

编号: ZBYS19014

废硫酸资源化项目增项工程竣工环境保护 验收监测报告

建设单位: 山东鲁北化工股份有限公司

编制单位: 青岛中博华科检测科技有限公司

2019年9月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：181512342040

名称：青岛中博华科检测科技有限公司

地址：山东省青岛市黄岛区青龙河路58号D栋A1区(266426)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



181512342040

发证日期：2018年09月06日

有效期至：2024年09月05日

发证机关：山东省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

目 录

1. 项目概况.....	1
2. 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	3
2.4 验收评价标准.....	4
3. 项目建设情况.....	5
3.1 项目地理位置与平面布置.....	5
3.2 项目建设内容.....	6
3.3 水源及水平衡.....	9
3.4 工艺流程及产污环节.....	9
3.5 项目变动情况.....	11
4. 环境保护措施.....	12
4.1 污染物产生、排放情况及防治措施.....	12
4.2 其他环境保护措施.....	12
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	16
5. 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定.....	18
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	18
5.1.1 主要结论.....	18
5.2 审批部门审批决定.....	19
6. 验收监测执行标准.....	22
6.1 废气执行标准.....	22
6.2 噪声执行标准.....	22
6.3 固体废物执行标准.....	22
6.4 地下水执行标准.....	22
6.5 土壤执行标准.....	23
7. 验收监测内容.....	24

8. 质量保证和质量控制.....	24
8.1 监测分析方法.....	27
8.2 质量控制和质量保证.....	31
9. 验收监测结果.....	37
9.1 验收监测工况.....	37
9.2 检测结果.....	37
10. 验收监测结论及建议.....	47
10.1 验收监测结论.....	47
10.2 验收建议.....	49

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附件：

附件 1 滨州市环境保护局《关于山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书的批复》（滨环字[2018]117 号）

附件 2 委托书

附件 3 排污许可证

附件 4 项目试生产申请复函

附件 5 自主验收意见及会议签名表

附表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1. 项目概况

山东鲁北化工股份有限公司(以下简称“公司”)隶属于山东鲁北化工集团,是由山东鲁北化工集团于1996年发起成立的股份制有限公司,该公司下辖硫磷科技公司和溴素厂两家企业(均为独立厂区,相距12km),主要负责硫磷科技公司和溴素厂的经营管理。本次验收项目隶属于硫磷科技公司,以下内容仅介绍硫磷科技公司相关内容。硫磷科技公司位于无棣县埕口镇以东,主要从事磷铵、硫酸和水泥的生产和经营,年产30万吨/年磷铵生产线(协同处理钛白废硫酸4万吨/年)、40万吨/年硫酸生产线和60万吨/年水泥生产线(协同处理烷基化废硫酸8万吨/年)。公司目前原有项目环保手续及执行情况如下。

项目名称	主要内容	环评批文	验收批文	经营现状
15-20-30项目	新建磷铵15万吨/年、硫酸20万吨/年、水泥30万吨/年	原国家环保总局环监[1993]655号	原国家环保总局环验[2007]136号	磷铵30万吨/年(协同处理钛白粉废硫酸4万吨/年)、硫酸40万吨/年、水泥60万吨/年(协同处理烷基化废硫酸8万吨/年),正常运营
30-40-60项目	“15-20-30项目”的基础升级改造,改造后厂区规模为磷铵30万吨/年、硫酸40万吨/年、水泥60万吨/年	原山东省环保局鲁环审[2007]72号	滨州市环境保护局滨环建验[2017]6号	
12万吨/年废硫酸资源化项目	“30-40-60项目”的基础上改造,改造后厂区规模为磷铵30万吨/年(协同处理钛白粉废硫酸4万吨/年)、硫酸40万吨/年、水泥60万吨/年(协同处理烷基化废硫酸8万吨/年)	滨州市环保局滨环字[2016]21号	滨州市环境保护局滨环建验[2017]1号	

为满足市场需求和生产需要,鲁北化工股份有限公司下属硫磷科技公司的原有水泥生产线协同处理烷基化废硫酸8万吨/年的处理能力已经不能适应市场的需求,投资340万元在原有废硫酸资源化项目工程基础上通过改扩建增加危废处理种类及数量:新增危险废物处理量10000吨/年,其中包括5700吨/年废酸、4000吨/年蒸馏残渣、200吨/年废机油、100吨/年实验室废液。山东鲁北化工股份有限公司委托山东省环科院环境科技有限公司编制《山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书》,并于2018年10月19日通过滨州市环境保护局审批(滨环字[2018]117号)。项目运行至今未收到环保投诉。

2019年6月受山东鲁北化工股份有限公司的委托,青岛中博华科检测科技有限公司承担了山东鲁北化工股份有限公司“废硫酸资源化项目增项工程”的环境保护验

收监测工作，监测委托书见附件 2。我公司技术人员于 2019 年 6 月 18 日进行了现场勘察，收集了相关的技术资料，根据国家和省有关法律、法规和技术规范要求，并依据监测结果和调查情况，编制了该项目竣工环境保护验收监测报告。

2. 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996.10）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016.11）；
- (6) 国务院令（2017）第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》；
- (7) 环境保护部办公厅，环办[2015]52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（2015 年 6 月）；
- (8) 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》（2016.09）；
- (9) 环办环评[2018]6 号《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 国家环境保护部 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》；
- (2) 生态环境部 公告 2018 年第 9 号《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》；
- (3) 《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 山东省环科院环境科技有限公司《山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书》；
- (2) 滨州市环境保护局《关于山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书的批复》（滨环字[2018]117 号）；
- (3) 滨州市环境保护局 山东鲁北化工股份有限公司排污许可证（编号：913700007254238017001P）

2.4 验收评价标准

验收执行标准来源于环评报告和环评批复确定的标准以及国家相关标准，主要包括以下标准：

(1)《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级新扩改建标准值；

(2)《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区相关排放标准要求；

(3)《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；

(4)《山东省建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 1 限值要求；

(5)《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 排放浓度限值要求；

(6)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；

(7)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求；

(8)一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；

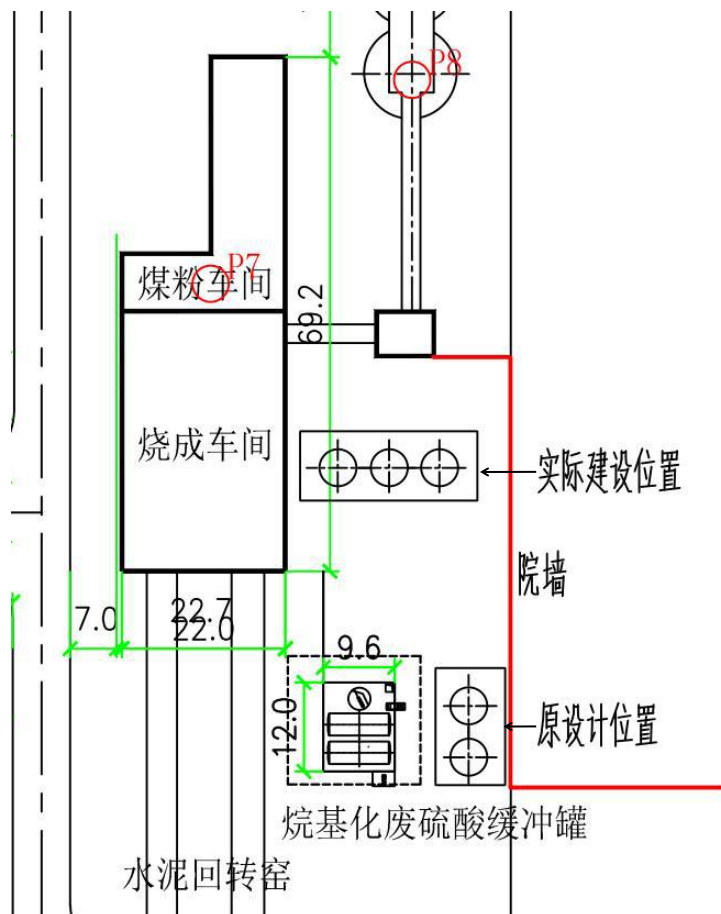
(9)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准要求。

3. 项目建设情况

3.1 项目地理位置与平面布置

项目建设地点位于山东省滨州市无棣县鲁北化工股份有限公司下辖的硫磷科技公司内，项目地理位置图见附图 1。本项目储罐区卫生防护距离为其边界向外扩 50m 范围；依托原有硫酸装置的卫生防护距离为 300m。距离企业厂界最近的敏感点为企业北厂界 1580m 处的李家山子村，因此，卫生防护距离内无敏感点。

厂区占地 0.35km²，厂区总平面布置为不规则长方形，其中磷铵装置位于厂区北侧中部，水泥装置位于厂区东侧中部，硫酸装置位于厂区南部偏东，各装置物料罐区依托车间布局紧邻布置，事故水池位于硫酸装置东侧，污水处理站位于水泥库北侧。厂区平面布置见附图 2。为了后期方便检维修，项目的中转储罐区位置变化，原设计在卧式中转罐的东侧紧邻处，实际建设在该卧式中转罐的北侧相距 10 米处，由环评设计位置（距离南厂界 229m）向北移动了 29 米（距离南厂界 258m）左右，具体见下图。



3.2 项目建设内容

验收范围：本次验收项目为废硫酸资源化项目增项工程。

项目的基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 验收监测项目基本情况

建设项目名称	废硫酸资源化项目增项工程				
建设单位名称	山东鲁北化工股份有限公司				
建设地点	山东省滨州市无棣县鲁北化工股份有限公司下辖的硫磷科技公司内				
建设项目性质	新建	改扩建√	技改	迁建	(划√)
主要产品名称	——				
设计生产能力	处置 1 万 t/a 危险废物				
实际生产能力	处置 1 万 t/a 危险废物				
环评报告书编写单位	山东省环科院环境科技有限公司				
建设项目环评时间	2018 年 8 月	开工日期	2018 年 10 月		
竣工时间	2019 年 3 月	现场监测时间	2019 年 6 月 20~25 日		
环评报告书审批部门	滨州市环境保护局	审批文号	滨环字[2018]117 号		
投资总概算	268 万元	环保投资总概算	268 万元	比例	100%
实际总概算	340 万元	环保投资	340 万元	比例	100%

3.2.1 工程内容

公司在原有废硫酸资源化项目工程基础上通过改扩建增加危废处理数量和种类；废硫酸替代部分磷石膏制取硫酸，控制磷铵装置中硫酸投加量使磷铵装置生产规模（15 万吨/年）不变。工程主要内容为：

(1) 依托烷基化废硫酸处理装置，增加危险废物处理类别及数量，增项工程新增危险废物处理量约 10000 吨/年。项目新增废酸、蒸馏残渣、废旧机油、实验室废液储罐、输送泵、喷枪等设备；

(2) 新增储罐 6 座，其中 4 座容积均为 100m³、2 座容积均为 50m³，用于储存废酸、蒸馏残渣、废机油、实验室废液。

1、新增危废的情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 危险废物处理类别及数量

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	处理量 (吨/年)
HW08 废矿物油 与含矿物油废物	非特定行业	900-214-08	车料、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	200
HW11 精（蒸） 馏残渣	非特定行业	900-013-11	其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物	4000
HW34 废酸	精炼石油产品 制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	1700
	电子元件制造	397-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	2000
	非特定行业	900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	1000
		900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣	1000
HW49 其他废物	非特定行业	900-047-49	研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物	100

2、危废投运方式

原有工程有 2 座回转窑，互为备用交替运行；烷基化废硫酸处理项目在回转窑各设置 1 支喷枪。本工程在回转窑各新设置 3 支喷枪（两用一备）用于处理新增废酸、蒸馏残渣、废机油、实验室废液共 4 类危废；其中蒸馏残渣单独使用 1 支喷枪；废酸、实验室废液、废机油轮流使用 1 支喷枪。蒸馏残渣分别与其他危废（废硫酸、废机油、实验室废液）同时进回转窑焚烧处置。

3.2.3 项目建设情况汇总

项目的建设情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 验收监测项目建设情况

工程类别	工程内容		备注
主体工程	烷基化废硫酸处理装置	依托原有烷基化废硫酸处理装置，增加危险废物处理类别及数量，新增危险废物处理量约 10000 吨/年。新增废酸、蒸馏残渣、废旧机油、实验室废液储罐、输送泵、喷枪等设备。	未变更
储运工程	原料储罐	新增储罐 6 座，其中 4 座容积均为 100m ³ 、2 座容积均为 50m ³ ，用于储存废酸、蒸馏残渣、废机油、实验室废液。	未变更
	产品储罐	利用原有两个硫酸储罐。	未变更

公用工程	给水排水	不新增用水、无废水外排。	未变更
	供电	电源引自原有厂区供电系统。	未变更
	办公生活	依托原有办公楼及车间办公室	未变更
环保工程	废气治理措施	依托原有，尾气进入硫酸装置尾气处理设施处理后，通过一根 80m 高排气筒排放。	未变更
	噪声治理措施	新增设备选用低噪设备，采用减振措施。	未变更
	环境风险防范措施	依托原有，储罐区设置围堰，厂区设置事故废水导排系统，及一座容积 2760m ³ 事故水池。	未变更

项目劳动定员依托原有工程，从原有工作人员中调剂，不再新增人员。

工作制度：年工作天数 300 天，每天工作 24 小时，年工作时间 7200 小时。工作人员四班三倒。

3.2.4 项目生产设备情况

项目生产设备一览表见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目生产设备一览表

序号	名称	环评中数量	材质	实际数量	变更说明
1	原料储罐	4	不锈钢 2 台，其余为碳钢防腐。	4	全部为碳钢防腐，效果不变
2	原料储罐	2	不锈钢 1 台，碳钢 1 台。	2	未变更
3	卸车泵	6	不锈钢 316L	3	1 台不锈钢 316L、2 台衬四氟
4	物料输送泵	2	不锈钢	3	3 台全为衬四氟
5	液位计	6	不锈钢 316L	6	未变更
6	夹套球阀	20	不锈钢 316L	20	未变更
7	夹套阀门	8	不锈钢 316L	8	未变更
8	其他辅助阀门	一批	不锈钢 316L	一批	未变更
9	人孔	6	碳钢 Q235B	6	未变更
10	管道	一批	不锈钢 316L、碳钢	一批	未变更
11	管道	约 500m	不锈钢 316L、碳钢	约 500m	未变更
12	流量计	3	不锈钢 316L	3	未变更
13	电器	一批		一批	未变更
14	电缆	一批		一批	未变更
15	伴热管道	约 300m	碳钢	约 300m	未变更
16	输送管道	约 300m	不锈钢和衬四氟	约 300m	未变更

17	压缩空气管道	一批	镀锌钢管	一批	未变更
18	仪表	一批		一批	未变更
19	高压雾化喷枪	3	合金材质，耐高温约1100℃（两用一备）	3	未变更
20	中转罐	2	碳钢防腐	3	1个不锈钢316L, 2个碳钢防腐。由于试运行过程中，物料输送管线过长，窑头喷枪效果不好，就近增加中转罐一台。

3.3 水源及水平衡

项目生产过程无用水，员工来自原有工程，无新增，无新增给排水。

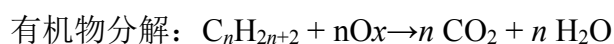
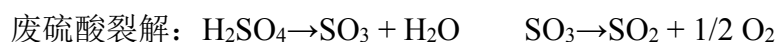
3.4 工艺流程及产污环节

3.4.1 工艺流程概述

磷石膏生料在水泥窑内高温煅烧，分解成为 CaO 和 SO₂ 气体，CaO 用于生产水泥，SO₂ 气体进入硫酸装置制取硫酸。硫酸在高温条件下裂解也将产生 SO₂ 气体。基于磷石膏和废硫酸、蒸馏残液、废机油、实验室废液分解原理相同，本项目利用原有水泥生产线的水泥窑进行废硫酸、蒸馏残液、废机油、实验室废液的裂解，产生的 SO₂ 气体进入原有硫酸装置制取硫酸。工艺流程可分为危废裂解和硫酸制取两部分。

(1) 危废裂解

废硫酸、蒸馏残液、废机油、实验室废液经槽车运输进厂，经检验合格后卸入各危废储罐，使用输送泵经流量计计量后通过管道送入水泥窑的窑头喷枪，经雾化后喷入水泥窑，废硫酸裂解反应在原有水泥装置的水泥窑内发生。在水泥窑正常煅烧分解石膏生料的同时，废硫酸在高温条件下裂解成 SO₂；废硫酸中的有机物、蒸馏残液、废机油、实验室废液充分燃烧生成 CO₂ 和 H₂O，该过程的化学反应方程式为：



废硫酸裂解和磷石膏生料分解生成的 SO₂ 窑气自窑尾进入第四级旋风预热器，依次经第三、二、一级旋风预热器与加入的磷石膏生料逆流接触进行热交换后，自第一级旋风预热器排出，由热引风机送入电收尘器。

(2) 硫酸制取

硫酸制取全部依托原有硫酸装置，不进行改造。硫酸制取分为窑气净化、干吸、转化、尾气处理工段，具体工艺流程如下：

a 净化工段

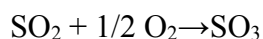
净化工段的目的是去除水泥窑窑气和裂解炉裂解气中的粉尘、酸雾(SO₃)和氟化物等杂质并降低尾气的温度。

来自水泥装置回转窑静电除尘器和烷基化废硫酸装置裂解炉静电除尘器的尾气(主要为 SO₂，含少量 SO₃)底部进入冷却塔进行冷却洗涤。冷却塔为空塔，塔顶喷淋约 9% 的稀硫酸，尾气在冷却塔中与稀硫酸逆流接触，经绝热蒸发、冷却至 63~68℃，进入洗涤塔；洗涤塔为填料塔，塔顶喷入约 9% 的稀硫酸喷淋洗涤，以进一步除去窑气中的尘、氟等污染物。洗涤塔出口气体(38~40℃)经电除雾器除去酸雾后进入干燥塔。

冷却塔、洗涤塔内 9% 的稀硫酸均循环使用，其来源为尾气中的 SO₃ 及水分冷却形成的稀硫酸。稀硫酸初始浓度约 2%~3%，随着尾气中 SO₃ 不断富集，稀硫酸浓度升高，最终控制在 9%。为控制稀硫酸浓度，从稀硫酸循环泵出口引出部分稀酸经沉降器沉降，多余的含酸废水(W2-1)送至污水处理站处理，上清液部分为 9% 稀硫酸流回到冷却塔底部的稀酸储槽循环使用。

b 干燥转化工段

来自净化工段洗涤塔顶部的 SO₂ 气体首先从干燥塔底部进入，93% 硫酸则从顶部进入干燥塔，在干燥塔内 SO₂ 气体与 93% 硫酸逆流接触以去除 SO₂ 气体中的水分。净化干燥后的 SO₂ 气体从干燥塔上部流出至转化器，转化器内在催化剂(钒系催化剂)的作用下，SO₂ 与 O₂ 发生如下反应生成 SO₃ 气体(转化率 99.9%)。



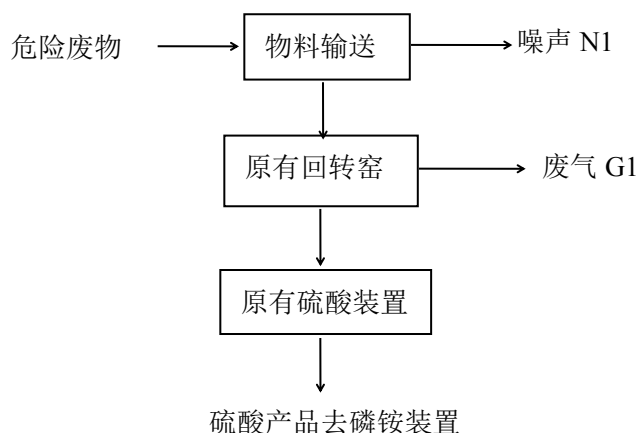
c 吸收工段

鉴于转化器转化反应为放热反应，本工程在吸收塔后配套 20t/h 蒸汽发生器 1 个对吸收塔底部流出的硫酸余热进行回收。来自转化器的高温 SO₃ 气体首先进入高温吸收塔，高温吸收塔内分为高、低温两段吸收区间，经吸收处理(吸收率 99.95%)后的尾气(主要成分 SO₂、SO₃)经高温吸收塔顶部排出经氨法预脱硫后再经石灰石-石膏脱硫处理后最终通过 1 根 80m 排气筒(内径 2.8m)排放。

吸收 SO₃ 气体后的高温高浓度硫酸从高温吸收塔底部流出进入循环泵槽，再由循环酸泵泵至蒸汽发生器(20t/h)，在蒸汽发生器内高温浓硫酸与蒸汽发生器给水间接接触换热后又分为两路，一路进入混合器调节浓度后在进入高温吸收塔循环利用，一路

作为 93%硫酸产品送出至磷铵装置。

3.4.2 工艺流程图



3.5 项目变动情况

与环评阶段相比，项目的平面布置发生了变化，原设计在卧式中转罐的东侧紧邻处，实际建设在该卧式中转罐的北侧相距 10 米处，具体变化：项目的中转储罐区由环评设计位置（距离南厂界 229m）向北移动了 29 米（距离南厂界 258m）左右；变更的主要目的是为了更方便后期检修，中转罐的日常存储量较小，该变更不改变卫生防护距离，距离企业厂界最近的敏感点为企业北厂界 1580m 处的李家山子村，该变更对敏感点的影响微弱。

根据环办〔2015〕52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》及环办环评〔2018〕6 号《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》中水泥建设项目重大变动清单规定，上述变动不属于重大变更。

4. 环境保护措施

4.1 污染物产生、排放情况及防治措施

4.1.1 废水

该项目生产人员均在厂内调剂，不新增劳动定员，因此不新增生活污水。

本项目新增危废喷入水泥窑内裂解，不新增用水环节，也没有生产废水产生和排放。

4.1.2 废气

1、有组织废气：

项目废气主要来自危险废物的在水泥窑裂解过程，该废气进入硫酸装置吸收塔处理：主要污染物为颗粒物 PM₁₀、SO₂、NO_x、硫酸雾、氨气、HCl、HF、汞及其化合物、铊镉铅砷及其化合物、铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物和二噁英类，经氨法预脱硫后再经石灰石-石膏脱硫处理后通过 1 根 80m 排气筒(内径 2.8m)P14 排放。

2、无组织废气

排放源主要包括储罐无组织排放，主要污染物为 SO₂、硫酸雾和臭气浓度。无组织废气采取的治理措施如下：

合理确定物料进罐和储存温度，储罐外壁采用隔热降温效果好的涂料，降低温度和昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗。

4.1.3 噪声

本工程主要噪声源为物料输送泵噪声，其声压级为 85dB（A），在设备选型时选用低噪声设备，同时采取基础减振等降噪措施。

4.1.4 固体废物

本项目不新增固体废物。全厂固体废物仍能得到合理处置，无固体废物外排。

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 水环境风险防范措施

1、防渗措施

烷基化废硫酸罐区围堰100m×30m×1.8m；烷基化废硫酸缓冲罐区围堰12m×10m×1m；成品硫酸罐区围堰40m×20m×1.5m；钛白废酸储罐区围堰11m×5m×0.8m；危废储罐区围堰30m×15m×1.2m；危废缓冲罐区围堰10m×5m×0.8m。

2、事故水池和消防水池

①项目在厂区西北角设置消防水池一座，在生产装置和储罐区内设低压消防给水系统，采用环状消防给水管网、地下式消火栓；

②事故水池依托原有的 2760m³ 事故水池。

3、其它措施

罐区设有防火堤。埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计了合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

4.2.1.2 大气环境风险防范措施

危险化学品贮存按照相关设计规范采用碳钢制立式储罐或压力容器，罐区设置围堰、防火堤并采取内地面硬化防渗措施；氨罐设置自动切断阀、自动喷淋装置，6个有毒气体报警仪，1个消防栓和4个消防炮，采用自动监控系统实时监控液氨储罐的压力、温度、液位等；根据物料性质及危险特点划分不同罐组；易燃、易爆及有毒气体罐区按照相关规范设置气体监测仪。

4.2.1.3 三级防控体系

为防止事故污水对周围环境水体造成影响，建设单位对事故污水实施三级防控：即设置罐区防火堤、设置事故水池、厂区污水总排口设切断装置。

项目的成品硫酸罐区建有 40m×20m×1.5m 的围堰，烷基化废硫酸储罐区建有 100m×30m×1.8m 的围堰，烷基化废硫酸缓冲罐区建有 12m×10m×1m 的围堰，危废储罐区建有 30m×15m×1.2m 的围堰，危废缓冲罐区建有 10m×5m×0.8m 的围堰作为一级预防与控制体系，若发生硫酸泄漏事故，泄漏的废硫酸首先在围堰内暂存。

厂内建设有一座 2760m³ 事故水池，作为二级预防与控制体系以满足事故废水贮存的要求。

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，作为三级预防与控制体系，封堵污染废水在厂区之内。事故污水用泵陆续送至金海钛业污水处理场处理达标后排放，从而确保事故废水不直接排入污水处理系统和地表水体，最大程度地避免了污水设施的冲击。采取以上措施后，废水不会外溢，全厂事故引发的二次废水污染也可以被控制，不会排入外环境，对水环境影响较小。本项目事故废水依托厂区三级防控体系，确保事故废水不外排。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

废气排放口规范化设置，规范建设了废气监测平台、通往监测平台的通道、检测孔等，排气筒安装了在线监测装置，并已经联网。



4.2.3 环境管理

山东鲁北化工股份有限公司硫磷科技公司目前已经设立安环科，负责组织、落实、监督全厂的环境保护工作，同时山东鲁北化工股份有限公司属于鲁北企业集团总公司的子公司，鲁北企业集团总公司安全生产部也行使对本公司的环境监管职能。本项目的安全环保工作仍由鲁北化工安环科及鲁北企业集团总公司安全生产部负责。

环境管理工作实行公司主要负责人负责制，把环境管理和生产管理结合起来，建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 2 名，具体负责制定环境管理方案和实施运行，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

建立了环境管理制度（见图 4.2-1）和环境监测计划（见图 4.2-1），每年进行自行监测和例行监测。

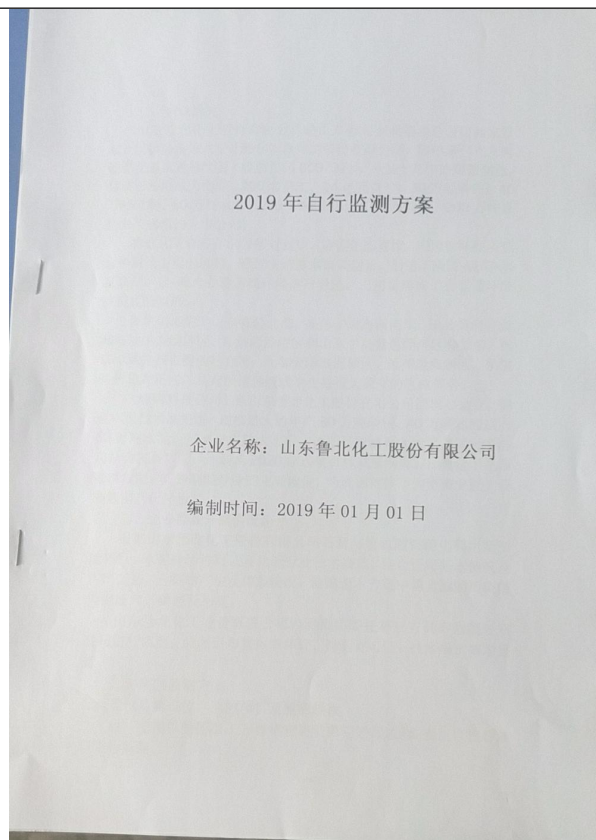
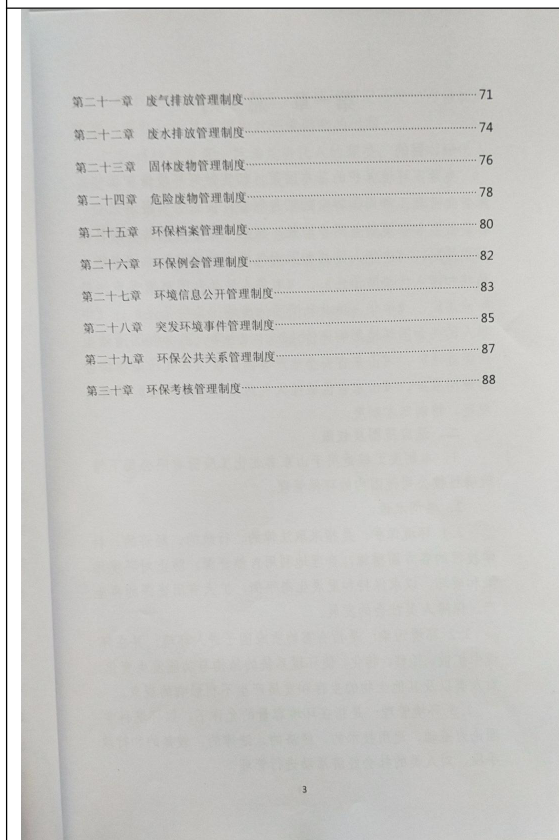
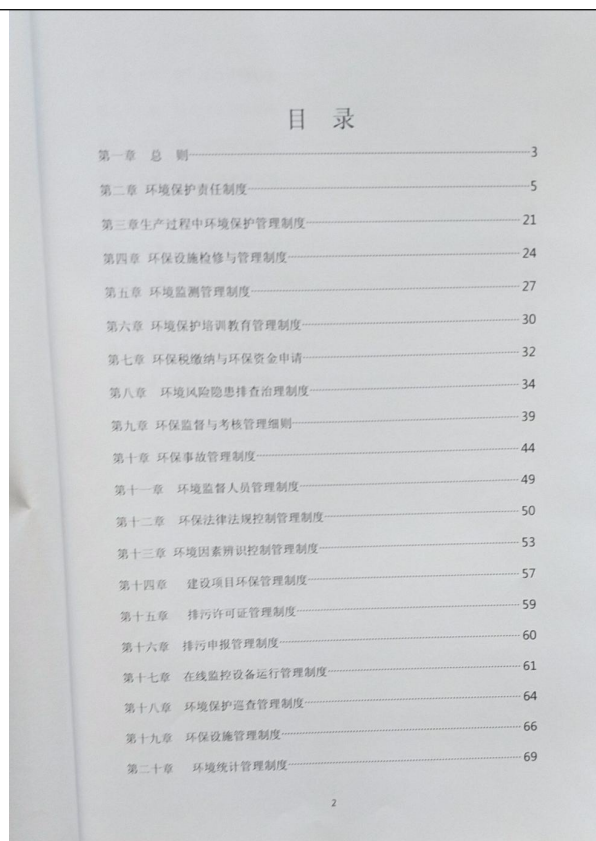
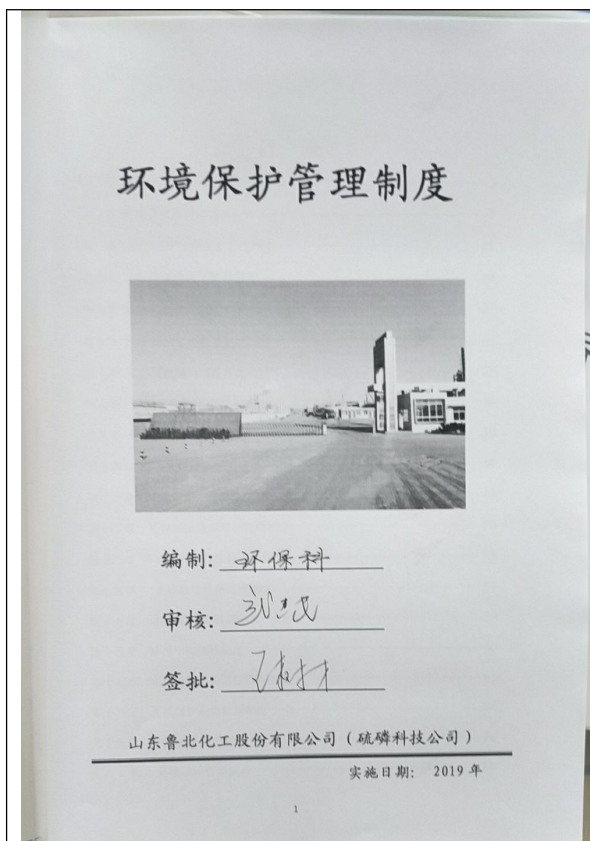


表1 有组织废气污染源监测内容一览表

序号	环境要素	监测单元(装置)	监测项目	监测频次	备注
1	废气	磷酸装置	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、硫酸雾、氨气	每半年一次	
2		水泥装置	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物		
3		硫酸装置	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、HCl、HF、氨气、汞、及其化合物、铊镉铅砷及其化合物、铍铬镉锡铜钴锰镍钒及其化合物、二噁英	常规污染物在线监测其他因子半年一次	
		磷酸装置	氟化氢、硫酸雾	每半年一次	
4		厂界无组织	颗粒物、氟化物、硫酸雾、氨气、臭气浓度	每半年一次	
5	噪声	厂界1m处	Leq(A)	每季度一次(昼夜)	
6	废水	污水处理站进口	PH、COD、总硬度、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、全盐量、硝酸盐、挥发酚、石油类、铜、锌、铅、砷、六价铬、锰、镍、镉、锡、钒、钴、钼、钛	每半年一次	
		污水处理站出口			
7	地下水	厂区内监测井	PH、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、全盐量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、挥发性酚类、铜、锌、铅、砷、钼、钛、六价铬、锰、镍、镉、锡、钒、钴	每半年一次	

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资情况

本项目的投资均为环保投资，金额为 340 万元。

4.3.2 “三同时”落实情况

“三同时”落实情况一览表

序号	项目	环评批复及要求	实际建设情况	是否落实
1	有组织废气治理	有组织废气排放源主要为本项目依托的现有硫酸装置尾气排气筒;尾气经氨法脱硫处理后通过高度 80m 的排气筒排放。	有组织废气排放源主要为本项目依托的原有硫酸装置尾气排气筒;尾气经氨法预脱硫再经石灰石-石膏脱硫处理后通过高度 80m 的排气筒排放。	已落实
2	噪声治理	该项目噪声主要为卸车泵、物料输送泵生等设备产生的噪声,采取隔声消声基础减振等措施	主要噪声源采取隔声消声基础减振等措施。	已落实
3	风险防范措施	配备必要的应急设备,并定期演练,切实加强事故应急处理及防范能力。各装置周围应设置导流沟,依托现有容积 2760m ³ 的事故水池,设立完善的事故水收集系统,事故状态下雨水管线切换	落实了报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案,设置了三级防控体系。配备了必要的应急设备,定期组织演练,各装置周围设置了导流沟,依托原有容积 2760m ³ 的事故水池,设立了事故	已落实

	<p>至事故水池，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。</p>	<p>水收集系统，事故状态下雨水管线切换至事故水池，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。</p>
--	--	--

5. 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 主要结论

增项工程符合国家产业政策，符合山东鲁北高新技术开发区总体规划。本项目废气污染物均能达标排放；不新增废水，全厂废水经厂内处理后全部回用不外排；固体废物全部按相关要求进行处理；满足总量控制、清洁生产的要求。在采取有效的污染防治和环境风险控制措施后，项目建设对环境的不利影响可得到有效减缓和控制。从环保的角度分析，项目建设可行。

5.1.2 建议措施

1、工程营运期必须采取的环保措施见表 5.1-1，环境风险防范措施一览表见表 5.1-2。

表 5.1-1 项目环保措施及验收要求一览表

类别	污染源	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	生产装置 排气筒	危废裂解产生的尾气经两转两吸后，尾气中 SO ₂ 的总转化率达 99.5%、SO ₃ 总吸收率达 99.97%，剩余少量 SO ₂ 和 SO ₃ 经氨法脱硫吸收后通过现有一根高度 80m、内径 2.8m 的排气筒排放。	颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关排放标准要求；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要求；氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求；氯化氢、氟化氢和重金属排放浓度能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求，保证有组织废气稳定达标排放。
	厂界	——	颗粒物、硫酸雾浓度满足《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限值要求。氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新改扩建标准要求；
噪声	各生产设备	各类设备采用隔声、减震、消声措施，合理布局，噪声较大的设备应布置在单独的房间内。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准
地下水		生产装置区、储罐区、污水处理站、	在保证地下水水质现状不再恶化的基础

	事故水池、初期雨水池、管道阀门等采取严格防渗措施	上，逐步改善并向好发展
土壤		《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准
事故应急措施	采取三级防控措施，编制环境风险应急预案，现有工程设置事故水池1座，容积2760m ³ 。	完成应急预案备案，完善风险防范措施，定期进行演练
环境管理	实行公司领导负责制，配备专业环保及安全管理人员，负责全厂环境监督管理工作	制定环境监测计划，规范排污口

2、建议

工程项目在生产过程中应最大限度地减轻对周围环境的影响，建议加强以下污染防治措施：

（1）按照污染防治措施与对策，做好厂区分区防渗工作，应按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工。

（2）加强厂区跟踪监测井水质监控，一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

（3）防渗处理工作过程中应加强监督管理，对防水混凝土、防渗膜质量以及施工质量进行严格检查，防渗工程施工完成后应对其进行验收，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏。

（4）严格落实环保措施，环境管理制度，按规范和要求制定环境监测计划，规范排污口设置，建立先进的环保管理模式，完善管理制度，强化职工自身环保意识。

5.2 审批部门审批决定

滨州市环境保护局《关于山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书的批复》（滨环字[2018]117号）：

根据《山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书》评价结论和专家审查意见，经我局建设项目审查委员会审查研究，批复如下：

一、项目基本情况

该项目位于山东鲁北化工股份有限公司现有厂区内，在现有废硫酸资源化项目基础上，通过改扩建增加危险废物的处理种类及数量。本次增项工程新增危险废物处理量10000吨/年，其中包括5700吨/年废酸、4000吨/年蒸馏残渣、200吨/年废机油，主体工程、产品储罐、公用工程、环保工程均依托现有设施。增项工程新增设备主要包

括 4 座容积 100m³ 原料储罐、2 座容积 50m³ 原料储罐、高压雾化喷枪、卸车泵及物料输送泵等。新增投资 268 万元。

该项目符合国家产业政策，符合山东鲁北高新技术开发区总体规划。项目建设在严格落实报告书提出的各项环保及风险防范措施后，可以满足环保要求。从环保角度分析，项目建设可行。

二、项目须落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和以下要求：

1、加强施工期环境管理，减少施工期噪声、扬尘等对周围环境的影响，施工期噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

2、严格控制废气污染物排放，确保不对周围群众生产、生活造成不良影响。

有组织废气产生及处理：有组织废气排放源主要为本项目依托的现有硫酸装置尾气排气筒；尾气经氨法脱硫处理后通过高度 80m 的排气筒排放。增项工程投产后硫酸装置尾气排气筒烟(粉)尘颗粒物、SO₂ 和 NO_x排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2“一般控制区”排放标准限值要求；硫酸雾能够满足《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要求；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求；氯化氢、氟化氢和重金属排放浓度能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求。

无组织废气产生及处理：项目产生的无组织废气主要是新增废酸储罐的无组织排放；主要污染物为硫酸雾。厂界 SO₂ 和硫酸雾浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点限值；厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB1454-93)表 1 厂界无组织浓度排放限值。

3、项目不新增生产用水环节，无生产废水排放；不新增劳动定员，不新增生活污水排放。

4、加强噪声污染防治，该项目噪声主要为卸车泵、物料输送泵生等设备产生的噪声，采取隔声消声基础减振等措施，厂界噪声须满足《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。

5、本项目不新增固体废物。厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准的相关要求进行存贮管理；其转移和运输严格按照《危险固废转移联单管理办法》的规定进行。危险废弃物的收集必须满足《危险废物

收集、贮存，运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

6、加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系。配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。各装置周围应设置导流沟，依托现有容积 2760m³的事故水池，设立完善事故水收集系统，事故状态下雨水管线切换至事故水池，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

7、本项目储罐区卫生防护距离为其边界向外扩 50m 范围；依托现有硫酸装置的卫生防护距离为 300m。你公司应配合当地政府做好用地规划控制，该区域内不得规划新的居住区、医院、学校等环境空气敏感建筑物。

8、严格按照各项工艺控制条件进行操作，严格遵守排污许可证的许可排放量，减少污染物产生量。项目运行后，主要污染物排放须满足总量控制指标要求。

三、该项目施工期和运行期环境监督管理由无棣县环境保护局负责。项目建成投产后须依法进行竣工环保验收，经验收合格后，该项目方可投入正式运行。

四、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化的，你公司应重新向我局报批环境影响评价文件；若项目在建设、运行过程中产生不符合环境影响报告书和本批复情形的，你公司应组织环境影响后评价，采取改进措施，并报我局备案。

五、本批复是我局对该项目环评文件的审查意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。

6. 验收监测执行标准

6.1 废气执行标准

项目排气筒烟(粉)尘颗粒物、SO₂和NO_x排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2一般控制区相关排放标准要求(颗粒物20mg/m³、SO₂50mg/m³、NO_x100mg/m³)；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要求(30mg/m³)；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准要求(排放速率133kg/h)；氯化氢、氟化氢和重金属、二噁英类排放浓度执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1排放浓度限值要求(氯化氢10mg/m³、氟化氢1.0mg/m³、汞及其化合物0.05mg/m³、铊镉铅砷及其化合物1.0mg/m³、铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物0.5mg/m³、二噁英类0.1ngTEQ/m³)。

无组织废气产生及处理：项目无组织产生环节废酸罐区的无组织排放。硫酸雾、二氧化硫执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值(硫酸雾1.2mg/m³、二氧化硫0.40mg/m³)；臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求(20，无量纲)。

6.2 噪声执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准(昼间≤55(dB(A)，夜间≤65(dB(A))。

6.3 固体废物执行标准

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单要求；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求。

6.4 地下水执行标准

项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准，具体见表6.4-1。

表 6.4-1 地下水标准限值 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH	总硬度	硝酸盐(以N计)	耗氧量 mg/L	亚硝酸盐(以N计) mg/L	氟化物 mg/L	镍 mg/L
限值	6.5~8.5	450	20.0	3.0	1.00	1.0	0.02
项目	铜 mg/L	氨氮 mg/L	溶解性总固体 mg/L	铬(六价) mg/L	总大肠菌群 MPN/100mL	镉 mg/L	锑 mg/L

限值	1.00	0.50	1000	0.05	3.0	0.005	0.005
项目	锰 mg/L	氰化物 mg/L	挥发性酚类 mg/L	氟化物 mg/L	汞 mg/L	砷 mg/L	钼 mg/L
限值	0.10	0.05	0.002	1.0	0.001	0.01	0.07

6.5 土壤执行标准

土壤执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1基本项目中第二类用地的筛选值。

表 6.5-1 土壤标准限值（单位：mg/kg）

一	重金属和无机物							
项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	
限值	60	65	5.7	18000	800	38	900	
二	挥发性有机物							
项目	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	
限值	2.8	0.9	37	9	5	66	616	
项目	顺-1,2-二氯乙烯		反-1,2-二氯乙烯	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷		1,1,2,2-四氯乙烷	
限值	596		54	5	10		6.8	
项目	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	氯乙炔	苯	氯苯
限值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
项目	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯		邻二甲苯
限值	560	20	28	1290	1200	570		640
三	半挥发性有机物							
项目	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并(a)蒽		苯并(a)芘	苯并(b)荧蒹	
限值	76	260	2256	15		1.5	15	
项目	苯并(k)荧蒹		蒽	二苯并(a,h)蒽		茚并(1,2,3-cd)芘	萘	
限值	151		1293	1.5		15	70	

7. 验收监测内容

7.1 废气

7.1.1 有组织排放

有组织废气监测项目、点位、频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 有组织废气监测项目、点位、频次表

点位		监测项目	监测频次
P14	硫酸装置吸收塔尾气排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、硫酸雾、氨、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类	一天三次，测两天

7.1.2 无组织排放

无组织废气监测项目、点位、频次见表 7.1-2，监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-2 无组织废气监测项目、点位、频次表

监测点位	监测项目	监测频次
厂界外上风向设置一个对照点，下风向厂界外设置 3 个监控点	颗粒物、氟化物、氨、硫酸雾、SO ₂ 、臭气浓度	监测 2 天，每天 3 次

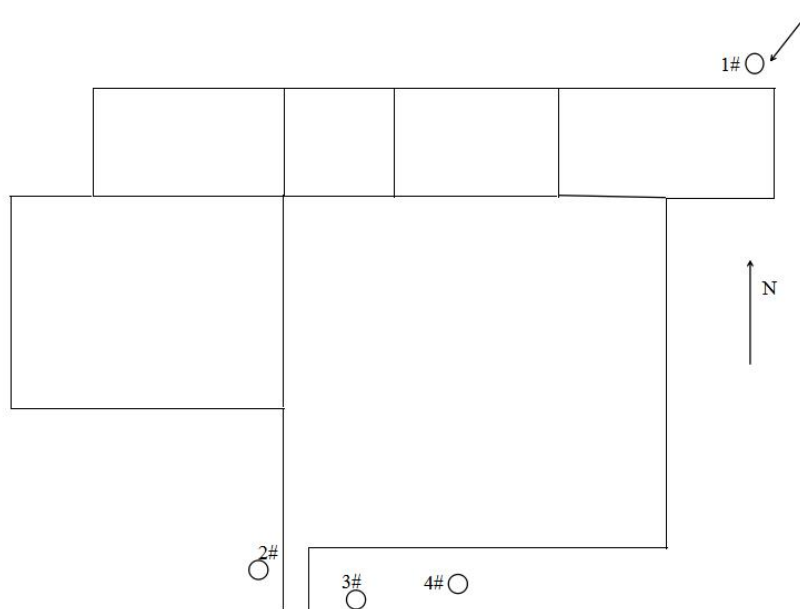


图 7.1-1 无组织废气监测点位图

7.2 噪声

噪声监测项目、点位、频次见表 7.2-1，监测点位图见图 7.2-1。

表 7.2-1 噪声监测项目、点位、频次表

点位	监测项目	监测频次
在厂界外 1 米， 东、西、南、北各布设 1 个点，共布设 4 个点	Leq (A)	监测 2 天 每天昼、夜各 1 次

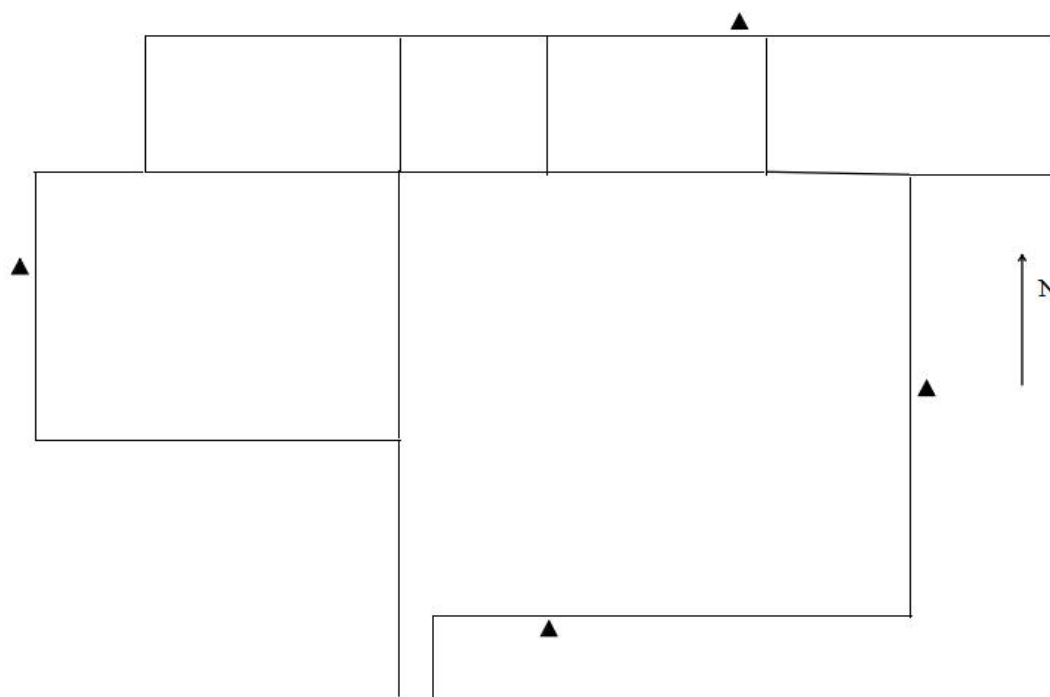


图 7.2-1 噪声监测点位图

7.3 土壤

在厂区废酸车间附近空地设置监测点位，主要监测以下因子：45 项、pH、阳离子交换量、硫酸盐、镉、汞、砷、铅、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,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、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘。

7.4 地下水

厂区在西南角（地下水上游）、东北角（地下水下游）、公司办公区、磷石膏堆场处各设有一个监控井，本次监测厂区西南角和东北角（分别为地下水上游和下游）两口监控井，监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铬、铜、锰、镍、锡、锑、钼、总大肠菌群。

8. 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本次验收采用的监测方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测方法

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
有组织废气	颗粒物	重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	二氧化硫	紫外吸收法	DB37/T 2705-2015	2mg/m ³
	氮氧化物	紫外吸收法	DB37/T 2704-2015	2mg/m ³
	氟化物	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	6×10 ⁻² mg/m ³
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	0.2mg/m ³
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m ³
	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.2mg/m ³
	汞及其化合物	冷原子吸收分光光度法	HJ 543-2009	0.0025mg/m ³
	镉及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 64.1-2001	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
	铅及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	HJ 685-2014	1.0×10 ⁻² mg/m ³
	砷及其化合物	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	HJ 540-2016	0.004mg/m ³
	铍及其化合物	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 684-2014	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
	铬	原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）第三篇 第二章 十二（B）	0.0004mg/m ³
	锡及其化合物	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 65-2001	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
	铜	原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）第三篇 第二章 十二（B）	0.0002mg/m ³
	锰	原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）第三篇 第二章 十二（B）	0.0002mg/m ³

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
有组织废气	镍及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 63.1-2001	$3 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$
	铊	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	$0.008 \mu\text{g/m}^3$
	铋	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	$0.02 \mu\text{g/m}^3$
	钴	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	$0.008 \mu\text{g/m}^3$
	钒	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	$0.03 \mu\text{g/m}^3$
无组织废气	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	0.005mg/m^3
	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	0.007mg/m^3
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10 (无量纲)
地下水	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	范围 2-11
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	4mg/L
	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	0.02mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (5.3)	0.15mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	0.001mg/L
	氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (3.2)	0.1mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (1.2)	0.75mg/L
	氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (2.2)	0.15mg/L
	氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002mg/L
	砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	0.0001mg/L
	汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (8.1)	0.0001mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	0.0001mg/L	

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
地下水	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006（10.1）	0.004mg/L
	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	0.03mg/L
	铜	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（4.1）	0.005mg/L
	锰	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（3.1）	0.03mg/L
	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（15.1）	0.002mg/L
	锡	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006（23.1）	0.001mg/L
	锑	原子荧光法	HJ 694-2014	0.2μg/L
	钼	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（13.1）	0.001mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006（2.1）	——
噪声	噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	——
	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	——
土壤	pH	电极法	NY/T 1121.2-2006	范围 2-11
	阳离子交换量	滴定法	NY/T 1121.5-2006	0.05cmol/kg
	硫酸根离子	滴定法	NY/T 1121.18-2006	0.02g/kg
	镉	KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
	铅	KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	0.2mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1.0mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5.0mg/kg

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
土壤	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
	氯仿	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
	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
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	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

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
土壤	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
	苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	0.17mg/kg
	苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	0.12mg/kg
	苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	0.17mg/kg
	苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	0.11mg/kg
	蒽	气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	0.14mg/kg
	萘	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.4μg/kg
	二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	0.13mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	0.13mg/kg

8.2 质量控制和质量保证

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。具体要求

如下：

- 1、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；
- 2、由厂方提供验收监测期间的工况条件，验收监测工况负荷达到额定负荷的75%以上。
- 3、现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。
- 4、本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- 5、监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- 6、所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

8.2.1 仪器设备检定/校准情况汇总

表8.2-1仪器设备检定/校准情况汇总表

仪器名称 (自编号)	仪器型号	检定单位	检定证书编号	仪器检定 有效期	校准 结果
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-07	MH1200	青岛市计量技术研究院	HX918036416-001/H X918036417-001	2019.10.09	合格
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-08	MH1200	青岛市计量技术研究院	HX918036416-002/H X918036417-002	2019.10.09	合格
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-09	MH1200	青岛市计量技术研究院	HX918036416-003/H X918036417-003	2019.10.09	合格
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-10	MH1200	青岛市计量技术研究院	HX918036416-004/H X918036417-004	2019.10.09	合格
全自动烟尘（气）测试仪 ZB002-02	YQ3000-C	青岛市计量技术研究院	YX918033231-001/Y X918033209-002	2019.09.05	合格
全自动烟尘（气）测试仪 ZB002-03	YQ3000-C	青岛市计量技术研究院	YX919008866-014/H X919008663-014	2020.03.11	合格
全自动烟气采样器 ZB003-01	MH3001	苏州朗博校准检测有限公司	22SJ19001544-0001	2020.03.24	合格
紫外烟气分析仪 ZB009-01	MH3200	苏州朗博校准检测有限公司	22SJ19001544-0010	2020.03.24	合格
智能综合采样器 ZB105-01	ADS-2062E	苏州朗博校准检测有限公司	22SJ19001549-0001	2020.03.14	合格
智能综合采样器 ZB105-02	ADS-2062E	苏州朗博校准检测有限公司	22SJ19001549-0002	2020.03.14	合格
智能综合采样器 ZB105-03	ADS-2062E	苏州朗博校准检测有限公司	22SJ19001549-0003	2020.03.14	合格
智能综合采样器	ADS-2062E	苏州朗博校准检测有	22SJ19001549-0004	2020.03.14	合格

仪器名称 (自编号)	仪器型号	检定单位	检定证书编号	仪器检定 有效期	校准 结果
ZB105-04		限公司			
高负载大气特征污染物采样器 ZB101-01	MF1200F	青岛市计量技术研究院	HX918033868-003	2019.09.13	合格
高负载大气特征污染物采样器 ZB101-02	MF1200F	青岛市计量技术研究院	HX919001209-014	2020.01.02	合格
高负载大气特征污染物采样器 ZB101-03	MF1200F	青岛市计量技术研究院	HX919001209-015	2020.01.02	合格
高负载大气特征污染物采样器 ZB101-04	MF1200F	青岛市计量技术研究院	HX919001209-016	2020.01.02	合格
电子天平 ZB054	EX125DZH	青岛市计量技术研究院	LG919012569-001	2020.03.21	合格
离子色谱仪 ZB027	CIC-D120	青岛市计量技术研究院	HX918019241-001	2020.03.25	合格
pH 计 ZB039	PHS-3E	青岛市计量技术研究院	HX919012292-001	2020.03.21	合格
冷原子吸收测汞仪 ZB076	F732-V	烟台方圆计量设备校准技术有限公司	YTFY-Y4-2019000928	2020.03.07	合格
可见分光光度法 ZB080	723C	青岛市计量技术研究院	HX919012291-001	2020.03.21	合格
原子吸收分光光度计 ZB029	ZA3000	青岛市计量技术研究院	HX918019242-001	2020.03.04	合格
便携式 pH 计 ZB094-01	PHB-4	苏州朗博校准检测有限公司	32XJ19001213-0016	2020.03.21	合格
电子天平 ZB055	CP114	青岛市计量技术研究院	LG919012569-002	2020.02.29	合格
原子荧光分光光度计 ZB028	PF52	青岛市计量技术研究院	HX919007289-001	2020.03.04	合格
紫外可见分光光度计 ZB024	UV-1800	青岛市计量技术研究院	HX919012290-001	2020.02.29	合格
电热恒温培养箱 ZB049-02	9162MBE	苏州朗博校准检测有限公司	32XJ19001213-0011	2020.03.21	合格
多功能声级计 ZB011-01	AWA6228+	苏州朗博校准检测有限公司	22SJ19001655-0013	2020.03.24	合格
红外分光测油仪 ZB033	GH-800	苏州朗博校准检测有限公司	32XJ19001213-0003	2020.03.21	合格
气相色谱-质谱联用仪 ZB023	GCMS-QP2020	青岛市计量技术研究院	HX918016951-001	2020.03.04	合格

8.2.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8.2-2 监测仪器流量校核表

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	气路	仪器流量 (L/min)	使用前校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定	使用后校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定
全自动流量 /压力校准 器 ZB010-01	颗粒物、氟化物、 硫酸雾、氨、氯化 氢、汞及其化合 物、镉及其化合 物、铅及其化合 物、砷及其化合 物、铍及其化合 物、铬、锡及其化 合物、铜、锰、镍 及其化合物、铈、 铈、钴、钒	2019.06.20- 2019.06.25	全自动烟尘(气) 测试仪 ZB002-02	/	30	30.4	+1.33	合格	29.6	-1.33	合格
			全自动烟尘(气) 测试仪 ZB002-03	/	30	30.5	+1.67	合格	29.8	-0.67	合格
			全自动烟气采样器 ZB003-01	A	0.5	0.5012	+0.24	合格	0.4998	-0.04	合格
				B	0.3	0.3024	+0.80	合格	0.2978	-0.73	合格
			全自动大气/颗粒 物采样器 ZB001-07	A	0.5	0.5023	+0.46	合格	0.4978	-0.44	合格
				B	1.0	1.0035	+0.35	合格	0.9987	-0.13	合格
				C	100	100.6	+0.60	合格	99.5	-0.50	合格
			全自动大气/颗粒 物采样器 ZB001-08	A	0.5	0.5046	+0.92	合格	0.4936	-1.28	合格
				B	1.0	1.0078	+0.78	合格	0.9945	-0.55	合格
				C	100	100.4	+0.40	合格	99.3	-0.70	合格
			全自动大气/颗粒 物采样器 ZB001-09	A	0.5	0.5039	+0.78	合格	0.4963	-0.74	合格
				B	1.0	1.0045	+0.45	合格	0.9987	-0.13	合格
				C	100	100.9	+0.90	合格	99.2	-0.80	合格
			全自动大气/颗粒 物采样器 ZB001-10	A	0.5	0.5046	+0.92	合格	0.4981	-0.38	合格
				B	1.0	1.0078	+0.78	合格	0.9862	-1.38	合格
C	100	100.8		+0.80	合格	99.0	-1.00	合格			

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	气路	仪器流量 (L/min)	使用前校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定	使用后校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定
全自动流量 /压力校准 器 ZB010-01	颗粒物、氟化物、 硫酸雾、氨、氯化 氢、汞及其化合 物、镉及其化合 物、铅及其化合 物、砷及其化合 物、铍及其化合 物、铬、锡及其化 合物、铜、锰、镍 及其化合物、铊、 铋、钴、钒	2019.06.20- 2019.06.25	智能综合采样器 ZB105-01	A	0.5	0.5026	+0.52	合格	0.4998	-0.04	合格
				C	100	100.4	+0.40	合格	99.3	-0.70	合格
			智能综合采样器 ZB105-02	A	0.5	0.5036	+0.72	合格	0.4949	-1.02	合格
				C	100	100.4	+0.40	合格	98.9	-1.10	合格
			智能综合采样器 ZB105-03	A	0.5	0.5047	+0.94	合格	0.4978	-0.44	合格
				C	100	100.8	+0.80	合格	99.2	-0.80	合格
			智能综合采样器 ZB105-04	A	0.5	0.505	+1.00	合格	0.499	-0.20	合格
				C	100	100.6	+0.60	合格	99.1	-0.90	合格
			高负载大气特征污 染物采样器 ZB101-01	/	50	50.1	+0.20	合格	49.5	-1.00	合格
			高负载大气特征污 染物采样器 ZB101-02	/	50	50.6	+1.20	合格	49.2	-1.60	合格
			高负载大气特征污 染物采样器 ZB101-03	/	50	50.5	+1.00	合格	49.3	-1.40	合格
			高负载大气特征污 染物采样器 ZB101-04	/	50	50.4	+0.80	合格	49.4	-1.20	合格
			注：校准仪器流量校准偏差在±5%以内，判定合格。								

在采样前用标准气体进行了标定，大气采样器在采样前均进行了漏气检验，对采样器流量计进行了校核，在测试时保证其采样流量。采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）和《空气和废气监测分析方法》进行。

8.2.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计，按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法有关规定进行；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，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。声级计在监测前后用标准发声源进行校准。

检测日期	校准声级（dB）A					
	测量前			测量后		
	标准值	示值	差值	标准值	示值	差值
2019.06.23-2019.06.24	94.0	93.8	0.2	94.0	93.8	0.2

注：声校准器校准测量仪器的差值在±0.5dB 以内，判定合格。

8.2.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限满足要求。采样过程中采集了一定比例的平行样，实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样测定，加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析。

8.2.5 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行，实验样品分析时应使用标准物质、采用空白试验，平行双样及加标回收率测定等，并对质控数据分析。

9. 验收监测结果

9.1 验收监测工况

青岛中博华科检测科技有限公司于 2019 年 6 月 20 日至 25 日,对山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程进行了现场监测。

验收监测期间,水泥窑内处理危废量为 720 吨,设施运转正常,满足环境保护验收监测对工况的要求,本次监测结果具有代表性,可以作为验收依据。

9.2 检测结果

9.2.1 有组织排放废气监测结果

表 9.2-1 有组织废气进口监测结果

监测日期		第一天			第二天			最大值	执行标准	
监测点位	监测项目	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
P14 硫酸装置 吸收塔尾气 排气筒 (H:80m, 内 径:2.80m)	颗粒物	浓度 mg/m ³	4.5	8.9	7.2	6.1	5.2	4.4	8.9	20
		速率 kg/h	0.455	0.919	0.750	0.638	0.538	0.457	0.919	——
		标干流量 m ³ /h	101170	103287	104156	104572	103524	103889	——	——
	二氧化硫	浓度 mg/m ³	36	33	35	34	33	35	36	50
		速率 kg/h	2.96	2.80	2.89	2.85	2.73	2.95	2.96	——
	氮氧化物	浓度 mg/m ³	34	30	31	32	31	31	34	100
		速率 kg/h	2.79	2.54	2.56	2.68	2.57	2.61	2.79	——
	氨	浓度 mg/m ³	7.76	7.47	7.62	7.62	7.18	6.75	7.76	8.0
		速率 kg/h	0.638	0.634	0.630	0.639	0.595	0.568	0.639	——
	氯化氢	浓度 mg/m ³	0.99	1.26	1.34	1.37	0.91	1.24	1.37	10
		速率 kg/h	0.0814	0.110	0.110	0.115	0.0754	0.104	0.115	——
	汞及其化合物	浓度 mg/m ³	0.0115	0.0068	0.0154	0.0077	0.0106	0.0115	0.0154	0.05
		速率 kg/h	9.45×10 ⁻⁴	5.77×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻³	6.46×10 ⁻⁴	8.78×10 ⁻⁴	9.68×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻³	——
	标干流量 m ³ /h		82190	84814	82613	83843	82826	84148	——	——

P14 硫酸装置 吸收塔尾气 排气筒	硫酸雾	浓度 mg/m ³	4.43	4.74	4.82	4.24	3.40	4.29	4.82	30	
		速率 kg/h	0.468	0.491	0.502	0.446	0.354	0.449	0.502	——	
		标干流量 m ³ /h	105735	103682	104115	105305	104027	104674	——	——	
	氟化物	浓度 mg/m ³	0.67	0.63	0.64	0.65	0.66	0.70	0.70	1.0	
		速率 kg/h	0.0525	0.0504	0.0536	0.0534	0.0529	0.0561	0.0561	——	
		标干流量 m ³ /h	78408	80038	83779	82146	80174	80178	——	——	
	铊	浓度 μg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1000
		速率 kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	——
	铋	浓度 μg/m ³	0.039	0.038	0.047	0.057	0.049	0.063	0.063	0.063	500
		速率 kg/h	3.28×10 ⁻⁶	3.25×10 ⁻⁶	4.09×10 ⁻⁶	4.90×10 ⁻⁶	4.20×10 ⁻⁶	5.03×10 ⁻⁶	5.03×10 ⁻⁶	5.03×10 ⁻⁶	——
	钴	浓度 μg/m ³	0.109	0.108	0.145	0.182	0.221	0.224	0.224	0.224	500
		速率 kg/h	9.16×10 ⁻⁶	9.25×10 ⁻⁶	1.26×10 ⁻⁵	1.56×10 ⁻⁵	1.90×10 ⁻⁵	1.79×10 ⁻⁵	1.90×10 ⁻⁵	1.90×10 ⁻⁵	——
	钒	浓度 μg/m ³	3.41	3.33	4.71	6.10	7.28	7.30	7.30	7.30	500
		速率 kg/h	2.87×10 ⁻⁴	2.85×10 ⁻⁴	4.10×10 ⁻⁴	5.24×10 ⁻⁴	6.24×10 ⁻⁴	5.83×10 ⁻⁴	6.24×10 ⁻⁴	6.24×10 ⁻⁴	——
	标干流量 m ³ /h		84058	85648	86955	82146	80174	80178	80178	——	——
	镉及其化合物	浓度 mg/m ³	2.15×10 ⁻⁴	2.53×10 ⁻⁴	2.13×10 ⁻⁴	2.14×10 ⁻⁴	2.16×10 ⁻⁴	2.15×10 ⁻⁴	2.53×10 ⁻⁴	2.53×10 ⁻⁴	1.0
速率 kg/h		1.77×10 ⁻⁵	2.01×10 ⁻⁵	1.77×10 ⁻⁵	1.73×10 ⁻⁵	1.70×10 ⁻⁵	1.81×10 ⁻⁵	2.01×10 ⁻⁵	2.01×10 ⁻⁵	——	

P14 硫酸装置 吸收塔尾气 排气筒	铅及其化合物	浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	
		速率 kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	—
	砷及其化合物	浓度 mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0
		速率 kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	—
	铍及其化合物	浓度 mg/m ³	6.35×10 ⁻⁷	1.44×10 ⁻⁶	3.11×10 ⁻⁷	5.44×10 ⁻⁷	1.17×10 ⁻⁶	3.43×10 ⁻⁷	1.44×10 ⁻⁶	0.5	
		速率 kg/h	5.22×10 ⁻⁸	1.14×10 ⁻⁷	2.58×10 ⁻⁸	4.39×10 ⁻⁸	9.21×10 ⁻⁸	2.89×10 ⁻⁸	1.14×10 ⁻⁷	—	
	铬	浓度 mg/m ³	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
		速率 kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	—
	锡及其化合物	浓度 mg/m ³	1.51×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻⁴	1.94×10 ⁻⁴	1.88×10 ⁻⁴	2.18×10 ⁻⁴	1.72×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻⁴	0.5	
		速率 kg/h	1.24×10 ⁻⁵	1.83×10 ⁻⁵	1.61×10 ⁻⁵	1.52×10 ⁻⁵	1.72×10 ⁻⁵	1.45×10 ⁻⁵	1.83×10 ⁻⁵	—	
	铜	浓度 mg/m ³	0.0021	0.0024	0.0036	0.0019	0.0026	0.0026	0.0036	0.5	
		速率 kg/h	1.73×10 ⁻⁴	1.91×10 ⁻⁴	2.99×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻⁴	2.05×10 ⁻⁴	2.19×10 ⁻⁴	2.99×10 ⁻⁴	—	
	锰	浓度 mg/m ³	0.0145	0.0083	0.0143	0.0144	0.0083	0.0145	0.0145	0.5	
		速率 kg/h	1.19×10 ⁻³	6.59×10 ⁻⁴	1.19×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	6.53×10 ⁻⁴	1.22×10 ⁻³	1.22×10 ⁻³	—	
	镍及其化合物	浓度 mg/m ³	2.49×10 ⁻³	2.28×10 ⁻³	2.21×10 ⁻³	2.13×10 ⁻³	2.33×10 ⁻³	2.58×10 ⁻³	2.58×10 ⁻³	0.5	
		速率 kg/h	2.05×10 ⁻⁴	1.81×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	1.72×10 ⁻⁴	1.83×10 ⁻⁴	2.17×10 ⁻⁴	2.17×10 ⁻⁴	—	
	标干流量 m ³ /h		82190	79450	82975	80748	78718	84148	—	—	

采样点位	采样日期	采样频次	检测项目	检测结果	
				浓度 ngTEQ/m ³	速率 kg/h
P14 硫酸装置吸收塔尾气	2019.06.21	YQ0621-1-1	二噁英类	0.0029	—
		YQ0621-1-2		0.0030	—
		YQ0621-1-3		0.0031	—
P14 硫酸装置吸收塔尾气	2019.06.22	YQ0622-1-1	二噁英类 ngTEQ/m ³	0.0036	—
		YQ0622-1-2		0.0032	—
		YQ0622-1-3		0.0017	—
限值				0.1	—

有组织废气监测结果表明：

P14 排气筒废气中的颗粒物排放浓度为 4.4~8.9mg/m³、排放速率为 0.455~0.919kg/h，排放浓度能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关排放标准要求（20mg/m³）；二氧化硫排放浓度为 33~36mg/m³、排放速率为 2.73~2.96kg/h，排放浓度能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关排放标准要求（50mg/m³）；氮氧化物排放浓度为 30~34mg/m³、排放速率为 2.54~2.79kg/h，排放浓度能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关排放标准要求（100mg/m³）；氟化物排放浓度为 0.63~0.70mg/m³、排放速率为 0.0504~0.0561kg/h，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求（1.0mg/m³）；硫酸雾排放浓度为 3.40~4.82mg/m³、排放速率为 0.354~0.502kg/h，排放浓度能够满足《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要求（30mg/m³）；氨排放浓度为 6.75~7.76mg/m³、排放速率为 0.568~0.639kg/h，排放浓度能够满足《山东省建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 1 中标准（8.0mg/m³）；氯化氢排放浓度为 0.91~1.37mg/m³、排放速率为 0.0754~0.115kg/h，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求（10mg/m³）；汞及其化合物排放浓度为 0.0068~0.0154mg/m³、排放速率为 5.77×10⁻⁴~1.27×10⁻³kg/h，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求（0.05mg/m³）；铊镉铅砷及其化合物排放浓

度为 $2.13 \times 10^{-4} \sim 2.53 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、排放速率为 $1.77 \times 10^{-5} \sim 2.01 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 (1.0mg/m^3)；铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物排放浓度为 $0.0167 \sim 0.0274 \text{mg/m}^3$ 、排放速率为 $0.0013 \sim 0.0023 \text{kg/h}$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 (0.5mg/m^3)；二噁英类排放浓度 $0.0017 \sim 0.0036 \text{ngTEQ/m}^3$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 (0.1ngTEQ/m^3)。

9.2.2 无组织排放废气监测结果

表 9.2-2 无组织废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	检测项目		
			硫酸雾 mg/m^3	二氧化硫 mg/m^3	臭气浓度 无量纲
1#上风向	2019.06.21	09:00	0.006	0.012	13
		13:00	0.005	0.025	13
		17:00	0.005	0.016	14
	2019.06.22	09:00	0.006	0.023	13
		13:00	0.005	0.015	14
		17:00	0.006	0.02	13
2#下风向	2019.06.21	09:00	0.006	0.026	16
		13:00	0.005	0.037	17
		17:00	0.009	0.018	16
	2019.06.22	09:00	0.006	0.041	15
		13:00	0.005	0.037	16
		17:00	0.01	0.024	16
3#下风向	2019.06.21	09:00	0.022	0.032	15
		13:00	0.006	0.041	14
		17:00	0.006	0.021	14
	2019.06.22	09:00	0.02	0.03	14
		13:00	0.006	0.046	15
		17:00	0.006	0.022	14
4#下风向	2019.06.21	09:00	0.011	0.029	14
		13:00	0.017	0.038	15
		17:00	0.007	0.019	14
	2019.06.22	09:00	0.012	0.039	15
		13:00	0.016	0.018	14
		17:00	0.007	0.025	14

无组织废气监测期间参数见下表

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云	低云
2019.06.21	09:00	24.3	101.1	1.3	NE	2	0
	13:00	32.1	100.1	1.7	NE	0	0
	17:00	27.1	99.8	2.2	NE	3	0
2019.06.22	09:00	22.3	100.9	0.9	NE	3	0
	13:00	30.5	100.2	2.3	NE	2	0
	17:00	29.6	99.8	1.6	NE	0	0

由无组织废气监测结果表明：厂界无组织硫酸雾浓度为 0.005~0.022mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（1.2mg/m³）；二氧化硫浓度为 0.012~0.046mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（0.40mg/m³）；臭气浓度为 13~17（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求（20，无量纲）。

9.2.3 噪声监测结果

表 9.2-3 噪声监测结果表

检测日期	检测点位	检测时间	主要声源	噪声
				L _{eq} [dB(A)]
2019.06.23	1#东厂界	09:05-09:15	生产	60.6
		22:03-22:13	生产	54.3
	2#南厂界	09:32-09:52	生产、交通	64.6
		22:31-22:51	生产、交通	57.8
	3#西厂界	10:02-10:12	生产	63.6
		22:59-23:09	生产	54.9
	4#北厂界	10:21-10:31	生产	62.7
		23:16-23:26	生产	55.3
2019.06.24	1#东厂界	09:16-09:26	生产	60.5
		22:10-22:20	生产	53.4
	2#南厂界	09:42-10:02	生产、交通	63.1
		22:36-22:56	生产、交通	58.2
	3#西厂界	10:10-10:20	生产	63.3
		23:05-23:15	生产	54.1
	4#北厂界	10:27-10:37	生产	62.0
		23:24-23:34	生产	53.7

从噪声监测结果分析，东、南、西、北四个厂界噪声昼间噪声监测值为

60~65dB(A)；夜间东厂界、西厂界和北厂界噪声监测值为 53~55dB(A)，均满足《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要求(厂界噪声夜间≤55dB(A)、昼间≤65dB(A))；南厂界夜间噪声值按照《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》中 6.2.2 中要求进行判定，噪声测量值-噪声限值≤4dB(A)，判定为达标。

9.2.5 污染物排放总量核算

9.2.5.1 排污许可证中总量指标

根据相关管理规范要求，企业目前仅水泥项目申请了排污许可证，证书中 SO₂ 第三个年度的允许年排放量为 156.82t/a、NO_x 第三个年度的允许排放量为 342.15t/a。

9.2.5.2 总量监测计算值

P14 排气筒 SO₂ 最大排放速率为 2.96kg/h，NO_x 最大排放速率为 2.79kg/h，年运行 7200h。

SO₂ 总量为：(2.96kg/h) × 7200h × 10⁻³ = 21.312/a

NO_x 总量为：(2.79kg/h) × 7200h × 10⁻³ = 20.088t/a

综上，本项目 SO₂ 和 NO_x 均满足建设项目主要污染物总量控制指标的要求。

9.2.6 工程建设对环境的影响

厂址地下水监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 地下水监测结果

项目 点位	pH	总硬度 mg/L	硝酸盐(以 N 计) mg/L	耗氧量 mg/L	亚硝酸盐(以 N 计) mg/L	镍 mg/L	硫酸盐 mg/L
1#厂区地下水 下游监控井	7.55	263	2.07	1.80	0.018	0.002L	1.03×10 ³
2#厂区地下水 上游监控井	8.02	265	1.45	1.81	0.055	0.002L	1.10×10 ³
限值	6.5~8.5	450	20.0	3.0	1.00	0.02	250
项目 点位	铜 mg/L	氨氮 mg/L	溶解性总固 体 mg/L	氟化物 mg/L	总大肠菌群 MPN/100mL	镉 mg/L	锑 μg/L
1#厂区地下水 下游监控井	0.005L	1.00	3.76×10 ³	0.9	未检出	0.0001L	0.2L
2#厂区地下水 上游监控井	0.005L	1.13	3.93×10 ³	0.9	未检出	0.0001L	0.2L
限值	1.00	0.50	1000	1.0	3.0	0.005	5

项目 点位	锰 mg/L	氰化物 mg/L	氯化物 mg/L	铬(六价) mg/L	砷 mg/L	挥发性酚 类 mg/L	汞 mg/L	镉 mg/L
1#厂区地下水 下游监控井	0.21	0.002L	1.36×10 ³	0.004L	0.0020	0.002L	0.0001L	0.006
2#厂区地下水 上游监控井	0.03L	0.002L	1.46×10 ³	0.004L	0.0018	0.002L	0.0001L	0.005
限值	0.10	0.05	250	0.05	0.01	0.002	0.001	0.07

根据地下水监测结果分析，项目厂区内地下水各监测点 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铬、铜、锰、镍、锡、锑、钼、总大肠菌群等监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

厂区土壤监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 土壤监测结果（单位：mg/kg）

一	重金属和无机物							
项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	
结果	10.1	0.10	未检出	57.4	17.9	0.126	38.9	
限值	60	65	5.7	18000	800	38	900	
二	挥发性有机物							
项目	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	
结果	未检出	0.0019	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0356	
限值	2.8	0.9	37	9	5	66	616	
项目	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷			
结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			
限值	596	54	5	10	6.8			
项目	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
结果	0.0047	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
限值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
项目	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	
结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

限值	560	20	28	1290	1200	570	640
三	半挥发性有机物						
项目	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	
结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
限值	76	260	2256	15	1.5	15	
项目	苯并(k)荧蒽	蒽	二苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-cd) 芘	萘		
结果	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0005		
限值	151	1293	1.5	15	70		

根据土壤监测结果可以看出，镉、汞、砷、铅、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,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、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd) 芘、萘等监测因子全部符合建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)规定要求。

10. 验收监测结论及建议

10.1 验收监测结论

10.1.1 工程基本情况

山东鲁北化工股份有限公司投资 340 万元建设废硫酸资源化项目增项工程项目。公司委托山东省环科院环境科技有限公司编制《山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书》，并于 2018 年 10 月 19 日通过滨州市环境保护局审批（滨环字[2018]117 号）。

2019 年 6 月受山东鲁北化工股份有限公司的委托，我单位承担了山东鲁北化工股份有限公司“废硫酸资源化项目增项工程”的竣工环境保护验收工作。

10.1.2 验收监测期间工况

青岛中博华科检测科技有限公司于 2019 年 6 月 20 日至 25 日对山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程进行了验收监测。验收监测期间，生产工况稳定，满足建设项目竣工环境保护验收要求。因此，本次监测结果具有代表性，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

10.1.3 验收监测（检查）结果

（1）废气

有组织废气：

P14 排气筒废气中的颗粒物排放浓度为 4.4~8.9mg/m³、排放速率为 0.455~0.919kg/h，排放浓度能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关排放标准要求（20mg/m³）；二氧化硫排放浓度为 33~36mg/m³、排放速率为 2.73~2.96kg/h，排放浓度能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关排放标准要求（50mg/m³）；氮氧化物排放浓度为 30~34mg/m³、排放速率为 2.54~2.79kg/h，排放浓度能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关排放标准要求（100mg/m³）；氟化物排放浓度为 0.63~0.70mg/m³、排放速率为 0.0504~0.0561kg/h，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求（1.0mg/m³）；硫酸雾排放浓度为 3.40~4.82mg/m³、排放速率为 0.354~0.502kg/h，排放浓度能够满足《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要求 ($30\text{mg}/\text{m}^3$)；氨排放浓度为 $6.75\sim 7.76\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.568\sim 0.639\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度能够满足《山东省建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表 1 中标准 ($8.0\text{mg}/\text{m}^3$)；氯化氢排放浓度为 $0.91\sim 1.37\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.0754\sim 0.115\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 ($10\text{mg}/\text{m}^3$)；汞及其化合物排放浓度为 $0.0068\sim 0.0154\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $5.77\times 10^{-4}\sim 1.27\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 ($0.05\text{mg}/\text{m}^3$)；铊镉铅砷及其化合物排放浓度为 $2.13\times 10^{-4}\sim 2.53\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $1.77\times 10^{-5}\sim 2.01\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)；铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物排放浓度为 $0.0167\sim 0.0274\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.0013\sim 0.0023\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 ($0.5\text{mg}/\text{m}^3$)；二噁英类排放浓度 $0.0017\sim 0.0036\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表 1 排放浓度限值要求 ($0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$)。

无组织废气：

厂界无组织硫酸雾浓度为 $0.005\sim 0.022\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值 ($1.2\text{mg}/\text{m}^3$)；二氧化硫浓度为 $0.012\sim 0.046\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值 ($0.40\text{mg}/\text{m}^3$)；臭气浓度为 13~17 (无量纲)，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求 (20, 无量纲)。

(2) 噪声

从噪声监测结果分析，东、南、西、北四个厂界噪声昼间噪声监测值为 $60\sim 65\text{dB}(\text{A})$ ；夜间东厂界、西厂界和北厂界噪声监测值为 $53\sim 55\text{dB}(\text{A})$ ，均满足《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要求 (厂界噪声夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 、昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$)；南厂界夜间噪声值按照《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》中 6.2.2 中要求进行判定，噪声测量值-噪声限值 $\leq 4\text{dB}(\text{A})$ ，判定为达标。

(3) 固体废物

项目无新增固体废物

(4) 卫生防护距离

本项目的卫生防护距离为硫酸装置边界外 300m、水泥装置边界外 300m。。

据调查，距离企业厂界最近的敏感点为企业北厂界 1580m 处的李家山子村，因此，硫酸装置和水泥装置边界外扩 300m 范围内没有学校、医院、居民区等敏感点，本项目建设满足卫生防护距离要求。

(5) 总量

项目 SO₂ 排放总量为 21.312t/a，NO_x 排放总量为 20.088t/a，均满足建设项目主要污染物总量控制指标的要求。

(6) 环境影响

1、项目厂区地下水监控井 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铬、铜、锰、镍、锡、锑、钼、总大肠菌群等监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准；硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、氨氮、锰超出《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准，硫酸盐、氯化物、溶解性总固体的超标原因是由于项目区所在区域为沿海地区，地下水受海水侵蚀影响和区域地理因素所致；氨氮的超标倍数有所降低。

2、厂区土壤中镉、汞、砷、铅、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,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、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘等监测因子全部符合建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)规定要求。

10.2 验收建议

1、完善环保管理制度，加强环保设施的日常维护、管理和监督，确保环保设施正常运转，各污染物稳定达标排放。

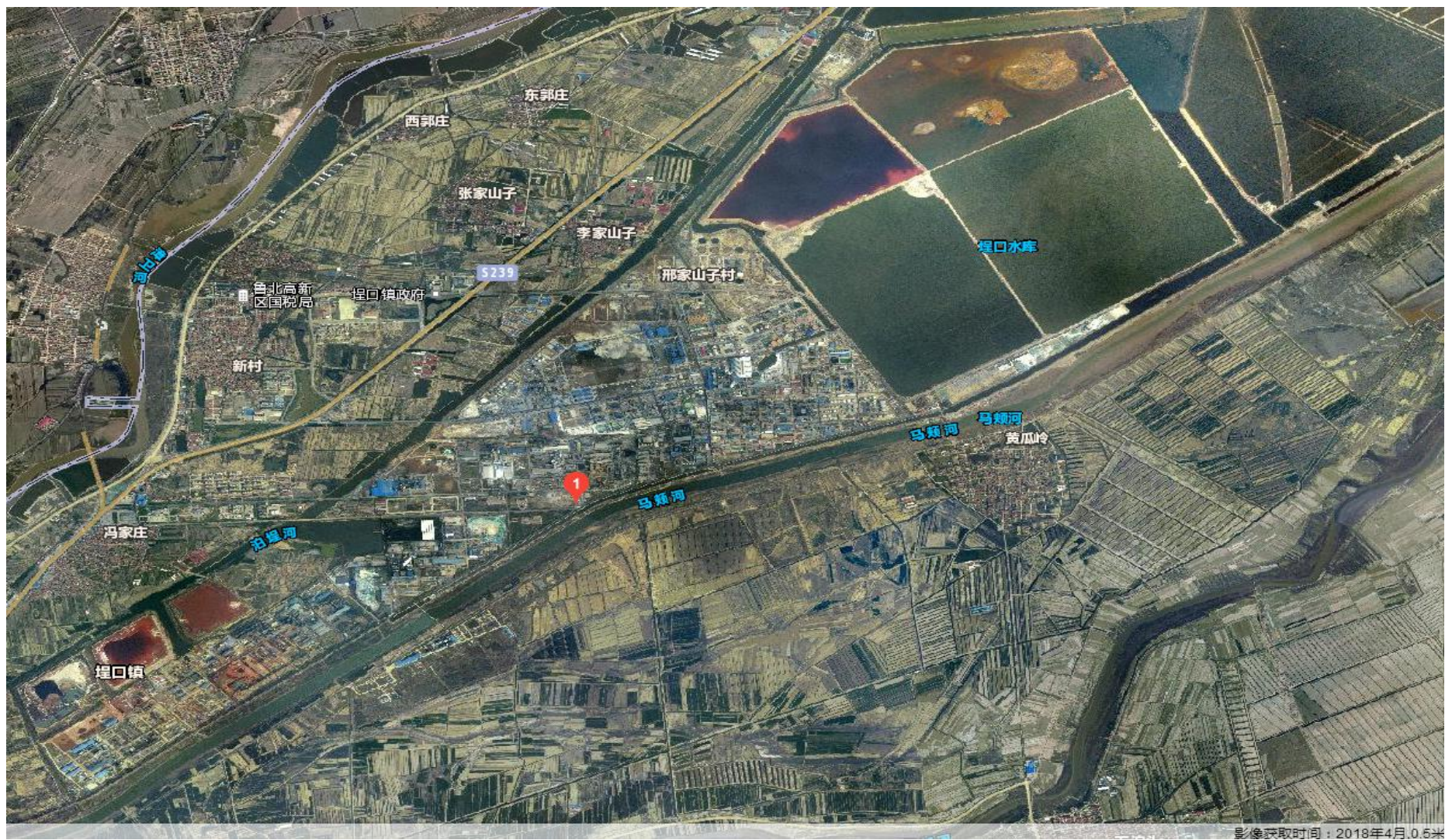
2、提高环境风险防范意识，完善突发环境事件应急预案，应定期开展环境应急

演练和培训，提高应对突发环境风险事件的能力。

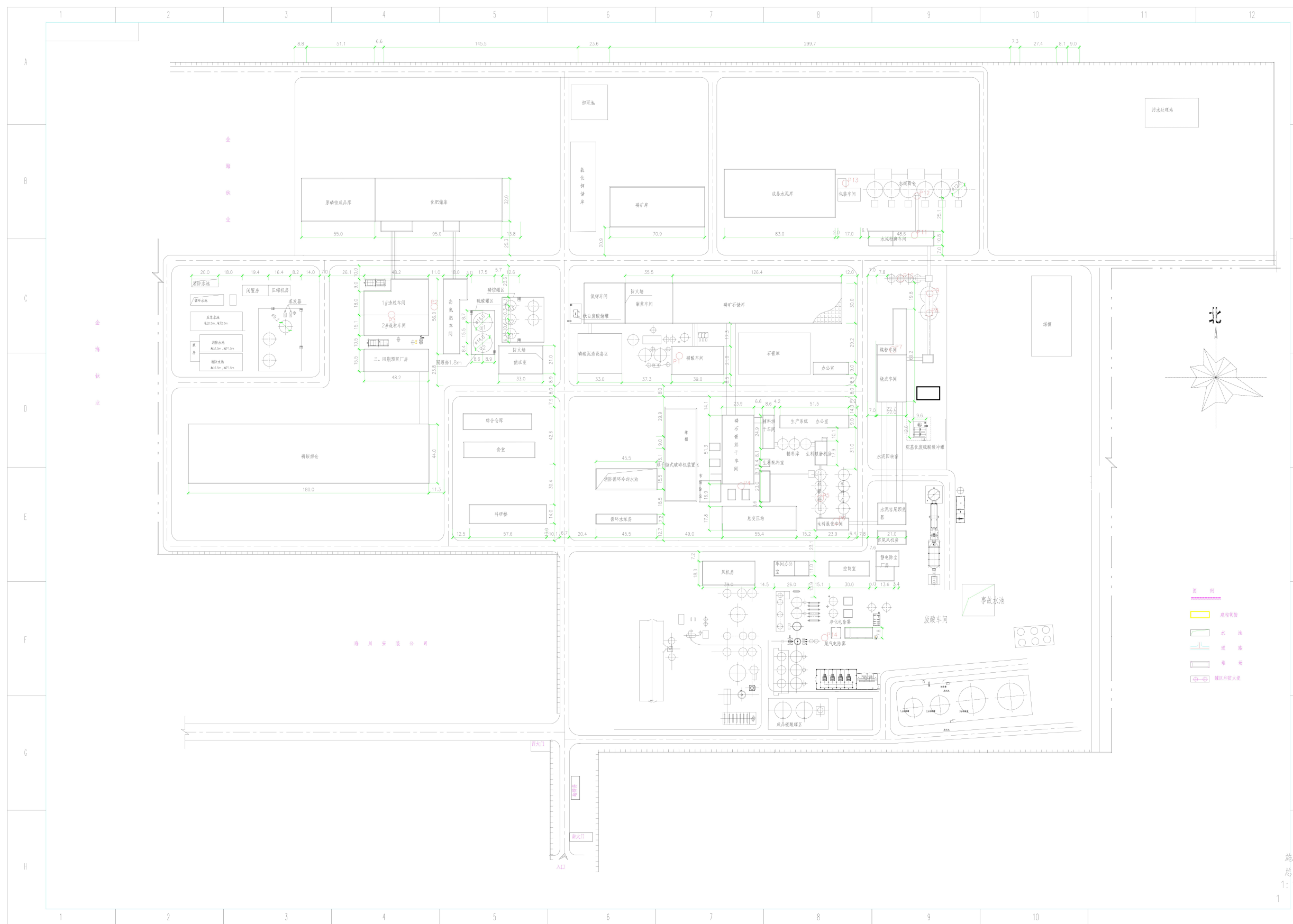
3、制定并落实完善的自行监测方案，定期开展废气、废水、地下水跟踪监测。

4、按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目平面布置图



施工
总图
1:1

附件 1 滨州市环境保护局《关于山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书的批复》（滨环字[2018]117 号）

滨州市环境保护局文件

滨环字〔2018〕117 号

签发人：李海峰

关于山东鲁北化工股份有限公司 废硫酸资源化项目增项工程 环境影响报告书的批复

山东鲁北化工股份有限公司：

根据《山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书》评价结论和专家审查意见，经我局建设项目审查委员会审查研究，批复如下：

一、项目基本情况

该项目位于山东鲁北化工股份有限公司现有厂区内，在现有废硫酸资源化项目基础上，通过改扩建增加危险废物的处理种类及数量。本次增项工程新增危险废物处理量 10000 吨/年，其中

包括 5700 吨/年废酸、4000 吨/年蒸馏残渣、200 吨/年废机油、主体工程、产品储罐、公用工程、环保工程均依托现有设施。增项工程新增设备主要包括 4 座容积 100m³ 原料储罐、2 座容积 50m³ 原料储罐、高压雾化喷枪、卸车泵及物料输送泵等。新增投资 268 万元。

该项目符合国家产业政策，符合山东鲁北高新技术开发区总体规划。项目建设在严格落实报告书提出的各项环保及风险防范措施后，可以满足环保要求。从环保角度分析，项目建设可行。

二、项目须落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和以下要求：

1、加强施工期环境管理，减少施工期噪声、扬尘等对周围环境的影响，施工期噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

2、严格控制废气污染物排放，确保不对周围群众生产、生活造成不良影响。

有组织废气产生及处理：有组织废气排放源主要为本项目依托的现有硫酸装置尾气排气筒；尾气经氨法脱硫处理后通过高度 80m 的排气筒排放。增项工程投产后硫酸装置尾气排气筒烟（粉）尘颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度能够满足《山东省区域性大气污

染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2“一般控制区”排放标准限值要求;硫酸雾能够满足《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要求;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求;氯化氢、氟化氢和重金属排放浓度能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30458-2013)表1排放浓度限值要求。

无组织废气产生及处理:项目产生的无组织废气主要是新增废酸储罐的无组织排放;主要污染物为硫酸雾。厂界SO₂和硫酸雾浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2周界外浓度最高点限值;厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界无组织浓度排放限值。

3、本项目不新增生产用水环节,无生产废水排放;不新增劳动定员,不新增生活污水排放。

4、加强噪声污染防治。该项目噪声主要为卸车泵、物料输送泵等设备产生的噪声,采取隔声、消声、基础减振等措施,厂界噪声须满足《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。

5、本项目不新增固体废物。厂区严格按照《危险废物贮存

污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单标准的相关要求进行存贮管理；其转移和运输严格按照《危险固废转移联单管理办法》的规定进行。危险废弃物的收集必须满足《危险废物收集、贮存，运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

6、加强管理，防止各类污染事故发生；落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系。配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。装置周围应设置导流沟，依托现有容积 2760m³的事故水池，设立完善的事故水收集系统，事故状态雨水管线切换至事故水池，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

7、本项目储罐区卫生防护距离为其边界向外扩 50m 范围；依托现有硫酸装置的卫生防护距离为 300m。你公司应配合当地政府做好用地规划控制，该区域内不得规划新的居住区、医院、学校等环境空气敏感建筑物。

8、严格按照各项工艺控制条件进行操作；严格遵守排污许可证的许可排放量，减少污染物产生量。

三、该项目施工期和运行期环境监督管理由无棣县环境保护局负责。项目建成投产后须依法进行竣工环保验收，经验收合格

后，该项目方可投入正式运行。

四、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化的，你公司应重新向我局报批环境影响评价文件；若项目在建设、运行过程中产生不符合环境影响报告书和本批复情形的，你公司应组织环境影响后评价，采取改进措施，并报我局备案。

五、项目排气筒均须设置规范的永久性采样、监测孔和采样平台。

六、本批复是我局对该项目环评文件的审查意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。



(此件公开发布)

抄送：市环境监察支队，无棣县环保局。

滨州市环境保护局办公室

2018年10月19日印发

附件 2 委托书

委托书

青岛中博华科检测科技有限公司

山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程已竣工并已开始试运行，现生产及环保治理设施运行正常。根据环境保护有关法律法规及建设项目竣工环境保护验收管理办法的有关规定，需对该项目进行竣工环境保护验收，特委托贵司承担该项目竣工环境保护验收监测工作。

山东鲁北化工股份有限公司

2019年06月16日



附件 3 排污许可证

排污许可证
副本
第一册



证书编号：913700007254238017001P

单位名称：山东鲁北化工股份有限公司

注册地址：无棣县埕口镇

行业类别：无机酸制造，水泥、石灰和石膏制造

生产经营场所地址：无棣县埕口镇

统一社会信用代码：913700007254238017

法定代表人（主要负责人）：陈树常

技术负责人：武健民

固定电话：0543-6452622 移动电话：18254317388

有效期限：自 2017 年 10 月 31 日起至 2020 年 10 月 30 日止

发证机关：（公章）滨州市环境保护局



发证日期：2017 年 10 月 31 日

		二氧化硫	/
		氮氧化物	/
申请特殊时段排放量限值备注信息			

(五) 排污单位大气排放总许可量

表 6 企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年 (t/a)	第二年 (t/a)	第三年 (t/a)	第四年 (t/a)	第五年 (t/a)
1	颗粒物	59.83	55.31	55.31	/	/
2	SO ₂	147.31	156.82	156.82	/	/
3	NO _x	441.93	470.45	342.15	/	/
4	VOCs	/	/	/	/	/

附件 4 项目试生产申请复函

山东省滨州市生态环境局

滨环函字〔2019〕48号

关于山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程试运行申请的复函

山东鲁北化工股份有限公司：

你公司《关于废硫酸资源化项目增项工程贮存、利用危险废物的申请》（鲁化股司〔2019〕4号）和无棣县环境保护局《关于山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程贮存、利用危险废物的意见》（棣环办字〔2019〕11号）收悉。经审查相关资料，查看现场并认真研究，函复如下：

该项目已建成4座容积100m³、2座容积50m³原料储罐、2座容积14.7m³中转罐、高压雾化喷枪、卸车泵及物料输送泵，主体工程、产品储罐、公用工程、环保工程均依托现有工程，基本落实了环评文件及批复要求。该项目基本具备了收集、贮存、处置危险废物（1.危废类别HW34废酸，危废代码：251-014-34、397-007-34、900-301-34、900-349-34，5700吨/年废酸；2.危废类别HW11精馏残渣，危废代码：900-013-11，4000吨/年蒸馏残渣；3.危废类别HW49其它废物，危废代码：900-047-49，100吨/年实验室废液；4.危废类别HW08，危废代

码 900-214-08，200 吨/年废机油）。

同意你公司投入试运行，试运行后要加强对环保设施的管理，严格落实各项污染防治措施，杜绝环境污染事故发生，严格落实《危险废物转移联单管理办法》。该项目试运行期限为一年，运行稳定后，你公司应尽快组织完成建设项目竣工环境保护验收。试运行期间，该项目的日常环境监管工作由无棣县环境保护局负责。



(此件公开发布)

抄送：山东省生态环境厅，无棣县环境保护局。

滨州市环境保护局办公室

2019年5月13日印发

附件 5 自主验收意见及签名表

山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程竣工环境保护验收意见

2019年8月13日,山东鲁北化工股份有限公司组织成立验收工作组,对“山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程”进行竣工环境保护验收。验收工作组由建设单位、验收监测报告编制机构-青岛中博华科检测科技有限公司等单位的代表和3位专业技术专家组成(名单附后)。

验收组听取了建设单位关于项目环保执行情况的介绍、验收监测报告编制单位关于项目竣工环境保护验收监测报告的汇报,现场检查了项目及环保设施的建设、运行情况,审阅并核实了有关资料。根据项目竣工环境保护验收调查报告并对照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,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、本项目环境影响报告书和审批部门审批文件等要求对本项目进行验收,经认真研究讨论形成意见如下:

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程位于无棣县埕口镇以东,投资340万元在原有废硫酸资源化项目工程基础上通过改扩建增加危废处理种类及数量:新增危险废物处理量10000吨/年,其中包括5700吨/年废酸、4000吨/年蒸馏残渣、200吨/年废机油、100吨/年实验室废液。

(二) 建设过程及环保审批情况

山东鲁北化工股份有限公司委托山东省环科院环境科技有限公司编制《山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程环境影响报告书》,并于2018年10月19日通过滨州市环境保护局审批(滨环字[2018]117号)。

项目于2018年10月开工建设,2019年3月建成。

(三) 投资情况

项目实际总投资340万元,其中环保投资340万元,占总投资的100%。

二、工程变更情况

与环评阶段相比，项目的平面布置发生了变化，原设计在卧式中转罐的东侧紧邻处，实际建设在该卧式中转罐的北侧相距 10 米处，变更的主要目的是为了便于后期检修，中转罐的日常存储量较小，该变更不改变卫生防护距离，距离企业厂界最近的敏感点为企业北厂界 1580m 处的李家山子村，对敏感点的影响微弱。根据环办〔2015〕52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》及环办环评〔2018〕6 号《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》中水泥建设项目重大变动清单规定，上述变动不属于重大变更。

三、环境保护设施落实情况

（一）废气

项目废气主要来自危险废物的在水泥窑裂解过程，该废气进入硫酸装置吸收塔处理：主要污染物为颗粒物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、硫酸雾、氨气、 HCl 、 HF 、汞及其化合物、铊镉铅砷及其化合物、铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物和二噁英类，经氨法预脱硫后再经石灰石-石膏脱硫处理后通过 1 根 80m 排气筒（内径 2.8m）P14 排放。

（二）废水

该项目生产人员均在厂内调剂，不新增劳动定员，因此不新增生活污水。

本项目新增危废喷入水泥窑内裂解，不新增用水环节，也没有生产废水产生和排放。

（三）噪声

本工程主要噪声源为物料输送泵噪声，其声压级为 85dB，在设备选型时选用低噪声设备，同时采取基础减振等降噪措施。

（四）固体废物

本项目不新增固体废物。全厂固体废物仍能得到合理处置，无固体废物外排。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间:

(一) 废气

14#排气筒中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2一般控制区相关排放标准要求;氟化物排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1排放浓度限值要求;硫酸雾排放浓度能够满足《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要求;氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准;氯化氢排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1排放浓度限值要求;汞及其化合物排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1排放浓度限值要求;铊镉铅砷及其化合物排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1排放浓度限值要求;铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1排放浓度限值要求;二噁英类排放浓度能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1排放浓度限值要求。

厂界无组织硫酸雾浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;二氧化硫浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求。

(二) 噪声

厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

五、验收结论

项目已按环评和批复要求完成“三同时”建设,无重大变动,污染物达标排放,验收监测报告结论可信,满足建设项目竣工环境保护验收条件。

六、后续要求

(1)完善环保管理制度，加强环保设施的日常维护、管理和监督，确保环保设施正常运转，各污染物稳定达标排放。

(2)提高环境风险防范意识，完善突发环境事件应急预案，应定期开展环境应急演练和培训，提高应对突发环境风险事件的能力。

(3)制定并落实完善的自行监测方案，定期开展废气、废水、地下水跟踪监测。

(4)按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

验收工作组

2019年8月13日

山东鲁北化工股份有限公司
 废硫酸资源化项目增项工程环境保护设施竣工自主验收签到表



验收组	姓名	单位名称	职务	电话	签名
建设单位	王树才	山东鲁北化工股份有限公司		13954322610	王树才
	武建民			18254317388	武建民
	丁宝国			13305433817	丁宝国
	张大伟			18762033721	张大伟
专家组	舒永	山东省化工研究院		18615210639	舒永
	董捷	山东省济南生态环境监测中心	高工	18600128261	董捷
	李婕	无棣县环境监测站		13954363806	李婕
验收检测单位	丁海霞	青岛中博华科检测科技有限公司		18655244729	丁海霞

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）：山东鲁北化工股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	山东鲁北化工股份有限公司废硫酸资源化项目增项工程				建设地点			山东省滨州市无棣县鲁北化工股份有限公司下辖的硫磷科技公司内					
	行业类别（分类管理名录）	N7724 危险废物治理				建设性质			□新建 □改扩建√ □技术改造		项目厂区中心经度/纬度：E 117.75762 纬度：N 38.08988，			
	设计生产能力	处置 1 万 t/a 危险废物				实际生产能力			处置 1 万 t/a 危险废物		环评单位			
	环评文件审批机关	滨州市环境保护局				审批文号			滨环字[2018]117 号		环评文件类型			
	开工日期	2018.10				竣工日期			2019 年 3 月		排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位	山东鲁北化工建材设计院				环保设施施工单位			无棣海川安装工程有限公司, 山东无棣鲁北化工建安有限公司		本工程排污许可证编号			
	验收单位	青岛中博华科检测科技有限公司				环保设施监测单位			青岛中博华科检测科技有限公司		验收监测时工况			
	投资总概算（万元）	268				环保投资总概算（万元）			268		所占比例（%）			
	实际总投资（万元）	340				实际环保投资（万元）			340		所占比例（%）			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	340	噪声治理（万元）	0	固体废物治理（万元）		0	绿化及生态（万元）		0	其他（万元）	0
	新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力					年平均工作时间			
	运营单位		山东鲁北化工股份有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			913700007254238017		验收时间		2019.06.20~25	
污染物排放达总量控制（工业建设项目详细填）	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													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物														

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年