

# 涉危化品企业特种设备风险分级管控实施 指南

Implementation Guidelines for the Construction of Safety Risk Grading  
Control for Special Equipment in enterprises of Hazardous Chemical

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2023.04.17）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施



# 目 次

前言.....	I
引言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 工作流程.....	2
5 总体要求.....	3
6 风险分级管控.....	3
7 隐患排查治理.....	8
附录 A（资料性） 涉危化品企业特种设备安全管理制度.....	10
附录 B（资料性） 江苏省特种设备双重预防云平台使用指南.....	27
附录 C（资料性） 特种设备风险信息.....	29
附录 D（资料性） 风险分析技术.....	32
附录 E（资料性） 特种设备固有风险分级表.....	35
附录 F（资料性） 风险分级管控.....	38
附录 G（资料性） 隐患排查治理.....	46

## 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》的规定起草。

本文件由江苏省市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：江苏省特种设备安全监督检验研究院、方圆标志认证集团江苏有限公司、塞拉尼斯化工有限公司。

本文件主要起草人：

## 引 言

本文件旨在依据DB32/T 4088-2021《特种设备双重预防机制建设规范》、DB32/T 4087-2021《特种设备隐患排查治理工作规范》和DB32/T 4086-2021《特种设备风险分级管控工作规范》规定的风险分级管控及隐患排查治理工作流程，简要说明风险分级管控和隐患排查治理在大型主题游企业中特种设备的应用示例。

本文件不包括涉危险化学品使用单位全部的特种设备应用，仅试图给出足够的信息，以便使用者对DB32/T 4088-2021《特种设备双重预防机制建设规范》、DB32/T 4087-2021《特种设备隐患排查治理工作规范》和DB32/T 4086-2021《特种设备风险分级管控工作规范》所规定的原则的可能应用方式有一个完整的认识。



# 涉危化品企业特种设备风险分级管控实施指南

## 1 范围

本文件提供了江苏省内涉危化品企业（以下简称“涉危企业”）开展特种设备风险分级管控和隐患排查治理体系建设实施的的指导和建议，给出了工作流程、总体要求、风险分级管控、隐患排查治理等方面相关信息。

## 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。

GB/T 27921-2011	风险管理 风险评估技术
GB/T 33942-2017	特种设备事故应急预案编制导则
DB32/T 4086	特种设备风险分级管控工作规范
DB32/T 4087	特种设备隐患排查治理工作规范
DB32/T 4088	特种设备双重预防机制建设规范
TSG 03-2015	特种设备事故报告和调查处理导则
TSG 08-2017	特种设备使用管理规则

## 3 术语和定义

DB32/T 4088界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **危险化学品 Hazardous Chemical**

是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。[GB 18182-2018，第3.1条]。

### 3.2

#### **危险化学品企业 Enterprises of Hazardous Chemical**

是指生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位。

注：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。

### 3.3

#### **风险估计 risk estimation**

定伤害可能达到的严重程度和伤害发生的概率，并根据两者组合情况判定风险等级。

[GB/T15706-2012，定义3.14]

3.4

固有风险 Inherent risk

没有采取任何措施来改变风险的可能性或影响情况下面临的风险。

4 工作流程

4.1 涉危企业双重预防的实施可按照图 1 的工作流程进行。

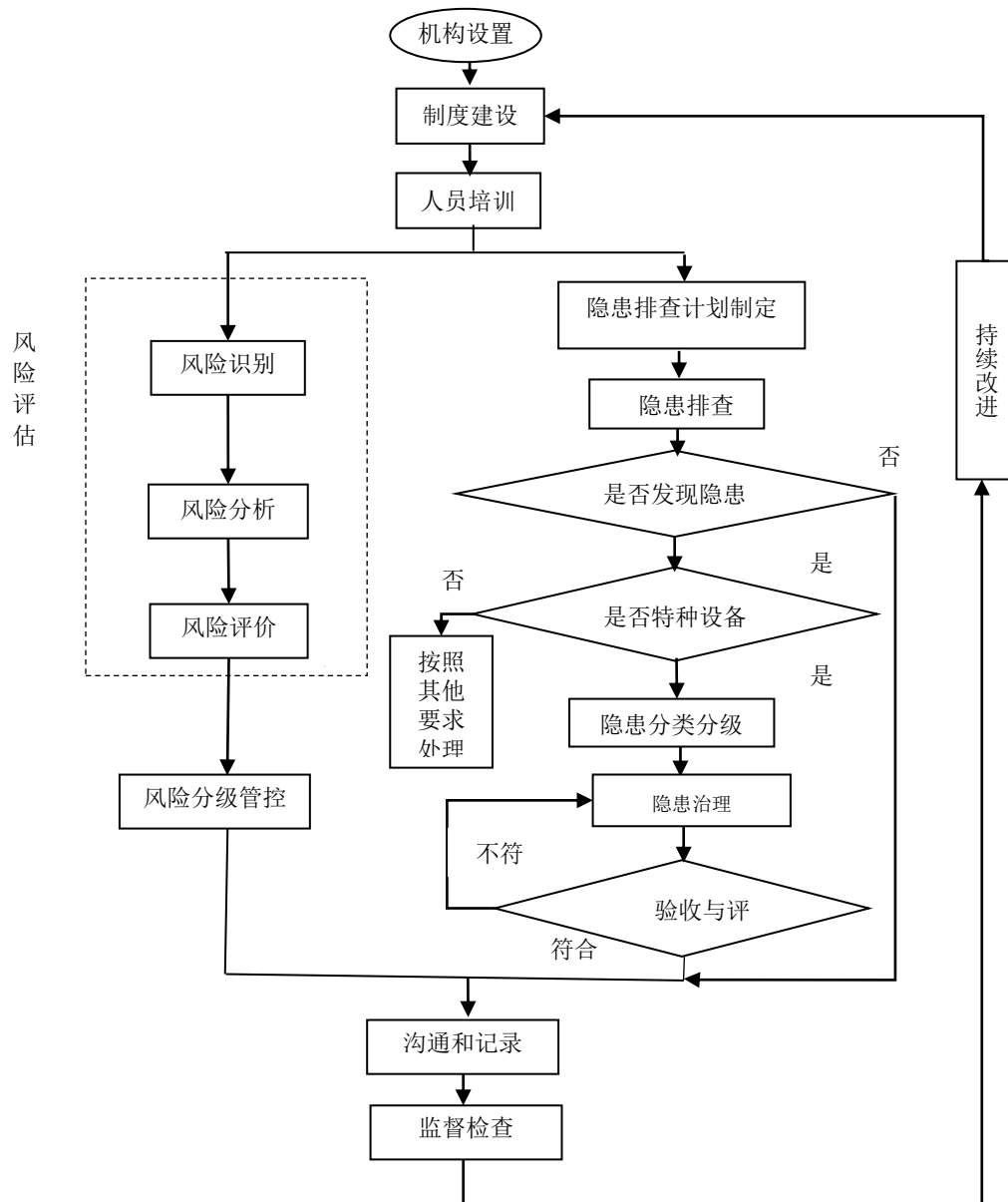


图1 双重预防工作流程图

4.2 涉危企业在开展双重预防工作时，可根据本单位实际情况调整图 1 的工作流程。



## 5 总体要求

5.1 涉危企业可根据 DB32/T 4088 和 TSG 08-2017 的要求，结合本单位的规模、安全运行状况、特种设备类别、数量以及外部环境来建立、实施、保持和改进特种设备双重预防工作机制，双重预防机制的建立和实施需覆盖企业所有特种设备及其使用区域，在安全管理机构中配备双重预防工作职责，制定特种设备安全管理手册，特种设备安全管理手册（示例详见附录 A）

5.2 涉危企业根据双重预防机制有效实施的需要，编制培训计划，分层次、分阶段组织全员对本单位的双重预防机制的标准、程序、方法进行培训学习，并保留培训记录。

5.3 涉危企业根据安全生产信息化管理的要求，利用信息化技术，建立双重预防管理信息系统，必要时与当地相关监管信息系统相连接。企业自身不能建立信息化管理系统时应使用“江苏省特种设备双重预防信息化云平台”系统，使用要求详见附录 B。

5.4 涉危企业需完整保存体现风险管控和隐患排查治理过程的记录资料，并分类建档管理。

需存档的资料至少应包括风险点台账、危险源辨识与风险评价表、风险分级管控清单、隐患排查项目清单、隐患排查治理台账等内容；涉及重大风险、严重事故隐患时，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，应单独建档管理。

5.5 涉危企业宜建立安全生产双重预防机制建设工作的目标责任考核、奖惩机制，并严格执行，目标责任考核和奖惩情况应记录并归档。

5.6 涉危企业宜按照 DB32/T 4088-2021 中的要求适时和定期对风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制运行情况进行评审。每 12 个月评审次数不少于 1 次，当发生更新时应及时组织评审，并保存评审记录。

## 6 风险分级管控

### 6.1 风险分级管控工作准备

游乐园按照附录 C 表 C.1 的格式填写《特种设备信息表》，依据本文件中安全风险分级管控标准及风险评价方法，进行企业内锅炉、压力容器、压力管道等特种设备的风险辨识、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，并形成相应的工作机制和制度。

### 6.2 风险识别

#### 6.2.1 风险点确定

涉危企业的风险点为单台特种设备及其相关的作业活动，风险点名称可以用单台特种设备的名称来命名，也可以参考 DB32/T4086 的要求编制企业内每台设备的《设备风险点清单》和《作业过程风险清单》，示例参照附录 C 中表 C.2 和表 C.3。涉危企业已经按照 GB/T 26610《承压设备系统基于风险的检验实施导则》开展基于风险的检验（RBI）工作时，其风险评估结果可以作为设备的风险等级。

#### 6.2.2 危险源辨识

风险点可能包含多个危险源时，在危险源辨识时，企业可按照 TSG 03-2015《特种设备事故报告和调查处理导则》列出的爆炸、坠落、剪切、触电、碰撞、挤压、故障、受困等事故特征，对该台特种设

备及其运行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：

——人的因素应包括安全管理人员和作业人员（修理、操作人员）的持证情况、安全培训、人员配置、人员作业过程中的危险因素以及游客的不安全行为等；

——物的因素应包括特种设备本体的维护保养状况、运行区域及警示标识、设备基础、安装及连接、动力装置、机械传动、乘人设施、电气控制装置、安全保护装置、安全防护等；

——环境因素应包括设备使用强度、使用频率等设备环境以及温度、湿度、天气、树木、山体等自然环境等；

——管理因素应包括安全管理机构的组织架构、安全管理制度、操作规程、应急预案、特种设备安全技术档案等。

### 6.2.3 危险源辨识的方法

危险源辨识的方法包括头脑风暴法、SCL（安全检查表法）、FTA（故障树分析法）、FMEA（失效模式与影响分析）、JHA（工作危害分析）、PHA（预先危险分析）、HAZOP（危险与可操作性分析）、LEC（作业条件危险性分析法）评价法等，各技术方法在安全评估各阶段的适用性见表1。

表1 风险评估技术在各阶段的适用性

风险评估技术	风险识别	风险分析（风险估计）
头脑风暴法	SA	A
安全检查表法	SA	NA
预先危险分析法	SA	NA
故障模式与影响分析法	SA	SA
危害与可操作分析法	SA	A
工作危害分析法	SA	NA
故障树分析法	A	A
作业条件危险性分析法	A	SA
风险矩阵法	A	SA
备注:SA表示特别适合；A表示适合；NA表示不适合		

对单台设备宜采用FTA（故障树分析法）、FMEA（失效模式与影响分析）等方法，格式可参考附录D表D.1。

对于作业活动宜采用JHA（工作危害分析）、LEC（作业条件危险性分析法）方法。

对于新企业或新投入运营项目宜采用头脑风暴法、PHA（预先危险分析）、HAZOP（危险与可操作性分析）方法。

日常检查宜采用SCL（安全检查表法）进行危险源辨识：

(a) 由熟悉特种设备及其相关运行作业活动、维修保养项目、隐患排查内容等相关内容的安全管理负责人、安全管理员、施修人员、操作以及行业专家等人员组成辨识小组；

(b) 收集有关特种设备的安全法律、法规、安全技术规范、规程、标准、制度，以及围绕特种设备发生的事故、相关事故和突发事件资料，作为编制安全检查表的依据；

(c) 以“可能导致的事故特征及后果”为线索，按照设备管理的区域和结构对危险源（危害因素）进行分类划分，确定检查项目。针对每一检查项目，列出检查要求和标准，对照检查要求和标准逐项检查并确定不符合检查要求的情况和后果等，提出改进措施。附录D表D.2给出了基于SCL（安全检查表法）的典型特种设备危险源辨识示例。

## 6.3 风险分析

### 6.3.1 风险分析基本要求

风险分析是根据风险类型、获得的信息和风险评估结果的使用目的，对识别出的风险进行定性和定量的分析，为风险评价和风险管控提供支持。风险分析要考虑导致风险的原因和风险源、风险事件的正面和负面的后果及其发生的可能性、影响后果和可能性的因素、不同风险及其风险源的相互关系等，还要考虑现有的管理措施及其效果。应考虑的因素包括但不限于以下内容：

- a) 设备参数；
- b) 使用要求及作业工艺；
- c) 特定时段；
- d) 使用年限；
- e) 使用环境、场所；
- f) 设备状态及检验情况；
- g) 人的因素。

### 6.3.2 风险估计

风险估计是风险分析中的重要步骤，是确定每种危险源可能导致伤害的严重程度和发生概率，并据此判断其风险等级。常用的风险估计工具包括LS（风险矩阵法）、LEC（作业条件危险性分析法）、FMEA（失效模式与影响分析）等。

采用风险矩阵法进行风险分析，可按照DB32/T4086附录G的内容进行，也可参考表2、表3的内容进行自行设计。

表2 风险发生可能性标准

级别	1	2	3	4	5
	极低	低	中	高	极高
某段时间内发生的概率	极不可能发生	偶尔发生	某些情况下可能发生	多数情况下可能发生	经常发生
	未来10年内不会发生	未来5-10年内可能发生1次	未来2-5年内可能发生1次	未来1年内可能发生1次	未来1年内至少发生1次

表3 风险发生严重程度标准

级别	1	2	3	4	5
人员伤亡	无伤亡	轻微受伤	重伤，丧失劳动能力	1-10人死亡	10人以上死亡
直接经济损失	无损失	1万元以下	1万元以上，50万元以下	50万元以上，100万元以下	100万元以上
日常运行	不受影响	轻微影响	中度影响	严重影响	重大影响
财产损失	可忽略	轻微	中等	较大	极大
企业声誉	负面消息内部流传，不受影响	负面消息当地局部流传，轻微损害	负面消息在某一区域流传，中等损害	负面消息在全国流传，较大损害	受监管部门调查、公众关注度高，造成无法弥补的损害
注：所称的“以上”包括本数，“以下”不包括本数					

### 6.3.3 风险点的风险等级确定原则

风险点的风险等级应综合特种设备本体及配套部件、相关作业活动、设备周边环境、管理方面等因素，风险点由若干危险源组成时，取全部危险源的最高风险值为该风险点的风险等级。

## 6.4 风险评价

### 6.4.1 风险评价开展原则

风险评价是对比风险分析结果和风险准则，以确定风险和/或其大小是否可以接受或容忍的过程。企业应结合自身特点，制定风险可接受目标，根据设备状况、失效后果、失效可能性等评估设备的风险，按照设备风险评估判定准则，确定风险等级。对于不可接受的风险应先采取风险应对措施，降低风险等级。特种设备风险等级划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个级别。

风险可接受目标的制定应结合特种设备的安全管理要求，并应当充分考虑以下要求：

- a) 有关特种设备安全有关的法律、法规、部门规章、安全技术规范、技术标准；
- b) 企业的安全管理、技术标准；
- c) 企业的特种设备安全方针和目标等；
- d) 企业的经济、技术情况；
- e) 企业的安全投入情况。

### 6.4.2 重大风险确定原则

(a) 采用风险矩阵分析法（LS）、作业条件危险性分析法（LEC）等风险评估方法确定为重大风险的；

(b) 违反法律、法规及国家标准中强制性条款的；

(c) 发生过死亡、重伤、职业病、重大财产损失事故，或三次及以上轻伤、100万以上财产损失事故，且现在发生事故的条件依然存在的；

(d) 涉危企业所属特种设备存在T/CPSAE GT 008-2019规定的严重事故隐患的；

(e) 由于设备本体原因发生过重大及以上事故的同类型特种设备（注：同类型特种设备指具有相同工艺、相同运行条件的承压类特种设备或者相同品种、相同批次、相同使用条件的机电类特种设备）；

(f) 法律、法规中规定的其他重大风险或负有监督管理职能的部门认定为重大危险源的特种设备；

(g) 超过设计使用年限的特种设备（包括通过改造和重大修理延期使用的特种设备等）。

### 6.4.3 固有风险的确定

对于设备风险源（点）固有风险的评估分级，除采用上述确定原则，也可采用附录E表E.1-表E.6直接进行风险分级。

## 6.5 风险分级管控

### 6.5.1 风险分级管控实施

涉危企业根据确定的评价方法与风险判定准则对单台特种设备进行风险评价分级后，按照表4《风险等级对照表》规定的对应原则，分别用“红、橙、黄、蓝”四种颜色表示重大风险、较大风险、一般风险和低风险，并对该台特种设备实施分级管控。

表4 风险等级对照表（风险准则）

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	4-5级
采用LEC	大于320分	160-320分（不含320分）	70-160分（不含160分）	小于70分
按照GB/T26610评估结果	高风险	中高风险	中风险	低风险
风险色度	红色	橙色	黄色	蓝色

### 6.5.2 风险控制措施

涉危企业宜按照DB32/T4086中表1的要求制定分级管控措施。在前期危险源辨识的基础上进行风险分析，针对可能存在的不同风险，制定切实可行、便于操作、风险可控的管控措施。

(a) 工程技术措施包括：

- 1) 开展定期检查、检验和定期维修保养；
- 2) 设置警示标识、警示用语和乘客须知，提高安全乘坐意识，降低风险；
- 3) 自身技术力量不足时，可以委托有相应资质的单位通过相应技术手段来降低风险。

(b) 管理措施包括：

- 1) 制定实施安全操作规程等；
- 2) 建立各种安全管理制度，督促进行落实，明确各项工作的责任人等；
- 3) 配备足够数量的特种设备作业人员；
- 4) 相关人员持证作业；
- 5) 定期开展安全隐患排查工作。

(c) 培训教育措施包括：

- 1) 员工入职培训；
- 2) 每年再培训；
- 3) 安全管理人员及作业人员继续教育；
- 4) 相关标准更新发布后，积极参加学习培训；
- 5) 其他方面的培训。

(d) 个体防护措施包括劳保用品等。

(e) 应急措施包括：

- 1) 紧急情况分析、按照GB/T 33942—2017《特种设备事故应急预案编制导则》编制的应急预案（包括应急指挥机构组织图、应急救援流程图、疏散线路图、内部/外部应急相关机构人员联系方式等）、现场处置方案的制定（针对不同特种设备形成详见附件，包括操作流程图）、应急物资的准备（包括应急设备/物资的清单、布置图等）；
- 2) 通过应急演练、培训等措施，确认和提高相关人员的应急能力，以防止和减少安全不良后果。

### 6.5.3 风险告知及报告

涉危企业结合风险评价的结果，将制定的风险控制措施告知内部员工，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，包含单台特种设备的风险等级、危险源的

风险等级、所需管控措施、责任部门、责任人等信息。同时建立安全风险公告制度，在安全管理机构设置企业安全风险分级管控公告栏，在每台设备上设立特种设备安全风险告知牌，在重要岗位处设立作业风险告知卡（格式参见附录F）。同时按照规定及时向相关政府职能部门上报。

## 7 隐患排查治理

### 7.1 隐患排查治理基本要求

涉危企业依据DB32/T 4087中4.2的要求建立实施机构，实施机构一般为企业的特种设备安全管理机构。也可根据企业实际的组织构架分开设立，设备管理部门负责设备的隐患排查治理；运营部门负责日常管理、环境隐患排查治理；人事管理部门负责相关人员（操作人员、维修人员等）的隐患排查治理。实施机构的设立应以文件形式明确各个部门之间的职责权限与接口关系，确保所有环节均被覆盖。相关文件应经过隐患排查治理负责人的审核。隐患排查治理实施机构的组成可参考附录G中图1。

根据DB32/T 4087 中6的要求编制隐患排查治理计划，形成隐患排查项目清单。隐患排查项目清单见附录G中表G.1。

### 7.2 隐患排查

#### 7.2.1 排查类型、周期和组织级别

依据DB32/T 4087中的要求进行隐患排查，隐患排查一般采用日常排查和专项排查两种方式。

##### 7.2.1.1 日常排查

日常排查包括试运行安全检查、日常检查和维护保养、定期安全检测。对日常维护保养和试运行检查等自行检查中发现的异常情况均为隐患。特种设备可由巡检人员进行日常排查。电梯等可由修理人员、安全管理人员进行日常排查，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负责人和有关负责人报告。

排查人员:持证的特种设备安全管理员、特种设备修理、操作人员。

排查周期:每日。

组织级别:安全管理员负责。

##### 7.2.1.2 专项排查

根据单位实际情况开展的专项隐患排查工作，可以分为定期排查、投诉排查、重点时段排查和事故类排查等：

(a) 定期排查是指企业结合实际情况，根据年度计划定期开展的隐患排查工作。企业可以结合设备维修保养和检验单位检验过程，由安全管理员同步开展定期排查。当企业自身能力不足时，可以聘请专业机构或人员来协助进行专项排查工作。排查周期:根据单位实际情况；组织级别:安全管理员负责；

(b) 投诉排查是指企业收到乘客以及其他相关人员对特种设备的投诉后开展的隐患排查工作。排查周期:随机；组织级别:安全管理员负责；

(c) 重点时段排查主要是指法定节假日或大型群众性活动前对园内特种设备的安全状况、安全管理情况、应急预案情况等进行检查，特别对各级管理人员、修理人员、操作人员在班在岗以及安全措施、应急预案的落实情况等进行重点检查。排查周期:法定节假日前；组织级别:由单位主要负责人参与；

(d) 事故类排查是对企业内部发生事故或故障、同类型设备发生事故后根据监察机构要求或自行开展的专项隐患检查，此类排查应举一反三，避免同类型事故发生。排查周期:随机；组织级别:安全管理负责人参与。

(e) 监察机构开展的安全检查、检验机构的年度定期检验、委托机构的检查（如安全评估、无损检测）等外部机构开展的检查检测活动可视为专项排查。

### 7.2.2 排查记录

排查发现的隐患应形成记录，隐患排查记录见附录G表G.2，企业可以根据自身管理要求设计表格或采用DB32/T 4087附录A中的表格。排查中发现的较大事故隐患和严重事故隐患应及时报告主题企业隐患排查治理负责人，隐患排查治理负责人应高度重视，在隐患治理前采取设备停用、区域封闭、人员停岗等措施。

外部机构（监察机关的安全检查、检验机构的定期检验等）发现的异常情况、问题等也应视为隐患并进行记录。

### 7.3 隐患治理

根据DB32/T 4087中9的要求进行隐患治理。隐患治理应有相应治理方案。对于日常检查发现的一般事故隐患或能及时整改的较大事故隐患，企业可以通过编制通用的治理方案（如管理制度或作业指导书等）及时消除隐患并留有治理记录（例如维修记录、维修后的试运行记录等）。其他情况的隐患治理应按照DB32/T 4087中9.2的要求制定专项治理方案并填写附录G表G.3。

### 7.4 验收与评估

一般事故隐患的治理需班组级负责人签字验收，较大事故隐患的治理需部门级负责人签字验收，严重事故隐患治理工作结束后除了责任部门负责人需要验收与评估之外，还需要由隐患排查治理负责人组织复查。

排查出的隐患需及时消除，并填写《特种设备隐患排查治理台账》。附录G表G.4为采用DB32/T 4087中台账格式的示例。

## 附录 A

(资料性)

## 涉危化品企业特种设备安全管理制度

## A.1 涉危险化学品企业特种设备安全管理手册目录 示例

表B.1 涉危险化学品企业特种设备安全管理手册目录

章节	内容
一、企业情况	1.企业简介 1.1 公司概况 1.2 主要危险化学品种类 1.3 重大危险源 2.企业营业执照 3.特种设备概况 3.1 特种设备统计 3.2 特种设备现场分布 4. ....
二、组织架构、职责与承诺	1. 公司行政组织架构 2. 特种设备安全和双重预防管理机构 3. 特种设备安全管理人员任命书 4. 特种设备安全与双重预防管理职能分配表 5. 特种设备安全管理目标责任书、承诺书 6. 特种设备安全管理岗位职责 7. ....
三、安全管理方针和目标	1. 公司安全生产方针和目标 2. 特种设备安全管理方针和目标 3. ....
四、特种设备安全管理制度	1. 特种设备采购、安装、验收管理制度 2. 特种设备使用登记管理制度 3. 特种设备定期检验管理制度 4. 特种设备检查与维护保养管理制度 5. 特种设备修理、改造管理制度 6. 特种设备延寿、报停、报废管理制度 7. 特种设备安全技术档案管理制度 8. 特种设备人员管理和培训制度 9. 风险分级管控管理制度 10. 特种设备隐患排查治理制度 11. 特种设备应急救援管理制度 12. 特种设备事故报告与处理制度 13. ....
五、特种设备安全管理规定	1. 特种设备检查与维护保养管理规定 2. 特种设备巡检管理规定 3. 特种设备故障处理管理规定 4. 特种设备应急救援演练管理规定 5. 特种设备日常安全检查管理规定 6. 特种设备机房与操作室管理规定 7. 特种设备检修车间管理规定 8. 安全监视和测量装置管理规定 9. 特种设备运行区域安全管理规定 10. ....
六、特种设备安全操作规程及维护保养作业指导书	1. 压力容器操作规程 2. 气瓶安全使用操作规程



章节	内容
	3.叉车安全操作规程 4.起重机械安全操作规程 5.压力管道操作规程 6.电梯维护保养作业指导书 7.压力容器与压力管道维护保养作业指导书 8.特种设备检查与维护保养作业指导书 9. ...
七、特种设备专项应急预案和现场应急处置方案	1.特种设备专项应急预案 2.特种设备现场应急处置方案 3. ....

## A.2 特种设备风险分级管控管理制度 示例

### 特种设备风险分级管控制度

#### A.2.1 目的

为有效贯彻实施 DB 32/T 4086-2021《特种设备风险分级管控工作规范》标准，依据特种设备双重预防机制建设要求，制定本制度。

#### A.2.2 适用范围

本制度适用于本公司特种设备的风险分级管控，明确了风险分级管控的工作流程、工作准备、风险评估、风险分级管控、监督检查、沟通和记录及持续改进要求。

#### A.2.3 职责

##### A.2.3.1 主要负责人

全面负责本公司特种设备风险识别、风险分析、风险评价和风险分级管控工作，保障风险分级管控各环节的经费投入。

##### A.2.3.2 特种设备安全管理负责人

负责组织本公司特种设备的风险识别、风险分析、风险评价和风险分级管控工作。

##### A.2.3.3 安委办职责：

(a) 负责具体推进风险分级管控工作，负责建设工作的组织协调、过程培训、技术指导，完成公司安全风险分级管控和隐患排查治理体系文件编制。

(b) 明确各级管理人员和岗位人员的责任范围和责任内容，并定期对其双重预防机制履职情况进行评估考核。

(c) 负责组织各部门开展风险识别、风险分析、风险评价和风险分级管控工作。

##### A.2.3.4 部门负责人职责：

按照“分级管理、分级负责”、“管业务必须管安全”的原则，完成本部门范围内的安全风险分级管控和隐患排查治理工作。

(a) 负责落实本部门风险识别、风险分析、风险评价及风险管控措施的制定；

(b) 负责本部门对确定的风险分级管控措施的落实；

(c) 负责本部门承租/承包项目危险源辨识及风险分析评价过程的审核确认；

(d) 负责本部门对安全风险告知、警示与报告的落实；

(e) 负责本部门对风险分级管控的监督检查的落实。

##### A.2.3.5 各班组长（领班）职责

班组长是本班组及管理区域内开展体系建设的第一责任人，对该项工作在本班组的开展全面负责，

其主要职责为：

- (a) 负责本组职能范围内的危险源辨识及风险分析评价活动的组织实施；
- (b) 负责本组职能范围内的危险源辨识及风险分析评价结果在安全风险分级管控体系中贯穿应用，对工作过程中新发现的危险源及时上报部门负责人。

#### **A.2.3.6 岗位员工职责**

岗位人员应依据各自岗位责任制，积极参与并履行以下职责：

- (a) 参与本岗位危险源辨识及风险分析评价；
- (b) 掌握、落实本岗位风险分级管控措施；
- (c) 参加风险分级管控培训教育；
- (d) 对本岗位工作过程中发现新的危险源或发现较大以上风险应及时上报班组长。

#### **A.2.3.7 相关部门**

负责本部门特种设备风险识别、风险分析、风险评价和分级管控。

### **A.2.4 管理要求**

#### **A.2.4.1 总体要求**

##### **A.2.4.1.1 组织机构**

本公司成立特种设备风险分级管控工作组，成员由公司主要负责人、特种设备安全管理负责人、特种设备安全管理员、安全环保部、设备管理部部门负责人、相关专业技术人员、特种设备作业人员组成。设备部负责组织特种设备的风险识别、风险分析、风险评价和风险分级管控工作。

##### **A.2.4.1.2 规章制度**

设备管理部负责制定并组织实施特种设备风险分级管控制度，明确开展特种设备安全风险识别、分析和评价的工作内容、流程、方法及工具，针对不同等级的安全风险制定相应的分级管控措施。

##### **A.2.4.1.3 教育培训**

人力资源部应定期对主要负责人、特种设备安全管理负责人、各级管理人员和特种设备作业人员进行特种设备安全风险管控教育培训，并纳入年度培训计划，分层次、分阶段组织相关员工培训学习，使其掌握本单位特种设备风险类别、风险识别、分析和评价方法，风险分级管控等内容，并定期考核，保留相关记录。

##### **A.2.4.1.4 动态管理**

公司每年应至少开展一次特种设备风险评估及分级管控工作。遇到新增特种设备、设备拆装、发生特种设备安全事故时，应及时开展特种设备风险评估，并根据风险评估结果采取必要风险应对措施。

#### **A.2.4.2 风险识别**

##### **A.2.4.2.1 资料收集与准备**

在开展特种设备安全风险识别前，需要收集以下相关资料，包括但不限于：

- (a) 相关法律法规、政策规定、标准和规范；
- (b) 特种设备的法定检测报告；
- (c) 特种设备安全操作运行规程、设备完好标准、维护保养规程、应急处置措施；
- (d) 特种设备工作环境条件；
- (e) 本公司及相关行业特种设备安全事故资料。

#### A.2.4.2.2 特种设备安全风险辨识单元划分

特种设备安全风险辨识单元宜划分为设备设施、作业活动两类。风险识别应覆盖本单位全部特种设备及其作业活动，并充分考虑不同状态（正常、异常、紧急）、不同时段（过去、现在和将来）和不同环境带来的影响。按照全面排查、参照目录、分类明确、范围清晰、易于识别、便于管理的原则划分风险源辨识单元。根据法律、法规、安全技术规范及 DB32/T 4086-2021 标准要求组织对本公司内的特种设备及其作业活动进行风险源排查，填写“设备风险源（点）清单”、“作业过程风险源（点）清单”。

#### A.2.4.2.3 风险识别方法

本公司依据 DB32/T 4086《特种设备风险分级管控工作规范》要求，考虑 GB 6441《企业职工伤亡事故分类》和 GB/T 13861《生产过程危险和有害因素分类与代码》开展特种设备风险识别工作。本公司特种设备风险识别宜采用但不限于以下方法：

- (a) 对于作业过程风险源（点）单元采用作业危害分析法（JHA）进行识别；
- (b) 对于设备风险源（点）单元，可采用安全检查表法（SCL）或预先危险性分析法（PHA）、失效模式与影响分析法（FMEA）进行识别；
- (c) 对于复杂、危险工艺采用危险与可操作性分析法（HAZOP）、事故树分析法（FTA）、故障模式、影响及危害性分析（FMECA）进行识别；
- (d) 对于承压类特种设备，参照 GB/T 26610 开展风险识别工作；
- (e) 对于机电类特种设备，参照 GB/T 16856 开展风险识别工作。

#### A.2.4.2.4 风险描述

风险描述时包括风险源、事件（事故）、原因和后果四个方面。确定事件类别时应依据 GB 6441《企业职工伤亡事故分类》事故类别进行分类；在分析事故原因时，可参考 GB 6441《企业职工伤亡事故分类》和 GB/T 13861《生产过程危险和有害因素分类与代码》。通常本公司特种设备事故原因及事故类别见表 A.2.1 和表 A.2.2 所示。

表 A.2.1 常见特种设备事故原因分类

风险类型	特种设备事故（事件）原因
人的因素	1. 应持证人员未持证
	2. 所持证不在有效期内
	3. 所持证项目与作业内容不符
	4. 未按制度开展安全培训
	5. 安全培训未覆盖相关人员
	6. 未按规定逐台落实安全责任人
	7. 未按规定配置安全管理人员
	8. 未按规定配置特种作业人员
物的因素	10. 其他（如未遵守操作规程，人为失误等）
	1. 设备的生产未按规定由取得许可的单位实施
	2. 设备无产品质量证明
	3. 设备生产未按规定接受监督检查
	4. 设备超过设计使用年限
	5. 设备本体缺陷
	6. 设备的安全附件或安全保护装置失效或存在缺陷
7. 设备附带装置级工具存在缺陷	

风险类型	特种设备事故（事件）原因
	8. 设备未按要求接受检验或检验不合格仍继续使用
	9. 设备的停用或重新启用未按规定进行
	10. 设备曾发生事故
	11. 设备未按规定进行维护保养
	12. 其他
环境因素	1. 涉及易燃易爆、剧毒等危险品
	2. 涉及熔融和炽热金属等危险物品
	3. 处于公众聚集场所
	4. 为公众提供运营服务
	5. 未设置作业区域或作业路线
	6. 设备所处自然环境不符合要求
	7. 其他（如一定的温度、压力、窒息因素等）
管理因素	1. 未按规定设置安全管理机构
	2. 未按规定建立安全节能管理制度
	3. 未按规定办理使用登记
	4. 未按规定逐台套建立安全与节能技术档案
	5. 操作规程缺失或不健全
	6. 应急预案缺失、无效或未按规定实施演练
	7. 相关记录不符合要求
	8. 未自主开展隐患排查治理工作
	9. 其他

表 A.2.2 特种设备风险事件类别

特种设备类别	风险事件描述
锅炉	爆炸、爆燃（闪爆、闪燃）、泄漏、倾覆、变形、断裂以及所引起的冲击、烧伤、烫伤、机械性伤害等
压力容器	泄漏、爆炸、爆燃（闪爆、闪燃）、倾覆、变形、断裂以及所引起的中毒、窒息、冲击、烧伤、烫伤、冻伤、腐蚀、机械性伤害等
压力管道	泄漏、爆炸、爆燃（闪爆、闪燃）、倾覆、变形、断裂以及所引起的中毒、窒息、冲击、烧伤、烫伤、冻伤、腐蚀、机械性伤害等
电梯	门系统事故、冲顶或蹲底事故、其他事故以及所引起的受困（滞留）、坠落、剪切、挤压、撞击、触电、火灾烧伤、其他伤害等
起重机械	倾覆、坠落、挤压、断裂、碰撞、失控、故障以及所引起的人员坠落、撞击、触电、机械性伤害等
场（厂）内专用机动车辆	碰撞、倾翻、挤压、坠落、失控、故障以及所引起的人员坠落、撞击、碾压等

### A.2.4.3 风险分析

#### A.2.4.3.1 风险分析应考虑的因素

风险分析是根据风险类型、获得的信息和风险评估结果的使用目的，对识别出的风险进行定性和定量的分析，为风险评价和风险应对提供支持。公司在对特种设备风险进行定性或定量分析时，应考虑的因素包括但不限于以下内容：

- (a) 设备参数、介质；
- (b) 生产工艺；
- (c) 特定时段；
- (d) 使用年限；
- (e) 使用环境、场所；
- (f) 设备状态及检验情况；
- (g) 人的因素。

#### A. 2. 4. 3. 2 风险分析方法

本公司根据实际情况，针对不同的风险源，选择如下适用的风险评价方法：

##### (a) 风险矩阵分析法（LS）

风险矩阵分析法（简称 LS 法）， $R=L \times S$ ，其中 R 是风险值，是事故发生的可能性和事件后果的组合，L 是事故发生的可能性；S 是事故后果的严重性；R 值越大，说明该设备危险性大、风险大。风险矩阵分析法（LS）适用于对特种设备风险辨识单元为设备类风险源（点）的风险分析。通常与“安全检查表法（SCL）”相结合。

##### (b) 作业条件危险性分析法（LEC）

LEC 分析法即作业条件危险性分析法（Likelihood Exposure Consequence）。其中，L 指事故发生的可能性、E 指人员暴露于危险环境中的频繁程度、C 指一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D(danger, 危险性) 来评价作业条件危险性的大小，即： $D=L \times E \times C$ 。D 值越大，说明该作业活动危险性大、风险大。LEC 法通常适用于风险辨识单元为作业过程风险源（点）的风险分析，通常与“作业危害识别法 JHA”相结合。

公司在进行风险分析时，应考虑事故发生的可能性和后果严重程度的影响，并结合公司实际、法律法规遵循、隐患排查治理的结果，确定适用的风险判定准则，进行风险评价，判定风险等级。

#### A. 2. 4. 3. 3 风险等级确定

公司采取风险矩阵分析法（LS）、作业条件危险性分析法（LEC）等方法进行风险分析和风险等级的判定时，应充分考虑现有的风险控制措施。特种设备安全风险等级划分为重大风险、较大风险、一般风险、低风险四个级别，分别对应“红、橙、黄、蓝”四种颜色表示。

风险评估应对识别的每一个风险源进行风险判定，并确定其风险级别。风险点的风险等级应综合特种设备本体及配套部件、相关作业活动、设备周边环境、管理方面等因素进行风险评价，取全部风险源的最高风险值为该风险点的风险等级。

#### A. 2. 4. 4 风险评价

风险评价是对比风险分析结果和风险准则，以确定风险和/或其大小是否可以接受或容忍的过程。本公司结合自身特点，制定风险可接受目标，根据设备状况、失效后果、失效可能性等评估设备的风险，按照设备风险评估判定准则，确定风险等级。

风险可接受目标的制定应结合特种设备的安全管理要求，并应当充分考虑以下要求：

- (a) 有关特种设备安全有关的法律、法规、部门规章、安全技术规范、技术标准；
- (b) 本公司的安全管理、技术标准；
- (c) 本公司特种设备安全方针和目标等；
- (d) 本单位经济、技术情况；
- (e) 本单位的安全投入情况。

#### A. 2. 4. 5 风险控制

##### A. 2. 4. 5. 1 风险控制措施

公司在应根据实际情况采取合理适当的控制措施，对特种设备安全风险进行有效控制。风险控制包

括了一个 PDCA 循环的过程：

- (a) 提出风险控制措施；
- (b) 对控制措施进行评价；
- (c) 通过评估剩余风险，评价风险控制措施的有效性；
- (d) 若剩余风险不能接受，则对风险进一步控制；
- (e) 对控制措施再次进行评价。

#### A. 2. 4. 5. 2 风险控制措施类别

风险控制措施类别包括但不限于以下类别：

- (a) 工程技术措施；
- (b) 管理措施；
- (c) 培训教育措施；
- (d) 个体防护措施；
- (e) 应急处置措施。

#### A. 2. 4. 5. 3 风险控制措施的评价

风险控制措施应在实施前针对以下内容进行评审：

- (a) 措施的可行性和有效性；
- (b) 是否使风险降低至可接受风险；
- (c) 是否产生新的风险；
- (d) 是否已选定最佳的解决方案。

#### A. 2. 4. 6 风险分级管控

##### A. 2. 4. 6. 1 风险分级管控原则

公司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，针对重大风险、较大风险、一般风险和低风险合理确定各级风险的管控层级。应将每个风险源的管控责任按照风险等级逐级落实到各级管控层级，制定和采取具体的风险管控措施。风险分级管控应遵循风险越高管控层级越高的原则，对于风险等级高的风险应重点进行管控，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。

##### A. 2. 4. 6. 2 风险分级管控考核

公司各级组织应掌握和落实风险管控措施，并将管控措施落实情况纳入安全目标责任制考核内容，定期考核管控措施落实效果，给予奖惩。

##### A. 2. 4. 6. 3 编制风险分级管控清单

在每一轮风险识别和风险评价后，编制包括全部特种设备风险点清单、作业过程风险点清单、风险分级管控清单及风险评估记录表等，逐级汇总、评审和批准，并按规定及时更新。

##### A. 2. 4. 7 风险告知警示与报告

###### A. 2. 4. 7. 1 实施安全风险公告制度

公司实施安全风险公告制度，在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，较大以上风险应制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。

风险告知可采用但不限于以下的方式进行：

- (a) 制作并发放风险告知卡；
- (b) 编制并发放风险告知手册；
- (c) 根据已识别出的风险和相应的控制措施，组织对内、外部相关方人员进行培训教育；

(d) 在涉及重大风险的位置或区域设置风险公告栏、风险警示牌；

(e) 制作安全风险四色分布图，将生产设施、作业场所等区域存在的不同等级风险，使用红、橙、黄、蓝四种颜色，标示在总平面布置图或地理坐标图中。

(f) 对存有较大以上安全风险的场所、设备设施，设立安全警示标志，其中对存在重大风险的重点区域或设备设施应增设公告牌。

(g) 适时对安全风险四色分布图、岗位安全风险告知卡、较大以上安全风险公示牌、重大安全风险公告栏及其他安全风险警示标识进行检查和维护，确保其完好有效。

#### A. 2. 4. 7. 2 风险报告

设备部负责把特种设备重大风险清单按照职责范围报告市场监管部门，工业企业还应将涉及省应急管理部门等公布的较大以上安全风险按《江苏省工业企业安全生产风险报告规定》（江苏省人民政府令第140号）进行上报。

#### A. 2. 4. 8 监督检查

设备部负责特种设备安全风险分级管控的监督和检查，监督和检查形式包括常规检查、监控已知的风险、定期或不定期检查。定期或不定期检查都应被列入风险控制计划。监督和检查内容包括：

(a) 监测事件，分析变化及其趋势；

(b) 发现内部和外部环境信息的变化，包括风险本身的变化、可能导致的风险控制措施及其实施优先次序的改变；

(c) 监督并记录风险控制措施实施后的剩余风险；

(d) 对照风险控制计划，检查工作进度与计划的偏差；

(e) 报告关于风险水平、风险控制措施和风险管理制度遵循情况。

#### A. 2. 4. 9 沟通和记录

设备部及相关生产部门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。对相关员工进行风险分级和管控措施培训，使其掌握本岗位的风险包含设备的风险等级、风险源的风险等级、所需管控措施、责任部门、责任人等信息。

设备部应完整保存体现风险分级管控过程的记录资料，并分类建档管理，应包括风险分级管控制度、风险点清单、作业过程风险清单、风险分级管控清单以及风险评估表等风险分级管控内容。涉及重大风险时，其风险分级管控过程记录应单独建档管理。

#### A. 2. 4. 10 持续改进

特种设备管理负责人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。评审应当根据新技术、新工艺、新材料、新设备等适时开展危险源辨识和风险评价，并对评审结果进行公示或公布。

设备部应主动根据以下情况变化对风险管控的影响，及时针对变化范围开展风险分析，及时更新完善风险信息。

(a) 法规、标准等增减、修订变化所引起风险程度的改变；

(b) 发生事故后，有对事故、事件或其他信息的新认识，对相关危险源的再评价

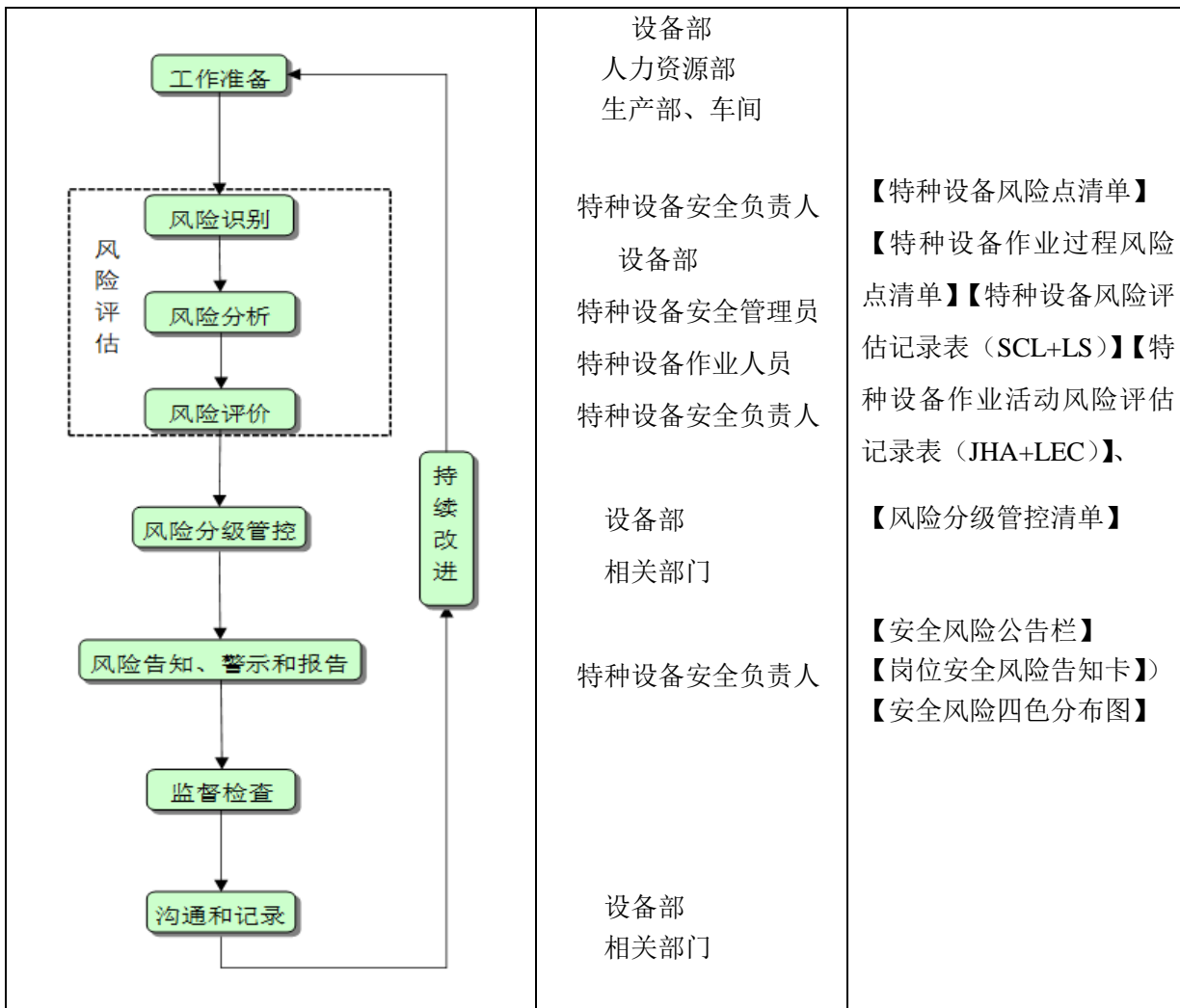
(c) 组织机构发生重大调整；

(d) 补充新辨识出的危险源评价；

(e) 风险程度变化后，需要对风险控制措施的调整。

#### A. 2. 5 管理流程

图 A. 1 管理流程



A. 2. 6 记录文档

- (1) 【设备风险点清单】
- (2) 【作业过程风险点清单】
- (3) 【特种设备风险评估记录表（SCL+LS）】
- (4) 【特种设备作业活动风险评估记录表（JHA+LEC）】
- (5) 【风险分级管控清单】
- (6) 【安全风险公告栏】
- (7) 【岗位安全风险告知卡】
- (8) 【特种设备安全风险四色分布图】



### A.3 特种设备隐患排查治理制度 示例

#### 特种设备隐患排查治理制度

##### A.3.1 目的

为有效贯彻 DB32/T 4087-2021《特种设备隐患排查治理工作规范》标准，公司建立安全生产事故隐患(以下简称隐患或事故隐患)排查治理长效机制，旨在加强事故隐患监督管理，防止和减少事故的发生，保障员工生命财产安全。

##### A.3.2 适用范围

本适用于公司特种设备安全事件或事故(灾害)等紧急情况的应急和处理。

##### A.3.3 规范引用文件

《中华人民共和国特种设备安全法》  
《特种设备安全监察条例》  
DB32/T 4087-2021 《特种设备隐患排查治理工作规范》  
T/CPASE GT 008—2019 《特种设备事故隐患分类分级》

##### A.3.4 定义与术语

###### A.3.4.1 事故隐患

特种设备使用单位违反相关法律、法规、规章、安全技术规范、标准、风险管控和特种设备管理制度 的行为；或者风险管控缺失、失效；或者因其他因素导致在特种设备使用中可能存在可能引发事故的设备不安全状态、人的不安全行为和管理和环境上的缺陷等。

###### A.3.4.2 安全检查

指对生产经营过程及安全管理中可能存在的隐患、有害与危险因素、缺陷等进行查证，以确定隐患或 有害与危险因素、缺陷的存在状态，以及它们转化为事故的条件，以便制定整改措施，消除隐患和危险有 害因素，确保生产的安全。

###### A.3.4.3 五定

在安全检查中查出的事故隐患应做到定整改责任人，定整改措施，定整改完成时间，定整改完成人，定整改验收人。

##### A.3.5 职责

###### A.3.5.1 总经理

负责组织建立健全公司特种设备隐患排查治理的长效机制，保证安全资金的投入。

###### A.3.5.2 安全分管领导

对特种设备隐患排查治理负全面的领导责任，解决各类事故隐患。

###### A.3.5.3 各部门负责人

对本部门特种设备隐患排查治理工作负直接管理责任。及时发现并消除隐患，分析隐患产生的原因，完善隐患排查治理制度的缺陷或不足。

###### A.3.5.4 特种设备作业人员

负责职责范围内的隐患排查治理工作，发现事故隐患，应当立即采取紧急措施，并按照规定向特种设 备安全管理人员和单位有关负责人报告。

###### A.3.5.5 安委办

(a)负责对查出的隐患进行登记，建立事故隐患信息档案，对各类隐患排查治理进行监督、检查、考核。

(b)组织各部门按照职能分工对各自管辖范围内的隐患进行排查并监控治理。

(c)负责事故隐患报告奖励资金和事故隐患治理资金的落实。

(d)依据有关法律、法规、规章和标准的要求，制定隐患排查治理标准或安全检查表，并组织开展相应的培训。

(e)制定特种设备培训计划，分层次、分阶段组织相关员工，特别是隐患排查治理相关人员、特种设备安全管理员、特种设备作业人员，开展特种设备隐患排查治理要求、程序、方法培训，保留培 训记录并对培训效果进行评价。

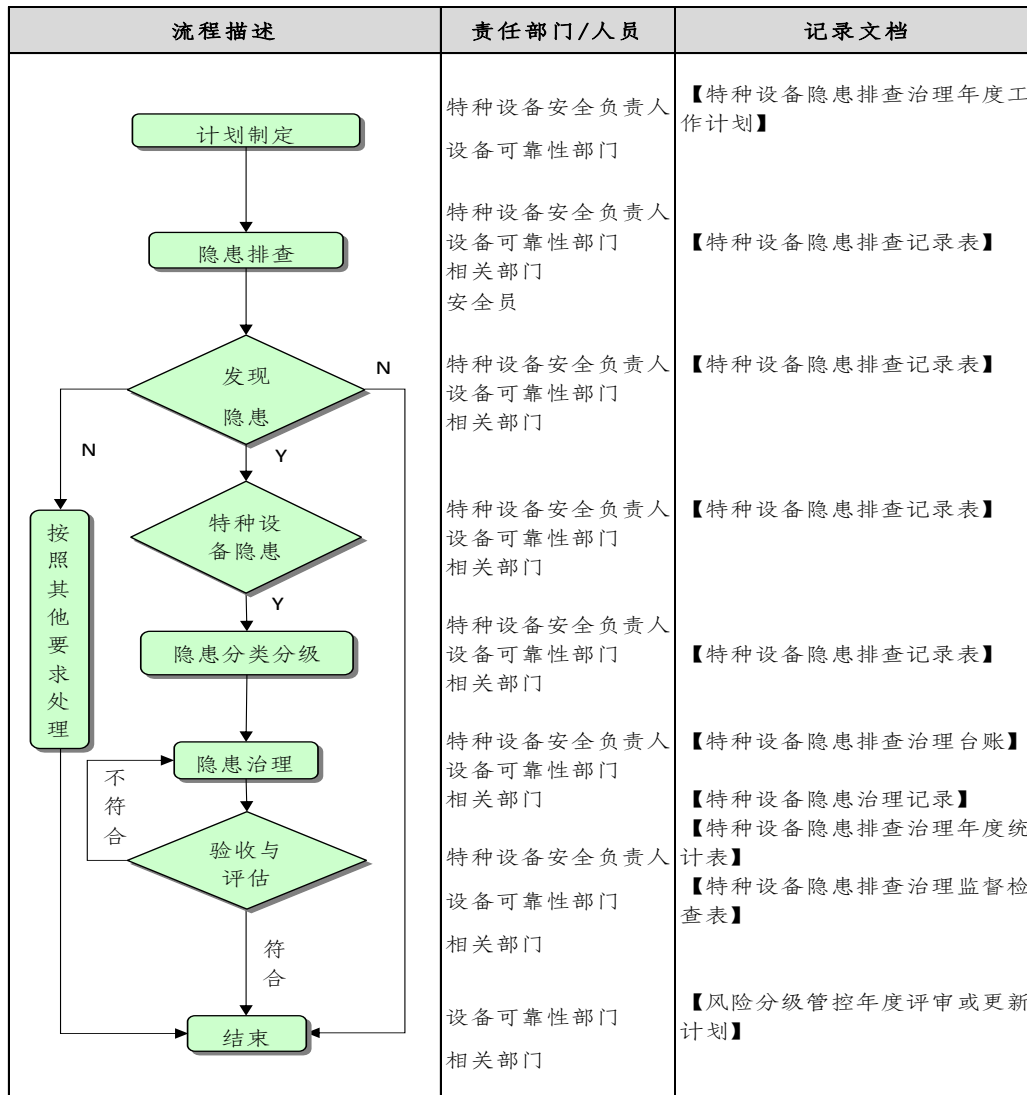
(f)按照相关安全生产法律法规、规章、安全技术规范和标准，建立、实施、保持和持续改进包括隐患排查、隐患治理等安全管理制度

(g)按照 DB32/T4088 建立符合要求的实施机构。隐患排查治理应遵循分级负责、重在治理的原则。从事特种设备相关从业人员到公司主要负责人，都应当参与隐患排查治理。

### A.3.6 管理流程

特种设备隐患排查治理流程图（示例）

图 A.2 特种设备隐患排查治理流程图



### A.3.7 管理要求

#### A.3.7.1 计划制定

(a) 依据确定的特种设备风险控制措施和安全管理要求，编制特种设备隐患排查项目清单。

隐患排查项目清单至少包括设备、管理、人员、环境等方面的内容。

(b) 根据安全生产和特种设备法律、法规、安全技术规范的要求，结合本单位实际情况，按年度制定隐患排查计划，隐患排查计划应至少包括以下要求：隐患排查内容、排查周期、排查人员、排查时间、排查要求等。

### A.3.7.2 隐患排查

(a) 结合特种设备使用的要求和特点，可采用综合检查、日常检查、定期检查、专项检查、季节性检查、节假日检查、重点时段检查、专家诊断性检查、事故类比检查等不同方式进行隐患排查，隐患排查应从设备、管理、人员、环境等方面进行。

#### (b) 排查类型

1) 排查类型主要包括日常排查、定期排查、专项排查、重点时段隐患排查、专家诊断性排查和事故类比排查等。

2) 日常排查是指班组、特种设备作业人员的交接班检查和班中巡回检查，以及装置领导和特种设备安全管理员的日常性检查。

3) 定期排查是指公司按照有关设备的安全技术规范的要求，根据所使用特种设备的类别、品种和特性进行的定期自行检查。

4) 专项排查主要是根据本公司的风险情况，对公司内的压力容器等设备、作业和管理活动进行的专项隐患排查。

5) 专家诊断性排查是委托专家排查隐患；

6) 事故类比排查是对企业内和同类企业发生特种设备事故后的举一反三的安全检查。

#### (c) 排查要求

根据安全生产和特种设备法律法规要求和特种设备风险管控情况，结合设备特点开展隐患排查工作，隐患排查应做到全面覆盖、责任到人，日常排查和定期排查相结合，专项排查与定期排查相结合，日常排查与专家诊断性排查相结合。

#### (d) 组织级别

公司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、部门级、车间级、班组级，也可结合本单位机构设置情况对组织级别进行调整。

1) 日常排查的组织级别为班组级、岗位级，特种设备作业人员参加；

2) 专项排查的组织级别为部门级，按照设备类别划分，特种设备安全管理员加；

3) 定期排查的组织为部门级、车间（装置）级，按照设备类别划分，特种设备安全管理员参加；

；

4) 重点时段排查、专家诊断性检查、事故类比排查的组织级别为公司级、车间（装置）级，特种设备安全管理负责人参加。

#### (e) 排查周期

应当根据安全生产和特种设备法律、法规，以及相应特种设备安全技术规范和标准的要求，结合公司所使用特种设备的类别、品种和特性，确定专项、定期、日常等隐患排查类型的周期。具体包括：

1) 日常排查周期根据设备特性、风险分级管控相关内容和各公司实际情况确定。

2) 定期排查周期结合设备特性、风险分级管控相关内容和单位实际情况确定，其时间不能少于有关安全技术规范的规定和产品使用维护保养说明的要求。

3) 专项排查由特种设备安全管理负责人组织由特种设备安全管理员、工艺、设备、电气、仪表等专业技术人员、特种设备作业人员参加，不定期进行；

4) 重点时段排查应在重大活动及节假日前进行一次隐患排查，

5) 当获知同类企业发生伤亡及爆炸、泄漏、火灾、倾覆等事故时，应举一反三，及时进行事故类比排查；

6) 公司在进行安全生产隐患排查时，也应当将特种设备隐患排查纳入其中。

7) 确定排查项目

8) 实施隐患排查前，应根据排查类型、人员数量、时间安排和季节特点，在排查项目清单中确定具体排查项目，结合相关法律法规、安全技术规范、标准形成各种排查类型的隐患排查清单，由各组织级别按照排查计划定期进行隐患排查。

9) 特种设备隐患排查要求应按照法律、法规、安全技术规范、规程和相关文件要求执行。

10) 相关方排查出的特种设备隐患统一纳入公司特种设备隐患管理。

#### (f) 隐患排查方法

##### 1) 设备类隐患排查方法

设备类隐患排查是按照特种设备种类或类别，根据法律、法规、安全技术规范要求，对特种设备运行过程、运行环境、设备本体中存在的隐患进行排查。具体方法见表A.3-1。

表A.3-1：设备类隐患排查方法

序号	设备种类（类别）	排查方法
1	锅炉	维护保养、定期自行检查、月度检查和定期检验。
2	压力容器	维护保养、日常检查、月度检查、年度检查和定期检验。
3	压力管道	维护保养、日常检查、年度检查和全面检验（定期检验）
4	电梯	维护保养、自行检查和定期检验。
5	起重机械	日常检查、定期自行检查、特殊检查和定期检验。
6	场（厂）内专用机动车辆	日常检查、自行检查、维护保养、全面检查和定期检验。

##### 2) 管理类隐患排查方法

管理类隐患排查是对公司安全管理体系、管理制度及使用管理水平等方面进行排查，具体方法见表A.3-2。

表A.3-2 管理类隐患排查方法

序号	排查方法
1	各岗位责任人员日常检查
2	内部审查及专项安全活动
3	专项整治
4	特种设备监管部门的监督抽查
5	检验机构的法定检验
6	举报投诉、公司所在地的乡镇（街道）、村组（社区）报告、新闻媒体披露
7	国家规定的其他检查

##### 3) 人员类隐患排查方法

人员类隐患排查是对公司各岗位责任人员资质、安全知识掌握程度、操作技能等方面进行检查，具体方法见表A.3-3。

表A.3-3 人员类隐患排查方法

序号	排查方法
1	日常工作及检查
2	内部审查
3	特种设备监管部门的监督抽查
4	节日前检查
5	重大活动期间检查

## 4) 环境类隐患排查方法

环境类隐患排查是对特种设备使用环境对其使用条件及影响程度进行排查，具体方法见表 A.3-4。

表A.3-4 环境类隐患排查方法

序号	排查方法
1	日常工作及检查
2	专项整治及专项检查
3	特种设备监管部门的监督抽查
4	举报投诉、公司所在地的乡镇（街道）、村组（社区）报告、新闻媒体披露
5	综合检查
6	定期检验、试运行前检查、月度检查、年度检查

A.3.7.  
3 隐患  
分类分  
级  
特  
种  
设  
备  
隐  
患  
分  
类  
分  
级

级参照 T/CPASE GT 008 要求进行。特种设备事故隐患根据《特种设备安全法》和《特种设备安全监察条例》等法律法规要求实施分类分级管理。

## (a) 隐患分类

按隐患产生的原因分为管理隐患、人员隐患、设备隐患、环境隐患四个类别：

- 1) 公司特种设备管理和职责缺失所产生的隐患为管理隐患；
- 2) 在特种设备相关生产活动中，由人员自身或人为因素所产生的隐患为人员隐患；
- 3) 特种设备及其安全附件缺陷所产生的隐患为设备隐患；
- 4) 特种设备作业环境引发的缺陷所产生的隐患为环境隐患。

## (b) 隐患分级

按隐患严重程度分为严重事故隐患、较大事故隐患、一般事故隐患 3 个级别。

## 1) 严重事故隐患：存在下列情况之一的为严重隐患：

- ① 违反特种设备法律、法规，应依法责令改正并处罚款的行为。
- ② 违反特种设备安全技术规范及相关标准，可能导致重大和特别重大事故的隐患。
- ③ 风险管控缺失、失效，可能导致重大和特别重大事故的隐患。
- ④ 危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患。
- ⑤ 因外部因素影响致使公司自身难以排除的隐患。

## 2) 较大事故隐患存在下列情况之一的为较大事故隐患：

- ① 违反特种设备法律、法规，特种设备安全监管部门依法责令限期改正，逾期未改的，责令停产 停业整顿并处罚款行为。
- ② 违反特种设备安全技术规范及相关标准，可能导致较大事故的隐患。
- ③ 风险管控缺失或失效，可能导致较大事故的隐患。

## 3) 一般事故隐患

除上述严重、较大隐患外的其他特种设备事故隐患均为一般事故隐患，包括但不限于以下情况：

- ① 违反公司内部管理制度的行为或状态。
- ② 风险易于管控，整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患。

## (c) 隐患分级原则

公司在确定隐患分级时应遵循以下原则：

- 1) 对于可能造成环境危害的隐患，应根据实际情况适当提高隐患级别；  
2) 特种设备公司可根据本单位实际情况提高隐患级别，但不能降低本标准规定的隐患级别。

(d) 建立特种设备隐患排查目录

公司按照上述原则确定排查出的隐患级别，及时建立《特种设备隐患排查治理台账》。

- 1) 特种设备严重事故隐患、较大事故隐患目录及其分类分级分别见表A.3-5、表A.3-6。  
2) 特种设备一般事故隐患目录由公司结合本单位安全管理和风险管控要求自行建立并逐步完善。

表 A. 3-5 特种设备严重事故隐患

序号	隐患类别	隐患目录
1	设备类 (S)	在用的特种设备是未取得许可进行设计、制造、安装、改造、重大修理的。
2		在用的特种设备是未经检验或检验不合格的（使用资料不符合安全技术规范导致检验不合格的电梯除外）。
3		在用的特种设备是国家明令淘汰的。
4		在用的特种设备是已经报废的。
5		在用特种设备存在必须停用修理的超标缺陷。
6		特种设备存在严重事故隐患无改造、修理价值，或者达到安全技术规范规定的其他报废条件，未依法履行报废义务，并办理使用登记证书注销手续的。
7		在用特种设备超过规定参数、使用范围使用的。
8		特种设备或者其主要部件不符合安全技术规范，包括安全附件、安全保护装置等缺少、失效或失灵。
9		将非承压锅炉、非压力容器作为承压锅炉、压力容器使用或热水锅炉改为蒸汽锅炉使用的。
10		在用特种设备是已被召回的（含生产单位主动召回、政府相关部门强制召回）。
11	管理类 (G)	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、消除事故隐患，继续使用的。
12		使用被责令整改而未予整改的特种设备。
13		特种设备发生事故不予报告而继续使用的。
14		未经许可，擅自从事移动式压力容器或者气瓶充装活动的。
15		对不符合安全技术规范要求的移动式压力容器和气瓶进行充装的。
16		气瓶、移动式压力容器充装单位未按照规定实施充装前后检查的。
17		电梯公司委托不具备资质的单位承担电梯维护保养工作的。
注： 由环境因素导致的上述隐患也可归为环境类隐患； 其他环境类隐患的目录和级别，可由公司、监管部门根据其危害程度确定。		

表 A. 3-6 特种设备较大事故隐患

序号	隐患类别	隐患目录	
1	设备类 (S)	气瓶、移动式压力容器充装用计量器具的选型、规格及检定不符合有关安全技术规范及相应标准规定	
2		电梯轿厢的装修不符合电梯安全技术规范及相关标准要求	
3	管理类 (G)	在用特种设备未按照规定办理使用登记	
4		未建立特种设备安全技术档案或者安全技术档案不符合规定要求	
5		未配备特种设备安全管理负责人；未建立岗位责任、隐患治理等管理制度和操作规程；未制定特种设备事故应急专项预案，并定期进行应急演练	
6		未依法设置特种设备使用标志	
7		未对使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，或者未对使用的特种设备的安全附件、安全保护装置等进行定期校验、检修，并作出记录	
8		未按照安全技术规范的要求及时申报并接受检验	
9		特种设备运营公司未按规定设置特种设备安全管理机构，配备专职或兼职的特种设备安全管理人员	
10		气瓶、移动式压力容器充装前后检查无记录	
11			
12			未将叉车等的安全使用说明、安全注意事项和警示标志置于易于为使用者注意的显著位置
13			未按照安全技术规范的要求进行锅炉水（介）质处理
14		对安全状况等级为 3 级压力管道、4 级固定式压力容器和检验结论为基本符合要求的锅炉未制定监控措施或措施不到位仍在使用	
15		人员类 (R)	特种设备管理人员、作业人员等无证上岗
16			特种设备管理人员、作业人员未经安全教育和技能培训
17	管理人员、作业人员违反操作规程		

注：由环境因素导致的上述隐患也可归为环境类隐患；其他环境类隐患的目录和级别，可由公司、监管部门根据其危害程度确定。

#### A. 3.7.4 隐患治理

##### (a) 隐患治理原则

对排查结果进行分级处理，本着“五定”（定人员、定时间、定责任、定标准、定措施）的原则进行整改和治理。整改和治理根据不同等级分别规定期限，也可用《事故隐患整改通知书》的形式，监督部门对整改和治理结果进行跟踪监控。

##### (b) 隐患治理基本要求

- 1) 能消除或减弱生产过程中产生的危险、有害因素。
- 2) 处置危险和有害物，并降低到国家规定的限值内。
- 3) 预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、有害因素。
- 4) 能有效地预防重大事故和职业危害的发生。
- 5) 发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

#### A. 3.7.5 隐患治理验收

(a) 隐患治理验收由隐患整改责任人员的上一级管理人员或相应专业组人员进行验收。

(b) 治理措施完成后，主管部门的负责人应组织相关部门及人员对其整改结果进行验证和效果评估。

(c) 检查措施的实现情况：

1) 是否按方案和计划的要求落实。

2) 评估对完成的措施是否起到了隐患治理和整改的作用。

3) 是否彻底解决了问题，还是部分的、达到某种可接受程度的解决。

4) 是否真正能做到“预防为主”。

5) 是否隐患的治理措施会带来或产生新的风险。

#### A.3.7.6 档案建立及管理

安委办应对查出的事故隐患进行登记，建立隐患信息档案，填写事故隐患整改通知书登记管理台账。

#### A.3.8 记录

(1) 【安全检查签到表】

(2) 【安全检查隐患记录表】

(3) 【安全隐患整改通知单】

(4) 【违规处罚通知单】

(5) 【安全检查签到表】

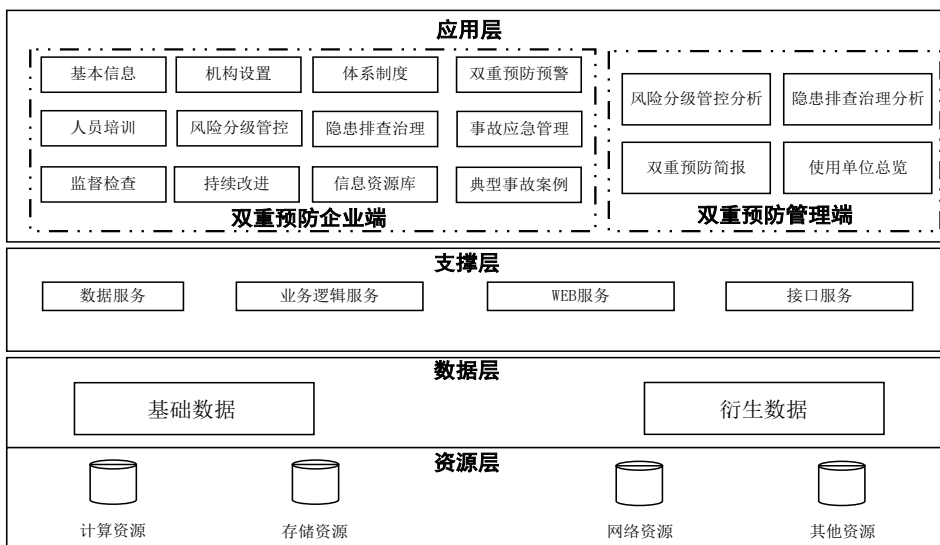


## 附录 B (资料性)

### 江苏省特种设备双重预防云平台使用指南

#### B.1 平台组成

江苏省特种设备双重预防信息化云平台依托全省特种设备统一数据库,充分挖掘特种设备全生命周期数据,打破信息孤岛,实现数据互联互通。主要包括企业服务系统和移动助手小程序。其数据结构示意图见图B.1



图B.1 平台数据结构示意

##### B.1.1 企业服务子系统

特种设备使用单位是特种设备安全双重预防的实施主体和责任主体,切实履行使用单位安全主体责任是双重预防机制建设实施的基本保障。企业服务子系统包括:

###### (a) 机构设置

支持使用单位按照TSG 08要求设置特种设备安全管理机构,并配置相应的安全管理人员和作业人员,体现安全生产全员参与、责任到人的准则。

###### (b) 体系制度

支持企业上传、预览、编辑特种设备风险分级管控制度、隐患排查治理制度、特种设备双重预防机制建设总体方案及年度计划等等体制制度文件。

###### (c) 人员培训

支持企业开展制定双重预防机制培训计划、存档双重预防教育培训记录,健全落实使用单位安全培训制度,加强从业人员培训,提高全员安全生产意识。

###### (d) 风险分级管控

支持企业按照DB32 / T4086的要求开展风险分级管控工作,风险分级管控工作包含工作准备、风险评估(包括风险识别、风险分析、风险评价)、风险分级管控、监督检查等内容。

###### (e) 隐患排查治理

支持企业按照DB32 / T4087的要求开展隐患排查治理工作,隐患排查治理工作应包含制定计划、隐患排查、隐患分级分类、隐患治理、隐患治理验收与评估等内容。

###### (f) 信息资源库管理

为企业提供双重预防相关文件线上电子档案库功能，包括法律法规库、政策文件库、双重预防标准库、厂区图库、作业活动库、设备设施库等功能。

#### (g) 事故应急管理

为企业提供完备的事故应急管理流程，通过应急预案管理、救援技术装备管理、应急救援组织管理、演练计划制定、演练教育、演练记录等功能构建完备的应急演练体系。

### B.1.2 移动助手小程序

通过向企业提供配套的企业端移动助手小程序，为企业开展双重预防工作提供精细化、便捷化管理。切实做到安全隐患随时发现随时上报、整改结果现场验收；风险监督检查信息现场录入、风险分级管控信息现场更新，真正打通特种设备安全生产“最后一厘米”。

### B.2 平台使用登录

平台登录地址：<http://218.94.59.118:9611/bes/#/dps/login>

平台登录界面如图B.2所示，提供企业登录、人员登录两种登录模式，其中企业登录采用平台统一下发的企业账号（企业统一社会信用代码）登录；人员登录采用人员身份证号登录。



图 B.2 平台登陆界面

登录成功后，跳转至平台工作桌面（见图B.3），工作桌面集中展示风险分析信息、隐患排查信息、数据分析、企业生产概况信息。



图 B.3 平台工作桌面

附 录 C  
(资料性)  
特种设备风险信息

表 C.1 给出特种设备信息表示例

表 C.1 特种设备信息表

文件编号 _____							第 页
一、企业基本信息							
单位名称				单位地址			
所属区县			主要负责人			安全管理负责人	
联系电话			单位传真			邮政编码	电子邮箱地址
二、企业特种设备基本信息							
序号	设备种类	设备类别	设备品种	设备名称	使用登记证号	备注	
1	压力容器	Ⅲ类	反应容器	加氢反应器			
2	压力管道	GC1	工业管道	液氨管道			
3	锅炉	B级锅炉	锅炉	蒸汽锅炉			
4	场（厂）内专用机动车辆	机动工业车辆	叉车	3t蓄电池叉车		综合库房	
5	起重机械	桥式起重机	电动单梁起重机	3t电动单梁起重机			
6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
7							
8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	

注：1、设备种类、设备类别、设备品种按特种设备目录要求填写；  
2、本记录可附页。如企业有完整特种设备台帐，可直接填写企业特种设备台帐等文件编号  
3、备注栏可以填写压力管道编号、维修、改造及需要注意使用等。

序号	特种设备名称	种类	类别	品种	位号/所在部位	是否涉及危险化学品	备注
1	加氢反应器	压力容器	III类	反应容器	反应区	是	
2	高压蒸汽管道	压力管道	GC1	工业管道	分离区	是	编号： HHMS0000123
3	起重机	流动式起重机械	轮胎起重机	起重机（5t）	现场需要时	否	停机检修使用
4							
5							

填表人：

日期：

审核人：

日期：

填表说明：

- 1、风险点名称：以设备名称填写；
- 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，在备注栏注明设备数量。

表C. 3给出作业过程风险清单示例

表C. 3作业过程风险清单

单位：

NO：

序号	作业名称	作业活动内容	相关特种设备	岗位/地点	活动频率	备注
1	反应器内部检验	宏观检查、表面无损等	压力容器	加氢反应器罐内	法定检修周期	密闭空间、有毒有害
2	液氨管道检验	埋藏缺陷检测	压力管道	管廊	法定检修周期	登高作业、辐射
3	气瓶充装作业	充装作业	气瓶	充装站	生产需要时	时间不固定
4	起重作业	换热器管箱移除	起重机	临时吊装作业区	检维修需要时	时间不固定
5	换热器管程清洗	高压冲洗	换热器	厂区内	换热效率不能满足要求时	
6						

填表人：

日期：

审核人：

日期：

示例：

填表说明：作业名称：

- 1、可参考特种设备常见风险事件分析中的作业名称填写；
- 2、对于涉及同一作业的多种同型号特种设备，可做合并处理。

附录 D  
(资料性)  
风险分析技术

表D.1给出FMEA（失效模式与影响分析）风险分析示例

表D.1 加氢反应器FMEA分析表

项目	潜在失效模式	潜在失效后果	伤害严重程度等级	潜在失效原因	伤害发生的概率等级	风险等级
加氢反应器	设备破裂	爆炸、火灾、人员伤亡等	5	超压运行	A	II
				超温运行、壁厚减薄	A	II
	泄露	火灾、人员伤亡	4	1.螺栓及相关紧固件质量不达标； 2.密封垫片失效； 3.超压、超温运行；	B	II
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

说明：

1. 伤害发生概率等级：

- A级（经常发生），在工作期间发生的概率是很高的，即一种故障模式发生的概率大于总故障概率的0.2。  
 B级（很可能发生），在工作期间发生故障的概率为中等，即一种故障模式发生的概率为总故障概率的0.1—0.2。  
 C级（偶然发生），在工作期间发生故障是偶然的，即一种故障模式发生的概率为总故障概率的0.01—0.1。  
 D级（很少发生），在工作期间发生故障的概率是很小的，即一种故障模式发生的概率为总故障概率的0.001—0.01。  
 E级（极不可能发生），在工作期间发生故障的概率接近于零，即一种故障模式发生的概率小于总故障概率的0.001。

2. 伤害严重程度等级

- 1级，没有可识别的影响。  
 2级，对操作或操作人员造成轻微的不便。  
 3级，能够感知的问题，许多游客不能接受。  
 4级，能够感知的问题，大多数游客不能接受。  
 5级，一般性功能降低。  
 6级，一般性功能丧失。  
 7级，在使用寿命周期内，影响设备正常使用的重要功能降低。  
 8级，在使用寿命周期内，影响设备正常使用的重要功能丧失。  
 9级，不符合法律法规或安全技术规范  
 10级，影响设备或操作人员/游客或其他人员的安全。

3. 风险等级

- I类(灾难性故障)，一种会造成人员死亡或系统毁坏故障。  
 II类(致命性故障)，一种导致人员严重受伤，设备严重损坏，从而使任务失败的故障。  
 III类(严重故障)，将使人员轻度受伤、设备轻度损坏，从而导致任务推迟执行、或任务降级、或设备不能起作用(如设备不能正常开机运行)。  
 IV(轻度故障)，故障的严重程度不足以造成人员受伤，设备损坏，但需要非计划维修或修理。

表D.2给出基于SCL（安全检查表法）的加氢反应器危险源辨识示例

表 D.2 SCL（安全检查表法）加氢反应器危险源辨识

序号	检查项目	危险源（危害因素）	可能导致事故特征及后果	控制措施
设备部分				
1	操作参数	1. 存在超压运行； 2. 存在超温运行；	火灾、爆炸	1. 设置连锁报警装置； 2. 设置超压泄放装置； 3. 定期检查；
2	可燃气体泄露检测	设备运行区域未安装监视设备 未设置可燃气体探测仪	火灾、爆炸、窒息	设置监视设备，监视设备正常工作；设置可燃气体探测仪；
检验维修部分				
1	内部容器检验	内部气体不达标	中毒、窒息	进罐前进行气体成分分析、设置监护人员、佩戴防毒面具等
2		高空作业	坠落	配置安全带，规范作业流程。
3		射线探伤	辐射	规范操作流程、佩戴专用服装
4	法兰密封面	密封面失效、法兰刚度不足 变形、螺母松动	火灾、中毒、爆炸	1. 定期巡检，做好定点巡视； 2. 垫片定期更换； 3. 日、周、月检重点检查止逆装置； 4. 如发现损坏及时更换处理。

表 D.2 SCL（安全检查表法）压力管道危险源辨识

序号	检查项目	危险源（危害因素）	可能导致事故特征及后果	控制措施
1	宏观检测	表面点蚀严重、保温层破损、保温层脱落、变形严重	管道强度不足、管道刚度不足、管道变形超标/爆炸、着火	更换管道、降压使用、修复保温层、定期进行测厚
2	表面缺陷检测	存在表面裂纹、机械损伤、咬边、凹坑	管道开裂、管道强度不足/爆炸、着火	打磨裂纹消除、补焊
3	埋藏缺陷检测	圆形缺陷、条线缺陷、分层、鼓包	爆炸、着火	返修、合于使用评价等
4	材质劣化	材料性能下降	爆炸、着火、烫伤	检查有无震动、异响
5	补偿器	介质泄露	补偿器失稳开裂，造成蒸汽泄漏	检查有无震动、异响、目测、听
6		超压泄放	补偿器卡死，无法进行正常补偿	检查补偿器是否完好，是否有无异常变形、补偿器周围设置合理的安全保护距离

序号	检查项目	危险源（危害因素）	可能导致的事故特征及后果	控制措施
7	.....	.....	.....	.....
环境				
1	运行环境	位于蒸汽排放下风口	腐蚀严重/破裂	调整运行位置、做必要防护
2		介质中含有腐蚀性介质	应力开裂、腐蚀减薄/爆炸、开裂、着火	控制介质中腐蚀性介质含量、定期测厚、定点测厚
4	自然环境	地属海边，空气中氯离子超标	不锈钢应力腐蚀开裂/爆炸、着火	设置防护措施防止氯离子局部聚集、控制操作温度避开敏感区间
6		设备处于大风区域（风速等级大于 15m/s）	变形过大、应力集中/断裂、着火	设置补偿器、做好防护措施



## 附录 E

(资料性)

## 特种设备固有风险分级表

表E.1给出了锅炉固有风险分级表

表E.1 锅炉固有风险分级表

种类	序号	风险点	风险等级	颜色标识
蒸汽锅炉	1	公众聚集场所使用的锅炉。	重大	红
	2	B级锅炉 ( $0.8\text{MPa} < P < 3.8\text{MPa}$ )	较大	橙
	3	C级锅炉 ( $p \leq 0.8\text{MPa}$ , 且 $V > 50\text{L}$ , $V$ 为设计正常水位水容积, 下同)	一般	黄
	4	1. D级锅炉 ( $P \leq 0.8\text{MPa}$ , 且 $30\text{L} \leq V \leq 50\text{L}$ ); 2. 汽水两用锅炉 ( $P \leq 0.4\text{MPa}$ , 且 $D \leq 0.5\text{t/h}$ , $D$ 为额定蒸发量, 下同)。	低	蓝
热水锅炉	5	公众聚集场所使用的锅炉。	重大	红
	6	除重大风险以外的 B级锅炉 ( $P < 3.8\text{MPa}$ , 且 $t \geq 120^\circ\text{C}$ )	较大	橙
	7	C级锅炉 ( $P < 3.8\text{MPa}$ , 且 $t < 120^\circ\text{C}$ )	一般	黄
有机热载体 气相炉	8	B级锅炉 ( $Q > 0.7\text{MW}$ )	较大	橙
	9	C级锅炉 ( $0.1\text{MW} \leq Q \leq 0.7\text{MW}$ )	一般	黄
有机热载体 液相炉	10	B级锅炉 ( $Q > 4.2\text{MW}$ )	较大	橙
	11	C级锅炉 ( $0.1\text{MW} \leq Q \leq 4.2\text{MW}$ )	一般	黄
其他	12	内、外部检验结论为“基本符合要求”的 A级锅炉;	重大	红
	13	近 2 年内实施过改造或者燃烧方式发生变化的锅炉;	重大	红

注：所有以油、气作为燃料的锅炉安全风险等级在此表基础上上调一级

表 E.2 给出了压力容器（含气瓶）固有风险分级表

表 E.2 压力容器（含气瓶）固有风险分级表

种类	序号	风险点	风险等级	颜色标识
固定式 压力容器	1	第三类压力容器 达到设计使用年限（未按规定设计使用年限，超过 20 年视为达到设计使用年限，下同）的第二类压力容器。	重大	红
	2	1. 第二类压力容器； 2. 达到设计使用年限需要办理使用登记的第一类压力容器。	较大	橙
	3	按照要求需要办理使用登记的第一类压力容器	一般	黄

种类	序号	风险点	风险等级	颜色标识
	4	不需要办理使用登记的压力容器	低	蓝
移动式压力容器	5	介质为易燃、易爆物质或其毒性程度为极度、高度危害的移动式压力容器	重大	红
	6	除重大风险以外的移动式压力容器	较大	橙
气瓶	7	介质为易燃、易爆物质或其毒性程度为极度、高度危害的气瓶	重大	红
	8	除较大风险以外的气瓶	较大	橙
其他	9	安全状况等级为4级的盛装安全技术规范界定的高度危害介质（及以上）、易爆介质的固定式压力容器；	重大	红

表E. 3给出了压力管道固有风险分级表

表 E. 3 压力管道固有风险分级表

种类	序号	风险点	风险等级	颜色标识
工业管道	1	1. GC1 级工业管道； 2. 使用时间达到 20 年以上的工业管道；	重大	红
	2	除重大和一般风险以外的 GC2 级工业管道	较大	橙
	3	输送无毒、不可燃、无腐蚀性流体介质，设计压力小于或等于 1.0MPa 且设计温度高于-20℃但不高于 185℃的 GC2 级工业管道	一般	黄
	4	管道起止位置在不同使用单位的介质安全技术规范界定的急性毒性类别 2（及以上）、甲、乙类可燃介质的工业管道；	重大	红
长输管道	5	穿越四级地区的长输管道；	重大	红
公用管道	6	因存在缺陷导致降压使用的公用燃气管道；	重大	红

表E. 4给出了电梯固有风险分级表

表 E. 4 电梯固有风险分级表

种类	序号	风险点	风险等级	颜色标识
电梯	1	1. 一个月内因非人为损坏原因导致停运达 3 次及以上的电梯； 2. 提升高度超过 20m、速度 0.75m/s 且具有自启动功能的自动扶梯。	重大	红
	2	除上述重大风险以外的： 1. 在公众聚集场所使用的电梯； 2. 使用时间达到 15 年以上的电梯； 3. 防爆电梯； 4. 按照 GB7588、GB16899 标准制造，但尚未对主驱动机、控制系统、层门、安全保护装置等按现行标准要求进行改造的电梯、自动扶梯；	较大	橙
	3	除上述风险以外的电梯。	一般	黄

表E.5给出了起重机械固有风险分级表

表 E.5 起重机械固有风险分级表

种类	序号	风险点	风险等级	颜色标识
起重机械	1	50t≤额定起重量<320t 的起重机械；	较大	橙
	2	除上述风险以外的： 1. 10t≤额定起重量<50t 的起重机械； 2. 机械式停车设备。	一般	黄
	3	除上述风险以外的其他起重机械	低	蓝

表E.6给出了场（厂）内专用机动车辆固有风险分级表

表 E.6 场（厂）内专用机动车辆固有风险分级表

种类	序号	风险点	风险等级	颜色标识
场（厂）内专用机动车辆	1	1. 额定载客人数超 12 人（含）旅游观光车辆； 2. 使用年限超过 10 年的防爆叉车。	重大	红
	2	除上述重大风险以外的： 1. 非公路用旅游观光车辆； 2. 防爆叉车。	较大	橙
	3	除上述风险以外的：蓄电池或气瓶叉车。	一般	黄
	4	除上风险以外的场（厂）内专用机动车辆。	低	蓝

附录 F  
(资料性)  
风险分级管控

表 F.1 给出了设备风险评估及分级管控记录表 (SCL+LS) 示例。

表 F.1 设备风险评估及分级管控记录表 (SCL+LS)

装置	特种设备种类	特种设备风险点				风险识别 (SCL)				现有控制措施					风险分析 (R=LS)				风险评价是否接受	管控层级	责任单位	责任人	
		特种设备名称	位号/编号	风险点	固有风险	检查项目/危险源	检查内容	依据标准	风险事件	工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急措施	可能性 L	严重性 S	风险值 R	风险等级					
1	加氢装置	压力容器	加氢反应器	R0005	设备本体	重大风险	1. 宏观检查; 2. 表面缺陷; 3. 埋藏缺陷。	1. 宏观检查表面裂纹、焊缝缺陷; 2. 表面缺陷无损检验; 3. 埋藏缺陷抽查。	1. TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.2 条; 2. TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.6 条; 3. TSG21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.7 条;	爆炸、火灾	报警、自动切断、视频监控	细化岗位操作流程, 明确处置时间	加强岗位学习	PPE 要求: 安全帽、手套等应急预案	应急预案、放空、预报警等	2 危害一旦发生能及时被发现, 并定期进行监测, 或现场有防范控制措施, 并能有效执行, 或过去偶尔发生事件	5. 违反法律、法规和标准	10	一般风险	是	公司级	特种设备安全管理机构	/

装置	特 种 设备 种类	特种设备风险点				风险识别 (SCL)				现有控制措施					风险分析 (R=LS)				风险评价是否接受	管 控 层 级	责 任 单 位	责 任 人	
		特种设备名称	位号/编号	风险点	固有风险	检查项目/危险源	检查内容	依据标准	风险事件	工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个人防护措施	应急措施	可能性 L	严重性 S	风险值 R	风险等级					
2	加氢装置	压力管道	氢气管道	高压氢气管道	管道本体	重大风险	1.管道壁厚； 2.宏观检测； 3.表面缺陷； 4.埋藏缺陷。	1. 弯头壁厚抽检； 2. 外表面腐蚀情况； 3. 表面缺陷抽检； 4. 埋藏缺陷抽检。	1. TSG D7005-2018《压力管道定期检验规则—工业管道》第2.4.2.2条； 2. TSG D7005-2018《压力管道定期检验规则—工业管道》第2.4.2.1条； 3. TSG D7005-2018《压力管道定期检验规则—工业管道》第2.4.2.3条、2.4.2.4条；	火灾、爆炸	定期宏观检测、设置可燃探测仪	定期检查	加 强 岗 位 责 任 学 习	/	紧急切断、紧急泄放	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	5. 违反法律、法规和标准	10	一般风险	是	公司级	特种设备安全管理机构	
3	电厂	锅炉	电站锅炉	05	设备本体	较大风险	泄露	压力是否波动、存在异响	使用维护说明书	烫伤	物理防护	定期检查	加 强 岗 位 责 任 学 习	穿 专 用 工 作 服	紧急泄放	2. 过去偶尔发生事故或事件	5. 违反法律、法规和标准	10	一般风险	是	部门级	维修组	

注：表中“可能性L”和“严重性S”值来自DB32/T 4086-2021附录G。

表F.2给出了作业过程风险评估及分级管控记录表（JHA+LEC）示例。

表F.2 作业过程风险评估及分级管控记录表（JHA+LEC）（示例）

序号	装置	特种设备			风险识别（JHA）			现有控制措施					风险分析（D=LEC）				风险评价	管控层级	责任单位	责任人	
		种类	名称	作业	作业步骤（危险源）	危害描述	风险事件	工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个人防护措施	应急措施	可能性L	暴露频次E	后果严重性C	风险值D	风险等级				是否可接受
1	加氢装置	压力容器	加氢反应器	容器内部检验	内部宏观检查	中毒、窒息	人员伤亡	佩戴气体检测仪	1. 设置二级监护； 2. 安全员巡查；	“三级”在岗安全教育	佩戴防毒面具	制定应急救援预案	01 - 可能性小，完全意外	06 - 每天工作时间内暴露	15 - 非常严重，一死亡	90	一般风险	作业过程中做好通风措施，配置救援绳	装置管控	特种设备安全管理员	/
2	加氢装置	压力管道	中压蒸汽管道	检修	管线焊接	登高作业	高空坠落	设置脚手架、围栏	制定登高作业规程	登高作业、焊接作业安全学习	安全带、防护服、安全鞋、安全帽、手套等	应急预案、拨打120	03 - 可能，但不经常	01 - 每年几次暴露	15 - 非常严重，一死亡	45	低风险	加强护安作检 加监级全业查	班组级管控	运营部	/
3	热电	锅炉	余热锅炉	检修	受限焊接	氧气不足、有害气体聚集	窒息	通风	制定受限空间作业要求及安全措施	受限空间安全专项学习	呼吸器、防护服、安全鞋、安全帽、手套、救援绳等	应急预案	03 - 可能，但不经常	01 - 每年几次暴露	15 - 非常严重，一死亡	45	低风险	是	班组级管控	运营部	/

序号	装置	特种设备			风险识别 (JHA)			现有控制措施					风险分析 (D=LEC)					风险评价	管控层级	责任单位	责任人
		种类	名称	作业	作业步骤(危险源)	危害描述	风险事件	工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处理措施	可能性 L	暴露频次 E	后果严重性 C	风险值 D	风险等级	是否可接受			
4	热电	场(厂)内专用机动车辆	叉车	搬运作业	作业前	1. 司机无证操作 2. 司机饮酒或处于疲劳状态 3. 未检查车辆状况 4. 上车后未系安全带。	车辆倾覆碰撞挤压		取证后方可上岗操作手册	三级安全教育	安全帽、工作服等	应急预案	3 可能，但不经常	6 每天工作时间内	15 一人死亡	270	较大风险	否	车间级管控	综合维修车间	张 XX
5	热电	场(厂)内专用机动车辆	叉车	搬运作业	装卸	1. 货物摆放不稳 2. 货物高度过高遮挡司机视线	车辆倾覆物体坠落碰撞挤压		操作手册	三级安全教育	安全帽、工作服等	应急预案	3 可能，但不经常	6 每天工作时间内	7 重伤	126	一般风险	是	班组级管控	车 1 班	王 XX

序号	装置	特种设备			风险识别 (JHA)			现有控制措施					风险分析 (D=LEC)				风险评价	管控层级	责任单位	责任人	
		种类	名称	作业	作业步骤(危险源)	危害描述	风险事件	工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个人防护措施	应急处置措施	可能性 L	暴露频次 E	后果严重性 C	风险值 D	风险等级				是否可接受
6	热电	场(厂)内专用机动车辆	叉车	搬运作业	搬运	1. 起步和运行过程中未观察周围情况 2. 起步前未确认货物平稳状态 3. 超速 4. 转弯时不开启转向灯或不减速 5. 转弯、路口、进出仓库门口时不鸣笛 6. 行驶过程中升降货物。	车辆倾覆 物体坠落 碰撞挤压	/	操作手册	三级安全教育	安全帽、工作服等	应急预案	6 相当可能	6 每天工作时间内	15 一人死亡	540	重大风险	否	公司级管控	安委办	赵XX
7	热电	场(厂)内专用机动车辆	叉车	搬运作业	作业结束	1. 货叉降未至地面 2. 车辆乱停 3. 司机离开时不熄火、不拉手刹、不拔钥匙。	车辆倾覆 碰撞挤压	/	操作手册	三级安全教育	安全帽、工作服等	应急预案	3 可能,但不经常	6 每天工作时间内	7 重伤	126	一般风险	是	班组级管控	车班	王XX

注：当风险评价判定不可接受时，需要采取改进措施，并重新开展风险分级管控工作，直到风险水平到达可接受为止。



表 F.3 给出了风险分级管控公告栏示例。

表 F.3 风险分级管控公告栏

序号	风险点	风险部位	危险源	可能导致事故特征及后果	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	加氢反应器	物料进出口	烯烃、氢气	爆炸、火灾	1	1. 定期巡检，是否存在超温超压； 2. 现场仪器仪表是否功能完好等	公司级	张 X	安全管理机构	报警求助：110； 火警：119； 医疗救护：120； 应急电话：02X-88020110； 工程部：88020111； 安全处：02X-88020112。
2		法兰密封面	烯烃、氢气	爆炸、火灾	1	1. 检查固定螺栓与顶紧螺栓情况； 2. 对螺母做防松标识； 3. 法兰面表面腐蚀情况； 4. 可燃气体报警仪是否报警。	公司级	张 X	维修部	

根据企业实际组织架构进行管控。


## F.4 设备风险告知牌示例。

图 F.4 设备风险告知牌

特种设备安全风险告知牌	
设备名称： 加氢反应器	<b>主要危险因素描述</b> 1. →容器爆炸； 2. →法兰密封面泄露； 3. →运行区域有可能发生碰撞的障碍物； 4. →恶劣天气运行设备； 5. →作业人员无证上岗或违反作业规程
固有风险等级： <input checked="" type="checkbox"/> 重大 · <input type="checkbox"/> 较大 · <input type="checkbox"/> 一般 · <input type="checkbox"/> 低风险	可能导致事故：火灾、爆炸、热辐射
风险评估等级： <input type="checkbox"/> 重大 · <input type="checkbox"/> 较大 · <input checked="" type="checkbox"/> 一般 · <input type="checkbox"/> 低风险	<b>防范措施与安全要求</b> 1. →严格按照操作规程开展日常维保工作； 2. →定期进行巡视检查； 3. →作业人员需持证上岗并定期进行业务培训； 4. →建立专项应急预案，配备足够的救援装备； 5. →开车前需确认相关安全连锁装置完好后运行。
	
责任部门：设备部 责任人：李某某 联系电话：	
<b>安全警示</b> 	

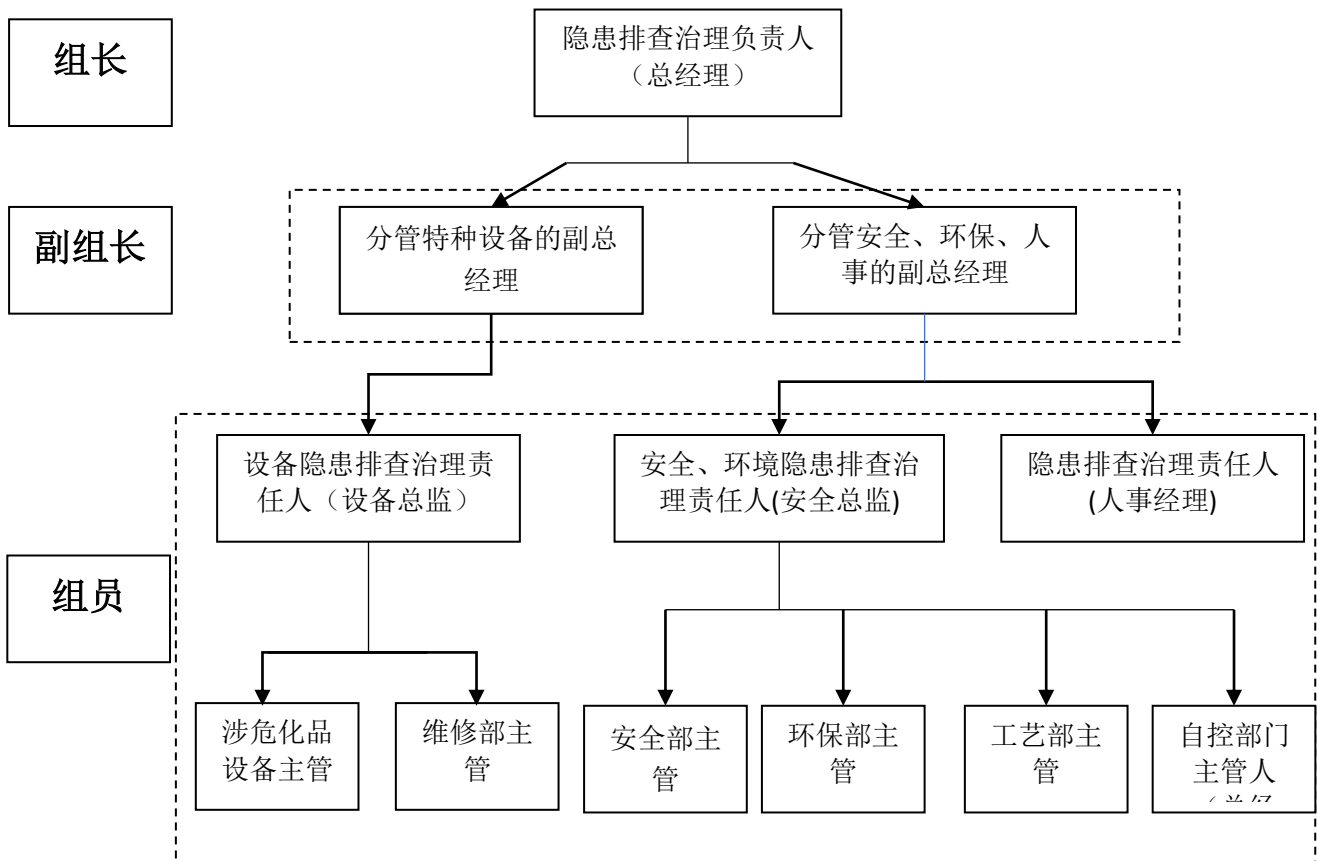
## F.5 岗位风险告知卡示例

图 F.5 岗位风险告知卡

<b>岗位名称</b>	设备操作	
<b>主要作业活动</b>	设备开关机及日常设备操作	
<b>易发生事故类型</b>	<b>主要危险因素</b>	<b>现场岗位工作照片</b>
触电 火灾 其他伤害	1、未经过专业培训，不具备操作该设备的技能； 2、未按照操作规程操作设备； 3、未进行安全确认直接启动设备； 4、设备运行中，进入危险区域； 5、操作人员在操作时不能看清全部人员上下及设备运行情况； 6、发现异常情况，未及时采取应急措施； 7、安排乘客不合理导致承载不平衡。	
<b>安全操作要点及重要提示</b>		
1、在操作设备前应取得相应的资格证书并经过本岗位的技能培训，考核合格后方可上岗； 2、掌握本岗位操作规程和应急处置要求； 3、在操作设备时观察设备的运行情况及人员的状态； 4、在设备启动前确认设备满足启动条件； 5、在设备运行时禁止进入危险区域。		
<b>应急措施</b>	1、发生触电或电灼伤，立即切断电源或使人体脱离危险源，进行现场急救后，送医院继续救治； 2、发生人身伤害时应对受伤人员进行及时救治，上报上级主管并拨打 119、120 急救电话； 3、现场发现事故人员立即向企业安全管理部门及相关管理人员进行报告。	
<b>安全警示标识</b>		
		
当心触电	当心火灾	必须穿工作服
<b>【岗位人员及电话】</b> <b>【公司应急救援电话】</b> <b>【急救】 120</b> <b>【火警】 119</b> <b>【区市场监管局电话】</b> <b>【区应急管理局电话】</b>		

附录 G  
(资料性)  
隐患排查治理

图G. 1给出涉危企业隐患排查治理机构的组成示例。



表G.1给出了隐患排查项目清单示例。

表 G. 1 隐患排查项目清单

风险点		检查项目	标准	控制措施	风险等级	管控级别	日常检查	专项检查	备注
设备类	压力容器	年度检查是否落实	TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》第7.1.5.2条	按期进行年度检查,必要时委托有资质的检验机构进行	1	红	√	√	
		是否超期使用	超过设计使用寿命(TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》第7.1.7条)	按要求开展风险评估(合于使用评价)	1	红	√	√	
			无设计使用寿命,使用超过20年(TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》第7.1.7条)	按要求开展风险评估(合于使用评价)	1	红	/	√	
人员类	人员资质	人员持证情况	特种设备安全管理人员、操作人员 1.取得相关证件; 2.作业证在有效期内; 3.作业内容与证书项目相符。	1、建立安全管理人员与作业人员管理制度 2、定期检查作业人员证件有效期	3	黄	√	√	
	人员管理	在岗情况	1.每台运行设备都有持证操作人员; 2.配有足够的维修人员; 3.安全管理人员在岗。	建立人员签到制度,必要时定时电子打卡	2	橙	√	√	
管理类	管理制度	隐患上报制度	应建立隐患上报制度	1.建立隐患上报管理制度 2.指定专人负责上报隐患 3.将隐患上报纳入安委办日常检查项目	3	黄	√	√	
环境类	运行环境	设备运行区域安全	设备运行区域无侵入的杂物或树木等	日常检查、及时清除	1	红	√	√	
	自然环境	设备周边	设备运行范围处于地质灾害易发地段(山坡、落石等)	1.日常检查,及时加固 2.恶劣天气禁止设备运行	1	红	√	√	

表G.2给出了隐患排查记录示例。

表 G. 2 特种设备隐患排查记录

记录编号： 01

隐患排查治理责任人：李某某

排查日期	隐患内容	排查方式	隐患编号	隐患分类	隐患分级	排查人	设备内部编号
1.1	压力管道存在泄露	<input checked="" type="checkbox"/> 日常 <input type="checkbox"/> 专项	Y2023001	设备类	<input checked="" type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患	张某	MS-0011
1.8	压力容器存在超压	<input type="checkbox"/> 日常 <input checked="" type="checkbox"/> 专项	Y2023002	设备类	<input checked="" type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患	李某	DY-1
2.2	压力容器腐蚀减薄超标	<input type="checkbox"/> 日常 <input checked="" type="checkbox"/> 专项	Y2023003	设备类	<input checked="" type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患	张某	SY-2
3.30	王某、李某两人操作证已过期，杜某安全管理员证过期	<input type="checkbox"/> 日常 <input checked="" type="checkbox"/> 专项	Y2023004	人员类	<input type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input checked="" type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患	某某市市场监管局	/
4.8	人员无许可证进入涉危化品区域	<input type="checkbox"/> 日常 <input checked="" type="checkbox"/> 专项	Y2023005	管理类	<input type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input checked="" type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患	安环科	SY-3
5.9	压力管道在起重机吊装作业区域内	<input type="checkbox"/> 日常 <input checked="" type="checkbox"/> 专项	Y2023006	环境类	<input type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input checked="" type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患	安环科	SQ-1
		<input type="checkbox"/> 日常 <input type="checkbox"/> 专项			<input type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患		
		<input type="checkbox"/> 日常 <input type="checkbox"/> 专项			<input type="checkbox"/> 严重事故隐患 <input type="checkbox"/> 较大事故隐患 <input type="checkbox"/> 一般事故隐患		



表G. 4给出了隐患排查治理台账记录示例。

表G. 4 特种设备隐患排查治理台账

记录编号：XX

第 页 共 页

序号	排查日期	排查部门	排查内容 (排查方法)	排查依据	隐患类别				隐患级别			隐患治理信息			备注
					管理类	人员类	设备类	环境类	严重	较大	一般	隐患编号	治理记录情况	完成治理日期	
1	2023. 1. 1	设备部张 某	压力管道存在泄露	日常运行 维护导则			√		√			Y202300 1	已治理	2023. 1. 25	
2	2023. 1. 8	特检院	加氢反应器存在腐蚀减 薄	内部容器 检验			√				√	Y202300 2	已治理	2023. 1. 8	
3	2023. 2. 2	某某区市 市场监管局	操作员王某存在无证作 业	专项检查	√						√	Y202300 3	已治理	2023. 2. 5	
4	2023. 3. 3 0	某某市市 市场监管局	王某、李某两人操作证 已过期，杜某安全管理 员证过期	专项检查		√					√	Y202300 4	待治理		已报 名



## 参 考 文 献

- [1]《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32号）
  - [2]《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号） T/CSPSTC 17 企业安全生产双重预防机制建设规范
  - [3]《市场监管总局关于进一步加强特种设备安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作的意见》（国市监特设〔2020〕198号）
  - [4]《中华人民共和国特种设备安全法》
  - [5]《中华人民共和国安全生产法》
  - [6]《特种设备安全监督检查办法》（国家市监总局令第57号）
  - [7] T/CPASE GT011-2020 特种设备风险管控导则
  - [8] T/CPSAE GT 008-2019 特种设备事故隐患分类分级
  - [9] GB/T 16856-2015 机械安全风险评估实施指南和方法举例
-