

光气及光气化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 Companies Which Possess Phosgene or
Conduct Phosgenation

地方标准信息服务平台

2018-06-29 发布

2018-07-29 实施

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。

本标准起草单位：万华化学集团股份有限公司。

本标准主要起草人：廖增太、陈毅峰、孙洪斌、郑平友、张君、马力、马海洋、张国、吕孟、陈刚军、戴丰臻、张士阔、何彬、杨峰。

地方标准信息服务平台

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光气及光气化行业企业的安全生产风险（以下简称风险）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，结合山东省光气及光气化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光气及光气化行业企业开展风险分级管控工作，达到降低风险，杜绝或减少事故隐患，预防生产安全事故发生的目的。

地方标准信息服务平台

光气及光气化行业企业安全生产风险分级管控体系实施指南

1 范围

本标准规定了光气及光气化行业企业风险分级管控体系建设的术语和定义、基本要求、工作程序和内容、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光气及光气化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/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB 19041 光气及光气化产品生产安全规程

GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范

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

《光气及光气化产品安全生产管理指南》 安监总厅管三〔2014〕104号

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 领导小组

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

- 组长由企业主要负责人担任，全面负责风险点排查、危险源辨识、风险评价和分级管控工作；
- 副组长由各分管负责人担任，负责分管范围内的风险点排查、危险源辨识、风险评价和分级管控工作；
- 安全环保、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 工作小组

企业各级组织应按照专业分工，分别成立安全、环保、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点排查、危险源辨识、风险评价和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 编写体系文件

4.2.1 企业应建立风险分级管控制度、作业指导书、风险点统计表、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）评价记录或采用其它评价方法分析的记录、风险分级管控清单、重大风险点管控清单等有关记录文件，确定危险源辨识、分析、风险评价方法及等级判定标准。

4.2.2 企业应建立风险分级管控制度，明确风险管控职责、工作程序、危险源辨识与评价方法、评价准则、奖惩考核，根据安全风险等级，落实管控层级。各部门要按照“谁主管、谁负责”原则，履行职责，落实责任，认真做好风险管控工作。

4.2.3 奖惩考核应明确制定各层级、各专业部门的运行管理考核内容及标准，规范相关信息档案的管理，确定考核频次和考核组织形式，规范监督检查的方法和程序。（参见附录A）

4.3 实施全员培训

企业应将风险分级管控的培训纳入年度安全培训计划，分层次、分阶段组织员工进行培训，使其掌握本单位风险类别、危险源辨识和风险评价方法、风险评价结果、风险管控措施，并保留培训记录。

5 工作程序和内容

5.1 风险点确定

5.1.1 风险点划分原则

5.1.1.1 设施、部位、场所、区域

风险点划分应当遵循“大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰”的原则，企业风险点划分可按照原料、产品储存区域、生产车间或装置、公辅设施等功能分区进行划分。对于规模较大、工艺复杂的系统可按照所包含的工序、设施、部位进行细分。

示例：按区域场所划分如光气合成车间、光气化车间、原料储罐区、产品包装区等；按工序划分如光气合成工序、光气化反应工序、分离工序等；按设施划分如光气合成器、光气化反应器、光气吸收塔等。

5.1.1.2 操作及作业活动

对操作及作业活动等风险点的划分，应当涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动。对于系统或大型机组开停车、检维修、动火、受限空间等操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的作业活动应进行重点考虑。

示例：光气合成塔活化作业、光气合成塔投用作业、光气浓度调整作业、系统赶光气作业、反应器取样、含光气受限空间作业等活动。

5.1.2 风险点排查

5.1.2.1 风险点排查的内容

企业应组织对生产经营全过程进行风险点排查，收集风险点名称、区域位置、可能导致事故类型等基本信息，为下一步进行风险分析做好准备。

5.1.2.2 风险点排查的方法

风险点排查应按生产（工作）流程的阶段、场所、装置、设施、作业活动等进行。

5.2 危险源辨识

5.2.1 辨识方法

辨识应覆盖全部设备设施和作业活动，并建立作业活动清单（参见附录B.1）和设备设施清单（参见附录B.2）。宜采用以下几种常用辨识方法：

- 对于作业活动，宜采用工作危害分析法（简称 JHA）进行辨识；
- 对于设备设施，宜采用安全检查表法（简称 SCL）进行辨识；
- 对于重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（“两重点一重大”）的生产储存装置，应采用危险与可操作性分析法（简称 HAZOP）进行分析。

5.2.2 辨识范围

辨识的范围应包括：

- 规划、设计和建设、投产、运行等阶段；
- 常规和异常活动；
- 事故及潜在的紧急情况；
- 所有进入作业场所的人员的活动；
- 原材料、产品的运输和使用过程；
- 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
- 人为因素，包括违反安全操作规程和安全生产规章制度；
- 丢弃、废弃、拆除与处置；
- 气候、地震及其他自然灾害等。

5.2.3 危险源辨识

5.2.3.1 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。

5.2.3.2 辨识危险源也可以从能量和物质的角度进行提示。其中从能量的角度可以考虑机械能、电能、化学能、热能和辐射能等。如：机械能可造成物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌等；热能可造成灼烫、火灾；电能可造成触电；化学能可导致中毒、火灾、爆炸、腐蚀。从物质的

角度可以考虑压缩或液化气体、腐蚀性物质、可燃性物质、氧化性物质、毒性物质、放射性物质、病原体载体、粉尘和爆炸性物质等。

5.2.3.3 运用工作危害分析法（JHA）对作业活动开展危险源辨识时，应在对作业活动划分为作业步骤或作业内容的基础上，系统地辨识危险源。在作业活动划分时，应以生产（工艺、工作）流程的阶段划分为主。划分出的作业活动在功能或性质上相对独立，既不能太复杂（如包括多达几十个作业步骤或作业内容），也不能太简单（如仅由一、两个作业步骤或作业内容构成）。（参见附录 B.3）

5.2.3.4 运用安全检查表法（SCL）对场所、设备或设施等进行危险源辨识，应将设备设施按功能或结构划分为若干检查项目，针对每一检查项目，列出检查标准，对照检查标准逐项检查并确定不符合标准的情况和后果。（参见附录 B.4）

5.3 风险评价

5.3.1 风险评价方法

企业可选择DB37/T 2971中推荐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（参见附录C）对危险源所伴随的风险进行评价。

5.3.2 风险评价准则

企业在对风险点和各类危险源进行风险评价时，应结合自身风险承受能力，制定事故（事件）发生的可能性、严重性、风险值的取值标准和评价级别，进行风险评价。风险判定准则的制定应充分考虑以下要求：

- 有关安全生产法律、法规；
- 设计规范、技术标准；
- 本单位的安全管理、技术标准；
- 本单位的安全生产方针和目标等；
- 相关方的投诉。

5.3.3 风险评价与分级

5.3.3.1 风险点级别确定

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。风险按照从高到低分为5级：1、2、3、4、5或A、B、C、D、E。其中，1级或A级为最高风险，5级或E级为最低风险。具体如下：

- E级\5级\蓝色：稍有危险（或可忽略风险/低风险）。员工应引起注意，基层工段、班组负责控制管理，可根据是否在生产场所或实际需要来确定是否制定控制措施及保存记录。需要控制措施的纳入风险监控；
- D级\4级\蓝色：轻度危险（低风险）。车间级应引起关注，负责危险源的管理，并负责控制管理，所属工段、班组具体落实；不需要另外的控制措施，应考虑投资效果更佳的解决方案或不增加额外成本的改进措施，需要监视来确保控制措施得以维持现状，保留记录；
- C级\3级\黄色：显著危险（一般风险），需要控制整改。部（处）室级（车间上级单位）应引起关注，负责危险源的管理，并负责控制管理，所属车间具体落实；应制定管理制度、规定进行控制，努力降低风险；应仔细测定并限定预防成本，在规定期限内实施降低风险措施。在严重伤害后果相关的场合，必须进一步进行评价，确定伤害的可能性和是否需要改进的控制措施；
- B级\2级\橙色（含直接判定较大风险）：高度危险（较大风险），应制定措施进行控制管理。

公司级应重点控制管理，所属车间具体落实，各专业职能部门根据职责分工协助落实。当风险涉及正在进行中的工作时，应采取应急措施，并根据需求为降低风险制定目标、指标、管理方案或配给资源、限期治理，直至风险降至可接受或可容许程度后才能开始或继续工作；

- A级\I级\红色（含直接判定重大风险）：极其危险（重大风险），应制定管控措施进行控制管理。公司级重点控制管理，所属车间具体落实，各专业职能部门根据职责分工协助落实。若控制措施不完善或控制措施不能有效落实，风险不能降至可接受或可容许程度后，必须立即停止相关作业活动。

5.3.3.2 确定重大风险

根据光气及光气化企业生产特点，除通过分析判定的风险外，属于以下情况之一的，直接判定为重大风险：

- 违反法律、法规及国家标准中强制性条款的；
- 发生过死亡、重伤、重大财产损失的事故，且现在发生事故的条件依然存在的；
- 根据 GB 18218 评估为重大危险源的储存场所；
- 运行装置界区内涉及抢修作业等作业现场 10 人及以上的；
- 涉及重点监管危险化工工艺的；
- 建设项目试生产和化工装置开停车；
- 级以上动火作业，受限空间作业，IV级高处作业，一级吊装作业等；
- 易产生硫化氢、氯气、一氧化碳的作业场所；
- 光气反应器、光气合成塔等设备设施含有光气量大于 100 kg 的。

5.3.3.3 确定较大风险

企业根据风险评价结果确定为较大大风险的情况外，属于以下情况之一的，直接确定为较大风险：

- 二级用火作业、III级高处作业；
- 涉可燃有毒介质的盲板抽堵作业；
- 重大工艺变更；
- 光气反应器、光气合成塔等设备设施含有光气量大于 50 kg 的。

5.4 风险控制措施

5.4.1 风险控制措施的选择原则

5.4.1.1 企业在选择风险控制措施时应考虑可行性、安全性、可靠性，重点突出人的因素。应根据行业生产特点分析制定风险控制措施。

5.4.1.2 风险控制措施应从工程技术（或工程控制）措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等方面识别并评估现有控制措施的有效性。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。在决定控制措施时，优先考虑上层的控制措施，在源头消除危害。

5.4.1.3 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，直至风险可以接受。

5.4.2 控制措施实施

5.4.2.1 工程技术措施包括：

- 消除或减弱危害，消除是指通过对装置、设备设施、工艺等的设计来消除危险源，如采用机械提升装置以消除手举或提重物这一危险行为等；
- 替代是指用低危害物质或系统能量替代高危害物质或能量，如使用普通化学品代替高毒化学品

作为原料，使用低电压、小功率设备代替高电压、大功率设备等；

- 封闭，对产生或导致危害的设施或场所进行密闭；
- 隔离，通过隔离带、栅栏、警戒绳等把人与危险区域隔开，采用隔声罩以降低噪声等；
- 移开或改变方向，如危险及有毒气体的排放口。

5.4.2.2 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）；
- 监测监控（尤其是使用高毒物料的使用）；
- 警报和警示信号。

5.4.2.3 培训教育措施包括：

- 文件制度的培训，如工艺纪律的告知和操作规程培训等；
- 操作技能的培训，如操作规程，维修规程等；
- 安全知识与技能的培训，如化学品安全技术说明书（MSDS）、个人防护用品培训等。

5.4.2.4 个体防护措施包括：

- 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；
- 当工程控制措施不能消除或减弱危险有害因素时，均应采取个体防护措施；
- 当处置异常或紧急情况时，应考虑佩戴防护用品；
- 当发生变更，但风险控制措施还没有及时到位时，应考虑佩戴防护用品。

5.4.2.5 应急处置措施包括：

- 紧急情况分析、应急方案、现场处置方案的制定、应急物资的准备；
- 通过应急演练、培训等措施，确认和提高相关人员的应急能力，以防止和减少事故不良后果。

5.5 风险分级管控

5.5.1 风险分级管控的要求

5.5.1.1 风险分级管控应遵循风险越高管控层级越高的原则，上一级负责管控的风险，下一级必须同时负责管控，并逐级落实具体措施。对于操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的作业活动应重点进行管控。

5.5.1.2 企业应根据风险分级管控的基本原则和企业组织机构设置情况，合理确定各级风险管控层级，一般分为公司（厂）级、部室（车间级）、班组、岗位级，也可结合本单位机构设置情况，对风险管控层级进行增加或合并。

5.5.2 编制风险分级管控清单

企业应在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D.1、D.2、D.3）和重大风险点统计表（参见附录D.4），并及时更新。

5.5.3 风险告知

5.5.3.1 企业应明确安全风险公告要求，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。

5.5.3.2 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 文件管理

企业应完整保存体现风险分级管控过程的记录资料，并分类建档管理。应包括风险分级管控制度、风险点统计表、危险源辨识与风险评价记录、风险分级管控清单、重大风险管控清单等；涉及重大、较大风险时，其辨识、评价过程记录，风险控制措施及其实施和改进记录等，应单独建档管理。

7 分级管控的效果

通过风险分级管控体系建设，企业应至少在以下方面有所改进：

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

8 持续改进

8.1 评审

企业应结合安全生产标准化自评工作，每年对体系建设情况进行评审，对风险管控工作进行检查，提出进一步改进和完善风险分级管控体系的措施。

8.2 更新

企业应当根据非常规作业活动、新增功能性区域、装置或设施等适时开展危险源辨识和风险评价。每年至少对风险分级管控体系进行一次系统性评审或更新。

当下列情形发生时，应及时进行辨识和风险评估：

- 新的法律法规发布或者法律法规发生变更；
- 操作工艺发生变化；
- 新建、改建、扩建、技改项目；
- 事故发生后；
- 组织机构发生大的调整。

8.3 沟通

8.3.1 企业应建立不同职能和层级间的内部沟通和用于与相关方的外部风险管控沟通机制，及时有效传递风险信息，提高风险管控效果和效率。

8.3.2 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)

安全风险分级管控体系运行考核制度

为确保安全生产风险分级管控体系有效运行,企业可结合自身实际建立安全风险分级管控体系运行考核制度,以下内容供参考使用。

一、考核目标

安全风险辨识全面、等级判定准确,管控措施标准,管控责任人明确,实现有效管控。

二、考核职责

企业安全管理部门负责企业两体系建设整体考核工作,同时将两体系运行考核与企业职业健康管理、安全生产标准化相结合统一,避免交叉重复考核;

三、考核原则

1. 分级管理、逐级考核

班组对车间负责,车间、部室对公司负责;公司考核所属部室、车间,部室、车间制订内部考核办法,自主考核。

2. 突出重点、分类规范

突出生产部室和高风险岗位,严控后勤服务、物流贸易、经费经营等非生产部门和岗位。

3. 分类指导、分步管控

3.1 按机、电仪管专业分工,把培训、辨识、评价、管控等工作纳入部室、车间、班组量化考核;

3.2 按生产运行、检维修等常规和非常规活动、设备设施、工艺流程等合理划分风险管控单元,融入生产管理全程。

四、考核内容

1. 基本要求

1.1 未以正式文件明确建立风险分级管控体系组织机构的,考核10分(或扣罚相应金额奖金,企业自定,下同)。

1.2 风险分级管控体系组织机构的组成人员不全面、职责不明确、履职不到位,考核5分。

1.3 未制定风险分级管控体系相关培训计划,考核5分,计划不具体的,考核2分。

1.4 培训记录或档案不详实,无签到表,无教材或课件、教师等相关记录的,考核2分。

1.5 未对全员进行风险分级管控体系建设培训,考核3分。

1.6 考核奖惩制度未有效落实的,考核2分。

2. 风险评价

2.1 未建立作业活动清单,考核5分,清单未涵盖主要作业活动的,缺一项考核2分。

2.2 未建立设备设施清单,考核5分,清单未涵盖主要设备、设施的,缺一项考核2分。

2.3 未针对作业活动清单逐个进行危险源辨识、分析的,缺一项考核2分。作业活动危险源辨识、分析不具体、不全面的,一项不符合考核2分。

2.4 未针对设备设施清单逐个进行危险源辨识、分析,缺一项考核2分。设备设施危险源辨识、分析不具体、不全面的,一项不符合考核2分。

2.5 评价人员不熟悉评价准则或者风险评价取值不合理、评价级别不准确,考核2分。抽检评价人员,熟练掌握评价方法,评价结果具有典型示范作用,加奖2分。

3. 风险控制措施

3.1 控制措施与实际不符、可操作性较差、未得到有效落实或遗漏的，考核2分。控制措施完善，具有典型示范作用，奖励2分。

3.2 岗位人员未掌握与本岗位相关控制措施的，考核2分。抽检岗位人员，熟练掌握本岗位相关风险控制措施，加奖1分。

4. 风险告知

4.1 未采取有效方式告知风险的，考核10分。

4.2 对存在重大安全风险的工作场所和区域，未设置明显的警示标志，考核5分。

4.3 岗位人员或相关方人员不熟悉相关风险信息，考核2分。抽检岗位人员或相关方人员，熟练掌握相关风险信息，加奖1分。

5. 持续改进

5.1 未按要求每年进行一次风险分级管控体系运行情况评审的，考核10分。

5.2 未适时、及时对变更过程的风险进行危险源辨识、风险评价，考核5分。

5.3 未及时更新风险管控清单、或控制措施实效性不强，考核3分。

5.4 重大风险信息更新后未及时对从业人员进行告知的，考核3分。

5.5 安全生产风险分级管控各环节工作开展扎实有效，具有典型示范意义，加奖5分。

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性附录)
风险分析记录

B.1 作业活动清单

(记录受控号) 单位: 光气化车间

No: XXX

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	活动频率	备注
1	光气合成系统开车	氯气与一氧化碳投料, 混合反应生成光气	光气化车间	不定期	
2	光气合成系统停车	停止氯气与一氧化碳进料, 光气合成反应停止	光气化车间	不定期	
3	光气合成塔投用	氯气与一氧化碳投料, 混合反应生成光气	光气化车间	不定期	
4	反应液取样	反应液取样观察	光气化车间	不定期	
5	更换触媒	光气合成塔触媒催化效果不佳后, 更换新触媒	光气化车间	不定期	
6	光气泵过滤器清理	光气泵停止后, 排液洗涤清理	光气化车间	1 次/季	
7	进料混合器清理	进料混合器停用后, 排液清理	光气化车间	不定期	
8	冷冻水投用	开车前, 冷冻水换热器投用冷冻水	光气化车间	1 次/年	
9	氯气外管吹扫	光气合成系统停车后, 使用空气吹扫氯气外管外管	光气化车间	1 次/年	
10	风机切换	启动备用风机, 停止使用风机	光气化车间	1 次/月	
11	光气合成塔吹扫	光气合成塔停用后, 使用氮气吹扫残留光气	光气化车间	不定期	
12	光气泵切换	启动备用光气泵, 停止使用泵	光气化车间	不定期	
13	(二氨基二苯基甲烷) 管线吹扫	(二氨基二苯基甲烷) 投料停止后, 使用氮气吹扫(二氨基二苯基甲烷) 管线	光气化车间	1 次/年	
14	配碱	接收氯碱厂碱液, 加入工艺水后配成一定浓度碱液	光气化车间	不定期	
15	反应器搅拌启动	反应器满液后, 启动反应器搅拌	光气化车间	1 次/年	
16	光化氟利昂接收	光气合成系统开车前, 光化氟利昂换热器接收氟利昂	光气化车间	1 次/年	
17	一级以上动火作业	在一级动火区进行动火作业	光气化车间	不定期进行	
18	受限空间作业	进入封闭密闭空间内进行设备检修、安装等作业	光气化车间	不定期	
19	一级吊装作业	吊装作业	光气化车间	1 次/年	
20	氯气缓冲罐投用	开车时引氯气投用氯气缓冲罐	光气化车间	1 次/年	
21	停车残液回收	停车排液在开车稳定后回收至系统	光气化车间	1 次/年	
22	光化氯苯接受	氯苯储罐液位低时从罐区接收氯苯	光气化车间	不定期	
23	过滤器清理	按照常规任务主动清理过滤器或被动清理	光气化车间	不定期	
24	屏蔽泵切换	按照常规任务主动切换屏蔽泵或被动切换	光气化车间	不定期	
25	石蜡罐切换	根据需要切换上下层石蜡罐	光气化车间	不定期	

B.2 设备设施清单

序号	设备名称	类别	位号/所在部位	是否特种设备	备注
1	氯气缓冲罐	储罐及容器类	D11	是	
2	混合器	储罐及容器类	M11	否	
3	光气合成塔	塔类	C11	是	
4	冷却水循环泵	化工机械类	P11	否	
5	光气冷凝器	冷换设备类	E11	是	
6	光气捕集塔	塔类	C32	否	
7	光气吸收塔	塔类	C22	否	
8	光气泵	化工机械类	P22	否	
9	进料混合器	储罐及容器类	M21	否	
10	反应器	反应器类	R22	是	
11	排气捕集塔	塔类	C21	是	
12	排气冷却器	冷换设备类	E12	是	
13	反应液缓冲罐	储罐及容器类	D21	是	
14	反应液输送泵	化工机械类	P21	否	
15	除光气塔	塔类	C23	是	
16	盐酸吸收塔	塔类	C31	否	
17	盐酸冷却器	冷换设备类	E32	否	
18	副产盐酸罐	储罐及容器类	D31	否	
19	盐酸输送泵	化工机械类	P31	否	
20	排气冷凝器	冷换设备类	E31	否	
21	反应气分解塔	塔类	C33	否	
22	反应排气风机	化工机械类	B31	否	
23	软管站排气分解塔	塔类	C34	否	
24	软管站排气风机	化工机械类	B32	否	
25	集中排气风机	化工机械类	B33	否	
26	集中排气分解塔	塔类	C36	否	
27	进气冷却塔	塔类	C38	否	
28	尾气吸附塔	塔类	C39	否	
29	烟囱	其他设备类	F31	否	
30	第一紧急排气分解塔	塔类	C35A	否	
31	封闭系统第一紧急排气分解塔	塔类	C37A	否	
32	变压器	变压器	C63	否	
33	配电柜	配电柜	M61	否	

B.3 工作危害分析（JHA）评价记录

风险点：XXX 岗位：XXX 作业活动： No：XXX																					
作业名称	序号	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事件类型及后果	现有控制措施					风险评价				风险分级	管控层级	建议改进（新增）措施					备注
					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	可能性L	严重性S	风险值R	评价级别			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	
进料混合器清理	1	阀门确认	滑倒	摔伤	安装防滑钢格板	安全行为要求	安全行为培训	面屏、手套、防毒口罩、防砸鞋		2	1	5	蓝色	低风险	班组级						
	2	管线排液	物料飞溅	中毒和窒息	隔离管线，对管线置换吹扫	办理管道断开作业许可证、办理能量隔离许可证	管道断开作业培训、上锁挂签培训	面屏、手套、防毒口罩、防砸鞋	泄漏应急预案	3	2	4	蓝色	低风险	班组级						
	3	拆开混合器并清理	物料飞溅	灼烫、中毒和窒息		办理管道断开作业许可证；现场设置洗眼器及喷淋	管道断开作业培训	面屏、手套、防毒口罩、防砸鞋	泄漏应急预案	3	2	4	蓝色	低风险	班组级						
	4	混合器复位	手指挤伤	机械伤害	合理操作空间	使用合适扳手	安全行为培训	面屏、手套、防毒口罩、防砸鞋		2	1	5	蓝色	低风险	班组级						
	5	管线试漏	物料泄漏	中毒和窒息	隔离管线，对管线置换吹扫	使用标准垫片；现场设置洗眼器及喷淋	安全行为培训	面屏、手套、防毒口罩、防砸鞋	泄漏应急预案	3	2	4	蓝色	低风险	班组级						

B.4 安全检查表分析（SCL）评价记录

风险点：XXX 岗位：XXX 设备设施： №：XXX

设备设施名称	序号	检查项目	标准	不符合标准情况及后果	现有控制措施					风险评价				风险分级	管控层级	建议改进（新增）措施					备注
					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	可能性L	严重性S	风险值R	评价级别			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	
冷反应器	1	反应釜体	釜体无泄漏	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	3	3	3	4	蓝色	班组级						
	2	反应釜体内部焊缝	PT检测无裂纹缺陷	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	3	4	3	4	黄色	车间级						
	3	反应釜顶（外侧）焊缝	PT检测无裂纹缺陷	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	3	4	3	4	蓝色	班组级						
	4	压力表	无泄漏、显示正确	物料泄漏	规范压力表安装和使用条件	日常巡检，定期检查	压力表选型上使用培训	面屏，防护服	更换压力表	3	4	3	4	黄色	车间级						
	5	法兰接口	材料正确、无泄漏	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	3	3	3	4	黄色	车间级						
	6	接地装置	正常投入使用	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	防静电劳保鞋，手套	重新连接接地线	3	2	4	5	蓝色	班组级						
	7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	按要求安装定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	3	2	4	5	蓝色	班组级						

附 录 C
(资料性附录)
风险矩阵 (LS)

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, 说明该系统风险越大。

C.1 事故发生的可能性 (L) 判断准则

等级	标 准
5	在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施, 或危害的发生不能被发现 (没有监测系统), 或在正常情况下经常发生此类事故或事件。
4	危害的发生不容易被发现, 现场没有检测系统, 也未发生过任何监测, 或在现场有控制措施, 但未有效执行或控制措施不当, 或危害发生或预期情况下发生
3	没有保护措施 (如没有保护装置、没有个人防护用品等), 或未严格按操作程序执行, 或危害的发生容易被发现 (现场有监测系统), 或曾经作过监测, 或过去曾经发生类似事故或事件。
2	危害一旦发生能及时被发现, 并定期进行监测, 或现场有防范控制措施, 并能有效执行, 或过去偶尔发生事故或事件。
1	有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施, 或员工安全卫生意识相当高, 严格执行操作规程。极不可能发生事故或事件。

C.2 事件后果严重性 (S) 判别准则

等级	法律、法规及其他要求	人员	直接经济损失	停工	企业形象
5	违反法律、法规和标准	死亡	100万元以上	部分装置 (>2 套) 或设备	重大国际影响
4	潜在违反法规和标准	丧失劳动能力	50万元以上	2套装置停工、或设备停工	行业内、省内影响
3	不符合上级公司或行业的安全方针、制度、规定等	截肢、骨折、听力丧失、慢性病	1万元以上	1 套装置停工或设备	地区影响
2	不符合企业的安全操作程序、规定	轻微受伤、间歇不舒服	1万元以下	受影响不大, 几乎不停工	公司及周边范围
1	完全符合	无伤亡	无损失	没有停工	形象没有受损

C.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	A、1级	极其危险	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	B、2级	高度危险	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	C、3级	显著危险	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
4-8	D、4级	轻度危险	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	E、5级	稍有危险	无需采用控制措施	需保存记录

C.4 风险矩阵表

后果等级	5	轻度危险	显著危险	高度危险	极其危险	极其危险
	4	轻度危险	轻度危险	显著危险	高度危险	极其危险
	3	稍有危险	轻度危险	显著危险	显著危险	高度危险
	2	稍有危险	轻度危险	轻度危险	轻度危险	显著危险
	1	稍有危险	稍有危险	稍有危险	轻度危险	轻度危险
		1	2	3	4	5
		可能性等级				

（人员伤亡、直接经济损失情况仅供参考，不具有确定性，可根据各企业风险可接受程度进行相应调整。）

附 录 D
(资料性附录)
风险分级管控清单及风险点、危险源统计表

表D.1 作业活动风险分级管控清单

单位：光气化车间

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
1	操作 及 作 业 活 动	光气合 成系统 开车	1	阀门确认	氯气泄 漏	5	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场负压 抽吸系统	气密保压合 格；现场 CL2 报警仪	氯气 MSDS 培训	安全带、安 全帽、防毒 口罩、防化 服、防砸鞋、 面屏	氯气补消器、 启动氯气泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
					滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 化服、防砸 鞋、面屏	园区紧急医疗 处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			管控措施										管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注	
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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
			2	循环水、冷冻 水投用	压力过 高冲击 设备	5	蓝色	其它伤 害	出口管线设 置排气阀	缓慢打开入 口阀	循环水投 用 SOP 培 训	安全帽、防 毒口罩、防 化服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			3	进氯苯	泄漏	5	蓝色	火灾	设置负压抽 吸系统	气密保压检 测合格	氯苯 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动氯苯泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
				进氯苯	泄漏	5	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	气密保压检 测合格	氯苯 MSDS 培训	正压呼吸 器、安全帽、 防毒口罩、 防护服、防 砸鞋、面屏	启动氯苯泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			4	R22 接入	管线冻 裂或法 兰泄漏	5	蓝色	冻伤	采用耐低温 管线	气密保压合 格	氟利昂 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏应急 预案 园区医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			5	进一氧化碳	一氧化 碳泄漏	5	蓝色	火灾	负压抽吸系 统、现场 CO 报警仪	气密保压合 格	一氧化碳 MSDS 培训	安全帽、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动一氧化碳 泄漏应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注	
序 号	类 型	名称						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					
				进一氧化碳	一氧化 碳泄漏	5	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	气密保压合 格；现场设 置 CO 报警 仪	一氧化碳 MSDS 培训	正压呼吸 器、安全帽、 防护服、防 砸鞋、面屏	启动一氧化碳 泄漏应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			6	进氯气	氯气泄 漏	5	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	气密保压合 格；现场 CL2 报警仪	氯气 MSDS 培训	安全帽、防 护服、防砸 鞋、面屏	氯气补消器、 启动氯气泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			7	参数调整	光气泄 漏	4	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、封闭空间	气密保压合 格；现场光 气报警仪	光气 MSDS 培训	安全帽、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
2	操作 及 作 业 活 动	光气合 成系统 停车	1	停止氯气进 料	氯气泄 漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场负压 抽吸系统；	气密保压合 格、报警设 置；现场 CL2 报警 仪、安全阀	氯气 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	氯气补消器、 启动氯气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
				停止一氧化 碳进料	一氧化 碳泄漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场负压 抽吸系统	气密保压合 格、报警设 置；现场 CO 报警仪	一氧化碳 MSDS 培训	安全帽、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动一氧化碳 泄漏应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
			2	光气合成系 统泄压	光气泄 漏	3	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、封闭空间	泄压速率控 制、报警设 置；现场光 气报警仪	光气合成 系统停车 操作规程 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			3	关闭光气合 成塔进出口 阀门	高处作 业	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	设置移动平 台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全带、安 全帽、防毒 口罩、防护 服、防砸鞋、 面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			4	停止光气合 成塔循环冷 却水泵	滑倒	5	蓝 色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			5	MF 洗涤光气 冷凝器	窜料	5	蓝 色	其他伤 害	提高管线高 度	控制洗涤时 间	MF 洗涤操 作规程培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	立即关闭 MF 阀	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
				MF 洗涤光气 冷凝器	高处作 业	5	蓝 色	物体打 击、高 处坠落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤		危险源或潜在事件	评价级别	管控级别	可能发生的故事类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	类型	名称							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				
			6	光气捕集塔排液	光气中毒	3	黄色	中毒和窒息	负压抽吸系统、封闭空间	报警设置；现场光气报警仪	光气合成系统停车方案培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	启动光气泄漏应急预案、医疗处置	车间级	光气化车间	XXX	
3	操作及作业活动	光气合成塔投用	1	高处作业	高处坠落	5	蓝色	高处坠落	移动平台	安全带高挂抵用	高处作业专项培训	安全带、安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	
				滑倒	摔伤	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时班前会提醒，现场警示标识，安全行为要求	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	
			2	工艺流程确认	活化未完成反应后移，导致高温	5	蓝色	容器爆炸	反应塔保护塔	执行合成塔活化 SOP	专项 SOP 培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏		班组级	光气化车间班组	XXX	

风险点			作业步骤		危险源或潜在事件	评价级别	管控级别	可能发生的故事类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	类型	名称							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				
			3	进一氧化碳	一氧化碳泄漏	3	黄色	火灾	负压抽吸系统	气密保压合格;现场CO报警仪	一氧化碳MSDS培训	安全帽、防护服、防砸鞋、面屏	启动一氧化碳泄漏应急预案	车间级	光气化车间	XXX	
					一氧化碳泄漏	3	黄色	中毒和窒息	负压抽吸系统	气密保压合格;现场CO报警仪	一氧化碳MSDS培训	正压呼吸器、安全帽、防护服、防砸鞋、面屏	启动一氧化碳泄漏应急预案	车间级	光气化车间	XXX	
			4	进CL2	氯气泄漏	3	黄色	中毒和窒息	负压抽吸系统	气密保压合格;现场CL2报警仪	氯气MSDS培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	氯气补消器、启动氯气泄漏应急预案	车间级	光气化车间	XXX	
			5	参数调整	光气泄漏	3	黄色	中毒和窒息	负压抽吸系统、封闭空间	气密保压合格;现场光气报警仪	光气MSDS培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	启动光气泄漏应急预案	车间级	光气化车间	XXX	
4	操作及作业	反应液取样	1	确认准备	高处作业	5	蓝色	高处坠落	移动平台	安全带高挂抵用	高处作业专项培训	安全带、安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称						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				
	活 动			滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
				置换 泄漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统保护	缓慢打开排 液阀；现场 光气报警仪	取反应液 SOP 培训	正压呼吸 器、安全帽、 防毒口罩、 防护服、防 砸鞋、面屏	启动泄漏应急 预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			3	入口压 力大于 出口压 力，取 样受阻	5	蓝色	其他伤 害		提高泵变 频；泵出口 设置现场压 力表	取反应液 SOP 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
				泄漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	缓慢打开取 样阀；现场 光气报警仪	取反应液 SOP 培训	正压呼吸 器、安全帽、 防毒口罩、 防护服、防 砸鞋、面屏	启动泄漏应急 预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
			4	取样完毕	未进行 排液导 致管线 堵塞	5	蓝色	其他伤 害	循环系统保 护	按照取反应 液 SOP 操 作	取反应液 SOP 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
					泄漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	缓慢打开排 液阀；现场 光气报警仪	取反应液 SOP 培训	正压呼吸 器、安全帽、 防毒口罩、 防护服、防 砸鞋、面屏	启动泄漏应急 预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			5	场地清理	光气残 留	5	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	进行危险固 废回收；现 场光气报警 仪	培训危险 固废回收 流程	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
5	操作 及 作 业	更换触 媒	1	工具准备	滑倒	5	蓝色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠 落	防滑钢格 板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
	活 动		2	打开合成塔 上下封头	高处作 业	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	搭设脚手架	脚手架验收 合格、办理 高处作业许 可证	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
				起重作 业	5	蓝 色	起重伤 害、坍 塌	合格起重设 备	办理起重作 业许可证、 起重工资质 核实	起重作业 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX		
			3	原触媒卸出	粉尘	5	蓝 色	其他伤 害	现场设置呼 吸气源	警戒色、警 戒标识	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			4	填装新触媒	高处作 业	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	搭设脚手架	脚手架验收 合格、办理 高处作业许 可证	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
			5	合成塔上下 封头复位	高处作 业	5	蓝色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	搭设脚手架	脚手架验收 合格、办理 高处作业许 可证	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
					起重作 业	5	蓝色	起重伤 害、坍 塌	合格起重设 备	办理起重作 业许可证、 起重工资质 核实	起重作业 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			6	合成塔气密	高处作 业	5	蓝色	高处坠 落	搭设脚手架	脚手架验收 合格、办理 高处作业许 可证	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
6	操 作 及 作 业	光气泵 过滤器 清理	1	确认准备	高处作 业	5	蓝色	高处坠 落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全带、安 全帽、防毒 口罩、防护 服、防砸鞋、 面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注	
序 号	类 型	名 称						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					
	活 动			滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提醒，现场警 示标识，安全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX		
			2	排液	窜料	5	蓝色	其它伤 害	负压抽吸系 统	废液罐液位 上限报警	过滤器清 理 SOP 培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	切断阀门	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			3	排气	打开排 气阀时 气体溢 出	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	缓慢打开排 气阀；现场 光气报警仪	过滤器清 理 SOP 培 训	正压呼吸 器、安全帽、 防毒口罩、 防护服、防 砸鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			4	拆开过滤器	泄漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	缓慢拆开过 滤器；现场 光气报警仪	取反应液 SOP 培训	正压呼吸 器、安全帽、 防毒口罩、 防护服、防 砸鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称															
			5	过滤器清理	物料飞 溅	5	蓝 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	周围警戒； 现场光气报 警仪	专项 SOP 培训	胶皮手套、 安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
7	操 作 及 作 业 活 动	进 料 混 合 器 清 理	1	阀门确认	滑倒	5	蓝 色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间	XXX	
			2	管线排液	物料飞 溅	5	蓝 色	灼烫、 中毒和 窒息	管线吹扫、置 换、隔离	办理管道断 开作业许可 证、办理能 量隔离许可 证；现场设 置洗眼器及 喷淋	管道断开 作业培训、 上锁挂签 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间	XXX	
			3	拆开混合器 并清理	物料飞 溅	5	蓝 色	灼烫、 中毒和 窒息		办理管道断 开作业许可 证；现场设 置洗眼器及 喷淋	管道断开 作业培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间	XXX	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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				
			4	混合器复位	手指挤 伤	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤害	合理操作空 间	使用合适扳 手	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间	XXX	
			5	管线试漏	物料泄 漏	5	蓝 色	灼烫、 中毒和 窒息		使用标准垫 片；现场设 置洗眼器及 喷淋	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间	XXX	
8	操 作 及 作 业 活 动	冷 冻 水 投 用	1	投用前检查 确认	高处作 业	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			2	打开冷冻水 入口阀	滑倒	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	防滑钢格板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称															
			3	回水管线排气	高处作业	5	蓝色	物体打击、机械伤害、高处坠落	移动平台	安全带高挂抵用	高处作业专项培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	
			4	打开回水管线调节阀及手阀	滑倒	5	蓝色	物体打击、机械伤害、高处坠落	防滑钢格板	安全行为要求	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	
			5	作业结束确认	泄漏	5	蓝色	物体打击、机械伤害、高处坠落	采用标准法兰垫片	气密保压合格	高处作业专项培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	启动泄漏应急预案	班组级	光气化车间班组	XXX	
9	操作及作业	氯气外管吹扫	1	阀门确认	高处作业	5	蓝色	高处坠落	移动平台	安全带高挂抵用	高处作业专项培训	安全带、安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称						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				
	活 动			滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			2	快速接 头脱落	5	蓝色	机械伤 害	软管站焊接 快速接头	使用配对快 速接头	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			3	空气吹扫	5	蓝色	其它爆 炸	采用高等级 管道材质	联系上游工 序	氯气吹扫 SOP 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			4	吹扫结束	4	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	取样分析检 测；现场 CL2 报警仪	氯气吹扫 SOP 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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				
			5	现场清理	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
10	操作 及 作 业 活 动	风机切 换	1	启动前检查	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑地砖	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			2	备用风机管 线排水	有毒气 体泄漏	4	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、排水密封 槽	密封槽定期 加水置换	风机启动 操作规程 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动泄漏应急 预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			3	启动备用风 机，打开入口 阀	有毒气 体泄漏	4	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、排水密封 槽	气密保压合 格	风机启动 操作规程 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动泄漏应急 预案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			4	检查风机运 转情况	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑地砖	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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				
			5	关闭入口阀， 停止原运转 风机	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑地砖	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
11	操 作 及 作 业 活 动	光气合 成塔吹 扫	1	阀门确认	高处作 业	5	蓝色	物体打 击、高 处坠落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			2	光气合成塔 进出口管线 加盲板	光气泄 漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	办理管道断 开许可证、 盲板作业许 可证；现场 光气报警仪	盲板作业 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			3	打开出口管 线至负压系 统阀门	高处作 业	5	蓝色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称															
			4	氮气吹扫	氮气泄 漏	5	蓝 色	中毒和 窒息	配备氮气吹 扫专用管线	警戒色、警 戒标识、卷 帘门开启、 氮气作业许 可证	氮气使用 作业培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	立即关闭氮气 阀	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			5	空气吹扫	软管接 头不牢 固	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤害	使用配对快 速接头	警戒色、警 戒标识	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	立即关闭软管 站空气手阀	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			6	气体取样、吹 扫结束	光气泄 漏	3	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	警戒色、警 戒标识、报 警设置；现 场光气报警 仪	取样操作 规程培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
12	操 作 及 作 业	光气泵 切换	1	开泵前检查	高处作 业	5	蓝 色	物体打 击、机 械伤 害、高 处坠落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
	活 动		2	备用泵用氯 苯灌泵排气	泄漏	4	蓝色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	报警设置； 现场光气报 警仪	泵启动操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动氯苯泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间	XXX	
			3	启动备用泵， 打开出口阀	光气泄 漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	报警设置； 现场光气报 警仪	泵启动操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			4	确认备用泵 运转情况	光气泄 漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场光气 报警仪	报警设置	泵启动操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			5	关闭出口阀， 停止原运转 泵	高处作 业	5	蓝色	物体打 击、高 处坠落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			6	原运转泵排 液冲洗置换	光气泄 漏	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场光气 报警仪	报警设置	泵洗涤操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
13	操作 及 作 业 活 动	(二氨基二苯基甲烷)管线吹扫	1	(二氨基二苯基甲烷)管线吹扫检查确认	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要求	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	
			2	拆除导淋盲法兰	物料泄漏	4	蓝色	灼烫、中毒和窒息		办理管道断开作业许可证；现场洗眼器及喷淋	管道断开作业培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	物料泄漏处置方案	班组级	光气化车间班组	XXX	
			3	打开调节阀	物料泄漏	4	蓝色	灼烫、中毒和窒息	现场洗眼器及喷淋	签字确认	(二氨基二苯基甲烷)进料联锁培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	物料泄漏处置方案	班组级	光气化车间班组	XXX	
			4	氮气吹扫	氮气泄漏	5	蓝色	物体打击、机械伤害、中毒和窒息	氮气软管专用快速接头	办理氮气许可证	氮气作业培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	启动氯气泄漏应急预案	班组级	光气化车间班组	XXX	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
			5	吹扫停止, 阀门关闭	吹扫不彻底	5	蓝色	其它伤害	管线蒸汽伴热保温	停止(二氨基二苯基甲烷)后立即吹扫, 吹扫时间不低于1小时	多胺MSDS培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏		班组级	光气化车间班组	XXX	
14	操作及作业活动	配碱	1	配碱前检查	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要求	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	
			2	通入工艺水	水管线泄漏, 滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	气密保压合格	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	XXX	
			3	通入碱液	泄漏	4	蓝色	灼烫、酸碱腐蚀	现场洗眼器及喷淋	气密保压合格	烧碱MSDS培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	启动碱液泄漏应急预案	班组级	光气化车间班组	XXX	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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				
			4	仪表室调整 调节阀, 调节 配比	窜料	5	蓝色	酸碱腐 蚀	设置止回阀	配碱引料顺 序控制	配碱操作 规程培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	立即关闭调节 阀	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			5	检查现场是 否有泄漏	滑倒	4	蓝色	灼烫、 酸碱腐 蚀	现场洗眼器 及喷淋	气密保压合 格	烧碱 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			6	作业结束 PW 冲洗管线	置换不 彻底, 碱结晶 堵塞	4	蓝色	酸碱腐 蚀	配备单独工 艺水冲洗管 线	置换时间不 低于 5 分钟	管线冲洗 操作规程 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
15	操 作 及 作 业 活 动	反应器 搅拌启 动	1	开搅拌前检 车	石蜡泄 漏、滑 倒	5	蓝色	物体打 击、机 械伤害	防滑垫	警戒标识	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			2	反应器进料	物料泄 漏	5	蓝色	火灾	现场设置氯 苯监测仪	报警设置	气密保压 合格	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处 置方案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注	
序 号	类 型	名称						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					
					物料泄 漏	4	蓝色	中毒和 窒息	现场设置氯 苯监测仪	报警设置	气密保压 合格	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
					机封泄 漏	3	黄色	火灾	现场设置氯 苯监测仪	报警设置	搅拌启动 操作规程 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动物料泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	XXX	
			3	启动搅拌	机封泄 漏	5	蓝色	中毒和 窒息	现场设置氯 苯监测仪	报警设置	搅拌启动 操作规程 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
					4	确认搅拌运 转情况	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑垫	警戒标识	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组
16	操作 及作	光化氟 利昂接 收	1	确认设备气 相阀打开	高处作 业	5	蓝色	物体打 击、高 处坠落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称						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				
	业 活 动			滑倒	5	蓝色	摔伤	移动平台	警戒色、警 戒标识	高处作业 专项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			2	打开现场氟 利昂液相手 阀	5	蓝色	冻伤	管线设备保 冷	安全行为要 求	氟利昂 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	氟利昂泄漏处 置方案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			3	仪表室调整 调节阀	5	蓝色	冻伤	管线设备保 冷	安全行为要 求	氟利昂 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	氟利昂泄漏处 置方案	班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	
			4	作业结束确 认	5	蓝色	其他伤 害	氟利昂除水 装置	氟利昂定期 取样分析	氟利昂取 样操作培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	XXX	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注	
序 号	类 型	名称						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					
17	作 业 活 动	动火作 业	1	工具准备	触电	4	蓝色	触电	电气设备、线 缆绝缘；电气 设备接地	1、专业电工 接电；持证 作业 2、提前检查 电气设备完 好性； 3、《临时用 电作业安全 标准》临时 用电管理制 度等规范性 文件	《临时用 电作业安 全标准》培 训 特种作业 培训、持证	绝缘手套	医疗处置	班 组 级	光气化 车间	×× ×	
			2	易燃物清除 及防护	手部伤 害	5	蓝色	机械伤 害		使用工具清 理易燃物			佩戴防护手 套	1、现场使用应 急药箱应急处 置 2、应急医疗中 心处置	班 组 级	光气化 车间	×× ×

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称						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				
			3	气体检测	检测结 果不准 确	5	蓝色	火灾	1、检测仪定 期校验； 2、专业气体 检测人员检 测	气体检测 技能培训			班 组 级	光气化 车间	×× ×	

地方标准信息服务平台

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称						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				
			4	动火作业	引燃/ 引爆作 业环境 或设备 管线内 易燃物	2	橙色	火灾	1、动火作业 前应清除动 火现场及周 围的易燃物 品，或采取 其它有效的 安全防火措 施 2、动火 期间距动火 点 30 m 内 不得排放各 类可燃气体 ；距动火点 15 m 内 不得排放各 类可燃液体 ；不得在动 火点 10 m 范围内及动 火点下方同 时进行可燃 溶剂清洗或 喷漆等作 业。3、进行 气体检测， 两次间隔时 间不得少于	1、动火作 业安全标 准培训 2、监护人 专项培训		1、作业现场配 备灭火器材 2、火灾事故应 急预案	公司 级	公司	×× ×	42

风险点			作业步骤	危险源或潜在事件	评价级别	管控级别	可能发生的事件类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	类型	名称						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				
				高温熔融物烫伤人员皮肤	5	蓝色	灼烫	设置接火设施（接火盆、防火毯接火罩等）	作业区域警戒，无关人员禁止入内		1、佩戴焊工专业防护手套 2、穿焊工专业防护服	1、现场使用应急药箱应急处置 2、应急医疗中心处置	班组级	光气化车间	×××	
				乙炔瓶泄漏/回火	5	蓝色	火灾	乙炔瓶要有防回火装置，不能倒放，并应做好固定	1、氧气瓶与乙炔气瓶间距应不小于5米，二者与动火作业地点均应不小于10米，并不准在烈日下暴晒 2、作开始之前，应检查所有的管子连接处是否漏气				班组级	光气化车间	×××	

风险点			作业步骤	危险源或潜在事件	评价级别	管控级别	可能发生的事件类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	类型	名称						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				
				人员吸入焊接烟尘	5	蓝色	中毒和窒息		1、作业区域警戒，无关人员禁止入内 2、专业焊工操作		佩戴防尘口罩		班组级	光气化车间	×××	
				作业人员触电	4	蓝色	触电	1、电气设备、线缆绝缘； 2、电气设备接地； 3、如遇阴雨天气，动火作业时，电焊机要设有防雨棚。	1、电焊作业前，应检查接地或接零装置、绝缘及接触部位是否完好可靠等 2、改变焊机接头、改接二次回路、搬动焊机、更换熔丝、检修焊机时断电操作	《临时用电作业安全标准》培训	1、佩戴焊工专业防护手套	触电事故应急预案	班组级	光气化车间	×××	

风险点			作业步骤	危险源或潜在事件	评价级别	管控级别	可能发生的事件类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	类型	名称						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				
				强光、火花造成眼部伤害	5	蓝色	中毒和窒息		1、作业区域警戒，无关人员禁止入内 2、专业焊工操作		佩戴焊工专用防护面罩		班组级	光气化车间	×××	
			5 作业结束清理场地	高温焊件、杂物烫伤手部	5	蓝色	灼烫		使用工具清理焊件、杂物		佩戴防护手套	1、现场使用应急药箱应急处置 2、应急医疗中心处置	班组级	光气化车间	×××	
18	作业活动	受限空间作业	1 隔离、清洗、置换	有毒气体泄漏	3	黄色	中毒和窒息	置换气体排入负压吸收系统	1、制定隔离、清洗、置换方案； 2、作业点周围警戒	1、制定隔离、清洗、置换方案培训 2、光气、氯气、一氧化碳 SDS 培训	佩戴防毒口罩	1、中毒事故应急预案 2、作业地点负压软管抽吸	车间级	光气化车间	×××	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称						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				
			2	打开人孔	有毒气 体泄漏	3	黄色	机械伤 害	1、先从最小 孔打开，确 认无问题后 再打开较大 人孔 2、作业区域 设置警戒； 3、专人监护	受限空间 作业安全 标准培训	初次打开时 佩戴正压呼 吸器	1、中毒事故应 急预案 2、作业地点负 压软管抽吸	车 间 级	光气化 车间	×× ×	
			3	气体检测	检测结 果不准 确	5	蓝色	中毒和 窒息	1、检测仪定 期校验； 2、专业气体 检测人员检 测	气体检测 技能培训			班 组 级	光气化 车间	×× ×	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注	
序 号	类 型	名称						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					
			4	受限空间作 业	人员中 毒	2	橙 色	中毒和 窒息	1、作业设备 与物料侧用 盲板彻底隔 离 2、打开所有 人孔、手孔、 料孔、风门、 烟门等进行 自然通风	1、连续气体 检测 2、专 人监护，严 禁监护人在 没有采取措 施的情况下 进入受限空 间救人 3、办理受限 空间作业许 可 4、人孔 等开口处设 置警戒 5、 受限空间出 入口应保持 畅通	1、受限空 间作业安 全标准培 训 2、监护人 专项培训	佩戴长管呼 吸器	1、中毒事故应 急预案 2、作业人员系 生命绳	公司 级	光气化 车间	×× ×	

风险点			作业步骤		危险源或潜在事件	评价级别	管控级别	可能发生的故事类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	类型	名称							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				
			5	设备恢复	人员、工具遗漏在设备内	3	黄色	其他伤害		1、人员、设备出入登记 2、专人监护	1、受限空间作业安全标准培训 2、监护人专项培训			车间级	光气化车间	×××	
19	作业活动	一级吊装作业	1	作业前设备检查（吊具、起重车辆等）	设备缺陷	2	橙色	物体打击、机械伤害		制定吊装设备入场标准，入场前进行严格安全检查，检查合格后张贴合格标签		安全帽		公司级	公司	×××	
					吊物坠落	1	红色	物体打击		1. 制定吊装设备入场标准，入场前进行严格安全检查，		安全帽		公司级	公司	×××	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
			2	吊装现场场 地确认及隔 离防护	人员进 入吊装 区域	1	红 色	物体打 击		1. 设置隔离 区，悬挂危 险标志，无 关人员严禁 入内 2. 设置监护 人员，作业 过程中实施 全程监护	监 护人进 行吊装作 业专项培 训	安全 帽		公 司 级	公 司	×× ×	
			3	吊装作业	吊车倾 覆、吊 物坠落	1	红 色	物体打 击	吊车自动报 警系统，当力 矩等超过标 准要求，自动 发出警报	起重作业人 员、司索工 持证上岗	作业人员 进行专项 培训	安全 帽	编制吊装方 案，并组织相 关专业人员审 核	公 司 级	公 司	×× ×	
触碰周 边建筑	3	黄 色			机械伤 害				固定平台	警戒色、警 戒标识	高处作业 专项培训	安全 带					

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称							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				
			4	设备及现场 恢复	吊物坠 落	3	黄 色	机械伤 害	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 砸鞋		车 间 级	光气化 车间	×× ×	
20	作 业 活 动	氯气缓 冲罐投 用	1	阀门确认	高处作 业	5	蓝 色	高处坠 落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全带、安 全帽、防毒 口罩、防护 服、防砸鞋、 面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
					滑倒	5	蓝 色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			2	活化管线确 认	高处作 业	5	蓝 色	高处坠 落	移动平台	安全带高挂 抵用	高处作业 专项培训	安全带、安 全帽、防毒 口罩、防护 服、防砸鞋、 面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	

风险点			作业步骤	危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称						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				
				滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			3	电伴热投用 确认	5	蓝色	触电	防爆操作柱	静电接地	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、绝缘 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			4	打开氯气主 阀	3	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场 CL2 报警仪	气密保压合 格	氯气 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	氯气泄漏应急 处置预案	车 间 级	光气化 车间	×× ×	
			5	参数调整	4	蓝色	其它伤 害	管线设备保 温	特殊天气时 班前会提 醒，现场警 示标识，安 全行为要求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏		班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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				
21	作 业 活 动	D3305 回收	1	灌泵排气	物料泄 漏	4	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场光气 报警仪	报警设置	泵启动操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			2	启动泵	物料泄 漏	4	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场光气 报警仪	报警设置	泵启动操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			3	打开泵出口 阀	物料泄 漏	4	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统、现场光气 报警仪	报警设置	泵启动操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			4	液位送空后 停泵关阀	窜料	5	蓝 色	其他伤 害	止回阀	按照 SOP 操作	泵启动操 作规程专 项培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	切断阀门	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
22	作 业 活 动	外送光 气	1	输送前确认	滑倒	5	蓝 色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	

风险点			作业步骤		危险源 或潜在 事件	评价 级别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	管控措施					管 控 层 级	责任 单位	责任 人	备注
序 号	类 型	名称							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				
			2	打开手阀、输 送光气	光气泄 漏	3	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	报警设置、 携带便携式 检测仪；现 场光气报警 仪	光气 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	×× ×	
			3	确认光气已 接收	光气泄 漏	3	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	报警设置、 携带便携式 检测仪；现 场光气报警 仪	光气 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动光气泄漏 应急预案	车 间 级	光气化 车间	×× ×	
23	作 业 活 动	光化氯 苯接收	1	阀门确认	滑倒	5	蓝 色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			2	接收罐区氯 苯	泄漏	4	蓝 色	火灾	负压抽吸系 统	气密保压合 格	氯苯 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动氯苯泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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				
			3	接收确认	泄漏	4	蓝色	火灾	负压抽吸系 统	气密保压合 格	氯苯 MSDS 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	启动氯苯泄漏 应急预案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			4	关闭阀门,接 收结束	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
24	作 业 活 动	过 滤 器 清 理	1	工艺确认	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要 求	安全行为 培训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	医疗处置	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			2	洗涤排液	窜料	5	蓝色	其他伤 害	提高管线高 度	控制洗涤时 间	MF 洗涤操 作规程培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	立即关闭 MF 阀	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			3	滤芯拆除清 理	物料泄 漏	4	黄色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	报警设置、 携带便携式 检测仪	过滤器清 理操作规 程专项培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	

风险点			作业步骤		危险源或潜在事件	评价级别	管控级别	可能发生的事件类型及后果	管控措施					管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	类型	名称							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				
			4	试漏	物料泄漏	4	黄色	中毒和窒息	负压抽吸系统	报警设置、携带便携式检测仪	过滤器清理操作规程专项培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	物料泄漏处置方案	班组级	光气化车间班组	×××	
25	作业活动	屏蔽泵切换	1	启动备用泵	触电	5	蓝色	触电	防爆操作柱	静电接地	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏		班组级	光气化车间班组	×××	
			2	停止原运转泵	触电	5	蓝色	触电	防爆操作柱	静电接地	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏		班组级	光气化车间班组	×××	
			3	排液洗涤	窜料	5	蓝色	其他伤害	双阀控制	废液罐液位上限报警	MF 洗涤操作规程培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	立即关闭 MF 阀	班组级	光气化车间班组	×××	
26	作业活动	石蜡罐切换	1	切换前确认	滑倒	5	蓝色	摔伤	防滑钢格板	安全行为要求	安全行为培训	安全帽、防毒口罩、防护服、防砸鞋、面屏	医疗处置	班组级	光气化车间班组	×××	

风险点									管控措施					管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	备 注
序 号	类 型	名 称	作业步骤		危险源 或潜在 事件	评 价 级 别	管 控 级 别	可能发 生的事 故类型 及后果	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				
			2	投用备用侧 石蜡	物料泄 漏	4	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	报警设置、 携带便携式 检测仪	石蜡罐切 换操作规 程专项培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			3	停用原使用 侧石蜡	物料泄 漏	4	黄 色	中毒和 窒息	负压抽吸系 统	报警设置、 携带便携式 检测仪	石蜡罐切 换操作规 程专项培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	物料泄漏处置 方案	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	
			4	排气并补充 石蜡	罐内压 力高	5	蓝 色	其他伤 害	泄压阀	压力报警	石蜡罐切 换操作规 程专项培 训	安全帽、防 毒口罩、防 护服、防砸 鞋、面屏	压力泄放	班 组 级	光气化 车间班 组	×× ×	

表D.2 设备设施风险分级管控清单

单位：光气化车间

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
1	设备设施	氯气缓冲罐	1	罐体	罐体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	罐体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	罐体顶（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	压力表	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范压力表安装和使用条件	日常巡检，定期检查	压力表选型上使用培训	面屏，防护服	更换压力表	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电		定期检查按照规范安装接地装置并检测	静电接地标准学习培训	绝缘鞋、手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏		1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
2	设备设施	混合器	1	混合器体	混合器体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	混合器体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	混合器体顶(外侧)焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检, 定期检查	法兰连接标准培训	手套, 面屏, 防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			5	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋, 手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
3	设备设施	光气合成塔	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体(外侧)焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	红色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检, 定期检查	温度计选型上使用培训	面屏, 防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	4	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
4	设备设施	冷却水循环泵	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	5	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，考虑抗震需求	1、对安装进行验收 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停泵，重新找正基础，检修更换设备	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	5	蓝色	触电	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	绝缘鞋	停泵重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	循环管	无泄漏	5	蓝色	介质泄漏	考虑泵送介质特点，选择耐蚀材质	按时点巡检检查	设备原理培训	面屏	停泵补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	法兰、垫片	无泄漏	5	蓝色	介质泄漏	考虑泵送介质特点，选择耐蚀材质	按时点巡检检查	规范要求培训	面屏	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	机械密封	完好,无裂纹	5	蓝色	腐蚀,磨损	1. 设置备用泵 2. 远程控制, 接入DCS	按时点巡检检查	标准、规范培训	面屏	停泵更换机封	班组级	光气化车间	XXX	
			6	联轴器护罩	完好,无裂纹 腐蚀	5	蓝色	腐蚀,油漆剥落	考虑泵送介质特点, 选择耐蚀材质、油漆	大修时检查	标准、规范培训	面屏	维修或更换	班组级	光气化车间	XXX	
5	设备设施	光气冷凝器	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固,各部螺栓满扣、齐整、紧固,符合抗震要求	2	橙色	设备移位,引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验,考虑抗震需求	1、按要求安装 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停机隔离基础整改	公司级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	4	蓝色	静电或雷击会导致产生火花、触电	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	绝缘鞋	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	壳体、封头	无减薄现象	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	严格执行《设备管理制度》	点巡检检查注意事项	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	法兰	无泄漏	4	蓝色	介质泄漏	规范法拉按连接要求	按时点巡检检查	法兰连接标准培训	手套,面屏,防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	安全阀	铅封完好, 阀前截止阀全开, 无超期校验	4	蓝色	失效后超压引起设备损坏	合理设置起跳压力, 规范选型	月度检查确认、阀前截止阀锁开、点巡检检查、在校验期内进行校验	安全阀使用方法和注意事项, 标准规范	手套, 面屏, 防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
			6	压力表	外观指针是否完好; 是否检验合格; 是否在检验日期内; 上下限标识是否完好	5	蓝色	失效后指示错误误导操作, 导致超压	规范选型和使用	1、严格执行工艺操作规程, 按时点巡检检查; 2、安全阀	压力表使用方法和注意事项, 标准规范	手套, 面屏, 防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
			7	换热管	无泄漏、无腐蚀	4	蓝色	泄漏, 混料	合理计算承压能力, 耐腐蚀性能	大修检查打压氢渗	换热管选型标准规范	手套, 面屏, 防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
6	设备设施	光气捕集塔	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体(外侧)焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检, 定期检查	温度计选型上使用培训	面屏, 防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	4	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
7	设备设施	光气吸收塔	1	合成塔塔体	塔体体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			6	接地装置	正常投入使用	4	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋, 手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固, 各部螺栓满扣、齐整、紧固, 符合抗震要求	4	蓝色	设备移位, 引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验, 严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋, 手套	停车, 置换, 基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
8	设备设施	光气泵	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固, 各部螺栓满扣、齐整、紧固, 符合抗震要求	4	蓝色	设备移位, 引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验, 考虑抗震需求	1、对安装进行验收 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停泵, 重新找正基础, 检修更换设备	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	5	蓝色	静电或雷击会导致产生火花、触电	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	绝缘鞋	停泵重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	循环管	无泄漏	3	黄色	介质泄漏	考虑泵送介质特点, 选择耐蚀材质	按时点巡检检查	设备原理培训	面屏	停泵补焊	车间级	光气化车间	XXX	
			4	法兰、垫片	无泄漏	3	黄色	介质泄漏	考虑泵送介质特点, 选择耐蚀材质	按时点巡检检查	规范要求培训	面屏	法兰紧固	车间级	光气化车间	XXX	
9	设备设施	进料混	1	混合器体	混合器体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
	施	合器	2	混合器体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			3	混合器体顶（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			5	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
10	设备设施	反应器	1	反应釜体	釜体无泄漏	3	黄色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	车间级	光气化车间	XXX	
			2	反应釜体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	3	黄色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	车间级	光气化车间	XXX	
			3	反应釜顶（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	压力表	无泄漏、显示正确	3	黄色	物料泄漏	规范压力表安装和使用条件	日常巡检，定期检查	压力表选型使用培训	面屏，防护服	更换压力表	车间级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	静电接地	连接完好	4	蓝色	静电或雷击会产生火花、触电	接地导电性能良好	定期检查并记录	接地规范要求培训	触电	检查接地性能并重新接地	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固	4	蓝色	设备振动大，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量标准检验验收	1、对安装进行验收 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋、面屏	重新紧固地脚螺栓，检修更换设备	班组级	光气化车间	XXX	
11	设备设施	排气捕集塔	1	合成塔塔体	塔体体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	4	蓝色	静电检测不合格	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	防砸鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
12	设备设施	排气冷却器	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，考虑抗震需求	1、按要求安装 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停机隔离基础整改	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	4	蓝色	静电或雷击会导致产生火花、触电	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	绝缘鞋	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	壳体、封头	无减薄现象	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	严格执行《设备管理制度》	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	法兰	无泄漏	4	蓝色	介质泄漏	规范法兰按连接要求	按时点巡检检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			5	安全阀	铅封完好，阀前截止阀全开，无超期校验	4	蓝色	失效后超压引起设备损坏	合理设置起跳压力，规范选型	月度检查确认、阀前截止阀锁开、点巡检检查、在校验期内进行校验	安全阀使用方法和注意事项，标准规范	手套，面屏，防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
			6	压力表	外观指针是否完好；是否检验合格；是否在检验日期内；上下限标识是否完好	5	蓝色	失效后指示错误误导操作，导致超压	规范选型和使用	1、严格执行工艺操作规程，按时点巡检检查； 2、安全阀	压力表使用方法和注意事项，标准规范	手套，面屏，防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			7	换热管	无泄漏、无腐蚀	4	蓝色	泄漏,混料	合理计算承压能力,耐腐蚀性能	大修检查打压氢渗	换热管选型标准规范	手套,面屏,防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
13	设备设施	反应液缓冲罐	1	罐体	罐体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	罐体内部焊缝	PT检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹;泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			3	罐体顶(外侧)焊缝	PT检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹;泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	压力表	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范压力表安装和使用条件	日常巡检,定期检查	压力表选型上使用培训	面屏,防护服	更换压力表	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检,定期检查	法兰连接标准培训	手套,面屏,防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋,手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固,各部螺栓满扣、齐整、紧固,符合抗震要求	4	蓝色	设备移位,引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验,严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋,手套	停车,置换,基础加固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
14	设备设施	反应液输送泵	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	2	橙色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，考虑抗震需求	1、对安装进行验收 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停泵，重新找正基础，检修更换设备	公司级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	5	蓝色	静电或雷击会导致产生火花	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	防砸鞋	停泵重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	循环管	无泄漏	3	黄色	介质泄漏	考虑泵送介质特点，选择耐蚀材质	按时点巡检检查	设备原理培训	面屏	停泵补焊	车间级	光气化车间	XXX	
			4	法兰、垫片	无泄漏	3	黄色	介质泄漏	考虑泵送介质特点，选择耐蚀材质	按时点巡检检查	规范要求培训	面屏	法兰紧固	车间级	光气化车间	XXX	
15	设备设施	除光气塔	1	合成塔塔体	塔体体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	4	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
16	设备设施	盐酸吸收塔	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋, 手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固, 各部螺栓满扣、齐整、紧固, 符合抗震要求	4	蓝色	设备移位, 引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验, 严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋, 手套	停车, 置换, 基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
17	设备设施	盐酸冷却器	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固, 各部螺栓满扣、齐整、紧固, 符合抗震要求	4	蓝色	设备移位, 引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验, 考虑抗震需求	1、按要求安装 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停机隔离基础整改	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	4	蓝色	静电或雷击会导致产生火花	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	防砸鞋	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	壳体、封头	无减薄现象	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	严格执行《设备管理制度》	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	法兰	无泄漏	4	蓝色	介质泄漏	规范法拉按连接要求	按时点巡检检查	法兰连接标准培训	手套, 面屏, 防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	安全阀	铅封完好, 阀前截止阀全开, 无超期校验	4	蓝色	失效后超压引起设备损坏	合理设置起跳压力, 规范选型	月度检查确认、阀前截止阀锁开、点巡检检查、在校验期内进行校验	安全阀使用方法和注意事项, 标准规范	手套, 面屏, 防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
			6	压力表	外观指针是否完好; 是否检验合格; 是否在检验日期内; 上下限标识是否完好	5	蓝色	失效后指示错误误导操作, 导致超压	规范选型和使用	1、严格执行工艺操作规程, 按时点巡检检查; 2、安全阀	压力表使用方法和注意事项, 标准规范	手套, 面屏, 防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
			7	换热管	无泄漏、无腐蚀	4	蓝色	泄漏, 混料	合理计算承压能力, 耐腐蚀性能	大修检查打压氢渗	换热管选型标准规范	手套, 面屏, 防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
18	设备设施	副产盐酸罐	1	罐体	罐体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	罐体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	罐体顶(外侧)焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	液位计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范压力表安装和使用条件	日常巡检, 定期检查	压力表选型上使用培训	面屏, 防护服	更换压力表	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
19	设备设施	盐酸输送泵	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，考虑抗震需求	1、对安装进行验收 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停泵，重新找正基础，检修更换设备	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	5	蓝色	静电或雷击会导致产生火花	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	防砸鞋	停泵重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	法兰、垫片	无泄漏	3	蓝色	介质泄漏	考虑泵送介质特点，选择耐蚀材质	按时点巡检检查	规范要求培训	面屏	法兰紧固	车间级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
20	设备设施	排气冷凝器	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固,各部螺栓满扣、齐整、紧固,符合抗震要求	4	蓝色	设备移位,引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验,考虑抗震需求	1、按要求安装 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋	停机隔离基础整改	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	4	蓝色	静电或雷击会导致产生火花	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	防砸鞋	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	壳体、封头	无减薄现象	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	严格执行《设备管理制度》	点巡检检查注意事项	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	法兰	无泄漏	4	蓝色	介质泄漏	规范法兰按连接要求	按时点巡检检查	法兰连接标准培训	手套,面屏,防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			5	安全阀	铅封完好,阀前截止阀全开,无超期校验	4	蓝色	失效后超压引起设备损坏	合理设置起跳压力,规范选型	月度检查确认、阀前截止阀锁开、点巡检检查、在校验期内进行校验	安全阀使用方法和注意事项,标准规范	手套,面屏,防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
			6	压力表	外观指针是否完好;是否检验合格;是否在检验日期内;上下限标识是否完好	5	蓝色	失效后指示错误误导操作,导致超压	规范选型和使用	1、严格执行工艺操作规程,按时点巡检检查; 2、安全阀	压力表使用方法和注意事项,标准规范	手套,面屏,防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			7	换热管	无泄漏、无腐蚀	4	蓝色	泄漏,混料	合理计算承压能力,耐腐蚀性能	大修检查打压氢渗	换热管选型标准规范	手套,面屏,防护服	停机隔离处理	班组级	光气化车间	XXX	
21	设备设施	反应气分解塔	1	合成塔塔体	塔体体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹;泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体(外侧)焊缝	PT检测无裂纹缺陷	2	橙色	腐蚀、裂纹;泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检,定期检查	温度计选型上使用培训	面屏,防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检,定期检查	法兰连接标准培训	手套,面屏,防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋,手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固,各部螺栓满扣、齐整、紧固,符合抗震要求	4	蓝色	设备移位,引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验,严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋,手套	停车,置换,基础加固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
22	设备设施	反应排气风机	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	3	黄色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，考虑抗震需求	1、按要求安装 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋、面屏	停机，重新找正基础，检修更换设备	车间级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	5	蓝色	静电或雷击会导致产生火花	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	防砸鞋	停机重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	法兰、垫片	无泄漏	5	蓝色	介质泄漏	考虑泵送介质特点，选择耐蚀材质	按时点巡检检查	规范要求培训	面屏	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			4	轴封	完好，无泄漏	3	黄色	腐蚀，填料损坏	1. 设置备用泵 2. 远程控制，接入DCS	严格执行工艺操作规程，按时点巡检检查	标准、规范培训	面屏	停机更换机封	车间级	光气化车间	XXX	
			5	联轴器护罩	完好，无裂纹腐蚀	5	蓝色	腐蚀，磨损	考虑泵送介质特点，选择耐蚀材质	大修时检查	标准、规范培训	面屏	更换护罩	班组级	光气化车间	XXX	
23	设备设施	软管站排气分	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
		解塔	3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
24	设备设施	软管站排气风机	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	5	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，考虑抗震需求	1、按要求安装 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋、面屏	停机，重新找正基础，检修更换设备	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	5	蓝色	静电或雷击会导致产生火花	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	防砸鞋	停机重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			3	法兰、垫片	无泄漏	5	蓝色	介质泄漏	考虑泵送介质特点,选择耐蚀材质	按时点巡检检查	规范要求培训	面屏	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			4	轴封	完好,无泄漏	3	黄色	腐蚀,填料损坏	1. 设置备用泵 2. 远程控制,接入DCS	严格执行工艺操作规程,按时点巡检检查	标准、规范培训	面屏	停机更换机封	车间级	光气化车间	XXX	
			5	联轴器护罩	完好,无裂纹腐蚀	5	蓝色	腐蚀,磨损	考虑泵送介质特点,选择耐蚀材质	大修时检查	标准、规范培训	面屏	更换护罩	班组级	光气化车间	XXX	
25	设备设施	集中排气风机	1	基础、地脚	基础、支座完整牢固,各部螺栓满扣、齐整、紧固,符合抗震要求	5	蓝色	设备移位,引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验,考虑抗震需求	1、按要求安装 2、定期检查	验收标准培训	防砸鞋、面屏	停机,重新找正基础,检修更换设备	班组级	光气化车间	XXX	
			2	静电接地	连接完好	5	蓝色	静电或雷击会导致产生火花	选择接地良好的接地线和接头	定期检查并记录	规范要求培训	防砸鞋	停机重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			3	法兰、垫片	无泄漏	5	蓝色	介质泄漏	考虑泵送介质特点,选择耐蚀材质	按时点巡检检查	规范要求培训	面屏	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			4	轴封	完好,无泄漏	3	蓝色	腐蚀,填料损坏	1. 设置备用泵 2. 远程控制,接入DCS	严格执行工艺操作规程,按时点巡检检查	标准、规范培训	面屏	停机更换机封	车间级	光气化车间	XXX	
			5	联轴器护罩	完好,无裂纹腐蚀	5	蓝色	腐蚀,磨损	考虑泵送介质特点,选择耐蚀材质	大修时检查	标准、规范培训	面屏	更换护罩	班组级	光气化车间	XXX	
26	设备设施	集中排气分解塔	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体(外侧)焊缝	PT检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏,防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检,定期检查	温度计选型上使用培训	面屏,防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检,定期检查	法兰连接标准培训	手套,面屏,防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋,手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
27	设备设施	进气冷却塔	1	合成塔塔体	塔体体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
28	设备设施	尾气吸附塔	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体(外侧)焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检, 定期检查	温度计选型上使用培训	面屏, 防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检, 定期检查	法兰连接标准培训	手套, 面屏, 防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋, 手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固, 各部螺栓满扣、齐整、紧固, 符合抗震要求	4	蓝色	设备移位, 引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验, 严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋, 手套	停车, 置换, 基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
29	设备设施	烟囱	1	器体	混合器体无泄漏	2	橙色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	公司级	光气化车间	XXX	
			2	器体(内、外侧)焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹; 泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏, 防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			3	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			4	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	
30	设备设施	第一紧急排气分解塔	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法拉按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固，各部螺栓满扣、齐整、紧固，符合抗震要求	4	蓝色	设备移位，引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验，严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋，手套	停车，置换，基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
31	设备设施	封闭系统第一紧急排气分解塔	1	合成塔塔体	塔体无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	根据介质选择耐腐蚀材质	日常巡检	点巡检检查注意事项	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			2	塔体内部焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			3	塔体（外侧）焊缝	PT 检测无裂纹缺陷	4	蓝色	腐蚀、裂纹；泄漏	编制焊接工艺评定	釜体外部喷涂油漆、年度大修检测	无损检测方法培训	面屏，防护服	堵漏或停车补焊	班组级	光气化车间	XXX	
			4	温度计	无泄漏、显示正确	4	蓝色	物料泄漏	规范温度计安装和使用条件	日常巡检，定期检查	温度计选型上使用培训	面屏，防护服	更换温度计	班组级	光气化车间	XXX	
			5	法兰接口	材料正确、无泄漏	4	蓝色	物料泄漏	规范法兰按连接要求	日常巡检，定期检查	法兰连接标准培训	手套，面屏，防护服	法兰紧固	班组级	光气化车间	XXX	
			6	接地装置	正常投入使用	5	蓝色	触电	按照规范安装接地装置并检测	定期检查	静电接地标准学习培训	绝缘鞋，手套	重新连接接地线	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			7	基础、地脚	基础、支座完整牢固,各部螺栓满扣、齐整、紧固,符合抗震要求	4	蓝色	设备移位,引起管口泄漏、设备损坏	基础质量检验,严格按照规范安装	1、按要求安装 2、定期检查	基础施工验收标准	防砸鞋,手套	停车,置换,基础加固	班组级	光气化车间	XXX	
32	设备设施	变压器	1	油箱	1、无漏油 2、油温不超过 85℃	4	蓝色	铁心和绕组产生异常高温着火	变压器进线开关高温 (85℃) 跳闸	每日巡检	变压器原理、结构培训		1、事故油池 2、灭火器	班组级	光气化车间	XXX	
			2	压力释放开关	周围无易燃物及人员	3	黄色	着火、烫伤	变压器区域栏障(悬挂“止步,高压危险”)	每日巡检	变压器原理、结构培训	工作服、安全帽、护目镜	1、灭火器 2、着火应急预案 3、急救药箱配烫伤膏、医疗中心处置	车间级	光气化车间	XXX	
			3	高低压瓷瓶	外观无污染	4	蓝色	短路放电	选择正规厂家的瓷瓶	1、每日巡检 2、大修维护	变压器原理、结构培训		变压器跳闸事故应急预案	班组级	光气化车间	XXX	
			4	铁心	温度正常	4	蓝色	影响绕组绝缘造成绕组短路	1、保持正常油位 2、使用高导磁、低损耗冷轧晶体检取向硅钢片	每日巡检	压器原理、结构培训		变压器跳闸应急预案	班组级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			5	绕组	纯度大于99.95%	3	黄色	发热量过大	保持正常油位	采购时检查材质证明文件	压器原理、结构培训		变压器跳闸应急预案	车间级	光气化车间	XXX	
			6	分接开关	档位调节正常	4	蓝色	无法调节导致变压器输出电压异常造成低压侧设备绝缘损坏		大修维护保养、更换	压器原理、结构培训		变压器跳闸应急预案	班组级	光气化车间	XXX	
			7	壳体接地	接地扁铁尺寸符合国家标准、可靠连接	5	蓝色	失去接地防护导致人员触电	1、使用镀锌扁钢 2、螺栓压接 3、变压器区域栏障（悬挂“止步，高压危险”）	每季度测绝缘	压器原理、结构培训	绝缘靴、护目镜、安全帽	触电事故应急预案	班组级	光气化车间	XXX	
33	设备设施	配电柜	1	MCC 抽屉	开关和接触器完好、接线可靠	3	黄色	短路爆炸	使用 ABB、施耐德、西门子品牌元器件	大修检查	配电柜原理、结构培训	绝缘靴、绝缘手套、面屏、安全帽、工作服	抽屉短路爆炸事故应急预案	车间级	光气化车间	XXX	

风险点			检查项目		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					工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施				
			2	低压母排	无异物	4	蓝色	短路爆炸	安装在柜顶	中交时检查、大修检查	配电柜原理、结构培训，母排力矩检查标准培训	绝缘靴、绝缘手套、面屏、安全帽、工作服	低压母排短路应急预案	班组级	光气化车间	XXX	
			3	接线端子	压接牢靠	4	蓝色	火灾	选择 OT 型段子	中交时检查、大修检查	配电柜原理、结构培训	绝缘靴、面屏、安全帽、工作服	电气火灾事故应急预案	班组级	光气化车间	XXX	
			4	接地	接地扁铁尺寸符合国家标准、可靠连接	5	蓝色	失去接地防护导致人员触电	1、使用黄绿接地线，截面积不少于 95mm ² 2、螺栓压接	每季度测绝缘	配电柜原理、结构培训	绝缘靴、护目镜、安全帽	触电事故应急预案	班组级	光气化车间	XXX	

表D.3 风险点统计表

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	管控层级	责任单位	责任人	备注
1	光气合成系统开车	作业活动	光气化车间	高处坠落、物体打击、机械伤害、冻伤、火灾、其他伤害、中毒和窒息	班组级	光气化车间	XXX	
2	光气合成系统停车	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、高处坠落、中毒和窒息、其他伤害	车间级	光气化车间	XXX	
3	光气合成塔投用	作业活动	光气化车间	高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、其他伤害	班组级	光气化车间	XXX	
4	反应液取样	作业活动	光气化车间	高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、其他伤害	车间级	光气化车间	XXX	
5	更换触媒	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、高处坠落、起重伤害、坍塌、其他伤害	班组级	光气化车间	XXX	
6	光气泵过滤器清理	作业活动	光气化车间	高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、其他伤害	班组级	光气化车间	XXX	
7	进料混合器清理	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、高处坠落、灼烫、中毒和窒息	班组级	光气化车间	XXX	
8	冷冻水投用	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、高处坠落	班组级	光气化车间	XXX	
9	氯气外管吹扫	作业活动	光气化车间	高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、其他爆炸	班组级	光气化车间	XXX	
10	风机切换	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、中毒和窒息	班组级	光气化车间	XXX	
11	光气合成塔吹扫	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、高处坠落、中毒和窒息	车间级	光气化车间	XXX	
12	光气泵切换	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、高处坠落、中毒和窒息	车间级	光气化车间	XXX	

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	管控层级	责任单位	责任人	备注
13	(二氨基二苯基甲烷)管线吹扫	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、灼烫、中毒和窒息、其它伤害	班组级	光气化车间	XXX	
14	配碱	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、灼烫、酸碱腐蚀	班组级	光气化车间	XXX	
15	反应器搅拌启动	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、火灾、中毒和窒息	班组级	光气化车间	XXX	
16	光化氟利昂接收	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、高处坠落、冻伤、其他伤害	班组级	光气化车间	XXX	
17	一级以上动火作业	作业活动	光气化车间	火灾、机械伤害、灼烫、触电、中毒或窒息	公司级	光气化车间	XX	
18	受限空间作业	作业活动	光气化车间	中毒或窒息、机械伤害、其他伤害	车间级	光气化车间	XX	
19	一级吊装作业	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、其他伤害	公司级	光气化车间	XX	
20	氯气缓冲罐投用	作业活动	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	班组级	光气化车间	XX	
21	停车残液回收	作业活动	光气化车间	中毒和窒息、其他伤害	班组级	光气化车间	XX	
22	外送光气	作业活动	光气化车间	中毒和窒息、其他伤害	班组级	光气化车间	XX	
23	光化氯苯接收	作业活动	光气化车间	火灾、其他伤害	班组级	光气化车间	XX	
24	过滤器清理	作业活动	光气化车间	中毒和窒息、其他伤害	班组级	光气化车间	XX	
25	屏蔽泵切换	作业活动	光气化车间	触电、其他伤害	班组级	光气化车间	XX	
26	石蜡罐切换	作业活动	光气化车间	中毒和窒息、其他伤害	班组级	光气化车间	XX	
27	氯气缓冲罐	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、爆炸、腐蚀灼伤	班组级	光气化车间	XXX	

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	管控层级	责任单位	责任人	备注
28	混合器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤	公司级	光气化车间	XXX	
29	光气合成塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 高温灼伤	班组级	光气化车间	XXX	
30	冷却水循环泵	设备设施	光气化车间	介质泄漏、静电或雷击、机械伤害	公司级	光气化车间	XXX	
31	光气冷凝器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤	公司级	光气化车间	XXX	
32	光气捕集塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	公司级	光气化车间	XXX	
33	光气吸收塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 高温灼伤	车间级	光气化车间	XXX	
34	光气泵	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击	公司级	光气化车间	XXX	
35	进料混合器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤	公司级	光气化车间	XXX	
36	反应器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤、高温灼伤	公司级	光气化车间	XXX	
37	排气捕集塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	班组级	光气化车间	XXX	
38	排气冷却器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 灼伤	公司级	光气化车间	XXX	
39	反应液缓冲罐	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤	公司级	光气化车间	XXX	
40	反应液输送泵	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击	公司级	光气化车间	XXX	
41	除光气塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤、高温灼伤	公司级	光气化车间	XXX	

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	管控层级	责任单位	责任人	备注
42	盐酸吸收塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤、高温灼伤	班组级	光气化车间	XXX	
43	盐酸冷却器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤	班组级	光气化车间	XXX	
44	副产盐酸罐	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、爆炸、腐蚀灼伤	车间级	光气化车间	XXX	
45	盐酸输送泵	设备设施	光气化车间	介质泄漏、腐蚀灼伤、静电或雷击	车间级	光气化车间	XXX	
46	排气冷凝器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 灼伤	公司级	光气化车间	XXX	
47	反应气分解塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	车间级	光气化车间	XXX	
48	反应排气风机	设备设施	光气化车间	介质泄漏、静电或雷击、机械伤害、中毒或窒 息	班组级	光气化车间	XXX	
49	软管站排气分解塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	车间级	光气化车间	XXX	
50	软管站排气风机	设备设施	光气化车间	介质泄漏、静电或雷击、机械伤害、中毒或窒 息	车间级	光气化车间	XXX	
51	集中排气风机	设备设施	光气化车间	介质泄漏、静电或雷击、机械伤害、中毒或窒 息	班组级	光气化车间	XXX	
52	集中排气分解塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	班组级	光气化车间	XXX	
53	进气冷却塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 高温灼伤	班组级	光气化车间	XXX	
54	尾气吸附塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	公司级	光气化车间	XXX	

序号	名称	类型	区域位置	可能发生的事故类型及后果	管控层级	责任单位	责任人	备注
55	烟囱	设备设施	光气化车间	倾倒、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	班组级	光气化车间	XXX	
56	第一紧急排气分解塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸、 腐蚀灼伤	班组级	光气化车间	XXX	
57	封闭系统第一紧急排气 分解塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或雷击、爆炸	班组级	光气化车间	XXX	
58	变压器	设备设施	光气化车间	触电及短路、爆炸	车间级	光气化车间	XXX	
59	配电柜	设备设施	光气化车间	触电及短路、爆炸	车间级	光气化车间	XXX	

表D.4 重大风险点统计表

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	光气合成系统开车	作业活动	光气化车间	高处坠落、物体 打击、机械伤害、 冻伤、火灾、其 他伤害、中毒和 窒息	1. 开车方案 2. 设置超温、超压等联锁报警 3. 设置光气、CO、氯气固定报警仪 4. 现场封闭空间 5. 编制光气泄漏应急预案，并组织开展 演练	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重 大危险 源）
2	光气合成系统停车	作业活动	光气化车间	物体打击、机械 伤害、高处坠落、	1. 停车方案 2. 设置超温、超压等联锁报警	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重 大危险

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
				中毒和窒息、其他伤害	3. 设置光气、CO、氯气固定报警仪 4. 现场封闭空间 5. 编制光气泄漏应急预案，并组织开展演练				源)
3	光气合成塔投用	作业活动	光气化车间	高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、其他伤害	1. 编制投用标准操作规程 2. 组织全员学习 3. 设置光气、CO、氯气固定报警仪 4. 设置反应保护塔	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重大危险源）
4	一级以上动火作业	作业活动	光气化车间	火灾、机械伤害、灼烫、触电、中毒或窒息	1. 工作许可控制 2. 控制作业距离 3. 作业前气体检测 4. 设置作业监护，并对监护人员进行能力考核 5. 编制应急预案并组织开展演练	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重大危险源）
5	受限空间作业	作业活动	光气化车间	中毒或窒息、机械伤害、其他伤害	1. 工作许可控制 2. 作业前气体检测	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重大危险源）
6	一级吊装作业	作业活动	光气化车间	物体打击、机械伤害、其他伤害	1. 工作许可控制 2. 设置隔离区 3. 吊装方案 4. 设置监护 5. 设备检查校验	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重大危险源）
7	氯气缓冲罐投用	作业活动	光气化车间	介质泄漏、中毒或窒息、静电或	1. 明确光气泵材质要求； 2. 氯气报警仪	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重大危险

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
				雷击、爆炸	3. 有效接地 4. 压力保护				源)
8	光气合成塔	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒 或窒息、静电或 雷击、爆炸、高 温灼伤	1. 编制投用标准操作规程 2. 组织全员学习 3. 设置光气、CO、氯气固定报警仪 4. 设置反应保护塔	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重 大危险 源）
9	光气冷凝器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、静电 或雷击、机械伤 害	1. 明确光气泵材质要求； 2. 设置夹套保护； 3. 设置联锁保护 4. 设置光气泄漏报警 5. 有效接地	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重 大危险 源）
10	光气泵	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒 或窒息、静电或 雷击、爆炸、腐 蚀灼伤	1. 明确光气泵材质要求； 2. 设置夹套保护； 3. 设置联锁保护 4. 设置光气泄漏报警 5. 有效接地	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重 大危险 源）
11	反应器	设备设施	光气化车间	介质泄漏、中毒 或窒息、静电或 雷击、爆炸、腐 蚀灼伤、高温灼 伤	1. 明确光气泵材质要求； 2. 设置夹套保护； 3. 设置联锁保护 4. 设置光气泄漏报警 5. 有效接地	公司级	光气化车间	主要负责人 **	直判（重 大危险 源）