

DB2101/T

沈 阳 市 地 方 标 准

DB2101/T 0028—2021

特种设备安全风险分级管控实施指南

Implementation guide for classified management and control of safety
risks of special equipment

2021 - 02 - 26 发布

2021 - 03 - 26 实施

沈阳市市场监督管理局 发布

目 次

前言..... II

引言..... I

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语与定义..... 1

4 基本要求和主体责任..... 2

 4.1 使用单位基本要求..... 2

 4.2 使用单位主体责任..... 3

5 风险管控的程序及内容..... 4

 5.1 风险管控流程..... 4

 5.2 计划和准备..... 4

 5.3 风险辨识..... 5

 5.4 风险评价..... 6

 5.5 风险控制..... 7

6 风险分级管控..... 8

7 档案管理..... 9

8 分级管控的效果评估..... 9

9 持续改进..... 9

附录 A（规范性） 分析记录表格..... 11

附录 B（资料性） 安全检查表法（SCL）..... 13

附录 C（资料性） 风险矩阵分析法（LS）..... 14

附录 D（规范性） 危险源（1 级）识别表..... 16

参 考 文 献..... 17

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》及GB/T 20002.4-2015《标准中特定内容的起草 第4部分：标准中涉及安全的内容》给出的规则起草。

本文件由沈阳市市场监督管理局提出并归口，同时负责标准的宣贯、监督实施等工作。

本文件起草单位：沈阳市质量品牌建设促进会、沈阳市市场监管事务服务中心、沈阳市化工学校、沈阳燃气集团。

本文件主要起草人：宁科、王林、王瑞斌、王豫、史茉、王玉、柳东洲、刘俊煊、张磊、何斌、李洪、孙治国、赵起超、贾海鹏、王磊、高岩、张昌林。

本文件实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函的方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实施情况依法进行评估及复审。

本文件归口管理部门联系电话：024-24011587；联系地址：辽宁省沈阳市沈河区南关路118号。

本文件起草单位联系电话：024-23445951；联系地址：辽宁省沈阳市北五经街14号。

引 言

本文件依据特种设备相关法律、法规、部门规章及安全技术规范规定的要求，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特种设备安全风险管理技术和经验，融合职业健康安全管理及安全生产标准化等相关要求，结合沈阳市特种设备使用和充装单位实际状况编制而成。

本文件规定了特种设备风险管控的基本要求、工作程序、风险确定原则、分级管控、档案管理、持续改进等。适用于沈阳市特种设备使用和充装单位风险分级管控体系的建立及特种设备风险分级管控工作的实施。检验机构、监管部门及特种设备相关单位亦可参照使用。

特种设备安全风险分级管控实施指南

1 范围

本文件规定了特种设备使用和充装单位开展风险管控工作的基本要求、工作程序和内容、档案管理、持续改进等。

本文件适用于指导沈阳市特种设备使用和充装单位风险分级管控工作的实施。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 08 特种设备使用管理规则

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

特种设备 special equipment

特种设备是指国务院批准的特种设备目录确定的对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆等。

3.2

特种设备使用和充装单位 using unit of special equipment

特种设备使用和充装单位（以下简称使用单位）是指具有特种设备使用管理权的单位（注）或者具有完全民事行为能力的自然人，一般是特种设备的产权单位（产权所有人），也可以是产权单位通过符合法律规定的合同关系确立的特种设备实际使用管理者。特种设备属于共有的，共有人可以委托物业服务单位或者其他管理人管理特种设备，受托人是使用单位；共有人未委托的，实际管理人是使用单位；没有实际管理人的，共有人是使用单位。特种设备用于出租的，出租期间，出租单位是使用单位；法律另有规定或者当事人合同约定的，从其规定或者约定。

注1：单位包括公司、子公司、机关事业单位、社会团体等具有法人资格的单位 and 具有营业执照的分公司、个体工商户等。

注2：电梯使用管理单位，按照以下方式确定：

- a) 自行管理的，所有权人为电梯使用管理单位；
- b) 委托物业服务单位或者其他单位管理的，受委托方为电梯使用管理单位；
- c) 新安装电梯未移交给所有权人的，项目建设单位为电梯使用管理单位；

- d) 出租、出借配有电梯的场所的，出租、出借合同应当约定电梯使用管理单位；未约定的，出租、出借方为电梯使用管理单位。

注 3：气瓶的使用单位一般是指充装单位，车用气瓶、非重复充装气瓶、呼吸器用气瓶的使用单位是产权单位。

3.3

风险 risk

风险是指生产安全事故或健康损害事件发生的可能性和严重性的组合。可能性，是指事故（事件）发生的概率。严重性，是指事故（事件）一旦发生，将造成的人员伤害和经济损失的严重程度。风险=可能性×严重性。

3.4

风险点 risk site of special equipment

风险点是指风险伴随的设施、部位、场所和区域，以及在设施、部位、场所和区域实施的伴随风险的作业活动，或以上两者的组合。风险点有时亦称为风险源。

3.5

危险源 hazard

危险源是指可能导致人身伤害和（或）健康损害和（或）财产损失的根源、状态或行为，或它们的组合。危险源可称为危险有害因素，分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四类。其中，根源是指具有能量或产生、释放能量的物理实体；状态是指设备的状态、使用介质和环境的状态等；行为是指决策人员、管理人员以及作业人员的决策行为、管理行为以及作业行为。

3.6

风险辨识 risk identification

发现、确认和描述风险的过程。

3.7

风险等级 risk classification

单一风险或组合风险的大小，以后果和可能性的组合来表达。

4 基本要求和主体责任

4.1 使用单位基本要求

4.1.1 使用单位应根据本文件的要求建立、实施、保持和持续改进特种设备风险分级管控体系，建立相关制度，并形成文件。包括但不限于以下内容要求：

- 设置风险管控体系建设组织机构；
- 明确风险管控各层级、人员的职责；
- 建立风险管控体系建设实施方案；
- 编制企业特种设备风险评估及控制制度；

e) 风险管控体系建设奖惩管理制度;

f) 人员的风险管控培训考核制度。

4.1.2 风险分级管控,应遵循风险越高,管控层级越高的原则;上一级负责管控的风险,下一级应同时负责管控,并逐级落实具体措施。

4.1.3 使用单位应结合风险评价的结果将制定的特种设备风险控制措施告知内部员工和相关方。对内部应将每个风险点的管控责任,按照风险等级逐级落实到公司、车间、班组、岗位,制定和采取具体严密的风险管控措施,对员工进行风险分析结果记录和管控措施的培训,使其掌握本岗位的风险点包含设备的风险等级、危险源的风险等级。

4.1.4 操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的风险点应重点进行管控。对存在重大安全风险的工作场所和岗位,要设置明显警示标志,并强化危险源监测和预警。

4.1.5 使用单位应当建立特种设备风险公告制度,在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏,制作岗位安全风险告知卡,标明主要风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

4.2 使用单位主体责任

4.2.1 使用单位是特种设备风险管控工作的责任主体。

4.2.2 使用单位应根据企业的实际情况,建立由主要负责人任最高领导的特种设备风险分级管控工作组织机构。明确特种设备危险源辨识、风险评价和分级管控的主管部门或机构;明确其组织及成员的职责、目标与任务,组织机构成员应包括使用单位特种设备安全管理负责人、特种设备安全管理员、安全、设备、工艺等各职能部门负责人、相关专业技术人员和特种设备作业人员。

4.2.3 使用单位主要负责人是风险管控工作的第一责任人,全面负责特种设备风险管控工作;特种设备安全管理负责人在主要负责人的授权下负责组织开展本单位特种设备的风险分级管控工作;特种设备安全管理员、特种设备作业人员、相关部门人员,结合岗位职责开展、落实风险分级管控工作。

4.2.4 使用单位应以文件形式明确组织机构、责任人员及其职责。

4.2.5 对设有特种设备安全管理机构的使用单位,可由其机构组织开展特种设备风险分级管控工作;对于未设置特种设备安全管理机构的单位,应明确相应的部门和责任人员组织开展风险分级管控工作。

鼓励有条件的使用单位委托专业的第三方公司或相关专家在本单位的统一组织领导下开展特种设备风险辨识、风险评价工作。

4.2.6 使用单位应制定风险管控实施方案,方案内容至少包括但不限于以下内容:

a) 工作目标;

b) 工作任务;

c) 工作分工;

d) 实施步骤(制定工作程序、编制作业指导书、确定风险识别、评价方法及判定准则);

e) 评价改进。

4.2.7 使用单位应编制风险源清单(特种设备清单、相关作业清单),风险分级管控工作流程。风险因素分析表、风险评价表、风险分级管控清单等文件的格式要求(见附录A)。

4.2.8 使用单位应制定风险分级管控培训计划,并纳入本单位年度安全培训计划,分层次、分阶段组织员工培训学习,使其掌握本单位风险类别、风险辨识和风险评价的方法、风险评价结果、风险管控措施,并保留培训记录,培训结束进行考核,考核结果计入培训档案。培训和考核内容应涵盖特种设备相关法律、法规、安全技术规范和标准要求。

4.2.9 使用单位应建立完善的风险管控目标责任考核制度，应按照“全员、全过程、全方位”的原则，明确每一个岗位辨识分析风险、落实风险控制措施的责任，并通过评审、更新，不断完善风险分级管控体系。

5 风险管控的程序及内容

5.1 风险管控流程

5.1.1 风险管控流程（见图1）。

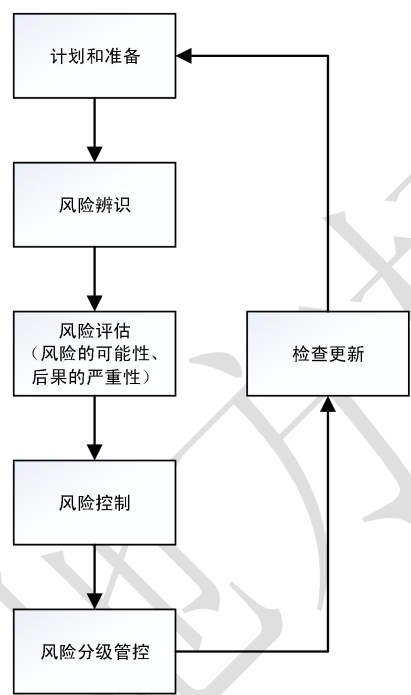


图1. 风险管控流程

5.1.2 使用单位的风险管控工作包括了以下内容：

- a) 计划和准备：包括法律法规、技术规范、工作资源的准备；
- b) 风险辨识：包括风险来源（风险源）、事件（事故）及它们的起因和潜在后果的确定；
- c) 风险评估：对辨识的风险进行风险评估，对风险源逐个分析事故发生的可能性和后果严重性，给出定性或定量值，确定风险等级；
- d) 风险控制：针对风险制定风险控制措施，并对风险控制措施的有效性进行研判评估；
- e) 分级管控：依据风险评估，确定最终的特种设备风险等级，并制定分级管控措施和落实管控措施责任部门及人员。

5.1.3 将特种设备的风险及风险控制措施告知内部员工和相关方。

5.1.4 当特种设备及相关工艺发生变更时，应对变更的特种设备重新进行风险辨识、管控。

5.2 计划和准备

5.2.1 根据风险管控任务需要，制定风险管控实施方案，明确工作目标、职责分工、实施程序、进度安排和保障措施等。

5.2.2 资料收集

资料搜集的主要内容包括但不限于以下内容：

- a) 根据确定的评估对象和评估范围，收集与风险评估工作相关的国家、省（市）关于风险管控的法律法规、标准、规范和文件等；
- b) 评估对象的基础资料（本单位规章制度与操作流程、工艺流程、设备设施和物料、机构、岗位、人员、职责设置以及区位、布局与平面布置等）；
- c) 应急能力、应急预案，国内外同行业企业相关事故案例等。

5.2.4 现场调研

现场调研的主要内容包括但不限于以下内容：

- a) 评估对象对周边环境影响情况；
- b) 事故预防措施和应急资源情况。

5.3 风险辨识

5.3.1 风险点的划分

5.3.1.1 使用单位应当以在用的单台（套）特种设备及其作业活动为辨识单元进行风险识别，按照全面排查、分类明确、范围清晰、易于识别、便于管理的原则进行划分。

参照特种设备目录风险点划分原则为：

- a) 锅炉，如承压蒸汽锅炉、承压热水锅炉、有机热载体锅炉；
- b) 压力容器，如固定式压力容器、移动式压力容器、氧舱；
- c) 压力管道，如长输管道、公用管道、工业管道；
- d) 电梯，如曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯、自动扶梯与自动人行道、其他类型电梯；
- e) 起重机械，如桥式起重机、门式起重机、塔式起重机、流动式起重机、门座起重机、升降机、缆索式起重机、桅杆式起重机、机械式停车设备；
- f) 客运索道，如客运架空索道、客运缆车、客运拖牵索道；
- g) 大型游乐设施，如观览车类、滑行车类、架空游览车类、陀螺类、飞行塔类、转马类、自控飞机类、赛车类、小火车类、碰碰车类、滑道类、水上游乐设施、无动力游乐设施；
- h) 场（厂）内专用机动车辆，如机动工业车辆、非公路用旅游观光车辆。

5.3.1.2 对移动式压力容器、气瓶充装作业中风险点的划分，应当涵盖充装作业全过程所有常规和非常规状态的作业活动。对于充装前检查、充装过程、充装后检查等风险等级高、可能导致严重后果的作业活动应进行重点考虑。

注：所有特种设备都应纳入风险点识别的范围内，包括安全技术规范规定不需要办理使用登记的特种设备（如：D级锅炉、深冷装置中非独立的压力容器、超高压管式反应器、简单压力容器等）

5.3.1.3 特种设备相关作业活动包括：开（停）车、检（维）修、特殊作业（热氨融霜、装卸液、气瓶充装）等。

5.3.1.4 特种设备涉及高危作业的包括：动火作业、受限空间作业、动土作业、吊装作业、高处作业、临时用电作业、盲板抽堵作业、断路作业、管线打开作业等，需单独针对高危作业进行风险识别并建立管控措施。

5.3.2 风险点排查

5.3.2.1 使用单位应根据法律、法规、安全技术规范及标准要求组织对本单位特种设备使用全过程进行风险点排查。根据单位特种设备台账和单位实际情况，建立包括风险点（特种设备）名称、设备种类、类别、品种、型号、所在位置等基本信息的《风险点登记台账-特种设备》（见附录表A.1），为下一步进行危险源辨识分析做好准备。

5.3.2.2 对于移动式压力容器充装和气瓶充装作业，充装单位应建立包括风险点（充装作业）名称、作业活动内容、岗位/地点、活动频率等基本信息的《风险点登记台账—充装作业》（见附录表A.2）。

5.3.3 危险源辨识

危险源辨识是识别使用单位特种设备风险点内存在的所有危险有害因素，并确定每个有害因素引发事故的可能性和后果严重性进行分析的过程。有害因素包括人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四个方面：

- a) 人的因素应包括作业人员持证情况、安全培训、人员配置、操作行为、身体状况和技能等；
- b) 物的因素应包括设备状况、安全附件或安全保护装置、设备附带装置及工具、设备检验情况等；
- c) 环境因素应包括作业环境、自然环境等；
- d) 管理因素应包括特种设备安全管理机构、安全管理制度、操作规程、应急预案、安全技术档案等。

5.3.4 危险源引发的事故分析

5.3.4.1 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设备失效形式或者致害方式。通常表现为爆炸、爆燃、泄露、倾覆、变形、断裂、损伤、坠落、碰撞、剪切、挤压、失控、故障或者受困（滞留）等。

5.3.4.2 危险源引发的后果：包括人身伤害或健康损害、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。

5.3.5 危险源辨识的方法

5.3.5.1 使用单位应按照特种设备相关法律、法规、规章、安全技术规范、标准，结合本单位实际，确定辨识方法。全方位、全过程辨识生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险，做到系统、全面、无遗漏。

5.3.5.2 对于特种设备，推荐采用安全检查表法（SCL）进行危险源辨识。按照设备功能或结构划分为若干检查项目，针对每一检查项目，列出检查要求，对照检查要求逐项检查并确定不符合检查要求的情况和后果等，具体分析步骤和要求（见附录B）。

5.3.5.3 危险源辨识方法可包括以下几种：

- a) 作业危害分析法（JHA）；
- b) 事故树分析法；
- c) 危险与可操作性分析法（HAZOP）或类比法。

5.3.5.4 对于充装作业，进行危险源辨识时不限于以上方法。

5.3.6 危险源辨识内容

5.3.6.1 使用单位应采用适合本单位的危险源辨识方法，注重危险源资料的收集（至少包括法律法规、标准、事故案例、设备基本信息），对风险点内存在的危险源辨识需重点考虑温度、压力、介质、容积、高度、速度、载荷、作业人员数量及非正常状态下（如突然停水、停电、停气等）不同因素带来的影响。

5.3.6.2 危险源辨识过程中，使用单位应当贯彻特种设备安全管理“三落实、两有证、一检验、一预案”和正确操作、精心维护的要求，充分考虑危害因素的根源和性质。

注：三落实：落实管理机构、落实责任人员、落实规章制度（以文件的形式明确）；

两有证：特种设备有《特种设备使用登记证》、特种设备作业人员有《特种设备作业人员证》；

一检验：特种设备依法检验；

一预案：制定特种设备专项应急预案并定期演练。

5.4 风险评价

5.4.1 使用单位可选择适合本单位的风险评价方法对辨识出的风险进行定性、定量评价，并根据评价结果划分风险等级。

5.4.2 特种设备风险评价，推荐采用风险矩阵分析法（LS）（见附录C.4）评价其风险程度，根据评价结果划分等级，并填写安全评价（SCL）记录（见附录表A.3）。使用单位也可根据自身实际情况采用其他风险评价方法。

5.4.3 风险评价方法可包括以下几种：

- a) 作业条件危险性分析法（LEC）；
- b) 风险程度分析法（MES）；
- c) 简易法等。

5.4.4 风险评价准则

5.4.4.1 使用单位在进行风险评价时，应考虑人、设备和财产等三方面风险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（见附录表C.4）进行风险评价，判定风险等级。（附录C.2中人员伤亡、直接经济损失情况仅供参考，可根据各使用单位风险可接受程度进行相应调整。）

5.4.4.2 风险判定准则的制定应结合特种设备的安全管理要求，并应同时充分考虑以下要求：

- a) 有关安全生产的法律、法规、部门规章、安全技术规范、技术标准；
- b) 本单位的安全管理、规章、制度；
- c) 本单位的安全生产方针和目标；
- d) 相关方的诉求等。

5.4.5 风险等级

5.4.5.1 使用单位应按照本单位确定的风险分级方法和风险评价准则对特种设备风险进行分级。

5.4.5.2 特种设备风险点的风险等级是以本台（套）特种设备或充装活动的全部危险源中辨识结果最高的等级确定。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4级：1级为重大风险，2级为较大风险，3级为一般风险，4级为低风险。

5.4.5.3 对于公众聚集场所使用的特种设备，其风险等级在原有判定等级的基础上提高一级。

5.4.5.4 在特种设备安全风险辨识和评价中，如发现属于以下情形之一的，属于重大危险源，其风险点风险级别直接判定为重大风险级别，即1级风险：

- a) 非法生产的；
- b) 超过设计寿命的；
- c) 发生过特种设备事故的；
- d) 负有安全生产监督管理职责的部门认定为重大危险源的；
- e) 超过特种设备的规定参数范围使用的；
- f) 缺少安全附件、安全装置或者安全附件、安全装置失灵而继续使用的；
- g) 经检验检测判定为不合格而继续使用的；
- h) 其他情形（见附录D）。

5.5 风险控制

5.5.1 风险控制应从工程技术（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。如果现有控制措施不足以控制此项风险，应当提出建议或改进控制措施。

5.5.2 风险控制应考虑安全性、可靠性、可行性、先进性及经济合理性。

5.5.3 对于通过采用工程技术措施（或）技术改造才能控制的风险，应当制定控制该风险的目标，并制定相应的方案；对于经常性或周期性风险不需要技术措施但需要制定新的制度的，应当在文件中给予明确说明，并在实践中落实这些措施。

5.5.4 风险控制措施在实施前应对其可行性、有效性进行评估，评估其实施后风险级别、次生风险以及实施方案的最优性。

6 风险分级管控

6.1 风险分级管控实施

使用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，按照附录表A.5风险等级对照表规定的对应原则，风险管控等级从高到低划分为四级：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，实施分级管控（见表1）。

6.2 风险分级管控清单

6.2.1 使用单位应在每一轮危险源辨识和风险评价后，编制包括全部风险点各类风险信息的风险分级管控清单（见附录表A.4），逐级汇总、评审、修订、审核、发布、培训，并按规定及时更新。

6.2.2 使用单位应当主动根据以下情况变化，及时更新风险信息：

- a) 国家、地方、行业和团体相关法律、法规、规章、安全技术规范和标准发生变化所引起风险程度的改变；
- b) 同类型风险点或者相关行业发生事故灾害，对事故、事件或其他信息有新的认识；
- c) 组织机构或管理体系发生重大调整；
- d) 风险点周边环境发生较大变化；
- e) 工艺系统或工作条件改变；
- f) 设备的结构、控制系统、重要材料改变；
- g) 新辨识出的危险源；
- h) 风险程度或者风险控制措施变化。

表 1 风险分级及管控要求

风险等级	管控等级	管控要求	色标
1 级	重大风险	按照法律法规要求立即采取措施，只有当风险已降至可接受或可容许程度后，才能开始或继续工作。	红色
2 级	较大风险	应制定措施进行控制管理。（公司或厂）级应重点控制管理，特种设备安全管理负责人负责控制管理，各专业职能部门及特种设备安全管理员根据职责分工具体落实。当风险涉及正在进行中的工作时，应采取应急措施，并根据需求为降低风险制定目标、指标、管理方案或配给资源、限期治理，直至风险降至可接受或可容许程度后才能开始或继续工作。	橙色
3 级	一般风险	需要控制整改。部（处）室级（车间上级单位）应引起关注，负责危险源的管理，特种设备安全管理员负责控制管理，所属车间具体落实；应制定管理制度、规定进行控制，努力降低风险，在规定期限内实施降低风险措施。在严重伤害后果相关的场合或公众聚集场所，必须进一步进行评价，确定伤害的可能性和是否需要改进的控制措施。	黄色
4 级	低风险	车间级应引起关注，负责危险源的管理，负责控制管理，特种设备作业人员及所属工段、班组具体落实；不需要另外的控制措施，应考虑投资效果更佳的解决方案或不增加额外成本的改进措施，需要监视来确保控制措施得以维持现状，保留记录。	蓝色

7 档案管理

7.1 使用单位应建立风险管控工作档案管理制度。

7.2 使用单位应完整保存体现风险管控工作的过程记录资料，并分类建档管理。至少应包括风险分级管控制度、风险源清单、各类风险信息汇总表，以及风险分级管控清单等内容的文件化成果。

7.3 涉及红色（1 级）、橙色（2 级）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相关文件，应单独建档、管理。

8 分级管控的效果评估

通过风险分级管控体系的建立和实施，使用单位应取得以下成果：

- 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；
- 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；
- 特种设备风险得到有效管控，使用特种设备安全得到有效保障。

9 持续改进

9.1 使用单位需每年对本单位风险分析管控体系进行评估。根据评估结果对其实施方案进行修改完善，确保安全风险分级管控体系的有效运行。评估结果及修改完善后的实施方案应纳入文件管理予以保存

9.2 使用单位应根据以下情况变化对风险管控的影响，及时做针对性分析，更新风险信息：

- a) 国家、地方、行业相关法律、法规、标准规章、安全技术规范方式变化，引起风险程度的改变；
- b) 同类型风险点或者相关行业发生事故灾害后，对事故、事件或其他信息有新的认识；
- c) 组织机构或管理体系发生重大调整；
- d) 风险点周边环境发生较大变化；
- e) 工艺系统或工艺条件改变；
- f) 设备的结构、控制系统、重要材料改变；
- g) 新辨识出的危险源；
- h) 风险程度或者风险控制措施的变化。

附 录 A
(规范性)
分析记录表格

表A.1 风险点登记台账-特种设备

(记录受控号) 单位:

NO:

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					-	-	否	-

填表人: 日期: 审核人: 日期:

填表说明:

- 1、风险点(特种设备)名称: 参照特种设备台账填写, 具体填写要求见 TSG 08;
- 2、种类、类别、品种, 按《特种设备目录》要求填写;
- 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-充装作业

(记录受控号) 单位:

NO:

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	液化石油气气瓶充装	充装前检查, 充装后检查	-	每天	-

填表人: 日期: 审核人: 日期:

填表说明: 风险点(充装作业)名称: 依据《气瓶充装许可规则》和《移动式压力容器充装许可规则》许可项目中, 采用充装介质类别+气瓶/移动式压力容器品种的形式填写, 如液化石油气气瓶充装、压缩天然气长管拖车充装等。

表A.3 安全风险(SCL)评价记录

(记录受控号) 单位:

岗位:

风险点(区域/装置/设备)名称:

NO:

序号	检查项目	检查要求	不符合要求情况、可能导致的事故特征及后果	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

分析人: 日期: 审核人: 日期: 审定人: 日期:

填表说明:

- 1、风险点名称: 参照5.2.1.2风险划分原则, 按照区域/装置/设备名称进行填写;
- 2、检查项目: 又称辨识对象, 指辨识的风险点内涉及的人的因素、物的因素、环境因素以及管理因素等, 可根据5.3.2危险源辨识内容填写。
- 3、检查要求: 针对每个检查项目(辨识对象), 法律、法规、安全技术规范以及操作规程要求的正确行为或者状态。
- 4、事故特征及后果, 参照5.3.4 危险源引发的事故特征及后果填写。

5、现有控制措施：应涵盖工程技术措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等五个方面。

6、L、S、R值：表内L、S、R的取值参照附录C。

7、评价级别：运用风险评价方法以及重大风险确定原则，确定的风险等级。

8、管控级别：按照附录表A.5风险等级对照表规定的对应原则，划分的重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红、橙、黄、蓝”标识。

9、分析人为实际填表人，审核人为特种设备安全管理员，审定人为特种设备安全管理负责人。

表A.4 风险分级管控清单

风险点			检查项目 (危险源)		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										
			2										
			3										

填表说明：管控措施是指按一定程序确定的所有管控措施，包括“现有安全控制措施”和“建议改进措施”，内容必须详细和具体，内容应涵盖工程技术措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等方面。

表A.5 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
采用风险矩阵（LS）法	1 级	2 级	3 级	4 级
风险色度	红色	橙色	黄色	蓝色

附 录 B
（资料性）
安全检查表法（SCL）

B.1 方法概述

依据特种设备相关的法律、法规、安全技术规范和标准，对特种设备及其作业过程中潜在危险有害因素进行判别检查。包括编制安全检查表、进行危险源辨识等步骤。

B.2 安全检查表编制依据

编制依据包括：

- 特种设备有关法律、法规、安全技术规范、标准及规定；
- 国内外事故案例和企业以往事故情况；
- 系统分析确定的危险部位及防范措施；
- 分析人员的经验和可靠的参考资料；
- 有关研究成果，同行业或类似行业检查表；
- 特种设备相关的工艺系统过去发生的事故事件资料等。

B.3 编制安全检查表

编制工作包括：

- 确定编制人员：包括特种设备安全管理员、作业人员等各方面人员；
- 熟悉设备及其相关工艺系统和作业活动：包括设备及相关工艺系统的结构、功能、工艺流程、操作条件、布置和已有的安全卫生设施；
- 收集资料：收集有关特种设备安全法律、法规、安全技术规范、规程、标准、制度及设备及相关工艺系统过去发生的事故事件资料，作为编制安全检查表的依据；
- 编制表格：确定检查项目、标准要求、事故特征及后果、安全控制措施、措施有效性评价、措施实施责任人等要素（参照附录表 A.3、表 A.4 相关栏目内容，也可单独编制或直接采用该表）。

B.4 安全检查表分析评价

分析评价步骤如下：

- 列出《风险点登记台账-特种设备》（见附录表 A.1）《风险点登记台账-充装作业》（见附录表 A.2）；
- 依据台账内容，划分为若干危险源，对照安全检查表逐个分析潜在的危害；
- 对每个危险源，按照《安全风险评价记录》（见附录表 A.3）进行全过程的系统分析和记录。

附 录 C

(资料性)

风险矩阵分析法 (LS)

风险矩阵分析法 (简称LS), $R=L \times S$, 其中R是危险性 (也称风险度), 事故发生的可能性与事件后果的结合; L是事故发生的可能性; S是事故后果严重性; R值越大, 说明该风险点危险性越大。

表 C.1 事故发生的可能性 (L) 判断准则

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

表 C.2 事件后果严重性 (S) 判别准则

等级	法律、法规及其他要求	人员	直接经济损失	企业形象	其他
5	违反法律、法规和标准	死亡	100万元以上	重大国际影响	锅炉、压力容器、压力管道爆炸的; 压力容器、压力管道有毒介质泄漏, 造成 1 万人以上 5 万人以下转移的; 起重机械整体倾覆的; 客运索道、大型游乐设施高空滞留人员 12 小时以上的。
4	潜在违反法规和标准	丧失劳动能力	50万元以上	行业内、省内影响	压力容器、压力管道有毒介质泄漏, 造成 500 人以上 1 万人以下转移的; 电梯轿厢滞留人员 2 小时以上的; 起重机械主要受力结构件折断或者起升机构坠落的; 客运索道高空滞留人员 3.5 小时以上 12 小时以下的; 大型游乐设施高空滞留人员 1 小时以上 12 小时以下的;
3	不符合上级公司或行业的安全方针、制度、规定等	截肢、骨折、听力丧失、慢性病	1万元以上	地区影响	压力容器、压力管道有毒介质泄漏, 造成 500 人以下转移的; 电梯轿厢滞留人员 2 小时以下的; 客运索道高空滞留人员 3.5 小时以下的; 大型游乐设施高空滞留人员 1 小时以下的。
2	不符合企业的安全操作程序、规定	轻微受伤、间歇不舒服	1万元以下	公司及周边范围	造成设备严重故障。
1	完全符合	无伤亡	无损失	形象没有受损	造成设备一般故障。

表 C.3 安全风险等级判定准则（R 值）及控制措施

风险等级	管控等级	风险值（R值）	应采取的行动/控制措施
1级	重大风险	20-25	在采取措施降低危害前，不能继续作业，对改进措施进行评估。
2级	较大风险	15-16	采取紧急措施降低风险，建立运行控制程序，定期检查、测量及评估。
3级	一般风险	9-12	可考虑建立目标、建立操作规程，加强培训及沟通。
4级	低风险	1-8	可考虑建立操作规程、作业指导书但需定期检查。

表 C.4 风险矩阵评估表（R=L×S）

后 果	5	低风险	一般风险	较大风险	重大风险	重大风险
	4	低风险	低风险	一般风险	较大风险	重大风险
	3	低风险	低风险	一般风险	一般风险	较大风险
	2	低风险	低风险	低风险	低风险	一般风险
	1	低风险	低风险	低风险	低风险	低风险
风险等级		1	2	3	4	5
		可 能 性				

注：后果的严重程度以及事故发生可能性按照其强弱程度分别依次赋予 5-1 分。

附 录 D
(规范性)
危险源(1级)识别表

设备使用场所 和用途要素	使用管理和设备特性要素					
	未按要求设置安全管理机构或配备专职安全管理人员	未按规定建立安全管理制度和岗位安全责任制	未按规定要求配备特种设备作业人员	未制定事故应急预案并进行演练	未按操作规程进行操作	气瓶、移动式压力容器充装单位未经许可非法充装
学校、幼儿园以及医院、车站、客运码头、商场、体育场馆、展览馆、公园等公众聚集场所的锅炉、压力容器(含医用氧舱)、电梯、大型游乐设施	●	●	●	●	●	不适用
危险化学品生产经营单位的锅炉、压力容器、压力管道	●	●	●	☆	●	●
燃气经营单位的锅炉,以及站场设施所属的压力容器、压力管道	●	●	●	☆	●	●
旅游观光场所的大型游乐设施、客运索道	●	●	●	☆	●	不适用
冶金行业用冶金起重机	●	☆	●	☆	●	不适用
危险品运输企业的移动式压力容器	●	☆	●	☆	●	●
石油天然气输送管道	●	☆	●	●	●	不适用
制冷企业氨制冷用压力容器、压力管道	●	☆	●	☆	●	不适用
发电用锅炉	●	☆	●	☆	●	不适用
车载气瓶	☆	☆	☆	☆	☆	●
浴室用锅炉	☆	●	●	☆	●	不适用
城市过街天桥用自动扶梯	●	●	●	●	☆	不适用

注:“●”表示该类型情况下,风险等级直接判定为“1级”;“☆”依据本标准中的风险判定准则进行判定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 13861-2009 生产过程危险和有害因素分类与代码
 - [2] GB/T 16856-2015 机械安全 风险评估 实施指南和方法举例
 - [3] GB/T 23694-2013 风险管理术语
 - [4] GB/T 24353-2009 风险管理原则和实施指南
 - [5] GB/T 26610-2011 承压设备系统基于风险的检验实施导则
 - [6] GB/T 27921-2011 风险管理 风险评估技术
 - [7] GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系要求及使用指南
 - [8] TSG 03-2015 特种设备事故报告和调查处理导则
 - [9] TSG 07-2019 特种设备生产和充装单位许可规则
 - [10] TSG Z6001-2019 特种设备作业人员考核规则
-