山东阿斯德科技有限公司

5 万吨/年甲酸钙项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东阿斯德科技有限公司

编制单位：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司

二〇二六年十月

建设单位：山东阿斯德科技有限公司

法人代表：

项目负责人：

编制单位：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司

法人代表：

建设单位：山东阿斯德科技有限公司

电话：0538-3690076

传真：----

邮编：271600

地址：肥城市化工产业园山东阿斯德科技有限公司现有厂区内

编制单位：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司

电话：0531-88895672

传真：----

邮编：250000

地址：山东省济南市高新区舜风路 101 号齐鲁文化创意基地

目 录

第 1 章 项目概况 1
第 2 章 验收依据 3
2.1 验收相关法律、法规、规范 3
2.1.1 法律法规 3
2.1.2 其他法规、条例 4
2.2 项目依据 4
第 3 章 建设项目情况 6
3.1 地理位置及平面布置 6
3.1.1 项目地理位置 6
3.1.2 项目平面布置 8
3.2 工程建设情况 8
3.2.1 基本情况 8
3.2.2 项目组成 11
3.2.3 生产设备情况 17
3.2.4 环评批复落实情况 33
3.3 产品方案及主要原辅材料消耗 39
3.3.1 产品方案 39
3.3.2 主要原辅材料消耗 39
3.4 水源及水平衡 39
3.5 生产工艺流程及产污环节 43
3.5.1 工艺流程及产污环节 43
3.5.2 其他产污环节 46
3.5.3 产污环节汇总 46
3.6 项目变动情况 50
第 4 章 污染物治理与防治措施 53
4.1 主要污染源治理、处置设施 53
4.1.1 废气 53
4.1.2 废水 58
4.1.3 噪声 60
4.1.4 固体废物 61
4.2 其他环保措施 66

4.2.1 风险防控 66
4.2.2 规范化排污口 73
4.2.3 环境监测计划 79
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 83
第 5 章 环境影响评价结论及环评批复要求 91
5.1 环境影响评价结论与建议 91
5.1.1 环境影响评价结论 91
5.1.2 建议 98
5.2 审批部门审批决定 98
第 6 章 验收执行标准 103
6.1 废气污染物排放标准 103
6.2 废水污染物排放标准 104
6.3 噪声验收执行标准 105
6.4 固体废物执行标准 106
6.5 污染物排放总量控制指标 106
第 7 章 验收监测内容 107
7.1 环境保护设施调试运行效果 107
7.1.1 废气 107
7.1.2 废水 108
7.1.3 噪声 108
7.2 环境质量监测 108
第 8 章 监测分析方法及质量保证 109
8.1 监测分析方法 109
8.2 监测仪器 110
8.3 人员及仪器 112
8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制 112
8.4.1 废水 113
8.4.2 废气 127
8.4.3 噪声 135
第 9 章 验收监测结果 136
9.1 生产工况 136
9.2 环保设施调试运行效果 137
9.2.1 废气治理设施 137

9.2.2 废水治理设施 139
9.2.3 噪声治理设施 139
9.2.4 固废治理设施 139
9.3 污染物排放监测结果 140
9.3.1 废气 140
9.3.2 废水 155
9.3.3 噪声 159
9.3.4 污染物排放总量核算 159
9.4 工程建设对环境的影响 163
9.4.1 地下水 163
9.4.2 土壤 166
9.4.3 环境空气 167
第 10 章 验收监测结论及建议 169
10.1 环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果 169
10.1.1 废气环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果 169
10.1.2 废水环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果 171
10.1.3 噪声环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果 171
10.1.4 固废环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果 172
10.1.5 总量达标情况 172
10.2 工程建设对环境的影响 172
10.3 建议 173
附图附件 174

第1章 项目概况

山东阿斯德科技有限公司成立于2016年7月4日，注册资金3亿元，位于肥城化工产业园，是由山东慧立通科技有限公司和肥城市城市建设投资有限公司合资组建的高科技企业，其中山东慧立通科技有限公司占51%股份，肥城城投占49%股份。公司主要生产甲酸、甲酸钙、甲酰胺等产品。营业执照见附件1。

《5万吨/年甲酸钙项目》为新建项目，主要建设1套生产规模为5万吨/年的甲酸钙生产装置。企业于2025年在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码：2505-370983-04-01-416472。行业类别为C2614有机化学原料制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号令，2021年1月1日实施），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业44中的基础化学原料制造261”，需编制环境影响报告书，为项目的建设和环境管理提供依据。2025年8月，委托山东新达环境保护技术咨询有限责任公司为该公司编制完成了《5万吨/年甲酸钙项目环境影响报告书》，2025年9月18日泰安市生态环境局以泰环境审〔2025〕29号对该项目出具了批复，环评批复文件见附件2。本项目于2025年9月30日开工建设，2026年1月15日竣工并开始调试。

调试前企业于2026年1月13日重新申领了排污许可证，排污许可证编号为91370983MA3CD67L71001P，排污许可证（正本）见附件3。

经现场踏勘，项目已完成建设，同时建设完成配套的环境保护设施，调试稳定后验收监测期间，生产负荷可达到设计生产负荷的82.5%～100%，生产工况稳定，各类环保处理设施正常运行，具备验收条件。

项目验收监测和调查时段主要在稳定运行期间进行，实际建设工程内容或环境未发生重大变化，故本次验收范围及内容与环境影响评价内容一致。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求和规定，报告编制单位于2026年7月编制了验收监测方案，并委托山东修瑞德质量检测技术有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。2026年7月13日~7

月14日、7月16日、7月18日、8月25日~8月26日，山东修瑞德质量检测技术有限公司依据验收监测方案确定的内容进行现场监测。2026年9月，根据验收监测结果、现场调查情况及专家意见编制完成了本验收报告。

第2章 验收依据

2.1 验收相关法律、法规、规范

2.1.1 法律法规

·《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15施行）；

·《中华人民共和国水法》（2016.7.2修订）；

·《中华人民共和国突发事件应对法》（2024.6.28修订）；

·《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25修订）；

·《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修订）；

·《突发环境事件应急管理办法》（环保部令34号）；

·《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16修订）；

·《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2021年）；

·《排污许可管理条例》（2021年1月24日中华人民共和国国务院令第736号）；

·《国家危险废物名录》（2025年版）（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号）；

·环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号）；

·原环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告2018年第9号）；

·《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）；

·《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）；

·《生态环境部办公厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（环办监测〔2023〕5号）。

2.1.2 其他法规、条例

·《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

·《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

·《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

·《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

·《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

·《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

·《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

·《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

·《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

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

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

·《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

·《环境保护图形标志－排放口（源）》（GB15562.1-1995）；

·《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单；

·《山东省水污染防治条例》（2026.7.23 修改）；

·《山东省大气污染防治条例》（2026.7.23 修改）；

·《山东省固体废物污染环境防治条例》（2026.7.23 修改）；

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

·《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发〔2025〕3 号）。

2.2 项目依据

（1）山东新达环境保护技术咨询有限责任公司《5 万吨/年甲酸钙项目环境影响评价报告书》；

（2）泰安市生态环境局关于《山东阿斯德科技有限公司5万吨/年甲酸钙项目环境影响报告书的批复》（泰环境审〔2025〕29号，2025年9月18日）；

（3）5万吨/年甲酸钙项目竣工环境保护验收检测报告（XRD26070980301H、XRD26070980301H-B）；

（4）排污许可证正本、副本；

（5）《山东阿斯德科技有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：370983-2026-038-H）。

第3章 建设项目情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

项目建设地点位于山东省泰安市肥城市石横镇肥城化工产业园1号山东阿斯德科技有限公司现有厂区内，项目地理位置中心坐标为东经116.509145°、北纬36.181547°，厂区西侧为肥城德源化工有限公司，东侧为兴石街，北侧为山东迅驰橡胶工业有限公司，南侧为空地。距离厂区最近的保护目标为西南方向780m的臧庄村。具体地理位置见附图1。本项目实际建设位置与环境影响报告书及批复中的建设位置一致，未发生变化，项目周边环境情况图见附图2。

本项目环评报告及批复文件未要求设置卫生防护距离及大气防护距离。经现场调查，该项目周边环境保护目标与环评一致，未发生变化。本项目周围环境保护目标分布示意图详见附图3。

本项目附近主要环境保护目标见表3.1-1。

表3.1-1 项目周边主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	人口（人）
		X	Y						
环境空气/环境风险	臧庄村	116.49559	36.17431	居民	环境空气	环境空气二类区	SW	780	502
	石横中学	116.5141	36.19202	师生			N	800	1511
	水岸世嘉	116.5181	36.19302	居民			N	900	1620
	南大留新村	116.52813	36.19407	居民			NE	1000	3608
	石横镇中心幼儿园	116.5146	36.20402	师生			N	880	500
	石横六村	116.5141	36.19402	居民			N	925	893
	太平村	116.49059	36.18431	居民			W	920	1700
	保安新村	116.5071	36.20302	居民			NW	1720	1235
	润园小区	116.5211	36.19402	居民			NNE	1100	3150
	石横三村	116.5141	36.19802	居民			N	1170	2398

	石横镇中心小学	116.5161	36.19602	师生			N	1200	1400
	石横一村	116.5191	36.19702	居民			N	1385	907
	陈屯村	116.50559	36.16348	居民			S	1430	2017
	刘小庄村	116.49959	36.16648	居民			SSW	1460	917
	石横四村	116.5101	36.20202	居民			N	1750	1980
	石横二村	116.5141	36.20202	居民			N	1830	1900
	石横五村	116.5171	36.19902	居民			N	1830	1285
	北大留新村	116.84395	36.19402	居民			NE	1860	2237
	西铺村	116.5287	36.20095	居民			NNE	2080	1795
	后衡鱼三村	116.53359	36.16048	居民			SE	2400	1069
	后衡鱼二村	116.53349	36.16148	居民			SE	2620	600
	南高余村	116.53194	36.20488	居民			NNE	2630	1858
	范皮村	116.48559	36.15758	居民			SSW	3090	466
	水岸世嘉	116.51803	36.19302	居民			NE	880	4010
	石横新城	116.52301	36.19652	居民			NE	1200	5100
	恒安花苑	116.52451	36.19921	居民			NE	1550	4410
	福源小区	116.51841	36.20324	居民			NE	2490	2400
	小楼	116.53025	36.15224	居民			SE	2830	240
	南高余村	116.53125	36.20345	居民			NNE	2630	1858
	马坊村	116.54512	36.19973	居民			NE	2860	1020
	石横中心卫生院	116.51662	36.20552	医患			N	2300	140
	石横镇政府	116.51958	36.19938	工作人员			NE	2340	250
	肥城索利得焊材社区	116.53974	36.19807	居民			NE	2430	1620
	尹庄	116.47559	36.17831	居民			WSW	2440	2021
	南尹庄	116.47459	36.17031	居民			WSW	2840	
地下水环境/	厂址周围 20km^2 范围内潜水含水层			地下水	地下水环境	III类	--	--	--

风险								
土壤环境	臧庄村	116.49559	36.17431	居民	土壤环境	--	SW	780	502
	石横中学	116.5141	36.19202			--	N	800	1511
	水岸世嘉	116.5181	36.19302			--	N	900	1620
	南大留新村	116.52813	36.19407			--	NE	1000	3608
	石横镇中心幼儿园	116.5146	36.20402			--	N	880	500
	石横六村	116.5141	36.19402			--	N	925	893
	厂区内及厂区外1000m范围内农田			耕地		--	--	--	--

3.1.2 项目平面布置

本项目位于厂区南侧中部，功能分区明确，项目区域主要布置从南到北、由西到东依次为消化车间、南区废渣库、合成框架、压缩机房、甲酸钙仓库雨棚、蒸发干燥及包装、甲酸钙仓库、南区机柜间、南区变电所。本项目平面布置图见附图4，与环评阶段一致，未发生变动。

3.2 工程建设情况

3.2.1 基本情况

项目名称：5万吨/年甲酸钙项目

项目性质：新建

行业类别：C2614有机化学原料制造

建设单位：山东阿斯德科技有限公司

项目投资：实际总投资18207.6万元，其中环保投资1305万元，环保投资占总投资的7.17%。

项目规模：年产5万吨甲酸钙。

建设地点：本项目位于山东省泰安市肥城市石横镇肥城化工产业园1号山东阿斯德科技有限公司厂区内，地理坐标为东经116.509145°、北纬36.181547°

建设内容：占地面积39865.27m^2，建设1套生产规模为5万吨/年的甲酸钙生产装置，主要新建消化车间、合成框架、压缩机房、蒸发干燥及包装、甲酸钙仓库以及

南区机柜间、南区变电所等构建筑物，购置石灰消化设备、反应器、过滤系统、MVR蒸发系统、离心机、干燥机及包装机等设备，并配套建设环保治理设施。循环水系统、脱盐水站、空压制氮站、综合机修车间、中央控制室、中央化验室、污水处理站等公辅设施依托厂区现有。项目员工定员30人，年生产8000小时。

项目建设情况一览表见表3.2-1。项目主要装置照片见图3.2-1。

表3.2-1 项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	立项	已完成项目立项，备案号为2505-370983-04-01-416472
2	环评	已完成环评报告，环评单位为山东新达环境保护技术咨询有限责任公司
3	环评批复	环评报告已批复，批复文号为泰环境审〔2025〕29号
4	建设规模	年产5万吨甲酸钙
5	项目动工及竣工时间	2025年9月30日开工建设，2026年1月15日竣工
6	调试时间	2026年1月15日开始调试
7	工程实际建设情况	主体及公用、辅助工程均已建成，各类环保设施处于正常运行状态。



压缩厂房



消化车间

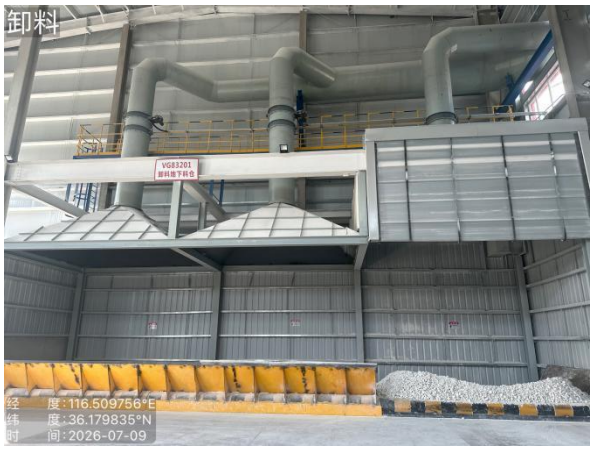
<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>合成工序</td><td>离心干燥</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>石灰卸料区域</td><td>蒸发设施（MVR）</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>包装</td><td>废渣库</td></tr>
</table>

图 3.2-1 项目主要装置/设施照片

3.2.2 项目组成

本项目为新建项目，项目环评及批复文件中项目组成与实际建设内容比较一览表详见表3.2-2。

表 3.2-2 环评及批复文件中项目组成与实际建设内容比较一览表

类别	项目组成	环评及批复文件		实际建设情况	变动情况
		主要建设内容	备注		
主体工程	甲酸钙装置	1套生产规模为5万吨/年的甲酸钙生产装置，包括石灰消化设备、反应器、过滤系统、MVR蒸发系统、离心机、干燥机及包装机等。建设完成后年产5万吨甲酸钙。	新建	1套生产规模为5万吨/年的甲酸钙生产装置，包括石灰消化设备、反应器、过滤系统、MVR蒸发系统、离心机、干燥机及包装机等。建设完成后年产5万吨甲酸钙。	与环评一致
公用工程	供水	由园区供水管网供应	依托现有	由园区供水管网供应	与环评一致
	供电	由园区供电系统供应，项目区域设置变电所	新建	由园区供电系统供应，项目区域设置变电所	与环评一致
	供热	蒸汽由厂区内现有2台260t/h高温高压煤粉锅炉提供	依托现有	蒸汽由厂区内现有2台260t/h高温高压煤粉锅炉提供	与环评一致
辅助工程	循环水系统	厂区现有循环水系统，凉水塔6座，总循环能力24000m^3/h。厂区原有项目装置循环水用量为19000m^3/h，剩余循环水能力为5000m^3/h。满足拟建项目需要循环量912m^3/h	依托现有	依托厂区现有循环水系统，凉水塔6座，总循环能力24000m^3/h，厂区原有项目装置循环水用量为19000m^3/h，本项目需要循环量912m^3/h，剩余循环量满足本项目需求	与环评一致
	脱盐水站	厂区现有脱盐水制备系统：采用“二级反渗透+阴阳离子交换树脂”工艺，制备能力为200t/h，300t/h冷凝水回收系统（蒸汽凝液精制），脱盐水制备能力共计500t/h。现有项目使用脱盐水量为314.24t/h，剩余能力为185.76t/h，满足拟建项目脱盐水用量11.14t/h	依托现有	依托厂区现有脱盐水制备系统：采用“二级反渗透+阴阳离子交换树脂”工艺，制备能力为200t/h，300t/h冷凝水回收系统（蒸汽凝液精制），脱盐水制备能力共计500t/h。原有项目使用脱盐水量为314.24t/h，剩余能力为185.76t/h，本项目脱盐水用量11.14t/h，剩余量满足本项目需求	与环评一致
	空压制氮站	厂区现有空压制氮站一座，配备3台空压机（两开一备），设3台制氮系统（两开一备），压缩供应能力19200m^3/h，原有装置压缩空气用量约为6000m^3/h，剩余能力为13200m^3/h，满足拟建项目	依托现有	依托厂区现有空压制氮站一座，配备3台空压机（两开一备），设3台制氮系统（两开一备），压缩供应能力19200m^3/h，原有装置压缩空气用量约为6000m^3/h，本项目压缩空	与环评一致

		400m³/h 压缩空气的用气需求；总供氮气能力 3000m³/h，原有装置氮气用量约为 2400m³/h，剩余能力为 600 m³/h，满足拟建项目 40m³/h 氮气的用气需求		气用量为 400m³/h；总供氮气能力 3000m³/h，原有装置氮气用量约为 2400m³/h，本项目氮气用量为 40m³/h，均满足本项目需求。	
	综合机修车间	混凝土结构，建筑面积 800m²	依托现有	依托现有，混凝土结构，建筑面积 800m²	与环评一致
	中心控制室	1 座，混凝土结构，建筑面积 2400m²	依托现有	依托现有，1 座，混凝土结构，建筑面积 2400m²	与环评一致
	中央化验室	对原料、成品及中间产物等进行各指标的监测及分析	依托现有	依托现有，对原料、成品及中间产物等进行各指标的监测及分析	与环评一致
	生产办公楼	1 座，混凝土结构，建筑面积 3500m²，用于职工办公	依托现有	依托现有，1 座，混凝土结构，建筑面积 3500m²，用于职工办公	与环评一致
储运工程	甲酸钙仓库	1 座，面积 3563.39m²，仓库内设置成品料仓，储存甲酸钙产品	新建	新建，1 座，面积 3563.39m²，仓库内设置成品料仓，储存甲酸钙产品	与环评一致
	卸料间	位于消化车间内，用于生石灰卸车	新建	新建，位于消化车间内，用于生石灰卸车	与环评一致
	石灰料仓	位于消化车间东侧，用于储存生石灰	新建	新建，位于消化车间东侧，用于储存生石灰	与环评一致
	渣仓	位于消化车间内，用于储存消化石渣	新建	新建，位于消化车间内，用于储存消化石渣	与环评一致
	南区废渣库	位于消化车间北侧，1 座，占地面积 472.93m²，用于储存压滤渣	新建	新建，位于消化车间北侧，1 座，占地面积 472.93m²，用于储存压滤渣等一般固废	与环评一致
	危废暂存间	1 座，1 层，建筑面积 500 m²，储存能力约 2400 t，用于储存危险废物	依托现有	依托现有，1 座，1 层，建筑面积 500 m²，储存能力约 2400 t，用于储存危险废物	与环评一致
	运输	CO 气体为管道运输，CO 净化装置末站至拟建项目新建装置用气处新建 CO 输送管道；生石灰等原料及产品采用汽车运输	新建	CO 气体为管道运输，CO 净化装置末站至本项目新建装置用气处新建 CO 输送管道；生石灰等原料及产品采用汽车运输	与环评一致
环保工程	废气 有组织废气	石灰消化废气经水浴除尘后，通过排气筒（P18）排放	新建	新建，石灰消化废气经水浴除尘后，通过排气筒（P18）排放	与环评一致

			反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时拟建项目蒸汽由现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有 150m 高排气筒（P7）排放。	依托现有	依托现有，反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时本项目蒸汽由现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有 150m 高排气筒（P7）排放。	与环评一致
			干燥废气、包装废气经布袋除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放	新建	新建，干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气经滤筒除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放	包装废气配套除尘设施由布袋除尘器调整为滤筒除尘器，破碎废气由无组织排放调整为有组织排放，破碎废气经布袋除尘处理后进入水洗塔处理后经排气筒排放，其他与环评一致
			石灰卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过排气筒（P20）排放	新建	新建，石灰卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过排气筒（P20）排放	与环评一致
			污水处理站部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过排气筒（P11）排放	依托现有	依托现有，污水处理站部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P11）排放	与环评一致

			危废暂存间设置空间收集系统，废气经收集后经活性炭吸附处理后通过排气筒（P14）排放	依托现有	依托现有，危废暂存间设置空间收集系统，废气经收集后经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P14）排放	与环评一致
			石灰料仓仓顶自带高效布袋除尘器，废气经处理后通过仓顶排气筒（P21）排放	新建	新建，石灰料仓仓顶自带高效布袋除尘器，废气经处理后通过仓顶排气筒（P21）排放	与环评一致
		无组织废气	在生产装置区、污水处理站、卸料间、料仓等区域采取措施，生产装置区破碎间密闭，减少无组织排放，并从加强物料储存、装卸、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、废水液面控制、废气收集处理系统、恶臭气体治理等方面均采用相关无组织废气治理措施，降低无组织排放量。	污水处理站、危废暂存间依托现有，其他新建	在生产装置区、污水处理站、卸料间、料仓等区域采取措施，生产装置区破碎间密闭，减少无组织排放，并从加强物料储存、装卸、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、废水液面控制、废气收集处理系统、恶臭气体治理等方面均采用相关无组织废气治理措施，降低无组织排放量。	与环评一致
	废水		水浴除尘废水及设备清洗废水收集后回用于生产；生活污水经化粪池预处理后，与其他废水进入厂区污水处理站处理。污水处理站设计规模 300 m^3/h，采用“混凝沉淀+A/O+二沉”处理工艺，废水经厂区污水处理站处理达标后排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂，处理后出水经配套的人工湿地深度净化后排入六里河	依托现有	依托厂区现有污水处理站。水浴除尘废水及设备清洗废水收集后回用于生产；生活污水经化粪池预处理后，与其他废水进入厂区污水处理站处理。污水处理站设计规模 300 m^3/h，采用“混凝沉淀+A/O+二沉”处理工艺，废水经厂区污水处理站处理达标后排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂，处理后出水经配套的人工湿地深度净化后排入六里河	与环评一致
	噪声		干燥及包装类设备、压缩机、搅拌器、料泵机泵类设备等主要噪声源通过选用低噪声设备、基础减振及消声、隔声；厂区合理布局；设备柔性连接；提高设备安装精度；距离衰减等降噪措施	新建	干燥及包装类设备、压缩机、搅拌器、料泵机泵类设备等主要噪声源通过选用低噪声设备、基础减振及消声、隔声；厂区已进行合理布局；设备之间柔性连接；提高设备安装精度；通过距离衰减等降噪措施	与环评一致

	固体废物	危险废物：废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置	危废暂存间依托现有	危险废物：废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。危废暂存间依托现有。	与环评一致
		一般工业固废：消化石渣收集后暂存于渣仓由厂家回收利用；滤渣、废布袋收集后暂存于南区废渣库暂存，外运综合利用；污泥用于锅炉掺烧	新建	一般工业固废：消化石渣收集后暂存于渣仓由厂家回收利用；滤渣、废布袋及废滤筒收集后暂存于南区废渣库暂存，外运综合利用；污泥用于锅炉掺烧。渣仓、南区废渣库新建。	增加废滤筒，其他与环评一致
		生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运处置	依托现有	生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运处置	与环评一致
	环境风险	设置事故水池1座，容积7500m^3；罐区围堰有效容积大于对应围堰内储罐最大容积；装置区单独设置初期雨水池，容积为100m^3，配套三级防控体系和事故废水导排系统，满足环境风险防范要求。	事故水池依托现有，初期雨水池新建	依托厂区现有事故水池1座，容积7500m^3；罐区围堰有效容积大于对应围堰内储罐最大容积；装置区新建初期雨水池，容积为100m^3，配套三级防控体系和事故废水导排系统，满足环境风险防范要求。	与环评一致

由表3.2-2可知，本项目新建主体工程（1套生产规模为5万吨/年的甲酸钙生产装置，包括石灰消化设备、反应器、过滤系统、MVR蒸发系统、离心机、干燥机及包装机等。）、公用工程、辅助工程、储运工程均与环评一致，未发生变动。环保工程中包装废气配套除尘设施由布袋除尘器调整为滤筒除尘器，破碎废气由无组织排放调整为有组织排放，破碎废气经布袋除尘处理后进入水洗塔处理后经排气筒排放。另外固废种类增加废滤筒，为一般固废，其他与环评一致。

3.2.3 生产设备情况

本项目环评及批复文件中主要设备与实际建设比较见表3.2-3。

表 3.2-3 环评及审批文件主要生产设备与实际建设比较一览表

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
一、成套设备	1	石灰消化系统	石灰消化机Φ2000×16000，包含消化机、皮带秤、水膜除尘等，带变频	CS/304	套	1	/	石灰消化系统	石灰消化机Φ2000×16000，包含消化机、皮带秤、水膜除尘等，带变频	CS/304	套	1	与环评一致
	2	过滤系统	陶瓷膜过滤系统（纳米级）	304	套	1	包括三套过滤系统，两开一备	过滤系统	陶瓷膜过滤系统（纳米级）	304	套	1（包括三套过滤系统，两开一备）	与环评一致
	3	过滤机A/B/C	原液板框过滤机	304	套	1	板框过滤机3台，正常2开1备	过滤机A/B/C	原液板框过滤机	304	套	1（包括板框过滤机3台，正常2开1备）	与环评一致
	4	过滤机D/E	母液板框过滤机	304	套	1	除杂板框过滤机2台，正常1开1备	过滤机D/E	母液板框过滤机	304	套	1（包括除杂板框过滤机2台，正常1开1备）	与环评一致
	5	蒸发结晶系统	蒸发量40.15t/h	316L/2205	套	1	/	蒸发结晶系统	蒸发量40.15t/h	316L/2205	套	1	与环评一致
	6	干燥系统	包含4台KJG-60型空心桨叶干燥机，含振动筛	304	套	1	/	干燥系统	包含4台KJG-60型空心桨叶干燥机，含振动筛	304	套	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
	7	包装系统	包含1套小包装、1套吨袋包装机、2套除尘器	304	套	1	/	包装系统	包含1套小包装、1套吨袋包装机、2套除尘器	304	套	1	与环评一致
	8	离心机	包括四台两级活塞推料离心机M83201A~D，HR450，带旋流器	304	台	4	正常3用1备	离心机	包括四台两级活塞推料离心机M83201A~D，HR500，带旋流器	304	套	1（3用1备）	与环评一致
	9	压缩机系统A	压缩机A，一段2760/二段5520Nm³/h，进气压力常压，出口压力4.0MPa(G)，710kW	304	套	1	/	压缩机系统A	压缩机A，一段2760/二段5520Nm³/h，进气压力常压，出口压力4.0MPa(G)，710kW	304	套	1	与环评一致
	10	压缩机系统B	压缩机B，一段2760/二段5520Nm³/h，进气压力常压，出口压力4.0MPa(G)，	304	套	1	/	压缩机系统B	压缩机B，一段2760/二段5520Nm³/h，进气压力常压，出口压力4.0MPa(G)，710kW	304	套	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
			710kW										
	11	卸料皮带机	输送量 50t/h，间歇运行		套	1	/	卸料皮带机	输送量 50t/h，间歇运行		套	1	与环评一致
	12	斗提机	输送量 50t/h，间歇运行	CS	套	1	/	斗提机	输送量 50t/h，间歇运行	CS	套	1	与环评一致
	13	气力输灰系统	/	CS	套	1	/	气力输灰系统	/	CS	套	1	与环评一致
	14	破碎机	采用连续球磨机，处理量>200kg/h，含小料仓	304	套	1	/	破碎机	50B 万能粉碎机	304	套	1	与环评一致
	15	正常滤渣接料皮带	输送量 50t/h，连续运行，间歇下料	/	套	1	/	正常滤渣接料皮带	输送量 50t/h，连续运行，间歇下料	/	套	1	与环评一致
	16	除杂滤渣接料皮带	输送量 50t/h，连续运行，间歇下料	/	套	1	/	除杂滤渣接料皮带	输送量 50t/h，连续运行，间歇下料	/	套	1	与环评一致
	17	粉料刮板输送机	输送量 10t/h	304	套	1	/	粉料刮板输送机	输送量 10t/h	304	套	1	与环评一致
	18	粉料冷却器	/	304	套	1	/	粉料冷却器	/	304	套	1	与环评一致
	19	粉料斗	输送量 10t/h	304	套	1	/	粉料斗提	输送量 10t/h	304	套	1	与环评

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
		提机						机					一致
	20	消化石渣斗提机	输送量 1t/h	304	套	1	/	消化石渣斗提机	输送量 1t/h	304	套	1	与环评一致
	21	产品斗提机	输送量 10t/h	304	套	1	/	产品斗提机	输送量 10t/h	304	套	1	与环评一致
	22	石灰出料刮板机	输送量 6t/h	CS	套	1	/	石灰出料刮板机	输送量 6t/h	CS	套	1	与环评一致
	23	振动筛	圆筛	304	套	1	/	振动筛	圆筛	304	套	1	与环评一致
	24	消化石渣刮板输送机	输送量 1t/h	304	套	1	/	消化石渣刮板输送机	输送量 1t/h	304	套	1	与环评一致
	25	刮板机	筛上物，与斗提机一起匹配	304	套	1	/	刮板机	筛上物，与斗提机一起匹配	304	套	1	与环评一致
	26	斗提机	筛上物，与刮板机一起匹配 PU83213	304	套	1	/	斗提机	筛上物，与刮板机一起匹配 PU83213	304	套	1	与环评一致
二、冷换	1	循环气冷却器	固定板管式换热器，Φ500×3000，2台串联，换热	304/304	台	1	/	循环气冷却器	固定板管式换热器，Φ500×3000，2台串联，换热面积 54.6m^2	304/304	台	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
设备			面积 54.6m^2										
	2	循环气换热器	固定板管式换热器，Φ500×3000，换热面积 35.7m^2	304/304	台	1	/	循环气换热器	固定板管式换热器，Φ500×3000，换热面积 35.7m^2	304/304	台	1	与环评一致
	3	闪蒸罐冷却器	固定板管式换热器，Φ700×5000，2 台串联，换热面积 202m^2	304/304	台	1	/	闪蒸罐冷却器	固定板管式换热器，Φ700×5000，2 台串联，换热面积 202m^2	304/304	台	1	与环评一致
	4	闪蒸气冷凝器	立式固定管板换热器，Φ700×3500，换热面积 85.0m^2	CS/304	台	1	/	闪蒸气冷凝器	立式固定管板换热器，Φ700×3500，换热面积 85.0m^2	CS/304	台	1	与环评一致
	5	反应液冷却器	BKM 换热器，Φ800/1100×3000，换热面积 123.84m^2	304/304	台	1	/	反应液冷却器	BKM 换热器，Φ800/1100×3000，换热面积 123.84m^2	304/304	台	1	与环评一致
	6	蒸汽冷凝器	固定板管式换热器，Φ600×2000，	CS/CS	台	1	/	蒸汽冷凝器	固定板管式换热器，Φ600×2000，换热面积 42.7m^2	CS/CS	台	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
			换热面积 42.7m²										
	7	软水冷却器	板式换热器，尺寸：500*400*900mm（长*宽*高），卧式，换热面积 25m²	304	台	1	/	软水冷却器	板式换热器，尺寸：500*400*900mm（长*宽*高），卧式，换热面积 25m²	304	台	1	与环评一致
	8	粉料冷却换热器	固定板管式换热器，Φ1000×4000，换热面积 247.2m²	304	台	1	/	粉料冷却换热器	固定板管式换热器，Φ1000×4000，换热面积 247.2m²	304	台	1	与环评一致
三、容器	1	卸料地下料仓	DN5480×2860	CS	台	1	/	卸料地下料仓	锥形 DN4580*5200	CS	套	1	与环评一致
	2	生石灰料仓	DN4000×13970,300m³	CS	台	1	/	生石灰料仓	DN4000×13970，300m³	CS	台	1	与环评一致
	3	成品料仓	DN5000×3000×3200，79m³	304L	台	2	/	成品料仓	DN5000×3000×3200，79m³	304L	台	2	与环评一致
	4	渣仓	30t	304	台	1	/	渣仓	30t	304	台	1	与环评一致
	5	氢氧化	226m³搅拌罐，	304	台	1	/	氢氧化钙	226m³搅拌罐，	304	台	1	与环评

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
		钙缓冲罐	DN6000×8000					缓冲罐	DN6000×8000				一致
	6	甲酸钙缓冲罐	立式椭圆双封头分离器，3.6m³，DN1200×3000mm	304	台	2	/	甲酸钙缓冲罐	立式椭圆双封头分离器，3.6m³，DN1200×3000mm	304	台	2	与环评一致
	7	循环气液分离罐	立式椭圆双封头分离器，2m³，DN1000×2500mm	304	台	1	/	循环气液分离罐	立式椭圆双封头分离器，2m³，DN1000×2500mm	304	台	1	与环评一致
	8	合成液退料罐	20m³搅拌罐，DN2800×3200mm	304	台	1	/	合成液退料罐	20m³搅拌罐，DN2800×3200mm	304	台	1	与环评一致
	9	闪蒸罐	立式气液分离器，DN1800/3400×6000mm，上段高2150mm，下端高3850mm	304	台	1	/	闪蒸罐	立式气液分离器，DN1800/3400×6000mm，上段高2150mm，下端高3850mm	304	台	1	与环评一致
	10	闪蒸冷	立式椭圆双封	304	台	1	/	闪蒸冷凝	立式椭圆双封头	304	台	1	与环评

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
		凝液罐	头分离器，4.6m³，DN1200×3600mm					液罐	分离器，4.6m³，DN1200×3600mm				一致
	11	冷凝水罐	226m³，DN6000×8000mm	304	台	1	/	冷凝水罐	226m³，DN6000×8000mm	304	台	1	与环评一致
	12	甲酸钙原液罐	226m³搅拌罐，DN6000×8000mm	304	台	1	/	甲酸钙原液罐	226m³搅拌罐，DN6000×8000mm	304	台	1	与环评一致
	13	浓缩液罐	60.2m³搅拌罐，DN4000×4800mm	304	台	1	/	浓缩液罐	60.2m³搅拌罐，DN4000×4800mm	304	台	1	与环评一致
	14	过滤液罐	60.2m³搅拌罐，DN4000×4800mm	304	台	1	/	过滤液罐	60.2m³搅拌罐，DN4000×4800mm	304	台	1	与环评一致
	15	清液罐	226m³搅拌罐，DN6000×8000mm	304	台	1	/	清液罐	226m³搅拌罐，DN6000×8000mm	304	台	1	与环评一致
	16	母液罐	平底平顶搅拌罐，40.6m³，	304	台	1	/	母液罐	平底平顶搅拌罐，40.6m³，	304	台	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
			DN3600×4000mm						DN3600×4000mm				
	17	1.0MPa缓冲罐	立式双封头，5.1m³，DN1400×2800mm	CS	台	1	/	1.0MPa缓冲罐	立式双封头，5.1m³，DN1400×2800mm	CS	台	1	与环评一致
	18	0.5MPa缓冲罐	立式双封头，5.1m³，DN1400×2800mm	CS	台	1	/	0.5MPa缓冲罐	立式双封头，5.1m³，DN1400×2800mm	CS	台	1	与环评一致
	19	空气缓冲罐	立式双封头，5m³，DN1400×2800mm	CS	台	1	/	空气缓冲罐	立式双封头，5m³，DN1400×2800mm	CS	台	1	与环评一致
	20	火炬气分液罐	卧式分液罐，5m³，DN1200×4000mm	304	台	1	/	火炬气分液罐	卧式分液罐，5m³，DN1200×4000mm	304	台	1	与环评一致
	21	尾气分液罐	立式分液罐，1m³ ，DN800×1800mm	304	台	1	/	尾气分液罐	立式分液罐，1m³ ，DN800×1800mm	304	台	1	与环评一致
	22	搅拌降	立式平底罐，	304	台	1	/	搅拌降温	立式平底罐，	304	台	1	与环评

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
		温软水罐	10m³ ，DN2000×3000mm					软水罐	10m³ ，DN2000×3000mm				一致
	23	药剂罐	1m³平底平顶罐，1200×1000X1150mm(（长×宽×高）	PTFE	台	1	/	药剂罐	1m³平底平顶罐，1200×1000X1150mm(（长×宽×高）	PTFE	台	1	与环评一致
	24	过滤清液罐	20m³搅拌罐，DN2800×3200mm	304	台	1	/	过滤清液罐	20m³搅拌罐，DN2800×3200mm	304	台	1	与环评一致
	25	除杂母液罐	60.2m³搅拌罐，DN4000×4800mm	304	台	1	/	除杂母液罐	60.2m³搅拌罐，DN4000×4800mm	304	台	1	与环评一致
	26	蒸汽冷凝液槽	5m³平底平顶罐，DN1600×2600mm	CS	台	1	/	蒸汽冷凝液槽	5m³平底平顶罐，DN1600×2600mm	CS	台	1	与环评一致
	27	冷却水罐	立式双封头，5m³，DN1400×2800mm	304	台	1	/	冷却水罐	立式双封头，5m³，DN1400×2800mm	304	台	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
	28	乳液缓冲槽	6m³平底平顶罐，DN2000×2000mm	304	台	1	/	乳液缓冲槽	6m³平底平顶罐，DN2000×2000mm	304	台	1	与环评一致
四、反应器	1	合成反应釜	立式连续搅拌釜式反应器 DN2000×2600；加热方式：内盘管蒸汽加热，加热蒸汽 2.5MPaG	316L/CS	台	10	/	合成反应釜	立式连续搅拌釜式反应器 DN2000×2600；加热方式：内盘管蒸汽加热，加热蒸汽 2.5MPaG	316L/CS	台	10	与环评一致
五、搅拌器	1	合成反应釜搅拌器	转速：20~250rpm，电机功率：75KW	S30408	台	10	/	合成反应釜搅拌器	转速：20~250rpm，电机功率：75KW	S30408	台	10	与环评一致
	2	氢氧化钙缓冲罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	氢氧化钙缓冲罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	3	合成液退料罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	合成液退料罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	4	甲酸钙原液罐	/	S30408	台	1	/	甲酸钙原液罐搅拌	/	S30408	台	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
		搅拌器						器					
	5	浓缩液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	浓缩液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	6	过滤液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	过滤液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	7	清液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	清液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	8	过滤清液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	过滤清液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	9	除杂母液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	除杂母液罐搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	10	乳液缓冲槽搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	乳液缓冲槽搅拌器	转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致
	11	母液罐搅拌器	平底锥顶罐，21m3，DN3000×2800mm;转速：0~100rpm	S30408	台	1	/	母液罐搅拌器	平底锥顶罐，21m3，DN3000×2800mm;转速：0~100rpm	S30408	台	1	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
六、机泵	1	高压浆液泵	三柱塞隔膜往复泵，39.6m³/h，出口压力4.0MPa(G)，带变频	316L	台	3	两开一备	高压浆液泵	三柱塞隔膜往复泵，39.6m³/h，出口压力4.0MPa(G)，带变频	316L	台	3（两开一备）	与环评一致
	2	合成液退料泵	离心泵，流量30m³/h，扬程30m	304	台	1	/	合成液退料泵	离心泵，流量30m³/h，扬程30m	304	台	1	与环评一致
	3	闪蒸罐泵	离心泵，流量140m³/h，扬程30m	304	台	2	/	闪蒸罐泵	离心泵，流量140m³/h，扬程30m	304	台	2	与环评一致
	4	冷凝水泵	离心泵，流量50.5m³/h，扬程40m	304	台	2	/	冷凝水泵	离心泵，流量50.5m³/h，扬程40m	304	台	2	与环评一致
	5	过滤进料泵	离心泵，流量80m³/h，扬程60m	304	台	2	/	过滤进料泵	离心泵，流量80m³/h，扬程60m	304	台	2	与环评一致
	6	过滤液输送泵	离心泵，流量80m³/h，扬程60m	304	台	2	/	过滤液输送泵	离心泵，流量80m³/h，扬程60m	304	台	2	与环评一致
	7	清液泵	离心泵，流量56.9m³/h，扬程	304	台	2	/	清液泵	离心泵，流量56.9m³/h，扬程	304	台	2	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
			60m						60m				
	8	母液泵	离心泵，流量80m³/h，扬程60m	304	台	2	/	母液泵	离心泵，流量80m³/h，扬程60m	304	台	2	与环评一致
	9	尾气凝液输送泵	离心泵，流量4m³/h，扬程30m	304	台	1	/	尾气凝液输送泵	离心泵，流量4m³/h，扬程30m	304	台	1	与环评一致
	10	火炬分离液泵	离心泵，流量24m³/h，扬程30m	304	台	1	/	火炬分离液泵	离心泵，流量24m³/h，扬程30m	304	台	1	与环评一致
	11	搅拌降温软水泵	离心泵，流量40m³/h，扬程50m	304	台	2	/	搅拌降温软水泵	离心泵，流量40m³/h，扬程50m	304	台	2	与环评一致
	12	闪蒸凝液输送泵	离心泵，流量10m³/h，扬程30m	304	台	2	/	闪蒸凝液输送泵	离心泵，流量10m³/h，扬程30m	304	台	2	与环评一致
	13	过滤清液泵	离心泵，流量80m³/h，扬程30m	304	台	2	/	过滤清液泵	离心泵，流量80m³/h，扬程30m	304	台	2	与环评一致
	14	喂料泵	离心泵，流量22-40m³/h，扬程30m，带变频	316L	台	2	一开一备	喂料泵	离心泵，流量22-40m³/h，扬程30m，带变频	316L	台	2（一开一备）	与环评一致

类别	序号	环评及批复文件内容						实际建设内容					变动情况
		设备名称	规格	材质	单位	数量	备注	设备名称	规格	材质	单位	数量	
	15	药剂泵	平流泵，40L/h，扬程 50m	PTFE	台	2	/	药剂泵	平流泵，40L/h，扬程 50m	PTFE	台	2	与环评一致
	16	冷凝液泵	离心泵，流量 10m³/h，扬程 30m	CS	台	2	/	冷凝液泵	离心泵，流量 10m³/h，扬程 30m	CS	台	2	与环评一致
	17	循环液泵	离心泵，流量 40m³/h，扬程 30m	304	台	2	/	循环液泵	离心泵，流量 40m³/h，扬程 30m	304	台	2	与环评一致
	18	冷却水泵	离心泵，流量 90m³/h，扬程 40m	304	台	2	/	冷却水泵	离心泵，流量 90m³/h，扬程 40m	304	台	2	与环评一致
	19	石灰乳液泵	离心泵，流量 55.9m³/h，扬程 30m	304	台	2	/	石灰乳液泵	离心泵，流量 55.9m³/h，扬程 30m	304	台	2	与环评一致
	20	尾气风机	离心风机，出口压力＞3000Pa	304	台	2	/	尾气风机	离心风机，出口压力＞3000Pa	304	台	2	与环评一致

3.2.4 环评批复落实情况

本项目实际建设对审批部门审批决定的落实情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目实际建设对审批部门审批决定的落实情况

环评批复要求			实际建设情况	落实情况
一、项目设计、建设及运营中应重点做好的工作	（一）严格落实大气污染防治措施	1.石灰消化废气要经管道收集至水浴除尘装置处理后，通过 1 根高 21 米、内径 0.4 米的排气筒排放；干燥废气、包装废气（含产品料仓废气）要分别经布袋除尘器处理后，与离心废气一起进入水洗塔洗涤，通过 1 根高 28.1 米、内径 0.45 米的排气筒排放；石灰卸料间要设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘器处理，通过 1 根高 22 米、内径 1.8 米的排气筒排放；石灰料仓废气要经仓顶自带高效布袋除尘器处理后，通过仓顶高 19 米、内径 0.2 米的排气筒排放。废气排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。	（1）石灰消化废气经管道收集至水浴除尘装置处理后，通过 1 根高 21 米、内径 0.4 米的排气筒排放。根据验收监测结果，颗粒物最大排放浓度为 7.8mg/m^3，最大排放速率为 0.00667kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。 （2）干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气（含产品料仓废气）经滤筒除尘处理后，与离心废气一起进入水洗塔洗涤，通过 1 根高 28.1 米、内径 0.45 米的排气筒排放。根据验收监测结果，颗粒物最大排放浓度为 6.8mg/m^3，最大排放速率为 0.0483kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。 （3）石灰卸料间设置了空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘器处理，通过 1 根高 22 米、内径 1.8 米的排气筒排放；根据验收监测结果，颗粒物最大排放浓度为 7.4mg/m^3，最大排放速率为 0.778kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。 （4）石灰料仓废气经仓顶自带高效布袋除尘器处理后，通过仓	已落实

环评批复要求			实际建设情况	落实情况
			顶高 19 米、内径 0.2 米的排气筒排放。根据验收监测结果，颗粒物最大排放浓度为 6.3mg/m^3，最大排放速率为 0.0219kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。	
		2.反应驰放气、闪蒸不凝气要引入厂区现有锅炉燃烧，燃烧废气要经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有 1 根高 150 米、内径 3.5 米的排气筒排放，废气排放须满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准及使用氨法脱硫企业氨逃逸浓度要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 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）表 1 其他行业II时段标准。	反应驰放气、闪蒸不凝气引入厂区现有锅炉燃烧，燃烧废气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有 1 根高 150 米、内径 3.5 米的排气筒排放。根据验收监测结果，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 0.68mg/m^3/0.0846kg/h，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 1 标准，颗粒物、SO_2、NO_x 最大排放浓度分别为 4.0mg/m^3、21mg/m^3、40mg/m^3，汞及其化合物未检出，烟气黑度最大级数＜1 级，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准，氨逃逸最大排放浓度为 1.88mg/m^3，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表 9（根据《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）执行 HJ2301 相关要求）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值要求。	已落实
		3.污水处理站污水池废气、污泥干燥间废气，要经活性炭吸附处理后，通过现有 1 根高 22 米、内径 0.3 米的排气筒排放，废气排放须满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准。	污水处理站污水池废气、污泥干燥间废气，经活性炭吸附处理后，通过现有 1 根高 22 米、内径 0.3 米的排气筒排放。根据验收监测结果，氨、硫化氢最大排放浓度及最大排放速率分别为 2.59mg/m^3/0.000917kg/h、0.13mg/m^3/0.0000459kg/h，臭气浓度最大值为 724，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。	已落实
		4.危废暂存间要设置空间收集系统，收集的废气经	危废暂存间设置空间收集系统，收集的废气经活性炭吸附处理	已落实

环评批复要求			实际建设情况	落实情况
		活性炭吸附处理后，通过现有 1 根高 15 米、内径 0.3 米的排气筒排放，废气排放须满足《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 1 其他行业II时段标准。	后，通过现有 1 根高 15 米、内径 0.3 米的排气筒排放。根据验收监测结果，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度及速率为 5.64mg/m^3/0.0148kg/h，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 1 标准。	
		5.要严格落实报告书提出的无组织废气治理措施。采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行；强化卸料间、污水处理站、危废暂存间等产污环节废气收集措施；渣仓、废渣库要封闭，设置雾炮，确保各污染物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 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）表 3 标准、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准。项目对 VOCs 无组织排放的控制和管理须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。	企业在建设及生产过程中严格落实了报告书提出的无组织废气治理措施。采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行；强化卸料间、污水处理站、危废暂存间等产污环节废气收集措施；渣仓、废渣库均封闭，设置雾炮，确保污染物厂界浓度达标。根据验收监测结果，厂界无组织 VOCs 最大排放浓度为 28.5μg/m^3，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 标准，氨最大排放浓度为 0.133mg/m^3、硫化氢最大排放浓度为 0.013mg/m^3、臭气浓度最大值为 15，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，颗粒物最大排放浓度为 275μg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。 另外，项目对 VOCs 无组织废的控制和管理根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相关要求执行。根据验收监测结果，厂区内无组织 VOCs 1h 平均浓度值为 0.58~0.64mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度值。	已落实
	（二）严格落实水污染防治措施	项目要做到雨污分流、污污分流。项目无工艺废水，水浴除尘废水及设备清洗废水要收集后回用于生产，生活污水要经化粪池预处理后，与地面清洗废水、循环冷却排污水等其他废水经管道排	项目实施雨污分流、污污分流。项目无工艺废水，水浴除尘废水及设备清洗废水收集后回用于生产，生活污水经化粪池预处理后，与地面清洗废水、循环冷却排污水等其他废水经管道排入厂区现有污水处理站处理，处理后经“一企一管”排入肥城	已落实

环评批复要求			实际建设情况	落实情况
		入厂区现有污水处理站处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求后，经“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进一步处理。	市泰西水处理有限公司污水处理厂进一步处理。根据验收监测结果，监测期间废水总排放口各指标日均最大值分别为 pH 7.1、悬浮物 9mg/L、溶解性总固体 1335mg/L、全盐量 1148mg/L、氨氮 4.45mg/L、COD65mg/L、五日生化需氧量 18.1mg/L、总氮 13mg/L、总磷 0.23mg/L、氟化物 0.38mg/L、氯化物 186mg/L、硫酸盐 128mg/L、粪大肠菌群 218MPN/L，挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、动植物油类、阴离子表面活性剂、六价铬、总铬、总铅、总镉、总汞、总砷均未检出，废水总排口排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求。	
	（三）严格落实固体废物分类处置和综合利用措施	1.废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶属于危险废物，要委托有资质单位安全处置，其在厂内的贮存场所须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶属于危险废物，暂存至危废间后均委托有资质单位安全处置，危废暂存间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	已落实
		2.布袋除尘器收尘、消化石渣、滤渣、废布袋、污泥按照一般固废处理。	布袋除尘器收尘、消化石渣、滤渣、废布袋及废滤筒、污泥按照一般固废处理。	已落实
		3.生活垃圾要委托环卫部门定期清运。	生活垃圾委托环卫部门定期清运	已落实
	（四）严格落实噪声污染防治措施	要采取选用低噪设备、隔声、基础减振、合理布局等措施，降低项目噪声排放对周边环境影响。项目厂界噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。	通过采取选用低噪设备、隔声、基础减振、合理布局等措施，降低项目噪声排放对周边环境影响。根据验收监测结果，监测期间厂界昼间噪声在 54～55dB（A）之间，夜间噪声在 43～46dB（A）之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。	已落实
	（五）严格落实各项生态环境安全责	要落实企业生态环境安全主体责任，将环保设施作为企业安全管理的重要组成部分，对环保设施开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，把环保设施安	企业严格落实生态环境安全主体责任，将环保设施作为企业安全管理的重要组成部分，对环保设施开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，把环保设施安全落实到生产经营和运维工作全过程。	已落实

环评批复要求			实际建设情况	落实情况
	任	全落实到生产经营和运维工作全过程。		
	（六）强化环境风险防范和应急措施	要严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施，建立三级防控体系，制定环境风险应急预案并报当地生态环境部门备案。要与当地政府、其它相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。项目依托厂区现有的 1 座有效容积 7500m³ 的事故水池，装置区单独设置有效容积为 100m³ 的初期雨水池 1 座，做好事故水和初期雨水收集，按要求设置围堰以及导流设施，确保事故状态下废水不对外环境造成影响。厂区要采取严格的分区防渗措施，防止污染地下水和土壤。	企业已严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施，厂区已建立三级防控体系，已修订环境风险应急预案并报当地生态环境部门备案（备案号：370983-2026-038-H）。已与当地政府、其他相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。本项目依托现有 1 座 7500m³ 的事故水池，装置区新建 1 座有效容积为 100m³ 的初期雨水池，设置了事故水和初期雨水收集管线，按要求设置围堰以及导流设施，确保事故状态下废水不对外环境造成影响。厂区已按环评及设计要求采取严格的分区防渗措施，防止污染地下水和土壤。	已落实
	（七）健全环境管理制度	1.要按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，设立标志牌。	已按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，设立标志牌。	已落实
		2.要落实报告书提出的环境管理及监测计划，建立跟踪监测制度，发现有超标现象要立即采取相应处置措施。	严格落实报告书提出的环境管理及监测计划，建立了跟踪监测制度，发现有超标现象立即采取相应处置措施。	已落实
		3.要定期开展清洁生产审核，提高清洁生产水平	正式生产后定期开展清洁生产审核，提高清洁生产水平。	已落实
		4.排气筒须按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台。	各排气筒已按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台。	已落实
	（八）严格落实污染物排放总量控制	本项目建成后，新增氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物总量要分别控制在 0.69t/a、2.083t/a、0.12t/a 之内。	项目建成后与厂区现有项目共用排气筒 P7、P11、P14，故通过本项目与共用排气筒的现有项目合并总量说明本项目建成后总量满足情况，详见“9.3.4 污染物排放总量核算”小节。	已落实
	（九）强化环境信	要按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）要求，落实建设项目信息公开主体责	企业按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）要求，落实建设项目信息公开主体责任，及时公开相关环境信	已落实

环评批复要求			实际建设情况	落实情况
	息公开与公众参与机制	任，及时公开相关环境信息。要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。	息。要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。	
二、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你公司须按规定程序办理该项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产。			项目建设严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，本报告为竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产。	已落实
三、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，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，要重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。			本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等未发生重大变动，不会导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）	已落实
四、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批复后的环境影响报告书送当地生态环境行政主管部门，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。			已将批复后的环境影响报告书送当地生态环境行政主管部门，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。	已落实

根据表3.2-4所述，本项目满足环境影响报告书审批部门审批决定中的各项要求。

3.3 产品方案及主要原辅材料消耗

3.3.1 产品方案

本项目产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 产品方案一览表

序号	产品名称	产品产量（万 t/a）	形态	用途
1	甲酸钙	5	固态	主要用作饲料添加剂，少部分用于水泥快速凝固剂、润滑剂等

3.3.2 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料为 CO 原料气、生石灰、脱盐水等，消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	形态	规格	来源	环评消耗量（t/a）	调试期间情况		
						统计周期	统计周期用量/（t）	折算年用量（t/a）
1	生石灰	固态	CaO≥85%	外购	25436.8	2026 年 3 月 29 日-2026 年 4 月 28 日（1 个月）	2295.62	25481.38
2	CO 原料气	气态	CO 质量占比≥99.5%	石横特钢集团	22347.76		1902.16	21113.98
3	脱盐水	液态	/	/	12985.52		988.21	10969.13

3.4 水源及水平衡

1、给水

本项目用水主要包括脱盐水站用水（脱盐水用水包括工艺用水、水浴除尘用水、设备清洗用水、锅炉用水）、地面清洗用水、循环冷却系统用水、化验室用水、生活用水等，新鲜水由园区供水管网统一提供。

（1）脱盐水站用水

项目脱盐水主要用于工艺、水浴除尘、设备清洗和锅炉，各环节脱盐水用量如下：

①工艺用水

工艺用脱盐水量为 1.62m^3/h、12985.52m^3/a。

②水浴除尘用水

石灰消化废气治理使用水浴除尘，水浴除尘系统需要定期补水，补脱盐水量为0.15m^3/h、1200m^3/a。

③设备清洗用水

压滤机等生产设备需定期清洗，清洗用脱盐水量约0.15m^3/h、1200m^3/a。

④锅炉用水

蒸汽由厂区现有锅炉提供，锅炉运行过程中脱盐水用量为9.22m^3/h、73760m^3/a。

综上，本项目脱盐水用量合计为11.14m^3/h、89145.52m^3/a。经建设单位统计，脱盐水制备出水率约85%，新鲜水用量为13.11m^3/h、104877.08m^3/a。

（2）地面清洗水

装置厂房地面需定期清洗，用水量为0.04m^3/h、319.68m^3/a，使用新鲜水。

（3）循环冷却系统补充用水

循环冷却系统循环量为912m^3/h，循环过程中有蒸发与风吹损耗、排污损耗，需定期补水，补水量约为18.24m^3/h、145920m^3/a，使用新鲜水。

（4）化验室用水

项目分析化验室洗手池、器具、实验服等需要清洗，用水量约0.05m^3/h、400m^3/a，使用新鲜水。

（5）生活用水

本项目生产劳动定员30人，用水量约0.05m^3/h，399.6m^3/a，使用新鲜水。

综上，项目用水量为31.49m^3/h、251916.36m^3/a，其中使用蒸汽冷凝水量为8.17m^3/h、65388.24m^3/a，使用新鲜水量为23.32m^3/h、186528.12m^3/a。

2、排水

项目废水主要包括水浴除尘废水、设备清洗废水、地面清洗废水、循环冷却系统排污水、脱盐水站排污水、锅炉排污水、化验室废水、生活污水。

（1）水浴除尘废水

石灰消化废气采用水浴除尘处理，产生水浴除尘废水，废水量为0.02m^3/h、180m^3/a，主要污染物为SS，其中颗粒物主要为原料，收集后回用于生产。

（2）设备清洗废水

过滤设备需定期冲洗，产生清洗废水，废水量为0.12m^3/h、960m^3/a，主要污染物为COD、NH_3-N等，其中主要含甲酸钙产品，收集后回用于生产。

（3）地面清洗废水

装置区厂房内地面定期清洗产生清洗废水，废水量为0.03m^3/h、255.74m^3/a，主要污染物为COD、NH_3-N、SS等，经管道排入厂区现有污水处理站处理。

（4）循环冷却系统排污水

生产过程中工艺、压缩机冷却等均使用循环水，循环冷却系统产生部分排污水，废水量为4.56m^3/h、36480m^3/a，主要污染物为盐类、温升等，经管道排入厂区现有污水处理站处理。

（5）脱盐水站排污水

本项目依托厂区的脱盐水站运行过程中产生脱盐废水，废水量为1.97m^3/h、15731.56m^3/a，主要污染物为盐类等，经管道排入厂区现有污水处理站处理。

（6）锅炉排污水

锅炉运行过程中产生锅炉排污水，废水量为0.14m^3/h、1106.4m^3/a，主要污染物为盐类等，经管道排入厂区现有污水处理站处理。

（7）化验室废水

分析化验室洗手池、器具、实验服等清洗，产生清洗废水，废水量为0.04m^3/h、320m^3/a，主要污染物为COD、BOD_5、NH_3-N、SS等，经管道排入厂区现有污水处理站处理。

（8）生活污水

办公生活产生生活污水，废水量为0.04m^3/h、319.68m^3/a，主要污染物为COD、NH_3-N等，经化粪池预处理后，经管道排入厂区现有污水处理站处理。

项目厂区排水采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入附近地表水体。

项目无工艺废水，水浴除尘废水及设备清洗废水收集后回用于生产，生活污水进入化粪池预处理后，与其他废水经管道排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污

水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理，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，经配套的人工湿地深度净化后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质要求后排入六里河。企业经厂区总排口排出废水通过“一企一管”约 5 公里 DN250 碳钢架空管道输送至肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂。

综上，本项目废水产生量合计为 6.92m^3/h、55353.38m^3/a，排入厂区现有污水处理站（即排入外环境）的废水量为 6.78m^3/h、54213.38m^3/a。项目水平衡情况见图 3.4-1。

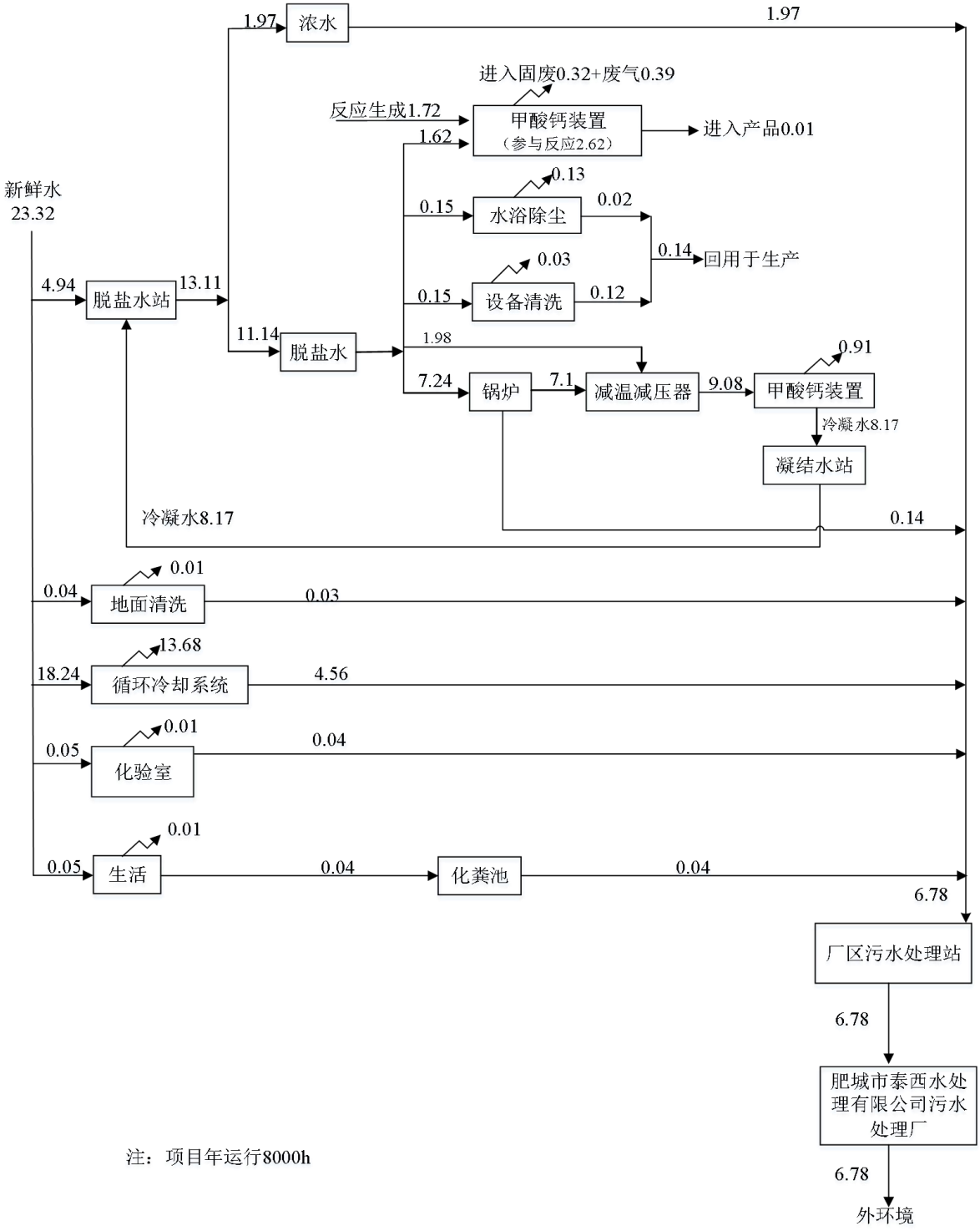


图 3.4-1 项目水平衡图（m^3/h）

3.5 生产工艺流程及产污环节

3.5.1 工艺流程及产污环节

CO 气制甲酸钙生产流程主要包括石灰消化、气体压缩与预热、甲酸钙合成、过

滤、蒸发结晶、离心、过滤、干燥及包装等工序。

此部分内容涉密，不予公示。

工艺流程及产污环节见图 3.5-2。

此部分内容涉密，不予公示。

图 3.5-2 工艺流程及产污环节图

3.5.2 其他产污环节

1、废气

其他有组织废气主要包括锅炉烟气、石灰卸车废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、石灰料仓废气。其他无组织废气主要包括甲酸钙装置区无组织废气、石灰卸车无组织废气、污水处理站无组织废气、危废暂存间无组织废气、甲酸钙仓库无组织废气、渣仓无组织废气。

2、废水

其他环节废水主要包括水浴除尘废水、设备清洗废水、地面清洗废水、循环冷却系统排污水、脱盐水站排污水、锅炉排污水、化验室废水、生活污水。

3、固体废物

其他环节固体废物主要包括布袋除尘器收尘、废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶、污泥、废布袋、废滤筒、生活垃圾等。

其他产污环节废气、废水、固体废物产生环节、性质、主要污染因子及处理措施详见“产污环节汇总”中表3.5-1。

3.5.3 产污环节汇总

根据工艺流程及其他产污环节，产污环节及治理措施汇总见表3.5-1。

表 3.5-1 污染产生环节及治理措施汇总一览表

类别	编号	名称	产生环节	性质	主要污染因子	处理措施
废气	G1	消化废气	石灰消化	有组织	颗粒物、水等	废气经水浴除尘后，通过排气筒（P18）排放
	G2	反应驰放气	甲酸钙合成		一氧化碳、氮气、氧气、水、甲酸、VOCs 等	废气引至厂区现有锅炉燃烧，锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有排气筒（P7）排放
	G3	闪蒸不凝气	甲酸钙合成		一氧化碳、氮气、氧气、二氧化碳、氢气、水、甲酸、VOCs 等	
	G4	离心废气	蒸发结晶-离心		颗粒物、水等	干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气经滤筒除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放
	G5	干燥废气	粗品干燥		颗粒物、水等	
	G6	破碎废气	筛上粗品破碎		颗粒物等	
	G7	包装废气	产品包装		颗粒物、水等	
	G8	锅炉烟气	锅炉运行		颗粒物、SO_2、NO_x	锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过排气筒（P7）排放
	G9	石灰卸车废气	石灰卸车		颗粒物	卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过排气筒（P20）排放
	G10	污水处理站废气	污水处理		氨、硫化氢	废气经活性炭吸附处理后通过排气筒（P11）排放
	G11	危废暂存间废气	危险废物储存		氨、硫化氢等	危废暂存间设置空间收集系统，废气经收集后经活性炭吸附处理后通过排气筒（P14）排放
	G12	石灰料仓废气	石灰料仓储存		颗粒物	料仓仓顶自带高效布袋除尘器，废气经处理后通过仓顶排气筒

						（P21）排放
	G13	甲酸钙装置区无组织废气	生产过程		VOCs、甲酸、一氧化碳等	采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行
	G14	石灰卸车无组织废气	石灰卸车		石灰粉尘	在封闭式卸料间内卸料至卸料斗内，由斗式提升机密闭提升至生石灰料仓内存放，卸料间设置空间收集系统，减少无组织排放
	G15	污水处理站无组织废气	污水处理		氨、硫化氢等	对部分池体进行密封收集，减少无组织排放
	G16	危废暂存间无组织废气	危险废物暂存		VOCs	及时清运，减少存放时间，设置空间收集系统，减少无组织排放
	G17	甲酸钙仓库无组织废气	产品装卸		颗粒物	产品袋装，减少装卸无组织排放
	G18	渣仓无组织废气	消化石渣、滤渣装卸		颗粒物	渣仓密闭，设置雾炮，减少无组织排放
废水	W1	水浴除尘废水	石灰消化废气处理	生产废水	SS	经厂区污水处理站处理后，排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理
	W2	设备清洗废水	过滤设备清洗		COD、NH_3-N、SS、全盐量等	
	W3	地面清洗废水	地面清洗		COD、NH_3-N、SS、全盐量等	
	W4	循环冷却系统排污水	循环冷却系统运行		COD、NH_3-N、SS、全盐量、温升等	
	W5	脱盐水站排污水	脱盐水制备		COD、NH_3-N 等	
	W6	锅炉排污水	锅炉运行		COD、NH_3-N、SS、全盐量等	
	W7	化验室废水	化验室洗手池、器具、实验服等清洗		COD、NH_3-N、SS、全盐量等	
	W8	生活污水	办公生活	生活废水	COD、NH_3-N、SS、全盐量等	

固废	S1	消化石渣	石灰消化	一般固废（261-013-S16）	氧化钙、氧化镁、二氧化硅、碳酸钙、含硫杂质等、水等	收集后暂存于渣仓，由厂家回收
	S2	原液滤渣	合成后过滤	一般固废（261-013-S16）	甲酸钙、氧化镁、二氧化硅、碳酸钙、含硫杂质等、水等	收集后暂存于废渣库，外运综合利用
	S3	母液滤渣	母液碱化后过滤	一般固废（261-013-S16）	氢氧化镁、氧化镁、二氧化硅、碳酸钙、含硫杂质等、水等	
	S4	布袋除尘器、滤筒除尘器收尘	石灰卸车、石灰料仓、离心、干燥、包装废气治理	一般工业固废（900-099-S16）	颗粒物等	收集后回用于生产
	S5	废机油	压缩机等检修	危险废物（HW08，900-214-08）	矿物油等	妥善收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位处置
	S6	化验废物及废液	化验室样品化验	危险废物(HW49，900-047-49)	含甲酸钙、酸碱试剂等	
	S7	废活性炭	污水处理站、危废暂存间废气处理	危险废物（HW49，900-039-49）	含 VOCS 等	
	S8	废油桶	机油等包装	危险废物（HW49，900-041-49）	机油等	
	S9	污泥	污水处理	一般工业固废（900-099-S07）	甲酸钙等	用于锅炉掺烧
	S10	废布袋	布袋除尘器	一般工业固废（900-009-S59）	废布袋及拦截的颗粒物等	收集后暂存于一般固废暂存处，外运综合利用
	S11	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	果皮、纸屑、饭盒、塑料袋等	委托环卫部门统一清运处置
	S12	废滤筒	滤筒除尘器	一般工业固废（900-009-S59）	废滤筒及拦截的颗粒物等	收集后暂存于一般固废暂存处，委托处置

3.6 项目变动情况

本项目实际建设情况与环评及环评批复文件相比，破碎、包装环节废气治理设施发生如下变动：

（1）破碎废气

环评方案：破碎机设置在密闭破碎空间内，产生微量破碎废气（主要成分为颗粒物）无组织排放。

实际建设：破碎废气（主要成分为颗粒物）经布袋除尘处理后进入水洗塔洗涤后通过排气筒（P19）排放。

变动情况：破碎废气由无组织排放改为有组织排放，为废气治理设施的优化。

（2）包装废气

环评方案：干燥废气、包装废气经布袋除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放。

实际建设：干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气经滤筒除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放。

变动情况：包装废气配套除尘设施由布袋除尘器调整为滤筒除尘器，另外增加废滤筒，为一般固废，产生周期长，更换后委托处置。

针对包装废气（成分为颗粒物，不含水汽），滤筒除尘器相对布袋除尘器具备如下优势：①滤筒除尘器除尘效率高达 99.7%~99.9%，较布袋除尘（99%~99.5%）效率更高，处理效果更好。②滤筒除尘器设备开口少，漏风率＜2%，布袋除尘器设备开后多，漏风率约 5%。③滤筒除尘器安装与组合外形尺寸小，占用空间小，布袋除尘器外形笨重，为单体设备，安装占用空间大。

综上，对照《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），本次变动为废气治理设施优化改进，另外增加一般固废废滤筒，更换后委托处置。不会导致不利环境影响加重，故不属于重大变动。

本项目与《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）对比情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目与污染影响类建设项目重大变动清单对比一览表

项目	污染类建设项目重大变动情形	本项目情况	是否属于重大变化
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	本建设项目开发、使用功能未发生变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	本项目不涉及规模方面的变化	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的		
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	本项目总平面布置未发生变化	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目未新增产品品种，主要原辅材料种类未发生变化	否
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	包装废气配套除尘设施由布袋除尘器调整为滤筒除尘器，破碎废气由无组织排放改为有组织排放，均为废气治理设施优化改进，不属于重大变动。其他废气、废水污染防治措施未发生变化	否

	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目未新增废水直接排放口，且排放口位置未发生变化。	否
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	本项目未新增排放口	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目噪声、土壤、地下水污染防治措施未发生变化	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目固体废物利用处置方式未发生变化，增加一般固废废滤筒，更换后委托处置。	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化，不会导致环境风险防范能力弱化或降低	否

综上，本项目在性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施方面不涉及《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）中的重大变动情形，未发生重大变动。

第4章 污染物治理与防治措施

4.1 主要污染源治理、处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要包括甲酸钙装置工艺废气（石灰消化废气、反应驰放气、闪蒸不凝气、离心废气、干燥废气、破碎废气、包装废气）、锅炉烟气、石灰卸车废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、石灰料仓废气。

（1）石灰消化废气，主要含水汽、微量的颗粒物（石灰粉尘），经废气管道收集至水浴除尘处理后通过新建排气筒（P18）排放。

（2）反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时项目蒸汽由现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有150m高排气筒（P7）排放。

（3）干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气经滤筒除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过新建排气筒（P19）排放。

（4）石灰卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过新建排气筒（P20）排放。

（5）污水处理站部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P11）排放。

（6）危废暂存间设置空间收集系统，废气经收集后经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P14）排放。

（7）石灰料仓仓顶自带高效布袋除尘器，废气经处理后通过仓顶新建排气筒（P21）排放。

项目废气治理措施示意图见图4.1-1，项目废气治理设施现场见图4.1-2。

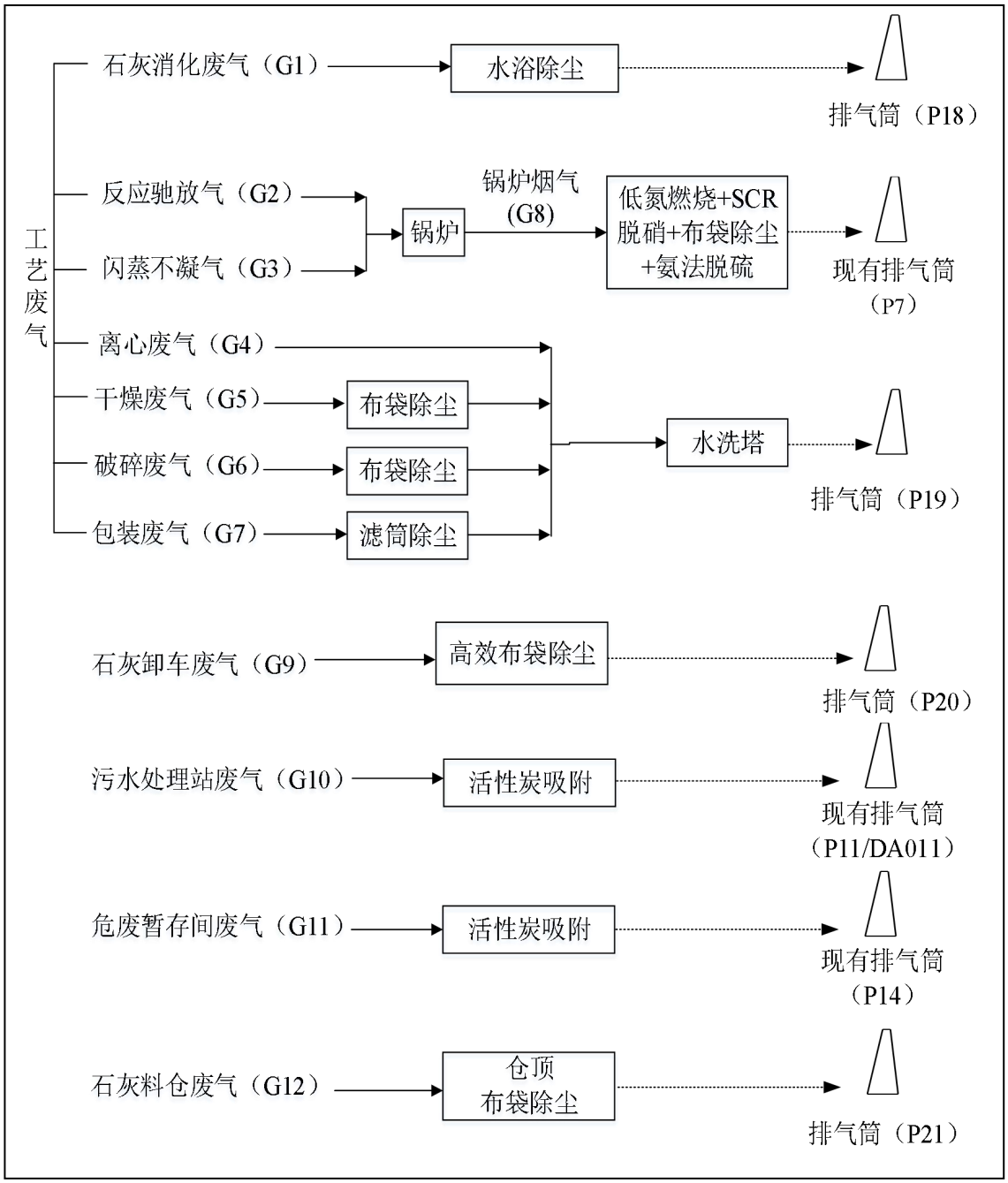


图 4.1-1 项目废气治理措施示意图



（1）消化废气：水浴除尘



（2）锅炉烟气：SCR 脱硝+布袋除尘



（2）锅炉烟气：脱硫塔+排气筒（P7）



（3-1）干燥废气：布袋除尘器



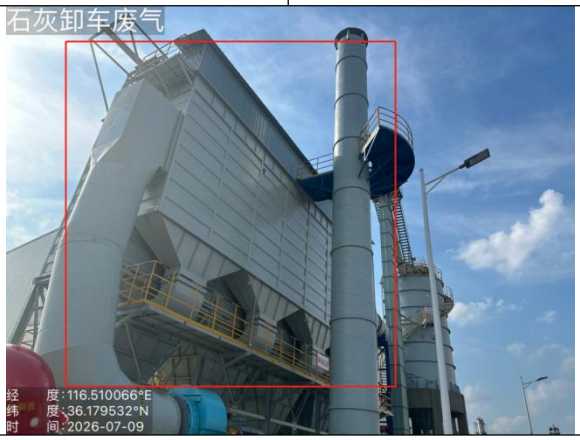
（3-2）破碎废气：布袋除尘器



（3-3）包装废气：滤筒除尘器



（3-4）离心、干燥、破碎及包装废气：水洗塔



<table>
<tr><td colspan="2">（4）石灰卸车废气：高效布袋除尘器</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>（5）污水处理站废气：活性炭吸附</td><td>（6）危废间废气：活性炭吸附</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">（7）石灰料仓废气：仓顶自带布袋除尘器</td></tr>
</table>

图 4.1-2 废气治理设施图

4.1.1.2 无组织废气

项目无组织废气主要包括甲酸钙装置区无组织废气、石灰卸车无组织废气、污水

处理站无组织废气、危废暂存间无组织废气、甲酸钙仓库无组织废气、渣仓无组织废气。采取的无组织排放治理措施符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30号）等相关要求。各环节无组织废气处理措施见表4.1-1。

表4.1-1 各环节无组织废气处理措施一览表

名称	产生环节	处理措施
甲酸钙装置区无组织废气	生产过程	采用DCS控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行；采用 LDAR 技术。
石灰卸车无组织废气	石灰卸车	在封闭式卸料间内卸料至卸料斗内，由斗式提升机密闭提升至生石灰料仓内存放，卸料间设置空间收集系统，减少无组织排放
污水处理站无组织废气	污水处理	对部分池体进行密封收集，减少无组织排放
危废暂存间无组织废气	危险废物暂存	及时清运，减少存放时间，设置空间收集系统，减少无组织排放
甲酸钙仓库无组织废气	产品装卸	产品袋装，减少装卸无组织排放
渣仓、废渣库无组织废气	消化石渣、滤渣装卸	渣仓、废渣库封闭，设置雾炮，减少无组织排放

4.1.2 废水

本项目废水主要包括水浴除尘废水、设备清洗废水、地面清洗废水、循环冷却排污水、脱盐水站排污水、锅炉排污水、化验废水和生活污水等。

水浴除尘废水、设备清洗废水中因含有原材料及产品，且用水为脱盐水，收集后回用于生产，不外排。生活污水经化粪池处理后与其他废水排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理，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，经配套的人工湿地深度净化后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求后排入六里河。

厂区内现有1座污水处理站，设计处理规模为300m^3/h，采用“混凝沉淀+A/O+

二沉”处理工艺，处理工艺流程图见 4.1-3。

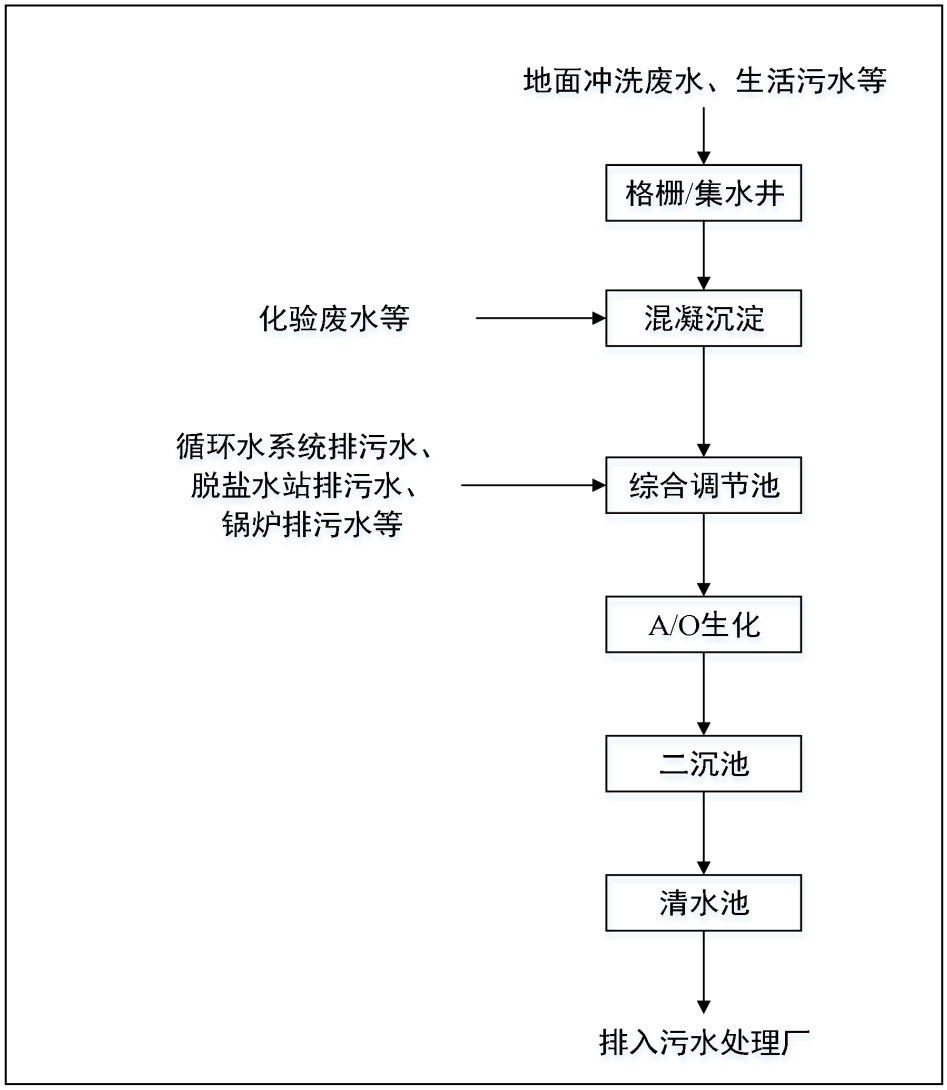


图 4.1-3 厂区现有污水处理站处理工艺流程图

根据验收检测结果，污水处理站出水水质能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准。厂区污水处理站相关照片见图 4.1-4。



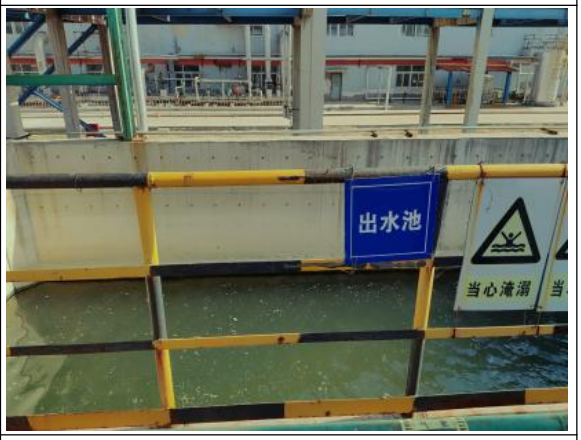
污水处理站



池体密闭



沉淀池



出水池



废水管线

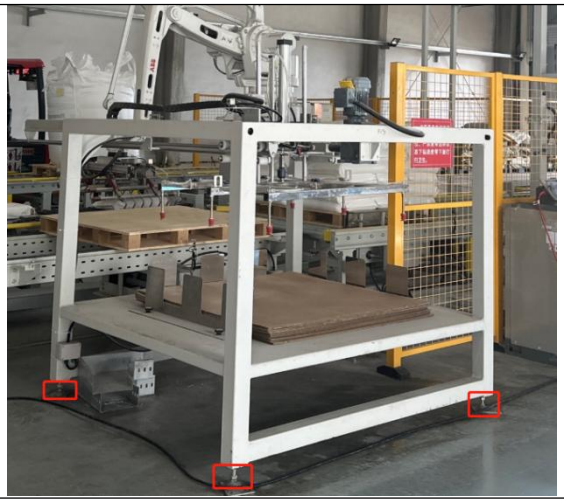


总排口

图 4.1-4 污水处理站相关照片

4.1.3 噪声

本项目新增设备主要噪声源包括干燥及包装类设备、压缩机、搅拌器、料泵等机泵类设备。对机械设备噪声采取基础减震、厂房隔声、消声等措施降低噪声污染。本项目噪声治理设施照片见图 4.1-5。





基础减震





厂房隔声

图 4.1-5 噪声治理设施图

4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括消化石渣、滤渣、布袋除尘器收尘、废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶、污泥、废布袋、废滤筒、生活垃圾等。

布袋除尘器收尘属于一般固体废物，回用于生产。

消化石渣、滤渣、废布袋及废滤筒、污泥属于一般工业固体废物，消化石渣收集后暂存于渣仓由山东长青纳米材料有限公司回收利用；滤渣收集后暂存于南区废渣库暂存后由山东永豪环保科技发展有限公司外运综合利用；污泥用于锅炉掺烧；废布袋及废滤筒暂未产生，产生后委托处置或外运综合利用。生活垃圾委托环卫部门统一清运。

废机油、化验废物、废活性炭、废油桶属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

固体废物环评与实际产生量及去向汇总见表4.1-2。与本项目相关的固废处置合同及危废处置单位资质见附件9。

表 4.1-2 项目固体废物产生情况及去向一览表

名称	产污环节		主要成分	形态	性质	危险特性	产生周期	统计周期	环评预测量（t/a）	统计周期产生量 t	折算年产生量 t/a	治理措施
消化石渣	甲酸钙装置	石灰消化	氧化钙、氧化镁、二氧化硅、碳酸钙、含硫杂质等、水等	固态	一般工业固（261-013-S16）	/	连续	2026 年 3 月 29-2026 年 4 月 28 日（1 个月）	984.72	90.9	1008.99	收集后暂存于渣仓，由厂家回收利用
原液滤渣		合成后过滤	甲酸钙、氧化镁、二氧化硅、碳酸钙、含硫杂质等、水等	固态	一般工业固（261-013-S16）	/	连续		4615.04	418.55	4645.91	收集后暂存于废渣库，外运综合利用
母液滤渣		母液碱化后过滤	氢氧化镁、氧化镁、二氧化硅、碳酸钙、含硫杂质等、水等	固态	一般工业固（261-013-S16）	/	连续		1359.52	122.12	1355.53	
布袋除尘器收尘	石灰卸车、石灰料仓、离心、干燥、包装废气治理		颗粒物等	固态	一般工业固废（900-099-S16）	/	连续		110.36	9.85	109.34	收集后回用于生产
废机油	压缩机等检修		矿物油等	液态	危险废物（HW08，900-214-08）	T,I	间歇		0.5	0.04	0.44	妥善收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位处置
化验废物	化验室样品化验		含甲酸钙、酸碱试剂等	液态+固态	危险废物（HW49，900-047-49）	T/C/I/R	间歇		0.5	0.04	0.44	
废活性炭	污水处理站、危废暂存间废气处理		含 VOCs 等	固态	危险废物（HW49，900-039-49）	T/In	间歇		0.15	0.01	0.11	
废油桶	机油等包装		机油等	固态	危险废物	T/In	间歇		0.1	0.008	0.09	

				（HW49，900-041-49）							
污泥*	污水处理	甲酸钙等	固态	一般工业固废（900-099-S07）	/	间歇		39.9	3.59	39.85	用于锅炉掺烧
废布袋	布袋除尘器	废布袋及拦截的颗粒物等	固态	一般工业固废（900-009-S59）	/	间歇		5	暂未产生	5**	收集后暂存于一般固废暂存处，外运综合利用
废滤筒	滤筒除尘器	废滤筒及拦截沾染的颗粒物等	固态	一般工业固废（900-009-S59）	/	间歇		/	暂未产生	0.064***	更换后暂存于一般固废暂存处，委托处置
生活垃圾	职工生活	果皮、纸屑、饭盒、塑料袋等	固态	生活垃圾（900-099-S64）	/	间歇		5.4	0.48	5.33	委托环卫部门统一清运处置

注：*污泥含水率为80%；

**实际暂未产生的固体废物量，折算产生量为环评预测量；

***实际暂未产生，为新增一般固体废物，产生量为设备理论计算量。

本项目新建 1 座渣仓位于消化车间内，用于储存消化石渣；新建 1 座废渣库，位于消化车间北侧，用于储存压滤渣及废布袋、废滤筒。

依托厂区现有 1 座建筑面积 500m^2 的危废暂存间，主要用于暂存危险废物，危废暂存间设置托盘，分区存放；外部双人双锁，内部已张贴有危废管理制度、危废台账，由专人管理。危险废物严格执行危险废物暂存管理规定，同时严格履行危废转移备案和联单制度。本项目渣仓、废渣库及危废暂存间相关照片见图 4.1-6。



渣仓



废渣库



危废暂存间





危废暂存间内部及管理制度

图 4.1-6 渣仓、废渣库及危险废物暂存间相关照片

4.2 其他环保措施

4.2.1 风险防控

本项目风险源主要为甲酸钙生产装置区、原料气管道、锅炉、危废暂存间等。风险源涉及的危险物质主要包括原辅材料（一氧化碳），中间产品（甲酸），固废（废机油），废气（甲酸、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮），以及火灾和爆炸伴生/次生物主要涉及一氧化碳等。向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标主要为周围居民区、周围地表水和周围地下水。各环境要素环境防范措施分别为：

（1）大气环境防范措施：厂区设置 5 处风向标，分别在合成框架最高处西南角、锅炉主框架最高处东南角、甲酸甲酯主框架最高处西南角、10 万吨甲酸主框架最高处西北角、草酸单元主框架最高处西南角，防止在事故发生后应急撤离路线判断错误。物料定点存放，不暴力装卸、抛洒物料，严格操作管理，加强电气设备、环保设备的日常检修保养及更换，设置有毒气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，避免火灾事故的发生，保证环保设施的正常运行及运行效率。

（2）地表水风险防范措施：

①厂区内雨污分流，雨水经雨水管网就近排入附近地表水体。

水浴除尘废水、设备清洗废水中因含有原材料及产品，且用水为脱盐水，收集后回用于生产，不外排。生活污水经化粪池处理后与其他废水排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及肥城市泰西

水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理，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，经配套的人工湿地深度净化后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求后排入六里河。区域正常降水强度下，厂区产生的雨、污水基本不会对周边地表水体造成不利影响。

②事故状态下的事故废水依托厂区现有1座事故水池（容积7500m^3），已对事故水池进行了重点防渗处理，可有效控制事故状态下生产废水污染物下渗，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，防止事故废水泄漏对周围环境的影响。

项目事故废水建立“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，将企业内部环境风险防控与园区环境风险防控相结合，必要时启动园区的风险防控体系。

企业内部的三级防控体系：

①一级防控体系（即风险单元防控体系）

设置装置区导液系统（地沟）和围堰，原料仓库、装置区均设置导流沟。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②二级预防与防控体系（即厂区防控体系）

在无法利用围堰控制物料和被污染水时，将事故污染水排入事故水池。各设施产生的事故废水均依靠地势（即非动力自流方式）收集入事故水池中，待事故结束后通过密闭管道送至污水处理站处理，事故水导排管道完全覆盖整个厂区，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③三级预防与防控体系（即厂区防控体系）

一、二级体系的围堰、初期雨水池、事故水池等设施无法控制污染物料和废水时，排入厂区污水处理站。

在雨排口设置切换阀门和全厂污水处理站出口设置切换闸阀作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水或事故废水进入张肖堂三干渠等地表水体，防控未经安全处理的污水、初期雨水或事故废水进入园区污水管道。各切换装置，采用手动、电动

两种方式进行控制，由专人负责在暴雨期间或事故期间对其进行开关控制。

园区/区域防控体系：

根据园区“一园一策一图”，园区已经建立三级应急防控体系：

① 园区第一级应急防控体系，即企业水体污染事故三级预防与控制体系。事故结束后，应急事故池中的废水进入厂区自身污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理。

② 园区第二级应急防控体系，即事故废水不进入河流（红石河、六里河、康王河等），事故废水储存在园区公共应急池及园区雨水管网公共空间内，同时可依托区内大企业事故水池。

③ 第三级应急防控体系为末端拦蓄系统，即事故废水不进入大江大河。

根据园区雨水管网分布情况，企业雨水经企业厂区雨水总排口排出后，通过园区雨水管网就近排入旁边的六里河、马坊河、红石河等。园区各公共雨水排放口与六里河、马坊河、红石河等河流相连处设有控制闸阀。确保事故废水不通过雨水管网进入康王河。

本项目厂区若发生事故，事故废水有进入地表水体危险时，企业须及时启动应急预案，并通知园区启动突发环境事件应急预案，及时将废水封堵在园区内。

同时园区管委会应对园区内部主要环境风险源进行监督检查，重点检查事故池有效容积符合性和事故导排系统的有效性。

（3）地下水、土壤风险防范措施：

本项目已采取相应的分区防渗措施，各区域防渗措施见表 4.2-1，防渗系数满足相应标准要求，各区域防渗措施证明见附件 5。厂区已设立 5 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，定期进行土壤例行监测，可以及时发现事故并预警。通过分区防渗可有效减小对地下水、土壤环境的影响。

表 4.2-1 厂区各区域分区防渗处理措施一览表

序号	主体名称	防渗分类	防渗处理方式	备注
1	污水处理站	重点防渗	3mm 厚玻璃钢防腐 →1:3 水泥砂浆找坡层一道	依托现有

				→抗渗等级为 P8 的抗渗砼结构层 →地基土	
2	危废暂存间			100 厚沥青砂绝缘层 →300 厚中粗砂垫层 →600g/m^2 长丝无纺土工布 →1.5mm 厚 HDPE 土工膜 →600g/m^2 长丝无纺土工布 →100 厚砂垫层 →级配砂石填充层 →地基土	依托现有
3	事故水池			3 厚玻璃钢防腐 →20 厚 1:2 防水砂浆 →抗渗等级为 P6 的抗渗砼	依托现有
4	初期雨水池			底板及池壁混凝土强度等级：C35，垫层混凝土强度等级：C20，混凝土抗渗等级 P10，抗冻等级 F200，水池内表面粉刷水泥基渗透结晶型防水材料，厚度不小于 1mm。	新建
5	装置区	压缩机房	一般防渗	压缩机房基础混凝土： ①混凝土强度等级采用 C30，基础底板下均设 100m 厚 C15 素混凝土垫层。 压缩机房防渗地坪做法： ①150 厚煤矸石，压实系数不小于 0.94； ②TGSG30-30 抗裂土工格栅一层； ③150 厚 C30 抗渗混凝土随打随抹，抗渗等级 P6，内配中 80200 单层双向钢筋网片，距地面 40，随打随压光； ④混凝土初凝时撒 3 厚 NFJ 金属防静电，不发火耐材料面层，随打随抹光。	新建
		合成框架		（1）基础混凝土： 混凝土强度等级采用 C30，基础底板下均设 100mm 厚 C15 素混凝土垫层； （2）防渗地坪做法： ①基土或煤矸石找坡，压实系数 0.94: ②150 厚煤矸石，压实系数不小于 0.94；JTGSG30-30 抗裂土工格栅一层； ④150mm 厚抗渗耐碱混凝土随打随抹，抗渗等级 P10。	新建
		南区废渣库		（1）基础混凝土： 混凝土强度等级采用 C30，基础底板下均设 100m 厚 C15 素混凝土垫层； （2）防渗地坪做法:	新建

				①基土或煤矸石找坡，压实系数 0.94: ②300 厚煤矸石，压实系数>0.95，地基承载力特征值 fak>150kPa； ③TGSG30-30 抗裂土工格栅一层④250 厚 C30 抗渗耐碱混凝土随打随抹，内配中 14 双向钢筋@150*150（单层钢筋）抗渗等级 P6。	
		消化车间		（1）消化车间基础混凝土： ①独立基础混凝土强度等级 C30，基础底板下均设 100m 厚 C15 素混凝土垫层:②地下料坑混凝土强度等级 C35，抗渗等级 P10，抗冻等级 F200。 （2）消化间及压滤间地坪做法： ①基土或煤矸石找坡，压实系数 0.94； ②)300mm 厚煤矸石，压实系数不小于 0.94； ③TGSG30-30 抗裂土工格栅一层； ④150 厚 C30 抗渗耐碱混凝土随打随抹，内配中 6@150*150(双向钢筋)抗渗等级 P10。 （3）卸车间地坪做法： ①基土或煤矸石找坡，压实系数 0.94； ②300mm 厚煤矸石，压实系数不小于 0.94，地基承载力特征值 fak>180kPa； ③TGSG30-30 抗裂土工格栅一层； ④250 厚 C30 抗渗混凝土随打随抹光，表面施工混凝土密封固化剂，内配中 14 双向钢筋@150*150（双层钢筋），抗渗等级 P6。	新建
6	循环水系统			20 厚 1:2 防水砂浆 →抗渗等级 P8 的抗渗砼 →100 厚砼垫层 →地基土	依托现有
7	消防水系统加压泵房			地基夯实，采用整体式 P8 抗渗 C30 混凝土结构浇筑	依托现有
8	脱盐水站			30 厚耐酸砖环氧树脂胶泥铺贴 →1 厚玻璃钢防腐 →20 厚 1:2 水泥砂浆找平 →素水泥浆一道 →抗渗等级为 P6 的抗渗砼结构层 →50 厚细石砼保护层 →石油沥青纸胎油毡隔离层 →4 厚 SBS 防水层 →20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 →100 厚 C40 钢筋砼 →地基土	依托现有

9	化学品库		化学品库地面浇筑 150mm 厚抗渗混凝土等级 P6，混凝土标号 C30 双面找坡	依托现有
10	煤棚		地基夯实，石渣换填，3:7 灰土 260mm 厚，通廊两侧 8 米是 C30 260mm 厚钢筋混凝土地面	依托现有

企业已建立应急组织体系、应急监测方案、配备相关应急物资，修订了《山东阿斯德科技有限公司突发环境事件应急预案》并备案，应急预案备案号为：370983-2026-038-H。

本项目厂区事故应急器材和物资储备齐全，公司并定期组织演练，应急演练及应急物资图见图 4.2-1，厂区应急物资与装备见表 4.2-2。





应急演练照片









应急物资





事故水池（地下） 初期雨水池及应急阀门

图 4.2-1 应急演练及应急物资照片

表 4.2-2 厂区应急物资与装备一览表

序号	物资（配备）名称	数量	位置
1	正压式空气呼吸器	20 套	气防站、甲酸、成品车间
2	长管呼吸器	2 套	气防站
3	重型防化服	9 套	气防站、甲酸、成品车间
4	轻便防化服	10 套	气防站、甲酸、成品车间
5	防毒面具	121 套	气防站、甲酸、成品车间、中央化验室
6	滤毒罐	228 个	气防站、甲酸、成品车间、中央化验室
7	消防桶等堵漏用品	48 个	甲酸、动力、成品车间、仓库

8	洗眼器	95 个	甲酸、动力、成品车间
9	灭火器	1398 具	甲酸、动力、成品车间、仓库
10	编织袋	200 个	仓库
11	便携式报警器	80 个	甲酸、动力、成品车间、仓库、中央化验室
12	水炮	38 套	各岗位
13	声光报警器	84 个	各岗位
14	瓶阀堵漏、调换专用工具	50 套	各岗位
15	抽水泵	6 个	事故水池
16	球罐喷淋装置	1 套	罐区
17	甲酸、草酸、甲酸钾、甲酰胺、甲酸钙、甲醇等检测设备	若干	化验室

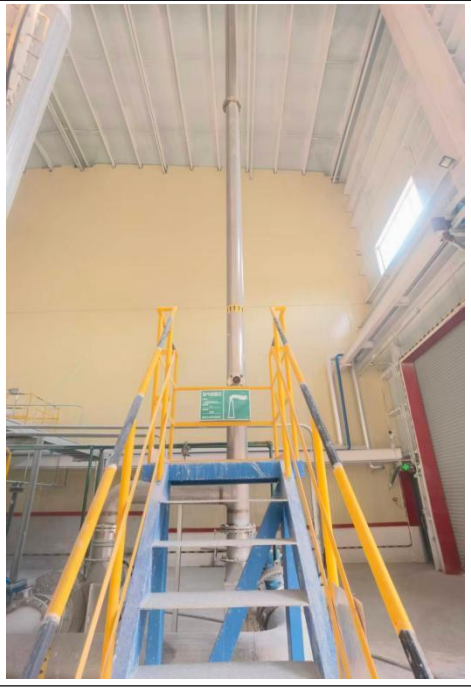
4.2.2 规范化排污口

4.2.2.1 排污口设置

本项目废气涉及排气筒均已设置永久采样监测孔、采样平台和排放源图形标志，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m；设有 1.1m 高的护栏和脚步挡板，采样平台的承重可达到 200kg/m^2。

本项目污染物排放口规范化照片见图 4.2-2。



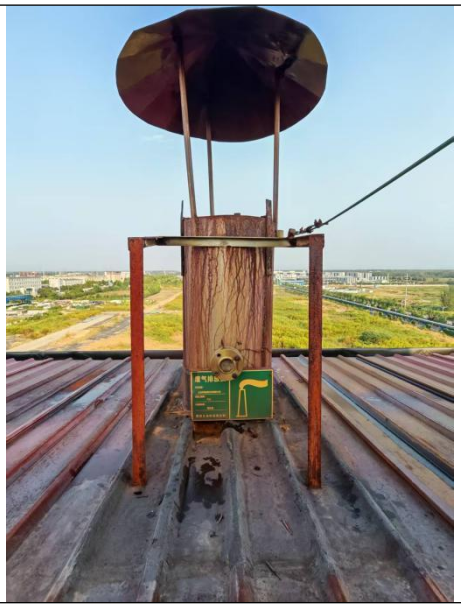


排气筒（P18）



锅炉对应现有排气筒（P7）



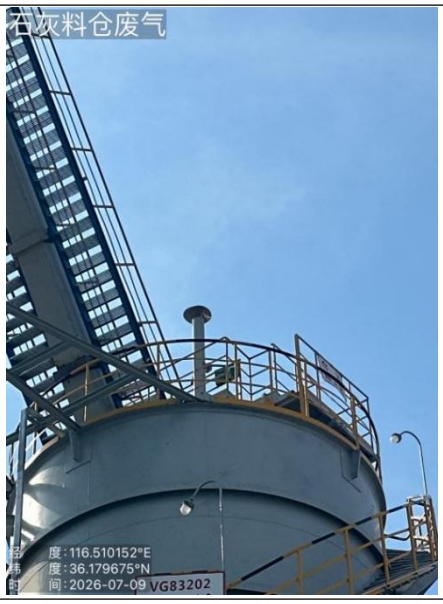
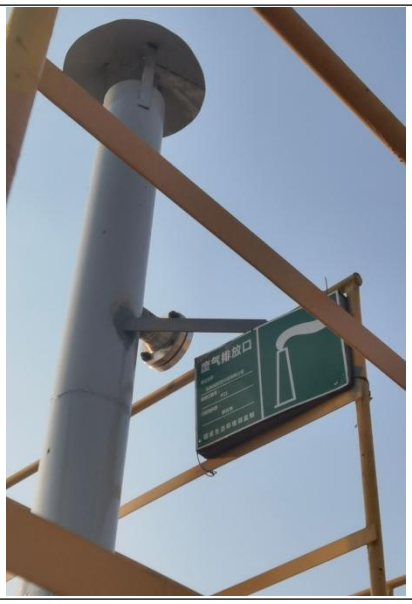


排气筒（P19）





排气筒（P20）

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现有排气筒（P11）</td><td>现有排气筒（P14）</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">排气筒（P21）</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>污水排放口</td><td>危废暂存间</td></tr>
</table>

	
地下水监测井	雨水排放口

4.2.2.2 在线监测设置

本项目涉及的锅炉排气筒 P7 以及污水处理站总排口设置在线监测，排气筒 P7 在线监测因子为颗粒物、SO_2、NO_x，污水处理站总排口在线监测因子为废水排放量、pH、COD、氨氮，在线监测设置情况见表 4.2-3。本次收集了本项目试运行（2026 年 1 月 16 日）至 2026 年 6 月的废气废水在线监测数据，详见表 4.2-4。在线监测装置照片见图 4.2-3。

表 4.2-3 在线监测设置情况一览表

类别	监测因子	在线监测		监测数据是否联网
		安装位置	型号	
废气	氧含量	锅炉排气筒	雪迪龙 SCS-900UV	是
	颗粒物		杭州聚光 Synspec PM	是
	SO_2		雪迪龙 SCS-900UV	是
	NO_x		雪迪龙 SCS-900UV	是
废水	pH	废水总排口	山东东润 PHS-8000	是
	氨氮		美国哈希 AMTAX-inter2C	是
	化学需氧量		美国哈希 CODmaxII	是
	废水排放量		北京九波 WL-1A1	是

表 4.2-4（1） 锅炉排气筒 P7 在线监测数据一览表（小时值）

项目	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物		氧含量	流量
	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度		
单位	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(%)	(m^3)
2026 年 1 月 16 日~1 月 31 日	5.38~25.3	6.15~28.6	9.84~42.5	10.9~49.5	0.58~1.73	0.66~1.98	7.31~8.20	211281~260712
2026 年 2 月 1 日~2 月 28 日	3.94~25.6	4.49~29.2	10.8~40.7	12.1~46.9	0.56~1.34	0.64~1.55	7.39~8.41	209308~300193
2026 年 3 月 1 日~3 月 31 日	0.15~22.7	0.15~26.4	4.29~40.0	7.6~43.0	0.54~1.15	0.63~2.30	6.54~17.30	102029~302887
2026 年 4 月 1 日~4 月 30 日	7.28~30.5	7.83~32.7	5.54~39.8	5.87~42.5	0.58~1.38	0.61~1.47	6.49~7.51	206412~269229
2026 年 5 月 1 日~5 月 31 日	0.16~32.8	0.16~32.7	16.3~42.6	16.5~45.9	0.61~2.29	0.61~2.32	5.67~7.13	184392~267949
2026 年 6 月 1 日~6 月 30 日	2.12~25.5	2.14~25.4	17.8~42.0	18.2~42.3	0.62~2.35	0.64~2.62	5.76~7.62	210519~259358
标准值	35		50		5		/	/
达标情况	达标		达标		达标		/	/

由表 4.2-4（1），锅炉排气筒 P7 在线监测颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准。

表 4.2-4（2） 污水处理站总排口在线监测数据一览表（日均值）

时间	化学需氧量	氨氮	pH	流量
	mg/L	mg/L	无量纲	m^3/d
2026 年 1 月 16 日~1 月 31 日	18.3~63.2	9.57~32	7.96~8.36	860~1719
2026 年 2 月 1 日~2 月 28 日	16.9~35.3	20.4~39.5	8.42~8.57	821~1388
2026 年 3 月 1 日~3 月 31 日	6.1~167	1~39.4	8.06~8.92	4.35~1901
2026 年 4 月 1 日~4 月 30 日	11.9~45.5	13~36.3	8.24~8.82	807~1362
2026 年 5 月 1 日~5 月 31 日	7.26~129	15.1~37.5	8.22~8.73	696~2113
2026 年 6 月 1 日~6 月 30 日	24.2~46.7	17.6~36.3	8.35~8.90	884~2063
平均值	31.9	26.40	8.44	1236.31
标准值	500	45	6~9	/
达标情况	达标	达标	达标	/

根据表 4.2-4（2），各指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求。





废气在线监测装置



废水在线监测装置

4.2.3 环境监测计划

山东阿斯德科技有限公司设有安全环保科，安全环保科直属分管厂长领导，全面负责公司的环境保护工作，并在安全环保科下设立环保监测站，具体负责全厂“三废”的管理工作。

根据项目排污特点，企业已根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见的通知》（鲁环函〔2019〕312号）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等文件，同时结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，制定本项目环境监测计划，生产过程中按计划进行监测。具体监测计划见表4.2-5。

表 4.2-5 本项目环境监测计划一览表

类别	环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
		现有 P7	颗粒物	自动监测	《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准
			SO_2	自动监测	
			NOx	自动监测	
			VOCs	1 次/月	《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 其他行业II时段标准
		现有 P11	氨	1 次/半年	《有机化工企业污水处理厂（站） 挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准
			硫化氢	1 次/月	
			臭气浓度	1 次/半年	
		现有 P14	VOCs	1 次/半年	《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 其他行业II时段标准
		P18	颗粒物	1 次/半年	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表 1 一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
		P19	颗粒物	1 次/半年	
		P20	颗粒物	1 次/半年	
		P21	颗粒物	1 次/半年	
		厂区内无组织	VOCs	1 次/季	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 排放限值
		厂界无组织废气	VOCs	1 次/季	《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标准
			氨	1 次/季	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值
			硫化氢	1 次/季	
			臭气浓度（无量纲）	1 次/季	

类别	环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
			颗粒物	1次/季	《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
	废水	废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求
			盐分等	1次/季	
	雨水	雨水排放口	pH、悬浮物、COD、氨氮、石油类等	有流动水排放时按日监测，如监测一年无异常，可放宽至季度	/
	噪声	厂界外1 m处	Leq(A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
	固体废物	统计项目各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计一次	一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1起施行）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）
环境质量	环境空气	保安村	颗粒物、硫化氢、VOCs等	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值的一半
	地下水	厂区监测井（1#、2#、3#、4#、5#）	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、	1次/半年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

类别	环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
			氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅		
			甲酸	1 次/半年	
	土壤	甲酸钙生产装置区附近	pH、甲酸	表层样，1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 第二类用地标准筛选值
		石横中学		表层样，1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 第一类用地标准筛选值
		厂区外东南 100m 处农田	pH、甲酸	表层样，1 次/3 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）其他用地风险筛选值
注：无检测方法的监测项目，待有监测方法后再监测。					

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环评总投资18792.65万元，环保投资1340万元。实际总投资18207.6万元，其中环保投资1305万元，占总投资额的7.17%，主要用于项目废水、废气、噪声、固体废物等各项环保设施。实际投资情况详见表4.3-1。

表4.3-1 环保设施投资一览表

类别	处理设施	环评中环保投资（万元）	实际投资情况（万元）
废气	废气治理装置、废气收集管线、排气筒等	500	560
废水	废水收集管道、污水处理站等	180	150
噪声	基础减振、消声装置、隔声装置等	260	245
固废	一般固废暂存，危废收集、转运及处置，生活垃圾处理等	400	350
环保投资总计		1340	1305
工程总投资		18792.65	18207.6
环保投资占工程总投资比例（%）		7.13	7.17

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，污染防治设施建设“三同时”落实情况见表4.3-2。

表 4.3-2 “三同时”落实一览表

类别	污染源		主要污染物	环评/设计情况		实际建设/处理情况	
				治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果/拟达要求	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果
废气	有组织	P7（反应驰放气、闪蒸不凝气、锅炉烟气）	颗粒物、SO_2、NO_x、VOCs、一氧化碳、甲酸	反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时拟建项目蒸汽由现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有排气筒（P7）排放。	达标排放	反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时本项目蒸汽由现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有排气筒（P7）排放。	根据监测结果，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 0.68mg/m^3/0.0846kg/h，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 1 标准，颗粒物、SO_2、NO_x 最大排放浓度分别为 4.0mg/m^3、21mg/m^3、40mg/m^3，汞及其化合物未检出，烟气黑度最大级数＜1 级，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准，氨逃逸最大排放浓度为 1.88mg/m^3，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表 9（根据《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）执行 HJ2301 相关要求）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值要求。

		P11（污水处理站废气）	氨、硫化氢	部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P11）排放。	达标排放	部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P11）排放。	根据监测结果，氨、硫化氢最大排放浓度及最大排放速率分别为 2.59mg/m^3/0.000917kg/h、0.13mg/m^3/0.0000459kg/h，臭气浓度最大值为 724，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。
		P14（危废暂存间废气）	VOCs	设置空间收集系统，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P14）排放。	达标排放	设置空间收集系统，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P14）排放。	根据监测结果，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度及速率为 5.64mg/m^3/0.0148kg/h，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 1 标准。
		P18（石灰消化废气）	颗粒物	石灰消化废气经水浴除尘后，通过排气筒（P18）排放。	达标排放	石灰消化废气经水浴除尘后，通过排气筒（P18）排放。	根据监测结果，颗粒物最大排放浓度为 7.8mg/m^3，最大排放速率为 0.00667kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

							标准。
		P19（离心废气、干燥废气、包装废气）	颗粒物	干燥废气、包装废气经布袋除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放。	达标排放	干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气经滤筒除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放。	根据监测结果，颗粒物最大排放浓度为6.8mg/m³，最大排放速率为0.0483kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。
		P20（石灰卸车废气）	颗粒物	卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过排气筒（P20）排放。	达标排放	卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过排气筒（P20）排放。	根据监测结果，颗粒物最大排放浓度为7.4mg/m³，最大排放速率为0.778kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。
		P21（石灰料仓废气）	颗粒物	石灰料仓废气经仓顶自带高效布袋除尘器后，通过排气筒（P21）排放。	达标排放	石灰料仓废气经仓顶自带高效布袋除尘器后，通过排气筒（P21）排放。	根据监测结果，颗粒物最大排放浓度为6.3mg/m³，最大排放速率为0.0219kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准，最大排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2

						标准。
	无组织废气	颗粒物、硫化氢、氨、一氧化碳、甲酸、VOCs	在生产装置区、污水处理站、卸料间、料仓等区域采取措施，减少无组织排放，并从加强物料储存、装卸、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、废水液面控制、废气收集处理系统、恶臭气体治理等方面均采用相关无组织废气治理措施，降低无组织排放量。	厂界达标	在生产装置区、污水处理站、卸料间、料仓等区域采取措施，减少无组织排放，并从加强物料储存、装卸、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、废水液面控制、废气收集处理系统、恶臭气体治理等方面均采用相关无组织废气治理措施，降低无组织排放量。	根据监测结果，厂界无组织VOCs最大排放浓度为28.5μg/m^3，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标准，氨最大排放浓度为0.133mg/m^3、硫化氢最大排放浓度为0.013mg/m^3、臭气浓度最大值为15，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，颗粒物最大排放浓度为275μg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。
废水	水浴除尘废水	SS	水浴除尘废水及设备清洗废水收集后会回用于生产；生活污水进入化粪池预处理后，与其他废水经管道排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处	达标排放	水浴除尘废水及设备清洗废水收集后会回用于生产；生活污水进入化粪池预处理后，与其他废水经管道排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰	根据监测结果，监测期间废水总排放口各指标日均最大值分别为pH 7.1、悬浮物9mg/L、溶解性总固体1335mg/L、全盐量1148mg/L、氨氮4.45mg/L、COD65mg/L、五日生化需氧量18.1mg/L、总氮13mg/L、总磷0.23mg/L、氟化
	设备清洗废水	COD_{Cr}、NH_3-N				
	地面清洗废水	COD_{Cr}、NH_3-N				
	循环冷却排污水	COD_{Cr}、NH_3-N、盐分				

	脱盐水站排污水	COD_{Cr}、NH_3-N、盐分	理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理，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，经配套的人工湿地深度净化后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求后排入六里河。厂区现有污水处理站1座，设计处理规模为300m^3/h，采用“混凝沉淀+A/O+二沉”处理工艺；肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂污水已建成处理规模为2.0万m3/d，采用“缓冲水池+调节池+水解池+复合A^2/O生化池(A^2/O+生物接触氧化)＋二沉池+高效沉淀池+气水反冲洗滤池+二级复合催化氧化器+二级生物炭滤池+次氯酸钠消毒”的污水处理工艺。		西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理，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，经配套的人工湿地深度净化后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求后排入六里河。厂区现有污水处理站1座，设计处理规模为300m^3/h，采用“混凝沉淀+A/O+二沉”处理工艺；肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂污水已建成处理规模为2.0万m3/d，采用“缓冲水池+调节池+水解池+复合A^2/O生化池(A^2/O+生物接触氧化)＋二沉池+高效沉淀池+气水反冲洗滤池+二级复合催化氧化器+二级生物炭滤池+次氯酸钠消毒”的污水处理工艺。	物0.38mg/L、氯化物186mg/L、硫酸盐128mg/L、粪大肠菌群218MPN/L，挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、动植物油类、阴离子表面活性剂、六价铬、总铬、总铅、总镉、总汞、总砷均未检出，废水总排口排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求
	锅炉排污水	COD_{Cr}、NH_3-N				
	化验室废水	COD_{Cr}、NH_3-N				
	生活污水	COD、NH_3-N				
噪声	干燥及包装	噪声	选用低噪声设备；基础减振	厂界达标	选用低噪声设备；基础减振	根据监测结果，监测期间厂界

	类设备、压缩机、搅拌器、料泵机泵类设备		及消音、隔声；厂区合理布局；设备柔性连接；提高设备安装精度；距离衰减等降噪措施。		及消音、隔声；厂区合理布局；设备柔性连接；提高设备安装精度；距离衰减等降噪措施。	昼间噪声在54～55dB（A）之间，夜间噪声在43～46dB（A）之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。
固废	危险废物	废机油、化验废物、废活性炭、废油桶	收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
	一般工业固废	消化石渣、滤渣、废布袋及废滤筒、布袋除尘器收尘、污泥	消化石渣收集后暂存于渣仓由厂家回收利用，滤渣收集后暂存于废渣库外运综合利用；废布袋收集后暂存于一般固废暂存处，布袋除尘器收尘回用于生产；污泥用于锅炉掺烧。	妥善处置	消化石渣收集后暂存于渣仓由厂家回收利用，滤渣收集后暂存于废渣库外运综合利用；废布袋、废滤筒收集后暂存于一般固废暂存处，布袋除尘器及滤筒除尘器收尘回用于生产；污泥用于锅炉掺烧。	妥善处置
	生活垃圾	生活垃圾	收集后由环卫部门清运。	妥善处置	收集后由环卫部门清运。	妥善处置
防渗	污水处理站、危废暂存间、事故水池、初期雨水池等		重点防渗区域，防渗技术要求：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照GB18598执行	不对土壤、地下水造成污染	重点防渗区域，防渗技术要求：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照GB18598执行	不对土壤、地下水造成污染
	生产装置区、甲酸钙仓库、废渣库等		一般防渗区域，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照GB16889执行		一般防渗区域，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照GB16889执行	

	道路、办公楼等其他部分	简单防渗区域，一般地面硬化		简单防渗区域，一般地面硬化	
事故应急措施	建立事故应急措施，建立事故预警监测措施、事故应急措施和管理体系。		最大限度防止风险事故发生并有效的进行处置，使事故风险处于可接受水平	建立事故应急措施，建立事故预警监测措施、事故应急措施和管理体系。	最大限度防止风险事故发生并有效的进行处置，使事故风险处于可接受水平
环境管理	建立环境管理和监测体系		能够开展环境管理与监测工作（可委托监测）	建立环境管理和监测体系	能够开展环境管理与监测工作
雨污分流、排污口规划化设置	雨污分流、清污分流，废水外排管网为一企一管；废水总排口设立采样平台进行采样			雨污分流、清污分流，废水外排管网为一企一管；废水总排口设立采样平台及在线监测	

第5章 环境影响评价结论及环评批复要求

5.1 环境影响评价结论与建议

5.1.1 环境影响评价结论

山东阿斯德科技有限公司5万吨/年甲酸钙项目环境影响报告书主要结论与建议摘自《5万吨/年甲酸钙项目环境影响报告书》，具体结论与建议如下：

一、项目概况

拟建项目为新建项目，位于肥城化工产业园内，企业拟投资18792.65万元建设5万吨/年甲酸钙项目，在原厂区内建设，厂区内占地面积约39865.27m^2，建设1套生产规模为5万吨/年的甲酸钙生产装置，主要新建消化车间、合成框架、压缩机房、蒸发干燥包装厂房、甲酸钙仓库以及机柜间等构筑物，购置石灰消化设备、反应器、过滤系统、MVR蒸发系统、离心机、干燥机及包装机等设备，并配套建设环保治理设施。循环水系统、脱盐水站、空压制氮站、综合机修车间、中央控制室、中央化验室、污水处理站等公辅设施依托厂区现有。建设完成后年产5万吨饲料级甲酸钙。项目符合肥城化工产业园定位。

拟建项目劳动定员36人，年工作日为333天，操作人员按四班三倒连续运转工作制，每班工作8小时，年工作时间8000小时。

二、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》， 拟建项目不在“限制类”“淘汰类”规定的项目范围内，为允许建设项目。

拟建项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》鼓励、限制或禁止类项目。

拟建项目已取得山东省建设项目登记备案证明（项目代码2505-370983-04-01-416472）。

综上，拟建项目符合产业政策。

三、规划符合性

拟建项目位于肥城化工产业园，该园区为《山东省人民政府办公厅 关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕102号）认定的化工园区。拟建项目位于肥城化工产业园总体规划范围内，也位于认定的起步区范围内。用地类型属于工业用地，符合园区用地规划，同时拟建项目也符合《肥城市国土空间总体规划（2021—2035年）》、水源地保护规划等相关要求。

四、环境质量现状监测与评价

（1）环境空气

根据《2023年城市环境质量状况公报》，2023年肥城市环境空气中SO_2、NO_2年均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据现状监测结果，环境保护目标保安村处其他大气污染物均能满足相应标准要求。

（2）地表水

根据《2024年肥城市环境质量状况公报》，2024年肥城市康汇河出境断面陈屯桥各监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。另外根据各监测断面现状监测结果，各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

（3）地下水

根据地下水现状监测结果，评价区各点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物存在超标现象，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。评价区内地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物与当地地质、水文地质条件和地下水水化学演变有关。

（4）声环境

由企业例行监测数据可知，各厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区要求，厂界噪声现状良好。

（5）土壤环境

根据现状监测结果，评价区域内监测点的各项土壤监测指标均未超标，S1-S7、

S10点位各指标能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值，S8、S11点位各指标能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第一类用地筛选值，S9点位各指标能够达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）其他用地风险筛选值。拟建项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好。

五、污染物产生、治理及排放情况

1、废气

（1）有组织废气

拟建项目有组织废气主要包括甲酸钙装置工艺废气、锅炉烟气、石灰卸车废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、石灰料仓废气。其中工艺废气主要包括石灰消化废气、反应驰放气、闪蒸不凝气、离心废气、干燥废气、包装废气。

石灰消化废气经废气管道收集至水浴除尘处理后通过排气筒（P18）排放；

反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时拟建项目蒸汽由厂区现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有排气筒（P7）排放；

干燥废气经布袋除尘处理、包装废气（含产品料仓废气）经滤筒除尘处理后，与离心废气一起进入水洗塔洗涤后，通过排气筒（P19）排放；

石灰卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过排气筒（P20）排放；

污水处理站部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P11）排放；

危废暂存间设置空间收集系统，收集的废气经活性炭吸附处理后，通过现有排气筒（P14）排放。

（2）无组织废气

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》〔环大气〔2019〕

53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30号）等等，拟建项目从VOCs物料转移和输送、工艺过程及其他各环节采取措施减少无组织排放，并对设备与管线组件、废水液面控制、废气收集处理系统、恶臭气体控制、颗粒物控制等提出要求，对无组织排放进行管控。

2、废水

拟建项目无工艺废水，水浴除尘废水及设备清洗废水收集后会回用于生产，生活污水进入化粪池预处理后，与其他废水经管道排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理，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，经配套的人工湿地深度净化后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求后排入六里河。

3、固体废物

拟建项目依托现有危废暂存间1座，占地面积500m^2，密闭储存。拟建项目产生的固体废物主要包括消化石渣、滤渣、布袋除尘器收尘、废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶、污泥、废布袋、生活垃圾等。其中布袋除尘器收尘属于一般固体废物，回用于生产；消化石渣、滤渣、废布袋、污泥属于一般工业固体废物，消化石渣收集后暂存于渣仓由厂家回收利用；滤渣、废布袋收集后暂存于南区废渣库暂存，外运综合利用；污泥用于锅炉掺烧；废机油、化验废物、废活性炭、废油桶属于危险废物，妥善收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门统一清运处置。经上述处理后能够达到固体废物“资源化、减量化、无害化”的要求。

4、噪声

拟建项目主要噪声源包括干燥及包装类设备、压缩机、搅拌器、料泵机泵类设备，主要噪声源强均在80～95dB（A）之间。采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、

消声等降噪措施；厂区合理布局；设备柔性连接；提高设备安装精度；距离衰减后，厂界昼、夜间噪声能够实现达标排放，噪声治理措施可行。

六、环境影响评价

（1）环境空气影响评价

经预测评价，从大气环境影响角度考虑，拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，该工程建设具有环境可行性。

（2）地表水环境影响评价

拟建项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂，正常排放对污水处理厂负荷的影响较小，外排废水经稀释和自然降解后，对周围地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响评价

拟建项目污水处理站、危废暂存间、事故水池、初期雨水池均按相关要求妥善防渗，可以有效地防止对厂区附近地下水造成污染，拟建项目不会对周围地下水造成明显影响，不会影响当地地下水原有利用价值。

（4）声环境影响评价

拟建项目建成后，在采取厂房隔声、消音、基础减振等治理措施后，经距离衰减，各厂界昼、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，各厂界能够达标排放。

（5）生态环境影响评价

拟建工程在原有厂区内建设，建设场地原有生态环境不敏感，项目占地面积较小，且破坏的少部分物种都是在区域环境内广泛分布的，在做好场地绿化和植被恢复的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

（6）固体废物环境影响分析

拟建项目布袋除尘器收尘属于一般固体废物，回用于生产；消化石渣、滤渣、废布袋、污泥属于一般工业固体废物，消化石渣收集后暂存于渣仓由厂家回收利用；滤

渣、废布袋收集后暂存于南区废渣库暂存，外运综合利用；污泥用于锅炉掺烧；废机油、化验废物、废活性炭、废油桶属于危险废物，妥善收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门统一清运处置。固体废物均得到妥善处置。拟建项目所产生的各项固体废物在严格采取上述措施后对周围环境影响较小。

七、公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，拟建项目位于肥城化工产业园内，园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与，且建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，免于首次环境影响评价信息公开程序，相关应当公开的内容纳入征求意见稿公开内容一并公开。

征求意见稿公示的网络为山东阿斯德科技有限公司网站，公示的发布时间为2025年7月31日，公示周期为5个工作日。在报纸上“泰安日报”进行了两次登报公示，第一次登报公示的时间为2025年8月1日，第二次登报公示的时间为2025年8月5日。征求意见稿报告书放于山东阿斯德科技有限公司办公室，公示期间周围公众陆续前来查阅。拟建项目在征求意见期间，未收到环境影响评价公众意见表，未收到其他形式的公众意见。拟建项目并未收到质疑或反对性意见，未组织开展深度公众参与。

拟建项目于2025年8月22日在山东阿斯德科技有限公司网站公示了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明，其中公众参与说明包括公众参与的过程、范围和内容；公众意见收集整理和归纳分析情况；公众意见采纳情况，或者未采纳情况、理由及向公众反馈的情况等，符合《办法》要求。

八、污染防治措施技术经济论证结论

拟建项目所采取的各项环境保护措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保污染物达标排放。

九、环境风险评价

拟建项目甲酸钙生产装置区构成重点风险源。拟建项目涉及的风险物质有一氧化

碳、甲酸、废机油、二氧化硫、二氧化氮等及伴生/次生物主要涉及一氧化碳。拟建项目制定了大气风险防范措施（从合理布局、建筑安全、生产装置安全、危险化学品储运设施安全、有毒物质防护和紧急救援等方面制定措施）、地表水风险防范措施（现已建立“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，对事故废水进行处理，确保非正常状态下事故废水不排入外环境。）和地下水风险防范措施（源头控制和分区防渗措施）。拟建项目实施后建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》及时修订应急预案，并按要求开展备案及应急演练。建设单位在严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，环境风险可防可控，拟建项目建设是可行的。

十、总量控制分析

拟建项目建成后需求总量：颗粒物 2.083t/a、NOx 0.69t/a、VOCs 0.12t/a。实行 2 倍削减替代，消减替代量：颗粒物 4.166t/a、NOx 1.38t/a、VOCs 0.24t/a。

十一、清洁生产

拟建项目原辅料、产品均符合清洁生产要求；生产技术和工艺生产路线均采用国内先进水平；资源能耗可以达到国内先进水平；生产过程中产生的废气、废水等经采取处理措施均能实现达标排放，固体废物全部妥善处置；采取了合理的节能措施；拟建项目清洁生产水平达到国内先进水平，总体符合清洁生产要求。

十二、项目建设可行性分析

拟建项目属于允许建设项目，符合国家产业政策；拟建项目位于肥城化工产业园内，符合肥城市及肥城化工产业园总体规划、饮用水水源保护区区划相关要求等；拟建项目符合环环评〔2024〕41 号、鲁工信发〔2022〕5 号、鲁政字〔2024〕102 号、鲁环字〔2021〕58 号、鲁环委办〔2021〕30 号等文件要求；拟建项目符合泰安市生态环境分区管控要求；在落实好各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，拟建项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在发生事故时对周围村庄等敏感点不会造成急性严重伤害，综合考虑项目的各项内外部条件，拟建项目的建设是合理可行的。

十三、总结论

拟建项目符合国家产业政策，符合肥城市国土空间总体规划（2021—2035年）、肥城市石横镇国土空间规划（2021—2035年）、肥城化工产业园规划、泰安市环境分区管控要求等，满足达标排放、总量控制和清洁生产的要求；各项环保措施可行，拟建项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小。从环境影响角度分析，拟建项目的建设是可行的。

5.1.2 **建议**

（1）应严格执行“三同时”制度，把报告书提出的各项环保措施落到实处。

（2）加强对操作人员的岗位培训，严格生产工艺操作管理，还要严格安全管理措施，及时检修管道设备仪表等。

（3）建立、健全厂内环保管理监测机构，对生产中各类污染物进行系统化监测，发现问题及时解决。在生产过程中，配备环境管理手册、程序文件及作业文件，对统计数据进行全面有效地记录。

（4）如原料、产品、工艺等发生变化，按照相关要求确定是否重新开展环境影响评价。

（5）有关设备、管道、污水处理站和排水管应采用防腐材料和防渗漏措施。加强巡检，对跑冒滴漏问题及时发现、正确处理，避免非正常排放的发生。同时，加强危险废物的储存管理工作。

（6）企业应按照ISO14000标准要求，定期开展清洁生产审核，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时应持续改进和提高环境管理水平。

5.2 审批部门审批决定

根据《关于山东阿斯德科技有限公司5万吨/年甲酸钙项目环境影响报告书的批复》（泰环境审〔2025〕29号），审批部门审批决定如下：

山东阿斯德科技有限公司：

你公司《山东阿斯德科技有限公司5万吨/年甲酸钙项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

该项目属于新建项目，位于肥城化工产业园山东阿斯德科技有限公司现有厂区内。项目总投资18792.65万元(其中环保投资1340万元)，建设1套生产规模为5万吨/年的甲酸钙生产装置，并配套建设环保治理设施，循环水系统、脱盐水站、空压制氨站综合机修车间、中央控制室、中央化验室、污水处理站等公辅设施依托厂区现有。项目采用一氧化碳和氢氧化钙羰基化法工艺项目建成后，年产甲酸钙5万吨。

项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案，备案号:2505-370983-04-01-416472。在全面落实报告书及本批复提出的环境保护措施后，主要污染物排放可达到核定的总量控制要求。我局同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模，工艺和拟采取的环境保护措施。

一、项目设计、建设及运营中应重点做好的工作

（一）严格落实大气污染防治措施

1.石灰消化废气要经管道收集至水浴除尘装置处理后，通过1根高21米、内径0.4米的排气筒排放；干燥废气、包装废气（含产品料仓废气）要分别经布袋除尘器处理后，与离心废气一起进入水洗塔洗涤，通过1根高28.1米、内径0.45米的排气筒排放；石灰卸料间要设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘器处理，通过1根高22米、内径1.8米的排气筒排放；石灰料仓废气要经仓顶自带高效布袋除尘器处理后，通过仓顶高19米、内径0.2米的排气筒排放。废气排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

2.反应驰放气、闪蒸不凝气要引入厂区现有锅炉燃烧，燃烧废气要经“低氮燃烧器+SCR脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有1根高150米、内径3.5米的排气筒排放，废气排放须满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准及使用氨法脱硫企业氨逃逸浓度要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2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）表1其他行业II时段标准。

3.污水处理站污水池废气、污泥干燥间废气，要经活性炭吸附处理后，通过现有

1根高22米、内径0.3米的排气筒排放，废气排放须满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准。

4.危废暂存间要设置空间收集系统，收集的废气经活性炭吸附处理后，通过现有1根高15米、内径0.3米的排气筒排放，废气排放须满足《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1其他行业II时段标准。

5.要严格落实报告书提出的无组织废气治理措施。采用DCS控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行；强化卸料间、污水处理站、危废暂存间等产污环节废气收集措施；渣仓、废渣库要封闭，设置雾炮，确保各污染物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2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）表3标准、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2标准。项目对VOCs无组织排放的控制和管理须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

（二）严格落实水污染防治措施

项目要做到雨污分流、污污分流。项目无工艺废水，水浴除尘废水及设备清洗废水要收集后回用于生产，生活污水要经化粪池预处理后，与地面清洗废水、循环冷却排污水等其他废水经管道排入厂区现有污水处理站处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求后，经“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进一步处理。

（三）严格落实固体废物分类处置和综合利用措施

1.废机油、化验废物及废液、废活性炭、废油桶属于危险废物，要委托有资质单位安全处置，其在厂内的贮存场所须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.布袋除尘器收尘、消化石渣、滤渣、废布袋、污泥按照一般固废处理。

3.生活垃圾要委托环卫部门定期清运。

（四）严格落实噪声污染防治措施

要采取选用低噪设备、隔声、基础减振、合理布局等措施，降低项目噪声排放对周边环境影响。项目厂界噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

（五）严格落实各项生态环境安全责任

要落实企业生态环境安全主体责任，将环保设施作为企业安全管理的重要组成部分，对环保设施开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，把环保设施安全落实到生产经营和运维工作全过程。

（六）强化环境风险防范和应急措施

要严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施，建立三级防控体系，制定环境风险应急预案并报当地生态环境部门备案。要与当地政府、其它相关部门应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。项目依托厂区现有的 1 座有效容积 7500m^3 的事故水池，装置区单独设置有效容积为 100m^3 的初期雨水池 1 座，做好事故水和初期雨水收集，按要求设置围堰以及导流设施，确保事故状态下废水不对外环境造成影响。厂区要采取严格的分区防渗措施，防止污染地下水和土壤。

（七）健全环境管理制度

1.要按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，设立标志牌。

2.要落实报告书提出的环境管理及监测计划，建立跟踪监测制度，发现有超标现象要立即采取相应处置措施。

3.要定期开展清洁生产审核，提高清洁生产水平

4.排气筒须按照规范要求设置永久采样孔、安装采样监测平台。

（八）严格落实污染物排放总量控制

本项目建成后，新增氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物总量要分别控制在 0.69t/a、2.083t/a、0.12t/a 之内。

（九）强化环境信息公开与公众参与机制

要按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号）要求，落实建设项目信息公开主体责任，及时公开相关环境信息。要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。

二、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你公司须按规定程序办理该项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产。

三、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，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，要重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

四、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批复后的环境影响报告书送当地生态环境行政主管部门，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

泰安市生态环境局

2025年9月18日

第6章 验收执行标准

根据对本项目主要污染源和污染物及环保设施运转情况的分析，确定本次验收主要监测内容为废气、废水、噪声。

6.1 废气污染物排放标准

有组织及无组织废气污染物排放标准见表6.1-1。

表6.1-1（a） 废气有组织污染物排放标准一览表

排气筒编号	污染物	标准		执行标准[c]
		速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	
P18（H=21m）	颗粒物	7.61	20	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表1一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准
P19（H=28.1m）	颗粒物	19.75	20	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表1一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准
现有P7[b]（H=150m）	SO_2	/	35	《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准
	NO_X	/	50	
	颗粒物	/	5	
	汞及其化合物	/	0.03	
	烟气黑度（级）	1		
	氨逃逸	75	2	《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表9（根据《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）执行HJ2301相关要求）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值要求
	VOCs	3[a]	60	参照《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其他行业II时段标准
P20（H=22m）	颗粒物	9.32	20	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表1一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》

				（GB16297-1996）表 2 标准
现有 P11（H=22m）	氨	1	20	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准
	硫化氢	0.1	3	
	臭气浓度	800（无量纲）		
现有 P14（H=15m）	VOCs	3[a]	60	《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 其他行业II时段标准
P21（H=19m）	颗粒物	5.42	20	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）表 1 一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
注：a—本项目污染治理设施处理效率达到 90%以上，不执行排放速率限制要求； b—锅炉基准氧含量 6%； c—本项目位于一般控制区。				

表 6.1-1（b） 无组织污染物排放限值一览表

污染物	厂界最高允许排放浓度（mg/m³）	标准来源
VOCs	2.0	《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标准
氨	1.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB 37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值
硫化氢	0.03	
臭气浓度（无量纲）	20	
颗粒物	1.0	《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标准

表 6.1-1（c） 厂区内无组织污染物排放限值一览表

污染物	特别排放限值（mg/m³）	限值意义	无组织排放监控位置	标准来源
VOCs	**6**	**监控点处 1h 平均浓度值**	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

6.2 废水污染物排放标准

本项目废水经厂区污水处理站处理后，水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂水质接收标准后，排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理。厂区总排口废水污染物执行

标准见表6.2-1。

表6.2-1 废水污染物排放标准一览表

监测项目	单位	厂区总排口限值	
		（GB8978-1996）表4三级标准	肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求
pH	无量纲	6~9	6~9
悬浮物	mg/L	400	400
COD	mg/L	500	500
氨氮	mg/L	-	45
总氮	mg/L		70
BOD_5	mg/L	300	300
总磷	mg/L		8
硫化物	mg/L	1	1
总汞	mg/L		0.005
总镉	mg/L		0.05
总铬	mg/L		1.5
总砷	mg/L		0.3
总铅	mg/L		0.5
六价铬	mg/L		0.5
氯化物	mg/L		500
氟化物	mg/L		20
阴离子表面活性剂	mg/L		20
石油类	mg/L		15
动植物油	mg/L		100
溶解性总固体	mg/L		1500
总氰化物	mg/L	1	0.5
硫酸盐	mg/L		400
挥发酚	mg/L		1

6.3 噪声验收执行标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，排放标准见表6.3-1。

表6.3-1 运营期噪声排放标准一览表

类别	时段	标准值（dB(A)）	依据标准
厂界	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
	夜间	55	

6.4 固体废物执行标准

一般工业固体废物管理执行《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日施行）（第六分编 固体废物污染防治）及《山东省固体废物污染防治条例》（2026年8月15日施行）相关规定，厂内暂存过程应落实防扬散、防流失、防渗漏等污染防控措施，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；台账及环境管理还需符合《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）、《关于印发〈一般工业固体废物环境管理工作指南〉的通知》（环办固体函〔2026〕18 号）等文件要求。

危险废物贮存、收集、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求。

6.5 污染物排放总量控制指标

根据本项目总量文件（文件编号：TAZL（2025）19号，总量文件见附件6）及环评批复文件（批复文号：泰环境审〔2025〕29号），污染物排放总量控制指标见表6.5-1。

表6.5-1 本项目污染物排放总量控制指标一览表

指标		单位	总量文件	环评批复
废水	COD	t/a	27.14（厂区内部控制量）/1.63（纳管量）	
	氨氮	t/a	2.44（厂区内部控制量）/0.08（纳管量）	
废气	颗粒物	t/a	2.083	2.083
	NO_x	t/a	0.69	0.69
	VOCs	t/a	0.12	0.12

第7章 验收监测内容

本项目验收监测点位示意图见附图6。验收监测方案见附件7。

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气

废气监测包括有组织和无组织监测，监测因子、点位、频次等见表7.1-1。

表7.1-1（1） 有组织废气监测点位、因子及频次一览表

排气筒	监测断面	监测因子	监测内容	监测频次	备注
P18	排气筒出口	颗粒物	污染物排放浓度，废气量、排放速率、记录运行负荷；另外需要进行折算的排气筒监测含氧量	监测2天，每天3次	石灰消化废气
现有P7/DA003	排气筒出口	颗粒物			反应驰放气、闪蒸不凝气、锅炉烟气
		SO_2			
		NO_x			
		一氧化碳			
		甲酸			
		VOCs（以非甲烷总烃计）			
		氨逃逸			
		汞及其化合物			
		格林曼黑度			
P19	排气筒出口	颗粒物			离心废气、干燥废气、破碎废气、包装废气
P20	排气筒出口	颗粒物			石灰卸车废气
现有P11/DA011	排气筒出口	氨			污水处理站废气
		硫化氢			
		臭气浓度			
现有P14	排气筒出口	VOCs（以非甲烷总烃计）			危废暂存间废气
P21	石灰料仓出口	颗粒物			石灰料仓废气

表7.1-1（2） 无组织废气监测点位、因子及频次一览表

监测点位		监测因子	监测内容	监测频次	监测方法
厂界	1#上风向	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓	污染物排放浓度，记录运行负荷；详细记录监测时天气	监测2天，每天采样4次	按国家环保局颁发的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》、《大气
	2#下风向				
	3#下风向				

	4#下风向	度、VOCs、甲酸、一氧化碳	状况，监测时应根据气象条件调整无组织排放监测点位		污染物无组织排放监测技术导则（HJ/T 55-2000）》中的有关规定进行
厂区内	甲酸钙装置附近	VOCs（以非甲烷总烃计）	污染物排放浓度	监测 2 天，每天 1 次	按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的有关规定进行

7.1.2 废水

本项目废水监测为厂区污水处理站总排口监测，废水监测点位、因子及频次一览表 7.1-2。

表 7.1-2 废水监测点位、因子及频次一览表

监测点位	监测断面	监测因子	监测内容	监测频次
污水处理站总排口	出口	pH、COD、BOD_5、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、动植物油、石油类、全盐量、色度、硫化物、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、六价铬、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、溶解性总固体、总氰化物、挥发酚、硫酸盐、甲酸	污染物排放浓度，流量、记录运行负荷	监测 2 天，每天 4 次

7.1.3 噪声

本项目噪声监测点位、因子和频次见 7.1-3。

表 7.1-3 噪声监测点位、因子和频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测方法
1#东厂界	等效连续 A 声级 Leq(A)	监测 2 天，昼、夜间各监测一次，测量时间昼间应安排在 06～22 时、夜间应安排在 22～06 时	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中有关规定进行
2#西厂界			
3#南厂界			
4#北厂界			

7.2 环境质量监测

本次验收收集了企业厂区 2026 年环境空气、土壤、地下水例行监测数据，监测单位为中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司，监测时间为 2026 年 3 月 4 日（地下水）、2026 年 6 月 24 日（土壤）、2026 年 6 月 23 日（环境空气）。

第8章 监测分析方法及质量保证

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

8.1 监测分析方法

项目检测分析方法见表8.1-1。

表8.1-1 分析方法一览表

样品类别	检测项目	检测分析方法	检测依据	检出限
有组织废气	臭气	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
	烟气黑度	林格曼望远镜法	HJ 1287-2023	/
	颗粒物	重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m^3
	二氧化硫	便携式紫外吸收法	HJ 1131-2020	2mg/m^3
	氮氧化物	便携式紫外吸收法	HJ 1132-2020	1mg/m^3
	一氧化碳	定电位电解法	HJ 973-2018	3mg/m^3
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m^3
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》 第五篇 第四章 十（三）	0.01mg/m^3
	汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 543-2009	2.5μg/m^3
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m^3
	甲酸	溶剂解吸-顶空气相色谱法	GBZ/T 300.112-2017	1.2mg/m^3
无组织废气	臭气	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
	颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	168μg/m^3
	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.004mg/m^3
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》 第三篇 第一章 十一（二）	0.001mg/m^3
	非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m^3
	VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3μg/m^3
	甲酸	离子色谱法	HJ 1271-2022	0.2μg/m^3
	一氧化碳	非分散红外法	GB/T 9801-1988	0.3mg/m^3
废水	pH	电极法	HJ 1147-2020	/
	色度	稀释倍数法	HJ 1182-2021	2 倍

	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	5mg/L
	溶解性固体	重量法	CJ/T 51-2018	/
	全盐量	重量法	HJ 51-2024	25mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.01mg/L
	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
	动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
	总铬	高锰酸钾氧化二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466-1987	0.03mg/L
	总铅	原子吸收分光光度法（螯合萃取法）	GB/T 7475-1987	0.010mg/L
	总镉	原子吸收分光光度法（螯合萃取法）	GB/T 7475-1987	0.001mg/L
	总汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
	总砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
	甲酸	离子色谱仪	HJ 1004-2018	0.004mg/L
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声测量方法	GB 12348-2008	/

8.2 监测仪器

本项目检测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器一览表

设备名称	生产厂家	设备型号	设备编号	设备校准日期	检定/校准周期
防爆双路大气采样器	盐城天悦仪器仪表有限公司	FCC-1000	XRD-YQ150	2026.03.17	12 月
气相色谱仪	日本岛津 SHIMADZU	GC2010	XRD-YQ639	2025.09.10	24 月
大流量烟尘（气）测试仪	青岛明华电子仪器有限公司	YQ3000-D 型	XRD-YQ194	2026.01.19	12 月
大流量烟尘（气）测试仪	青岛明华电子仪器有限公司	YQ3000-D 型	XRD-YQ338	2026.06.11	12 月
大流量烟尘（气）测试仪	青岛明华电子仪器有限公司	YQ3000-D 型	XRD-YQ475	2026.03.17	12 月
紫外烟气分析仪	青岛明华电子仪器有限公司	MH3200A	XRD-YQ476	2025.11.04	12 月
林格曼黑度计	北京宝元兴业科技有限公司	HC10	XRD-YQ395	2026.01.13	12 月
林格曼黑度计	北京宝元兴业科技有限公司	HC10	XRD-YQ394	2026.01.13	12 月
电子天平	日本岛津 SHIMADZU	AUW220D	XRD-YQ153	2026.03.18	12 月
全自动烟气采样器	青岛明华电子仪器有限公司	MH3001 型	XRD-YQ196	2026.03.17	12 月
紫外/可见分光光度计	北京普析通用仪器有限责任公司	TU-1810PC	XRD-YQ005	2026.06.11	12 月
冷原子吸收测汞仪	金坛市盛威实验仪器厂	ETCG-1	XRD-YQ132	2026.03.17	12 月
气相色谱仪	浙江福立分析仪器有限公司	GC-9790	XRD-YQ396	2026.06.11	12 月
全自动烟气采样器	青岛明华电子仪器有限公司	MH3001 型	XRD-YQ363	2026.03.17	12 月
手持式烟气流速检测仪	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3061 型	XRD-YQ312	2026.05.12	12 月
多路烟气采样器	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3714 型	XRD-YQ313	2026.06.11	12 月
双路 VOCs 采样器	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3710B 型	XRD-YQ174	2026.03.17	12 月
气相色谱-质谱联用仪	安捷伦科技有限公司	6890N/5973N	XRD-YQ173	2026.03.17	12 月
恒温恒流大气/	青岛明华电子仪	MH1205 型	XRD-YQ355	2026.03.17	12 月

颗粒物采样器	器有限公司				
恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华电子仪器有限公司	MH1205 型	XRD-YQ356	2026.03.17	12 月
恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华电子仪器有限公司	MH1205 型	XRD-YQ357	2026.03.17	12 月
恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华电子仪器有限公司	MH1205 型	XRD-YQ358	2026.03.17	12 月
便携式 pH 计	上海晶磁仪器有限公司	PHB-5	XRD-YQ034	2026.03.17	12 月
电子天平	上海力辰邦西仪器科技有限公司	LC-FA2004	XRD-YQ572	2026.01.19	12 月
酸式滴定管	天津市天科玻璃仪器制造有限公司	50ml	XRD-YQ495	2024.07.30	3 年
生化培养箱	上海博迅实业有限公司医疗设备厂	SPX-150B-Z	XRD-YQ016	2026.06.11	12 月
离子计	上海仪电科学仪器股份有限公司	PASJ-216F	XRD-YQ468	2026.03.17	12 月
红外分光测油仪	青岛聚创环保设备有限公司	JC-OIL-6	XRD-YQ009	2026.06.11	12 月
离子色谱仪	德合创睿科学仪器（青岛）股份有限公司	iCR900	XRD-YQ579	2025.12.26	12 月
原子吸收分光光度计	北京普析通用仪器有限责任公司	TAS-990 AFG	XRD-YQ008	2026.06.11	12 月
原子荧光光度计	北京普析通用仪器有限责任公司	PF32 型	XRD-YQ171	2026.03.17	12 月
生化培养箱	上海树立仪器仪表有限公司	SHX 150III	XRD-YQ184	2026.06.11	12 月
生化培养箱	上海树立仪器仪表有限公司	SHX 150III	XRD-YQ127	2026.03.18	12 月
多功能声级计	杭州爱华仪器有限公司	AWA5688 型	XRD-YQ367	2026.03.11	12 月

8.3 人员及仪器

本项目采样、监测人员具有资质或者有培训记录。

8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中应对监测全过程

包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

（1）验收监测工况可稳定运行。

（2）现场采样、分析人员须经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。

（3）本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。

（4）监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

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

8.4.1 **废水**

（1）样品采集：现场采样人员均经过培训考核合格后上岗，根据《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493）、《水质 采样技术指导》（HJ 494）、《水质 采样方案设计技术规定》（HJ 495）等规范采集水质样品后，根据标准要求将样品进行固定保存。有专门人员送往实验室与实验室分析人员做好样品交接工作。

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

（3）分析过程中的质量控制措施：

A、采样过程中，采集全程序空白水样（将实验室一级水质带到现场，同样品一起加入固定剂等，然后相同的条件运往实验室）；实验室分析水样的过程中全部跟全程序空白；

B、分析过程中的内部质量控制：购买标准样品或做样品的加标回收率进行样品的质量控制；每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品；加标回收率在80%～120%，才可以保证样品分析的准确性。

废水质量控制见表8.4-1。

表 8.4-1 废水分析质量控制一览表

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
氯化物	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总氮	全程序空白	全程序空白 1	/	/	吸光度 0.024	/	/	吸光度＜ 0.030	☑是 ☐否
总磷	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氰化物	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
化学需氧量	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总汞	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氯化物	运输空白	运输空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	运输空白	运输空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	运输空白	运输空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
总氮	运输空白	运输空白1	/	/	吸光度 0.024	/	/	吸光度＜0.030	☑是 ☐否
总磷	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氰化物	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
化学需氧量	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总汞	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	运输空白	运输空白1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氯化物	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总氮	全程序空白	全程序空白2	/	/	吸光度 0.023	/	/	吸光度＜0.030	☑是 ☐否
总磷	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
阴离子表面活性剂	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氰化物	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
化学需氧量	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总汞	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	全程序空白	全程序空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氯化物	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总氮	运输空白	运输空白2	/	/	吸光度0.024	/	/	吸光度＜0.030	☑是 ☐否
总磷	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氰化物	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
化学需氧量	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	运输空白	运输空白2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
总汞	运输空白	运输空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	运输空白	运输空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	运输空白	运输空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	运输空白	运输空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	运输空白	运输空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氯化物	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总氮	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	吸光度 0.024	/	/	吸光度＜ 0.030	☑是 ☐否
总磷	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氰化物	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	全程序空白	全程序空白	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
		2-1							
化学需氧量	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总汞	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氯化物	运输空白	运输空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	运输空白	运输空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	运输空白	运输空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总氮	运输空白	运输空白2-1	/	/	吸光度0.023	/	/	吸光度＜0.030	☑是 ☐否
总磷	运输空白	运输空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	运输空白	运输空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	运输空白	运输空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	运输空白	运输空白2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
氰化物	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
化学需氧量	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总汞	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氯化物	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总氮	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	吸光度 0.023	/	/	吸光度＜ 0.030	☑是 ☐否
总磷	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	全程序空白	全程序空白	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
		2-2							
氰化物	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
化学需氧量	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总汞	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氯化物	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氟化物	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫酸盐	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总氮	运输空白	运输空白 2-2	/	/	吸光度0.024	/	/	吸光度＜0.030	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
总磷	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化物	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
六价铬	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氰化物	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
挥发酚	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
化学需氧量	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨氮	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总汞	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总砷	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总镉	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铬	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
总铅	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
全盐量	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	1121mg/L	1069mg/L	2.37%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
全盐量	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	1186mg/L	1124mg/L	2.68%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氨氮	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	4.85mg/L	4.80mg/L	0.52%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氨氮	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	4.63mg/L	4.69mg/L	0.64%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
化学需氧量	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	63mg/L	61mg/L	1.61%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
化学需氧量	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	66mg/L	68mg/L	1.49%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氯化物	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	178mg/L	175mg/L	0.85%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氯化物	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	168mg/L	170mg/L	0.59%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氟化物	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	0.37mg/L	0.40mg/L	3.90%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氟化物	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	0.42mg/L	0.38mg/L	5.00%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
硫酸盐	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	133mg/L	124mg/L	3.50%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
硫酸盐	样品平行	FS1104-25	/	FS1105-25	126mg/L	123mg/L	1.20%	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
硫化物	样品平行	FS1104-06		FS1105-06	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
硫化物	样品平行	FS1104-06		FS1105-06	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
六价铬	样品平行	FS1104-10		FS1105-10	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
六价铬	样品平行	FS1104-10		FS1105-10	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	样品平行	FS1104-28	/	FS1105-28	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
阴离子表面活性剂	样品平行	FS1104-28	/	FS1105-28	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氰化物	样品平行	FS1104-13	/	FS1105-13	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氰化物	样品平行	FS1104-13	/	FS1105-13	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
挥发酚	样品平行	FS1104-20	/	FS1105-20	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
挥发酚	样品平行	FS1104-20	/	FS1105-20	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总汞	样品平行	FS1104-18	/	FS1105-18	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总汞	样品平行	FS1104-18	/	FS1105-18	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总砷	样品平行	FS1104-18	/	FS1105-18	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总砷	样品平行	FS1104-18	/	FS1105-18	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总镉	样品平行	FS1104-31	/	FS1105-31	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总镉	样品平行	FS1104-31	/	FS1105-31	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总铬	样品平行	FS1104-31	/	FS1105-31	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
总铬	样品平行	FS1104-31	/	FS1105-31	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总铅	样品平行	FS1104-31	/	FS1105-31	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
总铅	样品平行	FS1104-31	/	FS1105-31	ND	ND	/	相对偏差≤10%	☑是 ☐否
氟化物	样品加标50mg	FS1101-25	/	FS1101-25加标	9.25mg	54.4mg	90.3%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
氟化物	样品加标100mg	FS1201-25	/	FS1201-25加标	8.90mg	101mg	92.1%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
硫酸盐	样品加标0.5mg	FS1101-25	/	FS1101-25加标	1.25mg	1.72mg	94.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
硫酸盐	样品加标0.5mg	FS1201-25	/	FS1201-25加标	1.19mg	1.66mg	94.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总氮	样品加标30μg	FS1101-23	/	FS1101-23加标	22.1μg	49.3μg	90.7%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总氮	样品加标30μg	FS1201-23	/	FS1201-23加标	24.8μg	51.9μg	90.3%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总磷	样品加标6.0μg	FS1101-23	/	FS1101-23加标	5.59μg	11.1μg	91.8%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总磷	样品加标6.0μg	FS1201-23	/	FS1201-23加标	5.90μg	11.3μg	90.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
硫化物	样品加标10.0μg	FS1101-06	/	FS1101-06加标	0.918μg	9.95μg	90.3%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
硫化物	样品加标5.0μg	FS1201-06	/	FS1201-06加标	1.29μg	5.92μg	92.6%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	样品加标50μg	FS1101-28	/	FS1101-28加标	2.78μg	48.0μg	90.4%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
阴离子表面活性剂	样品加标50μg	FS1201-28	/	FS1201-28加标	2.03μg	47.3μg	90.5%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
氰化物	样品加标1μg	FS1101-13	/	FS1101-13加标	0.055μg	0.962μg	90.7%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
氰化物	样品加标1μg	FS1201-13	/	FS1201-13加标	0.038μg	0.944μg	90.6%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
挥发酚	样品加标0.01μg	FS1101-20	/	FS1101-20加标	0.0001μg	0.0093μg	92.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
挥发酚	样品加标0.03μg	FS1201-20	/	FS1201-20加标	0.0003μg	0.0273μg	90.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
氨氮	样品加标10μg	FS1101-22	/	FS1101-22加标	3.99μg	9.10μg	91.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
氨氮	样品加标10μg	FS1201-22	/	FS1201-22加标	4.06μg	9.40μg	93.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总汞	样品加标30ng	FS1101-18	/	FS1101-18加标	0μg	25.5μg	85.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总汞	样品加标30ng	FS1201-18	/	FS1201-18加标	0μg	24.8μg	82.7%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总砷	样品加标700ng	FS1101-18	/	FS1101-18加标	0μg	584.0μg	83.4%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
总砷	样品加标700ng	FS1201-18	/	FS1201-18加标	0μg	605.9μg	86.6%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总镉	样品加标40μg	FS1101-31	/	FS1101-31加标	0μg	37.0μg	92.5%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总镉	样品加标40μg	FS1201-31	/	FS1201-31加标	0μg	34.0μg	85.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总铬	样品加标4μg	FS1101-31	/	FS1101-31加标	0.142μg	3.75μg	90.2%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总铬	样品加标6μg	FS1201-31	/	FS1201-31加标	0.087μg	5.50μg	90.2%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总铅	样品加标40μg	FS1101-31	/	FS1101-31加标	0μg	37.2μg	93.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
总铅	样品加标40μg	FS1201-31	/	FS1201-31加标	0μg	34.0μg	85.0%	加标回收率80-120%	☑是 ☐否
备注	ND表示未检出								

8.4.2 废气

（1）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《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373）、《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）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397）等规范要求与规定进行全过程质量控制。

（2）验收监测工况需满足验收条件。

（3）现场采样、分析人员经技术培训、安全教育后方可工作。

（4）本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。

（5）监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

（6）所有监测数据、记录必须经三级审核，经过校对、校核，最后由授权签字人审定。

废气质量控制见表 8.4-2。

表 8.4-2（1） 采样器流量校核表（检测前）

仪器名称	校准日期	仪器编号	校核项目	单位	检查点流量	校准器读数	相对误差	是否合格
大流量烟尘（气）测试仪	2026.07.13	XRD-YQ338	流量	L/min	30.0	29.9	-0.33%	合格
大流量烟尘（气）测试仪	2026.07.13	XRD-YQ194	流量	L/min	30.0	29.9	-0.33%	合格
大流量烟尘（气）测试仪	2026.07.13	XRD-YQ475	流量	L/min	30.0	29.9	-0.33%	合格
多路烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ313	流量	L/min	0.50	0.4996	-0.08%	合格
多路烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ313	流量	L/min	0.50	0.4996	-0.08%	合格
多路烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ313	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
多路烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ313	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ196	流量	L/min	0.50	0.4998	-0.04%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ196	流量	L/min	0.50	0.4997	-0.06%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ363	流量	L/min	0.50	0.4997	-0.06%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.13	XRD-YQ363	流量	L/min	0.50	0.4998	-0.04%	合格
双路 VOCs 采样器	2026.07.13	XRD-YQ174	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
双路 VOCs 采样器	2026.07.13	XRD-YQ174	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ355	流量	L/min	100.0	98.94	-1.06%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ356	流量	L/min	100.0	99.15	-0.85%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ357	流量	L/min	100.0	99.38	-0.62%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ358	流量	L/min	100.0	99.09	-0.91%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ355	流量	L/min	1.00	0.9892	-1.08%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ356	流量	L/min	1.00	0.9921	-0.79%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ357	流量	L/min	1.00	0.9918	-0.82%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ358	流量	L/min	1.00	0.9925	-0.75%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ355	流量	L/min	1.00	0.9890	-1.10%	合格

仪器名称	校准日期	仪器编号	校核项目	单位	检查点流量	校准器读数	相对误差	是否合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ356	流量	L/min	1.00	0.9854	-1.46%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ357	流量	L/min	1.00	0.9855	-1.45%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ358	流量	L/min	1.00	0.9909	-0.91%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ355	流量	L/min	0.10	0.0992	-0.80%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ356	流量	L/min	0.10	0.0989	-1.10%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ357	流量	L/min	0.10	0.0995	-0.50%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ358	流量	L/min	0.10	0.0990	-1.00%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ355	流量	L/min	0.10	0.0991	-0.90%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ356	流量	L/min	0.10	0.0989	-1.10%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ357	流量	L/min	0.10	0.0990	-1.00%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.13	XRD-YQ358	流量	L/min	0.10	0.0989	-1.10%	合格
综合大气采样器	2026.07.13	XRD-YQ001	流量	L/min	100.0	99.99	-0.01%	合格
综合大气采样器	2026.07.13	XRD-YQ002	流量	L/min	100.0	99.97	-0.03%	合格
综合大气采样器	2026.07.13	XRD-YQ003	流量	L/min	100.0	99.98	-0.02%	合格
综合大气采样器	2026.07.13	XRD-YQ004	流量	L/min	100.0	99.98	-0.02%	合格
备注	相对误差应优于±2%							

表 8.4-2（2） 采样器流量校核表（检测后）

仪器名称	校准日期	仪器编号	校核项目	单位	检查点流量	校准器读数	相对误差	是否合格
大流量烟尘（气）测试仪	2026.07.14	XRD-YQ338	流量	L/min	30.0	29.9	-0.33%	合格
大流量烟尘（气）测试仪	2026.07.14	XRD-YQ194	流量	L/min	30.0	29.9	-0.33%	合格
大流量烟尘（气）测试仪	2026.07.14	XRD-YQ475	流量	L/min	30.0	29.9	-0.33%	合格
多路烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ313	流量	L/min	0.50	0.4998	-0.04%	合格

仪器名称	校准日期	仪器编号	校核项目	单位	检查点流量	校准器读数	相对误差	是否合格
多路烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ313	流量	L/min	0.50	0.4997	-0.06%	合格
多路烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ313	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
多路烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ313	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ196	流量	L/min	0.50	0.4998	-0.04%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ196	流量	L/min	0.50	0.4998	-0.04%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ363	流量	L/min	0.50	0.4998	-0.04%	合格
全自动烟气采样器	2026.07.14	XRD-YQ363	流量	L/min	0.50	0.4998	-0.04%	合格
双路 VOCs 采样器	2026.07.14	XRD-YQ174	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
双路 VOCs 采样器	2026.07.14	XRD-YQ174	流量	L/min	0.03	0.029	-3.33%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ355	流量	L/min	100.0	99.77	-0.23%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ356	流量	L/min	100.0	99.66	-0.34%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ357	流量	L/min	100.0	99.85	-0.15%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ358	流量	L/min	100.0	99.97	-0.03%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ355	流量	L/min	1.00	0.9997	-0.03%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ356	流量	L/min	1.00	0.9962	-0.38%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ357	流量	L/min	1.00	0.9926	-0.74%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ358	流量	L/min	1.00	0.9981	-0.19%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ355	流量	L/min	1.00	0.9971	-0.29%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ356	流量	L/min	1.00	0.9962	-0.38%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ357	流量	L/min	1.00	0.9926	-0.74%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ358	流量	L/min	1.00	0.9981	-0.19%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ355	流量	L/min	0.10	0.0998	-0.20%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ356	流量	L/min	0.10	0.1004	0.40%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ357	流量	L/min	0.10	0.1002	0.20%	合格

仪器名称	校准日期	仪器编号	校核项目	单位	检查点流量	校准器读数	相对误差	是否合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ358	流量	L/min	0.10	0.1000	0.00%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ355	流量	L/min	0.10	0.0999	-0.10%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ356	流量	L/min	0.10	0.1000	0.00%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ357	流量	L/min	0.10	0.1001	0.10%	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器	2026.07.14	XRD-YQ358	流量	L/min	0.10	0.0999	-0.10%	合格
综合大气采样器	2026.07.14	XRD-YQ001	流量	L/min	100.0	99.98	-0.02%	合格
综合大气采样器	2026.07.14	XRD-YQ002	流量	L/min	100.0	99.98	-0.02%	合格
综合大气采样器	2026.07.14	XRD-YQ003	流量	L/min	100.0	99.97	-0.03%	合格
综合大气采样器	2026.07.14	XRD-YQ004	流量	L/min	100.0	99.91	-0.09%	合格
备注	相对误差应优于±2%							

表 8.4-2（3） 空白试验-有组织废气空白表 1

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
颗粒物	全程序空白	全程序空白 1	/	/	0.00006/1053.9＜排放限值的 10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白 2	/	/	0.00006/1569.3＜排放限值的 10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白 3	/	/	0.00005/1066.7＜排放限值的 10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白 4	/	/	0.00004/1047.2	/	/	全程序空白增重/对	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
					＜排放限值的10%			应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	
颗粒物	全程序空白	全程序空白2-1	/	/	0.00006/1053.9＜排放限值的10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白2-2	/	/	0.00005/1564.9＜排放限值的10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白2-3	/	/	0.00007/1099.9＜排放限值的10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白2-4	/	/	0.00005/1046.3＜排放限值的10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白 7	/	/	0.00004/1095.9＜排放限值的10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白7-2	/	/	0.00006/1105.2＜排放限值的10%	/	/	全程序空白增重/对应测量系列的平均体积＜排放限值 10%	☑是 ☐否
氨	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨	运输空白	运输空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨	全程序空白	全程序空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨	运输空白	运输空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
氨	全程序空白	全程序空白 3	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨	运输空白	运输空白 3	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨	全程序空白	全程序空白 4	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
氨	运输空白	运输空白 4	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	运输空白	运输空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	全程序空白	全程序空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	运输空白	运输空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
VOCs	全程序空白	全程序空白	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
VOCs	全程序空白	全程序空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
备注	ND 表示未检出								

表 8.4-2（4） 空白试验-无组织废气空白表 2

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
颗粒物	全程序空白	全程序空白	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
颗粒物	全程序空白	全程序空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	运输空白	运输空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
硫化氢	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
非甲烷总烃	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否

检测项目	质控措施	样品编号	内部质控样编号	项目质控样编号	检测结果		质控结果	质控要求	结果判定（是否合格）
					样品	项目质控样			
								0.07mg/m^3	
非甲烷总烃	运输空白	运输空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限 0.07mg/m^3	☑是 ☐否
非甲烷总烃	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限 0.07mg/m^3	☑是 ☐否
非甲烷总烃	运输空白	运输空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限 0.07mg/m^3	☑是 ☐否
VOCs	全程序空白	全程序空白 1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
VOCs	全程序空白	全程序空白 2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
VOCs	全程序空白	全程序空白 2-1	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
VOCs	全程序空白	全程序空白 2-2	/	/	ND	/	/	低于检出限	☑是 ☐否
备注	ND 表示未检出								

8.4.3 噪声

厂界噪声监测质量保证严格按照国家环保局发布的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。噪声现场监测分析仪器在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。具体质控数据见表 8.4-3。

表 8.4-3 噪声仪器校验一览表

仪器名称	仪器编号	校核项目	单位	时间	测前校准值	测后校验值	示值偏差	是否合格
多功能声级计	XRD-YQ367	声学校准	dB	2026.07.13 昼	93.8	93.8	0.0	合格
				2026.07.13 夜	93.8	93.8	0.0	合格
				2026.07.14 昼	93.8	93.8	0.0	合格
				2026.07.14 夜	93.8	93.8	0.0	合格
备注	每次测量前、后校准示值偏差不得超出±0.5dB							

第9章 验收监测结果

9.1 生产工况

监测期间，项目生产工况稳定，根据企业生产运营部生产日报表，验收监测期间生产工况见表9.1-1及附件8。根据表9.1-1，本项目验收监测期间生产负荷可达到设计负荷的82.5%～100%，平均生产负荷为90.4%。期间环保设施运行正常，能够满足竣工环境保护验收工况的要求，监测结果可作为竣工环境保护验收依据。

表9.1-1 验收监测期间企业生产工况一览表

验收项目		5万吨/年甲酸钙项目		
建设单位		山东阿斯德科技有限公司		
产品		/	甲酸钙	生产负荷
设计产量		t/a	50000	/
		t/d	150	/
验收监测期间产量	2026.07.13	t/d	150.00	100%
	2026.07.14	t/d	143.95	96.0%
	2026.07.15	t/d	146.60	97.7%
	2026.07.16	t/d	133.85	89.2%
	2026.07.17	t/d	124.05	92.7%
	2026.07.18	t/d	130.50	87.0%
	2026.07.19	t/d	130.50	87.0%
	2026.07.20	t/d	125.90	83.9%
	2026.07.21	t/d	123.75	82.5%
	2026.07.22	t/d	130.30	86.9%
	2026.08.23	t/d	137.40	91.6%
	2026.08.24	t/d	138.75	92.5%
	2026.08.25	t/d	142.80	95.2%
	2026.08.26	t/d	138.70	92.5%
	2026.08.27	t/d	138.60	92.4%
	2026.08.28	t/d	141.75	94.5%
	2026.08.29	t/d	139.50	93.0%
	2026.08.30	t/d	126.20	84.1%
	2026.08.31	t/d	138.10	92.1%
平均负荷				90.4%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废气治理设施

本项目有组织废气主要包括甲酸钙装置工艺废气（石灰消化废气、反应驰放气、闪蒸不凝气、离心废气、干燥废气、破碎废气、包装废气）、锅炉烟气、石灰卸车废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、石灰料仓废气。

（1）石灰消化废气，主要含水汽、微量的颗粒物（石灰粉尘），经废气管道收集至水浴除尘处理后通过新建排气筒（P18）排放。

（2）反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时项目蒸汽由现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有 150m 高排气筒（P7）排放。

（3）干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气经滤筒除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过新建排气筒（P19）排放。

（4）石灰卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过新建排气筒（P20）排放。

（5）污水处理站部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P11）排放。

（6）危废暂存间设置空间收集系统，废气经收集后经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P14）排放。

（7）石灰料仓仓顶自带高效布袋除尘器，废气经处理后通过仓顶新建排气筒（P21）排放。

无组织废气主要包括甲酸钙装置区无组织废气、石灰卸车无组织废气、污水处理站无组织废气、危废暂存间无组织废气、甲酸钙仓库无组织废气、渣仓无组织废气。采取的无组织排放治理措施符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30 号）等相

关要求。

根据验收监测结果，监测期间排气筒P18、P19、P20、P21排放的颗粒物最大排放浓度及速率分别为7.8mg/m^3/0.00667kg/h、6.8mg/m^3/0.0483kg/h、7.4mg/m^3/0.778kg/h、6.3mg/m^3/0.0219kg/h，最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准，最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

现有排气筒P14排放的VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度及速率为5.64mg/m^3/0.0148kg/h，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1标准。

现有排气筒P11排放的氨、硫化氢最大排放浓度及最大排放速率分别为2.59mg/m^3/0.000917kg/h、0.13mg/m^3/0.0000459kg/h，臭气浓度最大值为724，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

现有排气筒P7排放的VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为0.68mg/m^3/0.0846kg/h，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1标准，颗粒物、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为4.0mg/m^3、21mg/m^3、40mg/m^3，汞及其化合物未检出，烟气黑度最大级数＜1级，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准，氨逃逸最大排放浓度为1.88mg/m^3，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表9（根据《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）执行HJ2301相关要求）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值要求。

厂区内无组织VOCs 1h平均浓度值为0.58~0.64mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处1h平均浓度值。

厂界无组织VOCs最大排放浓度为28.5μg/m^3，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标准，氨最大排放浓度为0.133mg/m^3、硫化氢最大排放浓度为0.013mg/m^3、臭气浓度最大值为15，均满足《有机化工企业

污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，颗粒物最大排放浓度为275μg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

9.2.2 废水治理设施

本项目废水主要包括水浴除尘废水、设备清洗废水、地面清洗废水、循环冷却排污水、脱盐水站排污水、锅炉排污水、化验废水和生活污水等。

水浴除尘废水、设备清洗废水中因含有原材料及产品，且用水为脱盐水，收集后回用于生产，不外排。生活污水经化粪池处理后与其他废水排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进一步处理。

根据验收监测结果，监测期间废水总排放口各指标日均最大值分别为pH 7.1、悬浮物9mg/L、溶解性总固体1335mg/L、全盐量1148mg/L、氨氮4.45mg/L、COD65mg/L、五日生化需氧量18.1mg/L、总氮13mg/L、总磷0.23mg/L、氟化物0.38mg/L、氯化物186mg/L、硫酸盐128mg/L、粪大肠菌群218MPN/L，挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、动植物油类、阴离子表面活性剂、六价铬、总铬、总铅、总镉、总汞、总砷均未检出，废水总排口排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求。

9.2.3 噪声治理设施

本项目新增设备主要噪声源包括干燥及包装类设备、压缩机、搅拌器、料泵等机泵类设备。对机械设备噪声采取基础减震、厂房隔声、消声等措施降低噪声污染。根据验收监测结果，监测期间厂界昼间噪声在54～55dB（A）之间，夜间噪声在43～46dB（A）之间，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求。

9.2.4 固废治理设施

本项目产生的固体废物主要为一般固废、危险固废、生活垃圾。

布袋除尘器收尘属于一般固体废物，回用于生产。

消化石渣、滤渣、废布袋及废滤筒、污泥属于一般工业固体废物，消化石渣收集后暂存于渣仓由山东长青纳米材料有限公司回收利用；滤渣收集后暂存于南区废渣库暂存后由山东永豪环保科技发展有限公司外运综合利用；污泥用于锅炉掺烧；废布袋及废滤筒暂未产生，产生后委托处置或外运综合利用。生活垃圾委托环卫部门统一清运。

废机油、化验废物、废活性炭、废油桶属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

综上，各类固体废物均可妥善处置。

9.3 污染物排放监测结果

9.3.1 废气

1、有组织废气

各排气筒监测结果见表 9.3-1、表 9.3-2。

表 9.3-1（1） 有组织废气监测结果一览表

测点名称	P18（排放：消化废气）				
排气筒高度（m）	21		烟道直径（m）	0.2	
检测项目	采样日期	样品编号	标干流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
颗粒物	2026.07.13	FQ3101-01	864	7.0	0.00605
		FQ3102-01	855	7.8	0.00667
		FQ3103-01	849	7.3	0.00620
	2026.07.14	FQ3201-01	875	6.6	0.00578
		FQ3202-01	861	7.5	0.00646
		FQ3203-01	883	6.9	0.00609
测点名称	P19（排放：离心、干燥、包装废气）				
排气筒高度（m）	28.1		烟道直径（m）	0.6	
检测项目	采样日期	样品编号	标干流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
颗粒物	2026.07.13	FQ4101-01	7097	6.8	0.0483
		FQ4102-01	7012	6.2	0.0435

		FQ4103-01	7139	6.4	0.0457
	2026.07.14	FQ4201-01	7155	6.4	0.0458
		FQ4202-01	7023	5.7	0.0400
		FQ4203-01	7069	5.9	0.0417
测点名称	P20（排放：石灰卸车废气）				
排气筒高度（m）	22		烟道直径（m）	1.8	
检测项目	采样日期	样品编号	标干流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
颗粒物	2026.07.13	FQ1101-01	104590	6.9	0.722
		FQ1102-01	106844	7.2	0.769
		FQ1103-01	105140	7.4	0.778
	2026.07.14	FQ1201-01	106668	6.5	0.693
		FQ1202-01	105184	6.7	0.705
		FQ1203-01	103761	7.1	0.737
测点名称	P21（排放：石灰料仓废气）				
排气筒高度（m）	19		烟道直径（m）	0.2	
检测项目	采样日期	样品编号	标干流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
颗粒物	2026.07.13	FQ2101-01	3528	6.1	0.0215
		FQ2102-01	3502	5.9	0.0207
		FQ2103-01	3470	6.3	0.0219
	2026.07.14	FQ2201-01	3488	5.8	0.0202
		FQ2202-01	3479	5.5	0.0191
		FQ2203-01	3503	6.0	0.0210
测点名称	现有 P14（排放：危废暂存间废气）				
排气筒高度（m）	15		烟道直径（m）	0.3	
检测项目	采样日期	样品编号	标干流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
VOCs（以非甲烷总烃计）	2026.08.25	FQ2101-24	2658	4.45	0.0118
		FQ2102-24	2623	5.64	0.0148
		FQ2103-24	2604	5.31	0.0138
	2026.08.26	FQ2201-24	2629	4.90	0.0129
		FQ2202-24	2623	5.37	0.0141
		FQ2203-24	2616	5.62	0.0147
注：P18（排放：消化废气）排气筒内径由环评中 0.4m 改为 0.2m，根据监测数据核算，废气流速为 7.51~7.81m/s，符合要求。					

表 9.3-1（2） 有组织废气监测结果一览表

测点名称		现有 P11/DA011（排放：污水处理站废气）							
排气筒高度（m）		22		烟道直径（m）			0.3		
监测因子		臭气		氨			硫化氢		
采样日期	标干流量（m^3/h）	样品编号	排放浓度（无量纲）	样品编号	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	样品编号	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2026.07.16	339	FQ5101-19	630	FQ5101-09	2.50	0.000848	FQ5101-07	0.12	0.0000407
		FQ5102-19	549	FQ5102-09	2.38	0.000807	FQ5102-07	0.10	0.0000339
		FQ5103-19	724	FQ5103-09	1.95	0.000661	FQ5103-07	0.13	0.0000441
	339	最大值	724	最大值	2.38	0.000807	最大值	0.13	0.0000441
	354	FQ5104-19	630	FQ5104-09	2.59	0.000917	FQ5104-07	0.11	0.0000389
		FQ5105-19	724	FQ5105-09	1.99	0.000704	FQ5105-07	0.11	0.0000389
		FQ5106-19	724	FQ5106-09	2.08	0.000736	FQ5106-07	0.12	0.0000425
	354	最大值	724	最大值	2.59	0.000917	最大值	0.12	0.0000425
	353	FQ5107-19	630	FQ5107-09	1.92	0.000678	FQ5107-07	0.13	0.0000459
		FQ5108-19	724	FQ5108-09	2.30	0.000812	FQ5108-07	0.12	0.0000424
		FQ5109-19	724	FQ5109-09	2.22	0.000784	FQ5109-07	0.10	0.0000353
	353	最大值	724	最大值	2.30	0.000812	最大值	0.12	0.0000424
2026.07.18	313	FQ5201-19	549	FQ5201-09	2.07	0.000648	FQ5201-07	0.12	0.0000376
		FQ5202-19	630	FQ5202-09	2.36	0.000739	FQ5202-07	0.11	0.0000344
		FQ5203-19	724	FQ5203-09	1.90	0.000595	FQ5203-07	0.10	0.0000313
	313	最大值	724	最大值	2.36	0.000739	最大值	0.12	0.0000376
	341	FQ5204-19	724	FQ5204-09	2.21	0.000754	FQ5204-07	0.11	0.0000375
		FQ5205-19	549	FQ5205-09	2.33	0.000795	FQ5205-07	0.13	0.0000443

		FQ5206-19	724	FQ5206-09	1.82	0.000621	FQ5206-07	0.10	0.0000341
	341	最大值	724	最大值	2.33	0.000795	最大值	0.13	0.0000443
	340	FQ5207-19	630	FQ5207-09	2.22	0.000755	FQ5207-07	0.12	0.0000408
		FQ5208-19	724	FQ5208-09	1.87	0.000636	FQ5208-07	0.10	0.0000340
		FQ5209-19	724	FQ5209-09	2.13	0.000724	FQ5209-07	0.13	0.0000443
	340	最大值	724	最大值	2.22	0.000755	最大值	0.13	0.0000443

表 9.3-2 有组织废气监测结果一览表

测点名称		现有 P7/DA003					
排气筒高度（m）		150		烟道直径（m）	3.5		
检测项目	采样日期	样品编号	含氧量（%）	标干流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
烟气黑度	2026.07.16	/	/	/	<1 级	/	/
		/	/	/	<1 级	/	/
		/	/	/	<1 级	/	/
	2026.07.18	/	/	/	<1 级	/	/
		/	/	/	<1 级	/	/
		/	/	/	<1 级	/	/
颗粒物	2026.07.16	FQ1101-01	8.08	143392	2.8	3.3	0.401
		FQ1102-01	7.91	143300	3.3	3.8	0.473
		FQ1103-01	7.59	146733	3.6	4.0	0.528
	2026.07.18	FQ1201-01	8.06	148766	3.1	3.6	0.461
		FQ1202-01	7.78	145982	2.5	2.8	0.365
		FQ1203-01	8.14	143356	3.4	4.0	0.487
二氧化硫	2026.08.25	/	8.58	143392	13	16	1.86
		/	7.89		17	19	2.44
		/	7.76		11	12	1.58
		小时均值	8.08	143392	14	16	2.01
		/	8.09	143300	15	17	2.15
		/	7.98		13	15	1.86
		/	7.66		10	11	1.43
		小时均值	7.91	143300	13	15	1.86
		/	7.7	146733	5	6	0.734
		/	7.37		4	4	0.587
		/	7.71		4	5	0.587
		小时均值	7.59	146733	4	4	0.587
	2026.08.26	/	8.1	148766	5	6	0.744
		/	7.95		10	11	1.49
		/	8.13		6	7	0.893
		小时均值	8.06	148766	7	8	1.04
		/	7.94	145982	14	16	2.04
		/	7.83		13	15	1.90
		/	7.56		13	15	1.90
		小时均值	7.78	145982	13	15	1.90

		/	8.28	143356	18	21	2.58
		/	8.23		9	11	1.29
		/	7.92		11	13	1.58
		小时均值	8.14	143356	13	15	1.86
氮氧化物	2026.08.25	/	8.58	143392	22	27	3.15
		/	7.89		14	16	2.01
		/	7.76		20	23	2.87
		小时均值	8.08	143392	19	22	2.72
		/	8.09	143300	17	20	2.44
		/	7.98		15	17	2.15
		/	7.66		12	13	1.72
		小时均值	7.91	143300	15	17	2.15
		/	7.70	146733	12	14	1.76
		/	7.37		22	24	3.23
		/	7.71		24	27	3.52
		小时均值	7.59	146733	19	21	2.79
	2026.08.26	/	8.10	148766	19	22	2.83
		/	7.95		17	20	2.53
		/	8.13		16	19	2.38
		小时均值	8.06	148766	17	20	2.53
		/	7.94	145982	26	30	3.80
		/	7.83		22	25	3.21
		/	7.56		24	27	3.50
		小时均值	7.78	145982	24	27	3.50
		/	8.28	143356	23	27	3.30
		/	8.23		31	36	4.44
		/	7.92		35	40	5.02
		小时均值	8.14	143356	30	35	4.30
一氧化碳	2026.08.25	/	7.7	143392	20	23	2.87
		/	7.9		25	29	3.58
		/	7.8		21	24	3.01
		小时均值	7.8	143392	22	25	3.15
		/	8.0	143300	19	22	2.72
		/	8.0		26	30	3.73
		/	7.7		21	24	3.01
		小时均值	7.9	143300	22	25	3.15
		/	7.7	146733	27	30	3.96
		/	7.7		23	26	3.37

		/	7.6		20	22	2.93
		小时均值	7.7	146733	23	26	3.37
	2026.08.26	/	7.9	148766	20	23	2.98
		/	7.8		24	27	3.57
		/	8.0		22	25	3.27
		小时均值	7.9	148766	22	25	3.27
		/	7.9	145982	25	29	3.65
		/	7.8		21	24	3.07
		/	7.7		26	29	3.8
		小时均值	7.8	145982	24	27	3.5
		/	7.7	143356	22	25	3.15
		/	7.8		25	28	3.58
		/	7.9		26	30	3.73
		小时均值	7.8	143356	24	27	3.44
氨	2026.08.25	FQ1101-09	8.08	143392	1.62	1.88	0.232
		FQ1102-09			1.43	1.66	0.205
		FQ1103-09			1.25	1.45	0.179
		小时均值	8.08	143392	1.43	1.66	0.205
		FQ1104-09	7.91	143300	1.21	1.39	0.173
		FQ1105-09			1.39	1.59	0.199
		FQ1106-09			1.12	1.28	0.160
		小时均值	7.91	143300	1.24	1.42	0.178
		FQ1107-09	7.59	146733	1.48	1.66	0.217
		FQ1108-09			1.15	1.29	0.169
		FQ1109-09			1.57	1.76	0.230
		小时均值	7.59	146733	1.40	1.57	0.205
	2026.08.26	FQ1201-09	8.06	148766	1.02	1.18	0.152
		FQ1202-09			1.39	1.61	0.207
		FQ1203-09			1.21	1.40	0.180
		小时均值	8.06	148766	1.21	1.40	0.180
		FQ1204-09	7.78	145982	1.49	1.69	0.218
		FQ1205-09			1.07	1.21	0.156
		FQ1206-09			1.53	1.74	0.223
		小时均值	7.78	145982	1.36	1.54	0.199
		FQ1207-09	8.14	143356	1.30	1.52	0.186
		FQ1208-09			1.58	1.84	0.227
		FQ1209-09			1.39	1.62	0.199
		小时均值	8.14	143356	1.42	1.66	0.204

汞及其化合物	2026.08.25	FQ1101-20	8.08	143392	未检出	/	/
		FQ1102-20			未检出	/	/
		FQ1103-20			未检出	/	/
		小时均值	8.08	143392	未检出	/	/
		FQ1104-20	7.91	143300	未检出	/	/
		FQ1105-20			未检出	/	/
		FQ1106-20			未检出	/	/
		小时均值	7.91	143300	未检出	/	/
		FQ1107-20	7.59	146733	未检出	/	/
		FQ1108-20			未检出	/	/
		FQ1109-20			未检出	/	/
		小时均值	7.59	146733	未检出	/	/
	2026.08.26	FQ1201-20	8.06	148766	未检出	/	/
		FQ1202-20			未检出	/	/
		FQ1203-20			未检出	/	/
		小时均值	8.06	148766	未检出	/	/
		FQ1204-20	7.78	145982	未检出	/	/
		FQ1205-20			未检出	/	/
		FQ1206-20			未检出	/	/
		小时均值	7.78	145982	未检出	/	/
		FQ1207-20	8.14	143356	未检出	/	/
		FQ1208-20			未检出	/	/
		FQ1209-20			未检出	/	/
		小时均值	8.14	143356	未检出	/	/
VOCs（以非甲烷总烃计）	2026.08.25	FQ1101-24	8.08	143392	0.59	0.68	0.0846
		FQ1102-24	7.91	143300	0.56	0.64	0.0802
		FQ1103-24	7.59	146733	0.54	0.60	0.0792
	2026.08.26	FQ1201-24	8.06	148766	0.51	0.59	0.0759
		FQ1202-24	7.78	145982	0.55	0.62	0.0803
		FQ1203-24	8.14	143356	0.57	0.66	0.0817
甲酸	2026.08.25	FQ1101	8.08	143392	未检出	/	/
		FQ1102	7.91	143300	未检出	/	/
		FQ1103	7.59	146733	未检出	/	/
	2026.08.26	FQ1201	8.06	148766	未检出	/	/
		FQ1202	7.78	145982	未检出	/	/
		FQ1203	8.14	143356	未检出	/	/

根据验收监测数据，监测期间排气筒P18、P19、P20、P21排放的颗粒物最大排放浓度及速率分别为7.8mg/m^3/0.00667kg/h、6.8mg/m^3/0.0483kg/h、7.4mg/m^3/0.778kg/h、6.3mg/m^3/0.0219kg/h，最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准，最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

现有排气筒P14排放的VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度及速率为5.64mg/m^3/0.0148kg/h，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1标准。

现有排气筒P11排放的氨、硫化氢最大排放浓度及最大排放速率分别为2.59mg/m^3/0.000917kg/h、0.13mg/m^3/0.0000459kg/h，臭气浓度最大值为724，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

现有排气筒P7排放的VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为0.68mg/m^3/0.0846kg/h，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1标准，颗粒物、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为4.0mg/m^3、21mg/m^3、40mg/m^3，汞及其化合物未检出，烟气黑度最大级数＜1级，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准，氨逃逸最大排放浓度为1.88mg/m^3，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表9（根据《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）执行HJ2301相关要求）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值要求。

2、无组织废气

无组织废气监测期间气象参数详见表9.3-3、厂界无组织废气监测结果表9.3-4，厂内无组织监测结果见表9.3-5。

表9.3-3 无组织废气监测期间气象参数一览表

检测日期	检测频次	天气状况	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）
2026.07.13	第一频次	阴	N	2.0	28.9	100.13
		阴	N	2.3	29.7	100.07
	第二频次	阴	N	1.9	30.6	100.01

		阴	N	2.1	31.2	99.95
	第三频次	阴	N	1.8	32.1	99.89
		阴	N	2.0	32.9	99.85
	第四频次	阴	N	2.3	32.8	99.85
		阴	N	1.9	31.2	99.93
2026.07.14	第一频次	晴	N	2.2	27.8	99.88
		晴	N	2.3	28.1	99.84
	第二频次	晴	N	2.0	28.6	99.77
		晴	N	2.1	29.2	99.71
	第三频次	晴	N	2.1	32.2	99.39
		晴	N	2.3	33.1	99.28
	第四频次	晴	N	2.2	33.5	99.23
		晴	N	2.4	33.7	99.21

表 9.3-4 厂界无组织废气监测结果一览表

采样日期	2026.07.13-2026.07.14				
检测项目	检测点位	采样时间	检测时间	样品编号	检测结果
臭气（无量纲）	1#上风向	2026.07.13	9:15	WQ1101-19	<10
			11:25	WQ1102-19	<10
			13:35	WQ1103-19	<10
			15:35	WQ1104-19	<10
		2026.07.14	9:16	WQ1201-19	<10
			11:17	WQ1202-19	<10
			13:23	WQ1203-19	<10
			15:24	WQ1204-19	<10
	2#下风向	2026.07.13	9:19	WQ2101-19	13
			11:31	WQ2102-19	11
			13:38	WQ2103-19	14
			15:38	WQ2104-19	11
		2026.07.14	9:20	WQ2201-19	12
			11:20	WQ2202-19	11
			13:26	WQ2203-19	14
			15:27	WQ2204-19	13
	3#下风向	2026.07.13	9:21	WQ3101-19	12
			11:33	WQ3102-19	12
			13:40	WQ3103-19	13
			15:41	WQ3104-19	14
		2026.07.14	9:22	WQ3201-19	11

			11:23	WQ3202-19	13
			13:32	WQ3203-19	15
			15:32	WQ3204-19	14
	4#下风向	2026.07.13	9:23	WQ4101-19	14
			11:36	WQ4102-19	13
			13:43	WQ4103-19	12
			15:44	WQ4104-19	13
		2026.07.14	9:24	WQ4201-19	14
			11:24	WQ4202-19	12
			13:33	WQ4203-19	12
			15:34	WQ4204-19	12
颗粒物（μg/m³）	1#上风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ1101-01	211
			11:25-12:25	WQ1102-01	220
			13:35-14:35	WQ1103-01	227
			15:35-16:35	WQ1104-01	217
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ1201-01	207
			11: 17-12: 17	WQ1202-01	214
			13:23-14:23	WQ1203-01	223
			15:24-16:24	WQ1204-01	216
	2#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ2101-01	230
			11:25-12:25	WQ2102-01	258
			13:35-14:35	WQ2103-01	231
			15:35-16:35	WQ2104-01	236
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ2201-01	226
			11: 17-12: 17	WQ2202-01	251
			13:23-14:23	WQ2203-01	234
			15:24-16:24	WQ2204-01	229
	3#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ3101-01	250
			11:25-12:25	WQ3102-01	275
			13:35-14:35	WQ3103-01	257
			15:35-16:35	WQ3104-01	238
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ3201-01	246
			11: 17-12: 17	WQ3202-01	270
			13:23-14:23	WQ3203-01	253
			15:24-16:24	WQ3204-01	243
	4#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ4101-01	243
			11:25-12:25	WQ4102-01	267
			13:35-14:35	WQ4103-01	248

			15:35-16:35	WQ4104-01	234
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ4201-01	233
			11: 17-12: 17	WQ4202-01	262
			13:23-14:23	WQ4203-01	244
			15:24-16:24	WQ4204-01	233
氨（mg/m³）	1#上风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ1101-09	0.057
			11:25-12:25	WQ1102-09	0.045
			13:35-14:35	WQ1103-09	0.064
			15:35-16:35	WQ1104-09	0.051
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ1201-09	0.052
			11: 17-12: 17	WQ1202-09	0.049
			13:23-14:23	WQ1203-09	0.066
			15:24-16:24	WQ1204-09	0.060
	2#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ2101-09	0.108
			11:25-12:25	WQ2102-09	0.075
			13:35-14:35	WQ2103-09	0.133
			15:35-16:35	WQ2104-09	0.082
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ2201-09	0.101
			11: 17-12: 17	WQ2202-09	0.075
			13:23-14:23	WQ2203-09	0.122
			15:24-16:24	WQ2204-09	0.091
	3#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ3101-09	0.092
			11:25-12:25	WQ3102-09	0.105
			13:35-14:35	WQ3103-09	0.117
			15:35-16:35	WQ3104-09	0.129
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ3201-09	0.125
			11: 17-12: 17	WQ3202-09	0.119
			13:23-14:23	WQ3203-09	0.082
			15:24-16:24	WQ3204-09	0.133
	4#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ4101-09	0.069
			11:25-12:25	WQ4102-09	0.097
			13:35-14:35	WQ4103-09	0.087
			15:35-16:35	WQ4104-09	0.122
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ4201-09	0.068
			11: 17-12: 17	WQ4202-09	0.111
			13:23-14:23	WQ4203-09	0.108
			15:24-16:24	WQ4204-09	0.119
硫化氢	1#上风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ1101-07	0.006

（mg/m³）			11:25-12:25	WQ1102-07	0.004
			13:35-14:35	WQ1103-07	0.006
			15:35-16:35	WQ1104-07	0.005
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ1201-07	0.005
			11: 17-12: 17	WQ1202-07	0.006
			13:23-14:23	WQ1203-07	0.004
			15:24-16:24	WQ1204-07	0.006
	2#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ2101-07	0.012
			11:25-12:25	WQ2102-07	0.010
			13:35-14:35	WQ2103-07	0.009
			15:35-16:35	WQ2104-07	0.011
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ2201-07	0.009
			11: 17-12: 17	WQ2202-07	0.012
			13:23-14:23	WQ2203-07	0.013
			15:24-16:24	WQ2204-07	0.011
	3#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ3101-07	0.012
			11:25-12:25	WQ3102-07	0.008
			13:35-14:35	WQ3103-07	0.007
			15:35-16:35	WQ3104-07	0.011
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ3201-07	0.008
			11: 17-12: 17	WQ3202-07	0.010
			13:23-14:23	WQ3203-07	0.007
			15:24-16:24	WQ3204-07	0.013
	4#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ4101-07	0.010
			11:25-12:25	WQ4102-07	0.013
			13:35-14:35	WQ4103-07	0.013
			15:35-16:35	WQ4104-07	0.009
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ4201-07	0.009
			11: 17-12: 17	WQ4202-07	0.012
			13:23-14:23	WQ4203-07	0.008
			15:24-16:24	WQ4204-07	0.011
VOCs（μg/m³）	1#上风向	2026.07.13	09: 15-09:35	WQ1101-33	未检出
			11:25-11:45	WQ1102-33	未检出
			13:35-14:55	WQ1103-33	未检出
			15:35-15:55	WQ1104-33	未检出
		2026.07.14	09: 16-10:36	WQ1201-33	未检出
			11: 17-11:37	WQ1202-33	未检出
			13:23-13:43	WQ1203-33	未检出

			15:24-15:44	WQ1204-33	未检出
	2#下风向	2026.07.13	09: 15-09:35	WQ2101-33	25.2
			11:25-11:45	WQ2102-33	17.3
			13:35-14:55	WQ2103-33	14.8
			15:35-15:55	WQ2104-33	5.7
		2026.07.14	09: 16-10:36	WQ2201-33	22.5
			11: 17-11:37	WQ2202-33	16.4
			13:23-13:43	WQ2203-33	15.1
			15:24-15:44	WQ2204-33	10.8
	3#下风向	2026.07.13	09: 15-09:35	WQ3101-33	28.5
			11:25-11:45	WQ3102-33	15.5
			13:35-14:55	WQ3103-33	22.9
			15:35-15:55	WQ3104-33	11.5
		2026.07.14	09: 16-10:36	WQ3201-33	18.3
			11: 17-11:37	WQ3202-33	25.3
			13:23-13:43	WQ3203-33	16.4
			15:24-15:44	WQ3204-33	6.2
	4#下风向	2026.07.13	09: 15-09:35	WQ4101-33	26.1
			11:25-11:45	WQ4102-33	22.3
			13:35-14:55	WQ4103-33	10.6
			15:35-15:55	WQ4104-33	8.3
		2026.07.14	09: 16-10:36	WQ4201-33	15.9
			11: 17-11:37	WQ4202-33	17.2
			13:23-13:43	WQ4203-33	13.3
			15:24-15:44	WQ4204-33	10.6
一氧化碳（mg/m^3）	1#上风向	2026.07.13	9:16	/	0.4
			11:26	/	0.5
			13:36	/	0.4
			15:36	/	0.5
		2026.07.14	9:27	/	0.5
			11:26	/	0.4
			13:30	/	0.4
			15:31	/	0.4
	2#下风向	2026.07.13	9:20	/	0.6
			11:30	/	0.7
			13:39	/	0.8
			15:39	/	0.8
		2026.07.14	9:32	/	0.7

			11:32	/	0.6
			13:35	/	0.7
			15:37	/	0.8
	3#下风向	2026.07.13	9:22	/	0.7
			11:34	/	0.8
			13:41	/	0.6
			15:42	/	0.7
		2026.07.14	9:37	/	0.8
			11:37	/	0.7
			13:40	/	0.7
			15:43	/	0.8
	4#下风向	2026.07.13	9:25	/	0.7
			11:37	/	0.8
			13:45	/	0.7
			15:45	/	0.7
		2026.07.14	9:42	/	0.7
			11:43	/	0.6
			13:45	/	0.6
			15:48	/	0.7
甲酸（μg/m³）	1#上风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ1101-48	未检出
			11:25-12:25	WQ1102-48	未检出
			13:35-14:35	WQ1103-48	未检出
			15:35-16:35	WQ1104-48	未检出
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ1201-48	未检出
			11: 17-12: 17	WQ1202-48	未检出
			13:23-14:23	WQ1203-48	未检出
			15:24-16:24	WQ1204-48	未检出
	2#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ2101-48	未检出
			11:25-12:25	WQ2102-48	未检出
			13:35-14:35	WQ2103-48	未检出
			15:35-16:35	WQ2104-48	未检出
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ2201-48	未检出
			11: 17-12: 17	WQ2202-48	未检出
			13:23-14:23	WQ2203-48	未检出
			15:24-16:24	WQ2204-48	未检出
	3#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ3101-48	未检出
			11:25-12:25	WQ3102-48	未检出
			13:35-14:35	WQ3103-48	未检出

			15:35-16:35	WQ3104-48	未检出
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ3201-48	未检出
			11: 17-12: 17	WQ3202-48	未检出
			13:23-14:23	WQ3203-48	未检出
			15:24-16:24	WQ3204-48	未检出
	4#下风向	2026.07.13	09: 15-10: 15	WQ4101-48	未检出
			11:25-12:25	WQ4102-48	未检出
			13:35-14:35	WQ4103-48	未检出
			15:35-16:35	WQ4104-48	未检出
		2026.07.14	09: 16-10: 16	WQ4201-48	未检出
			11: 17-12: 17	WQ4202-48	未检出
			13:23-14:23	WQ4203-48	未检出
			15:24-16:24	WQ4204-48	未检出

表 9.3-5 厂内无组织废气 VOCs 监测结果一览表

检测项目	检测点位	采样时间	检测时间	样品编号	检测结果
非甲烷总烃（mg/m³）	甲酸钙装置附近	2026.07.13	13:47-14:37	WQ5101-33	0.58
		2026.07.14	15:37-16:27	WQ5201-33	0.64

验收监测结果表明，验收期间厂区内无组织 VOCs 1h 平均浓度值为 0.58~0.64mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度值。

厂界无组织 VOCs 最大排放浓度为 28.5μg/m³，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 标准，氨最大排放浓度为 0.133mg/m³、硫化氢最大排放浓度为 0.013mg/m³、臭气浓度最大值为 15，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，颗粒物最大排放浓度为 275μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

9.3.2 废水

项目厂区污水处理站总排口监测结果见表 9.3-6。

根据表 9.3-5 验收监测结果表明，监测期间废水总排放口各指标日均最大值分别为 pH 7.1（无量纲）、悬浮物 9mg/L、溶解性总固体 1335mg/L、全盐量 1148mg/L、

氨氮4.45mg/L、COD65mg/L、五日生化需氧量18.1mg/L、总氮13.0mg/L、总磷0.23mg/L、氟化物0.38mg/L、氯化物186mg/L、硫酸盐128mg/L、粪大肠菌群218MPN/L，挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、动植物油类、阴离子表面活性剂、六价铬、总铬、总铅、总镉、总汞、总砷均未检出，废水总排口排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求。

表 9.3-6 厂区污水处理站总排口监测结果一览表

监测项目	采样时间	检测结果									
		2026.07.13					2026.07.14				
		1	2	3	4	**日均值**	1	2	3	4	**日均值**
样品状态	单位	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	/	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	/
pH	无量纲	7.1	7.0	7.0	7.0	**7.0**	7.1	7.1	7.1	7.1	**7.1**
色度	倍	2	3	3	2	**2.5**	3	2	2	2	**2.3**
悬浮物	mg/L	8	8	9	7	**8**	9	9	8	9	**9**
溶解性总固体	mg/L	1330	1310	1350	1320	**1328**	1340	1360	1310	1330	**1335**
全盐量	mg/L	1140	1100	1150	1100	**1123**	1120	1200	1110	1160	**1148**
氨氮	mg/L	3.99	4.51	4.13	4.82	**4.36**	4.06	4.72	4.34	4.66	**4.45**
化学需氧量	mg/L	63	69	66	62	**65**	67	64	61	67	**65**
五日生化需氧量	mg/L	17.6	18.5	18.3	17.8	**18.1**	17.8	17.3	18.6	18.2	**18.0**
总氮	mg/L	11.2	12.7	12.3	13.6	**12.5**	12.4	12.2	13.5	14.0	**13.0**
总磷	mg/L	0.22	0.23	0.24	0.22	**0.23**	0.24	0.22	0.23	0.24	**0.23**
挥发酚	mg/L	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**
氟化物	mg/L	0.38	0.34	0.40	0.38	**0.38**	0.36	0.38	0.36	0.40	**0.38**
氯化物	mg/L	187	194	181	176	**185**	190	202	184	169	**186**
氰化物	mg/L	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**
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	**未检出**	未检出	未检出	未检出	未检出	**未检出**
石油类	mg/L	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**
动植物油	mg/L	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**

监测项目	采样时间	检测结果									
		2026.07.13					2026.07.14				
		1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值
阴离子表面活性剂	mg/L	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**
六价铬	mg/L	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**
硫酸盐	mg/L	123	132	128	128	**128**	120	124	130	124	**125**
总铬	mg/L	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**
总铅	mg/L	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**
总镉	mg/L	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**
总汞	mg/L	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**
总砷	mg/L	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**
粪大肠菌群	MPN/L	230	210	220	210	**218**	220	170	230	210	**208**
甲酸	mg/L	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**

9.3.3 噪声

项目厂界噪声监测结果见表 9.3-7。

表 9.3-7 厂界噪声监测结果一览表

检测项目	厂界环境噪声			检测地点	厂界外 1 米		
检测日期	2026.07.13			检测日期	2026.07.14		
昼间风速（m/s）	1.7	夜间风速（m/s）	1.4	昼间风速（m/s）	2.1	夜间风速（m/s）	1.7
检测点位	测点时段	测点时间	Leq（dB(A)）	检测点位	测点时段	测点时间	Leq（dB(A)）
1#东厂界	昼间	12:10	54	1#东厂界	昼间	13:00	55
	夜间	22:01	44		夜间	22:02	44
2#西厂界	昼间	10:48	54	2#西厂界	昼间	15:52	54
	夜间	22:14	45		夜间	22:29	43
3#南厂界	昼间	11:11	55	3#南厂界	昼间	15:36	55
	夜间	22:28	45		夜间	22:15	45
4#北厂界	昼间	10:35	55	4#北厂界	昼间	12:25	54
	夜间	22:42	46		夜间	22:43	45

验收监测结果表明，监测期间厂界昼间噪声在 54～55dB（A）之间，夜间噪声在 43～46dB（A）之间，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求。

9.3.4 污染物排放总量核算

（1）废气

由于本项目依托现有排气筒 P7、P11、P14。其中 P7 排气筒排放锅炉废气，P11 排气筒排放污水处理站废气，P14 排气筒排区危废暂存间废气。故本次各废气污染物排放总量核算思路分别为：

①颗粒物：由于厂区现有《产品结构优化及搬迁建设项目》未申请颗粒物总量（2014 年颗粒物还未纳入总量控制范围），根据环评文件，该项目仅锅炉排放颗粒物，排放量为 74.8t/a；另外现有《5 万吨/年草酸项目》部分废气进入锅炉燃烧产生颗粒物，根据总量确认文件，颗粒物排放量为 0.29t/a；现有《5 万吨年 CO 羰基化法生产甲酸钙项目》部分废气进入锅炉燃烧产生颗粒物，根据总量确认文件，颗粒物排放

量为 2.083t/a。综上，与本项目有关排气筒现有项目颗粒物排放总量指标为 75.43t/a。本次验收根据现有项目与本项目总量指标之和判定颗粒物总量满足情况。

②SO_2、NOx：厂区仅锅炉排放 SO_2，故本次验收根据现有项目与本项目总量指标之和判定 SO_2 总量满足情况。

③VOCs：本次验收监测数据计算排放量减去《5 万吨/年羰基化法生产甲酸钙项目》验收监测数据计算排放值，判定 VOCs 总量满足情况。

项目废气总量指标见表 9.3-8，《5 万吨/年羰基化法生产甲酸钙项目》验收监测数据 VOCs 计算见表 9.3-9，本次验收监测污染物排放量核算见表 9.3-10。

表 9.3-8 项目废气总量指标一览表

指标		单位	本项目		现有项目总量确认书（t/a）				现有项目环评文件及批复（t/a）				总量确认书总量合计（t/a）	环评文件及批复总量合计（t/a）
			总量文件	环评批复	产品结构优化及搬迁建设项目	5 万吨/年草酸项目	5 万吨年 CO 羰基化法生产甲酸钙项目	现有项目总量合计	产品结构优化及搬迁建设项目	5 万吨/年草酸项目	5 万吨年 CO 羰基化法生产甲酸钙项目	现有项目总量合计		
废气	颗粒物	t/a	2.083	2.083		0.29	0.34	0.63	74.8	0.29	0.34	75.43	2.713	77.513
	SO_2	t/a			388.96			388.96	388.96			388.96	388.96	388.96
	NO_x	t/a	0.69	0.69	390.24	2.02	0.69	392.95	390.24	2.02	0.69	392.95	393.64	393.64
	VOCs	t/a	0.12	0.12		2.432		2.432		2.432		2.432	2.552	2.552

表 9.3-9 《5 万吨/年羰基化法生产甲酸钙项目》验收监测数据 VOCs 计算一览表

排气筒	年排放时间 h	平均排放速率 kg/h	排放量 t/a	负荷	满负荷排放量 t/a
现有 P7	8000	0.108	0.864	55.0%	1.571
现有 P14	8000	0.00905	0.072	96.35%	0.075
合计					1.646

表 9.3-10 本次验收监测污染物排放量核算

污染源		年排放时间 h	平均排放速率 kg/h	排放量 t/a
P18	颗粒物	8000	0.00621	0.05
P19	颗粒物	8000	0.0442	0.354
P20	颗粒物	380	0.734	0.279
P21	颗粒物	380	0.0207	0.008
现有 P14	VOCs（以非甲烷总烃计）	8000	0.014	0.11
现有 P7	颗粒物	8000	0.453	3.624
	SO_2	8000	1.54	12.32
	NO_x	8000	2.99	23.92
	VOCs（以非甲烷总烃计）	8000	0.080	0.64
合计	颗粒物	/		4.315
	SO_2			12.32
	NO_x			23.92
	VOCs（以非甲烷总烃计）			0.75
根据验收期间平均生产负荷折算满工况排放量（验收期间装置平均生产负荷 90.4%，锅炉运行负荷约 40%）	颗粒物	/		9.825
	SO_2			30.8
	NO_x			59.8
	VOCs（以非甲烷总烃计）			1.722

表 9.3-11 污染物排放总量满足情况一览表（单位：t/a）

污染物	验收监测核算总量	现有项目总量指标	现有项目排放量	本项目总量指标	满足情况	
					计算结果 [1]	是否满足
颗粒物	9.825	75.43		2.083	-67.688＜0	满足
SO_2	30.8	388.96			-358.16＜0	满足
NO_x	59.8	392.95		0.69	-333.84＜0	满足
VOCs	1.722		1.646	0.12	-0.044＜0	满足
注：1、验收监测核算量－（现有项目总量指标/排放量+本项目总量指标），计算结果＜0 即满足总量要求。						

根据表 9.3-11，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 满足已申请总量及环评批复文件要求，相关总量确认书见附件 6。

（2）废水

本项目废水排放量为54213.38m^3/a，排放口中COD日均最大浓度为65mg/L，氨氮最大浓度为4.45mg/L，排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂的污染物量为：

COD：54213.38×65×10^{-6}t/a=3.52t/a<27.14t/a

氨氮：54213.38×4.45×10^{-6}t/a=0.24t/a<2.44t/a。

排入外环境的污染物量为（按进入外环境的排放标准核算）：

COD：54213.38×30×10^{-6}t/a=1.63t/a≤1.63t/a

氨氮：54213.38×1.5×10^{-6}t/a=0.08t/a≤0.08t/a。

根据验收监测结果与运行时间核算，总量控制指标满足《泰安市建设项目污染物总量确认书》中COD和氨氮内部控制量27.14t/a和2.44t/a、颗粒物2.083t/a、氮氧化物0.69t/a、VOCs0.12t/a的要求。

9.4 工程建设对环境的影响

收集了企业在本项目运行后的环境空气、地下水、土壤例行监测数据，分析工程建设对环境的影响。地下水监测时间为2026年3月4日、土壤监测时间为2026年6月24日、环境空气监测时间为2026年6月23日。

9.4.1 地下水

地下水监测数据见表9.4-1。

根据表9.4-1，厂区内地下水各点位监测因子除总硬度超标外，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度超标与当地水文地质有关。

表 9.4-1 地下水监测数据一览表

监测日期	监测项目	单位	监测结果					标准（mg/L）	数据来源
			1#厂区东北角	2#配煤棚东侧	3#危废暂存间侧	4#污水处理站西侧	5#办公楼西南侧		
2026年3月4日	色度	/	5L	5L	5L	5L	5L	15	中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司，报告编号：QDH250454010030301
	臭和味	无量纲	0 级，无任何臭和味					无	
	肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	
	pH	无量纲	7.1	7.3	7.1	7.4	7.3	6.5~8.5	
	总硬度	**mg/L**	**617**	**646**	**609**	**633**	**691**	450	
	溶解性总固体	mg/L	902	881	911	966	923	1000	
	硫酸盐	mg/L	234	221	204	247	221	250	
	氯化物	mg/L	171	149	156	166	172	250	
	铁	μg/L	3.00	2.13	0.82L	0.92	1.00	0.3	
	锰	μg/L	2.96	3.11	6.16	5.48	3.16	0.1	
	铜	μg/L	0.84	0.60	0.42	0.67	0.38	1	
	锌	μg/L	10.7	12.5	28.3	55.0	14.0	1	
	铝	μg/L	1.15L	1.15L	1.15L	1.15L	1.15L	0.2	
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.3	
	耗氧量	mg/L	1.4	1.3	1.3	1.6	1.1	3	
	氨氮	mg/L	0.043	0.044	0.039	0.042	0.047	0.5	
	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	
	钠	mg/L	63.8	60.4	58.4	60.9	58.5	200	
	菌落总数	CFU/mL	35	38	34	44	33	100CFU/	

								mL	
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.008	0.028	0.052	0.434	0.083	1	
	硝酸盐氮	mg/L	15.1	19.8	16.2	18.2	16.4	20	
	氰化物	mg/L	0.001	0.003	0.004	0.001L	0.003	0.05	
	氟化物	mg/L	0.268	0.291	0.268	0.272	0.255	1	
	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001	
	砷	μg/L	0.25	0.16	0.17	0.27	0.20	0.01	
	硒	μg/L	1.09	1.10	1.59	0.86	0.05L	0.01	
	镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.005	
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	
	铅	μg/L	0.19	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.01	
	三氯甲烷	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	60μg/L	
	四氯化碳	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	2μg/L	
	苯	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	10μg/L	
	甲苯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	700μg/L	
	总α放射性	Bq/L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.043L	0.5Bq/L	
	总β放射性	Bq/L	0.151	0.260	0.198	0.117	0.048	1.0Bq/L	
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0MPN/100mL	

9.4.2 土壤

土壤监测数据见表 9.4-2。

表 9.4-2 土壤监测数据一览表

检测项目	检测结果（mg/kg）					标准（mg/kg）
	厂区东北角	污水处理站南侧	甲酸钙装置合成区域西南侧	危废库西侧	事故水池西南侧	
pH 值	8.13	7.46	7.32	7.67	7.42	/
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
汞	0.043	0.056	0.081	0.074	0.058	38
砷	8.96	8.25	7.45	8.72	7.99	60
铅	17	17	18	19	18	800
铜	17.6	17.3	18.4	18.5	19.5	18000
镉	0.11	0.06	0.08	0.06	0.07	65
镍	22	22	24	24	23	900
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出，不评价
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

间-二甲苯+对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并（α）芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并（α）蒽	未检出	0.5	0.2	0.5	0.3	15
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出，不评价
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
二苯并（α,h）蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
苯并（b）荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4	15
苯并（k）荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出，不评价
茚并（1,2,3-cd）芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
检测报告编号	QDH260454009061801					
注：检测单位为中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司，采样时间为2026年6月24日。						

根据表9.4-2，厂区各监测点位土壤中各项指标均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值要求。

9.4.3 环境空气

环境空气监测数据见表9.4-3。

表9.4-3 环境空气（保安村）监测数据一览表（小时值）

采样日期	2026年6月23日		
监测点位	保安村		
检测项目	检测结果 mg/m³	质量标准 mg/m³	达标情况
VOCs（以非甲烷总烃计，小时值）	0.23	2.0	达标
硫化氢（小时值）	0.001L	0.01	达标
$PM_{2.5}$（日均值）	0.031	0.06	达标
PM_{10}（日均值）	0.075	0.12	达标
甲醇（小时值）	2L	3	达标
甲酸（小时值）	0.18L	/	/
注：检测单位：中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司；报告编号：QDH260454009061801、QDH260454009061801Z。			

根据表9.4-3，保安村监测点的硫化氢小时浓度能满足《环境影响评价技术导则

大气环境》（HJ2.2-2018）附录D大气其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时值能够能满足《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1/2要求；$PM_{2.5}$、PM_{10}日均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

综上，项目生产过程中产生的废气污染物经环保设施处理后能达标排放，对周围大气环境质量影响较小；生活污水经化粪池处理后与其他废水排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂处理，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，经配套的人工湿地深度净化后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求后排入六里河。对周围地下水、土壤环境影响较小。

第10章 验收监测结论及建议

10.1 环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果

10.1.1 废气环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果

本项目有组织废气主要包括甲酸钙装置工艺废气（石灰消化废气、反应驰放气、闪蒸不凝气、离心废气、干燥废气、破碎废气、包装废气）、锅炉烟气、石灰卸车废气、污水处理站废气、危废暂存间废气、石灰料仓废气。

（1）石灰消化废气，主要含水汽、微量的颗粒物（石灰粉尘），经废气管道收集至水浴除尘处理后通过新建排气筒（P18）排放。

（2）反应驰放气、闪蒸不凝气引至锅炉燃烧，同时项目蒸汽由现有锅炉提供，运行产生锅炉烟气。锅炉烟气经“低氮燃烧器+SCR脱硝+布袋除尘+氨法脱硫”处理后，通过现有150m高排气筒（P7）排放。

（3）干燥废气经布袋除尘处理、破碎废气经布袋除尘处理、包装废气经滤筒除尘处理后，与离心废气汇总后进入水洗塔洗涤后，通过新建排气筒（P19）排放。

（4）石灰卸料间设置空间收集系统，废气收集后经高效布袋除尘后，通过新建排气筒（P20）排放。

（5）污水处理站部分污水池进行密封，收集的废气经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P11）排放。

（6）危废暂存间设置空间收集系统，废气经收集后经活性炭吸附处理后通过现有排气筒（P14）排放。

（7）石灰料仓仓顶自带高效布袋除尘器，废气经处理后通过仓顶新建排气筒（P21）排放。

无组织废气主要包括甲酸钙装置区无组织废气、石灰卸车无组织废气、污水处理站无组织废气、危废暂存间无组织废气、甲酸钙仓库无组织废气、渣仓无组织废气。采取的无组织排放治理措施符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、

《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）、《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30号）等相关要求。

根据验收监测结果，排气筒P18、P19、P20、P21排放的颗粒物最大排放浓度及速率分别为7.8mg/m^3/0.00667kg/h、6.8mg/m^3/0.0483kg/h、7.4mg/m^3/0.778kg/h、6.3mg/m^3/0.0219kg/h，最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准，最大排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

现有排气筒P14排放的VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度及速率为5.64mg/m^3/0.0148kg/h，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1标准。

现有排气筒P11排放的氨、硫化氢最大排放浓度及最大排放速率分别为2.59mg/m^3/0.000917kg/h、0.13mg/m^3/0.0000459kg/h，臭气浓度最大值为724，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

现有排气筒P7排放的VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为0.68mg/m^3/0.0846kg/h，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1标准，颗粒物、SO_2、NO_x最大排放浓度分别为4.0mg/m^3、21mg/m^3、40mg/m^3，汞及其化合物未检出，烟气黑度最大级数＜1级，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准，氨逃逸最大排放浓度为1.88mg/m^3，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表9（根据《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）执行HJ2301相关要求）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值要求。

厂区内无组织VOCs 1h平均浓度值为0.58~0.64mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处1h平均浓度值。

厂界无组织VOCs最大排放浓度为28.5μg/m^3，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标准，氨最大排放浓度为0.133mg/m^3、硫化氢最大排放浓度为0.013mg/m^3、臭气浓度最大值为15，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，颗粒物最大排放浓度为275μg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

验收监测结果表明，各废气环保设施均正常运行，处理效果良好。

10.1.2 废水环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果

项目厂区实行清污分流、雨污分流。水浴除尘废水、设备清洗废水中因含有原材料及产品，且用水为脱盐水，收集后回用于生产，不外排。生活污水经化粪池处理后与其他废水排入厂区现有污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂接收水质标准后，通过“一企一管”排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进一步处理。

根据验收监测结果，监测期间废水总排放口各指标日均最大值分别为pH 7.1、悬浮物9mg/L、溶解性总固体1335mg/L、全盐量1148mg/L、氨氮4.45mg/L、COD65mg/L、五日生化需氧量18.1mg/L、总氮13mg/L、总磷0.23mg/L、氟化物0.38mg/L、氯化物186mg/L、硫酸盐128mg/L、粪大肠菌群218MPN/L，挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、动植物油类、阴离子表面活性剂、六价铬、总铬、总铅、总镉、总汞、总砷均未检出，废水总排口排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂进水水质要求。验收监测结果表明，污水处理站正常运行，处理效果良好。

10.1.3 噪声环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果

本项目新增设备主要噪声源包括干燥及包装类设备、压缩机、搅拌器、料泵等机泵类设备。对机械设备噪声采取基础减震、厂房隔声、消声等措施降低噪声污染。根据验收监测结果，监测期间厂界昼间噪声在54～55dB（A）之间，夜间噪声在43～46dB（A）之间，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求。验收监测结果表明，噪声环保设施已安装并正常运行，降噪效果良好。

10.1.4 固废环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果

本项目产生的固体废物主要为一般固体废物、危险废物、生活垃圾。

布袋除尘器收尘属于一般固体废物，回用于生产。

消化石渣、滤渣、废布袋及废滤筒、污泥属于一般工业固体废物，消化石渣收集后暂存于渣仓由山东长青纳米材料有限公司回收利用；滤渣收集后暂存于南区废渣库暂存后由山东永豪环保科技发展有限公司外运综合利用；污泥用于锅炉掺烧；废布袋及废滤筒暂未产生，产生后委托处置或外运综合利用。生活垃圾委托环卫部门统一清运。

废机油、化验废物、废活性炭、废油桶属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

各类固体废物均可妥善处置。固体废物统计结果表明，各类固体废物按相关要求进行妥善处置，对周围环境影响较小。

10.1.5 总量达标情况

本项目依托现有排气筒 P7、P11、P14。根据“9.3.4　污染物排放总量核算”中思路，本次验收监测各污染物核算总量分别为：颗粒物 9.825t/a、二氧化硫 30.8t/a、氮氧化物 59.8t/a、VOCs 1.722t/a，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 均满足厂区相关总量文件及环评批复文件总量要求。

本项目排入肥城市泰西水处理有限公司污水处理厂的污染物量为 COD_{Cr}3.74t/a、氨氮 0.26t/a，满足 COD 和氨氮内部控制量。

10.2 工程建设对环境的影响

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

本项目在调试期间，未收到任何形式的投诉。

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

10.3 建议

1、加强各类环保设施的运行管理及设备的维护，确保污染物妥善处置和长期稳定达标。如遇环保设施检修等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。

2、落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境事件的能力。

3、按要求开展环境监测工作，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位按计划开展日常监测工作；按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

附图附件

附图：

附图 1　地理位置图

附图 2　项目周边环境情况示意图

附图 3　项目保护目标分布示意图

附图 4　厂区总平面布置图

附图 5　各车间设备布置平面图

附图 6　验收监测点位示意图

附件：

附件 1：营业执照；

附件 2：环评批复；

附件 3：排污许可证（正本）；

附件 4：突发环境事件应急预案备案页；

附件 5：隐蔽工程防渗证明；

附件 6：总量文件；

附件 7：验收监测方案；

附件 8：验收期间生产工况证明；

附件 9：固体废物处置合同及危废单位资质；

附件 10：网站公示截图；

附件 11：验收监测报告；

附件 12：“其他需要说明的事项”相关说明；

附件 13：“三同时”竣工验收登记表。