

气瓶充装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

Detailed rule for the management and control system and for the system of screening for and elimination of hidden risks of Gas cylinder filling

地方标准信息服务平台

2018 – 12 – 29 发布

2019 – 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 明确职责..... 2

 4.2 制定方案..... 4

 4.3 建立制度..... 4

5 风险分级管控..... 5

 5.1 风险点确定..... 5

 5.2 危险源辨识..... 5

 5.3 风险评价..... 6

 5.4 风险分级管控..... 7

6 隐患排查治理..... 8

 6.1 隐患排查..... 8

 6.2 隐患分类..... 8

 6.3 隐患分级..... 8

 6.4 排查类型、周期和组织级别..... 9

 6.5 隐患治理..... 9

7 文件管理..... 9

8 持续改进..... 10

 8.1 评审..... 10

 8.2 更新..... 10

 8.3 沟通..... 10

9 信息化管理..... 10

附 录 A （规范性附录） 风险点登记台账..... 11

附 录 B （资料性附录） 风险分级管控分析评价记录..... 12

附 录 C （资料性附录） 风险分级管控清单..... 41

附 录 D （资料性附录） 风险分级管控制告栏..... 42

附 录 E （资料性附录） 隐患排查清单..... 43

附 录 F （资料性附录） 重大隐患排查治理台账..... 44

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：泰安市特种设备检验研究院、济南德洋特种气体有限公司、德州产品检验检测研究院、山东省特种设备检验研究院有限公司、山东省特种设备协会、青岛永泰新能源发展有限公司、中石油昆仑燃气有限公司山东分公司、山东特检鲁安工程技术有限公司。

本标准主要起草人：贾丙丽、魏崇振、陈长标、田洪根、杨锐、姚小静、李超、张树强、周洋、张昭辉、魏春河、刘健、苏敏。

地方标准信息服务平台

引 言

本标准依据气瓶充装相关法律、法规、部门规章、安全技术规范规定以及山东省地方标准《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，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气瓶充装安全风险管理技术和经验，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，结合山东省气瓶充装管理现状编制而成。

本标准制定的目的是规范和指导山东省内气瓶充装单位开展安全风险分级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，最大限度地减少气瓶充装中的安全事故。

地方标准信息服务平台

气瓶充装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气瓶充装单位安全风险分级管控和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充装单位开展风险分级管控和隐患排查治理体系建设工作，各行业领域建立安全生产双重预防体系时，其中涉及气瓶充装的安全风险分级管控与事故隐患排查治理工作，适用于本标准。

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/T 5100 钢质焊接气瓶
- GB/T 5842 液化石油气钢瓶
- GB/T 13005 气瓶术语
- GB/T 14193 液化气体气瓶充装规定
- GB/T 14194 压缩气体气瓶充装规定
- GB/T 27550 气瓶充装站安全技术条件
- GB/T 28051 焊接绝热气瓶充装规定
- GB/T 34525 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定
- TSG 08 特种设备使用管理规则
- TSG R0006 气瓶安全技术监察规程
- TSG R0009 车用气瓶安全技术监察规程
- TSG R4001 气瓶充装许可规则
- TSG RF001 气瓶附件安全技术监察规程
- 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 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

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

气瓶 gas cylinders

气瓶是指容积不大于3000 L，盛装公称工作压力大于或者等于0.2 MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或者等于1.0 MPa·L的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于60 °C液体的移动式压力容器。

3.2

气瓶充装单位 using unit of gas cylinders

气瓶充装单位是指具有自有气瓶和托管气瓶使用管理权的单位。车用气瓶、非重复充装气瓶、呼吸器用气瓶的充装单位是指产权单位。

3.3

压缩气体 compressed gas

是指在-50 °C时加压后完全是气态的气体，包括临界温度（TC）低于或者等于-50 °C的气体。

3.4

高（低）压液化气体 high（low） pressure liquefied gas

是指在温度高于-50 °C时加压后部分是液态的气体，包括临界温度（TC）在-50 °C到65 °C之间的高压液化气体和临界温度（TC）高于65 °C的低压液化气体。

3.5

低温液化气体 refrigerated liquefied gas

是指在运输过程中由于深冷低温而部分呈液态的气体，临界温度（TC）一般低于或者等于-50 °C，也称为深冷液化气体或者冷冻液化气体。

4 基本要求

4.1 明确职责

4.1.1 管理机构职责：

- 明确气瓶充装安全分级管控和隐患排查治理体系建设的主管部门或机构。对设有特种设备安全管理机构的充装单位，应当由其具体承担气瓶充装安全风险分级管控和隐患排查治理体系建设的相关工作；
- 按照相关法律、法规和安全技术规范的规定建立健全安全管理制度，制定安全操作规程，配备与气瓶充装相适应的安全管理人员、技术人员和特种设备操作人员；
- 向气体消费者提供气瓶，并对气瓶的安全负责；
- 负责气瓶的维护、保养和颜色标志的涂敷工作；
- 按照安全技术规范及有关国家标准的规定，负责做好气瓶充装前的检查和充装记录，并对气瓶的充装安全负责；
- 负责对充装作业人员和充装前检查人员进行有关气体性质、气瓶的基础知识、潜在危险和应急处理措施等内容的培训；
- 负责向气瓶使用者宣传安全使用知识和危险性警示要求，并在所充装的气瓶上粘贴符合安全技术规范及国家标准规定的警示标签和充装标签；
- 负责气瓶的送检工作，将不符合安全要求的气瓶送交地（市）级或地（市）级以上特种设备安全监督管理部门指定的气瓶检验机构报废销毁；
- 配合气瓶安全事故调查工作；

——建立气瓶管理信息系统，对气瓶的数量、充装、检验以及流转进行动态管理。

4.1.2 主要负责人的职责：

- 组织制定体系建设工作方案，定期对体系建设工作进行督导和考核；
- 确定相关部门、相关岗位责任和权力，配备特种设备安全管理人员、技术负责人和作业人员；
- 确保获得建立、实施、保持和持续改进风险分级管控和隐患排查治理体系所需要的资源；
- 组织开展气瓶充装的安全教育培训工作；
- 及时、如实报告事故，组织事故抢救。

4.1.3 安全管理人员（技术负责人）的职责：

- 负责组织和实施风险分级管控和隐患排查治理工作；
- 负责组织起草体系建设工作方案和有关体系文件；
- 负责组织制定事故隐患排查计划和目标，组织或督促各级人员按计划开展事故隐患排查治理，并对其进行考核；
- 负责组织日常排查工作，检查本单位内气瓶管理系统及充装设备设施的安全状况，落实气瓶贮存、装卸、充装过程中的排查工作；
- 组织制定本单位安全管理制度、操作规程；
- 组织制定事故应急专项预案，并定期组织演练；
- 当安全员报告气瓶充装风险点发生变化时，应当及时变更风险点；
- 负责组织对气瓶充装风险辨识结果的评审，对1级和2级风险点及其控制措施的汇总、协调、监督评估；
- 配合安全管理负责人履行职责，制定安全教育培训计划，对员工进行安全教育和技能培训，纠正和制止作业活动中的违章指挥、违章作业；
- 参与气瓶充装事故调查和处理；
- 负责维护气瓶追溯系统，发现气瓶流通过程中存在的安全隐患，应当及时处理并报告本单位负责人。

4.1.4 充装人员职责：

- 气瓶充装人员应当掌握充装作业过程的风险分布及后果、存在的隐患及控制措施，配合安全管理人员进行危险源辨识、风险评价、风险分级管控以及隐患排查治理；
- 在充装作业过程中，发现危险源发生变化时，及时向单位安全管理人员报告；
- 作业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向单位安全管理人员和有关负责人报告；
- 严格执行气瓶充装有关安全管理制度，按照操作规程进行操作；
- 参加安全教育、技能培训和应急演练，掌握相应的应急处置技能；
- 气瓶充装过程出现异常系统自动报警时，充装人员应当立即采取紧急措施，及时向单位安全管理人员报告。

4.1.5 检查人员职责：

- 不合格的气瓶存放不合格区，合格瓶存放待充装瓶区；
- 负责对充装后的气瓶，逐只检查，不合格瓶不出站。发现超装、错装、泄漏或其他异常现象的，要立即进行妥善处理；
- 对检查合格的实瓶逐一登记，并粘贴符合安全技术规范及国家标准规定的“气体充装标签”（产品合格证）及气瓶“警示标签”（对保持完好的可不再粘贴），并存放气瓶实瓶区；
- 认真核实充装前后检查记录并签字。核对充装系统内相关数据，对记录的及时性、真实性和数据准确性负责。

4.1.6 安全员职责：

- 掌握气瓶安全知识，积极做好安全宣传工作，并认真执行气瓶充装站安全管理制度；
- 在站长的领导下，负责该站安全生产监督检查、管理及其他业务。组织站内人员的安全教育，做好安全巡回检查和逐项填写安全巡回检查记录。定期进行安全防火检查，严格落实消防工作条例和消防防范标准，指导值班巡守员的消防警卫工作，发现不安全因素及时处理或向领导汇报，尽快消除隐患；
- 负责本站消防设施的维修，保养和管理工作，负责组织本站消防人员的业务学习和演练活动，参与制定站内灭火抢救措施和灭火方案；
- 发生火警，在站领导统一指挥下，组织火灾扑救并负责进行火灾调查工作；
- 熟悉站内所有设备、管理、车辆情况，做好消防巡回检查工作。负责站内的动火作业管理，对于违反安全防火规定的人提出处罚意见，并监督执行；
- 负责进行安全防火监督，接受上级安全消防部门的监督指导，对于因外来火种带入气瓶充装站发生的事故或站内因消防管理不善造成的事故应负管理责任；
- 对充装各环节的充装环境安全给予监督检查和指导，对不安全操作人员有权制止；
- 负责对全站消防器材按规定进行更换，对全站消防器材的完好负责。

4.2 制定方案

充装单位应制定本单位双重预防体系建设工作实施方案。实施方案中应明确双重预防体系建设的工作目标、实施步骤、进度安排、保障措施等。保障措施应从加强组织协调、保障资金投入、强化教育培训、实施督查考核等方面进行制定，以保证工作任务切实落实到位。

4.3 建立制度

4.3.1 风险管控制度

充装单位应规定气瓶充装风险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

充装单位应规定气瓶充装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；规定气瓶充装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

充装单位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

4.3.4 全员培训

充装单位应制定培训计划组织学习并掌握本单位的气瓶充装的危险源辨识、风险评价方法和隐患排查治理的标准、程序、方法，并留存培训记录。

4.3.5 培训内容

培训主要包括：

- 气瓶充装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价方法；
- 气瓶充装风险点评价概况；

- 风险管控措施；
- 其他风险信息。

4.3.6 培训记录

充装单位培训过程应保留培训记录，培训记录包括：

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

5 风险分级管控

5.1 风险点确定

充装单位的风险点为充装活动及其相关的压力容器、压力管道等设备设施。对于充装前检查、充装过程控制、充装后检查等作业活动应进行重点管控。依据TSG R4001许可项目中，可以用充装介质类别+气瓶品种的形式填写包含作业活动内容、岗位、活动频率等基本信息的《风险点登记台账-充装作业》（参见附录A）。

5.2 危险源辨识

5.2.1 危险源辨识

充装单位应建立危险源辨识管理制度，组织全员对本单位危险源进行全面、系统的辨识。辨识时应按照特种设备安全管理“三落实、两有证、一检验、一预案”和气瓶充装的安全管理要求，列出的事故特征，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：

- 人的因素应当包括充装单位主要负责人（站长）、技术负责人、安全管理人员、作业人员（检查人员和充装人员）和安全员的持证情况、安全培训、人员配置、职责、充装作业的行为和技能等；
- 物的因素应包括与气瓶充装有关的压力容器、压力管道、仪器设备、仪表等装备的安全状况以及气瓶附件、气瓶标志、气瓶的定期检验情况等；
- 环境因素应包括充装的场地、配套的安全设施、消防安全设施，充装过程中的作业环境、充装报警系统以及气瓶存放等；
- 管理因素应包括充装单位组织机构、岗位责任制、安全管理制度、操作规程、应急预案、安全技术档案、安全警示标识等。

5.2.2 危险源引发的事故特征及后果

气瓶充装相关的事故特征主要包括爆炸、爆燃、泄漏、倾覆、变形、中毒、冻伤、腐蚀、窒息、坠落等，引发的后果主要包括人身伤害、财产损失、工作环境破坏、环境污染等。

5.2.3 危险源辨识的方法及过程

气瓶充装单位可参考以下流程进行危险源辨识：

- 由充装单位安全管理负责人、技术负责人、安全管理人员、检查人员、充装人员、专家等组成辨识小组；

- 收集、学习压力容器、压力管道及气瓶充装的相关法律、法规、规章、安全技术规范、标准要求；
- 分析行业内已发生的和可能发生的气瓶充装相关事故或故障；
- 将气瓶充装涉及的风险点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（危险源）及可能造成的后果；
- 危险源辨识范围应覆盖充装活动的各要素，并考虑正常、异常和紧急三种状态及过去、现在和将来三种时态；
- 危险源辨识应采用适宜的方法和程序，且与现场实际相符，也可根据本充装单位实际作业过程，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。在进行风险评价时，应考虑人、设备和财产等三方面存在的可能性和后果严重程度的影响，并结合单位实际，明确后果（事故）发生的可能性、严重性和风险度取值标准，确定适用的风险判定准则，进行风险评价，判定风险等级。

根据评价结果划分等级，并填写安全检查表分析评价记录（格式可参考附录B）。

5.3.2 风险等级

危险源的风险等级是利用风险评价方法进行判定，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 管理措施包括：

- 建立并且落实安全管理制度，明确岗位职责；
- 制定并且落实安全操作规程；
- 配备专职的技术负责人、安全管理人员和足够数量的充装作业人员；
- 相关人员持证作业；
- 对充装场所涉及到的压力容器、压力管道等，按有关规定进行安全管理；
- 提供相关作业人员培训学习和继续教育的条件；
- 配备气瓶综合管理系统；
- 其他。

5.3.3.2 工程技术措施包括：

- 配备与充装气体种类相适应的设备、仪器、工具等；
- 定期对安全附件及附属仪表校验或者检定；
- 卸车及充装过程配备消防器材、抢修工器具、人员防护用具等；
- 充装后检漏以及张贴警示标识；
- 液化气体卸载用的软管应当采用万向管道系统；
- 配备自动化充装设备，自动报警系统；
- 易燃、易爆、有毒、助燃介质充装，应当设置气体超标报警器；
- 充装单位应设置符合安全技术要求防雷、防静电设施；
- 其他。

5.3.3.3 环境控制措施包括：

- 确保移动式压力容器固定停放场所、临时停放场所安全条件；
- 充装区域有良好的通风条件或者设有足够能力的换气通风装置，配备相应的消防器材；
- 充装单位周围设置安全标志，入口设立入厂须知，重要部位有安全警示标志和报警电话，生产区的排水系统采取防止易燃、易爆、有毒介质流入下水道或者其他密封的空间中的措施；
- 充装单位应设置符合安全技术要求的通风、降温设施；
- 其他。

5.3.3.4 应急措施包括：

- 紧急情况分析、应急预案、现场处置方案的制定、应急物资的准备；
- 通过应急演练、培训等措施，提高相关人员的应急处置能力；
- 充装单位应设置消防车通道、专用消防栓、消防水源、灭火器材以及在紧急情况下处理事故的消防设施和器具；
- 其他。

5.4 风险分级管控

5.4.1 风险分级管控实施

充装单位根据确定的评价方法与风险判定准则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”四种颜色表示，确定管控层级，实施分级管控。

表 1 风险等级对照表

判定方法	管控级别				
	重大风险	较大风险	一般风险	低风险	低风险
采用风险矩阵（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

5.4.2 编制风险分级管控清单

5.4.2.1 充装单位应在每一次危险源辨识和风险评价后，编制包括全部风险点各类风险信息的风险分级管控清单（参见附录 C），逐级汇总、评审、修订、审核、发布、培训，并按照规定及时更新。

5.4.2.2 充装单位应当根据以下情况，及时更新风险信息：

- 与充装作业相关的法律、法规、规章、安全技术规范和标准发生变化所引起风险程度改变的；
- 同类型风险点或者充装单位发生事故灾害，对事故、事件或其他信息有新认识的；
- 组织机构或管理体系发生重大调整的；
- 充装作业周边环境发生较大变化的；
- 充装工艺系统或工作条件发生改变的；
- 辨识出新的危险源的；
- 风险程度或者风险控制措施发生变化的；
- 充装管理系统发生重大调整的。

5.4.3 风险告知

5.4.3.1 充装单位应当将风险评价的结果和风险控制措施通过培训告知内部员工，使其掌握本岗位和作业环境中存在的安全风险、危险源、所需管控措施、责任部门、责任人等信息。

5.4.3.2 充装单位应当建立安全风险公告制度，在卸车区、充装区等重点区域设置重大风险点公告栏（参见附录D），制作安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发的事故特征及后果、控制措施、应急措施及报告方式等警示标志。

6 隐患排查治理

6.1 隐患排查

开展隐患排查治理是充装单位对风险管控措施的持续有效性进行排查确认，是安全管理和风险管控的重要内容，充装单位主要负责人应当组织安全管理人员、技术负责人、安全管理人员、作业人员以及其他相关人员对充装作业风险分级管控措施的落实情况进行确认，对管控措施不到位的风险进行排查。

6.2 隐患分类

6.2.1 基础管理类隐患

基础管理类隐患是指充装单位安全管理体系、机制及程序等方面存在的缺陷，排查类型清单格式参见附录E。基础管理类隐患包括：

- 特种设备（含气瓶）使用登记证；
- 气瓶相关制度、操作规程、记录执行情况；
- 充装单位管理机构、安全管理人员、作业人员配置；
- 充装单位岗位责任、安全教育、安全生产、安全检查、隐患治理、应急救援等安全管理制度执行；
- 充装设备及安全附件、安全保护装置安全技术档案。

6.2.2 生产现场类隐患

生产现场类隐患包括压力容器压力管道的使用、移动式压力容器卸载、气瓶充装、设备设施、场所环境、作业人员操作行为等方面存在的不符合安全技术规范、标准等要求的问题或缺陷，隐患排查清单格式可参考附录E。

6.3 隐患分级

6.3.1 根据 DB37/T 3079，隐患分为一般隐患和重大隐患。

6.3.2 一般事故隐患是指危害和整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患。

6.3.3 重大事故隐患是指危害和整改难度较大，无法立即整改排除，需要停止卸载和气瓶充装作业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。以下情形之一的，直接判定为重大事故隐患：

- 使用非法生产的压力容器、压力管道的；
- 气瓶超过设计使用年限的；
- 充装改装气瓶、翻新气瓶和报废气瓶的；
- 充装单位未经许可或者许可证超期充装的；
- 充装作业环节中发生过事故未整改的；
- 对不符合安全技术规范的移动压力容器充装的；
- 安全生产监督管理部门认定为重大危险的充装作业。

6.4 排查类型、周期和组织级别

6.4.1 日常排查

日常排查是指每日班组、充装作业人员交接班检查、充装过程及充装前后检查，以及充装站技术负责人和安全管理人员的日常性检查；在日常排查时，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，并按照规定程序向安全管理人员和有关负责人报告。

6.4.2 专项排查

专项排查是指充装单位根据设备使用、充装作业和安全管理实际情况开展的专项隐患排查工作，可以分为综合排查、重点时段排查、专家诊断性排查和事故类比排查等：

- 综合排查是指充装单位按照气瓶充装有关的安全技术规范以及单位实际情况，每月由单位技术负责人、安全管理人员、特种设备管理人员开展的隐患排查工作；
- 重点时段排查主要是指重大活动或法定节假日前由主要负责人组织的对充装单位的安全状况、安全管理情况、应急预案和演练情况等进行检查，特别对各级管理人员、作业人员、值班安排和安全措施、应急预案、隐患处理的落实情况等进行重点检查；
- 事故类比排查是对充装单位内部发生事故和故障、同类充装单位发生充装作业事故后进行的举一反三的安全检查，及时更新应急预案和整改措施。

6.5 隐患治理

6.5.1 一般隐患治理

作业人员、充装单位安全管理人员、技术负责人或者有关人员发现隐患后，应当及时整改。整改情况要经安全管理人员或者技术负责人确认；难以立即排除的立即上报，由充装单位制定整改措施并限期整改。

6.5.2 重大隐患治理

6.5.2.1 对于重大事故隐患，充装单位应当及时组织评估，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。根据评估报告书，充装单位主要负责人应组织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：

- a) 治理的目标和任务；
- b) 采取的方法和措施；
- c) 治理的费用和物资；
- d) 负责治理的机构和人员；
- e) 治理的时限和要求；
- f) 防止整改期间发生事故的安全措施（含应急措施）。

6.5.2.2 建立特种设备重大隐患排查治理台账，格式可参见附录表 F。对于重大事故隐患，由充装单位技术负责人或者安全管理人员组织对隐患治理情况验收。

7 文件管理

充装单位应当保存至少包括风险管控制度、风险点台账、危险源辨识与风险评价表、风险分级管控清单、隐患排查治理制度、隐患排查治理台账、隐患排查项目清单等记录资料。涉及重大风险、重大事

故隐患时，其辨识、评价、整改过程记录，风险控制措施及其实施、改进记录和验收记录等，应当单独建档管理。

8 持续改进

8.1 评审

充装单位每年至少对气瓶充装风险分级管控体系和隐患排查治理体系进行一次系统性评审或更新。充装单位应当根据新开展的作业活动、新投入使用的压力容器、压力管道等开展危险源辨识和风险评价。

8.2 更新

充装单位出现5.4.2.2条规定时应当及时更新风险信息。

8.3 沟通

充装单位应当建立全方位的内部沟通，以及与相关方的外部风险管控沟通机制，及时有效传递风险信息，提高风险管控效果和效率。

9 信息化管理

根据安全生产信息化管理的要求，利用互联网技术或微信，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连接。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(规范性附录)
风险点登记台账

气瓶充装单位风险点可按照表A. 1、表A. 2活动登记。

表 A. 1 风险点登记台账-特种设备

充装单位：

№：

序号	风险点(特种设备)名称	种类	类别	品种	型号	位号/所在部位	是否为公众聚集场所	备注
1								
2								
3								
4								

填表人：

日期：

审核人：

日期：

填表说明：

注1：风险点（特种设备）名称：参照特种设备台账填写；

注2：种类、类别、品种，按《特种设备目录》要求填写；

注3：对于本单位同一装置或者单元内的同一型号特种设备，可做合并处理，需在备注栏注明设备数量。

表 A. 2 风险点登记台账-气瓶充装作业

充装单位：

(记录受控号) №：

序号	风险点(充装作业)名称	作业活动内容	岗位/地点	活动频率	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6		..	..	..	..

填表人：

日期：

审核人：

日期：

填表说明：风险点名称：依据《气瓶充装许可规则》许可项目，采用充装介质类别+气瓶的形式填写，如液化石油气气瓶充装等。

附 录 B
(资料性附录)
风险分级管控分析评价记录

B.1 高、低压液化气体

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
1	人员	持证人员缺失或不符合要求情况	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 操作人员取得特种设备作业人员证书； 2. 作业证在有效期内； 3. 作业内容与证书项目相符。	5	5	25	1级	红		
2		人员安全知识、意识、技能不足		1. 按规定定期开展安全培训； 2. 培训覆盖相关人员。	4	5	20	1级	红		
3		人员配置不合理或缺失		1. 按规定配备特种设备安全管理负责人和技术负责人； 2. 按规定配置专职安全管理人员； 3. 按规定配置技术人员、充装作业人员、化验人员、检修人员与辅助人员。	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
4	质量管理体系	管理制度缺失	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全各类人员岗位责任制； 2. 建立健全设备采购、使用、定期检验、直至报废各环节的相关安全管理规定，并在实际工作中全面落实； 3. 建立健全气瓶建档、标识、定期检验和维护保养制度； 4. 建立健全压力容器、压力管道等特种设备使用管理和定期检验制度； 5. 建立健全气瓶充装安全管理人员与作业人员管理和培训制度； 6. 建立健全气瓶检查登记、制度； 7. 建立健全气瓶充装作业隐患排查治理制度； 8. 建立不合格气瓶处理制度； 9. 建立事故报告和处理制度。	3	5	15	2级	橙		
5		操作规程缺失	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全充装瓶内残液（残气）处理操作规程； 2. 建立健全气瓶充装前、后检查操作规程； 3. 建立健全气瓶充装操作规程； 4. 建立健全气体分析操作规程； 5. 建立健全设备操作规程。	3	5	15	2级	橙		
6	许可证和使用登记证	充装许可超期或未办理设备使用登记	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立证件使用登记、许可证到期前6个月申请换证； 2. 在投入使用前或者投入使用后30日内，充装单位申请办理压力容器、压力管道使用登记。	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致的事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
7	设备档案、标志	设备档案缺失，现场警示标识缺失	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 按规定建立气瓶信息化管理数据库和气瓶档案或者档案不符合规定； 2. 按规定压力容器压力管道安全技术档案或者安全技术档案； 3. 依法设置使用标志； 4. 按规定设置安全注意事项和安全警示标志。	2	5	10	3级	黄		
8	应急预案及演练	无应急预案或应急预案不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立特种设备事故应急预案和救援措施； 2. 按规定定期开展应急救援预案演练并保存应急救援预案演练记录（含文字、图片、视频等）。	3	5	15	2级	橙		
9	储罐区	储罐及压力管道腐蚀裂纹	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	定期进行检验	5	5	25	1级	红		
10		储罐安全附件缺失或不在检验有效期		1. 对储罐安全附件级附属仪表定期校验； 2. 安全阀与储罐间阀门全开； 3. 安全泄放装置定期校验； 4. 更换安全附件时穿戴好劳动防护用品。	3	5	15	2级	橙		
11		储罐超压（过量充装、液相管道形成封闭段）；超温（环境温度超过规定值）；出现材质过冷工况，引起材质脆性，密封件失效。储罐底部管道冻裂；		1. 压力表定期校验； 2. 发现过量充装及时导出。	4	5	20	1级	红		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
12	储罐区	储罐法兰泄漏、着火	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 盛装液化石油气、毒性程度为高度和极度危害介质以及强渗透性中度危害介质的储罐，第一道法兰密封面采用高颈对焊法兰、带加强环的金属缠绕垫片和专用级高强度螺柱组合； 2. 按要求加装静电接地、静电跨接； 3. 采用防爆电器或者防爆工具； 4. 定期检验切断阀情况； 5. 对存在严重事故隐患，无改造、修理价值的压力容器压力管道或者达到安全技术规范规定的报废期限的，及时予以报废，采取必要措施消除其使用功能，并向登记机关办理报废手续； 6. 定期委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测； 7. 加强日常排查。	2	5	10	3级	黄		
13		储罐及顶部操作平台腐蚀；	高空跌落、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 储罐顶部定期除锈防腐； 2. 储罐上下爬梯定期除锈防腐。	3	5	15	2级	橙		
14		排残液违反操作过程	冻伤、人身伤害	按操作规程穿戴防护用具	3	4	12	3级	黄		
15	满瓶区	满瓶存放不符合安全要求（环境温度超过规定值）	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 禁止露天的堆放，如果露天存放需加遮阳措施； 2. 按要求堆放，层数不能超标； 3. 加强充装过程控制，严禁过量重装。	5	5	25	1级	红		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
16	卸载区	移动式压力容器管理、操作不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 对进入公司的罐车按车辆管理制度进行检查； 2. 卸载证明资料齐全； 3. 罐车在检验有效期内； 4. 安全阀在检验有效期内； 5. 紧急切断阀及装卸阀门及附件完好； 6. 遇到雷雨、风沙等恶劣天气、环境超温禁止卸车； 7. 罐车加装防火帽。	3	5	15	2级	橙		
17		卸车过程不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 及时检查移动式压力容器、储罐与卸车装置链接是否牢固； 2. 及时检查装卸软管、快速接头密封情况； 3. 卸载过程中采取防滑措施，卸载易燃易爆介质时加装静电接地及报警装置； 4. 车辆指定位置停稳熄火断电加轮档； 5. 制定易燃易爆介质的管道处理措施； 6. 卸车现场通风良好附近无明火作业； 7. 随车及现场配备应急救援设备、器材和防护用品； 8. 卸车过程压力异常及时停止卸液； 9. 卸车泵空转及时停泵； 10. 卸车完毕关闭进出口阀门； 11. 卸车现场设置安全注意事项和安全警示标志； 12. 设置现场泄漏着火处置预案； 13. 卸车现场专人监护； 14. 确认卸车介质和储罐介质相同。	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致的事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
18	机泵	机泵异常	爆炸、爆燃 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查易燃介质没有静电接地、静电跨接 2. 检查机泵自动控制系统、联锁保护系统失效 3. 检查压力表指示是否超出正常范围 4. 检查电动机运行是否异响，电机温升 5. 检查易燃介质电器防爆等级 6. 启动压缩机前清空压缩机内残液 7 压缩机进液保护系统完好	3	5	15	2 级	橙		
19		机泵及出口管线泄漏	泄露、失控爆炸、爆燃 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 工艺介质流向标识完好准确 2. 打开阀门之前充装设备与气瓶连接牢固 3. 检查阀门、法兰、垫片、螺栓无泄漏 4. 作业人员按规程操作机泵	2	3	6	4 级	蓝		
20	抽残操作	操作失误	泄露、失控 人身伤害、工作环境破坏、环境污染	1. 利用磅秤检查气瓶内是否含有残液 2. 烃泵电气线路设置漏电保护装置 3. 气相、液相阀门的开启与关闭使用防爆工具 4. 严格抽残操作规程	3	3	9	4 级	蓝		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
21	气瓶	气瓶瓶阀损坏、泄漏、瓶体腐蚀、严重变形，超检验期限、报废，无字色、瓶色	失控、燃爆、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 持证人员对气瓶瓶阀进行检查，发现歪斜、丝扣损坏及时更换 2. 持证人员对气瓶瓶体进行检查，瓶体腐蚀严重及时送检 3. 持证人员对超期气瓶及时送检 4. 持证人员报废气瓶送检验机构报废处理 5. 颜色分辨不清的及时送检涂覆 6. 所充装气瓶非本站自有气瓶或者托管气瓶不充 7. 对不具有“气瓶制造许可证”的单位生产气瓶不充 8. 气瓶本体有裂纹、严重腐蚀、明显变形的不充 9. 气瓶内有剩余压力未进行定性鉴别的不充 10. 气瓶的安全附件不合格或者其他异常情况不充 11. 新瓶及检验后首次充装的气瓶抽空或置换处理 12. 对报废气瓶及时予以报废，送交瓶检站消除其使用功能，并向登记机关办理报废手续	3	5	15	2级	橙		
22	充装汇流排	汇流排上安全措施失效	失控、燃爆、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查充装软管无急折现象 2. 充装系统的压力表、安全阀、磅秤在检验有效期之内 3. 静电接地完好，在检验有效期内 4. 急停完好，每月试验一次 5. 定期委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测	2	5	10	3级	黄		
23	充装前的检查	充装前不检查或检查走过场	损伤 人身伤害	1. 建立气瓶充装前检查规程，持证人员按规程进行检查 2. 对不认真检查的按公司管理制度进行处罚	3	5	15	3级	黄		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
24	充装过程	充装过程泄漏、着火、多充、错充	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 气瓶充装人员持证上岗，按规程操作 2. 充装人员穿戴防静电等劳保用品 3. 充装用计量衡器在检验有效期内，班前自检，最大称量值大于气瓶质量（气瓶质量和充液质量）的 3 倍，或者小于气瓶质量的 1.5 倍 4. 阀门缓慢开启 5. 充装过程禁用产生火花的工具操作 6. 充装过程随时监测各处密封情况和瓶体温度 7. 易燃气体充装根据气体密度在适当位置设可燃气体报警仪 8. 每班前检查超装报警是否灵敏 9. 及时填写充装记录	4	5	20	1 级	红		
25	充装后的检查	充装后不检查或检查走过场，气瓶出现超装、泄漏、变形。	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 持证人员根据充装后检查规程逐只进行检查 2. 过量充装的及时导出 3. 泄漏的及时维修或导出 4. 瓶体温度异常升高的及时处理 5. 没有粘贴警示标签和充装标签及时粘贴 6. 填写充装后检查记录	3	5	15	2 级	橙		

B.2 低温液化气体

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
1	人员	持证人员缺失或不符合要求情况	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 操作人员取得特种设备作业人员证书 2. 作业证在有效期内 3. 作业内容与证书项目相符	5	5	25	1级	红		
2		人员安全知识、意识、技能不足		1. 按规定定期开展安全培训 2. 培训应覆盖相关人员	4	5	20	1级	红		
3		人员配置不合理或缺失		1. 按规定配备特种设备安全管理负责人和技术负责人 2. 按规定配置专职安全管理人员 3. 按规定配置技术人员、充装作业人员、化验人员、检修人员与辅助人员	3	5	15	2级	橙		
4	质量管理体系	管理制度缺失	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全各类人员岗位责任制 2. 建立健全设备采购、使用、定期检验、直至报废各环节的相关安全管理规定，并在实际工作中全面落实 3. 建立健全气瓶建档、标识、定期检验和维护保养制度 4. 建立健全压力容器、压力管道等特种设备使用管理和定期检验制度 5. 建立健全气瓶充装安全管理人员与作业人员管理和培训制度 6. 建立健全气瓶检查登记、制度 7. 建立健全气瓶充装作业隐患排查治理制度 8. 建立不合格气瓶处理制度 9. 建立事故报告和处理制度	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
5	质量管理体系	操作规程缺失	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全充装瓶内残液（残气）处理操作规程 2. 建立健全气瓶充装前、后检查操作规程 3. 建立健全气瓶充装操作规程 4. 建立健全气体分析操作规程 5. 建立健全设备操作规程	3	5	15	2级	橙		
6	许可证和使用登记证	充装许可超期或未办理设备使用登记	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立证件使用登记、许可证到期前6个月申请换证 2. 在投入使用前或者投入使用后30日内，充装单位应申请办理压力容器、压力管道使用登记	3	5	15	2级	橙		
7	设备档案、标志	设备档案缺失，现场警示标识缺失	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 按规定建立气瓶信息化管理数据库和气瓶档案或者档案 2. 按规定压力容器压力管道安全技术档案或者安全技术档案 3. 依法设置使用标志 4. 按规定设置安全注意事项和安全警示标志	2	5	10	3级	黄		
8	应急预案及演练	无应急预案或应急预案不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立特种设备事故应急预案和救援措施 2. 按规定定期开展应急救援预案演练并保存应急救援预案演练记录（含文字、图片、视频等）	3	5	15	2级	橙		
9	储罐区	储罐真空降低及压力管道腐蚀裂纹	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环	1. 真空口设保护措施 2. 压力容器及压力管道定期进行检验	5	5	25	1级	红		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
10		储罐安全附件缺失或不在检验有效期	境破坏、环境污染	1. 对储罐安全附件级附属仪表定期校验 2. 安全阀与储罐间阀门全开 3. 安全阀定期校验。 4. 更换安全附件时穿戴好劳动防护用品	3	5	15	2级	橙		
11	储罐区	储罐法兰、阀门泄漏、着火	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 按要求加装静电接地、静电跨接 2. 采用防爆电器或者防爆工具 3. 定期检验阀门泄漏情况 4. 加强日常排查。 5. 对存在严重事故隐患，无改造、修理价值的压力容器压力管道或者达到安全技术规范规定的报废期限的，及时予以报废，采取必要措施消除其使用功能，并向登记机关办理报废手续 6. 定期委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测	2	5	10	3级	黄		
12	满瓶区	过量充装未采取措施；	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	充装后检查发现压力升高很快的及时处理	5	5	25	1级	红		
13	卸载区	移动式压力容器管理、操作不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 对进入公司的罐车按车辆管理制度进行检查 2. 卸载证明资料齐全 3. 罐车在检验有效期内 4. 安全阀在检验有效期内 5. 紧急切断阀及装卸阀门及附件完好 6. 遇到雷雨、风沙等恶劣天气、环境超温禁止卸车 7. 罐车加装防火帽	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致的事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
14	卸载区	卸车过程不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 及时检查移动式压力容器、储罐与卸车装置链接是否牢固 2. 及时检查装卸软管、快速接头密封情况 3. 卸载过程中采取防滑措施，卸载易燃易爆及助燃介质时加装静电接地及报警装置 4. 车辆指定位置停稳熄火断电加轮档 5. 制定易燃易爆介质的管道处理措施 6. 卸车现场通风良好附近无明火作业 7. 随车及现场配备应急救援设备、器材和防护用品 8. 卸车过程压力异常及时停止卸液 9. 卸车泵空转及时停泵 10. 卸车完毕关闭进出口阀门 11. 卸车现场设置安全注意事项和安全警示标志 12. 设置现场泄漏着火处置预案 13. 卸车现场专人监护 14. 确认卸车介质和储罐介质相同 15. 装卸液氧等氧化性介质的连接接头采取避免油脂污染措施	3	5	15	2级	橙		
15	机泵	机泵异常	爆炸、爆燃 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查易燃介质没有静电接地、静电跨接 2. 检查机泵自动控制系统、联锁保护系统失效 3. 检查压力表指示是否超出正常范围 4. 电动机运行是否异响，电机温升 5. 易燃介质电器防爆等级。	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
16	机泵	机泵及出口管线泄漏	泄露、失控爆炸、爆燃 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 工艺介质流向标识完好准确 2. 打开阀门之前充装设备与气瓶连接牢固 3. 检查阀门、法兰、垫片、螺栓无泄漏 4. 作业人员按规程操作机泵	2	3	6	4级	蓝		
17	气瓶	气瓶瓶阀损坏、泄漏、瓶体严重变形，超检验期限、报废，无标签	失控、燃爆、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 持证人员对气瓶瓶阀进行检查，发现歪斜、丝扣损坏及时更换 2. 持证人员对气瓶瓶体进行检查，瓶体严重变形及时送检 3. 持证人员对超期气瓶及时送检 4. 持证人员报废气瓶送检验机构报废处理 5. 颜色标志不清的及时更换标签 6. 所充装气瓶非本站自有气瓶或者托管气瓶不充 7. 对不具有“气瓶制造许可证”的单位生产气瓶不充 8. 气瓶的安全附件不合格或者其他异常情况不充 9. 易燃介质新瓶及检验后首次充装的气瓶抽空或置换处理 10. 氧气瓶瓶阀、瓶体，沾染油脂和使用可燃物做密封材料不充 11. 报废气瓶，或者达到安全技术规范规定的报废期限的，及时送检验站予以报废，消除其使用功能，并向登记机关办理报废手续	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
18	充装汇流排	汇流排上安全措施失效	失控、燃爆、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查充装软管无急折现象 2. 充装系统的压力表、安全阀、磅秤在检验有效期之内 3. 静电接地完好，在检验有效期内 4. 急停完好，每月试验一次 5. 定期委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测。	2	5	10	3级	黄		
19	充装前的检查	充装前不检查或检查走过场	损伤 人身伤害	1. 建立气瓶充装前检查规程，持证人员按规程进行检查 2. 对不认真检查的按公司管理制度进行处罚	3	5	15	3级	黄		
20	气瓶转移	气瓶转移过程气瓶倾倒	物体打击、人员伤害、人身伤害、工作环境破坏、环境污染	地面平整，无坑洼或利用工具进行转移	4	4	16	2级	橙		
21	充装过程	充装过程泄漏、着火、多充、错充	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 气瓶充装人员持证上岗，按规程操作 2. 充装人员穿戴防静电等劳保用品 3. 装用计量衡器在检验有效期内，班前自检，最大称量值大于气瓶质量（气瓶质量和充液质量）的3倍，或者小于气瓶质量的1.5倍 4. 阀门缓慢开启 5. 充装过程禁用产生火花的工具操作 6. 充装过程随时监测各处密封情况和瓶体状况，出现泄漏及时消除，出现结露结霜及时停止 7. 易燃气体充装根据气体密度在适当位置设可燃气体报警仪 8. 每班前检查超装报警是否灵敏 9. 及时填写充装记录。	4	5	20	1级	红		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
22	充装后的检查	充装后不检查或检查走过场, 气瓶出现超装、泄漏、变形。	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 持证人员根据充装后检查规程逐只进行检查 2. 过量充装的及时导出 3. 泄漏的及时维修或导出 4. 瓶体结露结霜的及时处理 5. 没有粘贴警示标签和充装标签及时粘贴 6. 填写充装后检查记录	3	5	15	2级	橙		

B.3 压缩气体

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
1	人员	持证人员缺失或不符合要求情况	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 操作人员取得特种设备作业人员证书; 2. 作业证在有效期内; 3. 作业内容与证书项目相符	5	5	25	1级	红		
2		人员安全知识、意识、技能不足		1. 按规定定期开展安全培训 2. 培训应覆盖相关人员	4	5	20	1级	红		
3		人员配置不合理或缺失		1. 按规定配备特种设备安全管理负责人和技术负责人 2. 按规定配置专职安全管理人员 3. 按规定配置技术人员、充装作业人员、化验人员、检修人员与辅助人员	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
4	质量管理体系	管理制度缺失	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全各类人员岗位责任制； 2. 建立健全设备采购、使用、定期检验、直至报废各环节的相关安全管理规定，并在实际工作中全面落实； 3. 建立健全气瓶建档、标识、定期检验和维护保养制度； 4. 建立健全压力容器、压力管道等特种设备使用管理和定期检验制度； 5. 建立健全气瓶充装安全管理人员与作业人员管理和培训制度； 6. 建立健全气瓶检查登记、制度； 7. 建立健全气瓶充装作业隐患排查治理制度； 8. 建立不合格气瓶处理制度； 9. 建立事故报告和处理制度	3	5	15	2级	橙		
5		操作规程缺失	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全充装瓶内残液（残气）处理操作规程； 2. 建立健全气瓶充装前、后检查操作规程； 3. 建立健全气瓶充装操作规程； 4. 建立健全气体分析操作规程； 5. 建立健全设备操作规程。	3	5	15	2级	橙		
6	许可证和使用登记证	充装许可超期或未办理设备使用登记	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立证件使用登记、许可证到期前6个月申请换证 2. 在投入使用前或者投入使用后30日内，充装单位应申请办理压力容器、压力管道使用登记	3	5	15	2级	橙		
7	设备档案、标志	设备档案缺失，现场警示标识缺失	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 按规定建立气瓶信息化管理数据库和气瓶档案或者档案； 2. 按规定压力容器压力管道安全技术档案或者安全技术档案； 3. 依法设置使用标志。 4. 按规定设置安全注意事项和安全警示标志	2	5	10	3级	黄		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
8	应急预案及演练	无应急预案或应急预案不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立特种设备事故应急预案和救援措施； 2. 按规定定期开展应急救援预案演练并保存应急救援预案演练记录（含文字、图片、视频等）。	3	5	15	2级	橙		
9	储罐区	储罐真空降低及压力管道腐蚀裂纹	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 真空口设保护措施 2. 压力容器及压力管道定期进行检验	5	5	25	1级	红		
10		储罐安全附件缺失或不在检验有效期		1. 对储罐安全附件级附属仪表定期校验 2. 安全阀与储罐间阀门全开 3. 安全阀定期校验。 4. 更换安全附件时穿戴好劳动防护用品	3	5	15	2级	橙		
11	储罐区	储罐法兰、阀门泄漏、着火	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 按要求加装静电接地、静电跨接 2. 采用防爆电器或者防爆工具 3. 定期检验阀门泄漏情况 4. 加强日常排查。 5. 对存在严重事故隐患，无改造、修理价值的压力容器压力管道或者达到安全技术规范规定的报废期限的，及时予以报废，采取必要措施消除其使用功能，并向登记机关办理报废手续； 6. 定期委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测。	2	5	10	3级	黄		
12	满瓶区（低温绝热气瓶、无缝气瓶）	过量充装、露天存放未采取措施	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 低温绝热气瓶充装后检查发现压力升高很快的及时处理； 2. 露天存放加遮阳网	5	5	25	1级	红		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
13	卸载区	移动式压力容器管理、操作不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 对进入公司的罐车按车辆管理制度进行检查 2. 卸载证明资料齐全 3. 罐车在检验有效期内 4. 安全阀在检验有效期内 5. 紧急切断阀及装卸阀门及附件完好 6. 遇到雷雨、风沙等恶劣天气、环境超温禁止卸车 7. 罐车加装防火帽	3	5	15	2级	橙		
14	卸载区	卸车过程不符合要求	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 移动式压力容器、储罐与卸车装置链接是否牢固； 2. 装卸软管、快速接头密封情况 3. 卸载过程中采取防滑措施，卸载易燃易爆及助燃介质时加装静电接地及报警装置； 4. 车辆指定位置停稳熄火断电加轮档 5. 制定易燃易爆介质的管道处理措施 6. 卸车现场通风良好附近无明火作业 7. 随车及现场配备应急救援设备、器材和防护用品 8. 卸车过程压力异常及时停止卸液 9. 卸车泵空转及时停泵 10. 卸车完毕关闭进出口阀门 11. 卸车现场设置安全注意事项和安全警示标志 12. 设置现场泄漏着火处置预案 13. 卸车现场专人监护 14. 确认卸车介质和储罐介质相同 15. 装卸液氧等氧化性介质的连接接头采取避免油脂污染措施；	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
15	机泵	机泵异常	爆炸、爆燃 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查易燃介质没有静电接地、静电跨接 2. 检查机泵自动控制系统、联锁保护系统失效 3. 检查压力表指示是否超出正常范围 4. 电动机运行是否异响，电机温升 5. 易燃介质电器防爆等级。	3	5	15	2级	橙		
16	机泵	机泵及出口管线泄漏	泄露、失控爆炸、爆燃、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 工艺介质流向标识完好准确 2. 打开阀门之前充装设备与气瓶连接牢固 3. 检查阀门、法兰、垫片、螺栓无泄漏 4. 作业人员按规程操作机泵	2	3	6	4级	蓝		
17	汽化器	汽化器泄漏	泄露、爆燃、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 法兰、垫片、螺栓选型必须正确，法兰使用高径对焊法兰，垫片采用金属缠绕垫片，螺栓采用高强度螺栓组合； 2. 氧汽化器法兰间使用静电跨接	2	3	6	4级	蓝		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
18	气瓶	气瓶瓶阀损坏、泄漏、瓶体严重变形，超检验期限、报废，无标签	失控、燃爆、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 持证人员对气瓶瓶阀进行检查，发现歪斜、丝扣损坏及时更换； 2. 持证人员对气瓶瓶体进行检查，瓶体裂纹、腐蚀严重变形、焊迹及时送检； 3. 持证人员对超期气瓶及时送检； 4. 持证人员报废气瓶送检验机构报废处理； 5. 颜色标志不清的及时更换标签； 6. 所充装气瓶非本站自有气瓶或者托管气瓶不充； 7. 对不具有“气瓶制造许可证”的单位生产气瓶不充； 8. 气瓶的安全附件不合格或者其他异常情况不充； 9. 易燃介质新瓶及检验后首次充装的气瓶抽空或置换处理； 10. 氧气瓶瓶阀、瓶体，沾染油脂和使用可燃物做密封材料不充； 11. 氢气瓶做好余气分析或抽空置换分析工作； 12. 报废气瓶，或者达到安全技术规范规定的报废期限的，及时送检验站予以报废，消除其使用功能，并向登记机关办理报废手续。	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
18	充装汇流排	汇流排上安全措施失效	失控、燃爆、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查充装软管无急折现象 2. 充装用压力表在检验有效期内，量程大于气瓶充装压力）的 3 倍，不小于气瓶充装压力的 1.5 倍，压力表、安全阀在检验有效期内 3. 静电接地完好，在检验有效期内 4. 可燃介质充装台分配阀静电跨接完好； 5. 急停、超压、超低温连锁完好，每月试验一次； 6. 可燃、助燃区域设置静电球，并在检验有效期内； 7. 可燃介质防错装左旋，助燃、惰性气体防错装右旋； 8. 定期委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测。	2	5	10	3 级	黄		
19	充装前的检查	充装前不检查或检查走过场	损伤 人身伤害	1. 建立气瓶充装前检查规程，持证人员按规程进行检查 2. 对不认真检查的按公司管理制度进行处罚	3	5	15	3 级	黄		
20	气瓶转移	气瓶转移过程气瓶倾倒	物体打击、人员伤亡、人身伤害、工作环境破坏、环境污染	地面平整，无坑洼或利用工具进行转移	4	4	16	2 级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
21	充装过程	充装过程泄漏、着火、多充、错充	泄露、爆燃、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 气瓶充装人员持证上岗，按规程操作； 2. 充装人员穿戴防静电等劳保用品； 3. 阀门缓慢开启； 4. 充装流量大于 8 m ³ /h，每排充装速度小于 30 分钟； 5. 充装过程禁用产生火花的工具操作； 6. 充装过程按压缩气体充装规定检查瓶温和泄漏情况； 7. 充装过程中禁止插入空瓶； 8. 易燃气体充装根据气体密度在适当位置设可燃气体报警仪； 9. 每班前检查超装报警是否灵敏； 10. 及时填写充装记录。	4	5	20	1 级	红		
22	充装后的检查	充装后不检查或检查走过场，气瓶出现超装、泄漏、变形。	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 持证人员根据充装后检查规程逐只进行检查； 2. 过量充装的及时导出； 3. 瓶体出现鼓包变形或者泄露等严重缺陷及时维修或导出； 4. 瓶体温度异常升高的及时处理； 5. 瓶阀、易熔塞及其与瓶口连接密封不好及时修理； 5. 没有粘贴警示标签和充装标签及时粘贴； 6. 填写充装后检查记录；	3	5	15	2 级	橙		

B.4 车用压缩天然气

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
1	人员	持证人员缺失或不符合要求情况	泄露、爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 操作人员取得特种设备作业人员证书; 2. 作业证在有效期内; 3. 作业内容与证书项目相符	5	5	25	1级	红		
2		人员安全知识、意识、技能不足		1. 按规定定期开展安全培训 2. 培训应覆盖相关人员	4	5	20	1级	红		
3		人员配置不合理或缺失		1. 按规定配备特种设备安全管理负责人和技术负责人 2. 按规定配置专职安全管理人员 3. 按规定配置技术人员、充装作业人员、化验人员、检修人员与辅助人员	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
4	质量管理体系	管理制度缺失	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全各类人员岗位责任制 2. 建立健全设备采购、使用、定期检验、直至报废各环节的相关安全管理规定，并在实际工作中全面落实 3. 建立健全气瓶建档、标识、定期检验和维护保养制度 4. 建立健全压力容器、压力管道等特种设备使用管理和定期检验制度 5. 建立健全气瓶充装安全管理人员与作业人员管理和培训制度 6. 建立健全气瓶检查登记、制度 7. 建立健全气瓶充装作业隐患排查治理制度 8. 建立不合格气瓶处理制度 9. 建立事故报告和处理制度 10. 建立安全管理制度（包括安全教育、安全生产、安全检查等内容） 11. 建立用户信息反馈制度 12. 建立计量器具与仪器仪表校验制度 13. 建立气瓶检查登记制度 14. 建立资料保管制度（例如充装资料、设备档案等） 15. 建立用户宣传教育及服务制度	3	5	15	2级	橙		
5		操作规程缺失	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立健全充装瓶内残液（残气）处理操作规程 2. 建立健全气瓶充装前、后检查操作规程 3. 建立健全气瓶充装操作规程 4. 建立健全气体分析操作规程 5. 建立健全设备操作规程 6. 建立事故应急处理操作规程	3	5	20	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致的事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
6	许可证和使用登记证	充装许可超期或未办理设备使用登记	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立证件使用登记、许可证到期前 6 个月申请换证 2. 在投入使用前或者投入使用后 30 日内，充装单位应申请办理压力容器、压力管道使用登记	3	5	15	2 级	橙		
7	设备档案、标志	设备档案缺失，现场警示标识缺失	泄露爆燃、爆炸 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 按规定建立气瓶信息化管理数据库和气瓶档案或者档案 2. 按规定建立压力容器压力管道安全技术档案或者安全技术档案 3. 依法设置使用标志 4. 按规定设置安全注意事项和安全警示标志	2	5	10	3 级	黄		
8	应急预案及演练	无应急预案或应急预案不符合要求	泄露、爆燃、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 建立特种设备事故应急预案和救援措施 2. 按规定定期开展应急救援预案演练并保存应急救援预案演练记录（含文字、图片、视频等）	3	5	15	2 级	橙		
9	储罐区	储罐真空降低及压力管道腐蚀裂纹	泄露、爆燃、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 真空口设保护措施 2. 压力容器及压力管道定期进行检验	5	5	25	1 级	红		
10		储罐安全附件缺失或不在检验有效期		1. 对储罐安全附件级附属仪表定期校验 2. 安全阀与储罐间阀门全开 3. 安全阀定期校验。 4. 更换安全附件时穿戴好劳动防护用品	3	5	15	2 级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
11	储罐区	储罐法兰、阀门泄漏、着火	泄露、爆燃、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 按要求加装静电接地、静电跨接，静电球，消防设施，并在检验有效期内 2. 采用防爆电器或者防爆工具 3. 定期检验阀门泄漏情况 4. 加强日常排查 5. 对存在严重事故隐患，无改造、修理价值的压力容器压力管道或者达到安全技术规范规定的报废期限的，及时予以报废，采取必要措施消除其使用功能，并向登记机关办理报废手续 6. 每半年委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测	2	5	10	3级	黄		
12	满瓶区	过量充装未采取措施；	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	充装后检查发现压力升高很快的及时处理	5	5	25	1级	红		
13	卸载区	移动式压力容器管理、操作不符合要求	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 对进入公司的罐车按车辆管理制度进行检查 2. 卸载证明资料齐全 3. 罐车在检验有效期内 4. 安全阀在检验有效期内 5. 紧急切断阀及装卸阀门及附件完好 6. 遇到雷雨、风沙等恶劣天气、环境超温禁止卸车 7. 罐车加装防火帽	3	5	15	2级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
14	卸载区	卸车过程不符合要求	泄露、爆燃、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 移动式压力容器、储罐与卸车装置链接是否牢固； 2. 装卸软管、快速接头密封情况 3. 卸载过程中采取防滑措施，卸载易燃易爆及助燃介质时加装静电接地及报警装置 4. 车辆指定位置停稳熄火断电加轮档 5. 制定易燃易爆介质的管道处理措施 6. 卸车现场通风良好附近无明火作业 7. 随车及现场配备应急救援设备、器材和防护用品 8. 卸车过程压力异常及时停止卸液 9. 卸车泵空转及时停泵 10. 卸车完毕关闭进出口阀门 11. 卸车现场设置安全注意事项和安全警示标志 12. 设置现场泄漏着火处置预案 13. 卸车现场专人监护 14. 加气柱、卸气柱的车辆通过侧设置高度不低于 0.5 m 的牢固防撞装置； 15. 确认卸车介质和储罐介质相同	3	5	15	2 级	橙		
15	机泵	机泵异常	爆炸、爆燃人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查易燃介质没有静电接地、静电跨接 2. 检查机泵自动控制系统、联锁保护系统失效 3. 检查压力表指示是否超出正常范围 4. 电动机运行是否异响，电机温升 5. 易燃介质电器防爆等级	3	5	15	2 级	橙		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
16	机泵	机泵及出口管线泄漏	泄露、失控爆炸、爆燃 人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 工艺介质流向标识完好准确 2. 打开阀门之前充装设备与气瓶连接牢固 3. 检查阀门、法兰、垫片、螺栓无泄漏 4. 作业人员按规程操作机泵	2	3	6	4级	蓝		
17	气瓶	气瓶瓶阀损坏、泄漏、瓶体严重变形，超检验期限、报废，无标签	失控、燃爆、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 持证人员对气瓶瓶阀进行检查，发现歪斜、丝扣损坏及时更换 2. 持证人员对气瓶瓶体进行检查，有裂纹、严重腐蚀、明显变形不充 3. 超期、报废气瓶不充 4. 检查气瓶使用登记证，登记信息与实际的符合性，检验有效期及使用年限，未办理电子标签的不充 5. LNG 气瓶外表出现“冒汗”、“结霜”现象不充 6. 对不具有“气瓶制造许可证”的单位生产气瓶不充 7. 气瓶的安全附件不合格或者其他异常情况不充 8. 新瓶及检验后首次充装的气瓶抽空或置换处理	3	5	15	2级	橙		
18	充装汇流排	汇流排上安全措施失效	失控、燃爆、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 检查充装软管无急折现象 2. 充装系统的压力表、安全阀在检验有效期之内 3. 静电接地完好，在检验有效期内 4. 急停完好，每月试验一次 5. 每半年委托有资质的检测单位对防雷防静电进行检测	2	5	10	3级	黄		
19	充装前的检查	充装前不检查或检查走过场	损伤、人身伤害	1. 建立气瓶充装前检查规程，持证人员按规程进行检查 2. 对不认真检查的按公司管理制度进行处罚	3	5	15	3级	黄		

序号	检查项目	不符合标准情况	可能导致事故特征及事故后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	责任人	备注
20	充装过程	充装过程泄漏、着火、多充、错充	泄露、爆燃、爆炸、人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 气瓶充装人员持证上岗，按规程操作 2. 充装人员穿戴防静电等劳保用品 3. 充装过程乘客下车在等候区等候 4. 充装前，静电接地装置与车身连接牢固 5. 使用专用卡具或防错装接头 6. 阀门缓慢开启 7. 加气枪与加气口连接紧固可靠，加气管不得交叉缠绕 8. 充装作业人员不得擅自离开加气车辆 9. CNG 充装流量不大于 0.25 m ³ /min，工作压力不得超过 20 MPa 10. 充装过程禁用产生火花的工具操作 11. 充装过程随时监测各处密封情况和瓶体状况，出现泄漏及时消除，出现结露结霜等异常情况及时停止充装 12. LNG 气瓶充装，防静电接地装置与车身连接牢固，用氮气或空气对加液接口、回气接口、加液枪和回气枪进行吹扫，充装完毕，断开回气枪与气瓶连接前，确认气瓶放空阀已经关闭 13. 在适当位置设可燃气体报警仪 14. 及时填写充装记录	4	5	20	1 级	红		
22	充装后的检查	充装后不检查或检查走过场，气瓶出现超装、泄漏、变形	泄露、爆燃、爆炸人身伤害、财产损失、停工、工作环境破坏、环境污染	1. 气瓶、阀门泄漏及时维修处理 2. 过量充装的及时导出 3. 瓶阀、易熔塞及其与瓶口连接的密封不好 4. 瓶体结露结霜的及时处理 5. 没有粘贴警示标签和充装标签及时粘贴 6. 填写充装后检查记录	3	5	15	2 级	橙		

附 录 C
(资料性附录)
风险分级管控清单

风险点			检查项目		检查要求	评价级别	管控级别	可能导致的事故特征及后果	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									
1	设备/ 充装 作业		1	使用产生火花的操作或检修工具	按照操作规程进行操作，教育培训	2	橙色	爆炸、爆燃	使用合适的检修工具	车间	单位	张三	
			2	充装过程中插入空瓶。	按照操作规程进行操作，教育培训	2	橙色	爆炸、爆燃	按规程操作	车间	单位	李四	
			3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

附 录 D
(资料性附录)
风险分级管控制告栏

序号	风险点	类型	检查标准	危险源等级	控制措施	管控层级	责任人	责任部门	应急报警电话
1	低温液体储罐	设备设施	法兰、焊缝无泄漏	1	设置可燃气体报警装置	公司级	张三	工程部	报警求助：110； 火警：119； 医疗救护：120； 应急电话： 88020110； 工程部：88020111； 安全处：88020112。
2	..	..	..	..	..	..	..	..	

附 录 E
(资料性附录)
隐患排查清单

序号	检查项目	检查标准	控制措施	排查周期		备注
				日常	专项	
1	人员持证情况	1. 持证人员持证; 2. 作业证在有效期内; 3. 作业内容与证书项目相符	建立安全管理人员与作业人员管理制度		√	
2	人员安全培训情况	按规定定期开展安全培训, 培训覆盖相关人员	建立安全管理人员与作业人员培训制度		√	
3	人员配置情况	应按规定配备相关人员:	建立岗位责任制		√	
4	..	..	..	..	..	

附 录 F
(资料性附录)
重大隐患排查治理台账

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									