



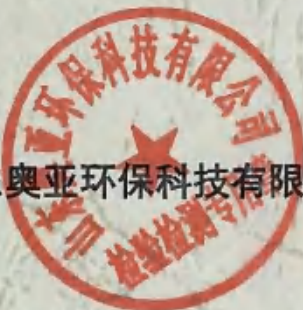
# 泄漏检测与修复（LDAR）报告

奥检（WT）字 2025 第 069 号

装置名称：洁净一车间、洁净二车间、合成一、  
合成二、合成三、合成四、污水处理车间、罐区

委托单位：徐州博康信息化学品有限公司

测试单位：山东奥亚环保科技有限公司



测试地点：江苏省邳州经济开发区

测试日期：二零二五年三月

# 泄漏检测与修复（LDAR）报告

奥检（WT）字 2025 第 069 号

装置名称：洁净一车间、洁净二车间、合成一、  
合成二、合成三、合成四、污水处理车间、罐区

委托单位：徐州博康信息化学品有限公司

测试单位：山东奥亚环保科技有限公司

测试地点：江苏省邳州经济开发区

测试日期：二零二五年三月

## 说 明

1. 本报告用蓝、黑钢笔填写或打印，要求字迹清晰、语言规范、文字简洁、签名齐全、数据准确，使用国家法定计量单位。
2. 报告未加盖  和检测单位检测专用章无效。
3. 报告无编制人、校核人、批准人签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 报告复印未加盖检测单位公章无效。
6. 本检测结果仅对所检测部位有效。
7. 委托单位对本检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内以书面形式向检测单位提出，逾期不予受理。

检测公司：山东奥亚环保科技有限公司

地 址：山东省东营市东营区济南路 20 号 406 室

电 话：18354685301

邮 编：257000

## 注意事项

1. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
2. 未经山东奥亚环保科技有限公司书面批准，不得复制（全文复制除外）检测报告。
3. 报告无编制、审核、签发人签字无效。
4. 对报告进行任何形式的更改均为无效。
5. 委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出书面复测申请，同时附上报告原件并预付复测费。



每年1月1日-6月30日  
企业须进行年报公示

# 营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码 91370502MA3F6JNC51

名称 山东奥亚环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

住所 山东省东营市东营区济南路20号406室

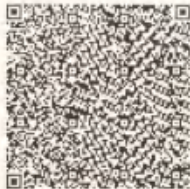
法定代表人 王建民

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2017 年 07 月 06 日

营业期限 2017 年 07 月 06 日至 年 月 日

经营范围 环保技术服务;环境检测技术服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



<http://sd.gsxt.gov.cn>

登记机关



2018 年 07 月 11 日

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



# 检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号: 241512349988

名称: 山东奥亚环保科技有限公司

山东省东营市东营区济南路20号406室(257000)

地址:

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



241512349988

发证日期: 2024年11月08日

有效期至: 2030年11月07日

发证机关: 山东省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

通过资质认定-计量认证项目表（生态环境监测）

检验地址:山东省东营市东营区济南路20号406室

共 1 页, 第 1 页

| 项目序号 | 参数序号 | 项目名称             | 标准代号       | 标准名称                   | 限制范围或说明 |
|------|------|------------------|------------|------------------------|---------|
| 1    |      | 环境空气和废气          |            |                        | 仅检所列项目  |
|      | 1    | 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物 | HJ733-2014 | 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则 |         |
|      |      | 以下空白             |            |                        |         |

设备与管线组件泄漏（VOCs）检测报告

|        |                                                            |                           |                 |
|--------|------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 项目名称   | 徐州博康信息化学品有限公司                                              | 项目编号                      | AY20250331069   |
| 检测项目   | 设备与管线组件泄漏（VOCs）                                            |                           |                 |
| 合同签署人  | /                                                          | 委托日期                      | 2025 年 3 月 20 日 |
| 检测地点   | 江苏省邳州经济开发区                                                 |                           |                 |
| 检测装置   | 洁净一车间、洁净二车间、合成一、合成二、合成三、合成四、污水处理车间、罐区                      |                           |                 |
| 首次检测日期 | 2025 年 3 月 25 日-29 日                                       | 复测日期                      | 2025 年 3 月 30 日 |
| 检测依据   | HJ733-2014《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》                         |                           |                 |
| 判定依据   | HJ733-2014《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》                         |                           |                 |
| 检测设备   | 仪器名称：便携式挥发性有机气体分析仪<br>仪器型号： EXPEC-3100                     | 校准日期：2025 年 3 月 25 日-30 日 |                 |
| 辅助设备   | 仪器名称：风速仪                                                   |                           |                 |
| 检测人员   | 孙玉恩、闫文祥、梁新波、尹国新、董金虎、张安全、林鹏程、赵永福、李振兴、宋江波、刘伟强、王一涵、葛志超、闫政、郝继凯 |                           |                 |
| 报告编制人  | 2025 年 3 月 31 日                                            |                           |                 |
| 审核人员   | 2025 年 3 月 31 日                                            |                           |                 |
| 签发人员   | 2025 年 3 月 31 日                                            |                           |                 |

## 设备与管线组件泄漏（VOCs）检测报告

| 检测结果 | 单元                                                                                                                                                                                                                                                                                | 区域装置   | 密封点<br>(个) | 泄漏点<br>(个) | 维修前泄<br>漏量(月)<br>Kg | 维修后泄<br>漏量(月)<br>Kg | 维修前泄<br>漏量(年)<br>Kg | 维修后泄<br>漏量(年)<br>Kg |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 洁净一车间  | 7098       | 2          | 196.68              | 196.10              | 2360.16             | 2353.20             |
|      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 洁净二车间  | 4101       | 6          | 130.95              | 129.33              | 1571.40             | 1551.96             |
|      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 合成一    | 10587      | 5          | 237.76              | 235.91              | 2853.12             | 2830.92             |
|      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 合成二    | 2164       | 0          | 49.08               | 49.08               | 588.96              | 588.96              |
|      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 合成三    | 4759       | 0          | 173.50              | 173.50              | 2082.00             | 2082.00             |
|      | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 合成四    | 6599       | 0          | 204.08              | 204.08              | 2448.96             | 2448.96             |
|      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 污水处理车间 | 52         | 0          | 0.93                | 0.93                | 11.16               | 11.16               |
|      | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 罐区     | 810        | 0          | 13.73               | 13.73               | 164.76              | 164.76              |
|      | 合计                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | 36170      | 13         | 1006.71             | 1002.66             | 12080.52            | 12031.92            |
| 检测结论 | 结论：徐州博康信息化学品有限公司挥发性有机物 2025 年 3 月密封点泄漏检测项目，依据 HJ733-2014《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》开展检测作业，需开展检测的设备与管线共建档密封点 36170 个，其中不可达密封点位 247 个。<br>本次检测项目符合标准要求。                                                                                                                                |        |            |            |                     |                     |                     |                     |
|      | 盖 章：<br><br><br>2025 年 3 月 31 日<br>(本内容仅对此次检测有效)                                                                                                                                                                                                                                  |        |            |            |                     |                     |                     |                     |
| 备注   | 备注：不可达密封点：指空间距离、隔离等物理因素或安全因素，难以或无法实施常规检测的密封点<br>间歇式生产装置检测频次要求：<br>对于间歇式生产装置或设备，装置或设备含有涉 VOCs 物料期间参照“连续生产装置检测周期要求”进行检测。装置或设备停产期间不含涉 VOCs 物料，则可免于检测。<br>豁免设备：<br>符合以下条件的受控设备可以申请环保主管部门予以豁免：<br>-正常工作处于负压状态（绝对压力低于 96.3kPa）；<br>-仅在开停工、故障、应急响应或临时投用期间接触涉 VOCs 物料的设备，且一年接触时间不超过 15 日。 |        |            |            |                     |                     |                     |                     |

## 目 录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 第 1 章 企业基本情况 .....                    | 1  |
| 1.1 企业介绍 .....                        | 1  |
| 1.2 装置概述 .....                        | 2  |
| 1.2.1 装置名称 .....                      | 2  |
| 1.3 开展 LDAR 基本情况 .....                | 2  |
| 1.3.1 开展 LDAR 项目背景 .....              | 2  |
| 1.3.2 编制依据 .....                      | 2  |
| 1.3.3 徐州博康信息化学品有限公司开展 LDAR 项目情况 ..... | 3  |
| 第 2 章 项目建立 .....                      | 7  |
| 2.1 项目组筹建 .....                       | 7  |
| 2.2 密封点建档 .....                       | 8  |
| 第 3 章 现场检测 .....                      | 9  |
| 3.1 仪器基本信息情况 .....                    | 9  |
| 3.2 现场作业情况 .....                      | 10 |
| 3.2.1 甲方现场工作条件 .....                  | 11 |
| 3.2.2 乙方现场工作条件 .....                  | 11 |
| 3.3 现场检测记录情况 .....                    | 12 |
| 3.3.1 检测设备准备及校验 .....                 | 12 |
| 3.3.2 响应因子 .....                      | 13 |
| 3.3.3 排放量核算方法 .....                   | 14 |
| 3.3.4 排放量核算的转换系数 .....                | 15 |
| 3.3.5 筛选范围法 .....                     | 15 |
| 3.3.6 平均排放系数法 .....                   | 16 |
| 3.3.7 数值修约 .....                      | 16 |
| 3.3.8 实施检测 .....                      | 17 |
| 3.3.9 泄漏控制浓度及泄漏标签 .....               | 17 |
| 3.4 LDAR 标识 .....                     | 18 |
| 第 4 章 LDAR 检测与维修 .....                | 20 |
| 4.1 洁净一车间 .....                       | 20 |
| 4.1.1 LDAR 检测汇总 .....                 | 20 |
| 4.1.2 泄漏点的修复及维修工单 .....               | 26 |
| 4.1.3 不停工维修的主要措施 .....                | 27 |
| 4.1.4 开展 LDAR 环境效益分析 .....            | 27 |
| 4.1.5 持续 LDAR .....                   | 28 |
| 附表 1 环境背景检测表 .....                    | 29 |
| 4.2 洁净二车间 .....                       | 30 |
| 4.2.1 LDAR 检测汇总 .....                 | 30 |
| 4.2.2 泄漏点的修复及维修工单 .....               | 36 |
| 4.2.3 不停工维修的主要措施 .....                | 37 |
| 4.2.4 开展 LDAR 环境效益分析 .....            | 37 |
| 4.2.5 持续 LDAR .....                   | 38 |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 附表 1 环境背景检测表 .....         | 39 |
| 4.3 合成一 .....              | 40 |
| 4.3.1 LDAR 检测汇总 .....      | 40 |
| 4.3.2 泄漏点的修复及维修工单 .....    | 46 |
| 4.3.3 不停工维修的主要措施 .....     | 47 |
| 4.3.4 开展 LDAR 环境效益分析 ..... | 47 |
| 4.3.5 持续 LDAR .....        | 48 |
| 附表 1 环境背景检测表 .....         | 49 |
| 4.4 合成二 .....              | 50 |
| 4.4.1 LDAR 检测汇总 .....      | 50 |
| 4.4.2 泄漏点的修复及维修工单 .....    | 56 |
| 4.4.3 不停工维修的主要措施 .....     | 57 |
| 4.4.4 开展 LDAR 环境效益分析 ..... | 57 |
| 4.4.5 持续 LDAR .....        | 58 |
| 附表 1 环境背景检测表 .....         | 59 |
| 4.5 合成三 .....              | 60 |
| 4.5.1 LDAR 检测汇总 .....      | 60 |
| 4.5.2 泄漏点的修复及维修工单 .....    | 66 |
| 4.5.3 不停工维修的主要措施 .....     | 67 |
| 4.5.4 开展 LDAR 环境效益分析 ..... | 67 |
| 4.5.5 持续 LDAR .....        | 68 |
| 附表 1 环境背景检测表 .....         | 69 |
| 4.6 合成四 .....              | 70 |
| 4.6.1 LDAR 检测汇总 .....      | 70 |
| 4.6.2 泄漏点的修复及维修工单 .....    | 76 |
| 4.6.3 不停工维修的主要措施 .....     | 77 |
| 4.6.4 开展 LDAR 环境效益分析 ..... | 77 |
| 4.6.5 持续 LDAR .....        | 78 |
| 附表 1 环境背景检测表 .....         | 79 |
| 4.7 污水处理车间 .....           | 80 |
| 4.7.1 LDAR 检测汇总 .....      | 80 |
| 4.7.2 泄漏点的修复及维修工单 .....    | 86 |
| 4.7.3 不停工维修的主要措施 .....     | 87 |
| 4.7.4 开展 LDAR 环境效益分析 ..... | 87 |
| 4.7.5 持续 LDAR .....        | 88 |
| 附表 1 环境背景检测表 .....         | 89 |
| 4.8 罐区 .....               | 90 |
| 4.8.1 LDAR 检测汇总 .....      | 90 |
| 4.8.2 泄漏点的修复及维修工单 .....    | 96 |
| 4.8.3 不停工维修的主要措施 .....     | 97 |
| 4.8.4 开展 LDAR 环境效益分析 ..... | 97 |
| 4.8.5 持续 LDAR .....        | 98 |
| 附表 1 环境背景检测表 .....         | 99 |

4.9 豁免设备 ..... 100

附表 2 密封点泄漏检测统计表 ..... 102

附表 3 密封点检测泄漏复测统计表 ..... 104

附表 4 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-洁净一车间统计 . 106

附表 5 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-洁净二车间统计 . 107

附表 6 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成一统计 ..... 108

附表 7 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成二统计 ..... 109

附表 8 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成三统计 ..... 110

附表 9 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成四统计 ..... 111

附表 10 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-污水处理车间统计 112

附表 11 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-罐区统计 ..... 113

附表 12 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点检测 LDAR 普查表-延迟修复 ... 114

附表 13 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点检测 LDAR 普查表--多次严重泄漏点 ..... 115

附表 14 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月 LDAR 普查表-多次严重泄漏点整治跟踪 116

附表 15 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月 LDAR 普查表--不可达密封点明细统计表 117

附表 16 徐州博康信息化学品有限公司 3 月全厂动静密封点情况 ..... 128

附表 17 徐州博康信息化学品有限公司 LDAR 普查表-汇总 ..... 129

附表 18 校准仪器证书 ..... 130

附表 19 标准物质认定证书 ..... 134

附表 20 气体标准物质证书 ..... 135

附表 21 检验报告 ..... 136

附表 22 检测期间天气 ..... 141

附表 23 2025 年仪器维护保养记录表 ..... 142

附表 24 现场检测照片 ..... 145

# 第 1 章 企业基本情况

## 1.1 企业介绍

徐州博康信息化学品有限公司位于江苏省邳州经济开发区，是集研发、生产、经营中高端光刻胶、光刻胶单体和光刻胶树脂为主的国家高新技术企业。公司专注于光刻胶原材料到成品的自主研发及生产，实现了从单体、光刻胶专用树脂、光酸剂及终产品光刻胶的国产化自主可控的供应链。公司拥有 5000 平方研发中心，位于松江漕河泾科技绿洲，研发团队 200 余人，博士和硕士占比 50%以上。配置有 KrF Nikon S204, I9, I12, ACT8 track, 日立 CDSEM 等先进光刻检测设备，以及其它理化检测设备如 ICP-MS、HPLC、GC、IR 等。公司产品线涵盖 193nm/248nm 光刻胶单体、193nm/248nm 光刻胶、G 线/I 线光刻胶、电子束光刻胶等产品。目前已成功开发出 40+个中高端光刻胶产品系列，包括多种电子束胶，ArF 干法光刻胶，KrF 正负型光刻胶，I 线正负型光刻胶及 GHI 超厚负胶，应用于 IC 集成电路制造多个环节，服务客户超 100 家。公司承担了国家“02 专项”中的子课题“ArF 光刻胶单体产品的开发与产业化”、国家产业振兴和技术改造项目、江苏省科技成果转化等项目。目前公司所从事中高端光刻胶单体级光刻胶生产技术处于国内先进，获批江苏省高新技术产品 5 种，中国好技术 1 项，江苏省科学技术二等奖 1 项，江苏省专精特新产品 1 种，江苏省两新产品 2 种。徐州博康荣获国家高新技术企业、国家专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、江苏省双创团队、江苏省质量信用 AA 级企业等。公司专注于中高端光刻材料的国产化，坚持自主创新，愿为国内半导体制造企业提供安全、可靠的产品及服务。

## 1.2 装置概述

### 1.2.1 装置名称

洁净一车间、洁净二车间、合成一、合成二、合成三、合成四、污水处理车间、罐区。

## 1.3 开展 LDAR 基本情况

### 1.3.1 开展 LDAR 项目背景

（1）以试点装置为载体，推动 LDAR 工作的进行，从而为徐州博康信息化学品有限公司今后将 LDAR 计划持续进行打下坚实的基础；

（2）为徐州博康信息化学品有限公司计算试点项目的挥发性有机物排放量、减排量和经济价值，示范性验证 LDAR 计划对徐州博康信息化学品有限公司的经济、环境、安全和社会效益；

（3）以试点项目的结果为依据，估计徐州博康信息化学品有限公司的挥发性有机物减排潜力和经济价值，为徐州博康信息化学品有限公司及其兄弟单位下一步实施 LDAR 计划提供及时、客观的决策依据。本项目的实施，将促进徐州博康信息化学品有限公司 LDAR 工作的持续开展，从而及时发现和维修泄漏点，逐渐减少试点装置的挥发性有机物无组织排放。

### 1.3.2 编制依据

《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发[2012]130号）

《节能减排“十二五”规划》（国发[2012]40号）

《石化行业挥发性有机污染物综合整治方案》（环发[2014]177号）

《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》(HJ733-2014)

《石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范》Q/SH 0546-2012

《固定源废气监测技术规范》HJ/T397

《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572

《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015

《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015

《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)

《石化行业建设项目挥发性有机物(VOCs)排放量估算方法技术指南(试行)》

《挥发性有机物排污收费试点办法》之附件2:《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》(试行)

《石化行业泄漏检测与修复技术指南》(环办[2015]104号)

《石化行业 VOCs 污染源排查指南》(环办[2015]104号)

### 1.3.3 徐州博康信息化学品有限公司开展 LDAR 项目情况

为响应中华人民共和国生态环境部和江苏省生态环境厅对于石化行业挥发性有机物综合整治的要求,2025年3月徐州博康信息化学品有限公司将洁净一车间、洁净二车间、合成一、合成二、合成三、合成四、污水处理车间、罐区项目作为LDAR的实施项目,由山东奥亚环保科技有限公司完成。

LDAR 工作流程主要包括项目建立、现场检测和泄漏维修三个步骤。具体流程详见图 1.3.3-1, 2, 3。

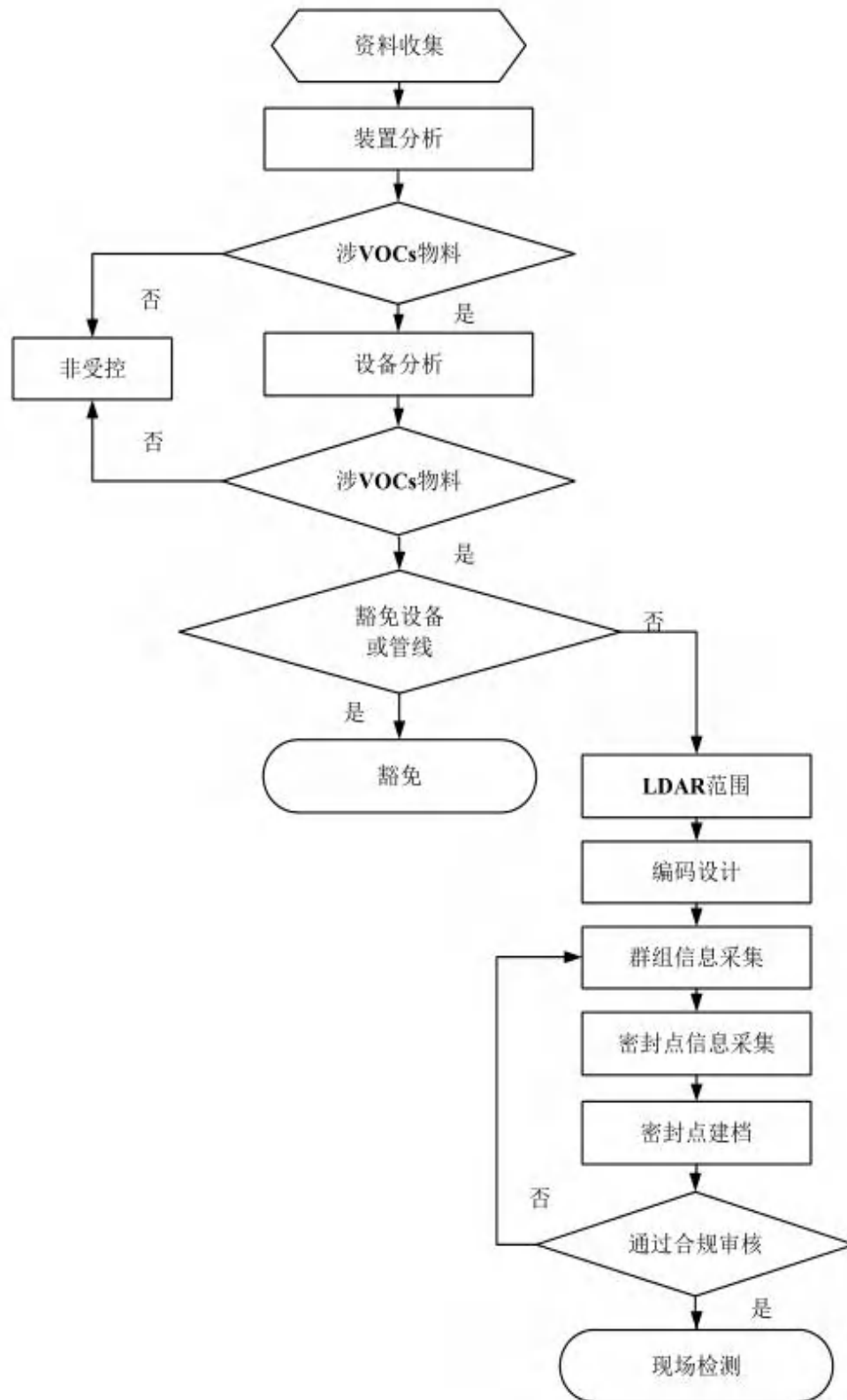


图 1.3.3-1 项目建立流程图

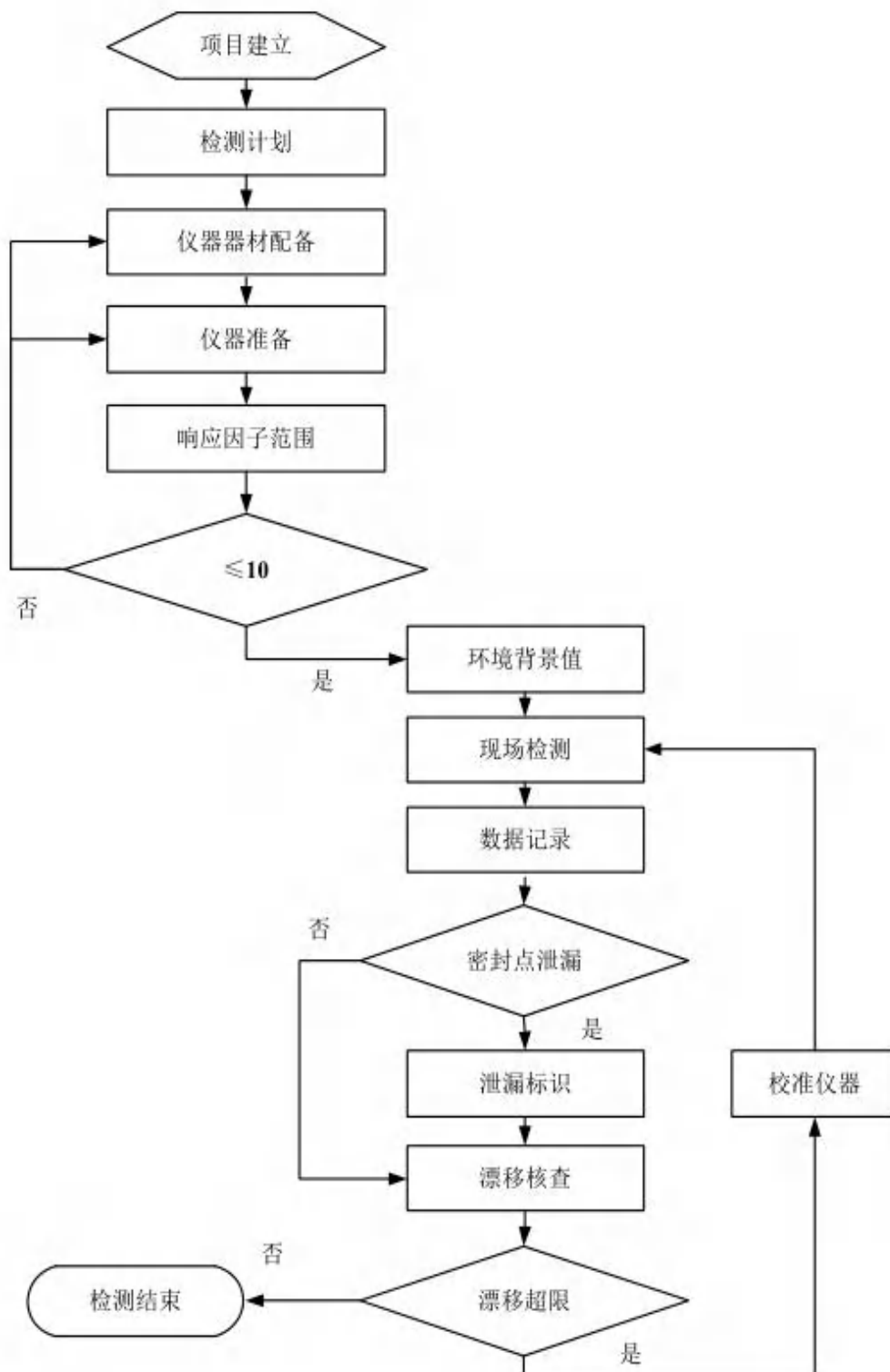


图 1.3.3-2 现场检测流程图

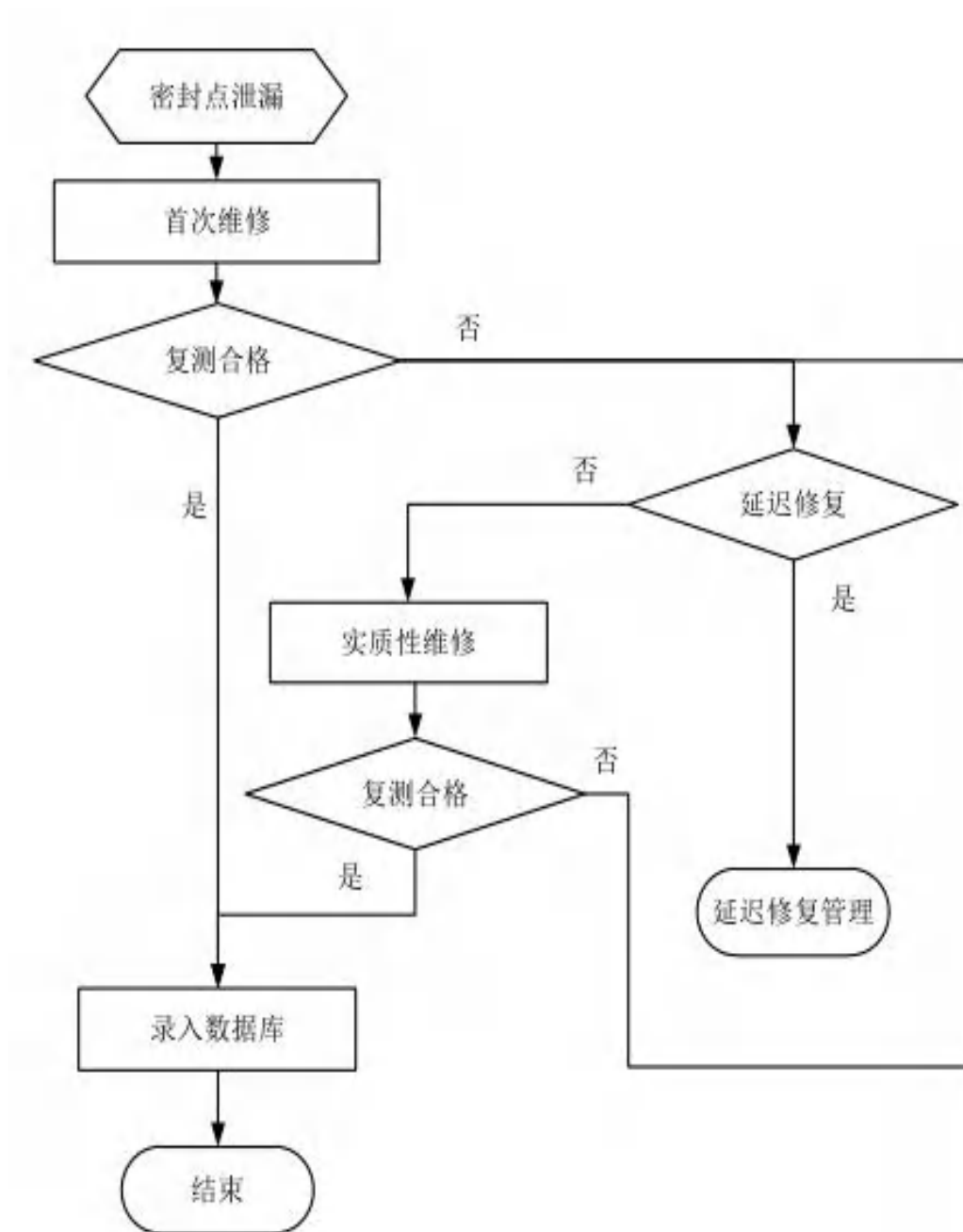


图 1.3.3-3 泄漏维修流程图

## 第 2 章 项目建立

### 2.1 项目组筹建

#### (a) 组建 LDAR 工作组

山东奥亚环保科技有限公司 LDAR 检测工作组于 2025 年 3 月 25 日进入检测现场，现场第一次作业于 2025 年 3 月 29 日结束，作业包括群组编码、密封点确认及现场记录、密封点检测、群组数据处理、泄漏点挂牌。第二次作业于 2025 年 3 月 31 日结束，作业包括对用户泄漏点修复后的复检，及出具报告。

#### 1) 第一次作业成员

双方共计 30 人，甲方：每个班组配合人员 1 名，共 15 名。

乙方：现场检测工程师 15 人。

作业人员分工：

现场装置班组人员，由甲方提供。负责现场装置密封点查找及确认，负责现场作业的安全管理。

项目经理，负责现场检测的全面工作，协调客户各单位及部门关于 LDAR 检测的相关工作。

现场检测技术人员。负责现场泄漏点的建档、检测及挂牌工作。

#### 2) 第二次作业成员

甲方：现场配合人员 1 名。

乙方：现场检测工程师 1 人。

## 2.2 密封点建档

(a) 依据装置管理现有划分方法及最短路径检测原则，结合厂区的特点，将现场检测作业分为 8 个单元，即：

单元 1：洁净一车间

单元 2：洁净二车间

单元 3：合成一

单元 4：合成二

单元 5：合成三

单元 6：合成四

单元 7：污水处理车间

单元 8：罐区

(b) 划分受控群组，采集现场信息（采集信息详见数据库）

(c) 建立密封点档案，以图片的方式建立电子化的密封点档案数据库

## 第3章 现场检测

### 3.1 仪器基本信息情况

名称：便携式挥发性有机气体分析仪

型号：EXPEC 3100

主要功能：适用于 VOCs 排查溯源、污染应急现场以及石油化工企业设备及管阀件等无组织排放检测（LDAR）。



### 产品参数

| 项目     | 指标                                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| 检测器    | FID和PID检测器可选                                                              |
| 量程     | FID 1.0 ~ 50,000ppm甲烷；PID 0.5 ~ 2,000ppm异丁烯                               |
| 检出限    | FID 0.5ppm甲烷；PID 0.5ppm异丁烯                                                |
| 重复性    | FID 500ppm甲烷时，<2%；PID 100ppm异丁烯时，<1%                                      |
| 响应时间   | FID 通入10,000ppm甲烷，达到最终值90%的时间小于3.5s；PID 通入500ppm异丁烯，达到最终值90%的时间小于3.5s     |
| 连续工作时间 | 氢气：在25℃时充满15.3MPa ( 2200psi ) 需要10秒，充满后可连续工作10小时以上；电池：充电电池，充满电后可连续工作大于10h |
| 采样     | 在采样探头入口，一般为1L/min                                                         |
| 工作温度   | -10 ~ 45℃                                                                 |
| 防爆型式   | Ex d ia IIC T4 Gb                                                         |
| 外形大小   | 302*245*88mm                                                              |
| 重量     | 3.7kg                                                                     |

主要技术特点：仪器配备 FID 和 PID 双检测器，对几乎所有的 VOCs 以及部分常见的无机因子均有响应。仪表检查方法符合 EPA21 方法和环境保护部颁布的《石化企业泄漏检测与修复工作指南》相关规定。整机体积小，重量轻，检测性能佳，操作简单，满足客户对于检测现场快速准确分析的要求。

EXPEC 3100I 是专为 EXPEC 3100 设计的手操器，配合主机分析仪进行 VOCs 现场排查分析、LDAR 现场建档、点位检测数据记录和仪器控制，可大大提高 VOCs 现场检测溯源的工作效率

3.1.1 EXPEC 3100 检测仪器检测期间每天校准记录见附表。

### 3.2 现场作业情况

山东奥亚环保科技有限公司项目组工作人员（见下表）

| 项目人员                                                       | 职位    | 职责          | 联系方式        | 备注 |
|------------------------------------------------------------|-------|-------------|-------------|----|
| 尹国新                                                        | 项目负责人 | 负责现场检测的全面工作 | 18354685301 | /  |
| 孙玉恩、闫文祥、梁新波、尹国新、董金虎、张安全、林鹏程、赵永福、李振兴、宋江波、刘伟强、王一涵、葛志超、闫政、郝继凯 | 检测人员  | 现场检测        | /           | /  |

山东奥亚环保科技有限公司报告编制工作人员（见下表）

| 项目人员 | 职位     | 职责        | 联系方式 | 备注 |
|------|--------|-----------|------|----|
| 张安全  | IT 工程师 | 负责软件维护、核查 | /    | /  |
| 张瑞雪  | 报告编制   | 报告编制      | /    | /  |

### 3.2.1 甲方现场工作条件

- 1、提供装置的 PID 图、PFD 图、设备一览表、控制回路一览表及工艺说明等资料。
- 2、每日开具作业票，保证检测方做好日常的安全、防火等措施。
- 3、每日由装置指定人员确认作业内容。
- 4、提供氢气钢瓶并安排指定包括标气钢瓶的放置房间。

### 3.2.2 乙方现场工作条件

- 1、现场配带安全帽、穿工作服及劳保鞋，佩戴防护面罩。
- 2、配置 EXPEC 3100 仪器 15 台；风速仪 15 台。
- 3、提供零气钢瓶、500PPM 甲烷标气、2000PPM 甲烷标气和 10000PPM 甲烷标气钢瓶各 1 瓶。

乙方提供如下服务：参照环境保护部颁发的石化企业泄漏检测与修复，为甲方 VOC（有机挥发物）进行区域的划分，密封群组的组建，密封点建档及检测，现场对群组拍照，现场对泄漏点挂牌，乙方按乙方按 HJ733-2014《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》、《石化行业泄漏检测与修复技术指南》（环办【2015】104 号）标准要求进行检测，并应用 LDAR 系统管理软件进行数据处理，最后出具检测报告。

现场检测应在仪器使用说明书规定的能正常工作环境条件下实施，并对现场检测环境温度和风速进行实时记录。在温度超过仪器工作范围或雨雪或大风天气（地面风速超过 8m/s）将停止检测。

3.3 现场检测记录情况

现场检测记录详情见数据库，装置检测环境背景值见（附表 1）

现场检测与数据记录用挥发性有机气体分析仪检测泄漏的步骤分以下几步：检测设备准备及校验；基于 PID 并结合密封点清单数据，对密封点进行逐个检测；每一轮检测都有唯一的项目编号。用于区分多个项目及其额外的子项目，维修后的复测等。

3.3.1 检测设备准备及校验

检测仪器设备按照设备使用要求及 HJ733 标准要求进行校对。设备校验为了保证检测设备  $\mu\text{mol/mol}$  值读数的准确性，对仪器使用甲烷校对，采用较泄漏控制浓度略高（以相关标准中较高泄漏控制浓度为准）和 75%~85%仪器量程（FS）的两种浓度 CH<sub>4</sub>/Air 有证气体标准物质。校验不合格的检测设备不能用来进行检测。

| 标气使用统计 |            |                         |
|--------|------------|-------------------------|
| 标准物质   | 型号规格       | 有效期                     |
| 零气     | 洁净空气       | 2025. 2. 22-2026. 2. 21 |
| 标准气体   | 甲烷 532ppm  | 2024. 8. 06-2025. 8. 05 |
| 标准气体   | 甲烷 2090ppm | 2024. 8. 06-2025. 8. 05 |
| 标准气体   | 甲烷 9840ppm | 2024. 8. 06-2025. 8. 05 |

### 3.3.2 响应因子

EXPEC 3100 使用甲烷校正。然而，探测器对很多不同的化合物响应，敏感度也不尽相同。为了将分析仪的读数从甲烷  $\mu\text{mol/mol}$  调整到相关的化合物的  $\mu\text{mol/mol}$ ，必须使用修正因子。这个修正因子我们称之为“响应因子”。

一个装置的流包含多种产品，每一种又有着不同的理化特性，因此挥发性有机气体分析仪要获得准确的  $\mu\text{mol/mol}$  读数，要有不同的响应因子。

响应因子由检测设备生产厂家提供。如果仅有一种化合物，响应因子可以用来修正该化合物的响应。如果是化合物的混合物，EXPEC 3100 会对混合物的所有组分响应，并不能区分组分。如果混合物的组成已知，响应因子可以通过各个组分的响应因子加权计算得到。

在确定流和建立数据库期间，检测设备的每种化合物的响应因子要输入到 LDAR 专家管理系统软件（LDAR PRO），计算得出混合物的响应因子，并制成响应因子表单，提供给现场技术人员，以保证现场检测设备读数精准。

石油炼制工业生产装置可不考虑响应因子对检测值的影响；石油化工生产装置应根据物料中 VOCs 的组成确定响应因子。

| EXPEC 3100 响应因子分析 |        |      |                              |                            |        |
|-------------------|--------|------|------------------------------|----------------------------|--------|
| 序号                | 物料介质   | 介质状态 | 响应因子                         |                            | 是否数据修正 |
|                   |        |      | 10-10000 $\mu\text{mol/mol}$ | >10000 $\mu\text{mol/mol}$ |        |
| 1                 | 甲醇     | 轻液   | 3.418~10.468                 | 无法测定                       | 否      |
| 2                 | 乙酸乙酯   | 轻液   | 0.551~1.670                  | 无法测定                       | 否      |
| 3                 | 轻液     | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 4                 | 醋酸酐    | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 5                 | 溶剂     | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 6                 | 甲基叔丁基醚 | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 7                 | 乙二醇    | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 8                 | 乙醇乙酯   | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 9                 | 甲叔醚    | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 10                | 乙醇     | 轻液   | 1.399~3.303                  | 无法测定                       | 否      |
| 11                | 有机溶剂   | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 12                | 正庚烷    | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 13                | 二氯甲烷   | 轻液   | 1.417~3.402                  | 无法测定                       | 否      |
| 14                | 二氯乙烷   | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 16                | 甲酸     | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 17                | 母液     | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 18                | 甲基叔丁基醚 | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 19                | 醋酸酯    | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 20                | 氯甲烷    | 有机气体 | 1.036~2.881                  | 无法测定                       | 否      |
| 21                | 三甲胺    | 有机气体 | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 22                | DMF    | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 23                | EA     | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 24                | 天然气    | 有机气体 | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 25                | 甲苯     | 轻液   | 0.255~0.451                  | 无法测定                       | 否      |
| 26                | 四氢呋喃   | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
| 27                | 正己烷    | 轻液   | 无法测定                         | 无法测定                       | 否      |
|                   |        |      |                              | 审核时间：2025.3.31             |        |

### 3.3.3 排放量核算方法

测得的  $\mu\text{mol/mol}$  值按照《挥发性有机物排污收费试点办法》之附件 2：《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》（试行）以及《石化行业 VOCs 污染源排查指南》（环办[2015]104 号）相关核算方法计算。

### 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏认定浓度

单位:  $\mu\text{mol/mol}$

| 适用对象       |         | 泄漏认定浓度 |
|------------|---------|--------|
| 气态 VOCs 物料 |         | 2000   |
| 液态 VOCs 物料 | 挥发性有机液体 | 2000   |
|            | 其他      | 500    |

### 3.3.4 排放量核算的转换系数

石油炼制和石油化工设备组件的设备排放速率

| 密封点类型                    | 默认零值排放速率 (千克/小时/排放源) | 限定排放速率 (千克/小时/排放源)<br>>50000 $\mu\text{mol/mol}$ | 相关方程 <sup>b</sup> (千克/小时/排放源)              |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 石油炼制的排放速率 (炼油、营销终端和油气生产) |                      |                                                  |                                            |
| 阀门                       | 7.8E-06              | 0.14                                             | $2.29\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.746}$ |
| 泵                        | 2.4E-05              | 0.16                                             | $5.03\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.810}$ |
| 其它                       | 4.0E-06              | 0.11                                             | $1.36\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.829}$ |
| 连接件                      | 7.5E-06              | 0.030                                            | $1.53\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.793}$ |
| 法兰                       | 3.1E-07              | 0.084                                            | $4.61\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.703}$ |
| 开口阀或开口管线                 | 2.0E-06              | 0.079                                            | $2.20\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.704}$ |
| 石油化工的排放速率                |                      |                                                  |                                            |
| 气体阀门                     | 6.6E-07              | 0.11                                             | $1.87\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.873}$ |
| 液体阀门                     | 4.9E-07              | 0.15                                             | $6.41\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.797}$ |
| 轻液体泵 <sup>c</sup>        | 7.5E-06              | 0.62                                             | $1.90\text{E-}05 \times \text{SV}^{0.824}$ |
| 连接件                      | 6.1E-07              | 0.22                                             | $3.05\text{E-}06 \times \text{SV}^{0.813}$ |

注: 表中涉及的千克/小时/排放源=每个排放源每小时的 TOC 排放量 (千克)。

a: 美国环保署, 1995b 报告的数据。对于密闭式的采样点, 如果采样瓶连在采样口, 则使用“连接件”的排放系数; 如采样瓶未与采样口连接, 则使用“开口管线”的排放系数。

b: SV 是检测设备测得的净检测值 (SV,  $\mu\text{mol/mol}$ ) ;

c: 轻液体泵系数也可用于压缩机、泄压设备和重液体泵。

### 3.3.5 筛选范围法

筛选范围法适用于法兰和连接件。采用该法要求检测至少 50% 该装置的法兰或连接件, 并且至少包含 1 个净检测值大于等于 10000  $\mu\text{mol/mol}$  的点。筛选范围法的排放速率核算系数见表。

筛选范围排放系数

| 设备类型   | 介质 | 石油炼制系数 <sup>b</sup>                 |                                  | 石油化工系数 <sup>c</sup>                 |                                  |
|--------|----|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|        |    | $\geq 10000 \mu\text{mol/mol}$ 排放系数 | $< 10000 \mu\text{mol/mol}$ 排放系数 | $\geq 10000 \mu\text{mol/mol}$ 排放系数 | $< 10000 \mu\text{mol/mol}$ 排放系数 |
|        |    | kg (源, 排放)                          | kg (h, 排放源)                      | kg (源, 排放)                          | kg (h, 排放源)                      |
| 法兰或连接件 | 所有 | 0.0375                              | 0.00006                          | 0.113                               | 0.000081                         |

- a. EPA 1995b 报告的数据；  
 b. 这些系数针对非甲烷有机化合物的排放；  
 c. 这些系数针对所有有机化合物的排放。

### 3.3.6 平均排放系数法

未开展 LDAR 工作的企业，或不可达点（除符合筛选范围法适用范围的法兰和连接件外），应采用下表

石油炼制和石油化工组件平均排放系数

| 设备类型           | 介质  | 石油炼制排放系数<br>(千克/小时/排放源) <sup>b</sup> | 石油化工排放系数<br>(千克/小时/排放源) <sup>c</sup> |
|----------------|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 阀              | 气体  | 0.0268                               | 0.00597                              |
|                | 轻液体 | 0.0109                               | 0.00403                              |
|                | 重液体 | 0.00023                              | 0.00023                              |
| 泵 <sup>d</sup> | 轻液体 | 0.114                                | 0.0199                               |
|                | 重液体 | 0.021                                | 0.00862                              |
| 压缩机            | 气体  | 0.636                                | 0.228                                |
| 泄压设备           | 气体  | 0.16                                 | 0.104                                |
| 法兰、连接件         | 所有  | 0.00025                              | 0.00183                              |
| 开口阀或开口管线       | 所有  | 0.0023                               | 0.0017                               |
| 采样连接系统         | 所有  | 0.0150                               | 0.0150                               |

注：对于表中涉及的千克/小时/排放源=每个排放源每小时的 TOC 排放量（千克）。对于开放式的采样点，采用平均排放系数法计算排放量。如果采样过程中排出的置换残液或气未经处理直接排入环境，按照“取样连接系统”和“开口管线”排放系数分别计算并加和；如果企业有收集处理设施收集管线冲洗的残液或气体，并且运行效果良好，可按“开口阀或开口管线”排放系数进行计算。

- a: 摘自 EPA, 1995b；  
 b: 石油炼制排放系数用于非甲烷有机化合物排放速率；  
 c: 石油化工排放系数用于 TOC（包括甲烷）排放速率；  
 d: 轻液体泵密封的系数可以用于估算搅拌器密封的排放速率。

### 3.3.7 数值修约

A、计算的净检测值小于  $1 \mu\text{mol/mol}$ ，净检测值取零处理；进行排放量核算时，以默认为零处理；

B、仪器检测记录为“>FS”（即超出检测仪器量程）时，通过稀释等方法测定，或按照净检测值大于或等于 100,000 $\mu\text{mol}/\text{mol}$  处理；

C、仪器检测结果为“FO”（即因检测而熄火时），按净检测值大于或等于 100,000 $\mu\text{mol}/\text{mol}$  处理

### 3.3.8 实施检测

检测流程依据 HJ733-2014《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》、《石化行业泄漏检测与修复技术指南》（环办[2015]104 号），以及和基于此指南建立的山东奥亚 LDAR《作业指导书》。

现场检测应在仪器使用说明书规定的能正常工作环境条件下实施，并对现场检测环境温度和风速进行实时记录。在温度超过仪器工作范围或雨雪或大风天气（地面风速超过 8m/s）将停止检测。使用上述设备的技术人员记录所有的数据，并完成《现场信息采集表》。

### 3.3.9 泄漏控制浓度及泄漏标签

根据国家及地方环保部门要求，经与徐州博康信息化学品有限公司确认，有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，泄漏检测值大于或等于 2000  $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，泄漏检测值大于或等于 500  $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，出现上述两种情况的，则认定发生了泄漏，企业需进行及时维修。对超过维修定义的密封点系挂泄漏标签。泄漏标签分蓝色、黄色和红色，代表不同的泄漏严重程度（表 3.3.9-1）由于挂有蓝/黄/红色不同颜色的泄漏标签，这有助于现场在后续维修工作中对漏点的定位和识别。标签用捆扎绳固

定。标签中包含着诸如泄漏源、检测值读数等关键信息。

**表 3.3.9-1 泄漏区间与挂牌颜色对应表**

| 泄漏区间                                                        | 挂牌颜色 |
|-------------------------------------------------------------|------|
| $500 \mu \text{mol/mol} \leq X < 2000 \mu \text{mol/mol}$   | 蓝色   |
| $2000 \mu \text{mol/mol} \leq X < 10000 \mu \text{mol/mol}$ | 黄色   |
| $X \geq 10000 \mu \text{mol/mol}$                           | 红色   |

### 3.4LDAR 标识

LDAR标识包括检测标识和泄漏标识两类，检测标识即照片，LDAR泄漏标识悬挂在检测时发现泄漏的密封点上，在经过修复，下一轮检测合格后摘下。

按照国家地方法规要求，采用照片法。装置代码共 6 位字符，其中前 5 位应为装置名称拼音简称或英文首字母大写组合或现有管理代码。不足 5 位时，前面用“x”占位。超过 5 位，可省略第 5 位后面字符。第 6 位为数字，表示同名称装置的序列号，如果某类只有 1 套，则该数字取“0”。“数字”共 8 位，其中前 2 位代表装置的区域或单元，从 01 依次排序，企业可以根据装置管理现有划分方法自行定义区域或单元，自行定义应有相应的文件说明。第 3、4 位数字代表群组所在平台（地面用 01，依次排序），第 5 至 8 位数字代表上述位置群组的编号（每个区域的各层平台均从 0001 依次编号），

编号顺序采取最短路径原则，避免重复同一路径。

泄漏标识挂牌印有 LDAR 标识、泄漏源、检测值、检测日期、复检值。对超过维修定义的密封点系挂泄漏标识。泄漏标识分红色、黄色和蓝色，代表不同的泄漏严重程度，由于挂有不同颜色的泄漏标识，这有助于现场在后续维修工作中对泄漏点定位和识别。泄漏标识用捆扎绳固定。

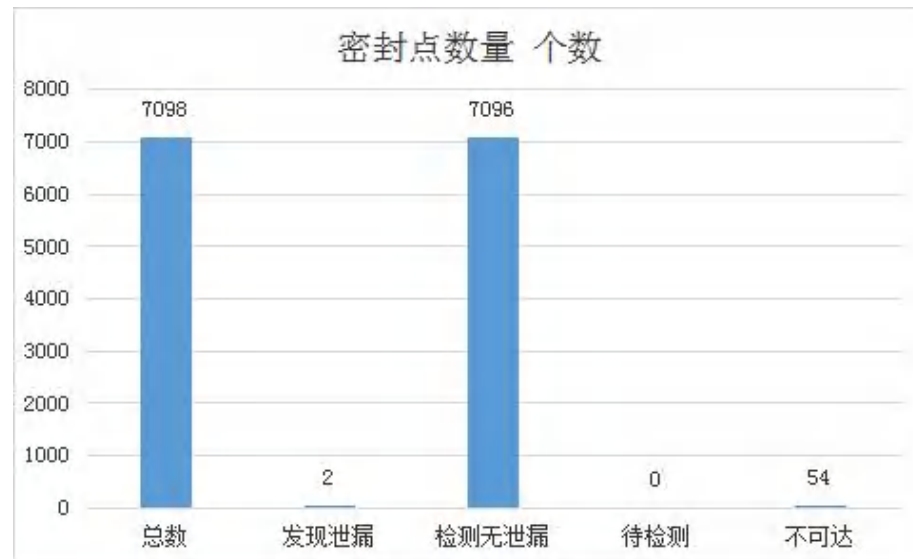
## 第 4 章 LDAR 检测与维修

### 4.1 洁净一车间

#### 4.1.1 LDAR 检测汇总

##### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 |          |
|---------|----------|
| 统计      | 密封点数量 个数 |
| 总数      | 7098     |
| 发现泄漏    | 2        |
| 检测无泄漏   | 7096     |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 54       |

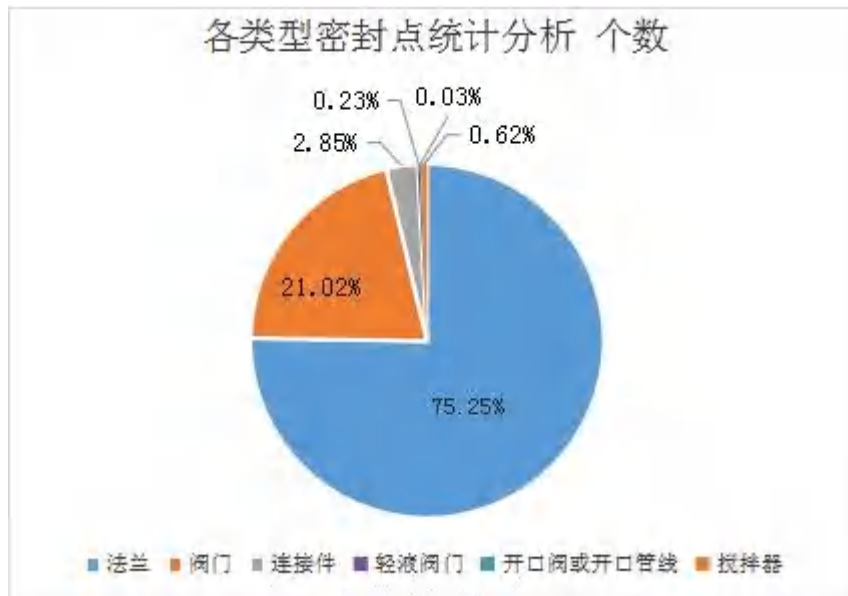


密封点状态统计图

洁净一车间密封点总数：7098 个，发现泄漏点数：2 个，检测无泄漏点数：7096 个，待检测数：无，不可达密封点：54 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0.76%，满足规范不可达点控制在 3%以内的要求。

## (2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |      |      |
|------------|------|------|
| 密封点类型      | 个数   | 泄漏点数 |
| 法兰         | 5342 | 2    |
| 阀门         | 1501 | 0    |
| 连接件        | 202  | 0    |
| 开口阀或开口管线   | 2    | 0    |
| 搅拌器        | 44   | 0    |
| 轻液阀门       | 7    | 0    |
| 总计         | 7098 | 2    |

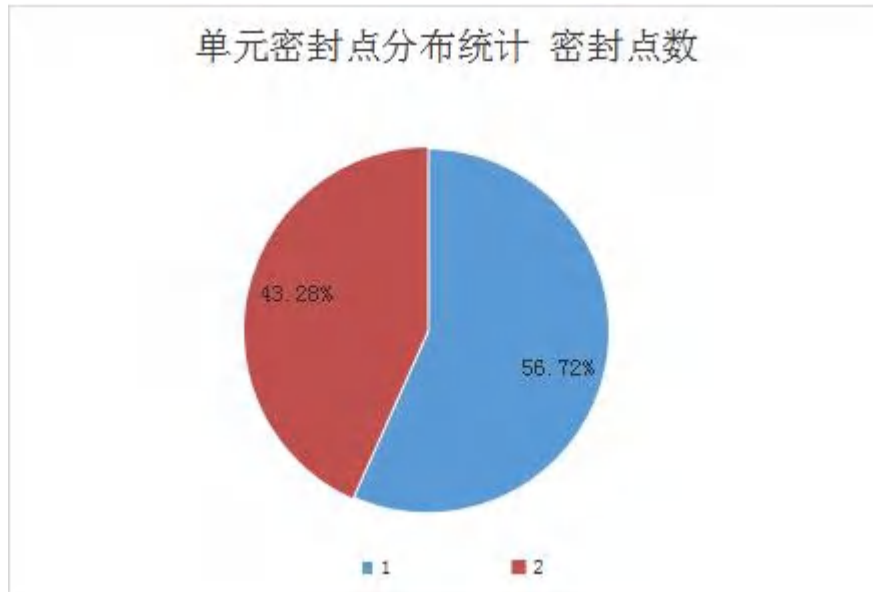


密封点类型分布统计图

洁净一车间密封点总数为7098个，其中法兰密封点数为5342个，阀门密封点数为1501个，连接件密封点数为202个，开口阀或开口管线密封点数为2个，搅拌器密封点数为44个，轻液阀门密封点数为7个，检测到2个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 4026 | 0    |
| 2         | 3072 | 2    |

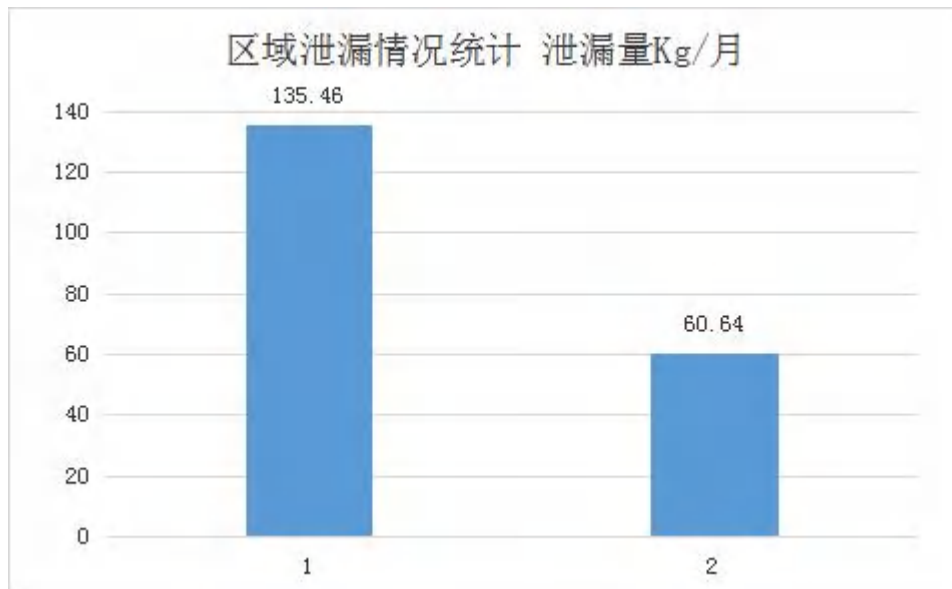


密封点泄漏情况区域统计图

洁净一车间在检测过程中按其装置特点分为 2 个区域，检测到超标泄漏点数为 2 个。

(4) 不同区域排放量分析（按 30 天/月计算）

| 区域 | 泄漏量 Kg/月 |
|----|----------|
| 1  | 135.46   |
| 2  | 60.64    |

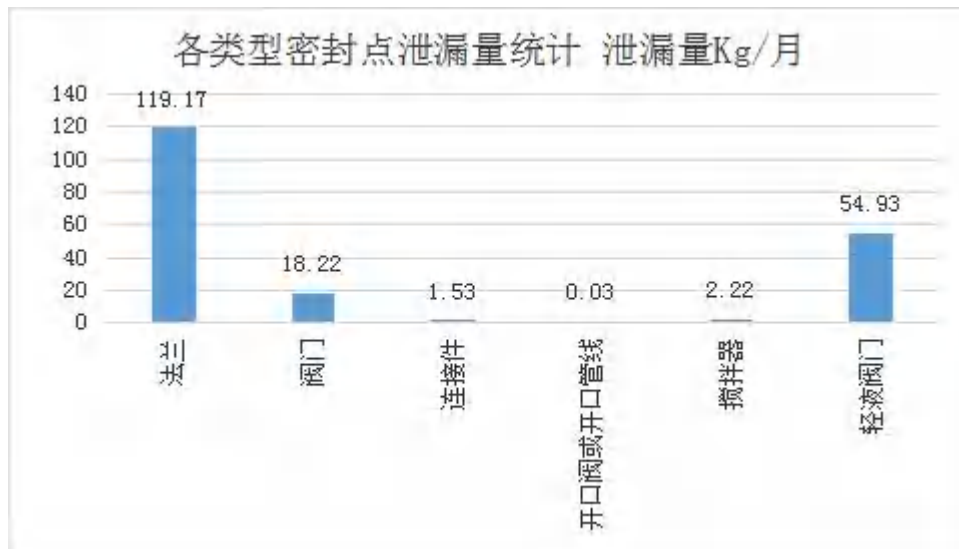


不同区域月泄漏量统计图

洁净一车间总密封点数为 7098 个，超标泄漏点数为 2 个，VOCs 月泄漏量为 196.10Kg。

### (5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 法兰          | 119.17   |
| 阀门          | 18.22    |
| 连接件         | 1.53     |
| 开口阀或开口管线    | 0.03     |
| 搅拌器         | 2.22     |
| 轻液阀门        | 54.93    |
| 总计          | 196.10   |



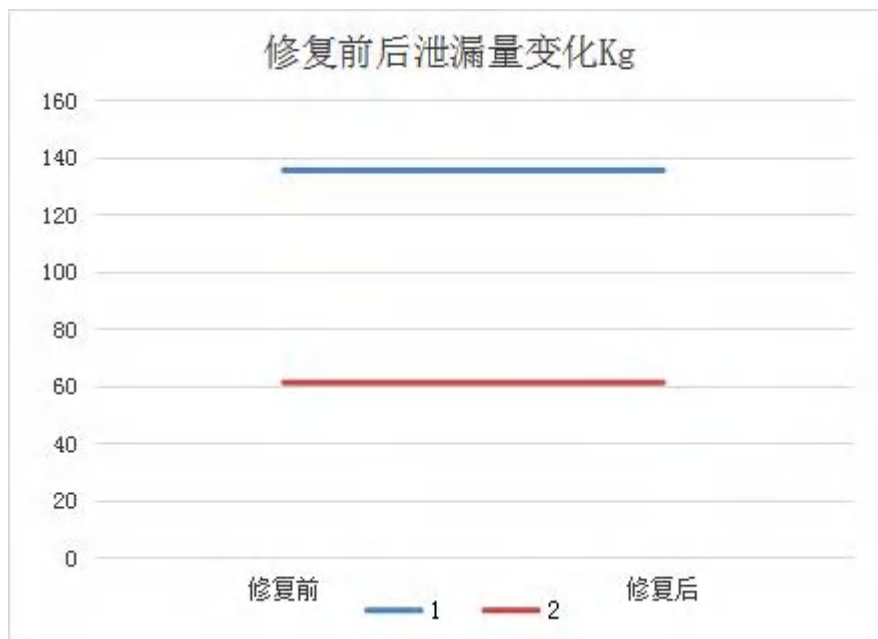
各类型密封点月排放量统计图

洁净一车间 VOCs 月排放量为 196.10Kg/月；法兰泄漏 VOCs 量为 119.17Kg/月, 阀门泄漏 VOCs 量为 18.22Kg/月, 连接件泄漏 VOCs 量为 1.53Kg/月, 开口阀或开口管线泄漏 VOCs 量为 0.03Kg/月, 搅拌器泄漏 VOCs 量为 2.22Kg/月, 轻液阀门泄漏 VOCs 量为 54.93Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

洁净一车间检测超标泄漏点共 2 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |        |        |
|--------------|--------|--------|
| 区域           | 修复前    | 修复后    |
| 1            | 135.46 | 135.46 |
| 2            | 61.22  | 60.64  |



不同区域修复前后泄漏量统计图

洁净一车间 VOCs 月排放量修复前为 196.68Kg，修复后为 196.10Kg。

#### 4.1.2 泄漏点的修复及维修工单

##### (1) 泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

(1) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；(2) 立即维修存在安全风险；(3) 泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## （2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）

### 4.1.3 不停工维修的主要措施

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

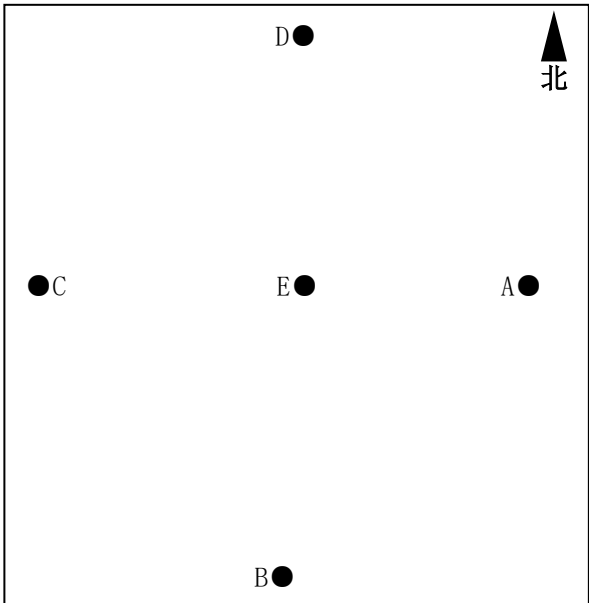
### 4.1.4 开展 LDAR 环境效益分析

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.1.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

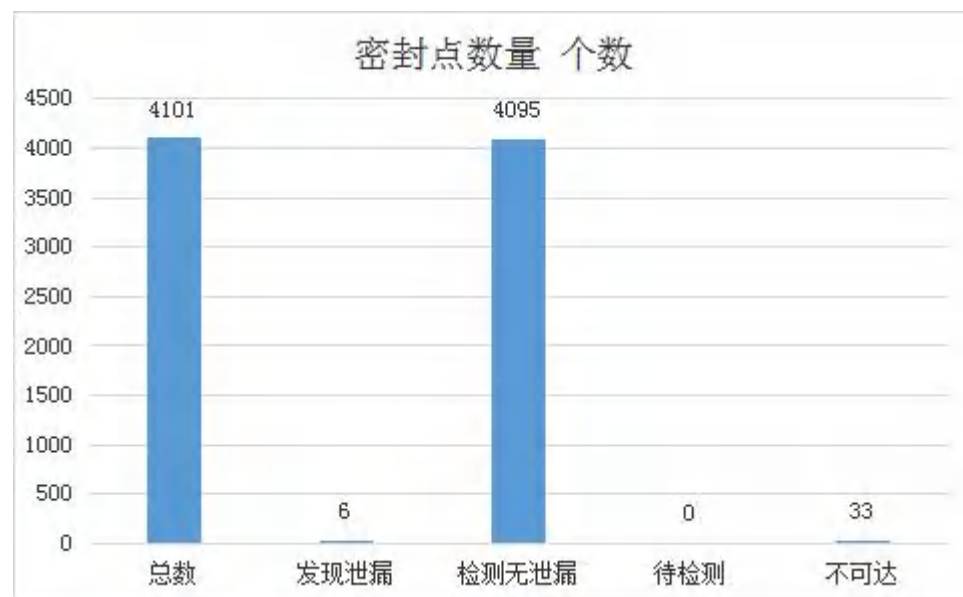
|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 装置名称：洁净一车间    |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |     |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |     |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向  | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |     |     |     |
| 2025-3-25     | 2.2    | 2.5    | 2.1    | 2.3    | 2.4    | 3.2m/s                                                                              | 西南风 | 2.3 | 孙玉恩 |
| 2025-3-26     | 2.3    | 1.7    | 1.6    | 2.1    | 1.8    | 3.9m/s                                                                              | 西南风 | 1.9 | 孙玉恩 |
| 2025-3-27     | 2.4    | 2.9    | 2.3    | 2.7    | 2.2    | 4.2m/s                                                                              | 北风  | 2.5 | 孙玉恩 |
| 2025-3-28     | 1.8    | 1.9    | 2.5    | 2.0    | 2.3    | 3.4m/s                                                                              | 西风  | 2.1 | 闫文祥 |
| 2025-3-29     | 2.5    | 2.9    | 2.4    | 2.6    | 3.1    | 2.7m/s                                                                              | 西北风 | 2.7 | 闫文祥 |

## 4.2 洁净二车间

### 4.2.1 LDAR 检测汇总

#### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 |          |
|---------|----------|
| 统计      | 密封点数量 个数 |
| 总数      | 4101     |
| 发现泄漏    | 6        |
| 检测无泄漏   | 4095     |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 33       |

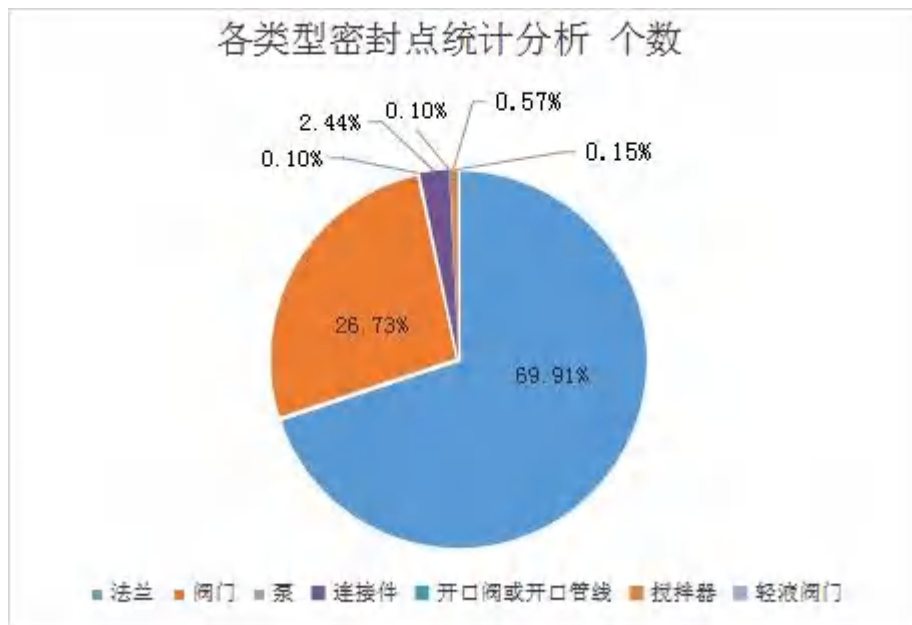


密封点状态统计图

洁净二车间密封点总数：4101 个，发现泄漏点数：6 个，检测无泄漏点数：4095 个，待检测数：无，不可达密封点：33 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0.80%，满足规范不可达点控制在 3% 以内的要求。

## (2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |      |      |
|------------|------|------|
| 密封点类型      | 个数   | 泄漏点数 |
| 法兰         | 2867 | 6    |
| 阀门         | 1096 | 0    |
| 泵          | 4    | 0    |
| 连接件        | 100  | 0    |
| 开口阀或开口管线   | 4    | 0    |
| 搅拌器        | 24   | 0    |
| 轻液阀门       | 6    | 0    |
| 总计         | 4101 | 6    |

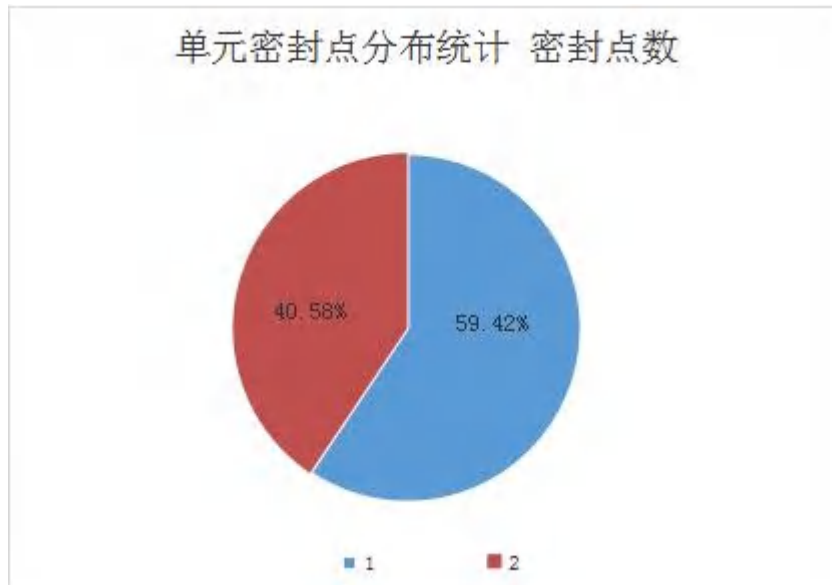


密封点类型分布统计图

洁净二车间密封点总数为4101个，其中法兰密封点数为2867个，阀门密封点数为1096个，泵密封点数为4个，连接件密封点数为100个，开口阀或开口管线密封点数为4个，搅拌器密封点数为24个，轻液阀门密封点数为6个，检测到6个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 2437 | 5    |
| 2         | 1664 | 1    |

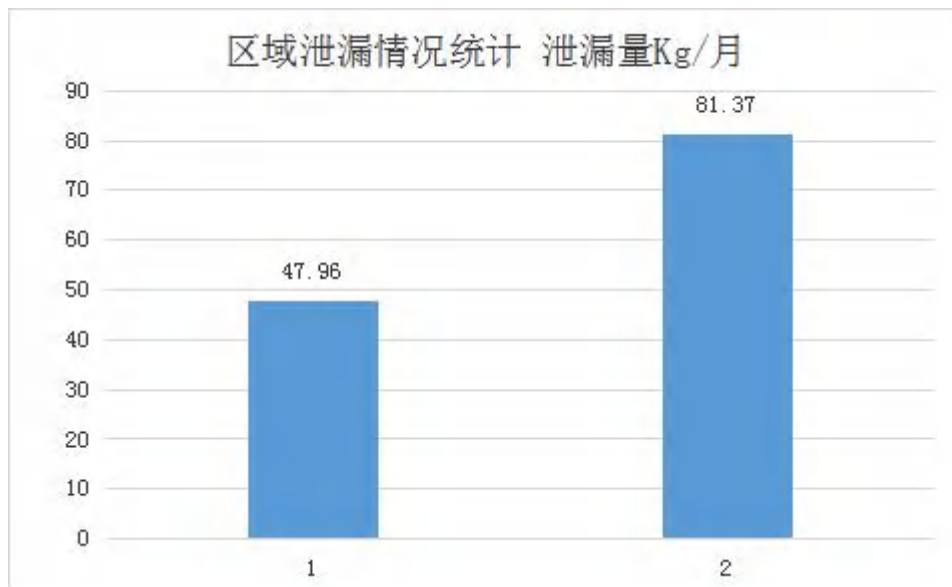


密封点泄漏情况区域统计图

洁净二车间在检测过程中按其装置特点分为 2 个区域，检测到超标泄漏点数为 6 个。

(4) 不同区域排放量分析 (按 30 天/月计算)

| 区域 | 泄漏量 Kg/月 |
|----|----------|
| 1  | 47.96    |
| 2  | 81.37    |

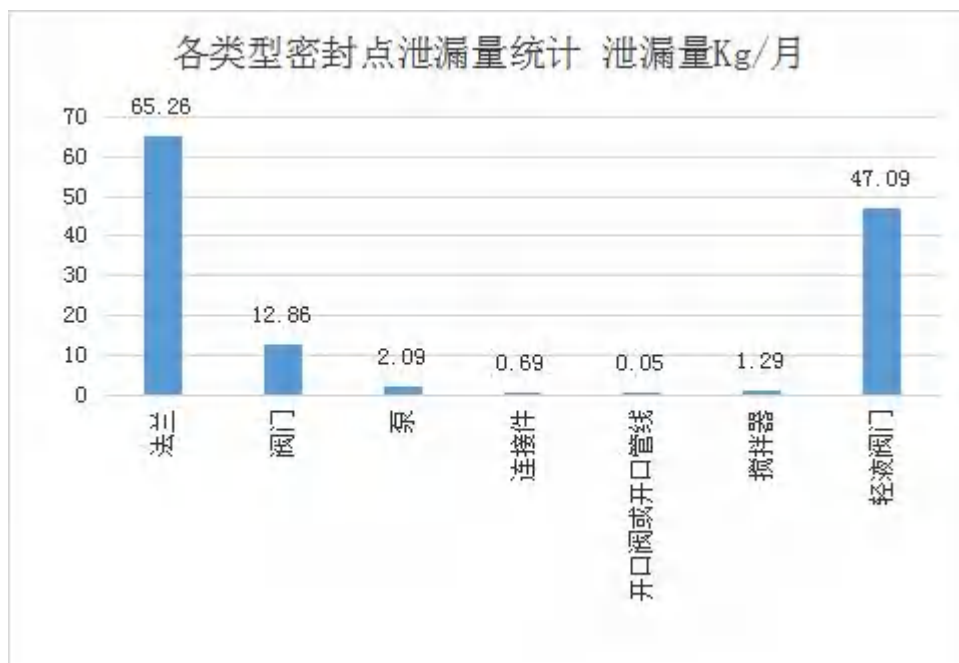


不同区域月泄漏量统计图

洁净二车间密封点总数为 4101 个，超标泄漏点数为 6 个，VOCs 月泄漏量为 129.33Kg。

### (5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 法兰          | 65.26    |
| 阀门          | 12.86    |
| 泵           | 2.09     |
| 连接件         | 0.69     |
| 开口阀或开口管线    | 0.05     |
| 搅拌器         | 1.29     |
| 轻液阀门        | 47.09    |
| 总计          | 129.33   |



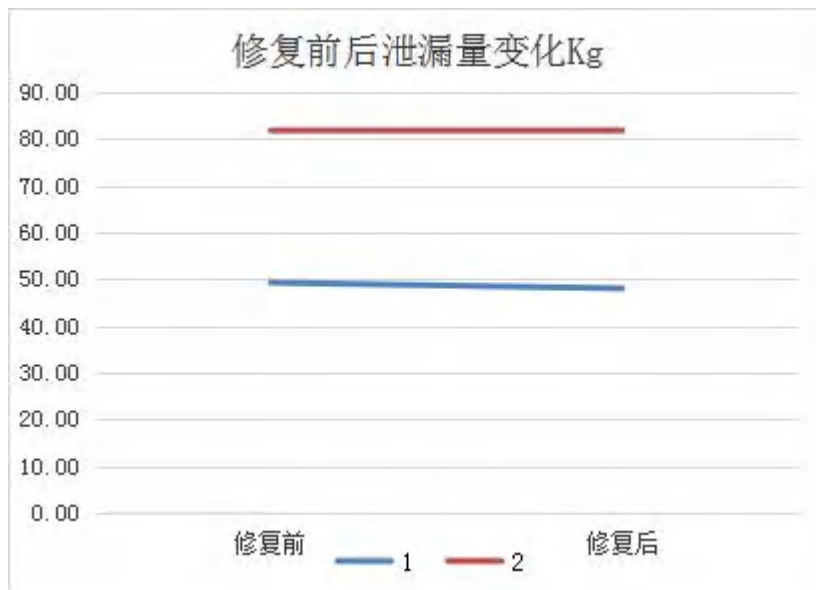
各类型密封点月排放量统计图

洁净二车间 VOCs 月排放量为 129.33Kg/月；法兰泄漏 VOCs 量为 65.26Kg/月，阀门泄漏 VOCs 量为 12.86Kg/月，泵泄漏 VOCs 量为 2.09Kg/月，连接件泄漏 VOCs 量为 0.69Kg/月，开口阀或开口管线泄漏 VOCs 量为 0.05Kg/月，搅拌器泄漏 VOCs 量为 1.29Kg/月，轻液阀门泄漏 VOCs 量为 47.09Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

洁净二车间检测超标泄漏点共计 6 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |       |       |
|--------------|-------|-------|
| 区域           | 修复前   | 修复后   |
| 1            | 49.20 | 47.96 |
| 2            | 81.75 | 81.37 |



不同区域修复前后泄漏量统计图

洁净二车间 VOCs 月排放量修复前为 130.95Kg，修复后为 129.33Kg。

## 4.2.2 泄漏点的修复及维修工单

### (1) 泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

(1) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；(2) 立即维修存在安全风险；(3) 泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## （2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）

### 4.2.3 不停工维修的主要措施

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

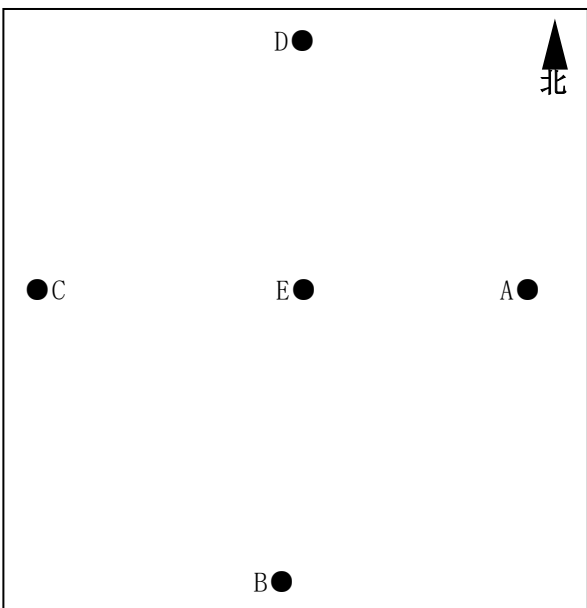
### 4.2.4 开展 LDAR 环境效益分析

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.2.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

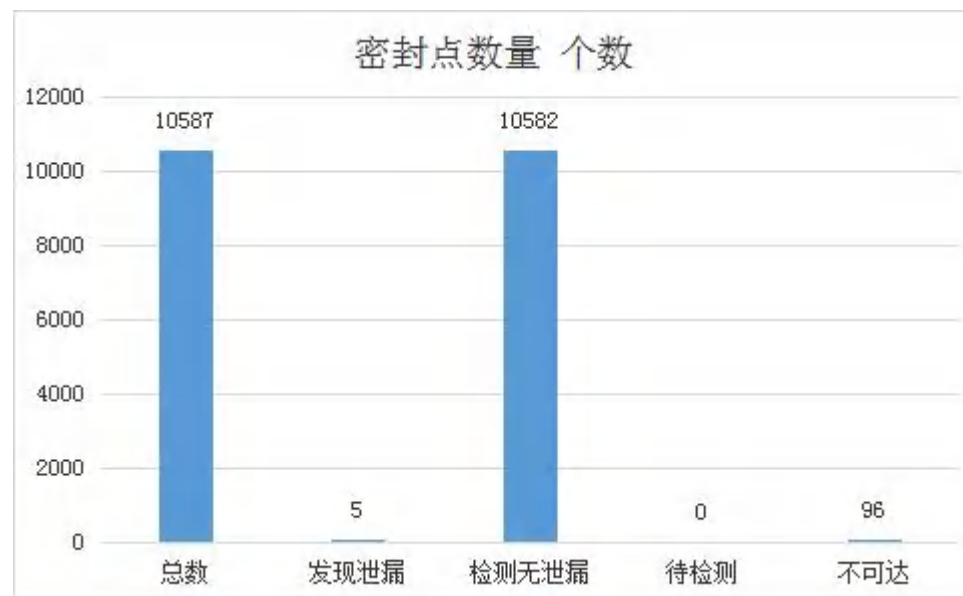
|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 装置名称：洁净二车间    |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |     |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |     |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向  | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |     |     |     |
| 2025-3-25     | 1.6    | 1.5    | 2.2    | 2.0    | 1.7    | 3.2m/s                                                                              | 西南风 | 1.8 | 尹国新 |
| 2025-3-26     | 2.4    | 2.7    | 2.9    | 2.8    | 2.2    | 3.9m/s                                                                              | 西南风 | 2.6 | 尹国新 |
| 2025-3-27     | 2.2    | 1.8    | 2.4    | 1.9    | 1.7    | 4.2m/s                                                                              | 北风  | 2.0 | 尹国新 |
| 2025-3-28     | 3.0    | 3.1    | 2.6    | 2.9    | 2.4    | 3.4m/s                                                                              | 西风  | 2.8 | 尹国新 |
| 2025-3-29     | 2.1    | 2.4    | 2.1    | 1.8    | 2.6    | 2.7m/s                                                                              | 西北风 | 2.2 | 梁新波 |

### 4.3 合成一

#### 4.3.1 LDAR 检测汇总

##### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 |          |
|---------|----------|
| 统计      | 密封点数量 个数 |
| 总数      | 10587    |
| 发现泄漏    | 5        |
| 检测无泄漏   | 10582    |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 96       |



密封点状态统计图

合成一密封点总数：10587 个，发现泄漏点数：5 个，检测无泄漏点数：10582 个，待检测数：无，不可达密封点：96 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0.91%，满足规范不可达点控制在 3% 以内的要求。

## (2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |       |      |
|------------|-------|------|
| 密封点类型      | 个数    | 泄漏点数 |
| 连接件        | 208   | 0    |
| 法兰         | 8172  | 5    |
| 阀门         | 2103  | 0    |
| 泵          | 28    | 0    |
| 开口阀或开口管线   | 6     | 0    |
| 轻液阀门       | 1     | 0    |
| 搅拌器        | 69    | 0    |
| 总计         | 10587 | 5    |

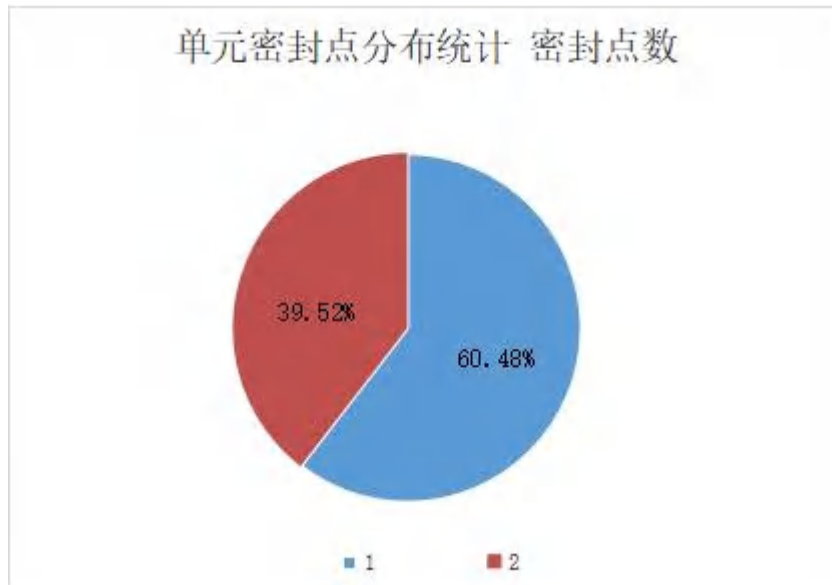


密封点类型分布统计图

合成一密封点总数为 10587 个，其中连接件密封点数为 208 个，法兰密封点数为 8172 个，阀门密封点数为 2103 个，泵密封点数为 28 个，开口阀或开口管线密封点数为 6 个，轻液阀门密封点数为 1 个，搅拌器密封点数为 69 个，检测到 5 个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 6403 | 4    |
| 2         | 4184 | 1    |

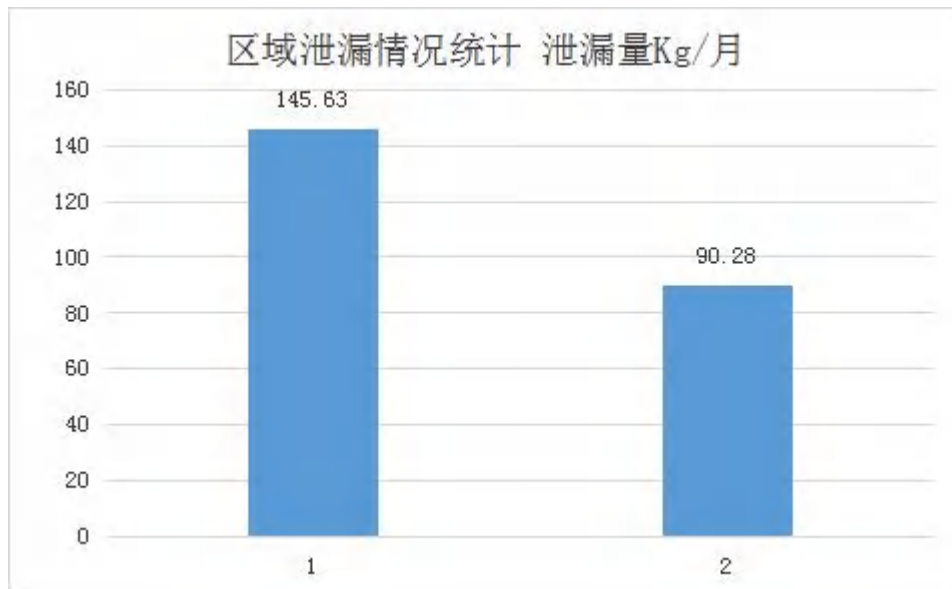


密封点泄漏情况区域统计图

合成一在检测过程中按其装置特点分为 2 个区域，检测到超标泄漏点数为 5 个。

(4) 不同区域排放量分析（按 30 天/月计算）

| 区域 | 泄漏量 Kg/月 |
|----|----------|
| 1  | 145.63   |
| 2  | 90.28    |

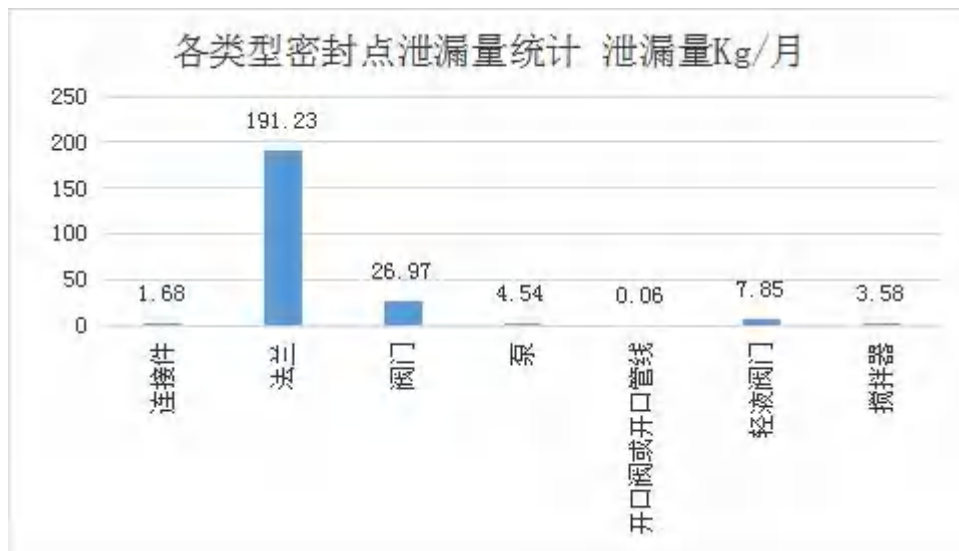


不同区域月泄漏量统计图

合成一密封点总数为 10587 个，超标泄漏点数为 5 个，VOCs 月泄漏量为 235.91Kg。

(5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 连接件         | 1.68     |
| 法兰          | 191.23   |
| 阀门          | 26.97    |
| 泵           | 4.54     |
| 开口阀或开口管线    | 0.06     |
| 轻液阀门        | 7.85     |
| 搅拌器         | 3.58     |
| 总计          | 235.91   |



各类型密封点月排放量统计图

合成一 VOCs 月排放量为 235.91Kg/月；连接件泄漏 VOCs 量为 1.68Kg/月，法兰泄漏 VOCs 量为 191.23Kg/月，阀门泄漏 VOCs 量为 26.97Kg/月，泵泄漏 VOCs 量为 4.54Kg/月，开口阀或开口管线泄漏 VOCs 量为 0.06Kg/月，轻液阀门泄漏 VOCs 量为 7.85Kg/月，搅拌器泄漏 VOCs 量为 3.58Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

合成一检测超标泄漏点共计 5 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |        |        |
|--------------|--------|--------|
| 区域           | 修复前    | 修复后    |
| 1            | 146.90 | 145.63 |
| 2            | 90.86  | 90.28  |



不同区域修复前后泄漏量统计图

合成一 VOCs 月排放量修复前为 237.76Kg，修复后为 235.91Kg。

### 4.3.2 泄漏点的修复及维修工单

#### (1) 泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

(1) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；(2) 立即维修存在安全风险；(3) 泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## **（2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）**

### **4.3.3 不停工维修的主要措施**

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

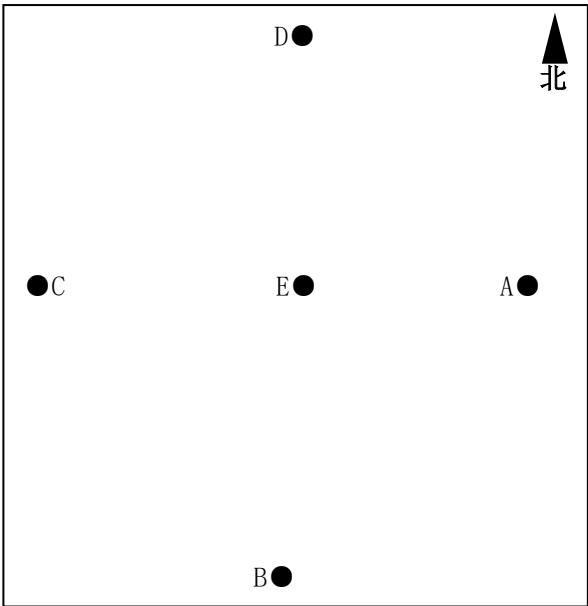
### **4.3.4 开展 LDAR 环境效益分析**

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.3.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

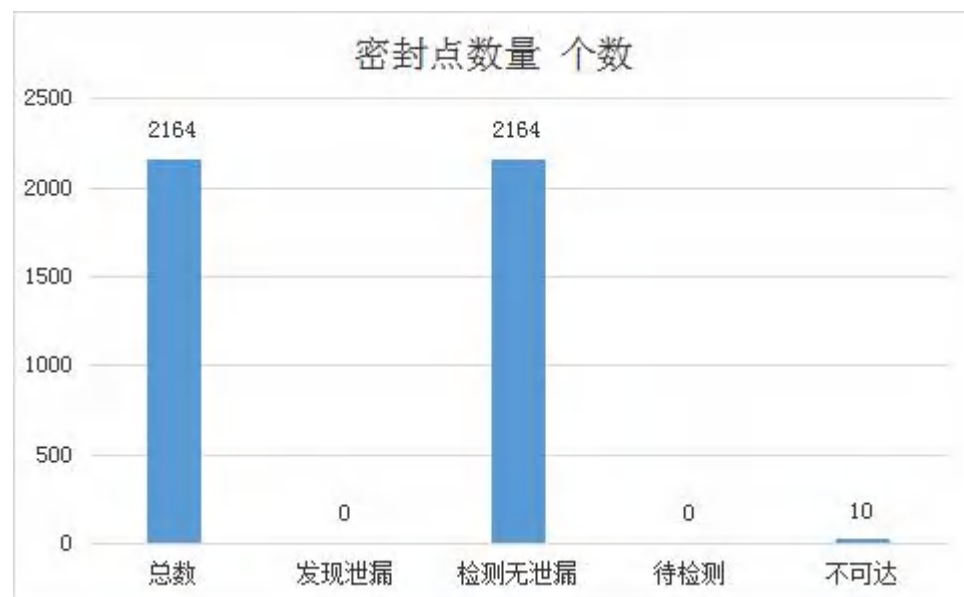
|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 装置名称：合成一      |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |     |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |     |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向  | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |     |     |     |
| 2025-3-25     | 3.0    | 3.1    | 2.5    | 2.7    | 3.2    | 3.2m/s                                                                              | 西南风 | 2.9 | 林鹏程 |
| 2025-3-26     | 1.5    | 1.3    | 1.7    | 1.4    | 1.6    | 3.9m/s                                                                              | 西南风 | 1.5 | 赵永福 |
| 2025-3-27     | 1.4    | 1.6    | 2.1    | 1.9    | 1.5    | 4.2m/s                                                                              | 北风  | 1.7 | 董金虎 |
| 2025-3-28     | 2.3    | 2.6    | 2.1    | 2.8    | 2.2    | 3.4m/s                                                                              | 西风  | 2.4 | 张安全 |
| 2025-3-29     | 2.2    | 2.7    | 2.0    | 2.5    | 2.1    | 2.7m/s                                                                              | 西北风 | 2.3 | 李振兴 |

## 4.4 合成二

### 4.4.1 LDAR 检测汇总

#### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 |          |
|---------|----------|
| 统计      | 密封点数量 个数 |
| 总数      | 2164     |
| 发现泄漏    | 0        |
| 检测无泄漏   | 2164     |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 10       |

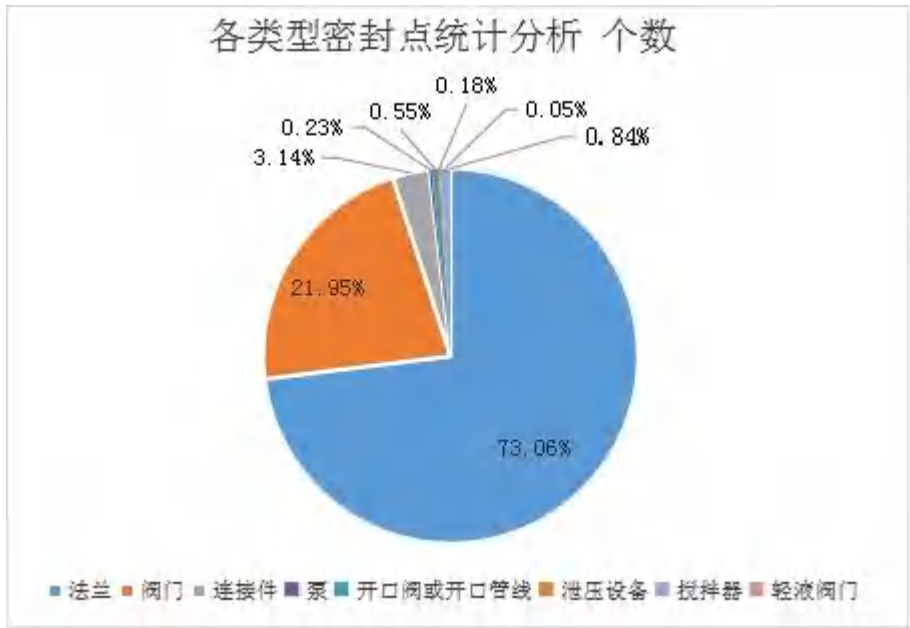


密封点状态统计图

合成二密封点总数：2164 个，发现泄漏点数：0 个，检测无泄漏点数：2164 个，待检测数：无，不可达密封点：10 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0.46%，满足规范不可达点控制在 3% 以内的要求。

(2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |      |      |
|------------|------|------|
| 密封点类型      | 个数   | 泄漏点数 |
| 法兰         | 1581 | 0    |
| 阀门         | 475  | 0    |
| 连接件        | 68   | 0    |
| 泵          | 5    | 0    |
| 开口阀或开口管线   | 12   | 0    |
| 泄压设备       | 4    | 0    |
| 搅拌器        | 18   | 0    |
| 轻液阀门       | 1    | 0    |
| 总计         | 2164 | 0    |

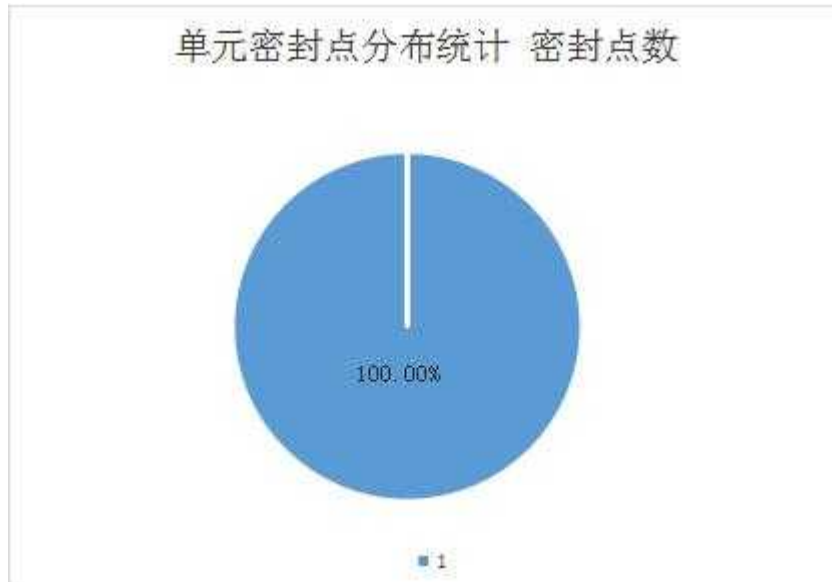


密封点类型分布统计图

合成二密封点总数为 2164 个，其中法兰密封点数为 1581 个，阀门密封点数为 475 个，连接件密封点数为 68 个，泵密封点数为 5 个，开口阀或开口管线密封点数为 12 个，泄压设备密封点数为 4 个，搅拌器密封点数为 18 个，轻液阀门密封点数为 1 个，检测到 0 个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 2164 | 0    |

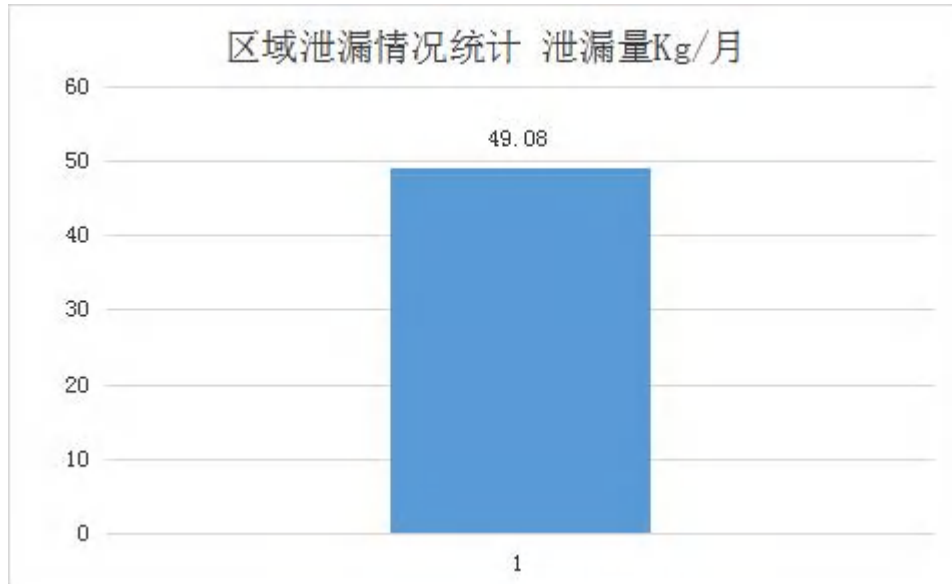


密封点泄漏情况区域统计图

合成二在检测过程中按其装置特点分为 1 个区域，检测到超标泄漏点数为 0 个。

(4) 不同区域排放量分析 (按 30 天/月计算)

| 区域泄漏情况统计 |          |
|----------|----------|
| 区域       | 泄漏量 Kg/月 |
| 1        | 49.08    |

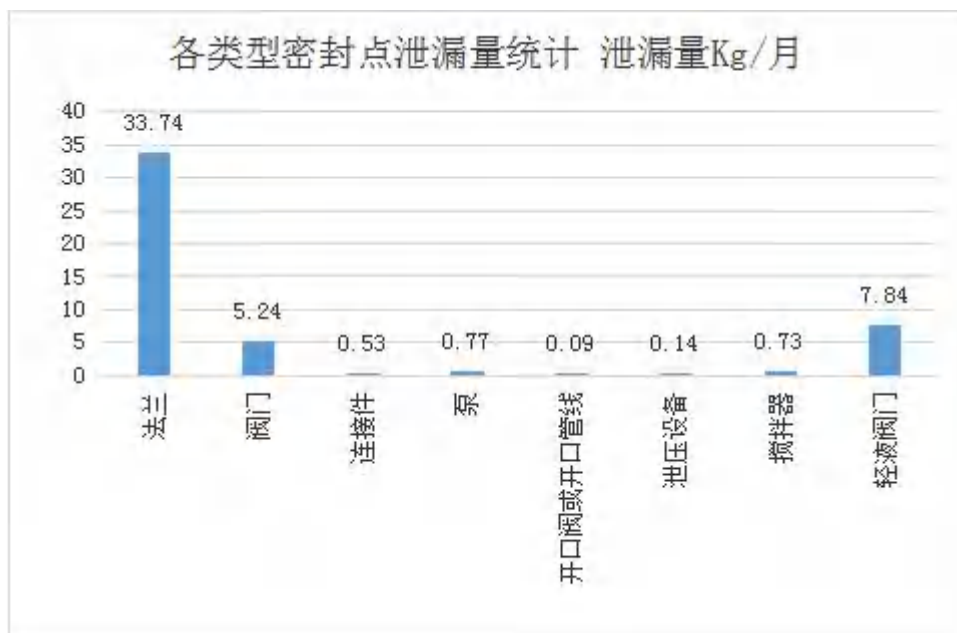


不同区域月泄漏量统计图

合成二总密封点数为 2164 个，超标泄漏点数为 0 个，VOCs 月泄漏量为 49.08Kg。

### (5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 法兰          | 33.74    |
| 阀门          | 5.24     |
| 连接件         | 0.53     |
| 泵           | 0.77     |
| 开口阀或开口管线    | 0.09     |
| 泄压设备        | 0.14     |
| 搅拌器         | 0.73     |
| 轻液阀门        | 7.84     |
| 总计          | 49.08    |



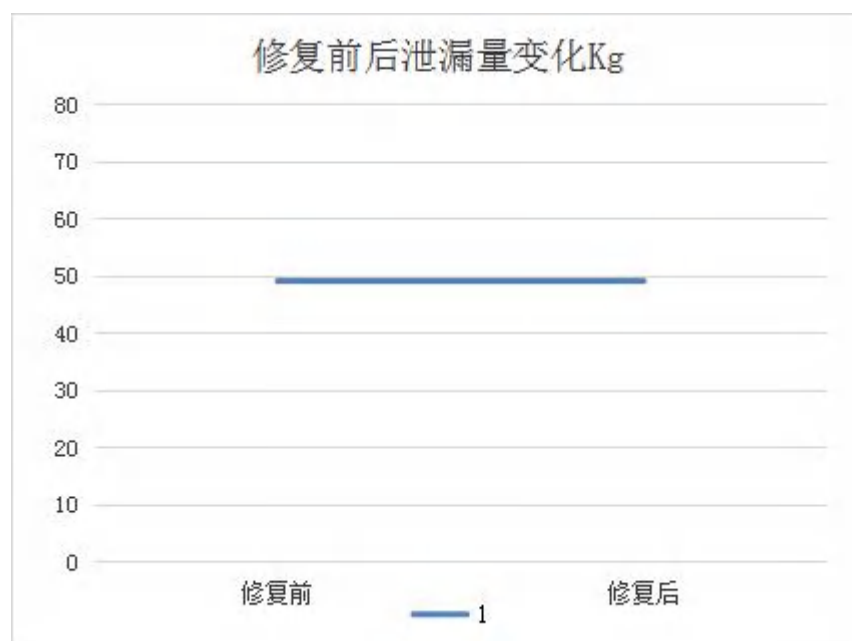
各类型密封点月排放量统计图

合成二 VOCs 月排放量为 49.08Kg/月；法兰泄漏 VOCs 量为 33.74Kg/月, 阀门泄漏 VOCs 量为 5.24Kg/月, 连接件泄漏 VOCs 量为 0.53Kg/月, 泵泄漏 VOCs 量为 0.77Kg/月, 开口阀或开口管线泄漏 VOCs 量为 0.09Kg/月, 泄压设备泄漏 VOCs 量为 0.14Kg/月, 搅拌器泄漏 VOCs 量为 0.73Kg/月, 轻液阀门泄漏 VOCs 量为 7.84Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

合成二检测超标泄漏点共计 0 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |       |       |
|--------------|-------|-------|
| 区域           | 修复前   | 修复后   |
| 1            | 49.08 | 49.08 |



不同区域修复前后泄漏量统计图

合成二 VOCs 月排放量修复前为 49.08Kg，修复后为 49.08Kg。

#### 4.4.2 泄漏点的修复及维修工单

##### (1) 泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

(1) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；(2) 立即维修存在安全风险；(3) 泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## （2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）

### 4.4.3 不停工维修的主要措施

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

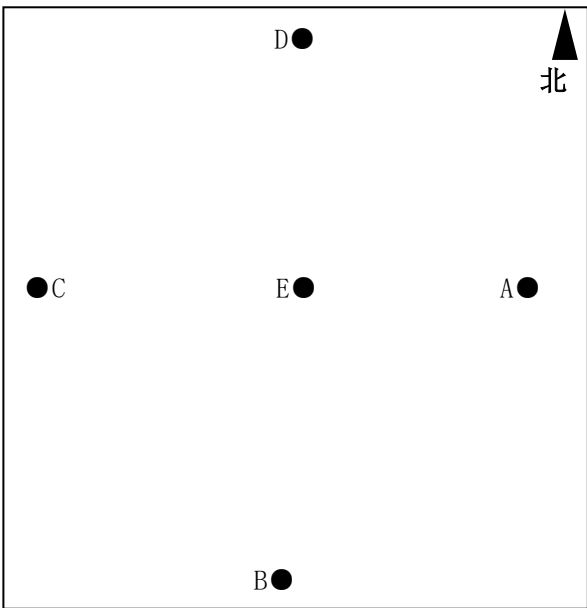
### 4.4.4 开展 LDAR 环境效益分析

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.4.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

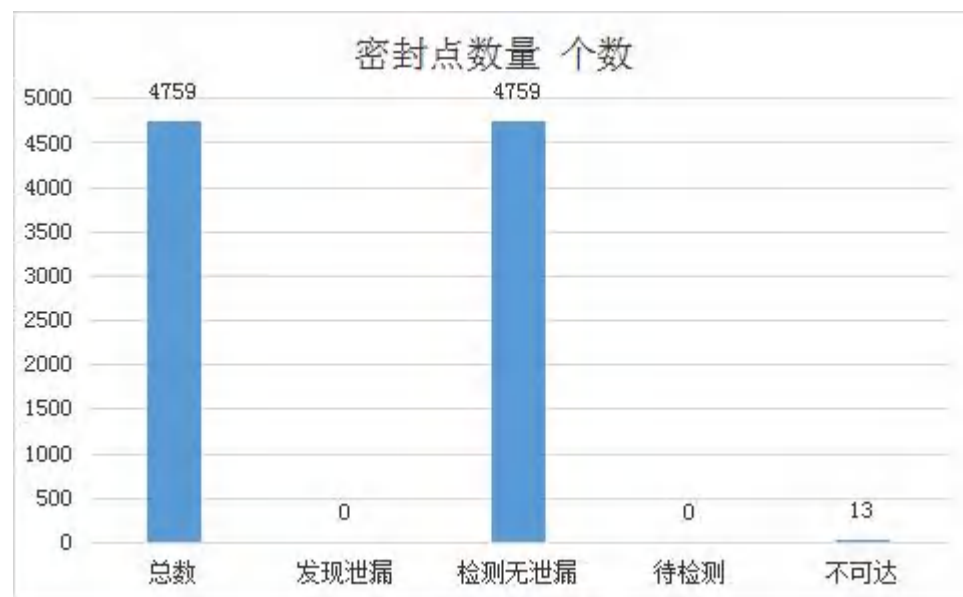
|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 装置名称：合成二      |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |     |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |     |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向  | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |     |     |     |
| 2025-3-25     | 2.0    | 2.5    | 1.8    | 1.9    | 2.3    | 3.2m/s                                                                              | 西南风 | 2.1 | 宋江波 |
| 2025-3-26     | 2.6    | 3.2    | 2.7    | 3.0    | 2.5    | 3.9m/s                                                                              | 西南风 | 2.8 | 宋江波 |
| 2025-3-27     | 2.5    | 2.1    | 2.0    | 2.2    | 2.7    | 4.2m/s                                                                              | 北风  | 2.3 | 宋江波 |
| 2025-3-28     | 1.5    | 1.8    | 1.3    | 1.4    | 2.0    | 3.4m/s                                                                              | 西风  | 1.6 | 宋江波 |
| 2025-3-29     | 3.3    | 3.1    | 2.8    | 3.2    | 2.6    | 2.7m/s                                                                              | 西北风 | 3.0 | 李振兴 |

## 4.5 合成三

### 4.5.1 LDAR 检测汇总

#### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 | 密封点数量 个数 |
|---------|----------|
| 统计      |          |
| 总数      | 4759     |
| 发现泄漏    | 0        |
| 检测无泄漏   | 4759     |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 13       |

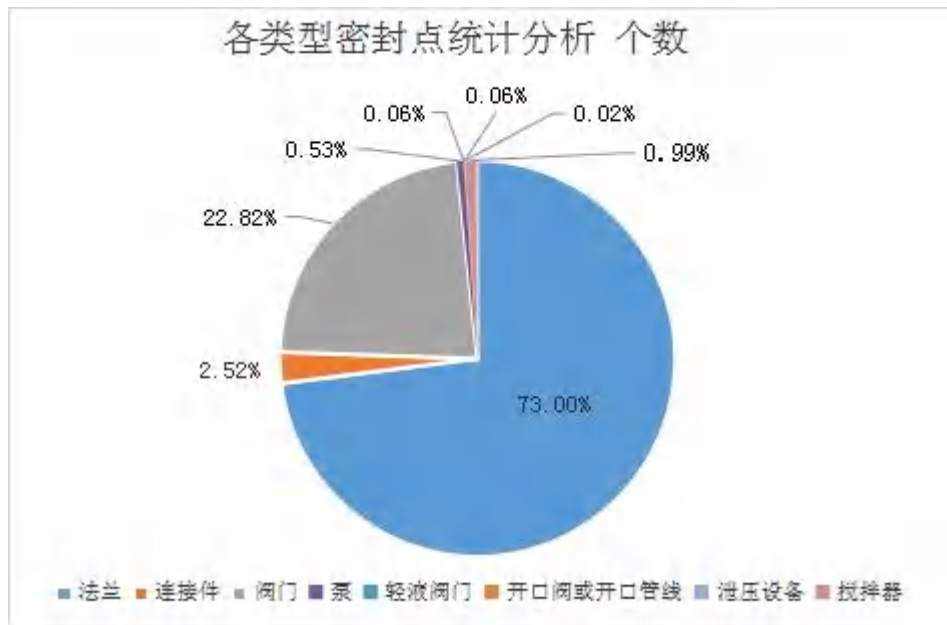


密封点状态统计图

合成三密封点总数：4759 个，发现泄漏点数：0 个，检测无泄漏点数：4759 个，待检测数：无，不可达密封点：13 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0.27%，满足规范不可达点控制在 3% 以内的要求。

## (2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |      |      |
|------------|------|------|
| 密封点类型      | 个数   | 泄漏点数 |
| 法兰         | 3474 | 0    |
| 连接件        | 120  | 0    |
| 阀门         | 1086 | 0    |
| 泵          | 25   | 0    |
| 轻液阀门       | 3    | 0    |
| 开口阀或开口管线   | 3    | 0    |
| 泄压设备       | 1    | 0    |
| 搅拌器        | 47   | 0    |
| 总计         | 4759 | 0    |

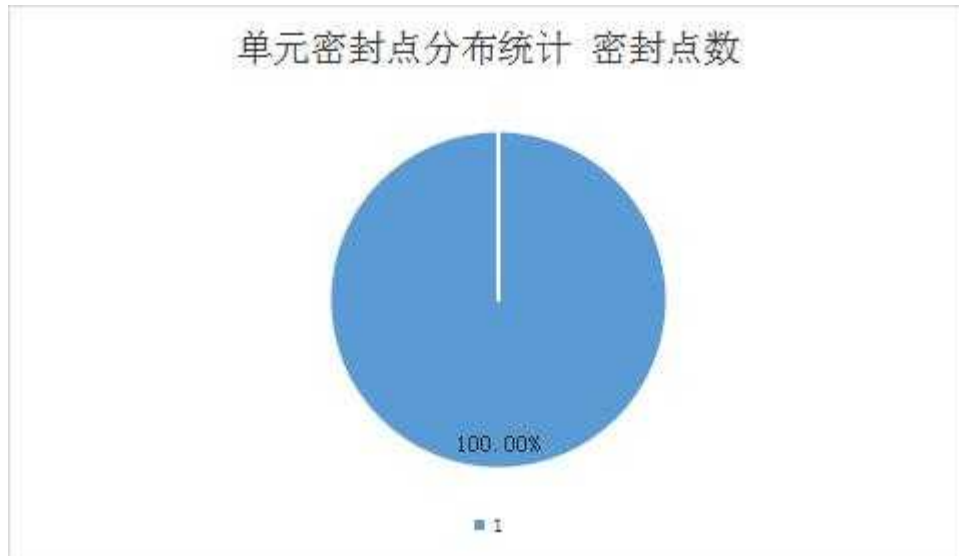


密封点类型分布统计图

合成三密封点总数为 4759 个，其中法兰密封点数为 3474 个，连接件密封点数为 120 个，阀门密封点数为 1086 个，泵密封点数为 25 个，轻液阀门密封点数为 3 个，开口阀或开口管线密封点数为 3 个，泄压设备密封点数为 1 个，搅拌器密封点数为 47 个，检测到 0 个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 4759 | 0    |

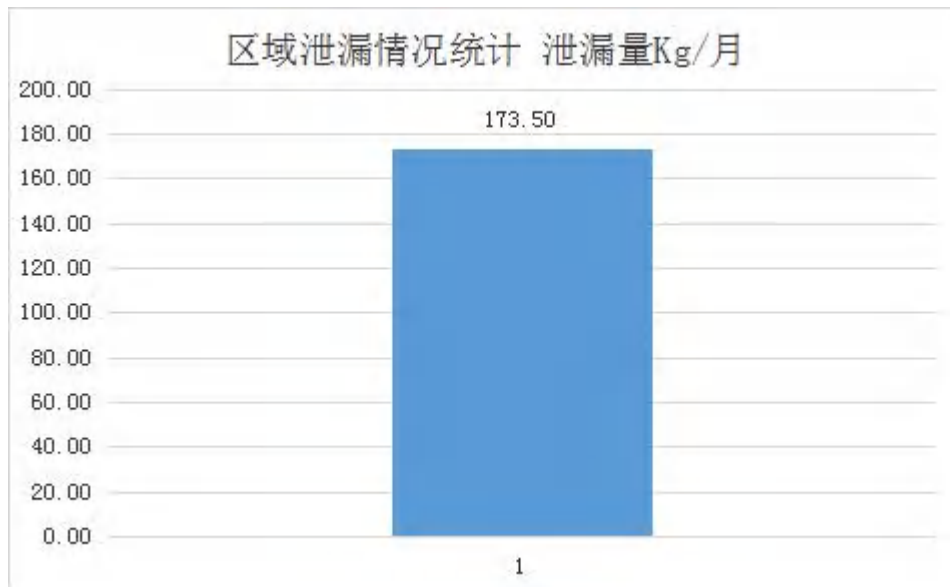


密封点泄漏情况区域统计图

合成三在检测过程中按其装置特点分为 1 个区域，检测到超标泄漏点数为 0 个。

(4) 不同区域排放量分析 (按 30 天/月计算)

| 区域泄漏情况统计 |          |
|----------|----------|
| 区域       | 泄漏量 Kg/月 |
| 1        | 173.50   |

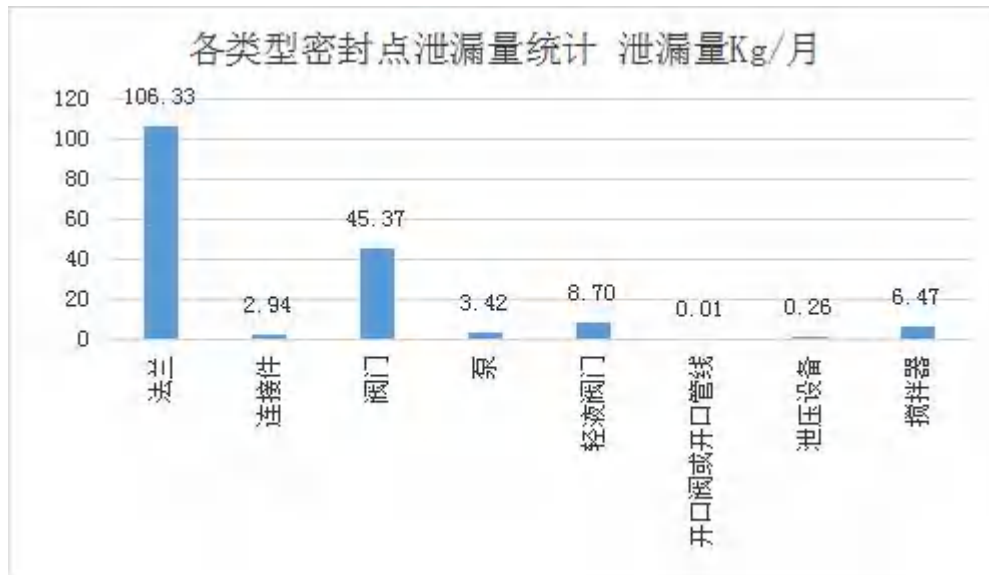


不同区域月泄漏量统计图

合成三密封点总数为 4759 个，超标泄漏点数为 0 个，VOCs 月泄漏量为 173.50Kg。

### (5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 法兰          | 106.33   |
| 连接件         | 2.94     |
| 阀门          | 45.37    |
| 泵           | 3.42     |
| 轻液阀门        | 8.70     |
| 开口阀或开口管线    | 0.01     |
| 泄压设备        | 0.26     |
| 搅拌器         | 6.47     |
| 总计          | 173.50   |



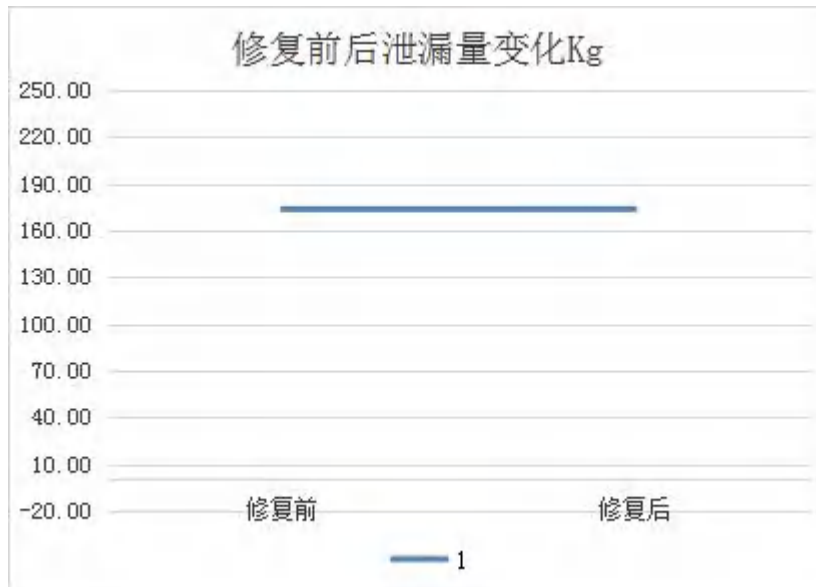
各类型密封点月排放量统计图

合成三 VOCs 月排放量为 173.50Kg/月；法兰泄漏 VOCs 量为 106.33Kg/月,连接件泄漏 VOCs 量为 2.94Kg/月，阀门泄漏 VOCs 量为 45.37Kg/月，泵泄漏 VOCs 量为 3.42Kg/月，轻液阀门泄漏 VOCs 量为 8.70Kg/月，开口阀或开口管线泄漏 VOCs 量为 0.01Kg/月，泄压设备泄漏 VOCs 量为 0.26Kg/月，搅拌器泄漏 VOCs 量为 6.47Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

合成三检测超标泄漏点共计 0 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |        |        |
|--------------|--------|--------|
| 区域           | 修复前    | 修复后    |
| 1            | 173.50 | 173.50 |



不同区域修复前后泄漏量统计图

合成三 VOCs 月排放量修复前为 173.50Kg，修复后为 173.50Kg。

## 4.5.2 泄漏点的修复及维修工单

### (1) 泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

(1) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；(2) 立即维修存在安全风险；(3) 泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## **（2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）**

### **4.5.3 不停工维修的主要措施**

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

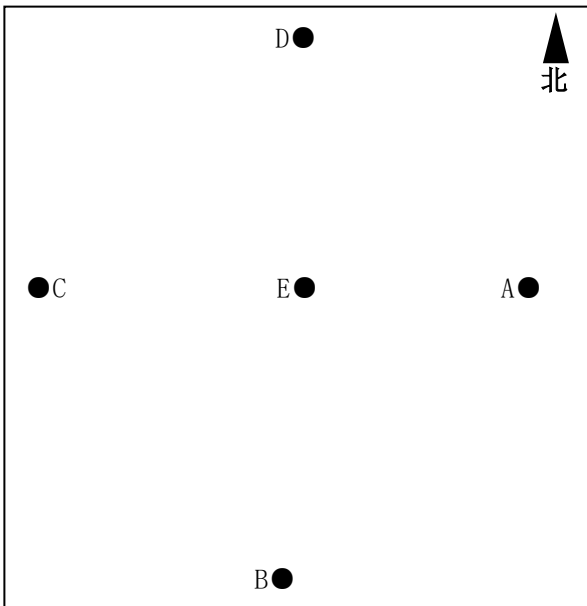
### **4.5.4 开展 LDAR 环境效益分析**

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.5.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

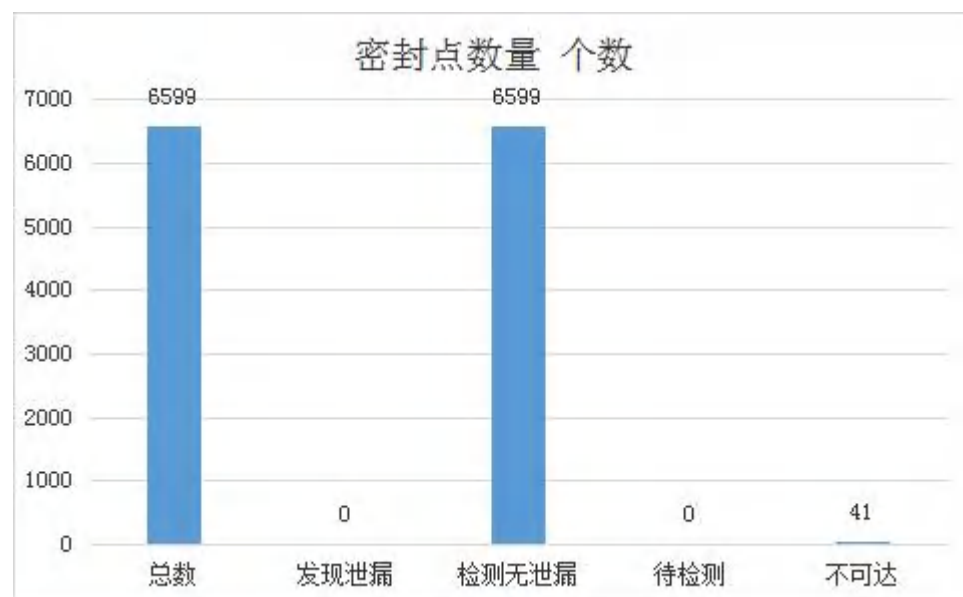
|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 装置名称：合成三      |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |     |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |     |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向  | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |     |     |     |
| 2025-3-25     | 2.9    | 3.3    | 2.7    | 3.2    | 3.4    | 3.2m/s                                                                              | 西南风 | 3.1 | 刘伟强 |
| 2025-3-26     | 2.8    | 2.3    | 3.0    | 2.5    | 2.9    | 3.9m/s                                                                              | 西南风 | 2.7 | 刘伟强 |
| 2025-3-27     | 3.0    | 2.5    | 2.4    | 2.8    | 2.3    | 4.2m/s                                                                              | 北风  | 2.6 | 王一涵 |
| 2025-3-28     | 2.3    | 1.7    | 1.6    | 2.1    | 1.8    | 3.4m/s                                                                              | 西风  | 1.9 | 王一涵 |
| 2025-3-29     | 2.1    | 1.9    | 2.6    | 2.0    | 2.4    | 2.7m/s                                                                              | 西北风 | 2.2 | 宋江波 |

## 4.6 合成四

### 4.6.1 LDAR 检测汇总

#### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 |          |
|---------|----------|
| 统计      | 密封点数量 个数 |
| 总数      | 6599     |
| 发现泄漏    | 0        |
| 检测无泄漏   | 6599     |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 41       |

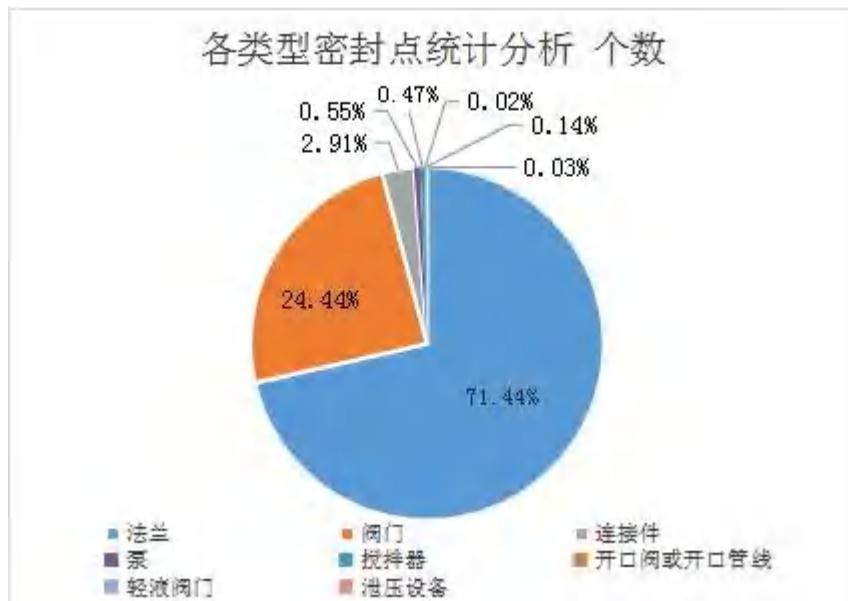


密封点状态统计图

合成四密封点总数：6599 个，发现泄漏点数：0 个，检测无泄漏点数：6599 个，待检测数：无，不可达密封点：413 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0.62%，满足规范不可达点控制在 3%以内的要求。

## (2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |      |      |
|------------|------|------|
| 密封点类型      | 个数   | 泄漏点数 |
| 法兰         | 4715 | 0    |
| 阀门         | 1613 | 0    |
| 连接件        | 192  | 0    |
| 泵          | 36   | 0    |
| 搅拌器        | 31   | 0    |
| 开口阀或开口管线   | 1    | 0    |
| 轻液阀门       | 9    | 0    |
| 泄压设备       | 2    | 0    |
| 总计         | 6599 | 0    |

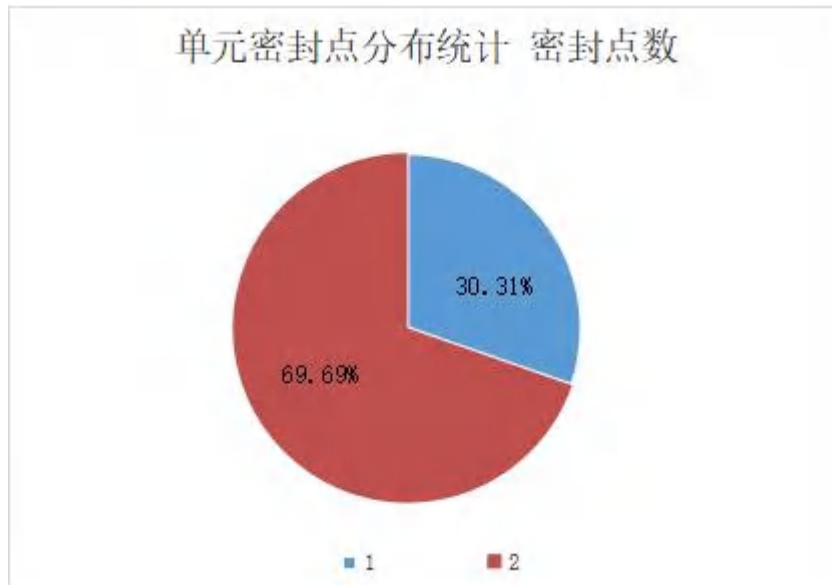


密封点类型分布统计图

合成四总密封点数为 6599 个，其中法兰密封点数为 4715 个，阀门密封点数为 1613 个，连接件密封点数为 192 个，泵密封点数为 36 个，搅拌器密封点数为 31 个，开口阀或开口管线密封点数为 1 个，轻液阀门密封点数为 9 个，泄压设备密封点数为 2 个，检测到 0 个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 2000 | 0    |
| 2         | 4599 | 0    |

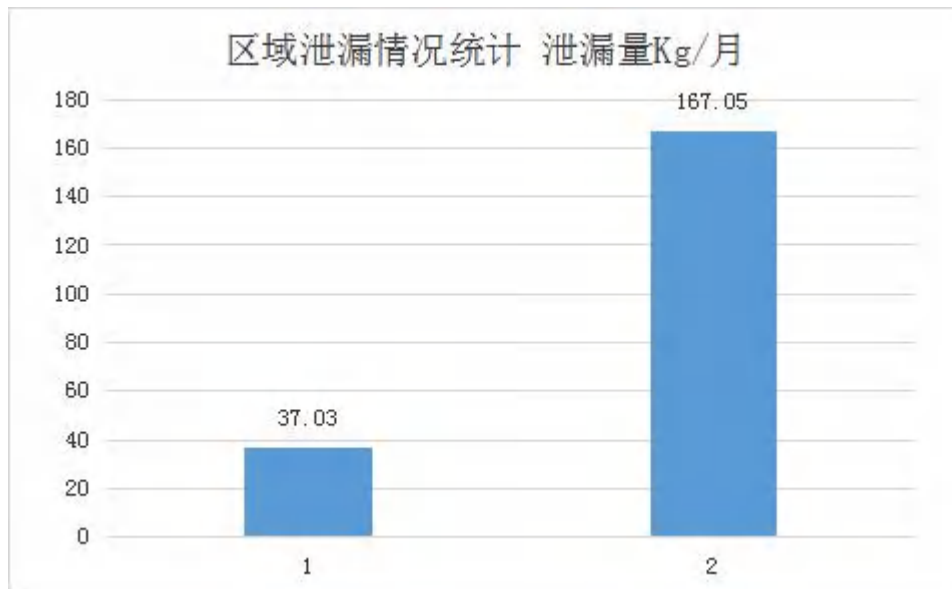


密封点泄漏情况区域统计图

合成四在检测过程中按其装置特点分为 2 个区域，检测到超标泄漏点数为 0 个。

(4) 不同区域排放量分析（按 30 天/月计算）

| 区域 | 泄漏量 Kg/月 |
|----|----------|
| 1  | 37.03    |
| 2  | 167.05   |

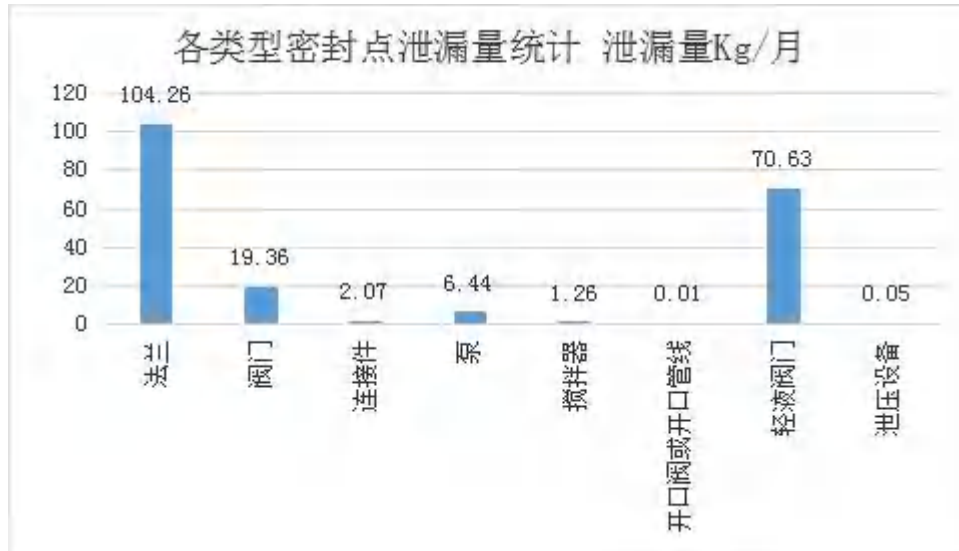


不同区域月泄漏量统计图

合成四密封点总数为 6599 个，超标泄漏点数为 0 个，VOCs 月泄漏量为 204.08Kg。

(5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 法兰          | 104.26   |
| 阀门          | 19.36    |
| 连接件         | 2.07     |
| 泵           | 6.44     |
| 搅拌器         | 1.26     |
| 开口阀或开口管线    | 0.01     |
| 轻液阀门        | 70.63    |
| 泄压设备        | 0.05     |
| 总计          | 204.08   |



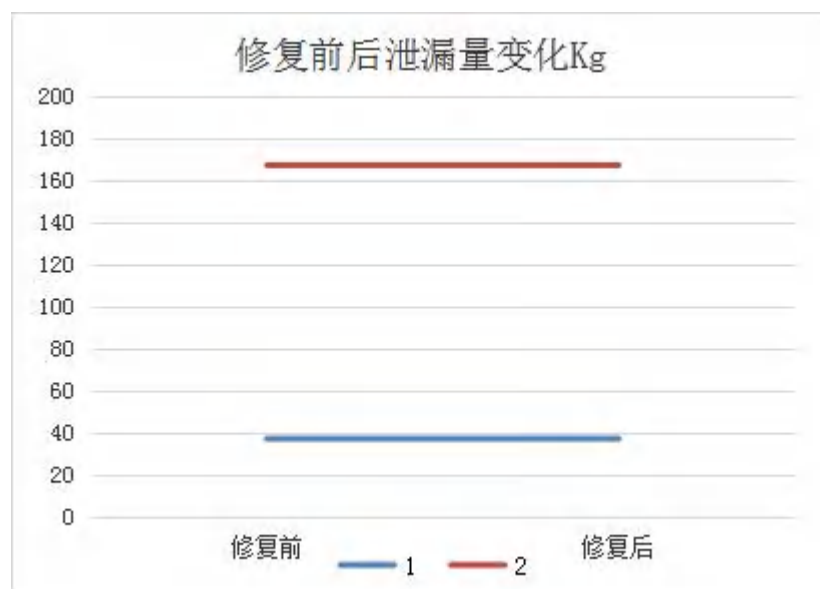
各类型密封点月排放量统计图

合成四 VOCs 月排放量为 204.08Kg/月；法兰泄漏 VOCs 量为 104.26Kg/月, 阀门泄漏 VOCs 量为 19.36Kg/月, 连接件泄漏 VOCs 量为 2.07Kg/月, 泵泄漏 VOCs 量为 6.44Kg/月, 搅拌器泄漏 VOCs 量为 1.26Kg/月, 开口阀或开口管线泄漏 VOCs 量为 0.01Kg/月, 轻液阀门泄漏 VOCs 量为 70.63Kg/月, 泄压设备泄漏 VOCs 量为 0.05Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

合成四检测超标泄漏点共计 0 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |        |        |
|--------------|--------|--------|
| 区域           | 修复前    | 修复后    |
| 1            | 37.03  | 37.03  |
| 2            | 167.05 | 167.05 |



不同区域修复前后泄漏量统计图

合成四 VOCs 月排放量修复前为 204.08Kg，修复后为 204.08Kg。

## 4.6.2 泄漏点的修复及维修工单

### (1) 泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

(1) 若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；(2) 立即维修存在安全风险；(3) 泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## （2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）

### 4.6.3 不停工维修的主要措施

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

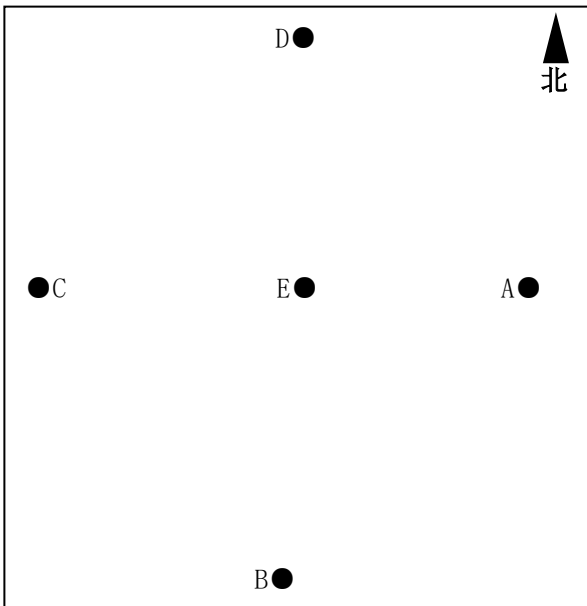
### 4.6.4 开展 LDAR 环境效益分析

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.6.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

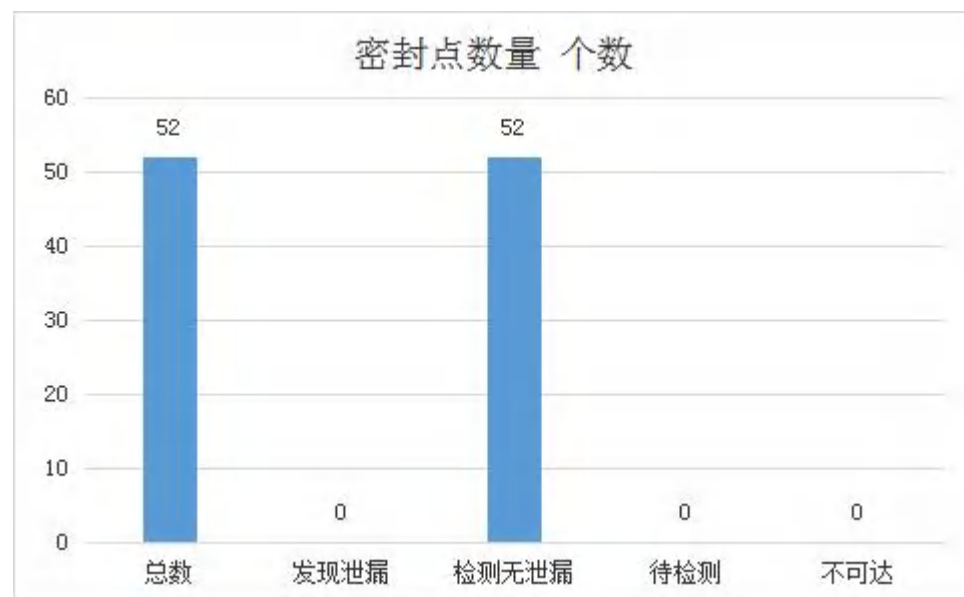
|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 装置名称：合成四      |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |     |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |     |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向  | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |     |     |     |
| 2025-3-25     | 1.5    | 1.3    | 1.7    | 2.1    | 1.4    | 3.2m/s                                                                              | 西南风 | 1.6 | 葛志超 |
| 2025-3-26     | 2.1    | 1.6    | 1.8    | 2.3    | 2.2    | 3.9m/s                                                                              | 西南风 | 2.0 | 葛志超 |
| 2025-3-27     | 1.4    | 2.0    | 2.1    | 1.6    | 1.9    | 4.2m/s                                                                              | 北风  | 1.8 | 闫政  |
| 2025-3-28     | 2.2    | 1.9    | 2.4    | 2.3    | 1.7    | 3.4m/s                                                                              | 西风  | 2.1 | 闫政  |
| 2025-3-29     | 2.3    | 2.7    | 2.8    | 2.6    | 2.1    | 2.7m/s                                                                              | 西北风 | 2.5 | 王一涵 |

## 4.7 污水处理车间

### 4.7.1 LDAR 检测汇总

#### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 | 密封点数量 个数 |
|---------|----------|
| 统计      |          |
| 总数      | 52       |
| 发现泄漏    | 0        |
| 检测无泄漏   | 52       |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 0        |



密封点状态统计图

污水处理车间密封点总数：52 个，发现泄漏点数：0 个，检测无泄漏点数：52 个，待检测数：无，不可达密封点：0 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0%，满足规范不可达点控制在 3%以内的要求。

## (2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |    |      |
|------------|----|------|
| 密封点类型      | 个数 | 泄漏点数 |
| 法兰         | 40 | 0    |
| 阀门         | 8  | 0    |
| 连接件        | 4  | 0    |
| 总计         | 52 | 0    |

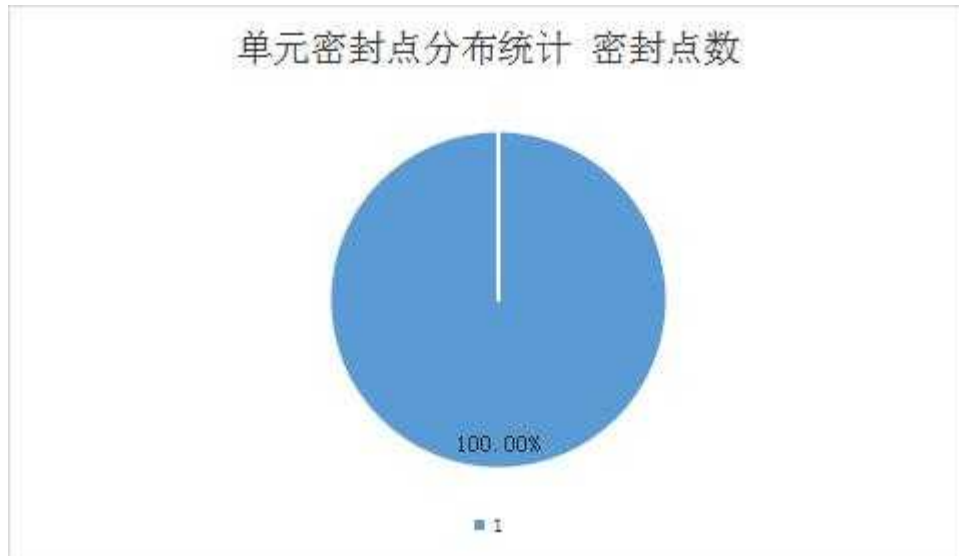


密封点类型分布统计图

污水处理车间密封点总数为 52 个，其中法兰密封点数为 40 个，阀门密封点数为 8 个，连接件密封点数为 4 个，检测到 0 个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 52   | 0    |

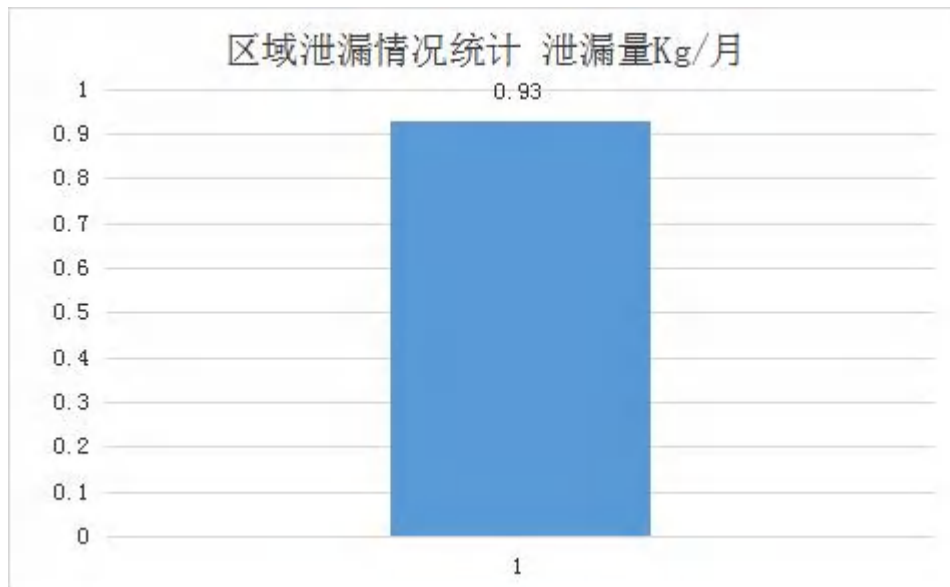


密封点泄漏情况区域统计图

污水处理车间在检测过程中按其装置特点分为 1 个区域，检测到超标泄漏点数为 0 个。

(4) 不同区域排放量分析（按 30 天/月计算）

| 区域泄漏情况统计 |          |
|----------|----------|
| 区域       | 泄漏量 Kg/月 |
| 1        | 0.93     |

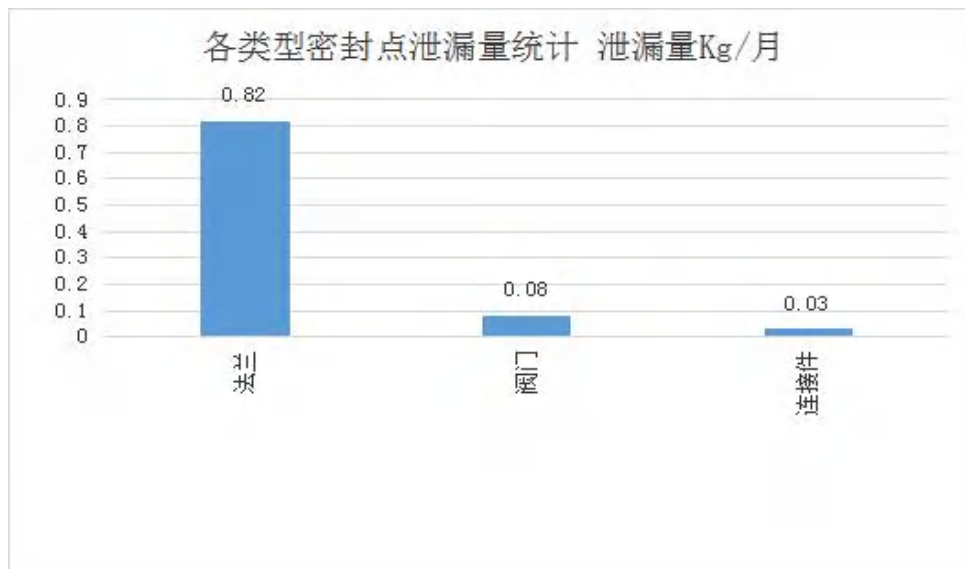


不同区域月泄漏量统计图

污水处理车间密封点总数为 52 个，超标泄漏点数为 0 个，VOCs 月泄漏量为 0.93Kg。

### (5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 法兰          | 0.82     |
| 阀门          | 0.08     |
| 连接件         | 0.03     |
| 总计          | 0.93     |



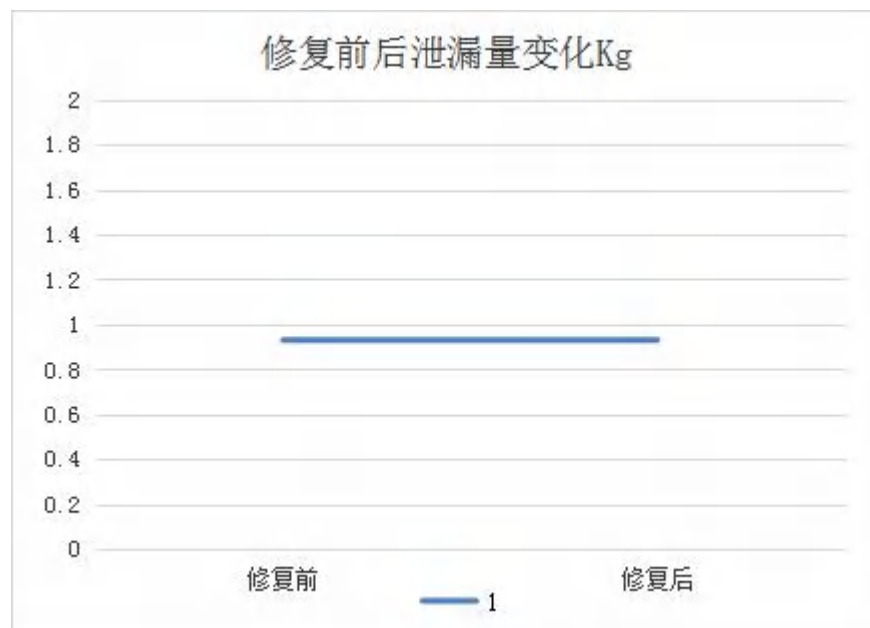
各类型密封点月排放量统计图

污水处理车间 VOCs 月排放量为 0.93Kg/月；法兰泄漏 VOCs 量为 0.82Kg/月, 阀门泄漏 VOCs 量为 0.08Kg/月，连接件泄漏 VOCs 量为 0.03Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

污水处理车间检测超标泄漏点共计 0 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |      |      |
|--------------|------|------|
| 区域           | 修复前  | 修复后  |
| 1            | 0.93 | 0.93 |



不同区域修复前后泄漏量统计图

污水处理车间 VOCs 月排放量修复前为 0.93Kg，修复后为 0.93Kg。

## 4.7.2 泄漏点的修复及维修工单

### （1）泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

（1）若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；（2）立即维修存在安全风险；（3）泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## （2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）

### 4.7.3 不停工维修的主要措施

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

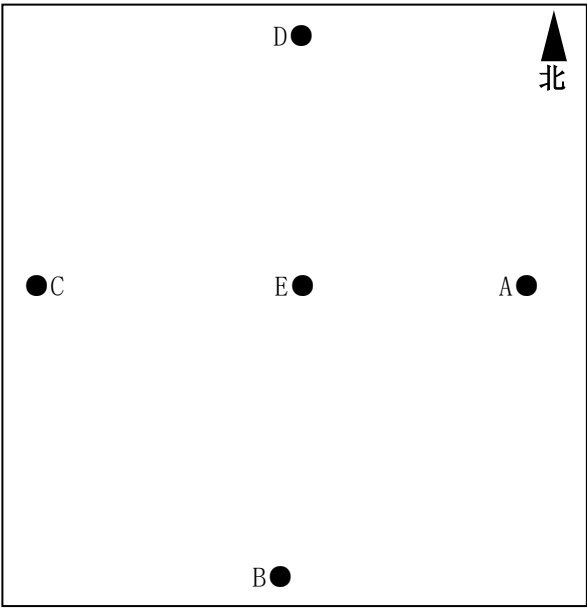
### 4.7.4 开展 LDAR 环境效益分析

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.7.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

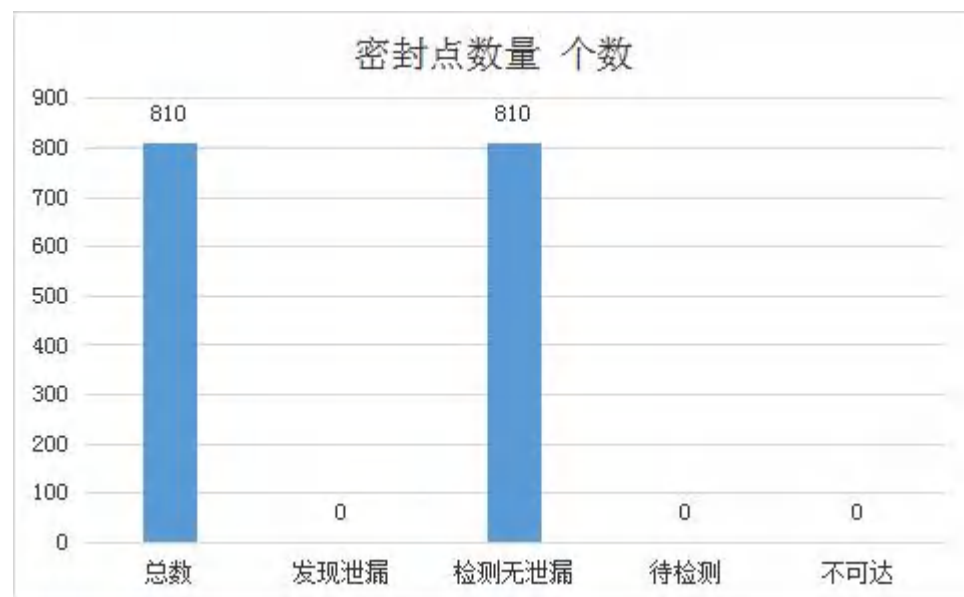
|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |    |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| 装置名称：污水处理车间   |        |        |        |        |        |                                                                                     |    |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |    |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |    |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |    |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |    |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |    |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |    |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |    |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向 | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |    |     |     |
| 2025-3-28     | 1.5    | 1.6    | 1.3    | 1.7    | 1.4    | 3.4m/s                                                                              | 西风 | 1.5 | 郝继凯 |

## 4.8 罐区

### 4.8.1 LDAR 检测汇总

#### (1) 密封点统计及检测汇总

| 密封点状态统计 |          |
|---------|----------|
| 统计      | 密封点数量 个数 |
| 总数      | 810      |
| 发现泄漏    | 0        |
| 检测无泄漏   | 810      |
| 待检测     | 0        |
| 不可达     | 0        |



密封点状态统计图

罐区密封点总数：810 个，发现泄漏点数：0 个，检测无泄漏点数：810 个，待检测数：无，不可达密封点：0 个，由以上分析结果可知，不可达密封点占整个装置总密封点数的 0%，满足规范不可达点控制在 3%以内的要求。

## (2) 不同设备密封点类型分布

| 各类型密封点统计分析 |     |      |
|------------|-----|------|
| 密封点类型      | 个数  | 泄漏点数 |
| 法兰         | 570 | 0    |
| 阀门         | 219 | 0    |
| 连接件        | 19  | 0    |
| 泵          | 2   | 0    |
| 总计         | 810 | 0    |

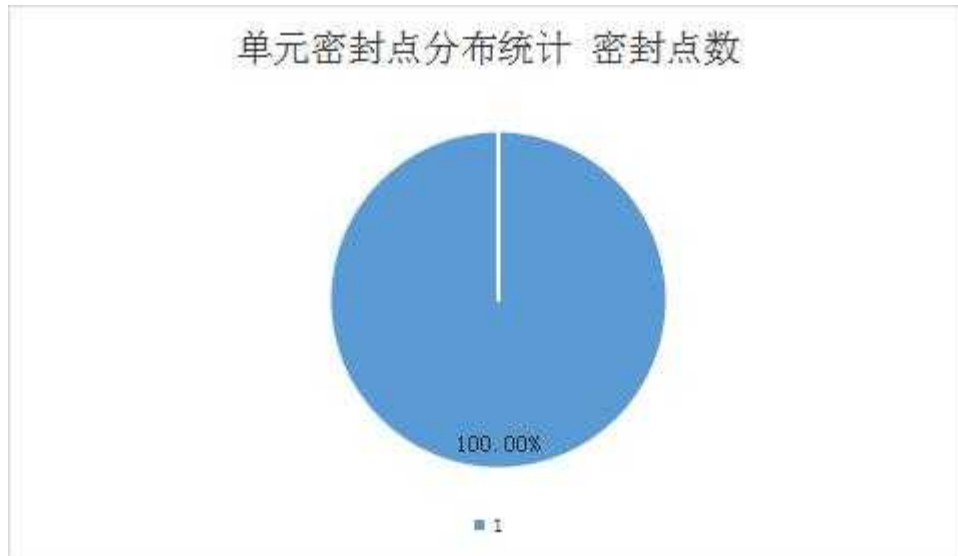


密封点类型分布统计图

罐区密封点总数为 810 个，其中法兰密封点数为 570 个，阀门密封点数为 219 个，连接件密封点数为 19 个，泵密封点数为 2 个，检测到 0 个超标泄漏点。

### (3) 泄漏点的区域分布

| 单元密封点分布统计 |      |      |
|-----------|------|------|
| 区域        | 密封点数 | 泄漏点数 |
| 1         | 810  | 0    |

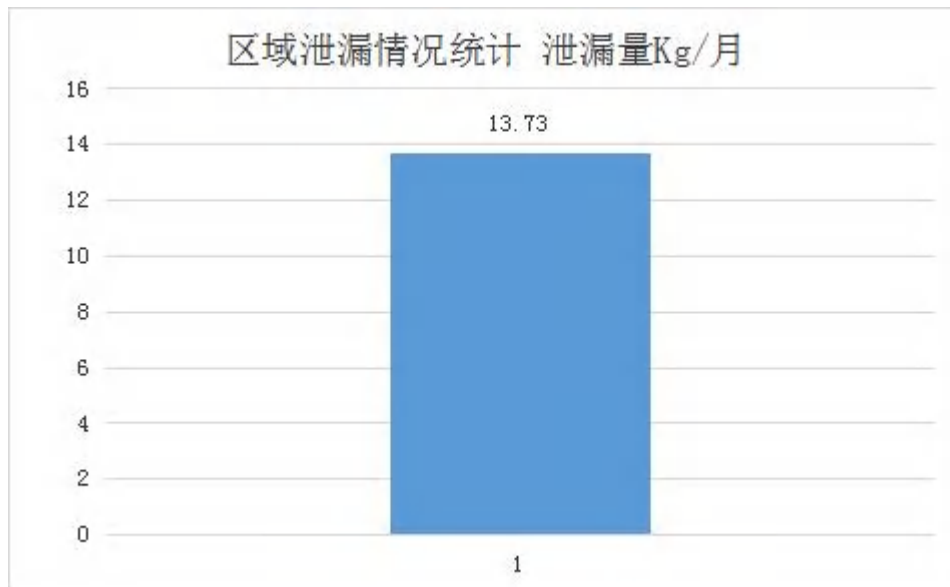


密封点泄漏情况区域统计图

罐区在检测过程中按其装置特点分为 1 个区域，检测到超标泄漏点数为 0 个。

(4) 不同区域排放量分析 (按 30 天/月计算)

| 区域泄漏情况统计 |          |
|----------|----------|
| 区域       | 泄漏量 Kg/月 |
| 1        | 13.73    |

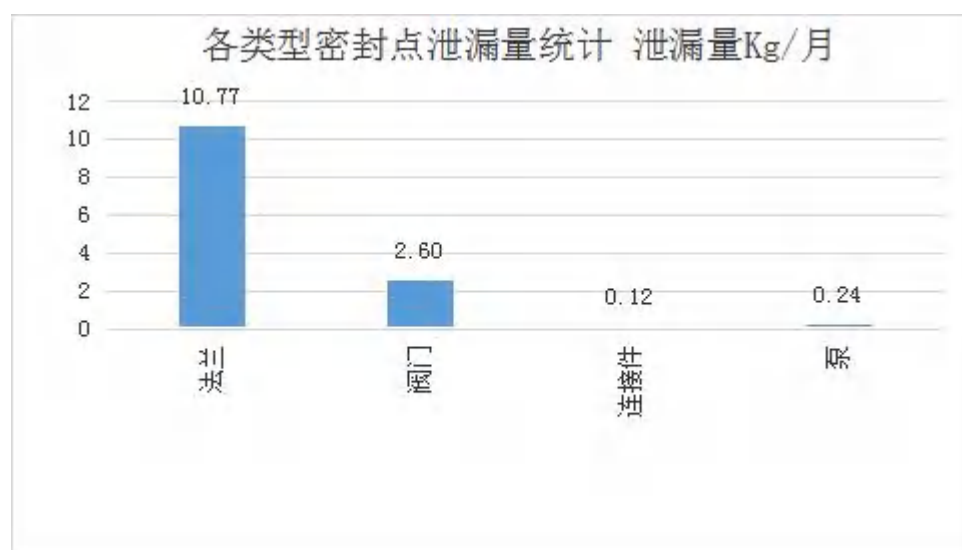


不同区域月泄漏量统计图

罐区密封点总数为 810 个，超标泄漏点数为 0 个，VOCs 月泄漏量为 13.73Kg。

### (5) 主要泄漏密封点类型排放量分析 (kg/月)

| 各类型密封点泄漏量统计 |          |
|-------------|----------|
| 密封点类型       | 泄漏量 Kg/月 |
| 法兰          | 10.77    |
| 阀门          | 2.60     |
| 连接件         | 0.12     |
| 泵           | 0.24     |
| 总计          | 13.73    |



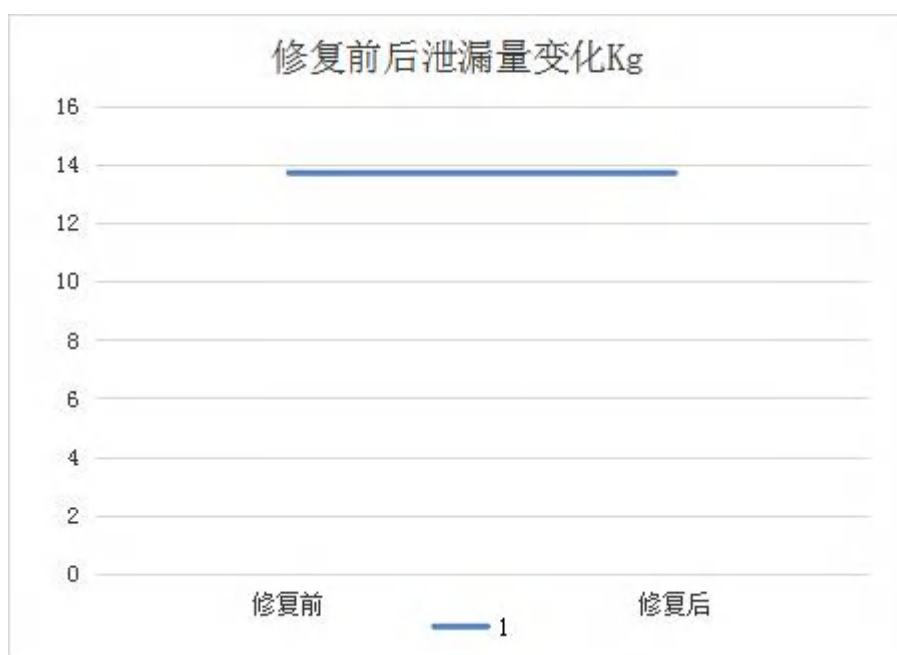
各类型密封点月排放量统计图

罐区 VOCs 月排放量为 13.73Kg/月；法兰泄漏 VOCs 量为 10.77Kg/月，阀门泄漏 VOCs 量为 2.60Kg/月，连接件泄漏 VOCs 量为 0.12Kg/月，泵泄漏 VOCs 量为 0.24Kg/月。

## (6) 修复前后泄漏量变化

罐区检测超标泄漏点共计 0 项。

| 修复前后泄漏量变化 Kg |       |       |
|--------------|-------|-------|
| 区域           | 修复前   | 修复后   |
| 1            | 13.73 | 13.73 |



不同区域修复前后泄漏量统计图

罐区 VOCs 月排放量修复前为 13.73Kg，修复后为 13.73Kg。

## 4.8.2 泄漏点的修复及维修工单

### （1）泄漏点的修复

根据《石化企业泄漏检测与修复工作指南》，泄漏修复的规定如下：

“10.1 泄漏修复时限：泄漏点应及时维修。首次维修不得迟于自发现泄漏之日起 5 日内，首次维修未修复的泄漏点，应在自发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修一修复泄漏。除非符合延迟修复条件，修复不应迟于自发现泄漏之日起 15 日。企业应根据本指南要求制定内部维修管理方法和流程。

10.2 延迟修复条件：符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：

（1）若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行；（2）立即维修存在安全风险；（3）泄漏密封点立即维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复造成的排放量。应尽可能回收泄漏点延迟修复过程中排放的涉 VOCs 物料。

依据本指南规定的检测周期，定期检测延迟修复泄漏点。应在下次停工检修结束前完成延迟修复泄漏点修复。

10.3 多次严重泄漏密封点整治：密封点泄漏修复后 12 个月内再次泄漏，企业应剖析反复泄漏原因，制定如更换或提升密封等级甚至整体设备、调整工艺条件或操作程序等改进方案，并最迟不晚于在下次停车检修结束前完成。

10.4 修复质量控制：泄漏密封点首次维修或实质性维修后，应

在 5 日内完成验证检测（复测）。停工检修期间维修的延迟修复泄漏点，应在装置开工稳定后 15 日内复测。”

现场技术人员将定期将泄漏超过控制浓度的密封点信息交给企业，以便进行及时维修。

## （2）维修工单详情见（密封点泄漏检测统计表）

### 4.8.3 不停工维修的主要措施

（1）法兰泄漏进行了螺栓紧固。

（2）放空泄漏进行了阀门开关紧闭，有丝堵的进行重新缠生料带紧固。

（3）放空阀内漏的能更换的统一进行了更换，不能更换的挂牌停工检修更换。

（4）机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

（5）仪表引线管泄漏的联系仪表进行套丝及丝堵进行封堵。

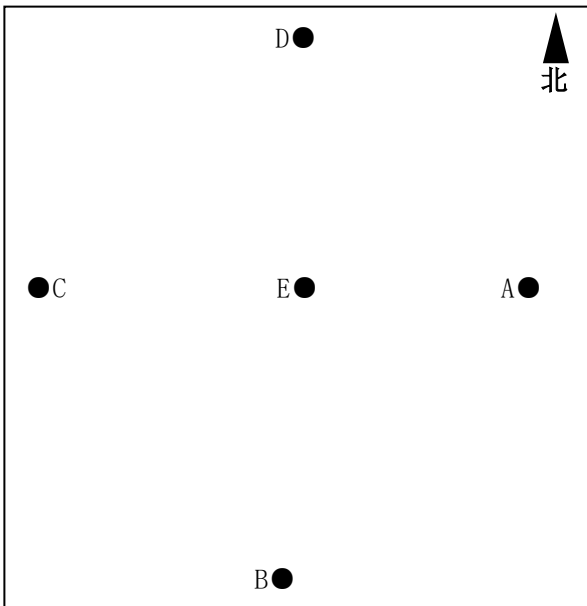
### 4.8.4 开展 LDAR 环境效益分析

通过开展 LDAR，不仅大大降低了有机挥发物的排放量，减少对大气的污染，也对降低物耗做出一定的贡献，不仅能有效削减 VOCs 排放，也能减少原油加工损失和安全隐患，不仅能减排，还能降耗；可减少泄漏，降低环境污染，改善空气质量，减少对厂区及周围人员的健康危害，降低企业泄漏造成的物料损失，为企业节省成本，避免泄漏造成的火灾、爆炸等危害。

#### **4.8.5 持续 LDAR**

下一步工作将对可能泄漏点在条件具备时继续修复，并按不同密封点的要求检测，做到发现泄漏及时修复，保证 LDAR 的持续性。

附表 1 环境背景检测表

|               |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 装置名称：罐区       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景采样表       |        |        |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 环境背景测试<br>采样点 |        | 采样位置描述 |        |        |        | 环境背景采样示意图                                                                           |     |     |     |
| 采样点 A         |        | 东      |        |        |        |  |     |     |     |
| 采样点 B         |        | 南      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 C         |        | 西      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 D         |        | 北      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样点 E         |        | 中      |        |        |        |                                                                                     |     |     |     |
| 采样时间          | 采样点检测值 |        |        |        |        | 风速                                                                                  | 风向  | 本底值 | 检测人 |
|               | A<br>点 | B<br>点 | C<br>点 | D<br>点 | E<br>点 |                                                                                     |     |     |     |
| 2025-3-28     | 3.2    | 2.7    | 3.1    | 3.0    | 2.5    | 3.4m/s                                                                              | 西风  | 2.9 | 郝继凯 |
| 2025-3-29     | 2.4    | 2.5    | 1.9    | 2.1    | 2.6    | 2.7m/s                                                                              | 西北风 | 2.3 | 郝继凯 |

## 4.9 豁免设备

依据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复工作技术指南》  
HJ733-2014

### 4.6.1 设备与管线组件适合性分析：

分析各受控装置内设备与管线组件的物料，核算设备与管线组件内 VOCs 质量分数，辨识受控设备与管线组件。对于组分含量随时间变化的，宜取最近一个生产周期内质量分数的平均值。符合以下条件的受控设备与管线组件可以豁免：

——正常工作处于负压状态；

——仅在开停工、故障、应急响应或临时投用期间载有 VOCs 物料的设备与管线组件，且 1 年内接触时间不超过 15 日；

——采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；

——采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；

——采用屏蔽搅拌器、磁力搅拌器、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌器或具有同等效能的搅拌器；

——采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；

——配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件密封点；

——车间内安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送动静密封点泄漏的 VOCs 至处理设施；

——采取了其他等效措施的设备与管线组件。

根据企业 LDAR 检测方案，现场建档过程中对受控设备进行豁免分析，参考以上条件并由企业提供资料及现场工艺老师共同确认，企业不存在需申请豁免受控设备。

附表 2 密封点泄漏检测统计表

| 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点泄漏检测统计 |         |                   |      |        |      |       |     |            |                       |                  |        |
|-----------------------------------|---------|-------------------|------|--------|------|-------|-----|------------|-----------------------|------------------|--------|
| 序号                                | 装置      | 密封点编码             | 扩展号  | 设备位号   | 设备名称 | 密封点类型 | 检测人 | 检测仪器       | 检测时间                  | 净检测值<br>μmol/mol | 维修人员   |
| 1                                 | 配胶一车间装置 | XXXSZ0-02-03-0001 | 003F | R6113  | 反应釜底 | 法兰    | 梁新波 | EXPEC-3100 | 2025/3/27<br>10:02:55 | 817.50           | 公司维修人员 |
| 2                                 | 配胶三车间装置 | XXXSZ0-02-03-0127 | 003F | R6109A | 反应釜底 | 法兰    | 梁新波 | EXPEC-3100 | 2025/3/29<br>11:04:42 | 550.30           | 公司维修人员 |
| 3                                 | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-01-0260 | 001F | R8601  | 釜底   | 法兰    | 尹国新 | EXPEC-3100 | 2025/3/25<br>9:05:00  | 520.20           | 公司维修人员 |
| 4                                 | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-01-0268 | 013F | R8608B | 釜底   | 法兰    | 尹国新 | EXPEC-3100 | 2025/3/25<br>9:52:04  | 538.20           | 公司维修人员 |
| 5                                 | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-01-0274 | 007F | R8603A | 釜底   | 法兰    | 尹国新 | EXPEC-3100 | 2025/3/25<br>10:18:38 | 561.20           | 公司维修人员 |
| 6                                 | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-02-0193 | 005F | R8601  | 釜顶   | 法兰    | 尹国新 | EXPEC-3100 | 2025/3/29<br>9:12:22  | 524.80           | 公司维修人员 |

|    |       |                   |      |        |      |    |     |            |                       |         |            |
|----|-------|-------------------|------|--------|------|----|-----|------------|-----------------------|---------|------------|
| 7  | 洁净二车间 | XXXJJ0-01-02-0201 | 001F | R8605  | 釜顶   | 法兰 | 尹国新 | EXPEC-3100 | 2025/3/29<br>9:45:16  | 686.80  | 公司维<br>修人员 |
| 8  | 精馏车间  | XXXJJ0-02-01-0106 | 006F | R8616  | 釜底   | 法兰 | 董金虎 | EXPEC-3100 | 2025/3/25<br>16:05:04 | 977.20  | 公司维<br>修人员 |
| 9  | 合成一   | XXXHC1-01-01-193  | 005F | R8130A | 反应釜底 | 法兰 | 张安全 | EXPEC-3100 | 2025/3/26<br>9:50:18  | 547.50  | 公司维<br>修人员 |
| 10 | 合成一   | XXXHC1-01-02-085  | 006F | R8110  | 反应釜顶 | 法兰 | 张安全 | EXPEC-3100 | 2025/3/27<br>14:44:48 | 575.30  | 公司维<br>修人员 |
| 11 | 合成一   | XXXHC1-01-02-095  | 006F | R8114  | 反应釜顶 | 法兰 | 张安全 | EXPEC-3100 | 2025/3/27<br>15:37:22 | 721.30  | 公司维<br>修人员 |
| 12 | 合成一   | XXXHC1-01-03-328  | 003F | V8147  | 接收罐  | 法兰 | 赵永福 | EXPEC-3100 | 2025/3/25<br>15:00:10 | 1317.10 | 公司维<br>修人员 |
| 13 | 合成一   | XXXHC1-02-02-080  | 001F | R8105C | 反应釜  | 法兰 | 李振兴 | EXPEC-3100 | 2025/3/26<br>8:50:24  | 1738.50 | 公司维<br>修人员 |

附表 3 密封点检测泄漏复测统计表

| 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点检测泄漏点复测统计 |         |                   |      |        |      |       |                  |            |     |           |                    |        |
|--------------------------------------|---------|-------------------|------|--------|------|-------|------------------|------------|-----|-----------|--------------------|--------|
| 序号                                   | 装置      | 密封点编码             | 扩展号  | 设备位号   | 设备名称 | 密封点类型 | 净检测值<br>μmol/mol | 复测仪器       | 复测人 | 复测时间      | 复测净检测值<br>μmol/mol | 是否修复合格 |
| 1                                    | 配胶一车间装置 | XXXSZ0-02-03-0001 | 003F | R6113  | 反应釜底 | 法兰    | 817.50           | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 32.60              | 是      |
| 2                                    | 配胶三车间装置 | XXXSZ0-02-03-0127 | 003F | R6109A | 反应釜底 | 法兰    | 550.30           | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 23.40              | 是      |
| 3                                    | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-01-0260 | 001F | R8601  | 釜底   | 法兰    | 520.20           | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 26.70              | 是      |
| 4                                    | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-01-0268 | 013F | R8608B | 釜底   | 法兰    | 538.20           | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 30.10              | 是      |
| 5                                    | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-01-0274 | 007F | R8603A | 釜底   | 法兰    | 561.20           | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 29.60              | 是      |
| 6                                    | 洁净二车间   | XXXJJ0-01-02-0193 | 005F | R8601  | 釜顶   | 法兰    | 524.80           | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 27.80              | 是      |

|    |       |                   |      |        |      |    |         |            |     |           |       |   |
|----|-------|-------------------|------|--------|------|----|---------|------------|-----|-----------|-------|---|
| 7  | 洁净二车间 | XXXJJ0-01-02-0201 | 001F | R8605  | 釜顶   | 法兰 | 686.80  | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 32.50 | 是 |
| 8  | 精馏车间  | XXXJJ0-02-01-0106 | 006F | R8616  | 釜底   | 法兰 | 977.20  | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 33.90 | 是 |
| 9  | 合成一   | XXXHC1-01-01-193  | 005F | R8130A | 反应釜底 | 法兰 | 547.50  | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 22.80 | 是 |
| 10 | 合成一   | XXXHC1-01-02-085  | 006F | R8110  | 反应釜顶 | 法兰 | 575.30  | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 36.70 | 是 |
| 11 | 合成一   | XXXHC1-01-02-095  | 006F | R8114  | 反应釜顶 | 法兰 | 721.30  | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 33.20 | 是 |
| 12 | 合成一   | XXXHC1-01-03-328  | 003F | V8147  | 接收罐  | 法兰 | 1317.10 | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 40.10 | 是 |
| 13 | 合成一   | XXXHC1-02-02-080  | 001F | R8105C | 反应釜  | 法兰 | 1738.50 | EXPEC-3100 | 孙玉恩 | 2025/3/30 | 43.50 | 是 |

附表 4 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-洁净一车间统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |       |                |      |      |        |                    |                      |              |                                 |
|--------------|-------|----------------|------|------|--------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------|
| 装置名称         | 洁净一车间 |                |      |      | 装置编码   | XXXSZ0             | 年加工/生产能力             | /            |                                 |
| 装置初次<br>开工日期 | /     | 装置上次停<br>车检修日期 |      | /    |        |                    | 装置下次停车<br>检修日期       | /            |                                 |
| 密封点类别        | 项目建立  |                | 现场检测 |      |        | 泄漏维修               |                      |              |                                 |
|              | 受控密封点 | 不可达点数          | 检测点数 | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维修<br>修复密封点数 | 15 日内实质性<br>维修修复泄漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄漏<br>点，6 个月内计划<br>修复的泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 1508  | 7              | 1501 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 法兰（F）        | 5342  | 47             | 5295 | 2    | 0      | 2                  | 0                    | 2            | 0                               |
| 开口阀或开口管线（O）  | 2     | 0              | 2    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 连接件（C）       | 202   | 0              | 202  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泵（P）         | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 搅拌器（A）       | 44    | 0              | 44   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 压缩机（Y）       | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 取样连接系统（S）    | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 其它（Q）        | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 合计           | 7098  | 54             | 7044 | 2    | 0      | 2                  | 0                    | 2            | 0                               |

附表 5 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-洁净二车间统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |       |                |      |      |        |                    |                      |              |                                 |
|--------------|-------|----------------|------|------|--------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------|
| 装置名称         | 洁净二车间 |                |      | 装置编码 | XXXJJ0 | 年加工/生产能力           | /                    |              |                                 |
| 装置初次<br>开工日期 | /     | 装置上次停<br>车检修日期 | /    |      |        | 装置下次停车<br>检修日期     | /                    |              |                                 |
| 密封点类别        | 项目建立  |                | 现场检测 |      |        | 泄漏维修               |                      |              |                                 |
|              | 受控密封点 | 不可达点数          | 检测点数 | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维修<br>修复密封点数 | 15 日内实质性<br>维修修复泄漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄漏点,<br>6 个月内计划<br>修复的泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 1102  | 6              | 1096 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 法兰（F）        | 2867  | 27             | 2840 | 6    | 0      | 6                  | 0                    | 6            | 0                               |
| 开口阀或开口管线（O）  | 4     | 0              | 4    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 连接件（C）       | 100   | 0              | 100  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泵（P）         | 4     | 0              | 4    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 搅拌器（A）       | 24    | 0              | 24   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 压缩机（Y）       | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 取样连接系统（S）    | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 其它（Q）        | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 合计           | 4101  | 33             | 4068 | 6    | 0      | 6                  | 0                    | 6            | 0                               |

附表 6 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成一统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |       |                |       |      |        |                    |                      |              |                                 |
|--------------|-------|----------------|-------|------|--------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------|
| 装置名称         | 合成一   |                |       | 装置编码 | XXXHC1 | 年加工/生产能力           | /                    |              |                                 |
| 装置初次<br>开工日期 | /     | 装置上次停<br>车检修日期 | /     |      |        | 装置下次停车<br>检修日期     | /                    |              |                                 |
| 密封点类别        | 项目建立  |                | 现场检测  |      |        | 泄漏维修               |                      |              |                                 |
|              | 受控密封点 | 不可达点数          | 检测点数  | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维修<br>修复密封点数 | 15 日内实质性<br>维修修复泄漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄漏<br>点，6 个月内计划<br>修复的泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 2104  | 1              | 2103  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 法兰（F）        | 8172  | 95             | 8077  | 5    | 0      | 5                  | 0                    | 5            | 0                               |
| 开口阀或开口管线（O）  | 6     | 0              | 6     | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 连接件（C）       | 208   | 0              | 208   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泵（P）         | 28    | 0              | 28    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 搅拌器（A）       | 69    | 0              | 69    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 压缩机（Y）       | 0     | 0              | 0     | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 0     | 0              | 0     | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 取样连接系统（S）    | 0     | 0              | 0     | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 其它（Q）        | 0     | 0              | 0     | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 合计           | 10587 | 96             | 10491 | 5    | 0      | 5                  | 0                    | 5            | 0                               |

附表 7 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成二统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |       |                |      |      |        |                    |                          |              |                                     |
|--------------|-------|----------------|------|------|--------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|
| 装置名称         | 合成二   |                |      |      | 装置编码   | XXXHC2             | 年加工/生产能力                 | /            |                                     |
| 装置初次<br>开工日期 | /     | 装置上次停<br>车检修日期 |      | /    |        |                    | 装置下次停车<br>检修日期           | /            |                                     |
| 密封点类别        | 项目建立  |                | 现场检测 |      |        | 泄漏维修               |                          |              |                                     |
|              | 受控密封点 | 不可达点数          | 检测点数 | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维<br>修修复密封点数 | 15 日内实质<br>性维修修复泄<br>漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄<br>漏点，6 个月<br>内计划修复的<br>泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 476   | 1              | 475  | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 法兰（F）        | 1581  | 9              | 1572 | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 开口阀或开口管线（O）  | 12    | 0              | 12   | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 连接件（C）       | 68    | 0              | 68   | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 泵（P）         | 5     | 0              | 5    | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 搅拌器（A）       | 18    | 0              | 18   | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 压缩机（Y）       | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 4     | 0              | 4    | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 取样连接系统（S）    | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 其它（Q）        | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |
| 合计           | 2164  | 10             | 2154 | 0    | 0      | 0                  | 0                        | 0            | 0                                   |

附表 8 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成三统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |       |                |      |      |        |                    |                      |              |                                 |
|--------------|-------|----------------|------|------|--------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------|
| 装置名称         | 合成三   |                |      |      | 装置编码   | XXXHC3             | 年加工/生产能力             | /            |                                 |
| 装置初次<br>开工日期 | /     | 装置上次停<br>车检修日期 |      | /    |        |                    | 装置下次停车<br>检修日期       | /            |                                 |
| 密封点类别        | 项目建立  |                | 现场检测 |      |        | 泄漏维修               |                      |              |                                 |
|              | 受控密封点 | 不可达点数          | 检测点数 | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维修<br>修复密封点数 | 15 日内实质性<br>维修修复泄漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄漏<br>点，6 个月内计划<br>修复的泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 1089  | 3              | 1086 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 法兰（F）        | 3474  | 10             | 3464 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 开口阀或开口管线（O）  | 3     | 0              | 3    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 连接件（C）       | 120   | 0              | 120  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泵（P）         | 25    | 0              | 25   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 搅拌器（A）       | 47    | 0              | 47   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 压缩机（Y）       | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 1     | 0              | 1    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 取样连接系统（S）    | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 其它（Q）        | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 合计           | 4759  | 13             | 4746 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |

附表 9 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-合成四统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |       |                |      |      |        |                    |                      |              |                                  |
|--------------|-------|----------------|------|------|--------|--------------------|----------------------|--------------|----------------------------------|
| 装置名称         | 合成四   |                |      |      | 装置编码   | XXHCS0             | 年加工/生产能力             | /            |                                  |
| 装置初次<br>开工日期 | /     | 装置上次停<br>车检修日期 |      | /    |        |                    | 装置下次停车<br>检修日期       | /            |                                  |
| 密封点类别        | 项目建立  |                | 现场检测 |      |        | 泄漏维修               |                      |              |                                  |
|              | 受控密封点 | 不可达点数          | 检测点数 | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维修<br>修复密封点数 | 15 日内实质性<br>维修修复泄漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄漏<br>点, 6 个月内计划<br>修复的泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 1622  | 9              | 1613 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 法兰（F）        | 4715  | 29             | 4686 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 开口阀或开口管线（O）  | 1     | 0              | 1    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 连接件（C）       | 192   | 3              | 189  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 泵（P）         | 36    | 0              | 36   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 搅拌器（A）       | 31    | 0              | 31   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 压缩机（Y）       | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 2     | 0              | 2    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 取样连接系统（S）    | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 其它（Q）        | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 合计           | 6599  | 41             | 6558 | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |

附表 10 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-污水处理车间统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |        |                |      |      |        |                    |                      |              |                                 |
|--------------|--------|----------------|------|------|--------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------|
| 装置名称         | 污水处理车间 |                |      |      | 装置编码   | XXXWS0             | 年加工/生产能力             | /            |                                 |
| 装置初次<br>开工日期 | /      | 装置上次停<br>车检修日期 |      | /    |        |                    | 装置下次停车<br>检修日期       | /            |                                 |
| 密封点类别        | 项目建立   |                | 现场检测 |      |        | 泄漏维修               |                      |              |                                 |
|              | 受控密封点  | 不可达点数          | 检测点数 | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维修<br>修复密封点数 | 15 日内实质性<br>维修修复泄漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄漏<br>点，6 个月内计划<br>修复的泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 8      | 0              | 8    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 法兰（F）        | 40     | 0              | 40   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 开口阀或开口管线（O）  | 0      | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 连接件（C）       | 4      | 0              | 4    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泵（P）         | 0      | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 搅拌器（A）       | 0      | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 压缩机（Y）       | 0      | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 0      | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 取样连接系统（S）    | 0      | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 其它（Q）        | 0      | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |
| 合计           | 52     | 0              | 52   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                               |

附表 11 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点 LDAR 普查表-罐区统计

填表时间：2025 年 3 月 31 日

|              |       |                |      |      |        |                    |                      |              |                                  |
|--------------|-------|----------------|------|------|--------|--------------------|----------------------|--------------|----------------------------------|
| 装置名称         | 罐区    |                |      | 装置编码 | XXXGQ0 | 年加工/生产能力           | /                    |              |                                  |
| 装置初次<br>开工日期 | /     | 装置上次停<br>车检修日期 | /    |      |        | 装置下次停车<br>检修日期     | /                    |              |                                  |
| 密封点类别        | 项目建立  |                | 现场检测 |      |        | 泄漏维修               |                      |              |                                  |
|              | 受控密封点 | 不可达点数          | 检测点数 | 泄漏点数 | 严重泄漏点数 | 5 日内首次维修<br>修复密封点数 | 15 日内实质性<br>维修修复泄漏点数 | 至今修复泄<br>漏点数 | 除已修复的泄漏<br>点, 6 个月内计划<br>修复的泄漏点数 |
| 阀门（V）        | 219   | 0              | 219  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 法兰（F）        | 570   | 0              | 570  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 开口阀或开口管线（O）  | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 连接件（C）       | 19    | 0              | 19   | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 泵（P）         | 2     | 0              | 2    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 搅拌器（A）       | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 压缩机（Y）       | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 泄压设备（安全阀）（R） | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 取样连接系统（S）    | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 其它（Q）        | 0     | 0              | 0    | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |
| 合计           | 810   | 0              | 810  | 0    | 0      | 0                  | 0                    | 0            | 0                                |

附表 12 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点检测 LDAR 普查表-延迟修复

填表时间：2025 年 3 月 31 日

| 基本信息 |       |       |           |            |      | 泄漏信息   |      |        |      | 延迟修复信息 |        | 修复信息 |      |         |
|------|-------|-------|-----------|------------|------|--------|------|--------|------|--------|--------|------|------|---------|
| 装置   | 密封点编码 | 密封点类型 | 群组位置/工艺描述 | 密封点位置/工艺描述 | 物料名称 | 发现泄漏日期 | 净检测值 | 跟踪监测日期 | 净检测值 | 延迟修复原因 | 预计检修日期 | 修复日期 | 修复方法 | 修复后净检测值 |
| /    | /     | /     | /         | /          | /    | /      | /    | /      | /    | /      | /      | /    | /    | /       |

附表 13 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月密封点检测 LDAR 普查表—多次严重泄漏点

填表时间：2025 年 3 月 31 日

| 基本信息 |       |       |           |            |      | 泄漏及维修历史     |           |           |        |             |           |     | 整治方案制定与实施 |        |
|------|-------|-------|-----------|------------|------|-------------|-----------|-----------|--------|-------------|-----------|-----|-----------|--------|
| 装置   | 密封点编码 | 密封点类别 | 群组位置/工艺描述 | 密封点位置/工艺描述 | 物料名称 | 第 1 次发现泄漏日期 | 第 1 次净检测值 | 第 1 次修复日期 | 第一次复测值 | 第 2 次发现泄漏日期 | 第 2 次净检测值 | ... | 整治方案简介    | 计划实施日期 |
| /    | /     | /     | /         | /          | /    | /           | /         | /         | /      | /           | /         | /   | /         | /      |

附表 14 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月 LDAR 普查表-多次严重泄漏点整治跟踪

填表时间：2025 年 3 月 31 日

| 基本信息 |       |       |           |            |      | 整治情况 |      | 整治后检测信息   |           |           |           |     | 泄漏历史       |            |                       |
|------|-------|-------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|------------|------------|-----------------------|
| 装置   | 密封点编码 | 密封点类别 | 群组位置/工艺描述 | 密封点位置/工艺描述 | 物料名称 | 整治方案 | 实施日期 | 第 1 次检测日期 | 第 1 次净检测值 | 第 2 次检测日期 | 第 2 次净检测值 | ... | 首次发现严重泄漏日期 | 首次严重泄漏净检测值 | 自首次严重泄漏后, 修复/严重泄漏循环次数 |
| /    | /     | /     | /         | /          | /    | /    | /    | /         | /         | /         | /         | /   | /          | /          | /                     |

附表 15 徐州博康信息化学品有限公司 2025 年 3 月 LDAR 普查表—不可达密封点明细统计表

填表时间：2025 年 3 月 31 日

| 不可达点明细表 |       |       |        |                   |      |      |      |          |
|---------|-------|-------|--------|-------------------|------|------|------|----------|
| 序号      | 装置名称  | 设备名称  | 设备位号   | 标签号               | 扩展号  | 组件类型 | 介质状态 | 不可达原因    |
| 1       | 洁净一车间 | 接收罐   | V6155A | XXXSZ0-01-02-0031 | 004F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 2       | 洁净一车间 | 接收罐   | V6155A | XXXSZ0-01-02-0031 | 006F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 3       | 洁净一车间 | 接收罐   | V6155A | XXXSZ0-01-02-0031 | 007F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 4       | 洁净一车间 | 泵     | 无      | XXXSZ0-01-02-0035 | 004F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 5       | 洁净一车间 | 泵     | 无      | XXXSZ0-01-02-0035 | 005F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 6       | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0125 | 001F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 7       | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0125 | 002F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 8       | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0125 | 003F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 9       | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0125 | 004F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 10      | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0127 | 001F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 11      | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0127 | 002F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 12      | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0127 | 003F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 13      | 洁净一车间 | 冷凝器   | E6105A | XXXSZ0-01-02-0127 | 004F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 14      | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 001F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 15      | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 002F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 16      | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 003F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 17      | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 004F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |
| 18      | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 005F | 法兰   | 轻液   | 无法进行常规检测 |

|    |       |       |        |                   |      |      |    |          |
|----|-------|-------|--------|-------------------|------|------|----|----------|
| 19 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 20 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 21 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0152 | 008V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 22 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0153 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 23 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0153 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 24 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6151A | XXXSZ0-01-02-0153 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 25 | 洁净一车间 | 甲醇储罐  | V6151B | XXXSZ0-01-02-0156 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 26 | 洁净一车间 | 甲醇储罐  | V6151B | XXXSZ0-01-02-0156 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 27 | 洁净一车间 | 甲醇储罐  | V6151B | XXXSZ0-01-02-0156 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 28 | 洁净一车间 | 甲醇储罐  | V6151B | XXXSZ0-01-02-0156 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 29 | 洁净一车间 | 甲醇储罐  | V6151B | XXXSZ0-01-02-0156 | 005V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 30 | 洁净一车间 | 甲醇储罐  | V6151B | XXXSZ0-01-02-0156 | 006V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 31 | 洁净一车间 | 终止剂罐  | V6125B | XXXSZ0-01-03-0001 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 32 | 洁净一车间 | 终止剂罐  | V6125B | XXXSZ0-01-03-0001 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 33 | 洁净一车间 | 终止剂罐  | V6125B | XXXSZ0-01-03-0001 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 34 | 洁净一车间 | 终止剂罐  | V6125B | XXXSZ0-01-03-0001 | 004V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 35 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6152A | XXXSZ0-01-03-0133 | 009F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 36 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6152A | XXXSZ0-01-03-0133 | 010V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 37 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6152A | XXXSZ0-01-03-0133 | 011F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 38 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6152A | XXXSZ0-01-03-0133 | 012F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 39 | 洁净一车间 | 乙酸乙酯罐 | V6152A | XXXSZ0-01-03-0133 | 013F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 40 | 洁净一车间 | 终止剂罐  | V6125C | XXXSZ0-01-04-0001 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 41 | 洁净一车间 | 终止剂罐  | V6125C | XXXSZ0-01-04-0001 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 42 | 洁净一车间 | 终止剂罐  | V6125C | XXXSZ0-01-04-0001 | 008F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|    |       |      |        |                   |      |      |    |          |
|----|-------|------|--------|-------------------|------|------|----|----------|
| 43 | 洁净一车间 | 终止剂罐 | V6125C | XXXSZ0-01-04-0001 | 009V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 44 | 洁净一车间 | 终止剂罐 | V6125C | XXXSZ0-01-04-0001 | 010V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 45 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E8604  | XXXSZ0-01-04-0130 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 46 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E8603  | XXXSZ0-01-04-0131 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 47 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E8602  | XXXSZ0-01-04-0139 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 48 | 洁净一车间 | 甲醇储罐 | V6153B | XXXSZ0-01-04-0145 | 008F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 49 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E6106C | XXXSZ0-01-04-0151 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 50 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E6101C | XXXSZ0-01-04-0152 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 51 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E6109B | XXXSZ0-02-03-0063 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 52 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E6109B | XXXSZ0-02-03-0064 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 53 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E6110B | XXXSZ0-02-03-0070 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 54 | 洁净一车间 | 冷凝器  | E6110B | XXXSZ0-02-03-0071 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 55 | 洁净二车间 | 换热器  | E8613  | XXXJJ0-01-02-0107 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 56 | 洁净二车间 | 换热器  | E8613  | XXXJJ0-01-02-0107 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 57 | 洁净二车间 | 换热器  | E8613  | XXXJJ0-01-02-0107 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 58 | 洁净二车间 | 换热器  | E8613  | XXXJJ0-01-02-0107 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 59 | 洁净二车间 | 管线   | 无      | XXXJJ0-01-02-0146 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 60 | 洁净二车间 | 管线   | 无      | XXXJJ0-01-02-0146 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 61 | 洁净二车间 | 换热器  | E8608A | XXXJJ0-01-02-0166 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 62 | 洁净二车间 | 换热器  | E8608A | XXXJJ0-01-02-0166 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 63 | 洁净二车间 | 换热器  | E8608A | XXXJJ0-01-02-0166 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 64 | 洁净二车间 | 换热器  | E8608A | XXXJJ0-01-02-0166 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 65 | 洁净二车间 | 换热器  | E8628  | XXXJJ0-02-01-0036 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 66 | 洁净二车间 | 换热器  | E8628  | XXXJJ0-02-01-0036 | 002V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|    |       |     |        |                   |      |      |    |          |
|----|-------|-----|--------|-------------------|------|------|----|----------|
| 67 | 洁净二车间 | 换热器 | E8628  | XXXJJ0-02-01-0036 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 68 | 洁净二车间 | 换热器 | E8628  | XXXJJ0-02-01-0036 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 69 | 洁净二车间 | 换热器 | E8628  | XXXJJ0-02-01-0036 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 70 | 洁净二车间 | 换热器 | E8628  | XXXJJ0-02-01-0036 | 006V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 71 | 洁净二车间 | 换热器 | E8628  | XXXJJ0-02-01-0036 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 72 | 洁净二车间 | 换热器 | E8602  | XXXJJ0-02-01-0205 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 73 | 洁净二车间 | 换热器 | E8602  | XXXJJ0-02-01-0205 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 74 | 洁净二车间 | 换热器 | E8602  | XXXJJ0-02-01-0205 | 003V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 75 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0207 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 76 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0207 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 77 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0207 | 003V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 78 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0208 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 79 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0208 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 80 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0208 | 003V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 81 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0208 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 82 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0208 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 83 | 洁净二车间 | 换热器 | E8601  | XXXJJ0-02-01-0208 | 006V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 84 | 洁净二车间 | 罐   | V8605B | XXXJJ0-02-01-0248 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 85 | 洁净二车间 | 罐   | V8605B | XXXJJ0-02-01-0248 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 86 | 洁净二车间 | 罐   | V8606B | XXXJJ0-02-01-0251 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 87 | 洁净二车间 | 罐   | V8606B | XXXJJ0-02-01-0251 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 88 | 合成一   | 接收罐 | V8161B | XXXHC1-01-01-158  | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 89 | 合成一   | 接收罐 | V8161B | XXXHC1-01-01-158  | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 90 | 合成一   | 接收罐 | V8161B | XXXHC1-01-01-158  | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|     |     |      |        |                  |      |      |    |          |
|-----|-----|------|--------|------------------|------|------|----|----------|
| 91  | 合成一 | 接收罐  | V8161B | XXXHC1-01-01-158 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 92  | 合成一 | 接收罐  | V8161B | XXXHC1-01-01-158 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 93  | 合成一 | 接收罐  | V8161B | XXXHC1-01-01-158 | 006V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 94  | 合成一 | 接收罐  | V8161B | XXXHC1-01-01-158 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 95  | 合成一 | 接收罐  | V8161B | XXXHC1-01-01-158 | 008F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 96  | 合成一 | 接收罐  | V8161B | XXXHC1-01-01-158 | 009F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 97  | 合成一 | 接收罐  | V8161B | XXXHC1-01-01-158 | 010F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 98  | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-037 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 99  | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-037 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 100 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-037 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 101 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-037 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 102 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-037 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 103 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-037 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 104 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-038 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 105 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-038 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 106 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-038 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 107 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-038 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 108 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-038 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 109 | 合成一 | 反应釜顶 | R8130B | XXXHC1-01-02-038 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 110 | 合成一 | 反应釜顶 | R8132B | XXXHC1-01-02-051 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 111 | 合成一 | 反应釜顶 | R8132B | XXXHC1-01-02-051 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 112 | 合成一 | 反应釜顶 | R8132B | XXXHC1-01-02-051 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 113 | 合成一 | 反应釜顶 | R8132B | XXXHC1-01-02-051 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 114 | 合成一 | 反应釜顶 | R8132B | XXXHC1-01-02-052 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|     |     |       |        |                  |      |    |    |          |
|-----|-----|-------|--------|------------------|------|----|----|----------|
| 115 | 合成一 | 反应釜顶  | R8132B | XXXHC1-01-02-052 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 116 | 合成一 | 反应釜顶  | R8132B | XXXHC1-01-02-052 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 117 | 合成一 | 反应釜顶  | R8132B | XXXHC1-01-02-052 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 118 | 合成一 | 反应釜顶  | R8132B | XXXHC1-01-02-052 | 005F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 119 | 合成一 | 反应釜顶  | R8132B | XXXHC1-01-02-052 | 006F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 120 | 合成一 | 反应釜顶  | R8132B | XXXHC1-01-02-052 | 007F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 121 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-071 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 122 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-071 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 123 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-072 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 124 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-072 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 125 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-072 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 126 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-072 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 127 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-072 | 005F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 128 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-072 | 006F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 129 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135A | XXXHC1-01-02-072 | 007F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 130 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135B | XXXHC1-01-02-079 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 131 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135B | XXXHC1-01-02-079 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 132 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135B | XXXHC1-01-02-079 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 133 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135B | XXXHC1-01-02-079 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 134 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135B | XXXHC1-01-02-079 | 005F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 135 | 合成一 | 反应釜顶  | R8135B | XXXHC1-01-02-079 | 006F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 136 | 合成一 | 汽液分离器 | E8130A | XXXHC1-01-02-355 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 137 | 合成一 | 汽液分离器 | E8130A | XXXHC1-01-02-355 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 138 | 合成一 | 汽液分离器 | E8130A | XXXHC1-01-02-355 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|     |     |       |        |                  |      |    |    |          |
|-----|-----|-------|--------|------------------|------|----|----|----------|
| 139 | 合成一 | 汽液分离器 | E8130A | XXXHC1-01-02-355 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 140 | 合成一 | 汽液分离器 | E8130A | XXXHC1-01-02-355 | 005F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 141 | 合成一 | 汽液分离器 | E8132B | XXXHC1-01-02-378 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 142 | 合成一 | 汽液分离器 | E8132B | XXXHC1-01-02-378 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 143 | 合成一 | 汽液分离器 | E8132B | XXXHC1-01-02-378 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 144 | 合成一 | 汽液分离器 | E8132B | XXXHC1-01-02-378 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 145 | 合成一 | 反应釜   | R8102C | XXXHC1-02-03-064 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 146 | 合成一 | 反应釜   | R8102C | XXXHC1-02-03-064 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 147 | 合成一 | 反应釜   | R8102D | XXXHC1-02-03-070 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 148 | 合成一 | 反应釜   | R8102D | XXXHC1-02-03-070 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 149 | 合成一 | 反应釜   | R8106C | XXXHC1-02-03-075 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 150 | 合成一 | 反应釜   | R8106C | XXXHC1-02-03-075 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 151 | 合成一 | 反应釜   | R8106C | XXXHC1-02-03-076 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 152 | 合成一 | 反应釜   | R8106C | XXXHC1-02-03-076 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 153 | 合成一 | 反应釜   | R8106C | XXXHC1-02-03-076 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 154 | 合成一 | 反应釜   | R8107C | XXXHC1-02-03-089 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 155 | 合成一 | 反应釜   | R8107C | XXXHC1-02-03-089 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 156 | 合成一 | 反应釜   | R8107C | XXXHC1-02-03-090 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 157 | 合成一 | 反应釜   | R8107C | XXXHC1-02-03-090 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 158 | 合成一 | 反应釜   | R8107C | XXXHC1-02-03-090 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 159 | 合成一 | 反应釜   | R8107D | XXXHC1-02-03-097 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 160 | 合成一 | 反应釜   | R8107D | XXXHC1-02-03-097 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 161 | 合成一 | 反应釜   | R8107D | XXXHC1-02-03-098 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 162 | 合成一 | 反应釜   | R8107D | XXXHC1-02-03-098 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|     |     |     |        |                  |      |    |    |          |
|-----|-----|-----|--------|------------------|------|----|----|----------|
| 163 | 合成一 | 反应釜 | R8107D | XXXHC1-02-03-098 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 164 | 合成一 | 换热器 | E8137B | XXXHC1-02-03-154 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 165 | 合成一 | 换热器 | E8137B | XXXHC1-02-03-154 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 166 | 合成一 | 换热器 | E8137B | XXXHC1-02-03-154 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 167 | 合成一 | 换热器 | E8137B | XXXHC1-02-03-154 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 168 | 合成一 | 换热器 | E8137B | XXXHC1-02-03-154 | 005F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 169 | 合成一 | 换热器 | E8137B | XXXHC1-02-03-154 | 006F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 170 | 合成一 | 换热器 | E8137B | XXXHC1-02-03-154 | 007F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 171 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-218 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 172 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-218 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 173 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-218 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 174 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-218 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 175 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-218 | 005F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 176 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-219 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 177 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-219 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 178 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-220 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 179 | 合成一 | 反应釜 | R8106A | XXXHC1-02-03-220 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 180 | 合成一 | 反应釜 | R8104B | XXXHC1-02-03-244 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 181 | 合成一 | 反应釜 | R8104B | XXXHC1-02-03-244 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 182 | 合成一 | 反应釜 | R8104B | XXXHC1-02-03-244 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 183 | 合成一 | 反应釜 | R8104B | XXXHC1-02-03-244 | 004F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 184 | 合成二 | 接收罐 | V8242  | XXXHC2-01-01-161 | 001F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 185 | 合成二 | 接收罐 | V8242  | XXXHC2-01-01-161 | 002F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 186 | 合成二 | 接收罐 | V8242  | XXXHC2-01-01-161 | 003F | 法兰 | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|     |     |          |        |                   |      |      |    |          |
|-----|-----|----------|--------|-------------------|------|------|----|----------|
| 187 | 合成二 | 接收罐      | V8244  | XXXHC2-01-01-165  | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 188 | 合成二 | 接收罐      | V8244  | XXXHC2-01-01-165  | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 189 | 合成二 | 反应釜      | R8211  | XXXHC2-01-02-051  | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 190 | 合成二 | 反应釜      | R8211  | XXXHC2-01-02-051  | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 191 | 合成二 | 反应釜      | R8218  | XXXHC2-01-02-097  | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 192 | 合成二 | 反应釜      | R8218  | XXXHC2-01-02-097  | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 193 | 合成二 | 反应釜      | R8218  | XXXHC2-01-02-097  | 003V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 194 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-087  | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 195 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-087  | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 196 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-087  | 003V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 197 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-088  | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 198 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-088  | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 199 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-088  | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 200 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-088  | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 201 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-088  | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 202 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-088  | 006V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 203 | 合成三 | 精馏甲叔醚专用槽 | V8357B | XXXHC3-01-01-088  | 007V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 204 | 合成三 | 接收罐      | V8335A | XXXHC3-01-01-112  | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 205 | 合成三 | 接收罐      | V8335A | XXXHC3-01-01-112  | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 206 | 合成三 | 接收罐      | V8335A | XXXHC3-01-01-112  | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 207 | 合成四 | 接收罐      | V8424F | XXHCS0-01-01-0164 | 001C | 连接件  | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 208 | 合成四 | 接收罐      | V8424F | XXHCS0-01-01-0164 | 002C | 连接件  | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 209 | 合成四 | 接收罐      | V8424F | XXHCS0-01-01-0164 | 003C | 连接件  | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 210 | 合成四 | 接收罐      | V8424F | XXHCS0-01-01-0164 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|     |     |        |        |                   |      |      |    |          |
|-----|-----|--------|--------|-------------------|------|------|----|----------|
| 211 | 合成四 | 接收罐    | V8424F | XXHCS0-01-01-0164 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 212 | 合成四 | 甲苯干燥气罐 | 无      | XXHCS0-02-01-0111 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 213 | 合成四 | 甲苯干燥气罐 | 无      | XXHCS0-02-01-0111 | 002V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 214 | 合成四 | 甲苯干燥气罐 | 无      | XXHCS0-02-01-0111 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 215 | 合成四 | 釜      | R8408A | XXHCS0-02-02-0022 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 216 | 合成四 | 釜      | R8408A | XXHCS0-02-02-0022 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 217 | 合成四 | 釜      | R8408A | XXHCS0-02-02-0022 | 008F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 218 | 合成四 | 釜      | R8408A | XXHCS0-02-02-0022 | 009V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 219 | 合成四 | 釜      | R8408A | XXHCS0-02-02-0022 | 010F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 220 | 合成四 | 釜底     | R8417  | XXHCS0-02-02-0170 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 221 | 合成四 | 釜底     | R8417  | XXHCS0-02-02-0170 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 222 | 合成四 | 釜底     | R8417  | XXHCS0-02-02-0170 | 003V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 223 | 合成四 | 釜底     | R8417  | XXHCS0-02-02-0170 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 224 | 合成四 | 釜底     | R8417  | XXHCS0-02-02-0170 | 005V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 225 | 合成四 | 釜底     | R8417  | XXHCS0-02-02-0170 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 226 | 合成四 | 釜底     | R8417  | XXHCS0-02-02-0170 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 227 | 合成四 | 釜底     | R8411B | XXHCS0-02-02-0175 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 228 | 合成四 | 釜底     | R8411B | XXHCS0-02-02-0175 | 002V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 229 | 合成四 | 釜底     | R8411B | XXHCS0-02-02-0175 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 230 | 合成四 | 釜底     | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 231 | 合成四 | 釜底     | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 232 | 合成四 | 釜底     | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 003V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 233 | 合成四 | 釜底     | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 004F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 234 | 合成四 | 釜底     | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |

|     |     |    |        |                   |      |      |    |          |
|-----|-----|----|--------|-------------------|------|------|----|----------|
| 235 | 合成四 | 釜底 | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 236 | 合成四 | 釜底 | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 007F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 237 | 合成四 | 釜底 | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 008F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 238 | 合成四 | 釜底 | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 009V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 239 | 合成四 | 釜底 | R8402A | XXHCS0-02-02-0177 | 010F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 240 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 001F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 241 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 002F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 242 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 003F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 243 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 004V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 244 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 005F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 245 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 006F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 246 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 007V | 轻液阀门 | 轻液 | 无法进行常规检测 |
| 247 | 合成四 | 釜底 | R8403  | XXHCS0-02-02-0180 | 008F | 法兰   | 轻液 | 无法进行常规检测 |

附表 16 徐州博康信息化学品有限公司 3 月全厂动静密封点情况

| 序号 | 密封点类型     | 密封点数量 |
|----|-----------|-------|
| 1  | 连接件数      | 913   |
| 2  | 开口阀/开口管线数 | 28    |
| 3  | 气体阀门数     | 16    |
| 4  | 有机液体阀门数   | 8112  |
| 5  | 压缩机数      | 0     |
| 6  | 搅拌器数      | 233   |
| 7  | 泄压设备数     | 7     |
| 8  | 泵数        | 100   |
| 9  | 法兰数       | 26761 |
| 10 | 其他        | 0     |
| 11 | 全厂泄漏率     | 0.04% |
| 12 | 是否实测      | 是     |

附表 17 徐州博康信息化学品有限公司 LDAR 普查表-汇总

填表日期：2025 年 3 月 31 日

|      |                            |                 |            |                 |
|------|----------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| 基本信息 | 企业名称                       | 徐州博康信息化学品有限公司   |            |                 |
|      | LDAR 主管部门                  | 安全环保部部门         |            |                 |
|      | 联系人                        | /               | 电话         | /               |
|      | 邮箱                         | /               |            |                 |
| 完成日期 | 2025 年 3 月 31 日            |                 |            |                 |
| 项目建立 | 起始日期                       | 2025 年 3 月 20 日 | 完成日期       | 2025 年 3 月 31 日 |
|      | 受控装置套数                     | 8               | 受控密封点总数    | 36170           |
|      | 不可达密封点数                    | 泵               | 无          |                 |
|      |                            | 阀门              | 27         |                 |
|      |                            | 泄压装置            | 无          |                 |
|      |                            | 取样连接系统          | 无          |                 |
|      |                            | 开口阀或开口管线        | 无          |                 |
|      |                            | 法兰              | 217        |                 |
|      |                            | 连接件             | 3          |                 |
|      |                            | 其他              | 无          |                 |
| 现场检测 | 起始日期                       | 2025 年 3 月 25 日 | 完成日期       | 2025 年 3 月 30 日 |
|      | 检测密封点数                     | 35923           | 泄漏点数       | 13              |
|      | 严重泄漏点数                     | 0               |            |                 |
| 修复   | 5 日内首次维修修复密封点数             | 13              |            |                 |
|      | 15 日内实质性维修修复密封点数           | 0               |            |                 |
|      | 至今修复密封点数                   | 13              |            |                 |
|      | 除已修复的泄漏点, 6 个月内, 计划修复的泄漏点数 | 0               |            |                 |
|      | 延迟修复                       |                 |            |                 |
|      | 延迟修复泄漏点数                   | 延迟修复严重泄漏点数      | 全厂下次停车检修日期 |                 |
|      | 0                          | 0               |            |                 |
|      |                            |                 |            |                 |

附表 18 校准仪器证书



深圳天禹计量检测股份有限公司  
Shenzhen Tianyu Instrument Co., Ltd.

**校准证书**  
Calibration Certificate

证书编号: TY-2024-001

客户名称: 山东奥亚环保科技有限公司

校准日期: 2024-01-15

有效期至: 2025-01-15

校准地点: 深圳市宝安区西乡街道

校准人员: 张三

审核人员: 李四

批准人员: 王五

天禹计量检测股份有限公司

**说明**  
DISCLAIMER

1. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

2. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

3. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

4. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

5. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

6. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

7. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

8. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

9. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

10. 本证书的有效性依赖于校准人员的专业技能和设备的校准状态。校准人员必须持有有效的校准证书，并且设备必须在有效期内使用。

**校准结果**  
Results of Calibration

1. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

2. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

3. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

4. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

5. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

6. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

7. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

8. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

9. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。

10. 校准结果符合 GB/T 19001-2015 的要求。



深圳天誉计量检测股份有限公司  
Shenzhen Tianyu Calibration and Testing Co., Ltd.

**校准证书**  
Calibration Certificate

证书编号: TYP-2023-001

客户名称: 山东奥亚环保科技有限公司

客户地址: 山东省济南市高新区

校准日期: 2023年10月10日

有效期至: 2024年10月10日

校准地点: 山东省济南市高新区

校准人员: 张三

审核人员: 李四

批准人员: 王五

天誉计量

**说明**  
DISCLAIMER

1. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

2. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

3. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

4. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

5. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

6. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

7. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

8. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

9. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

10. 本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。本证书的有效性依赖于校准所依据的测量标准、校准方法和校准人员的资质。客户应确保校准结果的准确性和可靠性。

**校准结果**  
Results of Calibration

校准项目: 温度校准

校准范围: 0°C ~ 100°C

校准结果:

| 校准点 (°C) | 校准值 (°C) | 校准误差 (°C) | 校准结果 (°C) | 校准结果 (°C) |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 0        | 0.00     | ±0.05     | 0.00      | 0.00      |
| 20       | 20.00    | ±0.05     | 20.00     | 20.00     |
| 40       | 40.00    | ±0.05     | 40.00     | 40.00     |
| 60       | 60.00    | ±0.05     | 60.00     | 60.00     |
| 80       | 80.00    | ±0.05     | 80.00     | 80.00     |
| 100      | 100.00   | ±0.05     | 100.00    | 100.00    |

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

校准结果符合 GB/T 18884-2008 的要求。

深圳天洲计量检测股份有限公司  
Shenzhen Tianzhou Calibration and Testing Co., Ltd.

校准证书  
Calibration Certificate

001

002

003

004

005

006

007

008

009

010

011

012

013

014

015

016

017

018

019

020

021

022

023

024

025

026

027

028

029

030

031

032

033

034

035

036

037

038

039

040

041

042

043

044

045

046

047

048

049

050

051

052

053

054

055

056

057

058

059

060

061

062

063

064

065

066

067

068

069

070

071

072

073

074

075

076

077

078

079

080

081

082

083

084

085

086

087

088

089

090

091

092

093

094

095

096

097

098

099

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505



深圳天誉计量检测股份有限公司  
Shenzhen Tianyu Instrument and Testing Co., Ltd.

### 校准证书

Calibration Certificate

证书编号: TYP-2023-001

客户名称: 山东奥亚环保科技有限公司

校准日期: 2023年10月10日

有效期至: 2024年10月10日

校准地点: 深圳市宝安区西乡街道

校准人员: 张永平

审核人员: 李永成

天誉计量

### 说明

1. 本证书是根据客户要求, 按照 GB/T 19001-2016 标准的要求, 对送检的仪器设备进行校准, 并出具校准证书。本证书的有效性依赖于客户提供的信息, 如: 设备名称、规格、型号、数量、使用环境、使用频率、使用人员、使用记录等。客户应确保所提供的信息真实、准确、完整, 并妥善保管。本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

2. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

3. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

4. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

5. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

6. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

7. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

8. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

9. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

10. 本证书的有效性还依赖于客户提供的设备, 如: 设备完好、无损坏、无改装、无维修、无使用不当等。客户应确保所提供的设备符合本证书的要求, 并妥善保管。

### 校准结果

Result of Calibration

校准项目: 温度校准

| 校准点    | 标准值    | 测量值    | 偏差   | 允差    | 合格 |
|--------|--------|--------|------|-------|----|
| 100.00 | 100.00 | 100.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 101.00 | 101.00 | 101.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 102.00 | 102.00 | 102.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 103.00 | 103.00 | 103.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 104.00 | 104.00 | 104.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 105.00 | 105.00 | 105.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 106.00 | 106.00 | 106.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 107.00 | 107.00 | 107.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 108.00 | 108.00 | 108.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 109.00 | 109.00 | 109.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |
| 110.00 | 110.00 | 110.00 | 0.00 | ±0.10 | 合格 |

校准结论: 合格

校准人员: 张永平

审核人员: 李永成

天誉计量

附表 19 标准物质认定证书



附表 20 气体标准物质证书

国家标准物质 (NCRM)

标准物质编号: GBW(E) 060254

62260022-209

标准物质证书

Reference Material Certificate

氮中氧气体标准物质

客户名称:

Customer Name

样品编号: 250025457

Sample Number

定值日期: 2025年02月22日

Certification Date

有效期至: 2026年02月21日

Period of Validity

研制(生产)单位: (盖章) 淄博奥亚特种气体有限公司

Reference Material Producer

单位地址: 周村区王村镇张古村东宝山工业园内

Address

联系电话: 0533-8600777

Telephone

电子邮箱: zbanze@163.com

Email

一、标准物质的概述

本标准物质可用于校准分析仪器。评价和验证分析方法,也可作为仲裁的依据。

二、标准物质的制备

该标准物质严格按照GB/T 5274.1-2018《气体分析校准用混合气体的制备 第一部分:称量法制备一级混合气体》,采用称量法制备。

三、标准物质的分析验证

标准物质制备完成后,采用合适的分析方法进行分析验证,以确定制备的准确性。

四、特性量值及不确定度

| 样品编号      | 组分名称                             | 标准值<br>(mol/mol)             | 相对扩展不确定度(k=2) |
|-----------|----------------------------------|------------------------------|---------------|
| 020025457 | O <sub>2</sub><br>N <sub>2</sub> | 20.9 ± 10 <sup>-2</sup><br>零 | 1.5           |

五、定值方法与溯源性

本气体标准物质以称量法配制值作为标准物质的标准值,采用气相色谱仪等设备进行量值核验。各组分的质量分数,为该组分的摩尔数与所有组分摩尔数总和之比。制备定值过程中所使用的全谱计量器具均经过法定校准,保证溯源至国家计量基准。

六、正确的使用说明

标准物质使用时应选用合适材质的压力调节阀及取样管,拧紧阀门应缓慢打开,这样分析前,应保证采样系统的气密性,采用合适的方法对取样管线和调节器进行充分置换,避免空气残留对上次的干扰。

七、包装、贮存

该气体标准物质包装于8升的铝合金气瓶中,充装压力为0.5Mpa,使用压力下限为0.05Mpa,气瓶应远离热源,避免阳光直射,防止撞击。

附表 21 检验报告

**检验报告**

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: QJ95C-2100  
 产品序列号: 0111170001  
 检验环境条件: 温度 20℃ 相对湿度 25% RH  
 检验依据: QJ95C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2021/1/5

检验员: 王雪  
 检验员: 王雪  
 数: 李心

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |             |       |                 |
|---------|-------------|-------|-----------------|
| 检测器     | FID         | 检测物质  | CH <sub>4</sub> |
| 载气流量    | 17.4 mL/min | 检测气流量 | 10% air balance |

| 检 验 结 果              |                            |                            |      |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|------|
| 检测项目                 | 技术要求                       | 检测结果                       | 是否合格 |
| 性能                   | 检测限≤10 <sup>-12</sup> g/mL | 检测限≤10 <sup>-12</sup> g/mL | 合格   |
| 气流量控制                | 10%流量±1.00%                | 10.00%                     | 合格   |
| 载气流速控制               | ≤1%                        | 0.01%                      | 合格   |
| 基线噪声                 | 不大于0.1mV                   | 0.21 mV                    | 合格   |
| 基线漂移                 | 30min漂移≤1.0μA              | 2.1 μA                     | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

**检验报告**

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: QJ95C-2100  
 产品序列号: 0111170001  
 检验环境条件: 温度 20℃ 相对湿度 25% RH  
 检验依据: QJ95C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2021/1/5

检验员: 王雪  
 检验员: 王雪  
 数: 李心

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |             |       |                 |
|---------|-------------|-------|-----------------|
| 检测器     | FID         | 检测物质  | CH <sub>4</sub> |
| 载气流量    | 17.4 mL/min | 检测气流量 | 10% air balance |

| 检 验 结 果              |                            |                            |      |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|------|
| 检测项目                 | 技术要求                       | 检测结果                       | 是否合格 |
| 性能                   | 检测限≤10 <sup>-12</sup> g/mL | 检测限≤10 <sup>-12</sup> g/mL | 合格   |
| 气流量控制                | 10%流量±1.00%                | 10.00%                     | 合格   |
| 载气流速控制               | ≤1%                        | 0.01%                      | 合格   |
| 基线噪声                 | 不大于0.1mV                   | 0.21 mV                    | 合格   |
| 基线漂移                 | 30min漂移≤1.0μA              | 2.1 μA                     | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

**检验报告**

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: QJ95C-2100  
 产品序列号: 0111170001  
 检验环境条件: 温度 20℃ 相对湿度 25% RH  
 检验依据: QJ95C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2021/1/5

检验员: 王雪  
 检验员: 王雪  
 数: 李心

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |             |       |                 |
|---------|-------------|-------|-----------------|
| 检测器     | FID         | 检测物质  | CH <sub>4</sub> |
| 载气流量    | 17.4 mL/min | 检测气流量 | 10% air balance |

| 检 验 结 果              |                            |                            |      |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|------|
| 检测项目                 | 技术要求                       | 检测结果                       | 是否合格 |
| 性能                   | 检测限≤10 <sup>-12</sup> g/mL | 检测限≤10 <sup>-12</sup> g/mL | 合格   |
| 气流量控制                | 10%流量±1.00%                | 10.00%                     | 合格   |
| 载气流速控制               | ≤1%                        | 0.01%                      | 合格   |
| 基线噪声                 | 不大于0.1mV                   | 0.21 mV                    | 合格   |
| 基线漂移                 | 30min漂移≤1.0μA              | 2.1 μA                     | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |
| CH <sub>4</sub> 流量控制 | ±1.0%                      | 1.00%                      | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检验报告

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: E370C-3100  
 产品序列号: D1311770005  
 检验环境条件: 温度 20 ℃ 相对湿度 25 % RH  
 检验依据: Q/370C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2022/1/5

检验员: 王宇  
 检验员: 王宇  
 批: 准: 王宇

杭州谱育科技发展有限公司

| 检验条件 |           |       |                               |
|------|-----------|-------|-------------------------------|
| 检测器  | FID       | 检测物质  | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> |
| 载气流速 | 12 mL/min | 进样气流速 | 400 mL/min                    |

| 检验结果                     |                             |             |      |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|------|
| 检测项目                     | 技术要求                        | 检测结果        | 是否合格 |
| 性能                       | 灵敏度: 10 <sup>-12</sup> g/mL | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 气密性                      | 1.0E-12g/mL                 | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 载气流速精度                   | ±1%                         | ±1.0%       | 合格   |
| 进样量精度                    | ±1%                         | ±1.0%       | 合格   |
| 灵敏度                      | 10 <sup>-12</sup> g/mL      | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检验报告

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: E370C-3100  
 产品序列号: D1311770005  
 检验环境条件: 温度 20 ℃ 相对湿度 25 % RH  
 检验依据: Q/370C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2022/1/5

检验员: 王宇  
 检验员: 王宇  
 批: 准: 王宇

杭州谱育科技发展有限公司

| 检验条件 |           |       |                               |
|------|-----------|-------|-------------------------------|
| 检测器  | FID       | 检测物质  | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> |
| 载气流速 | 12 mL/min | 进样气流速 | 400 mL/min                    |

| 检验结果                     |                             |             |      |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|------|
| 检测项目                     | 技术要求                        | 检测结果        | 是否合格 |
| 性能                       | 灵敏度: 10 <sup>-12</sup> g/mL | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 气密性                      | 1.0E-12g/mL                 | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 载气流速精度                   | ±1%                         | ±1.0%       | 合格   |
| 进样量精度                    | ±1%                         | ±1.0%       | 合格   |
| 灵敏度                      | 10 <sup>-12</sup> g/mL      | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检验报告

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: E370C-3100  
 产品序列号: D1311770006  
 检验环境条件: 温度 20 ℃ 相对湿度 25 % RH  
 检验依据: Q/370C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2022/1/5

检验员: 王宇  
 检验员: 王宇  
 批: 准: 王宇

杭州谱育科技发展有限公司

| 检验条件 |           |       |                               |
|------|-----------|-------|-------------------------------|
| 检测器  | FID       | 检测物质  | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> |
| 载气流速 | 12 mL/min | 进样气流速 | 400 mL/min                    |

| 检验结果                     |                             |             |      |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|------|
| 检测项目                     | 技术要求                        | 检测结果        | 是否合格 |
| 性能                       | 灵敏度: 10 <sup>-12</sup> g/mL | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 气密性                      | 1.0E-12g/mL                 | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 载气流速精度                   | ±1%                         | ±1.0%       | 合格   |
| 进样量精度                    | ±1%                         | ±1.0%       | 合格   |
| 灵敏度                      | 10 <sup>-12</sup> g/mL      | 1.0E-12g/mL | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |
| 10%线性度 (R <sup>2</sup> ) | ≥0.999                      | 0.999       | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检 验 报 告

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: E300C-3100  
 产品序列号: 0131172887  
 检验环境条件: 温度 20℃ 相对湿度 20% RH  
 检验仪器: Q/200C-04  
 检验标准: 合格  
 检验时间: 2021/1/29

检验员: 李雪文  
 复核员: 李雪文  
 批 准: 李雪文

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |          |       |           |
|---------|----------|-------|-----------|
| 仪器型号    | E300     | 标准物质  | 1334      |
| 载气流量    | 15 L/min | 检测气流量 | 400 L/min |

| 检 验 结 果 |                |                |      |
|---------|----------------|----------------|------|
| 检测项目    | 技术要求           | 检测结果           | 是否合格 |
| 示数      | 示数在0.000~1.000 | 示数在0.000~1.000 | 合格   |
| 气路密封性   | 15%以内          | 15%以内          | 合格   |
| 载气流速稳定性 | <1%            | <1.00%         | 合格   |
| 检测限     | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检 验 报 告

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: E300C-3100  
 产品序列号: 0131172888  
 检验环境条件: 温度 20℃ 相对湿度 20% RH  
 检验仪器: Q/200C-04  
 检验标准: 合格  
 检验时间: 2021/1/29

检验员: 李雪文  
 复核员: 李雪文  
 批 准: 李雪文

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |          |       |           |
|---------|----------|-------|-----------|
| 仪器型号    | E300     | 标准物质  | 1334      |
| 载气流量    | 15 L/min | 检测气流量 | 400 L/min |

| 检 验 结 果 |                |                |      |
|---------|----------------|----------------|------|
| 检测项目    | 技术要求           | 检测结果           | 是否合格 |
| 示数      | 示数在0.000~1.000 | 示数在0.000~1.000 | 合格   |
| 气路密封性   | 15%以内          | 15%以内          | 合格   |
| 载气流速稳定性 | <1%            | <1.00%         | 合格   |
| 检测限     | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检 验 报 告

产品名称: 挥发性有机气体分析仪  
 产品型号: E300C-3100  
 产品序列号: 0131172889  
 检验环境条件: 温度 20℃ 相对湿度 20% RH  
 检验仪器: Q/200C-04  
 检验标准: 合格  
 检验时间: 2021/1/29

检验员: 李雪文  
 复核员: 李雪文  
 批 准: 李雪文

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |          |       |           |
|---------|----------|-------|-----------|
| 仪器型号    | E300     | 标准物质  | 1334      |
| 载气流量    | 15 L/min | 检测气流量 | 400 L/min |

| 检 验 结 果 |                |                |      |
|---------|----------------|----------------|------|
| 检测项目    | 技术要求           | 检测结果           | 是否合格 |
| 示数      | 示数在0.000~1.000 | 示数在0.000~1.000 | 合格   |
| 气路密封性   | 15%以内          | 15%以内          | 合格   |
| 载气流速稳定性 | <1%            | <1.00%         | 合格   |
| 检测限     | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |
| 线性误差    | 不大于0.001       | 0.001          | 合格   |
| 线性范围    | 0.001~1.000    | 0.001~1.000    | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检 验 报 告

产品名称: 挥发性和有机气体分析仪  
 产品型号: EPPC-3100  
 产品序列号: D131170002  
 检验环境条件: 温度 25℃ 相对湿度 25% RH  
 检验依据: Q/3137C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2021/1/5

检验员: 李斌  
 核验员: 李斌  
 批 准: 李斌

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |            |       |               |
|---------|------------|-------|---------------|
| 检测器     | FID        | 检测限   | 1%L           |
| 载气流速    | 15.0ml/min | 标准气流量 | 40/50.0ml/min |

| 检 验 结 果     |                   |          |      |
|-------------|-------------------|----------|------|
| 检测项目        | 技术要求              | 检测结果     | 是否合格 |
| 外观          | 外观符合标准要求          | 外观符合标准要求 | 合格   |
| 气密性检测       | ≤2.0E-10Pa·mL/min | 2.0E-10  | 合格   |
| 载气流速精度      | ±1%               | 0.2%     | 合格   |
| 灵敏度         | ≥1.0E-10A         | 4.1E-10  | 合格   |
| 线性范围        | 1000:1 (ppm)      | 0.1-100  | 合格   |
| 响应时间 (95%)  | ≤10s              | 8.10s    | 合格   |
| 检出限 (S/N=3) | ≤0.1ppm           | 0.10ppm  | 合格   |
| 重复性         | ≤1.0%             | 0.2%     | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检 验 报 告

产品名称: 挥发性和有机气体分析仪  
 产品型号: EPPC-3100  
 产品序列号: D131170001  
 检验环境条件: 温度 25℃ 相对湿度 25% RH  
 检验依据: Q/3137C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2021/1/5

检验员: 李斌  
 核验员: 李斌  
 批 准: 李斌

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |            |       |               |
|---------|------------|-------|---------------|
| 检测器     | FID        | 检测限   | 1%L           |
| 载气流速    | 15.0ml/min | 标准气流量 | 40/50.0ml/min |

| 检 验 结 果     |                   |          |      |
|-------------|-------------------|----------|------|
| 检测项目        | 技术要求              | 检测结果     | 是否合格 |
| 外观          | 外观符合标准要求          | 外观符合标准要求 | 合格   |
| 气密性检测       | ≤2.0E-10Pa·mL/min | 2.0E-10  | 合格   |
| 载气流速精度      | ±1%               | 0.2%     | 合格   |
| 灵敏度         | ≥1.0E-10A         | 4.1E-10  | 合格   |
| 线性范围        | 1000:1 (ppm)      | 0.1-100  | 合格   |
| 响应时间 (95%)  | ≤10s              | 8.10s    | 合格   |
| 检出限 (S/N=3) | ≤0.1ppm           | 0.10ppm  | 合格   |
| 重复性         | ≤1.0%             | 0.2%     | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检 验 报 告

产品名称: 挥发性和有机气体分析仪  
 产品型号: EPPC-3100  
 产品序列号: D131170012  
 检验环境条件: 温度 25℃ 相对湿度 25% RH  
 检验依据: Q/3137C-04  
 检验结论: 合格  
 检验时间: 2021/1/5

检验员: 李斌  
 核验员: 李斌  
 批 准: 李斌

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |            |       |               |
|---------|------------|-------|---------------|
| 检测器     | FID        | 检测限   | 1%L           |
| 载气流速    | 15.0ml/min | 标准气流量 | 40/50.0ml/min |

| 检 验 结 果     |                   |          |      |
|-------------|-------------------|----------|------|
| 检测项目        | 技术要求              | 检测结果     | 是否合格 |
| 外观          | 外观符合标准要求          | 外观符合标准要求 | 合格   |
| 气密性检测       | ≤2.0E-10Pa·mL/min | 2.0E-10  | 合格   |
| 载气流速精度      | ±1%               | 0.2%     | 合格   |
| 灵敏度         | ≥1.0E-10A         | 4.1E-10  | 合格   |
| 线性范围        | 1000:1 (ppm)      | 0.1-100  | 合格   |
| 响应时间 (95%)  | ≤10s              | 8.10s    | 合格   |
| 检出限 (S/N=3) | ≤0.1ppm           | 0.10ppm  | 合格   |
| 重复性         | ≤1.0%             | 0.2%     | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检验报告

产品名称: 挥发性和气态有机物分析仪

产品型号: EPPC-3100

产品序列号: 01311779013

检验环境条件: 温度 25 °C 相对湿度 23 % RH

检验依据: Q/370937 04

检验结论: 合格

检验时间: 2022/1/5

检验员: 李国平

核验员: 杨国平

批 准: 李国平

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |             |       |          |
|---------|-------------|-------|----------|
| 检测器     | FID         | 检测量程  | 0-200    |
| 载气流量    | 15.0 mL/min | 顶空进样量 | 400.0 µL |

| 检 验 结 果       |                        |         |      |
|---------------|------------------------|---------|------|
| 检测项目          | 技术要求                   | 检测结果    | 是否合格 |
| 外观            | 仪器外观无损伤                | 仪器外观无损伤 | 合格   |
| 气密性检测         | 1.5kPa 保持 10 min       | 0.01 Pa | 合格   |
| 载气流速稳定性       | <1%                    | 0.20%   | 合格   |
| 灵敏度           | 2.0 µg/L 甲烷            | 0.20 PA | 合格   |
| 线性范围          | 1000 µg/L 甲烷 (10 µg/L) | 2.0 PA  | 合格   |
| 10% 重复性 (n=1) | 不大于 2%                 | 0.10%   | 合格   |
| 10% 稳定性       | 灵敏度 < 10%              | 0.00%   | 合格   |
| 10% 漂移        | 灵敏度 < 10%              | 0.00%   | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检验报告

产品名称: 挥发性和气态有机物分析仪

产品型号: EPPC-3100

产品序列号: 01311779014

检验环境条件: 温度 20 °C 相对湿度 23 % RH

检验依据: Q/370937 04

检验结论: 合格

检验时间: 2022/1/5

检验员: 李国平

核验员: 杨国平

批 准: 李国平

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |             |       |          |
|---------|-------------|-------|----------|
| 检测器     | FID         | 检测量程  | 0-200    |
| 载气流量    | 15.0 mL/min | 顶空进样量 | 400.0 µL |

| 检 验 结 果       |                        |         |      |
|---------------|------------------------|---------|------|
| 检测项目          | 技术要求                   | 检测结果    | 是否合格 |
| 外观            | 仪器外观无损伤                | 仪器外观无损伤 | 合格   |
| 气密性检测         | 1.5kPa 保持 10 min       | 0.01 Pa | 合格   |
| 载气流速稳定性       | <1%                    | 0.20%   | 合格   |
| 灵敏度           | 2.0 µg/L 甲烷            | 0.20 PA | 合格   |
| 线性范围          | 1000 µg/L 甲烷 (10 µg/L) | 2.0 PA  | 合格   |
| 10% 重复性 (n=1) | 不大于 2%                 | 0.10%   | 合格   |
| 10% 稳定性       | 灵敏度 < 10%              | 0.00%   | 合格   |
| 10% 漂移        | 灵敏度 < 10%              | 0.00%   | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

### 检验报告

产品名称: 挥发性和气态有机物分析仪

产品型号: EPPC-3100

产品序列号: 01311779015

检验环境条件: 温度 20 °C 相对湿度 23 % RH

检验依据: Q/370937 04

检验结论: 合格

检验时间: 2022/1/5

检验员: 李国平

核验员: 杨国平

批 准: 李国平

杭州谱育科技发展有限公司

| 检 验 条 件 |             |       |          |
|---------|-------------|-------|----------|
| 检测器     | FID         | 检测量程  | 0-200    |
| 载气流量    | 15.0 mL/min | 顶空进样量 | 400.0 µL |

| 检 验 结 果       |                        |         |      |
|---------------|------------------------|---------|------|
| 检测项目          | 技术要求                   | 检测结果    | 是否合格 |
| 外观            | 仪器外观无损伤                | 仪器外观无损伤 | 合格   |
| 气密性检测         | 1.5kPa 保持 10 min       | 0.01 Pa | 合格   |
| 载气流速稳定性       | <1%                    | 0.20%   | 合格   |
| 灵敏度           | 2.0 µg/L 甲烷            | 0.20 PA | 合格   |
| 线性范围          | 1000 µg/L 甲烷 (10 µg/L) | 2.0 PA  | 合格   |
| 10% 重复性 (n=1) | 不大于 2%                 | 0.10%   | 合格   |
| 10% 稳定性       | 灵敏度 < 10%              | 0.00%   | 合格   |
| 10% 漂移        | 灵敏度 < 10%              | 0.00%   | 合格   |

杭州谱育科技发展有限公司

附表 22 检测期间天气

### 检测天气

| 日期        | 最高温度℃ | 最低温度℃ | 天气   | 风力     | 风向  |
|-----------|-------|-------|------|--------|-----|
| 2025/3/25 | 28°   | 13°   | 晴    | 3.2m/s | 西南风 |
| 2025/3/26 | 33°   | 15°   | 晴~阴  | 3.9m/s | 西南风 |
| 2025/3/27 | 17°   | 4°    | 阴    | 4.2m/s | 北风  |
| 2025/3/28 | 12°   | 3°    | 雾~阴  | 3.4m/s | 西风  |
| 2025/3/29 | 12°   | 1°    | 阴~多云 | 2.7m/s | 西北风 |

附表 23 2025 年仪器维护保养记录表

| 设备编号        | 设备名称          | 保养周期 | 保养内容                | 责任人 | 保养月份 | 批准人 |
|-------------|---------------|------|---------------------|-----|------|-----|
| D1311770001 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770002 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770003 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770004 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770005 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770006 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770007 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770008 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770009 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770010 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |
| D1311770011 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度  | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月  | 尹国新 |

|             |               |     |                     |     |     |     |
|-------------|---------------|-----|---------------------|-----|-----|-----|
| D1311770012 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| D1311770013 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| D1311770014 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| D1311770015 | 便携式挥发性有机气体分析仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-01     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-02     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-03     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-04     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-05     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-06     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-07     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-08     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-09     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-10     | 风速仪           | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |

|         |     |     |                     |     |     |     |
|---------|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|
| JC02-11 | 风速仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-12 | 风速仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-13 | 风速仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-14 | 风速仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |
| JC02-15 | 风速仪 | 每季度 | 擦拭、清扫等一般方法对仪器设备进行护理 | 孙玉恩 | 3 月 | 尹国新 |

附表 24 现场检测照片

