

内蒙古永太化学有限公司 10000t / a 三乙胺回收  
项目竣工环境保护验收监测报告

内蒙古永太化学有限公司

二〇二五年八月

# 目 录

1 项目概况 .....	1
1.1 项目基本情况 .....	1
1.2 验收工作的由来 .....	1
1.3 验收范围及内容 .....	2
2 验收依据 .....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	3
2.3 其他相关文件 .....	3
3 项目建设情况 .....	5
3.1 地理位置、平面布置及保护目标 .....	5
3.2 原有项目建设内容 .....	错误！未定义书签。
3.3 本次技改建设内容 .....	9
3.4 主要原辅材料、产品及公辅工程 .....	14
3.5 水源、供排水及水平衡 .....	15
3.6 主要生产工艺及污染物产出流程 .....	19
3.7 项目变动情况 .....	20
4 环境保护设施 .....	23
4.1 污染物治理/处置设施 .....	23
4.2 其他环境保护设施 .....	32
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	35
5 环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定 .....	38
5.1 环评主要结论及建议 .....	38
5.2 环评批复文件 .....	40
6 验收监测执行标准 .....	44
6.1 废气排放标准 .....	44
6.2 废水排放标准 .....	45
6.3 噪声排放标准 .....	45

6.4 固体废弃物执行标准 .....	46
6.5 环境空气监测标准 .....	46
6.6 地下水环境监测标准 .....	46
6.7 土壤环境监测标准 .....	47
7 验收监测内容 .....	49
7.1 有组织废气排放监测 .....	49
7.2 无组织废气排放监测 .....	51
7.3 废水监测 .....	52
7.4 厂界噪声监测 .....	53
7.5 环境现状监测 .....	54
7.6 验收监测布点图 .....	64
8 质量保证与质量控制 .....	66
8.1 样品的采集与保存 .....	66
8.2 样品运输记录 .....	71
8.3 样品交接、流转 .....	71
8.4 人员能力以及仪器设备信息 .....	71
8.5 实验室质量保证和质量控制 .....	76
9 监测结果分析 .....	98
9.1 验收监测期间工况记录 .....	98
9.2 有组织废气排放监测结果 .....	98
9.3 无组织废气排放监测结果 .....	106
9.4 废水排放监测结果 .....	107
9.5 厂界噪声监测结果 .....	108
9.6 污染物排放总量核算 .....	108
9.7 工程建设对环境的影响 .....	110
10 验收监测结论及建议 .....	114
10.1 环保设施调试运行效果 .....	114
10.2 工程建设对环境的影响 .....	115
10.3 结论 .....	116

10.4 验收建议.....116

## 1 项目概况

### 1.1 项目基本情况

内蒙古永太化学有限公司位于内蒙古自治区乌海市海南区乌海高新技术产业开发区，成立于 2019 年 10 月，主要从事精细化学品生产，是浙江永太科技股份有限公司全资子公司。浙江永太科技股份有限公司（以下简称“永太科技”）成立于 1999 年 10 月，是一家专业研发、生产和销售含氟医药化学品的高新技术企业和 A 股上市公司，是具有完善产品链、产能规模全球领先的氟苯精细化学品制造商。

2021 年 8 月，内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司编制完成了《内蒙古永太化学有限公司年产 800 吨 C1202 等项目环境影响报告书》（以下简称“三期项目”）。2021 年 8 月 9 日，乌海市生态环境局以“乌环审〔2021〕17 号”文件对三期项目环境影响报告书给予批复。三期项目设计主要建设生产 C1202、HMPCA、YTE751、YTE759、Fluolead、甲醇制氢生产线以及联产 30%盐酸、氯化钾、氯化钠生产线。目前已建成 YTE751、YTE759、甲醇制氢生产线，其中 YTE751、YTE759 生产线于 2021 年 8 月建成，并完成了环保验收。

2023 年 11 月，内蒙古振德环保科技有限公司编制完成了《内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目环境影响报告书》（以下简称“八期项目”）。2023 年 12 月 11 日，乌海市生态环境局以“乌环审〔2023〕32 号”文件对八期项目环境影响报告书给予批复。为体现循环经济理念，推动循环经济发展，促进企业可持续发展，内蒙古永太化学有限公司对原有三期项目 YTE759 产品中三乙胺回收工艺进行技术改造，技改后产品三乙胺由 10125t/a 改为 10000t/a，八期项目建成后将形成回收 10000 吨三乙胺以及联产 8600 吨六水氯化钙。目前，八期项目已建设完成三乙胺回收生产线，八期项目已建设完成的三乙胺回收生产线为本次验收内容。

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目生产线、配套公辅及环保设施，于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 4 月建设完成，2025 年 2 月进入试运行。

内蒙古永太化学有限公司最新排污许可证为 2025 年 5 月 27 日重新申请，编号：91150303MA0QHWDY1L001P，有效期至 2030 年 5 月 26 日，本次验收项目已于 2024 年 4 月 2 日重新申请。

### 1.2 验收工作的由来

内蒙古永太化学有限公司于 2025 年 4 月开展本项目竣工环境保护验收工作，有针对性地制定了本项目竣工验收监测方案，并委托内蒙古八思巴环保科技有限公司

于 2025 年 5 月 9 日~20 日、5 月 22 日~23 日、5 月 31 日~6 月 1 日、6 月 22 日~23 日对“内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目”进行竣工环境保护现场验收监测。

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日实施）等文件的相关要求，同时结合项目试运行情况，并根据现场验收监测结果、工程实际运行技术资料、环境管理检查结果等，编制完成《内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告》，本项目是对《内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目环境影响报告书》的验收。

### 1.3 验收范围及内容

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目验收范围为内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目生产线、配套公辅及环保设施。

## 2 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》（中华人民共和国主席令〔2014〕第9号），2015年1月1日实施；
- 2.《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正版）》，2018年12月29日实施；
- 3.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；
- 4.《中华人民共和国大气污染防治法（2018修订）》，2018年10月26日实施；
- 5.《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议），2018年1月1日实施；
- 6.《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年06月05日实施；
- 7.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（中华人民共和国主席令 第四十三号），2020年9月1日实施；
- 8.《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》（国务院令 第645号），2013年12月7日实施；
- 9.《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日实施；
- 10.内蒙古自治区环境保护厅关于建设项目（非辐射类）竣工环境保护验收有关工作的通知（内环办〔2018〕392号）；
- 11.国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）公示稿。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1.《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年10月）；
- 2.《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；
- 3.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 第9号，2018年5月16日）。

### 2.3 其他相关文件

- 1.《内蒙古永太化学有限公司年产800吨C1202等项目环境影响报告书》（内蒙古八思巴环境技术咨询有限公司，2021年8月）；
- 2.《乌海市生态环境局关于内蒙古永太化学有限公司年产800吨C1202等项目

环境影响报告书的批复》（乌海市生态环境局，乌环审〔2021〕17号，2021年8月9日）；

3.《内蒙古永太化学有限公司年产800吨C1202等项目（YTE751、YTE759）竣工环境保护验收监测报告》（内蒙古八思巴环保科技有限公司，2022年5月）；

4.《内蒙古永太化学有限公司年产800吨C1202等项目（YTE751、YTE759）竣工环境保护验收工作组意见》（内蒙古永太化学有限公司，2022年7月3日）；

5.《内蒙古永太化学有限公司10000t/a三乙胺回收项目环境影响报告书》（内蒙古振德环保科技有限公司，2023年11月）；

6.《乌海市生态环境局关于内蒙古永太化学有限公司10000t/a三乙胺回收项目环境影响报告书的批复》（乌海市生态环境局，乌环审〔2023〕32号，2023年12月11日）；

7.现场调查资料、现场监测数据及内蒙古永太化学有限公司提供的工程技术参数。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置、平面布置及保护目标

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目位于内蒙古自治区乌海市海南区乌海高新技术产业开发区，中心地理坐标：东经 106° 55'38.55"，北纬 39° 8'43.61"，北侧为内蒙古国轩零碳科技有限公司，西侧为园区道路，南侧及东侧为空地。地理位置图详见图 3.2-1，厂区平面布置图详见图 3.2-2；项目周边环境敏感目标分布情况见表 3.1-1，项目周边环境敏感目标见图 3.1-3。

表 3.1-1 项目周边敏感保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离/m
		E	N					
环境空气	巴音陶亥二队	106.896135395	39.131794248	居住区	人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类区	SE	2700
	一棵树二队	106.904477065	39.125645284	居住区	人群		SW	2240
	一棵树四队	106.902765816	39.122579519	居住区	人群		SW	2710
环境风险	环境空气	名称	相对项目方位	与厂界距离(m)	规模	功能目标		
		东方红三队	NW	2850	200 人	风险事故不对周边居民、财产造成损害		
		猪场湾	W	2600	180 人			
		巴音陶亥二队	SE	2700	45 人			
		巴音陶亥五队	SW	2170	60 人			
		一棵树二队	SW	2240	50 人			
		一棵树三队	W	2250	160 人			
		一棵树四队	SW	2710	80 人			
		厂址周边 500m 范围内人口数小计(企业)						
厂址周边 5km 范围内人口数小计(居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构)				7840				
土壤环境	厂界周围 1km 范围内的土壤，包括建设用地及厂区东南侧耕地。					《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)		
声环境	厂界周围 200m 范围内无声环境保护目标					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类		

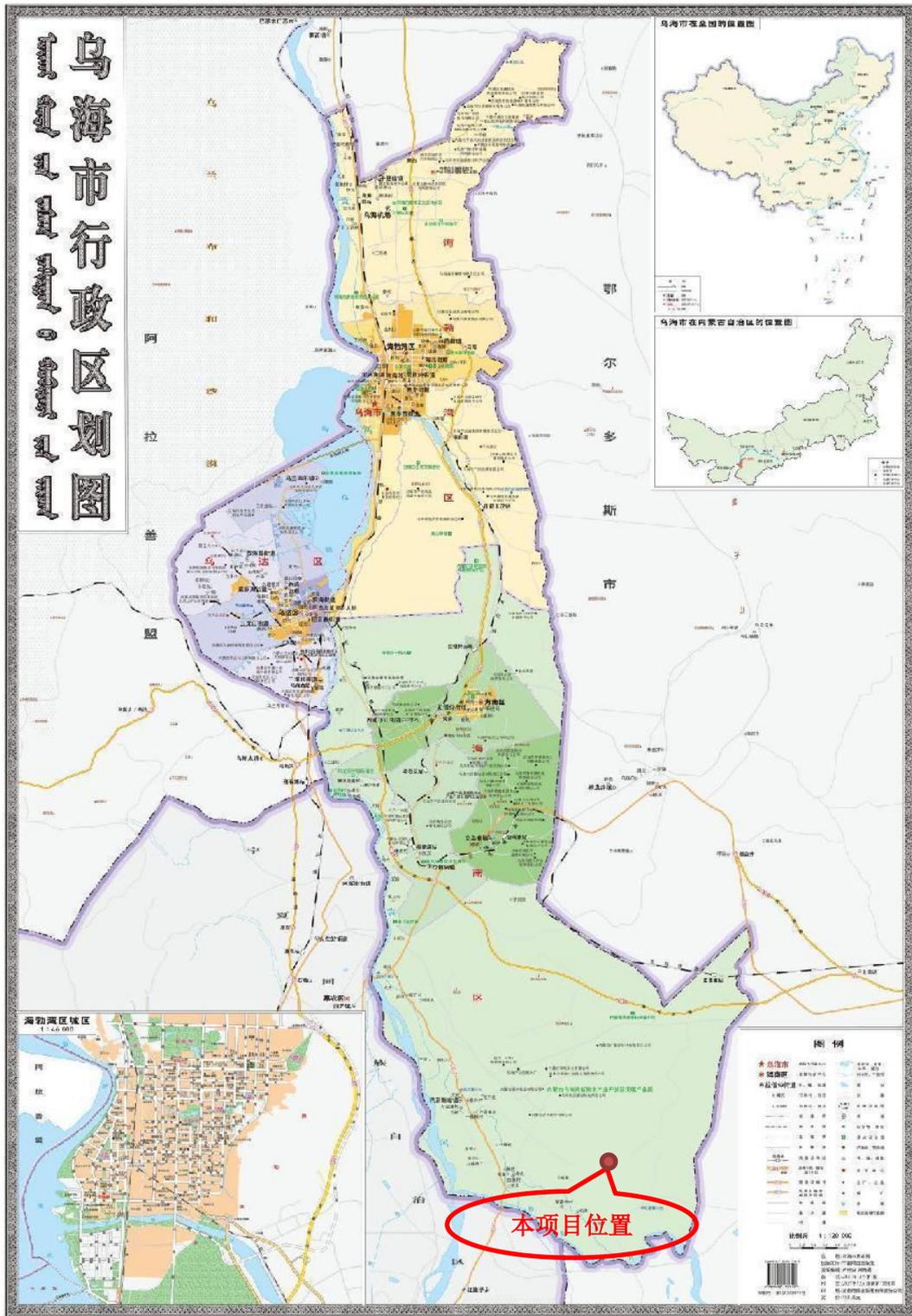


图 3.1-1 地理位置图



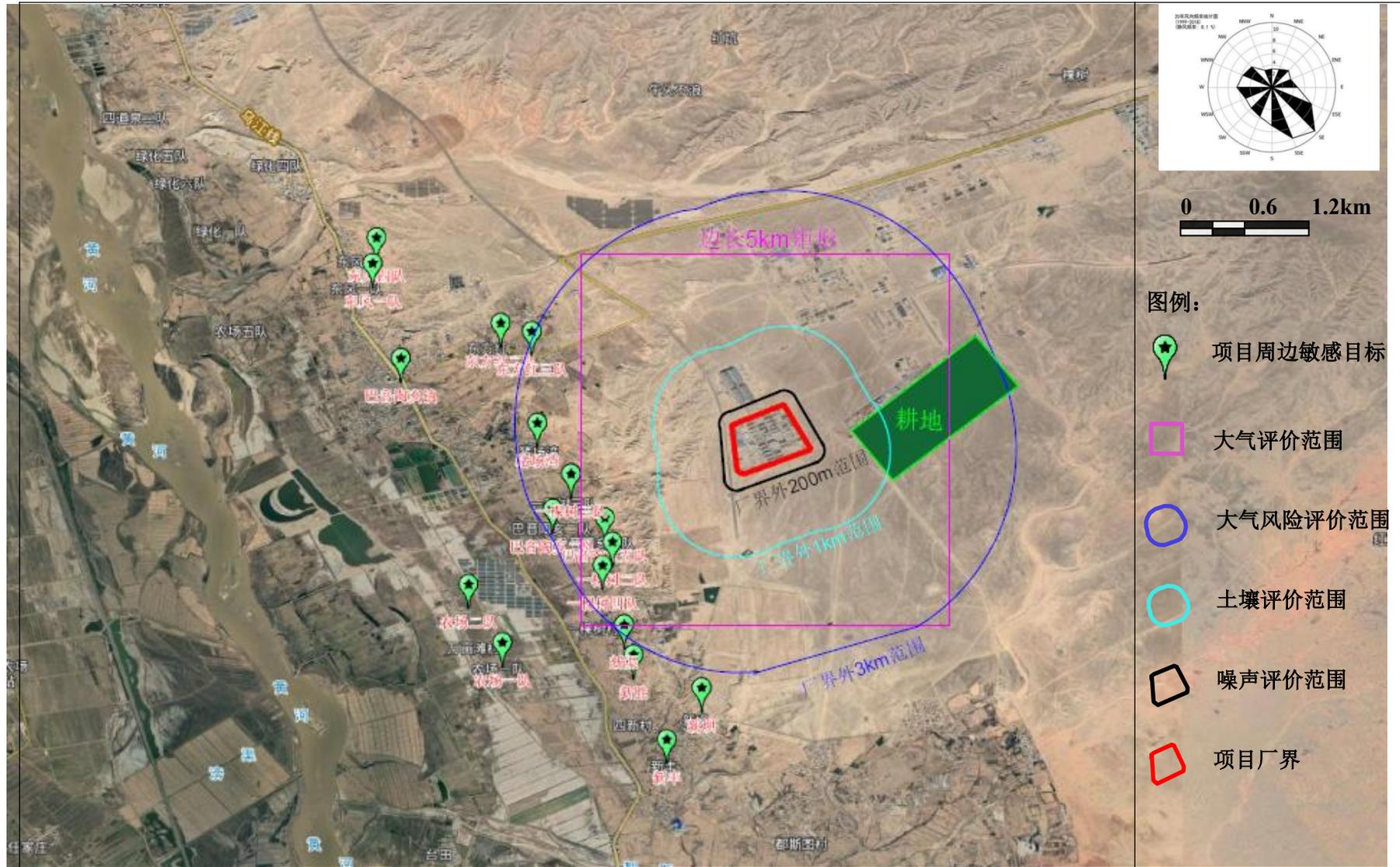


图3.1-3 周边环境敏感目标

### 3.3 本次技改建设内容

#### 3.3.1 技改项目概况

**项目名称：**内蒙古永太化学有限公司 10000t / a 三乙胺回收项目

**项目性质：**技改

**建设单位：**内蒙古永太化学有限公司

**生产规模：**年回收 10000 吨三乙胺以及联产 8600 吨六水氯化钙。

**开竣工时间：**2023 年 12 月开工建设，2024 年 4 月建设完成，2025 年 2 进入试运行。

**厂区占地面积：**本次验收范围占地 993.2m<sup>2</sup>。

**项目总投资及环保投资：**本项目实际总投资 3000 万元，环保设施投资 103 万元，占总投资的 3.43%。

**员工数量及工作时制：**本次技改新增工作人员 20 人，采用四班三运转制，每班工作 8 小时，每天生产 24 小时，年工作 7200 小时（300 天）。

**突发环境事件应急预案：**内蒙古永太化学有限公司于 2024 年 8 月 20 日取得企业突发环境事件应急预案备案表，备案编号：2024-02-0820。

**排污许可证：**内蒙古永太化学有限公司最新排污许可证为 2025 年 5 月 27 日重新申请，编号：91150303MA0QHWDY1L001P，有效期至 2030 年 5 月 26 日，本次验收项目已于 2024 年 4 月 2 日重新申请。

#### 3.3.2 项目组成

**本项目环评提出及批复要求：**本项目针对三乙胺回收工艺进行技术改造，技改后三乙胺回收工艺环节较少且相对简单，同时生产联产品六水氯化钙提高经济效益。建成后形成回收 10000 吨三乙胺以及联产 8600 吨六水氯化钙。本次工程不改变其他现有工程建设规模及内容。

本次验收范围为三乙胺回收生产线、配套公辅及环保设施。本项目主要的工程内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目组成一览表

类型	项目名称	技改环评提出主要建设内容	验收阶段实际建设情况	一致性
主体工程	生产车间	新建 1116 车间，3 层框架结构，占地面积 993.2m <sup>2</sup> ，层高 18.5m。内设 1 条 10000t/a 三乙胺回收生产线。	实际建设 1 座 3 层框架结构车间，编号为 1116，每层高 18.5m，占地面积 993.2m <sup>2</sup> 。车间内新建 1 条年回收 10000t 三乙胺生产线，内含 1 台真空上料机、3 台中和蒸馏釜、3 台脱水釜、2 台调酸釜、1 台双效蒸发器、1 台切片干燥机；三乙胺回收熔料及过滤工序设置在已验收的熔料间内，内含 1 座溶解池、1 台压滤机；其余工序设置在新建的 1116 车间内。	一致
储运工程	丙类库	取消使用氢氧化钠，活性炭、氧化钙和联产产品六水氯化钙均依托一期项目丙类库（1135）进行堆存，硅藻土依托一期项目丙类库（1136）进行堆存。1135 仓库和 1136 仓库单层框架结构，层高 10m，用于存放火灾危险性类别为丙类的原辅材料及产品。	原辅料活性炭、氧化钙和联产产品六水氯化钙储存依托已验收的一期项目 1135 丙类库。原辅料硅藻土储存依托已验收的一期项目 1136 丙类库。	一致
	液体罐区	三乙胺依托一期工程液体罐区（1139）进行储存，三乙胺储罐规格为 7×100m <sup>3</sup> 。新增原料盐酸依托一期工程液体罐区（1137）进行储存，盐酸储罐规格为 1×500m <sup>3</sup> 。	产品三乙胺储存依托一期项目 1139 液体罐区内 7 个 100m <sup>3</sup> 卧式储罐。原辅料盐酸储存依托一期项目 1137 液体罐区内 1 个 500m <sup>3</sup> 立式储罐。	一致
公用工程	给水	生产、生活用水均由工业园区供水管网供给。	项目生产用水、生活用水由园区供水管网供给。依托已验收工程	一致
	排水	厂区排水实行“雨污分流”的排水体制，生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理达标后，排往园区污水处理厂进一步处理。	与环评要求一致	一致
	供热	蒸汽依托一期项目已建设的 2 台 20t/h（1.6MPa、天然气用量 1200m <sup>3</sup> /h），一开一备，可满足生产需求。	本项目用汽依托厂区一期工程已验收的 2 台 20t/h 天然气锅炉（1.6MPa、天然气用量 1200m <sup>3</sup> /h）。	一致
	循环冷却水站	本期工程依托一期项目循环水系统，一期项目建有 1 组循环冷却水系统，循环水供水压力>0.3Mpa，主要建设 4 台冷却塔，循环水池容积为 6000m <sup>3</sup> ，可满足生产需求。	与环评要求一致	一致

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

	冷冻水站	依托一期项目一分厂动力车间。厂区北侧一分厂动力车间 7°C 水设置 3 台 100 万 kcal/h 机组，5 台循环水泵（每台 300m <sup>3</sup> /h）。可满足生产需求。	与环评要求一致	一致
	供电	依托附近总变电所将 10kV 高压电接入厂区后，经变压送往车间、生活及办公等场所。	本项目生产车间、生活及办公区用电依托附近总变电所。依托已验收工程。	一致
	空压、制氮	依托一期工程空压站及制氮系统，空压站设置 4 套空压装置，正常需气量为 168Nm <sup>3</sup> /min，制氮系统配置 3 套变压吸附制氮机组（型号 AS ZN-99.9-500），单套制氮能力 500Nm <sup>3</sup> /h，总计 1500Nm <sup>3</sup> /h，可满足本期工程需求。	与环评要求一致	一致
环保工程	废气治理工程	车间工艺废气 新建 1116 车间进行三乙胺回收工艺，工艺中干燥工序产生的水汽经一级活性炭+水喷淋处理后通过 25m 高车间排气筒直接排放。其余工序产生的废气经车间预处理系统（一级酸喷淋+一级碱喷淋）处理后进入依托的一期 RTO 焚烧炉处理，处理后废气经一级碱喷淋+一级水喷淋处理通过 30m 高排气筒排放。	1116 车间三乙胺回收工艺中干燥工序产生的废气经过“一级水喷淋”后通过车间顶部 25m 高排气筒排放。 三乙胺回收工艺中熔料、过滤工序产生的废气经过熔料间废气预处理“二级水喷淋”后排入一期污水站废气处理设施，一期污水站处理设施：“一级臭氧氧化喷淋+一级活性炭吸附+一级臭氧氧化喷淋”处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。 其余工序产生的废气经车间预处理“一级酸喷淋+一级水喷淋”处理后，进入已验收的一期 RTO 焚烧处理。 一期 RTO 焚烧处理工序：各车间预处理后废气经“一级水喷淋+一级碱喷淋+除雾器+RTO 焚烧+二级碱喷淋”处理后，通过 30m 高排气筒（DA001）排放，RTO 废气排放口安装在线监测设施，并与生态环境部门联网。	实际将熔料与过滤工序设置于已验收的熔料间内，依托熔料间废气预处理设施、一期污水站废气处理设施，未进入 RTO 焚烧处理，本次验收期间核算全厂污水站 VOCs 总量为 0.803t/a，远低于环评及排污许可证批复总量。不属于重大变更。 因 1116 车间尾气含有较高的碱性气体（三乙胺），故将预处理设施中一级碱喷淋改为一级水喷淋，增加去除效率。不属于重大变更。 三乙胺回收工艺干燥废气因活性炭吸附会造成工艺后端阻力，且废气中含有大量水蒸气，使用活性炭效果不佳，通过增加水循环频次，增加去除效率。不属于重大变更。

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

	液体罐区 废气	罐区废气采用氮封、罐装时采用平衡管、二级碱喷淋处理后去一期 RTO 进一步处理。	厂区内液体储罐均标配氮封，1137 罐区储罐呼吸废气经“一级水喷淋+一级碱喷淋”处理后进入 RTO 焚烧装置进一步处理，1139 罐区储罐呼吸废气经“冷凝+一级碱喷淋”处理后，进入一期 RTO 焚烧装置进一步处理。	1137 罐区与 1139 罐区呼吸废气处理措施在《内蒙古永太化学有限公司年产 250 吨 RATM 等项目（RATM 生产线）竣工环境保护验收监测报告（五期项目）》和《内蒙古永太化学有限公司年产 2000 吨 DFPA 技改项目竣工环境保护验收监测报告（六期项目）》已通过自主验收。
	锅炉烟气	超低氮燃烧器。	2 台 20t/h 燃气锅炉采用低氮燃烧，锅炉烟气经各自的 1 根 30m 高排气筒（DA005、DA002）排放。	一致
	污水处理 站废气	一期污水处理站废气收集后经“三级臭氧氧化喷淋”处理由 15m 高排气筒排放。	一期污水处理站废气收集后经“一级臭氧氧化喷淋+一级活性炭吸附+一级臭氧氧化喷淋”处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。	本项目依托的污水处理站废气处理设施在《内蒙古永太化学有限公司年产 250 吨 RATM 等项目（RATM 生产线）竣工环境保护验收监测报告（五期项目）》已通过自主验收。
	危废暂存 库废气	/	危废暂存库废气经“一级碱喷淋”处理后，由 15m 排气筒（DA008）排放。	/
	车间无组 织废气	加强管理、密闭操作。	加强人员、设备管理，各工序密闭操作。	一致
废水治 理工程	生产废 水、生活 废水	生产废水及生活污水依托一期污水处理站进处理，一期污水处理站设计处理规模为 1500m <sup>3</sup> /d，采用“臭氧氧化+厌氧+A 段曝气/沉淀+中间氧化+缺氧+B 段曝气/沉淀+反硝化”的工艺进行污水处理，处理后污水通过园区管网排至园区污水处理厂内。	本项目不产生工艺废水，产生的废水主要为生活污水、车间工艺废气预处理设施产生的废水、车间地面及设备冲洗废水，依托已验收的一期污水处理站进处理，一期污水处理站设计处理规模为 1500m <sup>3</sup> /d，采用“臭氧氧化+厌氧+A 段曝气/沉淀+中间氧化+缺氧+B 段曝气/沉淀+反硝化”的工艺进行污水处理，处理后污水通过园区管网排至园区污水处理厂内，接收协议详见附件。污水处理站废水排放口已安装在线监测设施，并与生态环境部门联网。	一致
	初期雨水 池与事故 水池	依托一期工程一座容积 30000m <sup>3</sup> 的事故水池及雨水池，可满足事故状态下废水存储需求。	本项目初期雨水与事故水池依托厂区已验收的 1 座 30000m <sup>3</sup> 初期雨水/事故水池，用于储存生产事故废水、事故状态下的消防废水。	初期雨水池紧邻事故水池，两座水池总容积 30000m <sup>3</sup> 。

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

噪声防治工程	选用低噪声设备、基础减振、消声、厂房隔声等措施	本项目选用低噪声设备，对产生噪声较大的设备，采取修建隔离操作室的集中控制方法控制噪声排放。较高噪声的设备均集中布置在隔声厂房内，部分设备加隔声罩和采取减振措施。	一致	
固废处置工程	危险废物	三乙胺回收工艺产生的危险废物主要为过滤残渣，暂存于厂区危险废物暂存库，定期交由有资质单位处置。	本项目生产的危废为过滤残渣、污水处理站产生的污泥、污水站废气处理设施产生的废活性炭、本项目设备检修产生的废矿物油、在线监测废液等，暂存于已验收的危险废物暂存库，定期由内蒙古美力坚清蓝危废处置有限公司、内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司、夏江（乌兰察布）环保科技有限公司拉运处置，处置协议详见附件。	一致
	生活垃圾	交由环卫部门处理。	厂内设垃圾桶，生活垃圾集中收集后由园区环卫部门统一运走。	一致
防渗工程	新建 1116 车间采用一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。依托设施与现有防渗要求一致。现有防渗措施符合相关要求。	本项目 1116 车间地面采用抗渗混凝土进行防渗，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s。 本次技改所依托的事故水池、污水处理站各类水池、罐区均采用 P8 抗渗混凝土进行防渗，同时罐区围堰为 1m，各罐体间设置 0.5m 高的隔堤进行间隔，罐区内设有导流渠及收集池，用于罐体事故泄漏导流，导流渠为 0.2×0.15m，收集池为 0.8×0.8×1m；危险废物暂存库使用环氧树脂漆及涤纶布交替铺设，共铺设 3 层涤纶布，5 层环氧树脂漆。	一致	
地下水监测井	依托《内蒙古永太化学有限公司年产 2000 吨 DFPA 技改项目环境影响报告书》地下水跟踪监测井 5 眼监测井。分别为 J1、J2、J3、J4、J5，分散地布置在厂区最可能发生渗漏的装置的下游，其中 J1 位于厂区东侧上游，为对照监测井，监测上游天然背景浓度；J2 位于厂区污水处理区和危废库下游，监测其下游浓度；J3 和 J4 位于厂区罐区下游；J5 位于事故水池，监控事故水池下游浓度。	实际厂区内新建 3 口地下水监测井，分别为 J1、J2、J3，其中 J1 位于厂区东北侧一期污水站东侧，为对照监测井；J2 位于厂区西北侧甲类仓库西侧，为监测井；J3 位于厂区西侧初期雨水池及事故水池西侧，为监测井。	在《内蒙古永太化学有限公司年产 2000 吨 2,3-二氯硝基苯和 4000 吨 2,5-二氯硝基苯项目环境影响报告书（十一期项目）》对厂区地下水监测重新规划，故按照十一期项目环评批复建设 3 口地下水监测井。	

### 3.3.3 主要设备

本项目主要设备见表 3.3-2。

### 3.4 主要原辅材料、产品及公辅工程

#### 3.4.1 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗及来源详见表 3.4-1。

#### 3.4.2 产品

本项目产品为三乙胺，联产产品为六水氯化钙，详见表 3.4-3。

##### 3.4.2.1 产品标准

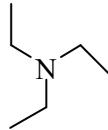
##### 三乙胺（产品）

化学名称：N,N-二乙基乙胺

英文名称：Triethylamine

化学式：C<sub>6</sub>H<sub>15</sub>N

结构式：



分子量：101.19

CAS 号：121-44-8

理化性质：液体，胺样气味，熔点-115℃，沸点 88.8℃，闪点-15℃-闭环，蒸气压 68.99hPa 在 20℃、85.06hPa 在 30℃，自燃温度>215℃。

用途：一般用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，也可用于合成染料等，本项目厂内回收使用，不外售。

主要质量指标见表 3.4-4。

表 3.4-4 三乙胺规格和质量指标

指标名称		技术要求
外观		无色透明液体
鉴别		与三乙胺对照品主峰保留时间一致
水分		≤0.3%
色谱纯度/GC	其他单一物质	实测
	三乙胺	≥99%

#### 3.4.3 供汽和采暖

本项目用汽依托厂区一期工程已验收的 2 台 20t/h 天然气锅炉（1.6MPa、天

然气用量 1200m<sup>3</sup>/h)。

#### 3.4.4 供电

本项目供电引自园区 220kV 变电站（东风变电站）不同 110kV 母线段（不同间隔出线）。

#### 3.4.5 循环冷却系统

本项目依托已验收的一期项目循环水系统，一期项目一分厂所设的一套生产循环水系统。该系统由冷却塔（包括塔底集水池）、循环水给水泵、吸水池、循环水给水管及回水管道组成。供水温度为 32℃，回水温度为 42℃。循环水系统由 4 台（单塔能力 5000m<sup>3</sup>/h）风机逆流通风冷却塔、循环水泵房、2 套水质稳定加药装置及供回水管网组成。

#### 3.4.6 罐区

环评提出本项目产品三乙胺依托一期项目已建液体罐区（1139）进行储存。新增原料盐酸依托一期项目已建液体罐区（1137）进行储存。实际建设与环评一致。

### 3.5 水源、供排水及水平衡

#### 3.5.1 水源

本项目生产用水、生活用水由园区供水管网供给。

#### 3.5.2 供水

本项目用水主要是生产装置工艺用水、车间尾气预处理系统补水、循环冷却系统用水、冷冻系统用水、燃气锅炉补水、车间设备及地面冲洗用水和生活用水等。

##### （1）工艺用水

本项目较原有三乙胺回收工艺新增了过滤工序，工艺用水量为 15625m<sup>3</sup>/a。

##### （2）循环冷却系统

本项目依托一期项目生产循环水系统。一期项目循环水量可满足本项目需求，故本项目不进行统计。

##### （3）冷冻系统

本项目依托一期项目一分厂冷冻系统。7℃水系统一分厂共 3 套，制冷剂 R410，每套制冷量为 100 万 kal/h，共 300 万 kal/h，现有项目预计用量为 180 万

kal/h。-20℃冰盐水冷冻系统二分厂共 9 套，制冷剂 R410，6 套制冷量为 100 万 kal/h，2 套制冷量为 40 万 kal/h，1 套制冷量为 50 万 kal/h，共 730 万 kal/h，一期项目制冷机可满足本项目需求，故本项目不进行统计。

(4) 燃气锅炉补水

本项目依托一期项目设置的 2 台 20t/h 的蒸汽锅炉。依托已设置的脱盐水装置 2×60t/h 反渗透装置可满足本项目需求，故本项目不进行统计。

(5) 车间地面及设备冲洗水

本项目车间地面及设备冲洗水用量为 150m<sup>3</sup>/a。

(6) 车间尾气预处理系统补水

本项目工艺尾气设置 2 套预处理喷淋塔，干燥工段水汽设置 1 套喷淋塔。总补水量为 40m<sup>3</sup>/a。

(7) 生活用水

本项目新增员工 20 人，生活用水量为 600m<sup>3</sup>/a。

本项目用水情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目用水情况表

序号	项目	用水环节	用水量(m <sup>3</sup> /a)	用水来源
1	三乙胺回收工艺	生产工艺用水	10509.375	工艺回收水
			5115.625	园区供水管网 5905.625m <sup>3</sup>
2	车间尾气预处理系统	废气处理用水	40	
3	车间地面、设备	冲洗用水	150	
4	生活用水	生活用水	600	
本项目用水合计			16415	/

3.5.3 排水

本项目不产生工艺废水，产生的废水主要为生活污水、车间工艺废气预处理设施产生的废水、车间地面及设备冲洗废水等。

(1) 工艺废水

本项目不产生工艺废水，工艺中产生的水全部回收套用至溶解工序中。

(2) 车间地面及设备冲洗水

设备清洗废水产生量为 120m<sup>3</sup>/a，通过车间内设置的废水管道进入厂区一期污水处理站处理。

(3) 车间尾气预处理系统排水

废气处理系统定期排放尾气吸收废水，年排放量 36m<sup>3</sup>/a，送厂区一期污水处理站进行处理，经园区排水管网送至园区污水处理厂进行处理。

(4) 生活污水

本项目生活用水产生量为 480m<sup>3</sup>/a。经厂区一期污水处理站处理后，排入园区污水处理厂。

本项目排水情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目排水情况表

序号	废水产生环节	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	
		排水	排水去向
1	三乙胺回收工艺排污水	/	厂区污水处理站
2	车间尾气预处理系统排水	36	
4	车间地面、设备冲洗水	120	
5	生活污水	480	
排入厂区污水处理站合计		636	

3.5.4 水平衡

验收期间，本项目用排水见表 3.5-3，水平衡见图 3.5-1。

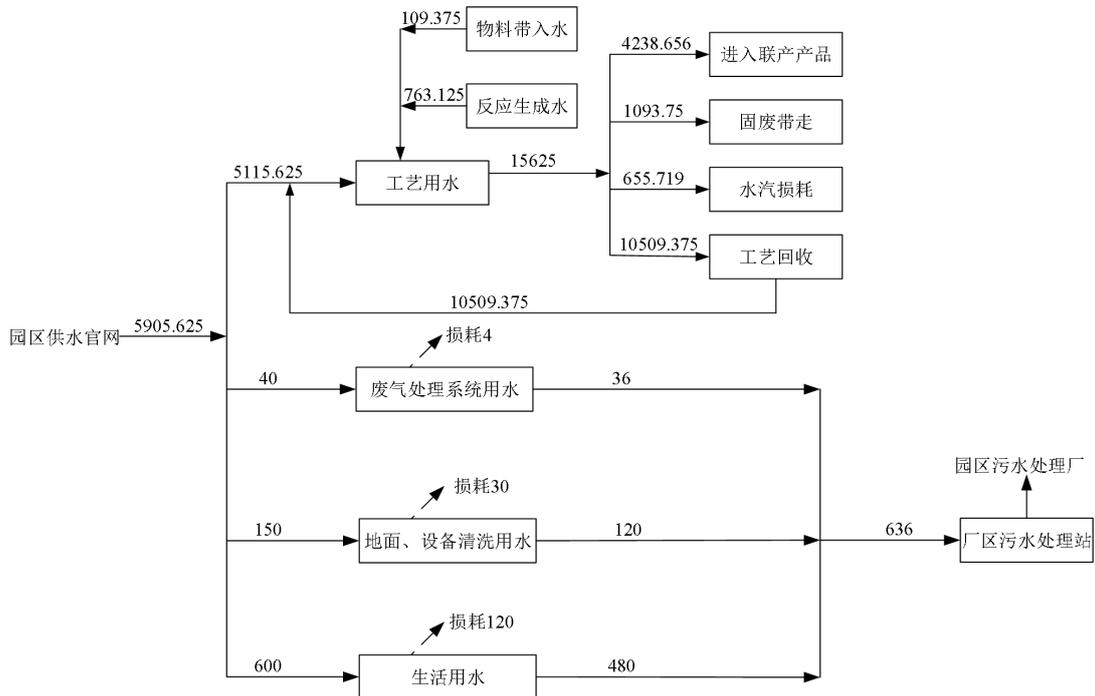


图 3.5-1 项目水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/a)



### 3.6 主要生产工艺及污染物产出流程

#### 三乙胺生产工艺流程及产排污环节

### 3.7 项目变动情况

2023 年 11 月，内蒙古振德环保科技有限公司编制完成了《内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目环境影响报告书》（以下简称“八期项目”）。2023 年 12 月 11 日，乌海市生态环境局以“乌环审〔2023〕32 号”文件对八期项目环境影响报告书给予批复。

根据生态环境部办公厅《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环函〔2020〕688 号文件），通过对本项目的实际建设情况与环评进行了梳理对比，变动性质界定详见表 3.7-1，实际变动情况具体详见表 3.7-2。



经梳理比对，项目竣工后较环评阶段部分生产设备及部分环境保护措施上有所变动，根据生态环境部办公厅《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环函〔2020〕688号文件），上述变动均不属于重大变更，可纳入竣工环境保护验收管理。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废气

##### 4.1.1.1 有组织废气治理设施

###### 三乙胺回收工艺废气

本项目三乙胺回收工艺产生的废气主要为溶解废气 G1、过滤废气 G2、蒸馏废气 G3、蒸发废气 G4、干燥水汽 G5。

###### 1) 溶解废气 G1

三乙胺盐酸盐（含三乙胺盐酸盐、二氯乙烷、YTE759、催化剂、三乙胺、CEC）加水搅拌溶解过程中，产生溶解废气 G1，经密闭管道收集后进入熔料间废气预处理系统“二级水喷淋”预处理后排入一期污水站废气处理设施“一级臭氧氧化喷淋+一级活性炭吸附+一级臭氧氧化喷淋”处理后，由 15m 高排气筒排放。

###### 2) 过滤废气 G2

压滤机压滤三乙胺盐酸盐、水洗滤饼的过程中，产生过滤废气 G2，经密闭管道收集后进入熔料间废气预处理系统“二级水喷淋”预处理后排入一期污水站废气处理设施“一级臭氧氧化喷淋+一级活性炭吸附+一级臭氧氧化喷淋”处理后，由 15m 高排气筒排放。

###### 3) 蒸馏废气 G3

常压蒸馏回收含水三乙胺的过程中，产生蒸馏废气 G3，经密闭管道收集后进入 1116 车间废气处理系统进行预处理。

###### 4) 蒸发废气 G4

二次过滤后的滤液经双效蒸发的过程中，产生蒸发废气 G4，经密闭管道收集后进入 1116 车间废气处理系统进行预处理。

G3 和 G4 废气经车间尾气“一级酸喷淋+一级水喷淋”预处理后，进入一期项目 RTO 焚烧装置处理后，由 30m 高排气筒（DA001）排放。

###### 5) 干燥水汽 G5

双效蒸发后，浓缩液（只含氯化钙、水、微量的活性炭和微量的硅藻土）进入切片干燥机进行干燥，产生干燥水汽 G5，经密闭管道收集后进入“一级水喷淋”处理后，再通过车间顶部 25m 高排气筒排放。



#### 4.1.1.2 无组织废气治理设施

本项目废气无组织排放源主要包括原料库、加料及出料、污水处理站、危险废物暂存库、罐区、泵、管路、阀门等，对各类无组织排放源均采取相应的收集及治理措施：

(1) 原料库：本工程为精细化工项目，涉及多种化工原料，多数属于有机化学品的原辅材料主要以桶装、袋装形式密封贮存在丙类仓库中，因此原料库产生的易挥发的无组织废气量较小。

(2) 加料出料：生产装置无组织排放环节主要包括投料、输料过程以及装置、阀门、管路等跑冒滴漏。本项目在投料、输送方面，液体采用泵通过密闭管道输送。

(3) 罐区：厂区内液体储罐均标配氮封，本项目依托的一期项目 1137 罐区储罐呼吸废气经“一级水喷淋+一级碱喷淋”处理后进入 RTO 焚烧装置进一步处理，依托的一期项目 1139 罐区储罐呼吸废气经“冷凝+一级碱喷淋”处理后，进入一期 RTO 焚烧处理。

(4) 泵：泵的无组织排放主要来源于物料的泄漏，泵的泄漏部位一般在轴封处，因此本项目在生产过程中有机物料的输送采用气动隔膜泵或无泄漏磁力泵，可有效减少泵泄漏引起的无组织排放。

(5) 阀门：阀门若不耐火，遇到火灾时，阀门会被辐射热烤干而扩大火灾的范围。因此，本工程选用不锈钢阀门和衬搪瓷阀门，均为耐火阀门，可有效预防非正常事故发生。

(6) 法兰：本项目选用常用的密封垫片材料，可有效防止法兰的无组织泄漏。

#### 4.1.1.3 依托工程废气治理设施

##### 1、RTO 焚烧废气污染防治措施

本项目工艺废气通过车间尾气预处理后汇至厂区废气总管，依托已验收的一期工程 RTO 焚烧炉处理，废气先经“一级水喷淋+一级碱喷淋+除雾器”处理后进入 RTO 焚烧炉处理，处理后废气经“二级碱喷淋”处理后，通过 30m 高排气筒排放。

RTO（蓄热式焚烧）工作流程：本项目采用三塔式进行废气处理，经过预热

后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，燃烧温度约 800°C 左右。在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期进行切换。焚烧后的废气排入喷淋塔，经二级碱喷淋处理后通过 30m 高排气筒排放。如 RTO 焚烧设施发生事故时，厂区各车间废气通过 RTO 焚烧设施前端单独设置的一套应急活性炭吸附装置后由 30m 高 RTO 废气排放口（DA001）排放，非事故状态下，厂区严禁开启活性炭吸附装置。

## 2、液体罐区废气治理设施

本项目依托的一期项目 1137 罐区储罐呼吸废气经“一级水喷淋+一级碱喷淋”处理后进入 RTO 焚烧装置进一步处理，依托的一期项目 1139 罐区储罐呼吸废气经“冷凝+一级碱喷淋”处理后，进入一期 RTO 焚烧装置进一步处理。

## 3、污水处理站废气

本项目不产生工艺废水，产生的生活污水、车间工艺废气预处理设施废水、车间地面及设备冲洗废水集中收集后依托已验收的一期污水处理站处理，污水处理站运行过程中会产生恶臭等废气，集中收集经“一级臭氧氧化喷淋+一级活性炭吸附+一级臭氧氧化喷淋”处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。

## 4、危险废物暂存间废气

本项目依托厂区内已验收的 1 座危险废物暂存库。本项目产生的危险废物暂存过程中产生有机废气，污泥暂存过程中产生恶臭，危废暂存库内设置了一套集气装置，收集后的废气经“一级碱喷淋”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA008）排放。

## 5、天然气锅炉烟气污染防治措施

本项目用汽依托厂区一期工程已验收的 2 台 20t/h 天然气锅炉（1.6MPa、天然气用量 1200m<sup>3</sup>/h）。2 台天然气锅炉烟气经各自的 1 根 30m 高排气筒（DA005、DA002）排放。

#### 4.1.2 废水

本项目不产生工艺废水，产生的废水主要为生活污水、车间工艺废气预处理设施产生的废水、车间地面及设备冲洗废水。

生活污水产生量 480m<sup>3</sup>/a、车间工艺废气预处理设施产生的废水产生量 32m<sup>3</sup>/a、车间地面及设备冲洗废水产生量 120m<sup>3</sup>/a，依托已验收的一期污水处理站进行处理，一期污水处理站设计处理规模为 1500m<sup>3</sup>/d，采用“臭氧氧化+厌氧+A 段曝气/沉淀+中间氧化+缺氧+B 段曝气/沉淀+反硝化”的工艺进行污水处理，处理后污水通过园区管网排至园区污水处理厂内。污水处理站废水排放口已安装在线监测设施，并与生态环境部门联网。污水处理站工艺流程详见图 4.1-10。

##### 污水处理站工艺流程说明：

含氟化物、含磷生产废水、含油废水等分别通过高架管道送入污水处理站多功能一体化池 1、2、3，撇出浮油后，废水与加入的氧化钙药剂进行混凝沉淀除氟、除磷处理；生化系统产生的剩余污泥定期排入多功能一体化池 6，加药细胞破壁脱水污泥减量化处理。

多功能一体化池 1、2、3 沉淀下来的含氟泥渣排入污泥池贮存。之后定期用泵送入污泥脱水系统进行固液分离处理，污泥脱水系统排出的泥饼装袋后，放入危废仓库贮存，作为危废定期由内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司处置。污泥脱水系统排出的滤液排入调节池 C 贮存，定期排入多功能一体化池 1、2、3 再处理。

多功能一体化池 1、2、3，间歇交替运行。便于控制加药量，及保证沉淀效果，及减少泥渣产生量。

多功能一体化池 1、2、3 排出的上清液排入配水池再处理。

回收副产、蒸盐处理的工艺废水、及其它不含氟化物、磷的工艺废水分别通过高架管道送入污水处理站调节池 A 进行水量、水质调节，定期用泵将废水送入配水池进行处理。

含 HCL、尿素、氢氧化钠、硫酸钠工艺废水分别通过高架管道送入污水处理站调节池 B 进行水量、水质调节，定期用泵将废水送入配水池进行处理。

其它生产性废水分别通过高架管道送入污水处理站调节池 C 进行水量、水质调节，定期用泵将废水送入多功能一体化池 1、2、3 进行处理。

来自多功能一体化池 1、2、3 出水、调节池 A 废水、调节池 B 废水等在配水池内混合均质、必要时通过加碱控制池中废水 pH 值 8 左右。之后用泵将配水池内废水送入臭氧氧化塔中进行臭氧催化氧化预处理,通过臭氧氧化作用及发生的一系列自由基系列化反应,使废水中难降解的有机物开环、断链,解除废水毒性、提高废水的可生化性,为下一步生化处理创造条件。

臭氧氧化塔排出的废水自流入中间水池与来自全厂的循环冷却水排污水、生活污水、初期雨水等混合均质,之后用泵送入厌氧池进行厌氧生物处理。废水在厌氧池中由兼性微生物在无氧的环境条件下,微生物通过释放胞外自由酶(水解酶)或连接在细胞壁上的固定酶来完成生物催化氧化反应,把大分子有机物水解断裂成小分子有机物,并进一步把这些小分子有机物转变成有机酸,将废水中的非溶解态有机物转变为溶解态的有机物,主要将难生物降解物质转变为易生物降解物质,在降低废水 COD 值的同时提高了废水的可生化性,为下一步进行缺氧/好氧生化处理提供了良好的条件。

厌氧池进水与中间氧化池反硝化回流水混合,在反硝化菌的作用下,使废水中的硝态氮转化为氮气,实现脱氮,确保出水总氮达标。

同时利用厌氧池的污泥消化作用,将好氧生化产生的剩余污泥排入厌氧池进行污泥减量化处理,降低污泥处理费用。

厌氧池内挂组合填料,采用升流式进水方式,尽量保证进水均匀性,确保废水的去除效率,无动力运行,尽量降低废水处理运行费用。

厌氧池出水自流入 A 段曝气池中,利用兼性微生物在缺氧、好氧条件下,进一步氧化分解有机物,降低废水 COD、氨氮值。

A 段曝气池采用曝气—氧化沟工艺,曝气系统采用旋混(切)式曝气器,使用寿命长,基本不用更换。池内配低速潜水推流器推动池内废水及污泥循环流动。

A 段曝气池内排出的废水自流入 A 段沉淀池进行泥水沉淀分离处理,A 段沉淀池沉淀下来的活性污泥绝大部分回流到 A 段曝气池中循环使用,少量剩余污泥定期排入厌氧池进行污泥减量处理。

A 段沉淀池采用辐流式沉淀池。

A 段沉淀池排出的上清液自流入中间氧化池中，利用臭氧氧化废水中残留的难降解有机物及生化过程产生的中间产物，改善废水可生化性，为后段生化处理创造有利条件（根据废水实际处理情况进行操作）。

经中间氧化池氧化处理后的废水用泵一部分送入厌氧池（或 A 段曝气池）中进行反硝化处理；一部分送入缺氧池中进行反硝化处理，缺氧池出水自流入 B 段曝气池中，利用好氧微生物及硝化（亚硝化）菌在富氧条件下，进一步氧化分解有机物，降低废水 COD、氨氮值。

缺氧池内挂组合填料，采用升流式进水方式，尽量保证进水均匀性，确保废水的去除效率，无动力运行，尽量降低废水处理运行费用。

B 段曝气池采用曝气—氧化沟工艺，曝气系统采用旋混（切）式曝气器，使用寿命长，基本不用更换。池内配低速潜水推流器推动池内废水及污泥循环流动。

B 段曝气池内排出的废水自流入 B 段沉淀池进行泥水沉淀分离处理，B 段沉淀池沉淀下来的活性污泥绝大部分回流到 B 段曝气池中循环使用，少量剩余污泥定期排入缺氧池或厌氧池进行污泥减量处理。

B 段沉淀池采用辐流式沉淀池。

B 段沉淀池采用辐流式沉淀池排出的上清液自流入反硝化水池中贮存，一部分用泵送入缺氧池中进行反硝化脱氮处理，确保排放的废水中 TN（总氮）指标达到排放标准。

检测反硝化水池中废水：

（1）各项指标检测合格，反硝化水池中废水流入排放水池中暂存，定期排入园区排水管网进入园区污水处理厂再处理。

（2）各项指标检测不合格，反硝化水池中废水全部反硝化回流至缺氧池循环处理。

（3）反硝化水池中废水检测为氟化物、总磷超标，将反硝化水池内废水用泵送至多功能一体化池 4、5、6 进行加药除氟、除磷处理，多功能一体化池 4、5、6 排出的上清液流入排放水池中暂存，定期排入园区排水管网进入园区污水处理厂再处理。

多功能一体化池 4、5、6 沉淀下来的含氟、含磷泥渣排入污泥池贮存。之后定期用泵送入污泥脱水系统进行固液分离处理，污泥脱水系统排出的泥饼装袋

后，放入固废仓库贮存，作为固废定期外运处置。污泥脱水系统排出的滤液排入调节池 C 贮池，定期排入多功能一体化池 1、2、3 再处理。

污泥处理：

污泥池中污泥主要来自于多功能一体化池 1、2、3、4、5、6 加药混凝沉淀除氟、除磷操作产生的泥渣。生化系统经过污泥减量化设计基本上没有生化污泥产生。

根据污泥池内的污泥量，定期用泵送入污泥罐，加药絮凝反应后，用泵将其送入压滤机中进行固液分离处理，滤液流入调节池 C 再处理。

厢式压滤机排出的泥饼装袋后，放入危险固废仓库贮存，作为危险固废定期外运处置。

#### 4.1.3 噪声

本项目运行阶段主要的噪声声源为风机、泵类、车辆运输等噪声。

##### (1) 机械噪声防治措施

本项目选用低噪声设备，同时采取了消音措施，对产生噪声较大的设备，采取修建隔离操作室的集中控制方法控制噪声排放。较高噪声的设备均集中布置在隔声厂房内，部分设备加隔声罩、消声器和采取减振措施。

##### (2) 运输噪声防治措施

对车辆保养维修，运输时使用大型专业车辆，严禁超载，保证路面完好，限制车速，运输避开了居民休息时间，非特殊情况，车辆尽量减少鸣笛。

#### 4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括工艺过程产生的过滤残渣、污水处理站产生的污泥、污水站废气处理设施产生的废活性炭、本项目设备检修产生的废矿物油、在线监测废液等。

依托厂区已验收的 1 座危险废物暂存库，面积为 750m<sup>2</sup>，分区暂存工艺过程产生的过滤残渣、污水处理站产生的污泥、污水站废气处理设施产生的废活性炭、本项目设备检修产生的废矿物油等、在线监测废液等，委托内蒙古美力坚清蓝危废处置有限公司、内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司、夏江（乌兰察布）环保科技有限公司处置。

厂内设垃圾桶，生活垃圾集中收集后由园区环卫部门统一运走。

危险废物暂存库内防渗结构设置过程如下：库内地面、导流渠、收集池及墙体使用环氧树脂漆及涤纶布交替铺设，底层先涂刷环氧树脂漆，再铺设涤纶布，再涂刷环氧树脂漆，交替铺设，最终铺设 3 层涤纶布，5 层环氧树脂漆，同时防渗结构由地面向墙体上沿 2m，渗透系数小于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ，库内墙体四周设置 20cm×25cm 的废液导流渠，库内设置 0.5m×0.5m×0.5m 的废液收集池，容积为 0.125m<sup>3</sup>，如发生泄漏，废液沿导流渠内以 3% 的坡度流向收集池。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

#### 4.2.1.1 储罐区隔离防护装置

本项目依托一期项目液体罐区原辅料罐 8 个，其中 7 个 100m<sup>3</sup> 的储罐（主要储存三乙胺），1 个 500m<sup>3</sup> 的储罐（主要储存盐酸）。

为防止厂区内罐区泄漏，罐区周围设置 1m 高的围堰，各罐体间设置 0.5m 高的隔堤进行间隔，罐区内设有导流渠及收集池，用于罐体事故泄漏导流，导流渠为 0.2×0.15m，收集池为 0.8×0.8×1m。为防止罐区事故废液下渗污染土壤及地下水，罐区地面采用 P8 抗渗混凝土。

危废库库内地面、导流渠、收集池及墙体使用环氧树脂漆及涤纶布交替铺设，底层先涂刷环氧树脂漆，再铺设涤纶布，再涂刷环氧树脂漆，交替铺设，最终铺设 3 层涤纶布，5 层环氧树脂漆，同时防渗结构由地面向墙体上沿 2m。

#### 4.2.1.2 事故废水风险防范措施

##### （1）事故性废水排放防控体系

本期项目原辅料发生泄漏事故后，其所泄漏的化学产品未及时妥善收集，一旦进入水环境，会对水质造成一定影响；同时当突发火灾时，还将会产生消防废水，其中所含的化学物质进入水体后，也将对水质造成一定影响；当产生的降雨的过程中，厂区内受污染的初期雨水未及时妥善收集，进入水环境后也会对水质造成一定影响。当原料发生泄漏或突发火灾时，在组织灭火或冲洗地面的同时会产生一定的废水，产生的废水一部分会存于围堰中，其余部分废水会经管网汇入事故水收集系统，待事故过后，将此废水分批由泵体导入厂区污水处理站进行处理后排入园区污水处理厂。为了防止事故发生时产生的事故废水、消防废水以及初期雨水对当地水体产生污染，厂区内建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

①一级预防控制措施：在本项目的罐区及仓库内设置围堰，将事故状态下泄漏的物料和消防废水存在围堰中，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故池。

②二级预防控制措施：厂区设置事故水池，将事故状态下泄漏的物料和消防废水引入其中，待事故过后，再将废水分批进行处理。本期项目依托一期项目设置的 1 座 30000m<sup>3</sup> 的事故水池及雨水池，当事故发生时，各装置的生产废水或初期雨水通过各自排水管道阀门切换，通过重力输送到该事故池。事故处理池采用砖混结构，配备 2 台排水泵及相应的管道，将事故状态下产生的废水经事故池收集后先经厂区污水处理站处理，最终排入低碳产业园区污水处理厂。厂区污水处理站出水进入监护池。监护池是为了防止废水处理中出现突发情况，导致废水处理不达标设置的，废水经分析后达到外排标准，可以直接通过排放井排放，如废水尚未达标，则通过管道返回综合废水调节池或事故池循环处理，直至达标。

③三级预防控制措施：事故状态下关闭厂区污水管网出口阀门，将事故状态下污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

通过以上防范措施，可保证本项目的事故废水、消防废水以及初期雨水不会进入当地水体中。

#### 4.2.1.3 危险化学品贮运风险防范措施

本项目危险货物运输由第三方公司进行运输，装卸过程采用防震、防撞、防倾斜，断火源、禁火种，通风和降温等措施。

本项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在储罐区、丙类仓库。厂区已严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教检查，加强对剧毒化学品的管理。

已建立健全安全规程及值勤制度，同时设置有通讯、报警装置，确保处于完好状态；对储存危险化学品的容器，厂区定期经有关检验部门检验合格后使用，并设有明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，均已配置合格的防毒器材、消防器材，同时已确保其处于完好状态；厂区要求所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

#### 4.2.1.4 大气环境风险防控措施

车间及罐区分别装有毒有害气体及可燃气体（有机气体等）监控预警，并与中控系统联网，若有突发事故发生，值班人员第一时间发现。

#### 4.2.1.5 应急预案编制情况

为了加强对突发环境事件的处理能力，建立健全突发环境事件应急机制，提高项目应对突发环境事件的能力，维护安全生产，保障财产安全，保护环境，促进项目全面、协调、可持续发展，内蒙古永太化学有限公司已编制完成《突发环境事件应急预案》，于 2024 年 8 月 20 日在乌海市生态环境局低碳产业园区分局进行了备案，备案编号为 2024-02-0820。

#### 4.2.2 环境管理制度

##### （1）建设项目环境管理制度执行情况

本工程立项、环评手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，基本执行国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环保设施运行过程中有专人负责设备正常运转所需原材料、动力、备件等的供应，并配备了相应的设备检查、维修、操作及管理人员；在生产运行过程中基本按照国家相关环保规定执行，确保生产各项排放符合国家相关标准。

##### （2）环境保护档案资料

项目由环保科负责环境保护档案资料的管理工作，及时获取更新国家和地方的法律法规及适合行业的标准规范，收集、整理公司基本情况材料、环保批复文件及“三同时”材料、环境应急管理资料、环保设施运行情况、污染源监测材料、固废处置情况材料等相关数据信息，并建立数据库适时更新。

##### （3）建设单位环境管理

本项目设立环保科，负责厂内日常生产行为的环保工作，下设环保专工，对环境保护进行全面监督、管理、检查、考核。成立以总经理为组长，各部门负责人为成员的环保领导小组，保障环保专项资金的有效落实，制定环保管理规章制度、岗位责任制，编制突发性环境污染应急预案，定期进行环境保护教育和环保常识培训，教育员工严格执行各工种工艺流程，工艺规范和环境保护管理制度，提高全体员工的环保意识。

##### （4）排污口规范化管理

根据原国家环境保护总局环发（1999）24号“关于开展排污口规范化整治工作的通知”文的要求，厂区已建设规范化排污口，张贴了规范化标示。

#### （5）在线监测

为了实时监控颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 大气污染物的排放情况，企业在 RTO 焚烧炉废气排放口安装颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 大气在线监测设施，20t/h 天然气锅炉废气排放口安装颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 大气在线监测设施，并与生态环境主管部门联网。

为了实时监控 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 水污染物的排放情况，企业在污水处理站废水排放口已安装在线监测设施，并与生态环境主管部门联网。

#### （6）环境监测计划

依照本项目环评报告及实际情况，建议运营期监测委托有资质单位，按照计划对项目各排污口进行常规监测，因项目现为运行初期，还未开展过自行监测工作。

#### （7）设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。

企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b) 泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。

c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

经现场检查，本项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境

保护管理条例》的要求办理了环评审批手续，生产设备及配套设施基本齐全，并能够正常投入运行。

#### 4.3.1 环保投资落实情况

本项目实际总投资3000万元，环保设施投资103万元，占总投资的3.43%。实际投资情况表见4.3-1。

#### 4.3.2 “三同时”落实情况

本项目“三同时”落实情况详见表 4.3-2。

## 5 环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定

### 5.1 环评主要结论及建议

环境影响报告书主要结论与建议详见表 5.1-1。



## 5.2 环评批复文件

2023 年 12 月 11 日，乌海市生态环境局以“乌环审〔2023〕32 号”文件《乌海市生态环境局关于内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目环境影响报告书的批复》对八期项目环境影响报告书给予批复。批复决定如下：

该项目位于内蒙古乌海高新技术产业开发区低碳产业园。建设内容及规模：本项目针对三乙胺回收工艺进行技术改造，建成后形成回收 10000 吨三乙胺以及联产 8600 吨六水氯化钙。环保工程为废气治理、废水治理、固废治理、噪声治理、防渗工程等。

《报告书》认为，在全面落实各项生态保护和污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，我局原则同意本项目按照《报告书》中所列的性质、规模、地点、生产工艺和拟采取的环保措施进行建设。

### 一、项目在建设和运营期间应做好以下工作

（一）严格落实《报告书》中提出的各项大气污染防治措施。本项目产生的工艺废气经车间预处理后，进入一期 RTO 焚烧处理，燃烧废气通过“一级碱喷淋+一级水喷淋”后经 30m 高 2#排气筒排放。本项目工艺废气非甲烷总烃、TVOC、氯化氢排放浓度需满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值；RTO 废气中的二氧化硫、氮氧化物、二噁英类需满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 3 中排放限值；污水处理站废气中有组织氨、硫化氢、非甲烷总烃需满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值；无组织废气需满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中限值要求。挥发性有机物无组织排放需满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

（二）严格落实《报告书》中提出的各项水污染防治措施。本项目生活污水、公用工程废水产生的 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TP、TN、盐分等污染物经厂区一期污水处理站处理后，排入内蒙古乌海高新技术产业开发区低碳产业园污水处理厂，执行内蒙古乌海高新技术产业开发区低碳产业园污水处理厂废水接管水质标准。本项目产生的废水中不涉及总汞、总砷、烷基汞、总铅、总镉、总镍、六价

铬等因子。

(三) 严格落实《报告书》中提出的各项固体废物污染防治措施。该项目产生的固体废物分类以及危险废物辨识需执行《国家危险废物名录》(2021年)、《危险废物鉴别标准通则》、《危险废物鉴别技术规范》的有关规定。一般固体废物需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、项目产生的危险废物分类分区暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》及其修改清单中的相关规定的危废临时贮存库,委托有资质单位处理,危险废物转移参照《危险废物转移管理办法》。

(四) 严格落实《报告书》中提出的各项土壤和地下水污染防治措施。对重点防渗区、一般防渗区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现损害的防渗设施及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全,建立完善的土壤和地下水监测制度,合理布设监测点。

(五) 严格落实《报告书》中提出的各项声环境保护措施。运营期厂界噪声排放需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

(六) 严格落实《报告书》中提出的各项风险防范措施。应制定突发环境事件应急预案并定期开展应急演练,配备足够的应急队伍、设备和物资。按照分类管理、分级响应、区域联动的原则,做好突发环境事件联防联控工作,不断提升区域环境风险防范能力,有效防控区域环境风险。

(七) 严格落实运营期污染源监测计划。按照相关标准、规定要求,完善环境监测计划。建立污染源台账制度,开展长期监测,保存原始监测记录。按规定设置污染物排放在线连续监测系统,并与生态环境部门联网。

(八) 严格落实《报告书》中各项要求。同时,项目建设必须严格执行配套的环境保护“三同时”制度,认真落实施工期环境保护工作。按规定程序开展竣工环境保护验收。

(九) 在项目发生实际排污行为前,应依法取得排污许可证。

二、项目环境影响报告书批准后,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的,建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书。建设项目环境影响报告书自批准之日起满5年,建设项目未开工建设的,其环境影响报告书应当重新审核。

三、你公司应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的《报告书》及批复文件送市生态环境综合行政执法支队和市生态环境局低碳产业园区分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

建设项目环评批复落实情况见表 5.2-1。



## 6 验收监测执行标准

### 6.1 废气排放标准

#### (1) 废气污染物排放标准

本项目 TVOC 为二氯乙烷，目前未发布国家监测技术规范，待国家监测技术规范发布后实施监测，故本次验收 TVOC 以非甲烷总烃计。

本项目厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新、扩、改建二级排放限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值，氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 中无组织排放限值。厂区内非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 特别排放限值。二氯乙烷对照环境空气敏感点 TVOC（二氯乙烷）背景值判断。

有组织废气非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英类执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 3 中排放限值。蒸汽锅炉烟气排放口废气烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值。

具体标准值见表 6.1-1，表 6.1-2。

表 6.1-1 废气污染物排放标准（无组织）

序号	污染物	排放限值（mg/m <sup>3</sup> ）	执行标准
1	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2
2	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）中表 4
3	非甲烷总烃	6	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）中表 C.1
4	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
5	硫化氢	0.06	
6	臭气浓度	20 无量纲	
7	二氯乙烷	/	对照环境空气敏感点 TVOC（二氯乙烷）背景值

表 6.1-2 废气污染物排放标准（有组织）

序号	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
1	颗粒物	20	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中表 2
2	氯化氢	30	
3	硫化氢	5	
4	氨	20	
5	非甲烷总烃	60	
6	SO <sub>2</sub>	200	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中表 3
7	NO <sub>x</sub>	200	
8	二噁英类	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	
9	臭气浓度	2000	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2

### 6.2 废水排放标准

本项目生活污水、公用工程废水产生的 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TP、TN、盐分等污染物经厂区一期污水处理站进行处理后，排入内蒙古乌海高新技术产业开发区低碳产业园污水处理厂，执行内蒙古乌海高新技术产业开发区低碳产业园污水处理厂废水接管水质标准；生产车间废水排放口总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）。

表 6.2-1 水污染物排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	监测点位	监测项目	限值	单位	执行标准
1	污水处理站进口	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、TDS	/	/	/
2	厂区废水总排放口	pH	6-9	无量纲	园区污水处理厂接管标准
		悬浮物 (SS)	400	mg/L	
		化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	500	mg/L	
		五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	300	mg/L	
		氨氮	--	mg/L	
		总氮	≤50	mg/L	
		总磷	≤5	mg/L	
		TDS	≤5000	mg/L	

表 6.2-2 生产车间废水排放口污染物排放限值 单位：mg/L

序号	污染物项目	排放限值
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	六价铬	0.5
4	总砷	0.5
5	总铅	1.0
6	总镍	1.0

### 6.3 噪声排放标准

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

3 类标准，具体见表。厂界噪声放执行标准与环评一致。

表 6.3-1 厂界噪声执行标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

#### 6.4 固体废弃物执行标准

本项目危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

#### 6.5 环境空气监测标准

为了解本项目对厂区周围敏感目标的影响，本次对敏感目标进行环境空气监测，具体详见表 6.5-1。

表 6.5-1 环境空气质量标准

项目	取值时间	标准限值	单位	标准来源
TSP	24h 平均	300	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 二级标准
氯化氢	1h 平均	50	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氨	1h 平均	200		
硫化氢	1h 平均	10		
TVOC	8h 平均	600		
二噁英	年平均	0.6	TEQ pg/m <sup>3</sup>	《日本环境质量标准》(2002 年 7 月环境省告示第 46 号)
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>	河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)

#### 6.6 地下水环境监测标准

本项目厂区内及周围地下水监测井执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2024) III类标准，详见表 6.6-1。

表 6.6-1 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	色度 (铂钴色度单位)	15	21	亚硝酸盐 (以N 计)	20
2	嗅和味	无	22	硝酸盐 (以N 计)	1.0
3	浑浊度 (NTU)	3	23	氰化物	0.05
4	肉眼可见物	无	24	氟化物	1.0
5	pH	6.5-8.5	25	碘化物	0.08
6	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	450	26	汞	0.001
7	溶解性总固体	1000	27	砷	0.01
8	硫酸盐	250	28	硒	0.01

9	氯化物	250	29	镉	0.005
10	铁	0.3	30	铬（六价）	0.05
11	锰	0.1	31	铅	0.01
12	铜	1.0	32	三氯甲烷（ $\mu\text{g/L}$ ）	60
13	锌	1.0	33	四氯化碳（ $\mu\text{g/L}$ ）	2.0
14	铝	0.2	34	苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	10
15	挥发性酚类	0.002	35	甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	700
16	阴离子表面活性剂	0.3	36	二氯甲烷（ $\mu\text{g/L}$ ）	20
17	耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法，以 $\text{O}_2$ 计）	3.0	37	二甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	500
18	氨氮	0.5	38	1,2-二氯乙烷（ $\mu\text{g/L}$ ）	30
19	硫化物	0.02	39	1,2-二氯苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	1000
20	钠	200	/	/	/

注： $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、甲醇、苯胺类、硝基苯、甲醛、水合肼、吡啶在地下水质量标准中没有相应的标准，此处不列出。

### 6.7 土壤环境监测标准

根据本项目工艺特点及产排污情况，本项目产生的污染物主要为二氯乙烷、二噁英，故本次验收土壤污染物监测主要以土壤 45 项及特征污染物为主，土壤 45 项执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，二噁英类执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值，详见表 6.7-1。

表6.7-1 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
其他项目			
46	二噁英类(总毒性当量)	-	0.00001

## 7 验收监测内容

内蒙古八思巴环保科技有限公司于 2025 年 5 月 9 日~20 日，5 月 23 日、6 月 22 日~23 日对本项目污染物排放进行了现场监测，监测内容为有组织废气排放、无组织废气排放、废水、厂界噪声及环境空气、地下水、土壤。监测期间，1116 车间三乙胺回收生产线及环保设施正常运行。

### 7.1 有组织废气排放监测

#### 7.1.1 监测内容

表 7.1-1 有组织废气监测

编号	监测点位	监测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	监测频次	执行标准
1	RTO 焚烧炉废气出口 DA001	颗粒物	20	3 次/天， 连续监测 两天	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中 表 2
		非甲烷总烃	60		
		氯化氢	30		《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中 表 3
		SO <sub>2</sub>	200		
		NO <sub>x</sub>	200		
二噁英类	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>				
2	1116 车间干燥工段水汽排气筒	非甲烷总烃	60	3 次/天， 连续监测 两天	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中 表 2
3	污水处理站废气出口 DA003	氨	20	3 次/天， 连续监测 两天	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中 表 2
		硫化氢	5		
		非甲烷总烃	60		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
		臭气浓度	2000		
4	危废暂存库废气排放口 DA008	非甲烷总烃	60	3 次/天， 连续监测 两天	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中 表 2

#### 7.1.2 监测分析方法

表 7.1-2 有组织废气检测项目方法来源及设备信息

项目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
----	------	-----	----------------

低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0018) ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0246、IE-0277) MS205DU 型电子天平 (IE-0070)
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0018) ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0246、IE-0277)
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0018) ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0246、IE-0277)
非甲烷总烃	《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》HJ 38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0018) ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0246、IE-0277) ZR-3730 污染源真空气袋采样器 (IE-0231) SP-3420A 气相色谱仪 (IE-0060)
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.2mg/m <sup>3</sup>	ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0246) ZR-3712 双路烟气采样器 (IE-0215) CIC-D100 离子色谱仪 (IE-0257)
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0018) ZR-3712 双路烟气采样器 (IE-0215) UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 第五篇 第四章 十、硫化氢(三) 亚甲基蓝分光光度法(B)	0.0025mg/m <sup>3</sup>	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (IE-0018) ZR-3712 双路烟气采样器 (IE-0215) UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	ZR-3730 污染源真空气袋采样器 (IE-0231)

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
------	--	---	--------------------------------------

## 7.2 无组织废气排放监测

### 7.2.1 监测内容

表 7.2-1 无组织废气监测

序号	监测点位	监测项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监测频次	执行标准
1	厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	非甲烷总烃	4.0	4 次/天， 连续监测 两天	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
		氯化氢	0.2		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 4
		氨	1.5		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1
		硫化氢	0.06		
		臭气浓度	20 无量纲		
		二氯乙烷	/		
2	1116 车间门口处	非甲烷总烃	6	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 附录 C 中表 C.1	
3	1137 液体罐区下风向	非甲烷总烃	6		
4	1139 液体罐区下风向	非甲烷总烃	6		

### 7.2.2 监测分析方法

表 7.2-2 无组织废气检测项目方法来源及设备信息

项目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.02mg/m <sup>3</sup>	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器 (IE-0100、IE-0103、IE-0105、IE-0131) CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
非甲烷总烃	《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》HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>	ZR-3520 真空箱气袋采样器 (IE-0232) KD6001 真空箱气袋采样器 (IE-0274、IE-0275、IE-0276) SP-3420A 气相色谱仪 (IE-0060)

硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）第三篇 第一章 十一、硫化氢（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001mg/m <sup>3</sup>	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器（IE-0015、IE-0011、IE-0133、IE-0130） UV8100A 紫外可见分光光度计（IE-0053）
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器（IE-0100、IE-0103、IE-0105、IE-0131） UV8100A 紫外可见分光光度计（IE-0053）
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	ZR-3520 真空箱气袋采样器（IE-0232） KD6001 真空箱气袋采样器（IE-0274、IE-0275、IE-0276）
1,1-二氯乙烷	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	0.4μg/m <sup>3</sup>	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器（IE-0015、IE-0011、IE-0133、IE-0130） 8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪（IE-0158）
1,2-二氯乙烷	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	0.8μg/m <sup>3</sup>	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器（IE-0015、IE-0011、IE-0133、IE-0130） 8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪（IE-0158）

### 7.3 废水监测

#### 7.3.1 监测内容

表 7.3-1 废水监测一览表

序号	监测点位	监测项目	限值	单位	监测频次	执行标准
1	污水处理站进口	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、TDS	/	/	4次/天，连续监测两天	/
2	厂区废水总排放口	pH	6-9	无量纲	4次/天，连续监测两天	园区污水处理厂接管标准
		悬浮物（SS）	400	mg/L		
		化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	500	mg/L		
		五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	300	mg/L		
		氨氮	--	mg/L		
		总氮	≤50	mg/L		
		总磷	≤5	mg/L		
		TDS	≤5000	mg/L		
3	生产车间废水排放口	总汞	0.05	mg/L	4次/天，连续监测两天	《化学合成类制药工业水污染物排放
		总镉	0.1	mg/L		
		六价铬	0.5	mg/L		

(污水处理站进口)	总砷	0.5	mg/L	标准》 (GB21904-2008)
	总铅	1.0	mg/L	
	总镍	1.0	mg/L	

### 7.3.2 监测分析方法

表 7.3-2 废水检测项目方法来源及设备信息

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	DZB-712 便携式多参数分析仪 (IE-0258)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (11.1 称量法)	4mg/L	101-2ASB 电热鼓风干燥箱 (IE-0034) ME204E/02 电子天平 (IE-0005)
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L	101-2ASB 电热鼓风干燥箱 (IE-0034) ME204E/02 电子天平 (IE-0005)
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	SPX-100B-Z 生化培养箱 (IE-0204) 酸碱通用滴定管、棕色、50mL (D-50-2)
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	酸碱通用滴定管、棕色、50mL (D-50-2)
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)

### 7.4 厂界噪声监测

#### 7.4.1 监测内容

表 7.4-1 噪声监测一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1#	东厂界 1m	噪声：连续等效 A 声级 (昼 65, 夜 55)	连续两天, 每天昼、夜各 1 次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
2#	南厂界 1m			
3#	西厂界 1m			
4#	北厂界 1m			

#### 7.4.2 监测分析方法

表 7.4-2 厂界噪声监测项目方法来源及设备信息

项目	方法来源	使用仪器设备型号、名称、编号
----	------	----------------

等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	AWA6228+多功能声级计 (IE-0008) AWA6021A 声校准器 (IE-0144) FYF-1 型轻便三杯风向风速表 (IE-0061)
-----------	-----------------------------------	---

## 7.5 环境现状监测

### 7.5.1 环境空气监测

#### (1) 监测内容

环境空气监测点位设置在距本项目西北侧 2.6km 的敏感目标东方红村,位于本项目常年主导风向下风向,监测因子及频次见表 7.5-1。

表 7.5-1 环境空气监测因子及频次

监测点位	监测因子	取值时间	监测频次
东方红村	TSP、二噁英	24 小时平均	连续监测 3 天,每天至少有 20h 的采样时间
	TVOC	8 小时平均值	连续监测 3 天,每天每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值
	氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃	小时平均	连续监测 3 天,每天至少有 45min 的采样时间,每天监测 4 次,时间分别为 02: 00、08: 00、14: 00、20: 00

#### (2) 监测分析方法

表 7.5-2 环境空气监测项目方法来源及设备信息

项目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器 (IE-0011) MS205DU 型电子天平 (IE-0070)
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	0.02 $\text{mg}/\text{m}^3$	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器 (IE-0015) CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
非甲烷总烃	《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》HJ 604-2017	0.07 $\text{mg}/\text{m}^3$	KD6001 真空箱气袋采样器 (IE-0276) SP-3420A 气相色谱仪 (IE-0060)
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01 $\text{mg}/\text{m}^3$	ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器 (IE-0011) UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003 年)第三篇 第	0.001 $\text{mg}/\text{m}^3$	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
	一章 十一、硫化氢（二）亚甲基蓝分光光度法（B）		（IE-0133） UV8100A 紫外可见分光光度计（IE-0053）
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/	KD6001 真空箱气袋采样器（IE-0275）
1,1-二氯乙烯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》 HJ 644-2013	0.3μg/m <sup>3</sup>	MH1200-E 型大气 VOCs 采样仪（IE-0151） 8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪（IE-0158）
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		0.5μg/m <sup>3</sup>	
氯丙烯		0.3μg/m <sup>3</sup>	
二氯甲烷		1.0μg/m <sup>3</sup>	
1,1-二氯乙烷		0.4μg/m <sup>3</sup>	
顺式-1,2-二氯乙烯		0.5μg/m <sup>3</sup>	
三氯甲烷		0.4μg/m <sup>3</sup>	
1,1,1-三氯乙烷		0.4μg/m <sup>3</sup>	
四氯化碳		0.6μg/m <sup>3</sup>	
1,2-二氯乙烷		0.8μg/m <sup>3</sup>	
苯		0.4μg/m <sup>3</sup>	
三氯乙烯		0.5μg/m <sup>3</sup>	
1,2-二氯丙烷		0.4μg/m <sup>3</sup>	
顺式-1,3-二氯丙烯		0.5μg/m <sup>3</sup>	
甲苯		0.4μg/m <sup>3</sup>	
反式-1,3-二氯丙烯		0.5μg/m <sup>3</sup>	
1,1,2-三氯乙烷		0.4μg/m <sup>3</sup>	
四氯乙烯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》 HJ 644-2013	0.4μg/m <sup>3</sup>	MH1200-E 型大气 VOCs 采样仪（IE-0151） 8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪（IE-0158）
1,2-二溴乙烷		0.4μg/m <sup>3</sup>	
氯苯		0.3μg/m <sup>3</sup>	
乙苯		0.3μg/m <sup>3</sup>	
间,对-二甲苯		0.6μg/m <sup>3</sup>	

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号		
邻-二甲苯		0.6μg/m <sup>3</sup>			
苯乙烯		0.6μg/m <sup>3</sup>			
1,1,2,2-四氯乙烷		0.4μg/m <sup>3</sup>			
4-乙基甲苯		0.8μg/m <sup>3</sup>			
1,3,5-三甲基苯		0.7μg/m <sup>3</sup>			
1,2,4-三甲基苯		0.8μg/m <sup>3</sup>			
1,3-二氯苯		0.6μg/m <sup>3</sup>			
1,4-二氯苯		0.7μg/m <sup>3</sup>			
苜基氯		0.7μg/m <sup>3</sup>			
1,2-二氯苯		0.7μg/m <sup>3</sup>			
1,2,4-三氯苯		0.7μg/m <sup>3</sup>			
六氯丁二烯		0.6μg/m <sup>3</sup>			
*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		/	环境空气有机物采样器 ZR-3950 气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS

### 7.5.2 地下水监测

#### (1) 监测内容

本次地下水监测井选取厂区内污水处理站东侧上游对照井 J1，距厂区外西南侧 2.13km 下游监测井 J2。厂区内其余两口监测井，验收监测期间监测井内无水。

表 7.5-3 地下水监测一览表

序号	监测点位	坐标	监测项目	监测频次	执行标准
1	J1 上游对照井	N39°9'2.35" E106°55'56.06"	色、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、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、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、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、苯、甲苯、二甲	监测 2 天、每天 2 次	地下水质量标准 GB/T 14848-2017)3 类标准
2	J2 下游监测井	N39°8'21.08" E106°54'7.33"			

		苯、甲醛、吡啶、水合肼、硝基苯、苯胺、邻二氯苯、甲醇、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
--	--	--	--

(2) 监测分析方法

表 7.5-4 地下水监测项目方法来源及设备信息

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
色度	《水质 色度的测定》GB/T 11903-1989 (3 铂钴比色法)	/	/
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (6.1 嗅气和尝味法)	/	/
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019	0.3NTU	LH-NTU3M 浊度测定仪 (IE-0002)
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (7.1 直接观察法)	/	/
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	DZB-712 便携式多参数分析仪 (IE-0258)
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (11.1 称量法)	4mg/L	101-2ASB 电热鼓风干燥箱 (IE-0034) ME204E/02 电子天平 (IE-0005)
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	5mg/L	酸碱通用滴定管、无色、50mL (D-50-3)
钾离子	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L	CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
钠离子	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L	CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
钙离子	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.03mg/L	CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
镁离子	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L	CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	酸碱通用滴定管、无色、25mL (D-25-3)
重碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	酸碱通用滴定管、无色、25mL (D-25-3)
氯离子	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L	CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
硫酸根	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.018mg/L	CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.01mg/L	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 (第一部分 直接法)	0.01mg/L	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 (第一部分 直接法)	0.01mg/L	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
铝	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 (4.1 铬天青 S 分光光度法)	0.008mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.1mg/L	酸碱通用滴定管、棕色、25mL (D-25-2)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.003mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ/T 346-2007	0.08mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
氟离子	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006mg/L	CIC-D120 离子色谱仪 (IE-0064)
碘化物	《地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法》DZ/T 0064.56-2021	0.007mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
			(IE-0053)
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 (IE-0057)
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.3μg/L	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 (IE-0057)
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.4μg/L	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 (IE-0057)
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇 第四章 七、镉 (四) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅 (B)	0.025μg/L	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
铬 (六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇 第四章 十六、铅 (五) 石墨炉原子吸收法 (B)	0.25μg/L	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
二氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	1.0μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
氯仿	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	1.4μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
四氯化碳	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	1.5μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	1.4μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,2-二氯乙烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	1.4μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	1.4μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
间,对-二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	2.2μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
邻-二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	1.4μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
1,2-二氯苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.8μg/L	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》HJ 895-2017	0.2mg/L	Agilent 8860 气相色谱仪 (IE-0177)
苯胺类	《水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法》GB/T 11889-1989	0.03mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法》HJ 648-2013	0.17μg/L	Agilent 8860 气相色谱仪 (IE-0177)
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》HJ 601-2011	0.05mg/L	UV8100A 紫外可见分光光度计 (IE-0053)
吡啶	《水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1072-2019	0.03mg/L	Agilent 8860 气相色谱仪 (IE-0177)
水合肼	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》(42.1 对二甲氨基苯甲醛分光光度法) GB/T 5750.8-2023	0.005mg/L	UV8100D 紫外可见分光光度计 IE-0199

### 7.5.3 土壤监测

#### (1) 监测内容

本次土壤监测在厂区常年主导风向上风向布设 1 个点，在厂区内 1116 车间西北侧、1137 液体罐区西北侧、1139 液体罐区西北侧、一期污水站西北侧、一期 RTO 西北侧进行布点，共布设 6 个土壤采样点。

表 7.5-5 土壤监测一览表

序号	监测点位	坐标	取样深度	监测因子
1	厂区外上风向	N 39°8'39.25" E 106°56'11.55"	表层样 (0~0.5m)	土壤45项+二噁英
2	1116车间西北侧	N 39°8'57.59" E 106°55'52.76"	表层样 (0~0.5m)	土壤45项
3	1137液体罐区西北侧	N 39°8'46.94" E 106°55'38.42"	表层样 (0~0.5m)、 深层样 (0.5~1.0m)	
4	1139液体罐区西北侧	N 39°8'46.70" E 106°55'46.35"	表层样 (0~0.5m)、 深层样 (0.5~1.0m)	
5	一期污水站西北侧	N 39°9'2.57" E 106°55'54.66"	表层样 (0~0.5m)、 深层样 (0.5~1.0m)	
6	一期RTO西北侧	N 39°8'56.50" E 106°55'51.86"	表层样 (0~0.5m)、 深层样 (0.5~1.0m)	土壤45项+二噁英

#### (2) 监测分析方法

表 7.5-6 土壤监测项目方法来源及设备信息

项 目	方法来源	检出限	使用仪器设备型号、名称、编号
六价铬	《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》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 (IE-0057)
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
铜	《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》 HJ 491-2019	1mg/kg	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 (IE-0057)
镍	《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》 HJ 491-2019	3mg/kg	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 (IE-0058)
氯甲烷	《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》 HJ 605-2011	1.0μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
氯乙烯	《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》 HJ 605-2011	1.0μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,1-二氯乙烯	《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》 HJ 605-2011	1.0μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
二氯甲烷	《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》 HJ 605-2011	1.5μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
反式-1,2-二氯乙烯	《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》 HJ 605-2011	1.4μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,1 二氯乙烷	《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》 HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
顺式-1,2-二氯乙烯	《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》 HJ 605-2011	1.3μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
氯仿	《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》 HJ 605-2011	1.1μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,1,1-三氯乙烷	《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》 HJ 605-2011	1.3μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
四氯化碳	《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》 HJ 605-2011	1.3μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯	《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》 HJ 605-2011	1.9μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,2-二氯乙烷	《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》 HJ 605-2011	1.3μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
三氯乙烯	《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》 HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,2-二氯丙烷	《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》 HJ 605-2011	1.1μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)

甲苯	《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》HJ 605-2011	1.3μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,1,2-三氯乙烷	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
四氯乙烯	《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》HJ 605-2011	1.4μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
氯苯	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,1,1,2-四氯乙烷	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
乙苯	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
间,对-二甲苯	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
邻-二甲苯	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯乙烯	《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》HJ 605-2011	1.1μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,1,2,2-四氯乙烷	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,2,3-三氯丙烷	《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》HJ 605-2011	1.2μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,4-二氯苯	《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》HJ 605-2011	1.5μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
1,2-二氯苯	《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》HJ 605-2011	1.5μg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯胺	《SEMIVOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY(GC/MS)》US EPA METHOD 8270D: 2014《半挥发性有机化合物的气相色谱-质谱分析》美国环保署方法(中文版)	0.1mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.06mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)

蒎	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.2mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
茚并[1,2,3-c,d]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1mg/kg	8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (IE-0158)
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	/	QXJC-YQ-007 气相色谱-超高分辨率质谱联用仪 TOX-DFS-A

7.6 验收监测布点图





图 7.6-2 监测布点图（环境空气、地下水）

## 8 质量保证与质量控制

本次验收检测过程完全执行国家保护标准、行业标准、相关技术规范以及内蒙古八思巴环保科技有限公司的《质量手册》、《程序文件》、《作业指导书》的相关规定。样品的采样、运输、管理和分析均严格执行检测技术规范和标准分析方法；记录采用内蒙古八思巴环保科技有限公司体系文件中的通用表格；计量器具均经过计量检定、标定和校准；数据处理、文字报告严格执行三级审核制度。

### 8.1 样品的采集与保存

人员采样按照相应的技术规范、标准或者方法进行，采样依据、采样频次、样品数量和保存方法具体详见下表 8.1-1 至表 8.1-10。

表 8.1-1 环境空气检测质量控制

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
总悬浮颗粒物	《环境空气质量手工监测技术规范》 HJ 194-2017 及修改单	1 次/天， 检测 3 天	3	常温
氯化氢		4 次/天， 检测 3 天	12	4°C下冷藏， 低温避光
非甲烷总烃		4 次/天， 检测 3 天	36	常温避光
氨		4 次/天， 检测 3 天	12	2~5°C冷藏， 低温避光
硫化氢		4 次/天， 检测 3 天	12	低温避光
臭气浓度		4 次/天， 检测 3 天	12	常温避光
挥发性有机物（1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙炔、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙炔、甲苯、反式-1,3-二氯丙炔、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苄基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯）		2 次/天， 检测 3 天	6	密封后放入 装有干燥剂 的密闭容器 中 4°C保存

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
备注	在东方红村设置采样点位。			

表 8.1-2 无组织废气检测质量控制

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
氯化氢	《大气污染物无组织排放监测技术导则》 HJ/T 55-2000	4 次/天， 检测 2 天	32	4℃下冷藏， 低温避光
非甲烷总烃		4 次/天， 检测 2 天	224	常温避光
氨		4 次/天， 检测 2 天	32	2~5℃冷藏， 低温避光
硫化氢		4 次/天， 检测 2 天	32	低温避光
臭气浓度		4 次/天， 检测 2 天	32	常温避光
1,1-二氯乙烷、 1,2-二氯乙烷		4 次/天， 检测 2 天	32	密封后放入 装有干燥剂 的密闭容器 中 4℃保存
备注	在厂界上风向 1#、下风向 2#、下风向 3#、下风向 4#设置氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷采样点位。在 6# 1116 车间门口处、8# 1137 液体罐区下风向、9# 1139 液体罐区下风向设置非甲烷总烃采样点位。			

表 8.1-3 有组织废气检测质量控制

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
低浓度颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单 环境保护部公告 2017 年第 87 号  《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007	3 次/天， 检测 2 天	6	常温密封
非甲烷总烃		3 次/天， 检测 2 天	18	常温避光
氯化氢		3 次/天， 检测 2 天	18	4℃下冷藏， 低温避光
二氧化硫		3 次/天， 检测 2 天	18	/
氮氧化物		3 次/天， 检测 2 天	18	/
备注	在 RTO 焚烧炉废气出口设置采样点位；二氧化硫、氮氧化物现场测定			

表 8.1-4 有组织废气检测质量控制

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
硫化氢	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单 环境保护部公告 2017 年第 87 号 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007	3 次/天， 检测 2 天	18	低温避光
氨		3 次/天， 检测 2 天	18	2~5℃冷藏， 低温避光
非甲烷总烃		3 次/天， 检测 2 天	18	常温避光

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
臭气浓度		3次/天, 检测2天	6	常温避光
备注	在污水处理站废气出口设置采样点位			

表 8.1-5 有组织废气检测质量控制

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
非甲烷总烃	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单 环境保护部公告 2017 年第 87 号 《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007	3次/天, 检测2天	18	常温避光
备注	在危废暂存库废气排放口设置采样点位			

表 8.1-6 地下水检测质量控制

检测项目	采样依据	取样量(ml)	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
pH	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020	/	2次/天, 检测2天	/	现场测定
砷、硒		500	2次/天, 检测2天	14	加浓盐酸 1ml, 低温保存
汞		500	2次/天, 检测2天	14	加浓盐酸 2.5ml, 低温保存
铬(六价)		500	2次/天, 检测2天	14	加氢氧化钠, pH=8~9 低温保存
溶解性总固体、氯离子、硫酸根、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸盐、重碳酸盐		1000	2次/天, 检测2天	14	原样冷藏
氰化物		1000	2次/天, 检测2天	14	加 NaOH, pH>12 低温保存
氨氮		500	2次/天, 检测2天	14	加硫酸至 pH≤2, 低温保存
铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、总硬度		1000	2次/天, 检测2天	14	加浓硝酸 10ml, 低温保存
挥发酚		1000	2次/天, 检测2天	14	用 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调至 pH=4, 加 1g 硫酸铜, 低温
色度、浊度		500	2次/天, 检测2天	14	原样冷藏
碘化物		500	2次/天, 检测2天	14	原样保存
阴离子表面活性剂		500	2次/天, 检测2天	14	加入 5ml 40% 甲醛溶液, 低温避光保存
二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、1,2-二氯苯		G/40×2+500	2次/天, 检测2天	14	先加 25mg 抗坏血酸, 采样时加盐酸调 pH≤2 低温避光保存

检测项目	采样依据	取样量(ml)	采样频次	样品数量(个)	保存方法
高锰酸盐指数	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020	500	2次/天, 检测2天	14	加硫酸调 pH 值 1-2, 低温避光保存
硫化物		1000	2次/天, 检测2天	14	采样前加入 2mL 乙酸锌溶液, 再加水样近满瓶, 然后加 1mL 氢氧化钠溶液和 2mL 抗氧化剂溶液, 低温避光
甲醛		500	2次/天, 检测2天	14	加浓硫酸 1mL, pH≤2 低温避光保存
水合肼		500	2次/天, 检测2天	12	加入 91mL 1.19g/mL 盐酸调酸度为 1mol/L, 冷藏 避光保存
硝基苯		1000	2次/天, 检测2天	14	加入 80mg 硫代硫酸钠 低温避光保存
苯胺		500	2次/天, 检测2天	14	原样, 4℃下冷藏, 避光
甲醇		G/40×2+500	2次/天, 检测2天	14	先加 25mg 抗坏血酸, 采样时加盐酸至 pH≤2, 4℃冷藏, 避光密封保存
吡啶	G/40×2+500	2次/天, 检测2天	14	样品在样品瓶中溢流且不留液上空间。4℃下冷藏, 避光密封保存	
备注	在上游 J1 对照井、下游 J2 监视井、下游 J3 监视井设置采样点位, 并在下游 J2 监视井设采样平行				

表 8.1-7 废水检测质量控制

检测项目	采样依据	取样量(ml)	采样频次	样品数量(个)	保存方法
pH	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019	/	4次/天, 检测2天	/	现场测定
化学需氧量、氨氮、总磷、总氮		1000	4次/天, 检测2天	10	加硫酸至 pH≤2, 低温保存
溶解性总固体、悬浮物		1000	4次/天, 检测2天	10	原样冷藏
五日生化需氧量		1000	4次/天, 检测2天	8	低温避光
备注	在 2#厂区废水总排放口设置采样点位, 并设采样平行				

表 8.1-8 废水检测质量控制

检测项目	采样依据	取样量(ml)	采样频次	样品数量(个)	保存方法
pH	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019	/	4次/天, 检测2天	/	现场测定
悬浮物		500	4次/天, 检测2天	8	原样冷藏
化学需氧量、氨氮、总磷、总氮		1000	4次/天, 检测2天	8	加硫酸至 pH≤2, 低温保存

检测项目	采样依据	取样量 (ml)	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
溶解性总固体		1000	4次/天, 检测2天	8	原样冷藏
五日生化需氧量		1000	4次/天, 检测2天	8	低温避光
汞		500	4次/天, 检测2天	8	加浓盐酸 2.5ml, 低温保存
镉、铅、镍		1000	4次/天, 检测2天	8	加浓硝酸 10ml
六价铬		500	4次/天, 检测2天	8	加氢氧化钠, pH=8~9 低温保存
砷		500	4次/天, 检测2天	8	加浓盐酸 1ml, 低温保存
备注	在 3#污水处理站进口设置采样点位				

表 8.1-9 土壤检测质量控制

检测项目	采样依据	取样量 (ml)	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬	《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004	2kg	1次/天, 检测1天	11	低温避光保存
苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽		250mL	1次/天, 检测1天	11	低温避光密封保存
氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯		40mL×3	1次/天, 检测1天	11	低温避光密封保存
备注	在 T1 厂区外上风向、T3 1116 车间西北侧、T5 1137 液体罐区西北侧、T6 1139 液体罐区西北侧、T8 一期污水站西北侧、T9 一期 RTO 西北侧设置采样点位，并在 T1 厂区外上风向设采样平行。				

表 8.1-10 厂界环境噪声检测质量控制

检测项目	采样依据	采样频次	样品数量 (个)	保存方法
等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	昼夜各 1 次/天， 检测 2 天	/	/
备注	/			

## 8.2 样品运输记录

样品运输过程中，常温或需避光的样品直接放置样品箱中，需要冷藏的样品控制冷藏温度在 4℃以下，避光保存。每个样品均有减震隔离措施，未发生破损和玷污。

## 8.3 样品交接、流转

采样人员与样品交接人员双方在样品交接时清点核实样品，认真填写样品交接记录表，交接时双方对样品数量、标签、重量、样品的保存等信息进行核对，确认无误后分别在交接记录表中签字。本次采样未出现编号不清、数量不足、重量不足、盛样容器破损、受玷污的样品。

样品到达本单位样品交接室，由样品交接人员和实验室内分析人员对样品进行清点流转。流转过程清点样品数量、重量、样品标签、保存方式、样品编号，确认无误后分别在样品流转记录中签字，予以确认。

## 8.4 人员能力以及仪器设备信息

### 8.4.1 人员能力

参加采样和检测人员均经过专业技术培训，并按照《人员管理程序》要求持证上岗。相关人员能正确熟练地掌握环境检测中操作技术和质量控制程序，熟知有关环境检测的法律法规、标准和规定。检测人员熟悉所承担分析项目的检测方法、严守操作规程，确保操作的准确无误。

表 8.4-1 采样和检测人员一览表

姓名号	个人序号	上岗证有效期	参与检测内容
李英海	0034	2021.12.23-2027.12.22	<b>环境空气：</b> 总悬浮颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物（1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、
李瑞	0076	2023.06.08-2029.06.07	
		2023.07.18-2029.07.17	
		2023.07.21-2029.07.20	
		2023.07.22-2029.07.21	

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

姓名号	个人序号	上岗证有效期	参与检测内容
董鑫	0067	2023.06.16-2029.06.15	间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苜基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯)
赵翔宇	0057	2022.05.24-2028.05.23	<b>无组织废气:</b> 氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷 <b>有组织废气:</b> 低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度
王瑞枫	0081	2024.03.29-2030.03.28	<b>噪声:</b> 厂界环境噪声 <b>地下水:</b> 地下水采样、pH、臭和味、肉眼可见物测定 <b>废水:</b> 废水采样, pH 测定 <b>土壤:</b> 土壤采样
靳淑芳	0068	2023.04.25-2026.04.24	<b>有组织废气:</b> 臭气浓度
刘美英	0071	2023.04.25-2026.04.24	<b>环境空气:</b> 臭气浓度 <b>无组织废气:</b> 臭气浓度
王雨雨	0072	2023.04.25-2026.04.24	<b>环境空气:</b> 臭气浓度 <b>无组织废气:</b> 臭气浓度 <b>有组织废气:</b> 臭气浓度
李春莹	0026	2024.07.08-2027.07.07	<b>环境空气:</b> 臭气浓度 <b>无组织废气:</b> 臭气浓度
董慧妮	0017	2022.07.31-2025.07.30	<b>环境空气:</b> 臭气浓度 <b>有组织废气:</b> 臭气浓度
袁宝华	0021	2023.11.11-2026.11.10	<b>环境空气:</b> 臭气浓度 <b>无组织废气:</b> 臭气浓度 <b>有组织废气:</b> 臭气浓度
胡文婷	0056	2022.07.31-2025.07.30	<b>无组织废气:</b> 臭气浓度
刘晓路	0012	2024.07.08-2027.07.07 2021.02.28-2027.02.27 2023.04.13-2029.04.12 2022.12.24-2028.12.23 2023.10.21-2029.10.20 2024.01.15-2030.01.14 2021.05.06-2027.05.05 2021.04.30-2027.04.29	<b>环境空气:</b> 硫化氢、臭气浓度 <b>无组织废气:</b> 硫化氢、臭气浓度 <b>有组织废气:</b> 硫化氢 <b>地下水:</b> 色度、铝、阴离子表面活性剂、汞、砷、硒、苯胺类、甲醛 <b>废水:</b> 汞、砷 <b>土壤:</b> 汞、砷

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

姓名号	个人序号	上岗证有效期	参与检测内容
穆蓉	0054	2022.07.31-2025.07.30 2022.12.23-2028.12.22 2021.07.31-2027.07.30 2021.07.27-2027.07.26 2023.09.21-2029.09.20 2023.09.08-2029.09.07 2022.04.01-2028.03.31 2023.01.09-2029.01.08 2023.09.20-2029.09.19 2021.07.30-2027.07.29	<b>环境空气:</b> 总悬浮颗粒物、臭气浓度 <b>无组织废气:</b> 臭气浓度 <b>有组织废气:</b> 低浓度颗粒物、臭气浓度 <b>地下水:</b> 浊度、溶解性总固体、碳酸根、重碳酸根、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、铬（六价） <b>废水:</b> 六价铬、悬浮物、氨氮、溶解性总固体
杨全喜	0044	2023.11.11-2029.11.10 2023.09.05-2029.09.04 2023.11.09-2029.11.08	<b>环境空气:</b> 挥发性有机物（1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苄基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯） <b>无组织废气:</b> 1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷 <b>地下水:</b> 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、1,2-二氯苯 <b>土壤:</b> 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、萘、茚并[1,2,3-c,d]芘、2-氯苯酚、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯、甲苯、氯苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、乙苯、苯乙烯、氯甲烷、硝基苯、苯胺
罗月虹	0078	2025.02.21-2031.02.20 2025.02.14-2031.02.13 2025.02.13-2031.02.12 2025.02.24-2031.02.23 2025.02.25-2031.02.24	<b>地下水:</b> 铁、锰、铜、锌、镉、铅 <b>废水:</b> 镉、铅、镍 <b>土壤:</b> 镉、铅、六价铬、铜、镍

姓名号	个人序号	上岗证有效期	参与检测内容
杜晓霞	0061	2023.02.07-2029.02.06 2023.02.17-2029.02.16 2023.10.19-2029.10.18 2023.06.01-2029.05.31 2023.10.22-2029.10.21 2023.05.31-2029.05.30	环境空气：非甲烷总烃 无组织废气：非甲烷总烃 有组织废气：非甲烷总烃 地下水：总硬度、硫化物、亚硝酸盐氮、碘化物 废水：总氮、总磷
乌英嘎	0055	2023.03.27-2026.03.26 2022.05.24-2028.05.23 2023.02.16-2029.02.15 2023.08.20-2029.08.19 2022.06.14-2028.06.13 2022.03.13-2028.03.12 2023.05.14-2029.05.13	环境空气：氨、臭气浓度 无组织废气：氨、臭气浓度 有组织废气：氨 地下水：甲醇、硝基苯、吡啶 废水：化学需氧量、五日生化需氧量
吴娜娜	0065	2023.02.25-2029.02.24 2023.03.08-2029.03.07 2023.02.27-2029.02.26 2023.02.26-2029.02.25 2023.03.06-2029.03.05	环境空气：氯化氢 无组织废气：氯化氢 有组织废气：氯化氢 地下水：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯离子、硫酸根、硝酸盐氮、氰化物、氟离子
备注	"/"表示无内容		

表 8.4-2 采样和检测人员一览表

姓名号	个人序号	上岗证有效期	参与检测内容
李英海	0034	2021.12.23-2027.12.22	有组织废气：非甲烷总烃
姚云峰	0082	2024.10.10-2030.10.09	
杜晓霞	0061	2023.02.17-2029.02.16	有组织废气：非甲烷总烃
备注	"/"表示无内容		

#### 8.4.2 仪器设备信息

项目所用仪器设备均经过检定/校准或功能核查，均符合相应方法检测要求，且都在有效期内。

表 8.4-2 采样仪器设备状态一览表

设备名称	设备编号	检定/校准/功能核查单位	检定/校准证书编号	有效期限
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0011	辽宁众呈检测有限公司	HX2024060283	2024.06.07-2025.06.06
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0015	辽宁众呈检测有限公司	HX2024060286	2024.06.07-2025.06.06
ZR-3920 环境颗粒物综合采样器	IE-0133	辽宁众呈检测有限公司	HX2024060291	2024.06.07-2025.06.06
ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0018	辽宁众呈检测有限公司	HX2025020641	2025.02.28-2026.02.27
MH1200-E 型大气 VOCs 采样仪	IE-0151	深圳宇讯检测科技有限公司	YXQ25AA003980001	2025.02.28-2026.02.27

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

设备名称	设备编号	检定/校准/ 功能核查单位	检定/校准证书编号	有效期限
FYF-1 型轻便三杯风向风速表	IE-0061	内蒙古自治区计量测试研究院	JDXCLS24000819	2024.09.20-2025.09.19
DYM3 型空盒气压表	IE-0062	辽宁众呈检测有限公司	YL2024094571	2024.09.18-2025.09.17
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0100	辽宁众呈检测有限公司	HX2025020651	2025.02.28-2026.02.27
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0103	辽宁众呈检测有限公司	HX2025020645	2025.02.28-2026.02.27
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0105	辽宁众呈检测有限公司	HX2025020646	2025.02.28-2026.02.27
ZR-3920 环境颗粒物综合采样器	IE-0131	辽宁众呈检测有限公司	HX2024060292	2024.06.07-2025.06.06
ZR-3920 环境颗粒物综合采样器	IE-0130	辽宁众呈检测有限公司	HX2024060285	2024.06.07-2025.06.06
ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0246	辽宁众呈检测有限公司	HX2024091430	2024.09.18-2025.09.17
ZR-3260D 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0277	辽宁众呈检测有限公司	HX2024121378	2024.12.11-2025.12.10
ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0018	辽宁众呈检测有限公司	HX2025020641	2025.02.28-2026.02.27
ZR-3712 双路烟气采样器	IE-0215	辽宁众呈检测有限公司	HX2024082105	2024.08.30-2025.08.29
DZB-712 便携式多参数分析仪	IE-0258	辽宁众呈检测有限公司	HX2024082104、 HX2024082106、 HX2024082107	2024.08.21-2025.08.20
AWA6228+多功能声级计	IE-0008	内蒙古自治区计量测试研究院	JDXCLS24001008	2024.12.12-2025.12.11
AWA6021A 声校准器	IE-0144	内蒙古自治区计量测试研究院	JDXCLS25000156	2025.03.24-2026.03.23
备注	“/”表示无内容			

表 8.4-3 检测仪器设备状态一览表

设备名称	设备编号	检定/校准/ 功能核查单位	检定/校准证书编号	有效期限
MS205DU 型电子天平	IE-0070	内蒙古德派计量检测有限公司	JA202412TP0009	2024.12.03-2025.12.02
LH-NTU3M 浊度测定仪	IE-0002	内蒙古德派计量检测有限公司	JA202412HX0011	2024.12.03-2025.12.02
CIC-D120 离子色谱仪	IE-0064	内蒙古德派计量检测有限公司	JA202310HX0009、 JA202310HX0010	2023.10.13-2025.10.12
CIC-D100 离子色谱仪	IE-0257	内蒙古德派计量检测有限公司	JA202412HX0031	2024.12.03-2026.12.02
ME204E/02 电子天平	IE-0005	内蒙古德派计量检测有限公司	JA202412TP0008	2024.12.03-2025.12.02
101-2ASB 电热鼓风干燥箱	IE-0034	辽宁众呈检测有限公司	RG2024120182	2024.12.03-2025.12.02
UV8100A 紫外可见分光光度计	IE-0053	内蒙古德派计量检测有限公司	JA202411HX0017	2024.11.15-2025.11.14
SK-2003AZ 原子荧光光谱仪	IE-0057	通辽市市场检验检测中心	JA202412HX0014	2024.12.03-2025.12.02
A3AFG-12 原子吸收分光光度计	IE-0058	通辽市市场检验检测中心	医化 检字第 2314182 号(石墨)、医化 检字第 2314036 号(火焰)	2023.12.04-2025.12.03

设备名称	设备编号	检定/校准/ 功能核查单位	检定/校准证书编号	有效期限
8890-5977B 气相色谱-质谱联用仪	IE-0158	辽宁众呈检测有限公司	HX2024091431	2024.09.03-2026.09.02
SPX-100B-Z 生化培养箱	IE-0204	辽宁众呈检测有限公司	RG2024050767	2024.05.29-2025.05.28
SP-3420A 气相色谱仪	IE-0060	内蒙古德派计量检测有限公司	JA202310HX0005	2023.10.13-2025.10.12
Agilent 8860 气相色谱仪	IE-0177	锡林郭勒盟检验检测中心	2024QX0001 号	2024.03.01-2026.02.28
酸碱通用滴定管、棕色、25mL	D-25-2	辽宁众呈检测有限公司	YL2024064687	2024.06.03-2027.06.02
酸碱通用滴定管、棕色、25mL	D-25-3	辽宁众呈检测有限公司	YL2024064691	2024.06.03-2027.06.02
酸碱通用滴定管、棕色、50mL	D-50-2	辽宁众呈检测有限公司	YL2024064692	2024.06.03-2027.06.02
酸碱通用滴定管、无色、50mL	D-50-3	辽宁众呈检测有限公司	YL2024064689	2024.06.03-2027.06.02
备注	“/”表示无内容			

## 8.5 实验室质量保证和质量控制

### 8.5.1 废气检测质量保证和质量控制

有组织废气检测按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及修改单、《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397-2007 的要求进行，烟尘、烟气采样器在进入现场前通过 ZR-5410A 型便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置（仪器编号：IE-0019）对采样器流量参数等进行了校核，小流量误差不大于±5.0%，中流量误差不大于±2.0%。有组织废气在测试时，保证其采样断面的断点数、采样量符合标准、规范要求，现场打印烟尘、烟气等测试数据。

大气无组织排放检测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000 的要求执行。测量前对环境空气颗粒物综合采样器通过便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置进行校准（仪器编号：IE-0019），小流量误差不大于±5.0%，中流量误差不大于±2.0%。无组织废气在现场检测时，按当地风向变化及时调整监控点和参照点位置，在现场采样时段同时测量气象因素，现场采样条件符合测量的气象条件，无雨雪，无雷电天气，风速小于 4.5m/s。

环境空气检测严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 及修改单的要求执行。测量前对环境空气颗粒物综合采样器通过便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置进行校准（仪器编号：IE-0019），小流量误差不大于

±5.0%，中流量误差不大于±2.0%。在现场采样时段同时测量气象因素，现场采样条件符合测量的气象条件，无雨雪，无雷电天气，风速小于 8.0m/s。

表 8.5-1 仪器流量校准统计表

设备名称	设备编号	类别	采样前允许误差 (%)	测前校准		采样后允许误差 (%)	测后校准	
				相对误差 (%)	是否合格		相对误差 (%)	是否合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0015	气路	±2%	-0.16	合格	±5%	-0.28	合格
		气路	±2%	-0.12	合格	±5%	-0.88	合格
		尘路	±2%	1.23	合格	±5%	-1.12	合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0011	气路	±2%	0.06	合格	±5%	-0.48	合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0011	气路	±2%	0.22	合格	±5%	-0.48	合格
		尘路	±2%	0.60	合格	±5%	-0.07	合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0133	气路	±2%	-0.14	合格	±5%	-0.48	合格
		气路	±2%	-0.10	合格	±5%	-0.64	合格
		尘路	±2%	1.21	合格	±5%	-0.38	合格
MH1200-E 型大气 VOCs 采样仪	IE-0151	气路	±2%	0.50	合格	±5%	-2.04	合格
		气路	±2%	-0.50	合格	±5%	-2.04	合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0130	气路	±2%	0.08	合格	±5%	-0.70	合格
		气路	±2%	-0.20	合格	±5%	-0.54	合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0100	气路	±2%	-0.08	合格	±5%	-0.30	合格
		气路	±2%	0.22	合格	±5%	0.48	合格
		尘路	±2%	0.28	合格	±5%	-0.59	合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0103	气路	±2%	0.00	合格	±5%	-0.48	合格
		气路	±2%	0.06	合格	±5%	-0.24	合格
		尘路	±2%	0.99	合格	±5%	-0.47	合格
ZR-3920 环境空气颗粒物综合采样器	IE-0105	气路	±2%	0.16	合格	±5%	-0.32	合格
		气路	±2%	0.06	合格	±5%	-0.26	合格
		尘路	±2%	0.94	合格	±5%	-0.98	合格
ZR-3920 环	IE-0131	气路	±2%	-0.10	合格	±5%	-0.74	合格

设备名称	设备编号	类别	采样前允许误差 (%)	测前校准		采样后允许误差 (%)	测后校准	
				相对误差 (%)	是否合格		相对误差 (%)	是否合格
境颗粒物综合采样器		气路	±2%	0.16	合格	±5%	-0.36	合格
		尘路	±2%	1.30	合格	±5%	-0.31	合格
ZR-3712 双路烟气采样器	IE-0215	气路	±2%	-0.08	合格	±5%	-0.36	合格
		气路	±2%	0.22	合格	±5%	-0.28	合格
备注	“/”表示无内容。							

表 8.5-2 仪器流量和标气浓度校准统计表

设备名称	设备编号	类别	允许误差 (%)	测定前、后校准	
				相对误差 (%)	是否合格
ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0018	尘路	±2%	-0.37 (30L/min)	合格
				-0.35 (40L/min)	合格
				-0.32 (50L/min)	合格
		气路	±5%	0.00 (O <sub>2</sub> 采样前)	合格
				2.97 (O <sub>2</sub> 采样后)	合格
				-0.98 (SO <sub>2</sub> 采样前)	合格
				-1.18 (SO <sub>2</sub> 采样后)	合格
				-1.91 (NO <sub>2</sub> 采样前)	合格
				2.71 (NO <sub>2</sub> 采样后)	合格
				-1.35 (NO 采样前)	合格
-0.65 (NO 采样后)	合格				
ZR-3260D 自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0246	尘路	±2%	0.33 (30L/min)	合格
				0.70 (40L/min)	合格
				-0.10 (50L/min)	合格
		气路	±5%	-0.99 (O <sub>2</sub> 采样前)	合格
				0.00 (O <sub>2</sub> 采样后)	合格
				-1.76 (SO <sub>2</sub> 采样前)	合格
				0.00 (SO <sub>2</sub> 采样后)	合格
				1.81 (NO <sub>2</sub> 采样前)	合格
				1.61 (NO <sub>2</sub> 采样后)	合格

设备名称	设备编号	类别	允许误差 (%)	测定前、后校准	
				相对误差 (%)	是否合格
				-1.10 (NO 采样前)	合格
				2.55 (NO 采样后)	合格
ZR-3260D 自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0277	尘路	±2%	-0.23 (30L/min)	合格
				-0.08 (40L/min)	合格
				0.28 (50L/min)	合格
ZR-3260D 自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0277	气路	±5%	-0.99 (O <sub>2</sub> 采样前)	合格
				0.99 (O <sub>2</sub> 采样后)	合格
ZR-3260D 自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0277	气路	±5%	-2.75 (SO <sub>2</sub> 采样前)	合格
				-0.59 (SO <sub>2</sub> 采样后)	合格
				0.60 (NO <sub>2</sub> 采样前)	合格
				1.81 (NO <sub>2</sub> 采样后)	合格
				0.95 (NO 采样前)	合格
				1.25 (NO 采样后)	合格
备注	“/”表示无内容。				

表 8.5-3 仪器流量和标气浓度校准统计表

设备名称	设备编号	类别	允许误差 (%)	测定前、后校准	
				相对误差 (%)	是否合格
ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪	IE-0018	尘路	±2%	-0.43 (30L/min)	合格
				-0.70 (40L/min)	合格
				0.02 (50L/min)	合格
备注	“/”表示无内容。				

### 8.5.2 水质检测质量保证和质量控制

在检测期间，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程采用《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020 和《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 及《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009 等各项有关国家标准的要求以及本单位体系文件中《样品管理程序》要求进行。每批样品要求 10% 的平行样，或按照方法要求规定的平行样品数量进行，合格率 100%；空白和全程序

空白平行双样的测定；依据分析方法要求，对于方法中明确要求做加标和有证标准物质验证的，要按照方法要求进行加标回收测试，合格率 100%，或做标准样品分析，标准值满足质控范围要求。水质质量控制数据统计见表 8.5-4。

表 8.5-4 水质质量保证和质量控制数据统计表

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%	回收率%	标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
1	总硬度	14	4	4	0.6	/	BSB-ZK012-2503	1.93±0.05 (mmol/L)	1.93 (mmol/L)	合格
					1.2				1.95 (mmol/L)	
					0.6					
					0.8					
2	溶解性总固体	32	/	8	0.2	/	/	/	/	合格
					0.2					
					0.3					
					0.4					
					0.3					
					0.6					
					0.3					
					0.6					
3	浊度	14	4	4	0.0	/	BSB-ZK053-2401	20.2±1.3 (NTU)	20.7 (NTU)	合格
					0.0				20.3 (NTU)	
					0.0				20.8 (NTU)	
					0.0				21.1 (NTU)	
4	色度	14	/	4	0.0	/	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0					
					0.0					
5	阴离子表面活性剂	14	2	4	0.0	104	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	103				

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收 回收率%	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%		标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
					0.0					
6	碘化物	14	4	4	0.0	95.0	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	95.0				
					0.0					
7	铝	14	2	4	0.0	85.0	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	85.0				
					0.0					
8	硒	14	4	4	1.5	95.0	/	/	/	合格
					0.8					
					0.0	105				
					3.8					
9	氯离子	14	2	4	0.2	84.0	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0					
					0.0					
10	硫酸根	14	2	4	0.2	97.1	/	/	/	合格
					0.0					
					0.4					
					0.4					
11	铁	14	4	4	0.0	/	BSB-ZK024-2402	1.56±0.08 (mg/L)	1.53 (mg/L)	合格
					0.0					

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%	回收率%	标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
					0.0				1.52 (mg/L)	
					0.0					
12	锰	14	4	4	0.0	/	BSB-ZK025-2401	1.81±0.09 (mg/L)	1.83 (mg/L)	合格
					0.0				1.81 (mg/L)	
					0.0					
					0.0					
13	铜	14	4	4	0.0	/	BSB-ZK014-2402	1.58±0.07 (mg/L)	1.62 (mg/L)	合格
					0.0				1.62 (mg/L)	
					0.0					
					0.0					
14	锌	14	4	4	0.0	/	BSB-ZK016-2401	0.355±0.026 (mg/L)	0.378 (mg/L)	合格
					0.0				0.375 (mg/L)	
					0.0					
					0.0					
15	挥发酚	14	2	4	0.0	/	BSB-ZK009-2504	0.119±0.012 (mg/L)	0.115 (mg/L)	合格
					0.0				0.119 (mg/L)	
					0.0					
					0.0					
16	氨氮	32	16	8	2.1	/	BSB-ZK010-2503	1.70±0.07 (mg/L)	1.73 (mg/L)	合格
					2.3				1.67 (mg/L)	
					2.9				1.75 (mg/L)	
					1.8				1.71 (mg/L)	
					1.4				90.0	

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收	质控样品			是否合格	
				个数	相对偏差%	回收率%	标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果		
					1.2	87.6					
					1.7						
					1.3						
17	硫化物	14	8	4	0.0	90.0	/	/	/	合格	
					0.0						
					0.0	90.0					
					0.0						
18	硝酸盐氮	14	2	4	0.2	90.0	/	/	/	合格	
					0.6						
					0.3	90.0					
					0.8						
19	亚硝酸盐氮	14	4	4	9.1	/	BSB-ZK011-2501	0.257±0.015 (mg/L)	0.257 (mg/L)	合格	
					0.0						
					0.0						
					0.0				0.257 (mg/L)		
20	氰化物	14	4	4	0.0	90.0	/	/	/	合格	
					0.0	90.0					
					0.0	90.0					
					0.0	90.0					
21	氟离子	14	2	4	0.3	112	/	/	/	合格	
					0.4						
					0.4						
					0.1						
22	汞	22	8	5	0.0	97.5	/	/	/	合格	
					0.0						

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%	回收率%	标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
					0.0	92.5				
					0.0					
					0.0	97.5				
						97.5				
23	砷	22	8	5	0.0	85.0	/	/	/	合格
					0.0					
					2.4	90.0				
					0.0					
					0.0	105				
0.0	105									
24	铬（六价）	14	4	4	0.0	/	BSB-ZK031-2407	0.209±0.015（mg/L）	0.212（μg/L）	合格
					0.0				0.218（mg/L）	
					0.0				0.216（mg/L）	
					0.0				0.214（mg/L）	
25	镉	22	8	5	1.1	/	BSB-ZK017-2402	14.1±1.0（μg/L）	13.4（μg/L）	合格
					0.7					
					2.4					
					1.4	14.1（μg/L）				
					0.0	/			BSB-ZK017-2401	
0.0			0.275（mg/L）							
26	铅	22	8	5	0.0	/	BSB-ZK015-2402	20.1±1.4（μg/L）	20.3（μg/L）	合格
					5.6					
					0.0					
					1.8					
					0.0			BSB-ZK015-2401	5.20±0.38（mg/L）	

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品 个数	空白及全 程空白个 数	平行		加标回收 回收率%	质控样品			是否 合格
				个数	相对偏 差%		标品编号	质控标准值和 不确定度	测试结果	
									5.01 (mg/L)	
27	钾离子	14	2	4	0.3	90.0	/	/	/	合格
					0.0					
					4.3					
					0.3					
28	钠离子	14	2	4	0.2	82.5	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0					
					0.0					
29	钙离子	14	2	4	0.1	98.8	/	/	/	合格
					1.9					
					0.3					
					1.1					
30	镁离子	14	2	4	1.7	108	/	/	/	合格
					0.2					
					0.8					
					0.0					
31	高锰酸盐 指数	14	4	4	2.6	/	BSB-ZK002-2409	9.76±0.78 (mg/L)	9.72 (mg/L)	合格
					0.0					
					2.4					
					0.0					
32	甲醇	14	3	3	0.0	90.5	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0					

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%	回收率%	标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
33	氯仿	14	3	3	0.0	111	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	108				
34	四氯化碳	14	3	3	0.0	92.2	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	89.8				
35	苯	14	3	3	0.0	107	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	105				
36	甲苯	14	3	3	0.0	102	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	100				
37	苯胺类	14	2	4	0.0	97.0	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	96.5				
					0.0					
38	二氯甲烷	14	3	3	0.0	117	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	117				
39	碳酸根	14	4	4	0.0	/	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0					
					0.0					

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品 个数	空白及全 程空白个 数	平行		加标回收	质控样品			是否 合格
				个数	相对偏 差%	回收率%	标品编号	质控标准值和 不确定度	测试结果	
40	重碳酸根	14	4	4	2.5	/	/	/	/	合格
					1.5					
					2.1					
					1.8					
41	1,2-二氯乙 烷	14	3	3	2.0	116	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	112				
42	间,对-二甲 苯	14	3	3	0.0	89.4	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	90.8				
43	邻-二甲苯	14	3	3	0.0	92.6	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	93.8				
44	1,2-二氯苯	14	3	3	0.0	107	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0	107				
45	硝基苯	14	3	4	0.0	113	/	/	/	合格
					0.0	115				
					0.0	77.5				
					0.0	75.1				
46	甲醛	14	4	4	0.0	105	/	/	/	合格
					0.0	106				
					0.0	103				
					0.0	97.0				

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%	回收率%	标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
47	吡啶	14	3	4	0.0	98.8	/	/	/	合格
					0.0					
					0.0					
					0.0					
48	六价铬	8	4	2	0.0	/	BSB-ZK031-2407	0.209±0.015 (mg/L)	0.213 (mg/L)	合格
					0.0				0.218 (mg/L)	
									0.218 (mg/L)	
									0.217 (mg/L)	
49	镍	8	4	1	1.9	/	BSB-ZK047-2301	1.37±0.06 (mg/L)	1.41 (mg/L)	合格
									1.39 (mg/L)	
50	五日生化需氧量	16	8	2	1.3	/	BSB-ZK008-2403	68.2±4.1 (mg/L)	68.5 (mg/L)	合格
					2.0				67.0 (mg/L)	
51	化学需氧量	18	4	4	0.8	/	BSB-ZK007-2408	485±40 (mg/L)	503 (mg/L)	合格
					0.4					
					0.6					
					0.4				477 (mg/L)	
52	总磷	18	4	4	1.7	98.0	/	/	/	合格
					4.1	94.0				
					0.8	92.0				
					6.8	90.0				
53	总氮	18	4	4	0.4	93.6	/	/	/	合格
					3.2	94.4				
					0.5	97.2				
					4.0	97.6				

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品 个数	空白及全 程空白个 数	平行		加标回收	质控样品			是否 合格
				个数	相对偏 差%	回收率%	标品编号	质控标准值和 不确定度	测试结果	
备注	“/”表示无内容。									

### 8.5.3 土壤分析过程中的质量保证和质量控制

在检测期间，土壤的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程采用《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018 等各项有关国家标准的要求以及本单位体系文件中《样品管理程序》要求进行。每批样品要求 10%的平行样，或按照方法要求规定的平行样品数量进行，合格率 100%；每批样品要求 10%的平行样品，100%合格率；

空白或全程序空白平行双样的测定；依据分析方法要求，对于方法中明确要求做加标和有证标准物质验证的，要按照方法要求进行加标回收测试，合格率 100%，或做标准样品分析，标准值满足质控范围要求。土壤质量控制数据统计见表 8.5-5。

表 8.5-5 土壤质量保证和质量控制数据统计表

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%	回收率%	标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
1	砷	11	2	2	1.0	/	BSB-ZK048-2401	9.3±0.6 (mg/kg)	9.6 (mg/kg)	合格
					1.2				9.8 (mg/kg)	
2	汞	11	2	2	0.0	/	BSB-ZK048-2401	0.056±0.005 (mg/kg)	0.057 (mg/kg)	合格
					0.0				0.058 (mg/kg)	
3	铜	11	2	2	5.9	/	BSB-ZK048-2401	31±2 (mg/kg)	33 (mg/kg)	合格
					5.0				33 (mg/kg)	
4	铅	11	2	2	4.7	/	BSB-ZK048-2401	22.2±1.6 (mg/kg)	20.6 (mg/kg)	合格
					3.0				21.1 (mg/kg)	
5	镉	11	2	2	4.6	/	BSB-ZK048-2401	0.33±0.02 (mg/kg)	0.33 (mg/kg)	合格
					9.7				0.32 (mg/kg)	
6	镍	11	2	2	2.8	/	BSB-ZK048-2401	33.8±1.1 (mg/kg)	33.2 (mg/kg)	合格
					3.1				33.1 (mg/kg)	
7	氯甲烷	11	3	2	0.0	113	/	/	/	合格
					0.0				/	
8	氯乙烯	11	3	2	0.0	102	/	/	/	合格
					0.0				/	
9	1,1-二氯乙烯	11	3	2	0.0	90.5	/	/	/	合格
					0.0				/	
10	二氯甲烷	11	3	2	0.0	86.7	/	/	/	合格
					0.0				/	
11	反式-1,2-二氯乙烯	11	3	2	0.0	88.9	/	/	/	合格
					0.0				/	
12	1,1-二氯乙烷	11	3	2	0.0	102	/	/	/	合格
					0.0				/	

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品个数	空白及全程空白个数	平行		加标回收 回收率%	质控样品			是否合格
				个数	相对偏差%		标品编号	质控标准值和不确定度	测试结果	
13	顺式-1,2-二氯乙烯	11	3	2	0.0	109	/	/	/	合格
					0.0					
14	氯仿	11	3	2	0.0	108	/	/	/	合格
					0.0					
15	1,1,1-三氯乙烷	11	3	2	0.0	98.9	/	/	/	合格
					0.0					
16	四氯化碳	11	3	2	0.0	89.4	/	/	/	合格
					0.0					
17	苯	11	3	2	0.0	114	/	/	/	合格
					0.0					
18	1,2-二氯乙烷	11	3	2	0.0	109	/	/	/	合格
					0.0					
19	三氯乙烯	11	3	2	0.0	111	/	/	/	合格
					0.0					
20	1,2-二氯丙烷	11	3	2	0.0	116	/	/	/	合格
					0.0					
21	甲苯	11	3	2	0.0	98.2	/	/	/	合格
					0.0					
22	1,1,2-三氯乙烷	11	3	2	0.0	89.3	/	/	/	合格
					0.0					
23	四氯乙烯	11	3	2	0.0	104	/	/	/	合格
					0.0					
24	氯苯	11	3	2	0.0	109	/	/	/	合格
					0.0					
25	1,1,1,2-四氯	11	3	2	0.0	88.5	/	/	/	合格

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品 个数	空白及全 程空白个 数	平行		加标回收 回收率%	质控样品			是否 合格
				个数	相对 偏差%		标品编号	质控标准值和 不确定度	测试结果	
	乙烷				0.0					
26	乙苯	11	3	2	0.0	115	/	/	/	合格
					0.0					
27	间,对-二甲 苯	11	3	2	0.0	110	/	/	/	合格
					0.0					
28	邻-二甲苯	11	3	2	0.0	117	/	/	/	合格
					0.0					
29	苯乙烯	11	3	2	0.0	88.2	/	/	/	合格
					0.0					
30	1,1,2,2-四氯 乙烷	11	3	2	0.0	97.3	/	/	/	合格
					0.0					
31	1,2,3-三氯丙 烷	11	3	2	0.0	85.6	/	/	/	合格
					0.0					
32	1,4-二氯苯	11	3	2	0.0	80.4	/	/	/	合格
					0.0					
33	1,2-二氯苯	11	3	2	0.0	97.0	/	/	/	合格
					0.0					
34	苯胺	11	2	2	0.0	59.1	/	/	/	合格
					0.0					
35	2-氯苯酚	11	2	2	0.0	71.7	/	/	/	合格
					0.0					
36	硝基苯	11	2	2	0.0	65.6	/	/	/	合格
					0.0					
37	萘	11	2	2	0.0	91.0	/	/	/	合格
					0.0					

内蒙古永太化学有限公司 10000t/a 三乙胺回收项目竣工环境保护验收监测报告

序号	污染物	样品 个数	空白及全 程空白个 数	平行		加标回收 回收率%	质控样品			是否 合格
				个数	相对 偏差%		标品编号	质控标准值和 不确定度	测试结果	
38	苯并[a]蒽	11	2	2	0.0	68.2	/	/	/	合格
					0.0					
39	蒽	11	2	2	0.0	68.2	/	/	/	合格
					0.0					
40	苯并[b]荧蒽	11	2	2	0.0	63.6	/	/	/	合格
					0.0					
41	苯并[k]荧蒽	11	2	2	0.0	68.2	/	/	/	合格
					0.0					
42	苯并[a]芘	11	2	2	0.0	68.2	/	/	/	合格
					0.0					
43	茚并 [1,2,3-c,d]芘	11	2	2	0.0	77.3	/	/	/	合格
					0.0					
44	二苯并[a,h] 蒽	11	2	2	0.0	77.3	/	/	/	合格
					0.0					
45	六价铬	11	2	2	0.0	84.7	/	/	/	合格
					0.0					
备注	“/”表示无内容。									

#### 8.5.4 厂界环境噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的要求进行，测量前后噪声声级计通过声源校准器进行校准，灵敏度相差不大于 0.5 dB(A)；符合测量的气象条件，无雨雪，无雷电天气，风速小于 5.0m/s。声校准统计结果见表 8.5-6。

表 8.5-6 声校准统计结果

声级计型号及编号	声校准器型号及编号	校准值 dB(A)	校准日期(2025)	样品编号	测前校准 (dB(A))		测后校准 (dB(A))	
					示值	是否合格	示值	是否合格
AWA6228 <sup>+</sup> 多功能声级计 (IE-0008)	AWA6021A 声校准器 (IE-0144)	94.0	05.17	YS25038ZS010101	93.8	是	93.8	是
AWA6228 <sup>+</sup> 多功能声级计 (IE-0008)	AWA6021A 声校准器 (IE-0144)	94.0	05.17	YS25038ZS020101	93.8	是	93.6	是
			05.17	YS25038ZS030101	93.8	是	93.7	是
			05.17	YS25038ZS040101	93.8	是	93.8	是
AWA6228 <sup>+</sup> 多功能声级计 (IE-0008)	AWA6021A 声校准器 (IE-0144)	94.0	05.17	YS25038ZS010102	93.8	是	93.8	是
			05.17	YS25038ZS020102	93.8	是	93.7	是
			05.17	YS25038ZS030102	93.8	是	93.7	是
			05.17	YS25038ZS040102	93.8	是	93.7	是
AWA6228 <sup>+</sup> 多功能声级计 (IE-0008)	AWA6021A 声校准器 (IE-0144)	94.0	05.18	YS25038ZS010201	93.8	是	93.7	是
			05.18	YS25038ZS020201	93.8	是	93.7	是
			05.18	YS25038ZS030201	93.8	是	93.7	是
			05.18	YS25038ZS040201	93.8	是	93.7	是
AWA6228 <sup>+</sup> 多功能声级计 (IE-0008)	AWA6021A 声校准器 (IE-0144)	94.0	05.18	YS25038ZS010202	93.8	是	93.7	是
			05.18	YS25038ZS020202	93.8	是	93.7	是
			05.18	YS25038ZS030202	93.8	是	93.7	是
			05.18	YS25038ZS040202	93.8	是	93.6	是

## 9 监测结果分析

### 9.1 验收监测期间工况记录

验收监测现场采样和测试均在生产和设备正常运转下进行，监测期间生产工况详见下表。

### 9.2 有组织废气排放监测结果

#### 1、1116 车间干燥工段水汽排气筒污染物排放检测结果

为了解项目 1116 车间干燥工段水汽的达标情况，于 2025 年 6 月 22 日-23 日对 1116 车间干燥工段水汽排气筒进行监测。1116 车间干燥工段水汽排气筒排放浓度监测结果见表 9.2-1。



监测结果显示, 1116 车间干燥工段水汽排气筒出口的非甲烷总烃的排放浓度最大值分别为  $8.15\text{mg}/\text{m}^3$ , 故 1116 车间干燥工段水汽排气筒出口的非甲烷总烃的排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值。

## 2、RTO 焚烧炉废气排气筒 (DA001) 污染物排放检测结果

为了解项目 RTO 焚烧炉废气的达标情况, 于 2025 年 5 月 13 日-14 日和 2025 年 5 月 22 日-23 日对 RTO 焚烧炉废气进行监测。RTO 焚烧炉废气排气筒排放浓度监测结果见表 9.2-2 和表 9.2-3。



监测结果显示，RTO 焚烧废气排气筒出口的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、NO<sub>x</sub>、二噁英类的排放浓度最大值分别为 11.2mg/m<sup>3</sup>、23.4mg/m<sup>3</sup>、5.87mg/m<sup>3</sup>、97mg/m<sup>3</sup>、0.0026ng-TEQ/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 未检出，故 RTO 焚烧废气排气筒出口的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢的排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英类满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 3 排放限值。

### 3、污水处理站废气排气筒（DA003）污染物排放检测结果

为了解项目污水处理站废气的达标情况，于 2025 年 5 月 11 日-12 日对污水处理站废气进行监测。污水处理站废气排气筒排放浓度监测结果见表 9.2-4。



监测结果显示,污水处理站废气排气筒出口的氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度的排放浓度最大值分别为 13.3mg/m<sup>3</sup>、0.114mg/m<sup>3</sup>、35.8mg/m<sup>3</sup>、977 无量纲,污水处理站废气排气筒出口的氨、硫化氢、非甲烷总烃的排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值。

#### 4、危废暂存库废气排放口(DA008)污染物排放检测结果

为了解项目危废暂存库废气的达标情况,于 2025 年 5 月 9 日-10 日对危废暂存库废气进行监测。危废暂存库废气排放口排放浓度监测结果见表 9.2-5。



监测结果显示,危废暂存库废气排放口的非甲烷总烃的排放浓度最大值分别为 4.81mg/m<sup>3</sup>,故危废暂存库废气排放口的非甲烷总烃的排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值。

### 9.3 无组织废气排放监测结果

#### 9.3.1 厂界无组织排放

为了解本项目生产期间产生的无组织废气的达标情况,于 2025 年 5 月 13 日-16 日对厂界无组织废气进行监测,结果如下:

表9.3-1 厂界无组织采样期间气象条件汇总表

采样日期	采样时间	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	天气状况
2025 年 05 月 13 日	10:00-11:00	17.9	88.66	西南	1.4	多云
	12:00-13:00	21.8	88.53	西南	2.0	多云
	14:00-15:00	27.1	88.35	西南	2.3	多云
	16:00-17:00	23.1	88.42	西南	1.7	晴
2025 年 05 月 14 日	10:00-11:00	15.9	88.54	西南	1.5	晴
	12:00-13:00	20.8	88.48	西南	2.1	晴
	14:00-15:00	27.2	88.22	西南	1.9	晴
	16:00-17:00	24.1	88.34	西南	2.7	晴
2025 年 05 月 15 日	10:00-11:00	18.9	88.45	西	1.5	多云
	12:00-13:00	22.8	88.34	西	1.9	晴
	14:00-15:00	31.2	88.15	西	2.4	晴
	16:00-17:00	27.1	88.24	西	2.0	晴
2025 年 05 月 16 日	10:00-11:00	18.2	88.45	西	2.1	晴
	12:00-13:00	22.8	88.32	西	2.5	多云
	14:00-15:00	29.8	88.18	西	1.5	晴
	16:00-17:00	26.8	88.24	西	2.4	多云

监测结果显示,本项目厂界无组织氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度最大值分别为 0.028mg/m<sup>3</sup>、0.46mg/m<sup>3</sup>、0.80mg/m<sup>3</sup>、0.009mg/m<sup>3</sup>、19 无量纲,厂界无组织非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值,氯化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 中无组织排放限值,硫化氢、氨、

臭气浓度排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新、扩、改建二级排放限值。厂界二氯乙烷浓度高于环境空气敏感点浓度，但未超《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 浓度限值 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### 9.3.1 车间无组织排放

为了解本期项目生产车间及罐区挥发无组织废气的达标情况，于 2025 年 5 月 13 日-14 日对厂区内 1116 车间、1137 液体罐区及 1139 液体罐区无组织废气进行监测，结果如下：

监测结果显示，本项目1116车间门口处、1137液体罐区下风向、1139液体罐区下风向的无组织非甲烷总烃排放浓度最大值分别为0.17 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.54 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、0.19 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录C中表C.1特别排放限值。

### 9.4 废水排放监测结果

为了解本项目生产期间生产车间废水排放口、污水处理站所排入园区污水管网废水的达标情况，于 2025 年 5 月 13 日-14 日对生产车间废水排放口、厂区废水总排放口及厂区污水处理站进口进行监测，结果如下：

监测结果显示，污水处理站出口各项因子均满足内蒙古乌海高新技术产业开发区低碳产业园污水处理厂废水接管水质标准，生产车间废水排放口各项因子均满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 中排放限值。

表9.4-3 污水处理站去除效率统计表

检测项目	单位	污水处理站进口排放浓度 平均值	污水处理站出口排放浓度 平均值	去除效率%
pH	/	/	/	/
溶解性总固体	mg/L	8.11	3.70	54
悬浮物	mg/L	21.75	12.13	44
化学需氧量	mg/L	728	282	61
五日生化 需氧量	mg/L	160.75	64.28	60
氨氮	mg/L	52.26	24.76	53
总氮	mg/L	127.13	47.73	62

总磷	mg/L	1.27	0.60	53
----	------	------	------	----

### 9.5 厂界噪声监测结果

为了解本项目生产期间厂界噪声的达标情况，于 2025 年 5 月 17 日-18 日对厂界噪声进行监测，结果如下：

监测结果显示，厂界噪声昼间最大值为 53dB(A)，夜间厂界噪声最大值为 41dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

### 9.6 污染物排放总量核算

#### 1、废水污染物排放总量

本项目不产生工艺废水，产生的废水主要为生活污水、车间工艺废气预处理设施产生的废水、车间地面及设备冲洗废水，依托已验收的一期污水处理站处理后，经园区排水管网送至园区污水处理厂进行处理，通过对一期污水处理站废水进行监测，废水中各项污染物均满足内蒙古乌海高新技术产业开发区低碳产业园污水处理厂废水接管水质标准。因废水最终排入园区污水处理厂，故厂区内污水处理站废水不需要申请总量控制指标。

#### 2、废气污染物排放总量

因本项目与全厂其他项目共用一期 RTO 和污水处理站，本次验收监测时其他项目也在生产，故选取本项目环评内全厂总量及排污许可证许可量控制指标，详见下表：

表 9.6-1 大气污染物总量控制指标 单位：t/a

控制指标	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>
环评批复总量	137.7137	36.8652
排污许可证许可量	139.4589	25.92

本次验收 RTO 焚烧装置废气和污水处理站废气为全厂排放量。全厂平均每年生产时间为 7200 小时，1116 车间干燥年平均生产时间为 7200 小时，根据现场 1116 车间干燥废气、RTO 焚烧炉废气、污水处理站废气监测数据，选用排放速率最大值进行计算，计算如下：

#### (1) RTO 焚烧炉烟气排放量

$$\begin{aligned} \text{NO}_x \text{ 排放量} &= (V_{\text{氮氧化物}} \times T_{\text{RTO 运行时间}} \times 10^{-3}) / 95\% \\ &= (1.89\text{kg/h} \times 7200\text{h} \times 10^{-3}) / 95\% \end{aligned}$$

$$=14.324\text{t/a}$$

$$\text{VOCs 排放量} = (V_{\text{非甲烷总烃}} \times T_{\text{RTO 运行时间}} \times 10^{-3}) / 95\%$$

$$= (0.423\text{kg/h} \times 7200\text{h} \times 10^{-3}) / 95\%$$

$$=3.206\text{t/a}$$

(2) 1116 车间干燥水汽排放量:

$$\text{VOCs 排放量} = (V_{\text{非甲烷总烃}} \times T_{\text{1116 车间干燥水汽运行时间}} \times 10^{-3}) / 95\%$$

$$= (0.096\text{kg/h} \times 7200\text{h} \times 10^{-3}) / 95\%$$

$$=0.728\text{t/a}$$

(3) 污水处理站废气排放量:

本期项目污水处理站废气中 VOCs 排放量以非甲烷总烃计, 计算如下:

$$\text{VOCs 排放量} = (V_{\text{非甲烷总烃}} \times T_{\text{污水处理站运行时间}} \times 10^{-3}) / 95\%$$

$$= (0.106\text{kg/h} \times 72000\text{h} \times 10^{-3}) / 95\%$$

$$=0.803\text{t/a}$$

通过计算, 排放总量详见下表。

表 9.6-2 大气污染物总量控制指标 单位: t/a

名称	NOx	VOCs
RTO 焚烧装置	14.324	3.206
1116 车间干燥水汽	/	0.728
污水处理站	/	0.803
合计	14.324	4.737
环评批复总量	137.7137	36.8652
排污许可证许可量	139.4589	25.92

综合上述, 本次验收氮氧化物及 VOCs 均未超出环评阶段总量及排污许可证许可量。

## 9.7 工程建设对环境的影响

### 9.7.1 环境空气监测结果

为了解项目运营期是否对项目周边环境空气有影响,于 2025 年 5 月 17 日-19 日对厂区内外常年主导下风向东方村环境空气进行监测,结果如下:

表9.7-1 环境空气采样期间气象条件汇总表

采样时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速(m/s)	备注
2025 年 05 月 17 日	02:00-03:00	7.9	88.78	西	4.2	晴
	08:00-09:00	12.8	88.60	西南	3.8	晴
	10:00-11:00	16.8	88.52	西南	2.5	晴
	11:00-12:00	18.7	88.46	西	2.7	多云
	12:00-13:00	19.4	88.42	西南	1.9	晴
	13:00-14:00	21.0	88.38	西	3.2	多云
	14:00-15:00	22.1	88.35	西南	3.5	晴
	15:00-16:00	21.3	88.37	西	2.6	晴
	16:00-17:00	19.4	88.41	西南	1.3	晴
	20:00-21:00	16.4	88.47	西	2.0	晴
	10:00-13:20 均值	19.0	88.44	/	/	/
	13:40-17:00 均值	21.0	88.38	/	/	/
	日均	14.8	88.55	/	/	/
2025 年 05 月 18 日	02:00-03:00	18.9	88.48	西	3.0	晴
	08:00-09:00	22.8	88.39	西北	2.5	晴
	10:00-11:00	24.8	88.32	西	2.1	晴
	11:00-12:00	25.7	88.27	西北	1.0	晴
	12:00-13:00	27.4	88.22	西	1.5	晴
	13:00-14:00	28.7	88.18	西	2.9	晴
	14:00-15:00	29.2	88.15	西北	2.7	多云
	15:00-16:00	27.9	88.17	西	2.3	晴
	16:00-17:00	25.7	88.23	西	2.4	晴
	20:00-21:00	23.1	88.38	西北	2.5	晴
	10:00-13:20 均值	26.6	88.25	/	/	/

采样时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速(m/s)	备注
	13:40-17:00 均值	27.9	88.18	/	/	/
	日均	23.5	88.35	/	/	/
2025 年 05 月 19 日	02:00-03:00	20.8	88.36	西北	2.9	晴
	08:00-09:00	21.6	88.31	西北	3.4	多云
	10:00-11:00	26.7	88.24	西	2.1	晴
	11:00-12:00	27.3	88.19	西北	1.6	晴
	12:00-13:00	28.5	88.13	西	2.5	晴
	13:00-14:00	29.4	88.09	西北	2.2	晴
	14:00-15:00	31.6	88.05	西	2.8	晴
	15:00-16:00	30.9	88.08	西北	3.3	晴
	16:00-17:00	28.5	88.12	西	2.4	晴
	20:00-21:00	24.7	88.38	西北	1.8	晴
	10:00-13:20 均值	28.0	88.16	/	/	/
	13:40-17:00 均值	30.1	88.08	/	/	/
	日均	24.7	88.28	/	/	/
	备注	测定气象条件使用仪器设备型号、名称、编号：FYF-1 型轻便三杯风向风速表（IE-0061）、DYM3 型空盒气压表（IE-0062）				

本次验收在项目厂区大气调查周围内设置了 1 个环境空气监测点，监测结果显示 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准，硫化氢、氨气、氯化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，二噁英满足《日本环境质量标准》（2002 年 7 月环境省告示第 46 号），非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

### 9.7.2 地下水监测结果

为了解项目运营期是否对项目周边地下水有影响，于 2025 年 5 月 19 日-20 日和 2025 年 5 月 31 日-6 月 1 日对厂区内及周边地下水进行监测，结果如下：

本次验收在项目厂区调查周围内设置了 2 个地下水监测点，监测结果显示，检测因子肉眼可见物、溶解性总固体、总硬度、钠离子、氯离子、硫酸根、氟化

物超标，其他各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 3 类标准限值要求，超标原因为当地水文地质条件所致。

### 9.7.3 土壤监测结果

为了解项目运营期是否对项目周边土壤有影响，于 2025 年 5 月 23 日对厂区内重点单元及厂区外常年主导上风向进行监测，结果如下：

监测结果显示,厂区内重点单元及厂区外常年主导上风向监测因子均不超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

## 10 验收监测结论及建议

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 废气

本项目 1116 车间三乙胺回收工艺中干燥工序产生的废气经过“一级水喷淋”后通过车间顶部 25m 高排气筒排放。三乙胺回收工艺中熔料、过滤工序产生的废气经过熔料间废气预处理“二级水喷淋”后排入一期污水站废气处理设施，一期污水站处理设施：“一级臭氧氧化喷淋+一级活性炭吸附+一级臭氧氧化喷淋”处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。其余工序产生的废气经车间预处理“一级酸喷淋+一级水喷淋”处理后，进入已验收的一期 RTO 焚烧处理。一期 RTO 焚烧处理工序：各车间预处理后废气经“一级水喷淋+一级碱喷淋+除雾器+RTO 焚烧+二级碱喷淋”处理后，通过 30m 高排气筒（DA001）排放，RTO 废气排放口安装在线监测设施，并与生态环境部门联网。液体储罐均标配氮封，1137 罐区储罐呼吸废气经“一级水喷淋+一级碱喷淋”处理后进入 RTO 焚烧装置进一步处理，1139 罐区储罐呼吸废气经“冷凝+一级碱喷淋”处理后，进入一期 RTO 焚烧装置进一步处理。2 台 20t/h 燃气锅炉采用低氮燃烧，锅炉烟气经各自的 1 根 30m 高排气筒（DA005、DA002）排放。一期污水处理站废气收集后经“一级臭氧氧化喷淋+一级活性炭吸附+一级臭氧氧化喷淋”处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放。危废暂存库废气经“一级碱喷淋”处理后，由 15m 排气筒（DA008）排放。通过加强人员、设备管理，各工序密闭操作减少车间无组织废气排放。

通过对本项目各废气污染物进行监测，均满足各类排放标准要求限值。

#### 10.1.2 废水

本项目不产生工艺废水，产生的废水主要为生活污水、车间工艺废气预处理设施产生的废水、车间地面及设备冲洗废水，依托已验收的一期污水处理站进行处理，一期污水处理站设计处理规模为 1500m<sup>3</sup>/d，采用“臭氧氧化+厌氧+A 段曝气/沉淀+中间氧化+缺氧+B 段曝气/沉淀+反硝化”的工艺进行污水处理，处理后污水通过园区管网排至园区污水处理厂内。污水处理站废水排放口已安装在线监测设施，并与生态环境部门联网。

本次验收监测中，生产车间废水排放口、厂区污水处理站进口及废水总排放口各设置 1 个监测点，监测结果显示，污水处理站出口各项因子均满足内蒙古乌

海高新技术产业开发区低碳产业园污水处理厂废水接管水质标准,生产车间废水排放口各项因子均满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2中排放限值。

### 10.1.3 噪声

本项目运行阶段主要的噪声声源为风机、泵房、车辆运输等噪声。风机、泵房等机械设备噪声项目已选用低噪声设备,采取了减振、消音、隔音措施。对车辆保养维修,运输时使用大型专业车辆,不使用噪声级较大的农用车,严禁超载,保证路面完好,限制车速,运输避开了村民休息时间,非特殊情况,车辆尽量减少鸣笛。

项目厂界四周噪声昼间最大值为53dB(A),夜间厂界噪声最大值为41dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

### 10.1.4 固体废弃物

本项目产生的固体废物主要包括工艺过程产生的过滤残渣、污水处理站产生的污泥、污水站废气处理设施产生的废活性炭、本项目设备检修产生的废矿物油、在线监测废液等。依托厂区已验收的1座危险废物暂存库,面积为750m<sup>2</sup>,分区暂存工艺过程产生的过滤残渣、污水处理站产生的污泥、污水站废气处理设施产生的废活性炭、本项目设备检修产生的废矿物油、在线监测废液等,委托内蒙古美力坚清蓝危废处置有限公司、内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司、夏江(乌兰察布)环保科技有限公司处置。厂内设垃圾桶,生活垃圾集中收集后由园区环卫部门统一运走。

### 10.1.5 总量控制

本项目不产生工艺废水,产生的废水主要为生活污水、车间工艺废气预处理设施产生的废水、车间地面及设备冲洗废水,全部排入厂区已验收污水处理站进行处理后,经园区排水管网送至园区污水处理厂进行处理,无需申请。本次验收氮氧化物排放量14.324t/a, VOCs排放量4.737t/a,均未超出环评阶段总量及排污许可证许可量。

## 10.2 工程建设对环境的影响

### 10.2.1 环境空气

本次验收在项目厂区大气调查周围内设置了1个环境空气监测点(东方红

村），监测结果显示各项污染物均满足相应的标准限值。

### 10.2.2 地下水

本次验收在项目厂区调查周围内设置了 2 个地下水监测点，监测结果显示，检测因子肉眼可见物、溶解性总固体、总硬度、钠离子、氯离子、硫酸根、氟化物超标，其他各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 3 类标准限值要求，超标原因为当地水文地质条件所致。

### 10.2.3 土壤

土壤监测结果显示各监测点位污染物均不超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，二噁英类不超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地标准。

## 10.3 结论

本项目已达到环评、环评批复及相关管理要求，符合建设项目“三同时”环保验收要求，验收监测期间各项污染物达标排放。故本项目达到竣工环境保护验收标准，满足竣工环境保护验收要求。

## 10.4 验收建议

- （1）加强厂区绿化工作；
- （2）进一步加强对环保设施的运行管理，保证其安全稳定运行，发现问题及时查找原因，排除故障，保证污染物达标排放；
- （3）按照突发环境事件应急预案定期组织演练；
- （4）严格按照排污许可要求，做好各项生产设施、污染物治理设施及污染物排放台账管理。