

甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年
废硫酸综合利用项目环境保护验收监测报告

建设单位：甘肃恒升昌环保有限公司

编制单位：甘肃恒信安环科技发展有限公司

编制时间：二零二四年六月

目 录

1 验收项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目建设及环评执行过程	3
1.3 申领排污许可证情况	5
1.4 环境保护设施设计、施工与环境监理过程简况	4
1.5 验收工作情况	5
2 验收依据	8
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	8
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	10
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定	10
2.4 主要污染物总量审批文件	11
2.5 环境保护部门其他审批文件	11
3 工程建设情况	11
3.1 地理位置及平面布置	11
3.2 建设内容	12
3.3 主要原辅材料及燃料	20
3.4 水源及水平衡	23
3.5 生产工艺	28
3.6 项目变动情况	36
4 环境保护设施	63
4.1 污染治理/处置设施	41
4.2 环境风险防范设施	49
4.3 防渗工程	51
4.4.制度措施落实情况	53
4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况	57
5 环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	60
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议	60
5.2 审批部门审批决定	67

6	验收执行标准	72
6.1	环境功能区划	72
6.2	环境质量标准	74
6.3	污染排放标准	76
6.4	污染物总量控制指标	79
7	验收监测内容	79
7.1	污染物达标排放监测	80
7.2	环境质量现状监测	81
8	质量保证及质量控制	84
8.1	监测单位及人员资质	84
8.2	监测分析方法与监测仪器及检出限	84
8.3	监测分析过程中的质量保证和质量控制	86
9	验收监测结果	91
9.1	生产工况	91
9.2	环境保设施调试效果	91
9.3	工程建设对环境的影响	98
10	验收监测结论	100
10.1	环境保设施调试效果	100
10.2	工程建设对环境的影响	101
10.3	结论	101
10.4	建议	101

1 验收项目概况

1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年废硫酸综合利用项目；

(2) 性质：新建；

(3) 建设单位：甘肃恒升昌环保有限公司；

(4) 建设地点：本项目建设地点位于玉门经济开发区老市区化工工业园，厂区中心地理坐标为东经 97.564169，北纬 39.843503，占地面积 8450m²。项目地理位置见图 1.1-1。

(5) 本次验收内容：本次验收为建成的焚烧炉生产装置以及配套的公辅工程、储运工程、环保工程（车间对应废气处理设施、污水处理设施）。

(6) 验收性质：竣工环境保护验收。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 项目建设及环评执行过程

2021年10月25日，甘肃恒升昌环保有限公司入驻玉门经济开发区老市区化工工业园内，注册资本壹仟万元整，公司总占地面积为占地面积8450m²（12.68亩）。新建3万吨/年废硫酸综合利用项目。目前本项目竣工环境保护验收总投资5000万元。

2021年11月甘肃恒升昌环保有限公司取得新建项目立项登记备案文：玉发改备发【2021】240号；

2021年12月7日甘肃恒升昌环保有限公司取得入园批复，批复文号管委发《2021》122号；

2023年5月，甘肃恒升昌环保有限公司委托甘肃公联环保科技工程有限公司进行《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书》的评价编制工作；

2023年1月13日，甘肃省生态环境工程评估中心组织《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书》技术评估会，组织专家进行了审查，并通过专家评审；

2023年8月11日，取得了《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目》进行了环评批复，批复文号为甘环审发【2023】23号；

2023年9月1日项目主体工程及配套环保、安全、消防等工程施工完成，公示链接为：<http://www.gshpxx.com/show/2982.html>。

2024年1月11日取得“废硫酸再生装置及其附属设施”排污许可证，证号：91620981MA7BQBHF27001V；

对照《排污许可管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南》以及化学工业建设项目试车规范等规范要求；从2024年3月20日至2024年6月20日进行了单机投料试车，公示链接为：<http://www.gshpxx.com/show/2950.html>。

2024年6月18日-2024年7月15日在甘肃环评信息网完成《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目》竣工验收公示，公示链接为：<http://www.gshpxx.com/show/3039.html>。



验收公示

您的位置: 首页 > 验收公示

甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目项目环境保护设施竣工公示

作者: 甘肃恒升昌环保有限公司 来源: 时间: 2023-09-01 14:15:58 浏览次数: 56次



一、项目情况

本项目为新建项目, 位于玉门经济开发区老市区化工工业园内, 项目厂址中心经纬度坐标为(东经97.564169, 北纬39.843503), 占地面积为8450m²(约301亩)。

二、主要建设内容

项目拟建成焚烧炉、原料储罐、成品储罐、泵房、工程师站、配电室以及配套的公辅工程、储运工程、环保工程。

三、竣工时间

竣工时间: 2023年9月1日

四、公示期限: 自公示之日起十个工作日内。

五、建设单位名称和联系方式

单位名称: 甘肃恒升昌环保有限公司
联系人: 白总 电话: 15910131706

六、环境影响报告书编制单位的名称

环境影响评价机构: 甘肃省化工研究院有限责任公司
联系人: 杨工 邮箱: 1228345265@qq.com 电话: 0931-4694128

甘肃恒升昌环保有限公司
2023年9月1日

图 1.2-1 竣工时间公示



验收公示

您的位置: 首页 > 验收公示

关于甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目生产车间环境保护设施调试运行期限公示

作者: 甘肃恒升昌环保有限公司 来源: 时间: 2024-01-13 10:26:11 浏览次数: 1462次



甘肃恒升昌环保有限公司成立于2021年10月, 《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目》在酒泉市玉门市发展和改革委员会进行了项目备案(玉发改备发【2021】240号), 2023年8月, 取得了《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书》的批复(甘环审发【2023】23号)。本项目主要建设内容为废硫酸再生生产线生产装置及其附属设施, 于2023年9月1日项目主体工程及配套环保、安全、消防等工程建设完成。

甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目废硫酸再生生产线拟于2024年1月13日至2024年5月13日进行调试运行, 现根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环环评[2017]4号)的规定, 对本项目配套建成的环境保护设施调试日期予以公示。

调试日期: 2024年3月20日至2024年6月20日

联系人: 白海峰

联系电话: 15910131706

对于我单位有任何意见或建议, 公众可通过单位联系人联系电话提出意见。

甘肃恒升昌环保有限公司
2024年3月20日

图 1.2-2 试生产公示

1.3 申领排污许可证情况

2022年3月22日企业取得“废硫酸再生装置及其附属设施”等产污单元排污许可证(证书编号:91620981MA7BQBHF27001V)。

1.4 环境保护设施设计、施工与环境监理过程简况

1.4.1 施工简况

项目竣工环境保护验收的主体工程设计单位为汇智工程科技股份有限公司,勘察单位为甘肃中冶岩土工程有限公司,施工单位为中戈建工集团有限公司,工程监理单位为顺帆项目管理咨询有限公司,环保工程监理单位为达华工程管理(集团有限公司)。

本项目环保工程:配套的尾气处理系统由扬州金圆化工设备有限公司设计,设备安装单位为扬州金圆化工设备有限公司;配套的生产车间外污水预处理系统和污水处理系统土建工程由青岛康景辉环境科技集团有限公司设计,设备安装单位为青岛康景辉环境科技集团有限公司。

同时,项目施工建设过程中将环境保护设施纳入了施工合同,环境保护设施的建设进度和资金得到了保证,项目建设过程中按环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施进行了环保工程施工建设。

1.4.2 环境监理简况

项目施工期,工程监理单位为顺帆项目管理咨询有限公司,环保工程监理单位为达华工程管理(集团有限公司),确保施工过程中各项目污染防治措施和隐蔽工程按 requirement 实施,于编制完成《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目防渗工程环境监理总报告》。

1.5 验收工作情况

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)文件要求:“建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照本办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责,不得在验收过程中弄虚作假”以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定,甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目生产线及其附属设施进行了项目竣工环境保护验收。

2024年3月，由公司总经理、副总经理、安全环保部组成验收工作组，启动验收工作。

验收范围：

主体工程：3万吨/年废硫酸裂解装置一套

配套设施：配套的公辅工程、储运工程、环保工程（车间对应废气处理设施、污水处理设施）。

验收性质：项目竣工环境保护验收。

环保验收工作组成员如下：

组 长：黄振旭

副组长：李伟

2024年3月26日至3月27日，甘肃正青春环保科技有限公司完成了甘肃恒升昌环保有限公司环保竣工验收进行了污染源以及环境质量现状的采样检测；

2024年4月3日，甘肃正青春环保科技有限公司、山东创森环境检测有限公司完成《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环保竣工验收检测报告》

1.6 验收工程程序

本次验收采用以下程序开展验收工作：

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确确定，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。

（3）形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在勘查现场和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设

施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确具体且具可操作性的整改要求。

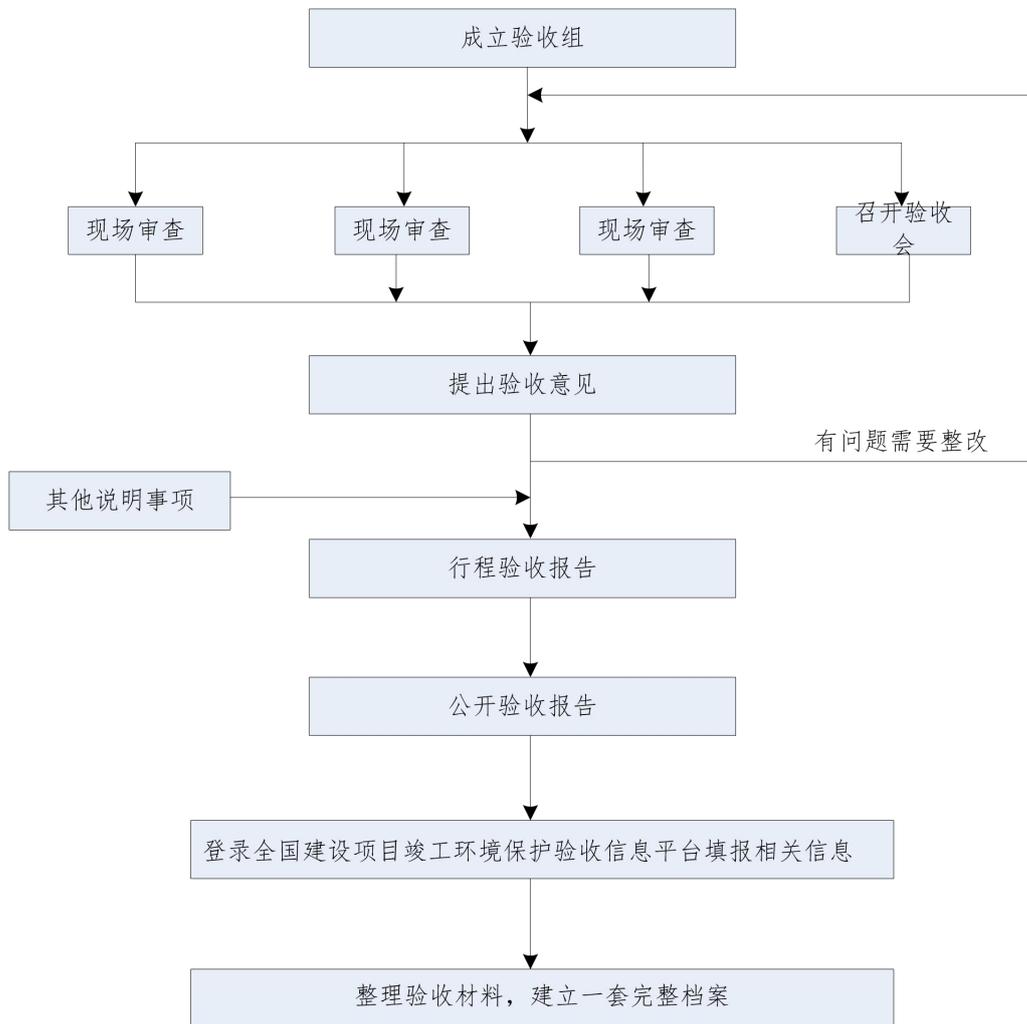


图 1.6-1 验收工程程序

(4) 建立档案

一套完整的建设项目竣工环保验收档案至少应包括环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）、施工合同（环保部分）、施工监理报告（环保部分）、工程竣工报告（环保部分）、验收报告、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收监测报告的，还应把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料列入档案。建设单位成立验收工作组协助开展验收工作的，还应把验收工作单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料列入档案。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修改；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日。
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，1998年11月29日国务院令第253号，2017年7月16日修订；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》2021年7月2日；
- (13) 《甘肃省环境保护条例》（甘肃省人大常委会，2020.1.1实施）。

2.1.2 部门规章与规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），2017年11月22日；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令1号，2018.4.28）；
- (3) 《环境保护设施竣工验收监测办法》（国家环境保护局令第14号，环监[1995]335号）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024本）》；（2024年2月）；
- (5) 《国家危险废物名录》国家环境保护部，2021版；
- (6) 《全国主体功能区规划》（2011年6月8日）；
- (7) 《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030）（甘政函[2013]4号，2013年1月）；

- (8) 《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）；
- (9) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号，环保部，2015年1月9日）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范_急性毒性》（GB20592-2006）；
- (14) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (15) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- (16) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）；
- (17) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (18) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）；
- (24) 《工业废硫酸的处理处置规范》（GB/T36380—2018）；
- (25) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (26) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (27) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ883-2017）；
- (28) 《再生硫酸技术要求及试验方法》（GB/T40124-2021）；
- (29) 《工业废硫酸的处理处置规范》（GB-T36380-2018）；
- (30) 《危险废物储运单元编码要求》（GB/T 38959-2020）；
- (31) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (32) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (33) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）。

2.1.3 技术导则

- (1) 《建设环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤影响》(试行)(HJ964-2018)；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (10) 《环境影响评价技术导则 石油化建设项目》(HJ/T89-2003)。

2.1.4 相关文件

- (1) 《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目可行性研究报告》；
- (2) 《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目环境影响报告书》。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(环办环评函[2017]1529号)，环境保护部办公厅，2017年9月29日；
- (2) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019)；
- (3) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (4) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (5) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)；
- (6) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (7) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (8) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1) 《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目环境影响报告书》，甘肃公联环保科技工程有限公司，2023年5月；

(2)《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书的批复》(甘环审发【2023】23号),甘肃省生态环境厅,2023年8月11日。

2.4 主要污染物总量审批文件

现阶段,企业污染物总量审批为公司排污许可证(证书编号:91620981MA7BQBHF27001V)。

2.5 环境保护部门其他审批文件

- (1)《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;
- (2)《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》;
- (3)《甘肃省“十四五”制造业发展规划》;
- (4)《甘肃省“十四五”工业互联网发展规划》;
- (5)《酒泉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;
- (6)《酒泉市“十四五”生态环境保护规划》;
- (7)《酒泉市“十四五”工业发展规划》;
- (8)《玉门市“十四五”生态环境保护规划》;
- (9)《甘肃省玉门市老市区化工工业园区总体发展规划(2020-2030)环境影响报告书》,甘肃省化工研究院有限责任公司;
- (10)酒泉市环境生态局关于甘肃省玉门市老市区化工工业园区总体发展规划(2020-2030)环境影响报告书的审查意见(酒环发〔2022〕37号);
- (11)《甘肃省玉门市老市区化工工业园环境影响区域评估》,甘肃省化工研究院有限责任公司。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目位于本项目建设地点位于玉门经济开发区老市区化工工业园,厂区中心地理坐标为东经97.564169,北纬39.843503,占地面积8450m²。

3.1.2 项目总平面布置

本项目厂区占地面积合计8450m²,厂区由南向北呈长方形布局。本项目生产区位于厂区南部和中部,由北向南布局分别为原料、成品罐区,焚烧炉、风机房、干燥、一

吸、二吸塔、转化器等，项目生产管理设置综合用房在厂区西南侧，在厂区南部中间和东北部各设置出入口，分别为物流出入口和人流出入口。

本项目总平面布置中，考虑了所在地风向主导风向为西风，形成如下总平面布置方案：

总平面布置根据当地风向分区布置，按照各建构筑物功能不同划分为四个功能区，即辅助办公区、生产装置区、公辅工程区以及储罐区。

厂区设有 2 个出入口，人流出入口位于东侧靠北位置，与园区鲁玉能源科技公司道路接通，可以作为人流和应急通道；物流出入口位于南侧靠西位置，与园区道路接通。

本项目生产管理均依托甘肃鲁玉能源科技有限公司（东侧紧邻），厂区主要建设综合用房一处，用于生产区监控管理等。

本项目公辅工程化验室、设备堆场/机修间等均依托甘肃鲁玉能源科技有限公司（东侧紧邻）；罐区设置于厂区北侧，建设废酸、成品罐区一处。项目污水收集后依托甘肃鲁玉能源科技有限公司（东侧紧邻）废水处理站进行处置。

项目总平面布置图见附件。

3.2 建设内容

3.2.1 产品方案及生产规模

1、产品方案

本次验收的具体产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 产品方案单位 t/a

序号	产品类型	产品名称	生产规模(万 t/a)	备注
1	主产品	98%硫酸	2.67	
2	副产品	1.2Mpa 蒸汽	1.68	

2、生产制度

本项目年处理废酸量为 30000 吨，生产线采用三班四运转制度，每年生产 334 天，按 8000 小时计算，则项目每天（24 小时）处理废酸量为 90t，每小时处理量为 3.75t。另外，裂解焚烧炉炉气余热回收使用蒸汽发生器，脱盐水用量为 2.1t/h，年产生 1.2MPa 蒸汽量为 1.68 万 t/a。

生产制度见表 3.2-2。

表 3.2-2 废硫酸裂解装置生产批次一览表

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	单批次	生产	全年生产批次
----	------	------------	-----	----	--------

			生产量	车间	
			kg/h		h/年
1	98%硫酸	26700.00	3335.5	废硫酸裂解装置	8000.00
2	1.2Mpa 蒸汽	16800	/		8000.00

3、产品质量标准

本项目生产的工业浓硫酸执行国家产品质量标准《工业硫酸》（GB/T534-2014）优级品。98%硫酸产品质量标准具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 产品质量指标

序号	项目	指标
1	含量 (H ₂ SO ₄) , %	≥98.0
2	灰分, %	≤0.02
3	铁 (Fe) 含量, %	≤0.005
4	砷 (As) 含量, %	≤0.0001
5	汞 (Hg) 含量, %	≤0.01
6	铅 (Pb) 含量, %	≤0.005
7	透明度, mm	≥80
8	色度	不深于标准色度

3.2.2 建设内容

本项目建设内容包括焚烧炉、原料储罐、成品储罐、泵房配电室、污水处理装置、配套的辅助用房及公用工程系统、消防系统等，主要建构物有生产车间、工程师站、变配电室等。

表 3.2-4 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	实际建设工程内容	备注
主体工程	废硫酸再生装置	建设废硫酸再生装置一套，占地面积 4500m ² ；包括：3.75t/h 裂解焚烧炉 1 座，Q235B 钢，隔热浇注高铝砖衬里结构；洗涤净化系统 1 套，FRP 纤维增强复合材料结构；转化、尾吸系统 1 套，FRP、Q235B 钢及耐火隔热砖构造；年处理能力 3 万 t/a 废硫酸。	建设废硫酸再生装置一套，占地面积 4500m ² ；包括：3.75t/h 裂解焚烧炉 1 座，Q235B 钢，隔热浇注高铝砖衬里结构；洗涤净化系统 1 套，FRP 纤维增强复合材料结构；转化、尾吸系统 1 套，FRP、Q235B 钢及耐火隔热砖构造；年处理能力 3 万 t/a 废硫酸。	与原环评一致
储运工程	原料废硫酸储罐	收集，储存鲁玉能源科技有限公司产生的原料废酸，占地面积 339.5m ² ，立式固定顶储罐 1 个，丁类，容积 500m ³ ×1，设置围堰。	收集，储存鲁玉能源科技有限公司产生的原料废酸，占地面积 339.5m ² ，立式固定顶储罐 1 个，丁类，容积 628m ³ ×1，设置围堰。	容积变化，生产、处置或储存能力增大未超过 30%及以上的，不属于重大变动
	成品硫酸储罐	储存 98%浓硫酸产品，占地面积 339.5m ² ，立式固定顶储罐 1 个，丁类，容积 500m ³ ×1，设置围堰。	储存 98%浓硫酸产品，占地面积 339.5m ² ，立式固定顶储罐 1 个，丁类，容积 628m ³ ×1，设置围堰。	容积变化，生产、处置或储存能力增大未超过 30%及以上的，不属于重大变动
	运输	废酸运输：由鲁玉能源公司废酸罐均采用管线输送至项目原料酸储罐；成品酸回用于鲁玉能源公司：采用管线输送；成品酸厂外运输：委托具备资质的特种车辆运输；废硫酸、场内物料转移均采用管线输送。	废酸运输：由鲁玉能源公司废酸罐均采用管线输送至项目原料酸储罐；成品酸回用于鲁玉能源公司：采用管线输送；成品酸厂外运输：委托具备资质的特种车辆运输；废硫酸、场内物料转移均采用管线输送。	与原环评一致
辅助工程	工程师站	混凝土框架结构，占地面积 30m ² ，层高 5m，共 1 层。设置检测、生产管理部门等。	混凝土框架结构，占地面积 30m ² ，层高 5m，共 1 层。 原环评中检测、生产管理部门依托甘肃鲁玉能源科技有限公司等。	原环评中检测、生产管理部门依托甘肃鲁玉能源科技有限公司等，其余与原环评一致
	变配电室	混凝土框架结构，低压配电室占地/建筑面积 60m ² ，高压配电室占地/建筑面积 80m ² ，层高 5m，共 1 层。	混凝土框架结构，低压配电室占地/建筑面积 60m ² ，高压配电室占地/建筑面积 80m ² ，层高 5m，共 1 层。	与原环评一致
	门卫	混凝土框架结构，占地/建筑面积 12m ² ，层高 4m，共 1 层。	混凝土框架结构，占地/建筑面积 12m ² ，层高 4m，共 1 层。	与原环评一致

	其他	废酸、成品酸地下槽等，丁类，容积 18m ³ ×2，设置围堰。	废酸、成品酸地下槽等，丁类，容积 18m ³ ×2，设置围堰。	与原环评一致	
公用工程	供水工程	项目用水由园区管网供给。	项目用水由园区管网供给。	与原环评一致	
	供电工程	项目用电由园区电网供应。	项目用电由园区电网供应。	与原环评一致	
	供热工程	余热锅炉 ：建设废热蒸汽发生器 1 套，Q=2.3t/h，含除氧器等辅机、脱盐水箱、脱盐水泵、蒸汽发生器等；项目全厂生产供热由余热换热器供给。	余热锅炉 ：建设废热蒸汽发生器 1 套，Q=2.3t/h，含除氧器等辅机、脱盐水箱、脱盐水泵、蒸汽发生器等；项目全厂生产供热由余热换热器供给。	与原环评一致	
环保工程	废气	尾吸塔 ：纤维电除雾+两级级碱洗；废气处理后经 1#50m 高排气筒排放。	尾吸塔 ：纤维电除雾+两级级碱洗；废气处理后经 1#50m 高排气筒排放。	与原环评一致	
	废水	废水 ：设置中和池和单效蒸发系统，污水收集池收集生产废水，厂区废水经中和+单效蒸发预处理后通过废水管线，机械输送至鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理后全部回用，不外排。	废水 ：尾气吸收废水通过单效蒸发处理，蒸馏水回用不外排。生产废水（稀酸）通过浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。职工均来自鲁玉能源科技有限公司，厂区不设置生活区，不产生生活废水。循环废水、地面冲洗废水经厂区管网排至鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理达标后全部回用，不外排。	废水处理措施变动	
	固体废物	生活垃圾 收集后运往当地垃圾填埋场进行处置； 一般固废 ：贮存间 1 座，建筑面积 40m ² ； 危废 ：危废暂存间 1 座，建筑面积 60m ² ，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。	生活垃圾 收集后运往当地垃圾填埋场进行处置； 一般固废 ：项目实际建设中，无一般工业固废产生，未设一般固废贮存间； 危废 ：依托甘肃鲁玉能源科技有限公司危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。	不属于重大变动	
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、厂房隔声等措施。	产噪设备采用安装减振基座、厂房隔声等措施。	与原环评一致	
	环境风险		设置 30m ³ 初期雨水收集池 1 座、设置 200m ³ 事故应急池 1 座。	设置 30m ³ 初期雨水收集池 1 座、设置 200m ³ 事故应急池 1 座。	与原环评一致
			储罐区设置围堰。	储罐区设置围堰。	与原环评一致
		在生产装置区、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方，安装有毒气体泄漏报警装置，安装火灾报警装置。	在生产装置区、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方，安装有毒气体泄漏报警装置，安装火灾报警装置。	与原环评一致	

	地下水污染防治	对全厂各生产单元、库房、罐区、危险废物库房以及厂区污水输送管网按照《石油化工工程防渗技术规范》的相关要求，分区防渗处理。	对全厂各生产单元、库房、罐区、危险废物库房以及厂区污水输送管网按照《石油化工工程防渗技术规范》的相关要求，分区防渗处理。	与原环评一致
--	---------	--	--	--------

3.2.3 设备清单

项目的实际建设生产车间设备一览表具体见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目实际建设设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	备注
一	焚烧工段				
1	废酸地下槽	Φ内 3000×2200	Q235B、瓷砖	1 台	
2	供酸泵	Q=2.5m ³ /h, H=35m	316L	2 台	一用一备 旅顺长城化工泵厂
3	废酸喷枪	1500~2000kg/h		2 支	另备喷嘴一套
4	焚烧炉	3.75t/h, DN3400mm	外壳钢 Q235B, 隔热浇注层、钢玉砖、高铝砖衬里	1 台	
5	燃烧器	200~300Nm ³ /h	含火检	2 支	另备喷嘴一套 徐州煜源
6	副燃烧器	0~50Nm ³ /h	含火检	2 支	另备喷嘴一套 徐州煜源
7	余热炉 (废热蒸汽发生器)	P=3.82MPa, Q=2.3t/h	含除氧器等辅机、脱盐水箱、脱盐水泵、蒸汽发生器给水泵	1 套	苏州海陆 江苏东九 江苏开锐德
8	空气预热器 A	F=195m ²	Q235B、304、321	1 台	
9	空气预热器 B	F=195m ²	Q235B、316L	1 台	
10	空气风机	Q=130m ³ /min, P=8kPa		2 台	扬州扬通
11	蒸汽加热器	F=93m ²		1 台	
12	燃料气缓冲罐	V=1m ³	Q235B	1 台	
13	压缩空气气缓冲罐	V=1m ³	Q235B	1 台	
14	手动葫芦	2.5t, L=6.0m		1 台	
二	净化工段				
1	高效洗涤器	Φ内 600/Φ内 2000	FRP	1 台	塔槽一体
2	填料洗涤塔	Φ内 2000×10600	FRP	1 台	塔槽一体
3	高效洗涤器循环泵	Q=100m ³ /h, H=35m	工程塑料	2 台	一用一备 安徽卧龙、安徽绿环
4	溢流堰循环泵	Q=20m ³ /h, H=30m	工程塑料	2 台	
5	填料塔循环泵	Q=80m ³ /h, H=30m	工程塑料	2 台	
6	电除雾器	F=4.13m ² (内切圆Φ300)	C-FRP	2 台	含机组
7	安全封	Φ800×1500	FRP	1 台	
8	高效洗涤器板式换热器	F=20m ²	SMO254	2 台	一用一备 上海艾克森、江阴 双烽、佛山禅能
9	填料塔板式换热器	F=90m ²	SMO254	1 台	
10	脱吸塔	Φ500×4882	FRP	1 台	
11	高位槽	Φ内 2000×2200	FRP	1 台	
12	稀酸输送泵	Q=30m ³ /h, H=30m	工程塑料	2 台	一用一备

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	备注
13	污水输送泵	Q=30m ³ /h,H=15m	工程塑料	2台	安徽卧龙、安徽绿环
14	中和槽盖	Φ2500×2000	混凝土加搅拌	1台	混凝土业主自备
15	液碱贮槽	Φ内 2500×2500	Q235B	1台	带搅拌
三	干吸工段				
1	干燥塔	Φ内 2100×11830	钢内衬瓷砖、管式分酸器	1台	金属丝网除沫器
2	一吸塔	Φ内 2100×13420	钢内衬瓷砖、管式分酸器	1台	纤维除雾器
3	二吸塔	Φ内 2100×11320	钢内衬瓷砖、管式分酸器	1台	纤维除雾器
4	干吸循环槽	Φ内 3200×2400	Q235B 内衬瓷砖	3台	
5	干吸塔循环泵	Q=90m ³ /h, H=28m	LSB	4台	三开一库备 旅顺长城化工泵厂
6	地下槽	Φ内 3200×2400	Q235B 内衬瓷砖	1台	
7	地下槽泵	Q=40m ³ /h, H=30m	LSB	1台	旅顺长城化工泵厂
8	干燥酸冷却器	F=58m ²	C-276	1台	上海艾克森、江阴双烽、佛山禅能
9	一吸酸冷却器		C-276	1台	
10	二吸酸冷却器		C-276	1台	
11	成品酸冷却器		C-276	1台	
12	电动单梁起重机	2t		1台	
13	手动葫芦	2t		1台	
四	转化工段				
1	转化器	Φ内 3200×15800	Q235-B, 隔板 304, 耐火砖, 隔热砖	1台	
2	I 换热器	F=135m ²	Q235B、20g	1台	缩放管
3	II 换热器	F=149m ²	Q235B、20g	1台	
4	III 换热器	F=389m ²	Q235B、20g	1台	
5	IV 换热器	F=20m ²	Q235B、20g	1台	
6	Va 换热器	F=309m ²	Q235B、20g	1台	
7	Vb 换热器	F=309m ²	Q235B、20g	1台	
8	一段升温电炉	N=420kW		1台	
9	四段升温电炉	N=240kW		1台	
10	SO ₂ 风机	Q=310m ³ /min,P=35kPa		1台	川鼓
11	电动单梁起重机	5t		1台	
五	尾吸工段				
1	一级尾吸塔	Φ内 500/Φ内 1800	FRP	1台	高效洗涤器
2	二级尾吸塔	Φ内 1800×9100	FRP	1台	空塔
3	一级尾吸循环泵	Q=50m ³ /h, H=30m	工程塑料	2台	一用一备 安徽卧龙、安徽绿环
4	二级尾吸循环泵	Q=65m ³ /h, H=28m	工程塑料	2台	
5	碱液槽	Φ内 2000×1500	Q235B	1台	含搅拌装置

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	备注
6	碱液输送泵	Q=10m ³ /h, H=10m	工程塑料	2台	一用一备 安徽卧龙、安徽绿环
7	尾吸电除雾器	F=4.13m ²		1台	
六	原料、成品工段				
1	废酸储罐	Φ内 8000×10000	Q235B	1台	
2	废酸地下槽	Φ内 3200×2400	Q235B 内衬瓷砖	1台	
3	废酸地下槽泵	Q=40m ³ /h, H=20m	316L	1台	旅顺长城化工泵厂
4	成品酸储罐	Φ内 8000×10000	Q235B	1台	
5	成品酸地下槽	Φ内 3200×2400	Q235B 内衬瓷砖	1台	
6	成品酸输送泵	Q=40m ³ /h, H=30m	LSB	1台	旅顺长城化工泵厂
7	电动单梁起重机	2.5t, L=6.0m	-	1台	
七	公用工程				
1	凉水塔	500m ³ /h	FRP 设置双风扇	1台	河北盛华、宜兴环基
2	循环水泵	Q=500m ³ /h, H=35m	-	2台	一用一备 上海连城、四川新达
3	压缩空气系统			1套	业主自备
4	仪表及自控系统	不含 DCS 系统		1套	
5	工艺管道、阀门系统	焚烧、净化、干吸、转化、尾吸、原料和成品工段（含浓酸、稀酸、水、汽）		1套	含附属设备本体的平台、爬梯、栏杆
6	保温系统	复合硅酸铝+铝板		1套	
7	装置界区内供电系统	-	抽屉柜, 上海人民电气元件	1套	不含 10kV 高压、变压器, 将 10kV 电源送至 SO ₂ 风机电机进线端子, 按容量将 380V 电源送至低压配电室进线柜的进线端子
八	废水预处理				
1	一效加热器	类型: 管式换热器 换热面积: 65m ²	换热管石墨, 壳程碳钢/石墨, 耳座、环筋 CS	1套	蒸汽加热
2	一效分离器	容积: 17.1m ³ 特点: 大容积、低蒸汽流速, 高效汽液分离器	主体碳钢衬搪瓷, 支耳、环筋 CS	1套	
3	冷凝器	类型: 管式换热器 换热面积: 135m ²	换热管 2205, 壳程碳钢, 耳座、环筋 CS	1套	
4	冷凝器汽水分离器	容积: 300L	主体 2205 其他 CS	1套	
5	冷却水循环系统	流量 230t/h, 温度 30/35°C, 包括管道、阀门、配电系统及线缆等		1套	

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	备注
6	配套冷凝水收集系统				根据需求自建

3.3 主要原辅材料及燃料

列表说明主要原料、辅料、燃料的名称、来源、设计消耗量、调试期间消耗量，给出燃料设计与实际的灰分、硫分、挥发分及热值。

3.3.1 主要原辅材料

1、原辅料理论消耗量

本期验收项目主要原辅材料消耗情况见表 3.3-1.

表 3.3-1 项目主要原辅材料一览表

序号	原材料名称	规格	年耗量 T	最大储量 T	储存位置、储存形式	备注
1	废硫酸	87%	30000	400	储罐	鲁玉能源科技有限公司碳四烷基化反应单元产生的 87%废硫酸
2	液碱	32%	170	40	储槽	/
3	钒催化剂	五氧化二钒 ≥7.7%	--	0	/	一次性填装量 15t, 每 8 年更换

3.3.2 原辅料存储方式

本项目钒催化剂和一般物资贮存依托鲁玉能源科技有限公司库房；废硫酸收集、储存于原料废硫酸储罐内，如下图所示，具体存储情况见表 3.3-2，图 3.3-1。





图 3.3-1 本项目储罐

3.3.3 产品存储方式

本项目 98%成品收集、储存于成品硫酸储罐内，如下图所示，具体存储情况见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-3 项目厂区产品生产能力及储存情况表

序号	产品名称	物态	单批次生产量	生产批次	产量	储存方式	储存地点
			kg/h	小时	t/a		
1	硫酸成品	液态	3335.5	8000	26700	罐装	储罐区



图 3.3-2 成品硫酸储罐

本项目厂区不单独建设仓库。项目部分辅助生产物资储存仓库依托甘肃鲁玉能源科技有限公司，以便于适应生产、设备、管理的物资储备，甘肃鲁玉能源科技有限公司仓库设施健全，物料、配件充足，完全可以满足项目需要。

表 3.3-2 本项目厂区内主要原辅料储罐情况一览表

名称	储罐名称	容积 (m ³)	规格型号 (m×m)	装填系数	全年使用/储存量 (t)	单罐储存量 (t/个)	储罐个数 (个)	储罐类型	最大贮存天数
硫酸成品	98%成品硫酸储罐	500	∅ 8.00×10.00	0.8	26684/400	400	1	立式	90
	成品硫酸槽	18	∅ 3.20×2.40	0.8	--	14	1	立式	30
废硫酸	87%废硫酸储罐	500	∅ 8.00×10.00	0.8	30000/400	400	1	立式	90
	废硫酸地下槽	18	∅ 3.20×2.40	0.8	--	14	1	立式	30
液碱	32%液碱槽	12	∅ 2.50×2.50	0.8	170/40	9.6	2	立式	30

3.3.3 燃料成分

项目设置 1 台 3.75t/h 废酸焚烧炉，采用园区管网供给的天然气作燃料，根据项目建设单位提供资料，本工程所用天然气来自中国石油天然气股份有限公司，起源主要为西气东输线路天然气，燃烧介质组分见表 3.3-4。

表 3.3-4 西气东输线路天然气组分一览表

项目	CH4	C2H6	C3H8	C4H10	C5H12
(φ) %	93.76	2.93	0.46	0.06	0.02
项目	C6	N2	CO2	iC4H10	合计
(φ) %	0.06	1.93	0.66	0.10	100

3.4 水源及水平衡

3.4.1 供水工程

1、水源

本项目用水水源由园区供水管网接入厂区，能够满足项目用水需要。园区规划有市政供水管网，市政管网在园区内形成环状管网。供水压力约为 0.35MPa，水压能满足七层及以下建筑、室外消火栓等的给水要求。

2、厂区给水系统

根据生产对水质、水温的不同要求，厂区给水系统划分为生活给水系统、生产、消防给水系统、各系统分质、分压供水。

(1) 生活给水系统

拟建项目办公管理等依托甘肃鲁玉能源科技有限公司，厂区生活用水量较少，生活给水设计为一个独立的给水系统，从而避免与生产、消防给水的交叉污染。

(2) 生产、消防给水系统

拟建项目将生产给水设计采用低压供水系统，由园区管网接入，项目装置区消防用水布设消防水管网，管径 DN300，压力 0.8MPa~1.2MPa，厂区建筑物消防压力不足处采用局部加压，以满足消防水压要求。

3.4.2 排水工程

本项目用水种类分为循环系统废水、地面冲洗水。厂区生产工艺产生的工艺废水 W1 废稀酸直接进行单效蒸发去除盐分浓缩处理，浓缩后进入裂解工序，蒸馏水回用。

厂区不设置生活区，不产生生活废水。尾气吸收废水通过单效蒸发处理，蒸馏水回用不外排。

(1) 工艺废水

本项目废硫酸再生装置生产线生产废水（稀酸）通过浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。

(2) 循环水系统排污

本项目自新建循环水池一座，设置 500m³/h 凉水塔一台，500m³/h 循环水泵 2 台，项目设计循环冷却水 500m³/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），计算项目循环系统补充水量。

开式系统的补水量按照以下公式计算： $Q_m=Q_e+Q_b+Q_w$

$$Q_m = \frac{Q_e * N}{N - 1}$$

$$Q_e = k * \Delta t * Q_r$$

其中： Q_e ——蒸发水量（m³/h）；

Q_r ——循环冷却水量（m³/h）；

Δt ——循环冷却水进出冷却塔温度（℃），50-35=15℃；

K ——蒸发损失系数，本次评价取 20℃时的 k 值，0.0014。

Q_b ——排污水量，m³/h，本次评价评价忽略不计；

Q_w ——风水损失量，m³/h，本次评价评价忽略不计。

计算得 $Q_m=10.5m^3/h=84000m^3/a$

项目循环冷却水每年回用水量 11071.58m³/a，新鲜事补充用量 72928.42m³/a，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），循环冷却水排放量按 1.0% 计算为 840m³/a，为清净下水，主要成份为 SS 和盐分，收集后进入鲁玉能源公司污水处理站，不外排。

(3) 地面冲洗水

根据项目建设经济技术指标，项目生产区焚烧台、洗涤塔框架、干燥塔、两级尾吸塔等生产区域地面面积为 634m²，地面冲洗用水量按 1.5L/m²·d 计，冲洗水消耗量约为 0.95m³/d（317.3m³/a），全部使用回用水，地面冲洗废水产生量按用水量 95% 计，则地面冲洗废水产生量为 301.44m³/a（0.9m³/d），收集后进入鲁玉能源公司污水处理站，不外排。

(4) 脱盐水

本项目余热锅炉（蒸汽发生器）有脱盐水由园区管网供给，项目厂区不建设脱盐水系统，因此不考虑余热炉排废水。余热锅炉用脱盐水量为 $2.1\text{m}^3/\text{h}$ ，年用脱盐水量 1.68 万 m^3/a （产品带走）。

（5）尾气吸收废水

根据物料平衡，项目废酸再生系统尾气吸收采用两级碱洗处理，每座喷淋吸收塔处理设备循环水量为 1.5m^3 ，循环水每 24 小时更换 1 次，全部使用回用水。尾气吸收塔每年排放 $1000\text{m}^3/\text{a}$ 废水。项目生产过程中的尾气吸收废水主要成分有 COD、总氮、氨氮、盐类等，尾气吸收废水通过单效蒸发处理，蒸馏水回用不外排。

3.4.3 水平衡

本项目实际运行的水量平衡表见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目用排水平衡表 单位：m³/a

序号	名称	总用水量 (m ³ /a)	进水 (m ³ /a)			循环 水量	出水 (m ³ /a)			
			物料带入	新鲜用水量	反应生成水		损耗量	废水量	产品带走	复用水量
1	生产用水	10275.44	1680	7019.2	1576.24	/	1.92	/	453.6	9819.92
2	循环水	84000	/	81015.86		1000.00	83160	840		2984.14
3	地面冲洗水	317.3	/	/	/	/	15.9	301.44	/	317.3
4	脱盐水	16800	/	/	/	/	/	/	16800	/
5	尾气吸收废水	1000	/	/	/	/	/	/	/	1000
6	合计	112392.74	1680.00	88035.06	1576.24	1000.00	83177.82	1141.44	17253.60	14121.36

备注：尾气吸收废水通过单效蒸发处理，蒸馏水回用不外排。生产废水（稀酸）通过浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。职工均来自鲁玉能源科技有限公司，厂区不设置生活区，不产生生活废水。循环废水、地面冲洗废水经厂区管网排至鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理达标后全部回用，不外排。

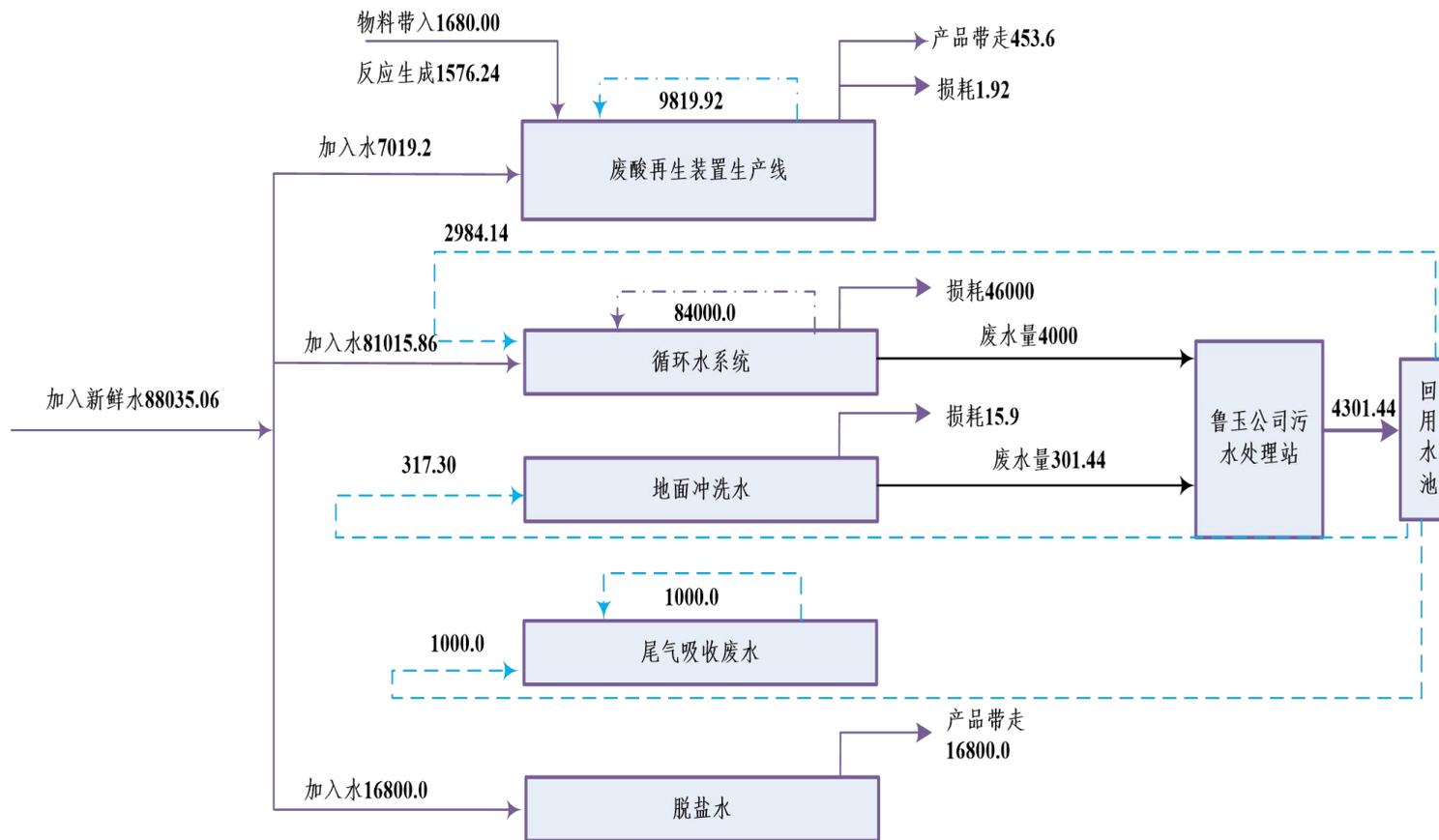


图 3.4-1 项目水平衡图 m³/a

3.5 生产工艺

3.5.1 废硫酸在焚烧裂解炉装置工艺原理、流程及产污环节

本项目主要为处理甘肃鲁玉能源科技有限公司 10 万吨/年液化石油气加工项目反应单元产生的 87% 废硫酸。本工程采用高温裂解法处理废硫酸生成的 98% 新硫酸可作为甘肃鲁玉能源科技有限公司烷基化生产所需的 98% 浓硫酸循环使用，符合循环经济的 3R 原则，并且伴随燃烧废硫酸中有机物杂质等得以完全消除，废硫酸再生非常彻底、新硫酸品质较好。项目选择热裂解法废硫酸再生是处理废硫酸的主流选择。

热裂解法废硫酸再生主要包括高温热裂解工序、炉气净化工序、干燥和吸收工序以及二氧化硫转化工序 4 步骤反应，废硫酸在焚烧裂解炉装置采用高温裂解工艺，使废硫酸在裂解炉中 1100° C 温度下分解为 SO₂，废硫酸中杂质则被完全分解为 CO₂、H₂O 等，通过喷淋除尘、电除雾器对裂解气进行净化，得到相对纯净的 SO₂ 气体，再经干燥、催化氧化生成 SO₃，最后用浓硫酸吸收 SO₃，达到提纯提浓废硫酸的目的，从而将 87% 废硫酸转化为 98% 浓硫酸产品。

具体工艺原理如下：

(1) 高温热裂解

采用热裂解法将 87% 硫酸进行热裂解，制取 SO₂ 炉气。具体方法是利用压缩空气将 87% 硫酸进行雾化，然后喷入裂解炉内进行高温裂解，其裂解炉内的高温热由喷入炉内的天然气燃烧供给。

化学反应如下：

主反应方程式：



副反应方程式 1：



副反应方程式 2：



由以上主反应和副反应方程式可见，经过高温裂解后废硫酸物质均转化为二氧化硫、二氧化碳和水蒸气。

(2) 炉气净化

裂解炉气除含有大量的氮气(N₂)、二氧化碳、二氧化硫(SO₂)和氧气外,还含有极少量固态和气态的有害杂质。固态杂质主要有单质碳、灰尘及在炉子操作温度下不易焚烧的低熔点的无机杂质和含碳化合物等沉积物。气态杂质通常有水蒸汽、三氧化硫等酸雾及微量的烃类气体。炉气净化的目的就是除掉这些有害杂质。

上述这些杂质,不但能腐蚀设备和管道,而且会使钒触媒结硬壳、中毒、活性下降,并且影响催化剂的质量,必须予以清除。

固态杂质在冷却塔和洗涤塔中被稀酸洗涤而除去。

气态杂质相继在冷却塔、洗涤塔、电除雾器中被除去。

(3) 干燥和吸收

干燥是指对裂解产生的炉气进行干燥。

如果炉气中含有水分,则会导致二氧化硫和酸雾的腐蚀,使钢结构的转化器、换热器、鼓风机和管道遭到破坏,因此必须在制酸前清除掉。其方法是用浓硫酸洗涤炉气,使炉气脱水而达到干燥的目的。

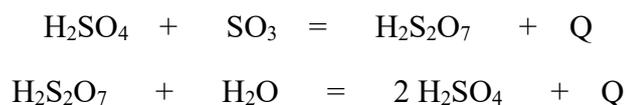
另外,此单元还有经过一次转化生产的三氧化硫,也可在干燥工序进行吸收。

三氧化硫溶于水生成硫酸:



但是,在工业实际生产中,如果用水吸收三氧化硫,将会遇到三大困难。一是开始吸收时硫酸浓度等于零,吸收速度较慢,随着吸收时间的延长,硫酸浓度不断增加,这就是说吸收过程要通过稀酸区间,而且硫酸浓度不断变化,无法解决耐腐蚀材料问题。二是稀硫酸吸收率低。三是用水吸收时有大量稀酸,使用、运输、储存都不及浓硫酸。

鉴于上述原因,工业上不用水吸收三氧化硫,而是用浓硫酸来吸收三氧化硫。特别是98.3%(质量比)的浓硫酸对三氧化硫的吸收率最好,可达99.95%以上。其过程是浓硫酸继续吸收三氧化硫生成复合硫酸,遇水分解为两个分子硫酸。化学反应如下:



其方法是控制吸收剂的浓度基本不变,最佳浓度是(98.2~98.7)%,随着时间的增长,为保持浓度基本不变,要不断加水,这样吸收剂单位时间的增长量就是生产量。

由于干燥酸吸收了空气和炉气中的水分浓度下降。为了保证干燥酸和吸收酸浓度基本不变，实际生产中将干燥和吸收两塔循环酸进行部分交换（串酸），其交换量取决于三氧化硫浓度和水的平衡。

（4）二氧化硫转化工序

接触法生产硫酸是借助钒催化剂（触媒）使二氧化硫在(400~600)°C下氧化为三氧化硫。其化学方程式是：



该方程式是可逆反应，为保证较高的转化率和防止触媒的损坏，炉气要采取换热、冷激及两次转化和两次吸收等工艺方法，使其 SO₂ 完成最终氧化反应，以保证总转化率达到 99%以上。

2、工艺流程

拟建项目采用热裂解工艺，将 87%废硫酸最终转化为 98%新硫酸，该工艺过程是将废硫酸焚烧生产 SO₂ 炉气，然后经净化干燥后的 SO₂ 经过催化氧化生成 SO₃，用 98%硫酸反复吸收 SO₃ 后产出合格的 98%以上浓硫酸。

H₂SO₄ 在焚烧过程中是吸热反应，焚烧温度在 1100°C以上。为了满足焚烧条件，在焚烧炉头设置燃气喷头，用天然气燃烧热来维持焚烧炉的炉温。

由于废酸焚烧后生产的 SO₂ 浓度在 9~10.0%(湿基)左右，经净化干燥后，控制 SO₂ 浓度在 8.0%左右进入转化工段。SO₂ 转化采用 3+2 两次转化工艺，总转化率 99.7%。

工艺技术方案分工段叙述如下：

（1）废酸焚烧工序

从废酸储罐来的浓度约为 87%的低浓度硫酸打入地下槽，再经过立式泵送入雾化喷枪，与压缩空气充分接触雾化进入焚烧炉，同时在焚烧炉内天然气与空气充分燃烧产生高温，使得低浓度硫酸在高达 1100°C的高温下完全焚烧，低浓度硫酸中的硫变成 SO₂，采用氧表控制低浓度硫酸焚烧炉出口氧含量，根据其氧含量对低浓度硫酸焚烧炉的天然气量、预热空气量进行自调，把温度控制在 1100°C左右。低浓度硫酸焚烧炉出口炉气 SO₂ 浓度 9~10%（湿基），该炉气经蒸汽发生器后，温度降至 600~650°C，蒸汽发生器产生的蒸汽经减压后送出。来自蒸汽发生器的炉气经空气预热器降温至 360~400°C后

进入净化工段。被预热的温度 550~600°C 的空气送入焚烧炉作为助燃空气，以节约燃料消耗，并提高焚烧炉出口炉气 SO₂ 浓度。

空气预热器的空气进口设置蒸汽加热器对进空气预热器的冷空气进行预热，通常需要预热至 100°C 以上以避免空气预热器换热管的露点腐蚀。

(2) 净化工序

来自预热器的炉气，温度约 360~400°C，进入高效洗涤器，用浓度约 4~5% 的稀硫酸除去大部分尘，然后进入填料冷却塔，进一步降温除尘。气体温度降至 38°C 以下，再经一级、二级电除雾器除去酸雾，出口气体中酸雾含量 ≤ 0.03g/Nm³。经净化后的气体进入干吸工段，在干燥塔前设有安全封。

高效洗涤器为塔、槽一体结构，为了有效降低炉气温度，循环酸系统设置冷却器，热量通过高效洗涤器稀酸冷却器由循环冷却水带走。淋洒酸出塔后，回流至高效洗涤器底部循环槽，进入循环系统循环使用，少部分循环液由高效洗涤器循环泵出口引出，通过脱气塔脱出溶解的 SO₂ 返回系统，脱吸后的废稀硫酸收集进入废酸集液槽。

填料冷却塔也为塔、槽一体结构，淋洒酸从冷却塔塔底循环槽流出，通过冷却塔循环泵打入冷却塔循环使用。增多的循环酸串入高效洗涤器循环系统，填料塔冷却系统产生的热量通过填料塔稀酸板式冷却器由循环冷却水带走。

在生产中，考虑到因突然停电造成高温炉气影响净化设备，本项目设计中在高效洗涤器上方设置了高位水箱，通过高效洗涤器出口气温与高位水箱出水阀连锁来保护下游设备和管道。

表 3.5-1 焚烧、净化工序操作条件一览表

项 目	指 标	单 位
裂解温度	1100	°C
余热锅炉给水	104, 6.0	°C, MPa
余热锅炉汽包压力	3.0~4.5	Mpa
余热锅炉出口炉气温度	620	°C
空气预热器入口炉气温度	600	°C
冷却塔入口炉气温度	370	°C
冷却塔出口炉气温度	65	°C
洗涤塔出口炉气温度	38	°C
间冷器上水温度	30	°C
间冷器出水温度	40	°C

(3) 干吸工序

来自净化工段的 SO₂ 烟气经空气调节，SO₂ 浓度调至 8.0% 左右进入干燥塔，经喷淋 93~94% 的硫酸干燥使炉气中的水份降至 0.1g/Nm³ 以下，经塔顶丝网除沫器除去酸沫后进入转化工序。干燥塔内的 93~94% 硫酸喷淋吸收 SO₂ 炉气中的水分后，流入循环槽，以一吸塔循环系统串来的 98% 酸进入干燥塔循环槽来调节酸浓。酸循环泵将 93~94% 酸由循环槽送入阳极保护酸冷却器，降温后进入干燥塔顶部的分酸器进行喷淋，增多的 93~94% 的硫酸串入一吸塔循环槽。来自转化工段的第一次转化气进入一吸塔吸收 SO₃ 后经纤维除雾器除去酸沫后再进入转化系统进行第二次转化。

第一吸收塔用 98% 酸进行喷淋，吸收 SO₃ 后浓度升高流入循环槽。由干燥塔串来的 93~94% 的硫酸或加水补充调节维持酸浓，由循环酸泵打入一吸塔阳极保护酸冷却器降温后进入一吸塔喷淋，增多的 98% 酸部分一部分串入干燥塔循环槽，另一部分经阳极保护酸冷却器冷却后送入成品酸罐。

来自转化工段的二次转化气进入第二吸收塔吸收后再经二吸塔顶的纤维除雾器除去酸沫后进入尾气处理系统。第二吸收塔用 98% 酸进行喷淋，吸收 SO₃ 后浓度升高的浓酸流入循环槽，加水调节维持酸浓，再由循环酸泵送入二吸塔酸冷却器冷却降温后入二吸塔喷淋，增多的 98% 硫酸串入一吸塔循环槽。

二吸塔出来的尾气在放空以前设置两级尾气洗涤塔，用碱液洗涤尾气以除去 SO₂ 和经过一级尾吸除雾器除去酸雾，从而使尾气排放达到国家相关的排放标准。

表 3.5-2 干燥吸收工序操作条件一览表

项 目	指 标	单 位
干燥塔酸温	<45	℃
干燥塔酸浓	92.6~96.5	% (质量比)
吸收塔酸浓	<97.5	% (质量比)
出酸冷器酸温	<70	℃
酸冷器上水温度	30	℃
酸冷器出水温度	40	℃

(4) 转化工序

转化工段采用 III—I, V—IV—II 换热流程、“3+2”两次转化工艺，进转化器 SO₂ 浓度 8.0% 左右，SO₂ 转化率 ≥ 99.7%。催化剂采用国产钒催化剂，一段上部、四段、五段全部填装低温梅花型钒催化剂，一段下部、二段、三段填装中温梅花型钒催化剂，转化后

SO₃ 返还干吸工序。转化工序催化剂为五氧化二钒，根据项目建设单位提供的技术资料，催化剂一次性填装量约为 15t，每 5-8 年由厂家更换，废催化剂交有相关危废处置资质的单位处理。

转化工段升温采用电炉加热升温。将在转化器一段入口、四段入口分别设置升温电炉。转化工段的换热器，采用缩放管高效换热器。

表 3.5-3 转化工序操作条件一览表

项 目	指 标	单 位
转化器一段入口触媒层温度	(410~430)	°C
转化入口 SO ₂ 浓度	(7.5~8.5)	% (体积比)
转化器一段出口温度	<620	°C
转化器四段入口触媒层温度	(400~440)	°C
冷却水温度	<25	°C

3、工艺流程图及产污节点分析

拟建项目生产过程中会产生污染物排放，主要有废气、废水、固废以及全厂水泵风机等设备噪声。

(1) 废气产污分析

根据拟建项目工艺流程及原理，项目生产过程中干吸工序二吸塔产生尾气排放 G1，其主要污染物为：颗粒物、SO₂、NO_x 和硫酸雾。该部分废气主要由焚烧炉高温裂解废硫酸的尾气产生。其成分除硫酸外，还含有 13% 的碳四碳六等碳氢化合物杂质和水分，杂质主要是二氧化硫、单体高分子烯烃、烷基磺酸类物质以及溶解其中的硫化物硫醇等。根据建设单位提供资料《甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年废硫酸综合利用项目可行性研究报告》（2021 年 12 月）、《甘肃鲁玉能源科技有限公司样品分析单》（2022 年 11 月 1 日）及《原料废酸的物料成分检测报告》（佛山市陶瓷研究所 2023 年 3 月 2 日），本项目原料废酸不含氯元素。

二噁英指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，一般含有 2 个或 1 个氧键连结 2 个苯环的含氯有机化合物。根据其结构性质，二噁英在 302~305°C 温度时产生，705°C 开始分解，800°C 时 2s 完全分解。硫酸焚烧裂解工艺中焚烧炉设计焚烧温度在 1100°C~1150°C，焚烧炉炉膛长度 19m，废酸裂解过程控制时间 8 秒以上，烟气停留时间保证在 3.5s 以上，烟气净化工序设置动力波洗涤器，起到急冷塔的作用，使烟气温度在 0.5s 内由 500°C 降到 60-70°C，这样就避免了二噁英的合成。

目前国内碳四烷基化废酸裂解回收工艺成熟，根据调查同类型代表性的企业项目有：濮阳市中炜精细化工有限公司年产 24 万吨工业异辛烷项目、河南龙润能源科技有限公司 30 万吨/年碳四深加工项目等，其都采用废硫酸裂解工艺制取 98%浓硫酸，目前均正常生产运营。根据《濮阳市中炜精细化工有限公司年产 24 万吨工业异辛烷项目竣工环境保护验收监测报告》（濮阳市环境监测站，2016 年 4 月）和《河南龙润能源科技有限公司 30 万吨/年碳四深加工项目竣工环境保护验收监测报告》（河南省环境监测中心，2014 年 4 月），类比以上已验收项目分析认为，碳四烷基化废酸因其特定生产工艺（碳四、异丁烷混合后进入烷基化反应器，在硫酸催化剂的作用下反应，分出的酸液大部分返回反应器循环使用，少部分废酸排至废酸罐，其余的与不参与反应的碳四碳六等碳氢化合物杂质留在浓硫酸中使浓硫酸稀释，即催化剂中毒），产生的废硫酸为使用后的催化剂，反应过程中无氯元素参与反应。因此，碳四烷基化废酸裂解产生的废气污染物为：颗粒物、SO₂、NO_x 和硫酸雾，无二噁英产生。

《濮阳市中炜精细化工有限公司年产 24 万吨工业异辛烷项目竣工环境保护验收监测报告》和《河南龙润能源科技有限公司 30 万吨/年碳四深加工项目竣工环境保护验收监测报告》见报告书附件。

（2）废水产污分析

拟建项目废水主要为 87%废酸再生回收生产单元净化工序排放的废稀酸，经中和池处理后产生废水 W1，另外还有项目废气处理设施产生的废水和余热锅炉排水。拟建项目废水主要污染物为：pH、COD、氨氮和硫酸盐。

（3）固废产污分析

生产过程中产生的固体废弃物主要为生产线产生的焚烧炉废渣 S1、生产过程中的废催化剂 S2，另外还有生产设备所用的废机油、废润滑油、单效蒸发系统产生的废盐、储罐清理产生的沉渣以及生活垃圾等。

项目生产工艺产污环节见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目生产工艺产污环节一览表

污染工序	废气		废水		设备噪声	固废
	序号	污染物	序号	污染物		
焚烧裂解工序	/	/	/	/		S1 焚烧炉灰渣

蒸汽发生器 (余热炉)	/	/	W	余热锅炉排水 (清净下水)	/
净化工序	/	/	W1	废稀酸	S2 中和池底泥
转化工序	/	/	/	/	S3 废催化剂
干吸工序	G1	尾气 (SO ₂ 、酸 雾等)	/	/	/

98%浓废硫酸再生装置工艺流程及产污环节图 3.5-1。

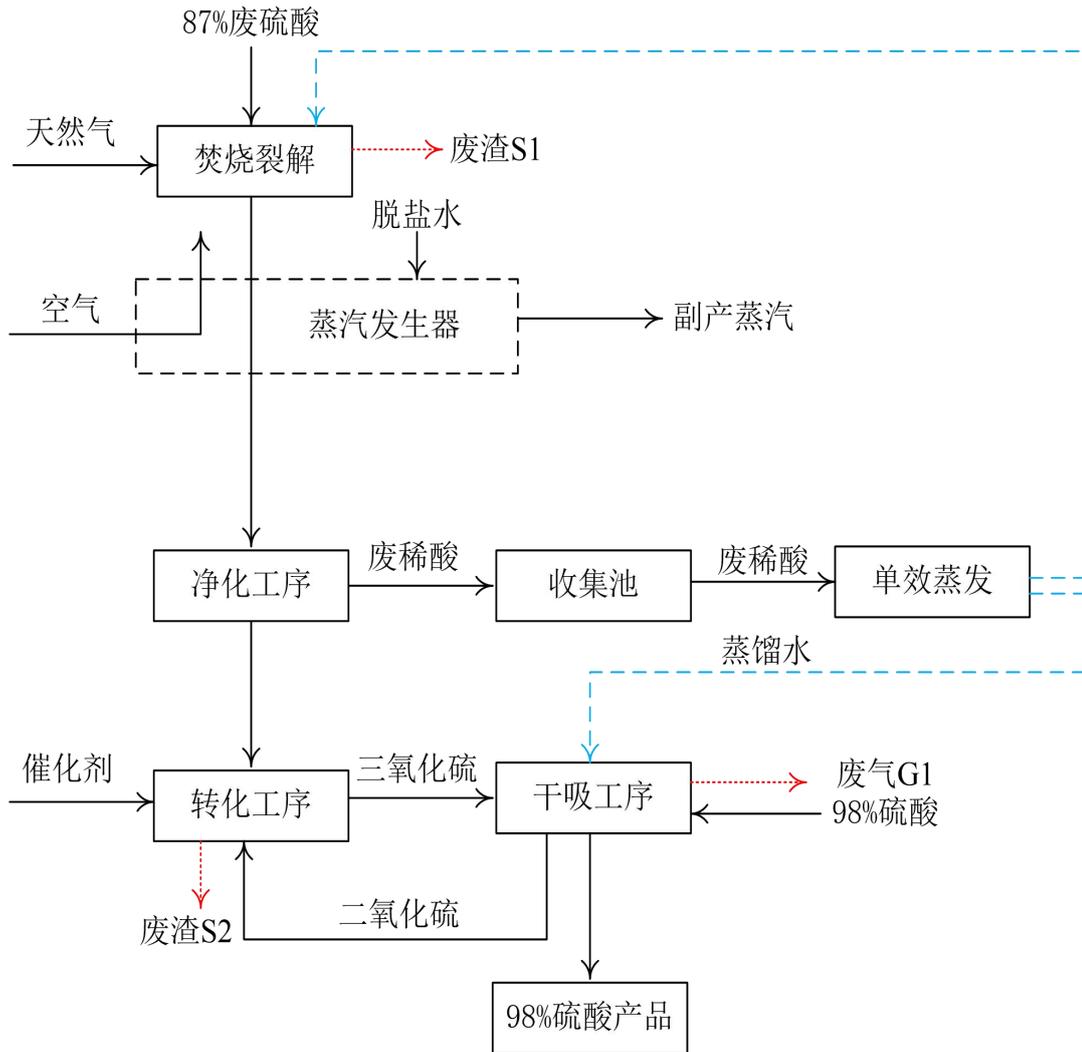


图 3.5-1 项目生产工艺流程及产排污节点图

3.6 项目变动情况

3.6.1 原设计及环评情况

2021年10月25日，甘肃恒升昌环保有限公司入驻玉门经济开发区老市区化工工业区内，注册资本壹仟万元整，公司总占地面积为占地面积8450m²（12.68亩）。新建3万吨/年度硫酸综合利用项目。目前本项目总投资5000万元。

2021年11月甘肃恒升昌环保有限公司取得新建项目立项登记备案文：玉发改备发【2021】240号；

2021年12月7日甘肃恒升昌环保有限公司取得入园批复，批复文号管委发《2021》122号；

2023年5月，甘肃恒升昌环保有限公司委托甘肃公联环保科技工程有限公司进行《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目环境影响报告书》的评价编制工作；

2023年1月13日，甘肃省生态环境工程评估中心组织《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目环境影响报告书》技术评估会，组织专家进行了审查，并通过专家评审；

2023年8月11日，取得了《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目》进行了环评批复，批复文号为甘环审发【2023】23号；

2023年9月1日项目主体工程及配套环保、安全、消防等工程建设完成。

2024年1月11日取得“废硫酸再生装置及其附属设施”排污许可证，证号：91620981MA7BQBHF27001V；

3.6.2 项目变动情况

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

本项目变动及重大变动判定情况见表3.6.3

表 3.6-1 项目变动情况

类别	序号	污染影响类建设项目重大变动清单		原环评及批复情况	实际建设情况	变更情况说明	重大变动判定
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化的。		3万吨/年废硫酸综合利用项目	废硫酸再生装置：3万吨/年废硫酸综合利用项目及配套工程	本项目为建设项目，开发、使用功能发生未变化。	否
规模	2	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	生产能力	3万吨/年废硫酸综合利用	3万吨/年废硫酸综合利用	生产能力与环评一致	否
			储存能力	本项目钒催化剂和一般物资贮存依托鲁玉能源科技有限公司库房	本项目钒催化剂和一般物资贮存依托鲁玉能源科技有限公司库房	依托，不属于本次验收范围	否
				原料废硫酸储罐：收集，储存鲁玉能源科技有限公司产生的原料废酸，占地面积339.5m ² ，立式固定顶储罐1个，丁类，容积500m ³ ×1，设置围堰。	原料废硫酸储罐：收集，储存鲁玉能源科技有限公司产生的原料废酸，占地面积339.5m ² ，立式固定顶储罐1个，丁类，容积628m ³ ×1，设置围堰。	容积变化，生产、处置或储存能力增大未超过30%及以上的，不属于重大变动	
				成品硫酸储罐：储存98%浓硫酸产品，占地面积339.5m ² ，立式固定顶储罐1个，丁类，容积500m ³ ×1，设置围堰。	成品硫酸储罐：储存98%浓硫酸产品，占地面积339.5m ² ，立式固定顶储罐1个，丁类，容积628m ³ ×1，设置围堰。		
	处置能力	/	/	/	否		
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及废水第一类污染物	不涉及废水第一类污染物	/	否		
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	<p>1.达标区：根据《2020年酒泉市生态环境质量公报》，项目处于达标区；生产能力：3万吨/年废硫酸综合利用项目；</p> <p>2.储存能力： 原料废硫酸储罐：收集，储存鲁玉能源科技有限公司产生的原料废酸，占地面积339.5m²，立式固定顶储罐1个，丁类，容积500m³×1，设置围堰。 成品硫酸储罐：储存98%浓硫酸产品，占地面积339.5m²，立式固定顶储罐1个，丁类，容积500m³×1，设置围堰。 本项目钒催化剂和一般物资贮存依托鲁玉能源科技有限公司。</p>	<p>1.达标区：根据《2020年酒泉市生态环境质量公报》，项目处于达标区；生产能力：3万吨/年废硫酸综合利用项目；</p> <p>2.储存能力： 原料废硫酸储罐：收集，储存鲁玉能源科技有限公司产生的原料废酸，占地面积339.5m²，立式固定顶储罐1个，丁类，容积785m³×1，设置围堰。 成品硫酸储罐：储存98%浓硫酸产品，占地面积339.5m²，立式固定顶储罐1个，丁类，容积785m³×1，设置围堰。 本项目钒催化剂和一般物资贮存依托鲁玉能源科技有限公司</p>	本项目位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，未导致污染物排放量增加10%及以上。	否		
地点	5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目建设地点位于玉门经济开发区老市区化工工业园，厂区中心地理坐标为东经97.564169，北纬39.843503。	本项目建设地点位于玉门经济开发区老市区化工工业园，厂区中心地理坐标为东经97.564169，北纬39.843503。	与环评一致	否	
生产工艺	6	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。</p>	<p>一、生产工艺 废硫酸再生装置生产工艺具体生产工艺见3.5章节。</p> <p>二、锅炉及燃料 设置一台3.75t/h废酸焚烧炉（天然气）</p>	<p>一、生产工艺 废硫酸再生装置生产工艺具体生产工艺见3.5章节。</p> <p>二、锅炉及燃料 设置一台3.75t/h废酸焚烧炉（天然气）</p>	与环评一致	否	

类别	序号	污染影响类建设项目重大变动清单	原环评及批复情况		实际建设情况	变更情况说明	重大变动判定
	7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	/		/	/	否
环境保护措施	8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气	运营期焚烧炉废气经“尾吸塔纤维除雾+两级碱洗尾吸塔”处理后通过 50 米排气筒排放。	运营期焚烧炉废气经“尾吸塔纤维除雾+两级碱洗尾吸塔”处理后通过 50 米排气筒排放。	与环评一致	否
			废水	项目运营期废水经收集后进行“中和+单效蒸发”预处理，最终废水通过管网收集后依托甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理。	尾气吸收废水通过单效蒸发处理，蒸馏水回用不外排。生产废水（稀酸）通过单效蒸发处理浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。职工均来自鲁玉能源科技有限公司，厂区不设置生活区，不产生生活废水。循环水系统排水、地面冲洗废水经厂区管网排至鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理达标后全部回用，不外排。	经核算，废水处理措施变动后，项目整体废水排放量减少，废水污染物排放量较原环评整体减少。	否
	9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	/		/	/	否
	10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	焚烧炉：焚烧炉废气经“尾吸塔纤维除雾+两级碱洗尾吸塔”处理后通过 50 米排气筒排放（主要排放口）		焚烧炉：焚烧炉废气经“尾吸塔纤维除雾+两级碱洗尾吸塔”处理后通过 50 米排气筒排放（主要排放口）	与环评一致	否
	11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	1、本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散进行控制； 2、尽量选用低噪声设备，车间设备合理布置，在各类风机的进出口管道上安装消音器，风管进出口处可用柔性接头；风机、泵的基础安装采用橡胶减振垫或减振台座。风机应与生产工段隔开，或与生产工段用砖墙隔开成单独通风室，通风平台亦需与生产工段用隔声的砖墙隔开，风机直接放在生产工段需加隔声罩； 3、本项目土壤环境保护措施主要为源头控制、过程防控、跟踪监测。		1、本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治”相结合的原则，按要求完成了分区防渗工作，（1）生产车间、污水处理站、储罐区均属重点防渗区，防渗技术要求：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb>1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；简单防渗区采取一般地面硬化； 2、各类泵采取减振措施，且均放置于室内。各类风机均放置于车间内，安装减振设施，并在风机进、出气口安装消声器。强化建筑隔声，有效降低室内噪声源对室外厂界外环境的影响等污染防治措施。	与环评一致	否
	12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	运营期产生的焚烧炉灰渣、中和池底泥、废催化剂、废机油、润滑油、清罐沉渣等危险废物暂存于危废暂存库，定期交有资质单位合理处置；废盐按照《报告书》要求进行属性鉴定，依法依规处置，鉴定前须按照危险废物进行管理。本项目产生的生活垃圾经收集后统一送至玉门老市区指定的垃圾填埋场处置。		运营期产生的焚烧炉灰渣、废催化剂、废机油、润滑油、清罐沉渣等危险废物依托甘肃鲁玉能源科技有限公司，均严格进行分类收集，定期交有资质单位合理处置；本项目产生的生活垃圾经收集后统一送至玉门老市区指定的垃圾填埋场处置。	本项目不再产生废盐，实际建设中，无一般工业固废产生，其余与环评一致	否
	13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	①对储罐区设置装置区围堰（防火堤）、厂区设置雨水收集池和事故池，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对围堰、雨水收集池和事故池以及污水管道进行防渗处理，防治废水对地下水的污染。 ②正常状态下，对厂区 15min 初期雨水进行收集（初期雨水收集池与事故池兼用，收集后立即送污水处理站处理，保持事故水池长空），初期雨水阀门切换并阀门开，初期雨水进行雨水收集池进行收集；15min 后初期雨水阀门切换并阀门关，雨水进入雨水池，简单沉淀后用于厂区低质用水补充水。 ③事故状态下，事故池阀门切换并阀门开，生产区和储罐区以及产品库区产生的事故废水或废液经废水管网进行事故收集池；事故状态下，初期雨水阀门切换并阀门开，对事故状态下厂区产生的雨水进行全部收集直至事故结束。 ④事故状态结束后，事故阀门切换并阀门关，事故废水进入事故应急池收集后，送至污水处理站进行处理。		①对储罐区设置装置区围堰（防火堤）、厂区设置雨水收集池和事故池，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对围堰、雨水收集池和事故池以及污水管道进行防渗处理，防治废水对地下水的污染。 ②正常状态下，对厂区 15min 初期雨水进行收集（初期雨水收集池与事故池兼用，收集后立即送污水处理站处理，保持事故水池长空），初期雨水阀门切换并阀门开，初期雨水进行雨水收集池进行收集；15min 后初期雨水阀门切换并阀门关，雨水进入雨水池，简单沉淀后用于厂区低质用水补充水。 ③事故状态下，事故池阀门切换并阀门开，生产区和储罐区以及产品库区产生的事故废水或废液经废水管网进行事故收集池；事故状态下，初期雨水阀门切换并阀门开，对事故状态下厂区产生的雨水进行全部收集直至事故结束。 ④事故状态结束后，事故阀门切换并阀门关，事故废水进入	与环评一致	否

类别	序号	污染影响类建设项目重大变动清单	原环评及批复情况	实际建设情况	变更情况说明	重大变动判定
				事故应急池收集后，送至污水处理站进行处理。		

本次验收结合现场实际建设情况，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》相关判定规定，从项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方面与项目环评进行对比分析，综合判定本项目建设部涉及重大变动。

3.6.3 危废暂存间依托可行性分析

本项目产生的危险废物有焚烧炉灰渣、废催化剂、废机油、润滑油和储罐清罐沉渣等，均依托项目相邻母公司甘肃鲁玉能源科技有限公司危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。

甘肃恒升昌环保有限公司为甘肃鲁玉能源科技有限公司的全资子公司，位于玉门经济开发区老市区化工工业园内，两家公司地理位置相邻，甘肃鲁玉能源科技有限公司设置危废暂存间1座，目前容纳甘肃鲁玉能源科技有限公司危险废物污泥，占用空间约为20m²，且已建成100m²危废暂存间，废暂存间空间充足可容纳相邻子公司甘肃恒升昌环保有限公司危险废物，其中包括焚烧炉灰渣、废催化剂、废机油、清罐沉渣。

甘肃恒升昌环保有限公司使用专人使用专用危险废物转运车（贴有标识）进行日常危废转运，转运人员配备必要的防护工具，熟悉突发状况的应急处理措施。转运路线尽量避开办公区和生活区；填写相关表格并保留记录；转运结束后，检查和清理转运路线，确保无危险废物遗失，并对转运工具进行清洗。

综上，甘肃恒升昌环保有限公司依托相邻母公司甘肃鲁玉能源科技有限公司危废暂存间可行。



图 3.6-1 危险废物相应标志

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 生产车间工艺废气

1、有组织废气产生情况

(1) 废硫酸再生装置（焚烧炉）

根据项目厂区 87%硫酸回收装置的吸收尾气废气成分、理化性质及其废气产生量，废气拟采用“纤维电除雾器+两级碱洗”处理，处理后废气经 50m 高排气筒排放。



图 4.1-1 焚烧炉废气处理装置

4.1.1.2 全厂生产工艺废气

全厂生产工艺废气处理措施，如下表 4.1-1

表 4.1-1 全厂生产工艺废气处理措施汇总表

产生装置	节点	产生工段	污染因子	防治措施
废酸再生装置焚烧炉	G1-1	干吸工序	硫酸雾、二氧化硫、二氧化碳、氟化物、砷、汞	纤维电除雾器+两级碱洗
公用及辅助工程	G8-1	焚烧炉	氮氧化物、颗粒物	纤维电除雾器+两级碱洗

4.1.2 废水

本项目产生的废水量较大，为高浓度有机物高盐废水成分，主要为废盐和有机物，因此，应根据废水特性采取分质处理的方法对各工艺废水进行预处理：对高含盐废水应采取适当的除盐措施；对含难降解有机物的废水，应采取相应的措施降低有机物含量后进行后续综合处理。

项目产生的废水主要有：循环水系统排水、地面冲洗废水等。

项目施工废水经沉淀处理后循环利用，生活废水用于场地抑尘。

项目运营期废水（稀酸）通过“单效蒸发”浓缩处理后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排；尾气吸收废水通过“单效蒸发”处理，蒸馏水回用不外排；职工均来自鲁玉能源科技有限公司，厂区不设置生活区，不产生生活废水；循环废水、地面冲洗废水通过管网收集后依托甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理后废水须达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水用水标准，处理达标后全部回用，不外排。

表 4.1-2 本项目废水污染物产生情况一览表

类别		废水编号	废水量	厂区预处理方案	污水处理方案	去向	
			t/a				
1	工艺废水	废水	W1	9819.92	单效蒸发	项目产生的工艺废水废稀酸通过“单效蒸发”直接进行浓缩，浓缩后进入裂解工序，蒸馏水回用	预处理+回用
2	非工艺废水	循环水系统排水	W2	600	/	尾气吸收废水通过“单效蒸发”处理，蒸馏水回用不外排。循环系统废水、地面冲洗废水经厂区管网排至鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理达标后全部回用，不外排。	依托鲁玉能源科技有限公司污水处理站
		地面冲洗废水	W3	1692	/		
		生活污水	W4	/	/		由于职工均来自鲁玉能源科技有限公司，厂区不设置生活区，故不产生生活污水
		尾气吸收废水	W5	1340	单效蒸发		预处理+回用

2、污水处理措施情况

(1) 厂区污水预处理措施

尾气吸收废水通过“单效蒸发”处理，蒸馏水回用不外排。

生产废水（稀酸）通过通过“单效蒸发”浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。

(2) 综合污水处理系统

循环废水、地面冲洗废水通过管网收集后依托甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理达标后全部回用，不外排，处理后废水须达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水用水标准。

根据《甘肃鲁玉能源科技有限公司10万吨/年液化石油气加工项目竣工环境保护验收》（甘肃鲁玉能源科技有限公司2018年7月）和《关于甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目废水处理依托情况的说明》（甘肃鲁玉能源科技有限公司2022年7月5日，见报告书附件），甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站于2018年7月建成通过竣工环境保护验收并投入使用，于2018年10月取得排污许可证（酒泉市生态环境局新发的排污许可证为2021年11月19日），目前正常运行。甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站工艺采用“格栅+调节均质+隔油+两级气浮+A/O池+MBR处理”，污水处理站出水水质目前执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）标准。该站实际处理能力为60m³/d，目前运行负荷不到12m³/d，本项目废水量为3.43m³/d，满足鲁玉能源科技有限公司污水处理站运行负荷。因此，依托甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站可行。



单效蒸发预处理装置



污水处理站全景图（依托）

污水处理站处理单元（依托）

图 4.1-1 污水处理措施

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为生产车间、锅炉房等各类机械设备运行噪声，噪声强度为 62~90dB（A）。

建设单位将生产设备等全部置于车间内，隔声量可达 15dB（A），同时要求将项目电机和泵等有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫，并加隔声罩，隔声量可达 12dB（A）。并且要求建设单位在生产时关闭窗户，减少噪声。

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区的要求。因此，处理措施可行。



图 4.1-2 噪声防治措施

4.1.4 固体废物

4.1.4.1 一般固体废物

原环评中生产工艺产生的废稀酸先经“中和池”预处理，处理后再经过单效蒸发去除盐分，最终预处理后的废水经过管网收集至甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理。本项目实际建设中，取消了生产废水“中和处理”和预处理后送往鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理的环节，生产废水（稀酸）经过单效蒸发浓缩后回到废酸焚烧环节，不再产生废盐，无一般工业固废产生，因此本项目未设一般固废贮存间。

表 4.1-3 本项目一般工业固体废物最终排放汇总表

编号	排放源	固体废物名称	排放量 (t/a)	废物类别	处理方法及去向
S1	生产线	焚烧炉灰渣	14.96	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S3		废催化剂	15t (每 5-8 年 一次性更换)	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S4		废机油、润滑油	1.5	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理
S5	办公生活	生活垃圾	3	一般固废	厂区内暂存，定期运往当地垃圾填埋场处置
S7	储罐	储罐清罐沉渣	0.25	危险废物	收集后暂存于危废库房，定期委托有资质单位处理

4.1.4.2 危险废物

本工程危险废物主要为生产线产生的焚烧炉废渣、生产过程中的废催化剂、生产设备所用的废机油、废润滑油、储罐清理产生的沉渣。生产区产生的危险废物依托甘肃鲁玉能源科技有限公司，均严格进行分类收集，危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目危废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染。

(1) 危险废物污染源

表 4.1-4 本项目危险废物产生及去向汇总表

污染因子	产生量 t/a	废物代码	处置方式
焚烧炉灰渣	14.96	HW49; 900-041-49	委托有资质单位处置
废催化剂	15t (每 5-8 年一次性更换)	HW50; 261-152-49	委托有资质单位处置
废机油、润滑油	1.5	HW08; 900-217-08	委托有资质单位处置
清罐沉渣	0.25	HW11; 900-013-11	委托有资质单位处置

(2) 危险废物暂存设施照片

危险废物临时存放库建成封闭的库房，远离原料仓布置，四周设置防护栅栏并设警示标志，本项目依托甘肃鲁玉能源科技有限公司危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。



图 4.1-3 危险废物暂存间

4.1.4.3 生活垃圾

(1) 生活垃圾污染源

项目产生的生活垃圾在厂区内部进行分类收集，并在厂区内部人员集中区域设置一定数量的垃圾桶，对厂区垃圾进行集中收集后定期运至当地生活垃圾填埋场。

(2) 生活垃圾设施照片



图 4.1-4 厂区生活垃圾收集箱

4.2 环境风险防范设施

4.2.1 储罐区

储罐区设置装置区围堰（防火堤，罐区大小为 17m×20m×1.2m），并在项目西北侧设置雨水收集池和事故池，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对围堰、雨水收集池和事故池以及污水管道进行防渗处理，防治废水对地下水的污染。



图 4.2-1 储罐区

4.2.2 事故池

全厂设置 200m³ 事故池（地埋式）；防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水、初期雨水等造成的环境污染。



图 4.2-2 事故池

4.2.3 初期雨水收集系统

厂区全厂设置 30m³ 初期雨水收集池，用于厂区初期雨水（15min）的收集，雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证雨水能够流入雨水收集池中，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对围堰、雨水收集池和事故池以及污水管道 进行防渗处理，防治废水对地下水的污染，如下图所示：



图 4.2-3 初期雨水收集池

4.3 防渗工程

环评提出了分区防渗的要求，本项目在建设过程中实施了施工期环境监理，由《甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年度硫酸综合利用项目防渗工程环境监理总结报告》可知，本项目落实了分区防渗的要求，本项目分区防渗落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 分区防渗设计内容一览表

序号	名称	防渗区域及部位	环评要求	工程设计	面积 (m ²)	施工工艺	符合情况
1	生产厂区						
1.1	焚烧炉	生产装置区地面	重点防治区	重点防治区	190	黏土防渗层+P6 混凝土防渗层	符合
1.2	吸收塔	生产装置区地面	重点防治区	重点防治区	286	环氧树脂玻璃钢+耐酸胶泥	符合
1.3	综合用房	地面	非污染防治区	非污染防治区	210	地基土+填料土+P6 混凝土防渗层	符合
1.4	机电房	地面	非污染防治区	非污染防治区	20	黏土防渗层+P6 混凝土防渗层	符合
1.5	变配电室	地面	一般污染防治区	一般污染防治区	140	黏土防渗层+P6 混凝土防渗层	符合
2	储运工程区						
1.7	罐组 1	围堰+地面	重点防治区	一般污染防治区	612	环氧树脂玻璃钢+耐酸胶泥+耐酸瓷板进行贴衬	符合
2	环保工程						
2.1	污水收集池	污水收集池、检查井底板及壁板	重点防治区	重点防治区	30	素混凝土+P8 抗渗钢筋混凝土	符合
2.2	事故池	池底及池壁	重点防治区	重点防治区	120	素混凝土+P8 抗渗钢筋混凝土	符合
3	公用工程						
3.1	循环水池	池底及池壁	一般污染防治区	一般污染防治区	420	环氧树脂玻璃钢+耐酸胶泥	符合



图 4.3-1 防渗工程现场

4.4.制度措施落实情况

4.4.1.环保组织机构及规章制度

根据环保要求，公司建立环保组织机构-环保部，由公司副总担任负责人，下设 2 名环保专员进行厂区日常环境管理工作。

公司按要求制定了《甘肃恒升昌环保有限公司环境保护管理制度》、《甘肃恒升昌

环保有限公司环境保护工作目标责任状》、《甘肃恒升昌环保有限公司危险废物管理规定》、《甘肃恒升昌环保有限公司废气污染防治管理制度汇编》等，如下图所示：



图 4.4-1 环保组织机构及规章制度

4.4.2 环境风险防范措施

我公司按项目特点和环境风险正在制定的环境风险应急预案，主要编制文件有《甘肃恒升昌环保有限公司突发环境事件应急预案》、《甘肃恒升昌环保有限公司突发环境事件应急预案编制说明》、《甘肃恒升昌环保有限公司环境应急资源调查报告》、《甘肃恒升昌环保有限公司突发环境事件风险评估报告》，如下图所示：

表 4.4-1 环境风险应急预案

备案时间	2024 年 4 月 1 日
备案编号	6209812024019M

备案机构	酒泉市生态环境局玉门分局
风险级别	较大
水环境风险等级	较大【较大-水（Q2-M2-E3）】
气环境风险等级	较大【较大-大气（Q2-M1-E1）】

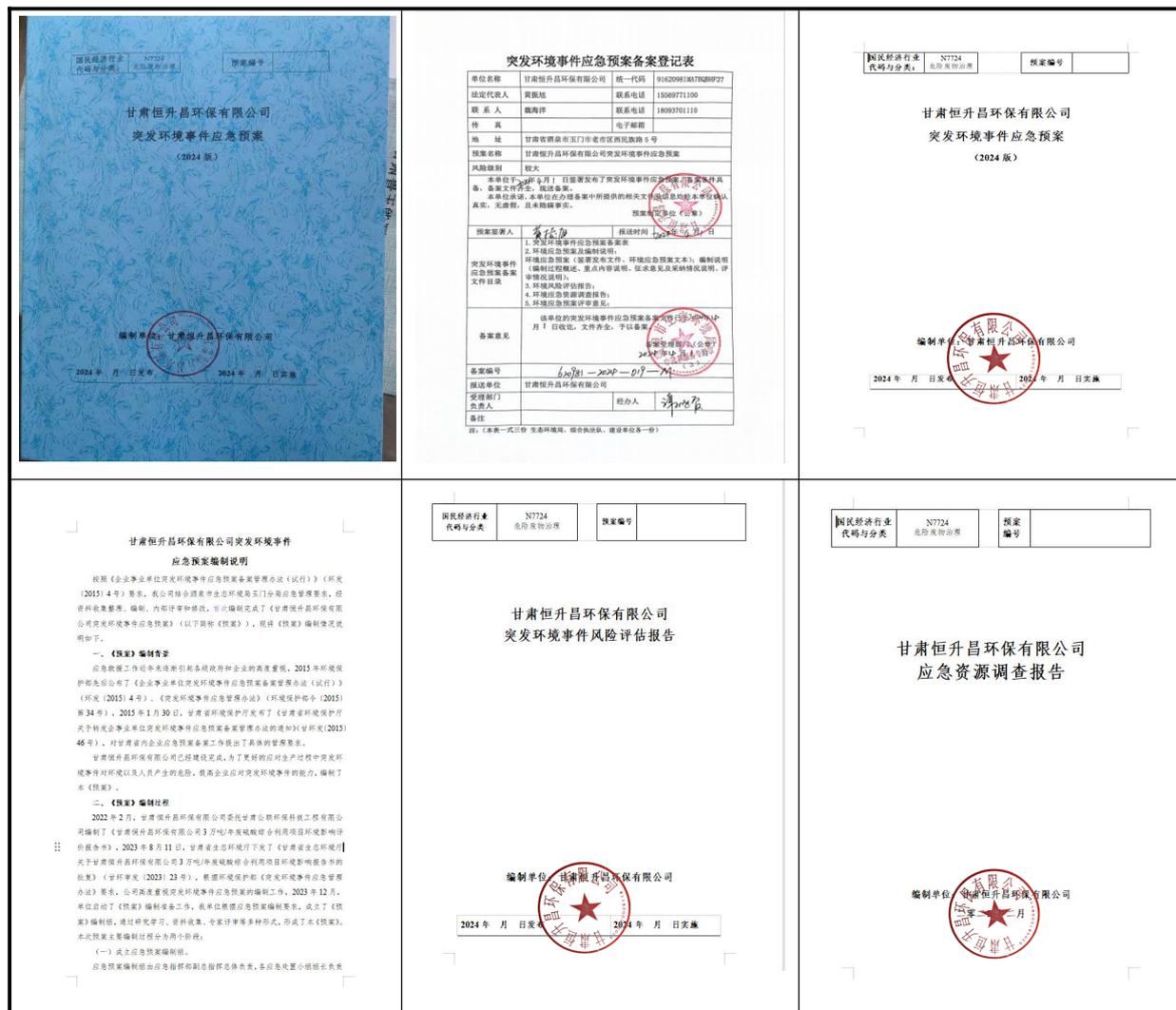


图 4.4-2 环境风险防范措施

4.4.3 污染物排放口规范化工程

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）要求：一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口。

根据调查，本项目已建成项目按要求设置了规范化的排污口和采样口及采样平台。如下图所示：

序号	排气筒编号	排放口名称	污染物种类	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气筒、监测孔、监测平台、标识照片
3	DA001	工艺废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、砷、汞	50	1	

图 4.4-3 污染物排放口监测孔规范设置说明

4.5 环保设施投资及“三同时”落实情况

根据项目备案及《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年度硫酸综合利用项目环境影响报告书》，甘肃恒升昌环保有限公司项目投资5000万元，其中环保投资为360.5万元，占工程总投资的7.21%

本次验收范围为建成的3万吨/年度硫酸裂解装置一套以及配套的公辅工程、储运工程、环保工程（车间对应废气处理设施、污水处理设施），根据验收阶段的实际调查，项目验收的总投资5000万元，实际环保投资为641.5万元，占总投资额的12.83%。

环保设施投资及“三同时”落实情况详见表4.5-1。

表 4.5-1 环保设施投资及“三同时”落实情况

原环评						实际落实情况				
序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式			数量	费用 (万元)	主要设备或处理处置方式	数量	费用 (万元)
1	废气	工艺废气	废酸再生回收生产线	纤维电除雾+两级碱洗	1#50m 高排气筒	1	55	纤维电除雾+两级碱洗	1	62
				焚烧炉（低氮燃烧）		1	15	焚烧炉（低氮燃烧）	1	23
			废气在线监测	1#排气筒设置烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线监测		1	60	1#排气筒设置烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线监测	1	55
		公用工程	储罐区	一级碱喷淋	无组织排放	1	2	二级碱喷淋	1	3
2	废水	生产废水	废水预处理	脱吸塔装置区设置中和池，废水收集后依托甘肃鲁玉能源科技公司处置	1	20	新增单效浓缩装置一套，装置含酸废酸浓缩后全部回收利用	1	300	
							地面冲洗水、循环水池外排水通过管网至甘肃鲁玉能源科技有限公司处置	/	/	
3	固废治理	危险废物	危险废物暂存库 60m ²			1 座	10	依托甘肃鲁玉能源科技有限公司危废暂存库	/	/
		生活垃圾	生活垃圾桶			10 个	0.5	生活垃圾桶	8	0.4
4	噪声防治	水泵、风机等	隔声、设备减振、消声器			/	20	隔声、设备减振、消声器	/	14.6
5	风险防范	风险	雨水收集池 1 座（30m ³ ）			1 座	5	雨水收集池 1 座（30m ³ ）	1	27
			全厂事故应急池 1 座（200m ³ ）			1 座	15	全厂事故应急池 1 座（200m ³ ）	1	

			储罐区设置围堰	1套	20	储罐区设置围堰	1	35
			装置区毒气体检测报警连锁二级碱喷淋装置；一座液碱池；	1套	15	装置区毒气体检测报警连锁二级碱喷淋装置；一座液碱池；	1	18.5
6	地下水检测	依托园区现有监测井地下水	依托园区现有监测井	3口	/	依托园区现有监测井	3口	/
7	厂区防渗	废水、固废	厂区分区防渗	/	120	厂区分区防渗		100
8	施工期环境治理	施工期扬尘、固废处置	/	/	3	/		3
合计					360.5			641.5

5 环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

1、项目概况

本项目属新建项目，甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年废硫酸综合利用项目属新建项目，建设地位于玉门经济开发区老市区化工工业园，项目投资 5000 万元，其中环保投资为 360.5 万元，占工程总投资的 7.21%。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合国家产业政策。

通过对拟建项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的环境影响，得出如下基本结论与建议。

2、项目产业政策、规划符合性

1、根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，废酸处理项目属于危险废物治理(N7724)。根据 2019 年 11 月 6 日国家发展改革委第 29 号令公布的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2020 年 1 月 1 日开始实施)相关规定：本工程属于【鼓励类】中“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15“三废”综合利用及治理工程，本工程为废酸的综合利用，符合国家的产业政策的有关要求。

本项目为处理母公司-甘肃鲁玉能源科技有限公司 10 万吨/年液化石油气加工项目产生的废酸，进行清洁生产技术改造而建设，实现了公司废硫酸进行资源化利用，依据《产业结构调整指导目录(2024 年本)版》，本工程属于【鼓励类】中“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15“三废”综合利用及治理工程，本工程为废酸的综合利用，符合国家的产业政策的有关要求，项目所用的设备主要为裂解焚烧炉、高效洗涤器、转化器等，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类设备，不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》限制的生产工艺装备及产品。

因此，本项目属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的相关政策规定。

2、根据《甘肃玉门经济开发区老市区化工工业园发展规划(2019-2030)》，规划将玉门经济开发区老市区化工工业园定位为：全国资源枯竭型城市转型升级示范基地；承接东部化工产业转移的新平台；玉门经济开发区的重要功能区；玉门市产业融合示范

新城；以化工产业为主导，集石油化工、精细化工、煤化工、环保产业、商贸物流为一体的化工工业园。规划产业方向包括石油化工产业、精细化工产业、煤化工产业、环保产业、商贸物流产业。其中主导产业为石油化工产业、精细化工产业、煤化工产业。项目选址位于老市区化工工业园化工区（精细化工），项目建设符合园区产业功能定位。

根据《甘肃玉门经济开发区老市区化工工业园发展规划（2019-2030）》，园区规划为化工南区、化工北区、商贸物流区、公墓区。本项目选址位于化工区，项目用地属于三类工业用地，拟建项目用地符合园区土地利用总体规划。

因此，项目建设符合产业政策和相关规划要求。

3、环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域属于达标区各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值及其他标准限值。

（2）地下水环境质量现状

项目区地下水水质中的总硬度、溶解性总固体出现不同程度超标，分析原因可能是区域自然水文地质条件影响所致。其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）声环境质量现状

从检测结果可以看出，4个检测点位检测结果均符合 GB12348-2008《声环境质量标准》3类区标准。

（4）土壤环境质量现状

采样点各污染物在土壤中含量均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值。

4、环境影响预测与污染防治措施

（1）施工期

扬尘和废气：项目建设施工期主要的大气污染物为扬尘，施工机械、车辆排放的尾气以及临时工地场所生活燃煤废气。由于施工期各大气污染物产生量较小，加之项目区面积较大且风速较大，年平均风速为 2.5m/s，能使大气污染物得以大幅度的稀释和扩散，对周围大气环境的影响较小。

废水：水污染主要为施工人员的生活用水和建筑废水，用于泼洒路面降尘和绿化。

噪声：主要由施工机械和运输车辆产生，会对距声源 40m 范围内的环境敏感点产生不利影响，通过采取降低声源的噪声强度、合理安排施工计划、对主要发声设备进行严格控制、对高噪声施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩、头盔等措施，可使施工噪声对周围环境的影响降到最低。

固废：主要为建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾部分用于垫路和建筑小品等的建设，剩余的和生活垃圾一块清运至垃圾填埋场处理。

因此，施工期采取相应的污染防治措施，使得废气、废水、噪声和固体废弃物对周围的环境影响均较小；施工期污染防治措施可行。

(2) 运营期

废气：

焚烧炉：根据项目厂区 87%硫酸回收装置的吸收尾气废气成分、理化性质及其废气产生量，废气拟采用纤维电除雾器+两级碱洗处理，处理后废气经 50m 高排气筒排放。本项目有组织尾吸塔废气中颗粒物、SO₂、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132--2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；NO_x、氟化物、汞、砷参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值。

无组织排放废气：

项目无组织硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132--2010) 表 8 排放限值。环境空气质量现状及影响评价 SO₂、NO₂、CO、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸雾因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值。

废水：本项目废水主要为工艺废水以及公用工程产生的废水。

(1) 废酸再生装置：生产工艺产生的工艺废水 W1 废稀酸先经“中和池”预处理，处理后再经过单效蒸发去除盐分，最终预处理后的废水经过管网收集至甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理。

(2) 公用工程：循环水系统排污（W2）、地面冲洗水（W3）、生活污水（W4）、尾气吸收废水（W5）收集经过管网收集至甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理。

固废：固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至环卫部门指定的地方处置。

建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至城建部门指定的地方处置。

噪声：本项目噪声主要为生产车间、锅炉房等各类机械设备运行噪声，噪声强度为62~90dB（A）。

建设单位将生产设备等全部置于车间内，隔声量可达15dB（A），同时要求将项目电机和泵等有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫，并加隔声罩，隔声量可达12dB（A）。并且要求建设单位在生产时关闭窗户，减少噪声。

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区的要求。因此，处理措施可行。

5、总量控制分析

根据环评及排污许可，本项目污染物总量控制指标如下所示：

污染物	总量（t/a）
颗粒物	0.49
氮氧化物	3.37
二氧化硫	2.56

6、公众参与

项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》规定进行了公示和公众意见调查。本次评价采用一次网页及两次报纸公示的调查方式征求公众意见。通过调查问卷反馈信息表明，未收到任何反对意见。

7、选址合理性分析

本项目位于金塔县北河湾循环经济产业园区，产业园的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好，不设置大气防护距离。

项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的水、大气、固废、噪声及风险等各项环保措施后，评价认为本项目的厂址选址基本可行。

8、结论

甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目符合国家产业政策，符合相关规划；项目选址、总体布局合理；众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废水得到综合利用，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小；因此，从环保角度考虑，该项目的建设可行。

9、建议

(1) 加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

(2) 建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护盒安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同酒泉市政府相关部门制定科学合理的事事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。

表 5.1-1 环评结论与实施情况对比一览表

污染物类别		环评结论要求	实施情况	备注
废气	焚烧炉	根据项目厂区 87%硫酸回收装置的吸收尾气废气成分、理化性质及其废气产生量，废气拟采用纤维电除雾器+两级碱洗处理，处理后废气经 50m 高排气筒排放。	根据项目厂区 87%硫酸回收装置的吸收尾气废气成分、理化性质及其废气产生量，废气拟采用纤维电除雾器+两级碱洗处理，处理后废气经 50m 高排气筒排放。	已落实
	无组织排放废气	项目无组织硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132--2010) 表 8 排放限值。环境空气质量现状及影响评价 SO ₂ 、NO ₂ 、CO、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，硫酸雾因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 推荐的污染物标准限值。	项目无组织硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132--2010)表 8 排放限值。环境空气质量现状及影响评价 SO ₂ 、NO ₂ 、CO、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，硫酸雾因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 推荐的污染物标准限值。	已落实
废水	废酸再生装置	生产工艺产生的工艺废水 W1 废稀酸先经“中和池”预处理，处理后再经过单效蒸发去除盐分，最终预处理后的废水经过管网收集至甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理。	生产废水（稀酸）通过通过单效蒸发处理浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。	废水处理措施变动后，项目整体废水排放量减少，废水污染物排放量较原环评整体减少。
	公用工程	循环水系统排污（W2）、地面冲洗水（W3）、生活污水（W4）、尾气吸收废水（W5）收集经过管网收集至甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理。	尾气吸收废水通过单效蒸发处理，蒸馏水回用不外排。职工均来自鲁玉能源科技有限公司，厂区不设置生活区，不产生生活废水。循环废水、地面冲洗废水经厂区管网排至鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理达标后全部回用，不外排。	

固废	<p>固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。</p> <p>生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至环卫部门指定的地方处置。</p> <p>建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至城建部门指定的地方处置。</p>	<p>固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。</p> <p>生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至环卫部门指定的地方处置。</p> <p>建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾应清运至城建部门指定的地方处置。</p>	已落实
噪声	产噪设备采用安装减振基座、吸声、隔声，采用厂房隔声等措施。	产噪设备采用安装减振基座、吸声、隔声，采用厂房隔声等措施。	已落实
环境风险	事故水池，200m ³ 。	事故水池，200m ³	已落实
地下水污染防	项目原辅材料及产品的危险性，各个车间、原料库、成品库等必须做好防渗措施，污水处理站、事故水池等做好防渗漏防腐等措施。	项目原辅材料及产品的危险性，各个车间、原料库、成品库等必须做好防渗措施，污水处理站、事故水池等做好防渗漏防腐等措施。	已落实
污染物排放总量	颗粒物：0.49t/a、NOx：3.37t/a、SO ₂ ：2.56t/a	颗粒物：0.39t/a、氮氧化物：1.57t/a、SO ₂ ：1.60t/a	已落实

5.2 审批部门审批决定

2023年8月，甘肃恒升昌环保有限公司取得了《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书》的批复（甘环审发[2023]23号）。

甘肃省生态环境厅文件

甘环审发[2023]23号

甘肃省生态环境厅关于甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书的批复

甘肃恒升昌环保有限公司：

你公司报送的《甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。结合甘肃省生态环境工程评估中心出具的《关于甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书技术评估报告的报告》（甘环评估发书〔2023〕25号），经研究，批复如下

一、本项目位于玉门经济开发区老市区化工工业园。项目建设内容包括焚烧炉、原料储罐、成品储罐、风机房、泵房配电室、污水收集池、事故应急池等，项目钒催化剂和一般物资贮存依托鲁玉能源科技有限公司库房，本项目办公综合用房、分析化验室以及配套的辅助用房等公用工程均依托鲁玉能源科技有限公司现有构筑物。项目以甘肃鲁玉能源科技有限公司废酸为原料（危险废物代码HW34：251-014-34），3万吨/年废硫酸再生装置年产出98%硫酸26684吨。项目总投资5000万元，其中环保投资360.5万元，占总投资的7.21%。

项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类符合国家产业政策，符合甘肃省及酒泉市“三线一单”生态环境分区管控要求。在全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施后，我厅原则同意《报告书》中所列建设项目规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和运营管理应重点做好以下工作：

(一) 落实大气污染防治措施。严格落实《报告书》提出的施工期扬尘污染防治措施及运营期各类废气治理措施，确保各类设施稳定正常运行。运营期焚烧炉废气经“尾吸塔纤维除雾+两级碱洗尾吸塔”处理后通过 50 米排气筒排放；颗粒物、二氧化硫、硫酸雾须达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值要求；氮氧化物、氟化物、汞、砷参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)项目，无组织排放颗粒物、二氧化硫、硫酸雾须达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)企业边界大气污染物无组织排放浓度限值要求，厂界恶臭污染物须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准要求。

(二) 严格落实各项水污染防治措施。施工废水经沉淀处理后循环利用，生活废水用于场地抑尘。项目运营期废水经收集后进行“中和+单效蒸发”预处理，最终废水通过管网收集后依托甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理后废水须达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水用水标准。

(三) 加强土壤及地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，严格按照《报告书》要求划定防渗区域并采取相应的防渗措施。按照《报告书》要求开展地下水、土壤跟踪监测，建立地下水环境风险应急预案一旦发现地下水污染事故，应立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，确保污染得到控制治理。

(四) 加强固体废物分类处置。施工人员生活垃圾依托现有生活垃圾收集设施，建筑垃圾应及时清运至城建部门指定的地点处置。运营期产生的焚烧炉灰渣、中和池底泥、废催化剂、废机油、润滑油、清罐沉渣等危险废物暂存于危废暂存库，定期交有资质单位合理处置；废盐按照《报告书》要求进行属性鉴定，依法依规处置，鉴定前须按照危险废物进行管理。本项目产生的生活垃圾经收集后统一送至玉门老市区指定的垃圾填埋场处置。

(五) 落实声环境保护措施。施工期场界噪声须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。运营期优先选用低噪声设备并合理布局，对产生高噪声的噪声源采取有效的减振、消声、隔声、吸声等降噪措施，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

(六) 强化各项环境风险防范措施。严格按照《报告书》要求，落实各项风险防范措施。严格危险废物收集、贮存等环节的环境管理，加强风险防范。制定企业突发环境事件应急预案并做好与园区应急体系的衔接，储备应急物资，定期开展演练。对重点环境

保护设备设施定期开展安全风险评估和隐患排查治理，落实环保设施安全生产工作要求。

三、严格落实建设项目环境管理要求。建设项目须严格执行环境保护“三同时”制度。你公司应落实生态环境保护主体责任将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计以及施工、工程监理等招标文件及合同，做到环保投资足额及时到位。严格落实施工期和运营期环境跟踪监测计划，根据结果不断优化各项生态环境保护措施，并做好信息公开，接受社会监督。项目环境影响评价文件批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新报批该项目的环境影响评价文件。自本批复批准之日起，如超过5年方决定项目开工建设的，项目环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目在启动生产设施或者在实际排污之前，依法依规办理排污许可相关手续，并按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、酒泉市生态环境局切实承担事中事后监管主要责任，按要求履行属地监管职责，按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法[2021]70号)要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。省生态环境保护第二督察局按职责开展相关督察工作。你公司必须按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。



抄送：酒泉市生态环境局、酒泉市生态环境局玉门分局，甘肃省生态环境保护督察办公室、生态环境综合行政执法局、甘肃省生态环境保护第二督察局、省生态环境工程评估中心，甘肃公联环保科技工程有限公司。

甘肃省生态环境厅办公室

2023年8月11日印

表 5.2-1 环评批复内容与项目实施情况对比一览表

环评批复内容		项目实施情况	落实结果	
有组织废气排放污染防治措施	焚烧炉	运营期焚烧炉废气经“尾吸塔纤维除雾+两级碱洗尾吸塔”处理后通过 50 米排气筒排放；颗粒物、二氧化硫、硫酸雾须达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值要求；氮氧化物、氟化物、汞、砷参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)项目。	运营期焚烧炉废气经“尾吸塔纤维除雾+两级碱洗尾吸塔”处理后通过 50 米排气筒排放；颗粒物、二氧化硫、硫酸雾须达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值要求；氮氧化物、氟化物、汞、砷参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)项目。	已落实
无组织排放废气污染防治措施		厂界无组织废气无组织排放颗粒物、二氧化硫、硫酸雾须达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)企业边界大气污染物无组织排放浓度限值要求，厂界恶臭污染物须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准要求。	厂界无组织废气无组织排放颗粒物、二氧化硫、硫酸雾须达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)企业边界大气污染物无组织排放浓度限值要求，厂界恶臭污染物须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准要求	已落实
水污染防治措施	工艺废水、公用工程废水	项目施工废水经沉淀处理后循环利用，生活废水用于场地抑尘。项目运营期废水经收集后进行“中和+单效蒸发”预处理，最终废水通过管网收集后依托甘肃鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理后废水须达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水用水标准。	项目施工生产废水（稀酸）通过单效蒸发处理浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。尾气吸收废水通过单效蒸发处理，蒸馏水回用不外排。职工均来自鲁玉能源科技有限公司，厂区不设置生活区，不产生生活废水。循环废水、地面冲洗废水经厂区管网排至鲁玉能源科技有限公司污水处理站处理，处理达标后全部回用，不外排。	废水处理措施变动后，项目整体废水排放量减少，废水污染物排放量较原环评整体减少。
	分区防渗要求，防止地下水污染	照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，严格按照《报告书》要求划定防渗区域并采取相应的防渗措施。按照《报告书》要求开展地下水、土壤跟踪监测，建立地下水环境风险应急预案一旦发现地下水污染事故，应立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，确保污染得到控制治理。。	照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，严格按照《报告书》要求划定防渗区域并采取相应的防渗措施。按照《报告书》要求开展地下水、土壤跟踪监测，建立地下水环境风险应急预案一旦发现地下水污染事故，应立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，确保污染得到控制治理。	已落实

<p>固体废物污染防治措施</p>	<p>加强固体废物分类处置。施工人员生活垃圾依托现有生活垃圾收集设施，建筑垃圾应及时清运至城建部门指定的地点处置。运营期产生的焚烧炉灰渣、中和池底泥、废催化剂、废机油、润滑油、清罐沉渣等危险废物暂存于危废暂存库，定期交有资质单位合理处置；废盐按照《报告书》要求进行属性鉴定，依法依规处置，鉴定前须按照危险废物进行管理。本项目产生的生活垃圾经收集后统一送至玉门老市区指定的垃圾填埋场处置。</p>	<p>加强固体废物分类处置。施工人员生活垃圾依托现有生活垃圾收集设施，建筑垃圾应及时清运至城建部门指定的地点处置。运营期产生的焚烧炉灰渣、废催化剂、废机油、润滑油、清罐沉渣等危险废物依托甘肃鲁玉能源科技有限公司，定期交有资质单位合理处置；项目实际建设中，无一般工业固废产生。本项目产生的生活垃圾经收集后统一送至玉门老市区指定的垃圾填埋场处置。</p>	<p>已落实</p>
<p>噪声防治措施</p>	<p>落实声环境保护措施。施工期场界噪声须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。运营期优先选用低噪声设备并合理布局，对产生高噪声的噪声源采取有效的减振、消声、隔声、吸声等降噪措施，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。</p>	<p>产噪设备采用安装减振基座、吸声、隔声，采用厂房隔声等措施。</p>	<p>已落实</p>
<p>环境风险</p>	<p>强化各项环境风险防范措施。严格按照《报告书》要求，落实各项风险防范措施。严格危险废物收集、贮存等环节的环境管理，加强风险防范。制定企业突发环境事件应急预案并做好与园区应急体系的衔接，储备应急物资，定期开展演练。对重点环境保护设施设备定期开展安全风险评估和隐患排查治理，落实环保设施安全生产工作要求。</p>	<p>设置30m³初期雨水收集池1座、设置200m³事故应急池1座</p>	<p>已落实</p>
<p>污染物排放总量</p>	<p>颗粒物：0.49t/a、NOx：3.37t/a、SO₂：2.56t/a</p>	<p>颗粒物：0.39t/a、氮氧化物：1.57t/a、SO₂：1.60t/a</p>	<p>已落实</p>

6 验收执行标准

6.1 环境功能区划

6.1.1 环境空气质量功能区划

项目厂址位于玉门市经济开发区老市区化工园，根据《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中环境空气质量功能区分类标准以及《甘肃省玉门市老市区化工工业园总体发展规划（2020-2030）》环境影响报告书》，确定项目厂址环境空气功能区划为二类区。

6.1.2 地表水环境功能区划

根据调查，项目所在区域位于疏勒河流域中石油河东岸，根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》，园区所在石油河段执行水环境功能 IV 类区。

6.1.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水环境功能区划分的相关规定以及《甘肃省玉门市老市区化工工业园总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书》，评价区地下水属 III 类功能区。

6.1.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区划分要求以及《甘肃省玉门市老市区化工工业园总体发展规划（2020-2030）》环境影响报告书》，项目所在区声环境功能区为 3 类区。

6.1.5 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于内蒙古中西部干旱荒漠生态区河西走廊干旱荒漠、绿洲农业生态亚区中的一疏勒河北部荒漠戈壁生态功能区。

根据《玉门市生态环境保护规划（2014-2020）》，玉门市生态功能区划分为荒漠戈壁生态控制区（主要包括昌马河荒漠戈壁生态控制区）、生物多样性保护区（包括甘肃玉门南山省级自然保护区和干海子省级自然保护区）、湿地保护区（包括甘肃玉门南山省级自然保护区和干海子省级自然保护区）、花海农业产业园发展区（主要包括花海片区一镇三乡），玉门城镇绿洲功能发展区（主要范围为玉门市老市区）。甘肃玉门经济老市区化工工业园规划区整体位于玉门老市区，属于玉门城镇绿洲功能发展区。甘肃省生态功能区划见图 6.1-1。

甘肃省生态功能区划图

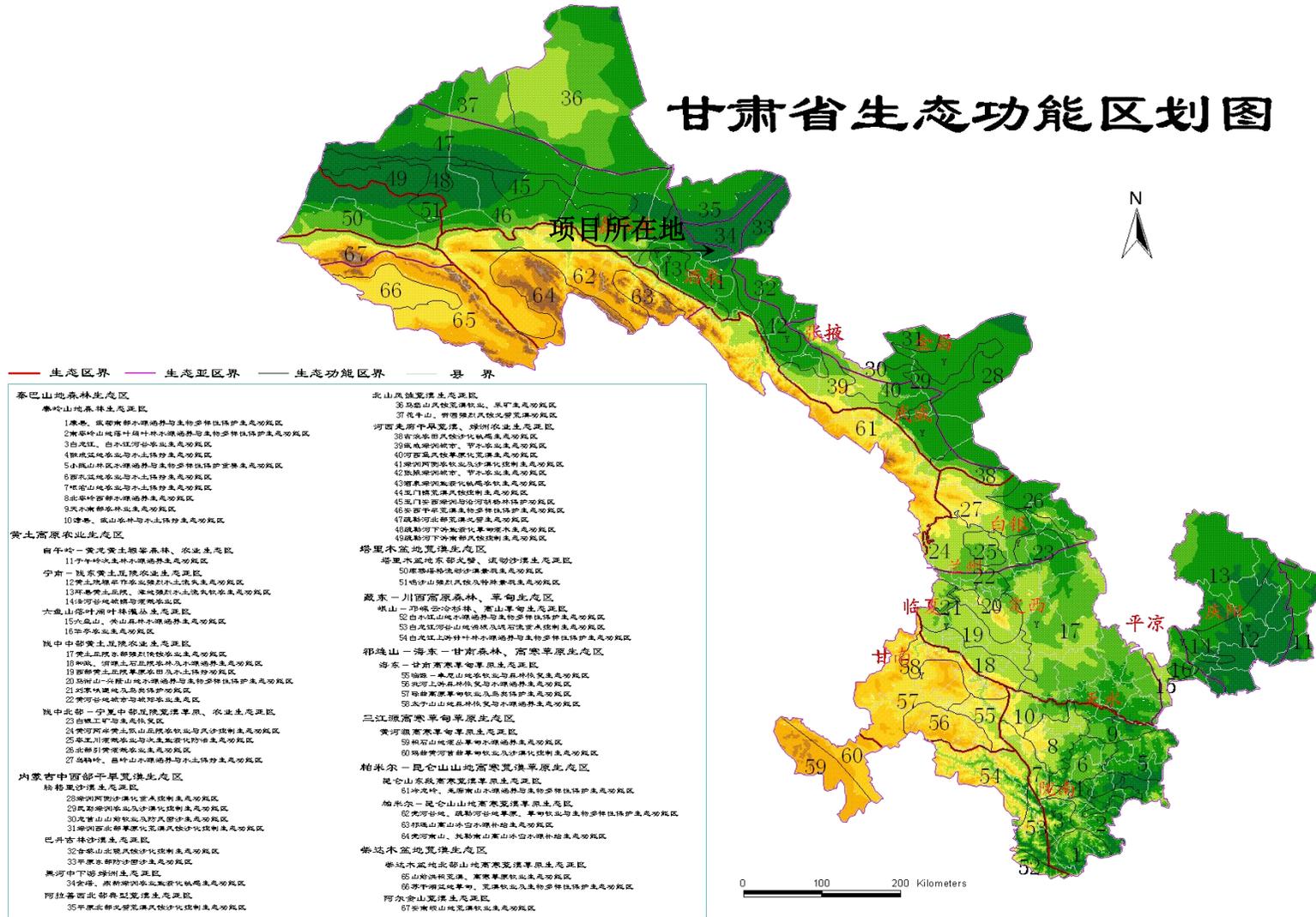


图 6.1-1 甘肃省生态功能区划

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气

环境空气质量现状及影响评价 SO₂、NO₂、CO、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸雾因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的污染物标准限值；具体执行指标见表 6.2-1 和表 6.2-2。

表 6.2-1 环境空气各项污染物的浓度限值单位：μg/m³

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准要求
2	NO ₂	40	80	200	
3	NO _x	50	100	250	
4	CO	-	4mg/m ³	10mg/m ³	
5	PM ₁₀	70	150	-	
6	PM _{2.5}	35	75	-	
7	臭氧	-	日最大 8 小时 平均 160	200	

表 6.2-2 其他特征污染因子环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准名称
TSP	日平均	120	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中一级标准要求
	日平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准要求
硫酸	日平均	100μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	300 μg/m ³	

6.2.2 地下水

地下水环境质量执行《GB/T14848-2017》中Ⅲ类质量指标，见表 6.2-3。

表 6.2-3 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
常规指标—感官性状及一般化学指标 (mg/L)					
1	肉眼可见物	无	11	色度	≤15
2	总硬度以 (CaCO ₃) 计	≤450	12	嗅和味	无
3	溶解性总固体	≤1000	13	pH	6.5≤pH≤8.5
4	硫酸盐	≤250	14	耗氧量	≤3.0
5	氯化物	≤250	15	铜	≤1.0
6	铁 (Fe)	≤0.3	16	锌	≤1.0

7	锰 (Mn)	≤0.1	17	铝	≤0.2
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	18	钠	≤200
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	19	氨氮 (NH ₄ -N)	≤0.5
10	硫化物	≤0.02	20	浑浊度	≤3
常规指标——微生物指标 (mg/L)					
1	总大肠菌群	≤3.0	2	细菌总数	≤100
常规指标——毒理学指标 (mg/L)					
1	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	8	汞 (Hg)	≤0.001
2	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1	9	砷 (As)	≤0.01
3	氰化物	≤0.05	10	镉 (Cd)	≤0.005
4	氟化物	≤1.0	11	铬 (六价)	≤0.05
5	碘化物	≤0.08	12	铅 (Pb)	≤0.01
6	三氯甲烷 (μg/L)	≤60	13	苯 (μg/L)	≤10.0
7	四氯化碳 (μg/L)	≤2.0	14	甲苯 (μg/L)	≤700
非常规指标——毒理学指标 (μg/L)					
1	1,2-二氯乙烷	≤30.00	5	氯苯	≤300
2	1,1,2-三氯乙烷	≤5.00	6	萘	≤100
3	氯乙烯	≤5.00	7	蒽	≤1800
4	二氯甲烷	≤20.00	8	1,1,1-三氯乙烷	≤2000

6.2.3 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准,标准值见表 6.2-4。

表 6.2-4 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

6.2.4 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 标准里第二类用地筛选值限值要求,具体见表 6.2-5。

表 6.2-5 土壤环境质量标准值 单位: mg/Kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900

8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1,1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
43	苯并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
44	萘	91-20-3	70

6.3 污染排放标准

6.3.1 废气

项目以废硫酸为原料，通过裂解、两转两吸回收 98%硫酸，为危险废物利用及处置项目。主要废气排放源为尾吸塔废气。

根据《废硫酸利用处置污染控制技术规范（征求意见稿）》（生态环境部办公厅，2022 年 9 月 28 日）中“8.2 b 废气排放应满足 GB26132 等相关行业大气污染物排放标准要求，无相关行业排放标准的应满足 GB16297、GB37822 等国家或地方大气污染物综合排放标准。”另外，《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中“1 适用范围已发布专项国家污染控制标准或者环境保护标准的专用危险废物焚烧设施执行其专项标准”。因此，本项目有组织尾吸塔废气中颗粒物、SO₂、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132--2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；NO_x、氟化物、汞、砷参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值；项目无组织硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132--2010）表 8 排放限值，厂界恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准。

①有组织：

本项目有组织尾吸塔废气中颗粒物、SO₂、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132--2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；NO_x、氟化物、汞、砷参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值。具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 有组织大气污染物排放标准

序号	污染物名称		标准限值 (mg/m ³)	标准来源
1	二氧化硫	--	400	《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132--2010)
2	硫酸雾	--	30	
3	颗粒物	--	50	
4	NO _x	1 小时均值	300	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
		日均值	250	
5	氟化物	1 小时均值	4.0	
		日均值	2.0	
6	汞及其化合物	测定均值	0.05	
7	砷及其化合物	测定均值	0.5	

②无组织：

颗粒物、SO₂、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132--2010)表 8 企业边界大气污染物无组织排放浓度限值，厂界恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准。见表 6.3-2。

表 6.3-2 企业边界大气污染物无组织排放浓度限值

序号	污染物项目	限值 (mg/m ³)	执行标准
1	颗粒物	0.9	《硫酸工业污染物排放标准》 (GB26132--2010)
2	SO ₂	0.5	
3	硫酸雾	0.3	
4	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
5	氨	1.5	
6	臭气浓度	20 (无量纲)	

6.3.2 废水

运营期产生的生活污水、生产废水经管网排至鲁玉能源公司污水处理站，处理达标后全部回用，不外排。本项目废水排放至鲁玉能源公司污水处理站执行《10万吨/年液化石油气加工项目污水处理工程环境影响报告表》（甘肃鲁玉能源科技有限公司）中污水站进水水质要求。另外，项目废水中汞、铬、镉、砷、铅、镍、银等第一类污染物和重金属锌、铊等须在车间或生产设施排放口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1第二类污染物最高允许排放标准和《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单中排放标准限值。

具体标准限值见表 6.3-3。

表 6.3-3 废水污染物排放标准 单位：mg/l

污染物名称	接管标准	执行标准名称/来源
PH (无量纲)	7-12	废水排放至鲁玉能源公司污水处理站执行《10万吨/年液化石油气加工项目污水处理工程环境影响报告表》（甘肃鲁玉能源科技有限公司）中进水水质标准
悬浮物	300	
COD	25000	
石油类	950	
硫酸盐	330	
氨氮	25	
污染物名称	车间或生产设施排放口 执行标准	执行标准名称
总汞	0.05	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 第一类污染物最高允许排放标准
总镉	0.1	
总铬	1.5	
总镍	1.0	
总银	0.5	
总锌	5.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 第二类污染物最高允许排放标准
总砷	0.3	《硫酸工业污染物排放标准》 (GB 26132-2010)及修改单
总铅	0.5	
总铊	0.006	

6.3.3 噪声

1、施工期噪声

项目施工期噪声执行《建设项目施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声标准限值见表 6.3-4。

表 6.3-4 施工场界噪声限值 单位：dB（A）

标准来源	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

2、运营期噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准限值，见表 6.3-5。

表 6.3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

标准来源	昼间	夜间
（GB12348-2008）3 类区	65	55

6.3.4 固体废物

1、一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环保部 2020 年 11 月 26 日，环境保护部发布了《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2020）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告的相关要求。

2、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及环保部 2013 年第 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2020）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》的公告的相关要求。

6.4 污染物总量控制指标

根据项目环评及排污许可，项目对废酸再生装置的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫进行了总量控制，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫许可量如下：颗粒物：0.49t/a，NO_x：3.37t/a，SO₂：2.56t/a。

根据监测期间项目监测结果及项目运行时间，本项目实际运行负荷超过 90%，实际运行工况下本项目废气污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放量如下：颗粒物：0.39t/a，氮氧化物：1.57t/a，SO₂：1.60t/a。

7 验收监测内容

7.1 污染物达标排放监测

验收监测应在正常生产工况下进行，并记录监测时的生产工况、生产规模和其他有关参数。污染监测点位见表 7.1-1。

表 7.1-1 污染监测点位

污染物类别		监测点位	监测因子
废气	生产工艺废气	焚烧炉废气(DA001)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、砷、汞
	厂界无组织废气	厂界外无组织检测	硫酸雾、硫化氢、氨(氨气)、臭气浓度、颗粒物
废水	污水处理站出口	出口布设 1 个检测点	pH、盐类、COD、总氮(以 N 计)、氨氮(以 N 计)、SS
	车间或生产设施排放口出口	出口布设 1 个检测点	总汞、总镉、总铬、总镍、总银、总砷、总铅、总锌
噪声		厂界四周(厂界围墙外 1m、高度 1.2m 处)	等效连续 A 声级 Leq

7.1.1 废气监测

7.1.1.1 生产工艺废气

(1) 监测位置

焚烧炉(DA001)生产工艺废气处理装置排放口；

(2) 监测频次

监测 2 天，每天 3 次；

(3) 监测项目

焚烧炉废气处理装置：1#排放口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氟化物、砷、汞；

(4) 检测方法

严格按照《固定源废气检测技术规范》(HJ 397-2007)规定的检测方法进行。

7.1.1.2 厂界无组织废气

(1) 监测位置

厂界四周；

(2) 监测频次

检测 2 天，每天 3 次；

(3) 监测项目

硫酸雾、硫化氢、氨（氨气）、臭气浓度、颗粒物；

(4) 检测方法

严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）规定的检测方法进行。

7.1.2 废水监测

(1) 监测位置

污水处理站出口布设 1 个检测点；

车间或生产设施排放口出口布设 1 个检测点；

(2) 监测频次

检测 2 天，每天 4 次；

(3) 监测项目

污水处理站出口：pH、盐类、COD、总氮（以 N 计）、氨氮（以 N 计）、SS

车间或生产设施排放口出口：总汞、总镉、总铬、总镍、总银、总砷、总铅、总锌

(4) 检测方法

严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）规定的检测方法进行。

7.1.3 噪声监测

(1) 监测位置

厂界东侧、东南侧、西南侧、西侧、西北侧、东北侧各布设一个检测；

(2) 监测频次

连续 2 天，监测昼间、夜间噪声。（昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-次日 6:00）；

(3) 监测项目

等效连续 A 声级 Leq；

(2) 执行标准

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

7.2 环境质量现状监测

7.2.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位

厂区本项目监控井、上游、厂区、厂区下游，共布设 4 个检测点，见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水监测点位

点位编号	点位名称	经度 (°)	纬度 (°)
1#	本项目监控井	E: 97.511236	N: 39.843076
2#	玉门润泽环保监控井 (上游背景观测井)	E: 97.597341	N: 39.818730
3#	青年林东侧水井 (项目侧游检测井)	E: 97.594385	N: 39.839320
4#	规划仓储物流区 (下游检测井)	E: 97.549152	N: 39.847492



图 7.2-1 厂区内监测井

(2) 监测频次：检测 2 天，每天 1 次；

(3) 监测项目

pH 值、悬浮物、化学需氧量 (COD_{mn})、总大肠菌群、氨氮、锌、钴、亚硝酸盐、硝酸盐 (以 N 计)、氯化物 (以 Cl⁻计)、挥发酚、氟化物、总汞、总镉、总铬、总镍、总银、总砷、总铅、总铊

其他项目：水井井深、水位、出水量。

(4) 检测方法

严格按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 规定的检测方法进行。

7.2.2 土壤环境质量现状调查

(1) 监测点位

成品酸储罐区附近区域、焚烧炉北侧区域布设一个检测点位,2个表层样,见表7.2-3。

表 7.2-3 土壤监测点位

序号	样品编号	监测点位	经纬度	采样深度 (cm)
1	QL-1#-上	成品酸储罐区附近区域	N: 40.3140335, E: 99.0592759	0~0.3
2	QL-2#-上	焚烧炉北侧区域	N: 40.3151236, E: 99.0593215	0~0.3

(2) 监测频次检测1天, 取样1次;

(3) 监测项目: 总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总铜、石油烃、钴;

(4) 执行标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地。

8 质量保证及质量控制

8.1 监测单位及人员资质

本项目特委托甘肃正青春环保科技有限公司、山东创森环境检测有限公司对厂区常规污染物进行监测，根据对监测单位资质审查，参加验收监测单元和人员资质能力均符合我公司监测项目要求。

8.2 监测分析方法与监测仪器及检出限

8.2.1 环境空气

(1) 有组织废气

分析方法采用国家标准分析方法，分析方法见表 8.2-1。

表 8.2-1 有组织废气检测分析方法

项目名称	分析方法及来源	检测仪器/型号	方法最低检出浓 mg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 ICS-1000 (ZQC/YQ-51)	0.2mg/m ³
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	MS105DU 分析天平 (ZQC/YQ-06)	1.0 mg/m ³
NO _x	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	YQ3000-D 大流量烟尘 (气) 测试仪 (ZQC/YQ-46)	3mg/m ³
SO ₂	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	YQ3000-D 大流量烟尘 (气) 测试仪 (ZQC/YQ-46)	3mg/m ³
汞	《空气和废气 汞的测定 原子荧光分光光度法空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	AFS-930 原子荧光光度计 (ZQC/YQ-50)	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
砷	《环境空气和废气颗粒物中砷、硒、钽、锑的测定 原子荧光法》HJ1133-2020	AFS-930 原子荧光光度计 (ZQC/YQ-50)	0.1 μg/m ³
氟化物	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》HJ/T 67-2001	YQ3000-D 大流量烟尘 (气) 测试仪 (ZQC/YQ-46)	0.06mg/m ³

(2) 厂界无组织

分析方法优先采用国家标准分析方法，如没有国家标准分析方法，采用国家环保部颁布的《空气和废气监测分析方法》(第四版)中有关分析方法，分析方法见表 8.2-2。

表 8.2-2 无组织废气检测分析方法

项目名称	分析方法及来源	检测仪器/型号	方法最低检出浓 mg/m ³
TSP	《环境空气 TSP 的测定 重量法》 HJ 1263-2022	MS105DU 分析天平 (ZQC/YQ-06)	7 μg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 ICS-1000 (ZQC/YQ-51)	0.005mg/m ³
NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	UV-1100B 紫外分光光度计 (ZQC/YQ-04)	0.01mg/m ³
H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 亚甲基蓝分光光度法 3.1.11 (2) 国家环保总局 (2003 年)	UV-1100B 紫外分光光度计 (ZQC/YQ-04)	0.001mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	—	—

8.2.2 废水监测

废水分析及仪器见表 8.2-3

表 8.2-3 废水检测分析方法及仪器

项目名称	分析方法及来源	检测仪器/型号	方法最低检出浓度 mg/L
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定-重铬酸盐法》 HJ 828-2017	JC-102 COD 标准消解器 (ZQC/YQ-08)	4mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	UV-1100B 紫外分光光度计 (ZQC/YQ-04)	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	UV-1100B 紫外分光光度计 (ZQC/YQ-04)	0.025mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	MS105DU 分析天平 (ZQC/YQ-06)	—
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	PHS-3C pH 计 (ZQC/YQ-22)	0.01
总镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (ZQC/YQ-49)	0.001mg/L
总铬	《水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法》GB7466-1987	UV-1100B 紫外分光光度计 (ZQC/YQ-04)	0.004mg/L
总铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (ZQC/YQ-49)	0.0025mg/L
总银	《水质 银的测定火焰原子吸收分光光度法》GB11907-1989	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (ZQC/YQ-49)	0.03mg/L
总锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (ZQC/YQ-49)	0.05mg/L
总镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11912-89	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (ZQC/YQ-49)	0.05mg/L
总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计(ZQC/YQ-50)	0.00004mg/L

项目名称	分析方法及来源	检测仪器/型号	方法最低检出浓度 mg/L
总砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计(ZQC/YQ-50)	0.0003mg/L
全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T 51-1999	MS105DU 分析天平 (ZQC/YQ-06)	—

8.2.3 声环境

噪声检测分析方法采用国家标准分析方法,分析方法见表 8.2-4。

表 8.2-4 噪声检测分析方法

项目名称	分析方法及来源	检测仪器/型号	方法最低检出限
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	AWA6228+多功能声级计 (ZQC/YQ-47)	/

8.2.4 土壤环境

土壤分析方法采用国家标准分析方法,分析方法见表 8.2-5。

表 8.2-5 土壤检测分析方法

项目名称	检测分析方法	仪器设备名称、型号及编号	方法检出限
汞	GB/T22105.1-2008 《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》	原子荧光光谱仪 AF-3200 CS-SY-008	0.002 mg/kg
砷	GB/T22105.2-2008 《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定, 原子荧光第 2 部分土壤中总砷的测定》		0.01 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 WFX-220A CS-SY-005	0.01 mg/kg
铜	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》		1 mg/kg
铅	HJ 491-2019 《土壤和沉积物铜、锌、铅镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》		10 mg/kg
镍	HJ 491-2019 《土壤和沉积物铜、锌、铅 镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》		3 mg/kg
铬	HJ 491-2019 《土壤和沉积物铜、锌、铅镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》		4 mg/kg
钴	HJ 1081-2019 《土壤和沉积物钴的测定火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 WFX-220A CS-SY-005	2 mg/kg
石油烃 (C10-C40)	HJ 1021-2019 《土壤和沉积物石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法》	气相色谱仪 GC-2014C CS-SY-002	6 mg/kg

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了保证检测结果的准确性和可靠性，本公司采取以下质量保证措施进行检测的质量控制工作。

- (1) 项目的确定、点位布设及采样等严格按照国家检测技术规范的相关规定执行；
- (2) 按各项目用水要求制备实验用水，保证使用合乎纯度要求的试剂；
- (3) 本次使用的仪器、量器均为计量部门检定合格和检测校正合格的器具，分析设备均经计量认证合格并在有效期内；
- (4) 分析测试严格按规范进行，严格控制工作曲线的斜率和截距，要求相关系数至少应达到 0.9990 以上；
- (5) 检测期间生产运行正常，工况满足检测要求；
- (6) 检测采样分析测试人员持证上岗，采样记录及分析测试结果，严格按国家标准和检测技术规范要求进行数据处理和填报；
- (7) 检测报告实行“三级”审核，从采样、运输到实验室分析等方面进行全程序质量控制。
- (8) 为保证检测数据准确、可靠，样品的采集、保存、检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法及要求进行，控制分析结果的准确度。

表 8.3-1 检定仪器检定/校准情况

检测仪器检定/校准情况			
检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准部门 与有效日期
等效连续 A 声级	多功能声级计 AWA6228+	ZQC/YQ-47	深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.04.14-2024.04.13
	声校准器 AWA6021A	ZQC/YQ-48	深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.04.07-2024.04.06
颗粒物、TSP、 悬浮物	分析天平 MS105DU	ZQC/YQ-06	东莞市帝恩检测有限公司 2023.12.15-2024.12.14
pH 值	pH 计 PHS-3C	ZQC/YQ-22	东莞市帝恩检测有限公司 2023.12.16-2024.12.15
硫酸雾	离子色谱仪 ICS-1000	ZQC/YQ-51	甘肃宏强新鑫计量检测有限公司 2023.12.01-2025.11.30
氨氮、总氮、 NH ₃ 、H ₂ S	紫外分光光度计 UV-1100B	ZQC/YQ-04	东莞市帝恩检测有限公司 2023.12.16-2024.12.15
COD _{Cr}	COD 标准消解器 JC-102	ZQC/YQ-08	东莞市帝恩检测有限公司 2023.12.16-2024.12.15
总镉、总铅、总 银	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计	ZQC/YQ-49	甘肃宏强新鑫计量检测有限公司 2023.12.01-2025.11.30

总砷、总汞	AFS-930 原子荧光光度计	ZQC/YQ-50	甘肃宏强新鑫计量检测有限公司 2023.12.01-2024.11.30			
多功能声级计校准情况						
仪器编号	校准仪值 dB(A)	检测前后	仪器读数 dB(A)	示值偏差 dB(A)	允许偏差 dB(A)	是否合格
ZQC/YQ-47	94.0	前	93.9	-0.1	±0.5	合格
		后	93.8	-0.2	±0.5	合格
废气检测质控一览表						
检测项目	标气浓度 (mg/m ³)	校准值 (mg/m ³)	误差范围	评价结果		
NO ₂	97	100	±5%	合格		
SO ₂	58	60	±5%	合格		
(有组织) 颗粒物质控						
检测项目	质控样品测量范围	测定值	结果评价			
颗粒物 (g)	12.32536±0.00020	12.32541	合格			
	13.02945±0.00020	13.03956	合格			

续表 8.3-1 检定仪器检定/校准情况

水质检测质控结果一览表						单位: mg/L
序号	检测项目	标准物质标号	标准值	测定值	评价结果	
1	COD _{Cr}	21041129	12.6±0.7	12.1	合格	
2	氨氮	22101027	0.295±0.017	0.297	合格	
3	砷 (ug/L)	21051156	31.7±1.8	33.4	合格	
4	汞 (ug/L)	21041134	4.46±0.36	4.34	合格	
5	镉 (ug/L)	21031107	10.2±0.6	9.76	合格	
6	银	23031031	0.291±0.015	0.285	合格	
7	锌	22101016	0.351±0.021	0.365	合格	

表 8.3-2 土壤实验室自控平行样检测结果

序号	样品标识	检测指标	单位	检测结果		相对偏差 (%)	控制值 (%)	评价结果
				检测值 1	检测值 2			
1	成品酸储罐区附近区域	砷	mg/kg	5.27	5.29	0.2	<7	符合要求
2	焚烧炉北侧区域			4.90	5.15	2.5	<7	符合要求

3	成品酸储罐区附近区域	镉	mg/kg	0.34	0.35	1.4	<30	符合要求
4	焚烧炉北侧区域			0.31	0.31	0	<30	符合要求
5	成品酸储罐区附近区域	铜	mg/kg	29	30	1.7	<20	符合要求
6	焚烧炉北侧区域			27	23	8.0	<20	符合要求
7	成品酸储罐区附近区域	铅	mg/kg	43	46	3.4	<20	符合要求
8	焚烧炉北侧区域			40	45	5.9	<20	符合要求
9	成品酸储罐区附近区域	汞	mg/kg	0.141	0.136	1.8	<12	符合要求
10	焚烧炉北侧区域			0.124	0.129	2.0	<12	符合要求
11	成品酸储罐区附近区域	镍	mg/kg	27	24	5.9	<20	符合要求
12	焚烧炉北侧区域			24	22	4.3	<20	符合要求
13	成品酸储罐区附近区域	铬	mg/kg	20	22	4.8	<20	符合要求
14	焚烧炉北侧区域			23	30	13.2	<20	符合要求
15	成品酸储罐区附近区域	钴	mg/kg	ND	ND	0	<15	符合要求
16	焚烧炉北侧区域		mg/kg	ND	ND	0	<15	符合要求
17	成品酸储罐区附近区域	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	7.38	8.10	4.7	<25	符合要求
18	焚烧炉北侧区域		mg/kg	7.35	7.95	3.9	<25	符合要求

表 8.3-3 土壤实验室空白样检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果	控制要求	评价结果
1	砷	mg/kg	N.D	<0.01	符合要求
2	镉	mg/kg	N.D	<0.01	符合要求
3	铜	mg/kg	N.D	<1	符合要求
4	铅	mg/kg	N.D	<10	符合要求
5	汞	mg/kg	N.D	<0.002	符合要求
6	镍	mg/kg	N.D	<3	符合要求
7	铬	mg/kg	N.D	<4	符合要求
8	钴	mg/kg	N.D	<2	符合要求
9	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	N.D	<6	符合要求

表 8.3-4 土壤标准样品检测结果

序号	检测指标	单位	标样编号	测量值	标准值及不确定度	评价结果
1	铜	mg/kg	ESS-5	70	71.8±4.1	符合要求
2	铅	mg/kg	GSS-7	12	14±3	符合要求
3	镍	mg/kg	ESS-5	28	29.7±3.4	符合要求
4	铬	mg/kg	ESS-5	61	63.6±6	符合要求
5	砷	mg/kg	GSS-7	4.10	4.8±1.3	符合要求
6	汞	mg/kg	GSS-7	0.058	0.061±0.006	符合要求

表 8.3-5 土壤样品加标回收检测结果

序号	样品标识	检测指标	加标回收率 (%)	控制值 (%)	评价结果
1	成品酸储罐区附近区域	镉	86.5	70~125	符合要求
2	成品酸储罐区附近区域	钴	89.9	80~120	符合要求
2	成品酸储罐区附近区域	石油烃 (C10-C40)	56.6	50~140	符合要求

表 8.3-6 土壤空白样品加标回收检测结果

检测指标		加标回收率 (%)	控制值 (%)	评价结果
石油烃 (C10-C40)	空白加标	89.2	70~120	符合要求

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，项目正常生产，项目焚烧炉及所属的环保设施均运行正常、稳定，2024年3月26日，废硫酸综合利用项目项目生产产品硫酸82.2吨，2024年3月27日，废硫酸综合利用项目项目生产产品硫酸83.2吨，监测期间项目运行负荷超过90%，符合环保验收工况监测条件。

表 9.1-1 生产车间工况负荷表

日期	产品	产量 (吨/天)	设计产量 (吨/天)	生产负荷比 (%)
2024年3月26日	硫酸	82.2	89	92.36
2024年3月27日	硫酸	83.2	89	93.48

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 废气

9.2.1.1 焚烧炉废气

(1) 焚烧炉

焚烧炉废气排放口颗粒物、二氧化硫、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132--2010)表5新建企业大气污染物排放浓度限值；氮氧化物、氟化物、砷、汞等污染物排放参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3限值。

表 9.2-1 DA001 (焚烧炉排放口) 检测结果统计一览表 (3.26)

有组织废气检测结果							
检测点位	工艺废气总排口 DA001						
检测时间	2024.03.26			烟囱高度 (m)	50		
处理措施	/			排气筒截面积 (m ²)	0.3848		
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价	
排气温度 (°C)	13.3	18.0	19.9	17.1	—	—	
含湿量 (%)	5.50	5.50	5.50	5.50	—	—	
排气流速 (m/s)	8.5	9.4	9.3	9.1	—	—	
标干流量 (m ³ /h)	5792	6302	6195	6096	—	—	
氧含量 (%)	4.9	4.9	4.9	4.9	—	—	
基准氧含量 (%)	11	11	11	11	—	—	
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	7.7	7.9	9.8	8.5	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0446	0.0498	0.0607	0.0517	—	—

SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	30	38	32	33	400	达标
	排放速率 (kg/h)	0.174	0.239	0.198	0.201	—	—
硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	0.25	0.26	0.21	0.24	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.00145	0.00164	0.00130	0.00146	—	—
NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	20	20	20	20	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	12	12	12	12	300	达标
	排放速率 (kg/h)	0.116	0.126	0.124	0.122	—	—
汞	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	—	—
砷	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	—	—
氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.41	0.39	0.38	0.39	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	0.25	0.24	0.24	0.24	4.0	达标
	排放速率 (kg/h)	0.00237	0.00246	0.00235	0.00240	—	—

注：检测结果仅对本次所采样品负责。
 执行标准：颗粒物、SO₂、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中表 5 标准限值；
 执行标准：NO_x、砷、汞和氟化物执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 标准限值；

续表 9.2-1 DA001（焚烧炉排放口）检测结果统计一览表（3.27）

有组织废气检测结果						
检测点位	工艺废气总排口 DA001					
检测时间	2024.03.27			烟囱高度 (m)	50	
处理措施	/			排气筒截面积 (m ²)	0.3848	
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
排气温度 (°C)	21.0	20.7	20.5	20.7	—	—
含湿量 (%)	3.60	3.60	3.60	3.60	—	—
排气流速 (m/s)	10.0	9.4	9.3	9.6	—	—

标干流量 (m ³ /h)		9974	9384	9291	9550	—	—
氧含量 (%)		4.7	4.7	4.6	4.7	—	—
基准氧含量 (%)		11	11	11	11	—	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	6.9	8.3	7.0	7.4	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0457	0.0591	0.0462	0.0503	—	—
SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	29	29	37	32	400	达标
	排放速率 (kg/h)	0.192	0.206	0.244	0.214	—	—
硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	0.21	0.2	0.22	0.21	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.00139	0.00142	0.00145	0.00142	—	—
NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	40	44	42	42	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	25	27	26	26	300	达标
	排放速率 (kg/h)	0.265	0.313	0.277	0.285	—	—
汞	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	—	—
砷	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	—	—
氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.39	0.38	0.42	0.40	—	—
	折算浓度 (mg/m ³)	0.24	0.23	0.26	0.24	4.0	达标
	排放速率 (kg/h)	0.00258	0.00271	0.00277	0.00269	—	—

注：检测结果仅对本次所采样品负责。

执行标准：颗粒物、SO₂、硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中表 5 标准限值；执行标准：NO_x、砷、汞和氟化物执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 标准限值；

9.2.1.2 无组织排放

厂界无组织污染物 TSP、硫酸雾《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）表 8 排放限值，H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值

要求。

表 9.2-2 无组织废气检测结果统计一览表 单位: mg/m³

无组织废气检测结果 (03月26日)						
检测点位	厂界上风向参照点 E1					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.103	0.217	0.164	0.161	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.03	0.03	0.02	0.03	1.5	达标
H ₂ S (mg/m ³)	0.006	0.006	0.006	0.006	0.06	达标
检测点位	厂界下风向监控点 E2					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.164	0.139	0.163	0.155	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.07	0.06	0.06	0.06	1.5	达标
H ₂ S (mg/m ³)	0.007	0.007	0.008	0.007	0.06	达标
检测点位	厂界下风向监控点 E3					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.310	0.285	0.375	0.323	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.07	0.08	0.08	0.08	1.5	达标
H ₂ S (mg/m ³)	0.008	0.008	0.008	0.008	0.06	达标
检测点位	厂界下风向监控点 E4					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.390	0.347	0.361	0.366	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.07	0.07	0.06	0.07	1.5	达标
H ₂ S (mg/m ³)	0.005	0.005	0.006	0.005	0.06	达标

备注:

- 1、检测条件: 2024.03.26 风向: 西北风; 风速: 1.8m/s; 大气压: 85.1Kpa; 气温: 13°C;
- 2、执行标准: TSP、硫酸雾《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)表 8 排放限值, H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求;
- 3、臭气浓度取最大值, 其他取平均值。

续表 9.2-2 无组织废气检测结果统计一览表 单位: mg/m³

无组织废气检测结果 (03 月 27 日)						
检测点位	厂界上风向参照点 E1					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.115	0.194	0.141	0.150	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.03	0.02	0.02	0.02	1.5	达标
H ₂ S (mg/m ³)	0.005	0.006	0.006	0.006	0.06	达标
检测点位	厂界下风向监控点 E2					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.129	0.174	0.175	0.159	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.05	0.05	0.06	0.05	1.5	达标
H ₂ S (mg/m ³)	0.006	0.007	0.007	0.007	0.06	达标
检测点位	厂界下风向监控点 E3					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.195	0.160	0.177	0.177	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.08	0.08	0.07	0.08	1.5	达标
H ₂ S (mg/m ³)	0.007	0.007	0.007	0.007	0.06	达标
检测点位	厂界下风向监控点 E4					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值/最大值	标准限值	结果评价
TSP (mg/m ³)	0.354	0.347	0.385	0.362	0.9	达标
硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
NH ₃ (mg/m ³)	0.07	0.06	0.06	0.06	1.5	达标

H ₂ S (mg/m ³)	0.006	0.006	0.006	0.006	0.06	达标
备注： 1、检测条件：2024.03.27 风向：西风；风速：1.6m/s；大气压：84.8Kpa；气温：17°C； 2、执行标准：TSP、硫酸雾《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）表 8 排放限值，H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求。 3、臭气浓度取最大值，其他取平均值。						

9.2.2 废水

项目运营期产生的废水中汞、铬、镉、砷、铅、镍、银等第一类污染物和重金属锌、铊等须在车间或生产设施排放口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 第一类污染物最高允许排放标准和《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）及修改单中排放标准限值。

表9.2-3 废水检测结果统计一览表

废水检测结果（03月26日）							
点位	污水处理站出口 W1						
样品固定情况	按方法标准或技术规范已现场固定						
样品状态	浅黄、透明、有异味、无浮油						
项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限值	评价结果
pH 值(无量纲)	7.03	7.05	7.01	7.01	7.02	6-9	达标
CODcr(mg/L)	64	70	72	66	68	100	达标
全盐量(mg/L)	747	824	979	969	880	—	—
氨氮(mg/L)	9.58	9.84	9.45	9.18	9.51	20	达标
悬浮物(mg/L)	50	53	55	57	54	100	达标
总氮(mg/L)	16.9	14.9	14.7	15.0	15.4	—	—
点位	生产设施排放口出口 W2						
样品固定情况	按方法标准或技术规范已现场固定						
样品状态	浅黄、透明、有异味、无浮油						
项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限值	评价结果
总汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	—	—
总铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
总镉 (ug/L)	1.75	1.77	1.77	1.70	1.75	—	—
总镍(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	—	—
总银(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—
总砷(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.3	达标
总锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	—	—
总铅(mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.5	达标

执行标准：《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）。

续表9.2-3 废水检测结果统计一览表

废水检测结果（03月27日）							
点位	污水处理站出口 W1						
样品固定情况	按方法标准或技术规范已现场固定						
样品状态	浅黄、透明、有异味、无浮油						
项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限值	评价结果
pH 值(无量纲)	7.05	7.06	7.02	7.00	7.03	6-9	达标
CODcr(mg/L)	70	75	69	71	71.2	100	达标
全盐量(mg/L)	769	816	970	966	880	—	—
氨氮(mg/L)	8.79	10.1	10.4	9.71	9.75	20	达标
悬浮物(mg/L)	53	57	54	60	56	100	达标
总氮(mg/L)	14.9	15.0	15.1	15.1	15.0	—	—
点位	生产设施排放口出口 W2						
样品固定情况	按方法标准或技术规范已现场固定						
样品状态	浅黄、透明、有异味、无浮油						
项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限值	评价结果
总汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	—	—
总铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	—
总镉 (ug/L)	1.68	1.66	1.63	1.68	1.66	—	—
总镍(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	—	—
总银(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—
总砷(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.3	达标
总锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	—	—
总铅(mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.5	达标
执行标准：《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）。							

9.2.3 噪声

噪声监测结果见表 9.2-4，根据监测结果，厂界四周噪声监测符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 9.2-4 厂界噪声检测结果统计一览表 单位：dB(A)

检测结果					单位：dB(A)	
检测日期	类别	测点名称	检测因子	检测结果		
				昼间	夜间	

2024-03-26	厂界噪声	厂界东侧外 1m 处 N1	等效连续 A 声级	55	47
		厂界南侧外 1m 处 N2		57	51
		厂界西侧外 1m 处 N3		52	46
		厂界北侧外 1m 处 N4		54	50
2024-03-27		厂界东侧外 1m 处 N1		52	48
		厂界南侧外 1m 处 N2		55	50
		厂界西侧外 1m 处 N3		51	47
		厂界北侧外 1m 处 N4		55	49
执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准				65	55
是否达标				达标	达标
2024.03.26: 昼间: 多云 风速 1.8m/s, 夜间: 多云 风速 1.3m/s; 2024.03.27: 昼间: 晴 风速 1.6m/s, 夜间: 晴 风速 1.2m/s;					

9.2.4 固体废物

- (1) 项目产生的危险废物有各生产车间产生的废物、焚烧炉灰渣、废催化剂、废机油、润滑油、储罐清罐沉渣等，均需委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。
- (2) 本项目生活垃圾采取定点堆放，日产日清，定期运往当地垃圾填埋场处置。
- (3) 根据现场调查，企业现阶段无一般工业固废产生。

9.2.5 污染物排放总量核算

根据项目环评及排污许可，项目对生产区焚烧炉排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫进行了总量控制，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫许可量如下：颗粒物：0.49t/a、NO_x：3.37t/a，SO₂：2.56t/a。

根据监测期间项目监测结果及项目运行时间，本项目实际运行负荷超过 90%，实际运行工况下本项目废气污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放量如下：颗粒物：0.39t/a、氮氧化物：1.57t/a，SO₂：1.60t/a。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水环境质量

本项目位于甘肃玉门经济开发区老市区化工工业园区，项目选址地下水埋深大于 200m，属于地下水导则中“包气带厚度超过 100m”的地区。本次地下水监测方案共置 4 处地下水监测点位，2024 年 3 月 26 日-2024 年 3 月 27 日对 4 处地下水监测点位进行采样，采样期间 4 口水井均未采集到地下水。

9.3.2 土壤环境质量

根据监测结果表 9.3-4 可知，本项目土壤监测因子满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准里第二类用地筛选值限值要求。

表 9.3-1 土壤检测结果统计一览表 单位：mg/kg

检测项目	检测结果（2024.04.10）		标准	是否达标
	成品酸储罐区附近区域	焚烧炉北侧区域		
	0-0.3m	0-0.3m		
汞（mg/kg）	0.141	0.124	38	达标
砷（mg/kg）	5.27	4.90	60	达标
镉（mg/kg）	0.34	0.31	65	达标
铜（mg/kg）	29	27	18000	达标
铅（mg/kg）	43	40	800	达标
镍（mg/kg）	27	24	900	达标
铬（mg/kg）	20	23	5.7	达标
钴（mg/kg）	ND	ND	70	达标
石油烃（C10-C40）	7.38	7.35	4500	达标

备注：“ND”表示检测结果低于检出限。

根据监测结果可知，监测因子满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准里第二类用地筛选值限值要求。

10 验收监测结论

10.1 环境保设施调试效果

10.1.1 废气监测结果及达标排放情况

本项目有组织尾吸塔废气中颗粒物、SO₂、硫酸雾满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132--2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值；NO_x、氟化物、汞、砷满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值。

10.1.2 废水监测结果及达标排放情况

本项目运营期产生的生产废水（稀酸）通过单效蒸发浓缩后进入焚烧裂解工序，蒸馏水回用不外排。循环废水、地面冲洗废水排放至鲁玉能源公司污水处理站执行《10 万吨/年液化石油气加工项目污水处理工程环境影响报告表》（甘肃鲁玉能源科技有限公司）中污水站进水水质要求。另外，项目废水中汞、铬、镉、砷、铅、镍、银等第一类污染物和重金属锌、铊等须在车间或生产设施排放口满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 第二类污染物最高允许排放标准和《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及修改单中排放标准限值。

10.1.3 噪声监测结果及达标排放情况

项目生产工艺过程中产生的噪声主要本项目的主要噪声源为离心机、泵类、风机、空压机、泵类运营时产生的机械噪声。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

经监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区要求。

10.1.4 固体废物排放情况

（1）项目产生的危险废物有焚烧炉灰渣、废催化剂、废机油、润滑油、储罐清罐沉渣等，均依托甘肃鲁玉能源科技有限公司，委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。

（2）本项目生活垃圾采取定点堆放，日产日清，定期运往当地垃圾填埋场处置。

（3）根据现场调查，企业现阶段无一般工业固废产生。

10.1.5 主要污染物排放总量情况

根据项目环评及排污许可，项目对废酸再生装置的颗粒物、氮氧化物进行了总量控制，颗粒物、氮氧化物许可量如下：颗粒物：0.49t/a，NOx：3.37t/a，SO₂：2.56t/a。

根据监测期间项目监测结果及项目运行时间，本项目实际运行负荷超过 90%，实际运行工况下本项目废气污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放量如下：颗粒物：0.39t/a、氮氧化物：1.57t/a，SO₂：1.60t/a。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 地下水环境质量监测结果

本项目位于甘肃玉门经济开发区老市区化工工业园区，项目选址地下水埋深大于 200m，属于地下水导则中“包气带厚度超过 100m”的地区。本次地下水监测方案共置 4 处地下水监测点位，2024 年 3 月 26 日—2024 年 3 月 27 日对 4 处地下水监测点位进行采样，采样期间 4 口水井均未采集到地下水。

10.2.2 土壤环境质量监测结果

根据现状监测，土壤各项监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准里第二类用地筛选值限值要求，项目建设未对区域土壤产生不良影响。

10.3 结论

根据《甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年废硫酸综合利用项目环境影响报告书》及环评批复、《甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年废硫酸综合利用项目竣工环境保护验收检测报告》，依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，认为甘肃恒升昌环保有限公司 3 万吨/年废硫酸综合利用生产线及其附属设施严格执行了环境保护法律法规和“三同时”制度，经监测外排各项污染物达到了国家规定的排放标准，建立了相应的环保管理制度，环保档案资料齐全，建议该工程通过竣工环境保护验收。

10.4 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，节能降耗，本报告提出以下建议：

- (1) 定期清理单效蒸发设备四周导流槽，定期清理库房，保持干净整洁。
- (2) 定期对管线进行检查，确保管路正常运行无跑冒滴漏现象，并进一步控制生产用水量。
- (3) 企业应保障危废贮存、转运管理，并切实履行五联单管理制度。

(4) 进一步对厂区进行绿化，提高厂区绿化率，要求企业 2024 年正式开展厂区绿化工程，做好各个区域绿化工作。

(5) 加强职工素质管理和环境管理，加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。落实日常环境监测工作，确保各项污染物长期稳定达标；

(6) 加强污染事故防范意识，加强风险事故的日常巡查工作，对事故应急预案不定期进行演练，杜绝环境污染风险事故的发生。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：甘肃恒升昌环保有限公司 填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	甘肃恒升昌环保有限公司3万吨/年废硫酸综合利用项目				项目代码	2111-620981-04-01-336611			建设地点	玉门经济开发区老市区化工工业园			
	行业类别 (分类管理名录)	十五、化学原料和化学制品制造业				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	3万吨/年废硫酸综合利用				实际生产能力	3000t/a			环评单位	甘肃公联环保科技工程有限公司			
	环评文件审批机关	甘肃省生态环境工程评估中心				审批文号	甘环审发【2023】23号			环评文件类型	报告书			
	开工日期	2023.8				竣工日期	2023.11			排污许可证申领时间	2024年1月11日			
	环保设施设计单位 (废气)	扬州金圆化工设备有限公司				环保设施施工单位	中戈建工集团有限公司			本工程排污许可证编号	91620981MA7BQBHF27001V			
	环保设施设计单位 (废水)	青岛康景辉环境科技集团有限公司				环保设施施工单位	中戈建工集团有限公司							
	验收单位	甘肃恒升昌环保有限公司				环保设施监测单位				验收监测时工况	>90%			
	投资总概算 (万元)	5000				环保投资总概算 (万元)	360.5			所占比例(%)	7.21			
	实际总投资 (万元)	5000				实际环保投资 (万元)	641.5			所占比例(%)	12.83			
	废水治理(万元)	300	废气治理 (万元)	143	噪声治理 (万元)	14.6	固体废物治理 (万元)	3			其他(万元)	183.9		
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	7200h				
运营单位	甘肃恒升昌环保有限公司				运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)	91620981MA7BQBHF27			验收时间	2024年6月				
污染物排放达标与总	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫		/	/	1.60		1.60	1.60		1.60	1.60		/	
	颗粒物		/	/	0.39	/	0.39	0.39	/	0.39	0.39	/	/	
	氮氧化物		/	/	1.57	/	1.57	1.57	/	1.57	1.57	/	/	
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/			/	/	
	与 项 目 有 关 其 他 特 征 污 染 物			/	/								/	/
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升+