

固定式压力容器使用安全风险分级管控和 事故隐患排查治理体系建设实施指南

Implementation Guide of Security Risk Grading Control and Hazard Screening and
Management System for Fixed Pressure Vessels

2018 - 12 - 29 发布

2018 - 01 - 29 实施

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语与定义 1

4 基本要求 2

 4.1 风险分级管控和隐患排查治理 2

 4.2 主体责任 2

 4.3 建立制度 3

 4.4 全员培训要求 3

5 风险分级管控 4

 5.1 风险点确定和排查 4

 5.2 危险源辨识分析 4

 5.3 风险评价 5

 5.4 风险分级管控 6

6 隐患排查治理 7

 6.1 隐患分类、分级 7

 6.2 编制排查项目清单 7

 6.3 制定排查计划 8

 6.4 隐患排查类型、周期、组织级别 8

 6.5 隐患治理 9

7 文件管理 9

8 持续改进 9

9 信息化管理 10

附 录 A （资料性附录） 风险点登记台账—压力容器 11

附 录 B （资料性附录） 安全检查表分析评价记录（作为风险评价参考） 12

附 录 C （资料性附录） 风险分级管控清单 18

附 录 D （资料性附录） 重大风险告知栏 19

附 录 E （资料性附录） 生产现场类隐患排查清单 21

附 录 F （资料性附录） 隐患排查治理台账 22

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省市场监督管理局提出并监督实施。

本标准由山东特种设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：滨化集团股份有限公司、山东省特种设备协会、山东省特种设备检验研究院有限公司、山东京博控股股份有限公司、临沂市三丰化工有限公司、山东汇丰石化集团有限公司。

本标准主要起草人：李继东、张昭辉、王黎明、陈玉彬、王海燕、张利红、刘丹、杨振、顾明、郑辉、宋海涛、梁洪建、郑琿。

引 言

本标准依据压力容器相关法律、法规、部门规章、安全技术规范规定及山东省地方标准《安全生产风险分级管控体系通则》《生产安全事故隐患排查治理体系通则》《特种设备安全风险分级管控体系细则》《特种设备事故隐患排查治理体系细则》的要求，充分借鉴和吸收特种设备事故预防原理和特种设备隐患排查治理的先进管理经验，融合特种设备本质安全管理等相关要求，结合山东省固定式压力容器使用管理现状编制而成。

本标准制定的目的是构建特种设备（固定式压力容器）安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，进一步规范和指导山东省固定式压力容器使用单位开展安全风险辨识、评估、管控和隐患排查治理工作，有效管控风险，杜绝或减少各种隐患，最大限度地减少压力容器安全事故。

固定式压力容器使用安全风险分级管控和事故隐患排查治理体系建设实施指南

1 范围

本标准规定了山东省内固定式压力容器使用安全风险分级管控和事故隐患排查治理体系建设实施指南的术语和定义、基本要求、风险分级管控、隐患排查治理、文件管理、持续改进等内容。

本标准适用于山东省内固定式压力容器使用单位开展风险分级管控和事故隐患排查治理体系建设工作。

本标准所列出的危险源不代表压力容器全部危险源。

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。

TSG 03 特种设备事故报告和调查处理导则

TSG 08 特种设备使用管理规则

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

DB37/T 2882 安全生产风险分级管控体系通则

DB37/T 2883 生产安全事故隐患排查治理体系通则

DB37/T 2971 化工企业安全生产风险分级管控体系细则

DB37/T 3010 化工企业生产安全事故隐患排查治理体系细则

DB37/T 3078 特种设备安全风险分级管控体系细则

DB37/T 3079 特种设备事故隐患排查治理体系细则

3 术语与定义

TSG 08、TSG 21、DB37/T 2882、DB37/T 2883、DB37/T 3078、DB37/T 3079界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

固定式压力容器 Fixed Pressure Vessel

固定式压力容器（以下简称压力容器）是指安装在固定位置使用的压力容器，是指盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于0.1 MPa（表压）的气体、液化气体和最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体、容积大于或者等于30 L且内直径（非圆形截面指截面内边界最大几何尺寸）大于或者等于150 mm的固定式容器。

3.2

改造 Rehabilitation

压力容器的改造是指改变主要受压元件的结构或者改变压力容器运行参数、盛装介质、用途等。

3.3

重大修理 Major repairs

压力容器的重大修理是指主要受压元件的更换、矫形、挖补，以及对符合TSG 21第3.2.2.1规定的对接接头焊缝的补焊或者对非金属压力容器粘接缝的修补。

4 基本要求

4.1 风险分级管控和隐患排查治理

4.1.1 使用单位依据 DB37/T 3078 和本实施指南中安全风险分级管控标准及风险评价方法，进行压力容器的风险辨识、评价、确定风险等级，明确分级管控的责任部门、责任人，落实管控措施，形成风险分级管控清单。

4.1.2 使用单位根据风险管控清单，按照压力容器相关法律、法规、安全技术规范以及 DB37/T 3079 的要求，形成隐患排查的内容标准，确定隐患排查的类型和周期，进行隐患排查。

4.2 主体责任

4.2.1 使用单位应当按照 TSG 08 的要求设置特种设备安全管理机构，组织实施压力容器风险分级管控和隐患排查治理。

4.2.2 主要负责人职责：

- 对本单位所使用的压力容器使用安全负总责；
- 确保建立、实施、保持和持续改进压力容器双重预防体系；
- 确保全员参与压力容器安全风险分级管控和隐患排查治理，并履行其职责；
- 确保双重预防体系建设相关资源的投入，建立考核奖惩机制，定期对体系建设情况进行督导和考核；
- 督促落实应急专项预案的制定、演练；
- 及时、如实报告事故，组织事故抢救。

4.2.3 安全管理负责人职责：

- 协助最高管理者承担本单位压力容器双重预防体系建设实施的领导职责；
- 组织制定压力容器双重预防体系建设工作方案和有关文件；
- 组织制定压力容器安全管理制度与岗位责任制度，落实管理机构、管理人员；
- 组织对压力容器风险辨识结果的评审，对风险点及其控制措施的汇总、协调、监督评估，批准发布风险分级管控清单；
- 组织制定隐患排查计划，组织或督促各级人员按计划开展隐患排查治理，监督、检查事故隐患治理和措施落实情况；
- 组织制定压力容器应急专项预案，并定期组织演练；
- 按照压力容器事故应急预案，组织压力容器事故救援；
- 组织开展压力容器双重预防体系安全教育培训；
- 定期对双重预防体系工作开展情况进行检查。

4.2.4 安全管理员作为使用单位具体负责压力容器使用管理的人员，其主要职责如下：

- 贯彻执行压力容器双重预防体系建设工作方案和有关实施文件；
- 实施压力容器隐患排查、隐患治理和措施落实；

- 开展压力容器双重预防体系安全教育培训；
- 制定压力容器应急专项预案并实施演练；
- 按照规定报告压力容器事故，协助进行事故调查和善后处理；
- 发现压力容器事故隐患，立即进行处理，情况紧急时，可以决定停止使用压力容器，并且报告本单位有关负责人；
- 对操作人员作业情况进行检查，及时纠正和制止违章行为。

4.2.5 操作人员职责：

- 全程参与压力容器双重预防体系建设；
- 掌握本岗位存在的风险及隐患；
- 按照隐患排查计划开展压力容器隐患排查工作；
- 严格执行压力容器有关安全管理制度并且按照操作规程进行操作；按照规定填写运行、交接班等记录；
- 参加压力容器双重预防体系安全教育和技术培训；
- 进行日常维护保养，对发现的异常情况及时处理并且记录；
- 在操作过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即采取紧急措施，并且按照规定的程序，及时向单位有关部门报告；
- 参加应急专项演练，掌握相应的基本救援技能，参加压力容器事故救援。

4.3 建立制度

4.3.1 风险管控制度

使用单位应规定压力容器安全风险分级管控体系建设工作流程，明确各岗位风险管控职责；明确风险点确定、风险管控措施、安全风险告知等内容，保证本单位风险管控体系建设的规范化。

4.3.2 隐患排查制度

使用单位应规定压力容器事故隐患排查治理体系建设工作流程，明确各岗位隐患排查治理职责；规定压力容器事故隐患排查治理体系建设、运行和管理的措施，明确排查主体、周期、内容及实施流程，确定隐患整改、验收工作流程等。

4.3.3 奖惩考核制度

应将双重预防体系运行情况，与本单位各岗位人员的薪酬挂钩，进行考核奖惩。

4.4 全员培训要求

4.4.1 培训内容

培训主要包括：

- 压力容器双重预防体系相关法律、法规、标准、制度、操作规程；
- 危险源辨识和风险评估方法；
- 压力容器风险点评价概况；
- 风险管控措施；
- 其他风险信息。

4.4.2 培训记录

使用单位培训过程应保留培训记录，培训记录包括：

- 培训计划；
- 培训课件或教材；
- 培训签到表；
- 培训考核或效果评价记录；
- 其他相关资料。

4.4.3 奖惩考核

使用单位应针对压力容器双重预防体系运行建立考核奖惩机制，运行情况与本单位各岗位人员的收入挂钩，进行考核奖惩。

5 风险分级管控

5.1 风险点确定和排查

根据DB37/T 3078中关于风险点的定义，使用单位应当以在用的单台套压力容器及其作业活动为辨识单元进行风险点划分，建立包括风险点（压力容器）名称、类别、设备注册代码、规格、介质、工艺位号/位置、安全等级等基本信息的《风险点登记台账-压力容器》（参见附录A.1）。

5.2 危险源辨识分析

5.2.1 危险源辨识内容

危险源辨识时，使用单位应当贯彻压力容器安全管理“三落实、两有证、一检验、一预案”和操作、维护保养的要求，按照TSG 03列出的事故特征，对该台套压力容器及其作业过程中潜在危险有害因素进行辨识，辨识范围应考虑人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四个方面，其中：

- 人的因素应包括压力容器使用单位安全管理负责人、安全管理人员、作业人员持证情况、安全培训、人员配置、操作技能、作业行为等；
- 物的因素应包括压力容器本质安全状况（采购、制造、验收、腐蚀等情况）、安全附件或安全保护装置、设备附带装置及工具、检验检测、使用标志、防护装置、振动风险、工作介质（低温、高温、有毒、有害、易腐蚀）等；
- 环境因素应包括压力容器所在装置情况、场地基础、给排水情况、工作环境、自然环境（温度、湿度、气压）等；
- 管理因素应包括压力容器安全管理机构、安全管理制度、培训制度、使用登记、变更管理、定期检查、维护保养、异常情况处理、操作规程、安全技术档案、应急救援预案等。

5.2.2 危险源引发的事故特征及后果

危险源引发的事故特征是指与导致事故最严重后果对应的压力容器设备失效形式或者致害方式。通常表现为爆炸、爆燃、泄漏、变形、断裂、损伤、坠落失控或者故障等。

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

5.2.3 危险源辨识的程序

使用单位可参考以下流程进行危险源辨识：

- 由特种设备安全管理负责人、特种设备安全管理员、特种设备操作人员以及专业人员等人员组成辨识小组；

- 收集有关压力容器安全法律、法规、安全技术规范、规程、标准、制度等相关资料；
- 分析压力容器已发生的和可能发生的事故或故障；
- 结合单位实际状况，对危险源（危害因素）进行分类辨识。

5.2.4 危险源辨识方法

进行危险源辨识时可按照以下方法进行：

- 应按照压力容器相关法律、法规、规章、安全技术规范、标准，全方位、全过程辨识生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理等方面存在的安全风险，做到系统、全面、无遗漏；
- 应将压力容器分解为若干具体的检查项目，依据相关的标准、规范、管理经验，确定每个检查项目完好状态下的检查标准，识别每个检查项目不符合标准情况及可能造成的后果；
- 对于压力容器，宜选用安全检查表法（简称 SCL）进行辨识，使用单位也可根据单位实际，选择有效可行的其他方法。

5.3 风险评价

5.3.1 风险评价方法

对于辨识出的危险源，宜采用风险矩阵(LS)评价法评价其风险程度，根据评价结果划分等级，并填写《安全检查表分析评价记录》（参见附录A.2）。使用单位也可根据自身实际情况采用其他风险评价方法。

5.3.2 风险等级确定原则

单台套压力容器风险等级是以该台套压力容器的全部危险源中辨识结果最高的等级确定。风险等级按照从高到低分为5级：1、2、3、4、5，其中，1级为最高风险，5级为最低风险。

5.3.3 风险控制措施

5.3.3.1 工程技术措施包括：

- 设置压力容器安全附件；
- 设置压力容器安全连锁装置；
- 设置自动控制系统；
- 压力容器安全泄放口采取密闭回收装置；
- 设置现场监测监控设施和报警设施（易燃、易爆、有毒介质）；
- 对产生或导致危害的压力容器场所进行密闭；
- 通过隔离方式把人与危险区域隔开；
- 压力容器定期检验、检查发现的缺陷维修；
- 其他控制措施。

5.3.3.2 管理措施包括：

- 配备相应的特种设备管理和作业人员；
- 制定压力容器管理制度；
- 制定压力容器操作规程；
- 减少暴露时间（如异常温度或有害环境）；
- 压力容器定期检查、巡检；
- 按照定期检验周期和要求定期检验；
- 压力容器安全附件校验、检测；

- 压力容器安装、改造、维修单位资质管理；
- 设置警示告知牌；
- 其他控制措施。

5.3.3.3 培训教育措施包括：

- 压力容器法律、法规方面的培训教育；
- 压力容器操作规程的培训教育；
- 压力容器管理制度方面的培训教育；
- 特种设备管理人员和作业人员为取证而接受的培训教育等；
- 压力容器应急救援措施的培训；
- 其他控制措施。

5.3.3.4 个体防护措施包括：

- 配备个体防护用品；
- 其他控制措施。

5.3.3.5 应急处置措施包括：

- 编制应急预案；
- 定期组织应急救援演练；
- 应急救援物资配备（包括消防用品、救援器具、应急药品）；
- 其他控制措施。

5.3.3.6 使用单位根据风险评价与风险分级结果，应从上述措施等方面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，应采取一种或多种消除或者降低风险的相应管控措施，直至风险可以接受（包括但不限于以上内容）。

5.4 风险分级管控

5.4.1 风险分级

使用单位选择适当的评价方法进行风险评价分级后，按照表1规定的对应原则，划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红橙黄蓝”四种颜色标识。

表1 风险等级对照表

判定方法	管控级别				
	重大风险	较大风险	一般风险	低风险	低风险
采用风险矩阵（LS）法	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
风险色度（风险值）	红色（20-25）	橙色（15-16）	黄色（9-12）	蓝色（4-8）	蓝色（1-3）
管控层级	公司	项目（部门）	班组	岗位	岗位

注：表中管控层级供参考，使用单位应结合本单位机构设置，合理确定风险的管控层级

5.4.2 重大风险的判定

- 以下情形的压力容器应按照重大风险进行管控，其管控层级直接判定为公司级，红色标识：
- 评价结果达到 1 级；
 - 评价结果未达到 1 级，但属于关键装置、重点部位，风险度最高的压力容器应直接判定为重大风险进行提级管控；
 - 根据 GB 18218 评估为重大危险源的储存场所的压力容器，如液化烃球罐等。

5.4.3 风险分级管控清单

危险源辨识和风险评价后，应编制《风险分级管控清单》（参见附录A.3）（包括全部风险点、管控措施等风险信息），逐级汇总、评审、修订、审核、批准、发布、培训。各级都要形成台账或控制清单，实现信息有效传递。

5.4.4 风险告知

5.4.4.1 使用单位应结合风险评价的结果，将制定的风险控制措施告知相关人员，并进行风险分析结果记录和管控措施的培训，使其掌握本岗位所涉及的风险点和危险源，包含压力容器的风险等级、危险源的风险等级、所需管控措施、责任部门、责任人等信息。

5.4.4.2 使用单位根据分险点管控层级进行三级告知：

- 公司级风险点告知牌设立于公司显著位置，告知内容应包括风险点名称、位置、等级、管控措施、责任人等（参见附录B.1）；
- 车间级风险点告知牌设立于本车间显著位置（参见附录B.1）；
- 班组级风险点告知牌设立于本岗位显著位置（参见附录B.2）。

6 隐患排查治理

6.1 隐患分类、分级

6.1.1 隐患分类

6.1.1.1 基础管理类隐患是指压力容器使用单位安全管理体系及程序等方面存在的缺陷。

6.1.1.2 使用现场类隐患包括设备设施、场所环境、操作人员操作行为等方面存在的不符合压力容器安全技术规范、标准、相关规程制度等要求的问题或缺陷。

6.1.2 隐患分级

6.1.2.1 根据 DB37/T 3079，隐患分为一般隐患和重大隐患。

6.1.2.2 使用单位有下列情形之一的，可按重大事故隐患进行治理：

- 使用非法生产、未经检验或者检验不合格、国家明令淘汰的特种设备和已经报废的特种设备的；
- 特种设备出现故障或者发生异常情况，未对其进行全面检查、消除隐患或者异常情况，继续使用的；
- 缺少安全附件、安全保护装置或者安全附件、安全保护装置失灵而继续使用的；
- 安全阀、爆破片等安全附件未正常投用；
- 超过特种设备规定的参数范围使用的；
- 未办理使用登记和注销手续的；
- 特种设备安全监察机构发现问题，责令改正而不予改正行为的；
- 特种设备发生事故不予报告而继续使用的；
- 特种设备管理负责人和管理人员未依法经考核合格；特种作业人员未持证上岗；
- 修理改造施工单位未取得相应资质；
- 改造与重大修理未经监督检验或经监督检验不合格投入使用；
- 达到设计使用年限未进行委托检验继续使用的。

6.2 编制排查项目清单

6.2.1 生产现场类隐患排查项目清单

使用单位以压力容器风险点为基本单元，依据风险分级管控体系中各风险点的管控措施要求，编制该排查单元的排查清单。至少应包括：

- 与风险点对应的压力容器名称；
- 排查内容；
- 排查标准；
- 排查方法；
- 组织级别。

6.2.2 基础管理类隐患排查项目清单

使用单位依据基础管理相关内容要求，逐项编制排查清单。至少应包括：

- 基础管理名称；
- 排查内容；
- 排查标准；
- 排查方法。

6.3 制定排查计划

使用单位根据法律、法规要求，结合使用单位自身安全管理和生产工艺特点制定排查计划。至少包括：

- 排查时间；
- 排查类型；
- 排查范围；
- 组织级别。

6.4 隐患排查类型、周期、组织级别

6.4.1 排查类型

排查类型主要包括日常排查、专项排查。当使用单位自身技术力量不足时，可以委托有相关资质或能力的单位和人员来协助隐患排查。

6.4.2 组织级别

使用单位应根据自身组织架构确定不同的排查组织级别和频次。排查组织级别一般包括公司级、车间级、班组级。

6.4.3 排查周期

使用单位根据法律、法规要求，结合本单位生产工艺特点，确定日常和专项等隐患排查类型的周期。

6.4.4 日常排查

日常排查是指班组（岗位）人员每班进行的日常性巡查/检查工作。

6.4.5 专项排查

专项排查是指使用单位组织的定期隐患排查、专业性隐患排查、季节性隐患排查、专家诊断性隐患排查、事故类比隐患排查等：

- 压力容器使用单位至少每月进行一次的自行专项检查，每年进行一次的全面专项检查；
- 职能部门每季度至少一次对生产现场进行各自相关的专业检查；
- 季节性隐患排查应根据季节性特点及本单位的生产实际，至少每季度开展一次；
- 当获知其他使用单位发生压力容器事故时，及时进行类比事故隐患专项排查。

6.5 隐患治理

6.5.1 隐患治理要求

6.5.1.1 事故隐患治理流程包括：通报隐患信息、下发隐患整改通知、实施隐患治理、治理情况反馈、验收等环节，实现闭环管理。

6.5.1.2 隐患排查结束后，将隐患名称、存在位置、不符合状况、隐患等级、治理期限及治理措施要求等信息向相关人员进行通报。

6.5.2 一般隐患治理

对于一般事故隐患，根据隐患治理的分级，由使用单位各级（公司、车间、班组等）负责人或者有关人员负责组织整改，整改情况要安排专人进行确认。

6.5.3 重大隐患治理

6.5.3.1 经判定或评估属于重大事故隐患的，压力容器使用单位应当立即停止使用，及时组织评估，并编制事故隐患评估报告书。评估报告书应当包括事故隐患的类别、影响范围和风险程度以及对事故隐患的监控措施、治理方式、治理期限的建议等内容。

6.5.3.2 使用单位应根据评估报告书制定重大事故隐患治理方案。治理方案应当包括下列主要内容：

- 治理的目标和任务；
- 采取的方法和措施；
- 经费和物资的落实；
- 负责治理的机构和人员；
- 治理的时限和要求；
- 防止整改期间发生事故的安全措施。

6.5.3.3 压力容器隐患治理完成后，使用单位应根据隐患级别组织相关人员对治理情况进行验收，实现闭环管理。重大隐患治理工作结束后，使用单位应当组织对治理情况进行复查评估，并建立重大隐患档案登记。

7 文件管理

7.1 使用单位应制定特种设备（压力容器）安全风险分级管控和隐患排查治理制度和作业指导书。

7.2 使用单位应建立压力容器风险分级管控过程的记录资料，建档管理。至少应包括风险管控作业指导书、风险点登记台账-压力容器、风险分析评价记录，以及风险分级管控清单等。

7.3 使用单位应完整保存体现压力容器隐患排查全过程的记录资料，至少应包括隐患排查项目清单、隐患排查治理台账、重大事故隐患排查、评估记录，隐患整改和验收记录等。

8 持续改进

使用单位应适时和定期对安全风险管控和隐患排查治理体系运行情况进行评审,以确保其持续适宜性、充分性和有效性。评审应包括体系改进的可能性和对体系进行修改的需求。评审每年应不少于一次,当发生更新时应及时组织评审,应保存评审记录。使用单位应在每一轮评价后,编制包括全部风险点各类风险信息的风险分级管控清单、隐患排查项目清单,并按规定及时更新。

9 信息化管理

使用单位应根据安全生产信息化管理的要求,建立双重预防体系建设运行管理信息系统,并与当地监管部门相关监管信息系统相对接。

附 录 A
(资料性附录)
风险点登记台账—压力容器

使用单位： (记录受控号) №:

序号	风险点名称	设备注册代码	规格	介质	工艺位号/ 位置	安全等级	备注
1	液相丙烯缓冲罐	容 13 鲁 M0351(14)	Φ3200 ×8500	丙烯(液相)	V-4101	1	
2	气相丙烯缓冲罐	容 16 鲁 M1016(14)	Φ1600 ×2400	丙烯(气相)	V-4102	1	
3	氯气缓冲罐	容 16 鲁 M1017(14)	Φ1600 ×2400	氯气	V-4103	1	
4	氮气缓冲罐	容 17 鲁 M1816(14)	Φ3000 ×5000	氮气	V-4511	1	
5	仪表风缓冲罐	容 17 鲁 M1815(14)	Φ1500 ×2000	仪表空气	V-4510	1	
6	蒸汽分汽包	容 17 鲁 M1817(14)	Φ1300 ×5000	低压蒸汽	V-4207	1	
7	...	...	...	...	...	...	
8							

编制人： 日期： 审核人： 日期：

附 录 B

(资料性附录)

安全检查表分析评价记录 (作为风险评价参考)

使用单位：XXXX		风险点：XXXX		(记录受控号) №：XXXX												
序号	危险源	检查标准	可 能 导 致 的 事 故 特征	事故 后果	现有管控措施					L	S	R	评价 级别	管 控 级别	改 进 措施	备注
					工程技术	管理措施	教育培 训	个体防护	应急 处置							
1	本体、接口（阀门、管路）部位焊缝	无裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等。	爆炸、泄漏、断裂	人身伤害、财产损失、环境污染	1. 现场设置有可燃气体报警仪及监控系统； 2. 定期检验。	特种设备定期检验；每小时巡检一次、发现问题及时处理。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	4	8	4 级	工段		
2	检漏孔、信号孔	畅通，无漏液、漏气。	泄漏	人身伤害、财产损失、环境污染	1. 现场设置有可燃气体报警仪及监控系统； 2. 定期检验。	每小时巡检一次、发现问题及时处理。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	3	3	5 级	岗位		
3	压力容器与相邻管道或者构件	无异常振动、响声或者相互摩擦。	变形、断裂	人身伤害、财产损失、环境污染	1. 现场设置有可燃气体报警仪及监控系统； 2. 定期检验。	每小时巡检一次、发现问题及时处理。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	3	3	5 级	岗位		
4	压力容器保温、绝热层、防腐层	1. 外表面无腐蚀、无异常结霜、结露； 2. 隔热层无破损、脱落、潮湿、跑冷。	故障	财产损失		每月对设备防腐、保温进行检查，发现损坏及时更新。		安全帽		1	1	1	5 级	岗位		

序号	危险源	检查标准	可能导致的事件特征	事故后果	现有管控措施					L	S	R	评价级别	管控级别	改进措施	备注
					工程技术	管理措施	教育培训	个体防护	应急处置							
5	压力容器支撑或者支座和基础	无损坏，基础无下沉、倾斜、开裂。	变形、断裂、坠落失控	人身伤害、财产损失、停工、环境污染		每小时巡检、执行安全规程与操作法。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	3	3	5 级	岗位		
6	排放（疏水、排污）装置	完好，无泄漏，末端加双阀。	泄漏	人身伤害、财产损失、环境污染		每小时巡检一次、发现问题及时处理。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	4	8	4 级	工段		
7	附属梯子、平台、爬梯	构件、防腐层完好	坠落失控	人身伤害、财产损失		每月对附属平台、爬梯进行检查，发现损坏及时更新。		安全帽		1	2	2	5 级	岗位		
8	设备壁厚	内外表面应无超标腐蚀、减薄现象	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、环境污染		每次大修拆开人孔检查一次；每年进行一次测厚，并留存记录进行强度分析。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	4	8	4 级	工段		
9	法兰	无泄漏	泄漏	人身伤害、财产损失、环境污染	现场设置有可燃气体报警仪及监控系统	1. 日常巡检、发现泄漏立即处理； 2. 检修时使用力矩扳手，按程序进行紧固。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	4	8	4 级	工段		

序号	危险源	检查标准	可能导致的事件特征	事故后果	现有管控措施					L	S	R	评价级别	管控级别	改进措施	备注
					工程技术	管理措施	教育培训	个体防护	应急处置							
10	罐体接地	接地电阻 $\leq 10.0 \Omega$	故障	人身伤害、财产损失		1. 每年检查二次（接地电阻 $\leq 10.0 \Omega$ ）、防护二次； 2. 组织专项防雷防静电检查，发现问题及时维修。				1	3	3	5级	岗位		
11	法兰静电跨接	跨接线完好	故障	人身伤害、财产损失		日常对跨接线进行检查，发现问题及时处理。				1	3	3	5级	岗位		
12	进出口调节阀	灵敏可靠，并定期进行日常检查维护。	故障	停工、财产损失		1. 操作人员对安全联锁装置进行实时监控，发现异常及时汇报； 2. 定期对连锁装置中的测量一仪表，执行机构（阀门）进行校验。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	3	3	5级	岗位		
13	安全阀	完好、在检验周期内、铅封完好	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染		1. 日常巡检，发现问题及时处理； 2. 定期进行校验。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	4	4	4级	工段		

序号	危险源	检查标准	可能导致的事件特征	事故后果	现有管控措施					L	S	R	评价级别	管控级别	改进措施	备注
					工程技术	管理措施	教育培训	个体防护	应急处置							
14	安全阀前根部阀	开启状态、铅封完好	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染		1. 日常巡检，发现问题及时处理； 2. 铅封拆安做好确认记录。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	2	4	4级	工段		
15	爆破片	安装正确，未超规定的使用期限，状态良好，无损坏。	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染		1. 日常巡检，发现问题及时处理； 2. 及时更换到期爆破片。				3	2	6	4级	工段		
16	压力表	1. 外观、精度等级、量程符合要求； 2. 在检定有效期内，封签符合规定； 3. 同一系统的压力表读数一致。	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染		1. 每小时巡检一次，发现问题及时通知仪表处理； 2. 压力表定期检定，检定合格。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	3	3	5级	岗位		
17	温度计	1. 量程符合要求； 2. 设有上限红线； 3. 完好无损坏； 4. 套管完好。	爆炸、爆燃	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染		1. 每小时巡检一次，发现问题及时通知仪表处理； 2. 温度表定期检定，检定合格。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	3	3	5级	岗位		

序号	危险源	检查标准	可能导致的事件特征	事故后果	现有管控措施					L	S	R	评价级别	管控级别	改进措施	备注
					工程技术	管理措施	教育培训	个体防护	应急处置							
18	液位计	无泄漏，液位显示准确。	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染		1. 每小时巡检一次、发现问题及时处理； 2. 液位计定期组织检定，检定合格。		3M 防毒口罩、防毒面具		1	3	3	5 级	岗位		
19	操作压力	控制在正常区间，严禁超压操作。	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染	1. 设有压力远传，时刻观测，发现问题及时调节处理； 2. 设置紧急切断阀。	组织工艺技术人员审定操作压力控制指标，并对操作规程进行完善。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	2	4	4 级	工段		
20	操作温度	控制在正常区间，严禁超温操作。	爆炸、爆燃	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染	1. 设有温度远传，时刻观测，发现问题及时调节处理； 2. 设置紧急切断阀。	组织工艺技术人员审定操作温度控制指标，并对操作规程进行完善。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	2	4	4 级	工段		
21	操作液位	控制在正常区间，严禁超液位操作。	爆炸、泄漏	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染	1. 设置液位远传，时刻观测，发现问题及时调节处理； 2. 设置紧急切断阀。	定期巡检；观察现场液位与液位远传进行比对。		3M 防毒口罩、防毒面具		2	2	4	4 级	工段		

序号	危险源	检查标准	可能导致的事件特征	事故后果	现有管控措施					L	S	R	评价级别	管控级别	改进措施	备注
					工程技术	管理措施	教育培训	个体防护	应急处置							
22	换热器列管	无泄漏	爆燃、故障	人身伤害、财产损失、停工、违法、环境污染	1. 定期取样分析壳程下游物料状况，进行综合分析判断； 2. 定期检修，发现问题及时处理； 3. 采用技术手段对列管及管板角焊缝易损部位进行检测，并对比分析提前预判可能的损坏情况。					2	3	6	4级	工段		

编制人：日期：审核人：日期：

注：本表内容仅作为各企业危险源辨识时的参考资料，不代表全部危险源。

附 录 C
(资料性附录)
风险分级管控清单

使用单位：

风险点：

(记录受控号) №：

序号	名称	检查项目/作业步骤		危险源	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	名称					工程技术	管理措施	教育 培训	个 体 防 护	应 急 处 置				
1	XXX 压力容器	1	操作液位	超液位操作	1 级	红色	物料泄漏烫伤、汽化冻伤、容器爆炸、火灾	1. 设置液位远传，时刻观测，发现问题及时调节处理； 2. 设置紧急切断阀。	定期巡检； 观察现场液位与液位远传进行比对。		3M 防毒口罩、防毒面具		公司级	...	...	
		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
		...	...	...												
...	...															

编制人：

日期：

审核人：

日期：

附 录 D
(资料性附录)
重大风险告知栏

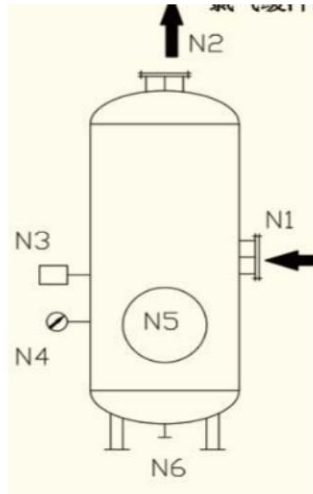
压力容器使用单位可用表D.1形式对重大风险点进行告知。

表D.1 特种设备 3 级及以上风险点告知牌

序号	风险点名称	类型	危险源	不符合标准 情况及后果	管控措施	危险源 评价级别	风险点 管控层级	责任单位
1	氯气缓冲罐	设备设施	法兰、焊缝泄漏	爆炸、泄漏、断裂/人身伤害、财产损失、环境污染	1. 现场设置氯气报警仪； 2. 现场定期巡检。	1级	公司级	
2	氯气缓冲罐	设备设施	安全附件未进行定期校验	爆炸、泄漏/违法、人身伤害、财产损失、环境污染	1. 日常巡检，发现问题及时处理； 2. 定期进行校检。	1级	公司级	
3	液相丙烯罐	设备设施	法兰、焊缝泄漏	爆炸、泄漏、断裂/人身伤害、财产损失、环境污染	1. 现场设置可燃气体报警仪； 2. 现场定期巡检。	2级	公司级	
4	液相丙烯罐	设备设施	安全附件未进行定期校验	爆炸、泄漏/违法、人身伤害、财产损失、环境污染	1. 日常巡检，发现问题及时处理； 2. 定期进行校检。	2级	公司级	
...	...	...	...	...	...	...	...	

压力容器使用单位可用表D. 2形式对风险点进行现场告知。

表D. 2 特种设备安全风险现场告知牌

设备名称	氯气缓冲罐	工艺位号	V-4103		
使用登记证编号	容16鲁M1017（14）	压力容器类别	II类		
风险等级	1级（公司级）	介质	氯气		
分险管控措施 1、氯气缓冲罐设置1个压力表、1个温度计，应设有上限红线，每小时应对压力容器就地压力表、温度计进行巡检，DCS设置压力远传及温度远传，发现问题及时处理；操作压力260-360 KPa；操作温度≤50 ℃。 2、容器名牌、设备使用标志牌应完好、清晰可见。 3、日常巡检应检查容器本体、接口（阀门、管路）部位、焊接接头等应无裂纹、变形、泄漏、机械接触损伤等，紧固件齐全完好，垫片应确保密封有效，无泄漏。 4、容器与附属管道或者构件应无异常振动、声响或者相互摩擦。 5、日常应对容器绝热层完好性进行检查。 6、日常应对容器罐体制作以及地脚螺栓完好进行检查。 7、每年应对1个压力表、1个温度计进行定期检验。 8、现场设置氯气气体报警仪及监控系统，每年定期检验。 9、按照检验周期对设备进行定期检验，每年对设备进行壁厚测量。 10、每年应组织特种设备应急预案演练。		设备示意图 			
		管口序号	用途或名称	N5	人孔
		N1	氯气进口	N6	清污孔
		N2	氯气出口		
		N3	远传压力表		
		N4	现场压力表		

附 录 E
(资料性附录)
生产现场类隐患排查清单

排查内容与排查标准					
检查项目		检查要求	管控措施	日常检查	专项检查
序号	名称			排查周期/组织级别	排查周期/组织级别
1	本体、接口（阀门、管路）部位焊缝	无裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等。	特种设备定期检验；每小时巡检一次、发现问题及时处理。		
2	检漏孔、信号孔	畅通，无漏液、漏气。	每小时巡检一次、发现问题及时处理。		
3	压力容器与相邻管道或者构件	无异常振动、响声或者相互摩擦。	每小时巡检一次、发现问题及时处理。		
4	压力容器保温、绝热层、防腐层	1. 外表面无腐蚀、无异常结霜、结露； 2. 隔热层无破损、脱落、潮湿、跑冷。	每月对设备防腐、保温进行检查，发现损坏及时更新。		
5	压力容器支撑或者支座和基础	无损坏、下沉、倾斜、开裂	每小时巡检、执行安全规程与操作法。		
6	排放（疏水、排污）装置	完好，无泄漏，末端加双阀。	每小时巡检一次、发现问题及时处理		
...	...	...	...	...	...

附 录 F
(资料性附录)
隐患排查治理台账

使用单位：

序号	排查时间	排查岗位 及人员	隐患内容	形成原因分析	整改措施	整改 责任人	整改 期限	验收时间及 结果	验收人
1									
2									
...									