山东明大化学科技股份有限公司
年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目

竣工环境保护验收
监测报告

建设单位：　　山东明大化学科技股份有限公司

编制单位：　　山东青科环境科技有限公司（签章）

二〇二四年二月

建设单位： 山东明大化学科技股份有限公司 （签章）

法定代表人： 路怀印 （签章）

编制单位：山东青科环境科技有限公司 （签章）

法定代表人： 舒永 （签章）

项目负责人： 祁海平

报告主持编写人： 朱玉珍

建设单位：山东明大化学科技股份有限公司(盖章)

电话：15063508233

传真：——

邮编：252100

地址：山东省聊城市茌平区茌平化工产业园

编制单位:山东青科环境科技有限公司(盖章)

电话：0531-82667653

传真： ——

邮编： 250013

地址：山东省济南市历下区文化东路 80 号

目录

1 项目概况 1

2 验收依据 4

2.1 建设项目环境保护相关法律法规、法规和规章制度 4

2.2 建设项目环保技术文件 5

2.3 建设项目批复文件 5

2.4 建设项目竣工环境保护验收技术规范 5

2.5 其他相关文件 6

3 建设项目情况 7

3.1 地理位置及平面布置 7

3.1.1 地理位置 7

3.1.2 平面布置 14

3.2 建设内容 16

3.2.1 项目主要建设内容 21

3.2.2 项目主要设备 28

3.3 主要原辅材料及燃料 58

3.4 水源及水平衡 59

3.4.1 给水 59

3.4.2 排水 60

3.5 生产工艺 62

3.5.1 硫酸、发烟硫酸、三氧化硫生产工艺及产污环节简介 62

3.5.2 氨基磺酸生产工艺及产污环节简介 67

3.5.3 氰尿酸、硫酸铵生产工艺及产污环节简介 70

3.5.4 氯化石蜡—氯磺酸联合生产工艺及产污环节简介 75

3.6 项目变动情况 85

3.6.1 项目主要变动情况 85

3.6.2 项目变动情况分析 95

4 环境保护设施 98

4.1 污染物治理/处置设施 98

4.1.1 废气 98

4.1.2 废水 109

4.1.2.1 废水来源 109

4.1.2.2 废水治理措施 109

4.1.3 噪声 113

4.1.4 固（液）体废物 117

4.2 其他环境保护设施 123
4.2.1 环境风险防范设施 123
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置 135
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 144
4.3.1 环保投资情况 144
4.3.2 环保设施“三同时”落实情况 145
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 147
5.1 环境影响报告书主要结论与建议 147
5.1.1 工程概况 147
5.1.2 规划及政策符合性分析结论 151
5.1.3 总量控制 152
5.1.4 总体结论 152
5.1.5 措施与建议 153
5.2 审批部门审批决定 157
6 验收执行标准 165
6.1 污染物排放执行标准 165
6.1.1 废气执行标准 165
6.1.2 废水执行标准 167
6.1.3 噪声执行标准 168
6.2 主要污染物总量控制指标 168
7 验收监测内容 169
7.1 环境保护设施调试运行效果 169
7.1.1 废气 169
7.1.2 废水 170
7.1.3 厂界噪声监测 170
8 质量保证及质量控制 172
8.1 监测分析方法 172
8.2 监测仪器 173
8.3 人员能力 174
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 175
8.5 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制 181
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 183
9 验收监测结果 184
9.1 生产工况 184
9.2 环保设施调试运行效果 185

9.2.1 环保设施处理效率监测结果 185
9.2.2 污染物排放监测结果 188
9.3 工程建设对环境的影响 213
9.3.1 工程建设对环境空气的影响 213
9.3.2 工程建设对地下水环境的影响 214
9.3.3 工程建设对土壤环境的影响 216
9.3.4 工程建设对声环境的影响 216
10 验收监测结论 217
10.1 环保设施调试运行效果 217
10.1.1 环保设施处理效率监测结果 217
10.1.2 污染物排放监测结果 217
10.2 工程建设对环境的影响 221
10.3 结论 222
10.4 验收建议 222

附件

附件 1 环评批复文件
附件 2 项目总量确认文件
附件 3 营业执照
附件 4 排污许可证正本信息公开
附件 5 突发环境事件应急预案备案登记表（备案号：371503-2023-060-H）
附件 6 危废委托处置合同
附件 7 污水委托处理协议
附件 8 取水许可证
附件 9 例行监测委托合同（2023 年第 3、4 季度-2024 年第 1、2 季度）
附件 10 关于 AK 糖生产线不再建设的说明
附件 11 热解窑设计变更说明
附件 12 在线监测仪器比对监测报告（DA004、DA005、废水）
附件 13 资料真实性证明
附件 14 验收项目环境检测报告
附件 15 竣工环境保护设施验收专家意见及签到表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 项目概况

山东明大化学科技股份有限公司成立于 2005 年 5 月，老厂区坐落于山东聊城市茌平区东环路，前身为茌平县明大化工有限公司，2016 年 4 月 6 日因上市变更为“山东明大化学科技股份有限公司”（以下简称明大），旗下设全资子公司山东明辉新材料有限公司（以下简称明辉新材料）。山东明大化学科技股份有限公司老厂区占地面积 22298 平方米，注册资本 8967 万元，于 2005 年 5 月主体建成投产，以硫磺、尿素为主要原料，产品有工业级硫酸、食品添加剂硫酸、硫酸、三氧化硫、氨基磺酸，产品质量符合 GB29205-2012、GB/T534-2014、GB/T23855-2018、HG/T2527-2011。旗下的全资子公司山东明辉新材料有限公司占地面积 33521 平方米，注册资本 300 万元，于 2015 年 8 月主体建成投产产品有氰尿酸，硫酸铵，产品质量符合 HG/T4818-2015、GB535-1995 标准要求。山东明辉食品有限公司（以下简称明辉食品）为山东明大化学科技股份有限公司股东，位于茌平区三里村东部，现有 1000 吨 AK 糖和 3.5 万吨硫酸镁生产装置。

根据《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁政办字[2019]150 号）规定：“集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升。”“化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。”

为响应化工企业搬迁入园政策，山东明大化学科技股份有限公司将现有产业转移和搬迁改造，扩大生产规模。委托山东博瑞达环保科技有限公司于 2021 年 10 月编制《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书》，并于 2021 年 11 月 8 日由聊城市行政审批服务局以聊行审投资[2021]84 号对本环评项目进行批复。

企业由 2021 年 11 月获得批复后在位于茌平化工产业园内的厂区开工建设，于 2023 年 4 月建设完成硫酸生产线、氨基磺酸生产线、氰尿酸生产线、氯化石蜡生产线、氯磺酸生产线。以上生产装置和配套环保设施经调试可正常运行，具备了验收监测条件。以上生产装置具备验收条件，为本次竣工验收范围。

AK 糖生产线不再建设。

本次验收项目建成后可达到年产 40.15 万吨折纯硫酸、5 万吨氨基磺酸、7 万吨氰尿酸、15 万吨硫酸铵、8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万 70＃氯化石蜡、15 万吨氯磺酸、1.6 万吨盐酸、2800 吨次氯酸钠溶液的规模。

山东明大化学科技股份有限公司已取得排污许可证（编号：9137152377527279XN002V），排污许可证为初次申领，时间为 2022 年 12 月 14 日。排污许可证初次申领时，已纳入本次验收项目的污染物排放内容。

经对项目进行现场勘查，项目实际建设存在以下变动：

1. 主体工程变动：①氰尿酸产品为湿品外售，不再设干燥工序。②AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设。

2. 项目生产设备有一定变化，但不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。

3. 原辅材料用量减少：实际建设过程中 AK 糖装置不再建设，因此 AK 糖装置原辅材料均不再使用。

4. 项目用水量减少：新鲜水用水量为 186895.58m^3/a，较环评预计减少 71797.22m^3/a。

5. 项目废水排放量减少：废水总排放量为 41122.74m^3/a，较环评预计减少 10769.26m^3/a。

6. 储罐变化：根据总图设计储罐体积有所变化，不增加污染物的排放，不属于重大变动。AK 糖装置配套罐区（三乙胺储罐、二氯甲烷储罐、双乙烯酮储罐）不再建设。

7. 废气治理方面变化：①氰尿酸产品为湿品外售，不再设干燥工序，无该工序干燥废气。②氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气处理措施增加一级碱洗，污染治理措施增强。③AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设。不再产生 AK 糖及配套装置废气。

8. 危废库面积增大：危废库建筑面积由环评阶段计划的 36m^2 增加至 90m^2。

9. 总投资及环保投资变化：项目总投资额减少（由于 AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设），环保投资增加。实际总投资为 65000 万元，其中环保投资为 2280 万元，占总投资的 3.5%。

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《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）

的有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”本项目所属行业尚未发布行业验收规范，因此执行《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）的有关规定。对照上述文件，**本项目的性质、规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施均未出现重大变动情况且未导致环境不利影响加重，因此本次验收项目不存在重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。**

根据国家有关法律法规的要求，山东明大化学科技股份有限公司于 2022 年 11 月 15 日委托山东青科环境科技有限公司承担了本项目的竣工环境保护验收工作。我单位组织技术人员在接受委托后，进行了现场勘查和资料收集相关工作，并编制了《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环境保护验收监测方案》，并委托山东省思威安全生产技术中心于 2023 年 12 月 22 日～2023 年 12 月 29 日对该项目外排污染物组织了监测。同时对环境管理水平情况、环境风险防范措施等进行了检查。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等的相关规定及实地调查和监测的结果，我公司在此基础上编制完成了《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环保验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律法规、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（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）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.5.16）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1）；

（9）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评（2017）4 号）；

（10）《国家危险废物名录（2021 年版）》（环保部令第 15 号，2020.11.25）；

（11）《山东省环境保护条例》（山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2018 年 11 月 30 日）。

（12）《山东省环境噪声污染防治条例》（山东省人大常委会公告第 233 号修订）；

（13）《山东省水污染防治条例》（山东省人大常委会 2018.9.21 修订）；

（14）《山东省大气污染防治条例》（山东省人大常委会 2016.7.22 修正）；

（15）《排污许可管理条例》；

（16）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（18）《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）；

（19）《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》（环办[2015]113 号）；

（20）《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》；

（21）《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》（鲁环函[2012]493 号）；

（22）《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4 号）；

（23）《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号，2015.1.1）；

（24）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（25）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）。

2.2 建设项目环保技术文件

（1）山东博瑞达环保科技有限公司《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书》（2021.10）。

2.3 建设项目批复文件

（1）聊城市行政审批服务局《关于山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书的批复》（聊行审投资[2021]84 号）；

2.4 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018.5.16）；

（2）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

（3）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（4）《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（GB37T3535-2019）；

（5）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJT55-2000）；

（6）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

（7）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》；

（8）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（9）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号，2019.12.20）；

2.5 其他相关文件

1. 《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环境保护验收监测方案》；
2. 《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环境保护验收监测数据报告》；
3. 山东明大化学科技股份有限公司排污许可证副本；
4. 危险废物委托处置合同；
5. 《山东明大化学科技股份有限公司突发环境事件应急预案》及备案表；
6. 《山东明大化学科技股份有限公司环境监测合同》（2023 年第 3、4 季度-2024 年第 1、2 季度）；
7. 取水许可证
8. 《山东明大化学科技股份有限公司验收检测报告》（2024.1.10）；
9. 其他山东明大化学科技股份有限公司提供的工程技术资料。

3 建设项目情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

3.1.1.1 搬迁前地理位置

山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目搬迁前位于山东省聊城市茌平区东环路东侧、铝城路南侧 300m。老厂区中心经度为 116° 16′ 26″，纬度为 36° 35′ 41″。位于本项目搬迁后的厂址西北侧，距离约为 13.5km。

图 3.1-1　本项目搬迁前厂址位置图

搬迁前后厂区地理位置图见图 3.1-2。

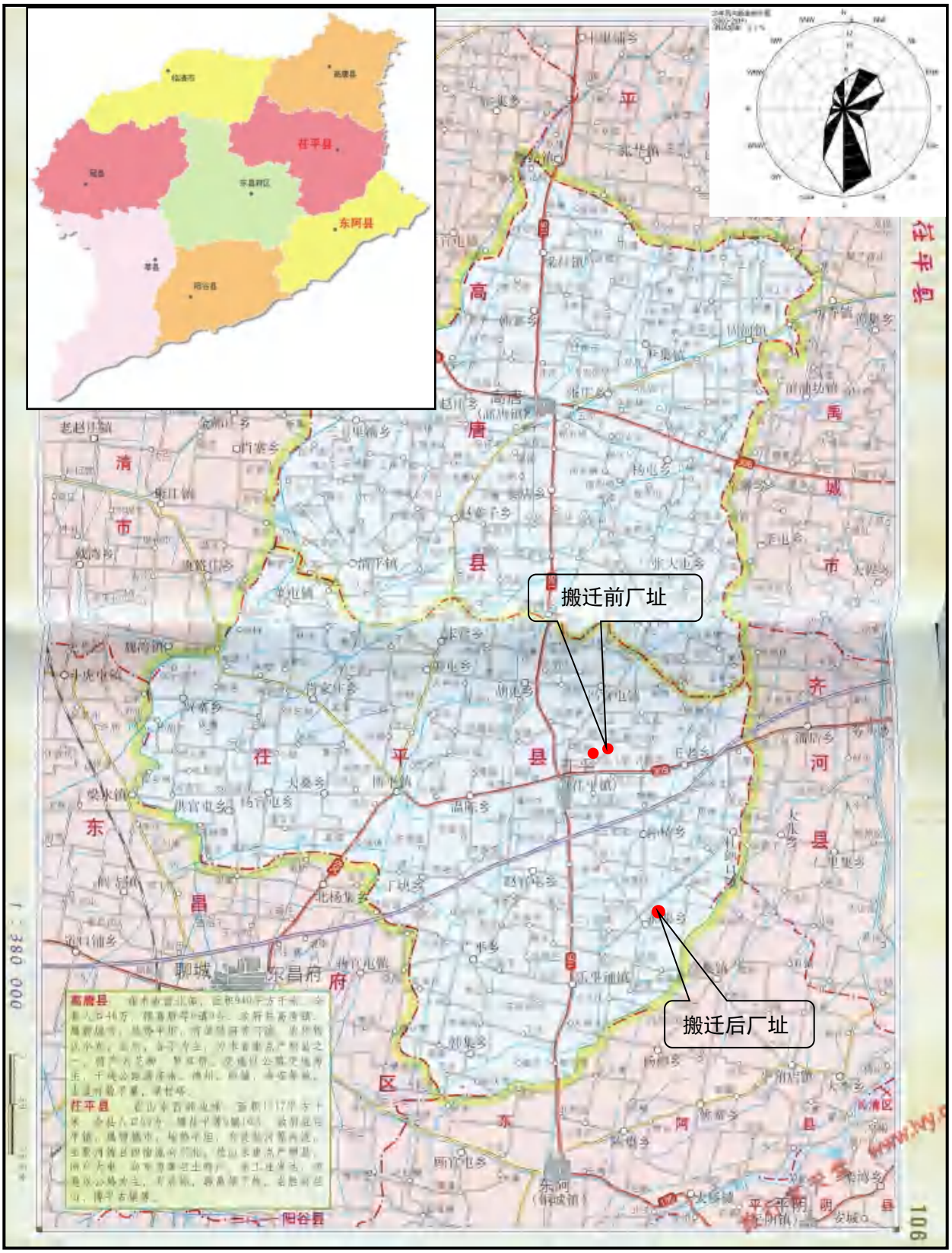


图 3.1-2　搬迁前后厂区地理位置图（比例尺：1:30 万）

《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书》于 2021 年 11 月取得批复后，2022 年 12 月开始老厂搬迁工作，老厂搬迁工作于 2023 年 4 月全部完成。

附搬迁完成后照片如下。

3.1.1.2 搬迁后地理位置

山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目位于山东省聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内。最近的敏感目标为 SW 方向 900m 的赵楼村。项目厂区中心经度为 116° 19′ 16″，纬度为 36° 28′ 33″。

东距德邦高速 2.6 公里，西北距茌平县城 10 公里，南距东阿县城 15km。该厂址所在场地内较空旷，无拆迁工程量，属工业用地。交通较为便利。本项目具体地理位置见图 3.1-3。

本项目与环评阶段相比周围环境保护目标无变化，未新增环境敏感点。本项目周围敏感目标情况分布见表 3.1-1 和图 3.1-3。本项目地理位置图见图 3.1-4。

表 3.1-1　本项目周围敏感目标分布情况

保护类别	敏感目标	规模	相对项目厂界	
		人口（人）	方位	距离(m)
环境空气 环境风险	郝西村	2400	N	1600
	王营村	680	N	2600
	邓九公	600	N	3100
	土城	620	N	3550
	张杨	600	N	4550
	周韩	480	N	3650
	万福庄	760	NNE	3050
	土刘村	380	NNE	4300
	吕庄	800	NNE	4050
	崔韩	400	NNE	4750
	大侯村	1200	E	2750
	孙安村	750	E	4000
	朱海村	1200	E	4500
	户庄村	410	E	4900
	高集镇	2800	ESE	4300
	前王村	600	ESE	4600
	大贝村	800	SE	4900
	冯海村	330	SE	4350
	盐场村	310	SE	4300
	小贝村	310	SE	4900
	东张楼	800	SE	850
	刘望山	720	S	1700
	南张庄	500	S	2000
	姚庄	850	S	1800
	小刘村	370	S	950
	潘庄	460	S	1200

	双营村	2000	SSW	2450
	石李村	300	SSW	3400
	后石庄	370	SSW	3150
	赵楼	680	SW	900
	高庄	470	SW	1500
	后常村	1800	SW	3450
	前常		SW	3800
	小马庄	520	SW	4100
	大马庄	410	SW	4600
	杠子王	270	SW	4500
	大崔庄	800	SW	4750
	寺后张	410	SW	2100
	田庄	190	SW	2850
	刘兰廷	180	SW	4050
	小王庄	190	SW	4200
	吴泗老	390	SW	2700
	郭赵	1600	SW	4700
	孙元村	220	WSW	3700
地表水	赵牛新河	/	E	1700
地下水	厂址周围地下水	/	/	/

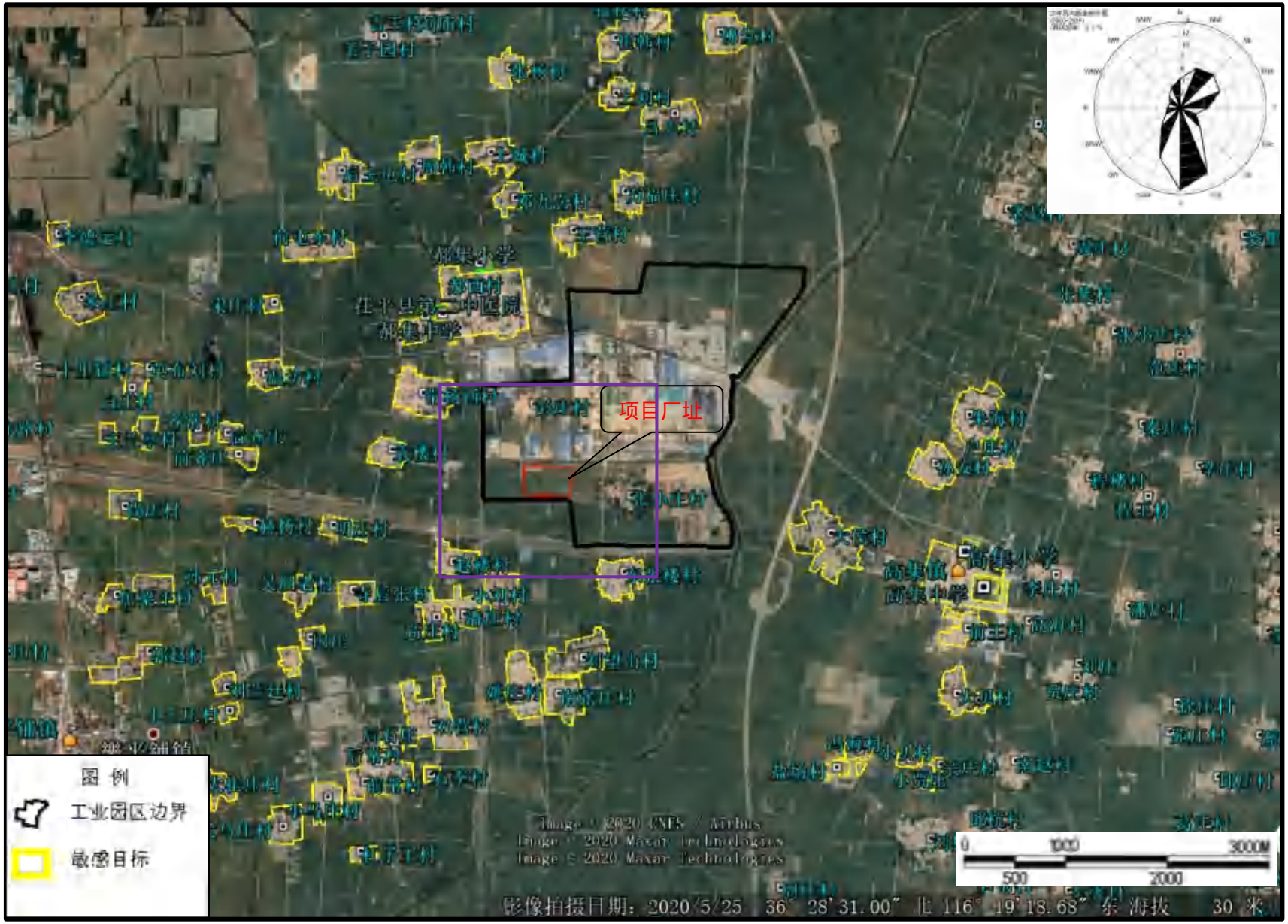


图 3.1-3 本 目周围敏感目标图

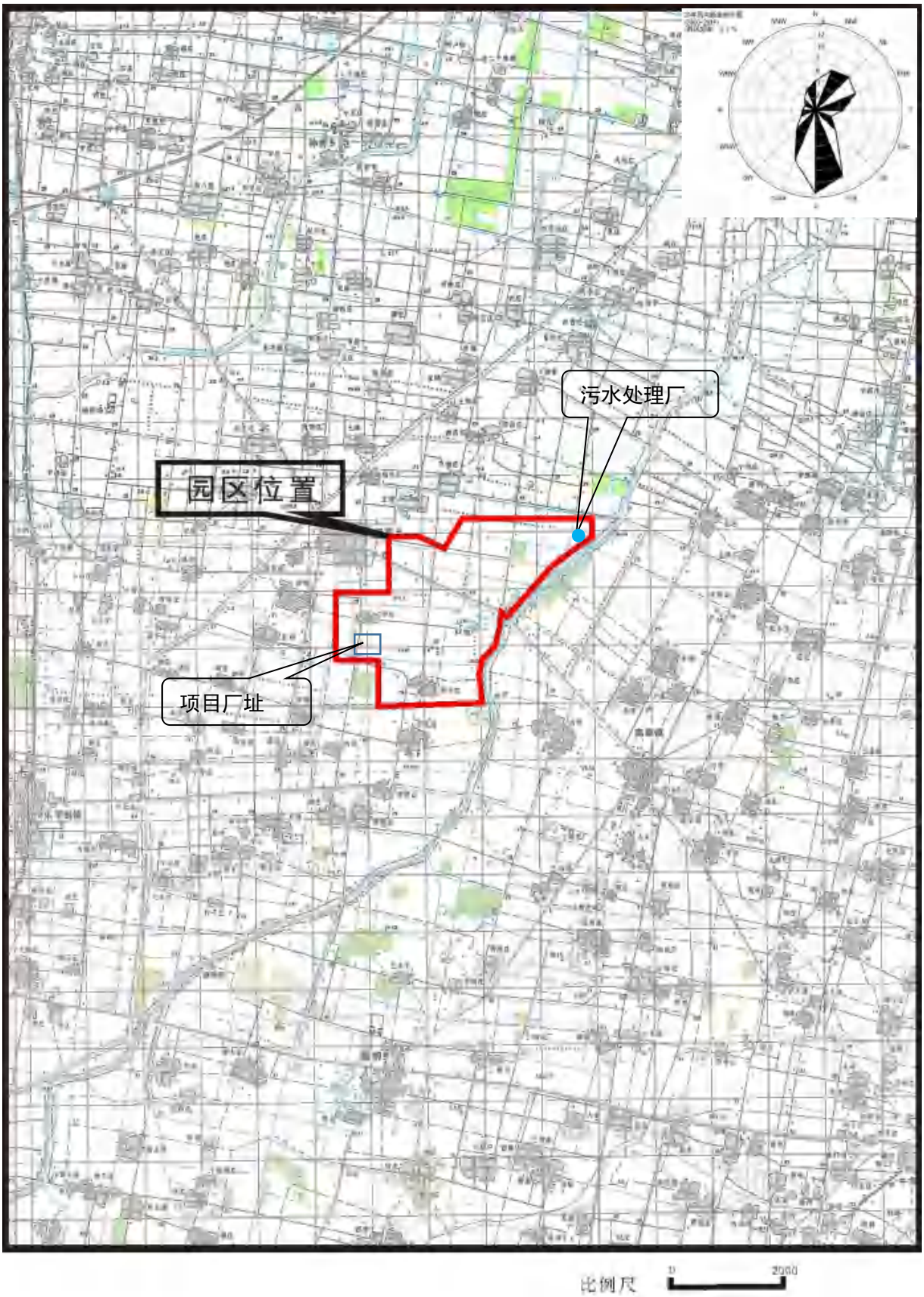


图3.1-4　本项目地理位置图

3.1.2 平面布置

本项目平面布置从方便营运、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑。

本次验收项目占地面积 197252㎡，该地块位于茌平化工产业园内张小路以北、郝姚路以东、袁楼路以南，验收项目厂址东侧为聊城市中联实业有限公司。

厂区为长方形，东西长约 560 余米、南北宽约 350 余米。本项目总平面布置情况由西向东、由南向北布置如下：厂区由西向东可分为四个区域，可大致分为空地、罐区、生产区。①空地：厂区西侧原计划建设 AK 糖生产线，实际该生产线不再建设，厂区西侧为预留空地；②罐区：由南向北依次为分析化验室及中控室，罐组 4（包括 4 个 570m^3 氯化石蜡储罐、2 个 570m^3 石蜡储罐、3 个 63m^3 石蜡沉降罐、1 个 80m^3 次氯酸钠储罐、1 个 60m^3 液碱储罐），罐组 3（包括 3 个 570m^3 氯磺酸储罐、2 个 2200m^3 盐酸储罐、1 个 220m^3 稀硫酸储罐），罐组 2（包括 2 个 3900m^3 发烟硫酸储罐、2 个 450$m^3$98%浓硫酸储罐），罐组 1（包括 3 个 3150m^3 液硫储罐），仓库一（贮存硫酸铵产品、氰尿酸产品），危废库、维修间、总变配电室、事故水池、消防水池、循环水池等。③生产区：由南向北依次为氯化石蜡、氯磺酸联合生产装置区，氰尿酸装置区，硫酸装置区，氨基磺酸装置区；厂区南侧道路张小路、北侧袁楼路分别设置人流口和物流口。

项目总平面布置见图 3.1-5。

项目各车间平面布置示意图见图 3.1-6。

项目监测点位示意图见图 3.1-7。

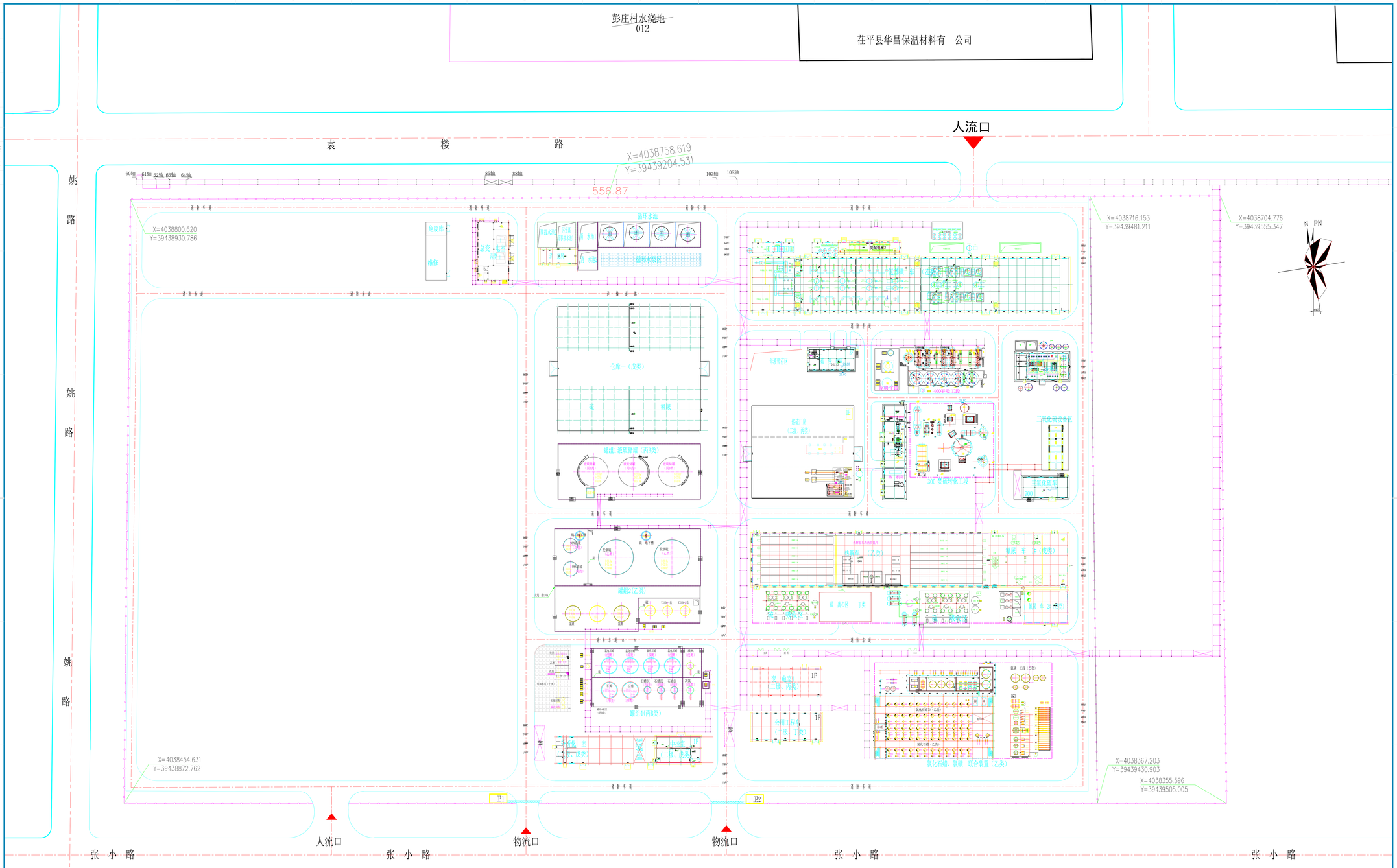


图 例

	新建构筑物		罐 区
	路		水 池
	实体围墙		厂区管廊

说明：

1. 设计依据：
   《石油化工企业设计 火标准》GB 50160-2008 （2018年版）
   《建筑设计 火规范》GB50016-2014（2018年版）
   《石油化工工厂布置设计规范》GB 50984-2014
   《化工企业总图 设计规范》GB 50489-2009
   甲方提供的平 布置 行设计。
2. 图中尺寸以“米”计。
3. 消 车 宽度为6.0m，消 车 转弯半径12.0m。

总平 布置图

（1：1000）

注册师印章编号			
职 责	签 名	日 期	
目负责人			
专业负责人			

版次	说 明	日 期	设 计	制 图	校 核	审 核	审 定
		2022.5					

山 东 工 程 设 计 有 公 司		建设单位	山东明大化学科技股份有 公司
总平 布置图		工程名称	年产40万吨氯 及衍生产品搬 入园 目
		设计 目	—
		设计 段	施工图
比 例 1:1000	第 1 共 1 专 业 总图	图 号	HY200083-ZP-01

图3.1-5 项目总平面布置图

图 3.1-6-1　氨基磺酸装置区平面布置图

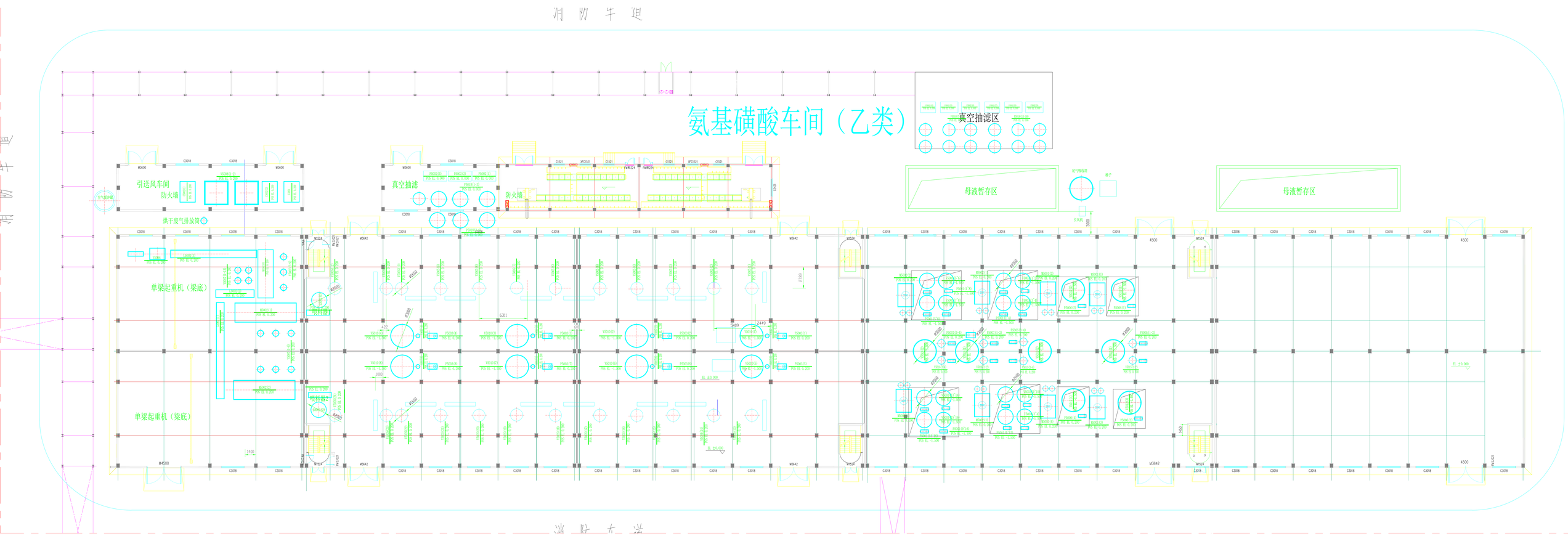


图3.1-6-1　氨基磺酸装置区

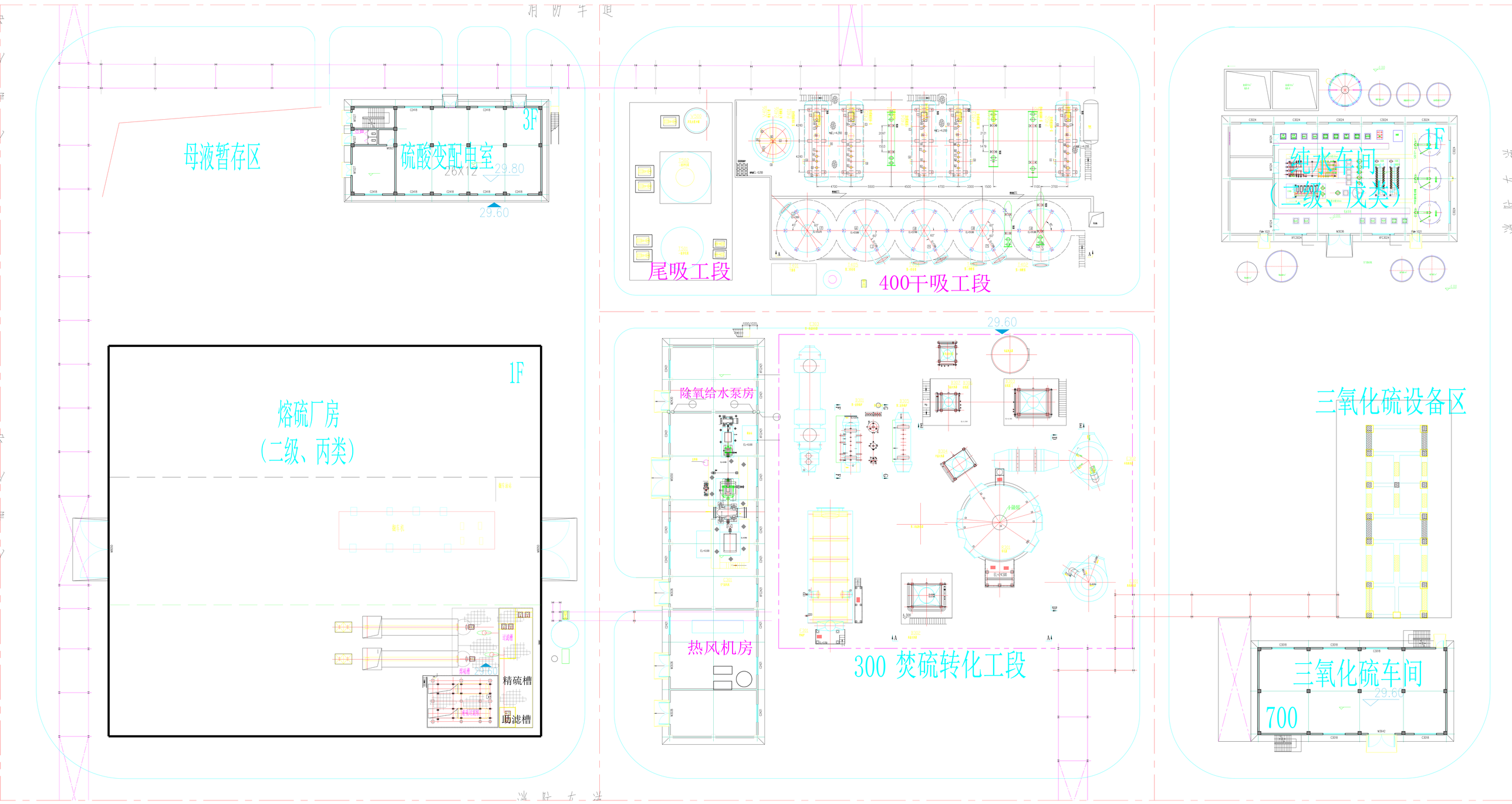

消防车道
母液暂存区
3F
硫酸变配电室
26x12
29.80
29.60
尾吸工段
400干吸工段
1F
结水车间
（三级、戊类）
1F
熔硫厂房
（二级、丙类）
除氧给水泵房
29.60
三氧化硫设备区
热风机房
300 焚硫转化工段
精硫槽
过滤槽
三氧化硫车间
700
29.60

图3.1-6-2　　硫酸装置区

图3.1-6-3　氰尿酸装置区

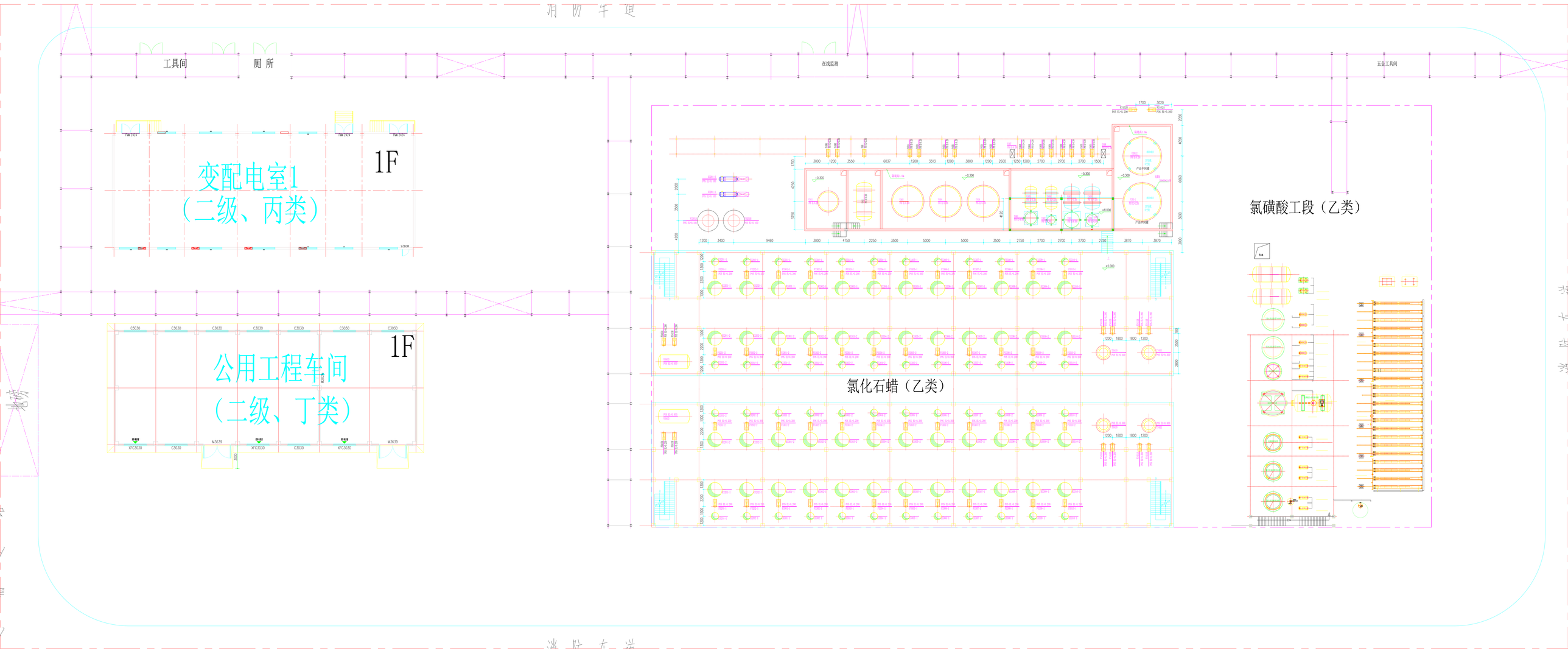


图3.1-6-4　氯化石蜡、氯磺酸联合装置区

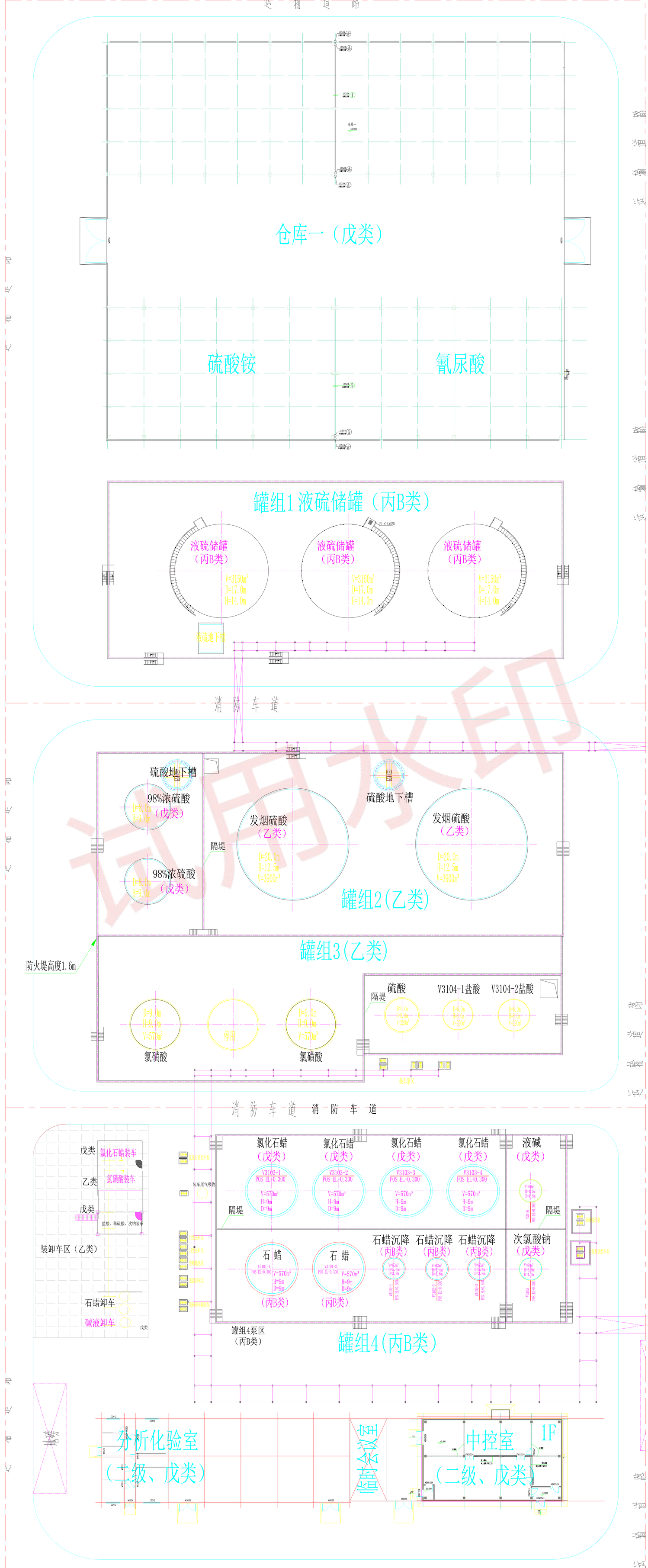


图3.1-6-5 罐区及贮存区平面布置图

图例

有组织废气监测点

无组织废气监测点

废水监测点位

雨水监测点位

噪声监测点位

注：无组织排放监测点为开展验收监测时的监测点位

图 3.1-7　项目监测点位示意图

3.2 建设内容

3.2.1 项目主要建设内容

项目名称：年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目

建设单位：山东明大化学科技股份有限公司

建设规模：年产硫酸 40.15 万吨/年（折纯）、氰尿酸 7 万吨/年、硫酸铵 15 万吨年、 52＃氯化石蜡 8 万吨/年、70＃氯化石蜡 2 万吨/年、31%盐酸 1.6 万吨/年、次氯酸钠 0.28 万吨/年、氯磺酸 15 万吨/年。

建设内容：建设内容：①硫酸生产线——年产 40.15 万吨硫酸，包括：5 万吨液体三氧化硫（折合 6.1 万吨 100%硫酸)、22.38 万吨 105%酸（折合 23.5 万吨 100%硫酸）、5 万吨 65 酸（折合 5.75 万吨 100%硫酸）、4.926 万吨 98%酸（折合 4.8 万吨 100% 硫酸）；②氨基磺酸生产线——年产 5 万吨氨基磺酸；氰尿酸生产线——年产 7 万吨 氰尿酸、15 万吨硫酸铵；③氯化石蜡生产线——年产 8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万吨 70＃氯化石蜡、1.6 万吨 31%盐酸，2800 吨的次氯酸钠；④氯磺酸生产线——年产 15 万吨氯磺酸。（实际不再建设的内容：AK 糖生产线——年产 5000 吨 AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万吨硫酸镁。）

建设地点：本次验收项目位于山东省聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内张小路以北、郝姚路以东、袁楼路以南。

项目投资及环保投资：实际总投资 65000 万元，实际环保投资 2280 万元，占总投资的 3.5%。

建设性质：新建（迁建）

环评单位：山东博瑞达环保科技有限公司

环评批复情况：聊行审投资[2021]84 号

验收项目开工及建成时间：2021 年 12 月开工，2023 年 4 月竣工

调试运行开始时间：2023 年 5 月

环保设施设计单位：山东鸿运工程设计有限公司

环保设施施工单位：南京汇仁化工设备有限公司、山东日新环保科技有限公司

工作时间：330 天，7920h

劳动定员：500 人

本项目主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目主要建设内容一览表

类别	工程名称	项目环评及批复内容	验收实际建设内容	变动情况
主体工程	硫酸装置区	位于厂区东北方向，年生产 40.15 万 t 硫酸（折纯）。	位于厂区东北方向，年生产 40.15 万 t 硫酸（折纯）。	与环评及批复文件一致
	氨基磺酸车间	位于硫酸装置区北部，年生产 5 万 t 氨基磺酸。	位于硫酸装置区北部，年生产 5 万 t 氨基磺酸。	与环评及批复文件一致
	氰尿酸装置区	位于硫酸装置区南侧，年产氰尿酸 7 万 t、硫酸铵 15 万 t、氯化铵 5793.64t。	位于硫酸装置区南侧，年产氰尿酸 7 万 t、硫酸铵 15 万 t、氯化铵 5793.64t。	与环评及批复文件一致
	AK 糖装置区	位于厂区西部偏北位置，年产 AK 糖 5000t、硫酸镁 12 万 t。 溶剂回收：粗蒸后的三乙胺冷凝液设置精馏回收装置，回收三乙胺。	实际未建设	**不再建设**
	氯磺酸装置区	位于厂区东南角，年产氯磺酸 15 万 t。	位于厂区东南角，年产氯磺酸 15 万 t。	与环评及批复文件一致
	氯化石蜡装置区	位于氰尿酸装置南侧，年产 52＃氯化石蜡 8 万 t、70＃氯化石蜡 2 万 t、31%盐酸 1.6 万 t、次氯酸钠溶液 2800t。	位于氰尿酸装置南侧，年产 52＃氯化石蜡 8 万 t、70＃氯化石蜡 2 万 t、31%盐酸 1.6 万 t、次氯酸钠溶液 2800t	与环评及批复文件一致
储运工程	储罐区	罐组 1 设置液硫罐 3 个。	实际罐组 1 设置液硫罐 3 个。	与环评及批复文件一致
		罐组 2 设置发烟硫酸罐 2 个，98%浓硫酸储罐 2 个。	实际罐组 2 设置发烟硫酸罐 2 个，98%浓硫酸储罐 2 个。	与环评及批复文件一致
		罐组 3 隔堤西侧设置氯磺酸罐 2 个；东侧设置稀硫酸储罐 1 个，盐酸储罐 2 个。	罐组 3 隔堤西侧设置氯磺酸罐 2 个；东侧设置稀硫酸储罐 1 个，盐酸储罐 2 个。	与环评及批复文件一致
		罐组 4 隔堤北侧设置氯化石蜡储罐 4 个、液碱储罐 1 个；南侧设置石蜡储罐 2 个、石蜡沉降罐 3 个、次氯酸钠罐 1 个。	实际罐组 4 隔堤北侧设置氯化石蜡储罐 4 个、液碱储罐 1 个；南侧设置石蜡储罐 2 个、石蜡沉降罐 3 个、次氯酸钠罐 1 个。	与环评及批复文件一致
		西北角罐区设置三乙胺储罐 1 个，二氯甲烷	实际未建设。	**不再建设**

		储罐 2 个，双乙烯酮储罐 2 个，氢氧化钾储罐 1 个。		
	仓库	硫酸装置区设置硫磺库 1 座。仓库一为硫酸铵与氨基磺酸成品库，另设置尿素原料仓库、氰尿酸仓库；AK 糖装置区设置五金备件库、硫酸镁仓库、氧化镁仓库、AK 仓库、活性炭仓库等。	硫酸装置区设置熔硫厂房 1 座，可储存固体硫磺。仓库一为氨基磺酸与氰尿酸、硫酸铵成品库，另在氨基磺酸车间一楼东侧设置尿素原料暂存区；AK 糖装置区原计划配套的五金备件库、硫酸镁仓库、氧化镁仓库、AK 仓库、活性炭仓库均不再建设。	**AK 糖装置区配套的仓库均不再建设**
	氯气供应	项目使用氯气由茌平信发华兴化工有限公司年产 50 万吨离子膜烧碱工程（已获得环评批复并通过验收）提供，双方已签订供气及管道责任认定协议。	项目使用氯气由茌平信发华兴化工有限公司年产 50 万吨离子膜烧碱工程（已获得环评批复并通过验收）提供，双方已签订供气及管道责任认定协议。	与环评及批复文件一致
		建设氯气管道 1 根厂外长度约 720m，厂内长度约为 300m，架空铺设。	建设氯气管道 1 根厂外长度约 720m，厂内长度约为 700m，架空铺设。	**氯气管道由于工程设计等因素，实际厂内长度增加 400m。**
辅助工程	研发中心	设置分析化验室、中控室等。	实际在厂区南面设置分析化验室、中控室等。	与环评及批复文件一致
	办公楼	1 座，用于厂区生产经营管理。	实际在厂区南面设置一间办公室。	**办公楼不再建设，设置办公室**
	维修车间	1 座，用于设备维修。	1 座，用于设备维修。	与环评及批复文件一致
公用工程	供水	生活用水依托茌平县乐平村村通供水中心，生产用水依托园区配套的工业给水厂。	生活用水依托茌平县乐平村村通供水中心，生产用水现阶段取用地下水，因东邢水库做为供水水源尚未接通，已取得取水许可证，见附件 8。	**工业用水现阶段取用地下水，已取得取水许可证。**
		纯水制备采用超滤（UF）+两级反渗透（RO）+EDI 工艺，出水率 85%以上。	纯水制备采用超滤（UF）+两级反渗透（RO）+EDI 工艺，出水率 85%以上。	与环评及批复文件一致
	排水	采取雨污分流制，新建雨水管网与污水管网	采取雨污分流制，新建雨水管网与污水管网	与环评及批复文件一致
	供电	由茌平供电公司提供，自备变压器。	由茌平供电公司提供，自备变压器。	与环评及批复文件一致

	供热	焚硫工序产生的热能采用余热锅炉进行余热回收，产生蒸汽用于各装置用热。		焚硫工序产生的热能采用余热回收器进行余热回收，产生蒸汽用于各装置用热。		与环评及批复文件一致
	制冷	采用螺杆机组。		采用螺杆机组。		与环评及批复文件一致
	循环冷却系统	敞开式冷却循环水系统循环水量为 8500 立方米/小时		敞开式冷却循环水系统循环水量为 8500 立方米/小时		与环评及批复文件一致
		深冷采用-15℃ $CaCl_2$ 盐水，为闭路循环		深冷采用-15℃ $CaCl_2$ 盐水，为闭路循环		与环评及批复文件一致
环保工程	废气治理	熔硫车间废气	经碱喷淋除尘后经 17m 排气筒（P1）排放	熔硫车间废气	经碱喷淋除尘后经 17m 排气筒（P1，即 DA001）排放	与环评及批复文件一致
		液硫储罐废气		液硫储罐废气		与环评及批复文件一致
		硫酸吸收尾气	经丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾+30m 排气筒（P2）排放	硫酸吸收尾气	经丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾+30m 排气筒（P2，即 DA004）排放	与环评及批复文件一致
		三氧化硫储罐呼吸废气		三氧化硫储罐呼吸废气		与环评及批复文件一致
		硫酸储罐呼吸废气		硫酸储罐呼吸废气		与环评及批复文件一致
		氨基磺酸反应废气		氨基磺酸反应废气		与环评及批复文件一致
		氨基磺酸生产线真空废气：三级气液分离后经 1 根 17m 排气筒（P3）排放。		氨基磺酸生产线真空废气：三级气液分离后经 1 根 17m 排气筒（P3，即 DA008）排放。		与环评及批复文件一致
		氨基磺酸干燥废气经多级旋风+布袋除尘器处理后经 17m 排气筒（P4）排放。		氨基磺酸干燥废气经多级旋风+布袋除尘器处理后经 17m 排气筒（P4，即 DA007）排放。		与环评及批复文件一致
		氰尿酸生产线热解产生的氨气采用硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理后经 30m 排气筒（P5）排放。		氰尿酸生产线热解产生的氨气采用硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理后经 30m 排气筒（P5，即 DA005）排放。		与环评及批复文件一致
		氰尿酸粗品破碎粉尘经旋风+布袋除尘后经 1 根 17m 排气筒（P6）排放。		氰尿酸粗品破碎粉尘经旋风+布袋除尘后经 1 根 17m 排气筒（P6，即 DA002）排放。		与环评及批复文件一致
		氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气三级气液分离后经 17m 排气筒（P7）排放。		氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气三级气液分离**+碱洗**后经 17m 排气筒（P7，即 DA003）排放。		**废气治理设施加一级碱洗，治理措施强化**
		氰尿酸干燥废气经布袋除尘器处理后经		氰尿酸不再设干燥工序，产品为湿品外售。		**不再建设**

		17m 排气筒（P8）排放。	因此该排气筒实际未建设。	
		70＃氯蜡干燥粉尘经布袋除尘器处理后经 17m 排气筒（P9）排放。	70＃氯蜡干燥粉尘经布袋除尘器处理后经 17m 排气筒（P9，即 DA009）排放。	与环评及批复文件一致
		52＃氯化石蜡精制尾气、70＃乳化反应尾气及氯磺酸酸吸收尾气：二级水吸收+旋风分离+碱洗+25m 排气筒（P10）。	52＃氯化石蜡精制尾气、70＃乳化反应尾气及氯磺酸酸吸收尾气：二级水吸收+旋风分离+碱洗+25m 排气筒（P10，即 DA006）。	与环评及批复文件一致
		AK 糖生产线二氯甲烷不凝气及二氯甲烷储罐呼吸废气经二级碳纤维吸附+15m 排气筒（P11）排放。	实际未建设。	**不再建设**
		AK 糖生产线三乙胺不凝气及三乙胺储罐呼吸废气经酸吸收+15m 排气筒（P12）排放。	实际未建设。	**不再建设**
		AK 糖生产线干燥粉尘经布袋+纯净水吸收后无组织排放。	实际未建设。	**不再建设**
		其他无组织废气：加强检修，车间通排风。	其他无组织废气：加强检修，车间通排风。	与环评及批复文件一致
	废水处理	经预处理后排入聊城润驰产业园建设运营有限公司（设计处理规模 2 万 m^3/d，一期工程处理能力 1 万 m^3/d，正在建设中），处理达标后排入赵牛新河。	经预处理后，通过“一企一管”排入聊城润驰产业园建设运营有限公司（设计处理规模 2 万 m^3/d,一期工程处理能力 1 万 m^3/d,2022 年 8 月建设完成并投用），处理达标后排入赵牛新河。	与环评及批复文件一致
	固体废物	建设危废库 1 座，建筑面积 36m^2	建设危废库 1 座，建筑面积 90m^2	**危废库建筑面积增加**
	环境风险	建设事故水池容积 1800m^3	建设事故水池容积 1800m^3	与环评及批复文件一致

本项目主要产品及产品规模环评阶段与实际建设情况对比表见表 3.2-2。

表 3.2-2　本项目主要产品及规模对比表

序号	装置名称	产品名称	产品质量标准	备注	环评阶段	实际生产情况				备注
					预计折纯生产规模(万 t/a)	验收时生产规模(t/d)	年生产时间（h/a）	验收时生产负荷	生产规模(折满负荷)(万 t/a)	
1	硫酸装置区	硫酸(折合 40.5 万吨 100%硫酸)	GB/T534-2014 GB/T23855-2018	/	40.5	920	7920	75%	30.375	/
2	氨基磺酸装置区	氨基磺酸	HG/T2527-2011	/	5	114	7920	75%	3.75	/
3	氰尿酸装置区	氰尿酸	HG/T4818-2015	/	7	159	7920	75%	5.25	/
		硫酸铵	GB535-2020	副产品	15	341	7920	75%	11.25	/
4	氯化石蜡装置区	52＃氯化石蜡	/	/	8	182	7920	75%	6	/
		70＃氯化石蜡	HG /T 3643-1999	/	2	45	7920	75%	1.5	/
		31%盐酸	HG/T3783-2005	副产品	1.6	0	7920	0	0	验收监测期间氯化石蜡尾气副产氯磺酸
		次氯酸钠	GB19106-2013	副产品	0.28	0	7920	0	0	
5	氯磺酸装置区	氯磺酸	GB/T13549-2016	/	15	341	7920	75%	11.25	/
6	AK 糖装置区	AK 糖（乙酰磺胺酸钾）	/	/	0.5	0	0	0	0	不再建设
		硫酸镁	/	/	12	0	0	0	0	不再建设

3.2.2 项目主要设备

本项目主要设备环评阶段与实际建设情况对比表见表 3.2-3。

表 3.2-3-1　本项目硫酸-三氧化硫生产装置主要设备配置一览表

序号	设备名称	环评设备情况			实际设备情况			变化情况
		规格型号	数量	材质	规格型号	数量	材质	
1	精硫泵	流量Q=9m^3/h 扬程 80M DS50-80	2	合金	流量Q=9m^3/h 扬程 80M DS50-80	2	304/SNW	与环评一致
2	液硫输送泵	流量Q=28.8m^3/h 扬程 25M DS65-25	2	合金	流量Q=28.8m^3/h 扬程 25M DS65-25	2	304/SNW	与环评一致
3	液硫地下槽	5000x4000；H=2000mm	1	碳钢	**Φ1600*2000mm**	1	S30408	**液硫地下槽体积减小**
4	液硫贮罐	Φ17000，H=14042	3	碳钢	Φ17000，H=14042	3	碳钢	与环评一致
5	98%硫酸储罐	Φ17000，H=12000	2	碳钢	**Φ8000，H=9000**	2	碳钢	**98%硫酸储罐体积减小**
6	发烟硫酸	Φ20000，H=12500	2	碳钢	Φ20000，H=12500	2	碳钢	与环评一致
7	硫酸地下槽	/	3	/	/	1	/	**硫酸地下槽数量减少**
8	焚硫炉	Φ4700，L=14026	1	碳钢	Φ4700，L=14026	1	碳钢	与环评一致
9	鼓风机	流量Q=2400m^3/min	1	/	流量Q=2400m^3/min	1	组合件	与环评一致
10	备用风机	流量Q=1400m^3/min	1	/	**流量Q=700m^3/min、升压38KPa**	1	组合件	**备用风机流量减小**

11	干燥塔	Φ5700，H=18170	1	碳钢	Φ5700，H=18170	1	碳钢	与环评一致
12	第一吸收塔	Φ5700，H=20300	1	碳钢	Φ5700，H=20300	1	碳钢	与环评一致
13	第二吸收塔	Φ5700，H=18500	1	碳钢	Φ5700，H=18500	1	碳钢	与环评一致
14	第一发烟酸塔	Φ5700，H=16400	1	碳钢	Φ5700，H=16400	1	碳钢	与环评一致
15	第二发烟酸塔	Φ5700，H=16400	1	碳钢	Φ5700，H=16400	1	碳钢	与环评一致
16	干吸酸循环槽	Φ2958，L=11290	5	碳钢	Φ2958，L=11290	5	碳钢	与环评一致
17	排酸地下槽	Φ4200，H=2230	1	碳钢	Φ4200，H=2230	1	碳钢	与环评一致
18	干吸循环泵	DLSB560～630-22～30	8	合金	**干吸循环泵 流量 Q=560m³/h、扬程 30M；LSB560-30**	2	合金	**减少 1 台干吸循环泵**
					一吸、二吸循环泵 流量 Q=560m³/h、扬程 22M；LSB560-22	3	合金	
					一烟、二烟循环泵 流量 Q=630m³/h、扬程 28M；LSB630-28	2	合金	
19	地下槽酸泵	DLSB21-29	2	合金	流量 Q=8m³/h、扬程 28M；LSB8-28	2	LSB/SNW	与环评一致
20	干吸酸冷却器	195、960、445m²	3	不锈钢	**F=225、45、80、790、370m²**	**5**	S30403/S31603	**干吸酸冷却器数量增加**
21	转化器	Φ9850，H=25300	1	304H	Φ9850，H=25300	1	304H	与环评一致
22	热热换热器	1305 m²	1	碳钢	Φ3800，H=8630 1305 m²	1	20G	与环评一致
23	冷热换热器	2370 m²	1	碳钢	Φ3800，H=9880 2370 m²	1	20G	与环评一致

24	液体三氧化硫贮罐	$15m^3$	2	/	**$17m^3$** **⌀ 2100x5000**	2	碳钢	**液体三氧化硫贮罐体积增大**
25	余热锅炉	3.82MPa、450℃ 22.128t/h 2.904t/h	2	合金钢	第一废热回收器 3.82MPa、450℃ 28.351t/h	1	合金钢	与环评一致
					第二废热回收器 3.82MPa、450℃ 2.9t/h	1	合金钢	与环评一致
26	省煤器	/	2	合金钢	/	2	合金钢	与环评一致
27	低温过热器	/	1	合金钢	/	1	合金钢	与环评一致
28	中温过热器	/	1	合金钢	/	1	合金钢	与环评一致
29	高温过热器	/	1	合金钢	/	1	合金钢	与环评一致
30	汽轮机	B32/02 进气压力3.43MPa 出气压力0.69MPa 转速r=4130r/min	1	台	**背压式汽轮机** **CB1.2-3.3/0.5/0.3**	**1**	**台**	**设备型号变更**
31	尾气脱硫装置	处理气量：82165 Nm^3/h SO_2:0.051%	1	套	处理气量：82165 Nm^3/h SO_2:0.051%	1	套	与环评一致
32	脱盐水装置	二级反渗透+EDI 产水量30t/h	2	套	二级反渗透+EDI 产水量 30t/h	2	套	与环评一致
33	循环冷却水装置	冷却水量：2000t/h	1	套	**冷却水量：3000 t/h**	1	组合件	**循环冷却水量增大**
/	/	/	/	/	**循环水泵** **KQSN300-X17A/345**	2	QT300	**增加 2 台循环水泵**

/	/	/	/	/	开车风机 流量 Q=700m³/min 升压 42KPa	1	组合件	增加 1 台开车风机
/	/	/	/	/	过滤泵 LHY10-60	2	316L	增加 2 台过滤泵
/	/	/	/	/	助滤泵 LHY10-60	1	316L	增加 1 台助滤泵
/	/	/	/	/	第一高温换热器 Φ3680，L=15785， F=3125 ㎡	1	S321/S 310S	增加 2 台高温换热器
/	/	/	/	/	第二高温换热器 Φ3200，H=7300	1	碳钢	
/	/	/	/	/	第一蒸汽透平机 背压式 B32/02	1	组合件	增加 2 台蒸汽透平机
/	/	/	/	/	第二蒸汽透平机 CB3-3.43C0.3B0.2	1	组合件	
/	/	/	/	/	低温换热器 Φ4860，H=10680， F=3390 ㎡	3	20g	增加 3 台低温换热器
/	/	/	/	/	SO_3 蒸发器 卧式管壳溢流式， ⌀ 2100x9000，500 ㎡	2	碳钢	增加 3 台 SO_3 蒸发器
/	/	/	/	/	SO_3 蒸发器 卧式管壳溢流式， ⌀ 2500x9000，1000 ㎡	1	碳钢	
/	/	/	/	/	105%硫酸换热器 卧式管壳式 ⌀ 1120x6800，270 ㎡	2	碳钢	增加 3 台 105%硫酸换

/	/	/	/	/	**105%硫酸换热器 卧式管壳式 ⌀ 1600x6800，600 ㎡**	**1**	**碳钢**	**热器**
/	/	/	/	/	**105%硫酸计量罐 ⌀ 2500x3000，15m³**	**2**	**碳钢**	
/	/	/	/	/	**SO_3冷凝器 500 ㎡，⌀ 1600x4500**	**6**	**碳钢**	**增加 6 台 SO_3 冷凝器**
/	/	/	/	/	**发烟硫酸配制槽 6m³，⌀ 2000X2000**	**6**	**CS（内衬耐酸陶瓷）**	**增加 6 个发烟硫酸配制槽**
/	/	/	/	/	**发烟硫酸循环输送泵 H=30m、Q=20m³ LSB20-30**	**6**	**316L**	**增加 6 台发烟硫酸循环输送泵**
/	/	/	/	/	**SO_3计量罐 3m³，⌀ 1600x1500**	**1**	**碳钢**	**增加 1 个 SO_3 计量罐**
/	/	/	/	/	**气液分离器 1.2m³，⌀ 1000x1500**	**1**	**S30408**	**增加 1 个气液分离器**

本项目硫酸-三氧化硫生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：液硫地下槽体积减小、98%硫酸储罐体积减小、硫酸地下槽数量减少、备用风机流量减小、减少 1 台干吸循环泵、干吸酸冷却器数量增加、液体三氧化硫贮罐体积增大、汽轮机型号变更、循环冷却水量增大；补充的设备有：2 台循环水泵，1 台开车风机、2 台过滤泵、1 台助滤泵、2 台高温换热器、2 台蒸汽透平机、3 台低温换热器、3 台 SO_3 蒸发器、3 台 105%硫酸换热器、6 台 SO_3 冷凝器、6 个发烟硫酸配制槽、6 台发烟硫酸循环输送泵、1 个 SO_3 计量罐、1 个气液分离器。**以上设备变化情况不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。**

表 3.2-3-2　本项目氨基磺酸生产装置主要设备配置一览表

序号	设备名称	环评设备情况			实际设备情况			变化情况
		规格型号	数量	材质	规格型号	数量	材质	
1	一步反应釜	搪玻璃K5000	48	搪玻璃	F=5000L	48	SS31603	与环评一致
2	发烟硫酸计量罐	3m³, φ1600×1600，碳钢	4	Q235B	F=5000L	4	**搪玻璃**	**发烟硫酸计量罐型号材质变更**
3	尿素进料器	/	48	304 不锈钢	DN125	44	**304 不锈钢**	**减少 4 台尿素进料器**
4	电动葫芦	/	2	Q235-B	**电动单梁起重机** CD-2t	2	Q235-B	与环评一致
5	稀释釜	搪玻璃K5000	48	搪玻璃	搪玻璃K5000	48	搪玻璃	与环评一致
6	稀释离心机	/	4	PP 复合材料	**稀释转鼓 F=9 m²**	4	PP 复合材料	**离心机型号变更**
7	稀释母液槽	半地下⌀ 2200×2600，FRP	2	FRP	**半地下⌀ 2500×2000，FRP**	2	FRP	**母液稀释槽尺寸变更**
8	稀释母液输送泵	FSB 80-32	2	/	H=50m、Q=32m³ FSB-80-30L	2	氟塑合金	与环评一致
9	洗涤釜	搪玻璃F10000	12	搪玻璃	**半地下⌀2200X2000**	**4**	**FRP**	**减少 8 台洗涤釜**
10	洗涤液输送泵	FSB 80-32	4	/	H=50m、Q=32m³ FSB-80-30L	4	氟塑合金	与环评一致
11	洗涤离心机	/	4	PP 复合材料	**洗涤转鼓 F=9 m²**	4	PP 复合材料	**离心机型号变更**

12	洗涤母液槽	半地下⌀ 2200×2600，FRP	2	FRP	半地下⌀ **2500×2000**，FRP	2	FRP	**洗涤母液槽尺寸变更**
13	洗涤母液输送泵	FSB 80-32	2	/	H=50m、Q=32m³ FSB-80-30L	2	/	与环评一致
14	产品提升机	Q235-B	2	Q235-B	Q235-B	2	Q235-B	与环评一致
15	溶解釜	/	12	/	**非标设备，3m³ ⌀2200X2000，带搅拌，夹套**	**16**	FRP	**增加 4 台溶解釜**
16	溶解液输送泵	FSB 80-30	12	/	H=100m、Q=32m³ FSB-100-32L	16	氟塑合金	**增加 4 台输送泵**
17	结晶釜	搪玻璃K5000	192	搪玻璃	搪玻璃K5000	192	搪玻璃	与环评一致
18	抽滤槽	⌀ 1300×1200 ，FRP	24	FRP	⌀ 1300×1200 ，FRP	**32**	FRP	**增加 12 个抽滤槽**
19	抽滤母液储罐	半地下，⌀ 2800×1800	4	FRP	半地下，⌀ 2800×1800	4	FRP	与环评一致
20	抽滤母液输送泵	FSB 80-30	4	/	H=50m、Q=32m³ FSB-80-32L	**8**	/	**增加 4 台抽滤母液输送泵**
21	真空泵	2BE 042	4	304 不锈钢	2BE 042	**3**	304 不锈钢	**增加 5 台真空泵**
					2BE-303A	**6**	碳钢	
22	湿物料输送皮带	/	2	复合材料	L600*4000	**3**	复合材料	**增加 1 套湿物料输送皮带**
23	流化干燥床	一台流化床装2 台电机	2	304 不锈钢	1800X8000	2	304 不锈钢	**增加 1 台流化干燥床**
					1500X8000	1	304 不锈钢	
24	干物料输送皮带	/	2	复合材料	L600*12000	**3**	复合材料	**增加 1 套干物料输送皮带**

25	料仓及包装机	/	2	不锈钢	1500*1200*1000	**3**	SS30408	**增加 1 台料仓及包装机**
26	旋风除尘器	4 个/台流化床	8	/	∅ 1300*4700	**4**	SS30408	与环评一致
					∅ 600*2700	**4**	SS30408	
27	布袋除尘器	FRP	2	/	F=60 m²	2	SS30408	与环评一致
28	引风机	一台流化床一套引送风装置	4	/	4-72-8C,37KW-4P	4	Q345R	与环评一致
29	稀释离心母液储罐	110m³,∅ 3500×12000	3	FRP	**9000X30000X4500**	1	FRP	**稀释离心母液储罐尺寸变更**
					9000X25000X4500	1		
30	稀释离心母液输送泵	FSB 80-30	1	/	**H=50m、Q=32m³ FSB-80-32L**	**4**	/	**增加 3 个母液输送泵**
31	循环水泵	IS250-150-315	8	/	**KQSN300-X17A/325**	**5**	**QT300**	**减少 3 个循环水泵**
32	凉水塔风机	/	8	/	/	**5**	/	**减少 3 台凉水塔风机**
/	/	/	/	/	**循环冷却水塔 冷却水量：3000 t/h**	**2**	**组合件**	**增加 2 个循环水冷却塔**

本项目氨基磺酸生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：增加 4 台溶解釜、12 个抽滤槽、4 台抽滤母液输送泵、5 台真空泵、1 套湿物料输送皮带、1 台流化干燥床、1 套干物料输送皮带、1 台料仓及包装机、2 个循环水冷却塔，减少 4 台尿素进料器、8 台洗涤釜、3 个循环水泵、3 台凉水塔风机，发烟硫酸计量罐、离心机、母液稀释槽、洗涤母液槽、稀释离心母液储罐型号或尺寸变更。**以上设备变化情况不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。**

表 3.2-3-3　本项目氰尿酸生产装置主要设备配置一览表

序号	设备名称	环评设备情况			实际设备情况			变化情况
		规格型号	数量	材质	规格型号	数量	材质	
1	热解炉	4.3×2.7×45m	11	不锈钢	**4.1**×2.7×45m	**12**	**复合材料**	**增加 1 台热解炉，检修时备用。型号和材质变更**
/	/	/	/	/	**热解送风机 LTF-702-21.5D，500kw-6p**	1	**碳钢/2507**	**补充 1 台热解送风机**
2	料仓	3000×3000×1500	2	不锈钢	3000×3000×1500	2	PP 复合材料	料仓材质变更
3	皮带机（热解炉区用）	600×1200	2	复合	600×**8000**	2	复合	**皮带机型号变更**
4	雷蒙机	Φ800×1000	1	铸钢	/	**0**	/	**无该设备**
/	/	/	/	/	**自动翻料机 HSD-SZDJSCY**	**2**	**组合件**	**增加 2 台自动翻料机**
/	/	/	/	/	**负压气力输送 QS22225-EQ**	**1**	**组合件**	**增加 1 台负压气力输送设备**
5	水解釜	/	48	搪瓷	**K5000L 罐体压力：0.3，温度：120**	48	搪瓷	与环评一致
6	降温釜	/	24	/	/	**0**	/	**无该设备**
7	硫酸高位槽	V=500L；常温、常压	2	玻璃钢	/	**0**	/	**无该设备**
/	/	/	/	/	**粗品配料槽 ⌀ 2200*2000 带搅拌、减速**	2	FRP	**补充 2 台粗品配料槽**

					机、电机			
/	/	/	/	/	**粗品输送泵 FSB 100-30L**	**2**	**氟塑合金**	**补充 2 台粗品输送泵**
8	半地下母液槽	V=10m^3；¢3m×1.5m	5	玻璃钢	**V=10m^3；¢2500×2000m**	**4**	玻璃钢	**减少 1 个半地下母液槽**
9	母液泵	FSB 80-30L	5	钢衬四氟	FSB 80-30L	5	钢衬四氟	与环评一致
10	精制釜	/	2	搪瓷	**K5000L 罐体压力：常压，温度：120**	2	搪瓷	与环评一致
11	一级转鼓抽滤机	F=9m^2	4	PP	**真空抽滤槽 Φ2500*1500**	**22**	**FRP**	**设备型号变更**
12	二级转鼓抽滤机	F=9m^2	2	PP				
/	/	/	/	/	**中水回用泵 FSB 80-30L**	**1**	**氟塑合金**	**补充 1 台中水回用泵**
13	皮带机（去包装用）	L600×4000	2	复合	L600×4000	2	复合	与环评一致
/	/	/	/	/	**机械手 HSD-SZDJSCY**	**2**	**组合件**	**补充2个机械手**
14	离心机	HR400	1	不锈钢	/	**0**	/	**无该设备**
15	盘式干燥机	GDP3500×12	1	不锈钢	/	**0**	/	**无该设备**
16	立式造粒机	LS400×800	1	不锈钢	/	**0**	/	**无该设备**
17	振动筛	×IS 1200	1	不锈钢	/	**0**	/	**无该设备**
18	水环真空泵	2BE-042	3	不锈钢	2BE-042	2	不锈钢	**1 台水环真空泵规格型号变更**
					2BE-303A-0	**1**	**不锈钢**	
19	鄂破机	/	2	/	**复式破碎机 L1000**	**2**	CS	**破碎机设备型号变更**

/	/	/	/	/	**进出车液压系统 DBC5.5-2（6+18) DBC5.5-2（6+6T)**	4	组合件	**补充 4 套进出车液压系统**
20	斗提机	/	1	/	/	**0**	/	**无该设备**
/	/	/	/	/	**真空气流输送装置 4-132KW DN250**	1	HT	**补充 1 套真空气流输送装置**
21	布袋除尘器	/	1	/	**F=120**	1	复合	与环评一致
22	循环水泵	/	2	/	/	**0**	/	**无该设备**
23	凉水塔	/	3	/	/	**0**	/	**无该设备**
/	/	/	/	/	**电动单梁起重机 CD-2t**	3	组合件	**补充 5 台电动单梁起重机**
/	/	/	/	/	**电动单梁起重机 CD-5t**	2	组合件	

本项目氰尿酸生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：增加了一台热解炉作为检修时备用（详见附件 11）；由于出料为湿品无需破碎，不再使用雷蒙机；人工出料翻料变为自动翻料，增加自动翻料机和负压气力输送；原为降温后配转鼓抽滤机抽滤，现直接高温真空抽滤，因此去掉了降温釜，且转鼓抽滤机变为真空抽滤槽，真空抽滤为间歇运行，数量匹配氰尿酸产品产能；硫酸直接管道接入，不再设硫酸高位槽；人工配料投料，改为输送机送至粗品配料釜内搅拌后，泵入反应釜；氰尿酸产品直接湿品外售，不再设干燥工序，因此去掉了离心机、盘式干燥机、立式造粒机、振动筛设备。补充设备：1 台热解送风机、2 台粗品配料槽、2 台粗品输送泵、1 台中水回用泵、2 个机械手、1 套真空气流输送装置、5 台电动单梁起重机。

增加一台热解炉作为检修时备用，氰尿酸的产能受接下来的水解釜能力限制，水解釜能力与环评阶段一致，因此氰尿酸产能不变。**以上设备变化情况不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。**

表 3.2-3-4　本项目硫酸铵及氯化铵生产装置主要设备配置一览表

序号	设备名称	环评设备情况			实际设备情况			变化情况
		规格型号	数量	材质	规格型号	数量	材质	
1	吸收塔	立式塔;　Φ2.5m×15m	20	玻璃钢	立式塔;　Φ2.5m×15m	**24**	玻璃钢	**增加 4 座吸收塔**
2	循环槽	V=10m^3；Φ3m×1.5m	20	玻璃钢	**V=17m^3；Φ3m×2.5m**	**12**	玻璃钢	**循环槽总体积与环评一致**
3	溢流槽	V=10m^3 ；Φ3m×1.5m	10	玻璃钢	**V=17m^3 ；Φ3m×2.5m**	**6**	搪玻璃	**溢流槽总体积与环评一致**
4	稠厚器	Φ2800×1600	5	FRP	**Φ2000×5000**	**3**	**搪玻璃**	**减少 2 台稠厚器，规格型号变更**
5	离心机	HR800	5	复合	**HRZ890**	**3**	复合	**减少 2 台离心机，且型号变更**
6	皮带机	L600×900	1	复合	**L600×2700**	1	复合	**皮带机型号变更**
7	造粒机	R600×9000	1	不锈钢	/	**0**	/	**无该设备**
8	循环泵	FSB 125-80	20	钢衬四氟	FSB 125-80	**24**	**氟塑合金**	**增加 4 台循环泵，且材质变更**
9	溢流泵	FSB 80-30	10	钢衬四氟	**FSB 100-30**	**6**	**氟塑合金**	**减少 4 台溢流泵，规格型号变更**
10	引风机	4-72	10	钢衬四氟	ZH-11-8c-2	**12**	**PP 复合**	**增加 2 台引风机，规格型号变更**
11	电除雾	SG240	1	FRP	SG240	**2**	FRP	**增加 1 台电除雾**
12	行车电机	/	2	/	**电动单梁起重机 CD-2t**	**1**	**组合件**	**2 台行车电机变为 1 台电动单梁起重机**

13	配用冲洗泵	/	1	/	/	1	/	与环评一致
14	吸收塔	立式塔 Φ2.5m×15m	2	FRP	**立式塔 Φ2.0m×12m**	**1**	/	**减少 1 台尾气吸收塔，且塔体变小**
15	循环槽	V=10m^3 Φ3m×1.5m	2	FRP	/	**0**	/	**无该设备**
16	溢流槽	V=10m^3 Φ3m×1.5m	1	FRP	/	**0**	/	**无该设备**

本项目硫酸铵及氯化铵生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：增加了 4 座吸收塔、减少 2 台稠厚器且规格型号变更、减少 2 台离心机且型号变更、增加 4 台循环泵且材质变更、增加 2 台溢流泵且规格型号变更、增加 2 台引风机且规格型号变更、增加 1 台电除雾、2 台行车电机变为 1 台电动单梁起重机、减少 1 台尾气吸收塔且塔体变小。未设置造粒机、循环槽、溢流槽。

增加 4 座吸收塔为充分吸收氰尿酸尾气，减少废气排放。且硫酸铵与氯化铵为氰尿酸装置的副产品，副产品产能受氰尿酸装置产能制约。因此**以上设备变化情况不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。**

表 3.2-3-5　本项目氯化石蜡、氯磺酸联产装置主要设备配置一览表

序号	设备名称	环评设备情况			实际设备情况			变化情况
		规格型号	数量	材质	规格型号	数量	材质	
一	氯化石蜡生产设备							
1	1#尾气反应釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
2	2#尾气反应釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
3	一级氯化釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
4	二级氯化釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
5	三级氯化釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
6	四级氯化釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
7	五级氯化釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
8	六级氯化釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
9	七级氯化釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
10	1#精制釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
11	2#精制釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
12	3#精制釜	DN1750 L=6320	2	搪瓷	DN1750 L=6320	2	搪瓷	与环评一致
13	1#尾气分离器	DN600 L=2110	2	FRP	DN600 L=2110	2	FRP	与环评一致
14	2#尾气分离器	DN600 L=2110	2	FRP	DN600 L=2110	2	FRP	与环评一致
15	液蜡中间储罐	DN6000 L=6000	2	304	DN6000 L=6000	2	304	与环评一致
16	一级氯化分离器	DN500 L=2110	2	FRP	DN500 L=2110	2	FRP	与环评一致
17	二级氯化分离器	DN500 L=2110	2	FRP	DN500 L=2110	2	FRP	与环评一致
18	三级氯化分离器	DN500 L=2110	2	FRP	DN500 L=2110	2	FRP	与环评一致
19	四级氯化分离器	DN500 L=2110	2	FRP	DN500 L=2110	2	FRP	与环评一致
20	五级氯化分离器	DN500 L=2110	2	FRP	DN500 L=2110	2	FRP	与环评一致

21	六级氯化分离器	DN500 L=2110	2	FRP	DN500 L=2110	2	FRP	与环评一致
22	七级氯化分离器	DN500 L=2110	2	FRP	DN500 L=2110	2	FRP	与环评一致
23	回收罐	DN1000 L=2600	1	304	DN1000 L=2600	1	**FRP**	**回收罐材质变更**
24	总分离器	DN1200 L=2700	1	FRP	DN1200 L=2700	**2**	FRP	**增加 1 台总分离器**
25	1#捕沫器	DN1000 L=3250	1	FRP	DN1000 L=3250	1	FRP	与环评一致
26	2#捕沫器	DN1000 L=3250	1	FRP	DN1000 L=3250	1	FRP	与环评一致
27	旋风分离器	DN600 L=2110	2	FRP	DN600 L=2110	2	FRP	与环评一致
28	除沫器	DN1000 L=3250	1	FRP	DN1000 L=3250	1	FRP	与环评一致
29	稀酸罐	DN4000×7000；V=88m^3	1	FRP	DN4000×7000；V=88m^3	1	FRP	与环评一致
30	浓酸罐	DN4000×7000；V=88m^3	1	FRP	DN4000×7000；V=88m^3	1	FRP	与环评一致
31	接收罐/综合废气循环槽	DN1500×2250	1	PVC/FRP	**DN2000×2250**	1	PVC/FRP	**接收罐/综合废气循环槽尺寸变更**
32	收集罐/碱洗循环槽	DN1500×2250	1	PVC/FRP	DN1500×2250	**2**	PVC/FRP	**增加 1 个收集罐/碱洗循环槽**
33	收集罐/水洗循环槽	DN1500×2250	1	PVC/FRP	DN1500×2250	**2**	PVC/FRP	**增加 1 个收集罐/水洗循环槽**
34	稳定剂高位槽	DN1000×2000	1	S30408	/	**0**	/	**无该设备**
/	/	/	/	/	**稳定剂缓冲槽 DN2400×6000**	**1**	**S30408**	**增加 1 个缓冲槽**
35	稳定剂加料槽	DN350×500	1	S30408	**DN1000×1000**	1	S30408	**稳定剂加料槽尺寸变更**
36	液碱罐	DN2500×4000	1	S30408	**DN1500×6000**	1	S30408	**液碱罐尺寸变更**
37	故障收集槽	DN2000×4000；V=13m^3	1	FRP	DN2000×4000；V=13m^3	1	FRP	与环评一致

38	仪表空气缓冲罐	DN1800×3000；V=9m^3	1	Q235B	**DN2000×4500；V=11.7m^3**	1	**Q345R**	仪表空气缓冲罐尺寸及材质变更
39	吹风空气缓冲罐	DN1800×3000；V=9m^3	1	Q235B	**DN1000×2000；V=6m^3**	1	Q235B	吹风空气缓冲罐尺寸变更
/	/	/	/	/	**氮气缓冲罐 DN2000×4500；V=11.7m^3**	**1**	**Q345R**	**增加 1 个氮气缓冲罐**
二	**冷凝器/换热器**							
40	1#尾气反应换热器	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	与环评一致
41	2#尾气反应换热器	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	与环评一致
42	一级氯化冷却器	挂耳立式；F=120m^2	2	Q235B/石墨	**挂耳立式；F=100m^2**	**3**	Q235B/石墨	**一级至五级氯化冷却器冷却面积有所变化，各级氯化冷却器均增加 1 个**
43	二级氯化冷却器	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	**挂耳立式；F=100m^2**	**3**	Q235B/石墨	
44	三级氯化冷却器	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	**挂耳立式；F=80m^2**	**3**	Q235B/石墨	
45	四级氯化冷却器	挂耳立式； F=60m^2	2	Q235B/石墨	**挂耳立式； F=80m^2**	**3**	Q235B/石墨	
46	五级氯化冷却器	挂耳立式； F=60m^2	2	Q235B/石墨	**挂耳立式； F=80m^2**	**3**	Q235B/石墨	
47	六级氯化冷却器	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	挂耳立式；F=60m^2	**3**	Q235B/石墨	
48	七级氯化冷却器	挂耳立式；F=60m^2	2	Q235B/石墨	挂耳立式；F=60m^2	**3**	Q235B/石墨	
49	1#精制冷却器	挂耳立式；F=60m^2	1	Q235B/石墨	**挂耳立式；F=20m^2**	**3**	Q235B/石墨	**冷却器总面积与环评一致**

50	2#精制冷却器	挂耳立式；F=60m^2	1	Q235B/石墨	**挂耳立式；F=20m^2**	**3**	Q235B/石墨	
51	3#精制冷却器	挂耳立式；F=60m^2	1	Q235B/石墨	**挂耳立式；F=20m^2**	**3**	Q235B/石墨	
52	一级深冷冷凝器	挂耳立式；F=60m^2	1	碳钢+石墨	**挂耳立式；F=85m^2**	1	碳钢+石墨	**深冷冷凝器总面积增大**
53	二级深冷冷凝器	挂耳立式；F=60m^2	1	碳钢+石墨	**挂耳立式；F=85m^2**	1	碳钢+石墨	
54	三级深冷冷凝器	挂耳立式；F=60m^2	1	碳钢+石墨	**挂耳立式；F=85m^2**	1	碳钢+石墨	
55	一级降膜吸收器	挂耳立式；F=60m^2	1	碳钢+石墨	**挂耳立式；F=140m^2**	1	碳钢+石墨	**降膜吸收器总面积增大**
56	二级降膜吸收器	挂耳立式；F=60m^2	1	碳钢+石墨	**挂耳立式；F=140m^2**	1	碳钢+石墨	
57	三级降膜吸收器	挂耳立式；F=60m^2	1	碳钢+石墨	**挂耳立式；F=120m^2**	1	碳钢+石墨	
58	稀盐酸冷却器	挂耳立式；F=60m^2	1	S30408	挂耳立式；F=60m^2	1	碳钢+石墨	与环评一致
59	碱吸收冷却器	挂耳立式；F=60m^2	1	S30408	挂耳立式；F=40m^2	1	碳钢+石墨	与环评一致
三	**液体输送机械**							
60	1#尾气反应循环泵	Q=30m³/h ，H=30m； P=5.5kW ，变频	4	CS+PTFE	Q=30m³/h ，H=30m；P=5.5kW ，变频	**3**	CS+PTFE	**各级循环泵均减少一个**
61	2#尾气反应循环泵	Q=30m³/h ，H=30m； P=5.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=30m³/h ，H=30m；P=5.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
62	一级氯化循环泵	Q=100m³/h ，H=20m； P=11kW，变频	4	CS+PTFE	Q=100m³/h ，H=20m；P=11kW，变频	**3**	CS+PTFE	
63	二级氯化循环泵	Q=100m³/h ，H=20m； P=11kW，变频	4	CS+PTFE	Q=100m³/h ，H=20m；P=11kW，	**3**	CS+PTFE	

					变频			
64	三级氯化循环泵	Q=100m³/h，H=20m； P=11kW，变频	4	CS+PTFE	Q=100m³/h，H=20m；P=11kW，变频	**3**	CS+PTFE	
65	四级氯化循环泵	Q=25m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=25m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
66	五级氯化循环泵	Q=25m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=25m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
67	六级氯化循环泵	Q=25m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=25m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
68	七级氯化循环泵	Q=25m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=25m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
69	1#精制循环泵	Q=25m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=25m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
70	2#精制循环泵	Q=25m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=25m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
71	3#精制循环泵	Q=25m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	CS+PTFE	Q=25m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**3**	CS+PTFE	
72	液蜡输送泵	Q=36m³/h，H=30m； P=7.5kW，变频	4	/	Q=36m³/h，H=30m；P=7.5kW，变频	**2**	S30408	**液蜡输送泵减少 2 个**
73	精制盐酸泵	Q=40m³/h，H=30m；P=11kW，变频	2	CS+PTFE	Q=40m³/h，H=30m；P=11kW，变频	2	CS+PTFE	与环评一致
74	稀酸循环泵	Q=40m³/h，H=30m；P=11kW，变频	2	CS+PTFE	Q=40m³/h，H=30m；P=11kW，变频	2	CS+PTFE	与环评一致
75	浓酸循环泵	Q=40m³/h，H=30m；P=11kW，变频	2	CS+PTFE	Q=40m³/h，H=30m；P=11kW，变频	2	CS+PTFE	与环评一致
76	事故塔循环吸收泵	Q=30m³/h，H=30m； P=5.5kW，变频	2	CS+PTFE	Q=30m³/h，H=30m；P=5.5kW，变频	2	CS+PTFE	与环评一致
77	循环吸收泵	Q=30m³/h，H=30m； P=5.5kW，变频	2	CS+PTFE	Q=30m³/h，H=30m；	2	CS+PTFE	与环评一致

					P=5.5kW，变频			
78	循环吸收泵	Q=30m³/h，H=30m； P=5.5kW，变频	2	CS+PTFE	Q=30m³/h，H=30m； P=5.5kW，变频	2	CS+PTFE	与环评一致
79	稳定剂抽料泵	Q=12.5m/h，H=30m； P=5.5kW，变频	1	S30408	Q=12.5m/h，H=30m；**P=2.2kW**，变频	1	S30408	**稳定剂抽料泵设备型号变更**
80	液碱输送泵	Q=20m³/h，H=10m； P=2.2kW，变频	2	S30408	Q=20m³/h，H=10m；**P=5.5kW**，变频	2	S30408	**液碱输送泵设备型号变更**
81	故障收集输送泵	Q=30m³/h，H=36m； P=7.5kW，变频	1	钢衬超高分子量聚乙烯	Q=30m³/h，H=36m； P=7.5kW，变频	1	钢衬超高分子量聚乙烯	与环评一致
/	/	/	/	/	**循环水泵 KQSN250-X12A/325**	**1**	**QT**	**补充1个循环水泵**
/	/	/	/	/	**循环水冷却水塔 冷却水量：500 t/h**	**1**	**组合件**	**补充1个循环水冷却塔**
四	塔类设备							
82	精制填料吸收塔	DN600×5000（H）mm	1	/	**DN1000×5000（H）mm**	1	**碳钢+石墨**	**吸收塔尺寸变大**
83	1#氯化尾气填料吸收塔/碱洗吸收塔	DN800×3500（H）mm	1	PVC/FRP	**DN1200×3500（H）mm**	1	PVC/FRP	**吸收塔尺寸变大**
84	水洗填料吸收塔	DN=1220 L=6000	1	FRP	DN=1220 L=6000	1	FRP	与环评一致
85	综合废气填料吸收塔	DN=1220 L=6000	1	FRP	DN=1220 L=6000	1	FRP	与环评一致
五	其它							
86	氯化系统引风机	风量：1739～3285m³/h	2	/	风量：1739～3285m³/h	2	PP 复合材	与环评一致
六	罐区							
87	液蜡储罐	DN9000×10500mm； V=660m^3	2	304	**DN9000×9000mm； V=570m^3**	2	304	**液蜡罐体积减小**

88	液蜡沉降罐	DN6000×10000mm； V=219m^3	3	SC+S30408	**DN3800×6000mm；V=63m^3**	3	SC+S30408	**液蜡沉降罐体积减小**
89	氯化石蜡罐	DN9200×10500mm； V=690m^3	4	SC+S30408	**DN9000×9000mm； V=570m^3**	4	SC+S30408	**氯化石蜡罐体积减小**
90	盐酸成品罐	DN6000×7000mm； V=198m^3	2	FRP	**DN6000×8000mm； V=220m^3**	2	FRP	**盐酸成品罐体积增大**
91	次钠储罐	DN6000×7000mm； V=198m^3	1	PVC/FRP	**DN4000×6000mm； V=80m^3**	1	PVC/FRP	**次钠储罐体积减小**
92	液碱储罐	DN6000×7500mm； V=212m^3	1	S30408	**DN4500×4000mm；** V=63m^3	1	S30408	**液碱储罐体积减小**
93	液蜡进料加热器	F=3 ㎡	1	S30408	/	**0**	/	**无该设备**
94	氯化石蜡出料加热器	列管	5	CS	/	**0**	/	**无该设备**
95	液蜡卸车泵	Q=40m³/h ，H=25m， P=7.5kW	2	S30408	Q=40m³/h ，H=25m， P=7.5kW	2	S30408	与环评一致
96	液蜡输送泵	Q=7m³/h ，H=50m， P=5.5kW	2	S30408	=7m³/h ，H=50m， P=5.5kW	**4**	S30408	**增加 2 个液蜡输送泵**
97	液蜡进料泵	Q=7m³/h ，H=50m， P=5.5kW	2	CS/PTFE	Q=7m³/h ，H=50m， P=5.5kW	2	CS/PTFE	与环评一致
98	氯化石蜡装车泵	Q=40m³/h ，H=50m， P=15kW	2	钢衬超高分子量聚乙烯	Q=40m³/h ，H=50m， P=15kW	2	钢衬超高分子量聚乙烯	与环评一致
99	氯化石蜡装桶泵	Q=35m³/h ，H=25m， P=5.5kW	2	钢衬超高分子量聚乙烯	**氯化石蜡输送泵** Q=30m³/h，H=25m，P=5.5kW YCB30G-0.6	2	**S30408**	**输送泵材质变更**
100	罐区盐酸输送泵	Q=40m³/h ，H=30m， P=11kW	2	CS/PTFE	Q=40m³/h ，H=30m， P=11kW	2	CS/PTFE	与环评一致
101	次钠输送泵	Q=32m³/h ，H=32m， P=5.5kW	2	CS/PTFE	Q=32m³/h ，H=32m， P=5.5kW	2	CS/PTFE	与环评一致
102	液碱输送泵	Q=32m³/h ，H=40m， P=7.5kW	2	S30408	Q=32m³/h ，H=40m， P=7.5kW	2	S30408	与环评一致

103	液碱输送泵	Q=32m³/h ，H=40m， P=7.5kW	1	S30408	Q=32m³/h ，H=40m， P=7.5kW	1	S30408	与环评一致
七	氯气缓冲及废氯吸收设备							
104	氯气缓冲罐	DN2400×3600； V=21.7m^3	3	Q345R	DN2400×3600； V=21.7m^3	**2**	Q345R	**减少 1 个氯气缓冲罐**
105	伴热系统热水罐	DN2800×5500；V=30m^3	1	CS	**DN2000×5500；V=15m^3**	1	CS	**伴热系统热水罐规格型号变更**
106	热水罐	DN1800×2200；V=5.6m^3	1	CS	DN1800×2200；V=5.6m^3	1	CS	与环评一致
107	伴热系统热水泵	Q=32m³/h ，H=50m， P=7.5kW	2	CS	Q=32m³/h ，H=50m， P=7.5kW	2	CS	与环评一致
108	氯气过滤器	DN400*2070	2	Q345E	**DN500*2070**	2	Q345E	**氯气过滤器设备型号变更**
八	70＃氯化石蜡设备							
109	胶体研磨机	Q=1000kg/h DN100	2	316L	Q=1000kg/h DN100	2	316L	与环评一致
110	急冷槽	V=30m^3	1	混凝土 /FRP	/	**0**	/	**无该设备**
111	引风机	4-72 NO.8C 电机 P=22KW	2	碳钢衬 FRP	/	**0**	/	**无该设备**
112	中和釜	V6000L 电机 P=15KW	2	搪玻璃	/	**0**	/	**无该设备**
113	包装机	半自动包装机，电机功率 P=22KW	2	组合件	半自动包装机，电机功率 P=22KW	**1**	组合件	**减少 1 台包装机**
114	乳化釜	V6300L	8	搪瓷	V6300L	8	搪瓷	与环评一致
115	氯化釜	V6300L	8	搪瓷	V6300L/DN1600	8	搪瓷	与环评一致
116	洗涤釜	V6300L，电机 P=15KW	8	搪瓷	V6300L，电机 P=15KW	8	搪瓷	与环评一致
117	氯化副釜	V5000L	6	搪玻璃	V5000L	6	搪玻璃	与环评一致
118	离心机	S1200	2	2507	S1200	2	2507	与环评一致
119	流化床干燥机	S=15m^2	1	SS316L	S=15m^2	1	SS316L	与环评一致
/	/	/	/	/	**真空水循环釜 F3000L/DN1450**	**1**	**搪玻璃**	**增加1个真空水循环釜**
/	/	/	/	/	**真空水循环转料泵、离心泵 HF65-50-160 Q=50m^3/H H=50M**	**2**	**CS/PTFE**	**增加 2 个泵**

/	/	/	/	/	52#尾气吸收釜 K5000L/DN1300 H=5000mm	3	搪玻璃	增加 3 台 52#尾气吸收釜
/	/	/	/	/	旋风分离器 立式圆筒椭圆封头：DN300 H=500	1	FRP	增加 2 台旋风分离器
/	/	/	/	/	旋风分离器 立式圆筒椭圆封头：DN300 H=1000	1	FRP	
/	/	/	/	/	熔蜡槽 v=3000L	2	/	增加 2 个熔蜡槽
/	/	/	/	/	液蜡输送泵 齿轮泵 Q=38m³/H H=35m	2	SS30408	增加 2 个液蜡输送泵
/	/	/	/	/	尾气缓冲釜 V3000L	2	搪玻璃	增加 2 个尾气缓冲釜
/	/	/	/	/	真空缓冲罐 V300L	2	搪瓷	增加 2 个真空缓冲罐
/	/	/	/	/	蒸汽缓冲罐 V500L	2	S30408	增加 2 个蒸汽缓冲罐
/	/	/	/	/	复式破碎机 L600 3t/h	2	S30408	增加 2 个破碎机
/	/	/	/	/	稳定剂泵 Q=24L/HH=25 米 P=1.5KW	2	S30408	增加 2 个稳定剂泵
/	/	/	/	/	布袋除尘 F=40m²	2	/	增加 2 个布袋除尘
/	/	/	/	/	集冷造粒机 S=15m²	1	SS316L	增加 1 个集冷造粒机
九	氯磺酸生产设备							
1	HCl 洗涤塔	壳体:Φ2020x10	2	Q235-A 衬	壳体:Φ2020x10	2	Q235-A 衬	与环评一致

		H=9.58m；衬砖内径 Φ1762，衬耐酸砖 113mm		耐酸砖	H=9.58m；衬砖内径 Φ1762，衬耐酸砖 113mm		耐酸砖	
/	/	/	/	/	**氯化氢洗涤循环罐 壳体：Φ2500x10　H=1.5m；衬砖内径Φ2242，衬耐酸砖 113mm**	**1**	**Q235-A 衬耐酸砖**	**补充 1 台氯化氢洗涤循环罐**
2	精制塔	壳体:Φ2020x10 H=8.838m 衬砖内径 Φ1762，衬耐酸砖 113mm	1	Q235-A 衬耐酸砖	壳体:Φ2020x10 H=8.838m 衬砖内径 Φ1762，衬耐酸砖 113mm	1	Q235-A 衬耐酸砖	与环评一致
3	合成塔	壳体:Φ3260x12 H=16.75m; 平底；衬砖 内径Φ2998，衬耐酸砖 113mm	1	Q235-A 衬耐酸砖	壳体:Φ3260x12 H=16.75m; 平底；衬砖内径 Φ2998，衬耐酸砖 113mm	1	Q235-A 衬耐酸砖	与环评一致
4	氯磺酸缓冲槽	立式　V=11.5 m^3　内径 φ2500mm H=2500mm	1	Q235-A 衬耐酸砖	**卧式 V=20 m^3 内径φ2400mm H=5600mm**	**2**	Q235-A 衬耐酸砖	**增加 1 个氯磺酸缓冲槽**
5	合成塔循环槽	壳体:Φ2220x10　　L=4m 卧式，衬砖内径Φ1960, 衬耐酸砖 113mm	1	Q235-A 衬耐酸砖	**壳体:Φ2400x12　L=5.6m；卧式，衬砖内径 Φ1960,衬耐酸砖 113mm**	1	Q235-A 衬耐酸砖	**合成塔循环槽设备型号变更**
6	合成塔洗涤冷却器	冷却酸量：70.0t/h,换热面 积253 平方米	1	304	冷却酸量：70.0t/h,换热面 积253 平方米	1	304	与环评一致
7	合成塔冷却器	冷却酸量：156.25t/h,换热 面积302 平方米	1	304	冷却酸量：156.25t/h,换热 面积 302 平方米	1	304	与环评一致
8	精制塔冷却器	冷却酸量：16.72t/h,换热 面积 85 平方米	1	304	冷却酸量：16.72t/h,换热 面积 85 平方米	1	**SS31603**	**精制塔冷却器材质变更**
9	氯磺酸残液收集池	边长2.5 米，高2 米	1	水泥衬耐酸砖	**⌀ 1600*2000 米**	**1**	SS30408	**氯磺酸残液收集池尺寸及材质变更**
10	酸洗塔	下壳体:Φ1820x12;上壳	1	Q235-A	**下壳体:Φ2200x12**;上壳	1	Q235-A	**酸洗塔设备型号**

		体:Φ1220x10 平底：t=16mm H=7.336m			体:Φ1220x10 平底 t=16mm H=7.336m			**变更**
11	废酸缓冲槽	立式 V=11.5 m^3 内径 φ2500mm H=2500mm	1	碳钢	/	**0**	/	**无该设备**
12	硫酸集液池	边长2.5 米，高2 米	1	/	**边长1.5 米**，高2 米	1	水泥衬耐酸砖	硫酸集液池尺寸变更
13	酸洗塔冷却器	冷却酸量：33.5t/h 85 平方	1	石墨	/	**0**	/	**无该设备**
14	尾气吸收塔	壳体:Φ2440x20; 平底： t=20mm	2	玻璃钢	**壳体:Φ1200x7.5; 平底：t=20mm**	2	玻璃钢	**尾气吸收塔尺寸减小**
15	盐酸缓冲槽	立式 V=11.5 m^3 内径 φ2500mm H=2500mm	1	/	**卧式 V=3.0 m^3 内径 φ1200mm H=3000mm**	1	**PP**	**盐酸缓冲槽尺寸减小**
16	次氯酸钠吸收塔	型号： Φ2000×4000mm	1	/	型号： Φ2000×4000mm	1	FRP/PVC	与环评一致
17	次氯酸钠冷却器	型号：M-10BFGL;15m2	1	钛板	型号：M-10BFGL;15m2	1	钛板	与环评一致
18	次氯酸钠缓冲槽	立式 V=11.5 m^3 内径 φ2500mm H=2500mm	1	玻璃钢	/	**0**	/	**无该设备**
/	/	/	/	/	**次氯酸钠循环槽 立式V=5.0m^3 内径φ2000mm H=3mm**	**1**	**FRP/PVC**	**增加 1 个次氯酸钠循环槽**
19	洗涤循环泵	CQB80-65-160FG；Q=46m^3/h H=18mTDH 配电机： 2900r/minP=11kW	4	组合件	**1#洗涤循环泵 Q= 60m^3/h H=25m 电机：P=22kW-4**	1	**铬镍合金钢**	**减少 1 个洗涤循环泵**
					2#洗涤循环泵 CQB80-65-160FD(18.5KW)	2	CS+PTFE	
20	氯化氢风机	风量:2700Nm3/h 风压:10~12Pa 卧式，离心;P=18.5kW	2	组合件	9-12-8-2P-45KW-DJT-111	2	SS31603	风机型号、材质变更
21	尾气风机	风量:4000~4000m3/h 风压:3200~3360Pa 卧式，离	2	组合件	ZH-11-8C-ZOU90-4P-11KW-DJT	2	PP	

		心;P=5.5kW						
22	精制塔循环泵	Q=46m³/h H=18mTDH 配电机： 2900r/min P=11kW	2	组合件	CQB80-65-160FD(18.5KW)	2	CS+PTFE	泵型号、材质变更
23	合成塔循环泵	Q=235m³/h H=28mTDH 配电机： 2900r/min P=55kW	1	组合件	Q=280m³/h H=30m 配电机： 2900r/min P=90kW	1	铬镍合金钢	
24	酸洗塔循环泵	Q=63m³/h H=18mTDH 配电机： 2900r/min P=15kW	2	组合件	IHF100-65-315 (18.5KW-4)	2	CS+PTFE	
25	废硫酸增压泵	Q=10m³/h H=35mTDH 配电机： 2900r/min P=5.5kW	1	组合件	立式 Q=25m³/h H=20m P=5.5kW	1	铬镍合金	
26	尾吸一吸塔循环泵	Q=50m³/h H=20mTDH 配电机： 2900r/min P=5.5kW	2	组合件	CQB65-50-150(4KW)	2	CS+PTFE	
27	尾吸二吸塔循环泵	Q=50m³/h H=20mTDH 配电机： 2900r/min P=5.5kW	2	组合件	CQB65-50-150(4KW)	2	CS+PTFE	
28	成品氯磺酸增压泵	Q=5m³/h H=25mTDH 配电机： 2900r/min P=3.7kW	2	组合件	CQB50-32-160FD(7.5KW)	2	CS+PTFE	
29	盐酸增压泵	Q=10m³/h H=35mTDH 配电机： 2900r/min P=4kW	2	组合件	CQB50-32-160FD(4KW)	2	CS+PTFE	
30	循环水泵	卧式，离心 10SH-9A,Q=46.8m3/h， H=30.5m；吸入真空度 6m。配电机：	2	组合件	KQSN300-X12A/375	2	QT	

		1450r/min P=55kW						
31	次氯酸钠循环泵	CQB-80-65-160FD;流量： Q=50m^3/H h=32m P=15kW	2	组合件	IHF100-65-250(5.5KW-4)	2	CS+PTFE	
32	氯磺酸残液泵	SB20-30，流量：20m^3/h，扬程：30m P=11kW	1	组合件	SB20-30，流量：20m^3/h，扬程：30m P=11kW	1	组合件	与环评一致
/	/	/	/	/	冷排回水水泵 卧式，离心 KQSN350-X27A/295	2	QT	补充了2个冷排回水水泵
/	/	/	/	/	循环冷却水塔 冷却水量：3000 t/h	1	组合件	补充了2个循环冷却水塔
十	公用工程							
/	/	/	/	/	螺杆空压机 AA6-90A-D-AM-0.8	1	组合件	公用工程方面补充了 2 台螺杆空压机、1 台制氮机、2 台冻干机、1 台螺杆鼓风机、6 台垢菌清
/	/	/	/	/	螺杆空压机 SAC-37-7	1	组合件	
/	/	/	/	/	制氮机 KSN-100	1	组合件	
/	/	/	/	/	冻干机 SRVD—20F	2	组合件	
/	/	/	/	/	螺杆鼓风机 HDLG115B-45KW	1	碳钢	
/	/	/	/	/	垢菌清 GJQ-S-100	6	复合	

本项目氯化石蜡、氯磺酸联产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：①氯化石蜡装置方面的变化为，回收罐材质变更、

增加 1 台总分离器、接收罐/综合废气循环槽尺寸变更、增加 1 个收集罐/碱洗循环槽、增加 1 个收集罐/水洗循环槽、增加 1 个缓冲槽、稳定剂加料槽尺寸变更、液碱罐尺寸变更、仪表空气缓冲罐尺寸及材质变更、吹风空气缓冲罐尺寸变更、增加 1 个氮气缓冲罐、未设稳定剂高位槽；②冷凝器/换热器方面的设备变化为，一级至五级氯化冷却器冷却面积有所变化，各级氯化冷却器均增加 1 个、深冷冷凝器总面积增大、降膜吸收器总面积增大；③液体输送机械方面的设备变化为，液蜡输送泵减少 2 个、稳定剂抽料泵设备型号变更，补充 1 个循环水泵、1 个循环水冷却塔；④塔类设备变化为，精制填料吸收塔及 1#氯化尾气填料吸收塔尺寸变大；⑤罐组方面的设备变化为，液蜡储罐体积减小、液蜡沉降罐体积减小、氯化石蜡储罐体积减小、次钠储罐体积减小、液碱储罐体积减小、盐酸成品罐体积增大、未设液蜡进料加热器、未设氯化石蜡出料加热器、未设氯化石蜡装桶泵，增加 2 个液蜡输送泵；⑥氯气缓冲及废氯吸收设备变化为，减少 1 个氯气缓冲罐、伴热系统热水罐规格型号变更、氯气过滤器设备型号变更；⑦70#氯化石蜡设备变化为，未设急冷槽、引风机、中和釜，减少 1 台包装机，增加 1 个真空水循环釜、2 个真空水循环转料泵、2 台旋风分离器、2 个熔蜡槽、2 个液蜡输送泵、2 个尾气缓冲釜、2 个真空缓冲罐、2 个蒸汽缓冲罐、2 台破碎机、2 个稳定剂泵、2 台布袋除尘、1 台集冷造粒机；⑧氯磺酸装置方面的变化为，增加 1 台氯化氢洗涤循环罐、1 个氯磺酸缓冲槽、1 个次氯酸钠循环槽、2 个冷排回水水泵、2 个循环冷却水塔，减少 1 个洗涤循环泵，合成塔循环槽、精制塔冷却器、氯磺酸残液收集池、酸洗塔、尾气吸收塔、盐酸缓冲槽、风机、泵型号或材质变更，未设废酸缓冲槽、未设酸洗塔冷却器、次氯酸钠缓冲槽；⑨公用工程方面：补充了 2 台螺杆空压机、1 台制氮机、2 台冻干机、1 台螺杆鼓风机、6 台垢菌清。**以上设备变化情况不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。**

此外，本项目 AK 糖装置及其配套溶剂回收装置不再建设，减少了污染物的产生，不属于重大变动。

本项目罐区储罐环评阶段与实际建设情况对比表见表 3.2-4。

表 3.2-4　本项目罐区储罐情况一览表

序号	罐组	储罐名称	环评情况				实际情况				变化情况
			规格	规格参数（直径×长，m）	单 位	数 量	规格	规格参数（直径×长，m）	单 位	数 量	
1	罐组 1	液硫罐	立式	Φ17×14	个	3	立式	Φ17×14	3	个	与环评一致
2	罐组2	发烟硫酸储罐	立式	Φ20×12.5	个	2	立式	Φ20×12.5	2	个	与环评一致
3		98%浓硫酸储罐	立式	Φ17×12	个	2	立式	Φ8×9	2	个	**体积减小**
4	罐组3	氯磺酸储罐	立式	Φ9×10	个	3	立式	**Φ9×9**	3	个	**体积减小**
5		盐酸储罐	立式	Φ6×7	个	2	立式	**Φ6×8**	2	个	**体积增大**
6		稀硫酸储罐	立式	Φ6×7	个	1	立式	**Φ6×8**	1	个	**体积增大**
7	罐组4	氯化石蜡储罐	立式	Φ9.2×10.5	个	4	立式	**Φ9×9**	4	个	**体积减小**
		石蜡储罐	立式	Φ9.2×10.5	个	2	立式	**Φ9×9**	2	个	**体积减小**
8		石蜡沉降罐	立式	Φ6.0×10	个	3	立式	**Φ3.8×6**	3	个	**体积减小**
9		液碱储罐	立式	Φ6×7	个	1	立式	**Φ4.5×4**	1	个	**体积减小**
11		次氯酸钠储罐	立式	Φ6×7	个	1	立式	**Φ4×6**	1	个	**体积减小**
12	罐区	三乙胺储罐	卧式	Φ2.6×8	个	1	/	/	**0**	/	**不再建设**
13		二氯甲烷储罐	卧式	Φ2.6×8	个	2	/	/	**0**	/	**不再建设**
14		双乙烯酮储罐	卧式	Φ2.6×8	个	2	/	/	**0**	/	**不再建设**

由上表可知，本项目罐组 1 液硫罐的数量与体积均与环评一致；罐组 2 发烟硫酸储罐的数量与体积均与环评一致，98%浓硫酸储罐数量与环评一致、体积由 2700m^3 减小为 450m^3；罐组 3 中氯磺酸储罐数量与环评一致、体积由 630m^3 减小为 570m^3，

盐酸和稀硫酸储罐实际建设数量均与环评一致，体积均由 198m^3 增大为 220m^3；罐组 4 中各物质储罐数量与环评一致，体积方面氯化石蜡储和石蜡储罐罐体积由 690m^3 减小为 570m^3、石蜡沉降罐体积由 219m^3 减小为 63m^3、液碱储罐体积由 198m^3 减小为 60m^3、次氯酸钠储罐体积由 198m^3 减小为 80m^3；AK 糖装置配套罐区（三乙胺储罐、二氯甲烷储罐、双乙烯酮储罐）不再建设。

除 AK 糖装置外，其他生产装置原辅材料用量不变，仅根据总图设计储罐体积有所变化，不增加污染物的排放，不属于重大变动。AK 糖装置配套罐区不再建设，减少了污染物的种类及排放量，不属于重大变动。

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目不使用燃料。根据建设单位提供的资料，本项目生产过程中主要原辅材料设计消耗量、实际消耗量见表 3.3-1。

表 3.3-1　主要原辅材料消耗情况一览表

产品名称	原料名称	环评预计		折满负荷实际用量		变化情况
		用量（t/d）	年用量（t/a）	用量（t/d）	年用量（t/a）	
硫酸 发烟硫酸 三氧化硫	硫磺	399.15	131718.93	399.15	131718.93	与环评一致
	硅藻土	0.0116	3.84	0.0116	3.84	与环评一致
	氧气	595.88	196641.32	595.88	196641.32	与环评一致
	双氧水	0.9525	314.34	0.9525	314.34	与环评一致
氨基磺酸	工业尿素	46.861	15464	46.861	15464	与环评一致
	发烟硫酸	284.01	93721.8	284.01	93721.8	与环评一致
氰尿酸 硫酸铵	工业尿素	354.5	116986.27	354.5	116986.27	与环评一致
	氯化铵	14.788	4880.1	14.788	4880.1	与环评一致
	硫酸	180.13	59441.78	180.13	59441.78	与环评一致
52＃氯化石蜡 70＃氯化石蜡 氯磺酸 盐酸 次氯酸钠	液体石蜡	141.69	46756.32	141.69	46756.32	与环评一致
	氯气	333.81	110157.84	333.81	110157.84	与环评一致
	稳定剂（乙二醇二缩水甘油醚）	0.4364	144	0.4364	144	与环评一致
	软化剂	0.6364	210	0.6364	210	与环评一致
	催化剂	0.0333	11	0.0333	11	与环评一致
	液碱	5.7067	1883.22	5.7067	1883.22	与环评一致
	HCl	142.42	47000	142.42	47000	与环评一致
	SO_3	343.35	113304.3	343.35	113304.3	与环评一致
AK 糖、 硫酸镁	氨基磺酸	9.2294	3045.7	0	0	不再使用
	双乙烯酮	7.0564	2328.6	0	0	不再使用
	三乙胺	9.7867	3229.6	0	0	不再使用
	二氯甲烷	12.121	4000	0	0	不再使用
	三氧化硫	76.561	25265.1	0	0	不再使用

投产运行后，根据实际生产情况，硫酸、发烟硫酸、三氧化硫装置主要原辅材料用量、氨基磺酸装置主要原辅材料用量、氰尿酸、硫酸铵装置主要原辅材料用量、氯化石蜡-氯磺酸联产装置主要原辅材料用量均与环评预计原辅材料用量一致。AK 糖装置不再建设，因此 AK 糖装置原辅材料均不再使用。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

1 、水源

本项目生活用水依托茌平县乐平村村通供水中心，位于 105 国道与双平路交汇处。生产用水现取用地下水（已取得取水许可证，详见附件 8）；生产用水待东邢水库工程、引水管道工程及供水管道工程完成后，取用东邢水库水源。

2 、用水环节

项目用水主要包括生产、生活、消防用水及循环冷却水系统。

（1）生活用水

企业总劳动定员 500 人，职工生活用水平均每人按 40L/d 计，年运行 330 天，则用水量约为 20m^3/d 、6600m^3/a。

（2）循环冷却水补水

项目冷却水循环系统总循环水量最高可达 8500m^3/h ，采用开式循环水系统，采用纯水制备系统的纯水，其中硫酸装置循环水进出水温差较小，总蒸发损耗量约为 24999m^3/a，排污量为 7428m^3/a，则冷却循环水系统一次水补充量为 32427m^3/a。

（3）喷淋除尘用水

喷淋除尘工序用水量 20m^3/a ，蒸发损失 8m^3/a ，排水量 12m^3/a。

（4）生产用水

①硫酸车间生产用水环节包括余热回收器用水、吸收塔用水，采用脱盐水站处理的纯水，其中余热回收器用水量 663.44m^3/d（218932.5m^3/a），循环利用，可排水送至冷却循环水系统再利用，总损耗量 13.57m^3/d（4479.5m^3/a）；硫酸吸收用水量 136.51m^3/d（45049.4m^3/a），全部进入产品。

②氨基磺酸车间生产用水环节为水洗用水及溶解釜用水， 取用经脱盐水站处理的软化水，用水量 157.72m^3/d（52047.16m^3/a），144.55m^3/d（47700.6m^3/a）进入稀硫酸，去氰尿酸氨吸收车间再利用，其余蒸发损失或被产品带走。

③氰尿酸-硫酸铵车间用水环节包括精制用水、水洗抽滤用水、 氨吸收塔用水，氨基磺酸副产稀酸带水总量 144.55m^3/d（47700.6m^3/a），硫酸及盐酸带水量 4.26m^3/d

（1406.24m^3/a）。车间用水部分蒸发消耗，其余随水解母液进入硫酸铵车间在蒸发结晶工段冷凝后作为水洗用水再利用。

④氯化石蜡车间用水环节为尾气吸收用水、乳化用水等，用水量 34.87m^3/d（11506.73m^3/a），最终一部分进入副产品盐酸和次氯酸钠，少量蒸发损失。

⑤氯磺酸车间用水环节包括硫酸吸收用水，用水量 7.5m^3/d（2494.95m^3/a），最终进入硫酸循环槽，进入硫酸产品。

（4）纯水制备用水

项目硫酸装置区设置 2 套纯水制备装置，采用超滤（UF）+两级反渗透（RO）+EDI，出水率约 85%；项目纯水制备量为 153234.24m^3/a，采用的新鲜水量为 180275.58m^3/a，纯水制备废水量为 27041.34m^3/a。

（5）绿化用水

厂区总绿化面积约 10000m^2，绿化用水定额为 2.5L/m^2·d，绿化时间按 210 天计算，平均绿化用水量 15.9t/d ，5250t/a ，绿化用水全部蒸发损失或下渗，无废水排放。

3.4.2 排水

项目排水采用清污分流、雨污分流制。雨水井厂区内雨水沟，排到雨水管网；初期雨水由厂内的雨水管网汇集到初期雨水收集池后排入初期雨水收集池，与生产、生活废水通过通过“一企一管”排入聊城润驰产业园建设运营有限公司（园区污水处理厂)，处理达标后排入赵牛新河，最终汇入徒骇河。后期雨水由厂内的雨水管网汇集到市政雨水管网。

项目实际用水情况与环评时预计用水情况变化为：1.纯水使用量减少，因此纯水制备废水减少；2.AK 糖生产线不再用水排水；3.新鲜水用水量为 186895.58m^3/a，较环评预计减少 71797.22m^3/a；4.废水总排放量为 41122.74m^3/a，较环评预计减少 10769.26m^3/a。

本项目实际用水情况见图 3.4-1。

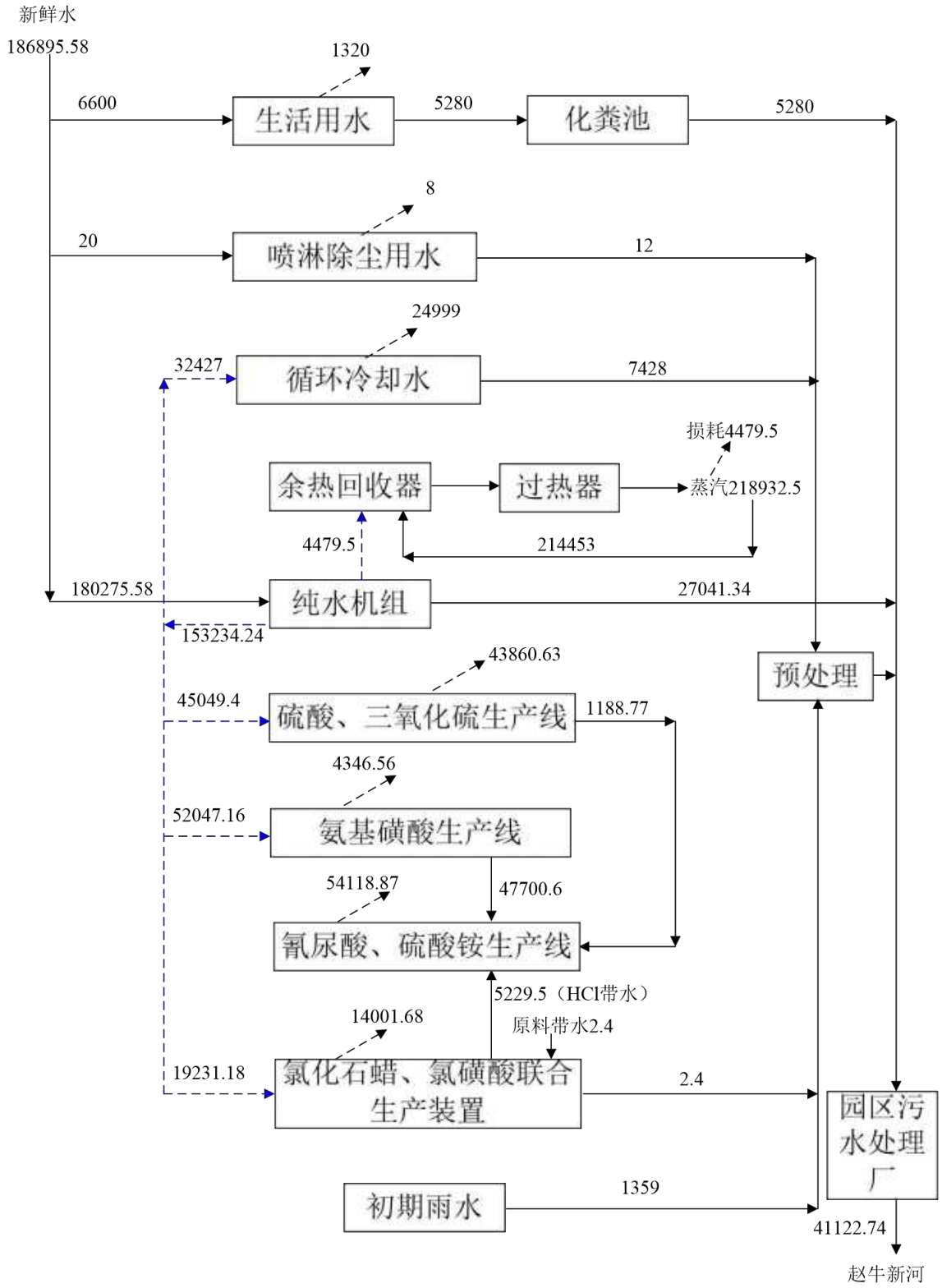


图 3.4-1　项目水平衡图（单位：m^3/a）

3.5 生产工艺

3.5.1 硫酸、发烟硫酸、三氧化硫生产工艺及产污环节简介

1、反应原理

（1）焚硫

反应方程式： $S + O_2 \longrightarrow SO_2$

（2）转化反应

反应方程式： $2\,SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$

（3）吸收反应

反应方程式： $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

主要原理：是用浓硫酸作吸收剂，利用了浓硫酸密度大，可以使液面上水、三氧化硫和硫酸的总蒸气压达到最低，所以吸收效率高，三氧化硫才可以被吸收而形成多种硫酸。利用 98%左右的浓硫酸吸收三氧化硫气体，通过对由下而上的三氧化硫气体、由上而下的 98.3%浓硫酸进行流量控制，吸收完毕出口为不同规格的硫酸产品出口和高浓度硫酸稀释至 98%左右后循环使用。

（4）尾气处理

最终未能转化及未能吸收的尾气进入尾吸塔进行处理，二氧化硫与双氧水反应生成硫酸。

反应方程式： $SO_2 + H_2O_2 \longrightarrow H_2SO_4$

2、工艺流程及产污环节

（1）熔硫

来自硫磺仓库的袋装固体硫磺由抓斗铲车运送至拆袋室，拆袋后倒入硫磺料斗，经由胶带输送机送至熔硫工段的快速熔硫槽，用 0.3～0.6Mpa(表)低压蒸汽间接加热来熔化硫磺，在高温下熔硫槽内的小部分硫单质发生升华，形成熔硫废气。快速熔 硫槽内熔融的液硫 130～150℃用粗硫泵打入液硫过滤机滤除杂质（过滤器中加入硅 藻土吸收液硫中的杂质），过滤后的液硫流至中间槽，再由

液硫泵打入液硫储罐，再流入精硫槽中，由精硫泵送往焚硫炉。液硫储罐加装排气管道通过储罐内压力高低控制引风机开、停使废气送入熔硫废气回收塔内进行达标处理。

产污环节：熔硫废气、过滤的硫磺渣。

（2）焚硫

焚硫所需空气通过空气过滤器吸入系统，然后通过 98%硫酸循环的干燥塔干燥后（约 66℃）进入主风机，干燥塔中酸的部分热量被空气吸走，加上主风机的压缩热使进入焚硫炉的空气温度约 121℃。干燥塔内喷淋酸出塔后进入 98%硫酸循环槽，以 98.5%硫酸循环槽串来的浓硫酸调节其浓度至 98.5%，以循环酸泵送入酸冷却器冷却降温后循环进入干燥塔喷淋。再用精硫泵经磺枪将澄清后的液硫喷入焚硫炉，雾化后在焚硫炉内与氧气充分混合燃烧（温度 1000℃左右），生成含 11.5%二氧化硫的炉气。

（3）余热利用及转化吸收

余热利用：含二氧化硫炉气进入余热回收器进行降温。余热回收器产生蒸汽经蒸汽过热器加热，变成干蒸汽，进入汽轮机带动鼓风机。从汽轮机流出的蒸汽经喷水减压后供厂区其他项目用热使用。从余热回收器中流出的炉气温度降至 450℃后进入转化器，在转化器中二氧化硫转化为三氧化硫。炉气进入转化器一段进行转化，一段出口温度达 600℃，该气体经蒸汽过热器温度降至 420℃-430℃，去转化器二段进行转化。转化后的气体经外部换热器降至 420℃-430℃，再进入转化器三段进行转化。三段出口温度达到 460℃。经省煤器及外部换热器换热，气温降至 180℃后进入一吸塔。吸收后的气体经外部换热器与热气体交换升至 420℃进入转化器四段、五段转化。五段出口温度达 450℃，经气温降至 180℃进入二吸塔。余热回收器出口蒸汽再经省煤器、低温过热器、中温过热器、高温过热器进行转换，高温蒸汽产能 3.82MPa，450℃，27.643t/h。

105%烟酸：第一吸收塔中的酸由于吸收了气体中的三氧化硫，硫酸浓度不断提 高，待硫酸及三氧化硫达到产品要求的烟酸浓度后，从循环槽中打至 105%烟酸成品槽。然后向干燥塔循环槽中补入 98%的硫酸，在硫酸干燥空气和吸收三

氧化硫的过程中不断放出热量，需经酸冷却器降温。

65 酸（115%烟酸）：通过泵将液体三氧化硫与 105%烟酸打入配置槽，混合配置成 115%发烟硫酸。

98%硫酸：第二吸收塔底酸进入 98%硫酸循环槽，加水调配为 98%的浓硫酸，经过酸冷却器冷却后部分串入 98%硫酸循环槽，部分串入 105%烟酸循环槽和 108% 烟酸循环槽，其余部分为成品 98%硫酸，送至成品罐区。

液体三氧化硫：由 108%烟酸循环泵送来的含游离 SO_3 35%烟酸经换热器预热， 温度升到 120℃，进入三氧化硫蒸发器，蒸发器热源来自四段出口为 430℃左右的炉气。烟酸在蒸发器中加热到 140℃时，部分游离的三氧化硫蒸发为气体逸出。蒸发的残液浓度由 25%降到 15%左右，溢流进入烟酸换热器与冷的烟酸换热，温度降至 70℃左右，再进入 105%循环槽。蒸发出的气体三氧化硫进入三氧化硫冷凝器，冷凝成 30℃-44℃液体三氧化硫，即为成品液体三氧化硫。当产液体 SO_3 时，SO_3 气体送入 SO_3 冷凝器管程，用水进行冷却制得液体三氧化硫，SO_3 冷凝器出口的液体 SO_3（成品）送至液体 SO_3 贮罐储存。液体 SO_3 储罐的放空管道和发烟酸储罐的废气相通，通过恒压引风机抽送到硫酸第二吸收塔吸收 SO_3 气体后进入尾气处理。

产污环节：二吸塔的尾气经过塔顶丝网纤维复合除雾器除去其中的酸雾后，送 至尾吸塔采用双氧水循环喷淋后再经电除雾后排放，尾吸液循环使用，多余部分串入 98%硫酸循环槽。

本项目硫酸、三氧化硫生产工艺流程及产污环节表见表 3.5-1。

表 3.5-1　硫酸、三氧化硫生产工艺流程及产污环节、处理措施表

<table>
<tr><th>项目</th><th>序号</th><th colspan="2">产生工序</th><th>主要污染因子</th><th>处理方式及排放去向</th></tr>
<tr><td rowspan="7">废气</td><td>G_1</td><td rowspan="3">硫酸-三氧化硫生产线 1 条</td><td>熔硫车间废气</td><td>颗粒物</td><td rowspan="2">喷淋除尘后经 1 根 17m 排气筒排放</td></tr>
<tr><td>/</td><td>液硫储罐废气</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>G_2</td><td>硫酸吸收尾气</td><td>硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td><td rowspan="4">丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾+1 根 30m 排气筒</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨基磺酸反应废气</td><td>二氧化硫、　硫酸雾</td></tr>
<tr><td colspan="2">硫酸储罐呼吸废气</td><td>酸雾</td></tr>
<tr><td colspan="2">三氧化硫储罐呼吸废气</td><td>三氧化硫</td></tr>
<tr><td colspan="2">无组织废气</td><td>硫酸雾</td><td>加强设备检修，车间采取强制通排风措施</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>W_1</td><td colspan="2">纯水制备产生的浓盐水</td><td>全盐量</td><td rowspan="2">经厂区污水站处理后，通过“一企一管”排入聊城润驰产业园建设运营有限公司（园区污水处理厂)</td></tr>
<tr><td>W_2</td><td colspan="2">生活污水</td><td>COD、BOD_5、氨氮、SS</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td colspan="2">设备运转噪声</td><td>机械噪声</td><td>减振、隔声、密闭在车间内</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td>S_1</td><td rowspan="2">硫酸-三氧化硫生产线</td><td>熔硫工序</td><td>硫磺渣</td><td>外卖淀粉厂或硫铁矿制酸厂</td></tr>
<tr><td>S_2</td><td>五段转化</td><td>五氧化二钒</td><td>委托有资质单位处理</td></tr>
<tr><td>S_5</td><td colspan="2" rowspan="2">纯水制备工序</td><td>废渗透膜</td><td>厂家更换回收</td></tr>
<tr><td>S_6</td><td>废滤芯</td><td>更换后由环卫部门清运</td></tr>
<tr><td>S_7</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>/</td><td>由环卫部门定期清运</td></tr>
</table>

本项目硫酸、三氧化硫生产工艺流程及产污环节见图 3.5-1。

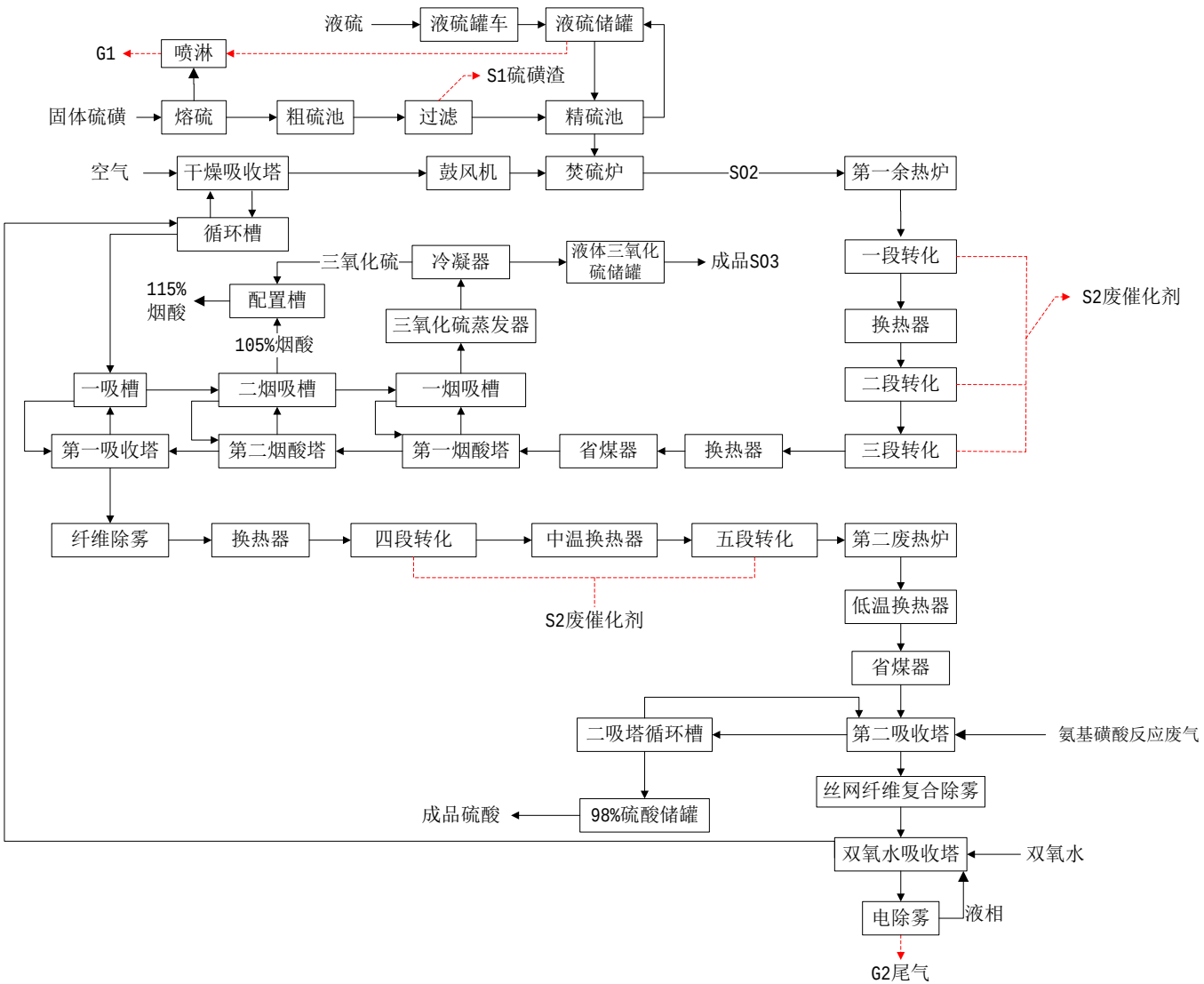


图 3.5-1　　硫酸、三氧化硫生产工艺流程及产污环节图

3.5.2 氨基磺酸生产工艺及产污环节简介

1、反应原理

（1）主反应

首先尿素与发烟硫酸中的三氧化硫反应生成脲基磺酸：

反应方程式： $SO_3 + (NH_2)_2CO \longrightarrow NH_2CONHSO_3H$

脲基磺酸再与硫酸反应生成氨基磺酸：

反应方程式： $NH_2CONHSO_3H + H_2SO_4 \longrightarrow 2NH_2SO_3H + CO_2$

（2）副反应

副反应会造成反应体系中发烟硫酸含量的降低以及尿素的损失，从而使氨基磺酸收率下降。副反应的发生主要取决于反应温度高低和发烟硫酸中游离三氧化硫含量的高低，温度越高、游离三氧化硫含量越高，尿素被氧化的越多。

副反应方程式： $3SO_3 + (NH_2)_2CO \longrightarrow CO_2 + N_2 + 3SO_2 + 2H_2O$

2、工艺流程及产污环节

（1）磺化反应

105%发烟硫酸（游离 SO_3 质量浓度 21-23%，其余为硫酸）按比例由硫酸计量槽放入反应釜中，然后分批加入工业尿素，配料比约为尿素：硫酸＝1：5.8～6。为了使尿素与发烟硫酸的反应能够平缓进行，可将反应过程分 3 个阶段进行控制。

第一阶段为缓慢升温阶段，使尿素溶解。

第二阶段为磺化反应阶段，发烟硫酸中游离的三氧化硫与尿素在 75～80℃温度下生成化合物 $HSO_3NHCONH_2$，控制反应时间为 3～5 小时，严格控制反应温度不超过 85℃，反应时间为 10～15min，化合物 $HSO_3NHCONH_2$ 与硫酸反应生成氨基磺酸和二氧化碳，氨基磺酸粗品悬浮于硫酸中。

第三阶段为恒温控制阶段，为使尿素与发烟硫酸充分反应，温度必须控制 80℃不变，保持一段时间，然后降温至 60℃，向反应釜中加稀硫酸，使反应釜中的硫酸浓度达到 50%，反应结束后向稀释釜内加入结晶釜滤液，对硫酸进行稀

释并继续降温至 20℃放料。

产污环节：反应废气送硫酸二吸塔再去尾气处理。

（2）真空过滤

然后降温经真空过滤机过滤得到粗品氨基磺酸。滤出的 50%硫酸送氰尿酸车间氨吸收工段再利用。

产污环节：真空废气。

（3）结晶

当温度为 20℃时氨基磺酸在稀硫酸中的溶解度很小，利用这个性质可以将氨基磺酸析出。氨基磺酸在水中的电离度很大，且易水解生成酸性硫酸铵，从而使氨基磺酸变质。酸性条件下可抑制水解，所以重结晶时用稀硫酸进行。

（4）干燥

真空过滤后含水率约为 8%，水洗抽滤后的精制品在 120℃下经振动流化床烘干 后即得成品氨基磺酸，包装入库。

产污环节：干燥废气。

氨基磺酸生产工艺流程及产污环节表见表 3.5-2。

表 3.5-2　　氨基磺酸生产工艺流程及产污环节、处理措施表

项目	序号	产生工序		主要污染因子	处理方式及排放去向
废气	G3	氨基磺酸生产线1条	真空废气	硫酸雾	三级气液分离+1 根 17m 排气筒
	G4		干燥废气	粉尘、硫酸雾	经多级旋风+布袋除尘器处理后经 1 根 17m 排气筒排放
	/		反应废气	硫酸雾与极少量二氧化硫	去硫酸二吸塔再去尾气处理
	无组织废气			硫酸雾	加强设备检修，车间采取强制通排风措施
废水	/	真空系统气液分离水		酸	返回氨基磺酸稀释岗位
噪声		设备运转噪声		机械噪声	减振、隔声、密闭在车间内
固体废物	S7	生活垃圾		/	由环卫部门定期清运

本项目氨基磺酸生产工艺流程及产污环节见图 3.5-2。

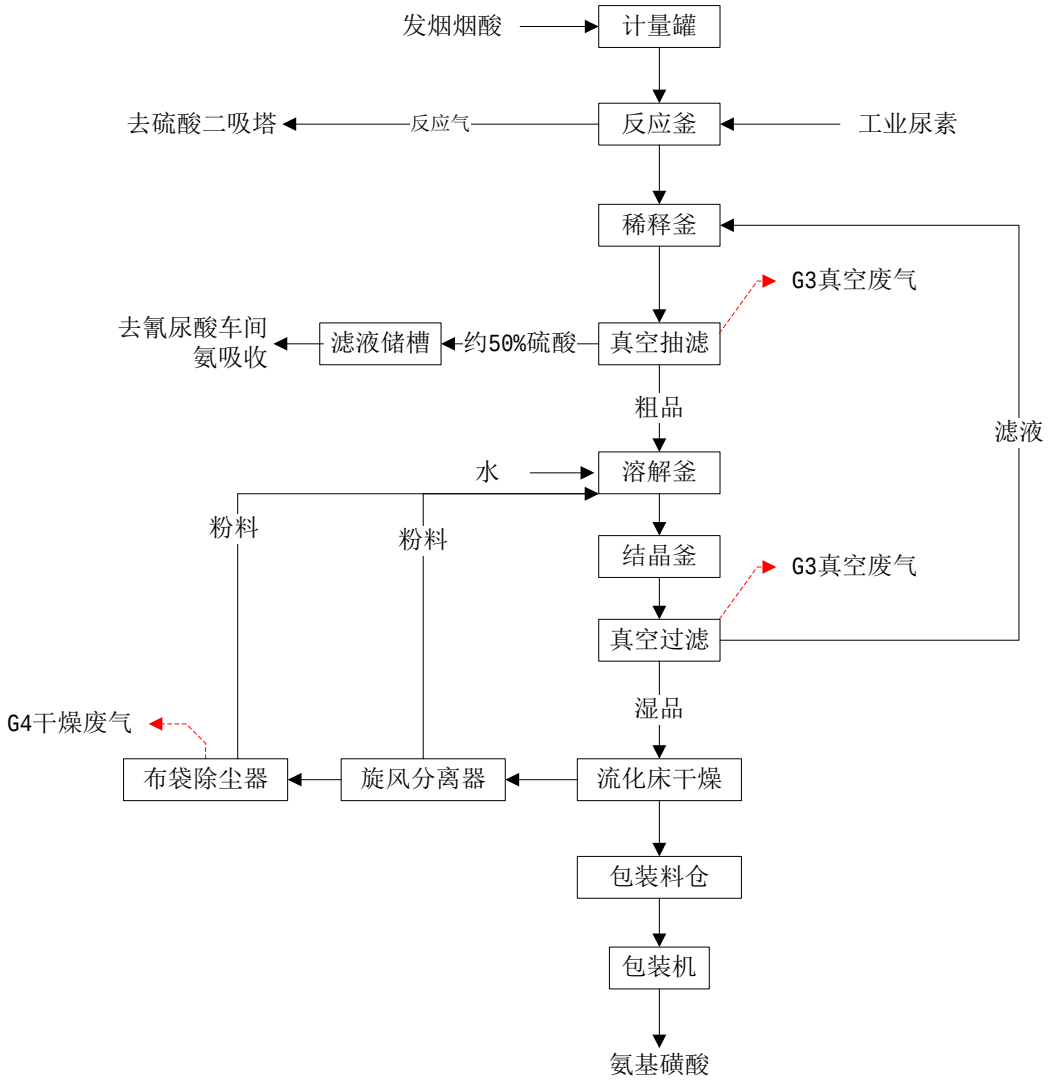


图 3.5-2　氨基磺酸生产工艺流程及产污环节图

3.5.3 氰尿酸、硫酸铵生产工艺及产污环节简介

1、反应原理

采用固相法，是将尿素和氯化铵等混合在一起加热制得，反应分解放出氨气，其中一部分尿素发生副反应生成氰尿酸酰胺类物质，在精制工序酰胺类及未反应的尿素进一步与硫酸反应生成氰尿酸和硫酸铵。

（1）热解缩合工序

方程式：$3CO(NH_2)_2 \longrightarrow C_3H_3N_3O_3 + 3NH_3$

（2）精制水解工序

方程式：$2C_3N_3O_3(NH_4)H_2 + H_2SO_4 \longrightarrow (NH_4)_2SO_4 + 2C_3H_3N_3O_3$

方程式：$C_3N_3O_3(NH_4)_2H + H_2SO_4 \longrightarrow (NH_4)_2SO_4 + C_3H_3N_3O_3$

方程式：$CO(NH_2)_2 + H_2SO_4 + H_2O \longrightarrow (NH_4)_2SO_4 + CO_2$

（3）氨吸收工序

氨吸收（吸收介质硫酸）工序发生反应如下：

方程式：$H_2SO_4 + 2NH_3 \longrightarrow (NH_4)_2SO_4$

氨吸收（吸收介质盐酸）工序发生反应如下：

方程式：$HCl + NH_3 \longrightarrow NH_4Cl$

2、工艺流程及产污环节

（1）热解反应

将尿素与催化剂氯化铵按比例混合，因原料尿素及氯化铵均为颗粒状，因此投料时基本不产生粉尘。后装入陶坩锅内，用多层小车推入隧道窑式反应器中，利用余热回收器产生的热量在炉前部加热进行反应。热解温度约为 290℃，尿素在氯化铵催化作用下发生热缩合反应，生成含一定量副产物的氰尿酸粗品和氨气，氨气在微负压状态下由引风机引出，送至硫酸铵生成装置。氰尿酸粗品经炉尾部自然冷却，最终从尾部出料，送

至粉碎车间。

由于氯化铵热解温度为 340℃，故热解反应过程中部分氯化铵离解为氨和氯化氢，遇冷后又重新化合生成颗粒极小的氯化铵，故催化剂氯化铵一部分以气体的形式随氨气进入氨吸收，大部分进入氰尿酸粗品。

催化剂氯化铵因受热，极少量（低于 2%）热解升华随缩合废气进入氨气吸收塔，经硫酸或盐酸吸收后分别进入硫酸铵和氯化铵；其余（高于 98%）均进入到氰尿酸粗品中，在水洗环节进入硫酸洗液，然后去氨尾气吸收工段，最终进入硫酸铵。

产污环节：热解废气。

（2）粉碎

从热解缩合炉尾部卸出的氰尿酸粗品由皮带输送机送至粉碎车间，由人工投加到粉碎机内进行粉碎，粉碎后颗粒粒径为 3～6 目，由于配料罐内同时加入大量酸液，因此产尘量较小。

产污环节：粉碎粉尘。

（3）水解精制

将粉碎后的粗品、98%硫酸加入配料罐，同时水洗工序产生的低浓度洗液也返回至配料罐，最终配料罐内硫酸浓度约为 15～25%，氰尿酸粗品在配料罐内形成 18～25%的固体悬浊液，然后连续打入反应釜内，反应釜内通过夹套蒸汽加热，氰尿酸粗品在反应釜内完成水解反应。反应釜废气进入氨吸收塔，釜内略正压，保持温度 110～120℃反应 9.5h。反应后物料冷却至 60～70℃，上层硫酸母液（含硫酸铵和少量硫酸）送至硫酸铵车间用于氨气吸收塔，下层分离出的氰尿酸固体进入水洗工序。

产污环节：热解废气（主要污染物为硫酸雾）。

（4）水洗抽滤

将上步分离出的氰尿酸固体及新鲜水加入真空抽滤槽内，经水洗、抽滤后得到氰尿精制品进入离心分离工序，水洗抽滤后的氰尿酸含水率约为 27%。滤除的低浓度水洗液（含硫酸 5～7%及少量硫酸铵和氰尿酸），送至精制工序参与水解反应。

（5）重精制

项目根据产品质量情况进行二次精制和抽滤。根据客户需求，得到的湿品满足合格品要求，可直接外售。

产污环节：真空抽滤废气（硫酸雾），真空泵水封用循环水水质简单，用于精制工序。

（6）硫酸铵与氯化铵生产

氰尿酸共设置 11 条热解窑，其中 10 条用于硫酸吸收氨副产硫酸铵，其中 1 条用于盐酸吸收氨用于副产氯化铵，另有 1 条用于检修备用；硫酸铵作为产品外卖，氯化铵用作热解反应催化剂。

热解缩合工序产生的氨气通过引风机快速进入二级吸收塔，吸收塔采用多个旋转喷头喷淋，由多层隔板，扩大了吸收液与氨气的接触面积，大大提高氨气吸收效率。

热解氨气经硫酸二级吸收得到硫酸铵，经稠厚器增稠后进入离心机，离心母液返回循环槽再利用，离心得到的滤饼再经造粒机制成粒径约为 1cm 的硫酸铵颗粒（含水率 3%），不合格颗粒及粉料经密闭循环系统返回重新造粒。吸收塔尾气含大量蒸发出的水分，经冷凝后回用至生产系统。

热解氨气经盐酸吸收，在一级、二级循环槽不断收集氯化铵，出料经降温釜降温、离心后制得氯化铵（含水率约为 8%），母液返回循环槽利用。氯化铵可满足农业用氯化铵 GB/T2946-2018 合格品标准。

产污环节：吸收塔尾气。

本项目氰尿酸、硫酸铵、氯化铵工艺流程及产污环节表见表 3.5-3。

表 3.5-3　　硫酸铵、氯化铵生产工艺流程及产污环节、处理措施表

<table>
<tr><th>项目</th><th>序号</th><th colspan="2">产生工序</th><th>主要污染因子</th><th colspan="2">处理方式及排放去向</th></tr>
<tr><td rowspan="5">废气</td><td rowspan="2">G5</td><td rowspan="4">氰尿酸/硫酸铵生产线 1 条</td><td>热解反应及氨吸收废气（硫酸吸收）</td><td>氨、颗粒物、硫酸雾</td><td>硫酸二级吸收</td><td rowspan="2">电除雾+1 根 30m 排气筒排放</td></tr>
<tr><td>热解反应及氨吸收废气（盐酸吸收）</td><td>氨、 颗粒物、HCl</td><td>盐酸二级吸收</td></tr>
<tr><td>G6</td><td>粗品破碎粉尘</td><td>颗粒物</td><td colspan="2">旋风+布袋除尘后经 1 根 17m 排气筒排放</td></tr>
<tr><td>G7</td><td>真空抽滤尾气</td><td>硫酸雾、颗粒物</td><td colspan="2">三级气液分离+碱洗后经 1 根 17m 排气筒排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">无组织废气</td><td>硫酸雾、氨</td><td colspan="2">加强设备检修，车间采取强制通排风措施</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>/</td><td colspan="2">真空系统气液分离水</td><td>酸</td><td colspan="2">返回酸吸收槽</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td colspan="2">设备运转噪声</td><td>机械噪声</td><td colspan="2">减振、隔声、密闭在车间内</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>S7</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>/</td><td colspan="2">由环卫部门定期清运</td></tr>
</table>

本项目氰尿酸、硫酸铵、氯化铵工艺流程及产污环节图见图 3.5-3。

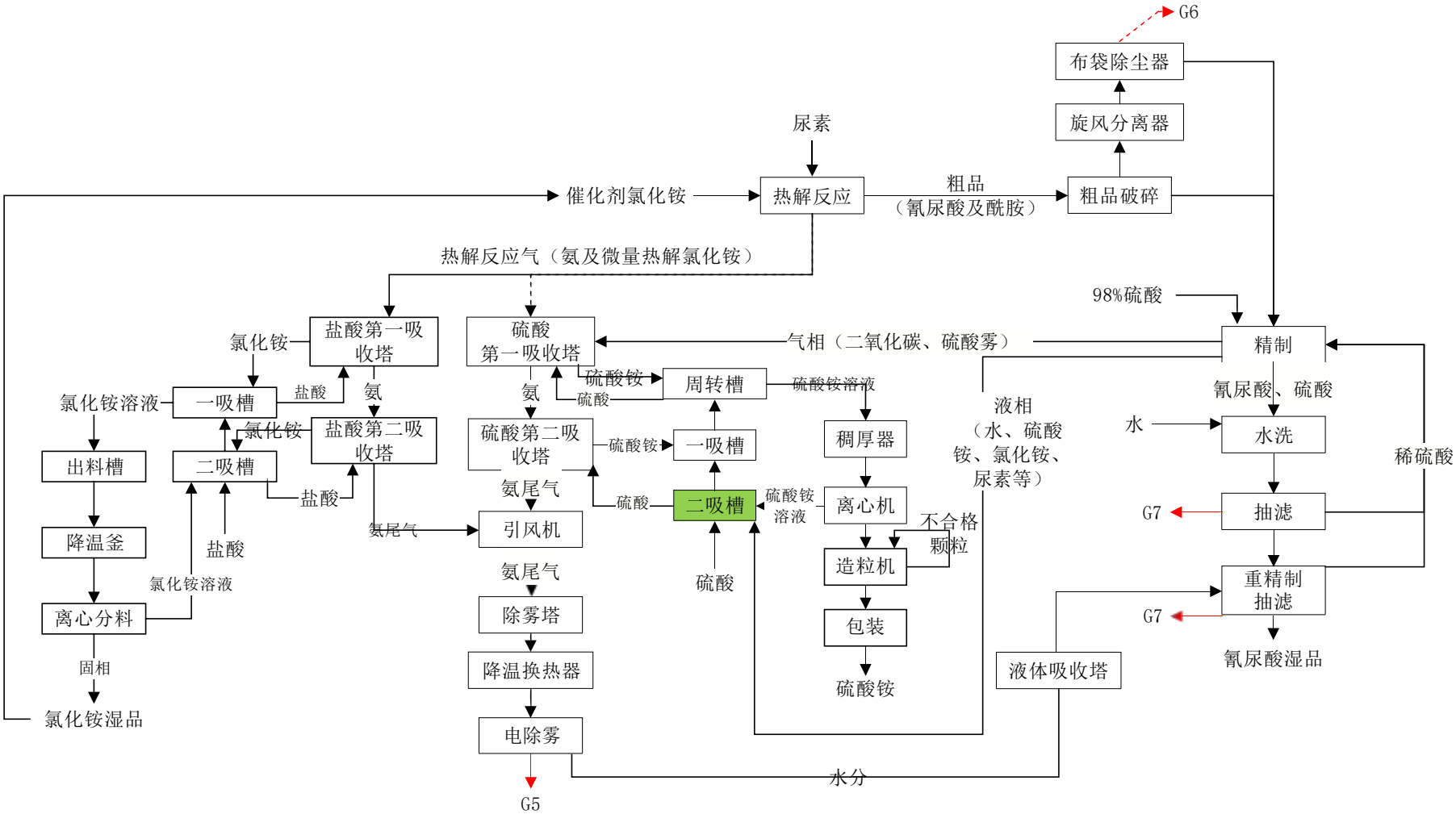


图 3.5-3　　氰尿酸、硫酸铵、 氯化铵生产工艺流程及产污环节图

3.5.4 氯化石蜡—氯磺酸联合生产工艺及产污环节简介

一、氯化石蜡

1、反应原理

氯化石蜡由烷烃经氯化而制得。烷烃的氯化属于自由基取代反应：首先使氯分子在热能、光照或自由基引发剂作用下离解为活泼的氯自由基；活泼的氯自由基再取代烷烃中的氢原子，生成氯化氢和带有未成对电子的$[C_nH_{2n+1}]$·自由基；该自由基再与氯分子作用，生成一氯代烷烃和一个新的氯自由基；反应依次连续进行，直至连锁反应终止。液体石蜡和氯气反应得到氯化石蜡，平均蜡分子上的六个氢原子被氯原子取代，含氯量达到 50 %-54% ，每上一个氯原子大约放出 100.3kJ 热量。本项目 52＃氯化石蜡采用光催化氯化、七釜连续运行的生产工艺，70＃氯化石蜡采用水相法工艺。反应时氯气过量，其中大部分在反应釜中循环利用。

52＃氯化石蜡反应方程式：

$C_nH_{2n+2}+6Cl_2 \rightarrow C_nCl_6H_{2n-4}+6HCl+Q$ （光催化反应）（n 为 C14～17 石蜡）

70＃氯化石蜡反应方程式：

光催化反应 $C_{24}H_{50}+7Cl_2 \xrightarrow{\text{光催化}} C_{24}H_{43}Cl_7+7HCl\uparrow+Q$

催化乳化反应 $C_{24}H_{43}Cl_7+14Cl_2 \xrightarrow{\text{催化乳化剂}} C_{24}H_{29}Cl_{21}+14HCl\uparrow+Q$

2、52＃氯化石蜡工艺流程及产污环节

（1）液体石蜡卸车

卸车时，检查液蜡储罐，进料口阀门是否关闭，记录原有液蜡贮量，打开卸蜡泵的进出口阀门，用压缩空气吹扫管道，把耐压胶管接在罐车出料口并扎紧。

打开液蜡罐车出口阀门，启动罐蜡泵，把蜡卸至液蜡储罐，卸完后，检查罐车无蜡油时，关上罐车出料口阀门，用压缩空气吹扫管道，去掉卸蜡胶管，关闭液蜡储罐进口阀门。

液体石蜡卸车后，经过自然静置沉降后，观察液蜡储罐底部沉降的水及杂质放出，控制液蜡水分含量≤0.02%。

产污环节：石蜡静置排出的废水。

（2）氯气

项目使用氯气由茌平信发华兴化工有限公司提供，双方已签订供气及管道责任认定协议。

氯气由管道送至厂内，经缓冲过滤后送至氯化反应工序。

（3）氯化反应系统

原料液蜡经打料泵通过流量计输送到一次副釜，一次副釜的物料通过溢流管线溢流到二次副釜，二次副釜的物料通过打料泵打到一级氯化釜，并依次通过溢流管线溢流到七级氯化釜，一至七级氯化釜分别通入氯气，氯气流量逐级递减，氯气管道设有氯气流量计及调节阀，控制各级氯化釜中氯气通入量，其氯气由氯化釜顶部使用聚四氟乙烯管道插入管进入氯化釜液蜡底部，插入管末端设环形氯气专用分布器，使氯气与釜内液蜡均匀混合。釜中物料在紫外光催化的条件下，进行七级氯化反应。在一级氯化釜中设有 1 套光引发装置，其引发装置为 8 个带有玻璃套管的紫外线灯，紫外灯管长 0.9m，功率为 100w，装在氯化釜中垂直安装。反应过程中产生的热量通过夹套循环水及冷却器的循环水带走（夹套循环水及冷却器循环水均设有调节阀，调节控制釜内温度），通过控制通氯量和调节循环水的流量来控制反应釜物料温度，从而得到合格的粗氯化石蜡产品。

氯化釜分离的 HCl 气体首先经过旋风分离出其中携带的液态物质，再经过深度冷凝去除其中的液态物质，气体 HCl 送氯磺酸装置再利用，液态物质成分主要为液蜡和少量氯化石蜡，返回一级反应釜再利用。最后一级反应釜获得的粗氯化石蜡产品通过打料泵输送到成品精制釜，利用氮气对物料进行吹扫，带走物料中的氯化氢及微量余氯，底部取样检测酸值，根据酸值指标再加一定量的稳定剂，通过成品打料泵氯化石蜡输送至调和罐进一步调和，最终产品打入罐区氯化石蜡储罐，通过装车泵、定量装车流量计、装车鹤管装车外售。

（4）尾气处理系统

精制吹扫的尾气首先经旋风分离、尾气过滤分离气相和液相，液相返回精制工序，

气相再采用填料塔回流的水分进行吸收，生成合格的盐酸，得到成品盐酸通过浓酸罐经管道输送至盐酸成品罐区暂存外售。未被吸收的残余氯化氢气体、氯气经碱液循环吸收得到次氯酸钠副产品。尾气最终通过排气筒排放。

3、70＃氯化石蜡工艺流程及产污环节

（1）原料准备

该工序同氯蜡 52＃。

（2）氯化反应

将液体蜡（CnH2n+2　n=15~36）预热，蜡预热槽内温度控制在 65℃～80℃，通过熔蜡槽内水溶加热盘管的通入，热水量控制槽内温度；在蜡槽顶盖处加装 N_2 密封，防止融蜡高温氧化。通过预熔蜡槽侧面的溢流口，将熔融液体石蜡溢流入精蜡（精蜡槽外部设有热水保温装置）。打开精蜡槽输送泵向第一氯化反应釜内打入液体石蜡，开启第一级，开启第一级氯化釜夹套控制石蜡温度保持在 85℃～95℃之间，开启强剪切搅拌，打开氯气通入阀控制氯气的通入量，物料将加入到一级氯化釜溢流口处，溢流入第二级氯化釜，依次进入第三、四级氯化釜，通入 Cl_2 进行氯化。通氯反应时间控制在四级氯化在 8～9 小时内完成，完成后的物料当发现搅拌机电流增大到 27A ～29A 时，停止通入氯气，控制温度在 80℃～85℃，搅拌 30～50 分钟，放入 RC-70 乳化釜进行乳化。反应生成的氯化氢经净化后送氯磺酸装置。

（3）乳化反应

将氯化石蜡 52 生产环节第四级氯化釜中的物料氯蜡 42 和氯蜡 70 粗品压滤产生的洗液按 1.2：1 的比例加入乳化釜后开启搅拌，向釜内加入（氯蜡 42 量）2%的乳化剂 RH3 后开启乳化釜外夹套加热到 50～60℃，乳化 60～90 分钟后，放入一级氯化釜，加入（氯蜡 42 量）0.1% 的催化剂通入氯气进行氯化反应，此时温度控制在 40～80℃，反应釜内压力控制在 0.2～0.3MPa，氯气通入速度 2.0～2.5kg/h 。3 小时通氯后，将物料放入二级氯化釜内，将温度升至 80～100℃，反应釜内压力控制在 0.2～0.3 MPa，氯气通入速度 1.8～2.0kg/h0kg/h，4 小时通氯后，将物料放入氯蜡 70 急冷槽降温到 30～50℃，HCl 气体经净化后送氯磺酸装置，15 %盐酸液体排入氯蜡 52 水洗塔副产 31%盐

酸，悬浊液（固相）经压滤机水洗后进入破碎机破碎到 60～80 目，水洗液回用于乳化釜内，固相送入碱洗釜。

（4）洗涤、干燥

固相经碱洗釜洗涤 30～50 分钟后，通过离心机干燥得到含水量 5～8%的湿品氯蜡 70，后经双级干燥流化床干燥后得到含水量小于 0.1%的成品氯蜡 70。

产污环节：干燥粉尘。

（5）尾气吸收

尾气采用一级酸洗 +二级尾气吸收+旋风分离+碱洗后可稳定达标排放。

4、HC l 气体应急回收工艺

正常工况下只启动填料吸收塔和碱吸塔，回收氯化石蜡精制工段产生的废气，氯化废气处理全部进入氯磺酸项目 。

若氯磺酸停车，氯化废气进入尾气吸收副产盐酸装置，用于生产盐酸。

该装置 52＃氯化石蜡与 70＃氯化石蜡可同时生产，运行时间均为 330d（7920 h）。

二、氯磺酸

1、反应原理

HCl 与 SO_3 反应合成氯磺酸：

反应方程式： $SO_3 + HCl \longrightarrow ClSO_3H$

副反应及精制原理：

$$2HSO_3Cl + SO_3 \rightarrow S_2O_5Cl_2 + H_2SO_4$$

$$S_2O_5Cl_2 + H_2SO_4 \rightarrow HS_2O_5Cl_2^+ + HSO_4^-$$

$$HS_2O_5Cl_2^+ + HSO_4^- + HCl \rightarrow 3HSO_3Cl$$

三氧化硫吸收：

反应方程式： $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

2、氯磺酸工艺流程及产污环节

该项目以氯化石蜡装置副产的 HCl 和硫酸-三氧化硫生产装置发烟硫酸蒸发所得的高浓 SO_3 为原料，制得的氯磺酸产品含量高，其质量可满足各类市场要求。

（1）HCl 来源

来自氯化石蜡装置的高浓度 HCl 气体，进入生产区经硫酸生产线硫酸循环槽来的 98%的硫酸干燥处理后得到浓度 95%的氯化氢气体原料，进入精制塔，温度提高至 90-100℃进合成塔。

（2）SO_3 来源

硫酸装置产生的 SO_3 气体进入 SO_3 加热器，将温度调整至 80-110℃，送氯磺酸生产工段。

（3）合成反应

高浓度 HCl 和 SO_3 气体进入合成塔进行合成反应，控制 HCl 和 SO_3 气体体积比 1：1.1，合成温度中部 95～100℃，除沫部分 45～60℃。

合成制得的液相产物经循环喷淋吸收合成塔内的气相反应物，在液相中进行合成，直接在液相中得到液态氯磺酸粗品。合成获得的液态氯磺酸粗品进入精制塔，将其带有的热量交换给原料 HCl 气体，使其升温，并与精制塔内的 SO_3 气体进一步反应，经成品酸冷却器冷却后会获得氯磺酸成品。

（4）尾气吸收(酸洗+二级尾气吸收+旋风分离+碱洗)

合成塔尾气含有部分 SO_3 及 HCl，首先进入酸洗塔，用 98%硫酸循环槽来的 98%硫酸吸收气体中的三氧化硫后，硫酸流入 98%硫酸循环槽，由硫酸循环泵打入酸洗塔，作周而复始循环。98%硫酸循环槽须补入一定量的水，多余的 98%硫酸含有吸收的微量氯根，由硫酸泵打入氰尿酸装置区，用于生产氰尿酸。酸洗塔 SO_3 吸收效率为 99.99%。

酸洗后尾气中的氯化氢气体进入氯化石蜡 1#水洗塔，由 2#水洗塔来的稀酸吸收尾气中的 HCl 气体后，出塔底稀酸流入 1#塔循环槽，作周而复始循环，当循环液中稀酸浓度达 22%左右时，由第 1#循环泵打入氯化石蜡装置稀酸贮槽存用于盐酸生产；经 1#吸收塔 HCl 气体后的尾入 2#吸收塔，吸收尾气中的 HC l 气体后，出塔底稀酸流入 2#塔循环槽，作周而复始循环，多余的稀酸由循环泵打入 1#吸收塔循环槽内；经 2#吸收塔吸收 HCl 气体后的尾气入 3#碱洗塔，由 3#吸收塔循环泵将补入 15%的碱溶液打入塔内吸收 HC l 气体后，出塔底稀酸流入 3#吸收塔循环槽，作周而复始循环，最终进入副

产次氯酸钠；经 3#吸收塔吸收 HCl 气体后的尾气经排气筒排入大气。二级尾气吸收+旋风分离+碱洗 HC l 吸收效率最高可达 99.9%。

三、尾气吸收

氯化石蜡氯化工序尾气主要成分为 HCl 及部分未反应的氯气和极少量的非甲烷总烃，去氯磺酸装置生产后，尾气为氯化氢和未反应的气及少量非甲烷总烃。

氯化石蜡精制塔及乳化釜尾气中主要成分为未反应的氯气及生成的少量 HCl，与上述氯磺酸反应尾气均进入联合装置共用的尾气吸收塔（二级水降膜吸收+一级碱液降膜吸收）。采用二级水吸收副产盐酸，最后一级采用碱吸收副产次氯酸钠溶液。

尾气吸收装置的反应情况如下：

$$Cl_2 + H_2O \longrightarrow HCl + HClO$$

$$Cl_2 + 2NaOH \longrightarrow NaCl + NaClO + H_2O$$

本项目氯化石蜡—氯磺酸联产工艺流程及产污环节表见表 3.5-4。

表 3.5-4　　氯化石蜡—氯磺酸联产生产工艺流程及产污环节、处理措施表

<table>
<tr><th>项目</th><th>序号</th><th colspan="2">产生工序</th><th>主要污染因子</th><th colspan="2">处理方式及排放去向</th></tr>
<tr><td rowspan="8">废气</td><td>G8</td><td>70 氯化石蜡</td><td>干燥粉尘</td><td>颗粒物</td><td colspan="2">布袋除尘器+17m 排气筒</td></tr>
<tr><td>/</td><td rowspan="3">52 氯化石蜡</td><td rowspan="2">反应尾气</td><td rowspan="2">HCl、蜡油、氯化石蜡、氯</td><td colspan="2" rowspan="2">旋风分离+深冷+二级纤维过滤后去氯磺酸装置再利用，应急状态下去精制尾气吸收装置用于副产盐酸</td></tr>
<tr><td>G9</td></tr>
<tr><td rowspan="2">G10</td><td>精制尾气</td><td>HCl 、余氯</td><td>旋风分离+尾气过滤+</td><td rowspan="3">二级尾气水洗吸收+旋风分离+碱液吸收旋风分离+25m 排气筒</td></tr>
<tr><td>70 氯化石蜡</td><td>二级氯化脱酸釜</td><td>HCl、余氯</td><td>旋风分离</td></tr>
<tr><td>G11</td><td>氯磺酸</td><td>合成塔尾气</td><td>硫酸雾、HCl、非甲烷总烃</td><td>一级酸洗</td></tr>
<tr><td>/</td><td>70 氯化石蜡</td><td>乳化反应尾气</td><td>HCl、蜡油、氯化石蜡</td><td colspan="2">旋风分离+二级纤维过滤后去氯磺酸装置再利用，应急状态下去精制尾气吸收装置用于副产盐酸</td></tr>
<tr><td colspan="3">无组织废气</td><td>硫酸雾、HCl 等</td><td colspan="2">加强设备检修，车间采取强制通排风措施</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>W3</td><td colspan="2">液蜡静置除水</td><td>水和微量杂质</td><td colspan="2">经厂区污水站处理后，通过“一企一管”排入聊城润驰产业园 建设运营有限公司（园区污水处理厂）</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td colspan="2">设备运转噪声</td><td>机械噪声</td><td colspan="2">减振、隔声、密闭在车间内</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>S7</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>/</td><td colspan="2">由环卫部门定期清运</td></tr>
</table>

本项目氯化石蜡 52 工艺流程及产污环节图见图 3.5-4-1。

本项目氯化石蜡 70 工艺流程及产污环节图见图 3.5-4-2。

本项目氯磺酸工艺流程及产污环节图见图 3.5-4-3。

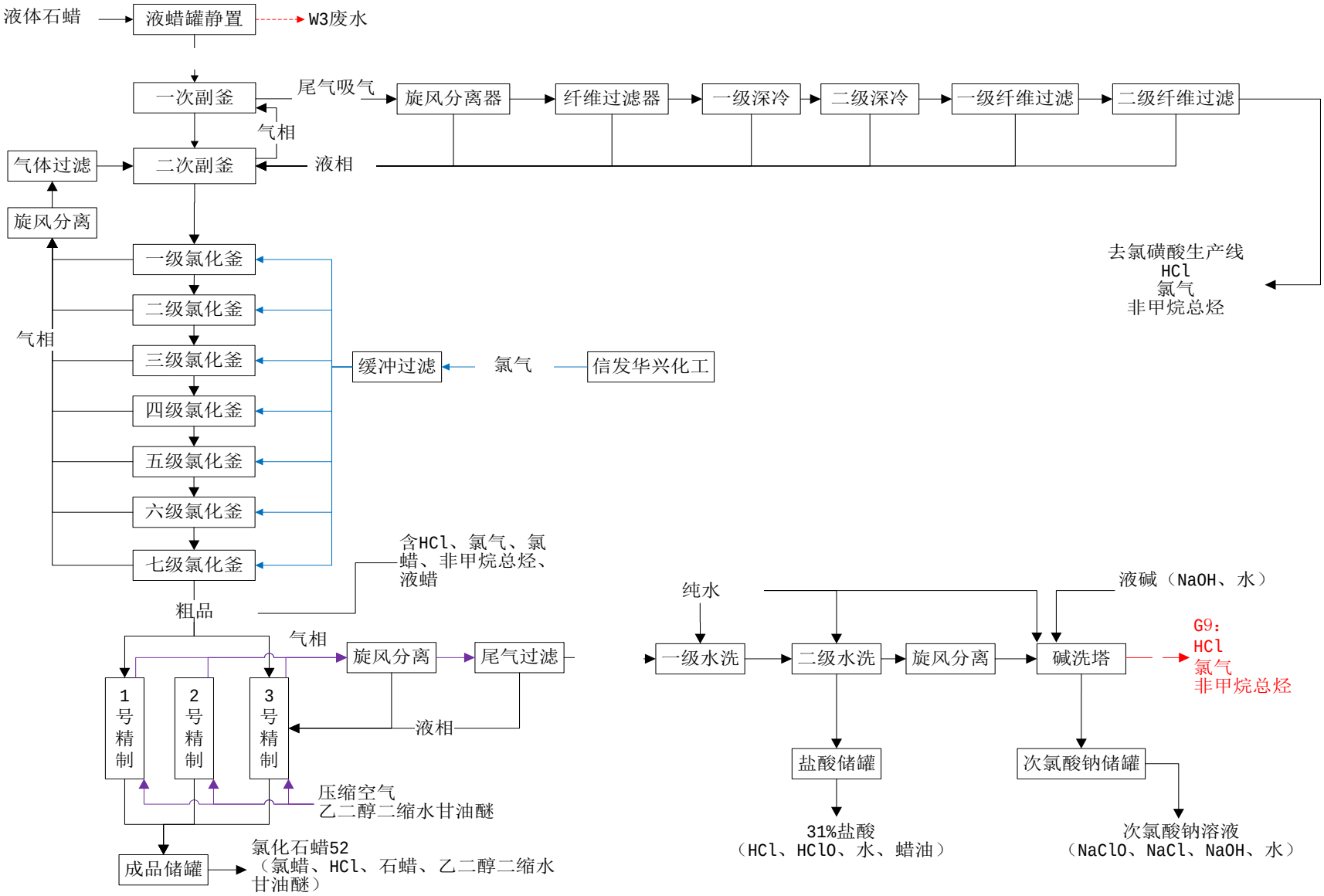


图 3.5-4-1　氯化石蜡 5 2 工艺流程及产污环节图

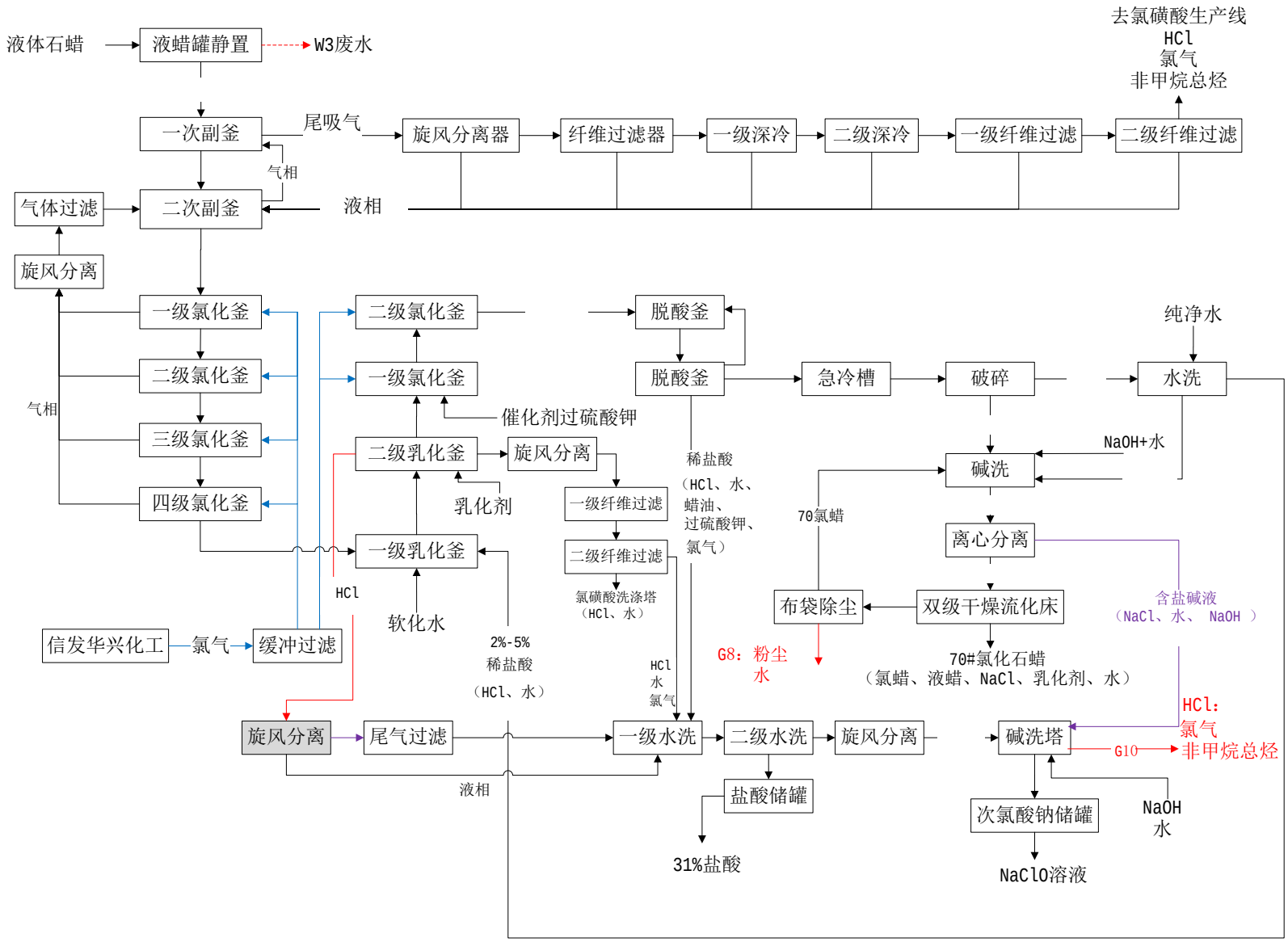


图 3.5-4-2　氯化石蜡 70 工艺流程及产污环节图

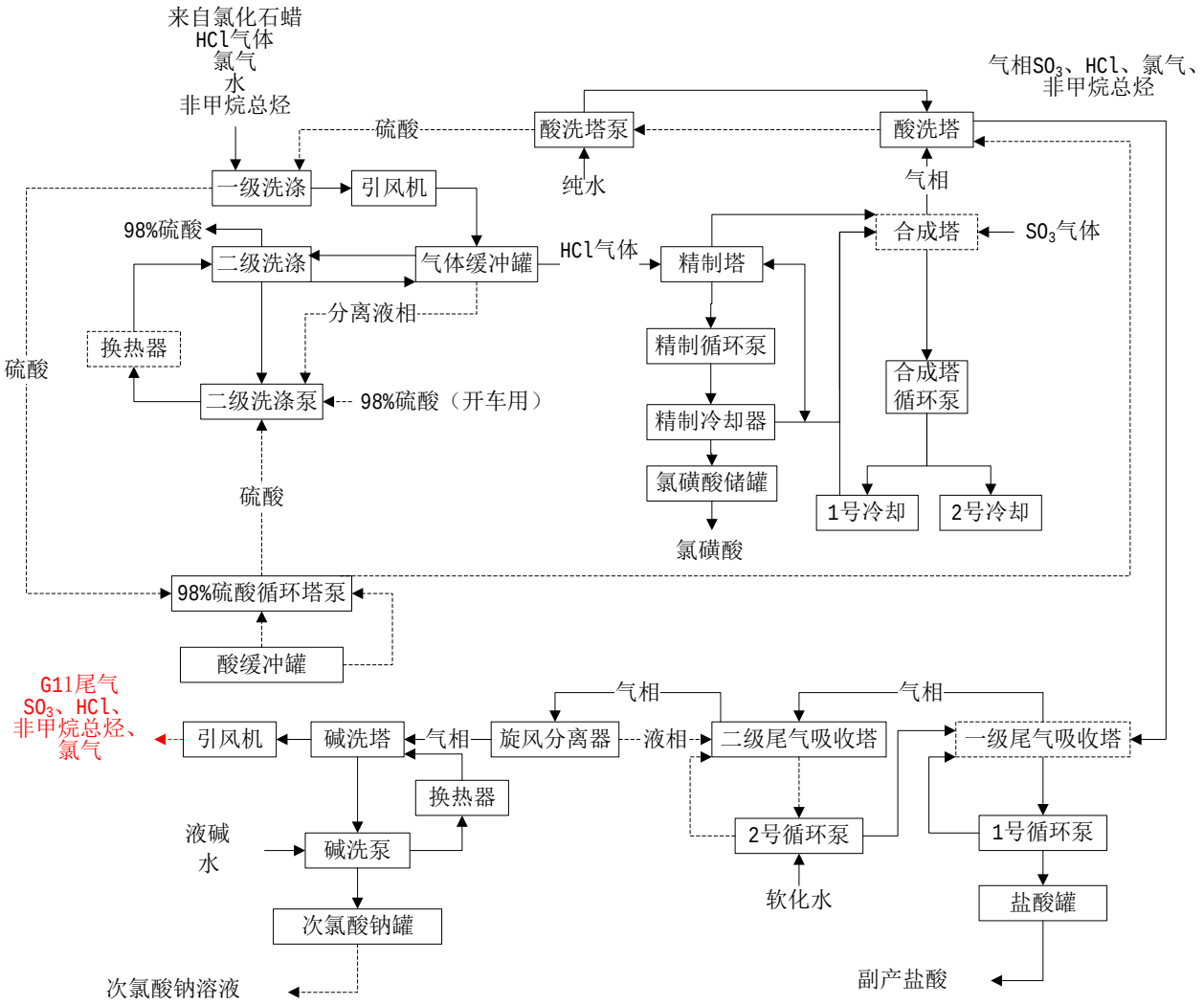


图 3.5-4-3　氯磺酸生产工艺及产污环节图

3.6 项目变动情况

3.6.1 项目主要变动情况

本项目实际建设内容与环评阶段相比较，变动情况主要有以下几个方面，具体见表 3.6-1。

表 3.6-1　项目变动情况一览表

项目	内容	环评报告建设内容	实际建设	是否属于重大变动说明
主体工程	生产装置	建设一套 AK 糖装置，年产 AK 糖 5000t、硫酸镁 12 万 t。配套三乙胺精馏回收装置。	实际不再建设 AK 糖装置及配套的三乙胺精馏回收装置。	不属于重大变动。
		氰尿酸装置的氰尿酸产品干燥后外售。	实际建设氰尿酸现未设干燥工序，产品为湿品外售。	不再建设氰尿酸干燥工序，减少了干燥工序粉尘排放量，未增加污染物排放量，不属于重大变动。
	生产设备	环评阶段安装生产设备见表 3.2-3。	本项目实际建设过程中较环评阶段的变化为：（1）硫酸-三氧化硫生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：液硫地下槽体积减小、98%硫酸储罐体积减小、硫酸地下槽数量减少、备用风机流量减小、增加 1 台干吸循环泵、干吸酸冷却器数量增加、液体三氧化硫贮罐体积增大、汽轮机型号变更、循环冷却水量增大；补充的设备有：2 台循环水泵，1 台开车风机、2 台过滤泵、1 台助滤泵、2 台高温换热器、2 台蒸汽透平机、3 台低温换热器、3 台 SO_3 蒸发器、3 台 105%硫酸换热器、6 台 SO_3 冷凝器、6 个发烟硫酸配制槽、6 台发烟硫酸循环输送泵、1 个 SO_3 计量罐、1 个气液分离器。。（2）氨基磺酸生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：增加 4 台溶解釜、12 个抽滤槽、4 台抽滤母液输送泵、5 台真空泵、1 套湿物料输送皮带、1 台流化干燥床、1 套干物料输送皮带、1 台料仓及包装机、	本项目设备的变动不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。

项目	内容	环评报告建设内容	实际建设	是否属于重大变动说明
			2 个循环水冷却塔，减少 4 台尿素进料器、8 台洗涤釜、3 个循环水泵、3 台凉水塔风机，发烟硫酸计量罐、离心机、母液稀释槽、洗涤母液槽、稀释离心母液储罐型号或尺寸变更。（3）氰尿酸生产装置变化为，增加了一台热解炉作为检修时备用，未设雷蒙机、硫酸高位槽、离心机、盘式干燥机、立式造粒机、振动筛、斗提机、循环水泵、凉水塔，增加 2 台自动翻料机、增加 1 台负压气力输送设备、增加 2 台粗品配料釜、增加 3 个半地下母液槽，转鼓抽滤及改为真空抽滤槽、鄂破机改为破碎机，补充设备：1 台热解送风机、2 台粗品配料槽、2 台粗品输送泵、1 台中水回用泵、2 个机械手、1 套真空气流输送装置、5 台电动单梁起重机；硫酸铵、氯化铵生产装置变化为，增加了 4 座吸收塔、减少 2 台稠厚器且规格型号变更、减少 2 台离心机且型号变更、增加 4 台循环泵且材质变更、增加 2 台溢流泵且规格型号变更、增加 2 台引风机且规格型号变更、增加 1 台电除雾、2 台行车电机变为 1 台电动单梁起重机、减少 1 台尾气吸收塔且塔体变小。未设置造粒机、循环槽、溢流槽。（4）氯化石蜡、氯磺酸联产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：①氯化石蜡装置方面的变化为，回收罐材质变更、增加 1 台总分离器、接收罐/综合废气循环槽尺寸变更、增加 1 个收集罐/碱洗循环槽、增加 1 个收集罐/水洗循环槽、增加 1 个缓冲槽、稳定剂加料槽尺寸变更、液碱罐尺寸变更、仪表空气缓冲罐尺寸及材质变更、吹风空气缓冲罐尺寸变更、增加 1 个氮气缓冲罐、未设稳定剂高位槽；②冷凝器/换热器方面的设备变化为，一级至五级氯化冷却器冷却面积有所变化，各级氯化冷却器均增加 1 个、深冷冷凝器总面积增大、降膜吸收器总面积增	

项目	内容	环评报告建设内容	实际建设	是否属于重大变动说明
			大；③液体输送机械方面的设备变化为，液蜡输送泵减少 2 个、稳定剂抽料泵设备型号变更，补充 1 个循环水泵、1 个循环水冷却塔；④塔类设备变化为，精制填料吸收塔及 1#氯化尾气填料吸收塔尺寸变大；⑤罐组方面的设备变化为，液蜡储罐体积减小、液蜡沉降罐体积减小、氯化石蜡储罐体积减小、次钠储罐体积减小、液碱储罐体积减小、盐酸成品罐体积增大、未设液蜡进料加热器、未设氯化石蜡出料加热器、未设氯化石蜡装桶泵，增加 2 个液蜡输送泵；⑥氯气缓冲及废氯吸收设备变化为，减少 1 个氯气缓冲罐、伴热系统热水罐规格型号变更、氯气过滤器设备型号变更；⑦70#氯化石蜡设备变化为，未设急冷槽、引风机、中和釜，减少 1 台包装机，增加 1 个真空水循环釜、2 个真空水循环转料泵、2 台旋风分离器、2 个熔蜡槽、2 个液蜡输送泵、2 个尾气缓冲釜、2 个真空缓冲罐、2 个蒸汽缓冲罐、2 台破碎机、2 个稳定剂泵、2 台布袋除尘、1 台集冷造粒机；⑧氯磺酸装置方面的变化为，增加 1 台氯化氢洗涤循环罐、1 个氯磺酸缓冲槽、1 个次氯酸钠循环槽、2 个冷排回水水泵、2 个循环冷却水塔，减少 1 个洗涤循环泵，合成塔循环槽、精制塔冷却器、氯磺酸残液收集池、酸洗塔、尾气吸收塔、盐酸缓冲槽、风机、泵型号或材质变更，未设废酸缓冲槽、未设酸洗塔冷却器、次氯酸钠缓冲槽；⑨公用工程方面：补充了 2 台螺杆空压机、1 台制氮机、2 台冻干机、1 台螺杆鼓风机、6 台垢菌清。	
	原辅材料使用	环评阶段原辅材料用量情况见表 3.3-1。	实际建设过程中 AK 糖装置不再建设，因此 AK 糖装置原辅材料均不再使用。	AK 糖装置不再建设，减少了原辅材料总用量。未增加污染物排放量，不属于重大变动。

项目	内容	环评报告建设内容	实际建设	是否属于重大变动说明
公用工程	用水量	环评用水量为 258692.8m³/a。	实际新鲜水用水量为 186895.58m³/a，较环评预计减少 71797.22m³/a。	AK 糖装置不再建设，减少了脱盐水用量从而减少了新鲜水用量，不属于重大变动。
	废水量	环评废水量为 51892m³/a.	实际废水总排放量为 41122.74m³/a，较环评预计减少 10769.26m³/a。	AK 糖装置不再建设，减少了脱盐水用量，从而减少了纯水制备装置排污，不属于重大变动。
储运工程	罐区储罐	罐区储罐设置情况见表 3.2-4。	本项目罐组 1 液硫罐的数量与体积均与环评一致；罐组 2 发烟硫酸储罐的数量与体积均与环评一致，98%浓硫酸储罐数量与环评一致、体积由 2700m³ 减小为 450m³；罐组 3 中氯磺酸储罐数量与环评一致、体积由 630m³ 减小为 570m³，盐酸和稀硫酸储罐实际建设数量均与环评一致，体积均由 198m³ 增大为 220m³；罐组 4 中各物质储罐数量与环评一致，体积方面氯化石蜡储和石蜡储罐罐体积由 690m³ 减小为 570m³、石蜡沉降罐体积由 219m³ 减小为 63m³、液碱储罐体积由 198m³ 减小为 60m³、次氯酸钠储罐体积由 198m³ 减小为 80m³；AK 糖装置配套罐区（三乙胺储罐、二氯甲烷储罐、双乙烯酮储罐）不再建设。	除 AK 糖装置外，其他生产装置原辅材料用量不变，仅根据总图设计储罐体积有所变化，不增加污染物的排放，不属于重大变动。AK 糖装置配套罐区不再建设，减少了污染物的种类及排放量，不属于重大变动。
环保工程	氰尿酸生产装置废废气治理	氰尿酸干燥废气经布袋除尘器处理后经 17m 排气筒（P8）排放。	氰尿酸现未设干燥工序，产品为湿品外售。因此该排气筒实际未建设。	氰尿酸干燥工序减少，污染物排放量减少，不属于重大变动。
		氰尿酸真空抽滤尾气“三级气液分离”后经 1 根 17m 高排气筒排放（P7）	氰尿酸真空抽滤尾气“三级气液分离+碱洗”后经 1 根 17m 高排气筒排放（P7，DA003）	氰尿酸真空抽滤尾气处理增加一级碱洗，污染治理措施增强，不属于重大变动。
	AK 糖生产装置废	AK 糖生产线二氯甲烷不凝气及二氯甲烷储罐呼吸废气经二级碳纤维吸附+15m 排	实际未建设。	污染物排放量减少，不属于重大变动。

项目	内容	环评报告建设内容	实际建设	是否属于重大变动说明
	气治理	气筒（P11）排放。		
		AK 糖生产线三乙胺不凝气及三乙胺储罐呼吸废气经酸吸收+15m 排气筒（P12）排放。	实际未建设。	污染物排放量减少，不属于重大变动。
		AK 糖生产线干燥粉尘经布袋+纯净水吸收后无组织排放。	实际未建设。	污染物排放量减少，不属于重大变动。
	危废库	建设危废库 1 座，建筑面积 36m^2	建设危废库 1 座，建筑面积 90m^2	危废库建筑面积增加，不属于重大变动。
投资情况	投资内容	计划总投资 95049.78 万元，环保投资 2050 万元，占总投资的 2.16%。	实际总投资为 65000 万元，其中环保投资为 2280 万元，占总投资的 3.5%。	项目环保投资增加，不属于重大变动。

本项目实际建设内容与环评阶段相比较，变动情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）对比情况一览表，具体见表 3.6-2。

表 3.6-2　项目建设与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）对比情况一览表

项目	污染影响类建设项目重大变动清单（试行）	环评主要建设内容	验收实际建设内容	变动原因分析	是否属于重大变动
规模	1.编制环境影响报告书的建设项目生产或处置能力增大 30%及以上，编制环境影响报告表的建设项目生产或处置能力增大 50%及以上。 2.仓储设施（储存危险化学品、危险废物）总储存能力增加 30%及以上	环评及批复主要建设内容为： 新建年产 40.15 万吨硫酸生产线(5 万吨液体三氧化硫（折合 6.1 万吨 100%硫酸）、22.38 万吨 105%酸（折合 23. 5 万吨 100%硫酸）、5 万吨 65 酸（折合 5.7 5 万吨 100%硫酸）、4.926 万吨 98%酸（折合 4.8 万吨 100%硫酸））；年产 5 万吨氨基磺酸生产线；年产 7 万吨氰尿酸、15 万吨硫酸铵生产线；年产 8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万吨 70＃氯化石蜡、1.6 万吨 31%盐酸，2800 吨的次氯酸纳生产线；年产 15 万吨氯磺酸生产线；年产 5000 吨 AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万吨硫酸镁生产线，自茌平信发华兴化工有限公司铺设氯气管道至厂区和其他配套、储运设施。	实际建设内容为： 新建年产 40.15 万吨硫酸生产线(5 万吨液体三氧化硫（折合 6.1 万吨 100%硫酸）、22.38 万吨 105%酸（折合 23. 5 万吨 100%硫酸）、5 万吨 65 酸（折合 5.7 5 万吨 100%硫酸）、4.926 万吨 98%酸（折合 4.8 万吨 100%硫酸））；年产 5 万吨氨基磺酸生产线；年产 7 万吨氰尿酸、15 万吨硫酸铵生产线；年产 8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万吨 70＃氯化石蜡、1.6 万吨 31%盐酸，2800 吨的次氯酸纳生产线；年产 15 万吨氯磺酸生产线。自茌平信发华兴化工有限公司铺设氯气管道至厂区和其他配套、储运设施。	年产 5000 吨 AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万吨硫酸镁生产线不再建设，其余与环评一致。	否
建设地点	3.项目重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境敏感程度增加或环境防护距离变化且新增敏感点。	该项目位于山东省聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内。	该项目位于山东省聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内。	与环评一致	/

生产工艺	4.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、主要原辅材料、燃料变化。导致以下情形之一： （1）新增污染物的（以低毒、低挥发性的原辅材料代替原毒性大、挥发性强的除外）； （2）环境质量不达标区，相应超标污染物排放量增加的（细颗粒物不达标的区域，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物和挥发性有机物排放量增加的）； （3）肺水肿第一类污染物、列入国家《有毒有害大气污染物名录》的污染物、列入国家《有毒有害水污染物名录》的污染物排放量增加的； （4）其它污染物排放量增加 10%及以上的。	产品品种见表 3.2-2。生产工艺见 3.5 章节。主要原辅材料用量见表 3.3-1。不使用燃料。	未新增产品品种、增生产工艺、主要原辅材料。不使用燃料。	产品品种较环评减少。生产工艺不变。原辅材料总用量减少，因此污染物排放量减少。	否

	5.物料运输、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加的。	项目原料和产品计划均采用公路运输的方式。设罐区及装卸区。	项目原料和产品实际均采用公路运输的方式。设罐区及装卸区。	与环评一致	/
环境保护措施	6.废水、废气污染防治措施变化，导致第 4 款中所列情形之一的（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）。	废气：1.熔硫车间废气“喷淋脱硫”处理后通过 17m 排气筒 P1 排放。 2. 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”处理后通过 30m 排气筒 P2 排放。 3. 氨基磺酸真空废气“三级气液分离”后通过 17m 排气筒 P3 排放。 4. 氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”处理后通过 17m 排气筒 P4 排放。 5. 氰尿酸热解废气“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理”处理后通过 30m 排气筒 P5 排放。 6. 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”处理后通过 17m 排气筒 P6 排放。 7. 氰尿酸真空抽滤尾气“三级气液分离”处理后通过 17m 排气筒 P7 排放。 8. 氰尿酸干燥废气“布袋除尘”处理后通过 17m 排气筒 P8 排放。 9. 氯化石蜡干燥废气“布袋除尘”处理后通过 17m 排气筒 P9 排放。 10. 氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气“二级水吸收+旋风分离+碱洗”处理后通过 25m 排气筒 P10 排放。	废气：废气：1.熔硫车间废气“喷淋脱硫”处理后通过 17m 排气筒 P1（DA001）排放。 2. 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”处理后通过 30m 排气筒 P2（DA004）排放。 3. 氨基磺酸真空废气“三级气液分离”后通过 17m 排气筒 P3（DA008）排放。 4. 氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”处理后通过 17m 排气筒 P4（DA007）排放。 5. 氰尿酸热解废气“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理”处理后通过 30m 排气筒 P5（DA005）排放。 6. 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”处理后通过 17m 排气筒 P6（DA002）排放。 7. 氰尿酸真空抽滤尾气“三级气液分离**+碱洗**”处理后通过 17m 排气筒 P7（DA003）排放。 **8. 氰尿酸不设干燥工序，湿品外售。不再设 P8 排气筒。** 9. 氯化石蜡干燥废气“布袋除尘”处理后通过 17m 排气筒 P9（DA009）排放。 10. 氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气“二级水吸收+旋风分离+碱洗”处理后通过 25m 排气筒 P10（DA006）排放。	氰尿酸 P8 排气筒废气防治措施变化原因：氰尿酸不再设干燥工序，湿品外售。AK 糖生产装置不再建设。氰尿酸真空抽滤尾气处理措施增加一级碱洗，措施强化。 废水处理情况不变。	否

		废水：项目废水经预处理后排入聊城润驰产业园建设运营有限公司，处理达标后排入赵牛新河。	废水：项目废水经预处理后，通过“一企一管”排入聊城润驰产业园建设运营有限公司，处理达标后排入赵牛新河。		
	7.对应相应行业排污许可证申请与核发技术规范规定的主要排放口排气筒高度降低10%及以上。	本项目已排污许可中主要排放口为 DA004（P2，环评中为 30m 高）、DA005（P5，环评中为 30m 高）、DA006（P10，环评中为 25m 高）。	主要排放口 DA004（实际高度 30m）、DA005（实际高度 30m）、DA006（实际高度 25m）。	与环评一致	/
	8.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	项目废水经预处理后排入聊城润驰产业园建设运营有限公司，处理达标后排入赵牛新河。	项目废水经预处理后，通过“一企一管”排入聊城润驰产业园建设运营有限公司，处理达标后排入赵牛新河。	与环评一致	/
	9.取消事故废水暂存或拦截设施、事故水暂存能力降低的。	新建 1800m^3事故水池。	新建 1800m^3事故水池。	与环评一致	/
	10. 固体废物处置方式由外委改为自行处置（单独作为建设项目立项的除外）；自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	危险废物定期委托有资质单位统一处置。	危险废物定期委托山茌平通行环保设备有限公司统一处置。	与环评一致	/
	11.地下水污染防治分区原则调整，降低地下水污染防渗等级。	根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ 610-2016)，项目厂区所在位置天然包气带防污性能为“中”，针对污染物控制难易程度将全厂分为重点防渗区、一般防渗区。重点	实际建设严格按照环评文件提出的分区防防渗要求对全厂进行分区防渗。 重点防渗区为：各车间装置区、罐区、管道、事故水池、应急池、污水输送管道、危废库	与环评一致	/

		防渗区为：各车间装置区、罐区、管道、事故水池、应急池、污水输送管道、危废库等；一般防渗区为：变配电室、仓库等。	等；一般防渗区为：变配电室、仓库等。		

3.6.2 项目变动情况分析

经验收核查，本工程较环评及环评批复主要有如下变化：

1. 主体工程变动：①氰尿酸产品为湿品外售，不再设干燥工序。②AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设。

2. 生产设备变化：（1）硫酸-三氧化硫生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：液硫地下槽体积减小、98%硫酸储罐体积减小、硫酸地下槽数量减少、备用风机流量减小、增加 1 台干吸循环泵、干吸酸冷却器数量增加、液体三氧化硫贮罐体积增大、汽轮机型号变更、循环冷却水量增大；补充的设备有：2 台循环水泵，1 台开车风机、2 台过滤泵、1 台助滤泵、2 台高温换热器、2 台蒸汽透平机、3 台低温换热器、3 台 SO_3 蒸发器、3 台 105%硫酸换热器、6 台 SO_3 冷凝器、6 个发烟硫酸配制槽、6 台发烟硫酸循环输送泵、1 个 SO_3 计量罐、1 个气液分离器。。（2）氨基磺酸生产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：增加 4 台溶解釜、12 个抽滤槽、4 台抽滤母液输送泵、5 台真空泵、1 套湿物料输送皮带、1 台流化干燥床、1 套干物料输送皮带、1 台料仓及包装机、2 个循环水冷却塔，减少 4 台尿素进料器、8 台洗涤釜、3 个循环水泵、3 台凉水塔风机，发烟硫酸计量罐、离心机、母液稀释槽、洗涤母液槽、稀释离心母液储罐型号或尺寸变更。（3）氰尿酸生产装置变化为，增加了一台热解炉作为检修时备用，未设雷蒙机、硫酸高位槽、离心机、盘式干燥机、立式造粒机、振动筛、斗提机、循环水泵、凉水塔，增加 2 台自动翻料机、增加 1 台负压气力输送设备、增加 2 台粗品配料釜、增加 3 个半地下母液槽，转鼓抽滤及改为真空抽滤槽、鄂破机改为破碎机，补充设备：1 台热解送风机、2 台粗品配料槽、2 台粗品输送泵、1 台中水回用泵、2 个机械手、1 套真空气流输送装置、5 台电动单梁起重机；硫酸铵、氯化铵生产装置变化为，增加了 4 座吸收塔、减少 2 台稠厚器且规格型号变更、减少 2 台离心机且型号变更、增加 4 台循环泵且材质变更、增加 2 台溢流泵且规格型号变更、增加 2 台引风机且规格型号变更、增加 1 台电除雾、2 台行车电机变为 1 台电动单梁起重机、减少 1 台尾气吸收塔且塔体变小。未设置造粒机、循环槽、溢流槽。（4）氯化石蜡、氯磺酸联产装置实际建设过程中较环评阶段的变化为：①氯化石蜡装置方面的变化为，回收罐材质变更、增加 1 台总分离器、接收罐/综合废气循环槽尺寸变更、增加 1 个收集罐/碱洗循环槽、增加 1

个收集罐/水洗循环槽、增加 1 个缓冲槽、稳定剂加料槽尺寸变更、液碱罐尺寸变更、仪表空气缓冲罐尺寸及材质变更、吹风空气缓冲罐尺寸变更、增加 1 个氮气缓冲罐、未设稳定剂高位槽；②冷凝器/换热器方面的设备变化为，一级至五级氯化冷却器冷却面积有所变化，各级氯化冷却器均增加 1 个、深冷冷凝器总面积增大、降膜吸收器总面积增大；③液体输送机械方面的设备变化为，液蜡输送泵减少 2 个、稳定剂抽料泵设备型号变更，补充 1 个循环水泵、1 个循环水冷却塔；④塔类设备变化为，精制填料吸收塔及 1#氯化尾气填料吸收塔尺寸变大；⑤罐组方面的设备变化为，液蜡储罐体积减小、液蜡沉降罐体积减小、氯化石蜡储罐体积减小、次钠储罐体积减小、液碱储罐体积减小、盐酸成品罐体积增大、未设液蜡进料加热器、未设氯化石蜡出料加热器、未设氯化石蜡装桶泵，增加 2 个液蜡输送泵；⑥氯气缓冲及废氯吸收设备变化为，减少 1 个氯气缓冲罐、伴热系统热水罐规格型号变更、氯气过滤器设备型号变更；⑦70#氯化石蜡设备变化为，未设急冷槽、引风机、中和釜，减少 1 台包装机，增加 1 个真空水循环釜、2 个真空水循环转料泵、2 台旋风分离器、2 个熔蜡槽、2 个液蜡输送泵、2 个尾气缓冲釜、2 个真空缓冲罐、2 个蒸汽缓冲罐、2 台破碎机、2 个稳定剂泵、2 台布袋除尘、1 台集冷造粒机；⑧氯磺酸装置方面的变化为，增加 1 台氯化氢洗涤循环罐、1 个氯磺酸缓冲槽、1 个次氯酸钠循环槽、2 个冷排回水水泵、2 个循环冷却水塔，减少 1 个洗涤循环泵，合成塔循环槽、精制塔冷却器、氯磺酸残液收集池、酸洗塔、尾气吸收塔、盐酸缓冲槽、风机、泵型号或材质变更，未设废酸缓冲槽、未设酸洗塔冷却器、次氯酸钠缓冲槽；⑨公用工程方面：补充了 2 台螺杆空压机、1 台制氮机、2 台冻干机、1 台螺杆鼓风机、6 台垢菌清。以上设备变化情况不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。

3. 原辅材料用量减少：实际建设过程中 AK 糖装置不再建设，因此 AK 糖装置原辅材料均不再使用。

4. 项目用水量减少：新鲜水用水量为 186895.58m^3/a，较环评预计减少 71797.22m^3/a。

5. 项目废水排放量减少：废水总排放量为 41122.74m^3/a，较环评预计减少 10769.26m^3/a。

6. 储罐变化：根据总图设计储罐体积有所变化，不增加污染物的排放，不

属于重大变动。AK 糖装置配套罐区（三乙胺储罐、二氯甲烷储罐、双乙烯酮储罐）不再建设。

7. 废气治理方面变化：①氰尿酸产品为湿品外售，不再设干燥工序，无该工序干燥废气。②。氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气处理措施增加一级碱洗，污染治理措施增强。③AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设。不再产生 AK 糖及配套装置废气。

8. 危废库面积增大：危废库建筑面积由环评阶段计划的 36m^2 增加至 90m^2。

9. 总投资及环保投资变化：项目总投资额减少（由于 AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设），环保投资增加。实际总投资为 65000 万元，其中环保投资为 2280 万元，占总投资的 3.5%。

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《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）的有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目属于基础化学原料制造，目前尚未发布该行业验收技术规范，因此本项目验收技术规范执行《关于印发《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）的有关规定。

针对本项目实际建设过程中发生的变化内容，不属于重大变动，可纳入环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 有组织废气

本次验收报告按照硫酸、发烟硫酸、三氧化硫生产装置区，氨基磺酸生产装置区，氰尿酸、硫酸铵生产装置区，氯化石蜡—氯磺酸联合生产装置区的顺序依次介绍本项目有组织废气环境保护设施情况。

①熔硫车间废气排气筒 DA001

本项目对熔硫车间废气采用文丘里“喷淋脱硫”处理后，通过 1 根 17m 排气筒（DA001，P1）排放。排气筒直径 0.4m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

图 4.1-1（1） 熔硫车间废气 DA001 排气筒照片

②硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气排气筒 DA004

本项目硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”处理后，通过 1 根 30m 排气筒（DA004，P2）排放。排气筒直径 1.6m，较环评预计直径 2.02m 减小。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

图 4.1-1（2） 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气 DA004 排气筒照片

③氨基磺酸真空废气排气筒 DA008

氨基磺酸真空废气经“三级气液分离”处理后，通过 1 根 17m 排气筒（DA008，P3）排放。排气筒直径 0.4m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

图 4.1-1（3） 氨基磺酸真空废气 DA008 排气筒照片

④氨基磺酸干燥废气排气筒 DA007

氨基磺酸干燥废气经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 1 根 17m 排气筒（DA007，P4）排放。排气筒直径 0.7m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

图 4.1-1（4） 氨基磺酸干燥废气 DA007 排气筒照片

⑤氰尿酸热解废气排气筒 DA005

氰尿酸热解废气经“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾”处理后，通过 1 根 30m 排气筒（DA005，P5）排放。排气筒直径 1.5m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

图 4.1-1（5） 氰尿酸热解废气 DA005 排气筒照片

⑥氰尿酸粗品破碎废气排气筒 DA002

氰尿酸粗品破碎废气经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 1 根 17m 排气筒（DA002，P6）排放。排气筒直径 0.6m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

图 4.1-1（6） 氰尿酸粗品破碎废气 DA002 排气筒照片

⑦氰尿酸真空抽滤废气排气筒 DA003

氰尿酸真空抽滤尾气“三级气液分离+碱洗”处理后，通过 1 根 17m 排气筒（DA003，P7）排放。排气筒直径 0.6m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

图 4.1-1（7） 氰尿酸真空抽滤废气 DA003 排气筒照片

⑧氯化石蜡干燥废气排气筒 DA009

氯化石蜡干燥废气经“布袋除尘”处理后，通过 1 根 17m 排气筒（DA009，P9）排放。排气筒直径 0.6m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

布袋除尘器

DA009 标示牌

图 4.1-1（8） 氯化石蜡干燥废气 DA009 排气筒照片

⑧氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气排气筒 DA006

氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气经“二级水吸收+旋风分离+碱洗”处理后，通过 1 根 25m 排气筒（DA006，P10）排放。排气筒直径 0.7m，与环评一致。

设备、污染处理措施及排气筒的照片如下：

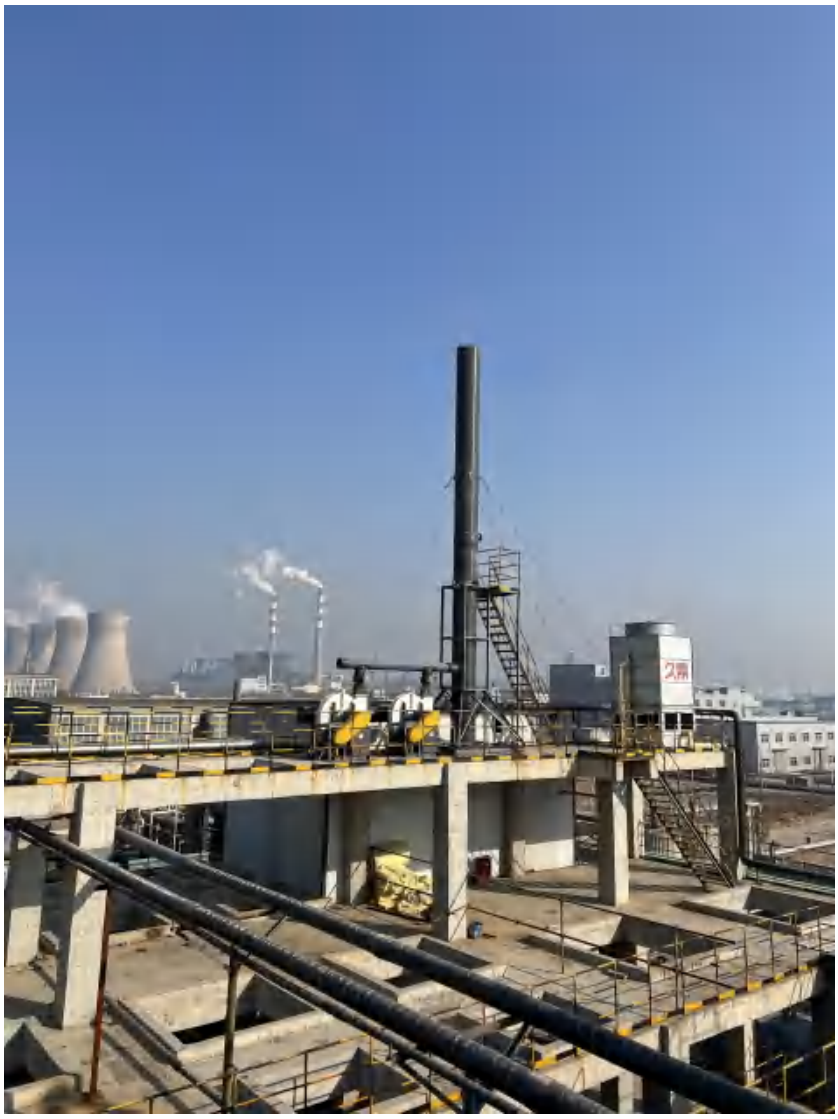


图 4.1-1（8） 氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气 DA006 排气筒照片

4.1.1.2 无组织废气

本项目无组织废气产生源主要包括上料、转料过程无组织排放、卸料过程无组织排放等。无组织排放治理措施如下：

①上料、转料过程无组织排放收集措施

本工程固体物料部分采用人工投加的方式从反应釜的固体投料口加入，打开投 料口时会有反应釜内的有机溶剂等无组织挥发排出：对负压上料系统，固体物料投料时则打开真空泵，保持反应釜内微负压，从而减少固体投料过程中的无组织挥发 由固体投料口排出的量；对磁力泵正压上料系统，固体物料投料时则打开反应釜顶部的放空口及切换阀切入低浓有机废气管道，同时打开风机，保持固体投料过程中反应釜内微负压，从而减少固体投料过程中的无组织挥发由固体投料口排出的量。项目有机溶剂、酸均采用储罐储存，物料均通过密闭管道输送至相应的反应釜。

②卸料过程无组织排放收集措施：有机物料在反应釜、蒸馏釜等反应或蒸馏完成后须卸料进入下一个容器如抽滤设备、离心机等，本工程采用压缩空气的方式将液体物料进行卸料，压入下一个容器中，在此过程中有机废气的无组织挥发在卸入的容器顶部排放，因此卸料过程须将卸入的容器如抽滤设备、离心机、反应釜等密闭，将顶部的放空管接入废气管道，使其无组织挥发收集。

③通排风措施：本项目硫酸生产装置为敞开结构，以自然通风为主；氯磺酸生产装置和氯化石蜡生产装置为半敞开框架，封闭厂房部分采用轴流风机进行强制通风，保持内部空气流通，防止有毒气体积聚。

④恶臭污染物：项目原料采用密封性较好的桶装，桶装使用完毕后及时密封，防止桶内残留液体挥发，因此厂内储藏、运输过程中恶臭物质挥发量较小；在项目生产过程中，采用专用管道进行输送，减少使用过程中“ 跑、冒、 漏、滴”现象的发生，物料转移时，液相管与料桶相连，输送时形成闭路循环，增加设备管道检查频次，及时更换旧损零部件，加强设备维护保养，保证各设备、管线连接部位稳定牢固不漏气，同时，生产车间加强通风，车间周围应加强绿化工作，进一步减少无组织废气对周围环境的影响。项目污水水质较简单，且预处理工艺较简单，产生恶臭污染物较少。

⑤装置区逸散：项目设备先进，企业定期采取相应的检漏和修复措施。山东润景检测有限公司受企业委托，于 2023 年 12 月 29 日出具了《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测报告》（润景检字 2023 年 0212-048 号））。

4.1.1.3 项目废气治理情况一览表

项目废气排放及治理情况汇总见下表（按照硫酸、发烟硫酸、三氧化硫生产装置区，氨基磺酸生产装置区，氰尿酸、硫酸铵生产装置区，氯化石蜡—氯磺酸联合生产装置区的顺序依次介绍）。

表 4.1-1　项目废气排放及治理情况一览表

序号	产生装置	实际治理措施及排放方式	控制因子
1	硫酸、发烟硫酸、三氧化硫生产装置区	熔硫车间废气经“碱喷淋除尘”处理后经 17m 排气筒（P1，即 DA001）排放，排气筒直径 0.4m	颗粒物
2		硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气经“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”处理后经 30m 排气筒(P2，即 DA004）排放，排气筒直径 1.6m	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、硫酸雾
3	氨基磺酸生产装置区	氨基磺酸生产线真空废气经“三级气液分离”处理后经 1 根 17m 排气筒（P3，即 DA008）排放，排气筒直径 0.4m	硫酸雾
4		氨基磺酸干燥废气经“多级旋风+布袋除尘器”处理后经 1 根 17m 排气筒（P4，即 DA007）排放，排气筒直径 0.7m	颗粒物、硫酸雾
5	氰尿酸、硫酸铵生产装置区	氰尿酸生产线热解产生的氨气采用“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾”处理后经 1 根 30m 排气筒(P5,即 DA005）排放，排气筒直径 1.5m	氨气、硫酸雾、氯化氢、颗粒物
6		氰尿酸粗品破碎粉尘经“旋风+布袋除尘”处理后经 1 根 17m 排气筒(P6，即 DA002)排放，排气筒直径 0.6m	颗粒物
7		氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气经“三级气液分离+碱洗”处理后经 1 根 17m 排气筒（P7，即 DA003）排放，排气筒直径 0.6m	颗粒物、硫酸雾
8	氯化石蜡—氯磺酸联合生产装置区	70＃氯蜡干燥粉尘经“布袋除尘器”处理后经 1 根 17m 排气筒（P9，即 DA009）排放，排气筒直径 0.6m	颗粒物
9		52＃氯化石蜡精制尾气、70＃乳化反应尾气及氯磺酸酸吸收尾气经“二级水吸收+旋风分离+碱洗”处理后经 1 根 25m 排气筒（P10，即 DA006），排气筒直径 0.7m	氯化氢、氯气、VOCs、硫酸雾

4.1.2 废水

4.1.2.1 废水来源

本项目废水主要包括设废水主要为纯水制备排水、冷却循环水排水、液蜡排水、 生活污水、喷淋除尘排水、初期雨水，与环评一致。

4.1.2.2 废水治理措施

项目废水产生总 41122.74m^3/a（124.61m^3/d），喷淋除尘排水、液蜡排水、冷却循环水排水产生量 8801.4 m^3/a（26.7m^3/d），污水站设计处理规模 50m^3/d，生活污水经化粪池处理，喷淋除尘排水、液蜡排水、冷却循环水排水经污水站预处理后与纯水制备废水一起经总排口排放。排放规律为间歇排放。排放去向为排至厂内污水处理站处理后进入园区污水处理厂。

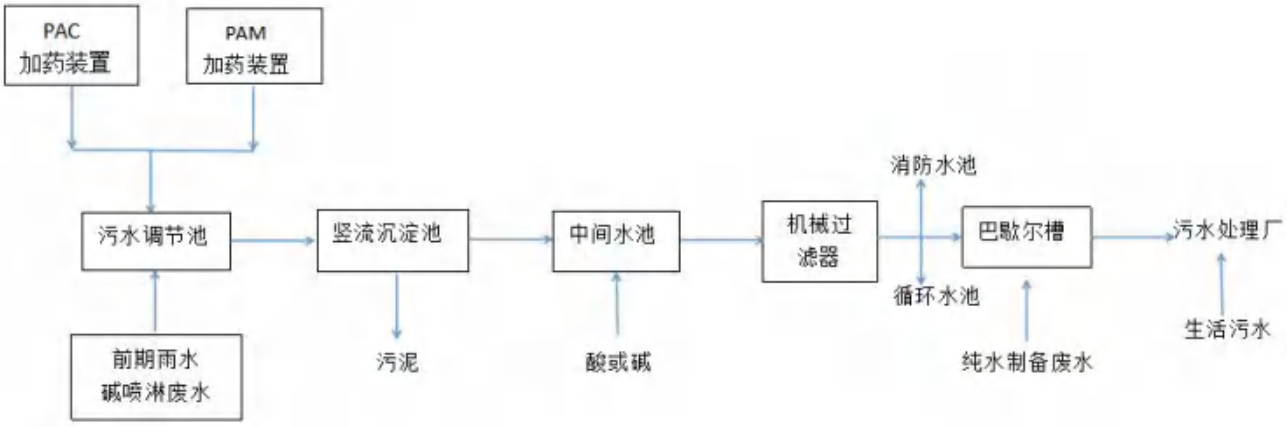


图 4.1.-2　污水处理工艺流程图

表 4.1-1　　项目废水治理和排放情况一览表

项目	废水量 m^3/a	污染因子（mg/L，pH 无量纲）								单位产品基准排水量(m^3/t 产品)
		pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP	全盐量	
生活污水产生浓度	5280	6.5~9	400	220	200	40	50	5	500	/
排放浓度		7~9	280	176	100	24	30	4.5	450	
碱喷淋废水、冷却循环水排水、初期雨水、液蜡除水	8801.4	7~9	270.5	103.1	203.6	34	36.4	0	6.9	/
排放浓度		7~9	135	51	101	20	21	0	6.9	/
其他废水排放浓度	27041.34	6.5~9	50.9	11.6	18.4	4.2	4.2	0	842.3	/
混合废水排放情况	41122.74	6.5~9	**90.1**	**33.5**	**35.8**	**10**	**8.9**	**0.5**	**843**	**0.11**
		6.5~9	**<100**	**<350**	**<100**	**<20**	**<40**	**<2**	**<1500**	
（GB26132-2010）表 2　间接排放标准	/	6~9	100	/	100	20	40	2	/	0.2
（GB31573-2015）表 1		6~9	200	/	100	40	60	2	/	/
（GB/T 31962-2015）B 等级及聊城润驰产业园建设运营有限公司进水要求		6.5~9.5	500	350	400	45	70	8	1500	/
排放量（t/a）		/	4.11	/	/	0.82	/	/	/	/

废水经厂区污水站预处理后，COD 和氨氮的排放浓度低于 100mg/L、20mg/L，排放量分别为 COD4.11t/a、氨氮 0.82t/a，小于环评预计的 COD5.18t/a、氨氮 1.03t/a，满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010） 表 2 间接排放标准及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级要求。根据水平衡，厂区单位产品排水量 0.11m^3/t 产品，满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010）表 2 间接排放标准要求。

全厂废水流向示意图见图 4.1-3。

污水处理站、废水排放口照片如下。

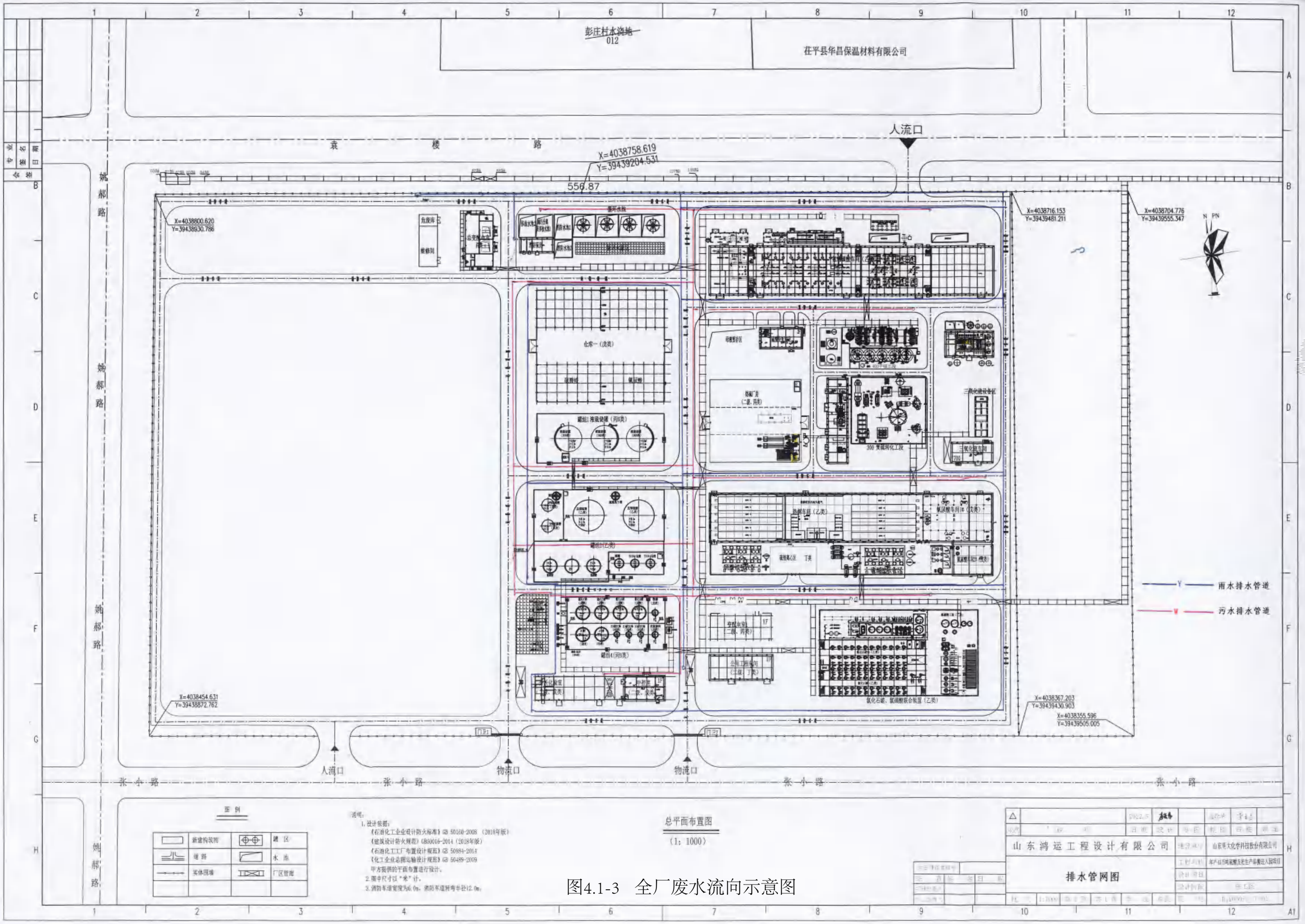


图4.1-3　全厂废水流向示意图

图 4.1-4　污水处理站、废水排放口照片

4.1.3 噪声

4.1.3.1 噪声来源

本项目噪声源主要来自各类泵、干燥机、输送机、引风机等，这些噪声源多集中于厂房内及其周围。

表 4.1-2　项目主要噪声源及治理措施一览表

序号	车间	噪声设备	噪声级 dB(A)	降噪措施	降噪后噪声级 dB(A)	数量
1	硫酸装置区	精硫泵	75	隔声、减振	55	2
		液硫输送泵	75	隔声、减振	55	2
		鼓风机	95	隔声、减振、消声	75	1
		备用风机	95	隔声、减振、消声	75	1
		焚硫炉	85	隔声、减振	65	1
		干吸循环泵	75	隔声、减振	55	7
		地下槽酸泵	75	隔声、减振	55	1
		汽轮机	90	隔声、减振、消声	70	1
		开车风机	95	隔声、减振、消声	75	1
		过滤泵	75	隔声、减振	55	2
		助滤泵	75	隔声、减振	55	1
		发烟硫酸循环输送泵	75	隔声、减振	55	6
2	氨基磺酸装置区	电动单梁起重机	80	隔声、减振、消声	60	2
		稀释转鼓	85	隔声、减振	65	4
		稀释母液输送泵	75	隔声、减振	55	2
		洗涤液输送泵	75	隔声、减振	55	4
		洗涤转鼓	85	隔声、减振	65	4
		洗涤母液输送泵	75	隔声、减振	55	2
		溶解液输送泵	75	隔声、减振	55	16
		抽滤母液输送泵	75	隔声、减振	55	8
		真空泵	75	隔声、减振	55	6
		流化干燥床	90	隔声、减振、消声	70	3
		旋风除尘器	90	隔声、减振、消声	70	8
		引风机	95	隔声、减振、消声	75	4
		稀释离心母液输送泵	75	隔声、减振	55	4
		循环水泵	75	隔声、减振	55	5
		凉水塔风机	95	隔声、减振、消声	75	5
3	氰尿酸-硫	热解炉	85	减振、隔声	65	12

	酸铵装置区	泵	75	减振、隔声	55	42
		自动翻料机	60	减振、隔声	40	2
		真空抽滤槽	80	减振、隔声	60	22
		复式破碎机	85	减振、隔声	65	2
		离心机	90	减振、隔声	70	2
		引风机	95	减振、隔声、消声	75	1
		电动单梁起重机	80	隔声、减振、消声	60	6
4	氯化石蜡—氯磺酸联合装置区	反应釜	80	减振、隔声	60	24
		吸收塔	80	减振、隔声	60	4
		压滤机	80	减振、隔声	60	2
		破碎机	90	减振、隔声	70	1
		碱洗釜	80	减振、隔声	60	2
		离心机	80	减振、隔声	60	2
		干燥机	80	减振、隔声	60	1
		研磨机	80	减振、 隔声	60	2
		风机	95	隔声、减振、消声	75	4
		精制塔	80	减振、隔声	60	1
		合成塔	80	减振、 隔声	60	1
		酸洗塔	85	减振、隔声	65	1
		风机	95	隔声、减振、 消声	75	4
5	公用工程区	冷却水塔	80	减振、隔声	62	4
		螺杆空压机	80	减振、隔声	62	2
		制氮机	80	减振、隔声	62	1
		冻干机	80	减振、隔声	62	2
		螺杆鼓风机	80	减振、隔声	62	1

4.1.3.2 噪声治理措施

主要噪声源来自生产车间、公用工程车间，因此针对其产生来源及特点，建议公用工程车间设备采取以下防噪措施：

（1）布置在具有隔噪功能的全封闭建筑物内；

（2）设置减振设施， 降低噪声；

（3）进出空压机房的管线采用软填料封死，其进出管线采用隔噪材料包覆。

对于其它的噪声源，主要采取如下的防噪措施：

（1）在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。

（2）各种泵类设立在泵房内，采取隔音罩，并设立减振基座。

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

（4）针对输送管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、 交叉、 截面剧变和 T 型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接。对于输送管线应采取隔声材料包扎处理。

（5）优化厂区平面布置，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。

采取上述措施前提下，厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准要求

本项目噪声治理设施建设情况见图 4.1-5。

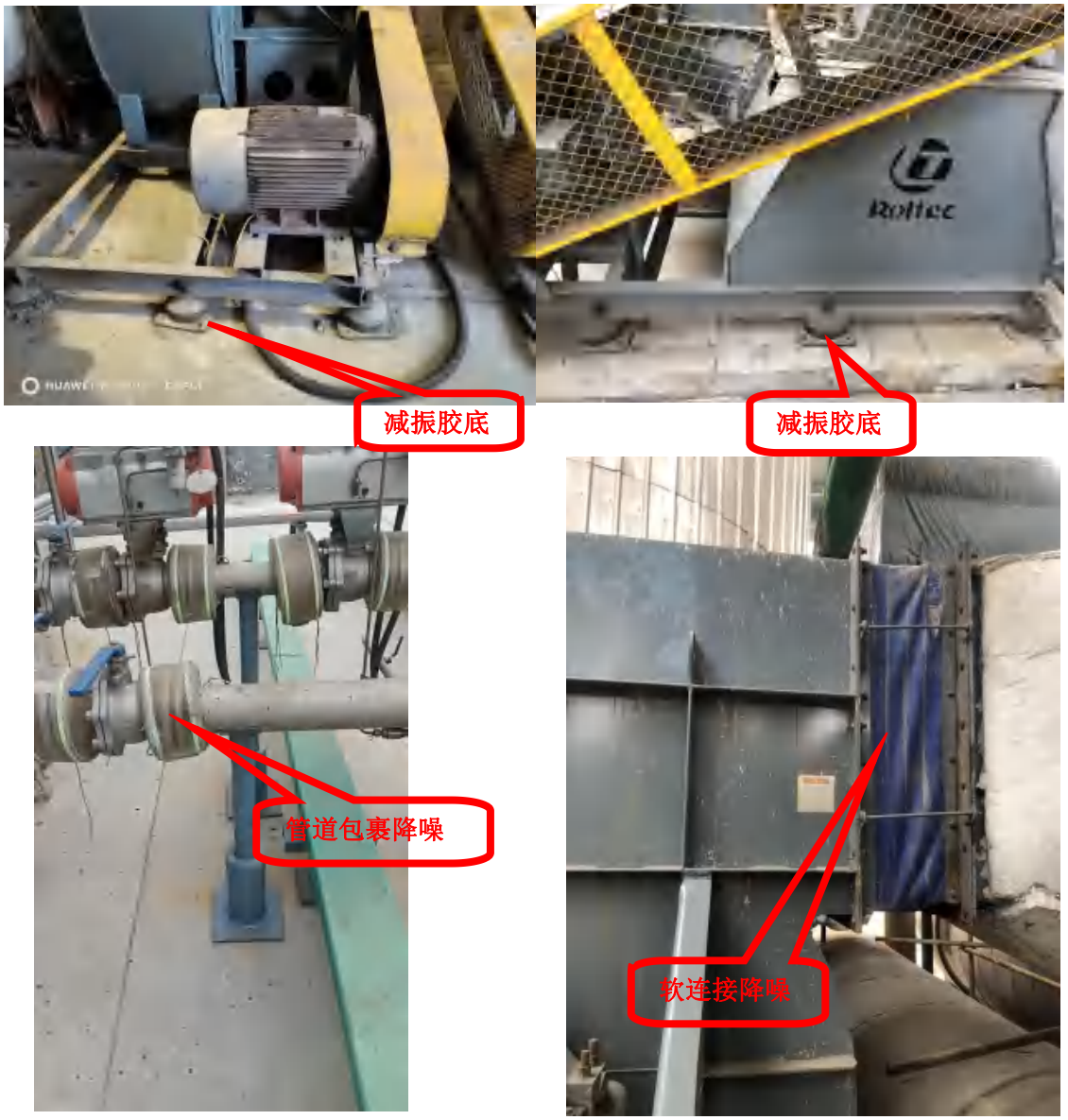


图 4.1-5　噪声治理设施实际建设情况

4.1.4 固（液）体废物

项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

4.1.4.1 一般固体废物

项目产生的一般固体废物主要包括硫磺渣、硅藻土，废包装物（未沾染毒性物质）、废滤芯、废反渗透膜、生活垃圾、污水处理站污泥。

一般固体废物暂存于一般固体废物暂存间。一般固体废物暂存间位于熔硫厂房北侧，面积 60㎡。一般固体废物分类存放，定期清运外售综合利用。

4.1.4.2 危险废物

项目产生的危险废物主要为钒触媒、废机油。

本项目危废库位于厂区北侧，面积 90㎡，用于暂存危险废物，危险废物按照废物状态、特性等使用符合标准的专门容器盛装，并进行分类暂存在危废暂存库内，定期委托茌平通行环保设备有限公司等统一处置。

本项目所产生固（液）体废物按生产期间平均月消耗量计算，固体废物产生情况建表 4.1-3。

表 4.1-3　本项目固废产生量及处置措施一览表

产生环节	固废名称	环评预估固废产生情况					实际产生量(t/月)	折满负荷的产生量			变化情况
		废物类别	主要成分	状态	产生量(t/a)	污染防治措施		危险废物代码	产生量 (t/a)/填装量(t/次) *	污染防治措施	
硫酸-三氧化硫	硫磺渣、硅藻土	一般固体废物	硫磺渣、硅藻土	固态	120.24	外售综合利用	5	--	80	外售综合利用	为环评预计的70%
	钒触媒	危险废物	钒	固态	4	分类暂存于新建 36m² 危废暂存间，定期交由有资质单位处置	尚未产生	HW50 废催化剂（261-173-50）	首次使用量为 4t/a，一年更换一次，约 4t，则年产生量为 4t/a	分类暂存于新建 90m² 危废暂存间，定期交由有资质单位处置	与环评一致
AK 糖	脱色精制过滤废活性炭滤渣	一般固体废物	活性炭、反应副产物、杂质	固态	235.55	环卫清运	/	--	/	/	不再产生
	硫酸镁精制过滤滤渣	危险废物	反应副产物、杂质等	固态	683.45	分类暂存于新建 36m² 危废暂存间，定期交由有资质单位处置	/	HW11 精(蒸馏)残渣（900-013-11）	/	/	不再产生
	废气治理废碳纤维	危险废物	碳纤维、二氯甲烷、三乙胺	固态	11.65		/	HW49 其他废物（900-041-49）	/	/	不再产生
机修	液硫过滤机空	危险废物	设备废机油	液态	0.1	分类暂存于新建 36m² 危	尚未产生	HW08 废矿物油	一年更换一次，约 0.1t，	分类暂存于新建 90m² 危废暂存	尚未产生

产生环节	固废名称	环评预估固废产生情况					实际产生量(t/月)	折满负荷的产生量			变化情况
		废物类别	主要成分	状态	产生量(t/a)	污染防治措施		危险废物代码	产生量 (t/a)/填装量(t/次) *	污染防治措施	
	压机废机油					废暂存间，定期交由有资质单位处置		（900-218-08）	则年产生量为0.1t/a	间，定期交由有资质单位处置	
	空压机组废机油	危险废物	设备废机油	液态	0.05		尚未产生	HW08 废矿物油（900-219-08）	一年更换一次，约 0.05t，则年产生量为0.05t/a		尚未产生
尿素等原料拆包	废包装物	一般固体废物	尿素、各类助剂	固态	2	外售综合利用	0.17	--	2	外售综合利用	与环评一致
纯水制备	废滤芯	一般固体废物	活性炭、石英砂、锰砂、PP喷 熔滤芯、吸附杂质	固态	2	环卫清运	0.17	--	2	环卫清运	与环评一致
	废反渗透膜	一般固体废物	渗透膜	固态	1t/10a	厂家回收更换	尚未产生	--	1t/10a	厂家回收更换	与环评一致
办公、生活	生活垃圾	一般固体废物	生活垃圾	固态	165	环卫清运	13.75	--	165	环卫清运	与环评一致
污水处理	生活污泥	一般固体废物	生活污泥	半固态	0.5	外运堆肥	尚未产生	--	尚未产生	外运垃圾填	尚未产生
	沉淀污	一般固	污泥	半固	0.3	外运垃圾填	尚未产	--	尚未产生	外运垃圾填	尚未产生

产生环节	固废名称	环评预估固废产生情况					实际产生量(t/月)	折满负荷的产生量			变化情况
		废物类别	主要成分	状态	产生量(t/a)	污染防治措施		危险废物代码	产生量 (t/a)/填装量(t/次) *	污染防治措施	
	泥	体废物		态		埋场	生				
	废碳纤维	一般固体废物	碳纤维及吸附杂质	半固态	0.9	外运垃圾填埋场	尚未产生	--	尚未产生	外运垃圾填	尚未产生

经统计，本项目环评预计一般固废产生量为 291.04t/a（AK 糖生产线不再建设，不再计入），实际一般固废产生量为 250.8t/a，减少了 40.24t/a，即一般固体废物实际产生量较环评预计减少 13.8%；本项目环评预计危险废物产生量为 4.15t/a（AK 糖生产线不再建设，不再计入），实际危险废物产生量为 4.15t/a，与环评一致。

根据山东省环境保护厅《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），“重大变化包括如下情形：‘一是危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评的；二是危险废物实际产生数量超过环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的；三十危险废物自行利用处置的设备或工艺发生变化的’”。经调查，本项目危险废物实际产生种类与环评一致，环评中无漏评的危险废物内容；本项目危险废物产生量不超过环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十；且本项目危险废物处置方式与环评一致，为委托有危废资质单位统一处置。因此本项目不属于固体废物环境影响重大变化。

4.1.4.3 固（液）体废物治理设施建设情况

本项目危废库位于厂区北侧，面积 90㎡。危险废物暂存间照片如下。

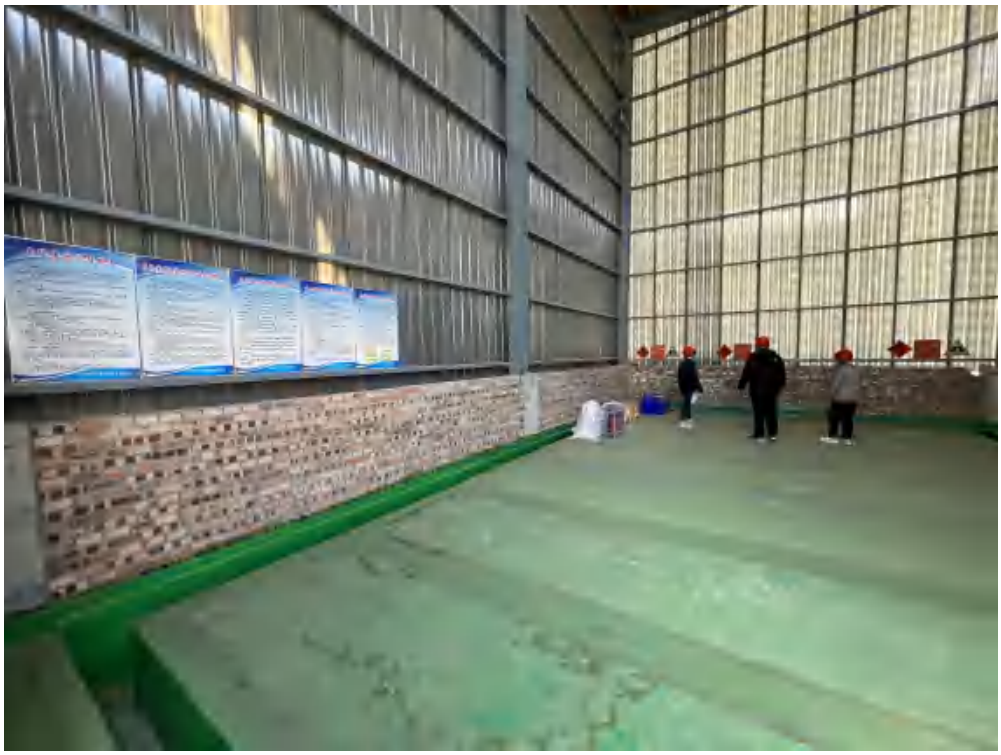


图 4.1-6　本项目危废库照片

本项目一般固体废物暂存间位于熔硫厂房北侧，面积 60㎡。一般固体废物暂存间照片如下。

图 4.1-7　本项目一般固体废物暂存间照片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 环境风险防范措施检查及分析

1、罐区围堰的建设情况

本项目罐区围堰设置情况见下表。

表 4.2-1　本项目罐区围堰设置情况一览表

序号	罐组	储罐名称	规格	规格参数（直径×长，m）	单 位	数 量	围堰（长×宽×深，m）
1	罐组 1	液硫罐	立式	Φ17×14	个	3	79.24×32×1.5
2	罐组2	发烟硫酸储罐	立式	Φ20×12.5	个	2	79×33×1.6
3		98%浓硫酸储罐	立式	Φ8×9	个	2	
4	罐组 3	氯磺酸储罐	立式	Φ9×9	个	3	48×19×1.2
5		盐酸储罐	立式	Φ6×8	个	2	35×14×1.2
6		稀硫酸储罐	立式	Φ6×8	个	1	
7	罐组 4	氯化石蜡储罐	立式	Φ9×9	个	4	62×32×1.3
8		液碱储罐	立式	Φ4.5×4	个	1	
9		石蜡储罐	立式	Φ9×9	个	2	
10		石蜡沉降罐	立式	Φ3.8×6	个	3	
11		次氯酸钠储罐	立式	Φ4×6	个	1	

本项目围堰照片如下。

图 4.2-1　本项目罐区围堰照片

2、事故水池的建设情况

根据环评要求，本项目于污水处理站旁边 1800m^3 事故水池，用于收集事故状态下排放的事故废水。

图 4.2-2　本项目事故池及雨水切换阀照片

3、防渗措施检查

根据本项目特点，将该项目区域分为污染区和一般区域，各区域采取分区防渗：

（1）一般区域

主要指全场道路、变配电室、仓库等，该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，采用 20cm 厚水泥硬化。

（2）重点污染防治区域

车间装置区、罐区、管道、事故水池、应急池、污水输送管道、危废库为重点防渗区。防渗技术达到：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s。

4、地下水监控井设置

本项目在厂址新设三个地下水监控井，分别位于建设项目场地上游、装置区、场地下游，用以监测地下水水质情况。企业已与山东玖玺环保科技有限公司签订了 2023 年 3、4 季度-2024 年 1、2 季度自行监测合同，委托该公司对厂区地下水进行定期检测。

图 4.2-3　厂区地下水监控井照片

4.2.1.2 环境管理调查

1、环保机构设置及环保管理制度检查

山东明大化学科技股份有限公司设置公司成立环保科，负责公司环保管理工作。主要职责是按照国家有关环保法规、规范，建立健全各项管理制度，并负责环评、排污许可、竣工环境保护验收、三废治理和监督检查、与环保部门的协调等工作。

山东明大化学科技股份有限公司根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，制定了相关环保管理制度和规范要求。公司制定的环境管理规章制度较为全面合理，实际生产过程中切实按规定执行，并在具体实践中不断改进和完善。

2、环保设施的管理、运行及维护检查

公司设有环保设施检查、维护人员，可做到对环保设施定期检查、维护，以保证其正常运行。目前环保设施均处于正常运行状态。

4.2.1.3 突发性环境风险事故应急制度的建立情况

公司于 2023 年 6 月编制了《山东明大化学科技股份有限公司突发环境事件应急预案》并于 2023 年 6 月 30 日进行了备案，备案号为 371503-2023-060-H。备案表见附件 5。

企业已建立应急组织体系。

一、应急指挥系统

公司成立应急指挥部，是公司系统突发事件应急管理工作的公司内部领导机构。应急组织机构体系由 2 部分组成：突发环境事件应急工作领导小组、各救援小组。应急救援指挥部由公司有关部门领导和员工组成，小组由总指挥及各应急救援小组形成指挥机构，下设污染处置组、应急监测组、医疗救护组、后勤保障组、治安组、综合协调组、宣传报道组共计 7 支应急救援组。各小组按照职责分工，各自负责突发事件的应急工作。发生事故时，应急救援领导小组由总指挥负责全公司救援工作的组织指挥，协调指挥小组成员及全公司统一行动。应急指挥部组织机构见下图。

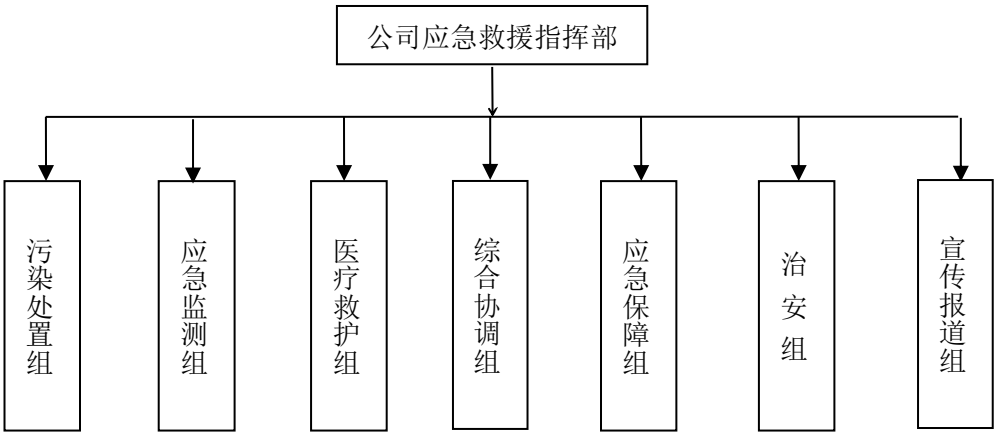


图 4.2-4　应急指挥部组织机构图

二、应急指挥机构职责职责

公司环境事故应急指挥机构主要职责如下：

(1)贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

(2)组织制定突发环境事件应急预案；

(3)组建突发环境事件应急救援队伍；

(4)负责应急防范设施(备)(如应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等)的建设；以及应急救援物资；

(5)检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

(6)负责组织预案审批与更新(企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案)；

(7)负责组织外部评审；

(8)批准本预案的启动与终止；

(9)确定现场指挥人员；

(10)协调事件现场有关工作；

(11)负责应急队伍的调动和资源配置；

(12)突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；

(13)负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

(14)接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

(15)负责保护事件现场及相关数据；

(16)有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

三、应急救援小组组组成及职责分工

为确保发生危险化学品环境污染事件时，指挥有力、分工负责、有条不紊、快速抢救、处理得当，公司设立应急指挥体系，并规范其职责。应急领导小组联系表见表 4.2-2。

表 4.2-2 应急领导小组联系表

组别	职责	姓名	职务（在公司职位）	电话
24 小时应急值守电话：0635-4231980				
应急救援指挥部	总指挥	路怀印	总经理	15006392090
	副总指挥	庞勇汉	安全总监	16652287866
应急办公室	组长	乌景官	车间主任	15865799828
	组员	武庆玲	内勤	15063508233
	组员	李盼盼	内勤	18264598206
	组员	张兆伦	班长	13181071187
应急专家组	组长	刘玉兰	主任	15863537831
	组员	张桂香	安全员	13406822405
	组员	王仁波	仪表	15066450087
	组员	马飞	主任	15063500965
现场处置组	组长	张志光	车间主任	18560596590
	组员	刘瑞营	车间主任	15951941813
	组员	邓红祥	维修组长	15315715618
	组员	庞仕华	班长	13563009964
后勤保障组	组长	尹颜颜	仓库主管	17860101176
	组员	马晨晨	仓储员	18663003436
	组员	庞延亮	班长	18863506791
综合协调组	组长	韩阳阳	供销科科长	13563516494
	组员	刘庆东	采购员	18606354559
	组员	冯辉	班长	15106810507
应急监测组	组长	马立伟	质检科长	18365971389
	组员	李永慧	员工	13563031662
	组员	田素华	员工	15275697580

应急救援领导小组职责见表 4.2-3。

表4.2-3　应急救援队伍职责

名称	主要职责
污染处置组	查明事故具体部位、泄漏位置、泄漏物质等，迅速组织切断污染源；初步分析事故原因、污染途径，并组织当班人员在事件发生时将发生区域内的人员、物资抢救到安全地点，消除或减轻已经造成的污染，防止事态扩大；收集汇总相关数据，组织进行技术研判，开展事态分析，明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；负责突发火灾事件的灭火、扑救和设备冷却，重大火灾时配合上级消防部门开展应急灭火救援工作；负责事件后期对被污染区域的洗消工作以及事故水的处理，险情消除对现场进行安全确认后，组织设备抢修，迅速恢复生产。
医疗救护组	组织开展伤病员医疗救治、应急心理援助，协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；指导和协助开展受污染人员的去污洗消工作；提出保护公众健康的措施建议；禁止或限制受污染食品和饮用水的生产、加工、流通和食用，防范因突发环境事件造成集体中毒等。
后勤保障组	对事件现场设置警戒、防护区域、负责现场治安、交通指挥；负责事件现场后勤保障工作，包括主要救援应急物资、应急设施的供应配送工作、伤员的生活必需品供应、车辆调度；组织现场人员疏散，做好各类安全保障工作。
应急监测组	根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地气象、自然、社会环境状况等，明确相应的应急监测方案及监测方法；确定污染物扩散范围，明确监测的布点和频次，做好大气、水体、土壤等应急监测，并将分析结果及时向指挥部报告，为突发环境事件应急决策提供依据。向山东省聊城市生态环境监测中心或第三方监测单位请求支援，并配合监测机构行动。
治安组	发生重大污染事件时，组织厂区人员安全撤离现场，协助周边单位员工、群众安全疏散和撤离；负责各救援队伍之间的联络，负责公司对外的联络、协调工作，及时向上级有关部门及兄弟单位通报事故事态发展情况；负责与工业园管委会、生态环境局、安监局联系，根据事件大小向周围单位请求援助，并接待前来增援的人员；协助领导小组做好善后工作。
宣传报道组	负责应急处置宣传报道的组织、协调工作，根据需要组织新闻发布会，加强对新闻单位、媒体记者的组织和管理，加强舆情信息收集分析，正面引导舆论。
综合协调组	在应急指挥部领导下，履行会议组织、信息汇总和报告、综合协调和资料管理等职责。

四、应急物资储备

公司常备应对突发环境事件的物资和人员装备，物资储存与保管已责任到人，本项目物资储备情况见下表。

本项目应急物资配备情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 应急物资装备储备清单

序号	名 称	数量	存放地点	责任人	联系方式
1	便携式有毒气体报警仪	3 台	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
2	应急药箱	1 套	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
3	防毒面具	24 个	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
4	滤毒罐	24 个	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
5	雨靴	3 双	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
6	耐酸手套	24 副	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
7	安全警戒线	1 盒	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
8	防护眼镜	24 副	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
9	手电筒	3 个	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
10	雨衣	2 套	氨基磺酸车间应急柜	张志光	18560596590
11	固定式洗眼器	26 个	氨基磺酸各岗位	庞仕华	13563009964
12	消防沙	50 袋	氨基磺酸车间门口	庞仕华	13563009964
13	消防铁掀	2 把	氨基磺酸车间门口	庞仕华	13563009964
14	固定式有毒气体报警器	12 台	硫酸车间装置区	马飞	15063500965
15	便携式气体报警器（四合一）	1 台	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
16	防毒面具	10 个	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
17	滤毒面具	10 个	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
18	雨靴	2 双	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
19	耐酸手套	10 双	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
20	应急药箱	1 套	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
21	滤毒管	0.5 米	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
22	安全警戒线	2 盒	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
23	超声波测厚仪	1 套	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
24	测温枪	1 个	硫酸车间应急柜	马飞	15063500965
25	半封闭轻型防化服	2 套	硫酸车间	冯辉	15106810507
26	消防战斗服	4 套	硫酸车间	冯辉	15106810507
27	全封闭防护服	2 套	硫酸车间	冯辉	15106810507
27	正压式空气呼吸器	2 套	硫酸车间	冯辉	15106810507
29	担架	1 付	硫酸车间	冯辉	15106810507
30	固定式洗眼器	5 个	硫酸装置区、储罐区	冯辉	15106810507
31	消防沙	50 袋	硫酸装置区	张兆伦	13181071187
32	消防铁掀	2 把	硫酸装置区	张兆伦	13181071187
33	耐酸手套	10 付	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
34	滤毒管	6 个	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
35	滤毒管 5 米	6 盘	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
36	防毒面罩	6 个	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
37	警戒线	1 个	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
38	便携式氨气报警器	1 个	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
39	滤毒管 0.5 米	5 根	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
40	应急药箱	1 套	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813

41	半封闭型防护服	2 套	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
42	正压式空气呼气器	2 套	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
43	应急药箱	1 套	氰尿酸车间应急柜	刘瑞营	15951941813
44	固定式有毒气体报警器	18 台	氰尿酸车间岗位	庞延亮	18863506791
45	固定式洗眼器	5 个	氰尿酸车间岗位	庞延亮	18863506791
46	消防沙	50 袋	氰尿酸车间门口	庞延亮	18863506791
47	消防铁掀	2 把	氰尿酸车间门口	庞延亮	18863506791
48	固定式有毒气体报警器	48 台	氯化石蜡、氯磺酸车间	乌景官	15865799828
49	应急药箱	1 套	氯化石蜡、氯磺酸车间应急柜	乌景官	15865799828
50	防毒面罩	10 个	氯化石蜡、氯磺酸车间应急柜	乌景官	15865799828
51	滤毒罐	10 个	氯化石蜡、氯磺酸车间应急柜	乌景官	15865799828
52	警戒线	1 盒	氯化石蜡、氯磺酸车间应急柜	乌景官	15865799828

根据公司生产情况变化及应急物资损耗情况，添置、更换应急物资。由专人管理，定期检查，具体要求如下：

(1)应急物资定点存放，设专人管理，对应急物资的完好负责；定期检查，要求应急物资处于可用状态。

(2)定期检查防护用品是否在使用期限内，超出使用期限的，一律不得使用。防毒、防尘类呼吸器应根据实际情况更换过滤材料。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.2.1 规范化排污口

1、废水总排口

项目废水经污水处理站处理达标后外排，根据技术规范建有标准化排放口并设立标识。

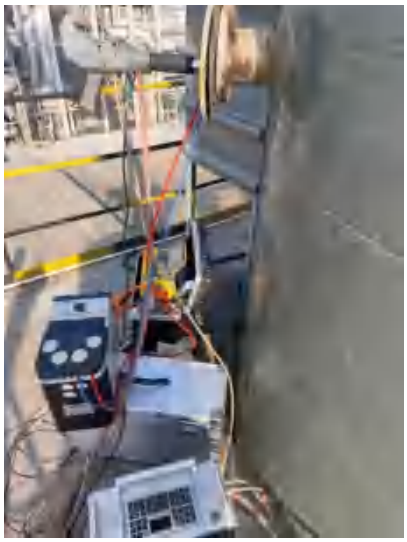
图 4.2-5　废水排放标识照片

2、废气排放口及检测平台

根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的要求，项目排气筒均设有规范的采样平台和采样孔。

各排气筒的采样平台、采样孔等照片如下。（进口无法取样的，已标明原因。）

排气筒	进口	出口
DA001		
DA002		

DA003	 进口直管段长度不满足检测条件要求	
DA004	 丝网纤维复合除雾为生产设施，其前无法取样	
DA005	 进口直管段长度不满足检测条件要求	

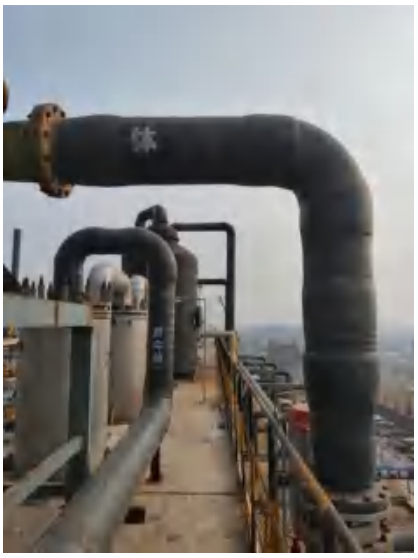
DA006	 进口直管段长度不满足检测条件要求	
DA007		
DA008	 进口直管段长度不满足检测条件要求	

图 4.2-6　废气排放口及采样平台照片

4.2.2.2 在线监测装置

根据山东省生态环境厅印发《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》（鲁环发[2019]134 号）规定，本项目 DA004 排气筒、DA005 排气筒设自动监测设备。废水排放口 DW001 设自动监测设备。

图 4.2-6-1　DA004 在线监测仪器及站房照片

图 4.2-6-2　DA005 在线监测仪器及站房照片

图 4.2-6-3　DW001 在线监测仪器及站房照片

4.2.2.3 环境监测计划落实情况

建设单位根据《排污单位自行检测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定以下监测计划，并配备了必要的环境监测设备，监测计划见表 4.2-5。

1. 污染源监测计划

本项目监测计划如下。

表 4.2-5 本项目建成后全厂日常环境管理监测计划

序号	污染源名称	监测点位	排放口类型	监测指标	监测频次	监测分析方法、采集与处理方法
废气	有组织废气	熔硫车间废气排气筒 P1（DA001）	一般排放口	颗粒物	每季度检测一次	《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》等有关规定进行
		硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气 P2（DA004）	主要排放口	二氧化硫、颗粒物、废气量	在线监测	
				硫酸雾、氮氧化物	每季度检测一次	
		氨基磺酸真空废气 P3（DA008）	一般排放口	硫酸雾	每季度检测一次	
		氨基磺酸干燥废气 P4（DA007）	一般排放口	颗粒物、硫酸雾	每季度检测一次	
		氰尿酸热解废气 P5（DA005）	主要排放口	氨、硫酸雾、HCl	每季度检测一次	
				废气量、颗粒物	在线监测	
		真空抽滤尾气 P7（DA002）	一般排放口	硫酸雾、颗粒物	每季度检测一次	
		氰尿酸粗品破碎 P6（DA003）	一般排放口	颗粒物	每季度检测一次	
		氯化石蜡干燥 P9（DA009）	一般排放口	颗粒物	每季度检测一次	
		氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气 P10（DA006）	主要排放口	HCl、Cl_2、非甲烷总烃、硫酸雾	每季度检测一次	
	无组织废气	厂界	/	臭气浓度、氨、硫酸雾、氯气	每半年检测一次	
				HCl 、非甲烷总烃	季度	

废水	生产及生活污水	厂区总排污口	主要排放口	CODcr、氨氮、总磷、总氮、pH 、流量、全盐量、硫酸盐、氯化物、石油类、单位产品基准排水量	CODcr、氨氮、总磷、总氮、pH、流量每日在线监测，其他指标每季度	按照《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定进行
	雨水	雨水排放口	/	pH 、COD、氨氮、SS	排放期间按日监测	
噪声	设备运转噪声	厂界外 1m 处	/	Leq(A)	每季度至少监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
固废	一般固废	固废产生环节或贮存场所	/	统计固体废物、生活垃圾种类、产生量、处理方式、去向	记录各类固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量	按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》等有关规定进行管理与处置
	危险废物	危废暂存间	/	统计危废种类、产生量、处理方式、去向	记录各类危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向	按《危险废物贮存污染控制标准》等有关规定进行管理与处置
环境空气	/	郝东村	/	SO_2、NO_2、PM_{10}、HCl、非甲烷总烃、氯气、氨、硫酸	每半年一次	监测方法按国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》中的有关标准进行
地下水	/	厂内地下水跟踪监测井	/	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物	每年一次	按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85)和《水和废水监测分析方法》中有关规定执行
土壤	/	厂内土壤跟踪监测点	/	pH 值、全盐量	每年一次	按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中有关规定执行

2.监测计划落实情况

公司已于 2023 年 8 月 23 日山东玖玺环保科技有限公司签订了 2023 年 3、4 季度-2024 年 1、2 季度自行监测合同，委托该公司根据自行监测计划定期对厂区废气、废水、噪声、地下水和土壤进行监测。自行监测委托合同见附件。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资情况

本项目环评阶段计划总投资 95049.78 万元，环保投资 2050 万元，占总投资的 2.16%；实际总投资 65000 万元，其中环保投资 2280 万元，实际环保投资占总投资的 3.51%。主要环保投资明细见表 4.3-1。

表 4.3-1　本项目实际环保投资一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="4">项目内容</th><th>投资
(万元)</th></tr>
<tr><td rowspan="12">1</td><td rowspan="12">废气治理设施</td><td>熔硫车间废气</td><td colspan="2">碱喷淋脱硫后经 17m 排气筒排放</td><td>30</td></tr>
<tr><td>硫酸二级吸收塔尾气
氨基磺酸反应废气
硫酸、三氧化硫储罐呼吸废气</td><td colspan="2">丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾+30m 排气筒排放</td><td>500</td></tr>
<tr><td>氨基磺酸生产线真空废气</td><td colspan="2">三级气液分离后经 1 根 17m 排气筒排放</td><td>40</td></tr>
<tr><td>氨基磺酸干燥废气</td><td colspan="2">旋风+布袋除尘器处理后经 17m 排气筒排放</td><td>50</td></tr>
<tr><td>氰尿酸生产线热解产生的氨气</td><td>采用硫酸二级吸收</td><td>电除雾处理后经 30m 高排气筒排放</td><td>500</td></tr>
<tr><td>氰尿酸粗品破碎粉尘</td><td colspan="2">旋风+布袋除尘后经 1 根 17m 排气筒排放</td><td>40</td></tr>
<tr><td>氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气</td><td colspan="2">三级气液分离+碱洗后经 17m 排气筒排放</td><td>100</td></tr>
<tr><td>70 氯蜡干燥粉尘</td><td colspan="2">布袋除尘器处理后经 17m 排气筒排放</td><td>40</td></tr>
<tr><td>52 氯化石蜡精制吹扫废气
70 氯蜡乳化釜及脱酸釜废气
盐酸储罐呼吸废气</td><td colspan="2">二级水洗+一级碱洗+25m 排气筒</td><td rowspan="2">500</td></tr>
<tr><td>氯磺酸生产线废气</td><td colspan="2">硫酸吸收</td></tr>
<tr><td>无组织废气</td><td colspan="2">加强检修，车间通排风</td><td>20</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">废水处理设施</td><td>新建预处理、污水管网及防腐防渗措施</td><td>200</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">噪声</td><td>隔音罩，并设立减振基座</td><td>100</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">固废</td><td>生活垃圾清运、危废等处理</td><td>20</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">风险</td><td>事故水池及其他应急设施</td><td>50</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">其他</td><td>厂区绿化</td><td>90</td></tr>
</table>

7	环保投资合计（万元）	2280
8	项目总投资（万元）	65000
9	环保投资占总投资的比例（%）	3.51%

由上表可知，本项目由于 AK 糖生产装置不再建设，实际总投资减少；但实际环保投资额增加，实际环保投资占总投资比值高出环评预计 1.35%。

4.3.2 环保设施“三同时”落实情况

本项目环保设施“三同时”落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-2　本项目环保设施“三同时”落实情况

污染类别	污染源	工艺环节	防治措施		落实情况
废气	硫酸/三氧化 硫生产线 1 条	熔硫车间及液硫储罐废气	喷淋脱硫（处理效率90%）后经 1 根 17m 排气筒排放（P1）		与环评要求一致
		硫酸吸收尾气	丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾（二氧化硫综合处理效率 95%，颗粒物与硫酸雾处理效率90%以上）+1 根30m 排气筒排放（P2）		与环评要求一致
		氨基磺酸反应废气			
		储罐呼吸废气			
	氨基磺酸生产线 2 条	真空废气	三级气液分离（吸收效率90%以上）+1 根 17m 排气筒（P3）		与环评要求一致
		干燥废气	经旋风+布袋除尘器（粉尘处理效率 99.5%）处理后经 1 根 17m 排气筒排放（P4）		与环评要求一致
	氰尿酸/硫酸铵生产线 1 条	热解反应废气热风	硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理（氨净化效率 90%）后经 1 根 30m 排气筒排放（P5）		与环评要求一致
		粗品破碎粉尘	旋风+布袋除尘（净化效率＞99.5%）后经 1 根 17m 排气筒排放（P6）		与环评要求一致
		真空抽滤尾气	三级气液分离（净化效率 90%）后经 1 根 17m 排气筒排放（P7）		增加一级碱洗
		干燥废气	布袋除尘（净化效率＞99%）+1 根 17m 排气筒（P8）		不再建设
	70 氯化石蜡	干燥粉尘	布袋除尘（净化效率＞99%）+1 根 17m 排气筒（P9）		与环评一致
	52 氯化石蜡	精制尾气	旋风分离+二级深冷+玻璃纤	二级水吸收+旋风分离+	与环评一致

	70 氯化石蜡	乳化釜及脱酸釜废气	维过滤（液蜡回收效率 97%以上）	碱洗吸收（综合吸收效 99.99%）+ 25m 排气筒（P10）	
	氯磺酸尾气				
	储罐呼吸废气		/		
	AK	反应、萃取、离心、蒸馏、储罐呼吸	-15℃深冷+酸吸收+二级碳纤维吸附（处理效率90%以上）（1 备 1 用）+1 根 15m 排气筒（P10）		不再建设
		三乙胺粗蒸、储罐呼吸	-15℃冷凝+硫酸喷淋吸收（处理效率 90%以上）+二级活性炭吸附+15m 排气筒（P11）		
	无组织废气	生产车间原料仓库	加强设备检修，车间采取强制通排风措施		与环评一致
废水	厂区污水排放口	生活污水、冷却循环水排水、纯水制备废水、喷淋除尘排水、液蜡静置除水等	生活污水经化粪池处理，喷淋除尘排水、液蜡排水、冷却循环水排水经污水站预处理后与纯水制备废水排水一起经总排口排放，依托园区污水处理厂深度处理		与环评一致
	防渗效果	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行		与环评一致
		重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行		与环评一致
噪声	噪声	各类设备	隔声、消声、减振和采用柔性接头等		与环评一致
固废	一般固废		一般固废暂存区		与环评一致
	危险废物		危废暂存库 1 座，贮存周期不超过 1 年		与环评一致
噪声	各类生产设施、辅助生产设施、泵类、风机		隔声、消声、减振和采用柔性接头等		与环评一致
环境风险	事故废水		建立事故应急措施和管理体系，配备相应的应急物资与设备，装置区、车间设置事故水导排系统，罐区设置围堰，建设 1 座容积为 1800m³ 事故水池，污水总排口建设截止阀		与环评一致
	初期雨水				

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议（摘录报告书原文）

5.1.1 工程概况

5.1.1.1 项目概况

为响应化工企业搬迁入园政策，山东明大化学科技股份有限公司决定将现有产业转移和搬迁改造，实施年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目。搬迁后项目位于聊城市茌平区乐平铺镇、茌平化工产业园，主要建设内容：硫酸生产线——40.15 万吨硫酸：5 万吨液体三氧化硫（折合 6.1 万吨 100%硫酸）、22.38 万吨 105%酸（折合23.5 万吨 100%硫酸）、5 万吨65 酸（折合5.75 万吨100%硫酸）、4.926 万吨98% 酸（折合 4.8 万吨 100%硫酸）；氨基磺酸生产线——年产 5 万吨氨基磺酸；氰尿酸生产线——年产 7 万吨氰尿酸、15 万吨硫酸铵；氯化石蜡生产线——年产 8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万吨 70＃氯化石蜡、1.6 万吨 31%盐酸，2800 吨的次氯酸钠；氯磺酸生产线——年产 15 万吨氯磺酸；AK 糖生产线——年产 5000 吨 AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万吨硫酸镁。辅助工程：自茌平信发华兴化工有限公司铺设氯气管道至厂区。

5.1.1.2 环保措施及达标排放情况

1 、废气

（1）硫酸生产线

①熔硫废气及液硫储罐呼吸废气：经碱喷淋除尘（处理效率 90%）后经 1 根 17m 排气筒排放（P1），外排废气颗粒物排放浓度、排放速率满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019） 一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准。

②硫酸吸收尾气、氨基磺酸反应废气及硫酸储罐呼吸废气：液体 SO_3 储罐的放空管道和发烟酸储罐的废气相通，通过恒压引风机抽送到硫酸第二吸收塔吸收

SO_3 气体后进入尾气处理。尾气与储罐呼吸废气采用丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾装置（二氧化硫综合处理效率 95%以上，颗粒物与硫酸雾处理效率 90%以上）处理后经 1 根 30m 排气筒（P2）排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾排放浓度、基准排气量满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6～7 及修改单标准及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准要求，各污染物排放速率及硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。

（2）氨基磺酸生产线

①真空废气：经三级气液分离后经 1 根 17m（P3）的排气筒排放，硫酸雾排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。

②干燥废气： 氨基磺酸干燥经多级旋风+布袋除尘器处理后经 1 根 17m 排气筒（P4）排放，颗粒物、硫酸雾排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准及《无机化学工业污 染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 要求，各污染物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。

（3）氰尿酸、硫酸铵生产线

①热解废气：氰尿酸设置 11 条热解窑，反应产生以氨为主的碱性废气，进入吸收塔采用二级酸吸收+电除雾处理后经 1 根 30m 排气筒（P5）排放，每条窑炉设置 1 台 6000～8000m^3/h 风机，尾气中各污染物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）、《区域 性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，各污染物排放速 率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 二级标准，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

②粗品破碎粉尘： 氰尿酸粗品破碎产生的粉尘经旋风+布袋除尘（净化效率 99.5% 以上）后经 1 根 17m 排气筒排放（P6），外排废气中颗粒物的排放浓度满足《区域性 大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。

③水洗抽滤真空废气：氰尿酸水洗抽滤岗位废气采用三级气液分离+碱洗（净化效率 90%以上）后经 1 根 17m 排气筒（P7）排放，颗粒物、硫酸雾排放浓满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。

④烘干废气：氰尿酸精制烘干车间废气采用布袋除尘器（净化效率 99%以上）处理后经 1 根 17m 排气筒（P8）排放，废气中颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

（4）氯化石蜡与氯磺酸联合生产线

①氯蜡干燥粉尘：氯化石蜡干燥产生的粉尘经布袋除尘处理后经 1 根 17m 排气筒（P9）排放，外排废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。

②氯化石蜡精制尾气及乳化废气经旋风分离+二级深冷+玻璃纤维过滤（液蜡回收效率 97%以上）后再与氯磺酸酸吸收尾气、盐酸储罐呼吸废气一起经二级水吸收+旋风分离+碱液吸收（综合吸收效率 99.99%）后经 1 根 25m 排气筒排放（P10），外排废气中 HCl、氯气、非甲烷总烃排放浓度满足 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。

（5）AK 糖、硫酸镁生产线

①二氯甲烷废气：生产反应装置采用低温反应，挥发的二氯甲烷采用二级深度冷凝（冷凝效率 98.5%以上），离心结晶等环节采用低温回收，二氯甲烷回收采用二级冷凝（冷凝效率 98.5%以上），上述不凝气与二氯甲烷储罐呼吸废气均送酸缓冲罐经酸吸收后再经冷凝+二级碳纤维吸附（处理效率 90%以上）+15m 排气筒（P10）排放，选配风机风量为 8000m^3/h，VOCs 排放浓度满足《挥发性

有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》 （DB37/2801.7-2019）。

②三乙胺废气：三乙胺粗蒸、精馏采用二级冷凝（冷凝效率 99%以上），均产生不凝气，与三乙胺储罐呼吸废气一起送硫酸喷淋吸收后再经二级活性炭吸附（净化效 率 90%以上）后经 15m（P11）排气筒排放，选配风机风量为 8000m3/h ，VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）。

（6）无组织废气

项目储罐及中间罐大小呼吸废气均与各自装置区的废气吸收装置连接，如硫酸储罐呼吸废气进硫酸尾气净化装置， 盐酸储罐呼吸废气进盐酸尾气净化装置，挥发性有机物进相应的活性炭或酸吸收装置。液体 SO_3 储罐的放空管道和发烟酸储罐的废气相通，通过恒压引风机抽送到硫酸第二吸收塔吸收 SO_3 气体后进入尾气处理。液硫储罐加装排气管道通过储缸内压力高低控制引风机开、停使废气送入熔硫废气回收塔内进 行达标处理。AK 干燥位于洁净区，采用布袋+纯净水吸收（处理效率 99%以上）后无组织排放，其他各环节无组织废气采取有效的污染防治措施后，厂区内 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 1 限值要求，厂界排放满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 标准要求，其他各污染物厂界浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 8、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5、《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要求。氨及臭气排放可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值（臭气浓度 20，无量纲）要求。

2 、废水

项目废水包括生活污水、冷却循环水排水、喷淋除尘排水、初期雨水、 纯水制备排水与石蜡静置排水，水质较简单，经预处理后满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 2 间接排放标准及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级要求，，通过“一企一管”排入城市下水道，进入聊城润驰

产业园建设运营有限公司，经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准（COD≤50mg/L ，NH3-N≤5mg/L）排入赵牛新河。

3 、固废

项目产生的固体废物主要包括熔硫工序产生的硫磺渣、硅藻土，四段转化产生的废催化剂、AK 糖脱色产生的废活性炭滤渣、硫酸镁精制过滤产生的滤渣、有机废气治理产生的废碳纤维，机修废机油、原料拆包产生的废包装，纯水制备产生的废树脂及废渗透膜，污水处理产生的污泥、废碳纤维，职工生活垃圾。本项目产生的固 废从性质上分为一般固体废物和危险废物。对于一般固体废物依据“减量化、资源化” 原则，将可回收利用的固废进行再生利用；项目产生的废钒触媒催化剂、 硫酸镁过滤滤渣、有机废气治理产生的废碳纤维、废机油等危险废物，按照《危险废物贮存污染 控制标准》（GB18597- 2001）及修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）中的要求贮存，并委托有资质单位处置。

4 、噪声

项目产生的噪声主要来源于冷却水塔、电机、空压机、各类泵、干燥器、引风机等噪声，声源强度在 80～100dB(A)范围内， 均采取了相应的降噪措施，能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准要求。

5.1.1.3 清洁生产分析结论

本项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要 求， 生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理， 且排放量较少，符合清洁生产的要求。

5.1.2 规划及政策符合性分析结论

5.1.2.1 符合规划

根据茌平化工产业园规划及环评，本项目位于化工新材料区内，项目占地为工业用地，根据茌平县自然资源和规划局出具的用地预审和选址意见书，项目用地符合茌平化工产业园定位要求，项目位于山东省第三批公布的化工园区认定范围内。根据乐平铺镇土地利用总体规划（2005-2020 年），项目占地位于允许建

设区内，符合乐平铺镇土地利用规划要求。

5.1.2.2 符合相关政策

项目硫磺制酸规模达到 40 万吨/年，不涉及淘汰类工艺和设备，项目氯磺酸采用三氧化硫磺化，各产品均不涉及限制与淘汰类，符合国家产业政策要求及相关环保政策要求。项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2019-371500-26-03-016940。

5.1.2.3 符合“三线一单”要求

本项目距离上茌平县生态保护红线区均较远，开发建设不会影响其生态功能。符合《聊城市人民政府关于印发聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（聊政发[2021]6 号）要求，不在茌平区及茌平化工产业园区负面清单内， 满足环境质量底线、资源利用上线要求，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环环评[2016]150 号文要求。

5.1.3 总量控制

本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 30.5t/a、3.25t/a、11.989t/a、1.562t/a，二氧化硫、颗粒物、VOCs 无组织排放量分别为 0.6t/a 、0.05t/a、0.355t/a，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量分别为 31.1t/a、3.25t/a、12.039t/a、1.917t/a，需申请总量控制指标分别为二氧化硫 31.1t/a、氮氧化物 3.25t/a 、颗粒物 12.039t/a 、VOCs1.917t/a。项目 COD、氨氮排放量分别为 5.18t/a、1.03t/a，废水全部进入聊城润驰产业园建设运营有限公司，最终排入地表水环境的污染物 COD2.59t/a、氨氮 0.259t/a，纳入聊城润驰产业园建设运营有限公司总量控制指标，不再单独办理总量。

项目在办理总量确认和倍量替代后满足总量控制指标要求。

5.1.4 总体结论

项目建设符合国家的有关产业政策；项目占地属于工业用地，符合茌平区总体规划，也符合茌平县化工产业园规划和行业准入条件。项目的建设将不可避免的

对区域地表水、地下水、空气和声环境等产生一定的不利影响，但通过采取先进的生产工艺和严格的污染防治措施，可大大减少各类污染物的排放量，将项目建设对周围环境的影响降到最低。项目只要在建设和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价中提出的污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施，就可以将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来， 实现经济、社会和环境的可持续发展。因此，从环境保护的角度而言，项目建设是可行的。

5.1.5 措施与建议

5.1.5.1 措施

本项目采取的环保措施具体见表 5.1-1。

表 5.1-1　环保措施一览表

<table>
<tr><td>污染类别</td><td>污染源</td><td>工艺环节</td><td>防治措施</td><td>环保要求</td></tr>
<tr><td>污染类别</td><td>污染源</td><td>工艺环节</td><td>防治措施</td><td>环保要求</td></tr>
<tr><td rowspan="7">废气</td><td rowspan="4">硫酸/三氧化硫生产线1条</td><td>熔硫车间及液硫储罐废气</td><td>喷淋脱硫（处理效率90%）后经 1 根 17m 排气筒排放（P1）</td><td rowspan="7">《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准</td></tr>
<tr><td>硫酸吸收尾气</td><td rowspan="3">丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾（二氧化硫综合处理效率 95%，颗粒物与硫酸雾处理效率90%以上）+1 根30m 排气筒排放（P2）</td></tr>
<tr><td>氨基磺酸反应废气</td></tr>
<tr><td>储罐呼吸废气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">氨基磺酸生产线2条</td><td>真空废气</td><td>三级气液分离（吸收效率 90%以上）+1 根 17m 排气筒（P3）</td><td rowspan="2">《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4 要求、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准</td></tr>
<tr><td>干燥废气</td><td>经旋风+布袋除尘器（粉尘处理效率 99.5%）处理后经 1 根 17m 排气筒排放（P4）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">氰尿酸/硫酸铵生产线</td><td>热解反应废气热风</td><td>硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理（氨净化效率 90%）后经 1 根 30m 排气筒排放（P5）</td><td rowspan="3">《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》DB37/2375-2019、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，各污染物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》</td></tr>
<tr><td>粗品破碎粉尘</td><td>旋风+布袋除尘（净化效率＞99.5%）后经 1 根 17m 排气筒排放（P6）</td></tr>
<tr><td>真空抽滤尾气</td><td>三级气液分离（净化效率 90%）后经 1 根 17m 排气筒排放（P7）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>1条</td><td>干燥废气</td><td colspan="2">布袋除尘（净化效率＞99%）+1根 17m 排气筒（P8）</td><td>(GB16297-1996)表 2 二级标准，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2标准要求</td></tr>
<tr><td>70氯化石蜡</td><td>干燥粉尘</td><td colspan="2">布袋除尘（净化效率＞99%）+1根 17m 排气筒（P9）</td><td>《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td>52氯化石蜡</td><td>精制尾气</td><td rowspan="3">旋风分离+二级深冷+玻璃纤维过滤（液蜡回收效率 97%以上）</td><td rowspan="5">二级水吸收+旋风分离+碱洗吸收（综合吸收效率 99.99%）+ 25m 排气筒（P10）</td><td rowspan="5">《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及《挥发性有机物排放标准 第6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 二级标准。</td></tr>
<tr><td>70氯化石蜡</td><td>乳化釜及脱酸釜废气</td></tr>
<tr><td colspan="2">氯磺酸尾气</td></tr>
<tr><td colspan="2">储罐呼吸废气</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AK</td><td>反应、萃取、离心、蒸馏、储罐呼吸</td><td colspan="2">-15℃深冷+酸吸收+二级碳纤维吸附（处理效率90%以上）(1 备 1 用）+1 根 15m 排气筒（P10）</td><td rowspan="2">《挥发性有机物排放标准 第7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）</td></tr>
<tr><td>三乙胺粗蒸、储罐呼吸</td><td colspan="2">-15℃冷凝+硫酸喷淋吸收（处理效率 90%以上）+二级活性炭吸附+15m 排气筒（P11）</td></tr>
<tr><td>无组织废气</td><td>生产车间原料仓库</td><td colspan="2">加强设备检修， 车间采取强制通排风措施</td><td>厂区内VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）A1 限值要求，厂界排放满足《挥发性有机物排放标准 第6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3、《挥发性有机物排放标准 第7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）、标准要求，其他各污染物厂界浓度满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表8、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5、《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要求。氨及臭气排放可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值（臭气浓度20，无量纲）要</td></tr>
</table>

				求
废水	厂区污水排放口	生活污水冷却循环水排水、纯水制备废水、喷淋除尘排水、液蜡静置除水等	生活污水经化粪池处理，喷淋除尘排水、液蜡排水、冷却循环水排水经污水站预处理后与纯水制备废水排水一起经总排口排放，依托园区污水处理厂深度处理	满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表2 间接排放标准及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准 》（GB/T 31962-2015）B 等级要求及聊城润驰产业园建设运营有限公司进水水质要求
	防渗效果	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行	办公区等满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）一般防渗区要求
		重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10-7cm/s；或参照 GB16889 执行	生产装置区、危废仓库、罐区防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）重点防渗区和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
噪声	噪声	各类设备	隔声、消声、减振和采用柔性接头等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固废	一般固废		一般固废暂存区	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	危险废物		危废暂存库 1 座，贮存周期不超过1 年	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及修改单要求
噪声	各类生产设施、辅助生产设施、泵类、风机		隔声、消声、减振和采用柔性接头等	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)3 类标准
环境风险	事故废水		建立事故应急措施和管理体系，配备相应的应急物资与设备，装置区、车间设置事故水导排系统，罐区设置围堰，建设 1 座容积为 1800m³ 事故水池，污水总排口建设截止阀	形成三级防控体系
	初期雨水			

5.1.5.2 建议

1 、企业应加强技术研发，关注同行业先进技术的应用，进一步做好企业的环保工作和“节能减排”工作。

2 、建设单位选购设备时应选择质量好、声功率级别低、高效节能的设备，从根本上降低噪声污染。坚持对各种设备进行维修保养，保证设备的清洁及正常运行。

3、进一步加强规范化操作管理及节能降耗工作。建立健全事故排放的应急措施，杜绝事故状态下对环境的影响。

4 、加强生产工艺控制和物流管理，进一步减少和杜绝“跑、冒、滴、漏”等现象的发生，严格按操作规程进行操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳进行。

5.2 审批部门审批决定

根据现场检查和监测结果，逐一落实本项目的环评批复要求，对未落实部分的情况进行分析。本项目环评批复落实情况见 5.2-1。

表 5.2-1　环评批复落实情况一览表

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
一	该项目位于聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内，总投资 95049.78 万元，新建年产 40.15 万吨硫酸生产线(5 万吨液体三氧化硫（折合 6.1 万吨 100%硫酸）、22.38 万吨 105%酸（折合 23. 5 万吨 100%硫酸）、5 万吨 65 酸（折合 5.7 5 万吨 100%硫酸）、4.926 万吨 98%酸（折合 4.8 万吨 100%硫酸））；年产 5 万吨氨基磺酸生产线；年产 7 万吨氰尿酸、15 万吨硫酸铵生产线；年产 8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万吨 70＃氯化石蜡、1.6 万吨 31%盐酸，2800 吨的次氯酸纳生产线；年产 15 万吨氯磺酸生产线；年产 5000 吨 AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万吨硫酸镁生产线，自茌平信发华兴化工有限公司铺设氯气管道至厂区和其他配套、储运设施。根据《报告书》的评价结论，同意按环境影响报告书中工程的环保设计和技术标准进行建设。	该项目位于聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内，总投资 65000 万元，新建年产 40.15 万吨硫酸生产线(5 万吨液体三氧化硫（折合 6.1 万吨 100%硫酸）、22.38 万吨 105%酸（折合 23. 5 万吨 100%硫酸）、5 万吨 65 酸（折合 5.7 5 万吨 100%硫酸）、4.926 万吨 98%酸（折合 4.8 万吨 100%硫酸））；年产 5 万吨氨基磺酸生产线；年产 7 万吨氰尿酸、15 万吨硫酸铵生产线；年产 8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万吨 70＃氯化石蜡、1.6 万吨 31%盐酸，2800 吨的次氯酸纳生产线；年产 15 万吨氯磺酸生产线；自茌平信发华兴化工有限公司铺设氯气管道至厂区和其他配套、储运设施。根据《报告书》的评价结论，同意按环境影响报告书中工程的环保设计和技术标准进行建设。	年产 5000 吨 AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万吨硫酸镁生产线不再建设，总投资减少。 其余与环评一致
二	在项目建设和环境管理过程中，你单位必须逐项落实《报告书》提出的污染防治措施，严格按照报告书及批复的内容、工艺、规模和地点进行建设，确保各类污染物达标排放，并着重做好以下工作：	（一）严格落实各项废气污染防治措施。 硫酸生产线熔硫废气及液硫储罐呼吸废气经碱液喷淋除尘（处理效率 90%）后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《硫酸工业污染物排放标准》	变化之处有：1.氰尿酸、硫酸铵生产线氰尿酸设置 12 条（11 用 1 备）热解窑； **2.** 氰尿酸水洗抽滤废气增加一

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
	（一）严格落实各项废气污染防治措施。 硫酸生产线熔硫废气及液硫储罐呼吸废气经碱液喷淋除尘（处理效率 90%）后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019），《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。二氧化硫装置及储罐尾气、发烟酸储罐尾气、氨基磺酸反应尾气，通过恒压引风机抽送到硫酸第二吸收塔吸收 S03 气体后采用丝网纤维复合除雾＋双氧水喷淋吸收＋电除雾装置（二氧化硫综合处理效率 95%以上，颗粒物与硫酸雾处理效率 90%以上）处理后经 1 根 30m 排气筒排放，外排废气须满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010 ）及《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019 ）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）相关要求。 氨基磺酸生产线真空废气经三级气液分离后经 1 根 17m 的排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015 ）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）相关要求。氨基磺酸干燥经多级旋风＋布袋除尘器处理后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《无机化学工业污染物排放标准》（ GB3157 3-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。 氰尿酸、硫酸铵生产线氰尿酸设置 11 条热解窑，反应产	（GB26132-2010）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019），《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。二氧化硫装置及储罐尾气、发烟酸储罐尾气、氨基磺酸反应尾气，通过恒压引风机抽送到硫酸第二吸收塔吸收 S03 气体后采用丝网纤维复合除雾＋双氧水喷淋吸收＋电除雾装置（二氧化硫综合处理效率 95%以上，颗粒物与硫酸雾处理效率 90%以上）处理后经 1 根 30m 排气筒排放，外排废气须满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010 ）及《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）相关要求。氨基磺酸生产线真空废气经三级气液分离后经 1 根 17m 的排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015 ）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）相关要求。氨基磺酸干燥经多级旋风＋布袋除尘器处理后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《无机化学工业污染物排放标准》（ GB3157 3-2015）、《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）相关标准要求。 氰尿酸、硫酸铵生产线氰尿酸设置 12 条（11 用 1 备）热解窑，反应产生以氨为主的碱性废气，采用尾部引风工艺，每条热解窑设置 1 台风机，并采用	级碱洗，措施加强； **3. AK 糖、硫酸镁生产线不再建设，亦不再建设配套三乙胺粗蒸、精馏装置。** **4. 食品添加剂 AK 糖脱色产生的活性炭渣不再产生。** **5. AK 糖生产装置不再建设，不再产生七水硫酸镁。不再需要对七水硫酸镁进行危废鉴定。** **6. AK 糖装置不再建设，其危险废物硫酸镁精制过滤滤渣（HW11 900-013-11）、有机废气治理产生的废活性炭纤维（HW49 900-041-49）不再产生。**

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
	生以氨为主的碱性废气，采用尾部引风工艺，每条热解窑设置 1 台风机，并采用二级酸吸收＋电除雾处理后经 1 根 30m 排气筒排放，外排废气均需满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376 -2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准要求。氰尿酸粗品破碎产生的粉尘经旋风＋布袋除尘后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019）一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。氰尿酸水洗抽滤废气采用三级气液分离后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376 -2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297 1996）相关标准要求；氰尿酸精制烘干车间废气采用布袋除尘器处理后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。 氯化石蜡干燥产生的粉尘经布袋除尘处理后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376 -2019 ）、《大气污染物综合排放	二级酸吸收＋电除雾处理后经 1 根 30m 排气筒排放，外排废气均需满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376 -2019）、《大气污染物综合 排放标准》(GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准要求。氰尿酸粗品破碎产生的粉尘经旋风＋布袋除尘后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019）一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。氰尿酸水洗抽滤废气采用三级气液分离+碱洗后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376 -2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297 1996）相关标准要求；氰尿酸精制后不再设烘干工序，不再有氰尿酸产品烘干废气。 氯化石蜡干燥产生的粉尘经布袋除尘处理后经 1 根 17m 排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376 -2019 ）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）相关标准要求。氯化石蜡精制尾气及乳化废气经旋风分离＋二级深冷＋玻璃纤维除雾后再与氯磺酸酸吸收尾	

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
	标准》(GB16297- 1996）相关标准要求。氯化石蜡精制尾气及乳化废气经旋风分离＋二级深冷＋玻璃纤维除雾后再与氯磺酸酸吸收尾气、盐酸储罐呼吸废气一起经二级水吸收＋旋风分离＋碱液吸收后经 1 根 25m 排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污 染物排放标准》（GB31573-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801. 6-2018），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。 AK 糖、硫酸镁生产线生产反应装置采用低温反应，挥发的二氯甲烷采用二级深度冷凝，离心结晶等环节采用低温，二氯甲烷回收采用二级冷凝，上述不凝气与二氯甲烷储罐呼吸废气均经酸缓冲罐酸吸收后再冷凝，最终不凝气送二级碳纤维吸附＋15m 排气筒排放，外排废气须满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37 /2801. 7-2019）相关要求。 三乙胺粗蒸、精馏采用二级冷凝，产生的不凝气与三乙胺储罐呼吸废气一起经酸喷淋吸收＋二级碳纤维吸附后经 15m 排气筒排放，外排废气须满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37 /2801. 7-2019）相关要求。 须采取源头控制、过程强化管理等措施减少各环节无组织废气，采取有效的污染防治措施后，无组织排放的废气须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：	气、盐酸储罐呼吸废气一起经二级水吸收＋旋风分离＋碱液吸收后经 1 根 25m 排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污 染物排放标准》（GB31573-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801. 6-2018），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。 **AK 糖、硫酸镁生产线不再建设，亦不再建设配套三乙胺粗蒸、精馏装置。** 采取源头控制、过程强化管理等措施减少各环节无组织废气，采取有效的污染防治措施后，无组织排放的废气须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37 /2801. 6-2018)、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37 /2801. 7-2019）、《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010）、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015 ）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。 项目建成后，已按要求开展泄漏检测与修复技术（LDAR）。山东润景检测有限公司受企业委托，于 2023 年 12 月 29 日出具了《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测报告》（润景检字 2023 年	

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
	有机化工行业》(DB37 /2801. 6-2018)、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37 /2801. 7-2019）、《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010）、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015 ）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。 项目建成后，若密封点超过 2000 个，装置区须通过泄漏检测与修复技术（LDAR），控制日常跑冒滴漏发生，减少废气产生排放。 （二）严格落实各项废水污染防治措施。 本项目废水主要为纯水制备排水、冷却循环水排水、液蜡排水、生活污水、喷淋除尘排水、初期雨水，污水站设计处理规模 50m^3/d，生活污水经化粪池处理，喷淋除尘排水、液蜡排水、冷却循环水排水经污水站预处理后与纯水制备废水一起经总排口排入园区污水处理厂。 工艺废水经厂区污水站预处理满足《（硫酸工业污染物排放标准》（ GB26132-2010 ）《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（ GB/T 31962-2015) B 等级要求后排入园区污水处理厂。 园区污水处理厂未投入运营之前，该项目不得投入运营。 （三）优化平面布置，选用低噪声设备。 项目噪声主要是各种泵类，通过采取隔音、减振、消声等降噪措施后噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。	0212-048 号））。 （二）严格落实各项废水污染防治措施。 本项目废水主要为纯水制备排水、冷却循环水排水、液蜡排水、生活污水、喷淋除尘排水、初期雨水，污水站设计处理规模 50m^3/d，生活污水经化粪池处理，喷淋除尘排水、液蜡排水、冷却循环水排水经污水站预处理后与纯水制备废水一起经总排口排入园区污水处理厂。 工艺废水经厂区污水站预处理满足《（硫酸工业污染物排放标准》（ GB26132-2010 ）《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（ GB/T 31962-2015) B 等级要求后排入园区污水处理厂。 园区污水处理厂未投入运营之后，本项目投入运营。 （三）优化平面布置，选用低噪声设备。 项目噪声主要是各种泵类，通过采取隔音、减振、消声等 降噪措施后噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。 （四）严格按照有关规定以及报告书的要求，落实各类固体废物的收集、 处置和综合利用措施。 根据报告书结论，五段转化废钒触媒催化剂（HW50 261-173-50, 4t/a）、空压机、冷冻机组机修废机油（HW08 900-218-08，0.1lt/a；HW08 900-219-08, 0. 05t/a）属于危险废物，须有专人收集、管理并送有	

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
	（四）严格按照有关规定以及报告书的要求，落实各类固体废物的收集、 处置和综合利用措施。 根据报告书结论，五段转化废钒触媒催化剂（HW50 261-173-50, 4t/a）、硫酸镁精制过滤滤渣（HW11 900-013-11，683.45t/a）、有机废气治理产生的废活性炭纤维（HW49 900-041-49，11.65t/a）、空压机、冷冻机组机修废机油（HW08 900-218-08，0.1lt/a；HW08 900-219-08, 0. 05t/a）属于危险废物，须有专人收集、管理并送有资质单位处理，收集和储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，建立台账并严格执行危险废物转移五联单制度。 食品添加剂 AK 糖脱色产生的活性炭渣、纯水制备废滤芯、生活垃圾由环卫部门运走集中处理；熔硫工序产生的硫磺渣硅藻土外卖淀粉厂、硫铁矿制酸厂等综合利用，普通原料废包装外卖废旧物资收购站；纯水制备废渗透膜由厂家回收，污水处理污泥、碳纤维等外运堆肥或外运填埋厂。 项目投产后须严格进行七水硫酸镁产品质量鉴定，确保符合 GB/T 26568-2011 及 HG/12680 的要求，且按 GB/T 27849 和 GB/T 22597 规定的试验方法检测 COD 不大于 50mg/kg，按 GB/19735 规定的试验方法检测重金属（以 Pb 计）含量不大于 20mg/kg；若不满足上述要求须对七水硫酸镁产品进行危险废物鉴别，若为危险废物，须按照危废管理，鉴定结果未出来之前，须按照危险废物进行管理。	资质单位处理，收集和储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，建立台账并严格执行危险废物转移五联单制度。 **AK 糖装置不再建设，其危险废物硫酸镁精制过滤滤渣（HW11 900-013-11，683.45t/a）、有机废气治理产生的废活性炭纤维（HW49 900-041-49，11.65t/a）不再产生。** **食品添加剂 AK 糖脱色产生的活性炭渣不再产生。** 纯水制备废滤芯、生活垃圾由环卫部门运走集中处理；熔硫工序产生的硫磺渣硅藻土外卖淀粉厂、硫铁矿制酸厂等综合利用，普通原料废包装外卖废旧物资收购站；纯水制备废渗透膜由厂家回收，污水处理污泥、碳纤维等外运堆肥或外运填埋厂。 **AK 糖生产装置不再建设，不再产生七水硫酸镁。不再需要对七水硫酸镁进行危废鉴定。** 公司确保所有固体废物均得到妥善处置并执行转移联单制度，对环评未识别出的危险废物，按危废管理规定进行管理。防止对环境造成二次污染。 加强环境管理，严防各类事故发生。 该项目主要危险物因素是火灾、爆炸及泄漏事故。公司已制定详细的事故防范措施和应急预案并已报聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平区分局备案，与市、区两级政府及园区应急预案形成联动并定期演练。严格落实报告书提出的各项环境风险防范措施，配备了必要的环境应急设备和物资。该	

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
	你公司须确保所有固体废物均得到妥善处置并执行转移联单制度，对本环评未识别出的危险废物，须按危废管理规定进行管理。防止对环境造成二次污染。 加强环境管理，严防各类事故发生。 该项目主要危 险物因素是火灾、爆炸及泄漏事故。你公司须按照报告书要求针对危险源制定详细的事故防范措施和应急预案并报聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平区分局备案，与市、区两级政府及园区应急预案形成联动并定期演练。严格落实报告书提出的各项环境风险防范措施，配备必要的环境应急设备和物资。根据报告书结论，该项目新建 1800m3/h 的事故水池可满足要求，你公司须做好事故水导排系统，加强防范，确保事故消防水不出厂区。 （六）你单位应对生产区、危废暂存间、污水输送管道、污水处理站、事故水池、装卸区等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补，防止污染地下水和土壤环境。 （七）根据聊城市生态环境局出具的总量确认书，该建设项目废气污染物排放须严格控制在二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量分别为 31.1 t/a、3.25t/a、12.039t/a、1.917t/a 范围内。 （八）积极开展清洁生产工作，严格落实相关要求。 （九）按照相关要求对原厂址土壤进行调查并将调查报告及时报送至聊城市生态环境局，你公司须同时报告茌平区政府，未落实土壤调查报告要求前不得在原厂址规划敏感	项目新建了 1800m^3/h 的事故水池可满足要求，设置了事故水导排系统，加强防范，确保事故消防水不出厂区。 （六）公司定期对生产区、危废暂存间、污水输送管道、污水处理站、事故水池、装卸区等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补，防止污染地下水和土壤环境。 （七）根据聊城市生态环境局出具的总量确认书，本次建设项目废气污染物排放须严格控制在二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量分别为 31.1t/a、3.25t/a、12.039t/a、1.917t/a 范围内。 （八）积极开展清洁生产工作，严格落实相关要求。 （九）原厂址已搬迁完成，尚未规划敏感项目。 （十）强化公众参与机制。在工程施工和运营过程中，均定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。 （十一）严格落实能耗等相关替代要求。	

序号	环评批复文件要求	实际落实情况	备注与说明
	项目。 （十）强化公众参与机制。在工程施工和运营过程中，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。 （十一）严格落实能耗等相关替代要求。		
三	工程建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的 三同时”制度。建设单位应当在建设项目开工前向聊城市生态环境局和聊城市生态环境局茌平区分局书面报告开工建设情况，并定期书面报告“三同时”执行情况。项目竣工后须按要求进行建设项目竣工环保验收、申请排污许可证。验收合格后，方可正式投入生产。违反本规定要求的，承担相应环境保护法律责任。	已按批复要求执行	/
四	建立环保机构，落实监测方案，配备环保人员和必要的监测仪器，制定环境管理制度。按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存（处置）场所并安装环保标识。	已按批复要求执行	/
五	项目现场环境监督管理由聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平区分局负责。	/	/
六	本批复下达之日起 5 年内建设有效，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏等措施发生变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	/	/
七	你公司应在接到本批复后 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件报聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平区分局并接受监督检查。	已按批复要求执行	/

6 验收执行标准

6.1 污染物排放执行标准

6.1.1 废气执行标准

根据《聊城市人民政府关于明确山东省区域性大气污染物综合排放标准适用控制区范围的通告》（聊政通字[2020]65 号），项目位于一般控制区。根据《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号），项目执行大气污染物特别排放限值。

硫酸装置废气执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 5～8 标准及修改单标准，《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/ 2376-2019）一般控制区标准。

氨基磺酸装置废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3~表 5 及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 二级标准。

氰尿酸、硫酸铵、氯化铵装置废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 、《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015 表 3～表 5 及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准和《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019），氨等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准。

氯化石蜡、氯磺酸装置生产废气经一个排气筒排放，废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3～表 5 标准，《大气污染物综合排放标准》 (GB16297- 1996)表 2 二级标准，废气中 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部 分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）。还应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 标准。

氯蜡 70＃产品干燥单独一个排气筒，执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

表 6.1-1　有组织废气污染物排放标准限值

污染源	排气筒序号	污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m^3	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3	标准来源
硫酸装置废气	P1(DA001)	颗粒物	17	4.46	20	0.9	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 5～8 及修改单标准，《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）一般控制区标准
	P2(DA004)	SO2	30	15	100	0.5	
		NOx		4.4	200	0.12	
		硫酸雾		8.8	5	0.3	
		颗粒物		23	20	0.9	
		单位产品基准排气量（m^3/t 产品）：2300 监控位置：硫酸工业尾气排放口					
氨基磺酸装置废气	P3(DA008) P4(DA007)	硫酸雾	17	1.94	10	0.3	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
		颗粒物		4.46	10	1.0	
氰尿酸及硫酸铵、氯化铵装置废气	P5(DA005)	硫酸雾	30	8.8	10	1.2	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求
		颗粒物		23	10	1.0	
		氨		20	10	0.3	
		HCl		1.4	10	0.05	
	P6(DA002) P7(DA003)	硫酸雾	17	1.94	10	1.2	
		颗粒物		4.46	10	1.0	
氯磺酸装置废气	P10 (DA006)	硫酸雾	25	5.7	10	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 标准
		氯气		0.52	5	0.1	
		氯化氢		0.915	20	0.05	
		VOCs		3.0	60	2.0	
氯化石蜡、盐酸、次		氯气		0.52	5.0	0.1	
		HCl		0.915	20	0.05	
		VOCs		3.0	60	2.0	

氯酸钠废 气		非甲烷总烃去除效率≥97%					
氯蜡破碎	P9(DA009)	颗粒物	17	4.46	10	1.0	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
厂区内		NMHC	/	氯化石蜡 厂房外设置监控点		6(1h 平均) 20(一次值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
恶臭气体	无组织	氨	/	4.9	/	0.3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表2 标准《无机化学工业污染物排放准》（GB31573-2015）
		臭气浓度	/	2000 (无量纲)	/	20(无量纲)	

6.1.2 废水执行标准

项目废水满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级要求，通过“一企一管”排入聊城润驰产业园建设运营有限公司（园区污水处理厂），处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 中二级标准及中共聊城市委聊城市人民政府《关于印发<2015 年度聊城市迎接海河流域水污染防治考核工作实施方案>的通知》要求后排入赵牛新河。详见表 6.1-2。

表 6.1-2 本项目废水排放标准

标准名称	污染因子（mg/L，pH 无量纲）									单位产品基准排水量(m^3/t 产品)
	pH	COD	BOD_5	SS	石油类	氨氮	TN	TP	全盐量	
DB37/3416.4-2018	/	/	/	/	/	/	/	/	1600	/
（GB26132-2010）表 2 间接排放标准	6~9	100	/	100	8	20	40	2	/	0.2
（GB31573-2015）表 1	6~9	200	/	100	6	40	60	2	/	/
（GB/T 31962-2015）B 等级及聊城润驰产业园建设运营有限公司（园区污水处理厂） 进水要求	6.5~9.5	500	350	400	15	45	70	8	1500	/

6.1.3 噪声执行标准

依据环评及批复，本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 6.3-1　噪声污染物排放标准限值

执行标准	标准限值（ dB(A)）	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类	65	55

6.2 主要污染物总量控制指标

项目无需 COD、氨氮总量指标。

项目二氧化硫排放量为 31.1t/a；氮氧化物排放量为 3.25t/a；颗粒物排放量为 12.039t/a；VOCs 排放量为 1.917t/a。

7 验收监测内容

依据国务院令第 682 号《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》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定和要求，我公司对山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目进行资料核查和现场勘察，查阅了有关文件和技术资料，查看了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上初步制定了该工程竣工环境保护验收现场监测工作内容。确定本次验收主要监测内容如下：

本次验收监测的主要内容为：废气污染物达标排放监测、废水污染物达标排放监测、厂界噪声监测。

验收期间，各生产装置及环保设施须运行正常、工况稳定，满足验收条件。当发现运行状况不满足验收条件时应立即停止监测。

7.1 环境保护设施调试运行效果

本次通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织废气排放监测内容

根据现场勘查及查阅相关资料，有组织废气监测点位、监测因子和监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1　有组织排放废气监测项目、监测频次一览表

排气筒编号	监测点位	监测因子	监测项目	监测频次
DA001	熔硫车间废气“喷淋脱硫”进出口	颗粒物	排放浓度、排放速率、废气流量	3 次/天，监测 2 天
DA004（设在线）	硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”出口	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、硫酸雾		
DA008	氨基磺酸真空废气“三级气液分离”出口	硫酸雾		
DA007	氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”进出口	颗粒物、硫酸雾		

DA005（设在线）	氰尿酸热解废气“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理”出口	氨气、硫酸雾、氯化氢、颗粒物		
DA002	氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”进出口	颗粒物		
DA003	氰尿酸真空抽滤尾气“三级气液分离”	颗粒物、硫酸雾		
DA009	氯化石蜡干燥废气“布袋除尘”**进出口**	颗粒物		
DA006	氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气“二级水吸收+旋风分离+碱洗” 出口	氯化氢、氯气、VOCs、硫酸雾		

注：只测出口的为进口不具备采样条件。

7.1.1.2 无组织废气排放监测内容

无组织废气监测点位、监测因子和监测频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 无组织废气监测内容

监测点位	检测因子	监测项目	监测频次
厂周界上风向 1 个对照点，下风向、厂周界外 10 米设 3 个监控点	二氧化硫、颗粒物、臭气浓度、氨、硫酸雾、氯气、氯化氢、VOCs	排放浓度	2 天，4 次/天
	气象因子	气温、气压、风向、风力	2 天，4 次/天（与无组织废气采样同步进行）

7.1.2 废水

废水监测点位、监测因子和监测频次见表 7.1-3。

表 7.1-3 废水监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	厂区污水站进口	水量，pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、悬浮物、氯化物、硫酸盐、石油类、全盐量	4 次/天，连续 2 天
2#	厂区废水总排口		

7.1.3 厂界噪声监测

厂界噪声水监测点位、监测内容及监测频次详见表 7.1-4。

表 7.1-4　噪声监测内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	北厂界	等效连续噪声级（Leq）	每天昼、夜间各监测 1 次，连续 2 天 同时监测 20min 以上的车流量
2#	东厂界		
3#	南厂界		
4#	西厂界		

表 7.1-1　监测点位示意图

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

为了确保检测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收检测中对检测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行了严格的质量控制。具体要求如下：

（1）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。

（2）本次检测所用仪器、量器均为计量部门检定认证和分析人员校准合格。

（3）检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

（4）所有检测数据、记录必须经检测分析人员、校核人和批准人三级审核。

本项目所用监测分析方法均为现行有效标准方法，监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1　监测分析方法一览表

检测项目		标准号	分析方法	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m^3
	颗粒物	GB/T 16157-1996	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	---
	二氧化硫	HJ 57-2017	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法	3mg/m^3
	氮氧化物	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
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m^3
	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
	氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定　硫氰酸汞分光光度法	0.05mg/m^3
	氯气	HJ/T 30-1999	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	0.03mg/m^3
	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
无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m^3
	臭气	HJ 1262-2022	环境空气和废气　臭气的测定　三点比较式臭袋法	---
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版）	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）第三篇 第一章 十一 （二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001mg/m^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	0.01mg/m^3
	二氧化硫	HJ 482-2009 及修改单	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

检测项目		标准号	分析方法	检出限
	氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	0.05mg/m^3
	氯气	HJ/T 30-1999	固定污染源排气中氯气的测定　甲基橙分光光度法	0.03mg/m^3
	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气　总悬浮颗粒物的测定　重量法	0.007mg/m^3
废水	检测项目	标准号	分析方法	检出限
	流量	HJ/T 92-2002	水污染物排放总量监测技术规范（流量 流速仪法）	---
	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	---
	氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.007mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	化学需氧量（COD_{cr}）	HJ/T 399-2007	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	15mg/L
	五日生化需氧量（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
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	---
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	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
	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L
	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
	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
噪 声		GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	---

8.2 监测仪器

表 8.2-1　监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准有效期
风向风速仪	P6-8232	L-13	2023-04-28～2024-04-27
温湿度表	TMWS-A3	T-47-1	2023-04-28～2024-04-27
空盒气压表	DYM3	H-04	2023-04-28～2024-04-27
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-71	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-75	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-76	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-68	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-72	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-67	2023-10-20～2024-10-19

环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3923 型	H-58	2023-10-20～2024-10-19
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3923 型	H-60	2023-10-20～2024-10-19
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3923 型	H-57	2023-10-20～2024-10-19
仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准有效期
电热恒温鼓风干燥箱	101-1A	T-63	2023-03-31～2024-03-30
自动烟尘（气）测试仪（烟气）	3012H	H-21-2	2023-03-25～2024-03-24
自动烟尘（气）测试仪（烟尘）	3012H	H-21-2	2023-03-25～2024-03-24
低浓度颗粒物采样器（烟尘）	3060	H-39	2023-03-25～2024-03-24
低浓度颗粒物采样器（烟尘）	3060	H-40	2023-03-25～2024-03-24
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪-烟尘部分	ZR-3260D	H-62	2023-10-20～2024-10-19
多功能声级计	AWA5688	H-55	2023-09-11～2024-09-10
紫外可见分光光度计	752N	C-63	2023-03-31～2024-03-30
电子天平	BT25S	F-30	2023-03-31～2024-03-30
恒温恒湿称重系统	AMS-CZXT	F-39	2023-03-31～2024-03-30
原子荧光光度计	AFS-8530	C-76	2023-04-01～2025-03-31
酸度计	FE28	C-98	2023-03-02～2024-03-01
pH 计	PHB-4	C-88	2023-03-02～2024-03-01
电子天平	BS210S	F-27	2023-03-31～2024-03-30
离子色谱仪	ECO-IC	C-78	2023-03-31～2025-03-30
原子吸收光谱仪	A3AFG-13	C-100	2023-03-31～2025-03-30
电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP PRO XP	C-104	2023-01-19～2025-01-18
生化培养箱	SPL-80	T-54-2	2023-03-31～2024-03-30
红外分光测油仪	OIL480	C-77	2023-03-31～2024-03-30
气相色谱质谱仪	GCMS-QP2020	C-79	2023-03-31～2025-03-30
气相色谱质谱仪	GCMS-QP2010	C-99	2023-03-31～2025-03-30
气相色谱仪（FID）	7890A	C-62	2023-03-31～2025-03-30

8.3 人员能力

山东省思威安全生产技术中心通过山东省质量技术监督局的资质审核，并取得 CMA 资质。验收检测采样和分析人员均通过上岗考核，持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

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

根据企业废气排放情况布设了9个有组织废气监测点位和4个无组织废气监测点位(1个上风向、3个下风向)，各监测点位布设科学合理和具有可比性；

监测分析方法符合国家颁布的标准（或推荐）分析方法，

本次监测人员经过考核并持有合格证书；

监测数据严格实行了复核审核制度。

被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的30%～70%之间。

采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行了校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行了校核（标定），测量前后仪器满足《环境监测技术规范》(废气部分)的要求。

验收监测期间废气监测仪器流量校核表见表8.4-1。

验收监测期间废气监测仪器气体校核表见表8.4-2。

验收监测期间废气平行双样检测结果一览表见表8.4-3。

验收监测期间废气质控样检测结果一览表见表8.4-4。

验收监测期间废气加标样检测结果一览表见表8.4-5。

表 8.4-1-1　监测仪器流量校核表监测仪器气体校核表

校准仪器	H-45				
校准日期	2023-12-19				
仪器名称	仪器编号	校正内容			
		校准点（L/min）	校准值（L/min）	偏差（%）	判定
恒温恒流大气/颗粒物采样器	H-71	1.0000	0.9952	0.5	合格
		1.0000	1.0053	-0.5	合格
		100.00	99.83	0.2	合格
	H-75	1.0000	0.9967	0.3	合格
		1.0000	0.9939	0.6	合格
		100.00	100.98	-1.0	合格
	H-68	1.0000	0.9948	0.5	合格
		1.0000	0.9948	0.5	合格
		100.00	101.07	-1.0	合格
	H-72	1.0000	0.9935	0.6	合格
		1.0000	0.9965	0.4	合格
		100.00	100.86	-0.8	合格
	H-67	1.0000	1.0066	-0.7	合格
		1.0000	0.9885	1.2	合格
		100.00	100.96	-1.0	合格
	H-76	1.0000	0.9924	0.8	合格
		1.0000	0.9927	0.7	合格
		100.00	100.94	-0.9	合格
	H-58	1.0000	0.9935	0.7	合格
		1.0000	0.9915	0.9	合格
		100.00	100.07	-0.07	合格
	H-58	1.0000	0.9911	0.9	合格
		1.0000	0.9904	1.0	合格
		100.00	100.77	-0.7	合格
	H-57	1.0000	0.9965	0.4	合格
		1.0000	0.9926	0.7	合格
		100.00	100.45	-0.4	合格

表 8.4-1-2　监测仪器流量校核表

校准仪器	H-45				
校准日期	2023-12-19				
仪器名称	仪器编号	校正内容			
		校准点（L/min）	校准值（L/min）	偏差（%）	判定
自动烟尘（气）测试仪	H-39	29.37	29.03	1.2	合格
	H-21-2	29.6	30.2	-2.0	合格
	H-40	30.03	30.15	-0.4	合格
	H-62	28.9	29.1	-0.7	合格

表 8.4-2　监测仪器气体校核表

仪器名称及编号	H-21-2						
检测因子	二氧化硫、含氧量、一氧化氮、一氧化碳						
校准日期	2023-12-19						
校正内容							
氧含量		二氧化硫		一氧化氮		一氧化碳	
校准点（%）	8.0	校准点（mg/m^3）	52	校准点（mg/m^3）	42	校准点（mg/m^3）	75
校准值（%）	8.02	校准值（mg/m^3）	52.3	校准值（mg/m^3）	41.9	校准值（mg/m^3）	74.4
偏差（%）	-0.2	偏差（%）	-0.6	偏差（%）	-0.2	偏差（%）	0.8
判定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

表 8.4-3　平行双样检测结果一览表（废气）

样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）		相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
2023（H289）-M123	硫酸雾	6.785	6.650	1.0	≤20	合格
2023（H289）-Y156						
2023（H289）-M176		6.504	7.429	6.6	≤20	合格
2023（H289）-Y188						
2023（H289）-M191		7.814	8.841	6.2	≤20	合格
2023（H289）-Y196						
2023（H289）-Y001	氨	0.045	0.053	8.2	≤20	合格
2023（H289）-Y011		0.078	0.086	4.9	≤20	合格
2023（H289）-Y021		0.041	0.049	8.9	≤20	合格
2023（H289）-Y031		0.121	0.113	3.4	≤20	合格
2023（H289）-Y146		6.042	6.105	0.5	≤20	合格
2023（H289）-Y144	氯化氢	3.95	4.15	2.5	≤20	合格
2023（H289）-Y207		3.51	3.43	1.2	≤20	合格
2023（H289）-Y038		ND	ND	0	≤20	合格
2023（H289）-Y045		ND	ND	0	≤20	合格
2023（H289）-Y060		ND	ND	0	≤20	合格
2023（H289）-Y065		ND	ND	0	≤20	合格
2023（H289）-K033	非甲烷总烃	0.781	0.749	4.3	≤20	合格
2023（H289）-K034		0.717	0.674	6.2	≤20	合格
2023（H289）-K051		0.776	0.845	8.5	≤20	合格
2023（H289）-K052		0.798	0.714	11.1	≤20	合格
2023（H289）-K069		1.696	1.755	3.4	≤15	合格
2023（H289）-Y112	二氧化硫	0.024	0.021	6.1	≤20	合格
2023（H289）-Y118		0.027	0.025	5.2	≤20	合格
2023（H289）-Y131		0.024	0.025	2.9	≤20	合格

表 8.4-5 质控样检测结果一览表（废气）

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
硫酸雾	mg/L	7.65	8.00	±0.80	合格
		8.01	8.00	±0.80	合格
		8.49	8.00	±0.80	合格
		8.44	8.00	±0.80	合格
		3.64	4.00	±0.40	合格
		3.96	4.00	±0.40	合格
		4.09	4.00	±0.40	合格
		3.60	4.00	±0.40	合格
		3.62	4.00	±0.40	合格
		3.61	4.00	±0.40	合格
氨	mg/L	19.9	20.0	±2.0	合格
		19.8	20.0	±2.0	合格
		19.9	20.0	±2.0	合格
		19.8	20.0	±2.0	合格
		19.9	20.0	±2.0	合格
氯化氢	mg/L	9.7	10.0	±1.0	合格
		9.6	10.0	±1.0	合格
		9.5	10.0	±1.0	合格
		9.4	10.0	±1.0	合格
		9.6	10.0	±1.0	合格
氯气	mg/L	39.6	40.0	±4.	合格
		39.6	40.0	±4.	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	2.502	2.520	±0.252	合格
		2.560	2.520	±0.252	合格
		2.505	2.520	±0.252	合格
		2.599	2.520	±0.252	合格
二氧化硫	mg/L	1.94	2.00	±0.20	合格
		1.90	2.00	±0.20	合格

表 8.4-4　加标样检测结果一览表（废气）

样品编号	检测项目	样品检测结果（μg）	加标值（μg）	加标样检测结果（μg）	回收率（%）	规定范围（%）	判定
空白加标	硫酸雾	67.6	100.0	162.8	93.3	80-120	合格
		67.6	100.0	161.1	93.5	80-120	合格
		67.6	100.0	10.4	102.8	80-120	合格
		67.6	200.0	356.4	110.5	80-120	合格
		67.6	200.0	336.1	100.4	80-120	合格
		67.6	200.0	330.1	97.4	80-120	合格
		67.6	200.0	324.7	94.6	80-120	合格
		67.6	400.0	480.5	86.3	80-120	合格
		67.6	800.0	857.9	90.3	80-120	合格
		67.6	800.0	861.4	90.8	80-120	合格
		67.6	400.0	499.2	91.0	80-120	合格
2023（H289）-Y010	氨	0.90	1.0	1.95	105.0	80-120	合格
2023（H289）-Y020		0.70	1.0	1.60	90.0	80-120	合格
2023（H289）-Y030		1.45	1.0	2.55	110.0	80-120	合格
2023（H289）-Y033		1.60	1.0	2.50	90.0	80-120	合格
2023（H289）-Y0151		15.20	1.0	24.20	90.0	80-120	合格
2023（H289）-Y144-1	氯化氢	ND	2.0	1.82	91.0	80-120	合格
2023（H289）-Y203-1		11.2	5.0	15.61	88.2	80-120	合格
空白加标		ND	1.0	0.96	96.0	80-120	合格
空白加标		ND	1.0	0.91	91.0	80-120	合格
空白加标		ND	1.0	0.86	86.0	80-120	合格
空白加标		ND	1.0	0.91	91.0	80-120	合格
空白加标	氯气	ND	10.0	9.8	98.0	80-120	合格
空白加标		ND	10.0	9.6	96.0	80-120	合格
空白加标		ND	10.0	10.0	100.0	80-120	合格
空白加标	二氧化硫	ND	0.50	0.44	88.0	80-120	合格
空白加标		ND	0.40	0.39	97.5	80-120	合格

8.5 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目验收监测采样与测试分析人员均经考核合格并执证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。验收监测人员能力可保证监测数据可靠性。

验收监测期间废水平行双样检测结果一览表见表8.5-1。

验收监测期间废水质控样检测结果一览表见表8.5-2。

验收监测期间废水加标样检测结果一览表见表8.5-3。

表 8.5-1　平行双样检测结果一览表（水质）

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）		相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
2023(H289)-S001-060	pH	9.27pH	9.26pH	0.01pH	±0.1pH	合格
2023(H289)-S001-061		9.37pH	9.38pH	0.01pH	±0.1pH	合格
2023(H289)-S001-008	氨氮	0.647	0.656	0.7	≤20%	合格
2023(H289)-S002-001		0.211	0.206	1.2	≤20%	合格
2023(H289)-S001-036	总有机碳	2.99	2.89	1.7	≤20%	合格
2023(H289)-S002-037		2.34	2.33	0.2	≤20%	合格
2023(H289)-S001-012	五日生化需氧量（BOD_5）	6.75	6.55	1.5	≤20%	合格
2023(H289)-S002-013		11.24	11.16	0.4	≤20%	合格
2023(H289)-S001-001	总磷	0.068	0.056	9.7	≤20%	合格
2023(H289)-S001-005		0.084	0.072	7.7	≤20%	合格
2023(H289)-S001-001	总氮	6.10	6.40	2.4	≤5%	合格
2023(H289)-S002-001		2.0	2.09	2.2	≤5%	合格
2023(H289)-S001-001	化学需氧量（COD_{Cr}）	28	30	3.4	≤10%	合格
2023(H289)-S002-001		19	21	5.0	≤10%	合格
2023(H289)-S002-021	氯化物	270.8	268.8	0.4	≤10%	合格
2023(H289)-S002-021	硫酸盐	499.2	510.9	1.2	≤10%	合格
2023(H289)-S001-048	悬浮物	16.0	18.0	5.9	≤20%	合格
2023(H289)-S002-048		7.0	5.0	16.7	≤20%	合格
2023(H289)-S001-032	全盐量	1040.0	1240.0	3.7	≤20%	合格
2023(H289)-S002-031		1080.0	1160.0	3.6	≤20%	合格
2023(H289)-S002-032		1000.0	1080.0	3.8	≤20%	合格

表 8.5-2　质控样检测结果一览表（水质）

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
pH	pH(无量纲)	6.88	6.879	±0.010	合格
		6.88	6.879	±0.010	合格
氨氮	mg/L	0.80	0.80	±0.08	合格
		0.80	0.80	±0.08	合格
总有机碳	mg/L	42.89	40.00	±4.00	合格
		42.27	40.00	±4.00	合格
五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	1030	1000	±50	合格
		1032	1000	±50	合格
总磷	mg/L	0.20	0.20	±0.02	合格
		0.20	0.20	±0.02	合格
总氮	mg/L	0.404	0.400	±0.004	合格
化学需氧量（COD_{Cr}）	mg/L	49	50	±1.5	合格
石油类	mg/L	32.1	31.8	±2.6	合格
		32.1	31.85	±2.6	合格
氯化物	mg/L	4.230	4.00	±0.40	合格
		15.045	16.00	±1.60	合格
硫酸盐	mg/L	3.824	4.00	±0.40	合格
		15.562	16.00	±1.60	合格

表 8.5-3　加标样检测结果一览表（水质）

样品编号	检测项目	样品检测结果（mg/L）	加标值（mg/L）	加标样检测结果（mg/L）	回收率（%）	规定范围（%）	判定
2023(H289)-S001-007	氨氮	0.68	0.40	1.03	87.0	80-120	合格
2023(H289)-S002-008		0.24	0.40	0.64	101.0	80-120	合格
2023(H289)-S001-036	总有机碳	3.289	6.00	9.406	102.0	80-120	合格
2023(H289)-S002-037		1.910	6.00	7.955	100.8	80-120	合格
2023(H289)-S002-004	总磷	0.03	0.050	0.085	110.0	80-120	合格
2023(H289)-S002-008		0.03	0.050	0.080	100.0	80-120	合格
2023(H289)-S001-008	总氮	1.33	0.40	1.74	102.5	90-110	合格
2023(H289)-S002-008		1.94	0.4	2.36	105.0	90-110	合格
2023(H289)-S001-008	化学需氧量（COD_{Cr}）	29	15	45	106.7	80-120	合格
2023(H289)-S002-008		23	15	39	106.7	80-120	合格

样品编号	检测项目	样品检测结果（mg/L）	加标值（mg/L）	加标样检测结果（mg/L）	回收率（%）	规定范围（%）	判定
2023(H289)-S001-022	氯化物	13.467	8.00	22.172	108.8	80-120	合格
2023(H289)-S002-021		10.792	8.00	17.486	83.7	80-120	合格
2023(H289)-S001-022	硫酸盐	24.498	8.00	32.994	106.2	80-120	合格
2023(H289)-S002-021		20.202	8.00	28.478	103.4	80-120	合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目验收监测采样与测试分析人员均经考核合格并执证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。验收监测人员能力可保证监测数据可靠性。

噪声测量质量保证与质量控制按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效试用期内的声级计；声级计在测时前后用标准发生源进行校准。

（1）合理规范地设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代表性。

（2）优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（3）测量时传声器加设防风罩。

（4）测量在无风雪、无雷电天气，风速小于 5m/s，满足要求。

（5）监测数据和技术报告执行三级审核制度。

（6）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。

表 8.6-1　噪声质量控制表

监测日期	2023-12-22
校准仪器	声校准器 H-56
昼间	测前校准：93.8dB（A）；测后校准：93.8dB（A））
夜间	测前校准：93.8dB（A）；测后校准：93.8dB（A））
监测日期	2023-12-23
校准仪器	声校准器 H-56
昼间	测前校准：93.8dB（A）；测后校准：93.9dB（A））
夜间	测前校准：93.8dB（A）；测后校准：94.1dB（A））

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测采样时间为 2023-12-22～2023-12-29，检测时间为 2023-12-22～2024-01-06。验收监测期间该项目生产设备及环保治理设施运行正常。

根据项目验收监测期间实际生产情况，本项目验收监测期间各生产装置的生产负荷，见下表。

表 9.1-1　本项目验收监测期间生产负荷一览表

装置名称	产品名称	产品质量标准	备注	环评阶段	实际生产情况			
				预计折纯生产规模(万 t/a)	验收时生产规模(t/d)	年生产时间（h/a）	验收时生产负荷	生产规模(折满负荷)(万 t/a)
硫酸装置区	硫酸(折合 40.5 万吨 100%硫酸)	GB/T23855-2018	/	40.5	920	7920	75%	30.375
氨基磺酸装置区	氨基磺酸	HG/T2527-2011	/	5	114	7920	75%	3.75
氰尿酸装置区	氰尿酸	HG/T4818-2015	/	7	159	7920	75%	5.25
	硫酸铵	GB535-2020	副产品	15	341	7920	75%	11.25
氯化石蜡装置区	52＃氯化石蜡	/	/	8	182	7920	75%	6
	70＃氯化石蜡	HG /T 3643-1999	/	2	45	7920	75%	1.5
	31%盐酸	GB320-2006	副产品	1.6	0	7920	0	0
	次氯酸钠	GB19106-2003	副产品	0.28	0	7920	0	0
氯磺酸装置区	氯磺酸	GB/T13549-2016	/	15	341	7920	75%	11.25
AK 糖装置区	AK 糖(乙酰磺胺酸钾)	/	/	0.5	0	0	0	0
	硫酸镁	/	/	12	0	0	0	0

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废气治理设施

根据本次验收检测结果，各废气污染物均达标排放，满足环评及批复要求。废气处理效率一览表见表 9.2-1。

表 9.2-1 废气处理效率一览表

处理设施	监测日期	项目	进口数值（kg/h）	出口数值（kg/h）	处理效率（%）
DA001 熔硫车间废气“喷淋脱硫”设施	2023.12.22	颗粒物	0.292	0.003	99.0
		颗粒物	0.329	0.003	99.1
		颗粒物	0.32	0.002	99.4
	2023.12.23	颗粒物	0.286	0.003	99.0
		颗粒物	0.303	0.002	99.3
		颗粒物	0.312	0.003	99.0
DA002 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”设施	2023.12.23	颗粒物	2.268	0.007	99.7
		颗粒物	2.539	0.008	99.7
		颗粒物	2.535	0.009	99.6
	2023.12.24	颗粒物	2.283	0.008	99.6
		颗粒物	2.208	0.008	99.6
		颗粒物	2.243	0.008	99.6
DA009 氯化石蜡干燥“布袋除尘”设施	2023.12.24	颗粒物	0.551	0.004	99.3
		颗粒物	0.604	0.004	99.3
		颗粒物	0.591	0.005	99.2
	2023.12.25	颗粒物	0.559	0.004	99.3
		颗粒物	0.605	0.004	99.3
		颗粒物	0.55	0.004	99.3
DA007 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”设施	2023.12.26	颗粒物	5.466	0.01	99.8
		颗粒物	5.167	0.009	99.8
		颗粒物	5.145	0.01	99.8
	2023.12.27	颗粒物	5.215	0.009	99.8
		颗粒物	4.853	0.009	99.8
		颗粒物	5.178	0.01	99.8
	2023.12.26	硫酸雾	1.5×10^{-2}	7.8×10^{-3}	48.0
		硫酸雾	1.3×10^{-2}	8.6×10^{-3}	33.8
		硫酸雾	1.5×10^{-2}	8.5×10^{-3}	43.3
	2023.12.27	硫酸雾	1.6×10^{-2}	8.9×10^{-3}	44.4
		硫酸雾	1.6×10^{-2}	7.5×10^{-3}	53.1

		硫酸雾	1.5×10^{-2}	9.3×10^{-3}	38.0

注：未比较排气筒为环保设施进口前不具备采样条件的，其具体情况见图 4.2-6

由表 9.2-1 可知，DA001 熔硫车间废气“喷淋脱硫”设施颗粒物去除效率大于 90%，符合环评设计要求；DA002 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”设施颗粒物去除效率大于 99.5%，符合环评设计要求；DA009 氯化石蜡干燥“布袋除尘”设施颗粒物去除效率大于 99%，符合环评设计要求；DA007 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”设施颗粒物去除效率大于 99.5%，符合环评设计要求；DA007 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”设施对硫酸雾去除效率环评中未做规定，验收监测 DA007 硫酸雾可达标排放，符合环评设计要求。

验收项目的环保设施除尘效率满足环评及批复的要求。

9.2.1.2 废水治理设施

废水处理效率一览表见表 9.2-2。

表 9.2-2　废水处理效率一览表

处理设施	项目	进口平均值（mg/L）	出口平均值（mg/L）	处理效率（%）
企业污水处理站	氨氮	0.67	0.22	67.5
	总有机碳	3.11	2.29	26.5
	五日生化需氧量（BOD_5）	11.10	7.00	36.9
	总磷	0.07	0.04	38.5
	总氮	6.17	2.06	66.6
	化学需氧量（COD_{Cr}）	29.88	23.00	23.0
	石油类	0.21	0.12	41.9
	悬浮物	15.13	6.75	55.4

由表 9.2-2 可知，企业污水处理站对于氨氮、总有机碳、BOD_5、总磷、总氮、COD、石油类、悬浮物均有一定处理效率，符合污水处理工艺设计要求。

9.2.1.3 噪声治理设施

验收监测期间，项目北厂界、东厂界、南厂界、西厂界南侧噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值的要求。

9.2.1.4 固体废物治理设施

项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

危险废物为五段转化废钒触媒、空压机废机油、冷冻机组机修废机油，收集后暂存于危废间。危废间位于厂区北侧，危废间建筑面积 90㎡，定期委托茌平通行环保设备有限公司等有资质的单位统一处置。

一般固体废物包括硫磺渣和硅藻土、废包装物（未沾染毒性物质）、纯水制备废滤芯、废反渗透膜、污水处理污泥、生活垃圾，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运处理外售。一般固体废物分类暂存于一般固体废物暂存间，定期清运外售综合利用。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

（1）有组织废气

表 9.2-1（1） 熔硫车间废气 DA001 监测结果表

检测点名称		DA001 熔硫车间废气“喷淋脱硫”排气筒**进口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.096					
采样时间		2023-12-22			2023-12-23		
烟气流速（m/s）		10.4	10.4	10.3	10.4	10.1	10.2
烟气温度（℃）		131.6	135.1	136.7	134.5	134.5	103.6
标干烟气量（m^3/h）		2434	2416	2385	2415	2346	2361
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	120.1	136.0	134.2	118.6	129.3	132.3
	排放速率（kg/h）	0.292	0.329	0.320	0.286	0.303	0.312
检测点名称		DA001 熔硫车间废气“喷淋脱硫”排气筒**出口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.126					
采样时间		2023-12-22			2023-12-23		
烟气流速（m/s）		5.7	5.2	5.3	5.2	5.4	5.6
烟气温度（℃）		1.8	2.3	1.4	1.1	1.5	2.7
标干烟气量（m^3/h）		2550	2330	2401	2324	2432	2523
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0
	排放速率（kg/h）	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003

由表 9.2-1（1）可知：验收监测期间，该项目熔硫车间有组织废气排放口监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.0 mg/m^3，达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 30mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。

表 9.2-1（2） 氰尿酸粗品破碎废气 DA002 监测结果表

检测点名称		DA002 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”**进口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.196					
采样时间		2023-12-23			2023-12-24		
烟气流速（m/s）		9.6	9.7	9.8	9.0	9.3	9.1
烟气温度（℃）		10.1	9.4	8.6	3.8	3.9	4.4
标干烟气量（m^3/h）		6689	6774	6878	6335	6530	6363
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	339.1	374.8	368.5	360.3	338.2	352.5
	排放速率（kg/h）	2.268	2.539	2.535	2.283	2.208	2.243
检测点名称		DA002 氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”**出口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-23			2023-12-24		
烟气流速（m/s）		7.1	6.8	7.2	6.7	6.9	6.9
烟气温度（℃）		5.8	5.2	4.2	2.2	2.1	2.8
标干烟气量（m^3/h）		7051	6843	7216	6769	6983	6896
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1
	排放速率（kg/h）	0.007	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008

由表 9.2-1（2）可知：验收监测期间，该项目氰尿酸粗品破碎有组织废气排放口监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.2 mg/m^3，达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 30mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。

表 9.2-1（3） 氰尿酸真空抽滤尾气 DA003 监测结果表

检测点名称		DA003 真空抽滤尾气“三级气液分离”出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		7.4	7.4	7.3	7.3	7.4	7.3
烟气温度（℃）		30.6	31.2	31.6	31.3	31.6	31.9
标干烟气量（m^3/h）		6107	6095	7406	5997	6085	5982
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1
	排放速率（kg/h）	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
备注		---					
检测点名称		DA003 氰尿酸真空抽滤尾气“三级气液分离”出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		7.5	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1
烟气温度（℃）		30.4	30.9	31.2	31.4	31.1	29.9
标干烟气量（m^3/h）		6156	5993	5986	5780	5794	5783
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	1.84	2.11	2.44	2.20	2.39	3.01
	排放速率（kg/h）	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.4×10^{-2}	1.7×10^{-2}

由表 9.2-1（3）可知：验收监测期间，该项目氰尿酸真空抽滤有组织废气排放口监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.2 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。硫酸雾浓度最大值为 3.01mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。

表 9.2-1（4） 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气 DA004 监测结果表

检测点名称		DA004 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”排气筒出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		2.010					
采样时间		2023-12-27			2023-12-28		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	7.9	7.9	7.8	8.0
烟气温度（℃）		18.3	17.9	18.3	18.6	18.9	19.5
标干烟气量（m^3/h）		49909	50467	49804	50217	48768	50353
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.050	0.050	0.050	0.050	0.049	0.055
检测点名称		DA004 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”排气筒出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		2.010					
采样时间		2023-12-27			2023-12-28		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	8.0	7.8	7.9	8.2
烟气温度（℃）		17.8	17.1	18.6	18.8	19.1	18.9
标干烟气量（m^3/h）		50232	50611	50343	49479	49873	51389
二氧化硫	排放浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率（kg/h）	---	---	---	---	---	---
氮氧化物	排放浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率（kg/h）	---	---	---	---	---	---
检测点名称		DA004 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”排气筒出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		2.010					
采样时间		2023-12-27			2023-12-28		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	8.0	7.8	7.9	8.2
烟气温度（℃）		17.8	17.1	18.6	18.8	19.1	18.9
标干烟气量（m^3/h）		50232	50611	50343	49479	49873	51389
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	3.88	2.87	3.39	4.02	3.58	3.31
	排放速率（kg/h）	0.19	0.15	0.17	0.20	0.18	0.17

由表 9.2-1（4）可知：验收监测期间，该项目硫酸吸收尾气及储罐呼吸有组织废气排放口监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.1 mg/m^3，达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 30mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》

（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m³）。二氧化硫未检出，达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值（二氧化硫排放浓度限值 200mg/m³）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（二氧化硫排放浓度限值 100mg/m³）。氮氧化物未检出，达到了《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（氮氧化物排放浓度限值 200mg/m³）。硫酸雾浓度最大值为 4.02mg/m³，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m³）。

表 9.2-1（5） 氰尿酸热解废气 DA005 监测结果表

检测点名称		DA005 氰尿酸热解废气“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理”出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m²）		1.766					
采样时间		2023-12-25			2023-12-26		
烟气流速（m/s）		5.5	5.7	5.7	5.9	6.0	5.7
烟气温度（℃）		50.3	50.5	50.1	51.3	52.3	52.3
标干烟气量（m³/h）		24966	26150	25601	26229	27560	25483
颗粒物	排放浓度（mg/m³）	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.025	0.026	0.028	0.026	0.028	0.028
检测点名称		DA005 氰尿酸热解废气“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理”出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m²）		1.766					
采样时间		2023-12-25			2023-12-26		
烟气流速（m/s）		5.5	5.6	5.6	5.8	5.9	5.4
烟气温度（℃）		50.5	50.7	50.1	51.2	52.3	50.2
标干烟气量（m³/h）		25001	25435	25212	25935	26360	24127
氨	排放浓度（mg/m³）	6.07	7.29	6.43	7.46	7.02	6.28
	排放速率（kg/h）	0.15	0.19	0.16	0.19	0.19	0.15
硫酸雾	排放浓度（mg/m³）	6.60	6.38	5.95	6.72	7.09	8.13
	排放速率（kg/h）	0.16	0.16	0.15	0.17	0.19	0.20
氯化氢	排放浓度（mg/m³）	4.3	4.2	4.0	4.4	4.0	4.0
	排放速率（kg/h）	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.097

由表 9.2-1（5）可知：验收监测期间，该项目氰尿酸热解有组织废气排放口监测数据，排放浓度及排放速率方面：颗粒物浓度最大值为 1.1 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。氨浓度最大值为 7.46 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值(氨排放浓度限值 10mg/m^3)；氨排放速率最大值 0.19kg/h，达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（30m 排气筒氨排放速率限值 20kg/h）。硫酸雾浓度最大值为 8.13mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。氯化氢浓度最大值为 4.4mg/m^3，达到了《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值要求（氯化氢排放浓度限值 30mg/m^3）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯化氢排放浓度限值 10mg/m^3）。

表 9.2-1（6） 氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气 DA006 监测结果表

检测点名称		DA006 氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气“二级水吸收+旋风分离+碱洗”出口					
排气筒高度（m）		25					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		2.2	2.4	2.4	2.2	2.2	2.0
烟气温度（℃）		9.3	8.8	8.8	4.6	5.2	5.9
标干烟气量（m^3/h）		2880	3092	3094	2907	2938	2659
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	9.15	8.33	8.55	8.62	8.98	8.88
	排放速率（kg/h）	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.5×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.4×10^{-2}
氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	3.9	3.7	4.1	3.9	3.5	3.2
	排放速率（kg/h）	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.0×10^{-2}	8.5×10^{-3}
氯气	排放浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率（kg/h）	---	---	---	---	---	---
VOCs（以非甲烷总计）	排放浓度（mg/m^3）	1.73	1.70	1.78	1.85	1.71	1.79
	排放速率（kg/h）	5.0×10^{-3}	5.3×10^{-3}	5.5×10^{-3}	5.4×10^{-3}	5.0×10^{-3}	4.8×10^{-3}

由表 9.2-1（6）可知：验收监测期间，该项目氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气有组织废气排放口监测数据，排放浓度及排放速率方面：硫酸雾浓度最大值为 9.15mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。氯化氢浓度最大值为 4.1mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯化氢排放浓度限值 20mg/m^3）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值（氯化氢排放浓度限值 30mg/m^3）。氯气未检出，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯气排放浓度限值 5mg/m^3）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值（氯气排放浓度限值 5mg/m^3）。VOCs 排放浓度最大值为 1.85mg/m^3、排放速率最大值为 5.5×10^{-3}，达到了《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段限值（VOCs 排放浓度限值 60mg/m^3、排放速率限值 3kg/h）。

表 9.2-1（7） 氨基磺酸干燥废气 DA007 监测结果表

检测点名称		DA007 氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒**进口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		7.9	7.9	8.1	7.3	7.4	7.7
烟气温度（℃）		70.6	71.6	70.6	75.5	73.6	72.6
标干烟气量（m^3/h）		8601	8664	8881	7920	7977	8419
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	635.5	596.4	579.3	658.5	608.4	615.0
	排放速率（kg/h）	5.466	5.167	5.145	5.215	4.853	5.178
检测点名称		DA007 氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒**进口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	8.0	7.4	7.2	7.6
烟气温度（℃）		70.5	72.4	71.5	76.4	72.1	73.3
标干烟气量（m^3/h）		8625	8694	8729	7982	7847	8254
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	1.71	1.48	1.76	1.95	2.08	1.78
	排放速率（kg/h）	1.5×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.5×10^{-2}
检测点名称		DA007 氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒**出口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		8.0	8.2	8.3	8.3	8.4	8.1
烟气温度（℃）		68.3	66.3	67.8	68.3	66.9	67.3
标干烟气量（m^3/h）		8822	9105	9119	9248	9286	9023
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009	0.010
检测点名称		DA007 氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒**出口**					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		8.0	8.3	8.3	8.2	8.4	8.2
烟气温度（℃）		68.6	66.7	67.5	68.1	67.3	65.7
标干烟气量（m^3/h）		8759	9130	9156	9065	9334	9129
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	0.89	0.94	0.93	0.98	0.80	1.02
	排放速率（kg/h）	7.8×10^{-3}	8.6×10^{-3}	8.5×10^{-3}	8.9×10^{-3}	7.5×10^{-3}	9.3×10^{-3}

由表 9.2-1（7）可知：验收监测期间，该项目氨基磺酸干燥有组织废气排放口监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.1 mg/m³，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m³）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m³）。硫酸雾浓度最大值为 1.02mg/m³，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m³）。

表 9.2-1（8） 氨基磺酸真空废气 DA008 监测结果表

检测点名称		DA008 氨基磺酸真空废气“三级气液分离”排气筒出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.126					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		13.6	13.6	13.5	13.7	13.6	13.6
烟气温度（℃）		28.6	29.1	29.5	30.2	30.8	30.7
标干烟气量（m^3/h）		4842	4820	4763	4829	4767	4760
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	7.85	7.07	6.94	6.46	8.55	6.97
	排放速率（kg/h）	3.8×10^{-2}	3.4×10^{-2}	3.3×10^{-2}	3.1×10^{-2}	4.1×10^{-2}	3.3×10^{-2}

由表 9.2-1（8）可知：验收监测期间，该项目氨基磺酸真空有组织废气排放口监测数据，排放浓度方面：硫酸雾浓度最大值为 8.55mg/m³，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m³）。

表 9.2-1（9） 氯化石蜡干燥废气 DA009 监测结果表

检测点名称		DA009 氯化石蜡干燥“布袋除尘”出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-24			2023-12-25		
烟气流速（m/s）		4.0	3.8	3.9	4.0	4.0	3.9
烟气温度（℃）		3.1	2.6	2.1	1.5	1.9	2.6
标干烟气量（m^3/h）		4068	3863	3899	4036	4072	3917
颗粒物	排放浓度(mg/m^3)	1.0	1.1	1.2	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004

由表 9.2-1（9）可知：验收监测期间，该项目氯化石蜡干燥有组织废气排放口监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.2 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。

此外，本报告还收集了 2023 年 12 月验收监测同期本项目的废气在线数据（DA004、D005 设在线监测）。

表 9.2-1（10） DA004 在线监测结果一览表（2023 年 12 月 27、28 日）

创建时间	SO_2实测(mg/m^3)	SO_2折算(mg/m^3)	SO_2实测排放量(kg)	O2(%)	烟尘实测(mg/m^3)	烟尘折算(mg/m^3)	烟尘实测_排放量(kg)	废气排放量(m^3)	烟气温度(°C)	烟气流速(m/s)
2023/12/28 23:00	0.99	0.99	0.047	9.774	0.2366	0.2366	0.0113	47901.26	19.6	8.047
2023/12/28 22:00	0.976	0.976	0.046	9.887	0.2442	0.2442	0.0115	47122.42	19.64	7.951
2023/12/28 21:00	0.937	0.937	0.045	9.999	0.2351	0.2351	0.0113	47863.7	19.72	8.051
2023/12/28 20:00	0.954	0.954	0.046	9.827	0.2243	0.2243	0.0107	47796.6	19.9	7.951
2023/12/28 19:00	1.012	1.012	0.047	9.958	0.2332	0.2332	0.0109	46678.06	20.28	7.817
2023/12/28 18:00	0.967	0.967	0.045	9.915	0.2323	0.2323	0.0109	46968.46	20.59	7.869
2023/12/28 17:00	0.995	0.995	0.046	9.84	0.2353	0.2353	0.011	46604.11	20.79	7.83
2023/12/28 16:00	0.927	0.927	0.042	10.045	0.2335	0.2335	0.0105	44879.95	21.17	7.717
2023/12/28 15:00	0.9	0.9	0.039	10.003	0.2422	0.2422	0.0106	43665.11	21.49	7.57
2023/12/28 14:00	0.954	0.954	0.04	10.194	0.2449	0.2449	0.0104	42408.92	21.53	7.524
2023/12/28 13:00	0.903	0.903	0.039	10.068	0.2343	0.2343	0.01	42779.88	21.5	7.512
2023/12/28 12:00	0.876	0.876	0.037	10.199	0.2386	0.2386	0.0101	42369.33	21.31	7.519
2023/12/28 11:00	0.927	0.927	0.039	10.578	0.262	0.262	0.011	41940.86	21.1	7.718
2023/12/28 10:00	1	1	0.043	10.331	0.2518	0.2518	0.0109	43461.78	20.75	7.792
2023/12/28 9:00	0.959	0.959	0.044	9.955	0.2385	0.2385	0.0109	45655.84	20.24	7.901
2023/12/28 8:00	0.927	0.927	0.043	9.777	0.2447	0.2447	0.0113	46306.76	19.82	7.923
2023/12/28 7:00	0.88	0.88	0.041	9.352	0.2456	0.2456	0.0114	46603.99	19.66	7.73
2023/12/28 6:00	0.929	0.929	0.044	9.42	0.2416	0.2416	0.0114	47219.1	19.53	7.878
2023/12/28 5:00	0.893	0.893	0.042	9.348	0.2285	0.2285	0.0107	46999.23	19.14	7.776
2023/12/28 4:00	0.84	0.84	0.04	9.556	0.2407	0.2407	0.0115	47875.87	19.3	7.964
2023/12/28 3:00	0.913	0.913	0.043	9.947	0.2306	0.2306	0.011	47548.37	19.49	7.967

2023/12/28 2:00	0.914	0.914	0.043	10.032	0.2258	0.2258	0.0106	46727.62	19.58	7.87
2023/12/28 1:00	0.888	0.888	0.041	10.016	0.2337	0.2337	0.0108	46408.5	19.35	7.816
2023/12/28 0:00	0.936	0.936	0.042	10.169	0.2434	0.2434	0.011	45222.97	19.26	7.704
2023/12/27 23:00	0.932	0.932	0.043	10.097	0.2316	0.2316	0.0106	45735.28	19.35	7.719
2023/12/27 22:00	0.924	0.924	0.043	10	0.2283	0.2283	0.0105	46173.24	19.52	7.836
2023/12/27 21:00	0.915	0.915	0.042	9.827	0.2263	0.2263	0.0103	45583.57	19.64	7.677
2023/12/27 20:00	0.849	0.849	0.039	9.788	0.2197	0.2197	0.0102	46331.01	19.61	7.727
2023/12/27 19:00	0.867	0.867	0.039	9.806	0.2328	0.2328	0.0106	45402.62	19.75	7.539
2023/12/27 18:00	0.896	0.896	0.042	9.794	0.2183	0.2183	0.0101	46469.74	19.78	7.725
2023/12/27 17:00	0.964	0.964	0.042	10.229	0.2378	0.2378	0.0104	43923.87	19.96	7.646
2023/12/27 16:00	0.928	0.928	0.041	10.299	0.2346	0.2346	0.0103	44010.5	20.32	7.744
2023/12/27 15:00	0.935	0.935	0.041	10.174	0.2339	0.2339	0.0102	43655.76	20.54	7.662
2023/12/27 14:00	0.912	0.912	0.04	10.176	0.2409	0.2409	0.0105	43592.67	19.86	7.618
2023/12/27 13:00	0.893	0.893	0.04	9.82	0.2344	0.2344	0.0106	45291.43	19.28	7.613
2023/12/27 12:00	0.916	0.916	0.042	9.89	0.2402	0.2402	0.011	45596.37	18.97	7.647
2023/12/27 11:00	0.942	0.942	0.043	9.83	0.2349	0.2349	0.0108	46116.08	18.73	7.658
2023/12/27 10:00	1.123	1.123	0.053	9.847	0.2285	0.2285	0.0108	47210.63	18.7	7.811
2023/12/27 9:00	2.955	2.955	0.141	9.946	0.2348	0.2348	0.0112	47614.58	18.72	7.9
2023/12/27 8:00	1.226	1.226	0.057	10.05	0.2318	0.2318	0.0108	46792.08	18.68	7.853
2023/12/27 7:00	1.153	1.153	0.053	9.841	0.2273	0.2273	0.0105	46392.46	18.81	7.758
2023/12/27 6:00	1.192	1.192	0.056	9.749	0.245	0.245	0.0115	47103.8	18.96	7.927
2023/12/27 5:00	1.142	1.142	0.054	9.659	0.2289	0.2289	0.0108	47004.98	19.04	7.862
2023/12/27 4:00	1.139	1.139	0.054	9.76	0.2427	0.2427	0.0115	47322.13	19.08	7.985
2023/12/27 3:00	1.05	1.05	0.049	9.715	0.2398	0.2398	0.0111	46284.55	19.29	7.834
2023/12/27 2:00	1.006	1.006	0.047	9.616	0.2292	0.2292	0.0106	46300.31	19.43	7.795

2023/12/27 1:00	1.079	1.079	0.05	9.767	0.2381	0.2381	0.011	46311.1	19.58	7.85
2023/12/27 0:00	1.059	1.059	0.048	9.738	0.2404	0.2404	0.0109	45408.82	19.81	7.707

表 9.2-1（10） DA005 在线监测结果一览表（2023 年 12 月 25、26 日）

创建时间	烟尘实测(mg/m3)	烟尘实测_排放量(kg)	烟尘工况(mg/m3)	废气排放量(m3)	烟气温度(° C)	烟气湿度(%)	烟气压力(KPa)	烟气流速(m/s)
2023/12/26 23:00	0.2876	0.0057	0.1964	19689.15	51.66	18.79	-0.0042	4.527
2023/12/26 22:00	0.2964	0.0104	0.2071	35152.23	49.96	17.32	-0.0399	7.908
2023/12/26 21:00	0.2949	0.0122	0.2013	41509.41	52.03	18.69	-0.0648	9.551
2023/12/26 20:00	0.2971	0.0071	0.1993	23925.14	53.49	19.73	-0.0072	5.607
2023/12/26 19:00	0.282	0.0092	0.1937	32450.25	51.81	18.32	-0.0298	7.423
2023/12/26 18:00	0.2828	0.0109	0.1921	38485.03	52.46	19.01	-0.0565	8.899
2023/12/26 17:00	0.2993	0.008	0.2007	26653.96	53.5	19.73	-0.0249	6.241
2023/12/26 16:00	0.3035	0.0107	0.2061	35267.82	52.5	18.97	-0.0429	8.157
2023/12/26 15:00	0.2795	0.013	0.1922	46467.93	51.7	18.1	-0.0853	10.614
2023/12/26 14:00	0.2809	0.0081	0.1898	28767.27	53.48	19.18	-0.0336	6.679
2023/12/26 13:00	0.2967	0.0074	0.1993	24820.14	53.6	19.56	-0.0182	5.793
2023/12/26 12:00	0.2837	0.0052	0.1899	18184.75	53.76	19.91	0.0106	4.271
2023/12/26 11:00	0.28	0.0108	0.191	38584.86	52.54	18.69	-0.0514	8.889
2023/12/26 10:00	0.2837	0.007	0.1935	24648.68	52.74	18.57	-0.0086	5.669
2023/12/26 9:00	0.2832	0.0077	0.19	27163.21	53.54	19.77	-0.0175	6.367
2023/12/26 8:00	0.299	0.0057	0.2047	19200.35	51.41	18.71	0.0122	4.401
2023/12/26 7:00	0.2867	0.0075	0.1995	26276.13	50.29	17.59	-0.0127	5.934
2023/12/26 6:00	0.2954	0.009	0.2076	30434.84	49.57	16.96	-0.0234	6.791
2023/12/26 5:00	0.284	0.0076	0.1966	26934.53	50.46	17.93	-0.014	6.112

2023/12/26 4:00	0.2986	0.0048	0.206	15910.34	50.96	18.17	0.0146	3.625
2023/12/26 3:00	0.299	0.0076	0.2086	25379.5	50.37	17.31	-0.0024	5.708
2023/12/26 2:00	0.2887	0.0107	0.2006	37230.07	50.92	17.54	-0.0403	8.411
2023/12/26 1:00	0.3082	0.0057	0.2093	18642.58	52.44	19.04	0.0101	4.312
2023/12/26 0:00	0.2879	0.0049	0.1958	17114.22	52.12	18.95	0.0143	3.937
2023/12/25 23:00	0.2685	0.0077	0.1881	28681.59	50.05	17.03	-0.0189	6.412
2023/12/25 22:00	0.2895	0.0102	0.2022	35163.93	50.4	17.18	-0.034	7.905
2023/12/25 21:00	0.292	0.0121	0.202	41345.43	51.17	17.81	-0.0567	9.385
2023/12/25 20:00	0.3042	0.0055	0.2081	18243.34	52.19	18.48	0.0056	4.186
2023/12/25 19:00	0.2895	0.013	0.2014	44950.57	51.09	17.31	-0.0615	10.141
2023/12/25 18:00	0.3011	0.0082	0.2052	27107.77	52.85	18.69	-0.0201	6.235
2023/12/25 17:00	0.3011	0.0039	0.2021	12957.43	53.8	19.65	0.01	3.034
2023/12/25 16:00	0.3036	0.0046	0.2055	15039.79	52.91	19.15	0.0064	3.49
2023/12/25 15:00	0.2948	0.0087	0.2023	29418.72	51.99	18.24	-0.0295	6.737
2023/12/25 14:00	0.2825	0.008	0.1938	28246.57	52.31	18.25	-0.0234	6.468
2023/12/25 13:00	0.2865	0.0069	0.1945	24209.37	52.67	18.97	-0.0086	5.607
2023/12/25 12:00	0.2765	0.0067	0.1885	24188.54	51.95	18.79	-0.0116	5.572
2023/12/25 11:00	0.2586	0.0067	0.1804	25846.73	50.85	17.23	-0.0174	5.824
2023/12/25 10:00	0.2798	0.0103	0.1931	36798.08	51.53	17.84	-0.0452	8.364
2023/12/25 9:00	0.3008	0.0057	0.2061	19035.58	51.9	18.47	0.0034	4.369
2023/12/25 8:00	0.2933	0.0076	0.2015	25890.93	51.18	18.34	-0.0091	5.925
2023/12/25 7:00	0.2936	0.0058	0.2041	19788.48	50.63	17.61	-0.0044	4.474
2023/12/25 6:00	0.2644	0.0056	0.1854	21311.76	50.17	16.97	-0.0033	4.778
2023/12/25 5:00	0.2752	0.0067	0.1933	24270.9	49.55	17.02	-0.0116	5.441
2023/12/25 4:00	0.2926	0.0106	0.202	36139.05	50.93	18.06	-0.0532	8.229

2023/12/25 3:00	0.2936	0.0052	0.2042	17880.47	50.51	17.54	0.0104	4.044
2023/12/25 2:00	0.2923	0.0064	0.2057	21861.86	49.8	16.79	-0.0035	4.883
2023/12/25 1:00	0.2954	0.0055	0.2041	18731.13	51.04	18.02	0.0012	4.265
2023/12/25 0:00	0.2904	0.0071	0.1997	24296.26	51.18	18.26	-0.0118	5.545

由表 9.2-1（10）可知：验收监测期间，该项目 DA004 排放口监测数据，二氧化硫、颗粒物最大排放浓度可满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 30mg/m^3、二氧化硫排放浓度限值 200mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3、二氧化硫排放浓度限值 100mg/m^3）。

该项目 DA005 排放口监测数据，颗粒物最大排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。

（2）无组织废气

监测期间，我公司对该项目无组织废气实施了监测，监测期间气象参数详见表 9.2-2，监测结果详见表 9.2-3。

表 9.2-2　监测期间气象参数一览表

监测日期	监测时间	天气	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云	低云
2023-12-28	9:34	多云	-2	103.0	北	1.8	6	0
	11:55	多云	0	102.9	北	1.8	5	0
	13:56	多云	2	102.9	北	1.6	5	0
	16:02	多云	1	102.9	北	1.6	5	0
2023-12-29	7:00	阴	-2	102.7	北	2.0	7	2
	9:15	阴	0	102.7	北	1.8	7	2
	11:17	阴	0	102.6	北	2.0	7	3
	13:15	阴	0	102.6	北	1.8	8	2

表 9.2-3　无组织废气监测结果表

检测点位	上风向	下风向1	下风向2	下风向3	上风向	下风向1	下风向2	下风向3
采样时间	2023-12-28				2023-12-29			
颗粒物（mg/m³）	0.318	0.338	0.350	0.337	0.315	0.357	0.362	0.364
	0.309	0.356	0.345	0.354	0.322	0.370	0.368	0.362
	0.313	0.346	0.364	0.341	0.324	0.364	0.385	0.376
	0.299	0.337	0.334	0.329	0.331	0.374	0.382	0.372
硫酸雾（mg/m³）	未检出	0.013	0.016	0.008	未检出	0.016	0.007	0.007
	未检出	0.020	0.017	0.020	0.013	0.009	0.005	0.008
	未检出	0.016	0.020	0.007	未检出	0.006	0.009	0.015
	未检出	0.018	0.014	0.012	0.009	0.015	未检出	0.009
氨（mg/m³）	0.05	0.05	0.06	0.19	0.02	0.06	0.09	0.12
	0.04	0.07	0.07	0.17	0.02	0.09	0.10	0.12
	0.04	0.06	0.08	0.18	0.06	0.09	0.09	0.12
	0.05	0.07	0.09	0.17	0.04	0.08	0.10	0.13
氯化氢（mg/m³）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
臭气浓度（mg/m³）	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10
	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10
	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10

	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10
氯气（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
	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
VOCs（以非甲烷总烃计）（mg/m^3）	0.76	0.88	0.89	0.90	0.81	0.94	0.90	0.85
	0.70	0.90	0.87	0.93	0.76	0.88	0.83	0.82
	0.77	0.94	0.81	0.88	0.68	0.91	0.86	0.84
	0.73	0.95	0.80	0.83	0.71	0.84	0.96	0.92
二氧化硫（mg/m^3）	0.008	0.022	0.028	0.019	0.008	0.017	0.025	0.018
	0.010	0.017	0.022	0.023	0.010	0.022	0.017	0.027
	0.009	0.017	0.014	0.013	0.008	0.027	0.024	0.019
	0.010	0.026	0.012	0.026	0.011	0.017	0.020	0.028

由表 9.2-3 可知：验收监测期间，该项目无组织废气监测数据中厂界颗粒物浓度最大值为 0.385mg/m³，符合《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标准限值（颗粒物无组织排放浓度限值 0.9mg/m³）。厂界硫酸雾浓度最大值为 0.020mg/m³，符合《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标准限值（硫酸雾无组织排放浓度限值 0.3mg/m³）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值（硫酸雾无组织排放浓度限值 0.3mg/m³）。厂界氨浓度最大值为 0.12mg/m³，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值（氨无组织排放浓度限值 0.3mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建限值要求（氨无组织排放浓度限值 1.5mg/m³）。厂界氯化氢浓度未检出，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值（氯化氢无组织排放浓度限值 0.05mg/m³）。厂界臭气浓度＜10，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建限值要求（臭气浓度无组织排放限值 20）。厂界氯气未检出，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值（氯气无组织排放浓度限值 0.1mg/m³）。厂界 VOCs 浓度最大值为 0.95mg/m³，符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值（VOCs 无组织排放浓度限值 2mg/m³）。厂界二氧化硫浓度最大值为 0.028mg/m³，符合《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标准限值（二氧化硫无组织排放浓度限值 0.5mg/m³）。

9.2.2.2 废水

本项目废水监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4　本项目废水监测结果

检测点位	厂区废水总排口(进口)							
采样时间	2023-12-28				2023-12-29			
水温（℃）	6.4	6.1	5.8	5.7	1.8	2.0	2.1	2.7
pH（无量纲）	9.4	9.3	9.3	9.3	9.4	9.3	9.3	9.4
氨氮（mg/L）	0.69	0.65	0.64	0.67	0.66	0.69	0.68	0.65
总有机碳(mg/L)	3.0	3.3	2.9	2.9	3.0	3.5	3.3	3.0
五日生化需氧量（BOD_5）（mg/L））	11.6	11.1	11.2	11.3	11.2	11.0	10.3	11.1
总磷（mg/L）	0.06	0.08	0.05	0.05	0.08	0.06	0.07	0.07
总氮（mg/L）	6.42	6.05	5.80	5.90	5.85	6.30	6.40	6.65
化学需氧量（COD_{Cr}）(mg/L）	29	30	31	33	30	29	28	29
石油类（mg/L）	0.21	0.22	0.19	0.22	0.21	0.20	0.22	0.20
氯化物（mg/L）	294	276	274	264	270	269	266	267
硫酸盐（mg/L）	524	482	494	483	497	490	473	477
悬浮物（mg/L）	14	15	13	16	15	17	14	17
全盐量（mg/L）	1300	1250	1100	1200	1250	1240	1240	1140
检测点位	厂区废水总排口(出口)							
采样时间	2023-12-28				2023-12-29			
水温（℃）	10.1	9.6	8.7	8.6	12.1	12.3	11.4	11.5
pH（无量纲）	8.5	8.4	8.5	8.5	8.4	8.4	8.5	8.5
氨氮（mg/L）	0.21	0.18	0.23	0.21	0.25	0.18	0.23	0.24
总有机碳(mg/L)	2.3	2.6	2.4	2.3	2.3	1.9	2.2	2.3
五日生化需氧量（BOD_5）（mg/L））	6.9	7.2	7.4	6.6	7.0	6.6	7.1	7.2
总磷（mg/L）	0.03	0.04	0.03	0.03	0.06	0.06	0.04	0.03
总氮（mg/L）	2.04	2.02	2.08	2.12	2.16	2.04	2.08	1.94
化学需氧量（COD_{Cr}）(mg/L）	20	21	23	24	25	24	24	23
石油类（mg/L）	0.15	0.10	0.13	0.12	0.13	0.12	0.10	0.12
氯化物（mg/L）	255	278	260	269	270	275	283	277
硫酸盐（mg/L）	469	505	480	515	505	513	523	519
悬浮物（mg/L	6	7	6	8	7	6	8	6
全盐量（mg/L）	1200	1100	1050	1080	1140	1160	1120	1040
流量（m^3/h）	1.692	0.930	1.410	1.230	1.392	1.362	1.194	1.164

综上，本项目验收监测期间，企业废水总排口排放的 pH、氨氮、总有机碳、

BOD_5、总磷、总氮、色度、CODCr、石油类、氯化物、硫酸盐、SS、全盐量均满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010） 表 2 间接排放标准及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级要求及聊城润驰产业园建设运营有限公司进水要求。且企业污水处理站进出口废水处理效率满足污水处理站设计指标。

本次验收报告收集了 2023 年 12 月至 2024 年 1 月的聊城润驰产业园建设运营有限公司污水处理厂废水总排口在线监测数据，在线监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5　聊城润弛产业园建设运营有限公司污水处理厂总排口在线监测结果一览表（2023.12-2024.1）

监测时间	化学需氧量(mg/L)			氨氮(mg/L)			总磷(mg/L)			总氮(mg/L)			PH		水温(℃)	流量(m3)
	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值		
2023-12-01	24.5	50	0.0373	0.985	8	0.0015	0.0113	0.5	0.0000172	8.24	15	0.0126	6.6	6-9	15.5	1525
2023-12-02	23.8	50	0.0337	1	8	0.00142	0.0108	0.5	0.0000154	8.74	15	0.0124	6.56	6-9	15.5	1420
2023-12-03	23.5	50	0.0367	0.988	8	0.00155	0.00999	0.5	0.0000156	9.55	15	0.0149	6.62	6-9	15.4	1564
2023-12-04	22.8	50	0.00986	0.885	8	0.000383	0.00917	0.5	0.00000397	9.48	15	0.00411	6.65	6-9	15.4	433
2023-12-05	--	50	--	--	8	--	--	0.5	--	--	15	--	--	6-9	--	--
2023-12-06	--	50	--	--	8	--	--	0.5	--	--	15	--	--	6-9	--	--
2023-12-07	22.6	50	0.0757	1.03	8	0.00166	0.0133	0.5	0.0000378	8.22	15	0.0149	6.72	6-9	15.3	1604
2023-12-08	23.3	50	0.0345	1.01	8	0.00149	0.0106	0.5	0.0000158	8.97	15	0.0133	6.6	6-9	15.7	1482
2023-12-09	21.8	50	0.034	0.959	8	0.00149	0.0079	0.5	0.0000123	9.17	15	0.0143	6.61	6-9	16	1557
2023-12-10	22.3	50	0.0354	0.918	8	0.00146	0.00787	0.5	0.0000125	9.41	15	0.015	6.63	6-9	15.1	1589
2023-12-11	22.4	50	0.0345	0.95	8	0.00147	0.00891	0.5	0.0000138	9.35	15	0.0144	6.6	6-9	14.4	1544
2023-12-12	22.7	50	0.0349	0.974	8	0.0015	0.00869	0.5	0.0000133	9.65	15	0.0148	6.57	6-9	14.1	1535
2023-12-13	24.3	50	0.0354	1.04	8	0.00151	0.00971	0.5	0.0000142	9.81	15	0.0143	6.52	6-9	14.5	1458
2023-12-14	26.1	50	0.0396	1.08	8	0.00163	0.00923	0.5	0.000014	9.87	15	0.015	6.49	6-9	14.3	1515
2023-12-15	24.7	50	0.0383	0.999	8	0.00155	0.00957	0.5	0.0000148	9.77	15	0.0152	6.59	6-9	13.6	1551
2023-12-16	23.2	50	0.036	1.08	8	0.00167	0.00981	0.5	0.0000152	9.96	15	0.0155	6.52	6-9	13.2	1553
2023-12-17	21.7	50	0.0346	1.03	8	0.00164	0.0091	0.5	0.0000145	10	15	0.016	6.53	6-9	12.9	1593
2023-12-18	20.7	50	0.0288	0.964	8	0.00134	0.00962	0.5	0.0000134	10.4	15	0.0144	6.26	6-9	13	1390
2023-12-19	20	50	0.0292	0.874	8	0.00128	0.00881	0.5	0.0000129	10.3	15	0.0151	6.3	6-9	12.9	1462
2023-12-20	18.7	50	0.0269	0.88	8	0.00126	0.0106	0.5	0.0000153	10.3	15	0.0148	6.28	6-9	12.2	1437
2023-12-21	18.8	50	0.0297	0.941	8	0.00149	0.0111	0.5	0.0000175	10.4	15	0.0164	6.14	6-9	11.8	1579

2023-12-22	20.5	50	0.0233	0.916	8	0.00104	0.0104	0.5	0.0000118	10.3	15	0.0117	6.37	6-9	11.4	1136
2023-12-23	20.9	50	0.0117	1.06	8	0.000594	0.00945	0.5	0.00000527	10.5	15	0.00588	6.18	6-9	11.2	558
2023-12-24	19.5	50	0.0055	0.904	8	0.000255	0.0138	0.5	0.00000389	10.4	15	0.00294	6.49	6-9	10.4	282
2023-12-25	18.5	50	0.0145	0.862	8	0.000679	0.0095	0.5	0.00000749	10.3	15	0.00809	6.51	6-9	10.4	788
2023-12-26	18.3	50	0.0145	0.8	8	0.000632	0.00887	0.5	0.00000701	10.3	15	0.00817	6.64	6-9	10.5	790
2023-12-27	18.8	50	0.0235	0.887	8	0.00111	0.00943	0.5	0.0000118	10.8	15	0.0135	6.58	6-9	10.5	1252
2023-12-28	20.2	50	0.0304	0.764	8	0.00115	0.00872	0.5	0.0000131	10.5	15	0.0158	6.86	6-9	10.5	1508
2023-12-29	20.4	50	0.0302	0.633	8	0.000938	0.00968	0.5	0.0000143	10.4	15	0.0154	7	6-9	10.6	1481
2023-12-30	20.2	50	0.0287	0.574	8	0.000817	0.0103	0.5	0.0000146	10.2	15	0.0145	7.03	6-9	10.6	1422
2023-12-31	20.6	50	0.0233	0.547	8	0.000619	0.00983	0.5	0.0000111	10.3	15	0.0116	6.88	6-9	10.7	1133
平均值	21.6	/	/	0.915	/	/	0.00986	/	/	9.85	/	/	6.56	/	13	1315
最大值	26.1	/	0.0757	1.08	/	0.00167	0.0138	/	0.0000378	10.8	/	0.0164	7.03	/	16	1604
最小值	18.3	/	0	0.547	/	0	0.00787	/	0	8.22	/	0	6.14	/	10.4	282
累计值	--	/	0.871	--	/	0.0351	--	/	0.00039	--	/	0.375	--	/	--	38142
监测时间	化学需氧量(mg/L)			氨氮(mg/L)			总磷(mg/L)			总氮(mg/L)			PH		水温(℃)	流量(m3)
	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值	排放量(t)	浓度	标准值		
2024-01-01	19.6	50	0.0157	0.636	8	0.00051	0.00845	0.5	0.00000678	10.1	15	0.00813	6.86	6-9	10.5	802
2024-01-02	18.1	50	0.0158	0.681	8	0.000592	0.00875	0.5	0.00000761	10.2	15	0.00887	6.72	6-9	10.6	869
2024-01-03	17.4	50	0.0757	0.585	8	0.000366	0.00766	0.5	0.00000479	9.97	15	0.00624	6.7	6-9	10.8	626
2024-01-04	16.7	50	0.0255	0.5	8	0.000761	0.00811	0.5	0.0000123	9.29	15	0.0141	6.82	6-9	10.8	1522
2024-01-05	17.9	50	0.0268	0.4	8	0.000601	0.00938	0.5	0.0000141	9.2	15	0.0138	7.02	6-9	11	1501
2024-01-06	21.4	50	0.0312	0.383	8	0.000558	0.00899	0.5	0.0000131	9.15	15	0.0133	6.98	6-9	11.2	1457
2024-01-07	17.1	50	0.0267	0.353	8	0.000553	0.00862	0.5	0.0000135	8.82	15	0.0138	6.96	6-9	11	1565
2024-01-08	26.2	50	0.0366	0.34	8	0.000475	0.00816	0.5	0.0000114	8.69	15	0.0121	6.84	6-9	11	1398

2024-01-09	26.6	50	0.0391	0.345	8	0.000506	0.00867	0.5	0.0000127	8.49	15	0.0125	6.76	6-9	11.2	1467
2024-01-10	25.5	50	0.035	0.364	8	0.0005	0.00854	0.5	0.0000117	8.32	15	0.0114	6.73	6-9	11.2	1373
2024-01-11	19.1	50	0.0279	0.346	8	0.000505	0.00893	0.5	0.000013	7.99	15	0.0117	6.78	6-9	11.3	1460
2024-01-12	17	50	0.0252	0.346	8	0.000515	0.00861	0.5	0.0000128	7.87	15	0.0117	6.73	6-9	11.7	1487
2024-01-13	16.6	50	0.0238	0.352	8	0.000506	0.00808	0.5	0.0000116	7.72	15	0.0111	6.69	6-9	12.1	1438
2024-01-14	17.1	50	0.0241	0.356	8	0.000499	0.00819	0.5	0.0000115	7.81	15	0.011	6.71	6-9	12.1	1403
2024-01-15	16.7	50	0.0243	0.357	8	0.000518	0.00778	0.5	0.0000113	7.77	15	0.0113	6.76	6-9	11.8	1450
2024-01-16	16.2	50	0.019	0.356	8	0.000418	0.00767	0.5	0.00000902	7.72	15	0.00907	6.74	6-9	12	1175
2024-01-17	17.3	50	0.0148	0.426	8	0.000365	0.0084	0.5	0.00000719	7.9	15	0.00676	6.76	6-9	12	856
2024-01-18	14.4	50	0.0127	0.678	8	0.000596	0.00848	0.5	0.00000745	8.35	15	0.00734	6.59	6-9	11.9	879
2024-01-19	15.3	50	0.00819	0.766	8	0.00041	0.012	0.5	0.00000642	8.28	15	0.00443	6.57	6-9	11.5	535
2024-01-20	14.2	50	0.0134	0.765	8	0.00072	0.00919	0.5	0.00000865	8.39	15	0.0079	6.68	6-9	10.9	941
2024-01-21	14.5	50	0.0143	0.839	8	0.000825	0.0107	0.5	0.0000106	8.58	15	0.00843	6.5	6-9	10.6	983
2024-01-22	14.4	50	0.0139	0.854	8	0.00082	0.00914	0.5	0.00000879	8.82	15	0.00848	6.48	6-9	10.2	961
2024-01-23	14.5	50	0.0147	0.875	8	0.000892	0.0105	0.5	0.0000107	9.02	15	0.00919	6.44	6-9	10	1019
2024-01-24	16.1	50	0.0757	0.935	8	0.00115	0.0112	0.5	0.0000146	9.29	15	0.0158	6.54	6-9	9.9	722
2024-01-25	17.5	50	0.0242	0.845	8	0.00117	0.0127	0.5	0.0000177	9.12	15	0.0127	6.95	6-9	10.2	1389
2024-01-26	15.9	50	0.0225	0.746	8	0.00106	0.00895	0.5	0.0000127	9.18	15	0.013	6.78	6-9	10.8	1416
2024-01-27	18.3	50	0.0255	0.737	8	0.00103	0.0197	0.5	0.0000274	9.34	15	0.013	7.21	6-9	10.7	1393
平均值	17.8	/	/	0.562	/	/	0.00947	/	/	8.72	/	/	6.75	/	11.1	1188
最大值	26.6	/	0.0757	0.935	/	0.00117	0.0197	/	0.0000274	10.2	/	0.0158	7.21	/	12.1	1565
最小值	14.2	/	0.00819	0.34	/	0.000365	0.00766	/	0.00000479	7.72	/	0.00443	6.44	/	9.9	535
累计值	--	/	0.712	--	/	0.0174	--	/	0.000309	--	/	0.287	--	/	--	32087

由表 9.2-5 可知，聊城润弛产业园建设运营有限公司污水处理厂 2023 年 12 月至 2024 年 1 月的废水在线监测数据满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4—2018）表 2 二级标准及《<山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准>等 4 项标准增加总氮限值修改单》(鲁质监标发[2016]46 号)。

9.2.2.3 厂界噪声

本项目噪声监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 噪声监测结果（单位：dB(A)）

监测日期		2023-12-22			
监测点位		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
昼间	测量时间	16:22	15:30	15:45	16:01
	L_d[dB（A）]	54.4	50.9	50.1	49.3
夜间	测量时间	22:04	22:29	22:46	23:01
	L_d[dB（A）]	49.1	47.8	48.2	46.1
监测日期		2023-12-23			
监测点位		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
昼间	测量时间	17:45	16:58	17:12	17:27
	L_d[dB（A）]	54.1	55.2	54.0	48.4
夜间	测量时间	22:51	22:00	22:17	22:34
	L_d[dB（A）]	49.9	47.7	48.2	46.7

监测结果表明：验收监测期间，项目各厂界噪声监测结果昼间最大值 55.2 dB(A)＜65dB(A)、夜间最大值 49.9dB(A)＜55 dB(A)，噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值的要求。

9.2.2.4 固体废物

经统计，本项目环评预计一般固废产生量为 291.04t/a（AK 糖生产线不再建设，不再计入），实际一般固废产生量为 250.8t/a，减少了 40.24t/a，即一般固体废物实际产生量较环评预计减少 13.8%；本项目环评预计一般固废产生量为 4.15t/a（AK 糖生产线不再建设，不再计入），实际危险废物产生量为 4.15t/a，与环评一致。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

9.2.2.5.1 废气

根据各排污口的流量和监测浓度，计算本工程主要污染物排放总量，各污染物排放量计算公式为：监测期间最大排放速率*年运行时间/生产负荷。

（1）颗粒物排放量计算：

DA001 颗粒物排放量：0.003kg/h×7920h/75%=0.032t/a；

DA002 颗粒物排放量：0.009kg/h×7920h/75%=0.095t/a；

DA003 颗粒物排放量：0.007kg/h×7920h/75%=0.074t/a；

DA004 颗粒物排放量：0.050kg/h×7920h/75%=0.528t/a；

DA005 颗粒物排放量：0.028kg/h×7920h/75%=0.296t/a；

DA007 颗粒物排放量：0.010kg/h×7920h/75%=0.106t/a；

DA009 颗粒物排放量：0.005kg/h×7920h/75%=0.053t/a；

则颗粒物折满负荷总年排放量为 1.183t/a。

（2）二氧化硫排放量计算（未检出以检出限的一半计）：

DA004 二氧化硫排放量：0.077kg/h×7920h/75%=0.814t/a；

（3）氮氧化物排放量计算（未检出以检出限的一半计）：

DA004 氮氧化物排放量：0.077kg/h×7920h/75%=0.814t/a；

（4）VOCs 排放量计算（未检出以检出限的一半计）：

DA006VOCs 排放量：0.005kg/h×7920h/75%=0.055t/a；

因此，废气污染物实际排放量为：二氧化硫 0.814t/a、氮氧化物 0.814t/a、颗粒物 1.183t/a、VOCs0.055t/a。

环境影响报告书（表）及审批部门审批决定的总量控制指标为：二氧化硫排放量为 31.1t/a；氮氧化物排放量为 3.25t/a；颗粒物排放量为 12.039t/a、VOCs 排放量为 1.917t/a。

根据各排污口的流量和监测浓度折算出的废气污染物实际排放量，少于环境影响报告书（表）及审批部门审批决定的总量控制指标，满足总量控制指标要求。

9.2.2.5.2 废水

本项目实际产生废水量较环评预计减少。本项目废水排放总量计入聊城润驰

产业园建设运营有限公司，无废水总量指标。

9.3 工程建设对环境的影响

根据《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书》，企业需要对厂区地下水及厂区北侧土壤进行跟踪监测。

9.3.1 工程建设对环境空气的影响

根据《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书》，该项目无需设置大气环境防护距离。对周围环境空气影响较小。

本次评价收集了茌平化工产业园的园区跟踪监测数据（聊环科检字 2023 年第 100903 号）中王营村 2023 年 8 月 31 日的环境空气监测数据。王营村位于项目所在地厂区北侧 2600m。监测期间气象统计参数表见表 9.3-1（1），监测结果见表 9.3-1（2）。

表 9.3-1(1)　环境空气监测气象数据统计表

监测日期	监测时间	风向	风速(m/s)	气温（℃）	气压（kPa）	低云量	总云量	天气
2023-08-31	10:54	S	1.5	28.5	101.12	1	3	晴
	10:20	S	1.5	27.8	101.16	1	3	
	09:50	S	1.5	27.2	101.24	1	3	

表 9.3-1(2)　环境空气监测结果

检测日期	采样地点	检测项目	检测结果	标准值	达标情况	标准来源
2023.8.31	王营村	苯（μg/m³）	未检出	110	达标	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018）附录 D
		甲苯（μg/m³）	未检出	200	达标	
		二甲苯（μg/m³）	未检出	200	达标	
		甲醇（mg/m³）	未检出	3	达标	
		硫化氢（mg/m³）	0.001	0.01	达标	
		氨（mg/m³）	0.04	0.2	达标	

		二氧化硫（mg/m³）	0.007	0.5	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
		二氧化氮（mg/m³）	0.022	0.2	达标	
		总悬浮颗粒物（μg/m³）	284	300	达标	
		$PM_{2.5}$（mg/m³）	0.067	0.075	达标	
		PM_{10}（mg/m³）	0.122	0.15	达标	
		非甲烷总烃（mg/m³）	0.41	2	达标	《大气污染物综合排放标准详解》
		VOCs（μg/m³）	未检出	2	达标	参照非甲烷总烃标准

由评价结果可以看出，2023 年 8 月王营村环境空气质量跟踪监测结果显示，苯、甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、氨环境空气质量监测结果各监测因子均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、PM2.5、PM10 环境空气质量监测结果各监测因子均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求；非甲烷总烃环境空气质量监测结果均可以满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。因此，本项目的建设及运行对周围环境空气影响较小。

9.3.2 工程建设对地下水环境的影响

评价区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。验收项目建成运行后，应按照环境影响评价文件中规定的地下水监测计划，定期对项目地下水监控井水质进行监测。

企业按照环评文件在厂区内上游、装置区、下游各设置一个地下水监控井，且三处监控井不在同一条直线上。符合环评文件及批复关于地下水跟踪监测点位设置的要求。

本次评价收集了山东明大化学科技股份有限公司 2024 年地下水例行监测数据。山东明大化学科技股份有限公司委托山东玖玺环保科技有限公司于 2024 年 2 月 19 日对厂区地下水环境质量进行了跟踪监测。

地下水环境跟踪监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-2　地下水环境跟踪监测结果

采样点位	检测项目	单位	检测结果			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	达标情况
厂区上游地下水监测点(上游1#)	pH 值	无量纲	7.3 (7.5℃)	7.3 (7.3℃)	7.5 (7.4℃)	6.5～8.5	达标
	总硬度	mg/L	387	375	380	450	达标
	溶解性总固体	mg/L	893	881	899	1000	达标
	硫酸盐	mg/L	245	246	247	250	达标
	氯化物	mg/L	139	138	141	250	达标
	耗氧量	mg/L	1.54	1.49	1.53	3.0	达标
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	/	/
厂区中游地下水监测点(装置区 2#)	pH 值	无量纲	7.2 (7.4℃)	7.3 (7.5℃)	7.5 (7.3℃)	6.5～8.5	达标
	总硬度	mg/L	389	386	380	450	达标
	溶解性总固体	mg/L	896	900	908	1000	达标
	硫酸盐	mg/L	212	216	225	250	达标
	氯化物	mg/L	149	160	168	250	达标
	耗氧量	mg/L	1.34	1.45	1.44	3.0	达标
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	/	/
厂区下游地下水监测点(下游3#)	pH 值	无量纲	7.4 (7.4℃)	7.3 (7.2℃)	7.4 (7.3℃)	6.5～8.5	达标
	总硬度	mg/L	382	372	385	450	达标
	溶解性总固体	mg/L	902	906	912	1000	达标
	硫酸盐	mg/L	204	213	205	250	达标
	氯化物	mg/L	135	143	137	250	达标
	耗氧量	mg/L	1.36	1.41	1.38	3.0	达标
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	/	/

由评价结果可以看出，2024 年 2 月企业地下水跟踪监测结果显示，厂区内地下水监控井水质现状跟踪监测结果各监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 4848-2017）Ⅲ类标准要求。

9.3.3 工程建设对土壤环境的影响

项目建成运行后，应按照环境影响评价文件中规定的土壤监测计划，定期对该土壤监测点的土壤环境质量进行监测。

企业按照环评文件在厂内装置区附近设置一个土壤跟踪监测点位，符合环评文件及批复关于土壤跟踪监测点位设置的要求。

本次评价收集了山东明大化学科技股份有限公司 2023 年土壤例行监测数据。山东明大化学科技股份有限公司委托山东玖玺环保科技有限公司于 2023 年 12 月 21 日对厂区土壤环境质量进行了跟踪监测。

土壤环境监测结果见表 9..3-3。

表 9.3-3　土壤环境跟踪监测结果

采样点位	检测项目	单位	检测结果			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	达标情况
生产装置区下游	pH	无量纲	6.42	6.53	6.64	/	/
	全盐量	g/kg	1.6	2.0	1.7	/	/

由评价结果可以看出，2023 年 12 月企业对生产装置区下游土壤环境质量 pH、全盐量进行了跟踪监测，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无 pH、全盐量标准，本次不做评价，仅用于数据调查。

9.3.4 工程建设对声环境的影响

根据本次厂界噪声监测数据，项目各厂界噪声监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值的要求，对周围环境影响较小。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

根据排气筒废气监测结果分析可知，项目废气污染物达标排放，废气治理设施效果满足环评及批复要求；项目废水达标排放；根据噪声监测结果可知，项目各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；项目固废均得到妥善处置，且与环评及批复处理方式及暂存场所一致。

10.1.2 污染物排放监测结果

1 、有组织废气

验收监测期间，该项目熔硫车间有组织废气排放口 DA001 监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.0 mg/m^3，达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表6 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 30mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。

该项目氰尿酸粗品破碎有组织废气排放口 DA002 监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.2 mg/m^3，达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表6 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 30mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。

该项目氰尿酸真空抽滤有组织废气排放口 DA003 监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.2 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。硫酸雾浓度最大值为 3.01mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。

该项目硫酸吸收尾气及储罐呼吸有组织废气排放口 DA004 监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.1 mg/m^3，达到了《硫酸工业污染物排放标准》

（GB26132-2010）表6 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 30mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。二氧化硫未检出，达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值（二氧化硫排放浓度限值 200mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（二氧化硫排放浓度限值 100mg/m^3）。氮氧化物未检出，达到了《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（氮氧化物排放浓度限值 200mg/m^3）。硫酸雾浓度最大值为 4.02mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。

该项目氰尿酸热解有组织废气排放口 DA005 监测数据，排放浓度及排放速率方面：颗粒物浓度最大值为 1.1 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。氨浓度最大值为 7.46 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氨排放浓度限值 10mg/m^3）；氨排放速率最大值 0.19kg/h，达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（30m 排气筒氨排放速率限值 20kg/h）。硫酸雾浓度最大值为 8.13mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。氯化氢浓度最大值为 4.4mg/m^3，达到了《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值要求（氯化氢排放浓度限值 30mg/m^3）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯化氢排放浓度限值 10mg/m^3）。

该项目氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气有组织废气排放口 DA006 监测数据，排放浓度及排放速率方面：硫酸雾浓度最大值为 9.15mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。氯化氢浓度最大值为 4.1mg/m^3，达到了《无机化学

工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯化氢排放浓度限值 20mg/m^3）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值（氯化氢排放浓度限值 30mg/m^3）。氯气未检出，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（氯气排放浓度限值 5mg/m^3）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值（氯气排放浓度限值 5mg/m^3）。VOCs 排放浓度最大值为 1.85mg/m^3、排放速率最大值为 5.5×10^{-3}，达到了《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段限值（VOCs 排放浓度限值 60mg/m^3、排放速率限值 3kg/h）。

该项目氨基磺酸干燥有组织废气排放口 DA007 监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.1 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。硫酸雾浓度最大值为 1.02mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。

该项目氨基磺酸真空有组织废气排放口 DA008 监测数据，排放浓度方面：硫酸雾浓度最大值为 8.55mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（硫酸雾排放浓度限值 10mg/m^3）。

该项目氯化石蜡干燥有组织废气排放口 DA009 监测数据，排放浓度方面：颗粒物浓度最大值为 1.2 mg/m^3，达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物排放浓度限值 10mg/m^3）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求（颗粒物排放浓度限值 20mg/m^3）。

2、 无组织废气

验收监测期间，该项目无组织废气监测数据中厂界颗粒物浓度最大值为 0.385mg/m^3，符合《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标准限值（颗粒物无组织排放浓度限值 0.9mg/m^3）。厂界

硫酸雾浓度最大值为 0.020mg/m^3，符合《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标准限值（硫酸雾无组织排放浓度限值 0.3mg/m^3）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值（硫酸雾无组织排放浓度限值 0.3mg/m^3）。厂界氨浓度最大值为 0.12mg/m^3，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值（氨无组织排放浓度限值 0.3mg/m^3）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建限值要求（氨无组织排放浓度限值 1.5mg/m^3）。厂界氯化氢浓度未检出，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值（氯化氢无组织排放浓度限值 0.05mg/m^3）。厂界臭气浓度＜10，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建限值要求（臭气浓度无组织排放限值 20）。厂界氯气未检出，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值(氯气无组织排放浓度限值 0.1mg/m^3)。厂界 VOCs 浓度最大值为 0.95mg/m^3，符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值（VOCs 无组织排放浓度限值 2mg/m^3）。厂界二氧化硫浓度最大值为 0.028mg/m^3，符合《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标准限值（二氧化硫无组织排放浓度限值 0.5mg/m^3）。

3 、废水

本项目验收监测期间，企业废水总排口排放的 pH、氨氮、总有机碳、BOD_5、总磷、总氮、色度、CODCr、石油类、氯化物、硫酸盐、SS、全盐量均满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010） 表 2 间接排放标准及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级要求及聊城润驰产业园建设运营有限公司进水要求。且企业污水处理站进出口废水处理效率满足污水处理站设计指标。

4、噪声

验收监测期间，项目各厂界噪声监测结果昼间最大值 55.2 dB(A)＜65dB(A)、

夜间最大值 49.9dB(A)＜55 dB(A)，噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值的要求。

5、固（液）体废物

项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

危险废物为五段转化废钒触媒、空压机废机油、冷冻机组机修废机油，收集后暂存于危废间。危废间位于厂区北侧，危废间建筑面积 90㎡，定期委托茌平通行环保设备有限公司等有资质的单位统一处置。

一般固体废物包括硫磺渣和硅藻土、废包装物（未沾染毒性物质）、纯水制备废滤芯、废反渗透膜、污水处理污泥、生活垃圾，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运处理外售。一般固体废物分类暂存于一般固体废物暂存间，定期清运外售综合利用。

6、环境风险落实情况

公司基本上落实了环评报告提出的环境风险防范措施，在发生污染事故时能及时、准确予以处置，可有效降低污染事故对周围环境的影响。

10.2 工程建设对环境的影响

本次验收项目对环境的影响为：

1、本次评价收集了茌平化工产业园 2023 年 8 月对王营村环境空气质量跟踪监测结果，其中苯、甲苯、二甲苯、甲醇、硫化氢、氨环境空气质量监测结果各监测因子均可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；二氧化硫、二氧化氮、总悬浮颗粒物、PM2.5、PM10 环境空气质量监测结果各监测因子均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求；非甲烷总烃环境空气质量监测结果均可以满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。因此，本项目的建设及运行对周围环境空气影响较小。。

2、本次评价收集了山东明大化学科技股份有限公司 2024 年地下水例行监测数据。2024 年 2 月企业地下水跟踪监测结果显示，上游监控井及厂区装置区监控井水质现状跟踪监测结果各监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 4848-2017）III类标准要求。

3、本次评价收集了山东明大化学科技股份有限公司 2023 年土壤例行监测数据。2023 年 12 月企业对生产装置区下游土壤环境质量 pH、全盐量进行了跟踪监测，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无 pH、全盐量标准，本次不做评价，仅用于数据调查。

4、对厂区监测期间各厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

综上所述，工程建设对周边环境的影响较小。

10.3 结论

综上所述，经现场检查和采样监测，山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目符合环评及批复内容；公司已按照聊城市行政审批服务局对该项目环评批复中的环保措施要求落实到位；环保设施正常运行；项目调试期间对废气、废水、噪声进行了验收监测，监测数据均能达到验收执行标准；项目产生的固体废物均得到了妥善处置。综上所述，该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件。

10.4 验收建议

1、加强事故废水的收集及导排措施的管理，确保事故状态下废水得到有效收集不外排。

2、加强环境管理力度，确保各环保设施正常运行，做到长期稳定达标排放，严格落实各项防尘措施。

3、完善污染物监测制度，并将监测结果定期向环保主管部门报告，一旦发现监测数据异常，做好相应处置工作。

4、健全环境风险防范管理体系，加强应急预案的演练工作，确保在发生污染事故时能及时、准确予以处置，减少污染事故对周围环境的影响。

附件1

聊城市行政审批服务局文件

聊行审投资〔2021〕84号

关于山东明大化学科技股份有限公司年产40万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书的批复

山东明大化学科技股份有限公司：

你单位报送的《山东明大化学科技股份有限公司年产40万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，经10月29日局长办公会研究，批复如下：

一、该项目位于聊城市茌平区乐平铺镇，茌平化工产业园内，总投资95049.78万元，新建年产40.15万吨硫酸生产线（5万吨液体三氧化硫（折合6.1万吨100%硫酸）、22.38万吨105%酸（折合23.5万吨100%硫酸）、5万吨65酸（折合5.75万吨100%硫酸）、4.926万吨98%酸（折合4.8万吨100%硫酸））；

年产5万吨氨基磺酸生产线；年产7万吨氰尿酸、15万吨硫酸铵生产线；年产8万吨52#氯化石蜡、2万吨70#氯化石蜡、1.6万吨31%盐酸，2800吨的次氯酸钠生产线；年产15万吨氯磺酸生产线；年产5000吨AK糖（乙酰磺胺酸钾）、12万吨硫酸镁生产线，自在平信发华兴化工有限公司铺设氯气管道至厂区和其他配套、储运设施。根据《报告书》的评价结论，同意按环境影响报告书中工程的环保设计和技术标准进行建设。

二、在项目建设和环境管理过程中，你单位必须逐项落实《报告书》提出的污染防治措施，严格按照报告书及批复的内容、工艺、规模和地点进行建设，确保各类污染物达标排放，并着重做好以下工作：

（一）严格落实各项废气污染防治措施。

硫酸生产线熔硫废气及液硫储罐呼吸废气经碱液喷淋除尘（处理效率90%）后经1根17m排气筒排放，外排废气须满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019），《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求。三氧化硫装置及储罐尾气、发烟酸储罐尾气、氨基磺酸反应尾气，通过恒压引风机抽送到硫酸第二吸收塔吸收SO_3气体后采用丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾装置（二氧化硫综合处理效率95%以上，颗粒物与硫酸雾处理效率90%以上）处理后经1根30m排气筒排放，外排废气须满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）及《区域性大气污染物综合排放标准》

（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求。

氨基磺酸生产线真空废气经三级气液分离后经1根17m的排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求。氨基磺酸干燥经多级旋风+布袋除尘器处理后经1根17m排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求。

氰尿酸、硫酸铵生产线氰尿酸设置11条热解窑，反应产生以氨为主的碱性废气，采用尾部引风工艺，每条热解窑设置1台风机，并采用二级酸吸收+电除雾处理后经1根30m排气筒排放，外排废气均需满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》DB37/2375-2019、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准要求。氰尿酸粗品破碎产生的粉尘经旋风+布袋除尘后经1根17m排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求。氰尿酸水洗抽滤岗位废气采用三级气液分离后经1根17m排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求；氰尿酸精制烘干车间废气采用布袋除尘器处理后经1根17m排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求。

氯化石蜡干燥产生的粉尘经布袋除尘处理后经1根17m排气筒排放，外排废气须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准要求。氯化石蜡精制尾气及乳化废气经旋风分离+二级深冷+玻璃纤维除雾后再与氯磺酸酸吸收尾气、盐酸储罐呼吸废气一起经二级水吸收+旋风分离+碱液吸收后经1根25m排气筒排放，外排废气须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求。

AK糖、硫酸镁生产线生产反应装置采用低温反应，挥发的二氯甲烷采用二级深度冷凝，离心结晶等环节采用低温，二氯甲烷回收采用二级冷凝，上述不凝气与二氯甲烷储罐呼吸废气均经酸缓冲罐酸吸收后再冷凝，最终不凝气送二级碳纤维吸附+15m排气筒排放，外排废气须满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）相关要求。

三乙胺粗蒸、精馏采用二级冷凝，产生的不凝气与三乙胺储罐呼吸废气一起经酸喷淋吸收+二级碳纤维吸附后经15m排气筒排放，外排废气须满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）相关要求。

须采取源头控制、过程强化管理等措施减少各环节无组织废气，采取有效的污染防治措施后，无组织排放的废气须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。

项目建成后，若密封点超过2000个，装置区须通过泄漏检测与修复技术（LDAR），控制日常跑冒滴漏发生，减少废气产生排放。

（二）严格落实各项废水污染防治措施。

本项目废水主要为纯水制备排水、冷却循环水排水、液蜡排水、生活污水、喷淋除尘排水、初期雨水，污水站设计处理规模50m^3/d，生活污水经化粪池处理，喷淋除尘排水、液蜡排水、冷却循环水排水经污水站预处理后与纯水制备废水一起经总排口排入园区污水处理厂。

工艺废水经厂区污水站预处理满足《硫酸工业污染物排放

标准》（GB26132-2010）《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级要求后排入园区污水处理厂。

园区污水处理厂未投入运营之前，该项目不得投入运营。

（三）优化平面布置，选用低噪声设备。

项目噪声主要是各种泵类，通过采取隔音、减震、消声等降噪措施后噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

（四）严格按照有关规定以及报告书的要求，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。

根据报告书结论，五段转化废钒触媒催化剂（HW50 261-173-50，4t/a）、硫酸镁精制过滤滤渣（HW11 900-013-11，683.45t/a）、有机废气治理产生的废活性炭纤维（HW49 900-041-49，11.65t/a）、空压机、冷冻机组机修废机油（HW08 900-218-08，0.1t/a； HW08 900-219-08，0.05t/a）属于危险废物，须有专人收集、管理并送有资质单位处理，收集和储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，建立台账并严格执行危险废物转移五联单制度。

食品添加剂AK糖脱色产生的活性炭渣、纯水制备废滤芯、生活垃圾由环卫部门运走集中处理；熔硫工序产生的硫磺渣硅藻土外卖淀粉厂、硫铁矿制酸厂等综合利用，普通原料废包装外卖废旧物资收购站；纯水制备废渗透膜由厂家回收，污水处理污泥、碳纤维等外运堆肥或外运填埋厂。

项目投产后须严格进行七水硫酸镁产品质量鉴定，确保符

合 GB/T 26568-2011 及 HG/T2680 的要求，且按 GB/T 27849 和 GB/T 22597 规定的试验方法检测 COD 不大于 50mg/kg，按 GB/T9735 规定的试验方法检测重金属（以 Pb 计）含量不大于 20mg/kg；若不满足上述要求须对七水硫酸镁产品进行危险废物鉴别，若为危险废物，须按照危废管理，鉴定结果未出来之前，须按照危险废物进行管理。

你公司须确保所有固体废物均得到妥善处置并执行转移联单制度，对本环评未识别出的危险废物，须按危废管理规定进行管理。防止对环境造成二次污染。

（五）加强环境管理，严防各类事故发生。该项目主要危险物因素是火灾、爆炸及泄漏事故。你公司须按照报告书要求针对危险源制定详细的事故防范措施和应急预案并报聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平区分局备案，与市、区两级政府及园区应急预案形成联动并定期演练。严格落实报告书提出的各项环境风险防范措施，配备必要的环境应急设备和物资。根据报告书结论，该项目新建 1800m^3的事故水池可满足要求，你公司须做好事故水导排系统，加强防范，确保事故消防水不出厂区。

（六）你单位应对生产区、危废暂存间、污水输送管道、污水处理站、事故水池、装卸区等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补，防止污染地下水和土壤环境。

（七）根据聊城市生态环境局出具的总量确认书，该建设项目废气污染物排放须严格控制在二氧化硫、氮氧化物、颗粒

物、VOCs 排放总量分别为 31.1t/a、3.25t/a、12.039t/a、1.917t/a 范围内。

（八）积极开展清洁生产工作，严格落实相关要求。

（九）按照相关要求对原厂址土壤进行调查并将调查报告及时报送至聊城市生态环境局，你公司须同时报告茌平区政府，未落实土壤调查报告要求前不得在原厂址规划敏感项目。

（十）强化公众参与机制。在工程施工和运营过程中，加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

（十一）严格落实能耗等相关替代要求。

三、工程建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设单位应当在建设项目开工前向聊城市生态环境局和聊城市生态环境局茌平区分局书面报告开工建设情况，并定期书面报告“三同时”执行情况。项目竣工后须按要求进行建设项目竣工环保验收、申请排污许可证。验收合格后，方可正式投入生产。违反本规定要求的，承担相应环境保护法律责任。

四、建立环保机构，落实监测方案，配备环保人员和必要的监测仪器，制定环境管理制度。按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存（处置）场所并安装环保标识。

五、项目现场环境监督管理由聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平区分局负责。

六、本批复下达之日起 5 年内建设有效，项目的性质、规

模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏等措施发生变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

七、你公司应在接到本批复后5个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件报聊城市生态环境局、聊城市生态环境局茌平区分局并接受监督检查。

2021年11月8日

抄送：聊城市生态环境局，聊城市生态环境局茌平区分局，山东明大化学科技股份有限公司，山东博瑞达环保科技有限公司。

聊城市行政审批服务局　　2021年11月8日印发

附件2

编号：2021-371523-017　　号

聊城市建设项目污染物总量确认书

（试　行）

项目名称：年产40万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目

建设单位（盖章）：山东明大化学科技股份有限公司

申报时间：2021年9月

聊城市生态环境局制

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">山东明大化学科技股份有限公司
年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">山东明大化学科技股份有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">路怀印</td><td colspan="2">联 系 人</td><td>武庆玲</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="2">18963502160</td><td colspan="2">传 真</td><td>06354232111</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">聊城市茌平区乐平镇茌平化工产业园张小路与姚郝路交叉口</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">☑新建□改扩建□技改</td><td>行业类别</td><td colspan="2">C261 基础化学原料制造
C1495 食品及饲料添加剂制造</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>95049.78</td><td>环保投资（万元）</td><td>300</td><td>环保投资比例（%）</td><td>0.32</td></tr>
<tr><td>计划投产日期</td><td colspan="2">2023 年</td><td colspan="2">年工作时间（d）</td><td>330</td></tr>
<tr><td>主 要 产 品</td><td colspan="2">硫酸及衍生产品</td><td colspan="2">产量（t/a）</td><td>40 万（折纯）</td></tr>
<tr><td>环 评 单 位</td><td colspan="2">山东博瑞达环保科技有限公司</td><td colspan="2">环评评估单位</td><td></td></tr>
</table>

一、主要建设内容

山东明大化学科技股份有限公司老厂区于2005年5月主体建成投产，以硫磺、尿素为主要原料，产品有工业硫酸、食品添加剂硫酸、三氧化硫、氨基磺酸。

为响应化工企业搬迁入园政策，山东明大化学科技股份有限公司决定将现有产业转移和搬迁改造。建设内容：硫酸生产线——40万吨硫酸：5万吨液体三氧化硫（折合6.1万吨100%硫酸）、22.38万吨105%酸（折合23.5万吨100%硫酸）、5万吨65酸（折合5.75万吨100%硫酸）、4.926万吨98%酸（折合4.8万吨100%硫酸）；氨基磺酸生产线——年产5万吨氨基磺酸；氰尿酸生产线——年产7万吨氰尿酸、16万吨硫酸铵；氯化石蜡生产线——年产10万吨氯化石蜡（年产8万吨52#氯化石蜡、2万吨70#氯化石蜡）、1.6万吨31%盐酸，2800吨的次氯酸钠；氯磺酸生产线——年产15万吨氯磺酸；AK糖生产线——年产5000吨AK糖（乙酰磺胺酸钾）、12万吨硫酸镁。辅助工程：自茌平信发华兴化工有限公司铺设氯气管道至厂区。

二、水及能源消耗情况

名　称	消耗量	名　称	消耗量
水　（吨/年）	258692.8	电（万千瓦时/年）	8500
燃煤（吨/年）	0	燃煤硫分（%）	/
燃油（吨/年）	0	天然气（万立方米/年）	0

三、主要污染物排放情况

污染要素	污染因子	排放浓度/类别	年排放量 t/a	排放去向
废水	1.			
	2.			
废气	1.			
	2.			
固废	1.			
	2.			

四、总量指标调剂及“以新带老”情况			
五、政府下达的“十二五”污染物总量指标（吨/年）			
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）			
二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物
31.1	3.25	12.039	1.917
七、茌平区分局总量管理部门确认总量指标（吨/年）			
二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物
31.1	3.25	12.039	1.917

茌平区分局总量管理部门意见：

山东明大化学科技股份有限公司年产40万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目位于聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园，总占地面积约200000平方米，项目总投资95049.78万元。

该项目为搬迁改造入园项目，以外购硫磺、尿素、石蜡、氯、双乙烯酮、三乙胺、二氯甲烷、氧化铁、氢氧化钾溶液等为原料，主要生产工艺：3+2（三转两吸法）硫磺制酸、尿素发烟硫酸法制氨基磺酸、尿素热解精制法制氰尿酸、光催化氯化法制氯化石蜡、高浓度液相合成法制氯磺酸、三氧化硫液相法制AK糖。

废水产生及治理情况：

项目废水包括生活废水、纯水制备排浓水、冷却循环水排水、液蜡静止除水、喷淋除尘排水、余热锅炉排水，废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入茌平化工产业园污水处理厂进一步处置。

废气产生及治理情况：

（1）硫酸生产线

①熔硫废气及液硫储罐呼吸废气中的颗粒物经碱喷淋除尘处理后经1根17m排气筒排放（P1）；②硫酸吸收尾气、氨基磺酸反应尾气及硫酸储罐呼吸废气丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾装置处理后经1根30m排气筒（P2）排放。

（2）氨基磺酸生产线

①氨基磺酸生产线的真空废气经三级气液分离后经1根17m（P3）的排气筒排放；②氨基磺酸干燥废气经多级旋风+布袋除尘器处理后经1根17m排气筒（P4）排放；

（3）氰尿酸、硫酸铵生产线

①氰尿酸热解反应产生以氨为主的碱性废气，采用二级酸吸收+电除雾处理后经1根30m高排气筒（P5）排放；②氰尿酸粗品破碎产生的粉尘经旋风+布袋除尘（净化效率99.5%以上）后经1根17m排气筒排放（P6）；③氰尿酸水洗抽滤岗位真空废气采用二级气液分离（净化效率90%以上）后经1根17m高排气筒（P7）排放；④氰尿酸精制烘干车间废气采用布袋除尘器（净化效率99.5%以上）处理后经1根17m高排气筒（P8）排放。

（4）氯化石蜡与氯磺酸联合生产线废气：

①氯化石蜡破碎产生的粉尘经布袋除尘前处理后经1根17m高排气筒（P9）排放；

②氯化石蜡精制尾气及乳化废气经旋风分离+二级深冷+玻璃纤维过滤（液蜡回收效率97%以上）后

再与氯磺酸酸吸收尾气、盐酸储罐呼吸废气一起经二级水吸收+旋风分离+碱液吸收（综合吸收效率99.99%）后经1根25m排气筒排放（P10）。

（5）AK糖、硫酸镁生产线

①反应过程中二氧化氯挥发产生废气，离心萃取废气、储罐呼吸废气经低温冷凝回收+二级活性炭吸附处理后通过15米高的排气筒（p11）排放；②硫酸三乙胺粗蒸精馏不凝气与三乙胺储罐呼吸废气（三乙胺0.43t/a）一起送硫酸喷淋吸收（除酸效率90%以上）+二级活性炭吸附（净化效率90%以上）后经15m（P12）排气筒排放。

（6）AK干燥位于洁净区，采用布袋+纯净水吸收后无组织排放，其他各环节无组织废气采取有效的污染防治措施后，厂界浓度满足《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要求。

该项目废气排放满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表6—7及修改单标准及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）《大气污染物综合排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》标准要求。

拟建项目搬迁后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs排放量分别为31.1t/a、3.25t/a、12.039t/a、VOCs1.917t/a。搬迁工程建成投运前，在平县明大化工有限公司年产10万吨硫磺制硫酸项目和稀硫酸综合利用项目关停，且以上两项目总量指标未用作其他企业。

按照倍量替代的原则，总量替代指标为二氧化硫：62.2t/a，氮氧化物：6.5t/a，颗粒物：24.078t/a，VOCs：3.834t/a。该项目各项总量指标具体替代来源如下：

二氧化硫62.2t/a的替代源：从在平县明大化工有限公司年产10万吨硫磺制硫酸项目中预支11.5吨，替代后无余量；从在平县明大化工有限公司（现名：山东明辉新材料有限公司）稀硫酸综合利用项目中预支0.96吨，替代后无余量；从山东信发华信铝业有限公司240KA电解槽烟气治理升级改造工程项目现有可替代量二氧化硫1944.51t/a中调剂49.74t/a，替代后剩余二氧化硫1894.77t/a。

氮氧化物6.5t/a的替代源：从在平县明大化工有限公司年产10万吨硫磺制硫酸项目中预支0.82吨，替代后无余量；从在平县明大化工有限公司（现名：山东明辉新材料有限公司）稀硫酸综合利用项目中预支4.49吨，替代后无余量；从在平信发华宇氧化铝有限公司焙烧炉超低排放改造工程项目现有可替代量NOx1217.638t/a调剂1.19t/a，替代后剩余NOx1216.448t/a。

颗粒物24.078t/a的替代源：从在平县明大化工有限公司年产10万吨硫磺制硫酸项目中预支3.365

吨，替代后无余量；从茌平县明大化工有限公司（现名：山东明辉新材料有限公司）稀硫酸综合利用项目中预支 4.2192 吨，替代后无余量；从茌平信发华宇氧化铝有限公司焙烧炉超低排放改造工程项目现有可替代量颗粒物 77.8514t/a 调剂 16.4938t/a，替代后剩余颗粒物 61.3576t/a。

VOCs3.834t/a 的替代源：从茌平县能通密度板有限责任公司采取治理设施后现有可替代量 VOCs11.672t/a 调剂 3.834 吨，替代后剩余 VOCs7.838t/a。

综上调剂，满足该项目总量指标需求。符合《山东省生态环境厅关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》（鲁环发[2019]132 号）《关于进一步做好全市建设项目大气主要污染物总量确认工作的通知》（聊环函[2019]134 号）等文件要求。

茌平绿色化工产业园区污水处理厂建成投运前，该项目不得投产。

请严格按照此次确认的总量指标及减排措施对该建设项目进行环保验收，确保外排污染物符合排放标准和总量控制要求。

同意上报市局审核确认。

（公章）

2021 年 8 月 11 日

八、市生态环境局总量管理部门确认总量指标（吨/年）

SO_2	NO_x	颗粒物	VOCs
31.1	3.25	12.039	1.917

市生态环境局总量管理部门意见：

山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目，项目总投资 95049.78 万元。该项目为搬迁改造入园项目，以外购硫磺、尿素、石蜡、氯、双乙烯酮、三乙胺、二氯甲烷、氧化镁、氢氧化钾溶液等为原料，主要生产工艺：3+2（三转两吸法）硫磺制酸，尿素发烟硫酸法制氨基磺酸，尿素热解精制法制氰尿酸，无催化氯化法制氯化石蜡，高浓度液相合成法制氯磺酸、三氧化硫液相法制 AK 糖。该项目污染物排放量二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量分别为 31.1t/a、3.25t/a、12.039t/a、1.917t/a

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量指标核算及管理办法的通知》(鲁环发（2019）132 号）要求，该项目废气排放量可进行倍量替代。倍量替代指标为二氧化硫：62.2t/a、氮氧化物：6.5t/a、颗粒物：24.078t/a，VOCs：3.834t/a。

在平区生态环境局分局行文替代源为：

二氧化硫 62.2 t/a 的替代源：从在平县明大化工有限公司年产 10 万吨硫磺制硫酸项目中预支 11.5t/a，替代后无余量；从在平县明大化工有限公司（现名：山东明辉新材料有限公司）稀硫酸综合利用项目中预支 0.96t/a，替代后无余量；从山东信发华信铝业有限公司 240KA 电解槽烟气治理升级改造工程项目现有可替代量二氧化硫 1944.51t/a 中调剂 49.74t/a，替代后剩余二氧化硫 1894.77t/a。

氮氧化物 6.5t/a 的替代源：从在平县明大化工有限公司年产 10 万吨硫磺制硫酸项目中预支 0.82t/a，替代后无余量；从在平县明大化工有限公司（现名：山东明辉新材料有限公司）稀硫酸综合利用项目中预支 4.43t/a，替代后无余量；从在平信发华宇氧化铝有限公司焙烧炉超低排放改造工程项目现有可替代量 NO_x1217.638t/a 调剂 1.19t/a，替代后剩余 NO_x1216.448t/a。

颗粒物 24.078t/a 的替代源：从在平县明大化工有限公司年产

10 万吨硫磺制硫酸项目中预支 3.365t/a，替代后无余量；从茌平县明大化工有限公司（现名：山东明辉新材料有限公司）稀硫酸综合利用项目中预支 4.2192t/a，替代后无余量；从茌平信发华宇氧化铝有限公司焙烧炉超低排放改造工程项目现有可替代量颗粒物 77.851t/a 调剂 16.4938t/a，替代后剩余颗粒物 61.3576t/a。

VOCs3.834t/a 的替代源：从茌平县能通密度板有限责任公司采取治理设施后现有可替代量 VOCs11.672t/a 调剂 3.834t/a，替代后剩余 VOCs7.838t/a

经审核，该项目排放污染物指标二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量分别为 31.1t/a、3.25t/a、12.039t/a、1.917t/a，符合倍量削减替代要求，满足建设项目需要。

根据茌平区生态环境分局提供的文件材料和监管意见，经市局审核，同意分局确认，搬迁工程建成投运前，茌平县明大化工有限公司年产 10 万吨硫磺制硫酸项目和茌平县明大化工有限公司（现名：山东明辉新材料有限公司）稀硫酸综合利用项目关停。

2021 年 09 月 07 日

附件3

营业执照

(副 本)

统一社会信用代码 91371523775272 79XN

名　　称 山东明大化学科技股份有限公司

类　　型 股份有限公司(非上市)

住　　所 茌平县齐鲁味精工业园

法定代表人 路怀印

注册资本 捌仟玖佰陆拾柒万元整

成立日期 2005年05月25日

营业期限 2005年05月25日至　　年　月　日

经营范围 食品添加剂硫酸（92酸、98酸）生产、销售，（有效期限以许可证为准）；硫酸、氨基磺酸、三氧化硫生产、销售*(有效期限以许可证为准)。企业余热利用服务；进出口业务*(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

登记机关 聊城市工商行政管理局

2018年 04月 10 日

提示：1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告，不另行通知；
2.《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需要向社会公示（个体工商户、农民专业合作社除外）。

企业信用信息公示系统网址：http://sd.gsxt.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件4

排污许可证

证书编号：91371523775272 79XN002V

单位名称:山东明大化学科技股份有限公司

注册地址:茌平县齐鲁味精工业园

法定代表人:路怀印

生产经营场所地址:

山东省聊城市茌平区乐平镇袁楼路以南、姚郝路以东，张小路以北茌平化工产业园内

行业类别:无机酸制造，有机化学原料制造

统一社会信用代码：91371523775272 79XN

有效期限：自2022年12月14日至2027年12月13日止

发证机关：（盖章）聊城市生态环境局

发证日期：2022年12月14日

中华人民共和国生态环境部监制

聊城市生态环境局印制

附件5

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2023年6月30日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2023年6月30日		
备案编号	371503-2023-060-H		
报送单位	山东明大化学科技股份有限公司		
受理部门负责人	张志国	经办人	吴亮

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件6

茌平通行环保设备有限公司

合同编号 CPTX 20230517344

危险废物委托处置合同

甲 方： 山东明大化学科技股份有限公司

乙 方： 茌平通行环保设备有限公司

签约地点：茌平

签约时间：2023年6月7日

茌平通行环保设备有限公司

危险废物委托处置合同

甲方：山东明大化学科技股份有限公司

公司地址：山东省聊城市茌平区乐平镇袁楼路以南、姚郝路以东，张小路以北茌平化工产业园内

法定代表：路怀印

联系电话：15063508233

乙方：茌平通行环保设备有限公司

公司地址：山东省聊城市茌平县吴官屯工业园

法定代表人：王淑珍

联系电话：18865117397

为加强危险废物、固体废物污染防治，进一步改善环境质量，保障环境安全、人民健康，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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》等法律规定及省市各级《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物经营许可证管理办法》等环保法规。

经甲乙双方友好协商，就甲方委托乙方集中贮存、运输、安全无害化处置危险废物等事宜达成一致，签订以下协议条款：

一、合作分工

危险废物集中处置工作是一项关联性极强的系统工程，需要危废产生单位，收集、运输及最终到达目的地与处置单位密切配合，协调一致才能保证彻底杜绝污染隐患。为此双方须明确各自应当承担的责任与义务，具体分工如下：

（一）甲方：作为危险废物产生源头，负责安全合理地收集本单位产生的危险废物。为乙方运输车辆提供方便，并负责危险废物的安全装车、过磅工作。

（二）乙方：作为危险废物的无害化处置单位，负责危险废物运输、贮存及安全无害化处置和利用。

二、责任义务

（一）甲方责任

1、甲方负责分类、收集并暂时贮存本单位产生的危险废物，收集和暂时贮存、装车过程中发生的污染事故及人身伤害由甲方负责。

2、甲方负责无泄露包装（要求符合国家环保部标准）并作好标识，如因标识不清、包装破损所造成的后果及环境污染由甲方负责。

3、甲方向乙方提供本单位产生的危险废物的数量、种类、成分及含量等有效资料，如因危险废物成分不实、含量不符等导致乙方在运输、存储、处置过程中造

成事故以及环境污染的法律赔偿后果由甲方负责。

4、甲方按照《危险废物转移联单管理办法》文件及相关法规办理有关危废转移手续。

5、乙方为甲方开具 口 增值税普通发票 或 ☑ 增值税专用发票（6 个点）。为便于开票，请甲方提供开票信息如下：（专票请填写 1-6 全部信息；普票填写 1-2 信息）

1. 单位名称：
2. 税　　号：
3. 地　　址：
4. 电　　话：
5. 开户银行：
6. 帐　　号：

6、甲方根据生产需要向所管辖的环保部门申领危险废物转移联单及联单编号，可指定具体运输处理时间，并提前十天以上电告乙方。

（二）乙方责任

1、乙方危险废物的运输可自行运输或有危险废物道路运输资质的公司负责运输。

2、乙方凭甲方办理的危险废物转移联单及时进行转移。

3、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。

4、乙方负责危险废物的运输工作，如因乙方原因造成的泄漏、污染事故责任由乙方承担。

5、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

三、危废名称、数量及处置价格

危废名称	代码	形 态	预处置量（吨）	处置价格含税（元/吨）	运输价格（元/吨）	包装规格
废催化剂	261-173-50	固态	/	/	/	/
废机油	900-218-08	液态	/	-3000	/	/
废机油	900-219-08	液态	/	-3000	/	/

备注：处置废机油的费用归甲方，处置废催化剂的费用归乙方。

茌平通行环保设备有限公司

合同签订后乙方预收处置费 1500 元整（大写：壹仟伍佰圆整），用于冲抵本合同期内处置费用，合同期满余款不予退还。处置物重量、合同总价按照实际过磅据实计算，由双方确认。

四、付款方式

甲方收到乙方出具的有效票据后，5 个工作日内以银行转账形式付清乙方所有费用。

乙方账户如下：

单位名称：茌平通行环保设备有限公司

开户银行：聊城农村商业银行股份有限公司嘉明支行

银行行号：402471000269

帐　　号：2840 0515 2420 5000 0113 50

五、本合同有效期

本合同的签订必须经乙方业务主管（　或　）签字生效，否则合同视为无效.

有效期 1 年，自 2023 年 6 月 7 日 -2024 年 6 月 6 日。合同期满且甲方付完全款后本合同自动终止。

六、违约责任

1、如甲方逾期支付处置费，每逾期一天，按应付处置费金额的万分之三向乙方支付违约金。

2、双方若有争议，按照《中华人民共和国民典法》有关规定协商解决，协商无法解决，则由合同签定地人民法院诉讼解决。

七、其它

本协议自双方签字盖章之日起生效，一式叁份，具有同等法律效力。甲乙双方各执一份，环保局各备案一份。

甲方：山东明大化学科技股份有限公司	乙方：茌平通行环保设备有限公司
业务主管(签字)：	业务主管(签字)：
授权代理人：	授权代理人：刘建
联系电话：	联系电话：
2023 年 6 月 7 日	2023 年 6 月 7 日

年报提示
请于每年1月1日至6月30日
申报年报，逾期
将列入经营异常名录

营业执照

(副 本)

统一社会信用代码 91371522MA3M6DL981 1-1

名　　称 茌平通行环保设备有限公司

类　　型 有限责任公司(自然人投资或控股)

住　　所 山东省聊城市茌平县振兴街道吴官屯工业园区一号

法定代表人 王淑珍

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2018年07月20日

营业期限 2018年07月20日至　　年　月　日

经营范围 环保设备及配件销售；废旧油漆桶回收、处置、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关

茌平县工商行政管理局

2018年 07月 20日

提示：1.每年1月1日至6月30日通过企业信息公示系统报送并公示上一年度报告，不另行通知。
2.《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息未成超20个工作日内要向社会公示（个体工商户、农民专业合作社除外）。

企业信用信息公示系统网址： http://sd.gsxt.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

危险废物经营许可证

编　　号：聊城危废 17 号
法人名称：茌平通行环保设备有限公司
法人代表：王淑珍
住　　所：山东省聊城市茌平县振兴街道吴官屯工业园区一号
经营设施地址：山东省聊城市茌平县振兴街道吴官屯工业园区一号
核准经营方式：收集、转运、利用***
核准经营危险废物类别及规模：HW49 其他废物（900-041-49，废油桶）7200 吨/年；HW49 其他废物（900-041-49 废金属桶、废机油滤芯）、HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08（仅限沾染矿物油的废弃包装物）、HW18 焚烧处置残渣(772-003-18（焚烧过的油漆桶碎片）3600 吨/年；HW49 废塑料桶 900-041-49（废塑料桶，废有机溶剂桶、易与氢氧化钠反应的可回收，不与碱反应的有机溶剂桶不回收）720 吨/年***
主要处置方式：破碎、筛分、磁选、清洗***
有效期限：2021 年 10 月 27 日至 2026 年 10 月 26 日

发证机关（公章）
2021 年 10 月 27 日

说　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正文和副本具有同等法律效力，许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施的，经营危险危废超过批准经营规模 20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

仅供网上查阅，未盖公章或章使用无效

危险废物经营许可证

编　　号：聊城危废 16 号

法人名称：茌平通行环保设备有限公司

法人代表：王淑珍

住　　所：山东省聊城市茌平县振兴街道吴官屯工业园区一号

经营设施地址：山东省聊城市茌平县振兴街道吴官屯工业园区一号

核准经营方式：收集、贮存、转运***

核准经营危险废物类别及规模：HW02 医药废物（271-001-02、271-003-02 至 271-005-02、272-003-02、275-001-02、275-004-02、275-005-02、275-008-02），HW03 废药物、药品（900-002-03），HW04 农药废物（263-002-04、263-010-04 至 263-012-04、900-003-04），HW05 木材防腐剂废物（201-001-05 至 201-003-05、900-004-05），HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06），HW08 废矿物油与含矿物油废物（251-003-08、900-199-08 至 900-201-08、900-203-08 至 900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08 至 900-221-08、900-249-08），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-006-09、900-007-09），HW11 精（蒸）馏残渣（251-013-11、252-001-11 至 252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-012-11、252-017-11、309-001-11、451-001-11 至 451-003-11、261-032-11、900-013-11），HW12 染料、涂料废物（264-005-12 至 264-009-12、264-011-12、264-012-12、900-250-12 至 900-256-12、900-299-12），HW13 有机树脂类废物（265-104-13、900-014-13 至 900-016-13、900-451-13），HW16 感光材料废物（266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、806-001-16、873-001-16、900-019-16），HW17 表面处理废物（336-052-17 至 336-057-17、336-062-17 至 336-064-17、336-066-17 至 336-069-17、336-101-17），HW21 含铬废物（336-100-21、398-002-21），HW22 含铜废物（304-001-22、398-004-22、398-005-22），HW23 含锌废物（336-103-23、312-001-23、900-021-23），HW29 含汞废物（091-003-29、322-002-29 、231-007-29、265-001-29、265-002-29、265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、900-022-29 至 900-024-29、900-452-29），HW31 含铅废物（304-002-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31），HW34 废酸（251-014-34、264-013-34、900-300-34 至 900-308-34），HW35 废碱（900-352-35、900-353-35、900-356-35、900-399-35），HW36 石棉废物（109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36 至 900-032-36），HW46 含镍废物（261-087-46、384-005-46、900-037-46），HW48 有色金属冶炼废物（321-002-48、321-016-48、321-023-48 至 321-026-48、321-028-48、321-031-48、321-032-48、321-034-48、323-001-48），HW49 其他废物（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49 至 900-047-49、900-053-49、900-999-49）、HW50 废催化剂（261-151-50、261-152-50、261-164-50、261-167-50、261-173-50、263-013-50、271-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50）3000 吨/年***

有效期限：2022 年 11 月 2 日至 2023 年 11 月 1 日

发证机关（公章）

2022 年 11 月 2 日

仅供网上查阅，未盖公司红章无效

附件7

污水委托处理协议

被委托方（甲方）：聊城润弛产业园建设运营有限公司

委托方（乙方）：山东明大化学科技股份有限公司

受山东明大化学科技股份有限公司委托，本着诚实、守信、互利的原则，经甲乙双方友好协商，建立正常的经营链条，就乙方委托甲方处理其污废水达成如下协议：

一、甲乙双方的权利和义务。

（1）甲方开始运营后方可接受乙方污废水处理。

（2）乙方预处理的污废水必须符合甲方的进水标准，并且由乙方按甲方的要求输送到指定的管网到污水处理厂进行处理。如乙方预处理污废水不符合甲方标准，甲方有权拒绝进行处理，如因乙方原因给甲方带来的全部损失(包括但不限于直接损失、间接损失、维权费用等)，全部由乙方承担。

（3）甲方按时按量按质接收乙方的污水、废水，并有偿处理受纳的污水、废水。

（4）根据化工产业园区的规定，污水输送管道实行“一企一管”，主管网由甲方投资建设，分支管网道由乙方按甲方要求投资建设与管护，如乙方建设的分支管网道出现漏水、破裂等其他情况，由乙方负责自行维修。

二、供水量及收费标准。

（1）乙方每天向甲方输送污废水 157.25m³，且乙方向甲方年排污废水总量不得少于 51892m³，如乙方输送给甲方的年排放总量

少于 51892m³，按照 51892m³进行计算收费。水量如果超出环评废水排放总量，按实际收费。

（2）收费标准：甲方按政府或有关职能部门依法制定的价格标准为准，乙方应无条件认可该价格。

（3）甲方如一旦发现乙方排放超常规污废水，乙方需在 2 小时内到甲方现场确认，如未按时到现场将视为乙方默认，乙方须立即采取有关措施调节达到常规排放或按甲方规定收费标准支付相关附加费。

（4）如合约期内物价指数有较大变动，经甲乙双方协商后可调整废水处理运行费。

三、污水处理费用的结算方式，采用一季度一结算。

四、本协议未尽事宜，由双方协商进行签订或整改补充合同解决。本协议一式贰份，甲乙双方各执壹份，具有法律效力，自双方签字盖章之日起生效。本协议有效期三年。

甲方：聊城润弛产业园建设运营有限公司

甲方法定代表人（签章）：王焱

乙方：山东明大化学科技股份有限公司

乙方法定代表人（签章）：成明其印

签订日期：2021 年 10 月 14 日

附件8

中华人民共和国

取水许可证

编号 D371503G2023-0014

单位名称 山东明大化学科技股份有限公司

统一社会信用代码 9137152377527279XN

取水地点 聊城市茌平区乐平铺镇袁楼路以南、姚郝路以东、张小路以北

在线扫描获取详细信息

水源类型 地下水　　取水类型 自备水源

取水用途 工业用水　　取水量 27.12万立方米/年

有效期限 自 2023年6月20日 至 2024年6月19日

发证机关（印章）

2023年6月20日

聊城市茌平区行政审批局 审批服务专用章 (2)

中华人民共和国水利部监制

附件9

企业环境自行监测合同

合同编号：**JXHB-20230823-001**

甲　　方：山东明大化学科技股份有限公司

乙　　方：山东玖玺环保科技有限公司

日　　期：2023 年 08 月 23 日

依据《中华人民共和国合同法》及有关法律、法规的规定，甲、乙双方在平等、自愿、协商一致的基础上，签订本合同。

第一条　服务目标

乙方作为甲方环保服务合作伙伴，为甲方提供企业环境自行监测服务。

第二条　服务内容

企业环境自行监测（2023 年第 3、4 季度~2024 年第 1、2 季度）（详见附件 1.企业环境自行监测报价单）。

第三条　服务期限

本合同一经甲、乙双方签字盖章即生效，有效期为 **1** 年。

第四条　甲方责任

1. 甲方应在签订本合同后为乙方配备 1 名熟悉企业情况的人员配合乙方开展工作，并严格按照相关环保要求生产运行。

2. 甲方需向乙方提供真实、可靠、完整、合法的技术资料。

3. 甲方需维护乙方监测报告的版权，不得擅自修改或转让他人。

4. 甲方需保证现场具备必要的监测条件，消除安全隐患。

第五条　乙方责任

1. 乙方对企业提供的技术内容负有保密义务。

2. 制定严密的工作计划，成立专业服务团队，确保监测工作有效顺利实施。

3. 双方沟通确定监测计划，在开展现场监测后 30 个工作日内，乙方出具相应企业环境自行监测报告。

第六条　费用及付款

监测费用总额：**RMB 40,000**（大写：肆万元整）。

合同签订后7个工作日内，甲方向乙方一次性支付全额费用，乙方向甲方提供等额增值税专票（1%）。

第七条　项目联系人

配备专人负责工作期间的业务联系，甲方指定 刘[illegible]、乙方指定 杨路超 为项目业务联系人。

第八条　违约责任

1. 甲方未按合同约定提供相关资料和工作条件，导致乙方无法继续开展工作的，乙方有权解除合同，甲方已支付的费用不得追回。

2. 甲方未按合同约定支付费用，乙方有权暂停或终止开展相关工作，由此产生的损失由甲方承担。

3. 本合同如有一方违约，应向对方支付合同金额 **5%** 的违约金。

4. 因不可抗力不能履行合同的，根据不可抗力的影响部分或全部免除双方责任，但法律另有规定的除外。

第九条 争议解决办法

1. 双方在合同履行过程中发生争议或纠纷，应当通过友好协商办法解决。协商不成的，可向项目当地人民法院提起诉讼。

第十条　其他

1. 本合同一式贰份，甲、乙方各壹份，经双方签字盖章后生效，具有同等法律效力。

2. 对本合同内容的任何变更均须以书面方式进行，由签订本合同的双方代表共同签字确认后方为有效，本合同变更生效后即按更改合同执行。

3. 甲方需严格按照验收标准和相关环保要求生产运行，若因环保问题造成

的一切损失（责令整改、处罚等），由甲方独自承担，与乙方无关。

4. 若甲方现场排污环节变更，甲方需提前通知乙方协商变更排污许可证与自行监测方案，乙方根据相应监测内容提供报价，单价需与本合同单价保持一致，沟通达成一致后开展监测活动。

5. 若因甲方停产、限产、现场不具备监测条件等其他原因导致监测活动无法正常开展，甲、乙双方需提前重新确认监测计划，由此造成的一切损失（责令整改、处罚等），由甲方独自承担，与乙方无关。

6. 本合同未尽事宜，双方可签订补充协议作为附件，补充协议与本合同具有同等效力。

甲方：山东明大化学科技股份有限公司

（盖章）

甲方代表：刘玉兰

联系电话：15863537831

2023年 8 月23 日

乙方：山东玖玺环保科技有限公司

（盖章）

乙方代表：杨欣超

联系电话：13561451983

开户行：华夏银行股份有限公司聊城茌平支行

账号：12755000000855795

2023年 8 月 23日

附件 1. 企业环境自行监测报价单

山东明大化学科技股份有限公司

企业环境自行监测报价单

委 托 方	山东明大化学科技股份有限公司	检 测 方	山东玖玺环保科技有限公司
联 系 人	刘玉兰	报 价 人	杨路超
联系电话	15863537831	联系电话	13561451983
检测地址	聊城市茌平区郝集化工园区	地　　址	山东省聊城市茌平区北环路
检测类别	☑水和废水 ☑环境空气和废气 ☑噪声 ☑土壤		

检测项目及费用

检测类别	检测点位	检测项目	点位数	样品数量	检测频次	备注
有组织废气	DA001 熔硫废气	颗粒物	1	3	1 次/季	非连续采样至少 3 个
	DA002 破碎除尘废气	颗粒物	1	3	1 次/季	
	DA003 真空抽滤废气	硫酸雾	1	3	1 次/季	
		颗粒物	1	3	1 次/季	
	DA004 硫酸吸收塔排气筒废气	硫酸雾	1	3	1 次/季	
		氮氧化物	1	3	1 次/季	
	DA005 吸收塔排气筒废气	氨气	1	3	1 次/季	
		氯化氢	1	3	1 次/季	
		硫酸雾	1	3	1 次/季	
	DA006 氯蜡、氯磺酸废气	氯气	1	3	1 次/季	
		氯化氢	1	3	1 次/季	
		硫酸雾	1	3	1 次/季	
		挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	1	3	1 次/月	
	DA007	硫酸雾	1	3	1 次/季	

	布袋除尘废气	颗粒物	1	3	1 次/季	
	DA008 真空废气	硫酸雾	1	3	1 次/季	
	DA009 氯蜡 70#干燥除尘废气	颗粒物	1	3	1 次/季	
废气在线比对	DA004 硫酸吸收塔排气筒废气	颗粒物	1	1	1 次/季	
		二氧化硫	1	1	1 次/季	
	DA005 吸收塔排气筒废气	颗粒物	1	1	1 次/季	
废水在线比对	DW001 总排放口废水	PH 值	1	3	1 次/季	混合采样至少 3 个混合样
		化学需氧量	1	3	1 次/季	
		总氮	1	3	1 次/季	
		氨氮	1	3	1 次/季	
		总磷	1	3	1 次/季	
		流量	1	3	1 次/季	
雨水	DW002 雨水排放口	pH 值	1	3	/	瞬时采样至少 3 个瞬时样（1 次/日，有流动水排放时）
		悬浮物	1	3	/	
		化学需氧量	1	3	/	
		氨氮	1	3	/	
无组织废气	厂界	臭气浓度	4	3	1 次/半年	非连续采样至少 3 个
		氨气	4	4	1 次/半年	非连续采样至少 4 个
		氯	4	4	1 次/半年	
		硫酸雾	4	4	1 次/半年	
		氯化氢	4	4	1 次/季	非连续采样至少 4 个
		二氧化硫	4	4	1 次/季	

		挥发性有机物	4	4	1 次/季	
		颗粒物	4	4	1 次/季	
废水	DW001 总排放口废水	全盐量	1	3	1 次/季	混合采样 至少 3 个混合样
		氯化物	1	3	1 次/季	
		硫酸盐	1	3	1 次/季	
		悬浮物	1	3	1 次/月	混合采样 至少 3 个混合样
		石油类	1	3	1 次/月	
地下水	跟踪监测井	pH 值	1	3	1 次/年	混合采样 至少 3 个混合样
		溶解性总固体	1	3	1 次/年	
		总硬度	1	3	1 次/年	
		高锰酸盐指数	1	3	1 次/年	
		硫化物	1	3	1 次/年	
		氯化物	1	3	1 次/年	
		硫酸盐	1	3	1 次/年	
	厂外监测井	pH 值	1	3	1 次/年	
		化学需氧量	1	3	1 次/年	
		全盐量	1	3	1 次/年	
		高锰酸盐指数	1	3	1 次/年	
		硝酸盐	1	3	1 次/年	
		硫酸盐	1	3	1 次/年	
		氯化物	1	3	1 次/年	
		氨氮	1	3	1 次/年	
土壤	生产装置区 下游监测点	pH 值	1	1	1 次/年	
噪声	厂界	昼夜噪声	4	昼夜噪声	1 次/季度	

分包项目				
有组织废气	DA004 硫酸吸收塔排气筒废气	三氧化硫	点位数 1，样品数 3，1 次/季度	非连续采样至少 3 个，无国标方法，出具测试报告
土壤	生产装置区下游监测点	全盐量	1 个点位，1 个样品，1 次/年	
其他费用				
人员、交通费		本公司出车检测，检测人员现场勘查，提供采样服务、咨询服务等。		
检测报告编制费		本公司提供检测报告正本一式两份、原始记录一份。		
合计费用		**40,000**		

附件10

关于 AK 糖生产线不再建设的说明

我公司“山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目”原计划在茌平化工产业园内山东明大化学科技股份有限公司厂区内西北侧建设 AK 糖生产线，年产 AK 糖 5000t、硫酸镁 12 万 t。

现因市场原因，本公司承诺 AK 糖生产线不再建设。

特此说明。

山东明大化学科技股份有限公司

2023 年 2 月 26 日

附件11

设计变更申请

工程名称	年产 40 万吨硫酸及衍生品搬迁入园项目	专业	工艺
建设单位	山东明大化学科技股份限公司	变更日期	2023.12
变 更 内 容			

HY200083-6GY2-04-01 中 R1001-R1011 11 条热解窑变更 R1001-R1012 12 条热解窑；HY200083-7GY2-04-01 中 T7001（1-11），T7002（1-11），C7001（1-11）11 套硫酸吸收配套装置变更为 T7001（1-12），T7002（1-12），C7001（1-12）12 套硫酸铵吸收配套装置。

变更理由：经过 2023.05—2023.12 八个月左右的试运行结合以往氰尿酸的生产经验，在冬季气温较低的情况下经常会出现热解窑加热管道和尾气排放管道堵塞的状况，清理管道使生产不能正常运行，导致生产能力达不到设计产能。根据现场情况增加一套热解吸收装置作为备用（不增加产能），来满足设计产能。

满足规范要求：所增加备用热解装置在该热解车间预留区，硫酸铵吸收装置在原吸收装置区，符合安全规范要求。

专业	签名	日期	专业	签名	日期

设计变更说明

一、山东明大化学科技股份有限公司年产40万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目对原设计做如下变更：

HY200083-6GY2-04-01中R1001-R1011 11 条热解窑变更R1001-R1012 12条热解窑；HY200083-7GY2-04-01中T7001（1-11），T7002（1-11），C7001（1-11）11套硫酸吸收配套装置变更为T7001（1-12），T7002（1-12），C7001（1-12）12套硫酸铵吸收配套装置。

以下为空白

版次	说明	日期	设计	制图	校核	审核	审定
△0		2023.12	王伟				

山东鸿运工程设计有限公司		建设单位	山东明大化学科技股份有限公司
设计变更一		设计项目	年产40万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目
		设计阶段	施工图
比例 A4	第 1 张 共 1 张 专业 电气	图号	HY200083-DQ-BG02

附件12

正本

231521344093

检 测 报 告

编号:JXHB-2023-1130-001-1

JXHB-2023-1130-001

检测类别:	验收比对检测
样品名称:	废气
委托单位:	山东明大化学科技股份有限公司

山东玖玺环保科技有限公司

山东玖玺环保科技有限公司 检验检测专用章

一、前言

受山东明大化学科技股份有限公司的委托，我公司于 2023 年 11 月 30 日对该公司安装的固定污染源废气连续监测设备进行了验收比对检测。

本次验收比对检测中，在线监测数据、设备信息等由运营单位提供。

二、依据

GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒污染物测定与气体污染物采样方法》

HJ 836-2017《固定污染源废气　低浓度颗粒物的测定　重量法》

HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》

HJ 76-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》

三、验收比对项目内容

3.1 颗粒物 CEMS 技术指标验收比对内容：零点漂移、量程漂移和准确度。

3.2 烟气参数（流速、烟温、湿度）CMS 技术指标验收比对内容：准确度。

四、准确度验收比对项目及频次

4.1 颗粒物

采用参比方法与 CEMS 同步测量测试断面烟气中颗粒物平均浓度，至少获取 5 对同时间区间且相同状态的测量结果。

4.2 烟气参数

采用参比方法与流速、烟温、湿度 CMS 同步测量，至少获取 5 个同时段测试断面数据对，分别计算流速、烟温、湿度 CMS 准确度。

五、评价标准

表 5-1 零点漂移和量程漂移验收比对技术要求

检测项目			考核指标
颗粒物 CEMS	颗粒物	零点漂移 量程漂移	不超过±2.0%

表 5-2 准确度技术要求

检测项目		技术要求
颗粒物 CEMS	准确度	排放浓度>200 mg/m³时，相对误差不超过±15%
		100 mg/m³<排放浓度≤200 mg/m³时，相对误差不超过±20%
		50 mg/m³<排放浓度≤100 mg/m³时，相对误差不超过±25%
		20 mg/m³<排放浓度≤50 mg/m³时，相对误差不超过±30%
		10 mg/m³<排放浓度≤20 mg/m³时，绝对误差不超过±6mg/m³
		排放浓度≤10 mg/m³时，绝对误差不超过±5mg/m³
流速 CMS	准确度	流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%
		流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%
温度 CMS	准确度	绝对误差不超过±3℃
湿度 CMS	准确度	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%
		烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%
注：以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。		

六、质控措施

参加检测采样和测试的人员均持证上岗；验收比对检测的质量保证按照国家环保部发布的 GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒污染物测定与气体污染物采样方法》和 HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》和 HJ 76-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》以及《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）的要求和规定进行全过程质量控制见表 6-1。监测期间设备运行参数固定，监测仪器经计量部门检验并在有效期内。仪器信息见表 6-2。

表6-1参比方法信息

监测项目	所用仪器名称	方法依据	方法检出限
颗粒物	MS 分析天平	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0 mg/m³
	恒温恒湿称重系统		
	大流量烟尘（气）测试仪		
烟气流速	大流量烟尘（气）测试仪	GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	—
烟气温度			—
含湿量			—

表 6-2 参比仪器信息

使用仪器	仪器型号	仪器编号	检定周期
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	JXYQ-76	2023.03.13-2024.03.12
MS 分析天平	MS205DU	JXYQ-20	2023.03.13-2024.03.12
恒温恒湿称重系统	THCZ-150	JXYQ-22	2023.03.13-2024.03.12

七、企业、仪器信息及检测工况

在对烟气、颗粒物 CEMS 设备进行验收比对监测期间，该公司环保设施运行情况良好，烟气、颗粒物 CEMS 设备运行情况良好。企业及 CEMS 主要仪器信息见表 7。

表 7 企业信息

企业	山东明大化学科技股份有限公司			
地址	茌平区乐平镇袁楼路以南、姚郝路以东、张小路以北茌平化工产业园内		邮编	252100
点位名称	P2废气排放口DA004			
联系人	武经理		电话	15063508233
污染物名称	标准名称及编号		标准排放限值	
颗粒物	山东省区域性大气排污综合排放标准 DB/37 2376-2019		20 mg/m³	
CEMS 主要仪器信息				
仪器名称	设备型号	方法原理	量程	生产集成商
颗粒物	DMS-300	加热抽取激光散射法	0-40 mg/m³	杭州泽天科技有限公司
流速	PT-500	皮托管差压法	0-40 m/s	杭州泽天科技有限公司
烟气温度	PT-500	铂电阻法	0-300 ℃	杭州泽天科技有限公司
烟气湿度	HM-100	阻容法	0-40 %	杭州泽天科技有限公司

八、检测结果

8 固定污染源 CEMS 验收比对监测结果表

测试人员：崔孟珂、杨玉峰　　测试地点：山东明大化学科技股份有限公司

测试位置：P2 废气排放口 DA004　　测试日期：2023 年 11 月 30 日

表 8-1 颗粒物零点漂移、量程漂移验收比对结果

项目名称		技术要求	检测结果	是否合格
颗粒物	零点漂移	不超过±2.0%	-0.01 %	是
	量程漂移	不超过±2.0%	0.03%	是

表 8-2 颗粒物 CEMS 零点和量程漂移检测

污染物名称	时间	零点读数		零点漂移绝对误差	量程读数		量程漂移绝对误差
		起始（Z_0）	结束（Z_i）	$\triangle Z=Z_i-Z_0$	起始（S_0）	结束（S_i）	$\triangle S=S_i-S_0$
颗粒物（mg/m³）	09:26-17:28	0.1914	0.1889	-0.0025	39.9756	39.9871	0.0115
	--	零点漂移绝对误差最大值		-0.0025	量程漂移绝对误差最大值		0.0115
	--	零点漂移		-0.01%	量程漂移		0.03%

表 8-3 固定污染源 CEMS 准确度验收比对监测结果表

监测项目	技术要求	序号	监测时间	自动监测数据	人工监测数据	绝对误差	相对误差	相对准确度	评价结果
烟气温度（℃）	绝对误差不超过±3℃	1	09:50	19.76	20.1	-0.3	--	--	合格
		2	10:44	20.29	20.7				
		3	11:38	20.20	20.7				
		4	12:32	20.51	20.3				
		5	13:26	21.00	21.4				
		平均	——	20.35	20.6				
烟气流速（m/s）	流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%	1	09:50	7.991	8.1	--	-0.5%	--	合格
		2	10:44	7.833	7.6				
		3	11:38	7.668	7.8				
		4	12:32	7.567	7.7				
		5	13:26	7.466	7.5				
		平均	——	7.705	7.7				
烟气湿度（%）	烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%	1	09:43	2.33	2.07	0.22	--	--	合格
		2	10:37	3.04	2.85				
		3	11:31	2.73	2.51				
		4	12:25	3.36	3.14				
		5	13:19	3.80	3.59				
		平均	——	3.05	2.83				
颗粒物（mg/m³）	颗粒物排放浓度≤10 mg/m³时，绝对误差不超过±5mg/m³	1	09:50	2.295	2.8	-0.2	--	--	合格
		2	10:44	2.092	2.4				
		3	11:38	1.976	2.3				
		4	12:32	1.945	1.9				
		5	13:26	1.994	2.1				
		平均	——	2.060	2.3				

九、验收比对测试结论

根据验收比对测试结果和验收比对执行标准的比对分析，山东明大化学科技股份有限公司的 CEMS 设备在线监测系统验收项目各项指标均符合《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）和《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）中规定指标的要求。

山东玖玺环保科技有限公司
检验检测专用章
2023.12.04

编制人：李[illegible] 审核人：刘敏 签发人：[illegible]

签发日期：2023 年 12 月 04 日

**********报告结束**********

检 测 报 告 说 明

1. 本报告必须有骑缝章，封面加盖“检验检测专用章”及MA章，否则报告无效。

2. 本报告严格执行三级审核制，无本中心授权签字人签字无效。

3. 本报告为打印机打印，部分复印，涂改无效。

4. 本报告只对本次检测负责；由检测委托方自行采集的样品，则仅对送检样品负责。未经授权不得擅自引用本报告的检测数据。

5. 所有验收比对报告在线数据由企业在线设备运维单位提供。

6. 本报告在复印使用时，必须全部复印并且重新加盖中心“检验检测专用章”，否则无效。

7. 未经本中心同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。

8. 如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内向我中心提出，逾期不再受理。

9. 加盖MA章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用的效力；不加盖MA章的检验检测报告中的数据、结果，仅供科研、教学、内部质量控制等活动作用，不具有社会证明作用。

山东玖玺环保科技有限公司

通讯地址:山东省聊城市茌平区信发办事处雷庄村北环路（茌平县宏源建材有限公司院内办公楼101-318室）

E-mail：sdjxhb0909@163.com 邮政编码: 252100

CMA
231521344093

正本

检 测 报 告

编号:JXHB-2023-1130-001-2

JXHB-2023-1130-001

检测类别:	验收比对检测
样品名称:	废气
委托单位:	山东明大化学科技股份有限公司

山东玖玺环保科技有限公司

山东玖玺环保科技有限公司
检验检测专用章

一、前言

受山东明大化学科技股份有限公司的委托，我公司于 2023 年 11 月 30 日对该公司安装的固定污染源废气连续监测设备进行了验收比对检测。

本次验收比对检测中，在线监测数据、设备信息等由运营单位提供。

二、依据

GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒污染物测定与气体污染物采样方法》

HJ 836-2017《固定污染源废气　低浓度颗粒物的测定　重量法》

HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》

HJ 76-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》

三、验收比对项目内容

3.1 颗粒物 CEMS 技术指标验收比对内容：零点漂移、量程漂移和准确度。

3.2 烟气参数（流速、烟温、湿度）CMS 技术指标验收比对内容：准确度。

四、准确度验收比对项目及频次

4.1 颗粒物

采用参比方法与 CEMS 同步测量测试断面烟气中颗粒物平均浓度，至少获取 5 对同时间区间且相同状态的测量结果。

4.2 烟气参数

采用参比方法与流速、烟温、湿度 CMS 同步测量，至少获取 5 个同时段测试断面数据对，分别计算流速、烟温、湿度 CMS 准确度。

五、评价标准

表 5-1 零点漂移和量程漂移验收比对技术要求

检测项目			考核指标
颗粒物 CEMS	颗粒物	零点漂移 量程漂移	不超过±2.0%

表 5-2 准确度技术要求

检测项目		技术要求
颗粒物 CEMS	准确度	排放浓度>200 mg/m³时，相对误差不超过±15%
		100 mg/m³<排放浓度≤200 mg/m³时，相对误差不超过±20%
		50 mg/m³<排放浓度≤100 mg/m³时，相对误差不超过±25%
		20 mg/m³<排放浓度≤50 mg/m³时，相对误差不超过±30%
		10 mg/m³<排放浓度≤20 mg/m³时，绝对误差不超过±6mg/m³
		排放浓度≤10 mg/m³时，绝对误差不超过±5mg/m³
流速 CMS	准确度	流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%
		流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%
温度 CMS	准确度	绝对误差不超过±3℃
湿度 CMS	准确度	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%
		烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%
注：以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。		

六、质控措施

参加检测采样和测试的人员均持证上岗；验收比对检测的质量保证按照国家环保部发布的 GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒污染物测定与气体污染物采样方法》和 HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》和 HJ 76-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》以及《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）的要求和规定进行全过程质量控制见表 6-1。监测期间设备运行参数固定，监测仪器经计量部门检验并在有效期内。仪器信息见表 6-2。

表6-1参比方法信息

监测项目	所用仪器名称	方法依据	方法检出限
颗粒物	MS 分析天平	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0 mg/m³
	恒温恒湿称重系统		
	大流量烟尘（气）测试仪		
烟气流速	大流量烟尘（气）测试仪	GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	—
烟气温度			—
含湿量			—

表 6-2 参比仪器信息

使用仪器	仪器型号	仪器编号	检定周期
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	JXYQ-76	2023.03.13-2024.03.12
MS 分析天平	MS205DU	JXYQ-20	2023.03.13-2024.03.12
恒温恒湿称重系统	THCZ-150	JXYQ-22	2023.03.13-2024.03.12

七、企业、仪器信息及检测工况

在对烟气、颗粒物 CEMS 设备进行验收比对监测期间，该公司环保设施运行情况良好，烟气、颗粒物 CEMS 设备运行情况良好。企业及 CEMS 主要仪器信息见表 7。

表 7 企业信息

企业	山东明大化学科技股份有限公司			
地址	茌平区乐平镇袁楼路以南、姚郝路以东、张小路以北茌平化工产业园内		邮编	252100
点位名称	P5废气排放口DA005			
联系人	武经理		电话	15063508233
污染物名称	标准名称及编号		标准排放限值	
颗粒物	山东省区域性大气排污综合排放标准 DB/37 2376-2019		10 mg/m³	
CEMS 主要仪器信息				
仪器名称	设备型号	方法原理	量程	生产集成商
颗粒物	DMS-300	加热抽取激光散射法	0-30 mg/m³	杭州泽天科技有限公司
流速	PT-500	皮托管差压法	0-40 m/s	杭州泽天科技有限公司
烟气温度	PT-500	铂电阻法	0-300 ℃	杭州泽天科技有限公司
烟气湿度	HM-100	阻容法	0-40 %	杭州泽天科技有限公司

八、检测结果

8 固定污染源 CEMS 验收比对监测结果表

测试人员：崔孟珂、杨玉峰　　测试地点：山东明大化学科技股份有限公司

测试位置：P5 废气排放口 DA005　　测试日期：2023 年 11 月 30 日

表 8-1 颗粒物零点漂移、量程漂移验收比对结果

项目名称		技术要求	检测结果	是否合格
颗粒物	零点漂移	不超过±2.0%	-0.03 %	是
	量程漂移	不超过±2.0%	0 %	是

表 8-2 颗粒物 CEMS 零点和量程漂移检测

污染物名称	时间	零点读数		零点漂移绝对误差	量程读数		量程漂移绝对误差
		起始（Z_0）	结束（Z_i）	$\triangle Z=Z_i-Z_0$	起始（S_0）	结束（S_i）	$\triangle S=S_i-S_0$
颗粒物（mg/m³）	10:22-19:12	0.1464	0.1384	-0.008	30.0	30.0	0
	--	零点漂移绝对误差最大值		-0.008	量程漂移绝对误差最大值		0
	--	零点漂移		-0.03%	量程漂移		0%

表 8-3 固定污染源 CEMS 准确度验收比对监测结果表

监测项目	技术要求	序号	监测时间	自动监测数据	人工监测数据	绝对误差	相对误差	相对准确度	评价结果
烟气温度（℃）	绝对误差不超过±3℃	1	14:39	49.62	50.2	-0.2	--	--	合格
		2	15:33	49.31	49.9				
		3	16:27	51.21	50.7				
		4	17:22	50.24	51.2				
		5	18:16	50.16	49.5				
		平均	——	50.11	50.3				
烟气流速（m/s）	流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%	1	14:39	11.237	10.9	--	-1.4%	--	合格
		2	15:33	8.450	8.7				
		3	16:27	9.318	9.5				
		4	17:22	6.052	6.3				
		5	18:16	7.621	7.9				
		平均	——	8.536	8.7				
烟气湿度（%）	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%	1	14:30	17.26	16.9	--	-0.3%	--	合格
		2	15:26	16.35	16.7				
		3	16:20	17.76	17.1				
		4	17:14	18.02	18.6				
		5	18:09	17.19	17.5				
		平均	——	17.32	17.4				
颗粒物（mg/m³）	颗粒物排放浓度≤10 mg/m³时，绝对误差不超过±5mg/m³	1	14:39	0.279	1.1	-0.9	--	--	合格
		2	15:33	0.268	1.4				
		3	16:27	0.281	1.2				
		4	17:22	0.573	1.6				
		5	18:16	0.385	1.2				
		平均	——	0.357	1.3				

九、验收比对测试结论

根据验收比对测试结果和验收比对执行标准的比对分析，山东明大化学科技股份有限公司的 CEMS 设备在线监测系统验收项目各项指标均符合《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）和《固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）中规定指标的要求。

山东玖玺环保科技有限公司
检验检测专用章
2023.12.04
检验检测专用章

编制人：李[illegible] 审核人：刘敏 签发人：[illegible]

签发日期：2023 年 12 月 04 日

**********报告结束**********

检 测 报 告 说 明

1. 本报告必须有骑缝章，封面加盖“检验检测专用章”及MA章，否则报告无效。

2. 本报告严格执行三级审核制，无本中心授权签字人签字无效。

3. 本报告为打印机打印，部分复印，涂改无效。

4. 本报告只对本次检测负责；由检测委托方自行采集的样品，则仅对送检样品负责。未经授权不得擅自引用本报告的检测数据。

5. 所有验收比对报告在线数据由企业在线设备运维单位提供。

6. 本报告在复印使用时，必须全部复印并且重新加盖中心“检验检测专用章”，否则无效。

7. 未经本中心同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。

8. 如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内向我中心提出，逾期不再受理。

9. 加盖MA章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用的效力；不加盖MA章的检验检测报告中的数据、结果，仅供科研、教学、内部质量控制等活动作用，不具有社会证明作用。

山东玖玺环保科技有限公司

通讯地址:山东省聊城市茌平区信发办事处雷庄村北环路（茌平县宏源建材有限公司院内办公楼101-318室）

E-mail：sdjxhb0909@163.com　　邮政编码: 252100

CMA
231521344093

正本

检 测 报 告

编号：JXBG-2023-0712-002

JXHB-2023-0712-002

检测类别：在线监测系统验收比对检测

样品名称：废水

委托单位：山东明大化学科技股份有限公司

山东玖玺环保科技有限公司

一、前 言

受山东明大化学科技股份有限公司的委托，我公司（山东玖玺环保科技有限公司）于 2023 年 07 月 12 日-15 日对该公司水污染源在线监测（CODcr、NH_3-N、TP、TN、流量、pH 值）系统进行了验收比对检测。

二、检测依据

（1）HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》；

（2）HJ 354-2019《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）验收技术规范》

（3）HJ 355-2019《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）运行技术规范》

（4）HJ 356-2019《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）数据有效性判别技术规范》

三、验收项目试验指标

表 1 水污染源在线监测仪器运行技术指标

仪器类型	技术指标要求		指标限值
COD_{Cr} 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值）		±10%F.S.
	准确度	有证标准溶液浓度<30 mg/L	±5 mg/L
		有证标准溶液浓度≥30 mg/L	±10%
	实际水样比对	实际水样COD_{Cr}<30 mg/L（用浓度为 20～25 mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试）	±5 mg/L
		30 mg/L≤实际水样 COD_{Cr}<60 mg/L	±30%
		60 mg/L≤实际水样 COD_{Cr}<100 mg/L	±20%
		实际水样 COD_{Cr}≥100 mg/L	±15%
NH_3-N 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值）		±10%F.S.
	准确度	有证标准溶液浓度<2 mg/L	±0.3 mg/L
		有证标准溶液浓度≥2 mg/L	±10%
	实际水样比对	实际水样氨氮<2 mg/L（用浓度为 1.5mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试）	±0.3 mg/L
		实际水样 氨氮≥2 mg/L	±15%
TP 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值）		±10%F.S.
	准确度	有证标准溶液浓度<0.4 mg/L	±0.06 mg/L
		有证标准溶液浓度≥0.4 mg/L	±10%
	实际水样比对	实际水样总磷<0.4 mg/L（用浓度为0.3 mg/L的有证标准样品替代实际水样进行测试）	±0.06 mg/L
		实际水样总磷≥0.4 mg/L	±15%

TN 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值）		±10%F.S.
	准确度	有证标准溶液浓度<2 mg/L	±0.3 mg/L
		有证标准溶液浓度≥2 mg/L	±10%
	实际水样比对	实际水样总氮<2 mg/L（用浓度为 1.5 mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试）	±0.3 mg/L
		实际水样总氮≥2 mg/L	±15%
pH 水质自动分析仪	24h漂移		±0.5
	准确度		±0.5
	实际水样比对		±0.5
超声波明渠流量计	液位比对误差		12 mm
	流量比对误差		±10%

四、质控措施

参加检测采样和测试的人员持证上岗；验收比对检测的质量保证按照 HJ 91.1-2019《污水监测技术规范》、HJ 354-2019《水污染源在线监测系统（CODCr、NH_3-N 等）验收技术规范》、HJ 355-2019《水污染源在线监测系统（CODCr、NH_3-N 等）运行技术规范》、HJ 356-2019《水污染源在线监测系统（CODCr、NH_3-N 等）数据有效性判别技术规范》。检测期间设备运行参数固定。检测仪器经计量部门检验并在有效期内。

表 2-1 参比信息情况

验收比对试验所采用国家标准方法	流量	HJ/T 92-2002水污染物排放总量监测技术规范（流速仪法）
	pH值	HJ 1147-2020 水质 pH值的测定 电极法
	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
	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

表 2-2 参比仪器信息表

检测项目	检验设备名称	型号	仪器编号	检定/校验到期日期
流量	便携式明渠流量计	HT-2	JXYQ-98	2023.07.10-2024.07.09
pH 值	便携式 pH 计	PHBJ-260	JXYQ-39	2023.03.13-2024.03.12
总氮	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	JXYQ-06	2023.03.13-2024.03.12
	压力表	Y-60/(0-0.4)MPa	JXYQ-53-02	2023.03.13-2023.09.12
	手提式高压蒸汽灭菌器	DSX-18L	JXYQ-33-02	2023.03.13-2024.03.12
氨氮	可见分光光度计	T6 新悦	JXYQ-85	2023.03.13-2024.03.12
总磷	可见分光光度计	T6 新悦	JXYQ-85	2023.03.13-2024.03.12
	压力表	Y-60/(0-0.4)MPa	JXYQ-53-02	2023.03.13-2023.09.12
	手提式高压蒸汽灭菌器	DSX-18L	JXYQ-33-02	2023.03.13-2024.03.12
化学需氧量	智能石墨 COD 回流消解仪	ST106B1	JXYQ-10	—

五、工况核查

在对水污染源自动监测设备进行验收比对检测期间，该公司生产正常，水污染源自动监测设备运行情况良好。

表 3水污染源在线监测系统基本情况

<table>
<tr><td>企业</td><td colspan="5">山东明大化学科技股份有限公司</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="5">茌平区乐平镇袁楼路以南、姚郝路以东、张小路以北茌平化工产业园内</td></tr>
<tr><td>环保负责人</td><td colspan="2">武经理</td><td colspan="2">电话</td><td>15063508233</td></tr>
<tr><td>排污口</td><td colspan="5">废水总排放口 DW001</td></tr>
<tr><td>污染物名称</td><td colspan="2">标准排放限值</td><td colspan="3">标准名称及标准号</td></tr>
<tr><td>化学需氧量</td><td colspan="2">100mg/L</td><td colspan="3" rowspan="5">硫酸工业污染物排放标准
GB/T 26132-2010</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">20 mg/L</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td colspan="2">40 mg/L</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">2 mg/L</td></tr>
<tr><td>pH值（无量纲）</td><td colspan="2">6-9</td></tr>
<tr><td colspan="6">水污染源在线监测系统信息</td></tr>
<tr><td>监测项目</td><td>设备型号</td><td>出厂编号</td><td>方法原理</td><td>量程</td><td>设备品牌</td></tr>
<tr><td>化学需氧量在线自动监测仪</td><td>DEK 型</td><td>DEK-1001-1683</td><td>重铬酸钾法</td><td>0-200 mg/L</td><td>江苏汇环</td></tr>
<tr><td>氨氮水质自动监测仪</td><td>DEK-NH_3-N 型</td><td>DEK-1002-1670</td><td>水杨酸分光光度法</td><td>0-60 mg/L</td><td>江苏汇环</td></tr>
<tr><td>总氮二合一水质在线自动监测仪</td><td>DEK 型</td><td>DEK-1004-0959</td><td>碱性过硫酸钾紫外分光光度法</td><td>0-120 mg/L</td><td>江苏汇环</td></tr>
<tr><td>总磷二合一水质在线自动监测仪</td><td>DEK 型</td><td>DEK-1003-1049</td><td>钼酸铵分光光度法</td><td>0-4 mg/L</td><td>江苏汇环</td></tr>
<tr><td>流量计</td><td>WL-1A2 型</td><td>2131410</td><td>超声波回声测距法</td><td>2m</td><td>北京九波</td></tr>
<tr><td>水温/pH</td><td>LDPH6000W-S600-419L</td><td>PH220825705</td><td>玻璃电极法</td><td>0-14</td><td>大连力得</td></tr>
</table>

六、验收比对检测结果

6.1 COD_{Cr}在线设备验收比对

测试人员：崔孟珂、孙旭　　水质自动分析仪生产厂商：江苏汇环

测试地点：废水总排放口 DW001　　分析仪编号：DEK-1001-1683

标准核查采用的标准溶液（浓度）：160mg/L、200mg/L、55mg/L

表 4-1 监测仪器验收比对检测结果

仪器类型	调试项目	技术要求	测试误差结果	是否合格
COD_{Cr} 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值） 限值±10%F.S.		1.2 %F.S.	是
	准确度	有证标准溶液浓度<30 mg/L 限值±5 mg/L	/	/
		有证标准溶液浓度≥30 mg/L 限值±10%	5.2 %	是
	实际水样比对	实际水样COD_{Cr}<30 mg/L 限值 ±5 mg/L（用浓度为 20～25 mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试）	/	是
		30 mg/L≤实际水样 COD_{Cr}<60 mg/L 限值±30%	-2.8 %	
		60 mg/L≤实际水样 COD_{Cr}<100 mg/L 限值±20%	/	
		实际水样 COD_{Cr}≥100 mg/L 限值±15%	/	

表 4-2 监测仪器 24 小时漂移测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）		标准溶液（mg/L）	24h漂移（07.12-07.13）RD（%F.S.）
第一次	10:02	158.0	均值 157.0	160	1.2
第二次	11:00	156.3		160	
第三次	12:00	156.8		160	
第四次	13:00	156.3	最大值 159.3	160	
第五次	14:00	156.5		160	
第六次	15:00	156.1		160	
第七次	16:00	157.0		160	
第八次	17:00	156.5		160	
第九次	18:00	156.1		160	
第十次	19:00	156.8		160	
第十一次	20:00	157.4		160	
第十二次	21:00	157.2		160	
第十三次	22:00	157.8		160	
第十四次	23:00	157.6		160	
第十五次	00:00	156.5		160	
第十六次	01:00	157.4		160	
第十七次	02:00	158.0		160	
第十八次	03:00	157.8		160	
第十九次	04:00	157.9		160	
第二十次	05:00	158.0		160	
第二十一次	06:00	158.5		160	
第二十二次	07:00	159.3		160	
第二十三次	08:00	157.8		160	
第二十四次	09:00	159.3		160	

表 4-3 监测仪器准确度测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）	标准溶液（mg/L）	误差
第一次	10:00	210.1	200	5.2 %
第二次	11:00	210.2	200	
第三次	12:00	210.6	200	
均值	—	210.3	200	
第一次	15:00	54.6	55	-0.9 %
第二次	16:00	54.4	55	
第三次	17:00	54.5	55	
均值	—	54.5	55	

表 4-4 监测仪器实际水样验收比对检测记录表

编号	测试时间	在线测试结果（mg/L）		比对方法测试结果（mg/L）	最大误差
第一次	18:00	54.8	54.8	55	-2.8 %
第二次	19:00	54.9			
第三次	20:00	55.5	55.4	57	
第四次	21:00	55.3			
第五次	22:00	55.5	55.6	56	
第六次	23:00	55.8			
备注：/					

6.2 氨氮在线设备验收比对

测试人员：崔孟珂、孙旭　　水质自动分析仪生产厂商：江苏汇环

测试地点：废水总排放口 DW001　　分析仪编号：DEK-1002-1670

标准核查采用的标准溶液（浓度）：48.0 mg/L、40.0 mg/L、0.200 mg/L、1.50 mg/L

表 5-1 监测仪器验收比对检测结果

仪器类型	调试项目	技术要求	测试误差结果	是否合格
NH_3-N 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值）　限值±10%F.S.		4.3 %F.S.	是
	准确度	有证标准溶液浓度<2 mg/L 限值±0.3 mg/L	0.010 mg/L	是
		有证标准溶液浓度≥2 mg/L　限值±10%	2.8 %	是
	实际水样比对	实际水样氨氮<2 mg/L　限值±0.3 mg/L（用浓度为 1.5mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试）	0.14 mg/L	是
		实际水样 氨氮≥2 mg/L　限值±15%	/	

表 5-2 监测仪器 24 小时漂移测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）		标准溶液（mg/L）	24h漂移（07.12-07.13）RD（%F.S.）
第一次	10:00	47.95	均值x_0 48.42	48.0	4.3
第二次	11:00	48.61		48.0	
第三次	12:00	48.69		48.0	
第四次	13:00	49.28	与x_0相差最大值 50.98	48.0	
第五次	14:00	48.98		48.0	
第六次	15:00	49.07		48.0	
第七次	16:00	49.28		48.0	
第八次	17:00	48.24		48.0	
第九次	18:00	49.19		48.0	
第十次	19:00	48.82		48.0	
第十一次	20:00	49.11		48.0	
第十二次	21:00	49.19		48.0	
第十三次	22:00	48.94		48.0	
第十四次	23:00	50.98		48.0	
第十五次	00:00	49.87		48.0	
第十六次	01:00	50.16		48.0	
第十七次	02:00	50.76		48.0	
第十八次	03:00	50.33		48.0	
第十九次	04:00	50.42		48.0	
第二十次	05:00	49.49		48.0	
第二十一次	06:00	50.51		48.0	
第二十二次	07:00	49.53		48.0	
第二十三次	08:00	49.82		48.0	
第二十四次	09:00	50.08		48.0	

表 5-3 监测仪器准确度测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）	标准溶液（mg/L）	误差
第一次	10:00	41.34	40.0	2.8 %
第二次	11:00	40.68	40.0	
第三次	12:00	41.30	40.0	
均值	—	41.11	40.0	
第一次	15:00	0.23	0.200	0.010 mg/L
第二次	16:00	0.20	0.200	
第三次	17:00	0.21	0.200	
均值	—	0.21	0.200	

表 5-4 监测仪器实际水样验收比对检测记录表

编号	测试时间	在线测试结果（mg/L）		比对方法测试结（mg/L）	最大误差（mg/L）
第一次	18:00	1.49	1.54	1.50	0.14
第二次	19:00	1.58			
第三次	20:00	1.59	1.60	1.50	
第四次	21:00	1.62			
第五次	22:00	1.64	1.64	1.50	
第六次	23:00	1.65			
备注：因实际水样氨氮<2 mg/L，故用浓度为 1.50 mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试。					

6.3 总氮在线设备验收比对

测试人员：崔孟珂、孙旭　　水质自动分析仪生产厂商：江苏汇环

测试地点：废水总排放口 DW001　　分析仪编号：DEK-1004-0959

标准核查采用的标准溶液（浓度）：96.0 mg/L、80.0 mg/L、5.00 mg/L

表 6-1 监测仪器验收比对检测结果

仪器类型	调试项目	技术要求	测试误差结果	是否合格
TN 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值） 限值±10%F.S.		-2.4 %F.S.	是
	准确度	有证标准溶液浓度<2 mg/L 限值±0.3 mg/L	/	/
		有证标准溶液浓度≥2 mg/L 限值±10%	2.0 %	是
	实际水样比对	实际水样总氮<2 mg/L 限值±0.3 mg/L（用浓度为 1.5 mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试）	/	是
		实际水样总氮≥2 mg/L 限值±15%	-5.1 %	

表 6-2 监测仪器 24 小时漂移测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）		标准溶液（mg/L）	24h漂移（07.12-07.13）RD（%F.S.）
第一次	11:00	101.13	均值x_0 100.16	96.0	-2.4
第二次	12:00	99.53		96.0	
第三次	13:00	99.81		96.0	
第四次	14:00	99.12	与x_0相差最大值 97.22	96.0	
第五次	15:00	98.16		96.0	
第六次	16:00	98.10		96.0	
第七次	17:00	98.03		96.0	
第八次	18:00	97.22		96.0	
第九次	19:00	97.83		96.0	
第十次	20:00	98.23		96.0	
第十一次	21:00	98.57		96.0	

第十二次	22:00	99.05		96.0	
第十三次	23:00	98.23		96.0	
第十四次	00:00	99.26		96.0	
第十五次	01:00	99.88		96.0	
第十六次	02:00	98.44		96.0	
第十七次	03:00	98.45		96.0	
第十八次	04:00	99.33		96.0	
第十九次	05:00	99.39		96.0	
第二十次	06:00	97.89		96.0	
第二十一次	07:00	99.67		96.0	
第二十二次	08:00	99.46		96.0	
第二十三次	09:00	98.91		96.0	
第二十四次	10:00	99.67		96.0	

表 6-3 监测仪器准确度测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）	标准溶液（mg/L）	误差
第一次	14:00	83.77	80.0	1.1 %
第二次	15:00	78.47	80.0	
第三次	16:00	80.31	80.0	
均值	—	80.85	80.0	
第一次	18:00	4.85	5.00	2.0 %
第二次	19:00	5.31	5.00	
第三次	20:00	5.15	5.00	
均值	—	5.10	5.00	

表 6-4 监测仪器实际水样验收比对检测记录表

编号	测试时间	在线测试结果（mg/L）		比对方法测试结果（mg/L）	最大误差
第一次	21:00	6.59	6.41	6.71	-5.1 %
第二次	22:00	6.23			
第三次	23:00	6.25	5.84	5.95	
第四次	00:00	5.42			
第五次	01:00	7.01	6.86	7.23	
第六次	02:00	6.72			
备注：/					

6.4 总磷在线设备验收比对

测试人员：崔孟珂、孙旭　　水质自动分析仪生产厂商：江苏汇环

测试地点：废水总排放口 DW001　　分析仪编号：DEK-1003-1049

标准核查采用的标准溶液（浓度）：3.20 mg/L、4.00 mg/L、0.30 mg/L

表 7-1 监测仪器验收比对检测结果

仪器类型	调试项目	技术要求	测试误差结果	是否合格
TP 水质自动分析仪	24h漂移（80%量程上限值）	限值±10%F.S.	-1.1 %F.S.	是
	准确度	有证标准溶液浓度<0.4 mg/L 限值±0.06 mg/L	0.04 mg/L	是
		有证标准溶液浓度≥0.4 mg/L 限值±10%	3.1 %	是
	实际水样比对	实际水样总磷<0.4 mg/L 限值±0.06 mg/L（用浓度为0.3 mg/L的有证标准样品替代实际水样进行测试）	0.04mg/L	是
		实际水样总磷≥0.4 mg/L 限值±15%	/	

表 7-2 监测仪器 24 小时漂移测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）		标准溶液（mg/L）	24h漂移（07.12-07.13）RD（%F.S.）
第一次	10:00	3.292	均值x_0 3.272	3.20	-1.1
第二次	11:00	3.262		3.20	
第三次	12:00	3.263		3.20	
第四次	13:00	3.265	与x_0相差最大值 3.229	3.20	
第五次	14:00	3.244		3.20	
第六次	15:00	3.238		3.20	
第七次	16:00	3.244		3.20	
第八次	17:00	3.277		3.20	
第九次	18:00	3.262		3.20	
第十次	19:00	3.229		3.20	
第十一次	20:00	3.241		3.20	
第十二次	21:00	3.244		3.20	
第十三次	22:00	3.238		3.20	
第十四次	23:00	3.265		3.20	
第十五次	00:00	3.280		3.20	
第十六次	01:00	3.259		3.20	
第十七次	02:00	3.253		3.20	
第十八次	03:00	3.283		3.20	
第十九次	04:00	3.247		3.20	
第二十次	05:00	3.238		3.20	
第二十一次	06:00	3.262		3.20	
第二十二次	07:00	3.277		3.20	
第二十三次	08:00	3.262		3.20	
第二十四次	09:00	3.283		3.20	

表 7-3 监测仪器准确度测试记录表

编号	测试时间	测试结果（mg/L）	标准溶液（mg/L）	误差
第一次	10:00	4.149	4.00	3.1 %
第二次	11:00	4.090	4.00	
第三次	12:00	4.134	4.00	
均值	—	4.124	4.00	
第一次	14:02	0.351	0.30	0.04 mg/L
第二次	15:00	0.345	0.30	
第三次	16:00	0.334	0.30	
均值	—	0.343	0.30	

表 7-4 监测仪器实际水样验收比对检测记录表

编号	测试时间	在线测试结果（mg/L）		比对方法测试结果（mg/L）	最大误差（mg/L）
第一次	17:00	0.337	0.336	0.30	0.04
第二次	18:00	0.336			
第三次	19:00	0.333	0.334	0.30	
第四次	20:00	0.334			
第五次	21:00	0.336	0.336	0.30	
第六次	22:00	0.337			
备注：因实际水样总磷<0.4 mg/L，故用浓度为 0.3 mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试。					

6.5 pH 值在线设备验收比对

测试人员：崔孟珂、孙旭　　水质自动分析仪生产厂商：大连力得

测试地点：废水总排放口 DW001　　分析仪型号：PH220825705

标准核查采用的标准溶液：　6.864(25℃)　　4.003(25℃)

表 8-1 监测仪器验收比对检测结果

仪器类型	调试项目	技术要求限值	测试误差结果	是否合格
pH 水质自动分析仪	24h漂移	±0.5	-0.01	是
	准确度	±0.5	-0.127	是
	实际水样比对	±0.5	0.2	是

表 8-2 监测仪器 24 小时漂移测试记录表

编号	测试时间	测试结果		标准溶液/温度	24h漂移（07.12-07.13）
第一次	09:48	7.08（x_0）		6.860（27.31℃）	-0.01
第二次	10:48	7.07	与x_0相差最大值7.07	6.860（27.48℃）	
第三次	11:48	7.07		6.862（26.86℃）	
第四次	12:48	7.07		6.862（26.13℃）	
第五次	13:48	7.07		6.864（25.93℃）	
第六次	14:48	7.07		6.864（25.74℃）	
第七次	15:48	7.07		6.864（25.56℃）	
第八次	16:48	7.08		6.864（25.32℃）	
第九次	17:48	7.08		6.864（25.17℃）	
第十次	18:48	7.07		6.864（25.00℃）	
第十一次	19:48	7.07		6.864（24.82℃）	
第十二次	20:48	7.07		6.864（24.88℃）	
第十三次	21:48	7.07		6.864（25.00℃）	
第十四次	22:48	7.07		6.864（25.18℃）	
第十五次	23:48	7.07		6.864（25.14℃）	
第十六次	00:48	7.08		6.864（25.01℃）	
第十七次	01:48	7.07		6.864（24.98℃）	
第十八次	02:48	7.07		6.864（24.90℃）	
第十九次	03:48	7.07		6.865（24.85℃）	
第二十次	04:48	7.07		6.865（24.80℃）	
第二十一次	05:48	7.07		6.865（24.68℃）	
第二十二次	06:48	7.08		6.865（24.63℃）	
第二十三次	07:48	7.07		6.865（24.81℃）	
第二十四次	08:48	7.08		6.864（25.19℃）	
备注	测试结果和标准溶液温度相同				

表 8-3 监测仪器准确度测试记录表

编号	测试时间	测试结果	标准溶液（温度）	最大误差
第一次	11:06	3.81	4.003（25.64℃）	-0.127
第二次	12:06	3.85	4.004（26.75℃）	
第三次	13:06	3.91	4.005（27.72℃）	
第四次	14:06	3.92	4.010（30.21℃）	
第五次	15:06	3.91	4.010（30.69℃）	
第六次	16:06	3.90	4.012（32.29℃）	
均值	—	3.88	4.007	
备注	测试结果和标准溶液温度相同			

表 8-4 监测仪器实际水样验收比对检测记录表

编号	测试时间	在线测试结果	比对方法测试结果	最大误差
第一次	19:20	8.76	8.7	0.1
第二次	19:30	8.80	8.9	
第三次	19:40	8.81	8.8	
第四次	19:50	8.86	8.9	
第五次	20:00	8.85	8.8	
第六次	20:10	8.85	8.9	
均值	—	8.82	—	
第一次	20:20	8.86	8.9	0.2
第二次	20:30	8.85	8.8	
第三次	20:40	8.85	8.7	
第四次	20:50	8.85	8.7	
第五次	21:00	8.85	8.8	
第六次	21:10	8.85	8.8	
均值	—	8.85	—	
第一次	21:20	8.86	8.9	0.1
第二次	21:30	8.85	8.8	
第三次	21:40	8.86	8.8	
第四次	21:50	8.87	8.9	
第五次	22:00	8.85	8.8	
第六次	22:10	8.85	8.8	
均值	—	8.86	—	

6.6 超声波明渠流量计验收比对

测试人员：崔孟珂、孙旭　　水质自动分析仪生产厂商：北京九波

测试地点：废水总排放口 DW001　　分析仪编号：2131410

表 9-1 监测仪器比对检测结果

序号	调试项目	技术要求限值	测试误差结果	是否合格
超声波明渠流量计	液位比对误差	12mm	2.8 mm	是
	流量比对误差	±10%	1.3 %	是

表 9-2 监测仪器实际液位比对检测记录表

比对时间	在线测试结果（mm）	比对方法测试结果（mm）	误差（mm）	最大误差（mm）
18:49-18:50	108.2	111	2.8	2.8
18:51-15:52	110.7	113	2.3	
18:53-18:54	113.5	115	1.5	
18:55-18:56	115.3	118	2.7	
18:57-18:58	116.0	117	1.0	
18:59-19:00	114.8	116	1.2	

表 9-3 监测仪器实际流量比对检测记录表

比对时间	在线测试结果（m^3）	比对方法测试结果（m^3）	误差（%）
18:51-19:00	3.0	3.04	1.3

附表 实际水样检测结果表

检测项目	编号	检测结果（mg/L）
氨氮	FS20230713301	0.186
总磷	FS20230713302	0.26
化学需氧量	FS20230713300	54
总氮	FS20230713303	5.35

七、结论

对照HJ 356-2019《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N等）数据有效性判别技术规范》、HJ 354-2019《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）验收技术规范》和HJ 355-2019《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N等）运行技术规范》，考核指标“化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、pH值、流量、液位”验收检测结果合格。

检验检测专用章

2023. 07. 26

编制人：李琳琳 审核人：刘敏 签发人：

签发日期：2023年 7月 26日

*********报告结束*********

检 测 报 告 说 明

1. 本报告必须有骑缝章，封面加盖“检验检测专用章”及MA章，否则报告无效。

2. 本报告严格执行三级审核制，无本中心授权签字人签字无效。

3. 本报告为打印机打印，部分复印，涂改无效。

4. 本报告只对本次检测负责；由检测委托方自行采集的样品，则仅对送检样品负责。未经授权不得擅自引用本报告的检测数据。

5. 所有比对报告在线数据由企业在线设备运维单位提供。

6. 本报告在复印使用时，必须全部复印并且重新加盖中心“检验检测专用章”，否则无效。

7. 未经本中心同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。

8. 如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内向我中心提出，逾期不再受理。

9. 加盖MA章的检验检测报告中的数据、结果具有证明作用的效力；不加盖MA章的检验检测报告中的数据、结果，仅供科研、教学、内部质量控制等活动作用，不具有社会证明作用。

山东玖玺环保科技有限公司
通讯地址:山东省聊城市茌平区信发办事处雷庄村北环路（茌平县宏源建材有限公司院内办公楼 101-318 室）
联系电话: 0635—4260632　　邮政编码: 252100
传真： 0635-4260632　　E-mail：sdjxhb0909@163.com

附件13

证　　明

我单位委托山东青科环境科技有限公司编制的《山东明大化学科技股份有限公司年产40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环保验收监测报告》目前已编制完成并交我公司审阅。经我公司认真核对，该验收监测报告中所涉及的项目建设内容、工程技术资料、污染防治措施等基础资料，均为我公司提供。我公司承诺对其可靠性、真实性负责。

山东明大化学科技股份有限公司（盖章）

2022 年 2 月 26 日

附件14

211514342777

2023(H)-289

NO. 2024(H)-007

Q/SHZ02-037-06-2021

环境检测报告

项目名称 山东明大化学科技股份有限公年产40万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环境保护验收检测

委托单位 山东青科环境科技有限公司

检测类别 委托检测

山东省思威安全生产技术中心

NO. 2024(H)-007

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

项目名称	山东明大化学科技股份有限公年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环境保护验收检测		
委托单位	山东青科环境科技有限公司	检测类型	委托检测
委托单位地址	济南市文化东路	委托方电话	13969117510
委托人/联系人	祁海平	委托时间	2023-12-17
采样地点	山东省聊城市茌平区山东明大化学科技股份有限公司	采样时间	2023-12-22～2023-12-29
采样人	王树博、徐淑宁、王吉昌、刘斌、时跃亮、吴讯	项目编号	2023（H）-289
样品编号	2023（H289）-M001～M197、 2023（H289）-Y001～Y216、 2023（H289）-K001～K074、 2023（H289）-(S001～S002)-(001～056)	样品特性状态/数量	滤膜/滤嘴：197 组、吸收液 216 组、水样 112 组
检测时间	2023-12-22～2024-01-06	报出时间	2024-01-15
实验室条件	温度（℃）：14～19；湿度（%）：30～40		
判定依据	不予判定		
检测项目	**有组织废气**二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨、氯气、VOCs（以非甲烷总烃计），**无组织废气**颗粒物、硫酸雾、氨、氯化氢、臭气浓度、氯气、VOCs（以非甲烷总烃计）、二氧化硫，**废水**水温、pH、氨氮、总有机碳、五日生化需氧量（BOD_5）、总磷、总氮、化学需氧量（COD_{Cr}）、石油类、氯化物、硫酸盐、悬浮物、全盐量、流量，**噪声**		
	检测单位（检验检测专用章） 签发日期：2024 年 1 月 15 日		
备注			

批准：于明 审核：赵五英 编制：常丽爱

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

一、检测期间气象条件

监测日期	监测时间	天气	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云	低云
2023-12-28	9:34	多云	-2	103.0	北	1.8	6	0
	11:55	多云	0	102.9	北	1.8	5	0
	13:56	多云	2	102.9	北	1.6	5	0
	16:02	多云	1	102.9	北	1.6	5	0
2023-12-29	7:00	阴	-2	102.7	北	2.0	7	2
	9:15	阴	0	102.7	北	1.8	7	2
	11:17	阴	0	102.6	北	2.0	7	3
	13:15	阴	0	102.6	北	1.8	8	2

二、检测分析方法及检出限

检测项目		标准号	分析方法	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m³
	颗粒物	GB/T 16157-1996	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	——
	二氧化硫	HJ 57-2017	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法	3mg/m³
	氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法	3mg/m³
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m³
	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/m³
	氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	0.05mg/m³
	氯气	HJ/T 30-1999	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	0.03mg/m³
	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/m³
无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m³
	臭气	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	——
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版）	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）第三篇 第一章 十一 （二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001mg/m³
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m³
	二氧化硫	HJ 482-2009 及修改单	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/m³
	氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	0.05mg/m³
	氯气	HJ/T 30-1999	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	0.03mg/m³
	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.007mg/m³

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

二、检测分析方法及检出限(续)

	检测项目	标准号	分析方法	检出限
废水	流量	HJ/T 92-2002	水污染物排放总量监测技术规范（流量 流速仪法）	---
	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	---
	氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.007mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	化学需氧量（COD_{Cr}）	HJ/T 399-2007	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	15mg/L
	五日生化需氧量（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
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	---
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	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
	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L
	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
	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
噪声		GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	---

三、有组织废气检测结果

检测点名称		DA001 熔硫车间废气“喷淋脱硫”排气筒进口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.096					
采样时间		2023-12-22			2023-12-23		
烟气流速（m/s）		10.4	10.4	10.3	10.4	10.1	10.2
烟气温度（℃）		131.6	135.1	136.7	134.5	134.5	103.6
标干烟气量（m^3/h）		2434	2416	2385	2415	2346	2361
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	120.1	136.0	134.2	118.6	129.3	132.3
	排放速率（kg/h）	0.292	0.329	0.320	0.286	0.303	0.312
备注		——					

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

三、有组织废气检测结果（续1）

检测点名称		DA001熔硫车间废气“喷淋脱硫”排气筒出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.126					
采样时间		2023-12-22			2023-12-23		
烟气流速（m/s）		5.7	5.2	5.3	5.2	5.4	5.6
烟气温度（℃）		1.8	2.3	1.4	1.1	1.5	2.7
标干烟气量（m^3/h）		2550	2330	2401	2324	2432	2523
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0
	排放速率（kg/h）	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续2）

检测点名称		DA002氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”进口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.196					
采样时间		2023-12-23			2023-12-24		
烟气流速（m/s）		9.6	9.7	9.8	9.0	9.3	9.1
烟气温度（℃）		10.1	9.4	8.6	3.8	3.9	4.4
标干烟气量（m^3/h）		6689	6774	6878	6335	6530	6363
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	339.1	374.8	368.5	360.3	338.2	352.5
	排放速率（kg/h）	2.268	2.539	2.535	2.283	2.208	2.243
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续3）

检测点名称		DA002氰尿酸粗品破碎“旋风+布袋除尘器”出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-23			2023-12-24		
烟气流速（m/s）		7.1	6.8	7.2	6.7	6.9	6.9
烟气温度（℃）		5.8	5.2	4.2	2.2	2.1	2.8
标干烟气量（m^3/h）		7051	6843	7216	6769	6983	6896
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1
	排放速率（kg/h）	0.007	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008
备注		---					

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

三、有组织废气检测结果（续 4）

检测点名称		DA009 氯化石蜡干燥“布袋除尘”进口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.071					
采样时间		2023-12-24			2023-12-25		
烟气流速（m/s）		14.7	14.5	14.8	14.9	14.8	14.7
烟气温度（℃）		5.2	5.4	5.0	2.7	2.9	3.8
标干烟气量（m^3/h）		3681	3628	3706	3767	3739	3691
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	149.6	166.6	159.6	148.5	161.9	148.9
	排放速率（kg/h）	0.551	0.604	0.591	0.559	0.605	0.550
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续 5）

检测点名称		DA009 氯化石蜡干燥“布袋除尘”出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-24			2023-12-25		
烟气流速（m/s）		4.0	3.8	3.9	4.0	4.0	3.9
烟气温度（℃）		3.1	2.6	2.1	1.5	1.9	2.6
标干烟气量（m^3/h）		4068	3863	3899	4036	4072	3917
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.1	1.2	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续 6）

检测点名称		DA005 氰尿酸热解废气“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理”出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		1.766					
采样时间		2023-12-25			2023-12-26		
烟气流速（m/s）		5.5	5.7	5.7	5.9	6.0	5.7
烟气温度（℃）		50.3	50.5	50.1	51.3	52.3	52.3
标干烟气量（m^3/h）		24966	26150	25601	26229	27560	25483
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.025	0.026	0.028	0.026	0.028	0.028

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

三、有组织废气检测结果（续7）

检测点名称		DA005氰尿酸热解废气“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾处理”出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		1.766					
采样时间		2023-12-25			2023-12-26		
烟气流速（m/s）		5.5	5.6	5.6	5.8	5.9	5.4
烟气温度（℃）		50.5	50.7	50.1	51.2	52.3	50.2
标干烟气量（m^3/h）		25001	25435	25212	25935	26360	24127
氨	排放浓度（mg/m^3）	6.07	7.29	6.43	7.46	7.02	6.28
	排放速率（kg/h）	0.15	0.19	0.16	0.19	0.19	0.15
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	6.60	6.38	5.95	6.72	7.09	8.13
	排放速率（kg/h）	0.16	0.16	0.15	0.17	0.19	0.20
氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	4.3	4.2	4.0	4.4	4.0	4.0
	排放速率（kg/h）	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.097
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续8）

检测点名称		DA007氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒进口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		7.9	7.9	8.1	7.3	7.4	7.7
烟气温度（℃）		70.6	71.6	70.6	75.5	73.6	72.6
标干烟气量（m^3/h）		8601	8664	8881	7920	7977	8419
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	635.5	596.4	579.3	658.5	608.4	615.0
	排放速率（kg/h）	5.466	5.167	5.145	5.215	4.853	5.178
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续9）

检测点名称		DA007氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒进口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	8.0	7.4	7.2	7.6
烟气温度（℃）		70.5	72.4	71.5	76.4	72.1	73.3
标干烟气量（m^3/h）		8625	8694	8729	7982	7847	8254
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	1.71	1.48	1.76	1.95	2.08	1.78
	排放速率（kg/h）	1.5×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.5×10^{-2}
备注		---					

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

三、有组织废气检测结果（续10）

检测点名称		DA007氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		8.0	8.2	8.3	8.3	8.4	8.1
烟气温度（℃）		68.3	66.3	67.8	68.3	66.9	67.3
标干烟气量（m^3/h）		8822	9105	9119	9248	9286	9023
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009	0.010
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续11）

检测点名称		DA007氨基磺酸干燥废气“旋风+布袋除尘器”排气筒出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-26			2023-12-27		
烟气流速（m/s）		8.0	8.3	8.3	8.2	8.4	8.2
烟气温度（℃）		68.6	66.7	67.5	68.1	67.3	65.7
标干烟气量（m^3/h）		8759	9130	9156	9065	9334	9129
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	0.89	0.94	0.93	0.98	0.80	1.02
	排放速率（kg/h）	7.8×10^{-3}	8.6×10^{-3}	8.5×10^{-3}	8.9×10^{-3}	7.5×10^{-3}	9.3×10^{-3}
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续12）

检测点名称		DA004硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”排气筒出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		2.010					
采样时间		2023-12-27			2023-12-28		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	7.9	7.9	7.8	8.0
烟气温度（℃）		18.3	17.9	18.3	18.6	18.9	19.5
标干烟气量（m^3/h）		49909	50467	49804	50217	48768	50353
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	0.050	0.050	0.050	0.050	0.049	0.055
备注		ND为未检出					

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

三、有组织废气检测结果（续 13）

检测点名称		DA004 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”排气筒出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		2.010					
采样时间		2023-12-27			2023-12-28		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	8.0	7.8	7.9	8.2
烟气温度（℃）		17.8	17.1	18.6	18.8	19.1	18.9
标干烟气量（m^3/h）		50232	50611	50343	49479	49873	51389
二氧化硫	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率（kg/h）	---	---	---	---	---	---
氮氧化物	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率（kg/h）	---	---	---	---	---	---
备注		ND 为未检出					

三、有组织废气检测结果（续 14）

检测点名称		DA004 硫酸吸收尾气及储罐呼吸废气“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”排气筒出口					
排气筒高度（m）		30					
排气筒截面积（m^2）		2.010					
采样时间		2023-12-27			2023-12-28		
烟气流速（m/s）		7.9	8.0	8.0	7.8	7.9	8.2
烟气温度（℃）		17.8	17.1	18.6	18.8	19.1	18.9
标干烟气量（m^3/h）		50232	50611	50343	49479	49873	51389
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	3.88	2.87	3.39	4.02	3.58	3.31
	排放速率（kg/h）	0.19	0.15	0.17	0.20	0.18	0.17
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续 15）

检测点名称		DA003 真空抽滤尾气“三级气液分离”出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		7.4	7.4	7.3	7.3	7.4	7.3
烟气温度（℃）		30.6	31.2	31.6	31.3	31.6	31.9
标干烟气量（m^3/h）		6107	6095	7406	5997	6085	5982
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1
	排放速率（kg/h）	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
备注		---					

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

三、有组织废气检测结果（续 16）

检测点名称		DA003 真空抽滤尾气“三级气液分离”出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.283					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		7.5	7.3	7.3	7.1	7.1	7.1
烟气温度（℃）		30.4	30.9	31.2	31.4	31.1	29.9
标干烟气量（m^3/h）		6156	5993	5986	5780	5794	5783
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	1.84	2.11	2.44	2.20	2.39	3.01
	排放速率（kg/h）	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.4×10^{-2}	1.7×10^{-2}
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续 17）

检测点名称		DA008 氨基磺酸真空废气“三级气液分离”排气筒出口					
排气筒高度（m）		17					
排气筒截面积（m^2）		0.126					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		13.6	13.6	13.5	13.7	13.6	13.6
烟气温度（℃）		28.6	29.1	29.5	30.2	30.8	30.7
标干烟气量（m^3/h）		4842	4820	4763	4829	4767	4760
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	7.85	7.07	6.94	6.46	8.55	6.97
	排放速率（kg/h）	3.8×10^{-2}	3.4×10^{-2}	3.3×10^{-2}	3.1×10^{-2}	4.1×10^{-2}	3.3×10^{-2}
备注		---					

三、有组织废气检测结果（续 18）

检测点名称		DA006 氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气“二级水吸收+旋风分离+碱洗”出口					
排气筒高度（m）		25					
排气筒截面积（m^2）		0.385					
采样时间		2023-12-28			2023-12-29		
烟气流速（m/s）		2.2	2.4	2.4	2.2	2.2	2.0
烟气温度（℃）		9.3	8.8	8.8	4.6	5.2	5.9
标干烟气量（m^3/h）		2880	3092	3094	2907	2938	2659
硫酸雾	排放浓度（mg/m^3）	9.15	8.33	8.55	8.62	8.98	8.88
	排放速率（kg/h）	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.5×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.4×10^{-2}
氯化氢	排放浓度（mg/m^3）	3.9	3.7	4.1	3.9	3.5	3.2
	排放速率（kg/h）	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.0×10^{-2}	8.5×10^{-3}
氯气	排放浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率（kg/h）	---	---	---	---	---	---
VOCs（以非甲烷总计）	排放浓度（mg/m^3）	1.73	1.70	1.78	1.85	1.71	1.79
	排放速率（kg/h）	5.0×10^{-3}	5.3×10^{-3}	5.5×10^{-3}	5.4×10^{-3}	5.0×10^{-3}	4.8×10^{-3}
备注		ND 为未检出					

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

四、无组织废气检测结果

检测点位	上风向	下风向1	下风向2	下风向3	上风向	下风向1	下风向2	下风向3
采样时间	2023-12-28				2023-12-29			
颗粒物（mg/m³）	0.318	0.338	0.350	0.337	0.315	0.357	0.362	0.364
	0.309	0.356	0.345	0.354	0.322	0.370	0.368	0.362
	0.313	0.346	0.364	0.341	0.324	0.364	0.385	0.376
	0.299	0.337	0.334	0.329	0.331	0.374	0.382	0.372
硫酸雾（mg/m³）	ND	0.013	0.016	0.008	ND	0.016	0.007	0.007
	ND	0.020	0.017	0.020	0.013	0.009	0.005	0.008
	ND	0.016	0.020	0.007	ND	0.006	0.009	0.015
	ND	0.018	0.014	0.012	0.009	0.015	ND	0.009
氨（mg/m³）	0.05	0.05	0.06	0.19	0.02	0.06	0.09	0.12
	0.04	0.07	0.07	0.17	0.02	0.09	0.10	0.12
	0.04	0.06	0.08	0.18	0.06	0.09	0.09	0.12
	0.05	0.07	0.09	0.17	0.04	0.08	0.10	0.13
氯化氢（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
臭气浓度（mg/m³）	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
氯气（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs（以非甲烷总烃计）（mg/m³）	0.76	0.88	0.89	0.90	0.81	0.94	0.90	0.85
	0.70	0.90	0.87	0.93	0.76	0.88	0.83	0.82
	0.77	0.94	0.81	0.88	0.68	0.91	0.86	0.84
	0.73	0.95	0.80	0.83	0.71	0.84	0.96	0.92
二氧化硫（mg/m³）	0.008	0.022	0.028	0.019	0.008	0.017	0.025	0.018
	0.010	0.017	0.022	0.023	0.010	0.022	0.017	0.027
	0.009	0.017	0.014	0.013	0.008	0.027	0.024	0.019
	0.010	0.026	0.012	0.026	0.011	0.017	0.020	0.028
备注	ND 为未检出							

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

五、水质检测结果（废水）

检测点位	厂区废水总排口(进口)							
采样时间	2023-12-28				2023-12-29			
水温（℃）	6.4	6.1	5.8	5.7	1.8	2.0	2.1	2.7
pH（无量纲）	9.4	9.3	9.3	9.3	9.4	9.3	9.3	9.4
氨氮（mg/L）	0.69	0.65	0.64	0.67	0.66	0.69	0.68	0.65
总有机碳（mg/L）	3.0	3.3	2.9	2.9	3.0	3.5	3.3	3.0
五日生化需氧量（BOD_5）（mg/L））	11.6	11.1	11.2	11.3	11.2	11.0	10.3	11.1
总磷（mg/L）	0.06	0.08	0.05	0.05	0.08	0.06	0.07	0.07
总氮（mg/L）	6.42	6.05	5.80	5.90	5.85	6.30	6.40	6.65
化学需氧量（COD_{Cr}）（mg/L）	29	30	31	33	30	29	28	29
石油类（mg/L）	0.21	0.22	0.19	0.22	0.21	0.20	0.22	0.20
氯化物（mg/L）	294	276	274	264	270	269	266	267
硫酸盐（mg/L）	524	482	494	483	497	490	473	477
悬浮物（mg/L）	14	15	13	16	15	17	14	17
全盐量（mg/L）	1300	1250	1100	1200	1250	1240	1240	1140
备注	——							

五、水质检测结果（废水）（续）

检测点位	厂区废水总排口(出口)							
采样时间	2023-12-28				2023-12-29			
水温（℃）	10.1	9.6	8.7	8.6	12.1	12.3	11.4	11.5
pH（无量纲）	8.5	8.4	8.5	8.5	8.4	8.4	8.5	8.5
氨氮（mg/L）	0.21	0.18	0.23	0.21	0.25	0.18	0.23	0.24
总有机碳（mg/L）	2.3	2.6	2.4	2.3	2.3	1.9	2.2	2.3
五日生化需氧量（BOD_5）（mg/L））	6.9	7.2	7.4	6.6	7.0	6.6	7.1	7.2
总磷（mg/L）	0.03	0.04	0.03	0.03	0.06	0.06	0.04	0.03
总氮（mg/L）	2.04	2.02	2.08	2.12	2.16	2.04	2.08	1.94
化学需氧量（COD_{Cr}）（mg/L）	20	21	23	24	25	24	24	23
石油类（mg/L）	0.15	0.10	0.13	0.12	0.13	0.12	0.10	0.12
氯化物（mg/L）	255	278	260	269	270	275	283	277
硫酸盐（mg/L）	469	505	480	515	505	513	523	519
悬浮物（mg/L	6	7	6	8	7	6	8	6
全盐量（mg/L）	1200	1100	1050	1080	1140	1160	1120	1040
流量（m^3/h）	1.692	0.930	1.410	1.230	1.392	1.362	1.194	1.164
备注	——							

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

六、噪声检测结果

监测日期		2023-12-22			
监测点位		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
昼间	测量时间	16:22	15:30	15:45	16:01
	L_d[dB（A）]	54.4	50.9	50.1	49.3
夜间	测量时间	22:04	22:29	22:46	23:01
	L_d[dB（A）]	49.1	47.8	48.2	46.1
校准仪器		声校准器 H-56			
昼间		测前校准：93.8dB（A）；测后校准：93.8dB（A））			
夜间		测前校准：93.8dB（A）；测后校准：93.8dB（A））			
备注		——			

六、噪声检测结果(续)

监测日期		2023-12-23			
监测点位		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
昼间	测量时间	17:45	16:58	17:12	17:27
	L_d[dB（A）]	54.1	55.2	54.0	48.4
夜间	测量时间	22:51	22:00	22:17	22:34
	L_d[dB（A）]	49.9	47.7	48.2	46.7
校准仪器		声校准器 H-56			
昼间		测前校准：93.8dB（A）；测后校准：93.9dB（A））			
夜间		测前校准：93.8dB（A）；测后校准：94.1dB（A））			
备注		——			

七、主要检测仪器校准情况一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准有效期
风向风速仪	P6-8232	L-13	2023-04-28～2024-04-27
温湿度表	TMWS-A3	T-47-1	2023-04-28～2024-04-27
空盒气压表	DYM3	H-04	2023-04-28～2024-04-27
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-71	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-75	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-76	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-68	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-72	2023-10-20～2024-10-19
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	H-67	2023-10-20～2024-10-19
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3923 型	H-58	2023-10-20～2024-10-19
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3923 型	H-60	2023-10-20～2024-10-19
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3923 型	H-57	2023-10-20～2024-10-19

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

七、主要检测仪器校准情况一览表（续）

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准有效期
电热恒温鼓风干燥箱	101-1A	T-63	2023-03-31～2024-03-30
自动烟尘（气）测试仪（烟气）	3012H	H-21-2	2023-03-25～2024-03-24
自动烟尘（气）测试仪（烟尘）	3012H	H-21-2	2023-03-25～2024-03-24
低浓度颗粒物采样器（烟尘）	3060	H-39	2023-03-25～2024-03-24
低浓度颗粒物采样器（烟尘）	3060	H-40	2023-03-25～2024-03-24
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪-烟尘部分	ZR-3260D	H-62	2023-10-20～2024-10-19
多功能声级计	AWA5688	H-55	2023-09-11～2024-09-10
紫外可见分光光度计	752N	C-63	2023-03-31～2024-03-30
电子天平	BT25S	F-30	2023-03-31～2024-03-30
恒温恒湿称重系统	AMS-CZXT	F-39	2023-03-31～2024-03-30
原子荧光光度计	AFS-8530	C-76	2023-04-01～2025-03-31
酸度计	FE28	C-98	2023-03-02～2024-03-01
pH 计	PHB-4	C-88	2023-03-02～2024-03-01
电子天平	BS210S	F-27	2023-03-31～2024-03-30
离子色谱仪	ECO-IC	C-78	2023-03-31～2025-03-30
原子吸收光谱仪	A3AFG-13	C-100	2023-03-31～2025-03-30
电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP PRO XP	C-104	2023-01-19～2025-01-18
生化培养箱	SPL-80	T-54-2	2023-03-31～2024-03-30
红外分光测油仪	OIL480	C-77	2023-03-31～2024-03-30
气相色谱质谱仪	GCMS-QP2020	C-79	2023-03-31～2025-03-30
气相色谱质谱仪	GCMS-QP2010	C-99	2023-03-31～2025-03-30
气相色谱仪（FID）	7890A	C-62	2023-03-31～2025-03-30

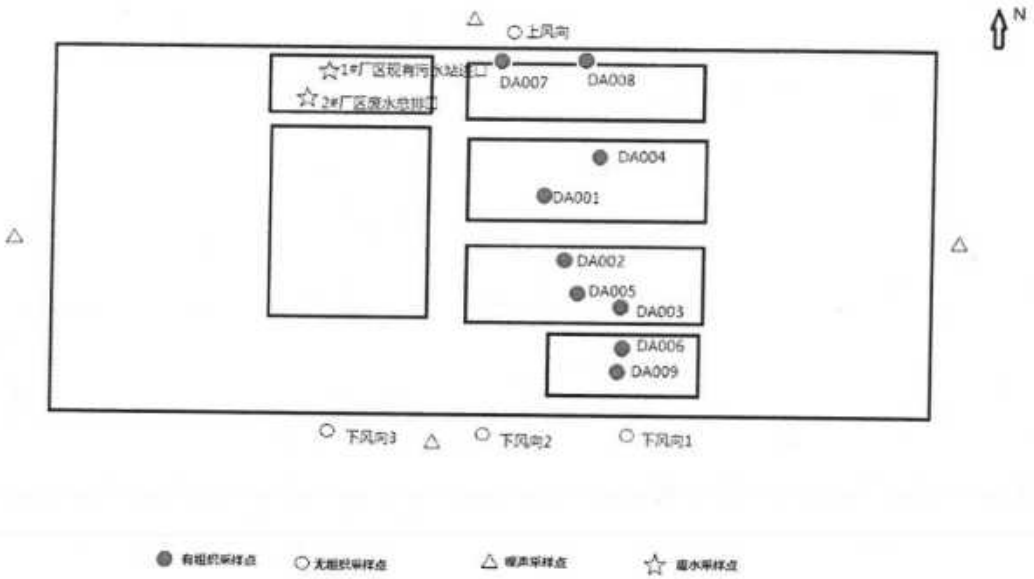
八、质量控制措施

1. 严格执行国家环保部颁布的相关环境监测技术规范、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证；
2. 参与项目技术人员经考核合格，持证上岗；
3. 项目使用仪器设备通过检定/校准且在有效期内，并按照规定定期维护保养和核查；
4. 实验室分析和数据计算的全过程均按照相关技术规范的要求进行；
5. 样品采取空白测定或加标回收的方式进行质量控制，并且质控结果均在受控范围内，符合要求。

山东省思威安全生产技术中心

环境检测报告

九、附图：监测点位示意图



采样点示意图

报告结束

附件15

山东明大化学科技股份有限公司
年产40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目
竣工环境保护验收意见

2024 年 3 月 1 日，山东明大化学科技股份有限公司在聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内山东明大化学科技股份有限公司组织召开了“山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目竣工环境保护验收会”。建设单位组织成立验收工作组，验收工作组由建设单位—山东明大化学科技股份有限公司、监测单位—山东省思威安全生产技术中心、验收报告编制单位—山东青科环境科技有限公司及 3 名特邀专家组成。

会议期间，与会专家和代表听取了建设单位关于项目概况的介绍和验收报告编制单位对项目竣工环境保护验收报告内容的汇报，核查了与本项目有关的文件和技术资料，检查了现场污染物治理和排放的环保措施落实情况等，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目位于山东省聊城市茌平区乐平铺镇茌平化工产业园内。根据环评报告及其批复，新建年产 40.15 万吨硫酸生产线（ 5 万吨液体三氧化硫（折合 6.1 万吨 100%硫酸）、22.38 万吨 105%酸（折合 23. 5 万吨 100%硫酸）、5 万吨 65 酸（折合 5.7 5 万吨 100%硫酸）、4.926 万吨 98%酸（折合 4.8 万吨 100%硫酸））；年产 5 万吨氨基磺酸生产线；年产 7 万吨氰尿酸、15 万吨硫酸铵生产线；年产 8 万吨 52＃氯化石蜡、2 万吨 70＃氯化石蜡、1.6 万吨 31%盐酸，2800 吨的次氯酸纳生产线；年产 15 万吨氯磺酸生产线；其他配套、储运设施。

年产 5000 吨 AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万吨硫酸镁生产线不再建设。

（二）建设过程及环保审批情况

2021 年 10 月，山东博瑞达环保科技有限公司编制完成了《山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目环境影响报告书》。2021 年 11 月 8 日聊城市行政审批服务局以聊行审投资[2021]84 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。

本项目于 2021 年 12 月开工建设，至 2023 年 4 月竣工，2023 年 5 月开始调试。

（三）投资情况

项目实际总投资 65000 万元，其中环保投资为 2280 万元，占总投资的 3.5%。

（四）验收范围

本次验收范围为硫酸生产线、氨基磺酸生产线、氰尿酸生产线、氯化石蜡生产线、氯磺酸生产线以及项目配套的环保设施以及污染物排放达标情况。

二、项目变动情况

验收期间，项目较环评报告及其批复内容有如下变化：

1.主体工程变动：①氰尿酸产品为湿品外售，不再设干燥工序。②AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设。

2.项目生产设备有一定变化，但不涉及主要生产设备的变化，对项目的产能、规模未造成影响，不属于重大变动。

3.原辅材料用量减少：实际建设过程中 AK 糖装置不再建设，因此 AK 糖装置原辅材料均不再使用。

4.项目用水量减少：新鲜水用水量为 186895.58m3/a，较环评预计减少 71797.22m3/a。

5.项目废水排放量减少：废水总排放量为 41122.74m3/a，较环评预计减少 10769.26m3/a。

6.储罐变化：根据总图设计储罐体积有所变化，不增加污染物的

排放，不属于重大变动。AK 糖装置配套罐区（三乙胺储罐、二氯甲烷储罐、双乙烯酮储罐）不再建设。

7.废气治理方面变化：①氰尿酸产品为湿品外售，不再设干燥工序，无该工序干燥废气。②氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气处理措施增加一级碱洗，污染治理措施增强。③AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设。不再产生 AK 糖及配套装置废气。

8.危废库面积增大：危废库建筑面积由环评阶段计划的 36m2 增加至 90m2。

9.总投资及环保投资变化：项目总投资额减少（由于 AK 糖及配套溶剂回收装置、配套罐区不再建设），环保投资增加。实际总投资为 65000 万元，其中环保投资为 2280 万元，占总投资的 3.5%。

根据《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），本项目的性质、规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施均未出现重大变动情况且未导致环境不利影响加重。验收工作组认为，本项目可纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护措施建设情况

（一）废水

本项目采用清污分流、雨污分流。

本项目产生的喷淋除尘废水、循环冷却水排浓水、纯水机组废水、液蜡排水、生活污水等废水经厂内污水处理站预处理后，满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010） 表 2 间接排放标准及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015）B 等级要求及聊城润驰产业园建设运营有限公司进水要求后，通过“一企一管”排入聊城润驰产业园建设运营有限公司，处理达标后排入赵牛新河。

（二）废气

经现场勘查，本项目熔硫车间废气、液硫储罐废气经“碱喷淋除

尘”后经 17m 排气筒（P1，即 DA001）排放。

硫酸吸收尾气、三氧化硫储罐呼吸废气、硫酸储罐呼吸废气、氨基磺酸反应废气经“丝网纤维复合除雾+双氧水喷淋吸收+电除雾”后经 30m 排气筒（P2，即 DA004）排放。

氨基磺酸生产线真空废气经“三级气液分离”后经 17m 排气筒(P3，即 DA008）排放。

氨基磺酸干燥废气经“多级旋风+布袋除尘器”处理后经 17m 排气筒（P4，即 DA007）排放。

氰尿酸生产线热解产生的氨气采用“硫酸或盐酸二级吸收+电除雾”处理后，经 30m 排气筒（P5，即 DA005）排放。

氰尿酸粗品破碎粉尘经“旋风+布袋除尘”后经 17m 排气筒（P6，即 DA002）排放。

氰尿酸硫铵生产线真空抽滤尾气“三级气液分离+碱洗”处理后，经 17m 排气筒（P7，即 DA003）排放。

70#氯蜡干燥粉尘经“布袋除尘器”处理后，经 17m 排气筒（P9，即 DA009）排放。

52#氯化石蜡精制尾气、70#氯化石蜡乳化反应尾气及氯磺酸酸吸收尾气经“二级水吸收+旋风分离+碱洗”处理后，经 25m 排气筒（P10，即 DA006）排放。

（三）噪声

本项目噪声源主要是各类机械运行噪声，通过选用低噪声设备、采取基础减振、隔声等降噪措施。

（四）固体废物

项目固体废物于一般固废暂存间和危险废物暂存间分别暂存，一般固体废物定期外运综合利用，危险废物定期委托有资质单位统一处置。

（五）其他

1、环境风险防范措施

（1）公司制定了《山东明大化学科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 6 月 30 日进行了备案，备案号为 371503-2023-060-H;

（2）罐区设围堰、厂区设置 1800m³事故水池，全厂分区防渗，设立三级防控体系。

2、在线监测装置

本项目 DA004 排气筒（在线监测的污染因子为：二氧化硫、颗粒物）、DA005 排气筒（在线监测的污染因子为：颗粒物）设自动监测设备并已联网。

3、该项目已纳入排污许可管理。

四、环境保护设施调试效果

本次竣工环境保护验收监测时间为 2023 年 12 月 22 日至 29 日，在此期间本项目生产运行稳定，满足竣工环境保护验收工况要求。

1、废气

验收监测期间，本项目熔硫车间有组织废气排放口 DA001 颗粒物排放浓度达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求。氰尿酸粗品破碎有组织废气排放口 DA002 颗粒物排放浓度达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 6 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求。氰尿酸真空抽滤有组织废气排放口 DA003 颗粒物排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求，硫酸雾排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大

气污染物特别排放限值。硫酸吸收尾气及储罐呼吸有组织废气排放口DA004 颗粒物排放浓度达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表6 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1 一般控制区排放限值要求，二氧化硫排放浓度达到了《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表6 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1 一般控制区排放限值要求，氮氧化物排放浓度达到了《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1 一般控制区排放限值要求，硫酸雾排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值。氰尿酸热解有组织废气排放口DA005 颗粒物排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1 一般控制区排放限值要求。氨排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值、氨排放速率达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 限值要求，硫酸雾排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值，氯化氢排放浓度达到了《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019)表1 限值要求、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值。氯化石蜡精制尾气、氯磺酸尾气有组织废气排放口DA006 硫酸雾排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值，氯化氢排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4 大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015）表5 大气污染物特别排放限值，氯气排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，VOCs 排放浓度、排放速率达到了《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段限值。氨基磺酸干燥有组织废气排放口 DA007 颗粒物排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求，硫酸雾排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。氨基磺酸真空有组织废气排放口 DA008 硫酸雾排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。氯化石蜡干燥有组织废气排放口 DA009 颗粒物排放浓度达到了《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放限值要求。

厂界无组织排放的厂界颗粒物浓度符合《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标准限值，厂界硫酸雾浓度符合《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标准限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值，厂界氨浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 二级新改扩建限值要求，厂界氯化氢浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值。厂界臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 二级新改扩建限值要求，厂界氯气浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

表5 企业边界大气污染物无组织排放标准限值，厂界VOCs浓度符合《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3 厂界监控点浓度限值，厂界二氧化硫浓度符合《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标准限值。

2、废水

验收监测期间，企业废水总排口排放的pH、氨氮、总有机碳、BOD_5、总磷、总氮、色度、COD_{Cr}、石油类、氯化物、硫酸盐、SS、全盐量均满足《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010） 表2间接排放标准及修改单标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级要求及聊城润驰产业园建设运营有限公司进水要求。

3、噪声

验收监测期间，各厂界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

4、固体废物

项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

一般固体废物包括硫磺渣和硅藻土、废包装物（未沾染毒性物质）、纯水制备废滤芯、废反渗透膜、污水处理污泥、生活垃圾。一般固体废物分类暂存于一般固体废物暂存间，定期清运外售综合利用。生活垃圾收集后由环卫部门定期清运处理外售。

危险废物为五段转化废钒触媒、空压机废机油、冷冻机组机修废机油，收集后暂存于危废间。危废间位于厂区北侧，危废间建筑面积90m^2，定期委托茌平通行环保设备有限公司等有资质的单位统一处置。

通过采取以上有效措施，固体废物均能够得到妥善处理、处置。

5、污染物排放总量

根据各排污口的流量和监测浓度折算出的废气污染物实际排放量，少于环境影响报告书（表）及审批部门审批决定的总量控制指标，满足总量控制指标要求。

五、项目建设对环境的影响

竣工环境保护验收监测报告和现场表明，本项目建设对环境的影响较小。

六、验收结论

根据验收监测报告、资料查阅，山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目执行了环保“三同时”制度，落实了环评报告及环评批复中提出的污染防治措施，满足环评报告书及批复要求。根据验收检测报告数据，主要污染物达标排放，固体废物得到妥善处置，环境风险防范措施得到了落实，总体符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收组同意该项目通过环保验收。

七、后续建议

1、根据排污许可规定，完善并落实环境监测计划。

2、完善环境风险防范措施，定期开展环境应急演练。

3、加强各类环保设施的运行管理，确保污染物长期稳定达标排放。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员信息、验收负责人名单附后。

验 收 组

2024 年 3 月 1 日

山东明大化学科技股份有限公司
年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目
竣工环境保护验收签到表

2024 年 3 月 1 日

姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	签字	备注
路怀印	山东明大化学科技股份有限公司	总经理	15006392090	路怀印	建设单位
王绪科	山东省科学院	研究员	13153032628	王绪科	技术专家
叶新强	山东省济南生态环境监测中心	研究员	13608930703	叶新强	技术专家
周晓燕	山东三润环保科技有限公司	高级工程师	15666779609	周晓燕	技术专家
刘玉兰	山东明大化学科技股份有限公司	员工	15863537831	刘玉兰	建设单位
武庆玲	山东明大化学科技股份有限公司	员工	15063508233	武庆玲	建设单位
李盼盼	山东明大化学科技股份有限公司	员工	18264598206	李盼盼	建设单位
祁海平	山东青科环境科技有限公司	高级工程师	13969115710	祁海平	验收报告编制单位
朱玉珍	山东青科环境科技有限公司	工程师	18302594332	朱玉珍	验收报告编制单位
时跃亮	山东省思威安全生产技术中心	工程师	18366190565	时跃亮	监测单位

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东明大化学科技股份有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="13">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="4">山东明大化学科技股份有限公司年产 40 万吨硫酸及衍生产品搬迁入园项目</td><td>项目代码</td><td>2019-371500-26-03-016940</td><td>建设地点</td><td colspan="3">山东省聊城市茌平区乐坪铺镇茌平化工产业园</td></tr>
<tr><td>行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="4">44 基础化学原料制造 261</td><td>建设性质</td><td colspan="2">√新建　□ 改扩建　□技术改造</td><td>项目厂区中心经度/纬度</td><td colspan="2">东经 116°19′16″，北纬 36°28′33″</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="4">40.15 万 t/a 硫酸、5 万 t/a 氨基磺酸、7 万 t/a 氰尿酸、15 万 t/a 硫酸铵；8 万 t/a 52#氯化石蜡、2 万 t/a 70#氯化石蜡、1.6 万 t/a 31%盐酸，0.28 万 t/a 次氯酸钠、15 万 t/a 氯磺酸、0.5t/a AK 糖（乙酰磺胺酸钾）、12 万 t/a 硫酸镁。</td><td>实际生产能力</td><td>40.15 万 t/a 硫酸、5 万 t/a 氨基磺酸、7 万 t/a 氰尿酸、15 万 t/a 硫酸铵；8 万 t/a 52#氯化石蜡、2 万 t/a 70#氯化石蜡、1.6 万 t/a 31%盐酸，0.28 万 t/a 次氯酸钠、15 万 t/a 氯磺酸</td><td>环评单位</td><td colspan="3">山东博瑞达环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="4">聊城市行政审批服务局</td><td>审批文号</td><td>聊行审投资[2021]84 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">报告书</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="4">2021 年 12 月</td><td>竣工日期</td><td>2023 年 4 月</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="3">2022 年 12 月 14 日</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="4">山东鸿运工程设计有限公司</td><td>环保设施施工单位</td><td>南京汇仁化工设备有限公司、山东日新环保科技有限公司</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="3">9137152377527279XN002V（重点管理）</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="4">山东青科环境科技有限公司</td><td>环保设施监测单位</td><td>山东省思威安全生产技术中心</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">100%</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td colspan="4">95049.78</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td>2050</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">2.16</td></tr>
<tr><td>实际总投资</td><td colspan="4">65000</td><td>实际环保投资（万元）</td><td>2280</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">3.51</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>200</td><td>废气治理（万元）</td><td>1820</td><td>噪声治理（万元）</td><td>100</td><td>固体废物治理（万元）</td><td>20</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>90</td><td>其他（万元）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="4">—</td><td>新增废气处理设施能力</td><td>209865m³/h</td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">7920</td></tr>
</table>

运营单位			山东明大化学科技股份有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			9137152377527279XN	验收时间		2024 年 2 月	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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		—	25	100	1.357	0.330	1.028	—	—	1.028	—	—	1.028
	氨氮		—	0.25	20	0.028	0.018	0.010	—	—	0.010	—	—	0.010
	石油类		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	废气		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫		—	1.5(未检出，以检出限的一半计)	100	—	—	0.814	31.1	—	0.814	31.1	—	0.814
	烟尘		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	工业粉尘		—	1.2	10/20	—	—	1.183	12.039	—	1.183	12.039	—	1.183
	氮氧化物		—	1.5(未检出，以检出限的一半计)	200	—	—	0.814	3.25	—	0.814	3.25	—	0.814
	工业固体废物		—	—	—	254.95	0	254.95	254.95	—	254.95	254.95	—	254.95
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs	—	1.85	60	—	—	0.055	1.917	—	0.055	1.917	—	0.055

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

本期工程实际/允许排放浓度：mg/m^3；水污染物排放量：吨/年；大气污染物排放量：吨/年。