要求。

本项目在污水总排口前设一沉淀池,规格为 4x5x2m,所有废水和雨水经排污沟进入沉淀池澄清后再排入城市下水道。

综上,项目废水均得到合理处理,生产废水及生活污水实现达标处理。其他废水不外排,项目废水处理措施可行,对外环境影响较小。

(3) 废水处理依托工程可行性

本项目废水经厂区废水管网进入产业园废水管网,园区废水最后全部进入西侧的白银市污水处理厂。据现场实地勘察及走访入驻企业,园区内排水管网已建成。现园区内污水排口两处,1#污水管处位于园西路西端与白银市污水处理厂管网相接,2#污水管位于园八路,管网铺设至 1#污水管口,与其一并排入白银市污水处理厂。

白银市白银区城区污水厂位于白银市白银区王岷镇东星村吊地沟。该污水厂于 1998 年 10 月以甘环开发〔1998〕21 号下发环评批复,于 2007 年 8 月由甘肃省环保厅以甘环验〔2007〕52 号同意验收,设计处理规模为 8 万吨,污水处理采用卡鲁赛尔氧化沟处理工艺,按照验收要求实施了分期建设,一期建设规模为 4 万吨,尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准值,2011 年实施再生水利用工程(甘环评表发〔2011〕38 号),并

于 2016 年由白银市环保局以市环验〔2016〕13 号同意验收，处理规模为 4 万吨，在原有污水处理厂一级 B 排放标准的基础上，进行升级改造，采用“ARP（生物强化脱氮技术）+SSH（工艺及生物强化除磷技术）+活性砂滤池”处理工艺，处理工艺见图 5-1。主要处理老城区、新城区、高新技术产业园一、二期内城市生活污水，处理后的尾水通过再生处理回用，部分排入金沟，汇入黄河，水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后回用。

随着白银市经济的高速发展，白银市区域规模不断扩大，人口不断增加，工业迅速发展，区内污水量也不断增加。现有污水处理厂 2016 年底高峰日已达到 4.1 万 m³/d，而白银市污水厂现状 4 万 m³/d 的处理能力已达到设计负荷，则现污水处理厂拟实施扩建工程，实施后设计规模为 8 万 m³/d，处理工艺见图 5-1，进、出水水质见表 5-2。

根据现状调查，现园区内生产生活污水约 17.0083 万 m³/a，约占城市污水处理厂的 2.0%，现经各企业自行处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准后，经园区污水管网排入白银市白银区城市污水处理厂，

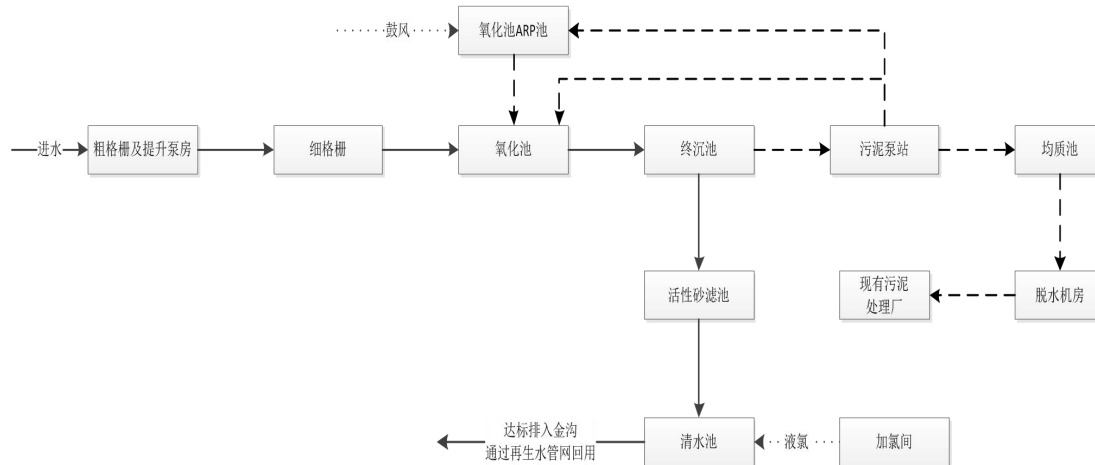


图 5-1 白银市污水处理厂处理工艺流程图（现状）图

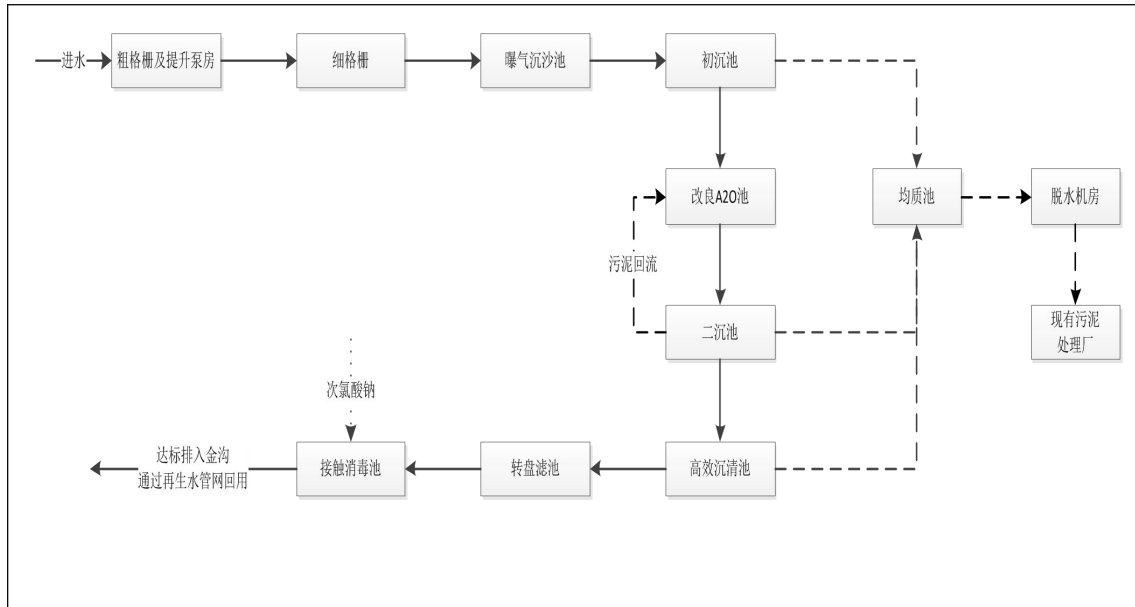


图 5-2 白银市污水处理厂处理工艺流程图（扩建改造后）

表5-2白银市污水处理厂进、出水水质情况表

水质指标	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	TP
进水水质 (mg/l)	580	230	840	62	72	8.5
出水水质 (mg/l)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

表5-3白银市污水处理厂2016年第四季度~2017年第3季度进、出水水质情况表

监测项目	2016年第四季度		2017年第一季度		2017年第二季度		2017年第三季度		标准值	
	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	一级B	一级A
氟化物	0.34	0.21	0.35	0.19	0.88	0.57	1.29	1.04	--	
石油类	2.09	0.31	3.15	0.44	1.9	0.16	1.37	0.34	3	1
动植物油	2.75	0.35	3.29	0.46	2.76	0.3	2.44	0.39	3	1
PH值	7.6	7.53	7.47	7.14	7.65	7.53	7.83	7.48	6~9	
BOD5	156	14	172	11	319	8	222	6	20	10
总磷	7.19	1.08	6.92	0.18	6.8	0.84	6.19	0.64	1.5	
CODcr	297	42	409	39	1100	28	555	32	60	50
挥发酚	0.19	<0.01	0.41	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.5	
色度	10	2	10	2	10	2	10	2	30	30
总汞	0.00005	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00061	<0.00004	0.00004	<0.00004	0.001	0.001
烷基汞	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	不得检出	
总镉	0.0059	0.0036	0.0078	0.0061	0.0023	0.0018	0.003	0.002	0.01	0.01
总铬	0.13	0.09	0.12	0.06	0.12	0.05	0.12	0.06	0.1	0.1
六价铬	0.022	0.004	0.011	0.004	0.06	0.005	0.051	0.009	0.05	0.05
总砷	0.0054	0.0045	0.0132	0.0086	0.0092	0.011	0.0339	0.0321	0.1	0.1
总铅	0.066	0.056	0.084	0.051	0.044	0.036	0.045	0.031	0.1	0.1
总铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.041	0.028	0.5	0.5

监测项目	2016年第4季度		2017年第1季度		2017年第2季度		2017年第3季度		标准值	
	进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	一级B	一级A
悬浮物	1730	11	81	12	121	18	160	11	20	10
总锌	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1	1
阴离子表面活性剂(LAS)	0.12	<0.05	0.13	<0.05	0.28	<0.05	0.07	<0.05	1	0.5
粪大肠菌群数	1.2×10 ⁷	1200	1.2×10 ⁷	8800	1.2×10 ⁷	3800	1.2×10 ⁷	1000	10000	1000
氨氮	57.1	3.8	76	5.56	61	0.72	54.5	0.7	8	5
总氮	90.7	8.09	124	10.9	76.2	12	76.4	13.6	20	15
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.5	0.5
硫化物	1.17	0.006	1.51	<0.005	1.28	<0.005	1.24	<0.005	1	1
标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)										

结合现状和污水处理厂监测数据可知,现园区生产生活污水自行处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准后排入白银市污水处理厂处理,其出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准,故废水治理措施可行且有效。

5.3 噪声治理措施有效性评估

公司生产过程中噪声主要来源于各类泵炉、风机、交流弧焊机等生产设备,噪声源强度在90-115dB(A)。公司主要通过选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、距离衰减等方式降低厂界环境噪声。

根据2019年的《委托监测报告》(甘绿创监字【2019】第12065号),公司厂界噪声监测结果见表6.3-1,可知公司厂界噪声:昼间噪声最大值46.9dB(A)、夜间噪声最大值42.9dB(A),可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类排放标准要求。

因此项目噪声治理措施有效可行,对外环境影响较小。

表 5-4 厂界噪声监测结果一览表

监测 编号	监测点位	监测结果				《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB13248-2008)		达标评价
		12 月 26 日		12 月 27 日				
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东南侧	46.5	42.7	46.9	42.9	60	50	达标
2	厂界东北侧	41.7	41.2	43.8	40.9	60	50	达标

3	厂界北侧	43.8	39.9	42.4	39.8	60	50	达标
4	厂界西侧	44.9	38.1	41.7	40.9	60	50	达标

5.4 固体废物处置措施有效性评估

根据调查,本项目固体废物主要为废水处理产生的污泥、废包装纸袋及职工的生活垃圾。

酸碱中和产生的污泥约 0.2t/a,清理出后送产业园指定的废品堆场。在厂内暂存时严格执行《危险废物贮存控制标准》中相关要求,采取有效措施,妥善处置,防治二次污染。即应采取修建围墙并加盖顶棚的半封闭堆存,地面防渗,周围修雨水导流渠,采取相应绿化措施,通过上述措施后可有效降低污泥扬尘二次污染,其处置措施可行。

废包装材料主要为塑料瓶盖、废纸板等,约 0.5t/a,送废品收购站。

生活垃圾委托环卫部门统一处理。

综上,项目生产过程中产生的固体废物均得到合理处置,对周边环境影响甚微,其处置措施有效可行。

5.5 风险防范及突发环境事件有效性评估

(1) 物质危险性分析

项目进行“三酸”和乙醇、三氯甲烷等试剂的分装,生产过程中用到硫酸、盐酸、硝酸、三氯甲烷、乙酸、甲苯等危险物品都属于有毒或易燃易爆物质,部分物品有极强的氧化性和腐蚀性。项目工艺过程简单,生产过程中存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧爆炸危害。根据工程特点,可能发生的风险因素分析如下表。

表 5-5 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
酸储罐	泄漏	阀门、罐体破损;违章操作;安全阀或控制阀失灵;自然灾害;腐蚀
	火灾爆炸	浓硫酸、硝酸泄漏时,遇到还原性易燃、易爆物质
试剂分装和贮存	泄漏	瓶体破损;违章操作
	火灾爆炸	丙酮、乙醇、丙酮、乙酸、甲苯、甲苯、二甲苯等试剂蒸汽可与空气形成爆炸性混合物
运输	泄漏	管道输送、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触,明火、静电、雷击

(2) 风险防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性,因此在运输过程中应

小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

(1)合理规划运输路线及运输时间。

(2)危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急，车辆紧张的情况下使用辆等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输程中的安全。

(3)被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》90) 规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险的化学品,则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志。

(4)在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告，安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(5)运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防安全卫生设施。防护用品是否携带齐全和检查是否有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施防止事态进一步扩大，在切断泄涌源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

2) 各危险品的运输防范措施

乙醇：乙醇在运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。

酸储罐：酸储罐在运输中要注意酸储罐的挥发、渗漏和腐蚀。运输时装酸储罐的容器可以用塑料桶、瓦坛、胶袋，如用铁桶或木箱，其内壁须涂上沥青或桐油等防腐剂。

硫酸：硫酸运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

冰醋酸：冰醋酸运输过程中，可用铝桶、塑料桶、铝槽车储运，运输时应隔绝火种，隔绝氧化剂。不可与氧化剂、碱类物品共贮混运。装卸货完毕时要尽量排尽管系中的残液。

3) 危险固体废物暂存风险防范措施

项目危险废物主要是生产废水处理过程中产生的酸碱中和污泥,这些危险废物在酸碱中和池处理后,最终清理出来运到产业园指定的废品堆积场处理处置。酸碱中和池处为全封闭型,底部及四周水泥硬化,采取防渗措施。在厂内暂存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求,采取有效措施,妥善处置,防止二次污染,即应采取修建围墙并加盖顶棚的半封闭堆存,地面防渗,周围修雨水导流渠,采取相应的绿化措施。

4) 工艺设计安全防范措施

①严格限制乙醇的使用,要求该岗位的操作者必须配戴手套、口罩。乙醇需密闭存放,应满足防火防爆要求。

②在车间入口安装消除静电装置,避免因静电造成车间事故。

5) 应急组织机构

为协调环境突发事件应急救援期间各部门之间的运作、统筹,安排应急救援行动,为现场应急救援提供各种信息支持,确定应急救援分级,实施基层救援,公司应成立环境应急指挥处理小组。

包括车间级应急小组和班组级应急小组。车间级应急小组包括总指挥、安全监督、副组长、工艺组、抢修组、现场救护医疗组、安全环保组、后勤及通讯组等;班组级应急小组包括班长、班组安全监督等。

应急总指挥:对事故应急救援体系全面负责,批准预案的启动和终止。工艺组:对应急过程中出现的工艺问题提供意见及应急措施。抢修组:实施工程抢险和设备抢修并排除设备故障。现场救护医疗组:对事故中伤员进行科学的医疗救护。安全环保组:落实各种应急措施,并负责警戒及疏散;实施事故初期火源隔离,现场监测及污水处理等措施。后勤及通讯组:负责与各方联络并配合应急物资供应及输送。班长:对班组人员进行调度,落实各种应急措施。

综上,白银良友化学试剂有限公司在环境风险单元设置了相应的环境风险防控与应急措施,措施基本完善、有效,能够在发生突发环境事件时及时进行有效控制,避免事件进一步扩大。自从本项目投运以来,尚未发生环境风险事故。因此,白银良友化学试剂有限公司环境风险防范措施可行有效。

5.6 环境管理及环境监控落实情况

公司成立白银良友化学试剂有限公司环境监督管理体系,负责工程运行期的环

境保护工作。环境管理机构主任由公司总经理担任，副主任由公司副总经理担任，成员包括公司成员。

5.7 与产业政策符合性分析

与现行法规、政策、规划的协调性、符合性分析见表 5-7-1。

表 5-7-1 与现行法规、政策、规划的协调性、符合性分析见表

序号	法规、政策、规划的名称及主要内容	工程情况	协调性/符合性
1	《产业结构调整指导目录》（2019年本）限制类，新建氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），新建初始规模小于20万吨/年、淘汰类，5000吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸	本项目不进行HF的生产及下游深加工，只进行简单的分装	本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许建设项目。
2	《甘肃省生态保护与建设规划（2014—2020年）》一、生态保护与建设区域布局黄河上中游地区中部沿黄区域区域范围：该区域是黄河干流在甘肃境内的主要流经地区，包括兰州市、白银市大部分县(区)及临夏州永靖县，共13个县(区)，面积2.95万平方公里、占全省土地总面积的6.9%，人口约499万人,2012年区域生产总值1970亿元。该区是全国“两横三纵”城市化战略格局陆桥通道的重点支点，也是全省产业和人口集聚度最高的核心经济区。生态保护与建设重点：以水土流失防治和流域综合治理为重点，实施黄河上游干流防洪治理工程，建设沿黄河生态走廊，加强水资源保护和大气污染防治，推进黄河干流湿地生态保护修复。	白银良友化学试剂有限公司建设不涉及水土流失。采用先进生产工艺，废气污染物可以达标排放；废水产生量很少，与生活污水进污水处理站处理，处理后的污水满足要求后，进入园区污水处理厂。	符合规划
3	《白银市“十三五”环境保护规划》推进工业领域供给侧结构性改革围绕推进供给侧结构性改革，重点落实去库存、去产能、降成本、补短板、强品牌等重点任务，改善优化供给结构，提高供给质量和效益，进一步推动工业转型升级。去库存。支持市内产品互为市场，及时更新发布重大项目、重点企业材料设备需求和产品供应信息，积极搭建企业产销对接平台，引导区域内上下游企业建立长期战略合作关系，协调督促项目建设单位在同质同价前提下倡导使用市内产品。	白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产与分装项目所需的硫酸主要来源于白银公司。	符合规划
4	《白银高新技术产业开发区规划》科院白银高新技术产业园产业定位为：重点发展有医药及医疗器械、低污染的精细化工、仓储物流和现代加工制造业等四大产业，完善配套的生产生活服务业，形成集先进研发生产为一体的规模化、个性化、集群式、生态型产业基地，作为白银市新一轮大发展的产业基地、高科技转化基地、与白银其它产业共同打造白银市经济新增长点的产业生态系统。	本项目为化学试剂的生产、分装项目	符合规划

6 环境影响预测验证

6.1 大气环境影响预测验证

6.1.1 原环评大气环境影响预测结论

根据《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书》。

(1) 常规气象条件下瞬时最大落地浓度及出现距离

根据评价区的污染气象特征，本次预测分析选取的条件为风速1.7m/s、静风及相对应的不同稳定度。预测结果见表6-1-1。

表 6-1-1 下风向最大落地浓度(mg/m³)及出现距离(m)表

污染物	评价点	王岷乡	805 家属区	银光公司厂区	东湾村	大地滩
	影响风向	SSE	SW	WSW	E	NE
氯化氢	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	中性	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
氨气	稳定	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001	0.00000
	不稳定	0.00002	0.00002	0.00003	0.00003	0.00002
	中性	0.00007	0.00008	0.00011	0.00000	0.00007
丙酮	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	中性	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00000

由上表可以看出，在般气象条件下不同稳定度时，各污染源排放的大气污染物最大落地浓度一般在下风向129-596m之间。氯化氢的最大落地浓度范围在0.000249mg/m³~0.0002mg/m³之间，氨气的最大落地浓度范围在0.0067mg/m³~0.000324mg/m³之间，丙酮的最大落地浓度范围在0.000150mg/m³~0.00071mg/m³之间。各污染物的最大落地浓度均远小于标准限值。

(2) 各环境敏感点小时浓度影响预测

对各污染源排放的大气污染物，在风速1.7m/s，不同稳定度(不稳定、中性、稳定)的一般气象条件下，各评价点处于污染源下风向时的小时平均浓度进行预测。预测结果见表6-1-2。

表 6-1-2小时浓度(mg/m³)贡献值预测结果表

污染物	评价点	王岷乡	805家属区	银光公司厂区	东湾村	大地滩
	影响风向	SSE	SW	WSW	E	NE
氯化氢	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	中性	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
氨气	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

	中性	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
丙酮	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	中性	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

由表6-1-2可知,“白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产及分装项目”从预测结果可以看出,在一般气象条件下各污染源排放的污染物对各评价点的贡献值很小。氯化氢对各评价点小时平均浓度贡献最大值是0.00001mg/m³,氨气对各评价点小时平均浓度贡献最大值是0.0011mg/m³,丙酮对各评价点小时平均浓度贡献最大值是0.0000mg/m³,分别占标准值的0.02%,0.055%,0.00125%。

(3) 不利气象各评价点小时平均浓度预测

对各污染源排放的大气污染物,在小风(0.5m/s),不同稳定度(不稳定、中性、稳定)的一般气象条件下,各评价点处于污染源下风向时的小时平均浓度进行预测。预测结果见表6-1-3。

表 6-1-3不利条件下各评价点小时平均浓度的预测值单位mg/m³

污染物	评价点	王岷乡	805家属区	银光公司厂区	东湾村	大地滩
	影响风向	SSE	SW	WSW	E	NE
氯化氢	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	中性	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
氨气	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	中性	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
丙酮	稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	不稳定	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	中性	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

“从预测结果可以看出,在不利气象条件下,氯化氢和丙酮对各评价点没有影响:氨气对评价点小时平均浓度贡献最大值为0.00/占标准值的0.0%.说明在小风不利气象条件下本项目污染物排放对各评价点污染贡献较小。

综上所述,本项目实施后,各污染源排放的污染物对环境的影响较小。

6.1.2 大气环境影响预测验证

根据后评价阶段污染物排放监测结果,项目废气硫酸雾、氮氧化物、氯化氢均实现达标排放。

项目后评价阶段环境空气质量现状监测结果见表6-1-4。

表 6-1-4 环境空气质量监测结果统计表

监测点位	监测项目	小时值浓度范围(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	评价指数范围	超标率(%)	最大超标倍数
------	------	-----------------------------	-------------------------	--------	--------	--------

1#厂界上风向	HCL	<50	50	<1	0	0
	NH3	50~150	200	0.25~0.75	0	0
	NOX	14~54	250	0.056~0.216	0	0
	HF	≤0.9	20	<0.045	0	0
	硫酸雾	5~71	300	0.017~0.237	0	0
	三氯甲烷	145~700		0.06~0.15	0	0
	甲苯	1.2~16.3	200	0.006~0.082	0	0
	二甲苯	≤148	200	<0.74	0	0
2#厂界下风向	HCL	<50	50	<1	0	0
	NH3	110~180	200	0.55~0.36	0	0
	NOX	23~59	250	0.092~0.236	0	0
	HF	<0.8	20	<0.04	0	0
	硫酸雾	39~100	300	0.13~0.33	0	0
	三氯甲烷	217~943		0.06~0.16	0	0
	甲苯	0.7~50.3	200	0.004~0.25	0	0
	二甲苯	≤27.1	200	≤0.136	0	0

表6-1-5 环境空气日均浓度现状监测及评价结果一览表

监测点位	监测项目	日均值浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价指数范围	超标率 (%)	最大超标 倍数
1#厂界上风向	硫酸雾	18~19	100	0.18~0.19	0	0
	NOX	41~64	100	0.41~0.64	0	0
	HF	0.9~1.1	7	0.129~0.157	0	0
2#厂界下风向	硫酸雾	19~21	100	0.19~0.21	0	0
	NOX	50~73	100	0.5~0.73	0	0
	HF	0.9~1.1	7	0.129~0.157	0	0

综上所述,评价区HCL、硫酸雾、NOX、HF、NH3、三氯甲烷、甲苯、二甲苯等监测值均能满足相应标准要求,区域大气环境质量良好,大气污染物排放对外环境影响较小,与原环评一致。

6.2 地表水环境影响预测验证

6.2.1 原环评地表水环境影响预测结论

项目产生废水量约为 $1477\text{m}^3/\text{a}$,其中生产废水为 $6707\text{m}^3/\text{a}$,经酸碱中和液处理至中性;生活污水 $807\text{m}^3/\text{a}$,经化粪池与处理。生产污水和生活污水均排入产业污水管网,经白银市污水处理厂处理后达标排放。本项目在污水总排口钱设一沉淀池,规格 $4\times 5\times 2\text{m}$,所有的废水你和污水经澄清池处理后在排入下水道。

因此项目废、污水对黄河不会造成明显不良影响。

6.2.2 地表水环境影响预测验证

根据白银市环境监测站 2018 年(6 月、7 月、8 月监测数据)青城桥、靖远桥和五佛寺三个断面例行监测资料可以看出,黄河白银段各例行监测断面水质均能满足《地表水环境质量》(GB3838-2002) III 级标准要求,

根据实地调查,项目生产废水经酸碱中和池处理达标后排入白银市污水处理

厂处理；生活污水经化粪池处理达标后排入白银市污水处理厂处理；

综上，生产废水及生活污水实现达标处理。生产废水和生活污水达标处理后排入市政污水管网，最终进入白银市污水处理厂进行处理，满足原环评的要求。

因此项目区与内地表水环境质量现状虽然个别因子超标，但与本项目无关。

6.3 声环境影响预测验证

6.3.1 原环评噪声环境影响预测结论

厂界噪声预测结果见表 6-3-1。

表 6-3-1 项目厂界噪声预测一览表

监测点	原环评预测	
	昼间	夜间
厂界东南	58.45	44.5
厂界东北	52.45	43.37
厂界西南	55.8	44.1
厂界西北	48.76	43.55

由上表可以看出拟建项目各产噪设备采取减震、消音、隔声等措施后对厂界东南、东北、西南和西北的贡献值在 34.1~43.7dB(A)之间，与背景值叠加后，其贡献量在 0.4~4.7dB(A)之间，昼夜噪声叠加值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，噪声经过衰减后对该敏感点的贡献值很小，所以拟建项目投产运行后对周围的敏感点不会产生明显不良影响。

综上所述，拟建项目投产后，对其采用相应的隔音降噪措施后，设备对厂界及周围贡献值较小，不会对周围环境产生明显不良影响。

6.3.2 噪声环境影响预测验证

根据本次后评价阶段项目周边环境质量监测，工程扩建采取噪声控制措施后，厂界噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准。

表 6-3-2 项目厂界噪声预测验证一览表

监测点	原环评监测		本次现状监测		对比分析
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界北侧	58.45	44.5	43.1	39.85	现状噪声明显降低
厂界西侧	52.45	43.37	43.3	39.5	现状噪声明显降低
厂界东北侧	55.8	44.1	42.75	41.05	现状噪声明显降低
厂界东南侧	48.76	43.55	6.7	42.8	现状噪声明显降低
备注：原环评执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 3 类标准的限值昼间：60 分贝，夜间：50 分贝。本次执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准的限值昼间：65 分贝，夜间：55 分贝。					

根据上表可知,项目现状声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准限值要求。

6.4 固体废物排放影响预测验证

6.4.1 原环评固体废物环境影响预测结论

项目完成后产生的固体废物主要为:酸碱中和污泥、废包装材料、职工生活垃圾。

① 废水酸碱中和处理污泥

本项目酸碱中和池产生的污泥约0.2t/a,清理出后送产业园指定的废品堆场。在厂内暂存时严格执行《危险废物贮存控制标准》中相关要求,采取有效措施,妥善处置,防止二次污染。即应对酸碱中和污泥池进行地面防渗,防止对地下水造成污染,通过上述措施后对环境的影响较小。

② 生活垃圾

本项目生活垃圾量.生活垃圾产生量为8.41/a,送白银市生活垃圾处理场。无害化处理。

③ 废包装袋

废包装袋主要为塑料瓶盖、废纸板等,约0.5t/a,送废品收购站。

可见,拟建项目建成后固体废物不会对周围环境造成明显不利影响。

6.4.2 固体废物环境影响预测验证

根据调查,目前项目产生的固体废物主要为:酸碱中和污泥、废包装材料、职工生活垃圾。酸碱中和池产生的污泥约0.2t/a,清理出后送产业园指定的废品堆场。废包装袋主要为塑料瓶盖、废纸板等,约0.5t/a,送废品收购站。职工生活定点收集后送往白银市生活垃圾处理厂进行无害化处理。因此,项目产生的固体废物均合理处理处置,对环境的影响很小,与原环评一致。

综上所述,本项目运营期固体废物均得到合理有效处置,未对外环境造成不利影响,与原环评一致。

6.5 地下水环境影响预测验证

原环评未对地下水进行影响预测,而根据甘肃绿创环保科技有限公司于2017年11月5日~11月7日对区域地下水的现状监测数据。上游1#点、园区水、井沙川3个监测点26个监测因子中氨氮、硝酸盐氮、总硬度、氟化物、高锰酸盐指数、铁、溶解性固体、硫酸盐、氯化物等9个因子出现不同程度的超标现象,已不能满

足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，其中氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数等超标，可见水质总体为矿化度高，水质类型为SO₄²⁻-Cl⁻-Na⁺-Mg²⁺型，白银北部有硫磺矿及铜矿，这与白银区区域水文地质情况是一致的，铁元素在2#水井处出现超标，可能与园区内露天堆放金属材料受雨水淋溶造成地下水超标，氨氮在3#沙川出现超标，可能与当地村民生活污水随意排放有关。

由现状监测数据可知，区域地下水水质已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，且超标情况与区域水文地质情况和区域生产生活情况基本相符。

7 环境保护补救方案和改进措施

7.1 污染防治补救措施

根据“环境保护措施的有效性分析”章节，白银良友化学试剂有限公司废气及噪声均可实现达标排放，废水及固体废物得到有效合理处理。现存问题主要为：

- (1) 项目酸储罐区地面防渗未达到要求。
- (2) 项目酸碱中和池和应急事故池防渗未达到要求。

因此本次后评价仅对废提出如下补充措施：

(1) 针对项目酸储罐区地面进行整改，地面必须为耐腐蚀性的硬化地面及完善应急收集措施，如酸储罐车间及周围地面采用沥青砂浆或沥青混凝土铺设。

(2) 针对项目酸碱中和池和应急事故池防渗地整改，地面必须为耐腐蚀性的硬化地面，如采用沥青砂浆或沥青混凝土铺设面层。

改进措施期限：2020年9月31日前完成上述环境保护补充措施。

7.2 环境管理补充计划

根据现场调查，建设单位已设立环境管理机构，建设单位环境管理由安全环境管理部负责，环境管理部门组织制定本项目的环境保护管理制度并监督实施。

根据白银良友化学试剂有限公司已采取的各项污染防治措施，并结合其实际运行情况，提出运营期补充环境保护管理计划见7-2-1。

表 7-2-1 运营期补充环境保护管理计划

序号	管理要求
1	对日常工作及生活中产生的垃圾应及时清运。
2	实时掌握废气排放情况
3	加强危险废物全过程管理
4	委托监测公司落实运营期环境监测

7.3 环境监控计划补充措施

本项目产生的主要污染物排放为废气和设备噪声等。

环境保护工作的关键是废气的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，企业设立有环境管理部门，负责对废水和噪声等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，根据监测结果分析

环保设施的有效性；废水、噪声排放情况委托有资质的环境监测单位定期监测，为环境管理提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）运营期环境监测计划如下：

（1）污染源监测

企业污染源监测计划见表 7-3-1，该计划由白银良友化学试剂有限公司负责实施。

表 7-3-1 无组织废气监测一览表

监测类型	污染物类型	监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
委托监测	废气	厂界上、下风向	硫酸雾、氯化氢、NOX	1 次/年	委托检测
		厂界上、下风向	甲苯、二甲苯、三氯甲烷、HF	1 次/年	委托检测
	废水	总排口	pH、COD、悬浮物 氨氮、硫化物、铬	2 次/年	委托检测
	噪声	厂界	等效连续 A 声级	2 次/年	委托检测

（2）环境质量监测

①大气质量监测

在上风向、下风向各设 1 个点，每年测 1 次，每次连续测 2 天，每天 4 次，监测因子为硫酸雾、氯化氢、NO_x。

类别	监测点位	监测项目	监测频次
大气	上风向、下风向各设 1 个点	硫酸雾、氯化氢、NOX	1 次/季度

表 7-3 -2 大气环境质量监测一览表

②声环境质量监测

表 7-3-3 声环境质量监测一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周	等效 A 声级 dB（A）	1 次/年

7.4 排污口设置

根据现场调查，白银良友化学试剂有限公司各排放口已按要求针对项目污染物排污口设立相应的图形标志。

7.4.1 排污口规范化管理及排污许可证制度

（1）排污口规范化基本原则

1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口技术要求

1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理；

2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在废气排放筒出口等处。

(3) 排污口标志

各污染源排放口应规范设置，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB 15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）中有关规定。

(4) 排污口立标

1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

表 7-4-1 环保图形标志示例

序号	警告图形标志	名称	功能
1		废气排放源	表示废气向大气环境排放
2		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4		危险废物	表示危险废物贮存、处置场所

2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(5) 排污口管理

1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- ②列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点；
- ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- ⑤固废堆存时，应设置专用堆放场地。

2) 排放源建档

①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

8 环境风险

8.1 评价目的、重点

通过项目生产过程中产生的潜在危险及有害因素的分析，摸清本项目火灾、爆炸、易燃易爆有毒有害物质泄露等风险的种类、原因及机率；结合本项目生产工艺、物料性质及成分、产品特点等因素，识别本项目风险评价重点和主要风险评价因子；计算主要事故污染物排放量，预测风险影响的程度和范围；针对本工程的情况和环境概况，提出相应的风险防范、应急和减缓措施，为建设方案 and 安全生产提供依据。

本次风险评价重点关注本工程存在的主要危险环节，分析对周围环境的影响程度和影响范围，有针对性的提出应急预案和事故防范、减缓措施，将风险的可能性和危险性降低到最小程度。

8.2 项目风险源调查

8.2.1 建设项目风险源调查

风险识别的范围主要从生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别两方面着手，风险类型包括火灾、爆炸和泄露三种。

就本项目而言，项目生产过程中乙醇、丙酮、乙酸、甲苯等试剂蒸汽与空气混合可形成爆炸性混合物。酸储罐储存的硫酸、盐酸、硝酸的泄漏可能会造成火灾爆炸。主要风险源为物质风险源，主要是储运系统中酸储罐泄漏的风险以及试剂分装过程中的泄漏风险。如下表 8-1 所示。

表8-1 主要物质风险范围

序号	风险识别范围		物质风险识别范围	风险类别
1	酸储罐	硫酸、盐酸、硝酸	硫酸、盐酸、硝酸	泄露、火灾爆炸
2	试剂分装、储存	乙醇、丙酮、乙酸、甲苯	乙醇、丙酮、乙酸、甲苯	泄露、火灾爆炸

本项目在工艺过程中存在的主要危险物质有硫酸、盐酸、硝酸、三氯甲烷、丙酮、乙酸、甲苯、二甲苯等，其特性见表 8-2。

表 8-2 硫酸危险特性一览表

标识	中文名：硫酸		危险货物编号：81007
	英文名：Sulfuric acid		UN 编号：1830
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9

理化性质	外观与性状	无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330.0	饱和蒸气压（kPa）		0.13/143℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ :	2140mg/kg（大鼠经口）			
		LC ₅₀	320mg/kg（小鼠经口）			
			510mg/kg（小鼠经口）			
	健康危害	对皮肤、粘展等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明:引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引健康起喉痉李或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成;严重者可能毒性危害有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘫痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响:牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触，立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医眼睛接触:立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。				
防护措施	呼吸系统防护:可能接触其烟雾时，佩带自吸过滤式防毒面具(全面具)或空气呼吸器防护紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸署。措施 眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。身体防护:穿橡胶耐酸碱服。手防护:戴橡胶耐酸碱手套。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	稳定度		稳定	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		无意义	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		无意义	
	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（苯）和可燃物（如糖、纤维素）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸和燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。				
	禁忌物	与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)、电石、高氯酸盐、雷酸盐、酸盐、苦味酸盐电石、金属粉末				
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂:干粉、二氧化碳、沙土				
注意事项	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35C，相对湿度不超过 85%。保持容更密封。应与易燃(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				

运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁败非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进仁运输注意配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒墙不坠落不损坏，严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防爆晒，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
包装方法	包装标志:房蚀品。包装类别: I 类包装。 包装方法包装方法:耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口外璃监外普通木箱。
泄漏应急处理	迅速振高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。尽可能切断处理满源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、干燥石灰市苏打灰混合。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑提或挖坑收容: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

表 8-2 硝酸危险特性一览表

标识	中文名：硝酸				危险货物编号：81002	
	英文名：Nitrio acid				UN 编号：2031	
	分子式：HNO3		分子量：63.01		CAS 号：7697-37-2	
理化性质	外观与性状	无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	-42（无水）	相对密度(水=1)	1.50	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、				
	毒性	LD50	-mg/kg（大鼠经口）			
		LC50	-mg/kg（小鼠经口）			
			122.5mg/kg（大鼠经口）			
	健康危害	其蒸汽有制激作用，引起眼和上呼吸道利激症状，如流泪、咽喉射激感、呛咳，康并伴有头痛头晕、胸闷等。口服可引起腹部剧痛，严重精可有明穿孔成膜炎、喉危痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响:长期接触可引起牙齿 害酸蚀症。				
	急救方法	急皮肤接触，立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。救眼睛接触:立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。措吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸施停止，立即进行人工呼吸。就医。食入:误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	呼吸系统防护:可能接触其烟雾时，佩带自吸过滤式防毒面具(全面其)或空气呼吸护器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器。措眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。身体防护:穿橡胶耐酸碱服。手防护:戴橡胶耐酸碱手套、					
燃	燃烧性	不燃	稳定度		稳定	

烧爆炸危险性	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	无意义
	引燃温度 (°C)	/	爆炸下限 (v%)	无意义
	危险特性	强氧化剂, 能与多种物质如金属粉末、电石硬化贫、检节油等强州反区, 正至发生爆炸。与还原利、可燃物如糖、接触。引起燃烧并散发出剧毒的标色烟算。碱发生中和反点, 开成北工的热。具有强腐蚀性。		
	禁忌物	金属粉末、电石、硫化氢、松节油、还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等		
	灭火方法	消防人员必须佩戴氧气呼吸器, 穿全身耐酸碱消防服、天火剂, :泡沫、二氧化碳、砂土。防止飞溅造成灼伤。		
注意事项	储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混装混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。		
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行 E 意配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留		
	包装方法	包装标志:房蚀品。包装类别:I 类包装。 包装方法包装方法:耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口外璃监外普通木箱。		
	泄漏应急处理	迅速振高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。尽可能切断处理满源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、干燥石灰市苏打灰混合。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑提或挖坑收容: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		

表8-4 盐酸危险特性一览表

标识	中文名：盐酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid				UN 编号：1789	
	分子式：HCL		分子量：36		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味				
	凝固点（℃）	-17~-62	相对密度(水=1)	1.2	相对密度(空气=1)	1.267
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	溶于水，水溶液酸性。溶于乙醇和乙醚。常温下挥发				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮肤吸收				
	毒性	III剂（中度危害）				

及健康危害	健康危害	氯化氢气体或盐酸酸雾刺激性强,接触其蒸汽或烟雾,可引起急性中毒,出现眼结胎鼻及口腔黏膜有烧灼感,鼻衄,齿龈出血,气管炎等。误服可引起消化道灼伤、成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。和皮肤接触可致腐蚀性的灼伤。		
	急救方法	慢性影响:长期接触,引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。皮肤接触,立即脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗,至少 15 分钟。就医。眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸心些,立即进行人工呼吸。就医		
	防护措施	检测方法:硫氰酸汞比色法正控制,密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。吸系实我护可能接触其烟寒时,佩带自吸过鸿式防毒面具(全面其)或空气费店紧急事态抢救或撤离时,建议佩带氧气呼吸器。眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	稳定度	稳定
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)	无意义
	引燃温度 (℃)	/	爆炸下限 (v%)	无意义
	危险特性	能与一些活泼性金属粉末发生反应,放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。在空气中发烟,触及氨蒸气生成白色烟雾。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气保盐碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	禁忌物	硫酸、硝酸、碱类、金属粉末、氧化剂、氰化物、氯酸盐、氟化物、卤素溴)、易燃或可燃物		
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。消防员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。		
注意事项	储存注意事项	储存于石棉瓦、玻璃瓦货棚下,使用时盐酸地坪。不可与硫酸、硝酸混放,应与司类会具粉末、氧化剂、钒化物、氨酸盐氯化物、卤素(氟、氯、溴)、易他美明燃物分开存放。不可混储混远。搬运时要轻装轻扣卸,防止包装及容器损坏、朝和撒运作业要注意个人防护。库外应装有水龙头,并备有中和利。运输按规定到行驶。		
	泄漏应急处理	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。尽可能切断处理满源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、干燥石灰市苏打灰混合。也可用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑提或挖坑收容: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		

表8-5 分装试剂危险特性一览表

序号	名称	外观	危险性类别	理化性质	健康危害
1	无水乙醇	无色液体、有酒香	第3.2类中闪点易燃液体	易燃，具有刺激性，可形成爆炸性混合物。属微毒类。急性毒性：LD347060mg/kg（兔经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC337620mg/m ³ ，10小时（大鼠吸入）；人吸入 4.3mg/Lx50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛人吸入 2.6mg/Lx39 分钟，头痛，无后作用。	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒多发生于口服。在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻眼粘膜刺激定状，以及头痛头晕疲乏、易激动震额、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
2	高锰酸钾	深棕色结晶	第5.1类氧化剂	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急性毒性：LD ₅₀ 41090mg/kg（大鼠经口）	吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感上腹痛、恶心、呕吐口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜呈黑色，肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。
3	三氯甲烷	无色透明重质液体	第6.1类毒品	不燃，有毒，为可疑致癌物，具刺激性，可产生剧毒的光气，对金属有强烈的腐蚀性。属中等毒性。急性毒性：LD3908mg/kg（大鼠经口）；LC347702mg/m ² ，4小时（大鼠吸入）；人吸入120g/m ³ ，吸入5~10分钟死亡人吸入30 ~ 40g/m ³ ，呕吐，眩晕的感觉人吸入10g/m ³ ，15 分钟后眩晕和轻度恶心人吸入19g/m ³ ，能耐受30分钟，无不适。	主要作用于中枢神经系统，有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。吸入或经皮肤吸收引起急性中毒，初期有头痛、头晕恶心呕吐、兴奋、皮肤粘膜有刺激症状，以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反向消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动、并可有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感、伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻以后出现麻醉症状。慢性中毒主要引起肝脏损害，此外还有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害。
4	丙酮	无色透明易流动液体	第3.1类低闪点易燃液体	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，有害燃烧物为CO、CO ₂ ，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低外扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
5	乙酸	无色透明	第8.1类	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，	吸入蒸气对咽喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。

		液体，有刺激性酸臭味	酸性腐蚀品	遇明火、高热号起燃爆炸。与铬酸。过氟化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	误服高热能引起燃烧爆炸。与铬酸过氟化钠硝酸或其浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性、刺激性，慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。可致人体灼伤。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎
6	草酸	无色透明结晶	第6.1类毒害品	本品有毒，对人的最低致死量为71mg/kg，有腐蚀性。	对皮肤和粘膜有刺激性，内服草酸对肾会发生明显伤害，肾小管内出现草酸钙沉积，患者表现出软弱无力，全身疼痛和体重减轻的症状
7	磷酸	无色结晶。无臭，具有酸味	第8.1类酸性腐蚀品	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。毒性：伤属低毒类。急性毒性：LD1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（免经皮）。刺激性：免经皮595mg/24小时，肤刺激。严重刺激兔眼119mg严重刺激。	蒸气或雾对眼、鼻喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激
8	氢氧化钠	白色晶体	第8.2类碱性腐蚀品	不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔皮肤和眼直接接触可引起灼伤误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
9	甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味	第3.2类中闪点易燃液体	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生剧烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激性症状、眼结膜及咽喉部充血、头晕头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合症，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。
10	二甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味	第3.3类高闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空可形成爆炸性混合物。毒性：属低毒类。急性毒性：LD25000mg/kg（大鼠经口）：LC019747mg/kg，4小时（大鼠吸入）刺激性：人经眼：200ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg（24小时）中度刺激	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。
11	氯化铵	白色结晶或块状	第5.1类氧化剂	强氧化剂。不稳定，在常温下有时也会发生自燃爆炸，加至100℃以上时能爆炸分解。遇有机物等易于自燃。常因撞击、摩擦、加热及发	口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎。肝肾损伤，甚至窒息。

				生氧化反应时发生爆炸。燃烧(分解)产物：： 氮氧化物、氯化物。	
12	氯化钾	无色片状 结晶或白 色颗粒粉 末	第5.1类 氧化剂	助燃,可形成爆炸性混合物,急剧加热可发生爆炸。急性毒性: LD301870mg/kg (大鼠经口)	对人的致死量约10g, 有刺激性, 可发生急性中毒。
13	氢氟酸	无色透明 至淡黄色 冒烟液体	第8.1类 酸性腐 蚀品	能与些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氧化氢气体。与碱发生中合反应,并放出大量的热。具有强腐蚀性。急性毒性: LCS01276ppm, 1小时(大鼠吸入) ;人在氟化氢400-430mg/m2浓度下,可引起急性中毒致死100mg/m2浓度下,能耐受1分多钟,50mg/m3下感到皮肤刺痛、粘膜刺激,26mg/m3下能耐受数分钟,嗅觉阈值为0.03mg/m2.	接触其蒸气或烟雾,引起眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻衄、齿龈出血、气管炎刺激皮肤发生皮炎,慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒,可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能胃穿孔、腹膜炎等。
14	硝酸银	无色透明 的协防结 晶或白色 结晶,有 苦味	第5.1类 氧化剂	无机氧化剂。遇可燃物着火时,能助长火势。受高热分解,产生有毒的氮氧化物。属高毒类。急性毒性: LD3450mg/kg (小鼠经口)	误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便,甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触本品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括:全身皮肤广泛的色素沉着,呈灰蓝黑色或浅石板色;眼部银质沉着造成眼损害;呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。

8.2.2 环境敏感目标调查

项目周边 1km 范围内无环境敏感点，其环境风险敏感目标是酸储罐泄漏以及试剂分装过程中的泄漏对大气环境及地下水造成影响。

8.3 环境风险潜势判别

根据环境敏感程度（E）、风险物质及工艺系统危险性（P）对项目环境风险潜势进行初判。

（1）E 的分级确定

项目物质主要响应途径是大气和地下水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等区域总人口小于 1 万人，周边 500m 范围内总人口小于 500 人，故大气环境敏感程度属于 E3。

项目地下水环境属于不敏感区，包气带连续稳定，渗透系数较低，则地下水环境敏感程度属于 E3 区域。

项目环境敏感程度整体属于 E3

（2）P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 确定 P 等级。项目主要涉及突发环境风险物质为硫酸、盐酸、硝酸、无水乙醇等，其存储量和存储临界量如下表 8-6。

表 8-6 风险物质储存量和临界量一览表

物质名称	CAS号	存储量/t	临界量/t
硫酸	7664-93-9	50	10
盐酸	7647-01-0	65	2.5
硝酸	7697-37-2	40	7.5
丙酮	67-64-1	0.5	10
甲苯	108-88-3	0.3	10
磷酸	7664-38-2	3.0	10
乙酸	64-19-7	0.6	10
三氯甲烷	67-66-3	0.3	10
氢氟酸	7664-39-3	1.6	1
二甲苯	95-47-6	0.2	10

项目存在多种危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中公式（C.1）计算物质总量与临界量的比值（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量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

由公式计算可得 $Q=38$

项目 Q 小于 100

(3) M的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.1确定M的等级。

表 C.1 行业及生产工艺 (M)		
行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据项目所属的行业及市场工艺特点，本项目属于涉及危险物质的使用、储存的项目， $M=5$ ，用M4表示。

(4) 危险物质及工业系统危险性（p）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.2确定危险物质及工业系统危险性（p）等级为P4。

表C.2危险物质及工艺系统危险性等级判断（p）

危险物质数量与临界量的比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(5) 建设项目环境风险潜势的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的表2确定环境风险潜势。

表2 建设项目环境风险潜势划分				
环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险。				

由上述分析可得,建设项目所在地为环境低度敏感区(E3),项目危险物质及工业系统危险性的等级为P4(中度危害),根据表2可以确定建设项目的环境风险潜势为I。

(6) 环境风险评价等级的划分

环境风险评价等级根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表1,项目环境风险评价等级为简单分析。

表一 评价工作等级的划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作而言,在描述危险物质、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

8.4 环境风险分析

8.4.1 事故发生单元及原因统计分析

(1) 装置事故统计

对本项目而言,事故可能发生概率是非常重要的数据,数据的取得依据同行业发生事故的类比调查统计结果。本次评价最大可信事故的确定主要靠类比相似

类型、事故统计资料丰富的化工行业事故统计而获得。

(2) 重大事故概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或造成严重人员伤亡的事故。参照我国近年来各类化工设备事故概率（见表 31），同时考虑到维护和检修水平，本装置重大事故概率拟定为 2 类事故，概率为 0.03125~0.01 次/年，即在装置寿命内发生一次事故。

表 8-7 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10~0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333~0.10
5	可能	预计一年发生一次	1~0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

(2) 一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对化工生产装置事故调查统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大（见表 32），国际上先进化工生产装置一般性泄漏事故发生概率为 0.06 次/年，非泄漏性事故发生概率为 0.0083 次/年。参照国内化工企业生产和管理水平，一般事故发生概率约为 0.15 次/年。

表 8-8 一般事故原因统计

事故原因	出现几率(%)
贮罐、管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其他	12

(3) 相关事故典型分析

2002年7月8日2时09分，聊城市莘县化肥有限责任公司发生酸储罐泄漏事故。这起事故共泄漏酸储罐约20.1吨，造成死亡13人，重度中毒24人，直接经济损失约72.62万元。主要原因是酸储罐连接导管突然破裂，导致大量酸储罐泄漏。

2006年11月1日上午7时45分，黄麦岭磷化工集团公司氮肥分厂发生酸储罐泄漏，泄漏事件1小时10分，泄漏量10t，造成1人死亡，4人中毒住院治疗，紧急疏散群众1000余人。事故原因是酸储罐输送管道上的绝缘接头破损，造成酸储罐泄漏。

2007年6月16日晚8时许，崂山区崂山路的青岛崂特啤酒有限公司制冷车间的酸储罐出现泄漏，造成厂内的职工及周边村庄的村民们迅速疏散，敬老院中6名老人送至医院治疗。事故原因是酸储罐罐阀门破损导致酸储罐泄漏。

2008年3月17日4时左右，湖北省随州市大地化工有限公司酸储罐罐区发生氨气泄漏事故，造成2m³氨气泄漏，约50人紧急疏散，3人入院观察治疗。事故原因是管理不善，在更换管道连接法兰石棉垫时造成石棉垫密封不严，同时工作结束后未按要求对管道系统进行压力和气密性试验造成的。

2010年8月6日10时45分，上海奉柘水产冷冻有限公司发生酸储罐泄漏事故，事故造成管道内约100kg酸储罐泄漏，由于及时关闭总阀门，酸储罐罐体未发生泄漏。事故原因是由于企业管理不善，导致阀门密封口有缺口未及时发现，加上气温高，酸储罐管道压力升高，导致酸储罐从阀门密封口缺口处泄漏。

2011年11月11日14时23分，桐梓县燎原镇贵州金赤化工有限责任公司氨醇车间在试运行，酸储罐罐区酸储罐输送管路法兰盘密封垫被冲破，发生酸储罐泄漏，造成1死2伤的后果。

2012年2月7日17时，山西临汾热电有限公司发生酸储罐泄漏事故，泄漏酸储罐3m³，未造成人员伤亡。泄漏酸储罐罐为脱硝工段中间罐，当值班人员发现泄漏后，立即启动罐区消防设施，进行消防水喷淋稀释，同时疏散现场及周边人员，并拉起警戒线，禁止人员进入事故区。此次酸储罐泄漏系管道法兰垫损坏所致。

由典型事故分析可以看出，这些事故主要原因如下：

1、制度不全，管理不善。有些生产、接触有毒有害化学品的单位对安全问题不重视，有关规章制度不健全、不完善；对已有规章制度执行不严、赏罚不明，

企业领导、职工思想麻痹、疏于管理，以致酿成环境污染事故。

2、设备、容器及零部件损坏。有毒化学品的生产、使用、储存和运输过程所使用的设备、容器及其零部件因质量低劣或使用期过长而损坏造成环境事故。

3、包装不当，发生破损，造成化学品泄漏。特别是在运输过程中由于运输量较大，易发生此类事故。

4、责任心不强，工作失误。有些工作人员对有毒有害化学品的危害认识不足，警惕性不高，粗心大意甚至玩忽职守而导致事故发生。

5、意外情况或其它一些不可抗拒的原因而造成污染事故。

据所统计的环境污染事故资料显示，上述 1、2 类污染事故原因主要是由于管理不善和设备损坏两个原因所造成的。其它因操作不当、玩忽职守脱岗引发的事故占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。

(4) 最大可信事故

最大可信事故指:在所有概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故，即指泄漏的有毒、有害物着火、爆炸和有毒有害物质泄漏给公众带来严重危害，对环境造成严重污染的事故。

蒸馏烧瓶发生破裂，高温的酸性腐蚀品有可能将人员烫伤、灼伤，玻璃碎片将人员面部等部位划伤、刺伤，泄漏液体致使人员中毒。在对操作人员采取防护措施以及发生此类事故时立即关闭进液阀的情况下，此类事故对环境的影响较小。

本项目有机试剂泄漏，导致人员中毒、火灾爆炸事故。由于本项目有机试剂只是对买来的大包装试剂进行分装，厂区存量较少，在合理存放、规范操作的情况下，试剂泄漏从而引发火灾爆炸事故的几率较小，对环境的影响较小。

硫酸、硝酸、盐酸大量泄漏，引起人员中毒，氨气泄漏，在空气中达到爆炸极限，遇到火源，引起火灾爆炸事故发生。由于硫酸、硝酸、盐酸、在厂区存量较多，一旦发生泄漏将导致人员中毒，而且发生火灾时有可能引起有机试剂的燃烧爆炸，从而后果加重，对环境产生严重的影响。

通过以上分析，确定本项目的最大可信事故为酸储罐的泄漏。

3、风险防范措施

a、酸储罐储存安全防范措施

(1) 酸储罐储罐应设高、低液位报警和压力报警。

(2) 酸储罐储罐区应设置喷淋水、排水设施。要有防止发生酸储罐大量泄漏事故的预防措施。

(3) 酸储罐储罐充装量不得超过储罐容积的 90%。

(4) 在酸储罐储罐区应设置防火堤。

(5) 酸储罐的储罐，应设液位计，压力表和安全阀。

(6) 氨蒸发器应设液位自动调节和低压报警。

(7) 布置在室外的酸储罐储罐应设喷淋冷却措施，储罐的排气应经回收或处理。

(8) 酸储罐储罐应设置防晒、冷却水喷淋降温设施或有良好的绝热保温措施。

(9) 在储罐 20m 以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

(10) 酸储罐储罐区应设置防火堤。防火堤应在满足耐燃烧性、密封性和抗震性要求的前提下，综合考虑安全、占地、投资、地形、地质及气象等条件，还应考虑到罐组容量及所处位置的重要性、周围环境特点及发生事故的危害程度、施工及生产管理、维修工作量及施工、材料来源等因素，因地制宜，合理设置，使其达到坚固耐久、经济合理的效果。

(11) 酸储罐储罐组或储罐区四周应设置高度不小于 1.0m 的围堰作为事故排放临时格挡及防火堤。防火堤的设置应符合下列规定：

①围堰的有效容量不应小于其中最大储罐的容量

②围堰的设计考虑与防火堤合并，防火堤高度应为 1.0~2.2m。

(12) 围堰内地面，应有不小于 3‰的坡度。其雨水排除及其它管线穿越，应符合下列规定：

①在堤内较低处设置集水设施，链接集水设施的雨水排除管道应从地面以下通出，堤外应设有可控制开闭的装置与之连接。开闭装置上应设有能显示其开闭状态的明显标志。排除管道应与事故池连通并设有切换设施。

②进出罐组的各类管线、电缆，不宜在防火堤堤身穿过，应尽量从堤顶跨越或堤基础以下穿过。如不可避免，必须穿过堤身时则预埋套管，且应采取有效地密封措施。

(13) 罐组所设围堰，必须是闭合的。隔堤与防火堤也必须是闭合的。

(14) 围堰选型宜采用砖砌防火堤、钢筋混凝土防火堤或浆砌毛石防火堤。

围堰应能承受所容纳稀释酸储罐的静压及温度变化的影响，且不渗漏。围堰内应采用现浇混凝土地面，并宜坡向四周，同时对地面进行防渗处理。

(15) 围堰内地坪标高不宜高于堤外消防道路路面或地面的标高。

(16) 围堰内排水应实行清污分流，含有污染物的废水应采取回收处理措施。

酸贮存区泄漏，要及时关闭厂区废水排水口，预先确定的堵漏方式尽快堵漏，切断或控制泄漏源。小量泄漏，可用砂土、干燥石灰混合，然后使用防爆工具收集处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，大量泄漏，可用隔膜泵将泄漏物料抽入容器内或槽车内，并用泡沫覆盖，抑制蒸发。在情况危机时，可先把物料淋水，采用沙袋筑堤，防止物料沿明沟外流污染水体。冲洗水先进入本工程需设置事故水池。

4、环境应急预案

本次报告要求项目建设完成后，建设单位应根据项目建设情况自行或委托其它有能力的单位进款编制应环境风险应急预案，进行应急预案演练工作，并在环保主管部门备案。

应急预案应包括的内容见表 8-9。

表 8-9 突发事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、贮罐区、邻区
4	应急组织	公司项目区： 项目指挥部——负责全面指挥 专业求援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备及材料	生产区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等 储存区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制

8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防治扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序=事故现场善后处理，恢复措施 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和数据	设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

9 管理与监控计划

9.1、环境管理计划

环境管理和监控计划的主要目的是为了保证环境管理方案的落实、达到环境目标和指标、确保环境方针的贯彻与实施。为了保证本项目环境管理的实施，需要制定相应的环境管理规划。

9.1.1 环境管理总体目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环境影响报告表中的防治或减缓措施，在设计、施工、运营中逐步得到落实，从而实现“三同时”制度，使本项目对噪声、废气、废水、固废等污染因子项目评价范围内环境敏感点的负面影响降低到相应法规与标准要求的限值之内，促使该项目的建设与环境保护协调发展。

9.1.2 本项目环境管理机构

项目应任命一名管理者（可兼任），主管环境保护工作，负责项目的环境管理、“三废”排放的监控和环保设施运转状况的监控。

9.1.3 环境管理机构职责

(1)贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据本项目实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

(2)建立污染源档案，定期委托监测单位对厂界废气、废水、噪声进行监测，掌握各污染源污染物排放动态，以便为环境管理与污染防治提供科学依据。

(3)制订切实可行的控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行检查。

(4)组织和管理污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，做到各项污染物达标排放。

(5)定期进行人员环保知识和技术培训工作。

(6)做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

9.2 环境监控计划

9.2.1 监测目的

为全面、及时掌握项目施工及运营期污染动态，了解项目施工及运营期对所在地区的环境质量影响程度、影响范围，及时向主管部门反馈信息，为项目的环

境管理提供科学依据。

9.2.2 监测机构

本项目实施后不设置专门的监控机构，日常监测可委托具有环境监测资质的单位进行。

9.2.3 监测计划

建设项目运营期，环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据，监测内容参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。

（一）运营期噪声监测

监测项目：等效连续 A 声级

监测点位：在厂界东、西、南、北共设置 4 个噪声监测点

监测频次：每年一次，每次连续监测两天

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（二）运营期废气监测

监测项目：厂界无组织：硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、

监测点位：厂界上、下风向。

监测频次：厂界无组织废气监测频次为 1 次/季度，可委托有资质的单位进行监测。

执行标准：硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）厂界无组织浓度限值要求，硝酸执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）厂界无组织浓度限值要求；HCL 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织浓度限值要求。

9.3、污染物排放清单

本项目污染物排放清单及排放的管理要求见表 9-3-1

表 9-3-1 本项目污染物排放清单一览表

类别	拟采取的环保措施	排放污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放污染物分时段要求	执行标准
----	----------	---------	---------------------------	-----------	------------	------

废气	储罐呼吸排气	碱液吸收 90%	氯化氢	0.675	0.00162	运营期 全时段	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	硫酸生产		硫酸雾		0.0005		《硫酸工业污染物排放标准》 (GB26132-2010)
	盐酸生产		氯化氢		0.005		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	硝酸生产		NOx		0.004		《硝酸工业污染物排放标准》 (GB26131-2010)
	试剂分装	碱液吸收 90%	乙醇	0.26	0.0005		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			三氯甲烷	0.156	0.0003		
			丙酮	0.26	0.0005		
			乙酸	0.313	0.0006		
			甲苯	0.156	0.0003		
			二甲苯	0.104	0.0002		
			氟化氢	0.417	0.0008		
废水	生产废水	酸碱中和池	COD、SS、BOD5、PH		670m3/a	运营期 全时段	经酸碱中和池处理后排入市政管网进入白银市污水处理厂达标处理
	生活污水	化粪池	COD、SS、BOD5、PH		807m3/a	运营期 全时段	经化粪池处理后排入市政管网进入白银市污水处理厂达标处理
噪音	风机、泵、交流弧焊机	隔声、消声、减震	Leq			运营期 全时段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准
固废	生产废水处理	指定的废品堆场	酸碱中和污泥		0.2t/a	运营期 全时段	送指定的废品堆场
	生产	废品收购站	废包装袋		0.5t/a		废品收购站
	职工生活	白银市垃圾处理场	生活垃圾		8.4t/a	运营期 全时段	白银市垃圾处理场无害化处理

表 9-3-2 本项目污染物排放管理要求一览表

污染物排放分时段要求	执行的环境标准	环境风险防范措施
年运行 300d, 每天 8h	(1) 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准; (2) 运营期生产废水经酸碱中和池处理后排入	加强运行管理, 提高管理人员的维护技术和管理技能, 确保污

	市政管网进入白银市污水处理厂达标处理。生活污水经化粪池处理后排入市政管网进入白银市污水处理厂达标处理 (3) 硫酸雾的排放执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中的排放标准限值, NO_x 的排放执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中的排放标准限值, HCL 和试剂分装废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界无组织排放标准的限值; (4) 生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“环境保护部公告 2013 年第 36 号文关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》修改单的公告”的有关内容, 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。	染防治设施的正常运行, 使污染物达标排放, 避免因污染防治设施停运引起污染事故的发生。在采取积极的环境风险防范措施后, 能够有效降低事故发生概率。
--	---	--

9.4 环境保护竣工验收

本项目环境保护“三同时”验收表见下表 9-4-1

表 9-4-1 环保“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	污染治理措施	验收标准
废气	储罐呼吸废气	HCL	遮阳棚、水喷淋吸收	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放浓度限值
	三酸生产	硫酸雾、HCL、NO _x	碱液吸收	硫酸雾的排放执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 8 中企业边界大气污染物无组织排放限值, NO _x 的排放执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)表 7 中企业边界大气污染物无组织排放限值, HCL 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放标准的限值;
	试剂分装	乙醇、三氯甲烷、二甲苯、甲苯、乙酸、HF	碱液吸收	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中厂界无组织排放浓度限值
废水	化验、冲洗		酸碱中和池及配套设施	
	生活污水		化粪池	
	总排口		规范化整治	污水综合排放一级标准
	排污口		规范化整治	
声环	各类风机	噪声	基础减震, 安装消声器	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类要

境	泵	噪声	安装软接头	求
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	定期交环卫部门处理，厂区设 1 个垃圾箱	合理处置
	生产过程	废包装袋	收集外售废品收购场	
	生产过程	酸碱中和污泥	送产业园指定的废品堆场	废品堆积场进行三防处理，暂存后交予有资质单位处理
风险管理	酸储罐	HCL 泄漏	酸储罐围堰，紧急事故池	
	操作	试剂泄漏	防毒面具，防护服	
	车间	硫酸雾、HCL 、NO _x 等	换气扇	
其他	绿化	厂区绿化		绿化率大于 30%

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 工程概况

2011 年，白银良友化学试剂有限公司选定白银高新技术产业园区作为建设地，购置生产建设用地共 7480m²，建设白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目，利用当地的优势生产“三酸一水”。2006 年 12 月，白银良友化学试剂有限公司委托西北矿冶研究院进行《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目》的环境评价工作。2007 年 5 月，白银良友化学试剂有限公司“白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目”环境影响评价工作已由西北矿冶研究院完成并通过了专家的审查，同时白银市白银区环境保护局已给予了批复，同意项目建设。

项目于 2007 年 4 月进行场地前期建设，2008 年 7 月搬迁改建完成并进行试生产，项目主要建设内容为：，本项目现在主要进行盐酸、硫酸、硝酸及氨水的生产和乙醇、丙酮等试剂的分装，“三酸一水”约 155t/a，分装试剂约 16t/a，项目占地 7480m²。

2008 年 12 月，白银良友化学试剂有限公司委托白银市环境监测站编制《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目竣工环保设施验收监测报告》（白环监验字【2008】第 15 号），项目通过竣工环保验收，取得竣工环境保护验收意见（白环验【2008】6 号）。

10.1.2 区域环境变化

（1）环境敏感目标变化

原环评环境保护目标确定范围为项目周边 2.5km 处，根据 2006 年项目区域卫星图及现场调查，项目周边环境目标基本无变化，因此环境保护目标与《白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目环境影响报告书》基本相同。

（2）区域污染源变化

本项目位于白银高新技术产业园区，根据对原环评时期（2006 年）及后评价时段该区域工业企业调查，项目区域污染源未发生较大变动。

本项目生产工艺除氨水不在生产外、其它污染源产生环节及环境影响无变化，项目污染源指标与环评预计的一致。

(3) 环境质量现状调查与评价

①地表水环境质量调查与变化分析

根据监测结果，本次环境影响后评价地表水环境质量现状达标（总氮不参与评价），比原环评明显改善，地表水环境质量现状趋向变好。达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

②声环境质量调查与变化分析

根据监测结果，本次环境影响后评价监测结果比原环评监测结果明显降低；声环境质量现状达标，比原环评明显改善，声环境质量现状趋向变好，项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值，区域声环境质量趋向稳定。

③大气环境质量调查与变化分析

根据监测结果，本次环境影响后评价的硫酸雾监测结果比原环评监测结果污染物浓度明显降低，HCL、氮氧化物的监测结果均满足相应标准允许的浓度限制，大气环境质量现状达标，比原环评明显改善，总体来说大气环境质量趋向变好。

④地下水环境质量调查与变化分析

项目原环评阶段未对地下水进行评价，因此本次不对项目区域环境质量变化趋势进行分析。

10.1.3 环境保护措施有效性评估

(1) 废气治理措施的有效性

(1) 储罐呼吸废气治理措施

原料盐酸呼吸罐产生的污染物用碱液吸收处理，通过遮阳棚，洒水降温等措施各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求，治理措施有效可行。

(2) 生产废气

本项目生产“三酸”过程中产生的废气及污染物，将硫酸、盐酸、硝酸蒸馏产生的尾气通入装有碱液得到吸收装置中吸收，硫酸排放浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表 7 中企业边界大气污染物无组织排放限值，氮氧化物的排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表 7 中企业边界大气污染物无组织排放限值，HCL 排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求，治理措施有效可行。

(3) 试剂分装废气

本项目的试剂分装在通风橱内完成，水喷淋吸收后无组织排放，各污染物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求，治理措施有效可行。

(2) 废水治理措施的有效性

(1) 生产废水

根据实地调查，本项目生产废水主要为化验室废液、地面冲洗设备冲洗水等，废水产生量为 2.23m³/d,主要含有各种酸盐，在酸碱中和池处理至中性后排放。经类比分析，处理后废水水质为 pH 值 6~9、COD250mg/L、BOD120mg/L、SS200mg/L，满足《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)中标准要求。

(2) 生活污水

本项目生活废水产生量 2.69m³/d,进入化粪池处理后，污染物浓度由处理前的 COD400mg/L、BOD200mg/L、SS250mg/L 降低到处理后的 COD280mg/L、BOD140mg/L、SS200mg/L,满足《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)中标准要求。

本项目在污水总排口前设一沉淀池，规格为 4x5x2m,所有废水和雨水经排污沟进入沉淀池澄清后再排入城市下水道。

综上，项目废水均得到合理处理，生产废水及生活污水实现达标处理。其他废水不外排，项目废水处理措施可行，对外环境影响较小。

(3) 噪声治理措施的有效性

公司生产过程中噪声主要来源于各类泵炉、风机、交流弧焊机等生产设备，噪声源强度在 90-115dB（A）。公司主要通过选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、距离衰减等方式降低厂界环境噪声。

根据 2019 年的《委托监测报告》（甘绿创监字【2019】第 12065 号），公司厂界噪声监测结果见表 6.3-1,可知公司厂界噪声：昼间噪声最大值 46.9dB(A)、夜间噪声最大值 42.9dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB13248-2008）3 类排放标准要求。

因此项目噪声治理措施有效可行，对外环境影响较小。

(4) 固废处置措施的有效性

根据调查，本项目固体废物主要为废水处理产生的污泥、废包装纸袋及职工的生活垃圾。

酸碱中和产生的污泥约 0.2t/a，清理出后送产业园指定的废品堆场。在厂内暂存时严格执行《危险废物贮存控制标准》中相关要求，采取有效措施，妥善处置，防治二次污染。即应采取修建围墙并加盖顶棚的半封闭堆存，地面防渗，周围修雨水导流渠，采取相应绿化措施，通过上述措施后可有效降低污泥扬尘二次污染，其处置措施可行。

废包装材料主要为塑料瓶盖、废纸板等，约 0.5t/a,送废品收购站。

生活垃圾委托环卫部门统一处理。

综上，项目生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，对周边环境影响甚微，其处置措施有效可行。

(5) 风险防范措施有效性评估

白银良友化学试剂有限公司在环境风险单元设置了相应的环境风险防控与应急措施，措施基本完善、有效，能够在发生突发环境事件时及时进行有效控制，避免事件进一步扩大。自从本项目投运以来，尚未发生环境风险事故。因此，白银良友化学试剂有限公司环境风险防范措施可行有效。

10.1.4 环境保护补救方案及改进措施

根据“环境保护措施的有效性分析”章节，白银良友化学试剂有限公司废气及噪声均可实现达标排放，废水及固体废物得到有效合理处理。现存问题主要为：

- (1) 项目酸储罐区地面防渗未达到要求。
- (2) 项目酸碱中和池和应急事故池防渗未达到要求。

因此本次后评价仅对废水提出如下补充措施：

- (1) 针对项目酸储罐区地面进行整改，地面必须为耐腐蚀性的硬化地面及完善应急收集措施，如酸储罐车间及周围地面采用沥青砂浆或沥青混凝土铺设。
- (2) 针对项目酸碱中和池和应急事故池防渗地整改，地面必须为耐腐蚀性的硬化地面，如采用沥青砂浆或沥青混凝土铺设面层。

改进措施期限：2020 年 9 月 31 日前完成上述环境保护补充措施。

10.1.5 综合结论

白银良友化学试剂有限公司化学试剂生产分装项目在建设过程中严格执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，对环境产生的不利影响均采取了

有效的环境保护减免措施，达到了环境保护的要求。本次后评价认为，该项目建设对区域环境变化较小，落实的原环评及批复采取的环境保护措施是可行和有效的，在落实本报告提出的环境保护补充措施，保证各项环保措施正常运行的情况下，项目运行环境可接受。

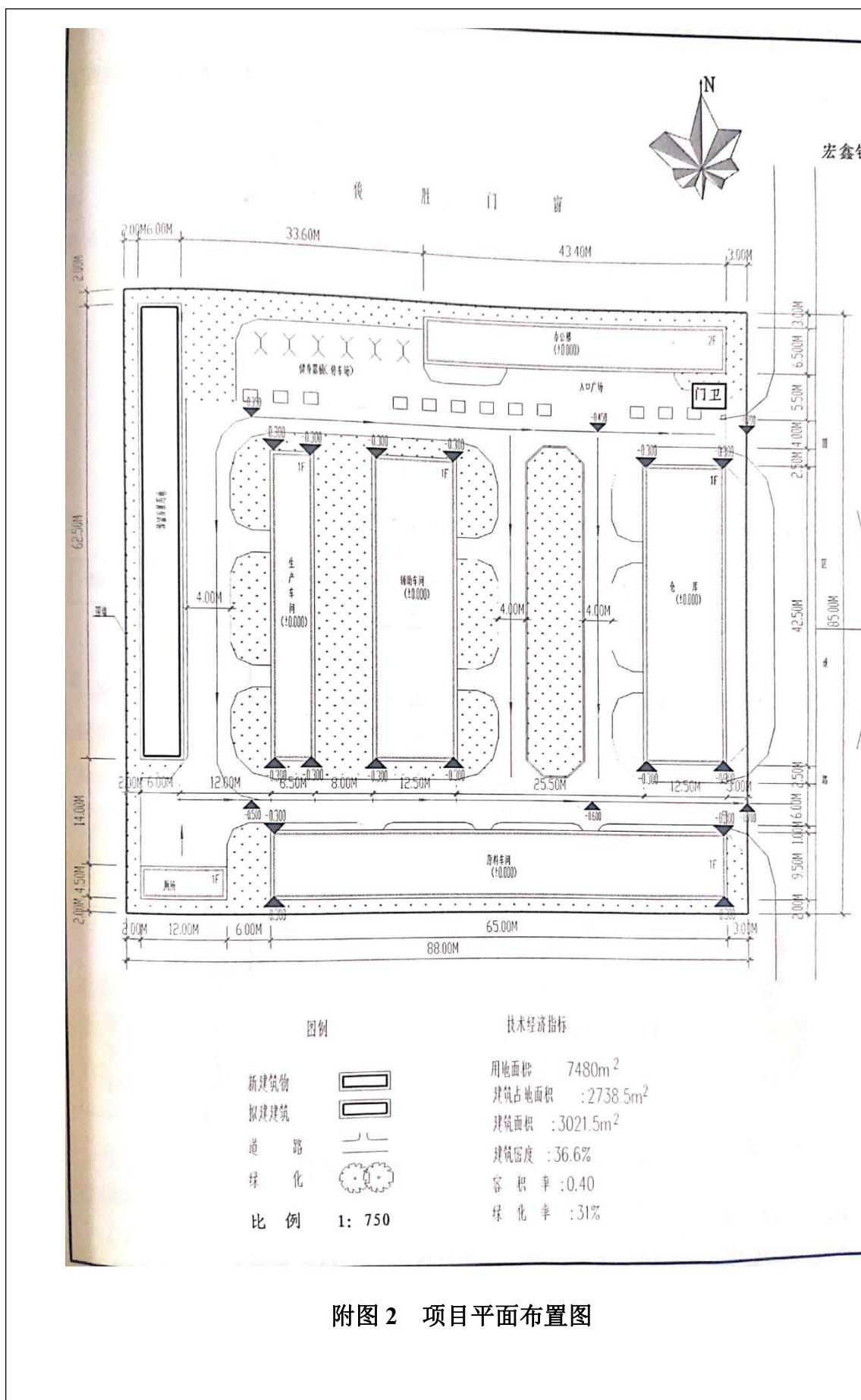
10.2 建议

（1）按照危险废物管理与处置要求，认真落实项目运行中产生的危险废物的贮存、转运及处置。

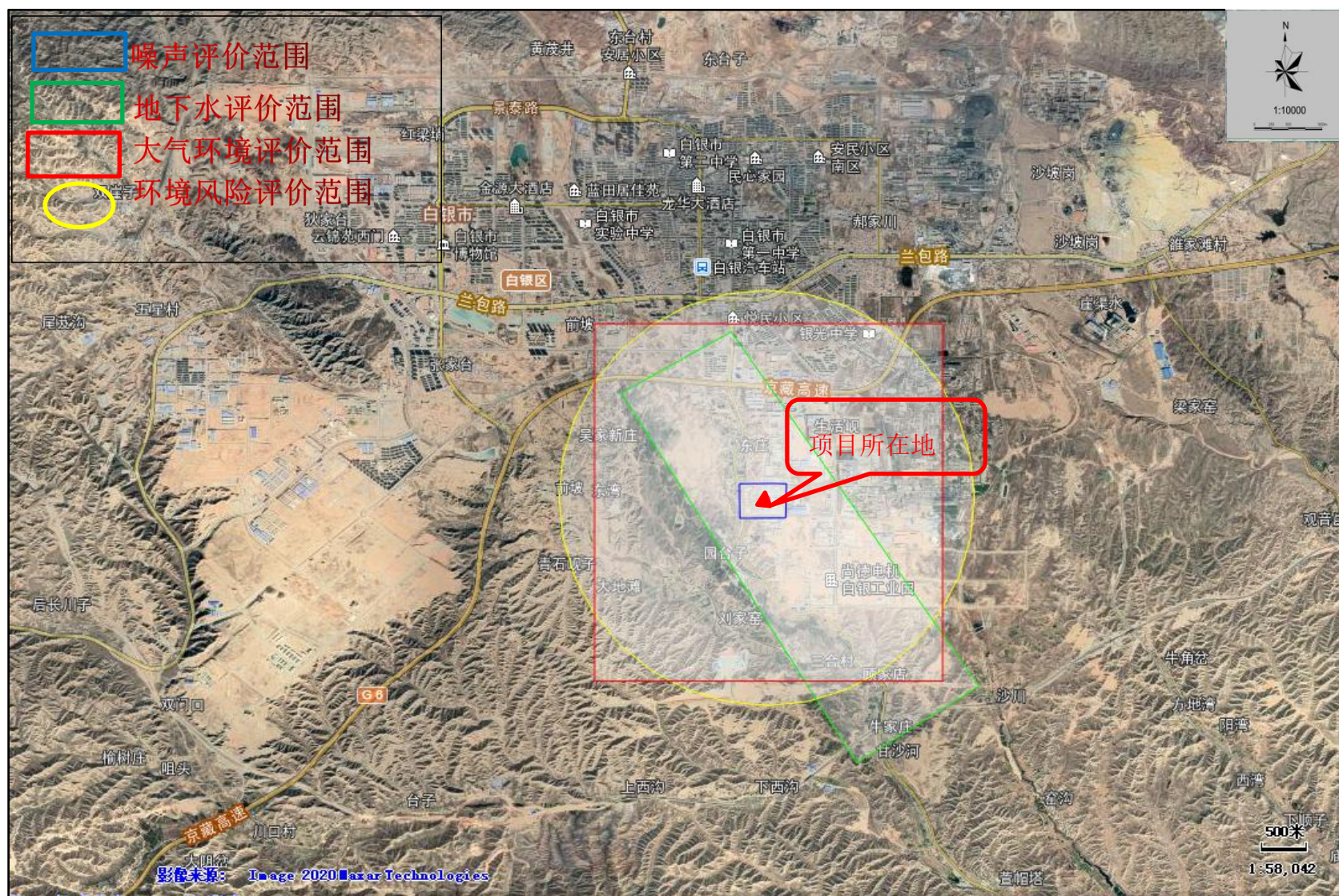
（2）加强厂区日常检查与管理，及时发现环境问题并合理解决问题。



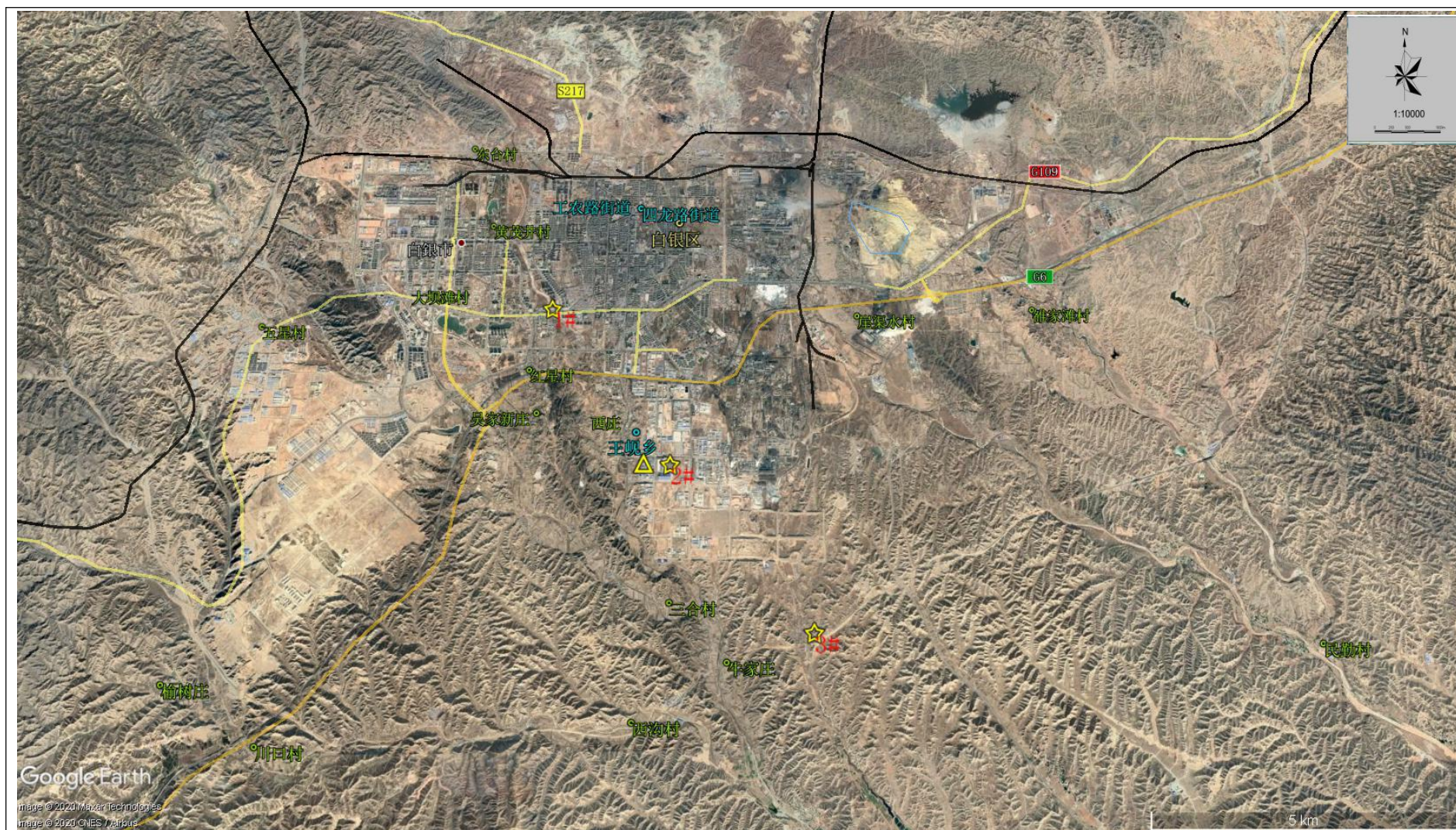
附图1 项目地理位置示意图



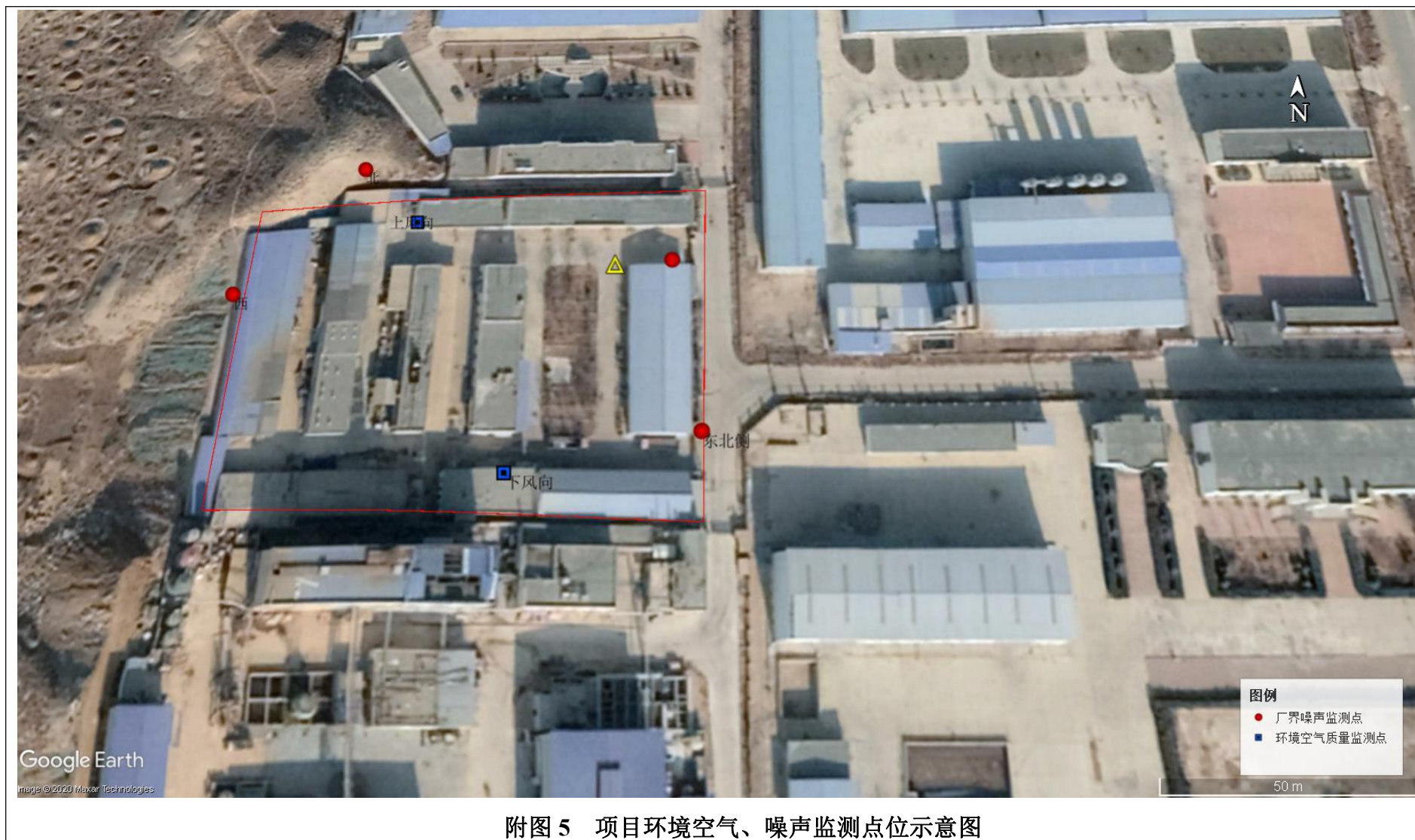
附图 2 项目平面布置图

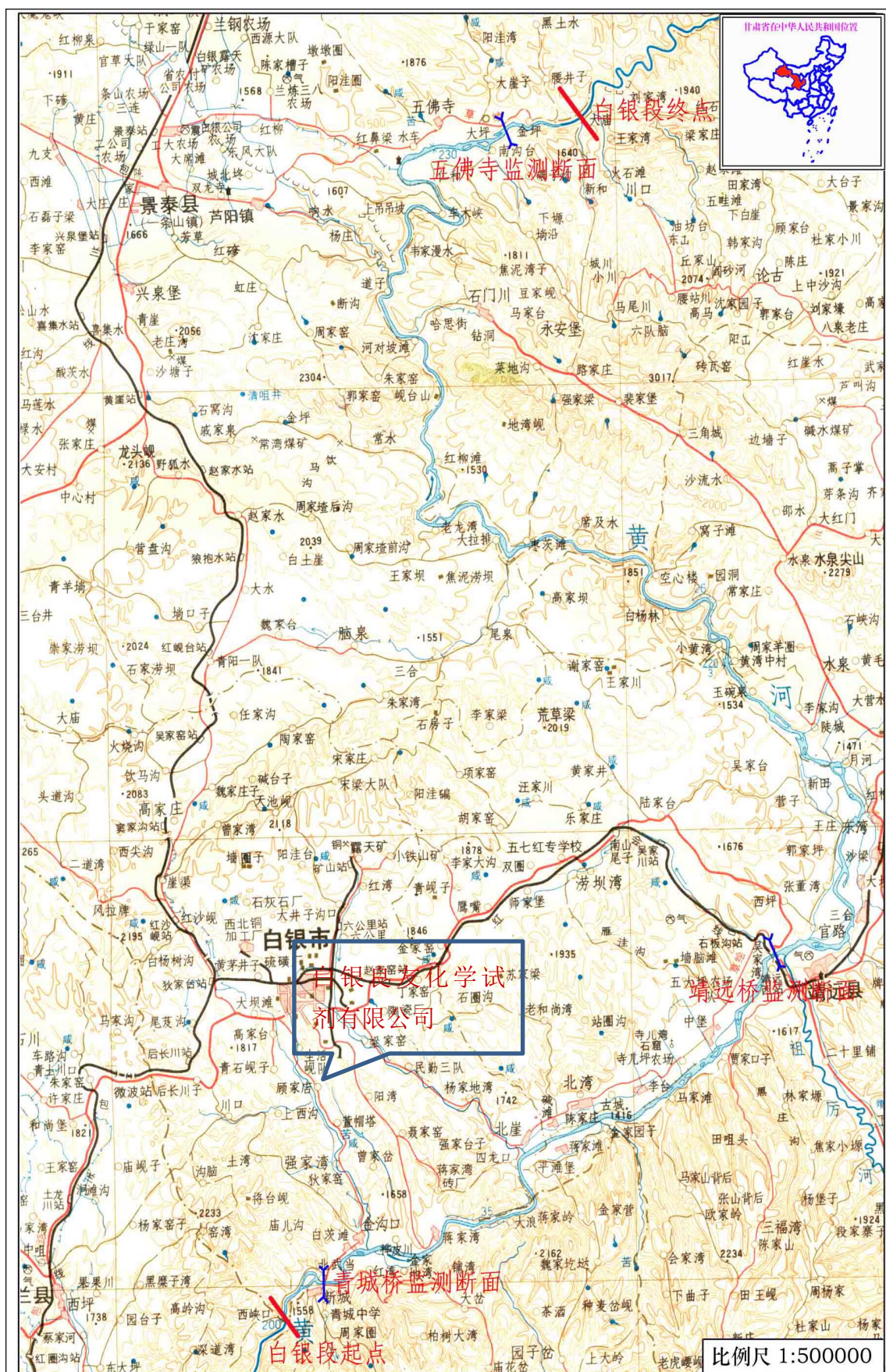


附图 3 评价范围图



附图 4 项目地下水监测点位示意图





附图 6 项目地表水监测点位示意图

