

**山东联盟化工股份有限公司
酸性废气回收处理环保项目
竣工环境保护验收监测报告**

建设单位: 山东联盟化工股份有限公司
编制单位: 山东省环境保护科学研究设计院有限公司
二零二四年八月

目 录

第一章 验收项目概况	1
1.1 企业概况	1
1.2 验收项目概况	1
1.3 验收主要内容	2
1.4 验收目的	3
第二章 验收依据	4
2.1 法律依据	4
2.2 其他法规、条例	4
2.3 技术文件依据	5
2.4 验收监测对象	5
第三章 工程建设情况	6
3.1 项目地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	7
3.3 主要原辅材料	14
3.4 水源及水平衡	15
3.5 生产工艺	17
3.6 项目变动情况	20
第四章 环境保护设施、环境管理检查	24
4.1 污染物治理/处置设施	24
4.2 其他环境保护设施	31
4.3 环保设施投资及“三同时”执行情况	52
4.4 环境监测计划落实情况	53
4.6 项目排污许可证相关情况	54
第五章 环评结论与建议	54
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	54
5.2 审批部门审批决定	56
第六章 验收监测执行标准	59
6.1 污染物排放标准	59
6.2 污染物排放总量控制指标	60
6.3 环境质量标准	60
第七章 验收监测内容	64
7.1 监测目的和范围	64

7.2 污染物监测内容	65
7.3 环境质量监测	66
第八章 质量保证与质量控制	69
8.1 监测分析方法与监测仪器	69
8.2 人员能力	73
8.3 监测仪器	73
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	74
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	74
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	75
8.7 土壤废物监测分析过程中的质量保证和质量控制	75
8.8 监测分析过程中的质量保证和质量控制的其他措施	84
8.9 监测质量控制结果	85
第九章 验收监测结果	92
9.1 生产工况	92
9.2 环境保护设施调试结果	93
9.3 工程建设对环境的影响	100
第十章 结论	107
10.1 工程基本情况	107
10.2 环保执行情况	107
10.3 污染物排放监测结果	109
10.4 工程建设对环境的影响	110
10.5 验收结论	111
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	112

第一章 验收项目概况

1.1 企业概况

山东联盟化工股份有限公司（以下简称“联盟化工”）位于寿光侯镇化工产业园，是一家以生产销售合成氨、尿素和甲醇为主的煤化工企业。注册地址为寿光市侯镇项目区（丰东路东、丰南路南侧）。联盟化工前身为寿光县化肥厂，始建于1970年；2002年，完成“国有转民营”改制，成为一家民营股份制企业；2005年，与山西晋城煤业集团合资合作成功，成为晋煤集团子公司。2011年12月，联盟化工实施“退城进园”由寿光市建新街199号等量搬迁至寿光侯镇化工产业园。

联盟化工股份有限公司现有两个生产厂区：联盟化工一厂和联盟化工二厂。其中联盟化工一厂位于侯镇项目区内，联盟化工二厂位于寿光市经济开发区工业园内，两个厂区相距近42km，两厂区之间没有依托关系。本次验收项目是指对联盟化工一厂合成氨脱硫脱碳单元出来的酸性气、变换单元的解吸气及气化排出的少量酸性气进行回收综合利用，将酸性气中的硫化氢脱除，以工业硫酸的形式回收利用，从而达到变废为宝，提高资源利用效率的效果。

本次验收项目选用湿法制酸技术，通过酸性气回收装置，制取98%浓硫酸，主体工程、储运工程全部为新建，其余公用工程依托现有工程及同建工程；项目总投资4500万元，年运行时数8000h，项目建成后，年产1.5万吨硫酸。

1.2 验收项目概况

建设项目名称：山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目

建设单位名称：山东联盟化工股份有限公司

建设项目性质：改建

建设地点：山东省潍坊市寿光侯镇化工产业园

主要产品名称：98%硫酸

设计生产能力：年产1.5万吨98%硫酸

实际生产能力：年产1.5万吨98%硫酸

劳动定员：新增劳动定员8人。

工作制度：生产岗位工人按四班三运转制。

环保手续情况：

2020年11月，联盟化工委托山东共享环境管理咨询有限公司对《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目》进行环境影响评价。

2021年7月21日，潍坊市生态环境局寿光分局以寿环审字[2021]11号文对山东共享环境管理咨询有限公司编制的《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目》进行了批复，见附件1。

企业于2023年11月17日取得排污许可证，排污许可证编号为91370000720749183H001P，见附件3。

企业制定了《突发环境事件应急预案》，并于2023年11月30日到潍坊市生态环境局寿光分局进行备案（备案号：370783-2023-372-H），见附件4。

根据中华人民共和国国务院第682号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、国环规环评〔2017〕4号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，以及相关验收监测技术规范，于2023年12月对本项目进行了现场勘查和资料收集，编制完成了本项目的验收监测方案。山东东晟环境检测有限公司于2024年1月4日—2024年1月7日、2024年2月2日—2024年2月4日对本项目的环境空气、有组织废气等进行了验收检测；并参考了青岛中博华科检测科技有限公司在2024年7月20日的土壤监测数据。根据验收检测结果和现场检查情况编制完成了《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告》。

项目开工建设情况：2022年8月1日

项目竣工时间：2023年11月10日

项目调试时间：2023年11月20日，项目竣工及调试信息公示，见附件11、附件12。

1.3 验收主要内容

本次验收内容为“山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目”建设内容。本次验收主要内容如下：

- 1、核查工程在设计、施工和试运营阶段对环境影响报告书及批复中所提的环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况。
- 2、检查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容及原辅料的使用情况。
- 3、核查项目外排污染物（水、气、声、固废）达标情况、废气处理设施和厂区内污水站运行情况、污染物治理效果（废气处理效果）、环评批复和总量控制指标落实情况。
- 4、核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环境管理制度的执行情况、环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和

仪器设施的配备情况。

5、核查项目排污许可制度的执行情况。

6、核查项目周围敏感保护目标分布及受影响情况，是否有新建环境敏感建筑物。

1.4 验收目的

本次验收的主要目的是通过对建设项目外排污染物达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果、必要的环境保护敏感目标、环境质量等的监测、建设项目环境风险和环境管理水平检查的调查，综合分析、评价得出结论，以报告书的形式为环境保护行政主管部门日常监管提供技术依据。

第二章 验收依据

2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修订版本）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）。

2.2 其他法规、条例

- (1) 中华人民共和国国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月；
- (2) 环保部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月；
- (3) 环保部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月；
- (4) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29号）
- (5) 山东省人民代表大会常务委员会《山东省环境保护条例》，2019年1月；
- (6) 山东省环境保护厅《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014），2014年2月1日；
- (7) 山东省环境保护厅鲁环办函[2016]141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，2016年9月30日；
- (8) 生态环境部公告2018年第9号，《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类的通知》，2018年5月；
- (9) 环保部环国环规环评[2017]4号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，2017年11月；
- (10) 环境保护部部《排污单位自行检测技术指南 总则》，2017年6月1日；
- (11) 生态环境部办公厅环办环评函[2020]688号，《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》，2020年12月13日；
- (12) 环境保护部办公厅环办[2015]113号《关于印发<建设项目竣工环境保护验

收现场检查及审查要点>的通知》；

(13) 《山东省固体废物污染环境防治条例》，2022年9月21日。

2.3 技术文件依据

(1) 山东省建设项目备案证明：《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目》(2020.11)

(2) 山东共享环境管理咨询有限公司编制的《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目环境影响报告书》(2021.7)；

(3) 潍坊市生态环境局寿光分局下发的《关于山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目环境影响报告书的批复》【寿环审字[2021]11号】(2021.7.21)；

(4) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》(备案编号：370783-2023-372-H)(2023.11)

(3) 山东东晟环境检测有限公司《检测报告》(DSW2401001)、《检测报告》(DSW2402002)。

2.4 验收监测对象

本次验收监测对象：山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目有组织排放废气、无组织排放废气、废水、噪声。见表2.4-1。

表2.4-1 验收监测对象一览表

类别		监测对象
废气	有组织	硫回收尾气排气筒出口
	无组织	厂界无组织废气
废水		污水处理站进出口
噪声		厂界噪声
地下水		厂区地下水监控井
固废及危废		危险废物及一般固废处理措施的检查
环境空气		下风向落地浓度点(张家围子村)
土壤		罐区、生产装置区

第三章 工程建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

寿光市位于山东半岛中部，渤海莱州湾南岸。跨东经 $118^{\circ}32'$ ~ $119^{\circ}10'$ ，北纬 $36^{\circ}41'$ ~ $37^{\circ}19'$ 。东邻潍坊市寒亭区，西接广饶县，南接青州市和昌乐县，北濒渤海。纵长60km，横宽48km，海岸线长56km，面积2072km²，占全省总面积的1.43%。

侯镇在寿光市境东北部，距寿光城25km，位于北纬 $37^{\circ}1'$ ，东经 $118^{\circ}46'$ 。东邻寒亭区，西毗上口镇，北依潍坊滨海经济开发区，南与洛城街道办事处接壤。辖86个行政村，1个居委会，人口10万，总面积218km²，占全市总面积的10.1%，地势低平，西南部高，东北部低，土地资源丰富，其中耕地面积12.5万亩，盐田18万公亩。

西南部平均海拔10m，东北部平均海拔5m，比降为千分之零点三。全镇大部分为平原，部分地区为洼地。侯镇主要河流是丹河。大九公路、荣乌高速公路以及正在兴建的日新高速公路从镇区北部穿过。

寿光侯镇化工产业园位于寿光市侯镇镇区的东北部，南起荣乌高速，北临潍坊滨海经济开发区，东接潍坊滨海经济开发区，西至丹河分洪。

项目位于寿光侯镇化工产业园内。改造项目地理位置详见图3.1-1。

3.1.2 平面布置

联盟化工厂区分两部分，丰南路将厂区分为北厂区、南厂区，改建项目位于联盟化工北厂区，北厂区位于联盟化工现有厂区的东北部，大致呈长方形，占地502亩。其中改建项目占地面积9120m²。北厂区物流出入口位于南厂界中间，北厂区人流出入口位于南厂界西侧。

本项目选用湿法制酸技术，通过酸性气回收装置，制取98%浓硫酸，主体工程、储运工程全部为新建，其余公用工程依托现有工程及同建工程。改建项目位于山东省寿光市侯镇化工产业园区丰南路北侧北厂区内，界区大致呈矩形，北侧是火炬，南侧是压滤厂房，西侧是40·60改造项目低温甲醇洗工段，东侧是东厂界。

改造项目建成后全厂平面布置图见图3.1-2，厂区周边环境图见图3.1-3。

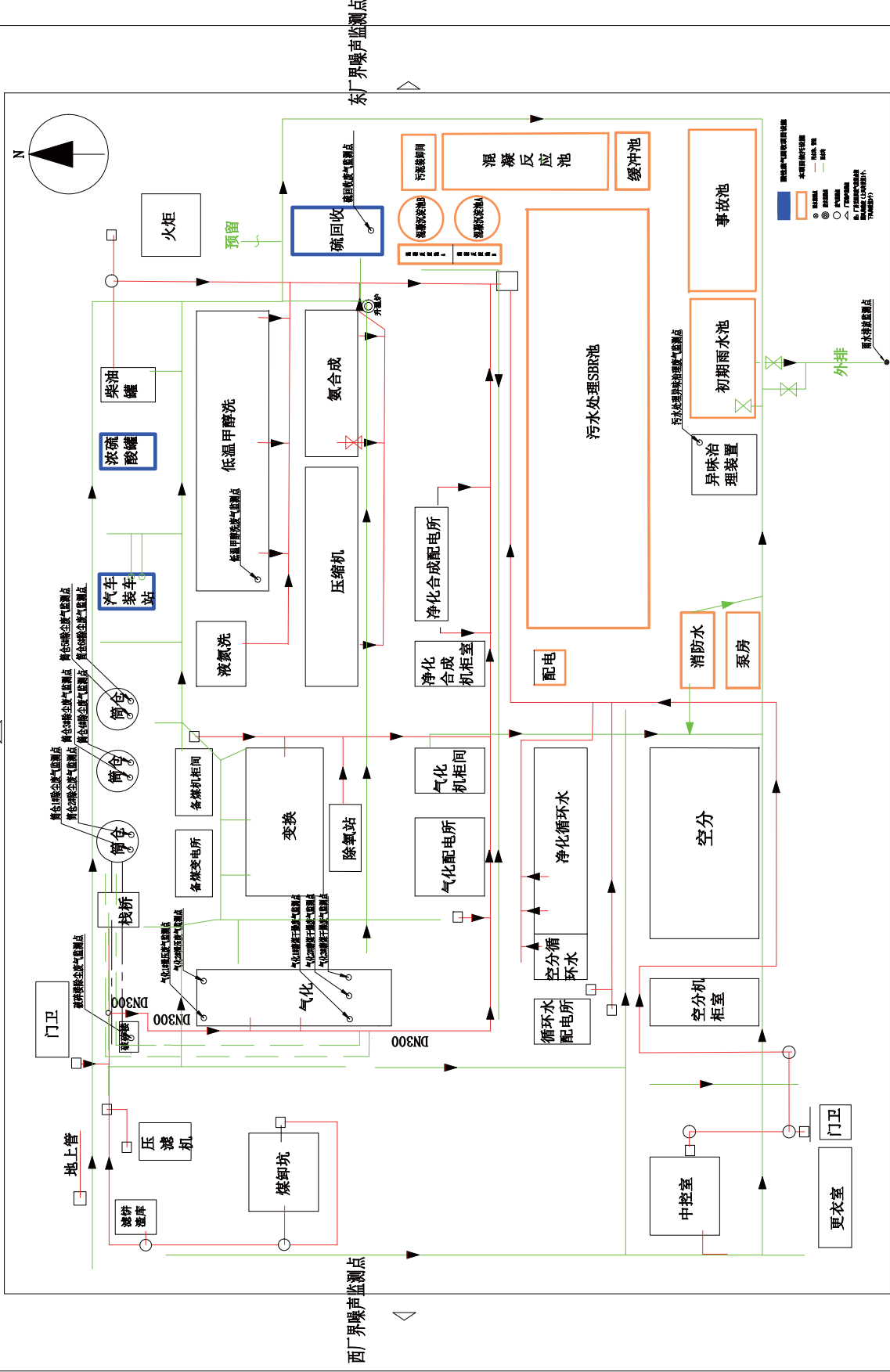
改建项目环境影响评价范围和重点保护目标见表3.1-1和图3.1-4。



图3.1-1 地理位置图

山东联盟化工股份有限公司平面布置图(北厂区)

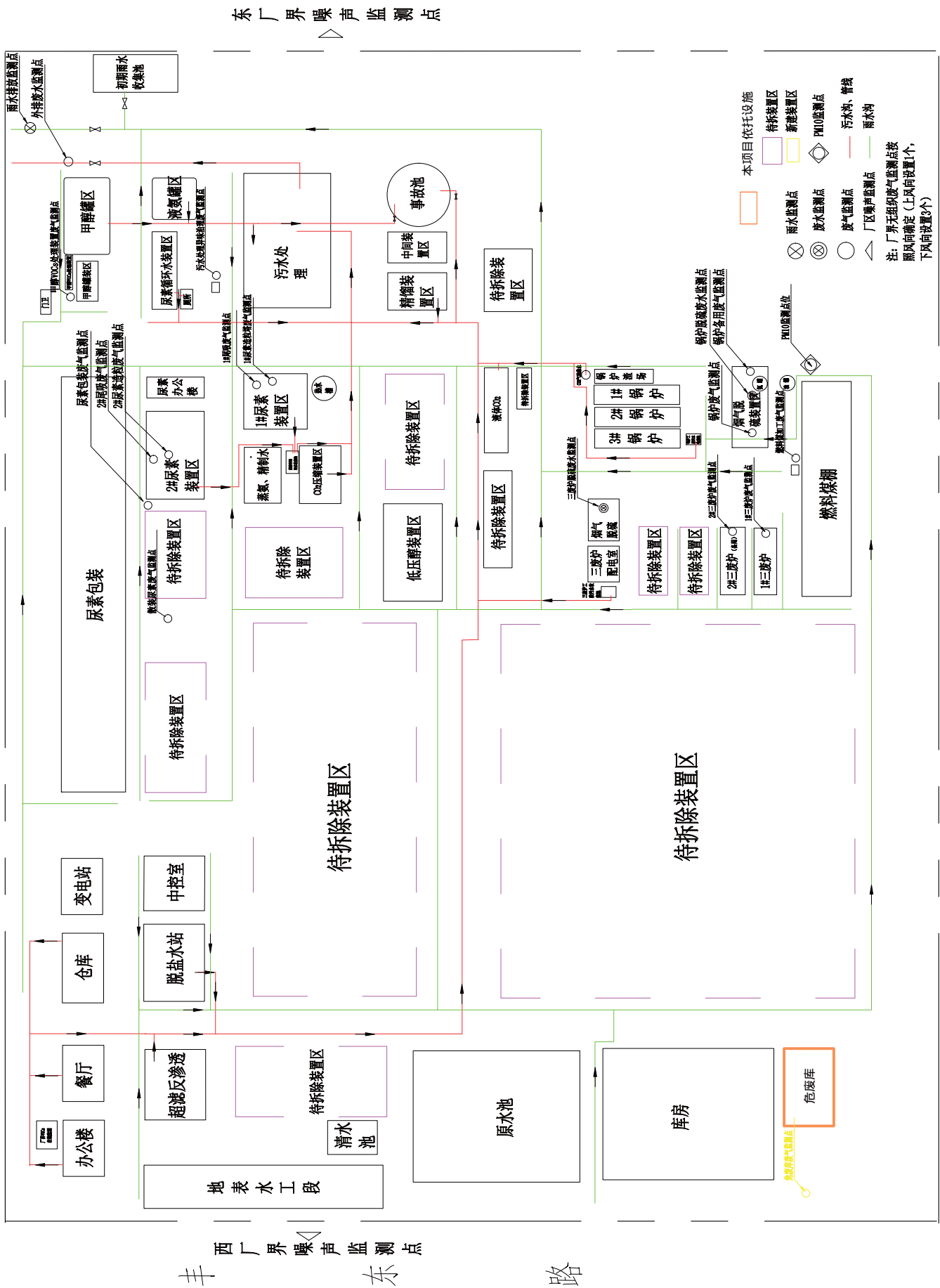
北厂界噪声监测点



南厂界噪声监测点

山东联盟化工股份有限公司平面布置图 (南厂区)

北厂界噪声监测点



西厂界噪声监测点

丰 东 路

南厂界噪声监测点

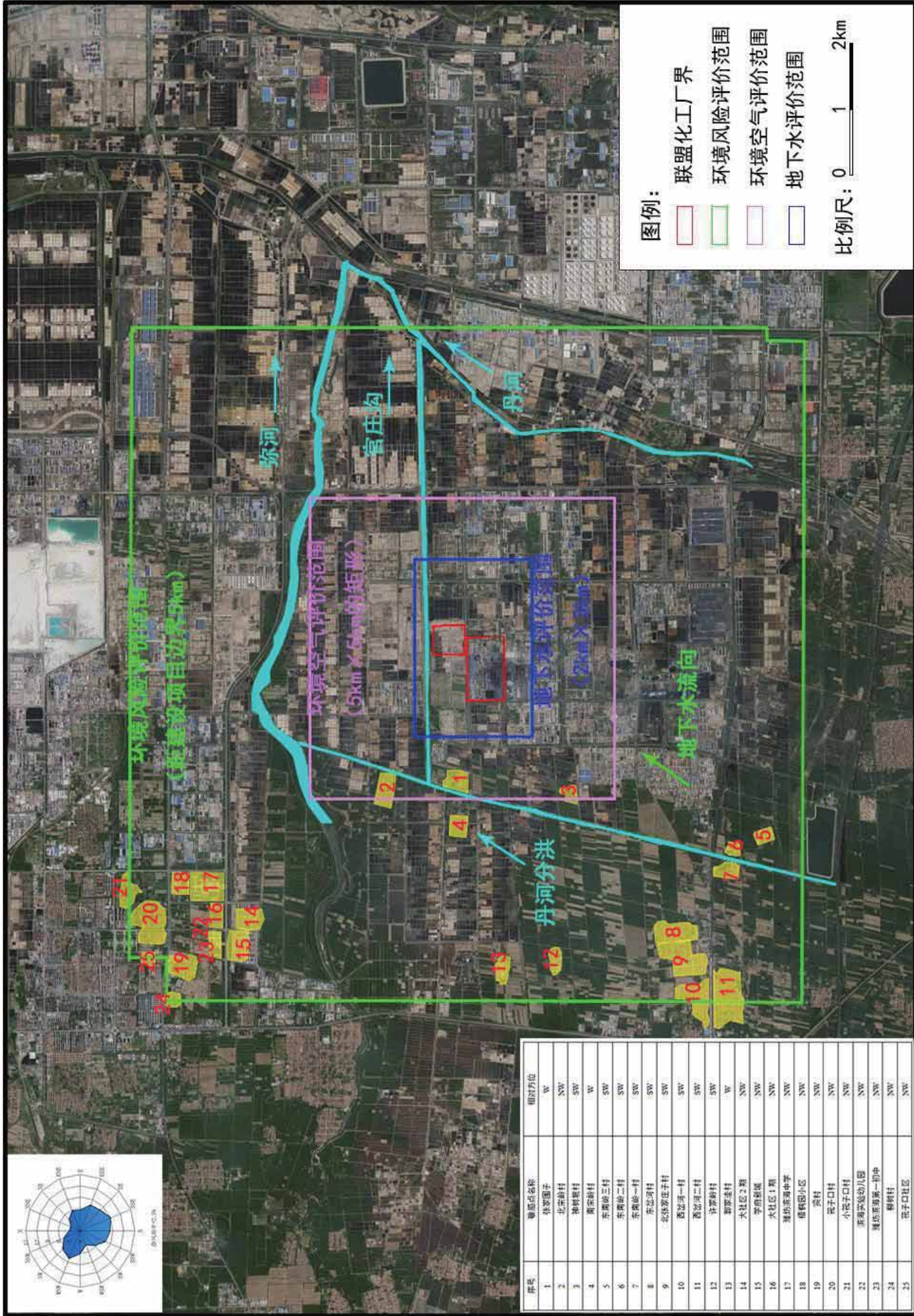
- 本项目依托设施
- 待拆除装置区
 - 新建装置区
 - 雨水监测点
 - 废水监测点
 - 废气监测点
 - 厂界噪声监测点
 - 雨水沟、管线
 - 雨水沟
 - PHO监测点

注：厂界无组织废气监测点按照风向确定（上风向设置1个，下风向设置3个）



图3.1-1-3 厂区周边环境图

比例尺: 1:14000



图例:

- 联盟化工厂界
- 环境风险评价范围
- 环境空气评价范围
- 地下水评价范围

比例尺: 0 1 2km

序号	监测点名称	相对方位
1	张党国字	W
2	北茶岭村	NW'
3	神岭寨村	SW'
4	南茶岭村	W
5	东高岭三村	SW
6	东高岭二村	SW'
7	东高岭一村	SW'
8	东岔河村	SW'
9	北张家庄子村	SW
10	西岔河一村	SW'
11	西岔河二村	SW'
12	许家岭村	SW'
13	郭家洼村	W
14	大社区二期	NW'
15	李岭新城	NW'
16	大社区一期	NW'
17	潍坊滨海中学	NW
18	儒林园小区	NW'
19	梁村	NW'
20	范子口村	NW
21	小范子口村	NW
22	英海实验学校	NW
23	潍坊滨海第一印冲	NW
24	柳林村	NW
25	范子口社区	NW'

图3.1-4 项目环境影响评价范围和重点保护目标

表3.1-1 评价范围内重点保护目标情况一览表

保护要素	序号	敏感点名称	相对方位	距最近厂界距离 (m)	户数(户)	人口数 (人)	
环境空气	1	张家围子	W	1178	居住区	192	
环境风险	除以上敏感目标,还包括						
	4	东南岭三村	SW	4500	居住区	238	
	5	东南岭二村	SW	4405	居住区	170	
	6	东南岭一村	SW	4521	居住区	275	
	7	东岔河村	SW	4492	居住区	334	
	8	北张家庄子村	SW	4813	居住区	556	
	9	西岔河一村	SW	5526	居住区	476	
	10	西岔河二村	SW	5661	居住区	640	
	11	许家岭村	SW	4178	居住区	160	
	12	郭家洼村	W	4241	居住区	197	
	13	大社区2期	NW	4865	居住区	360	
	14	学府新城	NW	5274	居住区	2100	
	15	大社区1期	NW	5280	居住区	1750	
	16	潍坊滨海中学	NW	4966	学校	3000	
	17	梧桐园小区	NW	5450	居住区	1650	
	18	贤村	NW	6172	居住区	140	
	19	筏子口村	NW	6302	居住区	1232	
	20	小筏子口村	NW	6251	居住区	385	
	21	滨海实验幼儿园	NW	5680	学校	300	
	22	潍坊滨海第一初中	NW	5728	学校	1200	
	23	柳树村	NW	6813	居住区	270	
	24	筏子口社区	NW	6578	居住区	3000	
	地表水	1	官庄沟	N	700	-	
	地下水	厂区周围6km ² 范围内浅水井					
声环境	项目边界向外200m范围						
土壤	项目占地范围及占地范围外0.05km范围内						

3.2 建设内容

项目名称：山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目

建设性质：改建

行业类别：改建项目行业类别为“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“45、肥料制造”，导则附录A“制造业--石油、化工--化学肥料制造”

项目投资：项目总投资4500万元，其中环保投资400万元，占投资的8.89%。

占地面积：9120 m²。

劳动定员：新增劳动定员8人。

工作制度：四班三运转制。

3.2.1 产品方案

表3.2-1 改建项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	环评及批复设计产能	实际生产能力	备注
1	硫酸	t/a	1.5万	1.5万	硫酸产品（93%或98%优等品）质量标准执行《工业硫酸》（GB/T534-2014）

3.2.2 项目组成

项目基本组成及变更情况见表3.2-2.

表3.2-2 项目组成及变更情况汇总表

工程类别	单元名称	环评阶段工程规模及内容	实际建设内容	变更情况
主体工程	酸性气体回收装置	新增一套酸性气体回收装置，采用湿法制硫酸工艺，设计硫酸产能为1.5万t/a。	新增一套酸性气体回收装置，采用湿法制硫酸工艺，设计硫酸产能为1.5万t/a。	无变更
	产品及原料罐	1×500m ³ 硫酸固定顶储罐	1×500m ³ 硫酸固定顶储罐	无变更
		2×12.3m ³ 双氧水固定顶储罐	1台44.3m ³ 双氧水卧式储罐	双氧水储罐规格变更，满足项目需求
储运工程	中间罐	1×7m ³ 配液罐	未建	未建设
		硫酸地下槽，立式V=5m ³	硫酸混合罐，地上立式V=1.8m ³	硫酸混合罐相比地下槽更安全环保
环保工程	废气处理	焚烧烟气采用SCR脱硝，吸收尾气采用双氧水氧化脱硫，硫酸雾尾气湿电除雾器处理后经1根45m排气筒高空排放	焚烧烟气采用SCR脱硝，吸收尾气采用双氧水氧化脱硫，硫酸雾尾气湿电除雾器处理后经1根45m排气筒高空排放	无变更
	噪声治理	采取基础减振、隔声、消声等措施	采取基础减振、隔声、消声等措施	无变更
	固体废物	改建项目产生的废脱硝催化剂、废转化催化剂委托处置	改建项目产生的废脱硝催化剂、废转化催化剂委托处置	无变更
		生活垃圾由环卫部门处理	生活垃圾由环卫部门处理	无变更
依托工程				
辅助工程	办公楼	包括办公楼、餐厅、化验室等	包括办公楼、餐厅、化验室等	依托，无变更

机加工车间	各车间配备维修人员负责设备的维护和维修	各车间配备维修人员负责设备的维护和维修	依托,无变更
给水系统	生产用水采用引黄济青和弥河地表水源,供水能力为40000m ³ /d;利旧现有工程净化水站,净化能力24000m ³ /h;利旧现有脱盐水站,设计规模为500m ³ /h;改建项目脱盐水用量为5.20m ³ /h	生产用水采用引黄济青和弥河地表水源,供水能力为40000m ³ /d;利旧现有工程净化水站,净化能力24000m ³ /h;利旧现有脱盐水站,设计规模为500m ³ /h;改建项目脱盐水用量为5.20m ³ /h	依托,无变更
循环水系统	循环水系统,循环水量23-30m ³ /h, DN=80mm, 依托40-60改造项目气净化合成循环水系统,冷却塔采用逆流式机械通风钢筋混凝土冷却塔3座,单塔处理水量为4100m ³ /h,配套风机采用冷却塔专用风机,功率185kw。循环水泵设3台(2用1备),单台水泵流量为6500m ³ /h,扬程为49m	循环水系统,循环水量23-30m ³ /h, DN=80mm, 依托40-60改造项目气净化合成循环水系统,冷却塔采用逆流式机械通风钢筋混凝土冷却塔5座,单塔处理水量为5000m ³ /h,配套风机采用冷却塔专用风机,功率220kw。循环水泵设6台(5用1备),单台水泵流量为4900m ³ /h,扬程为45m	依托,冷却塔、循环水泵根据依托项目增加建设数量
公用工程	脱盐水站	现有工程脱盐水站,处理规模500m ³ /h,采用“超滤+反渗透+离子交换树脂法”,补水量为230m ³ /h	依托,无变更
排水系统	采用雨污分流制,生活污水经化粪池处理后由生活污水管道收集排至污水处理站;生产污水加压经管架送污水处理站处理,装置地坪冲洗水收集水坑收集后经生产污水管网排至污水处理站处理;污染雨水经初雨收集池收集后由泵加压送污水处理站处理,后期清净水切入雨水管外排	采用雨污分流制,生活污水经化粪池处理后由生活污水管道收集排至污水处理站;生产污水加压经管架送污水处理站处理,装置地坪冲洗水收集水坑收集后经生产污水管网排至污水处理站处理;污染雨水经初雨收集池收集后由泵加压送污水处理站处理,后期清净水切入雨水管外排	依托,无变更
供电系统	改建项目依托现有厂区及同建工程供电设施。现有厂区内有110kV变电站一座,内设2台63000kVA主变压器,并预留了1台主变压器位置,双回路供电。同建工程新建三座10kV装置变电所、三座10/0.4kV变电所,所内设10kV配电装置及10/0.4kV配电变压器	改建项目依托现有厂区及同建工程供电设施。现有厂区内有110kV变电站一座,内设2台63000kVA主变压器,并预留了1台主变压器位置,双回路供电。同建工程新建4座10kV装置变电所、2座10/0.4kV变电所,所内设10kV配电装置及10/0.4kV配电变压器。由寿光供电公司负责。	依托同建工程
环保工程	依托40-60改造项目污水处理站进行处理,污水处理站设计规模800m ³ /h,采用软化混凝沉淀+两段改进型AO生化处理+混凝沉淀工艺。生化污水处理站,设计处理能力10000m ³ /d,采用A/O处理工艺,用于处理南厂区设备产生的废水。	依托40-60改造项目污水处理站进行处理,污水处理工艺采用“混凝沉淀+水解酸化+改良型SBR”,污水处理站设计规模13000m ³ /h,用于处理全厂设备产生的废水。生化污水处理站,设计处理能力10000m ³ /d,采用A/O处理工艺,作为备用	污水处理工艺有所变更,处理能力满足项目需求

危废库	依托40·60改造项目危废仓库，设有废气收集处理系统。	依托40·60改造项目危废仓库，设有废气收集处理系统。	
事故水池	依托40·60改造项目事故水池，有效容积为10000m ³ ，尺寸为75m×25m×6m	依托40·60改造项目事故水池，有效容积为10000m ³ ，尺寸为75m×25m×6m	无变更
初期雨水池	依托40·60改造项目初期雨水池，有效容积为28000m ³ ，尺寸为110m×50m×5.5m	依托40·60改造项目初期雨水池，有效容积为6000m ³ 初期雨水池36×32×5.5m	依托同建项目，初期雨水池容积变小

3.2.3 主要生产设备

项目工程主要生产设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目工程主要设备一览表

序号	环评及批复要求		实际建设内容	
	名称	规格	名称	规格
1	助燃风机	额定Q=7582Nm ³ /h, ΔP=19kPa, 功率75kW 转速900r/min	助燃风机	额定Q=14002Nm ³ /h,ΔP=14.8kPa,功率160kW,转速2980r/min
2	冷却风机	额定Q=15854Nm ³ /h, ΔP=6.5kPa, 功率55kW 转速900r/min	冷却风机	额定Q=28148Nm ³ /h,ΔP=16.8kPa,功率200kW,转速2980r/min
3	尾气风机	额定Q=8494Nm ³ /h, ΔP=8kPa, 功率55kW 转速2900r/min	尾气风机	未建设
4	硫酸循环泵	流量11m ³ /h, 扬程H=25m, 电机N=7.5kW 转速: 1450r/min	硫酸循环泵	流量22m ³ /h,扬程H=31m,电机N=11kW,转速2900r/min
5	动力波循环泵	流量60m ³ /h, 扬程25m, 电机N=7.5kW 转速: 1450r/min	动力波循环泵	未建设

6	尾吸塔循环泵	流量45m ³ /h, 扬程25m, 电机N=7.5kW 转速: 1450r/min个	2	洗涤循环泵	流量117m ³ /h, 扬程54m, 电机N=45kW, 转速2900r/min	2
7	双氧水计量泵	流量0.25m ³ /h, 扬程45m, 电机N=1.5kW 转速: 1450r/min	2	双氧水计量泵	流量15L/h, 扬程未知, 电机N=0.37kW, 转速1400r/min	2
8	浓硫酸装车泵	Q=30m ³ /h, H=20m, 电机N=5.5kW 转速: 1450r/min	2	浓硫酸装车泵	Q=30m ³ /h, H=20m, 电机N=5.5kW 转速: 1450r/min	2
9	双氧水输送泵	Q=4m ³ /h, H=20m, 电机N=5.5kW 转速: 1450r/min	2		未建设	/
10	灌装系统	--	1套		未建设	/
11	加药装置	Q=0-10L/h	1套		未建设	/
12	焚烧炉	Φ2328×10549卧式	1套	焚烧炉	Φ2332×8000卧式	
13	转化器	Φ3200×23570, 立式, P设: 20kPa T设: 540°C	1	转化器	Φ3200×23570, 立式, P设: 20kPa T设: 540°C	1
14	硫酸储罐	V=500m ³	1	硫酸储罐	V=500m ³	1
15	汽包	Φ1400×6229×51 卧式	1	汽包	Φ1600×5100×51 卧式	1
16	脱硝反应器	1500×1500×11200×20	1	脱硝反应器	2000/1500×9500	1
17	硫酸地下槽	Φ1800 V=5m ³ 立式	1	硫酸混合罐	硫酸混合罐 Φ1200×1600	1
18	排污膨胀器	Φ1500×4480×10	1	排污膨胀器	Φ1500×4480×10	1
19	配液罐	Φ2000×3370×6 V=7m ³	1	配液罐	Φ2000×3370×6 V=7m ³	1
20	双氧水储罐	Φ2500×2500×6/8 V=12.3m ³	2	双氧水储罐	Φ2500×9620×6/8 V=44.3m ³	1
21	动力波洗涤塔	Φ450/Φ1500×9800, 立式	1	动力波洗涤塔	未建设	/
22	尾吸塔	Φ1600×10500 立式	1	尾气洗涤塔	Φ 1830×19950 立式	1
23	静电除雾器	2596×2724×11500 50管	1	静电除雾器	2720×2440×12170 50管	1
24	酸冷却器	C276 板式换热器 F=10m ²	1	酸冷却器	C276 板式换热器 F=13.2m ²	
25	冷凝器	4282×2540×8962 立式	1	冷凝器	3688×9542 立式	1
26	第I蒸发器	Φ1492×6135	1	第I蒸发器	Φ1492×6135	1
27	第II蒸发器	1565×2306×5220	1	第II蒸发器	1565×2306×5220	1

28	低温过热器	1265×2306×5220	1	低温过热器	1265×2306×5220	1
29	高温过热器	2162×1162×114	1	高温过热器	2162×1162×114	1
30	酸雾控制单元	--	2	酸雾控制单元	--	2
31	排气筒	Φ600×45000mm	1	排气筒	Φ600×45000mm	1

根据实际建设需求，本项目的部分主要生产设备进行了优化改善。

3.2.4 经济技术指标

项目经济技术指标及变更见表3.2-4。

表3.2-4 主要经济技术指标汇总表

序号	项目名称	环评及批复内容		实际建设情况		变更情况
		单位	数量	单位	数量	
—	生产规模					
1	酸性气体回收装置	套	1	套	1	无变更
二	产品方案					
1	98%硫酸	t/a	1.5万	t/a	1.5万	无变更
三	年操作时间	h	8000	h	8000	无变更
四	定员	人	8	人	8	无变更
五	占地面积	m ²	9120	m ²	9120	无变更
六	建筑面积	m ²	1800	m ²	1800	无变更
七	项目总投资	万元	4000	万元	4500	增加
1	环保投资	万元	300	万元	400	增加

3.3 主要原辅材料

项目原辅材料消耗量详见表3.3-1。

表3.3-1 原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	规格/主要组成	形态	单位	环评及批复使用量	验收期间实际使用量(2024年1月)	变更情况
1	酸性废气	气化单元高压汽提塔不凝气	气态	t/a	5276	329.75	无变更
	气化单元低压汽提塔不凝气	硫化氢(13.9%)			2134.4	133.4	无变更
	变换单元第七水分离器酸性气	硫化氢(3.1%)			203.2	12.7	无变更
	低温甲醇洗甲醇再生塔酸性气	硫化氢(20.0%)			20132.8	1258.3	无变更
2	燃料气	一氧化碳等	气态	t/a	1045.6	65.35	无变更
3	进口转化催化剂	11×4mm Star Ring、五氧化二钒	固态	m ³ /5a~10a	3	33.8	根据设备实际情况装填,见附件6
4	脱硝催化剂	钒、钛	固态	m ³ /3a	10	4.2	根据设备实际情况装填

5	双氧水	27.5%	液态	t/a	363.36	22.71	无变更
6	脱硝剂(氨)	/	气态	t/a	7.2	0.45	无变更
7	新鲜水	/	液态	t/a	67080	4192.5	无变更
8	电	380V	/	$\times 10^4$ kW h/a	143.8	8.9875	无变更

3.4 水源及水平衡

生产用水采用引黄济青和弥河地表水源，已与寿光南水北调供水有限公司、寿光百源地表水有限公司签订供水协议，见附件8。

项目工艺水平衡情况见表3.4-1。

表3.4-1 改建项目工艺水平衡表

序号	进项		出项	
	类别	数量 (t/a)	类别	数量 (t/a)
1	酸性气夹带	1.6	进入废水	1364.24
2	H ₂ S反应产生	2655.95	进入产品	289.2
3	脱硝反应产生	11.41	进入废气	1134.4
4	空气夹带	1111.2	反应消耗	2602.8
5	脱盐水	1635.04	进入稀硫酸	288
6	27.5%双氧水带入	263.44		
	合计	5678.64	合计	5678.64

项目水平衡见图3.4-1。

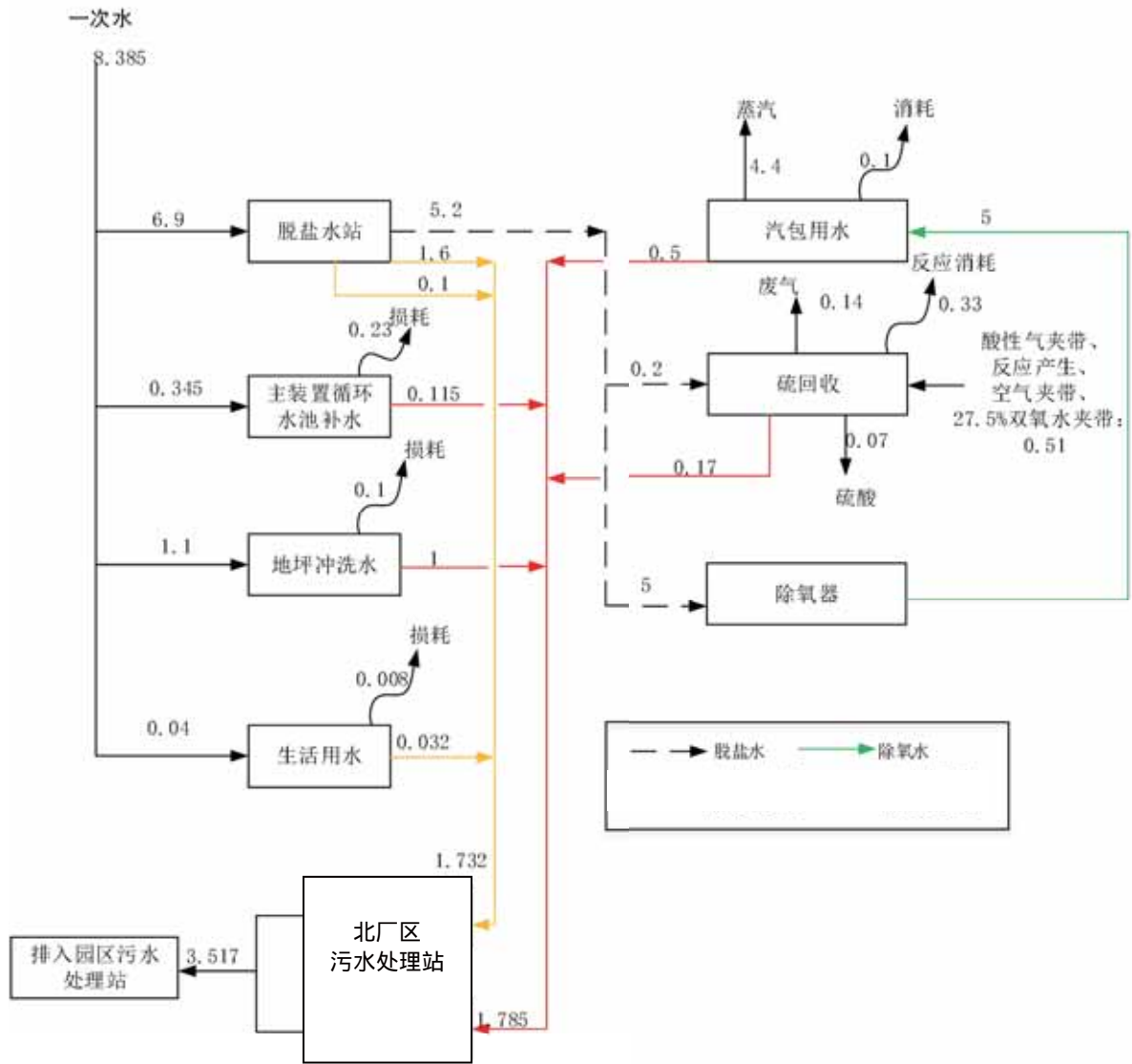


图3.4-1 项目水平衡图 (单位t/h)

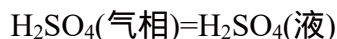
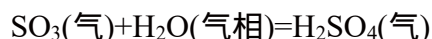
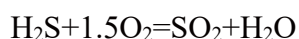
3.5 生产工艺

3.5.1 工艺原理

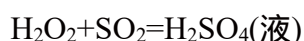
硫化氢湿法制酸的工艺包括以下步骤：

- 1) 酸性废气在焚烧炉中燃烧
- 2) 含SO₂炉气在催化转化器中转化为SO₃工艺气体。
- 3) SO₃工艺气体在玻璃管冷凝器中冷却/冷凝为98% (wt%) 的硫酸。
- 4) 硫酸经冷却后用泵输送到界区外贮罐贮存。

5) 冷凝器出口的工艺尾气残留的微量SO₂通过双氧水洗涤达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值后进入排气筒排放。上述过程主要的化学反应有：



脱硫：

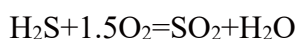


3.5.2 工艺流程及产污环节

改建项目利用40·60改造项目气化单元高、低压汽提塔不凝气、变换单元第七水分离器酸性气、低温甲醇洗甲醇热再生塔酸性气，选用湿法制酸技术，制取98%浓硫酸。

山东联盟化工股份有限公司40·60工程清洁生产技术升级改建项目（以下简称“40·60改造项目”）气化单元高、低压汽提塔不凝气、变换单元第七水分离器酸性气、低温甲醇洗甲醇热再生塔酸性气混合后与低温甲醇洗未变换的燃料气及助燃风机的空气一起进入焚烧炉，在915℃条件下，酸性气中的H₂S燃烧转化为SO₂、H₂O。

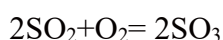
焚烧炉内，H₂S全部转换成SO₂，即转化效率为100%，反应方程式如下：



自焚烧炉出来的约915℃的焚烧烟气经第I蒸发器与来自汽包的高温热水换热后温

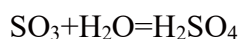
度降至400℃，进入SCR脱硝反应器，以气氨为还原剂进行脱硝；汽包以锅炉给水为补充水，定期排出排污水。脱硝后的焚烧烟气进入转化器，第一段进行转化。经一段反应后，温度升至513℃左右进入高温过热器内进行换热温度降至415℃进入转化器第二段催化剂床层进行催化反应，温度升高至约424℃后进入低温过热器内进行换热温度降至385℃进入转化器第三段催化剂床层进行催化反应，温度升高至约386℃后进入第II蒸发器降温至290℃后进入冷凝器。

转化器内，SO₂在催化剂作用下与O₂转化成SO₃，转化效率为98%，反应方程式如下：



工艺气体中的SO₃和H₂O在冷凝器中冷却为硫酸膜沿着玻璃管朝下流动，与上升的热工艺气体逆流接触，酸浓度逐渐增大，至冷凝器底部时硫酸浓度达到最大值（98%），冷凝下来的硫酸收集在冷凝器底部的酸槽内，自冷凝器底部酸槽流出的260℃的高温硫酸与来自酸冷却器的大量40℃的低温硫酸混合调节温度为70℃后进入硫酸地下槽，然后由硫酸循环泵送入酸冷却器冷却至40℃，冷却后的硫酸大部分返回系统作为冷却酸使用，其余的作为产品酸送至硫酸储罐贮存。

冷凝器内，SO₃与H₂O转化成H₂SO₄，反应方程式如下：



未凝气体从冷凝器顶部离开后进入动力波洗涤塔，将尾气中残余的SO₂氧化为SO₃，SO₃与水吸收生成50%硫酸后亦进入硫酸地下槽，经动力波洗涤塔处理后的尾气进入尾吸塔，最后经尾吸塔进一步洗涤，处理气体中夹带的硫酸雾，通过湿电除雾器除雾后，除雾效率为99.9%，吸收尾气通过45m高排气筒排放。

动力波洗涤塔、尾吸塔内，SO₂与H₂O₂反应生成硫酸，转化效率为99.6%，反应方程式如下：



酸性废气回收综合利用项目工艺流程及产污环节见图3.5-1。

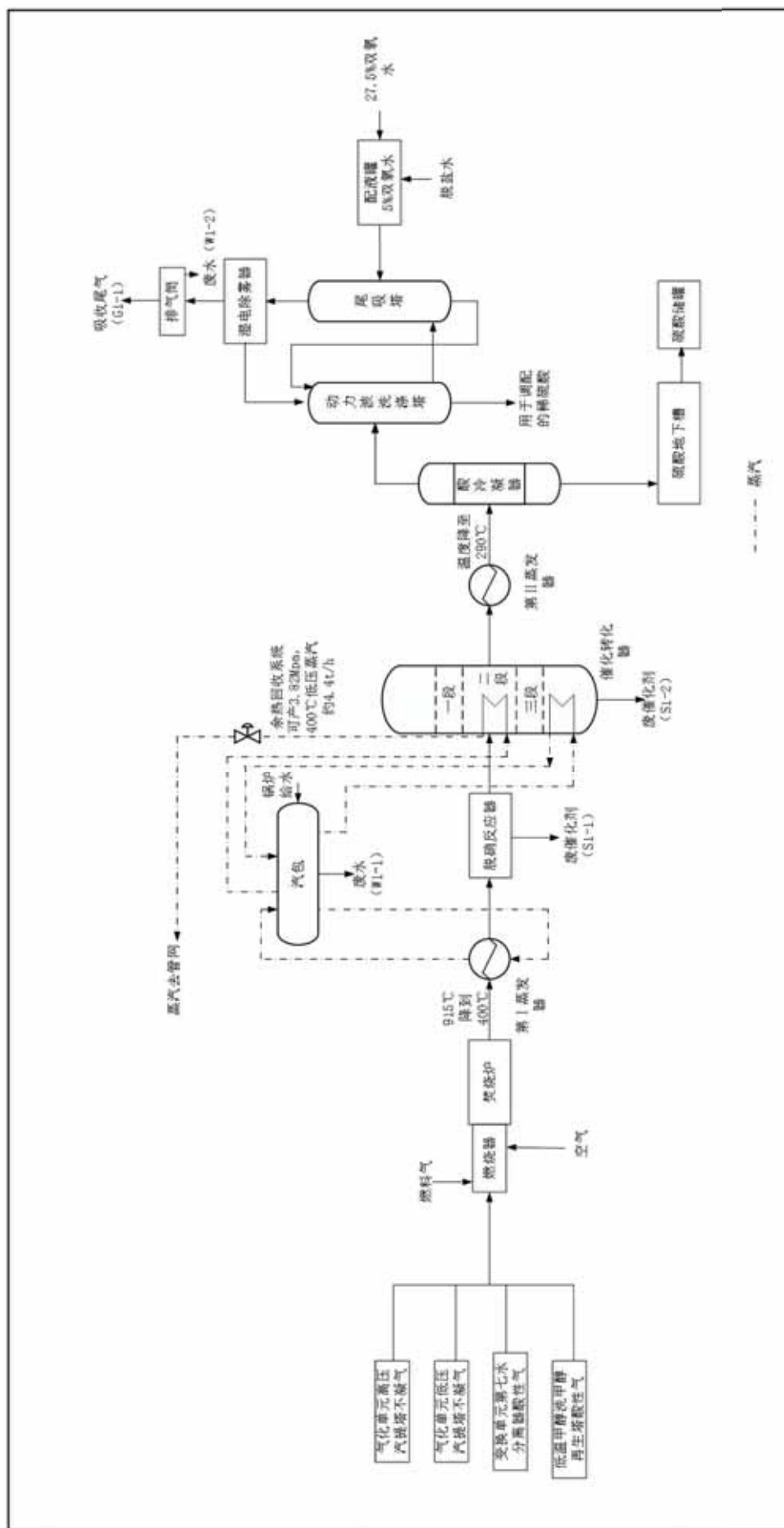


图3.5-1 酸性废气回收综合利用工艺流程及产污环节图

3.6 项目变动情况

本项目实际建设与环评及批复变更情况，对照中华人民共和国生态环境部发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）分析，见表3.6-1。

表 3.6-1 项目变更情况一览表

	环评阶段	实际建设	变更论证	变更结论
一、性质	本项目选用湿法制酸技术，通过酸性气回收装置，制取98%浓硫酸	本项目选用湿法制酸技术，通过酸性气回收装置，制取98%浓硫酸	本项目开发、使用功能未发生变化	无变更
二、规模	<p>1.建设项目开发、使用功能发生变化的。</p> <p>2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。</p> <p>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。</p> <p>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>	<p>年生产1.5万吨98%硫酸</p> <p>年生产1.5万吨98%硫酸。生产、处置或储存能力无变更，原料、生产工艺等无变化，未导致废水第一类污染物排放量增加</p> <p>年生产1.5万吨98%硫酸。建设项目生产、处置或储存能力无变更，原料、生产工艺等无变化，污染物排放量不变</p>	<p>本项目生产、处置或储存能力未发生变化</p> <p>生产、处置或储存能力无变更，原料、生产工艺等无变化，未导致废水第一类污染物排放量增加</p> <p>建设项目生产、处置或储存能力无变更，原料、生产工艺等无变化，污染物排放量不变</p>	<p>无变更</p> <p>无变更</p> <p>无变更</p>

三、地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	项目位于寿光侯镇化工产业园	项目位于寿光侯镇化工产业园	项目厂址无变化，未导致环境保护距离范围变化	无变更
四、生产工艺	<p>6.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>项目位于寿光侯镇化工产业园</p> <p>本项目产品为浓硫酸。采用湿法制酸技术，主要原辅材料为联盟化工一厂合成氨脱硫脱碳单元出来的酸性气、变换单元的解吸气及气化排出的少量酸性气，双氧水等。</p>	<p>项目位于寿光侯镇化工产业园</p> <p>本项目产品为浓硫酸。采用湿法制酸技术，主要原辅材料为联盟化工一厂合成氨脱硫脱碳单元出来的酸性气、变换单元的解吸气及气化排出的少量酸性气，双氧水等。</p>	<p>项目的产品品种、生产工艺、主要原辅材料、燃料未发生变化。</p> <p>验收阶段，项目的有组织废气主要为工艺废气（SO₂、NO_x、硫酸雾等）和污水处理站废气（H₂S、NH₃），无组织废气主要为污水处理站逸散量、生产界区硫化氢、氨无组织排放，污染物种类与环评阶段一致。</p> <p>经监测，废气排放均达标且满足总量控制指标。</p> <p>验收阶段，项目的废水主要为排气筒废水、冲洗废水、汽包废水、循环排污水、脱盐水站排污水、生活污水等，排放量未增加。</p>	无变更
7.物料运输、装卸、贮存方式变化的。	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。	<p>本项目的主要原料为合成氨脱硫脱碳单元出来的酸性气、变换单元的解吸气及气化排出的少量酸性气，通过管道输送；双氧水、硫酸均为罐车运输、储罐储存。</p>	<p>本项目的主要原料为合成氨脱硫脱碳单元出来的酸性气、变换单元的解吸气及气化排出的少量酸性气，通过管道输送；双氧水、硫酸均为罐车运输、储罐储存。</p>	<p>物料运输、装卸、贮存方式无变化，未导致大气污染物无组织排放量增加。</p>	无变更

五、环境保护措施	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>废气经尾气吸塔洗涤后经湿电除雾器处理后，经45m排气筒排出。废水依托厂区污水处理站。</p> <p>废水经污水处理站废水处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准，同时满足寿光华源水务有限公司废水处理协议中进水管网排入园区污水处理厂处理。</p>	<p>废气经尾气吸塔洗涤后经湿电除雾器处理后，经45m排气筒排出。废水依托厂区污水处理站。</p> <p>废水经污水处理站废水处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）同时满足寿光华源水务有限公司废水处理协议中进水管网排入园区污水处理厂处理。</p>	<p>废气、废水污染防治措施无变化。经监测，大气污染物无组织排放量未增加。</p> <p>本项目废水依托厂区污水处理站处理达标后间接排放，验收阶段实际建设内容与环评及批复内容一致。</p>	无变更
<p>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。</p>	<p>本项目有1个废气主要排放口，排气筒高度为45m</p>	<p>本项目有1个废气主要排放口，排气筒高度为45m</p>	<p>本项目有1个废气主要排放口，排气筒高度为45m</p>	<p>本项目废气主要排放口数量、排气筒高度，验收阶段实际建设内容与环评及批复内容一致。</p>	无变更
<p>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。</p>	<p>噪声防治采取基础减振、安装消声器、厂房隔声、进口采用软连接等措施；危废暂存间等依托同建工程，地面严格防渗</p>	<p>噪声防治采取基础减振、安装消声器、厂房隔声、进口采用软连接等措施；危废暂存间等依托同建工程，地面严格防渗</p>	<p>噪声防治采取基础减振、安装消声器、厂房隔声、进口采用软连接等措施；危废暂存间等依托同建工程，地面严格防渗。</p>	<p>噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化，未导致不利环境影响加重。</p>	无变更
<p>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。</p>	<p>危险废物委托有资质的单位处置；生活垃圾为一般固废，由环卫部门统一处理</p>	<p>危险废物委托有资质的单位处置；生活垃圾为一般固废，由环卫部门统一处理</p>	<p>危险废物委托有资质的单位处置；生活垃圾为一般固废，由环卫部门统一处理</p>	<p>固体废物利用处置方式委托外单位利用处置，验收阶段与环评及批复内容一致。</p>	无变更
<p>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。</p>	<p>事故废水池依托同建工程，有效容积为10000m³。依托</p>	<p>事故废水池依托同建工程，有效容积为10000m³。依托</p>	<p>事故废水池依托同建工程，有效容积为10000m³。本项</p>	<p>事故废水暂存能力或拦截设施无变化，环境风险防范能力无</p>	无变更

		<p>40·60改造项目初期雨水池，有效容积为28000m³，尺寸为110m×50m×5.5m</p>	<p>目初期雨水池依托同建工程，在北厂区建有1个有效容积6000m³方形初期雨水池，水池尺寸为40m×25m×6m</p>	<p>变化。</p>	
--	--	--	--	------------	--

根据中华人民共和国生态环境部发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）中重大变更清单相关内容，不存在重大变动。

第四章 环境保护设施、环境管理检查

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

(1) 废水产生情况

项目废水主要来源于废气处理设施，脱盐水处理站、循环水处理站等环保及公用工程，以及地坪冲洗、办公生活等辅助工程。

废气处理设施产生的废水主要为排气筒排污废水；公用工程产生的废水包括循环水处理站排污水、脱盐水处理站排污水；辅助工程废水包括地坪冲洗废水、生活污水。本项目废水产生情况如下：

项目工序/生产线废水详见表4.1-1。

表4.1-1 项目工序/生产线废水产生情况一览表

工序/生产线	污染源	主要污染因子	产生规律	治理措施
废气处理	排气筒废水	COD、SS	连续	污水处理站处理
生产车间	冲洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断	
	汽包废水	COD、氨氮	连续	
公用工程	循环排污水	COD、氨氮、盐分	连续	
	脱盐水处理站排污水	全盐量	连续	
办公生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断	

(2) 废水治理情况

本项目废水处理依托厂区同建工程的污水处理站，污水处理工艺采用“混凝沉淀+水解软化+改良型SBR”，污水处理站设计规模1300m³/h，用于处理全厂设备产生的废水。污泥处理站内臭气进行收集，采用“碱洗+水洗+生物除臭”工艺进行处理达标排放。

废水处理后达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015），同时满足寿光华源水务有限公司废水处理协议中进水水质的要求，通过园区市政污水管网排入园区污水处理厂处理。



污水处理站

废水在线监测设备

图 4.1-1 废水处理设施

4.1.2 废气

(1) 废气产生情况

项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气。有组织废气包括工艺废气，污水处理站废气。无组织废气包括污水处理站逸散量、生产界区硫化氢、氨无组织排放。

1) 有组织废气产生情况

工艺废气有组织排放主要为SO₂、NO_x、硫酸雾。

酸性气、燃料气与助燃风机送入的空气在焚烧炉里燃烧，温度达915℃，NO_x产生浓度为300mg/m³，经过第1蒸发器温度降至400℃，进入脱硝反应器时，SCR脱硝催化剂层数为3层，设计脱硝效率为82.5%。

尾气依次经动力波洗涤塔洗涤，尾吸塔洗涤，夹带的硫酸雾，通过湿电除雾器除雾后，处理效率为99.9%。

污水处理站有组织排放废气主要为H₂S、NH₃，废水中的可溶性硫化物、含氮化合物在污水处理过程中经水解、厌氧处理产生NH₃、H₂S等恶臭污染物。改建项目回收利用40·60改造项目产生的酸性废气，制取硫酸，废水产生量少，废水排入污水处

理站，处理后产生的废气在40·60改造项目统一考虑。

2) 无组织废气产生情况

改建项目无组织废气来源于污水处理站逸散量，以及生产区域硫化氢、氨无组织排放。

(2) 废气治理情况

1) 有组织废气治理措施

改建项目涉及的废气主要成分为SO₂、NO_x、硫酸雾，酸性气经焚烧炉焚烧后，产生的NO_x经脱硝反应器处理，SO₂经双氧水动力波洗涤塔洗涤，生成硫酸，并带有少量酸雾，尾吸塔洗涤后经湿电除雾器处理后，最后经45m排气筒排出。

2) 无组织废气治理措施

污水处理站敞开液面无组织排放控制

污水处理站废水收集池、调节池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等构筑物均加盖密闭，收集废气去活性炭吸附废气处理设施，收集效率≥95%。

生产界区无组织排放控制

各工艺装置采用先进、可靠的工艺方案，生产过程为密闭运行，运输采用密闭管道运送。



SCR反应器



尾气吸收塔



酸雾捕集器



排气筒

图4.1-2 废气治理设施

4.1.3 噪声

改建项目噪声源包括空气助燃风机、冷却风机、尾气风机、机泵、水泵等设备，噪声产生及治理措施详见表4.1-3。

表4.1-3 改建项目噪声产生、治理及排放情况一览表

工序/ 生产线	噪声源	声源 类型	噪声产生量 (dB(A))	降噪措施		噪声排放量 (dB(A))	持续时间 (h)
				工艺	降噪效果 (dB(A))		
1	空气助燃风机	连续	85	基础减振、安 装消声器、进 口采用软连接	10	75	8000
2	冷却风机	连续	85	基础减振、安 装消声器、进 口采用软连接	10	75	8000
3	尾气风机	连续	85	基础减振、安 装消声器、进 口采用软连接	10	75	8000
4	机泵	连续	90	基础减振、安 装隔声罩、低 噪声电极	10	80	8000
5	水泵	连续	85	基础减振、安 装隔声罩	10	75	8000

噪声污染的控制及防护措施拟从以下几个方面进行：

(1) 从治理噪声源入手，在设备定货时首选高效低噪产品，要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装消音、隔音装置，如对风机上安装消声器等。

(2) 在设备管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

(3) 在厂房建筑设计中，使主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

(4) 在风机和电动机之间加装液力耦合器，减轻进气阻力。

(5) 合理布局、加强绿化在厂区总平面布置上做到科学规划，合理布局，将高噪声设备集中布置，厂区周围加强绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用，降低噪声对周围环境的干扰和影响。

采取上述措施，改造项目投产后的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。



图4.1-3 噪声防治设施图

4.1.4 固体废物

项目固废可分为生产设施、环保设施产生的固体废物和生活固废，其中生产设施产生的固废为废氧化催化剂（S1-2）。环保设施产生的固废为废脱硝催化剂（S1-

1) , 验收期间, 每月产生生活固废约为0.08t, 合计约1t/a。

项目固体废物产生、治理及排放情况见表4.1-4。

表4.1-4 项目固体废物产生、治理及排放情况一览表

编号	固废名称	固废类别	危废代码	环评预测量 (m ³)	实际产生量 (m ³)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险性	污染防治措施
S1-1	废脱硝催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	10	4.2	脱硝反应器	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	3年1次	T	委托有危废处置资质的单位处理
S1-2	废氧化催化剂	HW50 废催化剂	261-173-50	3-6	33.78	催化转化器	固态	V ₂ O ₅ 、其他重金属	5-10年1次	T	

注：根据《国家危险废物名录》（2021年版）



危废暂存车间

图4.1-4 固废治理设施

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

根据《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目环境影响报告书》，验收过程中对山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目环境风险防范措施进行检查。

4.2.1.1 大气环境风险防范

(1) 环境风险的防范、减缓措施

项目采用分散型控制系统 DCS 对生产装置生产实施过程检测、数据处理、过程控制、能量平衡核算、计量管理、用电设备状态显示等，提高系统的质量和安全系数。根据硫酸生产装置的安全等级，采用安全仪表系统（SIS）对装置中的关键设备和生产过程进行安全联锁保护，保证人员和生产设备的安全、增强环境保护能力等。

硫酸、双氧水储罐等压力容器和设备设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。罐区配备消防喷淋装置，并且设置固定式泡沫站。

项目设置一套火炬系统，当某一单元出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体全部排入火炬系统，以保护人身和设备安全。

为缓解大气环境风险，建议调整减少双氧水、硫酸等危险物质的存在量。

(2) 环境风险监控要求

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），企业在生产装置区、灌区、装卸区安装可燃/有毒气体报警系统，采用独立的可燃/有毒气体报警控制器，以便在有可燃/有毒气体泄漏时能及时报警。在可能泄漏可燃和有毒气体的区域安装可燃/有毒气体检测报警器，探测器可现场直接显示被检测气体的浓度，并带声光报警。

(3) 人员的疏散通道及安置

根据环评的环境风险预测分析结果，在设定的事故情形下最大撤离半径为事故源强下风向 745m，结合区域交通道路和安置场所位置，事故状态下厂内职工首先在紧

急集合点人流出入口外的停车场地集合，并根据事发状态下主导风向沿园区道路撤离。

4.2.1.2 事故废水环境风险防范

1、厂区内地形地貌情况

改建项目厂区原为盐场晒盐池，地形平坦，地貌位置为滨海浅平洼地区，地貌形态单一，地层结构简单稳定。场地地层除表层填土外，其下为第四纪海相沉淀、冲积成因及晚更新世冲积成因土层。

2、水环境三级防控体系

改建项目构建水环境三级防控体系，用于收集及导排事故状态下装置区及储罐区泄漏物料及消防废水。

一级防控体系：在装置区可能对环境产生水污染风险的区域设置250mm高围堰分隔，每个围堰设置专门的管道，一根与事故水管道相连，收集全厂各生产装置污染区的污染雨水、地面冲洗水和事故水；另一根与雨水明沟相连，将后期清净的雨水排入雨水明沟中。硫酸罐区设置高度为1.5m的围堰，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控体系：本项目依托同建工程的事故水池，该事故水池于北厂区南侧，有效容积10000m³。根据项目总平面布置图中新建北厂区等高线，可知硫酸罐区及硫回收装置区的海拔高度约为4.2m，南侧新建的事故水池海拔高度约为3.8m，自流式应急事故池的选址是合理的。在装置区事故水池无法容纳泄漏物料及消防废水的情况下，废水排至事故水池，防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防控体系：厂区雨水总口设置切断措施，防止事故状态下泄漏物料及消防废水外流出厂区污染地表水体。

3、事故水池及雨水池

根据环评报告及应急预案，本项目依托厂区事故水池，最大事故废水水量为363.6m³，联盟化工事故水池有效容积10000m³，能够满足项目事故状态下事故废水的暂存需求，防止事故水进入外环境的控制、封堵系统。

本项目依托厂区初期雨水池，位于污水处理厂南侧，有效容积为6000m³，初期雨水池36×32×5.5m。

事故水池及初期雨水池见图4.2-2。



事故水池入口



事故水池出口



事故水池



废水总排口截止阀



雨水池



雨水池排放口

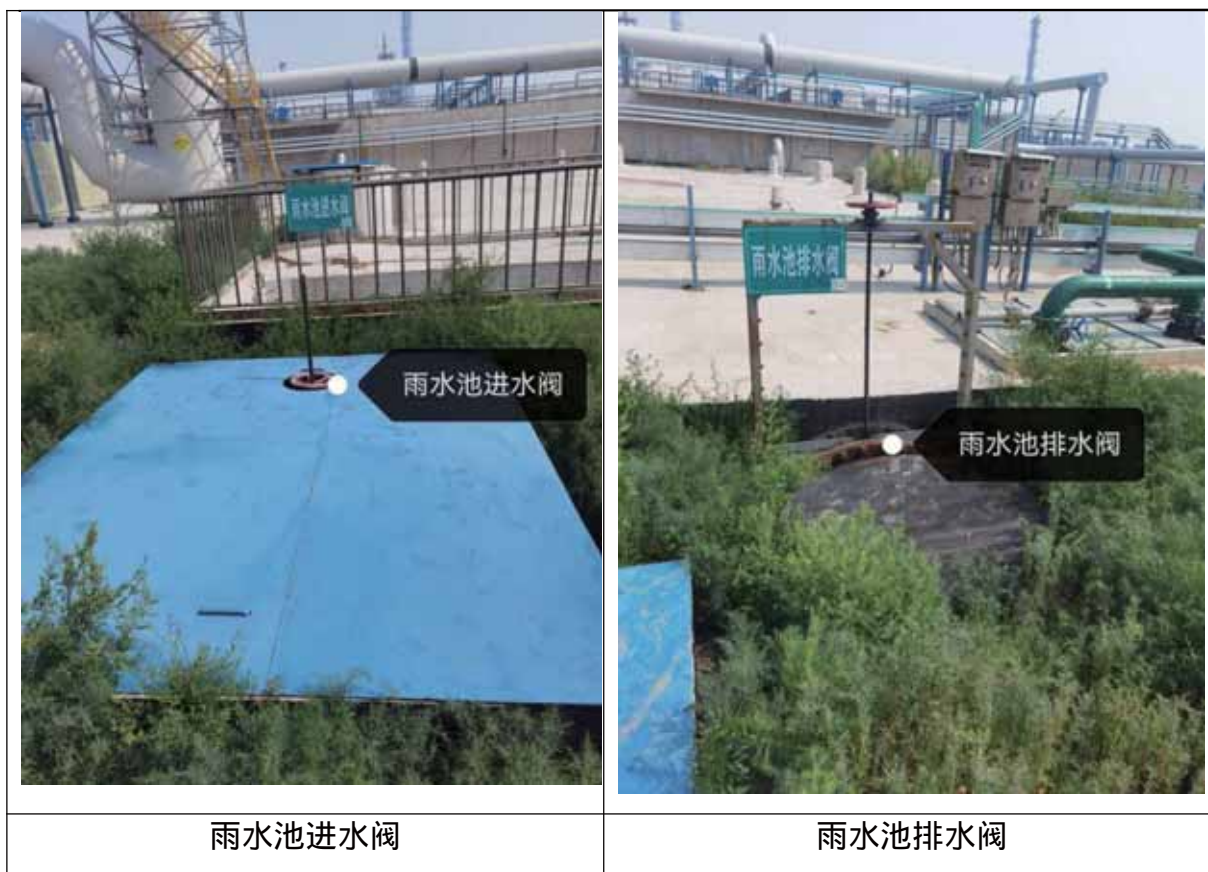


图4.2-2 风险防范设施图

4.2.1.3 地下水环境风险防范

(1) 改建项目工艺物料管道采用管廊敷设，从源头上防止污水进入土壤、地下水含水层之中。

(2) 根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求，对厂区进行分区防渗，确保生产装置区、事故水池、危废暂存间、污水处理站等重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能；生产车间、原料及成品仓库等一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。

根据施工单位提供的资料(附件6)，(1)生产装置区：采用300mm厚3:7灰土分两步夯实；C25砼地面150mm厚，随浇筑表面压光；地面表面刷水泥封底漆及固化剂防渗封闭。(2)储罐区：硫酸罐区采用素土夯实，压实系数不小于0.97；150级配砂石，分层夯实，压实到数不小于0.95；150mm厚素混凝土(C40)；1:2水泥砂浆抹面；地面表面贴20mm厚耐酸砖；油品罐区采用素土夯实，压实系数不小于0.95；150mm厚级配碎石；100mm厚C30抗渗素混凝土垫层，抗渗等级P8级；水泥浆一道(内掺建筑胶)；40mm厚C20细石混凝土表面1:1水泥砂浆随打随抹表面涂密封固化

剂。(3)装卸区：硫酸装卸区采用素土夯实，压实系数0.94；300mm厚3:7灰土，压实系数0.96；120mm厚C25抗渗混凝土面层铁板提浆赶光（抗渗等级不应低于P6）；油品装卸区：采用素土夯实，压实系数0.94；300mm厚3:7灰土，压实系数0.96；120mm厚C25抗渗混凝土面层铁板提浆赶光（抗渗等级不应低于P6）。(4)污水处理、灰渣库、事故水池、污水管道：清除项目区表层土，挖土深度1m，对其底部进行整平，铺设复合土工膜，膜厚度2.5mm，布重200g/m²，渗透系数≤10⁻²cm/s，复合土工膜铺设完成后，对其进行回填土，并分层压实，单层铺土厚度0.25米，C25砼地面150mm厚，随浇筑表面压光。(5)危废暂存间：土方开挖后分层压实，夯填至灰土层，做50cm后3:7灰土层，2.0mm厚丙纶防水层，30cm厚C30抗渗混凝土浇筑面层，地面表面刷水泥封底漆及固化剂防渗封闭。

(3)根据地下水流向及主要生产、环保单位分布情况，在厂区设置3个地下水跟踪监测点，一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内以及周边布设的监测井进行紧急抽水，并进行水质化验分析，同时及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。

4.2.1.4 风险监控及应急监测系统

事故状态下水环境应急监测方案见表 4.2-3。

表4.2-3 事故状态下水环境应急监测方案一览表

编号	监测位置	监测因子	监测频次	监测设备
1	事故水池	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、硫化物、氰化物、挥发酚、石油类	事故初期，采样频率为15min/次；随着事故的减弱可适当减少监测频次，按1h/次进行采样	快速水质检测管
2	厂区污水总排放口			

事故状态下大气应急监测方案见表4.2-4。

表4.2-4 事故状态下大气监测一览表

序号	测点名称	监测点位	监测因子	监测频次	监测设备
1	当时风向的下风向	下方向300m	氨、硫化氢	事故初期，采样频率为15min/次；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h/次进行采样	快速气体检测管
2	当时风向的侧风向	两侧200m各布设一个监控点			

联盟化工应急物资与装备配备情况见表4.2-5。

表4.2-5 联盟化工现有应急物资与装备配备情况一览表

序号	种类	数量	存放地点	管理责任人
1	化学防护服	2	新污水	水汽车间主任
2	过滤式防毒面具	2	新污水	水汽车间主任
3	滤毒罐	2	新污水	水汽车间主任
4	滤毒罐	2	新污水	水汽车间主任
5	滤毒罐	2	新污水	水汽车间主任
6	便携式气体检测仪（硫化氢）	2	新污水	水汽车间主任
7	防化靴	2	新污水	水汽车间主任
8	面屏	2	新污水	水汽车间主任
9	防酸碱手套	2	新污水	水汽车间主任
10	强酸碱清洗剂	5	新污水	水汽车间主任
11	强酸碱洗消器	2	新污水	水汽车间主任
12	干粉灭火器	3	锅炉	水汽车间主任
13	二氧化碳灭火器	1	锅炉	水汽车间主任
14	防毒面罩	2	锅炉	水汽车间主任
15	防毒面罩	2	锅炉	水汽车间主任
16	滤毒罐	6	锅炉	水汽车间主任
17	滤毒罐	4	锅炉	水汽车间主任
18	防护头盔	2	锅炉	水汽车间主任
19	消防带	2	锅炉	水汽车间主任
20	皱纹长管	1	锅炉	水汽车间主任
21	水枪头	1	锅炉	水汽车间主任
22	消防扳手	1	锅炉	水汽车间主任
23	高温手套	5	锅炉	水汽车间主任
24	隔音耳罩	2	锅炉	水汽车间主任
25	耐酸碱手套	4	锅炉	水汽车间主任
26	避火服	2	锅炉	水汽车间主任
27	应急灯	1	锅炉	水汽车间主任
28	正压式空气呼吸器	4	锅炉	水汽车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

29	担架	1	锅炉	水汽车间主任
30	干粉灭火器	4	除尘事故柜	水汽车间主任
31	推车式干粉灭火器	2	除尘事故柜	水汽车间主任
32	应急灯	1	除尘事故柜	水汽车间主任
33	防毒面罩	3	除尘事故柜	水汽车间主任
34	防毒面罩	1	除尘事故柜	水汽车间主任
35	滤毒罐	4	除尘事故柜	水汽车间主任
36	消防带	2	除尘事故柜	水汽车间主任
37	皱纹长管	1	除尘事故柜	水汽车间主任
38	水枪头	1	除尘事故柜	水汽车间主任
39	消防扳手	1	除尘事故柜	水汽车间主任
40	防护头盔	2	除尘事故柜	水汽车间主任
41	耐酸碱手套	2	除尘事故柜	水汽车间主任
42	干粉灭火器	1	脱盐水事故柜	水汽车间主任
43	二氧化碳灭火器	1	脱盐水事故柜	水汽车间主任
44	应急灯	1	脱盐水事故柜	水汽车间主任
45	防毒面罩	4	脱盐水事故柜	水汽车间主任
46	滤毒罐	5	脱盐水事故柜	水汽车间主任
47	滤毒罐	4	脱盐水事故柜	水汽车间主任
48	滤毒罐	5	脱盐水事故柜	水汽车间主任
49	防护头盔	2	脱盐水事故柜	水汽车间主任
50	防护衣	2	脱盐水事故柜	水汽车间主任
51	救生衣	2	脱盐水事故柜	水汽车间主任
52	耐酸碱手套	4	脱盐水事故柜	水汽车间主任
53	干粉灭火器	3	中水事故柜	水汽车间主任
54	二氧化碳灭火器	1	中水事故柜	水汽车间主任
55	应急灯	1	中水事故柜	水汽车间主任
56	防毒面罩	4	中水事故柜	水汽车间主任
57	滤毒罐	2	中水事故柜	水汽车间主任
58	滤毒罐	2	中水事故柜	水汽车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

59	滤毒罐	2	中水事故柜	水汽车间主任
60	消防带	2	中水事故柜	水汽车间主任
61	水枪头	1	中水事故柜	水汽车间主任
62	消防扳手	1	中水事故柜	水汽车间主任
63	防护头盔	2	中水事故柜	水汽车间主任
64	耐酸碱手套	2	中水事故柜	水汽车间主任
65	隔音耳罩	4	中水事故柜	水汽车间主任
66	干粉灭火器	2	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
67	消防带	2	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
68	水枪头	1	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
69	消防扳手	1	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
70	防毒面罩	2	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
71	滤毒罐	2	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
72	防护头盔	2	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
73	隔音耳罩	2	烟气脱硫事故柜	水汽车间主任
74	防毒面罩	2	1#危废库事故柜	水汽车间主任
75	滤毒罐	1	1#危废库事故柜	水汽车间主任
76	滤毒罐	1	1#危废库事故柜	水汽车间主任
77	耐酸碱手套	2	1#危废库事故柜	水汽车间主任
78	防毒面罩	2	2#危废库事故柜	水汽车间主任
79	滤毒罐	1	2#危废库事故柜	水汽车间主任
80	滤毒罐	1	2#危废库事故柜	水汽车间主任
81	耐酸碱手套	2	2#危废库事故柜	水汽车间主任
82	干粉灭火器	2	3#危废库事故柜	水汽车间主任
83	防毒面罩	2	3#危废库事故柜	水汽车间主任
84	滤毒罐	2	3#危废库事故柜	水汽车间主任
85	滤毒罐	2	3#危废库事故柜	水汽车间主任
86	耐酸碱手套	2	3#危废库事故柜	水汽车间主任
87	堵漏工具	1	车间保全室	水汽车间主任
88	消防水泵	2	水汽车间	水汽车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

89	柴油机消防泵	1	水汽车间	水汽车间主任
90	消防稳压泵	4	水汽车间	水汽车间主任
91	受限空间作业送风机	1	水汽车间	水汽车间主任
92	正压式空气呼吸器	2	气化(渣水)	气化车间主任
93	避火服	2	气化(渣水)	气化车间主任
94	应急处置工具箱	1	气化(渣水)	气化车间主任
95	化学防护服	2	气化(渣水)	气化车间主任
96	防酸碱手套	2	气化(渣水)	气化车间主任
97	隔热服	2	气化(渣水)	气化车间主任
98	便携式气体检测仪	2	气化(渣水)	气化车间主任
99	急救药箱	1	气化(渣水)	气化车间主任
100	折叠式担架	1	气化(渣水)	气化车间主任
101	氧气瓶	2	气化(渣水)	气化车间主任
102	铅衣、铅帽、铅手套、铅围脖	1	气化(渣水)	气化车间主任
103	放射源检测报警仪	2	气化(渣水)	气化车间主任
104	防化靴	2	气化(渣水)	气化车间主任
105	面屏	2	气化(渣水)	气化车间主任
106	消防砂、消防锹、消防桶	2	气化(渣水)	气化车间主任
107	3%的碳酸氢钠溶液	2	气化(渣水)	气化车间主任
108	正压式空气呼吸器	2	输煤	气化车间主任
109	避火服	2	输煤	气化车间主任
110	应急处置工具箱	1	输煤	气化车间主任
111	便携式气体检测仪	2	输煤	气化车间主任
112	氧气瓶	2	输煤	气化车间主任
113	受限空间作业送风机	1	气化车间	气化车间主任
114	堵漏工具	1	车间保全室	气化车间主任
115	正压空气呼吸器	2	变换	合成车间主任
116	过滤式防毒面具	5	变换	合成车间主任
117	4#滤毒罐	5	变换	合成车间主任
118	5#滤毒罐	5	变换	合成车间主任
119	四合一便携式气体检测仪	4	变换	合成车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

120	防爆手电筒	5	变换	合成车间主任
121	应急处置工具箱	1	变换	合成车间主任
122	隔热服	2	变换	合成车间主任
123	隔离警示带	2	变换	合成车间主任
124	应急器材箱	1	变换	合成车间主任
125	防护面屏	2	变换	合成车间主任
126	灭火毯	1	变换	合成车间主任
127	正压空气呼吸器	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
128	轻型化学防护服	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
129	重型化学防护服	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
130	过滤式防毒面具	7	低甲、液氮洗	合成车间主任
131	3#滤毒罐	5	低甲、液氮洗	合成车间主任
132	4#滤毒罐	5	低甲、液氮洗	合成车间主任
133	5#滤毒罐	5	低甲、液氮洗	合成车间主任
134	四合一便携式气体检测仪	4	低甲、液氮洗	合成车间主任
135	便携式气体检测仪氨	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
136	防爆手电筒	7	低甲、液氮洗	合成车间主任
137	应急处置工具箱	1	低甲、液氮洗	合成车间主任
138	隔热服	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
139	隔离警示带	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
140	应急器材箱	1	低甲、液氮洗	合成车间主任
141	防护面屏	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
142	灭火毯	1	低甲、液氮洗	合成车间主任
143	正压空气呼吸器	2	硫回收	合成车间主任
144	轻型化学防护服	2	硫回收	合成车间主任
145	过滤式防毒面具	2	硫回收	合成车间主任
146	4#滤毒罐	4	硫回收	合成车间主任
147	四合一便携式气体检测仪	2	硫回收	合成车间主任
148	防爆手电筒	2	硫回收	合成车间主任
149	强酸碱清洗剂	5	硫回收	合成车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

150	强酸碱洗消器	2	硫回收	合成车间主任
151	应急处置工具箱	1	硫回收	合成车间主任
152	隔热服	2	硫回收	合成车间主任
153	隔离警示带	2	硫回收	合成车间主任
154	应急器材箱	1	硫回收	合成车间主任
155	防护面屏	1	硫回收	合成车间主任
156	耐酸碱手套	2	硫回收	合成车间主任
157	正压空气呼吸器	2	空分	合成车间主任
158	便携式气体检测仪氧气	2	空分	合成车间主任
159	防爆手电筒	4	空分	合成车间主任
160	急救药箱	1	空分	合成车间主任
161	应急处置工具箱	1	空分	合成车间主任
162	隔热服	2	空分	合成车间主任
163	隔离警示带	2	空分	合成车间主任
164	应急器材箱	1	空分	合成车间主任
165	耐低温手套	4	空分	合成车间主任
166	防寒服	2	空分	合成车间主任
167	折叠式担架	1	空分	合成车间主任
168	防护面屏	1	空分	合成车间主任
169	灭火毯	1	空分	合成车间主任
170	隔音耳罩	4	空分	合成车间主任
171	正压空气呼吸器	2	变换	合成车间主任
172	过滤式防毒面具	5	变换	合成车间主任
173	4#滤毒罐	5	变换	合成车间主任
174	5#滤毒罐	5	变换	合成车间主任
175	四合一便携式气体检测仪	4	变换	合成车间主任
176	便携式气体检测仪氨	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
177	防爆手电筒	7	低甲、液氮洗	合成车间主任
178	应急处置工具箱	1	低甲、液氮洗	合成车间主任
179	隔热服	2	低甲、液氮洗	合成车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

180	隔离警示带	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
181	应急器材箱	1	低甲、液氮洗	合成车间主任
182	防护面屏	2	低甲、液氮洗	合成车间主任
183	灭火毯	1	低甲、液氮洗	合成车间主任
184	正压空气呼吸器	2	硫回收	合成车间主任
185	轻型化学防护服	2	硫回收	合成车间主任
186	过滤式防毒面具	2	硫回收	合成车间主任
187	4#滤毒罐	4	硫回收	合成车间主任
188	四合一便携式气体检测仪	2	硫回收	合成车间主任
189	防爆手电筒	2	硫回收	合成车间主任
190	强酸碱清洗剂	5	硫回收	合成车间主任
191	强酸碱洗消器	2	硫回收	合成车间主任
192	应急处置工具箱	1	硫回收	合成车间主任
193	隔热服	2	硫回收	合成车间主任
194	隔离警示带	2	硫回收	合成车间主任
195	应急器材箱	1	硫回收	合成车间主任
196	防护面屏	1	硫回收	合成车间主任
197	耐酸碱手套	2	硫回收	合成车间主任
198	正压空气呼吸器	2	空分	合成车间主任
199	便携式气体检测仪氧气	2	空分	合成车间主任
200	防爆手电筒	4	空分	合成车间主任
201	急救药箱	1	空分	合成车间主任
202	应急处置工具箱	1	空分	合成车间主任
203	隔热服	2	空分	合成车间主任
204	隔离警示带	2	空分	合成车间主任
205	应急器材箱	1	空分	合成车间主任
206	耐低温手套	4	空分	合成车间主任
207	防寒服	2	空分	合成车间主任
208	折叠式担架	1	空分	合成车间主任
209	防护面屏	1	空分	合成车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

210	灭火毯	1	空分	合成车间主任
211	隔音耳罩	4	空分	合成车间主任
212	重型防护服	2	液氮充装北侧小屋	合成车间主任
213	过滤式防毒面具	4	液氮充装北侧小屋	合成车间主任
214	滤毒罐	4	液氮充装北侧小屋	合成车间主任
215	空气呼吸器	2	液氮充装北侧小屋	合成车间主任
216	低温防护手套	2	液氮充装北侧小屋	合成车间主任
217	空气呼吸器	2	液氮充装西北小屋	合成车间主任
218	应急灯	1	充装操作室事故柜	合成车间主任
219	防毒面具	7	充装操作室事故柜	合成车间主任
220	3#滤毒罐	7	充装操作室事故柜	合成车间主任
221	4#滤毒罐	7	充装操作室事故柜	合成车间主任
222	防护头盔	1	充装操作室事故柜	合成车间主任
223	灭火毯	2	充装操作室事故柜	合成车间主任
224	耐酸碱手套	1	充装操作室事故柜	合成车间主任
225	空气呼吸器	2	充装操作室事故柜	合成车间主任
226	重型防护服	2	充装操作室事故柜	合成车间主任
227	氨气报警仪	1	充装操作室事故柜	合成车间主任
228	甲醇报警仪	1	充装操作室事故柜	合成车间主任
229	钢丝钳	1	充装操作室事故柜	合成车间主任
230	应急灯	2	精馏操作室事故柜	合成车间主任
231	防毒面具	7	精馏操作室事故柜	合成车间主任
232	3#滤毒罐	7	精馏操作室事故柜	合成车间主任
233	4#滤毒罐	7	精馏操作室事故柜	合成车间主任
234	防护头盔	1	精馏操作室事故柜	合成车间主任
235	灭火毯	1	精馏操作室事故柜	合成车间主任
236	耐酸碱手套	1	精馏操作室事故柜	合成车间主任
237	空气呼吸器	2	精馏操作室事故柜	合成车间主任
238	轻型防护衣	2	精馏操作室事故柜	合成车间主任
239	甲醇报警仪	1	精馏操作室事故柜	合成车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

240	干粉灭火器	2	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
241	应急灯	2	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
242	防毒面具	6	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
243	4#滤毒罐	6	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
244	防护头盔	1	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
245	隔音耳罩	2	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
246	灭火毯	1	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
247	耐酸碱手套	1	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
248	氧气报警仪	1	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
249	氨气报警仪	1	二氧化碳操作室事故柜	合成车间主任
250	防毒面具	2	低压醇巡检室事故柜	合成车间主任
251	3#滤毒罐	2	低压醇巡检室事故柜	合成车间主任
252	防护头盔	1	低压醇巡检室事故柜	合成车间主任
253	灭火毯	1	低压醇巡检室事故柜	合成车间主任
254	耐酸碱手套	1	低压醇巡检室事故柜	合成车间主任
255	氢气报警仪	1	低压醇巡检室事故柜	合成车间主任
256	空气呼吸器	2	压缩事故柜	合成车间主任
257	重型防护服	2	压缩事故柜	合成车间主任
258	防毒面具	6	压缩事故柜	合成车间主任
259	4#滤毒罐	6	压缩事故柜	合成车间主任
260	氨气报警仪	2	压缩事故柜	合成车间主任
261	氧气报警仪	2	压缩事故柜	合成车间主任
262	防爆手电筒	3	压缩事故柜	合成车间主任
263	防爆头灯	3	压缩事故柜	合成车间主任
264	急救箱	1	压缩事故柜	合成车间主任
265	灭火防护服	2	压缩事故柜	合成车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

266	警戒带	2	压缩事故柜	合成车间主任
267	空气呼吸器	2	合成事故柜	合成车间主任
268	重型防护服	2	合成事故柜	合成车间主任
269	防毒面具	6	合成事故柜	合成车间主任
270	4#滤毒罐	6	合成事故柜	合成车间主任
271	氨气报警仪	2	合成事故柜	合成车间主任
272	氢气报警仪	2	合成事故柜	合成车间主任
273	防爆手电筒	1	合成事故柜	合成车间主任
274	防爆头灯	1	合成事故柜	合成车间主任
275	急救箱	1	合成事故柜	合成车间主任
276	灭火防护服	2	合成事故柜	合成车间主任
277	警戒带	2	合成事故柜	合成车间主任
278	空气呼吸器气瓶 (备用)	9	气瓶充装间	合成车间主任
279	正压式空气呼吸器	2	尿素总控室	尿素车间主任
280	化学防护服(轻型)	2	尿素总控室	尿素车间主任
281	二氧化碳灭火器	2	尿素总控室	尿素车间主任
282	防爆手电筒	2	尿素总控室	尿素车间主任
283	过滤式防毒面具	7	尿素总控室	尿素车间主任
284	滤毒罐	7	尿素总控室	尿素车间主任
285	防护面屏	2	尿素总控室	尿素车间主任
286	耐酸碱手套	2	尿素总控室	尿素车间主任
287	隔热服	2	尿素总控室	尿素车间主任
288	折叠式担架	1	尿素总控室	尿素车间主任
289	急救箱	1	尿素总控室	尿素车间主任
290	正压式空气呼吸器	2	尿素巡检室	尿素车间主任
291	化学防护服(轻型)	2	尿素巡检室	尿素车间主任
292	防爆手电筒	4	尿素巡检室	尿素车间主任
293	防爆雾灯	2	尿素巡检室	尿素车间主任
294	过滤式防毒面具	4	尿素巡检室	尿素车间主任
295	过滤式防毒面具	7	尿素巡检室	尿素车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

296	滤毒罐	7	尿素巡检室	尿素车间主任
297	防护面屏	2	尿素巡检室	尿素车间主任
298	耐酸碱手套	2	尿素巡检室	尿素车间主任
299	水鞋	2	尿素巡检室	尿素车间主任
300	干粉灭火器	2	尿素巡检室	尿素车间主任
301	正压式空气呼吸器	2	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
302	化学防护服（轻型）	2	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
303	防爆手电筒	1	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
304	过滤式防毒面具	6	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
305	滤毒罐	6	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
306	防护面屏	1	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
307	干粉灭火器	2	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
308	消防水带	2	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
309	消防水枪头	2	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
310	皱纹长管	1	1#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
311	正压式空气呼吸器	2	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
312	化学防护服（轻型）	2	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
313	防爆手电筒	1	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
314	过滤式防毒面具	6	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
315	滤毒罐	6	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
316	防护面屏	1	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
317	干粉灭火器	2	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
318	消防水带	2	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
319	消防水枪头	2	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
320	皱纹长管	1	2#尿素2楼巡检室	尿素车间主任
321	正压式空气呼吸器	3	泵房巡检室	尿素车间主任
322	化学防护服（轻型）	4	泵房巡检室	尿素车间主任
323	化学防护服（重型）	2	泵房巡检室	尿素车间主任
324	防爆手电筒	3	泵房巡检室	尿素车间主任
325	防爆雾灯	2	泵房巡检室	尿素车间主任

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

326	过滤式防毒面具	3	尿素循环水操作室	尿素车间主任
327	滤毒罐	2	尿素循环水操作室	尿素车间主任
328	滤毒罐	2	尿素循环水操作室	尿素车间主任
329	滤毒罐	2	尿素循环水操作室	尿素车间主任
330	防护面屏	2	尿素循环水操作室	尿素车间主任
331	耐酸碱手套	1	尿素循环水操作室	尿素车间主任
332	水鞋	1	尿素循环水操作室	尿素车间主任
333	干粉灭火器	2	尿素循环水操作室	尿素车间主任
334	正压式空气呼吸器	2	空分变电所	电仪车间主任
335	正压式空气呼吸器	2	空分机柜间	电仪车间主任
336	隔热服	2	空分变电所	电仪车间主任
337	便携式气体检测仪	2	空分变电所	电仪车间主任
338	便携式气体检测仪	2	空分机柜间	电仪车间主任
339	折叠式担架	1	空分变电所	电仪车间主任
340	折叠式担架	1	空分机柜间	电仪车间主任
341	氧气瓶	2	空分变电所	电仪车间主任
342	氧气瓶	2	空分机柜间	电仪车间主任
343	消防砂、消防锹、消防桶	2	空分变电所	电仪车间主任
344	安全带（双大钩五点式）	3	变电站	电仪车间主任
345	滤毒罐（防CO）	2	变电站	电仪车间主任
346	滤毒罐（防SF6）	2	变电站	电仪车间主任
347	滤毒罐（防NH3、H3S）	8	变电站	电仪车间主任
348	防毒面罩（老式5只、大视窗2只）	7	变电站	电仪车间主任
349	防毒面罩(防SF6)	2	变电站	电仪车间主任
350	防护头盔	2	变电站	电仪车间主任
351	空气呼吸器	2	变电站	电仪车间主任
352	电弧防护服（AR48-13）	1	变电站	电仪车间主任
353	电弧防护服（AR26-13）	1	变电站	电仪车间主任
354	消防隔热服（FRG-F/A）	2	变电站	电仪车间主任
355	消防车	2	PM18;豪沃11吨水A类；豪沃25吨水	保卫处处长

			泡沫联用	
356	防爆对讲机	61	各车间、科室	各车间科室负责人
357	消防水带	236	全厂	各车间主任
358	铅衣	1	安全科	安全科科长
359	电动送风式长管呼吸器	4	气防站	安全科科长
360	隔热服	2	气防站	安全科科长
361	氧气复苏仪	1	气防站	安全科科长
362	担架	1	气防站	安全科科长
363	重型防护服	4	气防站	安全科科长
364	轻型防护服	6	微型消防站	安全科科长
365	正压式空气呼吸器	6	微型消防站	安全科科长
366	干粉灭火器（手提式）	10	微型消防站	安全科科长
367	二氧化碳灭火器（手提式）	10	气防站	安全科科长
368	舟车式二氧化碳灭火器	4	气防站	安全科科长
369	急救药箱	1	气防站	安全科科长
370	舟车式空气呼吸器	2	气防站	安全科科长
371	滤毒罐（3#）	30	气防站	安全科科长
372	滤毒罐（4#）	30	气防站	安全科科长
373	滤毒罐（5#）	30	气防站	安全科科长
374	滤毒罐（7#）	30	气防站	安全科科长
375	扩音器	1	微型消防站	安全科科长
376	破窗锤	1	微型消防站	安全科科长
377	应急疏散棒	1	微型消防站	安全科科长
378	防毒面罩	40	气防站	安全科科长

从上表可以看出，联盟化工已配备的应急资源主要为个人防护装备、应急救援装备的应急装备，缺少处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂、解毒剂、氧化还原剂等应急物资。

联盟化工应储备的应急物资情况见表4.2-6。

表4.2-6 联盟化工应储备的应急物资情况一览表

资源功能	名称	储备数量	存放位置
污染物收集	吸污袋、吨桶	若干	生产车间、罐区、消防站
污染物降解	活性炭	若干	
	消石灰	若干	
环境监测	检测试纸	若干	
	快速检测管	若干	
	便携式多种气体分析仪	若干	
	多功能水质检测仪	若干	

成立了公司环境突发事件应急救援指挥小组，安排了专门的应急救援值班人员，并定期组织应急演练，应急物资见图 4.2-3。





地下水监测井

地下水监测井

图4.2-3 应急物资图

4.2.1.5 园区/区域环境风险防控体系

考虑事故发生具有不确定性，联盟化工环境风险防控系统应纳入侯镇化工产业园环境风险防控体系。

侯镇化工产业园构建了园区三级应急防控体系：一级风险防控体系为企业装置区设置围堰、防火堤等；二级风险防控体系为企业事故池和雨污切换阀，将事故废水控制在企业内部；三级风险防控体系为园区污水管网闸道拦截收集和污水处理厂事故水池蓄水。闸道拦截的事故污水，通过泵送至园区污水处理厂事故池，再经调节池和预处置池，采取分批集中处置的方式实现达标排放，形成园区完备的突发环境事故应急响应和风险防范体系，确保事故废水不直接排入周围地表水体。

园区目前建设了集环保、安全、应急一体化平台，通过建设固定和移动式环境监测设施，并协调潍坊市生态环境局及寿光分局将所在线监控数据接入平台，建立环境风险预警体系，对水质、环境空气变化情况进行实时监测和预警。

一旦发生有毒有害气体扩散超过厂界或泄漏进入地表水体等极端事故风险，应立即启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

4.2.1.6 突发环境事件应急预案编制情况

该项目存在的主要环境风险为各类原辅材料泄漏、生产装置泄漏等污染环境以及火灾爆炸事故次生环境污染等。主要涉及的危险物质包括：98%硫酸、双氧水等。

公司为确保生产稳定运行、防止环境污染事故发生，采取了相应的防止火灾、爆炸、泄漏发生和控制污染事故扩大的安全措施以及环境风险防范措施。根据环境保护方面的法律、法规并结合该公司生产实际编制了《突发环境事件应急预案》，并于2023年11月30日在潍坊市生态环境局寿光分局进行备案登记（备案编号：370783-

2023-372-H)，见附件4。

4.2.2 排污口规范化及标识

企业按照《排污口规范化整治技术要求》及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）相关要求，设置了相应的监测孔，搭建了采样平台，完善了采样口标志标识。

酸性废气在线取样探头安装在烟囱高度39米位置，烟囱平台高度37.7米，烟囱总高度45米，在线分析室在酸性废气装置3层平台。在线装置数量1台，型号CEMS2000，品牌聚光科技，监测因子二氧化硫、氧含量、烟气湿度、烟气温度、烟气压力、烟气流速、烟气流量，监测数据已与潍坊市环境监测监控系统v6.1、重点排污单位自动监控与基础数据库系统联网。

采样平台、环保标志见图 4.3-2。



图 4.2-4 采样平台、环保标识相关图片

4.2.3 环境管理规章制度的建立及执行情况

公司重视环保工作，严格遵守“三同时”制度及相关法规，专门设置了环保机构-安全环保部门，配备了专门的环保人员，建立和健全了各项环境保护制度，建设了相应的环境保护设施，并由专人进行运行和维护，保证环保设施的正常运行。

联盟化工污水处理站实验室能对废水的部分指标进行常规监测，目前企业不具备对废气、噪声及废水的部分指标的自主监测能力，委托有资质的单位进行定期检测。



图4.2-5 实验室图

4.3 环保设施投资及“三同时”执行情况

该项目建设前，根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，进行了环境影响评价，履行了环境影响审批手续，有关档案齐全。项目做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。施工合同见附件13。

本项目实际总投资额约4500万元，其中环保投资额约400万元，占比8.89%。

项目环保设施落实及变动情况见表4.3-1。

表4.3-1 环保设施落实及变动情况一览表

序号	类别	项目	数量	实际投资金额（万元）	备注
1	废气	酸性废气处理配套尾吸塔、湿电除雾器、45m排气筒	1	300	/
2	废水	废水收集管网、污水处理站	若干	0	依托
3	固废	危废暂存及委托处置	—	0	/
4	噪声	噪声减振、隔声、消音等	—	60	/

5	环境风险	重点防渗/一般防渗	—	20	/
6		事故水池、事故废水导排系统	1	0	依托
7	其它	环境监测	—	20	/
8		绿化	—	0	/
		合计	—	400	/

4.4 环境监测计划落实情况

按照环评要求，工程建成投产后，应建立本企业检测机构及监测制度，对本企业污染源及环境质量予以检测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018），本项目污染源监测方案详见表4.4-1。

表4.4-1 本项目污染源监测方案

项目		监测方案			
污染源监测	废气	类别	监测点位	监测指标	监测频次
		有组织废气	硫回收尾气排气筒出口	SO ₂	自动监测
				NO _x	季度监测
				硫酸雾	半年一次
		无组织废气	厂界	NH ₃ 、臭气浓度、H ₂ S	季度
	废水	废水总排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
			总氮	自动监测	
			悬浮物、总磷	月	
			石油类、硫化物、氰化物、挥发酚	季度	
		雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日	
噪声	厂界	等效A声级	季度		
固废	各类固废产生量			每生产周期统一计一次	
环境质量	环境空气	厂界外下风向敏感点处	SO ₂ 、NO ₂ 、硫酸雾	半年	

监测	地下水	地下水跟踪监测井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、汞、硫化物	半年
	土壤	装置区、罐区、污水处理站区	氨氮、硫酸盐、硫化物	年

4.6 项目排污许可证相关情况

2023年11月10日，企业已向潍坊市生态环境局寿光分局提交排污许可变更申请，2023年11月17日通过潍坊市生态环境局寿光分局审批，现已取得排污许可证，编号91370000720749183H001P。见附件3。

第五章 环评结论与建议

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

环境影响评价报告书中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、工程建设对环境的影响及要求等见表5.1-1。

表5.1-1 项目污染防治措施及执行标准汇总表

类别	污染源	污染物	治理措施	执行标准	备注
废气	酸性烟气	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾	SO ₂ 经双氧水洗涤、NO _x 经SCR脱硝反应、硫酸雾经湿电除雾器	有组织废气中SO ₂ 、NO _x 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值，即SO ₂ 为50mg/m ³ ，NO _x 为100mg/m ³ ，硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)，5mg/m ³ 。	本项目
	污水处理站废气	H ₂ S、NH ₃	采用“碱洗+水洗+生物除臭”工艺进行处理	污水处理站废气排气筒NH ₃ 、H ₂ S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。	依托项目
	无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S	污水处理站废水收集池、调节池、SBR池、污泥浓缩池等构筑物均加盖密闭，收集废气去废气处理设施，收集效率≥95%。生产工艺装置采用先进、可靠的工艺方案，生产过程为密闭	无组织废气NH ₃ 、H ₂ S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值。	本项目

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

			运行，运输采用密闭管道运送。		
废水	排气筒废水	COD、SS	送厂内污水处理站处理	改建项目废水经现有污水处理站处理后，出水达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）同时满足寿光华源水务有限公司废水处理协议中进水水质的要求，排入园区污水处理厂处理。	依托厂内污水处理站
	冲洗废水	COD、BOD、氨氮、SS			
	汽包废水	COD、氨氮			
	循环排污水	盐分、COD、SS			
	脱盐车站排污水	全盐量			
	生活污水	COD、BOD、SS			
固废	危险废物	--	委托有资质的危废处置单位处理	/	本项目依托危废暂存间暂存
	生活垃圾	—	交由环卫部门处理	/	/
噪声	风机、机泵、水泵、火炬等	噪声	采取基础减振、安装消声器、进口采用软连接等措施	厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准	/

5.2 审批部门审批决定

2021年7月21日，潍坊市生态环境局寿光分局以寿环审字[2021]11号文对《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目》进行了批复（附件1）。环评批复落实情况见表 5.2-21。

表 5.2-1 环评批复落实情况

环评批复要求	实际建设	结论
<p>你公司《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：</p> <p>一、本项目为改建项目，位于寿光市侯镇化工产业园、大九路以东、丰南路以北新建厂区内。项目总投资4000万元，其中环保投资300万元，拟新建酸性气体回收装置，硫酸储罐、配液罐各1台、2台双氧水储罐、1座硫酸地下槽，其余公用工程、环保工程依托现有工程及40·60同建工程；项目建成后，可达到年产98%硫酸1.5万吨的生产能力。</p> <p>该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码为2020-370700-77-03-124890；在全面落实报告中提出的各项环保措施后，环境影响和论和各项环境保护措施。</p> <p>二、项目在设计、建设、营运中，应严格落实报告书中的污染防治、环境风险措施，并重点做好以下工作：</p> <p>1、落实施工期扬尘、噪声、固废等环保措施：采取有效措施减少、抑制施工扬尘；采取选用低噪声设备、合理安排施工时段等措施减少施工噪声造成的影响；规范处理施工垃圾。</p> <p>2、项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后由管网排入寿光源水务有限公司污水处理厂进一步处理，须达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和污水处理厂进水水质相关要求。</p> <p>严格按照有关设计规范和技术导则，落实好报告中提出的分区防渗要求，强化废水的导排、暂存、处理等环节的防渗措施及其他部分的防渗措施，防止对周边土壤和地下水造成影响。按要求设置地下水跟踪监测井，开展动态监</p>	<p>项目位于寿光市侯镇化工产业园、大九路以东、丰南路以北新建厂区内。</p> <p>项目总投资4500万元，其中环保投资400万元。</p> <p>新建酸性气体回收装置，硫酸储罐1台，未建设配液罐，1台44.3m³双氧水卧式储罐（原环评批复2台12.3m³双氧水固定顶储罐）、1台硫酸混合罐，其余公用工程、环保工程依托现有工程及40·60同建工程。项目设备变动不涉及重大变动。</p> <p>项目生产能力为年产98%硫酸1.5万吨。</p> <p>该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码为2020-370700-77-03-124890。</p> <p>项目施工期采取有效措施减少、抑制施工扬尘；采取选用低噪声设备、合理安排施工时段等措施减少施工噪声造成的影响；规范处理施工垃圾。</p>	已落实
<p>2、项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后由管网排入寿光源水务有限公司污水处理厂进一步处理，达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和污水处理厂进水水质相关要求。</p> <p>项目严格按照有关设计规范和技术导则，落实报告中提出的分区防渗要求，强化废水的导排、暂存、处理等环节的防渗措施及其他部分的防渗措施，防止对周边土壤和地下水</p>		已落实

<p>测。</p> <p>3、落实报告书中提出的各项废气处理措施，项目生产以电为能源，不得新建其他燃料锅炉。工艺酸性气经收集处理后，由45米高排气筒排放《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)要求。</p> <p>项目须核算有组织废气处理效率；规范设置有组织废气监测孔、永久采样平台。项目须按照相关规定在关键点位安装工业用电量智能监控系统，并与生态环境部门联网。</p> <p>项目要加强废气高效收集处理及环保设施运行管理，做好生产过程密闭运行、运输采用密闭管道运输、易产生扬尘工序喷雾降尘等工作，确保项目无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。</p>	<p>造成影响。按要求设置地下水跟踪监测井，开展动态监测。</p> <p>项目严格落实废气处理措施，生产以电为能源，未新建其他燃料锅炉。工艺酸性气经收集处理后，由45米高排气筒排放，满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)要求。</p> <p>项目须核算有组织废气处理效率；项目规范设置有组织废气监测孔、永久采样平台。项目按照相关规定在关键点位安装工业用电量智能监控系统，并与生态环境部门联网。</p> <p>项目加强废气高效收集处理及环保设施运行管理，生产过程密闭运行、运输采用密闭管道运输、易产生扬尘工序喷雾降尘等工作，项目无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>4、落实好报告书中各项降噪措施，采取选用低噪声设备、生产设备安装于车间、安装消声器等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。</p> <p>5、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、综合利用和处置措施。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及相应修改单要求规范设置固废、危废暂存场所。项目产生的废脱硝催化剂、废氧化催化剂属于危险废物，须委托有资质单位进行处置；生产中若发现报告书中未识别的危险废物，应依照危险废物进行管理。</p>	<p>项目采取选用低噪声设备、生产设备安装于车间、安装消声器等措施，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类标准要求。</p> <p>项目产生的危险废物，一般固体废物均已得到合理的处置。</p> <p>项目已设置危废暂存库。</p> <p>危险废物为催化剂委托有资质单位处置。</p>	<p>已落实</p>
<p>6、项目排入外环境的主要污染物总量须控制在总量确认书WFZL(2021)002号确定的范围内。</p>	<p>项目排入外环境的主要污染物总量在总量确认书WFZL(2021)002号确定的范围内。</p>	<p>已落实</p>
<p>7、落实好报告书中提出的环境管理、环境监测计划，定期进行环境监测、动态跟踪监测，规范设置有组织废气永久采样孔、采样平台和固体废物堆放场，并设立标志牌。</p>	<p>项目落实了环境管理、环境监测计划，定期进行环境监测、动态跟踪监测，规范设置有组织废气永久采样孔、采样监测平台，规范污水排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。</p>	<p>已落实</p>
<p>8、严格落实各项环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急演练，加强员工环境风险防范安全教育，切实提高事故应急处理及防范能力。</p>	<p>项目严格落实各项环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。配备应急设备，定期开展环境风险应急演练和演练，加强了员工环境风险防范安全教育，切实提高事故应急处理及防范能力。</p>	<p>已落实</p>

<p>9、强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成投产及运行中，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p> <p>三、你单位必须严格执行本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收和申领排污许可证，经验收后方可投入生产，并严格按照排污许可证规定排放污染物。</p> <p>四、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批该项目环境影响报告书。</p> <p>五、请寿光市环境监测大队、寿光市侯镇环保所负责该项目的“三同时”监督检查和日常工作。</p>	<p>本项目已按相关要求进行了相关信息的公示。</p> <p>本项目严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。并按规定程序申领排污许可证，按照排污许可证规定排放污染物。</p> <p>本项目不涉及重大变动</p> <p>寿光市环境监测大队、寿光市侯镇环保所负责本项目的“三同时”监督检查和日常工作。</p>	<p>已落实</p> <p>已落实</p> <p>已落实</p> <p>已落实</p>
--	--	---

第六章 验收监测执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气

改造项目废气排放标准见表6.1-1。

表6.1-1 改造项目有组织废气排放标准一览表

序号	污染源		污染物	排放限值	排放速率	标准来源
1	有组织废气	排气筒	SO ₂	50mg/m ³	—	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区大气污染物排放浓度限值
			NO _x	100mg/m ³	—	
			硫酸雾	45mg/m ³	—	
	污水处理站排气筒	H ₂ S	—	0.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2	
		NH ₃	—	14kg/h		
2	无组织废气		H ₂ S	0.06mg/m ³	—	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值
			NH ₃	1.5mg/m ³	—	

6.1.2 废水

项目废水经污水处理站处理后，出水达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表2间接排放标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，同时满足寿光华源水务有限公司废水处理协议(附件10)中进水水质的要求，排入园区污水处理厂处理。

项目废水排放按《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)表2间接排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)以及园区污水处理厂水质接收标准从严执行，详见表6.1-2。

表6.1-2 废水排放标准一览表

序号	项目	单位	改建项目 废水排放限值
1	pH值	/	6.5~9
2	悬浮物	mg/L	100
3	COD _{Cr}	mg/L	200
4	氨氮	mg/L	50
5	总氮	mg/L	60

6	总磷	mg/L	1.5
7	总氰化物	mg/L	0.2
8	挥发酚	mg/L	0.1
9	硫化物	mg/L	0.5
10	石油类	mg/L	3
11	溶解性总固体	mg/L	2000
12	氯化物	mg/L	800
13	硫酸盐	mg/L	600
14	单位产品基准排水量	m ³ /t氨	/

6.1.3 噪声

厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准。

表6.1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别		
3类功能区	65dB (A)	55dB (A)

6.1.4 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.2 污染物排放总量控制指标

根据《潍坊市建设项目污染物排放总量确认书》（编号：WFZL(2021)2号），项目主要污染物总量排放情况见表6.2-2。

表6.2-1 改建项目废气、废水许可排放限值一览表

序号	排放口编号	污染物	许可排放浓度	许可排放量
废气				
1	废气处理设施 排气筒	SO ₂	50mg/m ³	0.8t/a
		NO _x	100mg/m ³	3.36t/a
		硫酸雾	45mg/m ³	0.32t/a
2	无组织废气	NH ₃	—	3.6×10 ⁻³ t/a
		H ₂ S	—	2.508×10 ⁻³ t/a
废水				
1	废水总排放口 (DW005)	COD	200mg/L	5.627t/a
		NH ₃ -N	50mg/L	1.266t/a

6.3 环境质量标准

6.3.1 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。

环境空气质量标准见表6.3-1。

表6.3-1 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	单位	1h平均	日最大8h平均	24h平均	年平均	标准来源
1	SO ₂	μg/m ³	500	—	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及 修改单
2	NO _x	μg/m ³	250	—	100	50	
3	H ₂ S	μg/m ³	10	—	15	—	HJ2.2-2018 表D.1其他污染物空 气质量浓度参考限值
4	NH ₃	μg/m ³	200	—	—	—	
5	硫酸	μg/m ³	300	—	100	—	

6.3.2 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，全盐量参照《关于批准发布〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等4项标准增加全盐量指标限值修改单的通知》（鲁质监标发[2014]7号）一般地表水省控断面水质。地表水质量标准见表6.3-2。

表6.3-2 地表水质量标准一览表

监测因子	pH	COD _{Cr}	全盐量	NH ₃ -N	总氮
标准限值	6~9	≤40mg/L	1000mg/L	≤2.0mg/L	≤2.0mg/L
监测因子	BOD ₅	总磷	石油类	硫化物	氟化物
标准限值	≤10mg/L	≤0.4mg/L	≤1.0mg/L	≤1.0mg/L	≤1.5mg/L
监测因子	铁	挥发酚	铜	氰化物	汞
标准限值	0.3mg/L	≤0.1mg/L	≤1.0mg/L	≤0.2mg/L	≤0.001mg/L
监测因子	锌	砷	六价铬	铅	硒
标准限值	≤2.0mg/L	≤0.1mg/L	≤0.1mg/L	≤0.1mg/L	≤0.02mg/L
监测因子	镉	粪大肠菌群	锰	硫酸盐	氯化物
标准限值	≤0.01mg/L	≤40000个/L	0.1mg/L	250mg/L	250mg/L

6.3.3 地下水

地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，地下水质量标准见表6.3-3。

表6.3-3 地下水质量标准一览表

指标类别	感官性状及一般化学指标				
监测因子	pH	总硬度 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)
标准限值	6.5 ~ 8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250
监测因子	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	钠 (mg/L)
标准限值	≤0.3	≤0.10	≤0.5	≤3.0	≤200
监测因子	挥发性酚类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)			
标准限值	≤0.002	≤0.02			
指标类别	微生物指标				
监测因子	总大肠菌群 (CFU/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)			
标准限值	≤3.0	≤100			
指标类别	毒理学指标				
监测因子	硝酸盐氮 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	汞 (mg/L)
标准限值	≤20	≤1.0	≤1.0	0.05	≤0.001
监测因子	砷 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	
标准限值	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	

6.3.4 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准，声环境质量标准见表6.3-4。

表6.3-4 声环境质量标准一览表

类别	昼间	夜间
3类功能区	65dB (A)	55dB (A)

6.3.5 土壤环境

项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、2中第二类用地筛选值标准，详见表6.3-5。

表6.3-5 占地范围内土壤环境质量标准一览表

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

污染物	浓度限值	污染物	浓度限值
砷	60mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
镉	65mg/kg	氯乙烯	0.43mg/kg
铬(六价)	5.7mg/kg	苯	4mg/kg
铜	18000mg/kg	氯苯	270mg/kg
铅	800mg/kg	1,2-二氯苯	560mg/kg
汞	38mg/kg	1,4-二氯苯	20mg/kg
镍	900mg/kg	乙苯	28mg/kg
四氯化碳	2.8mg/kg	苯乙烯	1290mg/kg
氯仿	0.9mg/kg	甲苯	1200mg/kg
氯甲烷	37mg/kg	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
1,1-二氯乙烷	9mg/kg	邻二甲苯	640mg/kg
1,2-二氯乙烷	5mg/kg	硝基苯	76mg/kg
1,1-二氯乙烯	66mg/kg	苯胺	260mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	2-氯酚	2256mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	苯丙[a]蒎	15mg/kg
二氯甲烷	616mg/kg	苯并[a]芘	1.5mg/kg
1,2-二氯丙烷	5mg/kg	苯丙[b]荧蒎	15mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	苯丙[k]荧蒎	151mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	蒎	1293mg/kg
四氯乙烯	53mg/kg	二苯并[a,h]蒎	1.5mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	萘	70mg/kg
三氯乙烯	2.8mg/kg		

第七章 验收监测内容

7.1 监测目的和范围

7.1.1 监测目的

通过监测山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目的废水、废气、噪声、固体废物排放情况，为自主验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

7.1.2 监测范围

本次验收监测范围见表 7.1-1。

表 7.1-1 验收监测对象

类别		对象	
废气	类别	监测点位	监测指标
	有组织废气	硫回收尾气排气筒出口	SO ₂ 、NO _x 硫酸雾
	无组织废气	厂界	NH ₃ 、臭气浓度、H ₂ S
废水		废水总排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮
			总氮
			悬浮物、总磷
			石油类、硫化物、氰化物、挥发酚
		雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物
噪声		厂界	等效A声级
固废及危废	危险废物及一般固废处理措施的检查		
环境空气		下风向落地浓度点 (张家围子村)	SO ₂ 、NO ₂ 、硫酸雾
土壤		装置区、罐区	pH值、镉、总汞、总砷、铅、铜、镍、六价铬、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、萘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、氨氮、硫酸盐、硫化物

7.2 污染物监测内容

7.2.1 废水监测

废水监测点位、监测项目及监测频次详见表 7.2-1。

表7.2-1 废水监测内容

编号	监测位点	监测项目	监测频次
1#	厂区污水处理站进口	流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、硫化物、氰化物、TDS、挥发酚、石油类、氯化物、硫酸盐、温度	2天，4次/天
2#	厂区污水处理站出口		

7.2.2 废气监测

7.2.2.1 有组织废气监测

有组织废气监测：根据现场勘查及查阅相关资料，确定本项目监测点位，监测点位、监测项目及监测频次详见表7.2-2。本项目的有组织废气排气筒进口不具备监测条件，因此，只监测排气筒出口。

表 7.2-2 有组织废气监测内容

序号	排放口许可编号	排放口名称	监测因子	监测频次
1	DA008	酸性废气回收排放口	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾	2天，3次/天

7.2.2.2 无组织废气监测

无组织废气监测：根据现场勘查及查阅相关资料，无组织废气监测点位、监测因子和监测频次详见表7.2-3 所示。

表7.2-3 无组织废气监测内容

监测位点	监测项目	监测频次	备注
在厂界上风向设置1个参照点，下风向设置3个监控点	硫化氢、NH ₃ 、臭气浓度、硫酸雾	2天，4次/天	(1) 同时记录天气情况、风向、风速、大气温度、大气压力、湿度、云量等参数； (2) 给出监测布点图。

7.2.3 噪声监测

噪声监测内容见表7.2-4，监测布点见图7.2-2。

7.2-4 噪声监测内容及频次

监测位点	监测项目	监测频次
北厂区北厂界1#	L _{eq}	监测2天，昼夜各测1次

北厂区西厂界2#		
北厂区南厂界3#		
南厂区北厂界4#		
南厂区西厂界5#		
南长区东厂界6#		



图7.2-2 噪声监测布点图

7.3 环境质量监测

7.3.1 地下水监测

本次在地下水监测点位、监测内容及监测频次详见表7.3-1，监测布点见图7.3-1。

表 7.3-1 地下水监测内容

监测点位	点位名称	坐标	监测项目	监测频次
J1	背景值监测点 (厂区内上游)	37.057990°N 119.042165°E	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、汞、硫化物；同时测井深、埋深	监测2 天，2次 /天
J2	影响跟踪监测点 1(厂区内下游)	37.063285°N 119.053473°E		

J3	影响跟踪监测点 2 (厂区内下游)	37.068413°N 119.055448°E		
----	----------------------	-----------------------------	--	--



图7.2-3 地下水监测布点图

7.3.2 环境空气监测

在项目下风向敏感目标（环评报告环境质量监测计划中所列监测点位）处布设1个环境空气质量监测点位，具体监测计划见表7.3-2。

表 7.3-2 环境空气监测内容

序号	监测位点	监测项目	采样天数	备注
1#	张家围子村	硫酸雾、NO _x 、SO ₂	监测2天	同时记录天气情况、风向、风速、大气温度、大气压力、湿度、云量等参数，并记录监测当天的工况。



图7.2-4 环境空气监测布点图

7.3.3 土壤监测

本次土壤监测监测点位、监测内容及监测频次详见表7.3-3。

表7.3-3 土壤监测内容

编号	土壤监测点位置	布点类型	监测项目	监测时间与监测频次
1#	装置区	表层样，在0-0.2m取样	pH值、镉、总汞、总砷、铅、铜、镍、六价铬、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、萘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、氨氮、硫酸盐、硫化物	检测1天，采样1次
2#	罐区			

第八章 质量保证与质量控制

8.1 监测分析方法与监测仪器

8.1.1 废水

废水监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 废水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
pH	HJ 1147-2020	电极法	/
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂比色法	0.02 mg/L
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.1 mg/L
SS	GB/T 11901-1989	重量法	4 mg/L
COD _{Cr}	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.75 mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
石油类	HJ 637-2018	红外分光光度法	0.06 mg/L
TDS	HJ/T 51-1999	重量法	10 mg/L
总汞	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.00004 mg/L
总砷	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.0005 mg/L
总镉	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
总铅	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度法	0.1 mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲蓝分光光度法	0.01 mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.01 mg/L

8.1.2 废气

有组织废气监测分析方法见表8.1-2，无组织废气监测表分析方法见表 8.1-3。

表 8.1-2 有组织废气监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
NH ₃	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.05 mg/m ³
H ₂ S	国家环保总局(2003)第四版增补版	亚甲基蓝分光光度法(B)	0.010 mg/m ³
甲醇	HJ/T 33-1999	气相色谱法	2 mg/m ³
颗粒物	HJ 836-2017	重量法	1.0 mg/m ³
NO _x	HJ 693-2014	定电位电解法	3 mg/m ³
林格曼黑度	HJ/T398-2007	目视法	1级
汞及其化合物	空气和废气监测分析方法第四版增补版	原子荧光分光光度法	0.000003 mg/m ³
SO ₂	HJ 57-2017	定位电解法	3 mg/m ³
臭气浓度	HJ1262-2022	三点比较式臭袋法	10 (无量纲)
非甲烷总烃	HJ 38-2017	直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m ³
NO _x	HJ 693-2014	定电位电解法	3 mg/m ³
硫酸雾	空气和废气监测分析方法(第四版增补版)	铬酸钡分光光度法	0.2 mg/m ³

表 8.1-3 无组织废气监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
甲醇	GB/T 11738-1989	气相色谱法	0.02 mg/m ³
NH ₃	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
H ₂ S	GB/T 11742-1989	亚甲基蓝分光光度法(B)	0.002 mg/m ³
颗粒物	HJ 1263-2022	重量法	/
非甲烷总烃	HJ 604-2017	直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m ³
臭气浓度	HJ1262-2022	三点比较式臭袋法	10 (无量纲)
硫酸雾	国家环境保护总局(2003)第四版增补版	碱片-铬酸钡分光光度法(B)	0.05mg/m ³

8.1.3 噪声

本项目噪声监测分析方法见表 8.1-4。

表 8.1-4 噪声监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	/

8.1.4 地下水

本项目地下水监测分析方法见表 8.1-5。

表 8.1-5 地下水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
pH	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	/
COD _{Mn}	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲蓝分光光度法	0.003 mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006	离子选择电极法	0.05 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	称量法	10 mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023	离子色谱法	0.1 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	离子色谱法	0.75mg/L
氨氮	GB/T 5750.5-2023	纳式试剂分光光度法	0.02 mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023	离子色谱法	0.15 mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023	重氮偶合分光光度法	0.001 mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2023	4-氨基安替比林分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	滤膜法	1CFU/100mL
甲醇	HJ 895-2017	气相色谱法	0.2 mg/L
K ⁺	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
Na ⁺	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
Ca ²⁺	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.02 mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	水和地下水监测分析方	酸碱指示剂滴定法	3 mg/L
汞	GB/T 5750.6-2023	原子荧光分光光度法	0.00004 mg/L

砷	GB/T 5750.6-2023	原子荧光分光光度法	0.0005 mg/L
铬(六价)	GB/T 5750.6-2023	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025 mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005 mg/L
铁	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.03 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2023	离子选择电极法	0.05 mg/L
高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
细菌总数	GB/T 5750.12-2023	平皿计数法	1 CFU/mL
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L

8.1.5 环境空气

本项目环境空气监测分析方法见表 8.1-6。

表 8.1-6 环境空气监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
SO ₂	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	小时值：0.007 mg/m ³ 日均值：0.004 mg/m ³
NO _x	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	小时值：0.005 mg/m ³ 日均值：0.003 mg/m ³
硫酸雾	空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)	铬酸钡分光光度法	0.05 mg/m ³

8.1.6 土壤

本项目土壤监测分析方法见表 8.1-7。

表 8.1-7 土壤监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH值	电位法	HJ 962-2018	范围2-12
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
总汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
氨氮	氯化钾溶液提取-分光光度法	HJ 634-2012	0.10 mg/kg
水溶性硫酸盐	重量法	HJ 635-2012	50.0 mg/kg
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	0.04mg/kg

8.2 人员能力

监测人员经过考核并持有合格证书，并定期进行考核。

8.3 监测仪器

配备了数量充足、技术指标符合相关检测方法要求的各类检测仪器设备、标准物质和实验试剂。检测仪器性能符合相应标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

监测仪器见表8.3-1。

表 8.3-1 监测仪器一览表

序号	检测主要仪器设备名称、型号	检测主要仪器设备编号
1	大气24h颗粒物采样综合器JF-2042型	DSEQ-198、200、205、207
2	全自动烟尘(气)测试仪YQ3000-C	DSEQ-33
3	空盒气压表 DYM3	DSEQ-165
4	风向风速仪 PLC16025	DSEQ-166
5	多功能声级计(Ⅱ级)AWA5688	DSEQ-136、156
6	空盒气压表 DYM3	DSEQ-168、165
7	风向风速仪 PLC16025	DSEQ-169、166
8	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH-3300	DSEQ-122
9	全自动烟尘(气)测试仪 崂应3012H型	DSEQ-208
10	恒温恒流大气/颗粒物采样器MH1205型	DSEQ-140、141、131
11	可见分光光度计721	DSEQ-116
12	紫外可见分光光度计T6	DSEQ-013

13	原子吸收分光光度计GGX-830	DSEQ-014
14	离子色谱仪PIC-10	DSEQ-015
15	原子荧光光度计AFS-8500	DSEQ-016
16	电热恒温培养箱DH系列303	DSEQ-124
17	气相色谱仪(FID)GC-7890	DSEQ-018
18	恒温恒湿称量箱RAIN-VI-400	DSEQ-043
19	YQ3000-C型 全自动烟尘(气)测试仪	DSEQ-033
土壤监测仪器		
1	电子天平ZB055	CP114
2	原子吸收分光光度计ZB029	日立ZA3000
3	紫外可见分光光度计ZB024	UV-1800
4	原子荧光分光光度计ZB028	普析PF52
5	气相色谱-质谱联用仪ZB023	GCMS-QP2020
6	气相色谱-质谱联用仪ZB023-02	GCMS-QP2020NX
7	pH计ZB117-01	PHS-3E

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保本次废水监测数据具有代表性、可靠性和准确性，在监测过程中对全过程包括采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

(1) 废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)的技术要求进行。

(2) 根据相关规范要求，实行明码平行样，密码质控样，平行样数量要达到了样品总数的10%以上。

(3) 地下水共随机选取5%的样品进行实验内平行样分析。地下水样品平行样相对偏差范围在0.0%-6%之间，精密度满足检测标准中相对偏差的要求，地下水监测数据完成后执行三级审核。

(4) 废水共采集随机选取5%的样品进行实验内平行样分析。污水样品平行样相对偏差范围在0.0%-6%之间，精密度满足检测标准中相对偏差的要求。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。

(1) 验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监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；监测数据严格实行复核审核制度。

(2) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30% ~ 70%之间。

(3) 现场监测前对烟气采样器、烟气分析仪进行校准、标定，仪器示值偏差不高于±5%，仪器可以使用。被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（30 ~ 70%之间）。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。

(1) 优先采用了国标监测分析方法，监测采样人员均经国家考核合格并持证上岗。

(2) 监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB测试数据无效。

8.7 土壤废物监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.7.1 土壤样品采集

8.7.1.1 样品采集过程

土壤采样时，采样人员均佩戴一次性的PE手套，每个土样采样前均更换新的手套，以防止样品之间的交叉污染。

优先采集用于检测VOCs的土壤样品，该部分样品不进行均质化处理，不采集混合样。具体流程如下：用聚乙烯材质的铲子剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处用非扰动采样器将样品尽快采集约5g土壤样品，立即转移至40ml棕色土壤样品瓶中（样品瓶中放有一个清洁的磁力搅拌棒，密封，贴标签称重，精确到0.01g，重量标注在标签上）。土壤样品转移至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤，密封样品瓶，置于车载冰箱内，每个点位采集3份平行样品，并用250ml棕色样品瓶采集一份样品，用于测定样品含水率；更换采样点位时，样品VOCs取样均更换新的聚乙烯采样器。

采集完检测VOCs的样品后，采集用于检测SVOCs、含水率和重金属的样品。采样过程中剔除石块等杂质，对土壤样品进行均匀混合，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。用不锈钢材质的铲子采集混合后的土壤样品存放于250ml棕色螺纹玻璃瓶，用于检测SVOCs的样品，采集重金属元素之前用聚乙烯材质的铲子除去与金属

采样器接触的部分土壤，再用木质铲子采集混合后的土壤样品存放于清洁密封的自封袋中，用于检测重金属的样品（汞除外）。用聚乙烯材质的铲子除去与金属采样器接触的部分土壤，再用木质铲子采集混合后的土壤样品存放于清洁密封的250ml棕色玻璃瓶中，用于检测汞的样品。

专人负责对采样日期、采样地点、样品编号、土壤及周边情况等记录，在容器标签上用记号笔进行标识，确保容器密闭，最后对采样点进行拍照记录；随即对样品进行保存和流转。

8.7.1.2 样品流转

1、装运前核对

现场有专人全面负责所有样品的采集、记录与包装。

样品装运前，采样负责人和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品信息及贮运交接表”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由采样负责人向组长进行报告并记录。

样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

2、样品运输

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用泡沫填充物减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。对光敏感样品有避光外包装。

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

3、样品接收

由专人将土壤样品送到实验室，送样人员和接收人员同时清点核实样品，（样品管理员收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，反馈给实验室负责人，由实验室负责人及时与采样工作组组长沟通）。

上述工作完成后，样品管理员在纸版“样品信息及贮运交接表”上签字确认，样品管理员登记《样品领取登记表》及入库。

实验室收到检测任务通知单后，按照样品信息贮运交接表要求，立即安排样品保

存和检测。

8.7.1.3 现场质控措施

1、在样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素影响样品，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度，土壤质地，地下水的颜色，气象条件等，以便为分析工作提供依据。

2、土壤采集不少于10%的现场平行，平行样在土样同一位置采集，检测方法和测试项目完全一致；VOCs和SVOCs每批次设置一个全程序空白样品（每天作为一个批次）；VOCs每批次设置一个运输空白（每天作为一个批次）。

各类空白的具体做法如下：

（1）VOCs全程序空白：在采样前在实验室将一份空白试剂水放入样品瓶（具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的40ml螺纹棕色玻璃瓶）中密封，将其带到采样现场，与采样的样品瓶同时开盖和密封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行实验；

（2）SVOCs全程序空白：在采样前在实验室将一份石英砂（马弗炉中400℃烘干4h，冷却后装入）放入样品瓶（250mL螺纹棕色玻璃瓶）中密封，将其带到采样现场，与采样的样品瓶同时开盖和密封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行实验；

（3）石油烃（C10-C40）全程序空白：在采样前在实验室将一份硅藻土（在450℃下烧灼4h，冷却后装入磨口玻璃瓶中，置于干燥器中保存）放入样品瓶（250mL螺纹棕色玻璃瓶）中密封，将其带到采样现场，与采样的样品瓶同时开盖和密封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行实验；

（4）VOCs运输空白：在采样前在实验室将一份空白试剂水放入样品瓶（具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的40ml螺纹棕色玻璃瓶）中密封，将其带到采样现场，采样时不开封，之后随样品运回实验室，按与样品相同的操作步骤进行实验。

4、采样人员必须掌握土壤采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。采样后，全部样品存放于现场冷藏保温箱。有机、无机样品分别存放；土壤、水样分别存放，避免交叉污染。

5、对土壤特征或可疑物质描述等进行现场采样记录、现场监测记录。

8.7.1.4 现场质控结果

土壤现场质控的结果统计见表 8.7-1。

表 8.7-1 土壤现场质控样品分析结果以及相对百分偏差结果汇总表（一）

测试项目	样品数量，个	现场空白数量，个	现场空白样比例，%	现场空白样
SVOCs	16	1	6.2	运输空白、全程序空白检测结果，均小于方法检出限
VOCs	16	2	12	

表 8.7-1 土壤现场质控样品分析结果以及相对百分偏差结果汇总表（二）

测试项目	样品数量，个	现场平行样数量，个	现场平行样比例，%	现场平行样	
				相对偏差%	要求%
SVOCs	16	2	12	——	<40
VOCs	16	2	12	——	≤20
pH值	16	2	12	0.05-0.10（个pH单位）	≤0.3（个pH单位）
六价铬	16	2	12	——	≤20
汞	16	2	12	6.1-6.3	≤12
砷	16	2	12	2.6-2.8	≤7
铜	16	2	12	0-7.1	≤20
镍	16	2	12	2.1-4.8	≤20
铅	16	2	12	2.9-5.0	≤20
镉	16	2	12	0-9.1	≤20
氨氮	16	2	12	3.3-4.3	<20
水溶性硫酸盐	16	2	12	2.4-2.8	<20
硫化物	16	2	12	0-3.2	<30

注：1.“——”是指平行样结果未检出，无法计算相对偏差。

8.7.2 样品保存、流转方法

（1）现场采集的样品与样品记录单、采样方案等核对清楚后按要求保存运输至实验室。

（2）在安放样品容器时要做到小心谨慎。在样品容器之间放防撞填充物以免容

器在运输过程中破裂。

(3) 样品用车载冰箱运输和保存，温度设定为4°C以下。

(4) 样品到达实验室后样品管理员对样品进行符合性监测，同现场采样人员一起开箱，开箱前检查冰箱温度，核查温度符合要求后对照样品交接单开箱核对样品个数、样品类型、样品量是否满足、唯一性标识、采样信息、包装完好程度等并做好记录。样品管理员确定符合交接要求后，进行双方签字确认。

(5) 样品管理员核对无误的样品标注样品登记《样品领取登记表》，状态为“待检”转入样品室4°C以下入库保存。

(6) 实验人员根据检测项目从样品管理员处领取样品并填写交接单，标注样品状态为“在检”，样品取用完后剩余样品返还样品室。

(7) 实验完成、数据审核无误后标注样品状态为“检毕”，根据体系文件样品管理方面的要求处理剩余样品。

表8.7-2 样品采集和流转保存情况汇总表

序号	检测指标	采样容器	采样要求	采样时间	分析时间	允许保存期	核查结论	
—	土壤							
1	重金属 (汞除外)	透明聚乙烯塑料袋	4°C冷藏保存，每个样品采集1袋	2024.07.20	2024.07.30	180d	符合	
2	汞	250mL棕色广口玻璃瓶	采集1个样品，4°C冷藏保存		- 2024.07.31	28d	符合	
3	挥发性有机物	40mL棕色玻璃瓶	采集3个平行样品，4°C冷藏保存		2024.07.21 - 2024.07.30	7d	符合	
4	半挥发性有机物	250mL棕色广口玻璃瓶	采集1个样品，4°C冷藏保存		2024.07.21 - 2024.07.22	10d	符合	
5	六价铬	透明聚乙烯塑料袋	4°C冷藏保存，每个样品采集1袋		2024.07.21 - 2024.07.31	1d/30d	符合	
6	氨氮	透明聚乙烯塑料袋	采集1个样品，4°C冷藏保存		2024.07.21		3d/7d	符合
7	水溶性硫酸盐	透明聚乙烯塑料袋	采集1个样品，4°C冷藏保存				——	符合
8	硫化物	具塞磨口棕色玻璃瓶	采集1个样品，4°C冷藏保存				3d	符合

注：1、土壤样品采样完毕全部放入车载冰箱，0~4°C冷藏保存，

2、六价铬标准要求1d内提取，30d内完成分析，

3.—— 是代表，标准上没有明确规定保存期限的。

8.7.3 实验室数据分析及质量保证

本次项目调查的样品由青岛中博华科检测科技有限公司来进行分析测试。该公司具备分析测试能力，并在检验检测机构资质认定证书（CMA）中涵盖本次测试的全部分析测试能力。

土壤采样要求严格按照HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》、HJ 25.2-2019《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》。检测实验室控制措施空白、检出限、校准曲线等遵守土壤检测质量控制的要求。

1、空白试验

样品分析时，根据检测方法要求，做1~2个实验室空白。

空白试验与试样测定同时进行，空白测定值均小于方法检出限或检测标准要求。

2、校准曲线

校准曲线分工作曲线和标准曲线，工作中根据具体方法选用。标准曲线的浓度点均大于等于5个点，用回归方程计算，如：色谱法、光谱法相关系数均大于等于0.99，斜率及截距符合检测标准中规定的要求。

4、加标回收试验

对于复杂基体的样品、未知干扰因素的样品对样品进行加标回收试验。

5、检出限

本项目测定实验条件与资质认证认可评审时保持一致，因此未对检出限进行二次验证。

6、标准样品/有证标准物质测定

使用标准样品/有证标准物质或能够溯源到国家基准的物质。选择与样品基体类似的标准样品/有证标准物质与样品同步测定，评价分析方法的准确度或检查实验室(或操作人员)是否存在系统误差。

实验室质控结果统计见表8.7-3。

表8.7-3 土壤实验室质控样品分析结果以及相对百分偏差结果汇总表（一）

测试项目	样品数量，个	实验室空白数量，个	实验室空白样比例，%	实验室空白样
SVOCs	16	1	6.2	实验室空白检测结果，均小于方法检出限
VOCs	16	1	6.2	
六价铬	16	2	12	
汞	16	2	12	

砷	16	2	12
铜	16	2	12
镍	16	2	12
铅	16	2	12
镉	16	2	12

表8.7-3 土壤实验室质控样品分析结果以及相对百分偏差结果汇总表（二）

测试项目	样品数量, 个	实验室内部平行样数量, 个	实验室内部平行样比例, %	实验室内平行样	
				相对偏差, %	要求, %
SVOCs	16	1	6.2	——	<40
VOCs	16	2	12	——	≤20
六价铬	16	2	12	——	≤20
pH值	16	2	12	0.10-0.12 (个pH单位)	≤0.3 (个pH单位)
汞	16	1	6.2	3.4	≤12
砷	16	1	6.2	1.8	≤7
铜	16	2	12	0-9.1	≤20
镍	16	2	12	0	≤20
铅	16	2	12	0-1.8	≤20
镉	16	2	12	11-14	≤20
氨氮	16	2	12	2.2-2.8	<20
水溶性硫酸盐	16	2	12	2.0	<20
硫化物	16	2	12	2.2-7.8	<30

注：1.“——”是指平行样结果未检出，无法计算相对偏差；

表8.7-3 土壤实验室质控样品分析结果以及相对百分偏差结果汇总表（三）

测试项目	样品数量, 个	样品加标样数量, 个	样品加标样比例, %	样品加标样	
				回收率, %	要求, %
氯甲烷	16	2	12	85.9-87.9	84.1-105.7
氯乙烯	16	2	12	85.4-86.0	82.5-111.3
1,1-二氯乙烯	16	2	12	77.9-83.0	47.6-133.6
二氯甲烷	16	2	12	80.5-105	70.4-133.6
反-1,2-二氯乙烯	16	2	12	72.7-83.6	61.8-134.2
1,1-二氯乙烷	16	2	12	83.2-85.1	66.1-129.7
顺-1,2-二氯乙烯	16	2	12	79.5--85.7	75.4-117.8
三氯甲烷	16	2	12	83.3-87.5	3.0-129.0

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

1,1,1-三氯乙烷	16	2	12	74.0-76.0	63.3-132.9
四氯化碳	16	2	12	70.2-83.4	53.8-125.8
苯	16	2	12	75.0-75.2	67.0-123.0
1,2-二氯乙烷	16	2	12	94.3-102	77.5-119.9
三氯乙烯	16	2	12	75.7-75.8	72.0-117.6
1,2-二氯丙烷	16	2	12	105-107	83.1-112.7
甲苯	16	2	12	91.3-106	77.8-117.8
1,1,2-三氯乙烷	16	2	12	67.3-91.6	56.4-128.0
四氯乙烯	16	2	12	82.1-85.7	80.9-103.3
氯苯	16	2	12	77.3-83.8	68.0-113.2
1,1,1,2-四氯乙烷	16	2	12	78.3-86.2	78.1-116.9
乙苯	16	2	12	64.0-83.9	59.1-122.7
对/间-二甲苯	16	2	12	55.5-82.5	54.6-125.4
邻二甲苯	16	2	12	63.3-83.0	62.3-122.3
苯乙烯	16	2	12	52.6-82.1	50.7-125.9
1,1,2,2-四氯乙烷	16	2	12	87.9-91.5	60.5-122.9
1,2,3-三氯丙烷	16	2	12	88.4-104	73.0-133.0
1,4-二氯苯	16	2	12	52.7-92.0	21.0-137.8
1,2-二氯苯	16	2	12	65.2-95.2	22.7-131.1
苯胺	16	1	6.2	84	61.9-129.9
2-氯酚	16	1	6.2	84.5	35-87
硝基苯	16	1	6.2	87.5	38-90
萘	16	1	6.2	90.5	39-95
苯并(a)蒽	16	1	6.2	97	73-121
屈	16	1	6.2	90	54-122
苯并(b)荧蒽	16	1	6.2	95	59-131
苯并(k)荧蒽	16	1	6.2	88	74-114
苯并(a)芘	16	1	6.2	88.5	45-105
茚并(1,2,3,-cd)芘	16	1	6.2	84.5	52-132
二苯并(ah)蒽	16	1	6.2	86.5	64-128

六价铬	16	1	6.2	106	70-130
氨氮	16	2	12	101-103	80-120
水溶性硫酸盐	16	3	19	88.2-110	80-120
硫化物	16	2	12	90.3-94.7	60-110

表8.7-3 土壤实验室质控样品分析结果以及相对百分偏差结果汇总表（四）

测试项目	样品数量，个	质控样测试数量	质控样测试	
			浓度测定值范围 mg/kg	保证值 mg/kg
pH值	16	2	8.32-8.33	8.34±0.05
汞	16	2	0.027-0.029	0.027±0.003
砷	16	2	10.9-11.0	11.4±0.7
铜	16	2	23.6-23.8	24.1±0.8
镍	16	2	37.8-38.1	38.4±1.1
铅	16	2	18.9-20.3	19.5±0.9
镉	16	2	0.118-0.125	0.121±0.006

8.7.4 数据质量和符合性评价

8.7.4.1 本项目通过以下几个方面进行数据质量和完整性审核：

- （1）通过核查现场照片、经纬度坐标、土层结构、点位信息等现场信息确认样品的代表性；
- （2）通过核查采样器具、样品容器、防止交叉污染等措施确认样品的正确性；
- （3）通过样品唯一性标识、样品保存和流转记录、保存条件及固定剂添加等确认样品的有效性；
- （4）通过分析运输空白样及全程序空白检测结果确认样品的有效性；
- （5）通过分析检测方法选择的合理性及样品制备和萃取过程质量控制的有效性，核查检验原始记录中保留时间、特征吸收波长等定性参数的符合性及校准曲线等定量参数的符合性确认数据的真实性及正确性；
- （6）通过分析全程序空白、实验室空白、运输空白、加标回收率、平行样分析及盲样测试分析结果确认数据的准确性。
- （7）汇总检测数据，校核检测报告确认数据完整性。

8.7.4.2 质量控制结果分析及结论

场地环境初步调查质量保证/质量控制标准以及符合性评价如表8.7-4所示，质控样品分析结果以及相对百分偏差详见质控报告（ZB24-ZK-145）。

表8.7-4 土壤污染状况初步调查质量保证/质量控制标准以及符合性评价

核查项目	评价标准	核查结果	核查结论
现场照片、经纬度坐标、土层结构、点位信息	现场照片、经纬度坐标、土层结构、点位信息清晰完整	采样器具、样品容器照片及样品容器验收记录齐全且清晰完整	符合
采样器具、样品容器照片及样品容器验收记录	采样器具、样品容器照片及样品容器验收记录清晰完整	采样器具、样品容器照片及样品容器验收记录齐全且清晰完整	符合
样品唯一性标识、保存及流转记录	样品唯一性标识、样品保存及流转记录清晰且溯源	样品唯一性标识、样品保存及流转记录清晰且溯源	符合
固定剂添加	按各检测标准要求	均按照检测标准要求添加固定剂	符合
检验原始记录核查	按各检测标准要求	检查全部原始记录未发现问题	符合
现场及实验室分析结果对比	现场样品的颜色、气味与实验室分析结果符合	现场样品的颜色、气味与实验室分析结果相关	符合
实验室分析和萃取保留时间	符合标准	符合	符合
土壤平行性分析	相对百分偏差小于相应检测标准要求	采集了2个土壤现场平行样，数据相对百分偏差范围均小于相应检测标准要求	符合
运输空白分析	空白样无污染	准备了1个运输空白样，挥发性有机物浓度均未检出	符合
全程序空白分析	低于方法检出限或相应检测标准要求	准备1个土壤全程序空白样，目标化合物浓度均低于方法检出限或相应检测标准要求	符合
实验室方法空白分析	低于方法检出限或相应检测标准要求	目标化合物浓度均低于方法检出限或相应检测标准要求	符合
实验室加标回收率分析	加标回收率在检测标准要求范围内	满足检测标准要求	符合
实验室平行样分析	相对百分偏差在检测标准要求范围内	满足检测标准要求	符合
盲样测试分析	测量不确定度在证书要求的范围内	满足要求	符合

8.7.5 结论：

采样过程中，土壤采样所使用的方法、工具、保存样品的器皿、样品的运输方式和保存方式满足《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。

8.8 监测分析过程中的质量保证和质量控制的其他措施

1. 使用有证标准物质或次级标准物质进行实验室内部质量控制。
2. 参加能力验证、实验室间比对、上级部门的考核等外部质量控制。
3. 使用同一种方法进行重复性实验，或采用不同测试方法、不同仪器、不同人

员进行比对实验。

4. 对存留样品进行再检测。
5. 分析检测样品不同项目的结果进行相关性分析。
6. 密码质控样的添加。

8.9 监测质量控制结果

本项目监测分析质量控制表见表。

表 8.9-1 环境空气、无组织废气质量控制表

仪器设备及其型号	仪器编号	管路	设定流量 (L/min)	测量流量 (L/min)	相对误差 (%)	是否合格(相对 误差 $\leq\pm 5.0\%$)
大气24h颗粒物采样综合器JF-2042型	DSEQ-198	气路B	1.0	1.009	0.9	是
		气路C	0.5	0.506	1.3	是
		尘路	100.0	100.4	0.4	是
	DSEQ-200	气路B	0.5	0.504	0.8	是
		气路C	1.0	1.007	0.7	是
		尘路	100.0	101.6	1.6	是
	DSEQ-205	气路B	1.0	1.009	0.9	是
		气路C	0.5	0.506	1.3	是
		尘路	100.0	101.8	1.8	是
	DSEQ-207	气路B	1.0	1.010	1.0	是
		气路C	0.5	0.508	1.6	是
		尘路	100.0	101.7	1.7	是
恒温恒流大气/颗粒物采样器MH1205型	DSEQ-140	气路B	1.0	1.015	1.5	是
		气路C	0.5	0.510	2.0	是
		尘路	100.0	101.3	1.3	是
	DSEQ-141	气路B	1.0	1.010	1.0	是
		气路C	0.5	0.509	1.7	是
		尘路	100.0	101.5	1.5	是
环境空气综合采样器崂应2050型	DSEQ-131	尘路	100	101.2	1.2%	是

表 8.9-2 有组织废气设备校准表(1)

仪器设备及其型号	仪器编号	标准气体 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	测量值 (mg/m ³)	相对误差 (%)	是否合格(相对 误差 $\leq\pm 5.0\%$)
YQ3000-C型全自动烟尘(气)测试仪	DSEQ-033	SO ₂	50.5	51.2	1.4	是
		NO _x	102.0	102.5	0.5	是
		O ₂ (%)	21.0%	20.5	-2.4	是
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪MH-	DSEQ-122	SO ₂	50.5	51.5	2.0	是
		NO _x	102.0	100.7	-1.3	是

3300		O ₂ (%)	21.0%	21.3	1.4	是
全自动烟尘(气)测试仪 崂应3012H型	DSEQ-208	SO ₂	50.5	50.1	-0.8	是
		NO _x	102.0	103.2	1.2	是
		O ₂ (%)	21.0%	21.3	1.4	是

表 8.9-2 有组织废气设备校准表 (2)

仪器设备及其型号	仪器编号	设定流量 (L/min)	测量流量 (L/min)	相对误差 (%)	是否合格 (相对误差范围 ±5.0%)
全自动烟尘(气)测试仪 YQ3000-C型	DSEQ-033	40.0	40.5	1.4	是
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH-3300	DSEQ-122	40.0	40.1	0.2	是
全自动烟尘(气)测试仪 崂应3012H型	DSEQ-208	40.0	40.2	0.4	是

表 8.9-2 有组织废气设备校准表 (3)

仪器设备及其型号	仪器编号	设定数据	实测数据	相对误差 (%)	是否合格 (相对误差范围 ±5.0%)
YQ3000-C型全自动烟尘(气)测试仪	DSEQ-033	流量 1.00 (L/min)	1.01 (L/min)	1.00	是
		SO ₂ 50.0 (mg/m ³)	50.9 (mg/m ³)	1.80	是
		NO 102 (mg/m ³)	102.3 (mg/m ³)	0.29	是

表 8.9-3 噪声质量控制表

检测项目	标准值	仪器名称及型号	仪器编号	仪器显示 dB(A)	示值误差 dB(A)	是否合格 (误差范围 ±0.5dB(A))	
噪声	94.0 (标准声源)	多功能声级计 (II级) AWA5688	DSEQ-136	测量前	93.8	-0.2	是
				测量后	93.5	-0.5	是
			DSEQ-156	测量前	93.9	-0.1	是
				测量后	94.2	0.2	是

表 8.9-4 废水明码平行样

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差		
		平行样测定值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)
氨氮	FS010101	8.49	8.55	0.70
		8.61		
	FS020201	2.59	2.57	0.58
		2.55		
CODCr	FS010101	75	79	5.06
		83		

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

	FS030101	93	95	2.10
		97		
总磷	FS010101	0.54	0.52	3.85
		0.51		
	FS020201	0.04	0.04	0.00
		0.04		
总氮	FS010101	26.4	26.7	1.12
		27.0		
	FS020201	9.27	9.32	0.59
		9.38		
石油类	FS010101	未检出	未检出	/
		未检出		
	FS040103	未检出	未检出	
		未检出		
硫化物	FS010101	未检出	未检出	/
		未检出		
	FS040103	未检出	未检出	
		未检出		
氰化物	FS010101	未检出	未检出	/
		未检出		
	FS040103	未检出	未检出	
		未检出		
总汞	FS050101	未检出	未检出	/
		未检出		
总镉	FS050101	未检出	未检出	/
		未检出		
总铅	FS050101	未检出	未检出	/
		未检出		
总砷	FS050101	未检出	未检出	/
		未检出		

表 8.9-5 废水密码质控样

项目	平行编号	实验室结果相对偏差	
		测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)
氨氮	FS010102	13.8	2.60
	密码样01	13.1	
	FS030101	16.8	0.90
	密码样02	16.5	
挥发酚	FS010102	未检出	/
	密码样01	未检出	
	FS030101	未检出	/
	密码样02	未检出	
总磷	FS010102	0.42	3.70
	密码样01	0.39	
	FS030101	0.83	4.40
	密码样02	0.76	

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

石油类	FS010102	0.42	3.45
	密码样01	0.45	
	FS030101	0.89	4.71
	密码样02	0.81	
TDS	FS010102	2203	0.87
	密码样01	2165	
	FS030101	1870	0.29
	密码样02	1859	
总氮	FS010102	28.7	2.32
	密码样01	27.4	
	FS030101	28.9	1.53
	密码样02	29.8	
硫化物	FS010102	未检出	/
	密码样01	未检出	
	FS030101	0.04	/
	密码样02	0.04	
氟化物	FS010102	未检出	/
	密码样01	未检出	
	FS030101	未检出	/
	密码样02	未检出	

表 8.9-6 废水有证标准物质

项目	国家标准编号	标准物质质控		
		保证值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	是否合格
氨氮	BY100065	5.05±0.26	5.10	是
COD _{Cr}	BY100066	101±6	99	是
总磷	BY100064	1.41±0.07	1.39	是
总氮	BY100063	10.1±0.5	10.4	是

表 8.9-7 地下水明码平行样

项目	平行编号	实验室平行样相对偏差		
		平行样测定值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)
COD _{Mn}	DX010101	2.87	2.88	0.35
		2.89		
硫化物	DX010101	未检出	未检出	/
		未检出		
氟化物	DX010101	3.05	3.07	0.65
		3.09		
硝酸盐氮	DX010101	10.6	11.0	3.64
		11.4		

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

亚硝酸盐氮	DX010101	0.058	0.061	4.92
		0.064		
总大肠菌群	DX010101	3	3	0.00
		3		
硫酸盐	DX010101	1420	1400	1.43
		1380		
氯化物	DX010101	1270	1280	0.78
		1290		
K ⁺	DX010101	2.60	2.58	0.58
		2.57		
Na ⁺	DX010101	3.28×10 ³	3.30×10 ³	0.61
		3.32×10 ³		
Ca ²⁺	DX010101	221	218	1.14
		216		
Mg ²⁺	DX010101	256	256	/
		256		
砷	DX010101	未检出	/	/
		未检出		
汞	DX010101	未检出	/	/
		未检出		
铅	DX010101	未检出	/	/
		未检出		
镉	DX010101	未检出	/	/
		未检出		
铁	DX010101	0.07	0.07	/
		0.07		
锰	DX010101	0.11	0.11	/
		0.11		

表 8.9-8 地下水密码质控样

项目	平行编号	实验室结果相对偏差		
		测定值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)
氯化物	DX020101	3830	3820	0.26
	密码样03	3810		
硫酸盐	DX020101	1230	1220	0.82
	密码样03	1210		
硫化物	DX020101	未检出	/	/
	密码样03	未检出		
亚硝酸盐氮	DX020101	0.019	0.019	2.70
	密码样03	0.018		
硝酸盐氮	DX020101	25.0	24.8	0.81
	密码样03	24.6		

K ⁺	DX030101	4.65	/	0.87
	DX密码样01	4.57		
Na ⁺	DX030101	1.19×10 ⁴	/	1.24
	DX密码样01	1.22×10 ⁴		
Ca ²⁺	DX030101	2.09×10 ³	/	0.00
	DX密码样01	2.09×10 ³		
砷	DX030101	0.0021	/	4.54
	DX密码样01	0.0023		
汞	DX030101	未检出	/	/
	DX密码样01	未检出		
铅	DX030101	未检出	/	/
	DX密码样01	未检出		
锰	DX030101	1.21	/	0.00
	DX密码样01	1.21		
铁	DX030101	0.53	/	1.85
	DX密码样01	0.55		

表 8.9-9 地下水有证标准物质

项目	国家标准编号	标准物质质控		
		保证值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	是否合格
石油类	BY100033	7.42±0.45	7.65	是
高锰酸盐指数	BY100058	2.91±0.18	3.02	是
硝酸盐氮	BY100061	2.94±0.15	3.01	是
氟化物	BY100062	1.74±0.08	1.71	是
镁	GSB 07-1193-2000	0.289±0.024	0.301	是
锰	BY100018	1.01±0.05	0.974	是

表 8.9-10 土壤质控样检测结果

样品编号	编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
TRQC- As -1	GBW07543	As	mg/kg	11.0	11.4	±0.7	合格
TRQC- As -2	GBW07543	As	mg/kg	10.9	11.4	±0.7	合格
TRQC-Hg-1	GBW07985	Hg	mg/kg	0.029	0.027	±0.003	合格
TRQC-Hg-2	GBW07985	Hg	mg/kg	0.027	0.027	±0.003	合格
TRQC- Cd -1	GBW07985	Cd	mg/kg	0.125	0.121	±0.006	合格
TRQC- Cd -2	GBW07985	Cd	mg/kg	0.118	0.121	±0.006	合格

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

样品编号	编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
TRQC- Pb -1	GBW07985	Pb	mg/kg	20.3	19.5	±0.9	合格
TRQC- Pb -2	GBW07985	Pb	mg/kg	18.9	19.5	±0.9	合格
TRQC- Cu -1	GBW07985	Cu	mg/kg	23.6	24.1	±0.8	合格
TRQC- Cu -2	GBW07985	Cu	mg/kg	23.8	24.1	±0.8	合格
TRQC- Ni -1	GBW07985	Ni	mg/kg	37.8	38.4	±1.1	合格
TRQC- Ni -2	GBW07985	Ni	mg/kg	38.1	38.4	±1.1	合格
TRQC-PH-1	HTSB-3	pH值	——	8.32	8.34	±0.05	合格
TRQC-PH-2	HTSB-3	pH值	——	8.33	8.34	±0.05	合格

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，项目正常生产，设备运转正常。设计生产能力硫酸1.5万吨/年，即45吨/日，验收监测期间运行负荷具体参数见表 9.1-1，生产负荷表见附件9。

表 9.1-1 监测期间生产能力负荷表

日期	实际生产能力 (t/d)	负荷 (%)	监测项目
2024-1-4	34.74	77.20	有组织废气、无组织废气、厂界噪声、环境空气
2024-1-5	33.74	74.98	废水、有组织废气、无组织废气、厂界噪声、地下水环境、环境空气
2024-1-6	32.16	71.47	废水、有组织废气、地下水环境
2024-1-7	32.7	72.67	有组织废气
2024-1-8	35.1	78.00	有组织废气
2024-2-2	33.3	74.00	有组织废气、环境空气、地下水环境
2024-2-3	33.7	74.89	有组织废气、环境空气、地下水环境
平均值	33.63	74.74	

9.2 环境保护设施调试结果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

本项目废水监测结果如表 9.2-1 所示，废水在线监测数据如表 9.2-2。

表 9.2-1 污水处理站废水检测结果

采样点位	1#污水处理站进口												平均值	最大值	去除率
	1.05						1.06								
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
采样时间															
样品编号															
pH	7.6	7.7	7.5	7.6	7.8	7.7	7.5	7.7	7.5	7.6	7.8	7.6	/		
COD _{Cr}	95	92	79	102	86	127	111	127	111	94	127	94	98.25		
氨氮	16.8	19.4	11.7	26.1	21.9	25	19.2	25	19.2	15.9	26.1	15.9	19.50		
总氮	28.9	33.8	24.5	37.7	34.1	36.7	33.6	36.7	33.6	29.8	37.7	29.8	32.39		
总磷	0.83	0.74	0.88	0.72	0.63	0.52	0.79	0.52	0.79	0.88	0.88	0.88	0.75		
SS	28	34	31	55	28	47	59	47	59	42	59	42	40.50		
硫化物	0.04	0.06	0.01	0.02	0.05	0.03	未检出	0.03	未检出	0.02	0.06	0.02	0.03		
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	/		
TDS	1870	1990	1910	1930	1890	1930	1890	1930	1890	1910	1990	1910	1915.00		
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	未检出	/		
石油类	0.89	0.88	0.8	0.85	0.85	0.87	0.84	0.87	0.84	0.83	0.89	0.83	0.85		
氯化物	484	505	489	514	502	524	510	524	510	527	527	527	506.88		
硫酸盐	412	424	417	432	445	430	434	430	434	461	461	461	431.88		
采样点位	2#污水处理站出口														
采样时间	1.05														
样品编号															
pH	7.9	7.8	7.8	7.7	7.9	7.8	7.9	7.8	7.9	8	8	8	/		改造项 目废水 排放限 值
COD _{Cr}	21	15	20	25	17	22	19	22	19	23	25	23	20.25	200	79.39
氨氮	2.62	1.95	2.58	3.43	2.57	4.01	2.19	4.01	2.19	3.05	4.01	3.05	2.80	50	85.64
总氮	11.3	8.09	10.5	12.8	9.32	11.4	7.87	11.4	7.87	9.2	12.8	9.2	10.06	60	68.94
总磷	0.06	0.03	0.06	0.05	0.04	0.03	0.08	0.03	0.08	0.04	0.08	0.04	0.05	1.5	93.49

SS	10	12	17	11	9	15	10	13	17	12.13	100	70.06
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	0.5	/
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	0.2	/
TDS	896	937	980	1050	912	934	887	1020	1050	952.00	2000	50.29
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	0.1	/
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	3	100
氯化物	312	322	330	315	306	309	314	321	330	316.13	800	37.63
硫酸盐	195	198	204	192	186	199	189	207	207	196.25	600	54.56

验收监测期间：

硫化物、氰化物、挥发酚、石油类未检出，pH范围为7.7~8，COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、SS、TDS、氯化物、硫酸盐日均浓度最大值分别为25mg/L、4.01mg/L、12.8mg/L、0.08mg/L、17mg/L、1050mg/L、330mg/L、207mg/L，均满足《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996），以及园区污水处理厂水质接收标准。

验收期间，同时监测污水处理站进口的浓度指标，经计算，得COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、SS、TDS、氯化物、硫酸盐的平均去除效率为79.39%、85.64%、68.94%、93.49%、70.06%、50.29%、37.63%、54.56%，污水处理站污染物处理效果良好。

9.2.1.2 废气

(1) 有组织排放

2024年2月2日至2月3日对本项目有组织排放污染物进行了现场监测，有组织排放监测结果见表9.2-3。

表 9.2-3 有组织废气检测结果一览表

排放口许可编号	检测点位	检测项目	2.02			2.03			平均值	最大值	标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次				
DA008	2#酸性废气回收排放口	实测浓度 (mg/m ³)	5	6	7	5	4	4	5.17	7	/	/
		折算浓度 (mg/m ³)	10	12	15	10	8	8	10.50	15	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.03	0.045	0.048	0.036	0.027	0.027	0.036	0.048	/	/

NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	10	11	12	10	9	9	10.17	12	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	20	22	25	19	17	17	20.00	25	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.06	0.083	0.083	0.071	0.06	0.062	0.070	0.083	/	/
硫酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	5	达标
	排放速率 (kg/h)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/
废气量 (m ³ /h)		6014	7568	6920	7137	6650	6835	6854	7568	/	/
氧含量 (%)		12.2	12.2	12.4	11.6	11.5	11.6	11.9	12.4	/	/

DA008排气筒：

验收监测期间DA008排气筒SO₂最大排放浓度为15mg/m³，NO_x最大排放浓度为25mg/m³，硫酸雾未检出。

DA008排气筒SO₂、NO_x的排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区大气污染物排放浓度限值（50mg/m³，100mg/m³）。

根据环评，排气筒NO_x的产生浓度约为300mg/m³，经计算，NO_x的平均去除效率为93%，处理效果良好。

(2) 无组织排放

验收监测期间气象参数见表 9.2-4，无组织废气监测结果见表 9.2-5。

表9.2-4 无组织废气现状监测期间气象参数

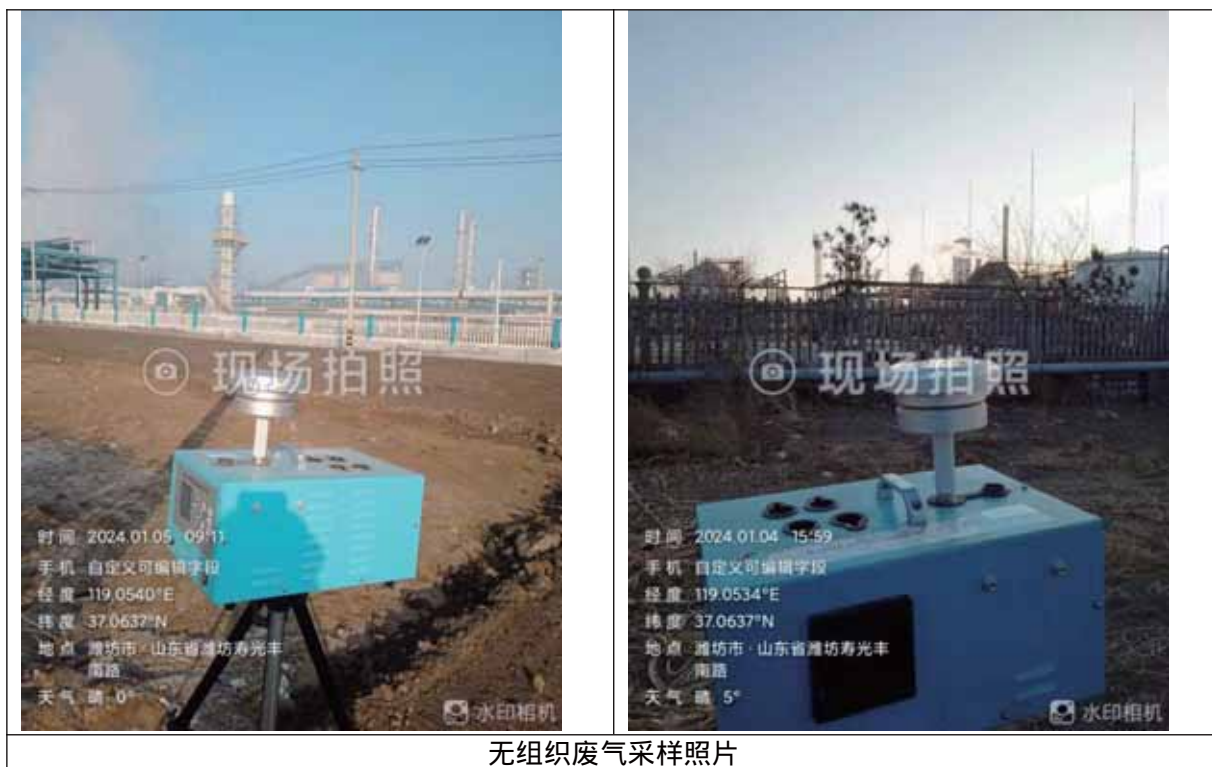
日期	气象条件 时间	气温(°C)	气压(hPa)	风速(m/s)	风向	天气情况
	第二次	8.9	1014.4	1.5	NW	
	第三次	9.7	1014.0	2.0	N	
	第四次	11.8	1013.1	1.7	NW	
01.05	第一次	2.8	1017.4	1.8	NW	晴
	第二次	5.4	1016.1	1.7	N	
	第三次	6.1	1015.8	2.1	NW	
	第四次	7.6	1015.2	1.6	NW	

表9.2-5 无组织废气监测结果

检测时间	检测项目	检测频次	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
NH ₃	01.04	第一次	0.06	0.08	0.11	0.07
		第二次	0.05	0.06	0.08	0.09
		第三次	0.07	0.10	0.10	0.08
		第四次	0.04	0.08	0.12	0.07
	01.05	第一次	0.02	0.06	0.08	0.04
		第二次	0.05	0.09	0.15	0.08
		第三次	0.06	0.07	0.09	0.11
		第四次	0.04	0.06	0.07	0.05
H ₂ S	01.04	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出
		第二次	未检出	未检出	0.003	未检出
		第三次	未检出	未检出	未检出	未检出
		第四次	未检出	未检出	未检出	未检出
	01.05	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出
		第三次	未检出	未检出	0.002	未检出
		第四次	未检出	未检出	未检出	未检出
硫酸雾	01.04	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出
		第三次	未检出	0.05	0.08	未检出
		第四次	未检出	未检出	未检出	未检出
	01.05	第一次	未检出	未检出	未检出	0.05
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出
		第三次	未检出	未检出	0.06	未检出
		第四次	未检出	未检出	未检出	未检出

验收监测期间：氨（最大值0.12mg/m³，标准值1.5mg/m³），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值；硫化氢（最大值0.003mg/m³，标准值0.06mg/m³），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值；硫酸雾（最大值0.08mg/m³，标准值 1.2mg/m³），满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2中周界外浓度最高点限值要求。



9.2.1.3 厂界噪声

本项目厂界噪声监测结果见表9.2-7。

表 9.2-7 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	昼间		夜间	
	1.04	1.05	1.04	1.05
北厂区北厂界1#	58.2	58.8	49	48.6
北厂区西厂界2#	58.3	57.9	49.3	48.9
北厂区南厂界3#	54.4	54.1	46.8	44.8
南厂区北厂界4#	57.8	58.1	48.9	48.5
南厂区西厂界5#	54.5	54.6	47.6	45.2
南长区东厂界6#	58.5	58.6	49.1	49
最大值	58.5	58.8	49.3	49
标准限值	65		55	
达标情况	达标		达标	

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为58.8 dB(A)，夜间噪声最大值为49.3dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值。



9.2.1.4 总量核算

根据验收监测期间污染物排放浓度、排放速率以及废气量，按照环评设计年操作时间8000h核算，本项目废气污染物排放总量分别为二氧化硫0.58t/a、氮氧化物1.10t/a。可知，本项目污染物总量满足环评批复中二氧化硫0.8t/a、氮氧化物3.36t/a的要求。

根据验收监测期间污染物排放浓度以及废水量，按照环评设计运行时效结合在线

监测以及本次监测排放浓度及废水量。本项目废水污染物排放总量为COD 0.57t/a、氨氮0.08t/a。满足环评批复的要求。

具体情况如表9.2-7所示。

表9.2-7 主要污染物年排放量汇总

污染物因子	排放量 (t/a)	环评批复总量控制指标(t/a)
二氧化硫	0.58	0.8
氮氧化物	1.10	3.36
COD	0.57	5.63 (排入园区污水处理厂)
氨氮	0.08	1.41 (排入园区污水处理厂)

总量=排气筒1排放浓度×排气筒1废气排放量×年运行时间+排气筒2排放浓度×排气筒2废气排放量×年运行时间… …+排气筒n排放浓度×排气筒n废气排放量×年运行时间

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水

本项目地下水监测结果如表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目厂内地下水监测井水质监测结果

采样点位	采样日期	样品编号	pH	总硬度	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氯化物	硫酸盐	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮
1#	1.05	DX010101	7.64	2650	5610	2.88	1280	1400	7.96	11	0.061
		DX010102	7.71	2590	5630	2.72	1300	1430	5.33	10.2	0.058
	1.06	DX010201	7.46	2470	5620	2.8	1320	1450	6.97	13.4	0.074
		DX010202	7.59	2520	5660	2.96	1300	1420	6.59	12.5	0.057
2#	1.05	DX020101	7.52	6240	12720	2.34	3830	1230	0.48	25	0.019
		DX020102	7.6	6170	12760	2.18	3960	1280	0.43	23.8	0.025
	1.06	DX020201	7.78	6020	12710	2.22	3890	1320	0.34	27.4	0.017
		DX020202	7.69	6130	12700	2.31	3930	1300	0.42	22.6	0.021
3#	1.05	DX030101	7.66	16200	33660	2.63	10980	5820	0.31	2.88	0.025
		DX030102	7.52	15910	33710	2.88	11180	5910	0.46	2.56	0.021
	1.06	DX030201	7.75	16250	33690	2.71	11060	5930	0.4	2.74	0.024
		DX030202	7.61	16320	33690	2.79	10900	5900	0.35	2.92	0.019
最大值			7.78	16320	33710	2.96	11180	5930	7.96	27.4	0.074
标准限值			6.5~8.5	450	1000	/	250	250	0.5	20	1
达标情况			达标	超标	超标	/	超标	超标	超标	超标	达标
采样点位	采样日期	样品编号	挥发酚	氰化物	总大肠菌群	甲醇	硫化物	氟化物	水温(°C)	井深(m)	水埋深(m)
		DX010101	未检出	未检出	3	未检出	未检出	3.07	15.3		
	DX010102	未检出	未检出	1	未检出	未检出	2.95	14.9	15	4.07	
1#	1.06	DX010201	未检出	未检出	1	未检出	未检出	3.16	15.7		

		DX010202	未检出	未检出	1	未检出	未检出	3.04	15.5		
2#	1.05	DX020101	未检出	未检出	2	未检出	未检出	0.95	15.1	15	2.63
		DX020102	未检出	未检出	1	未检出	未检出	0.87	15.6		
	DX020201	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.83	15.3			
	DX020202	未检出	未检出	3	未检出	未检出	0.91	15.1			
	DX030101	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.72	15.7			
3#	1.05	DX030102	未检出	未检出	未检出	未检出	0.78	16	15	3.15	
		DX030201	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.69			15.5
	DX030202	未检出	未检出	1	未检出	未检出	0.74	15.4			
	最大值		/	/	3	/	/	3.16	16	/	/
	标准限值		0.002	0.05	3	/	0.02	1	/	/	/
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	超标	/	/	/

表 9.3-1 本项目厂内地下水监测井水质监测结果 (续表)

检测 点位	检测 日期	样品 编号	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	石油类	细菌总数	砷
1#	2.02	DX010101	2.58	3.30×10 ³	218	256	未检出	503	未检出	72	未检出
		DX010102	2.61	3.34×10 ³	221	260	未检出	490	未检出	87	未检出
	2.03	DX010201	2.59	3.32×10 ³	223	265	未检出	496	未检出	69	未检出
2#	2.02	DX010202	2.55	3.37×10 ³	216	266	未检出	488	未检出	81	未检出
		DX020101	3.03	6.42×10 ³	478	796	未检出	545	未检出	54	0.0005
	2.03	DX020102	2.94	6.45×10 ³	472	802	未检出	515	未检出	46	0.0005
3#	2.02	DX020201	2.85	6.50×10 ³	473	800	未检出	527	未检出	67	0.0006
		DX020202	3.02	6.44×10 ³	467	800	未检出	552	未检出	42	0.0009
	2.03	DX030101	4.65	1.19×10 ⁴	2.09×10 ³	2.75×10 ³	未检出	315	未检出	56	0.0021
		DX030102	4.63	1.20×10 ⁴	2.09×10 ³	2.71×10 ³	未检出	294	未检出	48	0.0025
		DX030201	4.77	1.22×10 ⁴	2.09×10 ³	2.71×10 ³	未检出	310	未检出	39	0.0023
		DX030202	4.62	1.20×10 ⁴	2.08×10 ³	2.74×10 ³	未检出	321	未检出	52	0.0018
	最大值		4.77	0	478	802	未检出	552	未检出	87	0.0025

标准限值		/		200		/		/		/		100		0.001	
达标情况		/		超标		/		/		/		达标		达标	
检测 点位	检测 日期	检测 频次	汞		铅		镉		铁		锰		水温 (°C)		水埋深 (m)
			1#	2.02	DX010101	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	0.11	15.1	
	2.03	DX010102	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	0.11	14.7	15			
	2.03	DX010201	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	0.11	15.3	15			
	2.03	DX010202	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	0.11	15.1	15			
2#	2.02	DX020101	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.23	0.28	14.9	15	2.63		
	2.03	DX020102	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.24	0.28	14.8	15			
	2.03	DX020201	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.24	0.28	15.2	15			
	2.03	DX020202	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.24	0.27	15	15			
3#	2.02	DX030101	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.53	1.21	14.5	15	3.15		
	2.03	DX030102	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.58	1.22	14.6	15			
	2.03	DX030201	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	1.19	14.8	15			
	2.03	DX030202	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	1.2	14.9	15			
最大值			0	0	0	0	0	0	0.58	1.22	/	/	/		
标准限值			0.001	0.05	0.01	0.005	0.3	0.1	/	/	/	/	/		
达标情况			达标	达标	达标	达标	超标	超标	超标	超标	/	/	/		

验收监测期间，本项目厂内监测井pH值、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总大肠菌群、甲醇、硫化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。根据《山东联盟化工股份有限公司40·60工程清洁生产技术升级改造项目工环境保护验收监测报告》、《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工验收监测报告》可知，3个地下水监测点位1#、2#、3#的总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、Na⁺超标；地下水监测点位1#氨氮、氟化物超标；地下水监测点位2#硝酸盐氮超标；地下水监测点位3#铁、锰超标。

根据《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目环境影响报告书》中“第6章 地下水环境影响评价”，联盟化工北厂区南侧的Na⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐氮、氟化物均超标，本项目的建设运行并未造成地下水环境恶化。地下水监测点位1#位于厂区上游，氨氮超标可能与上游企业有关。

该区域属于海、咸水混合入侵区，评价范围内的地下水是盐卤水，不具备饮用水功能，地下水监测点位的总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、Na⁺、氨氮、氟化物超标要是受当地水文地质条件影响。

9.3.2 环境空气

本项目环境空气现状监测结果见表 9.3-2。通过监测数据可知：本项目下风向环境敏感点处的NO_x、SO₂、硫酸雾达标，环境空气监测布点图见图9-2。

表 9.3-2环境空气现状监测期间气象参数表

日期	气象条件 时间	气温(°C)	气压(hPa)	风速(m/s)	风向	天气情况
01.04	02:00	-5.4	1020.9	1.1	N	晴
	08:00	0.9	1018.4	1.7	NW	
	14:00	12.2	1012.8	2.0	NW	
	20:00	8.3	1014.9	2.4	N	
01.05	02:00	-4.6	1020.5	0.9	NW	晴
	08:00	1.3	1018.2	1.6	NW	
	14:00	8.7	1014.7	2.3	N	
	20:00	3.5	1017.3	1.9	N	
02.02	第一次	-4.1	1035.4	1.8	NW	阴
	第二次	-2.3	1034.3	3.4	NW	
	第三次	0.5	1030.5	2.9	N	
	第四次	-1.8	1031.7	3.6	N	
02.03	第一次	-4.0	1036.6	3.4	NE	阴
	第二次	-1.7	1032.3	1.5	NE	

第三次	0.2	1030.8	2.7	NE
第四次	-2.2	1032.5	3.9	N

表 9.3-3 环境空气监测结果

采样日期	采样时间	1#	
		NO _x (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)
01.04	02:00	0.041	0.017
	08:00	0.059	0.023
	14:00	0.072	0.015
	20:00	0.065	0.021
	日均值	0.053	0.020
01.05	02:00	0.066	0.026
	08:00	0.042	0.033
	14:00	0.079	0.028
	20:00	0.084	0.024
	日均值	0.058	0.027
标准限值 (24h平均)		0.1	0.15
达标情况		达标	达标
检测日期	检测频次	硫酸雾 (mg/m ³)	
02.02	第一次	未检出	
	第二次	未检出	
	第三次	未检出	
	第四次	未检出	
02.03	第一次	未检出	
	第二次	未检出	
	第三次	未检出	
	第四次	未检出	
标准限值		0.1	
达标情况		达标	



环境空气采样照片

9.3.3 土壤

本项目土壤检测布点图见9-2，监测结果见表 9.3-4，通过监测数据可知：验收监测期间：本项目厂址监测点土壤中的各污染物浓度指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 2 中筛选值“第二类用地”标准限值。

表 9.3-4 土壤监测结果 (单位: mg/kg)

采样点位		罐区	装置区	执行标准 (GB366 00- 2018)	是否达 标	
		0-0.5m	0-0.5m			
采样日期		2024.07.20				
样品编号		240527B02TR31 1	240527B02TR41 1			
监测项目	pH值		8.65	8.03	/	/
	镉	mg/kg	0.06	0.22	65	是
	总汞	mg/kg	0.074	0.065	38	是
	总砷	mg/kg	6.88	10.9	60	是
	铅	mg/kg	28.2	23.4	800	是
	铜	mg/kg	22	64	18000	是
	镍	mg/kg	21	124	900	是
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	5.7	是
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	2.8	是
	三氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	/	是
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	37	是
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	9	是
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	5	是
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	66	是
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	596	是
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	54	是
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	616	是
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	5	是
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	53	是
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	10	是
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	6.8	是
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	840	是
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	2.8	是
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	2.8	是
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.5	是
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.43	是
	苯	mg/kg	未检出	未检出	4	是
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	270	是
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	560	是
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	20	是
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	28	是
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	1290	是	
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	1200	是	
间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	570	是	
邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	640	是	
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	76	是	

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

苯胺	mg/kg	未检出	未检出	260	是
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	2256	是
苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	1.5	是
苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	15	是
蒽	mg/kg	未检出	未检出	1293	是
萘	mg/kg	未检出	未检出	70	是
苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	15	是
苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	151	是
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	1.5	是
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	15	是
氨氮	mg/kg	0.43	0.38	/	/
水溶性硫酸盐	mg/kg	202	186	/	/
硫化物	mg/kg	0.72	0.44	/	/

第十章 结论

10.1 工程基本情况

山东联盟化工股份有限公司（以下简称“联盟化工”）位于寿光侯镇化工产业园，是一家以生产销售合成氨、尿素和甲醇为主的煤化工企业。注册地址为寿光市侯镇项目区（丰东路东、丰南路南侧）。联盟化工前身为寿光县化肥厂，始建于1970年；2002年，完成“国有转民营”改制，成为一家民营股份制企业；2005年，与山西晋城煤业集团合资合作成功，成为晋煤集团子公司。2011年12月，联盟化工实施“退城进园”由寿光市建新街199号等量搬迁至寿光侯镇化工产业园。

2011年11月，原潍坊市环境保护局以“潍环审字[2011]259号”批复了联盟化工40万吨/年合成氨、60万吨/年尿素等量搬迁项目，环评批复建设20万吨/年合成氨装置2套、10万吨/年联产甲醇装置2套、30万吨/年尿素装置2套，公用工程为3台130t/h循环硫化床锅炉（2用1备）、水处理设施、各工序循环水系统等，环保工程为污水处理站、锅炉烟气处理设施以及3台40t/h三废混燃炉等，储运工程包括煤棚、罐区等。设计产能为合成氨40万吨/年、甲醇20万吨/年、尿素60万吨/年。等量搬迁项目于2012年12月建成投产。

本项目对合成氨脱硫脱碳单元出来的酸性气、变换单元的解吸气及气化排出的少量酸性气进行回收综合利用，将酸性气中的硫化氢脱除，以工业硫酸的形式回收利用，从而达到变废为宝，提高资源利用效率的效果。

本项目选用湿法制酸技术，通过酸性气回收装置，制取98%浓硫酸，主体工程、储运工程全部为新建，其余公用工程依托现有工程及同建工程；项目总投资4500万元，年运行时数8000h，项目建成后，年产1.5万吨硫酸。

2020年7月，联盟化工委托山东共享环境管理咨询有限公司对《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目》进行环境影响评价。2021年7月21日，潍坊市生态环境局寿光分局以寿环审字[2021]11号文对山东共享环境管理咨询有限公司编制的《山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目》进行了批复。企业于2023年11月17日取得排污许可证，排污许可证编号为91370000720749183H001P。企业制定了《突发环境事件应急预案》，并于2023年11月30日到潍坊市生态环境局寿光分局进行备案（备案号：370783-2023-372-H）。

10.2 环保执行情况

10.2.1 废气

酸性废气回收排放口的废气主要成分为SO₂、NO_x、酸雾，酸性气经焚烧炉焚烧后，产生的NO_x经脱硝反应器处理，SO₂经双氧水动力波洗涤塔洗涤，生成硫酸，并带有少量酸雾，尾吸塔洗涤后经湿电除雾器处理后，经45m排气筒排出。污水处理废气主要污染物为氨、硫化氢，采用“碱洗+水洗+生物除臭”后，通过高25m的排气筒排放，本项目回收利用40·60改造项目产生的酸性废气，制取硫酸，废水产生量少，废水排入污水处理站，处理后产生的废气在40·60改造项目统一考虑。

10.2.2 废水

本项目主要废气处理设施，脱盐车站、循环水站等环保及公用工程，以及地坪冲洗、办公生活等辅助工程，均排入北厂区新建污水处理站处理。本项目废水处理依托厂区同建工程的污水处理站，污水处理工艺采用“混凝沉淀+水解软化+改良型SBR”，污水处理站设计规模1300m³/h，用于处理全厂设备产生的废水。污泥处理站内臭气进行收集，采用“碱洗+水洗+生物除臭”工艺进行处理达标排放。废水处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015），同时满足寿光华源水务有限公司废水处理协议中进水水质的要求，通过园区市政污水管网排入园区污水处理厂处理。

10.2.3 噪声

改建项目噪声源包括空气助燃风机、冷却风机、尾气风机、机泵、水泵等设备。噪声污染的控制及防护措施拟从以下几个方面进行：

（1）从治理噪声源入手，在设备定货时首选高效低噪产品，要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装消音、隔音装置，如对风机上安装消声器等。

（2）在设备管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

（3）在厂房建筑设计中，使主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

（4）在风机和电动机之间加装液力耦合器，减轻进气阻力。

（5）合理布局、加强绿化在厂区总平面布置上做到科学规划，合理布局，将高噪声设备集中布置，厂区周围加强绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作

用，降低噪声对周围环境的干扰和影响。

采取上述措施，改造项目投产后的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

10.2.4 固体废物

生产设施产生的固废为废氧化催化剂，环保设施产生的固废为废脱硝催化剂，均为危险废物，废催化剂的产生周期较长，验收阶段未产生。验收阶段，生活固废实际产生量约为1t/a，属于一般固废，由环卫部门统一处理。

10.2.5 环境风险防范

本项目存在的主要环境风险事故为厂区发生火灾、引发的次生环境污染。主要表现为事故废水等向环境空气、水体和土壤泄漏引起的环境污染事故。考虑事故触发具有不确定性，联盟化工环境风险防控系统纳入侯镇化工产业园环境风险防控体系，设置了事故水池，编制了应急预案并进行了备案。

10.3 污染物排放监测结果

10.3.1 生产工况

验收监测期间，项目正常生产，设备运转正常。设计生产能力硫酸1.5万吨/年，根据验收监测期间2024年1月4日~2024年1月8日、2月2日~2月3日的生产情况，合计实际生产量约为1.12万吨/年硫酸，负荷74.74%。

10.3.2 废水

污水处理站出口的废水监测结果：硫化物、氰化物、挥发酚、石油类未检出，pH范围为7.7~8，COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、SS、TDS、氯化物、硫酸盐日均浓度最大值分别为25mg/L、4.01mg/L、12.8mg/L、0.08mg/L、17mg/L、1050mg/L、330mg/L、207mg/L，均满足《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）表2间接排放标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）以及园区污水处理厂水质接收标准。

验收期间，同时监测污水处理站进口的浓度指标，经计算，得COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、SS、TDS、石油类、氯化物、硫酸盐的平均去除效率为79.39%、85.64%、68.94%、93.49%、70.06%、50.29%、100%、37.63%、54.56%，污水处理站污染物处理效果良好。

10.3.3 废气

有组织废气：

DA008排气筒：

验收监测期间DA008排气筒SO₂最大排放浓度为10.50mg/m³，NO_x最大排放浓度为25mg/m³，硫酸雾未检出。

DA008排气筒SO₂、NO_x的排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区大气污染物排放浓度限值（50mg/m³，100mg/m³）。

10.3.4 噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为58.8 dB(A)，夜间噪声最大值为49.3dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。

10.3.5 污染物排放总量

本项目有组织废气排入外环境二氧化硫0.58t/a、氮氧化物1.10 t/a，废水排入园区污水处理厂COD 0.57t/a、氨氮0.08t/a，均能够满足WFZL（2021）2号总量确认书（二氧化硫0.8t/a、氮氧化物3.36t/a、COD 5.63t/a、氨氮1.41t/a）要求。

10.3.6 本项目是否发生重大变动

根据生态环境部办公厅发布的《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号），以及报告中表3.6-1中可知，本项目未发生重大变动。

10.4 工程建设对环境的影响

10.4.1 地下水

验收监测期间，本项目厂内监测井pH值、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总大肠菌群、甲醇、硫化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。根据山东联盟化工股份有限公司40·60工程清洁生产技术升级改造项目工环境保护验收监测报告、山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工验收监测可知，3个地下水监测点位1#、2#、3#的总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、Na⁺超标；地下水监测点位1#氨氮、氰化物超标；地下水监测点位2#硝酸盐氮超标；地下水监测点位3#铁、锰超标。

该区域属于海、咸水混合入侵区，评价范围内的地下水是盐卤水，不具备饮用水功能，3个地下水监测点位的总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、Na⁺超标主要是受当地水文地质条件影响；1#为厂区地下水上游对照监测点，其上游为联盟石

化、联盟磷复合肥的厂区，氨氮、氟化物超标可能受这两个厂区生产的影响。

10.4.2 环境空气

本项目环境空气现状监测结果见表 9.3-3。通过监测数据可知：本项目下风向环境空气中的氮氧化物浓度最大为 $0.058\text{mg}/\text{m}^3$ ，指标低于日均标准限值（ $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ），二氧化硫浓度最大为 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ ，指标低于日均标准限值（ $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ），硫酸雾未检出。

10.4.3 土壤

通过监测数据可知：验收监测期间：本项目厂址监测点土壤中的各污染物浓度指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 2 中筛选值“第二类用地”标准限值。

10.5 验收结论

本次验收结论：经调查，验收监测期间，废水、废气、噪声指标均达标排放，固体废物得到妥善处置，污染物总量满足环评批复以及总量确认书中要求，取得了排污许可证，基本符合建设项目竣工环境保护验收条件。

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 山东联盟化工股份有限公司		填表人(签字):		项目经办人(签字):	
项目名称	酸性废气回收处理环保项目	项目代码	2020-370700-77-03-124890	建设地点	山东省潍坊市寿光侯镇化工产业园
行业类别(分类管理名录)	C2621氮肥制造二十三、化学原料和化学制品制造业	建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	项目厂区中心	经度: 115.659 纬度: 35.078
设计生产能力	1.5万吨/年 98%硫酸	实际生产能力	1.5万吨/年 98%硫酸	环评单位	山东共享环境管理咨询有限公司
环评文件审批机关	潍坊市生态环境局寿光分局	审批文号	寿环审字[2021]11号文	环评文件类型	报告书
开工日期		竣工日期		排污许可证申领时间	2023年11月17日
环保设施设计单位		环保设施施工单位		本工程排污许可证编号	91370000720749183H01P
验收单位	山东联盟化工股份有限公司	环保设施监测单位	山东东晟环境检测有限公司	验收监测时工况	平均36.33吨/日, 合计1.12万吨/年
投资总概算(万元)	4000	环保投资总概算(万元)	300	所占比例(%)	7.5%
实际总投资	4500	实际环保投资(万元)	400	所占比例(%)	8.89%
废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	300	绿化及生态(万元)	/
新增废水处理设施能力	/	噪声治理(万元)	20	其他(万元)	40
运营单位	山东联盟化工股份有限公司	新增废气处理设施能力		年平均工作时	8000
		运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码)	91370000720749183H	验收时间	2024年7月23日

山东联盟化工股份有限公司酸性废气回收处理环保项目竣工环境保护验收监测报告

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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放量(9)	全厂核定排放量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
二氧化硫	0	10.5mg/m ³	50mg/m ³	0.58t/a	0	0.58t/a	0.58t/a	0	0.58t/a	1.6t/a	1.6t/a	-1.02t/a
氮氧化物	0	20mg/m ³	100mg/m ³	1.10t/a	0	1.10t/a	1.10t/a	0	1.10t/a	6.72t/a	6.72t/a	-5.62t/a
硫酸雾	0	未检出	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	0	20.25mg/L	200mg/L	0.57t/a	0	0.57t/a	0.57t/a	0	0.57t/a	5.63t/a	5.63t/a	-5.06t/a
氨氮	0	2.8mg/L	50mg/L	0.08t/a	0	0.08t/a	0.08t/a	0	0.08t/a	1.67t/a	1.67t/a	-1.59t/a

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