

山东泓兴新材料科技产业有限公司
年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600
吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东泓兴新材料科技产业有限公司

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

二〇二五年三月

建设单位法人代表：刘 昕

编制单位法人代表：陈 波

项目负责人：

报告编写人：

报告审核人：

建设单位（盖章）

电话：13969027757

邮编：251200

地址：菏泽市定陶区润鑫产业园胜利路与东外环交汇处

编制单位（盖章）

电话：（0531）88686860

邮编：250000

地址：山东省济南市天辰路 2177 号
联合财富广场 1 号楼 17 层

目 录

一、项目概况	1
1.1 验收项目基本情况	1
1.2 验收监测工作组织方式及实施计划	1
1.3 验收内容及目的	2
1.4 验收监测对象	3
二、验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	6
2.4 其他相关文件	6
三、项目建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容	7
3.3 主要原辅材料及燃料	13
3.4 主要生产设备	15
3.5 水源及水平衡	21
3.6 工艺流程及产污环节	28
3.7 项目变更情况及原因	66
四、环境保护设施	69
4.1 主要污染物及其处理设施	69
4.2 其他环保设施	84
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	89
五、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	91
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	91
5.2 审批部门审批决定	98
六、验收执行标准	102

6.1 废气执行标准	102
6.2 噪声执行标准	103
6.3 废水执行标准	103
6.4 固体废物执行标准	104
6.5 地下水执行标准	104
6.6 土壤执行标准	104
七、验收监测内容	105
7.1 环境保护设施调试效果	105
7.2 环境质量监测	108
八、质量保证及质量控制	110
8.1 监测分析及监测仪器	110
8.2 人员能力	119
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	119
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	121
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	122
8.6 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	123
九、验收监测结果	125
9.1 生产工况	125
9.2 环保设施调试运行效果	125
9.3 工程建设对环境的影响	143
十、环评批复落实情况	157
十一、验收监测结论	160
11.1 项目概况	160
11.2 环境保护设施建设情况	160
11.3 环保设施调试运行效果	165
11.4 结论	167
11.5 建议	167
附图 1 项目地理位置图	168

附图 2 厂区平面布置图	169
附图 3: 卫生防护距离包络线图	170
附件 1: 委托书	171
附件 2: 本项目环评批复	172
附件 3: 负荷表	177
附件 4: 排污许可证	179
附件 5: 污水接收协议	180
附件 6: 支管无法开口的说明	183
附件 7: 应急预案备案表	184
附件 8: 危废处置协议及资质	185
附件 9: 项目总量确认书	198
附件 10: 企业名称变更情况	204
附件 11: 在线比对报告	207

一、项目概况

1.1 验收项目基本情况

为适应公司战略发展需要，经市场监督管理部门核准对企业名称进行了变更，由原山东泓兴化工科技有限公司变更为山东泓兴新材料科技产业有限公司，建设地点和生产内容未发生变化。

山东泓兴新材料科技产业有限公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）位于菏泽市定陶区润鑫产业园胜利路与东外环交汇处，项目为新建，共建设 4 条生产线，采用间歇运行，分批次交替生产的运行方式，生产 13 种醇醚类产品。

年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）建设内容为：新建 1#生产车间，内置 4 条生产线，通过醚化反应、分离、蒸馏、精馏、脱水、制碱等工序，采用间歇运行，分批次交替生产的运行方式，生产 13 种醇醚类产品，年产醇醚类产品 15000t。新建 3#精制车间，内置滚筒窑、三效蒸发等精制盐生产设备，用于 1#生产车间各产品产生的粗盐及各产品含盐废水进入盐精制装置制盐。项目新建灌装车间、辅助工程、储运工程、共用工程及配套的环保工程。

受山东泓兴新材料科技产业有限公司委托，山东博瑞达环保科技有限公司于 2021 年 12 月编制完成《山东泓兴化工科技有限公司（山东泓兴新材料科技产业有限公司）年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）环境影响报告书》，2022 年 2 月 14 日，菏泽市生态环境局以菏环审〔2022〕10 号文对该项目予以批复。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），项目于 2024 年 4 月 30 日取得了排污许可证，证书编号：91371727MA3RJMLB4U001P。

2022 年 3 月本期主体工程及配套环保设施同时开工建设，2024 年 9 月主体工程及配套环保设施同时建设完成，调试日期为 2024 年 10 月-2025 年 4 月，2025 年 4 月企业主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，企业申请环保验收。

1.2 验收监测工作组织方式及实施计划

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)的规定：“建设单位是建设项目竣工环保保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建

设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假”。

山东泓兴新材料科技产业有限公司于 2024 年 10 月开展自查工作，项目建设手续齐全，未发生变动，且环境保护设施与主体工程同步进行建设，已落实环境影响报告书及其审批部门审批决定要求的环境保护设施。

2025 年 4 月 15 日编制完成本项目验收监测方案。分别委托山东鲁环检测科技有限公司于 2025 年 4 月 17 日~4 月 22 日和益铭检测服务（青岛）有限公司于 2025 年 5 月 7 日~5 月 8 日进行了现场监测。

经过认真研读工程资料和细致的现场勘查，并在仔细分析验收监测数据的基础上，编制完成竣工环境保护验收监测报告。

1.3 验收内容及目的

1.3.1 验收内容

- 核查项目在设计、施工和试运营阶段对设计文件、环评报告及批复中所提出的环保措施的落实情况。
- 核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容及原辅料的使用情况。
- 核查项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，核查项目污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。
- 核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环保管理制度制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。
- 核查项目周边敏感保护目标分布及受影响情况；核查卫生防护距离内是否有新建环境敏感建筑物。

1.3.2 验收目的

本次验收的主要目的是通过对项目污染物排放达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果、环境风险及环境管理调查，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.4 验收监测对象

本次验收范围包括：项目主体工程及配套建设的环保工程、辅助工程、公用工程。

本次验收监测对象见表 1.4-1。

表 1.4-1 验收监测对象

类 别			验收监测（或调查）对象
污 染 物 排 放	废气	有组织废气	有组织废气处理设施：水喷淋吸收塔预处理、水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔、一级布袋除尘+喷活性炭粉+一级布袋除尘+一级碱喷淋+一级水喷淋、一级碱+水洗+RTO装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置
		无组织废气	无组织废气：厂界无组织废气、厂区内车间外无组织废气
	废水		污水处理站
	固废		固废产生、暂存及最终处置措施
	噪声		厂界噪声
	环境管理		
环境风险			环境风险防范措施落实情况，环境风险应急预案制定、演练情况

二、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- （3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- （6）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）
- （8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- （9）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）
- （10）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）
- （11）环办环评函〔2020〕688 号《生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（2020 年 12 月 13 日）；
- （12）环办监测〔2017〕86 号《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》（2017 年 11 月 25 日）；
- （13）环发〔2015〕4 号《环境保护部关于印发《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》（2015 年 1 月 8 日）；
- （14）国环规环评〔2017〕4 号《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（2017 年 11 月 20 日）；
- （15）环执法〔2021〕70 号《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（2021 年 8 月 23 日）；
- （16）生态环境部令 第 32 号《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日施行）；
- （17）部令 第 36 号《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日施行）；
- （18）环境保护部令 第 34 号《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日施行）；
- （19）国务院令 第 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日施行）；

- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（2017 年 6 月 1 日）；
- (21) 《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日修订）；
- (22) 《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；
- (23) 《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；
- (24) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修订）；
- (25) 《山东省土壤污染防治条例》（2019 年 11 月 29 日）；
- (26) 《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 年 1 月 23 日）；
- (27) 鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2016 年 9 月 30 日）；
- (28) 鲁环发〔2018〕142 号《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》（2018 年 6 月 15 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 生态环境部公告 第 9 号《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告》（2018 年 5 月 16 日）；
- (2) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (3) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (4) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (5) 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (7) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (8) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）
- (9) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- (11) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）
- (12) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

（1）山东博瑞达环保科技有限公司《山东泓兴化工科技有限公司（现改为山东泓兴新材料科技产业有限公司）年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）环境影响报告书》，2021 年 12 月；

（2）菏泽市生态环境局关于《山东泓兴化工科技有限公司（现改为山东泓兴新材料科技产业有限公司）年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）环境影响报告书》的批复（菏环审〔2022〕10 号），2022 年 2 月 14 日；

2.4 其他相关文件

（1）《山东泓兴新材料科技产业有限公司突发环境事件应急预案》（2024 年 8 月）；

（2）《山东泓兴新材料科技产业有限公司排污许可证》（2024 年 4 月 30 日）

（3）山东泓兴新材料科技产业有限公司在线数据及比对验收报告；

（4）山东泓兴化工科技有限公司（现改为山东泓兴新材料科技产业有限公司）年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）污染物总量确认书；

（5）山东泓兴新材料科技产业有限公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）竣工环境保护验收监测委托书；

三、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

山东泓兴新材料科技产业有限公司位于山东省菏泽市定陶区润鑫产业园胜利路与东外环交汇处。地理位置见附图 1。

3.1.2 平面布置

本项目位于菏泽市定陶区润鑫产业园区内，主要建设内容包括 1#生产车间、2#生产车间为预留车间、3#精制车间、灌装车间、导热油炉房、罐区、危废暂存间、污水处理区、事故水池等。

1#生产车间位于厂区中部，2#生产车间位于 1#生产车间的北侧，3#精制车间位于厂区的东南方向，灌装车间和罐区集中在厂区的西侧，导热油炉房位于 3#精制车间南侧，危废库位于 1#生产车间的南侧，污水处理区及事故水池、初期雨水池位于厂区的西南侧。厂区总平面布置见附图 2。

3.1.3 环境保护目标

根据环评要求，本项目 1#生产车间、3#精制盐车间卫生防护距离设为 100m；污水处理站卫生防护距离设为 100m；罐区涉及多种不同醚类物质贮存卫生防护距离设为 100m。项目不涉及环境保护目标搬迁问题。经现场踏勘，以车间、污水处理站、罐区为中心的 100m 卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感目标，满足卫生防护距离要求。卫生防护距离包络线图见附图 3。

3.2 建设内容

本项目建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要建设内容一览表

类别	名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	1#生产车间	占地面积 1694m ² ，建筑面积 5082m ² ，4 层，高 23.5 米，甲类车间，钢筋混凝土结构。内置 4 条生产线。	占地面积 1694m ² ，建筑面积 5082m ² ，4 层，高 23.5 米，甲类车间，钢筋混凝土结构。内置 4 条生产线。	与环评一致
	2#生产车间	占地面积 1694m ² ，建筑面积 5082m ² ，4 层，高 23.5 米，甲类车间，钢筋混凝土结构。作为二期预留车间	占地面积 1694m ² ，建筑面积 5082m ² ，4 层，高 23.5 米，甲类车间，钢筋混凝土结构。作为二期预留车间	与环评一致
	3#精制车间	占地面积 1064m ² ，建筑面积 4256m ² ，4 层，高 23.5 米，丙类车间，钢筋混凝土结构。内置滚筒窑、三效蒸发等精制盐生产设备。	占地面积 1064m ² ，建筑面积 4256m ² ，4 层，高 23.5 米，丙类车间，钢筋混凝土结构。内置滚筒窑、三效蒸发等精制盐生产设备。	与环评一致
	罐装车间	占地面积 750m ² ，建筑面积 750m ² ，1 层，高 8 米，丙类车间，门钢结构。内置罐装生产线设备 13 条，每个产品对应一条罐装线。	占地面积 750m ² ，建筑面积 750m ² ，1 层，高 8 米，丙类车间，门钢结构。内置罐装生产线设备 13 条，每个产品对应一条罐装线。	与环评一致
辅助工程	综合楼	占地面积 736m ² ，建筑面积 3035m ² ，4 层，高 14.4 米。用于厂区职员办公及人员接待。	占地面积 736m ² ，建筑面积 3035m ² ，4 层，高 14.4 米。用于厂区职员办公及人员接待。	与环评一致
	质检中心	位于综合楼一层东侧，用于产品检验及化验。	位于中控室东侧，综合楼北侧，用于产品检验及化验。	质检中心位置变化
	抗爆控制室	占地面积 252m ² ，建筑面积 252m ² ，1 层，高 5 米。设置工艺控制系统。	占地面积 252m ² ，建筑面积 252m ² ，1 层，高 5 米。设置工艺控制系统。	与环评一致
	1#辅助用房	占地面积 252m ² ，建筑面积 252m ² ，1 层，高 5 米。设置五金仓库及机修车间。	占地面积 252m ² ，建筑面积 252m ² ，1 层，高 5 米。设置五金仓库及机修车间。	与环评一致
	2#辅助用房	占地面积 760m ² ，建筑面积 760m ² ，1 层，高 5 米。设置空压制氮间、配电室及工具间。	占地面积 760m ² ，建筑面积 760m ² ，1 层，高 5 米。设置空压制氮间、配电室及工具间。	与环评一致
	导热油炉房	占地面积 330m ² ，建筑面积 330m ² ，1 层，高 5 米。内置一台 1000 万大卡的天燃气导热油炉。	占地面积 330m ² ，建筑面积 330m ² ，1 层，高 5 米。内置一台 1000 万大卡的天燃气导热油炉。	与环评一致
储	1#仓库	占地面积 246.24m ² ，建筑面积 246.24m ² ，1 层，高 8 米，甲类车	占地面积 246.24m ² ，建筑面积 246.24m ² ，1 层，高	与环评一致

类别	名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
运 工 程		间、门钢结构。	8 米，甲类车间、门钢结构。	
	2#仓库	占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，1 层，高 8 米，甲类车间、门钢结构。	占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，1 层，高 8 米，甲类车间、门钢结构。	与环评一致
	1#罐区	占地面积 1287.5m ² ，建筑面积 1287.5m ² ，甲类罐区。位于厂区西北角	占地面积 1287.5m ² ，建筑面积 1287.5m ² ，甲类罐区。位于厂区西北角。	与环评一致
	2#罐区	占地面积 1287.5m ² ，建筑面积 1287.5m ² ，丙类罐区。位于 1#罐区南侧	占地面积 1287.5m ² ，建筑面积 1287.5m ² ，丙类罐区。位于 1#罐区南侧。	与环评一致
	3#罐区	占地面积 391m ² ，建筑面积 391m ² ，甲类罐区。位于 2#罐区南侧，设置 2 座容量均为 75m ³ 的氯甲烷地埋式储罐。	占地面积 391m ² ，建筑面积 391m ² ，甲类罐区。位于 2#罐区南侧，设置 2 座容量均为 75m ³ 的氯甲烷地埋式储罐。	与环评一致
	盐棚	占地面积 420 m ² ，车间长 28m，宽 15m。	盐棚未建设，副产的盐存放于三车间东侧。	盐棚未建设。
	装、卸车区	占地面积 666m ² ，建筑面积 666m ² 。	占地面积 666m ² ，建筑面积 666m ² 。	与环评一致
	危废暂存间	占地面积 36m ² ，建筑面积 36m ² 。用于存储项目产生的危险废物。	占地面积 72m ² ，建筑面积 72m ² 。用于存储项目产生的危险废物。	危废暂存间的建筑面积和占地面积增大
公 用 工 程	工业固废暂存间	占地面积 36m ² ，建筑面积 36m ² 。用于存储项目产生的一般工业固废。	占地面积 36m ² ，建筑面积 36m ² 。用于存储项目产生的一般工业固废。	与环评一致
	供水	工程用水将由园区供水管网提供，目前厂区附近道路已有供水管网；厂内供水系统包括循环水站、脱盐水站、消防供水系统、生产给水系统和生活给水系统等。	工程用水将由园区供水管网提供，目前厂区附近道路已有供水管网；厂内供水系统包括循环水站、脱盐水站、消防供水系统、生产给水系统和生活给水系统等。	与环评一致
	循环水	项目生产车间南侧新建一座 500m ³ 的循环水池，循环水使用量为 500m ³ /h，新建循环水池能满足拟建项目循环水需求量。	项目生产车间南侧新建一座 500m ³ 的循环水池，循环水使用量为 500m ³ /h，新建循环水池能满足项目循环水需求量。	与环评一致
	排水	排水采取雨污分流的原则，厂区雨水采用管道排水，前期雨水与	排水采取雨污分流的原则，厂区雨水采用管道排	与环评一致

类别	名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
		生产废水送污水处理站处理后送园区污水处理厂处理，后期雨水雨水和道路冲刷水首先排入道路两侧雨水口收集至雨水管道，再汇流排入园区雨水管网。 生活污水、地面冲洗水、工艺废水、冷却循环排污水、软水制备废水及碱液喷淋污水等排至厂区西南部污水处理站内，处理达标后排放至园区污水管网。	水，前期雨水与生产废水送污水处理站处理后送园区污水处理厂处理，后期雨水雨水和道路冲刷水首先排入道路两侧雨水口收集至雨水管道，再汇流排入园区雨水管网。 生活污水、地面冲洗水、工艺废水、冷却循环排污水、软水制备废水及碱液喷淋污水等排至厂区西南部污水处理站内，处理达标后排放至园区污水管网。	
	供电	项目用电由定陶润鑫化工产业园现有两路变配电站引入 10kV 高压线至本厂区变配电室，用于生产装置、公辅设施及厂区照明、化验室、维修供电等。本项目用电负荷总需要容量 1680kW，项目拟设置 2 台 SCB13-1000/10/0.4kVA 干式变压器，负责项目低压配电设备供电。变配电系统能满足本项目负荷容量和级别的要求。本项目的总用电量约为 725.76 万 KWh/a。	项目用电由定陶润鑫化工产业园现有两路变配电站引入 10kV 高压线至本厂区变配电室，用于生产装置、公辅设施及厂区照明、化验室、维修供电等。本项目用电负荷总需要容量 1680kW，项目设置 2 台 SCB13-1000/10/0.4kVA 干式变压器，负责项目低压配电设备供电。变配电系统能满足本项目负荷容量和级别的要求。本项目的总用电量约为 725.76 万 KWh/a。	与环评一致
	供热	蒸汽（0.6MPa）由园区供热中心提供，用量每小时 6 吨，年总用量为 43200 吨。生产工序供热由新建天然气导热油炉提供。	蒸汽（0.6MPa）由园区供热中心提供，用量每小时 6 吨，年总用量为 43200 吨。生产工序供热由新建天然气导热油炉提供。	与环评一致
	供气	项目设置一台 1000 万大卡燃气导热油炉，天然气使用量为 500Nm ³ /h，年使用量为 360 万 Nm ³ ；滚筒窑天然气年使用量约为 140 万 Nm ³ ；三室 RTO 燃烧装置天然气年使用量约为 6.34 万 Nm ³ 。天然气由园区供给，总耗气量约为 506.34 万 Nm ³ 。	项目设置一台 1000 万大卡燃气导热油炉，天然气使用量为 500Nm ³ /h，年使用量为 360 万 Nm ³ ；滚筒窑天然气年使用量约为 140 万 Nm ³ ；三室 RTO 燃烧装置天然气年使用量约为 6.34 万 Nm ³ 。天然气由园区供给，总耗气量约为 506.34 万 Nm ³ 。	与环评一致
	消防	项目利用厂内消防给水系统，能够满足项目全厂需求。项目设置 400m ³ 消防水罐 2 座，总容积 800m ³ 。	项目利用厂内消防给水系统，能够满足项目全厂需求。项目设置 400m ³ 消防水罐 2 座，总容	与环评一致

类别	名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
		拟建项目消防用水量最大的为丙类仓库，室外消火栓流量为 25L/s，室内消火栓流量为 25L/s，火灾延续时间按 3 小时计，本项目最大消防用水量为 515.45m³。拟建项目新建 800m³ 消防水罐，厂区设置环形消防管网，消防水的供给能力可满足本项目的需要。	积 800m³。 项目消防用水量最大的为丙类仓库，室外消火栓流量为 25L/s，室内消火栓流量为 25L/s，火灾延续时间按 3 小时计，本项目最大消防用水量为 515.45m³。项目新建 800m³ 消防水罐，厂区设置环形消防管网，消防水的供给能力可满足本项目的需要。	
环保工程	废水处理	项目废水包括生活废水和生产废水。	项目废水包括生活废水和生产废水。	与环评一致
		生产废水包括生产工艺废水、循环冷却排水、蒸汽冷凝水、设备清洗水、地面清洗水、真空泵排污水、喷淋废水、精制盐废水等，其中蒸汽冷凝水回用于循环冷却水补水；设备清洗废水进入精制盐工序处理，生产工艺废水与其他废水一同进入厂内污水处理站，处理达标后排入定陶润鑫化工园区污水厂。 污水处理站设计处理规模为 200m³/d，高浓度废水预处理采用三效蒸发+催化氧化处理，之后与其他废水采用“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”工艺处理达标后排入定陶润鑫化工园区污水厂。	生产废水包括生产工艺废水、循环冷却排水、蒸汽冷凝水、设备清洗水、地面清洗水、真空泵排污水、喷淋废水、精制盐废水等，其中蒸汽冷凝水回用于循环冷却水补水；设备清洗废水进入精制盐工序处理，生产工艺废水与其他废水一同进入厂内污水处理站，处理达标后排入定陶润鑫化工园区污水厂。 污水处理站设计处理规模为 200m³/d，高浓度废水预处理采用三效蒸发+催化氧化处理，之后与其他废水采用“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”工艺处理达标后排入定陶润鑫化工园区污水厂。	
	事故池	厂区内新建 1200m³ 事故应急池及 1000m³ 初期雨水池，能够满足本项目需求	厂区内新建 1200m³ 事故应急池及 1000m³ 初期雨水池，能够满足本项目需求。	与环评一致
	废气	项目废气主要为工艺废气、导热油炉燃烧废气、RTO 燃烧废气、污水处理站废气、高盐废水蒸发不凝气、滚筒窑热分解尾气及储罐呼吸废气等，其中工艺废气为醚化反应不凝气，蒸馏、精馏废气、真空泵不凝气等。 ①工艺废气及高盐废水蒸发不凝气经预处理排入“一级碱、水洗	项目废气主要为工艺废气、导热油炉燃烧废气、RTO 燃烧废气、污水处理站废气、高盐废水蒸发不凝气、滚筒窑热分解尾气及储罐呼吸废气等，其中工艺废气为醚化反应不凝气，蒸馏、精馏废气、真空泵不凝气等。	与环评一致

类别	名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
		+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”处理后 27 米排气筒 DA001 排放。 ②导热油炉设置低氮燃烧器，天然气燃烧废气通过 27 米高排气筒 DA002 排放。 ③污水处理站废气与储罐呼吸废气经管道引至“水喷淋+碱液喷淋+干燥过滤器+活性炭吸附”废气处理系统处理，废气经处理后由 15 米高排气筒 DA003 排放。	①工艺废气及高盐废水蒸发不凝气经预处理排入“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”处理后 27 米排气筒 DA001 排放。 ②导热油炉设置低氮燃烧器，天然气燃烧废气通过 27 米高排气筒 DA002 排放。 ③污水处理站废气与储罐呼吸废气经管道引至“水喷淋+碱液喷淋+干燥过滤器+活性炭吸附”废气处理系统处理，废气经处理后由 15 米高排气筒 DA003 排放。	
	噪声	采用隔声、减振和消声等措施控制噪声源和噪声传播途径。	采用隔声、减振和消声等措施控制噪声源和噪声传播途径。	与环评一致
	固废	生活垃圾由环卫部门定期清运，一般固废全部妥善处理，危险固废委托资质单位处置。	生活垃圾由环卫部门定期清运，一般固废全部妥善处理，危险固废委托资质单位处置。	与环评一致
		新建 1 座一般工业固体废物暂存间，位于 2#甲类仓库内，占地面积 36m ² ，用于一般工业固废暂存。	新建 1 座一般工业固体废物暂存间，位于 2#甲类仓库内，占地面积 36m ² ，用于一般工业固废暂存。	与环评一致
		新建 1 座危废暂存间，位于 2#甲类仓库内，占地面积 36m ² ，用于存储危险废物，严格按标准进行防腐防渗处理。	新建 1 座危废暂存间，位于 2#甲类仓库内，占地面积 72m ² ，用于存储危险废物，严格按标准进行防腐防渗处理。	危废库占地面积增大

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1 主要原辅材料

本项目主要原辅材料见 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料一览表

序 号	原辅料名称	环评数量 (t/a)	实际数量 (t/a)	存储方式	来源	备注
1	乙二醇甲醚	3106.67	3106.67	罐区储罐	同期工程/外购	
2	丙二醇甲醚	131.82	131.82	罐区储罐	同期工程/外购	
3	三乙二醇甲醚	142.5	142.5	仓库桶装	同期工程/外购	
4	二丙二醇甲醚	1864.4	1864.4	罐区储罐	同期工程/外购	
5	乙二醇乙醚	79.04	79.04	仓库桶装	同期工程/外购	
6	二乙二醇丁醚	616.07	616.07	罐区储罐	同期工程/外购	
7	二乙二醇乙醚	4134.05	4134.05	罐区储罐	同期工程/外购	
8	四乙二醇甲醚	191.11	191.11	仓库桶装	同期工程/外购	
9	二乙二醇甲醚	1370.28	1370.28	罐区储罐	同期工程/外购	
10	二乙二醇丙醚	932.4	932.4	仓库桶装	同期工程/外购	
11	二乙二醇叔丁基醚	939.3	939.3	罐区储罐	同期工程/外购	
12	氢氧化钠	4376.14	4376.14	仓库袋装	同期工程/外购	
13	碳酸钠	25.6	25.6	/	同期工程/外购	
14	氯甲烷	4402.41	4402.41	罐区储罐	同期工程/外购	
15	氯乙烷	666.25	666.25	仓库钢瓶装	同期工程/外购	
16	氯丁烷	348.47	348.47	仓库桶装	同期工程/外购	
17	多聚甲醛	222.4	222.4	/	同期工程/外购	
18	30%盐酸	516.913	516.913	储罐	同期工程/外购	

3.3.2 主要燃料

本项目主要使用的燃料为天然气，天然气使用量见表 3.3-2。

表 3.3-2 天然气消耗量一览表

原料名称	单位	环评年耗量	实际年消耗量	来源
天然气	万 Nm ³ /a	506.34	506.34	园区供气

3.3.3 产品方案

本项目共生产 13 种醚类产品，分别由 4 条生产线生产，每条生产线产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。产品方案及规模见表 3.3-3。

表 3.3-3 主要产品及生产规模一览表

序号	生产线	产品名称	纯度/规格	外观	环评生产规模		实际生产规模		备注
					设计产品规模 (t/a)	年生产时间 (h/a)	实际生产规模 (t/a)	年生产时间 (h/a)	
1	1#生产线	乙二醇二甲醚	99.5%	无色液体,略有醚味	2300	6180	2300	6180	与环评一致
2		丙二醇二甲醚	99%	无色、低气味透明液体	150	540	150	540	与环评一致
3		三乙二醇二甲醚	99%	无色透明液体	150	480	150	480	与环评一致
4	2#生产线	二丙二醇二甲醚	99%	无色透明液体	2000	4130	2000	4130	与环评一致
5		乙二醇二乙醚	99%	无色透明液体	100	455	100	455	与环评一致
6		二乙二醇二丁醚	99%	无色透明液体	800	2615	800	2615	与环评一致
7	3#生产线	二乙二醇二乙醚	99%	无色透明液体	1500	2605	1500	2605	与环评一致
8		二乙二醇甲乙醚	99.5%	无色透明液体	3100	2856	3100	2856	与环评一致
9		四乙二醇二甲醚	99%	无色透明液体	200	360	200	360	与环评一致
10		二乙二醇二甲醚	99.5%	无色透明液体	1500	1379	1500	1379	与环评一致
11	4#生产线	BMEM	99%	无色透明液体	1200	2400	1200	2400	与环评一致
12		二乙二醇甲丙醚	98.5%	无色透明液体	1000	2400	1500	2400	与环评一致
13		二乙二醇甲基叔丁基醚	98.5%	无色透明液体	1000	2400	1500	2400	与环评一致
14	合计				15000	7200	15000	7200	/
15	液碱生产装置	副产液碱	30%	液体	420	/	420	/	与环评一致

3.4 主要生产设备

1#生产线生产三个品种合计 2600t/a，分别为：乙二醇二甲醚 2300t/a，丙二醇二甲醚 150t/a，三乙二醇二甲醚 150t/a。1#生产线生产设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目 1#生产线主要设备一览表

工序	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
醚化反应工序	乙二醇单醚罐	Ø:2000H:6000	1	1	与环评一致
	反应釜	V:12m ³ Ø:2500H:3850	1	1	与环评一致
	氯甲烷中间罐	Ø:2000H:3000	1	1	与环评一致
	汽化器	F:35m ² Ø:650L:2315	1	1	与环评一致
	沉盐罐	V:13m ³ Ø:1400H:8500	1	1	与环评一致
	料碱分层罐	Ø:1400H:8500	1	1	与环评一致
	干燥料集中罐	V:12m ³ Ø:1600H:6000	1	1	与环评一致
	锥形干燥机	5800*2800*5100 V:10m ³	1	1	与环评一致
	物料收集罐	L:3000ø:1600F:40m ²	1	1	与环评一致
	输送泵	50CQ-25-4	2	2	与环评一致
	输送泵	FZ50-28-4	2	2	与环评一致
脱水工段	初品脱水釜	Ø:2100 H:3300 V:6m ³	1	1	与环评一致
	回收料脱水釜	Ø:2100 H:3300 V:6m ³	1	1	与环评一致
	精脱水罐（1）	V:15m ³ Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	精脱水罐（2）	V:15m ³ Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	液碱分层罐	V:15m ³ Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	残碱分层罐	V:15m ³ Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	粗品底料罐	V:15m ³ Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	粗品罐	Ø:2000 H:6000	1	1	与环评一致
	输送泵	FZ50-28-4	3	3	与环评一致
	输送泵	50CQ-25-4	2	2	与环评一致
精馏工段	粗精馏釜塔器	L:15m ³ H:11m ø塔 500 冷却面积：F:100m ²	1	1	与环评一致
	粗精前馏份受液罐	Ø:1400 H:3600	1	1	与环评一致
	粗精粗品受液罐	Ø:1800H:4000	1	1	与环评一致

工序	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
	细精釜、塔器	L:15m3Ø:500 F:100m2	2	2	与环评一致
	细精前馏份受液罐	Ø:1400 H:3600	2	2	与环评一致
	产品受液罐	Ø:1800 H:4000	2	2	与环评一致
	乙二产品均匀罐	Ø:2000 H:6000	1	1	与环评一致
	细精底料罐	Ø:1600 H:6000	1	1	与环评一致
	输送泵	50CQ-25-4	2	2	与环评一致
真空系统	真空泵水箱	F:50m2 V:10m3	1	1	与环评一致
	真空泵	2SK-6A-15	6	6	与环评一致
	尾气吸收塔	V:6m3F:10m2H:6m	1	1	与环评一致
	输送泵	FZ50-28-4	1	1	与环评一致
	尾气引风机	PP6-4#	1	1	与环评一致

2#生产线共线生产三个产品 2900t/a，分别为乙二醇二乙醚 100t/a，二乙二醇二丁醚 800t/a，二丙二醇二甲醚 2000t/a。2#生产线主要生产设备见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目 2#生产线主要生产设备一览表

工序	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
反应工序	单醚计量罐	H:6000 ø:2000	1	1	与环评一致
	反应釜	V:12m ³ H:3850 ø:2500	1	1	与环评一致
	氯丁烷滴加罐	H:2000 ø:1600	1	1	与环评一致
	氯甲烷计量罐	H:3000 ø:2000	1	1	与环评一致
	汽化器	F:35m ² L:2315 ø:650	1	1	与环评一致
	真空干燥机	5800*2100*5100 V:10m ³	1	1	与环评一致
	物料收集罐	H:3000 ø:1600 F:40m ²	1	1	与环评一致
	干燥液料集中罐	H:6000 ø:1600	1	1	与环评一致
	料碱分层罐	H:6000 ø:1800	2	2	与环评一致
	脱水釜	V:6000m ³ H:3300 ø:2100	1	1	与环评一致
	输料泵	50CQ-25-4	4	4	与环评一致
	输料泵	50CQ-28-4	2	2	与环评一致
	氯乙烷钢瓶	1 m ³ H:1500 ø:800	1	1	与环评一致

工序	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
	防爆电子称	2T	1	1	与环评一致
精馏工序	精馏釜	V:15m ³ ø:2500 H:4600	2	2	与环评一致
	前馏份集中罐	H:6000 ø:1800	1	1	与环评一致
	底料罐	H:6000 ø:1800	1	1	与环评一致
	产品均匀罐	H:7000 ø:2000	1	1	与环评一致
	前馏份受液罐	H:3600 ø:1400	2	2	与环评一致
	过渡馏份受液罐	H:3600 ø:1400	2	2	与环评一致
	产品受液罐	H:3600 ø:1400	1	1	与环评一致
	产品受液罐	H:4000 ø:1800	1	1	与环评一致
	输送泵	50CQ-25-4	3	3	与环评一致
萃取工序	萃取釜	V: 12m ³ ø:2500H: 3850	1	1	与环评一致
	初品受液罐	H:3600 ø:1400	1	1	与环评一致
	过渡馏份受液罐	H:3600 ø:1400	1	1	与环评一致
	前馏份受液罐	H:3600 ø:1400	1	1	与环评一致
	前馏份集中罐	H:6000 ø:1600	1	1	与环评一致
	萃取过渡馏份集中罐	H:6000 ø:1600	1	1	与环评一致
	输送泵	50CQ-25-4	2	2	与环评一致
	萃取初品罐	H:600 ø:1800	1	1	与环评一致
其他辅助设备	真空泵	2SK-6A-15	5	5	与环评一致
	真空泵回收水箱	6000 x 1100 x 1800	1	1	与环评一致
	尾气回收塔	ø:2000H:2400	1	1	与环评一致
	输送泵	Fz50-28-4	1	1	与环评一致
	尾气引风机	PP6#-A-4	1	1	与环评一致

3#生产线共线生产四个产品，分别为二乙二醇二乙醚 1500t/a，二乙二醇甲乙醚 3100t/a，四乙二醇二甲醚 200t/a，二乙二醇二甲醚 1500t/a。3#生产线主要生产设备见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目 3#生产线主要生产设备一览表

工序	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
反应工序	反应釜	V:12m ³ ø2500H3850	2	2	与环评一致
	脱水釜	V:12m ³ ø2100H3300	1	1	与环评一致
	物料收集器	ø:1600 H:3000 F:40m ²	2	2	与环评一致
	干燥料液集中罐	ø:1600 H:6000	2	2	与环评一致
	料碱分层罐	ø:1800 H:6000	4	4	与环评一致
	前馏份罐	ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	输料泵（1）	FZ50-28-4	5	5	与环评一致
	输料泵（2）	50CQ-25-4	3	3	与环评一致
	真空干燥机	5800*2800*5100 V:10m ³	2	2	与环评一致
	氯甲烷中间罐	ø:2000 H:3000	2	2	与环评一致
	氯甲烷汽化器	F:35m ² ø:650 L:2315	2	2	与环评一致
	氯乙烷钢瓶	1m ³	2	2	与环评一致
	防爆电子称	2T	2	2	与环评一致
精馏工序	精馏釜、塔器	L:15m ³ ø:2500 H:4600	6	6	与环评一致
	底料罐	ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	产品中间罐	ø:2000 H:6000	1	1	与环评一致
	前馏份受液罐	ø:1400 H:3600	8	8	与环评一致
	产品受液罐（1）	ø:1400 H:3600	2	2	与环评一致
	产品受液罐（2）	ø:1800 H:4000	4	4	与环评一致
	输料泵	50CQ-25-4	4	4	与环评一致
真空与尾气回收	真空泵回收水箱	8000*1100*1600 F:80m ²	1	1	与环评一致
	真空泵	2SK-6A	9	9	与环评一致
	送液泵	FZ50-28	1	1	与环评一致
	尾气风机	PP6 [#] -A ø:5000m ³	1	1	与环评一致
	尾气回收塔	ø:500 H:6000 V:6m ³	1	1	与环评一致

4#生产线生产两个品种合计 3000t/a，分别为:二乙二醇甲丙醚 1500t/a，二乙二醇甲基叔丁基醚 1500t/a。4#生产线设备清单见表 3.4-4。

表 3.4-4 项目 4#生产线主要生产设备一览表

工序	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
反应工序	反应釜	V:12m ³ ø:2500 H:3850	1	1	与环评一致
	汽化器	F:35m ² ø:650 L:2315	1	1	与环评一致
	脱水釜	V:6m ³ ø:2100 H:3300	2	2	与环评一致
	锥形干燥机	5800*2800*5100 V:10m ³	1	1	与环评一致
	沉降罐（1）	Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	沉降罐（2）	Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	产品均匀罐	Ø:2000 H:6000	1	1	与环评一致
	前馏份集中罐	Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	氯甲烷中间罐	Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	物料收集器	H:3000 ø:1600 F:40m ²	1	1	与环评一致
	输送泵	50CQ-25-4	2	2	与环评一致
	输送泵	FZ50-28-4	1*2	1*2	与环评一致
精馏工序	粗精釜、塔器	V: 12m ³ F:100m ² Ø:500	1	1	与环评一致
	前馏份受液罐	Ø:1400 H:3600	1	1	与环评一致
	受液罐	Ø:1800 H:4000	1	1	与环评一致
	细精釜、塔器	V: 15m ³ F:100m ² Ø:500	1	1	与环评一致
	前馏份罐	Ø:1400 H:3600	2	2	与环评一致
	产品受液罐	Ø:1800 H:4000	1	1	与环评一致
	粗品罐	Ø:1800 H:6000	1	1	与环评一致
	输送泵	FZ50-28-4	1*2	1*2	与环评一致
尾气与真空工序	真空泵水箱	4000*1100*1600 V: 6m ³ F:80	1	1	与环评一致
	真空泵	2SK-6A-15	3	3	与环评一致
	尾气回收塔	V:6m ³ H:6000 F:15m ²	1	1	与环评一致
	输液泵	FZ50-28-4	1	1	与环评一致
	尾气风机	PP6#-A-4	1	1	与环评一致

表 3.4-5 项目精制盐工序主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	环评数量	验收数量	备注
1	盐酸储罐	30000L	2	2	与环评一致
2	熔盐池	10m ³	2	2	与环评一致
3	中和釜	6m ³	4	4	与环评一致
4	混合均匀器	25m ³	1	1	与环评一致
5	立式自动离心机	1.5m ³ /h（固体处理量）	2	2	与环评一致
6	滤液蒸发釜	12 m ³	1	1	与环评一致
7	滚筒窑热分解炉	直径 2m，长度 12m	1	1	与环评一致
8	燃烧炉	100W 大卡	1	1	与环评一致
9	引风机	8000m ³ /h	1	1	与环评一致
10	布袋除尘器	7000m ³ /h	1	1	与环评一致
11	活性炭处理装置	20m ³ /h	1	1	与环评一致
12	卧式螺旋离心机	12m ³ /h	2	2	与环评一致
13	喷淋碱洗塔	50m ³ /h	1	1	与环评一致
14	溶盐池	20 m ³	1	1	与环评一致
15	多效蒸发装置	150T/d	1	1	与环评一致
16	蒸发水集中罐	200T	1	1	与环评一致
合计	/	/	23	23	与环评一致

表 3.4-6 项目制碱工序主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	环评设备数量	实际设备数量	备注
1	滚筒干燥机	干燥面积 10m ²	4	4	与环评一致
2	出料螺旋机	--	4	4	与环评一致
3	引风机	8000m ³ /h	1	1	与环评一致
4	湿法除尘器	--	1	1	与环评一致
5	喷淋循环泵	40m ³ /h	1	1	与环评一致
6	喷淋塔换热器	15m ²	1	1	与环评一致
7	导热油循环泵	12.5m ³ /h	1	1	与环评一致
8	导热油冷却器	--	1	1	与环评一致

3.5 水源及水平衡

3.5.1 给排水

1、给水

项目用水主要为生产工艺用水、循环冷却水补充用水、喷淋装置补水、设备及地面冲洗水、办公生活用水等，采用园区市政供水管网供水。

（1）生活用水：本项目劳动定员 300 人，生活用水量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作时间为 300 天，生活用水量为 $4500\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）设备清洗用水：项目生产 13 种产品，年生产 1480 批次，设备清洗用水量为 $1776\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）地面清洗用水：项目车间地面清洗每周冲洗二次，本项目涉及的生产车间建筑面积约为 5082m^2 ，地面冲洗用水量为 $524.46\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）循环冷却水补充用水：项目厂区内新建一座 500m^3 的循环水池，循环水使用量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，新建循环水装置循环水量满足本项目新增循环用水的需求。循环水系统补水量 $36000\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目循环冷却补充水采用蒸汽冷凝水及软水制备用水，其中 $32400\text{m}^3/\text{a}$ 来自蒸汽冷凝水，其余 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 来自软水制备水。

（5）软水制备用水：项目厂区内设置一台处理能力为 15t/h 反渗透软水制备系统，用于厂区循环水补充水，循环冷却水补充用水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，则软水制备用水为 $5760\text{m}^3/\text{a}$ 。

（6）生产工序用水：本项目生产工序用水包括真空泵补水、工艺废气水喷淋用水。生产真空泵补水约为 $906.5\text{m}^3/\text{a}$ ，喷淋补水约为 $906.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

（7）精制盐工序用水：精制盐工序用水量约为 $100\text{m}^3/\text{a}$ 。

（8）RTO 废气处理及污水处理站废气处理系统喷淋装置用水：项目采用的 RTO 废气处理系统配置 2 套水洗喷淋塔，单台水洗喷淋塔循环水泵流量为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理站废气处理设置一座碱洗塔及一座水喷淋塔，总循环水泵流量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。循环系统因排污和蒸发损耗，需定期补水。循环补充水量为 $8640\text{m}^3/\text{a}$ 。

（9）道路绿化用水：项目厂区绿地面积为 4518.4m^2 ，绿化用水量为 $1219.97\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

排水系统包括生活污水、生产废水和雨水排水系统。采用雨、污分流排水系统。

（1）生活污水：生活污水产生量 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（2）设备冲洗废水：设备冲洗废水产生量 $1776\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区精制盐工序。

（3）地面清洗废水：地面冲洗废水产生量 $419.57\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（4）循环冷却排污水：为了维持循环水系统的正常运行，循环水系统除蒸发损耗外，需外排部分循环冷却水，补充新鲜水保障循环系统正常运行。循环冷却水排污水排入园区污水处理厂，排水量 $9000\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）软水制备排污水水：项目软水制备会产生排污水，则软水排污水产生量为 $2160\text{m}^3/\text{a}$ 。

（6）生产工序排污水：真空泵排污水约为 $901.232\text{m}^3/\text{a}$ ，工艺废气水喷淋废水约为 $959.431\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（7）蒸发冷凝排污水：项目蒸发冷凝排污水产生量为 $55.83\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（8）静置排污水：项目静置排污水产生量为 $96.62\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（9）制碱工序排污水：项目制碱工序排污水产生量为 $1380.407\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（10）精制盐工序排污水：精制盐工序滤液蒸发冷凝废水为 $2179.594\text{m}^3/\text{a}$ ，多效蒸发冷凝废水为 $89.564\text{m}^3/\text{a}$ ，故精制盐工序排污水为 $2269.158\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

（11）RTO废气处理及污水处理站废气处理系统喷淋装置排污水：项目废气处理水喷淋系统排污水约10天排放一次，全年喷淋循环水池排污水为 $2160\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

水平衡图见图 3.5-1。

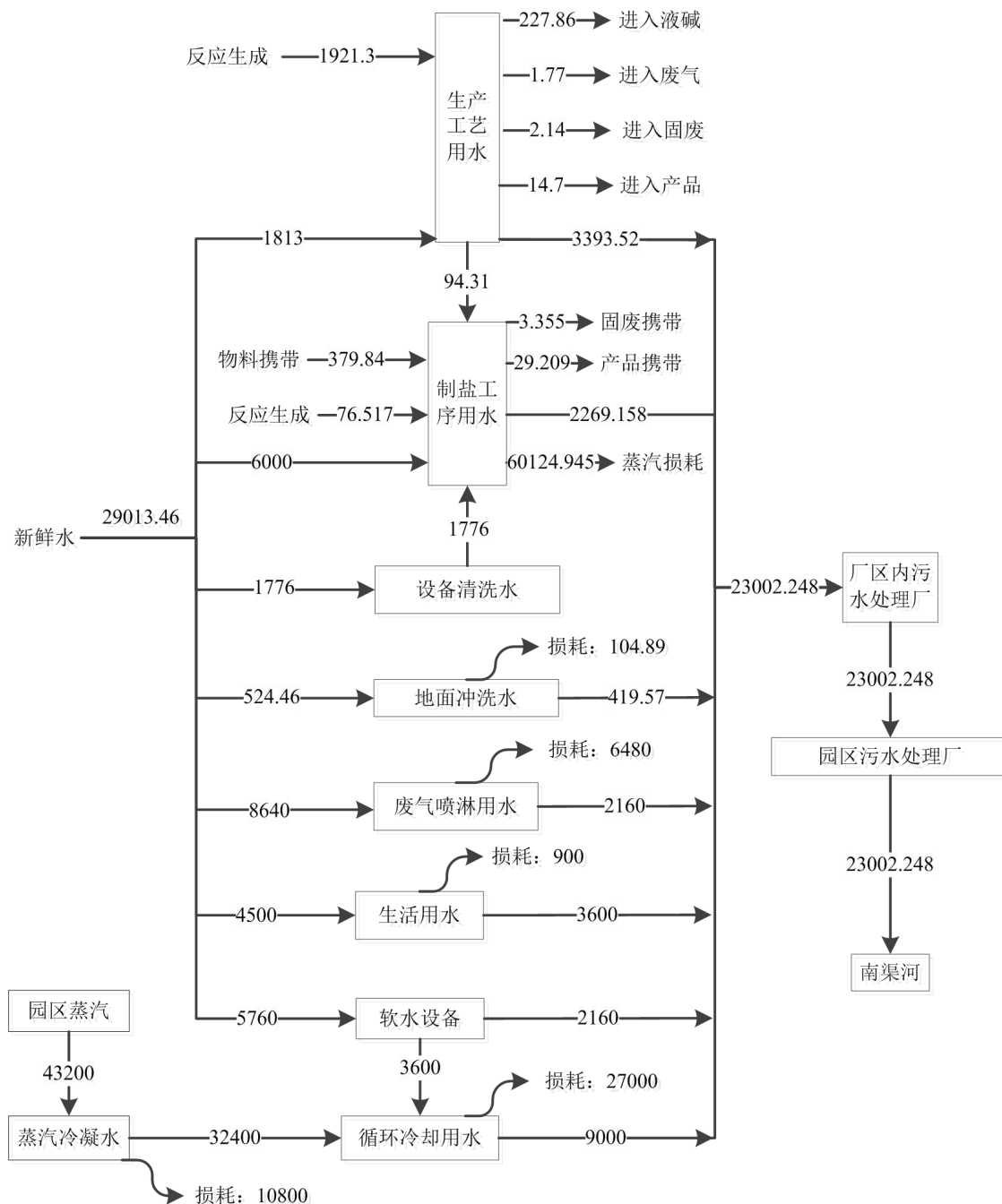


图 3.5-1 项目水平衡图 (m³/a)

3、雨水排水及事故污水收集系统

(1) 雨水排水

生产管理区域管网及主管网末端设初期雨水收集池，后期雨水接入场外雨水管，雨水管网排放口设置自动切换系统。

(2) 事故污水收集系统

本项目初期雨水收集池和事故水池共建，在装置区北侧建设一座 1000m³ 的初期雨水，1200m³ 的事故水池，池内设置污水提升泵 2 台，1 用 1 备。主要收集消防废水、事故状态下的生产废水。

3.5.2 供热系统

本项目精制盐工序三效蒸发装置所需蒸汽（0.6MPa）由园区供应，用量每小时 6 吨，年总用量为 43200 吨。



图 3.5-2 本项目蒸汽平衡图

本项目设置 1 台 1000 万大卡导热油炉为生产提供热动力，天然气年使用量约为 360 万 Nm³。

3.5.3 供气系统

本项目设置 1000 万大卡导热油炉 1 台，为生产车间提供热量，天然气年使用量为 360 万 Nm³。

项目采用“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”，采用天然气为燃料，燃烧器天然气年使用量约为 6.34 万 Nm³。

项目精制盐工序采用滚筒窑装置进行干燥，采用天然气燃烧热风供热干燥。燃气量约为 194.4Nm³/h，滚筒窑年工作时间为 7200h，天然气年使用量约为 140 万 Nm³。

综上，项目天然气总用气量为 506.34 万 Nm³，用气采用园区供气管道供给，使用的天然气为民用二类气。

3.5.4 供电系统

定陶润鑫化工产业园主要由 220kV 范店变电站、220kV 丛庙变电站供电，能满足双电源供电要求。本项目用电由定陶润鑫化工产业园现有两路变配电站引入 10kV 高压线至本厂区变配电室，用于生产装置、公辅设施及厂区照明、化验室、维修供电等。本项

目用电负荷总需要容量 1680kW，项目拟设置 2 台 SCB13-1000/10/0.4kVA 干式变压器，负责项目低压配电设备供电。变配电系统能满足本项目负荷容量和级别的要求。供电可满足本项目需要，项目的总用电量约为 725.76 万 KWh/a。

3.5.5 消防系统

1、消防设置

本工程消防水站设置消防水罐 2 座，有效容积 400m³，共计 800m³，消防电泵 3 台（两用一备，Q=75L/s，H=110m），电泵为主泵，柴油泵为备用泵。

2、消防管网

全厂消防给水管网埋地敷设，环装布置，消防水泵房引出两条出水管与环装管网连接；两连接管之间设切断阀，当其中一条出水管检修时，另一条出水管仍能供应全部消防用水量。消防环状管网主管管径为 DN150；环状管网用阀门分成若干独立段，每段内的消防栓数量不超过 5 个。厂区内布置室外地上式减压稳定性消火栓。室内消火栓采用减压是室内消火栓，消火栓间距不超过 30 米。

3.5.6 储运系统

项目主要新建 3 座罐区、1 座盐酸罐组及车间中转罐区，用于存储项目原料及产品，项目用量较少的原辅料及产量较小产品采用桶装，仓库内储存。项目所用氢氧化钠、碳酸钠、多聚甲醛袋装仓库内存储。氯乙烷钢瓶装，氯丁烷桶装，仓库内存储。罐区设置情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 罐区新增储罐设置情况

序号	物质名称	环评中储罐设置情况						实际建设情况					
		个数	压力、温度	立式/卧式	储存容器			个数	压力、温度	立式/卧式	储存容器		
					直径 mm	高 mm	容积 m ³				直径 mm	高 mm	容积 m ³
1	二乙二醇甲醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
2	二丙二醇甲醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
3	二丙二醇二甲醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
4	二乙二醇甲乙醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
5	二乙二醇二甲醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
6	二乙二醇乙醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
7	二乙二醇二乙醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
8	二乙二醇丁醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
9	二乙二醇叔丁基醚	1	常压常温	立式	3600	7000	70	1	常压常温	立式	3600	7000	70
10	乙二醇二甲醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
11	乙二醇甲醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
12	丙二醇甲醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
13	二期预留	1	0.6mpa 常温	立式	6500	6000	200	1	0.6mpa 常温	立式	6500	6000	200
14	二期预留	6	常压常温	立式	6500	6000	200	6	常压常温	立式	6500	6000	200
15	二乙二醇乙醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
16	二乙二醇二乙	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200

	醚												
17	乙二醇甲醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
18	乙二醇二甲醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
19	乙二醇甲醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
20	乙二醇二甲醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
21	乙二醇甲乙醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
22	乙二醇丁醚	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
23	液碱	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
24	二期预留	1	常压常温	立式	6500	6000	200	1	常压常温	立式	6500	6000	200
25	30%盐酸储罐	2	常压常温	立式	3500	4500	30	2	常压常温	立式	3500	4500	30
26	氯甲烷储罐	2	1.6MPa	卧式	2800	12000	75	2	1.6MPa	卧式	2800	12000	75
27	二期预留	2	/	卧式	2800	12000	75	2	/	卧式	2800	12000	75
合计		35	/	/	/	/	/	35	/	/	/	/	/

3.6 工艺流程及产污环节

本项目共生产 13 种醚类产品，产品分别由 4 条生产线生产。产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。

3.6-1 项目各生产线反应生产批次表

生产 线	产品名称	主要设备	生产方案及规模				
			反应釜		蒸馏、精馏釜		年生产总量
			单批反应时间	年总生产批次	单批精馏时间	年生产精馏批次	
1#生 产线	乙二醇二甲醚	1 台 12m³ 反应釜； 1 台 15 m³ 蒸馏釜（一次蒸馏）； 2 台 15 m³ 精馏釜（二次蒸馏）。	约 15h	412 批	蒸馏：24h	257 批	2300t
	精馏：48h				257 批		
	丙二醇二甲醚		约 20h	27 批	蒸馏：32h	18 批	150t
					精馏：60h	18 批	
三乙二醇二甲醚	约 24h	20 批	精馏：48h	20 批	150t		
2#生 产线	二丙二醇二甲醚	1 台 12000L 反应釜,1 台 15000L 蒸馏釜, 2 台 15000L 精馏釜	约 14h	295 批	约 48h	258 批	2000t
	乙二醇二乙醚		约 24h	19 批	约 65h	14 批	100t
	二乙二醇二丁醚		约 24h	109 批	约 50h	105 批	800t
3#生 产线	二乙二醇二乙醚	2 台 12000L 反应釜，6 台 15000L 精馏釜	约 24h	217 批	约 79h	198 批	1500t
	二乙二醇甲乙醚		约 12h	476 批	约 44h	388 批	3100t
	四乙二醇二甲醚		约 24h	29 批	约 80h	29 批	200t
	二乙二醇二甲醚		约 12h	228 批	约 44h	188 批	1500t
4#生 产线	BMEM	1 台 12m³ 反应釜一台，1 台 12m³ 蒸馏釜; 1 台 15m³ 精馏釜。	约 15h	160 批	蒸馏：15h	160 批	1200t
	精馏：19h				160 批		
	二乙二醇甲丙醚		约 16h	225 批	约 38h	125 批	1500t
二乙二醇甲基叔丁基醚	约 16h	225 批	精馏：约 40h	120 批	1500t		

备注：生产车间各个产品生产线产生的下层液碱通过管道汇入至各自对应的液碱处理系统制成片碱；液碱处理系统主要工艺为滚筒干燥，主要设备为滚筒干燥机，车间共安装四台滚筒干燥机，位于各自生产线的末端的液碱处理系统内。

3.6.1 乙二醇二甲醚

（1）醚化反应

将乙二醇甲醚和上批的精（蒸）馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入片碱（按比例使用回收片碱）。待片碱完全溶解于乙二醇单甲醚中后，升温至 50-60℃，通过汽化器将氯甲烷缓冲罐中的氯甲烷缓慢定量的通入，搅拌反应 12-15 小时，保持反应温度 50-75℃（通过釜内盘管循环水进行控温），反应釜压力≤0.05MPa，尾气经常温冷凝（反应釜上设置列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入单醚吸收罐 1#+水喷淋塔吸收后进入尾气总处理系统，单醚吸收罐的吸收液作为反应系统的单醚进行反应。水喷淋塔的吸收水进入生化处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₁₋₁ 醚化反应尾气**产生，氯甲烷在醚化温度下水解，且与氢氧化钠反应生产盐，故氯甲烷废气中产生量较小。

（2）分离

将反应结束后的混合物抽送至沉降罐静置沉降，上层液体泵送至液碱分离静置罐。下层盐液混合物送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入液碱分离静置罐。过滤后固体盐于≤200℃下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环冷却水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的烘焙物料进入液碱分离静置罐。烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到工业氯化钠。液碱分离静置罐中的上层物料送至蒸馏工序的蒸馏釜中进行蒸馏。液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、乙二醇甲醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发出的液体进入水处理生化系统。

产污环节：反应液与液碱分离：反应液的成分主要是单醚、双醚、水、盐和液碱的混合物，在静置状态下，盐、液碱沉于下层，单醚和双醚的混合物在上层，下层中因含有一定量的水，会夹带一些单醚和双醚，上层的醚混合物会夹带一定量的水和碱；静置罐配置有不同高度的视镜可以准确的选择分层面，在分层面的略上部通过管道移走上层醚液混合物，下层去过滤干燥一体机；干燥机内部带有不锈钢烧结网制作的过滤网，首

先进行过滤，滤去盐混合物中的液碱等可流动液体，然后升温进行干燥。盐液混合物经过过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₁₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）蒸馏

粗馏原液在蒸馏釜中缓慢升温，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝，蒸馏出含少量原料乙二醇单甲醚和水的乙二醇二甲醚粗品，粗品进入脱水工序。釜底料为大量的乙二醇单甲醚和少量的乙二醇二甲醚、氢氧化钠、氯化钠，作为车间循环套用物料进入下批醚化反应中参与反应。蒸馏不凝气进入车间尾气总管，经 1 级单醚吸收塔+1 级水喷淋塔吸收后进入厂区末端尾气治理系统。蒸馏过程中会少量蒸馏残渣产生，约 10 批次或更换产品时排出一次。

产污环节：蒸馏釜运行过程中会有少量 **G₁₋₃ 蒸馏废气**产生。蒸馏釜中会有少部分 **S₁₋₁ 蒸馏残渣**产生。

（4）脱水

将蒸馏粗品送至碱脱水釜 1#中，然后加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。真空水箱的置换水进入脱水釜 2#，按比例加入片碱，混合后进入静置分层罐。

（5）静置分离

粗品静置罐上层的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。脱水釜中下层液碱按比例混合真空水罐的置换水，然后进入专用液碱静置罐。

（6）蒸发回收

专用液碱静置罐下层液碱经过蒸发回收醚液后为副产品碱液；蒸发回收产生的尾气经常温水冷凝后，不凝气进入水喷淋处理措施，冷凝液排入厂区污水处理站。

产污环节：液碱工序蒸发过程中会有少量 **G₁₋₂ 制碱不凝气**产生。液碱蒸发工序会产生冷凝废水 **W₁₋₂**。

（7）精馏工序

将脱水后的粗产品泵送至精馏段工序精馏釜中，常压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。

精馏馏分为含量 $\geq 99.5\%$ 的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的乙二醇二甲醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后返回精馏釜，精馏釜底液为含有少量乙二醇单甲醚和水的乙二醇二甲醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入车间尾气总管，经 1 级单醚吸收塔+1 级水喷淋塔吸收后进入厂区末端尾气治理系统。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 G_{1-4} 精馏废气产生。

（8）制碱工序

液碱集中分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发出的液体进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 G_{1-5} 制碱废气及 W_{1-3} 制碱冷凝水产生。

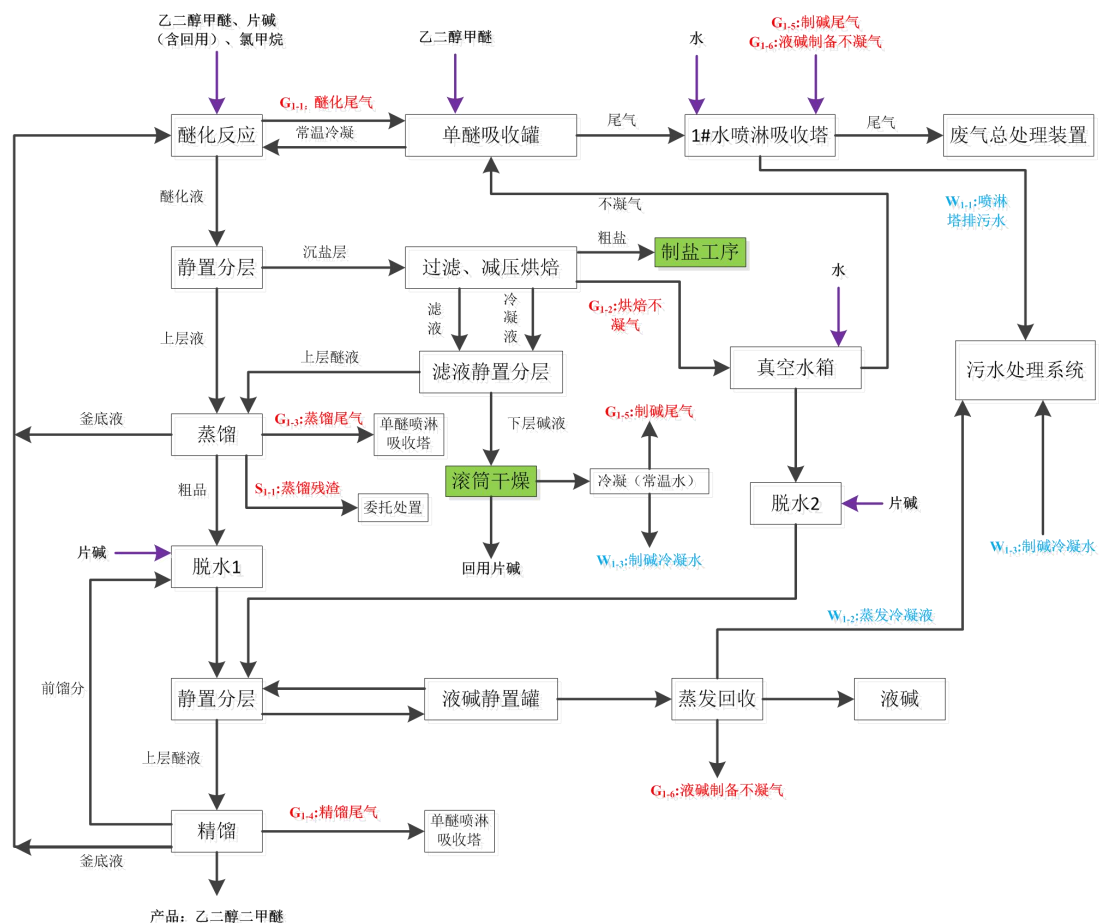


图 3.6-1 乙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.2 丙二醇二甲醚工艺流程

(1) 醚化反应

将丙二醇单甲醚和上批的精（蒸）馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入片碱（含回用片碱）。待片碱完全溶解于丙二醇单甲醚中后，升温至 60℃，通过汽化器将氯甲烷缓冲罐中的氯甲烷缓慢定量的通入，搅拌反应 10-12 小时，保持反应温度 60-80℃（通过釜内盘管循环水进行控温），反应釜压力 $\leq 0.05\text{MPa}$ ，尾气经常温冷凝后（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）进入单醚吸收罐+水喷淋塔吸收后进入尾气总处理系统，单醚吸收罐的吸收液作为反应系统的单醚进行反应。水喷淋塔的吸收水进入生化处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₂₋₁ 醚化反应尾气**产生。

(2) 分离

将反应结束后的混合物抽送至沉盐罐静置沉降，上层液体送至蒸馏系统。下层盐液混合物送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤饼固体盐于 $\leq 200^\circ\text{C}$ 下减压烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环冷却水冷凝进入接收罐，滤液及冷凝液进入液碱分离静置罐，液碱分离静置罐下层液碱去制碱工序。真空夹带微量气体进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入喷淋塔 1#。烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。液碱分离静置罐中的上层物料送至蒸馏工序的蒸馏釜中进行蒸馏。液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、丙二醇甲醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发出的液体进入水处理生化系统。

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₂₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）蒸馏

反应液在蒸馏釜中缓慢升温，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝，蒸馏出含少量原料丙二醇单甲醚和水的丙二醇二甲醚粗品，粗品进入脱水工序。釜底料为大量的丙二醇单甲醚和少量的丙二醇二甲醚、氢氧化钠、氯化钠，作为车间循环套用物料进入下批醚化反应中参与反应。蒸馏不凝气进入 1#喷淋塔。蒸馏釜定期排液，作为釜残送有资质的危废处置单位处置。

产污环节：蒸馏釜运行过程中会有少量 **G₂₋₃ 蒸馏废气**产生。蒸馏釜中会有少部分 **S₂₋₁ 蒸馏残渣**产生。

（4）脱水

将蒸馏粗品送至碱脱水釜 1#中，然后加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。真空水箱的置换水进入脱水釜 2#，按比例加入片碱，混合后进入静置分层罐。上层脱水后的粗品入精馏工序的精馏釜中进行精制。

（5）静置分离

粗品静置罐上层的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。脱水釜中下层液碱按比例混合真空水罐的置换水，然后进入专用液碱静置罐。

（6）蒸发回收

专用液碱静置罐下层液碱经过蒸发回收醚液后为副产品碱液；蒸发回收产生的尾气经常温水冷凝后，不凝气进入水喷淋处理措施，冷凝液排入厂区污水处理站。

产污环节：液碱工序蒸发过程中会有少量 **G₂₋₂ 制碱不凝气**产生。液碱蒸发工序会产生冷凝废水 **W₂₋₂**。

（7）精馏

将脱水后的粗产品泵送至精馏段工序精馏釜中，常压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量 $\geq 99.0\%$ 的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为

含有少量水的丙二醇二甲醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后返回精馏釜，精馏釜底液为含有少量丙二醇单甲醚和水的丙二醇二甲醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入 1#喷淋塔。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 $G_{2,4}$ 精馏废气产生。

（8）制碱工序

液碱集中分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发出的液体进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 $G_{2,5}$ 制碱废气及 $W_{2,3}$ 制碱冷凝水产生。

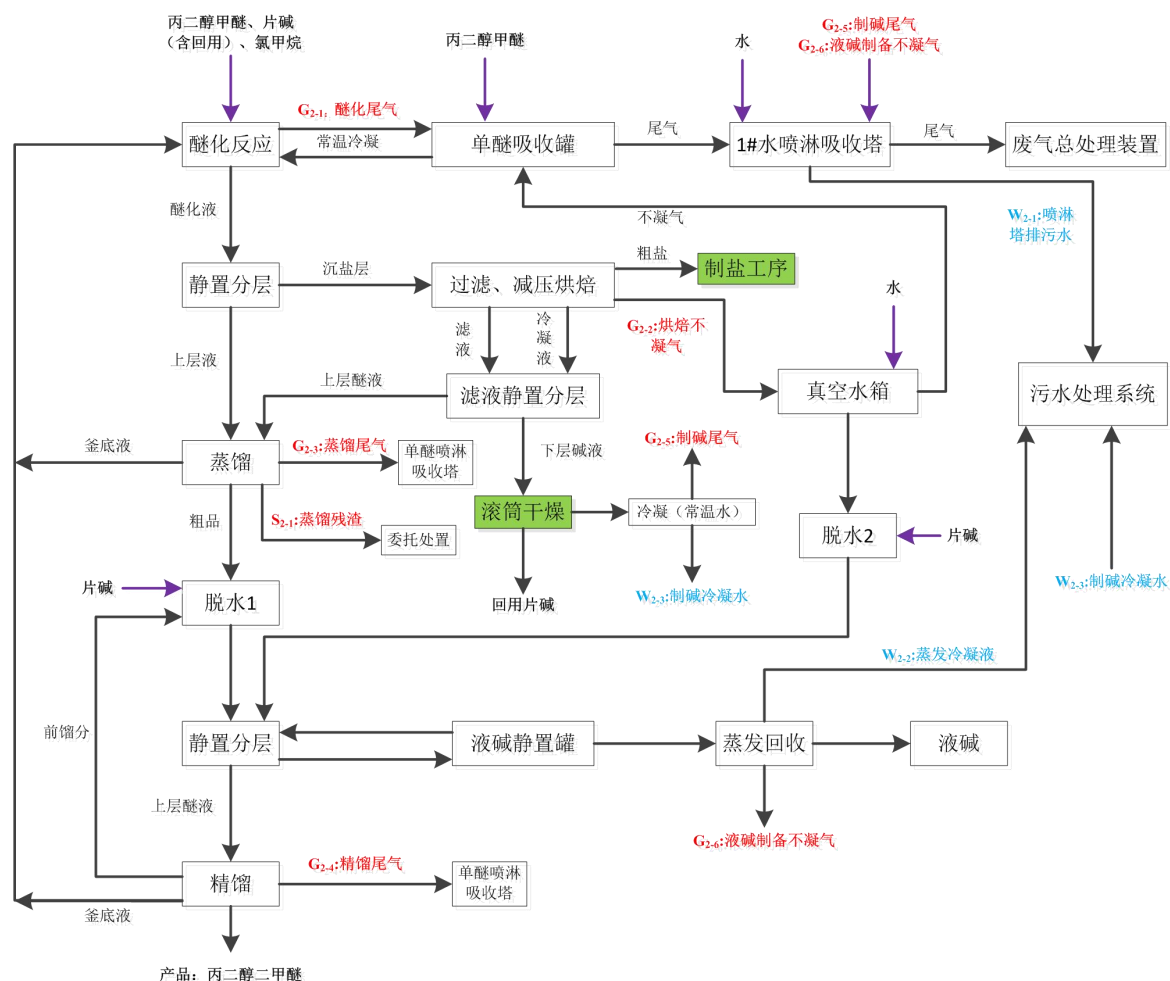


图 3.6-2 丙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.3 三乙二醇二甲醚工艺流程

(1) 醚化反应

将三乙二醇单甲醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入片碱（含制碱工序回用片碱）。待片碱完全溶解于三乙二醇单甲醚中后，升温至 100-145℃，通过汽化器缓慢通入氯甲烷中转罐中的定量氯甲烷，搅拌反应 16-22h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔 1#吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的置换水去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₃₋₁ 醚化反应尾气**产生。

(2) 分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环冷却水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔 2#，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₃₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

(3) 精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷

凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量 $\geq 99.0\%$ 的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的三乙二醇二甲醚，前馏分进入碱脱水釜，加入定量的片碱进行脱水，然后返回精馏釜，精馏釜底液为含有少量三乙二醇单甲醚和水的三乙二醇二甲醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔 2#然后进入尾气处理系统。真空水箱的置换水去污水处理系统。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G₃₋₃精馏废气**产生。精馏釜中会有少部分 **S₃₋₁精馏残渣**产生。

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后混合真空水箱置换水，有机层返回脱水工序，液碱送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、三乙二醇甲醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 **G₃₋₄制碱废气**及 **W₃₋₃制碱冷凝水**产生。

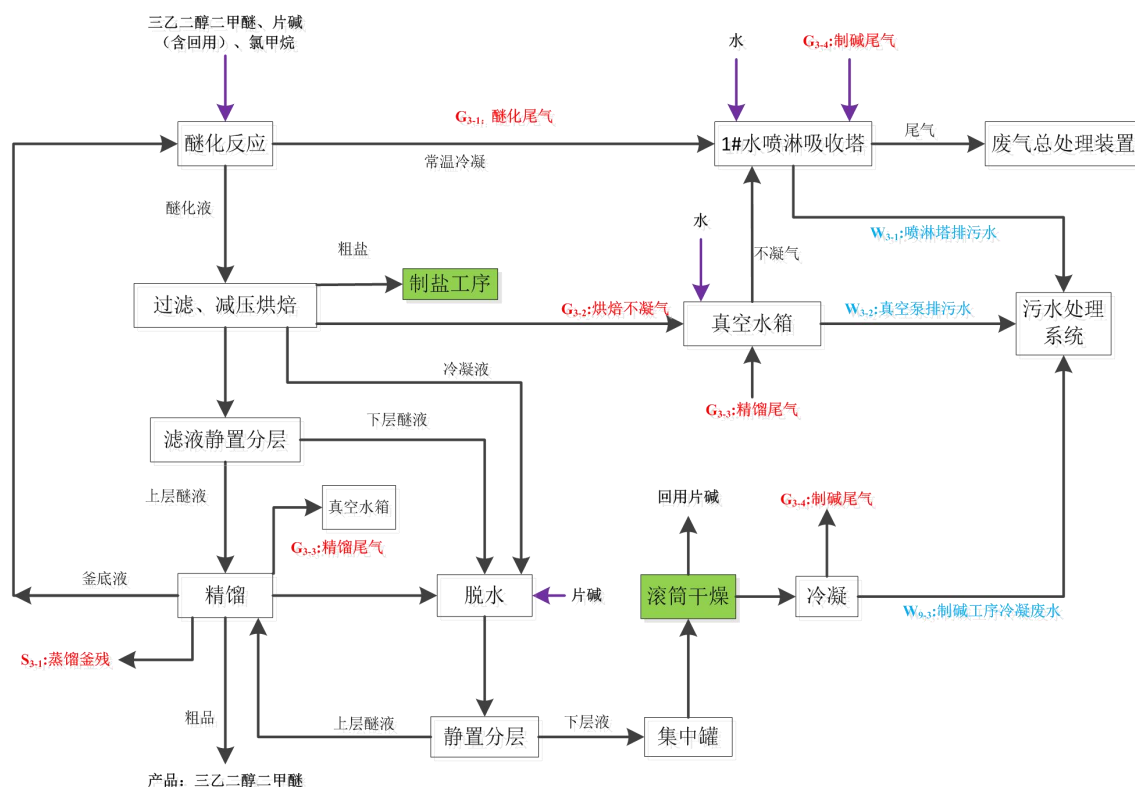


图 3.6-3 三乙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温冷水冷凝。

3.6.4 二丙二醇二甲醚工艺流程

(1) 醚化反应

将二丙二醇单甲醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入固体片碱。待片碱完全溶解于二丙二醇单甲醚中后，升温至 70~115℃，通过汽化器缓慢通入氯甲烷中转罐中的定量氯甲烷，搅拌反应 10-14h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的喷淋水定期更换去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G_{4.1} 醚化反应尾气**产生。

（2）分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环冷却水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G_{4.2} 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝取产品。精馏馏分为含量≥99%的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的二丙二醇二甲醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后进入静置分层罐，静置分层罐内的物料经过静置分层，上层有机醚相返回精馏工序，下层液碱相进入液碱集中罐，；精馏釜底液为含有少量水的二丙二醇单甲醚和二丙二醇二甲醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。精馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G_{4.3} 精馏废气**产生。精馏釜中会有少部分 **S_{4.1} 精馏残渣**产生。

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后集中送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、二丙二醇二甲醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 **G_{4.4} 制碱废气**及 **W_{4.3} 制碱冷凝水**产生。

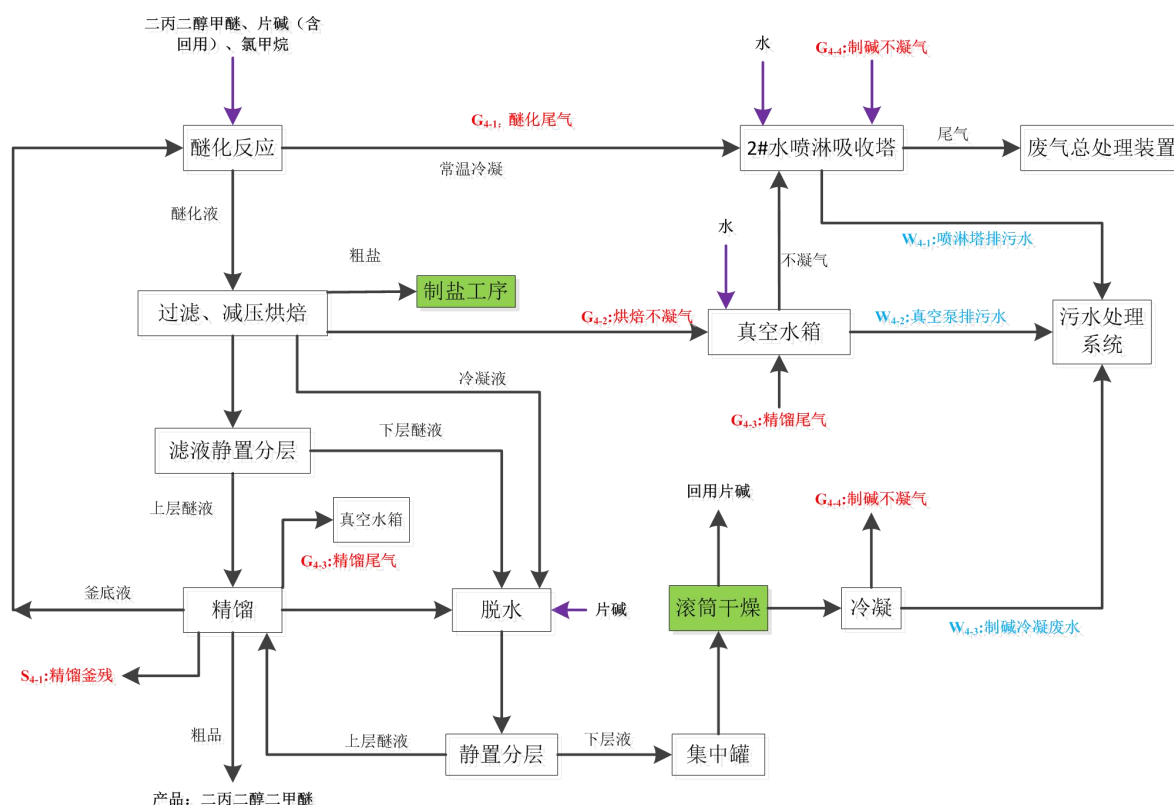


图 3.6-4 二丙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.5 乙二醇二乙醚工艺流程

(1) 醚化反应

将乙二醇单乙醚和上批的蒸、精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入片碱。待片碱完全溶解于乙二醇单乙醚中后，升温至 70~95℃，通过汽化器缓慢通入氯乙烷中转罐中的定量氯乙烷，搅拌反应 18-20h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的置换水去生化处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₅₋₁ 醚化反应尾气**产生。

（2）分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环冷却水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入静置分层罐，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按蒸馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₅₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）蒸馏

反应粗品和脱水静置回收液以及烘焙静置分层上层液进入蒸馏釜内，按成分加入定量的氢氧化钠，开启搅拌，升温，减压蒸馏，蒸馏粗品为含有少量水和乙二醇乙醚的乙二醇二乙醚，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝，冷凝蒸馏粗品收集后进入精馏系统，蒸馏釜底液为含有少量乙二醇二乙醚、水的乙二醇乙醚和氢氧化钠，返回醚化反应继续反应；蒸馏尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统；蒸馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：蒸馏釜运行（配套常温冷凝水）过程中会有少量 **G₅₋₃ 蒸馏废气**产生。蒸馏釜中会有少部分 **S₅₋₁ 蒸馏残渣**产生。

（4）精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量 $\geq 99\%$ 的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水和乙二醇单乙醚的乙二醇二乙醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水，精馏釜底液为含有少量乙二醇单乙醚和水的乙二醇二乙醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。真空水箱吸收水定期排放至污水处理系统。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G₅₋₄ 精馏废气**产生。

（5）脱水

将精馏前馏分送至碱脱水釜中，混合静置罐来的下层液碱和真空水箱置换水，搅拌脱水，按水分加入定量的氢氧化钠，然后静置分层；上层有机层返回精馏工序，液碱送至制碱工序。

（6）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、乙二醇二乙醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 **G₅₋₅ 制碱废气**及 **W₅₋₃ 制碱冷凝水**产生。

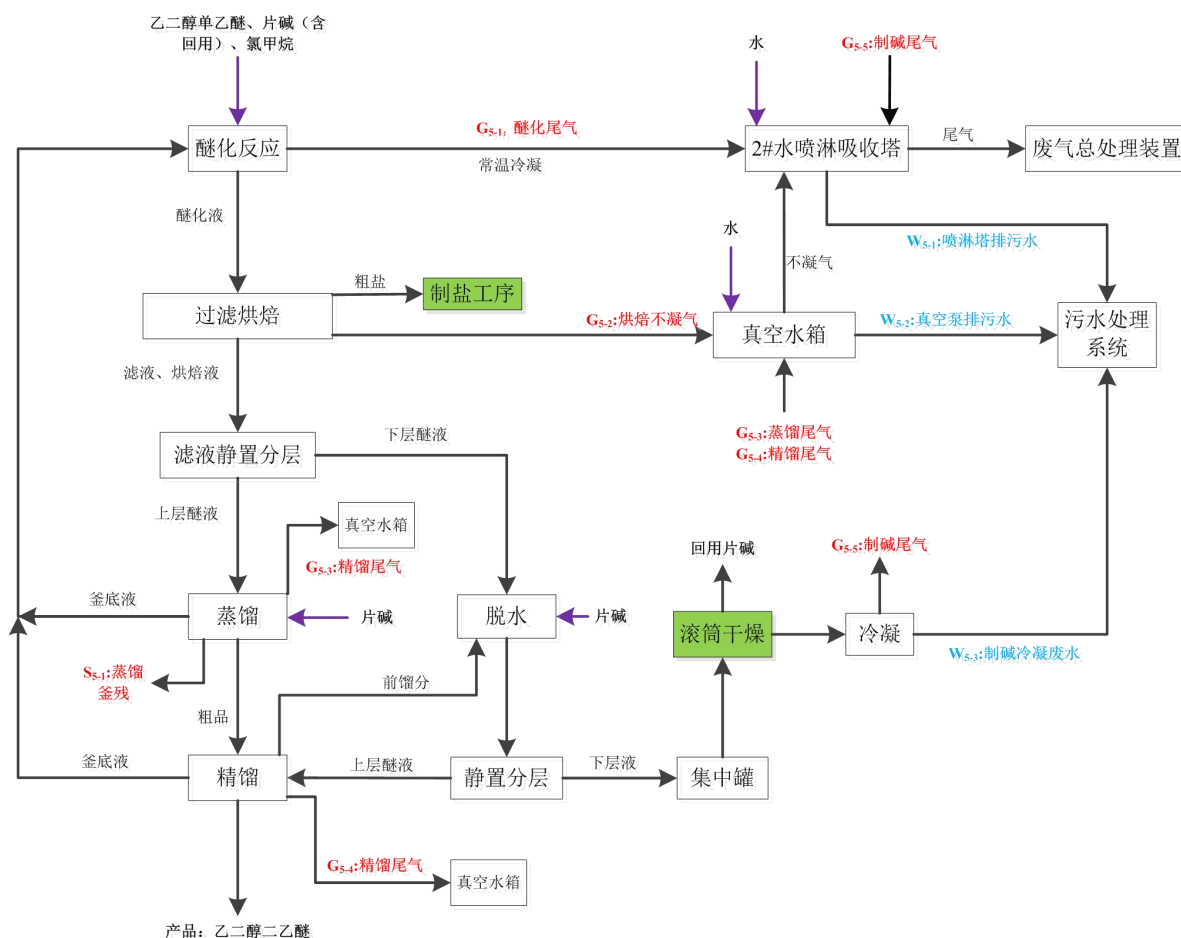


图 3.6-5 乙二醇二乙醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.6 二乙二醇二丁醚工艺流程

(1) 醚化反应

将二乙二醇单丁醚和上批的蒸、精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入氢氧化钠。待氢氧化钠完全溶解于二乙二醇单丁醚中后，升温至 110~150℃，缓慢加入滴加罐中的定量氯丁烷，搅拌反应 18-20h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置有列

管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的置换水去生化处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₆₋₁ 醚化反应尾气**产生。

（2）分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环冷却水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入静置分层罐，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按蒸馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₆₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）蒸馏

反应粗品和烘焙静置分层上层液进入蒸馏釜内，按成分加入定量的氢氧化钠，开启搅拌，升温，减压蒸馏，蒸馏粗品为含有少量水和二乙二醇丁醚的二乙二醇二丁醚，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝，冷凝蒸馏粗品收集后进入精馏系统，蒸馏釜底液为含有少量二乙二醇二丁醚、水的二乙二醇丁醚和氢氧化钠，返回醚化反应继续反应；蒸馏尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统；蒸馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：蒸馏釜运行（配套常温冷凝水）过程中会有少量 **G₆₋₃ 蒸馏废气**产生。蒸馏釜中会有少部分 **S₆₋₁ 蒸馏残渣**产生。

（4）精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分

为含量 $\geq 99\%$ 的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水和二乙二醇单丁醚的二乙二醇二丁醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水，精馏釜底液为含有少量二乙二醇单丁醚和水的二乙二醇二丁醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。真空水箱吸收水定期排放至污水处理系统。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 G_{6-4} 精馏废气产生。

（5）脱水

将精馏前馏分送至碱脱水釜中，混合静置罐来的下层液碱，搅拌脱水，按水分加入定量的氢氧化钠，然后静置分层；上层有机层返回精馏工序，液碱送至制碱工序。

（6）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、二乙二醇丁醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 G_{6-5} 制碱废气及 W_{6-3} 制碱冷凝水产生。

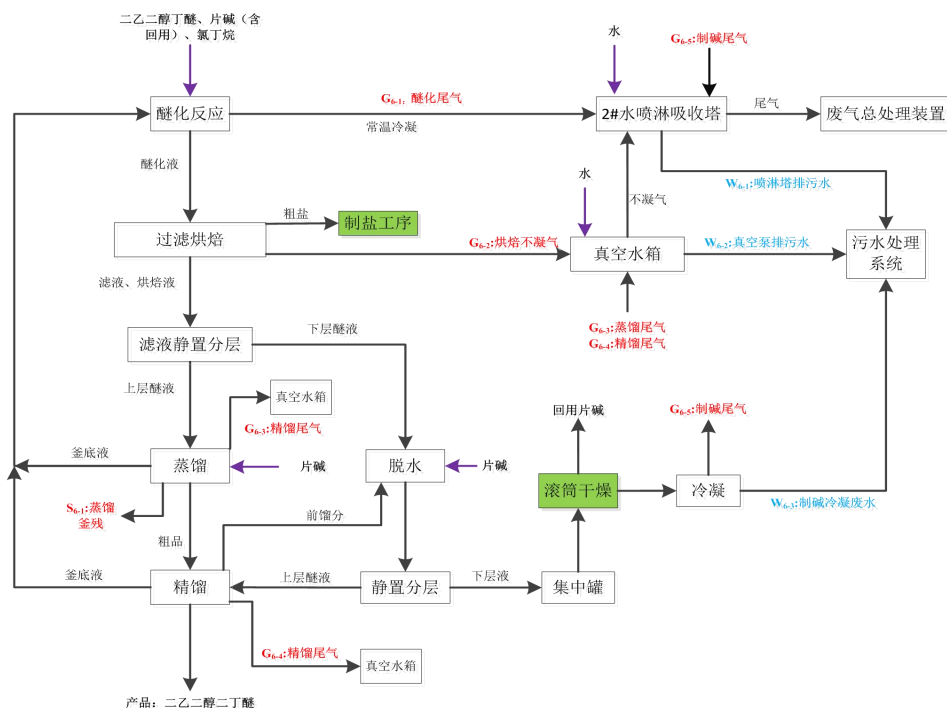


图 3.6-6 二乙二醇二丁醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.7 二乙二醇二乙醚工艺流程

(1) 醚化反应

将二乙二醇单乙醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入固体片碱。待片碱完全溶解于二乙二醇单乙醚中后，升温至 80~125℃，通过汽化器缓慢通入氯乙烷中转罐中的定量氯乙烷，搅拌反应 15-20h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的喷淋水定期更换去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₇₋₁ 醚化反应尾气**产生。

(2) 分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₇₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

(3) 精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷

凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量 $\geq 99\%$ 的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的二乙二醇二乙醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后进入静置分层罐，静置分层罐内的物料经过静置分层，上层有机醚相返回精馏工序，下层液碱相进入液碱集中罐，；精馏釜底液为含有少量水的二乙二醇单乙醚和二乙二醇二乙醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。精馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G₇₋₃ 精馏废气**产生。精馏釜中会有少部分 **S₇₋₁ 精馏残渣**产生。

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后集中送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、二乙二醇乙醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 **G₇₋₄ 制碱废气**及 **W₇₋₃ 制碱冷凝水**产生。

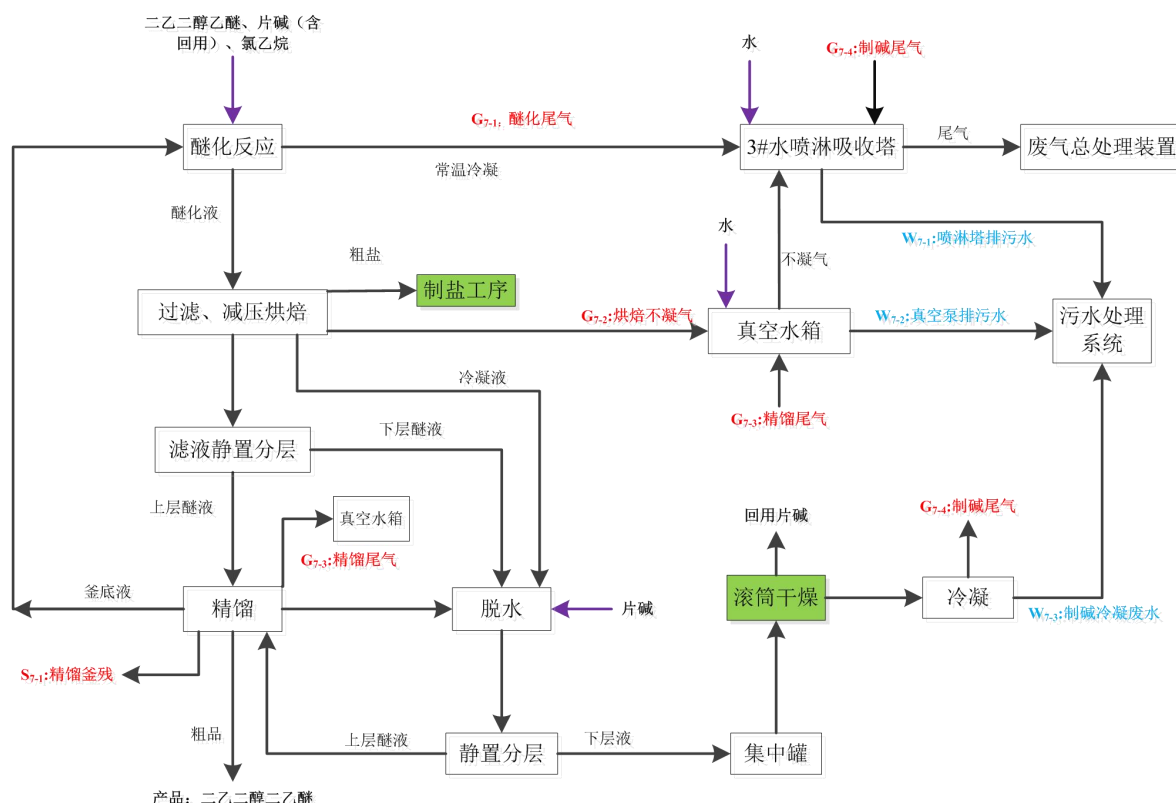


图 3.6-7 二乙二醇二乙醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.8 二乙二醇甲乙醚工艺流程

(1) 醚化反应

将二乙二醇单乙醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入固体片碱。待片碱完全溶解于二乙二醇单乙醚中后，升温至 70~115℃，通过汽化器缓慢通入氯甲烷中转罐中的定量氯甲烷，搅拌反应 8-10h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的喷淋水定期更

换去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₈₋₁ 醚化反应尾气**产生。

（2）分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₈₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量≥99.5%的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的二乙二醇甲乙醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后进入静置分层罐，静置分层罐内的物料经过静置分层，上层有机醚相返回精馏工序，下层液碱相进入液碱集中罐；精馏釜底液为含有少量水的二乙二醇单乙醚和二乙二醇甲乙醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。精馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G₈₋₃ 精馏废气**产生。精馏釜中会有少部分 **S₈₋₁ 精馏残渣**产生。

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后集中送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、二乙二醇乙醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 G_{8-4} 制碱废气及 W_{8-3} 制碱冷凝水产生。

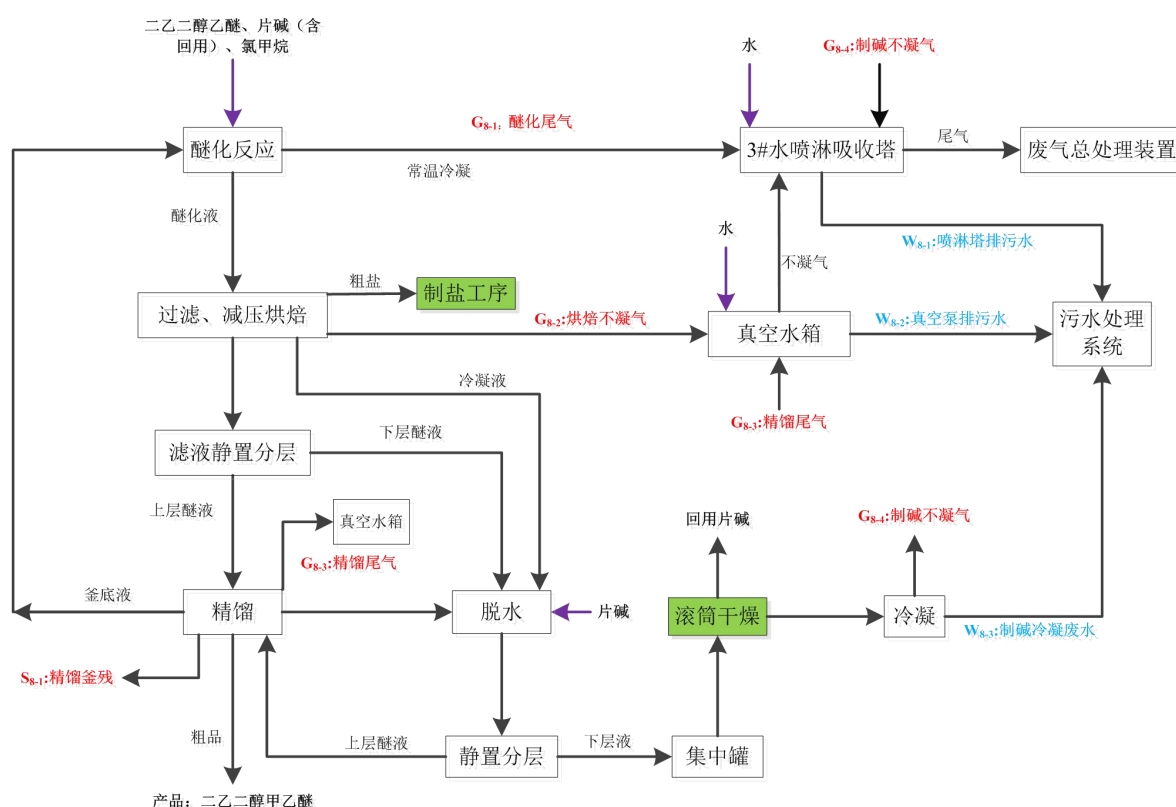


图 3.6-8 二乙二醇甲乙醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.9 四乙二醇二甲醚工艺流程

（1）醚化反应

将四乙二醇单甲醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入固体片碱。待片碱完全溶解于四乙二醇单甲醚中后，升温至 120~150℃，通过汽化器缓慢通入氯甲烷中转罐中的定量氯甲烷，搅拌反应 15-20h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的喷淋水定期更换去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₉₋₁ 醚化反应尾气**产生。

（2）分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送。

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₉₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量≥99%的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的四乙二醇二甲醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后进入静置分层罐，静置分层罐内的物料经过静置分层，上层有机醚相返回精馏工序，下层液碱相进入液碱集中罐，；精馏釜底液为含有少量水的四乙二醇单甲醚和四乙二醇二甲醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。精馏釜定

期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G_{9.3} 精馏废气** 产生。精馏釜中会有少部分 **S_{9.1} 精馏残渣** 产生。

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后集中送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、四乙二醇甲醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行（配套常温冷凝水）过程中会有少量 **G_{9.4} 制碱废气** 及 **W_{9.3} 制碱冷凝水** 产生。

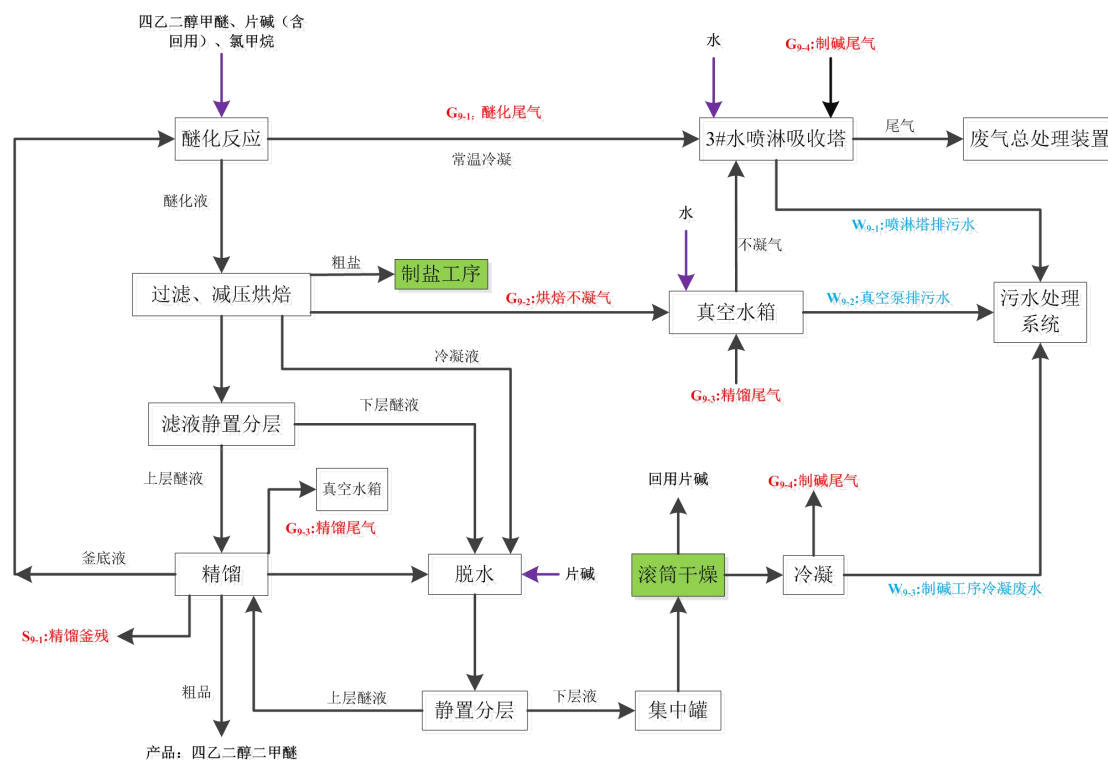


图 3.6-9 四乙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.10 二乙二醇二甲醚工艺流程

(1) 醚化反应

将二乙二醇单甲醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入固体片碱。待片碱完全溶解于二乙二醇单甲醚中后，升温至 70~105℃，通过汽化器缓慢通入氯甲烷中转罐中的定量氯甲烷，搅拌反应 8-10h，反应尾气经釜上一级冷凝器（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）后进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的喷淋水定期更换去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜（配备常温水冷）运行过程中会有 **G₁₀₋₁ 醚化反应尾气** 产生。

(2) 分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₁₀₋₂ 过滤、减压烘焙废气** 产生。

(3) 精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量 $\geq 99.5\%$ 的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的二乙二醇二甲醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后进入静置分层罐，静置分层罐内的物料经过静置分层，上层有机醚相返回精馏工序，下层液碱相进入液碱集中罐，；精馏釜底液为含有少量水的二乙二醇单甲醚和二乙二醇二甲醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。精馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：精馏釜运行（配套常温冷凝水）过程中会有少量 **G₁₀₋₃ 精馏废气**产生。精馏釜中会有少部分 **S₁₀₋₁ 精馏残渣**产生

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后集中送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量氯化钠、二乙二醇甲醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行（配套常温冷凝水）过程中会有少量 **G₁₀₋₄ 制碱废气**及 **W₁₀₋₃ 制碱冷凝水**产生。

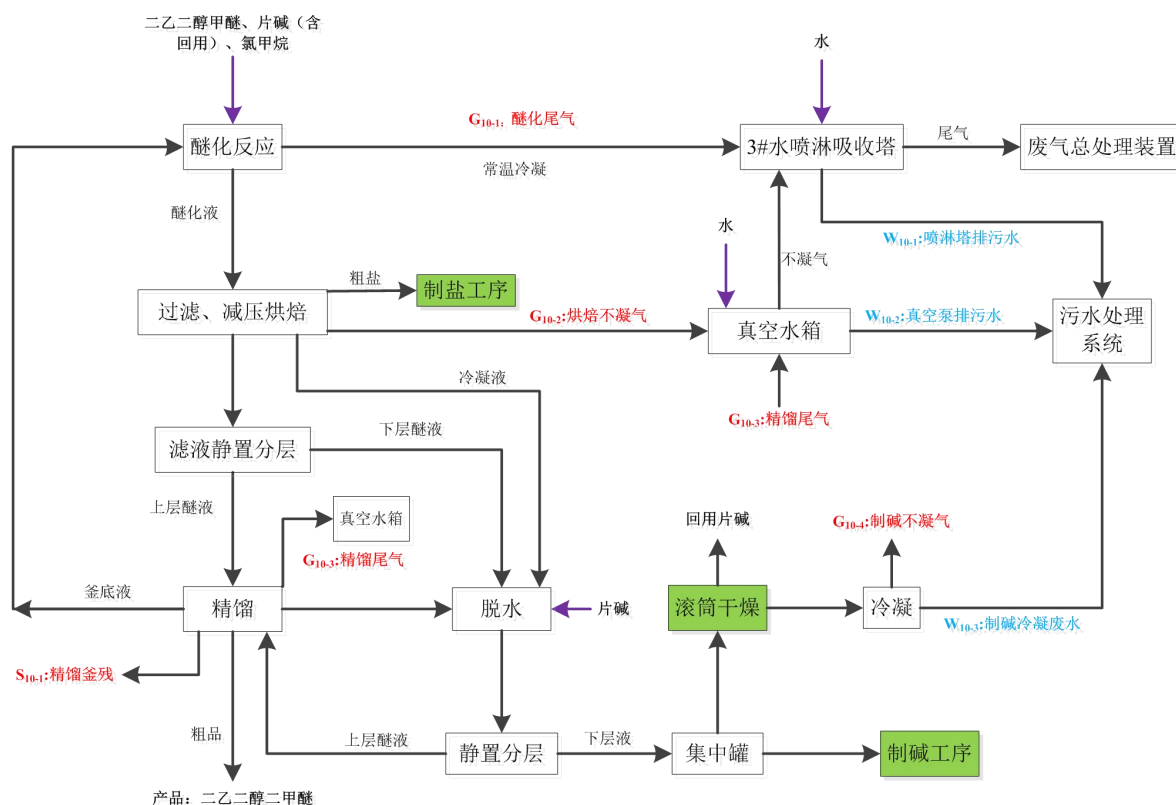


图 3.6-10 二乙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.11 BMEM 生产工艺流程

(1) 醚化反应

将乙二醇单甲醚、多聚甲醛、精馏前馏分按配比加入搅拌釜中，开启搅拌，常压反应，升温，保持釜内温度 80-120℃，反应时间 8-12 小时，取样分析反应物含量，达到指标开始降温至室温；反应尾气（反应釜上设置列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）进入一级水喷淋塔；

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G11-1 醚化反应尾气**产生，多聚甲醛反

应过程中会有少量甲醛废气产生。

（2）脱水

醚化反应粗品进入脱水釜内，加入碳酸钠，按要求进行脱水，然后进入静置分层罐内；

（3）静置分层

脱水后的粗品经过静置分层后，上层清液进入粗品集中罐内，按要求输送到蒸馏釜内，下层少量沉淀去制碱工序；

（4）蒸馏

粗品进入蒸馏釜后，减压蒸馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝。前馏分为含有水、乙二醇甲醚的粗产品，返回脱水工序；釜内物料进入精馏工序；蒸馏尾气进入真空水箱；

产污环节：蒸馏釜运行过程中会有少量 G_{11-2} 蒸馏废气产生。蒸馏釜中会有少部分 S_{11-1} 蒸馏残渣产生

（5）精馏

蒸馏粗品进入精馏工序后，减压蒸馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝。前馏分为含有少量水的乙二醇甲醚，返回醚化反应，然后精制 99% 的产品；精馏尾气进入真空水箱；

蒸馏、精馏尾气随真空进入水箱吸收，水箱补充水为喷淋塔的置换水，水箱微量不凝气回喷淋塔；水箱置换水去水处理生化系统；

醚化尾气、水箱微量不凝气进入喷淋塔，喷淋塔定期补充新鲜水进行喷淋吸收，置换水去水箱作为补充水，喷淋微量不凝气去系统尾气处理系统；

脱水静置罐内的中间层（浓浆状混合物）去污水中和处理，下层沉淀进入制碱工序，蒸发出的蒸发水（含有微量单醚、BMEM）进入水处理生化系统，制得的固体碳酸钠（含有少量水）回用于脱水工序。

产污环节：精馏釜运行（配套常温冷凝水）过程中会有少量 G_{11-3} 精馏废气产生

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量碳酸钠、乙二醇甲醚和水的片碱（返回脱水工序使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行（配套常温冷凝水）过程中会有少量 G_{11-4} 制碱废气及 W_{11-4} 制碱冷凝水产生。

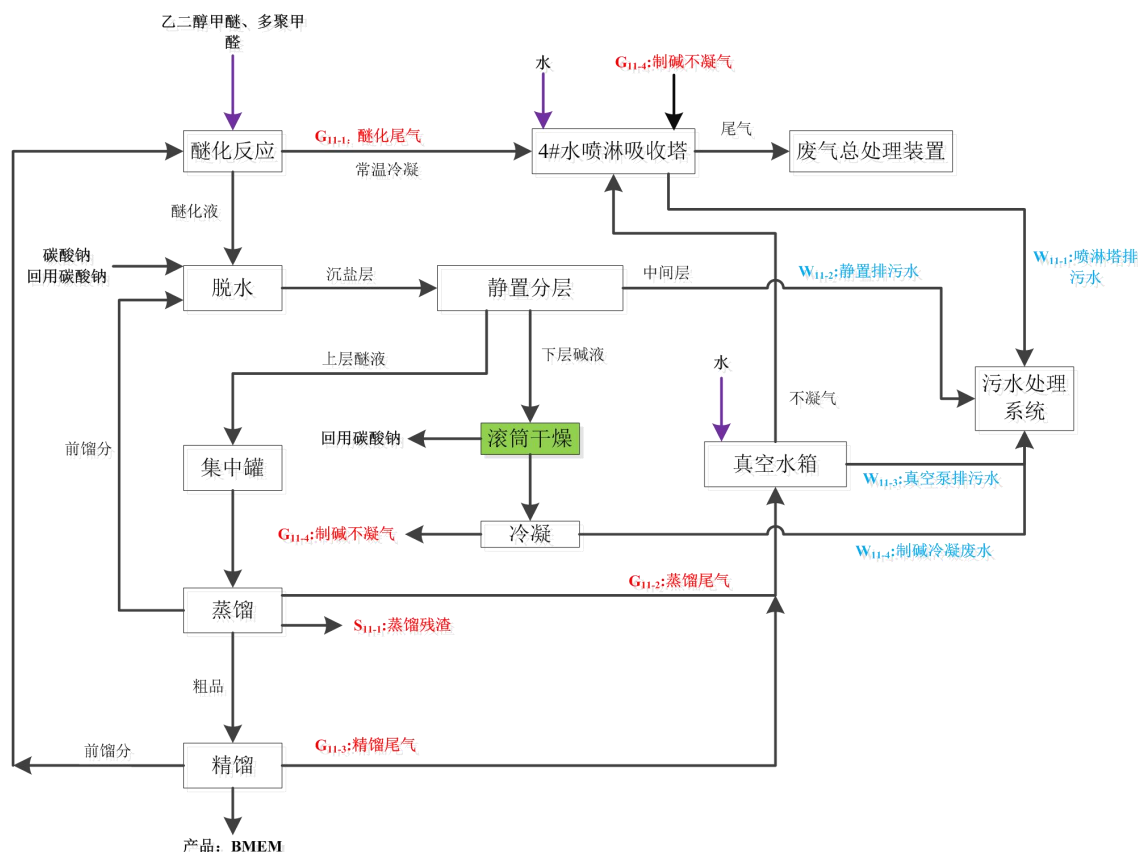


图 3.6-11 BMEM 生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.12 二乙二醇甲丙醚工艺流程

(1) 醚化反应

将二乙二醇丙醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入固体片碱。待片碱完全溶解于二乙二醇丙醚中后，升温至 120~150℃，通过汽化器缓慢通入氯甲烷中转罐中的定量氯甲烷，搅拌反应 15-20h，反应尾气经釜上一级冷凝器后（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的喷淋水定期更换去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₁₂₋₁ 醚化反应尾气**产生。

（2）分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送。

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₁₂₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

（3）精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量≥98.5%的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量水的二乙二醇甲丙醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后进入静置分层罐，静置分层罐内的物料经过静置分层，上层有机醚相返回精馏工序，下层液碱相进入液碱集中罐，；精馏釜底液为含有少量水的二乙二醇丙醚和二乙二醇甲丙醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。精馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G₁₂₋₃ 精馏废气**产生。精馏釜中会有少部分

S₁₂₋₁ 精馏残渣产生。

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后集中送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量碳酸钠、二乙二醇丙醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 G₁₂₋₄ 制碱废气及 W₁₂₋₃ 制碱冷凝水产生。

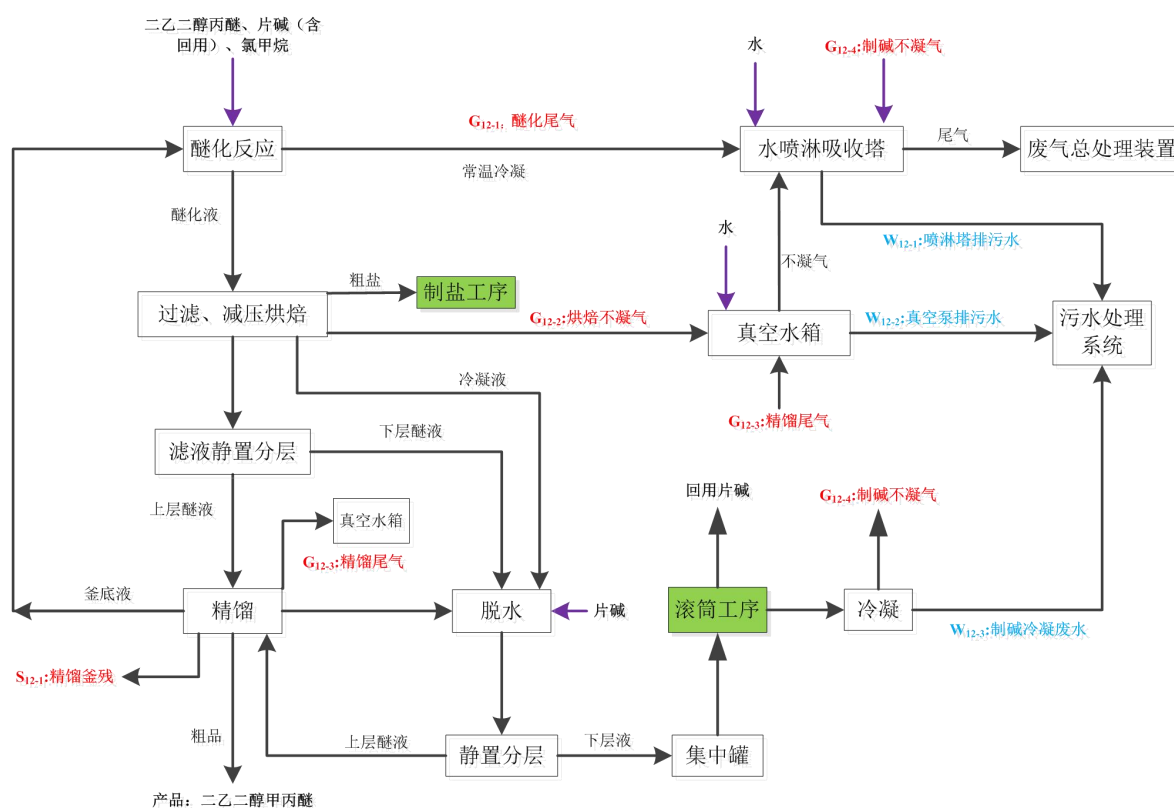


图 3.6-12 二乙二醇甲丙醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

(1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。

(2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。

(3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。

(4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.13 二乙二醇甲基叔丁基醚工艺流程

(1) 醚化反应

将二乙二醇叔丁基醚和上批的精馏釜底液泵入搅拌反应釜中，常温下投入固体片碱。待片碱完全溶解于二乙二醇叔丁基醚中后，升温至 120~150℃，通过汽化器缓慢通入氯甲烷中转罐中的定量氯甲烷，搅拌反应 15-20h，反应尾气经釜上一级冷凝器后（反应釜上设置有列管冷凝器，管外是循环冷却水，管内连通反应釜内气相空间，冷凝下来的液体回流至反应釜）进入水喷淋塔吸收，然后进入尾气总处理系统，喷淋塔的喷淋水定期更换去污水处理系统。待反应完全后，降低反应温度至室温。

产污环节：醚化搅拌反应釜运行过程中会有 **G₁₃₋₁ 醚化反应尾气**产生。

(2) 分离

将反应结束后的混合物抽送至带有过滤装置的双锥旋转干燥机过滤，滤液进入静置分层罐；滤饼固体盐于 200℃ 下减压真空烘焙，有机蒸汽经一级列管冷凝器循环水冷凝进入接收罐，真空不凝气进入真空泵被水吸收，微量不凝气进入水喷淋塔，接收罐内的物料收集后进入脱水系统，烘焙后的粗盐送至精制盐工序处理得到副产品工业氯化钠。静置分层罐内的下层液碱（主要为氢氧化钠、少量氯化钠、水、微量的醚类）进入脱水系统，上层醚液按精馏需求进行输送；

产污环节：盐液混合物经过滤、减压烘焙（双锥旋转干燥机真空烘焙）处理过程中会有少量 **G₁₃₋₂ 过滤、减压烘焙废气**产生。

(3) 精馏

将粗产品泵送至精馏工序精馏釜中，减压精馏，通过塔顶一级列管冷凝器冷凝，冷凝器管内连通蒸馏气相空间，管外循环冷却水，进行蒸馏物料冷凝收取产品。精馏馏分为含量≥99%的产品，进入产品均匀罐混合均匀后成为成品；精馏的前馏分为含有少量

水的二乙二醇甲基叔丁基醚，前馏分进入碱脱水釜进行脱水然后进入静置分层罐，静置分层罐内的物料经过静置分层，上层有机醚相返回精馏工序，下层液碱相进入液碱集中罐，；精馏釜底液为含有少量水的二乙二醇叔丁基醚和二乙二醇甲基叔丁基醚，进入醚化反应釜继续反应；精馏的尾气进入真空水箱，吸收后进入喷淋塔然后进入尾气处理系统。精馏釜定期排液作为釜残交由有资质的处置单位进行处置。

产污环节：精馏釜运行过程中会有少量 **G₁₃₋₃精馏废气**产生。精馏釜中会有少部分 **S₁₃₋₁精馏残渣**产生。

（4）脱水

将精馏前馏分、烘焙冷凝液送至碱脱水釜中，混合静置罐来的液碱，加入定量的片碱，搅拌脱水，静置分层。上层脱水后的粗品进入精馏工序的精馏釜中进行精制。下层液碱进入集中罐然后集中送至制碱工序。

（5）制碱工序

液碱分离罐中的液碱进入制碱系统，干燥得含有少量碳酸钠、二乙二醇叔丁基醚和水的片碱（返回醚化反应使用），蒸发废气进入水喷淋系统，不凝气进入厂区废气总处理系统，喷淋废水进入水处理生化系统。

产污环节：制碱工序采用滚筒干燥，设备运行过程中会有少量 **G₁₃₋₄制碱废气**及 **W₁₃₋₃制碱冷凝水**产生。

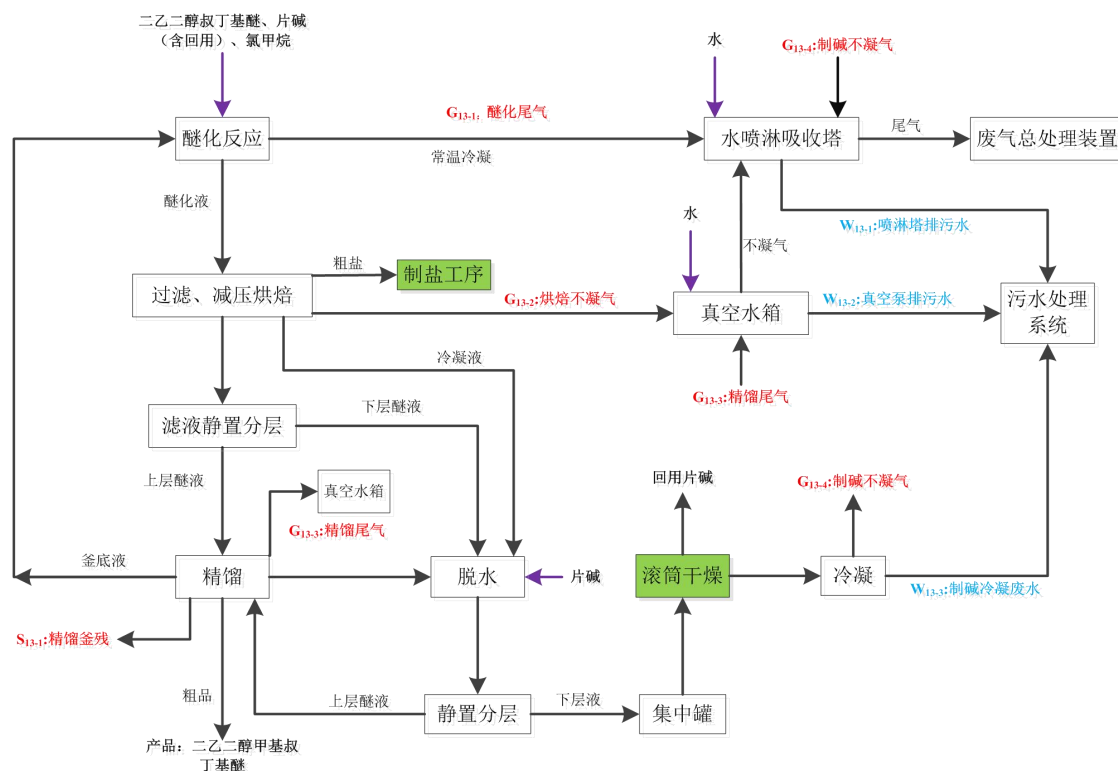


图 3.6-13 二乙二醇甲基叔丁基醚生产工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为间歇运行，一次加料后单批次完成生产。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式，加料位置在反应釜顶，溶剂采用高位槽，少量固体物料人工投加。
- (3) 物料升温采用导热油间接加热，物料冷却采用循环冷却水。
- (4) 生产工艺废气冷凝及真空泵冷凝方式均为一级常温水冷凝。

3.6.14 制盐工序工艺流程

项目车间各产品产生的粗盐及各产品含盐废水进入盐精制装置制盐，盐精制装置共产生氯化钠盐一种副产品。

中和：将生产车间各产线氯化钠、产线生产废水、水、碱喷淋塔置换碱水及多效母液配成悬浮液（氯化钠：水=3:1），然后输送至PH调节釜，用30%盐酸调节PH至7-9,尾气进入尾气处理系统；

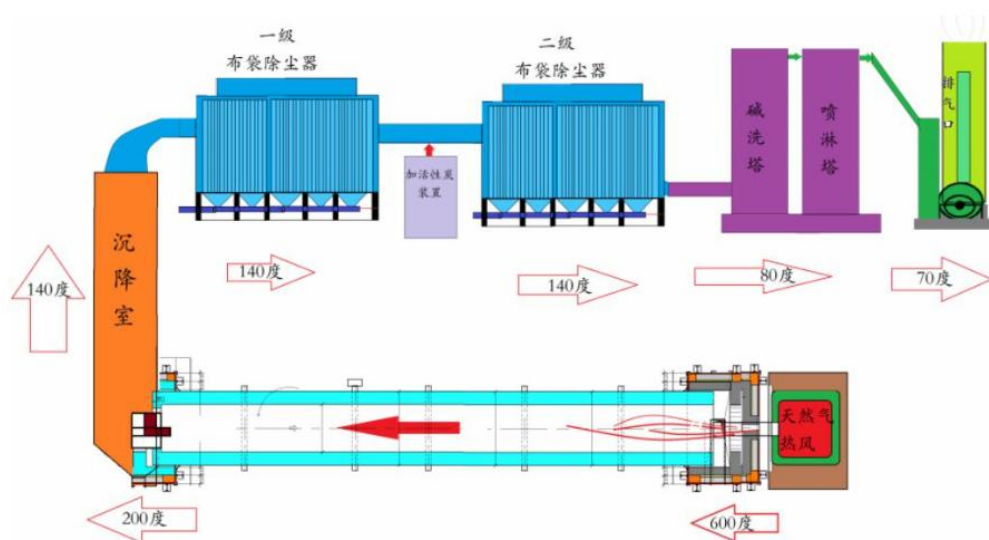
产污环节：熔盐及中和工序会有少量有机废气G₁₄₋₁熔盐尾气及G₁₄₋₂中和釜尾气产生。

混合、离心过滤：将中和搅拌后的盐溶液集中到混合器进行混合均匀，然后进入离心过滤设备进行过滤，过滤后的氯化钠母液进入蒸发系统后进行蒸发结晶，得到的固体氯化钠进入滚筒窑热分解设备，蒸发冷凝液进入蒸发液集中罐；蒸发尾气进入尾气处理系统；

产污环节：蒸发系统釜会有少量有机废气G₁₄₋₃滤液蒸发废气产生。

滚筒窑热分解处理：经过滤得到的固体氯化钠和滤液蒸发得到的固体氯化钠进入滚筒窑中，严格控制固体氯化钠PH值9-10范围，利用滚筒窑内温度为500℃~600℃，经热分解处理，氯化钠中的有机杂质转化为无定形碳，该工艺并不是直接燃烧反应，而是通过燃烧天然气产生的600℃热风进入转窑，同物料进行接触热解，物料中的醚类沸点都在200℃以下，并不需要热风同物料长时间接触反应，主要还是将VOC挥发出来在尾气流程中沉降室反应并沉降。滚筒窑热分解处理产生的废气经过冷却窑冷却至140℃后，由一级布袋除尘+喷活性炭粉+一级布袋除尘+一级碱喷淋+一级水喷淋处理后经管道排至喷淋碱洗塔，最终汇入厂区末端废气治理装置。

滚筒窑热分解示意图如下：



产污环节：滚筒窑热分解处理会有G₁₄₋₄热分解废气产生。

溶解中和：滚筒窑热分解处理得到的氯化钠用水（含多效蒸发回用水）配置成饱和

盐水，加入浓度为30%的盐酸将PH调至7，饱和盐水经厢式过滤去除溶液中的无定形碳，无定形碳收集后进入危废暂存库。

产污环节：熔盐中和工序会有少量有机废气G₁₄₋₅熔盐尾气产生，箱式过滤器会有部分S₁₄₋₁不定性碳产生。

多效蒸发：溶液经多效蒸发得到成品氯化钠，蒸发产生的蒸汽经设备内部物料热交换冷却后的蒸发冷凝液一部分回用于氯化钠的溶解，一部分进入蒸发液集中罐，尾气进入尾气处理系统，母液回熔盐工序。

产污环节：多效蒸发工序会有少量G₁₄₋₆蒸发不凝气产生。

蒸发液集中罐：按照生化处理的需求进行输送；

尾气处理系统：车间设置一级碱水喷淋系统，处理后的尾气进入末端尾气总处理系统；喷淋水每日定期更换，更换的吸收水进入熔盐工序。

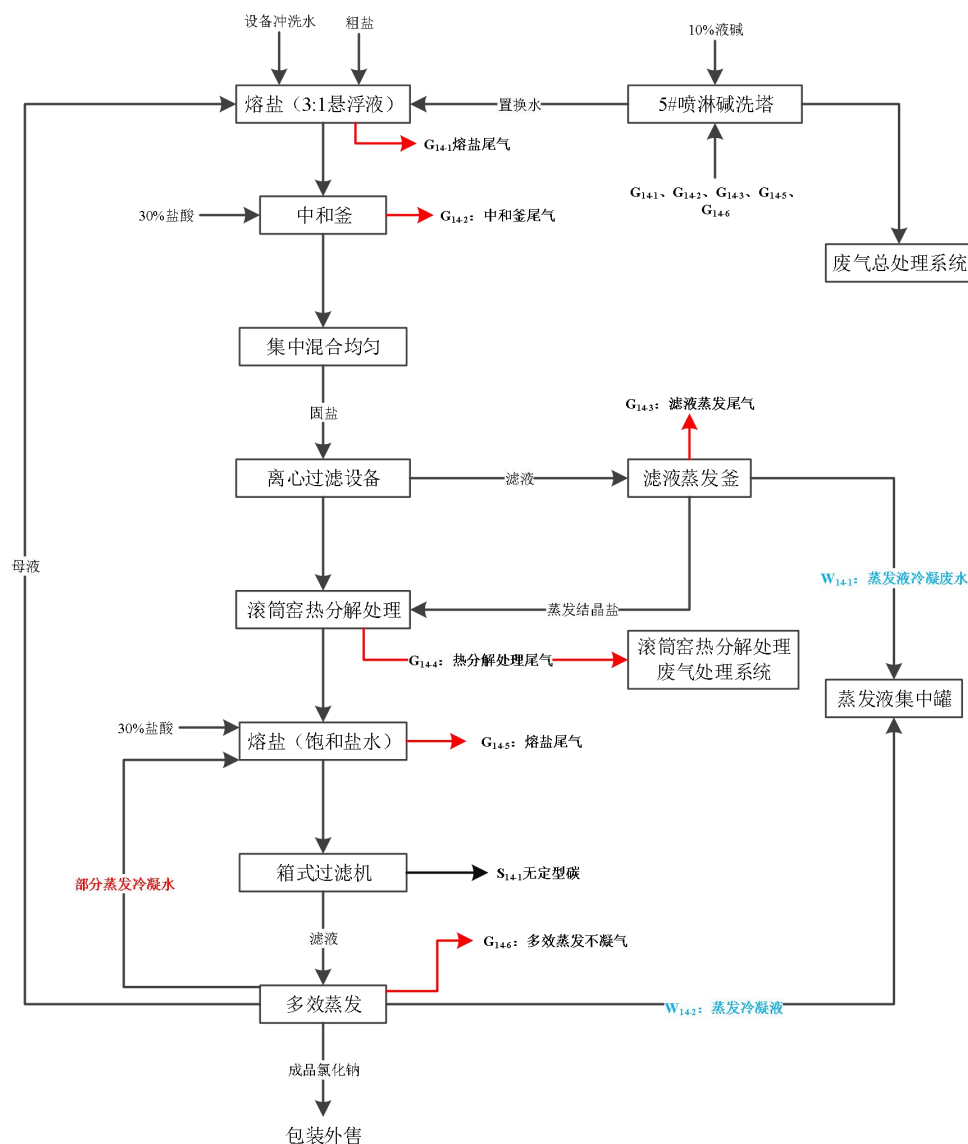


图 3.6-14 制盐工艺流程及产污环节图

生产运行方案

- (1) 产品生产为连续运行。
- (2) 各物料加料方式主要采用泵打方式
- (3) 多效蒸发及滤液蒸发釜装置采用园区蒸汽供热，不与物料直接接触。
- (4) 运行过程均采用常温循环冷却水冷却。

3.6.14 灌装工序工艺流程

蒸馏产品放入产品中转贮罐后，取样分析产品规定的检测项目，检测合格后，转入产品罐区贮槽；根据任务单确定每批次的包装方式：

A、将产品用闭口钢桶包装：准备符合要求的钢桶，检查包装，确认无误后开始包

装，待本批罐装结束，通知质检部门对本批产品进行综合检测，并出据检测证明，再办理产品入库手续；

B、将产品用槽罐车包装，罐装前储罐取样分析产品罐内产品质量，检测合格后，按以下规程进行操作：

罐装前准备：

a、检查文本并填写相应的项目，核对罐号，并确认清洁证书正确，如无清洁证书，拒绝操作；

b、检查罐车内是否充装保护气；打开人孔，检查罐内是否有水汽、异物；出口是否铅封；检查无误后进行下一项；

c、准备：管道连接；接地线连接；调节阀门，打开槽罐放空阀；打开液位计，记录液位数值；记录罐装后应到液位数值；

d、开始罐装：开启储罐空气保护器；开启罐装输液泵；检查罐装中管道连接是否泄漏；检查罐体出口是否有泄漏；

e、罐装后工作：罐装到液位数值后，停泵、关闭槽罐放空阀；拆除连接管道及接地线；罐内取样；称重（达到指定重量），分析产品指标，检测合格后，封好罐车阀门，人孔，上好海关封条，正确粘贴标志标识，检测合格后移交至仓库保管员办理入库手续。

产污环节分析：罐装工序会有少量有机废气产生。

3.7 项目变更情况及原因

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

项目变动情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目环评与实际变动情况一览表

序号	环评及批复建设内容	工程实际建设内容	备注
1	山东泓兴化工科技有限公司位于菏泽市定陶润鑫化工产业园。	山东泓兴新材料科技产业有限公司位于菏泽市定陶润鑫化工产业园。	2022 年 5 月，经市场监督管理部门核准对企业名称进行了变更，

			建设地点及建设内容未发生变化。
2	工艺废气处理设施：1#生产线经单醚喷淋吸收塔+1#水喷淋吸收塔、2#生产线经 2#水喷淋吸收塔、3#生产线经 3#水喷淋吸收塔、4#生产线经 4#水喷淋吸收塔预处理后一并进入 RTO 总处理系统。	工艺废气处理设施：1#生产线经 1#水喷淋吸收塔、2#生产线经 2#水喷淋吸收塔、3#生产线经 3#水喷淋吸收塔、4#生产线经 4#水喷淋吸收塔预处理后，废气经管道汇集一并进入水喷淋吸收塔再次处理后，送入 RTO 总处理系统。	废气预处理由设计的一级水喷淋吸收改为 2 级水喷淋吸收
3	精制盐工序熔盐尾气、中和釜尾气、滤液蒸发尾气及多效蒸发不凝气经管道通入 5#喷淋碱洗塔处理，处理后排入废气总处理系统。	精制盐工序熔盐尾气、中和釜尾气、滤液蒸发尾气及多效蒸发不凝气经管道通入 5#喷淋水洗塔处理，处理后排入废气总处理系统。	5#喷淋塔吸收介质由碱洗改为水洗

项目与《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）对比见表 3.7-2。

表 3.7-2 项目与环办环评函〔2020〕688 号对比情况一览表

环办环评函〔2020〕688 号内容		本项目建设情况	是否属于重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变化	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	建设项目生产、处置或储存能力未增加	否
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	建设项目生产、处置或储存能力未增加	否
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	建设项目生产、处置或储存能力未增加	否
地点	5、重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目厂址及平面布置未发生变化。	否
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：	未新增产品品种或生产工艺，无主要原辅材料、燃料变化	否

	(1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。		
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无物料运输、装卸、贮存方式变化	否
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化, 导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	工艺废气预处理由设计的一级水喷淋吸收改为 2 级水喷淋吸收, 废气防治加强。 精制盐工序熔盐尾气、中和釜尾气、滤液蒸发尾气及多效蒸发不凝气预处理由 5#碱喷淋改为水喷淋, 由于氯化氢气体为高水溶性气体, 喷淋塔吸收介质由碱洗改为水洗可行。	否
	9、新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
	10、新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	不涉及	否
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化	否
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的。	固体废物处置方式未发生变化	否
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化, 导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化	否

本项目性质、生产工艺、规模、地点未发生重大变化, 根据《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办环评函〔2020〕688 号) 本项目变动不属于重大变动。

四、环境保护设施

4.1 主要污染物及其处理设施

4.1.1 废水

项目废水主要包括生活污水、地面冲洗水、生产工艺废水、制盐工序废水、冷却循环排污水及碱液喷淋污水排入厂区新建污水处理站进行处理。

项目工艺废水中含盐量较高的设备冲洗废水经精制盐工序处理后进入污水处理站进一步处理，其他含盐量较低的废水直接进入污水处理站处理，污水处理站出水进入定陶润鑫化工园区污水处理厂。

污水处理站位于厂区西南侧，设计处理规模 200m³/d，采用“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”的污水处理工艺对厂区废水进行处理。厂区污水处理站处理工艺见图 4.1-1。

表 4.1-1 废水产排情况一览表

废水种类	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (m ³ /a)	处理设施	工艺与处理能力	废水回用量 (m ³ /a)	排放去向
工艺废水	1#生产车间	醚类、氯甲烷、氯乙烷、氯丁烷、甲醇、乙醇、丁醇	间断	3393.52	排入厂区内污水处理站	“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”处理规模 200m ³ /d	0	定陶润鑫化工园区污水厂
设备冲洗废水		CODcr、氨氮、醚类、氯化钠	间断	1752	排入厂区精制盐工序	/	/	
地面清洗废水		CODcr、氨氮、SS	间断	419.57	排入厂区内污水处理站	“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”处理规模 200m ³ /d	0	
精制盐工序排污水	制盐车间	CODcr、氨氮、醚类	间断	2269.158			0	
循环装置排污水	循环水系统	CODcr、氨氮、全盐量	间断	9000			0	
喷淋废水	废气处理装置	CODcr、氨氮、醚类等	间断	2160			0	
软水制备排污水	软水制备	CODcr、氨氮、全盐量	间断	2160			0	
生活污水	职工生	CODcr、氨	间断	3600			0	

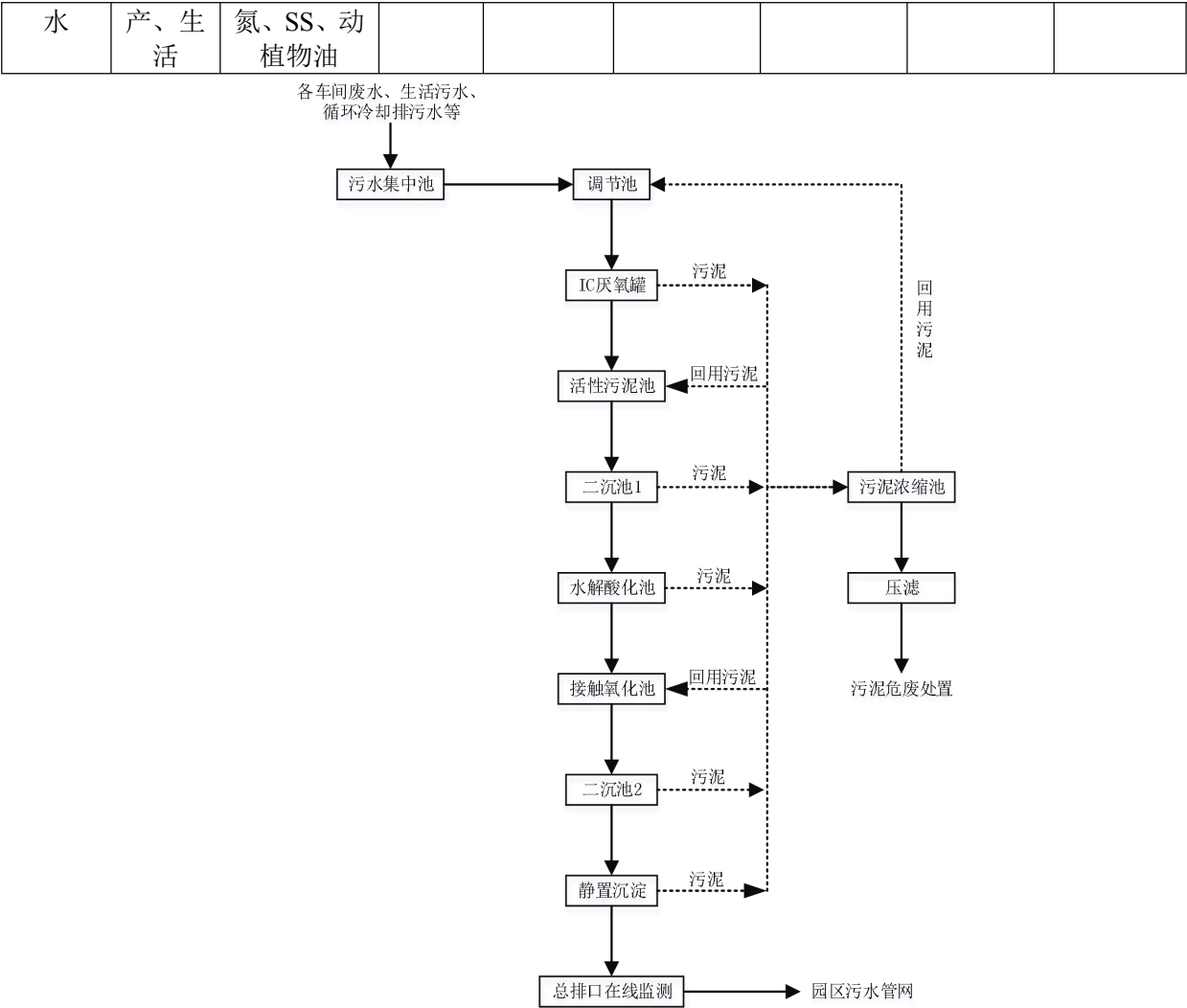
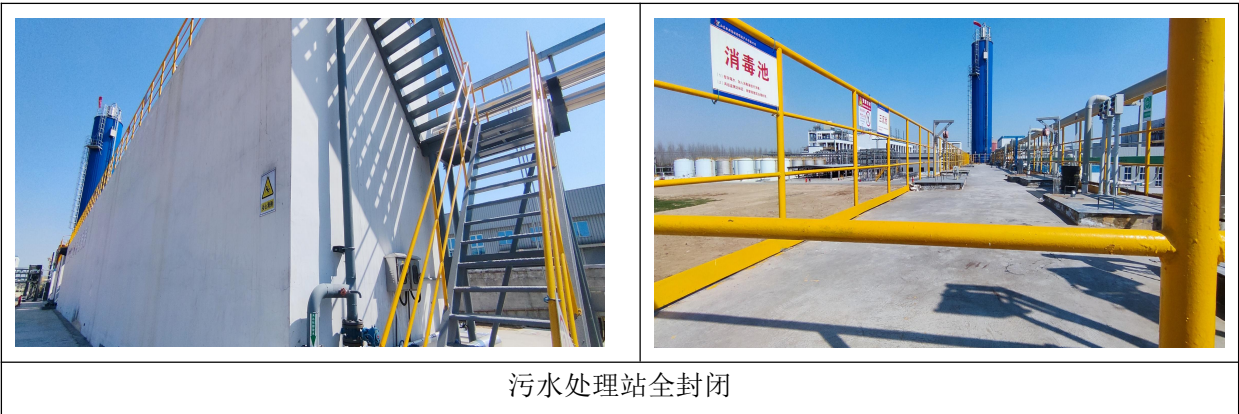


图 4.1-1 厂区污水处理站处理工艺流程图



	/
污水处理站总排口	/

4.1.2 废气

4.1.2.1 有组织废气

有组织废气为生产车间各生产工艺废气、制盐车间工艺废气、污水处理站废气及储罐呼吸废气。

1、工艺废气

工艺废气主要包括醚化尾气、烘焙不凝气、蒸馏尾气、精馏尾气、制碱不凝气、蒸发浓缩不凝气等。

本项目共有 4 条生产线，各生产线分别配备一台水喷淋吸收塔，工艺废气分别经水喷淋吸收塔处理后，经管道汇集再经一级水喷淋预处理后送入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后经 27m 排气筒（DA001）排放。

2、制盐车间工艺废气

项目精制盐工序熔盐尾气、中和釜尾气、滤液蒸发尾气及多效蒸发不凝气经管道通入 5#水喷淋吸收塔处理，处理后排入废气总处理系统。滚筒窑热分解废气经一级布袋除尘+喷活性炭粉+一级布袋除尘+一级碱喷淋+一级水喷淋处理后引入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后废气经 27m 排气筒（DA001）排放。

3、灌装车间废气

项目采用自动罐装生产线对产品进行包装，灌装过程中产生的废气经水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔处理后引入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+

急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后废气经 27m 排气筒（DA001）排放。

4、灌装呼吸口废气及危废暂存间、仓库废气

危废暂存间及危化品仓库为密闭空间，设气体收集管道、吸风口，废气由引风机引至废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后通过 27m 高排气筒（DA001）排放。

呼吸尾气经管线收集后引入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后经 27m 高排气筒（DA001）排放。

5、天然气导热油炉

项目设置 1 座 1000 万大卡导热油炉，采用天然气燃烧供热，锅炉配备低氮燃烧器，废气经 27 米高排气筒（DA002）排放。

6、污水处理站废气

污水处理站废气经管道引至“碱喷淋+水喷淋+干燥过滤器+活性炭吸附”废气处理系统处理，废气经处理后由 15 米高排气筒（DA003）排放。

表 4.1-2 废气处置装置一览表

车间	污染源			污染物种类	排放方式	生产工艺预处理		治理设施	排气筒高度与内径尺寸	排放去向
	生产线	废气名称	来源							
1#生产车间	1#生产线	醚化尾气	醚化搅拌反应釜	醚类、氯甲烷、甲醇	有组织	1#水喷淋吸收塔	水喷淋吸收塔	废气经收集后经“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”处理	DA001 （排气筒高度：27m；内径：1m）	大气环境
		烘焙不凝气	过滤、减压烘焙工序	醚类、甲醇						
		蒸馏尾气	蒸馏工序	醚类、甲醇						
		精馏尾气	精馏工序	醚类、甲醇						
		制碱废气	制碱工序	醚类、甲醇						
		蒸发浓缩不凝气	液碱制备工序	醚类						
	2#生产线	醚化尾气	醚化反应工序	醚类、氯甲烷、氯乙烷、氯丁烷、甲醇、乙醇、丁醇		2#水喷淋吸收塔				
		烘焙不凝气	过滤、减压烘焙工序	醚类						
		蒸馏尾气	蒸馏工序	醚类、甲醇、乙醇、丁醇						
		精馏尾气	精馏工序	醚类、甲醇、乙醇						

	3#生产 线			、丁醇						
		制碱废气	制碱工序	醚类、甲 醇、乙醇 、丁醇						
		醚化尾气	醚化反应工 序	醚类、氯 甲烷、氯 乙烷、甲 醇、乙醇						
		烘焙不凝气	过滤、减压烘 焙工序	醚类						
		精馏尾气	精馏工序	醚类、甲 醇、乙醇						
		制碱废气	制碱工序	醚类、甲 醇、乙醇						
	4#生产 线	醚化尾气	醚化反应工 序	醚类、氯 甲烷、甲 醇、甲醛		4#水喷淋吸收 塔				
		烘焙不凝气	过滤、减压烘 焙工序	醚类						
		蒸馏尾气	蒸馏工序	醚类、甲 醛						
		精馏尾气	精馏工序	醚类、甲 醇						
制碱废气		制碱工序	醚类、甲 醇、甲醛							
3#制 盐车 间	蒸发及挥发尾气		熔盐工序、中 和釜工序、滤 液蒸发工序、 熔盐工序、多 效蒸发	醚类、氯 化氢	5#水喷淋吸收塔					
	滚筒窑热分解处理尾气		滚筒窑热分	SO ₂ 、NO _x	一级布袋除尘+喷活性炭粉+一					

		解工序	、颗粒物 、醚类、 二噁英等		级布袋除尘+一级碱喷淋+一级 水喷淋处理		
灌装 车间	灌装废气	罐装工序	醚类、 VOCs		一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋 吸收塔+一级水喷淋吸收塔		
罐区大小呼吸废气			醚类、HCl		/		
危废暂存间、仓库废气			醚类、 VOCs		/		
导热 油炉 房	天然气燃烧尾气		SO ₂ 、NO _x 、烟尘		/	低氮燃烧装置	DA002 （排气 筒高度： 25m；内 径： 0.8m）
污水 处理 站	污水处理站废气		氨、H ₂ S、 臭气浓度 、VOCs		/	一级碱喷淋+一级水喷淋 +干燥过滤器+活性炭吸 附	DA003 （排气 筒高度： 15m；内 径： 0.35m）

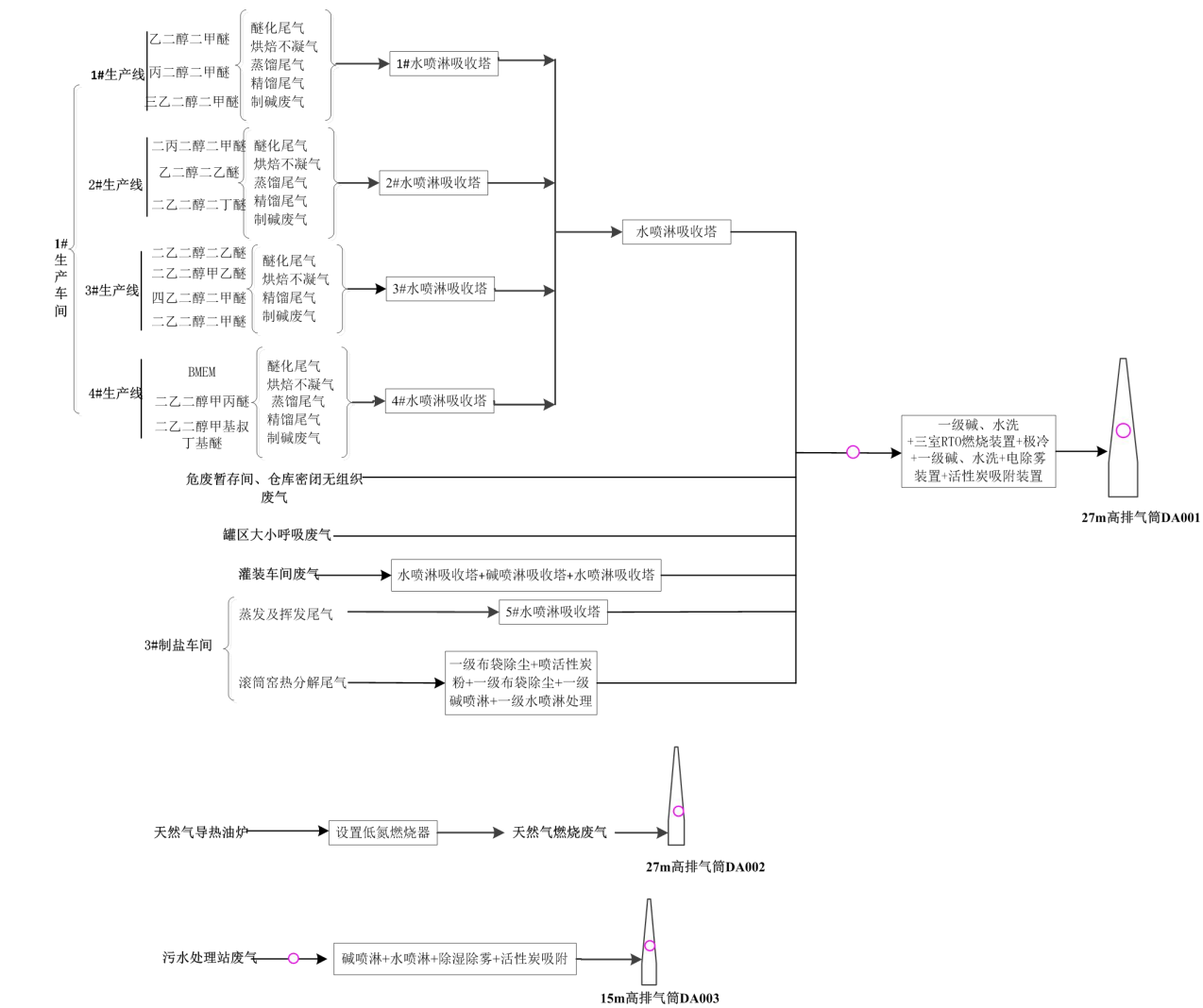


图 4.1-2 废气处理流程图

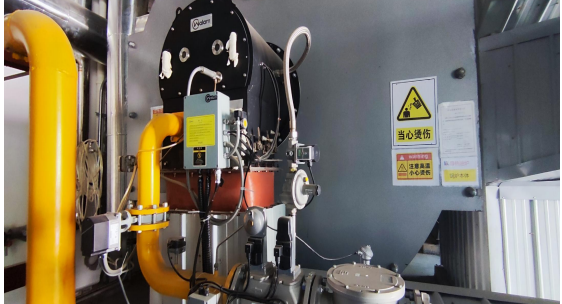
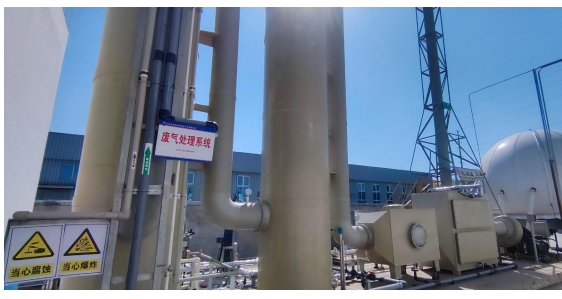


工艺废气一级水喷淋吸收塔预处理装置



工艺废气二级水喷淋吸收塔

	
灌装车间水喷淋洗手塔+碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔	制盐车间水喷淋吸收塔预处理
	
滚筒窑热分解尾气经布袋除尘+活性炭+布袋除尘	
	
滚筒窑热分解尾气一级碱喷淋+一级水喷淋	废气总处理系统中的一级碱洗+一级水洗

	
RTO处理装置	导热油炉低氮燃烧器
	
天然气导热油炉排气筒 (DA002)	污水处理站废气经碱喷淋+水喷淋+干燥过滤+活性炭吸附
	
污水处理站排气筒 (DA003)	废气总处理系统排气筒 (DA001)

4.1.2.2 无组织废气

项目无组织排放废气污染源主要存在于①装置区无组织挥发，包括各管道、容器、阀门等跑冒滴漏部分；②罐区未收集无组织废气；③污水处理站无组织废气；④实验室废气。

①企业采用先进的 DCS 集散控制系统，各物料输送均采用密闭输送方式，防止泄露。

②储罐设置保温和氮封、水封装置；加强罐区有组织收集和处理降低无组织废气的排放。

③加强污水处理站有组织收集和处理降低无组织废气的排放。

④本项目涉及的化学试剂操作部分在化学通风橱内进行，部分在操作台上进行，操作台上设置集气罩对废气进行收集，化验室采取集中通风。换气收集至活性炭吸附处理后无组织排放。

4.1.3 噪声

为了减少噪声对环境的影响，改善操作环境，使厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求，采用了以下噪声防治措施：

（1）从声源上进行控制

在满足工艺设计的前提下，设备尽量选用工艺技术成熟可靠，噪声小的设备。

定期对设备进行检修，保证相对运动件结合面的良好润滑，使其保持在最佳状态下工作，减少非正常工况噪声向外传播。

高噪声设备设在室内，采取刚性减震和加装消声器等措施减噪。各类泵设置基础橡胶隔振垫进行隔振，内壁采用吸声材料，泵外设置隔声罩。

在设备、管道改造中，采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，注意防振、防冲击，并注意改善气体输送时流畅状况，以减少空气动力噪声。

（2）从传播途径上降低噪声

合理安排建筑物功能和建筑物平面布局，使敏感建筑物远离噪声源，使产噪设备尽量远离厂界，与厂界距离>10m，实现“闹静分开”。

采用合理声学控制措施或技术，实现降噪的目的。

（3）其他降噪措施

在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。

加强和完善道路和厂区的绿化等辅助性降噪措施。

表 4.1-3 噪声设备及处理措施一览表

序号	噪声源设备名称		台数	源强 dB(A)	运行方式	治理措施
1	1#生产车间	输送泵	47	65~75	连续	基础减震、隔声门窗
2		真空泵	21	75~95	连续	基础减震、隔声门窗
3		引风机	5	75~95	连续	基础减震、隔声门窗
4	3#精制车间	卧式螺旋离心机	2	80~95	连续	室内安装、隔声门窗
5		混合均匀器	1	65~75	连续	室内安装、隔声门窗
6		立式自动离心机	2	80~95	连续	室内安装、隔声门窗
7		引风机	1	75~95	连续	基础减震
8	动力区域	循环水泵	2	80~95	连续	基础减震
9	罐区	物料泵	68	80~95	连续	基础减震
10	污水处理站及废气处理区	鼓风机、污水泵等	30	75~95	连续	室内（或水下）安装、加装消声器、鼓风机房安装隔声门窗

4.1.4 固体废物

项目产生的固体废物包括生产车间产生的工艺固废、环保工程产生的固废、实验室废液、设备维修保养废润滑油、废包装桶、废导热油、纯水制备系统产生的废反渗透膜。

（1）蒸馏残渣

项目生产蒸馏釜会产生少量蒸馏残渣，蒸馏残渣属于危险固废 HW11 精（蒸）馏残渣，危废代码 900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（2）精馏残渣

项目生产精馏釜会产生少量精馏残渣，蒸馏残渣属于危险固废 HW11 精（蒸）馏残渣，危废代码 900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（3）过滤残渣

项目制盐工艺箱式过滤工序会有少量过滤残渣产生，过滤残渣属于危险固废 HW49 其他废物，危废代码 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（4）废包装桶

项目部分原料及成品采用桶装，生产过程中会有少量废弃包装桶产生，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装桶为属于危险固废 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（5）污水处理站污泥

本项目厂区新建处理能力为 200m³/d 的污水处理站，污水处理站新增污泥产量以 15t/a 计，污泥采用板框压滤方式，污泥含水率约为 70%~75%。该污泥为生化污泥、含有机物等，企业将以危险废物进行处理，危废代码 261-072-40，委托菏泽衡巽环保科技有限公司进行处置。

（6）废导热油

企业采用天然气导热油炉为生产供热，导热油需定期更换，会有少量废导热油产生，导热油约为 3 年更换一次，更换量约为 6t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废导热油属于 HW08：废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，危险特性为 T/I。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（7）实验室废液

项目科研楼在做实验过程中会产生废液，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物编号为 900-047-49。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（8）废活性炭

盐精制装置废气处理装置中活性炭循环装置产生的废活性炭，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物编号为 900-039-49，暂存于危废暂存间，委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

项目污水处理站设置 1 套活性炭吸附装置，实验室废气设置 1 套活性炭吸附装置，活性炭总装填量 1.5t，半年更换一次，产生废活性炭 3t/a；废活性炭产生量 4.5t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物编号为 900-039-49，暂存于危废暂存间。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（9）废润滑油

项目设备定期维护检修，产生废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物编号为 900-214-08。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（10）纯水制备系统产生的废反渗透膜

项目制备软水，采用反渗透膜方式，所用反渗透膜平均每 2 年需要更换一次，项目每次产生量约 120kg，平均每年产生量为 0.06t/a，属于一般固废，收集后暂存，由供货厂家回收再生，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）确定项目一般固体废物代码为 900-99-99。

（11）废包装袋

项目片碱采用袋装，生产过程中会产生废包装物，废包装袋产生量约为 10.5t/a。经核实，内袋与外袋无法区分，因此包装袋全部按照危废进行处置。根据《危险化学品目录》（2015）规定，氢氧化钠属于危险化学品，CAS 号 1310-73-2。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾染或含有毒性危险废物的废弃包装物，属于危险废物，代码 900-041-49，委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（12）生活垃圾

项目新增劳动定员 300 人，生活垃圾产生量为 45t/a。生活垃圾由环卫部门定期清运。

（13）精制盐

项目高盐废水、盐渣采用精制盐装置，对盐分中的杂质进行去除，精制盐产生量约为 6247.091t/a，目前正在进行鉴定。在鉴定结果出来之前，企业按照危废进行处置。

项目固体废物产生及排放情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 固体废物产生及排放情况

来源	名称	性质	代码	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (2025 年 1 月~4 月) (t)	去向
生产工艺固废	蒸馏残渣	危险废物	900-013-11	5.84	0.011	委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置
	精馏残渣	危险废物	900-013-11	8.39	0	
精制盐工序	过滤残渣	危险废物	900-039-49	36.904	0.045	正在做危废鉴定，鉴定结果未出来之前，暂时按照危废进行处置
	精制盐	危险废物	/	6340.81	130	
环保工程固废	废气处理废活性炭	危险废物	900-039-49	5.46	0	委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置
	污水处理污泥	危险废物	261-072-40	15	0	委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置
投料	废包装桶	危险废物	900-041-49	0.2	0	委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置
	废包装袋	危险废物	900-041-49	1.75（内袋）、8.75（外袋）	2.4202	
供热	废导热油	危险废物	900-249-08	2	0	委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置
检验实验室	实验室废液	危险废物	900-047-49	0.15	0	委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置
维修	废润滑油	危险废物	900-214-08	1.2	0	委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置
纯水制备	废反渗透膜	一般固废	900-999-99	0.06	0	厂家回收
员工生活	生活垃圾	一般固废	/	45	0.15	环卫部门清运

项目固体废物均得到妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。



4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，罐区、装置区、危废间、污水收集管线、污水处理设施、事故水池等区域重点防渗，并完善废水收集系统。为防止管道内污染介质渗出而污染地下水；事故水收集沟做防渗处理；对排水点分散的生活污水排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；所有检查井、水封井和排水构筑物(包括化粪池)均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；生产车间和仓库采用混凝土防渗，保证渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。危险废物和一般固废贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2、三级防控体系

当发生风险事故时会产生大量消防废水和泄漏的物料，若消防废水和事故废水经雨水管道流入厂外，遇雨季会因地表径流排入外环境，进而影响河流水质。全厂设立三级防控措施，建立完善的导排系统，确保事故消防污水、事故液料不流入外环境。

（1）一级防控体系

生产装置区设围堰，高度 $\geq 150\text{mm}$ ，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水漫流。罐区设置 1.0m 高围堰；

根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，并在污水排放系统前设隔油池，并设清油设施，清净雨水切入雨排系统。

（2）二级防控体系

在装置区、罐区四周设置事故废水导排系统，围堰设置事故前期雨水（事故废水）和雨水截止阀。项目事故废水导流系统按照厂区地势布置，最终全部导入至事故水池。厂区新建容积为 1200m^3 事故水池一座，容积为 1000m^3 应急水池一座，能够满足项目事故废水的暂存要求，防止事故状态下物料外排。

（3）三级防控体系

公司对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经污水处理站分批次处理，达标排入园区污水处理厂深度处理后达标外排。

3、应急预案

公司 2024 年制定了突发环境事件应急预案并在菏泽市生态环境局定陶区分局备案，备案号为：371727-2024-60-M。

4、地下水监测（控）井设置数量及位置

山东泓兴新材料科技产业有限公司共设置 4 口地下水监控井。地下水监测井位置

见图 4.2-1。

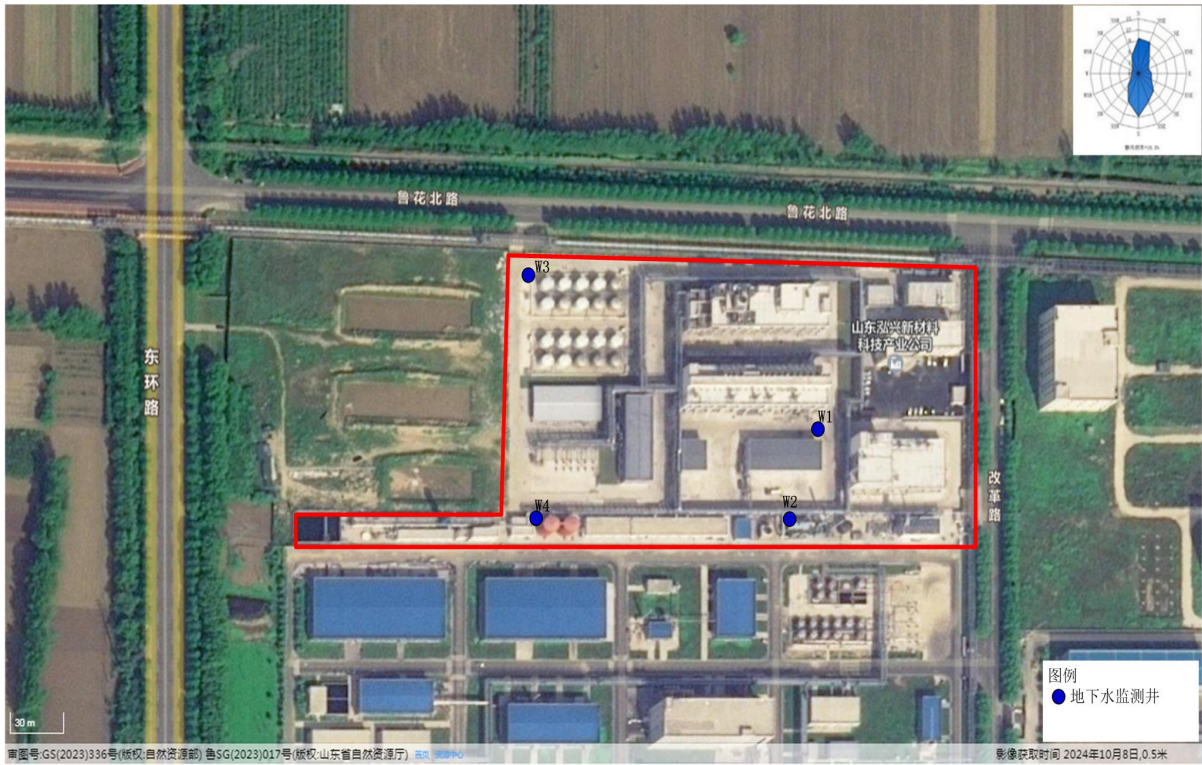


图 4.2-1 地下水监测井位置图

5、应急处置物资储备

公司成立专门的应急救援队伍，并配备齐全的应急物资装备，包括指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具，并指定专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态，以备急用。公司应急救援物资储备情况清单详见下表。

表 4.2-1 应急物资一览表

序号	类别	器材名称	单位	配备标准	备注
1	灭火器材	直流喷雾两用水枪	支	2	
2		ABC 干粉灭火器（5kg）	具	6	
4		消防水带	盘	4	
5		消防分水器（65 进 65 出）	个	1	
6		室外消火栓扳手	把	2	
7		手抬式消防炮	支	1	
8		移动式水带卷盘	只	1	
9		安全帽	顶	10	接待用
10	防护器材	防静电大褂	件	10	接待用
11		消防头盔	顶	6	
12		制式消防员灭火防护服	套	6	
13		消防手套	双	6	
14		消防安全腰带	根	6	
15		消防员灭火防护靴	双	6	

序号	类别	器材名称	单位	配备标准	备注
16		防酸碱胶鞋	双	6	
18		防高温手套	副	6	
19		降温背心	件	6	
20		防护眼镜	副	6	
21		浸塑手套	副	6	
22		防火服	套	6	
23		自吸过滤式防毒面具（全面罩）	具	10	技术性能符合 GB/T18664 要求
24		过滤式防毒面具（半面罩）	具	10	技术性能符合 GB/T18664 要求
25		正压式空气呼吸器	具	4	技术性能符合 GB/T18664 要求
26		长管式空气呼吸器	套	1	20 米管 3 根+3 人用充气泵
28		EO 滤毒罐	只	10	
29		重型防护服	套	2	
30		B 级化学防护服	套	2	技术性能符合 AQ/T6107 要求
31		A 级化学防护服	套	2	技术性能符合 AQ/T6107 要求
32	通讯监测	外线报警电话	台	1	控制中心
33		手持防爆对讲机	台	2	充电备用
34		手持防爆喇叭	只	2	5W
35		便携式六合一气体检测仪	只	2	化验室放 1 只
36		防爆数码照相机	只	1	安环部放 1 只
37	救援器材	救援三脚架	架	1	含绞盘
38		救援担架	架	1	
38		橡胶锤	个	2	
39		钢丝芯救援绳	根	3	20 米/根
40		五点式安全带	根	3	
41		缓降器	个	3	
42		强光照明灯	只	2	充电备用
43		防爆手电筒	只	5	充电备用
44		佩戴式防爆照明灯	只	3	充电备用
45		接地线	副	3	
46		吸附材料	箱	2	
47		破拆工具组	套	1	
48		应急堵漏工具	套	1	
49		消防腰斧	把	2	
50		强制送风机	台	1	
51		移动供气源	套	1	4 瓶装
52		消防用荧光棒	支	18	红、橙、蓝各 6 支
53		路锥	只	10	
54		警戒带	卷	2	
55		挂钩梯	架	1	
56		二节拉梯	架	1	
57		三节拉梯	架	1	

序号	类别	器材名称	单位	配备标准	备注
58		发烟棒	只	20	红黄各 10 只， 演练用
59		点火把	只	2	演练用

	
罐区围堰	初期雨水收集池、事故水池
	
雨水截止阀	消防设施
	
消防水罐	报警装置

图 4.2-2 风险防范设施照片

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.2.1 废水排放口及在线监测装置

公司设置 1 处规范化废水排放口，并安装了化学需氧量、氨氮、总氮在线装置。

	
废水排放口	废水在线装置

4.2.2.2 废气排放口及在线监测装置

本项目废气排放口已设置规范的采样平台和采样口，废气排放口 DA001 烟气量、SO₂、烟尘、氮氧化物已设置在线自动监测；

本项目废气采样口均设置在避开弯头的平直管道处，监测孔的内径约 90mm，监测孔在不使用时用盖板进行封闭，在监测断面较近且醒目处设置了标识牌。

在距监测孔下方约 1.2m 处设置了监测平台，操作面积约 3m²，单边长度≥1.2m，监测平台防护栏设置踢脚板，踢脚板尺寸为 100mm×2mm 钢板制造，建设的固定式旋转梯，梯子无障碍宽度≥0.9m，梯子的倾角<45°，满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）。

	
采样平台	废气在线监测设备

4.2.3 绿化工程

在厂区所在园区空地及四周进行绿化。通过绿化，可创造一个空气清新、阳光明媚、舒适而安静的工作环境，形成“以人为本”的工作与生活环境空间，同时坚决制止和杜绝破坏植被、破坏生态建设工程现象的发生。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 40000 万元，环保投资 500 万元，占项目总投资的 1.25%，本项目环保投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资一览表

环境因素	主要环保设施	建设投资 (万元)
废气治理	RTO 废气处理装置	200

	低氮燃烧器	5
	污水站废气处理装置	10
废水治理	新建污水处理站	180
地下水防渗	项目新建装置区等重点防渗，建立地下水监控体系	20
固体废物处置	一般固废暂存间、危险废物处置	50
噪声防治	主要对噪声源进行基础减震、消声、厂房隔音	15
环境风险	新建事故废水导排系统，新建事故水池、初期雨水池	20
合计		500

五、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 项目概况

项目名称：年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）

建设单位：山东泓兴化工科技有限公司

总投资：40000 万元

建设性质：新建

建设地点：菏泽市定陶区润鑫产业园胜利路与东外环交汇处

占地面积：45184m²（67.776 亩）

行业类别：C2614 有机化学原料制造

产品规模：建成后年产 15000t/a 醇醚产品

劳动定员：厂区定员 300 人，其中管理及技术岗位 60 人，一线工人 240 人。

生产制度：拟建项目主要生产岗位为 24 小时连续生产，操作人员拟采用四班三运转，每班 8 小时工作制。年运行 300 天，年生产 7200 小时。

项目备案代码：2020-371700-26-03-112478。

由于生产建设及设计用地等原因，年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目企业拟分两期建设，一期工程为年产 15000 吨醇醚产品。拟建项目为山东泓兴化工科技有限公司一期工程，二期工程建设前须另做环评。本次环评仅对一期建设内容年产 15000 吨醇醚项目进行评价。

5.1.2 产业政策及城市规划符合性

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目生产过程中涉及的原料、产品、工艺和设备均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，即项目为允许类，符合国家产业政策。本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码为 2020-371700-26-03-112478。因此，本项目建设符合产业政策要求。

2、规划符合性分析

拟建项目属于为有机化学原料制造，为一期项目，后期建设医药中间体，位于定陶润鑫化工产业园化学制药功能区，用地性质为三类工业用地，2020 年 9 月 27 日，定陶润鑫化工产业园管委会组织专家对拟入园山东泓兴化工科技有限公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目进行技术评估论证。经定陶润鑫化工产业园管委会组织的专家组评估认为：该项目属于精细化工项目，符合国家产业政策，符合定陶润鑫化工产业园产业定位和园区规划，同意项目入园进行建设，项目不涉及“两低三高”招商引资项目。项目建设符合定陶润鑫化工产业园用地规划及产业规划。

3、选址合理性分析

项目从城市发展规划符合性、区域发展产业规划符合性、水源保护规划符合性、“三线一单”符合性、环境功能区划、投资等角度综合分析了该项目的选址合理性，符合相关政策要求。

5.1.3 环境质量现状

1、空气环境质量

评价结果可以看出，评价区域环境空气现状为：各监测点的甲醛、甲醇、氯化氢、VOCs、氨、H₂S 等单因子指数均不超标。监测因子各监测点位小时平均浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准要求。

根据 2019 年度定陶水文局例行监测点监测数据统计结果，SO₂、NO₂、CO、O₃ 年评价可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 超标，超标原因主要是该区域地处我国的北方地区，冬季干旱少雨，风沙较大；同时机动车辆的迅猛发展所带来的地面扬尘，致使 PM_{2.5}、PM₁₀ 等有超标现象。

2、地表水环境质量

根据引用监测数据评价因子中 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硫化物、硫酸盐、氯化物均出现超标，其他评价因子监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类标准限值要求。补测监测因子中，石油类出现超标，全盐量满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类标准限值要求。

3、地下水

由现状评价结果知：总硬度出现超标，其余检测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的要求。总硬度超标与当地的水文地质条件有关，总体上该评价区地下水水质不能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的要求。

4、声环境

根据本次监测结果，企业各厂界昼、夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，评价区域内声环境质量现状良好。

5、土壤环境质量现状

由监测结果可知，各监测点位各监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

5.1.4 主要污染物处理措施及其排放情况

1、废气

（1）有组织废气

①生产工艺废气，精制盐工艺废气，危化品仓库、危废暂存间、储罐大小呼吸废气经预处理后，经厂区废气总处理装置（“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”）处理，RTO 焚烧尾气经 27m 排气筒（DA001）排放，废气中颗粒物、SO₂、NO_x 能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区，氯化氢排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放限值，二噁英类、氯甲烷、甲醇、甲醛排放浓度满足《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 2 排放限值，VOCs 排放浓度、排放速率满足《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 排放限值。

②天然气导热油炉废气：拟建项目导热油炉设置低氮燃烧器，天然气燃烧尾气经 27m 排气筒（DA002）排放，排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区的排放标准限值（SO₂：50mg/m³；NO_x：100mg/m³；烟尘：10mg/m³；林格曼黑度<1）。

③污水处理站有组织废气经“一级碱液喷淋+一级水喷淋+干燥过滤器+活性炭吸附”

废气处理系统处理，废气经处理后由 15 米高排气筒（DA003）排放，VOCs、氨、硫化氢排放浓度、排放速率及臭气浓度可以满足《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 中标准限值（VOCs 100mg/m³，5.0kg/h，氨：20mg/m³，1.0kg/h，硫化氢：3mg/m³，0.1kg/h，臭气浓度：800（无量纲））。

（2）无组织废气

装置区企业采用先进的 DCS 集散控制系统，各物料输送均采用密闭输送方式，防止泄露，污水处理站对产生恶臭的构筑物采取加盖封闭处理，罐区大小呼吸废气收集引入废气总处理装置（“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”）处理。装置区、污水处理站、罐区少量未收集废气无组织排放；化验室采取集中通风。换气收集至活性炭吸附处理后无组织排放，本项目实验室无组织逸散的废气量基本可以忽略不计，仅作定性描述，不做定量分析。

2、废水

拟建项目废水产生环节主要是生产工艺废水、废气处理设施喷淋废水、纯化水制备污水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环水排污水、精制盐工序排污水以及生活污水。项目工艺废水中含盐量较高的设备冲洗废水经精制盐工序处理后进入污水处理站进一步处理，其他含盐量较低的废水直接进入污水处理站处理，污水处理站出水进入定陶润鑫化工园区污水厂。

拟建项目废水经厂区污水处理站处理后主要污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级要求，同时满足定陶润鑫化工产业园污水处理厂进水水质要求。定陶润鑫化工产业园污水处理厂处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》一般控制区标准和《关于进一步加严全市污水处理厂、涉水工业企业排放标准的通知》（菏水综治办发[2018]8 号）要求后，尾水排入南渠河（污水排放口位于拟建菏泽市定陶区马店人工湿地水质净化工程内）。

在采取以上措施后，项目废水对环境的影响很小。

3、地下水

拟建项目地下水评价等级为二级，本次环评采用解析法对项目非正常状况及事故状

态下可能产生的地下水污染的情况进行了预测，预测结果表明，项目运行期非正常工况下，一旦发生污染物泄露进入含水层，将会对地下水产生较大的影响，因此项目运行应加强管理，杜绝废水泄露事故发生，避免废水泄露进入含水层导致地下水污染发生。针对项目可能产生的地下水污染影响，项目建设时应按规范要求严格对厂区进行防渗处理，根据环评提出的地下水环保措施进行分区防渗，并制定地下水跟踪监测计划。

综上所述，拟建项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

4、噪声

为防治设备运行的噪声污染，对设备厂商提出设备噪声控制要求，尽可能采购低噪声设备，同时采用隔音降噪措施，厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5、固废

（1）一般固废

拟建项目公区生活垃圾分类收集，装入固废袋，暂存于生活垃圾暂存场所，委托环卫部门定期清运；生化污泥作为一般固废委托环卫部门处置；纯水制备系统产生的废反渗透膜属于一般固废，收集后暂存，由供货厂家回收再生；废包装袋（外袋）厂家回收或物资回收处理。

（2）危险固废

项目危险固废主要为蒸馏残渣、精馏残渣、过滤残渣、实验室废液、设备维修保养废润滑油、废包装桶、废导热油、废包装袋（内袋）等，在厂区内暂存，定期委托资质单位处置。本项目生产过程中产生的所有危险废物实施分类处理，禁止露天存放。

（3）精制盐

拟建项目高盐废水、盐渣拟采用精制盐装置，对盐分中的杂质进行去除，根据物料衡算可知，项目精制盐产生量约为 6247.091t/a；精制盐主要成分为氯化钠。根据《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，由于其可能

含有毒有害物质，需进行危废鉴定。根据鉴别结果妥善处置，鉴别前，企业应按照危废进行管理和处置；如鉴别结果属于危险废物，需委托有资质单位进行处置；如鉴别结果不属于危险废物，可作为一般固废处置；在满足一下相关要求的前提下可作为副产品外售。

5.1.5 环境影响情况

1、环境空气

（1）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 进行计算，本项目 P_{max} 最大值出现为 1 生产车间排放的 VOCs P_{max} 值为 7.8515%， C_{max} 为 $157.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同时本项目属于化工行业，本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）拟建项目所在区域环境质量现状不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，主要是区域 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 超标。

（3）拟建项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；本项目新增污染源正常排放下污染物无长期浓度标准值。

（4）本项目新增污染源叠加其他在建、拟建污染源和现状浓度后，各敏感点和网格点叠加后的短期最大落地浓度满足环境质量标准。

因此，本项目建成后，对周边大气环境的影响可以接受。

2、地表水

本项目产生的生产、生活废水，排入厂区污水处理站处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准要求，同时满足定陶润鑫化工产业园园区污水处理厂进水水质要求。经定陶润鑫化工产业园园区污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和荷水综治办发[2018]8 号要求后，尾水排入南渠河。项目废水经厂区污水处理站预处理后，水质指标满足污水处理厂进水水质要求，水量对污水处理厂冲击不大，因此，定陶润鑫化工产业园园区污水处理厂接纳本项目废水是可行的。事故状态下，事故废水收集进入事故水池。

综合分析，本项目废水排放对周边地表水环境影响较小。

3、地下水

项目运行期非正常工况下，一旦发生污染物泄露进入含水层，将会对地下水产生较大的影响，因此项目运行应加强管理，杜绝废水泄露事故发生，避免废水泄露进入含水层导致地下水污染发生。针对项目可能产生的地下水污染影响，项目建设时应按规范要求严格对厂区进行防渗处理，根据环评提出的地下水环保措施进行分区防渗，并制定地下水跟踪监测计划。拟建项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

4、声环境

拟建项目建成后四个厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，厂界可达标。

5、环境风险

项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，严格采取环境风险防范措施，项目建成后可以有效防止泄露、火灾及爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延，综上，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

5.1.6 清洁生产分析

本项目从原辅材料的选取、产品、水耗、能耗及污染物处理等方面，均较好的按照清洁生产的要求进行了设计；在工艺流程、工程技术、能耗、物耗指标、污染物排放量控制等方面也达到了较高水平；采取了大气污染排放控制措施，减少了各种有机溶剂的无组织排放，副产物综合利用；较好地贯彻了“节能、降耗、减污和达标排放”为目的的清洁生产；项目生产实现了节约能源、保护环境、化害为利、变废为宝的目的。因此，本项目的生产符合清洁生产要求。

5.1.7 卫生防护距离和大气环境防护距离

本项目 1#生产车间、3#精制盐车间卫生防护距离设为 100m；污水处理站卫生防护距离设为 100m；考虑罐区设计多种不同醚类物质贮存卫生防护距离设为 100m。根据现状敏感目标分布情况，拟建项目及全厂卫生防护距离范围内无居住区、学校等敏感保护

目标，符合卫生防护距离的要求。

根据现状敏感目标分布情况，拟建项目及全厂卫生防护距离范围内无居住区、学校等敏感保护目标，符合卫生防护距离的要求。

5.1.8 污染物排放总量

拟建项目需要申请二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs总量指标。项目新增有组织颗粒物排放量为0.442t/a，二氧化硫排放量为0.727t/a，氮氧化物排放量为6.51t/a，VOCs排放量为1.35t/a。根据总量指标2倍替代削减原则，拟建工程需要申请颗粒物、VOCs总量，倍量替代指标为颗粒物：0.884t/a，二氧化硫：1.454t/a，氮氧化物：13.02t/a，VOCs：2.7t/a。

5.1.9 公众参与

本项目按照《公众参与暂行办法》的要求进行了多种形式的公众参与。

环境影响报告书征求意见稿形成后，企业于2021年10月21日开始，在菏泽市定陶区人民政府官网进行了环境影响报告书征求意见稿公示，公示时间5个工作日，同时分别于2021年10月22日和10月25日，在《经济导报》进行了两次公示。征求意见稿公示期间，建设单位未收到与环境影响评价相关的意见。公众参与具体见本项目《公众参与说明》。

企业在建设过程中应落实各项环保设施，尽可能降低对周围环境的影响。

5.1.10 结论

综上所述，山东泓兴化工科技有限公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）符合国家产业政策要求；项目选址符合菏泽市定陶区城市总体规划及园区规划；项目选址不位于生态红线保护区范围内；各项环保污染治理措施落实后，污染物排放符合环保要求，项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众支持本项目建设。从环保角度分析，项目的选址基本合理，建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

一、山东泓兴化工科技有限公司位于菏泽市定陶润鑫化工产业园。公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目拟分两期建设，一期工程为年产 15000 吨醇醚产品。新建生产车间，办公区、储罐区、仓储、公用工程、辅助工程

等配套措施。一期项目总投资 40000 万，其中环保投资 500 万元。

二、该项目符合国家产业政策、相关规划、清洁生产等要求，项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行了备案，项目代码 2020-371700-26-03-112478。在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合总量控制要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和污染防治措施。

三、项目设计、建设和运营管理中应重点做好的工作：

(一)落实大气污染防治措施。

(1)生产工艺废气经喷淋，制盐蒸发及挥发废气经喷淋，制盐滚筒窑热分解尾气经一级布袋除尘+喷活性炭粉+一级布袋除尘+一级碱喷淋+一级水喷淋处理，危化品仓库、危废暂存间、储罐大小呼吸废气、罐装废气经收集后，上述废气汇入厂区废气总处理装置(“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”)处理，RTO 焚烧尾气经 27m 排气筒(DA001)排放，废气中颗粒物、SO₂、NO_x 须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区，氯化氢排放须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)排放限值，二噁英类、氯甲烷、甲醇、甲醛、VOCs 须满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)要求。

(2)天然气导热油炉废气:拟建项目导热油炉设置低氮燃烧器，天然气燃烧尾气经 27m 排气筒(DA002)排放，排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 中重点控制区的排放标准限值。

(3)污水处理站废气收集后经“一级碱液喷淋+一级水喷淋+干燥过滤器+活性炭吸附”废气处理系统处理，由 15 米高排气筒(DA003)排放，VOCs、氨、硫化氢及臭气浓度须满足《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)要求。

严格控制生产设备选型，设备、装置、管线等均密闭，采用设备及生产车间密闭、加强废气收集、防止跑冒滴漏等措施，减少无组织废气排放。厂区无组织排放须满足《挥

发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《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)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等相关标准。

(二)落实水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流”的原则对全厂废水进行收集。项目废水主要包括生产工艺废水、废气处理设施喷淋废水、纯化水制备污水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环水排污水、精制盐工序排污水以及生活污水。厂区污水处理站设计处理规模为 200m³/d, 高浓度含盐废水经提盐处理后, 与其他废水采用“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”工艺处理达标后排入定陶润鑫化工园区污水厂, 深度处理后经人工湿地汇入万福河。

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则, 重点防渗区、一般防渗区分别按照要求做好防渗工作, 防止地下水和土壤受到污染。设置地下水监测井, 定期监测。

(三)落实噪声污染防治措施。项目对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施, 厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(四)落实固体废物污染防治措施。项目危险固废主要为蒸馏残渣、精馏残渣、过滤残渣、实验室废液、设备维修保养废润滑油、废包装桶、废导热油、废包装袋等, 在厂区内暂存, 定期委托资质单位处置。生活垃圾分类收集, 委托环卫部门定期清运; 废反渗透膜属于一般固废, 由供货厂家回收再生。污泥、精制盐需进行危废鉴定, 根据鉴定结果妥善处置, 鉴定前, 企业应按照危废进行管理和处置。

一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求, 规范管理。

(五)落实总量控制要求。项目投运后, 新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 0.727t/a、6.51t/a、0.442t/a、1.35t/a。废气污染物总量已确认。荷

泽市生态环境局定陶区分局出具了项目大气污染物替代指标来源。项目厂区总排放口新增废水 COD、氨氮排放量分别为 2.89t/a、0.407t/a，经园区污水处理厂处理后，排入外环境的 COD、氨氮量分别为 0.69t/a、0.023t/a。

(六)落实环境管理和监测计划。按照排污单位自行监测技术指南和报告书所述环境监测方案，进行各类污染源、厂界噪声、地下水、土壤等的日常监测。

(七)落实环境风险防控措施。加强项目环境风险防控，设置三级防控体系，配套应急装备，对各风险源建立并落实预防措施和应急预案，与所在区域建立风险应急联动机制，防止事故发生。

(八)积极开展公众参与。在工程施工和运营过程中，应建立通畅的公众参与平台，满足公众合理的环境保护要求。定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。

四、你公司应完善内部环境保护管理机构和制度。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定申领排污许可证及进行竣工环境保护验收。

五、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办环评函〔2020〕688 号)中规定的重大变动，应重新报批该项目环境影响报告书。

六、你公司自收到本批复 10 日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送至菏泽市生态环境局定陶区分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

六、验收执行标准

根据《山东泓兴化工科技有限公司（山东泓兴新材料科技产业有限公司）年产 30000 吨纯醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）环境影响报告书的批复》（2022 年 2 月 14 日）、《山东泓兴化工科技有限公司（山东泓兴新材料科技产业有限公司）年产 30000 吨纯醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）环境影响报告书》及相关环保要求，验收执行标准中氯甲烷目前国家或省均无监测分析方法，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）更新为最新发布标准外，其余执行标准与环评报告书及批复一致。

本项目验收执行标准如下：

6.1 废气执行标准

废气执行标准见表 6.1-1：

表 6.1-1 废气执行标准及限值

监测项目		执行标准	单位	标准限值
有组织	VOCs	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业	mg/m ³	60
	二噁英类		ngTEQ/m ³	0.1
	甲醛		mg/m ³	5
	甲醇		mg/m ³	50
	HCl	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4	mg/m ³	30
	SO ₂	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区	mg/m ³	50
	NO _x		mg/m ³	100
	颗粒物		mg/m ³	10
	SO ₂	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区限值	mg/m ³	50
	NO _x		mg/m ³	100
	颗粒物		mg/m ³	10

	林格曼黑度		无量纲	1
	臭气浓度		无量纲	800
	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）表 1 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值	mg/m ³	3
	氨		mg/m ³	20
	VOCs		mg/m ³	100
无组织	VOCs (厂界外)	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（GB37/2801.6-2018）表 3 《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	mg/m ³	2.0
	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	mg/m ³	1.0
	甲醛		mg/m ³	0.20
	甲醇		mg/m ³	12
	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）表 2 厂界监控点浓度限值	无量纲	20
	氨		mg/m ³	1.0
	硫化氢		mg/m ³	0.03
	氯化氢	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7	mg/m ³	0.20
	VOCs (厂界内)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	mg/m ³	6

6.2 噪声执行标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

验收监测采用的标准及其标准限值见表 6.2-1。

6.2-1 噪声执行标准及限值

类别	执行标准	项目	单位	标准限值
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	L _{eq}	dB(A)	昼间 65， 夜间 55

6.3 废水执行标准

废水排放标准：污水处理站总排口废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及定陶润鑫化工产业园污水处理厂进水水质要求。

验收监测采用的标准及其标准限值见表 6.3-1。

表 6.3-1 废水排放标准及限值

污染物	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级	污水处理厂进水水质要求	总排口执行限值
pH（无量纲）	6.5~9.5	6~9	6.5~9
COD _{Cr} （mg/L）	500	500	500
BOD ₅ （mg/L）	350	100	100
氨氮（mg/L）	45	35	35
SS（mg/L）	400	220	220
总磷（mg/L）	8	4	4
总氮（mg/L）	70	50	50
色度（倍）	64	80	64
全盐量（mg/L）	/	2500	2500
TOC（mg/L）	/	/	/
AOX（mg/L）	/	1.0	1.0
氯化物	500	/	500
甲醛	5.0	1.0	1.0
石油类	15	1.0	1.0

6.4 固体废物执行标准

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

6.5 地下水执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

6.6 土壤执行标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

七、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

废水监测点位及监测因子见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测点位及项目

检测点位	检测项目	检测频次
污水集中池	pH、COD、氨氮、流量、SS、TN、TP、石油类、色度、BOD、总有机碳（TOC）、氯化物、甲醛、全盐量	每天 4 次，检测 2 天
活性污泥池	COD、BOD、氨氮、SS、TN、氯化物、甲醛	
接触氧化池	COD、BOD、氨氮、SS、TN	
废水总排口	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP、石油类、色度、BOD、总有机碳（TOC）、可吸附有机卤化物（AOX）、氯化物、甲醛、全盐量	
循环冷却水	TOC	

7.1.2 废气

（1）有组织废气

有组织废气监测点位、监测项目及监测频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 有组织废气监测一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	RTO 废气处理装置进口	颗粒物、甲醇、甲醛、VOCs（非甲烷总烃）、HCl	3 次/天，检测 2 天
2#	RTO 废气处理装置排气筒（DA001）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、甲醇、甲醛、VOCs（非甲烷总烃）、二噁英类、HCl	
3#	天然气导热油炉排气筒（DA002）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	
4#	污水处理站废气处理设施进口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs（非甲烷总烃）	
5#	污水处理站废气排气筒（DA003）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs（非甲烷总烃）	

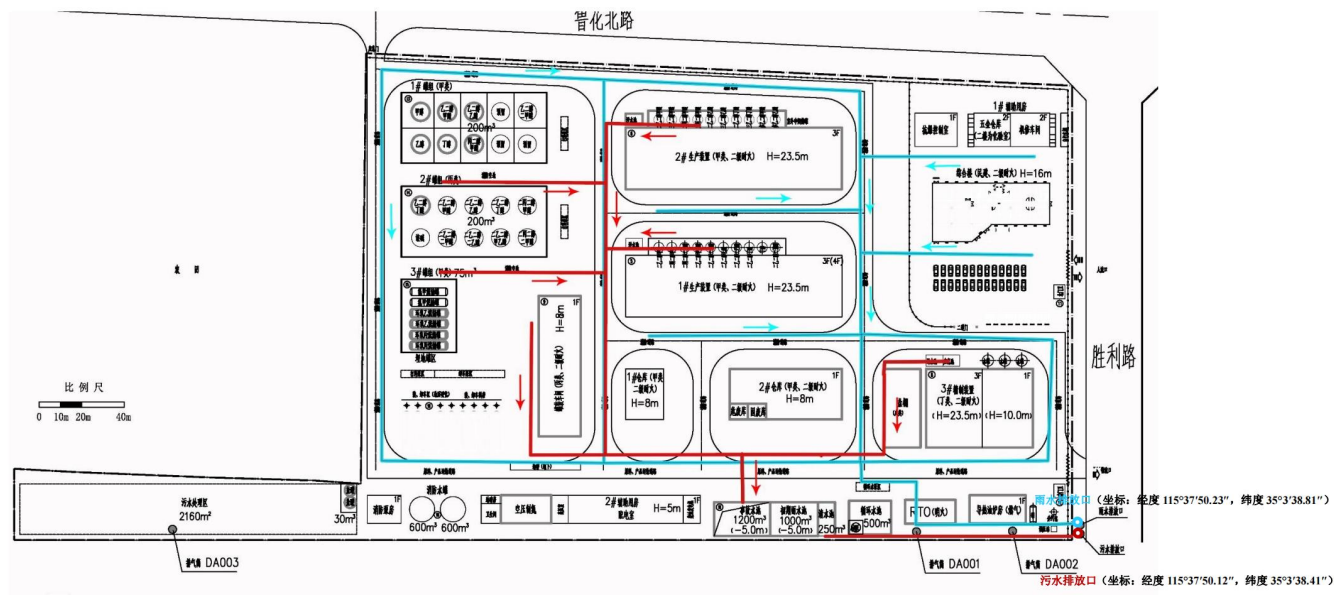


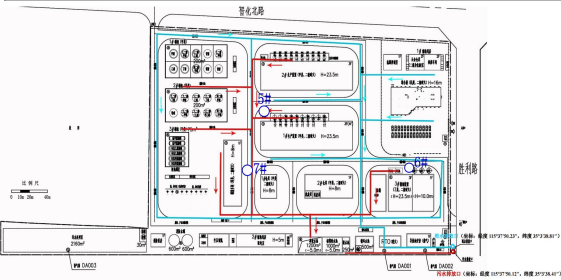
图 7.1-1 有组织废气及废水监测布点图

(2) 无组织废气

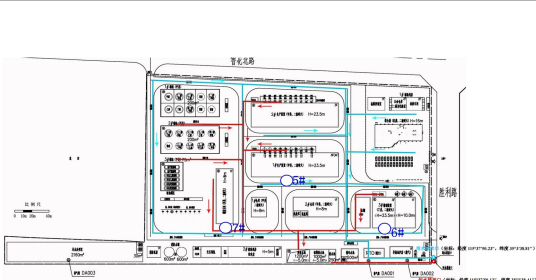
无组织排放废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点、下风向三个点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。废气布点如图 7.1-2 所示。

表 7.1-3 厂界无组织废气监测一览表

编号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	厂界上风向	颗粒物、甲醇、甲醛、HCl、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气浓度、VOCs	3 次/天，检测 2 天
2#-4#	厂界下风向		
5#	1#生产车间下风向门外 1m， 距离地面 1.5m 以上位置	VOCs	
6#	3#精制车间下风向门外 1m， 距离地面 1.5m 以上位置		
7#	灌装车间下风向门外 1m，距 离地面 1.5m 以上位置		



2025 年 4 月 18 日



2025 年 4 月 19 日

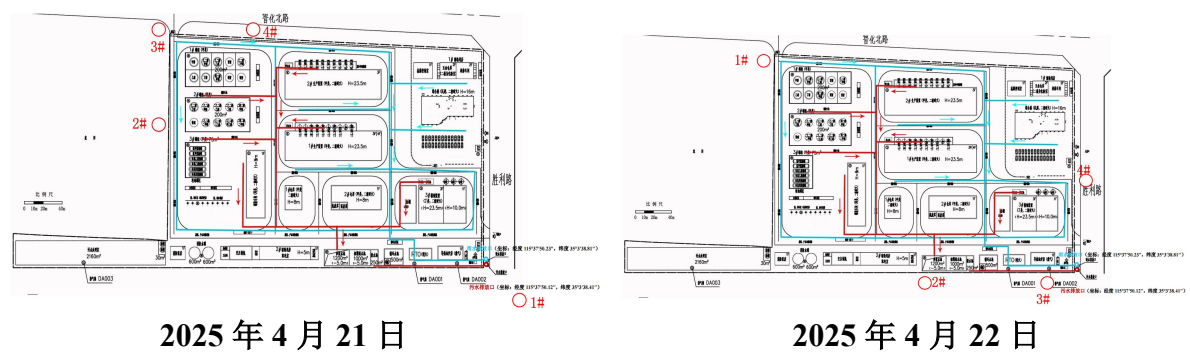


图 7.1-2 无组织废气监测布点图

7.1.3 厂界噪声

根据厂区噪声源的分布，在东、南、西、北分别设 1 个厂界噪声监测点，监测点位、监测项目及监测频次见表 7.1-4。

表 7.1-4 噪声监测布点一览表

序号	检测点位	检测频次
1#	东厂界	每天昼、夜间检测 1 次，检测 2 天
2#	南厂界	
3#	西厂界	
4#	北厂界	

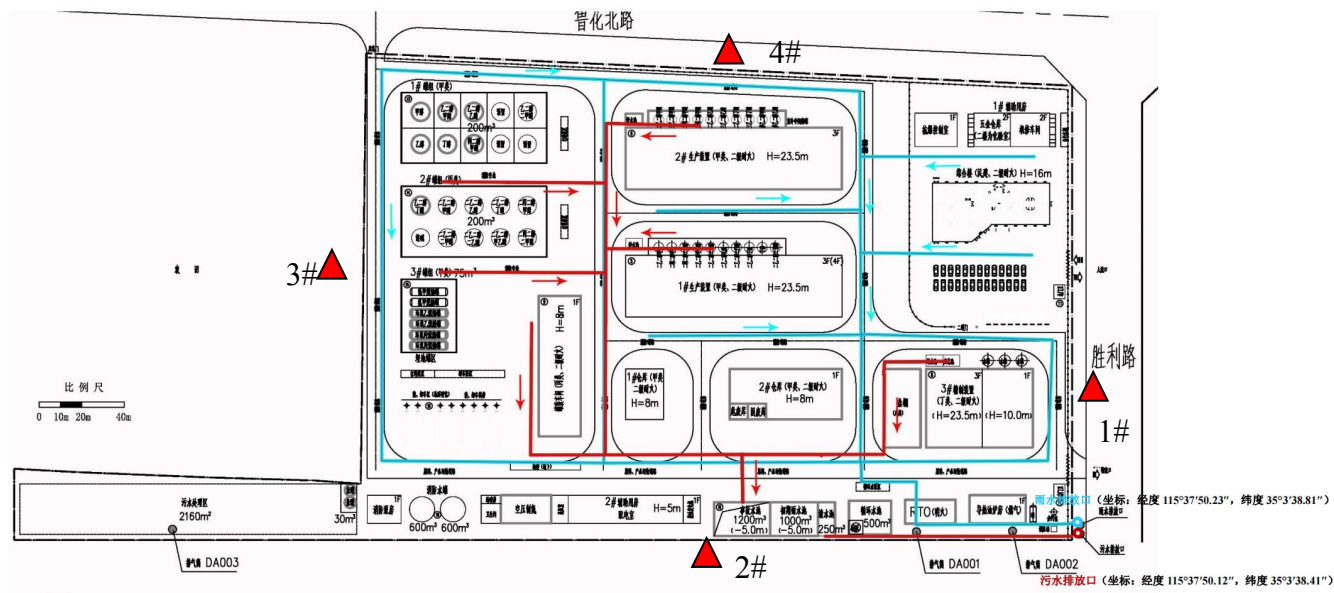


图 7.1-3 噪声监测布点图

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水

地下水监测质量保证按照《地下水监测技术规范》（HJ164-2020）中有关规定进行。同时测量井深、埋深及水温。具体监测点位见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水监测点位及项目

类别	点位名称	检测因子	检测频次
地下水	监测井 1 号	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、甲醛、甲醇	2 次/天，检测 2 天
	监测井 2 号		
	监测井 3 号		
	监测井 4 号		

7.2.2 土壤

土壤监测质量保证按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中有关规定进行。具体监测点位见表 7.2-2。

表 7.2-2 土壤监测点位及项目

类别	点位名称		检测因子	检测频次
土壤	1#	罐区附近	pH、砷、镉、六价铬、铅、铜、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、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、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氯化物、甲醛、氯乙烷、二噁英类	1 次/天，检测 1 天
	2#	1#车间附近		
	3#	3#车间附近		
	4#	2#车间附近		
	5#	污水处理站附近		
	6#	灌装车间附近		

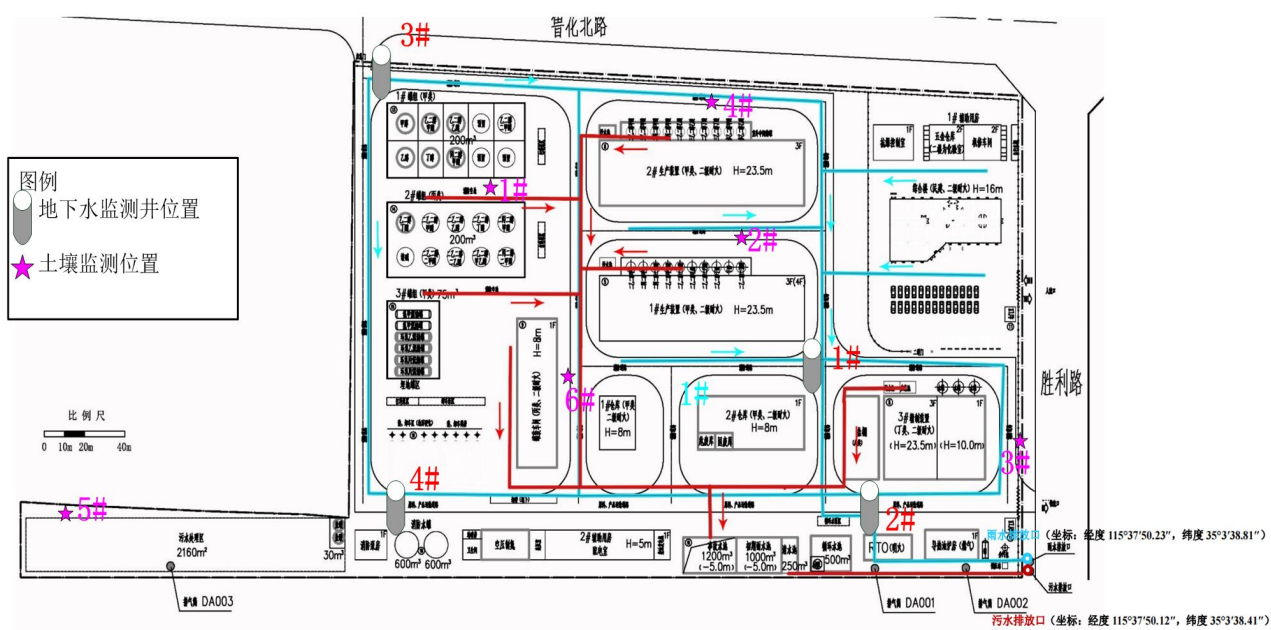


图 7.2-1 土壤和地下水监测布点图

八、质量保证及质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

废气监测分析及设备见表 8.1-1。

表 8.1-1 废气监测方法及分析设备一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检测分析设备	检出限
VOCs(以非甲烷总烃计)（有组织）	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	GC-2060气相色谱仪	0.07mg/m ³
VOCs(以非甲烷总烃计)（无组织）	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	GC-2060气相色谱仪	0.07mg/m ³
颗粒物(有组织进口)	GB/T 16157-1996	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法	AUW120D电子天平	1.0mg/m ³
颗粒物(有组织出口)	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	AUW120D电子天平	1.0mg/m ³
颗粒物（无组织）	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	AUW120D电子天平	0.007mg/m ³
氨（有组织）	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.25mg/m ³
氨（无组织）	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.01mg/m ³
硫化氢	国家环境保护总局（第四版）（2003年	空气和废气监测分析方法 第五篇/第四章/十（三）亚甲基蓝分光光度法	V1600可见分光光度计	0.001mg/m ³
氯化氢（有组织）	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	Aquion 型离子色谱仪	0.2mg/m ³
氯化氢（无组织）	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	Aquion 型离子色谱仪	0.02mg/m ³
NO _x	HJ 693-2014	固定污染源排气中氮氧化物的测定 定电位电解法	GH-60E 型自动烟尘/烟气测试仪	3mg/m ³
SO ₂	HJ 57-2017	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电	GH-60E 型自动烟尘/烟气测试	3mg/m ³

项目名称	标准代号	标准名称	检测分析设备	检出限
		解法	仪	
甲醛	GB/T 15516-1995	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.12mg/m ³
臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	/	10（无量纲）
烟气林格曼黑度	HJ/T 398-2007	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	林格曼烟气黑度图	1 级
甲醇（废气）	国家环境保护总局（第四版）（2003年）	空气和废气监测分析方法 第六篇/第一章/六（一）气相色谱法(B) 甲醇的测定方法 气相色谱法	GC-2010 Plus气相色谱仪	0.1mg/m ³
二噁英类	HJ 77.2-2008	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	废气二噁英采样器 ZR-3720 型 气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	/

噪声监测分析方法及设备见表 8.1-2。

表 8.1-2 噪声监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检测分析设备	检出限
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	AWA 6228+多功能声级计	——

废水监测分析方法及设备见表 8.1-3。

表 8.1-3 废水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检测设备	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	DZB-712 型 便携式水质多参数测定仪	——
色度（废水）	HJ 1182-2021	水质 色度的测定 稀释倍数法	——	2 倍
氨氮（以 N 计）	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	UV-1780型紫外可见分光光度计	0.025mg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	Aquion型离子色谱仪	0.007mg/L

项目名称	标准代号	标准名称	检测设备	检出限
甲醛	HJ 601-2011	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	(50mL) 酸式滴定管	4mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	LRH-250A 生化培养箱	0.5mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	AUY220 电子天平	10 mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	AUY220 电子天平	4 mg/L
石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	OIL480 型红外分光测油仪	0.06mg/L
TOC	HJ 501-2009	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法	TOC-L CPH 型总有机碳(TOC)分析仪	0.1mg/L
AOX	HJ/T 83-2001	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法	离子色谱仪 ICS-600	/

地下水监测分析方法及设备见表 8.1-4。

表 8.1-4 地下水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检测设备	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	DZB-712 型 便携式水质多参数测定仪	——
色度（地下水）	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (4.1 铂-钴标准比色法)	——	5 度
嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (6.1 嗅气和尝味法)	——	——
浑浊度	HJ 1075-2019	水质 浊度的测定 浊度计法	WZB-170 便携式浊度仪	0.3NTU
肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (7.1 直接观察法)	——	——

项目名称	标准代号	标准名称	检测设备	检出限
总硬度	GB/T 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	——	1mg/L
溶解性总 固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (11.1 称量法)	AUY220型 电 子天平	5mg/L
氨氮（以 N 计）	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法	UV-1780型紫外 可见分光光度计	0.025mg/L
硝酸盐（以 N 计）	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	Aquion型离子色 谱仪	0.004mg/L
亚硝酸盐 （以 N 计）	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光 光度法	UV-1780型紫外 可见分光光度计	0.003mg/L
挥发性酚 类（以苯酚 计）	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法	UV-1780型紫外 可见分光光度计	0.0003mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标(7.1 异烟 酸-吡唑酮分光光度法)	UV-1780型紫外 可见分光光度计	0.002mg/L
耗氧量 （COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标(4.1 酸性 高锰酸钾滴定法)	——	0.05mg/L
耗氧量 （COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标(4.2 碱性 高锰酸钾滴定法)	——	0.05mg/L
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	Aquion 型离子 色谱仪	0.006mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	Aquion型离子色 谱仪	0.018mg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	Aquion型离子色 谱仪	0.007mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	UV-1780 型紫外 可见分光光度计	0.004mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测	PF3 原子荧光光	0.00004mg/L

项目名称	标准代号	标准名称	检测设备	检出限
		定 原子荧光法	度计	
硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	PF3 原子荧光光度计	0.0004mg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	7800型 ICP-MS	0.00005mg/L
砷	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	7800型 ICP-MS	0.00012mg/L
铝	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	7800型 ICP-MS	0.00115mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	7800型 ICP-MS	0.00009mg/L
铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA6880 型原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA6880 型原子吸收分光光度计	0.01mg/L
铜	GB/T 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	AA6880 型原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锌	GB/T 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	AA6880 型原子吸收分光光度计	0.05mg/L
钠	GB/T 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA-6880型原子吸收分光光度计	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
三氯甲烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.4μg/L
四氯化碳	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.4μg/L
苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.4μg/L
甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.3μg/L
硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	UV-1780型紫外可见分光光度计	0.003mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（13.2	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L

项目名称	标准代号	标准名称	检测设备	检出限
		高浓度碘化物比色法)		
甲醛	HJ 601-2011	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	UV-1780 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
甲醇	HJ 895-2017	水质甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	GC-2010 Plus 气相色谱仪	0.2mg/L

土壤监测分析方法及设备见表8.1-5。

表 8.1-5 土壤监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检测分析设备	检出限
pH	HJ 962-2018	土壤 pH的测定 电位法	PHS-3C型 pH计	——
镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	AA6880型原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取—火焰原子吸收分光光度法	AA6880型原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	PF3原子荧光光度计	0.01mg/kg
铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA6880型原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA6880型原子吸收分光光度计	10mg/kg
汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	PF3原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA6880型原子吸收分光光度计	3mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.0013mg/kg
氯仿	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.0011mg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱联用仪	0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱	0.0012mg/kg

项目名称	标准代号	标准名称	检测分析设备	检出限
			联用仪	
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0010mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0013mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0014mg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0015mg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0011mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0014mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱	0.0012mg/kg

项目名称	标准代号	标准名称	检测分析设备	检出限
			联用仪	
氯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0010mg/kg
苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0019mg/kg
氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0015mg/kg
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0015mg/kg
乙苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0011mg/kg
甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0013mg/kg
间,对-二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0012mg/kg
氯乙烷	HJ 605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2020 气相色谱-质谱 联用仪	0.0008mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用	0.1mg/kg

项目名称	标准代号	标准名称	检测分析设备	检出限
			仪	
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
二苯并[a、h]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8890-5977B气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg
氯化物	NY/T 1121.17-2006	土壤检测第 17 部分 土壤氯离子含量的测定	——	——
甲醛	HJ 997-2018	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	SPD-16液相色谱仪	0.02mg/kg
甲醇	——	气相色谱法	GC-2010 Plus气相色谱仪	——
二噁英类	HJ 77.4-2008	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	/

8.2 人员能力

验收监测人员均经过考核并持证上岗。

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限满足要求。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、平行双样测定等质控措施。双平行样分析结果见表 8.3-1，有证标准物质见表 8.3-2。

表 8.3-1 地下水双平行样分析结果

检测日期	样品类型	实验室样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD	评审标准	结果评审
2025.4.22	地下水	W01HX2504001	耗氧量	mg/L	2.6	2.5	1.96%	20%	合格
2025.4.22	地下水	W01HX2504009	耗氧量	mg/L	2.5	2.6	-1.96%	20%	合格
2025.4.23	地下水	W01HX2504010	氨氮	mg/L	0.321	0.321	0.00%	20%	合格
2025.4.23	地下水	W01HX2504016	氨氮	mg/L	0.650	0.648	0.15%	20%	合格
2025.4.22	地下水	W01HX2504014	碘化物	mg/L	ND	ND	/	20%	合格
2025.4.22	地下水	W01HX2504016	碘化物	mg/L	0.07	0.07	0.00%	20%	合格
2025.4.20	地下水	W01HX2504008	总硬度	mmol/L	3.73	3.75	-0.27%	20%	合格
2025.4.21	地下水	W01HX2504016	总硬度	mmol/L	3.71	3.73	-0.27%	20%	合格
2025.4.21	地下水	W01HX2504008	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.024	0.025	-2.04%	20%	合格
2025.4.22	地下水	W01HX2504016	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.025	0.024	2.04%	20%	合格
2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504006	氟化物	mg/L	0.468	0.489	-2.19%	10%	合格
2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504013	氟化物	mg/L	0.477	0.431	5.07%	10%	合格

2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504006	氯化物	mg/L	69.2	69.1	0.07%	10%	合格
2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504013	氯化物	mg/L	69.9	70.1	-0.14%	10%	合格
2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504006	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	6.44	6.40	0.35%	10%	合格
2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504013	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	6.49	6.53	-0.35%	10%	合格
2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504006	硫酸盐	mg/L	142	142	0.00%	10%	合格
2025.4.25-4.26	地下水	W01HX2504013	硫酸盐	mg/L	144	144	0.00%	10%	合格
2025.4.25	地下水	W01HX2504008	砷	μg/L	1.43	1.14	11.08%	20%	合格
2025.4.25	地下水	W01HX2504016	砷	μg/L	1.21	1.33	-5.04%	20%	合格

表8. 3-2 有证标准物质检测结果

检测日期	样品类型	检测项目	单位	标准物质编号	标准值及其不确定数	测定值	结果评价
2025.4.22	地下水	六价铬	mg/L	23121059	0.355±0.018	0.360	合格
2025.4.22	地下水	耗氧量	mg/L	B23070093	2.63±0.19	2.69	合格
2025.4.23	地下水	汞	μg/L	B23080320	11.7±1.0	11.3	合格
2025.4.23	地下水	汞	μg/L	B23080320	11.7±1.0	12.3	合格
2025.4.23	地下水	硒	μg/L	23081036	10.4±0.7	11.0	合格
2025.4.23	地下水	硒	μg/L	23081036	10.4±0.7	11.0	合格
2025.4.23	地下水	氨氮	mg/L	24051014	1.50±0.07	1.48	合格
2025.4.21	地下水	挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	A23060212	0.114±0.011	0.112	合格
2025.4.22	地下水	挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	A23060212	0.114±0.011	0.114	合格
2025.4.20	地下水	总硬度	mmol/L	B23120078	2.75±0.18	2.86	合格
2025.4.21	地下水	总硬度	mmol/L	B23120078	2.75±0.18	2.84	合格
2025.4.21	地下水	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	24021038	0.525±0.027	0.535	合格
2025.4.22	地下水	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	24021038	0.525±0.027	0.540	合格
2025.4.23	地下水	阴离子表面活性剂	mg/L	B24070309	0.316±0.026	0.316	合格

2025.4.23	地下水	钠	mg/L	23091090	0.481±0.029	0.508	合格
2025.4.23	地下水	钠	mg/L	23091090	0.481±0.029	0.502	合格
2025.4.23	地下水	铁	mg/L	23101006	1.37±0.09	1.43	合格
2025.4.23	地下水	铁	mg/L	23101006	1.37±0.09	1.45	合格
2025.4.23	地下水	锰	mg/L	240509025	1.0±0.06	1.06	合格
2025.4.23	地下水	锰	mg/L	240509025	1.0±0.06	1.04	合格
2025.4.23	地下水	铜	mg/L	B23100298	1.18±0.08	1.22	合格
2025.4.23	地下水	铜	mg/L	B23100298	1.18±0.08	1.23	合格
2025.4.23	地下水	锌	mg/L	B22030208	0.359±0.019	0.370	合格
2025.4.23	地下水	锌	mg/L	B22030208	0.359±0.019	0.377	合格
2025.4.25-4.26	地下水	氟化物	mg/L	B23070221	0.760±0.041	0.744	合格
2025.4.25-4.26	地下水	氯化物	mg/L	B23070221	1.51±0.08	1.57	合格
2025.4.25-4.26	地下水	硝酸盐	mg/L	B23070221	1.10±0.14	1.05	合格
2025.4.25-4.26	地下水	硫酸盐	mg/L	B23070221	2.25±0.11	2.27	合格

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- 1、废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保存手册》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全程质量控制。
- 2、尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围既仪器量程的 30%~70%之间。
- 3、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。
- 仪器标定结果见表 8.4-1。

表 8.4-1 烟尘测试仪校准记录表

日期	出厂编号	仪器型号	测定值	平均值	标准值	允许误差	是否合格
2025.4.17	18050687	GH-60E 自动烟尘/烟气测试仪	345	346	346	±5%	合格
			348				
			346				
2025.4.18	18050687	GH-60E 自动烟尘/烟气测试仪	345	345	346	±5%	合格
			344				
			347				
2025.4.19	18050687	GH-60E 自动烟	347	347	346	±5%	合格

		尘/烟气测试仪	348				
			345				
2025.4.20	18050687	GH-60E 自动烟尘/烟气测试仪	346	347	346	±5%	合格
			348				
			347				

无组织排放废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。

验收监测中及时了解工况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行符合审查制度。

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围既仪器量程的 30%~70%之间。

采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。采样仪器校验见表 8.4-2。

表 8.4-2 大气采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	表观流量 (L/min)	流量校准记录 (L/min)				允许 误差	是否 合格
			1	2	3	平均值		
2025.4.21	Q31050347	100	99.9	99.8	100.2	100.0	5%	合格
	Q31048402	100	99.9	99.7	99.9	99.8		
	Q31053776	100	99.9	99.8	100.2	100.0		
	Q31053231	100	99.7	100.1	99.9	99.9		
2025.4.22	Q31050347	100	99.9	99.8	100.2	100.0	5%	合格
	Q31048402	100	99.9	100.0	99.7	99.9		
	Q31053776	100	99.7	100.1	99.9	99.9		
	Q31053231	100	99.9	99.7	99.7	99.8		

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。质量

保证和质量控制按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。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。

声级计校准结果见表 8.5-1。监测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级统计分析仪。

表 8.5-1 噪声仪器校验表

校准日期	仪器编号	监测时段	测量前校准 (dB)	测量后校准 (dB)	前后示值差 (dB)	是否合格
2025.4.20	AWA6228 +	昼间	94.0	94.2	≤0.5	合格
2025.4.21	AWA6228 +	昼间	94.0	93.8	≤0.5	合格

8.6 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行，实验室样品分析时使用标准物质、采用空白试验、平行双样等，并对质控数据分析。土壤平行双样检测结果见表 8.6-1，有证标准物质检测结果见表 8.6-2。

表 8.6-1 土壤平行双样结果一览表

检测日期	样品类型	实验室样品编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD	评审标准	结果评审
2025.4.30	土壤	S01HX2504001	铜	mg/kg	13	11	8.33%	20%	合格
2025.4.30	土壤	S01HX2504001	镍	mg/kg	20	24	-9.09%	20%	合格
2025.4.30	土壤	S01HX2504001	铅	mg/kg	20	16	11.11%	20%	合格
2025.4.30	土壤	S01HX2504001	镉	mg/kg	0.05	0.07	-16.67%	20%	合格

表 8.6-2 土壤有证标准物质检测结果

2025.4.30	土壤	PH	/	D22010007	8.05±0.25	8.04	合格
2025.4.30	土壤	铜	mg/kg	GSS-3a	13.4±1.1	12.3	合格
2025.4.30	土壤	镍	mg/kg	GSS-1a	16.9±1.5	17.1	合格
2025.4.30	土壤	铅	mg/kg	GSS-3a	28±2	29	合格
2025.4.30	土壤	镉	mg/kg	GSS-3a	0.079±0.012	0.081	合格
2025.4.30	土壤	六价铬	mg/kg	GBW07583	3.6±0.3	3.5	合格

2025.4.30	土壤	砷	mg/kg	GSS-3a	6.2±0.5	6.60	合格
2025.4.30	土壤	汞	mg/kg	GSS-3a	0.116±0.005	0.111	合格

九、验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测时间：2025 年 4 月 17 日~4 月 22 日、2025 年 5 月 7 日~5 月 8 日厂区内年产 2 万吨二元醇单醚项目正在试运行，该项目均依托本项目的环保设施，验收监测期间本项目与年产 2 万吨二元醇单醚项目主体工程均运行稳定，环境保护设施运行正常，各种生产设备运转良好，满足建设项目竣工环境保护验收监测生产负荷的要求，因此，验收期间所检测数据为全厂污染物排放情况。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》生产制造类项目工况记录推荐方法中，对于多种产品由同一生产线生产，生产工艺、原辅材料相近，排污情况基本相同的，通常选取某一产品生产时监测。本项目生产工艺、原辅材料相近，排污情况基本相同，因此选取某一产品生产时监测。验收期间，选取的产品为每条生产线产能最大、运行时间最长，且容纳环评及批复中所提到的污染物。项目具体负荷数据见附件 3。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

表 9.2-1 废水处理设施处理效率统计表

监测点位名称	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	总氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	甲醛 (mg/L)
污水集中池	3580	733.75	1.3775	4542.5	1.7425	27.75	2600	0.9125
废水总排口	249.5	51.25	0.904	1225	1.665	7.5	564	0.085
处理效率%	93%	93%	34%	73%	4.4%	73%	78%	91%

9.2.1.2 废气治理设施

表 9.2-2 废气处理设施处理效率统计表

监测点位名称	污染物名称	进口平均速率 (kg/h)	出口平均速率 (kg/h)	处理效率
RTO 废气处理装	VOCs	2.69	0.036	98.6%

置	氯化氢	0.112	0.072	35.7%
	颗粒物	1.08	0.024	97.8%
污水处理站废气 处理装置	VOCs	0.051	0.028	45.1%
	氨	0.00251	0.000449	82.1%
	硫化氢	0.00157	0.000138	91.2%
	臭气浓度（无量纲）	481	42	91.3%

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

表 9.2-3 污水处理站检测结果一览表

检测 点位	检测因子	检测结果								日均最大 值	验收执行 标准
		2025 年 04 月 21 日				2025 年 04 月 22 日					
1#污 水集 中池	检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4		
	pH（无量纲）	5.9	6.0	5.9	6.0	5.9	6.0	6.2	6.0	6.0	/
	色度（倍）	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/
	COD _{cr} （mg/L）	3.48×10 ³	3.60×10 ³	3.56×10 ³	3.52×10 ³	3.52×10 ³	3.56×10 ³	3.60×10 ³	3.64×10 ³	3.58×10 ³	/
	BOD ₅ （mg/L）	696	756	712	739	739	712	756	728	734	/
	氨氮（mg/L）	1.37	1.38	1.37	1.38	1.37	1.40	1.38	1.36	1.38	/
	全盐量（mg/L）	4.55×10 ³	4.54×10 ³	4.53×10 ³	4.55×10 ³	4.56×10 ³	4.54×10 ³	4.53×10 ³	4.53×10 ³	4.54×10 ³	/
	总磷（mg/L）	0.72	0.77	0.81	0.75	0.74	0.78	0.77	0.72	0.76	/
	总氮（mg/L）	1.67	1.78	1.79	1.73	1.56	1.83	1.64	1.56	1.74	/
	悬浮物（mg/L）	26	30	28	27	27	26	25	28	28	/
	氯化物（mg/L）	2.09×10 ³	3.10×10 ³	3.10×10 ³	2.11×10 ³	2.10×10 ³	2.10×10 ³	2.08×10 ³	2.08×10 ³	2.6×10 ³	/
	甲醛（mg/L）	0.87	0.81	0.78	0.89	0.89	0.98	0.89	0.89	0.91	/
	TOC（mg/L）	1156	1164	1126	1020	1026	1084	1080	1054	1116	/
	石油类（mg/L）	6.37	6.43	5.88	6.24	6.28	6.10	6.12	6.14	6.23	/

2#活性污泥池	COD _{cr} (mg/L)	476	488	480	486	480	476	488	488	483	/
	BOD ₅ (mg/L)	95	102	96	100	101	95	102	100	100	/
	氨氮 (mg/L)	1.19	1.22	1.22	1.21	1.21	1.22	1.22	1.23	1.22	/
	总氮 (mg/L)	1.75	1.73	1.74	1.74	1.42	1.43	1.48	1.55	1.74	/
	悬浮物 (mg/L)	16	14	15	12	18	16	13	14	15	/
	氯化物 (mg/L)	2.18×10 ³	2.16×10 ³	2.18×10 ³	2.26×10 ³	2.25×10 ³	2.29×10 ³	2.26×10 ³	2.30×10 ³	2.30×10 ³	/
	甲醛 (mg/L)	0.42	0.41	0.55	0.51	0.53	0.47	0.53	0.53	0.52	/
3#接触氧化池	COD _{cr} (mg/L)	440	452	436	448	436	440	448	452	444	/
	BOD ₅ (mg/L)	92	90	92	90	87	92	90	95	91	/
	氨氮 (mg/L)	1.12	1.09	1.12	1.11	1.08	1.08	1.09	1.08	1.11	/
	总氮 (mg/L)	15.5	16.6	14.6	15.4	13.7	14.3	11.6	12.6	15.5	/
	悬浮物 (mg/L)	14	13	11	10	12	11	15	13	13	/
4#废水总排口	pH (无量纲)	7.3	7.4	7.3	7.4	7.5	7.4	7.5	7.4	7.3~7.5	6.5~9
	色度 (倍)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	64
	COD _{cr} (mg/L)	124	126	122	127	122	120	126	125	125	500
	BOD ₅ (mg/L)	52	50	51	52	49	50	50	51	51	100
	氨氮 (mg/L)	0.921	0.894	0.895	0.906	0.878	0.893	0.866	0.905	0.904	35

	全盐量（mg/L）	1.23×10 ³	1.22×10 ³	1.22×10 ³	1.22×10 ³	1.22×10 ³	1.22×10 ³	1.23×10 ³	1.23×10 ³	1.22×10 ³	2500
	总磷（mg/L）	0.24	0.30	0.22	0.28	0.25	0.27	0.26	0.27	0.26	4
	总氮（mg/L）	1.17	1.24	1.55	1.48	1.59	1.77	1.49	1.81	1.66	50
	悬浮物（mg/L）	8	9	7	6	9	6	8	7	8	220
	氯化物（mg/L）	448	453	451	453	450	450	449	450	451	500
	甲醛（mg/L）	0.14	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.08	1.0
	TOC（mg/L）	18.4	17.2	18.4	18.9	16.7	18.7	16.9	16.8	18.2	/
	石油类（mg/L）	0.44	0.41	0.38	0.38	0.41	0.39	0.39	0.38	0.40	1.0
	AOX（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	1.0
5#循环冷却水	TOC（mg/L）	6.2	6.1	6.0	6.4	5.8	5.3	5.5	5.9	6.2	/

备注：AOX “xL” 代表检测结果低于方法检出限，“x” 代表方法检出限。

根据上表检测结果可知，山东泓兴新材料科技产业有限公司污水处理站废水出口均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级及定陶润鑫化工产业园污水处理厂进水水质要求。

9.2.2.2 废气

（1）有组织排放

本项目有组织废气监测结果见表9.2-4~表9.2-6。

表 9.2-4（1） RTO 装置废气监测结果一览表

检测 点 位	排放口	检测因子		检测结果					
				2025 年 04 月 19 日			2025 年 04 月 20 日		
				1	2	3	1	2	3
1#	RTO 废气 处理装置 进口	标干流量（m ³ /h）		10346	10318	10266	9726	10323	10119
		VOCs(以 非甲烷 总烃计)	产生浓度 （mg/m ³ ）	251	282	248	255	253	276
			速率（kg/h）	2.60	2.91	2.55	2.48	2.61	2.79
		氯化氢	产生浓度 （mg/m ³ ）	9.82	9.89	9.86	10.9	11.1	11.3
			速率（kg/h）	0.102	0.102	0.101	0.106	0.115	0.114
		甲醛	产生浓度 （mg/m ³ ）	0.12	0.14	0.15	ND	0.14	0.15
			速率（kg/h）	1.24×10 ⁻³	1.44×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	/	1.45×10 ⁻³	1.52×10 ⁻³
		甲醇	产生浓度 （mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/
		颗粒物	产生浓度 （mg/m ³ ）	94.9	114	106	98.2	115	103
			速率（kg/h）	0.98	1.18	1.09	0.96	1.19	1.04
2#	RTO 废气 处理装置 排气筒 （DA001）	标干流量（m ³ /h）		12500	12605	13370	12999	12919	13049
		VOCs(以 非甲烷 总烃计)	排放浓度 （mg/m ³ ）	2.66	2.94	2.80	2.49	2.50	2.74
			排放速率 （kg/h）	0.033	0.037	0.037	0.032	0.032	0.036
		氯化氢	排放浓度 （mg/m ³ ）	5.48	5.60	5.49	5.52	5.56	5.57
			排放速率 （kg/h）	0.069	0.071	0.073	0.072	0.072	0.073
		甲醛	排放浓度 （mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测 点 位	排放口	检测因子		检测结果					
				2025 年 04 月 19 日			2025 年 04 月 20 日		
				1	2	3	1	2	3
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
		甲醇	排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
		颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	1.9	1.7	1.8	1.9	1.7	1.9
			排放速率 (kg/h)	0.024	0.021	0.024	0.025	0.022	0.025
		SO ₂	排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
		NO _x	排放浓度 (mg/m³)	9	6	5	8	7	8
			排放速率 (kg/h)	0.113	0.076	0.067	0.104	0.090	0.104
		排气筒高度 (m)		27					
		内径 (cm)		100					
		日均最大值		VOCs: 2.80mg/m³; 氯化氢: 5.55mg/m³; 甲醛: 未检出; 甲醇: 未检出; 颗粒物: 1.8mg/m³; SO ₂ : 未检出; NO _x : 8mg/m³					
		执行标准		VOCs: 60mg/m³; 氯化氢: 30mg/m³; 甲醛: 5mg/m³; 甲醇: 50mg/m³; 颗粒物: 10mg/m³; SO ₂ : 50mg/m³; NO _x : 100mg/m³					
		是否满足标准要求		是					

备注：ND表示小于方法检出限。

表 9.2-4（2） RTO 装置废气中二噁英类监测结果一览表

检测 点 位	排放口	检测因子		检测结果					
				2025 年 5 月 07 日			2025 年 5 月 08 日		
				1	2	3	1	2	3
2#	RTO 废 气处理 装置出	标干流量 (m³/h)		10125	10451	9666	13301	12417	11738
		二噁英 类	排放浓度 ngTEQ/Nm³	0.038	0.034	0.038	0.037	0.054	0.041

检测 点位	排放口	检测因子	检测结果					
			2025 年 5 月 07 日			2025 年 5 月 08 日		
			1	2	3	1	2	3
	口	排气筒高度（m）	27					
		内径（cm）	100					
		日均最大值	0.044ngTEQ/Nm ³					
		执行标准	0.1ngTEQ/Nm ³					
		是否满足标准要求	是					

本次验收收集了 RTO 装置排气筒（DA001）2025 年 4 月 19 日~4 月 20 日在线监测数据，在线监测数据结果见图 9.2-1。

时间	氮氧化物最大值 (ng/m ³)	二氧化硫最大值 (ng/m ³)	非甲烷总烃最大值 (ng/m ³)	烟尘最大值 (ng/m ³)
2025-04-19 01:00:00	0	1.86	4.38	0.196
2025-04-19 02:00:00	0	2.22	5.09	0.284
2025-04-19 03:00:00	0	1.8	4.99	0.265
2025-04-19 04:00:00	0	1.73	3.97	0.215
2025-04-19 05:00:00	0	2.11	3.79	0.528
2025-04-19 06:00:00	0	2.12	4.43	0.343
2025-04-19 07:00:00	0	1.53	15.22	2.944
2025-04-19 08:00:00	0	0.22	23.36	1.735
2025-04-19 09:00:00	3.315	1.21	15.09	1.592
2025-04-19 10:00:00	6.388	3.4	11.46	1.697
2025-04-19 11:00:00	6.494	2.13	0.88	1.439
2025-04-19 12:00:00	6.68	1.4	0.92	1.607
2025-04-19 13:00:00	6.448	2.18	1.05	1.655
2025-04-19 14:00:00	7.025	2.67	1.05	1.72
2025-04-19 15:00:00	5.738	1.97	1.07	1.703
2025-04-19 16:00:00	6.016	2.22	1.1	1.673
2025-04-19 17:00:00	7.484	2.02	1.11	1.648
2025-04-19 18:00:00	5.653	1.5	1.08	1.295
2025-04-19 19:00:00	4.679	0.33	1.05	1.219
2025-04-19 20:00:00	4.581	0.54	1	1.066
2025-04-19 21:00:00	4.015	0.94	1.15	3.03
2025-04-19 22:00:00	3.793	0.39	1.16	3.271
2025-04-19 23:00:00	3.825	0.6	1.81	3.254
2025-04-20 00:00:00	3.356	0.43	1.84	2.638
2025-04-20 01:00:00	2.517	0.55	1.41	2.862
2025-04-20 02:00:00	2.638	0.28	1.6	3.475
2025-04-20 03:00:00	2.517	1.32	1.31	3.644
2025-04-20 04:00:00	2.754	0.28	1.21	3.729
2025-04-20 05:00:00	2.706	0.84	1.21	3.739
2025-04-20 06:00:00	5.915	1.31	1.49	3.832
2025-04-20 07:00:00	3.879	0	0.95	2.546
2025-04-20 08:00:00	3.676	0.8	1.16	2.624
2025-04-20 09:00:00	4.05	2.5	1.24	2.631
2025-04-20 10:00:00	4.127	1.86	1.36	2.609
2025-04-20 11:00:00	4.183	1.45	1.54	2.636
2025-04-20 12:00:00	4.33	1.59	6.32	2.642
2025-04-20 13:00:00	5.036	1.57	1.62	2.653
2025-04-20 14:00:00	5.184	2.56	1.87	2.646
2025-04-20 15:00:00	5.542	3.42	2.21	2.65
2025-04-20 16:00:00	5.259	2.93	2.05	2.591
2025-04-20 17:00:00	4.616	2.52	1.41	2.545
2025-04-20 18:00:00	4.35	1.91	1.76	2.357
2025-04-20 19:00:00	4.043	2.15	1.14	2.401
2025-04-20 20:00:00	3.936	0	1.36	2.352
2025-04-20 21:00:00	3.515	0	1.16	2.197
2025-04-20 22:00:00	3.378	0	1.18	2.169
2025-04-20 23:00:00	3.223	0.97	1.07	1.965

图 9.2-1 废气在线监测数据

表 9.2-5 天然气导热油炉废气监测结果一览表

检测 点位	排放口	检测因子		检测结果					
				2025 年 04 月 18 日			2025 年 04 月 19 日		
				1	2	3	1	2	3
3#	天然气 导热油 炉排气 筒 (DA00 2)	标干流量 (m³/h)		7257	7018	6989	7951	7616	7612
		氧含量 (%)		5.8	6.0	5.9	5.7	5.6	5.5
		颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.9
			折算浓度 (mg/m³)	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0	2.1
			排放速率 (kg/h)	0.013	0.013	0.012	0.014	0.014	0.014
		SO ₂	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
		NO _x	实测浓度 (mg/m³)	19	18	20	22	24	23
			折算浓度 (mg/m³)	22	21	23	25	27	26
			排放速率 (kg/h)	0.138	0.126	0.140	0.175	0.183	0.175
		烟气林格曼黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1
		排气筒高度 (m)		25					
		内径 (cm)		80					
		日均最大值		颗粒物: 2.1mg/m³; SO ₂ : 未检出; NO _x : 26mg/m³ 烟气林格曼黑度 (级) <1					
		执行标准		颗粒物: 10mg/m³; SO ₂ : 50mg/m³; NO _x : 100mg/m³; 烟气林格曼黑度 (级): 1 (无量纲)					
		是否满足标准要求		是					

备注：ND表示小于方法检出限。

表 9.2-6 污水处理站废气监测结果一览表

检测 点位	排放口	检测因子	检测结果	
			2025 年 04 月 17 日	2025 年 04 月 18 日

			1	2	3	1	2	3		
4#	污水处理站废气处理设施进口	标干流量（m³/h）		2574	2580	2498	2574	2550	2583	
		VOCs(以非甲烷总烃计)	产生浓度（mg/m³）	20.0	20.3	20.5	19.5	19.5	20.5	
			速率（kg/h）	0.051	0.052	0.051	0.050	0.050	0.053	
		氨	产生浓度（mg/m³）	0.99	0.96	1.00	0.97	0.95	0.96	
			速率（kg/h）	2.55×10 ⁻³	2.48×10 ⁻³	2.50×10 ⁻³	2.50×10 ⁻³	2.42×10 ⁻³	2.48×10 ⁻³	
		硫化氢	产生浓度（mg/m³）	0.604	0.618	0.631	0.599	0.586	0.586	
			速率（kg/h）	1.55×10 ⁻³	1.59×10 ⁻³	1.58×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	1.49×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	
		臭气浓度	产生浓度（无量纲）	478	416	549	354	416	478	
5#	污水处理站废气排气筒（DA003）	标干流量（m³/h）		2700	2693	2689	2733	2660	2674	
		VOCs(以非甲烷总烃计)	排放浓度（mg/m³）	10.2	10.1	9.91	10.5	10.5	9.73	
			排放速率（kg/h）	0.028	0.027	0.027	0.029	0.028	0.026	
		氨	排放浓度（mg/m³）	0.17	0.16	0.17	0.16	0.16	0.16	
			排放速率（kg/h）	4.59×10 ⁻⁴	4.31×10 ⁻⁴	4.57×10 ⁻⁴	4.37×10 ⁻⁴	4.26×10 ⁻⁴	4.28×10 ⁻⁴	
		硫化氢	排放浓度（mg/m³）	0.050	0.052	0.052	0.047	0.050	0.050	
			排放速率（kg/h）	1.35×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	1.33×10 ⁻⁴	1.34×10 ⁻⁴	
		臭气浓度	排放浓度（无量纲）	30	41	54	47	35	41	
		排气筒高度（m）		15						
		内径（cm）		35						
		日均最大值		VOCs：10.2mg/m³；氨：0.17mg/m³；硫化氢：0.051mg/m³；臭气浓度：42（无量纲）						
		执行标准		VOCs：100mg/m³；氨：20mg/m³；硫化氢：3mg/m³；臭气浓度：800（无量纲）						
		是否满足标准要求		是						

备注: ND 表示小于方法检出限。

监测结果分析与评价:

根据验收监测结果: RTO装置废气排气筒 (DA001) 中VOCs排放浓度为2.80mg/m³、

二噁英类排放浓度为 0.044ngTEQ/Nm^3 、甲醛未检出、甲醇未检出，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其他行业；氯化氢排放浓度为 5.55mg/m^3 满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4标准限值要求；颗粒物排放浓度为 1.8mg/m^3 、 SO_2 未检出； NO_x 排放浓度为 8mg/m^3 ，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。

天然气导热油炉排气筒（DA002）中颗粒物排放浓度为 2.1mg/m^3 、 SO_2 未检出、 NO_x 排放浓度为 26mg/m^3 、烟气林格曼黑度（级） <1 ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2中重点控制区限值。

污水处理站废气排气筒（DA003）中VOCs排放浓度为 10.2mg/m^3 、氨排放浓度为 0.17mg/m^3 、硫化氢排放浓度为 0.051mg/m^3 、臭气浓度排放浓度为42（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挥发性有机物和恶臭污染物排放限值要求。

(2) 无组织排放

无组织废气监测结果见表 9.2-7~9.2-8。

表 9.2-7 无组织废气监测结果

检测因子	检测时间	检测频次	检测结果				最大值	标准值
			1#厂界上风向	2#厂界下风向	3#厂界下风向	4#厂界下风向		
VOCs(以非 甲烷总烃 计) (mg/m³)	2025 年 04 月 21 日	1	1.14	1.35	1.28	1.33	1.38	2.0
		2	1.11	1.32	1.38	1.33		
		3	1.06	1.28	1.21	1.15		
	2025 年 04 月 22 日	1	1.03	1.07	1.07	1.20		
		2	1.05	1.13	1.09	1.08		
		3	1.04	1.11	1.11	1.20		
氨 (mg/m³)	2025 年 04 月 21 日	1	0.10	0.14	0.14	0.13	0.15	1.0
		2	0.10	0.14	0.14	0.13		
		3	0.10	0.14	0.14	0.14		
	2025 年 04 月 22 日	1	0.10	0.14	0.14	0.14		
		2	0.09	0.14	0.14	0.14		
		3	0.10	0.14	0.15	0.14		
硫化氢 (mg/m³)	2025 年 04 月 21 日	1	0.002	0.008	0.007	0.009	0.009	0.03
		2	0.002	0.009	0.009	0.009		

检测因子	检测时间	检测频次	检测结果				最大值	标准值
			1#厂界上风向	2#厂界下风向	3#厂界下风向	4#厂界下风向		
	2025 年 04 月 22 日	3	0.002	0.008	0.008	0.007		
		1	0.002	0.008	0.008	0.008		
		2	0.002	0.009	0.008	0.007		
		3	0.002	0.008	0.008	0.009		
氯化氢 (mg/m³)	2025 年 04 月 21 日	1	ND	0.02	0.02	0.02	0.03	0.20
		2	ND	0.03	ND	0.02		
		3	ND	0.02	0.02	ND		
	2025 年 04 月 22 日	1	ND	0.02	0.02	ND		
		2	ND	0.02	ND	0.02		
		3	ND	0.02	0.02	ND		
臭气浓度 (无量纲)	2025 年 04 月 21 日	1	<10	<10	<10	<10	11	20
		2	<10	<10	<10	<10		
		3	<10	<10	11	<10		
	2025 年 04 月 22 日	1	<10	<10	<10	<10		
		2	<10	<10	<10	<10		
		3	<10	<10	<10	<10		
颗粒物	2025 年 04 月 21 日	1	0.199	0.350	0.421	0.409	0.423	1.0

检测因子	检测时间	检测频次	检测结果				最大值	标准值
			1#厂界上风向	2#厂界下风向	3#厂界下风向	4#厂界下风向		
(mg/m³)		2	0.202	0.372	0.397	0.335		
		3	0.179	0.296	0.380	0.323		
	2025 年 04 月 22 日	1	0.188	0.328	0.423	0.302		
		2	0.167	0.319	0.398	0.331		
		3	0.190	0.309	0.385	0.327		
甲醛 (mg/m³)	2025 年 04 月 21 日	1	ND	ND	ND	ND	ND	0.20
		2	ND	ND	ND	ND		
		3	ND	ND	ND	ND		
	2025 年 04 月 22 日	1	ND	ND	ND	ND		
		2	ND	ND	ND	ND		
		3	ND	ND	ND	ND		
甲醇 (mg/m³)	2025 年 04 月 21 日	1	ND	ND	ND	ND	ND	12
		2	ND	ND	ND	ND		
		3	ND	ND	ND	ND		
	2025 年 04 月 22 日	1	ND	ND	ND	ND		
		2	ND	ND	ND	ND		
		3	ND	ND	ND	ND		

备注： ND 表示小于方法检出限。

表 9.2-8 厂内无组织挥发性有机物监测结果

监测项目	监测点位	监测点位及结果						最大值	标准限值
		2025.4.18			2024.6.21				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
VOCs（以非 甲烷总烃 计）mg/m³	5#（1#生产车间 下风向门外 1m， 距 离 地 面 1.5m 以上位置）	1.63	1.47	1.64	1.43	1.63	1.36	1.64	6.0
	6#（3#精制车间 下风向门外 1m， 距 离 地 面 1.5m 以上位置）	1.57	1.41	1.41	1.39	1.46	1.37	1.57	
	7#（灌装车间下 风向门外 1m，距 离地面 1.5m 以 上位置）	1.49	1.4	1.46	1.37	1.34	1.36	1.49	

监测结果分析与评价：

验收监测期间，厂界外 VOCs 最大浓度为 1.38mg/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（VOCs2.0mg/m³）；厂界内 VOCs 最大浓度为 1.64mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（6.0mg/m³）；氯化氢最大浓度为 0.03mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 污染物浓度限值（氯化氢 0.20mg/m³）；颗粒物最大浓度为 0.423mg/m³，甲醇未检出，甲醛未检出满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m³、甲醇 12mg/m³、甲醛 0.2mg/m³）；臭气浓度最大浓度为 11（无量纲），氨最大浓度

为 0.15mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.009mg/m³，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（臭气浓度 20（无量纲）、氨 1.0mg/m³、硫化氢 0.03mg/m³）。

无组织废气监测期间气象参数见表 9.2-9。

表 9.2-9 监测期间气象参数

检测日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	相对湿度（%）	天气
2025年04月18日	12:40	28	100.6	SE	1.4	55	晴
	13:50	29	100.4	SE	2.1	53	晴
	15:12	28	100.3	SE	2.3	54	晴
2025年04月19日	08:56	12	101.1	N	2.0	76	晴
	10:06	15	101.1	N	2.2	68	晴
	11:11	17	101.1	N	1.3	62	晴
2025年04月21日	14:15	17	100.5	SE	1.2	86	多云
	15:20	19	100.5	SE	1.7	78	多云
	16:22	20	100.5	SE	1.2	70	多云
2025年04月22日	09:36	19	101.6	NW	3.2	58	晴
	10:37	20	101.5	NW	3.5	47	晴
	11:54	21	101.5	NW	3.1	36	晴

9.2.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 9.2-10。

表 9.2-10 噪声监测结果一览表

点位		噪声 LAeq dB（A）			
		2025 年 04 月 20 日		2025 年 04 月 21 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	51	45	55	47
2#	南厂界	53	44	53	47
3#	西厂界	51	45	53	46
4#	北厂界	52	46	52	47

由以上数据得出，验收监测期间，厂界昼间噪声测量值在（51~55）dB(A)之间，夜间噪声测量值在（44~47）dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。

噪声监测期间气象参数见表 9.2-11。

表 9.2-11 噪声监测期间气象参数

检测日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	相对湿度（%）	天气
2025 年 04 月 20 日	昼间（14:45-16:30）	25-24	100.9	SE	2.1-2.2	45-47	晴
	夜间（22:00-23:00）	18-17	101.0	SE	2.0-2.2	63-61	晴
2025 年 04 月 21 日	昼间（15:50-17:15）	19-20	100.5	SE	1.1-1.3	65-69	多云
	夜间（22:00-23:16）	17-18	100.9	N	2.2-2.5	70-71	多云

9.2.2.4 固（液）体废物

本项目产生的危险废物包括蒸馏残渣、精馏残渣、过滤残渣、精制盐（目前在做危废鉴定，在鉴定结果未出来之前按照危废处置）、废气处理废活性炭、污水处理污泥、废包装桶、废包装袋、废导热油、实验室废液、废润滑油，产生后的危险废物暂存于厂区内危废间，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的相关规定进行储存。废反渗透膜、生活垃圾等一般固体废物的储存与处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

项目试运行期间产生固体废物蒸馏残渣、过滤残渣、废包装袋，固废转移建立了完善的记录台帐，严格执行《危险废物转移联单管理办法》转移，项目产生的危险废物委托菏泽衡巽环保科技有限公司进行处置。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

根据企业提供资料，本项目在试运行期间，厂区内年产 2 万吨二元醇单醚项目同时在试运行，且主体工程均运行稳定，该项目依托本项目的环保处理设施，由于共用同一套环保处理设施，在计算污染物排放总量时，核算全厂的排放量。

根据本项目环评批复要求二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 0.727t/a、6.51t/a、0.442t/a、1.35t/a。厂区总排口新增废水 COD、氨氮排放量分别为 2.89t/a、0.407t/a。

根据年产 2 万吨二元醇单醚项目环评批复要求新增氮氧化物、VOCs 有组织排放量分别为 1.44t/a、1.436t/a。新增废水厂界排放量 COD2.64t/a、氨氮 0.31t/a。

则全厂总量为二氧化硫 0.727t/a、氮氧化物 7.95t/a、颗粒物 0.442t/a、VOCs2.786t/a。废水厂界排放量 COD5.53t/a、氨氮 0.717t/a。

排污许可中许可排放量为二氧化硫 0.727t/a、氮氧化物 7.95t/a、颗粒物 0.435t/a、VOCs2.786t/a。废水厂界排放量 COD5.53t/a、氨氮 0.717t/a、总氮 1.91t/a。

全厂年运行时间最多为 300 天，7200h。企业污染物排放总量见表 9.2-12~9.2-13。

表 9.2-12 废气污染物总量指标

排放因子	排气筒	平均最大排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	年排放量 (t)	合计排放量 (t)
二氧化硫	DA001	0.019	7200	0.14	0.223
	DA002	0.012	7200	0.083	
氮氧化物	DA001	0.099	7200	0.715	1.995
	DA002	0.178	7200	1.28	
颗粒物	DA001	0.024	7200	0.173	0.273
	DA002	0.014	7200	0.101	
VOCs	DA001	0.028	7200	0.201	0.46
	DA003	0.036	7200	0.259	

注：二氧化硫检测浓度低于方法检出限，以1/2最低检出限计算年排放量。

表 9.2-13 废水污染物总量指标

排放因子	日均最大值（mg/L）	全厂废水量（m ³ ）	排放总量（t）
COD	125	31797.873	3.975
氨氮	0.904	31797.873	0.0287
总氮	1.66	31797.873	0.0528

表 9.2-14 污染物排放总量达标比对一览表

排放因子	环评及批复中总量指标（t/a）	排污许可证中总量指标（t/a）	项目总排放量（t/a）	是否满足要求
颗粒物	0.442	0.435	0.273	是
SO ₂	0.727	0.727	0.223	是
NO _x	7.95	7.95	1.995	是
VOCs	2.786	2.786	0.46	是
COD	5.53	5.53	3.975	是
氨氮	0.717	0.717	0.0287	是
总氮	/	1.91	0.0528	是

综上所述，本项目所排污物排放总量均满足环评、批复及排污许可证中总量指标要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水

地下水监测结果见表 9.3-1~9.3-4。

表 9.3-1 1#监测井地下水监测结果

检测因子	监测井 1 号检测结果				日均最大值	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准限值
	2025 年 04 月 20 日		2025 年 04 月 21 日			
检测频次	1	2	1	2		
pH（无量纲）	6.9	7.0	7.1	7.2	7.2	6.5≤pH≤8.5
色度（度）	5	5	5	5	5	≤15
嗅和味	无	无	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	12	12	11	11	12	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无

总硬度（mg/L）	595	596	593	594	596	≤450
溶解性总固体(mg/L)	1.52×10 ³	1.51×10 ³	1.50×10 ³	1.51×10 ³	1.51×10 ³	≤1000
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.318	0.321	0.323	0.321	0.320	≤0.50
亚硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.020	0.022	0.022	0.024	0.023	≤1.00
耗氧量（COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）（mg/L）	2.6	2.5	2.6	2.6	2.6	≤3.0
硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.321	0.294	0.307	0.348	0.328	≤20.0
硫酸盐（mg/L）	377	378	375	377	378	≤250
挥发性酚类（以苯酚 计）（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
氟化物（mg/L）	0.548	0.512	0.520	0.519	0.530	≤1.0
氯化物（mg/L）	354	354	358	353	355	≤250
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
碘化物（mg/L）	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	≤0.08
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
阴离子表面活性剂 （mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
铁（mg/L）	ND	ND	ND	0.03	0.03	≤0.3
锰（mg/L）	0.36	0.36	0.38	0.36	0.37	≤0.10
铜（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
铝（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.20
汞（mg/L）	0.00063	0.00066	0.00066	0.00055	0.000645	≤0.001
砷（mg/L）	0.00170	0.00174	0.00183	0.00168	0.00176	≤0.01
硒（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005

六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
钠 (mg/L)	390	376	391	383	387	≤200
甲醛 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/
甲醇 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	/
三氯甲烷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤60
四氯化碳 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤2.0
苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤10.0
甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤700

表 9.3-2 2#监测井地下水监测结果

检测因子	监测井 2 号检测结果				日均最大值	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准限值
	2025 年 04 月 20 日		2025 年 04 月 21 日			
检测频次	1	2	1	2		
pH（无量纲）	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	6.5≤pH≤8.5
色度（度）	5	5	5	5	5	≤15
嗅和味	无	无	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	9.0	9.0	9.3	9.3	9.3	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无
总硬度（mg/L）	355	356	357	356	356	≤450
溶解性总固体(mg/L)	458	465	460	463	461	≤1000
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.245	0.243	0.238	0.236	0.244	≤0.50
亚硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	≤1.00
耗氧量（COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）（mg/L）	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	≤3.0

硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.144	0.143	0.143	0.154	0.148	≤20.0
硫酸盐（mg/L）	37.0	36.9	37.3	37.2	37.2	≤250
挥发性酚类（以苯酚计） （mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
氟化物（mg/L）	0.554	0.512	0.586	0.563	0.574	≤1.0
氯化物（mg/L）	96.9	96.8	96.5	96.6	96.8	≤250
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
碘化物（mg/L）	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	≤0.08
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
阴离子表面活性剂 （mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
铁（mg/L）	0.03	ND	ND	ND	0.03	≤0.3
锰（mg/L）	0.37	0.36	0.26	0.38	0.36	≤0.10
铜（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
铝（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.20
汞（mg/L）	0.00041	0.00037	0.00036	0.00046	0.00039	≤0.001
砷（mg/L）	0.00089	0.00096	0.00081	0.00082	0.00092	≤0.01
硒（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
钠（mg/L）	83.8	84.7	81.1	73.9	84.2	≤200
甲醛（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/
甲醇（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/

三氯甲烷（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 60
四氯化碳（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 2.0
苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 10.0
甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	ND	ND	ND	ND	ND	≤ 700

表 9.3-3 3#监测井地下水监测结果

检测因子	监测井 3 号检测结果				日均最大值	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准限值
	2025 年 04 月 20 日		2025 年 04 月 21 日			
检测频次	1	2	1	2		
pH（无量纲）	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	6.5≤pH≤8.5
色度（度）	5	5	5	5	5	≤15
嗅和味	无	无	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	8.1	8.1	8.6	8.6	8.6	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无
总硬度（mg/L）	464	466	466	464	465	≤450
溶解性总固体(mg/L)	615	610	611	617	614	≤1000
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.276	0.275	0.271	0.268	0.275	≤0.50
亚硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.019	0.018	0.021	0.022	0.021	≤1.00
耗氧量（COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）（mg/L）	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	≤3.0
硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	6.37	6.42	6.51	6.53	6.52	≤20.0
硫酸盐（mg/L）	141	142	144	145	144	≤250
挥发性酚类（以苯酚 计）（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
氟化物（mg/L）	0.448	0.479	0.454	0.461	0.464	≤1.0
氯化物（mg/L）	69.0	69.2	70.0	70.1	70.1	≤250

硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
碘化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.08
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
锰（mg/L）	0.40	0.41	0.42	0.42	0.42	≤0.10
铜（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
铝（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.20
汞（mg/L）	0.00031	0.00040	0.00036	0.00034	0.00040	≤0.001
砷（mg/L）	0.00076	0.00086	0.00085	0.00081	0.00083	≤0.01
硒（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
钠（mg/L）	80.7	80.3	77.1	76.9	80.5	≤200
甲醛（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/
甲醇（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/
三氯甲烷（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤60
四氯化碳（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤2.0
苯（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤10.0
甲苯（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤700

表 9.3-4 4#监测井地下水监测结果

检测因子	监测井 4 号检测结果				日均最大值	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准限值
	2025 年 04 月 20 日		2025 年 04 月 21 日			
检测频次	1	2	1	2		
pH（无量纲）	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	6.5≤pH≤8.5
色度（度）	5	5	5	5	5	≤15
嗅和味	无	无	无	无	无	无
浑浊度（NTU）	8.3	8.3	9.0	9.0	9.0	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无
总硬度（mg/L）	373	374	374	372	374	≤450
溶解性总固体(mg/L)	612	614	627	621	624	≤1000
氨氮(以 N 计)(mg/L)	0.655	0.657	0.652	0.649	0.656	≤0.50
亚硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.026	0.025	0.026	0.025	0.026	≤1.00
耗氧量（COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计）（mg/L）	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	≤3.0
硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.264	0.267	0.341	0.391	0.366	≤20.0
硫酸盐（mg/L）	110	110	109	110	110	≤250
挥发性酚类（以苯酚 计）（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
氟化物（mg/L）	0.385	0.407	0.354	0.411	0.382	≤1.0
氯化物（mg/L）	72.4	72.5	72.0	72.3	72.5	≤250
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
碘化物（mg/L）	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	≤0.08
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
阴离子表面活性剂 （mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3

铁（mg/L）	ND	0.04	ND	ND	ND	≤0.3
锰（mg/L）	0.15	0.16	0.17	0.17	0.17	≤0.10
铜（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
铝（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.20
汞（mg/L）	0.00035	0.00034	0.00033	0.00033	0.00034	≤0.001
砷（mg/L）	0.00130	0.00129	0.00138	0.00127	0.00132	≤0.01
硒（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
钠（mg/L）	55.2	55.4	56.3	55.2	55.7	≤200
甲醛（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/
甲醇（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/
三氯甲烷（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤60
四氯化碳（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤2.0
苯（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤10.0
甲苯（μg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	≤700

地下水监测结果分析：验收监测期间，厂区内水井监测因子中：1#监测井中的浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠，2#监测井中的浑浊度、锰，3#监测井中的浑浊度、总硬度、锰，4#监测井中的浑浊度、氨氮、锰不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，其他各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，超标主要受当地水文地质条件影响。

9.3.2 土壤

土壤监测结果见表 9.3-5~9.3-6。

表 9.3-5 土壤监测结果

检测因子	检测点位及结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	2025 年 04 月 20 日						
	1#（罐区附近）	2#（1#车间附近）	3#(3#车间附近)	4#（2#车间附近）	5#（污水处理站附近）	6#（灌装车间附近）	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
pH（无量纲）	8.27	8.56	8.48	8.61	8.68	8.85	/
砷（mg/kg）	6.12	9.87	11.2	9.14	5.20	8.84	60
镉（mg/kg）	0.06	0.08	0.12	0.08	0.07	0.06	65
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜（mg/kg）	12	9	10	11	11	7	18000
铅（mg/kg）	18	33	29	40	39	30	800
镍（mg/kg）	22	20	18	17	20	14	900
汞（mg/kg）	0.019	0.028	0.027	0.028	0.037	0.036	38
氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43

检测因子	检测点位及结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	2025 年 04 月 20 日						
	1#（罐区附近）	2#（1#车间附近）	3#(3#车间附近)	4#（2#车间附近）	5#（污水处理站附近）	6#（灌装车间附近）	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4

检测因子	检测点位及结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	2025 年 04 月 20 日						
	1#（罐区附近）	2#（1#车间附近）	3#(3#车间附近)	4#（2#车间附近）	5#（污水处理站附近）	6#（灌装车间附近）	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
乙苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
间,对-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570

检测因子	检测点位及结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	2025 年 04 月 20 日						
	1#（罐区附近）	2#（1#车间附近）	3#(3#车间附近)	4#（2#车间附近）	5#（污水处理站附近）	6#（灌装车间附近）	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
邻-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
苯并[a]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151

检测因子	检测点位及结果						GB36600-2018 第二类用地筛选值
	2025 年 04 月 20 日						
	1#（罐区附近）	2#（1#车间附近）	3#(3#车间附近)	4#（2#车间附近）	5#（污水处理站附近）	6#（灌装车间附近）	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a、h]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
氯化物（g/kg）	0.11	0.14	0.20	0.24	0.17	0.18	/
甲醛（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
甲醇（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

备注：ND 表示小于方法检出限。

表 9.3-6 土壤监测结果

监测日期	2025 年 5 月 07 日		GB36600-2018 表 2 标准限值
监测点位	3#车间		
采样深度	0-0.2m		
监测因子	二噁英类（ngETQ/kg）	0.40	40

土壤监测结果分析：验收监测期间，厂区内各土壤监测点监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地筛选值标准要求。因此本项目建设对周边土壤环境影响较小。

十、环评批复落实情况

类别	环评批复要求	落实情况	结论
项目概况	山东泓兴化工科技有限公司位于菏泽市定陶润鑫化工产业园。公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目拟分两期建设，一期工程为年产 15000 吨醇醚产品。新建生产车间，办公区、储罐区、仓储、公用工程、辅助工程等配套设施。一期项目总投资 40000 万，其中环保投资 500 万元。	山东泓兴化工科技有限公司位于菏泽市定陶润鑫化工产业园。公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目拟分两期建设，一期工程为年产 15000 吨醇醚产品。新建生产车间，办公区、储罐区、仓储、公用工程、辅助工程等配套设施。一期项目总投资 40000 万，其中环保投资 500 万元。	已落实
废气	(1)生产工艺废气经喷淋，制盐蒸发及挥发废气经喷淋，制盐滚筒窑热分解尾气经一级布袋除尘+喷活性炭粉+一级布袋除尘+一级碱喷淋+一级水喷淋处理，危化品仓库、危废暂存间、储罐大小呼吸废气、罐装废气经收集后，上述废气汇入厂区废气总处理装置(“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”)处理，RTO 焚烧尾气经 27m 排气筒(DA001)排放，废气中颗粒物、SO₂、NO_x 须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区，氯化氢排放须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)排放限值，二噁英类、氯甲烷、甲醇、甲醛、VOCs 须满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)要求。 (2)天然气导热油炉废气:拟建项目导热油炉设置低氮燃烧器，天然气燃烧尾气经 27m 排气筒(DA002)排放，排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 中重点控制区的排放标准限值。 (3)污水处理站废气收集后经“一级碱液喷淋+一级水喷淋+干	(1) 生产工艺废气经喷淋，制盐蒸发及挥发废气经喷淋，制盐滚筒窑热分解尾气经一级布袋除尘+喷活性炭粉+一级布袋除尘+一级碱喷淋+一级水喷淋处理，危化品仓库、危废暂存间、储罐大小呼吸废气、罐装废气经收集后，上述废气汇入厂区废气总处理装置(“一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置”)处理，RTO 焚烧尾气经 27m 排气筒(DA001)排放，废气中颗粒物、SO₂、NO_x 均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区，氯化氢排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)排放限值，二噁英类、甲醇、甲醛、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)要求。 (2) 天然气导热油炉废气:项目导热油炉设置低氮燃烧器，天然气燃烧尾气经 27m 排气筒(DA002)排放，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 中重点控制区的排放标准限值。	已落实

	燥过滤器+活性炭吸附”废气处理系统处理，由 15 米高排气筒 (DA003)排放，VOCs、氨、硫化氢及臭气浓度须满足《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)要求。 严格控制生产设备选型，设备、装置、管线等均密闭，采用设备及生产车间密闭、加强废气收集、防止跑冒滴漏等措施，减少无组织废气排放。厂区无组织排放须满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《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)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等相关标准。	(3)污水处理站废气收集后经“一级碱液喷淋+一级水喷淋+干燥过滤器+活性炭吸附”废气处理系统处理，由 15 米高排气筒(DA003)排放，VOCs、氨、硫化氢及臭气浓度均满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)要求。 严格控制生产设备选型，设备、装置、管线等均密闭，采用设备及生产车间密闭、加强废气收集、防止跑冒滴漏等措施，减少无组织废气排放。厂区无组织排放满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《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)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等相关标准。	已落实
废水	落实水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流”的原则对全厂废水进行收集。项目废水主要包括生产工艺废水、废气处理设施喷淋废水、纯化水制备污水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环水排污水、精制盐工序排污水以及生活污水。厂区污水处理站设计处理规模为 200m³/d，高浓度含盐废水经提盐处理后，与其他废水采用“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”工艺处理达标后排入定陶润鑫化工园区污水厂，深度处理后经人工湿地汇入万福河。 地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，重点防渗区、一般防渗区分别按照要求做好防渗工作，防止地下水和土壤受到污染。设置地下水监测井，定期监测。	按照“雨污分流、清污分流”的原则对全厂废水进行收集。项目废水主要包括生产工艺废水、废气处理设施喷淋废水、纯化水制备污水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环水排污水、精制盐工序排污水以及生活污水。厂区污水处理站设计处理规模为 200m³/d，高浓度含盐废水经提盐处理后，与其他废水采用“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”工艺处理达标后排入定陶润鑫化工园区污水厂，深度处理后经人工湿地汇入万福河。 地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，重点防渗区、一般防渗区分别按照要求做好防渗工作，防止地下水和土壤受到污染。设置地下水监测井，定期监测。	已落实
噪声	落实噪声污染防治措施。项目对主要噪声源采取隔声、消声、	项目对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，厂界噪声满	已落实

	减振等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	
固体废物	落实固体废物污染防治措施。项目危险固废主要为蒸馏残渣、精馏残渣、过滤残渣、实验室废液、设备维修保养废润滑油、废包装桶、废导热油、废包装袋等，在厂区内暂存，定期委托资质单位处置。生活垃圾分类收集，委托环卫部门定期清运；废反渗透膜属于一般固废，由供货厂家回收再生。污泥、精制盐需进行危废鉴定，根据鉴定结果妥善处置，鉴定前，企业应按照危废进行管理和处置。 一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求，规范管理。	项目危险固废主要为蒸馏残渣、精馏残渣、过滤残渣、实验室废液、设备维修保养废润滑油、废包装桶、废导热油、废包装袋、污泥等，在厂区内暂存，定期委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。精制盐目前正在进行危废鉴定，根据鉴定结果妥善处置，鉴定结果出来前，企业按照危废进行管理和处置。 一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求，规范管理。	部分落实
总量指标	落实总量控制要求。项目投运后，新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 0.727t/a、6.51t/a、0.442t/a、1.35t/a。废气污染物总量已确认。菏泽市生态环境局定陶区分局出具了项目大气污染物替代指标来源。项目厂区总排放口新增废水 COD、氨氮排放量分别为 2.89t/a、0.407t/a，经园区污水处理厂处理后，排入外环境的 COD、氨氮量分别为 0.69t/a、0.023t/a。	全厂二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 0.223t/a、1.995t/a、0.273t/a、0.46t/a。满足全厂各污染物排放量要求，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 0.727t/a、7.95t/a、0.442t/a、2.786t/a 的指标要求。废水 COD、氨氮、总氮排放量分别为 3.975t/a、0.0287t/a、0.0528t/a，满足环评、批复及排污许可量 5.53t/a、0.717t/a、1.91t/a 的指标要求。	已落实
环境管理和监测计划	落实环境管理和监测计划。按照排污单位自行监测技术指南和报告书所述环境监测方案，进行各类污染源、厂界噪声、地下水、土壤等的日常监测。	按照排污单位自行监测技术指南和报告书所述环境监测方案，进行各类污染源、厂界噪声、地下水、土壤等的日常监测。	已落实
排污许可证	落实环境风险防控措施。加强项目环境风险防控，设置三级防控体系，配套应急装备，对各风险源建立并落实预防措施和应急预案，与所在区域建立风险应急联动机制，防止事故发生。	厂区内设置三级防控体系，配套应急装备，对各风险源建立并落实了预防措施和应急预案，与所在区域建立风险应急联动机制，防止事故发生。	

十一、验收监测结论

11.1 项目概况

山东泓兴新材料科技产业有限公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）位于菏泽市定陶区润鑫产业园胜利路与东外环交汇处，项目为新建，共建设 4 条生产线，采用间歇运行，分批次交替生产的运行方式，生产 13 种醇醚类产品。

年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）建设内容：新建 1#生产车间，内置 4 条生产线，通过醚化反应、分离、蒸馏、精馏、脱水、制碱等工序，采用间歇运行，分批次交替生产的运行方式，生产 13 种醇醚类产品，年产醇醚类产品 15000t。新建 3#精制车间，内置滚筒窑、三效蒸发等精制盐生产设备，用于 1#生产车间各产品产生的粗盐及各产品含盐废水进入盐精制装置制盐。项目新建灌装车间、辅助工程、储运工程、共用工程及配套的环保工程。

受山东泓兴新材料科技产业有限公司委托，山东博瑞达环保科技有限公司于 2021 年 12 月编制完成《山东泓兴化工科技有限公司（山东泓兴新材料科技产业有限公司）年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）环境影响报告书》，2022 年 2 月 14 日，菏泽市生态环境局以菏环审〔2022〕10 号文对该项目予以批复。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），项目于 2024 年 4 月 30 日取得了排污许可证，证书编号：91371727MA3RJMLB4U001P。

2022 年 3 月本期主体工程及配套环保设施同时开工建设，2024 年 9 月主体工程及配套环保设施同时建设完成，调试日期为 2024 年 10 月-2025 年 4 月，2025 年 4 月企业主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，企业申请环保验收。

11.2 环境保护设施建设情况

11.2.1 废气处理设施

有组织废气为生产车间各生产工艺废气、制盐车间工艺废气、污水处理站废气及储罐呼吸废气。

1、工艺废气

工艺废气主要包括醚化尾气、烘焙不凝气、蒸馏尾气、精馏尾气、制碱不凝气、蒸发浓缩

不凝气等。

本项目共有 4 条生产线，各生产线分别配备一台水喷淋吸收塔，工艺废气分别经水喷淋吸收塔处理后，经管道汇集再经一级水喷淋预处理后送入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后经 27m 排气筒（DA001）排放。

2、制盐车间工艺废气

项目精制盐工序熔盐尾气、中和釜尾气、滤液蒸发尾气及多效蒸发不凝气经管道通入 5# 水喷淋吸收塔处理，处理后排入废气总处理系统。滚筒窑热分解废气经一级布袋除尘+喷活性炭粉+一级布袋除尘+一级碱喷淋+一级水喷淋处理后引入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后废气经 27m 排气筒（DA001）排放。

3、灌装车间废气

项目采用自动罐装生产线对产品进行包装，灌装过程中产生的废气经水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔处理后引入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后废气经 27m 排气筒（DA001）排放。

4、灌装呼吸口废气及危废暂存间、仓库废气

危废暂存间及危化品仓库为密闭空间，设气体收集管道、吸风口，废气由引风机引至废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后通过 27m 高排气筒（DA001）排放。

呼吸尾气经管线收集后引入废气总处理系统（一级碱、水洗+RTO 装置+急冷+一级碱、水洗+电除雾装置+活性炭吸附装置）处理后经 27m 高排气筒（DA001）排放。

5、天然气导热油炉

项目设置 1 座 1000 万大卡导热油炉，采用天然气燃烧供热，锅炉配备低氮燃烧器，废气经 27 米高排气筒（DA002）排放。

6、污水处理站废气

污水处理站废气经管道引至“碱喷淋+水喷淋+干燥过滤器+活性炭吸附”废气处理系统处理，废气经处理后由 15 米高排气筒（DA003）排放。

11.2.2 废水处理设施

项目废水主要包括生活污水、地面冲洗水、生产工艺废水、制盐工序废水、冷却循环排水及碱液喷淋污水排入厂区新建污水处理站进行处理。

项目工艺废水中含盐量较高的设备冲洗废水经精制盐工序处理后进入污水处理站进一步处理，其他含盐量较低的废水直接进入污水处理站处理，污水处理站出水进入定陶润鑫化工园区污水处理厂。

污水处理站位于厂区西南侧，设计处理规模 200m³/d，采用“IC 厌氧+活性污泥+水解酸化+接触氧化”的污水处理工艺对厂区废水进行处理。

11.2.3 厂界噪声

为了减少噪声对环境的影响，改善操作环境，使厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求，采用了以下噪声防治措施：

（1）从声源上进行控制

在满足工艺设计的前提下，设备尽量选用工艺技术成熟可靠，噪声小的设备。

定期对设备进行检修，保证相对运动件结合面的良好润滑，使其保持在最佳状态下工作，减少非正常工况噪声向外传播。

高噪声设备设在室内，采取刚性减震和加装消声器等措施减噪。各类泵设置基础橡胶隔振垫进行隔振，内壁采用吸声材料，泵外设置隔声罩。

在设备、管道改造中，采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，注意防振、防冲击，并注意改善气体输送时流畅状况，以减少空气动力噪声。

（2）从传播途径上降低噪声

合理安排建筑物功能和建筑物平面布局，使敏感建筑物远离噪声源，使产噪设备尽量远离厂界，与厂界距离>10m，实现“闹静分开”。

采用合理声学控制措施或技术，实现降噪的目的。

（3）其他降噪措施

在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。

11.2.4 固体废物

项目产生的固体废物包括生产车间产生的工艺固废、环保工程产生的固废、实验室废液、设备维修保养废润滑油、废包装桶、废导热油、纯水制备系统产生的废反渗透膜。

（1）蒸馏残渣

项目生产蒸馏釜会产生少量蒸馏残渣，蒸馏残渣属于危险固废 HW11 精（蒸）馏残渣，危废代码 900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（2）精馏残渣

项目生产精馏釜会产生少量精馏残渣，蒸馏残渣属于危险固废 HW11 精（蒸）馏残渣，危废代码 900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（3）过滤残渣

项目制盐工艺箱式过滤工序会有少量过滤残渣产生，过滤残渣属于危险固废 HW49 其他废物，危废代码 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（4）废包装桶

项目部分原料及成品采用桶装，生产过程中会有少量废弃包装桶产生，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装桶为属于危险固废 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（5）污水处理站污泥

本项目厂区新建处理能力为 200m³/d 的污水处理站，污水处理站新增污泥产量以 15t/a 计，污泥采用板框压滤方式，污泥含水率约为 70%~75%。该污泥为生化污泥、含有机物等，企业将以危险废物进行处理，危废代码 261-072-40，委托菏泽衡巽环保科技有限公司进行处置。

（6）废导热油

企业采用天然气导热油炉为生产供热，导热油需定期更换，会有少量废导热油产生，导热油约为 3 年更换一次，更换量约为 6t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废导热油属于 HW08：废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，危险特性为 T/I。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（7）实验室废液

项目科研楼在做实验过程中会产生废液，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物编号为 900-047-49。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（8）废活性炭

盐精制装置废气处理装置中活性炭循环装置产生的废活性炭，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物编号为 900-039-49，暂存于危废暂存间，委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

项目污水处理站设置 1 套活性炭吸附装置，实验室废气设置 1 套活性炭吸附装置，活性炭总装填量 1.5t，半年更换一次，产生废活性炭 3t/a；废活性炭产生量 4.5t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物编号为 900-039-49，暂存于危废暂存间。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（9）废润滑油

项目设备定期维护检修，产生废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物编号为 900-214-08。委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（10）纯水制备系统产生的废反渗透膜

项目制备软水，采用反渗透膜方式，所用反渗透膜平均每 2 年需要更换一次，项目每次产生量约 120kg，平均每年产生量为 0.06t/a，属于一般固废，收集后暂存，由供货厂家回收再生，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）确定项目一般固体废物代码为 900-99-99。

（11）废包装袋

项目片碱采用袋装，生产过程中会产生废包装物，废包装袋产生量约为 10.5t/a。经核实，内袋与外袋无法区分，因此包装袋全部按照危废进行处置。根据《危险化学品目录》（2015）

规定，氢氧化钠属于危险化学品，CAS 号 1310-73-2。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾染或含有毒性危险废物的废弃包装物，属于危险废物，代码 900-041-49，委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置。

（12）生活垃圾

项目新增劳动定员 300 人，生活垃圾产生量为 45t/a。生活垃圾由环卫部门定期清运。

（13）精制盐

项目高盐废水、盐渣采用精制盐装置，对盐分中的杂质进行去除，精制盐产生量约为 6247.091t/a，目前正在进行鉴定。在鉴定结果出来之前，企业按照危废进行处置。

11.3 环保设施调试运行效果

11.3.1 污染物排放监测结果

11.3.1.1 废水

验收监测期间，污水处理站总排口：pH 为 7.3~7.5，主要污染因子两日最大日均值：色度为 2 倍，COD_{Cr} 为 125mg/L，BOD₅ 为 51mg/L，氨氮为 0.904mg/L，全盐量为 1.22×10^3 mg/L，总磷为 0.26mg/L，总氮为 1.66mg/L，悬浮物为 8mg/L，氯化物为 451mg/L，甲醛为 0.08mg/L，石油烃为 0.40mg/L，AOX 未检出水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及定陶润鑫化工产业园污水处理厂进水水质要求。

11.3.1.2 废气

（1）有组织废气

根据验收监测结果：RTO装置废气排气筒（DA001）中VOCs排放浓度为2.80mg/m³、二噁英类排放浓度为0.044mg/m³、甲醛未检出、甲醇未检出，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其他行业；氯化氢排放浓度为5.55mg/m³满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4标准限值要求；颗粒物排放浓度为1.8mg/m³、SO₂未检出；NO_x排放浓度为8mg/m³，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。

天然气导热油炉排气筒（DA002）中颗粒物排放浓度为 2.1mg/m³、SO₂ 未检出、NO_x 排放浓度为 26mg/m³、烟气林格曼黑度(级) < 1，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区限值。

污水处理站废气排气筒（DA003）中 VOCs 排放浓度为 $10.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨排放浓度为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢排放浓度为 $0.051\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度排放浓度为 42（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 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值要求。

（2）无组织废气

厂界外 VOCs 最大浓度为 $1.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 标准要求（VOCs $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界内 VOCs 最大浓度为 $1.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氯化氢最大浓度为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 污染物浓度限值（氯化氢 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ）；颗粒物最大浓度为 $0.423\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇未检出，甲醛未检出满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度最大浓度为 11（无量纲），氨最大浓度为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大浓度为 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，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（臭气浓度 20（无量纲）、氨 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

11.3.1.3 厂界噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声测量值在（51~55）dB(A)之间，夜间噪声测量值在（44~47）dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。

11.3.1.4 固体废物

本项目产生的危险废物包括蒸馏残渣、精馏残渣、过滤残渣、废气处理废活性炭、污水处理污泥、废包装桶、废包装袋、废导热油、实验室废液、废润滑油，精制盐目前正在做危废鉴定，在鉴定结果未出来前产生的固废按危废进行处置，产生的危险废物均委托菏泽衡巽环保科技有限公司处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

废反渗透膜为一般固废厂家回收；生活垃圾由环卫部门清运，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

11.3.2 工程建设对环境的影响

11.3.2.1 地下水对环境的影响

验收监测期间，厂区内水井监测因子中：1#监测井中的浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠，2#监测井中的浑浊度、锰，3#监测井中的浑浊度、总硬度、锰，4#监测井中的浑浊度、氨氮、锰不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，其他各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，超标主要受当地水文地质条件影响。

11.3.2.2 土壤对环境的影响

验收监测期间，厂区内各土壤监测点监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地筛选值标准要求。因此本项目建设对周边土壤环境影响较小。

11.4 结论

山东泓兴新材料科技产业有限公司年产 30000 吨醇醚、30000 吨醋酸酯及 600 吨诺氟沙星医药中间体项目（一期）环保手续齐全，试运行期间设备运行正常，污染物能够达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

在今后的生产中，加强环保设施的日常维护，确保环保设施正常运行；如遇环保设施维修或停运，需及时向环保部门报告，并如实记录备案。并根据验收意见情况，接受各级环境保护主管部门监督检查。

11.5 建议

（1）氯甲烷目前暂无监测分析方法，待国家或省污染物监测方法标准发布后落实监测计划，达标排放。

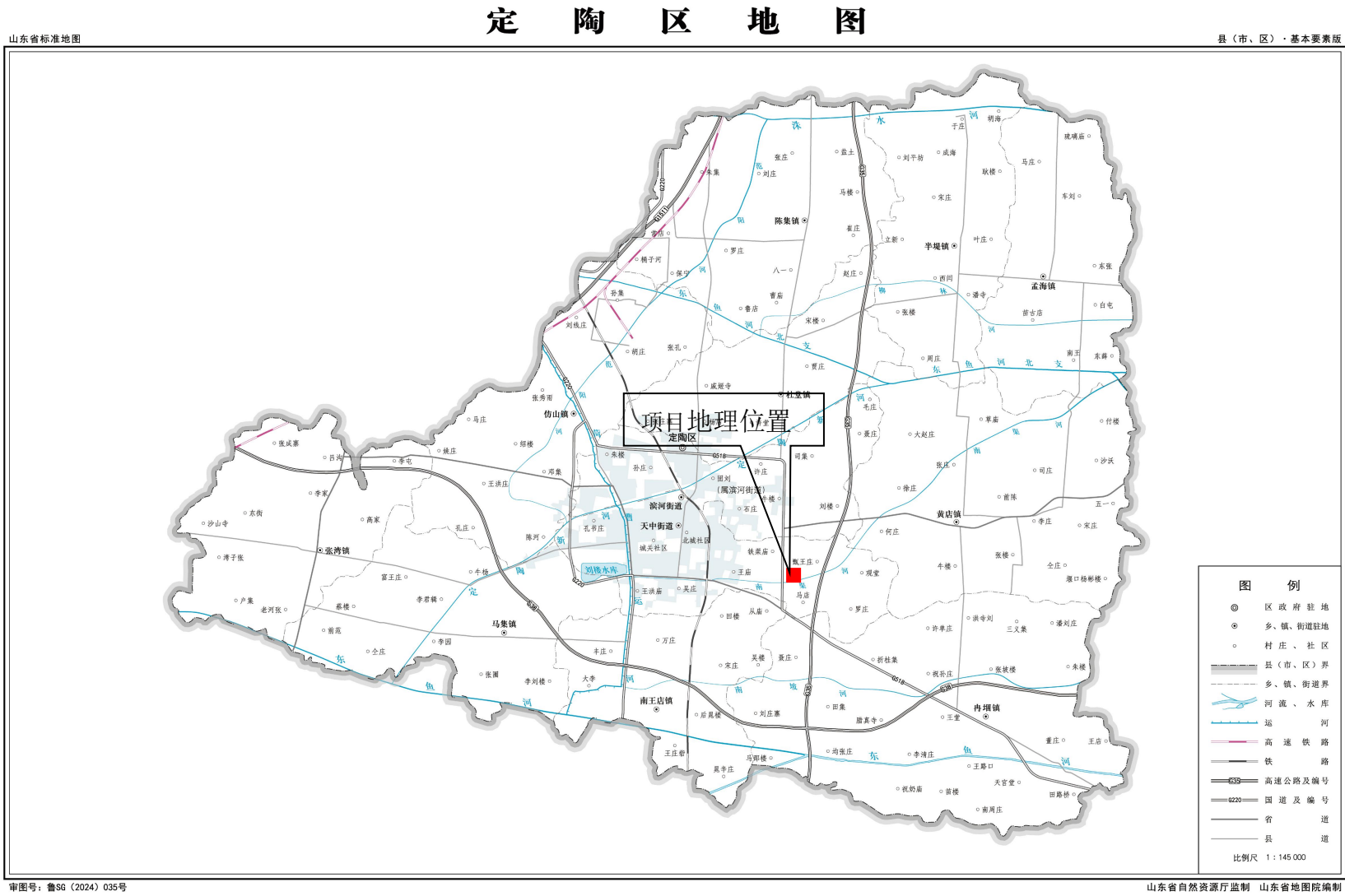
（2）精制盐目前正在做危废鉴定，在鉴定结果未出来前产生的固废按危废进行处置。

（3）废水、废气在线监测系统尽快完成联网。

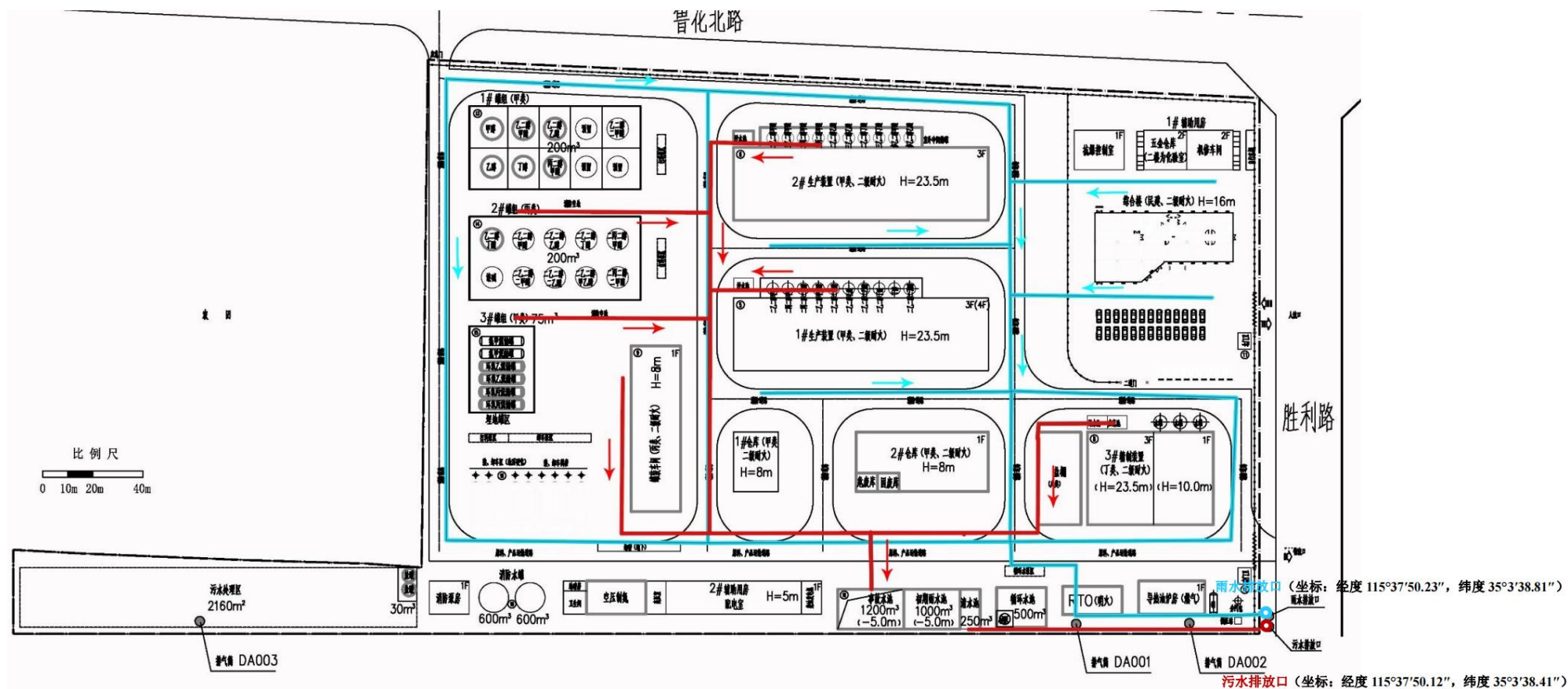
（4）企业加强环保管理，定期对废气处理设施检修，确保污染物稳定达标排放。

（5）加强生产管理，减少废气处理装置以及各环保设备的事故发生概率。

附图 1 项目地理位置图



附图 2 厂区平面布置图



附图 3：卫生防护距离包络线图

