

报告编号： 艾监WT字2019第002号

东营胜利中亚化工有限公司
泄漏检测与修复报告项目

Leak detection and repair report

(2019年第一季度)

装置名称: 2000吨/年四氢呋喃装置

委托单位: 东营胜利中亚化工有限公司

测试地点: 东营市史口镇

编制单位: 山东艾尔特环保科技有限公司

报告日期: 二零一九年三月

		每年1月1日-6月30日 企业须进行年报公示
<h1>营业执照</h1>		
(副本)		
1-1		
统一社会信用代码 9137050006195334XX		
名 称	山东艾尔特环保科技有限公司	
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庐山路1188号 2幢	
法定代表人	郝风茂	
注册 资 本	伍佰万元整	
成 立 日 期	2013年01月16日	
营 业 期 限	2013年01月16日至2033年01月16日	
经 营 范 围	环保技术服务；环境检测。(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)	
		
登 记 机 关		
		
2018 年 03 月 12 日		
http://sd.gsxt.gov.cn		

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

证书编号:171512343889

名称: 山东艾尔特环保科技有限公司

地址: 东营市东营区金融港B座602、603、604室(257000)

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。

许可使用标志



171512343889

发证日期: 2017年07月06日

有效期至: 2023年07月05日

发证机关: 山东省质量技术监督局



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。

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. 未经山东艾尔特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。

项目名称	东营胜利中亚化工有限公司季度泄漏检测与修复项目	项目编号	JC-A190119002
检测项目	泄漏检测与修复		
合同签署人	东营胜利中亚化工有限公司	委托日期	2019年1月18日
检测地点	东营市史口镇		
检测装置	2000吨/年四氢呋喃装置		
首测日期	2019年3月20日	复测日期	2019年3月20日
检测依据	1、《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 2、《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 3、《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 4、《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》（HJ733-2014） 5、《石化行业泄漏检测与修复技术指南》（环办【2015】104号） 6、《挥发性有机物无组织排放控制标准》 7、《排污单位自行监测技术指南》（HJ880-2017） 8、《石油炼制工业泄漏检测与修复实施技术要求》（DB37/-2016）		
检测设备	仪器名称：氢火焰离子化检测仪 仪器型号：EXPEC3100 仪器编号：JC01-01、JC01-05		
排放核算依据	1、《挥发性有机物排污收费试点办法》之附件二：《石油化工业 VOCs 泄漏量计算办法》（试行） 2、《石化行业 VOCs 污染源排查指南》（环办【2015】104号）		
检测人员	王彦平、赵国祥、樊庆林、王逸飞、尚志浩		
报告编制人		时间	
审核人员		时间	
签发人员		时间	
检测单位	年 月 日		

目录

项目组筹建	7
1. 泄漏检测分析详情	8
1.1 密封点统计及检测汇总.....	8
1.2.1 泄漏点的修复	12
1.2.2 维修工单详情见（维修工单总表）	13
1.3 不停工维修的主要措施.....	13
2. 结论与分析	13
2.1 密封点建立及检测.....	13
2.2 开展 LDAR 环境效益.....	14
3.持续 LDAR.....	14

附表 1 环境背景检测表

附表 2 LDAR 普查表-汇总

附表 3 东营胜利中亚化工有限公司 2019 年第一季度 LDAR 普查表-延迟修复

附表 4 东营胜利中亚化工有限公司 2019 年 LDAR 普查表-多次严重泄漏点

附表 5 东营胜利中亚化工有限公司 2019 年 LDAR 普查表-多次严重泄漏点整治追踪

附表 6 泄漏密封点统计

附表 7 VOC 检测泄漏点维修工单

附表 8 LDAR 泄漏检测仪器现场检查及校正记录表

项目组筹建

(a) 组建 LDAR 工作组

山东艾尔特环保科技有限公司 LDAR 检测工作组于 2019 年 3 月 20 日进入检测现场第一次作业于 2019 年 3 月 20 日结束，作业包括密封点检测、群组数据处理、泄漏点挂牌，第二次作业于 2019 年 3 月 20 日-2019 年 3 月 22 日结束，作业包括用户对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 6 人，甲方：每个班组配合人员 1 名。

山东艾尔特环保科技有限公司项目组工作人员（见下表）

项目参与人员	职位	职责	联系方式	备注
王彦平	项目负责人	负责现场工作协调	13205492202	
赵国祥	检测工程师	现场检测	18765460239	
樊庆林	检测工程师	现场检测	13325067520	
王逸飞	检测工程师	现场检测	13792068676	
尚志浩	检测工程师	现场检测	17864115178	

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。

项目负责人：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。

现场检测工程师：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 5 人。

(b) 制定 LDAR 实施计划

2019 年 3 月 20 日进入装置，收集企业基础资料，准备 PID 图、熟悉工艺说明、设备台账等资料，并接受装置的安全教育，分配配合检测人员。经与企业咨询后制定 2019 年第一季度密封点泄漏检测任务为开展装置动密封点泄漏检测与修复工作。

2019 年 3 月 20 日 LDAR 项目开始实施，共分以下几个阶段：

1) 2019 年 3 月 20 日完成密封点台账的整理，开始进入现场实施检测工作。

2) 2019 年 3 月 20 日-2019 年 3 月 20 日完成现场 VOCs 泄漏检测工作，录入检测数据，对泄漏点超过 $500 \mu\text{mol/mol}$ 实施泄漏标识挂牌，并提交泄漏点统计

表和维修工单。

3) 2019年3月20日装置根据提交的漏点维修工单及现场泄漏牌的提示，完成泄漏点的修复，修复完毕后通知艾尔特项目组复检。

4) 2019年3月20日完成装置的复测工作。

5) 2019年3月22日对密封点台账、维修前后的测试数据比较等进行统计、分析、计算工作，出具LDAR项目季度报告。

此次LDAR项目为2019年第一季度周期性检测，对密封点台账进行受控分析，收集企业信息资料后，经与车间工艺负责人共同确认，各车间装置无停用、技改、变更和新增设备及管线，因此，此次第一季度LDAR检测密封点台账仍正常适用2018年泄漏检测密封点台账。

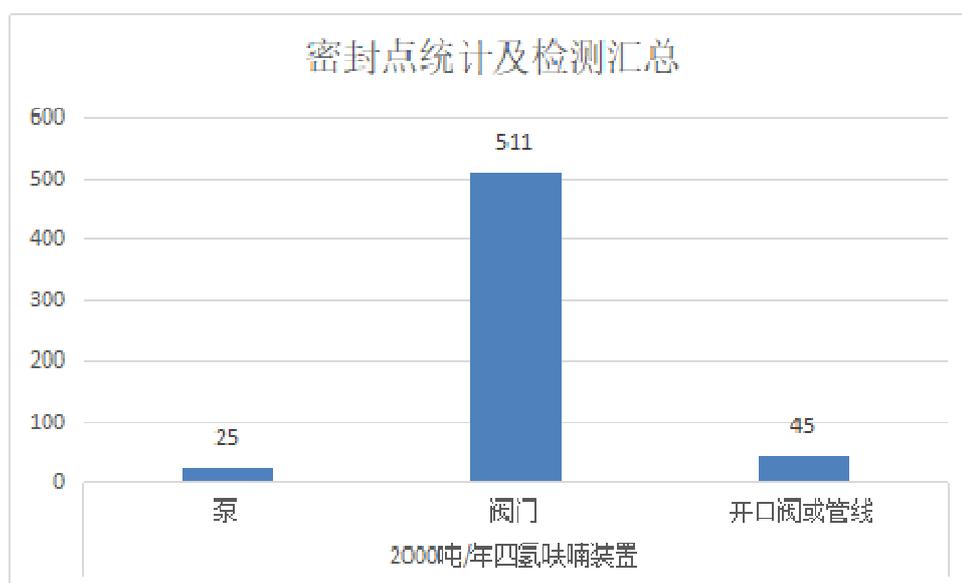
1. 泄漏检测分析详情

1.1 密封点统计及检测汇总

基本信息			总密封点类型（个）			总计（个）
公司名称	装置	装置类型	泵	阀门	开口阀或管线	
东营胜利中亚化工有限公司	2000吨/年四氢呋喃装置	石油化工工业	25	511	45	581
合计			25	511	45	581

内容如下：

2000吨/年四氢呋喃装置动密封点数为581个。



1.1.1不同设备密封点类型分布泄漏率

类型	介质状态	检测点数 (个)	泄漏点 (个)	泄漏率 (%)
泵	气体/蒸汽	3	0	0.00
	轻液	18	1	5.56
	重液	4	0	0.00
泵合计		25	1	4.00
阀门	气体/蒸汽	34	0	0.00
	轻液	458	2	0.44
	重液	19	0	0.00
阀门合计		511	2	0.39
开口阀或管线	气体/蒸汽	0	0	0.00
	轻液	45	0	0.00
	重液	0	0	0.00
开口阀或管线合计		45	0	0.00
总计		581	3	0.52

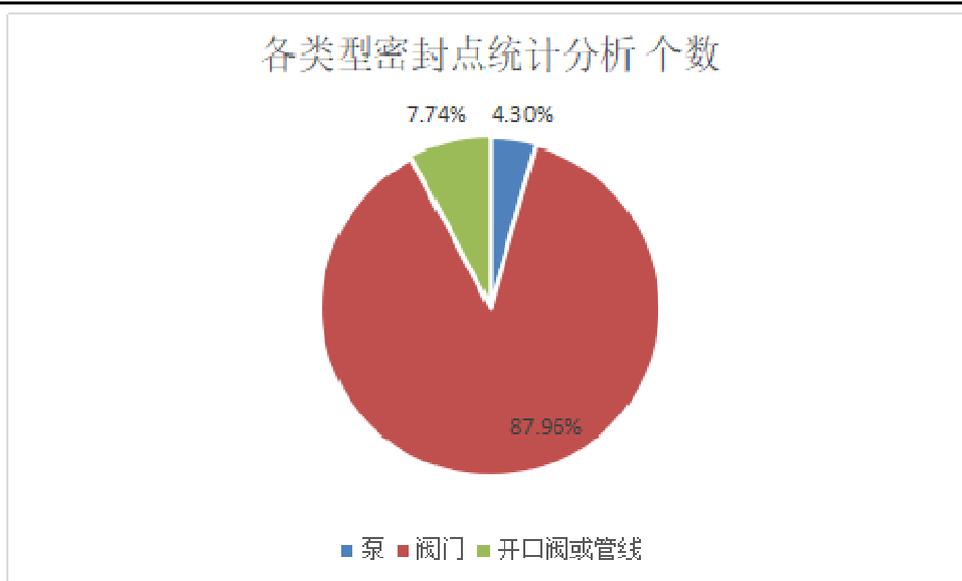
内容如下：

2000吨/年四氢呋喃装置动密封点数为581个，共检测3个超标泄漏点。

检测泵密封点数为25个，泄漏点数：1个。

检测阀门密封点数为511个，泄漏点数：2个。

检测开口阀或管线密封点数为45个，泄漏点数：0个。



装置名称	类型	检测点数 (个)	泄漏点 (个)	泄漏率 (%)	不可达点 (个)
2000 吨/年四氢呋喃装置	泵	25	1	4.00	0
	阀门	511	2	0.39	0
	开口阀或管线	45	0	0.00	0
合计		581	3	0.52	0

内容如下：

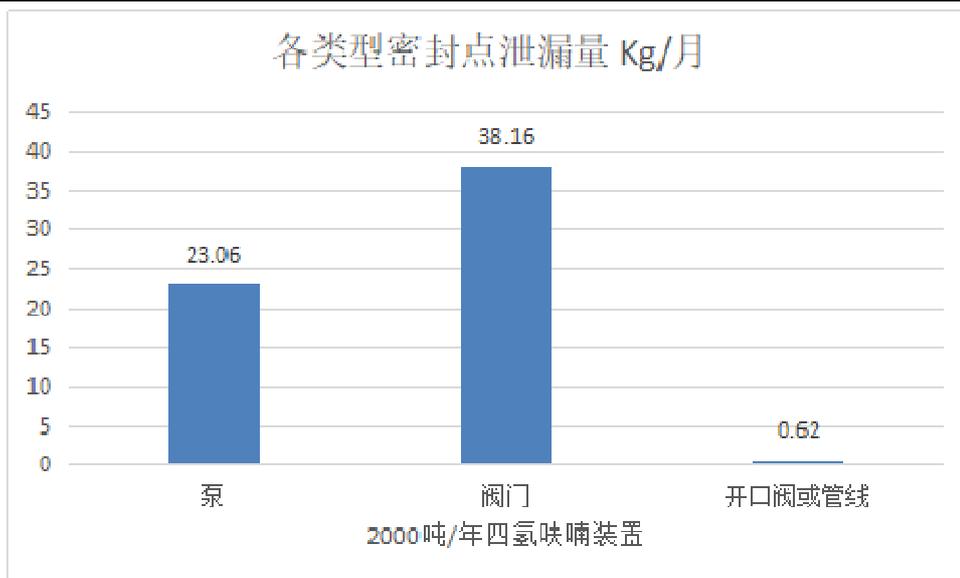
2000吨/年四氢呋喃装置检测动密封点数共计581个，泄漏点数为3个。

1.1.2 主要泄漏密封点类型泄漏速率分析（按30天/月计算）

季度检测			
装置	密封点类型	泄漏速率 Kg/月	
东营胜利中亚化工有限公司	2000 吨/年四氢呋喃装置	泵	23.06
		阀门	38.16
		开口阀或管线	0.62
2000 吨/年四氢呋喃装置合计			61.84

内容如下：

2000吨/年四氢呋喃装置检测动密封点数共计581个，泄漏点数为3个；VOCs月泄漏速率为61.84Kg。

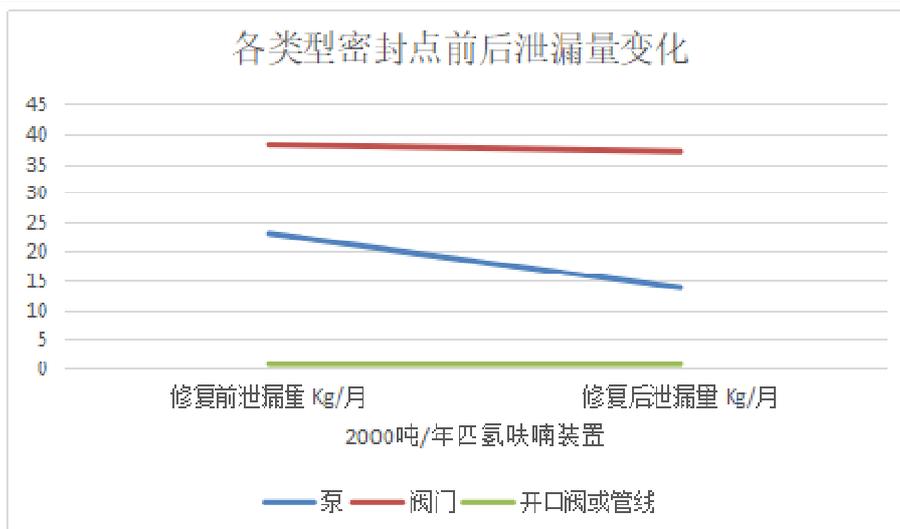


1.1.3 修复前后泄漏速率变化（按30天/月计算）

季度检测			
装置	密封点类型	修复前泄漏速率 Kg/月	修复后泄漏速率 Kg/月
2000 吨/年四氢呋喃装置	泵	23.06	13.72
	阀门	38.16	37.02
	开口阀或管线	0.62	0.62
总计		61.84	51.36

内容如下：

2000吨/年四氢呋喃装置检测动密封点数共计581个，VOCs月泄漏速率为61.84Kg/月；维修后泄漏速率为51.36Kg/月。



1.1.3 季度泄漏量

东营胜利中亚化工有限公司2019年第一季度LDAR项目(动密封点检测)，自2019年3月20日开始实施检测，共检测动密封点581个，期间发现泄漏点3个并通知企业进行修复，3月20日进行复测，共修复合格2个泄漏点，其中有1个延迟修复，根据企业生产运行时间核算，则第一季度密封点实际检测泄漏量如下所示：

第一季度密封点检测泄漏量						
基本信息			一季度 (Kg)			
东营胜利 中亚化工 有限公司	装置	检测点数	一月	二月	三月	合计
	2000吨/年四氢 味喃装置	581	63.90	57.72	60.06	181.68
	合计	581	63.90	57.72	60.06	181.68

东营胜利中亚化工有限公司2019年第一季度检测动密封点581个，根据以上泄漏速率核算第一季度动密封点检测实际泄漏量为181.68kg。

1.2.1 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 泄漏量大于泄

漏点延迟修复造成的泄漏量。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。

1.2.2 维修工单详情见（维修工单总表）

1.3 不停工维修的主要措施

- 1、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。
- 2、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。
- 3、机泵密封泄漏的联系机修更换机封。

2. 结论与分析

2.1 密封点建立及检测

a) 东营胜利中亚化工有限公司2000吨/年四氢呋喃装置动密封点共计581个，其中有0个为不可达密封点，此次2019年第一季度周期性检测动密封点581个，检测无泄漏：578个，检测泄漏点3个（ $\geq 500 \mu\text{mol/mol}$ ），其中物料的主要物料成分为四氢呋喃。

b) 生产装置密封点其中泵占比为：4.30%，阀门占比为：87.96%，开口阀或管线占比为7.74%。

c) 泄漏密封点中一般泄漏点（ $500-2000 \mu\text{mol/mol}$ ）2个，较大泄漏点（ $2000-10000 \mu\text{mol/mol}$ ）1个，严重泄漏点（大于等于 $10000 \mu\text{mol/mol}$ ）0个。

d) 根据相关方程法及平均系数法计算出 2019 年第一季度动密封点月泄漏速率在修复前后从 61.84Kg/月降到 51.36Kg/月，减排率为 16.95%。依据排放速率核算第一季度动密封点排放量如下：

具体数据参考 1.1.3

月泄漏速率 Kg/月	第一季度泄漏速率 Kg/月
------------	---------------

修复前	61.84	修复前	185.52
修复后	51.36	修复后	181.68
降低	10.48	降低	3.84

2.2 开展 LDAR 环境效益

安全：提前发现安全隐患、提高工艺安全性和可靠性，避免设备泄漏引起的安全事故（爆炸、有毒有害气体泄漏等）。

环境：减少空气污染，降低因设备泄漏引起的异味污染、人体的伤害、雾霾天气的产生。

资源：减少原料及产品损耗，增加经济收益，无组织排放等同于物料损失，根据环保部评估，泄漏修复与检测管理系统可以有效降低以上由于设备泄漏引起的物料损耗。

经济：提前发现设备泄漏、降低维修成本；优化设备供货商质量管理、指导设备选型等；同时可以减低高昂的排污费。

3. 持续 LDAR

下一步工作将根据此次 LDAR 项目情况，因装置阀门泄漏点较多所以应对各类阀门定期检测，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，因装置内物料多为轻液，后续对带压设备及管线应重点检测。

附表 1 环境背景检测表

环境背景测试采样点	环境背景采样示意图
采样点 A	
采样点 B	
采样点 C	

采样点 D	
采样点 E	

附表 2 LDAR 普查表-汇总

填表日期：2019 年 03 月

基本信息	企业名称	东营胜利中亚化工有限公司						
	LDAR 主管部门	安环部						
	联系人	董部长						
	电话	17661251506						
	邮箱							
年度	2019-2020 年							
检测统计							修复统计	
装置名称	检测密封点次 a	泄漏点次 b	严重泄漏点次 c	多次严重泄漏点次 d	本年度平均泄漏率%	本年度平均严重泄漏率%	累计修复泄漏点	累计延迟修复泄漏点数
2000 吨/年四氢呋喃装置	581	3	0	0	0.52	0	2	1
合计	581	3	0	0	0.52	0	2	1
<p>a 为装置一年各次装置检测密封点总和</p> <p>b 为装置一年各次检测发现泄漏点总和，未修复或延迟修复的泄漏点，应重复计算</p> <p>c 为装置一年各次检测发现严重泄漏点总和，未修复或延迟修复的泄漏点，应重复计算</p> <p>d 指泄漏点修复后，在本年度再次复发为严重泄漏点</p>								

附表 3 东营胜利中亚化工有限公司 2019 年 LDAR 普查表-延迟修复

填表日期：2019 年 03 月

装置	密封点编码	工艺编号	群组位置/ 工艺描述	密封点类型/ 工艺描述	物料名称	普查净检测 值	复测净检测 值	延迟修复原 因
2000 吨/ 年四氢呋 喃装置	XSQFN0-01-01-0 040	P107A	泵体	泵	四氢呋喃	4625.50	1283.50	立即维修存 在安全风险

附表 4 东营胜利中亚化工有限公司 2019 年 LDAR 普查表-多次严重泄漏点

填表时间：2019 年 03 月

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 2 次发现泄漏日期	第 2 次净检测值	第 2 次修复日期	第 3 次发现泄漏日期	第 3 次净检测值	第 3 次修复日期	整治方案简介	计划实施日期

附表 5 东营胜利中亚化工有限公司 2019 年 LDAR 普查表--多次严重泄漏点整治跟踪

填表时间：2019 年 03 月

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 6 泄漏密封点统计

填表时间：2019 年 03 月

装置泄漏点统计表											
序号	装置	标签号	扩展号	工艺编号	组件描述	密封点描述	密封点类型	物料	介质状态	检测结果 $\mu\text{mol/mol}$	复测结果 $\mu\text{mol/mol}$
01	2000 吨/ 年四氢呋喃装置	XSQFN0-01 -01-0022	012	P001B	出口线手 阀	阀体及盘 根	阀门	四氢呋喃	轻液	857.00	320.00
02	2000 吨/ 年四氢呋喃装置	XSQFN0-01 -01-0040	014	P107A	泵体	轴封	泵	四氢呋喃	轻液	4628.00	1285.00
03	2000 吨/ 年四氢呋喃装置	XSQFN0-04 -01-0010	002	G103	入口线手 阀	阀体及盘 根	阀门	四氢呋喃	轻液	689.00	145.00

附表 7 VOC 检测泄漏点维修工单

工单号：001

检测单位：东营胜利中亚化工有限公司					
检测时间：2019.3.20					
泄漏点描述					
位置	01 区 01 层 0022				
标签号	XSQFN0-01-01-0022				
扩展号	012				
设备描述	T001 进料泵				
工艺编号	P001B				
组件描述	出口线手阀				
密封点描述	阀体及盘根				
密封点类型	阀门				
检测结果 ($\mu\text{mol}/\text{mol}$)	857.00				
泄漏等级	一般泄漏				
修复时限	15 日内				
维修措施建议	增加填料或盘根，紧锢阀体封盖				
泄漏点首次维修记录					
维修时间	2019.3.20	维修人员	现场工作人员		
维修措施	紧锢阀体封盖				
复测结果	320.00	复测人员	樊庆林	复测时间	2019.3.20
泄漏点二次维修记录					
维修时间		维修人员			
维修措施					
复测结果					
泄漏点延迟修复记录					
延迟修复原因					
维修时间		维修人员			
维修措施					
复测结果					
备注					

工单号：002

检测单位：东营胜利中亚化工有限公司					
检测时间：2019.3.20					
泄漏点描述					
位置	01区01层0040				
标签号	XSQFN0-01-01-0040				
扩展号	014				
设备描述	产品精制塔顶回流泵				
工艺编号	P107A				
组件描述	泵体				
密封点描述	轴封				
密封点类型	泵				
检测结果 (μmol/mol)	4625.00				
泄漏等级	较大泄漏				
修复时限	5日内				
维修措施建议	清理轴封或更换轴封				
泄漏点首次维修记录					
维修时间	2019.3.20	维修人员	现场工作人员		
维修措施	清理轴封				
复测结果	1285.00	复测人员	樊庆林	复测时间	2019.3.20
泄漏点二次维修记录					
维修时间		维修人员			
维修措施					
复测结果					
泄漏点延迟修复记录					
延迟修复原因	立即维修存在安全风险				
维修时间		维修人员			
维修措施					
复测结果					
备注					

工单号：003

检测单位： 东营胜利中亚化工有限公司					
检测时间： 2019. 3. 20					
泄漏点描述					
位置	04 区 01 层 0010				
标签号	XSQFN0-04-01-0010				
扩展号	002				
设备描述	不合格罐				
工艺编号	G103				
组件描述	入口线手阀				
密封点描述	阀体及盘根				
密封点类型	阀门				
检测结果 ($\mu\text{mol/mol}$)	689.00				
泄漏等级	一般泄漏				
修复时限	15 日内				
维修措施建议	增加填料或盘根, 紧锢阀体封盖				
泄漏点首次维修记录					
维修时间	2019. 3. 20	维修人员	现场工作人员		
维修措施	紧锢阀体封盖				
复测结果	145.00	复测人员	樊庆林	复测时间	2019. 3. 20
泄漏点二次维修记录					
维修时间		维修人员			
维修措施					
复测结果					
泄漏点延迟修复记录					
延迟修复原因					
维修时间		维修人员			
维修措施					
复测结果					
备注					