

山东新和成维生素有限公司

2×2 万吨/年营养品项目（二期工程之第一时段）竣工环境保护验收公示

根据《国务院关于修改<建设项目竣工环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号），以及环保部《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），现将“山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目（二期工程之第一时段）”竣工环境保护验收公示如下：

项目名称：山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目（二期工程之第一时段）

建设单位：山东新和成维生素有限公司

建设地点：山东省潍坊市滨海经济技术开发区临港西路 00887 号

公示内容：山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年营养品项目（二期工程之第一时段）竣工环境保护验收监测报告-公示版

公示时间：2024 年 3 月 22 日-2024 年 4 月 19 日（20 个工作日）

公示期间，对上述内容如有异议，请以书面形式反馈。

联系方式：0536-5128832

山东新和成维生素有限公司 2×2 万吨/年
营养品项目（二期工程之第一时段）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东新和成维生素有限公司

编制单位：山东青绿管家环保服务有限公司

二〇二四年二月

建设单位：山东新和成维生素有限公司（盖章）

法人代表：（签章）

编制单位：山东青绿管家环保服务有限公司（盖章）

法人代表：（签章）

建设单位：山东新和成维生素有限公司

编制单位：山东青绿管家环保服务有限公司

电话：0536-5128832

电话：0536-8529139

邮编：262737

邮编：261000

地址：潍坊滨海经济技术开发区临港西路
00887号

地址：潍坊高新区新昌街道马宿社区昌顺街
261号生物园生活配套区5号楼4楼401

目录

1	项目概况	1
1.1	建设单位基本情况	1
1.2	建设单位环保手续情况	1
1.3	本次工程验收过程	4
2	验收依据	6
2.1	建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	6
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范	8
2.3	建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定	8
2.4	主要污染物总量审批文件	8
2.5	环境保护部门其他审批文件	8
3	工程建设情况	9
3.1	地理位置及平面布置	9
3.2	环境保护目标	9
3.3	建设内容	9
3.4	公用工程	15
3.5	生产工艺	19
3.6	项目污染防治措施	23
3.7	项目变动情况	23
4	环境保护设施	24
4.1	污染物治理/处置设施	24
4.2	其他环境保护设施	41
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	50
5	建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定	53
5.1	建设项目环评报告的主要结论与建议	53
5.2	审批部门审批决定	60
6	验收执行标准	62
6.1	废气	62
6.2	废水	64
6.3	噪声	65
6.4	固体废物	65
6.5	地下水环境质量评价标准	65
6.6	土壤环境质量评价标准	65
6.7	污染物总量指标	66
7	验收监测内容	67
7.1	废气	67
7.2	废水	68
7.3	厂界噪声	69
7.4	地下水环境	69
7.5	土壤环境	70
8	质量保证和质量控制	72
8.1	监测分析方法	72
8.2	人员资质	77

8.3	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
8.4	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
8.5	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	78
9	验收监测结果	79
9.1	生产工况	79
9.2	环境保设施调试效果	79
10	验收监测结论	115
10.1	环境保设施调试效果	115
10.2	结论	119
10.3	建议	120

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 “2×2万吨/年营养品项目”发改立项备案
- 附件 3 “2×2万吨/年营养品项目”环评批复
- 附件 4 “2×2万吨/年营养品项目”总量确认书
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 应急预案备案
- 附件 7 污水处理协议
- 附件 8 危废委托处置协议
- 附件 9 项目试生产公示材料
- 附件 10 验收监测期间工况记录
- 附件 11

1 项目概况

1.1 建设单位基本情况

山东新和成维生素有限公司是浙江新和成股份有限公司的全资控股子公司，浙江新和成股份有限公司的前身是创建于1988年的新昌县合成化工厂，2004年在中小板第一股上市（股票代码002001），公司主导产品维生素E、维生素A和乙氧甲叉产销量和出口量均居全国第一位，已成为世界最大乙氧甲叉生产基地、世界第三大维生素生产企业和全国最大的维生素饲料添加剂生产企业。山东新和成维生素有限公司位于潍坊滨海化工产业园内新和成产业园中东部，占地约2078亩，厂区东隔临港西路为光大环保能源（潍坊）有限公司、潍坊恒丰锌业有限公司和待建设的工业空地，北隔辽河西五街为待建设的工业空地，西侧少部分隔龙威支路为待建设的工业空地，大部分和山东新和成精化科技有限公司相邻，南侧全部和山东新和成精化科技有限公司相邻。厂界外5km范围内无居民区等敏感目标。符合滨海总体规划要求，潍坊滨海化工业园已经由原潍坊环保局滨海经济开发区分局审查批复，批复文号为潍滨环审字〔2017〕29号。

1.2 建设单位环保手续情况

1、现有工程环保手续具体情况：

建设单位现有工程环保手续具体情况详见下表。

表 1.2-1 现有工程环评手续履行情况一览表

项目名称	环评批复	验收情况	运行情况
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****

(1) ****项目

《****项目环境影响报告书》，于2018年4月27日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字〔2018〕B1号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程（以下简称营养品一期工程）于2019年12月通过自主竣工环境保护验收。****；配套公用工程包括导热油炉房1处（内设3×600万大卡导热油炉（2用1备），以天然气为燃料）、循环水系统、冷冻机房、给排水及供电设施。

(2) ****项目

《****项目环境影响报告书》，于2020年4月20日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字〔2020〕B7号”，于2020年8月通过自主竣工环境保护验收。该技改项目在山东新和成维生素有限公司现有生产车间702-4内实施，是对部分原有生产工艺（仅对一期工程）进行技术改造，通过工艺改进，****生产能力。

（3）****项目

《****项目环境影响报告书》，于2020年12月25日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字〔2020〕B48号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告书中明确分期），其中一期工程于2022年5月通过自主竣工环境保护验收。****。

（4）****项目

《****项目环境影响报告书》，于2021年10月13日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字〔2021〕B6号”，目前环评批复的设备已全部建设完成****。

（5）储罐存储项目

《山东新和成维生素有限公司储罐存储项目环境影响报告表》，于2021年11月25日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（21042）”，于2022年11月通过自主竣工环境保护验收。本项目利用厂内罐区四预留土地新建储罐3个，其中用于储存去氢-β（3,7-二甲基-1-辛炔-3-醇）储罐2个、BW（二甲氧基丙烷）储罐1个，同时利用现有罐区二1个酯化汽油（120#）储罐储存物质，由储存酯化汽油（120#）改为储存MBA（异戊醛）。厂内酯化汽油现用厂区内周转罐储存，无需储罐，故储罐闲置，改变为储存MBA（异戊醛）。

2、在建工程环保手续具体情况：

建设单位在建工程环保手续具体情况详见下表。

表 1.2-2 在建工程环评手续履行情况一览表

项目名称	环评批复	建设情况
****	****	****
****	****	****
****	****	****
****	****	****
****	****	****

（1）****项目“二期工程”

《****项目环境影响报告书》，于2018年4月27日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字〔2018〕B1号”，项目分一期、二期工程建设（已在报告中明确分期），其中二期工程第一时段为本次验收内容，后续时段建设内容未确定建设时间。****。

(2) ****项目“二期工程”

《****项目环境影响报告书》，于2020年12月25日由潍坊市生态环境局滨海分局审批，审批文号为“潍环审字〔2020〕B48号”；****。

(3) ****项目“二期工程”

《****项目环境影响报告书》，于2021年10月13日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字〔2021〕B6号”，目前环评批复的设备已全部建设完成****。

(4) ****项目

《****项目环境影响报告表》，于2022年1月20日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍滨环表审（22003）”。

3、本次验收工程内容：

本次验收工程：受市场影响，建设单位决定将“2×2万吨/年营养品项目”的二期工程分时段建设，第一时段建设0.7万t/a营养品醋酸酯生产装置和0.98万t/a营养品粉生产装置，目前已建设完成；****。

2×2万吨/年营养品项目环境影响报告书于2018年4月27日由原潍坊市环保局审批，审批文号为“潍环审字〔2018〕B1号”，一期工程于2019年12月通过自主竣工环境保护验收，二期工程之第一时段于2023年6月30日开工建设，2023年8月15日建成。公司于2023年7月21日完成排污许可重新申请（因本项目二期工程之第一时段及其他项目环保设施建成），重新申请后的排污许可证管理类别不变，仍为重点管理，行业类别不变，仍为“有机化学原料制造、食品及饲料添加剂制造、无机盐制造、其他基础化学原料制造、其他专用化学品制造、危险废物治理-焚烧、锅炉”，本项目所属行业为“有机化学原料制造”。

二期工程之第一时段于2023年8月15日建成，当天进行了环保设施拟调试公告，公告的计划调试时间为2023年8月25日至2024年8月25日。2023年8月25日生产设施开始试生产、环保设施开始调试。2024年1月3日-6日，生产设施正常试生产、环保设施正常调试期间，对现场进行了勘察，并对废气、废水、

噪声等进行了监测，对固废产生等情况进行了统计。本次验收内容为二期工程之第一时段。

4、排污许可证情况：

山东新和成维生素有限公司于2020年8月24日首次取得排污许可证，于2023年7月21日针对本次验收工程内容进行了重新申请（许可证编号：91370700MA3D988300001P；所属行业：有机化学原料制造，食品及饲料添加剂制造，危险废物治理-焚烧；管理类别：重点管理，有效期限：自2023年7月21日至2028年7月20日止）。

5、应急预案情况：

山东新和成维生素有限公司按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》和《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办[2010]10号文）的相关规定制定了风险应急预案并备案（备案号为370703-2023-135-H，备案时间2023年9月7日）。

1.3 本次工程验收过程

受山东新和成维生素有限公司的委托，山东青绿管家环保服务有限公司承担该项目的竣工环保验收工作，2023年11月1日到现场进场实地勘察和资料核查，查阅有关文件和技术资料，查看污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上于2023年12月25日编制了竣工验收监测方案。2024年1月3日，对污染源废气有组织排放、厂界无组织排放、废水排放、噪声、环境质量等指标进行了监测。结合监测结果、检查结果，并查阅有关文件和技术资料，在此基础上编制《山东新和成维生素有限公司2×2万吨/年营养品项目（二期工程之第一时段）竣工环境保护验收监测报告》。

本次验收范围为“2×2万吨/年营养品项目”的二期工程第一时段，建设0.7万t/a营养品醋酸酯生产装置和0.98万t/a营养品粉生产装置；其它配套工程、环保工程、公用工程基本依托一期工程。

主要验收内容包括：对本项目的实际建设内容进行检查，核实本项目的目标产物以及各个工段原辅材料的使用情况和实际生产能力；检查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及相应的环保设施是否建设到位和实际运行情况；通过现场检查 and 实地监测，确定本项目产生的废水、废气、噪声等相关污染物的达标排放情况；检查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，环境保护管理

制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；检查环评批复的落实情况、污染物排放总量的落实情况等。核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

2.1.1 环境保护相关法律

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）；
《中华人民共和国安全生产法》（2021.6.10 修正）。

2.1.2 其他法规、条例

- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 实施）；
《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站验字[2005]188 号）；
《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）；
《排污许可管理办法（试行）》（2019 修订）（环境保护部令 2018 年 第 48 号，2018.1.10 实施，生态环境部令 2019 年 第 7 号修订）；
《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 2020 年 第 16 号）；
《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 2020 年 第 15 号，2021.1.1 实施）；
《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令 2019 年 第 11 号）；
《山东省“三线一单”管理暂行办法》（鲁环发〔2021〕16 号）；

《关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；

《潍坊市环境管控单元生态环境准入清单》（潍环委办发〔2021〕20号）；

《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》潍政字〔2021〕15号）；

《关于发布《2022年度潍坊市“三线一单”调整更新成果》的通知》（潍环委办发〔2023〕4号）；

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年）；

《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（鲁政发〔2021〕5号）；

《山东省化工产业“十四五”发展规划》（鲁工信化工〔2021〕213号）；

《潍坊市国民经济和社会发展十四五规划及2035年远景目标》（潍政发〔2021〕8号）；

《寿光市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（寿政发〔2021〕13号）；

《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）；

《山东省“十四五”海洋生态环境保护规划》；

《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》（2022年）；

《潍坊市“十四五”海洋生态环境保护规划》（2022年）；

《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》（2001年）；

《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》（2003年）；

《潍坊市水功能区划》（2016年）；

《潍坊市人民政府关于印发《潍坊市中心城区声环境功能区划》的通知》（潍政发〔2020〕15号）；

《寿光市人民政府关于印发寿光市城区声环境功能区划的通知》（寿政发〔2023〕11号）；

《潍坊市水源地划分方案》（2001年）；

《潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案》（2012年）；

《潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案》（2019年）；

《潍坊市环境保护局关于规范环境保护设施验收工作的通知》(2018. 1. 10)。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（环发〔2000〕38号）；

《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）；

《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；

《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

潍坊市环境科学研究设计院有限公司《山东新和成维生素有限公司2×2万吨/年营养品项目环境影响报告书》；

原潍坊市环保局《关于山东新和成维生素有限公司2×2万吨/年营养品项目环境影响报告书的批复》（2018年4月27日，审批文号为“潍环审字〔2018〕B1号”）。

2.4 主要污染物总量审批文件

《潍坊市建设项目污染物排放总量确认书》(WFZL(2017)19号)。

2.5 环境保护部门其他审批文件

排污许可证（许可证编号：91370700MA3D988300001P）；

突发环境事件应急预案备案表（备案号为370703-2023-135-H，备案时间2023年9月7日）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

山东新和成维生素有限公司位于潍坊滨海化工产业园内新和成产业园中东部，厂区中心坐标为北纬 37.162091°、东经 119.064385°，占地约 2078 亩，厂区东隔临港西路为光大环保能源（潍坊）有限公司、潍坊恒丰锌业有限公司和待建设的工业空地，北隔辽河西五街为待建设的工业空地，西侧少部分隔龙威支路为待建设的工业空地，大部分和山东新和成精化科技有限公司相邻，南侧全部和山东新和成精化科技有限公司相邻。

“2×2万吨/年营养品项目”二期工程第一时段选址未发生变化，位于山东新和成维生素有限公司厂区内，项目厂址附近未新增敏感点；但总平面布置变化，第一时段不再新建车间，改为利用一期工程现有车间的空闲位置新建部分设备，并利用部分现有设备，以达到新增 0.7 万 t/a 营养品醋酸酯和 0.98 万 t/a 营养品粉的生产能力。二期工程后续时段建设地点及总平面布置不改变。

厂址地理位置见图 3.1-1，厂区平面布置见图 3.1-2。

3.2 环境保护目标

经现场勘查本项目厂界外 2.5km 范围内无敏感目标。

表 3.2-1 环境敏感保护目标

项目	敏感保护目标	相对方位	与厂界最近距离(m)	居住人口数	评价标准
环境空气	厂界外 2.5km 范围内无敏感目标				GB3095-2012 二级
地表水	围滩河	S	3986	---	GB3838-2002 III类
	新弥河	E	5998	---	
地下水	周围地下浅层水				GB/T14848-2017 III类
声环境	周围 200m 范围内无敏感目标				GB3096-2008 3类
土壤环境	厂界外 1km 范围内无敏感目标				GB36600-2018 二类建设用 地
环境风险	厂址中心 5km 范围内无敏感目标				---

3.3 建设内容

3.3.1 项目投资落实情况

“2×2万吨/年营养品项目”总投资 470650 万元，一期工程已落实 298000 万元，二期工程总投资 172650 万元，其中第一时段投资 3000 万元，环保投资 20 万元。

3.3.2 项目组成情况

“2×2万吨/年营养品项目”二期工程第一时段项目组成情况详见下表。

表 3.3-1 二期工程第一时段项目组成一览表

类别	工程名称	二期工程环评及批复阶段建设内容	第一时段实际建设内容
主体工程	营养品醋酸酯生产装置	*****	*****
	废液回收装置	*****	*****
	2.8万 t/a 营养品粉生产装置	*****	*****
储运工程	原料罐区	依托一期工程的装置区罐区和物流中心罐区。	与环评一致。
	仓库	依托一期工程的仓库。	与环评一致。
	空桶临时堆棚	依托一期工程的空桶临时堆棚。	与环评一致。
公用工程	供水系统	依托一期工程的供水系统。	与环评一致。
	排水系统	依托一期工程的排水系统。	与环评一致。
	循环水系统	建设 9000m ³ /h 循环水系统。	依托一期工程的 4×4500m ³ /h 循环水系统(剩余 3000m ³ /h 能力)，循环水供应可满足第一时段需求。
	供电系统	依托一期工程的供电系统。	与环评一致。
	冷冻系统	建设冷冻机房一处，建设 7℃660 万大卡冷水系统和 180 万大卡-15℃冷冻水系统各一套。	依托一期工程冷冻空压车间内的 2×300 万大卡/h、1×250 万大卡/h、1×160 万大卡/h（制冷剂为溴化锂和 R22，该机组剩余 100 万大卡/h 能力），载冷剂为纯水。
	导热油系统	建设 1 个导热油炉房，内设 2×400 万大卡导热油炉（1 用 1 备），燃用天然气。	依托一期工程的 3（2 用 1 备）×600 万大卡/h 天然气导热油炉（现有工程剩余 1100 万大卡/能力）。
	蒸汽系统	由园区集中供热。	与环评一致。
环保工程	废气治理	依托一期工程的 RTO 装置 1 套，用于处理工艺有机废气；气液焚烧炉 1 套，可处理废液和高浓度有机废气；三废焚烧炉 1 套，可处理固废和废液。	与环评一致。
	废水治理	依托一期工程的 10000m ³ /d 处理能力的污水处理站，服务范围是整个新和成产业园，处理工艺为“厌氧+好氧”。	依托一期工程实际建设 5000m ³ /d 处理能力的污水处理站，尚有约 2900m ³ /d 处理能力，可满足第一时段需求，处理工艺为“厌

			氧+好氧”。
雨水、污水、事故水导排系统	建设部分导排系统，其它依托一期工程的雨水、污水、事故水导排系统，实现雨污分流，事故水导排系统依托雨水导排系统，设置围堰、切换装置、事故池、截止阀等，实现三级防控。		不新建导排系统，全部依托一期工程。
非正常工况废气处理措施	依托现有一期工程的开放式地面焚烧系统1座，气液焚烧炉故障时，废气切换至该开放式地面焚烧系统焚烧。		与环评一致。
危废收集	依托一期工程的三废焚烧炉危废库，此危废库设置事故废液导排收集装置及废气收集处理系统，收集的废气密闭管道引入危废库除臭系统处理。		与环评一致。
事故水池	依托一期工程建设的事故水池4座。		与环评一致。
应急切断装置	在污水总排口、雨水总排口安装紧急切断装置，防止事故状态下有污水外排。		与环评一致。

“2×2万吨/年营养品项目”二期工程第一时段建设规模变动情况详见下表。

表 3.3-2 项二期工程第一时段建设规模变动情况一览表

原环评二期工程内容	第一时段内容	后续时段	变动情况
36991.4t/a 异丁烯装置	不建设	36991.4t/a 异丁烯装置	无变化
2万 t/a 营养品醋酸酯生产装置	0.7万 t/a 营养品醋酸酯生产装置	1.3万 t/a 营养品醋酸酯生产装置	将 2 万 t/a 营养品醋酸酯生产装置拆分建设，总生产规模不变
废液回收装置	不建设，依托一期工程现有废液回收装置	废液回收装置	第一时段不再新建废液回收装置，二期工程废液回收装置后续时段建设
2.8万 t/a 营养品粉生产装置	0.98万 t/a 营养品粉生产装置	1.82万 t/a 营养品粉生产装置	将 2.8 万 t/a 营养品粉生产装置拆分建设，总生产规模不变
2×400 万大卡导热油炉	不建设	2×400 万大卡导热油炉	无变化
循环水系统、冷冻机房等	不建设	循环水系统、冷冻机房等	无变化

3.3.3 产品方案

“2×2万吨/年营养品项目”二期工程第一时段产品方案详见下表。

表 3.3-3 项目二期工程第一时段产品方案一览表

序号	产品名称	规格	二期工程环评设计产能 t/a	第一时段产能 t/a	变动情况
1	醋酸	≥95%	8848	3096.8	二期工程总产能不变，分时段建设。
2	营养品醋酸酯	≥92%	20000	7000	
3	醋酸	≥90%	3976	1391.6	
4	营养品粉	国标	28000	9800	

3.3.4 主要生产设备

二期工程第一时段不再新建车间，改为利用一期工程现有车间的空闲位置新建部分设备，并利用部分现有设备，以达到新增 0.7 万 t/a 营养品醋酸酯和 0.98 万 t/a 营养品粉的生产能力，具体变动情况详见下表，本次仅针对第一时段的建设内容进行对比，第一时段未建设的内容不再赘述。

表 3.3-4 项目主要设备变动情况一览表

原环评二期工程内容			第一时段内容			产能实现途径	是否为产能瓶颈环节
车间	工序	主要设备	车间	工序	主要设备		
702-6	异构-精馏	****	****	****	****	****	****
	绿酮氧化	****		****	****	****	****
	吡啶后处理	****		****	****	****	****
702-7	CT 精馏	****	****	****	****	****	****
	CT 转位酯化	****		****	****	****	****
702-8	抽滤岗位	****	****	****	****	****	****
	缩合岗位	****		****	****	****	****
702-9	中和洗涤	****	****	****	****	****	****
	NB/NA 处理岗位	****		****	****	****	****
	提溴岗位	****		****	****	****	****
	溶剂精馏	****		****	****	****	****
	酸水精馏	****		****	****	****	****
702-10	酯化反应	****	****	****	****	****	****
	回收萃取	****		****	****	****	****
	VE 洗涤	****		****	****	****	****
	VE 脱汽脱低沸	****		****	****	****	****
	VE 精馏	****		****	****	****	****
	甲醇回收	****		****	****	****	****
	氢溴酸回收装置	****		****	****	****	****

制粉车间	营养品制粉	****	****	****	****	****	****
------	-------	------	------	------	------	------	------

3.3.5 主要原辅材料

二期工程第一时段主要原辅材料变动情况详见下表。

表 3.3-5 项目主要原辅材料变动情况一览表

原环评二期工程（2万 t/a）		二期工程第一时段（0.7 万 t/a）	
原辅料名称	消耗量	原辅料名称	消耗量
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****
****	****	****	****

3.3.6 劳动定员及工作制度

该项目不新增劳动定员，从厂内现有员工调配，实行四班三运转工作制，年生产 300 天，每班 8 小时，年工作时间 7200h。

3.3.7 储运工程

二期工程第一时段的储运工程全部依托一期工程，具体情况详见下表。

表 3.3-6 项目主要储罐情况一览表

物料	储罐所在罐区	储罐材料	容器容积 m ³	物料密度(kg/m ³)	装填系数	单个储存量(t)	储罐个数	储存能力 t	罐直径(m)	罐高(m)	储罐结构	
甲醇	罐组一	304	500	788	0.8	394	1	315.2	8.4	11.651	内浮顶	
甲酮		304	500	932	0.8	466	2	745.6	8.4	11.651	内浮顶	
丙酮		304	500	788	0.8	394	2	630.4	8.4	11.651	内浮顶	
醋酐		304	500	1050	0.8	525	1	420	8.4	11.651	内浮顶	
液氨		碳钢	50	600	0.8	30	4	96	5.2	5.2	压力罐	
环己烷	罐组二	304	100	800	0.8	80	1	64	5	8.192	内浮顶	
二甲苯		304	100	860	0.8	86	1	68.8	5	8.192	内浮顶	
吡啶		304	100	982	0.8	98.2	1	78.56	5	8.192	内浮顶	
甲酮		304	100	932	0.8	93.2	1	74.56	5	8.192	内浮顶	
2-甲氧基丙烷		304	200	800	0.8	160	2	256	6	9.828	内浮顶	
异戊醛		304	200	800	0.8	160	2	256	6	9.828	内浮顶	
甲庚烯酮		304	200	843	0.8	168.6	1	134.88	6	9.828	内浮顶	
溶剂油		304	200	720	0.8	144	1	115.2	6	9.828	内浮顶	
石油醚		304	200	640	0.8	128	1	102.4	6	9.828	内浮顶	
C10 炔醇		304	200	843	0.8	168.6	1	134.88	6	9.828	内浮顶	
2-甲氧基丙烯		304	100	800	0.8	80	1	64	5	8.192	固定顶	
营养品醋酸酯		罐组三	304	200	950.7	0.8	190.14	2	304.224	6	9.828	固定顶
粗异植物醇			304	200	837.8	0.8	167.56	1	134.048	6	9.828	固定顶
精异植物醇			304	100	837.8	0.8	83.78	2	134.048	5	8.192	固定顶
C13 单烯酮	304		200	837.5	0.8	167.5	1	134	6	9.828	固定顶	
C18 饱和酮	304		200	828.9	0.8	165.78	1	132.624	6	9.828	固定顶	
溴化钠水溶液	玻璃钢		100	1000	0.8	100	1	80	6	9.828	固定顶	
去氢异植物醇	304		100	837.8	0.8	83.78	2	134.048	5	8.192	固定顶	
液碱	碳钢		200	1120	0.8	224	1	179.2	6	9.828	固定顶	
新酒精	罐组四	304	200	800	0.8	160	1	128	6	9.828	内浮顶	

套用酒精	罐组五	304	200	800	0.8	160	1	128	6	9.828	内浮顶
废酸水		玻璃钢	200	1000	0.8	200	1	160	6	9.828	固定顶
氯化锌水溶液		玻璃钢	200	1600	0.8	320	1	256	6	9.828	固定顶
90%醋酸		玻璃钢	200	1030	0.8	206	2	329.6	6	9.828	固定顶
95%醋酸		玻璃钢	200	1030	0.8	206	2	329.6	6	9.828	固定顶
C10 炔醇		304	200	843	0.8	168.6	2	269.76	6	9.828	固定顶
2-甲氧基丙烷		304	200	800	0.8	160	1	128	6	9.828	内浮顶
营养品醋酸酯		304	1000	951	0.8	951	6	4564.8	11.5	13.573	固定顶
异植物醇		304	1000	837.8	0.8	837.8	2	1340.48	11.5	13.573	固定顶
营养品醋酸酯		罐组六	304	1000	951	0.8	951	2	1521.6	11.5	13.573
甲酮	304		1000	932	0.8	932	1	745.6	11.5	13.573	固定顶

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

3.4.1.1 给水

项目依托现有供水系统。工业用水和生活用水均由项目区自来水管网供给。给水管道划分为四个系统：

1、生活水系统

园区生活水管网直接供给本项目生活用水。

2、原水系统

生产用水由项目自来水管网供给。

3、循环水系统

依托现有 $4 \times 4500\text{m}^3/\text{h}$ 循环水系统。

4、消防水系统

根据企业提供资料，厂区最大消防给水量 $1100\text{m}^3/\text{次}$ 。

3.4.1.2 排水

项目厂区采用雨污分流、清污分流。

排水系统分为低浓度有机废水排水、高浓度有机废水排水、雨水三个系统。

低浓度废水主要来源于被污染的蒸汽冷凝废水、地面冲洗水、化粪池废水等，每个装置设置了低浓度废水收集，经收集后泵至污水站低浓度废水接收池。

高浓度废水主要来源于装置工艺，每个装置设置了工艺高浓度废水储槽，各个工序的废水经汇总后泵至污水站高浓度废水接收池。高浓度废水、低浓度废水采用地上架空管线泵至污水站。

雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水排水。物流中心、三废处理中心、装置南区、装置北区等初期雨污水经收集后分别排入对应区域得4座初期雨水收集池，其它后期雨水等经检测达标后直接排放。厂区内所有的废水全部排入配套的废水管道，然后进入三废处理中心污水处理站处理达标后通过“一企一管”，最终排至园区污水处理厂。

事故水导排情况：事故废水依托雨水导排系统去事故水池。

3.4.2 供电系统

项目用电依托厂区内现有35KV总变+10KV分变系统。

3.4.3 冷冻系统

依托一期工程的冷冻机房一处，设置 7℃820 万大卡冷水系统和 180 万大卡-15℃冷冻水系统各一套。

3.4.4 导热油系统

依托一期工程的 3（2 用 1 备）×600 万大卡/h 天然气导热油炉。

3.4.5 蒸汽系统

外购蒸汽由山东海化集团热电分公司供给；现有气液焚烧炉、营养品醋酸酯装置配置余热锅炉，用于全厂生产。

3.5 生产工艺

二期工程第一时段生产工艺未发生变动，与原环评一致。

3.5.1 营养品醋酸酯

一、生产原理

营养品醋酸酯的生产反应过程包括异构化反应、氧化反应、转位酯化反应、缩合反应和酯化反应等 5 步反应过程，具体反应过程如下。

营养品醋酸酯生产装置废气、废水、固废产生、治理及去向情况见下表。

表 3.5-1 本装置废气产生、治理及去向情况表

污染因素产生装置	污染因素产生工序	污染源名称	污染源代号	污染因子	排放规律	处理去向及措施
CT 工段	异构化反应精馏工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
	吡啶回收工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
TQ 工段	尾气回收工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
	残液回收工序	****	****	****	****	****
营养品醋酸酯工段	洗涤工序	****	****	****	****	****
	尾气回收工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
	催化剂再生工序	****	****	****	****	****

表 3.5-2 本装置废水产生、治理及去向情况表

所在装置	所在工序	污染源名	污染源代号	废水中污染物	废水产生特	处理措施及去
------	------	------	-------	--------	-------	--------

		称		组分	点	向
CT 工段	吡啶回收工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
TQ 工段	尾气回收工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
营养品醋酸酯工段	尾气回收工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****
	洗涤工序	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****

表 3.5-3 本装置固体废物产生及处置措施一览表

所在装置	污染因素产生工序	污染源名称	代号	主要成份	产生规律	废物类别	废物代码	措施及去向
CT 工段	异构化反应精馏工序	****	****	****	****	****	****	**** ****
	氧化反应工序	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****
TQ 工段	醋酸酐回收工序	****	****	****	****	****	****	****
	残液回收工序	****	****	****	****	****	****	****
营养品醋酸酯工段	催化剂再生工序	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****
	营养品醋酸酯精馏工序	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****

3.5.2 废液回收装置

一、生产原理

溴锌回收工段（即现有工程溴回收工段）生产工艺流程包括酸水回收、冷却分油、曝气分油、过柱吸附-脱附、甲醇回收、脱甲醇及前份、酸化回收、溴氧化、浓缩、制备氢溴酸等工序。

二、生产工艺流程及产污环节

****废液回收装置工艺流程及产污环节详见下图。

图 3.5-4 废液回收工段生产工艺流程及产污环节图

废液回收装置废气、废水、固废产生、治理及去向情况见下表。

表 3.5-4 本装置废气、废水、固废产生、治理及去向情况表

类型	污染源名称	代号	主要污染物	末端控制措施及去向
有组织废气	酸水回收产生的尾气	****	****	**** **** **** ****
	回收醋酸产生的尾气	****	****	
	提溴液浓缩产生的废气	****	****	
	甲醇精馏产生的尾气	****	****	
	气液焚烧炉尾气	****	****	****
	酸化回收呼吸和不凝尾气	****	****	****
	溴氧化产生的尾气	****	****	
废水	提溴液浓缩产生的废液	****	****	**** **** **** **** ****
	碱水吸收产生的废水	****	****	
	溴素净化产生的废水	****	****	
	二级吸收废水	****	****	
	生活废水	****	****	
固废	废油	****	****	****
	甲醇及前份液	****	****	****
	废树脂	****	****	****

3.5.3 营养品粉装置

一、生产原理

营养品粉配油的主要过程是将营养品醋酸酯和二氧化硅（白炭黑）进行物理混合，得到外卖产品。该装置是配套营养品醋酸酯装置使用。

二、生产工艺流程及产污环节

本装置生产工艺流程及产污环节详见下图。

图 3.5-5 营养品粉工段生产工艺流程及产污环节图

生产工艺流程文字描述：

营养品粉生产包括上料工序、混合工序、过筛工序和包装工序等 4 步工序。

营养品粉生产装置废气产生、治理及去向情况见下表。

表 3.5-5 本装置废气、废水、固废产生、治理及去向情况表

污染因素产生装置	污染因素产生工序	污染源名称	污染源代号	污染因子	排放规律	处理去向及措施
营养品粉生产装置	上料工序	****	****	****	****	****
	过筛工序	****	****	****	****	

3.6 项目污染防治措施

原环评二期工程污染治理设施全部依托一期工程，二期工程第一时段污染防治措施未发生变动，与原环评一致。

3.7 项目变动情况

经现场调查和与建设单位核实，该项目建设内容与环评阶段相比变更情况如下：

1、将2万t/a营养品醋酸酯生产装置拆分建设，本次第一时段建设0.7t/a营养品醋酸酯生产装置，二期工程总生产规模不变。利用现有一期工程的702-1车间、702-2车间、702-3车间、702-4车间和702-5车间空闲位置新建部分设备（新建设备为产能瓶颈设备，依托的是非产能瓶颈设备），同时利用一期工程相关装置释放的产能完成本验收项目目标产能。

2、将2.8万t/a营养品粉生产装置分时段建设建设，本次第一时段建设0.98万t/a营养品粉生产装置，总生产规模不变。依托现有一期工程的制粉车间，不新增设备（通过生产制度调整，年生产班次由580班提至790班，年增加班次190班，可满足新增0.98万t/a营养品粉产能需求）。

污染防治措施未发生变化，废水、废气主要污染物排放量未超过环评预计量、总量确认书确认量，全厂主要污染物排放总量也未超过排污许可证许可的量，项目建设内容与环评阶段相比变动未造成不利环境影响，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），验收组一致认为：以上变动不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 工艺有组织废气

“2×2万吨/年营养品项目”二期工程第一时段工艺有组织废气及治理情况详见下表。

表 4.1-1 二期工程第一时段废气产生、治理及去向情况表

污染因素产生装置	污染因素产生工序	污染源名称	污染因子	排放规律	处理去向及措施
CT 工段	异构化反应精馏	****	****	****	****
	吡啶回收	****	****	****	****
TQ 工段	尾气回收	****	****	****	****
		****	****	****	****
营养品醋酸酯工段	洗涤	****	****	****	****
		****	****	****	****
	尾气回收	****	****	****	****
废液回收装置	催化剂再生	****	****	****	****
	酸水回收	****	****	****	****
	回收醋酸	****	****	****	****
	提溴液浓缩	****	****	****	****
	甲醇精馏	****	****	****	****
	酸化回收	****	****	****	****
营养品粉生产装置	溴氧化	****	****	****	****
	上料工序	****	****	****	****
	过筛工序	****	****	****	****

4.1.1.2 RTO 装置（蓄热式热力焚化炉）

1、工作原理

RTO 原理是可燃烧的有机物废气在摄氏 760-1000 度（实际控制温度在 800-900 度）发生热氧化反应，生成二氧化碳和水，燃烧时无需补充空气助燃。废气首先通过蓄热体加热到接近热氧化温度，而后进入燃烧室进行热氧化，氧化后的气体温度升高，有机物基本上转化成二氧化碳和水。净化后的气体，经过另一蓄热体，温度下降，达到排放标准后可以排放。不同蓄热体通过切换阀或者旋转装置，随时间进行转换，分别进行吸热和放热。

2、处理工艺流程

RTO 装置废气处理工艺详见下图。

图 4.1-1 RTO 蓄热式热氧化装置废气处理工艺流程图

3、排气筒设置情况

由烟囱筒体、固定装置、永久性采样孔及采样平台组成。排气筒高度 25m，直径 1.4 米，材质为不锈钢。

图 4.1-2 RTO 装置及排气筒照片

4.1.1.3 气液焚烧炉

项目依托现有气液焚烧炉 1 台，用于处理项目工艺废气和液态危废，该焚烧炉属于立式气液焚烧炉，设计处理工艺废气 3000Nm³/h，液体固废 80t/d，该焚烧炉设计年最大处理量分别为 24000t/a、2160 万 Nm³/a。依托现有开放式地面焚烧系统 1 座，气液焚烧炉故障时，短时间内，废气切换至该开放式地面焚烧系统焚烧；如果需长时间检修，生产装置采取停产措施。气液焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化工序后，再由 50m 排气筒 DA001 高空排放。

1、工艺参数

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的要求，本次验收依据焚烧炉技术协议，对相关焚烧参数符合性进行分析，详见下表。

表 4.1-2 工艺参数指标符合性分析结果一览表

指标	单位	实际数据	标准要求值	符合性
二燃室出口烟气温度	℃	****	≥1100	符合
烟气停留时间	s	****	≥2	符合
焚烧炉出口烟气氧含量	%	****	6-15	符合
焚烧效率	%	****	≥99.9	符合
焚毁去除率	%	****	≥99.99	符合
焚烧残渣的热灼减率	%	****	<5	符合
排气筒高度	m	****	≥50	符合

由上表可知，现有气液焚烧炉运行参数符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的要求。

2、处理工艺流程

气液焚烧炉的工艺流程详见下图。

图 4.1-3 气液焚烧炉工艺流程图

3、配伍系统

保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；危险废物混合防止发生以下情况：发热、着火、爆炸、产生易燃有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解。

危险废物入炉前，需依其成分、热值等参数进行搭配，尽可能保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。搭配的过程要特别注意废物之间的相容性，以避免不相容的废物混后产生的不良后果。

(1) 均衡废物的热值和水分。均衡废物的热值和水分，保证焚烧稳定，节省辅助燃料。配伍需按热值相对稳定的原则进行。热值过低，增加辅助燃料消耗，加大运营成本；热值太高，窑炉温难以控制，需加大二次助燃空气量，烟速过快，有害气体分解不彻底。固体危废的热值相对较低。废溶剂特别是废水水分含量高，热值低，入窑后需要大量热量进行预热。按热值将废物预先进行配伍，可以节省辅助燃料的消耗。

(2) 均衡入窑废物的成分。根据焚烧危废的性质，均衡配比，防止废物之间发生反应造成爆炸、毒性等次生危害的产生。企业根据生产装置产生的危险废物的性质按照比例进行混合，对于混合样品已进行充分监测，通过焚烧炉的喷枪控制焚烧配比，可以实现稳定焚烧。

4、焚烧系统

(1) 焚烧炉

图 4.1-4 焚烧炉本体运行结构图

焚烧炉通过天然气点火升温，主燃室是一个内壁衬有耐火材料的立式圆柱形，通过缩颈分为燃烧腔和停留腔两部分。相关物料喷入燃烧室后，经停留腔达到停留时间 2S，燃烧温度 1100 度以上等工艺条件后，废气引入余热锅炉。

该焚烧炉特点：

焚烧炉通过天然气点火升温，天然气仅在设备启动和升温时使用。之后将通过辅助燃料提供必要的氧化温度。所以燃料用量在正常时为 0。当废液的热值变化非常大时，天然气将保持最小限度的燃烧，用于保证火焰的稳定性。

焚烧炉将采用 3T 技术，即足够的温度，足够的停炉时间，足够的涡流；采用 CFD 流体模拟，优化废气废液进入以及主燃烧器操作，热氧化室和停留室的位

置。通过缩径将焚烧炉分为燃烧室和停留腔，有效的增加焚烧温度，并避免了焚烧室耐火浇注料的损坏，同时减少了燃料的消耗。废气由切向进入焚烧炉本体，形成涡流，使之在焚烧炉内充分混合。

（2）辅助燃料

本工程采用天然气作为辅助燃料，焚烧炉启炉时，通过天然气点火升温，直至达到要求温度，废物才能进入炉内焚烧。正常焚烧过程中，燃烧的废液热值足以维持热平衡，因此，正常焚烧过程中辅助燃料用量为0。

（3）余热利用

余热锅炉包括两部分。第一段为膜式壁结构，烟气将从1200度冷却到760度，熔点高于800度的盐分（如NaCl，Na₂SO₄，Na₂CO₃）将在这里冷却并通过改变流动方向沉淀。第二段设计为对流管束，在这里安装有在线吹灰器，用于去除在第一段没有沉淀的颗粒物。

余热锅炉采用闭式循环，由另外设置的软化、除氧水设备、给水泵等提供符合锅炉要求的除氧软化水。由热烟气加热产生的蒸汽，供厂内使用。烟气则经过锅炉换热后，进入烟气冷却、净化系统。

余热锅炉设计参数详见下表。

表 4.1-3 余热锅炉设计参数一览表

序号	项目名称	单位	参数
1	设计进口烟气流	Nm ³ /h	****
2	烟气进口温度	℃	****
3	烟气出口温度	℃	****
3	饱和蒸汽压力	Mpa (G)	****
4	饱和蒸汽温度	℃	****
5	给水压力	Mpa (G)	****
6	给水温度	℃	****
7	热量损失	%	****
8	锅炉排污率	%	****
9	额定产蒸汽量	t/h	****

（4）空气系统

燃烧所需空气由鼓风机提供，设置助燃风机和二次风机各一台，另设置引风机一台，空气系统可使整个焚烧炉内处于负压状态。在整个运行期间通过来自PLC控制单元的信号调节，以达到最佳燃烧效果。

5、烟气净化系统

气液焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸

附+布袋除尘+湿法脱酸”综合净化工序后，再由50m排气筒DA001高空排放。

①烟气急冷

为了避免烟气在低温段重新生成大量的二噁英，在余热锅炉出口设置了急冷装置，通过省煤器和喷水对烟气进行降温，使烟气温度在0.8秒时间内迅速从550℃降至200℃，避开二噁英的低温生成。急冷水喷入后全部雾化，随烟气排出，不会产生废水。

急冷塔设计参数见下表。

表 4.1-4 急冷塔设计参数一览表

序号	项目名称	单位	参数
1	入口烟气流速：	Nm ³ /h	****
2	入口烟气温度：	℃	****
3	出口烟气温度：	℃	****
4	急冷塔耗水量：	t/h	****
5	双流体喷嘴计算个数：	个	****

②干法脱酸和活性炭吸附

随后烟气进入干式除酸及二噁英吸收装置进行尾气净化，干式装置文丘里处设有活性炭与石灰接口，由给料机定量供给活性炭与石灰，高压风在管道内输送，由高压风在烟道里将活性炭与石灰吹起，与焚烧尾气反应，进一步净化尾气。喷入的药剂去除吸收烟气中的二噁英及SO_x、HCl、NO_x等酸性成分。

干式吸收装置设计参数见下表。

表 4.1-5 干式吸收装置设计参数一览表

序号	项目名称	单位	参数
1	入口烟气流速	Nm ³ /h	****
2	入口烟气温度	℃	****
3	出口烟气温度	℃	****
4	活性炭消耗量	kg/h	****
5	石灰消耗量	kg/h	****

③布袋除尘器

烟气进入布袋除尘器。活性炭及部分石灰吸附在布袋外表面，形成“蛋糕效应”进一步去除烟气中酸性物质。布袋除尘器设置带有旋转阀的螺旋输送机以便从漏斗中清灰；设置脉冲喷射系统用来清理布袋；底部带有电伴热防止堵塞；底部设置清灰炮清理堵塞；布袋除尘器卸灰通过气力输送至灰库，再密闭装袋。

布袋除尘器设计参数详见下表。

表 4.1-6 布袋除尘器设计参数一览表

序号	项目名称	单位	参数
----	------	----	----

1	入口烟气量	Nm ³ /h	****
2	过滤风速	m/min	****
3	操作温度	°C	****
4	过滤面积	m ²	****
5	设备阻力	0Pa	****
6	压缩空气消耗量	Nm ³ /h	****

④湿法脱酸

此处设冷却塔和洗涤塔，冷却塔通过喷入碱水使烟气温度降低到设计值，并具有一定的脱酸效率，然后烟气进入喷淋塔，通过碱水喷淋脱除燃烧产生的酸性物质，两级塔的脱酸效率分别为70%和90%以上，塔采用玻璃钢材质，防止腐蚀；使用30%碱液为脱酸剂，最大使用量为0.1t/h。

从洗涤塔出来的废水进入循环水池，调节pH值后再打入洗涤塔内，进行循环使用，根据设计参数，最大排污量为0.5 t/h（12t/d），该废水排入厂内污水站处理。

6、排气筒设置情况

最后烟气进入烟囱达标排放。由烟囱筒体、固定装置、预留烟气监测采样孔和避雷装置组成。烟囱出口离地面高度50m；出口内径1.5m，为玻璃钢材质。设置烟气连续排放在线监测仪表接口，设置烟气监测取样孔，配有符合规范的爬梯和维修检测平台，并安装有护笼和围栏等安全防护设施。

图 4.1-5 气液焚烧炉及排气筒照片

对照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中对于焚烧炉烟囱高度要求，本项目按照标准烟囱最低允许高度为50m，本项目的烟囱高度为50m，项目烟囱高度满足高于半径200m范围内最高建筑物3m的规范要求。另外，根据调查，本项目周围3公里范围内没有高山、丘陵，不会影响项目污染物的扩散，因此本项目排气筒高度设计较为合理。

7、烟气在线监测系统

气液焚烧炉已按照要求在烟气排放管道中设置在线监测装置。监测项目包括：烟气量、SO₂、NO_x、烟尘、HCl、O₂、CO等，与燃烧控制系统联网，并控制燃烧工况，包括一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测。并与当地环保部门联网。

8、开放式地面焚烧系统

开放式地面焚烧系统由地面燃烧炉、地面燃烧炉支柱、地面燃烧器、防风消

音墙、分级燃烧系统以及长明灯自动点火装置、安全措施、控制系统、放空气系统所组成。火炬气的燃烧是在圆柱形地面燃烧炉的本体内完成。燃烧过程封闭，外界看不见火光，没有光污染，低热辐射。圆柱形地面燃烧炉内设有一定数量的、特殊结构的地面燃烧器。地面燃烧器采用梅花形多孔结构，可将大股火炬气分成许多小股，以利其和空气的混合，增加与空气的接触面积，达到无烟燃烧。空气与火炬气的混合主要是依靠废气自身的压力和特殊设计的燃烧器完成。

开放式地面焚烧系统只燃烧因气液炉异常时切换过来的甲裂和异戊醛高浓度废气。火炬气最大排放量为低压 2.2t/h。由于本项目火炬气排放量较小且毒性低，从火炬气排放条件来看，开放式地面焚烧系统可以满足本项目的要求。

4.1.1.4 三废焚烧炉

项目依托现有三废焚烧炉 1 台，用于处理项目危险废物，该焚烧炉属于立式气液焚烧炉，设计处理工艺废气 5000Nm³/h，固态+液态危废 100t/d，该焚烧炉设计年最大处理量分别为 30000t/a、3600 万 Nm³/a。三废焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝”综合净化工序后，再由 50m 排气筒 DA004 高空排放。

1、工艺参数

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的要求，本次验收依据焚烧炉技术协议，对相关焚烧参数符合性进行分析，详见下表。

表 4.1-7 工艺参数指标符合性分析结果一览表

指标	单位	实际数据	标准要求值	符合性
二燃室出口烟气温度	℃	****	≥1100	符合
烟气停留时间	s	****	≥2	符合
焚烧炉出口烟气氧含量	%	****	6-15	符合
焚烧效率	%	****	≥99.9	符合
焚毁去除率	%	****	≥99.99	符合
焚烧残渣的热灼减率	%	****	<5	符合
排气筒高度	m	****	≥50	符合

由上表可知，现有三废焚烧炉运行参数符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的要求。

2、处理工艺流程

三废焚烧炉的工艺流程详见下图。

图 4.1-6 三废焚烧炉工艺流程图

3、配伍系统

保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；危险废物混合防止发生以下情况：发热、着火、爆炸、产生易燃有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解。

危险废物入炉前，需依其成分、热值等参数进行搭配，尽可能保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。搭配的过程要特别注意废物之间的相容性，以避免不相容的废物混后产生的不良后果。

（1）均衡废物的热值和水分。均衡废物的热值和水分，保证焚烧稳定，节省辅助燃料。配伍需按热值相对稳定的原则进行。热值过低，增加辅助燃料消耗，加大运营成本；热值太高，窑炉温难以控制，需加大二次助燃空气量，烟速过快，有害气体分解不彻底。固体危废的热值相对较低。废溶剂特别是废水水分含量高，热值低，入窑后需要大量热量进行预热。按热值将废物预先进行配伍，可以节省辅助燃料的消耗。

（2）均衡入窑废物的成分。根据焚烧危废的性质，均衡配比，防止废物之间发生反应造成爆炸、毒性等次生危害的产生。企业根据生产装置产生的危险废物的性质按照比例进行混合，对于混合样品已进行充分监测，通过焚烧炉的喷枪控制焚烧配比，可以实现稳定焚烧。

4、焚烧系统

（1）固废进料系统

各固废产生单位按照规定规格装桶密封，送入三废焚烧炉界区内，其中集团下设其它子公司需要转移到本项目三废焚烧炉处置的危废，要按照转移办法进行安全转移，操作人员使用叉车送入提升机，提升进入破碎腔内，密闭破碎达到合格粒径，通过喷枪喷入回转窑内焚烧。

（2）回转窑

回转窑采用顺流式。固体废物从筒体的头部进入，助燃的空气由头部进入，随着筒体的转动缓慢地向尾部移动，完成干燥、燃烧、燃烬的全过程，焚烧后的炉渣由窑尾排出，落入出渣机内，炉渣经冷却降温后由出渣机带出；焚烧产生的烟气，由窑体尾部进入二燃室。

一次助燃空气从窑头射入回转窑内，给回转窑提供必须的氧气量；运行温度为850-950℃，这可降低颗粒物带出量及延长耐火材料使用寿命。回转窑转速在

0.1-1.1r/min 间可调，固废在 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 的环境下停留 30-120 分钟，确保灼减率 $< 5\%$ 。

回转窑焚烧产生的烟气导向二燃室。焚烧炉安装有检修门、观察口、高温摄像装置、除渣接口和仪表接口等。连接处采用风冷夹套密封结构，为保证冷却效果，单独设置风机，从固体废物暂存间吸风，保持暂存间内空气的流通。回转窑窑头配置一台燃烧器，设置两根喷枪，一根混合燃料喷枪，一根天然气喷枪作为备用，为了保准热负荷基本均衡。

回转窑前后的密封采用摩擦式及迷宫式的组合式金属密封技术，由耐热钢片、弹簧钢片、耐火纤维毡和组成。密封组件能在回转窑窑内温度 1000°C 、窑内压力为 $-50\sim-100\text{Pa}$ 下，提供可靠密封，防止烟气泄漏。

（3）二燃室

回转窑产生的可燃气体和水蒸汽抽送到内嵌耐火材料的二燃室，在这里碳氢化合物被进一步焚烧和分解。焚烧炉的尺寸能保证烟气在 1100°C 的温度下 > 2 秒钟的滞留时间。通过位于余热锅炉烟气出口烟道上的热电偶控制两个辅助燃烧器的燃料大小，使焚烧炉温度稳定在设定值。

（4）助燃系统

辅助燃料调配相关分公司的轻组分脚料，当废物热值较高，焚烧温度达到设定值时，燃烧器熄火；当废物的热值较低时，燃烧器大小火自动调节辅助燃烧。天然气作为备用燃料，同时开始点炉时也要使用，使用可靠的 UV 火焰监测系统保证火焰存在，热量不足时，补充燃料，氧气通过在线实时监测保证浓度。炉温亦实时监测，单股不稳定物料时，设置长明火焰，保证燃烧。正常焚烧过程中，燃烧的废液热值足以维持热平衡，因此，正常焚烧过程中辅助燃料用量为 0。

（5）余热利用

利用烟气中的余热交换产生蒸汽。采用膜式水冷壁蒸汽锅炉。其主要参数：给水温度 105°C ，压力： 0.6Mpa 蒸汽温度 160°C ；立式布置。余热锅炉进口烟气温度 1100°C ，出口温度 550°C 。

余热锅炉包括两部分。第一段为膜式壁结构，烟气将从 1200 度冷却到 760 度，熔点高于 800 度的盐分（如 NaCl ， Na_2SO_4 ， Na_2CO_3 ）将在这里冷却并通过改变流动方向沉淀。第二段设计为对流管束，在这里安装有在线吹灰器，用于去除在第一段没有沉淀的颗粒物。

余热锅炉采用闭式循环，由另外设置的软化、除氧水设备、给水泵等提供符合锅炉要求的除氧软化水。由热烟气加热产生的蒸汽，供厂内使用。烟气则经过锅炉换热后，进入烟气冷却、净化系统。

余热锅炉设计参数详见下表。

表 4.1-8 余热锅炉设计参数一览表

序号	项目名称	单位	参数
1	烟气进口温度	℃	****
2	烟气出口温度	℃	****
3	饱和蒸汽压力	Mpa (G)	****
3	饱和蒸汽温度	℃	****
4	给水压力	Mpa (G)	****
5	给水温度	℃	****
6	热量损失	%	****
8	锅炉排污率	%	****
9	三废焚烧炉额定产蒸汽量	t/h	****

5、烟气净化系统

三废焚烧炉烟气经过“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝”综合净化工序后，再由50m排气筒DA004高空排放。

①干法脱酸和活性炭吸附

该三废焚烧炉使用石灰脱酸和活性炭吸附工艺，分别脱除酸性气体和二噁英类物质，焚烧的物料含有一定量Cl元素，会产生二噁英类物质，因此，在布袋除尘器之前设置喷射干活性炭粉和石灰粉口，以喷射粉末活性炭脱除部分二噁英，喷射石灰脱除SO_x、HCl、NO_x等酸性气。

干式吸收装置设计参数见下表。

表 4.1-9 干式吸收装置设计参数一览表

序号	项目名称	单位	参数
1	入口烟气量	Nm ³ /h	****
2	入口烟气温度	℃	****
3	出口烟气温度	℃	****
4	活性炭消耗量	kg/h	****
5	石灰消耗量	kg/h	****

②布袋除尘器

带着较细粒径粉尘的烟气继续进入布袋除尘器。烟气由外经过滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化，再经除尘器内文氏管进入上箱体，从出口排出。附集在滤袋外表面的粉尘不断增加，使除尘器阻力增大，为使设备阻力维持在限定的范围内，必须定期消除附在滤袋表面的粉尘：由DCS控制定

期按顺序触发各控制阀开启，使气包内压缩空气由喷吹管孔眼喷出（称一次风），通过文氏管，诱导数倍于一次风的周围空气（称二次风）进入滤袋，使滤袋在一瞬间急剧膨胀，并伴随着气流的反向作用，抖落粉尘。被抖落的粉尘落入灰斗，经螺旋出灰机排出。

③湿法脱酸

设置洗涤塔，使用碱液喷淋，对烟气中可能含有的酸性物质进一步脱除，经过干法脱酸和湿法脱酸后，总脱酸效率可达到99%。

④脱硝脱二噁英工艺

由于废气和废液中含有大量的氨基化合物，这些化合物在高温焚烧炉内会部分转化成氮氧化物，为了确保系统排放的氮氧化物达到国家标准，安装了一台高效SCR反应器，利用喷入的氨水或氨气，将烟气中的氮氧化物还原成氮气和水。进入SCR的烟气温度的230℃，由于温度低于280度，所以此催化剂具有同时脱硝和脱二噁英的功能，其脱硝和脱二噁英的效率在90%以上。

6、排气筒设置情况

最后烟气进入烟囱达标排放。由烟囱筒体、固定装置、预留烟气监测采样孔和避雷装置组成。烟囱出口离地面高度50m；出口内径1.7m，为玻璃钢材质。设置烟气连续排放在线监测仪表接口，设置烟气监测取样孔，配有符合规范的爬梯和维修检测平台，并安装有护笼和围栏等安全防护设施。

图 4.1-7 三废焚烧炉及排气筒照片

对照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中对于焚烧炉烟囱高度要求，本项目按照标准烟囱最低允许高度为50m，本项目的烟囱高度为50m，项目烟囱高度满足高于半径200m范围内最高建筑物3m的规范要求。另外，根据调查，本项目周围3公里范围内没有高山、丘陵，不会影响项目污染物的扩散，因此本项目排气筒高度设计较为合理。

7、烟气在线监测系统

三废焚烧炉已按照要求在烟气排放管道中设置在线监测装置。监测项目包括：烟气量、SO₂、NO_x、烟尘、HCl、O₂、CO等，与燃烧控制系统联网，并控制燃烧工况，包括一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测。并与当地环保部门联网。

4.1.2 废水

“2×2万吨/年营养品项目”二期工程第一时段废水产生及治理情况详见下表。

表 4.1-10 二期工程第一时段废水产生、治理及去向情况表

所在装置	所在工序	污染源名称	废水中污染物组分	废水产生特点	处理措施及去向
CT 工段	吡啶回收	****	****	****	管道输送至厂区污水处理站处理
		****	****	****	
TQ 工段	尾气回收	****	****	****	
营养品醋酸酯工段	尾气回收	****	****	****	
	洗涤	****	****	****	
废液回收装置	提溴液浓缩	****	****	****	
	碱水吸收	****	****	****	
	溴素净化	****	****	****	
	二级吸收	****	****	****	

项目产生的废水为生产生活混合废水，通过厂内污水管道直接排入厂内现有综合污水站处理。全厂废水经厂内污水站处理达到潍坊崇杰污水处理有限公司接管标准后，经“一企一管”进入崇杰污水厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至围滩河，入新弥河。

废水储存（分类缓存、均质、隔油）+高效混凝沉淀（硫磷等杂质预处理）+水解池（无填料）+厌氧反应器+好氧池+沉淀池+过滤/气浮+臭氧催化氧化（O₃足够停留）+MBR 池（外置）+RO（盐分在线监测）+排水进入管网。

维生素公司三废处理中心污水处理站污水处理站工艺流程见下图。

图 4.1-8 维生素公司三废处理中心污水处理站处理工艺流程图

污水处理站平面图及全景照片如下。

图 4.1-9 维生素公司三废处理中心污水处理站平面布置图

图 4.1-10 维生素公司三废处理中心污水处理站全景照片

4.1.3 噪声

为了改善操作环境,在设备选型上选用低噪音设备,并采取适当的降噪措施,如机组基础设置衬垫,使之与建筑结构隔开;风机的进出口装消音器;设备布置时远离行政办公区和生活区,设置隔音机房;操作间作吸音、隔音处理;厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物,通过采取以上措施,该工程厂界噪声应能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准。该工程厂区附近没有噪声敏感目标,不会对人群居住环境造成大的影响。

4.1.4 固体废物

本项目产生的主要固体废物为脚料(釜底残液、精馏前份、精馏脚料、蒸馏残液等)、滤袋有机固废、废导热油、污水处理站污泥、飞灰和生活垃圾等。

现有危废暂存库面积3864 m²,库内分四个区域,分别为渣库区、1号库区、2号库区、3号库区,贮存能力为2000t,根据企业台账记录,可以满足现有危废的贮存需求,通过调整贮存周期可满足日后危废增加后的贮存需求,贮存周期最多不超过1年;现有废液罐区设有8个150m³废液储罐,根据企业台账记录,可满足现有危废的贮存需求。

公司根据危险废物的不同成分、不同特性,设计不同的装运危险废物容器,用符合国家标准的专门容器分类收集,采用不易破损、变形、老化,能有效地防止渗漏、扩散,并且装有危险废物的容器贴有标签,在标签上详细表明危险废物的名称、主要成分、危害特性、安全措施、产生单位等信息。

废液储罐设置氮封系统,呼吸尾气收集输送至焚烧炉焚烧处理,同时储罐设置围堰并连接事故导排系统;危废暂存库内设置无组织废气收集系统,收集的无组织废气送至除臭系统进行处理,危废暂存库内设置废液收集导排系统。废液储罐和危废暂存库均采取了严格的防渗措施。现有危废暂存库和废液储罐的贮存能力可以满足外来危废的贮存需求。

现有危废暂存库、废液储罐及废液卸车平台等照片如下。固体废物产生及治

理情况详见下表。

图 4.1-11 危废暂存库外部及内部分类存放现场照片

图 4.1-12 危废暂存库导排系统现场照片

图 4.1-13 危废暂存库废气收集系统及除臭装置现场照片

表 4.1-11 二期工程第一时段固废产生、治理及去向情况表

产生装置	污染因素产生工序	污染源名称	产生规律	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	措施及去向
营养品醋酸酯	异构化反应精馏工序	****	****	****	****	****	车间内缓冲调和后，管道泵送至气液焚烧炉装置。
	氧化反应工序	****	****	****	****	****	
		****	****	****	****	****	
	醋酸醋酐回收工序	****	****	****	****	****	送厂内三废焚烧炉焚烧处置。
	残液回收工序	****	****	****	****	****	
	催化剂再生工序	****	****	****	****	****	
	催化剂再生工序	****	****	****	****	****	纸筒密封包装后送厂内三废焚烧炉焚烧处置。
	营养品醋酸酯精馏工序	****	****	****	****	****	车间内缓冲调和后，管道泵送至气液焚烧炉装置。
****		****	****	****	****		
废液回收装置	油水分离工序	****	****	****	****	****	经密闭管道和泵送至厂内气液焚烧炉焚烧处置。
	脱甲醇及前份	****	****	****	****	****	经密闭管道和泵送至厂内气液焚烧炉焚烧处置。
	过滤工序	****	****	****	****	****	三废焚烧炉焚烧处置
公用工程	导热油炉	****	****	****	****	****	送三废焚烧炉焚烧。

污水站	物化污泥压滤机	****	****	****	****	****	送三废焚烧炉焚烧。
污水站	生化污泥压滤机	****	****	****	****	****	烘干后送三废焚烧炉焚烧处置。
生产过程	/	****	****	****	****	****	三废焚烧炉焚烧处置。
		****	****	****	****	****	委外处置。
	设备维护	****	****	****	****	****	三废焚烧炉焚烧处置。
	在线站房、化验室	****	****	****	****	****	三废焚烧炉焚烧处置。
		****	****	****	****	****	委外处置。
/	****	****	****	****	****	三废焚烧炉焚烧处置。	
环保设施	气液炉、三废焚烧炉焚烧	****	****	****	****	****	委外处置。
生活垃圾	生活	****	****	****	****	****	环卫部门统一处理。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

针对项目环境风险因素，环评阶段提出了风险防范措施。本次风险防范措施检查的主要内容是针对山东新和成维生素有限公司2×2万吨/年营养品项目环境影响评价文件中提出的风险防范措施落实情况进行检查。

4.2.1.1 大气风险防范措施

装置区及罐区设有有害气体泄漏报警仪、防火防静电标志等，其部分有害气体泄漏报警仪分布情况详见下表和下图。

表 4.1-12 有害气体报警仪分布表

序号	物资名称	测量气体	型号规格	位置	测量范围	一级报警	二级报警	数量
1	氨气检测报警器	氨气	D610	三废处理中心	0—100ppm	20ppm	35ppm	2
2	有毒有害气体探测器（氨气）	氨气	GQ-AEC22 32bX	701、罐区	0—100ppm	20ppm	35ppm	106
3	便携式毒性气体报警器	氨气	AEC2387	701	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	4
4	硫化氢气体检测仪	硫化氢	D610	三废处理中心	0~100ppm	5ppm	10ppm	8
5	硫化氢气体检测仪	硫化氢	GQ-AEC22 32bX	三废处理中心	0~50ppm	5ppm	10ppm	1
6	硫化氢气体检测仪	硫化氢	GQ-AEC23 87	三废处理中心	0~100ppm	5ppm	10ppm	2
7	便携式气体检测报警器	硫化氢	ToxiRAE3	701	0~100ppm	5ppm	10ppm	4
8	臭氧气体分析仪	臭氧	GQ-AEC22 32bX	三废处理中心	0~1ppm	0.1	0.2	1
9	氧气检测报警器	氧气	D610	三废处理中心 /701、 /702、质保部	0~25%VOL	0.17	0.23	45
10	一氧化碳检测报警器	一氧化碳	GQ-AEC22 32bX	701、 703、机修	0~100ppm	10ppm	20ppm	94
11	点型可燃气体探测器	异丁烷/ 甲醇、丙酮、乙醇、乙炔	AEC2232b x	701	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	139

12	多组分气体检测报警仪	可燃气体、一氧化碳、硫化氢、氧气	ALTAIR SX	安保部	0-100%LEL 0-100ppm 0-100ppm 0-25%	10 19.5 25 10	20 23 100 15	6
13	多组分气体检测报警仪	可燃气体、一氧化碳、硫化氢、氧气	PGM6208	三废处理中心	0~100%LEL 0-100ppm 0-100ppm 0-25%	/	/	1
14	挥发性有机化合物光离子化检测仪（甲苯）	甲苯	PID901	罐区	0~100ppm	10ppm	20ppm	8
15	可燃气体报警器	氢气	SNE600/AEC2232b X	701	0-100%LEL	25%LEL	50%LEL	35
16	可燃气体报警器	异丁烷	QD6000	综合办	0-100%LEL	20%LEL	50%LEL	1
17	可燃气体检测报警器	吡啶、汽油、甲醇、醋酸、石油醚、异丁烷等	AEC2232b X	702	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	252
18	氯气检测报警仪	氯气	GQ-AEC2232bX	702、罐区	0~10ppm	1ppm	2ppm	30
19	可燃气体检测报警器	丙酮	AEC2232b X	705	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	17
20	可燃气体检测报警器	乙炔	SNE600C	703	0~100%LEL	25%LEL	51%LEL	2
21	可燃气体检测报警器	天然气	DF-8500C	703	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	2
22	可燃气体检测报警器	甲烷	Polytrom 5200	703	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	5
23	可燃气体检测报警器	丙烷、丙酮、醋酸酐、甲醇、甲酮、甲醇、异丁烷等	AEC2232b X	罐区	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	45

24	可燃气体检测报警器	甲烷、氧气、天然气	D610/C630/D/ESD100(s)/GC210-01	三废处理中心	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	77
25	可燃气体检测报警器	异丁烯、醋酐、丙酮、甲醇等	AEC2232bX	物流中心	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	30
26	可燃气体检测报警器	甲烷	中安S100	综合办	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	2
27	可燃气体检测报警器（甲醇）	甲醇/氢气/天然气、乙炔、异丁烷等	AEC2232bX	703	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	38
28	可燃气体检测报警器（甲烷）	甲烷等	AEC2232bx	质保部	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	8
29	可燃气体探测器	氢气	D610	质保部	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	2

图 4.1-14 有害气体泄漏报警仪可燃气体报警仪现场照片

4.2.1.2 事故池及初期雨水池

全厂在各生产线装置区、罐区设置围堰（或围堤）防止事故泄露或消防废水、污染雨水造成的环境污染事故，用于收集污染雨水和事故废水，通过污水管道排放至事故水池。

生产装置区或罐区发生较大量的事故废水泄漏或者发生火灾时，按照调度指令或安监部通知启动事故水池，事故废水和消防废水进入厂区设置的事故水池中。切断污染物与外部的通道，并将事故、消防废水导入厂区污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大的生产事故或物料泄漏对周围环境造成污染。

分 4 个区域设置事故水池，（装置北区、装置南区、三废焚烧区、物流区），有效容积分别为 4900m³、4590m³、2632.5m³、5500m³总容积为 17624m³。事故池通过导排管道与污水处理站相连，当污水处理站事故状态下出水超标时，该部分废水及事故状态下的消防水等均引入事故水池，以防止事故废水和消防废水等经雨水及污水管线进入地表水水体，将污染物控制在厂区内。防止重大事故泄漏物料和消防废水对周围环境造成污染，事故水通过雨污切换阀，进入事故水池，采用提水泵及时将事故水池内事故水转移至污水处理站进行处理，处理合格后达标

排放。

通过上述措施，可以保证在风险、事故状态下对周围的环境质量影响较小。

装置区建设环形沟，罐区设置围堰。雨水经过导流池进入初期雨水池（分4个区域设置初期雨水池，水池的容积分别为3100m³、2900m³、1620m³、2000m³，总容积为9620m³。），初期雨水池满后，雨水经过导流池溢流孔进入雨水管网排至雨水提升池，初期雨水回用于生产不外排。

各防控措施详见下图。

图 4.1-15 罐区围堰、导排系统及事故水池现场照片

4.2.1.3 各类设施防渗、防腐核查

企业对罐区、生产装置区、污水处理站、废水收集管线及危废暂存场所等设施采取防渗措施，具体措施详见下表。

表 4.1-13 防渗防腐措施一览表

序号	装置名称	措施	污染防治区类别
1	装置区（各主生产车间、RTO 装置区、气液焚烧炉、三废焚烧炉）		
1.1	地下管道	地道采用钢带波纹管，该波纹管执行《埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管（CJ/T225-2011）》产品质量标准。	重点
1.2	生产污水井	①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于 C30、防渗等级 P8，厚度不小于 200mm；②<1.0mm 防水涂料	重点
1.3	生产污水池及污水中转池	①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于 C30、防渗等级 P8，厚度不小于 250mm；②<1.0mm 防水涂料	重点
1.4	生产污水沟	防渗混凝土底板厚度不小于 150mm，强度不小于 C30、防渗等级 P8；	一般
1.5	地面	混凝土地面防渗等级 P6，混凝土厚度不小于 100mm，混凝土强度不小于 C25	一般
2	储运工程区		

2.1	中间罐区及罐区	环墙式基础	基础表面防渗要求：①450g/m ² 长丝无纺土工布；②1.5mm厚HDPE土工膜；③450g/m ² 长丝无纺土工布；④≥200mm砂垫层；⑤沥青砂绝缘层；	重点
		承台式罐基础	①基础混凝土防渗等级P6；②表面不小于1.0mm防水涂料层；③沥青砂绝缘层；	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	混凝土地面防渗等级P6，混凝土厚度不小于100mm，混凝土强度不小于C25	一般
2.2	输料泵地面	混凝土地面防渗等级P6，混凝土厚度不小于100mm，混凝土强度不小于C25	一般	
2.3	汽车装卸车栈台界区内地面	混凝土地面防渗等级P6，混凝土厚度不小于100mm，混凝土强度不小于C25	一般	
2.4	初期雨水及事故废水地下收集管道	地管采用钢带波纹管，该波纹管执行《埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管（CJ/T225-2011）》产品质量标准。	重点	
2.5	系统管廊集中阀门区地面	混凝土地面防渗等级P6，混凝土厚度不小于100mm，混凝土强度不小于C25	一般	
3	公用工程区			
3.1	变电所、导热油炉房			
3.1.1	事故油池	①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于C30、防渗等级P8，厚度不小于250mm；②≤1.0mm防水涂料	重点	
3.2	循环水系统			
3.2.1	排污水池	①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于C30、防渗等级P8，厚度不小于250mm；②≤1.0mm防水涂料	重点	
3.2.2	冷却塔底水池及吸水池	防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于C30、防渗等级P8，厚度不小于250mm；	一般	
3.2.3	加药间内的地面	混凝土地面防渗等级P6，混凝土厚度不小于100mm，混凝土强度不小于C25	一般	
3.3	污水处理站			

3.3.1	地下生产污水管道	地道采用钢带波纹管，该波纹管执行《埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管（CJ/T225-2011）》产品质量标准。	重点	
3.3.2	污水预处理相关污水罐	承台式罐基础	①基础混凝土防渗等级 P6；②表面不小于 1.0mm 防水涂料层；③沥青砂绝缘层；	一般
		储罐到围堰之间的地面及围堰	混凝土地面防渗等级 P6，混凝土厚度不小于 100mm，混凝土强度不小于 C25	一般
3.3.3	生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于 C30、防渗等级 P8，厚度不小于 250mm；②≦1.0mm 防水涂料	重点	
3.3.4	污泥储存池	①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于 C30、防渗等级 P8，厚度不小于 250mm；②≦1.0mm 防水涂料	重点	
3.4	事故水池	①防渗混凝土池底板及壁板，强度不小于 C30、防渗等级 P8，厚度不小于 250mm；	一般	
3.5	仓库内的地面	混凝土地面防渗等级 P6，混凝土厚度不小于 100mm，混凝土强度不小于 C25	一般	
3.6	危废暂存库	参照 GB18597-2001 危险废物贮存污染控制标准中 6.3.1 要求。	/	
注：各分区防渗除采取上述措施外，还可以采取其它控制措施，但渗透系数必须达到：一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。				

图 4.1-16 防渗施工现场照片

4.2.1.4 地下水监控核查

在本项目所在区域地下水流向的上游设置 1 个地下水监控井和在下游设置 2 个监控井，监控井信息详见下表。

表 4.1-14 地下水监控井情况一览表

监测孔位置	孔号	设置意义	孔深
-------	----	------	----

产业园西南边界外 100m 范围内背景值监控井	3707720201DWSSJU01	背景监测点	33.1m
污水处理站东北边界外 100m 范围内监控井	3707720201DWSSJD02	污染扩散监测点	34.1m
厂区东北边界外 300m 范围内监控井	3707720201DWSSJD03	跟踪监测点	33.5m

本项目环境保护管理部门已指派专人负责防止地下水污染管理工作以及地下水环境跟踪监测工作。周期性地编写地下水动态监测报告。定期对场区污水处理池、事故池和污水管道等进行检查。

图 4.1-17 地下水监控井现场照片

4.2.1.5 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查

山东新和成维生素有限公司按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》和《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办[2010]10号文）的相关规定制定了风险应急预案并备案（备案号为370703-2023-135-H，备案时间2023年9月7日）。

应急预案主要内容详见下表。

表 4.1-15 应急预案主要内容一览表

序号	项目	主要内容
1	总则	说明该预案制定的原则、目的、适用范围、对事件进行分级、应急预案关系说明
2	风险分析	公司概况、事故风险分析、危害后果预测
3	应急组织机构和职责	应急组织体系由应急指挥部、总指挥、副总指挥、应急管理办公室、现场总指挥及各专业应急救援队组成。应急指挥中心下设办公室。总指挥由公司总经理担任，副总指挥由副总担任，现场指挥由公司属地主管担任，指挥部成员由各部门负责人及技术人员组成。
4	预警与信息报告	由于本企业所储存、生产产品具有一定的火灾、爆炸性危险性，因此，储存过程中可能发生的主要危险源为火灾、爆炸事故、泄漏产生的环境污染。 包括预警、事故上传与接报处置、信息传递。
5	应急响应	分级响应、应急响应、应急处置、应急结束
6	信息公开	信息公开要求、信息公开方式
7	后期处置	污染物处置、现场保护与事故调查、生产秩序恢复、持续医疗救治、人员安置与善后赔偿、应急总结与评估
8	保障措施	危险源监控、通讯与信息保障、应急队伍保障、其他保障
9	应急物资保障	应急物资储备情况

10	应急预案监督管理	应急预案培训、预案演练、预案修订、预案备案、预案实施
11	附则	名词术语、预案解释、实施日期
12	附件	公司厂区周边环境图、平面布置图、危险目标一览、应急指挥机构及公司各主管联系方式、政府部门及其他社会救援力量一览、应急救援力量分布及行进路线图、应急期间各关键岗位留守情况、公司紧急集合点和紧急撤离路线图、火灾、有毒气体检测报警设置情况一览、应急物资一览等

公司配备的应急救援物资贮备情况详见下表。

表 4.1-16 公司应急物资配备情况一览表

物资种类	物资名称	数量	主要用途	物资状态	存放位置
车辆类	8t 泡沫消防车	1 辆	消防灭火	完好	消防车库
	JP32 举高消防车	1 辆	消防灭火	完好	消防车库
	气防车	1 辆	应急救援	完好	消防车库
防护类	消防员灭火防护服（全套）	16 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	轻型安全绳	10 根	救援人员的救生、自救和逃生	完好	消防物资库
	安全腰带	10 根	登梯作业逃生自救	完好	消防物资库
	隔热服	2 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	一级防化服（重）	4 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	二级防化服（轻）	8 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	自给开路式压缩空气呼吸器	16 套	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
侦检类	9 公斤空呼气瓶	10 个	应急救援人员身体防护	完好	消防物资库
	有毒气体探测仪	7 台	探测有毒、有害气体及氧含量	完好	安全卫生科
	可燃气体检测仪	7 台	检测多种易燃易爆气体的浓度	完好	安全卫生科
	便携式 VOCs 检测仪	5 台	测挥发性有机物含量	完好	环保科及车间
	厂界 VOCs 在线检测仪	2 台	测厂界空气中非甲烷总烃等	完好	厂界西北及东南处
	在线总有机碳分析仪 TOC	1 台	测液体 TOC	完好	污水中转站分析小屋
警戒类	便携式风速仪	1 台	测室内外及管道风速	完好	环保科
	各类警示牌	1 套	灾害事故现场警戒	完好	消防物资库
	隔离警示带	10 盘	灾害事故现场警戒	完好	消防物资库
灭火	手持扩音器	2 个	应急救援	完好	消防物资库
	移动式消防炮	2 台	扑救可燃	完好	消防物资库

类			化学品火灾		
	消防水带	2 万米	消防用水的输送	完好	消防物资库
	扳手、水枪等常规器材	1 套	应急救援	完好	消防物资库
通信类	移动电话	2 部	应急救援	完好	消防物资库
	对讲机	16 台	应急救援	完好	消防物资库
	骨感通话装置	10 套	应急救援	完好	消防物资库
救生类	缓降器	1 套	高处救人和自救绳索防火、耐磨	完好	消防物资库
	安全钩	16 个	应急救援	完好	消防物资库
	消防腰斧	8 把	应急救援	完好	消防物资库
	逃生面罩	4 个	灾害事故现场呼吸防护	完好	消防物资库
	折叠式担架	2 架	运送事故现场受伤人员	完好	消防物资库
	救援三角架	1 个	手摇式绞盘牵引滑轮最大承载 2500N，绳索长度不小于 30m	完好	消防物资库
	救生软梯 25 米	1 套	登高救生作业	完好	消防物资库
	安全绳	2 根	50 米	完好	消防物资库
	医药急救箱	6 箱	常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品和器械等	完好	安全卫生科
破拆类	液压破拆工具组	1 套	灾害现场破拆作业	完好	维修中心
	无齿锯	1 套	切割金属和混凝土材料	完好	维修中心
	手动破拆工具组	1 套	灾害现场破拆作业	完好	维修中心
堵漏类	木制堵漏楔	1 套	各类孔洞状较低压力的堵漏作业	完好	维修中心
	无火花工具	1 套	易燃易爆事故现场的手动作业	完好	维修中心
输转类	输转泵（气动泵）	1 台	吸附、输转各种液体	完好	消防物资库
	有毒物质密封桶	1 个	装载有毒有害物质	完好	消防物资库
	吸附垫	10 副	吸附酸、碱和其他腐蚀性液体	完好	消防物资库
洗消类	洗消帐篷	1 顶	消防人员洗消	完好	消防物资库
排烟照明类	移动式排烟机	1 台	灾害现场的排烟和送风	完好	消防物资库
	移动照明灯组	1 组	灾害现场的作业照明	完好	消防物资库
	移动发电机	1 台	灾害现场照明	完好	消防物资库
	应急照明灯	10 台	灾害现场照明	完好	消防物资库
其它类	水幕水带	1 套	阻挡或稀释有毒和易燃易爆气体	完好	消防物资库
	心肺复苏人体模型	1 套	急救训练用	完好	消防物资库
	气瓶填充泵	1 台	空呼吸瓶充装	完好	消防物资库

图 4.1-18 应急物资储备情况现场照片

4.2.2 排放口规范化、污染物在线监测系统检查

1、在线监测系统

根据项目环评及排污许可要求，已设置废水化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等在线监测装置，设置 RTO 废气 VOCs、气液焚烧炉和三废焚烧炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳在线监测装置，设置厂界 VOCs 在线监测装置。

2、排放口设置情况

废气排气筒设置了规范的采样平台及永久性采样孔。

RTO 装置废气进口	RTO 装置排气筒出口	气液焚烧炉排气筒出口
废液回收装置排气筒出口	三废焚烧炉排气筒出口	危废库废气排气筒出口
营养品粉装置排气筒出口	导热油炉排气筒出口	污水站低浓度废气出口

图 4.1-19 各排气筒采样口设置情况现场照片

4.2.3 其他设施

项目设置了规范的取样口，标牌基本规范。

公司设立了专门的环保档案管理制度，并由专人负责整理归档。

依托现有 MES 系统，维生素 MES 系统主要包括实时画面和功能页面两部分。实时画面实现工控系统（DCS、GDS、电力系统）数据的实时展示、历史趋势分析等，并实现与视频系统的集成展现。功能页面主要包括生产管理、质量管理、设备管理、能源管理、安全管理和环保管理，实现安环管控全过程、体系运行标准化、过程管控可追溯、数据分析智能化、生产监控可视化、工艺管理实时化、追溯管理一键化。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

“2×2 万吨/年营养品项目”二期工程第一时段利用现有一期工程的车间空闲位置新建部分设备，并利用部分现有设备，环保设施依托现有工程，不新增环保投资。

4.3.2 “三同时”落实情况

建设项目环保设施“三同时”落实情况详见下表。

表 4.1-17 建设项目环保设施“三同时”落实情况一览表

项目类别	污染源	环评及批复要求	初设要求	实际建成情况
废气	RTO 装置	RTO 装置焚烧废气经 1 根 25 米排气筒(内径 1400mm)排放	RTO 装置焚烧废气经 1 根 25 米排气筒(内径 1400mm)排放	与环评批复及初设一致
	气液焚烧炉	气液焚烧炉废气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝”烟气净化工艺处理后由 1 根 50 米排气筒(内径 1500mm)排放	气液焚烧炉废气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”烟气净化工艺处理后由 1 根 50 米排气筒(内径 1500mm)排放	气液焚烧炉废气经“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”烟气净化工艺处理后由 1 根 50 米排气筒(内径 1500mm)排放
	三废焚烧炉	三废焚烧炉废气经“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝”烟气净化工艺处理后由 1 根 50 米排气筒(内径 1700mm)排放	三废焚烧炉废气经“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝”烟气净化工艺处理后由 1 根 50 米排气筒(内径 1700mm)排放	与环评批复及初设一致
	废液回收装置	废液回收装置碱水吸收尾气经 25 米排气筒排放(一期为 80mm 排气筒 1 根,二期为 80mm 排气筒 1 根)排放	废液回收装置碱水吸收尾气经 25 米排气筒排放	与环评批复及初设一致
	导热油炉	低氮燃烧废气分别经 25 米排气筒排放(内径为 900mm 排气筒)	低氮燃烧废气分别经 25 米排气筒排放(内径为 900mm 排气筒)	与环评批复及初设一致
	其他	危废库废气密闭管道引入危废库除臭系统处理后通过 30 米排气筒排放(内径 1700mm)	危废库废气密闭管道引入危废库除臭系统处理后通过 30 米排气筒排放(内径 1700mm)	与环评批复及初设一致
废水	废水	厂区建设 1 座设计处理能力为 10000m ³ /d 污水处理站,采用“A/O+MBR”的主处理工艺,厂内废水经预处理达到园区潍坊崇杰水处理有限公司	厂区建设 1 座设计处理能力为 5000m ³ /d 污水处理站,采用“A/O+MBR”的主处理工艺,厂内废水经预处理达到园区潍坊崇杰水处理有限公司	实际建设规模为 5000m ³ /d
噪声	噪声	采取措施对噪声源进行治理,优先选用低噪声设备,	采取措施对噪声源进行治理,优先选	与环评批复及初设一致

		采取合理的总体布置，以及减振、隔声、吸声等措施	用低噪声设备，采取合理的总体布置，以及减振、隔声、吸声等措施	
固体废物	固体废物	<p>按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目投运后产生的液态(固)危废送入厂内焚烧炉焚烧处置，焚烧后残渣属于危险废物，委托有资质的单位处置。办公生活垃圾由环卫公司定期清运。项目设置危险废物临时贮存间，危废临时贮存间须满足，《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。一般工业固体废物在项目区内的储存应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(G1118599-2001)及修改单相关要求。危险废物的转移须严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，并参照国家生态环境部《危险废物转移管理办法(修订草案)》(环办土壤函[2017]1986号)的文件要求，禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境</p>	<p>液态(固)危废送入厂内焚烧炉焚烧处置，焚烧后残渣属于危险废物，委托有资质的单位处置。办公生活垃圾由环卫公司定期清运。建设危险废物临时贮存间和固废储存场所。</p>	与环评批复及初设一致

5 建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议

5.1.1 项目概况

山东新和成维生素有限公司是浙江新和成股份有限公司的全资控股子公司，拟在山东新和成产业园内新建2×2万吨/年营养品项目，山东新和成产业园在海化工业园内，海化工业园规划环评已经滨海区环保局审查批复。

山东新和成维生素有限公司厂区占地约2078亩，拟建项目占地约1324亩；拟建项目工程总投资470650万元，环保投资69300万元。该项目生产规模为****，配套的环保工程主要包括RTO工艺废气处理装置1套、气液焚烧炉1台、三废焚烧炉1台及1万立方/天的污水处理站一座；配套建设循环冷却站、冷冻站等公用工程，装卸区、罐区等储运工程。

5.1.2 环境质量现状结论

1、环境空气

评价区内各监测点位的SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、丙酮、环己烷、甲苯、二甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二噁英等因子均可以达到环境质量标准，其余评价因子甲醇、乙醇、丁二烯、醋酸、氯等均为未检出，也能够达到环境质量标准，说明监测期间评价区内环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、地表水

监测期间，老河（原称围滩河）和新弥河上监测断面的COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷因子存在超标现象，说明该区域地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

老河（原称围滩河）上游1#断面超标原因分析：根据现场情况，1#断面处于静流状态，并且出现断流情况，河床内存在一定量垃圾，由于围滩河上游无客水，实际是一条排污沟，因此，该断面河水处于死水状态，出现了超标情况。

老河（原称围滩河）下游2#、3#断面超标原因分析：2#、3#断面在围滩河上，并受潮汐影响较大，围滩河无客水来源，现状实际为一条排污沟，主要接纳了崇杰污水处理厂的排水，根据监测，崇杰污水处理厂的排水水质能够满足一级A标准，但其排水水质与水环境功能区划要求水质仍然存在较大差距，由于围滩

河长间接纳污水，较现行标准，之前排入的污水水质较差，造成围滩河底泥沉积了大量的污染物，另外受潮汐影响，弥河中超标的河水被带入围滩河中，并且将底泥中的污染物搅起，造成了围滩河水质超标。

4#、5#断面超标原因分析：本项目监测河流均属于弥河水系，根据《潍坊市水污染防治控制单元达标方案》（2016.9.8，潍坊市环境保护委员会），两断面超标主要原因是上游水体超标。

3、地下水

本次监测因子中非盐指标能够满足《地下水质量标准（GB/T14848-93）》III类标准要求。

4、声环境

昼夜间各监测点位环境噪声均不超标。因此，该项目声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区要求，声环境质量较好。

综上，本项目所在地周围环境基本可以达到相应功能区划要求，项目所在地在加强环境治理，环境质量持续改善的前提下，满足本项目建设要求。

5.1.3 污染防治措施及达标分析结论

5.1.3.1 废气

1、RTO装置废气

RTO装置收集车间低浓度工艺废气，采用车间标配的废气收集系统，主要收集真空泵尾气、车间氮封系统尾气及少量集气罩收集废气，每个车间的低浓度工艺废气收集后通过废气支管接入全厂低浓度工艺废气总管，总管末端接风机，引入RTO焚烧炉处置，最终经25米排气筒排放。

废气中氮氧化物满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准（DB37/2376-2013）》表2重点控制区标准，甲苯、甲醇、挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表2中二级标准，其中挥发性有机物参照执行非甲烷总烃标准。

2、气液焚烧炉

气液焚烧炉收集焚烧高浓度工艺废气和蒸(精)馏残渣，其中高浓度工艺废气包括异丁烯装置、异戊醛装置及甲裂制氢装置产生的工艺废气，蒸(精)馏残渣和高浓度工艺废气均通过喷枪送入燃烧室，气液焚烧炉烟气采用“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝”的烟气

净化工艺，最终经 50 米排气筒排放。

废气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准（DB37/2376-2013）》表 2 重点控制区标准，一氧化碳、二噁英等因子满足《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2001）》表 3 中“ $\geq 2500\text{kg/h}$ ”焚烧容量时的排放限值，挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表 2 中二级标准（参照非甲烷总烃标准执行）。

3、三废焚烧炉废气

三废焚烧炉采用“回转窑+二燃室”的炉型，设计焚烧物料主要包括污水站污泥、流动性较差粘度较高的工艺蒸(精)馏残渣、其它固体废物；该焚烧炉采用“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝”的烟气净化工艺，最终经 50 米排气筒排放。

废气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准（DB37/2376-2013）》表 2 重点控制区标准，一氧化碳、氯化氢、二噁英等因子满足《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2001）》表 3 中“ $\geq 2500\text{kg/h}$ ”焚烧容量时的排放限值，挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表 2 中非甲烷总烃二级标准；臭气浓度需满足《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》表 2 中标准；排气筒高度满足《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2001）》表 1 相应焚烧量要求（ $\geq 2500\text{kg/h}$ ， $\geq 50\text{m}$ ）。

4、导热油炉废气

分两期建设两个导热油炉房，一期导热油炉房新建 3 台 600 万大卡导热油炉（2 用一备），二期导热油炉房新建 2 台 400 万大卡导热油炉（1 用 1 备），导热油炉均采用低氮燃烧技术，燃用天然气；导热油炉烟气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准（DB37/2376-2013）》表 2 重点控制区标准。

5、其它工艺废气

(1) 废液回收装置碱水吸收尾气中主要污染物为氯、氯化氢，通过 25 米排气筒达标排放；氯、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表 2 中二级标准。

(2) 营养品粉装置粉尘废气主要污染物为颗粒物，通过 25 米排气筒达标排放；颗粒物满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准（DB37/2376-2013）》

表2 重点控制区标准。

6、无组织废气控制要求

加盖密闭收集污水站废气、危废库废气、化验室通风厨等无组织废气通过全厂无组织收集系统收集；

厂界颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氯、甲苯、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表2中无组织排放监控浓度限值，H₂S、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》表1中“新改扩建”标准。

5.1.3.2 废水

拟建项目建成后，废水排放总量810249m³/a（2700.83m³/d），新建10000m³/d的综合污水处理站的处理能力，该污水站采用“A/O+MBR”的处理工艺，将厂内废水处理达到潍坊崇杰水处理有限公司的进水要求，通过“一企一管”方式排入该污水处理厂，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入老河（围滩河）。

经污水处理站处理后，拟建一期工程用排水系数为26.49%，二期工程建成后全厂用排水系数为25.39%。

5.1.3.3 固体废物

危险废物的收集、暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）的要求，并执行危废申报登记和转移联单制度；厂内焚烧危险废物要加强管理，按照《焚烧炉标准操作规程》要求，废物产生车间有专人、专用的容器、专用泵、专用管线，通过计量秤或标准模块称量、记录，并由专人填写“危险废物产生单位内转运记录表（表格填写要求详见下表）”一式三份，将该表存档。

5.1.3.4 噪声

本项目的噪声源主要为风机、压缩机等，噪声级为90~100dB(A)之间，主要采取隔声、消声、减振措施，经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中的3类标准。

各环境要素应当采取的环保措施与二期工程第一时段实际建设情况符合性分析详见下表。

表5.1-1 二期工程第一时段采取的主要环保措施一览表

项目	环评要求	二期工程第一时段实际建设情况
废水	(1)实行清污分流，污污分流，设置污水和前期雨水收集系	二期工程第一时段

	<p>统，事故状态的事故废水废料收集系统；</p> <p>(2)生产废水和生活废水进入现有厂内污水站处理，处理达标后排入城市污水处理厂，最终排入围滩河。</p> <p>(3)地面按要求进行防渗施工，防止地下水污染。</p>	建设内容产生的废水配套的环保设施与环评一致。
废气	<p>(1)车间低浓度工艺废气引入RTO焚烧炉处置，最终经25米排气筒排放。</p> <p>(2)车间高浓度工艺废气通过喷枪送入气液焚烧炉燃烧室焚烧，气液焚烧炉烟气采用“低氮燃烧技术+SNCR+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝”的烟气净化工艺，最终达标排放。</p> <p>(4)三废焚烧炉废气采用“低氮燃烧技术+烟气急冷+干法脱酸和活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝”的烟气净化工艺，最终达标排放。</p> <p>(5)导热油炉燃用天然气，采用低氮燃烧技术，能够达标排放。</p>	二期工程第一时段建设内容产生的废气配套的环保设施与环评一致。
固废	危险废物分别采用委托有资质单位处理、自建焚烧炉焚烧处理。	二期工程第一时段建设内容产生的固体废物配套的环保设施与环评一致。
噪声	隔声、消声、减震等	二期工程第一时段建设内容产生的噪声配套的环保设施与环评一致。
风险防范措施	<p>(1)厂内设置4个事故池，储罐区设置符合规范的围堰，保证事故状态下污染物不外溢，罐区按照规范设计距离等参数；</p> <p>(2)建立三级应急防控措施及三级预警；制定详细的应急预案，事故池应做好防渗措施，可采用混凝土浇筑。事故废水应在事故处理完后，经污水处理场达标后排放。</p> <p>(3)在排水系统的排放口与外部水体之间设置切断设施。</p> <p>(4)公司应在厂内设立紧急救援站（医务室），储备必要的急救物品，在事故时进行必要的现场救助。</p>	二期工程第一时段建设内容配套的风险防范措施与环评一致。
环境管理	<p>(1)公司设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备。</p> <p>(2)本项目建成后必须经过验收才能投产。</p>	二期工程第一时段建设内容配套的环境管理措施与环评一致

5.1.4 环境影响预测与评价结论

5.1.4.1 环境空气影响评价

1、拟建工程建成后全厂对评价范围内SO₂、NO₂、非甲烷总烃、HCl、甲苯、甲醇、气态氯、气态溴、乙醇最大小时地面浓度占标率分别为1.17%、8.70%、0.54%、0.08%、0.89%、2.10%、2.99%、--%、1.12%；拟建工程对评价范围内SO₂、NO₂、PM₁₀最大日均浓度占标率分别为1.10%、6.75%、7.27%；拟建工程对评价范围内SO₂、NO₂、PM₁₀最大长期（年均）地面浓度占标率分别为0.12%、0.5%、

1.96%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准、前苏联(1977)居民区大气中有害物质最大允许浓度和《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的要求。

2、拟建工程排放污染物对环境敏感保护目标的最大小时、日均、年均浓度贡献值均达标。

3、考虑在建工程，拟建工程建成后SO₂、NO₂、甲苯、非甲烷总烃对各监测点最大小时地面浓度叠加占标率分别为10.82%、24.85%、11.33%、77.71%；拟建工程建成后SO₂、NO₂、PM₁₀在各监测点的最大日均叠加浓度占标率分别为25.13%、46.63%、86.60%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准和《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的要求。

4、拟建工程非甲烷总烃、氯气、丙酮、甲苯、甲醇、TSP厂界贡献最大分别为0.0069mg/m³<4mg/m³、0.1498mg/m³<1.50mg/m³、0.0239mg/m³<--mg/m³、0.0034mg/m³<2.4mg/m³、0.0519mg/m³<12mg/m³、0.0403mg/m³<1mg/m³，均小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界浓度限值的规定，厂界浓度达标。

5、本项目大气环境防护距离甲酮装置外200m，气液焚烧炉和三废焚烧炉装置区外1000m。此范围内无村庄等环境敏感保护目标，而且以后也不得布置居民区、学校、医院等环境敏感点。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气防护距离等方面综合进行评价，本项目从环境空气影响角度考虑是可行的。

5.1.4.2 地表水环境影响评价

拟建工程建成运营后，废水经厂内污水处理厂处理后排入崇杰水处理有限公司，经崇杰水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排入围滩河，对地表水水质影响较小。

同时，当地政府提出了一系列河流水质整改方案，待各方案实施后，预计河流水质将有较大改善，通过崇杰污水厂出口湿地的建设，有效改善崇杰排放废水的水质，使河流能够逐渐恢复自净能力，并达到相应功能区划要求。

综上，拟建项目废水能够达标排放，对当地地表水影响是可以接受的。

5.1.4.3 地下水环境影响评价

拟建项目施工和正常运行过程中，按照标准和规范要求，采取了相应的防渗措施，对项目附近地下水影响较小；在发生渗漏事故时，根据预测结果可知，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，超标倍数较大，超标面积较小。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标倍数降低，超标面积增大。经过一段时间后，污染物浓度开始降低，最终降低到允许范围内，超标面积逐渐减小至零。按本次假设事故源强进行计算，事故将造成场区及其下游一定范围一定时间内污染物超标；因此，需要加强地下水监控，及时发现可能发生的渗漏事故，将地下水环境影响控制在最小程度。

综上，从地下水评价角度考虑，拟建项目的建设是可行的。

5.1.4.4 声环境影响评价

该项目投入运行后，对厂界噪声环境有一定影响。经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，对项目周围声环境质量影响不大，距离该项目最近的环境敏感点超过5000m，因环境敏感点距离该项目较远，该项目的建设对环境敏感点的声环境影响甚微。因此，从声环境角度考虑，该项目是可行的。

5.1.4.5 固废环境影响分析

本项目产生的固废均可得到妥善处置，不会对环境构成二次污染。

5.1.4.6 环境风险评价

本次环评最大可信事故考虑罐区内甲醇、丙酮、液氨泄露；本项目最大风险值为 $4.256 \times 10^{-5}/a$ ，出现液氨储罐泄露事故，低于化工行业风险统计值的 $8.33 \times 10^{-5}/a$ ，表明本项目风险水平是可以接受的。

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。

5.1.5 总量控制

拟建项目得到了潍坊市环保局的总量确认，项目建设从“总量控制”角度来说是可以接受的。

5.1.6 公众参与

根据企业提供的公众参与说明，拟建项目得到了调查人员的支持，具有良好

的群众基础，是受当地群众认可的。

5.1.7 综合结论

综上所述，该项目采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；全厂排放的污染物排放达到国家标准；通过采取适当的末端治理措施，工程对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；厂址选择合理；符合总量控制和达标排放的要求。拟建项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

本项目建设情况与环评批复落实情况详见下表。

表 5.2-1 项目建设与环评批复符合情况一览表

批复主要内容	实际建设情况	备注与说明
****	****	符合
****	****	符合
****	****	符合
****	****	符合
****	****	符合
****	****	符合
****	****	符合
****	****	符合

6 验收执行标准

6.1 废气

本项目主要的废气排放形式主要包括有组织废气和无组织废气。废气执行标准详见下表。

表 6.1-1 本项目有组织废气执行标准一览表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度	执行标准
气液焚烧炉排气筒 DA001	颗粒物	10	/	50m	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
	SO ₂	50	/		
	NO _x	100	/		
	一氧化碳	100（1h 均值）	/		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		80（日均值）	/		
	氯化氢	60（1h 均值）	/		
		50（日均值）	/		
	氟化氢	4.0（1h 均值）	/		
		2.0（日均值）	/		
	二噁英类	0.5ng-TEQ/m ³	/		
	汞及其化合物	0.05	/		
	镉及其化合物	0.05	/		
	铅及其化合物	0.5	/		
	砷及其化合物	0.5	/		
	铬及其化合物	0.5	/		
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	2.0	/		
VOCs	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）		
四氯乙烯	50	/			
酚类	15	/			
异佛尔酮	50	/			
RTO 装置排气筒 DA002	NO _x	100	/	25m	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
	颗粒物	10	/		
	甲醇	50	/		《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》
	丙酮	50	/		

	吡啶	20	/		(DB37/2801.6-2018)
	环己烷	50	/		
	异佛尔酮	50	/		
	甲苯	5	0.3		
	VOCs	60	3.0		《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)
	硫化氢	3	0.1		
	臭气浓度	800 无量纲	/		
	氨（氨气）	20	1.0		
废液回收装置 排气筒 DA003	氯气	8	/	25m	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
	氯化氢	20	/		
三废焚烧炉 排气筒 DA004	颗粒物	10	/	50m	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)
	SO ₂	50	/		
	NO _x	100	/		
	一氧化碳	100(1h 均值)	/		《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
		80(日均值)	/		
	氯化氢	60(1h 均值)	/		
		50(日均值)	/		
	氟化氢	4.0(1h 均值)	/		
		2.0(日均值)	/		
	二噁英类	0.5ng-TEQ/m ³	/		
	汞及其化合物	0.05	/		
	镉及其化合物	0.05	/		
	铅及其化合物	0.5	/		
	砷及其化合物	0.5	/		
	铬及其化合物	0.5	/		
锡、锑、铜、 锰、镍、钴及 其化合物	2.0	/			
VOCs	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)		
危废库 废气排 气筒 DA007	臭气浓度	6000 无量纲	/	30m	
	VOCs	60	3.0		《挥发性有机物排放标准 第6部分 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)

营养品粉装置排气筒 DA008	颗粒物	10	/	25m	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
导热油炉排气筒 DA009	颗粒物	10	/	25m	《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）
	二氧化硫	50	/		
	氮氧化物	100	/		
	烟气黑度	1级	/		
污水站低浓度废气排气筒 DA010	硫化氢	3	0.1	15m	《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
	臭气浓度	800无量纲	/		
	氨（氨气）	20	1.0		
	VOCs	100	5		

表 6.1-2 本项目无组织废气执行标准一览表

污染物名称	厂界浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
监控点位：厂界		
甲苯	0.2	《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
VOCs	2.0	
甲醇	12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
颗粒物	1.0	
氯气	0.1	《无机化学工业污染物标准》（GB31573-2015）表5
氨	1.0	
硫化氢	0.03	《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
臭气浓度	20（无量纲）	
氯化氢	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表7
溴化氢（参照氯化氢）	0.2	
监控点位：厂区内、厂房外		
非甲烷总烃	6（监控点处1h平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)附录A特别排放限值
	20（监控点处任意一次浓度值）	

6.2 废水

污水经厂内污水处理站处理后排入崇杰污水处理厂，排放执行崇杰污水处理厂进水要求。

表 6.2-1 本项目废水污染物排放标准一览表

序号	污染物名称	污染物排放指标	标准来源
1	pH	6~9（无量纲）	潍坊崇杰污水处理有限公司 进水要求
2	COD	2000mg/L	
3	SS	500mg/L	
4	BOD ₅	400mg/L	
5	氨氮	100mg/L	
6	总氮	120mg/L	
7	色度	500倍	
8	氟化物	1.5mg/L	
9	总磷	20mg/L	
10	TDS	6000mg/L	

11	可吸附有机卤化物	1.0mg/L	
12	石油类	1.0mg/L	
13	甲苯	0.1mg/L	

6.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

表 6.3-1 本项目噪声排放标准一览表

标准名称	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	65	55

6.4 固体废物

一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求；危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求。

6.5 地下水环境质量评价标准

本次验收对厂区地下水监控井进行了监测。参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准执行，详见下表。

表 6.5-1 地下水质量标准一览表

序号	指标	III类标准限值
1	pH(无量纲)	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度(mg/L)	≤450
3	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
4	硫酸盐(mg/L)	≤250
5	氯化物(mg/L)	≤250
6	耗氧量(mg/L)	≤3.0
7	氨氮(mg/L)	≤0.5
8	硝酸盐氮(mg/L)	≤20.0
9	亚硝酸盐氮(mg/L)	≤1.0
10	氟化物(mg/L)	≤1.0
11	甲苯(μg/L)	≤700

6.6 土壤环境质量评价标准

本次验收对项目周边土壤进行了监测。土壤监测指标参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的土壤污染风险筛选值执行，详见下表。

表 6.6-1 土壤质量标准一览表

序号	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	25	氯乙烯	0.43	4.3
2	镉	65	172	26	苯	4	40
3	铬(六价)	5.7	78	27	氯苯	270	1000
4	铜	18000	36000	28	1,2-二氯苯	560	560

5	铅	800	2500	29	1,4-二氯苯	20	200
6	汞	38	82	30	乙苯	28	280
7	镍	900	2000	31	苯乙烯	1290	1290
8	四氯化碳	2.8	36	32	甲苯	1200	1200
9	氯仿	0.9	10	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
10	氯甲烷	37	120	34	邻二甲苯	640	640
11	1,1-二氯乙烷	9	100	35	硝基苯	76	760
12	1,2-二氯乙烷	5	21	36	苯胺	260	663
13	1,1-二氯乙烯	66	200	37	2-氯酚	2256	4500
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	38	苯并[a]蒽	15	151
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	39	苯并[a]芘	1.5	15
16	二氯甲烷	616	2000	40	苯并[b]荧蒽	15	151
17	1,2-二氯丙烷	5	47	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	42	蒽	1293	12900
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
20	四氯乙烯	53	183	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	45	萘	70	700
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	46	石油烃	4500	9000
23	三氯乙烯	2.8	20				
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5				

6.7 污染物总量指标

根据《潍坊市建设项目污染物排放总量确认书》(WFZL(2017)19号)和排污许可证中载明的许可排放量,山东新和成维生素有限公司各主要污染物总量控制指标详见下表。

表 6.7-1 主要污染物总量控制指标一览表

污染物种类		许可排放量 t/a	总量确认书 t/a
有组织废气	颗粒物	7.42	/
	SO ₂	50.65	63.24
	NO _x	73.66	107.53
	VOCs	173.53	/
无组织废气	VOCs	55.95	/
废水	化学需氧量	1396.31	40.51
	氨氮	69.82	4.05
	总氮	83.78	/

7 验收监测内容

7.1 废气

7.1.1 有组织废气

本次验收有组织废气监测点位和监测内容详见下表。

表 7.1-1 有组织废气污染源监测点位布设情况一览表

监测点位名称和代号	监测点位具体位置	监测因子	监测项目	采样口规范性	监测频率	备注
气液焚烧炉排气筒 DA001	气液焚烧炉排气筒出口 Y1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英类、VOCs、汞、镉、铅、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、四氯乙烯、酚类	速率、浓度、废气量、氧含量	规范	3次/天，连续监测2天	需按基准氧含量11%（O ₂ ）提供折算浓度
RTO装置排气筒 DA002	RTO装置废气进口 Y2	甲醇、甲苯、异佛尔酮、VOCs、HCl	速率、浓度、废气量	不规范，有取样口		/
	RTO装置排气筒出口 Y3	颗粒物、NO _x 、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醇、甲苯、VOCs、丙酮、吡啶、环己烷		规范		/
废液回收装置排气筒 DA003	废液回收装置排气筒出口 Y4	氯气、氯化氢	速率、浓度、废气量	规范		/
三废焚烧炉排气筒 DA004	三废焚烧炉排气筒出口 Y5	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英类、VOCs、汞、镉、铅、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	速率、浓度、废气量、氧含量	规范		需按基准氧含量11%（O ₂ ）提供折算浓度
危废库废气排气筒 DA007	危废库废气排气筒出口 Y7	臭气浓度、VOCs	速率、浓度、废气量	规范		/
营养品粉装置排气筒 DA008	营养品粉装置排气筒出口 Y8	颗粒物	速率、浓度、废气量	规范		/
导热油炉排气筒 DA009	导热油炉排气筒出口 Y9	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	速率、浓度、废气量、氧含量	规范		需按基准氧含量3.5%（O ₂ ）提供折算浓度
污水站低浓度废气排气筒	污水站低浓度废气出口 Y10	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	速率、浓度、废气量	规范		/

DA010

7.1.2 无组织废气

本次验收在厂区主导风向上风向和下风向单位边界外共设置4个监测点。监测点具体情况见下表。

表 7.1-2 无组织废气监测点位布设情况一览表

序号	点位位置	功能意义	监测因子	监测频次
1#	厂区上风向 2~50m 范围内	参照点	颗粒物、氯气、氯化氢、 溴化氢、甲醇、甲苯、 VOCs（非甲烷总烃）、 氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天，每隔 2 小时采样一次，4 次/天。监测时同步测量风向、风速、气温、气压等气象参数。
2#	厂区下风向单位边界外 10m 范围内	监控点		
3#	厂区下风向单位边界外 10m 范围内	监控点		
4#	厂区下风向单位边界外 10m 范围内	监控点		

注：监测时同步测量风向、风速、气温、湿度、气压等气象参数。

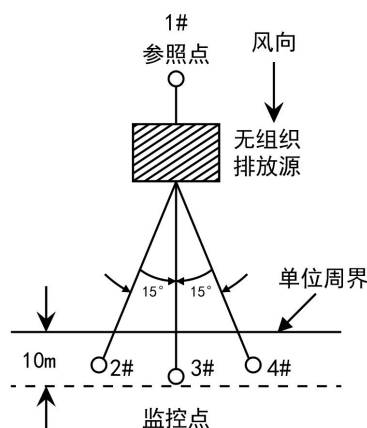


图 7.1-1 无组织排放监测点布置图

7.1.3 厂区内无组织废气监测

1、监测布点

在营养品装置厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

2、监测频率及方法

监测 2 天，3 次/天。厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ604、HJ1012 规定的方法，以连续 1h 采样获取平均值，或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。

7.2 废水

本次验收废水监测点位和内容详见下表。

表 7.2-1 废水污染源监测点位布设情况一览表

监测点位名称及代号	监测点位具体位置	监测因子	采样口规范性	监测频次
1#全厂废水进口	在污水站集水池进口取样	氨氮、总磷、总氮、pH值、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、石油类、五日生化需氧量	/	4次/天，监测2天
2#总排污口	污水站总排放口	流量、水温、COD _{Cr} 、pH值、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、BOD ₅ 、总有机碳、氰化物、可吸附有机卤化物、色度、动植物油、大肠菌群、锌、氯化物、硫酸盐、全盐量、甲醇、甲苯、TDS	按照《DB37T 2643—2014 山东省污水排放口环境信息公开技术规范》设置	

7.3 厂界噪声

本次验收结合厂区周围环境特点及厂区噪声源的分布情况，在厂区四界外1m处共布设9个监测点。监测布点情况见下图。

监测频次：每个监测点位昼间、夜间各监测2次，连续2天。

监测项目：昼间、夜间等效声级（Leq）。

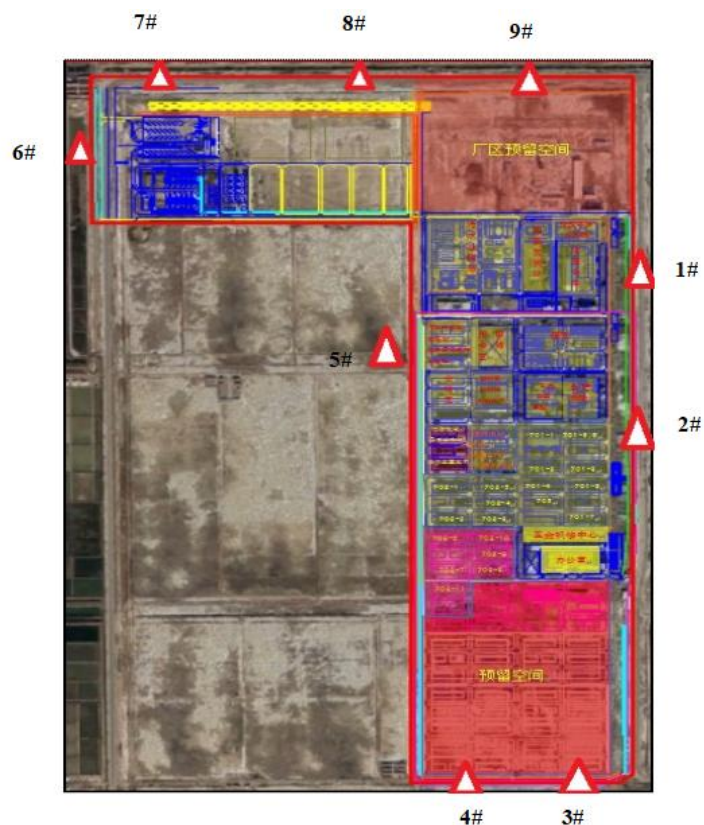


图 7.3-1 噪声监测点布置图

7.4 地下水环境

本次验收地下水监测点位和内容详见下表。

表 7.4-1 地下水监测点位布设情况一览表

监测孔位置	监测项目	监测频率
1#监控井 地下水流上游	pH、COD、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、氟化物、氯化物、铜、锌、甲苯、甲醇； 同时监测：水温、井深、地下水埋深、 水位	1次/天， 监测2天
2#监控井 厂中监控		
3#监控井 地下水流下游		

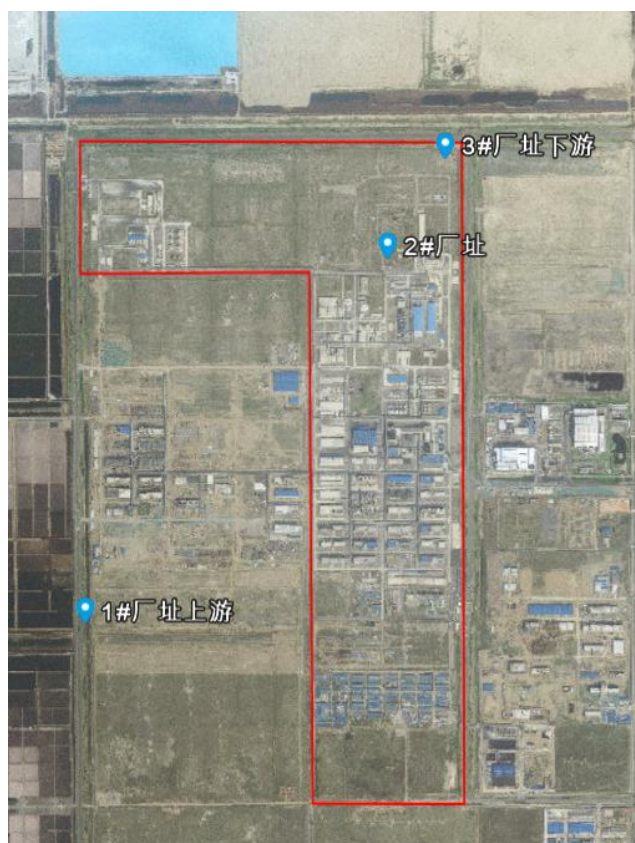


图 7.4-1 地下水监测点布置图

7.5 土壤环境

本次验收土壤监测点位和内容详见下表。

表 7.5-1 土壤监测点位布设情况一览表

取样位置	监测项目	监测频率
营养品装置区	pH值、铜、锌、甲苯、甲醇、石油烃	1次/天， 监测1天
物流中心罐区1#罐组附近	pH、45项、石油烃	



图 7.5-1 土壤监测点布置图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废气监测分析方法

表 8.1-1 有组织废气监测分析方法一览表

检测项目	方法依据	分析方法	检出限	检测仪器
颗粒物	HJ 836-2017	重量法	1.0mg/m ³	电子天平
VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ 38-2017	气相色谱法	0.07mg/m ³	气相色谱仪
氯化氢	HJ 549-2016	离子色谱法	0.2mg/m ³	离子色谱仪
酚类化合物	HJ/T 32-1999	4-氨基安替比林分光光度法	0.3mg/m ³	紫外可见分光光度计
氟化氢	HJ 688-2019	离子色谱法	0.08mg/m ³	离子色谱仪
氮氧化物	HJ 693-2014	定电位电解法	3mg/m ³	大流量烟尘（气）测试仪
二氧化硫	HJ 57-2017	定电位电解法	3mg/m ³	大流量烟尘（气）测试仪
汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	原子荧光分光光度法	3×10 ⁻³ μg/m ³	原子荧光光谱仪
镉及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.008 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
铅及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.2 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
砷及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.2 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
铬及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.3 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
锡及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.3 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
锑及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.02 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
铜及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.2 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
锰及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.07 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
镍及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.1 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
钴及其化合物	HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱法	0.008 μg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪
一氧化碳	HJ 973-2018	定电位电解法	3mg/m ³	大流量烟尘（气）测

				试仪
四氯乙烯	HJ 1006-2018	气袋采样-气相色谱法	0.0004mg/m ³	气相色谱仪
甲苯	HJ 584-2010	气相色谱法	1.5×10 ⁻³ mg/m ³	气相色谱仪 8860
甲苯	HJ 734-2014	气相色谱-质谱法	0.004mg/m ³	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B/G7081B
氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³	可见分光光度计 T6 新悦
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)	亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/m ³	可见分光光度计 T6 新悦
臭气	HJ 1262-2022	三点比较式臭袋法	/	真空采样桶 ZY009 污染源采样器 JK-WRY003
丙酮	HJ 1153-2020	高效液相色谱法	0.01mg/m ³	液相色谱仪 LC1220
氯化氢	HJ 549-2016	离子色谱法	0.2mg/m ³	离子色谱仪 CIC-D120
吡啶	HJ 1219-2021	气相色谱法	0.09mg/m ³	气相色谱仪 8860
氯气	HJ/T 30-1999	甲基橙分光光度法	0.2mg/m ³	可见分光光度计 T6 新悦
烟气黑度	HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图法	/	林格曼黑度图
二噁英类	HJ 77.2-2008	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	/	高分辨磁质谱系统 AutoSpec Premier

表 8.1-2 有组织废气监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	采样设备及型号	分析设备及型号	检出限
VOCs(以非甲烷总烃计)	气相色谱法	HJ 604-2017	真空采样桶 ZY009	气相色谱仪 GC1120	0.07mg/m ³
甲醇	气相色谱法	HJ/T 33-1999		气相色谱仪 8860	2mg/m ³
甲苯	气相色谱法	HJ 584-2010	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	气相色谱仪 8860	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/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》(第四版 增补版)	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.001mg/m ³
臭气	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	真空采样桶 ZY009		/
氯气	甲基橙分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	可见分光光度计 T6 新悦	0.03mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/m ³
溴化氢	离子色谱法	HJ 1040-2019	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	离子色谱仪 CIC-D120	0.008mg/m ³
总悬浮颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 智能综合采样器 ADS-2062E 2.0	恒温恒湿称重系统 THCZ-150 电子天平 AUW120D	168μg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	真空采样桶 ZY009	气相色谱仪 GC1120	0.07mg/m ³

8.1.2 废水监测分析方法

表 8.1-3 废水监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	分析设备及型号	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	酸式具塞滴定管	4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.025mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.05mg/L
悬浮物	重量法	GB 11901-1989	电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE 电子天平 FA2104	/
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L
生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SXP-100B-2	0.5mg/L
可吸附有机卤素	离子色谱法	HJ/T 83-2001	离子色谱仪 CIC-D120	5 μg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-460	0.06mg/L

动植物油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-460	0.06mg/L
色度	稀释倍数法	HJ 1182-2021	具塞比色管	2倍
溶解性固体	重量法	CJ/T 51-2018	电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE 电子天平 FA2104	/
硫化物	亚甲基蓝 分光光度法	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L
挥发酚（以苯 酚计）	分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.01mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光 光度法	HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.004mg/L
粪大肠菌群	纸片快速法	HJ 755-2015	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE	20MPN/L
锌	原子吸收 分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	具塞滴定管	10mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.018mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	电子天平 FA2104	10mg/L
甲醇	气相色谱法	HJ 895-2017	气相色谱仪 8860	0.2mg/L
甲苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 8860	2 μg/L
水温	温度计法	CJ/T 51-2018	-6—40 摄氏度	/
总有机碳	燃烧氧化-非分散红外 吸收法	HJ 501-2009	/	0.1mg/L

8.1.3 噪声监测分析方法

表 8.1-4 噪声监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	检验检测设备及型号	检出限
厂界环境 噪声	声级计测量法	GB12348-2008	多功能声级计 AWA6228+ 声校准器 AWA6021 声校准器 AWA6021A 手持式风速风向仪 PH-SD2	/

8.1.4 地下水监测分析方法

表 8.1-5 地下水监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	滴定法	GB/T 7477-1987	具塞滴定管	5.00mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023	电子天平 FA2104 电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE	/
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	具塞滴定管	10mg/L
铜	原子吸收分光光 度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.05mg/L
锌	原子吸收分光光 度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.05mg/L

耗氧量	高锰酸钾 滴定法	DZ/T 0064.68-2021 DZ/T 0064.69-2021	具塞滴定管	0.4mg/L
氨氮	纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度 计 TU-1810PC	0.025mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法 (试行)	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度 计 TU-1810PC	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度 计 TU-1810PC	0.003mg/L
氟化物	离子 选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05mg/L
石油类	紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018	紫外可见分光光度 计 TU-1810PC	0.01mg/L
甲苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	气相色谱仪 8860	2 μg/L
甲醇	气相色谱法	HJ 895-2017	气相色谱仪 8860	0.2mg/L
水温	水温计测定法	GB/T 13195-1991	-6—40 摄氏度	/

8.1.5 土壤监测分析方法

表 8.1-6 土壤监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 FE28	--
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF32	0.01 mg/kg
汞		GB/T 22105.1-2008		0.002 mg/kg
镉	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.01 mg/kg
铜	火焰原子吸收 分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	1 mg/kg
铅		HJ 491-2019		10 mg/kg
镍		HJ 491-2019		3 mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火 焰原子吸收分光 光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	0.5 mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相 色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用 仪 8860-5977B 吹扫捕集 Atomx-XYZ	1.2 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		HJ 605-2011		1.3 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		HJ 605-2011		1.2 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		HJ 605-2011		1.2 μg/kg
1,1-二氯乙烷		HJ 605-2011		1.2 μg/kg
1,1-二氯乙烯		HJ 605-2011		1.0 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		HJ 605-2011		1.2 μg/kg
1,2-二氯苯		HJ 605-2011		1.5 μg/kg
1,2-二氯丙烷		HJ 605-2011		1.1 μg/kg
1,2-二氯乙烷		HJ 605-2011		1.3 μg/kg
1,4-二氯苯		HJ 605-2011		1.5 μg/kg
苯		HJ 605-2011		1.9 μg/kg
苯乙烯		HJ 605-2011		1.1 μg/kg
二氯甲烷		HJ 605-2011		1.5 μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		HJ 605-2011		1.4 μg/kg
甲苯		HJ 605-2011		1.3 μg/kg
间,对-二甲苯		HJ 605-2011		1.2 μg/kg
邻二甲苯		HJ 605-2011		1.2 μg/kg
氯苯		HJ 605-2011		1.2 μg/kg
氯仿		HJ 605-2011		1.1 μg/kg

氯甲烷		HJ 605-2011		1.0 μg/kg		
氯乙烯		HJ 605-2011		1.0 μg/kg		
三氯乙烯		HJ 605-2011		1.2 μg/kg		
顺式-1,2-二氯乙烯		HJ 605-2011		1.3 μg/kg		
四氯化碳		HJ 605-2011		1.3 μg/kg		
四氯乙烯		HJ 605-2011		1.4 μg/kg		
乙苯		HJ 605-2011		1.2 μg/kg		
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.09 mg/kg		
苯胺		HJ 834-2017		0.07 mg/kg		
2-氯酚		HJ 834-2017		0.06 mg/kg		
苯并[a]蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg		
苯并[a]芘		HJ 834-2017		0.1 mg/kg		
苯并[b]荧蒽		HJ 834-2017		0.2 mg/kg		
苯并[k]荧蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg		
蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg		
二苯并[a, h]蒽		HJ 834-2017		0.1 mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘		HJ 834-2017		0.1 mg/kg		
萘		HJ 834-2017		0.09 mg/kg		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		气相色谱法		HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C AF5C	6mg/kg
锌		火焰原子吸收 分光光度法		HJ 491-2019	原子吸收分光光度 计 A3AFG-12	1 mg/kg

8.2 人员资质

参加验收监测人员均取得相应资质。

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测质量保证按照原国家环保总局发布的《环境监测技术规范》和《环境水质监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。

1. 验收监测工况负荷达到额定负荷的75%以上。
2. 监测人员持证上岗。
3. 所用仪器、量器均经过计量部门认证合格，并在有效期内，经过分析人员校准合格。
4. 测试分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
5. 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即30%~70%之间）。
6. 所有监测数据、记录必须经三级审核。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

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

1. 验收监测工况负荷达到额定负荷的75%以上。
2. 监测人员持证上岗。
3. 所用仪器、量器均经过计量部门认证合格，并在有效期内，经过分析人员

校准合格。

4. 测试分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

5. 避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

6. 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即30%~70%之间）。

7. 烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

8. 所有监测数据、记录必须经三级审核。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

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

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB测试数据无效。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

按照各生产装置运行情况记录监测期间实际运行工况，验收监测期间，所有设备满负荷运行。

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

1、有组织废气

有组织废气监测结果详见下表。

表 9.2-1 有组织废气监测结果一览表（气液炉 DA001 2024.1.5）

采样点位	气液焚烧炉排气筒 DA001	排气筒截面积 (m ²)	1.7671	烟筒高度 (m)	50
采样日期	2024.01.05				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m ³ /h)	38358	35855	37013		
含氧量 (%)	10.1	9.8	9.9		
样品编号	G240105-001-a-001	G240105-001-a-002	G240105-001-a-003		
颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	2.6	3.1	2.3		
颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	2.4	2.8	2.1		
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.0×10 ⁻¹	1.1×10 ⁻¹	8.5×10 ⁻²		
二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND		
二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/		
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/		
氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	37	42	37		
氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	34	38	33		
氮氧化物排放速率 (kg/h)	1.4	1.5	1.4		
一氧化碳实测浓度 (mg/m ³)	13	14	14		
一氧化碳折算浓度 (mg/m ³)	12	13	13		
一氧化碳排放速率 (kg/h)	5.0×10 ⁻¹	5.0×10 ⁻¹	5.2×10 ⁻¹		
样品编号	G240105-001-a-004	G240105-001-a-005	G240105-001-a-006		
VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度 (mg/m ³)	3.56	3.69	3.59		
VOCs (以非甲烷总烃计) 折算浓度 (mg/m ³)	3.27	3.29	3.23		
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	1.4×10 ⁻¹	1.3×10 ⁻¹	1.3×10 ⁻¹		
样品编号	G240105-001-a-022	G240105-001-a-023	G240105-001-a-024		

四氯乙烯实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
四氯乙烯折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
四氯乙烯排放速率 (kg/h)	/	/	/
备注	“ND”表示未检出		

表 9.2-2 有组织废气监测结果一览表（气液炉 DA001 2024.1.5）

采样点位	气液焚烧炉排 气筒 DA001	排气筒截 面积 (m ²)	1.7671	烟筒高 度 (m)	50
采样日期	2024.01.05				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m ³ /h)	38030	37142	36722		
含氧量 (%)	10.1	9.8	9.9		
样品编号	G240105-001-a-0 16	G240105-001-a- 017	G240105-001-a-0 18		
镉及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	6.42	10.3	7.49		
镉及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	5.89	9.20	6.75		
镉及其化合物排放速率 (kg/h)	2.4×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴		
铅及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	5.15	7.01	5.13		
铅及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	4.72	6.26	4.62		
铅及其化合物排放速率 (kg/h)	2.0×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁴		
砷及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	15.2	24.1	17.5		
砷及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	13.9	21.5	15.8		
砷及其化合物排放速率 (kg/h)	5.8×10 ⁻⁴	9.0×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻⁴		
铬及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	5.33	8.63	6.22		
铬及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	4.89	7.71	5.60		
铬及其化合物排放速率 (kg/h)	2.0×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴		
锡及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND		
锡及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	/	/	/		
锡及其化合物排放速率 (kg/h)	/	/	/		
锑及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	1.80	2.82	2.06		
锑及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	1.65	2.52	1.86		
锑及其化合物排放速率 (kg/h)	6.8×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁵		
铜及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	1.92	3.01	2.18		
铜及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	1.76	2.69	1.96		
铜及其化合物排放速率 (kg/h)	7.3×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁵		
锰及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	7.25	9.77	7.16		
锰及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	6.65	8.72	6.45		
锰及其化合物排放速率 (kg/h)	2.8×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴		
备注	/				

表 9.2-3 有组织废气监测结果一览表（气液炉 DA001 2024.1.5）

采样点位	气液焚烧炉排 气筒 DA001	排气筒截 面积 (m ²)	1.7671	烟筒高 度 (m)	50
采样日期	2024.01.05				
检测项目	第一次	第二次	第三次		

镍及其化合物实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.79	2.83	2.06
镍及其化合物折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.64	2.53	1.86
镍及其化合物排放速率 (kg/h)	6.8×10^{-5}	1.1×10^{-4}	7.6×10^{-5}
钴及其化合物实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.234	0.356	0.262
钴及其化合物折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.215	0.318	0.236
钴及其化合物排放速率 (kg/h)	8.9×10^{-6}	1.3×10^{-5}	9.6×10^{-6}
标干流量 (m^3/h)	36308	36909	37962
含氧量 (%)	10.1	9.8	9.9
样品编号	G240105-001-a-007	G240105-001-a-008	G240105-001-a-009
汞及其化合物实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.019	0.016	0.015
汞及其化合物折算浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.017	0.014	0.014
汞及其化合物排放速率 (kg/h)	6.9×10^{-7}	5.9×10^{-7}	5.7×10^{-7}
标干流量 (m^3/h)	38358	35855	37013
含氧量 (%)	10.1	9.8	9.9
样品编号	G240105-001-a-010	G240105-001-a-011	G240105-001-a-012
氯化氢实测浓度 (mg/m^3)	1.91	2.22	1.78
氯化氢折算浓度 (mg/m^3)	1.75	1.98	1.60
氯化氢排放速率 (kg/h)	7.3×10^{-2}	8.0×10^{-2}	6.6×10^{-2}
样品编号	G240105-001-a-013	G240105-001-a-014	G240105-001-a-015
氟化氢实测浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND
氟化氢折算浓度 (mg/m^3)	/	/	/
氟化氢排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	G240105-001-a-019	G240105-001-a-020	G240105-001-a-021
酚类化合物实测浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND
酚类化合物折算浓度 (mg/m^3)	/	/	/
酚类化合物排放速率 (kg/h)	/	/	/
备注	“ND”表示未检出		

表 9.2-4 有组织废气监测结果一览表（三废炉 DA004 2024.1.5）

采样点位	三废焚烧炉排气筒 DA004	排气筒截面积 (m^2)	2.2698	烟筒高度 (m)	50
采样日期	2024.01.05				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m^3/h)	56182	55029	57771		
含氧量 (%)	14.7	14.6	14.4		
样品编号	G240105-001-a-025	G240105-001-a-026	G240105-001-a-027		
颗粒物实测浓度 (mg/m^3)	1.4	1.2	1.6		
颗粒物折算浓度 (mg/m^3)	2.2	1.9	2.4		
颗粒物排放速率 (kg/h)	7.9×10^{-2}	6.6×10^{-2}	9.2×10^{-2}		

二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/
氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	30	29	36
氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	48	45	55
氮氧化物排放速率 (kg/h)	1.7	1.6	2.1
一氧化碳实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
一氧化碳折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
一氧化碳排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	G240105-001-a-0 28	G240105-001-a- 029	G240105-001-a- 030
VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度 (mg/m ³)	2.81	2.74	2.67
VOCs (以非甲烷总烃计) 折算浓度 (mg/m ³)	4.46	4.28	4.05
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	1.6×10 ⁻¹	1.5×10 ⁻¹	1.5×10 ⁻¹
备注	“ND”表示未检出		

表 9.2-5 有组织废气监测结果一览表（三废炉 DA004 2024.1.5）

采样点位	三废焚烧炉 排气筒 DA004	排气筒截面 积 (m ²)	2.2698	烟筒高 度 (m)	50
采样日期	2024.01.05				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m ³ /h)	57195	56532	59671		
含氧量 (%)	14.7	14.6	14.4		
样品编号	G240105-001-a-0 40	G240105-001-a- 041	G240105-001-a- 042		
镉及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	12.5	13.8	12.0		
镉及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	19.8	21.6	18.2		
镉及其化合物排放速率 (kg/h)	7.1×10 ⁻⁴	7.8×10 ⁻⁴	7.2×10 ⁻⁴		
铅及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	8.60	9.47	8.20		
铅及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	13.7	14.8	12.4		
铅及其化合物排放速率 (kg/h)	4.9×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴		
砷及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	29.5	32.6	28.5		
砷及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	46.8	50.9	43.2		
砷及其化合物排放速率 (kg/h)	1.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³		
铬及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	10.5	11.5	10.1		
铬及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	16.7	18.0	15.3		
铬及其化合物排放速率 (kg/h)	6.0×10 ⁻⁴	6.5×10 ⁻⁴	6.0×10 ⁻⁴		
锡及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND		
锡及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	/	/	/		
锡及其化合物排放速率 (kg/h)	/	/	/		
锑及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	3.44	3.79	3.30		

锑及其化合物折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.46	5.92	5.00
锑及其化合物排放速率(kg/h)	2.0×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.0×10^{-4}
铜及其化合物实测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.65	4.03	3.56
铜及其化合物折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.79	6.30	5.39
铜及其化合物排放速率(kg/h)	2.1×10^{-4}	2.3×10^{-4}	2.1×10^{-4}
锰及其化合物实测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.76	10.2	9.59
锰及其化合物折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15.5	15.9	14.5
锰及其化合物排放速率(kg/h)	5.6×10^{-4}	5.8×10^{-4}	5.7×10^{-4}
备注	/		

表 9.2-6 有组织废气监测结果一览表（三废炉 DA004 2024.1.5）

采样点位	三废焚烧炉排气筒 DA004	排气筒截面积 (m^2)	2.2698	烟筒高度 (m)	50
采样日期	2024.01.05				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
镍及其化合物实测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.47	3.78	3.31		
镍及其化合物折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.51	5.91	5.02		
镍及其化合物排放速率(kg/h)	2.0×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.0×10^{-4}		
钴及其化合物实测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.437	0.450	0.432		
钴及其化合物折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.694	0.703	0.655		
钴及其化合物排放速率(kg/h)	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}	2.6×10^{-5}		
标干流量 (m^3/h)	56653	56407	57337		
含氧量 (%)	14.7	14.6	14.4		
样品编号	G240105-001-a-031	G240105-001-a-032	G240105-001-a-033		
汞及其化合物实测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.020	0.019	0.022		
汞及其化合物折算浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.032	0.030	0.033		
汞及其化合物排放速率(kg/h)	1.1×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-6}		
标干流量 (m^3/h)	56182	55029	57771		
含氧量 (%)	14.7	14.6	14.4		
样品编号	G240105-001-a-034	G240105-001-a-035	G240105-001-a-036		
氯化氢实测浓度 (mg/m^3)	0.85	0.94	0.80		
氯化氢折算浓度 (mg/m^3)	1.35	1.47	1.21		
氯化氢排放速率 (kg/h)	4.8×10^{-2}	5.2×10^{-2}	4.6×10^{-2}		
样品编号	G240105-001-a-037	G240105-001-a-038	G240105-001-a-039		
氟化氢实测浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND		
氟化氢折算浓度 (mg/m^3)	/	/	/		
氟化氢排放速率 (kg/h)	/	/	/		
备注	“ND”表示未检出				

表 9.2-7 有组织废气监测结果一览表（气液炉 DA001 2024.1.6）

采样点位	气液焚烧炉排 气筒 DA001	排气筒截 面积 (m ²)	1.7671	烟筒高度 (m)	50
采样日期	2024.01.06				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m ³ /h)	38826	40297	39680		
含氧量 (%)	10.2	9.9	9.8		
样品编号	G240105-001-b-0 01	G240105-001-b- 002	G240105-001-b- 003		
颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	2.9	2.5	2.7		
颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	2.7	2.3	2.4		
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.1×10 ⁻¹	1.0×10 ⁻¹	1.1×10 ⁻¹		
二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND		
二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/		
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/		
氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	36	42	34		
氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	33	38	30		
氮氧化物排放速率 (kg/h)	1.4	1.7	1.3		
一氧化碳实测浓度 (mg/m ³)	12	13	16		
一氧化碳折算浓度 (mg/m ³)	11	12	14		
一氧化碳排放速率 (kg/h)	4.7×10 ⁻¹	5.2×10 ⁻¹	6.3×10 ⁻¹		
样品编号	G240105-001-b-0 04	G240105-001-b- 005	G240105-001-b- 006		
VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度 (mg/m ³)	3.61	3.47	3.66		
VOCs (以非甲烷总烃计) 折算浓度 (mg/m ³)	3.34	3.13	3.27		
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	1.4×10 ⁻¹	1.4×10 ⁻¹	1.5×10 ⁻¹		
样品编号	G240105-001-b-0 22	G240105-001-b- 023	G240105-001-b- 024		
四氯乙烯实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND		
四氯乙烯折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/		
四氯乙烯排放速率 (kg/h)	/	/	/		
备注	“ND”表示未检出				

表 9.2-8 有组织废气监测结果一览表（气液炉 DA001 2024.1.6）

采样点位	气液焚烧炉 排气筒 DA001	排气筒截 面积 (m ²)	1.7671	烟筒高 度 (m)	50
采样日期	2024.01.06				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m ³ /h)	37809	37022	38362		
含氧量 (%)	10.2	9.9	9.8		
样品编号	G240105-001-b-01	G240105-001-b-	G240105-001-b-		

	6	017	018
镉及其化合物实测浓度(μg/m ³)	5.45	7.73	11.5
镉及其化合物折算浓度(μg/m ³)	5.05	6.96	10.3
镉及其化合物排放速率(kg/h)	2.1×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻⁴	4.4×10 ⁻⁴
铅及其化合物实测浓度(μg/m ³)	4.38	5.28	7.80
铅及其化合物折算浓度(μg/m ³)	4.06	4.76	6.96
铅及其化合物排放速率(kg/h)	1.7×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴
砷及其化合物实测浓度(μg/m ³)	13.1	18.2	27.4
砷及其化合物折算浓度(μg/m ³)	12.1	16.4	24.5
砷及其化合物排放速率(kg/h)	5.0×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³
铬及其化合物实测浓度(μg/m ³)	4.49	6.37	9.36
铬及其化合物折算浓度(μg/m ³)	4.16	5.74	8.36
铬及其化合物排放速率(kg/h)	1.7×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴
锡及其化合物实测浓度(μg/m ³)	ND	ND	ND
锡及其化合物折算浓度(μg/m ³)	/	/	/
锡及其化合物排放速率(kg/h)	/	/	/
锑及其化合物实测浓度(μg/m ³)	1.54	2.11	3.15
锑及其化合物折算浓度(μg/m ³)	1.43	1.90	2.81
锑及其化合物排放速率(kg/h)	5.8×10 ⁻⁵	7.8×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁴
铜及其化合物实测浓度(μg/m ³)	1.61	2.20	3.25
铜及其化合物折算浓度(μg/m ³)	1.49	1.98	2.90
铜及其化合物排放速率(kg/h)	6.1×10 ⁻⁵	8.1×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁴
锰及其化合物实测浓度(μg/m ³)	6.10	7.28	10.7
锰及其化合物折算浓度(μg/m ³)	5.65	6.56	9.55
锰及其化合物排放速率(kg/h)	2.3×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴
备注	/		

表 9.2-9 有组织废气监测结果一览表（气液炉 DA001 2024.1.6）

采样点位	气液焚烧炉 排气筒 DA001	排气筒截面 积 (m ²)	1.7671	烟筒高 度 (m)	50
采样日期	2024.01.06				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
镍及其化合物实测浓度(μg/m ³)	1.53	2.05	3.09		
镍及其化合物折算浓度(μg/m ³)	1.42	1.85	2.76		
镍及其化合物排放速率(kg/h)	5.8×10 ⁻⁵	7.6×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁴		
钴及其化合物实测浓度(μg/m ³)	0.195	0.257	0.381		
钴及其化合物折算浓度(μg/m ³)	0.18	0.23	0.34		
钴及其化合物排放速率(kg/h)	7.4×10 ⁻⁶	9.5×10 ⁻⁶	1.5×10 ⁻⁵		
标干流量(m ³ /h)	38153	40523	38887		
含氧量(%)	10.2	9.9	9.8		
样品编号	G240105-001-b-0 07	G240105-001-b-0 08	G240105-001-b- 009		
汞及其化合物实测浓度(μg/m ³)	0.018	0.016	0.015		
汞及其化合物折算浓度(μg/m ³)	0.017	0.014	0.013		

汞及其化合物排放速率 (kg/h)	6.9×10^{-7}	6.5×10^{-7}	5.8×10^{-7}
标干流量 (m ³ /h)	38826	40297	39680
含氧量 (%)	10.2	9.9	9.8
样品编号	G240105-001-b-0 10	G240105-001-b-0 11	G240105-001-b-0 012
氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	1.72	2.32	1.92
氯化氢折算浓度 (mg/m ³)	1.59	2.09	1.71
氯化氢排放速率 (kg/h)	6.7×10^{-2}	9.3×10^{-2}	7.6×10^{-2}
样品编号	G240105-001-b-0 13	G240105-001-b-0 14	G240105-001-b-0 015
氟化氢实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
氟化氢折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
氟化氢排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	G240105-001-b-0 19	G240105-001-b-0 20	G240105-001-b-0 021
酚类化合物实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
酚类化合物折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
酚类化合物排放速率 (kg/h)	/	/	/
备注	“ND”表示未检出		

表 9.2-10 有组织废气监测结果一览表（三废炉 DA004 2024.1.6）

采样点位	三废焚烧炉排气筒 DA004	排气筒截面积 (m ²)	2.2698	烟筒高度 (m)	50
采样日期	2024.01.06				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m ³ /h)	56556	55670	56547		
含氧量 (%)	14.7	14.8	14.9		
样品编号	G240105-001-b-0 25	G240105-001-b-0 26	G240105-001-b-0 027		
颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	1.7	1.5	1.3		
颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	2.7	2.4	2.1		
颗粒物排放速率 (kg/h)	9.6×10^{-2}	8.4×10^{-2}	7.4×10^{-2}		
二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	ND	3	ND		
二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	5	/		
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	1.7×10^{-1}	/		
氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	31	46	37		
氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	49	74	61		
氮氧化物排放速率 (kg/h)	1.8	2.6	2.1		
一氧化碳实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND		
一氧化碳折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/		
一氧化碳排放速率 (kg/h)	/	/	/		
样品编号	G240105-001-b-0 28	G240105-001-b-0 29	G240105-001-b-0 030		
VOCs (以非甲烷总烃计) 实测浓度	2.97	2.69	2.84		

度 (mg/m ³)			
VOCs (以非甲烷总烃计) 折算浓度 (mg/m ³)	4.71	4.34	4.66
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	1.7×10 ⁻¹	1.5×10 ⁻¹	1.6×10 ⁻¹
备注	“ND”表示未检出		

表 9.2-11 有组织废气监测结果一览表（三废炉 DA004 2024.1.6）

采样点位	三废焚烧炉排气筒 DA004	排气筒截面积 (m ²)	2.2698	烟筒高度 (m)	50
采样日期	2024.01.06				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
标干流量 (m ³ /h)	56907	56594	57371		
含氧量 (%)	14.7	14.8	14.9		
样品编号	G240105-001-b-040	G240105-001-b-041	G240105-001-b-042		
镉及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	12.8	13.7	12.5		
镉及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	20.3	22.1	20.5		
镉及其化合物排放速率 (kg/h)	7.3×10 ⁻⁴	7.8×10 ⁻⁴	7.2×10 ⁻⁴		
铅及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	8.84	9.40	8.60		
铅及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	14.0	15.2	14.1		
铅及其化合物排放速率 (kg/h)	5.0×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴		
砷及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	30.5	32.9	29.8		
砷及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	48.4	53.1	48.9		
砷及其化合物排放速率 (kg/h)	1.7×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³		
铬及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	10.5	11.3	10.3		
铬及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	16.7	18.2	16.9		
铬及其化合物排放速率 (kg/h)	6.0×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻⁴	5.9×10 ⁻⁴		
锡及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND		
锡及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	/	/	/		
锡及其化合物排放速率 (kg/h)	/	/	/		
锑及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	3.53	3.78	3.47		
锑及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	5.60	6.10	5.69		
锑及其化合物排放速率 (kg/h)	2.0×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴		
铜及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	3.68	3.91	3.61		
铜及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	5.84	6.31	5.92		
铜及其化合物排放速率 (kg/h)	2.1×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴		
锰及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	12.1	12.8	11.8		
锰及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	19.2	20.6	19.3		
锰及其化合物排放速率 (kg/h)	6.9×10 ⁻⁴	7.2×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴		
备注	/				

表 9.2-12 有组织废气监测结果一览表（三废炉 DA004 2024.1.6）

采样点位	三废焚烧炉 排气筒 DA004	排气筒截 面积 (m ²)	2.2698	烟筒高 度 (m)	50
采样日期	2024.01.06				
检测项目	第一次	第二次	第三次		
镍及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	3.52	3.71	3.46		
镍及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	5.59	5.98	5.67		
镍及其化合物排放速率 (kg/h)	2.0×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴		
钴及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	0.430	0.460	0.425		
钴及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	0.683	0.742	0.697		
钴及其化合物排放速率 (kg/h)	2.4×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵		
标干流量 (m ³ /h)	58130	58443	55695		
含氧量 (%)	14.7	14.8	14.9		
样品编号	G240105-001-b-0 31	G240105-001-b-0 32	G240105-001-b- 033		
汞及其化合物实测浓度 (μg/m ³)	0.020	0.019	0.020		
汞及其化合物折算浓度 (μg/m ³)	0.032	0.031	0.033		
汞及其化合物排放速率 (kg/h)	1.2×10 ⁻⁶	1.1×10 ⁻⁶	1.1×10 ⁻⁶		
标干流量 (m ³ /h)	56556	55670	56547		
含氧量 (%)	14.7	14.8	14.9		
样品编号	G240105-001-b-0 34	G240105-001-b-0 35	G240105-001-b- 036		
氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	1.00	0.87	0.82		
氯化氢折算浓度 (mg/m ³)	1.59	1.40	1.34		
氯化氢排放速率 (kg/h)	5.7×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²		
样品编号	G240105-001-b-0 37	G240105-001-b-0 38	G240105-001-b- 039		
氟化氢实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND		
氟化氢折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/		
氟化氢排放速率 (kg/h)	/	/	/		
备注	“ND”表示未检出				

表 9.2-13 有组织废气监测结果一览表（RTO 进口 2024.1.3 和 1.4）

采样点 位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
RTO 装置 废气进 口 Y2	2024.01.03	23L92811-YQ001	甲醇	<2	16521	/
		23L92811-YQ002		<2	16049	/
		23L92811-YQ003		<2	15589	/
		23L92811-YQ001	VOCs（以非 甲烷总烃 计）	81.3	16521	1.3
		23L92811-YQ002		80.7	16049	1.3
		23L92811-YQ003		93.6	15589	1.5
		23L92811-YQ004	甲苯	0.218	16521	3.6×10 ³
		23L92811-YQ005		0.182	16049	2.9×10 ³
		23L92811-YQ006		0.346	15589	5.4×10 ³

RTO 装置 废气进 口 Y2	2023.01.04	23L92812-YQ001	甲醇	<2	16125	/
		23L92812-YQ002		<2	15226	/
		23L92812-YQ003		<2	16121	/
		23L92812-YQ001	VOCs（以非 甲烷总烃 计）	86.3	16125	1.4
		23L92812-YQ002		96.7	15226	1.5
		23L92812-YQ003		74.6	16121	1.2
		23L92812-YQ004	甲苯	0.199	16125	3.2×10^3
		23L92812-YQ005		0.158	15226	2.4×10^3
		23L92812-YQ006		0.284	16121	4.6×10^3

备注：RTO 装置废气进口 Y2 内径 1.3m。

表 9.2-14 有组织废气监测结果一览表（RTO 出口 DA002 2024.1.3 和 1.4）

采样 点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
RTO 装置 排气 筒出 口 Y3	2024.01.03	23L92811-YQ010	低浓度颗粒 物	2.8	15305	4.3×10^{-2}
		23L92811-YQ011		2.2	15613	3.4×10^{-2}
		23L92811-YQ012		2.6	15144	3.9×10^{-2}
		/	氮氧化物	21	15305	0.32
		/		19	15613	0.30
		/		20	15144	0.30
		23L92811-YQ016	氨	<0.25	15305	/
		23L92811-YQ017		<0.25	15613	/
		23L92811-YQ018		<0.25	15144	/
		23L92811-YQ019	硫化氢	<0.01	15305	/
		23L92811-YQ020		<0.01	15613	/
		23L92811-YQ021		<0.01	15144	/
		23L92811-YQ022	臭气（无量 纲）	309	/	/
		23L92811-YQ023		354	/	/
		23L92811-YQ024		416	/	/
		23L92811-YQ025	甲醇	<2	15305	/
		23L92811-YQ026		<2	15613	/
		23L92811-YQ027		<2	15144	/
		23L92811-YQ025	VOCs（以非甲 烷总烃计）	1.56	15305	2.4×10^{-2}
		23L92811-YQ026		1.69	15613	2.6×10^{-2}
		23L92811-YQ027		1.78	15144	2.7×10^{-2}
		23L92811-YQ028	甲苯	0.040	15305	6.1×10^{-4}
		23L92811-YQ029		0.045	15613	7.0×10^{-4}
		23L92811-YQ030		0.038	15144	5.8×10^{-4}
		23L92811-YQ034	丙酮	0.48	15305	7.3×10^{-3}
		23L92811-YQ035		0.58	15613	9.1×10^{-3}
		23L92811-YQ036		0.34	15144	5.1×10^{-3}
		23L92811-YQ037	吡啶	<0.09	15305	/
		23L92811-YQ038		<0.09	15613	/
		23L92811-YQ039		<0.09	15144	/

	2024.01.04	23L92811-YQ085	氯化氢	0.30	15278	4.6×10^{-3}
		23L92811-YQ086		0.66	13548	8.9×10^{-3}
		23L92811-YQ087		0.34	13968	4.7×10^{-3}
备注：RTO装置排气筒出口Y3高度25m，内径1.4m，净化方式：蓄热体焚烧。						

表 9.2-15 有组织废气监测结果一览表（RTO出口DA002 2024.1.4和1.5）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
RTO装置 排气筒出口 Y3	2023.01.04	23L92812-YQ010	低浓度颗粒物	2.4	15278	3.7×10^{-2}
		23L92812-YQ011		2.9	13548	3.9×10^{-2}
		23L92812-YQ012		2.6	13968	3.6×10^{-2}
		/	氮氧化物	19	15278	0.29
		/		21	13548	0.28
		/		20	13968	0.28
		23L92812-YQ016	氨	<0.25	15278	/
		23L92812-YQ017		<0.25	13548	/
		23L92812-YQ018		<0.25	13968	/
		23L92812-YQ019	硫化氢	<0.01	15278	/
		23L92812-YQ020		<0.01	13548	/
		23L92812-YQ021		<0.01	13968	/
		23L92812-YQ022	臭气（无量纲）	229	/	/
		23L92812-YQ023		269	/	/
		23L92812-YQ024		309	/	/
		23L92812-YQ025	甲醇	<2	15278	/
		23L92812-YQ026		<2	13548	/
		23L92812-YQ027		<2	13968	/
		23L92812-YQ025	VOCs（以非甲烷总烃计）	1.52	15278	2.3×10^{-2}
		23L92812-YQ026		1.40	13548	1.9×10^{-2}
		23L92812-YQ027		1.58	13968	2.2×10^{-2}
		23L92812-YQ028	甲苯	0.087	15278	1.3×10^{-3}
		23L92812-YQ029		0.089	13548	1.2×10^{-3}
		23L92812-YQ030		0.076	13968	1.1×10^{-3}
		23L92812-YQ034	丙酮	0.39	15278	6.0×10^{-3}
		23L92812-YQ035		0.34	13548	4.6×10^{-3}
		23L92812-YQ036		0.40	13968	5.6×10^{-3}
		23L92812-YQ037	吡啶	<0.09	15278	/
		23L92812-YQ038		<0.09	13548	/
		23L92812-YQ039		<0.09	13968	/
	2024.01.05	23L92812-YQ085	氯化氢	0.43	12835	5.5×10^{-3}
		23L92812-YQ086		0.48	16277	7.8×10^{-3}
		23L92812-YQ087		0.38	18220	6.9×10^{-3}
备注：RTO装置排气筒出口Y3高度25m，内径1.4m，净化方式：蓄热体焚烧。						

表 9.2-16 有组织废气监测结果一览表（废液回收装置 DA003 2024.1.3 和 1.4）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)
废液回收装置排气筒出口 Y4	2024.01.03	23L92811-YQ040	氯气	<0.2
		23L92811-YQ041		<0.2
		23L92811-YQ042		<0.2
		23L92811-YQ043	氯化氢	0.36
		23L92811-YQ044		0.39
		23L92811-YQ045		0.28
	2024.01.04	23L92812-YQ040	氯气	<0.2
		23L92812-YQ041		<0.2
		23L92812-YQ042		<0.2
		23L92812-YQ043	氯化氢	0.19
		23L92812-YQ044		0.47
		23L92812-YQ045		0.44

表 9.2-17 有组织废气监测结果一览表（危废库 DA007 和营养品粉 DA008 2024.1.3 和 1.4）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
危废库废气排气筒出口 Y7	2024.01.03	23L92811-YQ052	臭气（无量纲）	478	/	/
		23L92811-YQ053		354	/	/
		23L92811-YQ054		416	/	/
		23L92811-YQ055	VOCs（以非甲烷总烃计）	39.2	24971	0.98
		23L92811-YQ056		39.0	28353	1.1
		23L92811-YQ057		34.2	29830	1.0
	2024.01.04	23L92812-YQ052	臭气（无量纲）	269	/	/
		23L92812-YQ053		309	/	/
		23L92812-YQ054		354	/	/
		23L92812-YQ055	VOCs（以非甲烷总烃计）	36.8	28155	1.0
		23L92812-YQ056		35.1	32542	1.1
		23L92812-YQ057		35.6	32434	1.2
营养品粉装置排气筒出口 Y8	2024.01.03	23L92811-YQ058	低浓度颗粒物	2.3	4357	1.0×10 ⁻²
		23L92811-YQ059		2.9	4207	1.2×10 ⁻²
		23L92811-YQ060		2.5	4156	1.0×10 ⁻²
	2024.01.04	23L92812-YQ058	低浓度颗粒物	2.5	4548	1.1×10 ⁻²
		23L92812-YQ059		2.5	4432	1.1×10 ⁻²
		23L92812-YQ060		2.3	4367	1.0×10 ⁻²
备注： 危废库废气排气筒出口 Y7 高度 30m，内径 1.7m，净化方式：液碱次氯酸钠两级洗涤和活性炭吸附床串并联形成除臭系统。 营养品粉装置排气筒出口 Y8 高度 25m，内径 0.35m，净化方式：布袋除尘。						

表 9.2-18 有组织废气监测结果一览表（导热油炉 DA009 2024.1.3）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)		标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	实测氧含量(%)
				实测	折算			
导热油炉排气筒出口 Y9	2024.01.03	/	二氧化硫	<3	<3	12604	/	3.1
		/		<3	<3	12323	/	3.1
		/		<3	<3	12821	/	3.1
		/	氮氧化物	26	25	12604	0.33	3.1
		/		28	27	12323	0.35	3.1
		/		25	24	12821	0.32	3.1
		/	烟气黑度(级)	<1	/	/	/	/
		/		<1	/	/	/	/
		/		<1	/	/	/	/
		23L92811-YQ061	低浓度颗粒物	2.1	2.1	12604	2.6×10 ⁻²	3.1
		23L92811-YQ062		1.3	1.3	12323	1.6×10 ⁻²	3.1
		23L92811-YQ063		1.6	1.6	12821	2.1×10 ⁻²	3.1

表 9.2-19 有组织废气监测结果一览表（导热油炉 DA009 2024.1.4）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)		标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	实测氧含量(%)
				实测	折算			
导热油炉排气筒出口 Y9	2024.01.04	/	二氧化硫	<3	<3	12831	/	3.1
		/		<3	<3	12864	/	3.1
		/		<3	<3	12951	/	3.1
		/	氮氧化物	28	27	12831	0.36	3.1
		/		27	26	12864	0.35	3.1
		/		27	26	12951	0.35	3.1
		/	烟气黑度(级)	<1	/	/	/	/
		/		<1	/	/	/	/
		/		<1	/	/	/	/
		23L92812-YQ061	低浓度颗粒物	1.6	1.6	12831	2.1×10 ⁻²	3.1
		23L92812-YQ062		1.5	1.5	12864	1.9×10 ⁻²	3.1
		23L92812-YQ063		2.1	2.1	12951	2.7×10 ⁻²	3.1

备注：导热油炉排气筒出口 Y9 高度 25m，内径 0.9m，净化方式：低氮燃烧，基准含氧量 3.5%。

表 9.2-20 有组织废气监测结果一览表（污水站低浓度 DA010 2024.1.3 和 1.4）

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
污水站低浓度废气出	2024.01.03	23L92811-YQ073	氨	0.29	12291	3.6×10 ⁻³
		23L92811-YQ074		0.32	12540	4.0×10 ⁻³
		23L92811-YQ075		0.37	10711	4.0×10 ⁻³

口 Y10		23L92811-YQ076	硫化氢	0.03	12291	3.7×10^{-4}
		23L92811-YQ077		0.02	12540	2.5×10^{-4}
		23L92811-YQ078		0.06	10711	6.4×10^{-4}
		23L92811-YQ079	臭气（无量纲）	416	/	/
		23L92811-YQ080		416	/	/
		23L92811-YQ081		354	/	/
		23L92811-YQ082	VOCs（以非甲烷总烃计）	6.18	12291	7.6×10^{-2}
		23L92811-YQ083		4.87	12540	6.1×10^{-2}
		23L92811-YQ084		4.51	10711	4.8×10^{-2}
	2024.01.04	23L92812-YQ073	氨	0.29	12487	3.6×10^{-3}
		23L92812-YQ074		0.26	13048	3.4×10^{-3}
		23L92812-YQ075		0.35	10980	3.8×10^{-3}
		23L92812-YQ076	硫化氢	0.05	12487	6.2×10^{-4}
		23L92812-YQ077		0.03	13048	3.9×10^{-4}
		23L92812-YQ078		0.07	10980	7.7×10^{-4}
		23L92812-YQ079	臭气（无量纲）	478	/	/
		23L92812-YQ080		416	/	/
		23L92812-YQ081		354	/	/
		23L92812-YQ082	VOCs（以非甲烷总烃计）	5.68	12487	7.1×10^{-2}
		23L92812-YQ083		5.23	13048	6.8×10^{-2}
23L92812-YQ084	4.45	10980		4.9×10^{-2}		

备注：污水站低浓度废气出口 Y10 高度 15m，内径 1.1m，净化方式：碱洗塔+光催化+活性炭吸附+氧化。

表 9.2-21 有组织废气监测结果一览表（二噁英类）

污染源	采样时间	污染物种类	监测结果 ng-TEQ/m ³	平均浓度 ng-TEQ/m ³
气液焚烧炉排气筒 DA001	2024.1.5	二噁英类	0.0089	0.022
			0.028	
			0.028	
	2024.3.5		0.00080	0.0014
			0.0027	
0.00068				
三废焚烧炉排气筒 DA004	2024.1.4	二噁英类	0.044	0.030
			0.011	
			0.036	
	2024.3.6		0.0018	0.0026
			0.0016	
			0.0045	

表 9.2-22 有组织废气监测结果统计情况一览表

污染源	污染物种类	排放浓度最大值 mg/m ³	排放速率最大值 kg/h	允许排放浓度 mg/m ³	允许排放速率 kg/h	达标情况
气液焚烧炉排气筒 DA001	颗粒物	2.8	0.11	10	/	达标
	二氧化硫	未检出	未检出	50	/	达标
	氮氧化物	38	1.7	100	/	达标

	一氧化碳	14	0.63	100	/	达标
	VOCs	3.34	0.14	60	3.0	达标
	四氯乙烯	未检出	未检出	50	/	达标
	镉 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10.3	4.4×10^{-4}	0.05	/	达标
	铅 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.96	3×10^{-4}	0.5	/	达标
	砷 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24.5	1.1×10^{-3}	0.5	/	达标
	铬 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.36	3.6×10^{-4}	0.5	/	达标
	锡 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	未检出	2.0	/	达标
	锑 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.81	1.2×10^{-4}			
	铜 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.9	1.2×10^{-4}			
	锰 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.55	4.1×10^{-4}			
	镍 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.76	1.2×10^{-4}			
	钴 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.34	1.5×10^{-5}			
	汞 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.017	6.9×10^{-7}	0.05	/	达标
	氯化氢	2.09	9.3×10^{-2}	60	/	达标
	氟化氢	未检出	未检出	4.0	/	达标
	酚类	未检出	未检出	15	/	达标
	二噁英类 $\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$	0.022	/	0.5	/	达标
	RTO 装置排 气筒 DA002	氮氧化物	21	0.28	100	/
颗粒物		2.9	3.9×10^{-2}	10	/	达标
甲醇		未检出	未检出	50	/	达标
丙酮		0.58	9.1×10^{-3}	50	/	达标
吡啶		未检出	未检出	20	/	达标
甲苯		0.089	1.2×10^{-3}	5	0.3	达标
VOCs		1.78	2.7×10^{-2}	60	3.0	达标
氨		未检出	未检出	20	1.0	达标
硫化氢		未检出	未检出	3	0.1	达标
臭气浓度	416 无量纲	/	800 无量纲	/	达标	
废液回收 装置排气 筒 DA003	氯气	未检出	/	8	/	达标
	氯化氢	0.47	/	20	/	达标
三废焚烧 炉排气筒 DA004	颗粒物	2.7	9.6×10^{-2}	10	/	达标
	二氧化硫	未检出	未检出	50	/	达标
	氮氧化物	74	2.6	100	/	达标
	一氧化碳	未检出	未检出	100	/	达标
	VOCs	4.71	0.17	60	3.0	达标
	镉 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22.1	7.8×10^{-4}	0.05	/	达标
	铅 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15.2	5.3×10^{-4}	0.5	/	达标
	砷 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	53.1	1.9×10^{-3}	0.5	/	达标
	铬 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.2	6.4×10^{-4}	0.5	/	达标
	锡 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	未检出	2.0	/	达标
	锑 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.1	2.1×10^{-4}			
	铜 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.31	2.2×10^{-4}			
	锰 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.6	7.2×10^{-4}			
	镍 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.98	2.1×10^{-4}			
	钴 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.742	2.6×10^{-5}			
汞 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.033	1.1×10^{-6}	0.05	/	达标	
氯化氢	1.59	5.7×10^{-2}	60	/	达标	

	氟化氢	未检出	未检出	4.0	/	达标
	二噁英类 ng-TEQ/m ³	0.03	/	0.5	/	达标
危废库废气排气筒 DA007	臭气浓度	478 无量纲	/	6000 无量纲	/	达标
	VOCs	39.2	0.98	60	3.0	达标
营养品粉装置排气筒 DA008	颗粒物	2.9	1.2×10 ⁻²	10	/	达标
导热油炉排气筒 DA009	颗粒物	2.1	2.7×10 ⁻²	10	/	达标
	二氧化硫	未检出	未检出	50	/	达标
	氮氧化物	27	0.36	100	/	达标
	烟气黑度	<1 级	/	1 级	/	达标
污水站低浓度废气排气筒 DA010	氨	0.37	4.0×10 ⁻³	20	1.0	达标
	硫化氢	0.07	7.7×10 ⁻⁴	3	0.1	达标
	臭气浓度	478 无量纲	/	800 无量纲	/	达标
	VOCs	6.18	7.6×10 ⁻²	100	5	达标

根据上表可知，验收监测期间，气液焚烧炉排气筒 DA001 排放的颗粒物最大排放浓度为 2.8mg/m³，最大排放速率为 0.11kg/h，二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为 38mg/m³，最大排放速率为 1.7kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；一氧化碳最大排放浓度为 14mg/m³，最大排放速率为 0.63kg/h，镉最大排放浓度为 10.3 μg/m³，最大排放速率为 4.4×10⁻⁴kg/h，铅最大排放浓度为 6.96 μg/m³，最大排放速率为 3×10⁻⁴kg/h，砷最大排放浓度为 24.5 μg/m³，最大排放速率为 1.1×10⁻³kg/h，铬最大排放浓度为 8.36 μg/m³，最大排放速率为 3.6×10⁻⁴kg/h，锡未检出，锑最大排放浓度为 2.81 μg/m³，最大排放速率为 1.2×10⁻⁴kg/h，铜最大排放浓度为 2.9 μg/m³，最大排放速率为 1.2×10⁻⁴kg/h，锰最大排放浓度为 9.55 μg/m³，最大排放速率为 4.1×10⁻⁴kg/h，镍最大排放浓度为 2.76 μg/m³，最大排放速率为 1.2×10⁻⁴kg/h，钴最大排放浓度为 0.34 μg/m³，最大排放速率为 1.5×10⁻⁵kg/h，汞最大排放浓度为 0.017 μg/m³，最大排放速率为 6.9×10⁻⁷kg/h，氟化氢最大排放浓度为 2.09mg/m³，最大排放速率为 9.3×10⁻²kg/h，氟化氢未检出，二噁英类最大排放浓度为 0.022ng-TEQ/m³，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值；VOCs 最大排放浓度为 3.34mg/m³，最大排放速率为 0.14kg/h，四氯乙烯、酚类未检出，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 中 II 时段和表 2 标准。

RTO 装置排气筒 DA002 排放的颗粒物最大排放浓度为 2.9mg/m³，最大排放速率为 3.9×10⁻²kg/h，氮氧化物最大排放浓度为 21mg/m³，最大排放速率为

0.28kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；甲醇、吡啶未检出，丙酮最大排放浓度为0.58mg/m³，最大排放速率为9.1×10⁻³kg/h，甲苯最大排放浓度为0.089mg/m³，最大排放速率为1.2×10⁻³kg/h，VOCs最大排放浓度为1.78mg/m³，最大排放速率为2.7×10⁻²kg/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中II时段和表2标准；氨、硫化氢未检出，臭气浓度最大排放浓度为416无量纲，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排放限值。

废液回收装置排气筒DA003排放的氯气未检出，氯化氢最大排放浓度为0.47mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放限值要求。

三废焚烧炉排气筒DA004排放的颗粒物最大排放浓度为2.7mg/m³，最大排放速率为9.6×10⁻²kg/h，二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为74mg/m³，最大排放速率为2.6kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；一氧化碳未检出，镉最大排放浓度为22.1μg/m³，最大排放速率为7.8×10⁻⁴kg/h，铅最大排放浓度为15.2μg/m³，最大排放速率为5.3×10⁻⁴kg/h，砷最大排放浓度为53.1μg/m³，最大排放速率为1.9×10⁻³kg/h，铬最大排放浓度为18.2μg/m³，最大排放速率为6.4×10⁻⁴kg/h，锡未检出，锑最大排放浓度为6.1μg/m³，最大排放速率为2.1×10⁻⁴kg/h，铜最大排放浓度为6.31μg/m³，最大排放速率为2.2×10⁻⁴kg/h，锰最大排放浓度为20.6μg/m³，最大排放速率为7.2×10⁻⁴kg/h，镍最大排放浓度为5.98μg/m³，最大排放速率为2.1×10⁻⁴kg/h，钴最大排放浓度为0.742μg/m³，最大排放速率为2.6×10⁻⁵kg/h，汞最大排放浓度为0.033μg/m³，最大排放速率为1.1×10⁻⁶kg/h，氯化氢最大排放浓度为1.59mg/m³，最大排放速率为5.7×10⁻²kg/h，氟化氢未检出，二噁英类最大排放浓度为0.03ng-TEQ/m³，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放限值；VOCs最大排放浓度为4.71mg/m³，最大排放速率为0.17kg/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中II时段标准。

危废库废气排气筒DA007排放的VOCs最大排放浓度为39.2mg/m³，最大排放速率为0.98kg/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中II时段标准;臭气浓度最大排放浓度为478无量纲,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准。

营养品粉装置排气筒DA008排放的颗粒物最大排放浓度为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$,最大排放速率为 $1.2 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$,满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准。

导热油炉排气筒DA009排放的颗粒物最大排放浓度为 $2.1\text{mg}/\text{m}^3$,最大排放速率为 $2.7 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$,二氧化硫未检出,氮氧化物最大排放浓度为 $27\text{mg}/\text{m}^3$,最大排放速率为 $0.36\text{kg}/\text{h}$,烟气黑度 <1 级,满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2重点控制区标准。

污水站低浓度废气排气筒DA010排放的氨最大排放浓度为 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$,最大排放速率为 $4 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$,硫化氢最大排放浓度为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$,最大排放速率为 $7.7 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$,VOCs最大排放浓度为 $6.18\text{mg}/\text{m}^3$,最大排放速率为 $7.6 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$,臭气浓度最大排放浓度为478无量纲,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排放限值。

2、无组织废气

无组织废气监测期间气象参数详见下表。

表 9.2-23 监测期间气象参数一览表

日期	时间	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度(%RH)	风向
2024.01.03	10:40	3.4	101.4	2.4	29.7	W
	12:21	4.0	101.2	2.5	28.6	W
	13:53	4.4	101.1	2.5	29.5	W
	16:27	3.7	101.3	2.3	29.6	W
2024.01.04	10:42	8.3	101.3	2.5	30.4	W
	12:33	11.4	100.9	2.4	30.2	W
	14:00	10.2	100.3	2.6	31.2	W
	16:25	9.8	100.3	2.3	32.1	W
2024.01.05	13:10	9.7	100.3	2.4	31.7	W
	14:15	10.2	100.3	2.3	30.9	W
	15:20	9.3	100.4	2.5	31.3	W

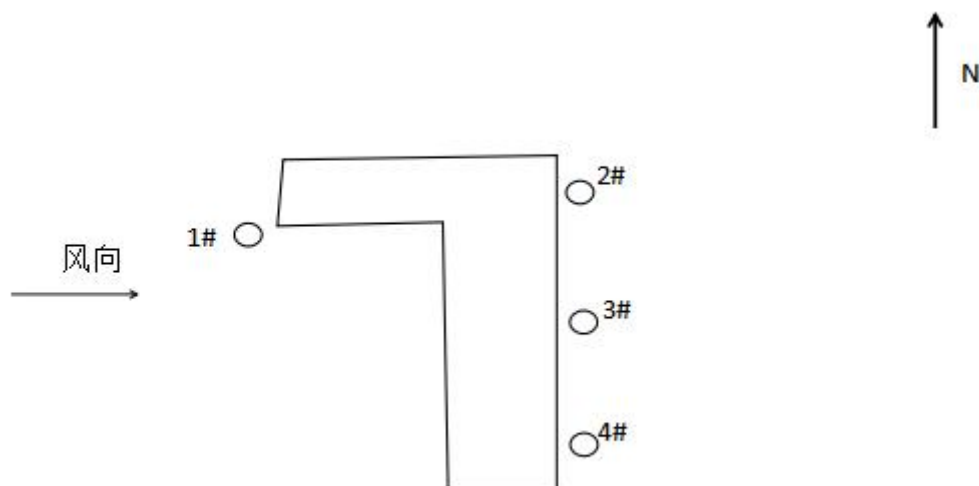


图 9.2-1 无组织监测气象条件及布点图

无组织废气监测结果详见下表。

表 9.2-24 无组织废气监测结果一览表

采样日期	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2024.01.03	23L92821-WQ001	206	23L92821-WQ041	307	23L92821-WQ081	315	23L92821-WQ121	307
	23L92821-WQ002	249	23L92821-WQ042	318	23L92821-WQ082	322	23L92821-WQ122	305
	23L92821-WQ003	231	23L92821-WQ043	307	23L92821-WQ083	330	23L92821-WQ123	345
	23L92821-WQ004	226	23L92821-WQ044	298	23L92821-WQ084	334	23L92821-WQ124	315
2024.01.04	23L92822-WQ001	240	23L92822-WQ041	342	23L92822-WQ081	340	23L92822-WQ121	371
	23L92822-WQ002	252	23L92822-WQ042	343	23L92822-WQ082	302	23L92822-WQ122	357
	23L92822-WQ003	267	23L92822-WQ043	389	23L92822-WQ083	337	23L92822-WQ123	328
	23L92822-WQ004	230	23L92822-WQ044	339	23L92822-WQ084	332	23L92822-WQ124	312
采样日期	氯气 (mg/m^3)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2024.01.03	23L92821-WQ005	< 0.03	23L92821-WQ045	< 0.03	23L92821-WQ085	0.04	23L92821-WQ125	< 0.03
	23L92821-WQ006	< 0.03	23L92821-WQ046	0.06	23L92821-WQ086	< 0.03	23L92821-WQ126	0.05
	23L92821	<	23L92821	<	23L92821	0.03	23L92821	<

	-WQ007	0.03	-WQ047	0.03	-WQ087		-WQ126	0.03
	23L92821 -WQ008	< 0.03	23L92821 -WQ048	0.04	23L92821 -WQ088	0.03	23L92821 -WQ126	< 0.03
2024.0 1.04	23L92822 -WQ005	< 0.03	23L92822 -WQ045	0.05	23L92822 -WQ085	< 0.03	23L92822 -WQ125	0.03
	23L92822 -WQ006	< 0.03	23L92822 -WQ046	< 0.03	23L92822 -WQ086	0.06	23L92822 -WQ126	0.06
	23L92822 -WQ007	< 0.03	23L92822 -WQ047	< 0.03	23L92822 -WQ087	0.03	23L92822 -WQ126	0.04
	23L92822 -WQ008	< 0.03	23L92822 -WQ048	0.06	23L92822 -WQ088	< 0.03	23L92822 -WQ126	< 0.03
采样 日期	氯化氢 (mg/m ³)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果
2024.0 1.03	23L92821 -WQ009	0.046	23L92821 -WQ049	0.082	23L92821 -WQ089	0.085	23L92821 -WQ129	0.118
	23L92821 -WQ010	0.064	23L92821 -WQ050	0.087	23L92821 -WQ090	0.145	23L92821 -WQ130	0.092
	23L92821 -WQ011	0.058	23L92821 -WQ051	0.080	23L92821 -WQ091	0.087	23L92821 -WQ131	0.136
	23L92821 -WQ012	0.060	23L92821 -WQ052	0.084	23L92821 -WQ092	0.129	23L92821 -WQ132	0.144
2024.0 1.04	23L92822 -WQ009	0.060	23L92822 -WQ049	0.091	23L92822 -WQ089	0.136	23L92822 -WQ129	0.119
	23L92822 -WQ010	0.058	23L92822 -WQ050	0.127	23L92822 -WQ090	0.124	23L92822 -WQ130	0.136
	23L92822 -WQ011	0.078	23L92822 -WQ051	0.094	23L92822 -WQ091	0.110	23L92822 -WQ131	0.113
	23L92822 -WQ012	0.064	23L92822 -WQ052	0.126	23L92822 -WQ092	0.096	23L92822 -WQ132	0.160
采样 日期	溴化氢 (mg/m ³)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果
2024.0 1.03	23L92821 -WQ013	< 0.008	23L92821 -WQ053	< 0.008	23L92821 -WQ093	< 0.008	23L92821 -WQ133	< 0.008
	23L92821 -WQ014	< 0.008	23L92821 -WQ054	< 0.008	23L92821 -WQ094	< 0.008	23L92821 -WQ134	< 0.008
	23L92821 -WQ015	< 0.008	23L92821 -WQ055	< 0.008	23L92821 -WQ095	< 0.008	23L92821 -WQ135	< 0.008
	23L92821 -WQ016	< 0.008	23L92821 -WQ056	< 0.008	23L92821 -WQ096	< 0.008	23L92821 -WQ136	< 0.008
2024.0 1.04	23L92822 -WQ013	< 0.008	23L92822 -WQ053	< 0.008	23L92822 -WQ093	< 0.008	23L92822 -WQ133	< 0.008
	23L92822 -WQ014	< 0.008	23L92822 -WQ054	< 0.008	23L92822 -WQ094	< 0.008	23L92822 -WQ134	< 0.008
	23L92822 -WQ015	< 0.008	23L92822 -WQ055	< 0.008	23L92822 -WQ095	< 0.008	23L92822 -WQ135	< 0.008

	23L92822 -WQ016	< 0.008	23L92822 -WQ056	< 0.008	23L92822 -WQ096	< 0.008	23L92822 -WQ136	< 0.008
采样日期	甲醇 (mg/m ³)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2024.0 1.03	23L92821 -WQ017	<2	23L92821 -WQ057	<2	23L92821 -WQ097	<2	23L92821 -WQ137	<2
	23L92821 -WQ018	<2	23L92821 -WQ058	<2	23L92821 -WQ098	<2	23L92821 -WQ138	<2
	23L92821 -WQ019	<2	23L92821 -WQ059	<2	23L92821 -WQ099	<2	23L92821 -WQ139	<2
	23L92821 -WQ020	<2	23L92821 -WQ060	<2	23L92821 -WQ100	<2	23L92821 -WQ140	<2
2024.0 1.04	23L92822 -WQ017	<2	23L92822 -WQ057	<2	23L92822 -WQ097	<2	23L92822 -WQ137	<2
	23L92822 -WQ018	<2	23L92822 -WQ058	<2	23L92822 -WQ098	<2	23L92822 -WQ138	<2
	23L92822 -WQ019	<2	23L92822 -WQ059	<2	23L92822 -WQ099	<2	23L92822 -WQ139	<2
	23L92822 -WQ020	<2	23L92822 -WQ060	<2	23L92822 -WQ100	<2	23L92822 -WQ140	<2
采样日期	VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2024.0 1.03	23L92821 -WQ017	0.47	23L92821 -WQ057	0.84	23L92821 -WQ097	0.90	23L92821 -WQ137	0.72
	23L92821 -WQ018	0.38	23L92821 -WQ058	0.77	23L92821 -WQ098	0.93	23L92821 -WQ138	0.84
	23L92821 -WQ019	0.50	23L92821 -WQ059	0.75	23L92821 -WQ099	0.74	23L92821 -WQ139	0.96
	23L92821 -WQ020	0.52	23L92821 -WQ060	1.12	23L92821 -WQ100	0.89	23L92821 -WQ140	0.79
2024.0 1.04	23L92822 -WQ017	0.39	23L92822 -WQ057	0.96	23L92822 -WQ097	0.83	23L92822 -WQ137	0.81
	23L92822 -WQ018	0.40	23L92822 -WQ058	0.66	23L92822 -WQ098	0.66	23L92822 -WQ138	0.85
	23L92822 -WQ019	0.40	23L92822 -WQ059	0.61	23L92822 -WQ099	0.75	23L92822 -WQ139	0.68
	23L92822 -WQ020	0.38	23L92822 -WQ060	0.70	23L92822 -WQ100	0.63	23L92822 -WQ140	0.72
采样日期	甲苯 (mg/m ³)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2024.0 1.03	23L92821 -WQ021	<1.5 ×10 ⁻³	23L92821 -WQ061	<1.5 ×10 ⁻³	23L92821 -WQ101	<1.5 ×10 ⁻³	23L92821 -WQ141	<1.5 ×10 ⁻³
	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5

	-WQ022	$\times 10^{-3}$	-WQ062	$\times 10^{-3}$	-WQ102	$\times 10^{-3}$	-WQ142	$\times 10^{-3}$
	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5
	-WQ023	$\times 10^{-3}$	-WQ063	$\times 10^{-3}$	-WQ103	$\times 10^{-3}$	-WQ143	$\times 10^{-3}$
	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5	23L92821	<1.5
	-WQ024	$\times 10^{-3}$	-WQ064	$\times 10^{-3}$	-WQ104	$\times 10^{-3}$	-WQ144	$\times 10^{-3}$
2024.0 1.04	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5
	-WQ021	$\times 10^{-3}$	-WQ061	$\times 10^{-3}$	-WQ101	$\times 10^{-3}$	-WQ141	$\times 10^{-3}$
	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5
	-WQ022	$\times 10^{-3}$	-WQ062	$\times 10^{-3}$	-WQ102	$\times 10^{-3}$	-WQ142	$\times 10^{-3}$
	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5
	-WQ023	$\times 10^{-3}$	-WQ063	$\times 10^{-3}$	-WQ103	$\times 10^{-3}$	-WQ143	$\times 10^{-3}$
	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5	23L92822	<1.5
	-WQ024	$\times 10^{-3}$	-WQ064	$\times 10^{-3}$	-WQ104	$\times 10^{-3}$	-WQ144	$\times 10^{-3}$
采样 日期	氨 (mg/m ³)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果
2024.0 1.03	23L92821	0.05	23L92821	0.11	23L92821	0.08	23L92821	0.14
	-WQ029		-WQ069		-WQ109		-WQ149	
	23L92821	0.05	23L92821	0.13	23L92821	0.12	23L92821	0.11
	-WQ030		-WQ070		-WQ110		-WQ150	
	23L92821	0.04	23L92821	0.14	23L92821	0.10	23L92821	0.09
	-WQ031		-WQ071		-WQ111		-WQ151	
	23L92821	0.07	23L92821	0.09	23L92821	0.14	23L92821	0.12
	-WQ032		-WQ072		-WQ112		-WQ152	
2024.0 1.04	23L92822	0.04	23L92822	0.12	23L92822	0.09	23L92822	0.13
	-WQ029		-WQ069		-WQ109		-WQ149	
	23L92822	0.08	23L92822	0.15	23L92822	0.11	23L92822	0.17
	-WQ030		-WQ070		-WQ110		-WQ150	
	23L92822	0.05	23L92822	0.12	23L92822	0.10	23L92822	0.14
	-WQ031		-WQ071		-WQ111		-WQ151	
	23L92822	0.04	23L92822	0.14	23L92822	0.12	23L92822	0.10
	-WQ032		-WQ072		-WQ112		-WQ152	
采样 日期	硫化氢 (mg/m ³)							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果
2024.0 1.03	23L92821	< 0.001	23L92821	0.002	23L92821	0.003	23L92821	0.003
	-WQ033		-WQ073		-WQ113		-WQ153	
	23L92821	< 0.001	23L92821	0.001	23L92821	0.002	23L92821	0.001
	-WQ034		-WQ074		-WQ114		-WQ154	
	23L92821	< 0.001	23L92821	< 0.001	23L92821	0.002	23L92821	< 0.001
	-WQ035		-WQ075		-WQ115		-WQ155	
	23L92821	< 0.001	23L92821	< 0.001	23L92821	0.004	23L92821	0.001
	-WQ036		-WQ076		-WQ116		-WQ156	
2024.0 1.04	23L92822	< 0.001	23L92822	0.002	23L92822	0.003	23L92822	< 0.001
	-WQ033		-WQ073		-WQ113		-WQ153	
	23L92822	< 0.001	23L92822	< 0.001	23L92822	0.002	23L92822	0.004
	-WQ034		-WQ074		-WQ114		-WQ154	

	23L92822 -WQ035	< 0.001	23L92822 -WQ075	0.002	23L92822 -WQ115	0.002	23L92822 -WQ155	0.004
	23L92822 -WQ036	< 0.001	23L92822 -WQ076	< 0.001	23L92822 -WQ116	0.005	23L92822 -WQ156	< 0.001
采样 日期	臭气（无量纲）							
	1#厂区上风向		2#厂区下风向		3#厂区下风向		4#厂区下风向	
	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果
2024.0 1.03	23L92821 -WQ037	11	23L92821 -WQ077	11	23L92821 -WQ117	14	23L92821 -WQ157	13
	23L92821 -WQ038	<10	23L92821 -WQ078	12	23L92821 -WQ118	13	23L92821 -WQ158	11
	23L92821 -WQ039	11	23L92821 -WQ079	13	23L92821 -WQ119	14	23L92821 -WQ159	12
	23L92821 -WQ040	<10	23L92821 -WQ080	12	23L92821 -WQ120	11	23L92821 -WQ160	12
2024.0 1.04	23L92822 -WQ037	11	23L92822 -WQ077	12	23L92822 -WQ117	11	23L92822 -WQ157	11
	23L92822 -WQ038	<10	23L92822 -WQ078	11	23L92822 -WQ118	13	23L92822 -WQ158	14
	23L92822 -WQ039	<10	23L92822 -WQ079	12	23L92822 -WQ119	14	23L92822 -WQ159	13
	23L92822 -WQ040	11	23L92822 -WQ080	13	23L92822 -WQ120	12	23L92822 -WQ160	12

表 9.2-25 无组织废气监测结果统计情况一览表

污染源	污染物种类	监测浓度最大值 mg/m ³	厂界浓度限值 mg/m ³	达标情况
厂界	甲苯	未检出	0.2	达标
	VOCs	1.12	2.0	达标
	甲醇	未检出	12	达标
	颗粒物	0.389	1.0	达标
	氯化氢	0.16	0.2	达标
	氯气	0.06	0.1	达标
	氨	0.17	1.0	达标
	硫化氢	0.005	0.03	达标
	臭气浓度	14 无量纲	20 无量纲	达标
	溴化氢 (参照氯化氢)	未检出	0.2	达标

根据上表可知，验收监测期间，厂界甲苯、甲醇、溴化氢未检出；VOCs最大浓度为 1.12mg/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；颗粒物最大浓度为 0.389mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；氯气最大浓度为 0.06mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准；氯化氢最大浓度为 0.16mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准；氨最大浓度为 0.17mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.005mg/m³，臭气浓度最

大排放浓度为 14 无量纲，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准。

3、厂区内无组织废气

厂区内无组织废气监测结果详见下表。

表 9.2-26 厂区内无组织废气监测结果一览表

采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	结果均值 (mg/m ³)
营养品装置 厂房	2024.01.03	23L92821-WQ161-1	非甲烷总 烃	0.56	0.78
		23L92821-WQ161-2		0.99	
		23L92821-WQ161-3		1.02	
		23L92821-WQ161-4		0.54	
		23L92821-WQ162-1		0.57	0.65
		23L92821-WQ162-2		0.39	
		23L92821-WQ162-3		1.18	
		23L92821-WQ162-4		0.45	
		23L92821-WQ163-1		0.40	0.58
		23L92821-WQ163-2		0.46	
		23L92821-WQ163-3		0.54	
		23L92821-WQ163-4		0.94	
	2024.01.04	23L92822-WQ161-1		0.84	0.73
		23L92822-WQ161-2		0.32	
		23L92822-WQ161-3		1.24	
		23L92822-WQ161-4		0.51	
		23L92822-WQ162-1		0.41	0.70
		23L92822-WQ162-2		0.91	
		23L92822-WQ162-3		0.43	
		23L92822-WQ162-4		1.07	
		23L92822-WQ163-1		0.74	0.58
		23L92822-WQ163-2		0.36	
		23L92822-WQ163-3		0.31	
		23L92822-WQ163-4		0.92	

根据上表可知，验收监测期间，监控点处 1h 平均浓度最大值为 0.78mg/m³，监控点处任意一次浓度最大值为 1.24mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

4、废水

废水监测结果详见下表。

表 9.2-27 废水监测结果一览表（废水进水口）

采样 点位	采样 日期	样品编号	检测结果(mg/L)			
			pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷
1#全厂废 水进口	2024. 01. 03	23L92831-FS001	4.5 (31.4℃)	2.78×10^4	18.4	1.56
		23L92831-FS002	4.6 (31.6℃)	2.69×10^4	20.0	1.88
		23L92831-FS003	4.6 (31.3℃)	2.59×10^4	18.2	1.71
		23L92831-FS004	4.5 (31.5℃)	2.73×10^4	19.1	1.58
	2024. 01. 04	23L92832-FS001	4.5 (31.2℃)	2.68×10^4	16.2	2.00
		23L92832-FS002	4.4 (31.4℃)	2.70×10^4	17.3	2.36
		23L92832-FS003	4.4 (31.5℃)	2.61×10^4	18.2	2.22
		23L92832-FS004	4.5 (31.3℃)	2.76×10^4	16.5	1.92
采样 点位	采样 日期	样品编号	检测结果(mg/L)			
			总氮	悬浮物	石油类	生化需氧量
1#全厂废 水进口	2024. 01. 03	23L92831-FS001	445	20	1.59	9.85×10^3
		23L92831-FS002	442	23	1.60	1.02×10^4
		23L92831-FS003	466	31	1.62	9.95×10^3
		23L92831-FS004	434	24	1.57	1.01×10^4
	2024. 01. 04	23L92832-FS001	435	19	2.49	9.87×10^3
		23L92832-FS002	423	20	2.53	9.71×10^3
		23L92832-FS003	408	25	2.56	9.93×10^3
		23L92832-FS004	419	30	2.53	1.01×10^4

表 9.2-28 废水监测结果一览表（废水排污口）

采样点 位	采样日期	样品编号	检测结果(mg/L)							
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	生化需氧 量	总氮	硫化物
2#总排 污口	2024.01.03	23L92831-FS005	7.8 (30.6℃)	206	13	0.037	0.52	77.7	14.0	<0.01
		23L92831-FS006	7.9 (30.4℃)	196	10	0.026	0.48	80.3	12.7	<0.01
		23L92831-FS007	7.9 (30.5℃)	187	9	0.057	0.45	78.9	13.3	<0.01
		23L92831-FS008	7.8 (30.3℃)	193	9	0.042	0.49	76.5	12.7	<0.01
	2024.01.04	23L92832-FS005	7.8 (30.1℃)	191	8	0.036	0.47	78.6	13.6	<0.01
		23L92832-FS006	7.9 (30.5℃)	198	11	0.045	0.42	81.9	11.8	<0.01
		23L92832-FS007	7.9 (30.4℃)	187	12	0.072	0.52	78.1	14.5	<0.01
		23L92832-FS008	7.8 (30.2℃)	192	10	0.051	0.45	80.7	12.3	<0.01
采样点 位	采样日期	样品编号	检测结果(mg/L)							
			挥发酚 (以苯酚计)	氰化物	色度(倍)	锌	氯化物	硫酸盐	全盐量	溶解性固 体
2#总排 污口	2024.01.03	23L92831-FS005	<0.01	<0.004	200	0.08	510	71.6	2.94×10 ³	2.98×10 ³
		23L92831-FS006	<0.01	<0.004	200	0.08	485	66.2	2.88×10 ³	2.95×10 ³
		23L92831-FS007	<0.01	<0.004	200	0.08	494	62.6	2.99×10 ³	3.03×10 ³
		23L92831-FS008	<0.01	<0.004	200	0.09	503	70.5	2.82×10 ³	3.00×10 ³
	2024.01.04	23L92832-FS005	<0.01	<0.004	200	0.09	492	63.2	2.84×10 ³	3.07×10 ³
		23L92832-FS006	<0.01	<0.004	200	0.08	504	72.8	2.74×10 ³	2.83×10 ³
		23L92832-FS007	<0.01	<0.004	200	0.08	490	67.2	2.86×10 ³	2.96×10 ³
		23L92832-FS008	<0.01	<0.004	200	0.08	470	71.2	2.94×10 ³	3.01×10 ³
采样点 位	采样日期	样品编号	检测结果(mg/L)							
			可吸附有机卤素(μ g/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	石油类	动植物油 类	甲醇	甲苯(μ g/L)	水温(℃)	
2#总排 污口	2024.01.03	23L92831-FS005	32	<20	0.53	0.64	6.5	<2	30.6	
		23L92831-FS006	298	<20	0.55	0.66	6.6	<2	30.4	
		23L92831-FS007	90	<20	0.57	0.63	5.7	<2	30.5	

	2024.01.04	23L92831-FS008	157	<20	0.43	0.78	5.6	<2	30.3
		23L92832-FS005	16	<20	0.43	0.38	5.4	<2	30.1
		23L92832-FS006	325	<20	0.44	0.39	5.8	<2	30.5
		23L92832-FS007	80	<20	0.44	0.38	5.6	<2	30.4
		23L92832-FS008	147	<20	0.42	0.38	5.7	<2	30.2

表 9.2-29 废水监测结果一览表（废水排污口）

采样点位	2#总排污口				2#总排污口			
采样日期	2024.01.05				2024.01.06			
检测项目	检测结果				检测结果			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品编号	W240105-001-a-001	W240105-001-a-002	W240105-001-a-003	W240105-001-a-004	W240105-001-b-001	W240105-001-b-002	W240105-001-b-003	W240105-001-b-004
总有机碳 (mg/L)	47.4	52.8	45.9	44.2	45.4	44.8	46.3	43.8
备注	/							

表 9.2-30 废水监测结果统计情况一览表（废水排污口）

污染物种类	监测结果 (mg/L)		标准限值(mg/L)	达标情况
	2024.1.3 日均	2024.1.4 日均		
pH 值 (无量纲)	7.85	7.85	6~9	达标
化学需氧量	195.5	192	2000	达标
悬浮物	10.25	10.25	500	达标
氨氮	0.041	0.051	100	达标
总磷	0.485	0.465	20	达标
生化需氧量	78.35	79.825	400	达标
总氮	13.175	13.05	120	达标
硫化物	未检出	未检出	1.0	达标
挥发酚	未检出	未检出	0.5	达标
氰化物	未检出	未检出	0.5	达标
色度 (倍)	200	200	500	达标
锌	0.0825	0.0825	1.0	达标
全盐量	2907.5	2845	1600	达标
溶解性固体	2990	2967.5	6000	达标
可吸附有机卤素 ($\mu\text{g/L}$)	144.25	142	1.0	达标
石油类	0.52	0.4325	1.0	达标
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	未检出	未检出	0.1	达标
氯化物	498	489	/	/
硫酸盐	67.725	68.6	/	/
粪大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	/	/
动植物油类	0.6775	0.3825	/	/
甲醇	6.1	5.625	/	/
	2024.1.5 日均	2024.1.6 日均		
总有机碳	47.575	45.075	/	/

根据上表可知，验收监测期间，废水排污口排放的硫化物、挥发酚、氰化物、甲苯、粪大肠菌群等未检出，pH 值日均值为 7.85，化学需氧量日均值为 192~195.5mg/L，悬浮物日均值为 10.25mg/L，氨氮日均值为 0.041~0.051mg/L，总磷日均值为 0.465~0.485mg/L，生化需氧量日均值为 78.35~79.825mg/L，总氮日均值为 13.05~13.175mg/L，色度为 200 倍，锌日均值为 0.0825mg/L，全盐量日均值为 2845~2907.5mg/L，溶解性总固体日均值为 2967.5~2990mg/L，可吸附有机卤素日均值为 142~144.25 $\mu\text{g/L}$ ，石油类日均值为 0.4325~0.52mg/L，氯化物日均值为 489~498mg/L，硫酸盐日均值为 67.725~68.6mg/L，动植物油日均值为 0.3825~0.6775mg/L，甲醇日均值为 5.625~6.1mg/L，总有机碳日均值为 45.075~47.575mg/L，各污染物两日日均排放浓度均满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质协议标准。

5、厂界噪声

厂界噪声监测结果详见下表。

表 9.2-31 厂界噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (dB(A))	检测时间	检测结果 (dB(A))
2024.01.03	1#东厂界	厂界环境噪声	昼间	54	夜间	46
	2#东厂界			53		46
	3#南厂界			54		46
	4#南厂界			54		45
	5#西厂界			53		46
	6#西厂界			55		46
	7#北厂界			54		45
	8#北厂界			54		46
	9#北厂界			55		47
2024.01.04	1#东厂界	厂界环境噪声	昼间	54	夜间	45
	2#东厂界			55		47
	3#南厂界			54		46
	4#南厂界			53		45
	5#西厂界			53		44
	6#西厂界			54		46
	7#北厂界			55		46
	8#北厂界			54		46
	9#北厂界			53		45
备注： 2024.01.03，昼间：晴，风速 2.3m/s；夜间：晴，风速 2.4m/s。 2024.01.04，昼间：晴，风速 2.5m/s；夜间：晴，风速 2.3m/s。						

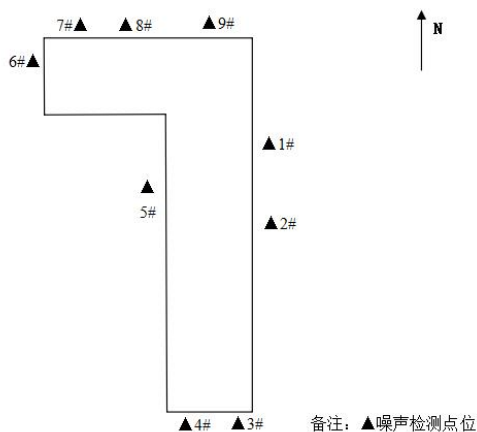


图 9.2-2 噪声监测布点图

根据上表可知，验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为 55dB(A)，厂界夜间噪声最大值为 47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

9.2.2 环境质量现状监测结果

1、地下水

地下水环境现状监测结果详见下表。

表 9.2-32 地下水水文参数一览表

采样点位	采样日期	水位 (m)	井深 (m)	埋深 (m)	用途
1#监控井地下水流上游	2024.01.04	-10.00	40.00	10.00	监测井
2#监控井厂中监控		-8.00	34.10	8.00	监测井
3#监控井地下水流下游		-6.50	33.50	6.50	监测井
1#监控井地下水流上游	2024.01.05	-10.00	40.00	10.00	监测井
2#监控井厂中监控		-8.00	34.10	8.00	监测井
3#监控井地下水流下游		-6.50	33.50	6.50	监测井

表 9.2-33 地下水监测结果一览表

采样点位	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/L)						
			pH 值 (无量纲)	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	溶解性 总固体	耗氧 量	氨氮	硝酸盐 氮	亚硝酸盐 氮
1#监控井地下水流上游	2024.01.04	24A90321-XS001	7.6 (14.3℃)	366	3.16×10 ³	<0.4	<0.025	2.21	<0.003
2#监控井厂中监控		24A90321-XS002	7.7 (14.1℃)	2.31×10 ⁴	1.12×10 ⁵	4.6	0.045	0.10	0.014
3#监控井地下水流下游		24A90321-XS003	7.6 (14.9℃)	4.42×10 ³	2.19×10 ⁴	1.1	<0.025	0.12	0.044
1#监控井地下水流上游	2024.01.05	24A90322-XS001	7.6 (14.6℃)	357	3.01×10 ³	<0.4	<0.025	2.48	<0.003
2#监控井厂中监控		24A90322-XS002	7.6 (14.3℃)	2.29×10 ⁴	1.09×10 ⁵	4.3	0.063	0.16	0.017

3#监控井地下水 流下游		24A90322-XS003	7.7 (14.5℃)	4.45×10^3	2.01×10^4	1.2	0.026	0.15	0.043	
采样点位	采样日期	样品编号	检测结果(mg/L)							
			石油类	氟化物	氯化物	铜	锌	甲苯 (μ g/L)	甲醇	水温 (°C)
1#监控井地下水 流上游	2024.01.04	24A90321-XS001	<0.01	0.44	147	<0.05	< 0.05	<2	<0.2	14.3
2#监控井厂中监 控		24A90321-XS002	<0.01	0.73	5.95×10^4	0.30	0.17	<2	<0.2	14.1
3#监控井地下水 流下游		24A90321-XS003	<0.01	1.55	8.69×10^3	0.06	0.05	<2	<0.2	14.9
1#监控井地下水 流上游	2024.01.05	24A90322-XS001	<0.01	0.47	152	<0.05	< 0.05	<2	<0.2	14.6
2#监控井厂中监 控		24A90322-XS002	<0.01	0.62	6.00×10^4	0.29	0.17	<2	<0.2	14.3
3#监控井地下水 流下游		24A90322-XS003	<0.01	1.47	8.83×10^3	0.05	0.05	<2	<0.2	14.5

根据上表可知，验收监测期间，项目厂址附近地下水质量不能满足III类水质，不满足III类水质的因子为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物，该部分因子超标与区域水文地质化学条件有关，本项目所在区域浅层地下水属于卤水，地下水不适宜作为生活饮用水源。

2、土壤

土壤环境现状监测结果详见下表。

表 9.2-34 土壤监测结果一览表

采样点位		采样日期	样品编号	检测结果(mg/kg)				
				石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	pH值 (无量纲)	铜	锌	甲苯(μg/kg)
营养品装置区	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR002	33	8.11	20	47	<1.3

表 9.2-35 土壤监测结果一览表

采样点位		采样日期	样品编号	检测结果(mg/kg)					
				pH值 (无量纲)	砷	汞	镉	六价铬	铜
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	8.28	7.90	0.0378	0.07	<0.5	25
采样点位		采样日期	样品编号	检测结果(μg/kg)					
				铅(mg/kg)	镍(mg/kg)	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	28	25	<1.3	<1.1	<1.0	<1.2
采样点位		采样日期	样品编号	检测结果(μg/kg)					
				1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1
采样点位		采样日期	样品编号	检测结果(μg/kg)					
				1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2	<1.2
采样点位		采样日期	样品编号	检测结果(μg/kg)					

				1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5
采样点位	采样日期	样品编号	检测结果(μg/kg)						
			乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	硝基苯(mg/kg)	
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.2	<0.09
采样点位	采样日期	样品编号	检测结果(mg/kg)						
			苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	<0.07	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1
采样点位	采样日期	样品编号	检测结果(mg/kg)						
			萘	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	蒽	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		
3#物流中心罐区 1#罐组附近	0-0.2m	2024.01.04	24A90311-TR003	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	27	

根据上表可知,验收监测期间,区域内监测点的各项土壤监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的土壤污染风险筛选值,土壤环境质量状况良好。

9.2.3 总量指标落实情况

本次验收利用验收监测结果对污染物排放量进行估算，并对照排污许可排放量和污染物总量指标进行比对，分析项目验收后是否满足总量指标要求，公司与本次验收相关的各排放口的排放总量核算情况详见下表。

表 9.2-36 废气污染物排放总量核算情况一览表

污染源	污染物	监测期间最大排放速率 kg/h	运行时间 h	污染物排放量 t/a
DA001	颗粒物	0.11	7200	0.79
	二氧化硫	0.12	7200	0.86
	氮氧化物	1.7	7200	12.24
	VOCs	0.14	7200	1.01
DA002	颗粒物	0.039	7200	0.28
	氮氧化物	0.28	7200	2.02
	VOCs	0.027	7200	0.19
DA004	颗粒物	0.096	7200	0.69
	二氧化硫	0.17	7200	1.22
	氮氧化物	2.6	7200	18.72
	VOCs	0.17	7200	1.22
DA007	VOCs	0.98	7200	7.06
DA008	颗粒物	0.012	7200	0.09
DA009	颗粒物	0.027	7200	0.19
	二氧化硫	0.039	7200	0.28
	氮氧化物	0.36	7200	2.59
DA010	VOCs	0.076	7200	0.55
合计	颗粒物			2.04
	二氧化硫			2.37
	氮氧化物			35.57
	VOCs			10.03

注：二氧化硫本次验收期间未检出，按照检出限估算排放速率进行估算。

表 9.2-37 废水污染物排放总量核算情况一览表

污染源	污染物	监测期间最大排放浓度 mg/L	废水排放量 m ³ /a	污染物排放量 t/a
DW001	化学需氧量	195.5	487586.9	95.32
	氨氮	0.041	487586.9	0.02

表 9.2-38 污染物排放总量指标落实情况一览表

项目	污染物	验收期间核算量 t/a	许可排放量 t/a	总量确认书 t/a
废水	化学需氧量	95.32（厂界）	1376.56（厂界）	40.51（外环境）
	氨氮	0.02（厂界）	68.61（厂界）	4.05（外环境）
废气	颗粒物	2.04	4.8	/
	二氧化硫	2.37	21.14	63.24
	氮氧化物	35.57	65.27	107.53

	VOCs	10.03	85.67	/
--	------	-------	-------	---

根据上表可知，本次验收期间污染物排放量满足排污许可许可排放量和总量确认书总量指标要求。

9.2.4 排污许可制度执行情况

1、排污许可证申领情况

山东新和成维生素有限公司排污许可管理类别为重点管理，于2020年8月24日首次取得排污许可证，于2023年7月21日针对本次验收的“2×2万吨/年营养品项目二期工程第一时段”内容进行了重新申请（许可证编号：91370700MA3D988300001P；所属行业：有机化学原料制造，食品及饲料添加剂制造，危险废物治理-焚烧；管理类别：重点管理，有效期限：自2023年7月21日至2028年7月20日止）。

2、许可排放浓度及许可排放量执行情况

根据上述章节内容，企业污染物许可排放浓度和许可排放量满足排污许可证的要求。

3、自行监测情况

企业应严格按照排污许可证中的要求开展自行监测。不得漏项和降低检测频次。

4、执行报告和信息公开要求

企业应严格按照排污许可证中的要求及时编制、上报执行报告，并在执行报告中完善相关的环境信息。执行报告应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

公司已建立环境管理台账，并记录了相关信息，相关台账保存期限为五年。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试效果

10.1.1 “三同时”执行情况

项目建设前根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价。工程环保设施的建设实现了与主体工程的同時设计、同時施工、同時投产使用，目前各项环保设施运行状况良好。

10.1.2 验收监测结果

1、废气

验收监测期间，气液焚烧炉排气筒 DA001 排放的颗粒物最大排放浓度为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.11\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为 $38\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.7\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准；一氧化碳最大排放浓度为 $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.63\text{kg}/\text{h}$ ，镉最大排放浓度为 $10.3\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $4.4\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，铅最大排放浓度为 $6.96\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，砷最大排放浓度为 $24.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.1\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，铬最大排放浓度为 $8.36\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.6\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，锡未检出，锑最大排放浓度为 $2.81\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.2\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，铜最大排放浓度为 $2.9\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.2\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，锰最大排放浓度为 $9.55\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $4.1\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，镍最大排放浓度为 $2.76\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.2\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，钴最大排放浓度为 $0.34\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.5\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，汞最大排放浓度为 $0.017\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $6.9\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢最大排放浓度为 $2.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $9.3\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，氟化氢未检出，二噁英类最大排放浓度为 $0.022\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值；VOCs 最大排放浓度为 $3.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，四氯乙烯、酚类未检出，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 中 II 时段和表 2 标准。

RTO 装置排气筒 DA002 排放的颗粒物最大排放浓度为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $3.9\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $21\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.28\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1

重点控制区标准；甲醇、吡啶未检出，丙酮最大排放浓度为 $0.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $9.1\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，甲苯最大排放浓度为 $0.089\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.2\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs最大排放浓度为 $1.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.7\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，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中II时段和表2标准；氨、硫化氢未检出，臭气浓度最大排放浓度为416无量纲，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排放限值。

废液回收装置排气筒DA003排放的氯气未检出，氯化氢最大排放浓度为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放限值要求。

三废焚烧炉排气筒DA004排放的颗粒物最大排放浓度为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $9.6\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为 $74\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.6\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；一氧化碳未检出，镉最大排放浓度为 $22.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $7.8\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，铅最大排放浓度为 $15.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $5.3\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，砷最大排放浓度为 $53.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.9\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，铬最大排放浓度为 $18.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $6.4\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，锡未检出，锑最大排放浓度为 $6.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.1\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，铜最大排放浓度为 $6.31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.2\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，锰最大排放浓度为 $20.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $7.2\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，镍最大排放浓度为 $5.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.1\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，钴最大排放浓度为 $0.742\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.6\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，汞最大排放浓度为 $0.033\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.1\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢最大排放浓度为 $1.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $5.7\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，氟化氢未检出，二噁英类最大排放浓度为 $0.03\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放限值；VOCs最大排放浓度为 $4.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.17\text{kg}/\text{h}$ ，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中II时段标准。

危废库废气排气筒DA007排放的VOCs最大排放浓度为 $39.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.98\text{kg}/\text{h}$ ，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中II时段标准；臭气浓度最大排放浓度为478无量纲，满足

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

营养品粉装置排气筒 DA008 排放的颗粒物最大排放浓度为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $1.2 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准。

导热油炉排气筒 DA009 排放的颗粒物最大排放浓度为 $2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $2.7 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫未检出，氮氧化物最大排放浓度为 $27\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.36\text{kg}/\text{h}$ ，烟气黑度 <1 级，满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2重点控制区标准。

污水站低浓度废气排气筒 DA010 排放的氨最大排放浓度为 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $4 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $7.7 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 最大排放浓度为 $6.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $7.6 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大排放浓度为 478 无量纲，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排放限值。

验收监测期间，厂界甲苯、甲醇、溴化氢未检出；VOCs 最大浓度为 $1.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，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；颗粒物最大浓度为 $0.389\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准；氯气最大浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5标准；氯化氢最大浓度为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7标准；氨最大浓度为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大浓度为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大排放浓度为 14 无量纲，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2标准。

验收监测期间，监控点处 1h 平均浓度最大值为 $0.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处任意一次浓度最大值为 $1.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A特别排放限值。

2、废水

验收监测期间，废水排污口排放的硫化物、挥发酚、氰化物、甲苯、粪大肠菌群等未检出，pH 值日均值为 7.85，化学需氧量日均值为 192~195.5mg/L，悬浮物日均值为 10.25mg/L，氨氮日均值为 0.041~0.051mg/L，总磷日均值为 0.465~0.485mg/L，生化需氧量日均值为 78.35~79.825mg/L，总氮日均值为

13.05~13.175mg/L，色度为200倍，锌日均值为0.0825mg/L，全盐量日均值为2845~2907.5mg/L，溶解性总固体日均值为2967.5~2990mg/L，可吸附有机卤素日均值为142~144.25 μ g/L，石油类日均值为0.4325~0.52mg/L，氯化物日均值为489~498mg/L，硫酸盐日均值为67.725~68.6mg/L，动植物油日均值为0.3825~0.6775mg/L，甲醇日均值为5.625~6.1mg/L，总有机碳日均值为45.075~47.575mg/L，各污染物两日日均排放浓度均满足潍坊崇杰污水处理有限公司进水水质协议标准。

3、厂界噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为55dB(A)，厂界夜间噪声最大值为47dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准要求（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。

4、固体废物

本项目产生的固废均可得到妥善处置，不会对环境构成二次污染。

5、地下水环境现状

验收监测期间，项目厂址附近地下水质量不能满足III类水质，不满足III类水质的因子为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物，该部分因子超标与区域水文地质化学条件有关，本项目所在区域浅层地下水属于卤水，地下水不适宜作为生活饮用水源。

6、土壤环境现状

验收监测期间，区域内监测点的各项土壤监测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

7、总量控制落实情况

本次验收期间污染物排放量满足排污许可许可排放量和总量确认书总量指标要求。

10.1.3 环保管理情况

1. 环保机构设置、环境管理制度落实情况

公司成立了环保领导小组，由总经理任组长，负责企业环境保护和治理工作。制定了较完善的环境保护管理制度及危险废物管理制度，对环保设施的运行管理进行了相关规定。

2. 环保设施建设及维护情况

项目建成调试以来各类环保设施运行稳定，由专人进行维护，维护运行台账较齐全。

3. 施工期及调试期间扰民情况

施工期及运行期间，没有造成扰民及环保污染情况。

10.2 结论

该项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第八条符合性详见下表。

表 10.2-1 与国环规环评[2017]4号第八条符合性分析一览表

序号	国环规环评[2017]4号第八条	该项目情况	结论
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产者使用的；	该项目按环境影响报告书及批复要求建成环保设施且环保设施与主体工程同时投入使用。	符合
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	该项目验收监测期间，废气、废水、厂界噪声均达标排放。	符合
3	环境影响报告书（表）经批准后，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、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	该建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动。	符合
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	该建设项目未造成重大环境污染未治理完成或重大生态破坏	符合
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	该项目已取得排污许可证	符合
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	该建设项目使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力满足其相应主体工程需要	符合
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	无	符合
8	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无	符合

由上表可知，该项目环境保护设施符合国环规环评[2017]4号要求，可以提出验收合格意见。

10.3 建议

1、加强环保设施的运行管理，确保污染物稳定达标。进一步落实环境风险防范措施，开展环境应急演练，确保环境安全。

2、如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

3、加强清洁生产管理，减少生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。

4、进一步探索无组织排放废气的收集和处理，减少无组织排放废气对周围环境的影响。