



中华人民共和国烟草行业标准

YC/T 384.2—2011

烟草企业安全生产标准化规范 第2部分:安全技术和现场规范

Norms for work safety standardization of tobacco enterprises—
Part 2: Norms for safety technology and on-site

2011-03-25 发布

2011-04-01 实施

国家烟草专卖局 发布

目 次

前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 烟草企业通用安全技术和现场规范要求	5
4.1 作业现场通用安全要求	5
4.1.1 生产现场电气安全	5
4.1.2 生产现场消防安全	6
4.1.3 生产现场设备设施安全通用要求	6
4.1.4 生产现场安全运行通用要求	7
4.1.5 生产现场职业危害控制通用要求	8
4.1.6 设备安全装置保养检修	8
4.2 库房、露天堆场和存放点	9
4.2.1 安全通用要求	9
4.2.2 烟草及烟草制品库房	10
4.2.3 露天堆场	10
4.2.4 高架库	10
4.2.5 危险化学品库房	11
4.2.6 油库和加油点	13
4.2.7 生产现场油品、化学品存放点	14
4.3 杀虫作业	14
4.3.1 杀虫作业人员和委外单位要求	14
4.3.2 烟叶熏蒸杀虫	15
4.3.3 车间杀虫	16
4.3.4 磷化铝(镁)的采购和储存要求	16
4.4 复烤生产线	17
4.4.1 作业现场要求	17
4.4.2 复烤生产线安全要求	17
4.4.3 设备安全装置保养检修	18
4.5 物流运输	18
4.5.1 输送机械及作业	18
4.5.2 装卸场所	18
4.5.3 运输车辆	19
4.5.4 加油站	20
4.6 工业梯台	21
4.6.1 钢直梯	21
4.6.2 钢斜梯	22

4.6.3	走台、平台	22
4.6.4	活动轻金属梯及木质梯、竹梯	23
4.6.5	轮式移动平台	23
4.6.6	高处作业	24
4.7	空压、真空和通风空调系统	24
4.7.1	空压系统	24
4.7.2	真空系统	25
4.7.3	通风空调系统	26
4.8	给排水系统	27
4.8.1	给水系统	27
4.8.2	污水处理场	28
4.9	变配电、电气线路和防雷系统	29
4.9.1	变配电设备设施	29
4.9.2	变配电技术资料 and 运行检测	31
4.9.3	固定电气线路	32
4.9.4	临时低压电气线路	33
4.9.5	配电箱、柜、板	34
4.9.6	发电机	35
4.9.7	防雷系统	35
4.10	特种设备	36
4.10.1	锅炉	36
4.10.2	压力容器	38
4.10.3	压力管道	39
4.10.4	工业气瓶	40
4.10.5	起重机械	41
4.10.6	电梯	42
4.10.7	厂内专用机动车	44
4.11	除尘、异味处理设施	45
4.11.1	除尘系统	45
4.11.2	异味处理	46
4.12	试验检测	46
4.12.1	化学试剂的采购、储存、使用和废弃	46
4.12.2	试验检测设备设施及作业	47
4.13	维修和辅助设备设施	48
4.13.1	金属切削机床	48
4.13.2	电焊机	49
4.13.3	砂轮机	50
4.13.4	手持电动工具和移动电气装备	50
4.13.5	其他维修和辅助设备设施	51
4.14	后勤设施	51
4.14.1	食堂	51
4.14.2	绿化、保洁	53
4.14.3	窰井作业	53

- 4.15 办公设施 54
 - 4.15.1 办公车辆 54
 - 4.15.2 计算机房 54
 - 4.15.3 档案室 54
- 4.16 消防设备设施 55
 - 4.16.1 消防设施资料和日常管理 55
 - 4.16.2 建筑物消防设施 56
 - 4.16.3 固定消防设施 57
 - 4.16.4 建筑灭火器 58
 - 4.16.5 火灾自动报警系统 60
 - 4.16.6 自动灭火系统 61
 - 4.16.7 消防控制室 62
 - 4.16.8 消防队(站) 63
- 4.17 作业环境 63
 - 4.17.1 办公场所 63
 - 4.17.2 厂区作业环境 64
 - 4.17.3 车间作业环境 65
 - 4.17.4 员工宿舍 66
- 5 烟草工业企业安全技术和现场规范要求 66
 - 5.1 制丝 66
 - 5.1.1 作业现场要求 66
 - 5.1.2 制丝线设备 67
 - 5.1.3 储叶(丝、梗)柜 68
 - 5.1.4 香精糖料配料间 68
 - 5.1.5 设备安全装置保养检修 69
 - 5.2 膨胀烟丝 69
 - 5.2.1 作业现场要求 69
 - 5.2.2 CO₂ 法膨丝冷端设备 69
 - 5.2.3 CO₂ 法膨丝热端设备 70
 - 5.2.4 在线膨丝设备 70
 - 5.2.5 储丝柜 70
 - 5.2.6 设备安全装置保养检修 71
 - 5.3 卷接包和滤棒成型 71
 - 5.3.1 作业现场要求 71
 - 5.3.2 卷接包 71
 - 5.3.3 滤棒成型 72
 - 5.3.4 运输和配料 72
 - 5.3.5 设备安全装置保养检修 73
 - 5.4 薄片生产 73
 - 5.4.1 作业现场要求 73
 - 5.4.2 造纸法薄片生产线 73
 - 5.4.3 辊压法薄片设备 75
 - 5.4.4 设备安全装置保养检修 76

6 烟草商业企业安全技术和现场规范要求	76
6.1 烟叶工作站	76
6.1.1 站区环境布局	76
6.1.2 站区管理	76
6.1.3 分级打包作业	77
6.1.4 库房、储存和装卸作业	77
6.2 卷烟分拣和配送	78
6.2.1 作业现场要求	78
6.2.2 分拣输送系统	78
6.2.3 配送运输	78
6.2.4 货款结算安全要求	78
6.3 烟草营销场所	78
6.3.1 环境和设施	78
6.3.2 安全管理和运行要求	79
参考文献	80

前 言

YC/T 384《烟草企业安全生产标准化规范》分为三个部分：

- 第1部分：基础管理规范；
- 第2部分：安全技术和现场规范；
- 第3部分：考核评价准则和方法。

本部分为 YC/T 384 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由国家烟草专卖局提出。

本部分由全国烟草标准化委员会企业分技术委员会(SAC/TC 144/SC 4)归口。

本部分起草单位：国家烟草专卖局经济运行司、上海烟草集团有限责任公司、云南中烟工业有限责任公司、福建中烟工业公司、川渝中烟工业公司、河北中烟工业公司、中国烟草总公司吉林省公司、中国烟草总公司云南省公司、北京寰发启迪认证咨询中心。

本部分主要起草人：谢亦三、张一峰、孙胤、唐春宝、徐建宁、蔡汉力、陈薇、韦博元、王鹏飞、徐本钊、褚娟娟、牛进坤、杨达辉、李世冲、卢俊权、赵亮、赵小骞、张博为。

引 言

YC/T 384《烟草企业安全生产标准化规范》以 AQ/T 9006—2010《企业安全生产标准化基本规范》为编制依据,并结合烟草企业的特点而编制;本标准以上海烟草集团有限责任公司安全标准化系列标准为基础重新编制。

YC/T 384《烟草企业安全生产标准化规范》的编制目的是为规范烟草企业安全生产标准化提供依据;为职业健康安全管理体系的有效运行提供操作层面的技术支撑,保证安全基础管理、生产经营设备设施、作业环境和作业人员行为处于安全受控状态,促进企业职业健康安全管理绩效的提升。

烟草企业安全生产标准化规范

第2部分：安全技术和现场规范

1 范围

YC/T 384 的本部分规定了烟草企业安全生产标准化的安全技术和现场规范要求,包括了设备设施、作业活动、作业环境的安全规范要求及现场日常管理安全规范要求。

本部分适用于烟草工业企业和商业企业,含烟叶复烤、卷烟制造、薄片制造、烟草收购、分拣配送、烟草营销等企业及下属的生产经营单位,不含烟草相关和投资的其他企业,如醋酸纤维、烟草印刷等企业;烟草相关和投资的其他企业可参照执行。

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 1576 工业锅炉水质

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求

GB 3883.1 手持式电动工具的安全 第一部分:通用要求

GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分:钢直梯

GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分:钢斜梯

GB 4053.3—2009 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程

GB 4674 磨削机械安全规程

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、安装、检验和报废

GB 6067.1 起重机械安全规程 第1部分:总则

GB 7144 气瓶颜色标志

GB 7231—2003 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求

GB 8958 缺氧危险作业安全规程

GB 9237 制冷和供热用机械制冷系统安全要求

GB 9361 计算站场地安全要求

GB 10060 电梯安装验收规范

GB 10080 空调用通风机安全要求

GB 10235 弧焊变压器防触电装置

GB 11341 悬挂输送机安全规程

GB 11638 溶解乙炔气瓶
GB/T 11651 个体防护装备选用规范
GB 12142 便携式金属梯安全要求
GB 13495 消防安全标志
GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
GB/T 13869 用电安全导则
GB 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行
GB 14784 带式输送机安全规范
GB 15052 起重机械危险部位与标志
GB 15578 电阻焊机的安全要求
GB 15603 常用危险化学品储存通则
GB/T 15605 粉尘爆炸泄压指南
GB/T 16178 厂内机动车辆安全检验技术要求
GB 16754 机械安全 急停 设计原则
GB 16804 气瓶警示标签
GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造和安装安全规范
GB 17051 二次供水设施卫生规范
GB 18245—2000 烟草加工系统粉尘防爆安全规程
GB 18361 溴化锂吸收式冷(温)水机组安全要求
GB/T 18831 机械安全 带防护装置的联锁装置 设计和选择原则
GB 19210 空调通风系统清洗规范
GB/T 20867 工业机器人 安全实施规范
GB 22207 容积式空气压缩机 安全要求
GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
GB/T 28001 职业健康安全管理体系 规范
GB 50016—2006 建筑设计防火规范
GB 50029 压缩空气站设计规范
GB 50034 建筑照明设计标准
GB 50045 高层民用建筑设计防火规范
GB 50052 供配电系统设计规范
GB 50053—1994 10 kV 及以下变电所设计规范
GB 50054—1995 低压配电设计规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
GB 50059—1992 35~110 kV 变电所设计规范
GB 50074 石油库设计规范
GB 50140—2005 建筑灭火器配置设计规范
GB 50156 汽车加油加气站设计与施工规范
GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收规范
GB 50217 电力工程电缆设计规范
GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
GB 50273 工业锅炉安装工程施工及验收规范
GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
GB 50365 空调通风系统运行管理规范

GB 50444—2008 建筑灭火器配置验收及检查规范
 DL 401 高压电缆选用导则
 GA 767 消防控制室通用技术要求
 GBJ 22 厂矿道路设计规范
 GBZ 1 工业企业设计卫生标准
 GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素
 GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素
 GBZ 188 职业健康监护技术规范
 JB 5320 剪叉式升降台 安全规程
 JB/T 6092 轻型台式砂轮机
 TSG D0001 压力管道安全技术监察规程—工业管道
 TSG R0003 简单压力容器安全技术监察规程
 TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程
 TSG R0005 移动式压力容器安全技术监察规程
 YC/T 9 卷烟厂设计规范
 YC/T 38 卷烟厂照明设计标准
 YC/T 205 烟草及烟草制品 仓库 设计规范
 YC/Z 260—2008 烟草行业物流标准体系
 YC/T 299 烟草加工过程害虫防治技术规范
 YC/T 301 储烟虫害治理 磷化氢与二氧化碳混合熏蒸安全规程
 YC/T 323—2009 卷烟企业安全标识 使用规范
 YC/T 336—2010 烟叶工作站设计规范
 YC/T 384.1—2011 烟草企业安全生产标准化规范 第1部分:基础管理规范

3 术语和定义

GB/T 28001、GB 50016、YC/Z 260、YC/T 336 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

烟草及烟草制品仓库 tobacco and tobacco produce storeroom

原烟仓库、复烤片烟醇化仓库、复烤烟梗仓库、烟用材料仓库和卷烟成品仓库。

3.2

高架库 high-bay depot

自动化立体仓库,由高层货架、巷道堆垛起重机(有轨堆垛机)、入出库输送机系统、自动化控制系统、计算机仓库管理系统及其周边设备组成,可对集装单元物品实现自动化存取和控制的仓库。

3.3

杀虫作业 disinsection operation

储烟虫害治理和烟草加工过程虫害防治的作业活动,包括对烟叶库房熏蒸杀虫作业、车间杀虫作业及磷化铝(镁)杀虫剂采购和储存。

3.4

复烤生产线 rdrying product line

烟叶复烤企业内复烤车间的设备设施及其职业活动,其中包括解包挑选、润叶加工的真空回潮机、打叶风分的风分机、打叶复烤机、打包机等。

3.5

物流运输 logistics transportation

物体从供应地向接收地的实体流动过程,包括用于烟草及其制品输送、装卸和运输的设备设施、车辆、加油站及其作业,不含厂内机动车及其作业。

3.6

临时低压电气线路 temporary low-voltage electrical lines

根据生产、试验、施工等需要,经过审批,从配电箱(柜、板)临时引出的电气线路,不含通过插座引出的电器使用线路。

3.7

安全出口 safety exit

供人员安全疏散用的楼梯间、室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口。

[GB 50016—2006,定义 2.0.17]

3.8

防火分区 fire compartment

在建筑内部采用防火墙、耐火楼板及其他防火分隔设施分隔而成,能在一定时间内防止火灾向同一建筑的其余部分蔓延的局部空间。

[GB 50016—2006,定义 2.0.20]

3.9

防火间距 fire separation distance

防止着火建筑的辐射热在一定时间内引燃相邻建筑,且便于消防扑救的间隔距离。

[GB 50016—2006,定义 2.0.21]

3.10

消防设施 fire fighting device

固定的消防系统和设备,包括消防车道、消防建筑构造(含防火门和防火卷帘门)、消防给水和灭火设施(含室内外消火栓)、防烟和排烟系统、火灾自动报警系统、自动灭火系统、消防供电系统等。

3.11

消防器材 fire equipment

移动的灭火器材、自救逃生器材,如灭火器、防烟面罩、缓降器等。

3.12

制丝 cut tobacco manufacture

卷烟制造企业内制丝车间的设备设施及其作业活动,由原料(片烟、烟梗、烟草薄片等)进入车间到制成烟丝并贮存为止,制丝生产线宜由片烟、叶丝、梗丝、白肋烟、配比加香、贮存等生产工段组成;不含膨丝设备设施、薄片生产设备及其作业。

3.13

膨胀烟丝 expanded cut tobacco

使用二氧化碳干冰法或在线膨丝法的膨丝生产设备设施和作业活动;其中二氧化碳干冰法膨胀烟丝由浸渍、开松、干燥、CO₂回收、热风循环、回潮、贮存等工序组成。

3.14

卷接包 wraparound and package

卷烟制造企业内卷包车间的设备设施及其作业活动,从供丝、卷接、包装、装封箱到送入成品周转库为止;具体包括卷接包设备、卷接包配料等设备设施及其作业。

3.15

滤棒成型 filter rod shape

卷烟生产企业内从原料备料到丝束卷制成滤棒和发送为止的滤棒生产过程,由丝束和辅助材料暂存、滤棒成形、滤棒暂存、滤棒发射等工序组成。

3.16

薄片生产 thin slice manufacture

为卷烟厂提供薄片的生产过程,包括造纸法薄片或辊压法薄片等设备及其作业活动;其中造纸法薄片生产包括投料和萃取、制浆、制涂布液、抄造、分切打包等工序。

3.17

烟叶工作站 tobacco leaf workstation

烟草企业在国家下达烟叶收购计划的地区设置的开展烟叶工作的基层单位,主要职能为组织生产、烟叶收购、物资供应、培训指导、技术服务和基础建设。

注:改写 YC/T 336—2010,定义 3.1。

3.18

配送 distribution

根据客户要求,对卷烟制品进行拣选、加工、包装、分割、组配等作业,并按时送达指定地点的物流活动。

注:改写 YC/Z 260—2008,定义 3.5。

3.19

分拣输送系统 sorting and picking system

采用机械设备和自动控制技术实现卷烟制品分类、输送和存取的系统。

注:改写 YC/Z 260—2008,定义 3.4。

3.20

营销场所 marketing place

烟草营销企业的直属烟草专卖场所,包括门店、经销部等,不含经过批准经销卷烟的社会商业单位。

4 烟草企业通用安全技术和现场规范要求**4.1 作业现场通用安全要求****4.1.1 生产现场电气安全****4.1.1.1 配电箱、柜应符合下列要求:**

- 内外整洁、完好、无杂物、无积水、密封性良好;
- 配电箱、柜前方 1.2 m 的范围内无障碍物(因工艺布置、设备安装确有困难时可减至 0.8 m,但不影响箱门开启和操作),宜在箱、柜前方范围处划警戒线;
- 配电箱、柜及设备外不应有裸带电体外露;装设在设备或配电箱、柜外表上的电气元件,应有可靠的屏护。

4.1.1.2 电气线路应符合下列要求:

- 设备电气线路绝缘和接地完好,设备电气箱、柜除维修外,不应打开用来散热或其他用途;
- 无未经批准的临时线路;
- 所有线路架空或在地面穿金属管敷设;线路完好无损,不应有接头、破损、老化或过载;
- 其他电气安全通用要求,具体执行本部分 4.9 的要求。

4.1.2 生产现场消防安全

4.1.2.1 安全出口和消防通道应符合下列要求：

- 所在车间各部位安全出口和疏散标志齐全，并宜张贴安全出口和消防通道示意图；
- 安全出口门应完好无破损，能关闭自如；安全出口和消防通道禁止堆放物品，保持畅通；
- 安全出口严禁堵塞或变相用作其他用途；安全出口、楼梯和走道的宽度应当符合有关建筑设计防火规范的规定，并有应急照明。

4.1.2.2 消防器材应符合下列要求：

- 所在车间有室内消防栓、灭火器等消防设施和器材配备示意图或清单，包括配备位置、型号和数量等；
- 灭火器材应定置存放，宜有器材编号；灭火器应在检验有效期内，并有每月检查合格的现场记录，并明确记录责任人；
- 消防器材前方不准堆放物品和杂物，用过的灭火器不应放回原处；现场人员不应挪动和破坏消防器材；
- 其他消防安全通用要求，具体执行本部分 4.16 的要求。

4.1.3 生产现场设备设施安全通用要求

4.1.3.1 安全防护罩、网和防护栏应符合 GB/T 8196 的要求，其中：

- 安全防护罩、网和防护栏应符合 GB/T 8196 的要求；凡传动外露于设备外部，距操作者站立平面 ≤ 2 m 的旋转部件，均应装设有效的防护罩（门）、网或禁止人员入内的防护栏；网罩及与设备运转部位的距离应符合要求；
- 地面防护栏的高度应不低于 900 mm；距地面高度大于等于 2 m 并小于 20 m 时，防护栏杆高度应不低于 1 050 mm；
- 防护网、罩等材质有足够的强度和刚度，无明显的锈蚀或变形；安装应牢固，工作时不应与可动部件有接触或产生摩擦，机械运转时防护装置无振动或松动。

4.1.3.2 急停开关应符合 GB 16754 的要求，其中：

- 应保证瞬时动作时能终止设备的一切运动；
- 开关形状应区别于一般控制开关，按钮应突出其他按钮的外平面，按钮头应有醒目的红色标记；
- 周边无障碍物。

4.1.3.3 安全联锁装置应符合 GB/T 18831 的要求，其中：

- 防护罩（门）打开后，绿色准备灯应立即熄灭，红灯应亮起，或操作显示屏上显示报警信息，设备相应部位应立即停止工作；关闭后，人工在控制程序上进行复位，确认故障消除后才能重新运转；
- 防护罩（门）透明度良好，外观完好、无破损，各种螺丝连接紧固、不缺失；联锁装置的位置无位移、无变形，无被碰撞、破损现象；
- 严禁人为变动、破坏或拆卸安全联锁装置。

4.1.3.4 机械手应符合 GB/T 20867 的相关要求，并符合下列要求：

- 作业区域应设置警示标志和封闭的防护栏；
- 必备的检修门和开口部位应设置明显标志，并设安全销和光电保护等防护装置或上锁；防止无关人员进入接触设备运转部位、设备误启动；
- 液压管路或气压管路应连接可靠，无老化或泄露；控制按钮应齐全，且动作准确；
- 执行机构应定位准确、抓取牢固；如有自动锁紧装置，应灵敏、可靠。

4.1.3.5 设备走台和平台应符合本部分 4.6.3 的要求。

4.1.3.6 管道和压力容器压力表应符合下列要求：

- 汽、气、水、料等各类管道应完好，无跑、冒、滴、漏；管道各类阀门完好，启闭灵活，性能可靠；
- 热蒸汽、热水管道应加保温隔热防护层，并完好有效，无法加保温隔热防护层之处，应有“防止烫伤”的警示标志；
- 压力容器的压力表应设置上限红线标志，压力控制在红线所示安全工作范围内；压力表应有定期检验合格的标志；
- 管道的色标等通用要求，具体执行本部分 4.10.3 的要求。

4.1.4 生产现场安全运行通用要求

4.1.4.1 安全操作规程应符合下列要求：

- 操作现场有岗位操作规程，其中应包括安全操作要求或单独编写安全操作规程；
- 内容应包括设备和作业主要危险源及控制要求、劳动防护用品配备和穿戴要求的描述。

4.1.4.2 安全标识应符合 GB 2894 和 YC/T 323 的要求；其中：

- 设备所带的安全标识完好、清晰，不被遮拦；外文的安全标识应翻译后张贴中文标识；
- 车间内有相应危险的区域、部位等，宜有防止危险的相应标志。

4.1.4.3 劳动防护用品应符合 GB 11651 的要求，其中：

- 生产现场所有工作人员应穿戴工作服，长发应盘在工作帽内，袖口及衣服角应系扣；
- 卷包生产现场设备操作人员和其他车间噪声点人员应佩戴防噪声耳塞；对临时进入卷包生产现场的其他人员，宜发放防噪声耳塞；
- 车间粉尘作业点操作人员应佩戴防尘口罩；
- 设备吹扫时，操作人员佩戴防尘口罩。

4.1.4.4 人工装卸作业应符合下列要求：

- 平板应轻拿轻放，不要使用已损坏的平板；
- 箱包封好后要及时堆放在平板上，以免阻塞通道；
- 箱包堆放平整，固定牢固，防止掉下砸伤人；
- 人工推车的液压、机械、紧固、转向等装置完好有效。

4.1.4.5 设备清扫和维护、检修作业应符合下列要求：

- 设备清扫和维护时，包括润滑、保养、排除故障等，应关闭设备，停机作业；
- 设备检修时，应停电并悬挂警示牌；
- 使用酒精应防止泄漏，严禁烟火，使用后及时收回到存放点或库房保存；
- 使用压缩空气，应防止喷头甩出伤人，禁止高压气体面向人员方向；
- 需高处作业时，应执行本部分 4.6.6 要求。

4.1.4.6 进入筒体、柜体内作业应符合下列要求：

- 进入筒体、柜体内作业前，应先进行通风后方可进入；作业时应设监护人，严禁关闭门、孔等通风口；属于有限空间作业的，应办理审批手续，具体执行 YC/T 384.1—2011 中 4.15.3 的要求；
- 作业前将隔离开关放在关闭位置，用挂锁锁住或拔下钥匙自带，或由现场监护人员保管；
- 在筒体、柜体内电焊作业时，应穿戴防滑鞋；应防止中毒、窒息等危害发生；属于有限空间作业的，应在作业中对含氧量进行检测，并现场准备空气呼吸器；电焊作业前后应清理现场可燃物。

4.1.5 生产现场职业危害控制通用要求

4.1.5.1 噪声控制应符合 YC/T 9 的要求；其中：

- 车间内墙体、顶棚宜使用吸音材料；
- 设备宜采取各类减噪、防振措施；隔音罩、板等应完好，操作时不应敞开；
- 设备润滑状态良好，无异常噪声。

4.1.5.2 粉尘控制和通风应符合下列要求：

- 设备清扫时，应正确作业，宜采取湿式作业、擦抹等方法，避免扬尘；
- 除尘系统完好有效，无泄漏；
- 车间自然通风良好，机械通风或空调系统完好、有效。

4.1.5.3 放射源和放射装置控制应符合下列要求：

- 建立设备放射源和放射装置清单，其中应包括卷包设备放射源、核子秤、X 光秤等，并明确设备管理、内部保卫责任人；
- 各放射源和放射装置的金属密封盒完好，固定牢固，严禁随意拆卸；宜采取将金属盒与设备焊接等措施；
- 放射源和放射装置所在部位应有安全警示标志；
- 每月对放射源金属密封盒进行一次检查，并保持记录。

4.1.5.4 微波装置控制应符合下列要求：

- 设备微波装置防护装置完好，无损坏；
- 指定设备检修人员，每月检查一次，确保联锁有效，并保持记录；
- 每两周更换一次微波松散设备门密封条，并保存记录；
- 设备微波装置所在部位应有安全警示标志。

4.1.5.5 职业危害及其监测、健康监护公示应符合下列要求：

- 在醒目位置设置公告栏，公布有关职业危害及防治要求、操作规程；公告栏内容完整、及时；车间应公示当年各类职业危害监测结果，并把接触人员职业健康体检结果告知本人；具体执行 YC/T 384.1—2011 中的 4.17.2 要求；
- 职业危害监测结果应符合 GBZ 1、GBZ 2.1、GBZ 2.2 的要求；体检结果应符合 GBZ 188 的要求；对于超标点和体检出现的问题，应进行分析，采取必要整改措施降低危害；并保存公示及相关整改记录；
- 放射源设备操作人员佩戴个人放射源接受剂量检测卡，每季度报政府主管部门检测，保存记录并公示；其他职业危害因素控制情况应进行日常监视或测量，具体执行 YC/T 384.1—2011 中 4.17.2 的要求。

4.1.6 设备安全装置保养检修

4.1.6.1 所在车间应建立设备安全装置台账；其中应包括安全联锁装置、安全报警装置、职业危害现场通风和现场除尘装置等；并明确管理和检修责任班组或责任人。

4.1.6.2 安全管理部门或专兼职安全员每季度对安全装置维护保养情况监督检查不少于一次，并保存记录。

4.1.6.3 进入设备内部进行保养检修时，应先关闭电流主开关，挂上警示牌；将隔离开关放在关闭位置，用挂锁锁住或拔下钥匙自带。警示牌上宜写上相应的维修人员的名字，联系电话，执行谁挂牌、谁摘牌的制度。保养检修工作结束后，确认设备内无人，关闭检修门、所有人员离开工作现场，方可启动设备开机。

4.2 库房、露天堆场和存放点

4.2.1 安全通用要求

4.2.1.1 基础设施应符合下列要求：

- 库区围墙与库区内建筑之间的间距不宜小于 5 m，库区应采用围墙或围栏与外界形成有效隔离；
- 库区应安装使用防盗、防抢、防侵入的监控或报警系统，如视频监控、红外监控等；
- 库区内不应搭建临时建筑，如确实需要时，应经过审批；
- 半露天库房支架不应使用易燃材料。

4.2.1.2 消防设施、器材和管理应符合下列要求：

- 消防通道应畅通，无占道堵塞现象；
- 库区内严禁吸烟和明火作业，设置醒目的禁烟等安全警示标志；需要动火，应按规定办理动火手续；
- 库区(含露天堆场)周围 100 m 内张贴禁止燃放烟花、爆竹标志；周边不应堆放任何易燃物，周围的杂草应及时清除；
- 根据 YC/T 205，地面积超过 500 m²(含 500 m²)或建筑面积超过 1 000 m²(含 1 000 m²)的烟草库房应安装火灾自动报警装置；每年检查检测合格；
- 其他消防通用要求，具体执行本部分 4.1.2 的要求。

4.2.1.3 出入和巡查应符合下列要求：

- 实行出入库区登记制度，进入库区的外来人员，应登记并交出携带的火种；
- 物品入库前应当有专人负责检查，确定无火种等隐患后，方准进入库区；
- 除装卸货物的厂内机动车，其他机动车辆装卸物品后，不应在库区、库房、货场内停放和修理；
- 库区应设专人巡查，有人值守的库区，至少每小时巡查一次；无人值守的库区，至少每 2 h 巡查一次；
- 使用巡更器，保持巡查记录。

4.2.1.4 道路和车辆管理应符合 YC/T 205 的要求；其中：

- 库区主要通道宽度不小于 8 m，一般通道不小于 4 m；库区应设置减速带，视线不好的区域安装广角镜；
- 库内使用电动车辆运输时，主通道宽度宜为 3.5 m；不使用电动车辆运输时，主通道宽度宜为 3 m，可根据车辆运输需要确定；库内辅助通道宽度宜为 1 m；涉及危化品、油库的应按其具体要求执行；
- 汽车、拖拉机不应进入库房。

4.2.1.5 库房灯具应符合下列要求：

- 不应使用碘钨灯和超过 60 W 以上白炽灯等高温照明灯具；灯具应加装防护玻璃罩；当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施；
- 库房内未经批准不应使用移动式照明灯具；移动式照明灯具应使用 36 V 以下安全电压或电池供电灯具；
- 照明灯具垂直下方与储存物品水平间距不应小于 0.5 m。

4.2.1.6 库房线路和用电管理应符合下列要求：

- 库房内敷设的配电线路，应穿金属管或用非燃硬塑料管保护；未经批准不准架设临时线路；低压线路和配电箱、柜、板的设置和使用应符合本部分 4.9 的要求；

——烟草及烟草制品库房、危险化学品库房、油库的每个库房应当在库房外单独安装开关箱,并有防潮、防雨等保护措施,库房无人时应拉闸断电;

——库房不应使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。

4.2.1.7 库房、露天堆场定置管理和物品储存应符合下列要求:

——实现定置存放,每个库房和堆场单独编制定置图或设置现场标识,规定物资存放的具体间距、区域等;现场有定置线或区域标志;

——规定储存物品的限额,并形成清单;严禁在危险化学品库以外的库房内存放火灾危险性为甲、乙类的物品;库内物品应按性质分区、分类储存,物品堆码整齐。

4.2.2 烟草及烟草制品库房

4.2.2.1 库房消防和电气应符合下列要求:

——进行磷化氢熏蒸杀虫的库房内,应安装使用抗磷化氢气体腐蚀和灰尘影响的自动火灾监控报警系统;每年检查检测合格;

——所在建筑物应当安装防雷装置,并定期检测;

——库内应使用防电燃灯具或防爆灯具;光源宜选用小功率金属卤化物灯或电磁感应灯;库内照明应分区、分层控制;

——库房电气和消防应符合本部分 4.1.1 和 4.1.2 的要求。

4.2.2.2 烟草及烟草制品堆放应符合下列要求:

——每垛占地面积不应大于 100 m^2 ,垛与垛的间距不小于 1 m ,垛与柱、梁间距不小于 0.3 m ,垛与墙的间距不小于 0.5 m ;高架库内堆放应符合设计要求;

——堆垛与灯的距离不应小于 0.5 m ;

——卷烟成品、复烤片烟、复烤烟梗的堆垛高度应符合 YC/T 205 的要求。

4.2.3 露天堆场

4.2.3.1 露天堆场烟叶堆放应符合下列要求:

——露天、半露天烟叶堆场的最大储量不应超过 $20\,000\text{ t}$,超过部分应分场堆放;

——分场堆物,堆场与堆场之间不应小于 40 m ,每垛占地面积不宜超过 100 m^2 ,堆高不宜超过 5 m ,堆垛与堆垛之间不应小于 1.5 m ,五垛为一组,组与组之间不应小于 15 m ;

——烟叶堆放设有防自燃措施,宜采用避光材料遮盖,防止升温;

——每垛设有温度监测点,并设定温度控制上限,每周至少监测一次,并保存记录;发现温度超过上限应采取翻包等措施。

4.2.3.2 露天堆场防火防雷应符合下列要求:

——堆场应当安装防雷装置,并定期检测;

——堆垛每组之间保持防火间距;堆场设置消防水池;

——堆场电气和消防应符合本部分 4.1.1 和 4.1.2 的要求。

4.2.4 高架库

4.2.4.1 现场消防、电气、定置管理和物品储存通用要求应符合本部分 4.2.1 的要求。

4.2.4.2 设备设施应符合下列安全要求:

——钢丝绳断丝数、腐蚀(磨损)量和固定状态等应符合 GB/T 5972 的要求;断丝数、腐蚀(磨损)量超过限值的应予更换;

——钢丝绳超载、超松电子检测器完好有效;

——滑轮应完好,转动灵活;钢索轮毂转动灵活,无缺损;用于绕钢丝绳的螺旋槽应完好,钢丝绳应

- 夹紧在轮毂的端部；螺旋槽出现裂纹、螺旋槽严重磨损等缺陷时应予更换；
- 急停开关、安全限位开关和阻止片(SBS)、缓冲器等停车保护装置完好有效；缓冲器安装牢固，同一方向相撞的两端应等高和同步接触，水平方向的误差应不大于 50 mm；工作正常，可靠；缓冲器的止档立柱安装牢固；除试验等有特殊要求的作业外，不得将限位或限量开关、联锁装置作为正常操作的停车手段；
 - 制动器松开的间隙、厚度等应符合要求，磨损量不超过标准；制动器及导轨刹车部位表面不应有油污或其他缺陷；
 - 各种防短路、过压、过流、失压与互锁、自锁、联锁等保护装置齐全，完好；应设立巷道外电源控制器，同时在巷道内导轨旁设立电气隔离开关；电气系统的任何改动应事先论证和经过设计单位批准；
 - 控制系统设专人管理，所有程序软件应备份；计算机系统只能用于和高架库系统相关的网络连接，确保系统正常运行；
 - 定期对设备设施进行检查，润滑保养，并保持记录，确保状况良好；检查要求见表 1。

表 1 高架库检查和检验要求一览表

项目	检查和检验内容	周期	备注
钢丝绳	断丝数、腐蚀(磨损)量、变形量、使用长度和固定状态等	每半年	检查时同时进行定期保养、润滑
钢索轮毂与螺旋槽	转动灵活无缺损，装置安装牢靠，无损坏或明显变形	每半年	
限位开关、急停开关、阻止片(SBS)、缓冲器	安全牢固，完好可靠	每半年	
限速器、制动器	安全牢固，完好可靠	每半年	
巷道门锁或门禁、联锁装置	完好，灵敏有效	每半年	
各种信号装置	完好，可靠	每半年	

4.2.4.3 安全运行要求

- 高架库区域实行封闭管理，并有禁止无关人员进入的标识；巷道入口处安装门锁或门禁、联锁装置；只有排除故障、检查、维修人员方可进入；巷道内存在碰撞、触电、坠落物等伤害可能的位置设置安全警示标志；外来人员进入高架库区，需办理登记手续，并由指定人员监护陪同；
- 现场安全运行应符合本部分 4.1.4 的要求；
- 输送带卡料时排除故障，应防止夹手；
- 进入高架库进行维修、保养、清洁作业，应有两人以上，并有专人监护；工作前将巷道外电源控制器关闭，钥匙拔出随身携带，并在巷道外电源控制器上悬挂禁止合闸的警示标志；
- 高架库内进行高处作业，应符合本部分 4.6.6 的要求；应戴安全帽和挂安全绳。

4.2.5 危险化学品库房

4.2.5.1 库房建筑物应符合下列要求：

- 库房使用前，应通过相关政府主管部门的验收，验收不合格的，不应交付使用；
- 库房与明火间距应大于 30 m、电气线路不应跨越库房，平行间距应不小于电杆 1.5 倍；
- 建筑物不应有地下室或其他地下建筑，相邻库房应有防火墙隔开；库房门窗应向外开启；

- 建筑应安装通排风设备,并有导除静电的接地装置;
- 通风管、采暖管道和设备的保温材料,应采用非燃烧材料制作;通风管道不宜穿过防火墙等防火分隔物,如必须穿过时应用非燃烧材料分隔;
- 建筑物应当安装防雷装置,并定期检测。

4.2.5.2 库房防火防爆应符合下列要求:

- 现场电气和消防应符合本部分 4.1.1 和 4.1.2 的要求;
- 库房外灭火的砂、铲、桶等应齐全;
- 库内使用防爆型电气,所使用的工具应满足防火防爆的要求;换装、清扫、装卸易燃、易爆物料时,应使用不产生火花的铜制、合金制或其他工具;
- 库内不应使用蒸汽采暖和机械采暖;库房门窗的玻璃应设置防止阳光直射的措施;
- 进入危险化学品贮存区域的人员、机动车辆,应采取防火措施;机动车辆应当安装防火罩。

4.2.5.3 库房管理和作业应符合下列要求:

- 危险化学品专职库管人员和领用人员应经过培训上岗,符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.1 的要求;
- 库房外应设置储存物品的名称、特性、数量及灭火方法的标识牌;现场应有《危险化学品安全技术说明书》(MSDS)和相关危险化学品事故应急预案;
- 危险化学品出入库前均应按合同进行检查验收、登记,并保存记录;验收内容应包括:数量、包装、危险标志等,经核对后方可入库、出库;
- 装卸、搬运危险化学品时应轻装、轻卸,严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动;装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时,操作人员应根据危险性,穿戴相应的防护用品;不应用同一车辆运输互为禁忌的危险化学品。

4.2.5.4 危险化学品贮存要求:

- 库房内设置温度和湿度计,并根据储存物质特性确定温度和湿度控制要求,库房温度和湿度应严格控制、经常检查,发现变化及时采取通风、降温、除湿等措施;
- 危险化学品应按其特性,分类、分区、分库、分架、分批次存放,符合 GB 13690 和 GB 15603 的要求;危险化学品贮存安排及贮存量应符合表 2 的要求;
- 对盛装、输送、贮存危险化学品的包装、设备、容器、货架等,应有明显的标志;采用颜色、标牌、标签等形式,标明其危险性;
- 同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时,应按最高等级危险物品的性能标志;
- 对于危险化学品,在转移或分装后的容器上应贴安全标签;盛装危险化学品的容器在净化处理前,不应更换原安全标签;
- 废料及容器应统一回收,妥善处理;应按照国家有关规定清除化学废料,清洗盛装危险化学品的废旧容器;不需要的危险化学品和可能残留危险化学品的空容器,应由供应商进行回收,或按危险废物交具有资质的单位处置,以清除或尽可能减轻对安全、健康和环境的影响。

表 2 危险化学品贮存量及贮存安排

贮存要求	露天贮存	隔离贮存 ^a	隔开贮存 ^b	分离贮存 ^c
平均单位面积贮存量 (t/m ²)	1.0~1.5	0.5	0.7	0.7
单一贮存区最大贮量 t	2 000~2 400	200~300	200~300	400~600

表 2 (续)

贮存要求	露天贮存	隔离贮存 ^a	隔开贮存 ^b	分离贮存 ^c
垛距限制 m	2	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5
通道宽度 m	4~6	1~2	1~2	5
墙距宽度 m	2	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5
与禁忌物料 ^d 距离 m	10	不应同库贮存	不应同库贮存	7~10
^a 隔离贮存:在同一房间或同一区域内,不同的物料之间分开一定的距离,非禁忌物料之间用通道保持空间的贮存方式; ^b 隔开贮存:在同一建筑或同一区域内,用隔板或墙,将其与禁忌物料分离开的贮存方式; ^c 分离贮存:在不同的建筑物或远离所有建筑的外部区域内的贮存方式; ^d 禁忌物料:化学性质相抵触或灭火方法不同的化学物料。				

4.2.5.5 剧毒品储存和领用应符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.2 的要求。

4.2.6 油库和加油点

4.2.6.1 储存 6 桶及以上油品和使用储罐时,应按油库控制;油库和加油点应符合危化品库房的管理要求,具体执行本部分 4.2.5。

4.2.6.2 存放易燃易爆油品的库房防火防爆应符合下列要求:

- 库房门应向外开;
- 油库内电机、开关、照明设施、风扇及其线路等所有电气设施均应使用防爆型产品;安装通排风设备,并有导除静电的接地装置;库内使用的工具应是不产生火花的防爆工具;排水沟应采用常闭式阀门,并有防静电措施;
- 油库内应按贮存物品的种类和数量,配置相应的报警装置;
- 机动车辆进入油库区应配戴灭火罩,并严禁电动车进入库区。

4.2.6.3 油罐的组成和布置、油罐上的液位计、呼吸阀、防雷接地和防静电接地设备设施等,应符合 GB 50074 的要求;其中:

- 储存甲、乙、丙 A 类油品的固定顶油罐,储存甲、乙类油品的卧式油罐,储存丙 A 类油品的地上卧式油罐应装设阻火器;阻火器内金属网无破损,且不宜使用铝质波纹片,应完好,每季检查一次,并保存记录;
- 储存甲、乙类油品的固定顶油罐和地上卧式油罐的通气管上应装设呼吸阀,阀芯应呼吸正常,每月外观检查 2 次,检查、养护内容记录齐全;
- 钢油罐应有防雷接地,其接地点不应少于两处;接地点沿油罐周长的间距,不宜大于 30 m;
- 输油钢管上的法兰少于 5 枚连接螺丝的应接跨接线,跨接线可采用铜、铝片或铜丝编接软线,压接紧固;
- 储存甲、乙、丙类油品的储罐,应做防静电接地,钢油罐的防感应雷击接地装置可兼作防静电接地装置;

- 架空、地沟敷设的管道始、末端分支处,以及直线段的每隔 200 m~300 m 处,应设置防静电的接地装置;架空管道还应设置防感应雷击措施,其接地电阻应小于 30 Ω 。

4.2.6.4 油桶储存和加油点应符合下列要求:

- 桶装油品一律立放,双行并列,桶身靠紧;
- 油品闪点在 28 $^{\circ}\text{C}$ 以下的,油桶存放不应超过两层;闪点在 28 $^{\circ}\text{C}$ ~45 $^{\circ}\text{C}$ 之间的,不应超过三层;闪点在 45 $^{\circ}\text{C}$ 以上的,不应超过四层;
- 库内通风良好,发现库内油品蒸气浓度超过规定时,应采取通风措施;
- 不应设置电气线路,或者使用防爆电气;
- 露天存放的桶装汽、煤油等,不应在阳光下曝晒;气温高于 28 $^{\circ}\text{C}$ 时应采取降温措施;
- 加油点加油方式应为手工,使用机械加油的应按加油站管理;
- 加油点应确定专人管理;配置的抽油器、油管等应采用防静电的黄铜制品等防爆工具。

4.2.7 生产现场油品、化学品存放点

4.2.7.1 存放点设置应符合下列要求:

- 油类和化学品应有固定存放点,设置专用储存室,并张贴标志;不应在其他位置存放;
- 点内严禁设立办公室、住人或贮存其他杂物;
- 点内严禁进行可能引起火灾和爆炸的试验和分装、打包、封焊、修理等不安全操作;
- 点内配置温度计,高温季节应测量温度,确保在室内温度不超过 30 $^{\circ}\text{C}$;
- 汽油、煤油、酒精、油漆等宜存放在防爆柜内;
- 存放点和加油点通风良好。

4.2.7.2 油品、化学品存放应符合下列要求:

- 存放量宜不超过一昼夜的需要量,超过的应按危化品库房管理;
- 存放点应有账卡和物品标识;如果使用电子台账的,应规定录入期限和定期对账要求;
- 危险化学品和一般化学品同点存放时,根据储存品性质不同,保持物与物之间不应小于 0.5 m 的安全距离;
- 危险化学品应按性质,采用隔离贮存、分区存放等方式进行分类、分堆储存。

4.3 杀虫作业

4.3.1 杀虫作业人员和委外单位要求

4.3.1.1 自行实施杀虫作业的人员资格和安全操作规程应符合下列要求:

- 作业部门负责人和安全保卫人员应当经过安全培训并取得相应的上岗资格证书;
- 操作人员(包括杀虫剂采购、运输、贮存保管人员)应当经过特种作业人员培训,取得危险化学品作业和管理人员证书,并经过企业烟草杀虫专业知识和能力的培训,持证上岗操作;
- 制定杀虫作业的安全操作规程。

4.3.1.2 杀虫作业外包或部分外包承揽方应符合下列要求:

- 承揽方具有合法的经营资格,其中熏蒸杀虫的承揽方注册资金应在 100 万元以上;主要负责人具有政府主管部门颁发的安全资格证书,相关操作人员应有危险化学品操作证书;以上各类证书应在有效期内,并复印留存;
- 承揽方应当有完整的安全管理制度,至少应提供杀虫作业安全管理规定、杀虫作业技术方案、操作规程、残渣处理方案和事故应急预案;
- 对承揽单位进行资质评审;安全管理部门应参加对承揽单位的资质评审,评审应形成记录,评审意见应经部门领导批准;评审结果为合格承揽方的,应将评审资料(含基本资质证书和安全

管理制度复印件)报国家烟草专卖局安全生产委员会办公室备案;

- 委托承揽单位进行杀虫作业时,应与其订立合同,明确双方的权利、义务和责任,其中应:明确安全责任,以及事故赔偿规则;约定杀虫作业技术方案、安全操作规程,明确杀虫作业的工作流程和双方的职责;规定杀虫药品的采购、运输、贮存、使用、残药处理的要求;具体告知委托方的技术与安全管理要求,以及承揽方的无保留承诺;
- 委托部门应对承揽方的作业人员验证其从业资质,进行作业前的安全教育和培训,并保持记录。

4.3.2 烟叶熏蒸杀虫

4.3.2.1 熏蒸作业计划、审批、作业台账和应急预案应符合 YC/T 301 的要求,其中:

- 应编制年度和月度熏蒸作业计划,报安全管理部门审核,并经企业主管领导批准后方可实施;计划中应对运输、保管、使用、残药处理、熏蒸作业的各环节安全管理职能作出明确规定,责任落实到人;
- 每次熏蒸杀虫作业前作业部门填写作业审批表,报安全管理部门审核,企业主管领导批准后,方可签发作业票;作业票应明确作业负责人、现场监护人、作业要求、作业注意事项等,并指定每次作业活动的现场专兼职安全员;由作业的主管人员签发后,下发到作业部门负责人、作业现场专兼职安全员、作业人员、单位消防及门卫人员等;
- 建立熏蒸作业台账,对每次熏蒸的时间、部位、用药、安全状况等进行记录;
- 制定熏蒸杀虫作业现场应急处置预案,内容应包括应急处置的指挥、处置和疏散措施、恢复等应急要求;预案应以书面文本发到每次作业的现场;每年组织两次应急处置预案的演练,包括实战演练或桌面演练;评估应急预案的可行性,并保持记录。

4.3.2.2 熏蒸杀虫作业区域防护应符合 YC/T 299 和 YC/T 301 的要求,其中:

- 熏蒸库房和露天堆垛熏蒸作业区应设立有毒警示标志;投药完毕后应在密封袋上粘贴警示标识;熏蒸作业区周围按规定距离设置警戒线,派专人负责现场警戒,任何与熏蒸作业无关的人员禁止进入现场;若烟叶库熏蒸杀虫是采取整栋库房密封投药熏蒸方式,应在库房周围设置警戒线,设立有毒警示标志;
- 熏蒸作业时,应有专人负责清点作业人员,确定人员全部撤离仓库后方可实施封闭。

4.3.2.3 熏蒸杀虫作业防护用具和监护应符合下列要求:

- 作业人员应配备足够的防毒用具;防毒面具应定期进行安全检测,有合格有效期的标志;
- 分药、施药、检查、散气和处理残渣等作业时,作业人员应配戴与磷化氢等有毒气体性质相匹配的过滤式或隔离式防毒面具,穿戴专用工作服、手套,严禁不戴或使用无效防毒设备进行熏蒸作业;
- 熏蒸作业人员应有专人进行监护,严禁单人操作分药、施药、检查、散气和处理残渣等工作。

4.3.2.4 熏蒸杀虫作业的检测应符合下列要求:

- 熏蒸作业现场及周边应配备磷化氢气体检测仪;检测仪应经过校准检定,并在有效期内使用;
- 应对熏蒸过程磷化氢气体浓度等情况进行即时技术监测,有异常现象要及时调整技术参数并保留过程相关数据。

4.3.2.5 熏蒸杀虫作业应符合下列要求:

- 在恶劣天气条件下,不宜用磷化铝杀虫;禁止在夜间或台风、暴雨等气象条件下进行熏蒸或散气作业;
- 熏蒸使用的化学药剂应符合相关技术标准的规定,有清楚的标签和使用说明;不应采购允许使用范围之外的熏蒸药剂;不应使用溴甲烷及未经国家允许的其他药剂进行熏蒸杀虫;
- 熏蒸区域密闭、可靠,塑料薄膜密闭性可靠;封闭条封闭良好,无泄漏;通气管与密封的接口处

密封性可靠,通气管外露的部分应扎紧密封,无泄漏;

- 确保糊封部位密闭可靠,包括库房的门窗、风洞、管道和电源线路的缝隙;对不可移动设备,应用塑料薄膜进行密封;
- 从仓库封闭到充分散毒前,要设立专人值班,进行 24 h 巡回检查,无特殊情况禁止任何人进入危险区域;
- 熏蒸作业完成后,应经过充分的通风散气,自然通风 4 h 或强制通风 2 h 以上;散气期间应有专人定期检测熏蒸区域内外磷化氢浓度并记录;磷化氢浓度到达规定数值后,人员方可入内作业;散气结束后,同时由 2 名操作人员和熏蒸作业负责人签字,将熏蒸药品消耗和结余数量书面报告作业组织部门负责人签字确认后,方可撤销警戒,恢复工作;
- 及时做好全部药剂回收入库工作;对于药剂残渣、包装物、盛放器皿、防护用品等已被污染或可能造成严重后果的物品,应及时回收并妥善处理,保持库内清洁;
- 熏蒸作业后,应确认烟叶不含有毒物质残留后方可直接使用。

4.3.3 车间杀虫

4.3.3.1 杀虫剂的选择应符合下列要求:

- 车间杀虫应选择无毒或低毒杀虫剂;
- 对选择的杀虫剂,应收集并保存其化学特性表(MSDS)。

4.3.3.2 杀虫作业应符合 YC/T 299 的要求,其中:

- 生产区域封闭杀虫应在生产区域停产期间进行,并制定生产区域杀虫方案和台账;
- 作业区应设立杀虫警示标志,无关人员不应进入;
- 杀虫作业时,应有专人负责清点作业人员,确定无关人员全部撤离后,方可实施作业;
- 杀虫封闭期完成后,应组织对杀虫区域进行充分通风后,方可确认无危险;
- 确认无危险后,由作业负责人和作业组织部门负责人共同签字确认后,方可撤销警戒,恢复工作,并及时做好全部药剂回收入库工作。

4.3.4 磷化铝(镁)的采购和储存要求

4.3.4.1 磷化铝(镁)药剂采购和运输应符合危险化学品管理要求,具体执行 YC/T 384.1—2011 中 4.15.1 的要求。

4.3.4.2 磷化铝(镁)库房设施应符合本部分 4.2.5 的要求,其中:

- 库房张贴磷化铝(镁)危险特性和预防措施警示牌、防火警示标志;
- 库房应安装双门双锁、防盗报警器;
- 库房配备与磷化铝性质相适应的干粉灭火剂,禁用酸碱、泡沫和水等灭火剂,并配备干砂;
- 库内电机、开关、照明设施、风扇及其线路等所有电气设施均应使用防爆型产品;库内使用的工具应是不产生火花的防爆工具。

4.3.4.3 磷化铝(镁)库房人员资质和管理应符合下列要求:

- 库房应有专人管理;仓库管理人员和领用人员、库房出入登记等管理应符合本部分 4.2.5 的要求;
- 执行“五双制”,即双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人领用;仓库保管员和安全管理现场同时开、关仓库,同时进行出入库台账登记,同时清点核对出入库品种和数量,同时在领用记录上签字;
- 磷化铝(镁)领用出库,应经使用部门负责人和主管部门负责人双重审批,并保存审批记录;
- 制定磷化铝(镁)库房事故现场应急处置预案,应急处置预案应以书面文本发放到库房现场。

4.3.4.4 磷化铝(镁)储存应符合下列要求:

- 磷化铝(镁)不应与氧化剂、酸性物质等其他物质一起存贮;搬运磷化铝时轻装轻卸,防止包装

破损；

- 室内应配置湿度计和温度表,相对湿度保持在 75% 以下,温度不应超过 60℃；
- 每周检查库内磷化铝储存情况,并保持检查记录。

4.4 复烤生产线

4.4.1 作业现场要求

4.4.1.1 作业现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害管理等通用要求,应符合本部分 4.1 的要求。

4.4.1.2 复烤生产线现场的建筑物钢结构,应涂防火涂料。

4.4.2 复烤生产线安全要求

4.4.2.1 解包挑选设备及作业应符合下列要求：

- 输送设备在人员需要跨越输送线的地段应设置通行过桥,通行过桥的平台、踏板应防滑；
- 现场通风和除尘装置良好,有机械排风装置,作业时应保持通风,并完好有效；现场设置除尘器吸尘口,作业时应保持开启状态；现场应有佩戴防尘口罩、注意通风和除尘的警示标志；
- 人工解包、挑选时应防止周边设备转动部位外露造成机械伤害；挑选作业时,应戴手套。

4.4.2.2 润叶加工设备及作业应符合下列要求：

- 真空回潮机隧道式设备上盖门联锁装置完好,金属感应块位置无位移、无变形,无破损现象；滚筒式设备检修门联锁装置完好,检修门插片位置无位移、无变形,无破损现象；
- 作业人员佩戴耳塞；
- 现场应有进入筒体危险、防止烫伤等警示标志。

4.4.2.3 打叶风分设备及作业应符合下列要求：

- 设备开关有声音提示,并设置故障报警灯；
- 设备防护门安全联锁装置完好,插片或联锁开关的位置无位移、无变形,无破损现象；
- 设备观察窗完好,透明度清晰；
- 立式打叶风分机平台上作业应防止高处坠落,不应穿易滑的鞋,不应向下抛扔物品。

4.4.2.4 打叶复烤机及作业应符合下列要求：

- 设备防护门安全联锁装置完好,插片或联锁开关的位置无位移、无变形,无被碰撞、破损现象；符合本部分 4.1.3 的要求；
- 蒸汽管道隔热层、阀门等完好,无泄漏；设备密封完好,无蒸汽泄漏；
- 设备观察窗完好,透明度清晰；
- 操作人员开启蒸汽阀门时,应侧身,防止蒸汽灼伤；操作时应随时观察蒸汽压力及是否泄漏。

4.4.2.5 打包设备及作业应符合下列要求：

- 打包机、翻箱机等具有物体坠落或飞出的部位,应划定区域线,并设置人员不应进入的标志；设备运行时宜有灯光提示；
- 人工打包和装卸符合本部分 4.1.4 的要求。

4.4.2.6 辅连设备及作业应符合下列要求：

- 转动外露于设备外部的运动部件,均应装设有效的防护罩或防护盖,符合本部分 4.1.3 的要求；
- 启动输送设备前,确保设备上无人或无异物；
- 喂料口作业应观察防护网完好,防止肢体进入；
- 严禁踩压电子皮带秤、振槽、振筛、输送带。

4.4.3 设备安全装置保养检修

设备安全装置的通用要求,具体执行本部分 4.1.6 的要求。

4.5 物流运输

4.5.1 输送机械及作业

4.5.1.1 机械化运输线路应符合 GB 11341 和 GB 14784 的要求,其中:

- 设备设施安全装置应符合本部分 4.1.3 的要求;
- 输送线操作工位、升降段或转弯处应设置急停开关,紧急开关能保证运输线紧急停机,灵敏可靠,且不应自动复位;
- 开线、停线或急停时应有明显的声光报警信号;
- 运输线路下方的行人通道净空高度不应小于 1.9 m,不足时应张贴警示标识;
- 使用悬挂式运输线路应有防坠落措施,宜安装防坠落护网;
- 运输线上坡、下坡段净空高度超过 2 m 以及跨越人员和通道处应设防护栏;人员需跨越输送线的地段应设置通行过桥,通行过桥的平台、踏板应防滑,其结构应符合本部分 4.6.3 的要求;
- 皮带输送机在两边应设置防跑偏挡轮,并运转灵活,销轴无窜动;链式输送机上坡、下坡处应设置防停车及断链时而导致事故的止退器或捕捉器,并运行可靠。

4.5.1.2 垂直提升机应符合下列要求:

- 应设置上升、下降限位装置及止挡器;
- 四周加装防护网,并悬挂警示标牌;穿越楼层而出现孔口时应设护栏。

4.5.1.3 安全作业应符合下列要求:

- 机械化输送线路、提升机等设备开机前应对各种安全保险装置进行检查,确保有效、可靠;操作中不应接触设备的运转部位,停机排除故障;
- 更换或拆修皮带、滚筒等运行部件时,不应开机工作,需检查运行情况时,不应将手放入部件运行部位。

4.5.2 装卸场所

4.5.2.1 装卸平台和设备设施应符合 GB 4387 的要求,其中:

- 上空架设管线距离平台地面的距离应大于 5 m;平台上方建(构)筑物距离平台地面的最小净高,应按装卸车辆或装卸货物后的最大高度另加 0.5 m~1 m 的安全间距;
- 地面应平坦,坚固,并有良好的排水设施;
- 应有照明灯,确保在夜晚作业时能分辨周边物品和人员;
- 装卸平台应有车辆、货物的定置线或区域标志;应保证装卸人员、装卸机械和车辆有足够的活动范围和安全距离,两台车辆同时作业时沿横向两车挡板间距大于 1.5 m;车身后挡板与建筑物的间距大于 0.5 m,装卸危险物品时应大于 2.5 m;
- 装卸平台应设置作业指示灯,装卸期间,开启指示灯,提示装卸作业正在进行;
- 现场设置安全警示标志,提示装卸作业的安全事项;
- 应设置车辆定位装置;无条件的,可采用后轮防移木垫等方式,确保车辆在装卸时不滑动;
- 高出地面的装卸平台或平台内有车辆行驶的,应有警示线或标识;平台边缘处宜设置高度 200 mm~400 mm 的安全防护栏。

4.5.2.2 装卸作业管理应符合下列要求:

- 作业现场应有装卸作业操作规程,符合本部分 4.1.4 的要求;

- 装卸易燃、易爆等危险物品应经过管理部门批准,保持记录;
- 装卸现场应有人员负责调度管理,向现场装卸人员和驾驶人员交待安全注意事项,并监督检查;
- 装卸人员穿戴工作服,严禁穿滑性鞋和高跟鞋;装卸货物使用吊车时,现场人员应戴安全帽,严禁在吊车作业下面随意走动;
- 在禁火区域装卸,严禁将火种带入或在禁火区内吸烟,并设置禁火标志。

4.5.2.3 车辆装卸应符合下列要求:

- 装卸前应先检查运货车辆的装载安全状况,防止车辆重心偏离造成货物或车辆侧翻;
- 垫仓板的码放应整齐垂直、稳固;装载货物时,应按下重上轻、下大上小秩序码放整齐,按定额装载;车辆载物的高度不超过 4 m,宽度不超过 2.5 m,长度不超过 18 m;
- 货物不足一车时,应尽量将货物低放,并用固定绳带固定,以防车辆颠簸货物翻倒,严禁人货混装;车厢侧板、后挡板应关好、栓牢;
- 登高装卸货物时,应有供人站立的平台,不应站立在物品上作业。

4.5.3 运输车辆

4.5.3.1 车身外观应符合下列要求:

- 整洁无损,紧固件无松动、滑牙,焊接部件无裂纹;底盘各部无漏油、漏水、漏气现象;
- 车厢挡板搭扣、销子无损坏脱落;
- 车外后视镜和前下视镜完好,位置正确;
- 驾驶室内各控制仪表及操纵机构齐全有效。

4.5.3.2 车辆系统应符合 GB 7258 的要求,其中:

- 发动机启动迅速,工作无杂声,离合器、变速器、差速器、转动轴完好有效,工作正常;
- 制动系统各部件灵活有效,无渗漏现象,车辆制动距离符合表 3 的要求;
- 灯光系统、喇叭符合要求,雨刷器工作正常;
- 润滑系统油质清洁、油位正常,油管清洁无裂纹,无渗漏油现象。

表 3 车辆制动距离

机动车类型	制动初速度 km/h	满载制动距离 m	空载制动距离 m	试验通道宽度 m
总质量不大于 3 500 kg 的低速货车	30	小于等于 9.0	小于等于 8.0	2.5
其他总质量不大于 3 500 kg 的汽车	50	小于等于 22.0	小于等于 21.0	2.5

4.5.3.3 车辆轮胎应符合下列要求:

- 轮胎气压正常;
- 货车的胎冠花纹深度转向轮不应小于 3.2 mm,其他轮不应小于 1.6 mm;乘用车和挂车的胎冠花纹深度转向轮不应小于 1.6 mm;轮胎胎面不得因局部磨损而暴露出轮胎帘布层;
- 胎面或胎壁上不应有长度超过 25 mm 或深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂或割伤;
- 同一轴上的轮胎规格和花纹应相同;
- 转向轮不应使用翻新轮胎;
- 轮胎的速度级别不应低于车辆最高设计时速的要求。

4.5.3.4 车辆牌照及附件应符合下列要求:

- 牌照清晰,挂贴部位统一;

- 安全带、备用胎、车身反光标识、停车三角警告牌等齐全、完好；
- 车辆应配备灭火器，且在有效期内，压力等指标合格。

4.5.3.5 车辆运行应符合下列要求：

- 执行派车制度，不应将车辆交他人驾驶；驾驶人员随时携带国家公安交通管理部门核发的《中华人民共和国机动车驾驶证》和《烟草系统机动车驾驶员上岗证》；
- 严禁酒后、醉酒、超速等违章驾驶；
- 货车载物应当符合核定的载物量，严禁超载；载物的长、宽、高不应违反装载要求，不应遗洒、飘散载运物；
- 机动车行驶时，驾驶人、乘坐人员应按规定使用安全带；
- 进入厂（场）区主干道最高行驶速度为 30 km/h，其他道路最高行驶速度为 20 km/h；道口、交叉口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道和设有警告标识处，最高行驶速度为 15 km/h；进出厂房、仓库大门、停车场、危险地段和生产现场，最高行驶速度为 5 km/h；
- 机动车在高速公路上发生故障时，警告标志应当设置在故障车来车方向 150 m 以外，车上人员应当迅速转移到右侧路肩上或者应急车道内；
- 在道路上发生故障，需要停车排除故障时，驾驶人应当立即开启危险报警闪光灯，将机动车移至不妨碍交通的地方停放；难以移动的，应当持续开启危险报警闪光灯，并在来车方向设置警告标志等措施扩大示警距离；
- 交通事故应急预案的演练，具体执行 YC/T 384.1—2011 中 4.18 的要求。

4.5.3.6 车辆检查、检验和保养要求应符合下列要求：

- 车辆管理部门每月对车辆进行一次完好性检查，并保存检查记录；发现故障及时修理，车辆不得带病行驶；
- 车辆驾驶人员每日出车前对车辆进行点检，全部无故障方可驾驶；
- 回车后，应全面检查车辆各部位；发现故障，应及时排除或办理报修手续，并保存记录；
- 运输车辆行驶里程达到 2 500 km，应进行一次一级保养；行驶里程达到 15 000 km 或行使时间满半年应进行一次二级维护，完工后由修理单位发放汽车二级维护竣工出厂合格证；并保存保养记录。

4.5.4 加油站

4.5.4.1 加油站应由具有资质的机构每两年进行一次安全评价，保存评价结果和处理结果资料。

4.5.4.2 建筑物和设施应符合 GB 50156 的要求，其中：

- 加油站内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级，经公安消防部门验收合格；加油站内、爆炸危险区域内的房间的地坪应采用不发火花地面；道路路面不应采用沥青路面；站内不应种植油性植物；
- 油罐车卸油应采用密闭方式，卸油管线与油罐进油管线应用快速接头连接；
- 站内设置严禁烟火的标志；
- 加油站爆炸危险区域照明灯具，应选用防爆型，其他区域可选用非防爆型，但罩棚下的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。

4.5.4.3 储油罐、管线、加油机应符合 GB 50156 的要求，其中：

- 钢罐严禁设在室内或地下室内；油罐的通气管宜单独设置，管口应高出地面 4 m 或以上，沿建筑物的墙（柱）向上敷设的通气管口，应高出建筑物顶 1.5 m，其与门窗的距离不应小于 4 m，通气管公称直径不应小于 50 mm，并安装阻火器；通气孔无堵塞、遮挡现象；
- 油管线应埋地敷设，管道不应穿过站房等建（构）筑物，穿过车行道时，应加套管，两端应密封完好；与管沟、电缆沟、排水沟交叉时，防渗措施应完好有效；

- 卸油软管、油气回收软管应采用导电耐油软管,无泄漏;
- 加油机不应设在室内,应牢固地安装在加油岛上;穿过基础进油管、供电线及接地线的预留孔应用细沙填实,无外露现象;
- 加油机的油泵、流量计、计数器、照明灯和各种管路,应防火、防爆、紧固严密、不渗不漏、不误动;
- 加油机的电气线路应采用电缆敷设和钢管配线,电气设备采用本质安全型;加油机电源及照明灯的开关应安装在营业室内;
- 当采用电缆沟敷设电缆时,电缆沟内应充沙填实;电缆不应与油品、热力管道敷设在同一沟内。

4.5.4.4 防雷、防静电装置应符合下列要求:

- 独立的加油站或邻近无高大建(构)筑物的加油站,应设可靠的防雷设施,如站房及罩棚需要防止雷击时,应采用避雷带保护;油罐应进行防雷接地,接地点不应少于两处;防雷装置每年应由具有资质单位检测一次,并保存记录;
- 加油的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线;配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地完好有效;
- 加油机与储油罐及油管线之间应用导线连接并接地完好有效;埋地油罐罐体量油孔及阻火器等金属附件应进行电气连接并接地完好有效;油罐应有防静电接地装置,并完好有效;
- 罐车卸车时用的防静电接地装置应完好有效;加油枪软管应加绕螺旋形金属丝作静电接地;
- 在爆炸危险区域内的油管上的法兰、胶管、阀门两端等连接处金属跨接线应完好有效;
- 防静电接地装置的接地电阻不应大于 $10\ \Omega$;每年由专业人员或委托具有资质的单位对防静电装置,包括接地电阻进行一次检查检测,并保存记录。

4.5.4.5 消防设施和消防器材应符合下列要求:

- 每2台加油机应设置至少1个4 kg手提式干粉灭火器和1个泡沫灭火器;加油机不足2台按2台计算;
- 地下储罐应设35 kg推车式干粉灭火器1个,当两种介质储罐之间的距离超过15 m时,应分别设置;
- 泵、压缩机操作间(棚)应按建筑面积每50 m²设8 kg手提式干粉灭火器1只,总数不应少于2只;
- 单罐容积小于等于30 m³或总容积小于等于60 m³的三级加油站应配置灭火毯2块,沙子2 m³;一、二级加油站应配置灭火毯5块,沙子2 m³;加油加气合建站按同级别的加油站配置灭火毯和沙子;
- 消防设施完好,有效,每月检查一次,并保存记录;具体执行本部分4.1.15的相关要求。

4.5.4.6 安全管理应符合下列要求:

- 加油站工作人员应按国家规定经政府主管部门指定的机构培训取证,取得上岗资格;
- 加油时,车辆应熄火,驾驶员不应离开,不准吸烟;禁止使用手机等无线通讯装置;现场悬挂有关标志;
- 禁止穿戴有铁掌和铁钉的鞋进入加油站,禁止用铁锤或金属用具在库区乱敲,以免产生火花。

4.6 工业梯台

4.6.1 钢直梯

4.6.1.1 钢直梯结构应符合 GB 4053.1 的要求,其中:

- 单段梯高宜不大于10 m,攀登高度大于10 m时宜采用多段梯;
- 钢直梯踏棍的位置、距离、供踩踏表面的内侧净宽度等符合要求;

- 梯段高度大于3 m时,宜设置安全护笼;单梯段高度大于7 m时,应设置安全护笼;当攀登高度小于7 m,但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于7 m时,也应设置安全护笼;
- 结构件不应脱焊、变形、腐蚀和断开、裂纹等缺陷,构件表面应光滑无毛刺;安装后的钢直梯不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷;
- 钢直梯安装后应认真除锈并做防腐涂装。

4.6.1.2 钢直梯使用应符合下列要求:

- 经常检查其各部分强度,如不符合要求立即停止使用,并及时报维修部门修理;
- 使用3 m以上的直梯时,只允许一个人在上面,并有监护人。

4.6.2 钢斜梯

4.6.2.1 钢斜梯结构要求应符合 GB 4053.2 的要求,其中:

- 梯高宜不大于5 m;大于5 m时宜设梯间平台,分段设梯;单段梯的梯高应不大于6 m;梯级数宜不大于16;
- 钢斜梯内侧净宽度、踏板的前后深度、由突缘前端到上方障碍物的垂直距离等符合要求;
- 踏板应采用花纹钢板或经防滑处理的钢板;
- 梯斜梯的扶手、中间栏杆、立柱等符合要求;
- 结构件不应脱焊、变形、腐蚀和断开、裂纹等缺陷,构件表面应光滑无毛刺。安装后的钢斜梯不应有歪斜、扭曲及其他缺陷;
- 钢斜梯安装后,应认真除锈并做防腐涂装。

4.6.2.2 钢斜梯使用应符合下列要求:

- 经常检查其各部分强度,如不符合要求立即停止使用,并及时报维修部门修理;
- 使用5 m以上的斜梯时,只允许一个人在上面,并有监护人。

4.6.3 走台、平台

4.6.3.1 结构通用要求应符合 GB 4053.3—2009 中 4.1~4.6 的要求,其中:

- 距下方相邻地板或地面1.2 m及其以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆;其中在平台、通道或工作面可能使用工具、机器部件或物品场合,应设置带踢脚板的防护栏杆;
- 平台地面到上方障碍物的垂直距离应不小于2 m;
- 平台应安装在牢固可靠的支撑结构上,并与其刚性连接;梯间平台不应悬挂在梯段上;栏杆端部应设置立柱或与建筑物牢固连接;
- 钢走台、平台铺板应采用不小于4 mm厚的花纹钢板或经防滑处理的钢板;相邻钢板不应搭接;
- 结构件不应有松脱、裂纹、扭曲、腐蚀、凹陷或凸出等严重变形,更不应有裂纹;
- 钢走台、平台安装后,应认真除锈并做防腐涂装。

4.6.3.2 防护栏应符合 GB 4053.3—2009 中 5.1~5.6 的要求,其中:

- 防护栏杆端部应设置立柱,立柱间距应不大于1 m;在扶手与踢脚板之间应至少设置一道中间栏杆,其与上、下方构件的空隙间距应不大于500 mm;
- 当平台距基准面高度小于2 m时,防护栏杆高度应不低于900 mm;距基准面高度大于等于2 m并小于20 m时,防护栏杆高度应不低于1 050 mm;距基准面高度大于20 m时,防护栏杆高度应不低于1 200 mm;
- 踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于100 mm,其底部距地面应不大于10 mm;宜采用不小于100 mm×2 mm的钢板制造。

4.6.3.3 平台、走台使用和作业应符合下列要求：

- 经常检查其各部分强度，如不符合要求立即停止使用，并及时报维修部门修理；
- 在平台、走台上的操作人员应注意力集中，不准携带重物进行高处作业；
- 在平台、走台上作业，不准往下抛掷材料、工具和其他物品。

4.6.4 活动轻金属梯及木质梯、竹梯

4.6.4.1 结构应符合下列要求：

- 便携式金属延伸梯、便携式金属单梯、便携式金属折梯的结构应符合 GB 12142 的要求；人字梯的铰链完好无变形，两梯之间梁柱中部限制拉线、撑锁固定装置牢固；
- 具备伸缩加长功能的轻金属直梯，其止回档块完好无变形、开裂；
- 木质梯，其梯柱的截面不应小于 $30\text{ mm} \times 80\text{ mm}$ ，横梁截面不应小于 $40\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ ，同时木质中不应有死结、松软结或腐朽结，梯柱上不应有长度在 100 mm 以上和深度超过 10 mm 的裂纹；
- 竹梯，构件不应有连续裂损 2 个竹节或不连续裂损 3 个竹节；
- 梯脚防滑措施完好，包有防滑橡皮，无开裂、破损；
- 结构件不应有松脱、裂纹、扭曲、腐蚀、凹陷或凸出等严重变形，更不应有裂纹。

4.6.4.2 梯子使用应符合下列要求：

- 建立各类梯子台账，并每月至少检查一次，保存记录；
- 操作时登高梯台应放置稳固，使用前应先固定住轮脚，并插好保险销；不应在梯子底下垫物来抬高梯子；
- 梯子使用处下方可能坠落半径(R)范围内，不准堆放杂物，具体半径范围见表 4；
- 使用梯子时不应穿光滑硬底鞋，只允许一个人在上面，并有监护人；梯上有人时不应移位；
- 在梯子上作业，不准往下抛掷材料、工具和其他物品；
- 使用梯子登高，超过 5 m 无固定平台的作业人员在操作时应佩戴好安全帽、安全带等个体防护用品，安全带、安全绳应挂扣在作业面上方固定、牢固的构件上。

表 4 可能坠落半径范围

单位为米

内 容	指 标 值			
作业位置至其底部的垂直距离(h)	$2 \leq h \leq 5$	$5 < h \leq 15$	$15 < h \leq 30$	$h > 30$
可能坠落范围半径(R)	3	4	5	6

4.6.5 轮式移动平台

4.6.5.1 操作平台结构应符合 JB 5320 的要求，其中：

- 主要受力构件及焊缝应无变形、腐蚀、裂纹等缺陷；
- 升降台在升降过程中自然偏摆量、支腿回缩装置、防止工作台失控下降的安全装置、锁定装置、上升极限位置限制器等符合要求；
- 升降车和行驶速度大于 4 km/h 的自行式升降台应设置报警装置；
- 工作台四周应设置高度不小于 1 m 的保护栏杆或其他保护设施，且无破损；
- 工作台表面应防滑。

4.6.5.2 移动平台使用应符合下列要求：

- 操作时设备应放置稳固，并防止滑动，平台上有人时不应移位；

- 使用处下方可能坠落范围半径(R)范围内,不准堆放杂物,具体半径范围同表4;
- 登高操作人员应注意力集中,不准携带重物进行高处作业;
- 在平台上作业时不应穿光滑硬底鞋;登高人员物品不应超载,并有监护人;
- 在平台上作业,不准往下抛掷材料、工具和其他物品。

4.6.6 高处作业

4.6.6.1 高处作业人员的审批应符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.3 的要求;高处作业中,应将审批单置于现场,监护人不应离开现场;在现场保存相关人员高处作业资格确认记录。

4.6.6.2 高处作业应符合下列要求:

- 需审批的高处作业开始前,应对作业人员进行登高知识告知交底,同时由监护人对审批单进行验证,并检查登高梯台,并保存交底和验证记录;
- 无固定站立部位或站立部位无防护的高处作业应使用安全带,安全带应悬挂在建筑物设施或固定装置上,禁止悬挂在移动物体上;登高时无固定站立部位或站立部位无防护的部位,宜设置悬挂安全带的固定装置;
- 不应使用叉车、电瓶车等厂内机动车的属具载人登高;
- 作业周边有物体坠落的可能时,应戴安全帽。

4.6.6.3 外墙清洁作业应符合下列要求:

- 外墙清洗单位应具有相应资质,并具备基本的安全条件;
- 清洗工作区域下方醒目处设置警示标识或护栏;
- 外墙清洗作业前应确认作业期间天气状况,并保持记录;确保外墙清洗作业在良好的气候条件下进行,风力应小于3级,3级以上停止作业。下雨、下雪、有雾能见度差以及高温($35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上)和低温($0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下)的条件下,停止进行外墙清洁作业;
- 吊绳应松紧适宜,无断股、分丝、断裂等破损,吊绳根部、固定处应牢固、无松动;保持定期检查记录;
- 坐板、安全带、自锁器、卸扣、套钩无破损,完好有效;
- 吊板作业人员应戴安全帽和安全带,采用一人两绳、两人三绳作业方式;安全带应固定在安全绳上;
- 吊篮作业人员应戴安全帽和安全带,并设置安全绳;安全带应固定在安全绳上;吊篮安装后使用前应委托有资质单位对吊篮进行安全检验,合格后方可使用,并保存记录。

4.7 空压、真空和通风空调系统

4.7.1 空压系统

4.7.1.1 空压设备应符合 GB 22207 的要求,其中:

- 各种出厂技术资料(产品质量说明书,出厂合格证等)齐全,并有空压管道分配流程图;
- 空压机应有字迹清晰的铭牌和安全警示标志;
- 空压机机身、曲轴箱等主要受力部件不应有影响强度和刚度的缺陷,并无棱角、毛口;所有紧固件和各种盖帽、接头或装置等应紧固、牢靠;
- 空压机与墙、柱以及设备之间留有足够的空间距离,应符合 GB 50029 的相关规定;
- 空压机应安装在有足够通风的房间里,其区域内无灰尘、化学品、金属屑、油漆漆雾等;
- 螺杆式压缩机顶部、背部通风口处不能放置任何物件。

4.7.1.2 安全防护装置应符合下列要求:

- 空压机组旁应设紧急停机按钮或保护装置(开关);

- 外露的联轴器、皮带转动装置等旋转部位应设置防护罩或护栏；
- 螺杆式空压机保护盖应安装到位，门、顶盖关闭好；
- 空压机每级排气均应装有排气温度超温停车装置，停车后只能手动复位。

4.7.1.3 压缩空气管道应符合下列要求：

- 管道无腐蚀，管内无积存杂物，支架牢固可靠；
- 压缩机空气管道的连接，除与设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外，其余均采用焊接；
- 任何与进、出口接头的进气和排气管道支架，应采取措施，防止振动、脉冲、高温、压力以及腐蚀性和化学性因素；
- 管道漆色符合要求，用淡灰色标示流向箭头。

4.7.1.4 储气罐压力容器应符合下列要求：

- 属压力容器的储气罐应按特种设备进行使用登记，并按规定定期检验，现场悬挂登记标志和检验合格标志；
- 容器的本体、接口部位、焊接接头等无裂纹、变形、过热、泄漏等缺陷；表面无严重腐蚀现象；
- 支撑（支座）完好，基础可靠，无位移、沉降、倾斜、开裂等缺陷，螺栓连接牢固；
- 罐底应安装排污阀，并确保排污阀畅通，定期排除积水；
- 压力表刻度盘上应划有最高工作压力红线标志，定期检验，铅封完好，并有合格标志；
- 属压力容器的储气罐应有安全阀，定期检验，并有合格标志，符合本部分 4.10.2 的要求。

4.7.1.5 移动式空压机应符合下列要求：

- 压力与储气罐容积的乘积大于或者等于 $2.5 \text{ MPa} \cdot \text{L}$ 的移动式空压机应按压力容器进行使用登记，并按规定定期检验；现场悬挂登记标志和检验合格标志；
- 安全阀及压力表等安全附件应定期检验，并有合格标志；符合本部分 4.10.2 的要求；
- 压力继电器工作正常；
- 空压机运行时，振动不会引起底盘位移；
- 移动式空压机的电源线应绝缘良好，无接头，长度不应超过 6 m。

4.7.1.6 安全运行应符合下列要求：

- 属压力容器的空压机操作人员及其相关管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种设备作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作；
- 安全运行的通用要求，应符合本部分 4.1.4 的要求；现场人员应配备耳塞，现场工作时佩戴；除需到设备周围作业外，作业人员应在采取隔音措施的区域观察和休息；
- 室内严禁存放易燃易爆危险品；无关人员未经允许不应进入控制室、机房，操作人员不应擅离工作岗位；
- 各企业应根据设备特性及安全要求，确定巡检时间，对系统运行状态进行巡检，并规定记录和异常情况报告程序；
- 设备人员每月对空压系统压力容器进行一次检查，并保存记录；
- 设备维修和保养应关闭电源开关，并挂上警示牌；不应带压拆修管道、阀门等设备。

4.7.2 真空系统

4.7.2.1 系统设备资料和标识应符合下列要求：

- 现场有真空管道分配流程图，并与实际相符；
- 设备原有的安全警示标志清晰完好，外文应翻译成中文。

4.7.2.2 安全防护装置和报警装置应符合下列要求：

——过载保护器或各种控制器等安全装置完好有效,确保过载或其他参数(如压力、温度等)超过规定范围时,自动停机;其他安全防护装置应符合本部分 4.1.3 的要求;

——仪表真空度报警器灵敏、有效。

4.7.2.3 管道、真空压力表、电磁阀应符合下列要求:

——压力管道保持畅通、密闭;管道和纵横交错的管道交汇处,应标示气、液体的流向,颜色标示应符合本部分 4.10.3 的要求;

——压力表等计量器具完好、正常,有定期检测合格的标志;

——电磁调节阀定期试验,完好有效。

4.7.2.4 安全运行应符合下列要求:

——安全运行的通用要求,应符合本部分 4.1.4 的要求;有人值班的泵房应设立防噪声的值班室;

——设备启动或备用、停用,阀门、设备应挂好相应状态的标志牌;未经许可,不应随意改变仪表真空度等报警控制值,不应关闭报警器;真空泵运行期间严禁关闭真空泵排气处阀门;

——各企业应根据设备特性及安全要求,确定巡检时间,对系统运行状态进行巡检,并规定记录和异常情况报告程序;

——集气罐定期清理,确保无积尘。

4.7.3 通风空调系统

4.7.3.1 机房应符合下列要求:

——机房应有安装良好、数量足够、开向朝外的门,不应有使逸出的制冷剂流向建筑物内其他部分的开口;至少应有一个开口直接通向大气的紧急出口;

——机房应向室外通风,借助窗口和格栅达到自然通风;自然通风的气流不应受到墙、烟囱、周围环境建筑物或类似物体的阻碍;无自然通风的机房如处于地下室中,应有连续机械通风;

——现场消防和电气,应符合本部分 4.1.1 和 4.1.2 的要求;应在门上清楚标明未经许可不应随意入内的警告以及未经许可不准操作的禁令;机房严禁烟火,不应吸烟,不应存放易燃易爆物品;

——机房中制冷剂的储存量,除制冷系统中制冷剂的充装量外不应超过 150 kg。

4.7.3.2 氟利昂制冷机组应符合 GB 9237 的要求,其中:

——冷凝器、蒸发器等构成压力容器的,应按规定定期检验,且铅封完好;检验合格标志应悬挂在设备上;

——压力容器压力表刻度盘上应划有最高工作压力红线标志,定期检验,铅封完好,并有合格标志;

——设备结构有足够的强度、刚度及稳定性,基础坚实,安全防护措施齐全有效;截止阀和控制器件等附件应加以保护;外露的运动部件、栅板、网和罩应完好有效;

——控制系统灵敏,作业点均有急停开关,紧急停止开关灵敏、醒目,在规定位置安装并有效;

——加氟利昂时应由具有资质的单位进行,并采取措施防止泄漏。

4.7.3.3 溴化锂机组应符合 GB 18361 的要求,其中:

——使用蒸汽的机组管道应有隔热层,并悬挂防止烫伤的标志;

——使用燃气的机组站房内应有燃气泄漏报警装置,配备燃气检测仪,防毒面具;

——设备结构有足够的强度、刚度及稳定性,基础坚实,安全防护措施齐全有效;外露的运动部件、栅板、网和罩应完好有效。

4.7.3.4 冷却塔应符合下列要求:

——冷却塔宜有防雷装置,并由具有资质的单位定期检测,保存检测记录;具体执行本部分 4.9.8 的要求;

——冷却塔梯台完好,符合本部分 4.6.3 的要求;

——在冷却塔上进行动火作业时,应采取拆除易燃材料或隔离、喷雾等措施,防止冷却塔易燃材料起火。

4.7.3.5 管道及通风机应符合 GB 10080 的要求；其中：

- 若架空安装，支点及吊挂应牢固可靠，不应妨碍人员行走及车辆通行；与地面距离低于 2.2 m 的管道，应采取措施并悬挂标志，以防碰人；
- 外露进口及运动部件应用金属网、栅板或罩保护，防止人员的手、衣物或其他物件触及；
- 管道的颜色、流向标志等符合要求，具体执行本部分 4.10.3 的要求。

4.7.3.6 安全运行应符合下列要求：

- 安全运行应符合本部分 4.1.4 的要求；机房建立 24 h 值班和交接班制度，值班人员填写运行和交接班记录；
- 大中型制冷与空调设备运行操作、安装、调试与维修人员应按政府主管部门要求，经过具有资质的机构培训取证方可上岗；
- 各企业应根据设备特性及安全要求，确定巡检时间，对系统运行状态进行巡检，并规定记录和异常情况报告程序；
- 制冷剂钢瓶在充装完制冷剂后应立即与系统分离；钢瓶允许充装量应标在钢瓶上，充装时测定制冷剂量，不应超过钢瓶的允许充装量；制冷剂钢瓶不应倒置；
- 如果在系统完全无氟的情况下加氟应先对系统抽真空，在保证真空度的前提下才可以充氟；
- 不准带压拆修管道、阀门等设备；对无逆止装置的通风机，应待风道回风消失后方可检修；当设备运行时严禁打开检修门。

4.7.3.7 通风空调系统的检查和清洗应符合下列要求：

- 机房设备设施由专业人员或委外定期进行检查，检查内容应包括设备设施的安全要求，并符合 GB 50365 的要求；检查应保存记录；
- 风管检查每两年不少于一次，空气处理设备检查每年不少于一次；并对污染进行清洗、验收，确保管道内清洁，并符合 GB 19210 的要求；检查和清洗、验收应保存记录；
- 清洗送风管道时，应先进行通风后方可进入管道，并戴口罩，防止粉尘和有害物质对人员伤害；并防止在风口处坠落。

4.8 给排水系统

4.8.1 给水系统

4.8.1.1 系统技术资料齐全，其中应包括给水管道分配流程图。

4.8.1.2 设备设施应符合下列要求：

- 蓄水池应安装避雷设施和夜间警示灯；
- 对蓄水箱、塔和池的定期清洗应聘请有资质的单位进行，清洗时防止窒息和中毒；
- 有门、窗的水箱、塔和池等应加锁；
- 进入水池、水箱时，应配备使用安全电压，带隔离变压器的行灯；
- 泵房等潮湿的地方，应安装排风设施。

4.8.1.3 饮用水供水设施应符合 GB 17051 的要求，其中：

- 经过蓄水箱、塔和池的水，若用作饮用水，应定期进行化验，并符合当地政府主管部门的要求；
- 设施周围应保持环境整洁，应有很好的排水条件，设施与饮水接触表面应保证外观良好，光滑平整，不对饮水水质造成影响；
- 饮用水箱或蓄水池应专用，不应渗漏，设置在建筑物内的水箱其顶部与屋顶的距离应大于 80 cm，水箱应有相应的透气管和罩，人孔位置和大小要满足水箱内部清洗消毒工作的需要，人孔或水箱入口应有盖（或门），并高出水箱面 5 cm 以上，并有上锁装置；
- 水箱的容积设计不应超过用户 48 h 的用水量；

- 设施不应与市政供水管道直接连通,有特殊情况下需要连通时应设置不承压水箱;设施管道不应与非饮用水管道连接,如必须连接时,应采取防污染的措施。

4.8.1.4 水管道应符合下列要求:

- 管道无腐蚀,管内无积存杂物,支架牢固可靠;
- 地下或半地下敷设管道应做好防腐处理;
- 地上管道漆色应为艳绿色,并标明流向。

4.8.1.5 安全管理和作业应符合下列要求:

- 在蓄水箱、塔上高处作业时,或者进入水池清理时,应两人以上操作;
- 进入水箱内工作前,应按有限空间作业,确保箱内氧气达到规定标准,有害气体不超标,并不能长期在箱内作业,符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.3 的要求;
- 操作人员每小时进行巡检,并保持记录,巡检内容应包括对水箱水位和进水压力、电动阀开启和关闭状态、各水泵出口管道上的止回阀、水位自动调节装置的检查。

4.8.2 污水处理场

4.8.2.1 安全管理应符合下列要求:

- 污水处理场应制定安全管理制度,并严格执行;
- 污水处理场应制定地下水池有限空间作业现场处置方案,并有演练和效果评价记录;
- 现场应设置防止中毒、防止坠落等警示标志;
- 场内配置硫化氢浓度报警仪,读数的数值显示正常,硫化氢报警仪半年检测一次,标识在有效期内,有使用说明书;
- 场内备有防毒面具、安全带、绳索等应急防护用品。

4.8.2.2 设备设施和作业环境应符合下列要求:

- 泵房、微滤机、污泥脱水设备等地上设备外露运动部位应有防护罩或网,并完好,无破损;急停开关或隔离开关完好、有效;
- 现场消防、电气等,应符合本部分 4.1.1 和 4.1.2 的要求;
- 设备设施的电气应防潮,现场使用的开关应防潮;现场地面不宜使用接线板和临时接线,如需接线,应使用规范的接线盘并架空;
- 现场设备设施无漏水,地面无积水,地下水池的盖板完好,无位移、无超过 1 cm 的间隙、无严重腐蚀;
- 污水处理场建筑物安装防雷装置,并按要求定期检测。

4.8.2.3 沉淀池和反应池应符合下列要求:

- 池四周设置防护栏,并符合安全要求;防护栏完好,无断裂、腐蚀;符合本部分 4.6.3 的要求;
- 池周边应有无关人员不应入内、危险等警示标志;有台阶或可能导致人员跌落的部位,应有防止跌落的警示标志;
- 池周边照明良好,灯具无损坏;
- 池区露天电气柜应有防雨措施。

4.8.2.4 水质化验室应符合下列要求:

- 化验室内存放的化学试剂应分类存放在指定架子上,标识清晰;稀硫酸等由专人在专门地点柜内存放,不应存放在化验室内;
- 室内电源插座完好,无破损,符合本部分 4.1.1 的要求;
- 化验台有通风装置,并完好、有效;人员作业时,应佩戴防护手套。

4.8.2.5 安全运行应符合下列要求:

- 安全运行的通用要求,执行本部分 4.1.4;

- 泵房应有隔音措施,人员应在隔离室内,如长时间进入时应佩戴耳塞;配制液碱和向液碱罐内充液时,应戴口罩、防护手套和护目镜,人不应该站立在充液管下方;
- 控制室每天应按要求检查各类安全数据,并填写污水处理站运行记录表;
- 使用电炉、电烘箱时应避免手部接触加热部位,人不应该离开现场;现场人员操作时不应用潮湿的手接触电气开关。

4.8.2.6 地下池有限空间作业应符合 GB 8958 的要求,其中:

- 需进入地下池内进行有限空间作业,应按规定办理审批手续,现场张贴或保存审批单;具体执行 YC/T 384.1—2011 中 4.15.3 的要求;
- 污水处理场负责人和地下水池清洗人员应经过企业有限空间作业专门培训,并保存培训记录;当地政府有要求的,应经过政府主管部门培训并取证;
- 进入地下池内进行作业前,应事先与作业人员确定明确的联络信号;保持与作业人员的联系,发现异常,及时采取有效措施;
- 地下集水井、调节池、污泥池等地下空间需清洗和检修时,应打开池盖采取强制通风措施,并对地下空间的硫化氢气体浓度和含氧量进行测试,确保氧含量在 19%~22%(体积比),并保持记录;如检测结果超标,需用风机进行鼓风置换;人员在作业时每隔 30 min 用仪器对作业环境进行检测,检查氧气和有害气体是否超标,符合要求方可继续作业;
- 下池作业人员应佩戴便携式硫化氢浓度报警仪,每次使用前应调试并确认;进入硫化氢聚集区作业时,应佩戴空气呼吸器;
- 下池作业时应将安全带、绳索等放置在作业现场;需从直梯下到池内时和在池内易发生坠落作业场所工作时,应佩戴安全带并系上绳索,并在适当位置可靠地固定,由监护人员负责在地面监护;
- 空气呼吸器、气体检测分析仪器等每年定期检验、维护,并保持记录。

4.9 变配电、电气线路和防雷系统

4.9.1 变配电设备设施

4.9.1.1 变配电所环境应符合 GB 50053—1994 第二章和 GB 50059—1992 第二章的要求,其中:

- 独立变配电所位置与有爆炸危险生产装置的水平安全距离不应小于 15 m,与普通建筑物水平安全距离不应小于 7.5 m;
- 变配电所不应设置在多尘、水雾、有腐蚀性气体、地势低洼或可能积水的场所;站内无漏雨、无积水;
- 变配电所周围应有安全消防通道,且保持畅通;尽头式消防车道应设置回车道(场);
- 变配电所应配有适合扑灭电气火灾的干粉或其他类型的灭火器材。

4.9.1.2 门窗和相关设施应符合下列要求:

- 门应向外开,高压室门应向低压室开,相邻配电室门应双向开;
- 变配电设备所在室内不应有与其无关的管道和明敷线路通过;
- 控制室和配电室内的采暖装置,宜采用钢管焊接,且不应有法兰、螺纹接头和阀门等;
- 变压器室、配电室、电容器室等通向变电所外部的门和窗、自然通风和机械通风空洞、架空线路及电缆进出口线路的穿墙透孔和保护管等敞开部位,均应加装防止小动物进入的金属网或其他建筑材料,网孔应小于 10 mm×10 mm;
- 变配电所应配置与实际设备相符的操作模拟板或操作模拟显示屏。

4.9.1.3 安全用具和防护用品应符合下列要求:

- 应配置验电器、绝缘夹钳、接地线、标示牌、绝缘手套、绝缘靴、绝缘拉杆等安全用具和防护用

品,应编号并形成清单,明确保管责任人;

- 各种安全用具和防护用品应完好无损,正确存放,并在实物上张贴定期检验合格的标志;
- 安全用具送外检验时,应保持现场使用的需要量。

4.9.1.4 变压器应符合下列要求:

- 变压器室、车间内及露天变压器安装地点附近,应设置标明变压器编号和名称、电压等级的标牌,并挂有国家电力统一标准的、明显醒目的“高压危险”警示标志;
- 油浸电力变压器应安装在独立的变压器间;油浸式变压器上方的防爆隔膜完整符合要求,吸湿剂无明显受潮变色;变压器不漏油,游标油位指示清晰,油色透明无杂质,油温指示清晰,上层温度低于 85℃,具有超温报警装置的,应确保完好有效;冷却设备完好;
- 油浸变压器,应设置贮油池;
- 油浸变压器外部与变压器后壁、侧壁的最小净距,1 000 kVA 及以下为 0.6 m,1 250 kVA 及以下为 0.8 m;与门的最小净距,1 000 kVA 及以下为 0.8 m,1 250 kVA 及以上为 1 m;高压侧应装设高度不小于 1.7 m 的固定遮拦,固定遮拦网孔不应大于 40 mm×40 mm,移动遮拦应选用非金属材料,其安全距离不变;
- 设置于变电所内的非封闭式干式变压器,应装设高度不低于 1.7 m 的固定遮拦,遮拦网孔不应大于 40 mm×40 mm;变压器的外廓与遮拦的净距不宜小于 0.6 m,变压器之间的净距不应小于 1.0 m;
- 当高压母线排距地面高度低于 1.9 m 时,应加遮拦不准通行或装设护罩隔离;
- 变压器运行时,瓷瓶、套管清洁,无裂纹,无放电痕迹;变压器运行过程中,内部无异常响声或放电声;
- 箱式变电站及其干式变压器应在专用房间内采取可靠的通风排烟和降温散热措施。

4.9.1.5 高低压配电应符合 GB 50053—1994 的要求,其中:

- 变配电所的高压配电装置应具有防止带负荷分、合隔离开关,防止误分、合断路器,防止带电挂接地线或合接地刀闸,防止带地线合隔离开关、断路器和防止误入带电间隔的“五防”功能的成套设备;
- 屋外配电装置的最小安全净距,无遮栏裸导体至地面,10 kV 应为 2.7 m;35 kV 应为 2.9 m;屋外配电装置场所宜设置高度不低于 1.5 m 的围栏;
- 屋内配电装置的最小安全净距,无遮栏裸导体至地(楼)面,10 kV 应为 2.5 m;35 kV 应为 2.6 m;高压配电室内各种通道最小宽度应符合 GB 50053—1994 中表 4.2.7 的要求;配电屏前、后通道最小宽度应符合 GB 50053—1994 中表 4.2.9 的要求;
- 变配电室内高、低压配电柜的操作和维护通道应铺有符合标准的绝缘垫或绝缘毯;
- 应有高压危险的警示标识,并清晰、完好;所有遮拦、围栏、阻挡物、屏护和外壳等装置,应满足机械强度及稳定性、刚度和 PE 连接可靠的要求;
- 裸露的带电体上方不应敷设照明线路、动力线路、信号线路或其他管线;所有瓷瓶、套管、绝缘子应安装牢固、清洁无裂纹、无放电闪络痕迹;
- 母排应清洁整齐,间距合格;相序包括 N 排、PE 排标识应明显,漆色无变色或变焦现象;接点连接应良好,无烧损痕迹;母线终端无引出线和引入线时,端头应封闭;母线温度应低于 70℃,在母线端头不应有温度过高形成的变色现象;封闭式母线至地面的距离不宜大于 2.2 m;
- 变配电装置运行在允许范围内;计量、指示仪表显示符合实际情况;安全连锁装置、继电保护、灯光信号等显示正常有效,无异常气味和声响;
- 装有六氟化硫(SF₆)设备的配电室,应装设强制通风装置,风口应设置在室内底部;应在低位区安装缺氧和 SF₆ 气体泄漏报警仪器,并定期检验,保持完好有效;
- 各种型号断路器应定期维护保养、试验;并保存记录。

4.9.1.6 电容器应符合 GB 50053—1994 中 5.3.1~5.3.5 的要求；其中：

- 室内高压电容器装置应设置在单独房间内，当电容器组容量较小时，可设置在高压配电室内；
- 低压电容器装置可设置在低压配电室内，当电容器总容量较大时，宜设置在单独房间内；
- 电力电容器外壳无膨胀变形，外壳温度不高于 60℃；
- 充油电容器外壳应无异常变形，无渗漏。

4.9.2 变配电技术资料和运行检测

4.9.2.1 及时更新和保存以下基本技术资料：

- 企业各厂区高压供电系统图、高压和低压电力配电图及继电保护控制图；
- 各厂区的供电系统平面布置图，应注明变配电所位置、架空线路及地下电缆的走向、坐标、编号及型号、规格、长度、杆型和敷设方式；
- 高低压变配电所、变压器室、电容器室的平面布置图，设备安装及变压器贮油池和排、挡油装置的土建设计、设备安装图；
- 降压站、中央变电所、高压配电室及各分变电室的接地网络和接地体设计施工的地下隐蔽资料；
- 变配电所主要设备的使用说明书、产品合格证；
- 各种试验和测试记录、测量记录，包括主要电气设备设施和安全用具及防护用品的本周期预防性电气试验和测试数据（绝缘强度、继电保护、接地电阻等项目），保存期至少 3 年；
- 保存日常运行记录和检修记录，保存期至少 3 年。

4.9.2.2 安全运行操作应符合下列要求：

- 变配电操作运行、维修人员应经过有资质单位培训，取得电工特种作业人员证书，证书应在有效期内，由本人随时携带或保存在工作地；
- 在受电装置或者送电装置上从事电气安装、试验、检修、运行等作业的人员还应经过电力部门组织的培训考试，按国家电力监管委员会令第 15 号《电工进网作业许可证管理办法》的要求，取得电工进网作业许可证，并按低压、高压、特种三个类别分别从事相关作业；
- 按 GB/T 13869 的要求，建立变配电管理制度文件、安全操作规程或作业指导书，并在现场保存有效版本；内容应包括交接班、巡视检查、缺陷管理、现场整洁、安全操作、出入登记、电气相关方管理等要求、工作票和操作票的“两票制度”、倒闸和停电操作、巡视和记录要求等，操作人员应熟悉制度和操作要求；
- 有人值班的变配电所内的变配电装置，每班巡视两次；无人值班每周至少巡视两次，巡检情况应记入交接班日志；
- 变配电停电或部分停电检修应执行“工作票”，停电、验电、接地等作业时，应悬挂标示牌；进行低压带电作业、高处作业的，应设监护人；
- 变配电的正常倒闸操作应执行“倒闸操作票”，并设监护人；在紧急情况或事故处理时，可先进行操作后应立即报告上级，并补填倒闸操作票；在进行倒闸操作时，应遵循送电时从电源侧往负荷侧送；停电时顺序相反，送电时先合刀闸；后合带有灭弧装置的开关（断路器、接触器等），停电时按顺序相反的技术原则，并应先在操作模拟板上进行核对性操作；
- 高压设备发生接地时，室内不应接近故障点 4 m 以内；室外不应接近故障点 8 m 以内。进入上述范围人员应穿绝缘靴；接触设备的外壳和架构时应戴绝缘手套。

4.9.2.3 设备检修应符合下列要求：

- 变配电装置的定期检修应根据设备的质量、已运行的时间、运行中存在的缺陷及其严重程度、负载和绝缘老化的情况、历次试验分析结果等确定周期并保存检修记录。一般宜 3 年~5 年作一次定期检修；

- 断路器及其操作机构每年至少进行一次检修;检修时应执行保证安全的组织措施和技术措施,需供电部门的上一级电源停、送电时,应事先办理相关手续,报请供电部门审批;应保存检修记录。

4.9.2.4 定期试验、检验和检测应符合下列要求:

- 高压变配电装置及设备,应每年请当地供电部门进行一次预防性试验,并保存试验报告;试验内容至少应包括高压开关柜、变压器、避雷器、高压电缆等,检测结果不符合要求,整改后重新进行试验;
- 低压配电装置及设备,宜每两年请当地供电部门进行一次预防性试验,并保存试验报告;
- 配电变压器停止运行一年及以上,准备投入运行时应由供电部门或其指定的具有资质的单位进行超期试验,合格后方可投入运行;
- 安全用具和防护用品检测周期按国家和地方相应标准执行;其中绝缘手套、绝缘靴、高压验电器每半年由供电部门或其指定的具有资质的单位进行一次检验,保存记录。

4.9.3 固定电气线路

4.9.3.1 电缆应符合 DL 401 和 GB 50217 的要求,其中:

- 三相五线制系统的低压电缆应采用五芯电力电缆,三相四线制系统的低压电缆应采用四芯电力电缆;不应采用另加一根单芯电缆或以导线、电缆金属护套作中性线;
- 电缆直埋敷设不应采用非铠装电缆;
- 电力电缆的终端头和中间接头,应保证密封良好,表面清洁、无漏油,防止受潮;电缆终端头和中间接头的外壳与电缆金属护套及铠装层均应良好接地。

4.9.3.2 配电线路应符合 GB 50052 及 GB 50054—1995 第五章第二节“绝缘导线布线”、第三节“钢索布线”、第四节“裸导体布线”、第五节“封闭式母线布线”和第六节“电缆布线”的要求;电缆桥架安装和桥架内电缆敷设应符合 GB 50303 的要求;其中:

- 配电线路不应跨越易燃材料筑成的建筑物;
- 系统布线的安全净距应符合 GB 50054—1995 中表 5.2.1、表 5.2.4、表 5.2.6 的要求;绝缘导线至地面的最小距离,导线水平敷设室外不应低于 2.7 m;室内不应低于 2.5 m;导线垂直敷设室外不应低于 2.7 m;室内不应低于 1.8 m;当导线垂直敷设至地面低于 1.8 m 时,应穿管保护;
- 线路穿墙、楼板或埋地敷设时均应穿管或采取其他保护;穿金属管时,管口应装绝缘护套;室外埋设,上面应有保护层;
- 金属电缆桥架及其支架全长应不少于 2 处与接地(PE)或接零(PEN)干线相连接;非镀锌电缆桥架间连接板的两端应跨接铜芯接地线,接地线最小截面积不小于 4 mm²;镀锌电缆桥架连接板的两端可不跨接铜芯接地线,但连接板两端应不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓;
- 电缆进入电缆沟、隧道、竖井、建筑物、盘(柜)处应予封堵;电缆沟内无渗漏的积水,对外有防止小动物进入的措施,沟内无杂物,沟盖板无裂纹,平整可靠;
- 直埋电缆在直线段每隔 50 m~100 m 处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处应设置明显的标志或标桩;
- 线路绝缘、屏护良好,无发热和渗漏油现象,线路无机械损伤,易触电的裸导体有屏护或其他保护措施,无过热变色现象;
- 地下线路应有清晰的坐标或标志以及竣工图。

4.9.3.3 架空线路要求应符合下列要求:

- 电杆基础牢固,无倾斜,杆身无裂纹,无露筋;

- 拉线与电杆夹角不应小于 30° ，应与线路方向对正；混凝土电杆拉线从导线之间穿过时，应设拉线绝缘子；
- 横担应平整，直线杆单横担应在受电侧，转角杆及终端杆单横担应在拉线侧；瓷件及绝缘套、垫完整无裂纹，金属件固定牢固；
- 相间排列或其他线路同杆、同侧敷设时，排列均应整齐有序，线路周围应无树枝或其他障碍物。

4.9.3.4 设备和照明线路应符合 GB 5226.1 的要求，其中：

- 固定设备和照明使用的电源线应采取穿管敷设；
- 所有设备的外露可导电部分应与系统主干 PE 连接牢固；PE 线和 N 线不得任何漏接、错接、混装、串接等现象；PE 线或设备外露可导电部分严禁用作 PEN 线或作为正常时载流导体；
- 禁止使用易燃易爆管道、水管、暖气管、蛇皮管等作为 PE 线使用；
- 单相设备 N 与 PE 应分开，且从主端子排引出；N 与 PE 分开后，不应再合并；
- 用电设备接入处 PE 标识应明显，明敷的接地导体（PE 干线）的表面应涂 $15\text{ mm} \sim 100\text{ mm}$ 宽度相等的绿、黄相间的标识条纹。当使用胶布时，应采用绿黄双色胶带；
- 各种电器元件及线路接触良好，连接可靠，无严重发热、烧损现象。

4.9.3.5 固定线路系统、技术资料 and 检测应符合下列要求：

- 低压配电系统应采用 TN-S 系统，确定有困难时，可采用 TN-C-S 系统；当电子信息系统设备采用 TN 系统供电时，应是 TN-S 系统接地形式；同一电源供电的低压系统，不应同时采用 TN 系统，TT 系统；
- 及时更新和保存以下基本技术资料：各厂区的供电系统平面布置图，应注明变配电所位置、架空线路及地下电缆的走向、坐标、编号及型号、规格、长度、杆型和敷设方式；固定线路的接地网资料，其中接地网（接地装置）应统一编号，并设置接地标识牌，注明编号、检测数据、有效日期等；
- 测量接地电阻应规范、准确，每年应不少于一次，且在干燥气候条件下测量。同一接地网多个测点的接地电阻值应取最大值；一般低压线路中电源系统中性点工作接地应小于 $4\ \Omega$ ，TN 系统每处重复接地网的接地电阻应小于 $10\ \Omega$ ；电气设备、电子设备接地电阻应小于 $4\ \Omega$ 。当电气设备、电子设备与防雷接地系统共用接地网时，接地电阻应小于 $1\ \Omega$ ；当采用共用接地网时，其接地电阻应符合诸种接地系统中要求接地电阻最小值要求；测量仪器仪表应定期校准，并保存记录；
- 高压电缆主绝缘的绝缘电阻和耐压试验，按电力部门要求由有资质单位定期检测，并保存记录。

4.9.4 临时低压电气线路

4.9.4.1 审批手续和监督检查应符合下列要求：

- 临时线路安装前应办理审批手续，应由用电管理部门负责进行临时线路技术方案和措施的审批；
- 临时低压电气线路期限宜为 15 d，如需要延长应办理延期手续；当预期超过三个月临时低压电气线路，应按固定线路方式进行设置；
- 相关方临时用电工程，用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50 kW 及以上者，由其编制用电设计方案，用电设备在 5 台以下或设备总容量在 50 kW 以下者，由其编制安全用电技术措施和电气防火措施；经审批安装后每月应不少于一次进行现场检查和确认；
- 使用现场应悬挂临时用电危险警示牌，配置符合安全规范的移动式电源箱或在指定的配电箱、柜、板上供电。

4.9.4.2 临时线路敷设应由用电管理部门或委托使用部门电工负责；并符合以下要求：

- 应避开易撞、易碰、地面通道、热力管道、浸水场所等易造成绝缘损坏的危险地方；当不能避免时，应采取保护措施；严禁在易燃易爆场所架设临时线；
- 危险区域或建筑工程、设备安装调试工程的施工现场有电气裸露时，应设置围栏或屏护装置，并装设警示信号；
- 沿墙架空敷设时，其高度在室内应大于 2.5 m，室外应大于 4.5 m，跨越道路时应大于 6 m，临时线与其他设备、门、窗、水管等的距离应大于 0.3 m；沿地面敷设应有防止线路受外力损坏的保护措施；
- 电缆或绝缘导线不应成束架空敷设，不应直接捆绑在设备、脚手架、树木、金属构架等物品上；埋地敷设时应穿管，管内不应有接头，管口应密封；
- 装设临时用电线路应采用橡胶套软线，其截面按固定线路要求执行；
- 施工现场低压配电系统应设置总配电箱（柜）和分配电箱、开关箱，实行三级配电，且每台设备应配备专用开关；
- 应设置剩余电流动作保护系统，并在规定的动作电流与切断时间内可靠切断故障电路，符合 GB 13955 的要求；
- 当设置的剩余电流动作保护装置（断路器）同时具备短路、过载、接地故障切断保护功能时，可不设总路或分路断路器或熔断器；否则每一分路应装设与负荷匹配的断路器或熔断器；
- 所有用电设备、插座电路、移动线盘等应与主干 PE 线连接可靠。配电箱内电器安装板上应装设 N 线端子排和 PE 线端子排。

4.9.5 配电箱、柜、板

4.9.5.1 配电箱、柜、板配置应符合下列要求：

- 安装在有人场所的敞开式配电箱、板，未遮护的裸带电体距地面高度不应小于 2.5 m；当低于 2.5 m 时应设置遮护物或阻挡物，阻挡物与裸带电体的水平净距不应小于 0.8 m，阻挡物的高度不应小于 1.4 m；
- 除办公场所以外的生产车间、食堂等场所均应采用封闭式箱、柜；
- 除尘房、库房等应采用密闭式的箱、柜；
- 加油站、油库、燃气站、易燃化学品库等产生易燃易爆气体的危险作业场所应采用防爆型的配电箱（柜、板），选用的产品应符合 GB 3836.1 的要求；
- 粉尘、潮湿或露天、腐蚀性环境中的配电箱（柜、板），其外壳防护等级应符合 GB 4208 的 IP 代码要求。

4.9.5.2 编号、识别标记应符合下列要求：

- 配电箱、柜、板都应有其本身的编号；
- 配电柜、箱、板应标识所控对象的名称、编号等，且与实际相符合；配电柜应有、配电箱宜有单线系统图，标明进出线路、电器装置的型号、规格、保护电气装置整定值等；
- 交流、直流或不同电压插座在同一场所时，应有明显区别或标志。

4.9.5.3 接地、线路和安装应符合下列要求：

- 动力、照明箱、柜、板的所有金属构件，应有可靠的接地故障保护；
- 箱、柜、板内插座接线正确，单相两孔插座，面对插座右极接相线，左极接零线；单相两孔插座必须上下安装时，零线在下方，相线在上方；单相三孔插座，面对插座上孔接 PE 线，右极接相线，左极接工作零线；四孔插座只准用于 380 V 电源的电气设备，上孔接 PE 线；
- 一般熔断元件的额定工作电流应不大于导线允许载流量的 2.5 倍。如按负荷计算，熔断元件短路保护额定电流可在 1.5 倍~2.5 倍负荷的额定工作电流选择；对于低压断路器，单相短路电流不应小于脱扣器整定电流的 1.3 倍；

- 潮湿、腐蚀性等环境恶劣场所、由 TT 系统供电的用电设备使用场所、I 类手持式及移动式临时性用电设备使用场所应配置剩余电流动作保护装置(兼作开关),剩余动作电流值应按环境条件选择,但正常场所不应超过 30 mA;剩余电流保护装置的安装运行应符合 GB 13955 的相关规定;PE 线不应接入其装置,始终保持其连续性、可靠性;
- 箱、柜、板外不应有裸带电体外露;应装设在箱、柜外表面或配电板上的电气元件,应有可靠的屏护;
- 箱、柜、板符合电气设计安装规范,各类电器元件、仪表、开关和线路应排列整齐,安装牢固,操作方便;
- 落地安装的箱、柜底面应高出地面 50 mm~100 mm,操作手柄中心距地面一般为 1 200 mm~1 500 mm。

4.9.6 发电机

4.9.6.1 机房设置应符合下列要求:

- 当采用发电机作为应急电源时,应报当地供电部门许可,并备案;
- 发电机应固定位置,移动式发电机有固定保存位置;由专人管理和操作,并定期进行运行测试;
- 使用的油品应单独存放,按油品存放点控制,与发电机保持距离;超过当日用量的应在油库储存,具体执行本部分 4.2.5 和 4.2.6 的要求;
- 除值班人员外,未经许可禁止其他人员进入机房;
- 机房内应有良好的采光和通风;禁止堆放杂物和易燃、易爆物品;
- 机房内应配有适合扑灭电气火灾的干粉或其他类型的灭火器材。

4.9.6.2 发电机设备应符合下列要求:

- 设备铭牌完好,清晰,相关额定参数符合运行规定;
- 绝缘、接地故障保护等保护装置应完好、可靠;外露的带电部位及其他危险部位应有防护罩等遮栏与安全警示标识;
- 备用发电机组与电力系统应设置可靠的联锁装置,防止向电网反送电;
- 发电机并联运行应满足频率相同,电压相同,相位相同,相序相同的条件才能进行;准备并联运行的发电机均应进入正常稳定运转;
- 移动式发电机,使用前应将底架停放在平稳的基础上,运转时不准移动。

4.9.6.3 安全运行应符合下列要求:

- 安全运行的通用要求,执行本部分 4.1.4;
- 发电机启动前应认真检查各部分接线是否正确,各连结部分是否牢靠,电刷是否正常、压力是否符合要求,接地线是否良好;
- 发电机开始运转后,确认情况正常后,方可调整发电机至额定转速;负荷应逐步增大,力求三相平衡;
- 运行中的发电机应密切注意发动机声音,观察各种仪表指示是否在正常范围之内。检查运转部分是否正常、通风是否良好、发电机温升是否过高,并保存运行记录。

4.9.7 防雷系统

4.9.7.1 应当安装防雷装置的范围应包括:

- GB 50057 规定的一、二、三类防雷建(构)筑物;
- 加油站、危化品库、油库及烟叶露天堆场、烟草制品仓库所在建筑物等贮存场所;
- 变配电站等输配电系统;
- 停车场、通信、计算机信息等系统的主要设施;

——按照法律、法规、规章和有关技术规范,应当安装防雷装置的其他场所和设施。

4.9.7.2 防雷装置的管理和检测应符合下列要求:

- 从事防雷工程设计和施工、维护保养单位应当持有气象管理部门颁发的防雷工程设计和施工资质证书;
- 竣工的防雷工程应当在投入使用前,应向具有检测资质的单位申请防雷装置检测;并经过当地气象部门的工程验收,验收合格方可投入使用;保存验收资料和记录;
- 建立安装防雷系统的场所、建筑物和接地点分布清单,登记系统规格、地点、检测情况,标明各防雷装置接地或检测点的编号、位置、数量等;
- 建立防雷装置的安全检测和维护检查档案;每年应在雷雨季节前对雷电防护系统进行检测,对爆炸危险环境的防雷装置应每半年检测一次;防雷装置应由具有资质取得《计量认证合格证书》的防雷装置检测机构实施检测;检测结果应合格,有不合格项的,应整改后重新检测;
- 检测结果应符合 GB 50057 的要求,其中防雷接地网与电子设备接地、电气设备接地采用共用接地网时,电阻值应小于 $1\ \Omega$,采用独立设置的防雷接地网不应超过 $10\ \Omega$,有特殊要求时应符合设计值;检测发现有不合格项的,应整改后重新检测。

4.9.7.3 每季度至少对防雷装置进行一次日常检查和维护,并保存记录;日常检查应对下列项目进行检查,发现问题及时维修:

- 各处明装导体有无锈蚀或者因机械力的损伤而折断的情况;镀层或涂漆是否完好,无严重锈蚀;有无因接受雷击而熔化或者折断的情况;
- 引下线接地是否完好,在易受机械损坏的地方,地面上约 $1.7\ \text{m}$ 至地下 $0.3\ \text{m}$ 的一段是否采取保护性措施,有无破坏的情况;
- 避雷针(带)与引下线的接地装置连接是否采用焊接,保证完好、可靠;标识是否完好;
- 防雷装置采用多根引下线时,是否设置可供检测用压接端子形式的断接卡,断接卡是否有防腐蚀保护措施;断接卡有无接触不良的情况;
- 独立避雷针、架空避雷线(网)的支柱上是否无悬挂在电话线、广播线、电视接收天线及低压架空线等情况;
- 电涌保护器劣化性能指示,是否处于正常状态;
- 所有防雷装置与道路或建筑物出入口距离是否大于 $3\ \text{m}$,并有防止跨步电压触电措施与标识;与其他接地网和金属物体的间距是否大于 $3\ \text{m}$;防直击雷的人工接地网与建筑物入口处及人行道间距是否大于 $3\ \text{m}$;
- 是否由于修缮建(构)筑物或者建(构)筑物本身的变形使防雷装置的保护情况发生变化;
- 有无因挖土方、敷设其他管(线)路或者种植树木而挖断接地装置;接地装置周围的土壤有无沉陷的情况。

4.10 特种设备

4.10.1 锅炉

4.10.1.1 锅炉房建筑和设施应符合下列要求:

- 锅炉房不应直接设在聚集人多的房间(如公共浴室、餐厅等)或在其上面、下面、贴邻或主要疏散口的两旁;不应与甲、乙类及使用可燃液体的丙类火灾危险性房间相连;若与其他生产厂房相连时,应用防火墙隔开,余热锅炉不受此限制;
- 锅炉间的外墙或屋顶至少应有相当于锅炉间占地面积 10% 的泄压面积(如玻璃窗、天窗、薄弱墙等),泄压处不应与聚集人多的房间和通道相邻;
- 锅炉房地面应平整无台阶,且应防止积水;

- 锅炉房每层至少应有两个出口,分别设在两侧;锅炉前端的总宽度(包括锅炉之间的过道在内)不超过 12 m,且面积不超过 200 m² 的单层锅炉房,可以只开一个出口;锅炉房通向室外的门应向外开,在锅炉运行期间不准锁住或关住,锅炉房的出入口和通道应畅通无阻;
- 在锅炉房内的操作地点以及水位表、压力表、温度计、流量计等处,应有足够的照明。锅炉房应有备用的照明设备或工具;
- 锅炉房现场电气、消防的通用要求,执行本部分 4.1.1 和 4.1.2。

4.10.1.2 锅炉及其附件应符合 GB 50273 的要求,其中:

- 锅炉压力容器使用登记证应当悬挂在锅炉房内或者固定在压力容器本体上;锅炉压力容器使用登记证在锅炉压力容器定期检验合格期间内;
- 炉墙无严重漏风、漏烟;炉体应完好,构架牢靠,基础牢固;油、汽、煤粉炉防爆式装置完好;
- 额定供热量 $>30 \times 10^4$ kcal/h 的热水锅炉和蒸发量 >0.5 t/h 蒸汽锅炉应至少安装两只安全阀;其余热水锅炉和蒸汽锅炉应至少安装 1 只安全阀;
- 额定蒸发量 >0.5 t/h 的锅炉至少应安装两只独立的水位表;水位表应安装合理,灵敏可靠,且便于观察;水位表有“最高水位”、“最低水位”和“正常水位”标志,并设置放水管,有定期冲洗记录;水位表距离操作地面高于 6 m 时,应加装远程水位显示装置;
- 锅炉压力表表盘直径不应小于 100 mm,表的刻度盘上应划有最高工作压力红线标志;
- 排污阀操作灵活、无泄漏;污水应排放至安全地点;
- 蒸发量大于等于 2 t/h 的锅炉,应装设极限高低水位报警器和极低水位联锁保护装置;蒸发量大于等于 6 t/h 的锅炉,应装设超压报警和联锁保护装置;燃油、煤粉或以气体为燃料的锅炉应装设点火联锁保护和熄火联锁保护装置;报警和联锁保护装置应灵敏可靠。

4.10.1.3 定期检查检验应符合下列要求:

- 在用锅炉每月进行一次企业内部设备检查,并保存记录;
- 每年进行一次外部检验(包括锅炉管理检查、锅炉本体检验、安全附件、自控调节及保护装置检验、辅机和附件检验、水质管理和水处理设备检验等),首次内部检验在锅炉投入 1 年后进行,以后每两年进行一次内部检验,每六年进行一次水压试验;当内部检验和外部检验同在一年进行时,应首先进行内部检验,然后再进行外部检验;对于不能进行内部检验的锅炉,应每三年进行一次水压试验;锅炉通过内部检查、外部检验和水压试验合格后,且在有效期内,方可运行;
- 安全阀至少每年检验一次,铅封完好;设备有排气试验装置的,运行时每周应进行一次手动排气试验,每月进行一次自动排气试验,并做好运行记录;
- 压力表至少每半年校验一次,铅封完好;
- 检验、校验应由具有资质的单位进行,并保存记录。

4.10.1.4 给水设备和水质处理应符合下列要求:

- 应配置两套给水设备,保持给水系统畅通;
- 蒸发量 <2 t/h 的锅炉宜采用炉内加药处理,加药装置应完好,且有加药记录;蒸发量 ≥ 2 t/h 的锅炉应采取炉外水处理,pH 值测试记录齐全;
- 盐泵、盐池、水处理系统应运行正常,给水和炉水的化验记录齐全;
- 经处理后的水质应能达到 GB/T 1576 的指标要求。

4.10.1.5 管道及标识应符合下列要求:

- 各类管道无泄漏,蒸汽、热水管道应加保温、防护层,且完好无损,管道构架牢固可靠;
- 对于纵横交错的管道交汇处应标出气、液体的流向;
- 管道的流向等标识,应符合本部分 4.10.3 的要求;
- 蒸汽压力管道的压力表设置上限红线标志,压力应控制在红线所示安全工作范围内。

4.10.1.6 燃煤、燃油和燃气设施应符合下列要求:

- 煤场使用的行车应按特种设备管理要求进行控制；
- 皮带输送机、提升机和粉碎机等，应有防护装置以避免机械伤害；加煤机上限位装置应灵敏、可靠；除渣设备应能满足有关规定要求，并保持整齐干净，不影响周围环境；
- 煤场应有喷水装置、以防止自燃；
- 建立煤场核子秤放射源清单，明确各放射源的设备管理责任人；放射源部位金属密封盒完好，固定牢固，必要时，宜采取将金属盒与设备焊接等措施，严禁随意拆卸；放射源所在部位应有中文安全警示标志；
- 煤场应采取洒水等措施，防止煤尘扬散；煤场作业人员应佩戴防尘口罩；煤场每年对粉尘进行一次检测，并保存记录；
- 燃油锅炉和燃气锅炉应合理配置通风设施，运行良好；燃气锅炉现场应配置燃气泄漏报警装置，并定期检定校准，保存记录；燃油锅炉的储油罐，按本部分 4.2.6 的要求执行。

4.10.1.7 日常安全管理应符合下列要求：

- 锅炉操作人员、水质化验人员及其相关管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种设备作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作；
- 建立岗位责任制，按锅炉房的人员配备，分别规定班组长、司炉工、维修工、水质化验人员等职责范围内的任务和要求；
- 制定锅炉房管理制度，内容应包括巡回检查制度、设备维修保养制度、交接班制度、水质管理制度、清洁卫生制度、安全保卫制度等具体要求；
- 制定应急专项预案，每年应演练两次，并保存记录；
- 锅炉房应有锅炉及附属设备的运行记录、交接班记录、水处理设备运行及水质化验记录、设备检修保养记录、设备人员每月一次的锅炉特种设备检查记录、事件事故记录；保存一年以上。

4.10.1.8 安全运行应符合下列要求：

- 安全运行应符合本部分 4.1.4 的通用要求；锅炉运行时，司炉人员应两人当班；人员进出锅炉房应执行出入登记制度；
- 上班前仔细查看交接班记录，检查蒸汽管、煤气管、水管和各类阀门无泄漏；安全阀、压力表、水位计、煤气减压阀装置是否完好，确保设备运行安全；发现安全阀、压力表等失效，应采取紧急措施，并向有关部门报告；
- 锅炉运行中如遇水位低于水位表最低可见边缘，采取措施水位继续下降、水位超过最高可见水位，经放水仍不见水位、给水设备损坏、水位表，安全阀，压力表其中一种全部失灵、受压元件泄漏、炉膛严重结焦，受热面金属超温又无法恢复正常、燃烧设备损坏，炉墙倒塌或锅炉构架被烧红等严重威胁锅炉安全运行的情况时，应紧急停炉；
- 锅炉运行时，维修人员不应随意拆卸防护装置，严禁擅自调整锅炉上各种仪表的数据和阀门的位置；更换阀门或维修管路时，应停止供汽，停汽前严禁维修；操作前应将余汽放尽，并在阀门处悬挂警示牌；
- 进行锅筒、炉膛或管道等有限空间检修时，应符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.3 的要求，设专人监护；进入锅筒或管道内，照明灯具应使用 12 V 电压。

4.10.2 压力容器

4.10.2.1 登记和检验应符合下列要求：

- 压力容器应按特种设备进行使用登记，现场悬挂登记标志和检验合格标志，并按规定定期检验；按 TSG R0003 界定属于简单压力容器的，可不进行使用登记和定期检验，但达到规定推荐使用年限的应报废；

- 安全阀一年校验一次；
- 压力表每半年校验一次；
- 检验、校验由具有资质的单位进行，并保存记录。

4.10.2.2 固定式压力容器应符合 TSG R0004 的要求，移动式压力容器应符合 TSG R0005 的要求，简单压力容器应符合 TSG R0003 的要求，其中：

- 本体、接口部位的焊缝、法兰等部件应无变形、无腐蚀、无裂纹、无过热及泄露等缺陷，油漆应完好；支座支撑应牢固，连接处无松动、移位、沉降、倾斜、开裂等缺陷，注册登记号应印制在本体上；
- 连接管元件应无异常振动，无摩擦、松动现象；
- 压力表指示灵敏，刻度清晰，并在允许最高压力处标志红线，铅封完整，在检验周期内使用；压力表量程选用容器设计压力的 2 倍，最小不能小于 1.5 倍，最大不能超过 3 倍；
- 温度表(计)指示应清晰可靠，符合设备运行要求，严防超温；
- 安全阀铅封完好，动作可靠，介质泄放点安全合理；安全阀与本体之间不应装设截止阀；
- 爆破片应满足容器压力、温度参数的要求；爆破片单独作为泻压装置时，爆破片与容器间的截止阀应开启，并加铅封；
- 液位计(油标)能清晰显示液位，并有明显的最高和最低安全液位标记；
- 对于盛装易燃介质、毒性介质的压力容器，安全阀或爆破片的排放口应装设导管，将排放介质引至安全地点，并进行妥善处理。

4.10.2.3 安全运行应符合下列要求：

- 安全运行应符合本部分 4.1.4 的通用要求；压力容器操作人员及其相关管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作；
- 设备人员每月一次对压力容器进行一次检查，并保存记录。

4.10.3 压力管道

4.10.3.1 登记和检查应符合下列要求：

- 压力管道应按特种设备到政府主管部门进行使用登记；
- 技术资料应有管道总平面布置图及长度尺寸、导除静电平面布置图、导除静电和防雷接地电阻测试记录、安装和验收资料等，且标记完整，位置准确；
- 指定设备或专业人员对管道每月进行一次检查，并保存记录；
- 压力管道的技术和管理要求，应符合 TSG D0001 的要求。

4.10.3.2 漆色、色环、流向指示、危险标识应符合下列要求：

- 压力管道的漆色、色环，流向指示、危险标识等应明显、流向清晰，其中，管道基本识别色标识方法按 GB 7231—2003 中 4.2 规定的五种方法执行；
- 各类基本识别色和色样及颜色标准按 GB 7231—2003 中表 1 和 YC/T 323—2009 中表 3 执行；
- 工业管道的识别符号宜由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其中危险物品管道应有物质名称的标识，应包括物质全称或化学分子式；
- 工业管道内物质的流向宜用箭头表示，其中危险物品流向应有标志；如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示；当基本识别色的标识方法已包括流向时，可用作物质流向的标志；
- 管道内的物质，凡属于危险化学品，其管道基本识别色的标识上或附近应设置危险标识；危险物品管道上应涂 150 mm 宽黄色，在黄色两侧各涂 25 mm 宽黑色的色环或色带；
- 工业生产中设置的消防专用管道应遵守 GB 13495 的规定，并在管道上标识“消防专用”识别

符号。

4.10.3.3 管道的架设、强度、保护层应符合下列要求：

- 地下、半地下敷设的管道应采取防腐措施；地下敷设的管道应在地面设置走向标识；一般管道的泄露点每1 000 m不应超过三个；承压管道有足够强度，不得有深度大于2 mm以上的点状腐蚀和超过200 mm²以上的面状腐蚀；
- 热力管道的保温层应完好无损；
- 架空管道支架牢固合理；管道的支承、吊架等构件均应牢固可靠，无锈蚀；
- 架空敷设管网下方为交通要道时，应有相应的跨高及宣告醒目的警示标志；
- 电气不连贯处均应装设电气跨接线和按规定合理布置消除静电的接地装置。

4.10.3.4 输送可燃、易爆或者有毒介质压力管道应符合下列要求：

- 应对各类输送可燃、易爆或者有毒介质压力管道，如燃气管道、二氧化碳管道的安全控制措施作出规定，控制措施应包括标识、阀门检查、管道检查、管道维护保养等具体要求；
- 应规定巡检的职责和频次，巡检应检查阀门、管道是否有泄漏、压力是否在正常范围、管道周边的禁烟等防火防爆措施是否执行、现场的消防器材和设施是否完好有效等；并保存巡检记录；
- 制定管道泄漏事故应急预案，并且定期演练；
- 管道危险标识明显，标识正确，符合规范要求；管道应严密，无泄露；
- 输送助燃、易燃、易爆介质的管道，凡少于5枚螺钉连接的法兰应接跨接线，每200 m长度应安装导除静电接地装置；接地电阻应小于100 Ω，每年应定期监测接地电阻值并做好记录存档；
- 管道周边无火源或明火作业。

4.10.4 工业气瓶

4.10.4.1 气瓶管理应符合下列要求：

- 气瓶使用单位建立气瓶清单或台账，对气瓶的入库与发放实行登记制度；
- 登记内容应包括气瓶类别、编号、定检周期、外观检查、出入库时间和领用单位、管理责任人等。

4.10.4.2 气瓶应符合下列要求：

- 气瓶有检验合格标志；其中氧气瓶、氢气瓶、乙炔瓶等每3年检验一次，氮气等惰性气瓶每5年检验一次；使用年限超过15年的气瓶应报废；
- 外观无缺陷及腐蚀；漆色及标志正确、明显，且有气瓶警示标签；气瓶表面漆色、字样和色环标志应符合GB 16804和GB 7144的要求，其中常用的乙炔气瓶应为白色，氧气瓶应为淡蓝色；
- 气瓶附件含气瓶专用爆破片、安全阀、易熔合金塞、瓶阀、瓶帽、防震圈等。

4.10.4.3 气瓶储存应符合下列要求：

- 气瓶应储存在专用位置；同一地点放置的气瓶数量不应超过5瓶；超过5瓶但不超过20瓶时，应有防火措施；超过20瓶以上时应设置瓶库，仓内不应有地沟、暗道，严禁明火和其他热源，库房门口应有明显的安全标志；库房应远离热源，严禁明火，有防止阳光直射库内的措施，库内通风良好，保持干燥；
- 各种气瓶及空、实瓶应分开存放，存放量符合规定；空实瓶的存放应有明显标识，并保持间距1.5 m以上；
- 气瓶立放时，应采取可靠的防止倾倒措施；存放时安全帽应旋紧；
- 库内及附近应设防毒护具或消防器材。

4.10.4.4 气瓶使用应符合下列要求：

- 气瓶使用前应指定部门或者专人进行安全状况检查，对盛装气体进行确认，不符合安全技术要求的气瓶严禁入库和使用；应按照说明书的要求检查；
- 作业现场的气瓶不应靠近热源，可燃、助燃气体气瓶与明火间距应大于10 m，与氧气瓶距离不

小于 3 m;

——气瓶壁温应小于 60 ℃,严禁用温度超过 40 ℃的热源对气瓶加热;瓶内气体不应用尽,应按照规定留有剩余压力或质量。

4.10.4.5 乙炔气瓶及其储存、使用应符合 GB 11638 的要求,其中:

——使用前,应对乙炔气瓶的颜色标记,检验标记和气瓶的安全状况,安全附件进行认真检查,凡不符合规定的乙炔气瓶不准使用;

——乙炔气瓶的放置地点,不应靠近热源和电器设备,与明火的水平距离不小于 10 m;

——乙炔气瓶严禁在通风不良或有放射性射线场所使用,严禁敲击、碰撞。严禁在气瓶体上引弧或放置在绝缘体上使用;

——乙炔气的出口处应配置专用的减压器和回火防止器,正常使用的减压器指示的放气压力不超过 0.15 MPa,放气流量不应超过 $0.05 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{L})$;

——乙炔气瓶在使用过程中,关闭瓶阀要轻缓,操作人员应站在阀口的侧面;暂时中断使用时,应关闭焊割工具的阀门和气瓶阀;

——夏季使用乙炔气瓶应采取防晒、雨淋、水浸措施;冬季如果瓶阀或减压结冻,严禁用 40 ℃ 以上的水或其他热源加热,更不能用火烧烤。

4.10.5 起重机械

4.10.5.1 安全管理和标识应符合下列要求:

——属于特种设备的起重机械,含地面操作的起重机械,应按规定进行使用登记,操作人员及其相关管理人员,应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作;

——按周期由具有资质的检验机构进行检验,并保存检验报告;

——起重机械的制造、安装、改造、维修应由具备资质的单位承担;

——起重机械应在醒目位置挂有额定起重重量的吨位标示牌;各类标志应符合 GB 15052 的要求;

——各类起重机司机室,应配备小型的消防器材,在有效使用期内,置放位置安全牢靠。

4.10.5.2 设备结构件、轨道和制动系统应符合 GB 6067.1 的要求,其中:

——主要受力构件(如主梁、主支撑腿、主副吊臂、标准节、吊具横梁等)无明显变形;金属结构连接焊缝无明显可见的焊接缺陷,螺栓和销轴等连接处无松动,无缺件、损坏等缺陷;

——大车、小车轨道无明显松动;

——安全保护、联锁装置和缓冲器应完好有效;急停装置不应自动复位;

——起重机械上外露的、可能卷绕伤人的运动构件防护罩盖应完好;室内车不应有预留孔(如有紧固螺栓之用,且无小物体坠落可能时,孔径应 $\leq 50 \text{ mm}$);露天起重机走道板应留若干 50 mm 的排水孔;

——制动器运行可靠,制动力矩调整合适;液压制动器不应漏油;

——地面操作的电葫芦按钮盒不应有破损,不应使用临时性的措施对损坏部位进行捆扎;按钮灵敏可靠,急停开关完好可靠;接线完好,无破损。

4.10.5.3 信号、照明和电气应符合下列要求:

——音响信号装置应安装牢固,音响清晰,音量适度,开并灵敏可靠;电源宜采用 24 V 或是 36 V;除地面操作的电动葫芦吊车酌情安装外,其余各类起重机均应安装音响信号装置;

——指示信号装置应有滑线指示灯、司机室送电指示灯等;起重机主滑线三相都应设亮度明显的指示灯,规范颜色为黄、绿、红色(L1-L3),当轨长 $> 50 \text{ m}$ 时,滑线两端应设指示灯;

——司机室灯和检修灯应采用 24 V 或 36 V 安全电压;桥下照明灯应采用防振动的深碗灯罩,灯罩下部应装 $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ 的耐热防护网;照明电源在主接触器释放时不应断开,须用独立的

电源；

——PE 连接可靠，电气设备完好有效。

4.10.5.4 滑轮和吊钩应符合下列要求：

——防止钢丝绳跳出轮槽的滑轮护罩等装置安装牢靠，无损坏或明显变形；

——滑轮应转动灵活；滑轮直径与钢丝绳的直径应匹配，其轮槽不均匀磨损不应大于 3 mm，轮槽壁厚磨损不应大于原壁厚的 20%，轮槽底部直径磨损不应大于钢丝绳直径的 50%，并不应有裂纹；

——不许使用铸造的吊钩，不许用冲击韧性低的材料制作；吊钩表面应光洁，无剥裂、毛刺等缺陷，如有缺陷或已磨损均不许补焊；

——吊钩等取物装置不应有裂纹、明显变形或磨损超标等缺陷，紧固装置完好；固定螺母的定位螺栓、开口销等应紧固完好；

——吊钩危险断面的高度磨损量达原尺寸的 10%、开口度比原尺寸增加 15%、扭转变形超过 10°、危险断面或吊钩颈部产生塑性变形等情况时应予报废；

——吊钩应设置防脱钩的保险装置，且完好有效。

4.10.5.5 吊索具应符合下列要求：

——吊索具使用部门设立吊索具管理点，建立管理点吊索具清单或台账，登记使用的吊索具种类、数量、承重量，并明确管理人；吊索具管理点，设置吊索具放置架，并在每根吊索具上标识其承重量；备用的吊索具，应在放置架上存放，防止踩踏、受潮；

——索具应完好无明显损伤；钢丝绳的断丝数、腐蚀（磨损）量、变形量、使用长度和固定状态等 GB/T 5972 的要求。

4.10.5.6 安全运行应符合下列要求：

——建立定期维护保养制度并认真执行，包括设备人员的每月检查和操作人员的工作日检查，并保存记录；

——安全运行的通用要求，执行本部分 4.1.4；

——起吊过程中，操作人员不应擅自离开岗位，起吊时起重臂下不应有人停留或行走，禁止在物件上站人或进行加工；

——两机或多台吊时，应有统一指挥，动作配合协调，吊重应分配合理，不应超过单机允许起重量的 80%；操作中要听从指挥人员的信号，信号不明或可能引起事故时，应暂停操作；

——起重臂、物件应与架空电线保持安全距离；起吊物件应拉溜绳，速度要均匀，禁止突然制动和变换方向；

——起吊重物严禁自由下落，重物下落用手刹或脚刹控制缓慢下降；严禁斜吊和吊拔埋在地下或凝结在地面，设备上的物件；

——起重机停止时，应将起吊物件放下，刹住制动器，操纵杆放在空档，并关门上锁；地面操作的电动葫芦停止作业时，应将操作盒靠边放置，并确保高度大于 1.8 m；

——保养维修时应停电作业；高处作业应符合本部分 4.6.6 的要求。

4.10.6 电梯

4.10.6.1 选购、安装和管理应符合下列要求：

——电梯的安装由取得国家规定资格的单位承担，并保证安装的电梯经检验机构检验检测合格，符合 GB 10060 的要求；

——电梯应按特种设备进行使用登记；电梯操作人员及其相关管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种设备作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作；公共场所的电梯应设专职安全管理人员；

——电梯的日常维护保养应由依法取得许可的安装、改造、维修单位或者电梯制造单位进行。电梯应当至少每 15 日进行一次清洁、润滑、调整和检查,并保持记录;

——在用电梯的定期检验周期为一年,应当按期由具有资质的机构进行检验,并保存记录。

4.10.6.2 电梯轿箱应符合下列要求:

——在电梯轿厢显著位置标明有效的安全检验合格标志;

——有电梯安全使用的警示说明或者张贴安全注意事项;

——轿厢内应装有紧急报警装置;当电梯行程大于 30 m 时,在轿厢和机房之间应设置对讲系统或类似装置;

——轿箱内应有应急照明。

4.10.6.3 轿厢门及安全装置应符合下列要求:

——电梯停层保护装置应完好有效,保证空载或满载的轿厢可靠地停靠在站层上;

——轿箱门应开启灵敏,防夹人安全装置完好有效;

——层门、轿门的门扇之间,门扇与门套之间,门扇与地坎之门的间隙不大于 6 mm,货梯不大于 8 mm。

4.10.6.4 电梯机房应符合下列要求:

——机房内应通风、屏护良好,无杂物;设有温度计,温度应保持在 5℃~40℃;

——机房内应配置消防设施,并完好有效;房门应张贴闲人免进的标志,无人时应上锁;非操作人员进入应登记;

——通向机房、滑轮间和底坑的通道应畅通,且应有永久性照明;

——控制柜(屏)的前面和需要检查、修理等人员操作的部件前面应提供不小于 0.6 m×0.5 m 的空间;曳引机、限速器等旋转部位应设置防护罩;

——运行中的钢丝绳与楼板不应有摩擦的可能;通向井道的孔洞四周应筑有高 50 mm 以上的台阶;

——机房中每台电梯应单独装设主电源开关,并有易于识别(应与曳引机和控制柜相对应)的标志,该开关位置应能从机房入口处迅速开启或关闭。

4.10.6.5 自动扶梯应符合 GB 16899 的要求,其中:

——周边不应有任何可能碰撞人员的物品;在与楼板交叉处应设置无锐利边缘的垂直防护挡板;

——应设置安全警示标志,提示“老人和小孩等应由监护人陪同乘坐”、“小心碰头”等;自动扶梯周边,应有足够的照明;

——出入口应有安全的立足面,不应有任何障碍物;每天开启之前,由专人对自动扶梯的安全状态进行检查确认,试运行无问题后方可使用;

——自动扶梯的制动系统在失电时应能自动工作;

——自动扶梯内部积聚的杂物应及时清扫,防止润滑脂、油、灰尘、纸等引发火灾;

——不穿过于宽松衣裙进入自动扶梯;不将手提包或随身携带的重物放置在扶手带上;禁止在自动扶梯上使用轮椅;

——应有在紧急情况时的紧急停止装置,设置在出入口附近明显而易于接近的位置上,并完好有效。

4.10.6.6 安全运行应符合下列要求:

——电梯无自动操作系统的,应设专职操作人员;专用货梯宜设专职操作人员;有人操作的电梯现场应有操作规程文本,符合本部分 4.1.4 的要求;

——有人操作的电梯厅门和轿厢门关好后方能开动行驶,严禁使用应急开关、门电开关或限位开关来开动电梯(紧急情况下除外);

——有人操作的电梯停驶时,应须停在最底层,搬出所有载重物件,门关闭锁好后,切断控制电源,

方可离开工作岗位;电梯驾驶员每班要做好运行记录;

- 载货电梯行驶中不应客货混载;
- 电梯检修时,应切断电源,并将电梯落到底层,在厅门前挂上严禁开动的警示牌;在乘载厢顶部维修时,应特别注意对重块上下运动,不应将乘载厢开到最高层;在乘载厢顶上维修时,应将紧急出入口关好,以防坠落。

4.10.7 厂内专用机动车

4.10.7.1 安全管理应符合下列要求:

- 按特种设备进行使用登记;操作人员及其相关管理人员,应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种设备作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作;
- 办理和悬挂由国家统一制作的厂内机动车牌照;
- 由设备人员每月对车辆进行一次检查,并保存记录;
- 定期由具有资质的单位进行车辆检验,并保存记录。

4.10.7.2 车辆应符合 GB/T 16178 的要求,其中:

- 动力系统发动机的安装应牢固可靠,连接部位无松动、脱落、损坏;发动机性能良好,动转平稳,没有异响,能正常启动、熄火;点火系统、燃料系统、润滑系统、冷却系统应性能良好,工作正常,安装牢固;线路、管路无漏电、漏水、漏油现象;
- 转动系统离合器分离彻底,接合平稳,不打滑、无异响;变速器变速杆的位置适当,自锁、互锁可靠(不跳档、不乱档);行驶中不抖动、无异响;
- 行驶系统车架和前后桥不应有变形、裂纹,前后桥与车架的连接应牢固;钢板弹簧片整齐,卡子齐全,螺栓紧固,与转向桥和车架的联接应牢固;充气轮胎胎面中心花纹深度不应小于 2 mm,轮胎胎面和胎壁不应有长度超过 3 cm、深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤;实芯轮胎的中心花纹深度磨损不应影响车辆的正常行驶,确保不打滑;
- 转向系统应轻便灵活,行驶中不应有轻飘、摆振、抖动、阻滞及跑偏现象;转向机构不应缺油、漏油,固定托架应牢固,转向垂臂、横向拉杆等转向零件不应采用拼凑、焊接方法修复;
- 制动系统应设置行车制动和停车制动装置,且功能有效,驻车制动器应是机械式;电瓶车的制动联锁装置应齐全、可靠,制动时联锁开关应切断行车电动机的电源;
- 润滑和油路系统中,油管清洁无破损,无渗漏油现象;底盘各部无漏油现象;液压系统的油管顶杆上无渗漏油现象;
- 车辆灯光电气应设置转向灯、制动灯,灯具灯泡要有保护装置,安装要牢固,不应因车辆震动而松脱、损坏,失去作用或改变光照方向;所有灯光开关安装牢固,开启、关闭自如,不应因车辆震动而自行开启或关闭;车辆应安装喇叭,且灵敏有效,音量不应超过 105 dB(A);电气线路和接触点情况良好,无松动、无异常发热现象;
- 蓄电池和电解液符合要求,蓄电池金属盖板与蓄电池带电部分之间应有 15 mm 以上的空间,如盖板和带电部分之间具有绝缘层时,则其间隙至少要有 10 mm;绝缘层应牢固,以免在正常使用时发生绝缘层脱落或移动;电解液量符合标准;电池组无渗漏液;
- 保持电刷架清洁,电刷压力正常;
- 进入防爆场所的车辆配备防爆电气。

4.10.7.3 属具和手把式搬运车应符合下列要求:

- 厂内机动车属具应按设计要求使用,不应随意在不同的车型之间调换;属具应保持完好,不应有破损、开裂、松动等现象,各项基本功能正常使用;属具应保持清洁,不应有杂物、棉纱等缠绕影响属具的正常功能;

- 升降装置防止载货架越程的限位装置完好、有效；
- 手把式搬运车的手把转向灵活，不应有破损、断裂；制动器，包括手离开车把后自动停车开关应完好、有效；人员站立面防滑橡胶应良好，无破损。

4.10.7.4 充电间应符合下列要求：

- 充电间应有通风装置，保持空气流通；应配备消防器材，具体执行本部分 4.16 的要求；
- 电瓶的充电和补液应设置充电点或充电间，在充电区域内禁止吸烟并用标牌警告；保持充电设施清洁，无积尘杂物；充电夹子弹性正常，安放整齐；宜采用封闭式专业加液小车进行无渗漏加液；
- 蓄电池充电时，应根据蓄电池的允许容量，确定电流强度，如整流器发热或其他部分损坏，应立即切断电源；充电时遇气泡过分激烈，应减低充电量或暂停充电；新电池充电，没有特殊情况不应中断；在未切断电源前，严禁在充电机上取用蓄电池。

4.10.7.5 保养和运行应符合下列要求：

- 按累计运行时间进行中修和大修，每 6 000 h 至少进行一次中修，每 10 000 h 至少进行一次大修，并保存修理记录和资料；
- 每半月由设备人员或委托具有资质的单位进行一次预防性保养，对起重、刹车、灯光、喇叭、转向、行驶等各系统进行检查，并保存保养记录；车辆累计行驶 500 h 至少进行一次一级保养，1 000 h 至少进行一次二级保养，由生产厂家、具有资质单位或经过培训具有相应能力的人员进行，并保存记录；
- 各级保养的记录中应包括作业过程、检验数据、更换零部件情况以及作业责任人；保养记录作为车辆技术档案存档；
- 车辆行驶有操作规程文本，符合本部分 4.1.4 的要求；
- 在厂区直线宽阔道路行驶每小时不应超过 8 km(属厂内机动车的汽车可 15 km)，室外混合作业区不应超过 5 km；转角处、十字路口、进入仓库或车间不应超过 5 km/h；
- 厂内车辆未经许可，不应开出厂区；未经改装不应进入易燃易爆场所；厂内车辆不准作为牵引车使用；
- 燃油车辆加油时应熄火。

4.10.7.6 车辆装卸应符合下列要求：

- 装卸物体严禁超过车辆核定重量，严禁为保住重心而在铲齿、配重处站人；
- 装卸物体高度应低于司机视平角，货物离地面保持在 300 mm 左右；如物体高度超过，应倒车行驶或有人在前方引导；电瓶叉车、电瓶托盘车运送材料、成品时不应超过一个平板单位，夹包车装卸烟叶包时夹运高度不应超过 2 包、总数不应超过 4 包；
- 严禁两车装铲同一物体，严禁两个动作同时进行(如边前进，边升降)；严禁在铲齿上站人；
- 确保货物平稳装卸，不偏心，不摇晃；铲齿应全部深入装卸物体托架；
- 手把式搬运车的操作作业前，应检查制动装置，包括手离开车把后自动停车开关是否有效；作业时，作业人员应保持身体平衡，其中 T20 型车应双手扶把，不应一手脱把；停车时，车辆完全停止，操作人员方可下车；
- 车辆停用时，应停放在指定位置，不应停放在坡地上；叉车、铲车、夹包车停用时，应将叉、铲斗和夹板落地。

4.11 除尘、异味处理设施

4.11.1 除尘系统

4.11.1.1 除尘间设置和现场应符合下列要求：

- 各独立的除尘系统应单独设立除尘间；
- 除尘间宜单独设置并位于生产厂房外；如确因条件所限，也可设于生产厂房内，但应与其他生产设备防爆隔离，并应按照 GB/T 15605 的要求采取泄压措施；
- 现场电气、消防、职业危害控制等要求，具体执行本部分 4.1 的要求。

4.11.1.2 设备设施应符合下列要求：

- 管网、风机应符合 GB 18245—2000 中 8.2~8.5 的要求；管道应采用金属材料制作，接地电阻符合要求；管道上不应设置端头和袋状管，避免粉尘积聚；管网拐弯处和除尘器入口处应设置泄压装置；各通风除尘支路与总回风管连接处应装设自动阻火阀；
- 除尘房电气设备应确保风机位于最后一个除尘器之后，并选用防尘结构（标志为 DP）的粉尘防爆电气设备；现场使用密闭式的配电箱、柜；现场灯具应有防尘罩；
- 设备设施的安全防护装置应符合本部分 4.1.3 的要求。

4.11.1.3 防火防爆应符合下列要求：

- 现场严禁烟火，张贴禁止标志；
- 现场配置消防设施和器材，具体执行本部分 4.16 的要求；
- 配置强制通风设施或自然通风，设施开启正常，确保通风良好。

4.11.1.4 安全运行应符合下列要求：

- 开机前应检查压缩空气压力是否在正常范围内；布袋两侧压力压差控制在有效的压力内，当接近或超过范围时应及时清理或更换布袋；
- 当发现有堵布、杂物堵塞管道或引起设备停机时，应排除异物后再开机；
- 在生产结束后分段关闭风机，待除尘器内烟尘基本出完，无积灰，无堵塞后，再关闭电源；
- 集尘应每班清理；清理后的粉尘应在除尘间以外的固定地点存放；
- 操作人员清理设备和积灰时应佩戴防尘口罩。

4.11.1.5 设备安全保养检修应符合本部分 4.1.6 的要求。

4.11.2 异味处理

4.11.2.1 设备防护等应符合下列要求：

- 防水装置齐全、可靠；露天配电箱、照明灯、电机等电气设施符合防水要求；
- 在高层建筑物顶部的设备应设防雷装置；
- 附属平台、阶梯符合梯台、防滑、防腐要求，具体执行本部分 4.6 的要求；
- 现场消防、电气、设备设施、职业危害控制应符合本部分 4.1 的要求。

4.11.2.2 危险化学品储存和使用应符合下列要求：

- 氢氧化钠、硫酸等化学品溶液储存现场应按危化品库房管理，本部分 4.2.5 的要求；宜双人双锁，每次领用应进行核查登记；
- 操作人员应佩戴化学安全防护眼镜和橡皮手套；配置和使用场所宜设置紧急洗眼装置，确保化学品溅入眼睛后的应急需求。

4.11.2.3 安全运行应符合本部分 4.1.4 的要求。

4.11.2.4 设备安全保养检修应符合本部分 4.1.6 的要求。

4.12 试验检测

4.12.1 化学试剂的采购、储存、使用和废弃

4.12.1.1 化学试剂采购、储存应符合下列要求：

- 化学试剂的采购符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.1 的要求；
- 批量化学试剂应当储存在专用仓库，按危化品库房管理，符合本部分 4.2.5 的要求；实验室现

场使用的化学试剂数量应控制在较小数量,并形成存放清单,规定存放的最大限量,明确各类试剂存放的负责人;化学试剂存放点严禁吸烟和使用明火;禁止在易燃易爆化学品存放区域内堆积可燃废弃物;

- 化学试剂入室后应按其化学性质分类存放,并固定存放点,现场悬挂存放点标志;各类化学试剂应有安全标签,或在包装物、容器上标明其名称;对于在储藏过程中不稳定或形成过氧化物的化学药品应分开储藏,并加注特别标记,标签上标明购买日期;
- 有毒品应装入密封容器,贴好标签,放在专用的药品架上保管,并在标志上进行数量登记;
- 装有腐蚀性液体的容器的储藏位置应当尽可能低,并加垫集盘;
- 将易燃液体的容器置于较低的试剂架上,始终密闭容器的盖子,除非需要倾倒液体;
- 在储存期内,发现其化学试剂品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等,应及时处理;泄漏或渗漏危险品的包装容器应迅速移至安全区域;
- 剧毒品采购、储存,应符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.2 的要求。

4.12.1.2 化学试剂使用应符合下列要求:

- 领用剧毒品试剂时应提前申请上报,一次配制成使用试剂,不准存放;凡是领用剧毒物品应遵守“五双”制度;即双本账、双人管、双把锁、双人领、双人用;
- 剧毒品发放应遵循“先入先出”的原则,发放时应有准确登记,包括试剂的计量、发放时间和经手人等,并保存记录;
- 现场应有剧毒品、腐蚀性试剂等操作规程;使用剧毒、腐蚀性试剂等的人员应穿好工作服,戴好防护眼镜、手套等劳动保护用具,使用的化学试剂应向操作人员提供安全技术说明书(MSDS);
- 需要转移或分装到其他容器时,应标明其内容;对于危险化学品,在转移或分装后的容器上应贴安全标签;盛装危险化学品的容器在未净化处理前,不应更换原安全标签;
- 易燃、有毒的试验应在通风橱中进行,允许在通风柜里使用的易燃液体不应超过 5 L;
- 使用场所应设有急救设施,并在现场悬挂或保存应急处置措施文本;
- 过量领用的危险化学品,当日如果没有开封,应退回储存室保管,不应留在实验室内过夜。

4.12.1.3 化学试剂废弃应符合下列要求:

- 试验后的废液、残渣不得倒入下水道或厕所,应分别放入专门容器储存,并放置在固定位置;
- 废弃残液、容器、包装物应集中存放,设置危险废物标志,按危险废物处置;
- 委托有危险废物经营许可证的单位回收、处置危险废物,防止造成危险和环境污染。

4.12.2 试验检测设备设施及作业

4.12.2.1 试验检测现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害控制、设备检修的通用要求,应符合本部分 4.1 的要求。

4.12.2.2 专用设备设施及操作应符合下列要求:

- 洗瓶机等设备的门联锁装置完好;打开门,设备能立即停止运转;
- 高低温试验箱、恒温恒湿箱、烘箱使用时手不应进入箱内;防止烫伤;
- 冷库工作时,应有正在工作的标志;
- 使用离心机等高速旋转的设备时,应按操作规程正确操作;防止物体飞出;
- 停电时,一定要切断设备设施电源开关和拉开离合器等装置,以防再送电时发生事故;
- 不要接触或靠近电压高、电流大的带电或通电部位;可能接触带电或通电部位时,要穿上绝缘胶靴及戴橡皮手套等防护用具;使用高电压、大电流的试验,至少要由 2 人~3 人以上进行操作;
- 在开关或发热设备的附近,不要放置易燃性或可燃性的物质。

4.12.2.3 高压试验装置及操作应符合下列要求：

- 高压釜应在指定的地点使用，并按照使用说明进行操作，使用压力及最高使用温度等条件应在其允许的条件范围内；
- 放入高压釜的原料，不可超过其有效容积的三分之一；
- 高压釜内部及衬垫部位应保持清洁，盖上盘式法兰盖时，应将位于对角线上的螺栓一对对依次拧紧。

4.12.2.4 高温装置及操作应符合下列要求：

- 使用高温装置的试验，要求在配备有防火设施的室内进行，并保持室内通风良好；
- 高温炉等高温装置在耐热性差的实验台上进行试验时，装置与台面之间要保留 10 mm 以上的间隙，以防台面着火；高温试验禁止接触水；
- 使用高温装置时要使用干燥的手套；宜使用耐高温手套；需要长时间注视赤热物质或高温火焰时，应戴防护眼镜；处理熔融金属或熔融盐等高温流体时，要穿上皮靴之类的防护鞋；
- 燃烧炉点火时，应先使其喷出燃料，再进行点火，接着送入空气或氧气。

4.12.2.5 液氮气瓶及使用应符合下列要求：

- 应将液氮罐放在户外或在通风良好的室内；
- 在运输、使用或贮存产品时，钢瓶要处于垂直竖立的位置，并有防倾倒装置；钢瓶的安全阀和内胆爆破片等安全装置完好；具体执行本部分 4.10.4 的要求；
- 低温液体管路要安装安全阀，防止液化气体变热时引起管路损坏或人员受伤；
- 液氮罐排放液体时应戴安全护目镜或面罩；为了保护皮肤，宜穿长袖衣服，戴上易脱的手套；
- 液氮倒入保温瓶，应留有缝隙，防止爆喷。

4.12.2.6 氢气发生器及氢气使用应符合下列要求：

- 氢气发生器及氢气使用现场，通风应良好，并有禁止烟火等警示标志；
- 氢气气瓶应设置在独立的房间内；气瓶完好，有固定防倾倒装置；管道无泄漏；每季度至少检查一次，并保存记录。

4.12.2.7 烟叶研磨等粉尘作业应符合下列要求：

- 烟叶研磨等粉尘作业应在通风橱下进行；
- 粉尘作业人员应佩戴防尘口罩。

4.13 维修和辅助设备设施

4.13.1 金属切削机床

4.13.1.1 防止夹具、卡具松动和脱落的装置应符合下列要求：

- 夹具与卡具结构布局应合理，零部件与连接部位应完好可靠，与卡具配套的夹具应紧密协调；
- 易产生松动的连接部位应有防松脱装置（如保险销、反向螺母、安全爪、锁紧块）；
- 各锁紧手柄齐全有效；
- 夹卡刀具、工件的螺钉（螺孔）齐全完好，螺丝无不全、滑扣、拧不紧等现象。

4.13.1.2 设备防护装置应符合下列要求：

- 各类行程限位装置、过载保护装置、顺序动作电气与机械连锁装置、事故联锁装置、紧急制动装置、机械与电气自锁或互锁装置、音响信号报警装置、光电等自动保护装置、指示信号装置等应灵敏可靠；
- 限位装置（限位与撞块等）应安全可靠，位置准确，运动机构的行程限制在规定的范围之内；
- 操作手柄应档位分明、应图文标示相符、定位可靠，操纵杆不应因振动和齿轮磨损而脱位；
- 设备防护装置还应符合 GB/T 8196 和 GB 23821 的通用安全要求及本部分 4.1.3 的要求。

4.13.1.3 操作和维修应符合下列通用要求：

- 安全操作和检修，应符合本部分 4.1.4、4.1.6 的要求；
- 操作人员应佩戴防护镜；
- 机床开动前，应认真仔细检查机床各部件和防护装置是否完好，安全可靠，加油润滑机床，并作低速空载运行 2 min~3 min，检查机床运转是否正常；
- 机床运转时，严禁用手触摸机床旋转部分；严禁在车床运转中隔着车床传送物件、装卸工件；
- 机床运转时，操作者不能离开机床，当突然停电时，应立即关闭机床，并将刀具退出工作部位；
- 应配备清屑专用工具拉屑勾、夹屑钳、扒屑铲、毛刷等，且放在机旁随手可用。

4.13.2 电焊机

4.13.2.1 电焊机应符合 GB 15578 的通用安全要求，其中：

- 电源线、焊接电缆与焊机连接处的裸露接线板均应采取安全防护罩或防护板隔离，以防人员或金属物体（如：货车、起重机吊钩等）与之相接触，并完好可靠；
- 焊钳应能保证在任何斜度下均可夹紧焊条，绝缘良好，手柄绝缘层完整，焊钳与导线应连接可靠；连接处应保持轻便柔软，使用方便，无过热现象，导体不外露，钳柄屏护良好；
- 焊机一次线应采用三芯（四芯）铜芯橡胶电线或绝缘良好的多股软铜线，其接线长度不得超过 3 m。如确需使用较长导线，应在焊机侧 3 m 以内增加一级电源控制，并将电源线架空敷设，焊机一次线不应在地面拖拽使用，更不应在地面跨越通道使用；
- 焊机二次线应连接紧固，无松动，二次线的接头不得超过三个，应根据焊机容量正确选择焊机二次线的截面积，以避免因长期过载而造成绝缘老化；
- 严禁利用厂房金属结构、管道、轨道等作为焊接二次回路使用。

4.13.2.2 电气接地及检测应符合 GB 10235 的要求，其中：

- 焊机应以正确的方法接地（或接零），接地（或接零）装置应连接良好，禁止使用氧气、乙炔等易燃易爆气体管道作为接地装置；
- 在有接地（或接零）装置的焊件上进行弧焊操作，或焊接与大地密切连接的焊件（如：管道、房屋的金属支架等）时，应特别注意避免焊机和工件的双重接地；
- 焊机变压器一、二次绕组，绕组与外壳间绝缘电阻值不少于 1 M Ω ，要求每半年应对焊机绝缘电阻检测一次，并保存记录。

4.13.2.3 现场作业条件应符合下列要求：

- 设备的工作环境应与其技术说明书规定相符，安放在通风、干燥、无碰撞或无剧烈震动、无高温、无易燃品存在的地方；
- 室内作业场所应有通风装置，多台焊机在同室工作时，应安装强制排风设施；
- 在特殊环境条件下（如：室外的雨雪中；温度、湿度、气压超出正常范围或具有腐蚀、爆炸危险的环境）应对设备采取特殊的防护措施以保证其正常的工作性能。

4.13.2.4 安全操作和维修应符合下列要求：

- 安全操作、职业危害控制、设备检修应符合本部分 4.1 的要求；
- 单点或多点电阻焊机操作过程中，应有效地采用机械保护式挡板、挡块，双手控制方法，弹键，限位传感装置，防止压头动作的类似装置或机构等措施进行保护；
- 移动电焊机位置，应先停机断电；焊接中突然停电，应立即关闭电焊机；
- 换焊条时应戴好手套，身体不要靠在铁板或其他导电物件上。在敲焊渣时应戴防护眼镜；
- 产生弧光的作业时，应使用防护眼镜或面罩；焊接有色金属件时，应加强通风排毒，必要时使用过滤式防毒面具。

4.13.3 砂轮机

4.13.3.1 砂轮机设备应符合 GB 4674 和 JB/T 6092 的要求,其中:

- 防护罩要有足够强度和有效的遮盖面;防护罩安装要牢固,防止因砂轮高速旋转松动、脱落;
- 挡屑板应牢固地安装在防护罩壳上,调节螺栓齐全、紧固;挡屑板应有一定强度,能有效地挡住砂轮碎片或飞溅的火星;挡屑板的宽度应大于防护罩外圆部分宽度;挡屑板应能够随砂轮的磨损,而调节与砂轮圆周表面的间隙,两者之间间隙 $\leq 6\text{ mm}$;砂轮机防护罩在砂轮主轴中心水平面以上的开口角度 $\leq 30^\circ$ 时,可不设挡屑板;
- 砂轮片应完好无裂纹、无损伤;不准使用存放超过安全期的砂轮片,安全期以制造厂说明书为准;
- 切割砂轮机的法兰盘直径不应小于砂轮片直径的四分之一,其他砂轮机法兰盘的直径应大于砂轮片直径的三分之一,以增加法兰盘与砂轮片的接触面;法兰盘应无磨损、变曲、不平、裂纹、不准使用铸铁法兰盘;砂轮片与法兰盘之间应衬有柔性材料软垫(如石棉、橡胶板、纸板、毛毡、皮革等);
- 砂轮托架应有足够的面积和强度,托架靠近砂轮片一侧的边棱应无凹陷、缺角;托架位置应能随砂轮磨损及时调整间隙,间隙应 $\leq 3\text{ mm}$;砂轮片直径 $\leq 150\text{ mm}$ 时,砂轮机可不装设托架,否则应安装托架。

4.13.3.2 安装位置和作业条件应符合下列要求:

- 应制定安全操作规程,并符合本部分 4.1.4 的要求;
- 多台砂轮机应安装在专用砂轮机房内,单台可安装在人员流动较少的地方;砂轮机不应安装在有腐蚀性气体或易燃易爆场所;
- 砂轮机的开口方向应尽可能朝墙,不能正对着人行通道或附近有设备及操作的人员;如果砂轮机已经安装在设备附近或通道旁,在距砂轮机开口 $1\text{ m} \sim 1.5\text{ m}$ 处应设置高 1.8 m 金属网加以屏障隔离;
- 作业场所应有排风设施;单台砂轮机带除尘装置的,应保持良好有效,及时清理布袋内积尘;单台砂轮机不带除尘装置,且多台在同室作业的,应安装集中除尘装置。

4.13.3.3 安全操作应符合下列要求:

- 检查砂轮有无裂纹,轻击砂轮有无杂音,确认正常才能安装;新砂轮片安装后,应修整砂轮片外径,待修整后砂轮机无跳动后方能使用;
- 禁止侧面磨削,因为砂轮片的径向强度较大,而轴向强度很小,侧面磨削用力过大会造成砂轮片破损伤人;不准正面操作,操作者应站在砂轮的侧面,以免砂轮片破损伤人;不准两人共同操作;
- 严禁砂轮机上磨超过长度 500 mm 的工件及超过 3 kg 以上质量的工件;严禁在砂轮机上磨薄铁皮和铝、铜材料工件;
- 砂轮机上操作不应戴手套,应使用防护眼镜;有粉尘时,应佩戴防尘口罩。

4.13.4 手持电动工具和移动电气装备

4.13.4.1 手持电动工具应符合 GB 3883.1 的通用安全要求;其中:

- 电动工具的防护罩、盖及手柄应完好,无破损、无变形、无松动;
- 开关灵敏、可靠,能及时切断电源,无缺损、破裂;
- 电源插头不应有破裂及损坏,规格应与工具的功率类型相匹配,而且接线正确;
- I 类电动工具绝缘线应采用三芯(单相工具)或四芯(三相工具)多股铜芯橡胶套软线;其中,绿/黄双色线在任何情况下只能用做 PE 线;

- 手持电动工具绝缘电阻应符合 GB/T 3787 的要求,至少每年应进行一次绝缘电阻的测量,并在检测合格工具的明显位置粘贴合格标识;电动工具使用 500 V 兆欧表测量,电阻值应不小于表 5 规定的数值。

表 5 各种类型手持电动工具最小绝缘电阻值

测 量 部 位	绝缘电阻 MΩ
I 类工具带电零件与外壳之间	2
II 类工具带电零件与外壳之间	7
III 类工具带电零件与外壳之间	1

4.13.4.2 移动电气设备应符合下列要求:

- 防护罩、遮拦、屏护、盖应能防止人手指触及旋转部位,且应完好、无松动,保持旋转平稳,无晃动、无噪声;
- 电源开关应可靠、灵敏,且与负载相匹配;
- 移动电器质量应可靠,安全指标符合要求;
- 间断性使用的移动电气设备(停用超过三个月),使用前和使用过程中应测量其绝缘电阻;常年使用的移动电气设备应每年测量一次;绝缘电阻值应不小于 1 MΩ,并保存测量记录。

4.13.4.3 使用和维修应符合下列要求:

- 管理部门和使用部门建立电动工具和移动电气设备台账和借用制度,登记种类、数量、保管和使用人、绝缘电阻检测情况等;
- 在一般作业场所应选用 II 类工具,应在一般场所使用 I 类工具时,应在电气线路中采用额定剩余工作电流不大于 30 mA 的剩余电流动作保护器、隔离变压器等保护措施;
- 在潮湿的场所或金属构架上等导电性能良好的作业场所,应使用 II 类或 III 类工具;在锅炉、金属容器、管道内等狭窄场所应使用 III 类工具或在电气线路中装设额定剩余工作电流不大于 30 mA 的剩余电流动作保护器的 II 类工具;
- 电源线按出厂长度,不应随意接长或拆换,中间不得有接头及破损;不应拖地或接触尖锐物品;
- 移动电气设备接地故障保护应符合配电系统的接地形式和移动电气设施容量要求,接地正确,连接可靠;
- 不应在一个插座上插用多个移动电器;移动电气设备设施周围不能堆放易燃杂物;
- 移动电器设备设施使用时要做到人走断电,用毕断电;
- 非电气维修人员禁止从事移动电气设备的修理;电器或线路拆除后,可能通电的线头应及时用绝缘胶布包扎好。

4.13.5 其他维修和辅助设备设施

4.13.5.1 其他维修和辅助设备设施的选用和配置应符合相关法规和标准的要求。

4.13.5.2 其他维修和辅助设备设施的安全运行、安全装置应符合本部分 4.1 的要求。

4.14 后勤设施

4.14.1 食堂

4.14.1.1 食堂环境卫生和安全应符合下列要求:

- 现场消防、电气、管道等应符合本部分 4.1 的要求;配电箱、开关箱等应是密封型的;

- 就餐间与后厨间,干湿操作区域应分开设置;食堂内应配置自然通风或强制通风设施;食堂内地面应符合防滑要求,地面无积水、无油污;地面有水或者下雨天气,及时摆放“小心滑倒”等字样的提示牌;
- 使用蒸汽的设备、设施及场所,应张贴防止烫伤的警示标示;
- 液化气瓶和灶台相距应在 1.5 m 以上或以实墙相隔;食堂内应配置灭火毯并完好有效。

4.14.1.2 燃气专用房应符合下列要求:

- 设置煤气、天然气调压箱、液化气气瓶等燃气专用房,房内不应放置其他杂物;
- 专用房内保持通风,电气符合防爆要求;宜设自动报警装置;
- 灭火器、消防栓等符合配置要求,具体执行本部分 4.16 的要求;
- 房外设置危险警示标示,人员不应随意进入,门房应加锁。

4.14.1.3 炊事机械和设施应符合下列要求:

- 炊事机械金属壳体、电动机壳体的 PE 连接均应可靠;炊事机械电源线路应敷设在无泡浸、无高温和无压砸的沿墙壁面;厨房间照明灯应符合防潮要求;炊事机械电源控制开关单机单设,不许几台设备共用一个开关或用距离较远的闸刀控制;
- 搅拌操作的容器应加盖密封且盖机联锁;盖机行程限位开关的联锁装置应固定在容器本体上,启盖(以手能伸进去为准)即应断电;
- 绞肉机、压面机等机械,凡可能对操作者有造成伤害的危险部位,应采取安全防护,且应可靠、实用;绞肉机加料口应确保操作人员手指不能触及刀口或螺旋部位;
- 绞肉机应备有送料的辅助工具,压面机应备有专用刮面板,严禁用手推料、刮面粉;
- 压面机(含其他面食加工机械)轧辊应便于装拆,调整灵活、定位可靠;压面机(含其他面食加工机械)加料处应有防护装置,防止手指伸入;
- 冷库应有安全警铃或可以从内部打开的保护装置;定期检查保养,确保完好;
- 炊事机械和设施的防护装置应符合本部分 4.1.3 的要求。

4.14.1.4 专用电梯应符合下列要求:

- 专人操作,严禁乘人;
- 门联锁完好,门未闭合时电梯不会启动;
- 构成特种设备的,应定期检验,检验记录和标志在有效期内,具体执行本部分 4.10.6 的要求。

4.14.1.5 食品卫生管理应符合下列要求:

- 食堂经营者应取得当地政府卫生部门颁发的《卫生许可证》,方可从事食堂经营;
- 从事餐饮人员每年进行健康体检,取得《合格健康证》,持证上岗;从事餐饮人员不应在工作区域内佩戴金银首饰等饰品、挂物并保持个人卫生;
- 建立食品留样登记制度;每餐的食品应留样,留样时间和数量应符合当地政府卫生部门的要求;保存食品留样记录;
- 对每天采购的食品品种及其原料进行登记,并保存肉类的检疫证明;
- 生熟食品应分别使用各自的冰箱放置保存;生熟食品分别使用各自的案板操作;
- 对所有的食品用具、炊事机械应每天清洗或消毒;
- 食堂要设炊事人员专用更衣室,正确佩戴餐饮操作服,并遵守生食间进入熟食更衣的要求,不应随意在不同功能区域随意走动,避免交叉感染。

4.14.1.6 安全操作应符合下列要求:

- 制定安全操作规程,符合本部分 4.1.4 的要求;
- 使用加热锅时应缓慢开启蒸汽阀门,加热后手不应触摸锅体以防烫伤;
- 油锅加热时,不应离开岗位,观察油温,防止起火;
- 燃气点火时要使用点火棒,不能直接点火,随时注意气体动态;全天不使用时应关闭总阀;

- 燃气使用情况每月检查保养一次,燃气输送软管应定期更换,保持完好;发现问题及时解决,无法解决的,应及时报告燃气供应单位;
- 冷库由专人管理,放假期间应安排巡检;进入冷库应有人监护,并穿上棉衣、棉裤等。

4.14.1.7 保养和维修应符合下列要求:

- 定期对排风机、排油烟系统和管道等进行清洗、保养,并保持记录;
- 各种炊事机械的机盖联锁、防护装置等应定期检查,确保完好有效,并保持记录;
- 保养和维修应符合本部分 4.1.6 的要求。

4.14.2 绿化、保洁

4.14.2.1 绿化机械应符合下列要求:

- 绿化机械转动部位的皮带轮、齿轮、链轮与链条、联轴器 etc 应加防护罩或防护盖;
- 保护镜、肩背带、刀片罩等辅助防护设施齐全、有效;
- 定期清理或更换火花塞、汽油吸油管头,并保持记录。

4.14.2.2 农药的选购、存储应符合下列要求:

- 严禁使用国家明令禁止的杀虫药品;
- 农药存储应有专门地点,由专人负责保管,并上锁。

4.14.2.3 作业活动应符合下列要求:

- 从配药到喷撒农药杀虫的全过程,操作人员应正确佩戴橡胶安全防护手套;喷撒农药杀虫时,操作人员应正确佩戴防毒口罩;喷撒农药后要用肥皂反复多次用流动水洗手;
- 喷撒农药杀虫作业应在周围环境无人条件下进行,操作人员应站上风,避免喷撒农药时随风飘回身上,造成毒害;喷雾器喷药管无堵塞、无泄漏,无遗撒;
- 绿化作业使用割草机时,不得将手、脚等部位伸入正在运行的剪草机底盘下;割草机、割灌机、绿篱机等保养与维修时,应关闭发动机,卸下火花塞高压线;不得在室内加注汽油;
- 使用绿化机械设备作业点应有措施防止抛出来的杂物造成人身伤害;宜设立危险警示牌;
- 植树挖坑应避免地下管道、电缆等障碍物;用刀(锯)修理树枝时,手不准放在刀(锯)下方,使用高杆剪时要防止碰到架空电线,并防止树枝落下伤人,刮大风时禁止修剪树枝;
- 各类花盆要摆放整齐到位,不准放在通道口、屋顶和其他危险部位,防止坠落伤人;
- 遇下雨天应及时敷设门厅防滑毯,并放置“当心滑跌”警示标牌,随时拖干地面积水;
- 使用电加热茶桶烧开水应经常观察,保持进水阀常开,避免水箱烧干发生事故,并当心烫伤;
- 揩玻璃窗、清灰等高处作业时,应符合本部分 4.6.6 的要求。

4.14.3 窨井作业

4.14.3.1 审批和安全交底、监护应符合下列要求:

- 需进入地下井内、池、管道等疏通、清除杂物等时,应按有限空间作业规定办理审批手续,保存批准记录;交底和监护等应符合 YC/T 384.1—2011 中 4.15.3 的要求;
- 窨井作业人员应经过企业专门培训,取得合格证方可任职;当地政府要求培训取证的,应通过培训取得证书。

4.14.3.2 作业安全应符合 GB 8958 的要求;其中:

- 疏通、清除或检修时,应打开井盖采取强制通风措施,并对地下空间的硫化氢气体浓度和含氧量进行测试,确保氧含量在 19%~22%(体积比),并保持记录;如检测结果超标,需用风机进行鼓风置换;作业人员在作业时每隔 30 min 用仪器对作业环境进行检测,检查氧气和有害气体是否超标,符合要求方可进入;
- 下井作业人员应佩戴便携式硫化氢浓度报警仪,每次使用前应调试并确认;进入硫化氢聚集区

作业应佩戴空气呼吸器；

——下池作业时应将安全带、绳索等放置在作业现场，需从直梯下到井内时和在井内易发生坠落作业场所工作，应佩戴安全带并系上绳索，并在适当位置可靠地固定，由监护人员负责在地面监护；

——空气呼吸器每年定期检验，并保持记录；定期进行气体检测分析仪器标定、维护，并保持记录。

4.15 办公设施

4.15.1 办公车辆

4.15.1.1 车身外观、车辆系统、车辆轮胎、车辆牌照及附件应符合本部分 4.5.3 的要求。

4.15.1.2 车辆安全行驶应符合下列要求：

——执行派车制度，不应将车辆交他人驾驶；

——轿车和客车等保养周期按当地交通管理部门或车辆说明书要求执行；

——其他运行安全事项应符合本部分 4.5.3 的要求。

4.15.2 计算机房

4.15.2.1 环境和设施应符合 GB 9361 的要求；其中：

——计算机房环境应避开易发生火灾危险程度高的区域；应避开有害气体来源以及存放腐蚀、易燃、易爆物品的地方；应避免设在建筑物的高层或地下室，以及用水设备的下层或隔壁；

——计算机房应设专用可靠的供电线路；计算机系统用的分电盘应设置在计算机机房内，并应采取防触电措施；从分电盘到计算机系统的各种设备的电缆应为耐燃铜芯屏蔽的电缆；计算机系统接地应采用专用地线，专用地线的引线应和大楼钢筋网及金属管道绝缘；室内不应使用除机房设备以外的电气设施；

——计算机房应设置防雷装置，具体执行本部分 4.9.7。

4.15.2.2 消防应符合下列要求：

——机房其建筑物的耐火等级应符合二级耐火等级；

——计算机机房装修材料应使用难燃材料和非燃材料，应能防潮、吸音、不起尘、抗静电等，活动地板应是难燃材料或非燃材料，计算机机房应尽量不使用地毯；

——计算机机房使用的磁盘柜、磁带柜、终端点等辅助设备应是难燃材料和非燃材料，应采取防火、防潮、防磁、防静电措施；计算机机房内所使用的纸、磁带和胶卷等易燃物品要放置于金属柜内；

——机房应设置火灾报警装置；在机房内易燃物附近部位应设置烟、温感探测器；在条件许可的情况下，可设置卤代烷自动灭火系统；

——机房除纸介质等易燃物质外，禁止使用水、干粉或泡沫等易产生二次破坏的灭火剂；

——计算机机房应设置应急照明和安全出口的指示灯。

4.15.2.3 管理和运行应符合下列要求：

——未经管理人员允许，非专业维护人员不应拆装计算机及相关设备；涉及电作业的维修应由电工进行；

——严禁带电插拔外设及主机。拆装硬件设备时，须按顺序进行，注意安全，预防触电，不可野蛮操作。

4.15.3 档案室

4.15.3.1 安全管理应符合下列要求：

- 非工作人员未经批准不应入内；
- 档案库房内资料柜、办公用品等应定置摆放；较重的资料宜存放在底层；
- 档案室应具备防盗、防火、防跌倒等基本保护条件，宜使用防盗门、窗户宜有防盗网；超过 2 m 的资料柜宜设置取物梯台；
- 档案库房内不应存放与档案无关的杂物；
- 档案室无人时关闭门窗切断电源，并由管理人员负责每天下班前检查门、窗、电的关闭情况。

4.15.3.2 电气和消防应符合下列要求：

- 室内不应使用照明、计算机以外的电气；
- 不准使用碘钨灯和超过 60 W 以上白炽灯等高温照明灯具；
- 悬挂明显的禁烟、禁火等标示；严禁将任何火种带入室内，任何人不得在档案室内吸烟；
- 现场电气、消防的通用要求，具体执行本部分 4.1.1 和 4.1.2。

4.16 消防设备设施

4.16.1 消防设施资料 and 日常管理

4.16.1.1 应保存建筑物消防设计、验收资料；消防设计和验收资料应符合建筑物火灾危险性分类的要求，耐火等级与构件耐火极限、装修材料的耐火等级、防火分区和间距、安全疏散、消防车道、建筑构造、消防供水、消火栓、自动灭火系统、防烟和排烟、消防供电及其配电、火灾自动报警系统和消防控制室、消防应急照明和消防疏散指示标志等应当满足 GB 50016—2006、GB 50045、GB 50222 的要求。

4.16.1.2 消防设施的日常管理应符合下列要求：

- 应明确各类消防设施的日常管理责任部门或责任人，包括消防管理人员和所在部门两级管理；
- 各项消防设施资料，应登记编号，由专人负责，按档案进行管理；各项消防设施资料应与现场设施情况相符；
- 应设置消防标识并进行管理，疏散通道和安全出口处应当设置消防安全疏散标志灯或反光标志；安全出口标志宜设在出口的顶部；疏散走道的指示标志宜设在疏散走道及其转角处距地面 1 m 以下的墙面上，通道疏散指示灯的间距不应大于 20 m；标志不应当被遮挡，且保持完好；生产车间、办公场所等人员密集场所宜在明显位置张贴安全出口和疏散通道示意图；
- 疏散通道、安全出口应保持畅通，严禁占用、堵塞、堆放任何物品；严禁在营业、生产、工作等期间将安全出口上锁、遮挡或者将消防安全疏散指示标志遮挡、覆盖；严禁其他影响安全疏散的行为；
- 消防控制室应由专人 24 h 值班，每班不少于 2 人；保存监控和检查记录；
- 消防泵房、专用消防配电室等场所，应实行巡查，并保存记录。

4.16.1.3 消防设施和灭火器的日常检查应符合下列要求：

- 每月至少对室内外消火栓、灭火器的配置和完好等基本情况进行一次检查，并保存记录；记录应有检查人员签字，宜实行一处一卡的记录方式；人员密集的公共场所、堆场及油罐区、加油站、锅炉房、地下室等场所每半个月检查一次；现场悬挂保存月度检查记录，现场人员不应挪动和破坏记录；
- 每季度至少对自动灭火系统、火灾自动报警装置、消防电话、应急广播、应急照明、安全出口、疏散通道、消防供水、消防电源及其配电、消防电梯、防烟和排烟设施、防火门和防火卷帘等进行一次检查，全年应覆盖全部设施；检查应保存记录。

4.16.1.4 建筑自动消防设施的全面检测应符合下列要求：

- 制定自动灭火系统和火灾自动报警装置、消防控制室的检测计划，每年至少进行一次全面检测，确保完好有效；

- 自动灭火系统和火灾自动报警装置、消防控制室的全面检测应委托具有资质的单位进行；
- 检测记录应当完整准确，存档备查。

4.16.2 建筑物消防设施

4.16.2.1 应确定各生产场所、仓库和民用建筑等建筑物的火灾危险性分类，形成分类资料；其中生产的火灾危险性分类应符合 GB 50016—2006 中表 3.1.1 的要求；储存物品的火灾危险性分类应符合 GB 50016—2006 中表 3.1.3 的要求。

4.16.2.2 根据其火灾危险等级，厂房、仓库和民用建筑等建筑物的建筑构件耐火等级应符合 GB 50016—2006 中表 3.2.1 的要求。

4.16.2.3 安全出口设置和数量应符合下列要求：

- 厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层安全出口不应少于 2 个；丙类厂房每层建筑面积小于等于 250 m²，且同一时间的生产人数不超过 20 人时，可设置 1 个安全出口；厂房内任一点到最近安全出口的距离应符合 GB 50016—2006 中表 3.7.4 的要求；办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，在丙类厂房内设置的办公室、休息室，应至少设置 1 个独立的安全出口；如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门；
- 每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300 m² 时，可设置 1 个安全出口；仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100 m² 时，可设置 1 个；
- 民用公共建筑内的每个防火分区的出口不应少于 2 个；
- 安全出口应分散布置，每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5 m；
- 疏散用楼梯间不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道；不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物；楼梯间内不应敷设甲、乙、丙类液体管道；应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置；
- 居住建筑的楼梯间内不应敷设可燃气体管道和设置可燃气体计量表；当住宅建筑必须设置时，应采用金属套管和设置切断气源的装置等保护措施；
- 室外疏散楼梯栏杆扶手的高度不应小于 1.1 m，楼梯的净宽度不应小于 0.9 m，倾斜角度不应大于 45°；其他要求应符合 GB 50016—2006 中 7.4 的要求；
- 疏散通道应设置应急照明，通道内吊顶及装饰材料应防火登记不应低于 A 级。

4.16.2.4 疏散用门和防火门应符合下列要求：

- 民用建筑和厂房的疏散用门应采用平开门，不应采用推拉门、吊门、转门、吊门或者侧拉门，不应安装栅栏、卷帘门；
- 民用建筑和厂房的疏散用门应向疏散方向开启；除甲、乙类生产房间外，人数不超过 60 人的房间且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人时，其门的开启方向不限；
- 仓库的疏散用门应为向疏散方向开启的平开门；首层靠墙的外侧可设推拉门或卷帘门，但甲、乙类仓库不应采用推拉门或卷帘门；
- 建筑中的封闭楼梯间、防烟楼梯间、消防电梯间前室及合用前室，不应设置卷帘门；疏散走道在防火分区处应设置甲级常开防火门；
- 高层厂房（仓库）、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房设置封闭楼梯间时，通向楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑封闭楼梯间的门可采用双向弹簧门；
- 常闭防火门和防火卷帘应经常保持关闭；常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应有信号反馈的功能；双扇防火门应具有按顺序关闭的功能；防火门内外两侧应能手动开启（人员密集场所或有门禁的，仅要求从内开）；设置在疏散通道上、并设有出入口控制系统的防火门，应能自动

和手动解除出入口控制系统;常闭防火门和常开防火门应设置明显标志;闭门器和开门器应保持完好;其他要求应符合 GB 50016—2006 中 7.5.3 的要求。

4.16.3 固定消防设施

4.16.3.1 工厂、仓库区的消防车道应符合 GB 50016—2006 中第 6 章的要求;其中:

- 占地面积大于 3 000 m² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1 500 m² 的乙、丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道;
- 可燃材料露天堆场区,油库等甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区,应设置消防车道,其中占地面积大于 30 000 m² 的可燃材料堆场,应设置与环形消防车道相连的中间消防车道,消防车道的间距不宜大于 150 m;
- 消防车道与材料堆场堆垛的最小距离不应小于 5 m;中间消防车道与环形消防车道交接处应满足消防车转弯半径的要求;
- 消防车道与高层建筑之间,不应设置妨碍登高消防车操作的树木、架空管线等;穿过高层建筑的消防车道,其净宽和净空高度均不应小于 4 m;高层建筑的登高面应为硬路面,并不得占用;
- 供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道。

4.16.3.2 室外消火栓应符合 GB 50016—2006 中 8.2 的要求;其中:

- 室外消火栓应沿道路设置;应当便于消防车的停靠和操作,距水泵结合器的位置不小于 15 m,不大于 40 m;
- 消火栓距路边不应大于 2 m,距房屋外墙不宜小于 5 m;
- 室外消火栓的间距不应大于 120 m;保护半径不应大于 150 m;
- 工艺装置区内的消火栓应设置在工艺装置的周围,其间距不宜大于 60 m;当工艺装置区宽度大于 120 m 时,宜在该装置区内的道路边设置消火栓;
- 寒冷地区设置的室外消火栓应有防冻措施;寒冷地区设置室外消火栓确有困难的,可设置水鹤等为消防车加水的设施;
- 室外消火栓、阀门、消防水泵接合器等设置地点应设置相应的永久性固定标识;
- 室外消火栓不应填埋、圈占;2 m 内不应设置影响其正常使用的障碍物;
- 主管部门应形成室外消防栓配备示意图,并建立台账,包括配备位置、型号和数量等。

4.16.3.3 室内消火栓应符合 GB 50016—2006 中 8.3、8.4 的要求;其中:

- 建筑占地面积大于 300 m² 的厂房(仓库)、超过 5 层或体积大于 10 000 m³ 的办公楼、教学楼、非住宅类居住建筑等其他民用建筑,应设置 DN65 的室内消火栓;除无可燃物的设备层外,建筑物各层均应设置消火栓;
- 消火栓阀门中心距地面为 1.1 m,栓口应当朝外,其出水方向宜向下或者与墙面成 90°;
- 消火栓水带应选用 $\Phi 10$ 以上的型号,外观应当完整无损、无腐蚀、无污染现象,与接头应当绑扎牢固;消防水喉接口绑扎组件应当完整、无渗漏现象,与接头绑扎牢固;
- 室内消火栓、阀门等设置地点应设置永久性固定标识;不应上锁,周边不应堆放物品;
- 应形成各生产性场所和大型库房的室内消防栓配备示意图,并建立台账,包括配备位置、型号和数量等。

4.16.3.4 消防供水系统应符合 GB 50016—2006 中 8.6 的要求;其中:

- 未设置常高压给水系统并能保证最不利点消火栓和自动喷水灭火系统等的水量和水压的建筑物,或设置干式消防竖管的建筑物,应设置消防水箱;消防水箱应储存 10 min 的消防用水量;
- 当生产、生活用水量达到最大时,市政给水管网、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量,或市政给水管网为枝状或只有 1 条进水管,且室内外消防用水量之和大于 25 L/s 时,应设置消防水池;严寒和寒冷地区的消防水池应采取防冻保护措施;

- 当消防水泵直接从环状市政给水管网吸水时,消防水泵的扬程应按市政给水管网的最低压力计算,并以市政给水管网的最高水压校核;
- 消防水泵房应有不少于两条的出水管直接与消防给水管网连接。当其中一条出水管关闭时,其余的出水管应仍能通过全部用水量;一组消防水泵吸水管不应少于 2 条;当其中一条关闭时,其余吸水管应仍能通过全部用水量;消防水泵应设置备用泵;消防水泵应与动力机械直接连接,并保证在火警后 30 s 内启动;
- 高层建筑施工时,应设置临时消防用水系统。

4.16.3.5 消防用电应符合 GB 50016—2006 中 11.1 的要求,其中:

- 建筑高度大于 50 m 的乙、丙类厂房和丙类仓库的消防用电应按一级负荷供电,即有两路供电线路或有自备发动机供电;
- 室外消防用水量大于 30 L/s 的工厂、仓库、室外消防用水量大于 35 L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐(区)和甲、乙类液体储罐(区),消防用电应按二级负荷供电;
- 一级负荷供电的建筑,当采用自备发电设备作备用电源时,自备发电设备应设置自动和手动启动装置,且自动启动方式应能在 30 s 内供电;
- 消防设备配电箱应有区别于其他配电箱的明显标志,不同消防设备的配电箱应有明显区分标识;配电箱上的仪表、指示灯的显示应正常,开关及控制按钮应灵活可靠。

4.16.4 建筑灭火器

4.16.4.1 灭火器配置场所火灾种类和危险等级确定应符合下列要求:

- 按 GB 50140—2005 的要求,形成灭火器配置场所可能发生的火灾的种类和危险等级清单,其中厂房、仓库和民用建筑配置场所应分别列出;
- 各场所火灾种类的识别应符合 GB/T 4968 和 GB 50140—2005 中 3.1.2 的规定,分为 A、B、C、D、E(带电)、F(烹饪物)六类;
- 建筑物的危险等级应符合 GB 50140—2005 中 3.2 的规定。

4.16.4.2 灭火器选择、设置和配置应按 GB 50140—2005 中第 4 章和第 5 章的要求进行,符合下列要求:

- 识别各场所的火灾种类和危险等级;在此基础上划分计算单元并标明各单元的保护面积;计算每单元的最小需配灭火级别(A 或 B);
- 确定各单元的灭火器设置点的位置和数量;计算和确定每个设置点的最小需配灭火器级别、灭火器的类型、规格和数量;
- 确定每具灭火器的设置方式和要求;计算数据应符合单位灭火器最大保护面积(m^2/A)及修正系数的要求;A 类火灾场所的灭火器最大保护距离应符合 GB 50140—2005 中表 5.2.1 的要求;B、C 类火灾场所的灭火器最大保护距离(m)应符合 GB 50140—2005 中表 5.2.2 的规定;D 类火灾场所的灭火器,其最大保护距离应根据具体情况研究确定,E 类火灾场所的灭火器,其最大保护距离不应低于该场所内 A 类或 B 类火灾的规定;
- 一个计算单元内配置的灭火器数量不应少于 2 具,每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具;
- 烟草制品生产和储存场所应按 A 类火灾场所配置灭火器,其最低配置基准见表 6;

表 6 A 类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A
单位灭火器最大保护面积/(m^2/A)	50	75	100

——应形成各生产性场所和大型库房的室内消防栓、灭火器等消防设施和器材配备示意图或清单，包括配备位置、型号和数量等；并在现场张贴或由所在部门保存。

4.16.4.3 灭火器类型选择应符合 GB 50140—2005 中 4.2 的要求，其中：

- 在同一灭火器配置场所，宜选用相同类型和操作方法的灭火器；当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器；在同一灭火器配置场所，当选用两种或两种以上类型灭火器时，应采用灭火剂相容的灭火器；
- A 类火灾场所应选择水型灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、泡沫灭火器或卤代烷灭火器；
- B 类火灾场所应选择泡沫灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭 B 类火灾的水型灭火器或卤代烷灭火器；
- 极性溶剂的 B 类火灾场所应选择灭 B 类火灾的抗溶性灭火器；
- C 类火灾场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、二氧化碳灭火器或卤代烷灭火器；
- D 类火灾场所应选择扑灭金属火灾的专用灭火器；
- E 类火灾场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、卤代烷灭火器或二氧化碳灭火器，但不应选用装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器；
- 必要场所可配置卤代烷灭火器，非必要场所不应配置卤代烷灭火器；
- 禁止配置酸碱型、化学泡沫型、倒置使用型、氯溴甲烷、四氯化碳等国家明令淘汰的灭火器；
- 禁止配置没有间歇喷射机构的手提式灭火器。

4.16.4.4 现场灭火器位置、型号、数量等，应与该场所的灭火器选择、设置和配置清单或图表相符，并符合 GB 50444—2008 关于灭火器验收的要求；其中：

- 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响安全疏散；灭火器周围无障碍物、遮拦、栓系等影响取用的现象；
- 灭火器箱的箱体正面或灭火器设置点附近的墙面上，应设置灭火器标志，并宜选用发光标志；推车式灭火器设置点应设置定置标志；对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志；
- 灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外；手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，且托架无松动、脱落、断裂和明显变形；灭火器顶部离地面高度不应大于 1.50 m，底部离地面高度不宜小于 0.08 m；灭火器箱不应上锁；
- 推车式灭火器不应设置在台阶上，在没有外力的情况下，不应自行滑动；
- 每个设置点的灭火器类型、数量符合配置清单的要求，实际位置不变；两个灭火器设置点之间的距离应小于灭火器最大保护距离。

4.16.4.5 现场灭火器合格有效，符合下列要求：

- 灭火器的使用日期、检修或充装日期等有效期标志清晰，且在合格有效期内；灭火器的铅封、销钉等保险装置未损坏或遗失；
- 灭火器筒体无明显的损伤、缺陷、锈蚀、泄漏；灭火器喷射软管完好，无明显龟裂、喷嘴不堵塞；灭火器的零部件齐全，并无松动、脱落或损伤现象；
- 灭火器的驱动气体压力在工作压力范围内，其中贮压式灭火器压力显示应在绿区内，二氧化碳灭火器和储气瓶式灭火器可用称重法检查；
- 灭火器未开启、喷射过。

4.16.4.6 灭火器定期检查和维修应符合下列要求：

- 灭火器的定期检查应由企业相关专业人员承担或委托具有资质的维修单位进行；
- CO₂ 灭火器每半年应检查一次质量，用称重法检查。称出的质量与灭火器钢瓶底部打的钢印总质量相比较，如果低于钢印所示量 50 g 的，应送维修单位检修；

- 干粉灭火器每半年检查干粉是否结块；
- 存在机械损伤、明显锈蚀、灭火剂泄漏、被开启使用过或符合其他维修条件的应及时维修，并保存相关维修记录；
- 维修应由具有资质的单位进行；企业每年制定灭火器维修计划，每次送修的灭火器数量不应超过计算单元配置灭火器总数量的四分之一；超出时，应选择相同类型和操作方法的灭火器替代，替代灭火器的灭火级别不应小于原配置的灭火等级；正常情况下的灭火器维修周期应符合 GB 50444—2008 中表 5.3.2 的要求及其说明书的要求。

4.16.4.7 灭火器报废应符合下列要求：

- 灭火器经过维修，仍然不合格的应报废，其中筒体不合格，不得补焊，有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹的应报废；
- 筒体严重锈蚀，锈蚀面积大于、等于筒体总面积的三分之一，表面有凹坑的应报废；
- 筒体明显变形，机械损失严重的，筒体为平底等结构不合理的应报废；
- 没有生产厂名称和出厂年月，包括铭牌脱落、或虽有铭牌但已看不清生产厂名称，或出厂年月钢印无法识别的应报废；
- 灭火器出厂时间达到或超过其标识说明的应报废；各类灭火器的报废期限应符合 GB 50444—2008 中表 5.4.3 的要求及其说明书的要求。

4.16.5 火灾自动报警系统

4.16.5.1 设置和管理应符合下列要求：

- 形成火灾自动报警系统设置的清单或图表，标明位置、种类和功能、检查检测周期和结果等；
- 火灾自动报警系统的设置应符合 GB 50016—2006 中 11.4 的规定；应包括占地面积超过 500 m² 或总建筑面积超过 1 000 m² 的烟草制品库房；其中进行磷化氢熏蒸杀虫的库房内，应安装使用抗磷化氢气体腐蚀和灰尘影响的自动火灾监控报警系统；
- 火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置；各项功能应符合 GB 50166 的要求；
- 火灾报警系统手动按钮附近应设置明显标志；
- 每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，全面检测应委托具有资质的单位进行；检测记录应当完整准确，存档备查。

4.16.5.2 自动报警系统自行检查应每季度至少进行一次，并保存记录；检查内容应包括：

- 火灾探测器类别、型号等标志清晰，表面无腐蚀、破损，无明显划痕、毛刺等机械损伤；探测器安装牢固；探测器上确认灯应当朝向进门时易观察的位置，并正常工作；
- 每个防火分区至少设置一只手动火灾报警按钮，从一个防火分区内任何位置到最临近的一个手动火灾报警按钮的距离不应大于 30 m；手动火灾报警按钮应安装在墙上距地面高度 1.3 m~1.5 m 处；安装牢固，不应倾斜，且有中文标志；操作启动部件，手动火灾报警按钮应能输出火灾报警信号，其地址码应与报警控制器显示相同；报警按钮应同时有动作显示；
- 火灾报警系统的主电源应采用消防电源，主电源引入线应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头；主电源应有明显标志；直流备用电源应设置专用蓄电池；电源转换功能有效，主电切断时，备电应能自动投入运行；当主电恢复时能从备电自动转入主电状态；电源指示灯功能有效，主、备电源自动转换时，主、备电源指示灯功能应正常；
- 报警功能有效，能直接或者间接地接收来自火灾探测器及其他报警触发器件的火灾报警信号，发出声、光信号；控制器第一次报警时，可手动消除声光报警信号，此时如再有火灾信号输入时，应能重新启动；
- 当控制器和火灾探测器、控制器和传输火灾报警信号作用的部件发生故障时，应能在 100 s 内发出与火灾信号有明显区别的声、光故障信号，且应正确指示出故障部位；

- 自检功能有效,控制器应有本机自检功能;执行自检功能时,应切断受其控制的外接设备;自检期间,如非自检回路有火灾报警信号输入,控制器应能发出火灾报警声、光信号;
- 显示预报警和故障信号时,如有火灾报警信号输入,应当立即显示火灾报警信号;显示故障信号时,如有预报警信号输入,应显示预报警信号;
- 消音、复位功能有效,控制器处于火灾报警状态时,可手动消除声报警信号,并能手动复位;记忆功能有效,能存贮或者打印火灾报警时间和部位;
- 楼层显示器应安装于明显位置,其报警显示应与火灾探测器、报警控制器相应,声、光报警信号正常;消音、复位功能正常。

4.16.6 自动灭火系统

4.16.6.1 设置和管理应符合下列要求:

- 形成自动灭火系统设置清单或图表,标明各设置点的位置、自动灭火系统种类、检查检测周期和结果等;
- 自动灭火系统的设置部位、种类等,应符合 GB 50016—2006 中 8.4 的规定;
- 自动灭火系统的手动启动器等装置附近应设置明显标志;
- 每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,全面检测应委托具有资质的单位进行;检测记录应完整准确,存档备查。

4.16.6.2 自动喷水灭火系统应每季度至少进行一次自行检查,并保存记录;检查内容应包括:

- 报警阀组应有注明系统名称和保护区域的标志牌,压力表显示应符合设定值;启闭标志应明显,采用信号阀时,反馈信号应正确;湿式报警阀上的压力开关应能直接启动主泵;控制阀应全部开启,并用锁具固定手轮;
- 报警阀等组件应灵敏可靠;压力开关动作应向消防控制设备反馈信号;开启试验阀,观察报警阀的启动,开启手动阀门,报警阀动作应正常;
- 预作用报警阀组空气压缩机和气压控制装置状态应正常,压力表显示应符合设定值;电磁阀的启闭及反馈信号应灵敏可靠;
- 水力警铃应安装在公共通道或者值班室附近的外墙上,与报警阀的连接长度不应大于 20 m;鸣响时间应在 90 s 内,且声音正常;
- 试水阀门关闭后,湿式报警阀压力开关及水力警铃能及时复位;
- 水流指示器应有明显标志;信号阀应全开,并应反馈启闭信号;水流指示器的启动与复位应灵敏可靠,并同时反馈信号;当信号阀关闭时,其反馈信号(报警信号)应正常;
- 喷头应确保正常喷水,不应有变形和附着物、悬挂物,无堵塞、变形等影响使用的现象;
- 喷淋水泵电源一旦失去,或主泵发生故障,备用电源能自动启动;水泵设备完整,无损坏、无锈蚀;止回阀、放水阀、泄压阀安装符合要求,无渗漏;进水管数量不少于两路;进出水口均安装压力表,且完好;出水压力表应当在出口止回阀后;主泵与控制柜的标识应当清晰且一一对应;阀门应当设明显启闭标识;
- 稳压系统常用电源一旦失去,或主泵发生故障,备用电源能自动启动;手动启停泵应当正常;当达到设计启动条件时,稳压泵应当立即启动;当达到系统设计压力时,稳压泵应当自动停止运行;水泵设备完整,无损坏、无锈蚀;止回阀的阀门安装符合要求,无渗漏;压力表应当在出口止回阀后,且完好;
- 系统联动试验时,开启各区最不利点的末端排水装置,喷淋泵的动作情况应正常;测试各区最不利点及最有利点的动压,数据应符合设计要求;预作用、雨淋、水幕系统受火灾报警器或者转动管控制的自动联动应正常。

4.16.6.3 气体灭火系统应每季度至少进行一次自行检查,并保存记录;检查内容应包括:

- 防护区安全设施完好有效;防护区应有疏散通道、疏散指示标志和应急照明装置;防护区的门应向疏散方向开启,并能自行关闭;防护区内和入口处应设声光报警装置、释放指示标志;无窗或者固定窗扇的地上防护区和地下防护区应设置排气装置;门窗设有密封条的防护区应设置泄压装置;
- 储瓶间及系统组件应有专用储瓶间,耐火等级不低于二级,门的耐火等级不应低于乙级;室内温度 $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$,照明应满足操作要求;储瓶间出口应直通室外或者疏散走道;地下贮瓶间应设机械排风装置;组件应固定牢固,手动操作装置的铅封应完好,压力表的显示应正常;
- 储瓶应有耐久性标记、编号,注明灭火剂名称;储瓶外观无机械性损伤;高压软管连接可靠;操作面距墙或者操作面间距不小于 1 m ;储瓶充装量称量或者查压力表符合要求;
- 喷嘴的外观无机械性损伤,表面及孔口无污物;喷嘴安装间距不大于 6 m ,距墙不小于 2 m 且不大于 4 m ;
- 选择阀手柄附近应有标明防护区的永久性标牌;
- 阀驱动装置电磁驱动的,电气连接线敷设,电磁铁芯动作灵活性应符合要求;气动驱动的,气瓶电磁阀动作灵活性及电气连接敷设、驱动气体的压力值应符合要求;
- 手动应能启动气体灭火装置,自动延时 30 s ;防护区外声光报警情况正常;释放指示亮灯时间、复位情况正常;相关的联动设备动作情况正常;反馈至大楼中控室的信号情况(火警、放气、故障)正常。

4.16.7 消防控制室

4.16.7.1 消防控制室的设置应符合下列要求:

- 建立消防控制室(含摄像监控装置、消防电话、报警装置、应急广播等)设备设施的清单或图表,标明位置、种类和功能、检查检测周期和结果等;
- 不需或无法安装自动灭火和自动报警装置的生产车间、仓库(含露天堆场)和其他消防重点部位,如计算机房、档案室等场所应设监控点,安装摄像监控装置(可与治安监控系统共用),进行 24 h 监控;
- 火灾自动报警系统、自动灭火系统、机械防烟和排烟设施、消防供水等设施的控制、消防电话、报警装置、应急广播等应设在消防控制室内;联网、联动控制、应急程序、信息记录等应符合 GA 767 的要求。

4.16.7.2 消防控制室应符合下列要求:

- 单独建造的消防控制室,其耐火等级不应低于二级;附设在建筑物内的消防控制室,宜设置在建筑物内首层的靠外墙部位,亦可设置在建筑物的地下一层,但应与其他部位隔开,并应设置直通室外的安全出口;不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备工作的设备用房附近;
- 控制室门应向疏散方向开启,且入口处应设置明显的标志;室内严禁与消防控制室无关的电气线路和管路穿过;
- 消防控制室的控制和显示功能有效;能控制消防设施的启、停,并应显示其工作状态;对消防水泵、防烟和排烟风机的启、停,除自动控制外,还应能手动直接控制;能显示火灾报警、故障报警部位;能显示保护和监控对象的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等;能显示消防供电电源的工作状态;
- 设置火灾报警装置和应急广播的控制装置。

4.16.7.3 报警装置和应急广播应符合下列要求:

- 报警装置应每个防火分区至少设置一个,位置宜设在各楼层走道靠近楼梯出口处;应有中文标志;

- 报警装置应在接收火灾报警控制器输出的控制信号后,发出声警报或声、光警报;
- 应急广播应设置在走道和大厅等公共场所,其数量应保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的距离不大于 25 m,走道内最后一个扬声器至走道末端的距离不大于 12.5 m;
- 应急广播扬声器外观完好,音质清晰;环境噪声大于 60 dB 的场所,声警报的声压级应高于背景噪声 15 dB。

4.16.7.4 消防专用电话系统应符合下列要求:

- 消防控制室设消防专用电话总机,专用电话系统应为独立的通信系统;
- 电话总机应与消防电话分机保持通信畅通,各消防值班室、企业消防队(站)、总调度室、灭火控制系统操作装置处或控制室、消防水泵房、备用发动机房、变配电室、主要通风和空调机房、排烟机房、消防电梯房等与消防联动有关的且经常有人值班的机房、应有分机;
- 分机应以直通方式呼叫;消防控制室应能接受插孔电话的呼叫;
- 消防控制室及各消防值班室、消防队(站)应设置可直接报警的外线电话或 24 h 开机的移动通讯设备。

4.16.8 消防队(站)

4.16.8.1 专职消防队(站)日常管理应符合下列要求:

- 建立专职消防队设备设施台账或清单,登记各类设备设施的型号规格、数量、位置、管理人等,并规定需检测设备的检测周期;
- 专职消防队应建立值班、接警等制度,包括建立接警台账、规定接警和与外部公安消防队联系的流程等;
- 专职消防队参加灭火战斗后,应总结战斗情况,形成总结报告,对经验和教训进行分析,提出改进或整改意见,并报企业安全主管领导批准。

4.16.8.2 专职消防队(站)训练应符合下列要求:

- 专职消防队应建立日常训练的制度,并确定训练科目及其训练教材或方法;
- 专职消防队训练内容重点是现场灭火和救援,应根据各现场的灭火方案进行训练,并保存训练记录;
- 专职消防队的训练,每年宜安排数次公安消防队人员现场指导或组织联合训练;
- 志愿消防队队员应参加企业火灾专项应急预案的演练,并参加本地区公安消防机构组织的演练,具体执行 YC/T 384.1—2011 中 4.18.3 的要求。

4.16.8.3 设备设施应符合下列要求:

- 专职消防队(站)应配备能与当地消防局消防指挥中心联通的无线通讯设备;每辆执勤消防车宜配备 1 台能同所属的公安消防中队联通的无线通讯设备;
- 消防队(站)配备的消防车辆、灭火和抢险救援器材、救护器材等配备应符合国家城市消防站建设标准的规定;无车消防队(站)除车辆外,其余要求可参照其规定执行;
- 每月对设备设施进行一次保养维护和外观检查,并保存记录;
- 每半年对消防车进行一次系统检查,包括需由具有资质单位进行的相关设施检测,并保存记录;
- 消防人员救护器材应定置摆放,并设置标志;每月检查一次,并保存记录;应按其使用周期和检查情况,及时更新。

4.17 作业环境

4.17.1 办公场所

4.17.1.1 防火和消防应符合下列要求:

- 消防通用要求,执行本部分 4.1.1 的要求;
- 办公场所严禁带入易燃易爆和有毒有害物品,包括汽油、烟花爆竹、打火机加气罐、油漆及稀料等,需施工作业时应办理手续;
- 办公场所应划定吸烟区,并放置烟缸等用于烟头熄灭的装置;严禁在吸烟区外吸烟,严禁烟头未熄灭人员离开现场;
- 办公场所的安全出口设置应符合本部分 4.16.2 的要求;严禁堵塞或变相用作其他用途;安全疏散标志完好,并有应急照明。

4.17.1.2 电气设施应符合下列要求:

- 电气通用要求,执行本部分 4.1.1 的要求;
- 办公场所严禁乱拉电线;严禁非专业人员拆装电源和电器设备;严禁使用煤气炉、电炉、电暖气等电加热器具;
- 办公场所使用的空调器、饮水机、插座板等电器应具有“3C”认证标志;电器插头无松动、电源线无裸露、老化等现象。

4.17.2 厂区作业环境

4.17.2.1 厂区定置管理应符合下列要求:

- 厂区有定置图,定置图上应注明各建筑物、物料堆放点、道路及管线等位置,厂区内无杂物,无图、物不符合等状况;
- 工业垃圾和生活垃圾分开存放,并实现定点、定位;垃圾存放点有防吹散、防污染措施;
- 危险固体废弃物应有专门存放点,存放点有防渗漏措施,且应按照国家规定由具有资质的单位回收;
- 出入口不宜少于两个,主要人流入口宜与主要货流入口分开设置。

4.17.2.2 厂区道路应符合下列要求:

- 主干道、单向道及人行道宽度均应符合 GBJ 22 的相关规定,且主干道为环形,单向道在尽头应设置回车场;
- 路基牢固,路面平坦,无台阶、无坑沟;盖板齐全,坡度适当;
- 排水管网畅通,路面无积水、积油;
- 道路土建施工应有警示牌或护栏,夜间要有红灯警示;
- 铁路与道路交叉处的平交道口,应当设置警示灯、警示标志、铁路平交道口路段标线或者安全防护设施;
- 跨越道路上空架设管线距离路面的最小净高不应小于 5 m,跨越道路上空的构建筑物距离路面的最小净高,应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5 m~1 m 的安全间距采用,并不宜小于 5 m;
- 利用主干道一边堆放产品或停置车辆的应有划线标志;不应在转弯处或通道两侧堆放物品或停置车辆;各类主干道的通道线内不应存放任何物资、生产生活垃圾、车辆等。

4.17.2.3 厂区标志应符合 YC/T 323 的要求;其中:

- 厂区门口、危险路段应设置限速标牌和警示标牌;厂区门口、危险路段的最高车速宜规定为 5 km/h;
- 交叉路口若有视线盲区则应设反光镜,反光镜无破损,角度和高度应便于观察道路盲区,避免道路盲区和死角;
- 厂区道路应有明显的人、车分隔线;
- 在厂区设置禁止标志,如禁止吸烟、禁止烟火、禁止跨越、禁止攀登、禁止入内、禁止通行等;
- 在厂区的危险部位、施工部位、交通要道等处应设置注意安全、当心触电、当心坠落、当心坑洞、

当心滑跌、当心车辆、前方检修绕行等警告标志。

4.17.2.4 厂区照明应符合下列要求：

- 照明灯布局合理,无照明盲区,厂区主干道和安全通道的照度满足行人和车辆的安全要求;符合 GB 50034 的要求;
- 照明灯具完好率达 100%。

4.17.3 车间作业环境

4.17.3.1 车间定值管理应符合下列要求：

- 制定车间定置图,并根据现场变化及时更新;产生相同职业危害因素的作业相对集中,且与其他作业区域分开;员工休息间、会议室等聚集场所与作业区域隔离,疏散通道保持畅通;推车等简易搬运工具应明确规定放置地点;对安全通道和堆放物品的场所要划出明显的界限或架设围栏;堆放物品的场所应悬挂标牌,写明放置物品的名称和要求;
- 工位器具、料箱摆放整齐、平稳,高度合适,沿人行通道两边无突出或锐边物品;
- 按下列原则确定物品的放置方式:物料堆放整齐,重物在下,轻物在上,易损物品要固定,易倒物品要挤压住;长物要放倒,立体堆放的材料和物品要限制堆放高度,最高不应超过底边长的三倍;滑动物件要有支架或稳固措施,圆筒产品或工件滚动面不应面向安全通道;物料摆放不应超高;在垛底与垛高之比为 1:2 的前提下,垛高不超过 2 m;泡沫塑料堆垛不超过 3.5 m;堆垛间距合理,便于吊装或保持消防通道畅通。

4.17.3.2 通道和作业环境应符合下列要求：

- 人车分离,车行道和人行道宽度符合标准,且通道线明显清晰;具体通道要求见表 7;

表 7 车间通道要求

通道要求	宽度/m
行人通道	≥0.8
叉车单向行驶	≥2.0
车行道	≥3.5

- 车行道、人行道上方的悬挂物应牢固可靠;当人行道上上方有移动物体时,应设置安全防护网;处于危险地段的人行道,应设置防护栏杆,并有警示标识;地面平坦,高低差不超过 5 cm;无绊脚物;坑、壕、池应设置盖板或护栏;排水管网畅通,路面无积油积水;主干道及人行安全通道无占道物品;
- 设备设施操作点脚踏板应齐全完好,牢固可靠,且采取了防滑措施;
- 生产作业点、工作台面和安全通道采光照度应满足生产作业的要求,采光系数和天然光临界照度符合 GB 50034 的相关要求;疏散通道应配备应急照明灯;照明灯具应完好,符合设计要求,不应随意更换种类和功率。

4.17.3.3 设备设施布局应符合下列要求：

- 设备间距(以活动机件达到最大的范围计算):大型≥2 m、中型≥1 m、小型≥0.7 m;大小设备同时存在的,均按大型设备计算;其中设备外形最大长度≥12 m 为大型,6 m~12 m 为中型,<6 m 为小型;
- 设备与墙、柱间距(以活动机件最大的范围计算):大型≥0.9 m、中型≥0.8 m、小型≥0.7 m;
- 设备与墙柱之间应按照最大距离计算,大型≥1.1 m、中型≥0.8 m、小型≥0.7 m;
- 在不影响操作的前提下允许放置工具箱;操作空间(设备间距除外),大型≥1.1 m、中型

0.7 m、小型 ≥ 0.6 m；

——各种操作、观察部位布置应便于操作，防止人员伤害、防止接触粉尘、噪声及有毒有害物质；各种操作、观察部位布置应符合人机工程学原则，防止操作者疲劳，防止造成健康伤害。

4.17.3.4 安全标志应符合下列要求：

——应明确车间需有标志的部位及标志要求；
——各类标志的使用等应符合 YC/T 323 要求。

4.17.4 员工宿舍

4.17.4.1 宿舍管理应符合下列要求：

——宿舍设管理员，负责对住宿人员的姓名、身份证号等进行登记，登记记录保存期至少一年；
——住宿人员不应使用除宿舍配备的热水壶、电风扇、电视及个人计算机等以外的电气，如有特殊需要，应经过宿舍管理员和安全管理人員批准；不应在宿舍区域内存放易燃易爆物品；
——住宿人员不应私自带其他人员留宿；
——宿舍清洁人员每日清理房间，检查室内是否遗留易燃易爆等物品，烟缸内未熄灭的烟蒂不应倒入垃圾袋中。

4.17.4.2 设备设施应符合下列要求：

——电气线路完好，严禁乱拉电线及电源接线板；使用的电视机、空调器、饮水机、插座板等电器应具有“3C”认证标志；电器插头无松动、电源线无裸露、老化等现象；
——消防器材应当设置在明显和便于取拿的地点，周围不准堆放物品和杂物；每月对消防设施和灭火器进行检查，并填写检查记录，现场人员不应挪动和破坏记录；
——房间内张贴应急疏散指示图或疏散须知；宿舍通道保持畅通，所在楼层应有两个以上安全出口，通道应有安全出口标志。疏散走道、楼梯间等安全疏散必经的部位，应设应急照明灯；
——房间内显著位置配置“禁止卧床吸烟”的标志，并放置烟缸；
——室内装修油漆、材料等应符合国家消防防火和健康环保标准，装修后室内空气质量应达标，投入使用后不应有异味；
——宿舍区饮水机宜每月进行一次消毒，保持记录；
——水龙头冷热标识清晰，地面采取有效的防滑措施；
——卫生间应有自然通风管并或独立机械排气装置；使用燃气热水器的，不应安装在浴室内，并有强制排风措施；
——淋浴房玻璃应粘贴防爆膜，以便减少玻璃碎裂伤人；
——浴室内无尖锐物。

4.17.4.3 住宿人员行为应符合下列要求：

——室内不应存放或使用危险及违禁物品；
——不应躺在床上吸烟，烟灰、烟蒂不应丢弃地上；
——垃圾放入指定的垃圾桶内，不应乱扔、乱放。

5 烟草工业企业安全技术和现场规范要求

5.1 制丝

5.1.1 作业现场要求

——作业现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害的通用要求，应符合本部分 4.1 的要求；
——作业现场的照明采光应满足安全作业要求，具体执行 YC/T 9、YC/T 38 的要求。

5.1.2 制丝线设备

5.1.2.1 拆箱、开包、选洗梗应符合下列要求：

- 人工拆箱、开包、选洗梗及其他粉尘较大场所，应有除尘装置；
- 水洗梗使用热水，应有水温控制装置，并完好有效，防止烫伤。

5.1.2.2 切片机应符合下列要求：

- 附带的紧急停机拉绳(救命绳)无磨损，完好，保存更换记录；
- 打开检修门时，报警声响提示，同时在程序上设置连锁，禁止启动；关闭检修门后，人工(或自动)在控制程序上进行复位，确认故障消除后才能重新运转；
- 换刀时，刀片应移向上限位置，由安全杆固定；安全杆采用相应措施锁定，防止拆卸过程中刀下落伤手；换刀时佩戴防割手套。

5.1.2.3 微波松散应符合下列要求：

- 设备开关有声音提示，并设置故障报警灯；设备箱内应设置摄像头监视，输出图像应清晰；前后抗流门密封条完好无损；
- 如需进入设备内部工作，应关闭电源并上锁，或在电源开关旁设专人监护；同时支好抗流门保险支架后，方可进入；前后抗流门密封条不应粘连烟叶碎片，不应用沾有油污的器具接触密封条；进入谐振腔清扫或维修设备时，不应将任何物件遗留在谐振腔内；操作人员注意观察箱内摄像头图像，防止烟包内金属物接触微波引起升温冒烟；
- 微波装置的控制应符合本部分 4.1.5 的要求。

5.1.2.4 压梗机顶部和侧部安全防护罩和联锁装置应符合本部分 4.1.3 的要求。

5.1.2.5 切丝、切梗机应符合下列要求：

- 联锁装置应符合本部分 4.1.3 的要求；
- 打开刀辊制动装置，刀辊停止转动；下切割条(下刀门)安全螺钉有效可靠；
- 观察窗完好，透明度清晰；挡灰装置完好，能有效防止粉尘外泄；
- 设备运行过程中，操作人员应观察砂轮磨刀产生的火花，集灰盒内保持清洁，防止火花引燃堆积粉尘；
- 将机头罩打开，设备停止运转后方可进行砂轮安装；砂轮螺钉紧固，手动检查砂轮固定性；
- 在机器停稳以后进行换刀活动，换刀片应佩戴防割手套；换刀时，将刀辊定位，夹刀板卸下放置稳当，装上刀片后，拧紧螺帽，盖好门罩后进行磨刀；机头架和磨刀打开时刀片落下，刀片锋利，操作时应注意防止划伤；
- 每班清理除尘箱内的烟沫，防止磨刀火花残存引起烟沫阴燃。

5.1.2.6 回潮加料类设备和干燥设备应符合下列要求：

- 隧道式回潮加料设备上盖门接近开关连锁系统完好，符合本部分 4.1.3 的要求；
- 隧道式烘丝机加热器密封完好；气流式烘丝机安全预警装置、自动喷淋装置等齐全、可靠，温度超过设定值时，自动报警启动；气流式烘丝机火花探测器检测到异常光亮时，自动报警启动；使用天然气、液化气、煤气时，宜安装可燃气体泄漏报警装置或配备便携式检测仪器；烘焙机光电开关接受和发射功能可靠有效，打开防护罩时，设备应自动停机，发出报警；
- 烘丝机正常工作时严禁打开烘箱门，防止热气流烫伤；隧道式烘丝机停机快速冷却降温后，才允许打开接灰箱门，以防止自燃；及时清理烘干室内残留烟叶，防止残留烟叶燃烧。

5.1.2.7 掺配作业应符合下列要求：

- 设备筒体门连锁装置完好，有效，符合本部分 4.1.3 的要求；
- 设备运转中不准随意打开或拆卸设备的安全防护装置，当发生物料堵塞时，除关闭电源开关外，还应关闭现场隔离开关，并挂上警示牌。

5.1.2.8 辅连设备应符合下列要求：

- 防护罩或防护盖，应符合本部分 4.1.3 的要求；
- 启动输送设备前，确保设备上无人或异物；严禁踩压电子皮带秤、振槽、振筛、输送带。

5.1.2.9 坏烟机应符合下列要求：

- 翻箱机门连锁装置完好，符合本部分 4.1.3 的要求；
- 上料输送带不畅或出现异常，应停机处理；拉车运送坏烟材料时，按规定路线运输，防止撞人；设备密闭不严，粉尘密度较大的作业环境，操作人员应佩戴防尘口罩。

5.1.3 储叶(丝、梗)柜

5.1.3.1 储柜防护装置应符合下列要求：

- 储柜尾部应设置观察门，出料口拨料辊应设置防护门，防护门张贴手部不应进入的警示标示；
- 储柜开机工作后，宜悬挂正在运行的标志，或有工作灯显示正在工作。

5.1.3.2 分配、铺料小车安全防护装置应符合下列要求：

- 接近限位开关或行程开关完好，正常工作；当小车接近限位开关时，应有报警提示；
- 机械防护撞块完好，弹簧无缺损。

5.1.3.3 箱式储丝柜应符合下列要求：

- 辊道输送线外露运动部位防护罩网、急停开关，符合本部分 4.1.3 的要求；
- 储丝柜部件翻转、拆单等运动部位，应有防护栏或网，防止人员肢体进入，并有警示标志；宜有连锁装置；
- 喂料机安全防护装置、急停开关符合本部分 4.1.3 的要求。

5.1.3.4 安全运行应符合下列要求：

- 开机前先启动报警器，确保柜内无人方可开机；
- 巡检人员进入储丝柜巷道时，不准随意打开或拆卸运行设备的安全防护装置；
- 小车运行时，人员不准进入辊道区；即使要调节接近开关，也应在柜外进行；
- 操作人员不应随意进入柜内打扫卫生和处理故障，必须进入时，应先停机，在操作台挂警示牌；两人以上工作，方能进入柜内；
- 清洁出料口拨料辊时，不可用手，应使用工具，同时应关闭隔离开关，挂上警示牌；当发生物料堵塞时，关闭隔离开关和电源开关，并挂上警示牌后，才允许疏通；
- 清扫布料车上残留的烟叶或烟丝时，应关闭隔离开关，挂上警示牌；处理完毕后，方可复位。

5.1.4 香精糖料配料间

5.1.4.1 香精存储和配料应符合下列要求：

- 环境通风畅通，避免易爆气体浓度超标；
- 无关人员不准进入，禁止火种入内，室内不得混放其他类物品；
- 现场设置温度计，室内温度不应超过 40℃。

5.1.4.2 糖料存储和配料应符合下列要求：

- 压力容器储罐及附件悬挂定期检验合格标志；压力表应设置上限红线标志，压力控制在红线所示安全工作范围内；
- 室内不得混放其他类物品。

5.1.4.3 安全运行应符合下列要求：

- 搬运香精时，应轻拿轻放；防止倾倒，并拧紧桶盖；运送途中应远离火种，严防跑、冒、滴、漏，确保密闭性；
- 溅在地面的汤料，要及时清洗，以免滑倒；

——配料间管道维修前应先进行通风清扫。

5.1.5 设备安全装置保养检修

5.1.5.1 设备安全装置的通用要求应符合本部分 4.1.6 的要求。

5.1.5.2 核子秤、X 光秤等放射源和放射装置应符合本部分 4.1.5.3 的要求。

5.1.5.3 微波松散设备安全联锁门应符合本部分 4.1.3 的要求。

5.2 膨胀烟丝

5.2.1 作业现场要求

——作业现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害的通用要求应符合本部分 4.1 的要求；

——作业现场的照明采光应满足安全作业要求，具体执行 YC/T 9 和 YC/T 38 的要求。

5.2.2 CO₂ 法膨丝冷端设备

5.2.2.1 低压回收罐、高压回收罐、工艺罐、储罐应符合下列要求：

——构成压力容器的罐体和压力表、安全阀应悬挂定期检验合格的标志；压力管道应经常保持密闭；安全阀、调压阀启闭灵活，性能可靠；压力容器和压力管道的具体要求，执行本部分 4.10.2、4.10.3 的相关要求；

——应规定各种罐的正常和放气后压力值，并形成技术文件或标准，及时下发到现场。

5.2.2.2 浸渍器应符合下列要求：

——打开安全门，报警器应报警，程序自动切入安全模式；关闭安全门，应在程序上进行人工切换方可复位；

——配置超声波液位检测器或放射源液位检测器，避免浸渍器内部液态二氧化碳液位超高；

——浸渍器的橡皮密封圈应完好、可靠。

5.2.2.3 应急准备和报警装置应符合下列要求：

——车间建立应急器材配置清单；规定定期检查检测的周期和要求，其中应包括固定式二氧化碳浓度检测探头、手持二氧化碳检测仪、报警装置、自动/人工切换排风系统、空气呼吸器、灭火器材等；二氧化碳检测仪每半年定期校准，急排风系统每半年定期检查，空气呼吸器定期检验，并保存记录；

——制定现场应急处置方案，处置内容应包括二氧化碳泄漏、压力容器爆炸等。

5.2.2.4 现场警示标志应符合下列要求：

——在储罐和浸渍器区域张贴二氧化碳性质说明标志；

——浸渍器出口处和干冰烟丝储存仓进口处张贴手勿直接接触干冰烟丝、防止冻伤的标志。

5.2.2.5 安全运行应符合下列要求：

——设定专人负责对压力容器的安全管理；压力容器操作人员、维修人员按特种设备作业人员培训取证，并持证上岗；

——严格按冷端设备的开关顺序进行操作；当各压力容器的正常压力接近上限时，应检查设备并进行人工排气减压，使其压力达到要求；当压力容器压力出现异常波动时，现场应有 2 人以上进行处置；按工艺要求，定时检查压力容器罐的工作压力、液位等技术参数，并保持记录；非生产时段或节假日，应安排值班人员定时对压力参数进行跟踪，并保持记录。超压后应当及时对压力容器进行泄压；

——对二氧化碳充液供应运输单位、车辆和人员的资质进行审核，槽罐车应取得危险化学品运输证，检验合格证书，并在规定的检验期限内；槽罐车驾驶人员应取得所在地设区的市级人民政

- 府有关部门考核合格上岗资格证;装卸和充装过程应在企业相关专业人员在现场监护下进行;
- 浸渍器关闭上下盖过程中,安全门关闭情况下,任何人员不得进入关闭区域内;
- 进入压力容器前,应先放压,并使用压缩空气置换;用手持二氧化碳检测仪检测压力容器内浓度,挂上警示牌方可进入;现场应有监护人;进入低温压力容器前,应先升温至接近常温状态;
- 若需直接接触低温干冰烟丝时,应穿戴防冻手套等;进入二氧化碳浓度超标的容器内作业时,应佩戴空气呼吸器。

5.2.3 CO₂ 法膨丝热端设备

5.2.3.1 焚烧炉应符合下列要求:

- 煤气、燃气、燃油管道、阀门,液化气瓶软管完好,无泄漏;使用煤气、燃气、液化气的区域张贴危险告知;存储燃油的储罐或油桶按本部分 4.2.6 的要求执行;
- 现场应有强制排风装置;如燃烧装置在独立封闭的室内,宜使用防爆排风电机。

5.2.3.2 干冰烟丝储存出口处张贴手勿直接接触干冰烟丝的标志。

5.2.3.3 应急准备和报警装置应符合下列要求:

- 建立燃气或一氧化碳浓度检测系统和应急器材配置清单配置清单;并规定定期检查检测的周期等要求,其中:应包括固定式燃气浓度检测探头、手持燃气检测仪、报警装置、自动/人工切换排风系统、空气呼吸器、灭火器器材等;气体检测仪每半年定期校准;急排风系统每半年定期检查;空气呼吸器每年定期检验;并保存记录;
- 制定现场应急处置方案,处置内容应包括燃气泄漏、油品泄漏等。

5.2.3.4 安全运行应符合下列要求:

- 焚烧炉点火前,保证燃气进气压力,点火压力和压缩空气压力在正常范围内;
- 开关蒸气阀侧身站立,缓慢开启;
- 清洁回潮筒、冷却振槽等运动设备时,关闭隔离开关,并用锁锁定,钥匙自带或交监护人;
- 如需直接接触低温干冰烟丝时,应穿戴防冻手套、劳动防护鞋等;
- 操作热端设备时正确佩戴防噪音耳罩(塞)。

5.2.4 在线膨丝设备

5.2.4.1 燃烧装置应符合下列要求:

- 燃气、燃油管道、阀门无泄漏;使用燃气的区域张贴危险告知;存储燃油的储罐或油桶按本部分 4.2.6 的要求执行;
- 现场应有强制排风装置;如燃烧装置在独立封闭的室内,宜使用防爆排风电机。

5.2.4.2 烘丝机设备应符合下列要求:

- 隧道式烘丝机加热器密封完好;
- 气流式烘丝机安全预警装置齐全、可靠,温度超过设定值时,自动报警启动;
- 气流式烘丝机火花探测器检测到异常光亮时,自动报警启动;
- 使用油料、天然气、液化气、煤气时,设置泄漏检测仪,当超过预置报警浓度时,应发出报警;
- 烘焙机光电开关接受和发射功能可靠有效,打开防护罩时,设备应自动停机,发出报警。

5.2.4.3 烘丝机安全运行应符合下列要求:

- 正常工作时严禁打开烘箱门,防止热气流烫伤;
- 隧道式烘丝机停机快速冷却降温后,才允许打开接灰箱门,以防止自燃;
- 及时清理烘干室内残留烟叶,防止残留烟叶燃烧。

5.2.5 储丝柜

5.2.5.1 储柜防护装置应符合下列要求:

- 出料口拨料辊应设置防护门,防护门张贴手部不应进入的警示标示;
- 储柜开机工作后,宜悬挂正在运行的标志,或有工作灯显示正在工作。

5.2.5.2 分配、铺料小车安全防护装置应符合下列要求:

- 接近限位行程开关完好,正常工作;当小车接近限位开关时,状态灯应亮起;
- 紧急限位行程开关无位移,灵敏、可靠;
- 机械防护撞块完好,弹簧无缺损。

5.2.5.3 箱式储丝柜应符合下列要求:

- 辊道输送线外露运动部位防护罩、网完好有效;急停开关完好有效;
- 储丝柜翻转、拆单等运动部位,应有防护栏或网,防止人员肢体进入,并有警示标志;宜有连锁装置;
- 喂料机安全防护装置、急停开关,符合本部分 4.1.3 的要求。

5.2.5.4 安全运行应符合下列要求:

- 开机前先启动报警器,确保柜内无人方可开机;
- 巡检人员进入储丝柜巷道时,不准随意打开或拆卸运行设备的安全防护装置;
- 小车运行时,人员不准进入辊道区;即使要调节接近开关,也应在柜外进行;
- 操作人员不应随意进入柜内打扫卫生和处理故障,必须进入时,应先停机,在操作台挂警示牌;两人以上工作,方能进入柜内;
- 清洁出料口拨料辊时,不可用手,应使用工具,同时应关闭隔离开关,挂上警示牌;当发生物料堵塞时,关闭隔离开关和电源开关,并挂上警示牌后,才允许疏通。

5.2.6 设备安全装置保养检修

5.2.6.1 设备安全装置的通用要求,执行合本部分 4.1.6 的要求。

5.2.6.2 液位探测器放射源、核子秤、X 光秤等放射源和放射装置管理应符合应符合本部分 4.1.5 的要求。

5.2.6.3 煤气、燃气、燃油管道和阀门、液化气瓶软管管理应符合下列要求:

- 指定设备管理人员,每月检查一次,确保无泄漏,并保持记录;
- 定期更换液化气软管,并保存记录。

5.3 卷接包和滤棒成型

5.3.1 作业现场要求

- 作业现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害的通用要求,应符合本部分 4.1 的要求;
- 作业现场的照明采光应满足安全作业要求,具体执行 YC/T 9、YC/T 38 的要求。

5.3.2 卷接包

5.3.2.1 卷接机应符合下列要求:

- 电烙铁周围严禁堆放纸屑、抹布、棉纱及其他易燃物品;关机后,电烙铁应能自动抬起或自动脱离;
- 盘纸自动换盘机防护门连锁装置完好,人员进入应停机;急停开关符合本部分 4.1.3 的要求;
- 卸盘机和装盘机各防护门连锁装置完好有效,符合本部分 4.1.3 的要求;卸盘机机械手应有旋转的警示标志,并符合本部分 4.1.3 的要求;装盘机翻转部位门应有连锁装置,并完好有效;
- 操作中严禁用手触摸各种刀口;及时清除刀头箱内烟沫和杂物和刀头箱内壁上的油泥,刀头箱内不得有残余火星,防止堆积物起火;

——卷接机磁选部件周边应设置强磁场警告标示。

5.3.2.2 包装机应符合下列要求：

- 电烙铁周围严禁堆放烟丝、纸屑、抹布、棉纱及其他易燃物品；关机后，电烙铁应能自动抬起或自动脱离；
- 手工包装时，电烙铁电源线长度不应超过 3 m，并不得有接头；插座应安装漏电保护器，烙铁应固定或放置在指定的位置，工作完毕应切断电源；
- 包装机热熔胶温度控制装置完好；加热部位有中文防止烫伤的警示标志，并完好无损；加注热熔胶操作时要轻放，防止溅出烫伤人体；
- 缓冲器储罐或储箱的门完好，宜有联锁装置，并完好有效。

5.3.2.3 装封箱机应符合下列要求：

- 装封箱机热熔胶，具体要求同本部分 5.3.2.2 的要求；
- 排除条盒输送道故障时，应使用专用登高梯。

5.3.2.4 喷码间(机)应符合下列要求：

- 喷码液等化学品存放室内应有强制通风设施，并使用防爆电气；室内严禁烟火，设置禁止烟火标志，并保存化学品危险特性表(MSDS)；
- 喷码液等化学品存放应分类，并防止泄漏；
- 清洗或加注喷码剂时，应防止泄漏，并佩戴防护眼镜、胶皮手套。

5.3.2.5 集中供胶设施应符合下列要求：

- 储罐罐体及附件完好，无裂缝、无损坏；构成压力容器的，应悬挂罐体及安全阀、压力表等附件检验合格标志；压力表的刻度盘上应划有最高工作压力红线标志，具体执行本部分 4.10.3 的要求；
- 控制柜故障报警装置应完好有效；急停开关应完好有效；
- 预处理、加胶等作业时，应防止溅出。

5.3.3 滤棒成型

5.3.3.1 滤棒成型机应符合下列要求：

- 手工包装时，电烙铁电源线长度不应超过 3 m，并不得有接头；插座应安装漏电保护器，烙铁应固定或放置在指定的位置，工作完毕应切断电源；
- 醋酸纤维密封罩通向的单独除尘间，应有泄爆面，安装防爆灯。

5.3.3.2 三醋酸甘油酯加料应符合下列要求：

- 进料口应采取防静电接地措施；
- 储箱浮球阀完好，无破损；管线应使用耐酸管，无破损；
- 设备运行时，禁止打开三醋酸甘油酯箱盖，防止液体喷出。

5.3.3.3 切刀操作应符合下列要求：

- 严禁用手触摸各种刀口；
- 及时清除刀头箱内粉尘、杂物和刀头箱内壁上的油泥，刀头箱内不得有残余火星，防止堆积物起火。

5.3.3.4 防尘应符合下列要求：

- 滤棒输送管道应密闭，无泄漏；
- 醋酸纤维和丙酸纤维使用现场宜安装密封罩，防止粉尘扩散。

5.3.3.5 滤棒输送机管道孔周边设防护栏，严禁跨越。

5.3.4 运输和配料

5.3.4.1 运输线路应符合下列要求：

- 运输线路下方的通道净空高度应大于 2 m,不足时应张贴警示标识;
- 人员需要跨越输送线的地段应设置通行过桥,通行过桥的平台、踏板应防滑,其结构应符合本部分 4.6.3 的相关规定;
- 使用悬挂式宜安装防坠落护网,运行时周边不应高处作业,不应在周边放置可能碰撞的物品;
- 皮带、链式输送机在两边应设置防跑偏挡轮,并运转灵活,销轴无窜动,急停开关完好有效;
- 链式输送机上坡、下坡处应设置防停车及断链时而导致事故的止退器或捕捉器,并运行可靠。

5.3.4.2 材料输送系统应符合下列要求:

- 系统区域应封闭管理,人员进入时应停机;
- 区域及每个材料进出口处,应设置安全联锁装置,且完好、有效,符合本部分 4.1.3 的要求;
- 每个材料进出处设置紧急停止拉绳或开关,并完好有效;
- 物料小车内不应放置其他任何物品;吸盘下方有防护板,运行时挡住物料防止其坠落;运行时有声光提示;小车运行时周边区域严禁高处作业,并设置警示标志。

5.3.4.3 垂直提升机应符合下列要求:

- 设置上升、下降限位装置及止挡器;
- 四周加装防护网,并悬挂警示标牌;
- 穿越楼层而出现孔口时应设护栏。

5.3.4.4 智能小车应符合下列要求:

- 小车前、后的光电和机械防撞装置完好,有效,碰撞后小车立即停止;
- 小车属具应保持完好,清洁,不应有破损、开裂、松动等现象,不应有杂物、棉纱等缠绕影响属具的正常功能;防止载货架越程的限位装置完好、有效;
- 运行时发出声光信号;
- 小车运行转弯处,应设置警示标志;
- 小车上张贴定期检验合格标志,确保在有效期内使用。

5.3.5 设备安全装置保养检修

5.3.5.1 设备安全装置的通用要求,执行合本部分 4.1.6 的要求。

5.3.5.2 设备放射源和放射装置管理应符合本部分 4.1.5 的要求。

5.4 薄片生产

5.4.1 作业现场要求

- 作业现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害的通用要求,应符合本部分 4.1 的要求;
- 作业现场的照明采光应满足安全作业要求,具体执行 YC/T 9 和 YC/T 38 的要求。

5.4.2 造纸法薄片生产线

5.4.2.1 投料和萃取设备设施和作业应符合下列要求:

- 筛选和投料作业的投料口应设有防护网罩,防护网罩有可靠的刚性和强度,网格的大小应保证操作人员的手指不能触及到危险部位,且安装牢固可靠;操作平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好,符合本部分 4.6.2、4.6.3 的要求;
- 输送设备(喂料机、振筛、螺旋输送、螺旋泵、皮带输送器等)外露转动部分的防护装置完好有效,符合本部分 4.1.3.1 的要求;
- 挤浆机、挤压疏解机外露转动部位防护装置完好有效,符合本部分 5.1.3 的要求;
- 储液罐、预浸罐、浸提罐、热水罐等罐类设备(含带搅拌机和不带搅拌机的)散热孔应设防护网

格,并安装牢固,无破损;人孔应有盖,盖子完好无破损;操作平台防护栏高度、踢脚线、斜梯应完好且符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求;带搅拌器的罐类设备外露运动部位应有防护装置,且完好有效;符合本部分 4.1.3 的要求;热水罐保温层完好,无泄漏;

——筛选和人工投料操作人员,在操作时应佩戴防尘口罩;

——挤浆机、挤压疏解机等发生堵塞等故障时,排除故障前应切断电源停机,并在电源开关处悬挂禁止合闸的警示标志;输送设备发生堵塞,需疏通时应使用工具,不能用手代替工具。

5.4.2.2 制浆设备设施和作业应符合下列要求:

——盘磨机、疏解机、水力碎浆系统、精浆机、匀浆机、圆网浓缩等设备外露转动部分的防护装置完好有效,符合本部分 4.1.3 的要求;操作平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好,符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求;

——当设备外露运动部位无法全部设置有效防护时,制浆生产设备设施周围应划出安全警示线,除取样、检测、维修、操作等情况外,其他人员不应随意进入警示线内;

——叩后罐、配浆罐、配制罐、损纸池等罐类池类设备散热孔应设防护网格,并安装牢固,无破损;人孔应有盖,盖子完好无破损;操作平台防护栏高度、踢脚线、斜梯应完好,罐内部直梯完好,直梯踏棍应有防滑措施;符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求;带搅拌器的罐类设备外露转动部位应有防护装置,且完好有效;符合本部分 4.1.3 的要求;

——气浮槽外露转动部分的防护装置完好有效,符合本部分 4.1.3.1 的要求;操作平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好,槽边设护栏,护栏高度应高于 1.05 m,符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求;

——全区域操作人员在操作或巡视时应佩戴防噪声耳塞;配制罐和气浮槽加药时应佩戴防尘口罩;

——设备运行时,不得随意打开或拆卸防护装置,人体和工具不应接触设备运转部件;磨盘安装时应由机修工进行,应有两人操作,其中一人负责现场监护;气浮槽刮板作业时,周边人员不应将手伸入槽内;圆网浓缩机换网时,应有两人操作。

5.4.2.3 制涂布液设备设施和作业应符合下列要求:

——双效蒸发器管道上的安全阀和压力表等按特种设备进行定期检验,并有检验合格标志;蒸汽管道应保持密闭,无漏水、漏汽等现象;压力管道的安全阀、调压阀启闭灵活,性能可靠;蒸汽管道应加上保温、防护层,管道应标出流向,符合本部分 4.10.3 的要求;压力表应设置上限红线标志,压力控制在红线所示安全工作范围内,符合本部分 4.10.2 的要求;

——涂布液调配室内应有通风设施,并工作正常,室内空气良好;投料平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好,符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求;

——罐类设备散热孔应设防护网格,并安装牢固,无破损;人孔应有盖,盖子完好无破损;平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好,符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求;外露运动部位的防护装置完好有效,符合本部分 4.1.3 的要求;

——涂布液调配时应佩戴防尘口罩;设备设施清洁保养时,作业人员应穿防护鞋;

——设备运行时,不得随意打开或拆卸防护装置,人体和工具不应接触设备运转部件;

——进入一效和二效蒸发缸蒸汽控制压力应不高于规定的压力;随时观察,发现安全阀失灵等原因造成超压及时采取措施处置,并保存记录;

——一效和二效蒸发缸清洗时,开盖时应用单梁吊起吊缸盖,吊钩应有防脱钩的保险装置;吊索无严重磨损或腐蚀、严重变形、断股或断丝;具体执行本部分 4.10.5 的要求。

5.4.2.4 抄造设备设施和作业应符合下列要求:

——抄造生产设备设施周边应划出安全警示线,除引纸、巡检、取样、检修及排除故障等情况外,其他人员不应随意进入警示线内;开动任何转动设备前(压榨、刮刀,等),操作人员应在安全线外,并检查确认安全线内设备周边无人,先打铃警示后开机;

- 在生产线的蒸汽管道、烘缸外露部位、涂布机转动部位、万向连轴部位等人员可能接触的设备运动部位，人员可能接触的运转的网、毛毯等部位均应设置防止烫伤、严禁触摸等警示标志；
- 流浆箱需打开时，应先停机；停机和重新启动时应由控制室进行操作；流浆箱平台应有防滑措施；平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好，符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求；
- 压榨辊、真空吸移辊周边设置防护网，防护网应有足够的强度和刚度，无明显的锈蚀或损坏，符合本部分 4.1.3 的要求；周边照明灯具完好率达 100%；照度符合要求；
- 大烘缸和小烘缸属于压力容器，缸及安全阀、压力表等应定期检验，检验合格标志应在现场存放或悬挂；具体执行本部分 4.10.2 的要求；
- 楼层间空洞周边应有防护栏；大烘缸平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好，符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求；
- 引纸部位应确定在两个缸体均向上旋转的部位，并悬挂引纸处标志；无关人员不应进入；
- 干燥烘箱应配备刚性支撑杆，烘箱抬起时应即装上，以防止因压缩空气系统或设备失灵造成烘箱盖合闭；刚性支撑杆不应丢失或不使用；烘箱盖与热风进风宜设置联锁且完好有效，打开烘箱盖，停止进热风；烘箱交接处和出纸口处应有防护栏，高度符合本部分 4.6.3 的要求；
- 全区域操作人员在操作或巡视时应戴防噪声耳塞；流浆箱唇板部件非常锋利，调整时操作人员应戴防割手套；设备设施清洁保养时，作业人员应穿防护鞋；
- 引纸作业由经过专门培训的指定人员进行，并在指定的缸体向上旋转部位进行；大烘缸和小烘缸连接处不能作为通道，引纸、维修等作业需进入时应注意安全，采取防护措施；
- 设备运行时，不得随意打开或拆卸防护装置，人体和工具不应接触设备运转部件；清洗时需打开或进入流浆箱，应由操作室停止成型网工作后方可打开或进入。

5.4.2.5 分切打包设备设施和作业应符合下列要求：

- 分切机维修走道两端应有禁止入内的警示标志，并设隔离护栏，除检修时停机后及引纸、取样等情况外，平时不应进入；顶部滑盖平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好，符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求；
- 滚筒式薄片烘干机蒸汽管道、热交换器保温层完好，阀门完好，无漏汽现象；外露转动部位、突出的旋转部位应有防护罩，并完好有效；
- 打包机周边设置防护栏；打包带作业部位应有禁止手进入危险部位、禁止跨越设备的警示标志；设备小车运行区域设人员不应进入的警示标志；
- 喂料机、振槽、皮带输送机、冷却网输送器等输送设备和分切机、烘干机清洁保养时，使用气体吹扫的操作人员应佩戴防尘口罩；设备设施清洁保养时，作业人员应穿防护鞋；
- 设备运行时，不得随意打开或拆卸防护装置，人体和工具不应接触设备运转部件；输送设备发生堵塞等情况需处置时，应使用工具，不应用手操作；分切机顶盖工作时不应打开，排除故障和检修时需打开时应停机；打开后应悬挂警示标识，防止误操作开机；操作时防止刀片伤手；打包机操作人员手部不应进入打包带部位，排除打包带故障时应防止割伤。

5.4.3 辊压法薄片设备

5.4.3.1 安全防护装置应符合下列要求：

- 传送蛟龙送料口基面安装防护罩，两侧安装高、宽各 1 m 以上的防护栏，地面设有黄色警示围线，防止人员误进入蛟龙口；
- 外露转动部位、突出的旋转部位应有防护罩，并完好有效；
- 工作平台防护栏高度、踢脚线、斜梯完好，符合本部分 4.6.2 和 4.6.3 的要求。

5.4.3.2 除尘装置应符合下列要求：

- 密封设施或吸尘罩应与独立的除尘系统相连；

——碎料机掺兑配料口等应密封并安装吸尘罩。

5.4.3.3 烘干机应符合下列要求：

- 热辐射电热板外部应加装保温隔热材料且其表面温度不应超过 110℃；
- 温度超过设定值时，自动报警启动。

5.4.3.4 设备运行和作业应符合下列要求：

- 上料输送带不畅或出现异常，应停机处理；
- 拉车运送坏烟材料时，按规定路线运输，防止撞人；
- 碎料机掺兑配料口及其他设备密闭不严，粉尘密度较大的作业环境，操作人员应佩戴防尘口罩。

5.4.4 设备安全装置保养检修

5.4.4.1 设备安全装置的通用要求，执行合本部分 4.1.6 的要求。

5.4.4.2 罐体和筒类备联锁装置管理应每季度至少由设备检修人员进行一次维护检修，并保存记录。

6 烟草商业企业安全技术和现场规范要求

6.1 烟叶工作站

6.1.1 站区环境布局

6.1.1.1 站区环境应符合下列要求：

- 烟叶工作站周边不应有危险化学品、烟花爆竹及其他易燃易爆品生产和存储单位，包括加油站；烟叶工作站周边和站内不应设置油库及其他危险物品存放点；烟叶工作站应与居民区等有较远距离，宜距离 30 m 以上；
- 站区及周边不应堆放任何易燃物，周围的杂草应及时清除；
- 站区应划定办公区、烟农休息区、车辆停放区和装卸区、收购区、存储区等区域，并设置区域标志；其中车辆停放和装卸活动应距离存储区至少 1.5 m 以上，并划定警戒线；
- 站区内宿舍应距离存储区有较远距离，宜距离 15 m 以上，并有区域护栏、围墙隔开；
- 站区内变配电设施应独立设置配电房，宜设置独立发电机房和水泵房；
- 站区应采用围墙或围栏与外界形成有效隔离；站区围墙与站区内建筑之间的间距不宜小于 5 m；
- 站区应安装使用防盗、防抢、防侵入的监控或报警系统，如视频监控、红外监控等；
- 站内不应搭建临时建筑，如确实需要时，应经过审批。

6.1.1.2 站区道路应符合下列要求：

- 主要通道宽度不小于 8 m，一般通道不小于 4 m；
- 道路上空空的架栈桥等障碍物，其净高不应低于 5 m；
- 不应在道路上堆放物品、停放车辆、搭建建筑物；
- 消防通道应畅通，消防车可及时调头，无占道堵塞现象。

6.1.1.3 站区所在建筑物应当安装防雷装置，具体执行本部分 4.9.8 的要求。

6.1.2 站区管理

6.1.2.1 站区日常管理应符合下列要求：

- 烟叶工作站应列为消防安全重点部位；应在现场张贴消防警示标识、消防控制提示牌或告知牌，设置防盗设施；

- 站区设专兼职安全员,应同时承担消防安全工作,或单独配备专兼职消防员;
- 站区需要动火,应按规定办理动火审批手册手续;在收购季节不应动火;
- 烟叶工作站应制定现场灭火处置方案,并以书面文本下发到现场;宜张贴在便于看到的位置;每半年进行一次现场灭火处置方案演练,并保存记录;
- 进入站区的人员,禁止在库区内吸烟,站区应有明显的禁烟标志;应设置吸烟室,室内配置带水的烟缸等装置;
- 烟农进入烟叶工作站时,不应乘坐在拖拉机等非客车内,站区大门应有明显的警示标志,并有保安人员检查;
- 机动车辆应划定停车和行驶通道;机动车辆装卸物品后,不准在库区、库房、货场内停放和修理;
- 原烟入库前应当有专人负责检查,确定无火种等隐患后,方准进入存储区;
- 站区应设置保安值班人员,实行 24 h 值班巡查,保持巡查记录。

6.1.2.2 宿舍管理应符合下列要求:

- 站区宿舍住宿人员,应建立登记台账,登记其身份证、所在单位等;
- 室内设施应符合安全要求,有相关防火标志。

6.1.2.3 消防给水和供电应符合 YC/T 336—2010 中的要求;其中:

- 消防用水应得到保证,可由城市给水管网、天然水源或消防水池供给;利用天然水源时,应设置可靠的取水设施;宜配置移动式消防泵;
- 应布置环状给水管网;环状管网的输水干管及向环状管网输水的进水管不应少于两条,当其中一条发生故障时,其余的干管应仍能通过消防用水总量;供水系统的其他要求,具体执行本部分 4.16.3 的要求;
- 消防及火灾报警联动系统用电设备应设置备用电源;消防用电的其他要求,具体执行本部分 4.16 的要求。

6.1.3 分级打包作业

6.1.3.1 作业现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害的通用要求,应符合本部分 4.1 的要求。

6.1.3.2 设备设施和安全标志应符合下列要求:

- 设备运动部位应有防护罩、网或设置防护栏,并完好有效;
- 设备设施所带的安全标识完好,清晰,不被遮拦;外文的安全标识应翻译后张贴中文标识;
- 车间内有相应危险的区域、部位等,宜有防止危险的相应标志。

6.1.3.3 作业安全应符合下列要求:

- 烟叶分级检查时,应防止手接触烟叶内混杂的尖锐物品,宜使用工具、戴防护手套;
- 打包作业时,缝包时应防止工具误伤肢体;
- 使用平板要轻拿轻放,不要使用已损坏的平板;
- 烟叶打包后要及时堆放,以免阻塞通道;堆放应平整,固定牢固,防止掉下砸伤人;
- 人工推车的液压、机械、紧固、转向等装置完好有效。

6.1.4 库房、储存和装卸作业

6.1.4.1 库房、储存和装卸应符合要求,具体执行本部分 4.2 及下列要求:

- 农药、化肥应根据其化学类型确定存储位置,不应混合存储;
- 各类农药、化肥存储现场应有其产品标识,并注明其化学性质;
- 农药、化肥存储的其他要求,参照本部分 4.2.5 的要求执行;
- 其他烟用物资存储的其他要求,参照本部分 4.2.2 的要求执行。

6.1.4.2 装卸现场应有人员负责调度管理,向现场装卸人员和驾驶人员交待安全注意事项,并监督检查。

6.2 卷烟分拣和配送

6.2.1 作业现场要求

作业现场电气、消防、设备设施、安全运行、职业危害的通用要求,应符合本部分 4.1 的要求。

6.2.2 分拣输送系统

6.2.2.1 自动开箱和分拣机应符合下列要求:

- 自动开箱机应用有机玻璃罩等隔离,有机玻璃罩无破损,透明度良好;
- 设置安全警示标识,如“刀具危险”等。

6.2.2.2 设备安全装置保养检修应符合本部分 4.1.6 的要求。

6.2.3 配送运输

6.2.3.1 车辆装置和管理应符合下列要求:

- 建立配送车辆专用台账或清单,登记车辆的驾驶人员、押运人员、运输路线等;
- 车辆应配备防盗、防抢设施;包括固定于车辆上的车载保险箱、窗口防护栏、电警棍等;
- 车辆宜安装 GPS 系统,对车辆运输进行全程监控;
- 车辆的通用要求,具体执行本部分 4.5.3 的要求。

6.2.3.2 配送运输应符合下列要求:

- 建立天气预警制度,向驾驶人员通报每日配送区域天气状况,发现异常气象条件,应采取措施或停止运输;
- 每辆配送车辆应配备押运人员;上、下车后应关闭门窗;货款及时装入车载保险箱;
- 驾驶人员和押运人员应随时携带通讯工具,并携带配送路线相关派出所报警电话号码;
- 配送车辆不准捎带无关人员。

6.2.4 货款结算安全要求

6.2.4.1 制定货款结算制度时,应包括以下安全要求:

- 在相关制度或培训中,对结算人员的人身安全、资金安全等作出有效的控制措施;
- 明确结算人员的相关职责;
- 对结算人员进行防抢、防盗知识培训,宜有防抢、防盗应急处置方案。

6.2.4.2 现金结算应符合下列要求:

- 设置现金保险箱,保险箱所在的车辆、房间应安装防盗门,窗户应有防盗网;
- 对现金存放数量应作出规定,宜不超过当日收取的总额;
- 确定可携带现金的人员,携带现金外出时应有两人同行;
- 到较远处缴款应派车,数额较大时,宜派保安人员同行。

6.2.4.3 电子结算应符合下列要求:

- 对电子结算的密码应规定可知晓的人员;不应将密码记录在公开的记录本、计算机内;
- 在银行结算柜台或设备上从事电子结算时,应防止周边人员盗取密码;
- 电子结算的单据不应随意丢失,应妥善保存或销毁。

6.3 烟草营销场所

6.3.1 环境和设施

6.3.1.1 建筑物和环境应符合下列要求:

- 门店建筑物及其装饰物符合安全和防火要求,无漏雨、开裂、坍塌、异味等现象;
- 店堂内地面平整,无积水和突出物;柜台及物品放置有序,通道畅通;
- 外部的店牌、广告牌、空调室外机、室外照明灯具、霓虹灯等安全牢固。支架无严重锈蚀和变形现象,固定螺栓无松动现象;沿街悬挂物和电线高度应大于 2.5 m;可能对行人造成影响的应有警示标志或采取防范措施;电线无破损、不松弛;灯具和灯管不松动、无脱落现象;
- 门店的玻璃门、墙安装牢固。支架无严重锈蚀和变形现象,固定螺栓无松动现象;玻璃无破损,衔接口无脱胶现象;营业区域内落地式玻璃门、玻璃墙,应当设置安全警示标志,安全标志应当明显并保持完好,便于公众识别;
- 下雨时,门店进口处应放置防滑标志牌,宜设有放置雨伞的装置;保持营业场所地面整洁、干燥;
- 门店内保持整洁、卫生,通风良好。

6.3.1.2 电气应符合下列要求:

- 现场电气符合本部分 4.1.1 的要求;使用的空调器、饮水机、插座板等电器应具有“3C”认证标志;电器插头无松动、电源线无裸露、老化等现象;
- 严禁使用煤气炉、电炉、电暖气等电加热器具;经过企业相关部门批准方可使用电水壶、微波炉、电磁灶、电饭煲、空调、冰箱等用电设备,并保存批准记录;
- 灯箱、广告牌、室外霓虹灯的电源及照明灯具接线应符合规范,店内安装的密闭式灯箱、广告牌的箱体应留有散热孔。

6.3.1.3 消防安全应符合下列要求:

- 现场消防符合本部分 4.1.2 的要求;场所内严禁存放非经营的易燃易爆和有毒有害物质,包括汽油、打火机加气罐、油漆及烯料等,需施工作业时应办理审批手续;
- 场所内应划定吸烟区,并放置烟缸等用于烟头熄灭的装置;严禁在吸烟区外吸烟,严禁烟头未熄灭人员离开现场。

6.3.2 安全管理和运行要求

6.3.2.1 银箱和防盗应符合下列要求:

- 现金存放应配置保险箱、密码柜等银箱;宜固定在地面或建筑物上;银箱应有专人管理;
- 安装防盗报警器;宜设置与公安机构 110 联网的报警监视装置;
- 店门应采用防盗门、卷帘门等;宜采用双人双锁;
- 珍贵烟、酒应登记,整件或整箱的应集中存放并加锁;
- 制定现场遭遇抢劫的现场处置方案;在确保人身安全的前提下及时报警;
- 当日营业款由员工自行前往银行解款时,应执行专人及两人以上护送的制度。

6.3.2.2 值班和检查应符合下列要求:

- 建立现场值班制度,规定节假日、夜间等值班的制度;规模较大的营销场所宜安排每日非营业时间值班或巡查;
- 现场设兼职安全员或由负责人在下班检查电源、气源、水源、门窗的关闭和烟蒂的清理。

参 考 文 献

- [1] 国务院令 第 591 号 危险化学品安全管理条例
 - [2] 公安部令 第 6 号 仓库防火安全管理规则
 - [3] 卫生部卫监督发[2005]498 号 食品卫生许可证管理办法
 - [4] 卫生部令 第 10 号 餐饮业食品卫生管理办法
 - [5] 卫生部卫监督发[2005]260 号 餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范
 - [6] 建设部建标[2006]42 号文 城市消防站建设标准(修订)
 - [7] 国家电力监管委员会令 第 15 号 电工进网作业许可证管理办法
 - [8] 国家烟草专卖局 烟草行业熏蒸作业安全管理暂行规定
 - [9] 国家烟草专卖局 烟草行业实验室安全管理规定
 - [10] 国家烟草专卖局、公安部第 1 号令 烟草行业消防安全管理规定
-