

TEZHONGSHEBEI ANQUAN GUANLI GANBU XUN

UCE

特种设备安全管理 干部巡检手册

本书编写委员会 编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

特种设备安全 管理干部巡检手册

本书编写委员会 编

中 国 铁 道 出 版 社

2012年·北 京

图书在版编目(CIP)数据

特种设备安全管理干部巡检手册/《特种设备安全管理干部巡检手册》编写委员会编. —北京:中国铁道出版社,2012. 10

ISBN 978-7-113-15439-4

I. ①特… II. ①特… III. ①设备管理—安全管理—手册 IV. ①F273.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 234324 号

书 名: 特种设备安全管理干部巡检手册
作 者: 本书编写委员会 编

责任编辑: 王明容 电话: (010)51873138

编辑助理: 黄 璐

电子信箱: tdpress@126.com

封面设计: 冯龙彬

责任校对: 胡明锋

责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2012年10月第1版 2012年10月第1次印刷

开 本: 787 mm×960 mm 1/32 印张: 3.5 字数: 82千

书 号: ISBN 978-7-113-15439-4

定 价: 20.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,

请与本社读者服务部联系调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

编委会名单

主 任：王耕捷

副主任：刀立汉

成 员：罗红兵 韦永忠 唐少川
顾小平 李光辉 张东方
缪 云 樊 祥 张 平
张 昊 李 严 陆 伟

前 言

特种设备因为具有高风险特性,被国家纳入政府安全监管范畴。因此,特种设备的使用单位和部门必须自觉接受政府特种设备安全监督管理部门的监管,并主动加强特种设备的管理,突出特种设备的安全特性,区别于其他普通设备,建立一套相应的“特别管理”。

以国家的相关法规、标准以及企业管理的规程和制度为依据,从规范化、程序化的角度出发,针对特种设备监控检查中存在缺位和越位现象,立足解决特种设备监控管理过程中检查程序错乱,检验检测标准模糊,关键要害失控或检查中误动、误调设备,误导操作人员等问题,本书编写委员会组织编写了《特种设备安全管理干部巡检手册》,为各级专业技术人员和管理人员开展特种设备安全动态监控工作提供指导,从而达到加强监控管理、提高特种设备检查质量、规范特种设备安全风险控制的目。

《特种设备安全管理干部巡检手册》是铁路

特种设备管理、使用单位多年经验的积累,是铁路系统中荣获“全国设备管理优秀企业”的实践经验和做法,是在长期实践中总结出的行之有效的方法。本书编写委员会参阅或摘录了部分特种设备专业资料、文章,经系统分类归纳、整理和编审,具有重点突出、图文并茂、浅显易懂的特点,同时兼备了较强的法规性、政策性和操作性,希望对使用者有所助益。

由于编者水平和时间有限,难免出现疏漏或不足,若本书在使用过程中与国家安全生产法律、法规、标准或技术规范相抵触时,应按现有国家安全生产法律、法规、标准或技术规范执行。

诚挚欢迎使用者对书中的谬误和不妥之处予以批评指正。

本书编写委员会

目 录

一、特种设备基础知识	1
二、特种设备管理使用基本要求	9
三、特种设备日常维护检查、定期检验 要求	12
四、特种设备现场检查共性监控重点	15
五、蒸汽锅炉重点检查监控顶点	24
六、压力容器(固定式储风罐)重点检查 监控顶点	30
七、压力容器(移动式空压机)重点检查 监控顶点	34
八、压力容器(集中供风空压机房)重点 检查监控顶点	38
九、电梯(乘客电梯、载货电梯)重点检查 监控顶点	42
十、电梯(自动扶梯)重点检查监控顶点	47
十一、起重机械(电动单梁起重机)重点 检查监控顶点	53
十二、起重机械(桥式起重机)重点检查	

监控顶点	62
十三、起重机械(门式起重机)重点检查	
监控顶点	73
十四、起重机械(流动起重机)重点检查	
监控顶点	84
十五、场(厂)内专用机动车(叉车)重点	
检查监控顶点	92
十六、场(厂)内专用机动车(电瓶搬运车)	
重点检查监控顶点	100

一、特种设备基础知识

(一)特种设备的基本概念

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、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。

特种设备依据其主要工作特点,分为承压类特种设备和机电类特种设备。

1. 承压类特种设备:是特种设备中的锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道及其附属的安全附件、安全保护装置和与安全保护装置相关的设施的统称。

2. 机电类特种设备:是特种设备中的电梯、起重机械、大型游乐设施、客运索道、场(厂)内专用机动车辆及其附属的安全附件、安全保护装置和与安全保护装置相关的设施的统称。

(二)常见特种设备的种类

1. 锅炉:是指利用各种燃料、电或者其他能源,将所盛装的液体加热到一定的参数,并对外输出热能的设备,其范围规定为容积 ≥ 30 L 的承

压蒸汽锅炉;出口水压 ≥ 0.1 MPa(表压),且额定功率 ≥ 0.1 MW的承压热水锅炉;有机热载体锅炉。

按所用燃料分为:燃煤锅炉——以煤为燃料;燃油锅炉——以轻质或重油、渣油为燃料。

按工质种类分为:蒸汽锅炉——工质为水、输出水蒸气;热水锅炉——工质为水、输出热水。

综合分类:蒸汽锅炉、热水锅炉、有机热载体炉、小型锅炉等。

2. 压力容器:是指盛装气体或液体,承载一定压力的密闭设备,其范围规定为工作压力应 ≥ 0.1 MPa(表压),且工作压力与容积的乘积 ≥ 2.5 MPa $\cdot$ L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的固定式容器和移动式容器;盛装公称工作压力 ≥ 0.2 MPa(表压),且压力与容积的乘积 ≥ 1.0 MPa $\cdot$ L的气体、液化气体和标准沸点 ≤ 60 °C 液体的气瓶;医用氧舱等。

压力容器类别的划分

(1)按介质划分

压力容器的介质分为以下两组,包括气体、液化气体以及最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体:

第一组介质,毒性程度为极度危害、高度危害的化学介质,易爆介质,液化气体;

第二组介质,除第一组以外的介质。

(2)按介质危害性划分

毒性程度:极度危害最高容许浓度 $<0.1\text{ mg/m}^3$;高度危害最高容许浓度 $0.1\sim 1.0\text{ mg/m}^3$;中度危害最高容许浓度 $1.0\sim 10.0\text{ mg/m}^3$;轻度危害最高容许浓度 $\geq 10.0\text{ mg/m}^3$ 。

易爆介质:指气体或液体的蒸汽、薄雾与空气混合形成的爆炸混合物,并且其爆炸下限小于10%,或者爆炸上限和下限的差值大于或等于20%的介质。

(3)按压力容器的设计压力(p)划分

①低压(代号 L): $0.1\text{ MPa}\leq p<1.6\text{ MPa}$ 。

②中压(代号 M): $1.6\text{ MPa}\leq p<10.0\text{ MPa}$ 。

③高压(代号 H): $10.0\text{ MPa}\leq p<100.0\text{ MPa}$ 。

④超高压容器(代号 U): $p\geq 100.0\text{ MPa}$ (不再按工艺过程的作用原理分类)。

(4)按压力容器的品种划分

①反应压力容器(代号 R):主要是用于完成介质的物理、化学反应的压力容器(反应器、合成塔等)。

②换热压力容器(代号 E):主要是用于完成介质的热量交换的压力容器(热交换器、冷却器、蒸发器等)。

③分离压力容器(代号 S):主要是用于完成介质的流体压力平衡缓冲和气体净化分离等的

压力容器(分汽缸等)。

④存储压力容器(代号 C,其中球罐为 B):主要是用于储、盛装气体、液体、液化气体等介质的压力容器(储罐等)。

(5)综合分类

①固定式压力容器:使用环境固定、不能移动(各种储罐、反应器、合成塔)。

②移动式压力容器:主要是在移动中使用,作为某种介质的包装搭载在运输工具(汽车和铁路罐车的罐体)。

③气瓶类压力容器:作为压力容器的一种,有高压气瓶(氧气瓶、乙炔瓶)和低压气瓶(民用液化石油气钢瓶)。

3. 压力管道:压力管道是指利用一定的压力,用于输送气体或者液体的管状设备,其范围规定为最高工作压力 ≥ 0.1 MPa(表压)的气体、液化气体、蒸汽介质或者可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体介质,且公称直径 > 25 mm的管道。

(1)长输管道(GA类)

GA1级:①输送有毒、可燃、易爆气体介质,设计压力 $p > 1.6$ MPa的管道;

②输送有毒、可燃、易爆气体介质,输送距离 ≥ 200 km且管道公称直径 $DN \geq 300$ mm的管道;

③输送浆体介质,输送距离 ≥ 50 km 且管道公称直径 $DN \geq 150$ mm 的管道。

GA2 级:①输送有毒、可燃、易爆气体介质,设计压力 $p < 1.6$ MPa 的管道;

②GA1 级中②范围以外的管道;

③GA1 级中③范围以外的管道。

(2)公用管道(GB 类)

GB1 级:燃气管道;GB2 级:热力管道。

(3)工业管道(GC 类)

可分为 GC1 级、GC2 级、GC3 级。

4. 电梯:电梯是指由动力驱动,利用沿刚性导轨运行的箱体或者沿固定线路运行的梯级(踏步),进行升降或者平行运送人、货物的机电设备。包括载人(货)电梯、自动扶梯和自动人行道。

按照用途可分为:

乘客电梯(代号 TK);载货电梯(代号 TH);客货电梯(代号 TL);病床电梯(代号 TB);

住宅电梯(代号 TZ);杂物电梯(代号 TW);船用电梯(代号 TC);观光电梯(代号 TG);

车辆电梯(代号 TQ,汽车专用)。

按照速度可分为:

超高速电梯:3~10 m/s 或更高的速度,通常用于超高层建筑内;

高速电梯:(甲类电梯)2~3 m/s 的电梯,通

常用于 16 层以上建筑物内；

快速电梯：(乙类电梯) $>1\text{ m/s}$ 且 $\leq 2\text{ m/s}$ 的电梯，通常用于 16 层以上建筑物内；

低速电梯：(丙类电梯) 1 m/s 以下的电梯，通常用于 10 层以下建筑物或客货两用电梯。

5. 自动扶梯：是由一台特种结构型式的链式输送机和两台特殊结构型式的胶带输送机所组合而成，带有循环运动梯路，用以在建筑物的不同层高间向上或向下倾斜输送乘客的固定电力驱动设备，是运载人员上下的一种连续输送机械。

按使用场合和受载情况分为：

普通型(轻型)；公共交通型(重型)。

6. 起重机械：是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量 $\geq 0.5\text{ t}$ 的升降机；额定起重量 $\geq 1\text{ t}$ ，且提升高度 $\geq 2\text{ m}$ 的起重机和承重形式固定的电动葫芦等(电动葫芦、桥式、门式、塔式、流动式起重机等)。

7. 客运索道：是指由动力驱动并且利用柔性绳索牵引箱体等运载工具运送人员的机电设备，包括客运架空索道、客运缆车、客运拖牵索道等。

8. 大型游乐设施：是指以经营为目的、承载乘客游乐的设施，其范围规定为设计最大运行线速度 $\geq 2\text{ m/s}$ ，或者运行高度距地面 $\geq 2\text{ m}$ 的载人

大型游乐设施。

9. 场(厂)内专用机动车辆:是指除道路交通、农用车辆以外,仅在工厂厂区、旅游景区、游乐场所等特定区域使用的专用机动车辆(叉车、搬运车、牵引车、推顶车、内燃观光车、蓄电池观光车)。

(三)特种设备的主要安全附件和保护装置

1. 锅炉的主要安全附件

- (1)安全阀。
- (2)压力表。
- (3)水位表。
- (4)最低水位报警和低水位联锁保护装置。
- (5)蒸汽超压报警和联锁保护装置。

2. 压力容器的主要安全附件

- (1)安全阀。
- (2)爆破片。
- (3)压力表、温度计、液位计。
- (4)紧急切断装置。
- (5)快开门式压力容器的安全联锁装置。

3. 压力管道上连接的主要安全附件

- (1)安全阀。
- (2)压力表。
- (3)爆破片装置。

(4)其他测量调控装置、测量仪器。

(5)紧急切断阀。

4. 电梯的主要安全附件

(1)限速器。

(2)安全钳。

(3)缓冲器。

(4)电气联锁。

(5)报警和救援装置。

5. 起重机械的主要安全附件

(1)上升极限位置限制器。

(2)运行极限位置限制器。

(3)偏斜调整和显示装置。

(4)缓冲器。

(5)安全钩。

(6)起重量限制器和起重力矩限制器等。

二、特种设备管理使用基本要求

(一)“三好”和“四会”

“三好”是指：管理好、使用好、养修好。

“四会”是指：会使用、会养修、会检查、会排除故障。

1. 管理好

(1)对设备负保管责任，不经领导批准不准他人动用。

(2)设备及附件、仪器、仪表和冷却、安全防护装置等保证完好无损。

(3)设备开动后不准擅离工作岗位，有事离开必须停机、断电。

(4)发生事故要立即停机，保护现场，及时报告领导和设备管理技术人员，并及时处理。

2. 使用好

(1)严格执行操作规程，禁止设备超负荷运作、禁止拼设备和精机粗用。

(2)不带病运转，严禁将工件、工具等物放置在设备润滑面上。

3. 养修好

(1)设备外观和传动部分经常保持良好状态。