ICS 75.080
E 30

DB37

山　　东　　省　　地　　方　　标　　准

DB 37/T 3194—2018

原油加工及石油制品制造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 Systemof Risk Classification for Production Safety of Crude oil processing and petroleum products

2018－04－28 发布　　2018－05－28 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。

本标准由主要起草单位：中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司、山东省安全生产投诉举报中心。

本标准主要起草人：郝志强、王辉、乔孟、侯建军、于坤、孙瑞、张文强、刘维国、王友法、宫钦月、刘中兴、马津明。

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原油加工及石油制品制造行业的安全生产风险（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，结合山东省原油加工及石油制品制造行业安全生产特点编制而成。

本标准用于规范和指导山东省原油加工及石油制品制造行业企业开展风险分级管控工作，达到降低风险，杜绝或减少各种事故隐患，预防生产安全事故发生的目的。

原油加工及石油制品制造行业企业安全生产风险分级管控体系实施指南

1 范围

本标准规定了原油加工及石油制品制造行业企业风险分级管控体系建设的基本要求、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原油加工及石油制品制造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

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

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 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

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、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

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、承包商和相关人员，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 制度建设

4.2.1 企业应建立风险分级管控制度，明确各层次风险管控职责、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。各专业部门要按照“谁主管、谁负责”原则，履行部门职责，落实安全责任，认真做好本专业管理范围内风险管控工作，企业各基层部门做好职责范围内风险管控工作。

4.2.2 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。

4.3.1 培训内容

培训主要内容包括：
——风险管控体系相关法律、法规、标准、制度；
——危险源辨识和风险评价方法；
——风险管控措施；
——其他风险信息。

4.3.2 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。

4.4 编写体系文件

风险分级管控体系文件包括：
——风险管控制度；
——风险点台账；
——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；
——其他有关记录文件。

5 工作程序和内容

5.1 主要的装置工艺

5.1.1 原油运输至罐区存储，脱水后进入常减压装置，经常压分馏、减压分馏得到液化石油气、石脑油、汽油、煤油、柴油、蜡油、渣油、沥青等多个组分。其中，液化石油气组分经脱硫处理后作为液化气产品外送，渣油组分进入焦化装置，沥青组分作为产品外送，石脑油组分作为原料进入连续重整装置，柴油、煤油组分进入相应的加氢装置处理，蜡油组分进入催化裂化装置进一步处理。
5.1.2 渣油组分进入焦化装置，在焦炭塔中进行深度热裂化反应，产生的油气从焦炭塔顶部到分馏塔中进行分馏，可获得焦化干气、汽油、柴油、蜡油产品。焦化干气经脱硫后作为燃料，汽油、柴油、蜡油进入加氢装置进一步处理，留在焦炭塔中的焦炭经除焦系统处理，获得焦炭产品（石油焦）。
5.1.3 蜡油组分进入催化裂化装置，经过一系列裂化、异构化等化学反应，生成干气、液化石油气、汽油、柴油、油浆等组分，干气组分作为燃料或化工原料，汽油、柴油进入相应加氢装置精制。
5.1.4 常减压装置、催化裂化装置、焦化装置生产的汽油（石脑油）、煤油、柴油、蜡油、渣油根据精制和裂化两种工艺路线，分别进入加氢精制（包括 S-Zorb）或加氢裂化装置，生产液化石油气、石脑油、航煤、柴油、蜡油、渣油等。
5.1.5 石脑油进入连续重整装置，通过与催化剂接触反应，生成富含芳烃的脱戊烷油以及含少量戊烷油的液化石油气，副产氢气供加氢装置使用。
5.1.6 石脑油、天然气进入制氢装置，经高温催化反应及后续的 PSA 净化，得到高纯度氢气供各装置加氢使用。
5.1.7 各装置酸性水进入酸性水储罐，经沉降除油后进入酸性水污水汽提装置，经过物理分离得到硫化氢、液氨、净化水三部分。
5.1.8 各装置产生的硫化氢进入硫磺装置，制成固体硫磺或液体硫磺产品。
5.1.9 各装置低压瓦斯气水洗净化后进入气柜，经压缩机压缩，送至脱硫单元脱硫后作为燃料。

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。企业应全面、合理划分风险点，涵盖全部设施、部位、场所、区域。

5.2.2 设施、部位、场所、区域

5.2.2.1 原油加工及石油制品制造行业企业，一般包括以下装置（罐区）：
——原油罐区；
——常减压装置；
——催化裂化装置；
——制氢装置；
——加氢裂化装置；
——连续重整装置；

——焦化装置；
——气柜；
——硫磺装置；
——中间罐区；
——S-Zorb 装置；
——液态烃罐区；
——成品油罐区；
——装卸栈台；
——酸性水汽提装置；
——火炬；

5.2.2.2 各装置可进一步划分风险区域（单元）（参见附录 B），列出装置主要设备设施（参见附录 C）。

5.2.2.3 原油加工及石油制品制造企业，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。

5.2.3 操作及作业活动

5.2.3.1 原油加工及石油制品制造企业，一般包括以下典型操作和作业活动：

——通用作业：特殊用火作业、一级用火作业、二级用火作业、受限空间作业、盲板抽堵、高处作业、起重作业、临时用电、动土作业、涉硫化氢作业、轻油机泵切除放空作业、高温重油机泵检修前处理作业、高温泵切换作业、往复式压缩机切换、安全阀维修、加热炉清火嘴作业、控制阀切除维修、含硫化氢介质采样、拆装维修阀门更换垫片类作业 、设备管线保温类作业；
——原油罐区：切水作业、原料（付油）罐切换、原料（收油）罐切换；
——常减压装置：开车作业、停车作业；
——催化裂化装置：开车作业、停车作业、加助燃剂作业、烧焦罐卸平衡剂作业、压缩机开机作业、压缩机停机作业；
——制氢装置：开车作业、停车作业、溶液配制作业；
——加氢裂化装置：开车作业、停车作业、高温高压控制阀切换作业、循环氢脱硫塔撇油作业；
——连续重整装置：停车作业、开工作业、换剂作业；
——焦化装置:开车作业、停车作业、稳定开停车、脱硫开停车；
——气柜：气柜开车、气柜停车、压缩机操作；
——硫磺装置：制硫单元开停车、尾气处理单元开停车、原料气采样、液硫装车、固硫装车；
——中间罐区：切水作业、付油罐切换、收油罐切换、油罐检尺、油罐脱水作业；
——S-Zorb 装置：开车作业、停车作业、催化剂装卸；
——液态烃罐区：切水作业、收付切换；
——成品油罐区：切水作业、收付切换、罐检尺；
——装车栈台：装卸车作业；
——酸性水汽提装置：污水汽提单元开停车、氨精制单元开停车、氨精馏单元开停车、换热器清洗；
——火炬：火炬操作。

5.2.3.2 原油加工及石油制品制造企业，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,主要作业活动参见附录 D。

5.3 危险源辨识分析

5.3.1 辨识方法

企业可根据本企业实际，选择有效可行的其他方法，一般选用如下方法：

——对于设备设施，宜采用安全检查表法（简称 SCL）进行辨识(参见 E.1)；

——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 E.2）；

——对涉及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（HAZOP）进行分析。

5.3.2 辨识范围

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

5.3.3 危险源辨识

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

5.3.3.2 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。

5.4 风险控制措施

5.4.1 控制措施的选择原则

选择原则包括以下方面：

——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；

——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；

——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 实施前评审

风险控制措施应在实施前针对以下内容进行评审：

——措施的可行性和有效性；

——是否使风险降低至可接受风险；

——是否产生新的危险源或危险有害因素；

——是否已选定最佳的解决方案。

5.4.2.2 风险控制措施

风险控制措施一般包括以下方面：

——工程技术措施：紧急切断装置、密闭采样系统、监控、联锁、报警、安全仪表系统、设置防护

设施等；

——管理措施：完善管理制度、制定标准作业程序，规范操作规程等；

——培训教育措施：三级教育、特种作业人员培训、专项培训、安全交底；

——个体防护措施：配备安全帽、劳保鞋、防毒口罩、空气呼吸器、安全带等适用的劳保用品；

——应急处置措施：建立完善应急预案、配齐应急物资等应急处置措施。

5.5 风险评价

5.5.1 风险评价方法

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（风险矩阵参见附录B.4.3）。

5.5.2 风险评价准则

企业应根据本企业对风险的承受能力，依据有关安全生产法律法规、设计规范、技术标准以及本单位的安全管理、安全生产方针和目标等，制定风险评价准则。

5.5.3 风险评价与分级

5.5.3.1 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。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，直接确定为重大风险：

——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；

——易产生硫化氢的作业场所。

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；

——甲 B 类可燃液体、液态烃装卸，原油卸车；

——装置大修；

——重大工艺变更。

5.6 风险分级管控

5.6.1 风险分级管控要求

风险分级管控应遵循风险越高管控层级越高的原则，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。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。风险管控层级可进行增加或合并，企业应根据风险分级管控的基本原则，结合本单位机构设置情况，合理确定各级风险的管控层级。如：根据机构设置可为公司（厂）级、车间（部门）级、班组级、岗位级。

5.6.2 风险分级管控清单

企业应在每一轮风险辨识和评价后，编制包括全部风险点的各类风险信息的风险分级管控清单（参见附录F、附录G）和重大风险管控清单（参见附录H），并及时更新。

5.6.3 风险告知

5.6.3.1 企业可分部门、分区域将风险分级管控清单、风险控制措施等辨识结果告知内部员工和相关方。员工应掌握本岗位的风险点信息，相关方应了解风险点位置、风险等级和管控措施等。

5.6.3.2 风险告知的形式包括进入装置区的风险信息告知牌、公告栏、警示标识、风险信息告知卡、危险化学品“一书一签”、风险评价报告培训等。

6 文件管理

企业应完整保存体现风险管控过程的记录资料，并分类建档管理。至少应包括：风险管控制度、风险点台账、危险源辨识与风险评价表，以及风险分级管控清单等内容的文件化成果；涉及重大风险时，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：每一轮风险辨识和评价后，应使原有管控措施得到改进，或者通过增加新的管控措施提高安全可靠性；重大风险场所、部位的警示标识得到保持和改善；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；保证风险控制措施持续有效的制度得到改进和完善，风险管控能力得到加强；根据改进的风险控制措施，完善隐患排查项目清单，使隐患排查工作更有针对性。

8 持续改进

8.1 评审

每年年底与安全标准化自评结合，对体系建设情况进行自评，对风险管控工作进行检查，提出进一步改进、完善风险管控工作机制的措施。风险控制措施应针对以下内容进行评审：

——措施的可行性和有效性；

——是否使风险降低至可接受风险；

——是否产生新的危险源或危险有害因素；

——是否已选定最佳的解决方案。

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。

8.3 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）
安全生产风险分级管控体系运行管理考核办法

A.1 概述

为确保安全生产风险分级管控体系有效运行，制定本办法。

A.2 基本要求

A.2.1 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）。
A.2.2 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
A.2.3 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。
A.2.4 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
A.2.5 未对全员进行风险分级管控体系建设培训，考核3分。
A.2.6 考核奖惩制度未有效落实的，考核2分。

A.3 风险评价

A.3.1 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，缺一项扣2分。
A.3.2 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，缺一项扣2分。
A.3.3 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。
A.3.4 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。
A.3.5 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。

A.4 风险控制措施

A.4.1 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。
A.4.2 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。

A.5 风险告知

A.5.1 未采取有效方式告知风险的，考核10分。
A.5.2 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。

A.5.3　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。

A.6　持续改进

A.6.1　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。
A.6.2　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。
A.6.3　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。
A.6.4　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。
A.6.5　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。

附 录 B
（资料性附录）
风险区域（单元）划分表

表B.1 原油罐区

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	原油罐区	触电、火灾、中毒和窒息、高处坠落、容器爆炸、其他伤害、物体打击	原油罐区	油品车间	

表B.2 常减压装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	常压单元	中毒和窒息、灼烫、火灾、触电	常压单元	常减压车间	
2	减压单元	中毒和窒息、灼烫、火灾、触电	减压单元	常减压车间	
3	电脱盐单元	火灾、灼烫、中毒和窒息	电脱盐单元	常减压车间	
4	加热炉单元	容器爆炸、火灾、触电、瓦斯爆炸、灼烫	加热炉单元	常减压车间	

表B.3 催化裂化装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	反应和再生单元	瓦斯爆炸、灼烫、物体打击、火灾	反应和再生单元	催化裂化车间	
2	分馏单元	瓦斯爆炸、灼烫、物体打击、火灾、中毒和窒息	分馏单元	催化裂化车间	
3	稳定单元	瓦斯爆炸、灼烫、物体打击、火灾、中毒和窒息	稳定单元	催化裂化车间	
4	脱硫单元	瓦斯爆炸、物体打击、火灾、中毒和窒息	脱硫单元	催化裂化车间	
5	压缩机单元	瓦斯爆炸、触电、火灾、中毒和窒息、灼烫、物体打击	压缩机单元	催化裂化车间	

表B.4 制氢装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	脱硫单元	中毒和窒息、火灾、其他爆炸、灼烫、物体打击、机械伤害、高处坠落、触电	脱硫单元	制氢车间	
2	转化单元	灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	转化单元	制氢车间	
3	中变净化单元	灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	中变净化单元	制氢车间	
4	PSA 单元	灼烫、物体打击、火灾、高处坠落、触电	PSA 单元	制氢车间	
5	瓦斯单元	灼烫、物体打击、火灾	瓦斯单元	制氢车间	
6	锅炉单元	锅炉爆炸、灼烫、物体打击、触电	锅炉单元	制氢车间	
7	原料升压单元	物体打击、其它爆炸、火灾、机械伤害、触电	原料升压单元	制氢车间	

表B.5　加氢裂化装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	反应单元	中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、火灾、机械伤害	反应单元	加氢车间	
2	分馏单元	中毒和窒息、容器爆炸、火灾、灼烫、物体打击	分馏单元	加氢车间	

表B.6　连续重整装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	预处理单元	中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、触电、高处坠落	预处理单元	连续重整车间	
2	反应和再生单元	中毒和窒息、容器爆炸、火灾、灼烫、物体打击	反应和再生单元	连续重整车间	

表B.7　焦化装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	压缩机单元	机械伤害、中毒和窒息、火灾、灼烫、爆炸	压缩机单元	延迟焦化车间	
2	分馏单元	中毒和窒息、灼烫、火灾、机械伤害、高处坠落、爆炸	分馏单元	延迟焦化车间	
3	焦炭塔单元	中毒和窒息、灼烫、火灾、机械伤害、高处坠落、爆炸	焦炭塔单元	常延迟焦化车间	
4	加热炉单元	中毒和窒息、灼烫、火灾、高处坠落、机械伤害、爆炸	加热炉单元	延迟焦化车间	
5	吸收稳定单元	中毒和窒息、灼烫、火灾、机械伤害、高处坠落、爆炸	吸收稳定单元	延迟焦化车间	

表B.8　气柜

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	气柜单元	中毒和窒息、容器爆炸、火灾、机械伤害	气柜单元	气柜车间	

表B.9　硫磺装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	制硫单元	物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息	制硫单元	硫磺车间	
2	尾气处理单元	物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、锅炉爆炸、容器爆炸、中毒和窒息	尾气处理单元	硫磺车间	

表B.10　中间罐区

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	中间罐区	触电、火灾、中毒和窒息、高处坠落、容器爆炸、其他伤害、物体打击	中间罐区	油品车间	

表B.11　S-Zorb 装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	S-Zorb 装置反应单元	其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	S-Zorb 装置反应区域	S-Zorb 车间	
2	S-Zorb 装置再生单元	灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	S-Zorb 装置再生区域	S-Zorb 车间	
3	S-Zorb 装置稳定单元	其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	S-Zorb 装置稳定区域	S-Zorb 车间	

表B.12　液态烃罐区

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	液态烃罐区	触电、火灾、中毒和窒息、高处坠落、容器爆炸、其他伤害、物体打击	液态烃罐区	油品车间	

表B.13　成品油罐区

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	成品油罐区	触电、火灾、中毒和窒息、高处坠落、容器爆炸、其他伤害、物体打击	成品油罐区	油品车间	

表B.14　装卸栈台

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	装卸车间	火灾、高处坠落	装卸车间	装卸车间	
2	装卸车间	火灾	装卸车间	装卸车间	

表B.15　酸性水汽提装置

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	污水汽提单元	中毒和窒息、灼烫、物体打击、机械伤害、高处坠落	污水汽提单元	酸性水汽提车间	
2	氨精制单元	中毒和窒息、物体打击、机械伤害、高处坠落、其他伤害	氨精制单元	酸性水汽提车间	
3	氨精馏单元	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落、其他伤害	氨精馏单元	酸性水汽提车间	

表B.16　火炬

序号	风险区域（单元）	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	火炬单元	火灾、瓦斯爆炸、中毒、窒息	火炬单元	火炬车间	

附 录 C
（资料性附录）
设备设施清单

表C.1 原油罐区

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	外浮顶储罐	储罐及容器类	位号/原油罐区	油品车间	否	
2	离心泵	储罐及容器类	位号/原油罐区	油品车间	否	

表C.2 常减压装置

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	常压塔	塔类	位号/常压单元	常减压车间	是	
2	减压塔	塔类	位号/减压单元	常减压车间	是	
3	初馏塔	塔类	位号/常压单元	常减压车间	是	
4	脱硫塔	塔类	位号/减压单元	常减压车间	是	
5	加热炉（常压、减压）	炉类	位号/加热炉单元	常减压车间	否	
6	油水分离罐	储罐及容器类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	是	
7	电脱盐罐	储罐及容器类	位号/电脱盐单元	常减压车间	是	
8	高温泵	通用机械类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	否	
9	低温泵	通用机械类	位号/常压单元	常减压车间	否	
10	含硫污水泵	通用机械类	位号/减压单元	常减压车间	否	
11	换热器	冷换设备类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	是	
12	空气冷却器	冷换设备类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	否	
13	风机	通用机械类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	否	
14	高压瓦斯罐	储罐及容器类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	是	
15	火炬罐	储罐及容器类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	是	
16	风罐	储罐及容器类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	是	
17	氨水罐	储罐及容器类	位号/减压单元	常减压车间	否	
18	氮气罐	储罐及容器类	位号/常压单元、减压单元	常减压车间	是	

表C.3 催化裂化装置

序号	设备名称	类别	位号/所在部位	所属单位	是否特种设备	备注
1	反应器	反应器类	位号/反应和再生单元	催化裂化车间	是	
2	再生器	反应器类	位号/反应和再生单元	催化裂化车间	是	
3	分馏塔	塔类	位号/分馏单元	催化裂化车间	是	
4	余热炉	炉类	位号/反应和再生单元	催化裂化车间	否	
5	脱硫脱硝塔	塔类	位号/反应和再生单元	催化裂化车间	是	
6	吸收（解析）塔	塔类	位号/稳定单元	催化裂化车间	是	
7	稳定塔	塔类	位号/稳定单元	催化裂化车间	是	
8	脱硫塔	塔类	位号/脱硫单元	催化裂化车间	是	
9	主风-烟机联合机组	通用机械类	位号/压缩机单元	催化裂化车间	是	
10	瓦斯压缩机	通用机械类	位号/压缩机单元	催化裂化车间	是	

表 C.3（续）

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
11	分液罐	储罐及容器类	位号/所有单元	催化裂化车间	是	
12	换热器	冷换设备类	位号/所有单元	催化裂化车间	是	
13	高温泵	通用机械类	位号/压缩机单元	催化裂化车间	否	
14	低温泵	通用机械类	位号/压缩机单元	催化裂化车间	否	
15	有毒有害介质泵（酸性水等）	通用机械类	位号/压缩机单元	催化裂化车间	否	

表C.4　制氢装置

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	开工加热炉	炉类	位号/原料升压单元	制氢车间	否	
2	转化炉	炉类	位号/转化单元	制氢车间	否	
3	反应器	反应器类	位号/脱硫单元、中变净化单元	制氢车间	是	
4	水洗塔	塔类	位号/原料升压单元	制氢车间	是	
5	缓冲罐	储罐及容器类	位号/原料升压单元	制氢车间	是	
6	油水分离罐	储罐及容器类	位号/原料升压单元	制氢车间	是	
7	气水分离器	储罐及容器类	位号/中变净化单元	制氢车间	是	
8	变压吸附器	储罐及容器类	位号/PSA 单元	制氢车间	是	
9	废热锅炉	冷换设备类	位号/锅炉单元	制氢车间	是	
10	汽包	冷换设备类	位号/中变净化单元	制氢车间	是	
11	换热器	冷换设备类	位号/所有单元	制氢车间	是	
12	空冷器	冷换设备类	位号/中变净化单元	制氢车间	是	
13	锅炉上水泵	通用机械类	位号/锅炉单元	制氢车间	否	
14	强制循环泵	通用机械类	位号/锅炉单元	制氢车间	否	
15	冷凝液泵	通用机械类	位号/中变净化单元	制氢车间	否	
16	凝缩油泵	通用机械类	位号/原料升压单元	制氢车间	否	
17	压缩机	通用机械类	位号/原料升压单元	制氢车间	是	
18	引风机	通用机械类	位号/转化单元	制氢车间	是	

表C.5　加氢裂化装置

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	高温泵	通用机械类	位号/反应、分馏单元	加氢车间	否	
2	低温泵	通用机械类	位号/反应、分馏单元	加氢车间	否	
3	硫化氢吸收塔	塔类	位号/反应单元	加氢车间	是	
4	汽提塔	塔类	位号/分馏单元	加氢车间	是	
5	分馏塔	塔类	位号/分馏单元	加氢车间	是	
6	石脑油稳定塔	塔类	位号/分馏单元	加氢车间	是	
7	分液罐	储罐及容器类	位号/分馏单元	加氢车间	是	
8	原料罐	储罐及容器类	位号/反应单元	加氢车间	是	
9	回流罐	储罐及容器类	位号/分馏单元	加氢车间	是	
10	加热炉	炉类	位号/反应、分馏单元	加氢车间	否	
11	换热器	冷换设备类	位号/反应、分馏单元	加氢车间	是	
12	反应器	反应器类	位号/反应单元	加氢车间	是	
13	压缩机	通用机械类	位号/反应单元	加氢车间	是	

表C.6　连续重整装置

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	预加氢进料加热炉	炉类	位号/预处理单元	连续重整车间	否	
2	预分馏塔	塔类	位号/预处理单元	连续重整车间	是	
3	预加氢反应器	反应器类	位号/预处理单元	连续重整车间	是	
4	重整反应器	反应器类	位号/反应再生单元	连续重整车间	是	
5	后加氢反应器	反应器类	位号/反应再生单元	连续重整车间	是	
6	预加氢分顶馏塔回流罐	储罐及容器类	位号/预处理单元	连续重整车间	是	
7	预加氢原料缓冲罐	储罐及容器类	位号/预处理单元	连续重整车间	是	
8	重整进料板式换热器	冷换设备类	位号/反应再生单元	连续重整车间	是	
9	再接触罐进料冷却器	冷换设备类	位号/反应再生单元	连续重整车间	是	
10	高温泵	通用机械类	位号/ AB/反应再生单元	连续重整车间	否	
11	低温泵	通用机械类	位号/ AB/预处理单元	连续重整车间	否	
12	压缩机	通用机械类	位号/预处理单元	连续重整车间	是	
13	脱氯罐	反应器类	位号/反应再生单元	连续重整车间	是	

表C.7　焦化装置

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	焦炭塔（四通阀）	塔类	位号/焦炭塔单元	延迟焦化车间	是	
2	分馏塔	塔类	位号/分馏单元	延迟焦化车间	是	
3	放空塔	塔类	位号/焦炭塔单元	延迟焦化车间	是	
4	稳定塔	塔类	位号/分馏单元	延迟焦化车间	是	
5	汽油/柴油吸收塔	塔类	位号吸收稳定单元	延迟焦化车间	是	
6	脱吸塔	塔类	位号/吸收稳定单元	延迟焦化车间	是	
7	焦化加热炉	炉类	位号加热炉单元	延迟焦化车间	否	
8	压缩机	通用机械类	位号/压缩机单元	延迟焦化车间	否	
9	空气空冷器	冷换设备类	压缩机单元、分馏单元、焦炭塔单元、吸收稳定单元	延迟焦化车间	是	
10	原料缓冲罐	储罐及容器类	位号/分馏单元	延迟焦化车间	是	
11	油水分离罐	储罐及容器类	分馏单元、吸收稳定单元、焦炭塔单元、压缩机单元	延迟焦化车间	是	
12	甩油罐	储罐及容器类	位号/焦炭塔单元	延迟焦化车间	是	
13	燃料气分液罐	储罐及容器类	位号/加热炉单元	延迟焦化车间	是	
14	火炬分液罐	储罐及容器类	位号/分馏单元	延迟焦化车间	是	
15	高温泵	通用机械类	分馏单元、焦炭塔单元	延迟焦化车间	否	
16	低温泵	通用机械类	分馏单元、吸收稳定单元	延迟焦化车间	否	
17	含硫污水泵	通用机械类	分馏单元、焦炭塔单元、吸收稳定单元	延迟焦化车间	否	
18	风机	通用机械类	位号/加热炉单元	延迟焦化车间	是	
19	氮气罐	储罐及容器类	位号分馏单元	延迟焦化车间	是	
20	冷切焦水罐	储罐及容器类	位号/焦炭塔单元	延迟焦化车间	否	
21	换热器	冷换设备类	分馏单元、吸收稳定单元	延迟焦化车间	是	

表C.8 气柜

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	低温泵	通用机械类	位号/气柜单元	气柜车间	否	
2	水洗塔	塔类	位号/气柜单元	气柜车间	是	
3	分液罐	储罐及容器类	位号/气柜单元	气柜车间	是	
4	气柜大柜	储罐及容器类	位号/气柜单元	气柜车间	是	
5	换热器	冷换设备类	位号/气柜单元	气柜车间	是	
6	压缩机	通用机械类	位号/气柜单元	气柜车间	是	

表C.9 硫磺装置

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	制硫燃烧炉	设备设施	位号/制硫单元	硫磺车间	否	
2	风机	设备设施	位号/制硫单元	硫磺车间	否	
3	反应器	设备设施	位号/尾气单元	硫磺车间	是	
4	急冷塔	设备设施	位号/尾气单元	硫磺车间	是	
5	吸收塔	设备设施	位号/尾气单元	硫磺车间	是	
6	再生塔	设备设施	位号/尾气单元	硫磺车间	是	
7	酸气分液罐	设备设施	位号/制硫单元	硫磺车间	是	

表C.10 中间罐区

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	拱顶罐	储罐及容器类	位号/中间罐区	油品车间	否	
2	内浮顶罐	储罐及容器类	位号/中间罐区	油品车间	否	
3	脱水器	储罐及容器类	位号/中间罐区	油品车间	否	
4	离心泵	通用机械类	位号/中间罐区	油品车间	否	

表C.11 S-Zorb 装置

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	脱硫反应器	反应器类	S-Zorb 装置反应单元	S-Zorb 车间	是	
2	再生器	反应器类	S-Zorb 装置再生单元	S-Zorb 车间	是	
3	稳定塔	塔类	S-Zorb 装置稳定单元	S-Zorb 车间	是	
4	吸附进料加热炉	炉类	S-Zorb 装置反应单元	S-Zorb 车间	是	
5	分液罐	储罐及容器类	S-Zorb 装置反应单元、再生单元、稳定单元	S-Zorb 车间	是	
6	压缩机	通用机械类	S-Zorb 装置反应单元	S-Zorb 车间	是	
7	过滤器	储罐及容器类	S-Zorb 装置反应、再生单元	S-Zorb 车间	是	3
8	电加热器	其他设备类	S-Zorb 装置反应、再生单元	S-Zorb 车间	是	
9	换热器	冷换设备类	S-Zorb 装置反应、再生、稳定单元	S-Zorb 车间	是	
10	低温泵	通用机械类	S-Zorb 装置反应、再生、稳定单元	S-Zorb 车间	否	
11	高温泵	通用机械类	S-Zorb 装置反应、再生、稳定单元	S-Zorb 车间	否	
12	液化气泵	通用机械类	S-Zorb 装置反应单元	S-Zorb 车间	否	

表C.12　液态烃罐区

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	液态烃球罐	储罐及容器类	位号/液态烃罐区	油品车间	是	
2	液态烃脱水罐	储罐及容器类	位号/液态烃罐区	油品车间	是	
3	离心泵	通用机械类	位号/液态烃罐区	油品车间	否	

表C.13　成品油罐区

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	内浮顶储罐	储罐及容器类	位号/成品油罐区	油品车间	否	
2	离心泵	储罐及容器类	位号/成品油罐区	油品车间	否	
3	拱顶储罐	储罐及容器类	位号/成品油罐区	油品车间	否	

表C.14　装卸栈台

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	摆臂式上装小鹤管	其他设备类	位号/装卸车间	装卸车间	否	
2	桁架式密闭鹤管	其他设备类	位号/装卸车间	装卸车间	否	
3	摆臂式下装小鹤管	其他设备类	位号/装卸车间	装卸车间	否	

表C.15　酸性水汽提装置

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	污水汽提塔	塔类	C-6/1/污水汽提单元	酸性水汽提车间	是	
2	氨精制塔	塔类	C-8/氨精制单元	酸性水汽提车间	是	
3	氨精馏塔	塔类	C-9/氨精馏单元	酸性水汽提车间	是	
4	分液罐	有毒储罐	位号/污水汽提单元	酸性水汽提车间	是	
5	含硫污水泵	有毒介质泵	位号/污水汽提、氨精制单元	酸性水汽提车间	否	
6	换热器	冷换设备类	位号/污水汽提、氨精馏单元	酸性水汽提车间	是	
7	空气冷却器	冷换设备类	位号/污水汽提单元	酸性水汽提车间	是	
8	风机	通用机械类	位号/常压单元、减压单元	酸性水汽提车间	否	
9	液氨罐	有毒储罐	D-38/氨精馏单元	酸性水汽提车间	是	
10	氨脱硫罐	有毒储罐	位号/氨精制单元	酸性水汽提车间	是	

表C.16　火炬

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	水封罐	储罐及容器类	位号/火炬单元	火炬车间	否	
2	分液罐	储罐及容器类	位号/火炬单元	火炬车间	否	
3	燃料气罐	储罐及容器类	位号/火炬单元	火炬车间	是	
4	火炬	塔类	位号/火炬单元	火炬车间	否	

附 录 D
（资料性附录）
作业活动清单

表D.1 原油罐区

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	付油罐切换	付油罐切换作业	原油罐区	油品车间	频繁进行	
2	收油罐切换	收油罐切换作业	原油罐区	油品车间	频繁进行	
3	油罐脱水	油罐脱水作业	原油罐区	油品车间	频繁进行	

表D.2 常减压装置

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	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 引油、建立循环； 加热炉点火； 循环升温； 操作调整。	常压单元、减压单元、电脱盐单元、加热炉单元	常减压车间	特定时间进行	
2	停工作业	停工方案交底； 系统降温、产品改污油； 柴油置换； 加热炉降温熄火； 蒸汽吹扫，置换系统； 加盲板与外界隔离； 验收合格、交付检修。	常压单元、减压单元、电脱盐单元、加热炉单元	常减压车间	特定时间进行	

表D.3 催化裂化装置

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	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 准备工作； 反应和再生单元引风吹扫试压； 反应和再生单元系统烘器； 分馏、稳定、脱硫、单元引蒸汽吹扫试压； 拆反应分馏隔断盲板，赶空气，切换汽封； 分馏单元建立四路循环； 稳定单元引油建立三塔循环； 油浆进塔装转催化剂，反应器进油； 分馏单元操作调整产品合格。	催化裂化装置	催化裂化车间	特定时间进行	

表 D.3（续）

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
2	停工作业	停工方案交底； 准备工作； 降温降量； 反应单元切断进料； 分馏、稳定单元退油； 转卸催化剂； 装反应分馏隔断盲板； 分馏塔蒸塔、洗塔、漂油、热水循环； 稳定单元水顶汽油线和液化气线； 稳定单元扫线、蒸塔洗塔； 脱硫单元退胺液，退碱渣； 脱硫单元水顶液化气； 脱硫单元蒸塔钝化； 催化装置加盲板与外界隔离； 验收合格、交付检修。	催化裂化装置	催化裂化车间	特定时间进行	
3	加助燃剂作业	准备工作； 关闭冲压风阀门，助燃剂出料线阀门； 打开助燃剂罐罐体放空撤压； 打开助燃剂罐球阀向助燃剂罐加助燃剂； 关闭助燃剂罐顶球阀、助燃剂罐放空阀； 打开助燃剂罐充压风阀门，压力达到 0.5MPa 以上； 打开助燃剂罐出料阀，助燃剂加空之后关闭出料阀； 关闭充压风阀。	反应和再生单元	催化裂化车间	特定时间进行	
4	烧焦罐卸平衡剂作业	准备工作； 关闭废催化剂罐顶放空阀、打开废催化剂罐顶蒸汽抽真空阀门，打开废催化剂罐卸剂线器壁阀； 稍开烧焦罐卸料线器壁阀，关小阀后输送风阀； 烧焦罐藏量卸剂至 110-120t；关闭烧焦罐卸剂器壁阀； 关闭卸剂线各输送风阀； 停抽真空蒸汽。	反应和再生单元	催化裂化车间	特定时间进行	
5	压缩机开机	准备工作； 启运盘车电机、油泵； 引 3.5MPa 蒸汽； 机组启动； 1.0MPa 蒸汽并入系统； 机组升速； 机组并入系统。	压缩机单元	催化裂化车间	特定时间进行	
6	压缩机停机	准备工作； 机组降速； 机组切除系统； 机组停机； 停用 3.5MPa 蒸汽和 1.0MPa 蒸汽。	压缩机单元	催化裂化车间	特定时间进行	

表D.4　制氢装置

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	开工作业	引公用流程； 装置氮气气密； 系统冷氮循环； 转化炉、加氢预热炉点火，氮气循环升温； 引蒸汽准备； 改粗氢加热流程； 转化引蒸汽，配氢，开 PSA 置换； 转化剂还原； 引原料气，氢气外送。	脱硫单元、转化单元、中变净化单元、PSA 单元、瓦斯单元、锅炉单元、原料升压单元	制氢车间	特定时间进行	
2	停工作业	提返氢、系统降量； 切进料，系统循环； 停 PSA、停返氢，系统降温 氮气置换； 转化炉停进蒸汽，系统循环降温； 系统停止循环，与外部隔离； 系统吹扫置换。	脱硫单元、转化单元、中变净化单元、PSA 单元、瓦斯单元、锅炉单元、原料升压单元	制氢车间	特定时间进行	

表D.5　加氢裂化装置

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	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 低压系统气密； 引油、建立长循环； 加热炉点火； 系统升压、高压气密； 开进料泵，反应系统进油； 预硫化； 蜡油切换，系统升温； 分馏系统操作调整。	反应单元、分馏单元	加氢车间	特定时间进行	
2	停工作业	停工方案交底； 反应系统降温、产品改污油； 柴油置换； 停进料泵、氢气汽提、恒温脱氢； 加热炉降温熄火； 系统撤压氮气置换； 使用蒸汽系统置换； 加盲板与外界隔离； 验收合格、交付检修。	反应单元、分馏单元	加氢车间	特定时间进行	
3	高温高压控制阀切换作业	投用备用阀； 切换控制阀； 插销子，预热停用阀。	反应单元	加氢车间	定期进行	
4	循环氢脱硫塔撇油	稍开撇油阀； 抬高循环氢脱硫塔液位； 降低循环氢脱硫塔液位； 关闭撇油阀。	反应单元	加氢车间	定期进行	

表D.6　连续重整装置

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	停工作业	停工方案交底； 反应系统降温、产品改污油； 恒温带油； 系统蒸煮、置换； 加盲板与外界隔离； 验收合格、交付检修。	预处理、反应再生单元/连续重整装置	连续重整车间	特定时间进行	
2	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 系统置换和气密； 引油、氢气，建立循环； 加热炉点火； 系统升压； 系统升温。	预处理、反应再生单元/连续重整装置	连续重整车间	特定时间进行	
3	换剂作业	作业人员资质审核； 作业许可、方案准备、风险告知； 作业准备； 作业条件确认； 换剂作业； 设备恢复投用。	预处理岗位/连续重整装置	连续重整车间	特定时间进行	

表D.7　焦化装置

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	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 引油、建立循环； 加热炉点火； 循环升温； 切四通，操作调整。	分馏单元、压缩机单元、焦炭塔单元、加热炉单元	延迟焦化车间	特定时间进行	
2	停工作业	停工方案交底； 系统降温、产品改污油； 加热炉降温熄火； 蒸汽吹扫，置换系统； 加盲板与外界隔离； 验收合格、交付检修。	分馏单元、压缩机单元、焦炭塔单元、加热炉单元	延迟焦化车间	特定时间进行	
3	除焦作业	作业初始状态条件确认； 打开顶、底盖； 除焦； 除焦结束； 关闭顶、底盖。	焦炭塔单元	延迟焦化车间	频繁进行	
4	焦炭塔（新塔）试压作业	新塔试压准备； 进料短接吹扫； 动改流程； 打开给水给汽阀，蒸汽脱水； 赶空气后，试压； 新塔撤压。	焦炭塔单元	延迟焦化车间	频繁进行	
5	焦炭塔换塔及小吹汽作业	准备工作； 改流程； 切换四通阀； 小吹汽，停急冷油和消泡剂。	焦炭塔单元	延迟焦化车间	频繁进行	

表 D.7（续）

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
6	焦炭塔大吹汽作业	准备确认工作； 改大吹汽流程； 大吹汽； 含硫污水外送。	焦炭塔单元	延迟焦化车间	频繁进行	
7	焦炭塔（老塔）给水作业	准备确认工作； 关闭给汽总阀； 启动给水泵给水，回炼浮渣； 改溢流，停给水泵。	焦炭塔单元	延迟焦化车间	频繁进行	

表D.8　气柜

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	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 空气气密、氮气置换； 开启压缩机； 调整柜位；	气柜单元	气柜车间	特定时间进行	
2	停工作业	停工方案交底； 大柜停运； 停压缩机； 氮气置换； 加盲板与外界隔离； 验收合格、交付检修；	气柜单元	气柜车间	特定时间进行	

表D.9　硫磺装置

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	开工作业	开工方案学习； 系统贯通、吹扫； 气密合格； 制硫炉点炉烘炉； 反应系统升温； 引酸气开工正常	硫磺装置	硫磺车间	特定时间进行	
2	停工作业	停工方案学习； 催化剂热浸泡； 系统吹硫； 系统降温； 管线设备吹扫； 盲板隔离； 交检修	硫磺装置	硫磺车间	特定时间进行	

表D.10　中间罐区

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	油罐脱水	油罐脱水作业	中间罐区	油品车间	频繁进行	
2	油罐检尺	油罐检尺作业	中间罐区	油品车间	频繁进行	
3	收油罐切换	收油罐切换作业	中间罐区	油品车间	频繁进行	
4	付油罐切换	付油罐切换作业	中间罐区	油品车间	频繁进行	

表D.11　S-Zorb 装置

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	S-Zorb 装置开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 准备工作； 气密分析； 引氢气引油置换； 系统升压升温； 高温部位热紧； 催化剂预硫化； 反应进油；	S-Zorb装置反应单元、再生单元、稳定单元	S-Zorb 车间	特定时间进行	
2	S-Zorb 装置停工作业	停工方案交底； 准备工作； 降温、降量切除进料； 热氢带油、外甩污油； 系统卸剂； 系统蒸煮； 分析验收	S-Zorb装置反应单元、再生单元、稳定单元	S-Zorb 车间	特定时间进行	

表D.12　液态烃罐区

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	液态烃罐脱水	液态烃脱水作业	液态烃罐区	油品车间	频繁进行	
2	付油罐切换	付油罐切换作业	液态烃罐区	油品车间	频繁进行	
3	收油罐切换	收油罐切换作业	液态烃罐区	油品车间	频繁进行	

表D.13　成品油罐区

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	付油罐切换	付油罐切换作业	成品油罐区	油品车间	频繁进行	
2	收油罐切换	收油罐切换作业	成品油罐区	油品车间	频繁进行	
3	油罐脱水	油罐脱水作业	成品油罐区	油品车间	频繁进行	
4	油罐检尺	油罐检查作业	成品油罐区	油品车间	频繁进行	

表D.14　装卸栈台

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	铁运装车作业	航煤、汽油、柴油装车	装卸车间	装卸车间	频繁进行	
2	汽运装车作业	航煤、丙烯、丙烷装车	装卸车间	装卸车间	频繁进行	

表D.15　酸性水汽提装置

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	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 引净化水循环； 重沸器引蒸汽； 循环升温； 操作调整；	污水汽提单元、氨精制单元、氨精馏单元	酸性水汽提车间	特定时间进行	
2	停工作业	停工方案交底； 系统降温降量； 净化水置换； 蒸汽吹扫，置换系统； 加盲板与外界隔离； 验收合格、交付检修；	污水汽提单元、氨精制单元、氨精馏单元	酸性水汽提车间	特定时间进行	

表 D.15（续）

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
3	含硫污水换热器切除清洗作业	对外联系，装置降量； 切除换热器； 净化水置换； 氮气吹扫； 打开放空阀，放空； 管束清洗	污水汽提单元、氨精制单元、氨精馏单元	酸性水汽提车间	特定时间进行	

表D.16　火炬

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	开工作业	开工方案交底； 装置检修完毕，验收合格； 气密燃料气线； 置换低压放空系统及高压放空系统； 4#火炬引瓦斯、点长明灯	火炬单元	火炬车间	特定时间进行	
2	停工作业	停工方案交底； 系统退残液 置换低压放空系统及高压放空系统吹扫 熄灭长明灯 处理燃料气系统 验收合格、交付检修	火炬单元	火炬车间	特定时间进行	

表D.17　通用作业活动

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	轻油机泵切除放空作业	准备工作； 机泵切除撤压； 机泵吹扫； 放空检查。	装置区	车间	特定时间进行	
2	高温重油机泵检修前处理作业	准备工作； 机泵切除撤压； 蒸汽脱水； 吹扫重污油线； 机泵吹扫； 放空检查。	装置区	车间	特定时间进行	
3	高温泵切换作业	检查备用泵； 备用泵盘车； 检查备用泵预热情况； 启动备用泵、开备用泵出口阀； 关原运行泵出口阀，停原运行泵。	装置区	车间	特定时间进行	
4	往复式压缩机切换	准备工作； 检查备用压缩机； 投用注油系统； 盘车； 打开出入口阀启动压缩机； 备用机带荷，运转机同步卸荷。	装置区	车间	特定时间进行	

表 D.17（续）

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
5	安全阀维修	准备工作； 开备用安全阀上下游手阀； 关在用安全阀上下游手阀； 安全阀撤压； 拆装作业； 投用安全阀。	装置区	车间	特定时间进行	
6	加热炉清火嘴作业	准备工作； 关瓦斯阀，切除火嘴； 拆除火嘴，清理火嘴； 回装火嘴； 点燃火嘴。	装置区	车间	特定时间进行	
7	控制阀切除维修	开控制阀副线； 切除控制阀关闭上下游手阀； 控制阀撤压； 拆装作业； 投用。	装置区	车间	特定时间进行	
8	含硫化氢介质采样作业	准备工作； 开始采样； 采样结束。	装置区	车间	特定时间进行	
9	拆装维修阀门、更换垫片类作业	准备工作； 系统退油，蒸汽吹扫； 系统撤压放空； 拆装作业； 投用。	装置区	车间	特定时间进行	
10	设备管线保温类作业	废旧保温拆除； 新保温裁剪； 新保温搬运、安装。	装置区	车间	特定时间进行	
11	特级用火作业	作业人员资质审核； 作业许可、方案准备、风险告知； 作业前准备； 作业分析； 作业条件现场确认； 特级用火作业过程。	装置区	车间	特定时间进行	
12	一级用火作业	作业人员资质审核； 作业许可、方案准备、风险告知； 作业前准备； 作业分析； 作业条件现场确认； 一级用火作业过程。	装置区	车间	特定时间进行	
13	受限空间作业	作业人员资质审核； 作业许可、方案准备、风险告知； 作业准备； 作业条件确认； 受限空间作业。	装置区	车间	特定时间进行	
14	盲板抽堵	作业前人员准备； 作业许可、方案准备、风险告知； 作业准备； 作业条件确认； 抽堵作业过程。	装置区	车间	特定时间进行	

表 D.17（续）

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	高处作业	作业人员资质审核； 作业许可、方案准备、风险告知； 作业准备； 作业条件确认； 高处作业。	装置区	车间	特定时间进行	
16	起重作业	作业人员资质审核； 作业许可、方案准备、风险告知； 作业准备； 作业条件确认； 作业过程。	装置区	车间	特定时间进行	
17	临时用电	作业人员资质审核； 作业许可、风险告知、编写用电方案； 作业准备； 作业分析； 作业条件现场确认； 配送电作业； 用电作业过程； 用电结束。	装置区	车间	特定时间进行	
18	动土作业	作业许可、方案准备、风险告知； 作业准备； 动土作业过程； 作业结束。	装置区	车间	特定时间进行	
19	涉硫化氢作业	作业许可及方案准备； 作业准备； 作业过程； 作业结束。	装置区	车间	特定时间进行	

附 录 E
（资料性附录）
风险评价表

表E.1 安全检查表分析（SCL）评价表

单位：常减压车间　　风险点（区域/装置/设备/设施）：常压塔

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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	4	D	17	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。	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。	培训工艺参数控制。		压力过高，紧急调整，降温降量。	3	B	3	4级	蓝		
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。	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。	培训工艺参数控制。		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。	3	B	3	4级	蓝		

表 E.1（续）

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							
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.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	温度过高，增大回流量。	4	B	5	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。	3	A	2	4 级	蓝		

表E.2 工作危害分析（JHA）评价表

单位：常减压车间　　风险点岗位：常压单元、减压单元、电脱盐单元、加热炉单元　　工作任务：开工作业

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	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
				工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	培训现场应急处置方案。	2	B	2	2级	橙		
2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	火灾、瓦斯爆炸		现场验收、填写验收合格单。			立即返工处理，重新验收。	3	B	3	2级	橙		
3	引油、建立循环	流程存在泄漏点，物料泄漏	火灾	DCS 控制	安排专人检查确认流程。			发现泄漏，立即停止进料。	7	B	15	3级	黄		
4	加热炉点火	气体采样分析不合格，形成爆炸气。	火灾、瓦斯爆炸	设置防爆门	严格控制点火操作，分析不合格不准点火。			炉膛重新置换、分析合格后点火。	6	C	16	3级	黄		
5	循环升温	升温速度过快，法兰密封泄漏。	火灾	1.DCS 温度控制。2.温度报警。	1.严格按照开工方案升温曲线操作。2.法兰热紧。			调整炉出口温度	7	C	23	3级	橙		
6	操作调整	侧线温差大，导致法兰泄漏。	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪，火灾报警系统。	1.加强工艺参数调整。2.安排专人不间断巡检。			关闭侧线抽出，切除泄漏部位。	7	B	15	3级	黄		

表E.3　风险评价矩阵（示例）

安全风险矩阵		发生的可能性等级—从不可能到频繁发生 →							
		1	2	3	4	5	6	7	8
事故严重性等级（从轻到重）	后果等级	类似的事件没有在石油石化行业发生过，且发生的可能性极低	类似的事件没有在石油石化行业发生过	类似事件在石油石化行业发生过	类似的事件在中国石化曾经发生过	类似的事件发生过或者可能在多个相似设备设施的使用寿命中发生	在设备设施的使用寿命内可能发生1或2次	在设备设施的使用寿命内可能发生多次	在设备设施中经常发生（至少每年发生）
		$<10^{-6}$/年	10^{-5}-10^{-6}/年	10^{-5}-10^{-4}/年	10^{-4}-10^{-3}/年	10^{-3}-10^{-2}/年	10^{-2}-10^{-1}/年	10^{-1} -1/年	≥1/年
↓	A	1	1	2	3	5	7	10	15
	B	2	2	3	5	7	10	15	23
	C	2	3	5	7	11	16	23	35
	D	5	8	12	17	25	37	55	81
	E	7	10	15	22	32	46	68	100
	F	10	15	20	30	43	64	94	138
	G	15	20	29	43	63	93	136	200

后果等级	健康和安全影响（人员损害）	财产损失影响	非财务性影响与社会影响
A	轻微影响的健康/安全事故： 1. 急救处理或医疗处理，但不需住院，不会因事故伤害损失工作日； 2. 短时间暴露超标，引起身体不适，但不会造成长期健康影响。	事故直接经济损失在 10 万元以下。	能够引起周围社区少数居民短期内不满、抱怨或投诉（如抱怨设施噪声超标）。
B	中等影响的健康/安全事故： 1. 因事故伤害损失工作日； 2. 1~2 人轻伤。	直接经济损失 10 万元以上，50 万元以下；局部停车。	1. 当地媒体的短期报道； 2. 对当地公共设施的日常运行造成干扰（如导致某道路在 24 小时内无法正常通行）。
C	较大影响的健康/安全事故： 1. 3 人以上轻伤，1~2 人重伤（包括急性工业中毒，下同）； 2. 暴露超标，带来长期健康影响或造成职业相关的严重疾病。	直接经济损失 50 万元及以上，200 万元以下；1~2 套装置停车。	1. 存在合规性问题，不会造成严重的安全后果或不会导致地方政府相关监管部门采取强制性措施； 2. 当地媒体的长期报道； 3.在当地造成不利的社会影响。对当地公共设施的日常运行造成严重干扰。
D	较大的安全事故，导致人员死亡或重伤： 1. 界区内 1~2 人死亡；3~9 人重伤； 2. 界区外 1~2 人重伤。	直接经济损失 200 万元以上，1000 万元以下；3 套及以上装置停车；发生局部区域的火灾爆炸。	1. 引起地方政府相关监管部门采取强制性措施； 2. 引起国内或国际媒体的短期负面报道。
E	严重的安全事故： 1. 界区内 3~9 人死亡；10 人及以上，50 人以下重伤； 2. 界区外 1~2 人死亡，3~9 人重伤。	事故直接经济损失 1000 万元以上，5000 万以下；发生失控的火灾或爆炸。	1. 引起国内或国际媒体长期负面关注； 2. 造成省级范围内的不利社会影响；对省级公共设施的日常运行造成严重干扰； 3. 引起了省级政府相关部门采取强制性措施； 4. 导致失去当地市场的生产、经营和销售许可证。
F	非常重大的安全事故，将导致工厂界区内或界区外多人伤亡： 1. 界区内 10 人及以上，30 人以下死亡；50 人及以上，100 人以下重伤； 2. 界区外 3~9 人死亡；10 人及以上，50 人以下重伤。	事故直接经济损失 5000 万元以上，1 亿元以下。	1. 引起了国家相关部门采取强制性措施； 2. 在全国范围内造成严重的社会影响； 3. 引起国内国际媒体重点跟踪报道或系列报道。
G	特别重大的灾难性安全事故，将导致工厂界区内或界区外大量人员伤亡： 1. 界区内 30 人及以上死亡；100 人及以上重伤； 2. 界区外 10 人及以上死亡，50 人及以上重伤。	事故直接经济损失 1 亿以上。	1. 引起国家领导人关注，或国务院、相关部委领导作出批示； 2. 导致吊销国际国内主要市场的生产、销售或经营许可证； 3. 引起国际国内主要市场上公众或投资人的强烈愤慨或谴责。

附 录 F
（资料性附录）
设备设施风险分级管控清单

表F.1 原油罐区

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	外浮顶储罐	1	密封装置	密封带无破损严密	3级	黄	罐壁变形、密封结构损坏，油气挥发，造成大气污染，易雷击引起着火、爆炸。	1.视频监控。2.材质及结构选型正确。	每月检查，定期清罐进行全面检查、维护、更新。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	降低库存、停工清罐处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			2	外浮盘静电（雷电）导线	安装连接正确，无锈蚀、无断裂。	3级	黄	罐体连接与浮盘连接处断裂或接触不良，雷电、静电传导受阻。	1.视频监控。2.材质及结构选型正确。	1.每月检查一次、发现问题及时处理。2.每年1次接地电阻测试。			发生故障，立即联系处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			3	转动浮梯	固定连接完好，踏板牢固灵活，升降无卡阻。	4级	蓝	踏板松动断裂，造成人员受伤。扶梯卡阻升降困难损坏浮盘，造成原油泄露着火。	1.视频监控。2.材质及结构选型正确。	每月检查一次、发现问题及时处理。对转动部分加加油维护。			紧急停止收付作业，停工处理。	班组级	油品车间	班长	
			4	外浮盘	外防护层完好，无锈蚀穿孔，浮仓无泄露。	3级	黄	浮仓泄露，可燃气积聚，遇雷击着火。	视频监控	每月检查一次、发现问题及时处理。			紧急停止收付作业，停工处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			5	浮顶排水装置	单向阀无腐蚀、无泄漏、关闭严密，转动部分灵活。	4级	蓝	排水管泄漏造成跑油、环境污染。	1.视频监控。2.材质及结构选型正确。	每月一检查，保持罐下阀门常开，及时处理发现的问题。			紧急停止收付作业，停工处理。	班组级	油品车间	班长	

表 F.1（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	外浮顶储罐	6	泡沫产生器	滤网无锈蚀破损、管路无堵塞、阻挡玻璃无破碎异味发生。	4级	蓝	网罩、玻璃损坏，易堵塞，泡沫液难以进入罐内，着火。	符合设计规范、选型正确。	定期检查，对损坏部件及时进行更换。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	发生故障，立即联系进行处理。	班组级	油品车间	班长	
			7	喷淋冷却系统	喷嘴无堵塞、管路无锈蚀穿孔、阀门启闭灵活好用。	4级	蓝	喷嘴堵塞，火灾时不能提供充足的冷却水，着火。	材质及结构选型正确	定期检查、实验，及时清理喷嘴水垢。			发生故障，立即联系进行处理。	班组级	油品车间	班长	
			8	油罐火灾光纤	光纤无破损、无断裂。	3级	黄	光线断裂，油罐火灾不能及时发现，着火。	1.视频监控。2.材质及结构选型正。	每月检查一次、发现光纤损坏、断裂应及时联系处理。			发生故障，立即联系进行处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			9	外浮盘支腿	支腿固定完好、无腐蚀、密封严密，落脚稳定、无倾斜。	4级	蓝	泄漏，浮盘变形损坏。	材质及结构选型正确	每月检查一次，定期清罐进行全面检查、维护、更新。			发生故障，立即联系进行处理。	班组级	油品车间	班长	
			10	油罐导向柱	导向柱无倾斜，浮盘不被卡涩。	3级	黄	浮盘卡阻变形，着火。	材质及结构选型正确	定期清罐进行全面检查、维护、更新。			发生故障，立即联系进行处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			11	外浮盘人孔	人孔垫片无损坏、密封严密，无腐蚀泄漏。	4级	蓝	物料泄漏，着火。	1.视频监控。2.材质及结构选型正确。	每月检查一次、有故障及时进行处理。			发生故障，立即联系进行处理。	班组级	油品车间	班长	
			12	外浮盘采样口	采样口密封严密，无腐蚀泄漏。	4级	蓝	采样口泄漏，环境污染，着火。	视频监控	每月检查一次、发现问题及时处理。			发生故障，立即进行处理。	班组级	油品车间	班长	

表 F.1（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	外浮顶储罐	13	液位计	法兰无泄漏，液位指示准确。	3级	黄	液位计假指示，液位超高物料外溢，发生着火。	1.材质及结构选型正确。2.DCS 液位控制。	1.日常巡检检查，定期维护，液位指示异常及时处理。2.主控室定时观察记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式可燃气体报警仪。	发生故障，立即联系进行处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			14	温度计	选型正确、指示准确。	4级	蓝	液位计假指示，油罐超温，油气挥发，着火。	1.选型正确。2.DCS 温度控制。3.现场温度计指示。	1.日常巡检检查，定期维护，温度计指示异常及时处理。2.主控室定时观察记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		发生故障，立即联系进行处理。	班组级	油品车间	班长	
			15	高位报警器	法兰无泄漏，报警器动作正常。	3级	黄	报警器无动作，液位超高物料外溢，发生着火。	选型正确	日常巡检检查，定期维护，报警异常及时处理。	培训工艺参数控制		发生故障，立即联系进行处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			16	外浮盘自动通气阀	无损坏、无锈蚀，动作正常。	3级	黄	可燃气浓度超标，着火。	1.视频监控。2.选型正确。	每月检查一次、发现问题及时联系处理。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		发生故障，立即联系进行处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			17	接口法兰	法兰配套垫片无老化、螺栓无锈蚀无松动、无泄漏。	3级	黄	原油泄漏，着火。	选型正确	日常巡检检查，定期维护，有异常及时处理。			发生泄漏，停用储罐，处理。	车间级	油品车间	车间主任	
			18	罐体	设备完好、符合规范。罐体无裂缝、鼓包、凹陷、泄露等异常现象。	3级	黄	罐体变形损坏，物料泄漏，着火。	1.视频监控。2.定期检测。	每月检查一次，罐体出现变形，及时处理。			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	油品车间	车间主任	

表 F.1（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	离心泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	油品车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS 流量指示。2.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		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	油品车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	油品车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	油品车间	班长	

表F.2 常减压装置

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	常压塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	班组	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	常压塔	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	班长	
2	设备设施	减压塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	减压塔	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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	班组	班长	
			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	班长	
3	设备设施	初馏塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	初馏塔	3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	班组	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	班组	班长	
			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	班长	
4	设备设施	脱硫塔	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，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	常减压车间	车间主任	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	设备设施	脱硫塔	2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 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。3.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，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，发生人员中毒；液位过高，造成液泛冲塔。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		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。	班组级	班组	班长	
			4	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	班长	
5	设备设施	加热炉（常压、减压）	1	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3 级	黄	炉体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温、衬里缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4. 警示标识。	1. 室外操作员巡检检查外观。2.定期对炉体和保温进行检查。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，瓦斯泄漏至炉膛外；压力过低，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场压力表指示。3 设置防爆门。4.设置长明灯。	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，检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
5	设备设施	加热炉（常压、减压）	3	氧含量	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	氧含量过高，加热炉热效率降低；氧含量过低，燃烧不充分，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场检查加热炉燃烧情况。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	班组	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	炉膛、炉管表面温度过高，炉体、炉管损坏，造成物料泄漏，遇点火源发生火灾，容器爆炸。	1.DCS 控制。2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成炉体倾斜，炉管变形，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。		立即停炉，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
6	设备设施	油水分离罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	常减压车间	车间主任	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	设备设施	油水分离罐	2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 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。3.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，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	界位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	界位过低造成酸性水带油；界位过高，酸性水串入物料中。	1.DCS 界位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.界位低，紧急停泵，工艺调整。2.界位高，提高酸性水外送量。	班组级	班组	班长	
			4	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量，提高外送量。	班组级	班组	班长	
			5	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	班组	班长	
			6	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
7	设备设施	电脱盐罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降量，切除电脱盐罐。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	界位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	界位过低，物料串至污水系统污染下游装置；界位过高，电极板短路，损坏设备，泄漏原油；液位偏低罐顶形成爆炸气，遇电火花发生闪爆。	DCS 液位控制	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查。	培训工艺参数控制		1.界位过高，立即停电，提高切水量。2.界位过低，立即停切水。	班组级	班组	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度超出控制指标，油水分离效果变差；	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。	培训工艺参数控制		调整原油进罐温度。	班组级	班组	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏立即降量，切除电脱盐罐。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
8	设备设施	高温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.高温机封和封油注入。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 流量指示。2.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		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	班长	
			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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	班组	班长	
9	设备设施	低温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4 级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
9	设备设施	低温泵	2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS 流量指示。2.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		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	班长	
			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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	班组	班长	
10	设备设施	含硫污水泵	1	泵体	泵体完好，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 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，人员中毒。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.设置围堰。5.警示标识	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	常减压车间	车间主任	

表F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
10	设备设施	含硫污水泵	2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力超过工艺指标控制范围，密封损坏泄漏，人员中毒，污染环境	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		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	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	班组	班长	
11	设备设施	换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
11	设备设施	换热器	4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	
12	设备设施	空气冷却器	1	冷却器本体	冷却器本体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3 级	黄	冷却器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；人员个体防护不到位，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除，紧急处理。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 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。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			4	配套电机和风扇	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂。防护罩完好。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电；防护罩缺失造成人员伤害。	1.电流指示。2.电流热保护。3.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		出现故障，停电处理。				
13	设备设施	风机	1	风机本体	本体完好，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，保温完好。	4 级	蓝	本体不完好，轴承及密封损坏。	1.风机选型正确。2.循环水冷却。	1.室外操作员巡检检查本体、轴承箱、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	1.现场人员劳保穿戴合格。携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
13	设备设施	风机	2	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 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电	1. 电流指示。2. 电流热保护。3. 温度表指示。	1. 室外操作员巡检检查。2. 定期切换试用。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。		紧急停机	班组级	班组	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体倾斜，管线设备损坏。	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。		紧急停机	班组级	班组	班长	
14	设备设施	高压瓦斯罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1. 材质选型正确。2. 设置消防蒸汽。3. 设置视频监控。4. 设置可燃、有毒气体报警仪。5. 警示标识。	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. 携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	切除瓦斯罐，紧急停工处理。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1. DCS 控制。2. 现场压力表指示。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。3. 定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		切除瓦斯罐，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过高，瓦斯带液造成加热炉熄火，发生闪爆。	1. DCS 控制。2. 现场液位计指示。	1. 室内操作员定时记录 DCS 数据。2. 室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位过高，立即排凝。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
14	设备设施	高压瓦斯罐	4	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	裙座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		切除瓦斯罐，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
15	设备设施	火炬罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏，立即紧急停工处理。	车间级	常减压车间	车间主任	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低，机泵抽空损坏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，火炬气带液。	1.DCS 控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位过低，及时停泵。2.液位过高，启泵外送。	班组级	班组	班长	
			3	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏，立即紧急停工处理。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
16	设备设施	氨水罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	4 级	蓝	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除处理。	班组级	班组	班长	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低，机泵抽空损坏，氨水泄漏，人员中毒；液位过高，满罐溢流，污染环境，人员中毒。	1.DCS 控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位过低，及时联系收氨水。	班组级	班组	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏立即切除处理。	班组级	班组	班长	
17	设备设施	氮气罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	4 级	蓝	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料。	材质选型正确	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.作业人员劳保穿戴合格。携带便携式有毒可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除处理。	班组级	班组	班长	

表 F.2（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
17	设备设施	氮气罐	2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏。	1.DCS 压力显示。2.现场压力表指示。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。3.定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切除处理。	班组级	班组	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成罐体倾斜损坏。	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。		发生泄漏立即切除处理。	班组级	班组	班长	

表F.3　催化裂化装置

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	反应器	1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。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。3.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温、降量，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表 F.3（续）

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	反应器	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，反应器和再生器互串，发生瓦斯爆炸。	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	催化裂化车间	车间主任	
			3	料位	在工艺指标控制范围内	3 级	黄	料位过低造成空气串入反应器，发生瓦斯爆炸。料位过高，造成催化剂大量跑损。	DCS 料位控制	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		料位低，关待生滑阀紧急停工；料位高，开大待生滑阀，调整操作。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			4	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		立即降低催化剂循环量，调整操作。	车间级	催化裂化车间	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。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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	设备设施	再生器	1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	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.设置消防蒸汽。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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温、降量，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	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，发生人员灼烫；压力过高或者过低，反应器和再生器互串，发生瓦斯爆炸。	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	催化裂化车间	车间主任	
			3	料位	在工艺指标控制范围内	3 级	黄	料位过低造成油气串入再生器，发生瓦斯爆炸。料位过高，造成催化剂大量跑损。	DCS 料位控制	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		料位低，关再生滑阀紧急停工；料位高，开大再生滑阀，调整操作。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			4	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	培训工艺参数控制		立即降低进料量，紧急停工。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表 F.3（续）

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	设备设施	再生器	5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	4 级	蓝	裙座出现缺陷，造成再生器本体倾斜，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。	班组级	催化裂化车间	班长	
3	设备设施	分馏塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			2.	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3.	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	催化裂化车间	班长	

表F.3（续）

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	设备设施	分馏塔	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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			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	催化裂化车间	班长	
4	设备设施	余热炉	1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生人员灼烫；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温、降量、余热炉切除。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			2	汽包压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，发生人员灼烫。	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员定期检查压力表指示。3.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。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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	设备设施	余热炉	3	汽包液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低，造成汽包管束超温损坏泄漏，发生人员灼烫；液位过高，造成管线水击，法兰泄漏，发生人员灼烫。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2 室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停炉，切除处理。2.液位高，降低进水量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，造成汽包管束超温损坏泄漏，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	培训工艺参数控制		温度过高，紧急停炉，切除处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			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。	班组级	催化裂化车间	班长	
5	设备设施	脱硫脱硝塔	1	塔体	塔体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3 级	黄	塔体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.视频监控。4..设置围堰。	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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.酸碱防护用品。	发生泄漏立即降温、降量、降低液位，切除处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表 F.3（续）

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	设备设施	脱硫脱硝塔	2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，发生人员灼烫；液位过高，产品不合格。	DCS 液位控制	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		液位低，紧急停泵，工艺调整。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，造成设备损坏泄漏，发生人员灼烫。	1.DCS 温度控制。2.现场温度计指示。3.联锁系统控制。	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		1.温度过高，紧急投用急冷水。2.发生泄漏，紧急切除处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	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	催化裂化车间	班长	
6	设备设施	吸收/解析塔	1	塔体	塔体完好，法兰焊缝无泄漏，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、人员中毒和窒息。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温、降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表F.3（续）

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				
6	设备设施	吸收/解析塔	2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息。	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。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。3.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，降温降量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息；液位过高，造成液泛，产品不合格。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，造成产品不合格	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	培训工艺参数控制		温度过高，增大吸收剂量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			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	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
7	设备设施	稳定塔	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、人员中毒和窒息;保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温、降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。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。3.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，降温降量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息；液位过高，造成液泛，产品不合格。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS 数据 2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			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。	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
7	设备设施	稳定塔	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	催化裂化车间	班长	
8	设备设施	脱硫塔	1	塔体	塔体完好，法兰焊缝无泄漏，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、人员中毒和窒息。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温、降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。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。3.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，降温降量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息；液位过高，造成液泛，产品不合格。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低胺液量。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
8	设备设施	脱硫塔	4	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	催化裂化车间	班长	
9	设备设施	主风-烟机联合机组	1	机体	机体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好，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。	4 级	蓝	机体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生人员灼烫。轴承及密封损坏，润滑油泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。	室外操作员巡检检查外观	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。	发生泄漏立即停机，紧急停工处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	出口压力过高，入口压力过低，机组喘振，设备损坏，物料泄漏，发生人员灼烫。	1.DCS 控制。2.现场压力表指示。3.联锁系统控制。	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		机组喘振，设备损坏，物料泄漏，立即停机，紧急停工处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			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.润滑油压力设有联锁。	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		油泵抽空，立即停机，紧急停工处理。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
9	设备设施	主风-烟机联合机组	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 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	室外操作员巡检检查	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		立即停机，紧急停工处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成机体倾斜，物料泄漏，发生人员灼烫。	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	催化裂化车间	班长	
10	设备设施	瓦斯压缩组	1	机体	机体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好，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。	4 级	蓝	机体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息。轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.视频监控。设置可燃、有毒气体报警仪。	室外操作员巡检检查外观	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏，立即停机，紧急处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	出口压力过高，入口压力过低，机组喘振，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息。	1.DCS 控制。2.现场压力表指示。3.联锁系统控制。	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		物料泄漏，立即停机，紧急处理。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
10	设备设施	瓦斯压缩组	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.润滑油压力设有联锁。	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		发生泄漏立即停机处理	班组级	催化裂化车间	班长	
			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 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	室外操作员巡检检查	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		立即停机，紧急处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成机体倾斜，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	催化裂化车间	班长	
11	设备设施	分液罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6.警示标识。	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.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表 F.3（续）

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				
11	设备设施	分液罐	2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 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。3.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，降温降量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	界位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	界位过低造成酸性水带油；界位过高，酸性水串入物料中。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.界位低，紧急停泵，工艺调整。2.界位高，提高酸性水外送量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒;液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量，提高外送量。	班组级	催化裂化车间	班长	
			5	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
11	设备设施	分液罐	6	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
12	设备设施	换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
12	设备设施	换热器	4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
13	设备设施	高温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.高温机封和封油注入。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 流量指示。2.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		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	催化裂化车间	班长	
			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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	催化裂化车间	班长	

表F.3（续）

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				
13	设备设施	高温泵	4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	催化裂化车间	班长	
14	设备设施	低温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏,物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒;保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS流量指示。2.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		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	催化裂化车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	催化裂化车间	班长	

表F.3（续）

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				
14	设备设施	低温泵	4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	催化裂化车间	班长	
15	设备设施	有毒有害介质泵	1	泵体	泵体完好，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级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏,物料泄漏，人员中毒。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.设置围堰。5.警示标识	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力超过工艺指标控制范围，密封损坏泄漏，人员中毒，污染环境	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		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	催化裂化车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	催化裂化车间	班长	

表 F.3（续）

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				
15	设备设施	有毒介质泵	4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	催化裂化车间	班长	

表F.4　制氢装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	开工加热炉	1	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3 级	黄	炉体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温、衬里缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4. 警示标识。	1. 室外操作员巡检检查外观。2.定期对炉体和保温进行检查。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，瓦斯泄漏至炉膛外；压力过低，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场压力表指示。3 设置防爆门。	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，检查防爆门。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	制氢车间	班长	
			3	氧含量	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	氧含量过高，加热炉热效率降低；氧含量过低，燃烧不充分，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场检查加热炉燃烧情况。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	开工加热炉	4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	炉膛、炉管表面温度过高，炉体、炉管损坏，造成物料泄漏，遇点火源发生火灾，容器爆炸。	1. DCS 控制。2. 现场温度计指示。	1. 室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成炉体倾斜，炉管变形，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。		立即停炉，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	
2	设备设施	转化炉	1	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3 级	黄	1. 视频监控。2. 材质选型正确。3. 消防蒸汽。4. 警示标识。	1. 室外操作员巡检检查。2. 定期对炉体和保温进行检查。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	1. DCS 控制。2. 现场压力表指示。3 设置防爆门。	1. DCS 控制。2. 现场压力表指示。3 设置防爆门。	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，检查防爆门。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	制氢车间	班长	
			3	氧含量	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	1. DCS 控制。2. 现场检查加热炉燃烧情况。	1. DCS 控制。2. 现场检查加热炉燃烧情况。	1. 室内操作员定时记录 DCS 数据。2. 室外操作员巡检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	制氢车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	1. DCS 控制。2. 设置温度指示报警。	1. DCS 控制。2. 现场温度计指示。	1. 室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	转化炉	5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	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。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		立即停炉，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	
3	设备设施	水洗塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	制氢车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	制氢车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	水洗塔	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	制氢车间	班长	
3	设备设施	反应器	1	反应器本体	反应器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3 级	黄	反应器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，系统撤压，紧急停工处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS 压力控制。2.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		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	制氢车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	反应系统温度波动造成飞温，降温撤压时造成物料泄漏，遇点火源发生火灾。	DCS 控制。	室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		温度过高，及时开大床层冷氢，系统撤压。	班组级	制氢车间	班长	
			4	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。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	设备设施	变压吸附器	1	吸附器本体	吸附器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3 级	黄	吸附器本体、不完好，法兰焊缝泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。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。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏，PSA 系统启动紧急停车。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3、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指示。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	制氢车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度超标，造成吸附器本体及催化剂超温损坏。	1.DCS 控制。2、设置联锁保护。	室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		PSA 入口温度过高，联锁保护 PSA 停车。	班组级	制氢车间	班长	
			4	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	裙座出现缺陷，造成吸附器本体倾斜，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。	班组级	制氢车间	班长	
5	设备设施	高温水泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，高温水泄漏、保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.高温机封和封油注入。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 流量指示。2.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		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	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
5	设备设施	高温水泵	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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	制氢车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵。	班组级	制氢车间	班长	
6	设备设施	凝缩油泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS 流量指示。2.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		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	制氢车间	班长	
			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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	设备设施	凝缩油泵	4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	制氢车间	班长	
7	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，保温完好。	3 级	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；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3 循环水冷却。4.设有振动、温度联锁。	室外操作员巡检检查，机体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	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	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	班组级	制氢车间	班长	
			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.润滑油压力设有联锁。	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	制氢车间	班长	
			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 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		切换至备用压机。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
7	设备设施	压缩机	5	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	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。	班组级	制氢车间	班长	
8	设备设施	缓冲罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	制氢车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过高，压缩机带液，撞缸损坏可燃介质泄漏，着火爆炸。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位高时，立即排凝。	班组级	制氢车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
8	设备设施	缓冲罐	5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	
9	设备设施	油水分离罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	制氢车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低，造成外送泵抽空，机封损坏泄漏，凝缩油着火爆炸。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位低时，立即停泵。	班组级	制氢车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
9	设备设施	油水分离罐	5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	
10	设备设施	气水分离器	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.警示标识。	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.操作人员取得加氢工艺应为特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	制氢车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过高，压缩机带液，撞缸损坏可燃介质泄漏，着火爆炸。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位高时，立即排凝。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
10	设备设施	气水分离器	4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	制氢车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	
11	设备设施	汽包	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝蒸汽泄漏，人员烫伤。	1.材质选型正确。2.设置视频监控。3.设置 警示标识。	1. 室外操作员巡检检查。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。	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。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高造成设备超压损坏，蒸汽泄漏，发生人身伤害。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 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。3.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，打开压控副线泄压。	班组级	制氢车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过高，造成蒸汽带液。液位过低汽包干锅，超压损坏。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。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现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位高时，立即停止锅炉上水。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
11	设备设施	汽包	4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，汽包干锅。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	制氢车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	制氢车间	班长	
12	设备设施	废锅/换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	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。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	制氢车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	制氢车间	班长	
			4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
13	设备设施	空冷器	1	冷却器本体	冷却器本体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3 级	黄	冷却器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；人员个体防护不到位，发生人员灼烫。	1. 视频监控。2. 材质选型正确。	室外操作员巡检检查外观	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。	发生泄漏立即切除，紧急处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	制氢车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1. DCS 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。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	制氢车间	班长	
			4	配套电机和风扇	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂。防护罩完好。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电；防护罩缺失造成人员伤害。	1. 电流指示。2. 电流热保护。3. 设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。	1. 三级安全教育合格。2. 岗前培训合格。		出现故障，停电处理。	班组级	制氢车间	班长	
14	设备设施	锅炉上水泵/冷凝液泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1. 视频监控。2. 材质选型正确。	室外操作员巡检检查外观	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。	发生泄漏立即切除，紧急处理。	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，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		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	制氢车间	班长	

表 F.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
14	设备设施	锅炉上水泵/冷凝液泵	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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.DCS 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。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	制氢车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，密封泄漏。	1.电流指示。2.电流热保护。3.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		出现故障,停电处理。	班组级	制氢车间	班长	
15	设备设施	引风机	1	风机本体	本体完好，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，保温完好。	3 级	黄	本体不完好，轴承及密封损坏。	1.DCS 指示报警。	1.室外操作员巡检检查本体、轴承箱、润滑系统和保温。	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。	发生泄漏立即切除	车间级	制氢车间	车间主任	
			2	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 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。		1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		紧急停机	班组级	制氢车间	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体倾斜，管线设备损坏。	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。		紧急停机	班组级	制氢车间	班长	

表F.5　加氢裂化装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	高温泵	1.	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.高温机封和封油注入。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	加氢车间	车间主任	
			2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS流量指示。2.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		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	加氢车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	加氢车间	班长	
			4.	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	加氢车间	班长	
2	设备设施	低温泵	1.	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	低温泵	2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS流量指示。2.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		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	加氢车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	加氢车间	班长	
			4.	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	加氢车间	班长	
3	设备设施	硫化氢吸收塔	1.	塔体	塔体完好，法兰焊缝无泄漏。	3级	黄	塔体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	
			2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		1.压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	加氢车间	班长	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	硫化氢吸收塔	3.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成串压，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾爆炸；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.设有低液位联锁。	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。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急工艺调整；2.液位低联锁时，工艺调整后及时恢复联锁；3.液位高，循环气带液时，及时排凝。	班组级	加氢车间	班长	
			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	室内操作员定时记录DCS数据。	培训工艺参数控制		1.温度过高时，及时增开高压空冷；2.循环气带液时，及时排凝。	班组级	加氢车间	班长	
			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	加氢车间	班长	
4	设备设施	汽提塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	设备设施	汽提塔	2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	加氢车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	加氢车间	班长	
			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	加氢车间	班长	
5	设备设施	分馏塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
5	设备设施	分馏塔	2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	加氢车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	加氢车间	班长	
			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	加氢车间	班长	
6	设备设施	石脑油稳定塔塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	设备设施	石脑油稳定塔塔	2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	加氢车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	加氢车间	班长	
			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	加氢车间	班长	
7	设备设施	分液罐	1.	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
7	设备设施	分液罐	2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示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。3.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，降温降量。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位高时，立即排凝。	班组级	加氢车间	班长	
			4.	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	加氢车间	班长	
			5.	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	加氢车间	班长	
8	设备设施	原料罐	1.	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置围堰。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒可燃气体报警仪。	发生泄漏立即停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
8	设备设施	原料罐	2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，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。	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。	培训工艺参数控制	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	压力过高，紧急调整。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成火炬气带油。	DCS液位控制	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量。	班组级	加氢车间	班长	
			4.	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，原料油汽化，造成高压进料泵抽空。	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。	培训工艺参数控制		调整原料油进罐温度。	班组级	加氢车间	班长	
			5.	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏立即停工处理。	班组级	加氢车间	班长	
9	设备设施	回流罐	1.	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
9	设备设施	回流罐	2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示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。3.定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	界位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	界位过低造成酸性水带油；界位过高，酸性水串入物料中。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.界位低，紧急停泵，工艺调整。2.界位高，提高酸性水外送量。				
			4.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量，提高外送量。	班组级	加氢车间	班长	
			5.	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	加氢车间	班长	
			6.	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	加氢车间	班长	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
10	设备设施	加热炉	1.	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3级	黄	炉体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温、衬里缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.警示标识。	1. 室外操作员巡检检查外观。2.定期对炉体和保温进行检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	加氢车间	车间主任	
			2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，瓦斯泄漏至炉膛外；压力过低，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS控制。2.现场压力表指示。3设置防爆门。4.设置长明灯。	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，检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	氧含量	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	氧含量过高，加热炉热效率降低；氧含量过低，燃烧不充分，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS控制。2.现场检查加热炉燃烧情况。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	加氢车间	班长	
			4.	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	炉膛、炉管表面温度过高，炉体、炉管损坏，造成物料泄漏，遇点火源发生火灾，容器爆炸。	1.DCS控制。2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	加氢车间	班长	
			5.	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成炉体倾斜，炉管变形，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。		立即停炉，紧急停工处理。	班组级	加氢车间	班长	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
11	设备设施	换热器	1.	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	加氢车间	车间主任	
			2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	加氢车间	班长	
			3.	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	加氢车间	班长	
			4.	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	加氢车间	班长	
12	设备设施	反应器	1	反应器本体	反应器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3级	黄	反应器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。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。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，系统撤压，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
12	设备设施	反应器	2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检查压力表指示。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	加氢车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	反应系统温度波动造成飞温，降温撤压时造成物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS控制。2.现场温度计指示。	室内操作员定时记录DCS数据。	培训工艺参数控制		温度过高，及时开大床层冷氢，系统撤压。	班组级	加氢车间	班长	
			4	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。	班组级	加氢车间	班长	
13	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，保温完好。	3级	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；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3循环水冷却。4.设有振动、温度联锁。	室外操作员巡检检查，机体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	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	加氢车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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	加氢车间	班长	

表F.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
13	设备设施	压缩机	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.润滑油压力设有联锁。	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	加氢车间	班长	
			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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		切换至备用压机。	班组级	加氢车间	班长	
			5	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	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。	班组级	加氢车间	班长	

表F.6 连续重整装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	预加氢进料加热炉	1	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3级	黄	炉体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温、衬里缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.警示标识。	1. 室外操作员巡检检查外观。2.定期对炉体和保温进行检查。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，瓦斯泄漏至炉膛外；压力过低，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS控制。2.现场压力表指示。3设置防爆门。4.设置长明灯。	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，检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	氧含量	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	氧含量过高，加热炉热效率降低；氧含量过低，燃烧不充分，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS控制。2.现场检查加热炉燃烧情况。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	炉膛、炉管表面温度过高，炉体、炉管损坏，造成物料泄漏，遇点火源发生火灾，容器爆炸。	1.DCS控制。2.现场温度计指示。	室内操作员定时记录DCS数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	连续重整车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成炉体倾斜，炉管变形，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。		立即停炉，紧急停工处理。	班组级	连续重整车间	班长	

表 F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	预分馏塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	连续重整车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	连续重整车间	班长	
			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	连续重整车间	班长	

表 F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	预加氢反应器	1	反应器本体	反应器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3 级	黄	反应器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。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.携带便携式有毒、气体可燃报警仪。	发生泄漏立即降温降量，系统撤压，紧急停工处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS 压力控制。2.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		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	反应系统温度波动造成飞温，降温撤压时造成物料泄漏，遇点火源发生火灾。	DCS 控制。	室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		温度过高，及时开大床层冷氢，系统撤压。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	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。	班组级	连续重整车间	班长	
4	设备设施	重整反应器	1	反应器本体	反应器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3 级	黄	反应器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。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.作业人员劳保穿戴合格。携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，系统撤压，紧急停工处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS 压力控制。2.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		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	连续重整车间	班长	

表 F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	设备设施	重整反应器	3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	反应系统温度波动造成设备损坏，降温撤压时造成物料泄漏，遇点火源发生火灾。	DCS 控制。	室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		温度过高，及时降低加热炉负荷。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	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。	班组级	连续重整车间	班长	
5	设备设施	后加氢反应器	1	反应器本体	反应器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3 级	黄	反应器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，系统撤压，紧急停工处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS 压力控制。2.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		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	反应系统温度波动造成设备损坏，降温撤压时造成物料泄漏，遇点火源发生火灾。	DCS 控制。	室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		温度过高，及时降低加热炉负荷。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	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。	班组级	连续重整车间	班长	

表 F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	设备设施	预加氢分馏塔顶回流罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 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。3.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，降温降量。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	界位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	界位过低造成酸性水带油；界位过高，酸性水串入物料中。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.界位低，紧急停泵，工艺调整。2.界位高，提高酸性水外送量。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量，提高外送量。	班组级	连续重整车间	班长	
			5	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。				

表 F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	设备设施	塔顶回流罐	6	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	连续重整车间	班长	
7	设备设施	预加氢原料缓冲罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即停工处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成火炬气带油。	DCS 液位控制	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，原料油汽化，造成高压进料泵抽空。	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。	培训工艺参数控制		调整原料油进罐温度。	班组级	连续重整车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏立即停工处理。	班组级	连续重整车间	班长	

表F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
8	设备设施	重整进料板式换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	连续重整车间	班长	
9	设备设施	再接触罐进料冷却器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	连续重整车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	连续重整车间	班长	

表 F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
9	设备设施	再接触罐进料冷却器	4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	连续重整车间	班长	
10	设备设施	高温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.高温机封和封油注入。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。		1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 流量指示。2.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		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	连续重整车间	班长	
			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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	连续重整车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。			切换至备用泵。	班组级	连续重整车间	班长	
11	设备设施	低温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4 级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	1.作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS 流量指示。2.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		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	连续重整车间	班长	

表F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
11	设备设施	低温泵	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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	连续重整车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	连续重整车间	班长	
12	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，保温完好。	3级	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；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3循环水冷却。4.设有振动、温度联锁。	室外操作员巡检检查，机体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	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	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	班组级	连续重整车间	班长	
			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.润滑油压力设有联锁。	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	连续重整车间	班长	
			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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		切换至备用压机。	班组级	连续重整车间	班长	

表 F.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
12	设备设施	压缩机	5	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	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。	班组级	连续重整车间	班长	
13	设备设施	脱氯罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.材质选型正确。2.设置视频监控。3.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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，切除处理。	车间级	连续重整车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS 压力控制。2.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		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	连续重整车间	班长	
			4	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。	班组级	连续重整车间	班长	

表F.7 焦化装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	焦炭塔（四通阀）	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，发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、停加热炉，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，发生火灾。	1.DCS 压力指示。2.现场压力表指示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。3.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，降温降量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	焦高	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	焦高过高，造成液泛冲塔。	1.DCS 焦高报警。	1.室内操作员定时检查DCS 数据。	培训工艺参数控制		1.焦高过高，降低进料量或立即切换至新塔。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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	延迟焦化车间	班长	
2	设备设施	分馏塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	分馏塔	3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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	延迟焦化车间	班长	
3	设备设施	放空塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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，回炼物料。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	放空塔	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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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	延迟焦化车间	班长	
4	设备设施	稳定塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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，提高汽油外送量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量，减少热源供热量。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表 F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	设备设施	稳定塔	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	延迟焦化车间	班长	
5	设备设施	汽油/柴油吸收塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			4	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	延迟焦化车间	班长	
6	设备设施	脱吸塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	设备设施	脱吸塔	2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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，提高汽油外送量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量，减少热源供热量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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	延迟焦化车间	班长	
7	设备设施	焦化加热炉	1	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3级	黄	炉体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温、衬里缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4. 警示标识。	1. 室外操作员巡检检查外观。2.定期对炉体和保温进行检查。	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.携带便携式有毒可燃气体报警仪。	1.物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，瓦斯泄漏至炉膛外；压力过低，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS控制。2.现场压力表指示。3设置防爆门。4.设置长明灯。	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，检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
7	设备设施	焦化加热炉	3	氧含量	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	氧含量过高，加热炉热效率降低；氧含量过低，燃烧不充分，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场检查加热炉燃烧情况。	1.室内操作员定时记录DCS 数据。2.室外操作员巡检检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	炉膛、炉管表面温度过高，炉体、炉管损坏，造成物料泄漏，遇点火源发生火灾，容器爆炸。	1.DCS 控制。2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录DCS 数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成炉体倾斜，炉管变形，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。		立即停炉，紧急停工处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
8	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，保温完好。	3级	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；保温缺损，发生人员灼烫。	视频监控，机泵选型正确，循环水冷却，设有振动、温度联锁。	每2小时巡检检查，对壳体、轴承箱、密封、润滑系统和保温进行检查。	三级安全教育合格，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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切换至备用压缩机，原泄漏压缩机切除。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	DCS 流量指示，压力表指示，高温机封，封油注入，安全阀泄压、设有防喘震	室内操作员每2小时检查记录一次，每2小时巡检检查压力表指示。	培训工艺参数控制		停泄漏压缩机并切除，检查压力高原因，消除后启动备用压缩机。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
8	设备设施	压缩机	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。	DCS控制，现场液位计、温度计、看窗指示，润滑油压力设有联锁。	室内操作员每2小时检查记录一次，室外操作员没2小时巡检检查一次。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切换至备用压缩机，原泄漏压缩机切除。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	电流指示，电流热保护，温度表指示	每天巡检检查，每两月切换试用。	三级安全教育合格，岗前培训合格。		切换至备用压缩机	班组级	延迟焦化车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、齐全、基础完整、无严重裂纹，无不均匀下沉，紧固螺栓完好	4级	蓝	基础出现缺陷，造成机体振动过大，密封泄漏。		每2小时巡检检查支撑和支座的完好性。	三级安全教育合格，岗前培训合格。		切换至备用压缩机	班组级	延迟焦化车间	班长	
9	设备设施	空气冷却器	1	冷却器本体	冷却器本体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3级	黄	冷却器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；人员个体防护不到位，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除，紧急处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS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。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
9	设备设施	空气冷却器	4	配套电机和风扇	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂。防护罩完好。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电；防护罩缺失造成人员伤害。	1.电流指示。2.电流热保护。3.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		出现故障，停电处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
10	设备设施	原料缓冲罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降量，切除原料罐。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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，造成分馏塔冲塔。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		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。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏立即降量，切除电脱盐罐。	班组级	延迟焦化车间	班长	
11	设备设施	油水分离罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6.警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示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。3.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，降温降量。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
11	设备设施	油水分离罐	3	界位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	界位过低造成酸性水带油；界位过高，酸性水串入物料中。	1.DCS界位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.界位低，紧急停泵，工艺调整。2.界位高，提高酸性水外送量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			4	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，瓦斯气带液。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量，提高外送量。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			5	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			6	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
12	设备设施	甩油罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降量，切除甩油罐。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，发生火灾。	1.DCS压力指示。2.现场压力表指示3.安全阀泄压。	1.室内操作员定时检查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。	培训工艺参数控制		压力过高，切除后向放空塔撤压。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，发生火灾；液位过高，换塔时造成分馏塔冲塔。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，工艺调整；2.发现空液位，紧急停泵；3.液位高，降低进料量，提高甩油回炼量。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表 F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
12	设备设施	甩油罐	4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏立即降量，切除电脱盐罐。	班组级	延迟焦化车间	班长	
13	设备设施	燃料气分液罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	切除瓦斯罐，紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 控制。2.现场压力表指示。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。3.定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		切除瓦斯罐，紧急停工处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过高，瓦斯带液造成加热炉熄火，发生闪爆。	1.DCS 控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位过高，立即排凝。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			4	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	裙座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		切除瓦斯罐，紧急停工处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
14	设备设施	火炬罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏，立即紧急停工处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低，机泵抽空损坏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，火炬气带液。	1.DCS 控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位过低，及时停泵。2.液位过高，启泵外送。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表 F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
14	设备设施	火炬罐	3	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏，立即紧急停工处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
15	设备设施	高温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.高温机封和封油注入。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 流量指示。2.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		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	延迟焦化车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	延迟焦化车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
16	设备设施	低温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS流量指示。2.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		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	延迟焦化车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	延迟焦化车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	延迟焦化车间	班长	
17	设备设施	含硫污水泵	1	泵体	泵体完好，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级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，人员中毒。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.设置围堰。5.警示标识	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
17	设备设施	含硫污水泵	2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力超过工艺指标控制范围，密封损坏泄漏，人员中毒，污染环境	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		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	延迟焦化车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	延迟焦化车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	延迟焦化车间	班长	
18	设备设施	风机	1	风机本体	本体完好，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，保温完好。	4级	蓝	本体不完好，轴承及密封损坏。	1.风机选型正确。2.循环水冷却。	1.室外操作员巡检检查本体、轴承箱、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		紧急停机	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体倾斜，管线设备损坏。	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。		紧急停机	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
19	设备设施	氮气罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	4级	蓝	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料。	材质选型正确	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，设备损坏。	1.DCS 压力显示。2.现场压力表指示。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。3.定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切除处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成罐体倾斜损坏。	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。		发生泄漏立即切除处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
20	设备设施	冷（切）焦水罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生人员灼烫；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降量，切除水罐。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低，机泵抽空损坏；液位过高，热水溢流，发生人员灼烫。	1.DCS 指示。	1.室内操作员定时记录DCS 数据。	培训工艺参数控制		1.液位过低，及时停泵。2.液位过高，停止进水。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏，立即切除处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
21	设备设施	换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	1.作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表 F.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
21	设备设施	换热器	3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	

表F.8　气柜

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	低温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	班组	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS 流量指示。2.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		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	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	班长	

表F.8（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	班组	班长	
2	设备设施	水洗塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	气柜车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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，降低进水量。	班组级	班组	班长	
			4	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	班长	

表F.8（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	分液罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.操作人员取得加氢工艺应为特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理。	车间级	气柜车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示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。3.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，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位高时，立即排凝。	班组级	班组	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	班组	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	

4	设备设施	气柜大柜	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	切除大柜,紧急停工处理。	车间级	气柜车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS控制。2.现场压力表指示。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。3.定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		切除大柜,紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
			3	柜位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	柜位过高，气柜气放火炬。	1.DCS控制。2.现场柜位指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		柜位过高,立即开压缩机。	班组级	班组	班长	
			4	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	裙座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		切除瓦斯罐,紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
5	设备设施	换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	气柜车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	

表F.8（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
5	设备设施	换热器	4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	
6	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，保温完好。	3级	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；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3循环水冷却。4.设有振动、温度联锁。	室外操作员巡检检查机体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺应为特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪	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	气柜车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	班组级	班组	班长	
			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.润滑油压力设有联锁。	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	班长	
			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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		切换至备用压机。	班组级	班组	班长	

表 F.8（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	设备设施	压缩机	5	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	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。	班组级	班组	班长	

表F.9　硫磺装置

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	制硫燃烧炉	1	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3级	黄	炉体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温、衬里缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4. 警示标识。	1. 室外操作员巡检检查外观。2.定期对炉体和保温进行检查。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	硫磺车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，瓦斯泄漏至炉膛外；压力过低，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场压力表指示。3设置防爆门。4.设置长明灯。	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，检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	硫磺车间	班长	
			3	接口法兰	法兰、垫片、螺栓材质正确，安装规范，无泄漏	4级	蓝	含硫化氢气体泄漏	材质选型正确。	每 2h 巡检时检查	岗前培训合格		含 H2S 气体泄漏，物料切除紧急停工	班组级	硫磺车间	班长	

表F.9（续）

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	制硫燃烧炉	4	氧含量	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	氧含量过高，加热炉热效率降低；氧含量过低，燃烧不充分，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS控制。2.现场检查加热炉燃烧情况。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	硫磺车间	班长	
			5	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	炉膛、炉管表面温度过高，炉体、炉管损坏，造成物料泄漏，遇点火源发生火灾，容器爆炸。	1.DCS控制。2.现场温度计指示。	室内操作员定时记录DCS数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	硫磺车间	班长	
			6	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成炉体倾斜，炉管变形，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。		立即停炉，紧急停工处理。	班组级	硫磺车间	班长	
2	设备设施	离心鼓风机	1	风机本体	本体完好，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，保温完好。	4级	蓝	本体不完好，轴承及密封损坏。	1.风机选型正确。2.循环水冷却。	室外操作员巡检检查本体、轴承箱、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除	班组级	硫磺车间	班长	
			2	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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		紧急停机	班组级	硫磺车间	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体倾斜，管线设备损坏。	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。		紧急停机	班组级	硫磺车间	班长	

表 F.9（续）

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	设备设施	加氢反应器	1	反应器本体	反应器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3级	黄	反应器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾、爆炸；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，系统撤压，紧急停工处理。	车间级	硫磺车间	车间主任	
			2	接口法兰	法兰、垫片、螺栓材质正确，安装规范，无泄漏	4级	蓝	易发生硫磺渗漏	选材正确	每2h巡检时检查	岗前培训合格		在线紧固	班组级	硫磺车间	班长	
			3	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。	1.DCS压力控制。2.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		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	硫磺车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	反应系统温度波动造成飞温，降温撤压时造成物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS控制。2.现场温度计指示。	室内操作员定时记录DCS数据。	培训工艺参数控制		温度过高，及时开大床层冷氢，系统撤压。	班组级	硫磺车间	班长	
			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。	班组级	硫磺车间	班长	

表F.9（续）

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	设备设施	急冷塔	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，造成人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	硫磺车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	硫磺车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	硫磺车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	硫磺车间	班长	
			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	硫磺车间	班长	

表F.9（续）

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	设备设施	吸收塔	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，造成人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	硫磺车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	硫磺车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	硫磺车间	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	硫磺车间	班长	
			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	硫磺车间	班长	

表F.9（续）

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				
6	设备设施	再生塔	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，造成人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	硫磺车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示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。3.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，降温降量。	班组级	硫磺车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，发生人员中毒；液位过高，造成液泛冲塔。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	培训工艺参数控制		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。	班组级	硫磺车间	班长	
			4	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	硫磺车间	班长	

表F.9（续）

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				
7	设备设施	酸气分液罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理。	车间级	硫磺车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示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。3.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，降温降量。	班组级	硫磺车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位高时，立即排凝。	班组级	硫磺车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	硫磺车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	硫磺车间	班长	

表F.10　中间罐区

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	内浮顶罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防喷淋。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.设置防火堤。	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。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发生泄漏立即降低液位，紧急堵漏处理	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.PLC远传压力。2.现场压力表指示。3.呼吸阀泄压。	1.室内操作员定时记录PLC数据。2.室外操作员巡检检查压力表指示。3.定期检查呼吸阀状况。	培训工艺参数控制。		压力过高，排放管网，开消防喷淋降温。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	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，造成超压。	1.PLC液位控制。2.现场液位计指示。3.紧急切断阀关闭，切断进出物料	1.室内操作员定时记录PLC数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制。		1.液位低，紧急停泵处理；2.液位高，停止进料。	班组级	班组	班长	
			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.PLC温度控制；2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录PLC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。		开消防喷淋降温。	班组级	班组	班长	
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	裙座出现缺陷，造成罐体倾斜，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	班长	

表 F.10（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	脱水罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置视频监控。3.设置可燃气体报警仪。4.设置防火堤。	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。	现场作业人员劳保穿戴合格。	1.发生泄漏立即关闭阀门堵漏处理	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.现场压力表指示 2.呼吸阀泄压。	1.室外操作员巡检检查压力表指示。3.定期检查呼吸阀状况。	培训工艺参数控制		压力过高，降低储罐压力。	班组级	班组	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度低冬季造成冻凝	1.电伴热防冻凝。2.现场温度计指示。	室外操作员巡检检查温度表指示。	培训工艺参数控制		立即调整开启电伴热。	班组级	班组	班长	
			4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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	班长	
3	设备设施	离心泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，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		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	班长	
			3	电机	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	班长	

表 F.10（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	离心泵	4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	班组	班长	
4	设备设施	拱顶罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防喷淋。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.设置防火堤。	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。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发生泄漏立即降低液位，紧急堵漏处理	车间级	油品车间车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内。	4 级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.PLC 远传压力。2.现场压力表指示。3.呼吸阀泄压。	1.室内操作员定时记录 PLC 数据。2.室外操作员巡检检查压力表指示。3.定期检查呼吸阀状况。	培训工艺参数控制。		压力过高，排放管网，开消防喷淋降温。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内。	4 级	蓝	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，造成超压。	1.PLC 液位控制。2.现场液位计指示。3.紧急切断阀关闭，切断进出物料	1.室内操作员定时记录 PLC 数据。 2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制。		1.液位低，紧急停泵处理；2.液位高，停止进料。	班组级	班组	班长	
			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.PLC 温度控制；2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录 PLC 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。		开消防喷淋降温。	班组级	班组	班长	
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	裙座出现缺陷，造成罐体倾斜，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	班长	

表F.11 S-Zorb 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	脱硫反应器	1	反应器本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	现场作业人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜、携带便携式可燃气体报警仪。	执行火灾应急程序	车间级	S-Zorb 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，设备损坏，物料泄漏，发生火灾。	1.DCS 压力控制。2.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		立即泄压、降量，紧急停工处理	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			3	料位	在工艺指标控制范围内	3级	黄	料位高造成过滤器堵塞，造成反应器压力过高造成设备损坏、物料泄漏，发生火灾和人员灼烫；	1.DCS 控制。2.现场料位计指示。	室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		紧急停工处理	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			4	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，发生人员火灾和人员灼烫。	1.DCS 控制。2.现场温度计指示。	室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		立即降低加热炉出口温度，调整操作	车间级	S-Zorb 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。	三级安全教育合格。		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	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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	设备设施	再生器	1	再生器本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	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.设置消防蒸汽。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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	现场作业人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜、携带便携式可燃气体报警仪。	执行火灾应急程序	车间级	S-Zorb 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，发生人员灼烫；	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		检查后路是否通畅，降低再生风量	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			3	料位	在工艺指标控制范围内	3级	黄	料位过低再生器超温损坏，泄露，人员灼烫料位过高再生器超压损坏。	DCS 料位控制	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		调整滑阀开度。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			4	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	培训工艺参数控制		降低再生风量，提高再生器料位，提大辅助氮气流量	车间级	S-Zorb 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，造成再生器本体倾斜，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。	班组级	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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	设备设施	稳定塔	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、人员中毒和窒息；保温缺损，发生人员灼烫。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	现场作业人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜、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，紧急停工处理。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			2.	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。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。3.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，降温降量。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			3.	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾、人员中毒和窒息；液位过高，造成液泛，产品不合格。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据 2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			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。	室内操作员定时记录 DCS 数据	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			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	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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	设备设施	加热炉	1	炉体	炉体、炉管完好，法兰焊缝无泄漏；炉体保温完好。	3级	黄	炉体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；保温、衬里缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4. 警示标识。	1. 室外操作员巡检检查外观。2.定期对炉体和保温进行检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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。	1.发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。2.发生燃料气泄漏时，切除泄漏燃烧器。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，瓦斯泄漏至炉膛外；压力过低，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场压力表指示。3 设置防爆门。4.设置长明灯。	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，检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		压力过低时，关闭熄灭燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			3	氧含量	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	氧含量过高，加热炉热效率降低；氧含量过低，燃烧不充分，燃烧器熄灭，炉膛内形成爆炸气，造成闪爆。	1.DCS 控制。2.现场检查加热炉燃烧情况。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检查防爆门、长明灯。	培训工艺参数控制		氧含量过低时调整供风量，关闭已熄灭的燃烧器，分析合格后重新点火。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	炉膛、炉管表面温度过高，炉体、炉管损坏，造成物料泄漏，遇点火源发生火灾，容器爆炸。	1.DCS 控制。2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。	培训工艺参数控制		发生物料泄漏时立即停炉，紧急停工处理。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成炉体倾斜，炉管变形，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	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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	设备设施	分液罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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、降低液位，紧急停工处理。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 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。3.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，降温降量。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			3	界位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	界位过低造成酸性水带油；界位过高，酸性水串入物料中。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.界位低，紧急停泵，工艺调整。2.界位高，提高酸性水外送量。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			4	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，紧急停泵，工艺调整。2.液位高，降低进料量，提高外送量。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			5	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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	设备设施	分液罐	6	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位,紧急停工处理。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
6	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，保温完好。	3级	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；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3循环水冷却。4.设有振动、温度联锁。	室外操作员巡检检查，机体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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	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	S-Zorb 车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			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.润滑油压力设有联锁。	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	S-Zorb 车间	班长	
			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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		切换至备用压机。	班组级	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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				
6	设备设施	压缩机	5	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	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。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
7	设备设施	过滤器	1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3级	黄	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控；2.材质选型正确；3.消防蒸汽	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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、降低液位，紧急停工处理。	车间级	S-Zorb 车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，发生火灾。	DCS 控制，现场压力表指示，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。3.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，降温降量。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			3	料位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	料位偏高，后路不畅，气体无法排出。	DCS 控制，现场料位计指示	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查液位计指示。	培训工艺参数控制		紧急切换备用过滤器	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	操作波动、产品不合格	DCS 控制，现场温度计指示	室内操作员每 2 小时检查记录一次。	培训工艺参数控制		冷却降温，切换过滤器	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、齐全、基础完整、无严重裂纹，无不均匀下沉，紧固螺栓完好	4级	蓝	泄漏可燃气、液体，着火爆炸	视频监控	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	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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				
8	设备设施	电加热器	1	本体	本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好	3级	黄	本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	视频监控，材质选型正确，消防蒸汽	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力过高，设备损坏，物料泄漏，发生火灾。	DCS 控制，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。3.定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		压力过高，将电加热器切除撤压	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	操作波动、产品不合格	DCS 控制，现场温度计指示	室内操作员每 2 小时检查记录一次。	培训工艺参数控制		停运电加热器	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			4	配套电加热元件	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电	电流指示，电流热保护，温度表指示	每天巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		将电加热器切除，降量处理	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、齐全、基础完整、无严重裂纹，无不均匀下沉，紧固螺栓完好	4级	蓝	泄漏可燃气、液体，着火爆炸	视频监控	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.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。		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	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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				
9	设备设施	换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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。	立即切除换热器，紧急处理。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
10	设备设施	低温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	4级	蓝	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒。	1.DCS 流量指示。2.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		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	S-Zorb 车间	班长	

表 F.11（续）

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				
10	设备设施	低温泵	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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	S-Zorb车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	S-Zorb车间	班长	
11	设备设施	高温泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.高温机封和封油注入。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	班组级	S-Zorb车间	班长	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS流量指示。2.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		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	S-Zorb车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	S-Zorb车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	S-Zorb车间	班长	

表 F.11（续）

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				
12	设备设施	液化气泵	1	泵体	泵体完好，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级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，人员中毒。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.设置围堰。5.警示标识	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力超过工艺指标控制范围，密封损坏泄漏，人员中毒，污染环境	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		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	S-Zorb 车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	S-Zorb 车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	S-Zorb 车间	班长	

表F.12　液态烃罐区

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	球罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3级	黄	罐体不完好,法兰焊缝泄漏物料,遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防喷淋。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.设置防火堤。	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。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发生泄漏立即注水，紧急堵漏处理	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.PLC远传压力。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。	1.室内操作员定时记录PLC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。	培训工艺参数控制。		压力过高，排放管网，开消防喷淋降温。	班组级	油品车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	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，造成超压。	1.PLC液位控制。2.现场液位计指示。3.紧急切断阀关闭，切断进出物料	1.室内操作员定时记录PLC数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制。		1.液位低，紧急停泵处理；2.液位高，停止进料。	班组级	油品车间	班长	
			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.PLC温度指示；2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录PLC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。		开消防喷淋降温。	班组级	油品车间	班长	
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	裙座出现缺陷,造成罐体倾斜，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	油品车间	班长	

表 F.12（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	脱水罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置视频监控。3.设置可燃气体报警仪。4.设置防火堤。	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。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发生泄漏立即关闭阀门堵漏处理	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.现场压力表指示 2.安全阀泄压。	1.室外操作员巡检检查压力表指示。3.定期检查安全阀状况。	培训工艺参数控制		压力过高，降低储罐压力。	班组级	油品车间	班长	
			3	界位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	界位过低易泄漏，界位过高易引起物料带水	1.PLC 界位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 PLC 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		界位高，及时脱水。	班组级	油品车间	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度低冬季造成冻凝	1.电伴热防冻凝。2.现场温度计指示。	室外操作员巡检检查温度表指示。	培训工艺参数控制		立即调整开启电伴热。	班组级	油品车间	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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	油品车间	班长	
3	设备设施	离心泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	油品车间	车间主任	

表 F.12（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	离心泵	2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，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		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	油品车间	班长	
			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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	油品车间	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	油品车间	班长	

表F.13　成品油罐区

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	内浮顶储罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防喷淋。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.设置防火堤。	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。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发生泄漏立即降低液位，紧急堵漏处理	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.PLC 远传压力。2.现场压力表指示。3.呼吸阀泄压。	1.室内操作员定时记录 PLC 数据。2.室外操作员巡检检查压力表指示。3.定期检查呼吸阀状况。	培训工艺参数控制。		压力过高，排放管网，开消防喷淋降温。	班组级	油品车间	班长	

表 F.13（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	内浮顶储罐	3	液位	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	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，造成超压。	1.PLC 液位控制。2.现场液位计指示。3.紧急切断阀关闭，切断进出物料	1.室内操作员定时记录 PLC 数据。 2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制。		1.液位低，紧急停泵处理；2.液位高，停止进料。	班组级	油品车间	班长	
			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.PLC 温度控制；2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录 PLC 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。		开消防喷淋降温。	班组级	油品车间	班长	
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	裙座出现缺陷，造成罐体倾斜，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	油品车间	班长	
2	设备设施	离心泵	1	泵体	泵体完好，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，保温完好。	3级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾；保温缺损，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.机泵选型正确。	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统和保温。	1.三级安全教育合格。 2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。 2.原泄漏泵切除。	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	压力长时间过高，密封损坏泄漏，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		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	油品车间	班长	
			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。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1.室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	油品车间	班长	

表 F.13（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	离心泵	4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，密封泄漏。	1.耐火保护。2.设置接地。	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。		切换至备用泵	班组级	油品车间	班长	
3	设备设施	拱顶储罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾。	1.材质选型正确。2.设置消防喷淋。3.设置视频监控。4.设置可燃气体报警仪。5.设置防火堤。	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。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发生泄漏立即降低液位，紧急堵漏处理	车间级	油品车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	压力过高造成设备损坏、物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.PLC 远传压力。2.现场压力表指示。3.呼吸阀泄压。	1.室内操作员定时记录 PLC 数据。2.室外操作员巡检检查压力表指示。3.定期检查呼吸阀状况。	培训工艺参数控制。		压力过高，排放管网，开消防喷淋降温。	班组级	油品车间	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内。	4级	蓝	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，造成超压。	1.PLC 液位控制。2.现场液位计指示。3.紧急切断阀关闭，切断进出物料	1.室内操作员定时记录 PLC 数据。 2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制。		1.液位低，紧急停泵处理；2.液位高，停止进料。	班组级	油品车间	班长	
			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.PLC 温度控制；2.现场温度计指示。	1.室内操作员定时记录 PLC 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。		开消防喷淋降温。	班组级	油品车间	班长	
			5	裙座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	裙座出现缺陷，造成罐体倾斜，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	油品车间	班长	

表F.14　装卸栈台

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	设设备设施	摆臂式上装小鹤管	1	基础立柱	基础牢固，立柱无倾斜	4级	蓝	基础立柱出现松动、开裂，作业时鹤管发生摇摆，导致机械伤害	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查外观。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	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	装卸车间	班长	
			2	旋转弯头密封	密封性能良好，无渗漏	4级	蓝	密封泄漏物料，遇点火源发生火灾	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查外观。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			3	鹤管助力装置	鹤管使用时灵活自如，助力装置螺母无松脱	4级	蓝	助力装置有缺陷，人员作业时导致机械伤害	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查外观。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			4	鹤管密封	密封盖完好，无变形破损	4级	蓝	密封泄漏，油气污染环境，遇点火源发生火灾	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查外观。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			5	鹤管接地	接地良好	4级	蓝	火灾	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	每班巡检，运维中心每年检测一次	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
2	设设备设施	桁架式密闭鹤管	1	液压分站	各部件连接牢固无松动，无渗漏现象	4级	蓝	压力低，影响鹤位正常操控	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	进车前检查	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用，组织专业人员检测。	班组级	装卸车间	班长	
			2	走行轨道	外观无缺陷，水平度、直度达标	4级	蓝	走行轨道出现裂纹，人员作业时导致机械伤害	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	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	装卸车间	班长	

表 F.14（续）

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	设设备设施	桁架式密闭鹤管	3	鹤管连接件	各部件连接牢固无松动	4级	蓝	机械伤害	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			4	鹤管密封	密封性能良好，无渗漏	4级	蓝	密封泄漏物料，遇点火源发生火灾	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			5	鹤管接地	接地良好	4级	蓝	火灾	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
3	设设备设施	摆臂式下装小鹤管	1	基础立柱	基础牢固，立柱无倾斜	4级	蓝	基础立柱出现松动、开裂，作业时鹤管发生摇摆，导致机械伤害	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	每班巡检	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	现场作业人员劳保穿戴合格。	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	装卸车间	车间主任	
			2	旋转弯头密封	密封性能良好，无泄漏	4级	蓝	密封泄漏物料，遇点火源发生火灾	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。每年定期做全面检验。		现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			3	鹤管助力装置	鹤管使用时灵活自如，助力装置螺母无松脱	4级	蓝	助力装置有缺陷，人员作业时造成机械伤害	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。每年定期做全面检验。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	

表 F.14（续）

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	设设备设施	摆臂式下装小鹤管	4	鹤管密封	密封性能良好，无渗漏	4级	蓝	密封泄漏油气，污染环境，遇点火源发生火灾，	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。每年定期做全面检验。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			5	鹤管接地	接地良好	4级	蓝	火灾	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。每年定期做全面检验。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	现场作业人员劳保穿戴合格。	停用鹤位	班组级	装卸车间	班长	
			6	紧急拉断阀	外观无缺陷，钢丝锁扣牢固	4级	蓝	设备损坏，导致阀门异常脱开，导致机械伤害及火灾。	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。每年定期做全面检验。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发现缺陷，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	装卸车间	车间主任	
			7	快速充装接头	卡销、弹簧限位器完好	3级	黄	脱落导致泄漏发生，导致机械伤害及火灾。	1.材质选型正确。2.设置视频监控。	室外操作员巡检检查。每年定期做全面检验。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	现场作业人员劳保穿戴合格。	发现缺陷，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	装卸车间	车间主任	

表F.15　酸性水汽提装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	污水汽提塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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。	班组级	班组	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大回流量。	班组级	班组	班长	
			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	班长	

表 F.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	设备设施	氨精制塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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，打开外送去罐区。	班组级	班组	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，增大液氨注入量。	班组级	班组	班长	
			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	班长	

表 F.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	设备设施	氨精馏塔	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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。	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.携带便携式有毒气体报警仪。	发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		压力过高，紧急调整，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	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。	培训工艺参数控制		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，打开外送去罐区。	班组级	班组	班长	
			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。	培训工艺参数控制		温度过高，降低塔底重沸器蒸汽。	班组级	班组	班长	
			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	班长	

表 F.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	设备设施	分液罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒气体报警仪。	1.发生泄漏立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示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。3.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，降温降量。	班组级	班组	班长	
			3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		1.液位低，关闭外送，工艺调整。2.液位高，提高外送量。	班组级	班组	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		立即调整冷换设备负荷。	班组级	班组	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
5	设备设施	含硫污水泵	1	泵体	泵体完好，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 级	黄	泵体不完好，轴承及密封损坏，物料泄漏，人员中毒。	1.视频监控。2.机泵选型正确。3.循环水冷却。4.设置围堰。5.警示标识	室外操作员巡检检查泵体、轴承箱、密封、润滑系统。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.发生泄漏立即切换至备用泵。2.原泄漏泵切除。	车间级	车间	车间主任	

表 F.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
5	设备设施	含硫污水泵	2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	压力超过工艺指标控制范围，密封损坏泄漏，人员中毒，污染环境	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		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	班长	
			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。	4 级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电。	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。4.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	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	班长	
			4	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体振动过大，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。		切换至备用泵	班组级	班组	班长	
6	设备设施	换热器	1	换热器本体	换热器本体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	换热器本体不完好，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.视频监控。2.材质选型正确。3.消防蒸汽。4.设置围堰。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除换热器，紧急处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS 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。	培训工艺参数控制		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			4	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成换热器倾斜，法兰泄漏。	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。		立即切除换热器，紧急处理。	班组级	班组	班长	

表 F.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
7	设备设施	空气冷却器	1	冷却器本体	冷却器本体完好，法兰焊缝无泄漏，接地完好。	3级	黄	冷却器本体不完好，法兰焊缝泄漏物料，遇点火源发生火灾；人员个体防护不到位，发生人员灼烫。	1.视频监控。2.材质选型正确。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除，紧急处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	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		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			3	温度	在工艺指标控制范围内	4级	蓝	温度波动，物料泄漏，遇点火源发生火灾。	1.DCS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。	培训工艺参数控制		发生泄漏立即切除，紧急处理。	班组级	班组	班长	
			4	配套电机和风扇	功率符合技术规范要求。接地线连接良好，无断裂。防护罩完好。	4级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电；防护罩缺失造成人员伤害。	1.电流指示。2.电流热保护。3.设置接地。	1. 室外操作员巡检检查。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		出现故障，停电处理。	班组级	班组	班长	
8	设备设施	风机	1	风机本体	本体完好，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，保温完好。	4级	蓝	本体不完好，轴承及密封损坏。	1.风机选型正确。2.循环水冷却。	1.室外操作员巡检检查本体、轴承箱、润滑系统和保温。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除	班组级	班组	班长	
			2	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级	蓝	设备损坏，接地失效发生人员触电	1.电流指示。2.电流热保护。3.温度表指示。	1. 室外操作员巡检检查。2.定期切换试用。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		紧急停机	班组级	班组	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	基础出现缺陷，造成泵体倾斜，管线设备损坏。	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。		紧急停机	班组级	班组	班长	

表 F.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
9	设备设施	液氨罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，法兰焊缝泄漏物料，发生人员中毒。	1.材质选型正确。2.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	室外操作员巡检检查外观	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即切除处理。	车间级	车间	车间主任	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低，机泵抽空损坏，氨水泄漏，人员中毒；液位过高，满罐溢流，污染环境，人员中毒。	1.DCS 控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位过高，及时联系外送液氨。	班组级	班组	班长	
			3	基础	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	基础出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		发生泄漏立即切除处理。	班组级	班组	班长	
10	设备设施	氨脱硫罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒气体报警仪。	发生泄漏立即切除。	车间级	车间	车间主任	
			2	压力	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	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。	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示 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。3.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，降量。	班组级	班组	班长	

表 F.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
10	设备设施	氨脱硫罐	3	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	液位过低造成机泵抽空，密封损坏泄漏，遇点火源发生火灾和人员中毒；液位过高，造成瓦斯气带液。	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位高，提高外送量。	班组级	班组	班长	
			4	温度	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	温度过高，瓦斯气带液。	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。	培训工艺参数控制		1.温度过高,开大补液氨量。2.温度过低,关小补液氨量	班组级	班组	班长	
			5	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		紧急停工处理。	班组级	班组	班长	

表F.16 火炬

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	水封罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6. 警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即补水，进行堵漏处理。	车间级	火炬车间	车间主任	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	指示不准确引发误判	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位低，必须紧急补水。	班组级	班组	班长	

表 F.16（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	设备设施	水封罐	3	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
2	设备设施	分液罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6.警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即补水，进行堵漏处理。	车间级	火炬车间	车间主任	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	指示不准确引发误判	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位低，必须紧急补水。	班组级	班组	班长	
			3	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	
3	设备设施	燃料气罐	1	罐体	罐体完好，法兰焊缝无泄漏，保温和接地完好。	3 级	黄	罐体不完好，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.设置消防蒸汽。3.设置视频监控。4.设置可燃、有毒气体报警仪。5.设置围堰。6.警示标识。	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.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	发生泄漏立即补水，进行堵漏处理。	车间级	火炬车间	车间主任	
			2	液位	在工艺指标控制范围内	4 级	蓝	指示不准确引发误判	1.DCS 液位控制。2.现场液位计指示。	1.室内操作员定时记录 DCS 数据。2.室外操作员巡检检查现场液位计指示。	培训工艺参数控制		液位低，必须紧急补水。	班组级	班组	班长	
			3	支撑和支座	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4 级	蓝	支撑和支座出现缺陷，造成罐体倾斜，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。		立即降温降量、降低液位，紧急停工处理。	班组级	班组	班长	

表 F.16（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	设备设施	火炬	1	火炬头	在工艺指标控制范围内	3级	黄	长明灯熄灭，有毒易燃气体直接排大气，造成环境污染和人员中毒和窒息。	1.现场火炬头长明；2. DCS 长明灯温度显示；	1.室外操作员巡检查看长明灯燃烧情况；2.室内操作员巡检查看长明灯温度情况；	培训燃烧要求	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	室内指示温度<100℃时，必须启动点火	车间级	班组	班长	
			2	伴烧蒸汽管线	在工艺指标控制范围内	3级	黄	伴烧蒸汽中断，火炬就会燃烧不充分，造成环境污染。	1.现场冷凝水排放	1.室外操作员巡检检查现场冷凝水排放情况	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。		1.蒸汽管线存水必须排净	班组级	班组	班长	
			3	火炬支架	牢固、基础完整、紧固螺栓完好。	4级	蓝	支架出现缺陷，造成支架倾斜，火炬倾倒。	1.耐火保护。2.设置接地。3.牢固	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	班长	

附 录 G
（资料性附录）
作业活动风险分级管控清单

表G.1 原油罐区

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	付油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4级	蓝	火灾	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	油品车间	班长	
			2	付油罐确认	储罐确认不清，导致误操作。	4级	蓝	物料互串、质量不合格	视频监控	1.标准作业卡控制。2确认待付油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			3	开启待付油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4级	蓝	物料互串、质量不合格	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	油品车间	班长	
			4	确认切换罐出料	切换罐未出料就关闭原罐阀门，导致机泵抽空泄漏、断料、设备损坏。	4级	蓝	中毒和窒息	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认切换罐液位出现下降，付油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			5	关闭原付料罐阀门	操作不当，原阀门未关闭或关闭不到位，导致物料互串、机泵抽空泄漏，环境污染、设备损坏。	4级	蓝	中毒和窒息	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认阀门关严。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	

表 G.1（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	收油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4 级	蓝	火灾	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	及时更换使用防爆工具。	班组级	油品车间	班长	
			2	收油罐确认	油罐确认不清，误操作，物料互串、质量不合格，油罐超高溢出，引发着火、爆炸。	4 级	蓝	物料互串、质量不合格	视频监控远传、高低液位报警	1.标准作业卡控制。 2.集中精力，确认待收油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			3	开启待收油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4 级	蓝	物料互串、质量不合格	1.DCS 控制。 2.视频监控。	1.标准作业卡控制。 2.控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	油品车间	班长	
			4	确认切换罐进料	切换罐未进料关闭原罐阀门，导致管线超压泄漏，环境污染、设备损害，着火、爆炸。	4 级	蓝	中毒和窒息	1.DCS 控制。 2.视频监控。	1.标准作业卡控制。 2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			5	关闭原收油罐阀门	操作不当，阀门未关严，引发油罐超高泄漏着火、爆炸。	4 级	蓝	火灾	1.DCS 控制。 2.视频监控。	1.标准作业卡控制。 2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
3	作业活动	油罐脱水	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	及时更换使用防爆工具。	车间级	油品车间	车间主任	
			2	辨识风向、确立站位	风向辨识不清，导致油气中毒。	4 级	蓝	中毒和窒息	视频监控	操作人员作业前进行危害识别，看好风向，站在上风侧。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	

表 G.1（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	作业活动	油罐脱水	3	打开脱水阀	使用非防爆工具，产生火花；阀门开启过大，流速快，产生静电；站在下风向。引发着火、爆炸及人员中毒。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息	视频监控	正确站位，使用防爆工具，控制阀门开度。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			4	油罐脱水过程	切水过程离开现场，大量跑油，油气挥发；脱水过程临近有动火作业；脱水过程站在下风向。引发着火、爆炸及中毒伤害。	3 级	黄	火灾、中毒和窒息	视频监控	切水不得离开现场。停止附近动火作业。			立即调整操作	车间级	油品车间	车间主任	
			5	关闭脱水阀	脱水阀未关严；站在下风向操作。导致着火、爆炸及中毒伤害。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息	视频监控	使用防爆工具，站在下风向操作，确认阀门关闭到位，不出现跑冒滴漏。			立即调整操作	班组级	班组	班长	

表G.2　常减压装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收。	厂级	炼油厂	厂长	
			3	引油、建立循环	流程存在泄漏点，物料泄漏	3 级	黄	火灾	DCS 控制	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止进料。	车间级	常减压车间	车间主任	

表 G.2（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	4	加热炉点火	气体采样分析不合格，形成爆炸气	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	设置防爆门	严格控制点火操作，分析不合格不准点火	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	炉膛重新置换、分析合格后点火。	车间级	常减压车间	车间主任	
			5	循环升温	升温速度过快，法兰密封泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 温度控制。2.温度报警	1.严格按照开工方案升温曲线操作。2.法兰热紧			调整炉出口温度。	车间级	常减压车间	车间主任	
			6	操作调整	侧线温差大，导致法兰泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪，火灾报警系统	1.加强工艺参数调整。2.安排专人不间断巡检			关闭侧线抽出，切除泄漏部位。	车间级	常减压车间	车间主任	
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控。	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。	停工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	系统降温、产品改污油	降温速度过快造成法兰泄漏	3 级	黄	火灾	DCS 系统控制	严格按照降温曲线操作			调整炉出口温度和侧线换热流程	车间级	常减压车间	车间主任	
			3	柴油置换	未置换彻底吹扫不净造成检修过程存油泄漏	3 级	黄	火灾	DCS 系统控制	按照柴油置换明细操作			继续对为残留物料进行吹扫	车间级	常减压车间	车间主任	
			4	加热炉降温熄火	加热炉熄火后未及时加盲板隔离，炉膛内形成爆炸气	3 级	黄	火灾、爆炸	设置防爆门	1.严格按照降温曲线操作。2.熄火后及时加盲板隔离。			1.瓦斯线加盲板。2.对炉膛置换。	车间级	常减压车间	车间主任	
			5	蒸汽吹扫，置换系统	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，设备憋压损坏，吹扫不净残留有毒介质	3 级	黄	火灾、容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.设置压力表。3.安全阀。	按停工方案进行			停止蒸汽吹扫，缓慢脱水后重新吹扫。	车间级	常减压车间	车间主任	

表 G.2（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	停工作业	6	加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	1.作业时开具盲板作业许可证。2.盲板表签字确认。	停工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.立即停止加盲板作业。2.对系统重新置换。	车间级	常减压车间	车间主任	
			7	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	2 级	橙	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体分析	1.化验分析合格。2.现场验收、填写验收合格单。			1.立即停止施工作业。2.对系统重新置换。	厂级	炼油厂	厂长	

表G.3　催化裂化装置

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	催化裂化装置开工作业	1	开工方案交底	交底不到位，造成开工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	1.开工方案培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收	厂级	炼油厂	厂长	
			3	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，发生火灾	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查			使用防爆工具	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	反应和再生单元引风吹扫试压	人员误操作造成系统超压泄漏，人员灼烫。	4 级	蓝	人员灼烫	1.DCS 压力报警。2.现场压力表指示。3.安全阀	1.严格按照开工方案操作。2.逐项确认流程和阀位开度。			立即将主风机切除系统，紧急处理泄漏部位。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 G.3（续）

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
									工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
编号	类型	名称	序号	名称													
1	作业活动	催化裂化装置开工作业	5	反应和再生单元烘器	气体采样分析不合格，形成爆炸气	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.DCS 压力报警。2.自动控制。3.现场压力表指示	严格控制点火操作，分析不合格不准点火。	1.开工方案培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	炉膛重新置换、分析合格后点火	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			6	分馏、稳定、脱硫单元引蒸汽吹扫试压	蒸汽引入过快，管线水击，设备憋压损坏，蒸汽泄漏，发生人员灼烫	3 级	黄	灼烫	1.DCS 系统报警。2.压力表。3.安全阀泄压。	严格按照开工方案引蒸汽程序操作			立即关闭蒸汽，重新缓慢预热管线，脱水，缓慢引汽。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			7	拆反应分馏隔断盲板，赶空气，切换汽封	人员误操作造成蒸汽泄漏、空气进入分馏塔硫化亚铁自燃	3 级	黄	灼烫、容器爆炸	1.DCS 系统报警。2.压力表。3.现场设置火灾报警仪	1.严格按照开工方案操作。2.明确列出拆盲前需动改阀门，逐项确认落实。			重新引蒸汽置换空气	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			8	分馏单元建立四路循环	流程存在泄漏点造成油泄漏	3 级	黄	火灾	现场设火灾报警仪	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止引油	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			9	稳定单元引油建立三塔循环	流程存在泄漏点造成油泄漏	3 级	黄	火灾	现场设火灾报警仪	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止引油	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			10	油浆进塔装转催化剂，反应器进油	人员误操作导致反再两器互串，造成容器内瓦斯爆炸，人员其他伤害。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.DCS 控制报警。2.设有联锁系。3.现场设火灾报警仪。	1.严格按照开工方案操作。2.室内操作员认真盯表，确认压力正常。			立即停止进料，紧急停止开工进程。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			11	分馏系统操作调整	调整不及时造成温差大，导致法兰泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪。4.火灾报警系统。	1.加强工艺参数调整。2.安排专人不间断巡检。			切除泄漏部位，紧急处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表 G.3（续）

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
									工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
编号	类型	名称	序号	名称													
2	作业活动	催化裂化装置停工作业	1	停工方案交底	交底不到位，造成停工作业过程失控	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。	1.停工方案培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	准备工作	F扳手不防爆，碰撞产生火花，发生火灾	4级	蓝	火灾		每次作业前检查			使用防爆工具	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	降温降量	降温速度过快导致设备泄漏，发生火灾、人员其他伤害	3级	黄	火灾、其他伤害	1.DCS温度控制、报警。2.现场设有可燃气体报警仪。3.视频监控。	严格按照降温曲线操作			停止降温降量，调节正常后缓慢降。温。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			4	反应单元切断进料	改错流程，反应器串油，设备超压泄漏，发生火灾，人员灼烫	3级	黄	火灾、灼烫	1.DCS控制。2.报警现场设有可燃气体报警仪。3.视频监控。	严格按照停工方案逐项检查确认流程，专人负责。			恢复改错阀门，紧急停工处理。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			5	分馏、稳定、单元退油	改错流程，造成油品互串，发生火灾，人员灼烫	4级	蓝	火灾、灼烫	1.现场视频监控。2.设有可燃气体报警仪	严格按照停工方案逐项检查确认流程，专人负责。			恢复改错阀门，紧急停工处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			6	转卸催化剂	卸催化剂过快，温度波动大导致催化剂泄漏，人员灼烫	3级	黄	灼烫	DCS温度报警	严格按照停工方案中卸剂操作规程执行			降低卸剂速度，控制卸剂线温度。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			7	装反应分馏隔断盲板	分馏塔压力控制不当，过高或过低，造成油气外泄或空气进入分馏塔	3级	黄	灼烫、中毒和窒息、容器爆炸	1.DCS压力报警。2.安全阀	1.严格按照停工方案逐项检查确认。2.控制分馏塔压力平稳。			停止装盲作业，重新控制好分馏塔压力平稳。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表 G.3（续）

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	作业活动	催化裂化装置停工作业	8	分馏塔蒸塔、洗塔、漂油、热水循环	改错流程，蒸汽、热水泄漏，造成人员灼烫	4 级	蓝	灼烫	1.DCS 控制。2.报警现场设有可燃气体报警仪。3.视频监控。	安排专人检查确认流程	1.停工方案培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	关掉蒸汽阀，降温。	班组级	催化裂化车间	班长	
			9	稳定单元水顶汽油线和液化气线	流程动改错误，造成系统憋压，设备泄漏，发生火灾，瓦斯爆炸	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.现场视频监控 2.便携式有毒、可燃气体报警仪。	严格按照停工方案逐项检查确认			立即停止作业，关给水阀，切除泄漏部位。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			10	稳定单元扫线、蒸塔洗塔	改错流程，蒸汽、热水泄漏，造成人员灼烫	4 级	蓝	灼烫	现场视频监控	安排专人检查确认流程			立即关掉蒸汽阀，降温。	班组级	催化裂化车间	班长	
			11	脱硫单元退胺液，退碱渣	流程存在泄漏点，胺液、碱渣泄漏，造成人员灼烫、其他伤害	3 级	黄	灼烫、其他伤害	1.现场设有洗眼器。2.现场视频监控	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止退胺液、碱渣作业	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			12	脱硫单元水顶液化气	流程动改错误，造成系统憋压，设备泄漏	3 级	黄	火灾、中毒和窒息	1.DCS 控制。2.报警现场设有可燃气体报警仪。3.视频监控。	严格按照停工方案逐项检查确认			立即停止作业，关给水阀，切除泄漏部位。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			13	脱硫单元蒸塔钝化	人员误操作流程动改错误，造成系统憋压，设备泄漏	3 级	黄	灼烫、其他伤害	1.DCS 控制。2.报警现场设有可燃气体报警仪。3.视频监控。	严格按照停工方案逐项检查确认			关掉蒸汽阀，停止给汽，切除泄漏部位。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			14	催化裂化装置加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	作业时开具盲板作业许可证、盲板表签字确认			停止加盲板作业，切除泄漏部位。	车间级	催化裂化车间	车间主任	
			15	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	3 级	黄	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体分析	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单			停止检修作业，重新验收。	车间级	催化裂化车间	车间主任	

表 G.3（续）

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	作业活动	加助燃剂作业	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	1.加助燃剂作业标准作业培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。、	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	关闭冲压风阀门，助燃剂出料线阀门	出料阀门未关严或内漏，放空时 680 度催化剂泄漏	4 级	蓝	物体打击、灼烫	单向阀	严格按照标准作业卡作业，确认阀门关严			停止作业，重新确认出料阀关严。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	打开助燃剂罐罐体放空撤压	使用工具不当，放空阀开度过快	4 级	蓝	物体打击其他伤害	现场有压力表	严格按照标准作业卡作业，缓慢撤压			受伤人员紧急救护。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	打开助燃剂罐球阀向助燃剂罐加助燃剂	使用工具不当	4 级	蓝	物体打击		严格按照标准作业卡作业，一人作业一人监护			受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	
			5	关闭助燃剂罐顶球阀、助燃剂罐放空阀	放空阀未关严，加剂时催化剂泄漏	4 级	蓝	物体打击、其他伤害	现场有压力表	严格按照标准作业卡作业，确认放空阀关严			停止加剂作业，确认放空阀关闭。	班组级	催化裂化车间	班长	
			6	打开助燃剂罐充压风阀门，压力达到 0.5MPa 以上	使用工具不当	4 级	蓝	物体打击	现场有压力表	严格按照标准作业卡作业，一人作业一人监护			受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	
			7	打开助燃剂罐出料阀，助燃剂加空之后关闭出料阀	助燃剂加完后出料阀未关或内漏，关冲压风阀后高温物料倒串造成泄漏	4 级	蓝	灼烫	单向阀	严格按照标准作业卡作业，一人作业一人监护			立即停止加剂作业，关死出料阀。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 G.3（续）

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
									工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
编号	类型	名称	序号	名称													
3	作业活动	加助燃剂作业	8	关闭充压风阀	使用工具不当	4 级	蓝	物体打击		严格按照标准作业卡作业，一人作业一人监护	1.加助燃剂作业标准作业培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。、	受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	
4	作业活动	烧焦罐卸平衡剂作业	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	1.烧焦罐卸平衡剂标准作业培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	关闭废催化剂罐顶放空阀、打开废催化剂罐顶蒸汽抽真空阀门,打开废催化剂罐卸剂线器壁阀	流程存在泄漏点，蒸汽泄漏，放空阀未关	4 级	蓝	灼烫、其他伤害	单向阀	安排专人检查确认流程			关闭蒸汽阀，停止作业	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	稍开烧焦罐卸料线器壁阀，关小阀后输送风阀	卸剂阀开度过大，超温造成法兰泄漏	4 级	蓝	灼烫、其他伤害	DCS 系统温度报警	严格按照标准作业程序，缓慢开卸剂阀。			关闭卸剂阀，切除泄漏部位。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	烧焦罐藏量卸剂至 110-120t，关闭烧焦罐卸剂器壁阀	人员误操作卸剂阀未关或内漏，催化剂藏量回零，两器互串着火爆照	4 级	蓝	火灾、瓦斯爆炸	1.DCS 系统藏量报警。2.联锁系统控制	严格按照标准作业程序，逐项检查确认。			停止作业，紧急停工处理。	班组级	催化裂化车间	班长	
			5	关闭卸剂线各输送风阀	使用工具不当	4 级	蓝	物体打击		严格按照标准作业卡作业，一人作业一人监护			受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	

表 G.3（续）

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				
4	作业活动	烧焦罐卸平衡剂作业	6	停抽真空蒸汽	关错阀门，蒸汽泄漏	4 级	蓝	灼烫、其他伤害		安排专人检查确认流程	1.烧焦罐卸平衡剂标准作业培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。。	受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	
5	作业活动	压缩机开机	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	1.压缩机开机标准作业培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	启运盘车电机、油泵	设备缺陷漏电	4 级	蓝	触电	设备接地	确认设备接地完好			停止盘车作业，受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	引 3.5MPa 蒸汽	流程存在泄漏点，蒸汽泄漏	4 级	蓝	灼烫	现场视频监控	安排专人检查确认流程			立即关闭蒸汽阀，受伤人员紧急救护。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	机组启动	出入口阀门未开，密封损坏泄漏	4 级	蓝	瓦斯爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.联锁系统控制。	严格按照标准作业作业确认出入口阀门状态			停止机组启动作业，切除泄漏部位。	班组级	催化裂化车间	班长	
			5	1.0MPa 蒸汽并入系统	流程存在泄漏点，蒸汽泄漏	4 级	蓝	灼烫		安排专人检查确认流程			受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	
			6	机组升速	临界转速下运行，机组振动大，密封损坏泄漏	4 级	蓝	瓦斯爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.联锁系统控制。	严格按照标准作业快速越过临界转速区域			紧急停机，切除泄漏部位。	班组级	催化裂化车间	班长	
			7	机组并入系统	压力波动，设备密封损坏泄漏	4 级	蓝	瓦斯爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.联锁系统控制。	严格按照标准作业平稳并入系统			停止机组启动作业，切除泄漏部位。	班组级	催化裂化车间	班长	

表 G.3（续）

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	作业活动	压缩机停机作业	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	1.压缩机停机标准作业培训。2.操作人员取得裂解（裂化）工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	催化裂化车间	班长	
			2	机组降速	转速下降过快，机组振动大，造成泄漏	4 级	蓝	瓦斯爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.联锁系统控制。	严格按照标准作业缓慢降速			紧急停机，切除泄漏部位。	班组级	催化裂化车间	班长	
			3	机组切除系统	压力波动，设备密封损坏泄漏	4 级	蓝	瓦斯爆炸、中毒和窒息	DCS 系统报警	严格按照标准作业平稳切除系统			紧急停机，切除泄漏部位。	班组级	催化裂化车间	班长	
			4	机组停机	出入口阀门未关，密封损坏泄漏	4 级	蓝	瓦斯爆炸、中毒和窒息	DCS 系统报警	严格按照标准作业确认出入口阀门关严			关闭出入口阀门，切除泄漏部位	班组级	催化裂化车间	班长	
			5	停用 3.5MPa 蒸汽和 1.0MPa 蒸汽	人员误操作改错流程，蒸汽泄漏	4 级	蓝	灼烫		严格按照标准作业程序作业			受伤人员紧急救护	班组级	催化裂化车间	班长	

表G.4　制氢装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2 级	橙色	火灾、瓦斯爆炸	1.炉膛及炉管温度设置温度上限报警。2.氢压机出口设安全阀.3.设有可燃气体泄漏检测报警仪及现场火灾报警器。	制定实施方案，厂领导审批。	1.停工方案培训。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案。	厂级	炼油厂	厂长	

表 G.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2 级	橙色	火灾、瓦斯爆炸	1.防爆门。2.固定式可燃气体报警仪。3.火灾报警系统。	现场验收、填写验收合格单。			立即切除泄漏点，紧急停工处理。	厂级	炼油厂	厂长	
			3	装置氮气气密、循环。	不同压力等级系统未做好隔离造成系统超压泄漏	4 级	蓝	其他爆炸	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃气体报警仪。5.火灾报警系统。	不同压力等级系统做好隔离			立即切除泄漏点，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	
			4	转化炉、加氢预热炉点火，氮气循环升温。	气体采样分析不合格，形成爆炸气。	2 级	橙	火灾	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.火灾报警系统。。	严格控制点火操作，分析不合格不准点火			炉膛重新置换、分析合格后点火。	车间级	加氢车间	车间主任	
			5	改粗氢加热流程	流程存在泄漏点，氢气泄漏。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸		严格按照开工方案操作、安排专人检查确认流程。			继续氮气置换直至化验分析合格	车间级	加氢车间	车间主任	
			6	转化引蒸汽，配氢，开 PSA。	流程存在泄漏点，物料泄漏。操作失误，转化剂损坏。	3 级	黄	火灾	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.火灾报警系统。。	严格按照开工方案操作、安排专人检查确认流程。			立即停止作业，重新置换	车间级	加氢车间	车间主任	
			7	转化剂还原	违反操作规程，蒸汽中断，催化剂过度还原报废，财产损失。流程存在泄漏点造成氢气泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪，火灾报警系统。	严格按照开工方案中还原规程操作			立即返工处理，重新验收	车间级	加氢车间	车间主任	
			8	引原料气，氢气外送。	违反操作规程，提量过快，超温转化剂、炉管损坏，水碳比控制过小，转化剂积碳，系统超压泄漏。	3 级	黄	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪，火灾报警系统。	严格按照开工方案操作、安排专人检查确认流程。			发现泄漏，系统紧急撤压，紧急停工处理	车间级	加氢车间	车间主任	

表 G.4（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。	1.停工方案培训。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	提返氢、系统降量	降温速度过快造成法兰泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	严格按照降温曲线操作			立即切除泄漏点，紧急停工处理。	车间级	加氢车间	车间主任	
			3	切进料，系统循环	操作调整不当，转化炉超温。流程改错，氢压机出口超压，系统超压泄漏。	3 级	黄	火灾	固定式可燃有毒气体报警仪	严格按照停工方案逐项检查确认流程，专人负责。			继续对未吹扫干净部位吹扫	车间级	加氢车间	车间主任	
			4	停 PSA，停返氢，系统降温。	操作调整不当，温度波动，系统泄漏。	3 级	黄	火灾、容器爆炸	1.联锁关电动阀。2.安全阀。3.DCS 压力报警。4.泵出口设有单向阀。	严格按照降温曲线操作，熄火后及时加盲板隔离。			挂手轮手动关闭进料泵出口电动阀	车间级	加氢车间	车间主任	
			5	系统撤压氮气置换	氮气置换不彻底，系统内氢气残留	4 级	蓝	火灾、爆炸	1.防爆门。2.固定式可燃有毒气体报警仪。3.火灾报警系统。	撤压速率<2.0MPa/h，化验分析合格。			炉膛吹入消防蒸汽	班组级	加氢车间	班长	
			6	加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	火灾、爆炸	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.火灾报警系统。	作业时开具盲板作业许可证、盲板表签字确认			继续氮气置换直至化验分析合格	车间级	加氢车间	车间主任	
			7	验收合格、交付检修	系统内残留可燃介质，检修时泄漏。	2 级	橙	火灾、容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单			立即停蒸汽，切除泄漏点	厂级	炼油厂	厂长	

表G.5　加氢裂化装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	1.开工方案培训。2.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收	厂级	炼油厂	厂长	
			3	低压系统气密	不同压力等级系统未做好隔离造成系统超压泄漏	3级	黄	容器爆炸、物体打击	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。	不同压力等级系统做好隔离			发现泄漏，立即停氮气，系统撤压	车间级	加氢车间	车间主任	
			4	引油、建立长循环	流程存在泄漏点，物料泄漏	3级	黄	火灾	1.DCS液位、压力、温度控制。2.现场液位计、压力表、温度计指示。3.安全阀泄压。4.火灾报警系统。	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即切除泄漏点，停止进料	车间级	加氢车间	车间主任	
			5	加热炉点火	气体采样分析不合格，形成爆炸气	3级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.防爆门。2.固定式可燃有毒气体报警仪3.火灾报警系统。	严格控制点火操作，分析不合格不准点火			炉膛重新置换，分析合格后点火	车间级	加氢车间	车间主任	
			6	系统升压、高压气密	系统超压或升压过快造成氢气泄漏	3级	黄	火灾	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	控制系统压力<15MPa，升压速率<2.0MPa/h			发现泄漏，立即停氢气，系统撤压	车间级	加氢车间	车间主任	
			7	开进料泵，反应系统进油	流程存在泄漏点，物料泄漏	3级	黄	火灾	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。3.火灾报警系统。	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止进料	车间级	加氢车间	车间主任	

表 G.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	8	预硫化	反应系统飞温、流程存在泄漏点造成硫化氢泄漏	3 级	黄	火灾、中毒和窒息	1.DCS 液位、压力、温度控制。2.现场液位计、压力表、温度计指示。3.安全阀泄压。4.火灾报警系统。	严格按照预硫化升温曲线操作、安排专人检查确认流程			发现飞温、泄漏，系统紧急撤压，紧急停工处理	车间级	加氢车间	车间主任	
			9	蜡油切换，系统升温	升温速度过快，反应系统飞温	3 级	黄	火灾	1.DCS 液位、压力、温度控制。2.现场液位计、压力表、温度计指示。3.安全阀泄压。4.火灾报警系统。	严格按照开工方案中升温曲线操作、、安排专人检查确认流程			发现飞温，系统紧急撤压，紧急停工处理	车间级	加氢车间	车间主任	
			10	分馏系统操作调整	流程存在泄漏点，物料泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 液位、压力、温度控制。2.现场液位计、压力表、温度计指示。3.安全阀泄压。4.火灾报警系统。	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即切除泄漏点，停止进料	车间级	加氢车间	车间主任	
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	1.停工方案培训。2.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	反应系统降温、产品改污油	降温速度过快造成法兰泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	严格按照降温曲线操作			立即切除泄漏点，紧急停工处理	车间级	加氢车间	车间主任	
			3	柴油置换	未置换彻底吹扫不净造成检修过程存油泄漏	3 级	黄	火灾	固定式可燃有毒气体报警仪	按照柴油置换明细操作			继续对未吹扫干净部位吹扫	车间级	加氢车间	车间主任	

表 G.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	停工作业	4	停进料泵、氢气汽提、恒温脱氢	进料泵出口电动阀未及时关闭造成串压	3 级	黄	火灾、容器爆炸	1.联锁关电动阀。2.安全阀。3.DCS 压力报警。4.泵出口设有单向阀。	按停工方案操作			挂手轮手动关闭进料泵出口电动阀	班组级	加氢车间	班长	
			5	加热炉降温熄火	加热炉熄火后未及时加盲板隔离，炉膛内形成爆炸气	4 级	蓝	火灾、爆炸	1.防爆门。2.固定式可燃有毒气体报警仪。3.火灾报警系统。	严格按照降温曲线操作，熄火后及时加盲板隔离			炉膛吹入消防蒸汽	班组级	加氢车间	班长	
			6	系统撤压氮气置换	氮气置换不彻底，系统内氢气残留	4 级	蓝	火灾、爆炸	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.火灾报警系统。	撤压速率<2.0MPa/h，化验分析合格			继续氮气置换直至化验分析合格	班组级	加氢车间	班长	
			7	使用蒸汽系统置换	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，设备憋压损坏，吹扫不净残留有毒介质	3 级	黄	火灾、容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	按停工方案进行			立即停蒸汽，切除泄漏点	车间级	加氢车间	车间主任	
			8	加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	作业时开具盲板作业许可证、盲板表签字确认			立即停止作业，重新置换	车间级	加氢车间	车间主任	
			9	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	2 级	橙	火灾、中毒和窒息		化验分析合格，现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收	厂级	炼油厂	厂长	

表 G.5（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	作业活动	高温高压控制阀切换作业	1	投用备用阀	备用阀未预热造成切换过程中法兰泄漏	4 级	蓝	火灾	1.固定式可燃有毒气体报警仪。2.火灾报警系统。	使用测温仪测温	1.高温高压控制阀切换标准作业程序培训。2.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	重新预热	班组级	加氢车间	班长	
			2	切换控制阀门	备用阀未打开或在用阀未关闭造成液位波动，串压	4 级	蓝	容器爆炸	1.固定式可燃有毒气体报警仪。2.火灾报警系统。	每月切换检查			挂手轮手动打开备用阀或关闭在用阀	班组级	加氢车间	班长	
			3	插销子，预热停用阀	未预热，下次切换时法兰泄漏	4 级	蓝	火灾	1.固定式可燃有毒气体报警仪。2.火灾报警系统。	使用测温仪测温			重新预热	班组级	加氢车间	班长	
4	作业活动	循环氢脱硫塔撇油	1	稍开撇油阀	撇油阀开过大串压	4 级	蓝	容器爆炸	1.限流孔板。2.安全阀泄压。	现场确认撇油阀过量	1.循环氢脱硫塔撇油标准作业程序培训。2.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即关闭撇油阀	班组级	加氢车间	班长	
			2	抬高循环氢脱硫塔液位	液位太高造成循环气带液，循环机停机	4 级	蓝	火灾、容器爆炸	1.DCS 液位指示报警。2.循环机入口设有分液罐。	缓慢抬高液位			循环机入口分液罐排凝	班组级	加氢车间	班长	
			3	降低循环氢脱硫塔液位	液位空造成串压	4 级	蓝	容器爆炸	1.DCS 液位指示报警。2.设有低液位联锁。	缓慢降低液位			立即关闭控制阀	班组级	加氢车间	班长	
			4	关闭撇油阀	撇油阀未关严，撇油阀后路串压	4 级	蓝	容器爆炸	1.DCS 流量、压力报警。2.安全阀泄压。	现场确认撇油阀关闭			立即关闭撇油阀	班组级	加氢车间	班长	

表G.6 连续重整装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	停工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	连续重整车间	厂长	
			2	反应系统降温、产品改污油	降温速度过快造成法兰泄漏	3级	黄	火灾	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	严格按照降温曲线操作			发现泄漏，立即切除泄漏点，立即处置	车间级	连续重整车间	车间主任	
			3	恒温带油	设备受热不均造成法兰泄漏易燃介质	3级	黄	火灾	固定式可燃有毒气体报警仪	严格按照标准作业卡操作			发现泄漏，立即切除泄漏点，立即处置	车间级	连续重整车间	车间主任	
			4	系统蒸煮、置换	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，设备憋压损坏，吹扫不净残留有毒介质	3级	黄	火灾、容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	按停工方案进行			停止供汽，放净存水	车间级	连续重整车间	车间主任	
			5	加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3级	黄	中毒和窒息	固定式可燃有毒气体报警仪	作业时开具盲板作业许可证、盲板表签字确认			立即停止作业，重新置换	车间级	连续重整车间	车间主任	
			6	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	2级	橙	火灾、中毒和窒息	固定式可燃有毒气体报警仪	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单			重新置换	车间级	连续重整车间	车间主任	

表 G.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		1.制定实施方案。2.厂领导审批。	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	连续重整车间	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	检修施工质量缺陷，开工时氢气、瓦斯、油泄漏	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸	设备、仪表验收合格	现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收	车间级	连续重整车间	车间主任	
			3	系统置换和气密	不同压力等级系统做好隔离造成系统超压	3 级	黄	容器爆炸、物体打击	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。	不同压力等级系统做好隔离、投用安全阀			发现泄漏，立即停氮气，系统撤压	车间级	连续重整车间	车间主任	
			4	引油、氢气，建立循环	流程存在泄漏点造成油泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	检查确认流程			发现泄漏，立即切除泄漏点，停止进料	车间级	连续重整车间	车间主任	
			5	加热炉点火	气体采样分析不合格，形成爆炸气	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.防爆门。2.固定式可燃有毒气体报警仪。3.火灾报警系统。	严格控制点火操作，分析不合格不准点火			炉膛重新置换、分析合格后点火	车间级	连续重整车间	车间主任	
			6	系统升压	系统超压或升压过快造成氢气泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	执行方案中规定的升压速度			发现泄漏，立即停氢气，系统撤压	车间级	连续重整车间	车间主任	

表 G.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	开工作业	7	系统升温	速度过快	3 级	黄	火灾	1.DCS 液位、压力、温度控制。2.现场液位计、压力表、温度计指示。3.安全阀泄压。4.火灾报警系统。	严格按照开工方案升温曲线操作			发现温度过高，立即降低加热炉负荷降温	车间级	连续重整车间	车间主任	
3	作业活动	换剂作业	1	作业人员资质审核	作业人员无资格证，监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	中毒和窒息		核对作业人员、监护人员资质。	换剂作业培训，三级安全教育合格	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	连续重整车间	班长	
			2	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，许可证分级不正确，没有现场审签。	4 级	蓝	中毒和窒息		严格执行作业方案审批及作业许可制度。			培训现场应急处置方案	班组级	连续重整车间	班长	
			3	作业准备	应急器材、设施配备存在缺陷，或不适应作业现场环境；施工机械、工机具、材料存在缺陷。	4 级	蓝	中毒和窒息、火灾、物体打击	设有应急器材、逃生通道、强制通风设施。	作业前检查落实应急器、消防设施、施工机械、工机具、材料。			不合格器具清理出施工现场	班组级	连续重整车间	班长	
			4	作业条件确认	残存物料、危险物料未采取盲板隔离，未能及时检测到存在的可燃有毒气体。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息、灼烫	1.化验分析仪器。2.固定式可燃有毒气体报警仪。3.火灾报警系统。	1.检查确认系统盲板隔离，物料清理干净，较大容器上中下采样，作业过程中 2 小时分析一次。2.审批人按照规定到现场开具许可证、落实安全措施。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	班组级	连续重整车间	班长	

表 G.6（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	作业活动	换剂作业	5	换剂作业	供风设备不能使用，未使用用合格工具	3 级	黄	机械伤害、高处坠落、物体打击	作业全程设有视频监控	1.严格按照行业标准及施工方案换剂，负有管理责任的单位，如监理、工程管理部门等应定期检查。2.不间断化验监测，现场双方监护。			停止作业	车间级	连续重整车间	车间主任	
			6	设备恢复投用	未气密合格，造成物料泄漏	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息、灼烫	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。4.固定式可燃有毒气体报警仪。5.火灾报警系统。	1.严格执行标准作业规范，将强各动过部位气密。2.项目负责人验收合格。			停止充压，撤压处理	班组级	连续重整车间	班长	

表G.7　焦化装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收。	厂级	炼油厂	厂长	
			3	引油、建立循环	流程存在泄漏点，物料泄漏	3 级	黄	火灾	DCS 控制	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止进料。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	

表 G.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	4	加热炉点火	气体采样分析不合格，形成爆炸气	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	设置防爆门	严格控制点火操作，分析不合格不准点火			炉膛重新置换、分析合格后点火。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			5	循环升温	升温速度过快，法兰密封泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 温度控制。2.温度报警	1.严格按照开工方案升温曲线操作。2.法兰热紧			调整炉出口温度。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			6	切四通，操作调整	四通阀改错，造成渣油憋压泄漏着火；侧线温差大，导致法兰泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪，火灾报警系统	1.切换前多人确认流程改好；2.加强工艺参数调整。3.安排专人不间断巡检			四通阀改错紧急切回，若泄漏则紧急停工处理；关闭侧线抽出，切除泄漏部位。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控。	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。	停工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	系统降温、产品改污油	降温速度过快造成法兰泄漏	3 级	黄	火灾	DCS 系统控制	严格按照降温曲线操作			调整炉出口温度和侧线换热流程	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			3	加热炉降温熄火	加热炉熄火后未及时加盲板隔离，炉膛内形成爆炸气	3 级	黄	火灾、爆炸	设置防爆门	1.严格按照降温曲线操作。2.熄火后及时加盲板隔离。			1.瓦斯线加盲板。2.对炉膛置换。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			4	蒸汽吹扫，置换系统	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，设备憋压损坏，吹扫不净残留有毒介质	3 级	黄	火灾、容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.设置压力表。3.安全阀。	按停工方案进行			停止蒸汽吹扫，缓慢脱水后重新吹扫。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	

表 G.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	停工作业	5	加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	1.作业时开具盲板作业许可证。2.盲板表签字确认。			1.立即停止加盲板作业。2.对系统重新置换。	车间级	延迟焦化车间	车间主任	
			6	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	2 级	橙	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体分析	1.化验分析合格。2.现场验收、填写验收合格单。			1.立即停止施工作业。2.对系统重新置换。	厂级	炼油厂	厂长	
3	作业活动	除焦作业	1	作业初始状态条件确认	焦炭塔不具备除焦条件	4 级	蓝	火灾	DCS 控制，设有开盖联锁	主控室签好作业票，现场确认流程及操作，条件，检查设备、环境，具备操作要求。	除焦作业标准程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	重新给水冷焦	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	打开顶、底盖	人员站位不当，造成气流冲击	3 级	黄	中毒和窒息、人身伤害、灼烫	远程开关顶、底盖，可燃有毒气体报警仪	作业前检查设备和作业环境，多人进行操作			受伤人员紧急救护	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	除焦	未按操作规程控制除焦速度，造成卡钻或跑焦；除焦不净，塔壁挂焦	4 级	蓝	设备损坏、环境污染	设有 DCS 控制除焦速度	严格按照标准作业卡规定执行，禁止擅自调整除焦速度			停止除焦作业	班组级	延迟焦化车间	班长	
			5	关闭顶、底盖	顶、底盖关不严，泄露物料	4 级	蓝	灼烫、中毒和窒息、火灾	可燃有毒气体报警仪、视频监控	确认顶盖机锁环到位，螺栓插入位置环中，底盖机到位，检查汽封给上；对焦炭塔进行试压检查			发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理	班组级	延迟焦化车间	班长	

表 G.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	作业活动	焦炭塔（新塔）试压作业	1	试压条件确认	除焦作业未完成，造成人员伤害或设备损坏	4 级	蓝	灼烫、设备损坏	DCS 和现场压力表压力指示	试压前检查确认并签字	焦炭塔试压标准程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即停止作业	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	进料短接吹扫	蒸汽脱水不净，造成管线水击，蒸汽泄漏，人员受伤；流程改错造成高温物料泄露着火	4 级	蓝	灼烫、火灾	DCS 指示	按照标准作业卡进行操作，操作时多人确认			1.立即停止吹扫，脱净存水后再进行吹扫；2.若改错流程立即改回原流程	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	动改流程	流程改错造成高温物料泄露着火	4 级	蓝	火灾	DCS 指示	按照标准作业卡进行操作，操作时多确认作			改错流程立即改回原流程	班组级	延迟焦化车间	班长	
			4	赶空气试压	蒸汽脱水不净，造成管线和设备水击损坏；试压时压力过高造成设备损坏；	4 级	蓝	灼烫、设备损坏	1.DCS 设有压力报警。2.现场设有压力表。3.设有安全阀。	培训工艺参数控制；操作时多人确认			立即关闭给汽阀，打开呼吸阀撤压	班组级	延迟焦化车间	班长	
			5	新塔撤压	泄压过快或泄压过度可能会引起焦炭塔变成；改错流程造成物料泄漏着火	4 级	蓝	设备损坏、火灾	DCS 指示	按照标准作业卡进行操作，操作时多确认作			1.若设备损坏立即降温降量改闭路循环；2.若改错流程则立即改回原流程	班组级	延迟焦化车间	班长	
			6	新塔预热	预热速度太快，造成法兰泄漏着火	3 级	黄	火灾	1.DCS 指示。2.视频监控。	按照标准作业卡进行操作，操作时多人确认			降温降压，紧急停工处理	车间级	延迟焦化车间	主任	

表 G.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
5	作业活动	焦炭塔换塔及小吹汽作业	1	作业条件确认	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材；焦炭塔不具备换塔条件；流程未改通造成管线憋压，物料泄漏着火	4 级	蓝	火灾、设备损坏	DCS 指示	1.按照标准作业程序确认达到换塔条件；2.多人确认流程已改通	焦炭塔换塔标准程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。3.若流程未改通则立即改通流程	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	改流程	流程改错造成管线憋压或物料互串，发生设备超温超压损坏，物料泄漏着火	4 级	蓝	火灾	DCS 指示	按照标准作业卡进行操作，操作时多人确认操作			1.立即改回原流程	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	切换四通阀	四通阀切换不到位造成管线憋压，物料泄漏着火	3 级	黄	火灾	1.DCS 指示。2.现场设有阀门开度指示。	1.室内操作员紧盯工艺参数变化；2. 按照标准作业卡进行操作，多人确认操作			1.立即切回四通阀。2.发生泄漏立即降温降量，紧急停工处理	车间级	延迟焦化车间	主任	
			4	小吹汽	蒸汽脱水不净造成管线水击，物料泄漏着火；	4 级	蓝	火灾	DCS 指示	蒸汽吹扫前脱净存水			立即关闭吹汽阀，脱净存水。	班组级	延迟焦化车间	班长	
6	作业活动	焦炭塔大吹汽作业	1	准备确认工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	焦炭塔大吹汽标准程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	改大吹汽流程	流程改错，蒸汽进入生产塔，造成设备超压损坏，物料泄漏着火	4 级	蓝	火灾	DCS 指示	按照标准作业卡进行操作，多人确认操作			立即改回原流程	班组级	延迟焦化车间	班长	

表 G.7（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	作业活动	焦炭塔大吹汽作业	3	大吹汽	蒸汽脱水不净造成管线水击，物料泄漏着火；蒸汽量过大造成设备超压损坏，物料泄漏着火	4 级	蓝	火灾	DCS 指示	1.蒸汽吹扫前脱净存水；2. 按照标准作业卡进行操作，多人确认操作	焦炭塔大吹汽标准程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报	1.关闭吹汽阀，脱净存水。2.调整吹汽量，若物料泄漏着火则紧急停工处理。	班组级	延迟焦化车间	班长	
7	作业活动	焦炭塔（老塔）给水作业	1	准备确认工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	焦炭塔（老塔）给水标准程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	延迟焦化车间	班长	
			2	启动给水泵给水	泵抽空，振动较大，造成密封泄漏；管线水击造成物料泄漏着火	4 级	蓝	灼烫、火灾	设有测振测温设备	1.机泵启运后检查运行情况;2.定期对法兰进行热紧。			切换备用泵	班组级	延迟焦化车间	班长	
			3	关闭给汽总阀；	阀门未关严，造成蒸汽串入系统，管线水击，物料泄漏着火	4 级	蓝	火灾		按照标准作业卡进行操作，多人确认操作			立即关闭阀门	班组级	延迟焦化车间	班长	
			4	改溢流，停给水泵	给水量过大，造成设备超压损坏，物料泄漏	4 级	蓝	灼烫	1.DCS 设有压力报警。2.现场设有压力表。3.设有安全阀。	按照标准作业卡进行操作，多人确认操作			立即关闭给水阀	班组级	延迟焦化车间	班长	
			5	冷焦塔放水	流程改错，造成焦炭塔负压，设备损坏	4 级	蓝	灼烫、设备损坏	1.DCS 指示。2.现场设有压力表。	按照标准作业卡进行操作，多人确认操作			1.立即改回原流程。2.设备损坏，紧急停工处理	班组级	延迟焦化车间	班长	

表G.8　气柜

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收。	厂级	炼油厂	厂长	
			3	空气气密、氮气置换	氮气置换不彻底，开机后氮气进入瓦斯官网，加热炉火嘴熄灭	3级	黄	火灾、瓦斯爆炸		安排专人检查确认流程			重新氮气置换。	车间级	气柜车间	车间主任	
			4	开启压缩机	火炬气泄漏	3级	黄	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪，火灾报警系统	严格按照压缩机开机步骤操作			立即切除压缩机	车间级	气柜车间	车间主任	
			5	调整柜位	柜位过高，火炬气放火炬。	3级	黄	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式可燃有毒气体报警仪，火灾报警系统。4.柜位设有高高联锁。	1.加强工艺参数调整。2.安排专人不间断巡检。			立即增开压缩机	车间级	气柜车间	车间主任	
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控。	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。	停工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	大柜停运	大柜火柜气未抽净造成火炬气泄漏	3级	黄	火灾、瓦斯爆炸	DCS 系统控制	按照大柜停运方案操作			重新开压缩机抽火炬气	车间级	气柜车间	车间主任	
			3	停压缩机	火炬气泄漏	3级	黄	火灾	DCS 系统控制	严格按照压缩机停机步骤操作			立即切除压缩机	车间级	气柜车间	车间主任	

表 G.8（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	停工作业	4	氮气置换	置换不净残留有毒介质	3 级	黄	火灾、容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.设置压力表。3.安全阀。	按停工方案进行	停工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	重新氮气置换	车间级	气柜车间	车间主任	
			5	加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	1.作业时开具盲板作业许可证。2.盲板表签字确认。			1.立即停止加盲板作业。2.对系统重新置换。	车间级	气柜车间	车间主任	
			6	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	2 级	橙	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体分析	1.化验分析合格。2.现场验收、填写验收合格单。			1.立即停止施工作业。2.对系统重新置换。	厂级	炼油厂	厂长	

表G.9　硫磺装置

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案学习	培训不到位，掌握不全面	2 级	橙	火灾、中毒和窒息		制定实施方案，厂领导审批	1.培训开工方案，2.讲解开工过程中的安全环保注意事项	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	人员培训现场处理步骤	厂级	炼油厂	厂长	
			2	系统贯通、吹扫	吹扫置换不彻底，杂质积存设备管线	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息		吹扫时，每半小时打开所有排污置换			立即停工进行处理，清楚杂质	班组级	硫磺车间	班长	
			3	气密合格	法兰、焊口未进行气密或气密不合格	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息	1.DCS 压力控制。2.现场压力表指示。3.安全阀泄压。	拆卸过的每道法兰焊口必须气密合格			立即停炉，火嘴处注氮气保护，对泄漏部位进行处理	班组级	硫磺车间	班长	
			4	制硫炉点炉烘炉	升温速度过快	4 级	蓝	瓦斯爆炸、火灾	DCS 控制，	严格按照烘炉曲线升温			炉子立即降温调整，注蒸汽或氮气	班组级	硫磺车间	班长	

表 G.9（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	5	反应系统升温	升温速度过快	4 级	蓝	瓦斯爆炸、火灾	DCS 控制	严格按照反应器升温曲线升温			炉子降温，注蒸汽或氮气	班组级	硫磺车间	班长	
			6	引酸气开工正常	开工阶段配风不合适	4 级	蓝	瓦斯爆炸、火灾	DCS 控制	提前投用在线仪，现场比色管检测，化验分析			立即停工进行现场处理	班组级	硫磺车间	班长	
2	作业活动	停工作业	1	停工方案学习	培训不到位，掌握不全面	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸、中毒和窒息		方案审批培训，学习，考试	1.培训停工方案，2.培训停工过程中的安全环保注意事项	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场停工方案，处理步骤	厂级	炼油厂	厂长	
			2	催化剂热浸泡	热浸泡温度不够	4 级	蓝	瓦斯爆炸	DCS 控制	通过提高入口温度控制			调整转化器入口温度	班组级	硫磺车间	班长	
			3	系统吹硫	系统中硫化亚铁和硫自燃	4 级	蓝	瓦斯爆炸、火灾	DCS 控制	严格控制过程气中的氧含量			转化器入口注蒸汽或氮气降温	班组级	硫磺车间	班长	
			4	系统降温	降温速度过快	4 级	蓝	瓦斯爆炸、中毒和窒息	DCS 控制	严格按降温曲线控制			调整操作降低速度	班组级	硫磺车间	班长	
			5	管线设备吹扫	吹扫量小或时间过短	4 级	蓝	中毒和窒息	固定式可燃有毒气体报警仪	实行爆破式吹扫，吹扫时间不低于 4h			备好蒸汽和消防水进行置换和出扫	班组级	硫磺车间	班长	
			6	盲板隔离	管线吹扫不彻底，盲板隔离时有毒介质泄漏	4 级	蓝	中毒和窒息	固定式可燃有毒气体报警仪	盲板隔离按照盲板表严格执行			启动《H2S 泄漏人员中毒》应急预案	班组级	硫磺车间	班长	
			7	交检修	设备、管线物料处理不彻底	3 级	黄	中毒和窒息、火灾	固定式可燃有毒气体报警仪	联合验收，制定防自燃措施			停止检修作业，重新验收	车间级	硫磺车间	车间主任	

表G.10　中间罐区

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	油罐脱水	1	关闭切水罐入口总阀	阀门关不严可能造成脱水失控，液化烃大量外泄。	4级	蓝	泄漏、中毒和窒息	设置视频监控	使用防爆工具	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。	现场作业人员劳保穿戴合格。	阀门故障立即联系维修	班组级	班组	班长	
			2	判断风向	操作人员未站上风口，逸散的可燃气体造成人身伤害。	4级	蓝	中毒和窒息	1.设置罐区风向标 2.可燃气体报警仪	站在上风口			发生中毒窒息事故，启动应急预案	班组级	班组	班长	
			3	缓慢开启脱水阀	脱水阀开过快、过大，造成关闭不及时。	4级	蓝	不能及时关闭阀门，造成跑料。	设置视频监控	使用防爆工具，站在上风口			发生石脑油泄漏时需穿好防护服处理泄漏处	班组级	班组	班长	
			4	脱净水后关闭脱水阀	阀门未关严，液化烃泄漏，遇火源造成火灾。	4级	蓝	泄漏、火灾	1.设置视频监控 2. 可燃气体报警仪	使用防爆工具，站在上风口			阀门故障立即联系维修	班组级	班组	班长	
			5	打开切水罐入口总阀	总阀未打开，造成罐内明水集聚	4级	蓝	泄漏、着火	设置视频监控	阀门开度 1/4			阀门故障立即联系维修	班组级	班组	班长	
2	作业活动	油罐检尺	1	准备劳动保护及工具	穿劳动保护防静电服，劳保鞋，防毒口罩 AP-K-1，硫化氢检测仪器。	4级	蓝	火灾、中毒和窒息	设置视频监控，静电释放器两只	规范着装使用防爆工具	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.持计量资格证上岗	1.现场作业人员劳保穿戴合格。 2.携带便携式可燃（有毒）气体报警仪。	停止作业，呼救，撤离现场	班组级	班组	班长	
			2	关闭氮气充压阀	氮气大量外泄，人员	4级	蓝	中毒和窒息	氮气压控阀，气动关闭	先关闭氮气阀门			停止作业，呼救，撤离现场	班组级	班组	班长	
			3	判断风向	操作人员未站上风口，逸散的可燃气体造成人身伤害。	4级	蓝	中毒和窒息	1.设置罐区风向标 2.可燃气体报警仪	站在上风口			停止作业，呼救，撤离现场	班组级	班组	班长	

表 G.10（续）

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	作业活动	油罐检尺	4	缓慢开启检尺口阀，下尺	检尺口阀开过快、过大，造成罐内泄压加快，静电产生；下尺快产生静电引起聚集，引燃油气。	4 级	蓝	不能及时关闭阀门，造成气体挥发，引发火灾。	设置视频监控、硫化氢报警器、静电释放器	使用防爆工具，站在上风口，佩戴防毒口罩			立即关闭阀门，重新操作	班组级	班组	班长	
			5	关闭检尺口阀	阀门未关严，油气泄漏，遇火源造成火灾。	4 级	蓝	火灾	1. 设置视频监控 2. 可燃气体报警仪	使用防爆工具，站在上风口			阀门故障立即联系维修	班组级	班组	班长	
			6	上（下）罐检尺过程中，要把好旋梯扶手。	上下旋梯未把扶手造成跌倒坠落	4 级	蓝	高处坠落	设置视频监控	规范着装，走巡检路			受伤人员紧急救护	班组级	班组	班长	
3	作业活动	付油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4 级	蓝	火灾、其他爆炸	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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. 携带便携式可燃（有毒）气体报警仪。	及时更换使用防爆工具。	班组级	班组	班长	
			2	付油罐确认	油罐确认不清，导致误操作。	4 级	蓝	其他伤害	视频监控	1. 标准作业卡控制。2. 集中精力，确认待付油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	班组	班长	
			3	开启待付油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4 级	蓝	其他伤害	1. DCS 控制。2. 视频监控。	1. 标准作业卡控制。2. 控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	班组	班长	
			4	确认切换罐出料	切换罐未出料就关闭原罐阀门，导致机泵抽空泄漏、断料、环境污染、设备损坏。	4 级	蓝	火灾	1. DCS 控制。2. 视频监控。	1. 标准作业卡控制。2. 确认切换罐液位出现下降，付油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	班组	班长	

表 G.10（续）

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	作业活动	付油罐切换	5	关闭原付料罐阀门	操作不当，原阀门未关闭或关闭不到位，导致物料互串、机泵抽空泄漏，环境污染、设备损坏。	4级	蓝	火灾	1.DCS控制。 2.视频监控。	1.标准作业卡控制。 2.确认阀门关严。			立即调整操作，关闭阀门	班组级	班组	班长	
4	作业活动	收油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4级	蓝	火灾、其他爆炸	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃（有毒）气体报警仪。	及时更换使用防爆工具。	班组级	班组	班长	
			2	收油罐确认	油罐确认不清，误操作，物料互串、质量不合格，油罐超高溢出，引发着火、爆炸。	4级	蓝	火灾、其他爆炸	视频监控远传、高低液位报警	1.标准作业卡控制。 2.集中精力，确认待收油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	班组	班长	
			3	开启待收油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4级	蓝	其他伤害	1.DCS控制。 2.视频监控。	1.标准作业卡控制。 2.控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	班组	班长	
			4	确认切换罐进料	切换罐未进料关闭原罐阀门，导致管线超压泄漏，环境污染、设备损害，着火、爆炸。	4级	蓝	火灾、其他爆炸	1.DCS控制。 2.视频监控。	1.标准作业卡控制。 2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	班组	班长	
			5	关闭原收油罐阀门	操作不当，阀门未关严，引发油罐超高泄漏着火、爆炸。	4级	蓝	火灾、其他爆炸	1.DCS控制。 2.视频监控。	1.标准作业卡控制。 2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	班组	班长	

表G.11　S-Zorb 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
									工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
编号	类型	名称	序号	名称													
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	1.开工方案培训。2.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	检修施工质量缺陷，开工时氢气、瓦斯、油泄漏	2级	橙	火灾、瓦斯爆炸	设备、仪表验收合格	现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收	厂级	炼油厂	厂长	
			3	准备工作	F扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4级	蓝	火灾	配备防爆工具	每次作业前检查			使用防爆工具	班组级	S-Zorb车间	班长	
			4	气密分析	有漏点未发现，保压不合格	4级	蓝	火灾、瓦斯爆炸	DCS压力报警、现场压力表指示、安全阀	实施分区域管理，区域负责人检查确认。			联系保运单位漏紧，紧不住撤压后漏紧或换垫片等	班组级	S-Zorb车间	班长	
			5	引氢气、引油置换	流程存在泄漏点造成油气泄漏	3级	黄	火灾、瓦斯爆炸	DCS压力报警、自动控制、现场压力表指示	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止引氢气、油	车间级	S-Zorb车间	车间主任	
			6	系统升压升温	速度过快导致换热器E101或反应器过滤器ME101泄露	3级	黄	火灾、瓦斯爆炸	设有联锁，DCS系统报警，压力表，安全阀	严格按照开工方案升压升温，室内操作员认真盯表，室外加强现场检查			联系保运单位漏紧，紧不住立即停止升压升温，紧急停止开工进程	车间级	S-Zorb车间	车间主任	
			7	高温部位热紧	未进行高温热紧	3级	黄	火灾、瓦斯爆炸	压力表，现场设火灾报警仪	严格按照开工方案热紧，工艺和设备人员检查确认			立即进行高温热紧，发现泄漏，紧急停止开工进程	车间级	S-Zorb车间	车间主任	

表 G.11（续）

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
									工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
编号	类型	名称	序号	名称													
1	作业活动	开工作业	8	催化剂预硫化	硫化不合格	3 级	黄	火灾	现场设火灾报警仪	根据硫化剂注入量和吸附剂硫含量分析核对硫化效果			继续加入硫化剂对催化剂预硫化，系统降温	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			9	反应进油	速度过快导致换热器 E101 或反应器过滤器 ME101 泄露，反应器飞温	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	设有联锁，现场设置火灾报警仪	严格按照开工方案提量，室内操作员认真盯表，室外加强现场检查			立即停止进料，紧急停止开工进程	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	1.停工方案培训。2.操作人员取得加氢工艺特种作业操作证。	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。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾	配备防爆工具	每次作业前检查			使用防爆工具	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			3	降温、降量切除进料	不符合开停工降温降量及切除进料要求	3 级	黄	火灾	DCS 系统温度报警	严格按照降温曲线操作			停止降温降量，调节正常后缓慢降温。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			4	热氢带油、外甩污油	介质处理不彻底	3 级	黄	火灾、容器爆炸	DCS 压力报警、现场设有可燃气体报警仪	严格按照停工方案逐项检查确认			继续热氢带油，加强低点检查	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	
			5	系统卸剂	人员误操作改错流程，造成油品互串	4 级	蓝	火灾	现场视频监控，设有可燃气体报警仪	严格按照停工方案卸剂流程检查确认			恢复改错阀门，打通卸剂流程	班组级	S-Zorb 车间	班长	
			6	系统蒸煮、置换	人员误操作改错流程，介质处理不彻底	3 级	黄	灼烫	DCS 温度报警	严格按照停工方案中卸剂操作规程执行			关掉蒸汽阀，降温。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	

表 G.11（续）

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	作业活动	停工作业	7	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	3 级	黄	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体分析	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单			停止检修作业，重新验收。	车间级	S-Zorb 车间	车间主任	

表G.12　液态烃罐区

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	液态烃罐脱水	1	关闭切水罐入口总阀	脱水阀门无法关闭，造成液化烃大量外泄	4 级	蓝	泄漏、中毒和窒息	设置视频监控	使用防爆工具	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.携带便携式可燃气体报警仪。	阀门故障立即联系维修	班组级	油品车间	班长	
			2	判断风向	操作人员未站上风口，逸散的可燃气体造成人身伤害。	3 级	黄	中毒和窒息	1.设置罐区风向标 2.可燃气体报警仪	站在上风口			异常情况时佩戴空气呼吸器后作业	班组级	油品车间	班长	
			3	缓慢开启脱水阀	脱水阀开过快、过大，造成关闭不及时。	4 级	蓝	火灾	设置视频监控	使用防爆工具，站在上风口			异常情况时佩戴空气呼吸器后作业	班组级	油品车间	班长	
			4	脱净水后关闭脱水阀	阀门未关严，液化烃泄漏，遇火源造成火灾。	4 级	蓝	泄漏、火灾	1.设置视频监控 2.可燃气体报警仪	检查确认阀门关严			阀门故障立即联系维修	班组级	油品车间	班长	
			5	打开切水罐入口总阀	总阀未打开，造成罐内明水集聚，影响产品质量，冬季冻坏设备。	4 级	蓝	泄漏、火灾	设置视频监控	阀门开度 1/4			阀门故障立即联系维修	班组级	油品车间	班长	

表 G.12（续）

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	作业活动	付油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4 级	蓝	火灾	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	油品车间	班长	
			2	付油罐确认	储罐确认不清，导致误操作。	4 级	蓝	物料互串、质量不合格	视频监控	1.标准作业卡控制。2 确认待付油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			3	开启待付油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4 级	蓝	物料互串、质量不合格	1.DCS 控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	油品车间	班长	
			4	确认切换罐出料	切换罐未出料就关闭原罐阀门，导致机泵抽空泄漏、断料、设备损坏。	4 级	蓝	中毒和窒息	1.DCS 控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认切换罐液位出现下降，付油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			5	关闭原付料罐阀门	操作不当，原阀门未关闭或关闭不到位，导致物料互串、机泵抽空泄漏，环境污染、设备损坏。	4 级	蓝	中毒和窒息	1.DCS 控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认阀门关严。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	

表 G.12（续）

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	作业活动	收油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4 级	蓝	火灾	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	及时更换使用防爆工具。	班组级	油品车间	班长	
			2	收油罐确认	油罐确认不清，误操作，物料互串、质量不合格，油罐超高溢出，引发着火、爆炸。	4 级	蓝	物料互串、质量不合格	视频监控远传、高低液位报警	1.标准作业卡控制。 2.集中精力，确认待收油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			3	开启待收油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4 级	蓝	物料互串、质量不合格	1.DCS 控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	油品车间	班长	
			4	确认切换罐进料	切换罐未进料关闭原罐阀门，导致管线超压泄漏，环境污染、设备损害，着火、爆炸。	4 级	蓝	中毒和窒息	1.DCS 控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			5	关闭原收油罐阀门	操作不当，阀门未关严，引发油罐超高泄漏着火、爆炸。	4 级	蓝	火灾	1.DCS 控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	

表G.13　成品油罐区

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	付油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4级	蓝	火灾	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	油品车间	班长	
			2	付油罐确认	储罐确认不清，导致误操作。	4级	蓝	物料互串、质量不合格	视频监控	1.标准作业卡控制。2确认待付油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			3	开启待付油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4级	蓝	物料互串、质量不合格	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	油品车间	班长	
			4	确认切换罐出料	切换罐未出料就关闭原罐阀门，导致机泵抽空泄漏、断料、设备损坏。	4级	蓝	中毒和窒息	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认切换罐液位出现下降，付油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			5	关闭原付料罐阀门	操作不当，原阀门未关闭或关闭不到位，导致物料互串、机泵抽空泄漏，环境污染、设备损坏。	4级	蓝	中毒和窒息	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认阀门关严。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
2	作业活动	收油罐切换	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	4级	蓝	火灾	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	及时更换使用防爆工具。	班组级	油品车间	班长	
			2	收油罐确认	油罐确认不清，误操作，物料互串、质量不合格，油罐超高溢出，引发着火、爆炸。	4级	蓝	物料互串、质量不合格	视频监控远传、高低液位报警	1.标准作业卡控制。2.集中精力，确认待收油罐相关阀门及流程。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	

表 G.13（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	收油罐切换	3	开启待收油罐阀门	误操作，开启阀门错误，导致物料互串、质量不合格。	4级	蓝	物料互串、质量不合格	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.控制室与现场喊话确认阀门开启正常。			立即切换流程，及时调整操作。	班组级	油品车间	班长	
			4	确认切换罐进料	切换罐未进料关闭原罐阀门，导致管线超压泄漏，环境污染、设备损害，着火、爆炸。	4级	蓝	中毒和窒息	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			5	关闭原收油罐阀门	操作不当，阀门未关严，引发油罐超高泄漏着火、爆炸。	4级	蓝	火灾	1.DCS控制。2.视频监控。	1.标准作业卡控制。2.确认切换罐液位出现上涨，收油流程及相关阀门开启正常无误。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
3	作业活动	油罐脱水	1	准备工具	使用非防爆工具，碰撞产生火花，引发着火、爆炸。	3级	黄	火灾、瓦斯爆炸	视频监控	罐区完善防爆工具清单，正确使用防爆工具。	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.携带便携式可燃气体报警仪。	及时更换使用防爆工具。	车间级	油品车间	车间主任	
			2	辨识风向、确立站位	风向辨识不清，导致油气中毒。	4级	蓝	中毒和窒息	视频监控	操作人员作业前进行危害识别，看好风向，站在上风侧。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			3	打开脱水阀	使用非防爆工具，产生火花；阀门开启过大，流速快，产生静电；站在下风向。引发着火、爆炸及人员中毒。	4级	蓝	火灾、中毒和窒息	视频监控	正确站位，使用防爆工具，控制阀门开度。			立即调整操作	班组级	油品车间	班长	
			4	油罐脱水过程	切水过程离开现场，大量跑油，油气挥发；脱水过程临近有动火作业；脱水过程站在下风向。引发着火、爆炸及中毒伤害。	3级	黄	火灾、中毒和窒息	视频监控	切水不得离开现场，停止附近动火作业。			立即调整操作	班组级	油品车间	车间主任	

表 G.13（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	作业活动	油罐脱水	5	关闭脱水阀	脱水阀未关严；站在下风向操作。导致着火、爆炸及中毒伤害。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息	视频监控	使用防爆工具，站在下风向操作，确认阀门关闭到位，不出现跑冒滴漏。			立即调整操作	班组级	班组	班长	
4	作业活动	油罐检尺	1	准备劳动保护及工具	穿劳动保护防静电服，劳保鞋，防毒口罩 AP-K-1，硫化氢检测仪器。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息	设置视频监控 ，静电释放器两只	规范着装使用防爆工具	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.持计量资格证上岗	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.携带便携式可燃（有毒）气体报警仪。	停止作业，呼救，撤离现场	班组级	班组	班长	
			2	关闭氮气充压阀	氮气大量外泄，人员	4 级	蓝	中毒和窒息	氮气压控阀，气动关闭	先关闭氮气阀门			停止作业，呼救，撤离现场	班组级	班组	班长	
			3	判断风向	操作人员未站上风口，逸散的可燃气体造成人身伤害。	4 级	蓝	中毒和窒息	1.设置罐区风向标 2.可燃气体报警仪	站在上风口			停止作业，呼救，撤离现场	班组级	班组	班长	
			4	缓慢开启检尺口阀，下尺	检尺口阀开过快、过大，造成罐内泄压加快，静电产生；下尺快产生静电引起聚集，引燃油气。	4 级	蓝	不能及时关闭阀门，造成气体挥发，引发火灾。	设置视频监控、硫化氢报警器、静电释放器	使用防爆工具，站在上风口，佩戴防毒口罩			立即关闭阀门，重新操作	班组级	班组	班长	
			5	关闭检尺口阀	阀门未关严，油气泄漏，遇火源造成火灾。	4 级	蓝	火灾	1.设置视频监控 2. 可燃气体报警仪	使用防爆工具，站在上风口			阀门故障立即联系维修	班组级	班组	班长	

表 G.13（续）

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					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
4	作业活动	油罐检尺	6	上（下）罐检尺过程中，要把好旋梯扶手。	上下旋梯未把扶手造成跌倒坠落	4 级	蓝	高处坠落	设置视频监控	规范着装，走巡检路			受伤人员紧急救护	班组级	班组	班长	

表G.14　装卸栈台

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	铁运装车作业	1	接装车计划后检查铁路及装车设备设施	铁路上有障碍物或设备设施未复位	4级	蓝	设备受损	设置视频监控	机车对位前巡检，装车前检查	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。	停止机车对位作业	班组级	装卸车间	班长	
			2	机车接车对位	罐车对错位	4级	蓝	无法正常装车	设置视频监控	机车对位后台长确认	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。	严禁下鹤管，重新对位	班组级	装卸车间	班长	
			3	检查罐车呼吸阀、人孔螺栓	检查不仔细，没有发现罐车附件不全	4级	蓝	装车后油品泄漏，造成浪费及环境污染	设置视频监控	装车前对罐车呼吸阀、人孔螺栓进行完好性检查	1.1三级安全教育合格。 2.岗前培训合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	车辆空出，不予装车	班组级	装卸车间	班长	
			4	罐车开车盖	用力不足掀不开车盖砸手，用力过猛车盖反弹伤人	4级	蓝	机械伤害	设置视频监控	按操作规程规范操作	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。		班组级	装卸车间	班长	
			5	检查罐车刷洗情况	无罐车刷洗合格证、罐车刷洗情况与装油品种不符，车底有杂物、有水影响产品质量	4级	蓝	影响产品质量	设置视频监控	装车前对容器清洁度进行检查	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。	车辆空出，不予装车	班组级	装卸车间	班长	

表 G.14（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	铁运装车作业	6	将鹤管下到车内、连接好静电接地设备	静电接地设备连接不好	4级	蓝	火灾	设置静电联锁装置	装车前对静电设施进行检查确认	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。	调整静电夹连接位置	班组级	装卸车间	班长	
					静电接地极电阻过大	4级	蓝	火灾	设置静电联锁装置	运维中心每年检测一次	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。	停止装车	班组级	装卸车间	班长	
			7	油品充装过程	初流速过大，静电放电形成火源	4级	蓝	火灾	定量装车系统设定初始流速控制		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。	调整初流速	班组级	装卸车间	班长	
					上下车跳跃，不抓栏杆或栏杆开焊，从车上坠落	4级	蓝	高处坠落	设置视频监控		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。	停止装车，启动应急程序	班组级	装卸车间	班长	
					雨雪天或油渍多时车体发滑，从车上坠落	4级	蓝	机械伤害	设置防护设施	罐车顶铺设防滑垫	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。	停止装车，启动应急程序	班组级	装卸车间	班长	
					关阀时间不恰当	4级	蓝	罐车超装	1.设置定量装车系统。2.设置高位溢流报警。	装车前检查定量装车系统是否正常	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。	对超装车辆进行接卸	班组级	装卸车间	班长	
					雷雨天气装车，人员处于高位易遭雷击，油气弥漫，雷击着火	4级	蓝	火灾	设置视频监控	雷雨天气禁止装车	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。	停止装车，启动应急程序	班组级	装卸车间	班长	
			8	装车完毕将装车设施复位	静电接地设备与鹤管恢复顺序颠倒，静电不能有效消除，形成点火源	4级	蓝	火灾	设置视频监控	按正确顺序操作	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。	培训应急处置方案	班组级	装卸车间	班长	
					提管过早，罐车液面静置时间不足，静电不能有效消除，形成点火源	4级	蓝	火灾	设置视频监控	按规定时间静置	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。	培训应急处置方案	班组级	装卸车间	班长	

表 G.14（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	铁运装车作业	8	装车完毕将装车设施复位	鹤管未回位	4级	蓝	影响机车运行，导致设备损坏。	设置视频监控	装车结束后检查	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。	对鹤管进行有效锁位。	班组级	装卸车间	班长	
			9	封车	工具非防爆，碰撞产生火花	4级	蓝	火灾	采用本质安全工具	使用铜制扳手封车	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。	发生火灾时紧急灭火	班组级	装卸车间	班长	
			10	上车梯子复位	梯子铰链卡涩，不能正常复位影响机车运行	4级	蓝	影响机车运行	设置视频监控	日常检查	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。	清障前，停止机车拽车作业。	班组级	装卸车间	班长	
2	作业活动	汽运装车作业	1	汽运槽车进站安全检查	危化品车辆资质不全	4级	蓝	违法		按照《危险化学品汽车槽（罐）车装车检查表》进行检查	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	禁止装车	班组级	装卸车间	班长	
					槽车防火帽、接地线、压力表、安全阀、液面计不完好	4级	蓝	火灾		按照《危险化学品汽车槽（罐）车装车检查表》进行检查	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	禁止装车	班组级	装卸车间	班长	
					槽车余压不足	4级	蓝	槽车内进入空气形成爆炸气体		检查槽车压力表不小于0.1MPa	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	禁止装车	班组级	装卸车间	班长	
			2	汽运槽车充装操作	车辆任意启动	4级	蓝	拽坏设备、油品泄漏、火灾	1、设置视频监控。2。鹤管臂设置紧急拉断装置。	现场监护人员收槽车钥匙及车辆上悬挂“禁止启动”标牌	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	立即停车，处理问题。	班组级	装卸车间	班长	

表 G.14（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	汽运装车作业	2	汽运槽车充装操作	没有在车轮下塞防溜车垫块	4级	蓝	溜车拽坏设备	1.设置视频监控。2.设置防溜车垫块。	车轮下塞防溜枕木	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	阻止车辆溜车，启动应急预案进行抢险。	班组级	装卸车间	班长	
					没有连接好防静电设备	4级	蓝	装车设施无法启动	设置防静电联锁保护		1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。		班组级	装卸车间	班长	
					装车鹤管与槽车进料口连接不紧密	3级	黄	物料泄漏	1.设置视频监控。2.双方共同确认并签字。	1.装车前检查密封圈完好性。2.检查快充接头卡销完好。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	切断物料，处理问题。	班组级	装卸车间	班长	
					车辆超装	4级	蓝	火灾	设置定量装车控制系统。	超装车辆不允许出厂。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	对超装车辆进行接卸。	班组级	装卸车间	班长	
			3	充装完毕，设施复位	未放空余气，断开装车鹤管与槽车进料口的连接	4级	蓝	介质泄漏，直排大气	设置密闭放压系统。	车辆装车完毕后，静置5分钟待余气散尽后方可启动车辆。	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。	现场禁止产生静电、明火。	班组级	装卸车间	班长	
					未断开装车鹤管与槽车进料口的连接，启动车辆	4级	蓝	拽坏设备，导致大量介质泄漏	1.设置视频监控。2.设置远程紧急切断阀。3 设置可燃气报警与消防喷淋水联锁启动装置。	双方共同检查确认后，交予司机钥匙启动车辆	1.三级安全教育合格。2.岗前培训合格。3.取得移动式压力容器充装特种作业证。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.可燃气体报警仪。	禁止启动车辆，发生异常立即采取相应措施。	班组级	装卸车间	班长	

表G.15　酸性水汽提装置

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2级	橙	人员中毒		制定实施方案，厂领导审批	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2级	橙	人员中毒		现场验收、填写验收合格单			立即返工处理，重新验收。	厂级	炼油厂	厂长	
			3	引净化水循环	流程存在泄漏点，物料泄漏	3级	黄	人员中毒	DCS 控制	安排专人检查确认流程			发现泄漏，立即停止进料。	车间级	车间	车间主任	
			4	重沸器引蒸汽	未排净管线存水，发生水击	3级	黄	管线撕裂、人员烫伤	设置防爆门	管线存水放不净，不开引出阀			关闭引出阀，重新排水。	车间级	车间	车间主任	
			5	循环升温	升温速度过快，法兰密封泄漏	3级	黄	人员中毒	1.DCS 温度控制。2.温度报警	1.严格按照控制塔内温度。2.法兰热紧			调整重沸器蒸汽流量。	车间级	车间	车间主任	
			6	操作调整	侧线温差大，导致法兰泄漏	3级	黄	人员中毒	1.DCS 控制。2.视频监控。3.固定式有毒气体报警仪	1.加强工艺参数调整。2.安排专人不间断巡检			关闭侧线抽出，切除泄漏部位。	车间级	车间	车间主任	
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控。	2级	橙	人员中毒		制定实施方案，厂领导审批。	停工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	系统降温降量	降温速度过快造成法兰泄漏，外送净化水不合格	3级	黄	人员中毒、冲击污水处理厂	DCS 系统控制	严格按照停工方案缓慢降量			调整重沸器蒸汽流量	车间级	车间	车间主任	
			3	净化水置换	未置换彻底，吹扫不净造成检修过程有毒有害介质泄漏	3级	黄	人员中毒	DCS 系统控制	按照净化水置换明细操作			继续对为残留物料进行吹扫	车间级	车间	车间主任	

表 G.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	停工作业	4	蒸汽吹扫，置换系统	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，设备憋压损坏，吹扫不净残留有毒介质	3 级	黄	容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.设置压力表。3.安全阀。	按停工方案进行			停止蒸汽吹扫，缓慢脱水后重新吹扫。	车间级	车间	车间主任	
			5	加盲板与外界隔离	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	有毒气体报警仪	1.作业时开具盲板作业许可证。2.盲板表签字确认。			1.立即停止加盲板作业。2.对系统重新置换。	车间级	车间	车间主任	
			6	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	2 级	橙	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体分析	1.化验分析合格。2.现场验收、填写验收合格单。			1.立即停止施工作业。2.对系统重新置换。	厂级	炼油厂	厂长	
3	作业活动	含硫污水换热器切除清洗作业	1	对外联系，装置降量	装置降量过快导致设备压力变化大，发生泄漏	3 级	黄	人员中毒	DCS 系统控制	制定实施方案，厂领导审批。实行电话记录制度	标准化作业卡学习、三级教育、持证作业	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	车间级	车间	车间主任	
			2	切除换热器	改错流程，进料中断	3 级	黄	人员中毒	DCS 系统控制	制定标准作业卡，一人改流程，一人检查确认			立即恢复原流程	车间级	车间	车间主任	
			3	净化水置换	未置换彻底吹扫不净造成检修过程有毒有害介质泄漏	3 级	黄	人员中毒		一人操作一人监护，			继续对为残留物料进行吹扫	车间级	车间	车间主任	
			4	氮气吹扫	吹扫不净残留有毒介质	3 级	黄	容器爆炸、中毒和窒息	1.DCS 系统报警。2.设置压力表。	吹扫控制时间，观察控制后路容器压力			关闭氮气吹扫阀门	车间级	车间	车间主任	
			5	打开放空阀，放空	系统内残留有毒有害介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	有毒气体报警仪	一人操作一人监护，佩戴便携式有毒气体报警仪			关闭放空，重新置换吹扫	车间级	车间	车间主任	

表 G.15（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	作业活动	换热器切除清洗作业	6	验收合格、交付检修管束清洗	系统内残留有毒有害介质，检修时泄漏	2 级	橙	火灾、中毒和窒息	有毒气体报警仪	现场监测分析合格。			1.立即停止施工作业。2.对系统重新置换。	厂级	炼油厂	厂长	

表G.16　火炬

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	开工作业	1	开工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成开工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批	开工方案培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	厂级	炼油厂	厂长	
			2	装置检修完毕，验收合格	验收不合格	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。			培训现场应急处置方案。	厂级	炼油厂	厂长	
			3	气密燃料气系统	流程存在泄漏点，物料泄漏	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸		现场验收、填写验收合格单。			立即返工处理，重新验收。	车间级	火炬车间	车间主任	
			4	置换低压放空系统及高压放空系统	气体采样分析不合格，形成爆炸气。	3 级	黄	火灾	DCS 控制	安排专人检查确认流程。			发现泄漏，立即停止进料。	车间级	火炬车间	车间主任	
			5	4#火炬引瓦斯、点长明灯	氮气量不足，易导致筒体回火。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸		分析不合格不准拆界区盲板。			分析不合格重新置换	车间级	火炬车间	车间主任	

表 G.16（续）

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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	停工作业	1	停工方案交底	方案不完善，职工学习不充分造成停工作业过程失控	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸		制定实施方案，厂领导审批。	停工方案培训	1. 现场作业人员劳保穿戴合格。2. 佩戴护目镜。3. 携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案。	厂级	炼油厂	厂长	
			2	系统退残液	残液退不彻底	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	DCS 显示	确定退液罐液位不再变化			紧急撤离现场	车间级	火炬车间	车间主任	
			3	置换低压放空系统及高压放空系统吹扫	管线水击，设备憋压损坏	3 级	黄	火灾	低点设置排凝	安排专人检查确认流程。			立即停蒸汽	车间级	火炬车间	车间主任	
			4	界区管线加盲板	管线撤压不合格，流程动改错误，加错位置	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1. 现场视频监控 2. 现场消防蒸汽	专人确认，根据盲板表加盲板并签字确认			应急救援	车间级	火炬车间	车间主任	
			5	熄灭长明灯	回火	3 级	黄	火灾	1. DCS 显示 2. 现场视频监控	执行长明灯熄灭程序			氮气补压	车间级	火炬车间	车间主任	
			6	处理燃料气系统	管线撤压不合格	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1. 现场设有有毒、可燃气体报警仪。2. 视频监控。	确定撤压完毕			重新撤压	车间级	火炬车间	车间主任	
			7	验收合格、交付检修	系统内残留油、有毒有害介质，检修时泄漏	2 级	黄	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体分析	化验分析合格，现场验收、填写验收合格单			停止检修作业，重新验收。	车间级	火炬车间	班长	

表G.17　通用作业活动

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
1	作业活动	轻油机泵切除放空作业	1	准备工作	F扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4级	蓝	火灾		每次作业前检查	轻油机泵切除放空作业标准程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	车间	班长	
			2	机泵切除撤压	阀门内漏，检修时物料泄漏	3级	黄	火灾，中毒和窒息	现场压力表指示	检修时对阀门进行打压维修			切除相关流程	车间级	车间	车间主任	
			3	机泵吹扫	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，设备憋压损坏，吹扫不净残留有毒介质	4级	蓝	灼烫、中毒和窒息	现场压力表指示	1.动改流程多人确认。2.蒸汽吹扫前脱净存水。			立即停止吹扫，恢复原流程，重新检查确认。	班组级	车间	班长	
			4	放空检查	阀门未关严造成物料泄漏	3级	黄	中毒和窒息	现场压力表指示	1.放空前检查泵体压力变化。2.放空时使用H2S检测仪检查排空气体。3.盲板隔离。			1.关闭放空阀。2.检查确认阀门状态。	车间级	车间	车间主任	
2	作业活动	高温重油机泵检修前处理作业	1	准备工作	F扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4级	蓝	火灾		每次作业前检查	高温重油机泵检修前处理标准作业程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	车间	班长	
			2	机泵切除撤压	阀门内漏，检修时物料泄漏	3级	黄	火灾	现场压力表指示	检修时对阀门进行打压维修			切除相关流程	车间级	车间	车间主任	
			3	蒸汽脱水	脱水速度过快，蒸汽喷溅；脱水不干净，管线设备水击	3级	黄	灼烫、火灾		1.缓慢开放空阀。2.确认蒸汽脱水干净。			关闭蒸汽阀，重新缓慢脱水	车间级	车间	车间主任	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
2	作业活动	高温重油机泵检修前处理作业	4	吹扫重污油线	重污油线不畅通，管线憋压泄漏	4 级	蓝	灼烫、火灾	重污油线设有伴热、现场压力表指示	1.与罐区加强联系，检查重污油线流程畅通。2.伴热投用。			1.关闭蒸汽阀。2.切除泄漏部位。	班组级	车间	班长	
			5	机泵吹扫	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，设备憋压损坏，吹扫不净残留重油	3 级	黄	火灾，灼烫	压力表和温度表指示	1.动改流程多人确认。2.加强盘车。			立即停止吹扫，恢复原流程，重新检查确认。	车间级	车间	车间主任	
			6	放空检查	阀门未关严造成物料泄漏	3 级	黄	火灾	现场压力表指示	1.放空前检查泵体压力变化。2.盲板隔离。			1.关闭放空阀。2.检查确认阀门状态。	车间级	车间	车间主任	
3	作业活动	高温泵切换作业	1	检查备用泵	润滑油不足和冷却水不畅，造成开泵时密封泄漏	3 级	黄	火灾		检查润滑系统、冷却系统、密封冲洗系统	高温泵切换标准作业程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除泄漏机泵	车间级	车间	车间主任	
			2	备用泵盘车	盘车操作不当，盘车人员受到伤害；盘车不灵活，开泵时造成启动电流较大，电机超电流	4 级	蓝	物体打击	1.连轴器上设盘车标记。2.设电流热保护器。	1.每日盘车一次，保证灵活。2.开泵前盘车检查。			1.停止盘车。2.受伤人员紧急就医。	班组级	车间	班长	
			3	检查备用泵预热情况	预热不均匀或预热速度过快，造成机泵泄漏	4 级	蓝	火灾，灼烫	设有温度表	开泵之前检查			立即关闭预热线，停止预热	班组级	车间	班长	
			4	启动备用泵、开备用泵出口阀	泵抽空，振动较大，造成密封泄漏	3 级	黄	火灾，灼烫	设有测振测温设备	机泵启运后检查运行情况			立即停泵，重新灌泵。	车间级	车间	车间主任	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
3	作业活动	高温泵切换作业	5	关原运行泵出口阀,停原运行泵	出口阀门未关严，造成电机倒转；预热阀门未打开，造成机泵预热不到位，密封泄漏	3 级	黄	火灾，灼烫	设有温度表	多人确认流程改动正常			1.关闭出口阀。2.调整预热阀开度。	车间级	车间	车间主任	
4	作业活动	往复式压缩机切换	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材，流程错误造成开机时泄漏	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查流程	往复式压缩机切换标准作业程序	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2 配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	车间	班长	
			2	检查备用压缩机	润滑油不足和冷却水不畅，造成开机时泄漏	4 级	蓝	火灾		检查润滑系统、冷却系统			1.立即切除泄漏压缩机。2.调整润滑油和冷却水。	班组级	车间	班长	
			3	投用注油系统	曲轴箱、填料、气缸等部件润滑不足，造成压机损坏泄漏	4 级	蓝	火灾	1.现场设有检查看窗。2.压机设有联锁。	开机前检查确认注油系统运行正常			重新调整注油系统，保证润滑正常	班组级	车间	班长	
			4	盘车	盘车操作不当，盘车人员受到伤害；盘车不灵活，开压缩机时造成轴瓦损坏	4 级	蓝	物体打击	1.连轴器上设盘车标记。2.设电流热保护器。	1.每日盘车一次，保证灵活。2.开压缩机前盘车检查。			1.停止盘车。2.受伤人员紧急就医。	班组级	车间	班长	
			5	打开出入口阀启动压缩机	出口阀未开，压缩机憋压；入口阀未开，压缩机损坏泄漏	4 级	蓝	火灾	设有安全阀	开压缩机前检查确认出入口阀未开			立即停压缩机	班组级	车间	班长	
			6	备用机带荷，运转机同步卸荷	操作不当，造成后路超压泄漏	3 级	黄	火灾	1.DCS 压力指示、报警。2.设有联锁。3.设有返回线。4.设有安全阀。	室内盯表人员与现场人员及时联系确认			1.立即打开返回阀。2.运转机卸荷。	车间级	车间	车间主任	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
5	作业活动	安全阀维修	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查流程	安全阀维修标准作业程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	车间	班长	
			2	开备用安全阀上下游手阀	备用安全法上下游阀门未开，设备超压时损坏泄漏	4 级	蓝	容器爆炸	1.DCS 设有压力报警。2.现场设有压力表。3.可燃有毒气体报警仪。	1.备用阀定期校验。2.确认上下游手阀全开。			全开安全阀上下游阀门	班组级	车间	班长	
			3	关在用安全阀上下游手阀	阀门未关严或内漏，造成安全阀拆除时介质泄漏	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	确认上下游手阀关严			立即停止安全阀拆除作业	班组级	车间	班长	
			4	安全阀撤压	撤压不干净，造成安全阀拆除时介质泄漏	3 级	黄	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	确认撤压干净			1.立即停止安全阀拆除作业。2.重新撤压。	车间级	车间	车间主任	
			5	拆装作业	操作不当，造成人员受伤	4 级	蓝	物体打击		专人监护			受伤人员紧急就医	班组级	车间	班长	
			6	投用安全阀	安装不合格，造成介质泄漏	4 级	蓝	灼烫、火灾		投用前检查施工质量			立即切除安全阀	班组级	车间	班长	
6	作业活动	加热炉清火嘴作业	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	加热炉清火嘴标准作业程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	车间	班长	
			2	关瓦斯阀,切除火嘴	阀门未关严或内漏，造成火嘴拆除时瓦斯泄漏	4 级	蓝	火灾	可燃有毒气体报警仪	确认阀门关严			立即关闭瓦斯阀，停止作业	班组级	车间	班长	
			3	拆除火嘴,清理火嘴	操作不当，人员受到伤害	4 级	蓝	物体打击、灼烫		作业时现场监护			受伤人员紧急就医	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
6	作业活动	清火嘴作业	4	回装火嘴	操作不当，人员受到伤害；火嘴安装不合格，点燃火嘴时瓦斯泄漏	4 级	蓝	物体打击、灼烫、火灾		1.作业时现场监护。2.施工完毕检查火嘴施工质量。			1.受伤人员紧急就医。2.关闭瓦斯阀。3.重新安装。	班组级	车间	班长	
			5	点燃火嘴	火嘴回火	4 级	蓝	火灾	防爆门	确认火嘴燃烧正常			关闭瓦斯阀	班组级	车间	班长	
7	作业活动	控制阀切除维修	1	开控制阀副线	副线不通切除控制阀时憋压，造成介质泄漏	4 级	蓝	火灾	可燃有毒气体报警仪	确认副线阀过量	控制阀切除维修标准作业程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即停止切除控制阀	班组级	车间	班长	
			2	切除控制阀关闭上下游手阀	阀门未关严或内漏，造成控制阀拆除时介质泄漏	4 级	蓝	火灾	可燃有毒气体报警仪	确认上下游手阀关严			1.立即关闭阀门。2.停止作业。	班组级	车间	班长	
			3	控制阀撤压	撤压不干净，造成控制阀拆除时介质泄漏	4 级	蓝	火灾	可燃有毒气体报警仪	确认撤压干净			立即停止控制阀拆除作业，重新撤压	班组级	车间	班长	
			4	拆装作业	操作不当，造成人员受伤	4 级	蓝	物体打击		专人监护			受伤人员紧急就医	班组级	车间	班长	
			5	投用	安装不合格，造成介质泄漏	4 级	蓝	灼烫、火灾	压力表指示	投用前检查施工质量			1.切除控制阀。2.重新安装。	班组级	车间	班长	
8	作业活动	含硫化氢介质采样作业	1	准备工作	采样器破损，采样时介质泄漏	7	蓝	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	检查确认采样器完好	含硫化氢介质采样标准作业程序培训	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	立即切除采样器	班组级	车间	班长	
			2	开始采样	操作不当，采样时介质泄漏	3	蓝	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	监护人员做好监护			立即关闭采样阀	班组级	车间	班长	
			3	采样结束	采样阀未关闭，介质泄漏	3	蓝	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	关闭采样阀			立即关闭采样阀	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
9	作业活动	拆装维修阀门、更换垫片类作业	1	准备工作	F 扳手不防爆，碰撞产生火花，未准备应急器材	4 级	蓝	火灾		每次作业前检查	1.拆装维修阀门。2.更换垫片类标准作业程序培训。3.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.使用防爆工具。2.配备消防蒸汽和灭火器。	班组级	车间	班长	
			2	系统退油，蒸汽吹扫	改错流程造成蒸汽、物料泄漏，管线水击，憋压损坏，吹扫不净残留物料	4 级	蓝	火灾，灼烫	压力表和温度表指示	蒸汽吹扫前脱净存水			1.关闭蒸汽阀。2.切除泄漏部位。	班组级	车间	班长	
			3	系统撤压放空	撤压不干净，造成阀门拆除时介质泄漏	3 级	黄	灼烫，火灾	压力表和温度表指示	确认撤压干净			立即停止作业，重新撤压	车间级	车间	车间主任	
			4	拆装作业	操作不当，造成人员受伤	4 级	蓝	物体打击		专人监护			受伤人员紧急就医	班组级	车间	班长	
			5	投用	安装不合格，造成介质泄漏	4 级	蓝	灼烫、火灾	压力表指示	投用前检查施工质量			1.切除泄漏部位。2.重新安装。	班组级	车间	班长	
10	作业活动	设备管线保温类作业	1	废旧保温拆除	高处作业因人员站位不当造成高处坠落；管线温度较高造成烫伤	4 级	蓝	灼烫；高处坠落		1.专人监护。2.保温及时装袋。	1.设备管线保温类标准作业程序培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	1.停止拆除作业。2.受伤人员紧急就医。	班组级	车间	班长	
			2	新保温裁剪	操作不当造成人员伤害	4 级	蓝	物体打击		专人监护			受伤人员紧急就医	班组级	车间	班长	
			3	新保温搬运、安装	高处作业因人员站位不当造成高处坠落；管线温度较高造成烫伤	3 级	黄	机械伤害，物体打击，高处坠落		1.专人监护。2.安全提醒。3.高处作业办理高处作业票。			停止安装作业，受伤人员紧急就医	车间级	车间	车间主任	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
12	作业活动	特级用火作业	1	作业人员资质审核	作业人员无资格证，监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	火灾		核对作业人员、监护人员资质。	1.特级用火作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	车间	班长	
			2	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，许可证分级不正确，没有现场审签。	4 级	蓝	火灾		严格执行作业方案审批及作业许可制度。			培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	
			3	作业前准备	可燃气与助燃气钢瓶混装混运，气瓶压力不足，存在泄漏点，防护设施不完善，气带老化；电焊机未有效接地、电气线路绝缘接地不良。	4 级	蓝	火灾、瓦斯爆炸、触电、机械伤害	1.气瓶设有压力表、阻火器、无防倒防砸防晒设施。2.电焊机设有接地设施。3.现场配备消防设施，如灭火器、防火毯、蒸汽或消防水带等。	1.作业前检查落实作业工具。2.消防设施齐全。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	
			4	作业分析	作业前没有分析，分析结果不合格仍作业，分析时间与作业时间间隔超长，作业点大气环境分析采样范围不足 10 米。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.现场配备检测仪。2.实时监测。	1.严格执行规章制度。2.按时进行采样分析。			分析结果不合格时严禁作业，重新分析。	车间级	车间	车间主任	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
12	作业活动	特级用火作业	5	作业条件现场确认	作业区域无警戒，现场无关人员未清理，能量及危险物料没有封堵隔离（如盲板、拆除部分管线等），作业点设备吹扫置换不彻底，作业点周围可燃物没有清除或有效隔离，现场没有配备消防器材，或没有达到备用状态，没有配备接火设施，在用设备管线上动火前没有测厚确认。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸		许可证签发人、办理人、甲乙双方监护人、作业人员多次多人确认。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	车间级	车间	车间主任	
			6	特级用火作业过程	作业环境发生改变（如 15 米内可燃液体排放、30 米内可燃气体排放、装置运行异常、天气情况恶劣变化等）仍继续作业，作业发生重大变更（如施工方案与实际情况不符、作业点位置发生变化等）未重新办理许可并落实各项安全措施，用火作业许可超范围超时间使用，甲乙双方监护人作业中途离开未停止作业，用火作业人员、监护人员站位不合理，作业点无逃生通道，劳动保护用品不齐全，相互禁忌作业交叉进行，受限空间内用火作业通风不良，高处用火作业火花飞溅未有效控制，氧气瓶与乙炔瓶距离不足 5 米、两者与用火地点距离小于 10 米。	2 级	橙	着火、爆炸、烫伤、机械伤害、触电、坠落、中毒、窒息	1.用火点划定警戒区域并有效隔离。2.控制作业范围。3.控制无关人员进入 4.。保证作业平台及逃生通道。5.采用强制通风等措施保证作业环境。6.作业过程全程视频监控。	1.厂领导带班。2.项目负责人、甲乙双方监护加强现场检查。			立即停止作业	厂级	炼油厂	厂长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
13	作业活动	一级用火作业	1	作业人员资质审核	作业人员无资格证，监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	火灾		核对作业人员、监护人员资质。	1.一级用火作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	车间	班长	
			2	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，许可证分级不正确，没有现场审签。	4 级	蓝	火灾		严格执行作业方案审批及作业许可制度。			培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	
			3	作业前准备	可燃气与助燃气钢瓶混装混运，气瓶压力不足，存在泄漏点，防护设施不完善，气带老化；电焊机未有效接地、电气线路绝缘接地不良。	4 级	蓝	火灾、瓦斯爆炸、触电、机械伤害	1.气瓶设有压力表、阻火器、无防倒防砸防晒设施。2.电焊机设有接地设施。3.现场配备消防设施，如灭火器、防火毯、蒸汽或消防水带等。	1.作业前检查落实作业工具。2.消防设施齐全。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	
			4	作业分析	作业前没有分析，分析结果不合格仍作业，分析时间与作业时间间隔超长，作业点大气环境分析采样范围不足 10 米。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.现场配备检测仪。2.实时监测。	1.严格执行规章制度。2.按时进行采样分析。			分析结果不合格时严禁作业，重新分析	车间级	车间	车间主任	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
13	作业活动	一级用火作业	5	作业条件现场确认	作业区域无警戒，现场无关人员未清理，能量及危险物料没有封堵隔离，作业点设备吹扫置换不彻底，作业点周围可燃物没有清除或有效隔离，现场没有配备消防器材，或没有达到备用状态，没有配备接火设施，在用设备管线上动火前没有测厚确认。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸		许可证签发人、办理人、甲乙双方监护人、作业人员多次多人确认。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	车间级	车间	车间主任	
			6	一级用火作业过程	作业环境发生改变仍继续作业，作业发生重大变更（如施工方案与实际情况不符、作业点位置发生变化等）未重新办理许可并落实各项安全措施，用火作业许可超范围超时间使用，监护人作业中途离开未停止作业，用火作业人员、监护人员站位不合理，作业点无逃生通道，劳动保护用品不齐全	2 级	橙	火灾、瓦斯爆炸、灼烫、机械伤害、触电、高处坠落、中毒和窒息	1.用火点划定警戒区域并有效隔离。2.控制作业范围。3.控制无关人员进入。4.采用强制通风等措施保证作业环境。	项目负责人、甲乙双方监护加强现场检查。			立即停止作业	车间级	车间	车间主任	
14	作业活动	受限空间作业	1	作业人员资质审核	作业人员无资格证，监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	中毒和窒息		核对作业人员、监护人员资质。	1.受限空间作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	车间	班长	
			2	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，许可证分级不正确，没有现场审签。	4 级	蓝	中毒和窒息		严格执行作业方案审批及作业许可制度。			培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
14	作业活动	受限空间作业	3	作业准备	应急器材、设施配备存在缺陷，或不适应作业现场环境；施工机械、工机具、材料存在缺陷。	3 级	黄	中毒和窒息、火灾、物体打击	1.设有应急器材。2.设有逃生通道。3.设有强制通风设施。	作业前检查落实应急器、消防设施、施工机械、工机具、材料。			不合格器具清理出施工现场	车间级	车间	车间主任	
			4	作业条件确认	残存物料、危险物料未采取盲板隔离，未能及时检测到存在的可燃有毒气体。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息、灼烫	化验分析仪器	1.检查确认系统盲板隔离，物料清理干净，2 小时分析一次。2.审批人按照规定到现场开具许可证、落实安全措施。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	班组级	车间	班长	
			5	受限空间作业	作业中存在交叉作业。	3 级	黄	机械伤害、高处坠落、物体打击、触电	作业全程设有视频监控	1.采取错时、错位、硬隔离防护措施及设置警戒区警示线。2.做好接头及易磨损部位的防护。3.现场双方监护。			立即停止交叉作业	车间级	车间	车间主任	
					搭设、拆除脚手架，操作不当造成人员伤害	4 级	蓝	机械伤害、高处坠落、物体打击	作业全程设有视频监控	1.严格按照行业标准及施工方案搭设、拆除。2.负有管理责任的单位，如监理、工程管理部门等应定期检查。3.特种作业人员持证上岗。			1.停止作业。2.受伤人员紧急救护。	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
14	作业活动	受限空间作业	6		防腐刷漆作业，未采取通风措施，使用非防爆照明，作业人员穿化纤服装、未佩戴防毒面具。	4 级	蓝	火灾、瓦斯爆炸、中毒和窒息	1.防爆工具。2.穿防静电工作服。3.作业全程设有视频监控。	1.使用防爆风机强制通风。2.使用防爆照明。3.监护人紧盯作业现场，定时与作业人员联系、不间断化验监测，现场双方监护。			1.停止作业。2.撤离作业人员。	班组级	车间	班长	
					设施（管理）缺陷造成气体泄漏、集聚，刷漆后通风不足，动火施工过程失控	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸、灼烫、机械伤害、触电、中毒和窒息	1.防爆工具。2.作业全程设有视频监控。	1.受限空间内不得存放气瓶。1.可燃物必须清除干净。2.现场双方监护。			1.停止作业。2.撤离作业人员。	车间级	车间	车间主任	
15	作业活动	盲板抽堵	1	作业前人员准备	监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息、瓦斯爆炸		核对监护人员资质	1.盲板抽堵作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	车间	班长	
			2	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，没有现场审签。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息、瓦斯爆炸		严格执行作业方案审批及作业许可制度			培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	
			3	作业准备	应急器材、设施配备存在缺陷，或不适应作业现场环境；施工机械、工机具、材料存在缺陷。	4 级	蓝	中毒和窒息、火灾、物体打击	1.设有应急器材。2.可燃有毒气体报警仪。	作业前检查落实应急器、消防设施、施工机械、工机具、材料。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
15	作业活动	盲板抽堵	4	作业条件确认	作业点上下游阀门隔断不彻底，有毒介质作业点为正压，通风不良场所作业无强制通风措施。	4 级	蓝	火灾、中毒和窒息、灼烫	可燃有毒气体报警仪	1.检查确认物料清理干净。2.审批人按照规定到现场开具许可证。3.落实安全措施。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	班组级	车间	班长	
			5	抽堵作业过程	监护不到位，作业人员站位不当（正对法兰缝隙），拆卸法兰距支架较远时无支撑措施，相互禁忌作业交叉进行（如 30 米内用火、采样、放空、排放等）	3 级	黄	火灾、中毒和窒息、灼烫	可燃有毒气体报警仪	1.同一管道同时进行不超过一点作业。2.盲板现场挂牌标识。3.现场双方监护。			1.立即停止盲板抽堵作业。2.受伤人员紧急就医。	车间级	车间	车间主任	
16	作业活动	高处作业	1	作业人员资质审核	作业人员无资格证，监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	高处坠落、物体打击		1.核对作业人员、监护人员资质。2.核对作业人员查体结果。	1.高处作业作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	车间	班长	
			2	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，许可证分级不正确，没有现场审签。	4 级	蓝	高处坠落、物体打击		严格执行作业方案审批及作业许可制度。			培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	
			3	作业准备	应急器材、设施配备存在缺陷，或不适应作业现场环境；施工机械、工机具、材料存在缺陷。	4 级	蓝	高处坠落、物体打击	搭设作业平台	1.作业前检查落实应急器材、施工机械、工机具、材料。2.警戒隔离作业区域。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
16	作业活动	高处作业	4	作业条件确认	翘板不固定，脚手架防护围栏不符合安全要求。	4 级	蓝	高处坠落、物体打击	搭设作业平台	1.搭设脚手架。2.防护栏应符合相关安全规程。3.审批人按照规定到现场开具许可证。4.落实安全措施。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	班组级	车间	班长	
			5	高处作业	作业过程中人员坠落或工机具、材料、零件高处坠落伤人，无通讯工具或联络不畅	3 级	黄	高处坠落、物体打击	1.搭设作业平台。2.全程视频监控。	1.作业人员上下时手中不得持物。2.不准空中抛接工具、材料及其他物品。3.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。4.30 米以上高处作业应配备通讯工具。5.禁止交叉作业。			1.立即停止高处作业。2.受伤人员紧急救护。	车间级	车间	车间主任	
17	作业活动	起重作业	1	作业人员资质审核	作业人员无资格证，监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	物体打击		核对作业人员、监护人员资质。	1.起重作业作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	车间	班长	
			2	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，许可证分级不正确，没有现场审签。	4 级	蓝	物体打击		严格执行作业方案审批及作业许可制度。			培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
17	作业活动	起重作业	3	作业准备	设施配备存在缺陷，或不适应作业现场环境；施工机械、工机具、材料存在缺陷。	4 级	蓝	物体打击	警戒隔离	1.作业前检查落实施工机械、工机具、材料。2.警戒隔离作业区域。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	
			4	作业条件确认	对吊装区域内的安全状况未进行检查（包括吊装区域划定、标识、障碍），未核实天气情况。	4 级	蓝	物体打击	警戒隔离	1.现场逐项检查、核实确认。2.审批人按照规定到现场开具许可证。3.落实安全措施。4.恶劣天气不得从事起重操作。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	班组级	车间	班长	
			5	作业过程	正式起吊前，未进行试吊，未检查机具、地锚受力情况；当起重臂、吊钩或吊物下面有人或附置物时违规进行起重操作，起吊超载、重量不清的物品和埋置物体；停工或休息时、违规将吊物、吊笼、吊具和吊索悬吊在空中。	3 级	黄	物体打击、车辆伤害、机械伤害	1.警戒隔离。2.作业全程视频监控。	1.现场检查确定及核实起重设备、设施处于完好状态，否则禁止起吊操作。2.现场双方监护。			1.立即停止起重作业。2.受伤人员紧急救护。	车间级	车间	车间主任	
18	作业活动	临时用电	1	作业人员资质审核	作业人员无资格证，监护人及审批人无相应资质，造成作业过程失控。	4 级	蓝	触电		核对作业人员、监护人员资质。	1. 临时用电作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	禁止无资质人员参与作业	班组级	车间	班长	
			2	作业许可、风险告知、编写用电方案	作业没有申报，没有开具作业许可证，许可证分级不正确，没有现场审签，6 千伏以上用电或高风险区用电未编制用电方案。	4 级	蓝	触电		严格执行作业方案审批及作业许可制度。			培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
18	作业活动	临时用电	3	作业准备	设施配备存在缺陷，或不适应作业现场环境；施工机械、工机具、材料存在缺陷。	4 级	蓝	触电		作业前检查落实施工机械、工机具、材料。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	
			4	作业分析	作业前没有分析，分析结果不合格仍作业。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸	1.现场配备检测仪。2.实时监测。	严格执行规章制度，按时进行采样分析。			分析结果不合格时严禁作业，重新分析	车间级	车间	车间主任	
			5	作业条件现场确认	作业点周围可燃物没有清除，现场没有配备消防器材，或没有达到备用状态。	3 级	黄	火灾、瓦斯爆炸		许可证签发人、办理人、甲乙双方监护人、作业人员多次多人确认。			不具备作业条件时，禁止签发作业票证	车间级	车间	车间主任	
			6	配送电作业	未按规范要求配送电作业，线路未进行检测、检查。	4 级	蓝	火灾、触电	1.全程视频监控。2.设有接地设施。	检查作业许可证及作业程序。			立即停止配送电作业	班组级	车间	班长	
			7	用电作业过程	作业环境发生改变仍继续作业， 作业许可超范围超时间使用，甲乙双方监护人作业中途离开未停止作业，劳动保护用品不齐全，相互禁忌作业交叉进行。	3 级	黄	触电、火灾、灼烫、机械伤害	1.使用合格的电气设备。 2.全程视频监控。	项目负责人、甲乙双方监护加强现场检查。			立即停止用电作业	车间级	车间	车间主任	
			8	用电结束	用电设备未停电。	4 级	蓝	触电、火灾	全程视频监控	监护人、项目负责人用电结束确认。			立即停电	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
19	作业活动	动土作业	1	作业许可、方案准备、风险告知	没有制定作业方案并审批，作业没有申报，没有开具作业许可证，没有现场审签，达到受限空间作业条件未开具受限空间作业许可证	4 级	蓝	坍塌，中毒和窒息、火灾		严格执行作业方案审批及作业许可制度。	1.动土作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	
			2	作业准备	设施配备存在缺陷，或不适应作业现场环境；施工机械、工机具、材料存在缺陷。	4 级	蓝	物体打击，机械伤害		1.作业前检查落实施工机械、工机具、材料。2.审批人按照规定到现场开具许可证。3.落实安全措施。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	
			3	动土作业过程	施工单位未按照施工方案，动土开挖时，未采取措施防止邻近建（构）筑物、道路、管道等下沉和变形；未由上至下逐层挖掘，未采用挖空底脚和挖洞的方法进行挖掘。未防地面水渗入作业层面造成塌方。	4 级	蓝	坍塌，中毒和窒息，火灾、机械伤害	1.采取护坡、应急通道等防护措施。2.作业全程视频监控。	1.加强观测，防止位移和沉降，由上至下逐层挖掘。2.使用的材料、挖出的泥土堆放在距坑、槽、井、沟边沿至少 0.8 米处，堆土高度不得大于 1.5 米。3.在动土开挖过程中采取防止滑坡和塌方措施。4.甲乙双方监护到位，加强现场检查。			1.立即停止动土作业。2.采取防范措施。	班组级	车间	班长	

表 G.17（续）

序号			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
序号	类型	名称	序号	名称					工程控制	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置				
19	作业活动	动土作业	4	作业结束	施工结束时未及时回填土石，恢复地面设施	3 级	黄	高处坠落	采取防护措施	1.设置警示标识。2.对施工地点采取硬隔离。3.施工完毕后督促施工单位回填土石。			1.立即回填土石。2.恢复地面设施。	车间级	车间	车间主任	
20	作业活动	涉硫化氢作业	1	作业许可及方案准备	涉硫化氢作业没有制定作业方案并审批，对涉硫化氢作业没有申报，没有开具作业许可证，没有现场审签；监护人及审批人无相应资质。	4 级	蓝	中毒和窒息、火灾	可燃有毒气体报警仪。	严格执行作业方案审批及作业许可制度。	1.涉硫化氢作业培训。2.三级安全教育合格。	1.现场作业人员劳保穿戴合格。2.佩戴护目镜。3.携带便携式有毒、可燃气体报警仪。	培训现场应急处置方案	班组级	车间	班长	
			2	作业准备	应急器材、照明设备、检查设备、通讯设备存在缺陷，或不适应作业现场环境。	4 级	蓝	中毒和窒息、火灾	1.设有应急器材、逃生通道。2.可燃有毒气体报警仪。3.警戒隔离。4.全程视频监控。	1.作业前检查落实应急器材。2.对照作业许可中的安全措施逐项落实。			不合格器具清理出施工现场	班组级	车间	班长	
			3	作业过程	作业环境发生改变仍继续作业，作业发生重大变更未重新办理许可并落实各项安全措施，涉硫化氢作业许可超范围超时间使用，相互禁忌作业交叉进行。	2 级	橙	中毒和窒息	1.设有应急器材、逃生通道。2.可燃有毒气体报警仪。3.警戒隔离。	监护到位，加强现场检查			1.立即停止涉硫化氢作业。2.受伤人员紧急救护。	车间级	车间	车间主任	
			4	作业结束	作业许可证没有完工确认，作业点处泄漏硫化氢	4 级	蓝	中毒和窒息	可燃有毒气体报警仪	1.严格执行施工方案。2.做到工完料净，场地清。3.检测现场硫化氢含量。			立即切除泄漏点	班组级	车间	班长	

附 录 H
（资料性附录）
重大风险管控清单

表H.1 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	原油罐区	设备设施类	原油罐区	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置DCS控制系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；半固定式泡沫系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员每定时巡检检查一次，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（根据GB 18218评估为重大危险源的储存场所）
2	常减压装置	设备设施类	常减压装置	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置DCS控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（易产生硫化氢的作业场所）

表 H.1（续）

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	催化裂化装置	设备设施类	催化裂化装置	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4.制定应急预案并定期组织演练； 5.制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 特种作业人员持特种作业操作证上岗； 7. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 8. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（重点监管危险化工工艺、易产生硫化氢的作业场所）
4	加氢裂化装置	设备设施类	加氢裂化装置	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 特种作业人员持特种作业操作证上岗； 7. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 8. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（重点监管危险化工工艺、易产生硫化氢的作业场所）
5	连续重整装置	设备设施类	连续重整装置	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（易产生硫化氢的作业场所）

表 H.1（续）

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
6	焦化装置	设备设施类	焦化装置	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（易产生硫化氢的作业场所）
7	气柜	设备设施类	气柜	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（易产生硫化氢的作业场所）
8	硫磺装置	设备设施类	硫磺装置	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（易产生硫化氢的作业场所）
9	中间罐区	设备设施类	中间罐区	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；半固定式泡沫系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员每定时巡检检查一次，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（根据 GB 18218 评估为重大危险源的储存场所）

表 H.1（续）

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
10	液态烃罐区	设备设施类	液态烃罐区	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；半固定式泡沫系统；应急器材完好；紧急注水系统完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员每定时巡检检查一次，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（根据 GB 18218 评估为重大危险源的储存场所）
11	成品油罐区	设备设施类	成品油罐区	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；半固定式泡沫系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员每定时巡检检查一次，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（根据 GB 18218 评估为重大危险源的储存场所）
12	酸性水汽提装置	设备设施类	酸性水汽提装置	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（易产生硫化氢的作业场所）
13	火炬	设备设施类	火炬	中毒和窒息、其他爆炸、灼烫、物体打击、火灾、机械伤害、高处坠落	1. 设置 DCS 控制系统、联锁系统、视频监控系统、火灾报警系统、可燃有毒气体报警仪； 2. 与周边装置、建筑物防火间距符合要求； 3. 设置消防水系统；应急器材完好； 4. 制定应急预案并定期组织演练； 5. 制定操作规程并全员培训，考试合格后上岗； 6. 室外操作员定时巡检检查，配备便携式硫化氢检测仪、防护口罩。 7. ……	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（易产生硫化氢的作业场所）

表 H.1（续）

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
14	常减压装置开工作业	作业活动	常减压装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表验收合格，填写验收合格单； 2. 开工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行开工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
15	常减压装置停工作业	作业活动	常减压装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
16	催化裂化装置开工作业	作业活动	催化裂化装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表验收合格，填写验收合格单； 2. 开工方案全员培训，考试合格后上岗；特种作业人员持特种作业操作证上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行开工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
17	催化裂化装置停工作业	作业活动	催化裂化装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗；特种作业人员持特种作业操作证上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
18	制氢装置开工作业	作业活动	制氢装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表验收合格，填写验收合格单； 2. 开工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行开工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）

表 H.1（续）

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
19	制氢装置停工作业	作业活动	制氢装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表验收合格，填写验收合格单； 2. 开工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行开工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
20	加氢裂化装置开工作业	作业活动	加氢裂化装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表验收合格，填写验收合格单； 2. 开工方案全员培训，考试合格后上岗；特种作业人员持特种作业操作证上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行开工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
21	加氢裂化装置停工作业	作业活动	加氢裂化装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗；特种作业人员持特种作业操作证上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
22	连续重整装置开工作业	作业活动	连续重整装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表验收合格，填写验收合格单； 2. 开工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行开工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
23	连续重整装置停工作业	作业活动	连续重整装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）

表 H.1（续）

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
24	焦化装置开工作业	作业活动	焦化装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
25	焦化装置停工作业	作业活动	焦化装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
26	气柜开工作业	作业活动	气柜	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
27	气柜停工作业	作业活动	气柜	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
28	硫磺装置开工作业	作业活动	硫磺装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）

表 H.1（续）

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
29	硫磺装置停工作业	作业活动	硫磺装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
30	S-Zorb 装置开工作业	作业活动	S-Zorb 装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
31	S-Zorb 装置停工作业	作业活动	S-Zorb 装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
32	酸性水汽提装置开工作业	作业活动	酸性水汽提装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
33	酸性水汽提装置停工作业	作业活动	酸性水汽提装置	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）

表 H.1（续）

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
34	火炬开工作业	作业活动	火炬	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
35	火炬停工作业	作业活动	火炬	火灾、中毒和窒息、其他爆炸	1. 设备、仪表运行正常； 2. 停工方案全员培训，考试合格后上岗； 3.上岗人员劳保穿戴合格，佩戴护目镜，携带便携式报警仪；应急器材完好； 4. 检查确认流程； 5. 严格执行停工方案； 6.事故状态下执行应急预案。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定（建设项目试生产和化工装置开停车）
36	特（一）级用火作业	作业活动	特级、一级用火区域	火灾、其他爆炸、触电、机械伤害、灼烫	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。 4.现场配备检测仪，实时监测，按时进行采样分析； 5. 许可证签发人、办理人、甲乙双方监护人、作业人员多次多人确认。 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，采用强制通风等措施保证作业环境，作业过程全程视频监控； 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。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定

表 H.1（续）

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
37	Ⅳ级高处作业	作业活动	Ⅳ级高处作业区域	高处坠落、物体打击	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程，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，全程视频监控。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定
38	受限空间作业	作业活动	受限空间内	中毒和窒息	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，作业全程设有视频监控。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定

表 H.1（续）

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
39	一级吊装作业	作业活动	一级吊装作业区域	物体打击、车辆伤害、机械伤害	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、作业全程视频监控。	厂级	炼油厂	厂长	直接判定