

氟化工行业企业安全生产风险分级管控体系实施指南

Implementation Guidelines for the Management and Control System of Risk
Classification for Production Safety of Fluorine Chemical Industry

2018 – 05 – 17 发布

2018 – 06 – 17 实施

山东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由山东省安全生产监督管理局提出。

本标准由山东安全生产标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：山东东岳化工有限公司。

本标准主要起草人：崔安刚、金立强、赵将顺、李鹏翔、王鑫、张旭云、都荣礼、任建军。

引 言

本标准是依据国家安全生产法律法规、标准规范及山东省地方标准《安全生产风险分级管控体系通则》、《化工企业安全生产风险分级管控体系细则》的要求，充分借鉴和吸收国际、国内风险管理相关标准、现代安全管理理念和氟化工行业企业的安全生产风险管理经验，融合职业健康安全管理体系及安全生产标准化等相关要求，结合氟化工行业企业安全生产特点编制而成。

本标准用于规范和指导山东省氟化工行业企业开展安全生产风险分级管控工作，达到有效控制风险，杜绝或减少各种事故隐患，预防生产安全事故发生的目的。

氟化工行业企业安全生产风险分级管控体系实施指南

1 范围

本标准规定了氟化工行业企业安全生产风险分级管控体系建设的基本要求、风险识别评价、文件管理、分级管控效果和持续改进等内容。

本标准适用于指导山东省内氟化工行业企业安全生产风险分级管控体系的建设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6441 企业职工伤亡事故分类标准

GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范

GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

DB37/T 2882-2016 安全生产风险分级管控体系通则

DB37/T 2971-2017 化工企业安全生产风险分级管控体系细则

3 术语与定义

DB37/T 2882-2016、DB37/T 2971-2017界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 成立组织机构

4.1.1 成立领导小组

4.1.1.1 企业应成立由主要负责人、分管负责人，各职能部门负责人组成的风险分级管控体系领导小组。职责如下：

- 组长由企业主要负责人担任，全面负责风险点排查、危险源辨识、风险评价和分级管控工作；
- 副组长由各分管负责人担任，负责分管范围内的风险点排查、危险源辨识、风险评价和分级管控工作；
- 安全、生产、设备、工艺、电气、仪表等各职能部门负责人，负责组织本专业风险点排查、危险源辨识、风险评价和分级管控工作具体开展。

4.1.2 成立工作小组

4.1.2.1 企业各级组织应按照专业分工，分别成立安全、生产、设备、工艺、电气、仪表等工作小组。组长由各级组织分管负责人担任，副组长由专业部门负责人担任，成员由各专业技术人员担任。职责如下：

- 安全管理部门是安全生产风险分级管控体系牵头部门，负责组织建立风险分级管控体系相关制度、评价准则、工作程序；
- 生产、设备、工艺、电气、仪表等专业部门负责本专业风险分级管控工作具体实施。

4.1.3 其他人员

企业全体员工、承包商和有关人员，应按照工作要求，参与风险点排查、危险源辨识、风险评价和分级管控相关工作。

4.2 实施全员培训

4.2.1 企业应制定风险分级管控培训计划，分层次、分阶段进行全员培训，掌握风险点排查、危险源辨识、风险评价、风险分级管控等方法和要求，保留培训记录。

4.2.2 培训内容

4.2.2.1 培训主要包括：

- 风险管控体系相关法律、法规、标准、制度；
- 危险源辨识方法；
- 风险评价方法；
- 其他需要培训内容。

4.2.3 培训记录

4.2.3.1 培训记录包括：

- 培训计划；
- 培训课件和/或教材影像资料；
- 培训签到表；
- 培训考核记录；
- 其他相关资料。

4.3 编写体系文件

4.3.1 企业应按照安全生产风险分级管控相关要求，结合本单位实际情况，编制安全生产风险分级管控制度或作业指导书，明确目的、职责、范围、工作程序、分析评价方法和准则、具体管控要求、运行考核要求等。形成的其他资料性文件包括：

- 风险点登记台账；
- 作业活动清单；
- 设备设施清单；
- 工作危害分析（JHA）评价记录；
- 安全检查表分析（SCL）评价记录；
- 风险分级管控清单；
- 重大风险管控清单；
- 风险分级管控体系运行管理考核制度；
- 其他有关记录文件。

5 风险识别评价

5.1 识别范围

本标准针对氟化氢(AHF)、氟化盐(NH₄HF₂)、二氟一氯甲烷(R22)、二氟甲烷(R32)、四氟乙烷(R134a)、五氟乙烷(R125)、二氟乙烷(R152a)、二氟一氯乙烷(R142b)四氟乙烯单体、四氟乙烯聚合物等氟化工生产的工艺过程、装置、公用工程及辅助设施进行分析。

5.2 风险点确定

5.2.1 风险点划分原则

5.2.1.1 风险点划分应当遵循大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则。

5.2.2 设施、部位、场所、区域

5.2.2.1 氟化工行业企业设备设施类风险点可按照 AHF 生产装置、R22 生产装置、R32 生产装置、R134a 生产装置、R125 生产装置、氢氨生产装置、化学品罐区及辅助设施等功能分区进行划分，各功能分区中至少应包含以下设备设施风险点：

- AHF 生产装置的反应转炉、精馏塔、成品槽等设备；
- 氟化盐装置的反应釜、计量槽、结片机等设备；
- R22、R32、R134a、R125、R152a、R142b 等制冷剂生产装置的反应器、计量槽、精馏塔、水洗塔、成品槽、压缩机等设备；
- TFE 单体装置的裂解炉、碱洗塔、精馏塔、压缩机等设备；
- PTFE 聚合装置的缓冲槽、聚合釜、后处理、压缩机等设备；
- 化学品罐区（如 AHF 罐区、硫酸罐区、成品罐区等）；
- 动力、公用工程辅助设施（如空压、制冷、循环水、变配电系统、仓库等）；
- 厂区内、周边环境。

5.2.2.2 氟化工行业企业应根据本企业实际，全面、合理划分风险点，应涵盖全部设施、部位、场所、区域，列出主要设备设施，形成设备设施清单（参见 B.1）。

5.2.3 操作及作业活动

5.2.3.1 氟化工行业企业应根据本企业实际，全面识别各类操作和作业活动，应涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动，形成作业活动清单（参见 B.2），包括但不限于：

- 日常操作：工艺、设备设施操作、现场巡检；
- 异常情况处理：停水、停电、停气（汽）、停风、停止进料的处理，设备故障处理；
- 开停车：开车、停车及交付前的安全条件确认；
- 作业活动：至少应包括 GB 30871 规定的动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路特殊作业，以及采样分析、设备检测（测厚、动态监测）、人工加料（剂）、装卸、设备管线保温防腐、机泵机组维修、仪表仪器维修等作业活动；
- 管理活动：变更、现场监督检查、应急演练等。

5.2.4 风险点排查

5.2.4.1 全员、全方位、全过程对生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险进行排查，形成包括风险点名称、区域位置、可能导致事故类型、所属单位等内容的基本信息，并建立《风险点登记台账》（见附录 B.3）。

5.3 危险源辨识

5.3.1 辨识方法

5.3.1.1 危险源辨识应组织全员参与危险源的辨识，危险源的辨识要系统和全面，宜采用以下辨识方法：

- 对于作业活动，宜采用工作危害分析法（简称 JHA）进行辨识；
- 对于设备设施，宜采用安全检查表法（简称 SCL）进行辨识；
- 对于涉及两重点一重大的化工工艺，应采用危险与可操作性分析法（简称 HAZOP）等方法进行辨识；
- 企业进行危险源辨识时可不限于以上推荐的方法。

5.3.2 辨识范围

危险源辨识范围应包括：

- 规划、设计、建设、投产、运行等阶段；
- 常规和非常规作业活动；
- 事故及潜在的紧急情况；
- 所有进入作业场所人员的活动；
- 原材料、产品的运输和使用过程；
- 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
- 工艺、设备、管理、人员等变更；
- 丢弃、废弃、拆除与处置；
- 气候、地质及环境影响等。

5.3.3 危险源辨识

5.3.3.1 依据 GB/T 13861 的规定，对潜在的人的不安全行为、物的不安全状态、环境缺陷和管理缺陷等危害因素进行辨识，充分考虑危害因素的根源和性质。

5.3.3.2 危害因素辨识也可以从能量和物质的角度进行提示。其中从能量的角度可以考虑机械能、电能、化学能、热能和辐射能等。从物质的角度可以考虑压缩或液化气体、腐蚀性物质、可燃性物质、氧化性物质、毒性物质、放射性物质、病原体载体、粉尘和爆炸性物质等。

5.3.4 事故类型及后果

5.3.4.1 按照 GB 6441 的规定，危险源造成的事故类型包括：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息，以及其它伤害等。

5.3.4.2 危险源引发的后果，包括人身伤害、伤亡疾病、财产损失、停工、违法、影响商誉、工作环境破坏、环境污染等。

5.4 风险控制措施

5.4.1 控制措施的选择原则

5.4.1.1 风险控制措施应从工程技术（或工程控制）措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等方面识别并评估现有控制措施的有效性。

5.4.1.2 风险控制措施应考虑可行性、可靠性、先进性、安全性、经济合理性、经营运行情况及可靠的技术保证。

5.4.1.3 现有控制措施不足以控制此项风险，应提出建议或改进的控制措施。

5.4.2 控制措施的评审

5.4.2.1 风险控制措施应在实施前针对以下内容进行评审：

- 措施的可行性和有效性；
- 是否使风险降低至可接受风险；
- 是否产生新的危险源或危险有害因素；
- 是否已选定最佳的解决方案。

5.4.3 风险控制措施

5.4.3.1 风险控制措施包括：

- 工程技术措施：紧急切断装置、密闭采样系统、监控、联锁、报警、安全仪表系统、设置防护设施等；
- 管理措施：完善管理制度、制定标准作业程序，规范操作规程等；
- 培训教育措施：三级教育、特种作业人员培训、专项培训、安全交底等；
- 个体防护措施：配备安全帽、劳保鞋、防毒口罩、空气呼吸器、安全带等适用的劳保用品；
- 应急处置措施：建立完善应急预案、配齐应急物资等应急处置措施。

5.5 风险评价

5.5.1 风险评价方法

可选择DB37/T 2971的评价方法对危险源所伴随的风险进行定性、定量评价并根据评价结果划分等级。本标准使用风险矩阵（LS）法对危险源所伴随的风险进行评价。

5.5.2 风险评价准则

应按照DB37/T 2971第5.4.2.1条规定执行。

5.5.3 风险级别的判定

应依据风险判定准则确定风险等级，风险等级判定应遵循从严从高的原则。一般划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红橙黄蓝”四种颜色标示，实施分级管控。

表1 风险等级对照表

判定方法	管控级别				
	重大风险	较大风险	一般风险	低风险	低风险
采用 LS 法	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
风险色度	红色	橙色	黄色	蓝色	蓝色

5.6 风险分级管控

5.6.1 风险分级管控的要求

风险分级管控应遵循风险越大管控层越高的原则。上级负责管控的风险，下级必须同时负责管控，并逐级落实具体措施。

- 5.6.2 企业应结合自身的机构设置，合理确定风险的管控层级。通常可分为四个级别进行管控：
- 重大风险由公司级管控，即实施公司、车间、班组、岗位四级管控；
 - 较大风险由车间级管控，即实施车间、班组、岗位三级管控；
 - 一般风险由班组级管控，即实施班组、岗位二级管控；
 - 低风险由岗位级管控，即实施岗位一级管控。如下图：

责任人	风险			
	1 级风险点	2 级风险点	3 级风险点	4 级风险点
公司	负责 1 级风险点管控			
车间	负责 2 级以上风险点管控			
班组	负责 3 级及以上风险点的管控			
岗位	负责 4 级及以上风险点的管控			

5.6.3 重大风险的判定

- 5.6.3.1 根据风险评价结果确定为重大风险的情况外，属于以下情况之一的，直接判定为重大风险：
- 违反法律、法规及国家标准中强制性条款的；
 - 发生过死亡、重伤、重大财产损失的事故，且现在发生事故的条件依然存在的；
 - 根据 GB 18218 评估为重大危险源储存场所，如氟化氢储罐、液氯钢瓶库；
 - 运行装置界区内涉及抢修作业等作业现场 10 人及以上的；
 - 涉及重点监管危险化工工艺的，如氟化、氯化、裂解、聚合、电解；
 - 建设项目试生产和化工装置开停车；
 - 一级以上动火作业、受限空间作业、IV 级高处作业、一级吊装作业等；
 - 易产生八氟异丁烯（剧毒无色无味气体）的作业场所，如 TFE 单体装置区、焚烧炉。

5.6.4 较大风险的判定

- 5.6.4.1 企业根据风险评价结果确定为较大风险的情况外，属于以下情况之一的，直接判定为较大风险：
- 涉及高毒、易燃、腐蚀性物料装卸车的；
 - 涉及 III 级高处作业的；
 - 涉及可燃有毒介质盲板抽堵作业的。

5.6.5 编制风险分级管控清单

风险辨识和评价后，应编制风险分级管控清单（见附录 B.6/B.7，包括全部风险点和风险信息），逐级汇总、评审、修订、审核、发布、培训、实现信息有效传递。

5.6.6 风险告知

- 5.6.6.1 风险告知可以采取风险公告、风险培训或其他适当的形式。

5.6.6.2 企业应在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。根据风险分级管控清单将设备设施、作业活动及工艺操作过程中存在的风险及应采取的措施通过培训方式告知各岗位人员及相关方，使其掌握规避风险的措施并落实到位。

6 成果与应用

6.1 企业应完整保存体现风险分级管控过程的记录资料，并分类建档管理。

6.2 至少应包括风险管控制度、风险点登记台账、设备设施和作业活动清单、危险源辨识与风险评价记录，以及风险分级管控清单、重大风险管控清单等内容的文件化成果；涉及红色、橙风险时，其辨识、评价过程记录，风险控制措施及其实施和改进记录等，应单独建档管理。

7 分级管控的效果

7.1 通过风险分级管控体系建设，企业应至少在以下方面有所改进：

- 每一轮风险辨识和评价后，应使原有管控措施得到改进，或者通过增加新的管控措施提高安全可靠；
- 完善重大风险场所、部位的警示标识；
- 涉及重大风险部位的作业、属于重大风险的作业建立了专人监护制度；
- 员工对所从事岗位的风险有更充分的认识，安全技能和应急处置能力进一步提高；
- 保证风险控制措施持续有效的制度得到改进和完善，风险管控能力得到加强；
- 根据改进的风险控制措施，完善隐患排查项目清单，使隐患排查工作更有针对性。

8 信息化管理

企业应将风险管控相关信息录入山东省风险分级管控体系信息平台，并保障正常运行。

9 持续改进

9.1 评审

企业每年与安全标准化等管理体系自评结合，对风险分级管控体系和安全标准化体系建设情况进行一次系统性检查和评审，提出进一步改进、完善风险管控工作机制的措施。

9.2 更新

9.2.1 企业应主动根据以下情况变化对风险管控的影响，及时针对变化范围开展风险分析，及时更新风险信息。

- 法规、标准等增减、修订变化所引起风险程度的改变；
- 发生事故后，有对事故、事件或其他信息的新认识，对相关危险源的再评价；
- 组织机构发生重大调整；
- 补充新辨识出的危险源评价；
- 风险程度变化后，需要对风险控制措施的调整。

9.3 沟通

企业应建立不同职能和层级间的内部沟通和用于与相关方的外部风险管控沟通机制,及时有效传递风险信息,提高风险管控效果和效率。重大风险信息更新后应及时组织相关人员培训。

附 录 A
(资料性附录)
风险分级管控体系运行管理考核制度

为确保公司各级组织、各级人员能够落实风险分级管控的相关要求,使公司安全管理体系建设真正做到以风险管控为基础,关口前移,预防为主,有效减少事故发生。

一、考核范围

公司所有单位和员工。

二、考核领导小组

组长: 总经理

副组长: 安全总监

组 员: 各相关管理部室负责人

三、考核要求

(一) 日常考核

日常考核由专业部室每月提出考核意见报考核领导小组讨论通过,提出新的风险管控措施,对体系建设重大突出贡献的,由公司进行奖励,考核计入当月奖金。

1、未按照公司要求及时开展安全风险辨识和评价工作的单位,对单位及直接责任人一定数额的罚款。

2、对本单位员工未开展培训,员工上岗前未掌握相关岗位风险、管控措施的,对单位及直接责任人处以一定数额的罚款。

3、风险点未公示或公示内容不全的单位对单位及直接负责人一定数额的罚款。

4、未按照补充控制措施计划执行的单位,且无相关保障措施,对单位及直接负责人一定数额的罚款。

5、风险分级管控措施未落实或落实不到位的,对单位及直接负责人一定数额的罚款。

6、未制定风险分级管控体系运行考核要求的单位,或未按照本单位考核要求执行的,对单位及直接负责人一定数额的罚款。

7、公司对各单位人员风险分级管控知识掌握情况进行抽查,抽查不合格的,对单位及直接负责人一定数额的罚款。

8、在体系建设过程中提出新的风险控制措施并经验证效果良好的,公司对提出的单位和个人给与一定额度的奖励;对公司双体系建设做出重大突出贡献的,公司对相关单位和个人给予较大数额的奖励。

(二) 年度考核

公司每年对各单位按照风险分级管控体系建设情况进行检查考核,单位考核成绩 ≥ 80 分为合格,排名前三名的考核合格单位给予一定数额奖励,考核不合格单位给予一定数额罚款。

附 录 B
(资料性附录)
分析记录表

表B.1 设备设施清单

(记录受控号) 单位:

No:

序号	设备名称	类别	位号/所在部位	所属单位	是否特种设备	备注
1	反应釜	反应器类	R134 装置	R134 装置	否	15 个
2	粗馏塔	塔类	R134 装置		否	4 个
3	水洗塔	塔类	R134 装置		否	4 个
4	精馏塔	塔类	R134 装置		否	4 个
5	AHF 计量槽	储罐及容器类	R22 装置	R22 装置	是	10 个
6	反应釜	反应器类	R22 装置		是	10 个
7	HCL 精馏塔	塔类	R22 装置		是	10 个
8	触媒反应器	反应器类	R22 装置		是	4 个
9	AHF 计量槽	储罐及容器类	R32 装置	R32 装置	是	2 个
10	反应釜	反应器类	R32 装置		是	6 个
11	R32 精馏塔	塔类	R32 装置		是	1 个
12	氟压机	动力类	R32 装置		否	4 个
13	AHF 反应转炉	炉类	氟化盐装置	氟化盐装置	是	3 个
14	成品槽	储罐及容器类	氟化盐装置		是	1 个
15	精馏塔	塔类	氟化盐装置		是	2 个
16	F22 贮槽	储罐及容器类	位号/TFE 单体	TFE 装置	是	6 个
17	蒸汽过热炉	炉类	位号/TFE 单体		是	6 个
18	急冷器	冷换设备类	位号/TFE 单体		是	6 个
19	石墨冷却器	冷换设备类	位号/TFE 单体		是	24 个
20	水洗塔	塔类	位号/TFE 单体		是	6 个
21	碱洗塔	塔类	位号/TFE 单体		是	11 个
22	CaCl2 塔	塔类	位号/TFE 单体		是	11 个
23	压缩机	动力类	位号/TFE 单体		是	6 个
24	硫酸塔	塔类	位号/TFE 单体		是	6 个
25	硅胶器	储罐及容器类	位号/TFE 单体		是	9 个
26	1#冷却器	冷换设备类	位号/TFE 单体		是	3 个
27	1#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
28	2#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
29	3#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
30	4#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
31	5#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
32	6#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
33	7#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
34	9#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
35	10#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
36	11#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
37	12#塔	塔类	位号/TFE 单体		是	3 个
38	回收贮槽	储罐及容器类	位号/TFE 单体		是	6 个
39	粗丙烯贮槽	储罐及容器类	位号/TFE 单体		是	6 个

序号	设备名称	类别	位号/所在部位	所属单位	是否特种设备	备注
40	精丙烯贮槽	储罐及容器类	位号/TFE 单体		是	6 个
41	盐酸泵	动力类	位号/TFE 单体		否	4 个
42	悬浮聚合釜	压力容器	位号/聚合	PTFE 装置	是	7 个
43	分散聚合釜	压力容器	位号/聚合		是	2 个
44	单体贮槽	压力容器	位号/聚合		是	7 个
45	单体计量槽	压力容器	位号/聚合		是	11 个
46	单体冷凝器	压力容器	位号/聚合		是	1 个
47	分离槽	储罐及容器	位号/聚合		否	3 个
48	真空机组	机泵类	位号/聚合		否	2 个
49	凝聚槽	储罐及容器	位号/聚合		否	2 个
50	烘箱		位号/聚合		否	10 个
51	洗涤槽	储罐及容器	位号/聚合		否	2 个
52	游浆槽	储罐及容器	位号/聚合		否	2 个
53	捣碎桶	储罐及容器	位号/聚合		否	7 个
54	螺旋输送机	储罐及容器	位号/聚合		否	10 个
55	离心机	机泵类	位号/聚合		否	1 个
56	振动筛	机泵类	位号/聚合		否	2 个

表B.2 作业活动清单

作业活动清单（氟化氢、氟盐、氟制冷剂）

（记录受控号）单位：

No：

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
1	特级、一级动火	在易燃易爆生产装置、输送管道、储罐、容器、管廊等场所装置上进行的动火的作业	易燃易爆生产装置、输送管道、储罐、容器、管廊等	公司各单位	特定时间进行	
2	受限空间作业	进入反应釜、储罐、水井等封闭和半封闭场所的作业	厂区反应釜、储罐、水井等封闭和半封闭场所		特定时间进行	
3	Ⅳ级高处作业	30m 以上登高作业	涉及Ⅳ级登高作业的相关场所		特定时间进行	
4	一级吊装	100t 以上的吊装作业	公司内部涉及一级吊装的各装置场所		特定时间进行	
5	二级动火	除特级、一级动火作业之外的其他动火作业	公司各装置场所		特定时间进行	
6	I、II级高处作业	2m-15m 的高处作业	公司各装置场所		特定时间进行	
7	III级高处作业	15m-30m 的高处作业	公司各装置场所		特定时间进行	
8	动土作业	动土深度 0.5m 以上的；可能对地下隐蔽设施产生影响的作业	公司各区域		特定时间进行	
9	二、三级吊装	100t 以下的吊装作业	公司各区域		特定时间进行	
10	盲板抽堵作业	厂区内各管道上的盲板抽堵	公司各区域		特定时间进行	
11	临时用电作业	厂区内的临时接电、用电作业	公司各区域		特定时间进行	
11	巡检	巡检	公司各区域		频繁进行	
12	设备检测	检测装置、仪表、电力系统等	公司各区域		频繁进行	
13	酸碱卸车	卸车前检查、取样、领车就位、对接管路、管路试漏、开启阀门卸料、拆除管路	公司罐区		频繁进行	
14	设备检维修	制定方案、检查现场、作业前准备、检维修作业、整理现场	公司各区域		特定时间进行	
15	变更	变更分析、制定变更方案、变更实施、变更效果验证	公司各区域		特定时间进行	
16	反应系统开车	反应器升温吸附、氟化氢投料、反应系统升压、建立反应系统物料循环、投三氯乙烯	反应岗位	R134a 装置	特定时间进行	
17	水碱洗、精馏系统开车	配碱、开启碱循环、水洗塔升压进料、脱气塔进料升压、精馏塔进料升压	水碱洗、精馏岗位		特定时间进行	
18	反应系统停车	HF、TCE 计量泵停止投料、关停物料电加热，断循环、将熔盐放入熔盐槽	反应岗位		特定时间进行	
19	水碱洗、精馏系统停车	关闭水洗塔进出料阀门、关闭碱洗出料阀门和碱循环、关闭脱气塔进出料和蒸汽阀门、关闭精馏塔进出料和蒸汽阀门	水碱洗、精馏岗位		特定时间进行	
20	反应系统开车	开车前的检查、升温、投料、DCS 控制、出料	反应区	R22 装置	特定时间进行	
21	反应系统停车	关闭蒸汽阀门、系统放压、关闭加热器阀门、关闭现场阀门	反应区		特定时间进行	

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
22	触媒制备	反应器加装筛块、反应器通氯、更换氯气瓶、往计量槽压触媒	触媒制备区	R22 装置	特定时间进行	
23	R32 装置系统开车	计量槽备料、反应釜升温、反应釜投料、反应釜出料、开启水碱洗、氟压机系统、开启精馏系统、开启成品系统	R32 装置区	R32 装置	特定时间进行	
24	R32 装置系统停车	关闭计量系统、关闭反应釜蒸汽、关闭反应釜出料、关闭水碱洗系统、关闭精馏系统、关闭成品系统	R32 装置区		特定时间进行	
25	反应釜通氯气	氯气瓶加压、通氯气、更换氯气瓶、更换氮气瓶	R32 一层计量区		频繁进行	
26	水碱洗氟压机系统操作	配碱、换碱、启动备用氟压机、备用设备盘车	R32 装置水碱洗区		频繁进行	
27	系统开车	开计量槽阀门备酸、DCS 观察燃烧炉温度、开动转炉、开启外混器、计量螺旋、开硫酸泵、开线酸泵	DCS 中控室、现场框架设备	氟化盐装置	特定时间进行	
28	司炉岗位点火	置换、抽盲板、燃烧炉点火、现场确认	司炉岗位燃烧炉		频繁进行	

作业活动清单（TFE单体）

（记录受控号）单位：

No:

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
1	裂解系统投料	1、过热炉升温到 500℃2、通压缩气3、通蒸汽 4、升温到 800℃，投 F22	裂解岗位	TFE 装置	特定时间进行	
2	压 C3F6 钢瓶	1、V-636 收料 2、通蒸汽升压 3、压钢瓶	回收岗位		定期进行	
3	计量泵检修	1、设备管路置换 2、更换阀门、垫片 3、计量泵维修	现场框架设备		特定时间进行	
4	碱洗塔检修	1、设备管路置换 2、塔节吊装 3、填料清理或更换 4、塔节组装	水碱洗、裂解岗位		特定时间进行	
5	1#2#塔检修	1、系统放压置换 2、塔节法兰螺栓拆卸 3、塔节吊装拆卸 4、填料、法兰密封面清理 5、塔节组装	精馏岗位		特定时间进行	
6	换碱	1、配碱 2、开启碱循环 3、排碱 4、补碱	水碱洗、裂解岗位		定期进行	
7	换硫酸	1、T-605 排废酸 2、T-604 往 T-605 排酸 3、新酸槽往 T-604 补新酸 4、通压缩气吹扫管路	硫酸、裂解岗位		定期进行	
8	停电导致精馏系统异常停车	1、关闭各塔蒸汽调节阀及现场阀 2、关闭 2#顶侧出料根部阀 3、关闭各塔进 v-612 阀门及现场阀 4、关闭各塔之间的阀门及现场阀 5、关闭各塔供液阀门及现场阀 6、1#顶微量外排经 9#顶放空	精馏岗位		特定时间进行	
9	切换 E-607	1、先通-10℃制冷剂 2、稍开 E-607 顶部放空阀门，打开物料出口充压置换 3、置换合格后，打开物料进口 4、缓慢关闭原 E-607 进口阀门 5、关闭原 E-607 出口	三四楼碱洗区、裂解岗位		特定时间进行	

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
10	蒸汽过热炉正常停车	1、打开除雾器放空,关进水洗阀门 2、通压缩气,停进炉 F22 3、每小时 50℃降温到 500℃ 4、停蒸汽 5、停压缩气 6、闷炉	裂解岗位		特定时间进行	
11	切换硅胶器	1、抽空置换氧含量合格 2、稍开物料出口,直至全开 3、稍开物料进口,根据温度,缓慢开物料进口直至全开 4、缓慢关闭待换下的硅胶器物料阀门 5、回收 V-635,放掉余压,抽空充氮至取样合格	一二楼框架、裂解岗位		特定时间进行	
12	换 CaCl ₂	1、开启 CaCl ₂ 循环 2、排 CaCl ₂ 到 709 3、补 CaCl ₂	一楼框架、罐区、裂解岗位		定期进行	
13	副产盐酸	1、F22 与水蒸汽在反应器中反应 2、通过急冷器、石墨冷凝器冷凝 3、气相盐酸变为液相进入盐酸缓冲罐 4、再进入盐酸储槽 5、通过盐酸泵输送至建材厂	罐区、裂解岗位		定期进行	

作业活动清单 (PTFE 聚合物)

(记录受控号) 单位:

No:

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
1	聚合反应	聚合釜升压反应	聚合岗位	PTFE 装置	特定时间进行	
2	反应系统异常停车操作	停主电、停气、停冷时的紧急停车	聚合岗位		特定时间进行	
3	开车前检查	检查阀门开启状态、压力、温度等情况	聚合岗位		特定时间进行	
4	清釜、加水、加药	高压水枪清理聚合釜内壁,加入纯水和部分药剂	聚合岗位		特定时间进行	
5	抽空、取样、反应控制	关闭手孔和先关阀门,开启真空泵抽真空;打入药剂,控制反应温度和速率及投料量	聚合岗位		特定时间进行	
6	计量槽收料、升压	从贮槽收料,停冷盐水开蒸汽升压	聚合岗位		特定时间进行	
7	聚合釜正常停车操作	聚合反应完毕,回收、放空	聚合岗位		特定时间进行	
8	聚合釜检修	清理釜内结壁、结块物、凝聚物,焊接处理漏点,更换附件,打压查漏	聚合岗位		特定时间进行	
9	贮槽、计量槽检修	清理槽内结壁、结块物、凝聚物,焊接处理漏点,更换附件,打压查漏	聚合岗位		特定时间进行	
10	冷凝器检修	更换防爆膜、打压、查漏	聚合岗位		特定时间进行	
11	凝聚	将乳液放入凝聚槽,加入试剂,开搅拌进行物料凝聚	分散凝聚岗位		特定时间进行	
12	包装	物料降温、包装入桶	分散包装岗位		特定时间进行	
13	烘干	将物料运至烘箱开蒸汽、电加热、风机进行烘干	分散包装岗位		特定时间进行	
14	捣碎、出料	将物料放入捣碎桶,进行捣碎和出料	悬浮捣碎岗位		特定时间进行	
15	空桶、包装	擦洗空桶,将物料包装入桶	悬浮空桶、包装岗位		特定时间进行	

表B.3 风险点登记台账

(记录受控号) 单位:

No:

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
通用作业活动						
1	特级、一级动火	作业活动	触电、灼烫、火灾、爆炸、其他伤害	公司各区域	公司	
2	受限空间作业	作业活动	中毒、窒息、其他伤害	公司各区域		
3	IV级高处作业	作业活动	物体打击、高处坠落、其他伤害	公司各区域		
4	一级吊装	作业活动	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害	公司各区域		
5	二级动火	作业活动	触电、灼烫、火灾、爆炸、其他伤害	公司各区域		
6	I、II级高处作业	作业活动	物体打击、高处坠落、其他伤害	公司各区域		
7	III级高处作业	作业活动	物体打击、高处坠落、其他伤害	公司各区域		
8	动土作业	作业活动	车辆伤害、坍塌、其他伤害	公司各区域		
9	二、三级吊装	作业活动	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害	公司各区域		
10	盲板抽堵作业	作业活动	灼烫、中毒、其他伤害	公司各区域		
11	临时用电作业	作业活动	触电、灼烫、火灾、其他伤害	公司各区域		
12	巡检	作业活动	触电、灼烫、中毒、其他伤害	公司各区域		
13	设备检测	作业活动	触电、灼烫、中毒、其他伤害	公司各区域		
14	酸碱卸车	作业活动	灼烫、高处坠落、中毒、其他伤害	公司罐区		
15	设备检维修	作业活动	触电、灼烫、中毒、其他伤害	公司各区域		
16	变更	作业活动	触电、灼烫、中毒、其他伤害	公司各区域		
17	反应系统开车	作业活动	中毒、腐蚀、窒息、灼伤、火灾	反应区、精制区	R134a 装置	
18	水碱洗、精馏系统开车	作业活动	摔伤、灼伤、腐蚀、冻伤	精制区		
19	反应系统停车	作业活动	化学灼伤、腐蚀、触电、火灾、碰伤、烫伤	反应区、精制区		
20	水碱洗精馏停车	作业活动	碰伤、中毒、腐蚀、设备损坏、触电	精制区		
21	反应釜	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、烫伤、环境污染	反应区		
22	粗馏塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	精制区		
23	水洗塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	精制区		
24	精馏塔	设备设施	冻伤、烫伤	精制区		
25	反应系统开车	作业活动	灼烫、中毒、容器爆炸	反应区	R22 装置	
26	反应系统停车	作业活动	灼烫、中毒、容器爆炸	反应区		
27	触媒制备	作业活动	灼烫、中毒	触媒制备区		
28	AHF 计量槽	设备设施	灼烫、中毒	计量区		
29	反应釜	设备设施	灼烫、中毒、容器爆炸	反应区		

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
30	HCL 精馏塔	设备设施	灼烫、中毒、容器爆炸	精制区		
31	触媒反应器	设备设施	灼烫、中毒、容器爆炸	触媒制备区		
32	R32 装置系统开车	作业活动	灼烫、中毒、机械伤害、其他伤害、触电	装置区	R32 装置	
33	R32 装置系统停车	作业活动	灼烫、中毒、机械伤害、其他伤害、触电	装置区		
34	反应釜通氯气	作业活动	中毒、其他伤害	计量区		
35	水碱洗氟压机系统操作	作业活动	灼烫、中毒和窒息、机械伤害、其他伤害、触电	水碱洗区		
36	AHF 计量槽	设备设施	灼烫、中毒和窒息、其他伤害	计量区		
37	反应釜	设备设施	灼烫、中毒和窒息、	反应区		
38	R32 精馏塔	设备设施	灼烫、其他伤害	精馏区		
39	氟压机	设备设施	触电、机械伤害、物体打击、	氟压机区		
40	系统开车	作业活动	物体打击、火灾、中毒和窒息、其它伤害	装置反应区、系统精制区域	氟化盐装置	
41	司炉岗位点火	作业活动	物体打击、火灾、中毒和窒息、其它伤害	装置反应区		
42	反应转炉	设备设施	中毒窒息、物体打击、火灾	装置反应区		
43	成品槽	设备设施	灼烫、其他伤害	成品区域		
44	硫酸储罐	设备设施	灼烫、车辆伤害、其他伤害	硫酸罐区		
45	裂解系统投料	作业活动	灼伤、烫伤、环境污染	裂解岗位	TFE 装置	
46	压 C3F6 钢瓶	作业活动	中毒、环境污染、超压导致泄漏	回收岗位		
47	计量泵检修	作业活动	环境污染、人员灼伤、中毒、触电	现场框架设备		
48	碱洗塔检修	作业活动	腐蚀、灼伤、环境污染、机械伤害、摔伤	水碱洗、裂解岗位		
49	1#2#塔检修	作业活动	腐蚀、灼伤、环境污染、机械伤害、摔伤	精馏岗位		
50	换碱	作业活动	腐蚀、灼伤、环境污染	水碱洗、裂解岗位		
51	换硫酸	作业活动	腐蚀、灼伤、环境污染、泄漏	硫酸、裂解岗位		
52	停电导致精馏系统异常停车	作业活动	碰伤、中毒、腐蚀、设备损坏	精馏岗位		
53	切换 E-607	作业活动	腐蚀、灼伤、烫伤	三四楼碱洗区、裂解岗位		
54	蒸汽过热炉正常停车	作业活动	腐蚀、灼伤、烫伤	裂解岗位		
55	切换硅胶器	作业活动	腐蚀、灼伤、环境污染	一二楼框架、裂解岗位		
56	换 CaCl ₂	作业活动	腐蚀、灼伤、环境污染	一楼框架、罐区、裂解岗位		
57	副产盐酸	作业活动	腐蚀、灼伤、环境污染	罐区、裂解岗位		
58	F22 贮槽	设备设施	冻伤、环境污染	罐区		
59	蒸汽过热炉	设备设施	烫伤、灼伤	现场框架设备		
序	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属	备注

号					单位	
60	急冷器	设备设施	腐蚀、灼伤、环境污染	现场框架设备		
61	石墨冷却器	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	框架三、四楼		
62	水洗塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
63	碱洗塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、泄漏	现场框架设备		
64	CaCl ₂ 塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
65	压缩机	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、机械伤害	框架一楼		
66	硫酸塔	设备设施	腐蚀、人员灼伤、环境污染	现场框架设备		
67	硅胶器	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
68	1#冷却器	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
69	1#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、泄漏	现场框架设备		
70	2#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、泄漏	现场框架设备		
71	3#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
72	4#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、泄漏	现场框架设备		
73	5#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
74	6#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
75	7#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
76	9#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、超压	现场框架设备		
77	10#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
78	11#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、超压	现场框架设备		
79	12#塔	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	现场框架设备		
80	回收贮槽	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染	罐区		
81	粗丙烯贮槽	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、容器爆炸	框架四楼		
82	精丙烯贮槽	设备设施	腐蚀、中毒、灼伤、环境污染、容器爆炸	框架四楼		
83	盐酸泵	设备设施	腐蚀、灼伤、环境污染	罐区		
84	开车前检查	作业活动	人员中毒、火灾、爆炸、设备损伤灼伤、烫伤、超温超压、防爆膜破裂、摔伤、磕碰等意外伤害事故	PTFE 装置		
85	清釜、加水、加药	作业活动	中毒、遇火花爆燃、反应异常、爆聚、泄漏、灼伤、中毒、环境污染、设备损伤、环境污染	PTFE 装置		
86	抽空、取样	作业活动	满釜、真空度异常、氧含量超标、触电、	PTFE 装置		
87	计量槽收料、升压	作业活动	反应不正常、超压泄漏、中毒、火灾	PTFE 装置	PTFE 装置	
88	聚合反应	作业活动	中毒、火灾、超温、回温	PTFE 装置		
89	反应系统异常停车操作	作业活动	超温、超压、泄漏、	PTFE 装置		
90	聚合釜正常停车操作	作业活动	火灾、爆聚、环境污染、烫伤、超压	PTFE 装置		
91	聚合釜检修	作业活动	泄漏、火灾、爆炸、挤伤、砸伤、机械伤害、摔伤、窒息、中毒、触电	PTFE 装置		
92	贮槽、计量槽检修	作业活动	泄漏、火灾、爆炸、挤伤、砸伤、机械伤害、摔伤、窒息、中毒、触电	PTFE 装置		

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
93	冷凝器检修	作业活动	泄漏、火灾、爆炸、挤伤、砸伤、机械伤害、摔伤、窒息、中毒、触电	PTFE 装置		
94	凝聚	作业活动	跑料、砸伤、摔伤、药品泄漏，腐蚀；滑跌、跌落、机械伤害	PTFE 装置		
95	包装	作业活动	触电、砸伤、划伤；意外事故	PTFE 装置		
96	烘干	作业活动	触电、烫伤、环境污染；腐蚀、机械伤害、砸伤	PTFE 装置		
97	捣碎、出料	作业活动	触电、火灾、腐蚀、灼伤、污染环境摔伤、磕碰、烫伤	选釜装置		
98	空桶、包装	作业活动	划伤、摔伤、磕碰、尘肺、砸伤、物体打击	PTFE 装置		
99	悬浮聚合釜	设备设施	泄漏、触电、超温、超压、腐蚀、反应异常	PTFE 装置		
100	分散聚合釜	设备设施	泄漏、触电、超温、超压、腐蚀、反应异常	PTFE 装置		
101	单体贮槽	设备设施	设备倾覆、腐蚀、泄漏、触电、环境污染、超压	PTFE 装置		
102	单体计量槽	设备设施	设备倾覆、腐蚀、泄漏、触电、环境污染、超压	PTFE 装置		
103	单体冷凝器	设备设施	泄漏、爆聚、自聚、机械伤害、	PTFE 装置		
104	分离槽	设备设施	锈蚀、泄漏、机械伤害、触电、设备倾覆	PTFE 装置		
105	真空机组	设备设施	泄漏、火灾、爆炸、触电	PTFE 装置		
106	游浆槽	设备设施	设备倾覆、泄漏、触电、机械伤害	悬浮后处理		
107	洗涤槽	设备设施	设备倾覆、泄漏、触电、机械伤害	悬浮后处理		
108	捣碎桶	设备设施	设备倾覆、泄漏、触电、机械伤害	悬浮后处理		
109	螺旋输送机	设备设施	泄漏、触电、机械伤害	悬浮后处理		
110	烘箱	设备设施	机械伤害、触电、火灾、泄漏	分散后处理		
111	凝聚槽	设备设施	设备倾覆、泄漏、触电、机械伤害	分散后处理		
112	离心机	设备设施	设备倾覆、泄漏、触电、机械伤害	悬浮后处理		
113	振动筛	设备设施	设备倾覆、泄漏、触电、机械伤害	悬浮后处理		

表B.4 工作危害分析评价记录

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： R134a 装置

岗位：反应岗位

风险点（作业活动）名称：反应系统开车

No：

序号	工作步骤	危险因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存在安全隐患导致开车失控	灼烫、中毒	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		1	5	5	四级	蓝		
2	反应器升温吸附	熔盐升温速度过快易造成设备超温超压	灼烫、中毒	1、现场设温度远传； 2、DCS 设温度报警。	1 每小时一次温度记录； 2、按岗位操作规程操作，每小时升温不超过 5 度。		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	迅速关闭电加热电源	2	2	4	四级	蓝		
		开启进料阀门操作不当，造成 HF 泄漏	灼烫、中毒	现场设置毒气体报警仪和视频监控	1、阀门使用前验收合格； 2、班中每小时巡检一次； 3、开启阀门缓慢操作。		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴防护用品后，关闭阀门，余压放至紧急放压系统	3	2	6	四级	蓝		
3	氟化氢投料，反应系统升压	打开投料管路和阀门，温差较大易造成 HF 泄漏	灼烫、中毒	现场设置毒气体报警仪和视频监控	1、阀门使用前验收合格； 2、班中每小时巡检一次； 3、投料前进行气密性实验。		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	根据车间级应急预案，穿戴防护用品后，开启紧急放压系统	3	3	9	一级	红		直判
		反应釜升压速度过快易造成超压	其他伤害	1、现场设压力表和压力远传； 2、DCS 设压力报警。	1、按每小时一次做好压力记录； 2、按照岗位操作手册作业。		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	停止投料，并开启紧急放压系统泄压	2	2	4	四级	蓝		

序号	工作步骤	危险因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
		物料冲刷易造成反应器列管 HF 泄漏	中毒和窒息、其他伤害	现场设置毒气体报警仪和视频监控	1、设备按要求进行年检； 2、班中每小时巡检一次，并做好检测记录		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	停止投料，穿戴防护用品后，开启紧急放压系统泄压	3	2	6	四级	蓝		
4	建立反应系统物料循环	开启循环泵，易造成 HF 泄漏	中毒、灼烫、其他伤害	现场设置毒气体报警仪和视频监控	1、下达开车操作票； 2、作业前检查。		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴防护用品后，停泵	3	3	9	三级	黄		
		开启进出口阀门操作步骤不当，易造成 HF 泄漏和设备故障	中毒、灼烫、其他伤害、物体打击	现场信号与 DCS 联锁，并有报警设置	1、按照岗位操作手册作业； 2、现场设备管路标示清晰； 3、双人作业		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	及时关闭进出口阀门	3	2	6	四级	蓝		
5	投三氯乙烯	开启计量泵，易造成 TCE 泄漏	中毒和窒息、灼烫、火灾、其他伤害	现场设置毒、可燃气体报警仪和视频监控	1、下达开车操作票； 2、作业前检查。		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	关闭计量泵	3	3	9	三级	黄		
		打开计量泵出口阀门，操作不当易造成人员碰伤和 TCE 泄漏	中毒和窒息、灼烫、火灾、物体打击	现场信号与 DCS 联锁，并有报警设置	1、按照岗位操作手册作业； 2、双人作业		作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	关闭出口阀门	3	2	6	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： R134a 装置 岗位：水碱洗、精馏 风险点（作业活动）名称：水碱洗、精馏系统开车 No：

序号	工作步骤	危险因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							

1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存在事故隐患导致开车失控	灼烫、中毒	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		1	5	5	四级	蓝		
2	配碱	开启配碱泵不当，易造成碱液喷溅	灼烫、中毒	现场设视频监控	执行设备开车前检查表	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	关停配碱泵	2	2	4	四级	蓝		
		加入粉状氢氧化钠，操作步骤不当易造成洒落	灼烫、中毒、物体打击	现场设视频监控	1、按照岗位操作手册作业； 2、执行操作票； 3、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	现场用流动清水冲洗	2	2	4	四级	蓝		
3	开启碱循环	开启上碱泵和进出口阀门，易造成垫片渗漏，碱液喷溅	灼烫	现场设视频监控	1、阀门使用前验收合格； 2、开车前进行气密性实验。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	关停上碱泵，穿戴好防护用品后，关闭阀门	3	1	3	五级	蓝		
		建立循环操作不当造成设备超压，物料泄漏	灼烫	现场设压力表，信号与DCS连锁，并设高低限报警	1、按照岗位操作手册作业； 2、执行操作票； 3、现场设备管路标示清晰； 4、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	及时调整上碱量	2	2	4	四级	蓝		
4	水洗塔升压进料	打开进料阀门升压，易造成氢氟酸泄漏	灼烫、中毒	现场设视频监控	1、按照岗位操作手册作业； 2、阀门使用前验收合格。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴好防护用品后，及时关闭进料阀门	3	1	3	五级	蓝		
		开启上水泵操作不当，易造成设备超压	灼烫、中毒、物体打击、其它伤害	现场设压力表，信号与DCS连锁，并设高低限报警	1、现场设备管路标示清晰； 2、按照岗位操作手册作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、关闭上水泵； 2、及时调节上水量。	2	2	4	四级	蓝		
		调整水洗塔压力，个人防护用品佩戴不规范，易造成碰伤或摔伤	物体打击、其它伤害	现场各类警示标示齐全并清晰	1、制定防护用品穿戴标准； 2、双人作业。	员工上岗前经三级培训，并定期进行考核	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	送医救治	3	2	6	四级	蓝		

5	脱气塔进料升压	打开进料阀门，设备升压，易造成碰伤和物料泄漏	灼烫、其它伤害	现场设视频监控	1、阀门使用前验收合格； 2、每小时巡检一次，并要求如实做好记录。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现泄漏，穿戴好防护用品后，关闭进料阀门	1	2	2	五级	蓝		
		开启蒸汽阀门，操作不当易造成人员烫伤和设备超压	灼烫、物体打击、其它伤害	现场设压力表，信号与DCS连锁，并设高低限报警	1、按照岗位操作手册作业； 2、现场设备管路标示清晰； 3、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现超压关闭蒸汽阀门	2	2	4	四级	蓝		
6	精馏塔进料升压	打开进料阀门，设备升压，易造成碰伤和物料泄漏	灼烫、物体打击、其它伤害	现场设视频监控	1、阀门使用前验收合格； 2、每小时巡检一次，如实记录。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现泄漏，穿戴好防护用品后，关闭进料阀门	1	2	2	五级	蓝		
		开启蒸汽阀门，操作不当易造成蒸汽泄漏和设备超压	灼烫、物体打击、其它伤害	现场设压力表，信号与DCS连锁，并设高低限报警	1、按照岗位操作手册作业； 2、现场设备管路标示清晰； 3、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现超压关闭蒸汽阀门	2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： R134a 装置

岗位：反应

风险点（作业活动）名称：反应系统停车

No:

序号	工作步骤	危害因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	HF、TCE 计量泵停止投料	关闭计量泵进出口阀门，易造成 HF、TCE 泄漏	中毒、灼烫、其他伤害	现场设置毒气报警仪和视频监控	1、阀门使用前验收合格； 2、班中每小时巡检一次并做好记录。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现泄漏，穿戴好防护用品后，向紧急放压系统泄压	1	2	2	五级	蓝		

		关闭计量泵电源开关，操作不当易造成漏电和开关打火	触电、火灾	1、现场设置视频监控； 2、使用符合标准的电器； 3、设置一键停车装置。	1、按照岗位操作手册作业。2、作业前认真检查。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	先切断电源，再进行现场处置或人员救治	1	5	5	四级	蓝		
		关闭计量槽出口阀门，使用工具不当，易造成工具脱落飞出	物体打击、其他伤害	现场设切断阀	1、按照岗位操作手册作业； 2、执行操作票。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	送医救治	3	2	6	四级	蓝		
2	关停物料电加热，断循环	物料电加热电源断电，易造成漏电和打火	触电、火灾	1、现场设置视频监控； 2、使用符合标准的电器。	按照岗位操作手册作业	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	先切断电源，再进行现场处置或人员救治	2	2	4	四级	蓝		
		停泵操作不当，易造成 HF 泄漏	中毒、灼烫、其他伤害	现场设置毒气体报警仪和视频监控	1、执行操作票； 2、按照岗位操作手册作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴好防护用品后，开启紧急放压系统泄压	1	2	2	五级	蓝		
		关闭进出口阀门操作不当，易造成人员碰伤	物体打击、其他伤害	现场设置视频监控	1、按照岗位操作手册作业； 2、下达操作票，明确操作步骤。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	送医救治	3	2	6	四级	蓝		
3	将熔盐放入熔盐槽	放盐时管路堵塞，易造成熔盐溢出	灼烫、火灾	现场设置视频监控	1、作业前检查管路，确认畅通； 2、现场设专人监护。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴防护用品后，关闭放盐阀门	2	3	6	四级	蓝		

		观察口未有效封闭，易造成熔盐喷溅	灼烫、火灾	观察口使用螺栓紧固	1、现场设专人警戒； 2、放盐前所有作业人员撤离现场； 3、打开放盐阀门时要由小到大缓慢开启。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	若有喷溅现象，关闭放盐阀门，人员就医	1	2	2	五级	蓝		
		熔盐槽内有明水，易造成熔盐爆沸	灼烫	现场设视频监控	1、放盐前检查熔盐槽内部，确认无积水； 2、按放盐操作规程步骤作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	若有爆沸现象，关闭放盐阀门	2	3	6	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： R134a 装置

岗位：水碱洗、精馏

风险点（作业活动）名称：水碱洗精馏系统停车

No:

序号	工作步骤	危害因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	关闭水洗塔进出料阀门	关闭进出料阀门，易造成氢氟酸泄漏	中毒、灼烫	现场设视频监控	1、按照岗位操作手册作业； 2、阀门使用前验收合格。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴好防护用品后，现场用消防水清洗；人员就医	3	2	6	四级	蓝		
		水洗塔放压，易造成氢氟酸泄漏	中毒、灼烫	1、现场设置视频监控； 2、水洗塔现场压力与DCS同步记录。	1、按照岗位操作手册作业； 2、放压阀门要缓慢开启，放压速度不能过快。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现泄漏，关闭放压阀门；人员就医	3	2	6	四级	蓝		

2	关闭碱洗出料阀门和碱循环	关闭碱分进出口阀门, 易造成碱液泄漏	中毒、灼烫	现场设置毒气报警仪和视频监控	1、执行操作票; 2、按照岗位操作手册作业。	员工持证上岗, 并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴好防护用品后, 现场用消防水清洗; 人员就医	3	3	9	三级	黄		
		关闭碱循环阀门和碱泵进出口阀门, 易造成碱液泄漏和碰伤	中毒、灼烫、物体打击	现场设视频监控	1、执行操作票; 2、按照岗位操作手册作业	员工持证上岗, 并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴好防护用品后, 现场用消防水清洗; 人员就医	2	2	4	四级	蓝		
		关闭碱泵电源开关时漏电和打火	触电、火灾	1、现场设置视频监控; 2、使用符合标准的电器。	按照岗位操作手册作业	员工持证上岗, 并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	先切断电源, 再进行现场处置或人员救治	3	2	6	四级	蓝		
3	关闭脱气塔进出料和蒸汽阀门	关闭进出料阀门, 易造成物料泄漏和碰伤	灼烫、物体打击、其它伤害	现场设视频监控	1、阀门使用前验收合格; 2、按照岗位操作手册作业。	员工持证上岗, 并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现泄漏, 穿戴好防护用品后, 用消防水清洗	3	3	9	四级	黄		
		关闭蒸汽阀门时蒸汽泄漏	灼烫、其它伤害	现场设压力表, 信号与 DCS 连锁, 并设高低限报警	1、按照岗位操作手册作业; 2、现场设备管路标示清晰; 3、双人作业。	员工持证上岗, 并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现人员受伤送医救治	3	2	6	四级	蓝		
4	关闭精馏塔进出料和蒸汽阀门	关闭进出料阀门, 易造成 HF 等物料泄漏	灼烫、中毒	现场设压力表, 信号与 DCS 连锁, 并设高低限报警	1、阀门使用前验收合格; 2、按照岗位操作手册作业。	员工持证上岗, 并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	发现泄漏, 穿戴好防护用品后, 用消防水清洗; 人员就医	3	3	9	三级	黄		
		关闭蒸汽阀门, 易造成烫伤和碰伤	灼烫、物体打击	现场设压力表, 信号与 DCS 连锁, 并设高	1、按照岗位操作手册作业; 2、现场设备管路标示清晰;	员工持证上岗, 并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护	人员就医	3	2	6	四级	蓝		

				低限报警	3、双人作业。		目镜								
--	--	--	--	------	---------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R22 装置

岗位：氟化仪表岗位

风险点（作业活动）名称：反应系统开车

No:

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存在事故隐患导致开车失控	灼烫、中毒	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		1	5	5	四级	蓝		
2	反应釜升温	升温速度过快，造成设备超温、超压	灼烫、容器爆炸	设温度远传、高限报警联锁及安全仪表系统	1、执行安全操作规程； 2、升温前下达开车操作票； 3、班组长做好监督检查。	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏及胶手套	关闭蒸汽调节阀	3	3	9	三级	黄		
3	反应釜投料	阀门未开启，导致管路及设备超压、HF 等物料泄漏	灼烫、中毒和窒息、容器爆炸	1、设压力远传、高限报警联锁装置及安全仪表系统； 2、现场安装有有毒气体报警器及视频监控。	1、执行安全操作规程及投料操作票； 2、投料前对现场阀门及管线做好巡检。	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、护目镜	开启出料阀门及调节阀	3	5	15	一级	红		直判
4	DCS 控制	管道、阀门、设备泄漏 HF 等物料	灼烫、中毒和窒息	现场安装有有毒气体报警器及视频监控	1、执行安全操作规程及巡检制度； 2、DCS 控制人员与现场作业人员做好沟通。	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	--	一键停车	3	3	9	三级	黄		
5	反应釜出料	反应釜及相连管线阀门、塔节、冷凝器等泄漏 HF 等物料	灼烫、中毒和窒息	设温度、压力远传及高限报警联锁装置	1、执行安全操作规程及巡检制度，岗位人员每小时巡检一次；	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、护目镜	一键停车	3	5	15	二级	橙		

					2、定时检测冷凝器 PH 值。										
--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R22 装置

岗位：氟化仪表岗位

风险点（作业活动）名称：反应系统停车

No:

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	关闭蒸汽阀门	阀门关闭不严，造成设备超温、超压，HF 等物料泄漏	容器爆炸、灼烫、中毒和窒息	反应釜设压力远传及高限报警装置，现场安装有毒气体报警器及视频监控	1、制定安全操作规程，停车前制定停车前检查确认表； 2、班长做好监督检查。	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	停止作业，对现场阀门进行检查	1	5	5	四级	蓝		
2	系统放压	放压速度过快或阀门堵塞，造成 HF 等物料泄漏	容器爆炸、灼烫、中毒和窒息	现场安装紧急切断阀及视频监控	制定切断阀检测制度，定期对切断阀进行检测	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	开启放压切断阀或旁通阀门	3	5	15	一级	红		直判
3	关闭加热器阀门	阀门关闭不严，导致管路超压、泄漏	容器爆炸、灼烫、中毒和窒息	设温度高限报警联锁装置，加热器安装蒸汽调节阀	1、执行安全操作规程； 2、班长做好监督检查。	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	停止作业，对现场阀门进行确认	3	3	9	三级	黄		
4	关闭现场阀门	阀门泄漏或阀门关闭不严造成倒料	灼烫、中毒和窒息	反应釜设称重远传，进料管路安装止回阀	执行安全操作规程及设备停车检查确认表	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	停止作业，对现场阀门进行确认	3	3	9	三级	黄		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：R22 装置			岗位：通氯岗位			风险点（作业活动）名称：触媒制备							No：		
序号	作业步骤	危险源或潜在事件 (人、物、作业环境、管理)	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增 (改进)措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	触媒反应器加筛块	搬运梯块上下楼梯踩空	高处坠落、物体打击	楼梯安装扶手	将梯块击碎成小块便于搬运	作业人员持证上岗	作业人员穿戴护目镜、防砸鞋		1	5	5	四级	蓝		
2	触媒反应器通氯	通氯过多导致反应剧烈，引起设备超温、超压造成触媒泄漏	灼烫、中毒和窒息	设温度、压力连锁装置，钢瓶称重实现远传，现场安装毒气体报警器	通氯人员与DCS操作人员核对通氯量	作业人员持证上岗并定期培训	作业人员穿戴护目镜、防砸鞋、防护面屏	关闭钢瓶阀通氯阀门，用消防水或自来水对设备进行降温	3	5	15	一级	红		直判
3	更换氯气钢瓶	放压不彻底，造成液氯跑冒	灼烫、中毒和窒息	设置毒气体报警器	现场使用临时中和碱桶，开启放净口，查看有无物料	作业人员持证上岗并定期培训	作业人员穿戴护目镜、防砸鞋、防护面屏	现场备好防毒半面罩，紧急情况按规定使用	3	3	9	三级	黄		
4	往计量槽压触媒	超压造成设备损坏，触媒泄漏	中毒和窒息、容器爆炸	设置毒气体报警器	严格控制工艺参数，DCS操作人员实时监控	作业人员持证上岗并定期培训	作业人员穿戴护目镜、防砸鞋、防护面屏	关闭触媒反应器出料阀门，用消防水对现场进行洗消	3	3	9	三级	黄		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：R32 装置				岗位：		风险点（作业活动）名称：R32 装置系统开车					No：				
序号	工作步骤	危害因素或潜在事件 (人、物、作业环境、管理)	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增 (改进)措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存	灼烫、中毒	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		1	5	5	四级	蓝		

		在事故隐患导致开车失控													
2	计量槽备料	计量槽超装导致 AHF 泄漏	中毒和窒息、灼烫	1、反应系统设置重量、压力报警及连锁切断装置； 2 现场安装毒报警器； 3、安装监控视频。	1、备料过程中现场人员做好巡检； 2、DCS 操作人员对压力、吨位进行监控。	岗位人员培训合格上岗，并定期培训进行开车前安全交底	佩戴胶手套、防护面屏等	停止进料，关闭阀门，放压	3	4	12	三级	黄		
3	反应釜升温	升温过快，造成超压导致法兰、管道 AHF 泄漏	中毒、窒息、灼烫	1、反应系统设置重量、压力报警，及连锁切断装置； 2 现场安装毒报警器； 3、安装监控视频。	严格控制安全操作规程规定的工艺参数	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2、进行开车前安全交底。	外操人员佩戴防护手套和防护面屏	关闭蒸汽，向紧急系统放压	3	4	12	三级	黄		
3	反应系统投料	误操作导致 AHF 泄漏	中毒、窒息、灼烫	1、反应系统设置重量、压力报警，及连锁切断装置； 2、现场安装毒报警器； 3、安装监控视频。	1、现场人员和 DCS 操作人员配合； 2、按照工艺参数进行操作，时刻观察压力参数。	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2、进行开车前安全交底。	佩戴胶手套、防护面屏等	停料，向紧急系统放压	3	5	15	一级	红		直判
4	反应系统出料	调节阀异常导致系统超压，AHF 等物料泄漏	中毒、窒息、灼烫	1、安装旁通阀门； 2、反应系统设置压力高限报警。	1、现场人员和 DCS 操作人员配合； 2、按照工艺参数进行操作，时刻观察压力参数； 3、协调仪表人员在现场查看。	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2、进行开车前安全交底。	外操人员佩戴胶手套、防护面屏等	开启旁通阀门	3	3	9	三级	黄		
5	开启水碱洗系统	误操作导致碱液外溢；电源开关漏电	中毒、窒息、灼烫、触电	使用符合技术要求的电气系统	1、现场人员先对动力设备进行检查盘车； 2. 启动动力设备时，有专人进行检查； 3. 现场人员和 DCS 操作人员做好配合。	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2. 进行开车前安全交底，并对泵类设备开停车培训	操作人员佩戴耐酸碱防护手套	关掉动力电源，有伤员救治伤员	3	4	12	三级	黄		

6	开启氟压机系统	误操作导致人员机械伤害；电源开关漏电导致人员触电	机械伤害、物体打击、其他伤害、触电	1、使用符合技术要求的电气系统； 2、使用专用盘车棍。	1、现场人员先对动力设备进行检查盘车； 2、启动动力设备时，有专人进行检查； 3、现场人员和DCS操作人员做好配合。	对氟压机开停车培训	操作人员佩戴劳动防护用品，佩戴防护耳塞	关掉动力电源，有伤员救治伤害	3	4	12	三级	黄		
7	中间槽收料	法兰、阀门垫片破损导致R32泄漏	灼烫、其他伤害	1、安装压力表，吨位计、安全阀； 2、DCS设置压力、吨位高限报警。	现场操作人员对设备进行检查确认	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2、进行开车前安全交底。	操作人员佩戴防护面屏和防护手套	关闭进料阀门，放压进行紧固	2	3	6	四级	蓝		
8	开启精馏系统	法兰、阀门垫片破损导致R32泄漏	灼烫、其他伤害	精馏系统设置压力高限报警和紧急切断系统	按照安全操作规程规定的工艺参数进行操作	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2、进行开车前安全交底。	操作人员佩戴防护面屏和防护手套	关闭精馏进料阀门，放压进行紧固	3	4	12	三级	黄		
9	成品槽收料	法兰、阀门垫片破损导致R32泄漏	灼烫、其他伤害	1. 安装压力表，吨位计、安全阀； 2. DCS设置压力、吨位高限报警。	现场操作人员对设备进行检查确认	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2、进行开车前安全交底。	操作人员佩戴防护面屏和防护手套	关闭收料阀门，放压进行紧固	2	3	6	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R32装置

岗位：

风险点（作业活动）名称：R32装置系统停车

No：

序号	工作步骤	危害因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	关闭计量系统	阀门、法兰泄漏导致AHF泄漏	中毒和窒息、灼烫	1、安装泵进口切断阀； 2、现场安装毒气体报警器； 3、安装视频监控	制定计量系统停车方案和操作票，并安排专人现场检查	1、针对AHF、F30计量泵培训； 2、对计量系统停车方案培训。	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动防护用品	关闭现场切断阀，放压处理	3	4	12	三级	黄		

				控。												
2	关闭反应釜蒸汽	阀门、法兰泄漏导致蒸汽泄漏	灼烫	安装蒸汽切断阀	现场人员确认后作业	对反应系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动保护用品	关闭蒸汽总阀门，放压	2	2	4	四级	蓝			
3	反应釜放压	放压过快导致低压系统超压，HCL等物料泄漏	中毒和窒息、灼烫	1、DCS远程控制； 2、安装视频监控。	1、按照安全操作规程要求的参数进行放压； 2、工艺人员现场指导。	对反应系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动保护用品	一键切断	3	3	9	四级	蓝			
4	关闭反应系统	反应釜进口阀门无法关闭，导致触媒倒回，腐蚀设备造成泄漏	其他伤害、中毒和窒息、灼烫	1、设置反应釜、计量系统压力、液位高低限报警； 2、现场安装毒气体报警器； 3、安装视频监控。	现场人员对阀门进行关闭，对不能关闭的阀门进行上报	对反应系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动保护用品	对反应釜系统进行放压至零，检修更换阀门	3	5	15	二级	橙			
5	关闭水碱洗系统	阀门、法兰泄漏导致盐酸、碱液泄漏	中毒和窒息、灼烫	1、设置反系统压力、液位高低限报警； 2、现场安装毒气体报警器； 3、安装视频监控。	按照动力设备停车流程进行操作设备员进行检查	对水碱洗系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动保护用品	一键切断	2	2	4	四级	蓝			
6	关闭氟压机系统	误操作导致人员伤害	机械伤害、物体打击	1、设置反系统压力、液位高低限报警； 2、现场安装毒气体报警器； 3、安装视频监控。	按照氟压机停车流程进行操作	对氟压机系统停车方案培训	佩戴防护面屏和防护手套	一键切断	2	2	4	四级	蓝			

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R32 装置 岗位： 风险点（作业活动）名称：反应釜通氯 No：

序号	工作步骤	危险因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	氯气瓶加压	忘记关闭加压阀门导致超压氯气泄漏	中毒和窒息	1、DCS 设置压力高限报警； 2、使用符合规格的氯气钢瓶。	按照通氯操作流程进行操作，现场人员操作时不得离岗	对氯气使用操作流程培训	佩戴胶手套、防护面屏、防毒口罩	停止加压，并连接放压中和碱桶	3	5	15	二级	橙		
2	反应釜通氯	通氯过多，造成反应过快	其他伤害	设置 DCS 连锁流量连锁	DCS 人员做好工艺监控，现场人员做好巡检	对氯气使用操作流程培训	佩戴胶手套、防护面屏、防毒口罩	关闭进料切断阀	3	4	12	三级	黄		
3	更换氯气瓶	钢瓶阀未关紧氯气泄漏	中毒和窒息	使用符合规格的氯气钢瓶	1、关闭后，用试漏瓶进行试漏； 2、氯气瓶定期检验。	对氯气使用操作流程培训	佩戴胶手套、防护面屏、防毒口罩	关闭氯气钢瓶阀，如果无法关闭放置在中和碱池	2	5	10	三级	黄		
4	更换氮气瓶	氮气气瓶固定不牢造成人员伤害	物体打击	现场安装支架进行固定	按照作业规程作业	对氮气使用操作流程培训	穿戴胶手套、防砸鞋	停止作业，人员送医	1	3	3	五级	蓝		

工作危害分析（JHA）评价表

（记录受控号）单位：R32 装置 岗位： 风险点（作业活动）名称：水碱洗氟压机系统操作 No：

序号	工作步骤	危险因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	配碱	误操作导致碱液外溢	灼烫	现场安装液位计，并设置液位	制定配碱流程，对配碱过程进行	对配碱流程培训	佩带防护面屏和耐酸碱胶手套	1、使用现场应急药品进行冲；	2	4	8	四级	蓝		

				高低限报警	监督			2、对周围水沟进行封堵，做好回收。							
2	调整酸流量	阀门、法兰垫片破损导致盐酸泄漏	灼烫、其他伤害	使用符合技术要求的阀门、法兰等	1、定期对阀门、法兰进行巡检检查； 2、检修时进行更换； 3、对阀门、管线做好标示。	操作工培训合格上岗，定期培训	作业操作人员按要求佩戴劳动保护用品，耐酸碱胶手套和防护面屏等	1、使用现场应急药品进行冲； 2、对周围水沟进行封堵，做好回收。	1	4	4	四级	蓝		
3	调整水流量	阀门、法兰泄漏造成水资源浪费	其他伤害	使用符合技术要求的阀门、法兰等	1、定期对阀门、法兰进行巡检检查； 2、发现破损检修时进行更换。	操作工培训合格上岗，定期培训	穿戴防护手套、防护面屏	停止作业	1	5	5	四级	蓝		
4	启动备用氟压机	1. 误操作导致人员机械伤害 2. 电源开关漏电导致人员触电	机械伤害、触电、物体打击	使用符合技术要求的氟压机	1、按照现场张贴的氟压机操作要求去操作； 2、设备员现场监督指导。	对氟压机启动流程培训	穿戴防护手套、防护面屏	关闭电源	1	5	5	四级	蓝		
5	备用动力设备盘车	误操作导致人员伤害	机械伤害、物体打击	1、使用专用盘车棍； 2、电源开关符合技术要求。	按照车间管理制度进行盘车并做好盘车记录	对盘车流程培训	穿戴防护手套、防护面屏	停止作业，人员就医	1	4	4	四级	蓝		
6	碱洗槽换碱	换碱不及时导致系统显酸性	其他伤害、灼烫	DCS 显示液位高低限报警	1、执行水碱洗系统操作规程； 2、定期检测。	对换碱流程培训	穿戴耐酸碱手套、防护面屏	停料置换系统	2	4	8	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氟化盐装置

岗位：精馏岗位

风险点（作业活动）名称：系统开车

No:

序号	工作步骤	危害因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							

1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底,存在事故隐患导致开车失控	灼烫、中毒	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	1、定期进行工艺培训,作业人员持证上岗; 2、定期演练。	防护面屏、胶手套、护目镜		1	5	5	四级	蓝		
2	开阀门	阀芯松动泄漏硫酸	灼烫、其他伤害	采用复合技术要求的阀门	1、按照操作规程作业; 2、现场悬挂安全警示牌。		胶手套	关停阀门受伤人员自来水冲洗30分钟后就医	2	3	6	四级	蓝		
2	点火	突然灭火,燃气进入炉膛,与空气混合形成爆炸气体	火灾、爆炸、物体打击、其他伤害、中毒和窒息	紧急切断装置、联锁、报警、监控	DCS 参数合格且稳定后再进行点火作业		防护面屏、胶手套	紧急关闭燃气阀门	3	5	15	一级	红		直判
3	开动转炉	有影响转炉转动的异物或润滑不到位运转不稳定	物体打击、机械伤害、其他伤害	转炉轴承处安装防护罩	1、开动转炉前检查电机电流; 2、合理选择润滑油,定期加油。		防护面屏、胶手套	停止开车,检查维修	2	2	4	四级	蓝		
4	开启外混器、计量螺旋	进粉中有杂物或粉太湿卡住搅龙	物体打击、机械伤害、其他伤害	安装电子称和联锁	萤石粉经过检验合格后使用		通用防护手套、防尘口罩	停止运行,检查清除杂物	1	1	1	四级	蓝		
5	开硫酸泵	开泵过快,压力超高垫片损坏喷溅硫酸	灼烫、其他伤害	设置防喷溅护罩	1、按照操作规程作业; 2、现场悬挂安全警示牌。		胶手套、防护面屏、防酸衣、水鞋	停泵,关闭储槽底部阀门,置换处理后更换垫片	2	3	6	四级	蓝		
6	开残酸泵	开泵过快,压力超高垫片损坏喷溅硫酸	灼烫、其他伤害	设置防喷溅护罩	1、按照操作规程作业; 2、现场悬挂安全警示牌。		胶手套、防护面屏、防酸衣、水鞋	停泵,置换处理后维修	2	3	6	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：

岗位：

风险点（作业活动）名称：特级、一级动火作业

No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格，影响后期作业	触电、灼烫、火灾	使用的工器具符合技术要求	办理作业票，执行公司动火作业管理规定；清除周围易燃物	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材	1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警示	隔离警示设置不完善，人员误入	触电、灼烫、火灾	配备醒目的隔离警示带	1、监护人、安全管理人员严格监督； 2、按照按照断路要求进行隔离警示。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	增加隔离警示	1	4	4	四级	蓝		
4	分析检测	分析检测不准确，动火点可燃气体超标	火灾、爆炸	使用的检测仪器、检测方法精准可靠	按照操作流程取样检测	日常培训，专业培训	取样检测按规定穿戴个人防护用品	重新取样分析	2	4	8	四级	蓝		
5	置换	置换不完全，动火点可燃气体超标	火灾、爆炸	配备符合技术要求的专业工具	1、按照置换时间，使用规定气体进行置换； 2、符合置换合格标准	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	重新置换直至符合标准	2	4	8	四级	蓝		
6	动火作业	未遵守安全制度作业，现场存在事故隐患	触电、火灾、爆炸	使用的气瓶、电焊机、磨光机等设备符合技术要求	监护人按照监护要求进行监护；周围易燃气体、液体的排放和交叉作业遵守相关规定，作业期间定时进	日常培训，专业教育，持证上岗	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材，出现紧急情况停止作业，消防灭火，人员就	3	5	15	一级	红		直判

					行气体检测；设备设施接线合格摆放到位			医							
7	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设备设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案，紧急情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
8	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：

岗位：

风险点（作业活动）名称：受限空间作业

No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格	其他伤害	配备符合技术要求的工器具	办理作业票，执行公司受限空间作业管理规定	日常培训，作业前交底告知，专项培训	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材	1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警示	隔离警示设置不完善，人员误入	中毒、其他伤害	配备醒目的隔离警示带	1、监护人、安全管理人员严格监督； 2、按照按照断路要求进行隔离警示	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	及时设置警示	1	4	4	四级	蓝		
4	能量隔离、置换	置换不到位，有毒气体超标	中毒、窒息、爆炸	配备材质、规格符合要求的盲板和锁签	1、严格执行公司受限空间和上锁挂签管理规定； 2、编制能量隔离清单，隔离相关能源和物料的外部来源，与	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，增设盲板，上锁挂签	2	4	8	四级	蓝		

					其相连的附属管道应断开或盲板隔离，相关设备应隔离并上锁挂签。										
5	分析检测	分析检测不准确，不按时定时检测导致气体超标	中毒、窒息	配备的检测仪器与有害气体种类匹配，使用的检测方法、检测仪器标准可靠。	1、分析报告单填写完整，签字明确； 2、按规定定时检测。	日常培训，专业培训	取样检测按规定穿戴个人防护用品	重新取样分析	2	4	8	四级	蓝		
6	进入受限空间	不按规定穿戴防护用品，不按规定使用救生绳等	中毒、窒息	配备符合技术要求的正压式呼吸器、防毒面罩、救生绳等	监护人按照监护要求监护，发现违规行为停止作业	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员及时撤出就医	3	5	15	一级	红		直判
7	常规作业	未遵守安全作业制度	中毒、窒息	电器设备有漏电保护，照明电压不大于 36v，湿容器、狭小容器内作业电压应小于等于 12v	1、监护人按照监护要求监护，发现违规行为停止作业； 2、根据受限空间具体情况选择作业方案和用具	日常培训，专业教育，持证上岗	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员及时撤出就医	2	5	10	三级	橙		
8	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设备设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案，紧急情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
9	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：

岗位：

风险点（作业活动）名称：IV级高处作业

No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格	高处坠落、其他伤害	使用符合技术要求的安全带、脚手架、梯子、吊篮等	1、按规定办理高空作业票证后作业； 2、工器具检测合格	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材	1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警示	隔离警示设置不完善，人员误入	高处坠落、坍塌	配备醒目的隔离警示带；	1、监护人、安全管理人员严格监督； 2、按照按照断路要求进行隔离警示。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	完善隔离警示	1	4	4	四级	蓝		
4	登高作业	安全带悬挂不正确，脚手架搭设不规范	高处坠落	尽可能采用操作平台、升降机和脚手架等作为安全作业平台；作业地点设合适的锚固点和救生索	监护人按照安全规程监护，安全管理人员进行监督	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员就医	3	5	15	一级	红		直判
5	交叉作业	不按交叉作业安全规程	火灾、触电、高空坠	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求	1、交叉作业办理相关作业票	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用	制定应急处置方案，	2	5	10	三级	黄		

		作业	落、机械伤害、中毒和窒息	的作业平台、设备设施等	证； 2、遵守交叉作业要求作业。		品	紧急情况 执行预案							
6	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：

岗位：

风险点（作业活动）名称：一级吊装作业

No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害	使用的吊车和吊索、挂钩等专用附属工具符合技术要求	按规定办理作业票，相关人员资质齐全，相关部门落实安全手续	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的应急器材	1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警示	隔离警示设置不完善，人员误入	高处坠落、坍塌	配备醒目的隔离警示带；	1、监护人、安全管理人员严格监督； 2、按照按照断路要求进行隔离警示。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	完善隔离警示	1	4	4	四级	蓝		
4	试吊	吊索断裂，吊物飞去	机械伤害、起重伤害	设防超载安全装置	1、监护人按照安全规程监护，出现问题停止作业； 2、吊货吊离地	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员就医	2	5	10	三级	黄		

					面 20-30cm，停留 60 秒，正常后方可作业										
5	吊装作业	吊装指挥错误，超重吊装	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害	吊装用具符合技术要求	1、监护人按照安全规程监护，安全管理人员进行监督； 2、相关工具的使用符合安全规范，与周围设备距离符合安全规范	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员就医	3	5	15	一级	红		直判
6	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案，紧急情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
7	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：		岗位：		风险点（作业活动）名称：二、三级吊装作业					No：						
序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具	物体打击、车辆伤害、机械伤害、	使用的吊车和吊索、挂钩等专用附属工具符合技术要	按规定办理作业票，相关人员资质齐全，相	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的应急器材	1	4	4	四级	蓝		

		检测不合格	起重伤害	求	关部门落实安全手续										
3	隔离警示	隔离警示设置不完善,人员误入	高处坠落、坍塌	配备醒目的隔离警示带;	1、监护人、安全管理人员严格监督; 2、按照按照断路要求进行隔离警示。	日常培训,专业培训	按规定穿戴个人防护用品	完善隔离警示	1	4	4	四级	蓝		
4	试吊	吊索断裂,吊物飞去	机械伤害、起重伤害	设防超载安全装置	1、监护人按照安全规程监护,出现问题停止作业; 2、吊货吊离地面 20-30cm,停留 60 秒,正常后方可作业	日常培训,作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	停止作业,人员就医	2	4	8	四级	蓝		
5	吊装作业	吊装指挥错误,超重吊装	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害	吊装用具符合技术要求	1、监护人按照安全规程监护,安全管理人员进行监督; 2、相关工具的使用符合安全规范,与周围设备距离符合安全规范	日常培训,专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业,人员就医	3	4	12	三级	黄		
6	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设备设施等	1、交叉作业办理相关作业票证; 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训,专业培训,	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案,紧急情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
7	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训,专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：

岗位：

风险点（作业活动）名称：二级动火作业

No.：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格，影响后期作业	触电、灼烫、火灾	使用的工器具符合技术要求	办理作业票，执行公司动火作业管理规定；清除周围易燃物	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材	1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警示	隔离警示设置不完善，人员误入	触电、灼烫、火灾	配备醒目的隔离警示带	1、监护人、安全管理人员严格监督； 2、按照按照断路要求进行隔离警示。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	增加隔离警示	1	4	4	四级	蓝		
4	分析检测	分析检测不准确，动火点可燃气体超标	火灾、爆炸	使用的检测仪器、检测方法精准可靠	按照操作流程取样检测	日常培训，专业培训	取样检测按规定穿戴个人防护用品	重新取样分析	2	4	8	四级	蓝		
5	置换	置换不完全，动火点可燃气体超标	火灾、爆炸	配备符合技术要求的专业工具	1、按照置换时间，使用规定气体进行置换； 2、符合置换气体合格标准。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	重新置换直至符合标准	2	4	8	四级	蓝		
6	动火作业	未遵守安全制度作业，现场存在事故	触电、火灾、爆炸	使用的气瓶、电焊机、磨光机等设备符合技术要求	监护人按照监护要求进行监护；周围易燃气	日常培训，专业教育，持证上岗	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器	3	4	12	三级	黄		

		隐患			体、液体的排放和交叉作业遵守相关规定，作业期间定时进行气体检测；设备设施接线合格、摆放到位			材，出现紧急情况停止作业，消防灭火，人员就医							
7	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设备设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案，紧急情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
8	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：

岗位：

风险点（作业活动）名称：III级高处作业

No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格	高处坠落、其他伤害	使用符合技术要求的安全带、脚手架、梯子、吊篮等	1、按规定办理高空作业票证后作业； 2、工器具检测合格	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材	1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警示	隔离警示设置不完善，人员误入	高处坠落、物体打击	配备醒目的隔离警示带；	1、监护人、安全管理人员严格监督； 2、按照按照断	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	完善隔离警示	1	4	4	四级	蓝		

					路要求进行隔离警示。										
4	登高作业	安全带悬挂不正确，脚手架搭设不规范	高处坠落	尽可能采用操作平台、升降机和脚手架等作为安全作业平台；作业地点设合适的锚固点和救生索	监护人按照安全规程监护，安全管理人员进行监督	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员就医	3	5	15	二级	橙		
5	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案，紧急情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
6	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

(记录受控号) 单位:			岗位:	风险点 (作业活动) 名称: I、II级高处作业					No:						
序号	作业步骤	危险源或潜在事件 (人、物、作业环境、管理)	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增 (改进) 措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划, 未提前公示, 作业过程失控			1、制定作业方案; 2、提前上报公示。	培训告知, 人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证; 培训不合格; 工器具检测不合格	高处坠落、其他伤害	使用符合技术要求的安全带、脚手架、梯子、吊篮等	1、按规定办理高空作业票证后作业; 2、工器具检测合格	日常培训, 作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防器材	1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警示	隔离警示设置不完善, 人	高处坠落	配备醒目的隔离警示带;	1、监护人、安全管理人员严	日常培训, 专业培训	按规定穿戴个人防护用	完善隔离警示	1	4	4	四级	蓝		

		员误入			格监督； 2、按照按照断 路要求进行隔 离警示。		品								
4	登高作 业	安全带悬挂 不正确，脚手 架搭设不规范	高处坠落	尽可能采用操作平 台、升降机和脚手 架等作为安全作业 平台；作业地点设 合适的锚固点和救 生索	监护人按照安 全规程监护，安 全管理人员进 行监督	日常培训， 专业培训	按规定穿戴 个人防护用 品	停止作业， 人员就医	3	4	12	三 级	黄		
5	交叉作 业	不按交叉作 业安全规程 作业	火灾、触 电、高空坠 落、机械伤 害、中毒和 窒息	涉及交叉作业配 备符合交叉作业 要求的作业平台、设备 设施等	1、交叉作业办 理相关作业票 证； 2、遵守交叉作 业要求作业。	日常培训， 专业培训，	按规定穿戴 个人防护用 品	制定应急 处置方案， 紧急情况 执行预案	2	5	10	三 级	黄		
6	作业完 成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不 得关闭作业票 证	日常培训， 专业培训	按规定穿戴 个人防护用 品		2	2	4	四 级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：

岗位：

风险点（作业活动）名称：临时用电作业

No：

序号	作业 步骤	危险源或潜 在事件（人、 物、作业环 境、管理）	主要 后果	现有控制措施					L	S	R	评 价 级 别	管 控 级 别	建议新 增（改 进）措 施	备 注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急 处置							
1	确定作 业内容	未制定计划， 未提前公示， 作业过程失 控			1、制定作业方 案； 2、提前上报公 示。	培训告知， 人员持证上 岗			2	2	4	四 级	蓝		
2	作业前 准备	未办理作业 票证；培训不 合格；工器具 检测不合格		使用的开关箱、配 电柜等电气设备符 合技术要求	1、按规定办理 作业票证后作 业； 2、工器具检测 合格。	日常培训， 作业前交底 告知	按规定穿戴 个人防护用 品		1	4	4	四 级	蓝		

3	接电	非专业人员私自接电,接电不合格	触电、灼烫、火灾	配备符合技术要求的工器具	由专业电工进行接电,监护人监督落实	日常培训,专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业,人员就医	2	4	8	四级	蓝		
4、	上锁挂签	上锁挂签遗漏	触电、灼烫、火灾	配备符合技术要求的锁签	按规定上锁挂签	日常培训,专业培训	按规定穿戴个人防护用品	完善锁签	2	4	8	四级	蓝		
5	用电作业	不按规定使用电动工具	触电、灼烫、火灾	电动工具配备有接地线、漏电保护器等	1、监护人严格监督; 2、按照电动工具安全操作规程进行用电作业。	日常培训,专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业,人员就医	3	4	12	三级	黄		
6	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设施等	1、交叉作业办理相关作业票证; 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训,专业培训,	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案,紧急情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
7	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训,专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 岗位： 风险点（作业活动）名称：动土作业 No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划,未提前公示,作业过程失控			1、制定作业方案; 2、提前上报公示。	培训告知,人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证;培训不合格;工器具检测不合格		挖掘机、电动器具符合技术要求	按规定办理作业票证后作业	日常培训,作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品		1	4	4	四级	蓝		
3	隔离警戒	隔离警示设	高处坠落、	配备醒目的隔离警	1、监护人、安	日常培训,	按规定穿戴	完善隔离	1	4	4	四级	蓝		

	示	置不完善，人员误入	物体打击	示带	全 管 理 人 员 严 格 监 督； 2、按照按照断路要求进行隔离警示。	专业培训	个人防护用品	警示							
4	动土作业	土推、深坑没有加固	坍塌、其他伤害	配备有符合技术要求的工具、设备	1、监护人按照安全规程监护； 2、按照安全规程作业。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员撤离，受伤人员及时就医	3	4	12	三级	黄		
5	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	其他伤害	涉及交叉作业的，落实相关作业的安全控制措施	交叉作业办理相关作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	制定应急预案，突发情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
6	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 岗位： 风险点（作业活动）名称：盲板抽堵作业 No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗			2	2	4	四级	蓝		
2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格	其他伤害	根据管道实际情况配有符合要求的盲板	按规定办理作业票证后作业	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材	1	4	4	四级	蓝		
3	上锁挂签	隔离警示设置不完善	灼烫、中毒、其他伤害	配备专业、醒目的锁签	按规定上锁挂签	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	及时上锁	1	4	4	四级	蓝		
4	盲板抽堵	物料喷射溅出	灼烫、中毒、其他伤害	配备有符合技术要求的工具、设备	1、监护人按安全规程监护；	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员撤离	3	4	12	三级	黄		

			害		2、按国标和公司制度进行盲板抽堵作业。		品								
5	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	其他伤害	涉及交叉作业的，落实相关作业的安全控制措施	交叉作业办理相关作业票证	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品	制定应急预案，突发情况执行预案	2	5	10	三级	黄		
6	作业完成	现场未整理	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品		2	2	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：东岳化工 岗位： 风险点（作业活动）名称： 酸碱卸车 No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	卸车前检查	卸车前检查不严格，人员、车辆资质不符，安全附件不全	其他伤害	运输车辆安装紧急切断装置	罐体定期检测并随车携带罐体检测报告，人员资质齐全	--	--	--	1	4	4	四级	蓝		
2	取样	取样瓶破损、倾倒导致酸碱泄漏	灼烫	采用符合标准的取样瓶	取样时瓶口密封	取样人员经过培训考核	规范穿戴工作服带胶手套，防护面屏	自来水冲洗30分钟就医	3	2	6	四级	蓝		
		上下爬梯踩空	高处坠落	---	--			停止作业，及时送医	2	3	4	四级	蓝		
3	领车就位	车辆行驶过程中发生碰撞	车辆伤害	厂区内线路标示齐全	1、由公司操作人员领车； 2、车辆就位后熄火拔钥匙。	对司机、押运员进行进厂培训教育	--	停止作业，对现场检查并上报公司处理	2	3	6	四级	蓝		
4	对接管路	法兰对接不严、操作人员误操作导致酸碱泄漏	灼烫、中度和窒息	安装压缩气应急切断阀	1、操作工按照操作规程作业； 2、现场安装安全警示牌、应急处置措施公示等。	卸车人员持证上岗定期培训及演练	作业人员佩戴防护面罩、胶手套、穿耐酸防护服、	1、停止对接并检查管路，渗漏部位及时修补； 2、皮肤灼伤自来水冲洗30分钟就医； 3、人员撤离至空	3	5	15	二级	橙		

								气流通的安全区域。							
5	管路试漏	法兰对接不严、操作人员误操作导致酸碱泄漏	灼烫、中毒和窒息	安装压缩气应急切断阀	1、操作工按照操作规程作业； 2、现场安装安全警示牌、应急处置措施公示等。		作业人员卸车时穿戴轻型防化服	1、关闭开关阀； 2、皮肤灼伤自来水冲洗30分钟就医； 3、人员撤离至空气流通的安全区域。	3	5	15	二级	橙		
6	开启阀门卸料	卸车阀门至储罐之间有未开启的阀门，超压导致管路、垫片损坏，酸碱泄漏	灼烫、中毒和窒息	车辆安装压力表，设压力调节阀；现场安装压力、液位、温度远传及报警联锁、安全仪表系统	1、压力调节阀控制压力合规； 2、按照操作规程作业。	卸车人员持证上岗定期培训及演练	作业人员卸车时穿戴轻型防化服	1、应急切断、在消防水洗消下穿防化服关闭槽车顶部出酸阀门； 2、泄压处理。	3	5	15	二级	橙		
7	拆除管路	管路内有酸碱残液，拆除时残液泄漏	灼烫	安装压缩气吹扫装置	AHF卸车完毕后用压缩气对鹤管进行置换后再拆除管路	卸车人员持证上岗定期培训及演练		1、停止作业，吹扫管路； 2、皮肤灼伤自来水冲洗30分钟就医。	2	4	8	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：东岳化工 岗位： 风险点（作业活动）名称： 巡检 No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	上下楼梯、爬梯	上下楼梯踩空	高处坠落	楼梯安装扶手，爬梯安装护笼	上下楼梯扶扶手；按照岗位巡检表要求巡检	1、定期参加公司、车间班组组织的各类培训考核；	按照岗位巡检要求选择穿戴防酸碱鞋、工作服、护目镜、手套等	及时送医并通知上级	1	4	4	四级	蓝		
2	检查管线、法兰、等	管线、法兰、阀门喷溅物料	灼烫、中毒和窒息	法兰配有防喷溅护罩，管线完好保温	巡检时避开火线位置；按照岗位巡检表要求巡检	2、涉及重点工艺的持证上岗。		1、及时修复损坏部位； 2、受伤员工及时处理并就医。	1	3	3	五级	蓝		

3	检查动设备	动设备零件飞出伤人、轴承裸露夹伤巡检人员	物体打击、机械伤害	动设备、轴承安装防护罩	巡检时避开火线位置；按照岗位巡检表要求巡检			1、关停设备； 2、受伤员工及时处理并就医。	1	4	4	四级	蓝		
4	检查静设备	检查时设备中有毒物料泄漏	灼烫、中毒和窒息	涉及有毒有害物料的设备安装毒气体报警器	遵守巡检纪律；报警器定期检测；按照岗位巡检表要求巡检			1、及时修复损坏部位； 2、受伤员工及时处理并就医。	1	3	3	五级	蓝		
5	检查重点设施重点部位	检查时设备内有有毒有害物料泄漏	灼烫、中毒和窒息	重点设备安装有毒气体报警器、安全仪表连锁等	按照岗位巡检表要求巡检			1、及时修复损坏部位； 2、启动公司级应急预案； 3、受伤员工及时处理并就医。	2	5		三级	黄		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：东岳化工 岗位： 风险点（作业活动）名称： 设备检测 No：

序号	作业内容	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	装置检测	设备检测不到位，后期运行发生故障	其他伤害	配备超声探伤仪、测厚仪等专业设备	按照设备检查要求对相关设备设施进行检测，设备测厚、探伤等选点合适	定期参加公司、车间班组组织的各类培训考核	按照岗位巡检要求选择穿戴防酸碱鞋、工作服、护目镜、手套等	1、发现问题及时上报； 2、人员受伤及时就医。	3	3	9	三级	黄		
2	仪表检测	仪表运行不正常，设备参数错误影响生产	其他伤害	配备仪表检测专用工具，包括通路检测仪、伏安表表等	按照仪表检查要求对厂区内仪表进行检测，检测仪表齐全无遗漏		按照岗位巡检要求选择穿戴防酸碱鞋、工作服、护目镜、手套等	1、发现问题及时上报； 2、人员受伤及时就医。	3	3	9	三级	黄		
3	电力系统检测	电力系统出现故障，供电异常影响生产	其他伤害	配备电力检测专用工具，包括通路检测仪、伏安表表等	按照电力系统检查要求，定期检查，关键部位无遗漏		按照岗位巡检要求选择穿戴防静电鞋、橡胶手套、工作服等	1、发现问题及时上报； 2、人员受伤及时就医。	3	3	9	三级	黄		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：东岳化工 岗位： 风险点（作业活动）名称： 取样分析 No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件 (人、物、作业环境、 管理)	主要 后果	现有控制措施					L	S	R	评价 级别	管控 级别	建议新 增（改 进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急 处置							
1	取样	取样时样品泄漏、喷 溅	灼烫、中 毒和窒 息、其他 伤害	配备专用 取样器和 取样工具	1. 严格执行安全操作规程 2. 制冷剂取样防护措施到位，戴好安全帽，防护面屏放到位，取样前对取样器具进行检查，取样时取样人不得直冲取样阀门，取样时佩戴防护手套 3. 酸碱取样佩戴好劳保用品，氟化氢取样时需要佩戴全防护头盔，长防酸胶手套，防酸鞋 碱取样时，佩戴好护目镜、安全帽、胶手套，穿防酸碱鞋	操作人员 定期组织 培训及演 练	安全帽、护 目镜、工作 服、防砸（酸 碱）鞋、防 酸碱（长、 短）胶手套、 防护口罩	制冷剂泄漏：1. 迅速撤离现场 2. 轻微冻伤，用大量清水连续冲洗受伤部位，在冻伤部位敷上一层防冻软膏 3. 严重冻伤，到厂卫生室就医。AHF 泄漏：1. 撤离现场，及时通知车间操作人员 2. 若出现人员灼伤，脱去被污染衣物，就近用流动清水冲洗 20 分钟，就医。	1	4	4	四级	蓝		
2	分析	制冷剂谱分析、水分 分析、玻璃器皿烘 干、AHF 分析	烫伤、中 毒、灼伤、 爆炸	配备各种 防护用品、 可燃气体 报警仪	1. 严格执行各样品安全分析规程 2. 每一名操作人员要准确掌握自己分析产品的理化性质 3. 谱分析室分析人员要特别注意不要用手直接接触仪器热敏元件 3. 从烘箱中拿取玻璃器皿时佩戴防护手套 4. AHF 分析操作时佩戴防酸手套 5. 制冷剂水分分析时，要注意制冷剂输入滴定瓶的速度，一方速度过快，造成制冷剂喷溅		护目镜、防 酸胶手套、 防护手套、 防护口罩	1. 当制冷剂水分分析时，若出现卡尔费休喷溅，当事人要用湿抹布将其擦拭干净，事后所用抹布清洗干净 2. 若出现氢气泄漏，切断电源，关闭气瓶阀门，并向班长及主任上报。	1	4	4	四级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：东岳化工 岗位： 风险点（作业活动）名称： 变更 No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件 （人、物、作业环境、 管理）	主要 后果	现有控制措施					L	S	R	评价 级别	管控 级别	建议新 增（改 进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	制定变更方案	制定的变更方案存在错误	其他伤害	变更方案由有资质的单位设计	1、变更方案； 2、有关单位对变更方案进行二次审核。	对相关人员进行专项培训			1	2	2	五级	蓝		
2	变更前准备	变更前准备不完善，存在隐患导致变更失败		使用符合技术要求的工器具	使用工器具和人员资质符合标准； 上锁挂签。	对施工人员进行培训交底			2	2	4	四级	蓝		
3	变更实施	没有按照变更方案进行变更	其他伤害	使用符合技术要求的工器具	1、施工过程遵循相关法律法规和行业标准； 2、现场专人监护。	对施工人员进行专项培训	施工人员按照相关标准穿戴个人防护用品	针对变更活动制定应急处置方案并执行	3	3	9	三级	黄		
4	变更效果验证	变更后没有进行效果验证	其他伤害		遵守变更管理制度，变更完成后组织专人进行验收	对验收人员进行专项培训			1	2	2	五级	蓝		

工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：东岳化工 岗位： 风险点（作业活动）名称： 设备检维修 No：

序号	作业步骤	危险源或潜在事件 （人、物、作业环境、 管理）	主要 后果	现有控制措施					L	S	R	评价 级别	管控 级别	建议新 增（改 进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	制定检修方案并上报	检修方案不完善，未提前上报公司	其他伤害		检修方案专人设计，经过审批后公示				1	2	2	五级	蓝		
2	检查现场状况	现场危险因素未排除，施工时发生人身伤害	其他伤害	配备便携式气体检测仪等现场检查工具	对现场检查情况做好记录	对相关人员进行培训	现场人员按照要求穿戴个人防护用品	现场配有完善的应急器材和应急用品	2	2	4	四级	蓝		
3	作业前准备	装置未停车、工器具不合格、人员无资质	灼烫、中毒和室	配备有符合技术要求的工器具	1、工器具经过检验合格；	对作业人员进行培训交底	施工人员按照相关标准穿戴	重新检查确认	2	2	4	四级	蓝		

		质,作业时发生人身伤害和设备损坏	息、机械伤害、其他伤害		2、人员资质经过检验齐全。		个人防护用品									
4	检修实施	违规作业、未按照标准作业	灼烫、中毒和窒息、机械伤害、其他伤害	工器具符合技术要求	1、上锁挂签 ; 2、监护人坚守岗位并履行职责 ; 3、涉及高危作业的遵守高危作业要求。	对作业人员培训交底	施工人员按照相关标准穿戴个人防护用品	停止作业,执行应急预案	3	3	9	三级	黄			
5	现场整理	现场未清理,影响周边人员和设备	其他伤害		现场经过整理后由属地进行验收	对作业人员培训交底	施工人员按照相关标准穿戴个人防护用品		1	2	2	五级	蓝			

表B.5 安全检查表分析评价记录

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R134 装置

岗位：

风险点（区域/装置/设备/设施）名称：反应釜

No：

序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	法兰、螺栓	1、无锈蚀、跑冒滴漏； 2、螺栓紧固齐全且满丝。	1、HF 泄漏引起环境污染、对人员造成灼伤； 2、螺栓松动、缺失易导致 HF 渗漏。	1、法兰验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、螺栓验收达标后使用； 5、按要求进行螺栓紧固、试压。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、螺栓涂油保养。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	1、按规定佩戴防护面罩、胶手套； 2、定期组织员工培训、安全达标活动。	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，紧固或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。	2	4	8	一级	红		直判
2	压力表	1、压力表是否定期检验； 2、上下限标示明确； 3、无锈蚀、无渗漏。	1、压力指示不准确超压引起 HF 泄漏； 2、上下限标示错误易导致误操作； 3 锈蚀 HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、压力表校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时标示； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。	2	4	8	一级	红		
3	管路	1、无锈蚀、无变形； 2、无渗漏无跑冒； 3、介质、走向标示明确。	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、标示不明确易导致误操作。	1、管路验收达标后使用； 2、按要求进行管路试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、介质、走向标示验收达标。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、管路定期检测； 5、管路定期除锈防腐。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 4、管路标识清晰	2	3	6	一级	红		直判

								准确。								
4	釜体	1、无腐蚀、变形； 2、无渗漏。	1、釜体腐蚀损坏造成 HF 跑冒； 2、HF 渗漏造成环境污染。	1、罐体验收达标后使用； 2、按要求进行打压试漏； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、釜体定期除锈防腐； 5、釜体定期检测和除锈防腐。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。	1	3	3	一级	红			
5	阀门	1、阀门阀芯、法兰无渗漏、结渣； 2、手柄齐全且固定牢固。	1、HF 渗漏导致环境污染、人员灼伤； 2、手柄不齐全不利于紧急情况处理；	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、阀门领用安装配全阀门手柄。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、现场在固定的地方配有型号齐全的手柄。	2	3	6	一级	红			直判
6	基础	无松动无裂纹无下沉	基础松动下沉导致设备变形损坏	1、项目施工验收达标； 2、沉降实验符合要求。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、定期检查维护。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养； 2、制定应急预案和修复处理方案。	1	2	2	一级	红			

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R134 装置

岗位：

风险点（区域/装置/设备/设施）名称：粗馏塔

No：

序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	法兰、螺栓	1、无锈蚀、跑冒滴漏； 2、螺栓紧固齐全且满丝。	1、HF 泄漏引起环境污染、对人员造成灼	1、法兰验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及	1、定期组织员工培训、安全达标活动；	1、按规定佩戴防护面罩、胶手套；	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更	2	2	4	四级	蓝		

2	阀门	1、阀门阀芯、法兰无渗漏、结渣； 2、手柄齐全且固定牢固。	伤； 2、螺栓松动、缺失易导致 HF 渗漏。	固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、螺栓验收达标后使用。 5、按要求进行螺栓紧固、试压。	现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、螺栓涂油保养。	2、定期组织进行应急演练。	2、定期组织员工培训、安全达标活动。	2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。	2	2	4	四级	蓝		
			1、HF 渗漏导致环境污染、人员灼伤； 2、手柄不齐全不利于紧急情况处理。	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、阀门领用安装配全阀门手柄。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、现场在固定的地方配有型号齐全的手柄。							
3	塔节	1、无锈蚀、变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大冷量损耗。	1、塔节验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员 1 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。	2	4	8	四级	蓝		
4	塔釜	1、无锈蚀、变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大热量损耗。	1、塔釜验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。	2	3	6	四级	蓝		
5	管路	1、无锈蚀、无变形； 2、无渗漏无跑冒；	1、锈蚀易导致 HF 渗漏；	1、管路验收达标后使用；	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次；	1、定期组织员工培训、安	按规定佩戴防护面罩、胶手	1、及时维护保养，除锈防腐；	2	3	6	四级	蓝		

		3、介质、走向标示明确。	2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、标示不明确易导致误操作。	2、按要求进行管路试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、介质、走向标示验收达标。	2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、管路定期检测； 5、管路定期除锈防腐。	全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	套	2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 4、管路标识清晰准确。							
6	压力表	1、压力表定期检验； 2、上下限标示明确； 3、无锈蚀、渗漏。	1、压力指示不准确超压引起 HF 泄漏； 2、上下限标示错误易导致误操作。 3 锈蚀 HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、压力表校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时标示； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。	2	3	6	四级	蓝		
7	压力变送器	1、压力远传准确； 2、无锈蚀、渗漏。	1、压力远传不准易导致超压造成 HF 跑冒； 2、锈蚀 HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、校验合格，按规定安装； 2、现场设置视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维修校验； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换。	2	3	6	四级	蓝		
8	测温点	1、测温远传准确； 2、无锈蚀、渗漏。	1、温度显示不准确易导致操作失误； 2、锈蚀 HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、开车前进行检测验证； 2、现场设置视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时联系仪表维修； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换。	2	4	8	四级	蓝		
9	液位计	1、液位显示准确； 2、无锈蚀、渗漏；	1、液位显示异常易导致操作	1、校验合格，按规定安装；	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次；	定期组织员工培训、安全	按规定佩戴防护面罩、胶手	1、及时联系仪表维修；	2	3	6	四级	蓝		

		3、上下限标示明确。	失误； 2、锈蚀易导致 HF 泄漏； 3、上下限标示错误易导致误操作。	2、现场设置视频监控； 3、上下限标示验收达标。	2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、定期进行维护检测。	达标活动	套	2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、准确标示上下限。							
--	--	------------	---	-----------------------------	--------------------------------	------	---	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R134 装置 岗位： 风险点（区域/装置/设备/设施）名称：水洗塔 No：

序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	法兰、螺栓	1、无锈蚀、跑冒滴漏； 2、螺栓紧固齐全且满丝。	1、HF 泄漏引起环境污染、对人员造成灼伤； 2、螺栓松动、缺失易导致 HF 泄漏。	1、法兰验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、螺栓验收达标后使用； 5、按要求进行螺栓紧固、试压。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、螺栓涂油保养。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	1、按规定佩戴防护面罩、胶手套； 2、定期组织员工培训、安全达标活动。	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。	2	3	6	四级	蓝		
2	阀门	1、阀门阀芯、法兰无渗漏、结渣； 2、手柄齐全且固定牢固。	1、HF 渗漏导致环境污染、人员灼伤； 2、手柄不齐全不利于紧急情况处理。	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、阀门领用安装配全阀门手柄。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、现场在固定的地方配有型号齐全的手柄。	2	3	6	四级	蓝		
3	塔节	1、无锈蚀、变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大	1、塔节验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员 1 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人；	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。	2	4	8	四级	蓝		

			冷量损耗。		4、岗位人员每班进行隐患排查。											
4	管路	1、无锈蚀、无变形； 2、无渗漏无跑冒； 3、介质、走向标示明确。	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、标示不明确易导致误操作。	1、管路验收达标后使用； 2、按要求进行管路试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、介质、走向标示验收达标。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、管路定期检测； 5、管路定期除锈防腐。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 4、管路标识清晰准确。	2	4	8	四级	蓝			
5	压力表	1、压力表定期检验； 2、上下限标示明确； 3、无锈蚀、渗漏。	1、压力指示不准确超压引起 HF 泄漏； 2、上下限标示错误易导致误操作； 3 锈蚀 HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、压力表校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时标示； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。	2	3	6	四级	蓝			
6	压力变送器	1、压力远传准确 2、无锈蚀、渗漏	1、压力远传不准易导致超压造成 HF 跑冒； 2、锈蚀 HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、校验合格，按规定安装； 2、现场设置视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维修校验； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换。	2	3	6	四级	蓝			

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R134 装置 岗位： 风险点（区域/装置/设备/设施）名称：精馏塔 No：

序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	法兰、螺栓	1、无锈蚀、跑冒滴漏；	1、HF 泄漏引起环境污染、	1、法兰验收达标后使用；	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次；	1、定期组织员工培训、	1、按规定佩戴防护	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换；	2	2	4	四级	蓝		

		2、螺栓紧固齐全且满丝。	对人员造成灼伤； 2、螺栓松动、缺失易导致 HF 渗漏。	2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、螺栓验收达标后使用； 5、按要求进行螺栓紧固、试压。	2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、螺栓涂油保养。	安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	面罩、胶手套； 2、定期组织员工培训、安全达标活动。	2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。							
2	阀门	1、阀门阀芯、法兰无渗漏、结渣；2、手柄齐全且固定牢固。	1、HF 渗漏导致环境污染、人员灼伤； 2、手柄不齐全不利于紧急情况处理。	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、阀门领用安装配全阀门手柄。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、现场在固定的地方配有型号齐全的手柄。	2	2	4	四级	蓝		
3	塔节	1、无锈蚀、变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大冷量损耗。	1、塔节验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员 1 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。	2	4	8	四级	蓝		
4	塔釜	1、无锈蚀、变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大热量损耗。	1、塔釜验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。	2	3	6	四级	蓝		

5	管路	1、无锈蚀、无变形； 2、无渗漏无跑；3、 介质、走向标示明确；	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易 导致环境污 染、人员灼伤； 3、标示不明确 易导致误操 作。	1、管路验收达标后 使用； 2、按要求进行管路 试压； 3、现场设置毒气体 报警器、视频监控； 4、介质、走向标示 验收达标。	1、制定巡检制度，岗位人 员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现 场处置方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班进行隐患 排查； 4、管路定期检测； 5、管路定期除锈防腐。	1、定期组织 员工培训、 安全达标活 动； 2、定期组织 进行应急演 练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防 腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒 罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器 材、消防栓、消防水炮； 4、管路标识清晰准确。	2	3	6	四级	蓝		
6	压力表	1、压力表定期检 验；2、上下限标示 明确；3、无锈蚀、 渗漏。	1、压力指示不 准确超压引起 HF 泄漏； 2、上下限标示 错误易导致误 操作； 3 锈蚀 HF 渗漏 易导致环境污 染、人员灼伤。	1、压力表校验合格， 按规定安装； 2、上下限标示验收 达标； 3、DCS 设置高低限报 警。	1、制定巡检制度，岗位人 员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患 排查； 3、制定计量器具管理规 定。	1、定期组织 员工培训、 安全达标活 动； 2、定期组织 进行应急演 练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时标示； 2、穿戴重型防护服、滤毒 罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器 材、消防栓、消防水炮。	2	3	6	四级	蓝		
7	压力变送器	1、压力远传准确； 2、无锈蚀、渗漏。	1、压力远传不 准易导致超压 造成 HF 跑冒； 2、锈蚀 HF 渗 漏易导致环境 污染、人员灼 伤。	1、校验合格，按规 定安装； 2、现场设置视频监 控。	1、制定巡检制度，岗位人 员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患 排查； 3、制定计量器具管理规 定。	1、定期组织 员工培训、 安全达标活 动； 2、定期组织 进行应急演 练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维修校验； 2、穿戴重型防护服、滤毒 罐后，维修或更换。	2	3	6	四级	蓝		
8	测温点	1、测温远传准确； 2、无锈蚀、渗漏。	1、温度显示不 准确易导致操 作失误；2、锈 蚀 HF 渗漏易 导致环境污 染、人员灼伤。	1、开车前进行检测 验证； 2、现场设置视频监 控。	1、制定巡检制度，岗位人 员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患 排查。	定期组织员 工培训、安 全达标活动	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时联系仪表维修； 2、穿戴重型防护服、滤毒 罐后，维修或更换。	2	4	8	四级	蓝		
9	液位计	1、液位显示准确； 2、无锈蚀、渗漏；	1、液位显示异 常易导致操作	1、校验合格，按规 定安装；	1、制定巡检制度，岗位人 员每小时巡检一次；	定期组织员 工培训、安	按 规 定 佩 戴 防 护 面	1、及时联系仪表维修； 2、穿戴重型防护服、滤毒	2	3	6	四级	蓝		

		3、上下限标示明确。	失误； 2、锈蚀易导致HF泄漏； 3、上下限标示错误易导致误操作。	2、现场设置视频监控； 3、上下限标示验收达标。	2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、定期进行维护检测。	全达标活动	罩、胶手套	罐后，维修或更换； 3、准确标示上下限。								
--	--	------------	---	-----------------------------	--------------------------------	-------	-------	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R22 装置 岗位：氟化计量岗位 风险点（区域/装置/设备/设施）名称：AHF 计量槽 No：

序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	法兰	无破损、无结渣	破损渗漏易导致环境污染、人员灼伤	1、法兰验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每 2 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、及时紧固或更换垫片。	2	5	10	三级	黄		
		螺栓紧固、齐全且满丝	螺栓松动、缺失易导致渗漏	1、螺栓验收达标后使用； 2、按要求进行螺栓紧固、试压。	1、制定巡检制度，岗位人员每 2 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时紧固或更换螺栓	2	3	6	四级	蓝		
2	阀门	无渗漏、无结渣	渗漏易导致环境污染、人员灼伤	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每 2 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、班组内配备应急器材； 4、及时紧固或更换阀门。	2	5	10	三级	黄		

		手柄齐全且固定	无手柄不利于紧急情况处理	新安装阀门有配套手柄	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析。	定期组织员工培训、安全达标活动		班组内配备应急扳手	3	2	6	四级	蓝		
3	管路	无锈蚀、无变形	锈蚀易导致渗漏	1、管路验收达标后使用；	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、管路定期除锈防腐。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维护保养，除锈防腐	2	3	6	四级	蓝		
		无渗漏、	渗漏易导致环境污染、人员灼伤	2、按要求进行管路试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析； 4、管路定期检测。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、班组内配备应急器材； 4、及时停车维修。	3	5	15	二级	橙	定期检查、测量及评估，建立应急控制程序	
		介质、走向标示明确	标示不明确易导致误操作	介质、走向标示验收达标	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析。	定期组织员工培训、安全达标活动		及时标示	2	2	4	四级	蓝		
4	罐体	无锈蚀、无变形	锈蚀易导致渗漏	1、罐体验收达标后使用；	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、罐体定期除锈防腐。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维护保养，除锈防腐	2	3	6	四级	蓝		
		无渗漏	渗漏易导致环境污染、人员灼伤	2、按要求进行打压试漏； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析； 4、罐体定期检测。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、及时停车维修。	3	5	15	二级	橙	定期检查、测量及评估，建立应急控制程序	

5	压力表	压力指示准确,在校验期内	压力指示不准易导致超压或下料不稳定	1、校验合格,按规定安装; 2、上下限标示验收达标; 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度,岗位人员每 2 小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动; 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维修校验	2	2	4	四级	蓝		
		上下限标示明确	上下限标示错误易导致误操作					及时标示	3	1	3	五级	蓝		
		无锈蚀、无渗漏	锈蚀渗漏易导致跑冒,环境污染、人员灼伤					1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮; 3、及时维修或更换。	2	3	6	四级	蓝		
6	液位计	液位显示准确	液位显示异常易导致超装或影响正常生产	1、校验合格,按规定安装; 2、上下限标示验收达标; 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度,岗位人员每 2 小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、制定计量器具管理规定; 4、定期检查维护。	1、定期组织员工培训、安全达标活动; 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维修校验	2	2	4	四级	蓝		
		上下限标示明确	上下限标示错误易导致误操作					及时标示	3	1	3	五级	蓝		
		无锈蚀、无渗漏	锈蚀渗漏易导致跑冒,环境污染、人员灼伤					1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮; 3、及时维修或更换。	2	3	6	四级	蓝		
7	基础	无松动、无锈蚀	松动锈蚀易导致设备损坏	1、项目施工验收达标; 2、沉降实验符合要求。	1、制定巡检制度,岗位人员每 2 小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维护保养	2	1	2	五级	蓝		
		无裂缝、无下沉	基础下沉易导致设备损坏					制定应急预案修复处理	1	4	4	四级	蓝		

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R22

装置岗位：通氯岗位

风险点（区域/装置/设备/设施）名称：触媒反应器 No：

序号	检查项目	标准	不符合标准 情况及后果	现有控制措施					L	S	R	评价 级别	管 控 级 别	建议新增 （改进） 措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	法兰	无渗漏、无异味、 无结渣	渗漏易导致环 境污染、人员 灼伤	1、法兰验收达标后 使用； 2、按要求进行法兰 紧固、试压； 3、现场设置视频监 控； 4、设置紧急切断、 紧急放压装置。	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现 场处置方案、制定应急演练 计划； 3、岗位人员每班进行隐患 排查分析。	1、定期组织员工 培训、安全达标 活动； 2、定期组织进行 应急演练。	按规定佩 戴防护面 罩、胶手套	1、外操室内配置重型防 护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器 材、消防栓、消防水炮； 3、及时紧固或更换垫片。	2	5	10	三 级	黄		
		螺栓紧固、齐全且 满丝	螺栓松动、缺 失易导致渗漏	1、螺栓验收达标后 使用； 2、按要求进行螺栓 紧固、试压。	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现 场处置方案、制定应急演练 计划； 3、岗位人员每班进行隐患 排查分析。	1、定期组织员工 培训、安全达标 活动； 2、定期组织进行 应急演练。	按规定佩 戴防护面 罩、胶手套	及时紧固或更换螺栓	2	3	6	四 级	蓝		
2	阀门	无渗漏、无异味、 无结渣	渗漏易导致环 境污染、人员 灼伤	1、阀门验收达标后 使用； 2、按要求进行法兰 紧固、试压； 3、现场设置视频监 控； 4、设置紧急切断、 紧急放压装置。	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现 场处置方案、制定应急演练 计划； 3、岗位人员每班进行隐患 排查分析。	1、定期组织员工 培训、安全达标 活动； 2、定期组织进行 应急演练。	按规定佩 戴防护面 罩、胶手套	1、外操室内配置重型防 护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器 材、消防栓、消防水炮； 3、及时维修或更换阀门。	2	5	10	三 级	黄		
		手柄齐全且固定	无手柄不利于 紧急情况处理	新安装阀门有配套 手柄	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患 排查分析。	定期组织员工培 训、安全达标活 动		班组内配备应急扳手	3	2	6	四 级	蓝		
3	反应器壳体	无锈蚀、无变形	锈蚀易导致渗	反应器验收达标后	1、制定巡检制度，岗位人	1、定期组织员工	按规定佩	1、外操室内配置重型防	2	3	6	四	蓝		

	及夹套		漏	安装	员每 2 小时巡检一次；	培训、安全达标	戴防护面	护服、滤毒罐；				级			
		无渗漏	渗漏易导致环 境污染、人员 灼伤	1 反应器开车前进行 打压试漏； 2、现场设置毒气体 报警器、视频监控 3、设置紧急切断、 紧急放压装置。	2、编制安全操作规程及现 场处置方案、制定应急演练 计划； 3、设备责任到人，岗位人 员每班进行隐患排查分析。	活动； 2、定期组织进行 应急演练。	罩、胶手套	2、现场设置应急消防器 材、消防栓、消防水炮； 3、停止投料放压，对反 应器维修。	3	5	15	二 级	橙		
		保温完好	保温破损加大 蒸汽损耗，不 利于正常反应	1、按要求进行保温； 2、定期检测保温外 表温度。				保温破损及时修复	2	4	8	四 级	蓝		
		夹套无渗漏	循环水渗漏造 成资源浪费	夹套开车前进行打 压试漏				夹套渗漏及时焊补	2	3	6	四 级	蓝		
4	管路	无锈蚀、无变形	锈蚀易导致渗 漏	1、管路验收达标后 使用； 2、按要求进行管路 试压；	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现 场处置方案、制定应急演练 计划； 3、岗位人员每班进行隐患 排查分析； 4、管路定期除锈防腐。	1、定期组织员工 培训、安全达标 活动； 2、定期组织进行 应急演练。	按规定佩 戴防护面 罩、胶手套	维护保养除锈防腐	2	3	6	四 级	蓝		
		无渗漏	渗漏易导致环 境污染、人员 灼伤	3、现场设置毒气体 报警器、视频监控； 4、设置紧急切断、 紧急放压装置。	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次 2、编制安全操作规程及现 场处置方案、制定应急演练 计划； 3、岗位人员每班进行隐患 排查分析； 4、管路定期检测。	1、定期组织员工 培训、安全达标 活动； 2、定期组织进行 应急演练。	按规定佩 戴防护面 罩、胶手套	1、外操室内配置重型防 护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器 材、消防栓、消防水炮； 3、放压置换及时进行维 修。	3	5	15	二 级	橙		
		介质、走向标示明 确	标示不明确易 导致误操作	介质、走向标示验收 达标	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患 排查分析。	定期组织员工培 训、安全达标活 动		及时标示	2	2	4	四 级	蓝		
5	压力表	压力指示准确，在 校验期内	压力指示不准 易导致超压或	1、校验合格，按规 定安装；	1、制定巡检制度，岗位人 员每 2 小时巡检一次；	1、定期组织员工 培训、安全达标	按规定佩 戴防护面	及时维修校验	2	3	6	四 级	蓝		

			误操作	2、上下限标示验收达标。	2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、制定计量器具管理规定。	活动； 2、定期组织进行应急演练。	罩、胶手套									
		上下限标示明确	上下限标示错误易导致误操作					及时标示	3	1	3	五级	蓝			
		无锈蚀、无渗漏	锈蚀渗漏易导致跑冒，环境污染、人员灼伤					1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、及时进行防腐处理。	2	4	8	四级	蓝			
6	测温点	温度显示准确	温度显示异常易导致操作失误、造成跑冒	1、开车前进行检测验证； 2、DCS 设置温度高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每 2 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、出现故障联系仪表及时维修； 2、配备应急器材。	2	4	8	四级	蓝			
		无锈蚀、无渗漏	锈蚀渗漏易导致跑冒，环境污染、人员灼伤					1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、及时进行防腐处理	2	3	6	四级	蓝			
7	基础	无松动、无锈蚀	松动锈蚀易导致设备损坏	1、项目施工验收达标； 2、沉降实验符合要求。	1、制定巡检制度，岗位人员每 2 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	维护保养	2	1	2	五级	蓝			
		无裂缝、无下沉	基础下沉易导致设备损坏					修复处理	1	4	4	四级	蓝			
8	切断阀	开关灵活	事故状态下不能安全隔绝	1、校验合格，按规定安装； 2、现场设置视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每 2 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期进行开关测试。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、出现故障联系仪表及时维修；	2	4	8	四级	蓝			
		无锈蚀、无渗漏	锈蚀渗漏易导致跑冒，环境污染、人员灼伤					2、班组内配备应急器材； 3、启用旁通阀门。	2	3	6	四级	蓝			

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：R32 装置

岗位：

风险点（区域/装置/设备/设施）名称：氟压机

No：

序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改）	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							

														进)措施	
1	压力表及变送器	压力表和变送器灵敏可靠	因数据不准确造成超压,造成泄漏或者造成氟压机跳车	1、校验合格,按规定安装; 2、上下限标示验收达标; 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定岗位巡检隐患排查表; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	切换备用氟压机	3	3	3	四级	蓝		
2	相连阀门、管路、法兰	无锈蚀、无渗漏腐蚀	可能造成泄漏、环境污染	1、使用标准成品垫片、使用符合工艺要求的阀门、法兰; 2、现场安装视频监控。	1、制定岗位巡检隐患排查表; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	更换法兰或阀门	2	4	8	四级	蓝		
3	电机	电机护罩齐全、无破损	造成机械伤害	按照接地标准进行安装验收	1、制定岗位巡检隐患排查表; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	重新按要求进行连接	1	4	4	四级	蓝		
		电机接地良好	产生静电	验收达标后使用	1、制定岗位巡检隐患排查表; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	切换备用设备,维修	1	5	5	四级	蓝		
4	基础	无裂缝、沉降	因基础出现下沉,造成管路变形,法兰、或管路出现渗漏	1、项目施工验收达标; 2、沉降实验符合要求。	1、制定岗位巡检隐患排查表; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	切换氟压机,找施工队进行加固维护	1	4	4	四级	蓝		
5	温度表	灵敏准确	温度不准可能造成氟	1、校验合格,	1、制定岗位巡检	制定设备培训计	按规定佩戴防护正	切换备用氟压机,	1	5	5	四级	蓝		

			压机故障、损害跳车、系统压力高泄漏	按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	隐患排查表； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	更换温度表							
6	螺栓	螺栓上油	螺栓未上油，拆除时无法及时拆除	按照螺栓使用标准，安装完毕后上油	1、制定岗位巡检隐患排查表； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等		2	2	4	四级	蓝		
		螺栓齐全	可能造成泄漏	使用标准螺栓	1、制定岗位巡检隐患排查表； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	停止操作，对螺栓进行紧固	2	4	8	四级	蓝		
7	安全阀	灵敏可靠	因数据不准确成超压，造成泄漏或者安全阀内漏	校验合格，按规定安装	1、制定岗位巡检隐患排查表； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	切换备用氟压机，进行更换安全阀	3	4	12	三级	黄		
8	管路标示	标示齐全、清晰	标示不全、不清晰，可能造成误操作	按照工艺要求进行标示	1、制定岗位巡检隐患排查表； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	重新标示	2	5	10	三级	黄		
9	油位	1/2-2/3	过多导致机油外溢	使用标准润滑油，并定期进行换油	1、制定岗位巡检隐患排查表； 2、岗位人员每班	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护	切换备用氟压机	1	4	4	四级	蓝		
			过低或导致氟压机跳造成系统压力高、泄						4	3	12	三级	黄		

			漏		进行隐患排查分	组活动	面屏和胶手套等								
					析：										
					3、定期检查维护。										

安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位： 氟化盐装置															
岗位： 风险点（区域/装置/设备/设施）名称： AHF 反应转炉															
No:															
序号	检查项目	标准	不符合标准情况	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议新增（改进）措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	基础	无松动无裂纹无下沉	基础松动下沉导致设备变形损坏	1、项目施工验收达标； 2、沉降实验符合要求。	1、制定巡检制度，岗位人员定期巡检； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、定期检查维护。	1、参加公司三级培训； 2、人员持证上岗。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时修复	1	4	4	一级	红		直判
2	轮带挡圈	螺栓无松动	影响转炉前后移动控制造成设备损坏	1、螺栓验收达标后使用； 2、按要求进行螺栓紧固。	定期巡检和注油		安全帽、胶手套	调整转炉正位或紧固螺栓	1	2	2	一级	红		
		挡轮内无杂物	挡轮转动异常，轴承损坏	挡轮设置防护罩	定期巡检		安全帽、胶手套、防护面屏	停止运行检查维修或更换	2	1	2	一级	红		
3	大滚圈	固定良好无脱落	移位影响转炉运转	选用材质标准合规的配件	对大滚圈加固垫板检查、定期紧固螺栓		安全帽、胶手套、防护面屏	停止运转维修	1	1	1	一级	红		
4	托轮	轴承无缺油	轴承磨损损坏影响运行	选用材质标准合规的配件	定期注油润滑；检修对轴承打开压盖检查并注油维护润滑		安全帽、胶手套、防护面屏	注油润滑和维修	2	3	6	一级	红		
5	静环	黄油泵	不上油影响润滑磨损	选用材质标准合规的配件	疏通管路保证正常注油		安全帽、胶手套、防护面屏	注油	1	3	3	一级	红		
		密封良好	气体跑冒	炉头设视频监控	定期注油润滑 做好计划检修		安全帽、胶手套、防护面屏	包扎减少空气进入形成跑冒	3	5	15	一级	红		
6	保温	无破损	热量损失燃气消耗增加	——	定期巡检		安全帽、胶手套、布手套	维护保温	1	1	1	一级	红		

表B.6 作业活动风险分级控制清单

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作 业 活 动	R134a 反应系 统开车	1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存在事故隐患导致开车失控	五级	蓝	灼烫、中毒	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		公 司 级	公 司	主 要 负 责 人	
			2	反应器升温吸附	1、熔盐升温速度过快易造成超温； 2、开启进料阀门，易造成 HF 泄漏事故。	三级	黄	中毒、灼烫、其他伤害	1、现场设温度远传； 2、DCS 设温度报警； 3、现场设置毒气体报警仪和视频监控。	1、按每小时一次做好温度记录； 2、按岗位操作规程操作，每小时升温不超过 5 度； 3、阀门使用前验收合格； 4、开启阀门要缓慢操作。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、迅速关闭电加热电源； 2、穿戴防护用品后，关闭阀门，余压放至紧急放压系统。				
			3	氟化氢投料，反应系统升压	1、打开投料管路和阀门，温差较大易造成 HF 泄漏； 2、反应釜升压速度过快易造成超压； 3、物料冲刷易造成反应器列管 HF 泄漏。	一级	红	中毒、灼烫、窒息、其他伤害	1、现场设置毒气体报警仪和视频监控； 2、现场设压力表和压力远传； 3、DCS 设压力报警。	1、阀门使用前验收合格； 2、班中每小时巡检一次； 3、投料前进行气密性实验； 4、按照岗位操作手册作业； 5、设备按要求进行年检。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	停止投料，穿戴防护用品后，开启紧急放压系统泄压				
			4	建立反应系统物料循环	1、开启循环泵，易造成 HF 泄漏； 2、开启进出口阀门操作步骤不当，易造成 HF 泄漏和设备故障。	二级	橙	中毒、灼烫、其他伤害、物体打击	1、现场设置毒气体报警仪和视频监控； 2、现场信号与 DCS 联锁，并有报	1、下达开车操作票； 2、制定设备开车前检查确认表； 3、按照岗位操作手册作业；	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、穿戴防护用品后，停泵； 2、及时关闭进出口阀门。				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									警设置。	4、现场设备管路标示清晰； 5、双人作业。							
			5	投三氯乙烯	1、开启计量泵，易造成 TCE 泄漏； 2、打开计量泵出口阀门，操作不当易造成人员碰伤和 TCE 泄漏。	三级	黄	中毒和窒息、灼烫、其他伤害、物体打击	1、现场设置毒、可燃气体报警仪和视频监控； 2、现场信号与 DCS 联锁，并有报警设置。	1、下达开车操作票； 2、制定设备开车前检查确认表； 3、按照岗位操作手册作业； 4、明确规定作业前穿戴好相应的防护用品； 5、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、关闭计量泵； 2、关闭出口阀门。				
2	作业活动	水碱洗、精馏系统开车	1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存在事故隐患导致开车过程中设备损坏，人员受伤	四级	蓝	其他伤害	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		班组级	R134a 装置班组	班组长	
			2	配碱	1、开启配碱泵，易造成碱液喷溅； 2、加入粉状氢氧化钠，操作步骤不当易造成中毒和腐蚀； 3、个人防护佩戴不规范，易造成碰伤。	四级	蓝	灼烫、中毒、其它伤害	1、现场设视频监控； 2、现场设压力表，信号与 DCS 联锁，并设高低限报警。	1、阀门使用前验收合格； 2、开车前进行气密性实验； 3、编制岗位操作手册，并培训合格； 4、下达操作票； 5、现场设备管路标示清晰。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、关停上碱泵，穿戴好防护用品后，关闭阀门； 2、及时调整上碱量。				
			3	开启碱循环	1、开启上碱泵和进出口阀门，易造成垫片渗漏，碱液喷溅； 2、建立循环操作不当造成易造成设备超压。	四级	蓝	灼烫、中毒、物体打击、其它伤害	1、现场设视频监控； 2、现场设压力表，信号与 DCS 联锁，并设高低限报警；	1、编制岗位操作手册，并培训合格； 2、阀门使用前验收合格； 3、现场设备管路标示清晰；	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、关闭上水泵； 2、及时调节上水量； 3、穿戴好防护用品后，及时关闭进料阀门；				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									3、现场各类警示标示齐全并清晰。	4、制定防护用品穿戴标准； 5、双人作业。			4、送医救治。				
			4	水洗塔 升压进 料	1、打开进料阀门升压，易造成氢氟酸泄漏； 2、开启上水泵操作不当，易造成设备超压； 3、调整水洗塔压力，个人防护用品佩戴不规范，易造成碰伤或摔伤。	三级	黄	灼烫、物 体打击、 其 它 伤 害	1、现场设视频监控； 2、现场设压力表，信号与 DCS 联锁，并设高低限报警。	1、阀门使用前验收合格； 2、每小时巡检一次，如实记录； 3、编制岗位操作手册，并培训合格； 4、现场设备管路标示清晰。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、发现泄漏，穿戴好防护用品后，关闭进料阀门； 2、发现超压关闭蒸汽阀门。				
			5	脱气塔 进料升 压	1、打开进料阀门，设备升压，易造成碰伤和物料泄漏； 2、开启蒸汽阀门，操作不当易造成人员烫伤和设备超压。	四级	蓝	灼烫、物 体打击、 其 它 伤 害	1、现场设视频监控； 2、现场设压力表，信号与 DCS 联锁，并设高低限报警。	1、阀门使用前验收合格； 2、每小时巡检一次，如实记录； 3、编制岗位操作手册，并培训合格； 4、现场设备管路标示清晰； 5、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、发现泄漏，穿戴好防护用品后，关闭进料阀门； 2、发现超压关闭蒸汽阀门。				
			6	精馏塔 进料升 压	1、打开进料阀门，设备升压，易造成碰伤和物料泄漏； 2、开启蒸汽阀门，操作不当易造成人员烫伤和设备超压。	四级	蓝	灼烫、物 体打击、 其 它 伤 害	1、现场设压力表，信号与 DCS 联锁，并设高低限报警； 2、现场设视频监控。	1、按照操作规程作业； 2、现场设备管路标示清晰； 3、至少一年一次检测设备壁厚； 4、每小时巡检一次，如实记录； 5、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、根据车间级应急预案处置； 2、根据车间级应急预案，穿戴防护用品后，关闭阀门。				
3	作业	反应系统停车	1	HF、TCE 计量泵	1、关闭计量泵进出口阀门，易造成 HF、TCE	四级	蓝	中毒、灼 烫、其他	1、现场设置视频监控；	1、阀门使用前验收合格；	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、	1、发现泄漏，穿戴好防护用	班组	R134a 装置	班组长	

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
	活 动			停止投料	泄漏和碰伤； 2、关闭计量泵电源开关，易造成人员触电或开关打火； 3、关闭计量槽出口阀门，使用工具不当，易造成人员碰伤。	三级	黄	伤害、触电、火灾、物体打击	2、使用符合标准的电器； 3、设置一键停车装置； 4、现场设切断阀。	2、班中每小时巡检一次并做好记录； 3、编制岗位操作手册，并培训合格； 4、下达操作票。		胶手套、护目镜	品后，向紧急放压系统泄压； 2、先切断电源，再进行现场处置或人员救治。	级	班组		
			2	关停物料电加热，断循环	1、物料电加热电源断电，易造成触电和打火； 2、停止循环泵，系统断循环，易造成 HF 泄漏和碰伤； 3、关闭进出口阀门操作不当，易造成人员碰伤。			中毒、灼烫、其他伤害、触电、火灾、物体打击	1、现场设置毒气报警仪和视频监控； 2、使用符合标准的电器。	1、下达操作票，明确操作要求； 2、编制岗位操作手册，并培训合格。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、先切断电源，再进行现场处置或人员救治； 2、穿戴好防护用品后，开启紧急放压系统泄压。				
			3	将熔盐放入熔盐槽	1、放盐时管路堵塞，易造成熔盐溢出； 2、观察口未有效封闭，易造成熔盐喷溅； 3、熔盐槽内有明水，易造成熔盐爆沸。			灼烫、火灾	1、现场设置视频监控； 2、放盐前确认观察口用螺栓紧固。	1、作业前检查管路，确认畅通； 2、现场设专人警戒； 3、放盐前所有作业人员撤离现场； 4、打开放盐阀门时要由小到大缓慢开启； 5、放盐前检查熔盐槽内部，确认无积水； 6、按放盐操作规程步骤作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	穿戴防护用品后，关闭放盐阀门放盐阀门				
4	作业活动	水碱洗精馏系统停车	1	关闭水洗塔进出料阀门	1、关闭进出料阀门，易造成氢氟酸泄漏和碰伤； 2、水洗塔放压，易造	四级	蓝	中毒、灼烫、物体打击	1、现场设置视频监控； 2、水洗塔现场压力与 DCS 同步记	1、编制岗位操作手册，并培训考核； 2、放压阀门要缓慢开启，放压速度不能过快；	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、发现泄漏，关闭放压阀门； 2、穿戴好防护用品后，现场用	班组级	R134a 装置班组	班组长	

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
					成氢氟酸泄漏。				录。	3、阀门使用前验收合格。			消防水洗消。				
			2	关闭碱洗出料阀门和碱循环	1、关闭碱分进出口阀门，易造成碱液泄漏； 2、关闭碱循环阀门和碱泵进出口阀门，易造成碱液泄漏和碰伤； 3、关闭碱泵电源开关，易造成人员触电和打火。	三级	黄	中毒、灼烫、物体打击、其他伤害	1、现场设置毒气体报警仪和视频监控； 2、使用符合标准的电器。	1、执行操作票，明确操作步骤； 2、编制岗位操作手册，并培训考核。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、穿戴好防护用品后，现场用消防水洗消； 2、先切断电源，再进行现场处置或人员救治。				
			3	关闭脱气塔进出料和蒸汽阀门	1、关闭进出料阀门，易造成物料泄漏和碰伤； 2、关闭蒸汽阀门，易造成烫伤和碰伤。	四级	蓝	灼烫、物体打击、其他伤害	1、现场设视频监控； 2、现场设压力表，信号与DCS联锁，并设高低限报警。	1、阀门使用前验收合格； 2、编制岗位操作手册，并培训考核； 3、现场设备管路标示清晰； 4、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、发现泄漏，穿戴好防护用品后，用消防水洗消； 2、人员就医。				
			4	关闭精馏塔进出料和蒸汽阀门	1、关闭进出料阀门，易造成物料泄漏和碰伤； 2、关闭蒸汽阀门，易造成烫伤和碰伤。	三级	黄	灼烫、物体打击、其他伤害	1、现场设视频监控； 2、现场设压力表，信号与DCS联锁，并设高低限报警。	1、阀门使用前验收合格； 2、编制岗位操作手册，并培训考核； 3、现场设备管路标示清晰； 4、双人作业。	员工持证上岗，并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜	1、发现泄漏，穿戴好防护用品后，用消防水洗消； 2、人员就医。				
1	作业活动	R22 反应系统开车	1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存在事故隐患导致开车失控	四级	蓝	灼烫、中毒和窒息	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		公司级	公司	主要负责人	
			2	反应釜升温	升温速度过快，造成设备超温、超压	三级	黄	灼烫、容器爆炸	设温度远传、高限报警联锁及安	1、执行安全操作规程； 2、升温前下达开车操作	定期进行工艺培训，作业人员	作业人员佩戴防护面屏	关闭蒸汽调节阀				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备 注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									全仪表系统	票; 3、班组长做好监督检查。	持证上岗	及胶手套					
			3	反应釜投料	阀门未开启, 导致管路及设备超压、HF 等物料泄漏	一级	红	灼烫、中毒和窒息、容器爆炸	1、设压力远传、高限报警联锁装置及安全仪表系统; 2、现场安装有毒气体报警器及视频监控。	1、执行安全操作规程及投料操作票; 2、投料前对现场阀门及管线做好巡检。	定期进行工艺培训, 作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、护目镜	开启出料阀门及调节阀				
			4	DCS 控制	管道、阀门、设备泄漏 HF 等物料	三级	黄	灼烫、中毒和窒息	现场安装有毒气体报警器及视频监控	1、执行安全操作规程及巡检制度; 2、DCS 控制人员与现场作业人员做好沟通。	定期进行工艺培训, 作业人员持证上岗	--	一键停车				
			5	反应釜出料	反应釜及相连管线阀门、塔节、冷凝器等泄漏 HF 等物料	二级	橙	灼烫、中毒和窒息	设温度、压力远传及高限报警联锁装置	1、执行安全操作规程及巡检制度, 岗位人员每小时巡检一次; 2、定时检测冷凝器 PH 值。	定期进行工艺培训, 作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、护目镜	一键停车				
2	作业活动	R22 反应系统停车	1	关闭蒸汽阀门	阀门关闭不严, 造成设备超温、超压, HF 等物料泄漏	四级	蓝	容器爆炸、灼烫、中毒和窒息	反应釜设压力远传及高限报警装置, 现场安装有毒气体报警器及视频监控	1、制定安全操作规程, 停车前制定停车前检查确认表; 2、班长做好监督检查。	定期进行工艺培训, 作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	停止作业, 对现场阀门进行检查	公司级	东岳化工	主要负责人	
			2	系统放压	放压速度过快或阀门堵塞, 造成 HF 等物料泄漏	一级	红	容器爆炸、灼烫、中毒和窒息	现场安装紧急切断阀及视频监控	制定切断阀检测制度, 定期对切断阀进行检测	定期进行工艺培训, 作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	开启放压切断阀或旁通阀门				
			3	关闭加热器阀门	阀门关闭不严, 导致管路超压、泄漏	三级	黄	容器爆炸、灼烫、中毒	设温度高限报警联锁装置, 加热器安装蒸汽调节	1、执行安全操作规程; 2、班长做好监督检查。	定期进行工艺培训, 作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	停止作业, 对现场阀门进行确认				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
								和窒息	阀								
			4	关闭现场阀门	阀门泄漏或阀门关闭不严造成倒料	三级	黄	灼烫、中毒和窒息	反应釜设称重远传，进料管路安装止回阀	执行安全操作规程及设备停车检查确认表	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏	停止作业，对现场阀门进行确认				
3	作业活动	触媒制备	1	触媒反应器加梯块	搬运梯块上下楼梯造成人员坠落	四级	蓝	高处坠落、物体打击		将梯块击碎成小块便于搬运	作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、护目镜、安全带		公司级	东岳化工	主要负责人	
			2	触媒反应器通氯	通氯过多导致反应剧烈，引起设备超温、超压造成触媒泄漏	一级	红	灼烫、中毒和窒息	设温度、压力连锁装置，钢瓶称重实现远传，现场安装毒气体报警器	通氯人员与DCS操作人员核对通氯量	作业人员持证上岗并定期培训	作业人员佩戴防护面屏、护目镜、安全带	关闭钢瓶阀通氯阀门，用消防水或自来水对设备进行降温				
			3	更换氯气钢瓶	放压不彻底，造成液氯跑冒	三级	黄	灼烫、中毒和窒息	现场设毒气体报警器	现场使用临时中和碱桶，开启放净口，查看有无物料	作业人员持证上岗并定期培训	作业人员佩戴防护面屏	停止作业，佩戴防毒半面罩				
			4	往计量槽压触媒	超压造成设备损坏触媒泄漏	三级	黄	中毒和窒息、容器爆炸	设毒气体报警器	严格安装工艺参数，DCS操作人员进行监控	作业人员持证上岗并定期培训	作业人员佩戴防护面屏	关闭触媒反应器出料阀门，用消防水对现场进行洗消				
1	作业活动	R32 装置系统开车	1	开车前的检查	未进行开车前检查或开车前安全检查不彻底，存在事故隐患导致开车失控	三级	黄	灼烫、中毒	配备专业检查工具	按照设备开车前检查确认表进行检查	定期进行工艺培训，作业人员持证上岗	作业人员佩戴防护面屏、胶手套、护目镜		公司级	公司	主要负责人	直接判定
			2	计量槽备料	计量槽超装导致 AHF 泄漏	三级	黄	中毒和窒息、灼烫	1、反应系统设置重量、压力报警及连锁切断装置； 2 现场安装毒报警器；	1、备料过程中现场人员做好巡检； 2、DCS 操作人员对压力、吨位进行监控。	岗位人员培训合格上岗，并定期培训进行开车前安全交底	佩戴胶手套、防护面屏等	停止进料，关闭阀门，放压				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									3、安装监控视频。								
			3	反应釜升温	升温过快,造成超压导致法兰、管道A H F 泄漏	一级	红	中毒、窒息、灼烫	1、反应系统设置重量、压力报警,及连锁切断装置; 2 现场安装毒报警器; 3、安装监控视频。	严格控制安全操作规程规定的工艺参数	1、岗位人员培训合格上岗,并定期培训; 2、进行开车前安全交底。	外操人员佩戴防护手套和防护面屏	关闭蒸汽,向紧急系统放压				
			4	反应系统投料	误操作导致A H F 泄漏	三级	黄	中毒、窒息、灼烫	1、反应系统设置重量、压力报警,及连锁切断装置; 2、现场安装毒报警器; 3、安装监控视频。	1、现场人员和D C S 操作人员配合 ; 2、按照工艺参数进行操作,时刻观察压力参数。	1、岗位人员培训合格上岗,并定期培训; 2、进行开车前安全交底。	佩戴胶手套、防护面屏等	停料,向紧急系统放压				
			5	反应系统出料	调节阀异常导致系统超压, A H F 等物料泄漏	三级	黄	中毒、窒息、灼烫	1、安装旁通阀门; 2、反应系统设置压力高限报警。	1、现场人员和D C S 操作人员配合 ; 2、按照工艺参数进行操作,时刻观察压力参数; 3、协调仪表人员在现场查看。	1、岗位人员培训合格上岗,并定期培训; 2、进行开车前安全交底。	外操人员佩戴胶手套、防护面屏等	开启旁通阀门				
			6	开启水碱洗系统	误操作导致碱液外溢; 电源开关漏电	三级	黄	中毒、窒息、灼烫、触电	使用符合技术要求的电气系统	1、现场人员先对动力设备进行检查盘车; 2. 启动动力设备时, 有专人进行检查; 3. 现场人员和DCS 操作人员做好配合 。	1、岗位人员培训合格上岗,并定期培训; 2. 进行开车前安全交底,并对泵类设备开停车培训	操作人员佩戴耐酸碱防护手套	关掉动力电源,有伤员救治伤员				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
			7	开启氟压机系统	误操作导致人员机械伤害；电源开关漏电导致人员触电	四级	蓝	机械伤害、物体打击、其他伤害、触电	1、使用符合技术要求的电气系统； 2、使用专用盘车棍。	1、现场人员先对动力设备进行检查盘车； 2、启动动力设备时，有专人进行检查； 3、现场人员和 DCS 操作人员做好配合。	对氟压机开停车培训	操作人员佩戴劳动防护用品，佩戴防护耳塞	关掉动力电源，有伤员救治伤害				
			8	中间槽收料	法兰、阀门垫片破损导致 R32 泄漏	三级	黄	灼烫、其他伤害	1、安装压力表，吨位计、安全阀； 2、DCS 设置压力、吨位高限报警。	现场操作人员对设备进行检查确认	1、岗位人员培训合格上岗，并定期培训； 2、进行开车前安全交底。	操作人员佩戴防护面屏和防护手套	关闭进料阀门，放压进行紧固				
			9	开启精馏系统	法兰、阀门垫片破损导致 R32 泄漏	四级	蓝	中毒和窒息、灼烫	1、安装泵进口切断阀； 2、现场安装毒气体报警器； 3、安装视频监控。	制定计量系统停车方案和操作操作票，并安排专人现场检查	1、针对 AHF、F30 计量泵培训； 2、对计量系统停车方案培训。	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动防护用品	关闭现场切断阀，放压处理				
2	作业活动	R32 装置系统停车	1	关闭计量系统	阀门、法兰泄漏导致 AHF 泄漏	三级	黄	灼烫	安装蒸汽切断阀	现场人员确认后作业	对反应系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动防护用品	关闭蒸汽总阀门，放压	车间级	R32 装置	车间主任	
			2	关闭反应釜蒸汽	阀门、法兰泄漏导致蒸气泄漏	四级	蓝	中毒和窒息、灼烫	1、DCS 远程控制； 2、安装视频监控。	1、按照安全操作规程要求的参数进行放压； 2、工艺人员现场指导。	对反应系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动防护用品	一键切断				
			3	反应釜放压	放压过快导致低压系统超压，HCL 等物料泄漏	四级	蓝	其他伤害、中毒和窒息、灼烫	1、设置反应釜、计量系统压力、液位高低限报警； 2、现场安装毒气体报警器；	现场人员对阀门进行关闭，对不能关闭的阀门进行上报	对反应系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动防护用品	对反应釜系统进行放压至零，检修更换阀门				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									3、安装视频监控。								
			4	关闭反应系统	反应釜进口阀门无法关闭,导致触媒倒回,腐蚀设备造成泄漏	二级	橙	中毒和窒息、灼烫	1、设置反系统压力、液位高低限报警; 2、现场安装毒气体报警器; 3、安装视频监控。	按照动力设备停车流程进行操作 设备员进行检查	对水碱洗系统停车方案培训	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动保护用品	一键切断				
			5	关闭水碱洗系统	阀门、法兰泄漏导致盐酸、碱液泄漏	四级	蓝	机械伤害、物体打击	1、设置反系统压力、液位高低限报警; 2、现场安装毒气体报警器; 3、安装视频监控。	按照氟压机停车流程进行操作	对氟压机系统停车方案培训	佩戴防护面屏和防护手套	一键切断				
			6	关闭氟压机系统	误操作导致机械失控	四级	蓝	中毒和窒息、灼烫	1、安装泵进口切断阀; 2、现场安装毒气体报警器; 3、安装视频监控。	制定计量系统停车方案和操作操作票,并安排专人现场检查	1、针对 AHF、F30 计量泵培训; 2、对计量系统停车方案培训。	佩戴耐酸碱手套和防护面屏等劳动保护用品	关闭现场切断阀,放压处理				
3	作业活动	反应釜通氯	1	氯气瓶加压	忘记关闭加压阀门导致超压氯气泄漏	二级	橙	中毒和窒息	1、DCS 设置压力高限报警; 2、使用符合规格的氯气钢瓶。	按照通氯操作流程进行操作,现场人员操作时不得离岗	对氯气使用操作流程培训	佩戴胶手套、防护面屏、防毒口罩	停止加压,并连接放压中和碱桶	车间级	R32 装置	车间主任	
			2	反应釜通氯	通氯过多,造成反应过快,氯气泄漏	三级	黄	中毒和窒息、其他伤害	设置 DCS 连锁流量连锁	DCS 人员做好工艺监控,现场人员做好巡检	对氯气使用操作流程培训	佩戴胶手套、防护面屏、防毒口罩	关闭进料切断阀				
			3	更换氯气瓶	钢瓶阀未关紧氯气泄漏	三级	黄	中毒和窒息	使用符合规格的氯气钢瓶	1、关闭后,用试漏瓶进行试漏;	对氯气使用操作流程培训	佩戴胶手套、防护面屏、防	关闭氯气钢瓶阀,如果无法关				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										2、氯气瓶定期检验。		毒口罩	闭放置在中和碱池				
			4	更换氮气瓶	氮气气瓶固定不牢造成人员伤害	五级	蓝	物体打击	现场安装支架进行固定	按照作业规程作业	对氮气使用操作流程培训	穿戴胶手套、防砸鞋	停止作业,人员送医				
4	作业活动	氟压机系统操作	1	配碱	误操作导致碱液外溢	四级	蓝	灼烫	现场安装液位计,并设置液位高低限报警	制定配碱流程,对配碱过程进行监督	对配碱流程培训	佩带防护面屏和耐酸碱胶手套	1、使用现场应急药品进行冲; 2、对周围水沟进行封堵,做好回收。	岗位级	R32 装置	岗位员工	
			2	调整上酸流量	阀门、法兰垫片破损导致盐酸泄漏	四级	蓝	灼烫、其他伤害	使用符合技术要求的阀门、法兰等	1、定期对阀门、法兰进行巡检检查; 2、检修时进行更换; 3、对阀门、管线做好标示。	操作工培训合格上岗,定期培训	作业人员按要求佩戴劳动防护用品,耐酸碱手套和防护面屏等	1、使用现场应急药品进行冲; 2、对周围水沟进行封堵,做好回收。				
			3	调整上水流量	阀门、法兰泄漏造成水资源浪费	四级	蓝	其他伤害	使用符合技术要求的阀门、法兰等	1、定期对阀门、法兰进行巡检检查;; 2、发现破损检修时进行更换	操作工培训合格上岗,定期培训	穿戴防护手套、防护面屏	停止作业				
			4	启动备用氟压机	1. 误操作导致人员机械伤害 2. 电源开关漏电导致人员触电	四级	蓝	机械伤害、触电、物体打击	使用符合技术要求的氟压机	1、按照现场张贴的氟压机操作要求去操作; 2、设备员现场监督指导。	对氟压机启动流程培训	穿戴防护手套、防护面屏	关闭电源				
			5	备用动力设备盘车	误操作导致人员伤害	四级	蓝	机械伤害、物体打击	1、使用专用盘车棍; 2、电源开关符合技术要求。	按照车间管理制度进行盘车并做好盘车记录	对盘车流程培训	穿戴防护手套、防护面屏	停止作业,人员就医				
			6	碱洗槽换碱	换碱不及时导致系统显酸性	四级	蓝	其他伤害、灼烫	DCS 显示液位高低限报警	1、执行水碱洗系统操作规程; 2、定期检测。	对换碱流程培训	穿戴耐酸碱手套、防护面屏	停料置换系统				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
	作业 活动	氟化盐 系统开 车	1	开车前 的检查	未进行开车前检查或 开车前安全检查不彻 底，存在事故隐患导 致开车失控	四 级	蓝	灼烫、中 毒	配备专业检查工 具	按照设备开车前检查确 认表进行检查	1、定期进行工 艺培训，作业人 员持证上岗； 2、定期演练。	防护面屏、胶 手套、护目镜		公 司 级	公 司	主要 负责 人	
			2	开阀门	阀芯松动泄漏硫酸	四 级	蓝	灼烫、其 他伤害	采用复合技术要 求的阀门	1、按照操作规程作业； 2、现场悬挂安全警示牌		胶手套	关停阀门受伤 人员自来水冲 洗 30 分钟后就 医				
			2	点火	突然灭火，燃气进入 炉膛，与空气混合形 成爆炸气体	一 级	红	火灾、爆 炸、物体 打击、其 他伤害、 中 毒 和 窒息	紧急切断装置、 联锁、报警、监 控	DCS 参数合格且稳定后 再进行点火作业		防护面屏、胶 手套	紧急关闭燃气 阀门				
			3	开动转 炉	有影响转炉转动的异 物或润滑不到位运转 不稳定	四 级	蓝	物 体 打 击、机械 伤害、其 他伤害	转炉轴承处安装 防护罩	1、 开动转炉前检查 电机电流 2、 合理选择润滑油， 定期加油		防护面屏、胶 手套	停止开车，检查 维修				
			4	开启外 混器、 计量螺 旋	进粉中有杂物或粉太 湿卡住搅龙	四 级	蓝	物 体 打 击、机械 伤害、其 他伤害	安装电子称和联 锁	萤石粉经过检验合格后 使用		通用防护手 套、防尘口罩	停止运行，检查 清除杂物				
			5	开硫酸 泵	开泵过快，压力超高 垫片损坏喷溅硫酸	四 级	蓝	灼烫、其 他伤害	设置防喷溅护罩	1、按照操作规程作业； 2、现场悬挂安全警示牌		胶手套、防 护面屏、防酸 衣、水鞋	停泵，关闭储槽 底部阀门，置换 处理后更换垫 片				
			6	开残酸 泵	开泵过快，压力超高 垫片损坏喷溅硫酸	四 级	蓝	灼烫、其 他伤害	设置防喷溅护罩	1、按照操作规程作业； 2、现场悬挂安全警示牌		胶手套、防 护面屏、防酸 衣、水鞋	停泵，置换处理 后维修				
1		特	1	确定	未制定计划，未提	四	蓝	其 他		1、制定作业方案；	培训告知，人						

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
	作 业 活 动	级、 一 级 动 火		作业 内容	前公示，作业过程 失控	级		伤害		2、提前上报公示。	员持证上岗						
			2	作业 前准 备	未办理作业票证； 培训不合格；工器 具检测不合格，影 响后期作业	四级	蓝	触电、 灼烫、 火灾	使用的工器具 符合技术要求	办理作业票，执行公 司动火作业管理规 定；清除周围易燃物	日常培训，作 业前交底告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	现 场 配 备 完 善 的 消 防 应 急 器 材				
			3	隔离 警示	隔离警示设置不完 善，人员误入	四级	蓝	触电、 灼烫、 火灾	配备醒目的隔 离警示带	1、监护人、安全管 理人员严格监督； 2、按照按照断路要求 进行隔离警示。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	增 加 隔 离 警 示				
			3	分析 检测	分析检测不准确， 动火点可燃气体超 标	四级	蓝	火灾、 爆炸	使用的检测仪 器、检测方法精 准可靠	按照操作流程取样检 测	日常培训，专 业培训	取 样 检 测 按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	重 新 取 样 分 析				
			4	置换	置换不完全，动火 点可燃气体超标	四级	蓝	火灾、 爆炸	配备符合技术 要求的专业工 具	1、按照置换时间，使 用规定气体进行置 换； 2、当被测的气体爆炸 下限大于等于4%时， 其被测浓度小于等于 0.5%；被测的气体的 爆炸下限小于4%时， 其被测浓度小于等于 0.2%。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	重 新 置 换 直 至符合标准				
			5	动火 作业	未遵守安全制度作 业，现场存在事故 隐患	一级	红	触电、 火灾、 爆炸	使用的气瓶、电 焊机、磨光机等 设备符合技术 要求	监护人按照监护要求 进行监护；周围易燃 气体、液体的排放和 交叉作业遵守相关 规定，作业期间定时 进行气体检测；设备 设施接线合格、摆 放到	日常培训，专 业教育，持 证上岗	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	现 场 配 备 完 善 的 消 防 应 急 器 材，出 现 紧 急 情 况 停 止 作 业， 消 防 灭 火， 人 员 就 医				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										位							
			6	交 叉 作 业	不按交叉作业安全 规程作业	三 级	黄	其 他 伤 害	涉及交叉作业 配备符合交叉 作业要求的作 业平台、设备 设施等	1、交叉作业办理相关 作业票证； 2、遵守交叉作业要求 作业。	日常培训，专 业培训，	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	制 定 应 急 处 置 方 案，紧 急 情 况 执 行 预 案				
			7	作 业 完 成	现场未整理	四 级	蓝	其 他 伤 害		现场未整理不得关闭 作业票证	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品					
2	作 业 活 动	一 级 吊 装	1	确 定 作 业 内 容	未制定计划，未提 前公示，作业过程 失控	四 级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人 员持证上岗						
			2	作 业 前 准 备	未办理作业票证； 培训不合格；工器 具检测不合格	四 级	蓝	物 体 打 击、 车 辆 伤 害、 机 械 伤 害、 起 重 伤 害	使用的吊车和 吊索、挂钩等专 用附属工具符 合技术要求	按规定办理作业票， 相关人员资质齐全， 相关部门落实安全手 续	日常培训，作 业前交底告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	现 场 配 备 完 善 的 应 急 器 材				
			3	隔 离 警 示	隔离警示设置不完 善，人员误入	四 级	蓝	高 处 坠 落、 坍 塌	配备醒目的隔 离警示带	1、监护人、安全管理 人员严格监督； 2、按照按照断路要求 进行隔离警示。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	完 善 隔 离 警 示				
			4	试 吊	吊索断裂，吊物飞 去	三 级	黄	机 械 伤 害、 起 重 伤 害	设防超载安全 装置	1、监护人按照安全规 程监护，出现问题停 止作业； 2、吊货吊离地面 20-30cm，停留 60 秒， 正常后方可作业。	日常培训，作 业前交底告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	停 止 作 业，人 员就医				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
			5	吊装 作业	吊装指挥错误，超 重吊装	一 级	红	物 体 打击、 车 辆 伤害、 机 械 伤害、 起 重 伤害	吊装用具符合 技术要求	1、监护人按照安全规 程监护，安全管理人 员进行监督； 2、相关工具的使用符 合安全规范，与周围 设备距离符合安全规 范。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	停止作业，人 员就医				
			6	交 叉 作业	不按交叉作业安全 规程作业	三 级	黄	火灾、 触电、 高 空 坠落、 机 械 伤害、 中 毒 和 室 息	涉及交叉作业 配备符合交叉 作业要求的作 业平台、设备设 施等	1、交叉作业办理相关 作业票证； 2、遵守交叉作业要求 作业。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	制定应急处 置方案，紧急 情况执行预 案				
			7	作业 完成	现场未整理	四 级	蓝	其 他 伤害		现场未整理不得关闭 作业票证	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品					
3	作 业 活 动	受 限 空 间	1	确定 作业 内容	未制定计划，未提 前公示，作业过程 失控	四 级	蓝	其 他 伤害		1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人 员持证上岗						
			2	作业 前准 备	未办理作业票证； 培训不合格；工器 具检测不合格	四 级	蓝	其 他 伤害	配备符合技术 要求的工器具	办理作业票，执行公 司受限空间作业管理 规定	日常培训，作 业前交底告 知，专项培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	现场配备完 善的消防应 急器材				
			3	隔离 警示	隔离警示设置不完 善，人员误入	四 级	蓝	中毒、 其 他 伤害	配备醒目的隔 离警示带	1、监护人、安全管 理人员严格监督； 2、按照按照断路要求 进行隔离警示。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	及时设置警 示				
			4	能量	置换不到位，有毒	四 级	蓝	中毒、	配备材质、规格	1、严格执行公司受限	日常培训，专	按 规 定 穿	停止作业，增				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
				隔 离、 置换	气体超标	级		窒息、 爆炸	符合要求的盲 板和锁签	空间和上锁挂签管理 规定； 2、编制能量隔离清 单，隔离相关能源和 物料的外部来源，与 其相连的附属管道应 断开或盲板隔离，相 关设备应隔离并上锁 挂签。	业培训	戴 个 人 防 护用品	设盲板，上锁 挂签				
			5	分 析 检测	分析检测不准确， 不按时定时检测导 致气体超标	四级	蓝	中毒、 窒息	配备的检测仪 器与有害气体 种类匹配，使用 的检测方法、检 测仪器标准可 靠。	1、分析报告单填写完 整，签字明确； 2、按规定定时检测。	日常培训，专 业培训	取 样 检 测 按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	重新取样分 析				
			6	进 入 受限空间	不按规定穿戴防护 用品，不按规定使 用救生绳等	一级	红	中毒、 窒息	配备符合技术 要求的正压式 呼吸器、防毒面 罩、救生绳等	监护人按照监护要求 监护，发现违规行为 停止作业	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	停止作业，人 员及时撤出 就医				
			7	常 规 作业	未遵守安全作业制 度	三级	橙	中毒、 窒息	电器设备有漏 电保护，照明电 压不大于 36v， 湿容器、狭小容 器内作业电压 应 小 于 等 于 12v	1、监护人按照监护要 求监护，发现违规行 为停止作业； 2、根据受限空间具体 情况选择作业方案和 用具。	日常培训，专 业教育，持证 上岗	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	停止作业，人 员及时撤出 就医				
			8	交 叉 作业	不按交叉作业安全 规程作业	三级	黄	其 他 伤害	涉及交叉作业 配备符合交叉 作业要求的作 业平台、设备设 施等	1、交叉作业办理相关 作业票证； 2、遵守交叉作业要求 作业。	日常培训，专 业培训，持证 上岗	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	制定应急处 置方案，紧急 情况执行预 案				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
			9	作 业 完成	现场未整理	四级	蓝	其 他 伤害		现场未整理不得关闭 作业票证	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品					
4	作 业 活 动	IV级 高处 作业	1	确定 作业 内容	未制定计划，未提 前公示，作业过程 失控	四级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人 员持证上岗						
			2	作业 前准 备	未办理作业票证； 培训不合格；工器 具检测不合格	四级	蓝	高 处 坠落、 其 他 伤害	使用符合技术 要求的安全带、 脚手架、梯子、 吊篮等	1、按规定办理高空作 业票证后作业； 2、工器具检测合格	日常培训，作 业 前 交 底 告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品	现 场 配 备 完 善 的 消 防 应 急 器 材				
			3	隔离 警示	隔离警示设置不完 善，人员误入	四级	蓝	高 处 坠落、 坍塌	配备醒目的隔 离警示带；	1、监护人、安全管 理人员严格监督； 2、按照按照断路要求 进行隔离警示。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品	完 善 隔 离 警 示				
			4	登高 作业	安全 带 悬 挂 不 正 确，脚手架搭设不 规范	一级	红	高 处 坠落	尽可能采用操 作平台、升降 机和脚手架等 作为安全作业 平台；作业地点 设合适的锚固 点和救生索	监护人按照安全规 程监护，安全管 理人员进行监 督	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品	停 止 作 业， 人 员 就 医				
			5	交 叉 作业	不按交叉作业安全 规程作业	三级	黄	火 灾、 触 电、 高 空 坠落、 机 械 伤害、 中 毒 和 息	涉及交叉作业 配备符合交叉 作业要求的作 业平台、设备 设施等	1、交叉作业办理相 关作业票证； 2、遵守交叉作业 要求作业。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品	制 定 应 急 处 置 方 案，紧 急 情 况 执 行 预 案				
			6	作 业	现场未整理	四	蓝	其 他		现场未整理不得关闭	日常培训，专	按 规 定 穿					

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
				完成		级		伤害		作业票证	业培训	戴 个 人 防 护用品					
5	作业 活动	二、 三级 吊装	1	确定 作业 内容	未制定计划，未提 前公示，作业过程 失控	四 级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人 员持证上岗						
			2	作业 前准 备	未办理作业票证； 培训不合格；工器 具检测不合格	四 级	蓝	物 体 打击、 车 辆 伤害、 机 械 伤害、 起 重 伤害	使用的吊车和 吊索、挂钩等专 用附属工具符合 技术要求	按规定办理作业票， 相关人员资质齐全， 相关部门落实安全手 续	日常培训，作 业 前 交 底 告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	现 场 配 备 完 善 的 应 急 器 材				
			3	隔离 警示	隔离警示设置不完 善，人员误入	四 级	蓝	高 处 坠落、 坍塌	配备醒目的隔 离警示带；	1、监护人、安全管 理人员严格监督； 2、按照按照断路要求 进行隔离警示。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	完 善 隔 离 警 示				
			4	试吊	吊索断裂，吊物飞 去	四 级	蓝	机 械 伤害、 起 重 伤害	设防超载安全 装置	1、监护人按照安全规 程监护，出现问题停 止作业； 2、吊货吊离地面 20-30cm，停留 60 秒， 正常后方可作业	日常培训，作 业 前 交 底 告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	停 止 作 业，人 员就医				
			5	吊装 作业	吊装指挥错误，超 重吊装	三 级	黄	物 体 打击、 车 辆 伤害、 机 械 伤害、 起 重 伤害	吊装用具符合 技术要求	1、监护人按照安全规 程监护，安全管理人 员进行监督； 2、相关工具的使用符 合安全规范，与周围 设备距离符合安全规 范	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品	停 止 作 业，人 员就医				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
			6	交 叉 作 业	不按交叉作业安全 规程作业	三 级	黄	火灾、 触电、 高 空 坠落、 机 械 伤害、 中 毒 和 息	涉及交叉作业 配备符合交叉 作业要求的作 业平台、设备设 施等	1、交叉作业办理相关 作业票证； 2、遵守交叉作业要求 作业。	日常培训，专 业培训，	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	制 定 应 急 处 置 方 案，紧 急 情 况 执 行 预 案				
			7	作 业 完 成	现场未整理	四 级	蓝	其 他 伤 害		现场未整理不得关闭 作业票证	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品					
6	作 业 活 动	二 级 动 火	1	确 定 作 业 内 容	未制定计划，未提 前公示，作业过程 失控	四 级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人 员持证上岗						
			2	作 业 前 准 备	未办理作业票证； 培训不合格；工器 具检测不合格，影 响后期作业	四 级	蓝	触电、 灼烫、 火灾	使用的工器具 符合技术要求	办理作业票，执行公 司动火作业管理规 定；清除周围易燃物	日常培训，作 业前交底告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	现 场 配 备 完 善 的 消 防 应 急 器 材				
			3	隔 离 警 示	隔离警示设置不完 善，人员误入	四 级	蓝	触电、 灼烫、 火灾	配备醒目的隔 离警示带	1、监护人、安全管 理人员严格监督； 2、按照按照断路要求 进行隔离警示。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	增 加 隔 离 警 示				
			4	分 析 检 测	分析检测不准确， 动火点可燃气体超 标	四 级	蓝	火灾、 爆炸	使用的检测仪 器、检测方法精 准可靠	按照操作流程取样检 测	日常培训，专 业培训	取 样 检 测 按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	重 新 取 样 分 析				
			5	置 换	置换不完全，动火 点可燃气体超标	四 级	蓝	火灾、 爆炸	配备符合技术 要求的专业工 具	1、按照置换时间，使 用规定气体进行置 换； 2、当被测的气体爆炸	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	重 新 置 换 直 至 符 合 标 准				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										下限大于等于4%时，其被测浓度小于等于0.5%；被测的气体的爆炸下限小于4%时，其被测浓度小于等于0.2%。							
			6	动火作业	未遵守安全制度作业，现场存在事故隐患	三级	黄	触电、火灾、爆炸	使用的气瓶、电焊机、磨光机等设备符合技术要求	监护人按照监护要求进行监护；周围易燃气体、液体的排放和交叉作业遵守相关规定，作业期间定时进行气体检测；设备设施接线合格、摆放到位	日常培训，专业教育，持证上岗	按规定穿戴个人防护用品	现场配备完善的消防应急器材，出现紧急情况停止作业，消防灭火，人员就医				
			7	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	三级	黄	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设备设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案，紧急情况执行预案				
			8	作业完成	现场未整理	四级	蓝	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品					
7	作业活动	III级高处作业	1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控	四级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗						
			2	作业前准	未办理作业票证；培训不合格；工器	四级	蓝	高处坠落、	使用符合技术要求的安全带、	1、按规定办理高空作业票证后作业；	日常培训，作业前交底告	按规定穿戴个人防	现场配备完善的消防应				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
				备	具检测不合格			其 他 伤害	脚手架、梯子、 吊篮等	2、工器具检测合格	知	护用品	急器材				
			3	隔离 警示	隔离警示设置不完 善，人员误入	四级	蓝	高 处 坠落、 物 体 打击	配备醒目的隔 离警示带；	1、监护人、安全管 理人员严格监督； 2、按照按照断路要求 进行隔离警示。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品	完 善 隔 离 警 示				
			4	登高 作业	安全 带 悬 挂 不 正 确，脚手架搭设不 规范	二级	橙	高 处 坠落	尽可能采用操 作平台、升降机 和脚手架等作 为安全作业平 台；作业地点设 合适的锚固点 和救生索	监护人按照安全规 程监护，安全管 理人员进行监督	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品	停 止 作 业，人 员就医				
			5	交 叉 作业	不按交叉作业安全 规程作业	三级	黄	火 灾、 触 电、 高 空 坠落、 机 械 伤害、 中 毒 和 室 息	涉及交叉作业 配备符合交叉 作业要求的作 业平台、设备 设施等	1、交叉作业办理相 关作业票证； 2、遵守交叉作业要 求作业。	日常培训，专 业培训，	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品	制 定 应 急 处 置 方 案，紧 急 情 况 执 行 预 案				
			6	作业 完成	现场未整理	四级	蓝	其 他 伤害		现场未整理不得关 闭作业票证	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用品					
8	作 业 活 动	I II 级高 处作 业	1	确定 作业 内容	未制定计划，未提 前公示，作业过程 失控	四级	蓝	其 他 伤害			1、制定作业 方案； 2、提前上报 公示。	培 训 告 知， 人 员 持 证 上 岗					
			2	作业 前准	未办理作业票证； 培训不合格；工器	四级	蓝	其 他 伤害	高处坠落、其他 伤害	使用符合技术要 求的安全带、脚 手架、梯	1、按规定办 理高空作业	日常培训， 作业前交	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
				备	具检测不合格					子、吊篮等	票证后作业； 2、工器具检测合格	底告知	品				
			3	隔离 警示	隔离警示设置不完善，人员误入	四级	蓝	高 处 坠落、 坍塌	高处坠落	配备醒目的隔离警示带；	1、监护人、安全管理人员严格监督； 2、按照按照断路要求进行隔离警示。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品				
			4	登高 作业	安全带悬挂不正确，脚手架搭设不规范	三级	黄	高 处 坠落	高处坠落	尽可能采用操作平台、升降机和脚手架等作为安全作业平台；作业地点设合适的锚固点和救生索	监护人按照安全规程监护，安全管理人员进行监督	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品				
			5	交 叉 作业	不按交叉作业安全规程作业	三级	黄	其 他 伤害	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设备设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训，	按规定穿戴个人防护用品				
			6	作业 完成	现场未整理	四级	蓝	其 他 伤害	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品				
9	作业 活动	临时 用电 作业	1	确定 作业 内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控	四级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗						
			2	作业 前准 备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格	四级	蓝		使用的开关箱、配电柜等电气设备符合技术要求	1、按规定办理作业票证后作业； 2、工器具检测合格。	日常培训，作业前交底告知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品					

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
			3	接电	非专业人员私自接电，接电不合格	四级	蓝	触电、灼烫、火灾	配备符合技术要求的工器具	由专业电工进行接电，监护人监督落实	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员就医				
			4、	上锁挂签	上锁挂签遗漏	四级	蓝	触电、灼烫、火灾	配备符合技术要求的锁签	按规定上锁挂签	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	完善锁签				
			5	用电作业	不按规定使用电动工具	三级	黄	触电、灼烫、火灾	电动工具配备有接地线、漏电保护器等	1、监护人严格监督； 2、按照电动工具安全操作规程进行用电作业。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	停止作业，人员就医				
			6	交叉作业	不按交叉作业安全规程作业	三级	黄	火灾、触电、高空坠落、机械伤害、中毒和窒息	涉及交叉作业配备符合交叉作业要求的作业平台、设备设施等	1、交叉作业办理相关作业票证； 2、遵守交叉作业要求作业。	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	制定应急处置方案，紧急情况执行预案				
10	作业活动	动土作业	7	作业完成	现场未整理	四级	蓝	其他伤害		现场未整理不得关闭作业票证	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品					
			1	确定作业内容	未制定计划，未提前公示，作业过程失控	四级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人员持证上岗						
			2	作业前准备	未办理作业票证；培训不合格；工器具检测不合格	四级	蓝		挖掘机、电动器具符合技术要求	按规定办理作业票证后作业	日常培训，作业前交底告知	按规定穿戴个人防护用品					
			3	隔离警示	隔离警示设置不完善，人员误入	四级	蓝	高处坠落、	配备醒目的隔离警示带	1、监护人、安全管理人员严格监督；	日常培训，专业培训	按规定穿戴个人防护用品	完善隔离警示				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备 注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
								物 体 打 击		2、按照按照断路要求进行隔离警示。		护用品					
			4	动 土 作 业	土推、深坑没有加固	三 级	黄	坍塌、其 他 伤 害	配备有符合技术要求的工具、设备	1、监护人按照安全规程监护； 2、按照安全规程作业。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	停止作业，人 员撤离，受伤 人员及时就医				
			5	交 叉 作 业	不按交叉作业安全 规程作业	三 级	黄	其 他 伤 害	涉及交叉作业的，落实相关作 业的安全控制 措施	交叉作业办理相关作 业票证	日常培训，专 业培训，	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	制定应急预 案，突发情况 执行预案				
			6	作 业 完 成	现场未整理	四 级	蓝	其 他 伤 害		现场未整理不得关闭 作业票证	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品					
11	作 业 活 动	盲板抽堵 作业	1	确定 作 业 内 容	未制定计划，未提 前公示，作业过程 失控	四 级	蓝			1、制定作业方案； 2、提前上报公示。	培训告知，人 员持证上岗						
			2	作 业 前 准 备	未办理作业票证； 培训不合格；工器 具检测不合格	四 级	蓝	其 他 伤 害	根据管道实际 情况配有符合 要求的盲板	按规定办理作业票证 后作业	日常培训，作 业前交底告 知	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	现场配备完 善的消防应 急器材				
			3	上 锁 挂 签	隔离警示设置不完 善	四 级	蓝	灼烫、 中 毒、 其 他 伤 害	配备专业、醒目 的锁签	按规定上锁挂签	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	及时上锁				
			4	盲 板 抽 堵	物料喷射溅出	三 级	黄	灼烫、 中 毒、 其 他 伤 害	配备有符合技术要求的工具、设备	1、监护人按照安全规程监护； 2、按照国标和公司制度进行盲板抽堵作业。	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护 用 品	停止作业，人 员撤离				
			5	交 叉 作 业	不按交叉作业安全 规程作业	三 级	黄	其 他 伤 害	涉及交叉作业的，落实相关作	交叉作业办理相关作 业票证	日常培训，专 业培训，	按 规 定 穿 戴 个 人 防	制定应急预 案，突发情况				

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价 级别	管 控 级 别	主要 后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备 注
编号	类 型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									业的安全控制 措施			护用品	执行预案				
			6	作业 完成	现场未整理	四级	蓝	其 他 伤害		现场未整理不得关闭 作业票证	日常培训，专 业培训	按 规 定 穿 戴 个 人 防 护用品					

表B.7 设备设施风险分级控制清单

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教 育	个体防护	应急处置				
1	设 备 设 施	R134a 反 应 釜	1	法兰、 螺栓	1、无锈 蚀、跑冒 滴漏； 2、螺栓 紧固、齐 全且满 丝。	一级	红	1、HF 泄漏引 起环境污染、 对人员造成灼 伤； 2、螺栓松动、 缺失易导致 HF 渗漏。	1、法兰验收达标 后使用； 2、按要求进行法 兰紧固、试压； 3、现场设置毒气 体报警器、视频监 控； 4、螺栓验收达标 后使用； 5、按要求进行螺 栓紧固、试压。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 1 小 时巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查； 4、螺栓涂油保养。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	1、按规定 佩 戴 防 护 面罩、胶手 套； 2、定期组 织 员 工 培 训、安全达 标活动。	1、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，紧固或更 换； 2、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。	公 司 级	公 司	主 要 负 责 人	直 判
			2	压力表	1、压力 表 是 否 定 期 检 验； 2、上下 限 标 示 明确； ； 3、无锈 蚀、无渗 漏。	一级	红	1、压力指示不 准确超压引起 HF 泄漏； 2、上下限标示 错误易导致误 操作； 3 锈蚀 HF 渗漏 易导致环境污 染、人员灼伤。	1、压力表校验合 格，按规定安装； 2、上下限标示验 收达标； 3、DCS 设置高低限 报警。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 1 小 时巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查； 3、制定计量器具 管理规定。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时标示； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 3、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。				直 判
			3	管路	1、无锈 蚀、无变 形； 2、无渗 漏无跑 冒；	一级	红	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易 导 致 环 境 污 染、人员灼伤； 3、标示不明确	1、管路验收达标 后使用； 2、按要求进行管 路试压； 3、现场设置毒气 体报警器、视频监	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维护保 养，除锈防腐； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换；				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教 育	个体防护	应急处置				
					3、介质、走向标明确。			易导致误操作。	控； 4、介质、走向标验收达标。	练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、管路定期检测； 5、管路定期除锈防腐。	组 织 进 行 应 急 演练。		3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 4、管路标识清晰准确。				直判
			4	釜体	1、无腐蚀无变形； 2、无渗漏。	一级	红	1、釜体腐蚀损坏造成 HF 跑冒； 2、HF 渗漏造成环境污染。	1、罐体验收达标后使用； 2、按要求进行打压试漏； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查； 4、釜体定期除锈防腐； 5、釜体定期检测和除锈防腐。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。				
			5	阀门	1、阀门法兰、阀芯无渗漏、无异味、无结渣； 2、手柄齐全且固定。	一级	红	1、HF 渗漏导致环境污染、人员灼伤； 2、手柄不齐全不利于紧急情况处理。	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、阀门领用安装配全阀门手柄。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、现场在固定的地方配有型号齐全的手柄。				
			6	基础	无松动	一级	红	基础松动下沉	1、项目施工验收	1、制定巡检制度，	定期组	按规定佩	1、及时维护保				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技 术	管理措 施	培训教 育	个体防 护	应急处置				
					无 裂 纹 无下沉			导致设备变形 损坏	达标; 2、沉降实验符合 要求。	岗位人员每小时 巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查; 3、定期检查维护。	织 员 工 培训、安 全 达 标 活动	戴 防 护 面 罩、胶手套	养; 2、制定应急预 案和修复处理 方案。				
2	设 备 设 施	R134a 粗馏 塔	1	法兰	1、无锈 蚀、跑冒 滴漏; 2、螺栓 紧固、齐 全且满 丝。	四级	蓝	1、HF 泄漏引 起环境污染、 对人员造成灼 伤; 2、螺栓松动、 缺失易导致 HF 渗漏	1、法兰验收达标 后使用; 2、按要求进行法 兰紧固、试压; 3、现场设置毒气 体报警器、视频监 控; 4、螺栓验收达标 后使用; 5、按要求进行螺 栓紧固、试压。	1、制定巡检制度, 岗位人员每 1 小 时巡检一次; 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划; 3、岗位人员每班 进行隐患排查 4、螺栓涂油保养	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动 ; 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练	1、按规定 佩 戴 防 护 面罩、胶手 套; 2、定期组 织 员 工 培 训、安全达 标活动	1、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后, 维修或更 换; 2、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。	岗 位 级	R134a 装置	岗 位 员 工	
			2	压力表	1、压 力 表 是 否 定 期 检 验; 2、上下 限 标 示 明确; 3、无锈 蚀、无渗 漏。	四级	蓝	1、压力指示不 准确超压引起 HF 泄漏; 2、上下限标示 错误易导致误 操作; 3 锈蚀 HF 渗漏 易导致环境污 染、人员灼伤。	1、压力表校验合 格, 按规定安装; 2、上下限标示 验收达标;; 3、DCS 设置高低限 报警。	1、制定巡检制度, 岗位人员每 1 小 时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查; 3、制定计量器具 管理规定。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动; 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时标示; 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后, 维修或更 换; 3、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。				
			3	管路	1、无锈 蚀、无变 形; 2、无渗 漏无跑	四级	蓝	1、锈蚀易导致 HF 渗漏; 2、HF 渗漏易 导 致 环 境 污 染、人员灼伤;	1、管路验收达标 后使用; 2、按要求进行管 路试压; 3、现场设置毒气	1、制定巡检制度, 岗位人员每小时 巡检一次; 2、编制安全操作 规程及现场处置	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动;	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维护保 养, 除锈防腐; 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后, 维修或更				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教 育	个体防护	应急处置				
					冒； 3、介质、 走向标 示明确。			3、标示不明确 易导致误操 作。	体报警器、视频监 控； 4、介质、走向标 示验收达标。	方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查； 4、管路定期检测； 5、管路定期除锈 防腐。	2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。		换； 3、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮； 4、管路标识清 晰准确。				
			4	塔节	1、无锈 蚀、无变 形； 2、无渗 漏； 3、保温 完好。	四级	蓝	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易 导致环境污 染、人员灼伤； 3、保温破损加 大冷量损耗。	1、塔节验收达标 后安装； 2、开车前进行打 压试漏； 3、现场设置视频 监控； 4、按要求进行保 温； 5、定期检测保温 外表温度。	1、制定巡检制度， 岗位人员 1 小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班 进行隐患排查。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维护保 养，除锈防腐； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 3、破损保温及 时修复。				
			5	阀门	1、阀门 法兰、阀 芯 无 渗 漏、无异 味、无结 渣； 2、手柄 齐 全 且 固定。	四级	蓝	1、HF 渗漏导 致环境污染、 人员灼伤； 2、手柄不齐全 不利于紧急情 况处理。	1、阀门验收达标 后使用； 2、按要求进行法 兰紧固、试压； 3、现场设置毒气 体报警器、视频监 控； 4、阀门领用安装 配全阀门手柄。	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 2、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮； 3、现场在固定 的地方配有型 号齐全的手柄。				
			6	测温点	1、测温 远 传 准 确；	四级	蓝	1、温度显示不 准确易导致操 作失误；	1、开车前进行检 测验证； 2、现场设置视频	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次；	定 期 组 织 员 工 培训、安	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时联系仪 表维修； 2、穿戴重型防				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技 术	管理措 施	培训教 育	个体防 护	应急处置				
					2、无锈 蚀、无渗 漏。			2、锈蚀 HF 渗 漏易导致环境 污染、人员灼 伤。	监控。	2、岗位人员每班 进行隐患排查。	全 达 标 活动		护服、滤毒罐 后，维修或更 换。				
			7	液位计	1、液位 显示准 确； 2、无锈 蚀、无渗 漏； 3、上下 限标示 明确。	四级	蓝	1、液位显示异 常易导致操作 失误； 2、锈蚀易导致 HF 泄漏； 3、上下限标示 错误易导致误 操作。	1、校验合格，按 规定安装； 2、现场设置视频 监控； 3、上下限标示 验收达标。	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查； 3、定期进行维护 检测。	定 期 组 织 员 工 培 训、安 全 达 标 活动	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时联系仪 表维修； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 3、准确标示上 下限。				
			8	塔釜	1、无锈 蚀、无变 形； 2、无渗 漏； 3、保温 完好。	四级	蓝	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易 导致环境污 染、人员灼伤； 3、保温破损加 大热量损耗。	1、塔釜验收达标 后安装； 2、开车前进行打 压试漏； 3、现场设置视频 监控； 4、按要求进行保 温； 5、定期检测保温 外表温度。	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班 进行隐患排查。	1、定期组 织 员 工 培 训、安 全 达 标 活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维护保 养，除锈防腐； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 3、破损保温及 时修复。				
			9	压力变 送器	1、压力 远传准 确； 2、无锈 蚀、无渗 漏。	四级	蓝	1、压力远传不 准易导致超压 造成 HF 跑冒； 2、锈蚀 HF 渗 漏易导致环境 污染、人员灼 伤。	1、校验合格，按 规定安装 ； 2、现场设置视频 监控。	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查； 3、制定计量器具 管理规定。	1、定期组 织 员 工 培 训、安 全 达 标 活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维修校 验； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换。				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教 育	个体防护	应急处置				
											演练。						
3	设 备 设 施	R134a 水洗 塔	1	法兰	1、无锈 蚀、跑冒 滴漏； 2、螺栓 紧固、齐 全且满 丝。	四级	蓝	1、HF 泄漏引 起环境污染、 对人员造成灼 伤； 2、螺栓松动、 缺失易导致 HF 渗漏。	1、法兰验收达标 后使用； 2、按要求进行法 兰紧固、试压； 3、现场设置毒气 体报警器、视频监 控； 4、螺栓验收达标 后使用； 5、按要求进行螺 栓紧固、试压。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 1 小 时巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查； 4、螺栓涂油保养。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	1、按规定 佩 戴 防 护 面罩、胶手 套； 2、定期组 织 员 工 培 训、安全达 标活动。	1、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 2、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。	岗 位 级	R134a 装置	岗 位 员 工	
			2	压力表	1、压力 表 是 否 定 期 检 验； 2、上下 限 标 示 明确； 3、无锈 蚀、无渗 漏。	四级	蓝	1、压力指示不 准确超压引起 HF 泄漏； 2、上下限标示 错误易导致误 操作； 3 锈蚀 HF 渗漏 易导致环境污 染、人员灼伤。	1、压力表校验合 格，按规定安装； 2、上下限标示验 收达标； 3、DCS 设置高低限 报警。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 1 小 时巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查； 3、制定计量器具 管理规定。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按规定佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时标示； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换。 3、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。				
			3	管路	1、无锈 蚀、无变 形； 2、无渗 漏无跑 冒； 3、介质、 走向标 示明确。	四级	蓝	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易 导 致 环 境 污 染、人员灼伤； 3、标示不明确 易 导 致 误 操 作。	1、管路验收达标 后使用； 2、按要求进行管 路试压； 3、现场设置毒气 体报警器、视频监 控； 4、介质、走向标 示验收达标。	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查；	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维护保 养，除锈防腐； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 3、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技 术	管理措 施	培训教 育	个体防 护	应急处置				
										4、管路定期检测； 5、管路定期除锈防腐。			炮； 4、管路标识清晰准确。				
			4	塔节	1、无锈蚀、无变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	四级	蓝	1、锈蚀易导致HF渗漏； 2、HF渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大冷量损耗。	1、塔节验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员1小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。				
			5	阀门	1、阀门法兰、阀芯无渗漏、无异味、无结渣； 2、手柄齐全且固定。	四级	蓝	1、HF渗漏导致环境污染、人员灼伤； 2、手柄不齐全不利于紧急情况处理。	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、阀门领用安装配全阀门手柄。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、现场在固定的地方配有型号齐全的手柄。				
			6	压力变送器	1、压力远传准确； 2、无锈蚀、无渗漏。	四级	蓝	1、压力远传不准易导致超压造成HF跑冒； 2、锈蚀HF渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、校验合格，按规定安装； 2、现场设置视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维修校验； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换。				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教 育	个体防护	应急处置				
											行 应 急 演练。						
4	设 备 设 施	R134a 精 馏 塔	1	法兰	1、无锈 蚀、跑冒 滴漏； 2、螺栓 紧固、齐 全且满 丝。	四级	蓝	1、HF 泄漏引 起环境污染、 对人员造成灼 伤； 2、螺栓松动、 缺失易导致 HF 渗漏。	1、法兰验收达标 后使用； 2、按要求进行法 兰紧固、试压； 3、现场设置毒气 体报警器、视频监 控； 4、螺栓验收达标 后使用； 5、按要求进行螺 栓紧固、试压。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 1 小 时巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查； 4、螺栓涂油保养。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	1、按规定 佩 戴 防 护 面罩、胶手 套； 2、定期组 织 员 工 培 训、安全达 标活动。	1、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 2、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。	岗 位 级	R134a 装 置	岗 位 员 工	
			2	压力表	1、压力 表 是 否 定 期 检 验； 2、上下 限 标 示 明确； 3、无锈 蚀、无渗 漏。	四级	蓝	1、压力指示不 准确超压引起 HF 泄漏； 2、上下限标示 错误易导致误 操作； 3 锈蚀 HF 渗漏 易导致环境污 染、人员灼伤。	1、压力表校验合 格，按规定安装； 2、上下限标示验 收达标； 3、DCS 设置高低限 报警。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 1 小 时巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查； 3、制定计量器具 管理规定。	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急 演练。	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时标示； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 3、现场设置应 急消防器材、消 防栓、消防水 炮。				
			3	管路	1、无锈 蚀、无变 形； 2、无渗 漏无跑 冒； 3、介质、 走向标	四级	蓝	1、锈蚀易导致 HF 渗漏； 2、HF 渗漏易 导 致 环 境 污 染、人员灼伤； 3、标示不明确 易 导 致 误 操 作。	1、管路验收达标 后使用； 2、按要求进行管 路试压； 3、现场设置毒气 体报警器、视频监 控； 4、介质、走向标	1、制定巡检制度， 岗位人员每小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班	1、定期 组 织 员 工培训、 安 全 达 标活动； 2、定期 组 织 进 行 应 急	按 规 定 佩 戴 防 护 面 罩、胶手套	1、及时维护保 养，除锈防腐； 2、穿戴重型防 护服、滤毒罐 后，维修或更 换； 3、现场设置应 急消防器材、消				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教 育	个体防护	应急处置				
					示明确。				示验收达标。	进行隐患排查； 4、管路定期检测； 5、管路定期除锈防腐。	演练。		防栓、消防水 炮； 4、管路标识清 晰准确。				
			4	塔节	1、无锈蚀、无变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	四级	蓝	1、锈蚀易导致HF渗漏； 2、HF渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大冷量损耗。	1、塔节验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员1小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。				
			5	阀门	1、阀门法兰、阀芯无渗漏、无异味、无结渣； 2、手柄齐全且固定。	四级	蓝	1、HF渗漏导致环境污染、人员灼伤； 2、手柄不齐全不利于紧急情况处理。	1、阀门验收达标后使用； 2、按要求进行法兰紧固、试压； 3、现场设置毒气体报警器、视频监控； 4、阀门领用安装配全阀门手柄。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、现场在固定的地方配有型号齐全的手柄。				
			6	测温点	1、测温远传准确； 2、无锈蚀、无渗漏。	四级	蓝	1、温度显示不准确易导致操作失误； 2、锈蚀HF渗漏易导致环境污染、人员灼	1、开车前进行检测验证； 2、现场设置视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时联系仪表维修； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换。				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管控 级别	不符合标准情 况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技 术	管理措 施	培训教 育	个体防 护	应急处置				
								伤。									
			7	液位计	1、液位显示准确； 2、无锈蚀、无渗漏； 3、上下限标示明确。	四级	蓝	1、液位显示异常易导致操作失误； 2、锈蚀易导致HF泄漏； 3、上下限标示错误易导致误操作。	1、校验合格，按规定安装； 2、现场设置视频监控； 3、上下限标示验收达标。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、定期进行维护检测。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时联系仪表维修； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、准确标示上下限。				
			8	塔釜	1、无锈蚀、无变形； 2、无渗漏； 3、保温完好。	四级	蓝	1、锈蚀易导致HF渗漏； 2、HF渗漏易导致环境污染、人员灼伤； 3、保温破损加大热量损耗。	1、塔釜验收达标后安装； 2、开车前进行打压试漏； 3、现场设置视频监控； 4、按要求进行保温； 5、定期检测保温外表温度。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、设备责任到人； 4、岗位人员每班进行隐患排查。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维护保养，除锈防腐； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换； 3、破损保温及时修复。				
			9	压力变送器	1、压力远传准确； 2、无锈蚀、无渗漏。	四级	蓝	1、压力远传不准易导致超压造成HF跑冒； 2、锈蚀HF渗漏易导致环境污染、人员灼伤。	1、校验合格，按规定安装； 2、现场设置视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、及时维修校验； 2、穿戴重型防护服、滤毒罐后，维修或更换。				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设 备 设 施	R22 AHF 计量 槽	1	法兰	法兰无渗 漏、无结 渣,螺栓紧 固、齐全且 满丝	三级	黄	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、法兰验收 达标后使用; 2、按要求进 行法兰紧固、 试压; 3、现场设置 毒气体报警 器、视频监 控。	1、制定巡检制度, 岗位人员每 2 小时 巡检一次; 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划; 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动; 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮; 3、及时紧固或更换垫 片。	车 间 级	R22 装 置	车 间 主 任	
								螺栓松动、 缺失易导致 渗漏	1、螺栓验收 达标后使用; 2、按要求进 行螺栓紧固、 试压。	1、制定巡检制度, 岗位人员每 2 小时 巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时紧固或更换螺栓				
			2	阀门	无渗漏、无 结渣,手柄 齐全且固 定	三级	黄	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、阀门验收 达标后使用; 2、按要求进 行法兰紧固、 试压; 3、现场设置 毒气体报警 器、视频监 控。	1、制定巡检制度, 岗位人员每 2 小时 巡检一次; 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划; 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动; 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮; 3、及时紧固或更换阀 门。				
								无手柄不利 于紧急情况 处理	新安装阀门 有配套手柄	1、制定巡检制度, 岗位人员每 2 小时 巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分	定期组织员工 培训、安全达 标活动		班组内配备应急扳手				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										析。							
			3	管路	无锈蚀、无 变形 无渗漏、	二级	橙	锈蚀易导致 渗漏	1、管路验收 达标后使用； 2、按要求进 行管路试压； 3、现场设置 毒气体报警 器、视频监 控。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 3、管路定期除锈 防腐。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维护保养，除锈防 腐				
								渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 4、管路定期检测。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 4、管路定期检测。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮； 3、及时停车维修。				
								标示不明确 易导致误操 作	介质、走向标 示验收达标	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	定期组织员工 培训、安全达 标活动		及时标示				
			4	罐体	无锈蚀、无 变形、无渗 漏	二级	橙	锈蚀易导致 渗漏	1、罐体验收 达标后使用； 2、按要求进 行打压试漏； 3、现场设置	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维护保养，除锈防 腐				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
								毒气体报警 器、视频监 控。		析; 3、罐体定期除锈 防腐。							
										1、制定巡检制度, 岗位人员每2小时 巡检一次; 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划; 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析; 4、罐体定期检测。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动; 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮; 3、及时停车维修。				
			5	压力表	压力指示 准确,在校 验期内	四级	蓝	压力指示不 准易导致超 压或下料不 稳定	1、校验合格, 按规定安装; 2、上下限标 示验收达标; 3、DCS 设置 高低限报警。	1、制定巡检制度, 岗位人员每2小时 巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析; 3、制定计量器具 管理规定。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动; 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维修校验				
								上下限标示 错误易导致 误操作					及时标示				
								锈蚀渗漏易 导致跑冒, 环境污染、 人员灼伤					1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮; 3、及时维修或更换。				
			6	液位计	液位显示 准确,	四级	蓝	液位显示异 常易导致超 装或影响正 常生产	1、校验合格, 按规定安装; 2、上下限标 示验收达标;	1、制定巡检制度, 岗位人员每2小时 巡检一次; 2、岗位人员每班	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动; 2、定期组织进	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维修校验				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
								上下限标示 错误易导致 误操作	3、DCS 设置 高低限报警。	进行隐患排查分 析； 3、制定计量器具 管理规定； 4、定期检查维护。	行应急演练。		及时标示				
								锈蚀渗漏易 导致跑冒， 环境污染、 人员灼伤					1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮； 3、及时维修或更换。				
								松动锈蚀易 导致设备损 坏					及时维护保养				
			7	基础	无松动、无 锈蚀、无裂 缝、无下沉	四级	蓝	基础下沉易 导致设备损 坏	1、项目施工 验收达标； 2、沉降实验 符合要求。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 3、定期检查维护。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	制定应急预案修复处 理				
2	设 备 设 施	R22 反应 釜	1	法兰	螺栓紧固、 齐全且满 丝、无渗 漏、无结渣	二级	橙	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、法兰验收 达标后使用； 2、按要求进 行法兰紧固、 试压； 3、现场设置 视频监控； 4、设置一键 停车、紧急放 压装置。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮。 3、及时放压进行进行 紧固。	公 司 级	公 司	主 要 负 责 人	
								螺栓松动、 缺失易导致 渗漏	1、螺栓验收 达标后使用； 2、按要求进 行螺栓紧固、 试压。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时紧固或更换螺栓				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										析。							
			2	阀门	手柄齐全且固定,无渗漏、无结渣	二级	橙	渗漏易导致环境污染、人员灼伤 无手柄不利于紧急情况处理	1、阀门验收达标后使用; 2、按要求进行法兰紧固、试压; 3、现场设置视频监控; 4、设置一键停车、紧急放压装置。 新安装阀门有配套手柄	1、制定巡检制度,岗位人员每2小时巡检一次; 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划; 3、岗位人员每班进行隐患排查分析。 1、制定巡检制度,岗位人员每2小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析。	1、定期组织员工培训、安全达标活动; 2、定期组织进行应急演练。 定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套 按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮; 3、及时紧固或更换阀门。 班组内配备应急扳手				
			3	管路	无锈蚀、无变形、无渗漏	二级	橙	锈蚀易导致渗漏 渗漏易导致环境污染、人员灼伤	1、管路验收达标后使用; 2、按要求进行管路试压; 3、现场设置毒气体报警器、视频监控。 1、制定巡检制度,岗位人员每2小时巡检一次; 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练	1、制定巡检制度,岗位人员每2小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、管路定期除锈防腐。 1、制定巡检制度,岗位人员每2小时巡检一次; 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练	定期组织员工培训、安全达标活动 1、定期组织员工培训、安全达标活动; 2、定期组织进行应急演练	按规定佩戴防护面罩、胶手套 按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维护保养,除锈防腐 1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐; 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮; 3、及时停车维修。				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析； 4、管路定期检测。							
								标示不明确易导致误操作	介质、走向标示验收达标	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析。	定期组织员工培训、安全达标活动		及时标示				
			4	反应釜壳体及夹套	无锈蚀、无渗漏、保温完好	一级	红	渗漏易导致环境污染、人员灼伤 2、现场设置毒气体报警器、视频监控； 3、设置一键停车、紧急放压装置。	1 反应釜开车前进行打压试漏； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析； 4、罐体定期检测。	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析； 4、罐体定期检测。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 保温破损及时修复				
			5	压力表	压力指示准确，在校验期内	三级	黄	压力指示不准易导致超压或下料不稳定 上下限标示错误易导致误操作 锈蚀渗漏易导致跑冒，	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、制定计量器具管理规定。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练。	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维修校验 及时标示 1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐；				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注	
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置					
								环境污 染、 人员灼 伤					2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮； 3、及时维修或更换。					
			6	电子称	称重远传 准确、无损坏	四级	蓝	反应吨位显示不准 确易导致操作失 误	1、校验合格， 按规定安装； 2、上下限标 示验收达标； 3、DCS 设置 高低限报警。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 3、制定计量器具 管理规定； 4、定期检查维护。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维修校验					
			7	切断阀	开关灵活， 无锈蚀、无 渗漏	三级	黄	锈蚀、损坏 易导致称重 显示异常	1、校验合格， 按规定安装； 2、现场设置 视频监控。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 3、定期检查维护。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、出现故障联系仪表 及时维修； 2、班组内配备应急器 材； 3、启用旁通阀门。					
3	设备 设施	R22 HCI 精馏 塔	1	法兰	螺栓紧固 齐全且满 丝，无渗 漏、无结渣	三级	黄	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、法兰验收 达标后使用； 2、按要求进 行法兰紧固、 试压； 3、现场设置 视频监控； 4、设置一键 停车、紧急放 压装置。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处 置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮。		车间级	R22 装 置	车间主 任	
								螺栓松动、	1、螺栓验收	1、制定巡检制度，	定期组织员工	按规定佩戴防护	及时紧固或更换螺栓					

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
								缺失易导致 渗漏	达标后使用； 2、按要求进 行螺栓紧固、 试压。	岗位人员每2小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	培训、安全达 标活动	面罩、胶手套					
			2	阀门	手柄齐全 且固定，无 渗漏、无结 渣	三级	黄	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、阀门验收 达标后使用； 2、按要求进 行法兰紧固、 试压； 3、现场设置 视频监控； 4、设置一键 停车、紧急放 压装置。	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮； 3、及时紧固或更换阀 门。				
								无手柄不利 于紧急情况 处理	新安装阀门 有配套手柄	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	定期组织员工 培训、安全达 标活动		班组内配备应急扳手				
			3	管路	无锈蚀、无 变形、无渗 漏	三级	黄	锈蚀易导致 渗漏	1、管路验收 达标后使用； 2、按要求进 行管路试压； 3、现场设置 毒气体报警 器、视频监 控。	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 3、管路定期除锈 防腐。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维护保养，除锈防 腐				
								渗漏易导致 环境污染、		1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时	1、定期组织员 工培训、安全	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐；				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管 控 级 别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
								人员灼伤		巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析； 4、管路定期检测。	达标活动； 2、定期组织进行应急演练		2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮； 3、及时停车维修。				
								标示不明确易导致误操作	介质、走向标示验收达标	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析。	定期组织员工培训、安全达标活动		及时标示				
			4	塔节	无渗漏、保温完好	二级	橙	渗漏易导致环境污染、人员灼伤	1反应釜开车前进行打压试漏； 2、现场设置毒气体报警器、视频监控； 3、设置一键停车、紧急放压装置。	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、编制安全操作规程及现场处置方案、制定应急演练计划； 3、岗位人员每班进行隐患排查分析； 4、罐体定期检测。	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、外操室内配置重型防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防器材、消防栓、消防水炮。				
								保温破损加大蒸汽损耗，不利于正常反应					保温破损及时修复				
			5	压力表	压力指示准确，在校验期内，上下限标示明确，无渗	三级	黄	压力指示不准易导致超压或下料不稳定	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置	1、制定巡检制度，岗位人员每2小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分	1、定期组织员工培训、安全达标活动； 2、定期组织进行应急演练	按规定佩戴防护面罩、胶手套	及时维修校验				
								上下限标示					及时标示				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管 控 级 别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
					漏			错误易导致 误操作	高低限报警。	析； 3、制定计量器具 管理规定。			1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮； 3、及时维修或更换。				
								锈蚀渗漏易 导致跑冒， 环境污染、 人员灼伤									
								温度显示不 准确易导致 操作失误									
			6	测温点	测温远传 准确，无渗 漏	三级	黄	锈蚀、渗漏 易导致跑 冒，环境污 染、人员灼 伤	1、开车前 进行检测验证； 2、DCS 设置 温度高低限 报警。	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、出现故障联系仪表 及时维修 ； 2、班组内配备应急器 材				
			7	切断阀	开关灵活， 无渗漏	四级	蓝	锈蚀、损坏 易导致称重 显示异常	1、校验合格， 按规定安装； 2、现场设置 视频监控	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 3、定期检查维护。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、出现故障联系仪表 及时维修 ； 2、班组内配备应急器 材； 3、启用旁通阀门。				
4	设备 设施	R22 触媒反应 器	1	法兰	螺栓紧固、 齐全且满 丝，无渗 漏、无结渣	三级	黄	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、法兰验收 达标后使用； 2、按要求进 行法兰紧固、 试压； 3、现场设置 视频监控； 4、设置紧急	1、制定巡检制度， 岗位人员每 2 小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处 置方案、制定应 急演练计划； 3、岗位人员每	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮。	车 间 级	R22 装 置	车 间 主 任	

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									切断、紧急放 压装置。	进行隐患排查分 析。							
								螺栓松动、 缺失易导致 渗漏	1、螺栓验收 达标后使用； 2、按要求进 行螺栓紧固、 试压。	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时紧固或更换螺栓				
			2	阀门	手柄齐全 且固定，无 渗漏、无结 渣	三级	黄	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1、法兰验收 达标后使用； 2、按要求进 行法兰紧固、 试压； 3、现场设置 视频监控； 4、设置紧急 切断、紧急放 压装置。	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮； 3、及时紧固或更换阀 门。				
								无手柄不利 于紧急情况 处理	新安装阀门 有配套手柄	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	定期组织员工 培训、安全达 标活动		班组内配备应急扳手				
			3	管路	无锈蚀、无 变形、无渗 漏	二级	橙	锈蚀易导致 渗漏	1、管路验收 达标后使用； 2、按要求进 行管路试压； 3、现场设置 毒气体报警 器、视频监	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 3、管路定期除锈	定期组织员工 培训、安全达 标活动	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维护保养，除锈防 腐				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技 术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
									控。	防腐。							
								渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤		1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 4、管路定期检测。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练。	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮； 3、及时停车维修。				
								标示不明确 易导致误操 作	介质、走向标 示验收达标	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时 巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析。	定期组织员工 培训、安全达 标活动		及时标示				
			4	反应器壳 体及夹套	夹套无渗 漏，保温完 好	二级	橙	渗漏易导致 环境污染、 人员灼伤	1 反应器开车 前进行打压 试漏； 2、现场设置 毒气体报警 器、视频监 控； 4、设置紧急 切断、紧急放 压装置。	1、制定巡检 制度，岗位人员每 2小时巡检一次； 2、编制安全操作 规程及现场处置 方案、制定应急演 练计划； 3、岗位人员每班 进行隐患排查分 析； 4、定期检测。	1、定期组织员 工培训、安全 达标活动； 2、定期组织进 行应急演练	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	1、外操室内配置重型 防护服、滤毒罐； 2、现场设置应急消防 器材、消防栓、消防水 炮。				
								保温破损加 大蒸汽损 耗，不利于 正常反应					保温破损及时修复				
			5	压力表	压力指示 准确，在校	四级	蓝	压力指示不 准易导致超	1、校验合格， 按规定安装；	1、制定巡检制度， 岗位人员每2小时	1、定期组织员 工培训、安全	按规定佩戴防护 面罩、胶手套	及时维修校验				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级 别	管控 级别	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个人防护	应急处置				
					验期内,上下限标示明确,无渗漏			压或下料不稳定	2、上下限标示验收达标; 3、DCS 设置高低限报警。	巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、制定计量器具管理规定。	达标活动; 2、定期组织进行应急演练。		及时标示				
								上下限标示错误导致误操作									
								锈蚀渗漏易导致跑冒,环境污染、人员灼伤									
			6	基础	无下沉无裂缝	四级	蓝	松动锈蚀易导致设备损坏	1、项目施工验收达标; 2、沉降实验符合要求	1、制定巡检制度,岗位人员每2小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	1、定期组织员工培训、安全达标活动; 2、定期组织进行应急演练	按规定佩戴防护面罩、胶手套	维护保养制定应急预案修复处理				
								基础下沉易导致设备损坏									
			7	切断阀	开关灵活,无渗漏	四级	蓝	锈蚀、损坏易导致称重显示异常	1、校验合格,按规定安装; 2、现场设置视频监控	1、制定巡检制度,岗位人员每2小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	定期组织员工培训、安全达标活动	按规定佩戴防护面罩、胶手套	1、出现故障联系仪表及时维修; 2、班组内配备应急器材; 3、启用旁通阀门。				
								事故状态下不能安全隔绝									

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 等级	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备名称	AHF 计量槽	1	基础	基础 无裂 缝沉 降	五 级	蓝	因基础出现下沉，造成管路变形，法兰、或管路出现渗漏	1、项目施工验收达标； 2、沉降实验符合要求。	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	找施工队进行加固维护	车间级	R32 装置	车 间 主任	
			2	磅秤	灵敏可靠	四 级	蓝	造成数据不准确，对生产运行带来影响	新品使用前，进行质量验收	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	停止操作，校验或更换				
						三 级	黄	因数据不准确造成超装泄漏					停止操作，校验或更换				
			3	安全附件	压力表灵敏可靠	四 级	蓝	因数据不准确成超压，造成泄漏	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	更换压力表				
			4	静电接地	连 接 无 损 无 坏	四 级	蓝	静电接地断裂，造成静电	按照接地标准进行安装	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析；	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	重新按要求进行连接				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
			序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										3、定期检 查维 护。							
			5	槽体	无腐 蚀	二 级	橙	槽体腐蚀 严重, 造 成泄漏	1、罐体验收达标 后使用; 2、按要求进行打 压试漏; 3、现场设置毒气 体报警器、视频 监控。	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析; 3、定期检 查维 护。	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	停料, 启动应急 处置方案				
			6	阀 门、 法兰	无腐 蚀、垫 片破 损	三 级	黄	阀门腐 蚀、法兰 垫片造成 泄漏	使用标准成品垫 片、使用符合工 艺要求的阀门、 法兰	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析; 3、定期检 查维 护。	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	停料, 启动应急 处置方案				
			7	管路	无腐 蚀、	四 级	蓝	管路腐蚀 严重造成 泄漏	使用符合工艺要 求材质的管材	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分 析; 3、定期检 查维 护。	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	停料, 启动应急 处置方案				
			8	螺栓	螺栓 上油	五 级	蓝	螺栓未上 油, 拆除 时无法及 时拆除	按照螺栓使用标 准, 安装完毕后 上油	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面	及时上油				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。		屏和胶手套等					
					螺栓 齐全	四 级	蓝	可能造成 泄漏	1、使用标准螺栓	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	及时添加螺栓				
			9	管路 标示	标示 齐全、 清晰	四 级	蓝	标示不 全、不清 晰，可能 造成误操 作	1、按照工艺要求进行标示	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	重新标示				
2	设备 设施	R32 反应 釜	1	压力 表及 压力 变送 器	灵敏 准确	一 级	红	因数据不 准确成超 压，造成 泄漏、人 员伤害	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	更换压力表及变送器	公司 级	公司	主 要 负 责 人	直 接 判 定
			2	测温 点	灵 敏 准 确	一 级	红	不准确造 成超温或	1、校验合格，按规定安装；	1、制定巡检制度，岗位人员每1	制定设备培训计划，并培训，开	按规定佩戴防护正确穿戴符	及时更换测温点				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级别	管控等级	不符合标准情况及后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编号	类型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
					确			温度偏低，造成操作不稳定，可能造成管路、设备蚀漏、人员伤害	2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	展有关设备的班组活动	合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套					
			3	反应釜保温	保温无破损	一级	红	保温破损，可能造成烫伤	使用符合要求的保温材料，施工完毕后验收	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	修补保温				
			4	阀门、法兰	无腐蚀、垫片破损	一级	红	阀门腐蚀、法兰垫片造成泄漏	1、使用标准成品垫片、使用符合工艺要求的阀门、法兰； 2、现场安装毒报警器和视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	停料，启动应急处置方案				
			5	螺栓	螺栓上油	一级	红	螺栓未上油，拆除时无法及时拆除	按照螺栓使用标准，安装完毕后上油	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析；	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	及时上油				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 等级	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
					螺栓 齐全、 满丝	一 级	红	可能造成 泄漏	1、使用标准螺栓	1、制定巡检制度,岗位人员每1小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	及时添加螺栓				
					灵敏 可靠	一 级	红	电子称不准确,对反应运行造成判断失误,液位过高,反应不稳定,造成泄漏、人员伤害	1、校验合格,按规定安装; 2、上下限标示验收达标; 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度,岗位人员每1小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	及时更换测温点				
			7	相连 管路	无腐 蚀、	一 级	红	管路腐蚀严重造成泄漏	使用符合工艺要求材质的管材	1、制定巡检制度,岗位人员每1小时巡检一次; 2、岗位人员每班进行隐患排查分析; 3、定期检查维护。	制定设备培训计划,并培训,开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品,接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	停料,启动应急处置方案				
			8	管路 标示	标示 齐全、	一 级	红	标示不全、不清	1、按照工艺要求进行标示	1、制定巡检制度,岗位人员每1	制定设备培训计划,并培训,开	正确穿戴符合要求的劳动保	重新标示				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编号	类型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
					清晰			晰，可能 造成误操作		小时巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护。	展有关设备的班 组活动	护用品，接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等					
			9	反应 釜体	无腐 蚀	一 级	红	可能造成 泄漏	1、釜体验收达标 后使用； 2、定期进行年 检； 3、现场设置毒气 体报警器、视频 监控。	1、制定巡检制 度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计 划，并培训，开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品，接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	停料，启动应急 处置方案				
3	设备 设施	R32 成品 槽	1	基础	基础 无裂 缝沉 降	四 级	蓝	因基础出 现下沉， 造成管路 变形，法 兰、或管 路出现渗 漏	1、项目施工验收 达标； 2、沉降实验符合 要求。	1、制定巡检制 度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计 划，并培训，开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品，接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	找施工队进行加 固维护				
			2	磅秤	灵敏 可靠	四 级	蓝	造成数据 不准确， 对生产运 行带来影 响	1、校验合格，按 规定安装； 2、上下限标示验 收达标； 3、DCS 设置高低 限报警。	1、制定巡检制 度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计 划，并培训，开 展有关设备的班 组活动	按规定佩戴防 护正确穿戴符合 要求的劳动 保护用品，接触 酸碱佩带防护 面屏和胶手套 等面罩、胶手套	及时更换电子秤	班组 级	R32 装置	班长	

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 等级 别	管 控 等 级	不符合标准 情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注			
编号	类型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
						三级		因数据不准确造成超装泄漏	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	及时更换电子秤							
			3	压力表和变送器					四级	蓝	因数据不准确成超压，造成泄漏	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。					制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	更换压力表及变送器
			4	安全阀					灵敏可靠、选型正确	三级	安全阀内漏	使用符合技术要求的安全阀，校验合格，按规定安装	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护； 4、每年定期进行校验。					制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	更换安全阀
										三级		安全阀下部阀门没打开，超压后造成	使用符合技术要求的安全阀，校验合格，按规定安装					1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 等级	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
								泄漏		进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护； 4、每年定期进行校验 。		酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套等					
			5	静电接地	连 接 无 损 无 坏	四 级	蓝	静电接地断裂，造成静电	按照接地标准进行安装	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	重新按要求进行连接				
			6	槽体	无腐 蚀	四 级	蓝	槽体腐蚀严重，造成泄漏	1、槽体验收达标后使用； 2、现场设置毒气体报警器、视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	停料，启动应急处置方案				
			7	槽体、 管路保温	保温 无破 损	四 级	蓝	保温破损，造成槽内物料温度升高，压力升高	使用符合要求的保温材料，施工完毕后验收	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	修补保温				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
						四级	蓝	保温破 损, 可能 造成烫伤	使用符合要求的 保温材料, 施工 完毕后验收	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析; 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	修补保温				
			8	阀 门、 法兰	无腐 蚀、垫 片破 损	四级	蓝	阀门腐 蚀、法兰 垫片造成 泄漏	1、使用标准成品 垫片、使用符合 工 艺 要 求 的 阀 门、法兰; 2、现场安装视频 监控。	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析; 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	更换法兰或阀门				
			9	管路	无腐 蚀、	四级	蓝	管路腐蚀 严重造成 泄漏	使用符合工艺要 求材质的管材	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析; 3、定期检 查 维 护。	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	停料焊补或更换 管路				
			10	螺栓	螺栓 上油	四级	蓝	螺栓未上 油, 拆除 时无法及 时拆除	按照螺栓使用标 准, 安装完毕后 上油	1、制定巡检制 度, 岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每班 进行隐患排查分析;	制定设备培训计 划, 并培训, 开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品, 接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	及时上油				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 等级	管 控 等 级	不符合标 准情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编 号	类 型	名 称	序 号	名 称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										3、定期检 查维 护。							
					螺栓 齐全、 满丝	四 级	蓝	可能 造成 泄漏	使用标准螺栓	1、制定巡检制 度,岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每 班进行隐患排查 分析; 3、定期检 查维 护。	制定设备培训计 划,并培训,开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品,接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	及时添加螺栓				
					标示 齐全、 清晰	四 级	蓝	标示不 全、不 清晰,可 能造成 误操作	按照工艺要求进 行标示	1、制定巡检制 度,岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每 班进行隐患排查 分析; 3、定期检 查维 护。	制定设备培训计 划,并培训,开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品,接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	重新标示				
4	设备 名称	R32 精馏 塔	1	基础	基础 无裂 缝沉 降	四 级	蓝	因基础出 现下沉, 造成管路 变形,法 兰、或管 路出现渗 漏	1、项目施工验收 达标; 2、沉降实验符合 要求。	1、制定巡检制 度,岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每 班进行隐患排查 分析; 3、定期检 查维 护。	制定设备培训计 划,并培训,开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品,接触酸 碱佩带防护面 屏和胶手套等	找施工队进行加 固维护	岗 位 级	R32 装置	岗 位 员 工	
						四 级	蓝	造成塔节 倾斜,形 成塔内壁 流	1、项目施工验收 达标; 2、沉降实验符合 要求。	1、制定巡检制 度,岗位人员每 1 小时巡检一次; 2、岗位人员每 班进行隐患排查 分析; 2、岗位人员每 班进行隐患排查 分析;	制定设备培训计 划,并培训,开 展有关设备的班 组活动	正确穿戴符合 要求的劳动保 护用品,接触酸 碱佩带防护面	找施工队进行加 固维护				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 级别	管 控 等 级	不符合标准 情况及后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编号	类型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
										进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。		屏和胶手套等					
			2	塔釜、塔节筒体	无 腐 蚀	五 级	蓝	可能造成塔节泄漏	按照提报参数验收后使用定期进行年检	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	更换或焊补				
			3	压力表及压力变送器	灵敏准确	四 级	蓝	因数据不准确造成超压，造成泄漏	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	更换压力表及变送器				
			4	测温点	灵 敏 准确	四 级	蓝	不准确造成超温或温度偏低，造成操作不稳定，影响生产运行	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	及时更换测温点				
			5	塔节、	保温无破	四 级	蓝	保温破损，可能	使用符合要求的保温材料，施工	1、制定巡检制度，岗位人员每1	制定设备培训计划，并培训，开	正确穿戴符合要求的劳动保	修补保温				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价 等级	管 控 等 级	不符合标准 情况及 后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编号	类型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
				塔釜及管路保温	损			造成烫伤	完毕后验收	小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	展有关设备的班组活动	护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等					
			6	阀门、法兰	无腐蚀、垫片破损	四级	蓝	阀门腐蚀、法兰垫片造成泄漏	1、使用标准成品垫片、使用符合工艺要求的阀门、法兰； 2、现场安装视频监控。	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	更换法兰或阀门				
			8	螺栓	螺栓上油、满丝	四级	蓝	螺栓未上油，拆除时无法及时拆除	按照螺栓使用标准，安装完毕后上油	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	及时上油				
			9	管路标示	标示齐全、清晰	四级	蓝	标示不全、不清晰，可能造成误操作	使用标准螺栓	1、制定巡检制度，岗位人员每1小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	及时添加螺栓				

风险点			检查项目 (危险源)		标准	评价级别	管控等级	不符合标准情况及后果	管控措施					管 控 层级	责 任 单位	责 任 人	备 注
编号	类型	名称	序号	名称					工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
			10	相连管路	无腐蚀、	四级	蓝	管路腐蚀严重造成泄漏	使用符合工艺要求材质的管材	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检 查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等	停料焊补或更换管路				
			11	液位计	灵敏可靠	四级	蓝	可能造成液位过高或者过低，用冷量不稳定对生产运行造成影响	1、校验合格，按规定安装； 2、上下限标示验收达标； 3、DCS 设置高低限报警。	1、制定巡检制度，岗位人员每 1 小时巡检一次； 2、岗位人员每班进行隐患排查分析； 3、定期检 查维护。	制定设备培训计划，并培训，开展有关设备的班组活动	按规定佩戴防护正确穿戴符合要求的劳动保护用品，接触酸碱佩带防护面屏和胶手套等面罩、胶手套	及时更换液位计				

附 录 C
(资料性附录)
重大风险管控清单

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	主要风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
1	R134a 反应釜检修	作业活动	R134a 装置反应区	机械伤害、高处坠落、火灾	1、作业前对机械车辆和使用的工具进行认真检查。2、现场操作人员必须都要持证上岗。3、现场做好警戒标示, 严禁无关人员进入。4、设置专人监护, 并佩戴明显的标示标志。5、作业人员各类防护用品必须佩带齐全, 高处作业扎牢安全带。6、施工单位编写有施工方案, 并经设备保养部审核批准。7、车间内已根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》编制了应急预案, 定期培训和演练。	公司级	公司	经理层	直判(装置检修)
2	R134a 反应系统开车	作业活动	R134a 装置反应区	中毒和窒息、灼烫、其他伤害	1、车间内对相关的压力容器、设备管路进行定期测厚。2、各反应釜的压力、温度都设远传高低限报警。3、本岗位相关作业人员都经过培训, 并考试合格后才准予上岗。4、该区域内设毒气体报警器且在 DCS 室内显示。5、该岗位配备有滤毒罐、防护面罩、防酸雨衣、防酸雨鞋、胶手套、重型防护服、空气呼吸器七种防护器材, 现场设消防栓、消防炮、灭火器三种消防设施。6、公司统一设置了视频监控, 并 24 小时有专人进行值班。7、车间内已根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》编制了防泄漏应急预案, 定期培训和演练。	公司	公司	经理层	直判(装置开车)
3	R134a 反应釜	设备设施	R134a 装置反应区	中毒和窒息、灼烫、其他伤害	1、反应釜、压力表、压力变送器定期进行检测。2、该危险源配有压力、温度等不间断采集和监测系统, 具有远传功能。设 DCS 自动监控和温度、压力报警控制系统, 实现对整个反应区的控制。3、配备了消防栓、消防炮、重型防化服、空气呼吸器、滤毒罐等安全设施, 安全设施定期维护保养。4、防雷接地已由气象部门进行检测, 接地电阻符合要求。5、设视频监控, 24 小时值守。6、按现场处置方案, 进行应急处置。7、摄像头对反应区全部监控。	公司级	公司	经理层	直判(重点工艺)
4	R22 反应釜开车	作业活动	R22 装置反应区	灼烫、中毒和窒息	1、严格执行开停车安全条件确认表及操作票。2、反应釜、压力表、压力变送器定期进行检测。3、该危险源配有压力、温度等不间断采集和	公司级	公司	经理层	直判(装置开车)

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	主要风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
					监测系统，具有远传功能。设 DCS 自动监控和温度、压力报警控制系统，实现对整个反应区的控制。4、配备了消防栓、消防炮、重型防化服、空气呼吸器、滤毒罐等安全设施，安全设施定期维护保养。5、防雷接地已有气象部门进行检测，接地电阻符合要求。6、设视频监控，24 小时值守。7、按《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》编写的现场处置方案，已在安监局进行备案。8、摄像头对反应区全部监控。				车)
5	R22-AHF 大罐	设备设施	AHF 罐区	灼烫、中毒和窒息、其他伤害	1、压力容器、压力管道、安全阀、压力表、压力变送器、有毒气体报警仪定期进行检测，特种作业人员全部持证上岗。2、该重大危险源配有温度、压力、雷达液位计等不间断采集和监测系统，具有远传功能。配有有毒气体报警仪，设 DCS 自动监控和温度、压力、液位报警控制系统，实现对整个罐区的控制。3、罐区配备了消防栓、消防炮、灭火器、重型防化服、空气呼吸器等安全设施，安全设施定期维护保养。4、防雷接地已有气象部门进行检测，接地电阻符合要求。5、罐区设视频监控，24 小时值守。6、按现场处置方案，进行应急处置。	公司级	公司	经理层	直判（重大危险源）
6	R22-AHF 低位槽	设备设施	AHF 罐区	灼烫、中毒和窒息、其他伤害	1、压力容器、压力管道、安全阀、压力表、压力变送器、有毒气体报警仪定期进行检测，特种作业人员全部持证上岗。2、该重大危险源配有温度、压力、雷达液位计等不间断采集和监测系统，具有远传功能。配有有毒气体报警仪，设 DCS 自动监控和温度、压力、液位报警控制系统，实现对整个罐区的控制。3、罐区配备了消防栓、消防炮、灭火器、重型防化服、空气呼吸器等安全设施，安全设施定期维护保养。4、防雷接地已有气象部门进行检测，接地电阻符合要求。5、罐区设视频监控，24 小时值守。6、按现场处置方案，进行应急处置。	公司级	公司	经理层	直判（重大危险源）
7	R22 反应釜	设备设施	R22 装置反应区	中毒和窒息、灼烫	1、反应釜、压力表、压力变送器定期进行检测。2、该危险源配有压力、温度等不间断采集和监测系统，具有远传功能。设 DCS 自动监控和温度、压力报警控制系统，实现对整个反应区的控制。3、配备了消防栓、消防炮、重型防化服、空气呼吸器、滤毒罐等安全设施，安全设施定期维护保养。4、防雷接地已有气象部门进行检测，接地电阻符合要求。5、设视频监控，24 小时值守。6、按现场处置方案，进行应急处置。7、摄像头对反应区全部监控。	公司级	公司	经理层	直判（重点工艺）
8	R22 触媒制备	作业活动	R22 装置触媒制	灼烫、中毒和窒息	1、该危险源配有氯气扑消器、应急吸收系统、重型防化服、空气呼吸器等安全设施，安全设施定期维护保养。2、现场备有竹签、铁丝、铜	公司级	公司	经理层	直判（重点工艺）

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	主要风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
			备区		帽、活扳手、专用扳手、克丝钳、试漏氨水、滤毒罐、胶手套等应急器材，定期进行称重和维护保养。配有有毒气体报警仪及便携式手持报警仪。3、设视频监控，24 小时值守。4、按现场处置方案，进行应急处置。				
9	R32 反应釜	设备设施	R32 反应区	中毒和窒息、灼烫、其他伤害	1. 定期对设备进行测厚。2. 现场安装毒气体报警器，视频监控器。3. 安装压力表、温度计、电子称，并设置温度、压力高限、高高限报警。设置压力、温度切断连锁系统。4. 制定应急处置方案并定期进行演练。5. 车间岗位操作工培训合格上岗，并定期培训。6. 现场操作人员劳保用品齐全（胶手套、防护面屏等）。7. 车间配制应急药品、应急器材箱，外操室配制重型防护服和空气呼吸器等应急防护用品。	公司级	公司	经理层	直判（重点工艺）
10	R32 反应系统开车	作业活动	R32 反应区	中毒和窒息、灼烫、机械伤害、其他伤害	1. 定期对设备进行测厚。2. 现场安装毒气体报警器，视频监控器。3. 安装压力表、温度计、电子称，并设置温度、压力高限、高高限报警。设置压力、温度切断连锁系统。4. 制定应急处置方案并定期进行演练。5. 车间岗位操作工培训合格上岗，并定期培训。6. 现场操作人员劳保用品齐全（胶手套、防护面屏等）。7. 车间配制应急药品、应急器材箱，外操室配制重型防护服和空气呼吸器等应急防护用品。	公司级	公司	经理层	直判（装置开停车）
11	R32 触媒制备	作业活动	R32 触媒制备区	中毒和窒息、灼烫、其他伤害	1. 现场安装毒气体报警器，视频监控器。2. 安装吨位计，并安装自动切断阀，设置压力高限。高高限报警。3. 制定应急处置方案并定期进行演练。4. 车间岗位操作工培训合格上岗，并定期培训。5. 现场操作人员劳保用品齐全（胶手套、防护面屏等）。6. 车间配制应急药品、应急器材箱，外操室配制重型防护服和空气呼吸器等应急防护用品。	公司级	公司	经理层	直判（重点工艺）
12	氟化氢车间/硫酸烟酸储罐	设备设施	硫酸罐区	灼烫、爆炸、容器爆炸	1、把罐内酸连续性放入低位槽，打开倒酸管线阀门、关闭其它阀门，将低位槽物料陆续导向其它储罐；然后更换阀门。2、将泄漏的酸液及时做好围堵收集、覆盖。3、若罐体发生泄漏：（1）泄漏到地面的物料经导流沟流入地下储槽，（少量时，现场用袋装硫酸钙进行围堵，现场穿戴好防护用品及时收集到低位槽内）；（2）打开储罐出酸阀门利用低位槽将事故储罐内的物料导至其它储罐；（3）对事故储罐置换完毕后对其进行置换维修。4、对收集到应急池内的（105 烟酸），遮盖棚周边用毛毡围遮减少挥发的烟雾。5、同时做好水沟封堵，通知净水站做好水质监测，加大生石灰投放量；6、做好日常巡检及班组原始记录，如有异常及时维修。7、每月安检时做现场检查，如有隐患及时整改。8、现场	公司级	公司	经理层	直判（重大危险源）

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	主要风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
					有尾气回收设施（硫酸稀释烟酸烟雾）。9、现场有视频 24 小时监控。烟酸储罐有应急切断阀与电机连锁。10 按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》编制《车间级现车处置方案》备案,并有演练。11、有监控设施。				
13	氟化氢铵/NH ₃ 储罐	设备设施	仓储罐区	容器爆炸、中毒和窒息	1、压力容器、压力管道、安全阀、压力表、压力变送器、有毒气体报警仪定期进行检测,特种作业人员全部持证上岗。2、配有温度、压力、雷达液位计等不间断采集和监测系统,具有远传功能。配有有毒气体报警仪,设 DCS 自动监控和温度、压力、液位报警控制系统,实现对整个罐区的控制。3、罐区配备了消防栓、消防炮、灭火器、重型防化服、空气呼吸器等安全设施,安全设施定期维护保养。4、防雷接地已有气象部门进行检测,接地电阻符合要求。5、罐区设视频监控,24 小时值守。6、按现场处置方案,进行应急处置。	公司级	公司	经理层	直判（重大危险源）
14	氟化氢车间/反应转炉	设备设施	现场装置	灼烫、火灾、爆炸	1、员工经过培训并考核合格。2、严格执行操作规程。3、现场安装毒气体报警仪 1 个;可燃气体报警器每套 2 个;公司有视频监控 24 小时监控,周边配有消防炮和消防栓。4、做好设备的检修。5、做好日常班组原始记录。6、每月安检时做现场检查,如有隐患及时整改。7、备有空气呼吸器 4 个,防化服 2 身作为应急使用。8、按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》编制《车间级现车处置方案》备案,并有演练。	公司级	公司	经理层	直判（重点工艺）
15	氟化氢车间/成品槽	设备设施	车间现场	灼烫、中毒和窒息	1、公司的压力容器操作人员持证上岗,压力表 6 个月校验 1 次。2、现场安装毒气体报警仪 2 个;公司有视频监控 24 小时监控,周边配有消防炮和消防栓。3、对出现的阀门腐蚀、渗漏及时更换。4、设备接地线每年检测,保持良好接地效果。5、DCS 容器设高限报警措施,充装量控制在容器量的 80%,电子称每年校检 1 次。6、做好日常班组原始记录。7、每月安检时做现场检查,如有隐患及时整改。8、压力管道每年检测 1 次。9、备有空气呼吸器 4 个,防化服 2 身作为应急使用。10、按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》编制《车间级现车处置方案》备案,并有演练。11、废水有围堰收集。12、与装置系统、回收设施连通排空泄压。13、受限空间作业(检测时),做好作业票的安全措施。	公司级	公司	经理层	直判（重点工艺）
16	氟化氢车	作业活	氟化盐	火灾、爆炸、其他伤害	1、执行工艺操作规程。2、安装电子称、连锁。3、现场悬挂安全警示	公司级	公司	经理层	直判（装

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	主要风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
	间/系统开车	动	装置		牌“当心腐蚀”“必须带胶手套”“必须戴防护面屏”。4、设高低限报警、围堰。5、完善个人防护，防酸衣、水鞋、胶手套、作业人员要配备好劳动、职业防护用品防止酸皮肤、呼吸道灼伤。6、安装可燃气体报警设施、照明充足。7、执行点火操作票、现场点火操作和应急处理告知牌、执行点火操作规程及指令。8、做好日常培训、应急培训演练。9、现场配备便携式可燃气体检测				置开停车)
17	氟化氢铵/AHF储罐	设备设施	车间罐区	灼烫、容器爆炸、中毒和窒息	1、压力容器、压力管道、安全阀、压力表、压力变送器、有毒气体报警仪定期进行检测，特种作业人员全部持证上岗。2、配有温度、压力、雷达液位计等不间断采集和监测系统，具有远传功能。配有有毒气体报警仪，设DCS自动监控和温度、压力、液位报警控制系统，实现对整个罐区的控制。3、罐区配备了消防栓、消防炮、灭火器、重型防化服、空气呼吸器等安全设施，安全设施定期维护保养。4、防雷接地已有气象部门进行检测，接地电阻符合要求。5、罐区设视频监控，24小时值守。6、按现场处置方案，进行应急处置。	公司级	公司	经理层	直判（重大危险源）
18	仓储中心罐区检修作业	作业活动	仓储中心	机械伤害、物体打击、灼烫、火灾、爆炸、中毒和窒息、起重伤害	1、严格执行特殊作业管理规定、特殊作业安全技术规范；若涉及动火、进入受限空间、高处等其他高危作业时，应同时办理相关作业许可证。严格遵守公司作业管理规定，若涉及动火、高处、抽堵盲板等危险作业时，应同时办理相关作业许可证。2、严格遵守集团公司作业规范及审批程序，做好日常监管，落实好监督检查职责，对违章作业有处罚等考核。3、培训合格上岗，不定期组织培训学习和考试，持有特种作业证。4、按规定穿戴劳保用品，如安全帽、防砸安全鞋、焊工手套、绝缘鞋、焊工面罩，现场有其他应急设施、消防器材。5、车间有对应的应急救援预案，不定期组织演练。	公司级	公司	经理层	直判（装置检修）
19	仓储中心罐区	设备设施	仓储中心	灼烫、中毒和窒息、火灾	1、压力容器、压力管道、安全阀、压力表、压力变送器、有毒气体报警仪定期进行检测，特种作业人员全部持证上岗。2、该重大危险源配有温度、压力、雷达液位计等不间断采集和监测系统，具有远传功能。配有有毒气体报警仪，设DCS自动监控和温度、压力、液位报警控制系统，实现对整个罐区的控制。3、罐区配备了消防栓、消防炮、灭火器、重型防化服、空气呼吸器等安全设施，安全设施定期维护保养。4、防雷接地已有气象部门进行检测，接地电阻符合要求。5、罐区设视频监控，24小时值守。6、按现场处置方案，进行应急处置。	公司级	公司	经理层	直判（重大危险源）

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	主要风险控制措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
20	特级、一级动火作业	作业活动	厂区相关位置	火灾、爆炸	1、开具动火作业票。2、动火作业现场监护人坚守岗位。； 3、动火人有《特种作业操作证》。4、动火现场无易燃物品。5、配备足够的消防器材。6、涉及易燃易爆物料的设备维修清洗、置换合格。7、断开与动火设备相连的所有管线。8、氧气瓶、乙炔瓶按 5 米和 10 米的规定距离摆放。9、气体取样与动火间隔不超过 30 分钟。10、进行可燃气体分析合格。11、在动火点 10 m 范围内及动火点下方无可燃溶剂清洗或喷漆等作业。12、在动火期间距动火点 30m 内无排放可燃气体现象。13、特殊动火作业和一级动火作业不超过 8 小时。14、动火作业完毕完工验收。15、动火作业的其他要求。	公司级	公司	经理层	直判（高危作业）
21	受限空间作业	作业活动	厂区相关位置	中毒和窒息	1、《受限空间作业票》按程序进行审批。2、对作业人员进行岗前培训。； 3、作业前保持受限空间通风。4、所有与受限空间相连的阀门、管线等进行盲板隔离。5、受限空间内易燃、有毒气体不超标。6、受限空间内的氧含量正常。7、每隔两小时对受限空间内有毒、可燃气体重新检测。8、进行监护人岗前培训。9、作业过程中监护人坚守岗位。10、作业时 在受限空间外设置安全警示标志。11、作业中按规定定时监测气体成分。12、作业人员按照规定佩戴长管式空气呼吸器。13、配备相应的应急设备和消防设施。14、作业结束后，对作业现场人员进行清点。15、作业结束后，对作业现场器具进行清理。16、进入受限空间作业的其它要求。	公司级	公司	经理层	直判（高危作业）
22	IV 级高处作业	作业活动	厂区相关位置	高处坠落、机械伤害、物体打击	1、高处作业人员具有登高作业能力。2、进行监护人岗前培训。3、办理《高处作业证》。4、应急物资齐全。5、高处作业用的脚手架的搭设符合国家有关标准。6、作业中正确使用防坠落用品与登高器具、设备。7、监护人没有脱岗现象。8、作业结束后，对作业现场器具进行清理。9、高处作业的其它要求。	公司级	公司	经理层	直判（高危作业）
23	一级吊装作业	作业活动	厂区相关位置	车辆伤害、机械伤害、起重伤害、物体打击	1、开具吊装作业票。2、吊装作业人员（指挥人员、起重工）有《特种作业人员操作证》。3、吊装工具进行年检。4、编制吊装作业方案。5、吊装前对起重机械及相关设备进行安全检查。6、吊装作业人员对吊装现场进行安全检查。7、对吊装人员培训吊装方案、吊装信号。8、起重臂和吊物下面及上面无人员。9、吊物捆绑牢靠。10、吊装作业进行完工验收。11、吊装作业的其他要求。	公司级	公司	经理层	直判（高危作业）