

有机硅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 Organic silicon 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：山东东岳有机硅材料股份有限公司。

本标准主要起草人：王路、于源、赵将顺、杨岭、李辉、王哲、马超。

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有机硅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，结合有机硅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有机硅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。

有机硅行业企业安全生产风险分级管控体系实施指南

1 范围

本标准规定了有机硅行业企业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有机硅行业企业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 18218 危险化学品重大危险源辨识

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 术语和定义

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

企业应制定风险分级管控培训计划，分层次、分阶段培训，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。

4.2.1 培训内容

培训内容应包括：

- 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。

4.2.2 培训记录

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

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（参见附录A）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

本标准以有机硅单体、环体生产及有机硅产品深加工工艺过程、装置、公用工程及辅助设施进行分析。

5.2 风险点排查

5.2.1 风险点划分原则

风险点划分应遵循大小适中、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 有机硅行业企业设备设施类风险点可按照硅粉加工装置、氯甲烷装置、单体合成装置、单体分离装置、二甲水解、裂解装置、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：

- 硅粉加工装置的颧式破碎机、粉碎机、旋振筛、除尘器等设备；
- 氯甲烷装置的甲醇汽化器、反应器、硫酸干燥塔、精制塔、压缩机等设备；
- 单体合成装置的氯甲烷压缩机、汽化器、流化床、洗涤塔等设备；
- 单体分离装置的精馏塔、再沸器、冷凝器等设备；
- 二甲水解、裂解装置的水解釜、裂解釜、环体精馏塔等设备；
- 化学品罐区；

示例1：甲醇罐区、氯甲烷罐区、粗单体罐区等。

- 动力、公用工程辅助设施，如空压、制氮、制冷、循环水、变配电系统、仓库等；
- 厂区内、周边环境。

5.2.2.2 有机硅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.2）。

5.2.3 操作及作业活动

5.2.3.1 有机硅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.3），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 明确的 8 类特殊作业；采样分析、设备检测（测厚、动态监测）、人工加料（剂）、汽车装卸车等危险作业；设备管线保温防腐、机泵机组维修、仪表仪器维修、设备管线打开、高压水射流等其他作业；
- 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

企业应组织对生产经营的每一个过程、每一个环节进行排查，发现其中潜在的风险，挖掘产生风险的根源，初步形成包括风险点名称、区域位置、可能导致事故类型、现有风险控制措施等内容的基本信息，并建立风险点登记台账（参见 B.1），为下一步进行危险源辨识和风险评价做好准备。

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，参见 B.4；
- 对于设备设施，宜采用安全检查表法（简称 SCL）进行辨识，参见 B.5；
- 对涉及重点监管危险化学品（如氯甲烷、甲醇）及危险化学品重大危险源（如甲醇罐区、氯甲烷罐区）的生产储存装置，应采用危险与可操作性分析法（HAZOP）等方法进行辨识。

5.3.1.2 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

应按照 DB37/T 2971—2017 中 5.2.2 的规定执行。

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 辨识危险源也可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 参照 GB 6441，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 风险控制措施的选择应考虑可行性、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和服务。

5.4.1.2 风险控制措施可以从工程技术措施、管理措施、培训教育措施、个体防护措施、应急处置措施中进行选择。

5.4.2 实施前评审

风险控制措施应针对以下内容在实施前评审：

- 措施的可行性和有效性；
- 是否使风险降低到可以接受的程度；
- 是否产生新的危险源或危险有害因素；
- 是否已选定了最佳的解决方案；
- 是否会被应用于实际工作中。

5.4.3 控制措施

5.4.3.1 工程技术措施

工程技术措施包括：

- 基于工艺自身的技术要求，如温度操作上限、进料速度、投料方式、原料取代等；
- 基于过程控制的设备设施，如工艺参数的检测设施（温度计、压力表等）、报警和人员干预设施、安全仪表系统、惰性气体保护系统、物理保护（释放系统）、释放后的物理保护（围堰、防火堤等）等工程技术类控制措施；
- 基于对危险的警示和提示标志、警示语、危险性告知、操作提示牌等。

5.4.3.2 管理措施

管理措施包括：

- 制定实施作业程序、安全许可、安全操作规程等；减少暴露时间，如异常温度或有害环境；
- 避开异常温度或有害环境等，如维护保养的要求、巡检的要求、复查核对的要求、记录的要求、监护的要求、操作位置的要求等；
- 设备的润滑要求、检维修要求、检验检测要求等；
- 其他如动火作业的气体检测，登高作业搭建规范脚手架，临时用电作业的一机一闸一保护、挂牌上锁的要求等。

5.4.3.3 培训教育措施

培训教育措施包括：

- 员工的三级教育、每年的再培训教育，涉及转岗的增加转岗的培训，涉及新产品、新技术、新设备、新工艺要进行专项培训，涉及特种作业人员应取得相应的资质证书，涉及高危作业应进行作业前的安全交底培训，涉及开停车应进行开停车方案培训等。

5.4.3.4 个体防护措施

个体防护用品包括：

- 防护服、耳塞、听力防护罩、防护眼镜、防护手套、绝缘鞋、呼吸器等；
- 工程控制措施不能消除或减弱危险有害因素时，所采取的防护措施；
- 处置异常或紧急情况时，应佩戴的防护用品；
- 当发生变更，佩戴适用的防护用品。

5.4.3.5 应急处置措施

应急处置措施包括：

- 发生异常和事故状态下的控制措施；
- 建立完善应急预案、配齐应急物资等应急处置措施。

5.4.4 建议控制措施

不同级别的风险要结合实际采取一种或多种措施进行控制，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并实施，直至风险可以接受。

5.5 风险评价

5.5.1 风险评价方法

企业可选择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（参见附录D）。

5.5.2 风险评价准则

应按照DB37/T 2971—2017中5.4.2.1条规定执行。

5.5.3 风险评价与分级

5.5.3.1 风险级别确定

企业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。

5.5.3.2 确定重大风险

企业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 评估为重大危险源的储存场；
- 运行装置界区内涉及抢修作业等作业现场人员在 10 人及以上的；
- 涉及重点监管危险化工工艺的；
- 有机硅单体建设项目试生产和开停车；
- 一级以上动火作业、受限空间作业、特级高处作业、一级吊装作业等。

5.5.3.3 确定较大风险

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：

- 液化烃（氯甲烷）、甲 B 类可燃液体装、卸车作业；
- 重大工艺变更；
- 高压水射流作业；
- 涉及自燃介质（铜系触媒）的设备内部清空及检维修作业。

5.5.4 风险点级别确定

按照风险点各危险源评价出的最高风险级别作为该风险点的级别。

5.6 风险分级管控

5.6.1 管控原则

按DB37/T 2971中5.5.1规定执行。

5.6.2 确定风险等级

按DB37/T 2971中5.5.2规定执行。

5.6.3 风险分级管控实施

企业完成风险评价分级后，按照表1风险等级对照表规定的对应原则，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”四种颜色标识，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

5.6.4 风险分级管控要求

5.6.4.1 风险分级管控是根据风险点等级的划分，针对不同等级的风险实施不同层级的管控，从而使控制措施得到有效的执行，上级负责管控的风险，下级应同时负责管控，逐级落实具体措施。

5.6.4.2 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；
- 低风险由岗位管控即实施岗位一级管控。

5.6.5 编制风险分级管控清单

企业应在每一轮危险源辨识和风险评价后，编制包括全部风险点各类风险信息的风险分级管控清单(参见附录C)，逐级汇总、评审、修订、审核、发布、培训、实现信息有效传递，并按规定及时更新。

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

应按照DB37/T 2971中6的规定执行。

7 分级管控的效果

应按照DB37/T 2971中7的规定执行。

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自评相结合，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，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；
- 工艺、技术、设备设施、作业过程及环境、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，树立内外部风险管控信心，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进行培训。

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: 分管安全负责人

组 员: 安全管理部门成员

三、考核要求

(一) 日常考核

日常考核由安全管理部门具体负责,每月提出考核意见报考核领导小组讨论通过,考核计入当月安全奖金。

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,罚相关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、管控措施的罚相关责任人一定数额的罚款。

3、风险点未公示或公示内容不全的单位罚相关责任人一定数额的罚款。

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,罚相关责任人一定数额的罚款。

5、风险分级管控措施未落实或落实不到位的,罚相关责任人一定数额的罚款。

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,罚相关责任人一定数额的罚款。

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,抽查不合格的单位,一人次扣单位一定数额的罚款。

(二) 年度考核

公司安全管理部门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)
风险分析记录

表B.1 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
1	硅粉加工装置开车	作业活动	火灾、爆炸、灼烫、起重伤害	硅粉加工装置	合成车间	
2	硅粉加工装置停车	作业活动	火灾、爆炸	硅粉加工装置	合成车间	
3	粉碎机检修	作业活动	机械伤害、窒息、触电	硅粉加工装置	合成车间	
4	氯甲烷装置开车	作业活动	火灾、爆炸、容器爆炸、中毒、灼烫	氯甲烷装置	合成车间	
5	氯甲烷装置系统停车	作业活动	火灾、爆炸、容器爆炸、中毒、灼烫	氯甲烷装置	合成车间	
6	氯甲烷装置正常运行控制	作业活动	火灾、爆炸	氯甲烷装置	合成车间	
7	单体合成装置开车	作业活动	火灾、爆炸、容器爆炸、灼烫	单体合成装置	合成车间	
8	单体合成装置停车	作业活动	火灾、爆炸、容器爆炸、灼烫	单体合成装置	合成车间	
9	单体合成检修再沸器	作业活动	火灾、爆炸、起重伤害、机械伤害、触电	单体合成装置	合成车间	
10	单体合成排浆渣	作业活动	火灾、爆炸、灼烫	单体合成装置	合成车间	
11	单体合成异常工况处理	作业活动	火灾、爆炸、灼烫	单体合成装置	合成车间	
12	单体分离系统开车	作业活动	火灾、爆炸、容器爆炸、灼烫、中毒	单体分离装置	水裂环车间	
13	单体分离系统停车	作业活动	火灾、爆炸、容器爆炸、灼烫、中毒	单体分离装置	水裂环车间	
14	二甲水解、裂解装置开车	作业活动	火灾、容器爆炸、灼烫	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
15	二甲水解、裂解装置系统停车	作业活动	火灾、容器爆炸、灼烫	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
16	氯甲烷卸车	作业活动	火灾、爆炸、中毒、车辆伤害	氯甲烷罐区	水裂环车间	
17	甲醇卸车	作业活动	火灾、爆炸、中毒、车辆伤害	甲醇罐区	水裂环车间	
18	副产品灌装作业	作业活动	火灾、爆炸、中毒、车辆伤害	副产品罐区	水裂环车间	
20	破碎机	设备设施	粉尘爆炸、物体打击、机械伤害、触电	硅粉加工装置	合成车间	
21	粉碎机	设备设施	粉尘爆炸、物体打击、机械伤害、触电	硅粉加工装置	合成车间	
22	平动筛	设备设施	粉尘爆炸、物体打击、机械伤害、触电	硅粉加工装置	合成车间	
23	除尘器	设备设施	粉尘爆炸、触电	硅粉加工装置	合成车间	
24	行车	设备设施	起重伤害、触电、物体打击、高处坠落	硅粉加工装置	合成车间	
25	盐酸脱析塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	氯甲烷装置	合成车间	
26	硫酸干燥塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	氯甲烷装置	合成车间	

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
27	氯甲烷精制塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	氯甲烷装置	合成车间	
28	氯甲烷反应器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	氯甲烷装置	合成车间	
29	甲醇汽化器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	氯甲烷装置	合成车间	
30	氯甲烷检测槽	设备设施	火灾、爆炸、中毒	氯甲烷装置	合成车间	
31	氯甲烷压缩机	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒、机械伤害	氯甲烷装置	合成车间	
32	氯甲烷汽化器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	氯甲烷装置	合成车间	
33	氯甲烷过热器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	氯甲烷装置	合成车间	
34	流化床反应器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	单体合成装置	合成车间	
35	洗涤塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	单体合成装置	合成车间	
36	氯甲烷塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	单体合成装置	合成车间	
37	粗单体塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒	单体合成装置	合成车间	
38	再沸器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒、机械伤害	单体合成装置	合成车间	
39	闪蒸罐	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒、机械伤害	单体合成装置	合成车间	
40	氯甲烷压缩机	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒、机械伤害	单体合成装置	合成车间	
41	再沸器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒、机械伤害	单体合成装置	合成车间	
42	闪蒸罐	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒、机械伤害	单体合成装置	合成车间	
43	氯甲烷压缩机	设备设施	火灾、爆炸、灼烫、中毒、机械伤害	单体合成装置	合成车间	
44	二元塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	单体分离装置	水裂环车间	
45	二元塔再沸器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	单体分离装置	水裂环车间	
46	二元塔冷凝器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	单体分离装置	水裂环车间	
47	二元回流罐	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
48	二甲水解釜	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
49	环体水煮釜	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
50	裂解釜	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
51	环体精馏塔	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
52	二甲产品储槽	设备设施	火灾、爆炸	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
53	稀酸分离器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫伤	二甲水解、裂解装置	水裂环车间	
54	粗单体储罐	设备设施	火灾、爆炸、容器爆炸、中毒	副产品罐区	水裂环车间	

填表人： 审核人： 审核日期： 年 月 日

（此表是初步划分风险点时的记录表格。可能导致事故类型：参照GB 6441填写。）

表B.2 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	破碎机	通用机械类	位号/硅粉加工装置	合成车间	否	4 台
2	粉碎机	通用机械类	位号/硅粉加工装置	合成车间	否	4 台
3	平动筛	通用机械类	位号/硅粉加工装置	合成车间	否	4 台
4	除尘器	通用机械类	位号/硅粉加工装置	合成车间	否	5 台
5	行车	起重运输类	位号/硅粉加工装置	合成车间	是	2 台
6	盐酸脱析塔	塔类	位号/氯甲烷装置	合成车间	否	2 台
7	硫酸干燥塔	塔类	位号/氯甲烷装置	合成车间	否	3 台
8	氯甲烷精制塔	塔类	位号/氯甲烷装置	合成车间	是	1 台
9	氯甲烷反应器	反应器类	位号/氯甲烷装置	合成车间	否	3 台
10	甲醇汽化器	冷换设备类	位号/氯甲烷装置	合成车间	是	3 台
11	氯甲烷检测槽	储罐容器类	位号/氯甲烷装置	合成车间	是	2 台
12	氯甲烷压缩机	化工机械类	位号/氯甲烷装置	合成车间	否	3 台
14	氯甲烷汽化器	冷换设备类	位号/单体合成装置	合成车间	是	2 台
15	氯甲烷过热器	冷换设备类	位号/单体合成装置	合成车间	是	2 台
16	流化床反应器	反应器类	位号/单体合成装置	合成车间	是	1 台
17	洗涤塔	塔类	位号/单体合成装置	合成车间	是	1 台
18	氯甲烷塔	塔类	位号/单体合成装置	合成车间	是	1 台
19	粗单体塔	塔类	位号/单体合成装置	合成车间	是	1 台
20	再沸器	化工机械类	位号/单体合成装置	合成车间	是	1 台
21	闪蒸罐	化工机械类	位号/单体合成装置	合成车间	是	2 台
22	氯甲烷压缩机	动力类	位号/单体合成装置	合成车间	否	3 台
23	二元塔	塔类	位号/单体分离装置	水裂环车间	是	3 台
24	二元塔再沸器	冷换设备类	位号/单体分离装置	水裂环车间	是	2 台
25	二元塔冷凝器	冷换设备类	位号/单体分离装置	水裂环车间	是	2 台
26	二元回流罐	储罐及容器类	位号/单体分离装置	水裂环车间	是	1 台
27	二甲水解釜	反应器类	位号/水裂环装置	水裂环车间	否	9 台
28	环体水煮釜	储罐及容器类	位号/水裂环装置	水裂环车间	否	2 台
29	裂解釜	反应器类	位号/水裂环装置	水裂环车间	否	4 台
30	环体精馏塔	塔类	位号/水裂环装置	水裂环车间	否	7 台
31	二甲产品储槽	储罐及容器类	位号/水裂环装置	水裂环车间	否	2 台
32	稀酸分离器	分离器类	位号/水裂环装置	水裂环车间	否	2 台
33	甲醇罐	储罐容器类	位号/甲醇罐区	合成车间	否	4 台
34	氯甲烷罐	储罐容器类	位号/氯甲烷罐区	合成车间	是	4 台
35	氯甲烷泵	通用机械类	位号/氯甲烷罐区	合成车间	否	2 台
36	粗单体罐	储罐及容器类	位号/粗单体罐区	水裂环车间	是	3 台

填表人: 填表日期: 年 月 日 审核人: 审核日期: 年 月 日

(填表说明: 1. 设备十大类别: 炉类、塔类、反应器类、储罐及容器类、冷换设备类、通用机械类、动力类、化工机械类、起重运输类、其他设备类。2. 参照设备设施台帐, 按照十大类别归类, 按照单元或装置进行划分, 同一单元或装置内介质、型号相同的设备设施可合并, 在备注内写明数量。3. 厂房、管廊、手持电动工具、办公楼等可以放在表的最后列出。)

表B.3 作业活动清单

(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	硅粉加工装置开车	开车方案交底; 原材料准备; 系统进料; 硅块粗破; 硅块细破; 硅粉筛选; 操作调整产品合格。	DCS、外操岗位/ 硅粉加工装置	硅粉加工装置	频繁进行	
2	硅粉加工装置停车	停车方案交底; 停车准备工作; 系统停止进料; 停粗破系统; 停细破系统; 停选粉系统; 停公用工程; 停车验收确认。	DCS、外操岗位/ 硅粉加工装置	硅粉加工装置	频繁进行	
3	粉碎机检修	检修方案交底; 检修准备; 零部件吊装、拆除; 更换维修易损部件; 设备恢复、验收。	检修岗位/ 硅粉加工装置	硅粉加工装置	定期进行	
4	氯甲烷装置开车	开车方案交底; 开车准备; 反应系统升温; 甲醇汽化; 反应进料; 氯甲烷精制、干燥; 氯甲烷压缩精馏; 操作调整产品合格; 开盐酸脱析。	DCS、外操岗位/氯甲烷装置	氯甲烷装置	特定时间进行	
5	氯甲烷装置系统停车	停车方案交底; 停车准备工作; 停盐酸脱析; 停反应进料; 停甲醇汽化; 停氯甲烷压缩; 停氯甲烷精制干燥; 停氯甲烷精馏; 停车验收确认。	DCS、外操岗位/氯甲烷装置	氯甲烷装置	特定时间进行	
6	氯甲烷装置正常运行控制	机泵切换; 氯甲烷压缩机切换; 现场巡检。	DCS、外操岗位/氯甲烷装置	氯甲烷装置	定期进行	
7	单体合成装置开车	开车方案交底; 开车准备; 系统升温; 废热锅炉并网; 接料; 开氯甲烷塔; 开粗单体塔; 前后系统联动; 硅粉进料; 操作调整产品合格。	DCS、外操岗位/单体合成装置	单体合成装置	特定时间进行	
8	单体合成装置停车	停车方案交底; 停车准备工作; 切换导热油系统; 停氯甲烷进料泵; 流化床降温; 流化床排渣; 系统压油; 停车验收确认。	DCS、外操岗位/单体合成装置	单体合成装置	特定时间进行	
9	单体合成检修再沸器	检修方案交底; 作业准备; 排渣置换; 搅拌停电; 拆卸搅拌、人孔; 高压水射流清洗; 安装调试; 检修验收确认。	DCS、外操岗位/单体合成装置	单体合成装置	特定时间进行	
10	单体合成排浆渣	作业准备; 拆卸浆渣灌; 更换新罐; 新罐置换排浆渣; 完工确认检查。	DCS、外操岗位/单体合成装置	单体合成装置	频繁进行	
11	单体合成异常工况处理	洗涤塔超温、超压控制。	DCS、外操岗位/单体合成装置	单体合成装置	特定时间进行	
12	单体分离系统开车	开车方案交底; 开车准备; 蒸汽、冷凝水排水系统升温; 系统放压; 系统进料; 操作调整产品合格。	DCS、外操岗位/单体分离装置	单体分离装置	特定时间进行	
13	单体分离系统停车	停车方案交底; 停车准备工作; 停止系统进料; 系统降温、吹扫; 系统泄压; 停车验收确认。	DCS、外操岗位/单体分离装置	单体分离装置	特定时间进行	
14	二甲水解、裂解装置开车	开车方案交底; 系统开车准备; 水解系统补水打循环, 系统进料; 启动真空泵, 系统抽真空; 启动导热油泵, 系统升温; 裂解系统进料; 环体精馏系统抽真空, 升温进料; 操作调整产品合格。	DCS、外操岗位/二甲水解、裂解装置	水裂环装置	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
15	二甲水解、裂解装置系统停车	停车方案交底；停车准备工作；停止进料；水解系统赶油操作，关闭各出料调节阀；裂解系统关闭真空调节阀；逼干釜排渣；系统通氮气降温；停导热油；精馏系统关闭真空调节阀，充氮气降温，排料。 外操巡检、内操关注压力、温度变化；停车验收确认。	DCS、外操岗位/二甲水解、裂解装置	水裂环装置	特定时间进行	
16	氯甲烷卸车	原料取样化验；原料进厂；检查过磅；进入卸车区；开始卸车；监督过磅。	岗位/氯甲烷罐区	化学品罐区	频繁进行	
17	甲醇卸车	原料取样化验；原料进厂；检查过磅；进入卸车区；卸车；监督过磅。	岗位/甲醇罐区	化学品罐区	频繁进行	
18	副产品灌装作业	引领车辆入厂；检查车辆、人员资质；查看车辆安全附件；槽车放空接入放空系统；悬挂正在装车禁止启动标识牌、设置警戒；正常灌装；内操控制灌装数量、压力；外操现场监护。	包装岗位	单体分离装置	频繁进行	

填表人： 填表日期： 年 月 日 审核人： 审核日期： 年 月 日

（活动频率：频繁进行、特定时间进行、定期进行。）

附 录 C
(资料性附录)
工作危害分析 (JHA) 评价记录

表C.1 硅粉加工装置工作危害分析 (JHA) 评价记录

(记录受控号) 单位：硅粉加工装置 岗位： DCS、外操岗位 风险点 (作业活动) 名称：装置开车 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	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设粉尘浓度检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防尘半面罩。		2	4	8	4	蓝		
2	原材料准备	未对原料进行检测分析原材料不合格	造成财产损失和产品质量问题		1、分析化验准确，不合格品拒收； 2、编制《硅块烘干管理制度》，按照规定要求记录烘房温度。	1、培训原材料取样分析管理制度； 2、对员工进行操作规程培训、考核。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	现场防灼烫应急药品配备齐全。	1	3	3	4	蓝		
		烘房蒸汽管落裸漏，蒸汽泄漏	高温对人员造成灼烫	设 “当心灼烫” 警示牌。	烘房蒸汽关闭，规定时间以后方可进入。				2	3	6	4	蓝		

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							
3	系统进料	使用行车吊装硅块，硅块系带断裂、坠落，吊物下方有人员行走	吊物坠落造成起重伤害。	1、定期对行车进行维护保养，确保各安全附件完好使用，定期年检； 2、划定吊装警戒区域，设置警示标志。	由专业行车维修人员对行车进行维护保养。	1、作业人员持有起重机特种作业证； 2、对作业人员进行行车安全操作培训、考核验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	紧急情况按行车急停按钮。	2	3	6	4	蓝		
4	硅块粗破	一级除铁器失效，铁质物品进入系统	摩擦产生火花，造成粉尘爆炸	氮气补充作保护气体。	按照规定时间要求清理除铁器铁屑，保证除铁效果。	1、作业人员掌握破碎机间隙调整操作技能； 2、组织相关人员对安全操作规程进行培训、考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	制定粉尘泄漏、爆炸应急预案。	2	5	10	3	黄		
		颚板破损或间隙过大	硅块粒径过大造成设备损坏、影响开车	出料斗提机设置电流超高报警。	每班检查调整破碎机间隙，按照工艺控制指标调控破碎粒径。				2	2	4	4	蓝		
		电气设备粉尘防爆措施失效产生电气火花	遇粉尘造成发生火灾或粉尘爆炸	使用符合粉尘防爆等级的电气设施。	电气专业人员按规定时间检查防爆措施完好情况。			发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	3	6	4	蓝		
		除尘系统未启动、氮气阀门未开启，法兰连接处有漏点造成粉尘泄漏	达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS 进行监控报警和控制；2、设置氧含量监测；3、设置粉尘浓度值检测报警。	1、按规定巡检频率巡检除尘设施正常运行； 2、开工前检查氮气阀门开关状态及氮气压力。				2	5	10	3	黄		

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							
5	硅块细破	安全防护不全或失效，人员误操作造成设备运转	对人员造成机械伤害	1、设置设备传动部位有防护罩； 2、现场设置安全警示标志； 3、现场设手动急停按钮。	1、按规定时间频率检查安全设施完好情况； 2、制定制度严禁设备运转期间进行维修保养； 3、设备检修停电、上锁挂签。	培训员工机械伤害预防安全知识及检修安全制度。	现场人员佩戴防护眼镜、防砸安全鞋、防护手套、耳塞。	1、紧急情况按急停按钮； 2、编制机械伤害现场应急处置方案。	2	3	6	4	蓝		
		电气设备粉尘防爆措施失效产生电气火花	遇粉尘发生火灾或粉尘爆炸	使用符合粉尘防爆等级的电气设施。	电气专业人员按规定时间检查防爆措施完好情况。	组织员工操作规程培训、进行考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	3	6	4	蓝		
		除尘系统未启动、氮气阀门未开启，法兰连接处有漏点粉尘泄漏	达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS 进行监控报警和控制； 2、设置氧含量监测； 3、设置粉尘浓度值检测报警。	1、按规定时间频率巡检除尘设施运行情况； 2、开工前检查氮气阀门开关状态及氮气压力。				3	4	12	3	黄		
		二级除铁器失效，铁质物品进入系统摩擦产生火花	造成粉尘爆炸	氮气补充作保护气体。	按规定要求清理除尘器铁屑，保证除铁效果。				2	5	10	3	黄		
6	硅粉筛选	进料量大堵塞筛网，软连接破损物料泄漏粉尘跑冒	遇明火发生粉尘爆炸	1、设高料位联锁报警； 2、现场设粉尘浓度检测报警仪。	1、员工按照规定频次进行巡检、量记录电机温度； 2、料位计故障立即停机检查处理。	操作规程培训、考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或	2	2	4	4	蓝		

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							
		电气设备粉尘防爆措施失效产生电气火花	遇粉尘发生火灾或粉尘爆炸	使用符合粉尘防爆等级的电气设施。	电气专业人员按规定时间检查防爆措施完好情况。			是消防水喷淋捕消。	2	3	6	4	蓝		
		三级除铁器失效，铁质物品进入造成筛网破损	影响产品质量		按规定要求清理除尘器铁屑，保证除铁效果。				2	3	6	4	蓝		
		硅粉粒径过粗、过细 取样分析不准确	影响产品质量	DCS 监控、调整。	1、按规定频次进行取样分析； 2、按照规定要求检查清理筛网； 3、建立硅粉取样分析制度。	组织操作规程、取样分析制度培训学习并考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。		2	3	6	4	蓝		

表C.2 硅粉加工装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：硅粉加工装置

岗位：DCS、外操岗位

风险点（作业活动）名称：装置停车

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	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	造成火灾爆炸	设置DCS监控和控制，现场设粉尘浓度检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学习		制定停车应急预案	2	4	8	4	蓝		
2	停车准备工作	对讲机沟通不畅，内外操配合失误造成粉尘泄漏	遇明火发生粉尘爆炸	配备防爆对讲机。	1、按规定时间对对讲机信号进行检查调试，确保信号良好； 2、使用前内、外操进行检查、测试。			配备用对讲机；制定现场应急处置方案	2	4	8	4	蓝		
3	系统停止进料	仪表故障，数据反馈错误，未及时停止进料，满仓，设备继续运转造成粉尘泄漏	遇明火发生粉尘爆炸	按规定要求校验仪表。	1、内外操配备对讲机，随时沟通、确认； 2、按规定时间要求进行巡检 3、班组长确定告知当班生产任务。	安全操作规程培训、学习、考核。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	紧急情况按行车急停按钮。	2	3	6	4	蓝		
4	停粗破系统	给料机控制系统故障，设备无法停止，系统继续进料，管道堵塞，粉尘泄漏	遇明火发生粉尘爆炸	DCS监控、调整； 电流反馈； 现场手动急停按钮。	停车过程中，外操岗位现场盯靠。	安全操作规程培训、学习、考核。		制定粉尘泄漏、爆炸应急预案。	2	5	10	3	黄		

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							
		违反操作规程，破碎提前停，内部物料未破碎完，下次开车造成负荷增大	造成设备损坏，影响生产	按工艺操作规定的时间停止进料，停止破碎机。	岗位人员停车后、开车前做好设备内部积料检查清空。				3	3	9	4	蓝		
		违反操作规程，除尘系统提前停止、系统无负压风，法兰连接处有漏点	粉尘泄漏达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸。	1、DCS 进行监控报警和控制；2、设置氧含量监测；3、设置粉尘浓度值检测报警。	1、按规定时间频次巡检除尘设施运行情况 2、执行操作规程除尘设施最后停车。				2	5	10	3	黄		
		给料机控制系统故障，设备无法停止，系统继续进料，管道堵塞，粉尘泄漏	遇明火发生粉尘爆炸。	DCS 监控、调整，电流反馈。	停车过程中，外操岗位现场盯靠。				2	3	6	4	蓝		
5	停细破系统	违反操作规程，粉碎机提前停，内部物料未破碎完，下次开车造成负荷增大	造成设备损坏，影响生产	按照操作规程规定的时间间隔要求停止各设备。	岗位人员停车后、开车前做好设备内部积料检查工作。			发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	3	6	4	蓝		
		违反操作规程，除尘系统提前停止、系统无负压风，法兰连接处有漏点	粉尘泄漏达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS 进行监控报警和控制；2、设置氧含量监测；3、设置粉尘浓度值检测报警。	按规定的频次巡检除尘设施。	组织员工操作规程培训、进行考试验证。			2	3	6	4	蓝		

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							
6	停选粉系统	控制系统故障，平动筛已停止，斗提机未停止，继续进料，造成管道堵塞，粉尘泄漏	遇明火发生粉尘爆炸	1、设高料位联锁报警； 2、现场设粉尘浓度检测报警仪。	1、按规定的时间频率进行巡检、测量、记录电机温度； 2、料位计故障立即停机检查处理。	操作规程培训、考试验证。		发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	2	4	4	蓝		
		违反操作规程，平动筛提前停，内部硅粉积聚，下次开车造成负荷增大	造成设备损坏，影响生产	平动筛机电流设高限报警停车。	岗位人员停车后、开车前做好设备内部积料检查工作。				2	3	6	4	蓝		
		违反操作规程，除尘系统提前停止、系统无负压风，法兰连接处有漏点	粉尘泄漏达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS 进行监控报警和控制；2、设置氧含量监测；3、设置粉尘浓度值检测报警。	按规定的时间频率巡检除尘设施运行情况。				2	3	6	4	蓝		
7	停公用工程	停车后氮气阀门未关闭，氮气外漏	对现场人员造成氮气窒息	DCS 氮气调节阀控制。	1、现场操作人员现场检查、确认。			发生氮气大量泄漏事故，立即开启室内除尘轴流风机，开启现场门窗。	2	3	6	4	蓝		
8	停车验收确认	停车后系统残余物料	1、下次开车，负荷增大损坏设备；		1、岗位人员停车后、开车前做好设备内部积料检查工				2	3	6	4	蓝		

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							
			2、检修时， 粉尘遇明火发生粉尘爆炸。		作； 2、涉及动火作业时，重新清理粉尘，铺湿石棉毡、洒水。										

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、粉碎机螺栓未拆除，强行起吊，吊物坠落；2、电动导链上升时控制失灵	吊物坠落造成起重伤害	电动导链设超载限制器、限位器，等安全附件定期检验。	1、选用熟练检修工操作电动导链；2、班组在起吊前检查、确认；3、由专业人员按规定时间对电动导链检查、维护。	对作业人员进行安全操作培训、考核验证。			2	4	8	4	蓝		
4	更换维修易损部件	使用气割时，设备内部粉尘未清理，达到爆炸极限。	遇明火发生粉尘爆炸。	现场设粉尘浓度检测报警仪。	1、设备内部粉尘清理、铺湿石棉毡、洒水；2、动火作业前管理人员对安全措施落实情况进行检查、确认。	1、对作业人员进行设备停电、上锁挂签制度培训； 2、组织相关人员对安全操作规程进行培训、考试验证。 3、培训公司动火作业管理规定。		制定粉尘泄漏、爆炸应急预案。	2	5	10	3	黄		
		易损件更换过程中，人员误启动，造成设备运转。	对作业人员造成机械伤害事故	现场设手动急停、联锁按钮。	1、检修设备停电、挂牌、上锁；2、检修人员进行培训告知和安全交底。				2	2	4	4	蓝		
		易损件重量不明，人员采用人工搬抬。	搬运物品坠落砸伤作业人员	采用电动导链吊装替代人员搬运，减少风险。	1、制定《粉碎机检修维修操作规程》；2、车间管理人员现场指导、监督。			发生人员伤害时，立即停止作业，就医。	2	3	6	4	蓝		
	设备恢复、验收	作业完毕现场残留明火，相关人员未及时	残留余火引燃周围可燃物发	动火点周围15米内无倒料、排放、	1、动火作业完毕，人员检查现场，填写完				2	3	6	4	蓝		

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							
		发现	生火灾事故	喷漆作业。	工确认单； 2、动火垫周围易燃物清理， 设置围栏和标识	员操作证。									
		设备零部件安装不全，螺栓未紧固	造成设备损坏		相关部门现场检查、验收。	对员工进行操作规程培训学习、考核。			2	3	6	4	蓝		

表C.4 氯甲烷装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置 岗位：DCS、外操风险点（作业活动） 名称：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	开车方案 交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	火灾爆炸		制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。			2	4	8	4	蓝		
2	开车准备	仪表故障或仪表未调试，自控系统故障造成设备超温超压	火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗。	作业人员佩戴胶皮手套、防护面屏和防护眼镜。	发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	2	4	8	4	蓝		
		设备/法兰/管线存在漏点，物料泄漏	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	2	4	8	4	蓝		
3	反应系统升温	误操作或违规操作反应器压力升高，系统超压造成设备管道泄漏	遇明火发生火灾爆炸	1、DCS 设置压力、温度报警； 2、现场设置固定式可燃气体报警仪。	1、严格按照开工方案中升温曲线操作； 2、现场操作人员检查确认。	开车前组织开车方案及安全操作规程的培训。	作业人员佩戴胶皮手套、防护面屏和防护眼镜。	系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压。	1	5	5	4	蓝		
4	甲醇汽化	误操作造成汽化器压力升高，汽化器	发生容器爆炸	1、汽化器安装安全阀；	升温过程中操作人员实时监			汽化器超压立即切断蒸汽阀	2	4	8	4	蓝		

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							
		超压		2、DCS 设置压力、液位高限报警； 3、现场设置就地仪表。	控系统工艺参数。			门，现场人员开启现场阀门。							
5	反应进料	误操作造成反应器超压、泄漏	造成人员中毒，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、DCS 设置压力、温度高限报警； 2、现场安装固定式气体检测报警仪。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、现场操作人员检查确认。			系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压。	3	5	15	2	橙		
		设备/法兰/管线存在漏点	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	专 人 检 查 确 认。			1、发现泄漏立即切断进料； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	2	5	10	3	黄		
6	氯甲烷精制干燥	误操作导致碱液进入硫酸干燥塔酸碱剧烈反应造成系统超温超压，设备、管道泄漏	造成人员中毒、灼烫，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、DCS 碱洗塔、碱除雾器设液位高限报警和温度自控调节；2、碱洗塔、硫酸塔设安全阀泄放。	现场操作人员在进碱时实时监控碱除雾器及碱洗塔现场液位。			立即切断进碱，DCS 操作人员开启系统放空。排净 1#干燥塔内酸液，补充浓硫酸。	3	4	12	3	黄		
		误操作导致氯化氢过量碱洗塔显酸性，碱洗塔腐蚀损坏泄漏	造成人员中毒、灼烫，遇明火、静电发生火灾、爆炸	DCS 设置氯化氢、甲醇配比自动调节，系统设置酸度计、碱度计。	1、DCS 操作人员实时监控工艺参数； 2、按照规定频次取样化验酸碱浓度。			发生氯化氢过量时，加大酸洗进水量，降低酸浓度。调整氯化氢、甲醇配比，现场	4	3	12	3	黄		

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							
								开碱循环泵排净塔内物料，重新大流量进碱。							
7	氯甲烷压缩精馏	误操作导致缓冲罐、压缩机、精馏塔压力升高、温度升高，设备、系统超温、超压	发生容器爆炸	1、氯甲烷回流罐、压缩机、精馏塔设安全阀泄放；2、现场安装固定式可燃气体报警仪；3、DCS放空联锁自控。	1、DCS操作人员实时监控工艺参数；现场人员按规定时间间隔进行巡检；2、安全阀每年定期校验。			1、DCS操作人员立即关闭蒸汽阀门；2、现场人员开启手动放空，紧急泄压。	3	5	15	2	橙		
08	操作调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，系统超温、超压	造成火灾、爆炸	1、DCS液位、压力、温度控制和自动调节；2、安全阀泄压；3、紧急放空泄压措施。	工艺人员在中控室进行指导盯靠。			立即打开紧急放空系统进行泄压。	2	5	10	3	黄		
09	开盐酸脱析	误操作导致脱析塔超压	发生容器爆炸	1、DCS脱析塔顶压力自控；2、DCS脱析塔压力高限、下限联锁。	1、DCS操作人员实时监控工艺参数；现场人员按规定时间间隔进行巡检；2、安全阀每年定期校验。			DCS关闭蒸汽调节阀，现场人员开启手动放空。	2	4	8	4	蓝		

表C.5 氯甲烷装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置

岗位：DCS、外操风险点（作业活动）

名称：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	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成停车失控	造成火灾爆炸	设置DCS监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学习。			2	4	8	4	蓝		
2	停车工作准备	对讲机沟通不畅、防护用准备不到位，停车混乱发生误操作，导致系统超温超压发生物料泄漏	造成人员中毒，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、配备合格的对讲机； 2、配备齐全合格的防护用品。	停车前进行确认检查。			1、准备备用对讲机； 2、培训应急处置方案； 3、穿戴空气呼吸器、防毒面具、防化服等应急用品进行紧急堵漏。	2	4	8	4	蓝		
3	停盐酸脱析	蒸汽关闭不及时或误操作造成脱析系统超压	发生容器爆炸、物料泄漏造成人员灼伤、中毒窒息	1、DCS 脱析塔顶压力自控； 2、DCS 脱析塔压力高限、下限联锁。	1、DCS 操作人员实时监控工艺参数；现场人员盯靠现场阀门确认； 2、安全阀每年定期校验。	停车前组织停车方案及安全操作规程的培训。	作业人员佩戴防护手套、防护面屏和防护眼镜。	DCS 关闭蒸汽调节阀，现场人员开启手动放空。穿戴空气呼吸器、防毒面具等应急用品进行应急处置或逃生。	2	5	10	3	黄		

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							
4	停反应进料	误操作造成反应器超压, 发生泄漏	造成人员中毒, 遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、DCS 设置压力、温度高限报警; 2、现场安装固定式气体检测报警仪。	DCS 操作人员实时监控工艺参数; 现场人员盯靠现场阀门确认。			系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压。穿戴空气呼吸器、防毒面具等应急用品进行应急处置或逃生。	3	5	15	2	橙		
5	停甲醇汽化	蒸汽关闭不及时或误操作造成汽化器超压	发生容器爆炸、物料泄漏造成人员中毒窒息, 遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、汽化器安装安全阀; 2、DCS 设置压力、液位高限报警; 3、现场设置就地仪表; 4、现场安装固定式气体检测报警仪。	1、停车过程中操作人员实时监控工艺参数现场人员盯靠现场阀门确认; 2、安全阀每年定期校验。			汽化器超压立即切断蒸汽阀门, 现场人员开启现场安全阀旁通阀门泄压。	2	5	10	3	黄		
6	停氯甲烷压缩	误操作造成压缩机超压	造成压缩机爆炸, 氯甲烷泄漏遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、压缩机安装安全阀; 2、现场设置就地仪表; 3、现场安装固定式气体检测报警仪。	1、停车过程中操作人员实时监控工艺参数现场人员盯靠现场阀门确认; 2、安全阀每年定期校验。			压缩机超压, 现场开启安全阀旁通阀门泄压。	2	5	10	3	黄		
7	停氯甲烷精制干燥	误操作导致塔内满液发生泄漏	造成人员灼伤、中毒窒息, 氯甲烷	1、DCS 设液位上下限报警、及液位连锁	停车过程中操作人员实时监控工艺参			启动备用泵, 及时将物料排出;	2	4	8	4	蓝		

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							
			遇明火、静电发生火灾、爆炸	自控； 2、现场安装就地仪表； 3、现场安装固定式气体检测报警仪。	数现场人员盯靠现场阀门确认。										
8	停氯甲烷精馏	误操作导致精馏塔超压	发生容器爆炸	1、氯甲烷精馏塔设安全阀泄放； 2、现场安装固定式可燃气体报警仪； 3、DCS 放空联锁自控。	1、停车过程DCS 操作人员实时监控工艺参数；现场人员盯靠现场阀门确认； 2、安全阀每年定期校验。			现场人员开启手动放空，紧急泄压。	2	5	10	3	黄		
9	停车验收确认	系统内残留物料	造成人员灼伤、中毒窒息，氯甲烷遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、现场安装固定式可燃气体报警仪； 2、停车时将系统内物料排空。	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单。			立即停止检修作业，重新验收。	2	5	10	3	黄		

表C.6 氯甲烷装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置 岗位：DCS、外操风险点 （作业活动）名称：正常运行控制 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	机泵切换	离 心 泵 切 换	盘车、启动电气漏电	漏电造成人员触电	1、电机安装接地；2、配电室机柜安装漏电保护。	确 认 设 备 接 地 完 好。	三 级 安 全 教 育；每年组织一次动设备操作培训。	作业人员佩戴 胶 皮 手 套、防护面屏和防护眼镜。	立即切断电源；进行触电急救。	1	5	5	4	蓝		
			设备/法兰/管线存在漏点	造成人员灼伤、中毒窒息	法兰设置防喷溅罩。	岗 位 检 查 确 认。			1、立即停泵；2、人员灼伤立即使用流动的新鲜水进行冲洗、就医；3、穿戴防酸雨衣、空气呼吸器和防毒面具进行漏点处理。	2	4	8	4	蓝		
			传动部位无防护措施	造成机械伤害	安装防护罩，螺栓固定。	岗 位 检 查 确 认。			1、立即停泵；2、人员受伤视情况立即就医。	2	4	8	4	蓝		
		屏 蔽 泵 切 换	盘车、启动电气漏电	造成人员触电	1、电机安装接地；2、配电室机柜安装漏电保护。	确 认 设 备 接 地 完 好。	三 级 安 全 教 育；每年组织一次动设备操作培训；	佩 戴 安 全 帽、安全鞋、防护眼镜和防 护 劳 保 鞋。	立即切断电源；进行触电急救。	1	5	5	4	蓝		
			设备/法兰/管线存在漏点	氯甲烷、甲醇泄漏遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗 位 盯 靠 检 查 确 认。			出现泄漏时立即启动现场应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
			物料流速过快产生静电	引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	按 操 作 规 程 控 制 流 速，管 理 人 员 监 督 检 查。				2	4	8	4	蓝		

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							
2	氯甲烷压缩机切换	启运盘车电机、油泵设备缺陷漏电	造成人员触电	设备接地。	确认设备接地完好。	1、压缩机开机标准作业培训； 2、操作人员取得压力容器艺特种作业操作证。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	立即切断电源；进行触电急救。	1	5	5	4	蓝		
		传动部位无防护措施	造成机械伤害	安装防护罩，螺栓固定。	岗位检查确认。			1、立即停机； 2、人员受伤视情况立即就医。	2	4	8	4	蓝		
		机组启动出入口阀门未开，密封损坏泄漏	造成人员中毒窒息，遇明火发生火灾爆炸	1、设置安全阀泄压； 2、设置固定式可燃气体检测报警器。	严格按照标准作业作业确认出入口阀门状态。			1、立即停机，进行紧急泄压； 2、配备空气呼吸器、防护服等应急用品； 3、发生火灾爆炸事故立即启动应急处置方案。	2	5	10	3	黄		
		进出气缓冲罐进出口阀门未开，造成设备压力升高，氯甲烷泄漏	造成容器爆炸、人员中毒窒息，遇明火发生火灾爆炸	1、设置安全阀泄压； 2、设置固定式可燃气体检测报警器。	严格按照标准作业作业确认出入口阀门状态。				2	5	10	3	黄		
3	现场巡检	设备/法兰/管线存在漏点	酸碱泄漏造成人员灼伤、中毒窒息	法兰设置防喷溅罩。	外操、内操按规定时间间隔巡检。	三级安全教育；每年再培训不低于 20 学时。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜、防护面屏和防护劳保鞋。	1、对泄漏点进行紧固处置； 2、发生火灾爆炸事故立即启动应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
			氯甲烷、甲醇泄漏造成人员中毒窒息，遇明火发生火灾爆炸	现场设置固定式可燃气体检测报警器。					2	4	8	4	蓝		
		现场仪表巡检不到位造成设备超温、超压、超液位运行	造成人员中毒窒息、灼伤和火灾爆炸	1、DCS 安装液位、压力、温度报警； 2、设置固定式可燃气体检测				发生泄漏立即启动现场应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		

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							
				报警器； 3、设置视频监控。											
4	取样分析	取样阀设置单阀或违章操作	酸碱造成人员灼伤，氯甲烷造成火灾爆炸。	所有取样阀全部设置双阀。	1、取样化验时，要站在上风向取样； 2、取样前检查确认周边30m内无明火或动火作业； 3、氯甲烷取样使用的工具必须防爆。	1、每年组织一次化验人员取样培训； 2、三级安全教育，每年再培训时间不少于20课时。	配备防护手套、防毒面具和护目镜。	1、发生中毒窒息立即转移至空气新鲜处、就医； 2、发生氯甲烷着火事故立即切断泄漏源，使用消防栓或灭火器进行灭火。	2	4	8	4	蓝		

表C.7 单体合成装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置

岗位：

风险点（作业活动）名称：装置开车

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	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善,员工学习不充分造成开车失控	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪	制定方案经领导审批	组织员工对开车方案进行培训学习。	交底人员现场佩戴安全帽；防静电工作服；防砸安全鞋；防护眼镜。		3	3	9	3	黄		
2	装置开车前准备	仪表故障或仪表未调试导致自控系统故障	造成设备超温超压引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格持证上岗。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	3	3	9	3	黄		
		设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	造成发生火灾爆炸；	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、防有机气体面罩。	1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。							
3	废热锅炉并网	蒸汽管线并网前冷凝水未排净管道水击破裂	造成人员灼烫	1、设置当心烫伤警示标志； 2、蒸汽管线	下达操作票并检查确认；	员工经培训合格并持证上岗。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安	发现超压立即切断导热油管线	3	5	15	2	橙		

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							
4	接料	废热锅炉超压	引起容器爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节；2、废热锅炉设有双安全阀。	操作人员实时监控控制参数。		全鞋、防护面屏、防护眼镜、防烫伤手套。								
		设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	导致发生火灾爆炸；	设置可燃气体报警仪。	专人检查确认。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发现泄漏立即切断进料。							
		物料流速过快产生静电	火花引起火灾、爆炸	1、管道法兰处设有静电跨接；2、使用惰性气体氮气进行输送保护。	编制工艺卡片管理人员监督检查。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。		2	5	10	3	黄		
5	开氯甲烷塔	储罐超液位、超压力导致物料泄漏	造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节；2、储罐设置安全阀；3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	进行紧急放压							
		电加热炉加热速度过快发生泄漏	造成火灾	1、DCS 自动调节升温速度；2、现场设置热感应自动干粉灭	1、严格按照开工方案中升温曲线操作；2、安排专人	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护	发现着火立即停电加热炉，启动火灾应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		

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							
				火器。	检查确认流程；		眼镜。								
6	开粗单体塔	误操作导致系统压力高系统超压	发生火灾、爆炸	1、DCS 设置压力高报警； 2、塔顶设有安全阀。	控制压力温度在工艺要求范围内。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	系统超压立即关闭再沸器蒸汽	2	4	8	4	蓝		
		再沸器/闪蒸罐机封、阀门、法兰垫片损坏易燃物料泄漏	导致火灾、爆炸	1、现场设置视频监控； 2、采用符合工况条件的垫片。	外操人员按照规定时间间隔进行巡检记录，内操人员实时进行监控。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏着火，立即就近使用灭火器、消防沙进行扑救，对设备内物料进行排空。	3	4	12	3	黄		
7	进氯甲烷，前后系统联动	回收/回流槽液位偏高/偏低易燃物料泄漏	发生火灾、爆炸	1、DCS 设置液位高低报警； 2、流化床、洗涤塔顶设有安全阀、爆破片。	1、压缩机启动前从进口缓冲罐排净处排液；2、按照工艺操作规程进行规范操作，实时监控工艺参数。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发生物料逆流立即加大回流泵回流量，降低回流槽液位。	3	5	15	2	橙		
8	推入硅粉、铜粉	重量电子秤不准推料过多或过少	影响系统运行	DCS 设置重量高低限报警。	内外操做好沟通，对推料量进行监控	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、防尘半面罩。	发生泄漏，使用雾状水进行喷淋捕消，立即停止推料。	2	2	8	3	蓝		
		推料过程中磨损泄漏	遇静电或明火造成粉尘爆炸	1、按要求设置静电跨接； 2、使用氮气输送粉体。	1、工艺人员在中控室进行指导盯靠； 2、推料过程										

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							
					周边严禁动火。										
9	操作调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，反应失控超温、超压	造成火灾。爆炸	1、DCS 液位、压力、温度控制，设报警和联锁； 2、安全泄压； 3、紧急放空泄压措施。	工艺人员在中控室进行指导盯靠。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、防尘半面罩。	立即打开紧急放空系统进行泄压，前后系统立即断开执行紧急停车程序。	2	5	10	3	黄		

表C.8 单体合成装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置

岗位：

风险点（作业活动）名称：装置停车

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	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成停车失控	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪	制定方案经领导审批	组织员工对停车方案进行培训学习。	交底人员现场佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。		3	3	9	3	黄		
2	切换导热油	油槽液满外泄	发生火灾、人员灼烫	1、DCS 监控，设置液位报警及自动调节； 2、导热油储罐设有溢流管线、安全阀；	1、定期对自控仪表进行校验； 2、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。	编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	用沙土对导热油进行扑救。	3	3	9	3	黄		
		油槽液位过低造成超温、超压	发生火灾、人员灼烫	1、DCS 监控，设置液位报警及自动调节； 2、导热油储罐设有溢流管线、安全阀；	1、定期对自控仪表进行校验； 2、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。	1、组织员工对切换前安全检查制度进行培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜	紧急停导热油泵							
3	停氯甲烷进料泵	停止进料后蒸汽阀门没有及时关闭粗单体塔超压发生氯甲烷泄漏	发生火灾、爆炸	1、在周边设置可燃气体报警仪，并报警灵敏； 2、设有安全阀并处于待工作状态； 3、DCS 设有	1、严格按照车间制定的停车方案进行操作； 2、车间技术管理人员在中控室进行盯靠和指导；	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行停车前专项培训； 3、按照计划	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护面屏、防护眼镜。	1、超压时打开塔顶放空阀门进行紧急放压； 2、发生着火时立即用消防栓进行扑救。	3	5	15	2	橙		

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							
				高底限报警。	中控室设有工艺卡片。	每月组织安全、工艺、设备培训。									
		停氯甲烷泵没有及时关闭电动阀,导致洗涤塔压力回串发生氯甲烷泄漏	发生火灾、爆炸	1、现场压力、温度、液位与远传保持一致; 2、DCS 设置压力高低限报警。	1、严格按照车间制定的停车方案进行操作; 2、车间技术管理人员在中控室进行盯靠和指导; 中控室设有工艺卡片。										
		泵出口管线或泵体泄漏	1、遇静电发生氯甲烷泄漏、火灾、爆炸	1、管道、法兰设有静定跨接,泵;设有接地线。2、现场设有可燃气体报警仪。	1、严格按照车间制定的停车方案进行操作; 2、车间技术管理人员在中控室进行盯靠和指导; 中控室设有工艺卡片。										
4	流化床降温	停工油冷器、废热锅炉泄漏	造成导热油系统超压造成容器爆炸	1、设置安全阀; 2、设有放空呼吸阀。	1、DCS 与现场人员随时观察油系统压力; 2、工艺卡片,管理人员监督检查。	1、员工经培训合格并持证上岗; 2、对岗位员工进行停车前专项培训; 3、按照计划每月组织安全、工艺、	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即切断进料。	2	5	10	3	黄		
		导热油阀门开度较大蒸汽系统发生	造成容器爆炸	设有安全阀;	1、DCS 与现场人员随时观察油系统										

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							
		超压			压力； 2、工艺卡片， 管理人员监督检查。	设备培训。									
		导热油泵损坏物料泄漏	发生火灾、 人员灼烫	1、选用满足工况且质量合格的机泵； 2、导热油泵设有压力表、电流报警； 3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数										
5	流化床排渣	流化床超压	火灾、爆炸	1、流化床设有安全阀、爆破片； 2、设有压力远传显示； 3、设有紧急放空管线； 4、中控室设有压力高限声光报警。	1、DCS 实施观察床压情况； 2、控制好充压氮气流量； 3、压力、温度远传定期校验。	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行停车前专项培训； 3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训； 4、中控室设有工艺卡片。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发现着火立即停电加热炉，启动火灾应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
		排料废粉罐内反应	发生火灾、 容器爆炸	1、氮气设有止回阀防止物料倒串氮气。	1、排渣前用氮气进行置换降低物料活性； 2、按照操作	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行停车									

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							
					规程床内将至 100℃ 以下进行排渣。	前专项培训； 3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训； 4、中控室设有工艺卡片。									
6	系统压油	油槽液位满导热油外泄	发生火灾、人员灼烫	1、DCS 监控，设置液位报警及自动调节； 2、导热油储罐设有溢流管线、安全阀；	1、定期对自控仪表进行校验； 2、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行停车前专项培训； 3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训； 4、中控室设有工艺卡片。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	泄漏时立即用沙土进行扑救掩盖。	2	4	8	4	蓝		
		油槽超压外泄导热油	发生火灾、人员灼烫伤	1、油槽设有安全阀； 2、油槽设有放空呼吸阀； 3、有系统设置压力报警； 4、系统设有放空阀门管线。	1、定期对自控仪表进行校验； 2、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。			发现泄漏着火，立即就近使用灭火器、消防沙进行扑救，人员烫伤迅速使用应急厨内京万红进行涂抹。	3	4	12	3	黄		
7	停车验收确认	系统内残留物料检修物料泄漏	人员灼烫、中毒窒息，氯甲烷遇明火、静电发生火灾、爆炸	现场安装固定式可燃气体报警仪。	1、停车时将系统内物料排空。 2、化验分析合格，现场验收、填写验收		现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。		3	5	15	2	橙		

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							
					合格单。										

表C.9 单体合成装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置 岗位： 风险点（作业活动）名称：检修再沸器 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	检修方案交底	无检修方案、未开具检修操作票、对作业人未进行安全交底造成检修过程失控	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪	制定方案经领导审批	组织员工对检修方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。		3	3	9	3	黄		
2	作业准备	1、工具不符合防爆条件； 2、倒链与电动葫芦损坏	火灾、爆炸、起重伤害	1、使用防爆铜制扳手； 2、使用符合吨位质量合格无损坏的倒链。	1、定期对倒链检查与维护。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。		3	3	9	3	黄		
3	排渣置换	设备/法兰/管线存在漏点	火灾；爆炸；人员灼烫	设置可燃气体报警仪。	专 人 检 查 确 认。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训。 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即切断进料。	2	5	10	3	黄		

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							
		物流流速过快产生静电	静电放电火花引起火灾；爆炸	1、管道法兰处设有静电跨接； 2、使用惰性气体氮气进行输送保护。	编制工艺卡片，管理人员监督检查。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	按照现场处置方案进行紧急处置。	2	5	10	3	黄		
		再沸器超液位、超压力造成物料泄漏	遇明火；静电造成火灾；爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	按照现场处置方案进行紧急处置。	2	5	10	3	黄		
4	搅拌停电	未停止搅拌或错停搅拌电源	人员触电；机械伤害	1、中控室设有搅拌运行、停止指示； 2、现场设有急停按钮。	1、DCS 与现场操作工进行沟通确认； 2、停电部门进行挂锁； 3、操作工与电仪人员签订停电作业票证。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	紧急按下急停键。	2	4	8	4	蓝		
5	拆卸搅拌人孔	拆卸搅拌失控；罐内物料温度、活性较高、罐内有压力	机械伤害发生火灾、爆燃。	1、设有 DCS 液位、温度、压力远传； 2、现场设有温度、压力、液位计显示。	DCS 与现场操作工进行沟通确认；	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进	佩戴防毒面具或长管呼吸器、空气呼吸器；防静电工作服；防砸鞋、防护眼镜。	使用消防水、消防沙进行扑救。	3	5	15	2	橙		

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							
						行检查。									
6	高压水射流清洗	罐体内氧含量低	人员窒息 机械伤害	1、作业人员随身携带可燃气体、氧含量测试仪； 2、并使用防爆式鼓风机进行通风；	作业人员穿戴救生绳，并有监护人监护器外；	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、组织岗位员工进行特种作业培训。	佩戴防毒面具或长管呼吸器、空气呼吸器；防静电工作服；防砸鞋、防护眼镜。	1、发生人员窒息，在保证救援人员安全的情况下实施救援； 2、发生机械伤害或火灾爆炸事故，立即将伤者送医治疗。	3	5	15	2	橙		
		产生火花	发生火灾、发生爆燃	使用防爆工具；	作业时随时用消防水对罐壁的结块物料进行喷淋稀释减少静电火花。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、组织岗位员工进行特种作业培训。									
7	安装调试	搅拌电机电缆接触不良	人员触电	1、设有电机接地线； 2、DCS 设有监控视频和急停控制，现场设有急停按钮； 3、调试前对电机进行遥测。	1、调试时通知电气专业人员在现场进行盯靠。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、组织岗位员工进行特种作业培训。	1、佩戴安全帽、防护眼镜、	紧急按下急停键。							

表C.10 单体合成装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置				岗位：	风险点（作业活动）名称：排浆渣				No：					
序号	作业	危险源或潜	主要	现有控制措施				L	S	R	评价	管控	建议新	备注

	步骤	在事件（人、物、作业环境、管理）	后果	工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				级别	级别	增（改进）措施	
1	作业准备	个人防护用品佩戴不齐全；使用不防爆工具；静电接地报警仪未连接	造成人员灼烫；泄漏与静电、空气发生火灾	设有静电接地报警 2、设有防 爆 工 具；	车间管理人员进行检查监督	1、操作工培训合格后方可上岗； 2、按照培训计划按月进行安全培训。	佩 戴 安 全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	培训应急处置方案。	3	3	9	3	黄		
2	拆卸浆渣罐	排料过多高沸满罐造成物料泄漏	发生火灾、人员灼烫	1、DCS 监控，检查重量；现场操作人员观看现场电子秤重量； 2、现场设有视屏监控。	现场与中控室进行及时沟通确认。	1、组织员工每月进行安全培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	用沙土对泄漏高沸进行吸收、围挡；人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗 15 分钟后就以。	3	3	9	3	黄		
		阀门内漏；阀门未关到位；未对排料管进行置换造成外泄高沸	发生火灾、人员灼烫	1、设有吹扫置换氮气吹扫置换； 2、选用质量合格满足使用条件的阀门。	拆罐前检查阀门的气密性。	1、组织员工每月进行安全培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	用沙土对泄漏高沸进行吸收、围挡；人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗 15 分钟后就以	2	4	8	4	蓝		
3	更换新罐	新罐罐体损坏、人孔螺栓不全、阀门损坏造外泄高沸外协	发生火灾、人员灼烫	选用合适材质、质量合格满足物料要求的浆渣罐。	1、现场操作人员对新罐罐体、螺栓、阀门进行检查确认； 2、对新罐进行	1、组织员工每月进行安全培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面	用沙土对泄漏高沸进行吸收、围挡；人员接触立即用洗眼器、淋浴进	3	5	15	2	橙		

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							
					充压试漏。	行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	屏	行大量水冲洗15分钟后就医							
		垫片选型不对；螺栓未上紧造成外泄高沸	发生火灾、人员灼烫	选用耐高温高压的石墨缠绕垫片。	对螺栓进行均匀对角的方法进行紧固螺栓。	对岗位职工进行专业岗位培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏								
4	新罐置换	新管内存有水份在罐内发生反应	发生爆燃、火灾、爆炸、人员灼烫		1、物理处理人员进行签字记录； 2、操作人员与送关人员进行严格交接； 3、操作人员对罐内进行检查。	1、对岗位职工进行专业岗位培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏。	用沙土对泄漏高沸进行吸收、围挡；人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗15分钟后就医	2	6	12	3	黄		
		排料过程流速过快产生静电	发生火灾、爆炸	1、管道法兰处设有静电跨接； 2、使用惰性气体氮气进行输送保护；	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、中控室按照操作参数进行控制流速。	1、对岗位职工进行专业岗位培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。			2	5	10	3	黄		
		罐内压力过	遇空气、静	1、DCS 监控，	接料过程中操	1、对岗位职		关闭氮气阀	2	5	10	3	黄		

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							
		高导致物料泄漏	电造成火灾、爆炸	设置压力； 2、罐体设有放空阀门； 3、现场设置气体检测报警器。	作人员监控罐内液位、压力参数。	工进行专业岗位培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。		门，打开放空阀门进行压力排放。							
5	排浆渣	排料过程流速过快产生静电	发生火灾、爆炸	1、管道法兰处设有静电跨接； 2、使用惰性气体氮气进行输送保护；	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、中控室按照操作参数进行控制流速。	1、对岗位职工进行专业岗位培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏。	迅速关闭下料阀门，用沙土对泄漏高沸进行吸收、围挡； 人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗15分钟后就医	2	4	8	4	蓝		

表C.11 单体合成装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置 岗位： 风险点（作业活动）名称：异常工况处理 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	洗涤塔超温控制处理	使用调节阀控制误操作导致超压物料泄漏	1、人员灼烫伤； 2、发生火灾、爆炸	1、设有仪表连锁； 2、设有安全阀。	1、车间技术员盯靠中控室进行指导。	1、对岗位员工进行车间工艺应急处	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防	按照现场处置方案进行紧急处置。	3	4	12	3	黄		

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							
						置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	气体半面罩、防护面屏								
		回流泵损坏，故障停导致温度失控	发生火灾、爆炸	1、设有温度高低限报警； 2、设置 SIS 安全联锁系统。	1、现场与中控室进行沟通； 2、设有操作过程； 3、中控室设有操作工艺卡片。	1、对岗位员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	立即启用备用泵。	3	4	12	3	黄		
		温度远传故障导致温度失控	发生火灾、爆炸	1、设有 SIS 安全联锁系统； 2、选用 SIL2 认证以上的仪表。	1、现场与中控室进行沟通； 2、仪表部门定期对仪表进行校验。	1、对岗位员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏		3	4	12	3	黄		
		联动阀发生故障导致超压	发生火灾、爆炸	1、每周对联动阀进行一次校验和维护。	1、设有安全阀紧急放压。	1、对岗位员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习；	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面		2	5	10	3	黄		

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							
						2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	罩、防护面屏								
2	洗涤塔超压控制处理	使用调节阀控制误操作导致超压物料泄漏	发生火灾，容器爆炸	1、设有仪表连锁； 2、设有安全阀； 3、设置 SIS 安全连锁系统。	车间技术员盯靠中控室进行指导。	1、对岗位员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏。	有车间应急预案。	3	3	9	3	黄		
		压缩机损坏故障停导致氯甲烷泄漏	火灾爆炸	1、设置安全阀； 2、设置紧急放空； 3、设置视频监控； 4、设置压力高限报警； 5、设置 SIS 连锁；	车间编制压缩机开停车规程；	1、对岗位员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏、防护耳塞。		2	4	8	4	蓝		
		前后系统超压、泄漏	发生火灾、爆炸	1、设置安全阀； 2、设置紧急放空； 3、设有可燃气体报警仪	现场与中控室压力、温度、液位保持一致；	1、对岗位员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏、防护耳		2	5	10	3	黄		

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							
						每月进行安全、工艺培训。	塞。								
		放空阀门损坏、阀门管道磨损导致物料泄漏	发生火灾、爆炸	选用符合工况质量合格的阀门；	1、每周进行一次检查和更换； 2、外操工按规定时间间隔进行一次巡检。	每月进行一次安全培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏、防护耳塞。		2	4	8	4	蓝		

表C.12 单体分离装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 单体分离装置 岗位：DCS 岗位、外操岗位 风险点（作业活动）名称： 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	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面屏、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋。		2	3	6	4	蓝		
2	开车准备	仪表故障或仪表未调试	设备超温超压引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验；	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业		发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	2	3	6	4	蓝		

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							
				仪表。	3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	培训合格，持证上岗。									
		设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	2	4	8	4	蓝		
3	蒸汽、冷凝水排水	冷凝水未排净，形成水击	管道破裂造成人员灼烫	1、设置当心烫伤警示标志； 2、蒸汽管线按规范设计、施工。	技术人员下达操作票并检查确认。	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、员工灼烫伤培训学习。		1、发生水击现象，切断蒸汽，立即全开排净阀门进行排水； 2、发生灼烫伤，使用直流水冲洗，京万红软膏涂抹受伤面，就医。	1	4	4	4	蓝		
4	系统升温	系统升温速度过快，造成系统压力高	造成容器爆炸	1、DCS监控温度、压力，设置温度压力报警； 2、设有安全阀压力泄放； 3、现场设置压力表、温度计。	1、操作人员监控塔釜温度； 2、技术人员按照工艺卡片要求监督系统升温过程。	对安全操作规程、开车方案进行培训。		1、中控室立即打开放空调节阀，现场人员打开旁通阀，紧急泄压； 2、立即切断蒸汽阀门，停止升温。	3	5	15	2	橙		
5	系统放	自动放压系	设备爆	1、DCS监控压	1、操作工按	开车前组织		1、中控室关	2	5	10	3	黄		

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							
	压	统和紧急排气系统不畅容易造成系统憋压、超压	炸、人员中毒、灼烫	力，设置压力报警； 2、设置有安全阀。	规定时间巡检填写巡检记录； 2、严格按照开工方案中放要求操作。	开车方案及安全操作规程的培训。		闭蒸汽调节阀； 2、现场操作人员打开放空调节阀旁通快速泄压。							
6	系统进料	设备/法兰/管线存在漏点导致物料泄漏	发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	1、专人检查确认； 2、管理人员盯靠进料现场指导。			1 发现泄漏立即切断进料； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	2	3	6	4	蓝		
		误操作造成系统超温、超压导致设备、管线泄漏	人员中毒、灼伤，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、中控室监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、塔顶、回流罐设置安全阀； 3、中控室设置超温超压连锁控制系统。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、操作工按规定时间巡检填写巡检记录。	对安全操作规程、开车方案涉及开车异常状况及应急处理进行培训。		1 中控室立即关闭蒸汽调节阀； 2、按照停车方案实施紧急停车。	2	5	10	3	黄		
7	调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，反应失控。	火灾、爆炸	1、DCS 液位、压力、温度控制，设报警和联锁； 2、安全泄压； 3、紧急放空泄压措施。	工艺人员在中控室进行工艺参数指导监督。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。		1、立即打开紧急放空系统进行泄压； 2、前后系统立即断开执行紧急停车程序。	2	4	8	4	蓝		

表C.13 单体分离装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 单体分离装置 岗位：DCS 岗位、外操岗位 风险点（作业活动）名称： 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	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成停车失控	造成火灾爆炸	设置DCS监控和控制，现场设可燃气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学习。			2	3	6	4	蓝		
2	停车准备	仪表故障或仪表未调试	设备超温超压引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋。	发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	2	3	6	4	蓝		
		设备/法兰/管线存在漏点导致物料泄漏	发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	2	4	8	4	蓝		
3	停止系统进出料	误操作导致管线、设备发生泄漏	人员灼烫；遇明火导致发生火灾爆炸	1、中控室关闭进出料调节阀； 2、点停机泵。	1、停车过程中操作人员实时监控工艺参数； 2、现场人员盯靠现场确认。	由技术员对停车方案进行培训。		1、立即关闭根部阀门； 2、切断泄漏源； 3、按照泄漏应急处置方	2	5	10	3	黄		

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							
					认。			案应急处置。							
4	关闭蒸汽阀门	蒸汽关闭不及时或误操作造成系统超压、物料泄漏	容器爆炸、人员中毒、灼烫	1、DCS 设置压力高限报警； 2、现场设置就地仪表。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、现场操作人员按规定时间定期巡检，记录。			1、中控室立即切断蒸汽调节阀； 2、现场人员立即关闭手动阀。	2	4	8	4	蓝		
5	氮封保护	充装过量导致设备超压、物料泄漏	容器爆炸、人员中毒、灼烫	1、中控室设置压力报警上线； 2、现场装设安全阀。	1、停车过程 DCS 操作人员实时监控工艺参数； 2、安全阀每年定期校验一次。			1、中控室立即关闭氮气调节阀； 2、现场人员关闭氮气手动阀； 3、打开放空调节阀和手动阀紧急泄压。	2	3	6	4	蓝		
6	蒸汽冷凝水管线排水	冷凝水未排净，造成设备损坏物料泄漏	造成作业人员灼烫	1、设置当心灼烫警示标志； 2、蒸汽管线按规范设计、施工； 3、中控室设置液位显示。	技术员下达操作票并实际检查确认。	员工经培训合格并持证上岗。		1、切断损坏设备根部阀门； 2、发生灼烫，使用直流水冲洗，京万红软膏涂抹受伤面，就医。	1	4	4	4	蓝		
7	停车验收确认	系统内残留物料泄漏	人员灼伤，遇明火、静电发生火灾	1、中控室设置压力报警； 2、停车后系统使用氮气保护。	1、现场验收、填写验收合格单； 2、现场填写停工确认交	组织员工对停车方案验收质量内容培训告知。		1、立即停止检修作业，重新验收； 2、对系统进行重新处理。	2	4	8	4	蓝		

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							
					出单。										

表C.14 二甲水解、裂解装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：二甲水解、裂解装置 岗位：DCS 岗位、外操岗位 风险点（作业活动）名称：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	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。		2	3	6	4	蓝		
2	开车准备	仪表故障或仪表未调试	造成设备超温超压引起火灾、容器爆炸事故	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗。		发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	2	3	6	4	蓝		
		设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门； 2、无关人员依照紧急疏	2	4	8	4	蓝		

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							
								散路线撤离。							
3	打循环、水解进料	设备、管线存在漏点	造成设备、管线腐蚀人员灼烫	1、设置循环量报警； 2、设定反应温度报警。	1、操作人员控制泵压力； 2、根据压力情况调整泵出口阀门。	组织员工对开车方案及安全操作规程的培训。		1、现场立即关闭进料阀门； 2、对漏点进行紧固或更换。	2	6	12	3	黄		
4	启动真空泵、裂解进料	误操作导致真空低、温度突然升高	遇明火造成火灾、爆炸	1、中控室设置真空报警； 2、设置温度报警。	1、DCS操作人员实时监控工艺参数； 2、现场人员每2小时进行巡检。	技术员对开车方案及操作规程进行讲解培训。		1、中控室立即关闭真空调节阀； 2、现场人员发现险情立即启动火灾应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
5	启动导热油泵，线环进料	设备/法兰/管线存在漏点导热油泄漏	对人员造成灼烫	1、按要求设置静电接地； 2、现场设置警示标语。	1、操作工按规定时间巡检填写巡检记录； 2、内操人员实时进行监控。	组织员工对管道低标准、隐患排查能力进行培训。		1、发现泄漏，立即停导热油泵，紧固螺栓； 2、对设备内物料进行排空。	2	3	6	4	蓝		
		误操作导致真空低、温度突然升高	系统超温遇明火造成火灾、爆炸	1、中控室设置真空报警； 2、设置温度报警。	1、DCS操作人员实时监控工艺参数； 2、操作工按规定时间巡检填写巡检记录。	技术员对开车方案及操作规程进行讲解培训。		1、中控室立即关闭真空调节阀； 2、使用消防水进行稀释降温。	2	5	10	3	黄		
6	精馏系	设备/法兰/	造成人	1、现场设置就	1、进料过程	1、对物料理		1、中控室立	2	4	8	4	蓝		

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							
	统进料	管线存在漏点物料泄漏	员灼烫，遇明火、静电发生火灾	地仪表； 2、中控室设置真空温度报警。	中操作人员实时监控 系统工艺参数； 2、操作工按规定时间巡检填写巡检记录。	化性质进行培训； 2、对员工开车方案进行培训讲解。		即关闭进料调节阀； 2、现场人员立即停止泵运行，对漏点进行应急处理。							
7	调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，反应失控。	造成火灾、爆炸	1、DCS 液位、压力、温度控制，设置报警； 2、安全泄压。	工艺人员在中控室进行指导监督。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。		1、立即打开紧急放空系统进行泄压； 2、前后系统立即断开； 3、执行紧急停车程序。	2	4	8	4	蓝		

表C.15 二甲水解、裂解装置工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：二甲水解、裂解装置 岗位：DCS 岗位、外操岗位 风险点（作业活动）名称：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	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成停车失控	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋。		2	3	6	4	蓝		
2	停车准备	设备/法兰/管线存在漏	遇明火导致发	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记	气密性试验人员掌握合		1、切断进出口阀门；	2	3	6	4	蓝		

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							
		点物料泄漏	生 火 灾 爆炸		录。	格标准。		2、人员依照紧急疏散路线撤离。							
3	水解赶油，关闭出料调节阀	员工误操作导致水解系统超压设备、管线泄漏	人 员 灼伤，遇明火、静电发生火灾	1、中控室设定压力报警； 2、中控室设定液位上下限。	DCS 操作人员实时监控工艺参数；现场人员盯靠现场阀门确认。			1、中控室紧急开启泄压调节阀，对系统泄压； 2、现场穿戴空气呼吸器、防毒面具等应急用品。	1	4	4	4	蓝		
4	裂解降液位排渣	下料温度过高接触空气	造 成 物 料 自 燃 着火	1、中控室控制排料温度； 2、使用氮气保护。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、现场操作人员检查确认。	停车前组织停车方案及安全操作规程的培训、进行考核。		现场立即充氮气降温。	2	6	12	3	黄		
5	线环分离降温排料	排料过程温度过高造成物料泄漏	作 业 人 员 灼 烫	1、中控室控制排料温度； 2、现场设置安全警示牌。	1、降温过程DCS 操作人员实时监控工艺参数； 2、现场人员盯靠现场确认。			1、立即停止排料； 2、充氮气进行降温。	2	5	10	3	黄		
6	精馏充氮气降温，排料	氮气充装速度过快造成系统超压，设备、管线泄漏	导致人员中毒，灼烫	1、中控室设置压力、温度报警； 2、现场控制氮气阀门开度。	1、DCS 操作人员实时监控工艺参数； 2、现场人员盯靠现场阀门确认。	组织员工操作规程培训、进行考试验证。		1、立即通过现场泄压管线紧急泄压； 2、关闭氮气阀门。	2	3	6	4	蓝		
7	停 车 验	系统内残留	人员灼	停 车 时 将 系	1、化验分析			1、立即停止	2	4	8	4	蓝		

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							
	收确认	物料泄漏	烫，遇明火、静电发生火灾	统内物料排空。	合格，现场验收、填写验收合格单； 2、现场填写停工确认交出单。			检修作业，重新验收； 2、对系统进行重新处理。							

表C.16 化学品罐区工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：化学品罐区				岗位：氯甲烷罐区				（作业活动）名称：氯甲烷卸车				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	原料取样化验	氯甲烷有毒气体挥发、有毒液体飞溅	导致人员中毒窒息；与空气混合遇静电放电火花发生火灾爆炸	1、现场安装静电释放球，人体静电未释放；	1、取样化验时，要站在上风向取样； 2、取样前检查确认周边 30m 内无明火或动火作业。	1、每年组织一次化验人员取样培训； 2、三级安全教育，每年再培训时间不少于 20 课时。	配备防护手套、防毒面具和护目镜。	1、发生中毒窒息立即转移至空气新鲜处、就医； 2、发生氯甲烷着火事故立即切断泄漏源，使用消防栓或灭火器进行灭火。	2	4	8	4	蓝		
2	原料进厂检查过磅	车辆违章、未带阻火器、携带烟火进厂	造成车辆伤害；遇可燃气体发生火灾爆炸	1、车辆设置限速和严禁烟火警示标志；	1、门卫做好车辆登记、检查，车辆进厂前检查配戴阻火	1、司机和押运员持证上岗； 2、三级安全教	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳	1、发生车辆伤害视情况立即就医；	2	4	8	4	蓝		

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							
				2、设施固定式可燃气体报警器。	器, 检查烟火保卫科留存; 2、岗位人员到门卫领车, 做好监护; 3、进厂前严格检查证件, 证件不齐全或不符合要求的严禁入厂。	育, 每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	保鞋。	2、发生氯甲烷泄漏立即启动现场应急处置方案。							
3	进入卸车区	车辆违章、卸车前安全措施未落实	造成车辆伤害; 造成氯甲烷泄漏造成人员中毒窒息, 遇火源发生火灾爆炸	1、设置限速警示标志; 2、停车后立即防止车轮挡车器; 3、静电接地报警器与车体相连; 4、放置警示牌、收司机车钥匙。	1、岗位确认静电接地报警仪连接可靠; 2、岗位进行查验登记;	1、司机和押运员持证上岗; 2、三级安全教育, 每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	1、出现泄漏时立即启动现场应急处置方案; 2、发生车辆伤害立即视情况就医。	2	4	4	4	蓝		
4	开始卸车	设备/法兰/管线存在漏点	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。	1、司机和押运员持证上岗; 2、三级安全教育, 每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	出现泄漏时立即启动现场应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
		物料流速过快产生静电	静电放电火花引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接;	按操作规程控制流速, 管理人员监督检查。				2	5	10	3	黄		
		储罐超液位、超压力、物料泄漏	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控, 设置压力、液位报警连	卸车过程中操作人员监控储罐液位、压力				3	5	15	2	橙		

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							
				锁； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	参数										
5	监督过磅	车辆违章	造成车辆伤害	设置限速安全警示标志	岗位和押运员做好监护			发生车辆伤害立即视情况就医。	2	4	8	4	蓝		

表C.17 化学品罐区工作危害分析（JHA+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：化学品罐区				岗位：甲醇罐区				(作业活动) 名称：甲醇卸车				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	原料取样化验	甲醇有毒气体挥发；有毒液体飞溅	导致人员中毒窒息；甲醇挥发于空气混合遇静电放电火花发生火灾爆炸	现场安装静电释放球，人体静电未释放。	1、取样化验时，要站在上风向取样； 2、取样前检查确认周边 30m 内无明火或动火作业。	1、每年组织一次化验人员取样培训； 2、三级安全教育，每年再培训时间不少于 20 课时。	配备防护手套、防毒面具和护目镜。	1、发生中毒窒息立即转移至空气新鲜处、就医； 2、发生甲醇着火事故立即切断泄漏源，使用消防栓或灭火器进行灭火。	2	4	8	4	蓝		
2	原料进厂检查过磅	车辆违章、未带阻火器、携带烟火进厂	造成车辆伤害；未带阻火器遇可燃	1、车辆设置限速和严禁烟火警示标	1、门卫做好车辆登记、检查，车辆进厂前检	1、司机和押运员持证上岗； 2、三级安全教	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳	1、发生车辆伤害视情况立即就医；	2	4	8	4	蓝		

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							
			气体发生火灾爆炸事故	志; 2、设施固定式可燃气体报警器。	查配戴阻火器, 检查烟火保卫科留存; 2、岗位人员到门卫领车, 做好监护; 3、进厂前严格检查证件, 证件不齐全或不符合要求的严禁入厂。	育, 每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	保鞋。	2、发生甲醇泄漏立即启动现场应急处置方案。							
3	进入卸车区	车辆违章、卸车前安全措施未落实	造成车辆伤害; 甲醇泄漏造成人员中毒窒息, 遇火源发生火灾爆炸	1、设置限速警示标志; 2、停车后立即防止车轮挡车器; 3、静电接地报警器与车体相连; 4、放置警示牌、收司机车钥匙。	1、岗位确认静电接地报警仪连接可靠; 2、岗位进行检查登记。	1、司机和押运员持证上岗; 2、三级安全教育, 每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	1、出现泄漏时立即启动现场应急处置方案; 2、发生车辆伤害立即视情况就医。	2	4	4	4	蓝		
4	开始卸车	设备/法兰/管线存在漏点	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。	1、司机和押运员持证上岗; 2、三级安全教育, 每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	出现泄漏时立即启动现场应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
		物料流速过快产生静电	静电放电火花引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	按操作规程控制流速, 管理人员监督检查。				2	5	10	3	黄		
		储罐超液位, 造成物料泄漏	遇明火、静电造成火灾	1、DCS 监控, 设置液位报	卸车过程中操作人员监控储				3	5	15	2	橙		

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							
5	监督过磅	车辆违章	灾、爆炸 造成车辆伤害	警及连锁； 2、现场设置 气体检测报警 器。	罐液位参数。										
				设置限速安全 警示标志。	岗位和押运员 做好监护。			发生车辆伤害 立即视情况就 医。	2	4	8	4	蓝		

表C.18 化学品罐区工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位：化学品罐区

岗位：DCS、外操风险点

（作业活动）名称：日常操作

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	氯甲烷接料	设备/法兰/管线存在漏点	氯甲烷遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	专 人 检 查 确 认。	三 级 安 全 教 育，每年再培训时间不少于20课时。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即切断进料，启动应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
		物料流速过快产生静电	静电放电火花引起火灾、爆炸	1、管道法兰处设有静电跨接；	编 制 工 艺 卡 片，管理人员监督检查。				2	5	10	3	黄		
		储罐超液位、超压力，造成氯甲烷泄漏	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数。				2	5	10	3	黄		

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							
2	氯甲烷供料	设备/法兰/管线存在漏点	氯甲烷遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	专 人 检 查 确 认。	三 级 安 全 教 育，每年再培训时间不少于20课时。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即停止供料，启动应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
		物料流速过快产生静电	静电放电火花引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	编 制 工 艺 卡 片，管理人员监督检查。				2	5	10	3	黄		
		储罐液位低，造成机泵损坏，发生泄漏	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置液位报警及自动连锁； 2、现场设置气体检测报警器。	供料过程中操作人员监控储罐液位参数。				2	5	10	3	黄		
3	甲醇供料	设备/法兰/管线存在漏点	甲醇遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	专 人 检 查 确 认。	三 级 安 全 教 育，每年再培训时间不少于20课时。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即停止供料，启动应急处置方案。	2	4	8	4	蓝		
		物料流速过快产生静电	静电放电火花引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	编 制 工 艺 卡 片，管理人员监督检查。				2	5	10	3	黄		
		储罐液位低，造成机泵损坏，内浮顶损坏，发生泄漏	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置液位报警及自动连锁； 2、现场设置气体检测报警器。	供料过程中操作人员监控储罐液位参数。				2	5	10	3	黄		

表C.19 化学品罐区工作危害分析（JHA+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 单体分离装置 岗位：副产品罐区 风险点（作业活动） 名称：副产品灌装作业 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	车辆进厂检查过磅	车辆违章、未带阻火器、人员携带烟火进厂	车辆违章行驶造成车辆伤害；未带阻火器遇可燃气体发生火灾爆炸事故；违章吸烟	1、车辆设置限速和严禁烟火警示标志； 2、设施固定式可燃气体报警器。	1、门卫做好车辆登记、检查，车辆进厂前检查配戴阻火器，检查烟火，保卫科留存； 2、岗位人员到门卫领车，做好监护； 3、进厂前严格检查证件，证件不齐全或不符合要求的严禁入厂。	1、司机和押运员持证上岗； 2、对司机和押运员进行入厂前的安全教育培训。	佩戴安全帽、防护眼镜、防护劳保鞋、防静电工作服、防护面屏、橡胶手套。	1、发生车辆伤害视情况立即就医； 2、立即启动现场应急处置方案。	2	3	6	蓝	4		
2	物料取样化验分析	物料有毒气体挥发、有毒液体飞溅	物料挥发吸入导致人员中毒窒息；静电放电或遇火花发生火灾爆炸	现场安装静电释放球。	1、取样化验时，要站在上风方向取样； 2、取样前检查确认周边30m内无明火或动火作业。	1、每年组织一次化验人员取样培训； 2、取样操作规程和要点培训。		1、发生中毒窒息立即转移至空气新鲜处、就医； 2、发生着火事故立即切断泄露源，使用灭火器进行灭火。	2	4	8	4	蓝		
3	进入卸车区	车辆违章、卸车前安全措施未落实	安全措施未落实司机误操作造成物	1、设置限速警示标志； 2、停车后对罐装区域进行警戒；	1、操作人员指引监督； 2、岗位进行查验登记； 3、放置警示	对司机、押运员进行车间内的安全交底和风险告知培训。		1、出现泄露时立即启动现场应急处置方案； 2、发生车辆	2	4	4	4	蓝		

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							
			料泄漏人员中毒窒息，遇火源发生火灾爆炸	3、静电接地报警器与车体相连。	牌、收司机车钥匙。			伤害立即视情况就医。							
4	装车前准备	设备/法兰/管线存在漏点	物料泄露遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。	每年至少组织一次装卸车专项培训。		1、立即关闭物料紧急切断阀 2、对泄露物料进行收集。	2	4	8	4	蓝		
5	装车作业	物料流速过快产生静电	静电放电引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	按操作规程控制流速，管理人员监督检查。	1、针对产品物理化学性质进行培训； 2、对装卸车安全管理与规范要求进行专业培训、考核。		出现泄露时立即启动现场应急处置方案。	2	6	12	3	黄		
		储罐超液位、超压力导致物料泄露	物料泄露遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警连锁； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	卸车过程中操作人员监控储罐液位、压力参数。			1、立即开启放空系统紧急泄压； 2、启动现场应急处置方案。	3	5	15	2	橙		
6	监督过磅	车辆违章	车辆违章造成车辆伤害	设置限速安全警示标志。	岗位和押运员做好监护。			发生车辆伤害立即视情况就医。	2	4	8	4	蓝		

附 录 D
(资料性附录)
安全检查表分析 (SCL+LS) 评价记录

表D.1 硅粉加工装置安全检查表分析 (SCL+LS) 评价记录

(记录受控号) 单位： 硅粉加工装置 岗位： DCS、外操岗位 风险点 (区域/装置/设备/设施) 名称： 粉碎机 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	壳体	外壳无破损、无污垢；螺栓齐全、紧固；检查口密封无泄漏；刀片、刀架、护板无破损。	壳体破损，粉尘泄漏，遇周围有明火发生粉尘爆炸；螺栓不全，未上紧，运转过程中造成物体打击事故；密封不严，造成粉尘泄漏；易损件磨损，造成粉尘泄漏及设备损坏事故。	采用耐磨材质设置视频监控。	设备责任到个人，每班进行检查维护保养；定期开展管道代标准专项检查；开机前开启系统除尘，确保系统微负压；对易损件建立定期维修更换记录。	按规定要求进行系统性设备培训；班组安全活动日进行危险有害因素培训。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	3	6	4	蓝		
2	转动部分	电机运转无异响；三角传送带齐全、完好，无异常磨损，松紧适当；轴承室运转无异响、密封完好无漏油现象；油量充足；盘车灵活、顺畅，无异声。	电机异常转动可能会电机毁坏；三角皮带不齐全，达不到正常转速，皮带摩擦生热，易引发火灾；轴承室漏油可能会致使减速机损坏；油位过高主轴发热、损坏；油位过低，润滑不当，设备损坏；传动部位故	按规定时间要求检查三角带松紧情况，适当进行调整；按规定频次补加润滑油，做好《润滑记录》。	岗位员工按照规定时间频率填写记录、清扫设备卫生，严禁电机进水；每班开车前进行盘车，做好记录。	对岗位人员培训《粉碎机操作维护规程》，并考试验证。		设备发生异常震动、异常声响要立即停止进料，停车、检查。	3	2	6	4	蓝		

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							
			障，未进行盘车，造成设备损坏。												
3	保护装置	防爆软管连接完好、无破损；氮气保护系统正常使用；皮带护罩能够防护有效，转动部位无裸露；循环水压力、温度正常，无堵塞	软管破损，电气火花，造成粉尘爆炸事故；系统进入铁质杂物发生火花，氧含量超标引发粉尘爆炸事故；无防护罩作业人员接触转动部位可能发生机械伤害；无循环水，造成主轴过热，设备损坏	氧含量检测报警；循环水压力、温度 DCS 监控。	按规定时间间隔开展安全设施专项检查；按规定的时间频率清理除尘器铁屑，保证除铁效果；氮气系统调节阀按时间要求进行调试；按时间要求测量轴承室温度，做好记录。			保护装置异常或失效立即停车；设备发生异常震动、异常声响要立即停车。	3	3	9	4	蓝		
4	电气设施	正常运行电流小于工艺控制指标；热保护无发热、无误动作；设备保护零线无松动、脱落、断线、破损；静电接地连接无松动、破损、脱落	产生电器火花，遇周围可燃物发生火灾、爆炸；电机烧毁；电气元件过热；异常漏电引发触电事故。	电流远传 DCS 监控、调整；热保护联锁控制；漏电保护灵敏。	按规定要求检测接地电阻，不大于 10 欧姆；岗位操作人员按规定要求测量、记录电机温度；按要求开展电气专项检查。	开展用电安全知识培训。		制定应急处置方案；现场灭火器、消防设施完好备用。	2	4	8	4	蓝		

表D.2 硅粉加工装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位： 硅粉加工装置 岗位： DCS、外操岗位 风险点（区域/装置/设备/设施）名称： 破碎机 No:															
序号	检查项目	标准	不符合标准情况 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	个人防护	应急处置							
1	壳体	外壳无破损、无污垢；螺栓齐全、紧固；检查口密封无泄漏	壳体破损，粉尘泄漏，遇周围有明火发生粉尘爆炸；螺栓不全，未上紧，运转过程中造成物体打击事故；密封不严，造成粉尘泄漏；易损件磨损，造成粉尘泄漏及设备损坏事故。		设备责任到个人，每班进行检查维护保养；定期开展管道代标准专项检查；开机前开启系统除尘，确保系统微负压；对易损件建立定期维修更换记录。	按规定要求进行系统性设备培训；班组安全活动日进行危险有害因素培训。		发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	3	6	4	蓝		
2	转动部分	电机运转无异响；三角传送带齐全、完好，无异常磨损，松紧适当；轴承室运转无异响、密封完好无漏油现象；油量充足；盘车灵活、顺畅，无异声；牙板间隙小于工艺控制指标	电机异常转动可能会电机毁坏；三角皮带不齐全，达不到正常转速，皮带摩擦生热，易引发火灾；轴承室漏油可能会致使减速机损坏；油位过高主轴发热、损坏；油位过低，润滑不当，设备损坏；传动部位故障，未进行盘车，造成设备损坏。	按规定频率检查三角带松紧情况，适当进行调整；按规定要求补加润滑油，做好《润滑记录》。	岗位员工按照规定时间频率填写记录、清扫设备卫生，严禁电机进水；每班开车前进行盘车，做好记录。通过监控出口斗提机电流调整牙板间隙。		现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	设备发生异常震动、异常声响要立即停止进料，停车、检查。	3	2	6	4	蓝		
3	保护装置	防爆软管连接完好、无破损；氮气保护系统正常	软管破损，电气火花，造成粉尘爆炸事故；系统进入铁		按规定要求开展安全设施专项检查；按照规定时间频率			保护装置异常或失效立即停车；设	3	3	9	4	蓝		

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							
		使用；皮带护罩能够防护有效，转动部位无裸露	质杂物发生火花，氧含量超标引发粉尘爆炸事故；无防护罩作业人员接触转动部位可能发生机械伤害。		测量轴承室温度，做好记录。			备发生异常震动、异常声响要立即停车。							
4	电气设施	正常运行电流小于工艺控制指标；热保护无发热、无误动作；设备保护零线无松动、脱落、断线、破损；静电接地连接无松动、破损、脱落	产生电器火花，遇周围可燃物发生火灾、爆炸；电机烧毁；电气元件过热；异常漏电引发触电事故。	电流远传 DCS 监控、调整；热保护联锁控制；漏电保护灵敏。	按规定要求检测接地电阻，不大于 10 欧姆；岗位操作人员按规定要求测量、记录电机温度；按要求开展电气专项检查。	开展用电安全知识培训。		制定应急处置方案；现场灭火器、消防设施完好备用。	2	4	8	4	蓝		

表D.3 硅粉加工装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 硅粉加工装置 岗位： DCS、外操岗位 风险点（区域/装置/设备/设施）名称： 平动筛 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	壳体	外壳无破损、无污垢；螺栓齐全、紧固；检查口密封无泄漏	壳体破损，粉尘泄漏，遇周围有明火发生粉尘爆炸；螺栓不全，未上紧，运转过程中造成物体打击事故；密封不严，造成粉尘泄漏。		设备责任到个人，每班进行检查维护保养；定期开展管道代标准专项检查；开机前开启系统除尘，确保系统微负压；对易损件建立定期维修更换记录。	按规定要求进行系统性设备培训；班组安全活动日进行危险因素培训。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	3	6	4	蓝		

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							
2	转动部分	电机运转无异响；三角传送带齐全、完好，无异常磨损，松紧适当；轴承室运转无异响、密封完好无漏油现象；油量充足；盘车灵活、顺畅，无异声	电机异常转动可能会电机毁坏；三角皮带不齐全，达不到正常转速，皮带摩擦生热，易引发火灾；轴承室漏油可能会致使减速机损坏；油位过高主轴发热、损坏；油位过低，润滑不当，设备损坏；传动部位故障，未进行盘车，造成设备损坏。	按规定频率检查三角带松紧情况，适当进行调整；按规定要求补加润滑油，做好《润滑记录》。	岗位员工按照规定时间频率填写记录、清扫设备卫生，严禁电机进水；每班开车前进行盘车，做好记录。通过监控出口斗提机电流调整牙板间隙。			设备发生异常震动、异常声响要立即停止进料，停车、检查。	3	2	6	4	蓝		
3	保护装置	防爆软管连接完好、无破损；氮气保护系统正常使用；皮带护罩能够防护有效，转动部位无裸露	软管破损，电气火花，造成粉尘爆炸事故；系统进入铁质杂物发生火花，氧含量超标引发粉尘爆炸事故；无防护罩作业人员接触转动部位可能发生机械伤害。		按规定要求开展安全设施专项检查；按照规定时间频率测量轴承室温度，做好记录。			保护装置异常或失效立即停车；设备发生异常震动、异常声响要立即停车。	3	3	9	4	蓝		
4	电气设施	正常运行电流小于工艺控制指标；热保护无发热、无误动作；设备保护零线无松动、脱落、断线、破损；静电接地连接无松	产生电器火花，遇周围可燃物发生火灾、爆炸；电机烧毁；电气元件过热；异常漏电引发触电事故。	电流远传 DCS 监控、调整；热保护联锁控制；漏电保护灵敏。	按规定要求检测接地电阻，不大于 10 欧姆；岗位操作人员按规定要求测量、记录电机温度；按要求开展电气专项检查。	开展用电安全知识培训。		制定应急处置方案；现场灭火器、消防设施完好备用。	2	4	8	4	蓝		

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							
		动、破损、脱落													
5	筛网	筛网无破损、无糊网现象，晒框固定牢固	筛网破损影响产品质量	DCS 监控、调整。	1、按规定取样频率取样分析硅粉粒径； 2、按规定频率检查清理筛网； 3、建立硅粉取样分析制度。	组织操作规程、取样分析制度培训学习并考试验证。			2	3	6	4	蓝		

表D.4 硅粉加工装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 硅粉加工装置 岗位： DCS、外操岗位 风险点（区域/装置/设备/设施）名称： 除尘器 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	壳体	外壳无破损、无污垢；螺栓齐全、紧固，检查口密封无泄漏。	壳体破损，粉尘泄漏，遇周围有明火发生粉尘爆炸；螺栓不全，未上紧，密封不严，造成粉尘泄漏。		设备责任到个人，每班进行检查维护保养；定期开展管道代标准专项检查。	每年进行一次系统性设备培训；班组安全活动日进行危险有害因素培训。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生硅粉泄漏立即停车处理。		3	6	4	蓝		
2	压力	在工艺指标控制范围内；压力表、压力远传在有限检验期内。	压力过低，系统负压风低，现场设备粉尘泄漏，遇明火发生爆炸	DCS 压力设置安全联锁控制；现场压力表指示；按规定要求更换滤袋，保证除尘效果；仪表按要求进行年检。	DCS 员工按规定频率记录 DCS 数据；外操巡检检查压力表指示。			压力过低，停车检查，吹扫管线、更换滤袋。		2	6	4	蓝		
3	电气设施	正常运行电流小于工艺控制指标；热保护无发热、无误动作；	产生电器火花，遇周围可燃物发生火灾、爆炸；电机烧毁；电气元件过	电流远传 DCS 监控、调整；热保护联锁控制；漏电保护灵敏。	按规定要求检测接地电阻，不大于 10 欧姆；岗位操作人员按规定要求测			制定应急处置方案；现场灭火器、消防设施完	2	4	8	4	蓝		

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							
		设备保护零线无松动、脱落、断线、破损；静电接地连接无松动、破损、脱落	热；异常漏电引发触电事故。		量、记录电机温度；按要求开展电气专项检查。			好备用。							
4	保护装置	泄爆口无破损，完好备用；反吹装置正常运行	系统超压泄爆口失效，发生粉尘爆炸时造成事故扩大；反吹失效后除尘效果差，造成粉尘泄漏遇明火发生粉尘爆炸	DCS 监控，数据反馈；泄爆口按规范设计、安装。	DCS、外操岗位双层监管，按规定频率进行巡检、记录。			发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	2	4	8	4	蓝		

表D.5 硅粉加工装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位： 硅粉加工装置 岗位： 外操岗位 风险点（区域/装置/设备/设施）名称： 行车 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	电动葫芦主体	车轮应无裂纹或磨损，导轨无磨损，两侧端部防撞挡板完好且安全有效；轨道安装牢固，润滑良好；各部位连接及机座螺栓齐全、紧固，各零部件灵活好用	磨损严重，部件脱落，可能会对下方行走人员造成起重伤害	按规定进行年检。	按规定要求开展行车专项检查。	使用单位对岗位人员进行上岗作业培训；根据规定进行系统性设备培训；班组安全活动日进行危险因素培训。	现场人员佩戴安全帽、防尘面罩、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	紧急情况立即停止作业，有人员伤害立即就医。	2	3	6	4	蓝		

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							
2	接线及控制	电气接线规范，电气设备接地良好；操作手柄、按钮及急停开关完好，灵活好用；电缆线有滑轮，电缆无磨损，无老化龟裂现象，无接线头。	设备漏电可能会发生操作人员触电事故；操作失灵、设备损坏，钢丝绳断裂，吊物坠落，可能会造成坠物打击伤害；触电伤人线路绝缘层破裂漏电人员触电。	按规定进行年检。	制定《电动葫芦操作维护规程》；专业行车维修人员按规定要求进行检测、记录。			紧急情况按紧急停止开关，立即停止作业，向车间汇报。	3	3	9	4	蓝		
3	保护装置	上、下限位及运行极限位置限制器灵活好用；起重重量限制器能够正常显示。	电动葫芦钢丝绳缠绕人员伤害，设备损坏；超重作业，钢丝绳断裂，引发吊物坠落，人员伤害。	按规定进行年检。	按规定要求开展行车专项检查。			紧急情况立即停止作业，有人员伤害立即就医。	2	4	8	4	蓝		
4	钢丝绳、吊钩、导绳器	钢丝绳，无磨损，钢丝绳无断丝、断股现象；吊钩完好，无裂纹，防脱卡装置正常、灵敏可靠；钢丝绳绳卡不少于3个，卷筒压板螺钉齐全，吊钩处于工作最低点时，钢丝绳在卷筒上缠绕不少于3圈；导绳器外观是否完好。	导绳器，限位器损坏，造成电动葫芦损坏，无法使用；吊物坠落造成人员伤害；钢丝绳断裂，吊物坠落伤人；造成上线限位器失灵，钢丝绳不能正常排列，发生断裂，可能致使吊物坠落，人员伤害	磨损、断股达到原股7%时应更换；按规定进行年检。	制定《电动葫芦操作维护规程》；专业行车维修人员按规定要求进行检测、记录、专项检查。				2	4	8	4	蓝		
5	警示标识	限重标示完好、	人员可能发生高		现场标示、标牌责			有人受伤	2	4	8	4	蓝		

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							
		准确, 张贴醒目位置; 防坠落标示明确, 易于观察; 安全警示标志、限重标识醒目、齐全。	处坠落		任划分到人, 按规定要求进行检查。			立即就医。							

表D.6 氯甲烷装置安全检查表分析 (SCL+LS) 评价记录

(记录受控号) 单位: 氯甲烷装置				岗位: DCS、外操			风险点 (区域/装置/设备/设施) 名称: 盐酸脱析塔									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	塔体	塔体完好, 塔节、法兰、焊缝无泄漏, 保温和接地完好。	塔体不完好, 法兰焊缝泄漏物料, 造成人员灼伤和中毒窒息; 保温缺损, 发生人员灼烫。	材质选型正确 安全仪表连锁	外操巡检每天一次检查外观; 车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格; 每月进行一次设备教育培训。	现场作业人员劳保穿戴合格; 佩戴护目镜、防护面屏, 耐酸碱手套。	发生泄漏立即降负荷停车, 启动现场应急处置方案, 使用消防水喷淋洗消泄漏的物料。	2	5	10	3	黄				
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏, 造成人员灼伤和中毒窒息。	DCS 压力设置安全连锁控制; 现场压力表指示; 安全阀泄压。	DCS 员工按规定时间间隔记录 DCS 数据; 外操巡检检查压力表指示; 定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		压力过高, DCS、现场巡检工紧急泄压, 穿戴空气呼吸器、防化服进行应急处置。	2	4	8	4	蓝				
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过低, 造成塔底温度超高损坏设备、物料泄漏, 造成人员灼伤和中毒窒息。	DCS 液位控制, 设置液位报警。	DCS 操作员按规定时间间隔记录 DCS 数据。			液位低, 立即降温补液位, 穿戴空气呼吸器、防化服进	2	3	6	4	蓝				

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							
								行应急处置。							
4	温度	在工艺指标控制范围内。	温度过高，造成压力升高，设备破裂，物料泄漏，造成人员灼伤和中毒窒息。	DCS 温度控制，设置温度报警。	DCS 操作人员按规定时间间隔记录 DCS 数据。			中控室立即调整蒸汽调节阀或立即切断。	2	3	6	4	蓝		
5	底座和支撑座	牢固完好、紧固螺栓完好。	底座和支撑座出现缺陷，造成塔体倾斜，物料泄漏、人员伤害。	设置接地。	外操每天一次巡检检查外观；车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格；设备员对员工进行安全检查标准培训学习，现场指导。		紧急停工处理；穿戴空气呼吸器、防化服进行应急处置。	2	5	10	3	黄		

表D.7 氯甲烷装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置				岗位：DCS、外操			风险点（区域/装置/设备/设施）名称：硫酸干燥塔					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	塔体	塔体完好，塔节、法兰焊缝无泄漏，接地完好。	塔体不完好，法兰焊缝泄漏物料，造成人员灼伤和中毒窒息；氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	材质选型正确；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检每天一次检查外观；车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格；每月进行一次设备教育培训。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴护目镜、防护面屏，耐酸碱手套。	发生泄漏立即降负荷停车，启动现场应急处置方案，使用消防水喷淋洗消泄漏的物料。	2	5	10	3	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内。	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，造成人员灼伤和中毒窒息；氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 压力设置报警；现场压力表指示；安全阀泄压；设置固定式可燃气体报警	DCS 员工按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检检查压	培训工艺参数控制		压力过高，现场紧急泄压。	2	4	8	4	蓝		

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							
				仪。	力表指示；定期检查安全阀状况。										
3	液位	在工艺指标控制范围内。	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，造成人员灼伤。	DCS 液位控制，设置液位报警；现场液位计指示。	DCS 操作员按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检按规定时间间隔检查现场液位计指示。			液位低，紧急工艺调整；发现空液位，紧急停泵处理，查找原因，补充液位；穿戴空气呼吸器、防化服进行应急处置。	2	3	6	4	蓝		
4	温度	在工艺指标控制范围内。	温度过高，造成压力升高，设备破裂、造成人员灼伤和中毒窒息；氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 温度控制、设置报警；现场温度计指示。	1、DCS 操作员按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检按规定时间间隔检查温度表指示。			立即停车，启动应急处置方案；使用消防水喷淋降温；佩戴空气呼吸器穿防化服。干燥塔排空液位。	2	3	6	4	蓝		
5	底座和支撑座	牢固完好、紧固螺栓完好	底座和支撑座出现缺陷，造成塔体倾斜，物料泄漏、人员伤害。	设置接地。	外操每天一次巡检检查外观；车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格；设备员对员工进行安全检查标准培训学习，现场指导。		紧急停工处理；现场配备空气呼吸器、防化服。	2	5	10	3	黄		

表D.8 氯甲烷装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置

岗位：DCS、外操

风险点（区域/装置/设备/设施）名称：氯甲烷精馏塔

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	塔体	塔体完好，法兰焊缝无泄漏，保温、接地完好。	塔体不完好，法兰焊缝泄漏物料，造成人员中毒窒息，氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	材质选型正确；设置固定式可燃气体报警仪；	外操巡检每天一次检查外观；车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格；每月进行一次设备教育培训。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴护目镜。	发生泄漏立即降负荷停车，启动现场应急处置方案，使用消防水喷淋洗消泄漏的物料。	2	5	10	3	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒窒息，氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 压力设置报警；现场压力表指示；安全阀泄压；设置固定式可燃气体报警仪。	DCS 员工按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检检查压力表指示；定期检查安全阀状况。			压力过高，DCS、现场巡检工塔顶紧急泄压。	2	4	8	4	蓝		
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过低造成造成设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒窒息，氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 液位控制，设置液位报警；现场液位计指示。	DCS 操作员按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检按规定时间间隔检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位低，紧急工艺调整；发现空液位，紧急停车，查找原因，补充液位；穿戴空气呼吸器、防化服进行应急处置。	2	3	6	4	蓝		
4	温度	在工艺指标控制范围内。	温度过高，造成压力升高，设备破裂、造成人员中毒窒息；氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 温度控制、设置报警；现场温度计指示。	DCS 操作员按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检按规定时间间隔检查温度表指示。			DCS 立即切断蒸汽，启动应急处置方案；穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	2	3	6	4	蓝		

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							
5	底座和支撑座	牢固完好、紧固螺栓完好	底座和支撑座出现缺陷，造成塔体倾斜，物料泄漏，造成人员中毒窒息；氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	设置接地。	外操每天一次巡检检查外观；车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格；设备员对员工进行安全检查标准培训学习，现场指导。		紧急停工处理；穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	2	5	10	3	黄		

表D.9 氯甲烷装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置				岗位：DCS、外操			风险点（区域/装置/设备/设施）名称：氯甲烷反应器							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	个人防护	应急处置							
1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，造成人员灼伤和中毒窒息，氯甲烷、甲醇遇点火源发生火灾爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	材质选型正确；设置视频监控；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检检查外观；设备管理人员每周现场检查。	三级安全教育合格；岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴护目镜。	发生泄漏立即停车处理。	2	5	10	3	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，造成人员灼伤和中毒窒息，氯甲烷、甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 压力控制，设置报警；现场压力表指示。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。外操巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制 培训工艺参数控制 培训工艺参数控制。		外操立即打开手动放空泄压。	2	4	8	4	蓝		
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过高造成设备损坏、物料泄漏，造成人员灼伤和中毒窒息，氯甲烷、甲醇遇	DCS 液位控制，设置报警；现场液位指示。	室内操作员定时记录 DCS 数据；外操巡检检查			液位高，往备用反应器内串料，降液位。	2	3	6	4	蓝		

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							
			点火源发生火灾爆炸。		液位计指示。										
4	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高，造成设备损坏、物料泄漏，造成人员灼伤和中毒窒息，氯甲烷、甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 温度控制，设置报警。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。			立即降低负荷，工艺调整。	2	3	6	4	蓝		
5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	裙座出现缺陷，造成反应器本体倾斜，物料泄漏。	设置接地。	外操巡检检查外观；车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格；岗前培训合格。		发现外观缺陷，立即组织专业人员检测，根据缺陷严重程度相应处理。	2	5	10	3	黄		

表D.10 氯甲烷装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置				岗位：DCS、外操			风险点（区域/装置/设备/设施）名称：甲醇汽化器					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	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，造成人员中毒窒息，甲醇遇点火源发生火灾爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	材质选型正确；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检检查外观；设备管理人员每周现场检查。	三级安全教育合格；岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴护目镜；	发生泄漏立即停车处理。	2	5	10	3	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，中毒窒息，甲醇遇点火源发生火灾爆炸；压力过高会造成容器爆	DCS 压力控制，设置报警；现场压力表指示；设置安全阀。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。外操巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制培训工艺参数控制		外操立即打开手动放空泄压。	2	4	8	4	蓝		

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							
			炸。			培训工艺参数控制。									
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过高造成设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒窒息，甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 液位控制，设置报警；现场液位指示。	室内操作员定时记录 DCS 数据；外操巡检检查液位计指示。			液位高，立即切断甲醇进料。	2	3	6	4	蓝		
4	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高，造成设备压力升高、设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒窒息，甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 温度控制，设置报警。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。			立即切断蒸汽。	2	3	6	4	蓝		
5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	裙座出现缺陷，造成反应器本体倾斜，物料泄漏。	设置接地。	外操巡检检查外观；车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格；岗前培训合格。		发现外观缺陷，立即组织专业人员检测，根据缺陷严重程度相应处理。	2	5	10	3	黄		

表D.11 氯甲烷装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：氯甲烷装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）			名称：氯甲烷检测槽		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	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	罐体不完好，法兰焊缝泄漏氯甲烷，遇点火源发生火灾爆炸。	材质选型正确；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检检查外观；设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检查。	操作人员三级安全教育合格。每月参加日常教育培训；操作人员取得压力容器操作证。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋。	编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	2	5	10	3	黄		

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							
2	压力	在工艺指标控制范围内。	压力过高，容器爆炸，氯甲烷泄漏，遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 压力控制，设上限报警；现场压力表指示；安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS 数据；外操按规定时间间隔巡检检查压力表指示；定期检查安全阀状况。	操作人员培训工艺参数控制。		压力过高，紧急泄压。	2	4	8	4	蓝		
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过高涨罐造成氯甲烷泄漏遇明火或静电发生火灾爆炸；液位过低，造成氯甲烷泵损坏。	DCS 液位控制，液位高低限报警。	内操按规定时间间隔记录DCS 数据；外操按规定时间间隔巡检检查。			液位低，紧急停泵；液位高，紧急切断进料。	2	4	8	4	蓝		
4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，物料泄漏。	设置接地。	外操巡检检查外观；车间管理人员定期检查。			发生泄漏立即停工启动应急处置方案。	2	5	10	3	黄		

表D.12 单体合成装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：压缩机				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	机体	机体完好，密封无泄漏，轴承箱温度和振动在指标范围内，润滑系统运行正常	机体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	选型正确；循环水冷却；设有温度连锁；设有可燃气体报警仪。	外操按照规定时间间隔进行巡检检查，机体、轴承箱、密封、润滑系统并记录。	三级安全教育合格；岗前培训合格；按照计划每月进行一次安全、工艺、设备的培训。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴护目镜；佩戴防护耳塞。	发生泄漏立即切换至备用压缩机；原泄漏压缩机切除处理。	2	5	10	3	黄		

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							
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力超过工艺指标控制范围，密封损坏泄漏，氯甲烷遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 压力指示、报警；现场压力表指示；设置安全阀泄压；设有可燃气体报警仪。	DCS 定时记录 DCS 数据；外操巡检检查压力表指示。	操作人员培训工艺参数控制		现场打开紧急放空泄压。	2	5	10	4	蓝		
3	润滑油	润滑油液位、压力、温度、性质在工艺指标控制范围内	偏离工艺指标，润滑效果差，机泵损坏，氯甲烷遇点火源发生火灾爆炸。	选用符合标号规定的润滑油；现场液位计看窗指示；润滑油压力设有联锁。	DCS 定时记录 DCS 数据；外操巡检检查压力表指示、视窗液位指示。			立即停机，检查检修。	2	4	8	4	蓝		
4	配套电机	功率符合技术规范要求；接地线连接良好，无断裂	设备损坏，接地失效发生人员触电。	电流指示；电流热保护；DCS 有温度表指示；设置接地。	外操巡检检查；定期切换试用。			切换至备用压缩机。	2	4	8	4	蓝		
5	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	基础出现缺陷，造成机体振动过大，密封泄漏。		外操巡检检查测振；车间管理人员定期检查。			发生泄漏立即切换至备用压缩机；原泄漏压缩机切除处理。	2	4	8	4	蓝		

表D.13 单体合成装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置				岗位：DCS、外操			风险点（区域/装置/设备/设施）名称：流化床					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	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1. 材质选型正确。2. 设置消防灭火器。3. 设置视频监控。4. 设置可燃气体报警仪。	1. 室外操作员巡检检查外观。2. 设备管理人员按照固定式压力容器安全	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。3. 操作人员取得压力容器特	1. 现场作业人员劳保穿戴合格。2. 佩戴护目镜。	发生泄漏立即降温、降量，紧急停工处理。	2	4	8	4	蓝		

					技术监察规程 定期检测。	种作业操作 证。	3. 携带便携 式可燃气体 报警仪。									
2	压力	在工艺指标控制 范围内	压力过高造成 设备损坏、物料 泄漏，遇点火源 发生火灾；压力 过高或者过低， 反应器和洗涤 塔互串，发生爆 炸。	1. DCS 压力控 制。2. 联锁控 制。3. 现场压力 表指示。	1. 室内操作员 定时记录 DCS 数 据。 2. 室外操 作员巡检检查 压力表指示。	培训工艺参数 控制		立即降温、降 量，紧急停工 处理。	2	5	10	3	黄			
3	温度	在工艺指标控制 范围内	温度过高，设备 损坏造成泄漏， 遇点火源发生 火灾。	1. DCS 温度控 制。2. 现场温度 计指示。	1 室内操作员定 时记录 DCS 数 据。2. 室外操 作员巡检检查温 度计指示。	培训工艺参数 控制		立即降负荷， 调整操作	2	5	10	3	黄			
4	支座	牢固、基础完整、 紧固螺栓完好	支座出现缺陷， 造成反应器本 体倾斜，物料泄 漏。	1. 耐火保护。2. 设置接地。	1. 室外操作员 巡检检查外观。 2. 车间管理人 员定期检查。	1. 三级安全教 育合格。2. 岗 前培训合格。		发现外观缺 陷，立即组织 专业人员检 测，根据缺陷 严重程度相 应处理。	2	4	8	4	蓝			

表D. 14 单体合成装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：汽化器			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	个人防护	应急 处置							
1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1. 材质选型正确。2. 设置消防灭火器。3. 设置视频监控。4. 设置可燃气体报警仪。	1. 外操按照规定时间间隔进行巡检检查。2. 设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。3. 操作人员取得压力容器特种作业操作证。	1. 现场作业人员劳保穿戴合格。2. 佩戴护目镜。3. 携带便携式可燃气体报警	发生泄漏立即停止进料。	2	4	8	4	蓝		

					期检测。		仪。									
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾；压力过高或，发生爆炸。	1. DCS 压力控制。2. 联锁控制。3. 现场压力表指示。4. 设有安全阀。	1. 室内操作员定时记录 DCS 数据。2. 室外操作员巡检检查压力表、液位计指示。	1. 培训工艺参数数控制 2、中控室设有操作工艺卡片。		立即降温、降量，紧急停工处理。	2	5	10	3	黄			
3	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高，设备损坏造成泄漏，遇点火源发生火灾。	1. DCS 温度控制。2. 现场温度计指示。	1 室内操作员定时记录 DCS 数据。2. 室外操作员巡检检查温度计指示。	1. 培训工艺参数数控制 2、中控室设有操作工艺卡片。		立即降负荷，调整操作	2	5	8	3	黄			
4	支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	支座出现缺陷，造成反应器本体倾斜，物料泄漏。	1. 耐火保护。2. 设置接地。	1. 外操按照规定时间间隔进行巡检检查。2. 车间管理人员定期检查。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。		发现外观缺陷，立即组织专业人员检测，根据缺陷严重程度相应处理。	2	4	8	4	蓝			

表D. 15 单体合成装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：单体合成装置 岗位：DCS、外操 风险点（区域/装置/设备/设施）名称：氯甲烷过热器 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	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1. 材质选型正确。2. 设置消防器材。3. 设置视频监控。4. 设置可燃气体报警仪。	1. 外操按照规定时间间隔进行巡检检查。2. 设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。3. 操作人员取得压力容器特种作业操作证。	1. 现场作业人员劳保穿戴合格。2. 佩戴护目镜。3. 携带便携式可燃气体报警仪。	发生泄漏立即停止进料。	2	4	8	4	蓝			
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料	1. DCS 压力控制。2. 联锁控	1. 室内操作员定时记录 DCS 数	1. 培训工艺参		立即降温、降量，紧急停工	2	5	10	3	黄			

			泄漏，遇点火源发生火灾；压力过高或，发生爆炸。	制。3. 现场压力表指示。4、设有安全阀。	据。 2. 室外操作人员巡检检查压力表、液位计指示。	控室设有操作工艺卡片。	处理。								
3	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高，设备损坏造成泄漏，遇点火源发生火灾。	1. DCS 温度控制。2. 现场温度计指示。	1 室内操作员定时记录 DCS 数据。2. 室外操作人员巡检检查温度计指示。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片。	立即降负荷，调整操作	2	5	10	3	黄			
4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	支座出现缺陷，造成反应器本体倾斜，物料泄漏。	1. 耐火保护。2. 设置接地。	1. 外操按照规定时间间隔进行巡检检查。2. 车间管理人员定期检查。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。	发现外观缺陷，立即组织专业人员检测，根据缺陷严重程度相应处理。	2	4	8	4	蓝			

表D. 16 单体合成装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：单体合成装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：洗涤塔					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	塔体	塔体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	塔体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1. 材质选型正确。2. 设置消防栓。3. 设置高低报警。4. 设置可燃、有毒气体报警仪。	1. 室外操作人员巡检检查外观。2. 设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。	1. 现场作业人员劳保穿戴合格。2. 佩戴护目镜。3. 携带便携式可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停车处理。	3	4	12	3级	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1. DCS 压力控制。2. 现场压力表指示 3. 安全阀泄压。4、设高低报警。	1. 室内操作员定时记录 DCS 数据。2. 室外操作人员巡检检查压力表指示。3. 定期检查安全阀状况。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片		压力过高，紧急调整，降温降量。	2	5	10	3级	黄		

3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾；液位过高，造成液泛冲塔。	1.DCS 液位控制；2.现场液位计指示。3 设液位高低报警。	1.室内操作人员定时记录DCS数据。2.室外操作人员巡检检查现场液位计指示。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片	1.液位低，紧急工艺调整；2.发现空液位，紧急停泵处理；3.液位高，降低进料量。	2	5	10	3级	黄		
4	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高，造成压力升高。	1.DCS 温度控制；2.现场温度计指示。	1.室内操作人员定时记录DCS数据。2.室外操作人员巡检检查温度表指示。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片	温度过高，增大回流量。	2	4	8	4级	蓝		
5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	裙座出现缺陷，造成塔体倾斜，物料泄漏。	1.耐火保护。2.设置接地。	1.室外操作人员巡检检查外观。2.车间管理人员定期检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	发现外观缺陷，立即组织专业人员检测，根据缺陷严重程度相应处理。	2	4	8	4级	蓝		

表D.17 单体合成装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：单体合成装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：氯甲烷塔					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	个人防护	应急处置							
1	塔体	塔体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	塔体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1. 材质选型正确。2. 设置消防栓。3. 设置高低报警。4. 设置可燃、有毒气体报警仪。	1. 室外操作人员巡检检查外观。2. 设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。	1. 现场作业人员劳保穿戴合格。2. 佩戴防护眼镜。3. 携带便携式可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停车处理。	3	4	12	3级	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 3. 安全阀泄压。4、设	1. 室内操作人员定时记录DCS数据。2. 室外操作人员巡检检查压	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片		压力过高，紧急调整，降温降量。	2	5	10	3级	黄		

				高低报警。	力表指示。3.定期检查安全阀状况。											
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾；液位过高，造成液泛冲塔。	1.DCS 液位控制；2.现场液位计指示。3.设液位高低报警。	1.室内操作人员定时记录DCS数据。2.室外操作人员巡检检查现场液位计指示。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片										
4	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高，造成压力升高。	1.DCS 温度控制；2.现场温度计指示。	1.室内操作人员定时记录DCS数据。2.室外操作人员巡检检查温度表指示。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片										
5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	裙座出现缺陷，造成塔体倾斜，物料泄漏。	1.耐火保护。2.设置接地。	1.室外操作人员巡检检查外观。2.车间管理人员定期检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。										
							1.液位低，紧急工艺调整；2.发现空液位，紧急停泵处理；3.液位高，降低进料量。	2	5	10	3级	黄				
							温度过高，增大回流量。	2	4	8	4级	蓝				
							发现外观缺陷，立即组织专业人员检测，根据缺陷严重程度相应处理。	2	4	8	4级	蓝				

表D.18 单体分离装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：单体分离装置																	岗位：DCS、外操	风险点（区域/装置/设备/设施）名称：二元塔										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	塔体	塔体完好， 法兰焊缝 无泄漏，保 温和接地 完好	遇点火源发生火灾； 发生人员灼烫	材质选型正确； 设置高塔消防 喷淋；设置可 燃、有毒气体报 警仪；安全仪表 连锁。	外操巡检每天检 查外观；设备管 理人员按照固定 式压力容器安全 技术监察规程定 期检测。	三级安全 教育合格； 每月进行 设备教育 培训。	现场作业 人员佩戴 防护眼镜、 穿防静电 工作服和 安全鞋。	发生泄漏立即 降温降压、降 低液位，打开 消防水喷淋， 紧急停工处 理。	3	5	15	2	橙															

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							
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾	DCS 压力设置安全连锁控制；现场压力表指示；安全阀泄压。	DCS 员工按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检检查压力表指示；定期检查安全阀状况。	对工艺参数控制进行培训		压力过高，紧急调整，降温降压。	2	5	10	3	黄		
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾；液位过高，造成液泛冲塔	DCS 液位控制；现场液位计指示。	DCS 员工按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操员工按规定时间间隔记录现场液位计指示。			液位低，紧急工艺调整；发现空液位，紧急停泵处理；现场配备空气呼吸器、防化服。	2	3	6	4	蓝		
4	温度	在工艺指标控制范围内。	温度过高，造成压力升高，设备破裂、火灾爆炸。	DCS 温度控制；现场温度计指示。	DCS 员工按规定时间间隔记录 DCS 数据；外操巡检员工按规定时间间隔检查温度表指示。			有应急预案；使用消防水稀释降温；佩戴空气呼吸器穿防化服。	2	3	6	4	蓝		
5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	裙座出现缺陷，造成塔体倾斜，物料泄漏、人员伤害。	耐火保护；设置接地。	外操员工按规定时间间隔检查外观；车间管理人员定期检查。		三级安全教育合格；设备员对员工进行安全检查标准培训学习，现场指导。	紧急停工处理；现场配备空气呼吸器、防化服。	2	5	10	3	黄		

表D.19 单体分离装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：单体分离装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：二元塔再沸器							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	本体	本体完好， 法兰焊缝 无泄漏，保 温和接地 完好	人员灼烫、火灾	材质选型正确； 设置固定式可 燃气体报警仪。	外操巡检检 查外观；设 备管理人员 每周现场检 查。	三级安全 教育合格； 岗前培训 合格。	现 场 作 业 人 员 佩 戴 安 全 帽、防 静 电 工 作 服、防护眼 镜、劳保鞋	发生泄漏立即 降紧急停工处 理。	2	5	10	3	黄		
2	压力	在工艺指 标控制范 围内	压力过高造成设备损 坏、物料泄漏，发生 人员灼烫；容器爆炸	DCS 压力控制； 联锁控制；现场 压力表指示。	中控室定时 记录 DCS 数 据；室外操 作员巡检检 查压力表指 示。	培训工艺 参数控制		立即降温、降 量，紧急停工 处理。	2	4	8	4	蓝		
3	液位	在工艺指 标控制范 围内	液位过高造成设备损 坏、物料泄漏，人员 中毒窒息	DCS 液位控制， 设置报警；现场 液位指示。	室内操作员 定时记录 DCS 数据；外 操巡检检查 液位计指 示。			液位低，紧急 工艺调整；发 现空液位，紧 急停泵处理； 现场配备空气 呼吸器、防化 服。	2	3	6	4	蓝		
4	温度	在工艺指 标控制范 围内	温度过高，设备损坏 造成泄漏，发生人员 灼烫	DCS 温度控制； 现场温度计指 示。	室内操作员 定时记录 DCS 数据。			立即降低进料 量，紧急停工。	2	3	6	4	蓝		
5	裙座	牢固、基础 完整、紧固 螺栓完好	裙座出现缺陷，造成 再沸器本体倾斜，物 料泄漏	耐火保护；设置 接地。	室外操作员 巡检检查外 观；车间管 理人员定期 检查。	三 级 安 全 教育合格； 岗 前 培 训 合格。	发 现 外 观 缺 陷，立即组织 专业人员检测 相应处理。	2	5	10	3	黄			

表D.20 单体分离装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：单体分离装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：二元塔冷凝器						No：			
序号	检查项目	标准	不符合标准情况 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	个人防护	应急处置							
1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	遇点火源发生火灾；发生人员灼烫	材质选型正确 设置固定式可燃气体报警仪。	室外操作员 巡检检查外观。	岗 前 培 训合格。	现场作业人员佩戴 安全帽、防静电工作服、 防护眼镜、劳保鞋	发生泄漏立即 降紧急停工处理。	2	5	10	3	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾	现场压力表指示。	室外操作员 巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制		立即切除冷却器， 紧急处理。	2	4	8	4	蓝		
3	温度	在工艺指标控制范围内	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾	DCS 控制；现场温度计指示。	室内操作员 定时记录 DCS 数据； 室外操作员 巡检检查温度表指示。				2	3	6	4	蓝		
4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	支撑和支座出现缺陷，造成冷凝器倾斜，法兰泄漏	设置接地；设置固定式可燃气体报警仪。	室外操作员 巡检检查外观； 车间管理人员定期 检查。	三级安全教育合格； 岗 前 培 训合格。		发 现 外 观 缺陷，立即组织 专业人员检测 相应处理。	2	5	10	3	黄		

表D.21 单体分离装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：单体分离装置				岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：二元回流罐										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	个人防护	应急 处置									
1	罐体	罐体完好， 法兰焊缝 无泄漏，保 温和接地 完好	遇点火源发生火灾； 发生人员灼烫	材质选型正确； 设置可燃、有毒 气体报警仪。	设备管理 人员按照压力 容器安全技 术监察规程 定期检测。	三级安全 教育合格； 每月进行 设备教育 培训。	现场作业 人员佩戴 安全帽、防 静电工作 服、防护眼 镜、橡胶手 套、劳保鞋。	发生泄漏立即 降温降量、降 低液位，紧急 停工处理。	2	5	10	3	黄				
2	压力	在工艺指 标控制范 围内	压力过高造成设备损 坏、物料泄漏，遇点 火源发生火灾和人员 中毒	DCS 压力控制； 现场压力表指 示；安全阀泄 压。	室内操作 员定时记录 DCS 数据；室 外操作员巡 检检查压力 表指示。	参数控制 培训工艺 参数控制。		压力过高，紧 急调整，降温 降量。	2	5	10	3	黄				
3	液位	在工艺指 标控制范 围内	液位过高涨罐造成物 料泄漏遇明火或静电 发生火灾爆炸	DCS 液位控制； 现场液位计指 示。	内操每两时 记录 DCS 数 据；外操每 两小时巡检 检查。			液位高，紧急 切断进料。	2	3	6	4	蓝				
4	温度	在工艺指 标控制范 围内	温度过高，造成设备 压力升高、设备损坏、 物料泄漏，造成人员 中毒窒息	DCS 温度控制、 现场温度计指 示。	DCS 内操定 时记录 DCS 数据。			立即切断蒸汽 阀门。	2	3	6	4	蓝				
5	支撑和支座	牢固、基础 完整、紧固 螺栓完好	支撑和支座出现缺 陷，造成罐体倾斜， 物料泄漏	设置接地。	室外操作 员巡检检查 外观；车间 管理人员定 期检查。			设备员对 员工进行 安全检 查标准培 训学习，现场 指导。	立即降温降 量，紧急停 工处理。	2	4	8	4	蓝			

表D.22 二甲水解、裂解装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：二甲水解、裂解装置 岗位：DCS、外操 风险点（区域/装置/设备/设施）名称：水环罗茨真空泵 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	个人防护	应急处置							
1	泵体	泵体完好，密封无泄漏，转动检测在绿色指示区	遇点火源发生火灾爆炸，造成人员中毒窒息	视频监控；机泵选型正确；循环水冷却。	外操巡检检查泵体转动检测。	按时参加设备组织的动设备培训。	现场作业人员佩戴安帽、防静电工作服、防护眼镜、橡胶手套、劳保鞋。	发生泄漏立即切换至备用泵；原泄漏泵切除。	2	4	8	4	蓝		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾爆炸	DCS 流量指示；现场压力表指示。	内操定时记录DCS数据；室外操作员巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制。		停泄漏泵并切除，检查压力高原因，消除后启动备用泵。	2	4	8	4	蓝		
3	配套电机	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂	设备损坏，接地失效发生人员触电	DCS 电流指示；电流热保护；设置接地。	内操关注电流指示；外操巡检检查；定期切换试用。			切换至备用泵。	2	3	6	4	蓝		
4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，密封泄漏	设置围堰保护。	外操巡检检查；车间管理人员定期检查。	设备员进行设备检查、维护标准的培训。		切换至备用泵。	2	3	6	4	蓝		

表D. 23 二甲水解、裂解装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：二甲水解、裂解装置 岗位：DCS、外操 风险点（区域/装置/设备/设施）名称：裂解冷凝器 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	个人防护	应急 处置							
1	本体	本体完好， 法 兰 焊 缝 无泄漏，保 温 和 接 地 完好	遇点火源发生火灾； 发生人员灼烫	材质选型正确 设置固定式可 燃气体报警仪。	室外操作员 巡检检查外 观。	岗 前 培 训 合格。	现场 作 业 人 员 佩 戴 安全 帽、防 静 电 工 作 服、防护眼 镜、劳保鞋	发生泄漏立即 降紧急停工处 理。	2	5	10	3	黄		
2	压力	在工艺指 标控制范 围内	压力过高，设备损坏， 物料泄漏，遇点火源 发生火灾	现场压力表指 示。	室外操作员 巡检检查压 力表指示。	培 训 工 艺 参 数 控 制。		立即切除冷却 器，紧急处理。	2	4	8	4	蓝		
3	温度	在工艺指 标控制范 围内	温度波动，物料泄漏， 遇点火源发生火灾。	DCS 控制；现场 温度计指示。	室内操作员 定时记录 DCS 数据； 室外操作员 巡检检查温 度表指示。				2	3	6	4	蓝		
4	支撑和支座	牢固、基础 完整、紧固 螺栓完好。	造成冷凝器倾斜，物 料泄漏	设置接地；设置 固定式可燃 气体报警仪。	室外操作员 巡检检查外 观；车间管 理人员定期 检查。	三 级 安 全 教育合格； 岗 前 培 训 合格。		发 现 外 观 缺 陷，立即组织 专业人员检测 相应处理。	2	5	10	3	黄		

表D. 24 二甲水解、裂解装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：二甲水解、裂解装置																岗位：DCS、外操		风险点（区域/装置/设备/设施）名称：环体精馏塔										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	个人防护	应急 处置																					
1	塔体	塔体完好， 法兰焊缝 无泄漏，保 温和接地 完好。	遇点火源发生火灾； 发生人员灼烫	材质选型正确； 设置高塔消防 喷淋；设置可 燃、有毒气体报 警仪；安全仪表 连锁。	外操按规定 时间间隔定期 检查外观；设备 管理人员按照 固定式压力容 器安全技术监 察规程定期检 测。	三级安全 教育合格；进 行设备教育培 训。	现场作业 人员佩戴 安全帽、防 静电工作 服、防护眼 镜、劳保 鞋。	发生泄漏立即 降温降压、降 低液位，打开 消防水喷淋， 紧急停工处 理。	2	6	12	3	黄																
2	压力	在工艺指 标控制范 围内	压力过高造成设备损 坏、物料泄漏，遇点 火源发生火灾	DCS 压力设置安全 连锁控制；现场 压力表指示； 安全阀泄压。	DCS 员工按 规定时间间隔 记录 DCS 数 据；外操巡 检检查压力 表指示； 定期检查安全 阀状况。	培训工艺 参数控制。		压力过高，紧 急调整，降温 降压。	2	5	10	3	黄																
3	液位	在工艺指 标控制范 围内	液位过低造成机泵抽 空，密封损坏泄 漏，遇点火源发生 火灾；液位过高， 造成液泛冲塔	DCS 液位控制； 现场液位计指 示。	DCS 操作员 按规定时间 间隔记录 DCS 数据；外操 巡检按规定 时间间隔检 查现场液位 计指示。			液位低，紧 急工艺调整； 发现空液位， 紧急停泵处 理；现场配 备空气呼吸 器、防化服。	2	3	6	4	蓝																
4	温度	在工艺指 标控制范	温度过高，造成压力 升高，设备破裂、火	DCS 温度控制； 现场温度计指	DCS 操作员 按规定时间			有应急预案； 使用消防水稀	2	3	6	4	蓝																

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							
		围内。	灾爆炸	示。	间隔记录 DCS 数据；外操巡检按规定时间间隔检查温度表指示。			释降温；佩戴空气呼吸器穿防化服。							
5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	裙座出现缺陷，造成塔体倾斜，物料泄漏、人员伤害。	耐火保护；设置接地。	外操每天巡检检查外观；车间管理人员定期检查。	设备员对员工进行安全检查标准培训学习，现场指导。		紧急停工处理；现场配备空气呼吸器、防化服。	2	3	6	4	蓝		

表D. 25 二甲水解、裂解装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：二甲水解、裂解装置				岗位：DCS、外操			风险点（区域/装置/设备/设施）名称：二甲产品储槽					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	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好	遇点火源发生火灾爆炸	材质选型正确；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检检查外观；设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	三级安全教育合格；每月进行设备教育培训。	现场作业人员佩戴安全帽、防静电工作服、防护眼镜、劳保鞋	编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；现场配备重型防化服、空气呼吸器等应急器材。	2	6	12	3	黄		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高，容器爆炸，物料泄漏，遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 压力控制设上限报警；现场压力表指示；安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS数据；外操按规定时间间隔巡检检查压力表指示。	操作人员培训工艺参数控制。		压力过高，紧急泄压。	2	5	10	3	黄		
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过高涨罐造成物料泄漏遇明火或静电发生火灾爆炸；液位过低，造成泵损坏	DCS 液位控制液位高低限报警。	内操按规定时间间隔记录DCS数据；外操按规定时间间隔巡检记录。			液位低，紧急停泵；液位高，紧急切断进料。	2	3	6	4	蓝		
4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，物料泄漏	设置接地。	外操巡检检查外观；车间管理人员定期检查。	由设备员对设备基础内容进行培训考核。		发生泄漏立即停工启动应急处置方案。	2	3	6	4	蓝		

表D. 26 二甲水解、裂解装置安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

（记录受控号）单位：二甲水解、裂解装置 岗位：DCS、外操 风险点（区域/装置/设备/设施）名称：稀酸分离器 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	个人防护	应急 处置							
1	本体	本体完好， 法兰焊缝 无泄漏，保 温和接地 完好。	造成人员灼伤和中毒 窒息，遇点火源发生 火灾爆炸	材质选型正确； 设置视频监控； 设置固定式可 燃气体报警仪。	外操巡检检 查外观；设 备管理人员 每周现场检 查。	三 级 安 全 教育合格； 每 月 进 行 设 备 教 育 培 训。	现场作业 人员佩戴 安全帽、防 静电工作 服、防护眼 镜、劳保鞋	发生泄漏立即 停车处理。	2	4	8	4	蓝		
2	压力	在工艺指 标控制范 围内	压力过高造成设备损 坏、物料泄漏，造成 人员灼伤和中毒窒息	DCS 压力控制， 设置报警；现场 压力表指示。	DCS 内操定 时记录 DCS 数据。外操 巡检检查压 力表指示。			外操立即打开 手 动 放 空 泄 压。	2	5	10	3	黄		
3	液位	在工艺指 标控制范 围内	液位过高造成设备损 坏、物料泄漏，造成 人员灼伤和中毒窒息	DCS 液位控制， 设置报警；现场 液位指示。	室内操作员 定时记录 DCS 数据；外 操巡检检查 液位计指 示。	操作人员 培训工艺 参数控制。		液位高，往备 用反应器内串 料，降液位。	2	3	6	4	蓝		
4	温度	在工艺指 标控制范 围内	温度过高，造成设备 损坏、物料泄漏，造 成人员灼伤和中毒窒 息	DCS 温度控制， 设置报警。	DCS 内操定 时记录 DCS 数据。			立 即 降 低 负 荷，工艺调整。	1	5	5	4	蓝		
5	裙座	牢固、基础 完整、紧固 螺栓完好	裙座出现缺陷，造成 反应器本体倾斜，物 料泄漏	设置接地。	外操巡检检 查外观；车 间管理人员 定期检查。	设备员对 设备检查 内容进行 培训考核。		发 现 外 观 缺 陷，立即组织 专 业 人 员 检 测，根据缺陷 严重程度相应 处理。	2	3	6	4	蓝		

表D. 27 化学品罐区安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位：化学品罐区				岗位：氯甲烷罐区 风险点（区域/装置/设备/设施）				名称：氯甲烷储罐				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	个人防护	应急处置							
1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，隔热措施和接地完好。	罐体不完好，法兰焊缝泄漏氯甲烷，遇点火源发生火灾爆炸；隔热措施缺失损坏造成超压容器爆炸。	材质选型正确；设置消防喷淋；设置视频监控；设置防火堤；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检检查外观；设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	操作人员三级安全教育合格。每月参加日常教育培训；操作人员取得压力容器操作证。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋。	编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	3	5	15	2	橙		
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高，容器爆炸，氯甲烷泄漏，遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 压力控制设上下限报警；现场压力表指示；安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS 数据；外操按规定时间间隔巡检检查压力表指示；定期检查安全阀状况。	操作人员培训工艺参数控制		压力过高，紧急泄压。	2	5	10	3	黄		
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过高涨罐造成氯甲烷泄漏遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 液位控制液位高低限联锁、报警；安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS 数据；外操按规定时间间隔巡检检查。			液位低，紧急停泵；液位高，紧急停泵，立即切罐或倒罐。	2	5	10	3	黄		
4	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高造成储罐压力升高，设备损坏，造成氯甲烷泄漏遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 温度控制设置温度上限报警；现场温度计指示；安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS 数据；外操按规定时间间隔巡检检查；定期检查安全阀状况。			立即开启淋浴降温。	2	4	8	4	蓝		
5	支撑和支座	牢固、基础完	支撑和支座出现缺	耐火保护；设	外操巡检检查			操作人员三级	发生泄漏立即	2	4	8	4	蓝	

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							
		整、紧固螺栓完好。	陷，造成罐体倾斜，物料泄漏。	置接地。	外观：车间管 理人员定期检 查。	安 全 教 育 合 格；每月参加 日 常 教 育 培 训。		停工启动应急 处置方案。							

表D. 28 化学品罐区安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位： 氯甲烷装置 岗位： 氯甲烷罐区 风险点（区域/装置/设备/设施）名称： 氯甲烷泵 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.	泵体	泵体完好，密封无泄漏，转动检测在绿色指示区	泵体不完好，物料泄漏，遇点火源发生火灾爆炸，造成人员中毒窒息。	视频监控；机泵选型正确；循环水冷却。	外操巡检检查泵体转动检测。	三级安全教育合格；岗前培训合格；按时参加设备组织的动设备培训。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋。	发生泄漏立即切换至备用泵；原泄漏泵切除。穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	2	4	8	4	蓝		
2.	压力	在工艺指标控制范围内	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 流量指示；现场压力表指示。	内操定时记录 DCS 数据；室外操作员巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制。		停泄漏泵并切除，检查压力高原因，消除后启动备用泵。	2	4	8	4	蓝		
3.	配套电机	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂。	设备损坏，接地失效发生人员触电。	DCS 电流指示；电流热保护；设置接地。	内 操 关 注 电 流 指 示；外操巡检检查；定期切换试用。			切换至备用泵。	2	4	8	4	蓝		
4.	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，密封泄漏。		外操巡检检查；车间管理人员定期检查。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。		切换至备用泵。	2	4	8	4	蓝		

表D. 29 化学品罐区安全检查表分析（SCL+LS）评价记录

(记录受控号) 单位： 化学品罐区 岗位： 氯甲烷罐区 风险点（区域/装置/设备/设施） 名称： 甲醇罐 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	罐体	罐体完好，法兰	罐体不完好，法兰焊	材质选型正	外操巡检检查	操作人员三级	现场作业人员	编制现场应急	3	5	15	2	橙		

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	个人防护	应急处置							
		兰焊缝无泄 漏,接地完好。	缝泄漏甲醇,遇点火 源发生火灾爆炸。	确;设置消防 应 急 泡 沫 系 统;设置视频 监控;设置防 火堤;设置固 定式可燃气体 报警仪。	外观;	安 全 教 育 合 格。每月参加 日 常 教 育 培 训。	劳 保 穿 戴 合 格;佩戴防护 眼镜、穿防静 电工作服和工 作鞋。	处置方案:发 生泄漏立即停 工处理;穿戴 空气呼吸器穿 防化服进行应 急处置。							
2	液位	在工艺指标控 制范围内	液位过高涨罐造成甲 醇泄漏遇明火或静电 发生火灾爆炸;液位 过低,造成内浮顶损 坏,上部形成爆炸性 混合气体,遇火花静 电发生火灾爆炸。	DCS 液位控制 液位高低限联 锁、报警,防 止浮盘落底; 罐顶罐顶设呼 吸阀、阻火器。	内操按规定时 间 间 隔 记 录 DCS 数据;外 操按规定时间 间 隔 巡 检 检 查。按频次要 求分析内浮顶 上 部 甲 醇 浓 度。	操作人员培训 工艺参数控制		液位低,紧急 停泵;液位高, 紧急停进料, 立即切罐或倒 罐。	2	5	10	3	黄		
3	支撑和支座	牢固、基础完 整、紧固螺栓 完好。	基础底座出现缺陷, 造成罐体倾斜,甲醇 泄漏。	设置接地。	外操巡检检查 外观;车间管 理人员定期检 查。	操作人员三级 安 全 教 育 合 格;每月参加 日 常 教 育 培 训。		发生泄漏立即 停工,启动现 场应急处置方 案。	2	4	8	4	蓝		

表D.30 化学品罐区安全检查表分析(SCL+LS)评价记录

(记录受控号)单位: 单体分离装置 岗位: DCS、外操 风险点(区域/装置/设备/设施)名称: 粗单体储罐 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	个人防护	应急 处置							
1	本体	本体完好,法兰焊 缝无泄露,保温和接地	本体不完好,法兰焊 缝泄露物料,造成人 员中毒窒息,遇点火 源发生火灾爆炸;保	材质选型正确; 设置固定式可 燃气体报警仪。	外操巡检检 查外观;设 备管理人员 每周现场检	三级安全 教育合格; 每月进行 一次设备	现场作业 人员佩戴 安全帽、防 护眼镜、防	发生泄露立即 停车处理。	2	5	10	3	黄		

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							
		完好。	温缺损，发生人员灼烫。		查。	教育培训。	静电工作服、劳保鞋、橡胶手套。								
2	压力	在工艺指标控制范围内	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，中毒窒息，遇点火源发生火灾爆炸；压力过高会造成容器爆炸。	DCS 压力控制，设置报警；现场压力表指示；设置安全阀。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。外操巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制		外操立即打开手动放空泄压。	2	4	8	4	蓝		
3	液位	在工艺指标控制范围内	液位过高造成设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒窒息，遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 液位控制，设置报警；现场液位指示。	室内操作员定时记录 DCS 数据；外操巡检检查液位计指示。			液位高，立即切断进料阀门。	2	3	6	4	蓝		
4	温度	在工艺指标控制范围内	温度过高，造成设备压力升高、设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒窒息，遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 温度控制，设置报警。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。			立即切断蒸汽。	2	3	6	4	蓝		
5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	裙座出现缺陷，造成反应器本体倾斜，物料泄漏。	设置接地。	外操巡检检查外观；车间管理人员定期检查。			发现外观缺陷，立即组织专业人员检测。	2	5	10	3	黄		

填表说明：1、审核人为所在岗位负责人，审定人为上级负责人或车间主任。2、评价级别是运用风险评价方法，确定的风险等级。3、管控级别是指按照附录A.7风险等级对照表规定的对应原则，划分的重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红、橙、黄、蓝”标识。

附 录 E
(资料性附录)
风险分级管控清单

表E.1 作业活动风险分级管控清单

单位：硅粉加工装置

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	装置开车	1	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置DCS监控和控制，现场设粉尘浓度检测报警仪。	制定方案经领导审批	组织员工对开车方案进行培训学习	现场人员佩戴防尘半面罩	制定开车应急预案	班组级	班组	班组长	
			2	原材料准备	未对原料进行检测分析原材料不合格	4	蓝	造成财产损失和产品质量问题	1、分析化验准确，不合格品拒收； 2、编制《硅块烘干管理制度》，按照规定要求记录烘房温度。。	1、分析化验准确，不合格品拒收； 2、编制《硅块烘干管理制度》，每两小时记录烘干温度。	1、培训原材料取样分析管理制度； 2、对员工进行操作规程培训、考核。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	现场防灼烫应急药品配备齐全。	班组级	班组	班组长	
					烘房蒸汽管落裸露，蒸汽泄漏	4	蓝	高温对人员造成灼烫	设“当心灼烫”警示牌。	烘房蒸汽关闭，规定时间以后方可进入。				班组级	班组	班组长	
			3	系统进料	使用行车吊装硅块，硅块系带断裂、坠落，吊物下方有人员行走	4	蓝	吊物坠落造成起重伤害事故	1、定期对行车进行维护保养，确保各安全附件完好使用，定期	由专业行车维修人员对行车进行维护保养	1、作业人员持有起重机械特种作业证； 2、对作业人	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防	紧急情况按行车急停按钮。	班组级	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				
									年检； 2、划定吊装警戒区域，设置警示标志。		员进行行车安全操作培训、考核验证。	尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。					
			4	硅 块 粗 破	一级除铁器失效，铁质物品进入系统	3	黄	摩擦产生火花，造成粉尘爆炸	氮气补充作保护气体。	按照规定时间要求清理除铁器铁屑，保证除铁效果。	1、作业人员掌握破碎机间隙调整操作技能； 2、组织相关人员对安全操作规程进行培训、考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	制定粉尘泄漏、爆炸应急预案。	车间级	车间	车间主任	
					颚板破损或间隙过大	4	蓝	硅块粒径过大造成设备损坏、影响开车	出料斗提机设置电流超高报警。	每班检查调整破碎机间隙，按照工艺控制指标调控破碎粒径。				班组级	班组	班组长	
					电气设备粉尘防爆措施失效产生电气火花	4	蓝	遇粉尘造成发生火灾或粉尘爆炸	使用符合粉尘防爆等级的电气设施。	电气专业人员按规定时间检查防爆措施完好情况。			发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	班组级	班组	班组长	
					除尘系统未启动、氮气阀门未开启，法兰连接处有漏点造成粉尘泄漏	3	黄	达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS进行监控报警和控制； 2、设置氧含量监测； 3、设置粉尘浓度检测报警。	1、按规定巡检频率巡检除尘设施正常运行； 2、开工前检查氮气阀门开关状态及氮气压力。				车间级	车间	车间主任	
			5	硅块细破	安全防护不全或失效，人员误操作造成设备运转	4	蓝	对人员造成机械伤害	1、设置设备传动部位有防护罩； 2、现场设置安全警示标	1、按规定时间频率检查安全设施完好情况； 2、制定制度	培训员工机械伤害预防安全知识及检修安全制度。	现场人员佩戴防护眼镜、防砸安全鞋、防护手套、耳塞。	1、紧急情况按急停按钮； 2、编制机械伤害现	班组级	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				
									志; 3、现场设手动急停按钮。	严禁设备运转期间进行维修保养; 3、设备检修停电、上锁挂签。			场应急处置方案。				
					电气设备粉尘防爆措施失效产生电气火花	4	蓝	遇粉尘发生火灾或粉尘爆炸	使用符合粉尘防爆等级的电气设施。	电气专业人员按规定时间检查防爆措施完好情况。			发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮,现场开启事故排风轴流风机,开启蒸汽或是消防水喷淋捕消	班组级	班组	班组长	
					除尘系统未启动、氮气阀门未开启,法兰连接处有漏点粉尘泄漏	3	黄	粉尘泄漏达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS 进行监控报警和控制; 2、设置氧含量监测; 3、设置粉尘浓度值检测报警。	1、按规定时间频率巡检除尘设施运行情况; 2、开工前检查氮气阀门开关状态及氮气压力。				车间级	车间	车间主任	
					二级除铁器失效,铁质物品进入系统摩擦产生火花	3	黄	造成粉尘爆炸	氮气补充作保护气体。	按规定要求清理除铁器铁屑,保证除铁效果。				车间级	车间	车间主任	
			6	硅粉筛选	进料量大堵塞筛网,软连接破损物料泄漏粉尘跑冒	4	蓝	遇明火发生粉尘爆炸	1、设高料位连锁报警; 2、现场设粉尘浓度检测报警仪。	1、员工按照规定频次进行巡检、量记录电机温度; 2、料位计故障立即停机检查处理。	操作规程培训、考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防护安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮,现场开启事故排风轴流风机,开启蒸汽或	班组级	班组	班组长	
					电气设备粉尘防爆措施失效产生	4	蓝	遇粉尘发生火灾或粉尘爆炸	使用符合粉尘防爆等级	电气专业人员按规定时				班组级	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				
					电气火花				的电气设施。	间检查防爆措施完好情况。			是消防水喷淋捕消。				
					三级除铁器失效，铁质物品进入造成筛网破损	4	蓝	影响产品质量		按规定要求清理除尘器铁屑，保证除铁效果。				班组级	班组	班组长	
			7	操作调整产品合格	硅粉粒径过粗、过细 取样分析不准确	4	蓝	影响产品质量。	DCS 监控、调整。	1、按规定频次进行取样分析； 2、按照规定要求检查清理筛网； 3、建立硅粉取样分析制度。	组织操作规程、取样分析制度培训学习并考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。		班组级	班组	班组长	
2	作业活动	装置停车	1	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	停车过程失控造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设粉尘浓度检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学习。		制定停车应急预案	班组级	班组	班组长	
			2	停车准备工作	对讲机沟通不畅通，内外操配合失误造成粉尘泄漏	4	蓝	遇明火发生粉尘爆炸	配备防爆对讲机。	1、按规定时间对对讲机信号进行检查调试，确保信号良好； 2、使用前内、外操进行检查、测试。			配备用对讲机；制定现场应急处置方案	班组级	班组	班组长	
			3	系统停止进料	仪表故障，数据反馈错误，未及时停止进料，满仓，设备继续运	4	蓝	遇明火发生粉尘爆炸	按规定要求校验仪表。。	1、内外操配备对讲机，随时沟通、确认；	安全操作规程培训、学习、考核。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电	紧急情况按行车急停按钮。	班组级	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				
					转造成粉尘泄漏					2、按规定时间要求进行巡检； 3、班组长确定告知当班生产任务。		工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。					
			4	停粗破系统	给料机控制系统故障，设备无法停止，系统继续进料，管道堵塞，粉尘泄漏	3	黄	遇明火发生粉尘爆炸	DCS 监控、调整，电流反馈，现场手动急停按钮。	停车过程中，外操岗位现场盯靠。	安全操作规程培训、学习、考核。		制定粉尘泄漏、爆炸应急预案	车间级	车间	车间主任	
					违反操作规程，破碎提前停，内部物料未破碎完，下次开车造成负荷增大	4	蓝	造成设备损坏，影响生产	按工艺操作规定的时间停止进料，停止破碎机。	岗位人员停车后、开车前做好设备内部积料检查清空。				班组级	班组	班组长	
					违反操作规程，除尘系统提前停止、系统无负压风，法兰连接处有漏点	3	黄	粉尘泄漏达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸。	1、DCS 进行监控报警和控制； 2、设置氧含量监测； 3、设置粉尘浓度值检测报警。	1、按规定时间频次巡检除尘设施运行情况； 2、执行操作规程除尘设施最后停车。				车间级	车间	车间主任	
			5	停细破系统	给料机控制系统故障，设备无法停止，系统继续进料，管道堵塞，粉尘泄漏	4	蓝	遇明火发生粉尘爆炸。	DCS 监控、调整，电流反馈	停车过程中，外操岗位现场盯靠。	组织员工操作规程培训、进行考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开	班组级	班组	班组长	
					违反操作规程，粉碎机提前停，内部物料未破碎	4	蓝	造成设备损坏，影响生产	按照操作规程规定的时间间隔要求	岗位人员停车后、开车前做好设备内				班组级	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				
					完，下次开车造成负荷增大				停止各设备。	部 积 料 检 查 工作。		耳塞。	启蒸汽或是消防水喷淋捕消。				
					除尘系统提前停止、系统无负压风，法兰连接处有漏点	4	蓝	粉尘泄漏达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS 进行监控报警和控制； 2、设置氧含量监测； 3、设置粉尘浓度值检测报警。	按规定的频次巡检除尘设施。				班组级	班组	班组长	
			6	停 选 粉 系统	控制系统故障，平动筛已停止，斗提机未停止，继续进料，造成管道堵塞，粉尘泄漏	4	蓝	遇明火发生粉尘爆炸	1、设高料位联锁报警； 2、现场设粉尘浓度检测报警仪。	1、按规定的时间频率进行巡检、测量、记录电机温度； 2、料位计故障立即停机检查处理。	操作规程培训、考试验证。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	班组级	班组	班组长	
					违反操作规程，平动筛提前停，内部硅粉积聚，下次开车造成负荷增大	4	蓝	下次开车造成负荷增大，造成设备损坏，影响生产	平动筛机电流设高限报警停车	岗位人员停车后、开车前做好设备内部积料检查工作。				班组级	班组	班组长	
					违反操作规程，除尘系统提前停止、系统无负压风，法兰连接处有漏点	4	蓝	粉尘泄漏达到爆炸极限遇明火发生粉尘爆炸	1、DCS 进行监控报警和控制； 2、设置氧含量监测； 3、设置粉尘浓度值检测报警。	按规定的时间频率巡检除尘设施运行情况。				班组级	班组	班组长	
			7	停 公 用	停车后氮气阀门	4	蓝	对现场人员造	DCS 氮气调节	现场操作人			发生氮气	班组	班组	班组	

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				
				工程	未关闭，氮气外漏			成氮气窒息	阀控制	员现场检查、确认。			大量泄漏事故，立即开启室内除尘轴流风机，开启现场门窗	级		长	
			8	停 车 验 收确认	停车后系统残余物料	4	蓝	1、下次开车，负荷增大损坏设备； 2、检修时，粉尘遇明火发生粉尘爆炸事故		1、岗位人员停车后、开车前做好设备内部积料检查工作； 2、涉及动火作业时，重新清理粉尘，铺湿石棉毡，洒水。				班组级	班组	班组长	
3	作业活动	粉碎机检修	1	检 修 方 案交底	检修方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	现场设粉尘浓度检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对检修方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	制定检修应急预案	班组级	班组	班组长	
			2	检 修 准 备	1、工器具不符合安全规范要求； 2、电器设备未检查、确认，发生漏电	4	蓝	使用不符合规范的工器具可能造成人员伤亡、火灾、爆炸对人员造成触电	防爆区域使用符合防爆等级的工器具。	1、安全管理人员对工器具进行检查、贴合格证； 2、按要求办理临时用电作业票证，相关人员现场检查确认。	电工持证上岗。		发生触电事故，立即断电，对触电人员进行抢救。	班组级	班组	班组长	
					人员未佩戴劳动防护用品。搬运	4	蓝	机械伤害		现场检修物资定置摆放。	对作业人员进行机械伤			班组级	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				
			3	零 部 件 吊装、拆除	物资，物体倾倒						害预防相关内容培训。						
					人员拆卸螺栓时用力过猛，碰到周围尖锐物品。	4	蓝	人身伤害事故。	采用气动扳手拆卸螺栓，减少危险因素发生。	检修现场拉警戒线，周围物资定置摆放。	对作业人员进行机械伤害预防相关内容培训。		紧急情况按急停按钮。	班组级	班组	班组长	
					1、粉碎机螺栓未拆除，强行起吊，吊物坠落 2、电动导链上升时控制失灵	4	蓝	吊物坠落造成起重伤害。	电动导链设超载限制器、限位器，其他安全附件定期检验。	1、选用熟练检修工操作电动导链； 2、班组在起吊前检查、确认； 3、由专业人员按规定时间对电动导链检查、维护。	对作业人员进行安全操作培训、考核验证。			班组级	班组	班组长	
			4	更 换 维 修 易 损 部件	使用气割时，设备内部粉尘未清理，达到爆炸极限	3	黄	遇明火发生粉尘爆炸。	现场设粉尘浓度检测报警仪	1、设备内部粉尘清理、铺湿石棉毡、洒水； 2、动火作业前管理人员对安全措施落实情况进行检查、确认。	1、对作业人员进行设备停电、上锁挂签制度培训； 2、组织相关人员对安全操作规程进行培训、考试验证；		制定粉尘泄漏、爆炸应急预案。	车间级	车间	车间主任	
					易损件更换过程中，人员误启动，设备运转	4	蓝	对作业人员造成机械伤害事故。	现场设手动急停、联锁按钮。	1、检修设备停电、挂牌、上锁； 2、检修人员进行培训告	3、培训公司动火作业管理规定。			班组级	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				
										知 和 安 全 交 底。							
					易损件重量不明，人员采用人工搬抬	4	蓝	物品坠落造成物体打击	采用电动导链吊装替代人员搬运，减少风险	1、制定《粉碎机检修操作规程》； 2、车间管理人员现场指导、监督。			发生人员伤害时，立即停止作业，就医。	班组级	班组	班组长	
			5	设备恢复、验收	作业完毕现场残留明火，相关人员未及时发现	4	蓝	残留余火引燃周围可燃物发生火灾事故	动火点周围15米内无倒料、排放、喷漆作业	1、动火作业完毕，人员检查现场，填写完工确认单； 2、动火垫周围易燃物清理，设置围栏和标识。	监护人员经培训合格，取得监护人员操作证。		发生着火事故时立即启动火灾应急预案	班组级	班组	班组长	
					设备零部件安装不全，螺栓未紧固	4	蓝	造成设备损坏		相关部门现场检查、验收。	对员工进行操作规程培训学习、考核。			班组级	班组	班组长	

单位：氯甲烷装置

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	系统开车	1	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善,员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制,现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。			班组级	班组	班组长	
			2	开车准备	仪表故障或仪表未调试,自控系统故障造成设备超温超压	4	蓝	引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统; 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施; 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度; 2、定期对自控仪表进行校验; 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训; 2、仪表调试人员经专业培训合格,持证上岗。	作业人员佩戴胶皮手套、防护面屏和防护眼镜。	发现仪表故障,停止开车,检查自控系统。	班组级	班组	班组长	
					设备/法兰/管线存在漏点,物料泄漏	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验,并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门; 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	反应系统升温	误操作或违规操作反应器压力升高,系统超压造成设备管道泄漏	4	蓝	遇明火发生火灾爆炸	1、DCS 设置压力、温度报警; 2、现场设置固定式可燃气体报警仪;	1、严格按照开工方案中升温曲线操作; 2、现场操作人员检查确认。	开车前组织开车方案及安全操作规程的培训。	作业人员佩戴胶皮手套、防护面屏和防护眼镜。	系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压。	班组级	班组	班组长	
			4	甲醇汽化	误操作造成汽化器压力升高,汽化器超压	4	蓝	发生容器爆炸	1、汽化器安装安全阀; 2、DCS 设置压	升温过程中操作人员实时监控工艺参			汽化器超压立即切断蒸汽阀	班组级	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	个人防护	应急处置				
			5	反 应 进 料					力、液位高限报警； 3、现场设置就地仪表。	数。			门，现场人员开启现场阀门。				
					误操作造成反应器超压、泄漏	2	橙	造成人员中毒，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、DCS 设置压力、温度高限报警。 2、现场安装固定式气体检测报警仪。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、现场操作人员检查确认。			系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压。	公司级	职能部门	部门负责人	
					设备/法兰/管线存在漏点	3	黄	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	专人检查确认。			1、发现泄漏立即切断进料。 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	车间级	车间	车间主任	
	6	氯 甲 烷 精 制 干 燥			误操作导致碱液进入硫酸干燥塔酸碱剧烈反应造成系统超温超压，设备、管道泄漏	3	黄	造成人员中毒、灼烫，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、DCS 碱洗塔、碱除雾器设液位高限报警和温度自控调节。 2、碱洗塔、硫酸塔设安全阀泄放。	现场操作人员在进碱时实时监控碱除雾器及碱洗塔现场液位。			立即切断进碱，DCS 操作人员开启系统放空。排净 1#干燥塔内酸液，补充浓硫酸。	车间级	车间	车间主任	
					误操作导致氯化氢过量碱洗塔显酸性，碱洗塔腐蚀损坏泄漏	3	黄	造成人员中毒、灼烫，遇明火、静电发生火灾、爆炸	DCS 设置氯化氢、甲醇配比自动调节，系统设置酸度计、碱度计。	1、DCS 操作人员实时监控工艺参数； 2、按照规定频次取样化验酸			发生氯化氢过量时，加大酸洗进水量，降低	车间级	车间	车间主任	

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	个人防护	应急处置				
										碱浓度。			酸浓度。 调整氯化氢、甲醇配比，现场开碱循环泵排净塔内物料，重新大流量进碱。				
			7	氯 甲 烷 压 缩 精 馏	误操作导致缓冲罐、压缩机、精馏塔压力升高、温度升高，设备、系统超温、超压	2	橙	发生容器爆炸	1、氯甲烷回流罐、压缩机、精馏塔设安全阀泄放； 2、现场安装固定式可燃气体报警仪； 3、DCS 放空联锁自控。	1、DCS 操作人员实时监控工艺参数；现场人员按规定时间间隔进行巡检； 2、安全阀每年定期校验。			1、DCS 操作人员立即关闭蒸汽阀门； 2、现场人员开启手动放空，紧急泄压。	公司级	职能部门	部门负责人	
			8	操 作 调 整 产 品 合 格	误操作引起压力、温度超高，系统超温、超压	3	黄	造成火灾、爆炸	1、DCS 液位、压力、温度控制和自动调节； 2、安全阀泄压； 3、紧急放空泄压措施。	工艺人员在中控室进行指导盯靠；			立即打开紧急放空系统进行泄压。	车间级	车间	车间主任	
			9	开 盐 酸 脱 析	误操作导致脱析塔超压	4	蓝	发生容器爆炸	1、DCS 脱析塔顶压力自控； 2、DCS 脱析塔压力高限、下限联锁。	1、DCS 操作人员实时监控工艺参数；现场人员按规定时间间隔进行巡检； 2、安全阀每年定期校验。			DCS 关闭蒸汽调节阀，现场人员开启手动放空。	班组级	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	个人防护	应急处置				
2	作业活动	系统停车	1	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成停车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学习。			班组级	班组	班组长	
			2	停车工作准备	对讲机沟通不畅、防护用准备不到位，停车混乱发生误操作，导致系统超温超压发生物料泄漏	4	蓝	造成人员中毒，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、配备合格的对讲机； 2、配备齐全合格的防护用品。	停车前进行确认检查。	停车前组织停车方案及安全操作规程的培训。	作业人员佩戴防护手套、防护面屏和防护眼镜。	1、准备备用对讲机； 2、培训应急处置方案； 3、穿戴空气呼吸器、防毒面具、防化服等应急用品进行紧急堵漏。	班组级	班组	班组长	
			3	停盐脱析	蒸汽关闭不及时或误操作造成脱析系统超压	3	黄	发生容器爆炸、物料泄漏造成人员灼伤、中毒窒息	1、DCS 脱析塔顶压力自控； 2、DCS 脱析塔压力高限、下限连锁。	1、DCS 操作人员实时监控工艺参数；现场人员盯靠现场阀门确认； 2、安全阀每年定期校验。			DCS 关闭蒸汽调节阀，现场人员开启手动放空。穿戴空气呼吸器、防毒面具等应急用品进行应急处置或逃生。	车间级	车间	车间主任	
			4	停反	误操作造成反应	2	橙	造成人员中	1、DCS 设置压	DCS 操作人员实			系统超温	公司	职能	部门	

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	个人防护	应急处置				
				应进料	器超压，发生泄漏			毒，遇明火、静电发生火灾、爆炸	力、温度高限报警。 2、现场安装固定式气体检测报警仪。	时监控工艺参数；现场人员盯靠现场阀门确认。			超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压。穿戴空气呼吸器、防毒面具等应急用品进行应急处置或逃生。	级	部门	负责人	
			5	停甲醇汽化	蒸汽关闭不及时或误操作造成汽化器超压	3	黄	发生容器爆炸、物料泄漏造成人员中毒窒息，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、汽化器安装安全阀； 2、DCS 设置压力、液位高限报警； 3、现场设置就地仪表； 4、现场安装固定式气体检测报警仪。	1、停车过程中操作人员实时监控工艺参数现场人员盯靠现场阀门确认； 2、安全阀每年定期校验。			汽化器超压立即切断蒸汽阀门，现场人员开启现场安全阀旁通阀门泄压。	车间级	车间	车间主任	
			6	停氯甲烷压缩	误操作造成压缩机超压	3	黄	造成压缩机爆炸，氯甲烷泄漏遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、压缩机安装安全阀； 2、现场设置就地仪表； 3、现场安装固定式气体检测报警仪。	1、停车过程中操作人员实时监控工艺参数现场人员盯靠现场阀门确认； 2、安全阀每年定期校验。			压缩机超压，现场开启安全阀旁通阀门泄压。	车间级	车间	车间主任	
			7	停氯	误操作导致塔内	4	蓝	造成人员灼	1、DCS 设液位上	1、停车过程中			启动备用	班组	班组	班组	

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				
				甲烷精制干燥	满液			伤、中毒窒息，氯甲烷遇明火、静电发生火灾、爆炸	下限报警、及液位连锁自控； 2、现场安装就地仪表； 3、现场安装固定式气体检测报警仪。	操作人员实时监控工艺参数现场人员盯靠现场确认。			泵，及时将物料排出。	级		长		
			8	停氯甲烷精馏	误操作导致精馏塔超压	3	黄	发生容器爆炸	1、氯甲烷精馏塔设安全阀泄放； 2、现场安装固定式可燃气体报警仪； 3、DCS 放空连锁自控。	1、停车过程DCS操作人员实时监控工艺参数； 现场人员盯靠现场确认； 2、安全阀每年定期校验。			现场人员开启手动放空，紧急泄压。	车间级	车间	车间主任		
			9	停车验收确认	系统内残留物料	3	黄	造成人员灼伤、中毒窒息，氯甲烷遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、现场安装固定式可燃气体报警仪； 2、停车时将系统内物料排空。	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单。			立即停止检修作业，重新验收。	车间级	车间	车间主任		
3	作业活动	正常运行控制	1	机泵切换	离心泵			盘车、启动电气漏电	4	蓝	漏电造成人员触电	1、电机安装接地； 2、配电室机柜安装漏电保护。	确认设备接地完好。	三级安全教育；每年组织一次动设备操作培训。	作业人员佩戴胶皮手套、防护面屏和防护眼镜。		班组长	
								设备/法兰/管线存在漏点	4	蓝	造成人员灼伤、中毒窒息	法兰设置防喷溅罩。	岗位检查确认。			1、立即停泵； 2、人员灼伤立即使用流动的新鲜水进行冲洗、就医；	班组级	班组

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	个人防护	应急处置				
													3、穿戴防酸雨衣、空气呼吸器和防毒面具进行漏点处理。				
					传动部位无防护措施	4	蓝	造成机械伤害	安装防护罩，螺栓固定。	岗位检查确认。			1、立即停泵； 2、人员受伤视情况立即就医。	班组级	班组	班组长	
					屏蔽泵	4	蓝	造成人员触电	1、电机安装接地； 2、配电室机柜安装漏电保护。	确认设备接地完好。	三级安全教育；每年组织一次动设备操作培训；	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	立即切断电源；进行触电急救。	班组级	班组	班组长	
						4	蓝	氯甲烷、甲醇泄漏遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。			出现泄漏时立即启动现场应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
						4	蓝	引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	按操作规程控制流速，管理人员监督检查。				班组级	班组	班组长	
			2	氯甲烷压缩机切换	启运盘车电机、油泵设备缺陷漏电	4	蓝	造成人员触电	设备接地。	确认设备接地完好。	1、压缩机开机标准作业培训； 2、操作人员取得压力容器艺特种作业操作证。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	立即切断电源；进行触电急救。	班组级	班组	班组长	
					传动部位无防护措施	4	蓝	造成机械伤害	安装防护罩，螺栓固定。	岗位检查确认。			1、立即停机； 2、人员受伤视情况	班组级	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	个人防护	应急处置				
													立 即 就 医。				
					机组启动出入口 阀门未开, 密封 损坏泄漏	3	黄	造 成 人 员 中 毒 室 息, 遇 明 火 发 生 火 灾 爆 炸	1、设置安全阀 泄压; 2、设置固定式 可燃气体检测 报警器。	严格按照标准 作业作业确认 出入口阀门状 态。			1、立即停 机, 进行 紧 急 泄 压; 2、穿戴空 气呼吸器 穿防化服 进行应急 处置; 3、发生火 灾爆炸事 故立即启 动应急处 置方案。	车间 级	车间	车间 主任	
					进出气缓冲罐进 出口阀门未开, 造成设备压力升 高, 氯甲烷泄漏	3	黄	造 成 容 器 爆 炸、人员中毒 窒息, 遇明火 发 生 火 灾 爆 炸	1、设置安全阀 泄压; 2、设置固定式 可燃气体检测 报警器。	严格按照标准 作业作业确认 出入口阀门状 态。				车间 级	车间	车间 主任	
			3	现场 巡检	设备/法兰/管线 存在漏点	4	蓝	酸 碱 泄 漏 造 成人员灼伤、 中毒窒息	法兰设置防喷 溅罩。				1、对泄漏 点进行紧 固处置; 2、发生火 灾爆炸事 故立即启 动应急处 置方案。	班组 级	班组	班组 长	
						4	蓝	氯甲烷、甲醇 泄 漏 造 成 人 员中毒窒息, 遇 明 火 发 生 火 灾 爆 炸	现场设置固定 式可燃气体检 测报警器。	外操、内操按规 定时间间隔巡 检。	三级安全教 育; 每年再 培训不低于 20 学时。	佩戴安全 帽、安全 鞋、防护 眼镜、防 护面屏和 防护劳保 鞋。		班组 级	班组	班组 长	
					现场仪表巡检不 到位造成设备超 温、超压、超液 位运行	4	蓝	造 成 人 员 中 毒 室 息、灼伤 和火灾爆炸	1、DCS 安装液 位、压力、温度 报警; 2、设置固定式 可燃气体检测 报警器; 3、设置视频监 控。				发生泄漏 立即启动 现场应急 处 置 方 案。	班组 级	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	个人防护	应急处置				
			4	取 样 分 析	取样阀设置单阀或违章操作	4	蓝	酸碱造成人员灼伤，氯甲烷造成火灾爆炸。	所有取样阀全部设置双阀。	1、取样化验时，要站在上风风向取样； 2、取样前检查确认周边 30m 内无明火或动火作业； 3、氯甲烷取样使用的工具必须防爆。	1、每年组织一次化验人员取样培训； 2、三级安全教育，每年再培训时间不少于 20 课时。	配备防护手套、防毒面具和护目镜。	1、发生中毒窒息立即转移至空气新鲜处、就医； 2、发生氯甲烷着火事故立即切断泄漏源，使用消防栓或灭火器进行灭火。	班组级	班组	班组长	
4	作业活动	氯甲烷卸车	1	原 料 取 样 化 验	氯甲烷有毒气体挥发、有毒液体飞溅	4	蓝	导致人员中毒窒息；与空气混合遇静电放电火花发生火灾爆炸	1、现场安装静电释放球，人体静电未释放。	1、取样化验时，要站在上风风向取样； 2、取样前检查确认周边 30m 内无明火或动火作业。	1、每年组织一次化验人员取样培训； 2、三级安全教育，每年再培训时间不少于20课时。	配备防护手套、防毒面具和护目镜。	1、发生中毒窒息立即转移至空气新鲜处、就医； 2、发生氯甲烷着火事故立即切断泄漏源，使用消防栓或灭火器进行灭火。	班组级	班组	班组长	
			2	原 料 进 厂 检 查 过 磅	车辆违章、未带阻火器、携带烟火进厂	4	蓝	造成车辆伤害；遇可燃气体发生火灾爆炸	1、车辆设置限速和严禁烟火警示标志； 2、设施固定式可燃气体报警器。	1、门卫做好车辆登记、检查，车辆进厂前检查配戴阻火器，检查烟火保卫科留存；	1、司机和押运员持证上岗； 2、三级安全教育，每年再培训时间	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	1、发生车辆伤害情况立即就医； 2、发生氯甲烷泄漏	班组级	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	个人防护	应急处置				
										2、岗位人员到门卫领车,做好监护; 3、进厂前严格检查证件,证件不齐全或不符合要求的严禁入厂。	不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。		立即启动现场应急处置方案。				
			3	进入卸车区	车辆违章、卸车前安全措施未落实	4	蓝	造成车辆伤害;造成氯甲烷泄漏造成人员中毒窒息,遇火源发生火灾爆炸	1、设置限速警示标志; 2、停车后立即防止车轮挡车器; 3、静电接地报警器与车体相连; 4、放置警示牌、收司机车钥匙。	1、岗位确认静电接地报警仪连接可靠; 2、岗位进行查验登记。	1、司机和押运员持证上岗; 2、三级安全教育,每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	佩戴安全帽、安全鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	1、发生车辆伤害视情况立即就医; 2、发生氯甲烷泄漏立即启动现场应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
			4	开始卸车	设备/法兰/管线存在漏点	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。			出现泄漏时立即启动现场应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
					物料流速过快产生静电	3	黄	静电放电火花引起火灾、爆炸。	管道法兰处设有静电跨接。	按操作规程控制流速,管理人员监督检查。				车间级	车间	车间主任	
					储罐超液位、超压力、物料泄漏	2	橙	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控,设置压力、液位报警连锁; 2、储罐设置安全阀; 3、现场设置气体检测报警器。	卸车过程中操作人员监控储罐液位、压力参数。				公司级	职能部门	部门负责人	
			5	监督	车辆违章	4	蓝	造成车辆伤害	设置限速安全	岗位和押运员			发生车辆	班组	班组	班组	

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	个人防护	应急处置				
				过磅				害	警示标志	做好监护			伤害立即 视情况就 医。	级		长	
5	作业 活动	甲醇卸车	1	原 料 取 样 化 验	甲醇有毒气体挥发；有毒液体飞溅	4	蓝	甲 醇 挥 发 吸 入 导 致 人 员 中 毒；甲 醇 挥 发 于 空 气 混 合 遇 静 电 放 电 火 花 发 生 火 灾 爆 炸。	现场安装静电 释放球,人体静 电未释放；	1、取样化验时， 要站在上风向 取样； 2、取样前检查 确认周边 30m 内无明火或动 火作业。	1、每年组织 一次化验人员 取 样 培 训； 2、三级安全 教育，每年 再培训时间 不少于20课 时。	配 备 防 护 手 套、防 毒 面 具 和 护 目 镜。	1、发生中 毒窒息立 即转移至 空气新鲜 处、就医； 2、发生甲 醇着火事 故立即切 断 泄 漏 源，使用 消防栓或 灭火器进 行灭火。	班 组 级	班 组	班 组 长	
			2	原 料 进 厂 检 查 过 磅	车辆违章、未带 阻火器、携带烟 火进厂	4	蓝	造 成 车 辆 伤 害；遇可燃气 体发生火 灾 爆 炸	1、车辆设置限 速和严禁烟火 警示标志； 2、设施固定式 可燃气体报警 器。	1、门卫做好车 辆登记、检查， 车辆进厂前检 查配戴阻火器， 检查烟火保卫 科留存； 2、岗位人员到 门卫领车，做好 监护； 3、进厂前严格 检查证件，证件 不齐全或不符 合要求的严禁 入厂。	1、司机和押 运员持证上 岗； 2、三级安全 教育，每年 再培训时间 不少于20课 时。每年组 织一次装卸 车 专 项 培 训。	佩 戴 安 全 帽、安 全 鞋、防 护 眼 镜 和 防 护 劳 保 鞋。	1、发 生 车 辆 伤 害 视 情 况 立 即 就 医； 2、发生甲 醇 泄 漏 立 即 启 动 现 场 应 急 处 置 方 案。	班 组 级	班 组	班 组 长	
			3	进 入 卸 车	车辆违章、卸车 前安全措施未落	4	蓝	造 成 车 辆 伤 害；造成甲醇	1、设置限速警 示标志；	1、岗位确认静 电接地报警仪	1、司机和押 运员持证上	佩戴安全 帽、安全	1、出现泄 漏时立即	班 组 级	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	个人防护	应急处置				
			4	区	实			泄 漏 造 成 人 员 中 毒 室 息， 遇 火 源 发 生 火 灾 爆 炸	2、停车后立即防止车轮挡车器； 3、静电接地报警器与车体相连； 4、放置警示牌、收司机车钥匙。	连接可靠； 2、岗位进行查验登记；	岗； 2、三级安全教育，每年再培训时间不少于20课时。每年组织一次装卸车专项培训。	鞋、防护眼镜和防护劳保鞋。	启动现场应急处置方案； 2、发生车辆伤害立即视情况就医。				
				开 始 卸 车	设备/法兰/管线存在漏点	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。			出现泄漏时立即启动现场应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
					物料流速过快产生静电	3	黄	静电放电火花引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接；	按操作规程控制流速，管理人员监督检查。				车间级	车间	车间主任	
					储罐超液位、超压力	2	橙	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置液位报警及连锁； 2、现场设置气体检测报警器。	卸车过程中操作人员监控储罐液位参数。				公司级	职能部门	部门负责人	
			5	监 督 过 磅	车辆违章	4	蓝	造成车辆伤害	设置限速安全警示标志。	岗位和押运员做好监护。			发生车辆伤害立即视情况就医。	班组级	班组	班组长	
6	作业活动	日常操作	1	氯甲烷接料	设备/法兰/管线存在漏点	4	蓝	氯 甲 烷 遇 明 火 导 致 发 生 火 灾 爆 炸	设置可燃气体报警仪。	专人检查确认。	三级安全教育，每年再培训时间不少于 20 课时。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即切断进料，启动应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
					物料流速过快产生静电	3	黄	静 电 放 电 火 花 引 起 火 灾、 爆 炸	管道法兰处设有静电跨接。	编制工艺卡片，管理人员监督检查。				车间级	车间	车间主任	
					储罐超液位、超压力，造成氯甲烷泄漏	3	黄	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参				车间级	车间	车间主任	

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	氯甲烷供料	设备/法兰/管线存在漏点	4	蓝	氯甲烷遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	专人检查确认。	三级安全教育，每年再培训时间不少于20课时。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即停止供料，启动应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
					物流流速过快产生静电	3	黄	静电放电火花引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	编制工艺卡片，管理人员监督检查。				车间级	车间	车间主任	
					储罐液位低，造成机泵损坏，发生泄漏	3	黄	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置液位报警及自动连锁； 2、现场设置气体检测报警器。	供料过程中操作人员监控储罐液位参数				车间级	车间	车间主任	
			3	甲醇供料	设备/法兰/管线存在漏点	4	蓝	甲醇遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	专人检查确认。	三级安全教育，每年再培训时间不少于20课时。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即停止供料，启动应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
					物流流速过快产生静电	3	黄	静电放电火花引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	编制工艺卡片，管理人员监督检查。				车间级	车间	车间主任	
					储罐液位低，造成机泵损坏，内浮顶损坏，发生泄漏	3	黄	遇明火、静电造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置液位报警及自动连锁； 2、现场设置气体检测报警器。	供料过程中操作人员监控储罐液位参数。				车间级	车间	车间主任	
					节； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。					数。							

单位：单体合成装置

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	系统 开车	1	开车 方案 交底	开车方案缺 少、方案不完 善，员工学习 不充分造成 开车失控	3	黄	开车过程失 控造成火灾 爆炸	设置 DCS 监 控和控制，现 场设气体检测 报警仪	制定方案经 领导审批	组织员工 对开车方 案进行培 训学习。	交底人员现 场佩戴安全 帽、防静电 工作服、防 砸安全鞋、 防护眼镜	培训应急 处 置 方 案。	车间 级	车间	车间 主任	
			2	装置 开车	仪表故障或 仪表未调试 自控系统故 障造成设备 超温超压	3	黄	引起火灾、 容器爆炸事 故	1、设置安全 仪表系统； 2、定期对自 控 仪 表 进 行 校 验； 3、仪表调试 过程中内外 操与仪表调 试人员确保 沟通顺畅。	1、制定启动 前安全检查 管理制度； 2、定期对 自控 仪 表 进 行 校 验； 3、仪表调 试人员经专 业培训合格 ，持证上岗。	1、组织员工 对启动前安 全检查制度 进行培训。 2、仪表调 试人员经专 业培训合格 ，持证上岗。	现场人员佩 戴安全帽、 防静电工作 服、防砸安 全鞋、防护 眼镜。	发现仪表 故障，停 止开车， 检查自控 系统。	车间 级	车间	车间 主任	
					设备/法兰/ 管线存在物 料泄漏遇	3	黄	明火导致发 生 火 灾 爆 炸；	设置可燃 气 体 报 警 仪。	进行气密性 试验，并记 录。	气密性试 验人员掌 握合格标 准。	现场人员佩 戴安全帽、 防静电工作 服、防砸安 全鞋、防护 眼镜、防有 机 气 体 面 罩。	1、切断进 出 口 阀 门； 2、人员依 照紧急疏 散路线撤 离。	车间 级	车间	车间 主任	
			3	废热 锅炉并 网	蒸汽管线并 网前冷凝水 未排净导致 管道水击破 裂	2	橙	造成人员灼 烫	1、设置当 心 烫 伤 警 示 标 志； 2、蒸汽管 线按规范设 计、	下达操作票 并检查确认；	员工经培 训合格并 持 证 上 岗。	现场人员佩 戴安全帽、 防静电工作 服、防砸安 全鞋、防护	发现超压 立即切断 导热油管 线	公司 级	职能 部门	部门 负责 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				
									施工。			面屏、防护眼镜、防烫伤手套。					
					废热锅炉超压	2	橙	引起容器爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、废热锅炉设有双安全阀。	操作人员实时监控控制参数。							
			4	接料	设备/法兰/管线存在物料泄漏	3	黄	发生火灾爆炸；	设置可燃气体报警仪。	专人检查确认。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发现泄漏立即切断进料。	车间级	车间	车间主	
					物料流速过快产生静电火花	3	黄	引起火灾、爆炸	1、管道法兰处设有静电跨接； 2、使用惰性气体氮气进行输送保护。	编制工艺卡片，管理人员监督检查。							
					储罐超液位、超压力导致物料泄漏	3	黄	造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数		现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。		车间级	车间	车间主	
			5	开氯甲烷塔	电加热炉加热速度过快导致电加热炉损坏	4	蓝	造成火灾；人员灼烫	1、DCS 自动调节升温速度； 2、现场设置热感应自动干粉灭火器。	1、严格按照开工方案中升温曲线操作； 2、安排专人检查确认流程；	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发现着火立即停电加热炉，启动火灾应急处置方案。	班组级	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				
			6	开粗单体塔	误操作导致系统超压	4	蓝	导致火灾、爆炸。	1、DCS 设置压力高报警； 2、塔顶设有安全阀。	控制压力温度在工艺要求范围内。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	系统超压立即关闭再沸器蒸汽。	班组级	班组车间	班组长	
					再沸器/闪蒸罐机封、阀门、法兰垫片损坏造成易燃物料泄漏	3	黄	导致火灾、爆炸；	1、现场设置视频监控； 2、采用符合工况条件的垫片。	外操人员 2 小时巡检确认，内操人员实时进行监控；	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏着火，立即就近使用灭火器、消防沙进行扑救，对设备内物料进行排空。	车间级	车间	车间主任	
			7	进氯甲烷前后联动	回收/回流槽液位偏高/偏低导致物料逆流	2	橙	造成工艺安全事故	1、DCS 设置液位高低报警； 2、流化床、洗涤塔顶设有安全阀、爆破片。	1、压缩机启动前从进口缓冲罐排净处排液； 2、按照工艺操作规程进行规范操作，实时监控工艺参数。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发生物料逆流立即加大回流泵回流量，降低回流槽液位。	公司级	职能部门	部门负责人	
					重量电子秤不准导致推料过多或过少致	3	蓝	影响系统运行	DCS 设置重量高低限报警。	内外操做好沟通，对推料量进行监控	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、防尘半面罩。	发生泄漏，使用雾状水进行喷淋捕消，立即停止推料。	车间级	车间	车间主任	
			8	推入硅粉、铜粉	推料过程中磨损导致粉体泄漏			造成粉尘爆炸	1、按要求设置静电跨接； 2、使用氮气	1、工艺人员在中控室进行指导盯靠；							

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				
									输送粉体。	2、推料过程周边严禁动火。							
			9	操作调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，反应失控导致超温、超压。	3	黄	造成火灾、爆炸	1、DCS 液位、压力、温度控制，设报警和联锁； 2、安全泄压； 3、紧急放空泄压措施。	工艺人员在中控室进行指导盯靠；	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、防尘半面罩。	立即打开紧急放空系统进行泄压，前后系统立即断开执行紧急停车程序，启动应急救援预案。	车间级	车间	车间主任	
2	作业活动	系统停车	1	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成停车失控	3	黄	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪	制定方案经领导审批	组织员工对停车方案进行培训学习。	交底人员现场佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	培训应急处置方案。	车间级	车间	车间主任	
			2	切换导热油	油槽液满外泄	3	黄	发生火灾、人员灼烫伤。	1、DCS 监控，设置液位报警及自动调节； 2、导热油储罐设有溢流管线、安全阀；	1、定期对自控仪表进行校验； 2、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。	1、组织员工对切换前安全检查制度进行培训。 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、防有机气体面罩。	用沙土对导热油进行补救。	车间级	车间	车间主任	
					油槽液位过低导致导热油泵抽真空			发生泄漏火灾。	1、DCS 监控，设置液位报警及自动调	1、定期对自控仪表进行校验；	1、组织员工对切换前安全检		紧急停导热油泵				

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				
					损坏				节; 2、导热油储罐设有溢流管线、安全阀;	2、现场与中控室随时沟通,随时掌握控制油槽液位。	查制度进行培训。 2、编制工艺操作卡片,管理人员进行检查。						
			3	停氯甲烷进料泵	停止进料后蒸汽阀门没有及时关闭粗单体塔超压	2	橙	1、发生氯甲烷泄漏、火灾、爆炸	1、在周边设置可燃气体报警仪,并报警灵敏; 2、设有安全阀并处于待工作状态; 3、DCS 设有高底限报警。	1、严格按照车间制定的停车方案进行操作; 2、车间技术管理人员在中控室进行盯靠和指导;中控室设有工艺卡片。	1、员工经培训合格并持证上岗; 2、对岗位员工进行停车前专项培训; 3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护面屏、防护眼镜。	1、超压时打开塔顶放空阀门进行紧急放压; 2、发生着火时立即用消防栓进行补救。	公司级	职能部门	部门负责人	
					停氯甲烷泵没有及时关闭电动阀,导致洗涤塔压力回串发生氯甲烷泄漏。	2	橙	1、火灾、爆炸。	1、现场压力、温度、液位与远传保持一致; 2、DCS 设置压力高低限报警。	1、严格按照车间制定的停车方案进行操作; 2、车间技术管理人员在中控室进行盯靠和指导;中控室设有工艺卡片。		现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护面屏、防护眼镜。					
					泵出口管线或泵体泄漏			1、发生火灾、爆炸。	1、管道、法兰设有静定跨接,泵体设有接地线。2、现场设有可	1、严格按照车间制定的停车方案进行操作; 2、车间技术管		现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护					

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				
									燃 气 体 报 警 仪。	理人员在中控室进行盯靠和指导；中控室设有工艺卡片。		面屏、防护眼镜。					
			4	流化床降温	停工油冷器、废热锅炉泄漏、超压	3	黄	发生容器爆炸	1、设置安全阀； 2、设有放空呼吸阀。	1、DCS 与现场人员随时观察油系统压力； 2、工艺卡片，管理人员监督检查。	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行停车前专项培训； 3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	发现泄漏立即切断进料。	车间级	车间	车间主任	
					导热油阀门开度较大蒸汽系统发生超压			造成容器爆炸	1、设有安全阀； 2、蒸汽系统与总管进行并网。	1、DCS 与现场人员随时观察油系统压力； 2、工艺卡片，管理人员监督检查。							
					导热油泵损坏物料泄漏			发生火灾、人员灼烫伤	1、选用满足工况且质量合格的机泵； 2、的热油泵设有压力表、电流报警。3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数							
			5	流化床排渣	流化床超压	4	蓝	火灾、爆炸	1、流化床设有安全阀、爆破片； 2、设有压力远传显示； 3、设有紧急	1、DCS 实施观察床压情况； 2、控制好充压氮气流量； 3、压力、温度远传定期效	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发现着火立即停电加热炉，启动火灾应急处置方案。	班组级	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				
									放空管线。4、中控室设有压力高限声光报警。	验。	停车前专项培训；3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训；4、中控室设有工艺卡片。						
					排料废粉罐内反应			发生火灾、容器爆炸。	1、氮气设有止回阀防止物料倒串氮气。	1、排渣前用氮气进行置换降低物料活性；2、按照操作规程床内将至规定温度以下进行排渣。							
			6	系统压油	油槽液位满导致导热油外泄	4	蓝	发生火灾；人员灼烫伤；外泄导热油发生火灾、人员灼烫	1、DCS 监控，设置液位报警及自动调节；2、导热油储罐设有溢流管线、安全阀；3、油槽设有安全阀；4、油槽设有放空呼吸阀；5、有系统设置压力报警；6、系统设有放空阀门管线。	1、定期对自控仪表进行校验；2、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。3、定期对自控仪表进行校验；4、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。	1、员工经培训合格并持证上岗；2、对岗位员工进行停车前专项培训；3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训；4、中控室设有工艺卡片。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	1、系统超压立即关闭再沸器蒸汽；2、发现泄漏着火，立即就近使用灭火器、消防沙进行扑救，对设备内物料进行排空。	班组	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				
					油槽超压导致导热油泄漏	3	黄	发生火灾、人员灼烫	1、DCS 监控，设置液位报警及自动调节； 2、导热油储罐设有溢流管线、安全阀；	1、定期对自控仪表进行校验； 2、现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位。				车间	车间	车间主任	
			7	停车验收确认	系统内残留物料泄漏	2	橙	发生人员灼烫、中毒，发生火灾、容器爆炸	1、现场安装固定式可燃气体报警仪。 2、停车时将系统内物料排空。	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单。	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行停车前专项培训； 3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训； 4、中控室设有工艺卡片。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。		公司级	职能部门	部门负责人	
3	作业活动	检修再沸器	1	检修方案交底	无检修方案、未开具检修操作票、对作业人未进行安全交底导致检修过程失控	3	黄	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪	制定方案经领导审批	组织员工对检修方案进行培训学习。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。	培训应急处置方案。	车间级	单体合成装置	车间主任	
			2	作业	1、工具不符	3	黄	火灾、爆炸、	1、使用防爆	1、定期对倒链	1、员工经	现场人员佩		车间	车间	车间	

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				
				准备	合防爆条件； 2、倒链与电动葫芦损坏；			起重伤害	铜制扳手。2、使用符合吨位质量合格无损坏的倒链。	检查与维护。	培训合格并持证上岗； 2、对岗位员工进行停车前专项培训； 3、按照计划每月组织安全、工艺、设备培训	戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。		级		主任	
			3	排渣置换	设备/法兰/管线存在漏点	3	黄	引起火灾、爆炸	设置可燃气体报警仪。	专人检查确认。	1、组织员工对切换前安全检查制度进行培训。 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发现泄漏立即切断进料。	车间级	车间	车间主任	
					物料流速过快产生静电			引起火灾、爆炸	1、管道法兰处设有静电跨接； 2、使用惰性气体氮气进行输送保护。	编制工艺卡片，管理人员监督检查。		现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼					
					再沸器超液位、超压力导致物料泄漏			造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数		现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼					

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				
									警器。								
			4	搅拌停电	未停止搅拌或错停搅拌电源导热油阀门开度较大导热油泵损坏	3	黄	造成人员触电、机械伤害	1、DCS 与现场操作工进行狗空确认； 2、停电部门进行挂锁； 3、操作工与电仪人员签订停电作业票证。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训。 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。		现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。		车间级	车间	车间主任	
			5	拆卸搅拌人孔	拆卸搅拌失控；罐内物料温度、活性较高、罐内有余压泄漏。	2	橙	机械伤害发生火灾、爆燃。	1、设有 DCS 液位、温度、压力远传； 2、现场设有温度、压力、液位计显示。	1、DCS 与现场操作工进行狗空确认；	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训。 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查。	佩戴防毒面具或长管呼吸器、空气呼吸器；防静电工作服；防砸鞋、防护眼镜。		公司级	职能部门	部门负责人	
			6	维修	罐体内氧含量低	2	橙	造成作业人员窒息	设置轴流风机强制通风	1、作业人员随身携带可燃气体、氧含量测试仪； 2、并使用防爆式鼓风机进行通风。	1、组织员工对检修前安全检查制度进行培训； 2、组织岗位员工进行特种作业培训。	佩戴防毒面具或长管呼吸器、空气呼吸器；防静电工作服；防砸鞋、防护眼镜	作业人员穿戴救生绳，发生危险强制通风，撤出作业现场	公司级	职能部门	部门负责人	
			7	安装调试	搅拌电机电缆接触不良	2	橙	人员触电	1、设有电机接地线；	1、调试时通知电气专业人员	1、组织员工对检修	佩戴安全帽、防护眼	紧急按下急停键。	公司级	职能部门	部门负责人	

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				
									2、DCS 设有监控视频和急停控制，现场设有急停按钮； 3、调试前对电机进行遥测。	在现场进行盯靠。	前安全检查制度进行培训； 2、组织岗位员工进行特种作业培训。	镜、				人	
4	作业活动	排浆渣	1	作业准备	个体防护用品佩戴不全；使用不防爆工具；静电接地报警仪未连接	3	黄	人员灼烫；发生火灾	设有静电接地报警 2、设有防爆工具；	车间管理人员进行检查监督	1、操作工培训合格后方可上岗； 2、按照培训计划按月进行安全培训。	佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	培训应急处置方案。	车间级	车间	车间主任	
			2	作业准备	排料过多高沸满罐导致高沸外泄	3	黄	外泄高沸发生火灾、人员灼烫	1、DCS 监控，检查重量；现场操作人员观看现场电子秤重量； 2、现场设有视屏监控。	1、现场与中控室进行及时沟通确认。	1、组织员工每月进行安全培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	用沙土对泄漏高沸进行吸收；人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗15分钟后就以。	车间级	车间	车间主任	
					阀门内漏；阀门未关到位；未对排料管	4	蓝	发生火灾、人员灼烫	1、设有吹扫置换氮气吹扫置换；	1、拆罐前检查阀门的气密性。	1、组织员工每月进行安全培	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡	用沙土对泄漏高沸进行吸	班组级	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				
					进行置换发生高沸外泄				2、选用质量合格满足使用条件的阀门。		训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	胶手套、防气体半面罩、防护面屏	收；				
			3	更换新罐	新罐罐体损坏、人孔螺栓不全、阀门损坏导致高沸外泄	2	橙	发生火灾、人员灼烫伤	1、选用合适材质、质量合格满足物料要求的浆渣罐。	1、现场操作人员对新罐罐体、螺栓、阀门进行检查确认； 2、对新罐进行充压试漏。	1、组织员工每月进行安全培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	现场人员佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	用沙土对泄漏高沸进行吸收；人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗15分钟后就医	公司级	职能部门	部门负责人	
					垫片选型不对；螺栓未上紧导致高沸外泄			发生火灾、人员灼烫伤	选用耐高温高压的石墨缠绕垫片。	1、对螺栓进行均匀对角的方法进行紧固螺栓。							
					再沸器超液位、超压力导致物料泄漏			造成火灾、爆炸	1、DCS 监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数							
			4	新罐置换	新管内存水份在罐内	3	黄	发生爆燃、火灾、爆炸	1、物理处理人员进行签	1、对岗位职工进行专业岗位		现场人员佩戴安全帽、	用沙土对泄漏高沸	车间级	车间	车间主任	

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				
					与物料发生反应				字记录; 2、操作人员与送关人员进行严格交接; 3、操作人员对罐内进行检查。	培训; 2、编制工艺操作卡片, 管理人员进行检查; 3、现场设有操作步骤标识牌。		防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏。	用干砂进行吸收围挡; 人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗15分钟后就医				
					排料过程流速过快产生静电				1、管道法兰处设有静电跨接; 2、使用惰性气体氮气进行输送保护;	1、编制工艺卡片, 管理人员监督检查; 2、中控室按照操作参数进行控制流速。		现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏。					
					罐内压力过高导致物料泄漏				1、DCS 监控, 设置压力; 2、罐体设有放空阀门; 3、现场设置气体检测报警器。	接料过程中操作人员监控罐内液位、压力参数。	1、对岗位职工进行专业岗位培训; 2、编制工艺操作卡片, 管理人员进行检查; 3、现场设有操作步骤标识牌。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏。	关闭氮气阀门, 打开放空阀门进行压力排放。				
			5	排浆渣	排料过程流速过快产生	4	蓝	发生火灾、爆炸	1、管道法兰处设有静电	1、编制工艺卡片, 管理人员	1、对岗位职工进行	现场人员佩戴安全帽、	迅速关闭下料阀	班组级	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				
					静电				跨接； 2、使用惰性气体氮气进行输送保护；	监督检查； 2、中控室按照操作参数进行控制流速。	专业岗位培训； 2、编制工艺操作卡片，管理人员进行检查； 3、现场设有操作步骤标识牌。	防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏。	门，用沙土对泄漏高沸进行吸收；人员接触立即用洗眼器、淋浴进行大量水冲洗15分钟后就医				
5	作业活动	洗涤塔超温控制	1	压力调节阀控制	使用调节阀控制误操作导致超压物料泄漏	3	黄	1、人员灼烫； 2、发生火灾、爆炸	1、设有仪表连锁； 2、设有安全阀； 3、设置 SIS 安全联锁系统。	1、车间技术员盯靠中控室进行指导；	1、对岗位员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	发生泄漏立即停止作业，降低系统压力	车间级	车间	车间主任	
					回流泵损坏，故障停导致温度失控。	3	黄	发生火灾、爆炸。	1、设有温度高低限报警； 2、设置 SIS 安全联锁系统。	1、现场与中控室进行沟通； 2、编制安全操作规程； 3、中控室设有操作工艺卡片。			立即启用备用泵。	车间级	车间	车间主任	
					温度远传故障导致温度失控	3	黄	发生火灾、爆炸	1、设有 SIS 安全联锁系统； 2、选用 SIL2 认证以上的仪表。	1、现场与中控室进行沟通； 2、仪表部门定期对仪表进行效验。				车间级	车间	车间主任	
6	作业	洗涤	2	压力	1、使用调节	3	黄	火灾，容器	1、设有仪表	1、车间技术员	1、对岗位	现场人员佩	按照现场	车间	车间	车间	

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	塔超 压控 制		调节 阀控 制	阀控制误操作导致超压物料泄漏			爆炸	连锁； 2、设有安全阀； 3、设置 SIS 安全联锁系统。	盯靠中控室进行指导；	员工进行车间工艺应急处置方案进行培训学习； 2、对岗位员工进行计划每月进行安全、工艺培训。	戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏	处置方案启动应急处置，	级		主任	
				启动 备用 压缩机	压缩机损坏/故障停导致氯甲烷泄漏	4	蓝	火灾爆炸	1、设置安全阀； 2、设置紧急放空； 3、设置视频监控； 4、设置压力高限报警；5、设置 SIS 联锁；	1、车间编制压缩机开停车规程； 2、每周期对杨所及进行维护保养。				班组级	班组	班组长	
				前系 统降 气速	超压、泄漏	3	黄	发生火灾、爆炸	1、设置安全阀； 2、设置紧急放空； 3、设有可燃气体报警仪。	1、现场与中控室压力、温度、液位保持一致。				车间级	车间	车间主任	
				现场 手动 放空	放空阀门损坏、阀门管道磨损	4	蓝	火灾；人员灼烫	选用符合工况质量合格的阀门；	1、每周期进行性一次检查和更换； 2、外操工按规定时间间隔进行巡检。	每月进行一次安全培训。	现场人员佩戴安全帽、防砸鞋、橡胶手套、防气体半面罩、防护面屏、防护耳塞。		班组级	班组	班组长	

单位：单体分离装置

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	个人防护	应急处置				
1	作业活动	系统开车	1	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋		班组级	班组	班组长	
			2	开车准备	仪表故障或仪表未调试	4	蓝	设备超温超压引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗。		发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	班组级	班组	班组长	
					设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	蒸汽、冷凝水排水	冷凝水未排净，形成水击	4	蓝	管道破裂造成人员灼烫	1、设置当心烫伤警示标志； 2、蒸汽管线按规范设计、施工。	下达操作票并检查确认。	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、员工灼烫伤培训学习。		1、发生水击现象，切断蒸汽，立即全开排净阀门进行排水；	班组级	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	个人防护	应急处置				
													2、发生灼烫伤，使用直流水冲洗，京万红软膏涂抹受伤面，就医。				
			4	系统升温	系统升温速度过快，造成系统压力高	2	橙	造成容器爆炸	1、DCS 监控温度、压力，设置温度压力报警； 2、设有安全阀压力泄放； 3、现场设置压力表、温度计。	1、操作人员监控塔釜温度； 2、技术人员按照工艺卡片要求监督系统升温过程。	对安全操作规程、开车方案进行培训。		1、中控室立即打开放空调节阀，现场人员打开放空阀门紧急泄压； 2、立即切断蒸汽阀门，停止升温。	公司级	职能部门	部门负责人	
			5	系统放压	自动放压系统和紧急排气系统不畅容易造成系统憋压、超压	3	黄	设备爆炸、人员中毒、灼烫	1、DCS 监控压力，设置压力报警； 2、设置有安全阀。	1、操作工按规定时间巡检填写巡检记录； 2、严格按照开工方案中放要求操作。	开车前组织开车方案及安全操作规程的培训		1、中控室关闭蒸汽调节阀； 2、现场操作人员打开放空调节阀旁通快速泄压。	车间级	单体分离装置	车间主任	
			6	系统进料	设备/法兰/管线存在漏点导致物料泄漏	4	蓝	发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	1、专人检查确认； 2、管理人员盯靠进料现	对安全操作规程、开车方案涉及开车异常状况		1、发现泄漏立即切断进料； 2. 人员依	班组级	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	个人防护	应急处置				
										场指导。	及应急处理 进行培训。		照紧急疏散路线撤离。		单体分离装置	车间主任	
					误操作造成系统超温、超压导致设备、管线泄漏	3	黄	人员中毒、灼伤，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、中控室监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、塔顶、回流罐设置安全阀； 3、中控室设置超温超压连锁控制系统。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、操作工按规定时间巡检填写巡检记录。			1、中控室立即关闭蒸汽调节阀； 2、按照停车方案实施紧急停车。				
			7	调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，反应失控	4	蓝	超温、超压造成火灾、爆炸	1、DCS 液位、压力、温度控制，设报警和联锁； 2、安全泄压； 3、紧急放空泄压措施。	工艺人员在中控室进行指导盯靠。			1、立即打开紧急放空系统进行泄压； 2、前后系统立即断开执行紧急停车程序。		班组级	班组	班组长
2	作业活	系统停	1	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习	4	蓝	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学	现场人员佩戴防护眼镜、防		班组级	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				
	动	车			不充分造成停车失控				气 体 检 测报警仪。		习。	护面具、橡 胶 手 套、防 静 电 工 作 服、安全 帽、防 砸 鞋。					
			2	停车工作准备	仪表故障或仪表未调试	4	蓝	设备超温超压引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗。	作业人员佩戴防护手套、防护面屏和防护眼镜。	发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	班组级	班组	班组长	
					设备/法兰/管线存在漏点导致物料泄漏	4	蓝	发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。			1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	停止系统进出料	误操作导致管线、设备发生泄漏	3	黄	人员灼烫；遇明火导致发生火灾爆炸	1、中控室关闭进出料调节阀； 2、点停机泵。	1、停车过程中操作人员实时监控系统工艺参数； 2、现场人员盯靠现场确认。			1、立即关闭根部阀门； 2、切断泄漏源； 3、按照泄漏应急处	车间级	单体分离装置	车间主任	

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	个人防护	应急处置				
										认。			置方案应急处置。				
			4	关闭蒸汽阀门	蒸汽关闭不及时或误操作造成系统超压、物料泄漏	4	蓝	容器爆炸、人员中毒、灼烫	1、DCS 设置压力高限报警； 2、位现场设置就地仪表。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、现场操作人员按规定时间定期巡检，记录。			1、中控室立即切断蒸汽调节阀； 2、现场人员立即关闭手动阀。	班组级	班组	班组长	
			5	氮封保护	充装过量导致设备超压、物料泄漏	4	蓝	容器爆炸、人员中毒、灼烫	1、中控室设置压力报警上线； 2、现场装设安全阀。	1、停车过程DCS 操作人员实时监控工艺参数； 2、安全阀每年定期校验一次。	由技术员对停车方案进行培训。		1、中控室立即关闭氮气调节阀； 2、现场人员关闭氮气手动阀； 3、打开放空调节阀和手动阀紧急泄压。	班组级	班组	班组长	
			6	蒸汽冷凝水管线排水	冷凝水未排净，造成设备损坏物料泄漏	4	蓝	造成作业人员灼烫	1、设置当心烫伤警示标志； 2、蒸汽管线按规范设计、施工； 3、中控室设置液位	技术员下达操作票并实际检查确认。	员工经培训合格并持证上岗。		1、切断损坏设备根部阀门； 2、发生灼烫，使用直流水冲洗，京万红软膏涂抹受伤	班组级	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				
									显示。				面,就医。				
			7	停车验收确认	系统内残留物料泄漏	4	蓝	人员灼伤,遇明火、静电发生火灾	1、中控室设置压力报警; 2、停车后系统使用氮气保护。	1、现场验收、填写验收合格单; 2、现场填写停工确认交出单。			1、立即停止检修作业,重新验收; 2、对系统进行重新处理。	班组级	班组	班组长	
3	作业活动	副产品灌装作业	1	车辆进厂检查过磅	车辆违章行驶、未带阻火器、人员携带烟火进厂违章吸烟	4	蓝	造成车辆伤害;遇可燃气体发生火灾爆炸	1、车辆设置限速和严禁烟火警示标志; 2、设施固定式可燃气体报警器。	1、门卫做好车辆登记、检查,车辆进厂前检查配带阻火器,检查烟火保卫科留存; 2、岗位人员到门卫领车,做好监护; 3、进厂前严格检查证件,证件不齐全或不符合要求的严禁入厂。	1、司机和押运员持证上岗; 2、三级安全教育,每年再培训时间不少于20课时。	佩戴安全帽、防护眼镜、防护劳保鞋、防静电工作服、防护面屏、橡胶手套。	1、发生车辆伤害视情况立即就医; 2、立即启动现场应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
			2	物料取样化验分析	物料有毒气体挥发;有毒液体飞溅	4	蓝	物料挥发吸入导致人员中毒;静电放电或遇火花发生	现场安装静电释放球。	1、取样化验时,要站在上风向取样; 2、取样前检查确认周边	1、每年组织化验人员取样培训; 2、取样操作规程和要点培训。		1、发生中毒立即转移至空气新鲜处、就医; 2、发生着	班组级	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	个人防护	应急处置				
								火灾爆炸。		30m 内无明火或动火作业。			火事故立即切断泄漏源，使用灭火器进行灭火。				
			3	进入卸车区	车辆违章、卸车前安全措施未落实、司机误操作	4	蓝	人员中毒窒息，遇火源发生火灾爆炸	1、设置限速警示标志； 2、停车后立即防止车轮挡车器； 3、静电接地报警器与车体相连。	1、操作人员指引监督； 2、岗位进行查验登记； 3、放置警示牌、收司机车钥匙。	对司机、押运员进行安全交底和风险告知培训。		发生人员伤害立即视情况就医。	班组级	班组	班组长	
			4	装车前准备	设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。	每年组织装卸车专项培训。		1、立即关闭物料前后阀门； 2、立即切断泄漏源。	班组级	班组	班组长	
			5	装车作业	物料流速过快产生静电放电	3	黄	引起火灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	按操作规程控制流速，管理人员监督检查。	1、针对产品物料理化性质进行培训 2、对装卸车安全管理与规范要求进行专业培训、考核。		作业人员佩戴防毒面具、空气呼吸器等防护用品。	车间级	单体分离装置	车间主任	
					储罐超液位、超压力	2	橙	物料泄漏遇明火、	1、DCS 监控，设置	卸车过程中操作人员监			1、立即开启放空系	公司级	职能部门	部门负责人	

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				
								静电造成火灾、爆炸	压力、液位报警连锁； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	控 储 罐 液 位、压力参数。			统紧急泄压； 2、使用消防水进行稀释降温。				
			6	监督过磅	车辆违章	4	蓝	车辆违章造成车辆伤害	设置限速安全警示标志。	岗位和押运员做好监护。			发生车辆伤害立即视情况就医。	班组级	班组	班组长	

单位：二甲水解、裂解装置

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	系统开车	1	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置DCS监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋		班组级	班组	班组长	
			2	开车准备	仪表故障或仪表未调试	4	蓝	造成设备超温超压引起火灾、容器爆炸事故	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调		发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	班组级	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				
									措施; 3、设置现场仪表。	进行校验; 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	试人员经专业培训合格,持证上岗。						
					设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验,并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门; 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	打循环、水解进料	设备、管线存在漏点	3	黄	设备、管线腐蚀人员灼烫	1、设置循环量报警; 2、设定反应温度报警。	1、操作人员控制泵压力; 2、根据压力情况调整泵出口阀门。	组织员工对开车方案及安全操作规程的培训。		1、现场立即关闭进料阀门; 2、对漏点进行紧固或更换。	车间级	二甲水解、裂解装置	车间主任	
			4	启动真空泵、裂解进料	误操作导致真空低、温度突然升高	2	橙	系统超温遇明火造成火灾、爆炸	1、中控室设置真空报警; 2、设置温度报警。	DCS 操作人员实时监控工艺参数;现场人员按规定时间巡检填写巡检记录。	技术人员对开车方案及操作规程进行讲解培训。		1、中控室立即关闭真空调节阀; 2、现场人员发现着火立即启动火灾应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
			5	启动导热油泵, 线	设备/法兰/管线存在	4	蓝	造成人员灼烫	1、按要求设置静电	1、操作工按规定时	组织员工对管道低		发现泄漏,立即停导	班组级	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	个人防护	应急处置				
				环进料	漏点导热 油泄漏				接地； 2、现场设 置警示标 语。	间 巡 检 填 写 巡 检 记 录； 2、内操人 员实时进 行监控。	标准、隐患 排查能力 进行培训。		热油泵，紧 固螺栓；对 设备内物 料进行排 空。	车间级	二甲水 解、裂解 装置	车间主 任	
					误操作导 致真空低、 温度突然 升高	3	黄	系统超温 遇明火造 成火灾、爆 炸	1、中控室 设置真空 报警； 2、设置温 度报警。	1、DCS 操 作人员实 时监控工 艺参数； 2、操作工 按规定时 间巡检填 写巡检记 录。	技术员对 开车方案 及操作规 程进行讲 解培训。		1、中控室 立即关闭 真空调节 阀； 2、使用消 防水进行 稀释降温。				
			6	精馏系统 进料	设备/法兰 /管线存在 漏点物料 泄漏	4	蓝	造成人员 灼烫，遇明 火、静电发 生火灾	1、现场设 置就地仪 表； 2、中控室 设置真空 温度报警。	1、进料过 程中操作 人员实时 监控系统 工艺参数； 2、操作工 按规定时 间巡检填 写巡检记 录。	1、对物料 理化性质 进行培训； 2、对员工 开车方案 进行培训 讲解。		1、中控室 立即关闭 进料调节 阀； 2、现场人 员立即停 止泵运行， 对漏点进 行应急处 理。				
					误操作引 起压力、温 度超高，反 应失控。	4	蓝	造成火灾、 爆炸	1、DCS 液 位、压力、 温度控制， 设置报警； 2、安全泄 压。	工艺人员 在中控室 进行指导 盯靠。	组织员工 对开车方 案、安全 操作规程 进行培训 学习。		1、立即打 开紧急放 空系统进 行泄压； 2、前后系 统立即断 开；				

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、执行紧急停车程序。				
2	作业活动	系统停车	1	停车方案 交底	停车方案 缺少、方案 不完善,员工 学习不充分造成 停车失控	4	蓝	造成火灾 爆炸	设置DCS 监 控和控制, 现 场 设 气 体 检 测 报 警仪。	制 定 方 案 经 领 导 审 批。	组 织 员 工 对 停 车 方 案 进 行 培 训 学 习。	现 场 人 员 佩 戴 防 护 眼 镜、防 护 面 具、橡 胶 手 套、防 静 电 工 作 服、 安 全 帽、防 砸 鞋。		班组级	班组	班组长	
			2	停车准备	设备/法兰 /管线存在 漏点物料 泄漏	4	蓝	遇明火导 致发生火 灾爆炸	设置可燃 气体报警 仪。	进 行 气 密 性 试 验,并 记 录。	气 密 性 试 验 人 员 掌 握 合 格 标 准。		1、切断进 出口阀门; 2、人员依 照紧急疏 散路线撤 离。	班组级	班组	班组长	
			3	水解赶 油, 关闭 出料调节 阀	员工误操 作导致水 解系统超 压设备、管 线泄漏	4	蓝	人员灼伤, 遇明火、静 电发生火 灾	1、中控室 设定压力 报警; 2、中控室 设定液位 上下限。	DCS 操 作 人 员 实 时 监 控 工 艺 参 数;现场 人 员 盯 靠 现 场 阀 门 确 认。	停 车 前 组 织 停 车 方 案 及 安 全 操 作 规 程 的 培 训、进 行 考 核		1、中控室 紧急开启 泄压调节 阀,对系统 泄压; 2、现场穿 戴空气呼 吸器、防 毒面具等 应急用品。	班组级	班组	班组长	
			4	裂解降液 位排渣	下料温度 过高	3	黄	接触空气 造成物料 自燃着火	1、中控室 控制排料 温度; 2、使用氮 气保护。	1、编制工 艺卡片,管 理人员监 督检查; 2、现场操 作人员检 查确认。			现 场 立 即 充 氮 气 降 温。	车间级	二甲水 解、裂解 装置	车间主 任	

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	个人防护	应急处置				
			5	线环分离 降温排料	排料过程 温度过高 造成物料 泄漏	3	黄	作业人员 灼烫	1、中控室 控制排料 温度； 2、现场设 置安全警 示牌。	1、降温过 程 DCS 操 作人员实 时监控工 艺参数； 2、现场人 员盯靠现 场确认。			1、立即停 止排料； 2、充氮气 进 行 降 温。。	车间级	二甲水 解、裂解 装置	车间主 任	
			6	精馏充氮 气降温， 排料	氮气充装 速度过快 造成系统 超压，设 备、管线泄 漏	4	蓝	导致人员 中毒，灼烫	1、中控室 控制排料 温度； 2、现场设 置安全警 示牌。	1、降温过 程 DCS 操 作人员实 时监控工 艺参数； 2、现场人 员盯靠现 场确认。	组织员工 操作规程 培训、进行 考试验证。		1、立即通 过现场泄 压管线紧 急泄压； 2、关闭氮 气阀门。	班组级	班组	班组长	
			7	停车验收 确认	系统内残 留物料泄 漏	4	蓝	人员灼烫， 遇明火、静 电发生火 灾	1、中控室 设置压力、 温度报警； 2、现场控 制但其阀 门开度，巡 检。	DCS 操 作 人员实时 监控工艺 参数；现场 人员盯靠 现场阀门 确认。			1、立即停 止检修作 业，重新验 收； 2、对系统 进行重新 处理。	班组级	班组	班组长	

填表说明：1、管控措施指按一定程序确定的所有管控措施，包括“现有安全控制措施”和“建议改进措施”，内容必须详细和具体。2、评价级别是运用风险评价方法，确定的风险等级。3、管控级别是指按照附录A.7风险等级对照表规定的对应原则，划分的重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红、橙、黄、蓝”标识。

表E.2 设备设施风险分级管控清单

单位：硅粉加工装置

风险点	检查项目 (危险源)	标准	评 价	管 控	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		级别	级别		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	粉碎机	1	壳体	外壳无破损、无污垢；螺栓齐全、紧固；检查口密封无泄漏；刀片、刀架、护板无破损。	4	蓝	壳体破损，粉尘泄漏，遇周围有明火发生粉尘爆炸；螺栓不全，未上紧，运转过程中造成物体打击事故；密封不严，造成粉尘泄漏；易损件磨损，造成粉尘泄漏及设备损坏事故。	采用耐磨材质设置视频监控	设备责任到个人，每班进行检查维护保养；定期开展管道代标准专项检查；开机前开启系统除尘，确保系统微负压；对易损件建立定期维修更换记录。	按规定要求进行系统性设备培训；班组安全活动日进行危险有害因素培训。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	班组	硅粉加工装置	班组长	
			2	转动部分	电机运转无异响；三角传送带齐全、完好，无异常磨损，松紧适当；轴承室运转无异响、密封完好无漏油现象；油量充足；盘车灵活、顺畅，无异声。	4	蓝	电机异常转动可能会电机损坏；三角皮带不齐全，达不到正常转速，皮带摩擦生热，易引发火灾；轴承室漏油可能会致使减速机损坏；油位过高主轴发热、损坏；油位过低，润滑不当，设备损坏；传动部位故障，未进行盘车，造成设备损坏。	按规定时间要求检查三角带松紧情况，适当进行调整；按规定频次补充润滑油，做好《润滑记录》。	岗位员工按照规定时间频率填写记录、清扫设备卫生，严禁电机进水；每班开车前进行盘车，做好记录。	对岗位人员培训《粉碎机操作维护规程》，并考试验证。		设备发生异常震动、异常声响要立即停止进料，停车、检查。	班组	硅粉加工装置	班组长	
			3	保护装置	防爆软管连接完好、无破损；氮气保护系统正常使用；皮带护罩能够防护有	4	蓝	软管破损，电气火花，造成粉尘爆炸事故；系统进入铁质杂物发生火花，氧含量超标引发粉	氧含量检测报警；循环水压力、温度DCS监控	按规定时间间隔开展安全设施专项检查；按规定的时间频率清理除尘器			保护装置异常或失效立即停车；设备发生异常震动、异	班组	硅粉加工装置	班组长	

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				
					效,转动部位无裸露;循环水压力、温度正常,无堵塞			尘爆炸事故;无防护罩作业人员接触转动部位可能发生机械伤害;无循环水,造成主轴过热,设备损坏		铁屑,保证除铁效果;氮气系统调节阀按时间要求进行调试;按时间要求测量轴承室温度,做好记录。			常声响要立即停车。				
			4	电气设施	正常运行电流小于工艺控制指标;热保护无发热、无误动作;设备保护零线无松动、脱落、断线、破损;静电接地连接无松动、破损、脱落	4	蓝	产生电器火花,遇周围可燃物发生火灾、爆炸;电机烧毁;电气元件过热;异常漏电引发触电事故。	电流远传DCS监控、调整;热保护联锁控制;漏电保护灵敏。	按 规 定 要 求 检 测 接 地 电 阻,不大于 10 欧姆;岗位操作人员按规定要求测量、记录电机温度;按要求开展电气专项检查。。	开展用电安全知识培训。		制定应急处置方案;现场灭火器、消防设施完好备用	班组	硅粉加工装置	班组长	
2	设备设施	破碎机	1	壳体	外壳无破损、无污垢;螺栓齐全、紧固;检查口密封无泄漏	4	蓝	壳体破损,粉尘泄漏,遇周围有明火发生粉尘爆炸;螺栓不全,未上紧,运转过程中造成物体打击事故;密封不严,造成粉尘泄漏;易损件磨损,造成粉尘泄漏及设备损坏事故。		设备责任到个人,每班进行检查维护保养;定期开展管道代标准专项检查;开机前开启系统除尘,确保系统微负压;对易损件建立定期维修更换记录。	按规定要求进行系统性设备培训;班组安全活动日进行危险有害因素培训。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮,现场开启事故排风轴流风机,开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	班组	硅粉加工装置	班组长	

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	转动 部分	电机运转无 异响；三角传 送带齐全、完 好，无异常磨 损，松紧适 当；轴承室运 转无异响、密 封完好无漏 油现象；油量 充足；盘车灵 活、顺畅，无 异声；牙板间 隙<20mm	4	蓝	电机异常转动 可能会电机毁 坏；三角皮带不 齐全，达不到正 常转速，皮带摩 擦生热，易引发 火灾；轴承室漏 油可能会致使 减速机损坏；油 位过高主轴发 热、损坏；油位 过低，润滑不 当，设备损坏； 传动部位故障， 未进行盘车，造 成设备损坏。	按规定频 率检查三 角带松紧 情况，适 当进行调 整；按规 定要求补 加润滑 油，做好 《润滑记 录》。	岗 位 员 工 按 照 规 定 时 间 频 率 填 写 记 录、清扫设备 卫生，严禁电 机进水；每班 开 车 前 进 行 盘 车，做好记 录。通过监控 出 口 斗 提 机 电 流 调 整 牙 板 间 隙。			设备发生 异 常 震 动、异常 声响要立 即停止进 料，停车、 检查。	班组	硅粉加 工装置	班组长	
			3	保护 装置	防爆软管连 接完好、无破 损；氮气保护 系统正常使 用；皮带护罩 能够防护有 效，转动部位 无裸露	4	蓝	软管破损，电气 火花，造成粉尘 爆炸事故；系统 进入铁质杂物 发生火花，氧含 量超标引发粉 尘爆炸事故；无 防护罩作业人 员接触转动部 位可能发生机 械伤害。		按 规 定 要 求 开 展 安 全 设 施 专 项 检 查； 按 照 规 定 时 间 频 率 测 量 轴 承 室 温 度， 做好记录。			保护装置 异常或失 效立即停 车；设备 发生异常 震动、异 常声响要 立即停 车。	班组	硅粉加 工装置	班组长	
			4	电气 设施	正常运行电 流小于工艺 控制指标； 热保护无发 热、无误动	4	蓝	产生电器火花， 遇周围可燃物 发生火灾、爆 炸；电机烧毁； 电气元件过热；	电流远传 DCS 监控、 调整；热 保护联锁 控制；漏	按 规 定 要 求 检 测 接 地 电 阻，不大于 10 欧姆；岗位操 作 人 员 按 规	开展用电 安全知识 培训。		制定应急 处置方 案；现场 灭火器、 消防设施	班组	硅粉加 工装置	班组长	

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				
					作；设备保护零线无松动、脱落、断线、破损；静电接地连接无松动、破损、脱落			异常漏电引发触电事故。	电保护灵敏。	定要求测量、记录电机温度；按要求开展电气专项检查。			完好备用。				
3	设备设施	平动筛	1	壳体	外壳无破损、无污垢；螺栓齐全、紧固；检查口密封无泄漏	4	蓝	壳体破损，粉尘泄漏，遇周围有明火发生粉尘爆炸；螺栓不全，未上紧，运转过程中造成物体打击事故；密封不严，造成粉尘泄漏。		设备责任到个人，每班进行检查维护保养；定期开展管道代标准专项检查；开机前开启系统除尘，确保系统微负压；对易损件建立定期维修更换记录。	按规定要求进行系统性设备培训；班组安全活动日进行危险有害因素培训。	现场人员佩戴安全帽、防尘半面罩、防静电工作服、防尘披肩、防砸安全鞋、防护眼镜、耳塞。	发生粉尘大量泄漏时按一键停车按钮，现场开启事故排风轴流风机，开启蒸汽或是消防水喷淋捕消。	班组	硅粉加工装置	班组长	
			2	转动部分	电机运转无异响；三角传送带齐全、完好，无异常磨损，松紧适当；轴承室运转无异响、密封完好无漏油现象；油量充足；盘车灵活、顺畅，无异声	4	蓝	电机异常转动可能会电机毁坏；三角皮带不齐全，达不到正常转速，皮带摩擦生热，易引发火灾；轴承室漏油可能会致使减速机损坏；油位过高主轴发热、损坏；油位过低，润滑不当，设备损坏；	按规定频率检查三角带松紧情况，适当进行调整；按规定要求补充润滑油，做好《润滑记录》。	岗位员工按照规定时间频率填写记录、清扫设备卫生，严禁电机进水；每班开车前进行盘车，做好记录。通过监控出口斗提机电流调整牙板间隙。			设备发生异常震动、异常声响要立即停止进料，停车、检查。	班组	硅粉加工装置	班组长	

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				
								传动部位故障，未进行盘车，造成设备损坏。									
			3	保护装置	防爆软管连接完好、无破损；氮气保护系统正常使用；皮带护罩能够防护有效，转动部位无裸露	4	蓝	软管破损，电气火花，造成粉尘爆炸事故；系统进入铁质杂物发生火花，氧含量超标引发粉尘爆炸事故；无防护罩作业人员接触转动部位可能发生机械伤害。		按 规 定 要 求 开 展 安 全 设 施 专 项 检 查； 按 照 规 定 时 间 频 率 测 量 轴 承 室 温 度， 做 好 记 录。			保护装置异常或失效立即停车；设备发生异常震动、异常声响要立即停车。	班组	硅粉加工装置	班组长	
			4	电气设施	正常运行电流小于工艺控制指标；热保护无发热、无误动作；设备保护零线无松动、脱落、断线、破损；静电接地连接无松动、破损、脱落	4	蓝	产生电器火花，遇周围可燃物发生火灾、爆炸；电机烧毁；电气元件过热；异常漏电引发触电事故。	电流远传 DCS 监控、调整；热保护联锁控制；漏电保护灵敏。	按 规 定 要 求 检 测 接 地 电 阻， 不 大 于 10 欧 姆； 岗 位 操 作 人 员 按 规 定 要 求 测 量、 记 录 电 机 温 度； 按 要 求 开 展 电 气 专 项 检 查。	开展用电安全知识培训。		制定应急处置方案；现场灭火器、消防设施完好备用。	班组	硅粉加工装置	班组长	
			5	筛网	筛网无破损、无糊网现象，晒框固定牢固	4	蓝	筛网破损影响产品质量	DCS 监控、调整。	1、按规定取样频率取样分析硅粉粒径； 2、按规定频率检查清理筛网；	组织操作规程、取样分析制度培训学习并考试验证。			班组	硅粉加工装置	班组长	

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、建立硅粉 取 样 分 析 制 度。							
4	设备 设施	除 尘 器	1	壳体	外壳无破损、 无污垢；螺栓 齐全、紧固， 检查口密封 无泄漏。	4	蓝	壳体破损，粉尘 泄漏，遇周围有 明火发生粉尘 爆炸；螺栓不 全，未上紧，密 封不严，造成粉 尘泄漏。		设备责任到 个人，每班进 行检查维护 保养；定期开 展管道代标 准专项检查。	按规定要求 进行系统 性设备培 训；班 组安全活 动日进 行危险有 害因素培 训。	现场人员 佩戴安全 帽、防尘 半面罩、 防静电工 作服、防 尘披肩、 防砸安全 鞋、防护 眼镜、耳 塞	发生硅粉 泄漏立即 停车处 理。	班组	硅粉加 工装置	班组长	
			2	压力	在工艺指标 控制范围内； 压力表、压力 远传在有限 检验期内。	4	蓝	压力过低，系统 负压风低，现场 设备粉尘泄漏， 遇明火发生爆 炸	DCS 压力 设置安全 连锁控制； 现场压力表 指示； 按规定要求 更换滤袋， 保证除尘效 果；仪表按 要求进行年 检。	DCS 员工按 规定频率记 录 DCS 数据 ；外操巡检 检查压力表 指示。			压 力 过 低，停 车 检 查，吹 扫 管 线、 更 换 滤 袋。	班组	硅粉加 工装置	班组长	
			3	电气 设施	正常运行电 流小于工艺 控制指标；热 保护无发热、 无误动作；设 备保护零线 无松动、脱	4	蓝	产生电器火花， 遇周围可燃物 发生火灾、爆 炸；电机烧毁 ；电气元件过 热；异常漏电 引发触电事故。	电流远传 DCS 监控、 调整；热保 护联锁控制 ；漏电保护 灵敏。	按 规 定 要 求 检 测 接 地 电 阻，不 大于 10 欧 姆；岗位操 作 人 员 按 规 定 要 求 测量、记录 电机温			制定应急 处 置 方 案；现场灭 火器、消防 设施完好备 用。	班组	硅粉加 工装置	班组长	

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				
					落、断线、破 损；静电接地 连接无松动、 破损、脱落					度；按要求开 展电 气 专 项 检查。							
			4	保护 装置	泄爆口无破 损，完好备 用；反吹装置 正常运行	4	蓝	系统超压泄爆 口失效，发生粉 尘爆炸时造成 事故扩大；反吹 失效后除尘效 果差，造成粉尘 泄漏遇明火发 生粉尘爆炸	DCS 监控， 数据反 馈；泄爆 口按规范 设计、安 装。	DCS、外操岗 位双层监管， 按 规 定 频 率 进行巡检、记 录。			发生粉尘 大量泄漏 时按一键 停车按 钮，现场 开启事故 排风轴流 风机，开 启蒸汽或 是消防水 喷淋捕 消。	班组	硅粉加 工装置	班组长	
5	设备 设施	行 车	1	电 动 葫 芦 主 体	车轮应无裂 纹或磨损，导 轨无磨损，两 侧端部防撞 挡板完好且 安全有效；轨 道安装牢固， 润滑良好；各 部位连接及 机座螺栓齐 全、紧固，各 零部件灵活 好用	4	蓝	磨损严重，部件 脱落，可能会对 下方行走人员 造成起重伤害	按规定进 行年检。	按规定要求 开展行车专 项检查。。	使用单位 对岗位人 员进行上 岗作业培 训；根据 规定进行 系统性设 备培训； 班组安全 活动日进 行危险有 害因素培 训。	现场人员 佩戴安全 帽、防尘 半面罩、 防静电工 作服、防 砸安全 鞋、防护 眼镜、耳 塞。	紧急情 况 立即停 止 作业，有 人员伤害 立 即 就 医。	班组	硅粉加 工装置	班组长	
			2	接 线 及 控 制	电气接线规 范，电气设备 接地良好；操	4	蓝	设备漏电可能 会发生操作人 员触电事故；操	按规定进 行年检。	制定《电动葫 芦操作维护 规程》；专业			紧急情 况，按紧 急停止开	班组	硅粉加 工装置	班组长	

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				
					作手柄、按钮及急停开关完好，灵活好用；电缆线有滑轮，电缆无磨损，无老化龟裂现象，无接线头。			作失灵、设备损坏，钢丝绳断裂，吊物坠落，可能会造成物体打击伤害；触电伤人线路绝缘层破裂漏电人员触电。		行车维修人员按规定要求进行检测、记录。			关，立即停止作业，向车间汇报。				
			3	保护装置	上、下限位及运行极限位置限制器灵活好用；起重重量限制器能够正常显示。	4	蓝	电动葫芦钢丝绳缠绕人员伤害，设备损坏；超重作业，钢丝绳断裂，引发吊物坠落，人员伤害。	按规定进行年检。	按规定要求开展行车专项检查。			紧急情况立即停止作业，有人员伤害立即就医。	班组	硅粉加工装置	班组长	
			4	钢丝绳、吊钩、导绳器	钢丝绳，无磨损，钢丝绳无断丝、断股现象；吊钩完好，无裂纹，防脱卡装置正常、灵敏可靠；钢丝绳绳卡不少于3个，卷筒压板螺钉齐全，吊钩处于工作最低点时，钢丝绳在卷筒上缠绕不少于3圈；导绳器外观是否完好。	4	蓝	导绳器，限位器损坏，造成电动葫芦损坏，无法使用；吊物坠落造成人员伤害；钢丝绳断裂，吊物坠落伤人；造成上线限位器失灵，钢丝绳不能正常排列，发生断裂，可能致使吊物坠落，人员伤害	磨损、断股达到原股7%时应更换；按规定进行年检。	制定《电动葫芦操作维护规程》；专业行车维修人员按规定要求进行检测、记录、专项检查。				班组	硅粉加工装置	班组长	

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				
			5	警示 标识	限重标示完好、准确，张贴醒目位置；防坠落标示明确，易于观察；安全警示标志、限重标识醒目、齐全。	4	蓝	人员可能发生 高处坠落		现场标示、标牌责任划分到人，按规定要求进行检 查。			有人员受 伤立即就 医	班组	硅粉加 工装置	班组长	

单位：氯甲烷装置

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	氯甲烷储罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，隔热措施和接地完好。	2	橙	罐体不完好，法兰焊缝泄漏氯甲烷，遇点火源发生火灾爆炸；隔热措施缺失损坏造成超压容器爆炸。	材质选型正确；设置消防淋浴；设置视频监控；设置防火堤；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检检查外观；设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	操作人员三级安全教育合格。每月参加教育培训；操作人员取得压力容器操作证。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护用品、穿防静电工作服和工作鞋。	编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	公司级	职能部门	部门负责人	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	3	黄	压力过高，容器爆炸，氯甲烷泄漏，遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 压力控制设上下限报警；现场压力表指示；安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS数据；外操按规定时间间隔巡查压力表指示；定期检查安全阀状况。	操作人员培训工艺参数控制		压力过高，紧急泄压。	车间级	车间	车间主任	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	3	黄	液位过高涨罐造成氯甲烷泄漏遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 液位控制液位高低限联锁、报警；安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS数据；外操按规定时间间隔巡查。			液位低，紧急停泵；液位高，紧急停泵，立即切罐或倒罐。	车间级	车间	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				
			4	温度	在工艺指 标控制范 围内	4	蓝	温度过高造 成储罐压力 升高,设备损 坏,造成氯甲 烷泄漏遇明 火或静电发 生火灾爆炸。	DCS 温度控制 设置温度上 限报警;现场 温度计指示; 安全阀泄压。	内操按规 定时间间 隔记录 DCS 数 据;外操 按规定时 间间隔巡 检检查; 定期检 查安全阀 状况。			立即开启 淋浴降温。	班组 级	班组	班组长	
			5	支撑和支 座	牢固、基 础完整、 紧固螺栓 完好。	4	蓝	支撑和支座 出现缺陷,造 成罐体倾斜, 物料泄漏。	耐火保护;设 置接地。	外操巡 检检查外观; 车间管 理人员定 期检查。	操作人 员三级安 全教育合 格;每月 参加教育 培训。		发生泄漏 立即停工 启动应急 处置方案。	班组 级	班组	班组长	
2	设备设施	甲醇罐	1	罐体	罐体完 好,法兰 焊缝无泄 漏,接地 完好;	2	橙	罐体不完好, 法兰焊缝泄 漏甲醇,遇点 火源发生火 灾爆炸。	材质选型正 确;设置消防 应急泡沫系 统;设置视频 监控;设置防 火堤;设置固 定式可燃气 体报警仪。	外操巡 检检查外观;	操作人 员三级安 全教育合 格。每月 参加教育 培训。	现场作 业人员 劳保穿 戴合格; 佩戴防 护眼镜 、穿防 静电工 作服和 工作鞋。	编制现场 应急处置 方案;发生 泄漏立即 停工处理; 穿戴空气 呼吸器穿 防化服进 行应急处 置。	公司 级	职能 部门	部门 负责人	
			2	液位	在工艺指 标控制范 围内	3	黄	液位过高涨 罐造成甲醇 泄漏遇明火 或静电发生 火灾爆炸;液	DCS 液位控制 液位高低限 连锁、报警; 罐顶罐顶设 呼吸阀、阻火	内操按规 定时间间 隔记录 DCS 数据;外操 按规定时	操作人 员培训工 艺参数控制		液位低,紧 急停泵;液 位高,紧急 停进料,立 即切罐或	车间 级	车间	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				
								位过低,造成 内浮顶损坏, 上部形成爆 炸性混合气 体,遇火花静 电发生火灾 爆炸。	器。	间 间 隔 巡 检 检查。按 频 次 要 求 分 析 内 浮 顶 上 部 甲 醇 浓度。			倒罐。				
			3	支撑和支 座	牢固、基 础完整、 紧固螺栓 完好。	4	蓝	基础底座出 现缺陷,造成 罐体倾斜,甲 醇泄漏。	设置接地。	外 操 巡 检 检查外观; 车 间 管 理 人员 定期 检查。	操 作 人 员 三 级 安 全 教育合格; 每 月 参 加 日 常 教 育 培 训。		发生泄漏 立即停工, 启动现场 应急处置 方案。	班 组 级	班 组	班 组 长	
3	设备设施	盐酸脱析塔	1	塔体	塔体完 好,塔节、 法兰、焊 缝无泄 漏,保温 和接地完 好。	3	黄	塔体不完好, 法兰焊缝泄 漏物料,造成 人员灼烫伤 和中毒;保温 缺损,发生人 员灼烫。	材质选型正 确安全仪表 连锁	外 操 巡 检 每 天 一 次 检查外观; 车 间 管 理 人员 定期 检查。	三 级 安 全 教育合格; 每 月 进 行 一 次 设 备 教育培训	现 场 作 业 人 员 劳 保 穿戴合格; 佩 戴 护 目 镜、防护面 屏,耐酸碱 手套。	发 生 泄 漏 立 即 降 负 荷 停 车, 启 动 现 场 应 急 处 置 方 案,使用消 防 水 喷 淋 洗 消 泄 漏 的物料。	车 间 级	车 间	车 间 主 任	
			2	压力	在工艺指 标控制范 围内	4	蓝	压力过高造 成设备损坏、 物料泄漏,造 成人员灼烫 伤和中毒。	DCS 压力设置 安全连锁控 制;现场压力 表指示;安全 阀泄压。	DCS 员工 按规定时 间间隔记 录DCS数 据;外操 巡检检查 压力表指 示;定期 检查安全 阀状况。	培 训 工 艺 参数控制		压 力 过 高, DCS、现 场 巡 检 工 紧 急 泄 压, 穿 戴 空 气 呼 吸 器 穿 防 化 服 进 行 应急处置。	班 组 级	班 组	班 组 长	

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	液位	在工艺指 标控制范 围内	4	蓝	液位过低, 造成塔底温度超高损坏设备、物料泄漏, 造成人员灼烫伤和中毒。	DCS 液位控制, 设置液位报警。	DCS 操作人员按规定时间间隔记录 DCS 数据。			液位低, 立即降温补液位, 穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	班组级	班组	班组长	
			4	温度	在工艺指 标控制范 围内。	4	蓝	温度过高, 造成压力升高, 设备破裂, 物料泄漏, 造成人员灼烫伤和中毒。	DCS 温度控制, 设置温度报警。	DCS 操作人员按规定时间间隔记录 DCS 数据。			中控室立即调整蒸汽调节阀或立即切断。	班组级	班组	班组长	
			5	底座和支撑座	牢固完好、紧固螺栓完好	3	黄	底座和支撑座出现缺陷, 造成塔体倾斜, 物料泄漏、人员伤害。	设置接地。	外操每天一次巡检检查外观; 车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格; 设备员对员工进行安全检查标准培训学习, 现场指导。		紧急停工处理; 穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	车间级	车间	车间主任	
4	设备设施	硫酸干燥塔	1	塔体	塔体完好, 塔节、法兰焊缝无泄漏, 接地完好。	3	黄	塔体不完好, 法兰焊缝泄漏物料, 造成人员灼烫伤和中毒; 氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	材质选型正确; 设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检每天一次检查外观; 车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格; 每月进行一次设备教育培训	现场作业人员劳保穿戴合格; 佩戴护目镜、防护面屏, 耐酸碱手套。	发生泄漏立即降负荷停车, 启动现场应急处置方案, 使用消防水喷淋洗消泄漏的物料。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指 标控制范	4	蓝	压力过高造成设备损坏、	DCS 压力设置报警; 现场压	DCS 员工按规定时	培训工艺参数控制		压力过高, 现场紧急	班组级	班组	班组长	

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				
					围内			物料泄漏,造成人员灼烫伤和中毒;氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	力表指示;安全阀泄压;设置固定式可燃气体报警仪。	间间隔记录DCS数据;外操巡检检查压力表指示;定期检查安全阀状况。			泄压。				
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4	蓝	液位过低造成机泵抽空,密封损坏泄漏,造成人员灼烫伤。	DCS 液位控制,设置液位报警;现场液位计指示。	DCS 操作人员按规定时间间隔记录DCS数据;外操巡检按规定时间间隔检查现场液位计指示。			液位低,紧急工艺调整;发现空液位,紧急停泵处理,查找原因,补充液位;穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。				
			4	温度	在工艺指标控制范围内。	4	蓝	温度过高,造成压力升高,设备破裂、造成人员灼烫伤和中毒;氯甲烷遇明火或静电发生火灾爆炸。	DCS 温度控制、设置报警;现场温度计指示。	1、DCS 操作人员按规定时间间隔记录DCS数据;外操巡检按规定时间间隔检查温度表指示。			立即停车,启动应急处置方案;使用消防水喷淋降温;佩戴空气呼吸器穿防化服。干燥塔排空液位。				
			5	底座和支	牢固完	3	黄	底座和支撑	设置接地。	外操每天	三级安全		紧急停工	车间	车间	车间	

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				
				撑座	好、紧固 螺栓完好			座出现缺陷， 造成塔体倾 斜，物料泄 漏、人员伤 害。		一次巡检 检查外观； 车间管理 人员定期 检查。	教育合格； 设备员对 员工进行 安全检查 标准培训 学习，现场 指导。		处理：穿戴 空 气 呼 吸 器 穿 防 化 服 进 行 应 急处置。	级		主任	
5	设备设施	氯 甲 烷 精 馏 塔	1	塔体	塔体完 好，法兰 焊缝无泄 漏，保温、 接地完 好。	3	黄	塔体不完好， 法兰焊缝泄 漏物料，造成 人员中毒，氯 甲烷遇明火 或静电发生 火灾爆炸。	材质选型正 确； 设置固定式 可燃气体报 警仪。	外操巡检 每天一次 检查外观； 车间管理 人员定期 检查。	三级安全 教育合格； 每月进行 一次设备 教育培训	现场作业 人员劳保 穿戴合格； 佩戴护目 镜。	发生泄 漏立即降 负荷停车，启动 现场应 急处置方 案，使用消 防水喷淋 洗消泄 漏的物料。	车间 级	车间	车间 主任	
			2	压力	在工艺指 标控制范 围内	4	蓝	压力过高造 成设备损坏、 物料泄漏，造 成人员中毒， 氯甲烷遇明 火或静电发 生火灾爆炸。	DCS 压力设置 报警；现场压 力表指示；安 全阀泄压；设 置固定式可 燃气体报警 仪。	DCS 员工 按规定时 间间隔记 录DCS数 据；外操 巡检检查 压力表指 示；定期 检查安全 阀状况。	培训工艺 参数控制		压力过高， DCS、现 场巡 检工塔 顶紧急泄 压。	班组 级	班组	班组 长	
			3	液位	在工艺指 标控制范 围内	4	蓝	液位过低造 成造成设备 损坏、物料泄 漏，造成人员 中毒，氯甲烷 遇明火或静	DCS 液位控 制，设置液位 报警；现场液 位计指示。	DCS 操作 员按规定 时间间隔 记录DCS 数据；外 操巡检按			液位低，紧 急工艺调 整；发现空 液位，紧急 停车，查找 原因，补充	班组 级	班组	班组 长	

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				
								电发生火灾 爆炸。		规定时间 间隔检查 现场液位 计指示。			液位；穿戴 空气呼吸 器穿防化 服进行应 急处置。				
			4	温度	在工艺指 标控制范 围内。	4	蓝	温度过高，造 成压力升高， 设备破裂、造 成人员中毒； 氯甲烷遇明 火或静电发 生火灾爆炸。	DCS 温度控 制、设置报 警；现场温度 计指示。	DCS 操作 员按规定 时间间隔 记录 DCS 数据；外 操巡检按 规定时间 间隔检查 温度表指 示。			DCS 立即切 断蒸汽，启 动 应 急 处 置方案；穿 戴 空 气 呼 吸 器 穿 防 化 服 进 行 应急处置。	班 组 级	班 组	班 组 长	
			5	底座和支 撑座	牢固完 好、紧固 螺栓完好	3	黄	底座和支撑 座出现缺陷， 造成塔体倾 斜，物料泄 漏，造成人员 中毒；氯甲烷 遇明火或静 电发生火灾 爆炸。	设置接地。	外操每天 一次巡检 检查外观； 车间管理 人员定期 检查。	三级安全 教育合格； 设备员对 员工进行 安全检查 标准培训 学习，现场 指导。		紧 急 停 工 处理；穿戴 空 气 呼 吸 器 穿 防 化 服 进 行 应 急处置。	车 间 级	车 间	车 间 主 任	
6	设备 设施	氯 甲 烷 反 应 器	1	本体	本体完 好，法兰 焊缝无泄 漏，保温 和接地完 好。			本体不完好， 法兰焊缝泄 漏物料，造 成人员灼烫 伤和中毒，氯 甲烷、甲醇 遇点火源发 生火灾爆炸； 保温	材质选型正 确；设置视 频监控；设 置固定式可 燃气体报警 仪。	外操巡检 检查外观； 设备管理 人员每周 现场检查。	三级安全 教育合格； 岗前培训 合格。	现场作业 人员劳保 穿戴合格； 佩戴护目 镜。	发生泄漏 立即停车 处理。	车 间 级	车 间	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				
								缺损,发生人员灼烫。									
			2	压力	在工艺指标控制范围内			压力过高造成设备损坏、物料泄漏,造成人员灼烫伤和中毒,氯甲烷、甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 压力控制,设置报警;现场压力表指示。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。外操巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制 培训工艺参数控制 培训工艺参数控制。		外操立即打开手动放空泄压。	班组级	班组	班组长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内			液位过高造成设备损坏、物料泄漏,造成人员灼烫伤和中毒,氯甲烷、甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 液位控制,设置报警;现场液位指示。	室内操作员定时记录 DCS 数据;外操巡检检查液位计指示。			液位高,往备用反应器内串料,降液位。	班组级	班组	班组长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内			温度过高,造成设备损坏、物料泄漏,造成人员灼烫伤和中毒,氯甲烷、甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 温度控制,设置报警。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。			立即降低负荷,工艺调整。	班组级	班组	班组长	
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好			裙座出现缺陷,造成反应器本体倾斜,物料泄漏。	设置接地。	外操巡检检查外观;车间管理人员定期检查。			发现外观缺陷,立即组织专业人员检测,根据缺陷严重程度	车间级	车间	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				
													相应处理。				
7	设备设施	甲醇汽化器	1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3	黄	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，造成人员中毒，甲醇遇点火源发生火灾爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	材质选型正确；设置固定式可燃气体报警仪。	外操巡检检查外观；设备管理人员每周现场检查。	三级安全教育合格；岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴护目镜；	发生泄漏立即停车处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，中毒，甲醇遇点火源发生火灾爆炸；压力过高会造成容器爆炸。	DCS 压力控制，设置报警；现场压力表指示；设置安全阀。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。外操巡检检查压力表指示。	外操立即打开手动放空泄压。		班组级	班组	班组长		
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4	蓝	液位过高造成设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒，甲醇遇点火源发生火灾爆炸。	DCS 液位控制，设置报警；现场液位指示。	室内操作人员定时记录 DCS 数据；外操巡检检查液位计指示。	培训工艺参数控制 培训工艺参数控制 培训工艺参数控制		液位高，立即切断甲醇进料。	班组级	班组	班组长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4	蓝	温度过高，造成设备压力升高、设备损坏、物料泄漏，造成人员中毒，甲醇遇点火源发生	DCS 温度控制，设置报警。	DCS 内操定时记录 DCS 数据。	立即切断蒸汽。		班组级	班组	班组长		

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				
								火灾爆炸。									
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	3	黄	裙座出现缺陷,造成反应器本体倾斜,物料泄漏。	设置接地。	外操巡检检查外观;车间管理人员定期检查。	三级安全教育合格;岗前培训合格。		发现外观缺陷,立即组织专业人员检测,根据缺陷严重程度相应处理。	车间级	车间	车间主任	
8	设备设施	氯甲烷检测槽	1	罐体	罐体完好,法兰焊缝无泄漏,接地完好;	3	黄	罐体不完好,法兰焊缝泄漏氯甲烷,遇点火源发生火灾爆炸。	材质选型正确;设置固定式可燃气体报警仪;	外操巡检检查外观;设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	操作人员三级安全教育合格。每月参加教育培训;操作人员取得压力容器操作证。	现场作业人员劳保穿戴合格;佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋;	编制现场应急处置方案;发生泄漏立即停工处理;穿戴空气呼吸器穿防化服进行应急处置。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4	蓝	压力过高,容器爆炸,氯甲烷泄漏,遇点火源发生火灾爆炸。	DCS压力控制设上限报警;现场压力表指示;安全阀泄压。	内操按规定时间间隔记录DCS数据;外操按规定时间间隔巡检检查压力表指示;定期检查安全阀状况。	操作人员培训工艺参数控制		压力过高,紧急泄压。	班组级	班组	班组长	
			3	液位	在工艺指标控制范	4	蓝	液位过高涨罐造成氯甲	DCS液位控制液位高低限	内操按规定时间间			液位低,紧急停泵;液	班组级	班组	班组长	

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				
					围内			烷泄漏遇明火或静电发生火灾爆炸；液位过低，造成氯甲烷泵损坏。	报警。	隔 记 录 DCS 数 据；外操 按规定时 间间隔巡 检检查。			位高，紧急 切断进料。				
			4	支撑和支 座	牢固、基 础完整、 紧固螺栓 完好。	3	黄	支撑和支座 出现缺陷，造 成罐体倾斜， 物料泄漏。	设置接地。	外 操 巡 检 检查外观； 车 间 管 理 人员定期 检查。	操 作 人 员 三 级 安 全 教育合格； 每 月 参 加 日 常 教 育 培训。		发生泄漏 立即停工 启动应急 处置方案。	车间级	车间	车间主任	
9	设备设施	压缩机	1	机体	机体完好，密封 无泄漏，轴承箱温 度和振动在指标范 围内，润滑系统运 行正常。	3	黄	机体不完好， 轴承及密封损 坏，物料泄 漏，遇点火源 发生火灾。	选型正确；循 环水冷却；设 有温度连锁； 设有可燃气 体报警仪。	外操每天 小时进行 巡检检查， 机体、轴承 箱、密封、 润滑系统 并记录	三级安全 教育合格； 岗前培训 合格；按照 计划每月 进行一次 安全、工 艺、设备的 培训。	现 场 作 业 人 员 劳 保 穿戴合格； 佩 戴 护 目 镜；佩戴防 护耳塞。	发生泄漏 立即切换 至备用压 缩机；原泄 漏压缩机 切除处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指 标控制范 围内	4	蓝	压力超过工 艺指标控制 范围，密封损 坏泄漏，氯甲 烷遇点火源 发生火灾爆 炸。	DCS 压力指 示、报警；现 场压力表指 示；设置安全 阀泄压；设有 可燃气体报 警仪。	DCS 定时记 录 DCS 数 据；外操巡 检检查压力 表指示。	操 作 人 员 培 训 工 艺 参数控制		现场打开 紧急放空 泄压。	班组级	班组	班组长	
			3	润滑油	润滑油液 位、压力、 温度、性 质在工艺	4	蓝	偏离工艺指 标，润滑效果 差，机泵损 坏，氯甲烷遇	选用符合标 号规定的润 滑油；现场液 位计看窗指	DCS 定时记 录 DCS 数 据；外操巡 检 检 查 压	三 级 安 全 教育合格； 岗 前 培 训 合格；按照		立即停机， 检查检修。	班组级	班组	班组长	

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				
					指标控制 范围内			点火源发生 火灾爆炸。	示；润滑油压 力设有联锁。	力表指示、 视 窗 液 位 指示。	计 划 每 月 进 行 一 次 安 全 、 工 艺、设备的 培训。						
			4	配套电机	功率符合 技术规范 要求；接 地线连接 良好，无 断裂。	4	蓝	设备损坏，接 地失效发生 人员触电。	电流指示；电 流热保护； DCS 有温度表 指示；设置接 地。	外操巡检 检查；定期 切换试用。			切换至备 用压缩机。	班 组 级	班 组	班 组 长	
			5	基础	牢固、基 础完整、 紧固螺栓 完好。	4	蓝	基础出现缺 陷，造成机体 振动过大，密 封泄漏。		外操巡检 检查测振； 车间管理 人员定期 检查。			发生泄漏 立即切换 至备用压 缩机；原泄 漏压缩机 切除处理。	班 组 级	班 组	班 组 长	
10	设备 设施	氯 甲 烷 泵	1、	泵体	泵体完 好，密封 无泄漏， 转动检测 在绿色指 示区	4	蓝	泵体不完好， 物料泄漏，遇 点火源发生 火灾爆炸，造 成人员中毒。	视频监控；机 泵选型正确； 循环水冷却。	外操巡检 检查泵体 转动检测。	三级安全 教育合格； 岗前培训 合格；按时 参加设备 组织的动 设备培训。	现场作业 人员劳保 穿戴合格； 佩戴防护 眼镜、穿防 静电工作 服和工作 鞋。	发生泄漏 立即切换 至备用泵； 原泄漏泵 切除。穿戴 空气呼吸 器穿防化 服进行应 急处置。	班 组 级	班 组	班 组 长	
			2.	压力	在工艺指 标控制范 围内	4	蓝	压力长时间 过高，密封损 坏泄漏，遇点 火源发生火 灾爆炸。	DCS 流量指 示；现场压力 表指示。	内操定时 记录 DCS 数 据；室外操 作员巡检 检查压力 表指示。	培训工艺 参数控制		停泄漏泵 并切除，检 查压力高 原因，消除 后启动备 用泵。	班 组 级	班 组	班 组 长	
			3.	配套电机	功率符合 技术规范	4	蓝	设备损坏，接 地失效发生	DCS 电 流 指 示；电流热保	内 操 关 注 电流指示；			切换至备 用泵	班 组 级	班 组	班 组 长	

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				
					要求。接地线连接良好，无断裂。			人员触电。	护；设置接地。	外操巡检检查；定期切换试用。							
			4.	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，密封泄漏。		外操巡检检查；车间管理人员定期检查。	1、三级安全教育合格； 2、岗前培训合格。		切换至备用泵	班组级	班组	班组长	

单位：单体合成装置

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	流 化 床	1	本体	本体完好, 法兰 焊缝无泄漏, 保 温和接地完好	4 级	蓝	本体不完好, 法 兰 焊 缝 泄 漏物料, 遇点 火 源 发 生 火 灾; 保温缺 损, 发生人员 灼烫。	1、材质选型正 确; 2、设置消防灭 火器; 3、设置视频监 控; 4、设置可燃气体 报警仪。	1、室外操作 员 巡 检 检 查 外观; 2、设备管理 人员按照固 定式压力容 器安全技术 监察规程定 期检测。	1、三级安 全教育合 格; 2、岗前培 训合格; 3、操作人 员取得压 力容器特 种作业操 作证。	1、现场 作业人员 劳保穿戴 合格; 2、佩戴 护目镜; 3、携带 便携式 可燃气体 报警仪。	发生泄 漏立即 降温、 降量, 紧急停 工处 理。	班组 级	班组	班组长	
			2	压力	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	压力过高造 成设备损坏、 物料泄漏, 遇 点 火 源 发 生 火灾; 压力过 高或者过低, 反应器和洗 涤塔互串, 发 生爆炸。	1、DCS 压力控制; 2、联锁控制; 3、现场压力表指 示。	1、室内操作 员 定 时 记 录 DCS 数据。2. 室 外 操 作 员 巡 检 检 查 压 力表指示。	培训工艺 参数控制		立即降 温、降 量, 紧 急停工 处理。	车间 级	单体 合成 装置	车间 主任	
			3	温度	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	温度过高, 设 备 损 坏 造 成 泄漏, 遇点火 源发生火灾。	1、DCS 温度控制; 2、现场温度计指 示。	1 室内操作 员 定 时 记 录 DCS 数据; 2、室外操作 员 巡 检 检 查 温度计指示。	培训工艺 参数控制		立即降 负荷, 调整操 作	车间 级	单体 合成 装置	车间 主任	
			4	支座	牢固、基础完 整、紧固螺栓完 好	4 级	蓝	支 座 出 现 缺 陷, 造成反应 器本体倾斜, 物料泄漏。	1、耐火保护; 2、设置接地。	1、室外操作 员 巡 检 检 查 外观; 2、车间管理 人员定期检	1、三级安 全教育合 格; 2、岗前培 训合格。		发现外 观 缺 陷, 立 即组织 专业人	班组 级	班组	班组长	

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				
										查。			员 检测，根据缺陷严重程度相应处理。				
2	设备设施	汽化器	1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	4级	蓝	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1、材质选型正确； 2、设置消防灭火器； 3、设置视频监控； 4、设置可燃气体报警仪。	1、室外操作员每1小时进行巡检检查； 2、设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	1、三级安全教育合格； 2、岗前培训合格； 3、操作人员取得压力容器特种作业操作证。	1、现场作业人员劳保穿戴合格； 2、佩戴防护眼镜； 3、携带便携式可燃气体报警仪。	发生泄漏立即停止进料。	班组级	班组	班组长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	3级	黄	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾；压力过高或，发生爆炸。	1、DCS 压力控制； 2、联锁控制； 3、现场压力表指示。4、设有安全阀。	1、室内操作员定时记录 DCS 数据。2. 室外操作员巡检检查压力表、液位计指示。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片。		立即降温、降量，紧急停工处理。	车间级	单体合成装置	车间主任	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	3级	黄	温度过高，设备损坏造成泄漏，遇点火源发生火灾。	1、DCS 温度控制； 2、现场温度计指示。	1 室内操作员定时记录 DCS 数据； 2、室外操作员巡检检查温度计指示。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片。		立即降负荷，调整操作	车间	单体合成装置	车间主任	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	4级	蓝	支座出现缺陷，造成反应器本体倾斜，	1、耐火保护； 2、设置接地。	1、室外操作员每1小时进行巡检检查；	1、三级安全教育合格；		发现外观缺陷，立	班组级	班组	班组长	

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				
								物料泄漏。		2、车间管 理人 员定 期检 查。	2、岗前培 训合格。		即组织 专业人 员检 测，根 据缺陷 严重程 度相应 处理。				
3	设备 设施	氯 甲 烷 过 热 器	1	本体	本体完好，法兰 焊缝无泄漏，保 温和接地完好	4 级	蓝	本体不完好， 法兰焊缝泄 漏物料，遇点 火源发生火 灾；保温缺 损，发生人员 灼烫。	1、材质选型正 确； 2、设置消防灭 火器； 3、设置视频监 控； 4、设置可燃气体 报警仪。	1、室外操作 员每 1 小时进 行巡检检查； 2、设备管理人 员按照固定式 压力容器安全 技术监察规程 定期检测。	1、三级 安全教 育合格； 2、岗前 培训合 格； 3、操作 人员取 得压力 容器特 种作业 操作证。	1、现场 作业人员 劳保穿戴 合格； 2、佩戴 防护目 镜； 3、携带 便携式 可燃气体 报警仪。	发生泄 漏立即 停止进 料。	班组 级	班组	班组长	
			2	压力	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	压力过高造 成设备损坏、 物料泄漏，遇 点火源发生火 灾；压力过 高或，发生爆 炸。	1、DCS 压力控制； 2、联锁控制； 3、现场压力表指 示。4、设有安全 阀。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据。2. 室外 操作员巡检检 查压力表、液 位计指示。	1、培训 工艺参 数控制 2、中控 室设有 操作工 艺卡片。		立即降 温、降 量，紧 急停工 处理。	车间 级	单 体 合 成 装 置	车间 主任	
			3	温度	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	温度过高，设 备损坏造成 泄漏，遇点 火源发生火灾。	1、DCS 温度控制； 2、现场温度计指 示。	1 室内操作员 定时记录 DCS 数据； 2、室外操作员 巡检检查温度	1、培训 工艺参 数控制 2、中控 室设有		立即降 负荷， 调整操 作	车间 级	单 体 合 成 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				
										计指示。	操 作 工 艺 卡 片。						
			4	基础	牢固、基础完 整、紧固螺栓完 好	4 级	蓝	支 座 出 现 缺 陷，造成反应 器本体倾斜， 物料泄漏。	1、耐火保护； 2、设置接地。	1、 室外操作 员每 1 小时进 行巡检检查； 2、车间管理人 员定期检查。	1、 三 级 安 全 教 育 合 格； 2、 岗 前 培 训 合 格。		发现外 观 缺 陷，立 即组 织专 业人 员 检 测，根 据缺 陷严 重程 度相 应处 理。	班组 级	班组	班组长	
4	设备 设施	洗涤 塔	1	塔体	塔体不完好，法 兰焊缝泄漏物 料，遇点火源发 生火灾；保温缺 损，发生人员灼 烫。	3 级	黄	塔体不完好， 法 兰 焊 缝 泄 漏物料，遇点 火 源 发 生 火 灾； 保 温 缺 损，发生人员 灼烫。	1、材质选型正 确； 2、设置消防栓； 3、设置高低报 警； 4、设置可燃、有 毒气体报警仪。	1、 室外操作 员巡检检查外 观； 2、设备管理人 员按照固定式 压力容器安全 技术监察规程 定期检测。	1、 三 级 安 全 教 育 合 格； 2、 岗 前 培 训 合 格。	1、现场 作业人 员劳保 穿戴合 格； 2、佩戴 护 目 镜； 3、携带 便携式 可燃气 体报警 仪。	发生泄 漏立即 降温降 量、降 低 液 位，紧 急停车 处理。	车间 级	单 体 成 套 装 置	车间 主任	
			2	压力	压力过高造成 设备损坏、物料 泄漏，遇点火源 发生火灾。	3 级	黄	压 力 过 高 造 成设备损坏、 物料泄漏，遇 点 火 源 发 生 火灾。	1、DCS 压力控制； 2、现场压力表指 示 3. 安全阀泄 压。4、设高低报 警。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据； 2、室外操作员 巡检检查压力 表指示； 3、定期检查安 全阀状况。	1、 培 训 工 艺 参 数 控 制 2、 中 控 室 设 有 操 作 工 艺 卡 片		压力过 高，紧 急 调 整，降 温 降 量。	车间 级	单 体 成 套 装 置	车间 主任	
			3	液位	液位过低造成 机泵抽空，密封 损坏泄漏，遇点	3 级	黄	液 位 过 低 造 成机泵抽空， 密 封 损 坏 泄	1、DCS 液位控制； 2、现场液位计指 示。3 设液位高低	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据；	1、 培 训 工 艺 参 数 控 制		1、液位 低，紧 急 工 艺	车间 级	单 体 成 套 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				
					火源发生火灾； 液位过高，造成 液泛冲塔。			漏，遇点火源 发生火灾；液 位过高，造成 液泛冲塔。	报警。	2、室外操作员 巡检检查现场 液位计指示。	2、中控 室 设 有 操 作 工 艺 卡 片		调整； 2、.发现空液 位，紧急停泵 处理； 3. 液位 高，降 低进料 量。				
			4	温度	温度过高，造成 压力升高。	4 级	蓝	温度过高，造 成压力升高。	1、DCS 温度控制； 2、.现场温度计 指示。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据； 2、室外操作员 巡检检查温度 表指示。	1、培 训 工 艺 参 数 控 制 2、中 控 室 设 有 操 作 工 艺 卡 片		温度过 高，增 大回流 量。	班组 级	班组	班组长	
			5	裙座	裙座出现缺陷， 造成塔体倾斜， 物料泄漏。	4 级	蓝	裙 座 出 现 缺 陷，造成塔体 倾斜，物料泄 漏。	1、耐火保护； 2、设置接地。	1、 室外操作 员巡检检查外 观； 2、车间管理人 员定期检查。	1、三级 安 全 教 育合格； 2、岗 前 培 训 合 格。		发现外 观 缺 陷，立 即组织 专业人 员 检 测，根 据缺陷 严重程 度相应 处理。	班组 级	班组	班组长	
5	设备 设施	氯 甲 烷 塔	1	塔体	塔体完好，法兰 焊缝无泄漏，保 温和接地完好。	3 级	黄	塔体不好，法 兰焊缝泄 漏物料，遇 点 火 源 发 生 火	1、材质选型正 确； 2、设置消防栓； 3、设置高低报	1、 室外操作 员巡检检查外 观； 2、设备管理人	1、三级 安 全 教 育合格； 2、岗 前	1、现场 作业人 员劳保 穿戴合	发生泄 漏立即 降温降 量、降	车间 级	单 体 合 成 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				
								灾；保温缺 损，发生人员 灼烫。	警； 4、设置可燃、有 毒气体报警仪。	员按照固定式 压力容器安全 技术监察规程 定期检测。	培 训 合 格。	格； 2、佩戴 护 目 镜； 3、携带 便携式 可燃气 体报警 仪。	低 液 位，紧 急停车 处理。				
			2	压力	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	压 力 过 高 造 成设备损坏、 物料泄漏，遇 点 火 源 发 生 火 灾。	1、DCS 压力控制； 2、现场压力表指 示 3. 安全 阀 泄 压。4、设高低报 警。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据； 2、室外操作员 巡检检查压力 表指示； 3、定期检查安 全阀状况。	1、 培 训 工 艺 参 数 控 制 2、中 控 室 设 有 操 作 工 艺 卡 片	压 力 过 高，紧 急 调 整，降 温 降 量。	车 间 级	单 体 合 成 装 置	车 间 主 任		
			3	液位	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	液 位 过 低 造 成机泵抽空， 密 封 损 坏 泄 漏，遇点 火 源 发 生 火 灾；液 位 过 高，造成 液 泛 冲 塔。	1、DCS 液位控制； 2、现场液位计指 示。3 设液位高低 报警。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据； 2、室外操作员 巡检检查现场 液位计指示。	1、 培 训 工 艺 参 数 控 制 2、中 控 室 设 有 操 作 工 艺 卡 片	1、液位 低，紧 急工艺 调整； 2、. 发 现空液 位，紧 急停泵 处理； 3. 液位 高，降 低进料 量。	车 间 级	单 体 合 成 装 置	车 间 主 任		
			4	温度	在工艺指标控 制范围内	4 级	蓝	温 度 过 高，造 成压力升高。	1、DCS 温度控制； 2、. 现场温度计 指示。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据； 2、室外操作员 巡检检查温度 表指示。	1、 培 训 工 艺 参 数 控 制 2、中 控 室 设 有 操 作 工 艺 卡 片	温 度 过 高，增 大回流 量。	班 组 级	班 组	班 组 长		

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				
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	裙座出现缺陷,造成塔体倾斜,物料泄漏。	1、耐火保护; 2、设置接地。	1、室外操作人员巡检检查外观; 2、车间管理人员定期检查。	1、三级安全教育合格; 2、岗前培训合格。		发现外观缺陷,立即组织专业人员检测,根据缺陷严重程度相应处理。	班组级	班组	班组长	
6	设备设施	粗单体塔	1	塔体	塔体完好,法兰焊缝无泄漏,保温和接地完好。	3级	黄	塔体不完好,法兰焊缝泄漏物料,遇点火源发生火灾;保温缺损,发生人员灼烫。	1、材质选型正确; 2、设置消防栓; 3、设置高低报警; 4、设置可燃、有毒气体报警仪。	1、室外操作人员巡检检查外观; 2、设备管理人员按照固定式压力容器安全技术监察规程定期检测。	1、三级安全教育合格; 2、岗前培训合格。	1、现场作业人员劳保穿戴合格; 2、佩戴防护目镜; 3、携带便携式可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位,紧急停车处理。	车间	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	3级	黄	压力过高造成设备损坏、物料泄漏,遇点火源发生火灾。	1、DCS压力控制; 2、现场压力表指示 3.安全阀泄压。4、设高低报警。	1、室内操作员定时记录DCS数据; 2、室外操作人员巡检检查压力表指示; 3、定期检查安全阀状况。	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有操作工艺卡片		压力过高,紧急调整,降温降量。	车间	车间	车间主任	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	3级	黄	液位过低造成机泵抽空,密封损坏泄漏,遇点火源发生火灾;液	1、DCS液位控制; 2、现场液位计指示。3设液位高低报警。	1、室内操作员定时记录DCS数据; 2、室外操作人员巡检检查现场	1、培训工艺参数控制 2、中控室设有		1、液位低,紧急工艺调整; 2、.发	车间级	车间	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				
								位过高,造成 液泛冲塔。		液位计指示。	操 作 工 艺 卡 片		现空液 位,紧 急停 泵处 理; 3.液 位高, 降 低进 料量。				
			4	温度	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	温度过高,造 成压力升高。	1、DCS 温度控制; 2、.现场温度计 指示。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据; 2、室外操作员 巡检检查温度 表指示。	1、培 训 工 艺 参 数 控 制 2、中 控 室 设 有 操 作 工 艺 卡 片		温度过 高,增 大回 流量。	车间 级	车间	车间 主任	
			5	裙座	牢固、基础完 整、紧固螺栓完 好。	4 级	蓝	裙座出现缺 陷,造成塔体 倾斜,物料泄 漏。	1、耐火保护; 2、设置接地。	1、室外操 作员巡检检查 外观; 2、车间管理 人员定期检查。	1、三 级 安 全 教 育合 格; 2、岗 前 培 训 合 格。		发现外 观 缺 陷,立 即组 织专 业人 员 检 测,根 据缺 陷严 重程 度相 应处 理。	班组 级	班组	班组 长	
7	设备 设施	洗涤塔再沸器	1	本体	本体完好,法兰 焊缝无泄漏,保 温和接地完好。 机封搅拌正常 运行。	4 级	蓝	本体不完好, 法 兰 焊 缝 泄 漏物料,保温 缺损,发生人 员灼烫。	1、材质选型正 确; 2、设置消防栓、 消防沙; 3、视频监控。	1、室外操 作员巡检检查 外观; 2、设备管理 人员按照固定 式压力容器安 全	1、三 级 安 全 教 育合 格; 2、岗 前 培 训 合 格。3、	1、现场 作业人 员劳保 穿戴合 格; 2、佩戴	发生泄 漏立即 降温、 降量, 紧急停 工 处	班组	班组	班组 长	

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				
										技术监察规程 定期检测。	按 照 计 划 每 月 进 行 安 全 、 工 艺、设备 培训。	护 目 镜； 3、携带 便携式 可燃气 体报警 仪。	理。				
			2	压力	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	压 力 过 高 造 成设备损坏、 物料泄漏，发 生人员灼烫； 压 力 过 高 或 者过低，发生 爆炸。	1、DCS 压力控制； 2、联锁控制； 3、现场压力表指 示。	1、室内操作员 定时记录 DCS 数据。2. 室外 操作员巡检检 查 压 力 表 指 示。	1、三级 安 全 教 育合格； 2、岗前 培 训 合 格。3、 按 照 计 划 每 月 进 行 安 全 、 工 艺、设备 培训。		立即降 温、降 量，紧 急停工 处理。	车间 级	单 体 合 成 装 置	车 间 主 任	
			3	温度	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	温 度 过 高，设 备 损 坏 造 成 泄 漏，发生人 员灼烫。	1、DCS 温度控制； 2、现场温度计指 示。	室内操作员定 时记录 DCS 数 据	1、三级 安 全 教 育合格； 2、岗前 培 训 合 格。3、 按 照 计 划 每 月 进 行 安 全 、 工 艺、设备 培训。		立即降 低进料 量，紧 急 停 工。	车间 级	单 体 合 成 装 置	车 间 主 任	
			4	支撑座	牢固、基础完 整、紧固螺栓完	4 级	蓝	支 撑 座 出 现 缺陷，造成再	1、耐火保护； 2、设置接地。	1、 室外操作 员巡检检查外	1、三级 安 全 教		发现外 观 缺	班组 级	班 组	班 组 长	

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				
					好			沸器本体倾 斜，物料泄 漏。		观； 2、车间管理人 员定期检查。	育合格； 2、岗前培 训合格。3、 按照计划每 月进行安全 、工艺、设备 培训。		陷，立即组 织专业人员 检测，根据 缺陷严重程度 相应处理				
8	设备 设施	闪 蒸 罐	1	本体	本体完好，法兰 焊缝无泄漏，保 温和接地完好。 机封搅拌正常 运行。	4 级	蓝	本体不完好， 法兰焊缝泄 漏物料，保温 缺损，发生人 员灼烫。	1、材质选型正 确； 2、设置消防栓、 消防沙； 3、视频监控。	1、室外操作 员巡检检查外 观； 2、设备管理人 员按照固定式 压力容器安全 技术监察规程 定期检测。	1、三级安 全教育合格； 2、岗前培 训合格。3、 按照计划每 月进行安全 、工艺、设备 培训。	1、现场 作业人员劳 保穿戴合格； 2、佩戴 护目镜； 3、携带 便携式可燃 气体报警 仪。	发生泄 漏立即降 温、降量， 紧急停工 处理。	班组 级	班组	班组长	
			2	压力	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	压力过高造 成设备损坏、 物料泄漏，发 生人员灼烫； 压力过高或 者过低，反应 器和再生器 互串，发生瓦	1、DCS 压力控制； 2、联锁控制； 3、现场压力表指 示。	1、室内操作 员定时记录 DCS 数据。2. 室外 操作员巡检检 查压力表指 示。	1、三级安 全教育合格； 2、岗前培 训合格。3、 按照计划每 月		立即降 温、降量， 紧急停工 处理。	车间 级	单 体 成 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				
								斯爆炸。 。			进 行 安 全、工 艺、设 备培 训。						
			3	温度	在工艺指标控 制范围内	3 级	黄	温度过高，设 备损 坏 造 成 泄 漏，发 生 人 员灼烫。	1、DCS 温度控制； 2、现场温度计指 示。	室内操作员定 时记录 DCS 数 据	1、三级 安 全 教 育合格； 2、岗 前 培 训 合 格。3、 按 照 计 划 每 月 进 行 安 全、工 艺、设 备培 训。		立即降 低进 料 量，紧 急 停 工。	车间 级	单 体 合 成 装 置	车间 主 任	
			4	支撑座	牢固、基础完 整、紧固螺栓完 好	4 级	蓝	支 撑 座 出 现 缺 陷，造 成 闪 蒸 罐 本 体 倾 斜，物 料 泄 漏。	1、做好防腐保 护； 2、设置接地。	1、室外操作 员巡检检查外 观； 2、车间管理人 员定期检查。	1、三级 安 全 教 育合格； 2、岗 前 培 训 合 格。3、 按 照 计 划 每 月 进 行 安 全、工 艺、设 备培 训。		发现外 观 缺 陷，立 即 组 织 专 业 人 员 检 测，根 据 缺 陷 严 重 程 度 相 应 处 理	班组	班 组	班 组 长	
9	设备 设施	压 缩 机	1	机体	机体完好，密封 无泄漏，轴承箱 温度和振动在 指标范围内，润	4 级	蓝	机体不好， 轴 承 及 密 封 损 坏，物 料 泄 漏，遇 点 火 源	1、视频监控； 2、机泵选型正 确。3 循环水冷 却；	室 外 操 作 员 每 1 小 时 进 行 巡 检 巡 检 检 查，机体、轴	1、三级安 全 教 育 合 格； 2、岗 前 培	1、现场 作 业 人 员 劳 保 穿 戴 合	1、发生 泄 漏 立 即 切 换 至 备 用	班组	单 体 合 成 装 置	班 组 长	

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				
					滑系统运行正常。			发生火灾。	4、设有振动、温度连锁； 5、设有可燃气体报警仪。	承箱、密封、润滑系统并记录	训合格。 3、按照计划每月进行一次安全、工艺、设备的培训。	格： 2、佩戴护目镜； 3、携带便携式可燃气体报警仪。	压 缩机； 2、原泄漏压缩机切除处理。				
			2	压力	在工艺指标控制范围内	3级	黄	压力超过工艺指标控制范围，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1、DCS 流量指示； 2、压力表指示； 3、安全阀泄压。	1、室内操作员定时记录DCS数据； 2、室外操作员巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制		1、发生泄漏立即切换至备用压缩机； 2、原泄漏压缩机切除处理。	车间级	单体合成装置	车间主任	
			3	润滑油	润滑油液位、压力、温度、性质在工艺指标控制范围内	4级	蓝	偏离工艺指标，润滑效果差，机泵损坏，遇点火源发生火灾，泄漏。	1、DCS 控制； 2、现场液位计、温度计、看窗指示； 3、润滑油压力设有连锁。	1、室内操作员定时记录DCS数据； 2、室外操作员巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制		1、发生泄漏立即切换至备用压缩机； 2、原泄漏压缩机切除处理。	班组级	班组	班组长	
			4	配套电机	功率符合技术规范要求；接地	4	蓝	设备损坏，接地失效发生	1、电流指示； 2、电流热保护；	1、室外操作员巡检检查；	1、三级安全教育合		切换至备用压	班组	班组	班组长	

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				
					线连接良好,无 断裂。			人员触电。	3、温度表指示; 4、设置接地。	2、定期切换 试用。	格; 2、岗前培 训合格。		机。				
			5	基础	牢固、基础完 整、紧固螺栓完 好。	4	蓝	基础出现缺 陷,造成机体 振动过大,密 封泄漏。		1、室外操作 员巡检检查 测振; 2、车间管理 人员定期检 查。	1、三级安 全教育合 格; 2、岗前培 训合格。		1、发生 泄漏立 即切换 至备用 压 缩 机; 2、原泄 漏压缩 机切除 处理。	班组	班组	班组长	

单位：单体分离装置

风险点			作业步骤 (危险源)		危险源或潜在事件	评价级别	管控制级别	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	个人防护	应急处置				
1	作业活动	系统开车	1	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置DCS监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋		班组级	班组	班组长	
			2	开 车 准 备	仪表故障或仪表未调试	4	蓝	设备超温超压引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗。		发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	班组级	班组	班组长	
					设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	蒸汽、冷凝水排水	冷凝水未排净，形成水击	4	蓝	管道破裂造成人员灼烫	1、设置当心烫伤警示标志； 2、蒸汽管线按规范设计、施工。	下达操作票并检查确认。	1、员工经培训合格并持证上岗； 2、员工灼烫伤培训学习。		1、发生水击现象，切断蒸汽，立即全开排净阀门进行排水；	班组级	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	个人防护	应急处置				
													2、发生灼烫伤，使用直流水冲洗，京万红软膏涂抹受伤面，就医。				
			4	系统升温	系统升温速度过快，造成系统压力高	2	橙	造成容器爆炸	1、DCS 监控温度、压力，设置温度压力报警； 2、设有安全阀压力泄放； 3、现场设置压力表、温度计。	1、操作人员监控塔釜温度； 2、技术人员按照工艺卡片要求监督系统升温过程。	对安全操作规程、开车方案进行培训。		1、中控室立即打开放空调节阀，现场人员打开放空阀门紧急泄压； 2、立即切断蒸汽阀门，停止升温。	公司级	职能部门	部门负责人	
			5	系统放压	自动放压系统和紧急排气系统不畅容易造成系统憋压、超压	3	黄	设备爆炸、人员中毒、灼烫	1、DCS 监控压力，设置压力报警； 2、设置有安全阀。	1、操作工按规定时间巡检填写巡检记录； 2、严格按照开工方案中放要求操作。	开车前组织开车方案及安全操作规程的培训		1、中控室关闭蒸汽调节阀； 2、现场操作人员打开放空调节阀旁通快速泄压。	车间级	单体分离装置	车间主任	
			6	系统进料	设备/法兰/管线存在漏点导致物料泄漏	4	蓝	发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	1、专人检查确认； 2、管理人员盯靠进料现	对安全操作规程、开车方案涉及开车异常状况		1、发现泄漏立即切断进料； 2. 人员依	班组级	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	个人防护	应急处置				
										场指导。	及应急处理 进行培训。		照紧急疏散路线撤离。		单体分离装置	车间主任	
					误操作造成系统超温、超压导致设备、管线泄漏	3	黄	人员中毒、灼伤，遇明火、静电发生火灾、爆炸	1、中控室监控，设置压力、液位报警及自动调节； 2、塔顶、回流罐设置安全阀； 3、中控室设置超温超压连锁控制系统。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、操作工按规定时间巡检填写巡检记录。			1、中控室立即关闭蒸汽调节阀； 2、按照停车方案实施紧急停车。				
			7	调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，反应失控	4	蓝	超温、超压造成火灾、爆炸	1、DCS 液位、压力、温度控制，设报警和联锁； 2、安全泄压； 3、紧急放空泄压措施。	工艺人员在中控室进行指导盯靠。			1、立即打开紧急放空系统进行泄压； 2、前后系统立即断开执行紧急停车程序。		班组级	班组	班组长
2	作业活	系统停	1	停车方案交底	停车方案缺少、方案不完善，员工学习	4	蓝	造成火灾爆炸	设置 DCS 监控和控制，现场设	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学	现场人员佩戴防护眼镜、防		班组级	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				
	动	车	2	停车工作准备	不充分造成停车失控				气体检测报警仪。		习。	护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋。					
					仪表故障或仪表未调试	4	蓝	设备超温超压引起火灾、容器爆炸	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放措施； 3、设置现场仪表。	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表进行校验； 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗。	作业人员佩戴防护手套、防护面屏和防护眼镜。	发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	班组级	班组	班组长	
					设备/法兰/管线存在漏点导致物料泄漏	4	蓝	发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验，并记录。			1、切断进出口阀门； 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	停止系统进出料	误操作导致管线、设备发生泄漏	3	黄	人员灼烫；遇明火导致发生火灾爆炸	1、中控室关闭进出料调节阀； 2、点停机泵。	1、停车过程中操作人员实时监控系统工艺参数； 2、现场人员盯靠现场确认。			1、立即关闭根部阀门； 2、切断泄漏源； 3、按照泄漏应急处	车间级	单体分离装置	车间主任	

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	个人防护	应急处置				
										认。			置方案应急处置。				
			4	关闭蒸汽阀门	蒸汽关闭不及时或误操作造成系统超压、物料泄漏	4	蓝	容 器 爆 炸、人员中毒、灼烫	1、DCS 设置压力高限报警； 2、位现场设置就地仪表。	1、编制工艺卡片，管理人员监督检查； 2、现场操作人员按规定时间定期巡检，记录。			1、中控室立即切断蒸汽调节阀； 2、现场人员立即关闭手动阀。	班组级	班组	班组长	
			5	氮封保护	充装过量导致设备超压、物料泄漏	4	蓝	容 器 爆 炸、人员中毒、灼烫	1、中控室设置压力报警上线； 2、现场装设安全阀。	1、停车过程DCS 操作人员实时监控工艺参数； 2、安全阀每年定期校验一次。	由技术员对停车方案进行培训。		1、中控室立即关闭氮气调节阀； 2、现场人员关闭氮气手动阀； 3、打开放空调节阀和手动阀紧急泄压。	班组级	班组	班组长	
			6	蒸汽冷凝水管线排水	冷凝水未排净，造成设备损坏物料泄漏	4	蓝	造成作业人员灼烫	1、设置当心烫伤警示标志； 2、蒸汽管线按规范设计、施工； 3、中控室设置液位	技术员下达操作票并实际检查确认。	员工经培训合格并持证上岗。		1、切断损坏设备根部阀门； 2、发生灼烫，使用直流水冲洗，京万红软膏涂抹受伤	班组级	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				
									显示。				面，就医。				
			7	停 车 验 收 确 认	系统内残留物料泄漏	4	蓝	人员灼伤，遇明火、静电发生火灾	1、中控室设置压力报警； 2、停车后系统使用氮气保护。	1、现场验收、填写验收合格单； 2、现场填写停工确认交出单。			1、立即停止检修作业，重新验收； 2、对系统进行重新处理。	班组级	班组	班组长	
3	作业活动	副产品灌装作业	1	车 辆 进 厂 检 查 过 磅	车 辆 违 章 行 驶、未带阻火器、人员携带烟火进厂违章吸烟	4	蓝	造成车辆伤害；遇可燃气体发生火灾爆炸	1、车辆设置限速和严禁烟火警示标志； 2、设施固定式可燃气体报警器。	1、门卫做好车辆登记、检查，车辆进厂前检查配 戴 阻 火 器，检查烟火保卫科留存； 2、岗位人员到 门 卫 领 车，做好监护； 3、进厂前严格 检 查 证 件，证件不齐全或不符合要求的严禁入厂。	1、司机和押运员持证上岗； 2、三级安全教育，每年再培训时间不少于20课时。	佩戴安全帽、防护眼镜、防护劳 保 鞋、防静电 工 作 服、防护面屏、橡胶手套。	1、发生车辆伤害视情况立即就医； 2、立即启动现场应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
			2	物料取样化验分析	物料有毒气体挥发；有毒液体飞溅	4	蓝	物料挥发吸入导致人员中毒；静电放电或遇火花发生	现场安装静电释放球。	1、取样化验时，要站在上风 向 取 样； 2、取样前检查确认周边	1、每年组织化验人员取样培训； 2、取样操作规程和要点培训。		1、发生中毒立即转移至空气新鲜处、就医； 2、发生着	班组级	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	个人防护	应急处置				
								火 灾 爆 炸。		30m 内无明火或动火作业。			火事故立即切断泄漏源，使用灭火器进行灭火。				
			3	进 入 卸 车 区	车辆违章、卸车前安全措施未落实、司机误操作	4	蓝	人员中毒窒息，遇火源发生火灾爆炸	1、设置限速警示标志； 2、停车后立即防止车轮挡车器； 3、静电接地报警器与车体相连。	1、操作人员指引监督； 2、岗位进行查验登记； 3、放置警示牌、收司机车钥匙。	对司机、押运员进行安全交底和风险告知培训。		发生人员伤害立即视情况就医。	班组级	班组	班组长	
			4	装车前准备	设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	岗位盯靠检查确认。	每年组织装卸车专项培训。		1、立即关闭物料前后阀门； 2、立即切断泄漏源。	班组级	班组	班组长	
			5	装 车 作 业	物料流速过快产生静电放电	3	黄	引 起 火 灾、爆炸	管道法兰处设有静电跨接。	按操作规程控制流速，管理人员监督检查。	1、针对产品物料理化性质进行培训 2、对装卸车安全管理与规范要求进行专业培训、考核。		作业人员佩戴防毒面具、空气呼吸器等防护用品。	车间级	单体分离装置	车间主任	
					储罐超液位、超压力	2	橙	物料泄漏遇明火、	1、DCS 监控，设置	卸车过程中操作人员监			1、立即开启放空系	公司级	职能部门	部门负责人	

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				
								静电造成火灾、爆炸	压力、液位报警连锁； 2、储罐设置安全阀； 3、现场设置气体检测报警器。	控储罐液位、压力参数。			统紧急泄压； 2、使用消防水进行稀释降温。				
			6	监督过磅	车辆违章	4	蓝	车辆违章造成车辆伤害	设置限速安全警示标志。	岗位和押运员做好监护。			发生车辆伤害立即视情况就医。	班组级	班组	班组长	

单位：二甲水解、裂解装置

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	系统开车	1	开车方案交底	开车方案缺少、方案不完善，员工学习不充分造成开车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置DCS监控和控制，现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对开车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋		班组级	班组	班组长	
			2	开车准备	仪表故障或仪表未调试	4	蓝	造成设备超温超压引起火灾、容器爆炸事故	1、设置安全仪表系统； 2、设有安全阀、爆破片等泄放	1、制定启动前安全检查管理制度； 2、定期对自控仪表	1、组织员工对启动前安全检查制度进行培训； 2、仪表调		发现仪表故障，停止开车，检查自控系统。	班组级	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				
									措施; 3、设置现场仪表。	进行校验; 3、仪表调试过程中内外操与仪表调试人员确保沟通顺畅。	试人员经专业培训合格,持证上岗。						
					设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验,并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门; 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	打循环、水解进料	设备、管线存在漏点	3	黄	设备、管线腐蚀人员灼烫	1、设置循环量报警; 2、设定反应温度报警。	1、操作人员控制泵压力; 2、根据压力情况调整泵出口阀门。	组织员工对开车方案及安全操作规程的培训。		1、现场立即关闭进料阀门; 2、对漏点进行紧固或更换。	车间级	二甲水解、裂解装置	车间主任	
			4	启动真空泵、裂解进料	误操作导致真空低、温度突然升高	2	橙	系统超温遇明火造成火灾、爆炸	1、中控室设置真空报警; 2、设置温度报警。	DCS 操作人员实时监控工艺参数;现场人员按规定时间巡检填写巡检记录。	技术人员对开车方案及操作规程进行讲解培训。		1、中控室立即关闭真空调节阀; 2、现场人员发现着火立即启动火灾应急处置方案。	班组级	班组	班组长	
			5	启动导热油泵, 线	设备/法兰/管线存在	4	蓝	造成人员灼烫	1、按要求设置静电	1、操作工按规定时	组织员工对管道低		发现泄漏, 立即停导	班组级	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	个人防护	应急处置				
				环进料	漏点导热油泄漏				接地； 2、现场设置警示标语。	间巡检填写巡检记录； 2、内操人员实时进行监控。	标准、隐患排查能力进行培训。		热油泵，紧固螺栓；对设备内物料进行排空。				
					误操作导致真空低、温度突然升高	3	黄	系统超温遇明火造成火灾、爆炸	1、中控室设置真空报警； 2、设置温度报警。	1、DCS操作人员实时监控工艺参数； 2、操作工按规定时间巡检填写巡检记录。	技术员对开车方案及操作规程进行讲解培训。		1、中控室立即关闭真空调节阀； 2、使用消防水进行稀释降温。				
			6	精馏系统进料	设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	造成人员灼烫，遇明火、静电发生火灾	1、现场设置就地仪表； 2、中控室设置真空温度报警。	1、进料过程中操作人员实时监控工艺参数； 2、操作工按规定时间巡检填写巡检记录。	1、对物料理化性质进行培训； 2、对员工开车方案进行培训讲解。		1、中控室立即关闭进料调节阀； 2、现场人员立即停止泵运行，对漏点进行应急处理。	班组级	班组	班组长	
					误操作引起压力、温度超高，反应失控。	4	蓝	造成火灾、爆炸	1、DCS液位、压力、温度控制，设置报警； 2、安全泄压。	工艺人员在中控室进行指导盯靠。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。		1、立即打开紧急放空系统进行泄压； 2、前后系统立即断开；				
			7	调整产品合格	误操作引起压力、温度超高，反应失控。	4	蓝	造成火灾、爆炸	1、DCS液位、压力、温度控制，设置报警； 2、安全泄压。	工艺人员在中控室进行指导盯靠。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。		1、立即打开紧急放空系统进行泄压； 2、前后系统立即断开；				
					误操作引起压力、温度超高，反应失控。	4	蓝	造成火灾、爆炸	1、DCS液位、压力、温度控制，设置报警； 2、安全泄压。	工艺人员在中控室进行指导盯靠。	组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习。		1、立即打开紧急放空系统进行泄压； 2、前后系统立即断开；				

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	个人防护	应急处置				
													3、执行紧急停车程序。				
2	作业活动	系统停车	1	停车方案 交底	停车方案缺少、方案不完善,员工学习不充分造成停车失控	4	蓝	造成火灾爆炸	设置DCS 监控和控制,现场设气体检测报警仪。	制定方案经领导审批。	组织员工对停车方案进行培训学习。	现场人员佩戴防护眼镜、防护面具、橡胶手套、防静电工作服、安全帽、防砸鞋。		班组级	班组	班组长	
			2	停车准备	设备/法兰/管线存在漏点物料泄漏	4	蓝	遇明火导致发生火灾爆炸	设置可燃气体报警仪。	进行气密性试验,并记录。	气密性试验人员掌握合格标准。		1、切断进出口阀门; 2、人员依照紧急疏散路线撤离。	班组级	班组	班组长	
			3	水解赶油,关闭出料调节阀	员工误操作导致水解系统超压设备、管线泄漏	4	蓝	人员灼伤,遇明火、静电发生火灾	1、中控室设定压力报警; 2、中控室设定液位上下限。	DCS 操作人员实时监控工艺参数;现场人员盯靠现场阀门确认。	停车前组织停车方案及安全操作规程的培训、进行考核		1、中控室紧急开启泄压调节阀,对系统泄压; 2、现场穿戴空气呼吸器、防毒面具等应急用品。	班组级	班组	班组长	
			4	裂解降液位排渣	下料温度过高	3	黄	接触空气造成物料自燃着火	1、中控室控制排料温度; 2、使用氮气保护。	1、编制工艺卡片,管理人员监督检查; 2、现场操作人员检查确认。			现场立即充氮气降温。	车间级	二甲水解、裂解装置	车间主任	

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	线环分离 降温排料	排料过程 温度过高 造成物料 泄漏	3	黄	作业人员 灼烫	1、中控室 控制排料 温度； 2、现场设 置安全警 示牌。	1、降温过 程 DCS 操 作人员实 时监控工 艺参数； 2、现场人 员盯靠现 场确认。			1、立即停 止排料； 2、充氮气 进 行 降 温。。	车间级	二甲水 解、裂解 装置	车间主 任	
			6	精馏充氮 气降温， 排料	氮气充装 速度过快 造成系统 超压，设 备、管线泄 漏	4	蓝	导致人员 中毒，灼烫	1、中控室 控制排料 温度； 2、现场设 置安全警 示牌。	1、降温过 程 DCS 操 作人员实 时监控工 艺参数； 2、现场人 员盯靠现 场确认。	组织员工 操作规程 培训、进行 考试验证。		1、立即通 过现场泄 压管线紧 急泄压； 2、关闭氮 气阀门。	班组级	班组	班组长	
			7	停车验收 确认	系统内残 留物料泄 漏	4	蓝	人员灼烫， 遇明火、静 电发生火 灾	1、中控室 设置压力、 温度报警； 2、现场控 制但其阀 门开度，巡 检。	DCS 操 作 人员实时 监控工艺 参数；现场 人员盯靠 现场阀门 确认。			1、立即停 止检修作 业，重新验 收； 2、对系统 进行重新 处理。	班组级	班组	班组长	

填表说明：1、管控措施指按一定程序确定的所有管控措施，包括“现有安全控制措施”和“建议改进措施”，内容必须详细和具体。2、评价级别是运用风险评价方法，确定的风险等级。3、管控级别是指按照附录 A.7 风险等级对照表规定的对应原则，划分的重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红、橙、黄、蓝”标识。

表E.3 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	氯甲烷 罐	设备设 施类	氯甲烷罐 区	火灾、爆炸	1、工程技术：储罐、管道、阀门等材质选型正确；设置消防喷淋；设置视频监控；设置防火堤；设置固定式可燃气体报警仪。DCS 压力、液位、温度控制设上下限报警；现场压力、温度、液位指示；安全阀泄压；支腿设置耐火保护；罐体设置接地。 2、管理措施：车间管理人员定期检查。外操巡检检查外观；设备管理人员按照规程定期测试。内操每小时记录 DCS 数据；外操每小时巡检检查压力表指示；定期检查安全阀状况。 3、培训教育：操作人员三级安全教育合格。每月参加日常教育培训；操作人员取得压力容器操作证。操作人员培训工艺参数控制 4、个体防护：现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋。 5、应急处置：编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；现场配备重型防化服、空气呼吸器等应急器材。压力过高，紧急泄压。 液位低，紧急停泵；液位高，紧急停泵，立即切罐或倒罐。立即开启消防喷淋降温。发生泄漏立即停工启动应急处置方案。	公司级	合成车 间	分管 副总	直判(重 大危险 源)
2	甲醇罐	设备设 施类	甲醇罐区	火灾、爆炸	1、工程技术：储罐、管道、阀门等材质选型正确；设置消防应急泡沫系统；设置视频监控；设置防火堤；设置固定式可燃气体报警仪。DCS 液位控制液位高低限联锁、报警，防止浮盘落底；罐顶罐顶设呼吸阀、阻火器。设置接地。 2、管理措施：外操巡检检查外观；内操每两时记录 DCS 数据；外操每小时巡检检查。每月取样分析内浮顶上部甲醇浓度。外操巡检检查外观；车间管理人员定期检查。 3、培训教育：操作人员三级安全教育合格。每月参加日常教育培训。操作人员培训工艺参数控制。 4、个体防护：现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋。 5、应急处置：编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；现场配备重型防化服、空气呼吸器等应急器材。液位低，紧急停泵；液位高，紧急停进料，立即切罐或倒罐。发生泄漏立即停工，启动现场应急处置方案。	公司级	合成车 间	分管 副总	直判(重 大危险 源)
3	粗单体 罐	设备设 施类	粗单体罐 区	火灾、爆炸	1、工程技术：储罐、管道、阀门等储罐、管道、阀门等材质选型正确；设置视频监控；设置防火堤；设置固定式可燃气体报警仪。DCS 压力、液位、温度控制设上下限报警；现场压力、温度、液位指示；安全阀泄压；罐体设置接地。 2、管理措施：车间管理人员定期检查；外操巡检检查外观；设备管理人员按照规程定期测试；内操每小时记录 DCS 数据；外操每小时巡检检查压力表指示；定期检查安全阀状况。	公司级	二甲水 解、裂解 车间	分管 副总	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
					3、培训教育：操作人员三级安全教育合格；每月参加日常教育培训；操作人员取得压力容器操作证；操作人员培训工艺参数控制 4、个体防护：现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋。 5、应急处置：编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；现场配备重型防化服、空气呼吸器等应急器材。压力过高，紧急泄压。 液位低，紧急停泵；液位高，紧急停泵，立即切罐或倒罐；发生泄漏立即停工启动应急处置方案。				
4	副产品罐	设备设施类	副产品罐区	火灾、爆炸	1、工程技术：储罐、管道、阀门等储罐、管道、阀门等材质选型正确；设置视频监控；设置防火堤；设置固定式可燃气体报警仪。DCS 压力、液位、温度控制设上下限报警；现场压力、温度、液位指示；安全阀泄压；罐体设置接地。 2、管理措施：车间管理人员定期检查；外操巡检检查外观；设备管理人员按照规程定期测试；内操每小时记录 DCS 数据；外操每小时巡检检查压力表指示；定期检查安全阀状况。 3、培训教育：操作人员三级安全教育合格；每月参加日常教育培训；操作人员取得压力容器操作证；操作人员培训工艺参数控制 4、个体防护：现场作业人员劳保穿戴合格；佩戴防护眼镜、穿防静电工作服和工作鞋。 5、应急处置：编制现场应急处置方案；发生泄漏立即停工处理；现场配备重型防化服、空气呼吸器等应急器材。压力过高，紧急泄压。 液位低，紧急停泵；液位高，紧急停泵，立即切罐或倒罐；发生泄漏立即停工启动应急处置方案。	公司级	二甲水解、裂解车间	分管副总	直判(重大危险源)
5	氯甲烷反应系统开车	作业活动类	氯甲烷装	火灾爆炸、中毒、容器爆炸、灼烫	1、工程技术：设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪 设置安全仪表系统；设有安全阀、爆破片等泄放措施；设置现场仪表。DC 设酸洗塔、碱除雾器设液位高限报警和温度自控调节、氯化氢、甲醇配比自动调节、放空联锁自控、脱析塔顶压力高限、下限联锁、自控；系统设置酸度计、碱度计。 2、管理措施：制定方案经领导审批；制定启动前安全检查管理制度；定期对自控仪表进行校验；进行气密性试验，并记录；严格按照开工方案中升温曲线操作；现场操作人员检查确认。升温过程中操作人员实时监控工艺参数；编制工艺卡片，管理人员监督检查； DCS 操作人员实时监控工艺参数；每 4 小时取样化验酸碱浓度；工艺人员在中控室进行指导盯靠；安全阀每年定期校验。 3、培训教育：组织员工对开车方案及安全操作规程进行培训学习；组织员工对启动前安全检查制度进行培训；仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗；气密性试验人	公司级	车间	分管副总	直判(装置开停车)

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
					员掌握合格标准。 4、个体防护：作业人员佩戴胶皮手套、防护面屏和防护眼镜。 5、应急处置：培训应急处置方案；发现仪表故障，停止开车，检查自控系统；切断进出口阀门；人员依照紧急疏散路线撤离；系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压；汽化器超压立即切断蒸汽阀门，现场人员开启现场阀门；系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压；发现泄漏立即切断进料；人员依照紧急疏散路线撤离；立即切断进碱，DCS 操作人员开启系统放空；排净 1#干燥塔内酸液，补充浓硫酸；发生氯化氢过量时，加大酸洗进水量，降低酸浓度。调整氯化氢、甲醇配比，现场开碱循环泵排净塔内物料，重新大流量进碱；、DCS 操作人员立即关闭蒸汽阀门； 立即打开紧急放空系统进行泄压，启动应急救援预案。				
6	氯甲烷 反应停 车	作业活 动类	氯甲烷装	火灾爆炸、中 毒、容器爆炸	1、工程技术：设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪；配备合格的对讲机；配备齐全合格的防护用品；DCS 脱析塔顶压力自控；DCS 脱析塔压力高限、下限联锁；DCS 设置压力、温度、液位高低限报警；现场安装固定式气体检测报警仪；设置安全阀泄放；现场设置就地仪表； 2、管理措施：制定方案经领导审批；停车前进行确认检查；DCS 操作人员实时监控工艺参数；现场人员盯靠现场阀门确认；安全阀每年定期校验；化验分析合格，现场验收、填写验收合格单。 3、培训教育：组织员工对停车方案进行培训学习；停车前组织停车方案及安全操作规程的培训。 4、个体防护：作业人员佩戴防护手套、防护面屏和防护眼镜。 5、应急处置：培训应急处置方案；准备备用对讲机；培训应急处置方案；现场配备空气呼吸器、防毒面具、防化服等应急用品；DCS 关闭蒸汽调节阀，现场人员开启手动放空；系统超温超压现场人员立即开启手动放空阀门进行泄压；汽化器超压立即切断蒸汽阀门，现场人员开启现场安全阀旁通阀门泄压；压缩机超压，现场开启安全阀旁通阀门泄压；启动备用泵，及时将物料排出	公司级	车间	分管 副总	直判(装 置开停 车)
7	合成装 置开车	作业活 动类	合成装置	火灾爆炸、中 毒、容器爆炸	1、工程技术：设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪；设置安全仪表系统；设有安全阀、爆破片等泄放措施；设置现场仪表；设置当心烫伤警示标志；蒸汽管线按规范；管道法兰处设有静电跨接；使用惰性气体氮气进行输送保护；导热油炉现场设置热感应自动干粉灭火器；现场设置视频监控。 2、管理措施：制定方案经领导审批；制定启动前安全检查管理制度；自控仪表进行校验；进行气密性试验，并记录；下达操作票并检查确认；操作人员实时监控控制参数，现场专人检查确认；编制工艺卡片，管理人员监督检查；严格按照开工方案中升温曲线操作；压缩机启动前从进口缓冲罐排净处排液；内外操做好沟通，对推料量进	公司级	车间	分管 副总	直判(装 置开停 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
					行监控；工艺人员在中控室进行指导盯靠；推料过程周边严禁动火。 3、培训教育：组织员工对开车方案、安全操作规程进行培训学习；组织员工对启动前安全检查制度进行培训；仪表调试人员经专业培训合格，持证上岗；气密性试验人员掌握合格标准。 4、个体防护：现场佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜、防烫伤手套。 5、应急处置：培训应急处置方案；发现仪表故障，停止开车，检查自控系统；断进出口阀门；人员依照紧急疏散路线撤离；发现超压立即切断导热油管线；发现泄漏立即切断进料；进行紧急放压；发现着火立即停电加热炉，启动火灾应急处置方案；系统超压立即关闭再沸器蒸汽；发现泄漏着火，立即就近使用灭火器、消防沙进行扑救，对设备内物料进行排空；发生物料逆流立即加大回流泵回流量，降低回流槽液位；发生泄漏，使用雾状水进行喷淋捕消，立即停止推料；立即打开紧急放空系统进行泄压，前后系统立即断开执行紧急停车程序，启动应急救援预案。				
8	合成装置停车	作业活动类	合成装置	火灾爆炸、中毒、容器爆炸	1、工程技术：设置 DCS 监控和控制，现场设气体检测报警仪；导热油储罐设有溢流管线、安全阀；设有安全阀爆破片等泄放设施且在正常工作状态；管道、法兰设有静定跨接，泵体设有接地线；选用满足工况且质量合格的机泵；导热油泵设有压力表、电流报警；现场设置气体检测报警器；有紧急放空管线；氮气设有止回阀防止物料倒串氮气。 2、管理措施：制定方案经领导审批；定期对自控仪表进行校验；现场与中控室随时沟通，随时掌握控制油槽液位；严格按照车间制定的停车方案进行操作；车间技术管理人员在中控室进行盯靠和指导；中控室设有工艺卡片；接料过程中操作人员监控储罐液位、压力参数；观察床压情况；控制好充压氮气流量；排渣前用氮气进行置换降低物料活性；按照操作规程床内将至 100℃ 以下进行排渣；停车时将系统内物料排空，化验分析合格。 3、培训教育：组织员工对停车方案进行培训学习；编制工艺操作卡片，管理人员进行检查；按照计划每月组织安全、工艺、设备培训。 4、个体防护：现场佩戴安全帽、防静电工作服、防砸安全鞋、防护眼镜。 5、应急处置：培训应急处置方案；用沙土对导热油进行扑救；紧急停导热油泵；超压时打开塔顶放空阀门进行紧急放压；发生着火时立即用消防栓进行扑救；发现泄漏立即切断进料；发现着火立即停电加热炉，启动火灾应急处置方案；发现泄漏着火，立即就近使用灭火器、消防沙进行扑救，人员烫伤迅速使用应急厨内京万红进行涂抹。	公司级	车间	分管副总	直判(装置开停车)
9	特级动火作业	作业活动类	通用区域	火灾、爆炸	1、核对作业人员、监护人员资质； 2、作业前检查落实作业工具完好，消防设施齐全； 3、严格执行作业方案审批及作业许可制度。	公司级	安全管理部门	分管副总	直判(高危作业)

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
					4、按时进行采样分析； 5、许可证签发人、办理人、方监护人、作业人员共同确认安全措施落实； 6、用火点划定警戒区域并有效隔离，控制作业范围，控制无关人员进入，保证作业平台及逃生通道； 7、加强作业人员及监护人员培训，提高技能和意识水平； 8、项目负责人、甲乙双方监护人加强现场检查； 9、制定应急处置方案，组织人员进行培训。				
10	IV 级高处作业	作业活动类	通用区域	高处坠落	1、核对作业人员、监护人员资质，核对作业人员查体结果；劳保穿戴合格，佩带安全带； 2、安全培训、应急程序培训；对作业人、监护人等进行安全培训、方案交底。 3、严格执行作业方案审批及作业许可制度； 4、作业前检查落实应急器材、施工机械、工机具、材料，警戒隔离作业区域； 5、搭设脚手架，防护栏应符合相关安全规范，审批人按照规定到现场开具许可证、落实安全措施； 6、作业人员上下时手中不得持物，不准空中抛接工具、材料及其他物品。易滑动、以滚动的工具、材料堆放在脚手架上时，应采取措施防止坠落。30 米以上高处作业应配备通讯工具，禁止交叉作业； 7、搭设作业平台，保持上下通道畅通。 8、制定高处应急逃生方案。	公司级	安全管理部门	分管副总	直判(高危作业)
11	受限空间作业	作业活动类	通用区域	中毒窒息	1、核对作业人员、监护人员资质；劳保穿戴合格； 2、安全培训、应急程序培训，对作业人、监护人等进行安全培训、方案交底； 3、严格执行作业方案审批及作业许可制度，审批人按照规定到现场开具许可证、落实安全措施； 4、作业前检查落实应急器材、消防设施、施工机械、工机具、材料；检查确认系统盲板隔离，物料清理干净； 5、作业过程中 2 小时分析一次； 6、采取错时、错位、硬隔离防护措施及设置警戒区警示线；做好接头及易磨损部位的防护，现场双方监护； 7、严格按照行业标准及施工方案搭设、拆除，负有管理责任的单位，如监理、工程管理部门等应定期检查； 8、使用防爆风机强制通风；使用防爆照明，监护人紧盯作业现场，定时与作业人员联系，配备化验分析仪器不间断化验监测；受限空间内不得存放气瓶；可燃物必须清除干净，现场双方监护； 9、设有逃生通道，保持畅通。	公司级	安全管理部门	分管副总	直判(高危作业)

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
12	一级吊 装作业	作业活 动类	通用区域	起重伤害	1、核对作业人员、监护人员资质；劳保穿戴合格； 2、安全培训、应急程序培训，对作业人、监护人等进行安全培训、方案交底。 3、严格执行作业方案审批及作业许可制度； 4、作业前检查落实施工机械、工机具、材料，警戒隔离作业区域。 5、现场逐项检查、核实确认，确定及核实吊装设备、设施处于完好状态，否则禁止 起吊操作，审批人按照规定到现场开具许可证、落实安全措施，遇有 6 级以上大风 或大雪、大雨、大雾等恶劣天气不得从事吊装操作； 6、警戒隔离，禁止无关人员进入作业区域。	公司级	安全管理 部门	分管 副总	直判(高 危作业)

注：重大风险管控责任人按照安全生产责任分工要求分类管控。

附 录 F
(资料性附录)
风险评价方法—风险矩阵 (LS) 法

风险矩阵法 (简称LS), $R=L \times S$, 其中R是危险性 (也称风险度), 事故发生的可能性与事件后果的结合, L是事故发生的可能性; S是事故后果严重性; R值越大, 说明该系统危险性大、风险大。

表F.1 事故发生的可能性 (L)
判断准则

等级	典型描述	释义	近似对应定量频次 (每年)
5	极可能或可预见的发生	在公司内部装置的使用寿命中发生过 (多次或每年发生、每月发生)	$\geq 10^{-1}$
4	很可能	在本集团、公司内部装置的使用寿命中发生过 (一次或者两次)	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
3	可能的	同行业类似装置的使用寿命 (25年) 中发生过 (一次或者两次);	$10^{-2} \sim 10^{-3}$
2	不太可能的	在化工行业内的某些地方曾经发生的类似事件	$10^{-3} \sim 10^{-4}$
1	基本不可能	类似的事件还没有在工业界中发生并且发生的可能性极小	$< 10^{-4}$

表F.2 事件后果严重性 (S) 判
别准则

等级	人员安全与健康影响	环境污染	装置停产	直接经济损失	社会影响
5	3人以上重伤或不可恢复的健康影响; 或一人以上死亡;	对厂区外环境有重大影响, 周围居民疏散, 政府部门介入;	全厂停工;	≥ 100 万元	重大国际影响
4	1人以上重伤或不可恢复的健康影响;	对厂区外环境有影响, 周围居民会有投诉;	设备损坏, 1套生产装置停工超过1天	50万至100万	行业内、国内影响
3	多人医疗伤害, 限工、损工或中等程度的健康影响	对厂内环境有一定影响, 需采取措施消除;	单台设备报废, 生产装置循环或停车小于1天;	10万至50万元	地区、省内影响
2	轻微的医疗事件伤害和健康影响	装置内有少量排放, 需要采取一定措施一周内消除	单台设备大修, 对生产装置带来短时间的影响但不会造成停工;	1万至10万元	公司及周边范围
1	没有人员伤害和健康影响	装置内有少量排放, 一天内可以消除;	单台设备没有严重损坏, 不影响装置运行,	≤ 1 万元	形象没有受损

表F.3 安全风险等级判定准则
(R 值) 及控制措施

风险值	风险等级			应采取的行动/控制措施	实施期限
20-25	1级	红色	重大风险	在采取措施降低危害前，不能继续作业，对改进措施进行评估	立刻
15-16	2级	橙色	较大风险	采取紧急措施降低风险，建立运行控制程序，定期检查、测量及评估	立即或近期整改
9-12	3级	黄色	一般风险	可考虑建立目标、建立操作规程，加强培训及沟通	2 年内治理
1-8	4级	蓝色	低风险	可考虑建立操作规程、作业指导书但需定期检查	有条件、有经费时治理
1-3	5级	蓝色	低风险	无需采用控制措施	需保存记录

表F.4 风险矩阵表

后果等级	5	低	一般	较大	重大	重大
	4	低	低	一般	较大	重大
	3	低	低	一般	一般	较大
	2	低	低	低	低	一般
	1	低	低	低	低	低
		1	2	3	4	5
		可能性等级				