



VOCs 管控服务提供商
VOCs Control Service Provider

山东瑞丰高分子材料股份有限公司 泄漏检测与修复（LDAR）体系建设 项目分析总结报告

山东隆之智环保科技有限公司
二〇二四年一月



JCYW202401100001

委托单位

委托单位：山东瑞丰高分子材料股份有限公司

公司地址：山东省淄博市沂源经济开发区

承担单位

承担单位：山东隆之智环保科技有限公司

公司地址：山东省淄博经济开发区华光路 777 号齐鲁数谷 1 号楼 6 层

报告编写：张紫薇

报告审核：李欣芮

项目负责：田 源

联系电话：0533-3584808

电子邮箱：service@liept.com



摘要

2024 年 1 月，山东隆之智环保科技有限公司的团队在山东瑞丰高分子材料股份有限公司开展了泄漏检测与修复（LDAR）项目，依次完成了管线物料分析、拍照及描述、LDAR 数据库管理平台建立及调试、现场泄漏检测与复测工作。在本次项目中，因 ACR 原料罐东厂区和 ACR 车间东厂区新增（新建的 2824 个点位平台已增加），MBS 一车间改造重建（重建的 2223 个点位平台已更新），北厂原料罐区和二期聚合车间部分设备拆除（拆除的 15 个点位平台已删除），故全厂总计标签数 2690 个，全厂总计密封点数 18423 个。

本轮检测概况

受检单位	山东瑞丰高分子材料股份有限公司	行业类别	化学试剂和助剂制造
检测单位	山东隆之智环保科技有限公司		
检测设备	EXPEC 3100、H5200		
标签数	2690		
本轮受控密封点数	18423，其中可达点有 17692 个，不可达点有 731 个		
本轮检测密封点数	15319，其中可达点有 14786 个，不可达点有 533 个		
未检测点的原因	东厂罐区部分设备、南厂罐区、MBS 三号车间、ACR 装置老厂区、ACR 车间停工未测		
泄漏密封点数	40		
泄漏率	0.2611		
维修前排放量	4231.88 千克/季度		
维修后排放量	4020.14 千克/季度		
减排量	211.74 千克/季度		

目录

委托单位.....	I
承担单位.....	I
摘要.....	II
1. 实施标准及依据.....	1
1.1 技术规范及排放标准.....	1
1.2 术语与定义.....	1
1.2.1 挥发性有机物.....	1
1.2.2 VOCs 物料.....	1
1.2.3 挥发性有机气体.....	1
1.2.4 挥发性有机液体（轻液）.....	1
1.2.5 挥发性有机重液体.....	2
2. 企业介绍.....	3
2.1 企业简介.....	3
2.2 实施单位介绍.....	3
3. LDAR 项目体系建设.....	5
3.1 LDAR 项目组筹建.....	5
3.2 LDAR 项目建立.....	5
3.2.1 受控装置清单.....	6
3.2.2 搭建 LDAR 管理数据库平台.....	8
4. LDAR 项目检测.....	10
4.1 LDAR 检测流程.....	10
4.2 现场检测密封点统计.....	11
4.3 检测仪器及标准物质.....	12
4.4 现场作业情况.....	14
4.4.1 现场作业安全检查.....	14
4.4.2 仪器准备.....	14
4.4.3 气象条件及环境本底值检测.....	15
4.5 泄漏点统计.....	16
4.5.1 泄漏点判定依据.....	16
4.5.2 检测结果及泄漏点统计.....	16
4.6 泄漏点维修及复测.....	18
4.6.1 维修依据及维修工单.....	18
4.6.2 复测信息统计.....	19
4.7 排放量核算.....	20
4.7.1 计算方法.....	20
4.7.2 响应因子.....	20
4.7.3 核算结果.....	20
5. 项目总结与意见建议.....	22
5.1 项目总结.....	22
5.2 项目建议.....	23
附表.....	25



1. LDAR 密封点普查表-汇总	25
2. 普查表-装置统计	26
3. 泄漏及维修信息台账.....	38
附件	41
1. 隆之智资质文件-营业执照	41
2. 隆之智资质文件-高新技术企业证书	42
3. 隆之智资质文件-CMA 认证	43
4. 隆之智资质文件-质量管理体系证书	44
5. 隆之智资质文件-环境管理体系证书	45
6. 隆之智资质文件-职业健康安全管理体系证书.....	46
7. 隆之智资质文件-仪器校准证书	47
8. 隆之智资质文件-计算机软件著作权证书	51
9. 隆之智资质文件-仪器防爆合格证	52
10. 隆之智资质文件-检测用标准气体合格证.....	55
11. 隆之智资质文件-检测用零气气体合格证.....	59

1. 实施标准及依据

1.1 技术规范及排放标准

表 1.1-1 LDAR 实施技术规范及排放标准

技术规范			
序号	文件名	文件编号	发布时间
1	工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南	HJ 1230—2021	2021-12
2	泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则	HJ 733-2014	2014-12
3	石化企业泄漏检测与修复工作指南	环办〔2015〕104号	2015-11
4	石化行业 VOCs 污染源排查工作指南		2015-11
5	淄博市挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）实施技术要求	/	2019-07
排放标准			
序号	文件名	文件编号	发布时间
1	挥发性有机物无组织排放控制标准	GB 37822-2019	2019-05
2	合成树脂工业污染物排放标准	GB 31572-2015	2015-04
3	淄博市挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）实施技术要求	/	2019-07

1.2 术语与定义

1.2.1 挥发性有机物

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

1.2.2 VOCs 物料

VOCs 质量分数占比大于等于 10%的物料。

1.2.3 挥发性有机气体

在工艺条件下，呈气态的 VOCs 物料，简称气体。

1.2.4 挥发性有机液体（轻液）

任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下条件之一的有机液体：

- （1）真实蒸汽压大于等于 0.3kPa 的单一组分有机液体；
- （2）混合物中，真实蒸汽压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。

1.2.5 挥发性有机重液体

除轻液以外，在工艺条件下呈液态的 VOCs 物料。

2. 企业介绍

2.1 企业简介

山东瑞丰高分子材料股份有限公司成立于 1994 年, 属国家级高新技术企业, 注册商标为“鲁山”。公司主要从事 PVC 助剂的研发、制造和销售, 主导产品为: 丙烯酸酯类抗冲改性剂、丙烯酸酯类加工助剂、抗冲改性剂 MBS 树脂和超高分子量 PVC 发泡制品调节剂、抗冲改性剂 CPE, PVC 润滑剂。产品广泛应用于聚氯乙烯(PVC)门窗、管道、管件、装饰板、发泡板、片材等硬制品。公司拥有专门的高分子材料研究所, 并建立了一支创新意识好、开拓能力强、专业知识丰富、基础知识扎实的科研开发队伍。研究所为科研人员提供了布拉本德转矩流变仪、炼塑机、万能制样机、平板流化仪、气相色谱仪、电子显微镜等先进的仪器设备和良好的工作环境, 推动 PVC 助剂的研发和应用, 近几年来, 科研人员成功地开发出了 20 多个 PVC 助剂新产品, 并投放到国内、国际市场。公司秉承“求真、务实、开拓、奉献”的企业精神, 深化企业内部管理, 建立了严格的质量管理体系, 并于 2003 年通过了 ISO9001:2000 质量管理体系的认证。公司自建成投产以来, 以其性能优良、质量稳定的产品品质, 及时准确的信息反馈, 完善的售后服务体系, 健全的经营机制, 赢得了客户的信任和支持, 产品畅销国内市场, 并出口到亚洲, 欧洲, 美洲等国际市场。

2.2 实施单位介绍

山东隆之智环保科技有限公司是一家专注于挥发性有机物 (VOCs) 控制的国家高新技术和“专精特新”企业, 旨在为中国的 VOCs 减排事业提供高效有力的解决方案。公司坚持制度化、规范化管理, 现任中华环保联合会 VOCs 专委会副主任单位, 并已通过了 ISO 质量管理体系、环境管理体系、职业健康管理体系等认证。

除了无组织排放控制技术，隆之智也是 VOCs 治理整体解决方案提供商之一。我们的服务包括 VOCs 泄漏检测与修复(LDAR)、挥发性有机物排放源治理方案(一厂一方案)、在线监测及系统运维、厂区内 VOCs 无组织排放监控；同时向企业提供排污许可证的申报与变更、执行报告编写业务，也可面向园区提供整体性的定制化园区综合管控方案和环保管家服务。隆之智在自有技术资源的基础上，整合吸收行业内最新科研成果，研发了具有自主知识产权的 LDAR 综合管理平台、用于一厂一方案的 VOCs 数据管理平台、以及园区级综合管控平台。为了更好的为客户提供全方位、立体化的服务，我们还提供钢管内衬氟、衬塑业务及各种材质管道密封垫片的定制加工业务，以帮助企业减少泄漏。为石油化工、储运、煤化工、精细化工、有机化工、印刷包装以及制药等行业提供更加全面、优质、高效的服务是每个隆之智人坚持不懈的追求！

3. LDAR 项目体系建设

3.1 LDAR 项目组筹建

瑞丰高分子委托山东隆之智环保科技有限公司实施检测，本次 LDAR 开展时间为 2024 年 1 月 10 日至 2024 年 1 月 13 日，由瑞丰高分子环保部对接本次检测任务。本次 LDAR 项目实施组织体系入表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 LDAR 项目实施组织体系

序号	体系分组	内容
1	项目总指挥	负责 LDAR 项目的指挥与调度，确保项目的有序进行，保证实施质量
2	LDAR 建档	负责工艺、设备及物料的分析，确定检测范围，将符合要求的密封组件建立 LDAR 项目档案
3	现场检测及复测	负责现场密封点的泄漏检测、维修复测等检测工作，检测人员应熟练掌握仪器的基本操作内容和待检测气体性质、危险性、防护方法及应对措施
4	数据库或平台管理组	负责现平台设计及后期维护管理
5	泄漏密封点维修	由厂方制定和实施泄漏密封点的维修任务，并按按时完成维修工作
6	报告编制	对检测数据进行整合，编制 LDAR 项目报告

3.2 LDAR 项目建立

项目建立以 LDAR 泄漏管理数据库平台搭建的完成为标志，是后续检测及评估工作的根基。

根据《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》(HJ 733-2014)、《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ 1230-2021)的相关要求，检测人员以工艺流程图、装置平面布置图及物料 MSDS 的描述等资料为参考依据，跟随工艺人员现场逐一排查工艺装置，初步确定 LDAR 项目的实施范围。LDAR 项目建立的具体流程如图 3.2-1 所示。

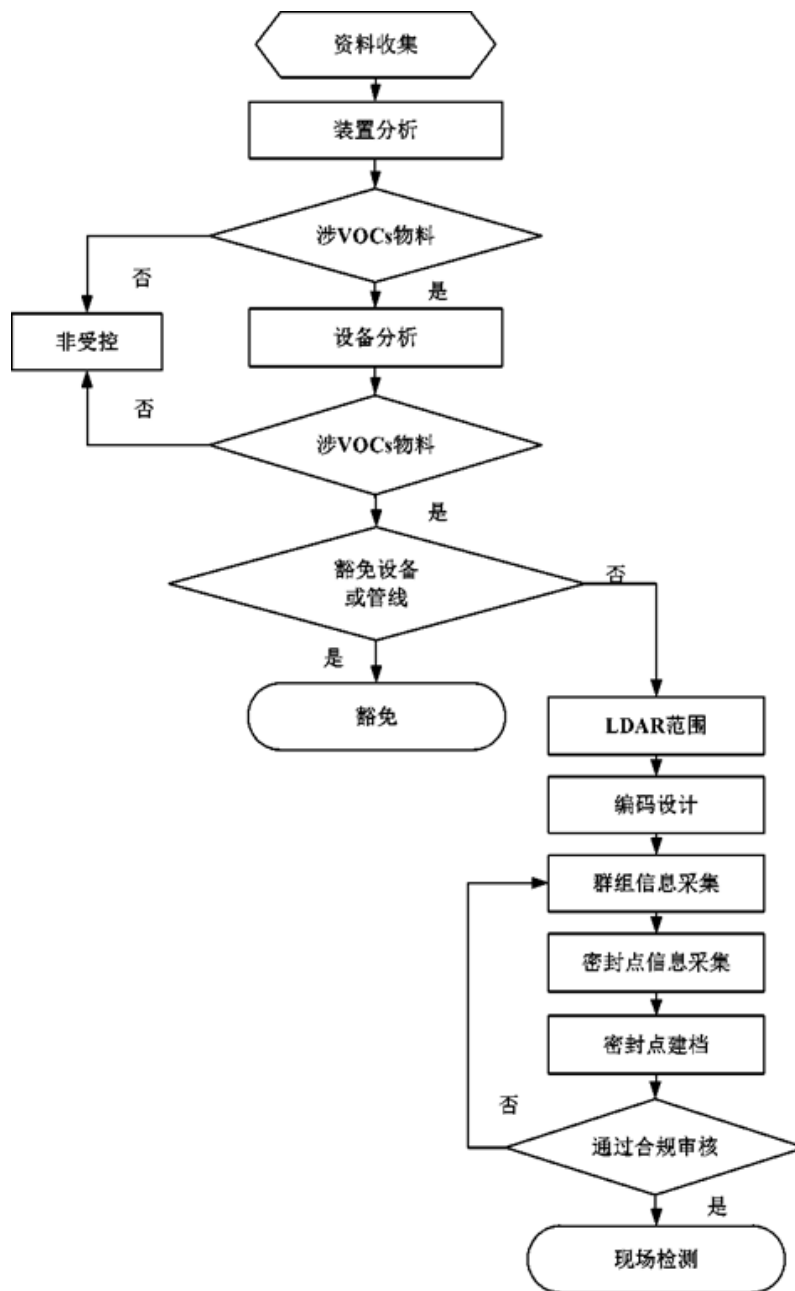


图 3.2-1 项目建立流程

3.2.1 受控装置清单

检测人员根据上一轮检测建档信息，现场逐一排查工艺装置，确定现场工艺装置是否与上一轮建档信息一致，从而确定本次 LDAR 项目的实施范围，本轮 LDAR 项目受控装置清单如表 3.2-1 所示：

表 3.2-1 LDAR 项目受控装置清单

序号	装置名称	装置编码	涉 VOCs 物料
1	二期聚合车间	EQJHC0	乳液、丁二烯、苯乙烯等
2	聚合车间	XJHCJ0	乳液、丁二烯、苯乙烯等
3	北厂原料罐区	BCYLG0	丁二烯、甲酯、苯乙烯等
4	东厂罐区	XDCGQ0	丁二烯、甲酯、苯乙烯等
5	MBS 三号车间	MBSSH0	丁二烯、甲酯、苯乙烯
6	MBS 一号车间	MBSYH0	丁二烯、甲酯、苯乙烯等
7	ACR 车间	ACRCJ0	甲酯、醋酸
8	MBS 二号车间	MBSEH0	丁二烯、甲酯、苯乙烯等
9	南厂罐区	XNCGQ0	甲酯、醋酸、丁酯等
10	ACR 装置老厂区	ACRZZ0	甲酯、丁酯
11	ACR 原料罐东厂区	ACRYL0	苯乙烯、丙烯腈、丁酯等
12	ACR 车间东厂区	ACRDC0	甲酯、乳液

依据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）符合以下条件的受控装置或管线组件可免于检测：

- 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。

3.2.2 搭建 LDAR 管理数据库平台

本项目依据上一轮建立的全面、模块化、可视化的 VOCs 排放控制数据管理平台——瑞丰高分子 LDAR 数据库管理平台，上传本轮检测信息，搭建新一轮数据库平台。

该系统平台能够对密封点信息、检测信息、泄漏信息、修复信息和排放信息等进行高效管理，确保每个组件可以及时检测和维修；平台可对每一类合规组件批量分配法规段，以确保每一个组件都有相应的法规匹配，法规段中主要规定了各类组件检测的方法、频率、泄漏阈值、维修期限等；根据 LDAR 实施的技术要求（如检测频率、泄漏浓度等），为维修人员制订 LDAR 维修工单，从而使得他们能够和 LDAR 项目管理人员协同工作，高效完成工作；根据用户自定制需求，筛选、分析和导出所需的组件信息、检测信息、维修信息、VOCs 减排量的统计分析结果。隆之智 IT 团队成功搭建了瑞丰高分子全厂 LDAR 数据库管理平台，图 3.2.2-1 至图 3.2.2-2 为系统平台的展示页面。



图 3.2.2-1 瑞丰高分子 LDAR 数据库平台-查看工程总览页面（或首页）



图 3.2.2-2 瑞丰高分子 LDAR 数据库平台-查看密封点信息页面

4. LDAR 项目检测

4.1 LDAR 检测流程

开展 LDAR 检测的流程如图 4.1-1 所示。

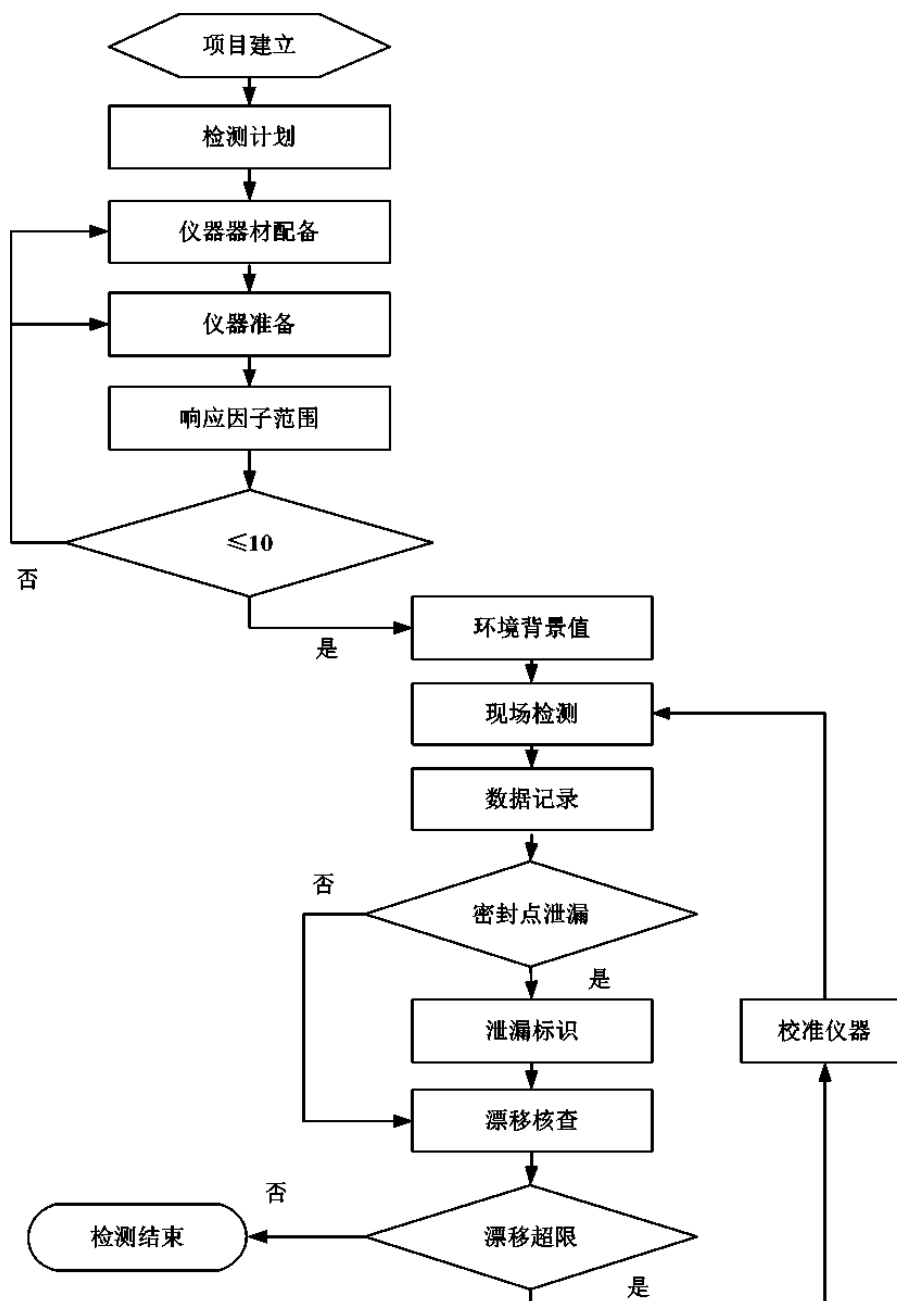


图 4.1-1 现场检测流程

4.2 现场检测密封点统计

在本次项目中，因东厂罐区部分设备、南厂罐区、MBS 三号车间、ACR 装置老厂区、ACR 车间停工未测，故检测密封点总数为 15319 个，具体统计数据见下表：

表 4.2-1 按装置分类检测密封点统计表

序号	装置名称	本轮受控密封点数			本轮已检测密封点数	检测完成进度
		总数	可达点	不可达点		
1	南厂罐区	574	520	54	0	0.00%
2	东厂罐区	1603	1573	30	1328	82.84%
3	MBS 三号车间	1037	993	44	0	0.00%
4	MBS 二号车间	703	641	62	703	100.00%
5	北厂原料罐区	1742	1696	46	1742	100.00%
6	聚合车间	3054	2919	135	3054	100.00%
7	ACR 装置老厂区	418	418	0	0	0.00%
8	ACR 车间	800	700	100	0	0.00%
9	二期聚合车间	3445	3300	145	3445	100.00%
10	MBS 一车间	2223	2174	49	2223	100.00%
11	ACR 原料罐东厂区	905	875	30	905	100.00%
12	ACR 车间东厂区	1919	1883	36	1919	100.00%
合计		18423	17692	731	15319	83.15%

表 4.2-2 按物料状态分类检测密封点统计表

物料状态	密封点数量 (个)	占比 (%)
气体	7497	48.94
轻液	7718	50.38
重液	104	0.68
总计	15319	100.00

表 4.2-3 按密封点类型分类检测密封点统计表

密封点类型		密封点数量 (个)	占比 (%)
泵		44	0.29
压缩机		2	0.01
搅拌器 (轴封)		96	0.63
阀门	气体	1647	10.75
	液体	1795	11.72
开口阀或开口管线		162	1.06
泄压设备		0	0.00
取样连接系统		2	0.01
法兰		10179	66.45
连接件		1198	7.82
其他		194	1.27
总计		15319	100.00

4.3 检测仪器及标准物质

在本次项目中，装置中的密封点被分为两类：常规检测点、难于检测点 (DTM)。其中常规检测点指检测员能用便携式挥发性有机气体分析仪检测得到的密封点，本次项目使用 EXPEC-3100、H5200。不可达点使用光学检测。



图 4.3-1 LDAR 检测仪器

表 4.3-1 本次检测人员及检测设备一览表

检测日期	检测人员	仪器名称	仪器型号	仪器编号
2024.1.10	肖宏振	挥发性有机气体分析仪	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C
	葛翔宇	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB5
	刘丰硕	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6
2024.1.11	田旺生	挥发性有机气体分析仪	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928
	肖宏振	挥发性有机气体分析仪	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C
	葛翔宇	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB5
	刘丰硕	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6
2024.1.12	田旺生	挥发性有机气体分析仪	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928
	葛翔宇	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB5
	刘丰硕	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6
2024.1.13	田旺生	挥发性有机气体分析仪	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928
	葛翔宇	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB5
	刘丰硕	挥发性有机气体分析仪	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6

备注：仪器校准证书详见附件 7

依据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ 1230-2021) 要求，检测前需要对设备进行仪器零点与示值检查，检测结束后需要对设备进行漂移核查。而零点与示值检查需向设备中通入零气和校准气体，漂移核查需通入当天检测前检查仪器示值所用的同一气体物质。根据 HJ 1230-2021 中对校准气体和零气做以下说明：

——校准气体，对于氢火焰离子化检测仪，需配备 LDC 1 倍~1.1 倍（以执行标准中较高 LDC 为准）和 10000 $\mu\text{mol/mol}$ ~11000 $\mu\text{mol/mol}$ 两种浓度的甲烷/空气有证气体标准物质。相对扩展不确定度不大于 2%，包含因子 $k=2$ ，且在有效期之内。

——零气，符合 HJ 733 的要求，即 VOCs 含量小于 $10 \times 10^{-6} \text{mol/mol}$ （以甲烷计）的洁净空气。

表 4.3-2 本次检测使用标准气体一览表

序号	标准气体种类	编号	甲烷浓度 ($\mu\text{mol/mol}$)
1	零气	HX12141	0
2	校准气体	QL04173	506
3	校准气体	90905131	10400

备注：标准气体、零气合格证书详见附件 10、附件 11

4.4 现场作业情况

4.4.1 现场作业安全检查

现场检测人员全部配戴护目镜、防毒面具、防静电工作服、防切割手套、钢板防静电鞋等安全防护用品，检测高处的密封点需使用安全带。检测过程中如遇设备液体外溅到工作服或皮肤上，应立即用防护救急药品清洗，若设备出现故障可能对人员造成危险，所有人员应立即撤离现场。

4.4.2 仪器准备

预热期间应保持仪器处于检测状态，管路、采样探头连接完好。预热时间按仪器说明书要求，无明确要求的，预热时间不少于 30 min。

按照仪器说明书给出的方法，检查仪器采样管路的气密性。检查结果应符合说明书的要求。无明确要求的，可通过人为堵住仪器采样探头的方式检查，若仪器熄火或显示故障则证明气密性良好。

预热完成后，对仪器进行仪器零点与示值检查，满足《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）的技术要求后方可进行检测。

每天检测工作结束后，对仪器进行漂移核查，同样需满足《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）的技术要求。

4.4.3 气象条件及环境本底值检测

检测前需对周边气象条件进行检测，包括温度、湿度、风向、风速以及大气压；检测过程中需按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ1230-2021) 6.1.5.2 的要求对环境本底值进行检测。

本次检测气象参数如下：

表 4.4.3-1 本次检测气象参数

检测日期	温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)
2024-1-10	-5	70	西	2	99.2
2024-1-11	-1	65	北	1	101.8
2024-1-12	-2	65	东	1	101.1
2024-1-13	-3	62	东	1	100.4

表 4.4.3-2 本次检测各装置环境本底值

单位：μmol/mol

检测日期	受检装置	东侧检测值	南侧检测值	西侧检测值	北侧检测值	中间检测值	环境本底值平均值	记录人	审核人
2024-1-10	MBS 二车间	1.2	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	刘丰硕	田源
	北厂原料罐区	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	肖宏振	田源
		0.6	0.4	0.6	0.5	0.4	0.5	葛翔宇	田源
	东厂罐区	0.6	0.5	0.7	0.3	0.4	0.5	葛翔宇	田源
		1.2	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	刘丰硕	田源
2024-1-11	聚合车间	1.0	0.7	0.8	0.6	0.9	0.8	刘丰硕	田源
		0.4	0.3	0.4	0.3	0.1	0.3	肖宏振	田源
		0.5	0.3	0.6	0.3	0.8	0.5	葛翔宇	田源
	北厂原料罐区	0.6	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	田旺生	田源
	MBS 一车间	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.4	田旺生	田源
	二期聚合车间	1.0	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8	刘丰硕	田源
	东厂罐区	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	肖宏振	田源
2024-1-12	二期聚合车间	1.0	0.8	1.2	0.9	1.1	1.0	刘丰硕	田源
		0.5	0.3	0.5	0.2	0.5	0.4	葛翔宇	田源
	MBS 一车间	1.5	1.3	1.6	1.4	1.7	1.5	田旺生	田源
2024-1-13	ACR 车间东厂区	0.6	0.3	0.5	0.3	0.8	0.5	葛翔宇	田源
		1.2	1.1	1.3	1.1	0.8	1.1	刘丰硕	田源
		0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	田旺生	田源

4.5 泄漏点统计

4.5.1 泄漏点判定依据

本次项目对泄漏点判定的依据是《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《淄博市挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)实施技术要求》, 出现以下情况则认定为发生泄漏:

出现以下情况, 则认定发生了泄漏:

- a) 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件, 采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体), 泄漏检测值大于等于 500 $\mu\text{mol/mol}$;
- b) 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件, 采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体), 泄漏检测值大于等于 200 $\mu\text{mol/mol}$ 。

4.5.2 检测结果及泄漏点统计

本轮共计检测 15319 个密封点, 其中 14786 个可达点, 533 个不可达点。共发现 40 个泄漏密封点, 泄漏率为 0.2611, 泄漏点信息台账详见附表 3。各组件、各装置的具体泄漏密封点统计情况如表 4.5.2-1、4.5.2-2 所示。

表 4.5.2-1 按密封点类型统计泄漏表

密封点类型	检测密封点个数	泄漏密封点个数	泄漏率 (%)
搅拌器	96	0	0.0000
连接件	1198	4	0.3339
法兰	10179	31	0.3045
开口阀或开口管线	162	0	0.0000
泵	44	0	0.0000
泄压设备	0	0	0.0000
取样连接器系统	2	0	0.0000
阀门	3442	5	0.1453
压缩机	2	0	0.0000
其他	194	0	0.0000
合计	15319	40	0.2611
备注: 泄漏率计算方式为本轮泄漏密封点个数/检测密封点个数*100%			

表 4.5.2-2 按装置类型统计泄漏表

序号	装置名称	检测密封点个数	泄漏密封点个数	泄漏率 (%)	占比 (%)
1	南厂罐区	0	0	0.0000	0.00
2	东厂罐区	1328	0	0.0000	0.00
3	MBS 三号车间	0	0	0.0000	0.00
4	MBS 二号车间	703	0	0.0000	0.00
5	北厂原料罐区	1742	10	0.5741	25.00
6	聚合车间	3054	2	0.0655	5.00
7	ACR 装置老厂区	0	0	0.0000	0.00
8	ACR 车间	0	0	0.0000	0.00
9	二期聚合车间	3445	13	0.3774	32.50
10	MBS 一车间	2223	15	0.6748	37.50
11	ACR 原料罐东厂区	905	0	0.0000	0.00
12	ACR 车间东厂区	1919	0	0.0000	0.00
合计		15319	40	0.2611	100.00

备注：（1）泄漏率计算方式为本轮泄漏密封点个数/检测密封点个数*100%
 （2）占比计算方式为本轮该装置泄漏密封点个数/总泄漏密封点个数*100%

针对本项目中的 533 个不可达点，使用光学检测。本次检测未发现泄漏点位，具体扫描检测结果见下图：

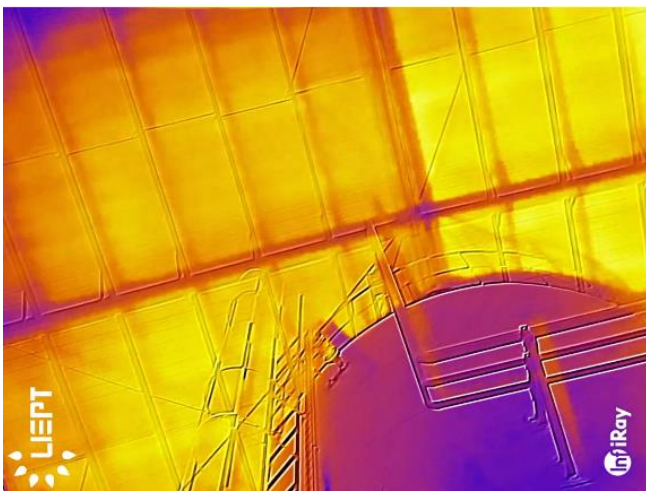


图 4.5-1

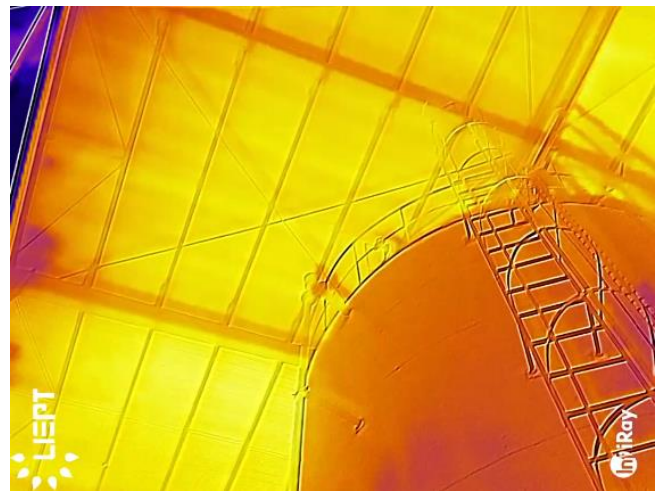


图 4.5-2

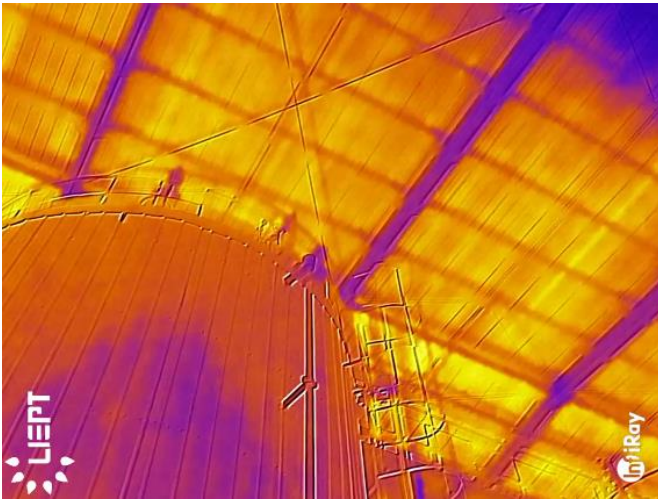


图 4.5-3

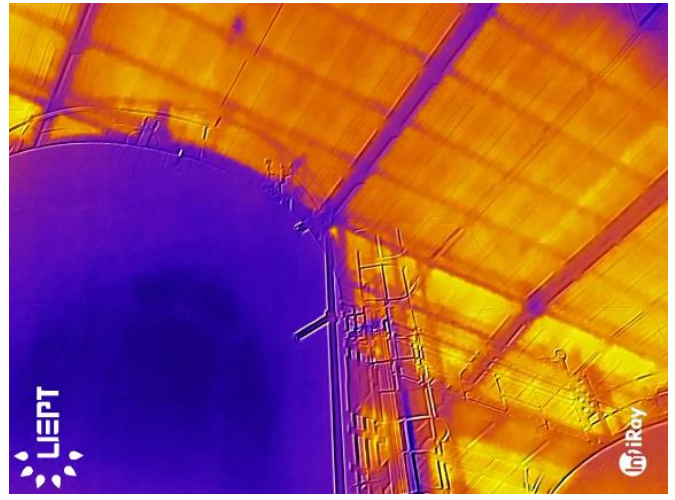


图 4.5-4

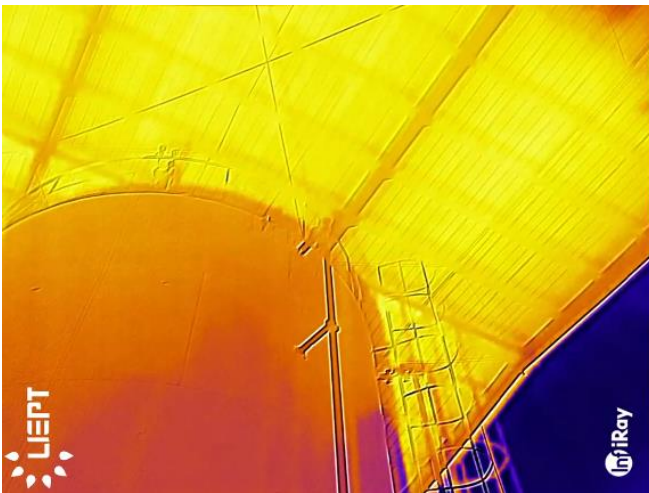


图 4.5-5

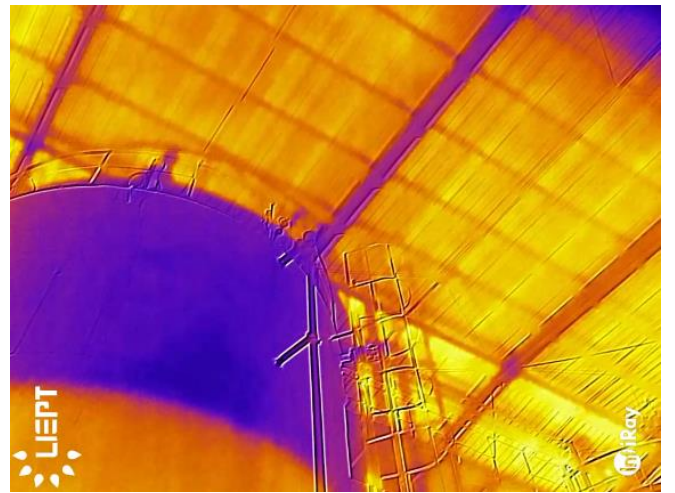


图 4.5-6

4.6 泄漏点维修及复测

4.6.1 维修依据及维修工单

本项目依据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ 1230-2021)，同时参考各地市地方标准，对泄漏点的维修工作有以下规定：

泄漏点应在发现泄漏之日起 5 日内进行首次尝试维修，首次尝试维修后仍然泄漏的，除符合延迟修复要求规定外的，应在发现泄漏之日起 15 日内进行实质性维修并完成修复。

隆之智项目负责人员按照以上规定向企业出具了泄漏点对应的维修工单。维修工单格式如下:

山东瑞丰高分子材料股份有限公司

	装置	聚合车间		
	区域	接枝区		
	设备/管线号	R-40201B		
	位置描述	设备:R-40201B, 位于2层 R-40201B, 东 0.90米		
	标签号	L-00740	扩展号	1
	主要介质	苯乙烯, 甲酯	介质状态	气体
	FLAG	PID		
	组件类型	法兰	尺寸(mm)	32
	检测时间	2024-01-11 13:38:16	检测设备	LIEPT-YQ-E130C
	检测人	肖宏振	检测值(μmol/mol)	1282.9
	复测时间	检测设备		
	复测人	复测值(μmol/mol)		
	维修时间	维修完成时间		
	维修人	维修单位		
维修详情(措施)				

图 4.6.1-1 维修工单示例

4.6.2 复测信息统计

在厂方对泄漏密封点进行维修后, 隆之智对维修后的密封点进行复测, 复测结果显示本次 40 个泄漏密封点均已修复, 检测值均低于泄漏阈值。

按照装置类别统计泄漏点修复情况如表 4.6.2-1 所示:

表 4.6.2-1 按装置泄漏点修复情况统计表

序号	装置名称	泄漏密封点 (个)	修复密封点 (个)	修复率 (%)
1	北厂原料罐区	10	10	100.00
2	聚合车间	2	2	100.00
3	二期聚合车间	13	13	100.00
4	MBS 一车间	15	15	100.00
	总计	40	40	100.00

按照密封点类型统计泄漏点修复情况如表 4.6.2-3 所示:

表 4.6.2-2 按密封点类型修复情况统计表

密封点类型	泄漏密封点 (个)	修复密封点 (个)	修复率 (%)
连接件	4	4	100.00
法兰	31	31	100.00
阀门	5	5	100.00
总计	40	40	100.00

4.7 排放量核算

4.7.1 计算方法

目前，相关方程法是国内外石化、化工行业常用的计算方法，本项目可达点 VOCs 排放量按相关方程法计算，不可达点 VOCs 排放量按平均排放系数法计算。《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中关于相关方程法、平均排放系数法的描述如下：

(1) 相关方程法：相关方程法规定了默认零值排放速率、限定排放速率和相关方程，可根据密封点的净检测值选择排放速率进行计算；

(2) 平均排放系数法：平均排放系数法规定了各类密封点的排放系数。对于未开展 LDAR 的企业，或不可达点，可根据密封点的类型，选择对应系数计算。

4.7.2 响应因子

本项目依据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ 1230-2021) 以及《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》(HJ733-2014) 中对响应因子的规定，本项目在确定物料和建立数据库期间，将响应因子嵌入至 LDAR 数据库管理平台，LDAR 数据管理平台通过计算得到修正后的泄漏检测值。

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。

4.7.3 核算结果

依据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ 1230-2021) 中 6.1.3.2 条对响应因子应用的规定，并考虑到瑞丰高分子的年运行时间，经 LDAR 数据库平台计算得到瑞丰高分子的排放量（维修前检测）为 4231.88 千克/季度，如表 4.7.3-1 所示：

表 4.7.3-1 排放量计算结果 (维修前)

装置	搅拌器	连接件	法兰	开口阀或开口管线	泵	阀门	压缩机	其他	总计 (kg)
ACR 原料罐东厂区	0.00	3.26	101.59	1.65	0.00	54.25	0.00	66.69	227.45
MBS 一车间	31.69	44.45	613.26	1.42	2.40	217.37	0.00	0.00	910.58
MBS 二号车间	5.58	22.26	198.41	0.11	0.42	191.13	0.00	0.00	417.92
ACR 车间东厂区	3.84	2.62	174.38	0.49	1.48	31.34	0.00	0.19	214.35
二期聚合车间	15.73	31.22	722.21	0.64	2.18	183.81	0.00	5.88	961.67
聚合车间	18.25	50.46	640.29	0.21	2.86	200.96	0.00	0.00	913.04
东厂罐区	0.00	8.21	100.75	11.40	0.41	63.20	0.00	6.39	190.36
北厂原料罐区	0.00	36.97	179.40	0.49	0.68	173.99	1.42	3.54	396.50
总计(kg)	75.09	199.46	2730.30	16.42	10.44	1116.05	1.42	82.70	4231.88

通过对泄漏点的维修, 各类型组件的排放量见表 4.7.3-2:

表 4.7.3-2 排放量计算结果 (维修后)

装置	搅拌器	连接件	法兰	开口阀或开口管线	泵	阀门	压缩机	其他	总计 (kg)
ACR 原料罐东厂区	0.00	3.26	101.59	1.65	0.00	54.25	0.00	66.69	227.45
MBS 一车间	31.69	34.47	516.53	1.42	2.40	209.95	0.00	0.00	796.46
MBS 二号车间	5.58	22.26	198.41	0.11	0.42	191.13	0.00	0.00	417.92
ACR 车间东厂区	3.84	2.62	174.38	0.49	1.48	31.34	0.00	0.19	214.35
二期聚合车间	15.73	31.22	679.16	0.64	2.18	181.95	0.00	5.88	916.76
聚合车间	18.25	45.38	637.21	0.21	2.86	200.96	0.00	0.00	904.88
东厂罐区	0.00	8.21	100.75	11.40	0.41	63.20	0.00	6.39	190.36
北厂原料罐区	0.00	35.24	150.70	0.49	0.68	159.87	1.42	3.54	351.96
总计(kg)	75.09	182.69	2558.73	16.42	10.44	1092.66	1.42	82.70	4020.14

通过此次 LDAR 项目, 共计发现了 40 个泄漏点, 经维修后, 可实现 211.74 千克/季度的 VOCs 减排。

5. 项目总结与意见建议

5.1 项目总结

本次 LDAR 项目，逐步推进并完成了项目建立、现场检测及泄漏评估的工作，遵循了国家及地方环保局关于 LDAR 实施的技术要求，检测发现的泄漏点为企业精确找出泄漏源，具体总结如下：

首先，本项目建立了瑞丰高分子 LDAR 合规密封点管理体系，为 LDAR 项目持续有效的运行提供密封点追踪路径。因 ACR 原料罐东厂区和 ACR 车间东厂区新增（新建的 2824 个点位平台已增加），MBS 一车间改造重建（重建的 2223 个点位平台已更新），北厂原料罐区和二期聚合车间部分设备拆除（拆除的 15 个点位平台已删除），故全厂总计标签数 2690 个，共将 18423 个设备密封点位纳入 LDAR 项目的管辖范围，其中可达点位 17692 个，不可达点位 731 个。因东厂罐区部分设备、南厂罐区、MBS 三号车间、ACR 装置老厂区、ACR 车间停工未测，故检测了 15319 个密封点，其中可达点位 14786 个，不可达点位 533 个。所有检测点位中大于泄漏阈值的点共计 40 个，即存在 40 个泄漏点，泄漏率为 0.2611%。在未进行修复的情况下，本轮装置的排放量为 4231.88 千克/季度。经维修后，企业的 VOCs 排放量为 4020.14 千克/季度，即通过 LDAR 项目，企业实现了 211.74 千克/季度的减排。

其次，成功搭建了一个全面的、可视化的“LDAR 数据库管理平台”，该系统平台能够对 LDAR 进行长期高效的管理，它不仅能够高效管理海量的装置需检测密封点信息，而且能够根据 LDAR 项目实施技术规范关于泄漏浓度、检测频率等的要求，智能化的制定检测工作计划，可确保检测人员对每个检测点都可以及时检测；对维修情况进行电子化的跟踪和管理；定期出具符合用户需求的相关报告并验证其合规性。

此外，针对 533 个不可达点位，使用光学检测，本次排查未发现泄漏。

最后，检测共发现 40 个泄漏密封点，经维修，40 个泄漏密封点已修复。泄漏点修复后很直观的效果是直接改善了一线员工的现场作业环境，明显改善泄漏区域的环境气味，减少毒害物质对周边人员特别是一线员工的危害。

因此，LDAR 项目的实施可以帮助企业实现经济效益、环境效益及社会效益“三赢”的目标。从 LDAR 项目本身来看，既提升了员工的安全环保意识和自主维修漏点的积极性，又建立了一套规范的 LDAR 项目体系——拍照、描述、检测操作系统，以及 LDAR 数据库管理平台系统操作程序，可以实现对全厂合规密封点的闭环管理。

5.2 项目建议

1. 法兰泄漏相对较多，密封点的泄漏原因可能多为设备松动、变形、腐蚀、垫片老化、密封填料失灵或安装问题，需瑞丰高分子定期检查，对于超出维修定义的密封点需纳入装置运行期的“隐患监测点”，在巡检中予以重点关注。
2. 建议公司在下次检查中在不影响企业生产安全 and 产品质量的情况下，将不可达密封点转换为可达密封点，以减少之后的排放量。
3. 企业可成立专门的 LDAR 项目管理小组，对现场所有密封点及后续的项目维护进行持续有效地管理，确保 LDAR 项目的稳定运行及 VOCs 的持续减排。
4. LDAR 项目需要进行长期有效的运行和管理才能取得稳定且不断提高的成效，因此企业需重视 LDAR 项目的后续维护和管理工作，重视实施变更管理工作，对变动的现场组件设备及时进行拍照建档，并在数据库中进行更新，保证 LDAR 项目能够顺利长久地运行下去。

5. 建议瑞丰高分子对经常泄漏的密封组件或不可达点安装在线泄漏检测设备, 以便于企业随时了解组件密封情况, 从而第一时间对组件进行维护, 减少 VOCs 泄漏, 改善厂区工作环境。
6. 建议瑞丰高分子或委托第三方机构对厂区内的 VOCs 无组织排放进行监测, 以全面了解厂区内的环境状况, 及时作出维护方案, 改善职工工作环境。

附表

1. LDAR 密封点普查表-汇总

山东瑞丰高分子材料股份有限公司 LDAR 密封点普查表-汇总

填表日期: 2024 年 1 月 17 日

基本信息	企业名称	山东瑞丰高分子材料股份有限公司		
	LDAR 主管部门	环保部		
	联系人	\	电话	\
完成时间	2024 年 1 月			
项目建立	起始日期	2024 年 1 月	完成日期	2024 年 1 月
	受控装置套数	12	受控密封点总数	18423
	序号	装置名称	受控密封点数	不可达密封点数
	1	南厂罐区	574	54
	2	东厂罐区	1603	30
	3	MBS 三号车间	1037	44
	4	MBS 二号车间	703	62
	5	北厂原料罐区	1742	46
	6	聚合车间	3054	135
	7	ACR 装置老厂区	418	0
	8	ACR 车间	800	100
	9	二期聚合车间	3445	145
	10	MBS 一车间	2223	49
11	ACR 原料罐东厂区	905	30	
12	ACR 车间东厂区	1919	36	
现场检测	起始日期	2024 年 1 月	完成日期	2024 年 1 月
	检测密封点数	15319	泄漏点数	40
	严重泄漏点数	0		
修复	5 日内首次维修修复密封点数	40	15 日内维修修复密封点数	40
	已完成修复密封点数	40		
	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	\	

2. 普查表-装置统计

山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期: 2024 年 1 月 17 日

装置名称	南厂罐区		装置编码			XNCGQ0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点数
搅拌器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连接件	100	11	0	0	0	0	0	0	0
法兰	327	28	0	0	0	0	0	0	0
开口阀或 开口管线	0	0	0	0	0	0	0	0	0
泵	0	0	0	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	140	15	0	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	7	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	574	54	0	0	0	0	0	0	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	东厂罐区		装置编码			XDCGQ0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点数
搅拌器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连接件	138	1	120	0	0	0	0	0	0
法兰	1009	20	834	0	0	0	0	0	0
开口阀或 开口管线	24	3	17	0	0	0	0	0	0
泵	5	0	3	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	2	0	2	0	0	0	0	0	0
阀门	355	6	282	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	70	0	70	0	0	0	0	0	0
合计	1603	30	1328	0	0	0	0	0	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	MBS三号车间		装置编码			MBSSH0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点数
搅拌器	6	0	0	0	0	0	0	0	0
连接件	72	5	0	0	0	0	0	0	0
法兰	696	33	0	0	0	0	0	0	0
开口阀或 开口管线	9	0	0	0	0	0	0	0	0
泵	3	0	0	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	251	6	0	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	1037	44	0	0	0	0	0	0	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	MBS二号车间		装置编码			MBSEH0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点个数
搅拌器	4	0	4	0	0	0	0	0	0
连接件	39	5	39	0	0	0	0	0	0
法兰	479	43	479	0	0	0	0	0	0
开口阀或 开口管线	5	0	5	0	0	0	0	0	0
泵	2	0	2	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	174	14	174	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	703	62	703	0	0	0	0	0	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	北厂原料罐区		装置编码			BCYLG0		年加工/生产能力		\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期		\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复				
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点个数	
搅拌器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
连接件	213	6	213	1	0	1	1	1	0	
法兰	1047	26	1047	7	0	7	7	7	0	
开口阀或 开口管线	22	0	22	0	0	0	0	0	0	
泵	3	0	3	0	0	0	0	0	0	
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
阀门	401	14	401	2	0	2	2	2	0	
压缩机	2	0	2	0	0	0	0	0	0	
其他	54	0	54	0	0	0	0	0	0	
合计	1742	46	1742	10	0	10	10	10	0	



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	聚合车间		装置编码			XJHCJO		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点数
搅拌器	28	0	28	0	0	0	0	0	0
连接件	216	6	216	1	0	1	1	1	0
法兰	2094	113	2094	1	0	1	1	1	0
开口阀或 开口管线	13	0	13	0	0	0	0	0	0
泵	10	0	10	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	693	16	693	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	3054	135	3054	2	0	2	2	2	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期: 2024 年 1 月 17 日

装置名称	ACR装置老厂区		装置编码			ACRZZ0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点个数
搅拌器	7	0	0	0	0	0	0	0	0
连接件	50	0	0	0	0	0	0	0	0
法兰	265	0	0	0	0	0	0	0	0
开口阀或 开口管线	7	0	0	0	0	0	0	0	0
泵	2	0	0	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	87	0	0	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	418	0	0	0	0	0	0	0	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	ACR车间		装置编码			ACRCJ0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点个数
搅拌器	13	0	0	0	0	0	0	0	0
连接件	55	6	0	0	0	0	0	0	0
法兰	558	73	0	0	0	0	0	0	0
开口阀或 开口管线	11	0	0	0	0	0	0	0	0
泵	1	0	0	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	153	21	0	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	9	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	800	100	0	0	0	0	0	0	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期: 2024 年 1 月 17 日

装置名称	二期聚合车间		装置编码			EQJHC0		年加工/生产能力	
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点个数
搅拌器	25	0	25	0	0	0	0	0	0
连接件	232	5	232	0	0	0	0	0	0
法兰	2348	129	2348	11	0	11	11	11	0
开口阀或 开口管线	26	0	26	0	0	0	0	0	0
泵	10	0	10	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	749	11	749	2	0	2	2	2	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	55	0	55	0	0	0	0	0	0
合计	3445	145	3445	13	0	13	13	13	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	MBS一车间		装置编码			MBSYC0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点数
搅拌器	17	0	17	0	0	0	0	0	0
连接件	158	0	158	2	0	2	2	2	0
法兰	1528	39	1528	12	0	12	12	12	0
开口阀或 开口管线	30	0	30	0	0	0	0	0	0
泵	5	0	5	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	485	10	485	1	0	1	1	1	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	2223	49	2223	15	0	15	15	15	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024年1月17日

装置名称	ACR原料罐东厂区		装置编码			ACRYLO		年加工/生产能力	
装置初次开工日期	\		装置上次停车检修日期			\		装置下次停车检修日期	
密封点类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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日内首次维修修复泄漏点个数	15日内实质性维修修复泄漏点个数	至今修复泄漏点个数	延迟修复泄漏点个数
搅拌器	0	0	0	0	0	0	0	0	0
连接件	121	0	121	0	0	0	0	0	0
法兰	570	20	570	0	0	0	0	0	0
开口阀或开口管线	12	0	12	0	0	0	0	0	0
泵	0	0	0	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	190	5	190	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	12	5	12	0	0	0	0	0	0
合计	905	30	905	0	0	0	0	0	0



山东瑞丰高分子材料股份有限公司普查表-装置统计

填表日期：2024 年 1 月 17 日

装置名称	ACR车间东厂区		装置编码			ACRDC0		年加工/生产能力	\
装置初次 开工日期	\		装置上次停 车检修日期			\		装置下次停车 检修日期	\
密封点 类别	项目建立		现场检测			泄漏修复			
	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 维修修复泄 漏点个数	15 日内实质 性维修修复泄 漏点个数	至今修 复泄漏 点个数	延迟修 复泄漏 点数
搅拌器	22	0	22	0	0	0	0	0	0
连接件	99	0	99	0	0	0	0	0	0
法兰	1279	34	1279	0	0	0	0	0	0
开口阀或 开口管线	37	0	37	0	0	0	0	0	0
泵	11	0	11	0	0	0	0	0	0
泄压设备	0	0	0	0	0	0	0	0	0
取样连接 系统	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阀门	468	2	468	0	0	0	0	0	0
压缩机	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他	3	0	3	0	0	0	0	0	0
合计	1919	36	1919	0	0	0	0	0	0

3. 泄漏及维修信息台账

山东瑞丰高分子材料股份有限公司泄漏及维修信息台账

填表日期: 2024 年 1 月 17 日

序号	装置单元名称	密封点群组编码	标签号	密封点扩展号	密封点类型	物料名称	物料状态	公称直径 (mm)	检测时间	检测设备型号	检测设备编号	泄漏阈值	泄漏检测值 (μmol/mol)	维修时间	维修措施	复测时间	复测值 (μmol/mol)
1	聚合车间	XJHCJ0-02-0056	L-00740	001	法兰	苯乙烯, 甲酯	气体	32	2024-01-11 13:38:27	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	1282.9	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	192.5
2	聚合车间	XJHCJ0-03-02-0013	L-01074	010	连接件 (螺纹连接)	苯乙烯	轻液	15	2024-01-11 09:17:48	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	2229.2	2024-01-13	紧固	2024-01-13	321.5
3	北厂原料罐区	BCYLG0-01-01-0001	L-01363	004	法兰	丁二烯	轻液	32	2024-01-10 14:31:14	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	6053.1	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	315.2
4	北厂原料罐区	BCYLG0-01-01-0024	L-01386	003	法兰	丁二烯	轻液	80	2024-01-10 14:55:28	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	1056	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	10.9
5	北厂原料罐区	BCYLG0-01-02-0017	L-01404	007	阀门	丁二烯	气体	32	2024-01-10 15:23:33	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	5022.2	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	30.5
6	北厂原料罐区	BCYLG0-01-02-0017	L-01404	012	法兰	丁二烯	气体	32	2024-01-10 15:25:06	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	817.9	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	90.1
7	北厂原料罐区	BCYLG0-01-01-0036	L-01425	002	法兰	丁二烯	轻液	50	2024-01-10 15:53:10	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	1024.9	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	13.4
8	北厂原料罐区	BCYLG0-01-01-0036	L-01425	004	法兰	丁二烯	轻液	50	2024-01-10 15:53:37	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	978.2	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	24.9
9	北厂原料罐区	BCYLG0-03-01-0032	L-01457	001	阀门	丁二烯	气体	50	2024-01-10 09:39:20	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	5632.5	2024-01-12	紧固	2024-01-13	296.3
10	北厂原料罐区	BCYLG0-05-01-0022	L-01495	007	连接件 (螺纹连接)	丁二烯	轻液	15	2024-01-10 10:28:35	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	620.7	2024-01-12	紧固	2024-01-13	63.7

11	北厂原料罐区	BCYLG0-05-01-0023	L-01496	005	法兰	丁二烯	轻液	50	2024-01-10 10:31:31	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	596.1	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	70.2
12	北厂原料罐区	BCYLG0-05-01-0033	L-01506	004	法兰	丁二烯	气体	50	2024-01-10 10:43:03	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E130C	500	756.5	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	108.6
13	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0002	L-03308	006	法兰	乳液	气体	50	2024-01-12 08:37:44	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	3499	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	412.8
14	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0005	L-03311	003	法兰	乳液	气体	500	2024-01-12 08:43:57	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	1143.6	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	341.2
15	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0005	L-03311	005	法兰	乳液	气体	50	2024-01-12 08:41:03	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	696.9	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	80.3
16	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0005	L-03311	006	法兰	乳液	气体	50	2024-01-12 08:41:28	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	974.3	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	396.2
17	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0005	L-03311	007	法兰	乳液	气体	50	2024-01-12 08:41:47	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	923.9	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	291.3
18	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0005	L-03311	008	阀门	乳液	气体	50	2024-01-12 08:42:17	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	567.1	2024-01-13	紧固	2024-01-13	401.9
19	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0007	L-03313	004	法兰	乳液	气体	32	2024-01-12 08:44:42	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	3511	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	192.5
20	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0011	L-03317	001	法兰	乳液	气体	500	2024-01-12 08:49:23	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	1658	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	277.2
21	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0011	L-03317	002	法兰	乳液	气体	50	2024-01-12 08:49:44	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	1264	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	90.2
22	二期聚合车间	EQJHC0-02-02-0033	L-03339	001	法兰	乳液	气体	500	2024-01-12 09:21:04	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	891.7	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	495.1
23	二期聚合车间	EQJHC0-02-03-0001	L-03395	001	法兰	甲酯	气体	500	2024-01-12 10:22:38	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	1252.4	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	165.8
24	二期聚合车间	EQJHC0-03-01-0023	L-03466	015	法兰	丁二烯	轻液	32	2024-01-12 14:58:26	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	3435.5	2024-01-13	紧固法兰	2024-01-13	398.7
25	二期聚合车间	EQJHC0-03-02-0014	L-03481	004	阀门	丁二烯	气体	32	2024-01-12 15:23:11	H5200	LIEPT-YQ-H9CB6	500	1113	2024-01-13	紧固	2024-01-13	132.4
26	MBS 一车间	MBSYC0-01-01-0001	L-03902	006	法兰	丁二烯	轻液	25	2024-01-11 08:52:35	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	826.6	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	80.3

27	MBS 一车间	MBSYC0-01-01-0005	L-03906	001	法兰	丁二烯	轻液	32	2024-01-11 08:56:22	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	4029.8	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	66.1
28	MBS 一车间	MBSYC0-01-01-0008	L-03909	001	法兰	丁二烯	轻液	80	2024-01-11 09:00:34	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	5017.6	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	285.4
29	MBS 一车间	MBSYC0-01-01-0010	L-03911	002	法兰	丁二烯	轻液	32	2024-01-11 09:02:40	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	4898.6	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	310.4
30	MBS 一车间	MBSYC0-01-01-0010	L-03911	007	法兰	丁二烯	轻液	32	2024-01-11 09:04:28	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	5011.6	2024-01-12	涂抹密封物	2024-01-13	52.1
31	MBS 一车间	MBSYC0-01-01-0011	L-03912	002	法兰	丁二烯	轻液	32	2024-01-11 09:05:06	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	521.9	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	196.1
32	MBS 一车间	MBSYC0-01-01-0011	L-03912	006	阀门	丁二烯	轻液	50	2024-01-11 09:06:02	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	3016.6	2024-01-12	紧固	2024-01-13	204.5
33	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0006	L-04016	001	法兰	乳液	气体	500	2024-01-11 10:55:08	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	2456.7	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	80.3
34	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0013	L-04023	002	法兰	丁二烯	气体	80	2024-01-11 14:13:58	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	8536.5	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	388.5
35	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0018	L-04028	010	法兰	丁二烯	气体	50	2024-01-11 14:22:49	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	1138.3	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	252.9
36	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0025	L-04035	008	法兰	丁二烯	气体	80	2024-01-11 14:32:16	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	1986.3	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	105.2
37	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0040	L-04050	002	法兰	丁二烯	气体	80	2024-01-11 14:51:51	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	5687.7	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	401.3
38	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0042	L-04052	002	法兰	丁二烯	气体	50	2024-01-11 14:54:40	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	1027.9	2024-01-12	紧固法兰	2024-01-13	332.5
39	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0110	L-04120	007	连接件 (螺纹连接)	苯乙烯	轻液	25	2024-01-12 14:34:16	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	1779.9	2024-01-13	紧固	2024-01-13	289.1
40	MBS 一车间	MBSYC0-01-02-0110	L-04120	008	连接件 (螺纹连接)	苯乙烯	轻液	25	2024-01-12 14:34:47	EXPEC 3100	LIEPT-YQ-E2928	500	2410.1	2024-01-13	紧固	2024-01-13	192.6

附件

1. 隆之智资质文件-营业执照

	
<h1>营业执照</h1>	
(副本) 1-1	
统一社会信用代码 913703033126688005	 扫描二维码登录 “国家企业信用 信息公示系统” 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息
名称 山东隆之智环保科技有限公司	注册资本 伍仟万元整
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期 2014年 07 月 30 日
法定代表人 王文路	营业期限 2014 年 07 月 30 日至 年 月 日
经营范围 安全环保工程技术领域检验检测服务。(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)**	住 所 山东省淄博经济开发区华光路777号齐鲁数谷1号楼6层
登记机关 	
2019年 12月 20日	
重要提醒: 请于每年1月1日至6月30日前登陆“国家企业信用信息公示系统(山东)”(http://sd.gsxt.gov.cn)报送并公示上一年度年报。逾期未报,企业(个体)将被列入(标记)经营异常名录(异常状态),并实施信用联合惩戒。咨询电话: 7013907	市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn	国家市场监督管理总局监制

2. 隆之智资质文件-高新技术企业证书



3. 隆之智资质文件-CMA 认证



6. 隆之智资质文件-职业健康安全管理体系证书



7. 隆之智资质文件-仪器校准证书

 山东方达校准检测有限公司 Shandong Fangda Calibration Testing Co., Ltd.		 中国认可 国际互认 校准 CALIBRATION CNAS L12463
<h1>校准证书</h1> <h2>CALIBRATION CERTIFICATE</h2>		
证书编号 <i>Certificate No.</i>	FD-2305292151-003	第 1 页 共 3 页 <i>Page of</i>
委托方 <i>Client</i>	山东隆之智环保科技有限公司	
委托方地址 <i>Add. of Client</i>	山东省淄博经济开发区华光路777号齐鲁数谷1号楼6层	
仪器名称 <i>Description</i>	挥发性有机气体分析仪	
型号规格 <i>Model/Type</i>	H5200	
制造者 <i>Manufacturer</i>	天津华翼科技有限公司	
编号 <i>Serial No.</i>	LIEPT-YQ-H9CB5/520078959CB5	
发证单位(专用章) <i>Issued by (stamp)</i>	批准人: <i>Approved Signatory</i>	
	核 验: <i>Inspected by</i>	陈川 (陈川)
	校 准: <i>Calibrated by</i>	李闲闲 (李闲闲)
样品接收日期: <i>Receipt Date</i>	2023 年 05 月 29 日 Y M D	
校准日期: <i>Calibration Date</i>	2023 年 05 月 29 日 Y M D	
发布日期: <i>Release Date</i>	2023 年 05 月 29 日 Y M D	
公司地址: 中国山东·淄博世纪路333号 Address: No. 333 Shiji Road Zibo Shandong P. R. China		邮政编码(Post No.): 255000
联系电话(Tel): 0533-3146361	传真0533-3146361	E-mail:fangda@atccr.org.cn



山东方达校准检测有限公司
Shandong Fangda Calibration Testing Co., Ltd.



中国认可
国际互认
CALIBRATION
CNAS L12463

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号 <i>Certificate No.</i>	FD-2306142151-006	第 1 页 共 3 页 <i>Page of</i>
委托方 <i>Client</i>	山东隆之智环保科技有限公司	
委托方地址 <i>Add.of Client</i>	山东省淄博经济开发区华光路777号齐鲁数谷1号楼6层	
仪器名称 <i>Description</i>	挥发性有机气体分析仪	
型号规格 <i>Model/Type</i>	H5200	
制造者 <i>Manufacturer</i>	天津华翼科技有限公司	
编号 <i>Serial No.</i>	LIEPT-YQ-H9CB6/520078959CB6	

发证单位专用章
Issued by (stamp)



批准人:
Approved Signatory

陈川 (陈川)

核 验:
Inspected by

陈川 (陈川)

校 准:
Calibrated by

李闲闲 (李闲闲)

样品接收日期: 2023 年 06 月 14 日
Receipt Date Y M D

校准日期: 2023 年 06 月 14 日
Calibration Date Y M D

发布日期: 2023 年 06 月 14 日
Release Date Y M D

公司地址: 中国山东·淄博世纪路333号

邮政编码(Post No.): 255000

Address: No. 333 Shiji Road Zibo Shandong P. R. China

联系电话(Tel): 0533-3146361

传真0533-3146361

E-mail fangda@atccr.org.cn



 **山东方达校准检测有限公司**
Shandong Fangda Calibration Testing Co., Ltd.



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L12463

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号
Certificate No. FD-2306263155-002

第 1 页 共 3 页
Page of

委托方
Client 山东隆之智环保科技有限公司

委托方地址
Add. of Client 山东省淄博经济开发区华光路777号齐鲁数谷1号楼6层

仪器名称
Description 挥发性有机气体分析仪

型号规格
Model/Type EXPEC3100

制造者
Manufacturer 杭州谱育科技发展有限公司

编号
Serial No. LIEPT-YQ-E130C/611P213000C

发证单位(专用章)
Issued by (stamp)



批准人:
Approved Signatory

陈川 (陈川)

核 验:
Inspected by

陈川 (陈川)

校 准:
Calibrated by

李闲闲 (李闲闲)

样品接收日期: 2023 年 06 月 19 日
Receipt Date Y M D

校准日期: 2023 年 06 月 19 日
Calibration Date Y M D

发布日期: 2023 年 06 月 19 日
Release Date Y M D

公司地址: 中国山东·淄博世纪路333号

邮政编码(Post No.): 255000

Address: No. 333 Shiji Road Zibo Shandong P. R. China

联系电话(Tel): 0533-3146361

传真0533-3146361

E-mail:fangda@atccr.org.cn



 山东方达校准检测有限公司 Shandong Fangda Calibration Testing Co., Ltd.		  中国认可 国际互认 校准 CALIBRATION CNAS L12463
<h1>校准证书</h1> <p>Calibration Certificate</p>		
证书编号 Certificate No.	FD-2310073155-002	第 1 页 共 3 页 Page of
委托方 Customer	山东隆之智环保科技有限公司	
地 址 Address	山东省淄博经济开发区华光路777号齐鲁数谷1号楼6层	
样品名称 Name Of Sample	挥发性有机气体分析仪	
型号/规格 Type/Specification	EXPEC3100	
制造厂/商 Manufacturer	杭州谱育科技发展有限公司	
出厂编号 Ex-Factory No.	611P2090028	
管理编号 Management No.	LIEPT-YQ-E2928	
发证单位(专用章) Issued by (stamp)	批准人: Approved Signatory	 陈川 (陈川)
	核 验: Inspected by	李晓铭 (李晓铭)
	校 准: Calibrated by	李闲闲 (李闲闲)
样品接收日期: Receipt Date	2023 年 10 月 07 日 Y M D	
校准日期: Calibration Date	2023 年 10 月 07 日 Y M D	
发布日期: Release Date	2023 年 10 月 07 日 Y M D	
公司地址: 中国山东·淄博市张店区世纪路333号 Address : No. 333 Shiji road, Zhangdian District, Zibo City, Shandong p.r.China		邮政编码(Post No): 255000
联系电话(Tel): 0533-3146361		E-mail: fangda@atccr.org.cn

8. 隆之智资质文件-计算机软件著作权证书





9. 隆之智资质文件-仪器防爆合格证



防爆电气设备
Explosion-proof electrical apparatus



防爆合格证

Conformity certificate of Explosion-proof

证书编号 SYEx20. 03106
Certificate No.

制造商 Manufacturer	深圳市康凯思特通讯设备有限公司		
地址 Address	深圳市龙岗区坂田街道永香东路 17 号坂维园工业城 B 栋 2 楼		
生产企业 Factory	深圳市康凯思特通讯设备有限公司		
地址 Address	深圳市龙岗区坂田街道永香东路 17 号坂维园工业城 B 栋 2 楼		
产品名称 Name of product	本安型工业级防爆智能手持终端		
型号规格 Type specification	conquest-S16	DC3. 85V	
防爆标志 Ex-marking	Ex ib II CT4 Gb/Ex ibD 21 IP68 T130°C		
产品标准 Product standards	Q/KK02-2020	图样编号 Drawing No. S16-00	
备注 Note	1. 电池最高开路电压 DC4. 35V, 电池最大短路电流 3. 3A。 2. 电池标称电压 DC3. 85V, 容量 6000mAh。 3. 发射功率不大于 2. 0W。 4. 防护等级 IP68 (1. 5m, 30min) 。		

经对上述产品图样及技术文件的审查和样品检验, 确认符合下列标准:
According to the above examination of product designs drawings and technical documents, and sample inspection, it has been confirmed that the following standards are met:

GB 12476. 1-2013	可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分: 通用要求
GB 12476. 4-2010	可燃性粉尘环境用电气设备 第 4 部分: 本质安全型 "iD"
GB 3836. 1-2010	爆炸性环境 第 1 部分: 设备 通用要求
GB 3836. 4-2010	爆炸性环境 第 4 部分: 由本质安全型 "i" 保护的 设备

批准
Approved by



发证日期
Date of issue

2020-04-09

证书有效期至
Valid date

2025-04-08

机械工业低压防爆电器产品质量监督检验中心
Machinery industry Product Quality Supervisory and Test
Center of Low-voltage Explosion-proof Electrical Product

地址 Address: 沈阳市于洪区巢湖街 10 号
电话 Tel: 024-25833213, 25833649-8033, 8037
证书查询网址 Query URL: www.fbdqhy.com



邮编 Postcode: 110141
传真 Fax: 024-25303261-8037
E-mail: sy_ex@sina.com

注: 本证书仅对与审查认可文件及检验样品一致的产品有效。Note: This certificate is valid only for products which are in agreement with the review and approval documents and samples.



防爆合格证

证号: GYB21.3862X

由	杭州谱育科技发展有限公司	制造的产品
	(地址: 浙江省杭州市临安区青山湖街道科技大道 2466-1 号)	
名 称	挥发性有机气体分析仪	
型号规格	EXPEC 3100	
防爆标志	Ex d ia II C T4 Gb	
产品标准	Q/EXPEC04-2018	
图样编号	FP14.070.290	

经图样及技术文件的审查和样品检验, 确认上述产品符合 GB 3836.1-2010, GB 3836.2-2010, GB 3836.4-2010 标准, 特颁发此证。

本证书有效期: 2021年12月01日至2026年11月30日

备注

1. 安全使用注意事项见本证书附件。
2. 证书编号后编“X”表明产品具有安全使用特殊条件, 内容见本证书附件。

站长

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

颁发日期二〇二一年十二月一日

本证书仅对与认可文件和样品一致的产品有效。

地址: 上海市漕宝路103号
邮编: 200233

网址: www.nepsi.org.cn
Email: info@nepsi.org.cn

电话: +86 21 64368180
传真: +86 21 64844580

版本05



国家防爆

编号: CNEx22.4920X

防爆合格证

制造单位 天津华翼科技有限公司
(天津市西青区张家窝镇高泰路 96 号福保产业园区(二区) 17-1-505)

产品名称 挥发性有机气体分析仪

型号规格 H5200 DC7.4V

防爆标志 Ex db ia IIC T4 Gb


产品标准 Q/12 THY 520-2021

总装图号 HY5200-00-0

经对上述产品图样及技术文件的审查和样品检验,确认符合下列标准:
GB/T 3836.1-2021 《爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求》
GB/T 3836.4-2021 《爆炸性环境 第 4 部分:由本质安全型“i”保护的的设备》

记事:

- 1.产品防护等级: IP64
- 2.本产品配用已取得防爆合格证且防爆标志为 Ex d IIC Gb 的防爆电缆填料函,使用时严格按照使用说明书进行使用。
- 3.本产品由蓄电池供电,电池型号为 FB182S03D 18650AA 2600mAh 3.7V 的锂电池 2 节串联后 3 并联,严禁在危险场所拆卸、充电或更换电池。
- 4.本产品的无线发射功率不超过 2.0W。
- 5.本产品配用锂电池应严格按照原制造单位的使用说明书要求使用,蓄电池的更换严格遵守使用说明书规定。
- 6.本产品的使用和维护应严格按照使用说明书的规定进行,用户不得随意更换产品的电气零部件。
- 7.使用时,应考虑介质温度对温度组别的影响,确保不超过相应温度组别。
- 8.在爆炸性气体环境中不允许使用未经防爆认证的充电外接接口。

中心主任  颁发日期 2022年10月22日
本证有效期 2022年10月22日至2027年10月21日



南阳防爆电气研究所
国家防爆电气产品质量检验检测中心



注:本证书仅对与认可文件和样品一致的产品有效。登录网站或关注公众号查询真伪 0382 6020 2401 2533
地址:中国河南省南阳市仲夏北路20号
邮编:473008 电话:0377-63298564 传真:0377-63298175 网址:www.chinamex.com

10. 隆之智资质文件-检测用标准气体合格证

国家标准物质 (NCRM)
标准物质编号: GBW(E) 062617
Code



标准物质证书

Reference Material Certificate

空气中甲烷
气体标准物质

批次编号: QL04173
Batch Number
定值日期: 2023年10月30日
Certification Date
有效期准物质专用章
Period of Validity 3059545

研制(生产)单位: (盖章) 山东特检标物技术有限公司
Reference Material Producer
单位地址: 山东省泰安市岱岳区卧虎山北街21号光阳工业园
Address
联系电话: 400-801-9177
Telephone
电子邮箱: sdzqtq@163.com
Email
版本号: 2.0
Version

山东特检标物技术有限公司

概述

本气体标准物质是进行气体分析量值传递的计量器具, 用于校准气体分析仪器, 评价和检验分析方法, 仲裁分析结果, 保证测量结果的溯源性和可靠性的国家级标准物质。

一、标准物质制备

本气体标准物质以纯度经过准确定值的纯气作为原料, 采用称量法制备。

二、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, 采用分析仪进行量值核验。各组分的物质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部分量器具均经过鉴定或校准, 保证溯源至国家计量基标准。

三、特性量值及不确定度

样品编号	组分名称	标准值 (mol/mol)	相对扩展不确定度 (%) ($k=2$)
QL04173	CH ₄ 空气	506 × 10 ⁻⁶ 余量	2

标准值的不确定度由原料气纯度检测、称量过程、稳定性考察等引入的不确定度分量合成。

四、均匀性和稳定性考察

本标准物质在研制过程中对其均匀性和稳定性进行评价, 考察结果良好。本标准物质自定值日期起, 有效期12个月。

五、包装、贮存和使用

本气体标准物质包装于4升气瓶中, 充填压力为(9.5±0.5) MPa。使用压力下限为1.0MPa, 使用中应选用适当的压力调节器。使用温度不低于20摄氏度。严格防止系统的泄漏和沾污。气瓶应远离热源, 避免阳光直射, 防止撞击。

声明:

1. 本标准物质仅供实验室研究与分析测试工作使用, 因用户使用不当或储存不当所引起的投诉, 不予承担责任。
2. 收到后请立即核对品种、数量和包装, 相关赔偿只限于标准物质本身, 不涉及其他任何损失。
3. 仅对加盖“山东特检标物技术有限公司标准物质专用章”的完整证书负责, 请妥善保管此证书。
4. 如需获得更多与应用有关的信息, 请与技术咨询部门联系。



国家标准物质 (NCRM)

标准物质编号: GBW (E) 062702

Code



标准物质证书

Reference Material Certificate

空气中甲烷
气体标准物质

批次编号: 90905131

Batch Number

定值日期: 2023年3月14日

Certification Date

有效期: 12个月

Period of Validity



研制 (生产) 单位: (盖章) 山东特检标物技术有限公司

Reference Material Producer

单位地址: 山东省泰安市岱岳区卧虎山北街21号光阳工业园

Address

联系电话: 400-801-9177

Telephone

电子邮箱: sdzqtq@163.com

Email

版本号: 2.0

Version



山东特检标物技术有限公司

概述

本气体标准物质是进行气体分析量值传递的计量器具, 用于校准气体分析仪器, 评价和检验分析方法, 仲裁分析结果, 保证测量结果的溯源性和可靠性的国家级标准物质。

一、标准物质制备

本气体标准物质以纯度经过准确定值的纯气作为原料, 采用称量法制备。

二、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, 采用分析仪进行量值核验。各组分的物质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部计量器具均经过鉴定或校准, 保证溯源至国家计量基标准。

三、特性量值及不确定度

样品编号	组分名称	标准值 (mol/mol)	相对扩展不确定度 (%) (k=2)
90905131	CH ₄	10400 × 10 ⁻⁶	2
	O ₂	20.8 × 10 ⁻²	
	N ₂	余量	

标准值的不确定度由原料气纯度检测、称量过程、稳定性考察等引入的不确定度分量合成。

四、均匀性和稳定性考察

本标准物质在研制过程中对其均匀性和稳定性进行评价, 考察结果良好。本标准物质自定值日期起, 有效期12个月。

五、包装、贮存和使用

本气体标准物质包装于4升气瓶中, 充填压力为 (9.5±0.5) MPa。使用压力下限为1.0MPa, 使用中应选用适当的压力调节器。使用温度不低于20摄氏度。严格防止系统的泄漏和沾污。气瓶应远离热源, 避免阳光直射, 防止撞击。

声明:

1. 本标准物质仅供实验室研究与分析测试工作使用, 因用户使用不当或储存不当所引起的投诉, 不予承担责任。
2. 收到后请立即核对品种、数量和包装, 相关赔偿只限于标准物质本身, 不涉及其他任何损失。
3. 仅对加盖“山东特检标物技术有限公司标准物质专用章”的完整证书负责, 请妥善保管此证书。
4. 如需获得更多与应用有关的信息, 请与技术咨询部门联系。

11. 隆之智资质文件-检测用零气气体合格证

国家标准物质 (NCRM)
标准物质编号: GBW (E) 062615
Code



标准物质证书

Reference Material Certificate

氮中氧气
气体标准物质

批次编号: HX12141
Batch Number
定值日期: 2023年9月1日
Certification Date
有效期: 12个月
Period of Validity

研制 (生产) 单位: (盖章) 山东特检标物技术有限公司
Reference Material Producer
单位地址: 山东省泰安市岱岳区卧虎山北街21号阳光工业园
Address
联系电话: 400-801-9177
Telephone
电子邮箱: sdzqtq@163.com
Email
版本号: 2.0
Version



山东特检标物技术有限公司

概述

本气体标准物质是进行气体分析量值传递的计量器具, 用于校准气体分析仪器, 评价和检验分析方法, 仲裁分析结果, 保证测量结果的溯源性和可靠性的国家级标准物质。

一、标准物质制备

本气体标准物质以纯度经过准确定值的纯气作为原料, 采用称量法制备。

二、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, 采用分析仪进行量值核验。各组分的物质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部分量器具均经过鉴定或校准, 保证溯源至国家计量基标准。

三、特性量值及不确定度

样品编号	组分名称	标准值 (mol/mol)	相对扩展不确定度 (%) (k=2)
HX12141	O ₂	20.8 × 10 ⁻²	2
	N ₂	余量	

标准值的不确定度由原料气纯度检测、称量过程、稳定性考察等引入的不确定度分量合成。

四、均匀性和稳定性考察

本标准物质在研制过程中对其均匀性和稳定性进行评价, 考察结果良好。本标准物质自定值日期起, 有效期12个月。

五、包装、贮存和使用

本气体标准物质包装于4升气瓶中, 充填压力为 (9.5±0.5) MPa。使用压力下限为1.0MPa, 使用中应选用适当的压力调节器。使用温度不低于20摄氏度。严格防止系统的泄漏和沾污。气瓶应远离热源, 避免阳光直射, 防止撞击。

声明:

1. 本标准物质仅供实验室研究与分析测试工作使用, 因用户使用不当或储存不当所引起的投诉, 不予承担责任。
2. 收到后请立即核对品种、数量和包装, 相关赔偿只限于标准物质本身, 不涉及其他任何损失。
3. 仅对加盖“山东特检标物技术有限公司标准物质专用章”的完整证书负责, 请妥善保管此证书。
4. 如需获得更多与应用有关的信息, 请与技术咨询部门联系。



LIEPT 隆之智

VOCs 管控服务提供商
VOCs Control Service Provider

提升效能, 守护环境。



LIEPT 隆之智

提升技能/Efficiency Improving

守护环境/Environment Protecting

山东隆之智环保科技有限公司

Long Intelligence Environmental Protection Tech Co., Ltd.

地址: 山东省淄博经济开发区华光路777号齐鲁数谷1号楼6层

电话: 0533-3584808 传真: 0533-3584808

邮箱: service@liept.com 网址: www.liept.com

