

潍坊奥通药业有限公司

年产 6000t 锂电池添加剂、400t 医药中间体项目（一期）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：潍坊奥通药业有限公司

2022 年 10 月

建设单位暨报告编制单位：潍坊奥通药业有限公司

法人代表：戴贞亮

电话：徐金磊13165368227

邮编：261300

地址：昌邑滨海(下营)经济开发区下营工业园区

目 录

1 验收项目概况	1
2 验收依据	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定.....	3
3 工程建设情况	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	6
3.3 主要原辅材料.....	11
3.4 水源及水平衡.....	12
3.5 生产工艺.....	14
3.6 项目变动情况.....	17
4 环境保护设施	19
4.1 污染物治理/处置设施.....	19
4.2 其他环保设施.....	25
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	25
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	29
5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议.....	29
5.2 审批部门审批决定.....	30
6 验收执行标准	34
6.1 废气.....	34
6.2 废水.....	35
6.3 噪声：.....	36
6.4 固体废物：.....	36
7 验收监测内容	37
7.1 废水.....	37
7.2 废气.....	37
7.3 厂界噪声监测.....	39
8 质量保证及质量控制	40
8.1 监测分析方法及仪器.....	40
8.2 人员资质.....	41
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
9 验收监测结果	43
9.1 生产工况.....	43
9.2 环境保设施调试效果.....	43
9.3 工程建设对环境的影响.....	67
10 验收监测结论	68
10.1 环境保设施调试效果.....	68
10.2 建议.....	70
11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	70

附件

附件 1：环评批复

附件 2：排污许可证

附件 3：废水委托处理协议

附件 4：蒸汽供给协议

附件 5：危废委托处理处置协议

附件 6：项目总量确认书

附件 7：应急预案备案

附件 8：监测报告

1 验收项目概况

潍坊奥通药业有限公司成立于 2012 年 11 月，位于昌邑滨海(下营)经济开发区下营工业园区，中心坐标 119.581971、北纬 37.041455，占地 106203m²（159.3 亩），厂区南隔海澳路为易龙医药科技公司和滨港化工公司，西隔普鑫化工、清水化工和润安化学科技为新区东二路，东隔博恒化工和丽晶药业为新区东四路，北临风电装置和胶莱河。最近敏感目标为东侧的海沧二村，厂区边界和该村民宅最近距离为 3270 米。

公司年产 6000t 锂电池添加剂、400t 医药中间体项目 2022 年 1 月 11 日由潍坊市生态环境局以“潍环审字【2022】3 号”予以批复，批复内容为：项目位于昌邑下营化工产业园潍坊奥通药业有限公司现有厂区内，属于新建项目。主要建设内容包括新建 5 车间、6 车间、7 个储罐、仓库等，购置反应釜、离心机等主要生产设备 527 台（套），7 车间、101 车间及辅助工程依托现有。项目建成后，可达年产碳酸亚乙烯酯 5000t、氟代碳酸乙烯酯 1000t、2-氨基-6 氯-嘌呤 400t 的生产能力。

该项目建设过程根据市场变化拟实行分期建设，一期依托现有 7 车间，购置反应釜、蒸发器等主要生产设备 84 台套，具有年产碳酸亚乙烯酯 2250t 的生产能力，其余内容后期建设。

年产 6000t 锂电池添加剂、400t 医药中间体项目一期内容（2250t/a 碳酸亚乙烯酯）环评批复后即开工建设，2022 年 3 月建成，2022 年 3 月 4 日重新申领了排污许可证，2022 年 4 月投入生产。

2022 年 6 月潍坊奥通药业有限公司根据《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)和《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)启动了年产 6000t 锂电池添加剂、400t 医药中间体项目一期（2250t/a 碳酸亚乙烯酯）竣工环保验收工作。

2022 年 9 月，潍坊奥通药业有限公司委托潍坊市环科院环境检测有限公司对项目外排常规污染物进行了监测，监测时间为 2022 年 9 月 16 日~9 月 17 日；委托江苏格林勒斯检测科技有限公司对二噁英进行了监测，监测时间为 2022 年 6 月 14 日~6 月 15 日。根据实施调查和监测的结果，编制了项目环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

2.1.1 法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正本）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正本）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订本）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修改实施）；
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订，2012.7.1 实施）；
8. 《山东省环境保护条例》（2019.1.1 实施）；
9. 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.1.23 修订实施）；
10. 《山东省大气污染防治条例》（2019.1.1 实施）；
11. 《山东省水污染防治条例》（2018.12.1 实施）；
12. 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018.1.23 实施）；
13. 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23 实施）。

2.1.2 其他法规、条例

1. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1实施）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
3. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
4. 《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）；
5. 《山东省2013-2020年大气污染防治规划行动计划》（鲁政发〔2013〕12号）；
6. 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138号）；
7. 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；
8. 《山东省环境保护厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁

环办函〔2016〕141号）；

9.《潍坊市人民政府关于印发潍坊市生态环境保护十三五规划的通知》（潍政字〔2017〕31号）；

10.《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

1.《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）；

2.《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）；

3.《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）；

4.《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）；

5.《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）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

1.潍坊市环境科学研究设计院有限公司《年产6000t锂电池添加剂、400t医药中间体项目环境影响报告书》；

2.潍坊市生态环境局《关于对年产6000t锂电池添加剂、400t医药中间体项目环境影响报告书的批复》（潍环审字【2022】3号）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

该项目位于昌邑滨海(下营)经济开发区，新区二路以北，潍坊奥通药业有限公司现有厂区内。项目总投资18500万元，其中环保投资1850万元，一期内容投资2000万元，其中环保投资200万元。

该厂区呈“U”形状，东西宽 175m，南北长 666.7m。厂区在朝向南侧海澳路设 2 个出入口，西出入口为物流出入口，东出入口为人流出入口；北侧朝向大坝路设一个应急出入口。厂区设有宽 6m、8m 的主要道路、宽 6m 的次要道路，转弯半径 12m，该项目车间、罐区、仓库主要道路、次要道路贯通，形成环形通道。

厂区总平面布置根据工厂的生产流程的特点和火灾危险性分类，结合地形、风向等条件，按功能分区布置，划分为办公区、仓储区、公用工程区和生产装置区。厂内南北向主要道路将整个厂区分分为 2 部分：西部和东部区域。

西部：自南向北依次为预留发展用地、综合仓库 1、综合仓库 2、预留发展用地、2 车间（阿昔洛韦）、循环水池/消防水池/软水资料水池/泵房/自来水池、4 车间（青霉烷亚砷酸二苯甲酯）、乙类仓库、甲类物品库 3/甲类物品库 4、甲类仓库 1、甲类仓库 2、储罐区、污水处理设施。

东部：自南向北依次为综合楼、综合仓库 4、公用工程楼 2、9 车间（氯酮、氯醇、2R-环氧物）、7 车间（三氮唑、碳酸亚乙烯酯）、1 车间（SH 酸、联苯双酯、对硝基苄醇、单酯）、变配电室（内设发电机间）/备件仓库/冷冻机房、加氢车间/氢气缓冲罐、3 车间、危废库 1、污水暂存罐及预处理区域/MVR 设施/固体堆放棚（戊类）、危废库 2、3/非危废库。

整个厂区总平面布置遵循紧凑布局、节约用地的原则，厂区布局可以满足生产工艺及办公生活要求。按功能将场地划分，按照原料加工流程布设装置区位置，整个生产区位于厂区中部和北部，其中原料仓库依托车间布设，公用工程也位于中部，便于动力输送，节约能源；废水、固废处置装置位于北部，办公生活区位于厂区南侧，生活办公区不设置在主导风向的下风向。

表 3.1-1 各构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑层数	备注
1	101 车间	660	660	1	利旧, 二期
2	5 车间	1392	5568	4	新建, 二期
3	6 车间	1392	5568	4	新建, 二期
4	7 车间	1475	1475	1	利旧, 本次验收内容
5	甲类仓库 5	725	725	1	新建, 二期
6	配电室	512	512	1	新建, 二期
7	机柜间	320	320	1	新建, 二期
8	综合仓库 1	1031.25	1031.25	1	利旧, 本次验收内容
9	综合仓库 4	1500	4500	3	利旧, 本次验收内容
10	甲类仓库 1	732	732	1	利旧, 本次验收内容
11	甲类仓库 3	319.2	319.2	1	利旧, 本次验收内容
12	甲类仓库 4	180	180	1	利旧, 本次验收内容
13	乙类仓库	1178.75	1178.75	1	利旧, 本次验收内容

该项目厂区平面布局与环评一致, 与敏感点的距离未发生变更, 本次验收内容总用地面积6416.2m², 总建筑面积约9416.2m²。

一期投资为2000万元, 其中环保投资为200万元, 约占总投资的10%

项目劳动定员60人, 其中管理及技术人员10人, 生产工作人员50人。

项目采用三班工作制, 年操作日300天, 每班8小时, 年工作时间7200h。

项目地理位置见附图1, 项目近距离敏感目标见附图2, 厂区平面布置见附图3。

项目周围敏感目标表见表3.1-2。

表 3.1-2 主要环境保护目标

项目	重点保护对象					环境功能
	序号	名称	相对方位	相对距离 m	人口	
环境空气	1	—	四周	2500	—	(GB3095-2012)二级
地表水	1	漩河	W	3460	—	(GB3838-2002)V类
	2	胶莱河	NE	150	—	
地下水	1	浅层地下水	四周	2500	—	(GB/T14848-2017)III类
噪声	1	厂界外	四周	200	—	(GB3096-2008)3类
环境风险 (项目周围 5000m 范围 内保护目 标)	1	海沧二村	E	3270	4500	--
	2	海沧新村	ESE	4300	370	
	3	海沧刘家村	SE	4600	500	
	4	厝里村	WSW	3800	840	
	5	开发区管委会	SW	3500	60	
	6	小韩家村	SSW	4440	370	
土壤	1	厂址处	—	—	—	(GB36600-2018)表1 第二类用地筛选值标 准

3.2 建设内容

表 3.2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	产生量 (t/a)	主产/副产	质量标准	去向	建设情况
1	碳酸亚乙烯酯 (VC)	5000	主产	《碳酸亚乙烯酯》 (GB/T27801-2011)	外售	环评 5 车间 2000t/a, 7 车间 3000t/a, 一期在现有 7 车间安装设备, 生产能力 2250t/a
2	氟代碳酸乙烯酯 (FEC)	1000	主产	《氟代碳酸乙烯酯》 (HG/T4790-2014)	外售	二期内容
3	2-氨基-6 氯-嘌呤	400	主产	企业标准	外售	二期内容
	硫酸铵	780	副产	《肥料级硫酸铵》 (GB/T535-2020)	外售	二期内容

根据表 3.2-1, 项目产品方案未发生变更。

表 3.2-2 项目组成一览表

项目		内容		备注	建设情况
主体工程	生产车间	7 车间	碳酸亚乙烯酯生产装置, 年产碳酸亚乙烯酯 3000 吨, 新上生产设备 144 台 (套)。	依托现有车间	分期建设, 一期生产设备 84 台 (套), 年产碳酸亚乙烯酯 2250 吨
		5 车间	氟代碳酸乙烯酯、碳酸亚乙烯酯共用一套生产装置, 年产氟代碳酸乙烯酯 1000 吨、碳酸亚乙烯酯 2000 吨, 新上生产设备 144 台 (套)。	新建	二期内容
		101 车间	2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置, 年产 2-氨基-6 氯-嘌呤 100 吨, 新上生产设备 57 台 (套)。	依托现有车间	二期内容
		6 车间	2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置, 年产 2-氨基-6 氯-嘌呤 300 吨, 新上生产设备 182 台 (套)。	新建	二期内容
储运工程	罐区	新增 63000L 氟代碳酸乙烯酯立式固定顶储罐 2 个、63000L 碳酸二甲酯立式固定顶储罐 1 个、80000L 三乙胺立式固定顶储罐 1 个、63000L 甲酸立式固定顶储罐 1 个、63000L 二氯乙烷立式固定顶储罐 1 个和 63000L DMF 立式固定顶储罐 1 个; 依托现有氨水、硫酸、盐酸、甲醇、液碱储罐。		依托+新建	一期利用现有罐区, 增加一个 80000L 三乙胺立式固定顶储罐
	仓库 5 栋	综合仓库 1 栋, 甲类仓库 4 栋。		依托+新建	一期利用现有仓库

辅助工程	供电	依托现有供电设施，由园区供电管网供给。		依托	与环评一致
	供水	由园区供水管网供给。		依托	与环评一致
	供汽	项目自身不设供热锅炉，由园区供热管网供给。		依托	与环评一致
	循环水系统	本项目生产用循环冷却水依托厂内已建冷却循环水系统，厂内建有 1 座 1200m ³ 循环冷却水池，配备 1 台 GTNL-400T 和 1 台 GTNL-500T 型玻璃钢冷却塔，本项目循环冷却水需水量为 250m ³ /h，凉水塔冷却能力满足本项目冷却水需求。		依托	与环评一致
	冷冻站	依托现有冷冻站，新增 60 万大卡制冷机 1 台，制冷剂为 R22		依托+新建	依托现有
	空压	依托空压机房内现有 1 台空压机，该空压机供气量 15Nm ³ /min，可满足生产需要。		依托	与环评一致
	制氮	现有空压机房新上一台制氮机，制氮能力 600Nm ³ /h		新建	与环评一致
环保工程	废气治理	有组织	7 车间（碳酸亚乙烯酯生产装置）产生的废气经车间新建的“酸洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放； 5 车间（碳酸亚乙烯酯、氟代碳酸乙烯酯生产装置）产生的废气经车间新建的“酸洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放； 6 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的氯化氢废气汇入全厂无机废气总管，再经“水洗+碱洗”装置处理后通过 25m 排气筒 DA010 排放；6 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的有机废气经车间新建的“水洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放； 101 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的氯化氢废气汇入全厂无机废气总管，再经“水洗+碱洗”装置处理后通过 25m 排气筒 DA010 排放；101 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的有机废气经车间现有的“水洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放； 高盐废水预处理系统产生的废气汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放； 罐区有机液体储罐小呼吸尾气经一级冷凝处理后，引入全厂有机废气总管，最终进入 RTO 装置处理后通过排气筒 DA002 排放。	依托+新建	与环评一致
		无组织	装置区无组织废气：本项目物料输送和转移全部采用密闭系统，但是在废气收集过程中，由于设备机泵、阀门、法兰等密封点可能会有泄露逸散的无组织废气，对于车间无组织废气采取“应收尽收、分质收集”的原则，将含有有毒有害物质的无组织废气全部通过密闭、收集处置、平衡管等方式进行治理，以尽量减少无组织废气的产生；对于难以集中收集的无组织废气，通过采用先进的、密闭性能较好的生产设备，建立 LDAR 泄露检测与修复体系，通过管理措施在源头上减少产生量。		与环评一致

废水治理	项目工艺高盐废水经高盐废水预处理系统除盐后，进入厂区污水处理站；生活污水经办公区化粪池处理后，泵入污水处理站；其他低浓度废水（工艺低盐废水、废气处理废水、设备地面冲洗废水、循环冷却水排水、化验室废水、生活污水、水环真空泵排水）直接进入厂区污水处理站处理。污水处理站排水达到中信环境水务（昌邑）有限公司下营污水厂进口要求后，通过“一企一管”排入中信环境水务（昌邑）有限公司下营污水厂深度处理。	依托+新建	高盐废水预处理装置尚未建设，碳酸亚乙烯酯回收三乙胺过程高盐废水进 MVR 蒸盐预处理
固废治理	厂区设有危废库和一般固废库，现有 2 个危废库，危废库一面积为 128m ² （分 4 个隔间，每个隔间面积为 32m ² ），危废库二面积为 900m ² 。危险废物定期交由有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。	依托	与环评一致
噪声治理	主要通过设备安装减震、车间隔声等措施。	—	与环评一致
事故水池	800m ³ ，用于收集事故废水。	依托	与环评一致
雨水收集池	400m ³ ，用于收集初期雨水。	依托	与环评一致

由表 3.2-2 按照环评和实际建设情况对比，项目分期建设，不属于重大变更。

表 3.2-3 环评阶段生产设备一览表（7 车间）

序号	工段步骤	设备名称	环评阶段		目前安装	
			规格型号	数量	规格型号	数量
1	脱氯反应	脱氯反应釜	10000L	8	10000L	6
2		下卸料离心机	1600L	6	1600L	6
3		高位槽	2000L	8	2000L	6
4		接收罐	2000L	8	2000L	2
5		合成液槽	15m ³	2	5000L	2
6		离心液接收罐	10000L	1	5000L	2
7		板框压滤器	20m ²	2	20m ²	2
8		压滤液槽	5000L	1	10000L	1
9		压滤液槽	25m ³	1	10000L	1
10		冷凝器	20m ²	6	20m ²	2
11		热水罐	20m ³	1	20m ³	1

12	脱溶工段	脱溶釜	10000L	3	10000L	2
13		脱溶蒸发器	F=50m ²	3	F=50m ²	2
14		接收罐	2000L	6	2000L	4
15		溶剂储罐	20m ³	3	20m ³	2
16		粗品储罐	20m ³	1	20m ³	1
17		三级罗茨真空泵		3		4
18		冷凝器	80m ²	3	80m ²	2
19		冷凝器	20m ²	6	20m ²	6
20		热水罐	20m ³	1	6300L	1
21		粗馏釜	12000L	1	12000L	1
22		粗馏塔	Φ1000×17000	1	Φ900×17000	1
23		粗馏蒸发器	F=30m ²	1	F=30m ²	1
24		接收罐	2000L	2	2000L	2
25		溶剂储罐	20m ³	2	10m ³	1
26		粗馏产品储罐	10000L	1	10000L	1
27		三级罗茨真空泵		1		1
28		冷凝器	25m ²	1	25m ²	1
29		精馏工段	精馏釜	12000L	1	12000L
30	精馏塔		Φ1000×27000	1	Φ1000×27000	1
31	接收罐		2000L	4	2000L	4
32	溶剂储罐		20m ³	1	10m ³	2
33	精馏前馏分储罐		10000L	1	10000L	1
34	精馏产品储罐		10000L	1	10000L	1
35	精馏后馏分储罐		10000L	1		0

36		三级罗茨真空泵		1		3
37		冷凝器	50m ²	1	50m ²	2
38		冷凝器	30m ²	1	30m ²	2
39		热水罐	30m ³	1	10m ³	1
40	熔融结晶工段	结晶器	5000L	8	5000L	7
41		贮罐	5000L	8	5000L	6
42		结晶成品贮罐	10000L	2	10000L	2
43		热水罐	20m ³	1	20m ³	1
44		包装釜	5000L	1	3000L	2
45		脱水过滤器		1		1
46		脱色过滤器		1		2
47		精密过滤器		1		2
48		三乙胺回收工段	中和蒸馏釜	10000L	2	10000L
49	脱水蒸馏釜		10000L	2	10000L	1
50	板框压滤器		60m ²	1		0
51	贮罐		10000L	4	5000L	2
					3000L	1
52	冷凝器		50m ²	4	50m ²	3
53	冷凝器		30m ²	4	10m ²	3
54	干燥机			1		0
55	贮罐		10000L	2		0
56	冷凝器		50m ²	2		0
57	冷凝器	30m ²	2		0	
				144		117

根据表 3.2-3，项目分期建设，项目产能瓶颈设备为脱氯反应釜，环评阶段 7 车间规划建设 8 台 10m³ 的脱氯反应釜，及其他配套储

罐、冷凝器等生产设备合计 144 台（套），一期安装 6 台 10m³的脱氯反应釜，及其他配套储罐、冷凝器等生产设备合计 117 台（套），为便于生产，部分储罐等辅助设备的规格进行了调整，不新增污染物排放源，不影响产品产能，不属于重大变更。

3.3 主要原辅材料

本项目原辅材料用量见下表。

表 3.3-1 原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	质量标准	质量要求			用量		实际使用情况
			标准要求的类型等级和规格	标准的其它要求	本项目所用平均规格	kg/批	t/a	
1	氯代碳酸乙烯酯	GB/T1.1-2009	含量≥98.0%	二氯（DCEC）≤1.5% 其它杂质≤0.5% 水份≤0.02%	含量=98%	1300	7800	批用量一致，年用量与产能匹配
2	碳酸二甲酯	GB/T 33107-2016 工业用碳酸二甲酯	含量≥99%	甲醇≤0.05% 水分≤0.1%	含量=99%	30	180	批用量一致，年用量与产能匹配
3	三乙胺	GB/T 23964-2009 工业用三乙胺	优等品 含量≥99.0%	氯化物含量≤0.3% 水分≤0.3%	含量=99%	100	600	批用量一致，年用量与产能匹配
4	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	GB/T 1900-1980 食品添加剂 2, 6-二叔丁基对甲酚	含量≥100%	沸点 265℃ 白色结晶性粉末	含量=100%	15	90	批用量一致，年用量与产能匹配
5	氢氧化钠	GB/T 209-2018 工业用氢氧化钠	含量≥98%	氯化钙≤0.15% 碳酸钠≤0.45%	含量=98%	420	2520	批用量一致，年用量与产能匹配

根据表 3.1-1，项目生产原辅料与环评一致，未发生变更。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

项目用水由园区供水管网供给。园区供水管道已接至厂区，该项目只需敷设管道接入即可满足项目用水需求，厂区供水管网为环状布置，厂区内用水管道采用镀锌钢管，供水主管为 DN100，压力 0.4MPa。

(1) 自来水给水系统

生产用水按工业生产用水标准考虑。生活用水按生活饮用水水质考虑，由园区市政供水管网供给。园区市政供水管网压力为 0.4Mpa，不使用地下水、河水等其他水资源。

(2) 循环水系统

循环水系统用水由蒸汽冷凝水和自来水共同供给，建设单位已建设循环能力为 400m³/h 循环水系统，现有及在建项目所需循环水 80m³/h，本项目循环冷却水量为 180m³/h，可以满足本项目的需求。循环水补水量按 1.5%计，全年需要 19440t/a，其中 16080 t/a 使用蒸汽冷凝水补充，剩余由自来水补充，循环水池底层高盐废水定期排放。

(3) 消防供水系统

包括消火栓消防供水系统和泡沫消防供水系统，由消防水池、消防水泵和厂区环状 DN100 消防管网，以及按规范设置的室外消火栓等构成，自来水作补充。

3.4.2 排水

项目排水系统采用雨污分流，清污分流，污污分流制，厂区分别设置污水管网、雨水管网。生产废水、生活污水分类分质收集。项目高盐废水经机械蒸发（MVR）除盐后，进入厂区污水处理站。生活污水经办公区化粪池处理后，泵入污水处理站。其他废水直接进污水处理站。

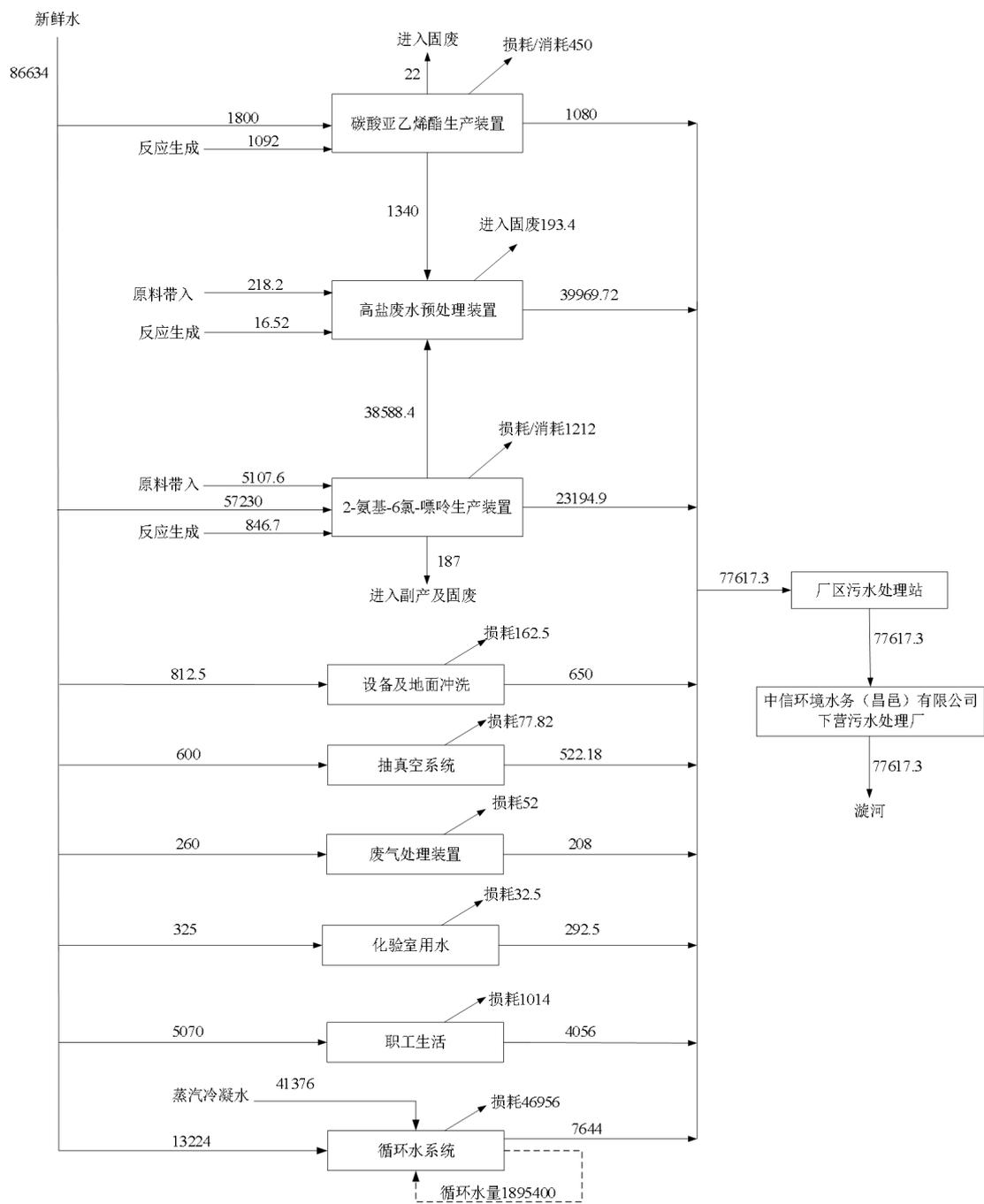


图 3.4-1 项目满产水平衡图 (m³/a)

3.5 生产工艺

（1）脱氯反应

向脱氯反应釜中依次用输送泵泵入碳酸二甲酯（溶剂）和氯代碳酸乙烯酯（主原料），开启搅拌，从密闭固体投料器投料口投入固体物料 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚（催化剂、稳定剂），升温至 50~60℃，控温 50~60℃，用输送泵将三乙胺（缚酸剂）通过密闭管路泵入高位槽，然后从高位槽缓慢滴加至脱氯反应釜中，滴毕，保温反应，反应过程会产生少量碳酸二甲酯和三乙胺蒸汽经 1 级冷凝器（冰盐，≤-15℃）冷凝回流后，少量不凝废气 G1-1（碳酸二甲酯、三乙胺）经酸洗+碱洗+RTO 处理，DA002 排放。

反应毕，降温至 20~30℃，放料离心，离心得到的固体为三乙胺盐酸盐去回收三乙胺（离心过程产生少量溶剂蒸汽随滤液进入接收罐后，再通过接收罐上的 1 级冷凝器（冰盐，≤-15℃）冷凝回流到接收罐中；固体三乙胺盐酸盐是通过密闭管路通过重力直接放入中和蒸馏釜中，少量溶剂蒸汽也随着中和蒸馏釜上的 2 级冷凝器（冰盐，≤-15℃）回流到中和蒸馏釜中）。离心滤液通过密闭管路用泵转移至脱溶釜中，先控制内温 40~55℃，真空度≤-0.08MPa，减压浓缩回收含碳酸亚乙烯酯的碳酸二甲酯，然后控制内温≤90℃，真空度≤-0.095MPa，蒸馏出碳酸亚乙烯酯粗品，蒸馏过程产生的溶剂蒸汽经脱溶釜上的 2 级冷凝器（冰盐，≤-15℃）冷凝回收后，少量溶剂蒸汽通过真空泵前的 3 级冷凝器（冰盐，≤-15℃）再次冷凝回收后，微量不凝汽 G1-2（碳酸二甲酯、三乙胺）经酸洗+碱洗+RTO 处理，DA002 排放。产生釜残 S1-1（碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙烯酯、多聚碳酸亚乙烯酯、碳酸亚乙炔酯、三乙胺盐酸盐、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、杂质），回收的含碳酸亚乙烯酯的碳酸二甲酯通过密闭管路用泵转移至粗馏塔釜中进行精馏脱溶，得到碳酸二甲酯套用，蒸馏过程产生的碳酸二甲酯经 2 级冷凝器（冰盐，≤-15℃）冷凝回收后，少量溶剂蒸汽通过真空泵前的 3 级冷凝器（冰盐，≤-15℃）再次冷凝回收后，微量不凝汽 G1-3（碳酸二甲酯）经酸洗+碱洗+RTO 处理，DA002 排放。得到的釜残为碳酸亚乙烯酯粗品合并通过密闭管路用泵转移至精馏塔进行精馏。

（2）精馏和结晶

合并 6 批碳酸亚乙烯酯粗品和二次精馏前沸通过密闭管路用泵转移至精馏塔中，

控制精馏塔内温 $\leq 90^{\circ}\text{C}$ ，真空度 $\leq -0.095\text{MPa}$ ，进行减压精馏，收集纯度 $\geq 99.0\%$ 的碳酸亚乙烯酯粗油，精馏产生蒸汽经 2 级冷凝器（冷水， $\leq 7^{\circ}\text{C}$ ）冷凝回收后，少量溶剂蒸汽通过真空泵前的 3 级冷凝器（冰盐， $\leq -15^{\circ}\text{C}$ ）再次冷凝回收后，微量的不凝废气 G1-4（碳酸二甲酯、碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙烯酯、碳酸亚乙炔酯）经酸洗+碱洗+RTO 处理，DA002 排放。蒸馏釜残 S1-2（碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙烯酯、碳酸亚乙炔酯、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、杂质）装桶，危废库暂存，委托有资质单位处理。将含量 $\geq 99.0\%$ 的碳酸亚乙烯酯粗油通过密闭管路用泵转移至熔融结晶器中，进行熔融结晶除杂后，得到纯度 $\geq 99.99\%$ 的碳酸亚乙烯酯成品（成品通过密闭管路分装放入不锈钢包装桶中存储），低含量碳酸亚乙烯酯通过密闭管路用泵转移回用至精馏塔进行精馏。

（3）三乙胺回收

合并 6 批三乙胺盐酸盐通过密闭管路转移至事先加入水的中和蒸馏釜中，然后通过密闭固体投料器缓慢投入片碱（辅料），控制温度 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 搅拌中和 2 小时，反应过程会产生少量碳酸二甲酯和三乙胺蒸汽经 1 级冷凝器（冰盐， $\leq -15^{\circ}\text{C}$ ）冷凝回流后，少量不凝废气 G1-5（碳酸二甲酯、三乙胺）经酸洗+碱洗+RTO 处理，DA002 排放。然后控制温度 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 减压蒸馏回收含水三乙胺和冷凝水，蒸馏过程产生的三乙胺蒸汽经蒸馏釜上的 2 级冷凝器（冰盐， $\leq -15^{\circ}\text{C}$ ）冷凝回收后，少量蒸汽通过真空泵前面 1 级冷凝器（冰盐， $\leq -15^{\circ}\text{C}$ ）再次冷凝回收三乙胺后，微量不凝汽 G1-6（碳酸二甲酯、三乙胺）经酸洗+碱洗+RTO 处理，DA002 排放。

将中和蒸馏釜降温至 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，通过密闭管路泵入 MVR 蒸盐装置蒸盐，废水排入厂区污水处理站，废盐 S1-4 作为危废委托资质单位处理。

将蒸馏回收的含水三乙胺通过密闭管路用泵转移至脱水蒸馏釜中，先回流脱水后，再减压蒸馏回收三乙胺套用，蒸馏脱水过程产生的三乙胺蒸汽经蒸馏釜上的 2 级冷凝器（冰盐， $\leq -15^{\circ}\text{C}$ ）冷凝回收后，少量蒸汽通过 2 级冷凝器（冰盐， $\leq -15^{\circ}\text{C}$ ）冷凝回收三乙胺，少量蒸汽通过真空泵前面 1 级冷凝器（冰盐， $\leq -15^{\circ}\text{C}$ ）再次冷凝回收三乙胺后，微量不凝汽 G1-8（碳酸二甲酯、三乙胺）经酸洗+碱洗+RTO 处理，DA002 排放。产生的废水 W1-2（碳酸二甲酯、三乙胺、水）去污水处理站处理，釜残 S1-3（碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、三乙胺、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、杂质、水）装桶，危废库暂存，委托有资质单位处理。

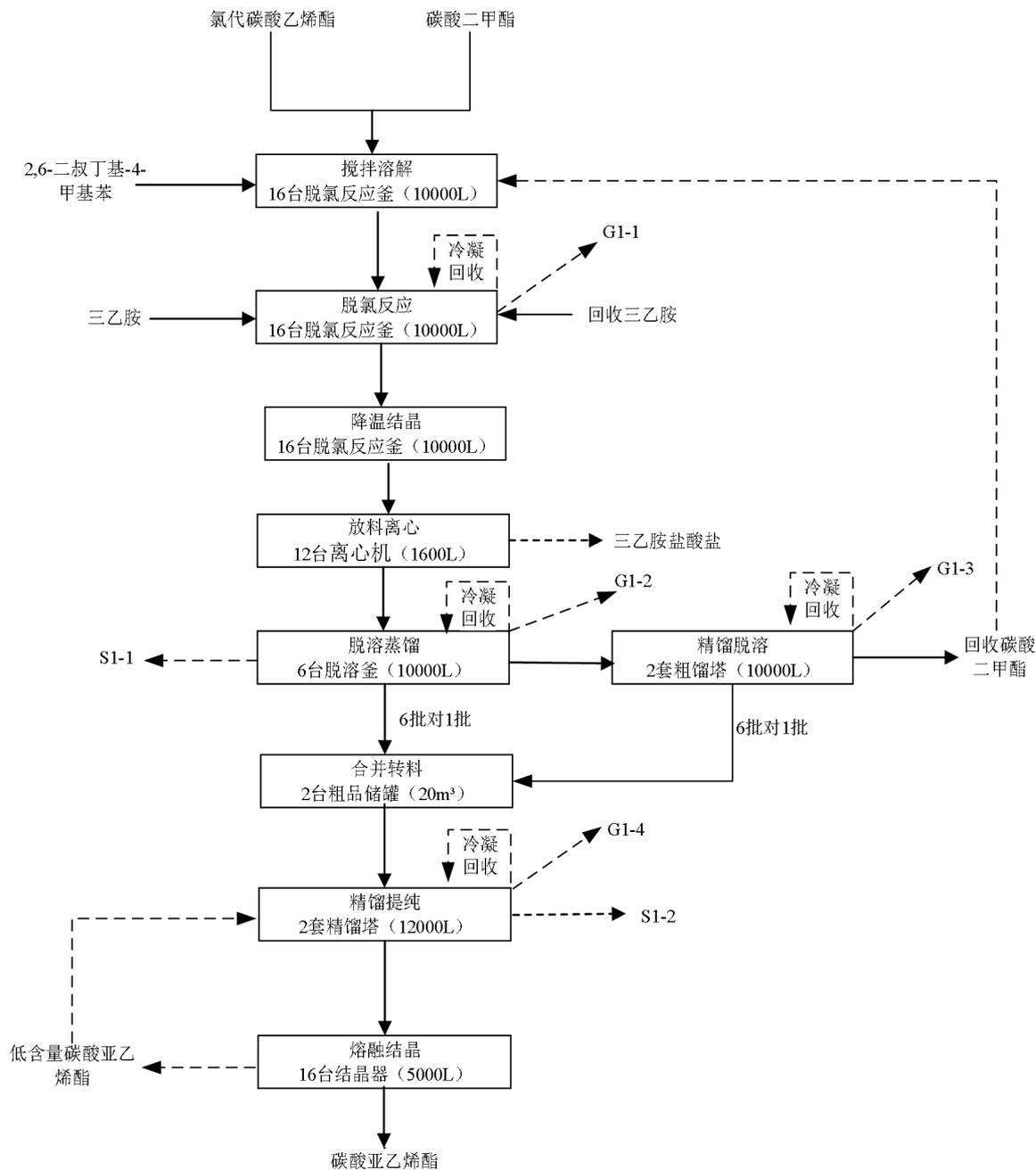


图 3.5-1 碳酸亚乙烯酯装置工艺流程及产污环节图

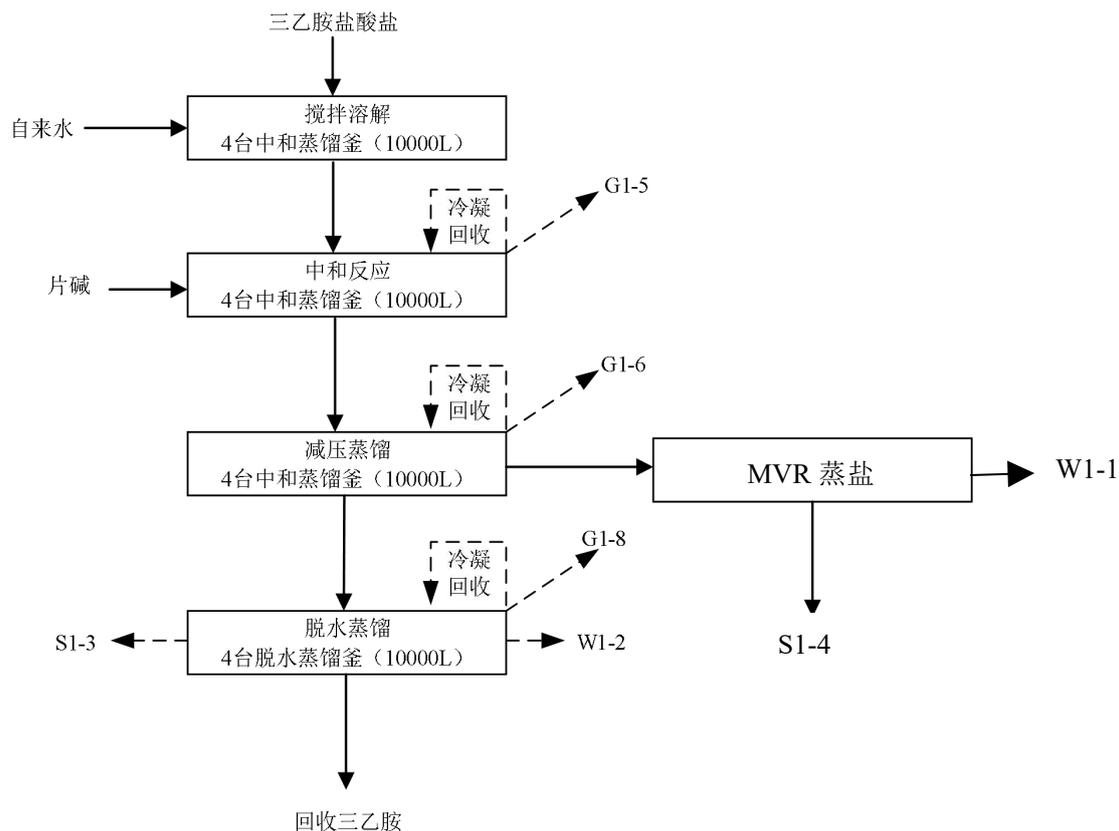


图 3.5-2 三乙胺回收工艺流程及产污环节图

3.6 项目变动情况

对照环评报告及环评批复，该项目实际建设内容与环评及批复阶段设计内容发生的变更主要是辅助生产设备和废水处理设施变更：

1、项目分期建设，项目产能瓶颈设备为脱氯反应釜，环评阶段 7 车间规划建设 8 台 10m³ 的脱氯反应釜，及其他配套储罐、冷凝器等生产设备合计 144 台（套），一期安装 6 台 10m³ 的脱氯反应釜，及其他配套储罐、冷凝器等生产设备合计 117 台（套），为便于生产，部分储罐等辅助设备的规格进行了调整，不新增污染物排放源，不影响产品产能。

2、高盐废水预处理装置尚未建设，碳酸亚乙烯酯回收三乙胺过程高盐废水进 MVR 蒸盐预处理，废水排入厂区污水处理站，废盐作为危废委托资质单位处理。

按照《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）》和《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）有关规定，项目建设地点、建设性质、规模和生产工艺未发生变动，没有增加污染物的排放种类和排放量，本项目上述变更不属于重大变更。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

1、废水产生

本项目废水主要包括工艺废水、MVR 蒸盐废水、废气处理废水、设备地面冲洗废水、循环冷却水排水、化验室废水、生活污水、水环真空泵排水等。本项目废水的产生及排放情况具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目废水产生情况一览表

序号	废水类型		污染物分析	治理措施
1	工艺废水	W1-1	碳酸二甲酯、三乙胺、氯化钠、氢氧化钠	MVR 除盐后，进厂区污水处理站处理
		W1-2	碳酸二甲酯、三乙胺	进厂内污水处理站
2	废气处理废水		氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、三乙胺	进厂内污水处理站
4	循环冷却水排水		/	进厂内污水处理站
5	设备、地面冲洗水		氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、三乙胺	进厂内污水处理站
6	化验室废水		/	进厂内污水处理站
7	生活污水		/	进厂内污水处理站
8	水环真空泵排水		氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、三乙胺	进厂内污水处理站

2、废水的分类收集

厂区严格按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则布置收集及输送管线。

工艺高盐废水、工艺高浓度废水分类单独收集后，分别经通过架空管道排至厂区污水预处理设施或综合污水处理站；

雨水：经厂区地下雨水收集管道收集，在总排口出设置切换阀，初期雨水截流至初期雨水池，再去厂区污水处理站，后期雨水排入园区雨水管网；

事故废水：发生风险事故时，事故废水收集依托厂区雨水收集管道，通过切换阀，导入事故水池，分批次打入厂内污水处理站。

厂区污水处理站出水通过“一企一管”方式，排入园区污水处理厂集中处理后排入漩河，最终经胶莱河入海。

3、处理措施

项目产生的废水分别收集，存储在收集池。高盐废水由收集池进入高盐缓冲池，调节 pH 后泵至 MVR 进行脱盐处理，处理后的废水进入调节池 1，汇同其他高浓废水微电解池后进入芬顿氧化池。经过微电解+芬顿氧化去除部分有机物后，进入调节池 2。工艺低盐废水、真空系统废水、废气处理废水、设备、地面冲洗废水收集后也一起进入调节池 2，调节水质水量后进入厌氧池和缺氧池，再到好氧池，好氧池进行硝化回流至缺氧池，好氧池、好氧沉淀池出水到 MBR 池，膜出水合格达标排放。A/O 池前段为缺氧池，缺氧池采用水力搅拌，最大程度的降解有机物，有针对性的脱氮或去除 COD，具有一定的灵活性，同时兼备去除总氮的效果；O 段配置碱液滴加罐，适当补充硝化过程消耗的碱度。生化末端配置 MBR 膜，可使整个好氧系统保持较高污泥浓度，提高处理效果；同时，MBR 膜的过滤作用对出水做最后的把关处理。经过 MBR 处理的废水达标排放。

现有污水处理站处理能力 1000m³/d，设计进水水质如下：COD 小于 50000mg/L，凯式氮小于 1500mg/L，盐分小于 10000mg/L，pH：2~11。

项目废水经污水处理站处理后排入市政管网进入园区污水处理厂，其出水需达到《中信环境水务（昌邑）有限公司水质接收标准》，具体指标见表 4.1-2。

表 4.1-2 设计出水指标限值

项目	单位	指标	项目	单位	指标
pH	-	6~9	石油类	mg/L	30
SS	mg/L	300	氯化物	mg/L	800
COD _{cr}	mg/L	1500	硫酸盐	mg/L	600
BOD ₅	mg/L	400	TDS	mg/L	5000
氨氮	mg/L	100	色度		500 倍

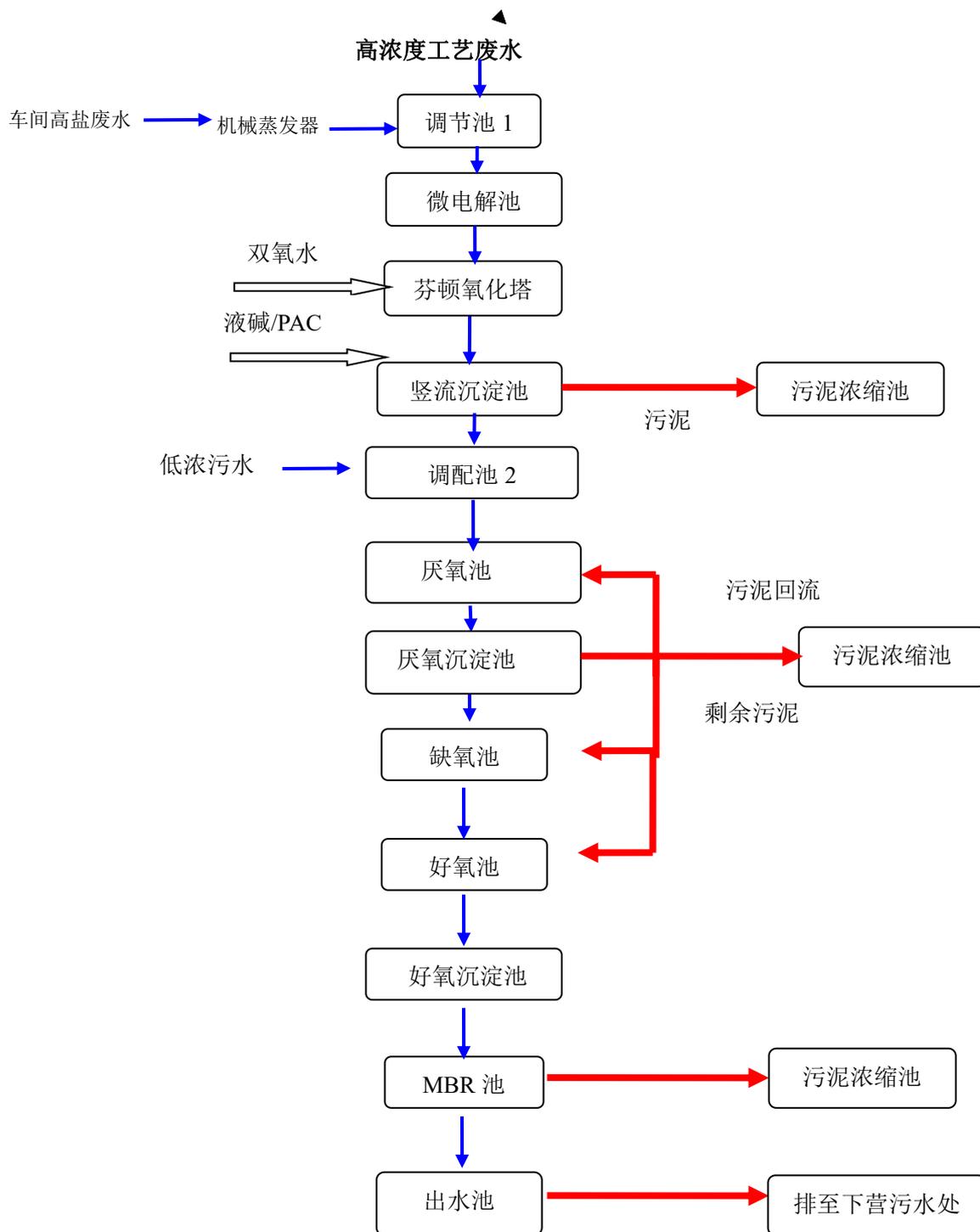


图 4.1-1 污水处理工艺流程图

4.1.2 废气

1、产生情况

项目有组织废气主要是反应釜尾气、工艺操作过程中挥发的有机废气；无组织废气包括罐区储罐大小呼吸废气、车间或装置区管道泄漏废气和污水处理站恶臭。

①有组织废气

7 车间（碳酸亚乙烯酯生产装置）产生的废气经车间新建的“酸洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放。

②无组织废气

本项目无组织废气主要是罐区大小呼吸挥发的废气、装置区无组织废气废气和污水处理站恶臭。

项目使用各类物料在贮存、输送、投料等过程中会有一定量的废气排放，各类溶剂的贮存主要采用储罐，废气的发生主要为输送、投料过程。储罐主要排放是呼吸损失(小呼吸)和工作损失(大呼吸)。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出。

本项目物料输送和转移全部采用密闭系统，但是在废气收集过程中，由于设备机泵、阀门、法兰等密封点可能会有泄露逸散的无组织废气，主要是挥发性有机物。本项目废水处理工艺过程中废水调节池、沉淀池、厌氧池、缺氧池、污泥池等均会有臭气逸散，废水调节池臭气主要为易挥发的有机物或无机物，如氨气等，厌氧池、缺氧池、污泥池主要为硫化氢等。

2、处理措施

(1)有组织废气

7 车间（碳酸亚乙烯酯生产装置）产生的废气经车间新建的“酸洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置（旋转型蓄热式氧化炉+预热系统+急冷系统+碱喷淋）处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放。

(2)无组织废气

对于罐区无组织排放的废气：储罐采用氮气+微正压保护系统，呼吸废气蓄积到一定量后排入该系统，该系统的废气送入新建的 RTO 焚烧装置处理。罐区加强管理，制订合理的收发方案，减少物料装卸、转运过程中的泄露。

对于装置区无组织废气：采取加强设备检修，及时更换零部件的管理措施，减少无组织废气的产生。同时可在废气排放较频繁的生产设备上设置集风装置，将废气纳入废气收集处理设施；本项目按《潍坊市化工项目环保准入指导意见》（潍环发〔2015〕91 号）中的有关要求采用先进的、密闭性能较好的真空泵，无油真空泵尾气和水喷射

真空泵尾气接入所在车间的尾气处理装置。

对于难以集中收集的无组织废气，通过采用先进的、密闭性能较好的生产设备，建立 LDAR 泄露检测与修复体系，通过管理措施在源头上减少产生量。根据前述分析，生产车间无组织废气应针对可能产生的环节，重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；将生产设备全部密闭，主体设备密封合部采用可靠性极高的机械密封等。

污水处理站池体加盖收集恶臭气体，变无组织为有组织，减轻恶臭气体对周围环境的影响。

4.1.3 噪声

项目主要声源为离心机、干燥机、各种泵类、风机等。

为了降低项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，本项目在设备安装和厂房建设过程中应采取以下相应的污染防治措施：

一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对风机采取设隔声罩，对水泵减振等，可有效降低噪声源强；

二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；

三是阻挡传播途径，如设置绿化林带或声屏障，其中设置声屏障可有效降低噪声对外界的影响。

4.1.4 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物主要包括工艺中产生的蒸馏残渣。

项目危险废物的产生及排放情况具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目危险废物产生及排放情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	主要成分	有害成分	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性
S1-1 蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙烯酯、多聚碳酸亚乙烯酯、碳酸亚乙炔酯、三乙胺盐酸盐、2,6-二叔丁基-4-甲基苯	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙烯酯、多聚碳酸亚乙烯酯、碳酸亚乙炔酯、三乙胺盐酸盐、2,6-二叔丁基-4-甲基苯	428	碳酸亚乙烯酯装置蒸馏工序	固	连续	T

			酚、碳酸二甲酯、杂质	酚、碳酸二甲酯、杂质					
S1-2 精馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙酯、碳酸亚乙炔酯、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、碳酸二甲酯、杂质	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙酯、碳酸亚乙炔酯、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、碳酸二甲酯、杂质	246	碳酸亚乙烯酯装置精馏工序	固	连续	T
S1-3 蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙酯、碳酸二甲酯、三乙胺、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、水、杂质	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙酯、碳酸二甲酯、三乙胺、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、杂质	218	碳酸亚乙烯酯装置蒸馏工序	固	连续	T
S1-4 蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙酯、碳酸二甲酯、三乙胺、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、水、杂质、NaCl	碳酸亚乙烯酯、氯代碳酸乙酯、碳酸二甲酯、三乙胺、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、杂质	1500	高盐废水蒸盐	固	连续	T
污泥	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	污泥	污泥	5	污水处理站	固	连续	T
废包装	HW49 其他废物	900-041-49	废弃的危险化学品（2,6-二叔丁基对甲酚、氢氧化钠、氟化钾、盐酸胍、甲醇钠、亚硝酸钠、焦亚硫酸钠等）内包装袋	废弃的危险化学品（2,6-二叔丁基对甲酚、氢氧化钠、氟化钾、盐酸胍、甲醇钠、亚硝酸钠、焦亚硫酸钠等）内包装袋	0.1	原辅料包装	固	每周~半年	T/In
实验室废弃物	HW49 其他废物	900-047-49	实验室废液、废物	实验室废液、废物	0.1	实验室	固	间歇	T/C/I/R

项目工艺中产生的蒸馏残渣为危险废物，送有资质单位处理；生活垃圾由当地环卫部门统一清运。采取上述措施后，项目产生的固体废物均得到了妥善的处置，不会造成二次污染。

项目危险废物仓库利用现有，现有 3 个危废库，面积分别为 96m²、32m² 和 900m²。危险库的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行。按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（1）危险废物的收集和贮存

①产生危险废物的车间，必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，定期运往公司危险废物暂存场所。

②对于危险固废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

③危险固废贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。

④公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

⑤按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

（2）危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

厂区不涉及危险化学品，为防止物料发生泄露对地下水和土壤造成污染，项目车间进行了硬化处理，车间外地面硬化区与非硬化区进行了隔离，设置了应急事故水池并设置了闸板，制订了环境风险应急预案并在潍坊市生态环境局昌邑分局进行了备案。

4.2.2 在线监测装置

项目环评要求设置废水在线监测，公司已经安装废水pH、COD、氨氮、总氮在线监测设备和废气RTO排气筒和厂界挥发性有机物在线监测设备，并与潍坊市生态环境局昌邑分局联网。

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。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 18500 万元，其中环保投资 1850 万元，一期内容投资 2000 万元，其中

环保投资 200 万元。环评阶段环保投资情况见表 4.3-1，实际环保投资见表 4.3-2、环保设施“三同时”落实情况见表 4.3-3。

表4.3-1 环评环保投资情况一览表

措施名称	主要工程内容	措施效果	环保投资估算(万元)
废气	6 车间新上 1 套水洗+碱洗装置；5 车间和 7 车间各新上 1 套酸洗+碱洗装置；废气管路	达标排放	900
废水	三效蒸发装置及污水配套管线	达标排放	650
噪声	对高噪声设备等采取消声、隔声等措施	厂界达标	100
防渗	车间、储罐区等	防渗	200
合 计			1850

表4.3-2 实际环保投资情况一览表

措施名称	主要工程内容	措施效果	环保投资(万元)
废气	7 车间新上 1 套酸洗+碱洗装置；废气管路	达标排放	150
废水	新建配套管线	达标排放	10
噪声	对高噪声设备等采取消声、隔声等措施	厂界达标	10
防渗	车间、储罐区等	防渗	30
合 计			200

表4.3-3 “三同时”落实情况一览表

污染物	措施内容	落实情况
废水	<p>实行清污分流，设置污水和前期雨水收集系统；事故状态的事故废水废料收集系统；</p> <p>拟建项目废水主要为工艺废水、高盐废水预处理装置废水、废气处理废水、设备地面冲洗废水、循环冷却水排水、化验室废水、生活污水、水环真空泵排水等。</p> <p>项目工艺高盐废水经高盐废水预处理系统除盐后，进入厂区污水处理站；生活污水经办公区化粪池处理后，泵入污水处理站；其他低浓度废水（工艺低盐废水、废气处理废水、设备地面冲洗废水、循环冷却水排水、化验室废水、生活污水、水环真空泵排水）直接进入厂区污水处理站处理。</p> <p>污水处理站排水达到污水厂进口要求后，通过“一企一管”排入中信环境水务（昌邑）有限公司下营污水厂深度处理。</p>	高盐废水预处理装置作为二期建设内容，一期高盐废水利用现有 MVR 装置脱盐
废气	<p>7 车间（碳酸亚乙烯酯生产装置）产生的废气经车间新建的“酸洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放；</p> <p>5 车间（碳酸亚乙烯酯、氟代碳酸乙烯酯生产装置）产生的废气经车间新建的“酸洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气</p>	落实

	<p>筒 DA002 排放；</p> <p>6 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的氯化氢废气汇入全厂无机废气总管，再经“水洗+碱洗”装置处理后通过 25m 排气筒 DA010 排放；6 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的有机废气经车间新建的“水洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放；</p> <p>101 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的氯化氢废气汇入全厂无机废气总管，再经“水洗+碱洗”装置处理后通过 25m 排气筒 DA010 排放；101 车间（2-氨基-6 氯-嘌呤生产装置）产生的有机废气经车间现有的“水洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放；</p> <p>高盐废水预处理系统产生的废气汇入全厂有机废气总管，再经 RTO 装置处理后通过 25m 排气筒 DA002 排放；</p> <p>罐区有机液体储罐小呼吸尾气经一级冷凝处理后，引入全厂有机废气总管，最终进入 RTO 装置处理后通过排气筒 DA002 排放。</p>	
固废	<p>拟建项目固体废物主要包括工艺中产生的精（蒸）馏残渣和压滤残渣、高盐废水预处理系统产生的废盐、污水处理过程产生的污泥、设备维修产生的废机油、原料拆封产生的废包装、实验室废弃物、生产过程中产生的废盐（氯化钾、氯化钠、磷酸氢二钠）和生活垃圾。其中：精（蒸）馏残渣和压滤残渣、高盐废水预处理系统产生的废盐、污水处理过程产生的污泥、设备维修产生的废机油、原料拆封产生的废包装、实验室废弃物属于危险废物。危险废物全部在危废库暂存后，委托有资质单位处置。</p> <p>根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）判定，废盐中氯化钾、氯化钠、磷酸氢二钠不满足第 5.2 条相关要求，属于疑似危废。疑似危废需按照危废鉴别程序进行危废鉴别，经鉴别属于危废的，按危废管理，不属于危废的按一般固废进行管理。</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p>	落实
噪声	<p>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；设置隔音机房；操作间作吸音、隔音处理等。</p>	落实
环境风险	<p>事故池有效容积为 800m³。储罐区设置符合规范的围堰，并设置防渗地沟至事故水池，保证事故状态下污染物不外溢；事故池应做好防渗措施，可采用混凝土浇筑；在厂区总排污口与项目区污水管网之间设置切断设施；公司应编制环境风险应急预案，厂区储备必要的急救物品，在事故时进行必要的现场救助；公司应严格按照(鲁政办</p>	落实

	发[2008]68 号)文中的规定,落实企业安全生产责任,配合相关部门建设环境安全防控体系。	
环境管理	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;本项目建成后必须经过环保部门验收方可投产运行;企业应严格落实各项防治措施,若在实际生产中环保措施发生重大变化,应报环境主管部门备案同意后方可运行。	落实

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

表5.1-1项目建设与环评符合情况一览表

序号	环评要求	实际建设
废气	7车间（碳酸亚乙烯酯生产装置）产生的废气经车间新建的“酸洗+碱洗”装置处理后，汇入全厂有机废气总管，再经RTO装置处理后通过25m排气筒DA002排放	与环评一致
废水	<p>拟建项目废水排放量为77617.3m³/a，主要为工艺废水、高盐废水预处理系统废水、废气处理废水、设备地面冲洗废水、循环冷却水排水、化验室废水、生活污水、水环真空泵排水等。</p> <p>项目工艺高盐废水经高盐废水预处理系统除盐后，进入厂区污水处理站；生活污水经办公区化粪池处理后，泵入污水处理站；其他低浓度废水（工艺低盐废水、废气处理废水、设备地面冲洗废水、循环冷却水排水、化验室废水、生活污水、水环真空泵排水）直接进入厂区污水处理站处理。</p> <p>污水处理站排水达到中信环境水务（昌邑）有限公司下营污水厂进口要求后，通过“一企一管”排入中信环境水务（昌邑）有限公司下营污水厂深度处理。</p>	高盐废水预处理装置作为二期建设内容，一期高盐废水利用现有MVR装置脱盐
噪声	本项目噪声源主要为离心机、各种泵类、风机等，尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置；各种设备及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头。在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声。经降噪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。	与环评一致
固废	<p>拟建项目固体废物主要包括工艺中产生的精（蒸）馏残渣和压滤残渣、高盐废水预处理系统产生的废盐、污水处理过程产生的污泥、设备维修产生的废机油、原料拆封产生的废包装、实验室废弃物、生产过程中产生的废盐（氯化钾、氯化钠、磷酸氢二钠）和生活垃圾。其中：</p> <p>精（蒸）馏残渣和压滤残渣、高盐废水预处理系统产生的废盐、污水处理过程产生的污泥、设备维修产生的废机油、原料拆封产生的废包装、实验室废弃物属于危险废物。危险废物全部在危废库暂存后，委托有资质单位处置。</p> <p>根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）判定，废盐中氯化钾、氯化钠、磷酸氢二钠不满足第5.2条相关要求，属于疑似危废。疑似危废需按照危废鉴别程序进行危废鉴别，经鉴别属于危废的，按危废管理，不属于危废的按一般固废进行管理。</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p>	高盐废水预处理装置作为二期建设内容，一期高盐废水利用现有MVR装置脱盐废盐直接作为危废管理
环境风险	加强安全意识，采取相应措施，制定风险应急预案等	与环评一致

5.2 审批部门审批决定

表5.2-1项目建设与环评批复符合情况一览表

项目	环评批复	实际建设	符合情况
建设地点	昌邑下营化工园潍坊奥通药业有限公司现有厂区内	与环评批复一致	符合
建设性质	新建	与环评批复一致	符合
建设内容	新建 5 车间、6 车间、7 个储罐、仓库等,购置反应釜、离心机等主要生产设 备 527 台(套),7 车间、101 车间及辅助工程依托现有。项目建成后,可达年产碳酸亚乙 烯酯 5000t、氟代碳酸乙烯酯 1000t、2-氨基-6 氯-嘌呤 400t 的生产能力	分期建设,一期建 设内容为 7 车间 2250t/a 碳酸亚乙烯酯。	符合
投资及环 保投资	项目总投资 18500 万元,其中环保投 185 万元	一期建设内容投资 2000 万元,环保投资 200 万元。	符合
环保设计	在设计、建设和运行中,按照“环保优 先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清 洁生产的理念,进一步优化工艺路线和设 计方案,选用优质装备和污染防治设施,强 化各装置节能降耗措施,从源头减少污染 物的产生量和排放量。你公司要按照环 评报告中提出的现有工程的整改措施尽 快完成整改。	对配套辅助设备进 行了优化,有利于生 产的连续性和安全 性。对采样平台和 环保标牌进行了整 改,将二氯甲烷和 三氯甲烷纳入厂界 例行监测。	符合
废水	按照“雨污分流、清污分流、分质处理、 一水多用”的原则建设给排水系统。设置 污水和前期雨水收集、储存系统,分质 处理。项目生产过程中产生的工艺废 水、高盐废水预处理装置废水、废气处 理废水、设备地面冲洗废水、循环冷 却水排水、化验室废水、生活污水、 水环真空泵排水等项目废水经厂内污 水处理站处理,达到《化学合成类制药 工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 和中信环境水务(昌邑)有限公司下营 污水厂进水水质标准后通过“一企一 管”进入中信环境水务(昌邑)有限 公司下营污水厂。厂区污水处理站应 针对不同废水的水质情况,优化相关 处理工艺设计,确保相应处理规模和 工艺满足实际需要。你公司要结合 厂区及生产实际提高水的回用率, 减少新鲜水用量和废水排放量。	高盐废水预处理装 置作为二期建设内 容,一期高盐废水 利用现有 MVR 装 置脱盐废盐直接作 为危废管理	符合
废气	严格落实各项大气污染防治措施。根 据各类工艺废气污染物的性质,采用 RTO 处 理、冷凝、碱洗、酸洗、水洗等方式 处理,处理设施的处理能力、效率应 满足需要,排	与环评批复一致	符合

	<p>气筒高度须符合国家有关要求，确保大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。各排气筒污染物排放须满足一下要求：VOCs 有组织排放浓度和速率须满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 1 中Ⅱ时段排放限值要求；甲醇、二氯乙烷和 DMF 有组织排放浓度须满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 2 中排放限值要求；氯化氢有组织排放浓度须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 中大气污染物特别排放限值要求；二噁英类须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 3 排放限值；颗粒物、氮氧化物有组织排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 中重点控制区大气污染物排放浓度限值要求；氟化物排放浓度和速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级排放限值要求。</p> <p>严格落实《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）有关要求，建立 VOCs 密封点清单，定期开展密封点泄漏检测修复，建立密封点检测修复台账。厂区内无组织排放 VOCs 须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 C.1 特别排放限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值；厂界无组织排放 VOCs 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 厂界监控点浓度限值；厂界无组织排放的氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 浓度限值；氨无组织排放须满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求。</p> <p>你公司要严格按照生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）和《山东省涉挥发性有机物</p>		
--	---	--	--

	企业分行业治理指导意见》（鲁环发【2019】146 号）要求，积极开展挥发性有机物综合治理。		
噪声控制	优化高噪声设备布局，优先选用低噪声设备，定期对作业机械、车辆进行维护，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值。	与环评批复一致	符合
固废处理	<p>根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，确保不造成二次污染。项目产生的精（蒸）馏残渣、压滤残渣、高盐废水预处理系统产生的滤渣和废盐、污泥、废机油、废包装、实验室废弃物等危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾按有关规定妥善处置。项目产生的氯化钠、氯化钾、硫酸铵、磷酸氢二钠及现有项目产生的副产盐需按照相关标准规范进行鉴别，根据鉴别结果妥善处置，鉴别结果出具前，按照危险废物管理。</p> <p>危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求；一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》相关要求。</p>	高盐废水利用现有 MVR 装置脱盐废盐直接作为危废管理，副产氯化钠不再产生	符合
防渗	项目设置防渗系统、雨水导排系统和事故污水收集系统等。你公司要加强污水处理区、装置区、罐区、排污管线、应急管网、事故水池、危废库等的防渗措施，防止对周围地下水造成影响。	与环评批复一致	符合
环境管理和环境监测	加强环境管理和环境监测工作，落实报告中提出的监测计划。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物暂存场所，并设立标志牌。按要求设置水、气、土壤和地下水等的监测点位，定期开展监测，发现异常及时采取有效措施，杜绝污染事故发生。按照相关规定，在关键点位安装工业企业用电量智能监控系统以及大气污染因子的在线监控设施，并与生态环境部门联网；按相关规定要求，结合实际在厂区污水、雨水排放口安装水污染物在线监控设施，并与生态环境部门联网。如出现污染物排放超标情况，应立即查明原因并进一步采取污染物减排措施。	与环评批复一致	符合

<p>环境风险</p>	<p>你公司应严格落实报告书中提出的环境风险防范措施，按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发【2015】4号）有关要求，做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作，并定期演练。配备必要的应急设备，严格操作规程，做好运行记录，发现隐患及时处理，确保环境安全。企业要按照园区有毒有害气体环境风险预警体系建设要求，建设预警站点并于园区预警平台联网，确保企业及周边环境安全。</p>	<p>与环评批复一致</p>	<p>符合</p>
<p>总量控制</p>	<p>该项目投产后，污染物排放量须满足该项目污染物总量确认书确认的总量控制指标。</p>	<p>与环评批复一致</p>	<p>符合</p>
<p>公众参与</p>	<p>强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开 机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。该项目设置 100 米的环境防护距离，环境防护距离范围内不得规划建设学校、医院等环境敏感性建筑。</p>	<p>与环评批复一致</p>	<p>符合</p>

6 验收执行标准

6.1 废气

VOCs有组织排放浓度和速率执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值要求；二噁英类排放浓度和速率执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表3中燃烧装置大气污染物排放限值要求；颗粒物、氮氧化物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表1中重点控制区大气污染物排放浓度限值要求；氟化物排放浓度和速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中二级排放限值要求；臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1挥发性有机物和恶臭污染物排放限值。

表6-1 有组织大气污染物排放标准

排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准			其他信息
		名称	浓度限值	速率限值 (kg/h)	
RTO 排放口	挥发性有机物	挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业 DB37/2801.6-2018	60mg/Nm ³	3	废气处理效率达到 90%以上时，不执行排放速率要求。
	二噁英类	挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业 DB37/2801.6-2018	0.1ng-TEQ/m ³	/	/
	颗粒物	区域性大气污染物综合排放标准 DB37/2376-2019	10mg/Nm ³	/	/
	氮氧化物	区域性大气污染物综合排放标准 DB37/2376-2019	100mg/Nm ³	/	/
	臭气浓度	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	800（无量纲）	/	/

表6-2 无组织大气污染物排放标准

污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
	名称	浓度限值
氨（氨气）	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	1mg/Nm ³
臭气浓度	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	20 无量纲
颗粒物	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	1mg/Nm ³
硫化氢	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	0.03mg/Nm ³
挥发性有机物	挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业 DB37/2801.6-2018	2mg/Nm ³
氯化氢	制药工业大气污染物排放标准 GB37823—2019	0.2mg/Nm ³

6.2 废水

废水排放标准执行昌邑滨海（下营）经济开发区污水处理厂（中信环境水务（昌邑）有限公司）进口要求。

表6-3 废水排放标准

污染物种类	国家或地方污染物排放标准		排水协议规定的浓度限值
	名称	浓度限值	
总有机碳	化学合成类制药工业水污染物排放标准 GB 21904-2008	35mg/L	/ mg/L
化学需氧量	/	/mg/L	1500 mg/L
硝基苯类	/	/mg/L	5 mg/L
总磷（以 P 计）	/	/mg/L	20 mg/L
氨氮（NH ₃ -N）	/	/mg/L	100 mg/L
硫化物	/	/mg/L	1 mg/L
溶解性总固体	/	/mg/L	5000 mg/L
石油类	/	/mg/L	15 mg/L
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015	600mg/L	/ mg/L
苯胺类	/	/mg/L	5 mg/L
色度	/	/	400
悬浮物	/	/mg/L	300 mg/L

总氰化物	/	/mg/L	0.5 mg/L
pH 值	/	/	6-9
二氯甲烷	化学合成类制药工业水污染物排放标准 GB 21904-2008	0.3 mg/L	/ mg/L
甲醇	/	/ mg/L	/ mg/L
总锌	/	/ mg/L	5 mg/L
三氯甲烷	/	/ mg/L	1 mg/L
五日生化需氧量	/	/ mg/L	400 mg/L
总氮（以 N 计）	/	/ mg/L	120 mg/L
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015	800 mg/L	/ mg/L
甲苯	/	/ mg/L	0.1 mg/L

6.3 噪声：

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。具体标准值见表 6-4。

表6-4 环境噪声排放标准一览表

适用区域	标准限值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类声环境功能区	65dB (A)	55dB (A)	(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准

6.4 固体废物：

一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单有关要求。

7 验收监测内容

7.1 废水

7.1.1 监测布点

表 7.1-1 废水监测点一览表

监测点位名称及代号	监测因子	监测频次
调配池 2	pH 值、色度、溶解性总固体、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总有机碳、总锌、总氮（以 N 计）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以 P 计）、硫化物、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、石油类、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、硝基苯类、苯胺类、甲醇、总氰化物	4 次/天，监测 2 天
厂区总排口		

7.1.2 监测频率

监测频率：按照验收监测要求进行，4 次/天，连续监测 2 天。

7.1.3 执行标准

《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定进行

7.2 废气

7.2.1 无组织废气排放监测

1、检测布点

在项目主导风向上风向和下风向单位边界外共设置 4 个监测点。监测点具体情况见表 1，监测点分布见图 1：

表 7.2-1 无组织排放监测点一览表

序号	方位	功能意义
1#	项目上风向 2~50m 范围内	参照点
2#	项目下风向单位边界外 10m 范围内	监控点
3#	项目下风向单位边界外 10m 范围内	监控点
4#	项目下风向单位边界外 10m 范围内	监控点

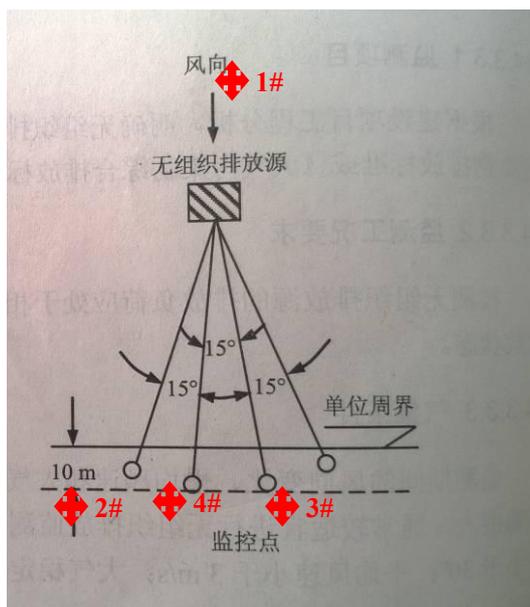


图 1 无组织排放监测点布置图

2、监测项目和监测频率

监测因子：VOCs(以非甲烷总烃计)、臭气浓度、氨（氨气）、氯化氢、硫化氢、颗粒物共 6 项。

监测 2 天，4 次/天。监测时同步测量风向、风速、气温、气压等气象参数。

7.2.2 有组织废气排放监测

1、监测点位及监测因子

表 7.2-2 监测点位及监测因子一览表

排气筒	取样点	监测因子	监测频次
RTO 排气筒	处理装置前 Y1	VOCs(以非甲烷总烃计)、三乙胺、颗粒物、臭气浓度	3 次/天，连续监测 2 天
	处理装置后 Y2	氮氧化物、VOCs(以非甲烷总烃计)、三乙胺、颗粒物、臭气浓度	

注：三乙胺由于尚未发布监测方法，未进行监测。

2、监测频率

监测频率：按照验收监测要求进行，3 次/天，连续监测 2 天。监测报告应同时给出污染物浓度及速率，各采样点应同步记录管道参数（高度、内径等）、配套风机参数（风机铭牌）。

7.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测内容见表 7.3-1。

表7.3-1 厂界噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
东南西北四厂界外 1m 处， 共 4 个点位	昼间、夜间 等效声级 L_{Aeq}	2 次/天，昼夜间各一次，连续监测 2 天

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法及仪器

监测分析方法见表 8.1-1。

表8.1-1 监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测依据	检测方法	检出限
无组织废气	颗粒物	GB/T15432-1995	重量法	0.001 mg/m ³
	VOCs	HJ 604-2017	气相色谱法	0.07mg/m ³
	氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局第四版增补版	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
	氯化氢	HJ 549-2016	离子色谱法	0.02mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	10（无量纲）
有组织废气	臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	10（无量纲）
	氮氧化物	HJ 693-2014	定电位电解法	3mg/m ³
	VOCs	HJ 38-2017	气相色谱法	0.07mg/m ³
	颗粒物	HJ 836-2017	重量法	1.0mg/m ³
废水	pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	0.01（无量纲）
	色度	GB/T 11903-1989	稀释倍数法	/
	溶解性总固体	CJ/T 51-2018	重量法	/
	悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
	总锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L

	氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	10mg/L
	硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	8mg/L
	石油类	HJ 637-2018	红外分光光度法	0.06mg/L
	二氯甲烷	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱法	1.0μg/L
	三氯甲烷	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱法	1.4μg/L
	甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱法	1.4μg/L
	硝基苯	HJ 648-2013	液液萃取/固相萃取-气相色谱法	0.032μg/L
	苯胺类	GB/T 11889-1989	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	0.03mg/L
	甲醇	HJ 895-2017	顶空/气相色谱法	0.2mg/L
	总氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
工业企业厂界环境噪声	等效连续 A 声级	GB 12348-2008	/	/

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发生源进行校准，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发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

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，本项目所有设备满负荷运行。

9.2 环境保设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

1. 废水

(1) 废水监测结果及达标分析见表 9.2-1~表 9.2-2。

表9.2-1进出口监测结果一览表

采样 点位	采样 日期		检测结果(mg/L)										
			pH 值（无量纲）	色度	溶解性总固体	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	总锌	氨氮	总磷	总氮	硫化物
调配池 2	2022.09.16	第一次	7.4	20	1.59×10 ⁴	4	7.75×10 ³	2.70×10 ³	1.28	86.8	13.5	106	0.45
		第二次	7.4	20	1.56×10 ⁴	4	7.72×10 ³	3.03×10 ³	1.26	84.2	12.6	101	0.39
		第三次	7.4	20	1.57×10 ⁴	6	7.69×10 ³	2.90×10 ³	1.27	87.9	12.0	98.3	0.47
		第四次	7.4	20	1.56×10 ⁴	5	7.62×10 ³	2.78×10 ³	1.19	85.2	13.3	106	0.51
		日均	7.4	20	1.57×10 ⁴	5	7.70×10 ³	2.85×10 ³	1.25	86.0	12.9	102.8	0.46
厂区 总排口	2022.09.16	第一次	7.2	20	3.04×10 ³	5	247	92.2	<0.05	53.9	8.80	72.5	0.10
		第二次	7.1	20	3.00×10 ³	6	251	78.0	<0.05	53.5	8.41	76.4	0.09
		第三次	7.1	20	3.03×10 ³	4	242	80.2	<0.05	55.1	7.90	69.2	0.06
		第四次	7.2	20	2.98×10 ³	5	244	82.2	<0.05	54.3	8.54	76.4	0.08
		日均	7.2	20	3.01×10 ³	5	246	83.2	<0.05	54.2	8.41	73.6	0.08
采样 点位	采样 日期	氯化物	硫酸盐	石油类	二氯甲烷 (ug/L)	三氯甲烷 (ug/L)	甲苯 (ug/L)	硝基苯类 (ug/L)	苯胺类	甲醇	总氰化物		
调配池 2	2022.09.16	第一次	7.52×10 ³	1.87×10 ³	<0.06	3.1	<1.4	1.9	1.16×10 ⁴	11.9	386	<0.004	
		第二次	7.48×10 ³	1.81×10 ³	<0.06	3.5	<1.4	1.8	1.01×10 ⁴	11.7	401	<0.004	
		第三次	7.82×10 ³	1.94×10 ³	<0.06	2.9	<1.4	2.0	1.21×10 ⁴	12.1	392	<0.004	
		第四次	7.46×10 ³	1.85×10 ³	<0.06	1.3	<1.4	2.2	1.00×10 ⁴	11.5	399	<0.004	
		日均	7.57×10 ³	1.87×10 ³	<0.06	2.7	<1.4	2.0	1.10×10 ⁴	11.8	395	<0.004	
厂区 总排口	2022.09.16	第一次	1.03×10 ³	1.01×10 ³	<0.06	1.6	<1.4	2.9	111	0.72	<0.2	<0.004	
		第二次	985	1.08×10 ³	<0.06	1.3	<1.4	2.7	88.1	0.66	<0.2	<0.004	
		第三次	1.01×10 ³	1.05×10 ³	<0.06	1.4	<1.4	2.0	73.0	0.89	<0.2	<0.004	
		第四次	968	1.02×10 ³	<0.06	1.7	<1.4	2.1	82.3	0.72	<0.2	<0.004	
		日均	998	1.04×10 ³	<0.06	1.5	<1.4	2.4	88.6	0.75	<0.2	<0.004	

采样 点位	采样 日期		检测结果(mg/L)										
			pH 值（无 量纲）	色度	溶解性总 固体	悬浮物	五日生化 需氧量	化学需氧 量	总锌	氨氮	总磷	总氮	硫化物
调配池 2	2022.09.17	第一次	7.4	20	2.26×10 ³	177	9.93×10 ³	3.13×10 ³	0.14	363	19.7	405	0.54
		第二次	7.4	20	2.20×10 ³	169	9.84×10 ³	3.46×10 ³	0.15	373	19.1	415	0.45
		第三次	7.5	20	2.23×10 ³	173	9.86×10 ³	3.07×10 ³	0.14	368	18.1	421	0.42
		第四次	7.4	20	2.27×10 ³	180	9.81×10 ³	3.01×10 ³	0.14	364	18.9	416	0.47
		日均	7.4	20	2.24×10 ³	175	9.86×10 ³	3.17×10 ³	0.14	367	19.0	414	0.47
厂区 总排口	2022.09.17	第一次	7.2	4	1.36×10 ³	5	98	32.0	0.09	8.84	4.72	12.7	0.11
		第二次	7.1	4	1.34×10 ³	4	100	33.3	<0.05	8.55	4.93	13.1	0.12
		第三次	7.1	4	1.33×10 ³	6	96	36.7	<0.05	8.63	4.64	12.6	0.10
		第四次	7.1	4	1.35×10 ³	5	93	35.0	<0.05	8.56	4.70	14.3	0.12
		日均	7.1	4	1.35×10 ³	5	97	34.3	0.03	8.65	4.70	13.2	0.11
采样 点位	采样 日期	氯化物	硫酸盐	石油类	二氯甲烷 (ug/L)	三氯甲烷 (ug/L)	甲苯 (ug/L)	硝基苯类 (ug/L)	苯胺类	甲醇	总氰化物		
调配池 2	2022.09.17	第一次	1.73×10 ³	803	<0.06	3.9	<1.4	1.7	9.93×10 ³	70.3	390	<0.004	
		第二次	1.68×10 ³	825	<0.06	2.5	<1.4	1.7	6.30×10 ³	69.7	376	<0.004	
		第三次	1.67×10 ³	819	<0.06	2.5	<1.4	1.8	1.13×10 ⁴	70.0	389	<0.004	
		第四次	1.71×10 ³	809	<0.06	2.4	<1.4	1.8	7.44×10 ³	69.1	403	<0.004	
		日均	1.70×10 ³	814	<0.06	2.8	<1.4	1.8	8.74×10 ³	69.8	390	<0.004	
厂区 总排口	2022.09.17	第一次	381	278	<0.06	<1.0	<1.4	2.5	119	0.11	<0.2	<0.004	
		第二次	386	271	<0.06	1.7	<1.4	2.1	145	0.18	<0.2	<0.004	
		第三次	377	285	<0.06	1.5	<1.4	2.6	130	0.20	<0.2	<0.004	
		第四次	366	292	<0.06	1.8	<1.4	2.4	138	0.16	<0.2	<0.004	
		日均	377.5	281.5	<0.06	1.3	<1.4	2.4	133	0.16	<0.2	<0.004	

表9.2-2 废水监测统计结果一览表

点位 监测因子	监测结果 (mg/L)		标准 (mg/L)	达标情况
	2022.09.16	2022.09.17		
pH 值 (无量纲)	7.2	7.1	6~9	达标
色度	20	4	400	达标
溶解性总固体	3.01×10 ³	1.35×10 ³	5000	达标
悬浮物	5	5	300	达标
五日生化需氧量	246	97	400	达标
化学需氧量	83.2	34.3	1500	达标
总锌	<0.05	0.03	5	达标
氨氮	54.2	8.65	100	达标
总磷	8.41	4.70	20	达标
总氮	73.6	13.2	120	达标
硫化物	0.08	0.11	1	达标
氯化物	998	377.5	800	达标
硫酸盐	1.04×10 ³	281.5	600	达标
石油类	<0.06	<0.06	15	达标
二氯甲烷(ug/L)	1.5	1.3	0.3	达标
三氯甲烷(ug/L)	<1.4	<1.4	1	达标
甲苯(ug/L)	2.4	2.4	0.1	达标
硝基苯类(ug/L)	88.6	133	5	达标
苯胺类	0.75	0.16	5	达标
甲醇	<0.2	<0.2	/	达标
总氰化物	<0.004	<0.004	0.5	达标

由表 9.2-1~表 9.2-2 可见，验收监测期间，石油类、二氯甲烷、三氯甲烷、总氰化物均未检出，排放口 pH 为 7.1~7.2、色度 4~20、溶解性总固体 1.35×10³~3.01×10³mg/L、悬浮物 5~5mg/L、五日生化需氧量 97~246mg/L、COD 34.3~83.2mg/L、总锌 0~0.03mg/L、氨氮 8.65~54.2mg/L、总磷 4.70~8.41mg/L、总氮 13.2~73.6mg/L、硫化物 0.08~0.11mg/L、硫酸盐 281.5~1040mg/L、二氯甲烷 1.3~1.5ug/L、甲苯 2.4~2.4ug/L、硝基苯类 88.6~133ug/L、苯胺类 0.16~0.75mg/L，各污染物两日日均排放浓度均满足昌邑滨海（下营）经济开发区污水处理厂（中信环境水务（昌邑）有限公司）进口要求。

验收监测期间，两日日均浓度虽然均达标，但是两日排放数据差别较大，为进一步掌握稳定达标情况，引用潍坊奥通药业有限公司在线监测数据了解企业废水稳定达标情况。

表 9.2-3 潍坊奥通药业有限公司废水在线监测数据统计结果一览表

企业名称	排口名称	时间	化学需氧量 (mg/l)		氨氮(mg/l)		总氮(mg/l)		PH		流量(m ³)
			浓度	标准值	浓度	标准值	浓度	标准值	浓度	标准值	
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-17	--	1500	--	100	--	120	8.20	6-9	0
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-18	66.3	1500	1.96	100	64.9	120	8.08	6-9	375
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-19	94.6	1500	0.405	100	16.5	120	8.28	6-9	317
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-20	83.4	1500	0.353	100	10.8	120	8.36	6-9	301
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-21	84.8	1500	0.429	100	16.7	120	8.14	6-9	193
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-22	89.9	1500	0.547	100	25.4	120	8.09	6-9	362
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-23	140	1500	0.941	100	20.1	120	7.90	6-9	578
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-24	120	1500	1.88	100	54.7	120	7.95	6-9	265
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-25	162	1500	8.96	100	63.3	120	7.94	6-9	474
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-26	104	1500	13.9	100	29.8	120	7.96	6-9	400
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-27	130	1500	15.0	100	38.7	120	8.35	6-9	397
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-28	122	1500	3.33	100	78.5	120	8.35	6-9	483
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-29	24.6	1500	0.234	100	15.7	120	6.72	6-9	1415
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-30	125	1500	0.804	100	96.0	120	8.48	6-9	125
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-07-31	117	1500	0.384	100	47.1	120	8.22	6-9	513
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-01	127	1500	0.816	100	43.9	120	8.17	6-9	442
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-02	125	1500	4.69	100	42.1	120	8.23	6-9	247
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-03	140	1500	4.19	100	50.3	120	8.14	6-9	461
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-04	150	1500	15.3	100	60.8	120	8.11	6-9	394
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-05	156	1500	23.9	100	66.0	120	7.92	6-9	302
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-06	139	1500	32.7	100	69.1	120	7.97	6-9	351
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-07	129	1500	29.1	100	66.7	120	8.06	6-9	163
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-08	134	1500	24.1	100	72.9	120	8.05	6-9	319

潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-09	132	1500	12.5	100	76.0	120	7.89	6-9	463
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-10	122	1500	0.00760	100	65.1	120	7.18	6-9	170
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-11	126	1500	0.00869	100	58.6	120	7.20	6-9	283
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-12	130	1500	0.0136	100	58.1	120	7.01	6-9	222
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-13	131	1500	0.00647	100	51.6	120	6.95	6-9	225
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-14	142	1500	0.00734	100	51.8	120	6.95	6-9	278
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-15	146	1500	0.00791	100	55.9	120	6.90	6-9	326
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-16	159	1500	0.00704	100	55.9	120	6.87	6-9	300
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-17	149	1500	0.00734	100	54.8	120	7.10	6-9	318
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-18	165	1500	1.64	100	56.2	120	6.94	6-9	294
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-19	706	1500	48.3	100	91.5	120	7.02	6-9	2935
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-20	218	1500	1.58	100	79.8	120	6.99	6-9	427
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-21	94.8	1500	0.139	100	42.8	120	6.94	6-9	711
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-22	186	1500	0.861	100	73.0	120	6.93	6-9	353
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-23	212	1500	0.793	100	79.4	120	6.94	6-9	409
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-24	234	1500	2.12	100	76.6	120	6.95	6-9	404
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-25	245	1500	2.63	100	74.9	120	7.06	6-9	225
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-26	254	1500	1.45	100	72.6	120	7.10	6-9	226
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-27	238	1500	0.672	100	60.4	120	7.09	6-9	261
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-28	276	1500	0.907	100	62.4	120	7.07	6-9	288
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-29	300	1500	0.961	100	72.0	120	7.04	6-9	299
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-30	311	1500	0.982	100	77.4	120	6.95	6-9	301
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-08-31	318	1500	1.12	100	81.1	120	6.92	6-9	189
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-01	289	1500	1.11	100	72.4	120	6.90	6-9	242
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-02	378	1500	1.57	100	77.7	120	6.90	6-9	308
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-03	354	1500	2.76	100	76.9	120	6.91	6-9	264
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-04	349	1500	4.39	100	76.3	120	6.94	6-9	130
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-05	363	1500	6.31	100	89.7	120	6.77	6-9	317

潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-06	227	1500	10.9	100	75.3	120	7.42	6-9	205
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-07	375	1500	16.1	100	78.4	120	7.31	6-9	265
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-08	277	1500	32.4	100	46.1	120	7.25	6-9	301
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-09	328	1500	58.4	100	77.9	120	7.22	6-9	165
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-10	345	1500	79.7	100	92.3	120	7.20	6-9	353
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-11	212	1500	56.8	100	66.1	120	7.18	6-9	226
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-12	116	1500	38.3	100	35.6	120	7.18	6-9	289
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-13	138	1500	42.9	100	40.5	120	7.17	6-9	62.3
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-14	191	1500	60.9	100	86.8	120	7.17	6-9	127
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-15	208	1500	67.5	100	90.8	120	6.78	6-9	172
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-16	244	1500	44.5	100	84.1	120	7.54	6-9	270
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-17	160	1500	32.8	100	49.2	120	7.26	6-9	141
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-18	94.7	1500	44.0	100	40.4	120	7.02	6-9	130
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-19	94.1	1500	29.2	100	23.7	120	7.04	6-9	26.0
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-20	163	1500	4.04	100	44.4	120	8.03	6-9	68.0
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-21	61.9	1500	14.8	100	67.3	120	8.22	6-9	151
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-22	110	1500	15.9	100	87.8	120	7.51	6-9	251
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-23	105	1500	10.3	100	71.2	120	7.46	6-9	170
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-24	145	1500	5.29	100	66.9	120	7.97	6-9	279
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-25	57.1	1500	0.352	100	8.85	120	7.35	6-9	224
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-26	195	1500	2.30	100	54.8	120	7.95	6-9	130
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-27	219	1500	1.45	100	5.25	120	7.71	6-9	231
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-28	225	1500	0.730	100	43.9	120	8.37	6-9	167
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-29	247	1500	0.677	100	46.6	120	8.47	6-9	147
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-09-30	248	1500	0.597	100	46.3	120	8.05	6-9	192
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-01	250	1500	0.511	100	46.4	120	8.35	6-9	145
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-02	173	1500	0.380	100	39.6	120	8.02	6-9	436
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-03	193	1500	0.645	100	35.9	120	7.72	6-9	728

潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-04	131	1500	0.504	100	40.4	120	7.97	6-9	665
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-05	168	1500	1.67	100	14.8	120	7.87	6-9	156
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-06	105	1500	1.46	100	32.8	120	7.72	6-9	99.5
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-07	261	1500	0.448	100	35.7	120	8.22	6-9	265
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-08	267	1500	0.419	100	36.5	120	8.32	6-9	212
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-09	272	1500	0.406	100	34.8	120	8.16	6-9	142
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-10	276	1500	0.567	100	48.2	120	8.35	6-9	68.9
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-11	297	1500	0.283	100	40.7	120	8.50	6-9	139
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-12	303	1500	0.327	100	41.9	120	8.15	6-9	243
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-13	295	1500	0.467	100	32.7	120	8.23	6-9	206
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-14	305	1500	0.262	100	37.2	120	8.38	6-9	207
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-15	--	1500	--	100	--	120	8.58	6-9	0
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-16	296	1500	0.272	100	30.5	120	8.43	6-9	400
潍坊奥通药业有限公司	总排口	2022-10-17	298	1500	0.220	100	30.6	120	8.49	6-9	9.00
潍坊奥通药业有限公司	总排口	平均值	197	1500	10.5	100	54.7	120	7.63	6-9	--
潍坊奥通药业有限公司	总排口	最大值	706	1500	79.7	100	96.0	120	8.58	6-9	--
潍坊奥通药业有限公司	总排口	最小值	24.6	1500	0.00647	100	5.25	120	6.72	6-9	--

根据表 9.2-3 可见，根据 2022 年 7 月 17 日至 2022 年 10 月 18 日在线数据统计结果，潍坊奥通药业有限公司污水总排口，COD24.6~706mg/L、氨氮 0.00647~79.7mg/L，总氮 5.25~96.0mg/L、pH6.72~8.58，稳定满足昌邑滨海（下营）经济开发区污水处理厂（中信环境水务（昌邑）有限公司）进口要求。

2.废气

表 9.2-4 RTO 废气进出口监测结果一览表

采样 点位	检测时间		检测项目	检测结果 (mg/Nm ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
RTO 排 气筒处 理装置 前 Y1	2022.09.16	第一次	VOCs(以非甲烷总烃计)	5.33	18867	0.10
		第二次		6.40	18854	0.12
		第三次		7.97	19227	0.15
		第一次	颗粒物	20.8	18867	0.39
		第二次		26.0	18854	0.49
		第三次		22.9	19227	0.44
		第一次	臭气浓度 (无量纲)	416	/	/
		第二次		549	/	/
		第三次		724	/	/
	2022.09.17	第一次	VOCs(以非甲烷总烃计)	9.58	18639	0.18
		第二次		6.10	19005	0.12
		第三次		8.80	18221	0.16
		第一次	颗粒物	20.3	18639	0.38
		第二次		18.9	19005	0.36
		第三次		21.2	18221	0.39
		第一次	臭气浓度 (无量纲)	724	/	/
		第二次		416	/	/
		第三次		549	/	/
RTO 排 气筒处 理装置 后 Y2	2022.09.16	第一次	氮氧化物	93	12992	1.2
		第二次		92	13339	1.2
		第三次		91	12771	1.2
		第一次	VOCs(以非甲烷总烃计)	5.53	12992	7.2×10 ⁻²
		第二次		4.74	13339	6.3×10 ⁻²
		第三次		7.51	12771	9.6×10 ⁻²
		第一次	颗粒物	4.1	12992	5.3×10 ⁻²
		第二次		6.4	13339	8.5×10 ⁻²
		第三次		5.6	12771	7.2×10 ⁻²
	第一次	臭气浓度 (无量纲)	309	/	/	
	第二次		416	/	/	
	第三次		549	/	/	
	2022.09.17	第一次	氮氧化物	92	13448	1.2
		第二次		92	12598	1.2
		第三次		92	12862	1.2
		第一次	VOCs(以非甲烷总烃计)	7.74	13448	0.10
		第二次		8.36	12598	0.11

	第三次	颗粒物	6.08	12862	7.8×10^{-2}
	第一次		4.8	13448	6.5×10^{-2}
	第二次		4.1	12598	5.2×10^{-2}
	第三次		6.5	12862	8.4×10^{-2}
	第一次	臭气浓度 (无量纲)	549	/	/
	第二次		309	/	/
	第三次		416	/	/

表9.2-5 RTO废气达标情况一览表

污染因子	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	允许排放浓度 mg/m ³	允许排放速率 kg/h
臭气浓度	549	/	800	/
氮氧化物	93	1.2	100	/
VOCs	8.36	0.11	60	3
颗粒物	6.5	0.085	10	/
二噁英类	0.073		0.1	/

由表 9.2-5 可见，验收监测期间臭气浓度最大排放浓度 549（无量纲），均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准；VOCs 最大排放浓度 8.36mg/m³、最大排放速率 0.11kg/h，二噁英类最大排放浓度 0.073ng-TEQ/m³，均满足《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 时段标准和表 2 排放限值要求；氮氧化物最大排放浓度 93mg/m³，颗粒物最大排放浓度 6.5mg/m³，均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区标准要求。

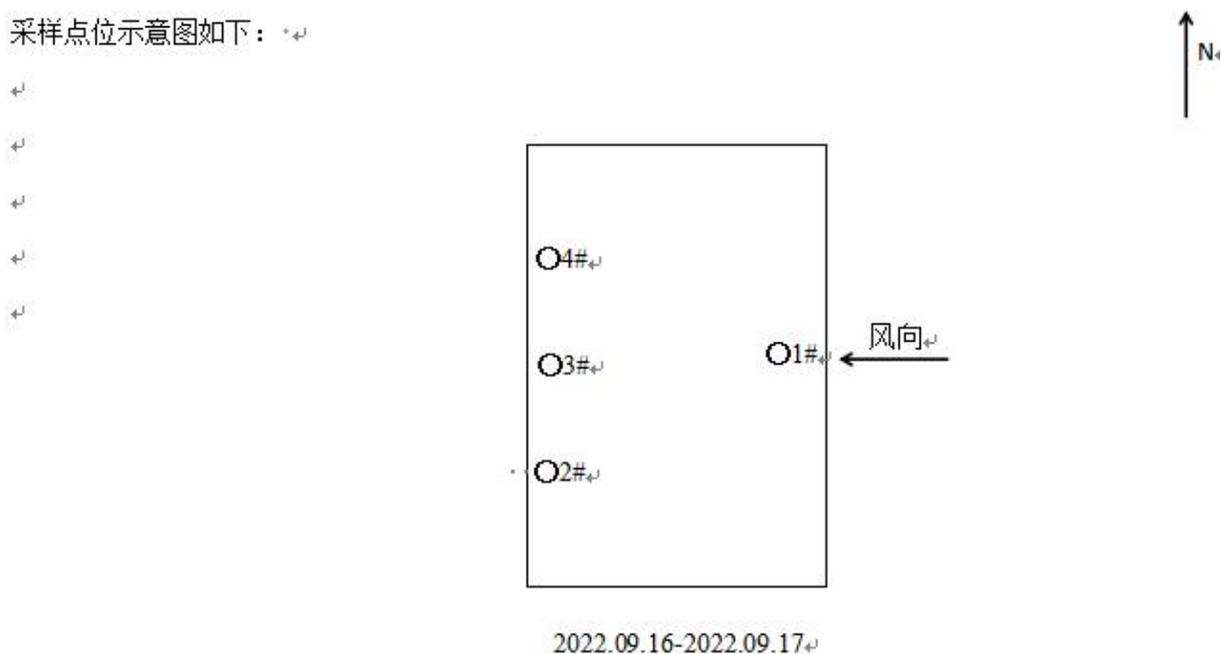
3. 废气无组织排放

厂界无组织废气监测布点图见图 9.2-1，无组织监测期间气象参数见表 9.2-6。监测布点依据 GB16297-1996 附录 C 布点，符合监测要求。

表9.2-6 厂界无组织废气监测期间气象参数一览表

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022.09.16	15:50	24.7	101.4	3.0	E
	17:00	23.4	101.6	2.9	E
	18:10	22.3	102.0	3.1	E
	19:20	21.4	102.1	3.0	E
2022.09.17	16:45	25.7	101.3	2.0	E
	17:54	25.4	101.4	2.1	E
	19:03	24.9	102.1	2.2	E
	20:14	23.2	102.0	2.0	E

采样点位示意图如下：



备注：○无组织检测点位

图 9.2-1 无组织监测气象条件及布点图

厂界无组织废气监测结果及达标分析见表 9.2-7。

表9.2-7 厂界无组织废气监测结果及达标情况一览表

采样日期		VOCs（以非甲烷总烃计）（mg/m ³ ）			
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2022.09.16	第一次	0.67	0.40	0.44	0.33
	第二次	0.56	0.38	0.56	0.35
	第三次	0.37	0.29	0.35	0.41
	第四次	0.51	0.51	0.42	0.48
2022.09.17	第一次	0.35	0.42	0.35	0.52
	第二次	0.38	0.62	0.63	0.59
	第三次	0.28	0.65	0.41	0.54
	第四次	0.23	0.33	0.42	0.40
标准		2.0			
采样		臭气浓度（无量纲）			

日期		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2021.12.20	第一次	11	<10	11	11
	第二次	11	11	<10	<10
	第三次	<10	<10	12	11
	第四次	<10	<10	11	12
2021.12.21	第一次	<10	<10	11	11
	第二次	11	<10	11	<10
	第三次	<10	11	<10	<10
	第四次	11	11	12	11
标准		20			
采样日期		氨 (mg/m ³)			
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2021.12.20	第一次	0.04	0.04	0.08	0.02
	第二次	0.05	0.09	0.06	0.04
	第三次	0.06	0.07	0.07	0.02
	第四次	0.06	0.07	0.02	0.05
2021.12.21	第一次	0.04	0.07	0.03	0.09
	第二次	0.05	0.06	0.04	0.03
	第三次	0.06	0.04	0.06	0.04
	第四次	0.06	0.03	0.09	0.02
标准		1			
采样日期		氯化氢 (mg/m ³)			
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2021.12.20	第一次	0.098	0.101	0.108	0.178
	第二次	0.099	0.105	0.104	0.186
	第三次	0.097	0.103	0.101	0.179
	第四次	0.105	0.101	0.104	0.185
2021.12.21	第一次	0.103	0.104	0.109	0.182
	第二次	0.102	0.107	0.108	0.189
	第三次	0.103	0.107	0.098	0.189

	第四次	0.104	0.106	0.099	0.182
标准		0.2			
采样日期		硫化氢 (mg/m ³)			
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2021.12.20	第一次	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
	第二次	0.002	0.002	0.001	0.002
	第三次	0.001	0.003	0.002	0.002
	第四次	0.001	0.002	0.002	0.003
2021.12.21	第一次	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
	第二次	0.002	0.003	0.003	0.002
	第三次	0.003	0.002	0.003	0.003
	第四次	0.001	0.002	0.002	0.003
标准		0.03			
采样日期		颗粒物 (mg/m ³)			
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
		检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
2021.12.20	第一次	0.239	0.261	0.298	0.277
	第二次	0.239	0.337	0.317	0.333
	第三次	0.257	0.261	0.279	0.295
	第四次	0.276	0.278	0.333	0.312
2021.12.21	第一次	0.220	0.264	0.303	0.280
	第二次	0.257	0.225	0.322	0.296
	第三次	0.275	0.242	0.282	0.312
	第四次	0.293	0.281	0.302	0.330
标准		1			

由表 9.2-7 可知，验收监测期间，项目厂界 VOCs 最大检出浓度 0.67mg/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 标准要求；氯化氢最大检出浓度 0.189mg/m³，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求；颗粒物最大检出浓度 0.337mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织监控限值要求；氨最大检出浓度 0.09mg/m³，臭气浓度最大检出浓度 12（无量纲），硫化氢最大检出浓

度 0.003mg/m³，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求。

4. 厂界噪声

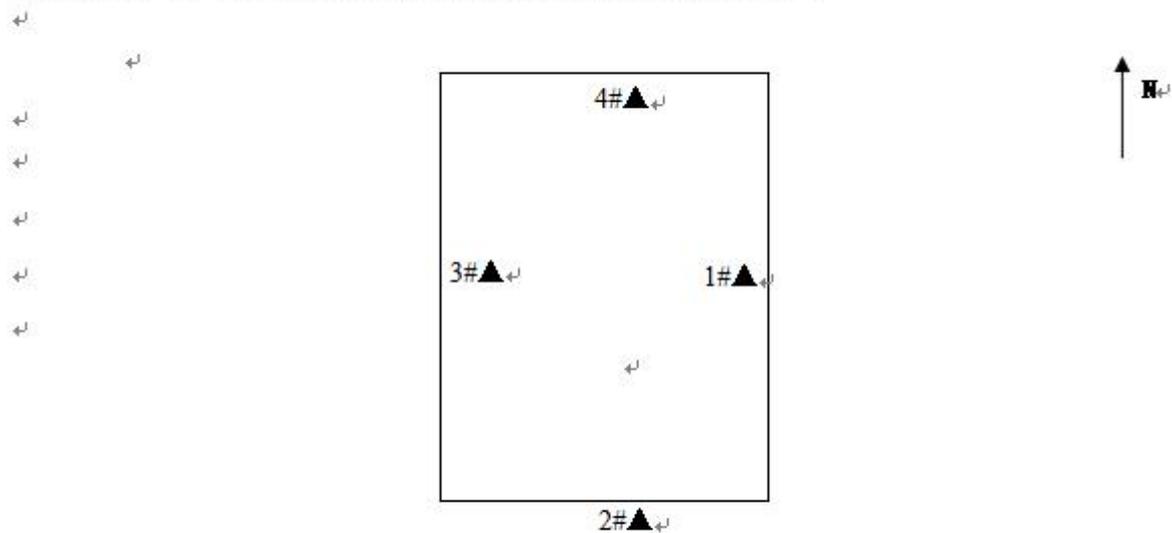
厂界噪声监测布点图见图 9.2-2，厂界噪声监测结果及达标分析见表 9.2-8。

表9.2-8 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))
2022.09.16	1#东厂界	厂界环境噪声 Leq (A)	昼间	55.9	夜间	46.9
	2#南厂界			56.4		48.2
	3#西厂界			54.4		45.6
	4#北厂界			55.3		46.5
2022.09.17	1#东厂界	厂界环境噪声 Leq (A)	昼间	53.9	夜间	45.7
	2#南厂界			55.2		46.7
	3#西厂界			54.6		45.7
	4#北厂界			53.1		44.9

2022.09.16, 昼间: 阴, 风速 2.9m/s; 夜间: 晴, 风速 1.8m/s。

2022.09.17, 昼间: 晴, 风速 1.4m/s; 夜间: 多云, 风速 1.6m/s。



备注：▲噪声检测点位

图 9.2-2 噪声监测布点图

由表 9.2-8 可知，验收监测期间，厂界昼间噪声最大值 56.4dB (A)，厂界夜间噪声最大值为 48.2dB (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））。

5. 固体废物

项目产生的精（蒸）馏残渣、蒸盐废盐、污泥、废包装、实验室废弃物等危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾按有关规定妥善处理。

项目危险废物仓库利用现有，现有 3 个危废库，面积分别为 96m²、32m² 和 900m²。危险库的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行。按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

项目产生的固体废物按照环评及批复中提出的处置措施进行处理/处置后，不会对环境造成二次污染。

6. 排污总量

根据验收监测结果，公司 RTO 氮氧化物最大排放速率 1.2kg/h，颗粒物最大排放速率 0.085kg/h，VOCs 最大排放速率 0.11kg/h，项目年运行时间 7200 小时，则氮氧化物排放量 8.64t/a，颗粒物排放量 0.612t/a，VOCs 0.792t/a，满足全厂 NO_x8.85+3.24=12.09t/a、颗粒物 1.01+0.72=1.73t/a、挥发性有机物（VOCs）7.729+2.85=10.579t/a 的总量控制要求(WFZL(2021)32 号、WFZL(2018)21 号)。

根据在线监测数据，项目废水平均流量 320m³/d，根据验收监测结果，两日平均 COD58.8mg/L、氨氮 31.4mg/L、总氮 43.2mg/L，项目外排 COD5.645t/a、氨氮 3.014t/a、总氮 4.147t/a，均满足项目排污许可证确定的年许可排放量限值要求。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

1. 废气去除效率

废气处理效率见表 9.2-9。

表 9.2-9 RTO 废气处理效果一览表

检测时间		检测项目	产生速率	排放速率	处理效率
			(kg/h)	(kg/h)	(%)
2022.09.16	第一次	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.1	7.2×10^{-2}	28.0
	第二次		0.12	6.3×10^{-2}	47.5
	第三次		0.15	9.6×10^{-2}	36.0
	第一次	颗粒物	0.39	5.3×10^{-2}	86.4
	第二次		0.49	8.5×10^{-2}	82.7
	第三次		0.44	7.2×10^{-2}	83.6
	第一次	臭气浓度 (无量纲)	416	309	25.7
	第二次		549	416	24.2
	第三次		724	549	24.2
2022.09.17	第一次	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.18	0.1	44.4
	第二次		0.12	0.11	8.3
	第三次		0.16	7.8×10^{-2}	51.3
	第一次	颗粒物	0.38	6.5×10^{-2}	82.9
	第二次		0.36	5.2×10^{-2}	85.6
	第三次		0.39	8.4×10^{-2}	78.5
	第一次	臭气浓度 (无量纲)	724	549	24.2
	第二次		416	309	25.7
	第三次		549	416	24.2

由表 9.2-9 可见，验收监测期间，项目 RTO 对有机废气处理效果明显，VOCs 8.3%~51.3%；项目 RTO 后有碱喷淋和水喷淋装置，对无机废气也有一定处理效率，臭气浓度 24.2%~25.7%、颗粒物 78.5%~86.4%。项目 RTO 对各废气处理效果良好。

项目验收监测时，由于市场原因，其他项目负荷较低，VOCs 的产生浓度不高，去除效率较低，引用公司废气在线数据和前期项目验收数据说明项目废气稳定达标情况和处理效果。

表 9.2-10 潍坊奥通药业有限公司废气在线监测统计结果（2022-07-24 至 2022-10-24）

企业名称	排口名称	时间	非甲烷总烃(mg/m3)			氧气(%)	流量(m ³)
			实测值	标准值	排放量(t)		
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-24	8.24	60	0.00176	21.1	214011
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-25	6.87	60	0.00147	21.2	213859
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-26	13.2	60	0.00284	20.5	214962
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-27	21.5	60	0.00450	19.9	218854
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-28	21.0	60	0.00454	19.9	216423
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-29	23.3	60	0.00494	19.8	212001
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-30	27.1	60	0.00584	19.7	215360
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-07-31	23.0	60	0.00495	19.6	214986
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-01	17.4	60	0.00372	19.7	213297
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-02	22.2	60	0.00466	19.4	209740
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-03	25.9	60	0.00520	19.5	201543
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-04	22.4	60	0.00467	19.6	208854
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-05	19.7	60	0.00418	20.0	211893
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-06	25.8	60	0.00542	20.4	210529
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-07	14.2	60	0.00305	20.4	214097
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-08	20.4	60	0.00433	20.0	212676
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-09	18.6	60	0.00396	20.2	212781
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-10	21.1	60	0.00430	20.1	212817
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-11	26.9	60	0.00573	20.0	213118
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-12	21.3	60	0.00459	19.9	215554
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-13	21.4	60	0.00459	19.8	214795

潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-14	19.6	60	0.00420	19.8	213924
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-15	26.0	60	0.00557	19.7	214577
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-16	21.4	60	0.00464	20.1	216305
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-17	8.28	60	0.00169	20.4	215367
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-18	24.6	60	0.00463	20.2	198473
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-19	12.5	60	0.00271	20.8	212687
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-20	6.54	60	0.00140	21.4	214015
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-21	24.0	60	0.00516	18.5	215100
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-22	21.8	60	0.00474	20.0	217383
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-23	31.4	60	0.00676	19.7	215699
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-24	21.0	60	0.00411	20.3	212687
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-25	15.2	60	0.00242	20.7	159202
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-26	7.79	60	0.00166	21.3	214283
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-27	3.25	60	0.000689	22.1	210986
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-28	3.31	60	0.000714	22.2	218228
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-29	29.1	60	0.00634	20.5	218126
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-30	25.7	60	0.00556	20.5	216504
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-08-31	34.9	60	0.00679	20.2	194983
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-01	26.2	60	0.00553	20.4	211145
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-02	37.1	60	0.00788	20.2	212410
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-03	6.10	60	0.00127	22.1	216025
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-04	10.4	60	0.00219	21.2	211316
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-05	30.2	60	0.00640	20.0	212046
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-06	31.8	60	0.00677	20.1	212794
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-07	28.9	60	0.00587	20.5	212074
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-08	36.5	60	0.00765	20.5	209870
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-09	36.8	60	0.00775	20.5	210497
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-10	20.9	60	0.00440	20.5	210057

潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-11	29.5	60	0.00608	20.3	205900
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-12	11.7	60	0.00250	21.3	212422
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-13	2.43	60	0.000517	22.0	213070
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-14	25.0	60	0.00510	20.9	212237
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-15	27.7	60	0.00595	20.5	214730
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-16	26.2	60	0.00554	20.6	212550
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-17	25.5	60	0.00530	20.1	207387
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-18	33.8	60	0.00695	20.7	204797
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-19	19.0	60	0.00394	20.7	208397
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-20	17.6	60	0.00357	21.5	203708
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-21	0.318	60	0.0000630	22.2	205166
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-22	1.70	60	0.000358	22.2	208135
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-23	0.653	60	0.000135	22.4	209013
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-24	13.4	60	0.00287	21.4	213917
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-25	37.3	60	0.00811	19.4	217769
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-26	34.9	60	0.00753	19.4	216345
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-27	37.4	60	0.00815	19.7	217306
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-28	35.3	60	0.00733	19.5	208130
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-29	35.4	60	0.00769	19.5	219281
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-09-30	25.2	60	0.00537	19.9	216903
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-01	22.1	60	0.00476	19.7	215714
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-02	7.38	60	0.00159	20.0	216214
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-03	0.206	60	0.0000450	20.3	215275
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-04	0.448	60	0.000100	20.7	220318
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-05	0.117	60	0.0000240	20.8	221799
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-06	1.23	60	0.000292	20.7	233250
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-07	12.3	60	0.00264	20.0	225147
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-08	20.2	60	0.00428	19.2	212413

潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-09	17.0	60	0.00364	19.2	213733
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-10	16.4	60	0.00347	19.3	210954
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-11	18.2	60	0.00391	19.4	214548
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-12	20.2	60	0.00413	19.3	213194
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-13	19.6	60	0.00418	19.3	212894
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-14	21.1	60	0.00446	19.3	210992
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-15	21.8	60	0.00456	19.2	210005
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-16	18.7	60	0.00394	19.3	211322
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-17	15.6	60	0.00337	19.7	214760
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-18	18.0	60	0.00372	19.9	207475
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-19	16.0	60	0.00303	20.3	210267
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-20	19.2	60	0.00403	19.8	211757
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-21	30.1	60	0.00629	19.4	209222
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-22	28.4	60	0.00607	19.7	214026
潍坊奥通药业有限公司	点源	2022-10-23	33.8	60	0.00725	19.9	214455
		平均值	20.0	/	0.00421	20.3	212346
		最大值	37.4	/	0.00815	22.4	233250
		最小值	0.117	/	0.0000240	18.5	159202
		累计值	--	/	0.388	--	19535810

根据表 9.2-10 可见，VOCs 最大排放浓度 37.4mg/m³、最大排放速率 0.339kg/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 时段标准和表 2 排放限值要求；

根据《潍坊奥通药业有限公司年产 616 吨那韦中间体、900 吨巴坦中间体项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，项目 RTO 稳定运行时处理效果见 9.2-11。

表 9.2-11 RTO 废气处理效果一览表

监测因子	第一次取样时间	频次	产生速率 kg/h	排放速率 kg/h	处理效率 %	第二次取样时间	频次	产生速率 kg/h	排放速率 kg/h	处理效率 %
DMF	10.17	第一次	8.4×10^{-3}	3.3×10^{-3}	60.7	10.18	第一次	4.2×10^{-3}	/	>99
		第二次	7.1×10^{-3}	4.1×10^{-3}	42.3		第二次	3.4×10^{-3}	/	>99
		第三次	5.7×10^{-3}	/	>99		第三次	4.7×10^{-3}	/	>99
甲醇	10.18	第一次	2.4	/	>99	10.19	第一次	1.5	/	>99
		第二次	0.97	/	>99		第二次	1	/	>99
		第三次	1.3	/	>99		第三次	0.93	/	>99
VOCs	10.18	第一次	2.7	2.6×10^{-2}	99	10.19	第一次	4.7	2.1×10^{-2}	99.6
		第二次	3.3	2.4×10^{-2}	99.3		第二次	4.1	2.1×10^{-2}	99.5
		第三次	3.5	2.4×10^{-2}	99.3		第三次	3.5	2.2×10^{-2}	99.4
正己烷	10.18	第一次	1.7×10^{-3}	/	>99	10.19	第一次	4.0×10^{-3}	/	>99
		第二次	2.4×10^{-3}	/	>99		第二次	2.0×10^{-3}	/	>99
		第三次	1.1×10^{-3}	/	>99		第三次	1.4×10^{-3}	/	>99
二氯甲烷	10.18	第一次	0.96	/	>99	10.19	第一次	1.1	/	>99
		第二次	0.62	/	>99		第二次	1.8	/	>99
		第三次	0.48	/	>99		第三次	0.99	/	>99
三氯甲烷	10.18	第一次	8.6×10^{-3}	/	>99	10.19	第一次	2.7×10^{-3}	/	>99
		第二次	8.2×10^{-3}	/	>99		第二次	4.6×10^{-3}	/	>99
		第三次	3.5×10^{-3}	/	>99		第三次	4.8×10^{-2}	/	>99
肼	10.18	第一次	1.5×10^{-5}	/	>99	10.19	第一次	1.7×10^{-5}	/	>99
		第二次	3.0×10^{-5}	1.2×10^{-5}	60		第二次	3.4×10^{-5}	/	>99
		第三次	2.8×10^{-5}	1.2×10^{-5}	57		第三次	3.4×10^{-5}	/	>99
甲苯	11.04	第一次	0.17	/	>99	11.05	第一次	0.17	/	>99
		第二次	0.23	/	>99		第二次	0.22	/	>99

		第三次	0.20	/	>99		第三次	0.22	/	>99
丙酮	11.04	第一次	0.53	6.6×10^{-2}	88	11.05	第一次	0.50	4.5×10^{-2}	91
		第二次	0.47	7.0×10^{-2}	85		第二次	0.33	5.3×10^{-2}	84
		第三次	0.53	8.3×10^{-2}	84		第三次	0.54	7.4×10^{-2}	86

由表 9.2-11 可见，项目 RTO 对各有机废气处理效果明显，甲醇、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯处理效率均大于 99%，其余有机成分 DMF 处理效率 42.3%~99%、肼 57%~99%、丙酮 84%~91%、VOCs 99%~99.6%，RTO 对各有机废气处理效果良好。

2. 废水处理效率

项目污水处理站运行效果见表 9.2-12。

表 9.2-12 污水处理站运行效果一览表

采样 点位	采样		检测结果(mg/L)										
	日期		pH 值（无量纲）	色度	溶解性总固体	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	总锌	氨氮	总磷	总氮	硫化物
调配池 2	2022.09.16	第一次	7.4	20	1.59×10^4	4	7.75×10^3	2.70×10^3	1.28	86.8	13.5	106	0.45
		第二次	7.4	20	1.56×10^4	4	7.72×10^3	3.03×10^3	1.26	84.2	12.6	101	0.39
		第三次	7.4	20	1.57×10^4	6	7.69×10^3	2.90×10^3	1.27	87.9	12	98.3	0.47
		第四次	7.4	20	1.56×10^4	5	7.62×10^3	2.78×10^3	1.19	85.2	13.3	106	0.51
厂区总排口		第一次	7.2	20	3.04×10^3	5	247	92.2	<0.05	53.9	8.8	72.5	0.1
		第二次	7.1	20	3.00×10^3	6	251	78	<0.05	53.5	8.41	76.4	0.09
		第三次	7.1	20	3.03×10^3	4	242	80.2	<0.05	55.1	7.9	69.2	0.06
		第四次	7.2	20	2.98×10^3	5	244	82.2	<0.05	54.3	8.54	76.4	0.08
处理效率 (%)		第一次	/	/	80.9	-25.0	96.8	96.6	>99	37.9	34.8	31.6	77.8
		第二次	/	/	80.8	-50.0	96.7	97.4	>99	36.5	33.3	24.4	76.9
		第三次	/	/	80.7	33.3	96.9	97.2	>99	37.3	34.2	29.6	87.2
		第四次	/	/	80.9	0.0	96.8	97.0	>99	36.3	35.8	27.9	84.3

采样 点位	采样 日期	氯化物	硫酸盐	石油类	二氯甲烷	三氯甲烷	甲苯	硝基苯类	苯胺类	甲醇	总氰化物		
					(ug/L)	(ug/L)	(ug/L)	(ug/L)					
调配池 2	2022.09.16	第一次	7.52×10 ³	1.87×10 ³	<0.06	3.1	<1.4	1.9	1.16×10 ⁴	11.9	386	<0.004	
		第二次	7.48×10 ³	1.81×10 ³	<0.06	3.5	<1.4	1.8	1.01×10 ⁴	11.7	401	<0.004	
		第三次	7.82×10 ³	1.94×10 ³	<0.06	2.9	<1.4	2	1.21×10 ⁴	12.1	392	<0.004	
		第四次	7.46×10 ³	1.85×10 ³	<0.06	1.3	<1.4	2.2	1.00×10 ⁴	11.5	399	<0.004	
厂区 总排口	2022.09.16	第一次	1.03×10 ³	1.01×10 ³	<0.06	1.6	<1.4	2.9	111	0.72	<0.2	<0.004	
		第二次	985	1.08×10 ³	<0.06	1.3	<1.4	2.7	88.1	0.66	<0.2	<0.004	
		第三次	1.01×10 ³	1.05×10 ³	<0.06	1.4	<1.4	2	73	0.89	<0.2	<0.004	
		第四次	968	1.02×10 ³	<0.06	1.7	<1.4	2.1	82.3	0.72	<0.2	<0.004	
处理效率 (%)	2022.09.16	第一次	86.3	46.0	/	48.4	/	-52.6	99.0	93.9	>99	/	
		第二次	86.8	40.3	/	62.9	/	-50.0	99.1	94.4	>99	/	
		第三次	87.1	45.9	/	51.7	/	0.0	99.4	92.6	>99	/	
		第四次	87.0	44.9	/	-30.8	/	4.5	99.2	93.7	>99	/	
采样	采样	检测结果(mg/L)											
点位	日期	pH 值（无量纲）	色度	溶解性总固体	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	总锌	氨氮	总磷	总氮	硫化物	
调配池 2	2022.09.17	第一次	7.4	20	2.26×10 ³	177	9.93×10 ³	3.13×10 ³	0.14	363	19.7	405	0.54
		第二次	7.4	20	2.20×10 ³	169	9.84×10 ³	3.46×10 ³	0.15	373	19.1	415	0.45
		第三次	7.5	20	2.23×10 ³	173	9.86×10 ³	3.07×10 ³	0.14	368	18.1	421	0.42
		第四次	7.4	20	2.27×10 ³	180	9.81×10 ³	3.01×10 ³	0.14	364	18.9	416	0.47
厂区 总排口	2022.09.17	第一次	7.2	4	1.36×10 ³	5	98	32	0.09	8.84	4.72	12.7	0.11
		第二次	7.1	4	1.34×10 ³	4	100	33.3	<0.05	8.55	4.93	13.1	0.12
		第三次	7.1	4	1.33×10 ³	6	96	36.7	<0.05	8.63	4.64	12.6	0.1
		第四次	7.1	4	1.35×10 ³	5	93	35	<0.05	8.56	4.7	14.3	0.12
处理效率	2022.09.17	第一次	/	/	39.8	97.2	99.0	99.0	35.7	97.6	76.0	96.9	79.6

采样 点位	采样 日期	氯化物	硫酸盐	石油类	二氯甲烷	三氯甲烷	甲苯	硝基苯类	苯胺类	甲醇	总氰化物	
					(ug/L)	(ug/L)	(ug/L)	(ug/L)				
(%)	第二次	/	/	39.1	97.6	99.0	99.0	>99	97.7	74.2	96.8	73.3
	第三次	/	/	40.4	96.5	99.0	98.8	>99	97.7	74.4	97.0	76.2
	第四次	/	/	40.5	97.2	99.1	98.8	>99	97.6	75.1	96.6	74.5
调配池 2	2022.09.17	第一次	1.73×10 ³	803	<0.06	3.9	<1.4	1.7	9.93×10 ³	70.3	390	<0.004
	第二次	1.68×10 ³	825	<0.06	2.5	<1.4	1.7	6.30×10 ³	69.7	376	<0.004	
	第三次	1.67×10 ³	819	<0.06	2.5	<1.4	1.8	1.13×10 ⁴	70	389	<0.004	
	第四次	1.71×10 ³	809	<0.06	2.4	<1.4	1.8	7.44×10 ³	69.1	403	<0.004	
厂区 总排口	2022.09.17	第一次	381	278	<0.06	<1.0	<1.4	2.5	119	0.11	<0.2	<0.004
	第二次	386	271	<0.06	1.7	<1.4	2.1	145	0.18	<0.2	<0.004	
	第三次	377	285	<0.06	1.5	<1.4	2.6	130	0.2	<0.2	<0.004	
	第四次	366	292	<0.06	1.8	<1.4	2.4	138	0.16	<0.2	<0.004	
处理效率 (%)	2022.09.17	第一次	78.0	65.4	/	/	/	-47.1	98.8	99.8	>99	/
	第二次	77.0	67.2	/	32.0	/	-23.5	97.7	99.7	>99	/	
	第三次	77.4	65.2	/	40.0	/	-44.4	98.8	99.7	>99	/	
	第四次	78.6	63.9	/	25.0	/	-33.3	98.1	99.8	>99	/	

由表 9.2-12 可见，验收监测期间，未检出因子不分析污水处理站运行对其处理效率；污水处理站运行对甲醇大于 99%，对其他各污染物的处理效率分别为溶解性总固体 39.1%~80.9%、五日生化需氧量 96.6%~99.0%、总锌 35.7~99.0%、氨氮 36.3%~97.7%、总磷 33.3~76.0%、总氮 24.4%~97.0%、硫化物 73.3~87.2%、氯化物 77.0%~87.1%、硫酸盐 40.3%~67.2%、硝基苯类 97.7~99.2%、苯胺类 92.6%~99.8%，项目污水处理站处理效果良好。

9.3 工程建设对环境的影响

项目废水、废气达标排放，对周围环境影响较小。

项目按照环评采取了严格的防渗措施，对地下水造成不利影响较小。

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时设计、同时施工、同时投产使用，目前各项环保设施运行状况良好。

10.1.2 验收监测结果

（一）废水

验收监测期间，石油类、二氯甲烷、三氯甲烷、总氰化物均未检出，排放口 pH 为 7.1~7.2、色度 4~20、溶解性总固体 $1.35 \times 10^3 \sim 3.01 \times 10^3 \text{mg/L}$ 、悬浮物 5~5mg/L、五日生化需氧量 97~246mg/L、COD 34.3~83.2mg/L、总锌 0~0.03mg/L、氨氮 8.65~54.2mg/L、总磷 4.70~8.41mg/L、总氮 13.2~73.6mg/L、硫化物 0.08~0.11mg/L、硫酸盐 281.5~1040mg/L、二氯甲烷 1.3~1.5ug/L、甲苯 2.4~2.4ug/L、硝基苯类 88.6~133ug/L、苯胺类 0.16~0.75mg/L，各污染物两日日均排放浓度均满足昌邑滨海（下营）经济开发区污水处理厂（中信环境水务（昌邑）有限公司）进口要求。

验收监测期间，未检出因子不分析污水处理站运行对其处理效率；污水处理站运行对甲醇大于 99%，对其他各污染物的处理效率分别为溶解性总固体 39.1%~80.9%、五日生化需氧量 96.6%~99.0%、总锌 35.7~99.0%、氨氮 36.3%~97.7%、总磷 33.3~76.0%、总氮 24.4%~97.0%、硫化物 73.3~87.2%、氯化物 77.0%~87.1%、硫酸盐 40.3%~67.2%、硝基苯类 97.7~99.2%、苯胺类 92.6%~99.8%，项目污水处理站处理效果良好。

（二）废气

验收监测期间臭气浓度最大排放浓度 549（无量纲），均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准；VOCs 最大排放浓度 8.36mg/m^3 、最大排放速率 0.11kg/h，二噁英类最大排放浓度 0.073ng-TEQ/m^3 ，均满足《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 时段标准和表 2 排放限值要求；氮氧化物最大排放浓度 93mg/m^3 ，颗粒物最大排放浓度 6.5mg/m^3 ，均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区标准要求。

验收监测期间，项目 RTO 对有机废气处理效果明显，VOCs8.3%~51.3%；项目 RTO 后有碱喷淋和水喷淋装置，对无机废气也有一定处理效率，臭气浓度 24.2%~25.7%、颗粒物 78.5%~86.4%。项目 RTO 对各废气处理效果良好。

验收监测期间，项目厂界 VOCs 最大检出浓度 0.67mg/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 标准要求；氯化氢最大检出浓度 0.189mg/m³，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求；颗粒物最大检出浓度 0.337mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织监控限值要求；氨最大检出浓度 0.09mg/m³，臭气浓度最大检出浓度 12（无量纲），硫化氢最大检出浓度 0.003mg/m³，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准要求。

（三）噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值 56.4dB（A），厂界夜间噪声最大值为 48.2dB（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。

（四）固体废物

项目产生的精（蒸）馏残渣、蒸盐废盐、污泥、废包装、实验室废弃物等危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾按有关规定妥善处理。

项目危险废物仓库利用现有，现有 3 个危废库，面积分别为 96m²、32m² 和 900m²。危险库的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行。按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

项目产生的固体废物按照环评及批复中提出的处置措施进行处理/处置后，不会对环境造成二次污染。

（五）排污总量

公司 RTO 氮氧化物最大排放速率 1.2kg/h，颗粒物最大排放速率 0.085kg/h，VOCs 最大排放速率 0.11kg/h，项目年运行时间 7200 小时，则氮氧化物排放量 8.64t/a，颗粒物排放量 0.612t/a，VOCs0.792t/a，满足“WFZL(2021)32 号”、“WFZL(2018)21 号”的总量控制要求。

根据在线监测数据，项目废水平均流量 320m³/d，根据验收监测结果，两日平均 COD58.8mg/L、氨氮 31.4mg/L、总氮 43.2mg/L，项目外排 COD5.645t/a、氨氮 3.014t/a、总氮 4.147t/a，均满足项目排污许可证确定的年许可排放量限值要求。

10.1.3 环保管理情况

1.环保机构设置、环境管理规章制度落实情况

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 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。

11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表