

DJJC-JS01-D-2019



171612050559
有效期2023年10月16日

郑州鼎净环保科技有限公司

检测报告

鼎净 (LDAR) 2019 第 071 号


公司名称：内蒙古利元科技有限公司
检测类别：环境空气和废气
检测项目：挥发性有机物泄漏检测 (LDAR)
报告日期：2019 年 7 月 15 日



编制： 刘曾
审核： 李德恩
签发： [Signature]
日期： 2019年7月15日



检测报告说明

1、本公司检测报告须同时具有检验专用章、骑缝章及章标志，缺少其中之一则报告无效。

2、结果表述清晰，易于理解。无授权签字人签字识别的，报告无效。

3、当需要对检测报告做出意见和解释时，本公司依据评审准则将意见和解释在报告中清晰标注。

4、本报告未经同意不得用于广告宣传，复制本报告中的部分内容无效。

公 司：郑州鼎净环保科技有限公司

地 址：郑州市中原区须水街道三十里铺 8 号

邮 编：450000

电 话：0371-63952605

传 真：0371-63952605

CMA 证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：171612050559

名称： 郑州鼎净环保科技有限公司

地址： 郑州市中原区须水街道三十里铺8号

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



171612050559

有效期 2023年10月16日

发证日期： 2017年10月17日

有效期至： 2023年10月16日

发证机关： 河南省质量技术监督局

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。

计算机著作权证书

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第1460838号

软件名称： 鼎净泄漏检测与修复(LDAR)综合管理系统
[简称：泄漏检测与修复(LDAR)综合管理系统]
V6.0

著作权人： 郑州鼎净环保科技有限公司

开发完成日期： 2016年08月31日

首次发表日期： 2016年09月05日

权利取得方式： 原始取得

权利范围： 全部权利

登记号： 2016SR282221

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。





No. 01270040

目录

1 企业简介.....	1
1.1 企业基本情况.....	1
1.2 工艺流程.....	1
1.3 LDAR 开展情况.....	24
1.4 LDAR 工作流程.....	25
1.5 项目建立流程.....	26
1.7 泄漏修复流程.....	28
2 检测仪器.....	28
3 现场建档及检测.....	30
3.1 检测分析方法、方法编号和所用仪器设备.....	30
3.2 检测质量控制和质量保证.....	30
3.3 密封点建档.....	30
3.4 区域划分.....	31
3.5 设备分析记录.....	32
3.7 LDAR 普查表-汇总.....	33
3.8 动静密封点统计.....	35
3.9 LDAR2019 年度检测点统计.....	36
3.10 LDAR2019 年度检测综合统计.....	37
3.11 LDAR2019 年度检测组件类型泄漏量估算表.....	38
3.12 LDAR2019 年度检测装置组件泄漏量估算表.....	38
3.13 LDAR 项目检测仪器清单.....	39
4 泄漏与维修.....	40
4.1 泄漏的认定.....	40
4.2 检测频次.....	40
4.3 泄漏修复.....	40
4.4 维修方法.....	41
5 开展 LDAR 的环境效益.....	42
6 LDAR 系统平台.....	43
7 下轮 LDAR 检测计划.....	43
8 泄漏密封点明细表.....	44
9 泄漏密封点复检明细表.....	45
附件 2 受控装置清单.....	51
附件 3 豁免装置清单.....	53
附件 4 资质附件.....	56

1 企业简介

1.1 企业基本情况

内蒙古利元科技有限公司于 2014 年 05 月 12 日注册成立，注册资本 5000 万元，由浙江、湖北四家企业共同出资收购原丽源（内蒙古）科技有限公司的存量资产，重新启动了已批建的精细化工产品，并新增部分产品生产线建设而成。现有职工 450 余人，其中有注册安全工程师 2 名，化工、机械、电子等专业工程技术人员 50 名；拥有在行业从业超过 10 年的高级技术人才 5 人，熟练技术人才 200 余人。公司主要专注于精细化工产品、化工新材料的研发、生产与经营销售（危险化学品及易制毒化学品除外），以及经营化工机械设备和化工经济技术的咨询服务。

公司产品主要广泛应用于活性染料生产，部分应用于医药领域，用于泌尿系、心血管、脑血管及周围血管的造影，也用于生产药物、农药和抗氧化剂等领域方面。目前主要产品为 3,5-二氨基苯甲酸、4-(β)羟乙基砒硫酸酯-苯胺-2-磺酸、对(β-硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚、4-(β)羟乙基砒硫酸酯-2-甲氧基-5-甲基苯胺、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸、2-甲氧基-5-甲基苯胺(2,5-二甲氧基苯胺)，其中苯胺-对-(β-羟乙基砒硫酸酯)、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸为活性染料生产主要原料，具有广扩的市场需求。

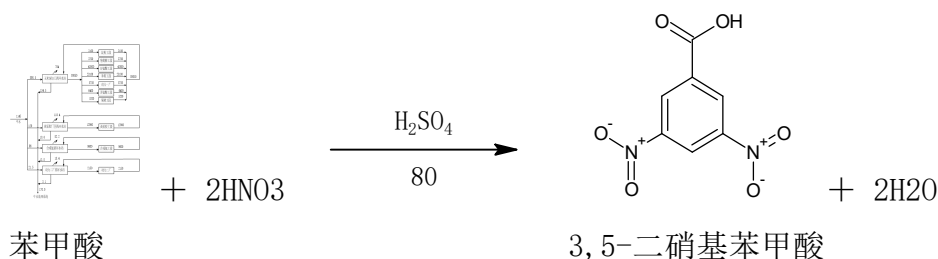
1.2 工艺流程

3,5-二氨基苯甲酸及 3,5-二硝基苯甲酸车间

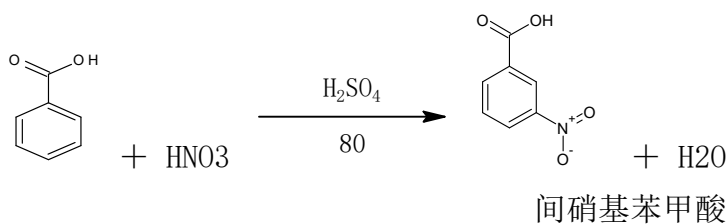
(1) 工艺原理

①硝化

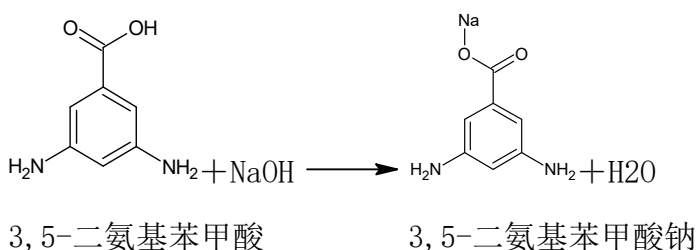
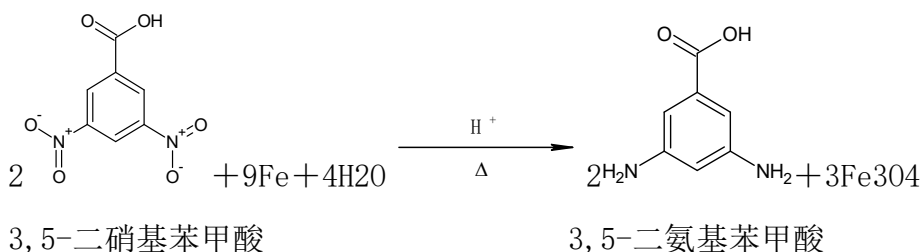
主反应：



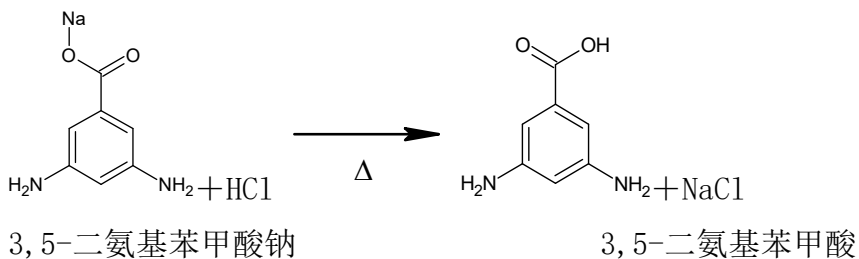
副反应：



②还原



③酸析



(2) 工艺流程简述

①硝化

在硝化釜中加入 105%发烟硫酸，在 25℃以下加入 98%硝酸，然后，缓慢加入苯甲酸，加完后保温 1 小时。将温度升到 50℃，缓慢滴加硝酸，加完后于 80℃，保温 4 小时。然后放入稀释釜中稀释后过滤，滤出的滤饼即为产品 3,5-二硝基苯甲酸，将 3,5-二硝基苯甲酸用水洗涤至 PH3~4，一部分作为产品外售，一部分作为 3,5-二氨基苯甲酸的原料进入下一步工序。

②还原

在还原釜内放入新鲜水，搅拌下加入铁粉，升温至 95℃，保温至合格后，用 30%碱液调 pH 至 9，并趁热过滤，滤液收集后进入酸析工序。

③酸析

还原釜中经过滤后的滤液（3,5-二氨基苯甲酸钠）进入酸析釜后，边搅拌边加入稀盐酸调节 pH 值至 3-4，此时物料析出停止加酸。继续搅拌约 30 分钟后，测 pH 值，如无变化，则继续降温至 10℃ 左右，开始放料抽滤离心。酸析釜经过滤后的潮品即为产品 3,5-二氨基苯甲酸，送入闪蒸干燥成成品。

3,5-二氨基苯甲酸及 3,5-二硝基苯甲酸生产工艺流程及产污环节见图 3-12。

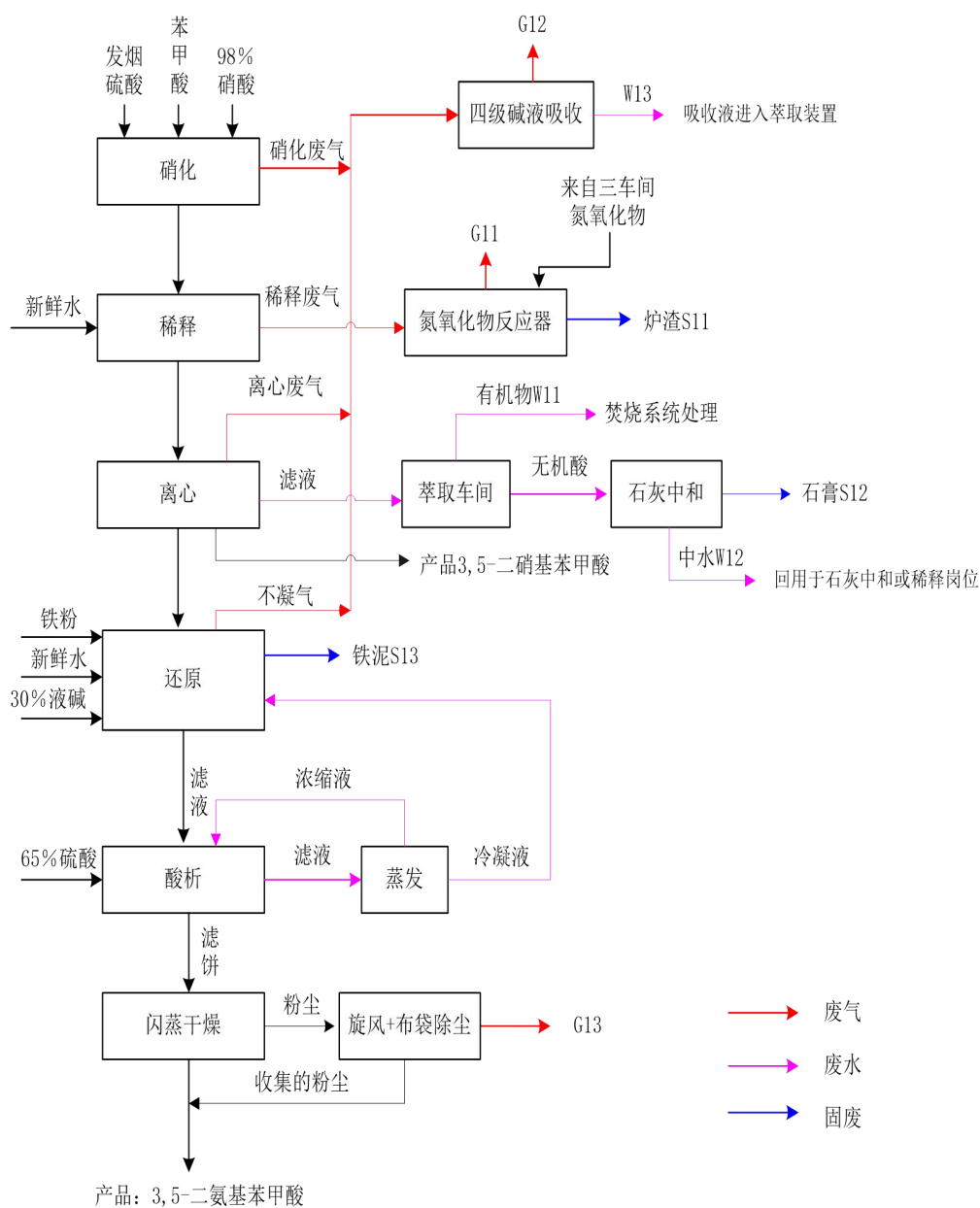


图 3-12 3,5-二氨基苯甲酸及 3,5-二硝基苯甲酸生产工艺流程及产污节点图

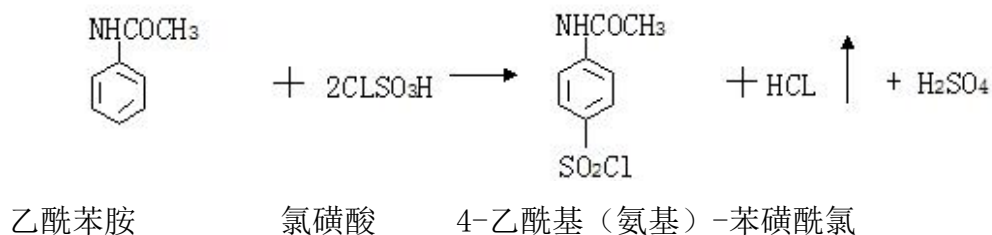
3.6.2 对 (β-硫酸乙酯砒基)-苯胺 (对位酯) 装置

(1) 工艺原理

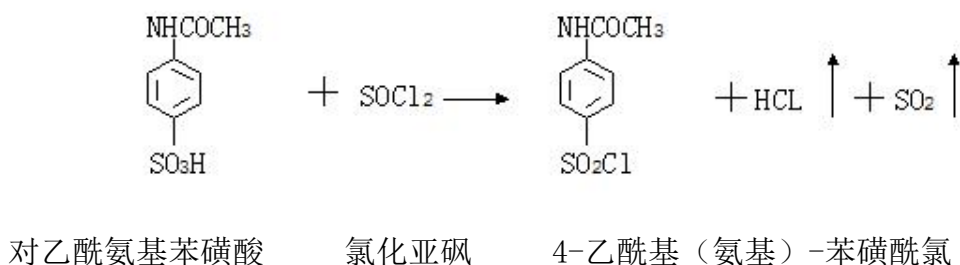
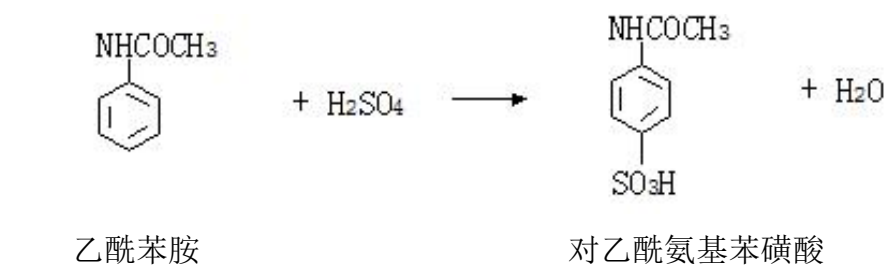
对 (β-硫酸乙酯砒基)-苯胺是以乙酰苯胺为原料, 经磺化、还原、缩合、酯化等反应合成产品。反应方程式如下:

① 磺化

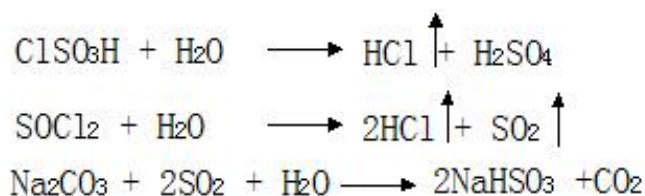
主反应:



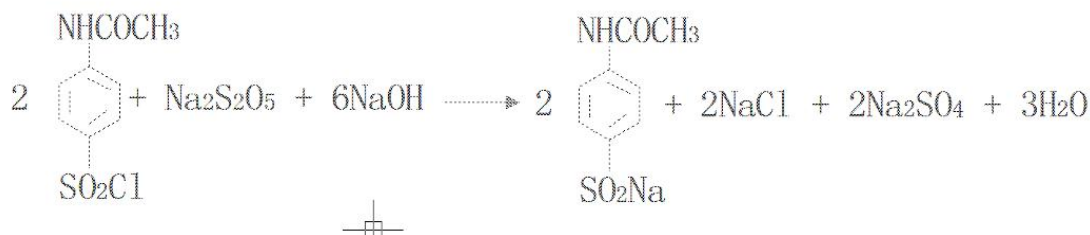
副反应:



未反应完的氯磺酸和氯化亚砷反应如下:



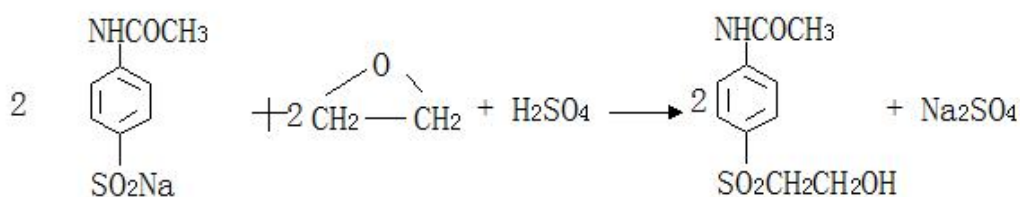
② 还原



4-乙酰基(氨基)-苯磺酰氯

4-乙酰基(氨基)-苯亚磺酸钠

③缩合



4-乙酰基(氨基)-苯亚磺酸钠

环氧乙烷

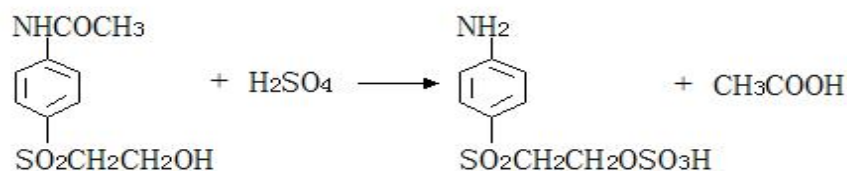
N-(4-((2-羟乙基)磺酰

苯基)乙酰胺

其他反应如下:



④酯化



N-(4-((2-羟乙基)磺酰)苯基)乙酰胺

对(β-硫酸乙酯磺基)-苯胺

醋

酸

(2) 工艺流程简述

①磺化

在反应釜内加入计量的氯磺酸，降温至 20℃，搅拌下缓慢加入乙酰苯胺，加完后维持 2 小时至全部溶解，然后升温至 35℃ 反应 2 小时，同时滴加一定量的氯化亚砷，继续氯磺化反应，反应结束检测合格后，加水稀释、过滤，滤饼去还原工序。

②还原

在反应釜内加入计量好的焦亚硫酸钠，并用液碱调节 pH 值，降温至 25℃，加入磺化料滤饼，同时加入液碱控制 pH 值，加完后升温至 40℃，反应 4 小时后转入下道工序。

③缩合

将还原料放入缩合釜内，密闭反应釜，用氮气赶走釜内空气升温至 40℃，缓慢加入计量的环氧乙烷，边加边用 17%稀硫酸调整 pH 值，加完后升温至 60℃反应 2 小时，检测合格，离心过滤，滤饼干燥后用于下步反应。

④酯化

在酯化釜内加入计量的干燥缩合料及计量的硫酸，升温至 160℃反应 4 小时，检测合格后，出料、粉碎、包装得成品。

对（β-硫酸乙酯砒基）-苯胺工艺流程及排污节点图见图 3-13。

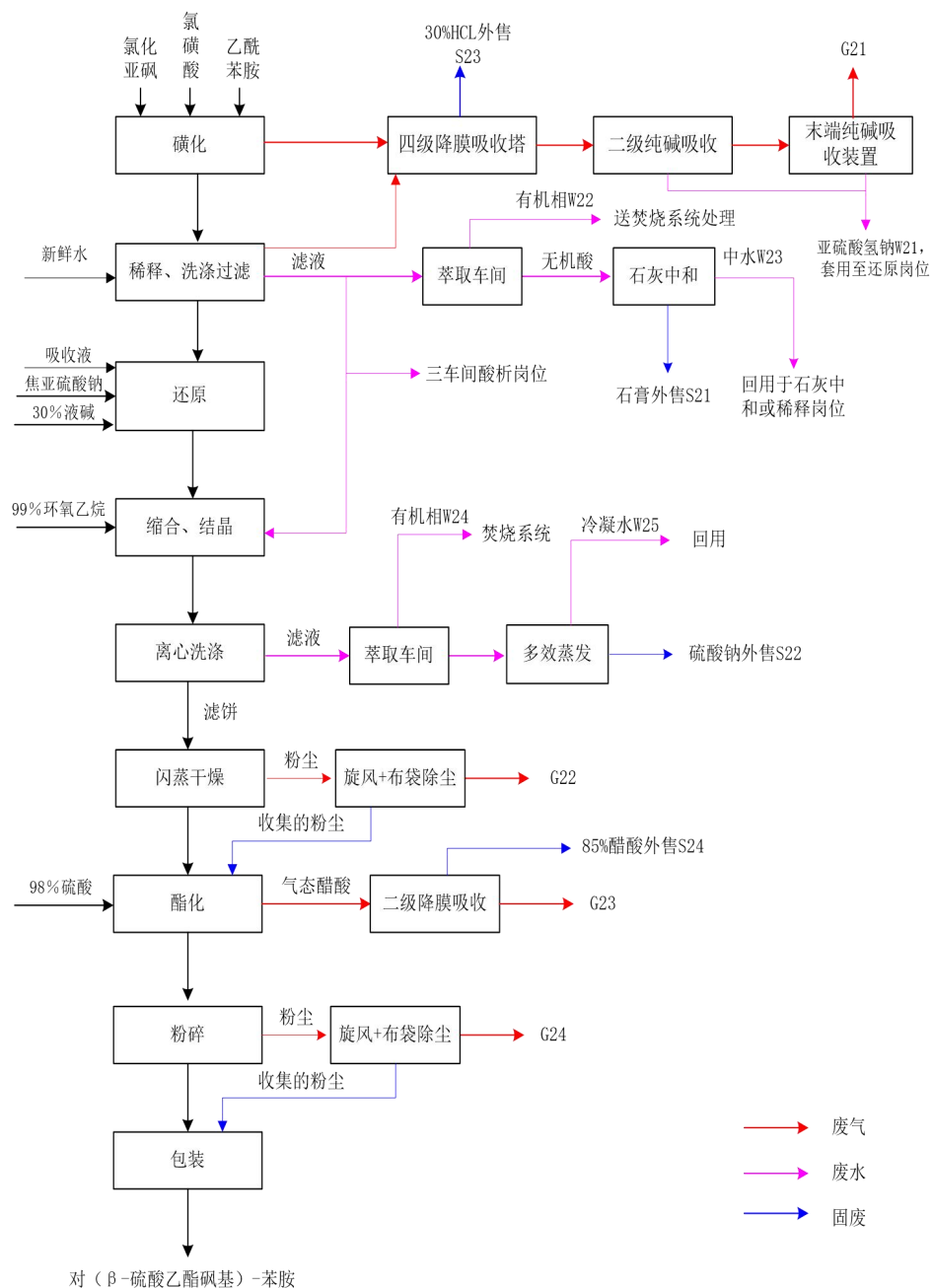
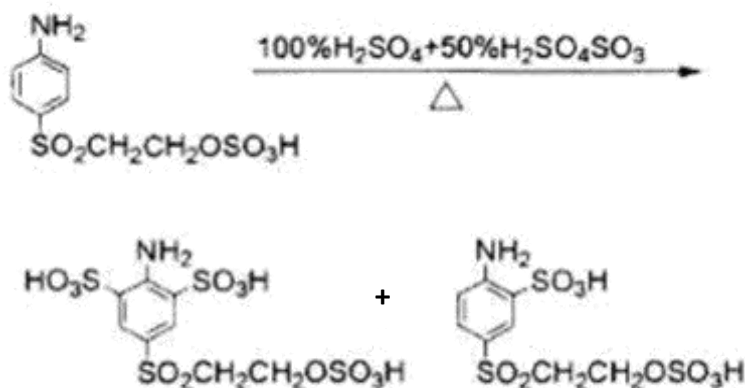


图 3-13 对 (β-硫酸乙酯砷基)-苯胺生产工艺流程及产污节点图

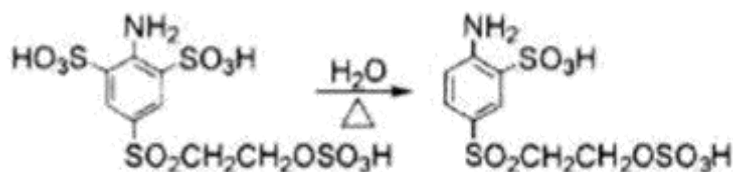
3.6.3 4-(β)羟乙基砷硫酸酯-苯胺-2-磺酸装置

(1) 工艺原理

4-(β)羟乙基砷硫酸酯-苯胺-2-磺酸以对(β-硫酸乙酯砷基)-苯胺为原料,通过发烟硫酸磺化,水解、盐析得到产品。反应方程式如下:



水解反应主反应:



水解过程除主反应外，还可能产生以下副反应，得到不同副产物，其含量高低视水解条件不同而异:



(2) 工艺流程简述

①磺化

一次性向磺化釜中投入定量的 105%硫酸，然后开启搅拌投入对 (β-硫酸乙酯氨基)-苯胺，投完后直接升温至 130℃，保温 3~4 小时，然后降温到 80~90℃，加入新鲜水，然后再升温至 110℃，保温 7~8 小时。反应结束后待进行下一步操作。

②盐析

将盐析釜中加入底水，将磺化液放入稀释锅中，控制温度 25℃ 以下，然后加入适量氯化钾，搅拌 30 分钟至 1 小时后取样放料，抽滤、离心得 4- (β) 羟乙基砒硫酸酯-苯胺-2-磺酸产品。

4- (β) 羟乙基砒硫酸酯-苯胺-2-磺酸工艺流程及产污节点图见图 3-14。

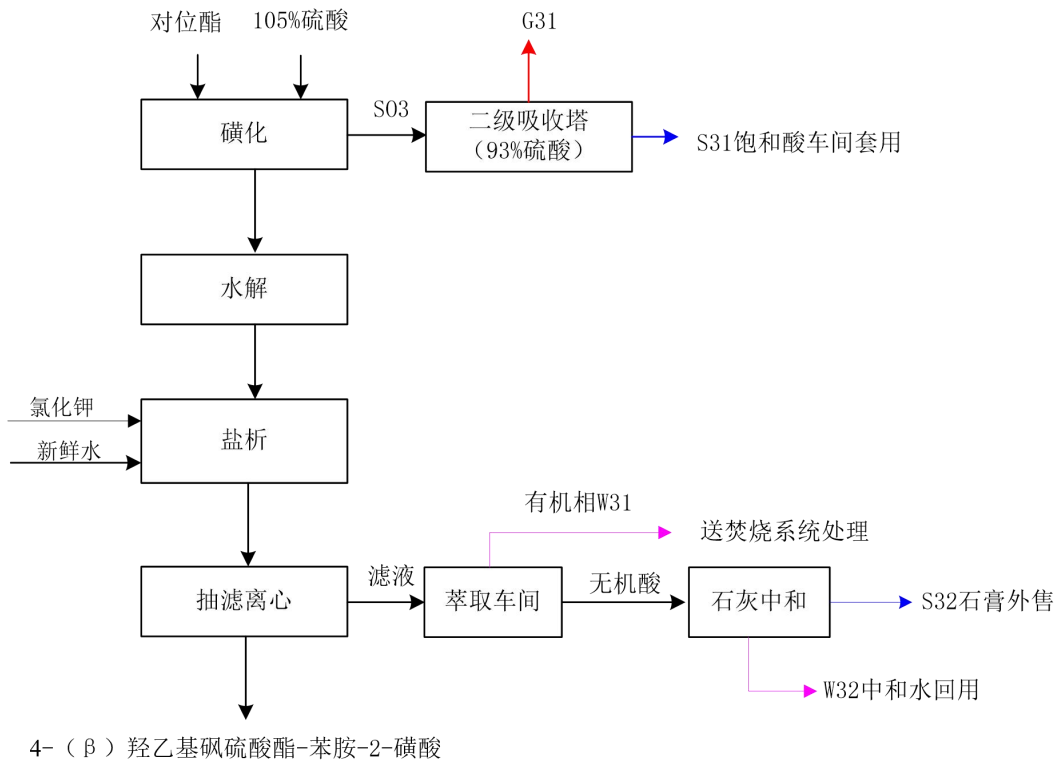


图 3-14 4- (β) 羟乙基砒硫酸酯-苯胺-2-磺酸工艺流程及产污节点图

3.6.4 对 (β-硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚

对 (β-硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚首先以邻氨基苯甲醚及醋酐为原料进行酰化反应，醋酸加入量为过量，过量的醋酸通过蒸馏馏出，该醋酸经二级降膜吸收塔回收生成浓度为 85% 的淡醋酸，淡醋酸副产品外售，剩余的醋酸尾气经水喷射泵吸收后经 15 米该排气筒排放。

脱除醋酸后的物料放入切片机进行切片，切片后转入下道工序（磺化反应釜），冷却切片粉尘通过采取薄壁捕集器+旋风除尘处理后高空排放。

后续经磺化、还原、缩合、酯化等反应合成产品，反应原理及工艺流程与对 (β-硫酸乙酯砒基)-苯胺基本类似，对 (β-硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚工艺流程及产污节点详见图 3-15。

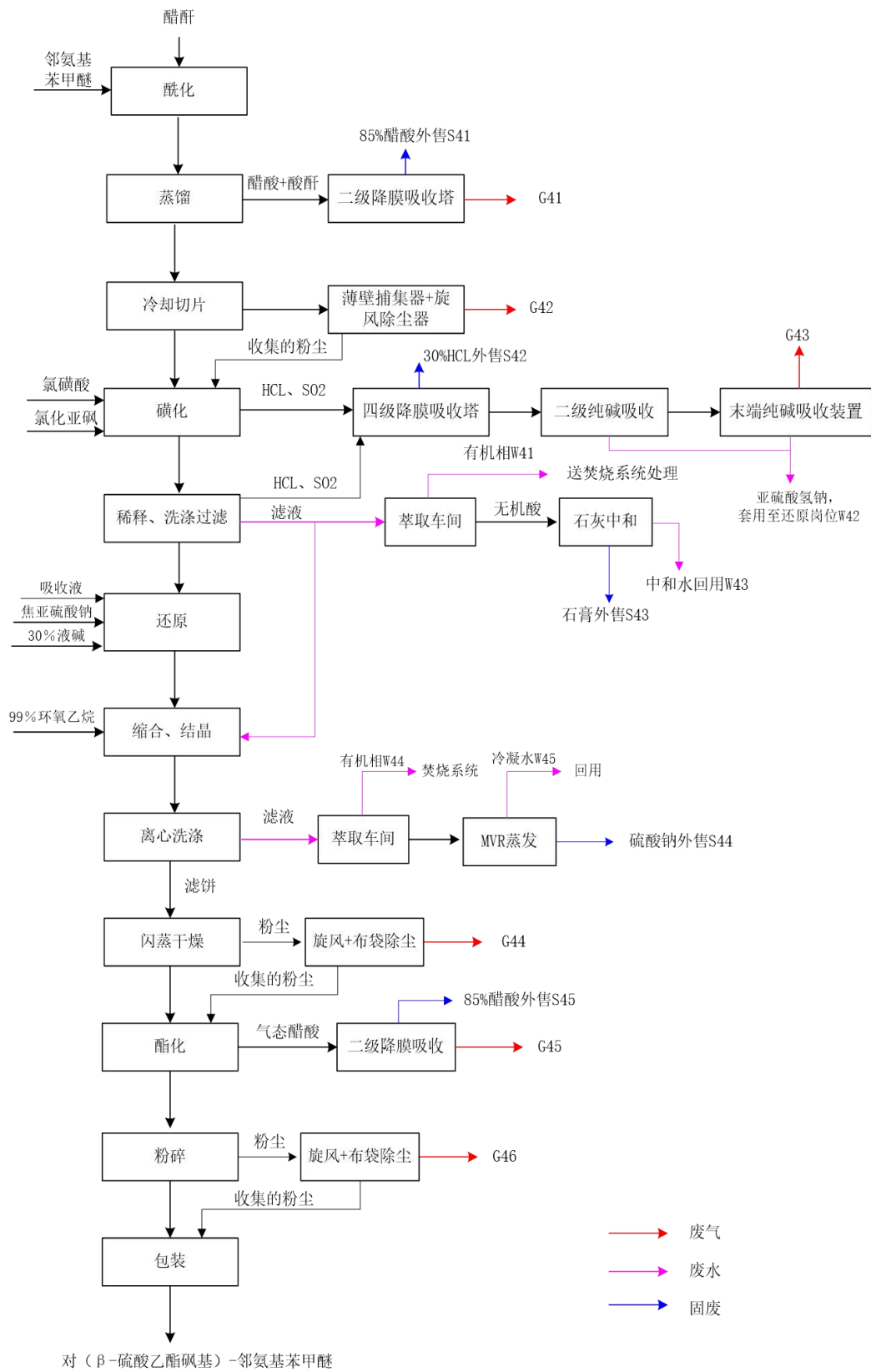


图 3-15 对(β-硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚工艺流程及产污节点图

3.6.5 4-(β) 羟乙基砒硫酸酯-2-甲氧基-5-甲基苯胺醚

4-(β) 羟乙基砒硫酸酯-2-甲氧基-5-甲基苯胺 (克里西丁对位酯) 工艺原理及工艺流程与对 (β -硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚基本类似, 只是在原材料使用方面, 以 2-甲氧基-5-甲基苯胺替代了邻氨基苯甲醚。4-(β) 羟乙基砒硫酸酯-2-甲氧基-5-甲基苯胺 (克里西丁对位酯) 生产工艺流程和产污节点示意图见图 3-16。

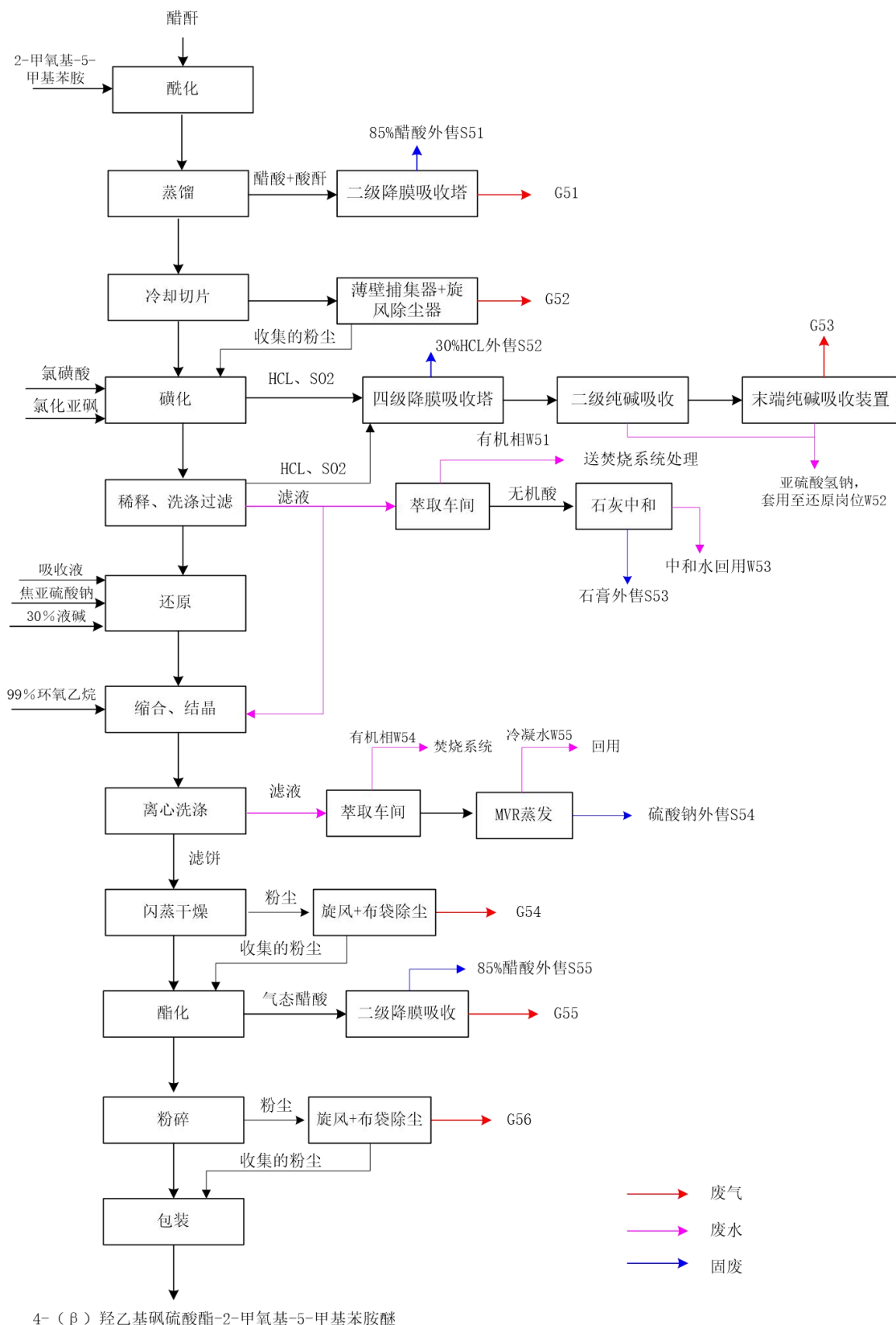


图 3-16 4-(β) 羟乙基砒硫酸酯-2-甲氧基-5-甲基苯胺工艺流程及产污节点图

3.6.6 4-(β) 羟乙基砒硫酸酯-2,5-二甲氧基苯胺(2,5-二甲氧基对位酯)

2,5-二甲氧基对位酯工艺原理及工艺流程与对(β -硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚基本类似,只是在原材料使用方面,以2,5-二甲氧基苯胺替代了邻氨基苯甲醚。2,5-二甲氧基对位酯生产工艺流程和产污节点示意图见图3-17。克里西丁对位酯、2,5-二甲氧基对位酯及对(β -硫酸乙酯砒基)-邻氨基苯甲醚共用一套设备(交替使用)。

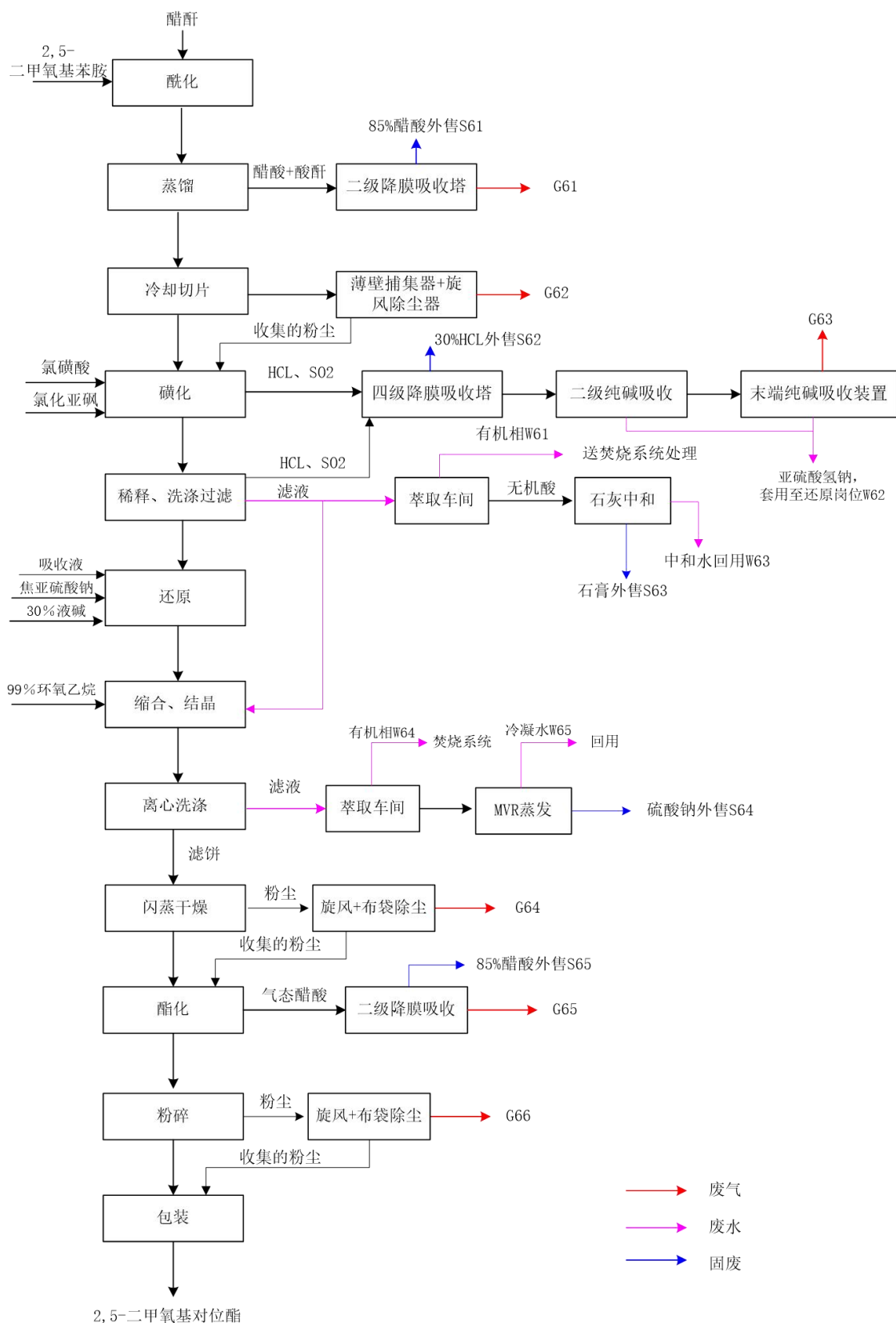


图 3-17 2,5-二甲氧基对位酯生产工艺流程及产污节点图

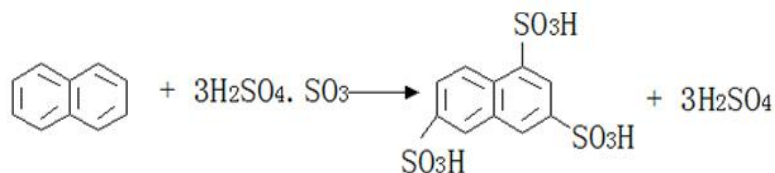
3.6.7 1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸

(1) 工艺原理

1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸单钠盐是以精萘为原料，经磺化、硝化、中和、还原、盐析、溶解、碱熔和酸析制得产品。各步骤反应原理如下：

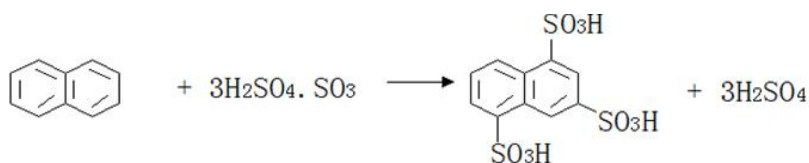
①磺化

主反应：

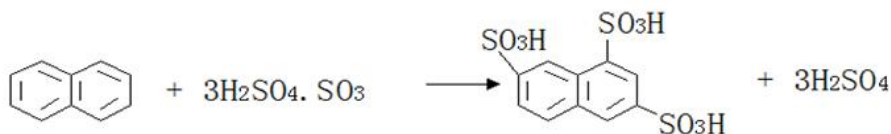


1, 3, 6-三磺酸萘

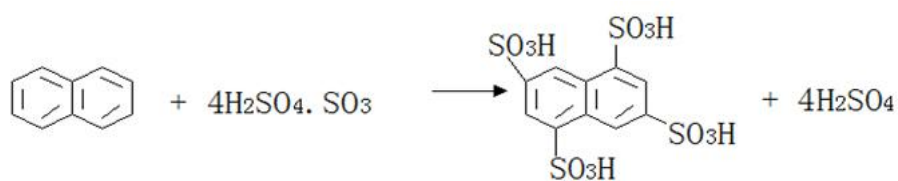
副反应：



1, 3, 5-三磺酸萘



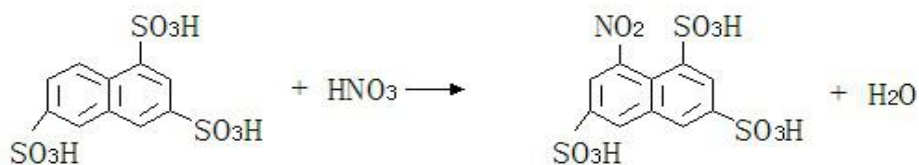
1, 3, 7-三磺酸萘



1, 3, 5, 7-四磺酸萘

②硝化

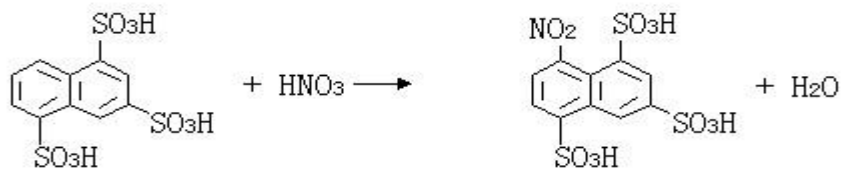
主反应：



1, 3, 6-三磺酸萘

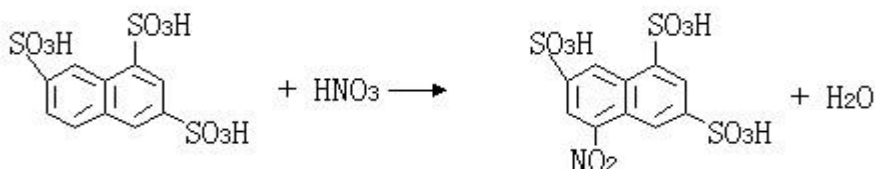
1-硝基-3, 6, 8-三磺酸萘

副反应:



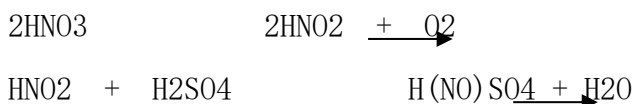
1, 3, 5-三磺酸萘

1-硝基-4, 6, 8-三磺酸萘

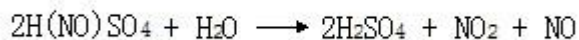


1, 3, 7-三磺酸萘

1-硝基-3, 5, 7-三磺酸萘

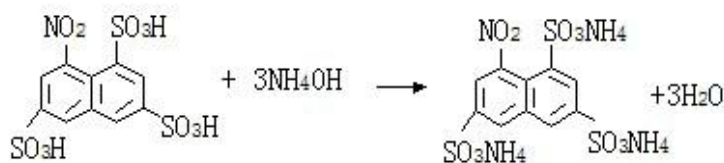


③脱硝



④中和

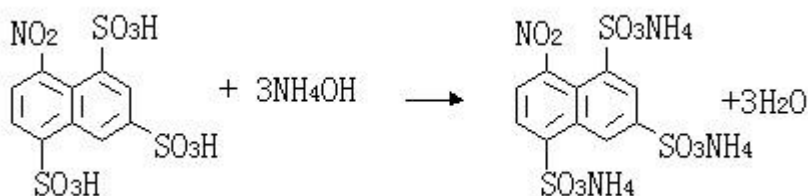
主反应:



1-硝基-3, 6, 8-三磺酸萘

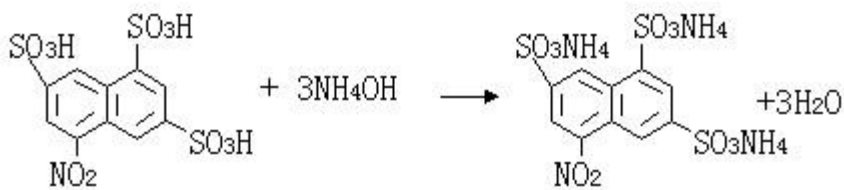
1-硝基-3, 6, 8-三磺酸萘铵盐

副反应:

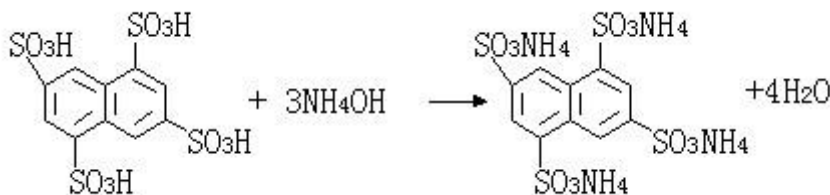


1-硝基-4, 6, 8-三磺酸萘

1-硝基-4, 6, 8-三磺酸萘铵盐



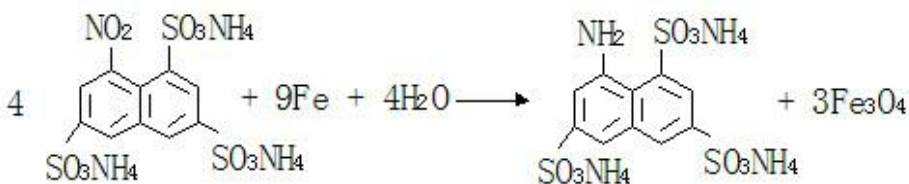
1-硝基-3, 5, 7-三磺酸萘铵盐



1, 3, 5, 7-四磺酸萘

1, 3, 5, 7-四磺酸萘铵盐

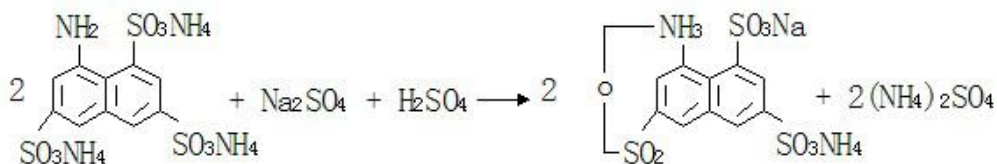
⑤还原



1-硝基-3, 6, 8-三磺酸萘铵盐

1-氨基-3, 6, 8-三磺酸萘铵盐

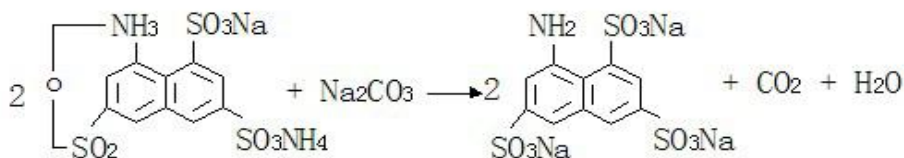
⑥盐析



1-氨基-3, 6, 8-三磺酸萘铵盐

T 酸酸性铵钠盐

⑦溶解

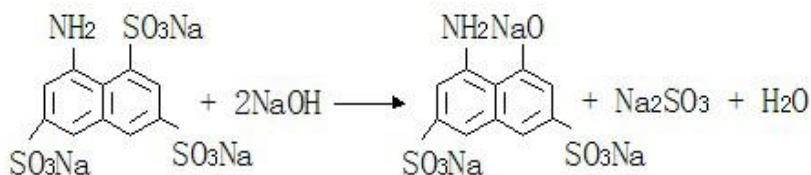


T 酸酸性铵钠盐

氨基 T 酸三钠盐

⑧碱熔

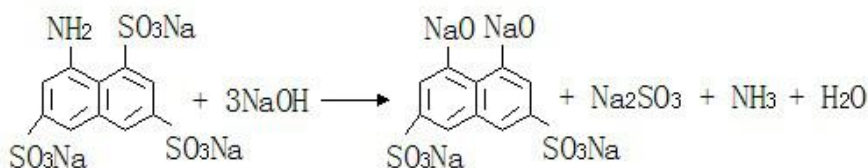
主反应:



氨基 T 酸三钠盐

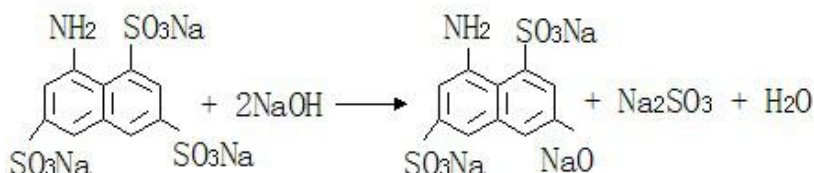
1-氨基-8-酚钠-3, 6-二磺酸钠盐

副反应:



氨基 T 酸三钠盐

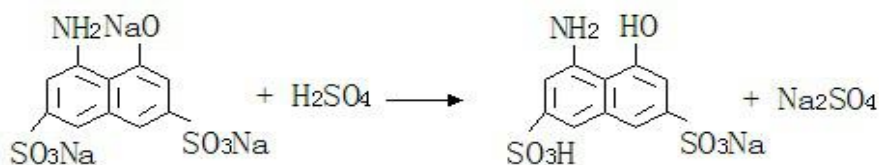
1, 8-二酚钠-3, 6-二磺酸钠盐



氨基 T 酸三钠盐

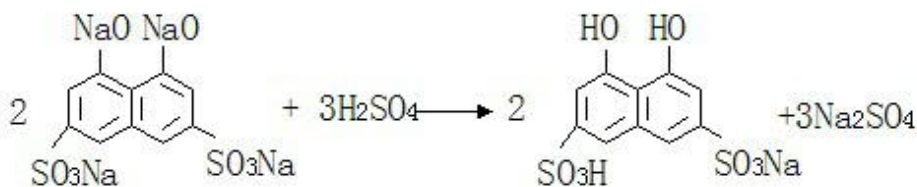
1-氨基-6-酚钠-3, 8-二磺酸钠盐

⑨酸析



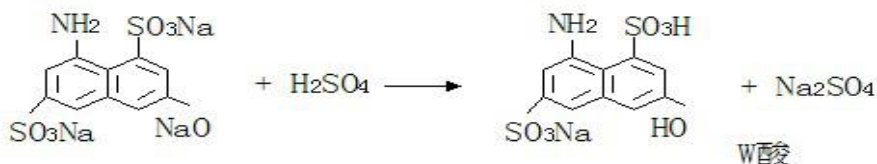
1-氨基-8-酚钠-3, 6-二磺酸钠盐

1-氨基-8-萘酚-3, 6-二磺酸单钠盐



1, 8-二酚钠-3, 6-二磺酸钠盐

变色酸



W酸

1-氨基-6-酚钠-3,8-二磺酸钠盐

W 酸

(2) 工艺流程简述

①磺化工序

在磺化锅中加入一定量的无水硫酸（溶剂），并启动搅拌，在 45~65℃ 加入计量好的精萘。在 1.5h 内升温到 145℃，保温 1h。冷却至 60℃，然后在 2h 内加入第一批 65%发烟硫酸，加料温低于 85℃，加完，再在 1.5h 中加热到 155℃，保温 3h。于 153℃ 迅速加入第二批 65%发烟硫酸，在 155℃ 保温 1h。冷却至 110℃，加水 195L，搅拌 5min，取样分析总酸度（67.6%~68.6%），即得 T 酸（1,3,6-三磺酸萘），压入硝化锅。

②硝化工序

将磺化物料压入硝化锅，冷却到 45℃ 在 45~48℃，于 6h 内缓慢加入浓硝酸，与磺化物料中的过量硫酸混合成混酸环境，硝化反应在混酸中发生。加毕，升温到 55℃，保温 1h，即得 1-硝基 T 酸（1-硝基-3,6,8-三磺酸萘）以及三磺酸异构体的硝基化合物。

③脱硝工序

将硝化物料泵入高位槽内，将硝化物和水按一定流量比注入脱硝反应塔中，进行脱硝反应，该步反应主要是利用强酸与水稀释后产生的热将亚硝酰硫酸分解成氮氧化物和硫酸，以脱除过量的硝酸。

④中和工序

脱硝完全的脱硝物加入中和釜，在搅拌状态下用氨水进行中和，至 pH 值呈中性后打入中和物储罐待进行还原操作。

⑤还原工序

在反应液中加入铁粉，控制反应温度在 110℃ 保温反应 2 小时。过滤后滤液到下一工序进行盐析反应。

⑥盐析工序

在反应罐中加 98% 浓硫酸、硫酸钠结晶后用真空带式过滤机进行过滤，在过滤用酸析工序的滤液进行淋洗，滤饼到下一工序。

⑦溶解工序

滤饼进入溶解釜升温至 80℃，在搅拌状态下加入纯碱溶解后进入到下一工序。

⑧碱熔工序

将 NaOH 和滤饼以 1:4~4.5 的重量比值，先后加入反应釜中，控制总碱度后在 3.5h 中升温到 178~184℃。压强为表压 0.65~0.75MPa 保温 3h 后进入到下一工序。

⑨酸析

在酸析锅中加入水若干，然后加入苯胺-对-(β-羟乙基砷硫酸酯)工艺磺化工段的母液(主要成分:硫酸)。升温到 70℃后，2~3h 内加入碱熔物料，加料温度为 90~95℃，并随时用刚果红检验酸性。加毕后，用空气鼓泡，吹掉二氧化硫，吹 3h。降温到 55℃，过滤，以 60℃热水洗涤 1 次，得 1-氨基-8 萘酚-3,6-二磺酸单钠盐膏状物。膏状物洗涤、过滤，滤饼闪蒸干燥。闪蒸干燥产生的粉尘经过旋风+布袋除尘器收集后即产品，产品进行混拼、包装。中和、还原、盐析不凝气经过吸收后，回用于还原岗位做底水。

1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸单钠盐生产工艺流程及排污节点见图 3-18。

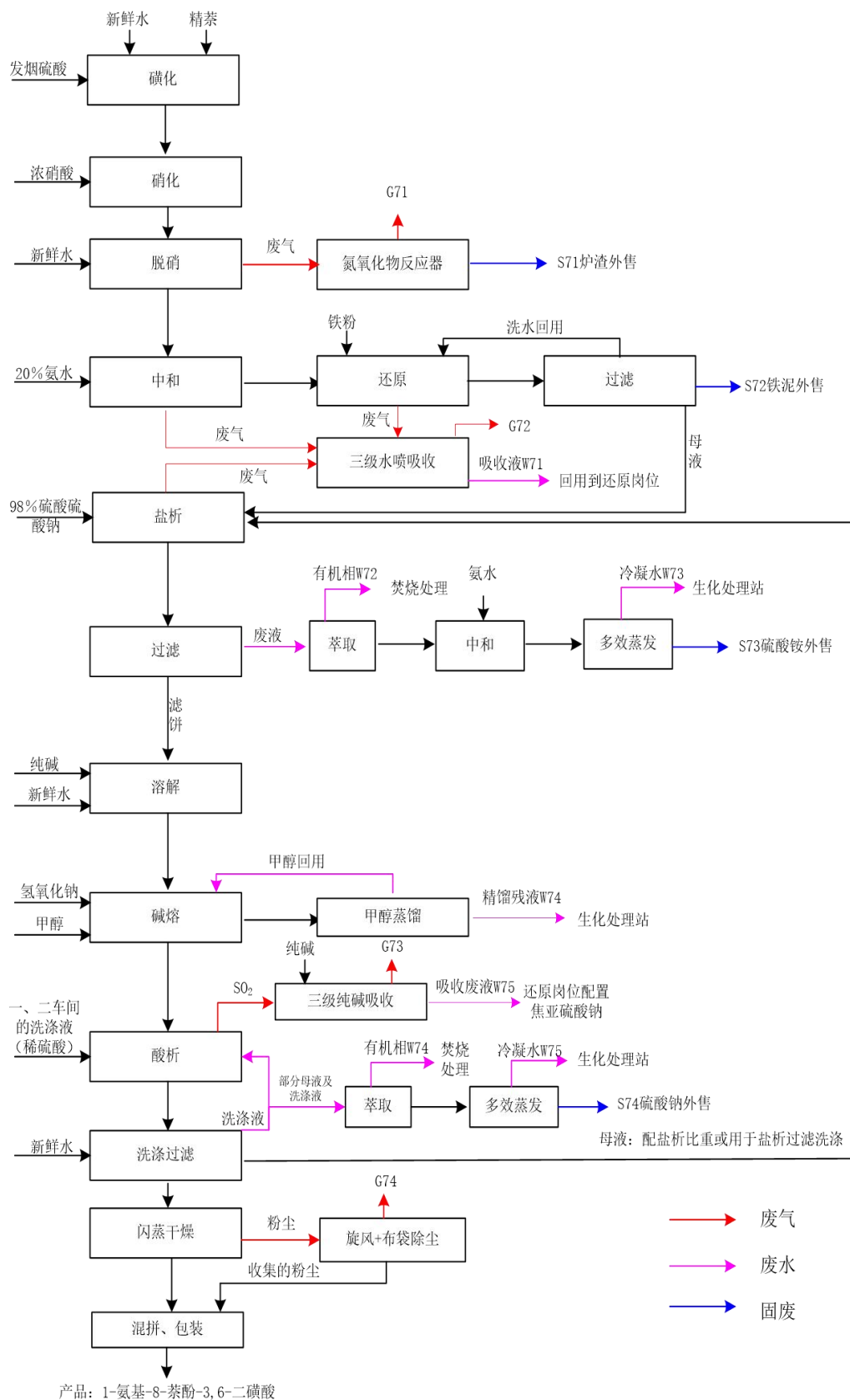


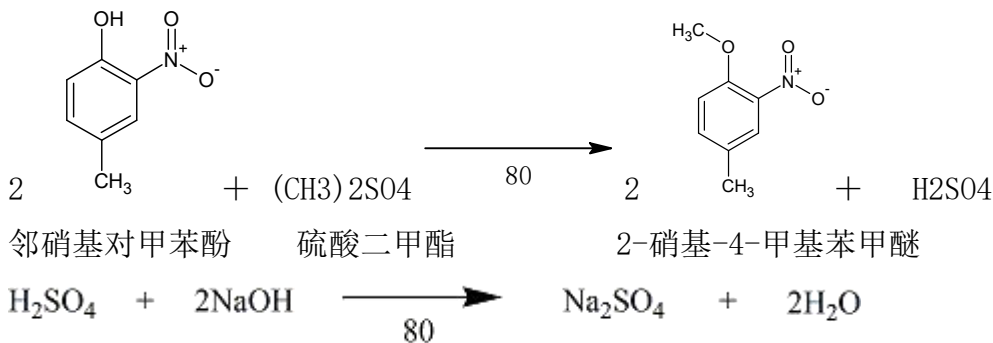
图 3-18 1-氨基-8-萘酚-3,6-二磷酸单钠盐生产工艺流程及排污节点图

3.6.8 2-甲氧基-5-甲基苯胺

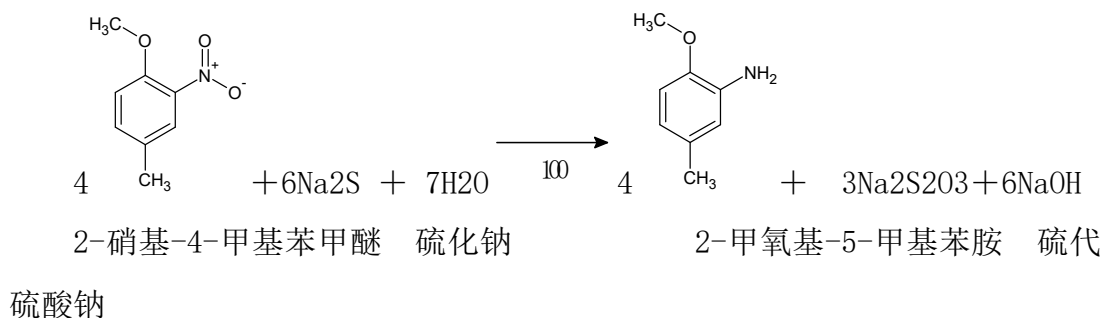
(1) 反应原理

2-甲氧基-5-甲基苯胺是以邻硝基对甲苯酚和硫酸二甲酯为原料，经醚化和还原制得产品。各步骤反应原理如下：

①醚化



②还原



(2) 工艺流程简述

①醚化工序

在醚化釜中加水，加入邻硝基对甲苯酚，用液碱使之溶解，升温至 90℃，滴加硫酸二甲酯，同时用液碱调整 pH 值，加完后于 100℃保温 4 小时，放入稀释釜洗涤，分层，上层油层转入还原工序，下层废液为硫酸钠溶液，进 MVR 蒸发浓缩系统，经过离心分离喷雾干燥系统处理得副产品硫酸钠，MVR 蒸发浓缩系统产生的冷凝水回用至还原工序做底水。

②还原工序

在还原釜内加水及上步的醚化料，于 90℃滴加硫化碱，加完升温回流 4 小时检测合格后，放入冷却槽冷却，捞出表面固体经减压蒸馏得成品。2-甲氧基-5-甲基苯胺生产工艺流程及排污节点见图 3-19。

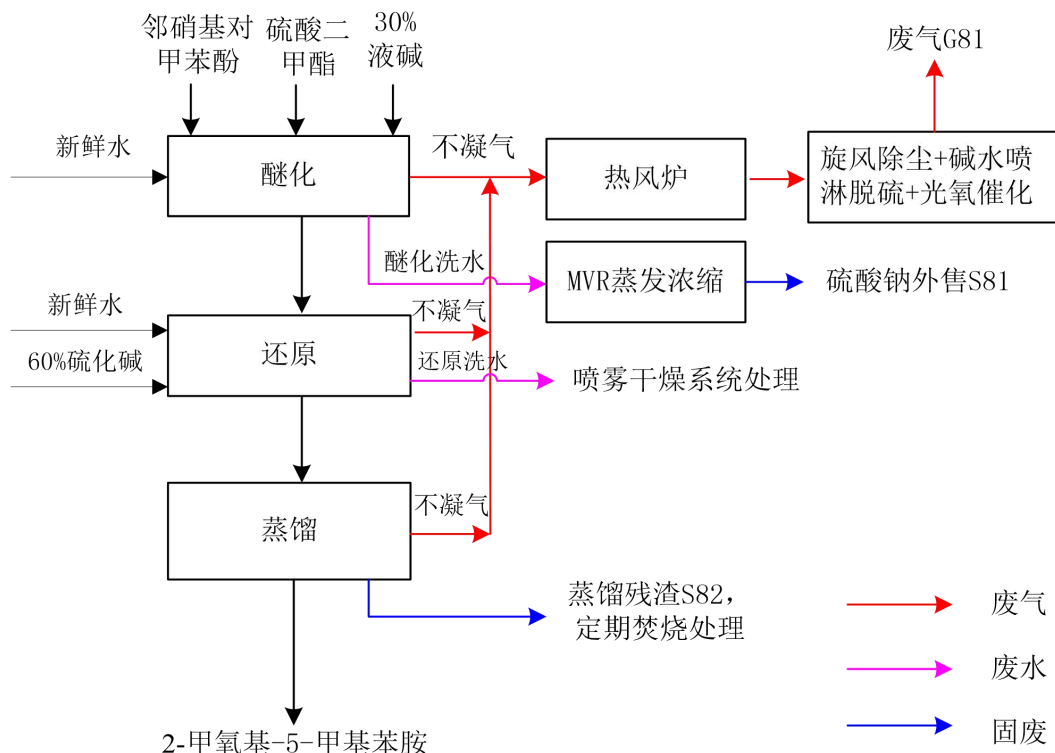


图 3-19 2-甲氧基-5-甲基苯胺生产工艺流程及排污节点图

3.7 其他辅助工程工艺流程及产污环节

3.7.1 萃取系统

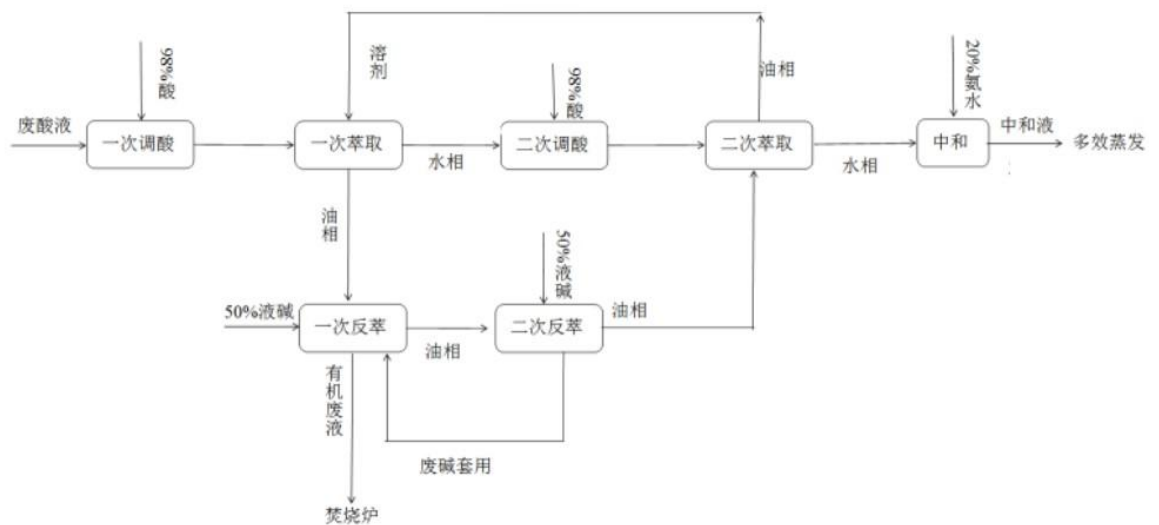
本项目有机废水处理依托现有 2 套萃取装置，其中一套 500m³/d 间歇运行，一套 600m³/d 连续运行。

车间废酸液泵输送至一次调酸罐，加 98%硫酸，经过一次调酸至萃取酸度进入一次调酸储罐，然后和一次溶剂分别通过换热器加热至 50℃左右后以一定体积比进入一次混合器进行混合萃取，然后进入一次萃取澄清罐进行油相、水相的分离；下层水相溢流至一次水相过渡罐去进行二次萃取，上层油相溢流至一次油相过渡罐去进行反萃。一次萃取的下层水相去二次调酸釜，加 98%硫酸，调酸至一定酸度，与通过换热器换热的二次溶剂以一定体积比进入二次混合器进行混合萃取，然后进入二次萃取澄清罐进行油相、水相的分离，下层水相溢流至二次水相过渡罐去二次水相储罐，然后进中和罐用氨水或液碱中和，pH 值至 7 左右后去 MVR 浓缩；上层油相进入一次溶剂储罐作为一次萃取溶剂。

反萃取：一次萃取的上层油相经一次油相过渡罐进入一次反萃釜调碱，pH 值至 5.5-6.5 用泵打入一次反萃澄清罐，下层水相溢流至有机废液过渡罐，上层油相溢流至二次反萃釜。一次反萃的上层油相经一次澄清罐进入二次反萃釜调碱，pH 值至 11-12 后用泵打入二次反萃澄清罐，下层水相溢流至碱液过渡罐去一次反萃釜套用，上层油相溢流至二次溶剂储罐进行二级萃取。

连续萃取后的溶液经 20%氨水中和后，去向多效蒸发系统。产生的有机废液排入焚烧炉。

萃取工段工艺流程见图 3-20。



3-20 萃取工段工艺简述及流程

1.3 LDAR 开展情况

泄漏检测与修复（简称 LDAR）是指对工业生产全过程物料泄漏进行控制的系统工程。通过固定或移动式检测仪器，定量检测或检查生产装置中阀门等易产生 VOCs 泄漏的密封点，并在一定期限内采取有效措施修复泄漏点，从而控制物料泄漏损失，减少对环境造成的污染。

自 2019 年 06 月 28 日起，郑州鼎净环保科技有限公司对内蒙古利元科技有限公司涉 VOCs 的装置进行挥发性有机物建档和检测工作，根据各装置物料平衡表、厂区平面布置图、设备台账等资料，按照物料区分设备及管线，对受控设备及管线进行拍照、密封点建档、检测挂牌、修复复测并出具检测报告。

对于该项目，我公司技术人员在 2019 年 6 月 28 日开始进行该工厂的挥发

性有机物泄漏检测，具体情况为以下流程：

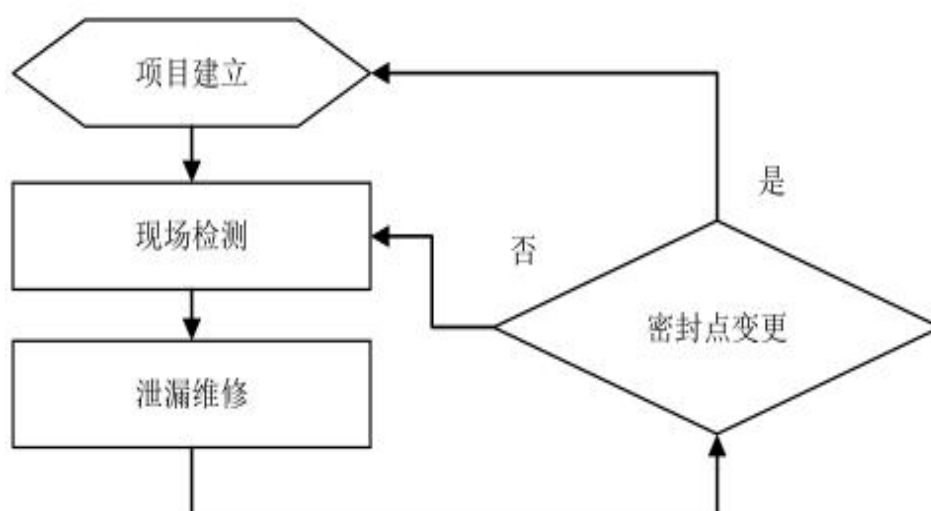
2019 年 6 月 28，小组于气化厂进行工艺流程的学习，对现场设备和管线的物料进行分析，清晰辨识现场受控和豁免设备。

2019 年 6 月 29 日，小组成员进入现场，进行群组现场信息采集，对涉及到 VOCs 物料的管线法兰、阀门、连接件、泵、开口管线等元件进行拍照、建档，并做后期的查缺补漏，达到拍无遗漏，档无遗点。

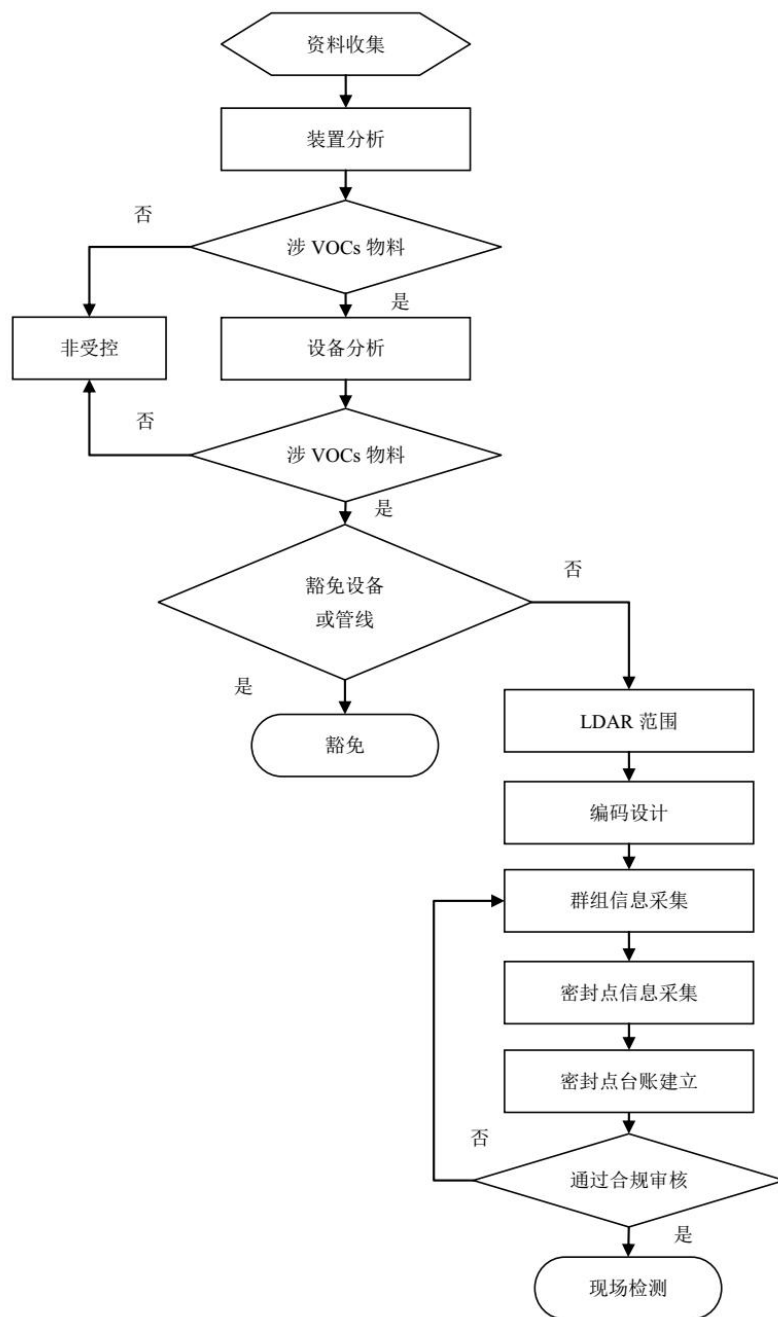
2019 年 7 月 5 日至 7 月 6 日，小组成员开始对该工厂所有涉 VOCs 物料的动静密封点进行现场检测。

1.4 LDAR 工作流程

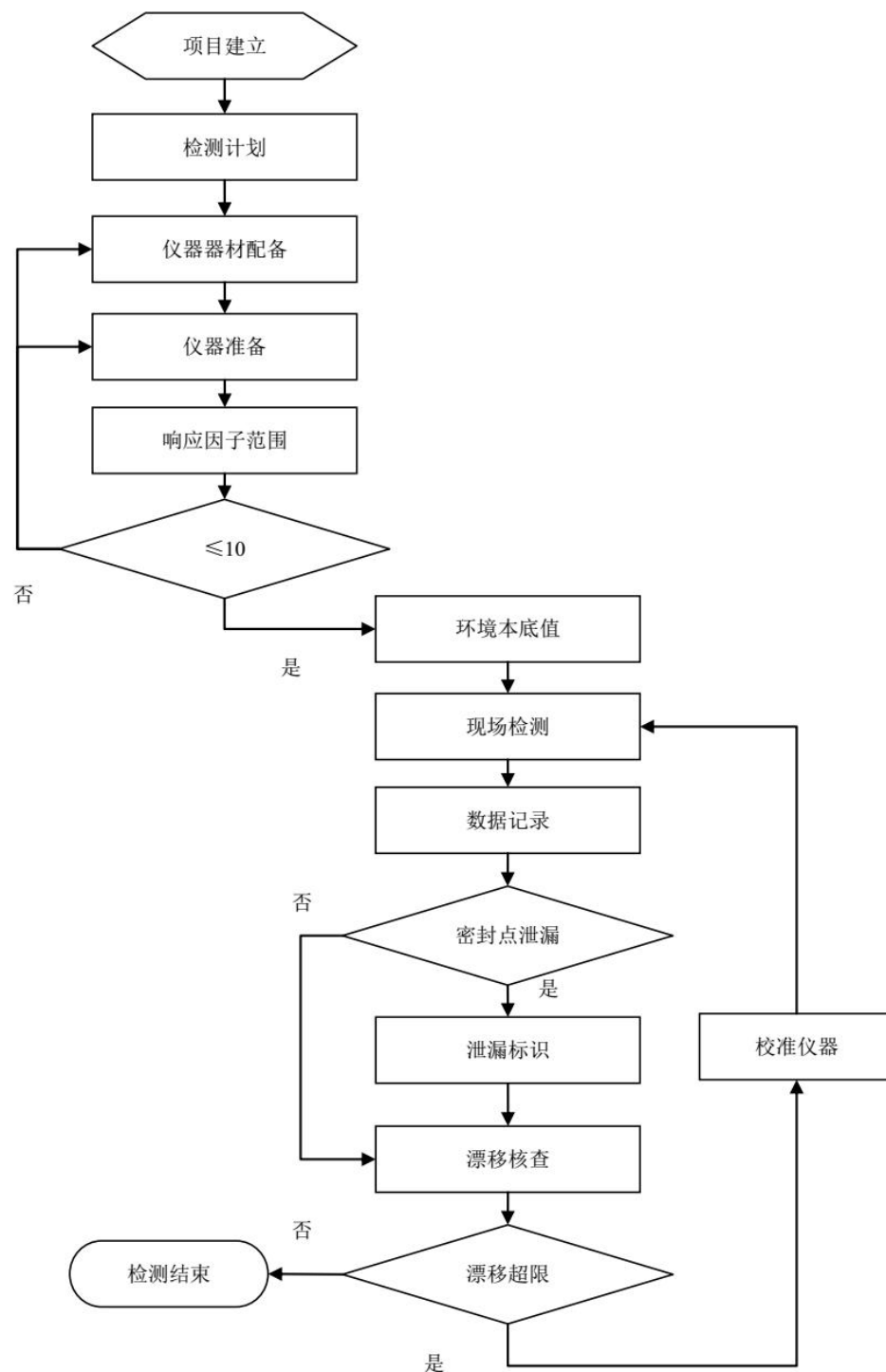
石化企业首次开展 LDAR 工作流程主要包括项目建立、现场检测和泄漏维修三个步骤（见下图）。



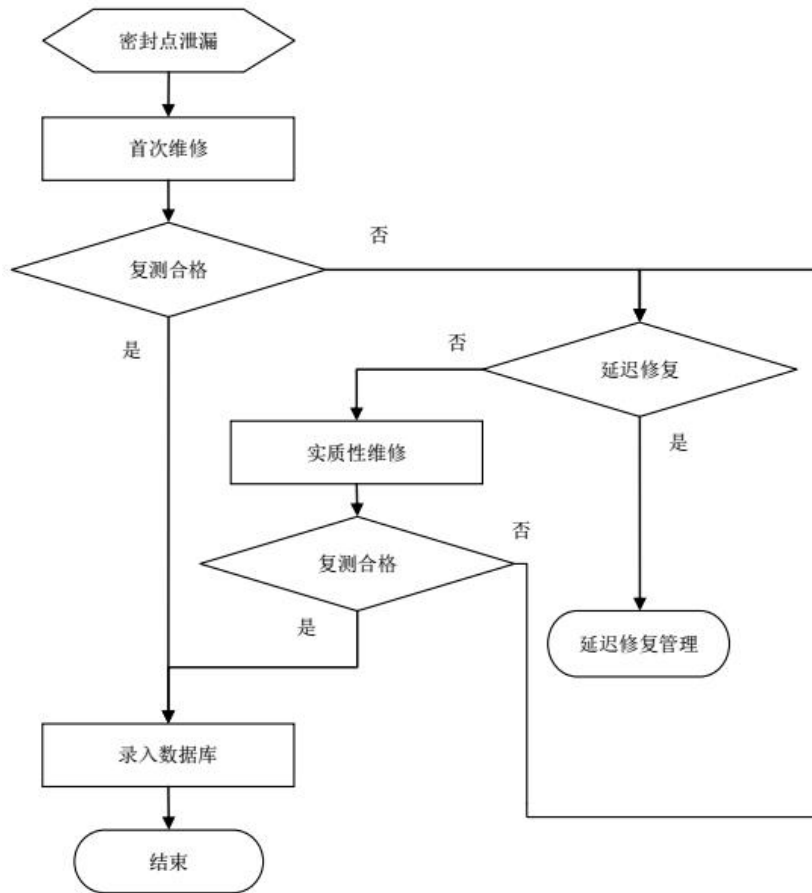
1.5 项目建立流程



1.6 现场检测流程



1.7 泄漏修复流程



2 检测仪器

根据企业常规定量检测需求，《石化企业泄漏检测与修复工作指南》中对适用便携式检测仪器与配件提出如下要求：

①仪器应对所测 VOCs 有响应，检测器类型包括催化氧化检测器、火焰离子检测器（FID）、光离子检测器，也可以是其他类型的检测器。

②测定仪器的量程应能满足排放标准中的泄漏控制浓度或限值的测定要求，应保证在排放标准中的泄漏控制浓度或排放限值的±2.5%范围的显示。

③仪器应配置一个能向检测器提供持续流量的电动采样泵。在装上保护仪器的玻璃棉塞或过滤器的采样探头的顶端测得的采样流量应在（0.10～3.0）L/min。

④仪器应配有一个采样管，采样管的外径不能超过 6.4mm。

⑤由于进行检测的场所可能存在爆炸性危险，仪器必须具有防爆安全性，仪器必须通过有资质的仪器仪表防爆安全监督检验机构的防爆安全检验认证。

LDAR 项目中采用的逐点定量检测仪器，是美国知名公司赛默飞生产的 TVA2020 和 LDARtools 生产的 phx21 挥发性有机物泄漏检测仪，这种分析仪运用 FID（氢火焰离子化）检测器来测量气体的浓度，具有多个响应系数和曲线，能进行多点校正，内置数据记录功能。

氢火焰离子化检测是以氢气和空气燃烧生成的火焰为能源，当有机化合物进入以氢气和氧气燃烧的火焰，在高温下产生化学电离，电离产生比基流高几个数量级的离子，在高压电场的定向作用下，形成离子流，微弱的离子流（ $10^{-12} \sim 10^{-8} \text{A}$ ）经过高阻（ $10^6 \sim 10^{11} \Omega$ ）放大，成为与进入火焰的有机化合物量成正比的电信号，根据信号的大小对有机物进行定量分析。光离子化检测则利用惰性气体真空放电现象所产生的紫外线（UV），激发有机挥发物分子产生负电子和正离子，这些电离的微粒在电极间形成电流，经检测器放大和处理后输出电流信号，最终检测到 ppm 级的浓度。使用该仪器检测时，先选定检测模式（FID 或者 FID 和 PID），然后将采样探头放置于可能发生泄漏或逸散排放的设备或装置的相关部位，一般在可能泄漏位置 1cm 附近范围内，并沿着其外围移动，同时关注仪器读数。如果发现读数上升，放慢探头移动速度直至测得最大读数，并在最大读数处停住，停留时间约为仪器响应时间的两倍，然后按照要求记录最大读数。

使用检测仪器的参数均满足企业常规定量检测需求标准《石化企业泄漏检测与修复工作指南》中的要求，该仪器符合标准规定。

现场检测时每台仪器配一名检测人员，每天检测前进行一次校准，做到仪器读数在标准气体浓度的 $\pm 2.5\%$ 之内，检测完毕后再进行校准一次，前后对比，保证前后对比数值在 $\pm 2.5\%$ 之内为合格。满足标准《石化企业泄漏检测与修复工作指南》中的要求，校准结果符合规定。

3 现场建档及检测

3.1 检测分析方法、方法编号和所用仪器设备

本次检测项目分析方法、方法编号及所用仪器设备见下表。

检测使用仪器及检测分析方法一览表

项目	检测分析方法	方法编号	检测分析仪器
挥发性有机物	泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则	HJ733-2014	LDAR 泄漏检测仪

3.2 检测质量控制和质量保证

(1) 挥发性有机物泄漏检测质量保证严格按照环办【2015】104 号附件 3 《石化企业泄漏检测和修复工作指南》和 (HJ733-2014) 《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》等标准实施全过程的质量控制。

(2) 合理布设检测点位，保证各检测点位的科学性和可比性。

(3) 检测分析方法采用国家颁发的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核持证上岗，所有检测仪器经计量部门校准合格并在有效期内。

(4) 检测数据严格执行三级审核制度。

3.3 密封点建档

根据 LDAR 工作程序，首先进行密封点的识别与编码。根据提供的装置资料包括：物料平衡表、厂区平面布置图、设备台账及工艺说明等资料，确定受控密封点。密封点的识别须对待检测装置所有的组件进行编码，编码数据必须保证密封点的唯一性。在对密封点现场识别的过程中，要根据收集的资料和在厂区工作人员的帮助下剔除免检装置的管道和组件，如非 VOCs 管道、非指定类型组件等，并统计到豁免装置清单。

本次 LDAR 检测的内容见下表：

检测点位置	检测因子	检测周期
锅炉车间	挥发性有机物	年度检测
二车间	挥发性有机物	年度检测
三车间	挥发性有机物	年度检测

污水处理装置	挥发性有机物	年度检测
五车间	挥发性有机物	年度检测
萃取车间	挥发性有机物	年度检测
一车间	挥发性有机物	年度检测

3.4 区域划分

根据相关技术资料，以装置管理为依据划定检测区域单元，按照空间分布制定最优检测路径，同时作为 LDAR 挂牌号提供编码依据，结合本装置的特点把装置区域划分如下：

锅炉车间编码：XGLCJ0			
区域编码	区域名称	区域编码	区域名称
01	锅炉车间	/	/
二车间编码：XXECJ0			
01	环氧乙烷罐区	02	缩合反应区
03	闪蒸区	04	酯化区
05	计量罐区		
三车间编码：XXSCJ0			
01	三车间	02	甲醇罐区
03	稀甲醇罐区		
五车间编码：XXWCJ0			
01	硫酸二甲酯罐区	02	五车间
一车间编码：XXYCJ0			
01	一层	02	二层
萃取车间编码：XXXCQ0			
01	萃取车间框架区	02	污水罐区

3.5 设备分析记录

公司名称	内蒙古利元科技有限公司		
装置名称	锅炉车间、一车间、二车间、三车间、五车间、萃取车间	套数	1
涉 VOCs 物料	甲醇、环氧乙烷、苯胺、硫酸二甲酯、导热油		
分析人	刘霄	分析日期	2019.06.28
审核人	李谦	审核时间	2019.06.28
物料	性质		介质类型
甲醇	<p>甲醇是重要的有机化工产品，是一种透明、无色、易燃、有毒的液体，略带酒精味。熔点 -97.8 度，沸点 64.8 度，闪点 12.22 度，自燃点 470 度，爆炸极限下限 6%，上限 36.5%，能与水、乙醇、乙醚、苯、丙酮和大多数有机溶剂相混溶。它是重要有机化工原料和优质燃料。主要用于制造甲醛、醋酸、氯甲烷、甲氨、硫酸二甲脂等多种有机产品，也是农药、医药的重要原料之一。甲醇亦可代替汽油作燃料使用。</p>		有机轻液体
环氧乙烷	<p>环氧乙烷是一种有机化合物，化学式是 C₂H₄O，是一种有毒的致癌物质，以前被用来制造杀菌剂。环氧乙烷易燃易爆，不易长途运输，因此有强烈的地域性。被广泛地应用于洗涤，制药，印染等行业。在化工相关产业可作为清洁剂的起始剂。</p>		有机轻液体
导热油	<p>导热油，是 GB/T 4016-1983《石油产品名词术语》中“热载体油”的曾用名，英文名称为 Heat transfer oil，用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。由于其具有加热均匀，调温控制准确，能在低蒸汽压下产生高温，传热效果好，节能，输送和操作方便等特点，近年来被广泛用于各种场合，而且其用途和用量越来越多。</p>		有机重液体

硫酸二甲酯	<p>硫酸二甲酯，有机化合物，无色或微黄色，略有葱头气味的油状可燃性液体，在 50℃ 或者碱水易迅速水解成硫酸和甲醇。在冷水中分解缓慢。遇热、明火或氧化剂可燃。硫酸二甲酯是可使 DNA 甲基化的试剂。</p>	有机轻液体
-------	--	-------

3.7 LDAR 普查表-汇总

基本信息	公司名称	内蒙古利元科技有限公司		
	LDAR 主管部门	安全环保部		
检测依据	《石化企业泄漏检测与修复工作指南》			
	GB 31570 《石油炼制工业污染物排放标准》			
	GB 31571 《石油化学工业污染物排放标准》			
	HJ 733-2014 《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》			
项目建立	起始日期	2019.06.28	完成日期	2019.07.06
	受控装置			
	受控装置套数		1	
	受控装置密封点总数		5795	
	检测密封点总数		5720	
现场检测	起始日期	2019.07.5	完成日期	2019.07.06
	检测密封点数	5720	总泄漏点数	2
	严重泄漏点数	0		
修复	至今修复点数	5 日内实质性维修 泄漏点数	15 日内实质性维修泄 漏点数	
	2	2	0	
延迟修复	延迟修复泄漏点数		延迟修复严重泄漏点数	

	0	0
备注：本公司涉及 VOCs 的泄漏点有 2 个，已全部修复合格。		

3.8 动静密封点统计

装置名称	组件类型	介质类型	静密封点 (个)	动密封点 (个)
二车间	连接件	轻液	38	0
	法兰	轻液	1560	0
	法兰	有机气体	9	0
	开口管线	轻液	30	0
	阀	轻液	399	0
	搅拌器	轻液	0	18
锅炉车间	连接件	重液	2	0
	法兰	重液	117	0
	法兰	轻液	2	0
	开口管线	重液	3	0
	阀	重液	33	0
	泵	重液	0	9
三车间	连接件	轻液	35	0
	法兰	轻液	641	0
	开口管线	轻液	16	0
	泄压设备	轻液	5	0
	阀	轻液	194	0
	泵	轻液	0	4
五车间	连接件	轻液	26	0
	法兰	轻液	446	0
	开口管线	轻液	14	0
	阀	轻液	105	0
	泵	轻液	0	4
	搅拌器	轻液	0	9
一车间	连接件	轻液	32	0
	法兰	轻液	631	0
	法兰	重液	21	0
	开口管线	轻液	6	0
	阀	重液	9	0
		轻液	122	0
搅拌器	轻液	0	15	
萃取车间	连接件	轻液	3	0
	法兰	轻液	852	0
	开口管线	轻液	21	0
	阀	轻液	259	0
	泵	轻液	0	24
合计			5631	89

3.9 LDAR2019 年度检测点统计

装置名称	组件类型	介质类型	<500ppm	500~ 1000ppm	1000~ 2000 ppm	2000~ 10000 ppm	>10000 ppm	按当前法 规泄漏数
二车间	连接件	轻液	38	0	0	0	0	0
	法兰	轻液	1556	1	2	1	0	1
	法兰	有机气体	9	0	0	0	0	0
	开口管线	轻液	28	1	1	0	0	0
	阀	轻液	399	0	0	0	0	0
	搅拌器	轻液	18	0	0	0	0	0
锅炉车间	连接件	重液	2	0	0	0	0	0
	法兰	轻液	2	0	0	0	0	0
	法兰	重液	117	0	0	0	0	0
	开口管线	重液	3	0	0	0	0	0
	阀	重液	33	0	0	0	0	0
	泵	重液	9	0	0	0	0	0
三车间	连接件	轻液	35	0	0	0	0	0
	法兰	轻液	639	1	1	0	0	0
	开口管线	轻液	14	0	1	1	0	1
	泄压设备	轻液	5	0	0	0	0	0
	阀	轻液	194	0	0	0	0	0
	泵	轻液	4	0	0	0	0	0
五车间	连接件	轻液	26	0	0	0	0	0
	法兰	轻液	445	1	0	0	0	0
	开口管线	轻液	14	0	0	0	0	0
	阀	轻液	105	0	0	0	0	0
	泵	轻液	4	0	0	0	0	0
	搅拌器	轻液	9	0	0	0	0	0
一车间	连接件	轻液	32	0	0	0	0	0
	法兰	轻液	628	2	1	0	0	0
	法兰	重液	21	0	0	0	0	0
	开口管线	轻液	6	0	0	0	0	0
	阀	轻液	122	0	0	0	0	0
	阀	重液	9	0	0	0	0	0
	搅拌器	轻液	15	0	0	0	0	0
萃取车间	连接件	轻液	3	0	0	0	0	0

装置名称	组件类型	介质类型	<500ppm	500~1000ppm	1000~2000ppm	2000~10000ppm	>10000ppm	按当前法规泄漏数
	法兰	轻液	852	0	0	0	0	0
	开口管线	轻液	21	0	0	0	0	0
	阀	轻液	259	0	0	0	0	0
	泵	轻液	24	0	0	0	0	0
	搅拌器	轻液	6	0	0	0	0	0
合计			5706.00	6.00	6.00	2.00	0.00	2.00

3.10 LDAR2019 年度检测综合统计

企业名称		内蒙古利元科技有限公司
检测数据统计 (个)		5720
动密封点 (个)		89
静密封点 (个)		5631
泄漏点数 (个)		2
泄漏量分布	连接件 (kg)	29.87
	搅拌器 (kg)	51.32
	泵 (kg)	23.78
	阀 (kg)	380.45
	法兰 (kg)	1035.09
	泄压设备 (kg)	6.58
	开口管线 (kg)	21.76
排放量 (kg)		1548.85
减排量 (kg)		27.11
修复前泄漏率 (%)		0.03
修复率 (%)		100

3.11 LDAR2019 年度检测组件类型泄漏量估算表

组件类型	排放量 (kg)	减排量 (kg)
连接件	29.87	0.00
阀	380.45	0.00
泵	23.78	0.00
法兰	1035.09	22.33
开口管线	21.76	4.78
泄压设备	6.58	0.00
搅拌器	51.32	0.00
合计	1548.85	27.11

3.12 LDAR2019 年度检测装置组件泄漏量估算表

装置名称	组件类型	排放量 (kg)	减排量 (kg)
一车间	搅拌器	14.82	0.00
	连接件	5.85	0.00
	法兰	167.52	0.00
	开口管线	0.57	0.00
	阀	42.70	0.00
二车间	搅拌器	23.88	0.00
	连接件	9.41	0.00
	法兰	487.71	22.33
	开口管线	8.47	0.00
	阀	173.42	0.00
三车间	连接件	8.54	0.00
	法兰	192.01	0.00
	开口管线	10.30	4.78
	泵	5.14	0.00

装置名称	组件类型	排放量 (kg)	减排量 (kg)
	泄压设备	6.58	0.00
	阀	83.19	0.00
五车间	搅拌器	9.36	0.00
	连接件	5.71	0.00
	法兰	100.12	0.00
	开口管线	1.29	0.00
	泵	4.34	0.00
	阀	34.16	0.00
锅炉车间	连接件	0.08	0.00
	法兰	4.31	0.00
	开口管线	0.08	0.00
	泵	1.89	0.00
	阀	2.40	0.00
萃取车间	搅拌器	3.26	0.00
	连接件	0.28	0.00
	法兰	83.42	0.00
	开口管线	1.05	0.00
	泵	12.41	0.00
	阀	44.58	0.00
合计		1548.85	27.11

3.13 LDAR 项目检测仪器清单

仪器型号	SN 序号	备注
TVA2020	202016081552	
phx21	2036	
phx21	2198	

4 泄漏与维修

4.1 泄漏的认定

密封点符合下列任一条件，即可确认发生泄漏：

- 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）中 5.3.4 规定的泄漏确认条件；
- 企业所在地地方标准规定的泄漏确认条件。

4.2 检测频次

（1）连续生产装置检测周期要求

除不可达密封点外，各类密封点检测周期应执行以下要求中的最短者：

- 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）中 5.3.3 的规定；
- 企业所在地地方相关标准、规范或要求。

（2）间歇式生产装置检测频次要求

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涉 VOCs 物料，则可免于检测。

（3）特殊许可要求

由于环境超出常规检测仪器极限条件等特殊情况，致使难以按照相关标准进行常规检测时，企业应上报地方环保部门，获准后方可延迟检测。延迟期间，企业宜采用适合的非常规检测或检查方法，检查密封点。如果发现疑似泄漏，应进一步确认。待条件允许后，应在 5 日内启动检测计划。

4.3 泄漏修复

（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以修复泄漏。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《石化企业泄漏检测与修复工作指南》要求制定内部维修管理方法和流程。

（2）延迟修复条件

符合以下条件之一的泄漏点可延迟修复：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; 立即维修存在安全风险; 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《石化企业泄漏检测与修复工作指南》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。

(3) 多次严重泄漏密封点整治

严重泄漏点修复后 12 个月内再次发生严重泄漏, 企业应剖析反复泄漏原因, 制订如更换或提升密封等级甚至整台设备、调整工艺条件或操作程序等整治方案。整治方案最迟不晚于在下次停车检修结束前完成实施。

(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。

4.4 维修方法

(1) 阀门泄漏维修

阀门阀杆与填料压盖或压板之间泄漏的修复, 通常可以通过适当扭紧压盖或压板螺栓上的螺母消除泄漏。采用压盖直接压紧填料的阀门, 需要注意两侧螺母应平衡扭紧。在上紧螺母的同时, 应监测泄漏点, 直到净检测值低于泄漏控制浓度。对于通过扭紧螺母无法消除泄漏的阀门, 则需要退出阀门上下游物料, 打开阀门填料压盖或压板(取出压套), 检查并更换阀门填料或阀杆。

(2) 法兰、连接件泄漏维修

法兰泄漏维修, 首先应对称逐步扭紧螺栓螺母, 同时检测泄漏点, 直到净检测值低于泄漏定义浓度。通过扭紧螺栓螺母, 无法消除泄漏, 则需要退出法兰上下游物料, 更换垫片。连接件泄漏维修, 首先应适当扭紧螺帽。通过扭紧螺母, 无法消除泄漏, 则需要退出连接件上下游物料, 在确保螺纹无损的前提下, 重新缠绕密封生料带或涂抹密封胶, 将螺母上紧。在扭转螺母过程中, 软管不应联动而使螺母受到反向扭矩。

(3) 开口阀或开口管线泄漏维修

开口阀或开口管线泄漏, 首先应检查末端阀门是否关紧。在阀门关紧情况下, 泄漏依然存在, 则可以通过加装一道阀门或根据阀门、管线的末端实际状

况安装盲板或丝堵。

(4) 泄压设备（安全阀）泄漏维修

泄压设备（安全阀）泄漏维修，应切换到备用泄压设备（安全阀），检查整定压力、实际工况压力是否符合相关设计规范要求。拆下有问题的泄压设备，应由具有相关资质的机构检查、维修并重新设定整定压力。

(5) 泵轴封维修

泵轴常见的故障现象有进料或静压时泄漏、运转时经常性泄漏、运转时周期性泄漏、运转时突发性泄漏和停用一段时间再开动时发生泄漏等，应针对不同故障现象找出故障原因，采取针对有效的处理解决方法。

5 开展 LDAR 的环境效益

LDAR 泄漏检测与修复，该技术是在涉及 VOCs 的工业企业中对生产全过程物料进行控制的系统工程。LDAR 技术主要是针对 VOCs 无组织排放难题而提出的，属于源头治理方法。通过对工艺设备及管线的周期性检测并对发现的泄漏点实时维修，达到对运行装置 VOCs 无组织排放现象进行整体在线管理与监控的目的。

LDAR 是一项按照相应操作规模的重复性工作，其主要原理是：用便携式有机物检测仪以一定频次检测石化企业所有管线组件和储罐的阀、设备与管阀件等，如果仪器读数达到泄漏标准限值，就需要按照特定工作流程在规定时间内定点修复，并复检合格。如此循环往复，不断提高修复效果，达到逐渐减少泄漏点，从而源头控制 VOCs 无组织排放的目的。通过持续不断的 LDAR 工作能达到以下效果：

(1) 生产安全：通过 LDAR 的实施，可以提前发现生产装置的安全隐患，提高生产的安全性和可靠性。

(2) 环境保护：由于 VOCs 是臭氧 (O_3) 和细颗粒物 (PM_{2.5}) 污染的关键前体物，LDAR 的实施可以有效减少企业的 VOCs 排放，从而改善当地的空气质量。

(3) 职业健康：实施 LDAR 可以降低现场工作人员的污染暴露风险。装置排放的 VOCs 中也是有毒空气污染物，这些物质的排放量过高对装置操作人员的健康产生危害，增加长期接触人员的患病率并引发公众抱怨。

(4) 资源节约：LDAR 的实施可以有效减少企业物料损失。设备和管阀件泄漏损失的 VOCs 是装置生产原辅料或产品的一部分，通过查找泄漏并对泄漏密封点进行修复可以大大减少原辅料或产品的损耗，提高产品产率，获得更多的生产效益。

(5) 经济成本：一方面，LDAR 的实施可以提前发现设备泄漏，提早修复，降低维修成本；另一方面，通过 VOCs 的减排还可以减少企业的排污费。

(6) 企业形象：LDAR 的实施可以降低企业可能面临的因污染物超标排放而产生的合规性风险，提高企业的品牌价值。

6 LDAR 系统平台

LDAR 平台管理系统是我公司自主研发的一套科学的 LDAR 管理软件。可以使企业更加系统地控制 VOCs 的无组织排放，为企业提供数据和建议，提高企业效益。

(1) 数据管理：完成所有密封点台账建立、检测结果显示、总泄漏点数统计、总泄漏率计算、总修复点数统计、延迟修复点统计、当前 VOCs 排放量及累计减排量等。

(2) 泄漏管理：按部门、密封点类型、地理位置等统计泄漏分布情况，以部门为单位统计泄漏点、修复点汇总情况，均以图表、柱状图、表格等形式反映，时间节点可任意选择。

(3) 排放管理：支持分级（公司、部门、装置等）分类统计当前排放总量、累计减排量，显示排放量及排放削减量的趋势情况，以线性、柱状图、表格等形式直观反映，时间可任意选择。排放量的计算符合《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的计算方法要求，并可以根据法规更新要求进行调整。

(4) 信息维护：支持查询 LDAR 的所有信息，支持 EXCEL 数据批量导入和修改。

(5) 检测管理：支持检测任务分配、下载，根据检测点位信息，能够自动生成最优检测路径，上传检测数据。

7 下轮 LDAR 检测计划

企业可按照各设备类型检测周期，结合企业实际生产情况，遵循国家或地方法律法规，制定下轮 LDAR 检测计划。

8 泄漏密封点明细表

泄漏密封点明细表																
公司名称			内蒙古润辉生物科技有限公司			检测周期			年度检测							
序号	装置名称	区域名称	位置	组件编码	组件类型	检测时间	背景值	净检测值	阈值	检测人员	检测仪器	是否修复	是否延迟修复	介质	难于检测	险于检测
1	三车间	三车间	2#碱熔釜排气管线开口	XXSCJ0-01-01-0606#01L0	开口管线	2019-07-06 11:41:31	3.6	7352	2000	刘霄	phx21	是	否	轻液	否	否
2	二车间	缩合反应	2#缩合反应釜温度表组件法兰	XXXECJ0-02-01-0203#02LF	法兰	2019-07-06 10:32:08	3.9	4592	2000	刘霄	phx21	是	否	轻液	否	否

9 泄漏密封点复检明细表

泄漏密封点复检明细表														
公司名称			内蒙古润辉生物科技有限公司		检测周期				年度检测					
序号	装置	区域	组件编码	组件类型	是否修复	是否延迟修复	复测时间	复测仪器	复测背景值	净复测值	复测人员	介质	难于检测	险于检测
1	三车间	三车间	XXSCJ0-01-01-0606#01L 0	开口管线	是	否	2019-07-06 18:30:10	phx21	0.7	53.6	刘霄	轻液	否	否
2	二车间	缩合反应	XXXECJ0-02-01-0203#02 LF	法兰	是	否	2019-07-06 18:34:39	phx21	0.7	29.8	刘霄	轻液	否	否

附件 1 仪器校准记录表

仪器校准记录表

仪器序号:			校正日期: 20190705		
仪器型号:		检测器类型: FID 口 PID 口		校正人: 确认人:	
检查项目	是	否	检查项目	是	否
过滤膜是否更换			主机时间与标准时间是否一致		
主机及探头屏幕显示是否正常			氢气罐压力>100psi		
主机电池电压是否正常			点火后是否漏气		
采样管路测漏及响应时间测试					
仪器暖机时间:		min			
管路测漏及泵流量测试					
	测试时间		抽气流量 L/min		是否漏气
采样前	~				是口 否口
采样后	~				是口 否口
(注: 抽气流量变化应在±10%范围内)					
响应时间测试					
测试时间			~		
响应时间 (sec)					
T1	T2		T3		平均值
(注: 响应时间≤30s)					
检测前仪器校正					
测试时间			~		
零气示值 (ppm)	1				平均值
	2				
	3				
标准气示值 (ppm)	标准气浓度 As: ppm				
	1				平均值 Ai
	2				
	3				
$\Delta A = (A_i - A_s) / A_s$					
灵敏度/计数值 (ppm)					
检测后漂移修正					
测试时间			~		
标准气示值 (ppm)	1				平均值 Ae
	2				
	3				
	$D_r = (A_e - A_i) / A_i$				
(注: 检测器灵敏度应介于 160~260 之间; 校验误差小于±10%; 漂移误差小于±10%)					

仪器校准记录表

仪器序号:			校正日期: 20190705		
仪器型号:		检测器类型: FID 口 PID 口		校正人: 确认人:	
检查项目	是	否	检查项目	是	否
过滤膜是否更换			主机时间与标准时间是否一致		
主机及探头屏幕显示是否正常			氢气罐压力>100psi		
主机电池电压是否正常			点火后是否漏气		
采样管路测漏及响应时间测试					
仪器暖机时间:		min			
管路测漏及泵流量测试					
	测试时间		抽气流量 L/min		是否漏气
采样前	~				是口 否口
采样后	~				是口 否口
(注: 抽气流量变化应在±10%范围内)					
响应时间测试					
测试时间		~			
响应时间 (sec)					
T1	T2		T3		平均值
(注: 响应时间≤30s)					
检测前仪器校正					
测试时间		~			
零气示值 (ppm)	1				平均值
	2				
	3				
标准气示值 (ppm)	标准气浓度 As: ppm				
	1				平均值 Ai
	2				
	3				
		$\Delta A = (A_i - A_s) / A_s$			
灵敏度/计数值 (ppm)					
检测后漂移修正					
测试时间		~			
标准气示值 (ppm)	1				平均值 Ae
	2				
	3				
			$D_r = (A_e - A_i) / A_i$		
(注: 检测器灵敏度应介于 160~260 之间; 校验误差小于±10%; 漂移误差小于±10%)					

仪器校准记录表

仪器序号:			校正日期: 20190706		
仪器型号:		检测器类型: FID 口 PID 口		校正人: 确认人:	
检查项目	是	否	检查项目	是	否
过滤膜是否更换			主机时间与标准时间是否一致		
主机及探头屏幕显示是否正常			氢气罐压力>100psi		
主机电池电压是否正常			点火后是否漏气		
采样管路测漏及响应时间测试					
仪器暖机时间:		min			
管路测漏及泵流量测试					
	测试时间		抽气流量 L/min		是否漏气
采样前	~				是口 否口
采样后	~				是口 否口
(注: 抽气流量变化应在±10%范围内)					
响应时间测试					
测试时间		~			
响应时间 (sec)					
T1	T2		T3		平均值
(注: 响应时间≤30s)					
检测前仪器校正					
测试时间		~			
零气示值 (ppm)	1				平均值
	2				
	3				
标准气示值 (ppm)	标准气浓度 As: ppm				
	1				平均值 Ai
	2				
	3				
		$\Delta A = (A_i - A_s) / A_s$			
灵敏度/计数值 (ppm)					
检测后漂移修正					
测试时间		~			
标准气示值 (ppm)	1				平均值 Ae
	2				
	3				
			$D_r = (A_e - A_i) / A_i$		
(注: 检测器灵敏度应介于 160~260 之间; 校验误差小于±10%; 漂移误差小于±10%)					

仪器校准记录表

仪器序号:			校正日期: 20190706		
仪器型号:		检测器类型: FID 口 PID 口		校正人: 确认人:	
检查项目	是	否	检查项目	是	否
过滤膜是否更换			主机时间与标准时间是否一致		
主机及探头屏幕显示是否正常			氢气罐压力>100psi		
主机电池电压是否正常			点火后是否漏气		
采样管路测漏及响应时间测试					
仪器暖机时间:		min			
管路测漏及泵流量测试					
	测试时间		抽气流量 L/min		是否漏气
采样前	~				是口 否口
采样后	~				是口 否口
(注: 抽气流量变化应在±10%范围内)					
响应时间测试					
测试时间		~			
响应时间 (sec)					
T1	T2		T3		平均值
(注: 响应时间≤30s)					
检测前仪器校正					
测试时间		~			
零气示值 (ppm)	1				平均值
	2				
	3				
标准气示值 (ppm)	标准气浓度 As: ppm				
	1				平均值 Ai
	2				
	3				
		$\Delta A = (A_i - A_s) / A_s$			
灵敏度/计数值 (ppm)					
检测后漂移修正					
测试时间		~			
标准气示值 (ppm)	1				平均值 Ae
	2				
	3				
			$D_r = (A_e - A_i) / A_i$		
(注: 检测器灵敏度应介于 160~260 之间; 校验误差小于±10%; 漂移误差小于±10%)					

仪器校准记录表

仪器序号:			校正日期: 20190706		
仪器型号:		检测器类型: FID 口 PID 口		校正人: 确认人:	
检查项目	是	否	检查项目	是	否
过滤膜是否更换			主机时间与标准时间是否一致		
主机及探头屏幕显示是否正常			氢气罐压力>100psi		
主机电池电压是否正常			点火后是否漏气		
采样管路测漏及响应时间测试					
仪器暖机时间:		min			
管路测漏及泵流量测试					
	测试时间	抽气流量 L/min		是否漏气	
采样前	~			是口	否口
采样后	~			是口	否口
(注: 抽气流量变化应在±10%范围内)					
响应时间测试					
测试时间		~			
响应时间 (sec)					
T1	T2	T3	平均值		
(注: 响应时间≤30s)					
检测前仪器校正					
测试时间		~			
零气示值 (ppm)	1			平均值	
	2				
	3				
标准气示值 (ppm)	标准气浓度 As: ppm				
	1			平均值 Ai	
	2				
	3				
		$\Delta A = (A_i - A_s) / A_s$			
灵敏度/计数值 (ppm)					
检测后漂移修正					
测试时间		~			
标准气示值 (ppm)	1			平均值 Ae	
	2				
	3				
			$D_r = (A_e - A_i) / A_i$		
(注: 检测器灵敏度应介于 160~260 之间; 校验误差小于±10%; 漂移误差小于±10%)					

附件 2 受控装置清单

区域/装置名称	设备名称	数量	介质类型
三车间	甲醇计量槽	1	轻液
	甲醇平衡罐	2	轻液
	碱熔釜	5	轻液
	甲醇受槽	5	轻液
	稀甲醇泵	1	轻液
	稀甲醇进料泵	1	轻液
	稀甲醇储罐	1	轻液
	精甲醇受槽	1	轻液
	甲醇蒸馏釜	1	轻液
	精甲醇泵	1	轻液
	甲醇泵	1	轻液
	甲醇储罐	2	轻液
一车间	硝化釜	8	重液
	稀释釜	4	重液
	还原釜	6	重液
二车间	环氧乙烷储罐	3	轻液
	装车台	1	轻液
	缩合反应釜	8	轻液
	酯化锅	10	轻液

区域/装置名称	设备名称	数量	介质类型
	环氧乙烷计量罐	6	轻液
	闪蒸干燥机	3	轻液
萃取车间	全部	1	轻液
五车间	硫酸二甲酯储罐	1	轻液
	硫酸二甲酯泵	2	轻液
	甲化釜	3	轻液
	还原釜	3	轻液
	静置釜	2	轻液
	精馏釜	3	轻液
	甲化转料泵	3	轻液
锅炉车间	热油炉	2	重液
	导热油泵	6	重液
	注油泵	2	重液

附件 3 豁免装置清单

区域/装置名称	设备名称	数量	豁免原因
三车间	冷凝泵	2	不涉 VOCs 物料
	冷凝器	16	不涉 VOCs 物料
	碱熔高位槽	2	不涉 VOCs 物料
	配制釜	4	不涉 VOCs 物料
	碱熔脱水受槽	4	不涉 VOCs 物料
	酸离析锅	4	不涉 VOCs 物料
	浆料锅	1	不涉 VOCs 物料
	磺化锅	6	不涉 VOCs 物料
	硝化锅	6	不涉 VOCs 物料
	脱硝塔	2	不涉 VOCs 物料
	还原锅	3	不涉 VOCs 物料
	中和锅	4	不涉 VOCs 物料
	T 酸洗水罐	1	不涉 VOCs 物料
	一次酸析锅	1	不涉 VOCs 物料
	100%酸回流罐	1	不涉 VOCs 物料
	硝化物打料泵	1	不涉 VOCs 物料
	硝化物储罐	1	不涉 VOCs 物料
	配置脱水罐	4	不涉 VOCs 物料
	溶解锅	2	不涉 VOCs 物料
	硫酸增补罐	5	不涉 VOCs 物料
	硝化物计量槽	6	不涉 VOCs 物料
	水计量槽	1	不涉 VOCs 物料
	酸计量槽	9	不涉 VOCs 物料
	冷冻水罐	2	不涉 VOCs 物料
	真空缓冲罐	10	不涉 VOCs 物料
	T 酸泵	3	不涉 VOCs 物料
	循环水泵	9	不涉 VOCs 物料
	氨水中转罐泵	1	不涉 VOCs 物料
	氨水吸收槽泵	1	不涉 VOCs 物料
	酸中转泵	2	不涉 VOCs 物料

	配置冷凝器	4	不涉 VOCs 物料
	冷油回收槽	1	不涉 VOCs 物料
	精 T 酸储罐	1	不涉 VOCs 物料
	碱熔锅	4	不涉 VOCs 物料
	碱熔冷凝器	5	不涉 VOCs 物料
	H 酸离析锅	4	不涉 VOCs 物料
	碱熔釜	6	不涉 VOCs 物料
	H 酸抽滤槽	4	不涉 VOCs 物料
	无油式真空泵	5	不涉 VOCs 物料
	空气压缩机	2	不涉 VOCs 物料
蒸馏回收车间	全部	1	不涉 VOCs 物料
一车间	回收釜	4	不涉 VOCs 物料
	酸析釜	8	不涉 VOCs 物料
	盐酸计量罐	2	不涉 VOCs 物料
	硫酸计量罐	4	不涉 VOCs 物料
	碱液计量罐	3	不涉 VOCs 物料
	铁泥压滤机	2	不涉 VOCs 物料
	硝槽化计量槽	4	不涉 VOCs 物料
	硝酸计量槽	4	不涉 VOCs 物料
	废水泵	2	不涉 VOCs 物料
	硝酸计量槽	11	不涉 VOCs 物料
	冷水泵	2	不涉 VOCs 物料
	盐水泵	2	不涉 VOCs 物料
	还原搅拌计量槽	6	不涉 VOCs 物料
	二车间	N2 备用储罐	1
储气罐		1	不涉 VOCs 物料
除尘设备		2	不涉 VOCs 物料
混拼机		3	不涉 VOCs 物料
磨粉机		3	不涉 VOCs 物料
打浆锅		4	不涉 VOCs 物料
高温还原压滤机		3	不涉 VOCs 物料
沉淀反应釜		6	不涉 VOCs 物料

	焦亚配制釜	2	不涉 VOCs 物料
	低温磺化反应釜	3	不涉 VOCs 物料
	高温磺化反应釜	5	不涉 VOCs 物料
	高温还原反应釜	2	不涉 VOCs 物料
	硫酸计量槽	2	不涉 VOCs 物料
	氨水计量槽	1	不涉 VOCs 物料
	液碱计量槽	1	不涉 VOCs 物料
	热水罐	5	不涉 VOCs 物料
	盐酸储罐	2	不涉 VOCs 物料
	稀盐酸循环槽	3	不涉 VOCs 物料
	碱洗循环槽	2	不涉 VOCs 物料
	碱水塔	2	不涉 VOCs 物料
	水洗塔	2	不涉 VOCs 物料
	冷凝器	12	不涉 VOCs 物料
	储气罐	5	不涉 VOCs 物料
	氮气储罐	2	不涉 VOCs 物料
	冷冻水储罐	3	不涉 VOCs 物料
	空压机	5	不涉 VOCs 物料
芒硝车间	全部	1	不涉 VOCs 物料
五车间	废弃反应釜	3	不涉 VOCs 物料
	碱液计量槽	3	不涉 VOCs 物料
	水计量槽	1	不涉 VOCs 物料
	碱液储罐	1	不涉 VOCs 物料
	碱液泵	1	不涉 VOCs 物料
	水计量槽	2	不涉 VOCs 物料
	水洗槽	3	不涉 VOCs 物料
	硫化钠泵	2	不涉 VOCs 物料
	蒸馏冷凝器	3	不涉 VOCs 物料
	精馏出水受槽	3	不涉 VOCs 物料
	硫酸计量槽	4	不涉 VOCs 物料
	硫酸储罐	3	不涉 VOCs 物料
	真空缓冲罐	2	不涉 VOCs 物料
	硫化碱储罐	2	不涉 VOCs 物料

附件 4 资质附件

营业执照



营 业 执 照

(副 本)

统一社会信用代码 91410102MA3X7J5N2N
(1-1)

名 称	郑州鼎净环保科技有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所	郑州市中原区须水街道三十里铺8号
法定代表人	翟新魁
注册 资 本	壹仟贰佰万圆整
成 立 日 期	2016年03月07日
营 业 期 限	2016年03月07日至2036年03月06日
经 营 范 围	环境检测；空气污染监测服务，水污染监测服务，噪声污染监测服务，室内环境检测，化工设备及管道设备质量检测；石油化工，煤炭化工环保检测服务。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营） （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



2016年 11月 14日

企业信用信息公示系统网址：<http://gsxt.haainc.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

质量管理体系认证



凯新认证 (北京) 有限公司

质量管理体系认证证书

注册号: 626016Q11229R0S

兹 证 明

郑州鼎净环保科技有限公司

统一社会信用代码: 91410102MA3X7J5N2N

地 址: 郑州市中原区须水街道三十里铺 8 号

邮 编: 450000

管理体系符合

ISO9001:2015 标准

认证覆盖范围

环保设备的技术开发及技术服务; 环保设备、机械
设备及配件、管道设备的销售

发 证 日 期 : 2016 年 09 月 27 日

证书有效期至 : 2019 年 09 月 26 日

注: 自 2017-09-28 日起, 本证书与《保持认证注册资格通知书》一并使用方为有效。



本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 上查询或登陆公司网站 www.kcb-china.com 进行查询; 也可通过电子邮件 kcb@kcb-china.com 或扫描二维码进行确认。
地址: 中国北京市东城区新中西街新中大厦 706 室 (100027)
电话: +8610-6553 5910/11/12/13 传真: +8610-6551 1869



CERTIFICATE OF REGISTRATION

环境管理体系认证



凯新认证 (北京) 有限公司 环境管理体系认证证书

注册号: 626016E10381R0S

兹 证 明

郑州鼎净环保科技有限公司

统一社会信用代码: 91410102MA3X7J5N2N

地 址: 郑州市中原区须水街道三十里铺 8 号

邮 编: 450000

管理体系符合

ISO14001:2015 标准

认证覆盖范围

环保设备的技术开发及技术服务; 环保设备、机械设备及配件、管道设备的销售及其所涉及场所的相关环境管理活动

发 证 日 期 : 2016 年 09 月 27 日

证书有效期至 : 2019 年 09 月 26 日

注: 自 2017-09-28 日起, 本证书与《保持认证注册资格通知书》一并使用方为有效。



本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 上查询或登陆公司网站 www.kcb-china.com 进行查询; 也可通过电子邮件 kcb@kcb-china.com 或扫描二维码进行确认。
地址: 中国北京市东城区新中西街新中大厦 706 室 (100027)
电话: +8610-6553 5910/11/12/13 传真: +8610-6551 1869



CERTIFICATE OF REGISTRATION

职业健康安全管理体系认证

CERTIFICATE OF REGISTRATION



凯新认证 (北京) 有限公司

职业健康安全管理体系认证证书

注册号: 06916S10350R0S

兹 证 明

郑州鼎净环保科技有限公司

统一社会信用代码: 91410102MA3X7J5N2N

地 址: 郑州市中原区须水街道三十里铺 8 号

邮 编: 450000

管理体系符合

GB/T 28001-2011/OHSAS 18001:2007 标准

认证覆盖范围

环保设备的技术开发及技术服务; 环保设备、机械设备及配件、管道设备的销售及其所涉及场所的相关职业健康安全活动

发 证 日 期 : 2016 年 09 月 27 日

证书有效期至 : 2019 年 09 月 26 日

注: 自 2017-09-28 日起, 本证书与《保持认证注册资格通知书》一并使用方为有效。



中国认可
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C069-M

本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 上查询或登陆公司网站 www.kcb-china.com 进行查询; 也可通过电子邮件 kcb@kcb-china.com 或扫描二维码进行确认。
地址: 中国北京市东城区新中西街新中大厦 706 室 (100027)
电话: +8610-6553 5910/11/12/13 传真: +8610-6551 1869



phx21 MET 安全认证

MET LABORATORIES, INC. CERTIFICATION RECORD



The applicant named below has been authorized by MET Laboratories, Inc. to represent the product(s) listed in this record as "MET Certified" and to mark this/these product(s) according to the terms and conditions of the MET Mark Utilization Agreement, MET Listing Reports, and the applicable marking agreements. Only the product(s) bearing the MET Mark and under a follow-up service are considered to be included in the MET Certification program. This certification has been granted under a System 3 program as defined in ISO Guide 67.

FILE NUMBER: E112898

APPROVAL DATE: August 19, 2009

REVISED: -

PRODUCT	MODEL	ELECTRICAL RATINGS
Flame Ionization Detector	phx21	phx21: 7.2Vdc, 800mA (Power is supplied by 18 rechargeable NiMH Batteries) Batteries are re-charged using an external Listed/Certified power supply: rated input 100-240Vac, 50/60Hz, 0.6A, rated output 12Vdc, 1A Class I, Division 1, Groups A-D, T4

STANDARD NUMBER	STANDARD TITLE	EDITION
UL 61010-1	Electrical Equipment For Measurement, Control, and Laboratory Use; Part 1: General Requirements	Second
UL913	Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, and III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations	Fifth
CAN/CSA-C22.2 No. 157-92	Intrinsically Safe and Non-incendive Equipment for Use in Hazardous Locations	Third

MET LABORATORIES, INC. requires that any and all changes proposed in the previously identified product(s), that affects the information contained in the above referenced listing report, must be submitted to MET for evaluation prior to implementation to assure continued MET Certification status.

The above identified product(s) has/have been submitted by the applicant:

APPLICANT:

Environmental Analytics Inc. DBA: LDARtools
1320 Hwy 3 South Unit D3
League City, TX 77573

Rick Cooper
Director of Laboratory Operations,
Safety Laboratory



*MET Laboratories, Inc. is accredited by OSHA and the Standards Council of Canada.
The Nation's First Nationally Recognized Testing Laboratory*



TVA2020 防爆证书



FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

The TVA2020 is a portable sample draw Combustible Gas Detector which is intrinsically safe with an explosionproof sensor for use in Class I, Division I Groups A, B, C, D, hazardous (classified) locations, T4, with display monitoring 0-30000ppm Methane and 0-2000ppm Isobutylene, combustible gas-in-air atmospheres. The operating temperature of the apparatus is -10° to 45°C.

TVA 2020abcde1. Toxic Vapor Analyzer
IS - XP / I / 1 / ABCD / T4; -10 °C < Ta < 45 °C;

a = Supply voltage & frequency: A, B, or C.
b = Detector Type: 1 or 2.
c = Probe Type: N, S, E, or B.
d = Outputs: 1, 2, 3, or 4.
e = Shipping: N, C, R, or B.

Special Conditions of Use:

1. *Battery pack must be changed or charged in an unclassified location.*

FM Approved for:

Thermo Fisher Scientific
Franklin, MA

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

FM Approvals HLC 5/13

3043037
Page 1 of 2

TVA2020 计量认证



中华人民共和国

计量器具型式批准证书

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF THE MEASURING INSTRUMENTS OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

美国 Thermo Fisher Scientific Air Quality Instrument
根据《中华人民共和国计量法》及相关规定和技术要求，下列计量器具经定型鉴定合格，现予批准。

According to the Law on Metrology of the People's Republic of China and the relevant regulations, the pattern of measuring instruments applied for pattern approval have been approved.

计量器具名称及型号：
Name and type of the measuring instruments:

有毒挥发性气体分析仪(TVA2020 型)

计量器具的技术指标见型式注册表。

The technical specifications of the measuring instruments are described in the pattern registration list.

型式批准的标志与编号：

The mark and identification numbers of the pattern approval:

批准人
Approval signature

吴清治



2016-C122

批准部门
Approval authority
批准日期 二〇一六年一月十八日
Approval date



TVA2020 合格证书



Model TVA2020 Customer Quality Assurance Data	
Calibration Technician	BD
Date	9/12/2016
Model	FID
Serial Number	202016081552
Battery Date Code	2816
Firmware Ver	45s
Hydrogen Pressure Setting (PSI)	10.8


Calibration & Linearity Performed using Methane (FID) and Isobutylene (PID)
 All Methane Sample Gas Concentrations are +/-1% Max Tolerance, NIST Traceable
 All Isobutylene Sample Gas Concentrations are +/-2% Max Tolerance, NIST Traceable

Performance Test	Sample Gas Conc	Meas Units	Allowable Tolerance	Instrument Reading
Pressure Gauge Zero Offset	N/A	PSI	0/+1	0
FID Detector				
FID Zero Lin Chk (Zero Cal)	<0.1 THC	PPM	+/- 1PPM	0.0
500 PPM Me Linearity (FID Span Cal)	508	PPM	+/- 10%	502.0
10 PPM Me Linearity (FID)	10.04	PPM	+/- 10%	9.8
10KPPM Me Linearity (FID)	9986	PPM	+/- 10%	9840.0
PID Detector (Option)				
PID Zero Lin Chk (Zero Cal)	<0.1 THC	PPM	+/- 1PPM	0.0
100 PPM Iso Linearity (PID Span Cal)	0	PPM	+/- 20%	0.0
5 PPM Iso Linearity (PID)	0	PPM	+/- 20%	0.0
500 PPM Iso Linearity (PID)	0	PPM	+/- 20%	0.0

Test Operator Signature: 

ALL MEASUREMENT STANDARDS ARE CALIBRATED AT SCHEDULED INTERVALS BY THE NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST) OR AGAINST CERTIFIED STANDARDS WHICH ARE TRACEABLE TO NIST.

防爆相机合格证书



防爆合格证

CERTIFICATE OF CONFORMITY
No. CJEx15.0616

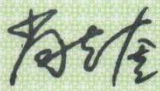
制造单位 Manufacturer	上海拜特尔安全设备有限公司 (上海市徐汇区钦州路 109-1 号 211 室)
样品名称 Name of Product	防爆数码相机
型号规格 Type of Product	Excam 1201 DC3.7V
防爆标志 Marking	Ex ib IIC T4 Gb
产品标准 Product Standard	Q/BTR2015-11-01
总装图号 Drawing No.	BTR-Z-01


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：
After examination of product drawings and technical documents and testing of sample, the product is in accordance the following standards:

- GB3836.1-2010 《爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求》
- GB3836.4-2010 《爆炸性环境 第 4 部分:由本质安全型“i”保护的的设备》

说明事项
Explanation 严禁在危险区域充电、换电池!

本证有效期至 2020 年 12 月 27 日
Valid Date

批准
Approved by 



机械工业防爆电气设备质量监督检测中心
Machine-Building Industry Quality Supervision & Testing
Centre of Explosion-Proof Electrical Apparatus

2015 年 12 月 28 日

注：本证仅对符合送检样品的产品有效，证书持有者有责任保证产品符合标准规定。
Notes: This certificate is only valid for the product that conforms to the sample submitted for test. This certificate holder has the responsibility to ensure that the product conforms to the standard.

地 址:中国黑龙江省佳木斯市安庆街 3 号 Address: 3 Anqing Street, Jiamusi City, Heilongjiang Province, China	Post code: 154005
http://www.jexm.net	Fax: (0454) 8311260
E-mail:jczx@jexm.com.cn	Tel: (0454) 8326353