

无棣鑫岳燃化有限公司
清洁油品加工工程项目（硫酸装置）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：无棣鑫岳燃化有限公司

编制单位：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司

二〇二三年四月

建设单位：无棣鑫岳燃化有限公司

法人代表：

项目负责人：

编制单位：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司

法人代表：李克勤

建设单位：无棣鑫岳燃化有限公司

电话：18364917838

传真：----

邮编：251900

地址：山东滨州市无棣县鲁北高新技术
开发区无棣鑫岳燃化有限公司现有厂
区内

编制单位：山东新达环境保护技术咨询
有限责任公司

电话：0531-88895672

传真：----

邮编：250101

地址：中国（山东）自由贸易试验区济
南片区舜风路 777 号 SSATIC 中彩科技
创新中心 B 座 2 楼西侧

目 录

第 1 章 验收项目概况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目建设情况.....	1
1.3 验收范围.....	2
1.4 验收内容.....	3
第 2 章 验收依据.....	4
2.1 验收相关法律、法规、规范.....	4
2.1.1 法律法规.....	4
2.1.2 其他法规、条例.....	5
2.2 项目依据.....	6
第 3 章 工程建设情况.....	7
3.1 地理位置及平面布置.....	7
3.1.1 项目地理位置.....	7
3.1.2 项目平面布置.....	8
3.2 建设内容.....	8
3.2.1 项目组成.....	8
3.2.2 建设规模及产品方案.....	10
3.2.3 设备情况.....	10
3.3 主要原辅材料及燃料.....	11
3.4 水源及水平衡.....	12
3.4.1 给排水.....	12
3.4.2 供热.....	15
3.5 生产工艺流程及产污环节.....	16
3.5.1 生产工艺流程.....	16
3.5.2 产污环节.....	19
3.6 项目变动情况.....	20
第 4 章 环境保护设施.....	22
4.1 污染物治理、处置设施.....	22
4.1.1 废水.....	22
4.1.2 废气.....	23
4.1.3 噪声.....	26
4.1.4 固废.....	26
4.2 其他环保设施.....	28
4.2.1 环境风险防范设施.....	28
4.2.2 其他环保设施.....	31
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	34
第 5 章 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	37
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	37
5.2 审批部门审批决定.....	40
第 6 章 验收执行标准.....	47

6.1	污染物排放标准	47
6.1.1	废气验收执行标准	47
6.1.2	废水验收执行标准	48
6.1.3	噪声验收执行标准	49
6.1.4	固废验收执行标准	49
6.2	环境质量标准	49
6.2.1	地下水环境质量标准	49
6.2.2	土壤环境质量标准	50
第7章	验收监测内容	52
7.1	环境保护设施调试效果	52
7.1.1	废水	52
7.1.2	废气	52
7.1.3	厂界噪声	53
7.2	环境质量监测	53
第8章	质量保证和质量控制	54
8.1	监测分析方法	54
	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	54
8.2	监测仪器	56
8.3	监测人员资质	57
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	57
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	61
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	66
8.7	质量保证和质量控制的具体要求	66
第9章	验收监测结果	68
9.1	生产工况	68
9.2	环境保护设施调试效果	68
9.2.1	环保设施处理效率监测结果	68
9.2.2	污染物排放监测结果	71
9.3	工程建设对环境的影响	84
9.3.1	环境空气	84
9.3.2	地表水	84
9.3.3	地下水	85
9.3.4	土壤监测结果	88
第10章	验收监测结论	95
10.1	环保设施调试运行效果	95
10.1.1	废水	95
10.1.2	废气	95
10.1.3	噪声	97
10.1.4	固废	97
10.1.5	总量达标情况	98
10.2	工程建设对环境的影响	98
10.3	验收监测结论及建议	98

10.3.1 验收监测结论	98
10.3.2 建议	98
附图附件	100

第 1 章 验收项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：清洁油品加工工程项目（硫酸装置）（以下简称“本项目”）

项目性质：新建

建设单位：无棣鑫岳燃化有限公司

项目产能：98%浓硫酸 22.06 万吨/年

建设地点：本项目位于山东滨州市无棣县鲁北高新技术开发区无棣鑫岳燃化有限公司现有厂区内，具体地理位置在北纬 38° 6' 14.39"、东经 117° 46' 4.8" 附近。具体地理位置见附图 1。

建设内容：本项目验收内容为 2×10 万吨/年硫酸装置及配套罐区，供水、供电、循环水等公用工程，废水治理、废气治理、危废暂存间等环保工程。现有实际生产能力为 98%浓硫酸 22.06 万吨/年。项目实际总投资为 5500 万元，其中环保投资 4500 万元，占项目总投资的 81.8%。本项目劳动定员 36 人，采用三班三倒工作制，年工作时间 8000 小时。

1.2 项目建设情况

无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目共包括 12 套主要生产装置，分别为 150 万 t/a 催化裂化装置、150 万 t/a 加氢裂化装置、60 万 t/a 汽油加氢装置、140 万 t/a 催化重整装置、110 万 t/a 柴油加氢装置、50 万 t/a 气体分馏装置、20 万 t/a 工业异辛烷装置、30 万 t/a 异构化装置、10 万 t/a MTBE 装置、120 万 t/h 酸性水气提装置、350t/h 溶剂再生装置及 2×10 万 t/a 硫酸装置，同时配套建设相应的储运工程、公用工程和环保工程。

清洁油品加工工程项目各生产装置建设验收情况见下表。

表 1.2-1 厂区项目装置建设验收情况一览表

序号	建设内容	规模	建设及验收情况	备注
1	催化裂化装置	150×10 ⁴ t/a	已建成试运行	
2	加氢裂化装置	150×10 ⁴ t/a	已建成试运行	
3	汽油加氢装置	60×10 ⁴ t/a	已建成试运行	
4	催化重整装置	140×10 ⁴ t/a	已建成试运行	

5	柴油加氢装置	110×10 ⁴ t/a	未建设	
6	气体分馏装置	50×10 ⁴ t/a	已完成验收	2022年9月
7	工业异辛烷装置	20×10 ⁴ t/a	已完成验收	2022年9月
8	异构化装置	30×10 ⁴ t/a	未建设	
9	MTBE装置	10×10 ⁴ t/a	已完成验收	2022年9月
10	酸性水气提装置	120t/h	同期验收	
11	溶剂再生装置	350t/h	同期验收	
12	硫酸装置	20×10 ⁴ t/a	本次验收内容	

2017年1月，无棣鑫岳燃化有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司（原山东省环境保护科学研究设计院）编制完成《无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目环境影响报告书》。2017年3月1日原滨州市环境保护局以滨环字〔2017〕20号《关于无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目环境影响报告书的批复》对报告书进行了批复。

2018年2月企业首次申请了排污许可证，2023年2月企业重新申请了排污许可证，排污许可证编码为：91371623062972075M001P（见附件）。

本次仅验收2×10万t/a硫酸装置及配套储运工程、公用工程和环保工程。

2×10万t/a硫酸装置于2018年6月开工建设，2023年4月竣工，2023年4月投入试生产。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求和规定，2023年4月我公司编制了验收监测方案，并委托山东鲁控检测有限公司承担了该项目的竣工环境保护验收监测工作。2023年4月10日~4月12日，山东鲁控检测有限公司依据验收监测方案确定的内容进行现场监测。2023年4月，根据验收监测结果、现场调查情况及专家意见编制完成了本验收报告。

1.3 验收范围

本次验收范围包括：本项目2×10万t/a硫酸装置建设的主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等部门。

本次验收监测对象见表1.3-1。

表 1.3-1 验收监测对象一览表

类别		验收监测（或调查）对象		
污染物排	有组织	制酸尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、硫酸雾、硫化氢、	酸性气燃烧+SCR脱硝+SO ₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿

放			氨	式电除尘+60m 高排气筒
		污水处理站恶臭	氨、硫化氢、臭 气浓度	生物滤箱+1 根 15m 高排气筒
	无组织	硫酸装置厂界：硫化氢、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫酸雾		
		污水处理站厂界：苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度		
	废水	厂区综合污水处理站进、出口		
	固废	固废产生、暂存及最终处置措施		
噪声	硫酸装置区厂界、污水处理站厂界			
环境风险	环境风险防范措施、突发环境事件应急预案备案落实情况			
环境管理	环保制度、环境监测计划落实情况、环保投资核查			

1.4 验收内容

（1）核查项目在设计、施工和试运营阶段对环评报告、环评批复中所提出的环保措施的落实情况。

（2）核查项目实际建设内容、实际生产能力及原辅材料的使用情况。

（3）核查项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；

（4）通过现场检查和实地监测，核查项目污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。

（5）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，核查环保管理制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。

（6）核查项目周边敏感保护目标分布及受影响情况；核查项目卫生防护距离内是否有新建环境敏感建筑物。

第 2 章 验收依据

2.1 验收相关法律、法规、规范

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 起施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2014.12.1）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2 修订）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；
- (14) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (15) 环境保护部关于发布《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）；
- (16) 环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号）；
- (17) 环境保护部办公厅《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》（环办〔2015〕52 号）；
- (18) 《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）；

(19) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；

(20) 《关于涉水企业外排污染物提标改造工作的实施意见》（滨环委办〔2021〕32号）。

2.1.2 其他法规、条例

(1) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；

(2) 《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日起实施）；

(3) 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30修订）；

(4) 《山东省环境保护条例》（2018.11.30修订）；

(5) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018.1.23修订）；

(6) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23修订）；

(7) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.11.30修正）；

(8)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发〔2015〕4号）；

(9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020；）

(11) 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB155621-1995）及其修改单；

(12) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；

(13) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

(14) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(15) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；

(16) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）；

(17)《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范石油炼制》(HJ405—2021)。

2.2 项目依据

（1）山东省环境保护科学研究设计院有限公司（原山东省环境保护科学研究设计院）《无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目环境影响报告书》（2016年6月）；

（2）滨州市环境保护局《关于无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目环境影响报告书的批复》（滨环字〔2017〕20号，2017年3月1日）；

（3）无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目竣工环境保护验收检测报告（山东鲁控检测有限公司，SDLK-HJ-20230198，2023年4月20日）。

第 3 章 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目建设地点位于山东滨州市无棣县鲁北高新技术开发区无棣鑫岳燃化有限公司现有厂区内，具体地理位置为东经 117° 46′ 4.8″，北纬 38° 6′ 14.39″ 附近。本项目实际建设位置与环境影响报告书及其批复中的建设位置一致，未发生变化。

本项目环评报告及批复文件均未要求设置大气防护距离，本项目环评报告中要求设置的卫生防护距离为各装置区和污水处理站向外 800 m、以储罐区边界向外 150 m 及以装卸区边界向外 300 m。

经验收监测期间调查，原李家山子村已完成搬迁，距离本项目最近的敏感目标为西北侧的张家山子村，距离硫酸装置区约 1530m，硫酸罐区约 1610m。本项目周围环境敏感保护目标分布图详见附图 2。本项目附近主要环境敏感保护目标见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目周边主要环境敏感保护目标表

序号	敏感保护目标	相对厂址方位	常住人口（人）	相对最近距离（m）	
				硫酸装置区	硫酸罐区（含装卸区）
1	黄瓜岭村	SE	807	1630	1710
2	张家山子村	NW	468	1530	1610
3	鲁北集团宿舍区	SW	1100	3300	3390
4	东郭村	NW	578	2040	2120
6	西郭村	NW	262	2600	2700
7	埕口新村	W	227	3020	3110
8	埕口镇	W	2665	1980	2070
9	埕口西北村	W	707	3050	3170
10	信家庄村	N	868	2720	2430
11	边庄村	NW	820	3870	3920
12	香坊乡	W	18069	4090	4250
13	冯家庄村	SW	1720	4380	4460
14	刘庄子村	NW	460	3870	3960
15	二官庄	NW	320	3880	3970
16	东官庄村	N	602	3620	3670

3.1.2 项目平面布置

清洁油品加工工程项目位于该公司老厂区以北四处区域，本项目位于东区，东区主要布置生产装置及辅助设施如下：

东区用地 8.93hm²，呈直角三角形形状，西北～东南长约 315m，西南～东北约 530m。东区北侧布置区域变配电、机柜间、循环水场等辅助设施，南侧布置工业异辛烷装置、汽油加氢装置、酸性水装置、溶剂再生装置及硫酸装置。

东区主干道为东西向，主、次出入口均位于北侧，面对园区道路及北区。

东区南侧为老厂区污水处理场及球罐区，可与老厂区融合布置，在北侧和西侧加围墙，形成围合满足生产安全管理要求。

污水处理场用地 1.01hm²，呈长方形，南北向 30m～70m，东西向约 190m，此区域仅布置污水处理设施。

本项目项目平面布置图见附图 3。

与环评相比，本项目实际平面布置与环评阶段一致，未发生变动。

3.2 建设内容

本项目主要建设 2×10 万吨/年硫酸装置及配套罐区，供水、供电、循环水等公用工程，废水治理、废气治理、危废暂存间等环保工程。项目建设完成后可形成年产 22.06 万吨浓硫酸的生产能力。

本项目实际总投资为 5500 万元，其中环保投资 4500 万元，占项目总投资的 81.8%。本项目劳动定员 36 人，采用四班三倒工作制，年工作时间 8000 小时。

3.2.1 项目组成

本项目工程基本组成详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

项目	序号	环评设计建设内容	实际建设内容	备注
主体工程		硫酸装置工程规模为 20 万 t/a（2 套 10 万吨/年），该装置以酸性水汽提装置及溶剂再生装置的酸性气为原料，生产商业级硫酸产品。主要由进料气体的燃烧、气体冷却、SO ₂ 催化转化、气体冷却、硫酸浓缩和冷却五部分组成。操作弹性为 30～110%。	硫酸装置工程规模为 20 万 t/a（2 套 10 万吨/年），该装置以酸性水汽提装置及溶剂再生装置的酸性气为原料，生产商业级硫酸产品。主要由进料气体的燃烧、气体冷却、SO ₂ 催化转化、气体冷却、硫酸浓缩和冷却五部分组成。操作弹性为 30～110%。	同环评一致

储运工程		3 个 1000m ³ 硫酸储罐	3 个 1000m ³ 硫酸储罐	同环评一致
		1 个 20000m ³ 驰放气气柜	1 个 20000m ³ 驰放气气柜	同环评一致
公用工程和辅助工程	循环水场	12000m ³ /h	12000m ³ /h	同环评一致
	凝结水站	300t/h	300t/h	同环评一致
	除氧水站	300t/h	300t/h	同环评一致
	新鲜水供应设施	600m ³ /h	600m ³ /h	同环评一致
	蒸汽	205.2t/h, 无棣众诚供热有限公司提供	205.2t/h, 无棣众诚供热有限公司提供	同环评一致
	中控室	占地 59.6m×29.4m, 2 层	占地 59.6m×29.4m, 2 层	同环评一致
	综合维修	占地 53.3m×19.5m, 1 层	占地 53.3m×19.5m, 1 层	同环评一致
	变电所及其配电室	6 座区域变配电所	6 座区域变配电所	同环评一致
	办公（销售大厅）	占地 58.3m×34.5m, 1 层	占地 58.3m×34.5m, 1 层	同环评一致
	中心化验室	占地 57.8m×16.2m, 3 层	占地 57.8m×16.2m, 3 层	同环评一致
	空压站	250Nm ³ /min×3 离心式压缩机 3 台；增压机 4Nm ³ /min×1；250Nm ³ /min×3 再生干燥装置	250Nm ³ /min×3 离心式压缩机 3 台；增压机 4Nm ³ /min×1；250Nm ³ /min×3 再生干燥装置	同环评一致
制氮站	3 台 1000Nm ³ /h, 排气压力为 0.8MPa 的 PSA 制氮机台	3 台 1000Nm ³ /h, 排气压力为 0.8MPa 的 PSA 制氮机台	非本次验收范围	
环保工程	废气处理	酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO ₂ 转化+WSA 冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫	酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO ₂ 转化+WSA 冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘	新增 1 套湿式电除尘, 其他同环评一致
		隔油池、生化池等密闭, 活性炭吸附, 15m 排空	隔油池、生化池等密闭, 生物滤箱, 15m 排空	该项目依托现有, 活性炭吸附提升改造为生物滤箱, 该变动已在企业清洁油品加工工程项目（工业异辛烷装置）竣工环境保护验收监测报告中进行论证, 废气处理设施可行, 不属于重大变动。

废水处理	项目厂区排水系统实施雨污分流。项目产生的废水主要为含油废水、生活污水，经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。新建 300m ³ /h 污水处理站，采用“调节+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀”处理。	项目厂区排水系统实施雨污分流。项目产生的废水主要为含油废水、废气处理设施排水、生活污水，经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。新建 300m ³ /h 污水处理站，采用“调节均质+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀+过滤”处理。	新增废气处理设施排水，其他产排污环节同环评一致； 该项目废水处理依托现有污水处理站，工艺进行优化，新增过滤工艺，该变动已在企业清洁油品加工工程项目（工业异辛烷装置）竣工环境保护验收监测报告中进行论证，不属于重大变动	
	固废处理	生活垃圾委托环卫部门清运；SO ₂ 转化废催化剂、脱硝废催化剂委托有资质单位处置。	生活垃圾委托环卫部门清运；SO ₂ 转化废催化剂、脱硝废催化剂委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。	同环评一致
	噪声处理	隔声、减震、消声等降噪措施	隔声、减震、消声等降噪措施	同环评一致
事故风险	事故废气	DCS 控制系统，设置有毒、可燃气体检测报警仪，设置泄压、止逆设施。设置高架火炬，高度为 130m	DCS 控制系统，设置有毒、可燃气体检测报警仪，设置泄压、止逆设施。设置高架火炬，高度为 130m	同环评一致
	事故废水	三级防控体系，建设 20000m ³ 事故水罐等	三级防控体系，建设 20000m ³ 事故水罐等	同环评一致
	其他	设置安全警示、预防事故设施、应急防护设施、应急救援设施、应急监测系统等	设置安全警示、预防事故设施、应急防护设施、应急救援设施、应急监测系统等	同环评一致

3.2.2 建设规模及产品方案

本项目产品方案见下表。

表 3.2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	环评设计 产能	实际产能			
				2023.4.10	2023.4.11	2023.4.12	折算全年满负荷
1	浓硫酸	万 t/a	22.06	0.0302	0.0307	0.033	22.05

3.2.3 设备情况

本项目主要设备一览表见下表。

表 3.2-3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格	环评数量	实际数量	变化情况
----	------	----	------	------	------

一	反应器、塔、容器类				
1	SO ₂ 转化器	Φ7500×26644(T-T)	2	2	未变化
2	SCR 反应器(脱硝)	3000×3000×16750	1	1	未变化
3	酸雾捕集器	Φ20003500×12226	2	2	未变化
4	硫酸混合罐	Φ2600×3000	2	2	未变化
5	浓硫酸储罐	Φ11000×14000	3	3	未变化
6	汽包	Φ2100×6780	2	2	未变化
7	SCR 塔	3895×2980×9500	1	1	未变化
二	冷换类				
1	废热锅炉	4.00MPaG	1	1	未变化
2	蒸汽过热器	翅片式盘管	2	2	未变化
3	一级床层间冷却器		2	2	未变化
4	二级床层间冷却器		2	2	未变化
5	工艺气体冷却器		2	2	未变化
6	硫酸水冷器	F=53.29 m ²	2	2	未变化
7	硫酸蒸汽冷却器	4848*3964*10080	6	6	未变化
三	工业炉类				
1	酸性气燃烧炉	卧式圆筒 Φ3000×28812	2	2	未变化
四	泵类				
1	浓硫酸循环泵	LHC100-65-200	4	4	未变化
2	稀硫酸输送泵	LHC40-25-160	4	4	未变化
3	硫酸装车泵	MZE80-200	1	1	未变化
4	洗涤塔循环泵	150FUH-48S-250/65-C3	3	3	未变化
5	动力波泵	200FUH-25-700/28-C3	1	1	未变化
五	压缩机类				
1	冷风风机	JG3192/1600KD	2	2	未变化
2	热风风机	JY1465/1880KD	2	2	未变化
3	氧化罗茨风机	FSR200BG	1	1	未变化

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 (a) 本项目原材料情况一览表

序号	名称	环评设计用量 (10 ⁴ t/a)	实际用量		备注
			日平均用量 (t/d)	折算满负荷(10 ⁴ t/a)	
1	再生酸性气	7.73	110.35	7.78	来自溶剂再生装置
2	汽提酸性气	0.77	11.07	0.78	来自酸性水气提
3	除氧水	68	965	68	
4	空气	89.39	1180	83.16	

表 3.3-1 (b) 本项目辅料情况一览表

序	名称	环评设	环评设计	环评设	实际年	实际一次	实际寿	变化情况
---	----	-----	------	-----	-----	------	-----	------

号		计年用量 (t)	一次装入量 (t)	计寿命 (年)	用量 (t)	装入量(t)	命 (年)	
1	VK 系列 SO ₂ 转化催化剂	99	198	2	99	198	2	未变化
2	脱硝催化剂	10.5	21	2	10.5	22.751	2	装天量增加 8.3%，其他未变化

表 3.3-1 (c) 本项目能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	环评设计量			实际用量			备注
			正常	最大	间断	正常	最大	间断	
1	生产用水	t/h	0.65		70	0.65		70	
2	循环冷却水	t/h	400	400		400	400		
3	除盐水	t/h	85	85		85	85		
4	3.5MPa 蒸汽	t/h	-83.2			-83.2			
5	1.0MPa 蒸汽	t/h	23.3			23.3			
6	0.3MPa 蒸汽	t/h		12			12		
7	电	kW	3395.2	3395.2		3500	3500		
8	净化压缩空气	Nm ³ /h	420			400			
9	非净化压缩空气	Nm ³ /h			900			1000	
10	低压氮气	Nm ³ /h			240			200	

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给排水

1、给水

本项目用水环节为生产用水、碱液喷淋塔用水、湿式电除尘用水、循环冷却水、生活用水等。由园区供水管网直接接入厂区内的配水管网，能够满足项目需求，供水有保障。

①生产用水

本项目硫酸装置生产过程中新鲜水用量为 0.65m³/h、5200m³/a；除氧水用量为 85.0m³/h、680000m³/a。

②碱液喷淋塔用水

本项目碱液喷淋塔用水量为 1.5m³/h、36m³/a，采用新鲜水。

③湿式电除尘用水

本项目湿式电除尘用水量为 1.21m³/h、29m³/a，采用新鲜水。

④循环冷却水补水

本项目装置循环冷却水为 400m³/h，循环水来自于东区循环水场，本项目装置循环冷

却补充水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ， $4000\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

⑤生活用水

本项目劳动定员 36 人，年工作天数为 330 天，消耗量为 $0.074\text{m}^3/\text{h}$ ， $594\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

综上所述，本项目水用量为 $93.424\text{m}^3/\text{h}$ 、 $747392\text{m}^3/\text{a}$ ，其中除氧水用量为 $85\text{m}^3/\text{h}$ 、 $680000\text{m}^3/\text{a}$ ，工业新鲜水用量为 $8.35\text{m}^3/\text{h}$ 、 $66800\text{m}^3/\text{a}$ ，生活新鲜水用量为 $0.074\text{m}^3/\text{h}$ 、 $592\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。

本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环水场排水。

①生产废水

硫酸装置生产废水主要为机泵、抽真空系统产生的含油污水，产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{h}$ 、 $14400\text{m}^3/\text{a}$ 。

②碱喷淋塔排水

本项目碱液喷淋塔需要定期排水，排水量为 $1.2\text{m}^3/\text{h}$ 、 $9600\text{m}^3/\text{a}$ 。

③湿式电除尘排水

本项目湿式电除尘排水量为 $1.3\text{m}^3/\text{h}$ 、 $10400\text{m}^3/\text{a}$ 。

④循环水场排水

为了保证工艺循环水的水质，项目需定期排放循环水场的水，排污水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 、 $12000\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤生活废水

本项目生活废水产生量为 $0.059\text{m}^3/\text{h}$ 、 $472\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目废水产生量为 $5.859\text{m}^3/\text{h}$ 、 $46872\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。

本项目水平衡见图 3.4-1。

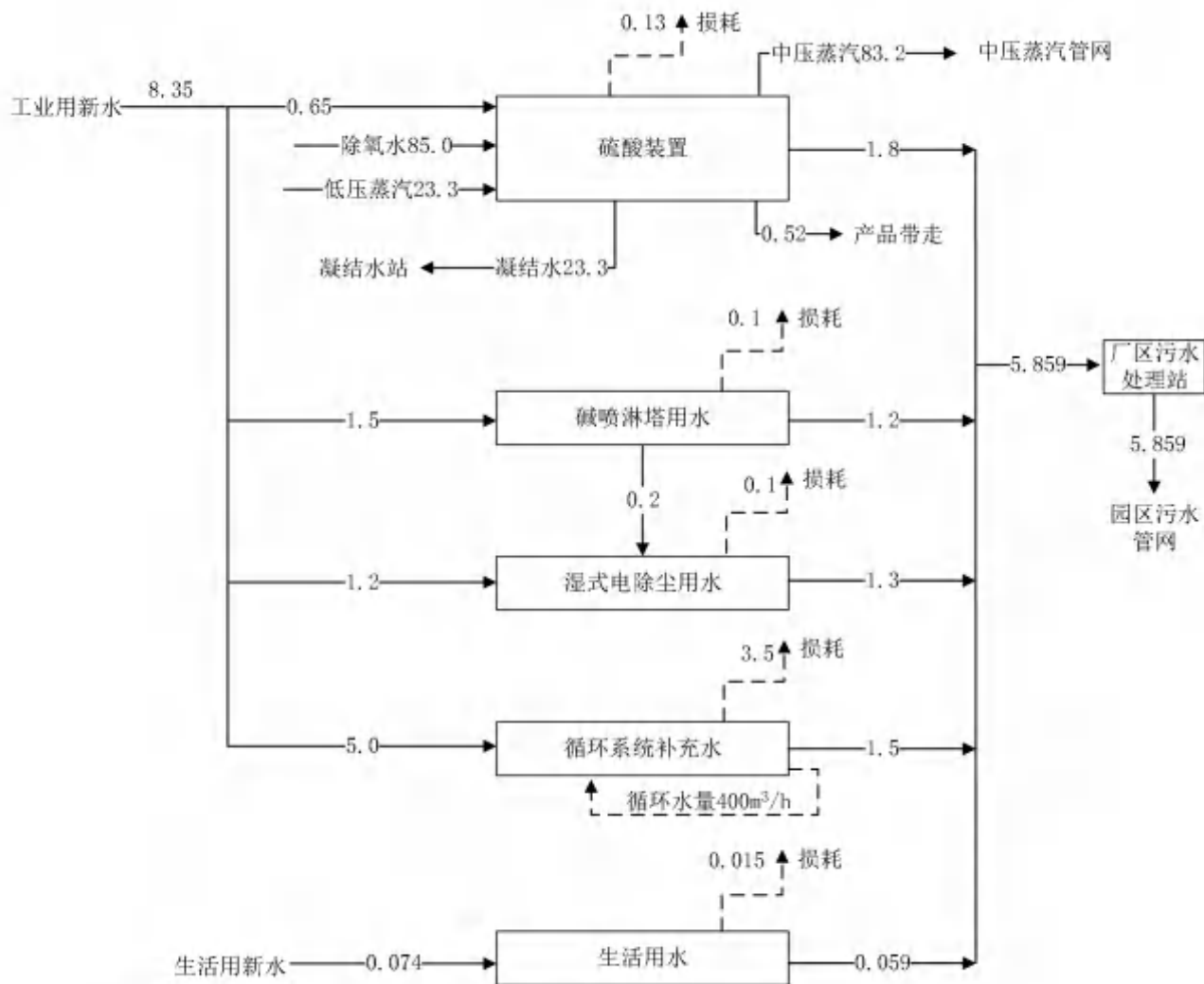


图 3.4-1 本项目水平衡图 (m³/h)

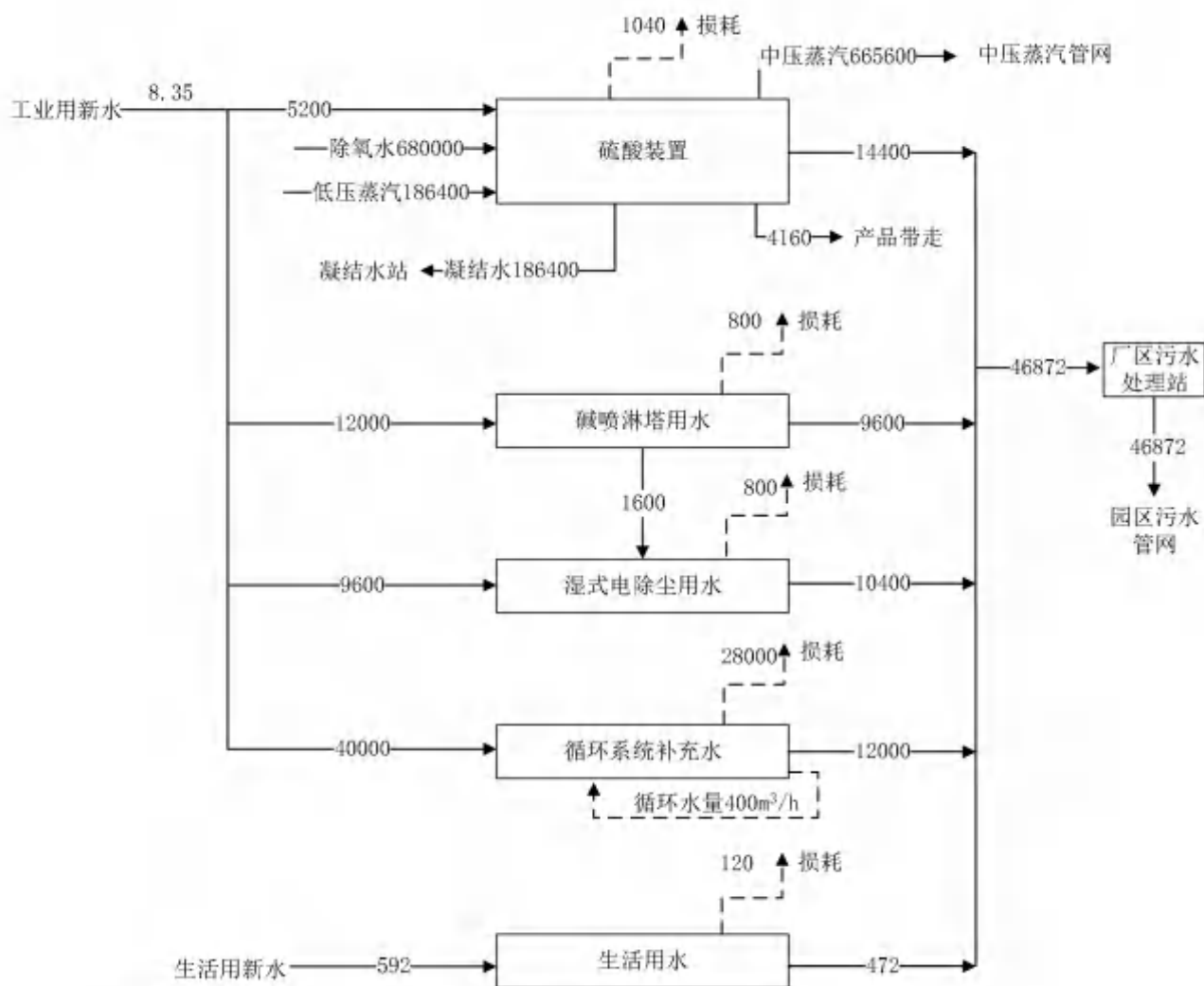


图 3.4-1 本项目水平衡图 (m³/h)

3.4.2 供热

本装置所用蒸汽由无棣众诚供热有限公司提供。本装置蒸汽用量为 23.3t/h，蒸汽参数 1.0MpaG 蒸汽，凝结水全部进入回用管网。本装置 3.5MpaG 蒸汽产生量为 83.2t/h，进入厂区 3.5MPa 蒸汽管线，回用于全厂其他装置。

与环评相比，本项目供热情况与环评阶段一致，未发生变动。

3.5 生产工艺流程及产污环节

3.5.1 生产工艺流程

装置以酸性水汽提装置及溶剂再生装置的酸性气为原料，生产商业级硫酸产品，做到化害为利，综合利用。由进料气体的燃烧、气体冷却、SO₂催化转化、气体冷却、硫酸浓缩和冷却五部分组成。

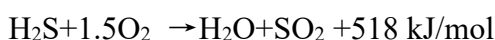
装置公称规模：20 万 t/a（2 套 10 万吨/年）

开工时数：年开工时数 8000h

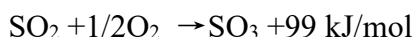
操作弹性：30~110%。

硫酸装置以酸性水汽提装置及溶剂再生装置的酸性气为原料，生产商业级硫酸产品，做到化害为利，综合利用。由进料气体的燃烧、气体冷却、SO₂催化转化、气体冷却、硫酸浓缩和冷却五部分组成。

自酸性水汽提装置来的酸性气及自溶剂再生装置来的酸性气分别经汽提酸性气分液罐、再生酸性气分液罐分液后进入酸性气燃烧炉，燃烧所需空气由鼓风机提供。在燃烧炉中发生燃烧反应：



从燃烧炉出来的气体经废热锅炉冷却后进入 SO₂ 转化器，转化器有三个绝热催化床层和两个气体床层间冷凝器，床层中放置托普索 VK 系列催化剂。SO₂ 通过放热反应转变成 SO₃。



气体进入 WSA 冷凝器，通过反应器底部气体冷却器冷却到 290℃，冷却过程中，气体通过反应部分水合成硫酸蒸汽：



气体进一步在 WSA 冷凝器中被环境空气冷却。在冷凝过程中 SO₃ 定量的水合成 H₂SO₄。酸在 WSA 冷凝器垂直玻璃管中冷凝。硫酸在 WSA 冷凝器底部生成 98%的浓硫酸。通过循环，酸冷却到材料能够承受的温度，最终在水冷换热器中被冷却到 40℃。离开 WSA 冷凝器的热冷却风排放至烟囱。

工艺流程及主要产污环节见图 3.5-1。该项目工艺过程产污环节及排放去向分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 硫酸装置工艺过程产污环节及污染物排放去向一览表

类别	污染源名称	编号	主要污染物	处理措施	备注
废气	制硫酸尾气	G ₁	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、硫酸雾	吸收酸性气后高空排放	连续排放，8000 h/a，60m 排空
废水	含油废水	W ₁	COD、石油类	排入厂区污水站	1.8 t/h
	碱洗喷淋废水	--	SS		1.2t/h
	除尘喷淋废水	--	SS		1.3t/h
固废	脱硝废催化剂	S ₁	TiO ₂ ，V ₂ O ₅ ，WO ₃	由供应厂商回收	危险废物 HW50
	SO ₂ 转化废催化剂	S ₂	SiO ₂ ，V ₂ O ₅ ，硫化物	有资质单位处理	危险废物 HW50

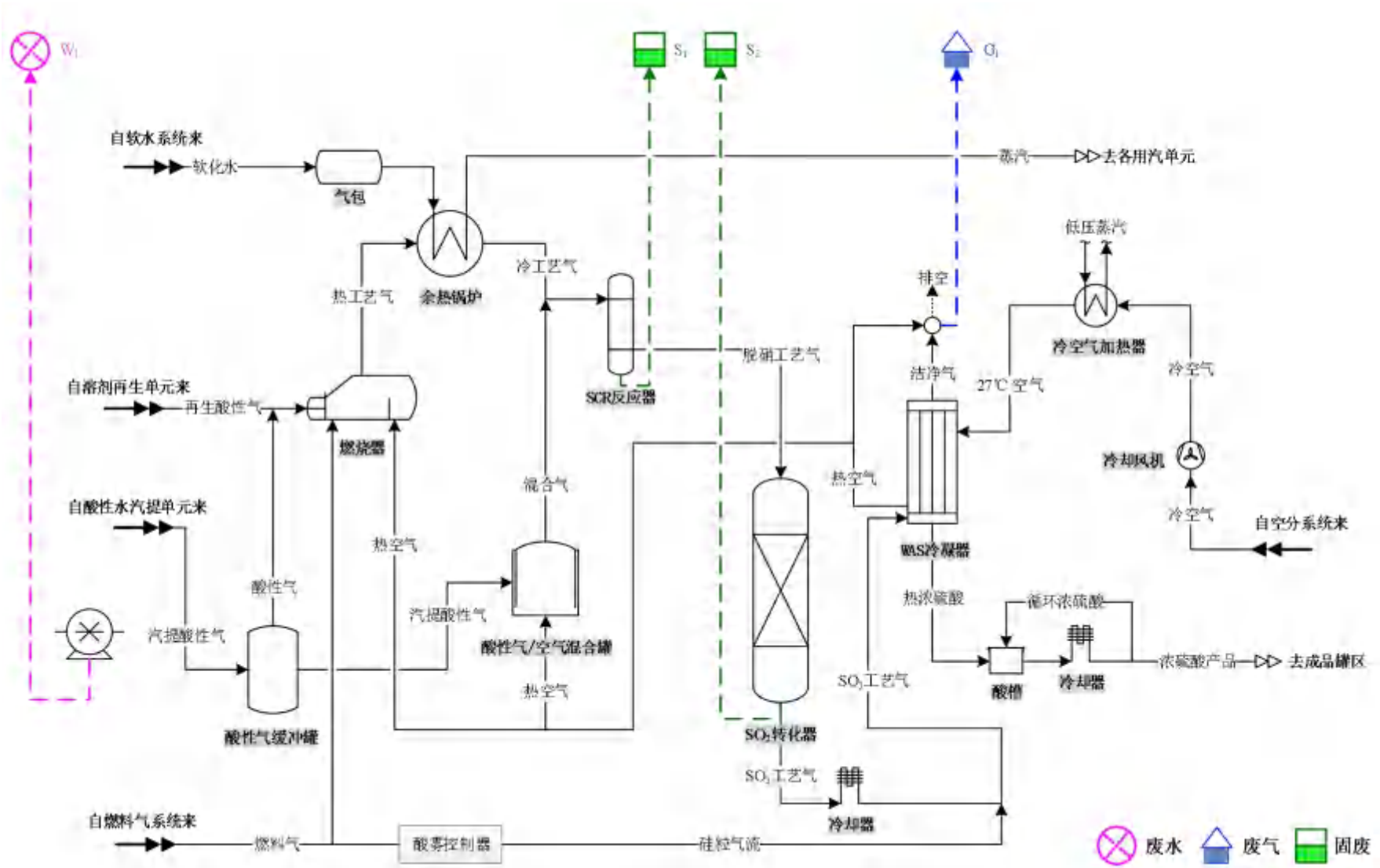


图 3.5-1 硫酸装置工艺过程产污环节图

3.5.2 产污环节

3.5.2.1 废气

本项目有组织废气主要包括硫酸装置制酸尾气、污水处理站恶臭。

本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR脱硝+SO₂转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经1根60m高排气筒排放。

本项目污水处理站隔油池、气浮池、A/O池等均密闭，废气收集后经生物滤箱处理后由1根15m排气筒外排。

本项目无组织废气主要为硫酸装置区、装卸区密封点泄漏以及储罐大小呼吸产生的硫化氢、SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫酸雾等，污水处理站未收集的苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度等。

3.5.2.2 废水

本项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。

本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环水场排水，废水产生量为46872m³/a，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。

厂区综合污水处理站采用“调节均质+隔油+气浮+A/O生化+沉淀+过滤”处理工艺，设计处理能力为300m³/h。

3.5.2.3 固废

本项目产生的固体废物主要为SO₂转化废催化剂、脱硝废催化剂及生活垃圾。

（1）SO₂转化废催化剂：硫酸装置SO₂转化废催化剂产生量为198t/2a，属于危险废物HW50废催化剂，代码261-173-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。

（2）脱硝废催化剂：本项目SCR脱硝废催化剂产生量为22.751t/2a，属于危险废物HW50废催化剂，代码772-007-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。

（3）生活垃圾：本项目劳动定员36人，年工作330天，生活垃圾产生量为5.94t/a，经收集后由环卫部门定期清运。

3.5.2.4 噪声

本项目主要噪声设备为机械设备、泵类、排风机、引风机等。对机械设备噪声，采取减振、厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。

3.6 项目变动情况

本次验收范围主要为为 2×10 万 t/a 硫酸装置及配套工程，本项目变动情况见下表。

表 3.6-1 本项目变更情况一览表

序号	变化内容	环评建设内容	实际建设内容	备注
1	硫酸装置工艺废气处理设施	酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO ₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫处理后经 1 根 60m 高排气筒排放	酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO ₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经 1 根 60m 高排气筒排放	新增 1 套湿式电除尘装置，为废气处理系统提升改造，属于利好变动
2	污水处理站废气处理设施	活性炭吸附+15m 高排气筒排放	生物滤箱+15m 高排气筒排放	活性炭吸附提升改造为生物滤箱，该变动已在企业清洁油品加工工程项目（工业异辛烷装置）竣工环境保护验收监测报告中进行论证，废气处理设施可行，不属于重大变动。
3	废水	项目废水主要为含油污水、生活污水，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河	项目废水主要为含油污水、碱喷淋排水、湿式电除尘排水、生活污水，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河	环评遗漏碱喷淋排水，新增湿式电除尘排水，项目废水量增加，废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河，占用无棣众源污水处理有限公司总量指标，不新增外排量
4	污水处理站工艺	新建 300m ³ /h 污水处理站，采用“调节+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀”处理。	新建 300m ³ /h 污水处理站，采用“调节均质+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀+过滤”处理。	污水处理站工艺进行优化，新增过滤工艺，该变动已在企业清洁油品加工工程项目（工业异辛烷装置）竣工环境保护验收监测报告中进行论证，不属于重大变动
5	脱硝废催化剂	脱硝催化剂装装天量为 21t/次，设计寿命为 2 年，废脱硝催化剂产生量为 21t/2a，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处置	脱硝催化剂装装天量为 21t/次，设计寿命为 2 年，废脱硝催化剂产生量为 22.751t/2a，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。	废脱硝催化剂较环评设计增加 8.3%，其他同环评一致，根据鲁环办函（2016）141 号，未构成重大变动。

表 3.6-2 本项目与石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单对比一览表

电镀建设项目重大变动情形	本项目情况	是否属于
--------------	-------	------

		重大变化
1.一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%及以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。	本项目产能、储罐数量及容积未发生变化	否
2.新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	本项目不涉及	否
3.新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目装置规模未发生变化	否
4.项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	本项目厂址、装置位置及平面布置未发生变化	否
5.厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	本项目不涉及	否
6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	本项目原料方案、产品方案未发生变化	否
7.生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本项目工艺、原辅材料、燃料等未发生变化	否
8.污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	本项目废气处理装置增加 1 套湿式电除尘装置，对废气处理设施进行提升改造，属利好变动，不增加污染物排放量。 本项目环评遗漏碱喷淋排水，新增湿式电除尘排水，项目废水量增加，废水通过一企一管进入无棣众源污水处理有限公司深度处理达标后排入马颊河，占用无棣众源污水处理有限公司总量指标，不增加污染物外排量。	否

该项目不涉及《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动情形，未发生重大变化。

第 4 章 环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 废水

本项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。

本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环水场排水，废水产生量为 46872m³/a，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。

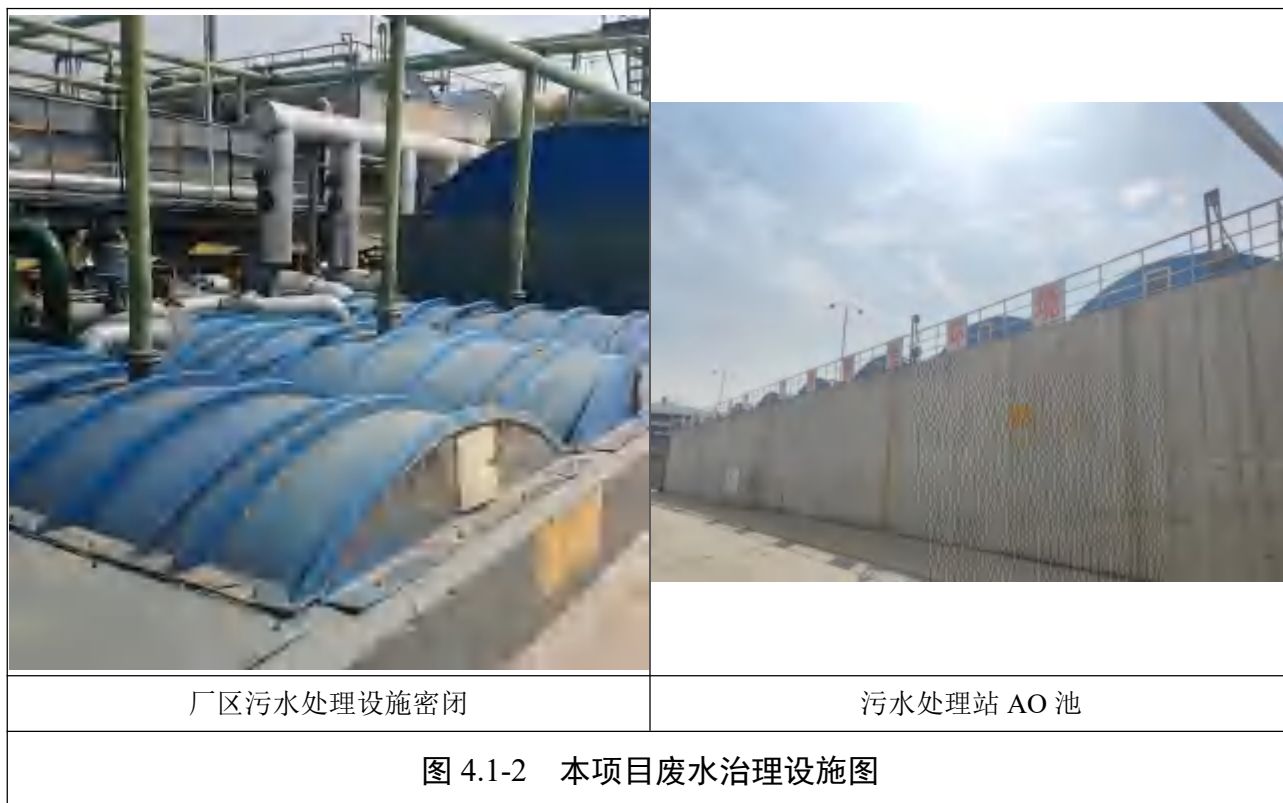
厂区综合污水处理站采用“调节均质+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀+过滤”处理工艺，设计处理能力为 300m³/h。

本项目厂区综合污水处理废水处理工艺流程见下图。



图 4.1-1 厂区废水处理工艺图

本项目废水治理、处置设施照片见图 4.1-2。



4.1.2 废气

本项目有组织废气主要包括硫酸装置制酸尾气、污水处理站恶臭。

本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经 1 根 60m 高排气筒排放。

本项目污水处理站隔油池、气浮池、A/O 池等均密闭，废气收集后经生物滤箱处理后由 1 根 15m 排气筒外排。

本项目无组织废气主要为硫酸装置区、装卸区密封点泄漏以及储罐大小呼吸产生的硫化氢、SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫酸雾等，污水处理站未收集的苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度等。

本项目废气治理设施照片见图 4.1-8。



SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+
湿式电除尘+60m 排气筒



碱液洗涤脱硫塔



湿式电除尘

污水处理站生物滤箱

采样平台

采样平台

图 4.1-8 本项目废气治理设施图

本项目主要废气污染物产生及治理情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目废气产生、治理环节一览表

类别	污染物产生位置	污染物名称	环保措施
有组织	制酸尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、硫酸雾、硫化氢、氨	酸性气燃烧+SCR脱硝+SO ₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘+60m 高排气筒

	污水处理站恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类	生物滤箱+15m 高排气筒
无组织	硫酸装置	硫化氢、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫酸雾	严谨工艺操作、厂区绿化等
	污水处理站	苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度	池体密闭、厂区绿化等

4.1.3 噪声

本项目主要噪声设备包括机械设备、泵类、排风机、引风机等。对机械设备噪声，采取减振、厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。

本项目噪声治理设施照片见图 4.1-9。



4.1.4 固废

本项目产生的固体废物主要为 SO₂ 转化废催化剂、脱硝废催化剂及生活垃圾。

（1）SO₂ 转化废催化剂：硫酸装置 SO₂ 转化废催化剂产生量为 198t/2a，属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 261-173-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。

（2）脱硝废催化剂：本项目 SCR 脱硝废催化剂产生量为 22.751t/2a，属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 772-007-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。

(3) 生活垃圾：本项目劳动定员 36 人，年工作 330 天，生活垃圾产生量为 5.94t/a，经收集后由环卫部门定期清运。

本项目共设置 1 处危废暂存间，主要用于暂存厂区内危险废物。项目危废暂存间地面已做防渗防腐处理，分区存放；外部双人双锁，内部已张贴有危废管理制度、危废产污流程图和危废台账，由专人管理。

本项目危废严格执行危险废物暂存管理规定，同时严格履行危废转移备案和联单制度。

本项目固废暂存设施照片见图 4.1-10。



图 4.1-10 本项目固废暂存设施图

本项目固废产生及处置环节见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目固废产生及处置一览表

名称	产生环节	性质	环评设计量	实际产生量	处理方式
SO ₂ 转化废催化剂	SO ₂ 转化工序	危险废物	198t/2a	198t/2a	暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置
脱硝废催化剂	厂区废气治理设施		21t/2a	22.751t/2a	
生活垃圾	职工生活	一般固废	3.5	3.5	集中收集后由环卫部门定期清运

注：项目建成运行时间短，SO₂转化废催化剂和脱硝废催化剂每 2 年更换一次，目前均未产生，表中实际产生量为每次的填充量

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目项目涉及危险源为酸性气、硫酸等，主要风险事故为泄露后挥发产生有毒气体及发生火灾产生有毒一氧化碳等，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标主要为周围居民区、周围地表水和周围地下水。

本项目环境风险预防与控制体系划分为三级，分别为一级防控措施：将污染物控制在事故水池内；二级防控措施：将污染物控制在厂区内；三级防控措施：将污染物控制在园区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

4.2.1.1 第一级防控措施

硫酸装置区设置有环形沟及不低于 150 mm 的围堰，并设置清污切换系统，硫酸罐区设置有 1.5m 围堤，装置区、罐区地面防渗处理，厂区已建设 20000m³ 事故水罐 1 座，并设有收集管线及初期雨水、事故废水切换阀门。

4.2.1.2 第二级防控措施

厂区雨水总排口设有截止阀，同时作为终端防控措施，总项目已建设污水处理站一座，处理后达标后经一企一管排入园区污水管网，严禁超标外排现象。

4.2.1.3 第三级防控措施

园区雨水、污水总排出口设置截止阀等设施作为三级防控措施。

本项目环境风险防范设施照片见图 4.2-1。



装置区导流槽



装置区导流槽及围堰



罐区围堰



事故水罐



企业已建立应急组织体系、应急监测方案、配备相关应急物质，编制了《无棣鑫岳燃化有限公司突发环境事件应急预案》，2021年5月21日签署发布了突发环境事件应急预案，2021年6月8日于滨州市生态环境局无棣分局进行了备案，备案编号为：371623-2021-001-H（见附件）。

本项目事故应急器材和物资储备齐全，公司并定期组织演练，应急演练见图 4.2-2。



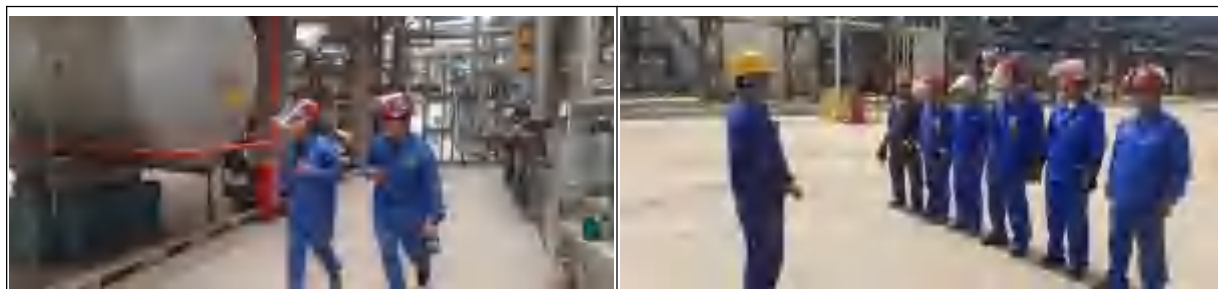


图 4.2-2 应急演练图

4.2.2 其他环保设施

4.2.2.1 规范化排污口

本项目废气排气筒已设置永久采样监测孔、采样监测用平台和排放源图形标志，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m；设有 1.1m 高的护栏和脚步挡板，采样平台的承重可达到 200kg/m²。

本项目污染物排放口规范化照片见图 4.2-3。



废气排气筒采样监测梯、监测平台、环保图形标志



图 4.2-3 污染物排放口规范化图

4.2.2.2 环境管理与监测工程

无棣鑫岳燃化有限公司设有安全环保处（设置环保专职处长 1 名负责具体工作），厂内设置环保专职工作人员 6 人，负责全厂“三废”产生与处理的管理工作。已按照排污许可自行监测相关要求，制定了日常监测方案，并委托有资质单位开展全厂废气、废水、噪声的例行监测工作。

4.2.2.3 厂区防渗和地下水监控工程

1、厂区防渗情况

无棣鑫岳燃化有限公司建设的污水处理系统、装置区地面、危废暂存间等所有设施在建设中都严格按照国家有关要求的相关规范设计、施工，各建设主体的防渗处理具体情况详见下表。

表 4.2-2 本项目厂区防渗情况一览表

序号	区域	环评及批复要求	实际建设情况
1	重点污染防治区	污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括工艺装置区、装置基础、循环水厂和污水管网处等。重点污染防治区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T	重点防渗区包括装置区及储罐区围堰内地面（含围堰）、污水处理站（调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、污泥池的底板及壁板）等，采用素土夯实（压实系数不小于 0.94）、250mm 厚砂石垫层、

		50934-2013)要求制定防渗措施。可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料,使其相当于渗透系数小于 10^{-7}cm/s 和厚度大于6.0m的粘土层的防渗性,或3mm厚HDPE膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量,防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第6.5.1条等效;管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道;管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。地下管道的高密度聚乙烯膜防渗层不宜小于1.5mm,膜两侧应设置保护层,保护层宜采用长丝无纺土工布。抗渗钢筋混凝土管沟防渗层沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于C30,抗渗等级不应低于P8,混凝土垫层的强度等级不宜低于C15。沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm。沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆,厚度不小于10mm	150mm厚C35混凝土(抗渗等级P8),符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)重点污染防治区防渗要求。 特殊防渗包含危废仓库,采用300mm砂石垫层、2mm厚HDPE土工膜,上下双层600g/m ³ 长丝无纺土工布、200mm厚C30现浇钢筋混凝土地面、20mm厚1:3水泥砂浆结合层,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)防渗要求。
2	一般污染防治区	污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域,主要为储运区。主要包括汽车装卸区、加压泵站、变电站、凝结水站、维修站及罐区地面等。一般污染防治区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求制定防渗措施,一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的,使其相当于渗透系数小于 10^{-7}cm/s 和厚度大于1.5m的粘土层的防渗性能,防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)第6.3.1条等效	一般污染防治区包括装置区围堰外地面、通行道路、系统管廊等,采用素土夯实(压实系数不小于0.94)、200mm厚砂石垫层、120mm厚C35混凝土(抗渗等级P6),符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)一般污染防治区防渗要求。
3	非污染防治区	不会对地下水环境造成污染的区域,主要包括绿化区、办公楼、培训中心、食堂和宿舍等区域。本区不采取专门针对地下水污染的防治措施	厂区办公楼、培训中心、食堂、宿舍等区域进行了水泥硬化防渗处置。

2、地下水监控情况

无棣鑫岳燃化有限公司在厂区内布设了9口地下水监控井,现有地下水监控井照片见下图。



图 4.2-3 厂区地下水监测井

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资为 5500 万元，其中环保投资 4500 万元，占项目总投资的 81.8%，主要用于项目废水、废气、噪声、固体废物等各项环保设施。

本次仅验收 2×10 万 t/a 硫酸装置及配套储运工程、公用工程和环保工程，因此仅统计硫酸装置相关环保投资，实际投资情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保项目投资一览表

类别	污染源	环评设计治理措施		实际治理措施		备注
		名称	环评设计投资费用	名称	实际投资费用（万	

			(万元)		元)	
废气	制硫酸烟气	SCR 脱硝、SO ₂ 转化、WSA 冷凝、碱液洗涤	4000	SCR 脱硝、SO ₂ 转化、WSA 冷凝、碱液洗涤、湿式电除尘	4300	新增 1 套湿式电除尘
	污水处理站废气	密闭，生物脱臭塔等	80	密闭，生物滤箱等	—	依托现有
废水	生产生活废水	提升泵站、污水处理站	3200	提升泵站、污水处理站	—	依托现有
固体废物	一般工业固体废物	一般工业固废暂存车间（含防渗）	60	一般工业固废暂存车间（含防渗）	—	依托现有
	危险废物	危险废物暂存车间（含防渗）	310	危险废物暂存车间（含防渗）	—	依托现有
噪声	设备噪声源	隔声、减震、消声设施	600	隔声、减震、消声设施	50	
地下水保护	罐区、装置区、装卸区	防渗工程	1500	防渗工程	150	
生态补偿	—	绿化	300	绿化	—	依托现有
环境风险	事故废气	火炬	1614	火炬	—	依托现有
		DCS 控制系统，有毒气体、可燃气体检测报警仪，消防、防爆、泄压、防毒等设施，应急防护设施	100	DCS 控制系统，有毒气体、可燃气体检测报警仪，消防、防爆、泄压、防毒等设施，应急防护设施	—	依托现有
	事故废水	20000 m ³ 事故水罐及导流系统	500	20000 m ³ 事故水罐及导流系统	—	依托现有
	风险源	风险源监控，视频探头等	20	风险源监控，视频探头等	—	依托现有
合计			12284		4800	
备注：“—”非本次验收范围。						

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

本次仅验收 2×10 万 t/a 硫酸装置及配套储运工程、公用工程和环保工程，因此仅统计硫酸装置相关污染防治设施建设“三同时”落实情况一览表见表 4.3-2。

表 4.3-2 “三同时”落实一览表

类别	项目	环评建设情况		实际建设情况		是否与环评一致
		主要设施 / 设备 / 措施	数量	主要设施 / 设备 / 措施	数量	
废气	制硫酸烟气	SCR 脱硫+SO ₂ 转化+WSA 冷凝处理+碱液洗涤，一座 60m 烟囱	1 座	SCR 脱硫+SO ₂ 转化+WSA 冷凝处理+碱液洗涤+湿式电除尘，一座 60m 烟囱	1 座	否，新增 1 套湿式电除尘，不属于重大变动
	污水处理站	活性炭吸附，15m 排气筒	新厂区 1 套	生物滤箱，15m 排气筒	新厂区 1 套	该项目依托现有，该变动已进行验收，不属于重大变动。
废水	生产、生活废水	新建 300m ³ /h 污水处理站	1 座	新厂区新建 300m ³ /h 污水处理站	1 座	该项目依托现有，新增过滤工艺，该变动已进行验收，不属于重大变动
噪声	设备	隔声装置、减振措施	—	隔声装置、减振措施	—	是
固体废物	危险废物	危险废物暂存场所	—	危险废物暂存场所	—	是
	一般固废	一般固废暂存场所	—	一般固废暂存场所	—	是
绿化	厂区绿化	树木、草坪	绿地率 <12%	树木、草坪	绿地率 <12%	是
风险防范	事故废气	驰放气柜、高空火炬	1 套	—	—	—
	事故废水	依托现有 8000m ³ 三座污水提升泵站；新建 20000m ³ 事故水罐	—	依托现有 8000m ³ 三座污水提升泵站；新建 20000m ³ 事故水罐	—	是
	应急检测	监测设备	—	监测设备	—	是
	管理措施	应急预案	—	应急预案	—	是

第 5 章 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

本项目环境影响报告书主要结论及建议，见附件 4。

本项目与环评报告书主要结论的符合性见表5.1-1。

表 5.1-1 环境影响报告书结论要求及项目满足情况

污染物类别	环评设计采取的污染防治措施	实际采取的污染防治措施	是否满足要求
废气	<p>本项目各装置加热炉全部采用低氮燃烧器，以脱硫后的干气为燃料。经计算，各加热炉排放的大气污染物均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 标准、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准标准要求。</p> <p>脱硫装置烟气主要为制硫酸尾气，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、硫酸雾，采用“SCR 脱硫+SO₂转化+WSA 冷凝处理+碱液洗涤”处理措施，经 60m 高烟囱排放，各污染物排放浓度及排放速率均能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 标准、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准标准要求。</p> <p>重整催化剂再生排出烟气中主要污染物为烟尘、NO_x、氯化物等，采用布袋除尘器过滤、氯吸附罐进行脱氯，洗涤后的放空气经 87m 高排气筒一起排放，各污染物排放浓度及排放速率满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 标准、《山东省区域性大气污</p>	<p>本项目有组织废气主要包括硫酸装置制酸尾气、污水处理站恶臭。</p> <p>本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经 1 根 60m 高排气筒排放。</p> <p>本项目污水处理站隔油池、气浮池、A/O 池等均密闭，废气收集后经生物滤箱处理后由 1 根 15m 排气筒外排。</p> <p>本项目无组织废气主要为硫酸装置区、装卸区密封点泄漏以及储罐大小呼吸产生的硫化氢、SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫酸雾等，污水处理站未收集的苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度等。</p> <p>验收监测结果表明，监测期间硫酸装置尾气排气筒（P1）有组织颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾排放浓度最大值分别为 4.9mg/m³、<3mg/m³、28mg/m³、1.82mg/m³，有组织氨、硫化氢排放速率最大值分别为 0.01kg/h、7.71×10⁻⁴kg/h，硫酸装置排气筒有组织颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376—2019）表 1 重点控制区标准要求（颗粒物：10mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：100mg/m³）。硫酸雾排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：5mg/m³）。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表 2 标准要求（氨：75kg/h、硫化氢：5.2kg/h）。</p> <p>污水处理站生物滤箱排气筒中各污染因子排放浓度及排放速率最大值分别为氨：0.15mg/m³、1.88×10⁻³kg/h；硫化氢：0.015mg/m³、1.78×10⁻⁴kg/h；臭气浓度：173</p>	是

	<p>染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表2一般控制区标准标准要求。</p> <p>废气无组织排放主要是装置区管线、阀门处的跑、冒、滴、漏等无组织泄漏，罐区进料过程中呼吸作用的排气损失和装卸区洒落损失，主要污染物为非甲烷总烃类，同时还有苯、甲苯、二甲苯、H₂S、硫酸及少量氨等，采用LDAR（泄漏检测与修复）技术及“冷凝+膜分离+吸附三效复叠”油气回收措施进行治理</p> <p>本项目有组织污染物排放情况：SO₂、NO_x、烟尘、硫酸的年排放量分别为311.41t/a、667.27t/a、89.73t/a、18.22t/a。</p> <p>本项目无组织污染物排放情况：非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、H₂S、硫酸、氨气的年排放量分别为334.64t/a、36.59t/a、32.09t/a、63.08t/a、1.55t/a、8.9t/a、0.27t/a。</p>	<p>（无量纲）；VOCs：9.77mg/m³、0.115kg/h；苯系物：未检出；酚类：3.1mg/m³、0.04kg/h，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准要求（氨：20mg/m³、1.0kg/h；硫化氢：3mg/m³、0.1kg/h、臭气浓度：800（无量纲）、VOCs：100mg/m³、5.0kg/h、苯系物：10mg/m³、1.6kg/h、酚类：8mg/m³、0.07kg/h）。</p> <p>由监测结果可知，验收监测期间生产工况下，生物过滤对氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类处理效率分别约为59.57%～84.66%、88.52%～96.22%、79.21%～83.42%、70.13%～79.96%、97.14%～98.52%、65.52%～81.36%。</p> <p>验收监测结果表明，验收期间硫酸装置厂界各污染因子无组织浓度最大值分别为SO₂：0.022mg/m³、NO_x：0.044mg/m³、颗粒物：0.598mg/m³、硫酸雾：0.008mg/m³、硫化氢：0.004mg/m³、氨：0.092mg/m³，无组织SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（SO₂：0.4mg/m³、NO_x：0.12mg/m³、颗粒物：1.0mg/m³），无组织硫化氢、氨排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表1新扩改建二级标准要求（硫化氢：0.06mg/m³、氨：1.5mg/m³）。</p> <p>验收监测结果表明，验收期间污水处理站厂界各污染因子无组织浓度最大值分别为苯系物：未检出、酚类：未检出、硫化氢：0.004mg/m³、氨：0.092mg/m³、VOCs：1.51mg/m³、臭气浓度：14（无量纲），无组织苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度排放浓度均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2标准要求（氨：1.0mg/m³、硫化氢：0.03mg/m³、臭气浓度：20（无量纲）、VOCs：2.0mg/m³、苯系物：1.0mg/m³、酚类：0.02mg/m³）。</p>	
<p>废水</p>	<p>拟建项目废水主要包括含硫废水、含油废水、生活污水、循环排污水等废水。其中：含硫废水经酸性水汽提处理后，收集于净化水罐，部分回用至生产，不能回用部分与含油污水、碱洗废水、循环冷却排污水、生活污水等进厂区污水处理站进行处理；厂区污水</p>	<p>本项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。</p> <p>本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环水场排水，废水产生量为46872m³/a，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。</p>	<p>是</p>

	<p>处理站出水满足纳管标准要求后，排入无棣众源污水处理有限公司，经深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入马颊河，污染物最终排放量为：COD 108.10 t/a，氨氮 10.81 t/a。</p>	<p>厂区综合污水处理站采用“调节均质+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀+过滤”处理工艺，设计处理能力为 300m³/h。</p> <p>验收监测结果表明，验收期间厂区污水处理站水质中 pH 值范围为 7.0~7.3（无量纲），悬浮物范围为 23~33mg/L，化学需氧量范围为 58~70mg/L，五日生化需氧量范围为 13.3~16.9mg/L，氨氮范围为 6.55~7.96mg/L，总氮范围为 9.32~13.5mg/L，总磷范围为 0.051~0.089mg/L，石油类范围为 1.28~1.48mg/L，总砷范围为 27~46.6μg/L，动植物油范围为 1.29~1.59mg/L，总有机碳 7.3~9.1mg/L，硫化物、挥发酚、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、阴离子表面活性剂均未检出。厂区排放口各因子排放浓度均满足无棣众源污水处理有限公司进水水质标准要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放要求。</p>	
<p>噪声</p>	<p>项目主要噪声源为风机、泵机、空压机、冷却塔等，通过选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，以降低噪声对周围环境的影响。</p>	<p>本项目主要噪声设备包括机械设备、泵类、排风机、引风机等。对机械设备噪声，采取减振、厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。</p> <p>验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在 60.1~64.3dB(A)之间，夜间噪声在 59.4~61.9dB(A)之间，昼间噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求，因本项目厂界四周为园区道路，部分厂界与其他装置区共用，噪声背景值较大，夜间噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求。。</p>	<p>是</p>
<p>固废</p>	<p>拟建项目固体废物主要是各装置产生的废催化剂、碱渣、废活性炭、废分子筛、生活垃圾等，固体废物产生量为 15092.94t/a，其中危险废物 14889.25t/a，危险废物部分委托供应商回收，剩余 12311.59t/a 委托有资质单位处置，生活垃圾由当地环卫部门回收处置，其他一般工业固废也均得到综合利用，因此本项目固废全部进行安全处置，不外排。</p>	<p>本项目产生的固体废物主要为 SO₂ 转化废催化剂、脱硝废催化剂及生活垃圾。</p> <p>(1) SO₂ 转化废催化剂：硫酸装置 SO₂ 转化废催化剂产生量为 198t/2a，属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 261-173-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。</p> <p>(2) 脱硝废催化剂：本项目 SCR 脱硝废催化剂产生量为 22.751t/2a，属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 772-007-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。</p> <p>(3) 生活垃圾：本项目劳动定员 36 人，年工作 330 天，生活垃圾产生量为 5.94t/a，经收集后由环卫部门定期清运。</p>	<p>是</p>
<p>环境风险</p>	<p>拟建项目有毒有害、易燃易爆物品主要有汽油、柴油、石脑油、苯、甲苯、二甲苯、</p>	<p>本项目涉及的环境风险物质主要为硫酸氢、硫酸等，企业严格落实环境影响报告书中提出的各项环境风险防范措施，已建立应急组</p>	<p>是</p>

<p>硫化氢等，涉及风险的环节主要为生产、储存。最大可信事故确定为硫化氢输送管道破裂，工程最大风险值低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$，环境风险可接受。</p> <p>拟建项目在采取严格的风险防范措施及应急预案的前提下，可将本项目的事故概率和风险影响降至最低。拟建项目新建 $20000m^3$ 的事故水罐，各功能单元配有事故缓冲池。一旦发生事故，建设单位应立即启动应急预案，迅速通知附近单位及村民，立即疏散，并采取有效的保护措施，以最大限度减轻污染危害。</p>	<p>织体系、应急监测方案、配备相关应急物质，编制了《无棣鑫岳燃化有限公司突发环境事件应急预案》并备案，备案号为： 371623-2021-001-H。</p> <p>本项目事故应急器材和物资储备齐全，公司并定期组织演练。本项目建立了三级防控措施，设置有效容积 $20000m^3$ 的事故水池。</p>	
--	---	--

根据上表所述，落实环保措施后，本项目将满足环境影响报告书中提出的要求。

5.2 审批部门审批决定

根据《无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目环境影响报告书》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

该项目位于无棣县鲁北高新技术开发区内，拟建项目主体工程包括 150 万 t/a 催化裂化装置、150 万 t/a 加氢裂化装置、60 万 t/a 汽油加氢装置、140 万 t/a 催化重整装置、110 万 t/a 柴油加氢装置、50 万 t/a 气体分馏装置、20 万 t/a 工业异辛烷装置、30 万 t/a 异构化装置、10 万 t/a MTBE 装置、120t/h 酸性水汽提装置、350t/h 溶剂再生装置、 2×10 万 t/a 硫酸装置各 1 套，储运工程包括原料油罐组、汽油调和罐组、汽油成品罐组、柴油罐组、芳烃甲醇罐组、苯罐组、液态烃罐组、重油中间罐组、轻油中间罐组、MTBE 罐组等，公用工程包括循环水场、海水提升泵站、凝结水站、污水处理站、空分空压站、1#-5#配电间及重整配电室、火炬系统等，项目总投资 462486 万元，其中环保投资 17480 万元。

该项目符合国家产业政策，符合无棣县城市总体规划和鲁北高新技术开发区规划。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。本项目产生的有组织废气主要为催化裂化装置催化剂再生燃烧产生的烧焦烟气、加氢裂化装置反应进料加热炉烟气和分馏进料加热炉燃烧产生烟气、汽油加氢装置进料加热炉烟气、柴油加氢装置燃料加热炉烟气和分馏塔底重沸炉烟气、硫酸装置酸性气燃烧产生的制硫酸尾气等。其中，催化裂化装置催化剂再生燃烧产生的烧焦烟气经脱硫脱硝处理后经 60m 高排气筒达标排放；本项目各装置加热炉烟气采用低氮燃烧器、以脱硫后的干气为燃料，加氢裂化装置反应进料加热炉烟气和分馏进料加热炉燃烧所产生的烟气经 50m 排气筒达标排放，汽油加氢装置进料加热炉烟气经 50m 高排气筒达标排放，柴油加氢装置燃料加热炉烟气和分馏塔底重沸炉烟气经 50m 高排气筒达标排放；“脱硫装置烟气采用酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫”处理后经 60m 高排气筒达标排放；重整催化剂再生系统，再生烟气中主要污染物为烟尘、氯化物等，烟气进入氯吸附罐（氯吸附区），催化剂与来自再生器顶经放空冷却器冷却后的再生烟气逆向接触，回收再生气中的氯，再生烧焦烟气经 87m 的烟筒达标排放。重整预加氢进料加热炉、汽提塔底重沸炉、石脑油分馏塔底再沸炉、二甲苯塔底重沸炉，加热炉烟气先汇总再经 50m 烟囱达标排放。各装置排放的 SO₂、NO_x、烟尘、氯化氢排放速率和浓度须满足须满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 标准、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准要求。

无组织废气产生及处理：项目产生的无组织废气主要是装置区、罐区的无组织排放废气，本项目非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、H₂S、硫酸的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB31570-2015)中无组织排放监控浓度限值最高

要求；少量氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB-14554-93）中表1二级新扩改建标准最高要求。

3、按“清污分流、雨污分流”的原则规划、建设厂区给排水管网。

项目废水主要包括：含硫废水、含油废水、生活污水、循环排污水、含盐废水等。含硫废水经酸性水汽提处理后收集于净化水罐，部分回用至生产，不能回用部分与含油污水、含盐废水、碱洗废水、循环冷却排污水、生活污水等进厂区污水处理站采用“隔油+两级气浮+A/O生化”工艺处理达标后，满足酯化母液、铜酸废水、甲苯油层、离心液经预处理后排入厂区污水处理站处理达标后，满足无棣众源污水处理厂进水水质要求后排入无棣众源污水处理厂进一步处理达标后排入马颊河。

4、加强噪声污染防治，该项目噪声主要为风机、泵类、空压机、冷却塔等产生的噪声，主要噪声源采取隔声、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、你公司须按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等。项目固废包括：废催化剂、碱渣、废活性炭、废分子筛、生活垃圾等。一般固废，由环卫部门统一收集处理或外售；项目部分危险固废废催化剂、废脱氯剂、废碱液等，委托有资质的单位处置，部分危险固废由生产厂家回收。厂区应设专人负责管理危废间的日常维护及危废暂存和清运，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储管理，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。各装置周围应设置环形导流沟，设置有效容积20000m³的事故水罐，设立完善的事故水收集系统，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。你公司须具有特征

污染物独立应急监测能力。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、本项目的卫生防护距离为各装置区和污水处理站向外 800m 区域，储罐区边界向外 150m 以及装卸区边界向外 300m 区域，在卫生防护距离之内的敏感目标尚未完成搬迁前拟建项目不得投入生产。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，减少污染物产生量。项目运行后，主要污染物排放量须控制在我局确认的总量控制指标内。

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向我局申请竣工环保验收，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。

表 5.2-1 本项目实际建设情况与审批部门审批决定符合情况

序号	环评批复要求	落实情况	落实结论
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。	本项目施工期已结束，施工期加强了环境管理，未接受到环保投诉或处罚。	落实
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。本项目产生的有组织废气主要为催化裂化装置催化剂再生燃烧产生的烧焦烟气、加氢裂化装置反应进料加热炉烟气和分馏进料加热炉燃烧产生烟气、汽油加氢装置进料加热炉烟气、柴油加氢装置燃料加热炉烟气和分馏塔底重沸	本项目有组织废气主要包括硫酸装置制酸尾气、污水处理站恶臭。 本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO ₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经 1 根 60m 高排气筒排放。 本项目污水处理站隔油池、气浮池、A/O 池等均密闭，废气收集	落实

<p>炉烟气、硫酸装置酸性气燃烧产生的制硫酸尾气等。其中，催化裂化装置催化剂再生燃烧产生的烧焦烟气经脱硫脱硝处理后经 60m 高排气筒达标排放；本项目各装置加热炉烟气采用低氮燃烧器、以脱硫后的干气为燃料，加氢裂化装置反应进料加热炉烟气和分馏进料加热炉燃烧所产生的烟气经 50m 排气筒达标排放，汽油加氢装置进料加热炉烟气经 50m 高排气筒达标排放，柴油加氢装置燃料加热炉烟气和分馏塔底重沸炉烟气经 50m 高排气筒达标排放；“脱硫装置烟气采用酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫”处理后经 60m 高排气筒达标排放；重整催化剂再生系统，再生烟气中主要污染物为烟尘、氯化物等，烟气进入氯吸附罐（氯吸附区），催化剂与来自再生器顶经放空冷却器冷却后的再生烟气逆向接触，回收再生气中的氯，再生烧焦烟气经 87m 的烟筒达标排放。重整预加氢进料加热炉、汽提塔底重沸炉、石脑油分馏塔底再沸炉、二甲苯塔底重沸炉，加热炉烟气先汇总再经 50m 烟囱达标排放。各装置排放的 SO₂、NO_x、烟尘、氯化氢排放速率和浓度须满足须满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 标准、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准要求。</p> <p>无组织废气产生及处理：项目产生的无组织废气主要是装置区、罐区的无组织排放废气，本项目非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、H₂S、硫酸的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB31570-2015）中无组织排放监控浓度限值最高要求；少量氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB-14554-93）中表 1 二级新扩改建标准最高要求。</p>	<p>后经生物滤箱处理后由 1 根 15m 排气筒外排。</p> <p>本项目无组织废气主要为硫酸装置区、装卸区密封点泄漏以及储罐大小呼吸产生的硫化氢、SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫酸雾等，污水处理站未收集的苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度等。</p> <p>根据本次验收监测结果，硫酸装置排气筒有组织颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376—2019）表 1 重点控制区标准要求（颗粒物：10mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：100mg/m³）。硫酸雾排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：5mg/m³）。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表 2 标准要求（氨：75kg/h、硫化氢：5.2kg/h）。</p> <p>污水处理站有组织氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求（氨：20mg/m³、1.0kg/h；硫化氢：3mg/m³、0.1kg/h、臭气浓度：800（无量纲）、VOCs：100mg/m³、5.0kg/h、苯系物：10mg/m³、1.6kg/h、酚类：8mg/m³、0.07kg/h）。</p> <p>硫酸装置厂界无组织 SO₂、NO_x、颗粒物、硫酸雾排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（SO₂：0.4mg/m³、NO_x：0.12mg/m³、颗粒物：1.0mg/m³），硫化氢、氨排放浓度均《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表 1 新扩改建二级标准要求（硫化氢：0.06mg/m³、氨：1.5mg/m³）。</p> <p>污水处理站厂界无组织苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度排放浓度均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求（氨：1.0mg/m³、硫化氢：</p>	
---	--	--

		0.03mg/m ³ 、臭气浓度：20（无量纲）、VOCs：2.0mg/m ³ 、苯系物：1.0mg/m ³ 、酚类：0.02mg/m ³ ）。。	
3	<p>按“清污分流、雨污分流”的原则规划、建设厂区给排水管网。</p> <p>项目废水主要包括：含硫废水、含油废水、生活污水、循环排污水、含盐废水等。含硫废水经酸性水汽提处理后收集于净化水罐，部分回用至生产，不能回用部分与含油污水、含盐废水、碱洗废水、循环冷却排污水、生活污水等进厂区污水处理站采用“隔油+两级气浮+A/O生化”工艺处理达标后，满足酯化母液、铜酸废水、甲苯油层、离心液经预处理后排入厂区污水处理站处理达标后，满足无棣众源污水处理厂进水水质要求后排入无棣众源污水处理厂进一步处理达标后排入马颊河。</p>	<p>本项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。</p> <p>本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环水场排水，废水产生量为46872m³/a，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。</p> <p>厂区综合污水处理站采用“调节均质+隔油+气浮+A/O生化+沉淀+过滤”处理工艺，设计处理能力为300m³/h。</p> <p>根据本次验收监测结果，厂区污水处理站排放口各因子均满足无棣众源污水处理有限公司进水水质标准要求以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放要求。</p>	落实
4	<p>加强噪声污染防治，该项目噪声主要为风机、泵类、空压机、冷却塔等产生的噪声，主要噪声源采取隔声、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。</p>	<p>本项目主要噪声设备包括机械设备、泵类、排风机、引风机等。对机械设备噪声，采取减振、厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。</p> <p>验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在60.1~64.3dB（A）之间，夜间噪声在59.4~61.9dB（A）之间，昼间噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声功能区限值要求，因本项目厂界四周为园区道路，部分厂界与其他装置区共用，噪声背景值较大，夜间噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声功能区限值要求。</p>	落实
5	<p>你公司须按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等。项目固废包括：废催化剂、碱渣、废活性炭、废分子筛、生活垃圾等。一般固废，由环卫部门统一收集处理或外售；项目部分危险固废废催化剂、废脱氯剂、废碱液等，委托有资质的单位处置，部分危险固废由生产厂家回</p>	<p>本项目产生的固体废物主要为SO₂转化废催化剂、脱硝废催化剂及生活垃圾。</p> <p>SO₂转化废催化剂（HW50废催化剂，代码261-173-50）、SCR脱硝废催化剂（HW50废催化剂，代码772-007-50），暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。</p>	落实

	收。厂区应设专人负责管理危废间的日常维护及危废暂存和清运，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储管理，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。	生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。 本项目共设置1处危废暂存间，主要用于暂存厂区内危险废物。项目危废暂存间地面已做防渗防腐处理，分区存放；外部双人双锁，内部已张贴有危废管理制度、危废产污流程图和危废台账，由专人管理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准。	
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。各装置周围应设置环形导流沟，设置有效容积 20000m ³ 的事故水罐，设立完善的事故水收集系统，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。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力。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。	企业已建立应急组织体系、应急监测方案、配备相关应急物质，编制了《无棣鑫岳燃化有限公司突发环境事件应急预案》并备案，备案号为：371623-2021-001-H。 本项目事故应急器材和物资储备齐全，公司并定期组织演练。本项目建立了三级防控措施，设置有效容积 20000m ³ 的事故水池。	落实
7	本项目的卫生防护距离为各装置区和污水处理站向外 800m 区域，储罐区边界向外 150m 以及装卸区边界向外 300m 区域，在卫生防护距离之内的敏感目标尚未完成搬迁前拟建项目不得投入生产。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。	经验收监测期间调查，原李家山子村已完成搬迁，距离本项目最近的敏感目标为西北侧的张家山子村，距离硫酸装置区约 1530m，硫酸罐区约 1610m。我公司积极配合当地政府做好用地规划控制，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。	落实
8	严格按照各项工艺控制条件进行操作，减少污染物产生量。项目运行后，主要污染物排放量须控制在我局确认的总量控制指标内。	本项目严格按照各项工艺控制条件进行操作，减少污染物产生量。本项目满负荷状态下，颗粒物排放量为 7.99t/a、氮氧化物排放量为 38.75t/a，满足环评中硫酸装置核算排放量 SO ₂ 60.74t/a、NO _x 91.12t/a、颗粒物 12.15t/a 总量指标要求，满足清洁油品加工工程项目的总量指标要求 SO ₂ 311.41t/a、NO _x 667.27t/a。	落实

根据上表所述，落实环保措施后，本项目满足环境影响报告书审批部门相关决定中的要求

第 6 章 验收执行标准

根据对该项目主要污染源和污染物及环保设施运转情况的分析，确定本次验收主要监测内容为废气、废水、噪声、地下水和土壤环境。

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气验收执行标准

硫酸装置有组织颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376—2019）表 1 重点控制区标准要求。硫酸雾排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求。氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)表 2 标准要求。

污水处理站有组织氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求。

硫酸装置厂界无组织 SO₂、NO_x、颗粒物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)表 1 新扩改建二级标准要求。

污水处理站厂界无组织苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求。

表 6.1-1 有组织大气污染物排放标准

类别	污染物	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准来源
硫酸装置	颗粒物	--	10	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/ 2376—2019) 表 1 重点控制区标准要求
	SO ₂	---	50	
	NO _x	---	100	
	硫酸雾	---	5	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求
	NH ₃	75	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准
	H ₂ S	5.2	/	
污水处理	VOCs	5.0	100	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有

站	氨	1.0	20	机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)表1标准要求
	苯系物	1.6	10	
	酚类	0.07	8	
	硫化氢	0.1	3	
	臭气浓度	800（无量纲）		

表 6.1-2 无组织大气污染物排放标准

类别	污染物	厂界最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
硫酸装置	SO ₂	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2无组织排放监控浓度限值
	NO _x	0.12	
	颗粒物	1.0	
	硫酸雾	1.2	
	NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1 二级新扩改建标准
	H ₂ S	0.06	
污水处理站	VOCs	2.0	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物 及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)表2厂界监控点浓度限值
	氨	1.0	
	苯系物	1.0	
	酚类	0.02	
	硫化氢	0.03	
	臭气浓度	20（无量纲）	

6.1.2 废水验收执行标准

污水处理站排放口执行与无棣众源污水处理有限公司进水水质协议要求。

表 6.1-3 水污染物排放执行标准一览表

序号	污染物	单位	无棣众源污水处理有限公司进水水质协议要求	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1间接排放要求
1	pH	无量纲	6.0~9.0	---
2	COD	mg/L	600	---
3	BOD ₅	mg/L	/	---
4	SS	mg/L	200	---
5	NH ₃ -N	mg/L	25	---
6	总磷	mg/L	/	---
7	总氮	mg/L	/	---
8	石油类	mg/L	20	20

9	挥发酚	mg/L	/	0.5
10	硫化物	mg/L	1.0	1.0
11	总有机碳	mg/L	/	---
12	总钒	mg/L	/	1.0
13	苯	mg/L	/	0.1
14	甲苯	mg/L	/	0.1
15	邻二甲苯	mg/L	/	0.4
16	间二甲苯	mg/L	/	0.4
17	对二甲苯	mg/L	/	0.4
18	乙苯	mg/L	/	0.4
19	总氰化物	mg/L	/	0.5
20	动植物油	mg/L	/	/
21	阴离子表面活性剂	mg/L	/	/

6.1.3 噪声验收执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区标准要求。

表 6.1-4 噪声排放执行标准一览表

点位	评价标准值（dB（A））		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类区标准

6.1.4 固废验收执行标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.2 环境质量标准

6.2.1 地下水环境质量标准

厂区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 6.2-1 地下水环境质量标准一览表

项目	GB/T14848-2017 中III类标准值
pH 值（无量纲）	6.5~8.5
总硬度（mg/L）	450
溶解性总固体（mg/L）	1000
硫酸盐（mg/L）	250

氯化物（mg/L）	250
铁（μg/L）	300
锰（μg/L）	100
铜（μg/L）	1000
锌（μg/L）	1000
挥发酚（mg/L）	0.002
耗氧量（mg/L）	3.0
氨氮（mg/L）	0.5
硝酸盐氮（mg/L）	20
亚硝酸盐氮（mg/L）	1.0
钠（mg/L）	200
银（μg/L）	50
镍（μg/L）	20
氰化物（mg/L）	0.05
氟化物（mg/L）	1.0
汞（μg/L）	1
砷（μg/L）	10
镉（μg/L）	5
六价铬（mg/L）	0.05
铅（μg/L）	10
菌落总数（CFU/mL）	100
总大肠菌群（MPN/100mL）	3.0

6.2.2 土壤环境质量标准

厂区土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（施行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地筛选值标准要求。

表 6.2-2 土壤环境质量标准一览表（单位：mg/kg）

项目	CAS 号	筛选值 第二类用地
砷	7440-38-2	60
镉	7440-43-9	65
铬（六价）	18540-29-9	5.7
铜	7440-50-8	18000
铅	7439-92-1	800
汞	7439-97-6	38
镍	7440-02-0	900
四氯化碳	56-23-5	2.8
氯仿	67-66-3	0.9

氯甲烷	74-87-3	37
1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
二氯甲烷	75-09-2	616
1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
四氯乙烯	127-18-4	53
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
三氯乙烯	79-01-6	2.8
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
氯乙烯	75-01-4	4
苯	71-43-2	270
氯苯	108-90-7	560
1,2-二氯苯	95-50-1	20
1,4-二氯苯	106-46-7	4
乙苯	100-41-4	28
苯乙烯	100-42-5	1290
甲苯	108-88-3	1200
间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
邻二甲苯	95-47-6	640
硝基苯	98-95-3	76
苯胺	62-53-3	260
2-氯酚	95-57-8	2256
苯并[a]蒽	56-55-3	15
苯并[a]芘	50-32-8	1.5
苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
蒽	218-01-9	1293
二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
萘	91-20-3	70
石油烃	-	4500
氰化物	57-12-5	135

第 7 章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

本项目废水监测点位、监测因子、监测频次，见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测计划

点位	因子	频次
厂区综合污水处理站进口、排放口	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、动植物油、阴离子表面活性剂、流量	监测2天，4次/天

7.1.2 废气

1、有组织废气

本项目有组织废气监测情况见下表。该项目有组织废气监测布点示意图见附图 4。

表 7.1-2 项目有组织监测计划一览表

编号	废气污染源	废气污染因子	处置措施	频次	备注
P1	制硫酸尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、硫酸雾、硫化氢、氨	酸性气燃烧+SCR脱硝+SO ₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘	3次/天，2天	同步记录烟筒高度、内径、废气流量、温度等烟气参数。
P2	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类	生物滤箱	3次/天，2天	同步记录烟筒高度、内径、废气流量、温度等烟气参数。

2、无组织废气

项目厂界无组织废气监测点位、监测因子和监测频次，见表 7.1-3。该项目无组织废气监测布点示意图见附图 4。

表 7.1-3 无组织废气监测内容

编号	类别	监测点位	监测项目	频次
1	硫酸装置	上风向、1#下风向、2#下风向、3#下风向	硫化氢、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫酸雾	4次/天，2天
2	污水处理站	上风向、1#下风向、2#下风向	苯系物、酚类、硫化氢、	4次/天，2天

编号	类别	监测点位	监测项目	频次
		向、3#下风向	氨、VOCs、臭气浓度	天

7.1.3 厂界噪声

为了了解项目所在地的噪声，根据厂区噪声源的分布，因此，本次验收在硫酸装置厂区及污水处理站厂界外 1m 处各布设 1 个点位，共布设 7 个点位。每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次，监测 2 天。噪声监测布点见表 7.1-5。该项目厂界噪声监测点位示意图见附图 4。

表 7.1-5 厂界噪声监测布点情况

编号	监测点
1#	污水处理站西厂界
2#	污水处理站北厂界
3#	污水处理站东厂界
4#	污水处理站南厂界
5#	硫酸装置厂北厂界
6#	硫酸装置厂东厂界
7#	硫酸装置厂南厂界

7.2 环境质量监测

环境影响报告书及其审批部门决定中没有涉及对环境敏感保护目标进行环境质量监测的要求，本次验收不开展环境质量监测。

第 8 章 质量保证和质量控制

本次验收监测过程中，采取严格的质量控制措施，确保每次监测结果的数据质量，保障监测数据真实反映项目实际运营过程情况和污染物排放情况

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法表

序号	项目	标准号	标准名称	检出限
噪声				
1	厂界噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	/
有组织废气				
1	颗粒物	GB/T16157-1996	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	/
		HJ836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m ³
2	SO ₂	HJ 57-2017	固定污染源排气 二氧化硫的测定 定点位电解法	3mg/m ³
3	NO _x	HJ 693-2014	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m ³
4	硫化氢	国家环境保护总局 2003 年（第四版增补版）	《空气和废气监测分析方法》 第五篇 第四章 十 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	0.004mg/m ³
5	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.08mg/m ³
6	臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	10
7	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	0.2mg/m ³
8	VOCs(以非甲烷总烃计)	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
9	苯系物	国家环境保护总局（2003 年）	《空气和废气监测分析方法》（第四版）苯系物 活性炭吸附二硫化碳解析气相色谱法	0.01mg/m ³
10	酚类	HJ/T 32-1999	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.1mg/m ³
无组织废气				
1	总悬浮颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	100μg/m ³
2	硫化氢	国家环境保护总局 2003 年（第四版增补版）	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
3	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.008mg/m ³

4	臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	10
5	VOCs(以非甲烷总烃计)	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
6	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	0.0025mg/m ³
7	二氧化硫	HJ482-2009	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007mg/m ³
8	氮氧化物	HJ479-2009	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	0.005mg/m ³
9	苯系物	国家环境保护总局 (2003年)	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 苯系物 活性炭吸附二硫化碳解析气相色谱法	4.2×10 ⁻³ mg/m ³
10	酚类	HJ 638-2012	环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法	0.006mg/m ³
废水				
1	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
2	COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
3	BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
4	氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
5	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
6	总氮	HJ 636-2012	水质总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
7	SS	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	5mg/L
8	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
9	石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L
10	动植物油			0.06mg/L
11	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
12	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.01mg/L
13	总钒	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
14	苯	HJ 1067-2019	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	2μg/L
15	甲苯			2μg/L
16	邻二甲苯			2μg/L
17	间二甲苯			2μg/L
18	对二甲苯			2μg/L
19	乙苯			2μg/L
20	总氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
21	总有机碳	HJ 501-2009	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法	0.1mg/L

8.2 监测仪器

本项目监测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效期	证书编号
气相色谱仪	G5	YQ179	2024.06.29	C02-220630009
微电脑生化培养箱	SPX-150B-Z	YQ112	2023.11.10	T07-221111063
溶解氧台式水质分析仪	LH-D800	YQ245	2024.03.30	C04-230331032
红外测油仪	OIL-460	YQ202	2023.10.08	C04-221009067
紫外可见分光光度计	TU-1810PC	YQ005	2023.10.08	C01-22009068
电子天平	ME104E	YQ065	2023.05.27	F02-220528004
电子天平	ME155DU	YQ066	2023.05.27	F02-220528016
恒温恒湿称重系统	HMS-CZXT-A	YQ178	2023.05.27	T07-220528006
电热鼓风干燥箱	101-1	YQ050	2023.11.10	T07-221111064
原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	YQ003	2024.03.31	C01-220401007
气相色谱仪	Agilent 7820A	YQ001	2024.03.31	C02-220401006
气相色谱仪	TRACE 1300	YQ118	2024.11.18	C3-20221119HB002
液相色谱仪	Agilent 1220 LC	YQ002	2024.03.31	C02-220401008
综合大气采样器	KB6120-E	YQ225-1~YQ225-4	2023.12.18	C09-20221219HB001~ C09-20221219HB004
真空采样箱	中号 5L	YQ234-1~YQ234-4	/	/
大气采样器	ZR-3500（双路）	YQ042-1~YQ042-4	2023.12.19	C09-20221219HB005~ C09-20221219HB008
双路烟气采样器	ZR-3710（双路）	YQ041-1~YQ041-4	2023.12.19	C09-20221219HB005~ C09-20221219HB008
多功能声级计	AWA5688 型	YQ175-5	2023.12.06	22000651165
多功能声级计	AWA5688 型	YQ175-6	2023.12.06	22000651166
声校准器	AWA6022A	YQ204-2	2023.06.09	22000526902
污水取样器	/	YQ126-2	/	/
玻璃液体温度计	/	YQ124-2	2023.11.10	T03-221111068

便携式多参数水质检测仪	HX-W	YQ228	2023.05.22	PH 计： C07-220523024
数字温湿度计	UT333	YQ166-1	2024.03.22	T07-230323013
热敏式风速仪	HT-9829	YQ185-1	2024.03.22	V33-230323020
空盒气压表	DYM3	YQ230-2	2023.05.22	F12-220523045
可见分光光度计	722G	YQ242	2024.02.18	C01-230219001
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300	YQ224	2023.12.18	烟气部分 C09-20221219HB0 16 烟尘部分 C09-20221219HB0 15
湿敏电容含湿量烟气检测器	GH-6062A	YQ238-1	2023.09.27	22000613391

8.3 监测人员资质

本项目采样、监测人员具有资质或者有培训记录。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 样品采集：现场采样人员均经过培训考核合格后上岗，根据《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）采集水质样品后，根据标准要求加入固体剂将样品进行固定保存。有专门人员送往实验室与实验室分析人员做好样品交接工作。

(2) 实验室分析人员均经过培训考核合格后上岗，实验室接到样品后，及时进行样品的分析，如不能及时分析，要按标准要求对水样进行冷藏保存，但要在规定时间内，将样品分析完毕。

(3) 分析过程中的质量控制措施：

为保证废水检测的质量，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计的全过程均按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的要求进行。平行样数量达到样品总数的 10%以上。

表 8.4-1 (a) 水质采样平行

序号	检测项目	检测结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	相对偏差范围 (%)	是否合格
		23HJ0198SY008	23HJ0198SY009			
1	pH	7.0	7.0	0.0pH	0.1pH	合格
2	SS	26	29	5.4	10	合格
3	COD	70	63	5.3	10	合格

序号	检测项目	检测结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	相对偏差范围 (%)	是否合格
		23HJ0198SY008	23HJ0198SY009			
4	BOD5	16.9	15.8	3.4	10	合格
5	氨氮	7.71	8.12	2.6	10	合格
6	总氮	10.8	11.2	1.8	10	合格
7	总磷	0.068	0.065	2.3	10	合格
8	石油类	1.48	1.50	0.7	10	合格
9	硫化物	ND	ND	--	10	合格
10	挥发酚	ND	ND	--	10	合格
11	总钒	43.3	44.3	1.1	10	合格
12	苯	ND	ND	--	10	合格
13	甲苯	ND	ND	--	10	合格
14	邻二甲苯	ND	ND	--	10	合格
15	间二甲苯	ND	ND	--	10	合格
16	对二甲苯	ND	ND	--	10	合格
17	乙苯	ND	ND	--	10	合格
18	总氰化物	ND	ND	--	10	合格
19	动植物油	1.42	1.38	1.4	10	合格
20	LAS	ND	ND	--	10	合格
21	总有机碳	7.3	8.1	5.2	10	合格

表 8.4-1 (b) 水质采样平行

序号	检测项目	检测结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	相对偏差范围 (%)	是否合格
		23HJ0198SY017	23HJ0198SY018			
1	pH	7.0	7.0	0.0pH	0.1pH	合格
2	SS	30	26	7.1	10	合格
3	COD	58	60	1.7	10	合格
4	BOD5	15.0	13.7	4.5	10	合格
5	氨氮	7.60	8.01	2.6	10	合格
6	总氮	11.2	11.8	2.6	10	合格
7	总磷	0.076	0.078	1.3	10	合格
8	石油类	1.45	1.45	0.00	10	合格
9	硫化物	ND	ND	--	10	合格
10	挥发酚	ND	ND	--	10	合格
11	总钒	29.7	25.4	7.8	10	合格
12	苯	ND	ND	--	10	合格

序号	检测项目	检测结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	相对偏差范围 (%)	是否合格
		23HJ0198SY017	23HJ0198SY018			
13	甲苯	ND	ND	--	10	合格
14	邻二甲苯	ND	ND	--	10	合格
15	间二甲苯	ND	ND	--	10	合格
16	对二甲苯	ND	ND	--	10	合格
17	乙苯	ND	ND	--	10	合格
18	总氰化物	ND	ND	--	10	合格
19	动植物油	1.38	1.39	0.4	10	合格
20	LAS	ND	ND	--	10	合格
21	总有机碳	8.1	9.3	6.9	10	合格

表 8.4-1 (c) 实验室内部平行样

序号	样品编号	检测项目	原样品浓度 (mg/L)	平行样浓度 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差范围 (%)	是否合格
1	23HJ0198SY001	钒	74.9	76.9	1.3	20	合格
2	23HJ0198SY005	钒	23.4	30.7	13.5	20	合格
3	23HJ0198SY018	苯系物	ND	ND	--	20	合格
4	23HJ0198SY001	总氰化	ND	ND	--	20	合格
5	23HJ0198SY011	总氰化	ND	ND	--	20	合格
6	23HJ0198SY005	总磷	0.061	0.062	0.8	20	合格
7	23HJ0198SY010	总磷	0.282	0.288	1.1	20	合格
8	23HJ0198SY005	总氮	12.2	12.0	0.8	20	合格
9	23HJ0198SY010	总氮	56.2	57.6	1.2	20	合格
10	23HJ0198SY003	氨氮	41.1	43.5	2.8	20	合格
11	23HJ0198SY007	氨氮	7.68	7.58	0.7	20	合格
12	23HJ0198SY001	COD	216	222	1.4	20	合格
13	23HJ0198SY001	BOD ₅	49.6	50.8	1.2	20	合格
14	23HJ0198SY010	COD	238	232	1.3	20	合格
15	23HJ0198SY010	BOD ₅	53.0	51.8	1.2	20	合格
16	23HJ0198SY001	LAS	0.08	0.08	1.4	20	合格
17	23HJ0198SY014	LAS	ND	ND	--	20	合格
18	23HJ0198SY001	石油类	8.14	8.02	0.7	20	合格
19	23HJ0198SY001	动植物	6.53	6.51	0.2	20	合格
20	23HJ0198SY005	石油类	1.29	1.27	0.8	20	合格

序号	样品编号	检测项目	原样品浓度 (mg/L)	平行样浓度 (mg/L)	相对偏差 (%)	相对偏差范围 (%)	是否合格
21	23HJ0198SY005	动植物	1.55	1.56	0.3	20	合格
22	23HJ0198SY001	挥发酚	13.4	13.5	0.4	20	合格
23	23HJ0198SY014	挥发酚	ND	ND	--	20	合格
24	23HJ0198SY001	硫化物	0.04	0.04	0.0	20	合格
25	23HJ0198SY005	硫化物	ND	ND	--	20	合格

表 8.4-1 (c) 加标回收

检测类别	检测项目	质量控制方式	加标量 (μg)	回收量 (μg)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	结果判定
废水	钒	加标回收	100μg/L	105μg/L	105	90-110	合格
废水	苯	加标	4.00	3.95	98.8	70-130	合格
废水	甲苯			4.04	101		合格
废水	乙苯			4.02	100		合格
废水	对二甲苯			3.95	98.8		合格
废水	间二甲苯			4.09	102		合格
废水	邻二甲苯			4.09	102		合格
废水	苯		8.00	7.93	99.1		合格
废水	甲苯			8.00	100		合格
废水	对二甲苯			7.94	99.2		合格
废水	间二甲苯			7.91	98.9		合格
废水	邻二甲苯			7.99	99.9		合格
废水	总氰化物			加标回收	1.50		1.42
废水	总氰化物	加标回收	1.50	1.45	96.7	80-120	合格
废水	氨氮	加标回收	50.0	48.1	96.2	80-120	合格
废水	总磷	加标回收	4.00	3.80	95.0	80-120	合格
废水	LAS	加标回收	20.0	20.7	104	80-120	合格
废水	LAS	加标回收	20.0	19.5	97.5	80-120	合格
废水	石油类	加标回收	5.00mg/l	4.91mg/l	98.2	80-120	合格
废水	挥发酚	加标回收	40.0	38.3	95.8	80-120	合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气采样前，采样员检查并确认了废气采样管、连接管、滤料、样品吸收瓶的材质，确认满足被测废气的特性要求，确保废气监测因子不吸附、不溶出和与待测污染物发生化学反应。同时，采样管的耐压和耐温性能符合污染源监测的实际。

采样员在采样前认真检查并确认了废气采样管、滤料、吸收瓶的清洁度，确保采样设备及容器符合采样要求。

现场监测设备在投入使用前，采样员对仪器设备都进行了检查和校准，并保持检查和校准记录。

废气采样系统连接好后对其进行了气密性检查，确保整体系统不漏气。

废气监测质量保证按照《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的规定和要求，进行全过程质量控制。

表 8.5-1 (a) 采样仪器校验表

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
自动烟尘(气)测试仪 GH-60E	YQ189	2023.04.10	流量	30.0	30.2	0.7	合格
		2023.04.13		30.0	30.3	1.0	合格
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	YQ224	2023.04.10	流量	30.0	30.2	0.7	合格
		2023.04.13		30.0	30.2	0.7	合格
备注		示值误差 $\leq\pm 5\%$ 为合格。					

表 8.5-1 (b) 采样仪器校验表

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920	YQ043-1	2023.4.10	流量	100.0	101.3	1.3	合格
	YQ043-2			100.0	101.4	1.4	合格
	YQ043-3			100.0	101.5	1.5	合格
	YQ043-4			100.0	101.8	1.8	合格
	YQ043-1	2023.4.13		100.0	101.5	1.5	合格
	YQ043-2			100.0	101.7	1.7	合格

	YQ043-3			100.0	101.6	1.6	合格
	YQ043-4			100.0	101.8	1.8	合格
备注		示值误差 $\leq\pm 2\%$ 为合格。					

表 8.5-1 (c) 采样仪器校验表

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定		
双路烟气 采样器 ZR-3710 (双路)	YQ041-1	2023.4.11	流量	1.000	1.015	1.5	合格		
	YQ041-1			1.000	1.008	0.8	合格		
	YQ041-2			1.000	1.012	1.2	合格		
	YQ041-2			0.500	0.504	0.8	合格		
	YQ041-3			1.000	1.013	1.3	合格		
	YQ041-3			1.000	1.009	0.9	合格		
	YQ041-4			1.000	1.011	1.1	合格		
	YQ041-4			0.500	0.504	0.8	合格		
	YQ041-1	2023.4.13		1.000	1.016	1.6	合格		
	YQ041-1			1.000	1.011	1.1	合格		
	YQ041-2			0.500	1.014	1.4	合格		
	YQ041-2			1.000	0.505	1.0	合格		
	YQ041-3			1.000	1.013	1.3	合格		
	YQ041-3			1.000	1.011	1.1	合格		
	YQ041-4			1.000	1.012	1.2	合格		
	YQ041-4			0.500	0.506	1.2	合格		
	备注			示值误差 $\leq\pm 5\%$ 为合格。					

表 8.5-1 (d) 采样仪器校验表

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
综合大气 采样器 KB6120-E	YQ225-1	2023.4.10	流量	0.500	0.503	0.6	合格
				0.500	0.504	0.8	合格
				0.400	0.402	0.5	合格
				100.0	101.2	1.2	合格

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
	YQ225-2	2023.4.13		0.400	0.403	0.8	合格
				0.500	0.503	0.6	合格
				0.500	0.507	1.4	合格
				100.0	101.2	1.2	合格
	YQ225-3			0.400	0.403	0.8	合格
				0.500	0.505	1.0	合格
				0.500	0.503	0.6	合格
				100.0	101.6	1.6	合格
	YQ225-4			0.400	0.405	1.3	合格
				0.500	0.503	0.6	合格
				0.500	0.506	1.2	合格
				100.0	101.5	1.5	合格
	YQ225-1			0.500	0.504	0.8	合格
				0.500	0.507	1.4	合格
				0.400	0.405	1.3	合格
				100.0	101.5	1.5	合格
	YQ225-2			0.400	0.404	1.0	合格
				0.500	0.506	1.2	合格
				0.500	0.507	1.4	合格
				100.0	101.5	1.5	合格
	YQ225-3			0.400	0.403	0.8	合格
				0.500	0.504	0.8	合格
				0.500	0.508	1.6	合格
				100.0	101.6	1.6	合格
YQ225-4			0.400	0.405	1.3	合格	

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
				0.500	0.504	0.8	合格
				0.500	0.505	1.0	合格
				100.0	101.7	1.7	合格
备注		示值误差 $\leq\pm 5\%$ 为合格。					

表 8.5-1 (e) 采样仪器校验表

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
双路智能 大气采样器 ZR-3500	YQ042-1	2023.4.10	流量	1.000	1.008	0.8	合格
	YQ042-1			1.000	1.010	1.0	合格
	YQ042-2			1.000	1.012	1.2	合格
	YQ042-2			1.000	1.015	1.5	合格
	YQ042-3			1.000	1.012	1.2	合格
	YQ042-3			1.000	1.015	1.5	合格
	YQ042-4			1.000	1.014	1.4	合格
	YQ042-4			1.000	1.018	1.8	合格
	YQ042-1	2023.4.13		1.000	1.012	1.2	合格
	YQ042-1			1.000	1.014	1.4	合格
	YQ042-2			1.000	1.014	1.4	合格
	YQ042-2			1.000	1.017	1.7	合格
	YQ042-3			1.000	1.014	1.4	合格
	YQ042-3			1.000	1.021	2.1	合格
	YQ042-4			1.000	1.017	1.7	合格
	YQ042-4			1.000	1.018	1.8	合格
备注		示值误差 $\leq\pm 5\%$ 为合格。					

表 8.5-1 (f) 采样仪器校验表

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	浓度值 (mg/m ³)	测定值 (mg/m ³)	示值误差 (%)	结果判定
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	YQ224	2023.04.10	O ₂	21.0	21.2	1.0	合格
			SO ₂	291.4	296.8	1.9	合格

MH3300			NO	396.4	404.3	2.0	合格		
			NO ₂	57.9	58.3	0.7	合格		
			CO	62.3	62.7	0.6	合格		
		2023.04.13	O ₂	21.0	21.1	0.5	合格		
			SO ₂	291.4	297.6	2.1	合格		
			NO	396.4	405.1	2.2	合格		
			NO ₂	57.9	58.2	0.5	合格		
			CO	62.3	62.9	1.0	合格		
		备注		示值误差≤±5%为合格。					

表 8.4-1 (g) 加标回收

检测类别	检测项目	质量控制方式	加标量 (μg)	回收量 (μg)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	结果判定
废气	氨	加标回收	16.0	15.9	99.4	97-103	合格
废气	酚类	加标回收	30.0	28.6	95.3	80-120	合格
废气	硫酸雾	加标回收	1200	1183	98.6	80-120	合格
废气	2,4-二硝基苯酚	加标回收	1.5	1.452	96.8	80-120	合格
	2,4,6-三硝基苯酚+1,3-苯二酚			1.436	95.7		
	苯酚			1.457	97.1		
	3-甲基苯酚+4-甲基甲酚			1.462	97.5		
	2-甲基甲酚			1.332	88.8		
	4-氯苯酚			1.465	97.7		
	2,6-二甲基苯酚			1.488	99.2		
	2-萘酚			1.422	94.8		
	1-萘酚			1.423	94.9		
2,4-二氯苯酚	1.379	91.9					

8.6 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；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，测量过程中风速小于 5m/s 且传声器加了防风罩，满足监测要求。

表 8.6-1 噪声仪器校验表 单位：Leq dB(A)

仪器名称	型号	标准值	校验日期	仪器显示	示值误差	是否合格		
多功能声级计	AWA56 88 型 YQ175- 5	94.0	2023. 04.10	昼间测量前	93.8	0.0	合格	
				昼间测量后	93.8			
				夜间测量前	93.8	0.0	合格	
				夜间测量后	93.8			
	AWA56 88 型 YQ175- 6	94.0		2023. 04.11	昼间测量前	93.8	0.0	合格
					昼间测量后	93.8		
					夜间测量前	93.8	0.0	合格
					夜间测量后	93.8		
	AWA56 88 型 YQ175- 5	94.0	2023. 04.11		昼间测量前	93.8	0.0	合格
					昼间测量后	93.8		
					夜间测量前	93.8	0.0	合格
					夜间测量后	93.8		
AWA56 88 型 YQ175- 6	94.0	2023. 04.11		昼间测量前	93.8	0.0	合格	
				昼间测量后	93.8			
				夜间测量前	93.8	0.0	合格	
				夜间测量后	93.8			
备注	噪声质量控制：声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值相差不大于 0.5dB(A)，若大于 0.5dB(A)测试数据无效。							

8.7 质量保证和质量控制的具体要求

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中应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) 验收监测工况可稳定运行。
- (2) 现场采样、分析人员须经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。

（3）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。

（4）监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

（5）所有监测数据、记录必须经中心实验室负责人、技术负责人和授权签字人三级审核。

第 9 章 验收监测结果

9.1 生产工况

在验收监测期间，通过查阅工作日报表、产量统计表、原辅材料消耗表对工况情况做出分析，判断是否正常生产，环保设施是否稳定运行，进入现场进行监测，当生产及环保设施不能正常生产时，通知监测人员停止监测，以确保监测数据的有效性。

根据企业硫酸装置交接班记录表（见附件），验收监测期间能进行正常生产，生产状况稳定，环保设施运行稳定。验收监测期间，该项目运行负荷约为生产负荷的 45.6%~49.8%，工况稳定，能够满足竣工环境保护验收工况的要求，监测结果可作为竣工环境保护验收依据。

表 9.1-1 项目监测期间生产工况记录表

监测时间	产品	设计负荷	实际负荷	负荷率
2023 年 4 月 10 日	浓硫酸	27.575t/h	12.58t/h	45.6%
2023 年 4 月 11 日	浓硫酸	27.575t/h	12.81t/h	46.5%
2023 年 4 月 12 日	浓硫酸	27.575t/h	13.73t/d	49.8%

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

表 9.2-1 项目废水治理效率表

检测项目	单位	检测结果			
		污水站进口	污水站出口	处理效率%	处理工艺
		平均值	平均值		
COD	mg/L	229.25	64.25	71.97	污水站工艺为“调节均质+隔油+气浮+A/O生化+沉淀+过滤”工艺
BOD ₅	mg/L	52.58	15.13	71.22	
氨氮	mg/L	45.46	7.45	83.61	
总氮	mg/L	56.31	11.18	80.15	
总磷	mg/L	0.32	0.07	78.13	
石油类	mg/L	8.16	1.42	82.60	
硫化物	mg/L	0.03	--	--	
挥发酚	mg/L	13.50	--	--	
总钒	μg/L	84.91	38.25	54.95	
动植物油	mg/L	6.92	1.43	79.34	

LAS	mg/L	0.07	--	--	
总有机碳	mg/L	130.13	8.49	93.48	

厂区出水能够实现达标排放。污水处理站 COD、BOD₅、石油类、氨氮、总氮、总磷平均处理效率分别为 71.97%、71.22%、82.60%、83.61%、80.15%、78.13%，挥发酚、硫化物未检出。

本项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。

本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环水场排水，废水产生量为 46872m³/a，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。

厂区综合污水处理站采用“调节均质+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀+过滤”处理工艺，设计处理能力为 300m³/h。

根据本次验收监测结果，厂区污水处理站排放口各因子均满足无棣众源污水处理有限公司进水水质标准要求以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放要求。

9.2.1.2 废气治理设施

本项目有组织废气主要包括硫酸装置制酸尾气、污水处理站恶臭。

本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经 1 根 60m 高排气筒排放。

本项目污水处理站隔油池、气浮池、A/O 池等均密闭，废气收集后经生物滤箱处理后由 1 根 15m 排气筒外排。

本项目无组织废气主要为硫酸装置区、装卸区密封点泄漏以及储罐大小呼吸产生的硫化氢、SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫酸雾等，污水处理站未收集的苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度等。

本项目污水处理站生物滤箱对各污染因子处理效率见表 9.2-2。

表 9.2-2 厂区污水处理站生物滤箱对各污染因子处理效率一览表

处理设施	采样频次	检测项目	处理效率	
			2023.04.11	2023.04.12
污水处理站生物滤	1	氨	77.17%	78.14%
		硫化氢	92.48%	96.22%

箱		臭气浓度	79.67%	79.21%
		VOCs(以非甲烷总烃计)	76.67%	70.13%
		苯系物	97.70%	97.46%
		酚类	65.52%	81.36%
	2	氨	70.46%	84.66%
		硫化氢	94.91%	88.52%
		臭气浓度	79.62%	82.26%
		VOCs(以非甲烷总烃计)	78.42%	71.13%
		苯系物	97.43%	98.52%
		酚类	76.00%	80.60%
	3	氨	59.57%	73.89%
		硫化氢	91.43%	90.90%
		臭气浓度	83.42%	82.29%
		VOCs(以非甲烷总烃计)	79.96%	77.16%
		苯系物	97.14%	98.21%
酚类		79.84%	69.37%	
苯系物未检出，选取检出限一半进行处理效率计算				

根据本次验收监测结果，生物滤箱对氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类处理效率分别约为59.57%~84.66%、88.52%~96.22%、79.21%~83.42%、70.13%~79.96%、97.14%~98.52%、65.52%~81.36%。

根据本次验收监测结果，硫酸装置排气筒有组织颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376—2019）表 1 重点控制区标准要求（颗粒物：10mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：100mg/m³）。硫酸雾排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：5mg/m³）。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)表 2 标准要求（氨：75kg/h、硫化氢：5.2kg/h）。

污水处理站有组织氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求（氨：20mg/m³、1.0kg/h；硫化氢：3mg/m³、0.1kg/h、臭气浓度：800（无量纲）、VOCs：100mg/m³、5.0kg/h、苯系物：10mg/m³、1.6kg/h、酚类：8mg/m³、0.07kg/h）。

硫酸装置厂界无组织 SO₂、NO_x、颗粒物、硫酸雾排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（SO₂：0.4mg/m³、NO_x：

0.12mg/m³、颗粒物：1.0mg/m³），硫化氢、氨排放浓度均《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)表1新扩改建二级标准要求（硫化氢：0.06mg/m³、氨：1.5mg/m³）。

污水处理站厂界无组织苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度排放浓度均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2标准要求（氨：1.0mg/m³、硫化氢：0.03mg/m³、臭气浓度：20（无量纲）、VOCs：2.0mg/m³、苯系物：1.0mg/m³、酚类：0.02mg/m³）。

9.2.1.3 噪声治理设施

本项目已落实隔声、距离衰减、减震、车间密闭等措施，根据本次验收监测结果，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围声环境影响很小。

9.2.1.4 固废治理设施

本项目产生的固体废物主要为SO₂转化废催化剂、脱硝废催化剂及生活垃圾。

SO₂转化废催化剂（HW50废催化剂，代码261-173-50）、SCR脱硝废催化剂（HW50废催化剂，代码772-007-50），暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。

生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

本项目厂区污水处理站监测结果见表9.2-3。

表9.2-3（a） 厂区污水处理站废水监测结果

采样点	检测项目	单位	检测结果							
			2023.04.11				2023.04.12			
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
厂区综合污水处理	pH	/	7.8	7.0	7.1	7.4	7.1	7.0	7.2	7.9
	SS	mg/L	23	25	26	24	25	26	21	23
	COD	mg/L	219	229	214	230	235	224	238	245
	BOD ₅	mg/L	50.2	51.9	49.1	53.2	52.4	53.9	55.8	54.1

站进口	氨氮	mg/L	46.8	40.0	42.3	47.7	48.1	44.0	45.4	49.4
	总氮	mg/L	53.3	58.8	53.8	52.7	56.9	60.7	55.7	58.6
	总磷	mg/L	0.303	0.336	0.315	0.291	0.285	0.305	0.344	0.359
	石油类	mg/L	8.08	8.24	8.32	8.34	8.22	8.01	8.13	7.90
	硫化物	mg/L	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02
	挥发酚	mg/L	13.4	13.0	14.2	13.5	11.8	12.6	13.7	15.8
	总钒	μg/L	75.9	82.0	110	85.7	64.6	98.9	93.1	69.1
	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	对二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	动植物油	mg/L	6.52	6.80	6.60	6.45	6.35	7.48	7.51	7.63
	LAS	mg/L	0.08	0.07	0.08	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07
总有机碳	mg/L	118	135	129	122	134	130	131	142	
备注：ND 表示未检出。										

表 9.2-3 (b) 厂区污水处理站废水监测结果

采样点	检测项目	单位	检测结果								进水水质协议要求	GB31571-2015)表 1 间接排放
			2023.04.11				2023.04.12					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
厂区综合污水处理站总排口	pH	/	7.3	7.0	7.3	7.0	7.0	7.2	7.1	7.0	6.0~9.0	---
	SS	mg/L	23	32	24	26	32	33	24	30	200	---
	COD	mg/L	67	61	65	70	69	60	64	58	600	---
	BOD ₅	mg/L	14.2	13.3	15.7	16.9	16.0	15.4	14.5	15.0	/	---
	氨氮	mg/L	7.10	6.55	7.63	7.71	7.96	7.24	7.78	7.60	25	---
	总氮	mg/L	12.1	9.32	10.6	10.8	10.3	13.5	11.6	11.2	/	---
	总磷	mg/L	0.062	0.067	0.051	0.068	0.089	0.073	0.066	0.076	/	---
	石油类	mg/L	1.28	1.32	1.46	1.48	1.48	1.44	1.42	1.45	20	20
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	1.0
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.5
	总钒	μg/L	27.0	41.1	36.3	43.3	45.0	37.0	46.6	29.7	/	1000
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	100	

甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	100
邻二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	400
间二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	400
对二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	400
乙苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	400
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.5
动植物油	mg/L	1.56	1.59	1.46	1.42	1.37	1.36	1.29	1.38	/	/
LAS	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
总有机碳	mg/L	8.9	8.8	8.9	7.3	8.1	9.1	8.7	8.1	/	---

备注：ND 表示未检出。

验收监测结果表明，验收期间厂区污水处理站水质中 pH 值范围为 7.0~7.3（无量纲），悬浮物范围为 23~33mg/L，化学需氧量范围为 58~70mg/L，五日生化需氧量范围为 13.3~16.9mg/L，氨氮范围为 6.55~7.96mg/L，总氮范围为 9.32~13.5mg/L，总磷范围为 0.051~0.089mg/L，石油类范围为 1.28~1.48mg/L，总矾范围为 27~46.6μg/L，动植物油范围为 1.29~1.59mg/L，总有机碳 7.3~9.1mg/L，硫化物、挥发酚、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、阴离子表面活性剂均未检出。厂区排放口各因子排放浓度均满足无棣众源污水处理有限公司进水水质标准要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放要求。

9.2.1.2 废气

(1) 有组织废气

本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘+60m 高排气筒污染因子监测数据见表 9.2-4。

表 9.2-4 (a) 硫酸装置尾气排气筒监测结果

采样时间	检测点位	采样频次	检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟温 (°C)	排放速率 (kg/h)	标准值
2023.04.11	P1 制硫酸	1	颗粒物	4.5	101061	42.5	0.455	10mg/m ³
			SO ₂	<3			/	50mg/m ³

尾气 排气 筒出 口		NO _x	15	101254	41.6	1.52	100mg/m ³
		氨	0.05			5.05×10 ⁻³	75kg/h
		硫化氢	0.006			6.06×10 ⁻⁴	5.2kg/h
		硫酸雾	1.23			0.125	5mg/m ³
	2	颗粒物	4.3	99310	38.6	0.427	10mg/m ³
		SO ₂	<3			/	50mg/m ³
		NO _x	19			1.89	100mg/m ³
		氨	0.08			7.94×10 ⁻³	75kg/h
		硫化氢	0.005			4.97×10 ⁻⁴	5.2kg/h
		硫酸雾	1.22	99743	38.9	0.122	5mg/m ³
	3	颗粒物	4.9	96315	39.2	0.472	10mg/m ³
		SO ₂	<3			/	50mg/m ³
		NO _x	17			1.64	100mg/m ³
		氨	0.11			0.010	75kg/h
		硫化氢	0.008			7.71×10 ⁻⁴	5.2kg/h
		硫酸雾	1.17			95608	38.5

表 9.2-4 (b) 硫酸装置尾气排气筒监测结果

采样 时间	检测 点位	采样 频次	检测 项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟温 (°C)	排放速率 (kg/h)	标准值
2023. 04.12	P1 制 硫酸 尾气 排气 筒出 口	1	颗粒物	4.6	81822	35.2	0.376	10mg/m ³
			SO ₂	<3			/	50mg/m ³
			NO _x	28			2.29	100mg/m ³
			氨	0.12			9.82×10 ⁻³	75kg/h
			硫化氢	0.005			4.09×10 ⁻⁴	5.2kg/h
			硫酸雾	1.51			81739	33.5
		2	颗粒物	3.8	81002	34.7	0.308	10mg/m ³
			SO ₂	<3			/	50mg/m ³
			NO _x	25			2.03	100mg/m ³
			氨	0.09			7.29×10 ⁻³	75kg/h
			硫化氢	0.007			5.67×10 ⁻⁴	5.2kg/h
			硫酸雾	1.45	80098	34.2	0.116	5mg/m ³
		3	颗粒物	4.1	77884	34.1	0.319	10mg/m ³
			SO ₂	<3			/	50mg/m ³
			NO _x	26			2.02	100mg/m ³
			氨	0.06			4.67×10 ⁻³	75kg/h
			硫化氢	0.005			3.89×10 ⁻⁴	5.2kg/h
			硫酸雾	1.82			78474	33.9

本项目污水处理站生物滤箱+15m 排气筒污染因子监测数据见表 9.2-5。

表 9.2-5 (a) 厂区污水处理站生物滤箱+15m 排气筒监测结果

采样时间	检测点位	采样频次	检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟温 (°C)	排放速率 (kg/h)
2023.04.11	污水处理站废气处理设施进口	1	氨	0.40	12701	33.6	5.08×10 ⁻³
			硫化氢	0.108			1.37×10 ⁻³
			臭气浓度	851			/
			VOCs(以非甲烷总烃计)	38.81			0.493
			苯系物	0.22			2.79×10 ⁻³
			酚类	9.1			0.116
		2	氨	0.33	12521	33.1	4.13×10 ⁻³
			硫化氢	0.115			1.44×10 ⁻³
			臭气浓度	741			/
			VOCs(以非甲烷总烃计)	37.39			0.468
			苯系物	0.19			2.38×10 ⁻³
			酚类	10.0			0.125
		3	氨	0.36	12904	33.8	4.65×10 ⁻³
			硫化氢	0.125			1.61×10 ⁻³
			臭气浓度	977			/
			VOCs(以非甲烷总烃计)	38.68			0.499
			苯系物	0.17			2.19×10 ⁻³
			酚类	9.6			0.124
备注：排气筒 H=15m							

表 9.2-5 (b) 厂区污水处理站生物滤箱+15m 排气筒监测结果

采样时间	检测点位	采样频次	检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟温 (°C)	排放速率 (kg/h)
2023.04.12	污水处理站废气处理设施进口	1	氨	0.40	12137	33.5	4.85×10 ⁻³
			硫化氢	0.102			1.24×10 ⁻³
			臭气浓度	630			/
			VOCs(以非甲烷总烃计)	31.74			0.385
			苯系物	0.19			2.31×10 ⁻³
			酚类	9.7			0.118
		2	氨	0.42	12890	33.6	5.41×10 ⁻³

			硫化氢	0.120			1.55×10 ⁻³	
			臭气浓度	851			/	
			VOCs(以非甲烷总烃计)	30.10			0.388	
			苯系物	0.31			4.00×10 ⁻³	
			酚类	10.4			0.134	
			氨	0.37			4.71×10 ⁻³	
	3			硫化氢	0.096	12736	33.6	1.22×10 ⁻³
				臭气浓度	977			/
				VOCs(以非甲烷总烃计)	33.65			0.429
				苯系物	0.27			3.44×10 ⁻³
				酚类	8.7			0.111
备注：排气筒 H=15m								

表 9.2-5 (c) 厂区污水处理站生物滤箱+15m 排气筒监测结果

采样时间	检测点位	采样频次	检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟温 (°C)	排放速率 (kg/h)	标准值	
								浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
2023.04.11	污水处理站废气处理设施出口	1	氨	0.09	12835	32.5	1.16×10 ⁻³	20	1.0
			硫化氢	0.008			1.03×10 ⁻⁴	3	0.1
			臭气浓度	173			/	800 (无量纲)	
			VOCs(以非甲烷总烃计)	8.98			0.115	100	5.0
			苯系物	ND			/	10	1.6
			酚类	3.1			0.040	8	0.07
		2	氨	0.10	12213	33.8	1.22×10 ⁻³	20	1.0
			硫化氢	0.006			7.33×10 ⁻⁵	3	0.1
			臭气浓度	151			/	800 (无量纲)	
			VOCs(以非甲烷总	8.25			0.101	100	5.0

			烃计)		12540	34.1			
			苯系物	ND			/	10	1.6
			酚类	2.5			0.030	8	0.07
		3	氨	0.15			1.88×10^{-3}	20	1.0
			硫化氢	0.011			1.38×10^{-4}	3	0.1
			臭气浓度	162			/	800（无量纲）	
			VOCs(以非甲烷总烃计)	7.97			0.100	100	5.0
			苯系物	ND			/	10	1.6
			酚类	2.0			0.025	8	0.07
		备注：排气筒 H=15m，管道尺寸 700mm；ND 表示未检出							

表 9.2-5 (d) 厂区污水处理站生物滤箱+15m 排气筒监测结果

采样时间	检测点位	采样频次	检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	烟温 (°C)	排放速率 (kg/h)	标准值	
								浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
2023.04.12	污水处理站废气处理设施出口	1	氨	0.09	11737	33.8	1.06×10^{-3}	20	1.0
			硫化氢	0.004			4.69×10^{-5}	3	0.1
			臭气浓度	131			/	800（无量纲）	
			VOCs（以非甲烷总烃计）	9.77			0.115	100	5.0
			苯系物	ND			/	10	1.6
			酚类	1.9			0.022	8	0.07
		2	氨	0.07	8.30×10^{-4}	20	1.0		
			硫化氢	0.015	1.78×10^{-4}	3	0.1		
			臭气浓度	151	/	800（无量纲）			
			VOCs（以非甲烷总烃计）	9.44	0.112	100	5.0		
	苯系物	ND	/	10	1.6				

		酚类	2.2			0.026	8	0.07
	3	氨	0.10	12323	33.8	1.23×10^{-3}	20	1.0
		硫化氢	0.009			1.11×10^{-4}	3	0.1
		臭气浓度	173			/	800（无量纲）	
		VOCs （以非 甲烷总 烃计）	7.99			0.098	100	5.0
		苯系物	ND			/	10	1.6
		酚类	2.8			0.034	8	0.07
备注：排气筒 H=15m，管道尺寸 700mm；ND 表示未检出								

验收监测结果表明，监测期间硫酸装置尾气排气筒（P1）有组织颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾排放浓度最大值分别为 4.9mg/m³、<3mg/m³、28mg/m³、1.82mg/m³，有组织氨、硫化氢排放速率最大值分别为 0.01kg/h、7.71×10⁻⁴kg/h，硫酸装置排气筒有组织颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376—2019）表 1 重点控制区标准要求（颗粒物：10mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：100mg/m³）。硫酸雾排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：5mg/m³）。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表 2 标准要求（氨：75kg/h、硫化氢：5.2kg/h）。

污水处理站生物滤箱排气筒中各污染因子排放浓度及排放速率最大值分别为氨：0.15mg/m³、1.88×10⁻³kg/h；硫化氢：0.015mg/m³、1.78×10⁻⁴kg/h；臭气浓度：173（无量纲）；VOCs：9.77mg/m³、0.115kg/h；、苯系物：未检出；、酚类：3.1mg/m³、0.04kg/h，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求（氨：20mg/m³、1.0kg/h；硫化氢：3mg/m³、0.1kg/h、臭气浓度：800（无量纲）、VOCs：100mg/m³、5.0kg/h、苯系物：10mg/m³、1.6kg/h、酚类：8mg/m³、0.07kg/h）。

（2）无组织废气

该项目厂界无组织废气监测期间参数和监测结果详见表 9.2-6、表 9.2-7。

表 9.2-6 该项目无组织废气监测期间参数表

采样日期	采样时间	天气	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)
2023.04.1 0	16:20	多云	北	2.7	19.8	67	102.2
	22:00	多云	北	2.3	13.2	74	102.3
2023.04.1 1	9:30	晴	西南	2.8	10.6	72	102.5
	11:30	晴	西南	2.7	11.7	70	102.4
	13:00	晴	西南	2.5	15.3	68	102.1
	14:15	晴	西南	2.6	18.4	54	101.9
	15:55	晴	西南	2.5	12.3	60	102.3
	17:25	晴	西南	2.4	11.5	63	102.4
	18:55	晴	西南	2.3	10.3	67	102.5
22:00	晴	西南	2.8	9.6	70	102.7	
2023.04.1 2	9:10	晴	西南	2.5	14.7	78	102.5
	10:45	晴	西南	2.7	14.9	70	102.5
	12:05	晴	西南	2.9	16.5	65	102.4
	13:15	晴	西南	2.5	18.3	58	101.9
	14:40	晴	西南	2.6	17.2	54	102.1
	16:05	晴	西南	2.7	16.9	62	102.4
	17:40	晴	西南	2.9	16.5	65	102.4
	19:00	晴	西南	2.7	15.8	68	102.7
22:00	晴	西南	2.9	13.3	70	102.8	

表 9.2-7 (a) 该项目硫酸装置厂界无组织废气监测结果

检测项目	检测点	采样时间								标准值
		2023.04.11				2023.04.12				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
SO ₂ (mg/m ³)	○上风向	0.012	0.011	0.013	0.010	0.012	0.013	0.014	0.011	0.4
	○下风向 1	0.020	0.019	0.019	0.018	0.016	0.020	0.021	0.022	
	○下风向 2	0.017	0.021	0.017	0.021	0.022	0.021	0.018	0.016	
	○下风向 3	0.022	0.019	0.020	0.019	0.019	0.018	0.018	0.019	
NO _x (mg/m ³)	○上风向	0.020	0.021	0.017	0.017	0.022	0.016	0.021	0.017	0.12
	○下风向 1	0.040	0.036	0.039	0.037	0.042	0.039	0.036	0.042	
	○下风向 2	0.042	0.040	0.036	0.034	0.043	0.035	0.040	0.040	
	○下风向 3	0.038	0.037	0.042	0.039	0.037	0.042	0.044	0.040	
氨 (mg/m ³)	○上风向	0.074	0.075	0.075	0.074	0.071	0.072	0.070	0.072	1.5
	○下风向 1	0.085	0.090	0.083	0.077	0.085	0.078	0.084	0.088	
	○下风向 2	0.091	0.092	0.090	0.087	0.091	0.085	0.091	0.091	
	○下风向 3	0.078	0.080	0.089	0.079	0.090	0.076	0.082	0.081	
硫化氢 (mg/m ³)	○上风向	ND	0.001	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	0.06
	○下风向 1	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.001	0.002	0.001	
	○下风向 2	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	
	○下风向 3	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	
颗粒物 (μg/m ³)	○上风向	340	303	293	298	300	317	292	280	1000
	○下风向 1	497	480	535	520	512	590	460	483	
	○下风向 2	575	492	577	575	530	598	572	572	
	○下风向 3	530	453	567	553	555	443	493	505	
硫酸雾	○上风向	ND	ND	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	1.2

(mg/m ³)	○下风向 1	0.007	0.007	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.007
	○下风向 2	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.006	0.007	0.006
	○下风向 3	0.008	0.006	0.006	0.008	0.007	0.005	0.006	0.006
备注：ND 表示未检出									

表 9.2-7 (b) 该项目污水处理站厂界无组织废气监测结果

检测项目	检测点	采样时间								标准值
		2023.04.11				2023.04.12				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
苯系物 (mg/m ³)	○上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
	○下风向 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	○下风向 2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	○下风向 3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氨 (mg/m ³)	○上风向	0.072	0.069	0.072	0.070	0.071	0.070	0.071	0.070	1.0
	○下风向 1	0.083	0.081	0.085	0.082	0.084	0.083	0.082	0.081	
	○下风向 2	0.091	0.087	0.088	0.090	0.090	0.088	0.092	0.086	
	○下风向 3	0.075	0.078	0.077	0.079	0.073	0.076	0.077	0.076	
硫化氢 (mg/m ³)	○上风向	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	0.03
	○下风向 1	ND	ND	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	
	○下风向 2	0.004	0.004	0.003	0.004	0.002	0.004	0.003	0.002	
	○下风向 3	0.001	0.001	ND	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	
VOCs(以非 甲烷 总烷计)	○上风向	0.87	0.78	0.81	0.80	0.64	0.69	0.71	0.74	2.0
	○下风向 1	1.10	1.14	1.30	1.17	0.94	0.86	1.23	1.51	
	○下风向 2	1.22	1.02	0.94	1.30	1.16	1.21	1.10	1.42	

(mg/m ³)	○下风向 3	1.22	0.92	0.96	1.16	0.98	1.40	0.93	1.11	
臭气浓度 (无量纲)	○上风向	<10	11	<10	11	<10	11	11	11	20 (无量纲)
	○下风向 1	11	12	13	12	11	13	12	13	
	○下风向 2	12	13	14	13	12	14	12	14	
	○下风向 3	12	12	11	12	<10	12	12	11	
酚类 (mg/m ³)	○上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
	○下风向 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	○下风向 2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	○下风向 3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
备注：ND 表示未检出										

验收监测结果表明，验收期间硫酸装置厂界各污染因子无组织浓度最大值分别为 SO₂: 0.022mg/m³、NO_x: 0.044mg/m³、颗粒物: 0.598mg/m³、硫酸雾: 0.008mg/m³、硫化氢: 0.004mg/m³、氨: 0.092mg/m³，无组织 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准 (SO₂: 0.4mg/m³、NO_x: 0.12mg/m³、颗粒物: 1.0mg/m³)，无组织硫化氢、氨排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB/T14554-1993)表 1 新扩改建二级标准要求 (硫化氢: 0.06mg/m³、氨: 1.5mg/m³)。

验收监测结果表明，验收期间污水处理站厂界各污染因子无组织浓度最大值分别为苯系物: 未检出、酚类: 未检出、硫化氢: 0.004mg/m³、氨: 0.092mg/m³、VOCs: 1.51mg/m³、臭气浓度: 14 (无量纲)，无组织苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度排放浓度均满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 标准要求 (氨: 1.0mg/m³、硫化氢: 0.03mg/m³、臭气浓度: 20 (无量纲)、VOCs: 2.0mg/m³、苯系物: 1.0mg/m³、酚类: 0.02mg/m³)。

9.2.1.3 厂界噪声

该项目厂界噪声监测结果见表 9.2-8。

表 9.2-8 本项目厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

气象条件	2023.04.10	昼间	大气压：102.2kPa；温度：19.8℃；湿度：67%RH；风速：2.7m/s			
		夜间	大气压：102.3kPa；温度：13.2℃；湿度：74%RH；风速：2.3m/s			
	2023.04.11	昼间	大气压：101.9kPa；温度：18.4℃；湿度：54%RH；风速：2.6m/s			
		夜间	大气压：102.7kPa；温度：9.6℃；湿度：70%RH；风速：2.8m/s			
点位	检测地点	主要声源	2023.04.10		2023.04.11	
			昼间噪声	夜间噪声	昼间噪声	夜间噪声
1#	污水处理站西厂界	综合噪声	64.3	63.9	61.9	61.9
2#	污水处理站北厂界	综合噪声	63.1	61.2	60.5	60.9
3#	污水处理站东厂界	综合噪声	63.6	63.7	60.8	62.7
4#	污水处理站南厂界	综合噪声	63.5	63.3	61.4	61.4
5#	硫酸装置厂北厂界	综合噪声	63.4	60.4	60.1	59.4
6#	硫酸装置厂东厂界	综合噪声	61.6	60.7	63.2	62.0
7#	硫酸装置厂南厂界	综合噪声	61.3	59.4	62.9	63.6

验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在 60.1~64.3dB（A）之间，夜间噪声在 59.4~61.9dB（A）之间，昼间噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求，因本项目近距离范围内主要是工业企业及道路，噪声背景值较大，夜间噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区限值要求。项目厂界外 200m 内无噪声敏感点，对周围敏感目标影响较小，项目运行过程中应加强噪声防治与管理，减少对周围环境的影响。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

（1）废气

本项目验收监测期间硫酸装置废气治理设施废气排气筒颗粒物排放浓度最大值为 4.9mg/m³，对应标杆流量为 96315Nm³/h、氮氧化物排放浓度最大值为 28mg/m³，对应标杆流量为 81822Nm³/h，二氧化硫排放浓度均为<3mg/m³，平均生产负荷为 47.3%，则折算满负荷各污染物排放量为：

$$\text{颗粒物：} 4.9 \times 96315 \times 8000 \times 10^{-9} / 0.473 \text{t/a} = 7.99 \text{t/a}$$

$$\text{氮氧化物：} 28 \times 81822 \times 8000 \times 10^{-9} / 0.473 \text{t/a} = 38.75 \text{t/a}$$

满足环评中硫酸装置核算排放量 SO₂60.74t/a、NO_x91.12t/a、颗粒物 12.15t/a 总量指标要求，满足清洁油品加工工程项目的总量指标要求 SO₂311.41t/a、NO_x667.27t/a。

（2）废水

本项目废水排放量为 46872m³/a，监测期间污水排放口中 COD_{Cr} 平均浓度为 64mg/L，氨氮平均浓度为 7.45mg/L，则纳管量为：

COD_{Cr}: $46872 \times 64 \times 10^{-6} \text{t/a} = 3.0 \text{t/a}$ （纳管量）

氨氮: $46872 \times 7.45 \times 10^{-6} \text{t/a} = 0.35 \text{t/a}$ （纳管量）

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

本项目环评报告及批复文件均未要求设置大气防护距离，本项目环评报告中要求设置的卫生防护距离为各装置区和污水处理站向外 800m、以储罐区边界向外 150m 及以装卸区边界向外 300m。

经验收监测期间调查，原李家山子村已完成搬迁，距离本项目最近的敏感目标为西北侧的张家山子村，距离硫酸装置区约 1530m，硫酸罐区约 1610m。本项目周围环境敏感保护目标未发生变化。卫生防护距离内未新增敏感点，卫生防护距离内无敏感目标。

本项目有组织废气主要包括硫酸装置制酸尾气、污水处理站恶臭。

本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经 1 根 60m 高排气筒排放。

本项目污水处理站隔油池、气浮池、A/O 池等均密闭，废气收集后经生物滤箱处理后由 1 根 15m 排气筒外排。

本项目无组织废气主要为硫酸装置区、装卸区密封点泄漏以及储罐大小呼吸产生的硫化氢、SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫酸雾等，污水处理站未收集的苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度等。根据监测结果，厂界污染物排放浓度均满足相关标准要求。

9.3.2 地表水

本项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。

本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环

水场排水，废水产生量为 46872m³/a，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。

无棣众源污水处理有限公司外排水质标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准（COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L），本项目废水污染因子及污染物排放量均达标排放，对地表水产生影响较小。

9.3.3 地下水

通过搜集本装置厂区南侧紧邻的无棣鑫岳化工集团有限公司厂区地下水近三年例行监测数据，分析装置建设前后及建成后对地下水的影响。监测点位见图 9.3-1。



图 9.3-1 地下水例行监测点位图

表 9.3-1 鑫岳化工地下水 4#监控井例行监测数据

序号	监测项目	2020 年		2021 年	
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
1	pH（无量纲）	7.40	0.267	6.90	0.200
2	总硬度（mg/L）	1570	3.489	1080	2.400
3	溶解性总固体（mg/L）	5300	5.300	3970	3.970
4	硫酸盐（mg/L）	500	2.000	270	1.080
5	氯化物（mg/L）	2400	9.600	1900	7.600
6	铁（mg/L）	0.28	0.933	未检出	-
7	锰（mg/L）	0.36	3.600	未检出	-
8	铜（mg/L）	未检出	-	未检出	-
9	锌（mg/L）	0.158	0.158	未检出	-
10	铝（mg/L）	0.040	0.200	0.037	0.185
11	挥发酚（mg/L）	未检出	-	0.0017	0.850
12	阴离子表面活性剂（mg/L）	未检出	-	0.07	0.233
13	耗氧量（mg/L）	3.76	1.253	4.28	1.427
14	氨氮（mg/L）	1.90	3.800	5.15	10.3
15	硫化物（mg/L）	0.030	1.500	未检出	-
16	钠（mg/L）	1080	5.400	423	2.115

17	总大肠菌群（个/L）	80	80	未检出	-
18	亚硝酸盐氮（mg/L）	0.023	0.023	0.008	0.008
19	硝酸盐（mg/L）	2.35	0.118	未检出	-
20	氰化物（mg/L）	未检出	-	未检出	-
21	氟化物（mg/L）	0.567	11.340	未检出	-
22	汞（μg/L）	0.1	-	未检出	-
23	砷（μg/L）	1.60	-	3.2	0.320
24	镉（μg/L）	3.38	0.676	1.55	0.310
25	六价铬（mg/L）	0.025	0.500	未检出	-
26	铅（μg/L）	4.19	0.419	0.52	0.052
27	苯（μg/L）	1.7	0.170	未检出	-
28	甲苯（μg/L）	1.4	0.020	未检出	-
29	镍（mg/L）	未检出	-	未检出	-

由评价结果可知：2020年监控井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠、氟化物、氨氮、锰超标。2021年监控井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、耗氧量、氨氮超标。项目所在区域的浅层地下水环境中溶解性总固体、氯化物、钠在各监测点位均超标。本项目区域地下水不能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。根据例行监测数据，2021年比2020年各监测指标均有所改善，区域地下水环境质量有提高的趋势。

表 9.3-2 2022 年第二季度鑫岳化工地下水监控井例行监测数据及评价结果

序号	监测项目	6#监控井	评价结果	备注
1	色度（度）	5L	--	
2	嗅和味	0级	--	
3	浊度（NTU）	8	2.67	
4	肉眼可见物	无	--	
5	pH（无量纲）	8.1	0.73	
6	总硬度（mg/L）	3200	7.11	
7	溶解性总固体（mg/L）	16400	16.40	
8	硫酸盐（mg/L）	1180	4.72	
9	氯化物（mg/L）	10400	41.60	
10	铁（μg/L）	0.82L	--	
11	锰（μg/L）	0.12L	--	
12	铜（μg/L）	0.08L	--	
13	锌（μg/L）	0.67L	--	
14	铝（μg/L）	1.15L	--	
15	挥发酚（mg/L）	0.0003L	--	

16	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.050L	--	
17	耗氧量（mg/L）	8.26	2.75	
18	氨氮（mg/L）	13.3	16.60	
19	硫化物（mg/L）	0.02L	--	
20	钠（mg/L）	5260	26.30	
21	亚硝酸盐氮（mg/L）	0.148	0.15	
22	硝酸盐（mg/L）	1.24	0.06	
23	氰化物（mg/L）	0.002L	--	
24	氟化物（mg/L）	0.107	0.11	
25	汞（μg/L）	0.04L	--	
26	砷（μg/L）	0.12L	--	
27	硒（μg/L）	0.41L	--	
28	镉（μg/L）	0.05L	--	
29	六价铬（mg/L）	0.004L	--	
30	铅（μg/L）	0.09L	--	
31	苯（μg/L）	0.4L	--	
32	甲苯（μg/L）	0.3L	--	
33	碘化物（μg/L）	42	0.53	
34	三氯甲烷（μg/L）	0.4L	--	
35	四氯化碳（μg/L）	0.4L	--	

由评价结果可知：例行监控井浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、钠超标，本项目区域地下水不能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

本区属于咸水区，天然状态下地下水水质较差，不适于居民生活饮用。总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠超标与该地区地质条件有关。本区地下水埋深较浅，比较容易受到地表污染物淋滤作用的污染，在农业生产中，部分氮肥在降水及灌溉水等淋溶作用下污染地下水，导致硝酸盐氮超标。

总的来看本项目的建设对周边地下水环境影响较小。

9.3.4 土壤监测结果

企业 2022 年土壤例行检测数据见下表。

表 9.3-1 (a) 2022 年土壤监测结果

采样日期	2022.6.22							
	北厂区 1# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 1# (1.5-3.0 米 内深层样)	北厂区 2# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 2# (1.5-3.0 米 内深层样)	北厂区 3# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 3# (1.5-3.0 米 内深层样)	北厂区 4# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 4# (1.5-3.0 米 内深层样)
检测项目	检测结果	检测结果						
pH, 无量纲	8.5	8.3	8.2	8.3	7.9	7.8	8.0	8.3
氰化物, mg/kg	0.08	0.14	0.06	0.08	0.13	0.16	0.06	0.07
硫化物, mg/kg	0.18	0.28	0.16	0.83	0.51	1.33	0.56	2.04
挥发酚, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4	未检出	未检出	未检出
苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间/对-二甲苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽, mg/kg	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, 1-二氯乙烯, µg/kg	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, 2, 3-三氯丙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1, 2-二氯乙烯, µg/kg	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, 1-二氯乙烷, µg/kg	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, 4-二氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

苯并[a]芘, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷, µg/kg	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, 1, 1-三氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯, µg/kg	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, 2-二氯丙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿, µg/kg	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, 1, 1, 2-四氯乙烷, µg/kg	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, 1, 2, 2-四氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C10-C40), mg/kg	50	26	51	23	57	24	57	23
1, 1, 2-三氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒎, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯, µg/kg	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, 2-二氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺, mg/kg	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, 2-二氯乙烷, µg/kg	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, mg/kg	5.7	7.7	5.4	9.7	6.3	6.0	8.5	7.4
六价铬, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅, mg/kg	18	25	11	22	9	12	10	13
镉, mg/kg	0.12	0.22	未检出	0.12	未检出	未检出	未检出	未检出
镍, mg/kg	14	17	9	19	13	10	10	12
铜, mg/kg	16.2	19.5	8.5	17.9	10.4	8.2	8.6	9.7
汞, mg/kg	4.19×10 ⁻²	4.94×10 ⁻²	6.40×10 ⁻²	4.98×10 ⁻²	4.29×10 ⁻²	5.97×10 ⁻²	1.10×10 ⁻¹	1.34×10 ⁻¹

表 9.3-1 (b) 2022 年土壤监测结果

采样日期	2022.6.22							
采样位置	北厂区 5# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 5# (1.5-3.0 米 内深层样)	北厂区 6# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 6# (1.5-3.0 米 内深层样)	北厂区 7# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 7# (1.5-3.0 米 内深层样)	北厂区 8# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 8# (1.5-3.0 米 内深层样)
检测项目	检测结果	检测结果						
pH, 无量纲	8.3	8.1	8.1	8.1	8.0	8.2	8.0	8.2
氰化物, mg/kg	0.04	0.12	0.07	0.15	0.08	0.15	0.03	0.10
硫化物, mg/kg	0.44	1.34	0.30	0.45	0.69	0.98	0.31	0.49
挥发酚, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间/对-二甲苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽, mg/kg	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, 1-二氯乙烯, µg/kg	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, 2, 3-三氯丙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1, 2-二氯乙烯, µg/kg	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, 1-二氯乙烷, µg/kg	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, 4-二氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

苯并[a]芘, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷, µg/kg	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, 1, 1-三氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯, µg/kg	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, 2-二氯丙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿, µg/kg	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, 1, 1, 2-四氯乙烷, µg/kg	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, 1, 2, 2-四氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C10-C40), mg/kg	152	23	70	19	72	19	77	20
1, 1, 2-三氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒎, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯, µg/kg	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, 2-二氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺, mg/kg	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, 2-二氯乙烷, µg/kg	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, mg/kg	3.2	5.5	20.1	11.7	4.7	8.6	9.2	11.4
六价铬, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅, mg/kg	6	12	18	11	5	11	10	15
镉, mg/kg	未检出	未检出	0.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镍, mg/kg	5	13	29	13	7	14	13	22
铜, mg/kg	4.2	10.8	23.2	10.1	5.0	10.1	9.4	15.6
汞, mg/kg	1.55×10^{-1}	1.34×10^{-1}	9.76×10^{-2}	1.69×10^{-1}	1.11×10^{-1}	1.37×10^{-1}	9.28×10^{-2}	1.35×10^{-1}

表 9.3-1 (c) 2022 年土壤监测结果

采样日期	2022.6.22			
	北厂区 9# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 9# (1.5-3.0 米 内深层样)	北厂区 10# (0-0.5 米内 表层样)	北厂区 10# (1.5-3.0 米 内深层样)
检测项目	检测结果	检测结果		
pH, 无量纲	8.1	8.1	8.3	8.0
氰化物, mg/kg	0.06	0.11	0.06	0.09
硫化物, mg/kg	0.38	0.48	0.41	0.78
挥发酚, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
间/对-二甲苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 1-二氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 2, 3-三氯丙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1, 2-二氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 1-二氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 4-二氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
萘, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 2-二氯丙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 1, 1, 2-四氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C10-C40), mg/kg	77	20	111	40
1, 1, 2-三氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 2-二氯苯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

苯胺, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
1, 2-二氯乙烷, µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
砷, mg/kg	11.8	8.9	5.9	9.2
六价铬, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
铅, mg/kg	11	10	6	13
镉, mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
镍, mg/kg	13	14	9	17
铜, mg/kg	9.9	10.0	6.6	12.5
汞, mg/kg	1.31×10^{-1}	1.35×10^{-1}	1.53×10^{-1}	9.81×10^{-2}

根据公司 2022 年土壤监测报告可知：各土壤监测点的现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值的要求。各土壤监测点的土壤环境质量较好，表明尚未受到污染。

第 10 章 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 废水

本项目厂区排水系统实施雨污分流，分别设置雨水导流系统和污水导流系统，两个系统独立运行。

本项目废水主要为生产废水、生活废水、碱喷淋塔排水、湿式电除尘排水、循环水场排水，废水产生量为 46872m³/a，废水经厂区污水站处理后废水进入一企一管，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河。

厂区综合污水处理站采用“调节均质+隔油+气浮+A/O 生化+沉淀+过滤”处理工艺，设计处理能力为 300m³/h。

验收监测结果表明，验收期间厂区污水处理站水质中 pH 值范围为 7.0~7.3（无量纲），悬浮物范围为 23~33mg/L，化学需氧量范围为 58~70mg/L，五日生化需氧量范围为 13.3~16.9mg/L，氨氮范围为 6.55~7.96mg/L，总氮范围为 9.32~13.5mg/L，总磷范围为 0.051~0.089mg/L，石油类范围为 1.28~1.48mg/L，总砷范围为 27~46.6μg/L，动植物油范围为 1.29~1.59mg/L，总有机碳 7.3~9.1mg/L，硫化物、挥发酚、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、阴离子表面活性剂均未检出。厂区排放口各因子排放浓度均满足无棣众源污水处理有限公司进水水质标准要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放要求。

10.1.2 废气

本项目有组织废气主要包括硫酸装置制酸尾气、污水处理站恶臭。

本项目硫酸装置酸性气体经酸性气燃烧+SCR 脱硝+SO₂ 转化+冷凝成酸+尾气碱液洗涤脱硫+湿式电除尘处理后经 1 根 60m 高排气筒排放。

本项目污水处理站隔油池、气浮池、A/O 池等均密闭，废气收集后经生物滤箱处理后由 1 根 15m 排气筒外排。

本项目无组织废气主要为硫酸装置区、装卸区密封点泄漏以及储罐大小呼吸产生的硫化氢、SO₂、NO_x、颗粒物、氨、硫酸雾等，污水处理站未收集的苯系

物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度等。

验收监测结果表明，监测期间硫酸装置尾气排气筒（P1）有组织颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾排放浓度最大值分别为 4.9mg/m³、<3mg/m³、28mg/m³、1.82mg/m³，有组织氨、硫化氢排放速率最大值分别为 0.01kg/h、7.71×10⁻⁴kg/h，硫酸装置排气筒有组织颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376—2019）表 1 重点控制区标准要求（颗粒物：10mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：100mg/m³）。硫酸雾排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：5mg/m³）。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表 2 标准要求（氨：75kg/h、硫化氢：5.2kg/h）。

污水处理站生物滤箱排气筒中各污染因子排放浓度及排放速率最大值分别为氨：0.15mg/m³、1.88×10⁻³kg/h；硫化氢：0.015mg/m³、1.78×10⁻⁴kg/h；臭气浓度：173（无量纲）；VOCs：9.77mg/m³、0.115kg/h；苯系物：未检出；酚类：3.1mg/m³、0.04kg/h，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求（氨：20mg/m³、1.0kg/h；硫化氢：3mg/m³、0.1kg/h、臭气浓度：800（无量纲）、VOCs：100mg/m³、5.0kg/h、苯系物：10mg/m³、1.6kg/h、酚类：8mg/m³、0.07kg/h）。

由监测结果可知，验收监测期间生产工况下，生物过滤对氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、苯系物、酚类处理效率分别约为 59.57%~84.66%、88.52%~96.22%、79.21%~83.42%、70.13%~79.96%、97.14%~98.52%、65.52%~81.36%。

验收监测结果表明，验收期间硫酸装置厂界各污染因子无组织浓度最大值分别为 SO₂：0.022mg/m³、NO_x：0.044mg/m³、颗粒物：0.598mg/m³、硫酸雾：0.008mg/m³、硫化氢：0.004mg/m³、氨：0.092mg/m³，无组织 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（SO₂：0.4mg/m³、NO_x：0.12mg/m³、颗粒物：1.0mg/m³），无组织硫化氢、氨排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T14554-1993）表 1 新扩改建二级标准要求（硫化氢：0.06mg/m³、氨：1.5mg/m³）。

验收监测结果表明，验收期间污水处理站厂界各污染因子无组织浓度最大值分别为苯系物：未检出、酚类：未检出、硫化氢：0.004mg/m³、氨：0.092mg/m³、VOCs：1.51mg/m³、臭气浓度：14（无量纲），无组织苯系物、酚类、硫化氢、氨、VOCs、臭气浓度排放浓度均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2标准要求（氨：1.0mg/m³、硫化氢：0.03mg/m³、臭气浓度：20（无量纲）、VOCs：2.0mg/m³、苯系物：1.0mg/m³、酚类：0.02mg/m³）。

10.1.3 噪声

本项目主要噪声设备包括机械设备、泵类、排风机、引风机等。对机械设备噪声，采取减振、厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。

验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在60.1~64.3dB（A）之间，夜间噪声在59.4~61.9dB（A）之间，昼间噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声功能区限值要求，因本项目厂界四周为园区道路，部分厂界与其他装置区共用，噪声背景值较大，夜间噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声功能区限值要求。

10.1.4 固废

本项目产生的固体废物主要为SO₂转化废催化剂、脱硝废催化剂及生活垃圾。

（1）SO₂转化废催化剂：硫酸装置SO₂转化废催化剂产生量为198t/2a，属于危险废物HW50废催化剂，代码261-173-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。

（2）脱硝废催化剂：本项目SCR脱硝废催化剂产生量为22.751t/2a，属于危险废物HW50废催化剂，代码772-007-50，暂存于危废暂存间内，委托滨州市洁福环保科技有限公司处置。

（3）生活垃圾：本项目劳动定员36人，年工作330天，生活垃圾产生量为5.94t/a，经收集后由环卫部门定期清运。

10.1.5 总量达标情况

本项目满负荷状态下，颗粒物排放量为 7.99t/a、氮氧化物排放量为 38.75t/a，满足环评中硫酸装置核算排放量 SO₂60.74t/a、NO_x91.12t/a、颗粒物 12.15t/a 总量指标要求，满足清洁油品加工工程项目的总量指标要求 SO₂311.41t/a、NO_x667.27t/a。

10.2 工程建设对环境的影响

项目生产过程中产生的废气污染物经环保设施处理后达标排放，对周围大气环境质量影响较小；本项目废水经厂内污水处理设施处理达到污水厂进水水质标准后，进入无棣众源污水处理有限公司深度处理，最终达标排入马颊河，对周围地表水、地下水、土壤环境影响较小；生产设备均采取了减震、隔声、密闭等措施，项目对敏感点的噪声甚微；本项目固废均采取了合理处置措施。本项目周边环境能够达到相应的环境质量标准。

10.3 验收监测结论及建议

10.3.1 验收监测结论

本项目按照环评文件及批复要求建设，工程的废气、废水、噪声和固废均采取了合理、可行、可靠的处理措施，项目的污染防治措施和风险防控措施较为完善。经现场调查和验收监测，项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，落实了环评报告表及审批意见的环保措施，在公司正常生产工况和环保设施正常运行情况下，废气、废水、噪声和固废等污染物的排放对周围环境的影响较小。

综合以上内容，本项目建设基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，具备建设项目竣工环境保护验收条件，满足竣工环境保护验收要求。

10.3.2 建议

（1）加强生产过程的运行管理，加强对项目废气治理措施的管理，确保治理措施的正常运行，确保各项污染指标均稳定达标排放。

（2）重视厂区周围居民意见，对居民意见要及时了解，及时处理，确保居民无投诉意见。

（3）按照“清污分流、雨污分流”的原则，进一步规范厂区雨、污收集系统。

（4）应加强对废水预处理设施的运行管理，确保治理措施的正常运行。

附图附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目卫生防护距离图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 监测点位图

附图 5 土壤例行监测点位图

附图 6 现场监测照片

附件 1: 委托书

附件 2: 营业执照;

附件 3: 滨州市环境保护局《关于无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目环境影响报告书的批复》（滨环字〔2017〕20 号，2017 年 3 月 1 日）;

附件 4: 无棣鑫岳燃化有限公司清洁油品加工工程项目环评报告书结论

附件 5: 无棣鑫岳燃化有限公司突发环境事件应急预案备案表;

附件 6: 排污许可证;

附件 7: 排污许可证申领变化情况;

附件 8: 危险废物处置合同;

附件 9: 总量需求确认申请表;

附件 10: 监测方案;

附件 11: 监测报告;

附件 12: 防渗证明;

附件 13: 废水接收协议;

附件 14: 硫酸装置交接班记录表

附件 15: 公示截图;

附件 16: 专家意见;

附件 17: 其他事项说明。