

福建悦淳新材料科技有限公司

年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目阶段性

（四甲基胺乙基醚 312.208t/a、二甲基胺基乙氧基乙醇 86.426t/a、硅油类表面活性剂 300t/a、线性硅油 10t/a、亚胺表面活性剂 300t/a）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：福建悦淳新材料科技有限公司

编制单位：福建省盛钦辉环保科技有限公司

2025 年 3 月

# 目 录

1 项目概况 .....	- 1 -
2 验收依据 .....	- 4 -
2.1 法律、法规和规章制度 .....	- 4 -
2.2 技术规范和标准 .....	- 4 -
2.3 企业相关材料 .....	- 4 -
3 建设项目工程概况 .....	- 6 -
3.1 地理位置及总图布置 .....	- 6 -
3.1.1 地理位置 .....	- 6 -
3.1.2 总图布置 .....	- 6 -
3.2 建设内容 .....	- 10 -
3.2.1 生产规模 .....	- 10 -
3.2.2 工程组成 .....	- 11 -
3.2.3 生产设备 .....	- 15 -
3.3 原辅材料消耗 .....	- 19 -
3.4 水平衡 .....	- 19 -
3.5 生产工艺 .....	- 20 -
3.5.1 四甲基胺乙基醚（同时产出二甲基胺基乙氧基乙醇） .....	- 21 -
3.5.2 硅油类表面活性剂（同时产出线性硅油） .....	- 21 -
3.5.3 亚胺类表面活性剂 .....	- 21 -
3.5.4 产污环节汇总 .....	- 21 -
3.6 项目变动情况 .....	- 22 -
3.6.1 有机胺生产线废气治理设施 .....	- 22 -
3.6.2 变动情况判定结果汇总 .....	- 23 -
4 环境保护设施 .....	- 25 -
4.1 污染物治理/处置设施 .....	- 25 -
4.1.1 废水治理设施 .....	- 25 -
4.1.2 废气治理设施 .....	- 27 -
4.1.3 噪声治理设施 .....	- 32 -

4.1.4 固废处置措施 .....	- 32 -
4.2 其他环境保护设施 .....	- 34 -
4.2.1 环境风险防范设施 .....	- 34 -
4.2.2 地下水污染防范 .....	- 37 -
4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置 .....	- 38 -
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	- 41 -
4.3.1 环保设施投资 .....	- 41 -
4.3.2 “三同时”落实情况 .....	- 41 -
4.3.3 排污许可证申报情况 .....	- 42 -
5 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定 .....	- 43 -
5.1 年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目 .....	- 43 -
5.1.1 环境影响报告书主要结论与建议 .....	- 43 -
5.1.2 审批部门审批决定 .....	- 52 -
5.1.3 变动分析报告主要结论与建议 .....	- 54 -
5.2 锅炉改建项目 .....	- 58 -
5.2.1 环境影响报告表主要结论与建议 .....	- 58 -
5.2.2 审批部门审批决定 .....	- 61 -
5.3 罐区改扩建项目 .....	- 62 -
5.3.1 环境影响报告表主要结论与建议 .....	- 62 -
5.3.2 审批部门审批决定 .....	- 66 -
6 验收执行标准 .....	- 68 -
6.1 废水 .....	- 68 -
6.2 废气 .....	- 68 -
6.3 厂界噪声 .....	- 70 -
6.4 固废 .....	- 70 -
7 验收监测内容 .....	- 71 -
7.1 废水 .....	- 71 -
7.2 废气 .....	- 71 -
7.3 厂界噪声 .....	- 73 -

7.4 监测点位 .....	- 73 -
8 质量保证与质量控制 .....	- 75 -
8.1 监测仪器 .....	- 75 -
8.2 检测人员 .....	- 75 -
8.3 气体检测过程中的质量保证和质量控制 .....	- 76 -
8.4 废水检测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	- 77 -
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	- 77 -
9 验收监测结果 .....	- 78 -
9.1 生产工况监测期间及气象情况 .....	- 78 -
9.1.1 生产工况 .....	- 78 -
9.1.2 监测期间气象情况 .....	- 78 -
9.2 环保设施/措施调试运行效果 .....	- 79 -
9.2.1 废水 .....	- 79 -
9.2.2 废气 .....	- 81 -
9.2.3 厂界噪声 .....	- 86 -
9.2.4 固废 .....	- 86 -
9.3 污染物排放总量核算 .....	- 86 -
9.3.1 总量控制指标 .....	- 86 -
9.3.2 总量控制指标符合性 .....	- 87 -
10 验收监测结论 .....	- 89 -
10.1 环保设施调试运行效果 .....	- 89 -
10.1.1 废水 .....	- 89 -
10.1.2 废气 .....	- 89 -
10.1.3 噪声 .....	- 90 -
10.1.4 固废 .....	- 90 -
10.1.5 其他环保设施 .....	- 90 -
10.2 排除不得提出验收合格的意见 .....	- 90 -
10.3 总结论 .....	- 91 -
附件 1: 营业执照 .....	- 92 -

附件 2: 环评批复 (年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目) .....	- 93 -
附件 3: 环评批复 (锅炉改建项目) .....	- 99 -
附件 4: 环评批复 (罐区改扩建项目) .....	- 102 -
附件 5: 关于申请年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目变更的报告 .....	- 105 -
附件 6: 危险废物委托处置合同 .....	- 110 -
附件 7: 环境应急预案备案表 .....	- 119 -
附件 8: 排污权指标交易凭证 .....	- 121 -
附件 9: 排污许可证 .....	- 122 -
附件 10: 验收监测质控报告 .....	- 123 -
附件 11: 验收监测报告 .....	- 127 -
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	- 146 -

# 1 项目概况

福建悦淳新材料科技有限公司位于福建省三明市三元区岩前镇岩前村布溪 108 号，成立于 2019 年 7 月，注册资金 3500 万元，主要从事特种助剂和化工中间体产品的生产与销售，营业执照详见附件 1。

企业于 2022 年 4 月委托福建省盛钦辉环保科技有限公司编制完成了《年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》，2022 年 5 月 7 日取得了三明市生态环境局的环境批复（审批文号：明环评〔2022〕18 号，详见附件 2），设计生产规模：年产四甲基胺乙基醚 480 吨、二甲基胺基乙氧基乙醇 266 吨（其中 133t 来自四甲基胺乙基醚生产线）、二吗啉二乙基醚 976 吨、吗啉 348 吨、二甘醇胺 420 吨、三甲基胺乙基醚 292 吨、聚氧化乙烯丙烯胺 1557 吨、四甲基己二胺 516 吨、二甲氨基己醇 145 吨、硅油类表面活性剂 300 吨、线性硅油 10 吨、亚胺表面活性剂 300 吨、季铵盐类表面活性剂 390 吨。

项目建设过程中，企业考虑到远期发展其他项目需要，拟对原环评设计配套的燃气导热油锅炉进行提升，于 2023 年 9 月 9 日委托福建省盛钦辉环保科技有限公司编制完成了《锅炉改建项目环境影响报告表》，2023 年 10 月 8 日取得了三明市生态环境局的环境批复（审批文号：明环评函〔2023〕43 号，详见附件 3），建设内容：将原设计配套的 1 台 1500kw 的燃气导热油锅炉变更为 1 台 3500kw 的燃气导热油锅炉。

后续建设过程中，企业发现罐区部分储罐容积设计较为紧张，对装置投运后正常运行具有一定的影响，拟对原环评设计的罐区进行优化调整，于 2023 年 12 月 12 日委托福建省盛钦辉环保科技有限公司编制完成了《罐区改扩建项目环境影响报告表》，2023 年 12 月 22 日取得了三明市生态环境局的环境批复（审批文号：明环评函〔2023〕53 号，详见附件 4），建设内容：甲类罐区的液氨储罐及二甲胺储罐均由原设计的 15 立方米改扩建为 50 立方米；原料产品罐区的 100 立方米二甲基胺基乙氧基乙醇储罐和 50 立方米二甘醇胺储罐保持不变，二乙二醇储罐由原设计的 300 立方米改建为 100 立方米，四甲基胺乙基醚储罐由原设计的 50 立方米改建为 100 立方米，三甲基胺乙基醚储罐由原设计的 50 立方米改建为 100 立方米，聚氧化乙烯丙烯醇储罐由原设计的 300 立方米改建为 50 立方米，二吗啉二乙基醚储罐由原设计的 100 立方米改建为 50 立方米，聚氧化乙烯丙烯胺储罐由原设计的 300 立方米改建为 50 立方米，新增 1 个 90 立方米吗啉储罐和 1 个 90 立方米备用储罐。

2024 年 3 月，企业建成了 1 条有机胺中间体生产线（另 1 条有机胺中间体生产线尚未建设）和表面活性剂生产线，以及配套的辅助工程和环保工程。在调试生产过程中，企业发现

环评阶段的生产工艺和环保措施存在优化改造的空间，出于安全生产和环保减排的考虑，企业于 2024 年 10 月委托福建省盛钦辉环保科技有限公司编制完成了《年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目非重大变动分析报告》，2024 年 10 月 18 日向三明市生态环境局进行了备案（备案文号：三明市生态环境局收字 832 号，详见附件 5），变动内容：1、二甲胺基乙氧基乙醇生产线的原辅材料由 35%的甲醛溶液更改为固体甲醛（主要反应原料，甲醛用量保持不变）和 75%的甲醇水溶液（甲醇作为溶剂，不参与主反应），提高生产过程的安全性。溶剂调整为 75%的甲醇溶液，脱水工序变更为分离甲醇，通过生产线配套的精馏塔进行常压精馏，将甲醇分离出来并回收利用，甲醇的回收效率可达 99.8%，塔顶会有少量甲醇不凝气排出。2、硅油类表面活性剂生产线进行智能化改造，在原环评工艺得到精制硅油后增加一台采用工艺参数在线检测和程智能控制系统的精馏塔进一步提纯产品品质。提纯出的杂质中聚合度线性硅油为表面活性剂产品中的一类，变动后硅油类表面活性剂和线性硅油仍为环评设计 310t/a（占比发生一定变化）。3、四甲基胺乙基醚生产线的原辅材料二甲胺在催化剂选择性作用下会异构化为一甲胺和三甲胺，拟在精馏工序段新增回收精馏废水和精馏残液中一甲胺和三甲胺，收集的一甲胺（39.126t/a）和三甲胺（年产 74.465t/a）作为副产品外售。且由于原辅材料发生副反应，产品四甲基胺乙基醚由环评设计 480t/a 降低至 312.208t/a，二甲胺基乙氧基乙醇产量由环评设计 266t/a 降低至 219.426t/a。4、有机胺生产线末端治理设施由“一级水洗+一级酸洗+一级水洗+15 米排气筒”工艺调整为“三级水洗+二级酸洗+15m 排气筒”；废水处理站废气末端新增一套“活性炭吸附+一级水洗”设施；针对生产系统设备管道阀门拆检可能扩散出来的气味，新增一根 15m 排气筒，采用“吹扫置换（氮气）+负压收集+酸洗+15m 排气筒”；新增的一甲胺、三甲胺储罐呼吸废气通过排气管道集中连接到有机胺生产线废气处理设施。5、厂区污水站处理工艺由 CWAO 催化氧化调整为臭氧氧化。

至 2025 年 1 月，“年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目”建成的 1 条有机胺中间体生产线和表面活性剂生产线中，四甲基胺乙基醚（同步生产二甲基胺基乙氧基乙醇）、硅油类表面活性剂（同步生产线性硅油）、亚胺表面活性剂调试稳定，其他产品仍在调试。“锅炉改建项目”和“罐区改扩建项目”也完成了建设。“年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目非重大变动分析报告”中的变动内容尚未建设。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，企业委托我司福建省盛钦辉环保科技有限公司协助开展项目现阶段的竣工环境保护验收工作。我司接受委托后，组织有关技术人员开展了现场踏勘、资料搜集分析和验收监测方

案制定后，委托福建省格瑞恩检测科技有限公司进行验收监测，并在此基础上编制了《福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目阶段性（四甲基胺乙基醚 312.208t/a、二甲基胺基乙氧基乙醇 86.426t/a、硅油类表面活性剂 300t/a、线性硅油 10t/a、亚胺表面活性剂 300t/a）竣工环境保护验收监测报告》，验收范围：现阶段建成的 1 条有机胺中间体生产线（四甲基胺乙基醚 312.208t/a、二甲基胺基乙氧基乙醇 86.426t/a），表面活性剂生产线（硅油类表面活性剂 300t/a、线性硅油 10t/a、亚胺表面活性剂 300t/a）及其相关辅助工程和环保工程。

## 2 验收依据

### 2.1 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日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月22日起施行；

### 2.2 技术规范和标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日；
- (2) 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；
- (3) 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）；
- (4) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (5) 《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）；
- (6) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；
- (7) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；
- (8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (11) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

### 2.3 企业相关材料

- (1) 《福建悦淳新材料科技有限公司年产6000吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》，福建省盛钦辉环保科技有限公司，2022年4月；
- (2) 《三明市生态环境局关于批准福建悦淳新材料科技有限公司年产6000吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书的函》，明环评〔2022〕18号，三明市生态环境局，2022

年 5 月 7 日；

(3) 《锅炉改建项目环境影响报告表》，福建省盛钦辉环保科技有限公司，2023 年 9 月 9 日；

(4) 《三明市生态环境局关于批准福建悦淳新材料科技有限公司锅炉改建项目环境影响报告表的函》，明环评函〔2023〕43 号，三明市生态环境局，2023 年 10 月 8 日；

(5) 《罐区改扩建项目环境影响报告表》，福建省盛钦辉环保科技有限公司，2023 年 12 月 12 日；

(6) 《三明市生态环境局关于批准福建悦淳新材料科技有限公司罐区改扩建项目环境影响报告表的函》，明环评函〔2023〕53 号，三明市生态环境局，2023 年 12 月 22 日；

(7) 《年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目非重大变动分析报告》，福建省盛钦辉环保科技有限公司，2024 年 10 月；

(8) 《关于申请年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目变更的报告》，收字 832 号，三明市生态环境局，2024 年 10 月 18 日；

(9) 《福建悦淳新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》，版本号：FJYCYA，第一版，2024 年 1 月 3 日；

(10) 《福建悦淳新材料科技有限公司突发环境事件应急预案备案表》，备案编号：350403-2024-002-M，三明市三元生态环境局，2024 年 1 月 10 日；

(11) 《福建悦淳新材料科技有限公司排污许可证》，编号：91350400MA3329131T001P，三明市生态环境局，2024 年 1 月 8 日；

(12) 《年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目阶段性竣工环保验收监测检测报告》（报告编号：GRE250124-03），福建省格瑞恩检测科技有限公司，2025 年 1 月 24 日。

### 3 建设项目工程概况

#### 3.1 地理位置及总图布置

##### 3.1.1 地理位置

本项目厂址为福建省三明市三元区岩前镇岩前村布溪 108 号，位于福建省三明吉口循环经济产业园内，中心经纬度为：E117°26'8.0623"，N26°16'23.6330"，与环评一致。

根据现场调查情况，现阶段项目周边大多为待开发的园区工业用地，本项目周边环境目标分布见表 3.1-1 和图 3.1-1，地理位置见图 3.1-2。

表 3.1-1 本项目周边环境目标分布一览表

环境要素	环境保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	规模	环境功能
大气环境	万寿岩遗址	东南	1380*	文物保护单位	一类环境空气功能区
	岩前村	东南	1410	约 3000 人	二类环境空气功能区
	吉口村	西北	2100	约 2000 人	
大气环境风险	万寿岩遗址	东南	1380*	文物保护单位	一类环境空气功能区
	岩前村	东南	1410	约 3000 人	二类环境空气功能区
	吉口村	西北	2100	约 2000 人	
	定地	西	3500	自然村	
	瑶奢村	西北	4320	约 400 人	
	廖坑	西南	4580	自然村	
乌龙村	东南	4900	约 1200 人		
水环境	渔塘溪	西	230	小河，沙溪支流	地表水Ⅲ类水域
生态环境	万寿岩遗址	东南	1380*	文物保护单位	/

注：\*距离万寿岩核心区距离

##### 3.1.2 总图布置

根据现场调查，本项目厂区的出入口设置于东侧，厂区主要划分为 4 个区域，分别为办公和辅组用房区、生产区、仓储区、环保设施区。

办公区和辅组用房区位于厂区东北部，包括 1 座车间办公室、1 座辅组用房、1 座控制室、1 座锅炉房。生产区位于厂区中部，包括 1 座有机胺生产车间（反应精馏区）、1 座表面活性剂车间（甲类车间一）、1 座丙类车间二。仓储区位于厂区的西部，包括 1 座原料成品罐组（包括装卸车鹤管和卸车场地）、1 座罐组一、1 座甲类仓库、1 座供氢站。环保设施区位于厂区的西南部，包括 1 座污水处理站、1 座事故应急池、1 座初期雨水池。

与项目环评对比，项目建设过程中对总平布置进行了优化调整，并在后续报批的罐区改扩建项目环评报告中进行了变更，总平布置详见下图 3.1-3。



# 三元区地图

基本要素版



中图号：图S(2024)260号

福建省制图院 编制 福建省自然资源厅 监制

图 3.1-2 地理位置图



图 3.1-3 总平面布置图

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 生产规模

根据环评报告书，项目设计规模：年产四甲基胺乙基醚 480 吨、二甲基胺基乙氧基乙醇 266 吨（其中 133t 来自四甲基胺乙基醚生产线）、二吗啉二乙基醚 976 吨、吗啉 348 吨、二甘醇胺 420 吨、三甲基胺乙基醚 292 吨、聚氧化乙烯丙烯胺 1557 吨、四甲基己二胺 516 吨、二甲氨基己醇 145 吨、硅油类表面活性剂 300 吨、线性硅油 10 吨、亚胺表面活性剂 300 吨、季铵盐类表面活性剂 390 吨。

根据项目变动分析报告，四甲基胺乙基醚实际生产过程中存在副反应，主要原辅材料二甲胺在催化剂选择性作用下，部分会异构化为一甲胺和三甲胺。副反应产生的一甲胺和三甲胺残留在精馏废水和精馏残液中，拟通过精馏进行回收，并作为副产品外售，年产一甲胺 39.126t/a 和三甲胺 4.465t/a。此外，由于副反应的存在，四甲基胺乙基醚的产能由环评设计 480t/a 降低至 312.208t/a，二甲胺基乙氧基乙醇产量由环评设计 266t/a 降低至 219.426t/a。硅油类表面活性剂生产线进行智能化改造，在原环评工艺得到精制硅油后增加精馏工序，进一步提取杂质线性硅油，变动后硅油类表面活性剂和线性硅油仍为环评设计 310t/a，占比发生一定变化。

变动后规模：年产四甲基胺乙基醚 312.208 吨、二甲基胺基乙氧基乙醇 219.426 吨（其中 86.426t 来自四甲基胺乙基醚生产线）、二吗啉二乙基醚 976 吨、吗啉 348 吨、二甘醇胺 420 吨、三甲基胺乙基醚 292 吨、聚氧化乙烯丙烯胺 1557 吨、四甲基己二胺 516 吨、二甲氨基己醇 145 吨、硅油类表面活性剂和线性硅油 310 吨、亚胺表面活性剂 300 吨、季铵盐类表面活性剂 390 吨、一甲胺（副产品）39.126 吨、三甲胺（副产品）4.465 吨。

根据企业提供的资料和现场调查情况，项目现阶段建设完成的 1 条有机胺中间体生产线仅生产四甲基胺乙基醚（同步生产二甲基胺基乙氧基乙醇），表面活性剂生产线现阶段仅生产硅油类表面活性剂（同步生产线性硅油）和亚胺表面活性剂，其他产品尚未投产。其中，变动分析报告中的硅油类表面活性剂生产线的智能化改造，四甲基胺乙基醚生产线新增回收一甲胺和三甲胺作为副产品也均未建设。

现阶段生产规模：年产四甲基胺乙基醚 312.208 吨、二甲基胺基乙氧基乙醇 86.426 吨、硅油类表面活性剂 300 吨、线性硅油 10 吨、亚胺表面活性剂 300 吨，详见下表。

表 3.2-1 本项目现阶段生产规模一览表

产品	环评规模 (t/a)	变动分析报告规模 (t/a)	现阶段规模 (t/a)	生产时间 (h/a)	变化情况		
有机胺 中间体	四甲基胺乙基醚	480	312.208	312.208	2660	由于生产过程原料存在副反应，现阶段实际规模与变动分析报告一致	
	二甲基胺基乙氧基乙醇	266 (133 来自四甲基胺乙基醚生产线)	219.426 (86.426 来自四甲基胺乙基醚生产线)	86.426 (来自四甲基胺乙基醚生产线)	292		
	二吗啉二乙基醚	976	976	/	1762	尚未投产，不纳入本次验收	
	吗啉	348	348	/			
	二甘醇胺	420	420	/			
	三甲基胺乙基醚	292	292	/	835		
	聚氧化乙烯丙烯胺	1557	1557	/	5251		
	四甲基己二胺	516	516	/	1720		
	二甲氨基己醇	145	145	/			
表面 活性剂	硅油类表面活性剂	300	310	300	64 批次/a		现阶段规模与环评一致，变动分析报告中的变动尚未建设
	线性硅油	10		10			
	亚胺表面活性剂	300	300	300	61 批次/a		
	季铵盐类表面活性剂	390	390	/	78 批次/a	尚未投产，不纳入本次验收	
副产品	一甲胺	/	39.126	/	/	尚未投产，不纳入本次验收	
	三甲胺	/	74.465	/	/		

### 3.2.2 工程组成

根据企业提供的资料和现场调查情况，与环评对比，本项目工程组成的变动主要在有机胺中间体生产线废气治理设施方面，由“一级水洗+一级酸洗+一级水洗”调整为了“一级水洗+二级酸洗”，属于环保措施的强化。其他变动的内容均在变动分析报告、锅炉改建项目环评和罐区改扩建项目环评中进行了报批。

表 3.2-2 本项目工程组成一览表

类别	主要组成	环评内容	现阶段建设内容	变化情况/备注
主体工程	有机胺类生产线 (反应精馏区车间)	有机胺类产品生产车间, 布置列管反应器 2 套 配套脱氨回收系统, 精馏塔 2 座配套二级水冷 装置	有机胺类产品生产车间, 1 条有机胺中间体生 产线	现阶段仅建成 1 条生产线
	表面活性剂生产线 (车间一)	表面活性剂类产品生产车间, 布置搅拌釜、反 应釜和精馏塔等	表面活性剂类产品生产车间	与环评一致
辅助工程	综合楼	1 座, 厂区车间办公室	1 座, 厂区车间办公室	与环评一致
	机修、锅炉房	1500KW 导热油锅炉 1 台, 燃料: 天然气	1 台 3500kW 燃气导热油锅炉, 储油槽 8m <sup>3</sup> , 膨胀槽 3.5m <sup>3</sup>	在锅炉改建项目环评中进行了调整, 与该环评一致
	供氢站	储存外购瓶装氢气, 40L/瓶, 20Mpa	储存外购瓶装氢气, 40L/瓶, 20Mpa	与环评一致
	辅助用房	变配电、空压站、消防泵房、循环泵房等	变配电、空压站、消防泵房、循环泵房等	与环评一致
	循环水池	占地面积 90 m <sup>2</sup> , 容积 200m <sup>3</sup>	1 座, 容积 200m <sup>3</sup>	与环评一致
	消防水池	2 座, 容积 2×400m <sup>3</sup>	2 座, 容积 400m <sup>3</sup> ×2	与环评一致
	门卫	1 座	1 座	与环评一致
储运工程	甲类仓库	1 座, 建筑面积 238.5 m <sup>2</sup> , 主要储存甲胺、丙 酮等甲类物质	1 座, 建筑面积 732.64 m <sup>2</sup> , 主要储存甲胺、丙 酮等甲类物质	功能与环评一致, 面积略有增大, 在 变动分析报告中进行了备案
	仓库一(丙类)	1 座, 总建筑面积 1400 m <sup>2</sup> , 主要存放马来酸 亚胺、聚醚胺、异辛醇等丙类物质	1 座, 总建筑面积 1400 m <sup>2</sup> , 主要存放马来酸 亚胺、聚醚胺、异辛醇等丙类物质	与环评一致
	储罐区	2 个地上卧式罐和 8 个地上立式罐	①罐组一: 占地面积 1767 m <sup>2</sup> 1 个 50m <sup>3</sup> 液氨储罐 1 个 50m <sup>3</sup> 二甲胺储罐 ②原料成品罐区: 占地面积 788 m <sup>2</sup> 1 个 100m <sup>3</sup> 二甲基胺基乙氧基乙醇储罐 1 个 100m <sup>3</sup> 乙二醇储罐 1 个 100m <sup>3</sup> 四甲基胺乙基醚储罐 1 个 100m <sup>3</sup> 三甲基胺乙基醚储罐 1 个 50m <sup>3</sup> 聚氧化乙烯丙烯醇储罐 1 个 50m <sup>3</sup> 二吗啉二乙基醚储罐 1 个 50m <sup>3</sup> 二甘醇胺储罐 1 个 50m <sup>3</sup> 聚氧化乙烯丙烯胺储罐 1 个 90m <sup>3</sup> 吗啉储罐 1 个 90m <sup>3</sup> 备用储罐	在罐区改扩建项目环评中进行了调 整, 与该环评一致

类别	主要组成	环评内容	现阶段建设内容	变化情况/备注
公用工程	供水	水源来自吉口新兴产业园规划水厂供水，规划区的给水管网管径为 DN150—DN400，压力为约为 0.4MPa	吉口新兴产业园规划水厂供水	与环评一致
	供电	由 110kV 岩前变电站和 110kV 吉口变共同提供，均采用 10kV 绝缘导线同杆双回架空敷设	岩前变电站和吉口变电站供电	与环评一致
	纯化水系统	2m <sup>3</sup> /h 的纯化水设备一套	1 套 2m <sup>3</sup> /h 的纯化水设备	与环评一致
	制冷装置	冷水机组 1 套，制冷量 500KW/h	1 套冷水机组，制冷量 1500KW/h	规格大于环评，为远期预留
	制氮装置	1 台 HBFD-99.5-200 制氮机组，产气量为 200m <sup>3</sup> /h	1 套液氮蒸发装置，产气量为 360Nm <sup>3</sup> /h	规格大于环评，为远期预留
环保工程	废水处理	自建 1 座废水处理站，采用“CWAO 催化氧化+生化”工艺，设计规模 CWAO 段 5t/d、生化段 25t/d；废水处理达标后进入吉口新兴产业园污水处理厂一期深度处理	1 座废水处理站，采用“臭氧氧化+生化”工艺，设计规模：臭氧氧化 5t/d、生化 25t/d，处理达标后进入吉口新兴产业园污水处理厂	由“CWAO 催化氧化”调整为“臭氧氧化工艺”，在变动分析报告进行了备案
	废气处理	①有机胺生产线：设计 1 套吸附塔处理有机废气，采用“一级水洗+一级酸洗+一级水洗”工艺，设计风量 20000m <sup>3</sup> /h，通过 15 米排气筒 P1 排放； ②表面活性剂生产线：设计 1 套活性炭吸附装置，设计风量 10000m <sup>3</sup> /h，通过 20 米排气筒 P2 排放； ③废水处理站主要通过源头控制恶臭产生，在主要构筑物中投加生物抑制剂，并采用可视化加盖收集恶臭废气，再通过 15 米排气筒 P3 高空排放，设计风量 4000m <sup>3</sup> /h； ④燃气导热油炉废气直接通过 15 米排气筒 P4 高空排放。 ⑤危废暂存库：排气风机和危废库开门连锁，开门时风机打开室内空气经活性炭吸附后，通过排气筒 P5 排放。	①有机胺生产线废气：一级水洗+二级酸洗+15m 排气筒 DA001 ②表面活性剂生产线废气：活性炭吸附+20m 排气筒 DA002 ③废水处理站废气：活性炭吸附+一级水洗+15m 排气筒 DA003 ④燃气导热油炉废气：15.8m 排气筒 DA005 ⑤危废贮存库废气：活性炭吸附+15m 排气筒 DA004 ⑥原料产品罐呼吸废气：接入有机胺生产线废气治理设施的二级酸洗。	①有机胺生产线废气：由“一级水洗+一级酸洗+一级水洗”调整为“一级水洗+二级酸洗”，属于环保措施的强化。 ②表面活性剂生产线废气：与环评设计一致。 ③废水处理站废气：增加了“活性炭吸附+一级水洗”，属于环保措施的强化，并已在变动分析报告中进行了备案。 ④燃气导热油炉废气：排气筒高度略有增加，在锅炉改建项目环评中进行了调整 ⑤危废贮存库废气：与环评一致 ⑥原料产品罐呼吸废气：在罐区改扩建项目中进行了调整
	固体废物	设置危废暂存库 1 座，约 30 m <sup>2</sup>	1 间危废贮存库，建筑面积 50 m <sup>2</sup>	规格大于环评
	噪声防治	选用低噪声设备，采取减振、隔声、消声等综合降噪措施	减振、隔声、消声等措施	与环评一致

类别	主要组成	环评内容	现阶段建设内容	变化情况/备注
	地下水污染防治	重点控制区防渗层的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{m/s}$ ，一般控制区防渗层的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，设置地下水监控井。	重点防渗区：危废暂存间、初期雨水池、废水预处理设施和废水处理站，采用了 P6 抗渗混凝土 一般防渗区：有机胺车间、表活车间、甲类仓库、仓库一、储罐区、一般固废暂存间、事故应急池，采用了 P6 抗渗混凝土 地下水监测井：3 个，地下水流向上游 1 个，下游 2 个	与环评一致
	环境风险防范	卧式罐区设有围堰（高 1.5m），并在旁边设有 1 座 200 m <sup>3</sup> 事故应急池；污水站旁设置 1 座 850m <sup>3</sup> 事故应急池和 1 座 400m <sup>3</sup> 初期雨水池	甲类罐区围堰：16.5m×13m×1.0m 丙类罐区围堰：39m×19.5m×1.0m 1 座 1400m <sup>3</sup> 事故应急池 1 座 600m <sup>3</sup> 初期雨水池	①罐区围堰规格在在罐区改扩建项目中进行了调整 ②事故应急池和初期雨水池规格均大于环评要求

### 3.2.3 生产设备

根据企业提供的资料和现场调查情况，表面活性剂生产线方面，亚胺类产品搅拌釜由环评设计的1个大规格（6-12m<sup>3</sup>）调整为2个小规格（5m<sup>3</sup>+2m<sup>3</sup>），以适应不太批量的生产需要，在环评设计的总规格以内；硅油类产品搅拌釜和纯水机的规格下调；季铵盐类的生产设备尚未建设完全，不纳入本次验收。

有机胺中间体生产线方面，环评设计为2条，现阶段仅建成的1条，且仅生产四甲基胺乙基醚环（同时产出二甲基胺基乙氧基乙醇），其他产品尚在调试中，变动分析报告中的变动内容也尚未建设。现阶段建成1条有机胺中间体生产线与环评一致。

锅炉设备方面，与锅炉改建项目环境影响报告表的内容一致。

储罐设备方面，与罐区改扩建项目环境影响报告表的内容一致。

本项目现阶段生产设备建设情况详见下表。

**表 3.2-3 本项目主要生产设备情况一览表**

涉及商业机密，该部分内容不予公开。

表 3.2-4 本项目锅炉设备情况一览表

类别	名称	环评设计		现阶段建设情况		变化情况/备注
		规格	数量	规格	数量	
锅炉房	锅炉本体	YY (Q) 3500-Q	1	YY (Q) W-3500Q	1	与锅炉改建项目环评一致
	烟道防爆门	/	1	/	1	
	空气预热器	/	1	/	1	
	燃烧器	DB4SE	1	DB4SE	1	
	高温循环油泵	WRY125-100-260 Q=200m <sup>3</sup> /h H=70m N=55KW	1	WRY125-100-260 Q=200m <sup>3</sup> /h H=70m N=55KW	1	
	齿轮注油泵	2CY3.3/3.3	1	2CY3.3/3.3	1	
	Y 型油过滤器	DN200	2	DN200	2	
	油气分离器	DN200	1	DN200	1	
	膨胀槽	3.5m <sup>3</sup> 带液位计、温度 计远传	1	3.5m <sup>3</sup> 带液位计、温度 计远传	1	
	储油槽	8m <sup>3</sup> 带液位计、温度计	1	8m <sup>3</sup> 带液位计、温度计	1	
	电气控制柜	PLC、触摸屏、油温 自动控制、流量计、 数据远传等	1	PLC、触摸屏、油温 自动控制、流量计、 数据远传等	1	
	烟囱、烟风道	/	1	/	1	
	取样冷却器	/	1	/	1	

表 3.2-5 本项目储罐设备情况一览表

类别	物料名称	环评设计			现阶段建设情况			变化情况/备注
		储罐类型	规格 (m <sup>3</sup> )	数量	储罐类型	规格 (m <sup>3</sup> )	数量	
罐组一	液氨	双层, 压力	50	1	卧式, 双层, 压力	50	1	罐区改扩建项目环评一致
	二甲胺	压力	50	1	卧式, 压力	50	1	
原料成品罐组	二甲基胺基乙氧基乙醇	常压, 固顶	100	1	立式, 常压, 固顶	100	1	
	二乙二醇	常压, 固顶	100	1	立式, 常压, 固顶	100	1	
	四甲基胺乙基醚	常压, 固顶	100	1	立式, 常压, 固顶	100	1	
	三甲基胺乙基醚	常压, 固顶	100	1	立式, 常压, 固顶	100	1	
	聚氧化乙烯丙烯醇	常压, 固顶	50	1	立式, 常压, 固顶	50	1	
	二吗啉二乙基醚	常压, 固顶	50	1	立式, 常压, 固顶	50	1	
	二甘醇胺	常压, 固顶	50	1	立式, 常压, 固顶	50	1	
	聚氧化乙烯丙烯胺	常压, 固顶	50	1	立式, 常压, 固顶	50	1	
	吗啉	常压, 固顶	90	1	立式, 常压, 固顶	90	1	
备用储罐	常压, 固顶	90	1	立式, 常压, 固顶	90	1		

### 3.3 原辅材料消耗

根据企业提供的资料，现阶段产品的原辅材料实际用量与环评基本一致，详见下表。

表 3.3-1 本项目主要原辅料消耗情况一览表

产品	原料	环评用量 (t/a)	实际用量 (t/a)	变化情况
四甲基胺乙基醚 二甲基胺基乙氧基乙醇	乙二醇	851.2	875	与环评基本一致
	二甲胺	578.55	560	
硅油类表面活性剂 线性硅油	硅油	40	40	
	聚醚改性硅油	10	10	
	聚氧化乙烯丙烯醇	260	250	
亚胺表面 活性剂	聚异丁烯马来酸亚胺	50	48	
	聚醚胺	50	47	
	异辛醇	50	49	
	溶剂油 D80	100	105	
	水杨酸甲酯	25	26	
	丙二酸二甲酯	25	24	

### 3.4 水平衡

根据企业提供的资料和现场调查情况，本项目现阶段用排水主要包括废气治理设施的喷淋用水和排污水、水环式真空泵的补充水和排污水、纯水制备系统的用水和排放的浓水、循环冷却系统的补充水和定期排污水、员工的生活用水和产生的污水，此外，还有消防系统、洗眼器等的用水。

项目现阶段的用排水情况与环评内容基本一致，用排水平衡情况详见下图。

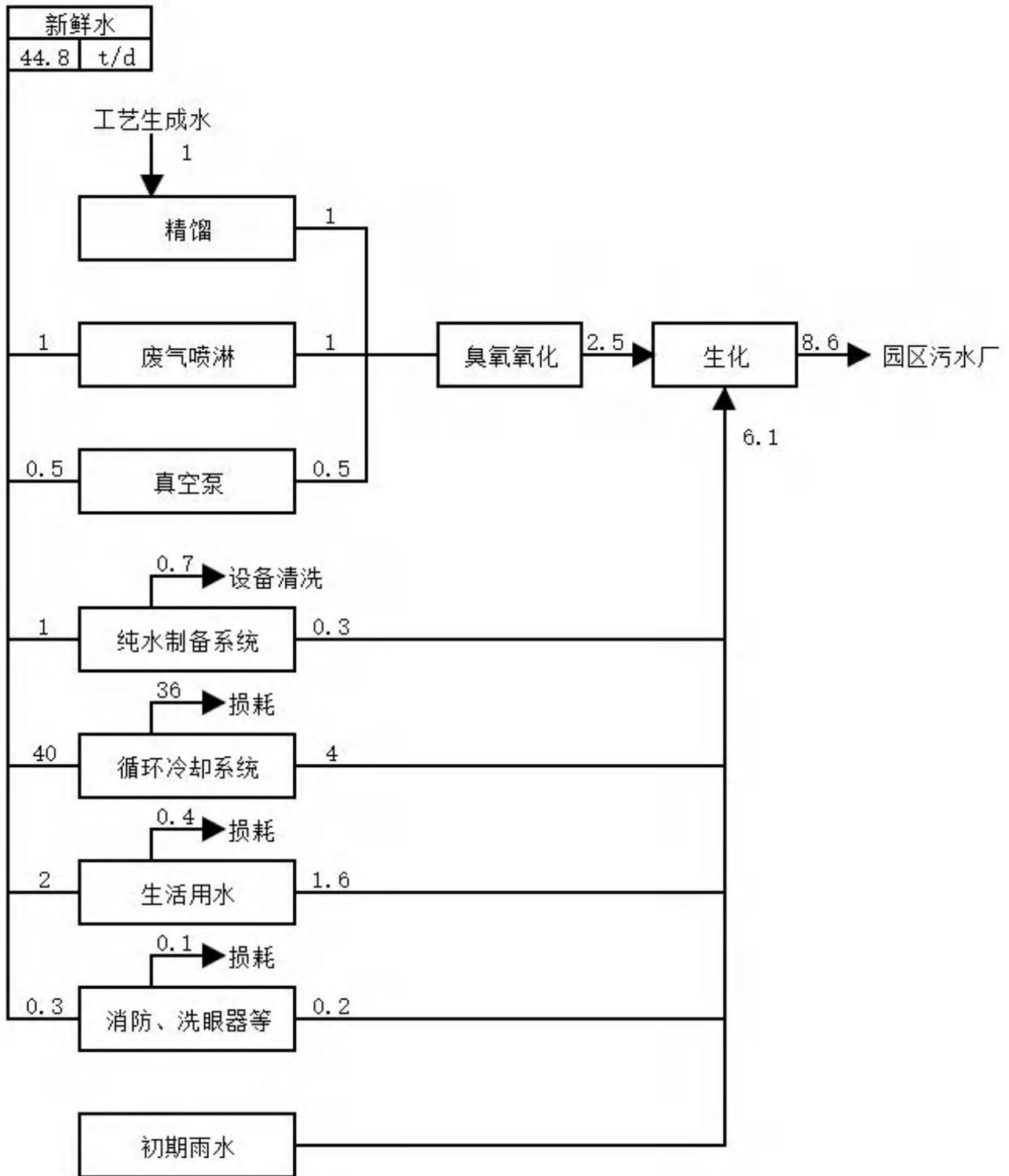


图 3.4-1 现阶段水平衡图

### 3.5 生产工艺

根据企业提供的资料和现场调查情况，项目现阶段仅生产四甲基胺乙基醚（同时产出二甲基胺基乙氧基乙醇），硅油类表面活性剂（同时产出线性硅油）和亚胺表面活性剂，其他产品仍在调试中，现阶段产品的生产工艺与环评设计一致。

### 3.5.1 四甲基胺乙基醚（同时产出二甲基胺基乙氧基乙醇）

涉及商业机密，该部分内容不予公开。

### 3.5.2 硅油类表面活性剂（同时产出线性硅油）

涉及商业机密，该部分内容不予公开。

### 3.5.3 亚胺类表面活性剂

涉及商业机密，该部分内容不予公开。

### 3.5.4 产污环节汇总

除上述生产工艺的的产污环节外，还有废气治理设施喷淋废水，水环真空泵排污水，循环冷却系统排污水，纯水制备产生的浓水，初期雨水，储罐的呼吸废气、废水处理站产生的恶臭气体，危废贮存库产生废气，锅炉产生的燃烧烟气，有机胺中间体变更产品种类时的氮气吹扫尾气，车间无组织废气，废气治理设施产生的废活性炭，纯水制备系统产生的废活性炭和废树脂，有机胺中间体变更产品种类时洗釜溶剂，气体缓冲罐罐底废液，列管反应废催化剂，沾惹化学品的废包装桶，导热油锅炉替换产生的废导热油，废水处理站产生的污泥，以及员工日常生活产生的生活垃圾和生活污水，本项目产污环节详见下表。

表 3.5-3 本项目产污环节一览表

污染类型	污染源	名称	主要污染因子
废水	四甲基胺乙基醚	精馏废水	COD、氨氮、总氮
	废气治理设施	废气治理废水	COD、氨氮、总氮
	水环真空泵	真空泵排污水	COD、氨氮、总氮
	循环冷却系统	循环冷却排污水	COD、SS
	纯水制备系统	纯水制备废水	COD、SS
	初期雨水池	初期雨水	COD、SS
	员工	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮
废气	四甲基胺乙基醚	有机胺中间体工艺废气	二甲胺、NMHC
	亚胺类表面活性剂	表面活性剂工艺废气	NMHC
	储罐区	储罐呼吸废气	NMHC
	废水处理站	废水处理站废气	氨、硫化氢
	危废贮存库	危废贮存库废气	NMHC
	锅炉	锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	有机胺中间体更换产品	氮气吹扫尾气	NMHC
原料挥发和生产设备连接件逸散	无组织废气	二甲胺、NMHC	
固废	四甲基胺乙基醚	精馏釜残	危险废物
	废气治理设施	废活性炭	
	有机胺中间体更换产品	洗釜溶剂	
	气体缓冲罐	罐底废液	
	列管反应器	废催化剂	

污染类型	污染源	名称	主要污染因子
	原料包装	废包装桶	一般固废
	导热油锅炉	废导热油	
	纯水制备系统	废活性炭	
		废树脂	
	废水处理站	污泥	生活垃圾
员工	生活垃圾		

### 3.6 项目变动情况

综合分析，项目地理位置、总图布置、生产规模、生产设备、原辅材料消耗、水平衡、生产工艺等方面，与环评基本一致，项目主要变动在有机胺生产线废气治理设施方面。

#### 3.6.1 有机胺生产线废气治理设施

##### 3.6.1.1 变动情况

与环评对比，有机胺中间体生产线废气治理设施由环评设计的“一级水洗+一级酸洗+一级水洗”调整为了“一级水洗+二级酸洗”，属于环保措施的强化。

##### 3.6.1.2 重大变动依据

废气、废水污染防治措施变化，导致以下情形之一（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。

- a、新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）
- b、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
- c、废水第一类污染物排放量增加的
- d、其他污染物排放量增加 10%及以上的

##### 3.6.1.3 重大变动情况判定

有机胺生产线废气治理设施将最后一级的水洗处理调整为了酸洗处理，进一步加强了对废气污染物的处理，不会新增排放污染物种类，还可进一步削减污染物的排放，属于是环保措施的强化，不属于重大变动。

### 3.6.2 变动情况判定结果汇总

项目重大变动判定结果汇总详见下表。

表 3.6-1 项目重大变动判定结果一览表

类别	判定依据	项目变动情况	是否构成重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	不涉及	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	不涉及	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	不涉及	否
	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）	不涉及	否
	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	不涉及	否
建设地点	重新选址	不涉及	否
	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	不涉及	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： a、新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外） b、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 c、废水第一类污染物排放量增加的 d、其他污染物排放量增加 10%及以上的	不涉及	否

类别	判定依据	项目变动情况	是否构成重大变动
	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	不涉及	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致上章节中所列情形之一（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	有机胺生产线废气治理设施由环评设计的“一级水洗+一级酸洗+一级水洗”调整为了“一级水洗+二级酸洗”，将最后一级的水洗处理调整为了酸洗处理，进一步加强了对废气污染物的处理，不会新增排放污染物种类，还可进一步削减污染物的排放，属于是环保措施的强化	否
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	不涉及	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	不涉及	否

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水治理设施

根据生产工艺流程和水平衡情况调查，本项目现阶段废水主要为精馏废水、废气治理废水、真空泵排污水、循环冷却排污水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水，统一排入厂区废水处理站进行处理后，再纳入园区污水处理厂进行深度处理。

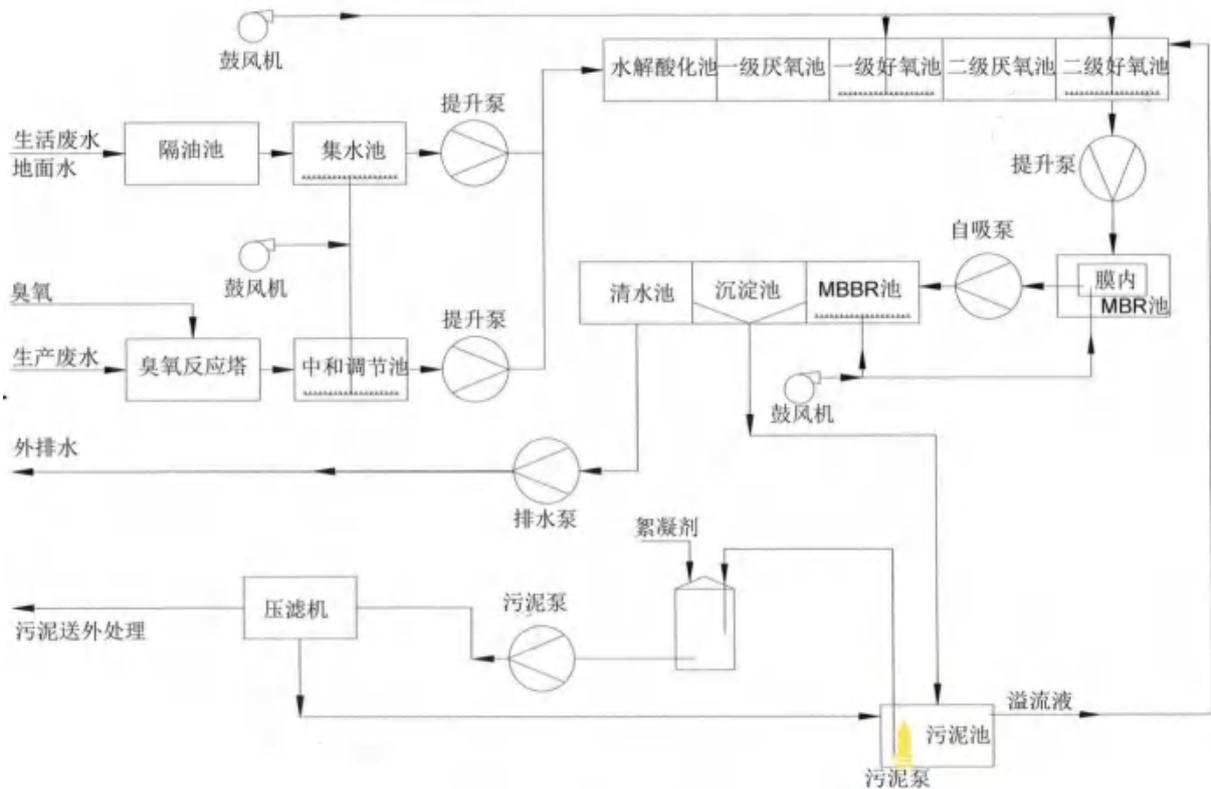
生产废水（精馏废水、废气治理废水、真空泵排污水）先经臭氧氧化工艺处理，再和其他废水（循环冷却排污水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水）一起经生化工艺（水解酸化+厌氧+好氧+MBR）处理，臭氧氧化工艺的设计规模为 5t/d，生化工艺的设计规模为 25t/d。

表 4.1-1 废水治理及排放情况一览表

废水	来源	污染物	排放规律	治理设施	工艺与规模	排放去向
精馏废水	生产线	COD、氨氮、总氮	间断	废水处理站	臭氧氧化工艺（5t/d）+生化工艺（25t/d）	园区污水处理厂
废气治理废水	废气治理设施	COD、氨氮、总氮	间断			
真空泵排污水	水环真空泵	COD、氨氮、总氮	间断			
循环冷却排污水	循环冷却系统	COD、SS	间断			
纯水制备废水	纯水制备系统	COD、SS	间断			
初期雨水	初期雨水池	COD、SS	间断			
生活污水	员工	COD、BOD、SS、氨氮	间断			



废水处理站



废水处理流程图

图 4.1-1 废水治理设施现场照片

## 4.1.2 废气治理设施

根据生产工艺流程和现场调查情况，本项目废气主要为有机胺中间体工艺废气、表面活性剂工艺废气、储罐呼吸废气、废水处理站废气、危废贮存库废气、锅炉烟气、氮气吹扫尾气、无组织废气。

### (1) 有机胺中间体工艺废气

现阶段主要为四甲基胺乙基醚的精馏废气、生产过程中的中间罐和真空泵排气，主要污染物为二甲胺、NMHC，采用“一级水洗+二级酸洗+15m 排气筒 DA001”。

### (2) 表面活性剂工艺废气

现阶段为亚胺类表面活性剂的混合搅拌废气，主要污染物为 NMHC，采用“活性炭吸附+20m 排气筒 DA002”。

### (3) 储罐呼吸废气

主要污染物为 NMHC，依托有机胺中间体工艺废气治理设施的二级酸洗进行处理。

### (4) 废水处理站废气

主要污染物为氨、硫化氢，投加生物抑制剂，池体加盖收集后，采用“活性炭吸附+一级水洗+15m 排气筒 DA003”。

### (5) 危废贮存库废气

主要污染物为 NMHC，采用“活性炭吸附+15m 排气筒 DA004”。

### (6) 锅炉烟气

主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，采用清洁能源天然气和低氮燃烧技术减少污染物的产生，烟气通过 15.8m 排气筒 DA005 排放。

### (7) 氮气吹扫尾气

主要为有机胺中间体变更产品种类时的氮气吹扫尾气，主要污染物均为 NMHC，依托有机胺中间体工艺废气治理设施处理。

### (8) 车间无组织废气

现阶段的主要污染物为二甲胺、NMHC，通过加强物料储存管理、定期维护输送管道等措施减少无组织废气的产生。

表 4.1-2 废气治理及排放情况一览表

废气	来源	污染物	排放规律	治理设施	排气筒 (m)	
					编号	高度
有机胺中间体工艺废气	四甲基胺乙基醚	二甲胺、NMHC	连续	一级水洗+二级酸洗	DA001	15
储罐呼吸废气	储罐区	NMHC	连续	依托有机胺中间体工艺废气的二级酸洗		
表面活性剂工艺废气	亚胺类表面活性剂	NMHC	连续	活性炭吸附	DA002	20
废水处理站废气	废水处理站	氨、硫化氢	连续	活性炭吸附+一级水洗	DA003	15
危废贮存库废气	危废贮存库	NMHC	连续	活性炭吸附	DA004	15
锅炉烟气	锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续	天然气+低氮燃烧	DA005	15.8
氮气吹扫尾气	有机胺中间体更换产品	NMHC	间断	依托有机胺中间体工艺废气治理设施	DA001	15
车间无组织废气	原料挥发和连接件逸散	二甲胺、NMHC	连续	加强物料储存管理、定期维护输送管道等	/	/



有机胺中间体工艺废气治理设施（一级水洗+二级酸洗）



表面活性剂工艺废气治理设施（活性炭吸附）



废水处理站废气治理设施（活性炭吸附+一级水洗）



危废贮存库废气治理设施（活性炭吸附）

图 4.1-2 废气治理设施现场照片

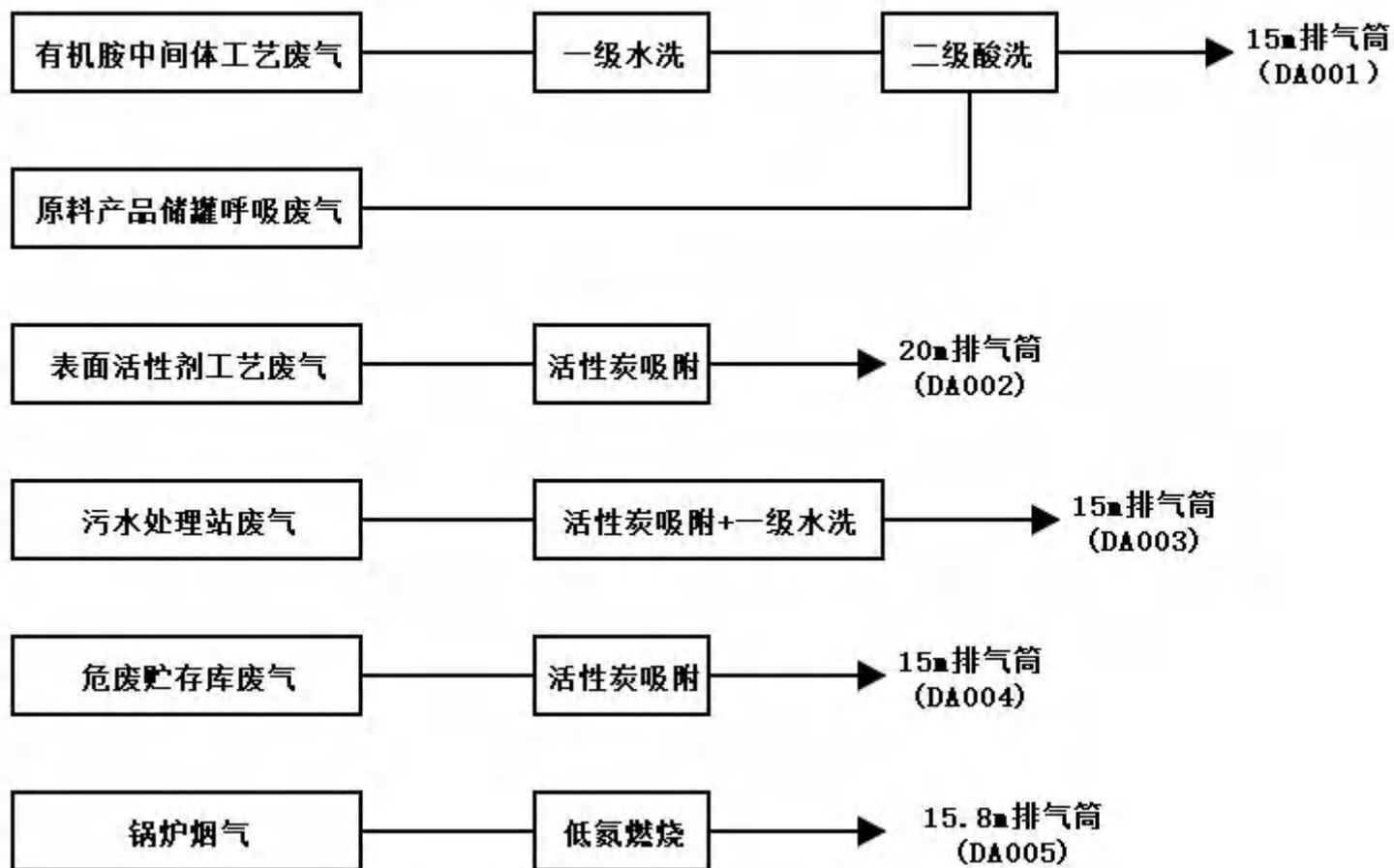


图 4.1-3 废气治理设施流程图

### 4.1.3 噪声治理设施

根据现场调查和企业提供的资料，本项目的噪声主要为生产设备、机泵和风机等产生的机械噪声，主要通过采取减振、隔声、消声等降噪措施，减轻对外环境的影响。

### 4.1.4 固废处置措施

根据现场调查和企业提供的资料，本项目固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

#### (1) 一般工业固废

主要为纯水制备产生的废活性炭和废树脂、废水处理站的污泥，废水处理站污泥出售给机砖厂利用，废活性炭和废树脂由更换厂家回收利用。

#### (2) 危险废物

主要为精馏釜残、洗釜溶剂、罐底废液、废催化剂、废活性炭、废包装桶、废导热油、实验废物和废包装，统一收集后转移至危废贮存库（50 m<sup>2</sup>）分类贮存，并委托福建善璟环保工程有限公司定期进行转移处置，危废处置协议详见附件 6。

#### (3) 生活垃圾

设置了生活垃圾桶进行收集，由当地环卫部门统一清运处置。

表 4.1-3 固废处置情况一览表

来源	废物名称	形态	有害组成	产生量 (t/a)	类别	代码	处置方式
四甲基胺乙基醚	精馏釜残	泥	有机胺废料	20	危险废物	HW11, 900-013-11	统一收集至危废库暂存,并委托有资质单位定期转移处置
有机胺中间体更换产品	洗釜溶剂	液	有机胺废料	200		HW49, 900-404-06	
气体缓冲罐	罐底废液	液	有机胺废料				
列管反应器	废催化剂	固	镍金属类、铂金类	1		HW50, 261-164-50	
废气治理设施	废活性炭	固	有机物、盐类	5		HW49, 900-039-49	
原料包装	废包装桶	固	异辛醇、溶剂油等	10		HW49, 900-041-49	
导热油锅炉	废导热油	泥	废矿物油	12		HW08, 900-249-08	
产品原料化验	实验废物、废包装	固	有机物	2		HW49, 900-047-49	
纯水制备系统	废活性炭	固	/	0.5	一般工业固废	SW59	再利用
	废树脂	固	/	0.2		SW59	
废水处理站	污泥	泥	/	0.5			
员工	生活垃圾	固	/	2	生活垃圾	/	环卫部门清运



危废暂存库（外部）



危废暂存库（内部）

图 4.1-4 固废处置设施现场照片

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### (1) 事故应急池及初期雨水池

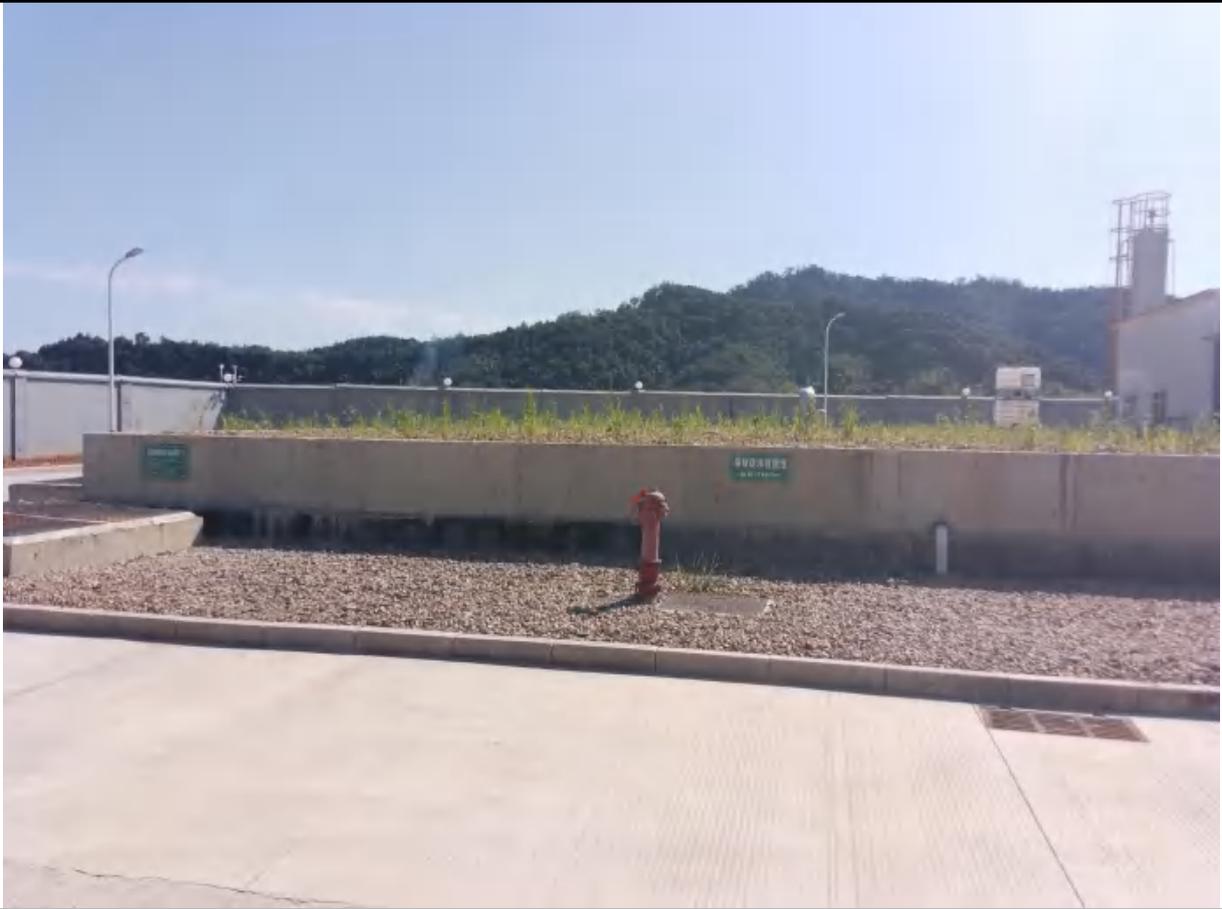
厂区配套了1座1400m<sup>3</sup>事故应急池，梯形结构，规格：(30m+16m)×16m×3.8m和1座600m<sup>3</sup>的初期雨水池，规格：7.9m×20m×3.8m。

#### (2) 罐区围堰

厂区罐组一设置了围堰，为混凝土结构，规格16.5m×13m×1.0m。原料成品罐区设置了围堰，为混凝土结构，规格39m×19.5m×1.0m。

#### (3) 应急预案

企业已编制和颁布实施了突发环境事件应急预案，并向主管部门进行了备案，备案号：350403-2024-002-M，突发环境应急预案备案表详见附件7。



事故应急池（1400m<sup>3</sup>）



初期雨水池（600m<sup>3</sup>）



罐组一围堰



原料成品罐区围堰

图 4.2-1 环境风险防范设施照片

## 4.2.2 地下水污染防治

本项目采取了分区防渗控制措施，重点防渗区（危废贮存库、初期雨水池、废水预处理设施和废水处理站）采用了抗渗混凝土，并铺设了防渗层；一般防渗区（有机胺车间、表活车间、甲类仓库、仓库一、储罐区、一般固废暂存间、事故应急池）采用了抗渗混凝土。

厂区共设置了3个地下水监控井，地下水流向上游设置了1个（S0），下游设置了2个（S1、S2）。



上游地下水监测井 S0



下游地下水监测井 S1



下游地下水监测井 S2

图 4.2-2 地下水污染防治设施照片

### 4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

废水处理站尾水通过排放口 DW001 排放，设置了规范化的标志牌、采样口和在线监测装置，在线监测因子为流量、pH、化学需氧量、氨氮，已和生态环境主管部门管理平台联网。

有机胺中间体工艺废气通过排放口 DA001 排放，设置了规范化的标志牌和采样口。

表面活性剂工艺废气通过排放口 DA002 排放，设置了规范化的标志牌和采样口。

废水处理站废气通过排放口 DA003 排放，设置了规范化的标志牌和采样口。

危废贮存库废气通过排放口 DA004 排放，设置了规范化的标志牌和采样口。

锅炉烟气通过排放口 DA005 排放，设置了规范化的标志牌和采样口。

各排放口规范化标志牌、采样平台、在线监测装置情况详见下图。



废水排放口 (DW001)



在线监测装置 (DW001)



有机胺中间体工艺废气排放口 (DA001) 标识和采样平台

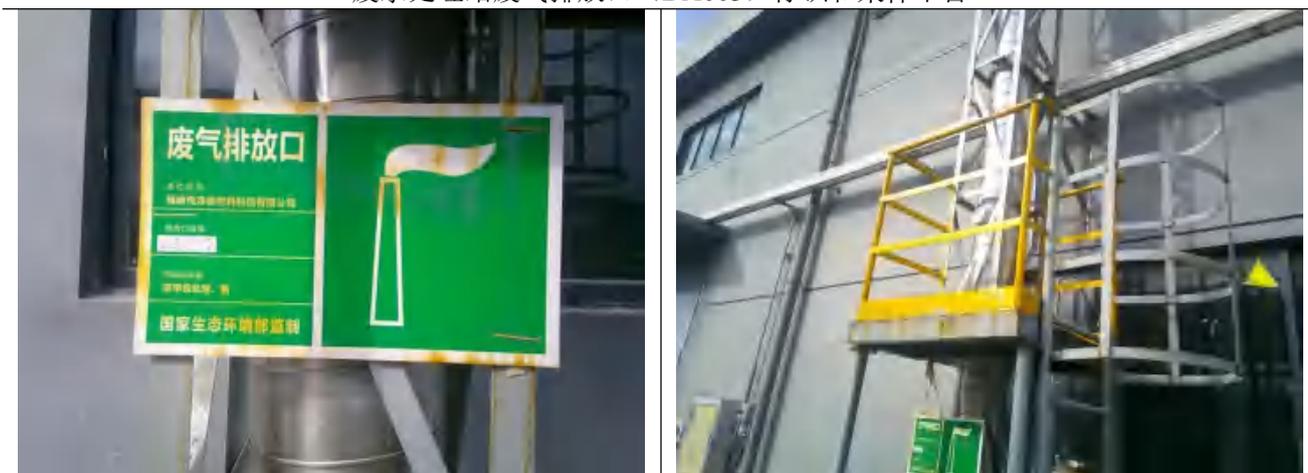


表面活性剂工艺废气排放口 (DA002) 标识和采样平台





废水处理站废气排放口（DA003）标识和采样平台



危废贮存库废气排放口（DA004）标识和采样平台



锅炉烟气排放口（DA005）标识和采样平台

图 4.2-3 排放口规范化标志牌、采样平台、在线监测装置等

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.3.1 环保设施投资

本项目相关的环保设施投资情况详见下表。

表 4.3-1 本项目相关环保投资一览表

项目	环保措施、设施及数量	实际投资 (万元)	
废水	废水处理站，臭氧氧化工艺（5t/d）、生化工艺（水解酸化+厌氧+好氧+MBR，25t/d）	670	
废气	有机胺中间体工艺废气 储罐呼吸废气	一级水洗+二级酸洗+15m 排气筒 DA001	300
	表面活性剂工艺废气	活性炭吸附+20m 排气筒 DA002	
	废水处理站废气	活性炭吸附+一级水洗+15m 排气筒 DA003	
	危废贮存库废气	活性炭吸附+15m 排气筒 DA004	
	锅炉烟气	天然气+低氮燃烧+15.8m 排气筒 DA005	
	无组织废气	加强物料储存管理、定期维护输送管道等	
噪声	减振、隔声、消声等	10	
固废	危废贮存库（50 m <sup>2</sup> ），并委托有资质单位定期进行转移处置	20	
环境风险	事故应急池及初期雨水池、罐区围堰、编制应急预案等	150	
地下水	分区防渗控制措施，重点防渗区采用抗渗混凝土，并铺设防渗层，一般防渗区采用抗渗混凝土；设置地下水监控井	80	
其他	排污口标识、采样平台、在线监测装置等	15	
合计	/	1245	

### 4.3.2 “三同时”落实情况

根据企业提供的资料和现场调查情况，企业于 2022 年 5 月 7 日取得了“年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目”的环评批复，并于 2022 年 6 月 15 日开工建设。在建设过程中，结合实际生产的需要，分别于 2023 年 10 月 8 日取得了“锅炉改建项目”的环评批复，2023 年 12 月 22 日取得了“罐区改扩建项目”的环评批复，2024 年 10 月 18 日进行了“年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目非重大变动分析报告”的备案。

至 2025 年 1 月，企业“年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目”完了阶段性的产品调试，包括 1 条有机胺中间体生产线（现阶段仅四甲基胺乙基醚（同步生产二甲基胺基乙氧基乙醇）调试稳定）和表面活性剂生产线（现阶段仅硅油类表面活性剂（同步生产线性硅油）、亚胺表面活性剂调试稳定）。“锅炉改建项目”和“罐区改扩建项目”辅助配套工程完成了建设。“变动分析报告”中的变动内容尚未建设。

建设过程中，企业委托福建省石油化工业设计院有限公司根据环评及变动分析报告的要求对各项环保措施进行了设计，并委托了福建富力城宸建设工程有限公司、福建省工业设备安装有限公司进行了建设，保证环保设施与主体工程同时投产使用，且基本符合环评及其变

动分析报告中的要求，落实了环保“三同时”制度。

### 4.3.3 排污许可证申报情况

根据业主提供的资料，企业于 2023 年 11 月 7 日通过海峡股权交易中心交易，取得排污权指标（实际新增指标数量）：化学需氧量 0.23t/a，氨氮 0.02t/a，二氧化硫 0.17t/a，氮氧化物 1.35t/a，其中，化学需氧量和氨氮的排污权指标为经园区污水厂处理后的总量控制指标。排污权指标交易凭证详见附件 8。

企业于 2024 年 1 月 8 日向三明市生态环境局申请了排污许可证，证书编号：91350400MA3329131T001P，项目现阶段建成的内容已纳入排污许可管理，排污许可证详见附件 9。

## 5 环境影响报告主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目

#### 5.1.1 环境影响报告书主要结论与建议

##### 5.1.1.1 工程概况

福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目选址于福建省三明吉口循环经济产业园,主要从事有机胺中间体和表面活性剂生产。工程总占地面积 50 亩,总投资 50000 万元,建设内容包括:有机胺中间体 5000t/a(四甲基胺乙基醚 480 t/a、二甲基胺基乙氧基乙醇 266 t/a(其中 133 t/a 来自四甲基胺乙基醚生产线)、二吗啉二乙基醚 976 t/a、吗啉 348 t/a、二甘醇胺 420 t/a(其中自用 107.75t)、三甲基胺乙基醚 292 t/a、聚氧化乙烯丙烯胺 1557 t/a、四甲基己二胺 516 t/a、二甲氨基己醇 145 t/a)、表面活性剂 1000 t/a(硅油类表面活性剂 300 t/a、线性硅油 10 t/a、亚胺表面活性剂 300 t/a、季铵盐类表面活性剂 390 t/a),配套建设综合楼、锅炉房、储罐区、仓库、供氢站、空压及氮气系统、供水系统、供电系统等公辅工程,以及污水处理设施、废气处理设施、固废暂存设施等环保工程。

##### 5.1.1.2 环境空气

###### (1) 大气环境保护目标

评价范围内 5km×5km 的布溪村、吉口村、岩前镇、万寿岩遗址、车头坑、长圳等为环境保护敏感目标,区域大气环境应满足报告书中提出的环境空气质量标准。

###### (2) 大气环境质量现状

区域属城市环境空气达标区。经补充监测和引用相关数据,万寿岩遗址(Q2)监测点位的 PM10、PM2.5、O3、CO、NO2、SO2 浓度值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准要求;氨、H2S、甲醛和丙酮小时浓度均达到环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)附录 D 其浓度限值要求;NMHC 时均浓度值符合《大气污染物排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 要求。

布溪村监测点位氨、H2S、甲醛和丙酮小时浓度均达到环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)附录 D 其浓度限值要求;NMHC 小时浓度值符合《大气污染物排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 要求,最大占标率 22%。评价区域环境质量现状良好。

###### (3) 大气环境影响

###### ①新增污染物贡献值分析

本评价选用 2020 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区；本项目建成后新增污染源正常排放情况下主要大气污染因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氨、硫化氢、甲胺、二甲胺、丙酮、甲醛和非甲烷总烃短期浓度贡献值占标率<100%，最大占标率为甲醛小时值 35.13%；新增污染源正常排放情况下主要大气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献值的最大占标率<30%，最大占标率为 NO<sub>2</sub>4.80%。

#### ②叠加预测分析

项目建成后各污染因子叠加现状浓度与在建、拟建项目的环境影响预测表明，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均能满足《环境空气质量评价技术规范(试行)》HJ663 和《环境空气质量标准》GB3095 的要求。

#### ③大气环境防护距离

结合大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果和相关技术规范要求，最终确定本项目的环境防护距离为生产区外延 100m。环境防护距离范围内现状无敏感目标。

#### ④非正常工况大气影响分析

在非正常排放情况下对周围环境影响增大，但各预测因子在各敏感保护目标、一类区万寿岩和网格点均未出现超标。本评价建议建设单位在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.1 判定标准要求，其环境影响属可接受水平。

### （4）主要环保措施

#### ①车间废气

车间内的列管反应器、中间储罐及各个分离罐的排空口均与气体缓冲罐相连，正常生产时排空口关闭，反应过程无废气产生，而在发生异常工况时，由中控卸压，各安全阀/爆破片连锁打开，罐内气体随排空口进入气体缓冲罐，再与精馏塔废气一并接入尾气处理系统，采用“水洗+丙二酸洗+水洗”吸收后 15m 排气筒排放，吸收效率 99%。

表面活性剂车间设置一套两级活性炭吸附装置，用于处理季胺盐类活性剂反应过程产生的废气，再通过 20m 排气筒排放，处理效率 95%。

#### ②罐区废气

项目罐区采用气相平衡进料控制大呼吸。建议在卸料装桶时采用移动式集气罩收集，引入尾气处理系统处理。

### ③废水处理站恶臭

设计对集水池、水解池主要产生恶臭的建构筑物投加生物抑制剂，并加盖收集后通过 15m 高排气筒排放。

### ④其他控制措施

天然气导热油炉废气：直接通过 15 米烟囱排放。

水环泵废气：水环泵抽真空废气引入尾气系统处理。

氮气吹扫废气：通过脱氨釜排空口进入气体缓冲罐，再连入尾气吸收系统处理。

### ⑤无组织控制措施

以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收等全过程控制，参照《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》、《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）等相关标准提出相应改进措施，以减少无组织排放量。

物料从罐区至车间、车间内转移及车间至罐区均采用密闭管道输送，避免上下料过程的无组织挥发。

可采取储罐表面喷涂浅色涂层，高温天气采用水喷淋，减少物料挥发。

定期对储罐检查维护，加强泵、阀门和法兰等连接处的泄漏检测与控制；在检测到密封设施不能密闭，应尽快进行维修，但最迟不应晚于最近一个停工期。

## 5.1.1.3 水环境

### （1）水环境保护目标

渔塘溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

### （2）地表水环境质量现状

根据《2020年三明市生态环境状况公报》（2021.6），项目区域水环境质量属达标区。引用《三明吉口循环经济产业园控制性详细规划（调整）环境影响报告书》的环境质量现状监测数据表明，各调查断面 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

### （3）水环境影响

本项目所排放的废水水质符合吉口新兴产业园污水处理厂一期进水水质要求，不会影响其稳定运行；污水处理厂现状有足够容量接收本项目废水，待园区配套市政污水管网建成后

本项目废水依托吉口新兴产业园污水处理厂一期处理是可行的。

#### (4) 水处理措施

CWAO 催化氧化塔：用于接收处理有机废水，设计规模 5t/d。

生化系统：采用“水解酸化+UASB+接触氧化”工艺，用于接纳经 CWAO 系统处理后的废水和浓水、循环冷却塔排污水、生活污水等，设计规模 25t/d。

#### 5.1.1.4 地下水和土壤环境

##### (1) 环境保护目标

区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

建设用地符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地标准。

##### (2) 环境质量现状

项目所在区域地下水环境质量，各点位各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

建设用地土壤环境质量监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值的要求。

##### (3) 土壤和地下水环境影响

建设单位在生产车间等采取一定防渗措施后，建设项目对厂区以及下游地下水水质的影响较小，正常情况下，对厂区地下水水质的很小。建设单位严格按本次评价提出的要求在地下水污染重点防治区和一般污染防治区进行防渗处理后，不会对区域土壤和地下水造成显著影响。

建设单位严格按本次评价提出的要求在地下水污染重点防治区和一般污染防治区进行防渗处理后，不会对区域土壤和地下水造成显著影响。

##### (4) 土壤和地下水污染防治措施

本次评价按 HJ616-2016 对厂区提出了分区防控要求，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和非污染区，建设单位严格按照 GB50046-2008、QSY1303-2010、GB18597-2001 对重点防渗区和一般防渗区进行防渗处理后，在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可有效防控事故状态下的地下水污染。

#### 5.1.1.5 固体废物

本项目固废主要包括精馏釜残、废洗釜溶剂、气体缓冲罐罐底废液、废导热油、废催化

剂、废活性炭、废包装桶、废水处理污泥及生活垃圾。其中：精馏釜残、废洗釜溶剂、气体缓冲罐罐底废液、废导热油、废催化剂、废活性炭、废包装桶属危险废物，收集后委托有资质单位处理；废水处理污泥为一般工业固废进行安全填埋，与生活垃圾一并由环卫部门处置。危险废物临时堆存仓库参照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行建设。

项目各类固废均可得到有效处置，不会对周边环境造成不良影响。

#### 5.1.1.6 声环境

##### (1) 环境质量现状

根据项目区域的环境噪声监测结果，各个监测点位均可符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求。

##### (2) 噪声环境影响

运营期间厂界噪声贡献值在 45.8~54.0dB (A) 之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类区标准限值要求。

本项目噪声评价等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围内。根据实地勘察，本项目评价范围内无敏感点，不会改变声环境功能。

##### (3) 主要环保措施

在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪声设备，从而在声源上降低设备本身噪声。

在噪声较大的设备或管道放空口处加消音器。

选择适宜的管道流速，降低管道因流速过大产生噪声。

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

#### 5.1.1.7 环境风险

##### (1) 环境保护目标

大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标，主要包括岩前镇、吉口村等；水环境风险保护目标为渔塘溪。

##### (2) 环境风险影响分析

###### ①项目选址及重点风险源区域布置的合理性与可行性

项目用地属化工园区中的三类工业用地。风险识别结果表明，本项目重大危险源主要是卧式罐区和甲类仓库，距离现状最近居民点布溪村为 800m，项目的选址和风险源布置较为合

理。

#### ②重点风险源的类别及其危险性分析结果

本次工程最大可信事故为液氨罐、二甲胺罐的泄漏和二甲胺的燃爆，以及甲醛泄漏，主要通过大气、地表水、地下水和土壤途径进入环境，对环境造成影响。

#### ③环境敏感区及与环境风险的制约性

项目厂界 5km 范围内，现状最近居民距项目厂界约 800m。本项目最大影响范围为罐区二甲胺泄漏事故，根据预测表明，一旦发生泄漏事故，扩散区域二甲胺的大气浓度明显超出大气毒性终点浓度 1、大气毒性终点浓度 2，其大气毒性终点浓度 1 的最远影响距离为 780m、大气毒性终点浓度 2 的最远影响距离为 1860m。因此，氨和二甲胺相关的重大危险源应建立泄漏监控及事故处理喷淋系统。

#### ④环境风险防范措施与应急预案

环境风险防范措施：项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险防范措施；对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、溢出措施；在工艺过程中采取事故自诊断和连锁保护；对危险源进行规划布局；对危险物质和危险装置进行监控；设置可燃气体和有毒气体泄漏监测和报警系统、危险物料溢出报警系统、污染物排放监测系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等，起到事故预警的作用。

环境风险的控制措施：设置有毒气体或可燃气体的报警系统，和水喷淋系统，当发生泄漏事故，通过喷淋可切断泄漏气体向大气环境的转移途径。

本项目拟设置事故液态污染物向水环境转移的控制措施：在罐区设置了围堰，并在罐区设计 1 个 200m<sup>3</sup> 事故池，另在污水站设有 1 座 850m<sup>3</sup> 事故池，可有效收集事故时产生的各种废水。

项目在建立环境风险三级应急预案体系、确保事故风险状况下，对环境的影响小，且在项目正式投产前应完成应急预案的报备工作。

综上所述，本项目建设的环境风险可接受，所产生的环境风险可防可控。

#### 5.1.1.8 总量控制

本次工程主要污染物排放量控制指标为：废水量≤4642.91t/a，COD≤0.23t/a，氨氮≤0.02t/a（废水排放总量以园区污水厂排污口浓度计算）；SO<sub>2</sub>≤0.17t/a，氮氧化物≤1.59t/a。

项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮不在《三明市环境保护局关于建设项目环评审批验收部分事项试行改革的指导意见》（明环审〔2016〕13 号）豁免交易范围内，企业需通过排

污权交易获得总量指标，挥发性有机物应通过区域调剂获得。建设单位应在投产前对所排放的污染物总量进行购买。其余污染物排放总量不属于国控污染物，应以达标排放为控制原则，并尽量减少其排放量。

#### **5.1.1.9 项目竣工环保设施验收**

本项目运营期主要环保措施及验收一览表如下。

#### **5.1.1.10 评价结论**

福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目选址于福建省三明吉口循环经济产业园，项目建设符合园区规划、规划环评结论及审查意见要求，选址可行，平面布局合理；项目符合当前国家产业政策，拟采取的污染治理措施经济合理技术可行，可实现污染物达标排放，满足区域环境功能区划要求，并符合清洁生产要求，环境风险总体可控，同时周边公众支持本项目建设。总之，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书所提出的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施并加强环境管理的前提下，不会改变所处区域环境功能现状，环境影响可接受，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

表 5.1-1 项目环境保护竣工验收一览表

序号	验收项目	验收内容	监测位置及监测因子	验收标准		
1	废水	采用雨污、清污分流收集系统，厂内污水通过废水处理站处理达标后通过市政污水管网，纳入园区区污水处理厂统一处理。 “CWAO 催化氧化”系统，规模为 5t/d。 “水解酸化+UASB+接触氧化”生化系统，规模 25t/d	监测位置：厂区废水处理设施总排口。 监测因子：pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总氮	措施落实情况及水质满足评价标准要求：pH 6-9、COD 400mg/L、BOD5 160mg/L、SS 250mg/L、NH3-N 40mg/L、总氮 50mg/L		
2	废气	精馏塔尾气处理设施 (P1)	工艺废气采用“水洗+丙二酸洗+水洗”工艺，排气筒高度 15m，风量 20000m <sup>3</sup> /h	监测位置：废气处理设施排气筒 P1。 监测因子：氨、甲胺、二甲胺、甲醛、NMHC	福建省地标《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中其他行业标准限值，甲醛执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、甲胺、二甲胺参考执行上海市地标《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	
		季铵表活处理设施 (P2)	两级活性炭吸附装置，排气筒高度 20m，风量 10000m <sup>3</sup> /h	监测位置：废气处理设施排气筒 P2。 监测因子：NMHC		
		废水处理站处理设施 P3	主要恶臭构筑物投加生物抑制剂，排气筒高度 15m，风量 4000m <sup>3</sup> /h	监测位置：废水处理站排气筒 P3。 监测因子：NH3、H2S、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		燃气锅炉 P4	设置 15m 高排气筒	监测位置：燃气锅炉排气筒 P4。 监测因子：颗粒物、SO2、NOx、林格曼黑度		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)燃天然气锅炉限值，颗粒物≤20mg/m <sup>3</sup> 、SO2≤50mg/m <sup>3</sup> 、NOx≤200mg/m <sup>3</sup>
		危废暂存间 P5	危废间密闭，设计排气风机和危废库开门连锁，设置活性炭吸附装置+15m 高排气筒	/	措施检查落实	
		厂内无组织监控点	/	厂内监控点：NMHC	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 2	
		厂界无组织浓度监控点	/	监测位置：厂界下风向 3 个。 监测因子：氨、NMHC、臭气浓度、甲醛	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中其他行业标准限值；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)、甲醛参考《大气污染综合物排放标准》(GB16297-1996)	
		其他	车间内的列管反应器、中间储罐及各个分离罐的排空口均与气体缓冲罐相连，正常生产时排空口关闭；水环泵抽真空废气引入尾气系统处理；氮气吹扫废气连入尾气吸收系统处理	/	检查落实	

3	声环境	合理布置车间，采用低噪声设备，采取有效减振和消声等措施。	监测位置：厂界四周。 监测因子：LAeq
4	固体废物	(1) 一般固废安全填埋处理； (2) 危废收集委托有资质单位处理； (3) 生活垃圾由当地环卫部门及时清运和处置； (4) 按规范化设置一般固废及危险废物临时存储场所。	资源化与无害化处置验收落实情况
5	环境风险	结合项目情况完善项目的应急预案、应急组织人员、应急设施器材。设置应急事故池总容积 1050m <sup>3</sup> ，初期雨水容积 400 m <sup>3</sup>	应急预案需报备
6	“三同时”制度	项目建设是否严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	检查措施落实情况
7	应急预案	(1) 检查应急预案报备、环保管理制度、环保设施运营操作规程、排污口规范化建设内容。 (2) 环境风险防控措施（包括应急物资和事故废水收集切换系统）等环保设施建设情况。	验收措施落实情况
8	排污口规范化	(1) 按《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）设置排污口标志。 (2) 废气治理设施的进出口应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。 (3) 废水总排口设置规范化排污口，安装流量计及在线监测系统。	验收措施落实情况
9	环境管理制度	(1) 完善环保管理制度； (2) 制定污染源自动监控设施操作使用和维护制度，配备专门人员进行日常运行管理和维护保养，建立台帐，并保证自动监控设施的正常运行； (3) 建立废气处理装置的运行台帐，记录废气处理装置的运行和维护，不得无故停运。 (4) 做好废水、废气和固体废物处置的有关记录和管理工作的。	验收措施落实情况
10	其他	严格按本次评价提出的地下水分区防控措施防控地下水污染。	验收措施落实情况

### 5.1.2 审批部门审批决定

你公司报送的《福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”）和申请审批的函收悉。我局于 2022 年 4 月 21 日受理该报告书的审批申请，在三明市政府门户网站对受理情况进行公开，并将报告书及公众参与说明信息全本公示；于 2022 年 4 月 27 日在三明市政府门户网站对报告书拟作出的审批意见进行公开；上述公示、公开期间，我局未收到关于本报告书的意见。经研究，并商三明市三元生态环境局，对该项目环境影响报告书及相关规定批复如下：

一、该项目位于三明吉口循环经济产业园，项目建设规模为年产四甲基胺乙基醚 480 吨、二甲基胺基乙氧基乙醇 266 吨、二吗啉二乙基醚 976 吨、吗啉 348 吨、二甘醇胺 420 吨、三甲基胺乙基醚 292 吨、聚氧化乙烯丙烯胺 1557 吨、四甲基己二胺 516 吨、二甲氨基己醇 145 吨、硅油类表面活性剂 300 吨、线性硅油 10 吨、亚胺表面活性剂 300 吨、季铵盐类表面活性剂 390 吨。

报告书相关内容表明，该项目经三元区发展和改革局备案（编号：闽发改备[2019]G10109 号），符合《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政〔2021〕4 号）《三明吉口循环经济产业园控制性详细规划（调整）》《三明吉口循环经济产业园控制性详细规划（调整）环境影响报告书》及审查意见相关要求，在落实报告书提出的环境保护措施后，项目建设对环境的影响可得到缓解和控制。我局从环境保护方面同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施。

二、项目设计、建设及运营中应重点做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。在生产区外延 100 米包络范围设置环境防护区，该区域现状无常住居民等敏感目标。项目有机胺车间工艺废气、水环泵废气、氮气吹扫废气经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放，表面活性剂车间工艺废气经处理后通过 1 根 20 米高排气筒排放，废水处理站废气经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放，天然气导热油炉烟气通过 1 根 15 米高排气筒排放，危废暂存间废气经处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放。

（二）严格落实水污染防治措施。项目精馏废水、废气喷淋废水、水环泵废水、循环冷却排污水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水经厂区污水站处理后排入园区污水处理厂。该项目不得建设直接向外环境水体排放污染物的排污口。

（三）严格落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止污水渗漏对土壤和地下水环境造成污染。从工艺、管道、设备、污

水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生；厂区按非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区采取不同的地下水防渗控制；落实土壤、地下水污染监控计划和风险防范措施，避免对土壤、地下水环境造成污染。

（四）严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施，并加强机械设备的保养和维护，防止噪声扰民。

（五）严格落实固体废物收集贮存处置措施。按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。精馏釜残、废洗釜溶剂、气体缓冲罐罐底废液、废导热油、废催化剂、废活性炭、废包装桶等危险废物的收集、贮存严格执行危险废物贮存相关污染控制标准，禁止将不相容（相互反应）的危险废物混装。一般工业固体废物应进行综合利用，最大限度地减少最终处置量，不能回收利用的须按国家有关规定妥善贮存处置，不得产生二次污染。

（六）强化环境风险防范和应急措施。加强对危险废物收集、贮存、运输的管理。落实非正常工况和停工检修期间污染防治措施。按规范完善突发环境事件风险防控措施，确保泄漏物质、消防水、污染雨水等可自流进入事故应急池。配备必要的应急设备和物资，满足环境风险应急能力要求。制定应急预案，并与当地政府、生态环境部门、园区及周边企业等应急预案做好衔接。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（七）加强施工期环境管理，落实水质保护、扬尘、垃圾处置和噪声污染防治措施，防止施工废水、施工扬尘、施工噪声和施工固体废物造成环境污染或生态破坏。

（八）根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，在开工前、施工期和建成运营期，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。

（九）强化污染源管理工作。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。安装外排废水污染物自动连续监测系统，并与生态环境部门联网。排气筒应按规范要求预留永久性监测口。按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源及对周边环境质量影响监测。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，并做好与排污许可证申领的衔接。项目竣工后，按规定开展竣工环境保护验收。

四、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变动时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

五、我局委托三明市生态环境保护综合执法支队和三明市三元生态环境局组织开展“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

### 5.1.3 变动分析报告主要结论与建议

#### 5.1.3.1 变动内容

1、有机胺中间体产品中的二甲基胺基乙氧基乙醇产品的生产过程中采用了 35%的甲醛水溶液作为反应原料，其中水作为溶剂。在试生产阶段，观察到 35%的甲醛水溶液会自发聚合形成多聚甲醛的低聚物，由于多聚甲醛表现为一种不溶于水的固体沉淀物，长时间生产会导致设备管道的堵塞。

此外，在试生产过程中还检测到少量甲醇的生成。这是由于甲醛与有机胺（本产品中的原辅材料二乙醇胺）接触后迅速脱水形成亚胺结构，随后在氢气和催化剂的作用下完成胺甲基化反应，生成了目标产品二甲基胺基乙氧基乙醇。尽管该反应的能垒较低，反应速度较快，但仍有约 0.65%的甲醛（甲醛投加过量，不会影响最终产品产量）未能与胺类物质结合，在氢气和催化剂的作用下被还原为甲醇。由于此反应的能垒较高，反应速度较慢，且需要在金催化剂的作用下才能进行，其他金属催化剂的反应能垒更高，因此仅会有少量甲醇产生（实际甲醇产生量为 0.44t/a）。

鉴于安全生产和环保减排的考虑，建设单位计划将原辅材料由 35%的甲醛溶液更改为固体甲醛（主要反应原料，甲醛用量保持不变）和 75%的甲醇水溶液（甲醇作为溶剂，不参与主反应）。该变更将使得甲醛水合物在甲醇存在的条件下形成半缩醛结构，这是一个处于平衡状态的可逆反应。半缩醛遇水可迅速分解为甲醛和甲醇，尽管是可逆反应，但半缩醛的引入显著降低了甲醛水溶液会自发聚合形成多聚甲醛的低聚物的可能性，从而提高了生产过程的安全性。

此外，原环评设计的生产工艺中作为溶剂的水在脱水工序后外排。变更后，溶剂调整为 75%的甲醇溶液，脱水工序变更为分离甲醇。通过生产线配套的精馏塔进行常压精馏，将甲醇分离出来并回收利用，甲醇的回收效率可达 99.8%，塔顶会有少量甲醇不凝气排出。

综上，项目变更后甲醇的产生量从实际产生的 0.440t/a 微降至 0.439t/a，废水产生量由环评设计的 154.109t/a 降低至 111.256t/a，大幅减少了 42.853t/a。

2、项目硅油类表面活性剂产品品质较低，这是由于产品配套生产设备多为人工操作，误

差较大。为增强企业核心竞争力，提升产品附加值，建设单位拟采用智能化改造，在原环评工艺得到精制硅油后增加一台采用工艺参数在线检测和程智能控制系统的精馏塔进一步提纯产品品质。提纯出的杂质中聚合度线性硅油为表面活性剂产品中的一类，变动后硅油类表面活性剂和线性硅油仍为环评设计 310t/a（占比发生一定变化）。该产品生产过程不产生废气、废水，变动后项目新增过滤工序产生的少量含固体酸、硫酸的废过滤树脂。

3、建设单位试生产有机胺中间体的四甲基胺乙基醚（同步制得二甲胺基乙氧基乙醇）过程中发现单批次产生的污染物较多。经核查发现主要反应原辅材料二甲胺（约 30.05%会发生副反应）在催化剂选择性作用下会异构化为一甲胺（以 NMHC 计）和三甲胺（恶臭污染物）。副反应产生的一甲胺和三甲胺原来是在精馏废水和精馏残液中，为减少污染物排放，建设单位拟通过精馏回收一甲胺和三甲胺，收集的一甲胺（39.126t/a）和三甲胺（年产 74.465t/a）作为副产品外售，污染物产生量减少（精馏废气由环评设计产生量 5.221t/a 降低至 2.144t/a，精馏残液由环评设计产生量 6.369t/a 降低至 4.141t/a，精馏废水由环评设计产生量 126.635t/a 减少至 82.445t/a）。由于主要原辅材料发生副反应，产品四甲基胺乙基醚由环评设计 480t/a 降低至 312.208t/a，二甲胺基乙氧基乙醇产量由环评设计 266t/a 降低至 219.426t/a。

4、为降低大气污染，建设单位拟对废气治理设施进行环保改造。有机胺生产线末端治理设施由“一级水洗+一级酸洗+一级水洗+15 米排气筒”工艺调整为“三级水洗+二级酸洗+15m 排气筒”，废水处理站废气末端新增一套“活性炭吸附+一级水洗”设施。针对生产系统设备管道阀门拆检可能扩散出来的气味，建设单位新增一根 15m 排气筒，采用“吹扫置换（氮气）+负压收集+酸洗+15m 排气筒”。新增的一甲胺、三甲胺储罐呼吸废气通过排气管道集中连接到有机胺生产线废气处理设施。

5、厂区污水站处理工艺由 CWAO 催化氧化调整为臭氧氧化，经对照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》表 6 石化工业排污单位污水处理可行技术参照表，臭氧氧化属于深度处理工艺，符合污染防治措施强化或改进。

### 5.1.3.2 项目性质

本次变动后未改变项目性质。

### 5.1.3.3 生产规模

二甲胺基乙氧基乙醇变动出于安全生产和环保减排，不改变生产、处置或储存能力。

四甲基胺乙基醚（同步制得二甲胺基乙氧基乙醇）生产过程因涉及副反应导致每批次污染物排放量增多和产品得率降低，为减少污染物排放，建设单位从精馏废水、精馏残液分

离三甲胺和一甲胺，回收的三甲胺、一甲胺作为副产品。项目变动后四甲基胺乙基醚、二甲基胺基乙氧基乙醇生产规模降低，三甲胺、一甲胺属于环保改造回收的副产品，能减少污染物排放。

硅油表面活性剂在原有基础上进一步提纯，新增设备不改变生产、处置或储存能力，单批次生产时长延长至 7 天，高品质硅油类表面活性剂单批次物料生产的硅油类表面活性剂较环评设计量减少，但通过粗提、精提会回收更多的线性硅油，两者的总产能与环评设计产量一致。

#### 5.1.3.4 建设地点

本次设计方案变更建设地点不变，平面布置图基本不变。

#### 5.1.3.5 生产工艺

二甲基胺基乙氧基乙醇调整溶剂后，原环评设计的分离废水工序变更为分离甲醇。

硅油表面活性剂在原有基础上进一步提纯，增加过滤、粗提和精提工艺。

四甲基胺乙基醚（同步制得二甲基胺基乙氧基乙醇）生产过程因涉及副反应，为减少污染物排放，增加精馏回收三甲胺、一甲胺工艺。

#### 5.1.3.6 污染物产生情况及环境保护设施

本次变动后增加污染物甲醇、一甲胺和三甲胺。

废水：项目变动后生产废水排放量减少 87.043t/a，全厂废水排放量 4975.87t/a 较环评统计废水排放量增多 332.96t/a。增加的废水来自于污水站恶臭气体末端新增处理设施“一级水洗”以及有机废气治理措施改造为“三级水洗+二级酸洗”（环评设计二级水洗+一级酸洗）增加的喷淋塔定期排放的喷淋废水，属于环保设施升级改造范畴。

废气：变动后工艺废气中的二甲胺排放量减少 0.041t/a，甲醇排放量增加 0.022t/a，三甲胺排放量增加 0.007t/a，一甲胺排放量增加 0.004t/a，全厂有机废气排放量减少 0.008t/a。污水站尾气氨、硫化氢分别减少 0.0027t/a、0.0001t/a。

变动后强化废气污染防治措施，废水处理措施属于技术调整，不改变去除效率。大气污染物无组织排放量不变。

#### 5.1.3.7 风险变化情况

本次变动后新增危险物质甲醇、一甲胺和三甲胺，不会改变风险评价等级和评价范围。

变动后项目依托现有工程风险防范治理措施（设置有毒气体或可燃气体的报警系统，和水喷淋系统），当发生泄漏事故，通过喷淋可切断泄漏气体向大气环境的转移途径。此外，

项目在罐区设置了围堰，并在罐区设计 1 个 200m<sup>3</sup> 事故池，另在污水站设有 1 座 850m<sup>3</sup> 事故池，可有效收集事故时产生的各种废水。项目在建立环境风险三级应急预案体系、确保事故风险状况下，对环境的影响小。综上所述，变动项目的环境风险可接受，所产生的环境风险依托现有工程风险防范措施可防可控。

#### 5.1.3.8 环境影响分析

本次项目变动各环境要素的环境影响分析结论不变。

#### 5.1.3.9 项目变动判定结果

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）中污染影响类建设项目重大变动清单相关判定结果，本次变动后建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化。因此项目变动不构成重大变动。

#### 5.1.3.10 总量指标

项目变动后挥发性有机物削减 0.008t/a，排放量 0.917t/a，无需通过区域调剂获得。

项目变动后生产废水排放量减少，出于环保改造使全厂废水排放量增多，COD、氨氮排放量略微增加，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量不变。变动后全厂主要污染物排放量控制指标为：废水量 ≤4975.87t/a（废水量增加 332.96t/a），COD ≤0.249t/a（增加 0.017t/a），氨氮 ≤0.025t/a（增加 0.002t/a）（废水排放总量以园区污水厂排污口浓度计算）；SO<sub>2</sub> ≤0.17t/a（不变），氮氧化物 ≤1.59t/a（不变）。其余污染物作为非约束指标。

项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮不在《三明市环境保护局关于建设项目环评审批验收部分事项试行改革的指导意见》（明环审〔2016〕13号）豁免交易范围内，建设单位已购买了变动前的 COD、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量指标，需通过排污权交易获得本次变动后增加的总量指标（按照重点区域和行业总量倍量调剂原则，COD、氨氮按 1.2×1.2 倍调剂，COD ≤0.024t/a，氨氮 ≤0.003t/a）。

#### 5.1.3.11 评价结论

《福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》在试生产过程中，针对项目存在的环保、安全等问题进行了调整和变动。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）中污染影响类建设项目重大变动清单相关判定结果，本次变动后建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变化，因此不构成重大变动。经对照《三明吉口循环经济产业园（化工集中区）总体规划（2022-2035）》，项目变动符合规划环评中“对已入园的非氟新材料产

业企业及非氟新材料产业项目不得进行改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），并逐步推动转型”相关要求。

总体而言，项目变动后，能改善区域环境，在采取落实相关环境减缓措施的前提下，符合规划环评相关要求，从环境保护的角度分析，项目变动是可行的。

## 5.2 锅炉改建项目

### 5.2.1 环境影响报告表主要结论与建议

#### 5.2.1.1 项目概况

福建悦淳新材料科技有限公司位于福建省三明吉口循环经济产业园，占地面积 60 亩，为上海竹虹新材料科技有限公司的全资投资子公司，主要从事特种助剂、化工中间体产品的生产与销售。福建悦淳新材料科技有限公司于 2022 年委托编制了《福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》，并于 2022 年 5 月 7 日通过了三明市生态环境局的审批，审批文号：明环评〔2022〕18 号，建设年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂生产线。根据现场踏勘和企业提供的资料，目前项目尚在建设中。

根据现有工程可研及环评资料，现有工程用热量为 9600t/a，天然气用量 85 万 m<sup>3</sup>/a，项目天然气由园区管道输送气源，热值 8500kcal/m<sup>3</sup>。企业原设计配套 1 台 1500kW 燃气导热油锅炉，目前尚未实施，因项目锅炉房仅设置一个，考虑到企业远期发展其他项目需要（现有工程已禁止扩建，远期向氟化工中下游产业链转型发展），经企业研究，拟变更为 1 台 3500kW 燃气导热油锅炉，为企业预留发展空间。

根据资料，在燃气导热油锅炉中，热负荷通常是通过燃烧燃气产生的热量转移到导热油中，然后通过导热油传热到需要加热的介质中。燃气的燃烧热量和燃气的供应量决定了燃气导热油锅炉的热负荷大小。根据导热油出口温度和系统负荷要求，燃烧器自动调节火量大小；临时停炉时关闭燃烧器，维持炉膛温度，循环泵不停，维持热传导液的正常循环。根据锅炉设备厂家提供的参数资料，项目 3500kW 导热油锅炉可运行负荷范围 30%~100%（1050kW-3500kW）。因此，改建后 3500kW 导热油锅炉可作为 1500kW 供热用于现有工程使用。

根据现有工程环评内容：“项目安装有 2 套列管反应器，可供有机胺中间体产品连续生产，四甲基胺乙基醚、吗啉等和三甲基胺乙基醚共用列管固定床 1，聚醚胺和四甲基己二胺共用列管固定床 2，每套设备全年可运行 7200h/a，满足生产需求；表面活性剂产品为间歇式

生产，采用批次计，专釜专用，设备可与规模相匹配。”公司产品产能主要与生产线配套的反应釜能力有关，本项目不涉及生产线的改扩建，导热油锅炉由 1500kW 改为 3500kW，不会扩大生产线的产能。

#### 5.2.1.2 废气

##### (1) 环境影响分析

项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目位置厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

项目导热油锅炉运营过程中使用天然气为燃料，天然气属于清洁能源，锅炉燃烧废气各污染物的排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值，对周边环境影响小。

##### (2) 污染防治措施可行性分析

项目燃料天然气属于清洁能源，采用低氮燃烧技术，燃烧废气可达标排放。项目拟采取的废气处理工艺为现行污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中的可行技术，项目废气处理措施可行。

#### 5.2.1.3 废水

##### (1) 环境影响分析

项目无生产废水产生，不新增生活污水，无废水外排，不会对周边水环境产生影响。

##### (2) 污染防治措施可行性分析

本项目不新增废水，因此不涉及废水污染防治措施。

#### 5.2.1.4 噪声

##### (1) 环境影响分析

项目噪声源主要为锅炉及其配套的油泵等设备运行时产生的机械噪声，项目设备均设置于锅炉房内，噪声源强约 70~90dB（A），经采取减震、隔声等综合降噪措施降噪，降噪量 15~20dB（A），根据噪声衰减模式和叠加模式预测分析厂界噪声达标情况。

由预测结果可知，项目锅炉运行设备噪声在各厂界的贡献值在 24.7~46.2dB（A）之间，项目锅炉设备改建前后声源基本无变化，改建后项目各厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。由于项目位置周边 50m 范围内无居民区等声环境保护目标，项目运营不会产生环境噪声污染。因此，项目噪声对周边环境影响小。

#### 5.2.1.5 固体废物环境影响分析

项目运营期产生的固体废物主要为废导热油等。

项目导热油锅炉定期更换的废导热油属于危险废物，暂存于危废贮存库，定期委托有资质的危废单位进行转移处置。项目固废经采取有效措施后，不排放，不会对环境造成不良影响。

#### 5.2.1.6 环境风险分析

项目涉及有毒有害和易燃易爆等环境风险物质，存储量未超过临界量，Q 值小于 1，根据编制指南要求进行简单分析。

项目涉及的主要环境风险物质为天然气、导热油等。天然气为园区内燃气管道直接供气，不设储气罐。项目运营过程中可能存在的风险事故为：管道阀门老化、维护保养不当、操作失误等造成泄漏，使泄漏物料进入外环境或引发火灾。

发生火灾事故情况时，火灾通过辐射方式影响周围环境，当热辐射强度足够大时，可使周围物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能烧毁设备并造成人员伤亡。若发生火灾时未及时控制火情，引起其他可燃物品的燃烧而可能导致大量碳氢化合物的不完全燃烧，从而造成次生的 CO 的对大气环境造成影响。

项目仅将现有工程 1500kW 导热油锅炉改建为 3500kW 导热油锅炉，均配置有导热油储槽及膨胀槽，储槽区设置围堰。项目火灾事故消防废水依托现有工程事故应急池（总容积 1050m<sup>3</sup>），发生火灾事故时，可将事故消防废水收集进入事故应急池中，防止消防废水进入外环境。

项目涉及的环境风险物质 Q 值小于 1，项目环境风险较小，在严格落实项目环境风险防范措施后，其环境风险可防可控。

#### 5.2.1.7 总量控制指标

改建后锅炉项目废气总量控制指标为 SO<sub>2</sub> 0.17t/a、NO<sub>x</sub> 1.35t/a。建设单位应在投产前通过海峡交易获得该总量指标并取得排污许可证。

#### 5.2.1.8 结论

福建悦淳新材料科技有限公司投资建设的锅炉改建项目符合国家及地方产业政策和相关污染防治政策，符合园区规划、规划环评及审查意见要求，选址基本可行；项目平面布局基本合理；污染治理措施技术可行，项目建设满足区域环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境承载范围内；工程环境风险可防可控。

总之，项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治及风险防控措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设基本可行。

## 5.2.2 审批部门审批决定

你公司报送的《福建悦淳新材料科技有限公司锅炉改建项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）和申请审批的函收悉我局于2023年9月11日受理该报告表的审批申请，在三明市三元区政府门户网站对受理情况进行公开，并将报告表信息全本公示；于2023年9月25日市三元区政府门户网站对报告表拟作出的审批意见进行公开。上述公示、公开期间，我局未收到关于本报告表的意见。经研究，对该项目环境影响报告表批复如下：

一、该项目位于福建省三明吉口循环经济产业园，建设内容为将原设计配套的1台1500kW燃气导热油锅炉（尚未实施）变更为1台3500kW燃气导热油锅炉

报告表相关内容表明，在落实报告表提出的环境保护措施后，项目建设对环境的影响可得到缓解和控制。我局同意报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、生态环境保护和环境风险防范对策措施。

二、项目运营必须按报告表提出的各项措施认真予以落实重点做好以下工作：

（一）除锅炉按报告表内容改建外，项目其它内容应按照《福建悦淳新材料科技有限公司年产6000吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》及其批复要求执行，年产6000吨有机胺中间体及特种助剂项目不得扩建，并积极推动向氧化化工中下游产业链转型发展。

（二）锅炉烟气通过一根15.8米高烟囱排放。

（三）严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施，并加强机械设备的保养和维护，防止噪声扰民。

（四）严格落实固体废物收集贮存处置措施。废导热油等危险废物的收集、贮存严格执行危险废物贮存相关污染控制标准。（五）按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。排气筒应按规范要求预留永久性监测口。按排污单位自行监测技术指南开展生产运行阶段污染源监测。

（六）根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时

投入使用的环境保护“三同时”制度，并做好与排污许可证申领的衔接。项目竣工后，按规定开展竣工环境保护验收。

四、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变动时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

五、我局委托三明市三元生态环境局组织开展“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

## 5.3 罐区改扩建项目

### 5.3.1 环境影响报告表主要结论与建议

#### 5.3.1.1 项目概况

福建悦淳新材料科技有限公司位于福建省三明吉口循环经济产业园，占地面积 50 亩，为上海竹虹新材料科技有限公司的全资投资子公司，主要从事特种助剂、化工中间体产品的生产与销售。由于项目在前期规划设计过程中，罐区部分储罐容积设计较为紧张，对装置投运后正常运行具有一定的影响：

①二甲胺年用量 692t/a，原设计储罐最大储量 10t 可满足 4 天生产需求，参照《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)，原料公路运输储存天数 7~15 天，原设计二甲胺储存天数少于 7 天，甲类危险化学品年周转次数较多。

②液氨年用量 312.5t/a，原设计储罐最大储量 10t 可满足约 10 天生产需求，参照《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)，液氨公路运输储存天数 10~15 天，储罐容量应满足一次装(卸)车量要求。考虑市场上液氨汽车槽车标准容积为 37m<sup>3</sup>，充装系数 0.52kg/L，即每槽车将近 20t，则原设计液氨储罐不能满足标准液氨槽车的一次卸车量要求。

③原料产品罐区中二乙二醇、聚氧化乙烯丙烯醇储罐原设计 300m<sup>3</sup>/个，但二乙二醇最大物料储量仅设计 100t，聚氧化乙烯丙烯醇物料储存天数长达 50 天，一定程度上造成资源浪费。

原设计储罐未建设，考虑上述可能存在的问题，为此公司拟对厂内配套罐区原设计参数进行改扩建优化调整。具体改扩建内容见为：①甲类罐区，液氨、二甲胺储罐由原设计的每个 15m<sup>3</sup> 均改扩建为 50m<sup>3</sup>；②原料产品罐区，由原设计 3 个 50m<sup>3</sup>、2 个 100m<sup>3</sup> 和 3 个 300 m<sup>3</sup> 储罐（合计 1250m<sup>3</sup>），改建为 4 个 100m<sup>3</sup>、2 个 90m<sup>3</sup> 和 4 个 50m<sup>3</sup>（合计 780m<sup>3</sup>），其中 1 个 90m<sup>3</sup> 为备用储罐。

项目罐区改扩建后，甲类罐区容量增加，但原料产品罐区总容量减少，两个罐区总体贮存物料量减少。项目原料、产品年周转量不变，本项目不涉及生产线的改扩建，现有主体工

程产能不变（现有工程已禁止扩建，远期向氟化工中下游产业链转型发展）。现有主体工程未发生变化，本次评价主要针对罐区进行分析。

### 5.3.1.2 废气

#### （1）环境影响分析

项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目位置厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为西南 363m 处布溪自然村两户居民点（规划搬迁）。

项目液氨、二甲胺储罐采用压力罐，储罐物料采用密闭管道输送，常压储罐呼吸口排气管道集中连接到现有工程有机胺生产线废气处理设施进一步处理后排放，项目废气挥发性有机物排放量少，对周边环境影响小。

#### （2）环保措施可行性分析

项目运营过程中常压储罐呼吸口排气管道集中连接到现有工程有机胺生产线废气处理设施进一步处理后排放，依托废气处理设施处理工艺“一级水洗+一级酸洗+一级水洗”，设计处理效率 90%以上，项目储罐大小呼吸废气经处理后，非甲烷总烃有组织排放量少。项目液氨、二甲胺储罐采用压力罐；物料输送采用密闭管道进行输送。项目拟采取的废气处理工艺为现行污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中的可行技术，项目废气处理措施可行。

### 5.3.1.3 废水

#### （1）环境影响分析

项目无生产废水产生，不新增生活污水，无新增废水外排，不会对周边水环境产生影响。

#### （2）环保措施

本项目不新增废水，因此不涉及废水污染防治措施。

### 5.3.1.4 噪声

项目新增噪声源主要为新增泵类等设备运行时产生的机械噪声，项目改扩建后原料产品罐组增加 2 个中间储罐，增加输送泵 2 台，噪声源强约 70~90dB(A)，经采取减震、隔声等综合降噪措施降噪，降噪量 15~20dB(A)，根据噪声衰减模式和叠加模式预测分析厂界噪声达标情况。

由预测结果可知，项目新增设备运行噪声在各厂界的贡献值在 33.9~43.5dB(A)之间，叠加现有工程排放量预测值后，项目各厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。由于项目位置周边 50m 范围

内无居民区等声环境保护目标，项目运营不会产生环境噪声污染。因此，项目噪声对周边环境影响小。

#### 5.3.1.5 固体废物

项目运营期不新增固体废物，不会对环境造成不良影响。

#### 5.3.1.6 环境风险

##### (1) 危险因素

风险分析表明，辨识结果表明甲类罐区为重大风险源，综合考虑事故发生概率，结合物料的理化性质及 Q 值等风险识别、分析、事故分析的基础上，确定项目最大可信事故为罐区液氨、二甲胺泄漏造成的气相毒物污染事故。

##### (2) 环境敏感性及事故环境影响

根据评价范围人口分布以及地表水、地下水环境敏感性识别，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。

根据分析，最不利气象条件下，液氨储罐泄漏的下风向氨计算浓度均小于毒性终点浓度 1；毒性终点浓度 2 最大影响半径为 930m，该范围内主要为园区范围及东南侧的金牛水泥厂区、西侧的布溪村。

二甲胺储罐泄漏的下风向二甲胺毒性终点浓度 1 最大影响半径为 540m，涵盖园区范围企业和东南侧的金牛水泥厂区；毒性终点浓度 2 最大影响半径为 1260m，该范围内主要为园区范围、东南侧的金牛水泥厂区、西侧的布溪村及万寿岩遗址，并接近岩前镇。

二甲胺燃爆造成火灾时产生的 CO 下风向毒性终点浓度 1 最大影响半径为 560m，该范围内主要为园区内企业，无环境敏感目标；毒性终点浓度 2 最大影响半径为 1450m，该范围内主要环境敏感目标为布溪村、万寿岩遗址。

项目罐区均设置围堰（防火堤高 1.0m），甲类罐区围堰有效容积约 180m<sup>3</sup>；原料产品罐区围堰有效容积约 650m<sup>3</sup>，厂内设置事故应急池 1400m<sup>3</sup>，可收集事故产生的泄漏物料、洗消废水，并导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。同时，在雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池。因此，项目事故状态下，可将泄漏物有效拦截，不会对项目附近水域渔塘溪水环境产生影响。

本项目选址不属于地下水环境敏感地区。本项目不涉及生产用水，生活用水全部采用自来水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响。项目储罐区为承台式，进行一般防渗处理，各个可能污染地下水的排污区域经防腐防渗设计后，基本不会产生污水下

渗区域地下水环境的后果。

### (3) 环境风险防范措施

①定期对储罐检查维护，加强泵、阀门和法兰等连接处的泄漏检测与控制；确保设备的密闭性，配套相应的泄漏应急处理设备，操作人员应严格执行操作规程和检修规程。

②储罐区设置围堰（混凝土结构），防火堤高 1.0m，甲类罐区围堰有效容积约 180m<sup>3</sup>；原料产品罐区围堰有效容积约 650m<sup>3</sup>。围堰有效容积均大于罐组内一个最大罐的容积。

③甲类罐区液氨、二甲胺储罐均设置有紧急隔离系统，设紧急切断阀、水喷淋装置，防止泄漏液挥发扩散；设置泄漏报警系统，泄漏报警与水喷淋连锁，报警第一时间开启自动喷淋；液氨罐设置双层罐夹层降温及温度监测装置。原料产品罐区设切断阀，乙类储罐设置泄漏检测报警仪，泄漏第一时间报警。

④依托厂内现有事故应急池（有效容积 1400m<sup>3</sup>，为埋地式）。发生泄漏、火灾事故时，可将事故消防废水收集进入事故应急池中，防止消防废水进入外环境。

⑤储罐周边配备足够的灭火消防设施，加强消防器具的维护和管理。完善设备维护保养制度等，降低环境风险事故的发生。

#### 5.3.1.7 总量控制指标

根据《三明市生态环境局关于印发授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知》（明环〔2019〕33号）中附件4三明市生态环境局行政许可工作规范等规定：“不属于挥发性有机物排放重点行业，且环评文件中载明的挥发性有机物排放量≤0.5吨的，可豁免挥发性有机物排放量的调剂。”本项目为罐区改扩建项目，为装卸搬运和仓储业，不属于挥发性有机物排放重点行业，项目新增的非甲烷总烃有组织排放量 0.006t/a，可豁免排放量的调剂。

#### 5.3.1.8 结论

福建悦淳新材料科技有限公司投资建设的罐区改扩建项目符合国家及地方产业政策和相关污染防治政策，符合园区规划及规划环评要求，选址基本可行；项目平面布局基本合理；污染治理措施技术可行，项目建设满足区域环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境承载范围内；工程环境风险可防可控。

总之，项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治及风险防控措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设基本可行。

### 5.3.2 审批部门审批决定

你公司报送的《福建悦淳新材料科技有限公司罐区改扩建项目环境影响报告表(报批稿)》(以下简称“报告表”)和申请审批的函收悉。我局于2023年11月20日受理了该报告表的审批申请,在三明市政府门户网站对受理情况进行公开,并将报告表信息全本公示;于2023年12月15日在三明市政府门户网站对报告表拟作出的审批意见进行公开;上述公示、公开期间,未收到关于本报告表的意见。在审查过程中,因该报告表部分内容需进一步补充、完善,我局将报告表审批流程挂起;福建省盛钦辉环保科技有限公司对报告表相关内容完善后,我局重启办件。经研究,并商三明市三元生态环境局,对该项目环境影响报告表批复如下:

《福建悦淳新材料科技有限公司年产6000吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》及《福建悦淳新材料科技有限公司锅炉改建项目环境影响报告表》分别于2022年5月7日和2023年10月8日经三明市生态环境局审批。福建悦淳新材料科技有限公司在项目建设过程中对罐区部分储罐进行优化调整,主要调整内容为甲类罐区的液氨储罐及二甲胺储罐均由原设计的15立方米改扩建为50立方米;原料产品罐区的100立方米二甲基胺基乙氧基乙醇储罐和50立方米二甘醇胺储罐保持不变,二乙二醇储罐由原设计的300立方米改建为100立方米,四甲基胺乙基醚储罐由原设计的50立方米改建为100立方米,三甲基胺乙基醚储罐由原设计的50立方米改建为100立方米,聚氧化乙烯丙烯醇储罐由原设计的300立方米改建为50立方米,二吗啉二乙基醚储罐由原设计的100立方米改建为50立方米,聚氧化乙烯丙烯胺储罐由原设计的300立方米改建为50立方米,新增1个90立方米吗啉储罐和1个90立方米备用储罐。项目变更后未增加《福建悦淳新材料科技有限公司年产6000吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》批复的产品生产能力。

根据报告表评价结论、三明市环境保护科学研究所评估意见和三明市三元生态环境局初审意见,在落实报告表提出的环境保护措施和环境风险防范对策措施后,项目建设对环境的影响可得到缓解和控制。我局从环境保护方面同意报告表的环境影响评价总体结论。

二、项目原料产品罐区储罐废气经收集后排至有机胺车间工艺废气处理设施处理后通过1根15米高排气筒排放。

三、项目应强化环境风险防范和应急措施。按规范完善突发环境事件风险防控措施,确保泄漏物质、消防水、污染雨水等可自流进入事故应急池。配备必要的应急设备和物资,满足环境风险应急能力要求。制定应急预案,并与当地政府、生态环境部门、园区及周边企业等应急预案做好衔接。定期进行应急培训和演练,有效防范和应对环境风险。

四、其他要求仍按《福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》（明环评〔2022〕18 号）和《福建悦淳新材料科技有限公司锅炉改建项目环境影响报告表》（明环评函〔2023〕43 号）执行。

## 6 验收执行标准

本次验收执行的标准根据《年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目环境影响报告书》及其变动分析报告、《锅炉改建项目环境影响报告表》和《罐区改扩建项目环境影响报告表》中的污染物排放标准要求，并结合现阶段新发布或修订的标准或相关规定要求执行。

### 6.1 废水

本项目现阶段废水主要为精馏废水、废气治理废水、真空泵排污水、循环冷却排污水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水，统一排入厂区废水处理站进行处理后，再纳入园区污水处理厂进行深度处理。

废水处理站的尾水排放标准从严执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及园区污水处理厂（吉口新兴产业园污水处理厂一期）的设计进水标准，即 pH 6~9，化学需氧量 400mg/L，生化需氧量 160mg/L，悬浮物 250mg/L，氨氮 40mg/L，总氮 50mg/L。

表 6.1-1 本项目废水污染物排放标准限值 单位：mg/L（pH 为无量纲）

污染源	污染物	GB31571-2015 间接排放限值	污水厂设计 进水指标	本项目执行标准
废水处理站尾水	pH	/	6~9	6~9
	化学需氧量	/	400	400
	生化需氧量	/	160	160
	悬浮物	/	250	250
	氨氮	/	40	40
	总氮	/	50	50

### 6.2 废气

本项目废气主要为有机胺中间体工艺废气、表面活性剂工艺废气、储罐呼吸废气、废水处理站废气、危废贮存库废气、锅炉烟气、氮气吹扫尾气、无组织废气。

#### （1）有机胺中间体工艺废气、储罐呼吸废气、氮气吹扫尾气

有机胺中间体工艺废气主要污染物为二甲胺、非甲烷总烃，采用“一级水洗+二级酸洗+15m 排气筒 DA001”；储罐呼吸废气主要污染物为非甲烷总烃，依托有机胺中间体工艺废气治理设施的二级酸洗进行处理；氮气吹扫尾气主要污染物为非甲烷总烃，依托有机胺中间体工艺废气治理设施处理。

根据环评报告书和罐区改扩建项目环境影响报告表，二甲胺参考执行上海市地标《大气污染物综合排放标准（DB31/933-2015）》附录 A 标准限值，即二甲胺 20mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，

即非甲烷总烃  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1.8\text{kg}/\text{h}$ （ $15\text{m}$ ）。

#### （2）表面活性剂工艺废气

主要污染物为非甲烷总烃，采用“活性炭吸附+ $20\text{m}$  排气筒 DA002”。根据环评报告书，非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，即非甲烷总烃  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.6\text{kg}/\text{h}$ （ $20\text{m}$ ）。

#### （3）废水处理站废气

主要污染物为氨、硫化氢，投加生物抑制剂，池体加盖收集后，采用“活性炭吸附+一级水洗+ $15\text{m}$  排气筒 DA003”。根据环评报告书，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的排放标准值，即氨  $4.9\text{kg}/\text{h}$ （ $15\text{m}$ ），硫化氢  $0.33\text{kg}/\text{h}$ （ $15\text{m}$ ），臭气浓度 2000（ $15\text{m}$ ）。

#### （4）危废贮存库废气

主要污染物为 NMHC，采用“活性炭吸附+ $15\text{m}$  排气筒 DA004”。根据环评报告书，非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，即非甲烷总烃  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.8\text{kg}/\text{h}$ （ $15\text{m}$ ）。

#### （5）锅炉烟气

主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，采用清洁能源天然气和低氮燃烧技术减少污染物的产生，烟气通过  $15.8\text{m}$  排气筒 DA005 排放。根据环评报告书和锅炉改建项目环境影响报告表，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉限值，即颗粒物  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物  $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 $\leq 1$ 。

#### （6）车间无组织废气

现阶段的主要污染物为二甲胺、NMHC，通过加强物料储存管理、定期维护输送管道等措施减少无组织废气的产生。根据环评报告书，二甲胺以臭气浓度进行考量，厂界监控点执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中的厂界标准值，即臭气浓度 20；非甲烷总烃厂内监控点执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 2 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中的排放限值，即  $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ （小时值）、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ （任意一次），厂界监控点执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 中浓度限值，即非甲烷总烃  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

**表 6.2-1 有组织废气污染物排放标准限值**

污染源	排放口	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准来源
有机胺中间体工艺废气、储罐呼吸废气、氮气吹扫尾气	DA001	二甲胺	20	/	DB31/933-2015 附录 A
		非甲烷总烃	100	1.8 (15m)	DB35/1782-2018 表 1 其他行业
表面活性剂工艺废气	DA002	非甲烷总烃	100	3.6 (20m)	DB35/1782-2018 表 1 其他行业
废水处理站废气	DA003	氨	/	4.9 (15m)	GB14554-1993 表 2
		硫化氢	/	0.33 (15m)	
		臭气浓度	2000		
危废贮存库废气	DA004	非甲烷总烃	100	1.8 (15m)	DB35/1782-2018 表 1 其他行业
锅炉烟气	DA005	颗粒物	20	/	GB13271-2014 表 2 燃气标准限值
		二氧化硫	50	/	
		氮氧化物	200	/	
		烟气黑度	≤1		

**表 6.2-2 无组织废气污染排放标准限值**

污染物	厂内监控点 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界监控点 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
臭气浓度	/	20	GB14554-1993 表 1
非甲烷总烃	8.0 (小时值) 30 (任意一次)	2.0	DB35/1782-2018 表 2 GB37822-2019 表 A.1

### 6.3 厂界噪声

本项目厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

**表 6.3-1 本项目厂界环境噪声排放限值**

类别	适用区域	等效声级 Laeq (dB)		标准来源
		昼间	夜间	
3	工业区	65	55	GB12348-2008

### 6.4 固废

一般工业固体废物厂区内暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求。

## 7 验收监测内容

### 7.1 废水

本项目现阶段废水主要为精馏废水、废气治理废水、真空泵排污水、循环冷却排污水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水，统一排入厂区废水处理站进行处理后，再纳入园区污水处理厂进行深度处理。其中，生产废水（精馏废水、废气治理废水、真空泵排污水）先经臭氧氧化工艺处理，再和其他废水（循环冷却排污水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水）一起经生化工艺（水解酸化+厌氧+好氧+MBR）处理。

结合现阶段建设情况和环评中的环保竣工验收一览表，本次验收在生产废水进口、其他废水进口、废水出口分别布设监测采样点，调查废水处理站的处理效率和尾水排放情况，监测因子均为 pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮，监测频次为 2 天，每天 4 次，具体监测内容详见下表和下图。

表 7.1-1 废水验收监测内容一览表

监测对象	监测点位及名称		监测因子	监测频次
废水处理站	W1	生产废水进口	pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮	2 天，4 次/天
	W2	其他废水进口		
	W3	废水出口		

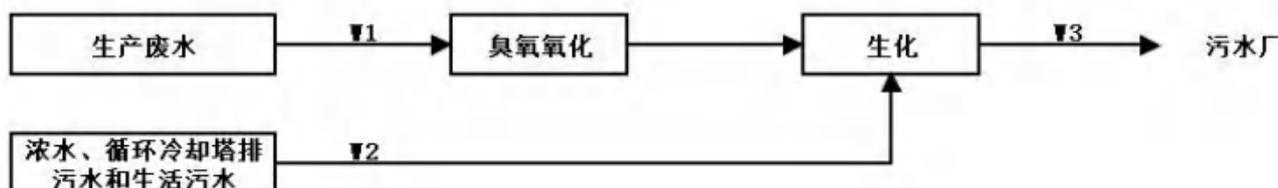


图 7.1-1 废水监测点位布设图

### 7.2 废气

(1) 有机胺中间体工艺废气、储罐呼吸废气、氮气吹扫尾气

有机胺中间体工艺废气主要污染物为二甲胺、非甲烷总烃，采用“一级水洗+二级酸洗+15m 排气筒 DA001”；储罐呼吸废气和氮气吹扫尾气主要污染物均为非甲烷总烃，依托有机胺中间体工艺废气治理设施处理。由于储罐呼吸废气仅依托治理设施后端的二级酸洗进行处理，进口管道较小，不具备采样条件，因此，本次验收主要在废气治理设施的出口布设监测点，调查废气经治理后的排放情况。由于二甲胺尚未发布监测方法，本次验收监测因子为废气量、非甲烷总烃，监测频次为 2 天，每天 3 次。

### (2) 表面活性剂工艺废气

主要为亚胺类表面活性剂生产期间排放的污染物非甲烷总烃，采用“活性炭吸附+20m 排气筒 DA002”，本次验收在亚胺类表面活性剂生产期间的废气治理设施进口和出口分别布设监测点，监测因子为废气量、非甲烷总烃，监测频次为 2 天，每天 3 次。

### (3) 废水处理站废气

主要污染物为氨、硫化氢，投加生物抑制剂，池体加盖收集后，采用“活性炭吸附+一级水洗+15m 排气筒 DA003”，本次验收在废气治理设施的进口和出口分别布设监测点，监测因子为废气量、非甲烷总烃，监测频次为 2 天，每天 3 次。

### (4) 危废贮存库废气

主要污染物为 NMHC，采用“活性炭吸附+15m 排气筒 DA004”，本次验收在废气治理设施的进口和出口分别布设监测点，监测因子为废气量、非甲烷总烃，监测频次为 2 天，每天 3 次。

### (5) 锅炉烟气

主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，采用清洁能源和低氮燃烧技术减少污染物的产生，烟气通过 15.8m 排气筒 DA005 排放，本次验收在排放口布设监测点，监测因子为废气量、含氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度，监测频次为 2 天，每天 3 次。

### (6) 车间无组织废气

现阶段的主要污染物为二甲胺（以臭气浓度进行考量）、NMHC，通过加强物料储存管理、定期维护输送管道等措施减少无组织废气的产生。本次验收在厂界上风向布设 1 个监控点，下风向 3 个监控点，监测因子为臭气浓度、非甲烷总烃，监测频次为 2 天，每天 3 次；在厂内布设 3 个监控点，监测因子为非甲烷总烃，监测频次为 2 天，每天 3 次。

**表 7.2-1 有组织废气验收监测内容一览表**

监测项目	监测点位		监测因子	监测频次
有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气	G1	工艺废气进口	NMHC	2 天，3 次/天
表面活性剂工艺废气	G2	治理设施进口	NMHC	2 天，3 次/天 (亚胺类表面活性剂生产期间)
	G3	治理设施出口		
污水处理站废气	G4	治理设施进口	硫化氢、氨、臭气浓度	2 天，3 次/天
	G5	治理设施出口		
危废贮存库废气	G6	治理设施进口	NMHC	2 天，3 次/天
	G7	治理设施出口		
锅炉烟气	G8	排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、含氧量	2 天，3 次/天

备注：二甲胺尚未发布监测方法

表 7.2-2 无组织废气验收监测内容一览表

监测项目	监测点位		监测因子	频次
厂内	1#	表活车间外	NMHC	2天 3次/天
	2#	有机胺产线外		
	3#	罐区外		
厂界	4#	厂界外上风向	NMHC、臭气浓度	
	5#	厂界外下风向		
	6#	厂界外下风向		
	7#	厂界外下风向		

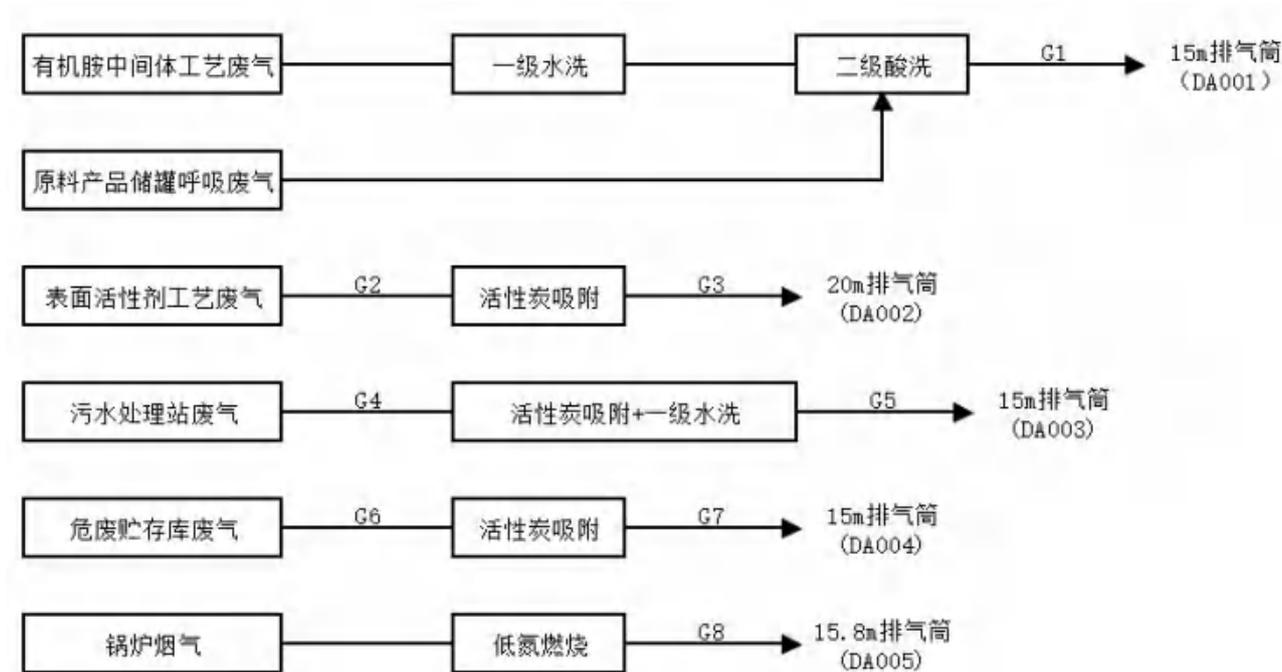


图 7.2-1 有组织废气监测点位布置图

### 7.3 厂界噪声

根据厂区平面布置和厂界周围的环境状况，在厂界四周布设监测点，监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次。

表 7.3-1 厂界噪声验收监测内容一览表

监测对象	监测点位	名称	监测因子	监测频次
厂界噪声	N1	厂界东侧	等级连续 A 声级	2天 昼夜各1次
	N2	厂界南侧		
	N3	厂界西侧		
	N4	厂界北侧		

### 7.4 监测点位

验收监测点位详见下图。



图 7.4-1 验收监测点位图

## 8 质量保证与质量控制

本次验收监测单位福建省格瑞恩检测科技有限公司于 2016 年取得福建省市场监督管理局检验检测机构资质认定，资质编号：221312110689，有效期至：2028 年 11 月 13 日。本次竣工验收监测开展过程中，监测单位严格按照公司制定的《质量手册》（第二版[M-GRE-2019]）的要求实施，参与项目的检测技术人员均按规定持证上岗，仪器设备均经过计量部门检测合格并在有效期内，所有数据经过三级审核，监测分析方法采用标准方法，所用仪器均通过计量检定，质控报告详见附件 10。

### 8.1 监测仪器

本次验收所用的监测仪器详见下表。

表 8.1-1 监测仪器列表

序号	设备仪器名称	型号	仪器编号	检定有效期
1	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型	GRE-88-004/007	2025.12.31
2	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	GRE-124-002	2025.11.20
3	分析天平（1/100000）	ESJ30-5B	GRE-07-001	2025.08.22
4	气相色谱仪	GC9790	GRE-01-002	2026.06.18
5	紫外可见分光光度计	T700B	GRE-125-001	2025.11.20
6	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	GRE-03-001	2025.07.25
7	生化培养箱	SPX-150N	GRE-101-001	2025.03.14
8	生化培养箱	LRH-70	GRE-14-001	2025.07.25
9	便携式 pH 计	PHBJ-260	GRE-82-001	2025.07.25
10	分析天平（1/10000）	FA2004	GRE-06-001	2025.06.18
11	全自动流量/压力校准仪	MH4031	GRE-122-001	2025.02.21
12	声级计	AWA5688	GRE-34-008	2025.03.11
13	声校准器	AWA6021A	GRE-93-001	2025.06.07

### 8.2 检测人员

本次验收监测人员信息详见下表。

表 8.2-1 监测人员信息表

姓名	上岗证书号	负责项目	姓名	上岗证书号	负责项目
范炳岩	1607-054	有组织废气、无组织废气、 废水、噪声的采样	张治钦	1607-066	有组织废气、无组织废气、 废水、噪声的采样
罗伟	1607-075	有组织废气、废水的采样	余联荣	1607-047	有组织废气、废水的采样
李冕远	1607-073	有组织废气、废水的采样	温瑞铭	1607-082	有组织废气的采样
林辉	1607-060	有组织废气、无组织废气、 废水的分析	王春艳	1607-048	有组织废气、无组织废气的 分析
郑旭雯	1607-064	有组织废气的分析	何赛玲	1607-042	有组织废气的分析
李春英	1607-063	废水的分析	江卓婷	1607-071	废水的分析
林诗诗	1607-062	废水的分析	邓美珍	1607-067	废水的分析

### 8.3 气体检测过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行流量或标气的校准，综合采样器进入现场前对采样器流量计等进行校准。

**表 8.3-1 废气采样器流量校准结果**

校准日期：2025.01.15			仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001					
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果 评价
1	大流量烟尘（气） 测试仪	GRE-88-004	采样前	50	50.0	0.0	±5	合格
			采样后	50	49.9	-0.2	±5	合格
		GRE-88-007	采样前	30	30.0	0.0	±5	合格
			采样后	30	29.9	-0.3	±5	合格
2	自动烟尘烟气综合测试仪	GRE-124-002	采样前	50	50.2	0.4	±5	合格
			采样后	50	49.7	-0.6	±5	合格
校准日期：2025.01.16			仪器：全自动流量/压力校准仪；编号：GRE-122-001					
序号	仪器名称	仪器编号	类别	设定流量 L/min	实测流量 L/min	相对误差 %	允许误差 %	结果 评价
1	大流量烟尘（气） 测试仪	GRE-88-005	采样前	30	30.0	0.0	±5	合格
			采样后	30	29.9	-0.3	±5	合格
		GRE-88-007	采样前	30	30.0	0.0	±5	合格
			采样后	30	29.9	-0.3	±5	合格
2	自动烟尘烟气综合测试仪	GRE-124-002	采样前	50	49.8	-0.4	±5	合格
			采样后	50	50.4	0.8	±5	合格

**表 8.3-2 中间校核点分析结果**

检测项目	中间点浓度 (mg/L)	中间点测定值 (mg/L)	相对误差 (%)	标准限值 (%)	评价结果
氨	10	10.057	0.6%	±10	合格
氨	10	9.995	-0.1%	±10	合格

**表 8.3-3 有证标准物质分析结果**

检测项目	样品编号	标准值	测定值	绝对误差	评价结果
氨	BY400170 B23110278	0.933±0.073mg/L	0.926	-0.007	合格
氨	BY400170 B23110278	0.933±0.073mg/L	0.920	-0.013	合格

**表 8.3-4 实验室平行样分析结果**

检测项目	样品编号	平行样一 (mg/m <sup>3</sup> )	平行样二 (mg/m <sup>3</sup> )	相对偏差 (%)	标准限值 (%)	评价结果
非甲烷总烃	YC250115 G3-02	1.25	1.04	9.17%	±20	合格
	YC250115 2#-02	0.43	0.41	2.38%	±20	合格
	YC250115 5#-03	0.84	0.77	4.35%	±20	合格
	YC250116 G2-02	3.36	3.32	0.60%	±20	合格
	YC250116 1#-03	0.23	0.27	-8.00%	±20	合格
	YC250116 4#-03	0.94	0.92	1.08%	±20	合格

**表 8.3-5 非甲烷总烃质控分析结果**

检测项目	样品编号	标注值	测得结果 (ppm)		相对误差 (%)	评价结果
			分析前测得值	分析后测得值		
非甲烷总烃	PQ23040004087	100 (ppm) ± 10%	分析前测得值	102	2.0	合格
			分析后测得值	101	1.0	合格
非甲烷总烃	PQ23040004087	100 (ppm) ± 10%	分析前测得值	100	0.0	合格
			分析后测得值	102	2.0	合格

## 8.4 废水检测分析过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

**表 8.4-1 中间校核点分析结果**

检测项目	中间点浓度 (mg/L)	中间点测定值 (mg/L)	相对误差 (%)	标准限值 (%)	评价结果
氨氮	0.8	0.835	4.4%	± 10	合格

**表 8.4-2 有证标准物质分析结果**

检测项目	样品编号	标准值	测定值	绝对误差	评价结果
化学需氧量	BY400011B24040241	500 ± 20	492	-8	合格

**表 8.4-3 实验室平行样分析结果**

检测项目	样品编号	平行样一 (mg/m <sup>3</sup> )	平行样二 (mg/m <sup>3</sup> )	相对偏差 (%)	标准限值 (%)	评价结果
化学需氧量	YC250115W2-01	141	149	-2.76%	± 10	合格
生化需氧量	YC250115W2-01	39.1	35.3	5.11%	± 20	合格

## 8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次检测项目严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)、《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ 706-2014)、等标准中的质控与质量保证要求。仪器在进入现场采样时均进行校准。

**表 8.5-1 噪声检测设备校准结果**

仪器名称	仪器型号	仪器编号	日期	示值 (dB)	
				测量前	测量后
积分声级计	AWA5688	GRE-34-008	2025.01.15	93.8	93.8
			2025.01.16		
声校准器	AWA6021A	GRE-93-001	/	校准示值 94.0	
			/		

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况监测期间及气象情况

#### 9.1.1 生产工况

根据建设单位提供的生产工况，项目验收监测期间有机胺中间体生产线的平均生产负荷约为 95.5%，导热油锅炉的平均生产负荷为 94.0%，表面活性剂生产线主要进行亚胺表面活性剂的生产，每天 1 批次，详见下表。

表 9.1-1 生产线生产工况一览表

监测日期	产品名称	环评规模			验收期间 日产量 (t/d)	生产负荷 (%)
		年产量 (t/a)	生产时间	日产量 (t/d)		
2025.1.15	四甲基胺乙基醚	312.208	2660h/a	2.817	2.677	95
	二甲基胺基乙氧基乙醇	86.426		0.780	0.742	
	硅油类表面活性剂	300	64 批次/a	4.688	/	/
	线性硅油	10		0.156	/	
	亚胺表面活性剂	300	61 批次/a	4.918	4.584	1 批次
2025.1.16	四甲基胺乙基醚	312.208	2660h/a	2.817	2.704	96
	二甲基胺基乙氧基乙醇	86.426		0.780	0.750	
	硅油类表面活性剂	300	64 批次/a	4.688	/	/
	线性硅油	10		0.156	/	
	亚胺表面活性剂	300	61 批次/a	4.918	4.589	1 批次

注：验收期间，表面活性剂生产线仅生产亚胺表面活性剂。

表 9.1-2 导热油锅炉生产工况一览表

监测日期	燃料	环评规模			验收期间 日用量 (Nm <sup>3</sup> /d)	生产负荷 (%)
		年用量 (Nm <sup>3</sup> /a)	生产时间 (d)	日用量 (Nm <sup>3</sup> /d)		
2025.1.15	天然气	85 万	300	2833	2698	95.2
2025.1.16					2630	92.8
平均					2664	94.0

#### 9.1.2 监测期间气象情况

监测期间气象情况详见下表。

表 9.1-3 无组织废气监测期间气象参数一览表

监测日期	监测期间气象状况
2025.1.15	环境温度：15.5°C-15.9°C；大气压：100.2kPa-100.3kPa；天气：晴； 风向：西北风；风速：0.9m/s-1.2m/s；
2025.1.16	环境温度：14.0°C-14.5°C；大气压：100.1kPa-100.3kPa；天气：晴； 风向：西北风；风速：0.9m/s-1.2m/s；

## 9.2 环保设施/措施调试运行效果

### 9.2.1 废水

项目废水统一排入厂区废水处理站进行处理后，再纳入园区污水处理厂进行深度处理。生产废水（精馏废水、废气治理废水、真空泵排污水）先经臭氧氧化工艺处理，再和其他废水（循环冷却排污水、纯水制备废水、初期雨水、生活污水）一起经生化工艺（水解酸化+厌氧+好氧+MBR）处理后，废水处理站尾水的 pH 排放浓度范围为 7.7~8.0，各污染物的日均最大排放浓度：化学需氧量 96mg/L、生化需氧量 28.1mg/L、悬浮物 18mg/L、氨氮 2.18mg/L、总氮 13mg/L，符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及园区污水处理厂（吉口新兴产业园污水处理厂一期）的设计进水标准，即 pH 6~9，化学需氧量 400mg/L，生化需氧量 160mg/L，悬浮物 250mg/L，氨氮 40mg/L，总氮 50mg/L。

污水处理站的处理效率：化学需氧量 99.9%、生化需氧量 99.9%、悬浮物 40.5%、氨氮 99.4%、总氮 99.8%。

验收监测数据统计分析结果详见下表，验收监测报告详见附件 11。

表 9.2-1 废水处理站监测结果统计分析表 单位: mg/L

监测内容		监测结果									结果分析		
		生产废水进口 W1			其他废水进口 W2			废水出口 W3			标准 限值	达标 情况	去除 效率
		2025.1.15	2025.1.16	均值	2025.1.15	2025.1.16	均值	2025.1.15	2025.1.16	均值			
废水量 (t/d)		/	/	2.5	/	/	6.1	/	/	8.6	/	/	/
pH	范围	7.6~7.9	7.6~7.8	/	7.6~7.8	7.3~7.6	/	7.8~8.0	7.7~7.9	/	6~9	达标	/
悬浮物	日均值	33	39	36	24	20	22	18	13	16	400	达标	40.5%
氨氮	日均值	1210	1240	1225	6.28	6.96	6.6	2.18	2.14	2.2	160	达标	99.4%
化学需氧量	日均值	246000	239000	242500	150	264	207.0	79	96	87.5	250	达标	99.9%
生化需氧量	日均值	>6×10 <sup>4</sup>	>6×10 <sup>4</sup>	/	37	64.9	51	18.3	28.1	23	40	达标	99.9%
总氮	日均值	21600	22000	21800	14	14.2	14.10	12.2	13	12.60	50	达标	99.8%

注：1、废水量根据水平衡调查情况进行核算。2、生产废水进口的生化需氧量浓度高于检出限，按检出限核算其处理效率。

## 9.2.2 废气

### (1) 有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气

有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气经废气治理设施（一级水洗+二级酸洗+15m 排气筒 DA001）处理后，非甲烷总烃的最大排放浓度为  $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为  $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，即非甲烷总烃  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1.8\text{kg}/\text{h}$ （15m）。

### (2) 表面活性剂工艺废气

表面活性剂工艺废气经废气治理设施（活性炭吸附+20m 排气筒 DA002）处理后，非甲烷总烃的最大排放浓度为  $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为  $0.00426\text{kg}/\text{h}$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，即非甲烷总烃  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.6\text{kg}/\text{h}$ （20m）。

表面活性剂工艺废气治理设施的污染物处理效率：非甲烷总烃 69.4%。

### (3) 废水处理站废气

废水处理站废气经废气治理设施（活性炭吸附+一级水洗+15m 排气筒 DA003）处理后，氨的最大排放速率为  $0.00734\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢的最大排放速率为  $0.0000202\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度的最大值为 229，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的排放标准值，即氨  $4.9\text{kg}/\text{h}$ （15m），硫化氢  $0.33\text{kg}/\text{h}$ （15m），臭气浓度 2000（15m）。

废水处理站废气治理设施的污染物处理效率：氨 54.6%、硫化氢 25.8%。

### (4) 危废贮存库废气

危废贮存库废气经废气治理设施（活性炭吸附+15m 排气筒 DA004）处理后，非甲烷总烃的最大排放浓度为  $1.64\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为  $0.00188\text{kg}/\text{h}$ ，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，即非甲烷总烃  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.8\text{kg}/\text{h}$ （15m）。

危废贮存库废气治理设施的污染物处理效率：非甲烷总烃 79.8%。

### (5) 锅炉烟气

项目锅炉采用清洁能源天然气和低氮燃烧技术后，锅炉烟气通过 15.8m 排气筒 DA005 排放，颗粒物的最大折算排放浓度为  $10.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫均低于检出限，氮氧化物的最大折算排放浓度为  $58\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度  $<1$ ，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉的排放浓度限值，即颗粒物  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

<sup>3</sup>，烟气黑度≤1。

(6) 无组织排放废气

厂界监控点中，臭气浓度的最大值为 14，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 中的厂界标准值，即臭气浓度 20 (无量纲)；非甲烷总烃的浓度最大值为 1.1mg/m<sup>3</sup>，《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 3 中浓度限值，即非甲烷总烃 2.0mg/m<sup>3</sup>。

厂内监控点中，非甲烷总烃的 1h 平均浓度最大值为 1.45mg/m<sup>3</sup>，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 2 中的排放限值，即 8.0mg/m<sup>3</sup> (小时值)。

废气验收监测数据统计分析结果详见下表，验收监测报告详见附件 11。

**表 9.2-2 有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气监测结果统计表**

监测内容		监测结果					结果分析		
监测点位		有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气 治理设施出口 G1					标准 限值	达标 情况	处理 效率
监测日期		2025.1.15		2025.1.16		均值			
标杆 流量	范围 (m <sup>3</sup> /h)	11054	11489	11396	11687	/	/	/	/
	均值 (m <sup>3</sup> /h)	11216		11537		11377			
非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.02	2.7	0.85	1.41	/	100	达标	/
	均值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.44		1.06		1.75			
	排放速率 (kg/h)	0.023	0.03	0.01	0.016	/	1.8	达标	
	均值 (kg/h)	0.027		0.012		0.0195			

备注：表格中实测浓度和排放速率中同 1 天的 2 个数据分别为验收期间的最小值和最大值，下同。

表 9.2-3 表面活性剂工艺废气监测结果统计表

监测项目		监测结果									结果分析			
监测点位		表面活性剂工艺废气治理设施进口 G2					表面活性剂工艺废气治理设施出口 G3					标准 限值	达标 情况	处理 效率
监测日期		2025.1.15		2025.1.16		均值	2025.1.15		2025.1.16		均值			
标杆 流量	范围 (m³/h)	3645	3727	3629	3681	/	3696	3747	3851	3918	/	/	/	/
	均值 (m³/h)	3686		3649		3668	3725		3894		3809.5			
非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m³)	2.19	2.52	3.34	4.05	/	0.71	1.14	0.66	1.01	/	100	达标	69.4%
	均值 (mg/m³)	2.41		3.73		3.07	0.96		0.87		0.915			
	排放速率 (kg/h)	0.00816	0.00929	0.012	0.015	/	0.00266	0.00426	0.00254	0.00396	/	3.6	达标	
	均值 (kg/h)	0.00887		0.014		0.01144	0.00359		0.00341		0.0035			

表 9.2-4 废水处理站废气监测结果统计表

监测项目		监测结果									结果分析			
监测点位		废水处理站废气治理设施进口 G4					废水处理站废气治理设施进口 G5					标准 限值	达标 情况	处理 效率
监测日期		2025.01.15		2025.01.16		均值	2025.01.15		2025.01.16		均值			
标杆 流量	范围 (m³/h)	2701	2835	2738	2854	/	3357	3374	2918	3012	/	/	/	/
	均值 (m³/h)	2767		2795		2781	3366		2974		3170			
硫化 氢	实测浓度 (mg/m³)	0.008	0.009	0.006	0.009	/	0.005	0.006	0.004	0.005	/	/	/	25.8%
	均值 (mg/m³)	0.009		0.007		0.008	0.006		0.005		0.006			
	排放速率 (kg/h)	0.0000227	0.0000249	0.0000164	0.0000251	/	0.0000168	0.0000202	0.0000117	0.0000151	/	0.33	达标	
	均值 (kg/h)	0.000024		0.0000205		0.00002225	0.0000191		0.0000139		0.0000165			
氨	实测浓度 (mg/m³)	4.99	6.38	3.67	4.51	/	1.69	2.18	1.42	2.38	/	/	/	54.6%
	均值 (mg/m³)	5.79		4.11		4.95	1.9		1.99		1.95			
	排放速率 (kg/h)	0.013	0.018	0.01	0.012	/	0.0057	0.00734	0.00428	0.00694	/	4.9	达标	
	均值 (kg/h)	0.016		0.011		0.0135	0.00638		0.00589		0.00614			
臭 气	实测浓度 (mg/m³)	309	354	309	354	/	199	229	151	229	/	2000	达标	/
	均值 (mg/m³)	/		/		/	/		/		/			
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	均值 (kg/h)	/		/		/	/		/		/			

表 9.2-5 危废贮存库废气监测结果统计表

监测项目		监测结果									结果分析			
监测点位		危废贮存库废气治理设施进口 G6					危废贮存库废气治理设施出口 G7					标准 限值	达标 情况	处理 效率
监测日期		2025.1.15		2025.1.16		均值	2025.1.15		2025.1.16		均值			
标杆 流量	范围 (m³/h)	775	868	973	1032	/	1148	1198	1148	1196	/	/	/	/
	均值 (m³/h)	813		997		905	1172		1173		1173			
非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m³)	6.01	6.66	6.9	7.95	/	0.62	1.64	0.95	1.36	/	100	达标	79.8%
	均值 (mg/m³)	6.29		7.39		6.84	0.98		1.18		1.08			
	排放速率 (kg/h)	0.00479	0.00578	0.00671	0.00783	/	0.000725	0.00188	0.00114	0.0016	/	1.8	达标	
	均值 (kg/h)	0.00513		0.00737		0.00625	0.00114		0.00139		0.001265			

表 9.2-6 锅炉烟气监测结果统计表

监测内容		监测结果					结果分析		
监测点位		锅炉烟气排放口 G8					标准 限值	达标 情况	处理 效率
监测日期		2025.01.15		2025.01.16		均值			
标杆 流量	范围 (m³/h)	2000	2279	2155	2329	/	/	/	/
	均值 (m³/h)	2153		2245		2199.0			
含氧量	范围 (%)	1.4	1.8	1.4	1.7	/	/	/	/
	均值 (%)	1.6		1.6		1.6			
颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	8.3	9.1	8.7	11.2	/	/	/	/
	均值 (mg/m³)	8.7		9.7		9.2			
	折算浓度 (mg/m³)	7.6	8.1	7.9	10.1	/	20	达标	
	均值 (mg/m³)	7.8		8.8		8.3			
	排放速率 (kg/h)	0.017	0.02	0.02	0.026	/	/	/	
	均值 (kg/h)	0.019		0.022		0.0205			
二氧化 硫化硫	实测浓度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3	/	/	/	/
	均值 (mg/m³)	/	/	/	/	/			
	折算浓度 (mg/m³)	/	/	/	/	/	50	达标	
	均值 (mg/m³)	/	/	/	/	/			
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	
	均值 (kg/h)	/	/	/	/	/			
氮氧化 化物	实测浓度 (mg/m³)	58	65	51	58	/	/	/	/
	均值 (mg/m³)	61		54		58			
	折算浓度 (mg/m³)	53	58	46	52	/	200	达标	
	均值 (mg/m³)	55		48		52			
	排放速率 (kg/h)	0.116	0.142	0.11	0.135	/	/	/	
	均值 (kg/h)	0.132		0.121		0.1265			

表 9.2-7 无组织排放废气监测结果统计表 单位: mg/m³

监测内容			监测结果	
监测日期			2025.01.15	2025.01.16
厂界 (1#~4#)	非甲烷总烃 (mg/m³)	上风向浓度范围	0.27~0.33	0.16~0.28
		下风向浓度范围	0.41~1.1	0.4~0.93
		最大值	1.1	
		标准限值	2	
		达标符合性	达标	
	臭气浓度 (无量纲)	上风向浓度范围	<10~<10	<10~<10
		下风向浓度范围	12~14	12~14
		最大值	14	
		标准限值	20	
		达标符合性	达标	
厂内 (5#~7#)	监测日期		2025.01.15	2025.01.16
	非甲烷总烃 (mg/m³)	1h 平均浓度范围	0.8~1.17	1.02~1.45
		最大值	1.45	
		标准限值	8	
		达标符合性	达标	

### 9.2.3 厂界噪声

验收监测期间，企业厂界噪声等效声级均值昼间在 51.0~60.3dB（A）之间，夜间在 47.7~51.8dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的排放限值，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

表 9.2-8 厂界噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测点位	昼间		夜间	
	2025.1.15	2025.1.16	2025.1.15	2025.1.16
厂界东侧 N1	59.9	59.2	51.5	51.4
厂界南侧 N2	55.8	60.3	51.8	49.5
厂界西侧 N3	51.0	57.7	48.0	47.7
厂界北侧 N4	56.0	57.4	50.4	49.3
厂界噪声范围	51.0~60.3		47.7~51.8	
标准限值	65		55	
达标符合性	达标		达标	

### 9.2.4 固废

根据现场调查和企业提供的资料，本项目产生的危险废物统一收集后转移至危废贮存库分类贮存，并定期委托有资质单位定期进行转移处置。一般工业固废统一收集后，出售给物资回收公司。生活垃圾统一收集后，由环卫部门清运处置。项目固废均能得到妥善处置。

## 9.3 污染物排放总量核算

### 9.3.1 总量控制指标

结合项目环评和排污许可证，本项目的总量控制因子为化学需氧量、氨氮、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃。

由于本次验收的产品仅为四甲基胺乙基醚、硅油类表面活性剂、线性硅油、亚胺表面活性剂，属于阶段性验收，因此，本次验收除对排污许可证中的总量控制指标进行符合性分析外，再结合环评中核算的现阶段产品工艺废气排放量进行符合性分析。

此外，由于项目锅炉属于实施简化管理的气体燃料锅炉，排污许可证中无许可排放量，本次验收也以环评中核算的锅炉烟气排放量进行符合性分析。

环评中现阶段产品工艺废气和锅炉烟气污染物的核算排放量详见下表。

**表 9.3-1 现阶段产品工艺废气和锅炉烟气污染物环评核算结果一览表** 单位: t/a

污染源	污染物	本项目环评	锅炉改建项目环评	罐区改扩建项目环评	合计
有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气 (DA001)	非甲烷总烃	0.052	/	+0.006 (新增)	0.058
表面活性剂工艺废气 (DA002)	非甲烷总烃	/	/	/	/
锅炉烟气 (DA005)	颗粒物	0.17	/	/	0.17
	二氧化硫	0.17	/	/	0.17
	氮氧化物	1.59	-0.24 (削减)	/	1.35

注: 1、现阶段产品为四甲基胺乙基醚、硅油类表面活性剂、线性硅油、亚胺表面活性剂, 表格中为相关的工艺废气核算量。

2、有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气, 数据来源于环评报告中表 2.9-2 项目工艺废气有组织污染源核算结果一览表。

3、表面活性剂工艺废气, 在环评中仅核算了季铵盐类表面活性剂的排放量, 现阶段产品未进行定量。

### 9.3.2 总量控制指标符合性

根据验收监测数据、用排水情况和生产工况, 按项目设计的生产时间进行核算, 项目现阶段全厂的总量控制污染物排放情况: 化学需氧量 0.226t/a、氨氮 0.006t/a、颗粒物 0.1570t/a、氮氧化物 0.9689t/a、非甲烷总烃 0.0645t/a, 符合排污许可证中的总量控制指标, 即化学需氧量 0.93t/a、氨氮 0.09t/a、颗粒物 0.17t/a、二氧化硫 0.17t/a、氮氧化物 1.35t/a、非甲烷总烃 0.101t/a。其中, 项目锅炉属于实施简化管理的气体燃料锅炉, 排污许可证中无许可排放量, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的总量控制指标以环评核算量进行分析; 二氧化硫的浓度低于检出限, 不进行排放量的核算。

此外, 有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气 (DA001) 的总量控制污染物排放量: 非甲烷总烃 0.0543t/a, 符合环评中的核算的现阶段产品排放量: 非甲烷总烃 0.058t/a。表面活性剂工艺废气 (DA002) 的总量控制污染物排放量: 非甲烷总烃 0.0011t/a, 在环评中未进行定量, 本次验收不进行符合性的判定。

总量控制污染物排放情况及符合性分析过程详见下表。

**表 9.3-2 废水总量控制污染物排放情况一览表**

污染源	污染物	验收监测期间平均排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水处理站尾水 (DW001)	化学需氧量	87.5	2580	0.226
	氨氮	2.2		0.006

备注: 根据水平衡调查情况, 企业现阶段的日均排水量约 8.6t/d, 企业年设计生产时间 300 天。

**表 9.3-3 废气总量控制污染物排放情况一览表**

污染源	污染物	验收监测期间平均排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	验收期间生产工况 (%)	折算满负荷排放量 (t/a)
有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气 (DA001)	非甲烷总烃	0.0195	2660	95.5	0.0543
表面活性剂工艺废气 (DA002)	非甲烷总烃	0.0035	305	/	0.0011
危废贮存库废气 (DA004)	非甲烷总烃	0.001265	7200	/	0.0091
锅炉烟气 (DA005)	颗粒物	0.0205	7200	94	0.1570
	二氧化硫	/			/
	氮氧化物	0.1265			0.9689
合计	颗粒物	/	/	/	0.1570
	二氧化硫	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	0.9689
	非甲烷总烃				0.0645

注：1、现阶段建成生产线的年设计生产时间为四甲基胺乙基醚 2660h/a，亚胺表面活性剂 61 批次/a（每批次约 5h，合计约 305h/a），数据来源于环评报告中表 2.2-1；公用工程按年设计生产 300 天计。  
2、锅炉烟气二氧化硫低于检出限，不进行排放量的核算。

**表 9.3-4 本项目现阶段全厂污染物总量控制要求符合性一览表** 单位：t/a

污染源	污染物	实际排放量	排污许可证总量控制指标	符合性
废水	COD	0.226	0.93	符合
	氨氮	0.006	0.09	符合
废气	颗粒物	0.1570	0.17	符合
	二氧化硫	/	0.17	符合
	氮氧化物	0.9689	1.35	符合
	非甲烷总烃	0.0645	0.101	符合

注：项目锅炉属于实施简化管理的气体燃料锅炉，排污许可证中无许可排放量，表格中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的总量控制指标以上表 9.3-1 中的环评核算量进行分析。

**表 9.3-5 本项目现阶段产品工艺废气污染物总量控制符合性一览表** 单位：t/a

污染源	污染物	实际排放量	环评核算排放量	符合性
有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气 (DA001)	非甲烷总烃	0.0543	0.058	符合
表面活性剂工艺废气 (DA002)	非甲烷总烃	0.0011	/	/

注：表面活性剂工艺废气，在环评中仅核算了季铵盐类表面活性剂的排放量，现阶段产品未进行定量

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 废水

根据验收监测数据，项目废水经废水处理站（采用“臭氧氧化+生化”工艺）处理后，废水污染物的排放符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及园区污水处理厂（吉口新兴产业园污水处理厂一期）的设计进水标准。

污水处理站的处理效率：化学需氧量 99.9%、生化需氧量 99.9%、悬浮物 40.5%、氨氮 99.4%、总氮 99.8%。

#### 10.1.2 废气

根据验收监测数据，有机胺中间体工艺废气和储罐呼吸废气经废气治理设施（一级水洗+二级酸洗+15m 排气筒 DA001）处理后，废气污染物的排放符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值。

表面活性剂工艺废气经废气治理设施（活性炭吸附+20m 排气筒 DA002）处理后，废气污染物的排放符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，废气治理设施的污染物处理效率：非甲烷总烃 69.4%。

废水处理站废气经废气治理设施（活性炭吸附+一级水洗+15m 排气筒 DA003）处理后，废气污染物的排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的排放标准值，废气治理设施的污染物处理效率：氨 54.6%、硫化氢 25.8%。

危废贮存库废气经废气治理设施（活性炭吸附+15m 排气筒 DA004）处理后，废气污染物的排放符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中其他行业标准限值，危废贮存库废气治理设施的污染物处理效率：非甲烷总烃 79.8%。

锅炉采用清洁能源天然气和低氮燃烧技术后，锅炉烟气污染物的排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉的排放浓度限值。

厂界监控点中，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中的厂界标准值；非甲烷总烃的浓度符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 中浓度限值。

厂内监控点中，非甲烷总烃的浓度符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 2 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1

中的排放限值。

### 10.1.3 噪声

根据验收监测数据，经采取减振隔声等降噪措施后，企业厂界昼间和夜间等效声级均可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类区排放限值。

### 10.1.4 固废

根据现场调查和企业提供的资料，本项目产生的危险废物统一收集后转移至危废贮存库分类贮存，并定期委托有资质单位定期进行转移处置。一般工业固废统一收集后，出售给物资回收公司。生活垃圾统一收集后，由环卫部门清运处置。项目固废均能得到妥善处置。

### 10.1.5 其他环保设施

#### （1）环境风险防范措施

厂区配套了 1 座 1400m<sup>3</sup> 事故应急池和 1 座 600m<sup>3</sup> 的初期雨水池，罐组一和原料成品罐区设置了围堰。企业编制和颁布实施了突发环境事件应急预案，并已向主管部门进行了备案。

#### （2）地下水污染防范

厂区采取了分区防渗控制措施，并设置了地下水监控井。

#### （3）规范化排污口及在线监测装置

废水处理站尾水排放口 DW001，设置了规范化的标志牌、采样口和在线监测装置，在线监测因子为流量、pH、化学需氧量、氨氮，并已和生态环境主管部门管理平台联网。

有机胺中间体工艺废气排放口 DA001、表面活性剂工艺废气排放口 DA002、废水处理站废气排放口 DA003、危废贮存库废气排放口 DA004、锅炉烟气排放口 DA005，均设置了规范化的标志牌和采样口。

## 10.2 排除不得提出验收合格的意见

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中“第八条 建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见”进行判定，本项目现阶段工程不涉及不能提出验收合格的情形，符合验收合格要求。

**表 10.2-1 建设项目环境保护设施判定一览表**

序号	不能提出验收合格的情形	本项目情况	判定结果
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。	项目建设过程中执行了环保“三同时”制度，环保措施符合环评及其变动分析报告和批复的要求。	不属于
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	项目污染物排放符合标准限值要求，符合总量控制指标要求。	不属于
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	项目性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等实际建设情况与环评及其变动分析报告基本一致，未发生重大变动。	不属于
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。	不涉及	不属于
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的。	项目已申领排污许可证。	不属于
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	项目现阶段配套的环保设施满足现阶段生产的需要，污染物经处理后均能达标排放。	不属于
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。	不涉及	不属于
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。	不涉及	不属于
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	不涉及	不属于

### 10.3 总结论

综上所述，福建悦淳新材料科技有限公司年产 6000 吨有机胺中间体及特种助剂项目阶段性（四甲基胺乙基醚 312.208t/a、二甲基胺基乙氧基乙醇 86.426t/a、硅油类表面活性剂 300t/a、线性硅油 10t/a、亚胺表面活性剂 300t/a）竣工建设情况能够严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，环评报告及批复中要求的各项环保措施基本得到落实，各项污染物经环保治理设施处理后均可做到达标排放，工程未发生重大变化，建设过程中未造成重大环境污染，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，符合竣工环境保护验收要求。