

ICS 27.100

F 25

备案号: 26365-2009

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1123 — 2009

火力发电企业生产安全设施配置

Configuration for work safety device of fossil fuel power enterprise



2009-07-22 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家能源局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 安全设施配置基本原则	2
4.1 安全色配置基本原则	2
4.2 安全标志配置基本原则	3
4.3 设备标志配置基本原则	6
4.4 安全防护配置基本原则	6
4.5 安全警示线配置基本原则	7
4.6 消防设施配置基本原则	7
4.7 作业环境基本要求	7
4.8 安全设施制作要求	7
5 燃煤汽轮发电机组安全设施配置规范	7
5.1 汽轮发电机组安全设施	7
5.2 锅炉安全设施	8
5.3 变电站安全设施	8
5.4 变、配电设备安全设施	10
5.5 电缆安全设施	12
5.6 转动机械安全设施	13
5.7 管道、阀门及容器安全设施	14
5.8 柴油发电机安全设施	16
5.9 循环水系统安全设施	16
5.10 输煤系统安全设施	16
5.11 热控系统安全设施	17
5.12 化学水处理系统安全设施	18
5.13 化学药品储存安全设施	18
5.14 制氢系统安全设施	18
5.15 燃油区安全设施	19
5.16 灰水系统安全设施	20
5.17 控制室（网控室、集控室、主控室）、继电保护室、计算机室、通信室安全设施	21
5.18 起重设备安全设施	22
5.19 厂内道路交通安全设施	24
5.20 工器具安全设施	24
5.21 消防设施	25
5.22 厂内楼梯、步道、栏杆、平台安全设施	32
5.23 机械加工设备安全设施	32
5.24 其他安全设施	33

6 燃气蒸汽联合循环发电机组安全设施配置规范	35
6.1 燃气轮机安全设施	35
6.2 天然气供气区安全设施	36
6.3 其他安全设施	36
7 设备检修安全设施配置规范	36
7.1 检修工作一般安全设施	36
7.2 燃机、汽轮发电机组检修安全设施	38
7.3 锅炉设备检修安全设施	38
7.4 电气设备检修安全设施	39
7.5 燃料设备检修安全设施	39
7.6 化学设备检修安全设施	39
7.7 放射源探伤安全设施	40
附录 A (规范性附录) 安全设施制作标准	41
A.1 禁止标志	41
A.2 警告标志	44
A.3 指令标志	46
A.4 提示标志	47
A.5 厂内交通标志	49
A.6 设备及安全工器具标志	51
A.7 其他标志	58
A.8 安全警示线	62
A.9 安全防护	64
附录 B (规范性附录) 消防设施制作标准	70
B.1 消防标志	70
B.2 消防栓箱	70
B.3 灭火器箱	71
B.4 灭火器	71

前 言

本标准是根据《国家发展改革委办公厅关于印发 2006 年行业标准项目计划的通知》（发改办工业〔2006〕1093 号）的要求安排制定的。

由于本标准是首次制定，在颁布执行过程中仍需不断补充完善。使用本标准的各方在进行安全设施配置时，除应符合本标准外，尚应符合国家法律法规及其他相关标准的规定。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由国家电力监管委员会安全局归口。

本标准由中国电力企业联合会负责解释。

本标准起草单位：华电国际电力股份有限公司。

本标准主要起草人：段君寨、彭玉良、张现清、范允君、高志海、姜玉庆、张德海、王传山、刘胜元、温盛元、马琳、蒋峰、谷国兴、万秀兰。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化中心（北京市白广路二条一号，100761）。

火力发电企业生产安全设施配置

1 范围

本标准规定了火力发电企业生产安全设施的基本配置要求。

本标准适用于火力发电企业生产环节涉及的场所、设备、设施及特定区域。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GBZ 158—2003 工作场所职业病危害警示标识

GB 2811 安全帽

GB 2893 安全色

GB/T 2893.1 图形符号 安全色和安全标志 第1部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则

GB 2894 安全标志及其使用导则

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 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 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程

GB 4696 中国海区水上助航标志

GB 5768 道路交通标志和标线

GB 6067 起重机械安全规程

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB/T 8417 灯光信号颜色

GB 13495 消防安全标志

GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则

GB 14561 消防栓箱

GB 15052 起重机械危险部位与标志

GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范

GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火规范

DL 408 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）

DL/T 621 交流电气装置的接地

DL 5000 火力发电厂设计技术规程

DL 5027 电力设备典型消防规程

DL 5053 火力发电厂劳动安全和工业卫生设计规程

DL/T 5072 火力发电厂保温油漆设计规程

DL/T 5174 燃气—蒸汽联合循环电厂设计规定

电安生〔1994〕227号 电业安全工作规程（热力和机械部分）中华人民共和国电力工业部 1994-4

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

安全设施 safety device

为防止生产活动中可能发生的人员误操作、人身伤害或外因引发的设备（施）损坏，而设置的安全标志、设备标志、安全警示线和安全防护的总称。

3.2

安全色 safety colour

被赋予安全意义而具有特殊属性的颜色，包括红、蓝、黄、绿四种颜色。

3.3

对比色 contrast colour

使安全色更加醒目的反衬色，包括黑、白两种颜色。

3.4

安全标志 safety sign

通过安全色与几何形状的组合表达通用安全信息，并且通过附加图形符号用于表达禁止、警告、指令、提示、消防等特定安全信息的标志。

3.5

辅助标志 supplementary sign

为另一个标志提供补充说明，起辅助作用的标志。

3.6

设备标志 facility sign

标明设备（施）名称、编号等信息的图形或文字标志。

3.7

道路交通标志 road traffic sign

用图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信息，用于管理交通的设施。

3.8

环境信息标志 environmental information sign

提供的信息涉及较大区域的图形标志。

3.9

局部信息标志 partial information sign

提供的信息只涉及某地点，甚至某个设备或部件的图形标志。

3.10

安全防护 safety protection

防止人身伤害或外因引发的设备（施）损坏的防护装置和用具。

3.11

安全警示线 safety warning line

界定和分隔危险区域的标识线。

4 安全设施配置基本原则

4.1 安全色配置基本原则

4.1.1 红色表示禁止、停止、危险以及提示消防设备的含义，凡是禁止、停止、提示消防和有危险的器件或环境，均应涂以红色的标记作为警示的信号。应用于各种禁止标志，交通禁令标志，消防设备

标志,机械的停止按钮、刹车及停车装置的操纵手柄等。

4.1.2 蓝色表示指令,要求人们必须遵守的规定。应用于各种指令标志和指示车辆及行人行驶方向的交通标志。

4.1.3 黄色表示提醒人们注意,凡是警告人们注意的器件、设备及环境都应以黄色表示。应用于各种警告标志、道路交通标志和标线、警戒标记、皮带轮及防护罩的内壁、警告信号旗等。

4.1.4 绿色表示给人们提供允许、安全的信息。应用于各种提示标志、厂房内的安全通道、行人和车辆的通行标志、消防疏散通道、机器启动按钮及安全信号旗等。

4.1.5 安全色与对比色同时使用时,红色、蓝色、绿色应与白色搭配,黄色应与黑色搭配。

4.1.6 白色作为安全标志红、蓝、绿的背景色,也可用于安全标志的文字和图形符号。

4.1.7 黑色用于安全标志的文字、图形符号和警告标志的几何边框。

4.1.8 红色与白色相间条纹表示禁止人们进入危险的环境;黄色与黑色相间条纹表示提醒人们特别注意;蓝色与白色相间条纹表示必须遵守规定的信息;绿色与白色相间的条纹表示提示人们某些信息。

4.1.9 变电站硬母线、配电室母线及开关箱、开关柜、检修电源箱内部电源线,应有相色标志,A相为黄色,B相为绿色,C相为红色。

4.1.10 凡本标准未作规定的,均应执行 GB 2893 的规定。

4.2 安全标志配置基本原则

4.2.1 安全标志的含义及制作要求

4.2.1.1 禁止标志是禁止人们不安全行为的图形标志。

4.2.1.2 警告标志是提醒人们对周围环境引起注意,以避免可能发生危险的图形标志。

4.2.1.3 指令标志是强制人们必须做出某种动作或采取防范措施的图形标志。

4.2.1.4 提示标志是向人们提供某种信息(如标明安全设施或场所等)的图形标志。

4.2.1.5 表1给出了安全标志中几何形状、安全色和对比色的一般含义。

表1 几何形状、安全色和对比色的一般含义





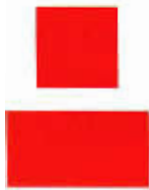
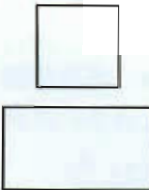
几何形状	含 义	安全色	对比色	图形符号色	使用示例
 带有斜杠的图形	禁止	红色	白色 ^a	黑色	——禁止吸烟 ——禁止合闸 ——禁止跨越
 圆形	指令	蓝色	白色 ^a	白色	——必须戴安全帽 ——必须系安全带 ——注意通风
 等边三角形	警告	黄色	黑色	黑色	——当心触电 ——当心坠落 ——当心中毒

表 1 (续)

几何形状	含 义	安全色	对比色	图形符号色	使用示例
 正方形或长方形	提示 (安全环境疏散 设施安全设施)	绿色	白色 ^a	白色	——在此工作 ——从此上下 ——紧急出口
 正方形或长方形	消防安全	红色	白色 ^a	白色	——火警电话 ——灭火器
 正方形或长方形	辅助信息	白色或安全 标志的颜色	黑色或相应安 全标志对比色	相应安全标 志的符号色	适合表达由图形 符号给出的信息
a 对比色白色包括具有 GB/T 2893.1—2004 中表 4 所规定属性的昼光条件下磷光材料的对比色					

4.2.1.6 安全色、对比色和几何形状的组合,可以得到禁止、指令、警告、提示、消防五种基本类型的安全标志。当没有适合的图形符号表达所期望的特定含义时,可使用相应的通用标志与辅助标志共同表达该含义,见图 1a);辅助标志下可根据需要增加外文对照说明,见图 1b)。



图 1 辅助标志及其英文对照说明的应用

4.2.1.7 为了使安全标志和(或)辅助标志与周围环境之间形成对比,建议使用衬边。衬边值为几何形状尺寸(圆形外圈直径、等边三角形边长、正方形的边长、长方形的短边边长)的 0.025 倍~0.05 倍。

4.2.1.8 安全标志的规格、类型与制作标准见附录 A,安全标志的其他规定按 GB 2893.1 和 GB 2894

执行。

4.2.2 安全标志的配置要求

4.2.2.1 安全标志应设在与安全有关的醒目位置，便于进入现场的人员看见，并有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。

4.2.2.2 安全标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。安全标志牌前不应放置妨碍认读的障碍物。

4.2.2.3 多个安全标志牌一起设置时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序先左后右、先上后下排列。

4.2.2.4 安全标志牌的固定方式分为附着式、悬挂式和柱式三类。悬挂式和附着式的固定应稳固不倾斜，柱式的标志牌和支架应牢固地连接在一起（见图2）。临时悬挂的标志牌应采取防止脱落措施，室外悬挂的临时标志牌应防止被风吹翻，并宜做成双面的标志牌。

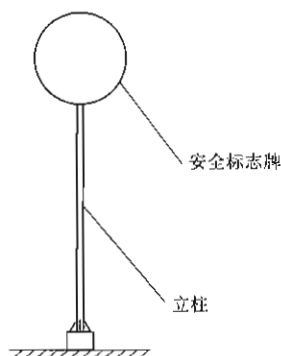


图2 采用柱式固定的安全标志牌

4.2.2.5 安全标志牌应设置在明亮的环境中，设置高度应尽量与人眼的视线高度相一致；悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况决定。标志牌的平面与视线夹角应接近90°，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于75°，见图3。

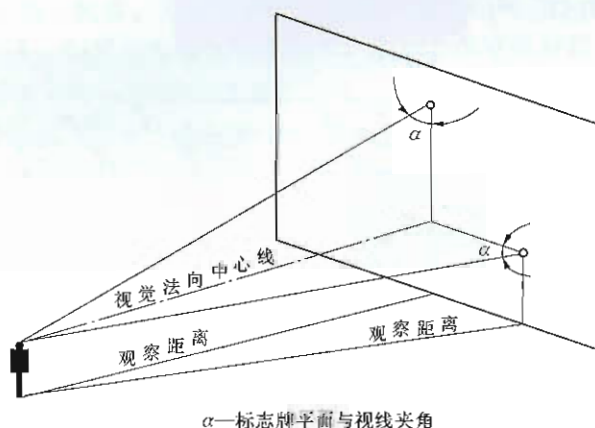


图3 标志牌平面与视线夹角

4.2.2.6 安全标志的最大观察距离与标志高度之间的关系应符合 GB/T 2893.1 的规定。当厂区或车间内所设安全标志牌，其观察距离不能覆盖全厂或整个车间面积时，应多设几个安全标志牌。

4.2.2.7 生产场所建筑物入口醒目位置，应根据内部设备、介质的安全要求装设相应的安全标志牌。

4.2.2.8 生产场所主要通道入口醒目位置，应装设“必须戴安全帽”指令标志牌。

4.2.2.9 产生粉尘的作业场所醒目位置,宜装设“必须戴防尘口罩”指令标志牌;可能产生职业性灼伤和腐蚀的作业场所醒目位置,应装设“当心腐蚀”警告标志牌,宜装设“必须戴防护手套”、“必须穿防护鞋”指令标志牌;产生噪声的作业场所醒目位置,宜装设“必须戴护听器”指令标志牌;高温作业场所醒目位置,应装设“当心烫伤”警告标志牌;存在放射性同位素和使用放射性装置的作业场所醒目位置,应装设“当心电离辐射”警告标志牌。

4.2.2.10 凡本标准未作规定的,均应执行 GB 2894 的规定。

4.3 设备标志配置基本原则

4.3.1 设备本体或设备附近醒目位置,应装设设备标志牌。

4.3.2 设备标志应为双重编号,由设备编号和设备名称组成,企业可根据需要在设备标志中增加设备编码。设备标志应定义清晰,能够准确反映设备的功能、用途和属性。

4.3.3 同一企业内每一台设备的设备标志内容应是唯一的。

4.3.4 功能、用途完全相同的设备,其设备名称应保持一致。

4.3.5 2台及以上集中排列安装的电气、热控盘(柜)不能只装设1个设备标志牌,应根据每台盘(柜)的不同用途,采用编号加以区别,分别装设设备标志牌。2台及以上集中排列安装的前后开门电气、热控盘(柜),前、后均应装设设备标志牌,且同一盘柜前、后设备标志牌应一致。

4.3.6 现场动力、控制电缆两端应悬挂标志牌,标明电缆编号、型号、始点、终点(见 A.6.14)。

4.3.7 现场阀门应装设标志牌,标明阀门名称,编号及开启、关闭操作方向(见 A.6.8)。

4.3.8 设备压接型接地线的地端应有地线接地端标志(见 A.7.6)。

4.3.9 生产场所建筑物(锅炉房、汽机房除外)入口醒目位置,应装设建筑物标志牌(见 A.6.11)。

4.4 安全防护配置基本原则

4.4.1 工作人员进入生产现场,应根据作业环境中存在的危险因素,穿戴必要的劳动防护用品。

4.4.2 厂房内沟道、孔洞、电缆隧道入口的盖板,应具有防滑功能,并标有禁止阻塞线。电缆隧道的盖板应能从下部随时打开。

4.4.3 生产厂房内外工作场所的井、坑、孔、洞或沟道,应覆以与地面齐平的、坚固的、有限位的盖板。盖板边缘应大于孔洞边缘100mm,限位块与孔洞边缘距离不应大于25mm~30mm(见图4)。在检修工作中,如需将盖板取下,应设临时遮栏。临时打开的孔、洞,施工结束后,应及时将盖板恢复;夜间不能恢复的,应加警示红灯。

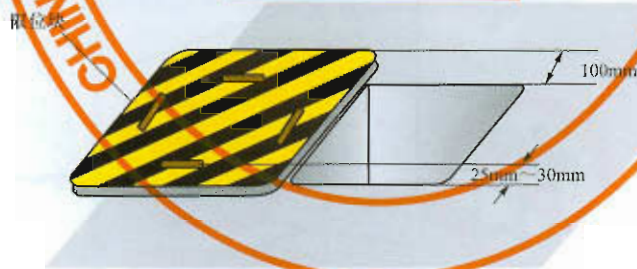


图4 ×××井的盖板

4.4.4 所有升降口、大小孔洞、楼梯和平台,应装设 A.9.2 所示的固定式防护栏杆。如在检修期间需将栏杆拆除,应装设 A.9.3 所示的临时防护遮栏,并在检修结束时将栏杆立即恢复。

4.4.5 厂房门口、库房门口、通道、楼梯和平台等处,禁止放置杂物,以免阻碍通行。电缆及管道不应敷设在经常有人通行的地板上,以免妨碍通行。地板上临时放有容易使人绊跌的物件时,应设置明显的警告标志。

4.4.6 进入控制室、电缆夹层、控制柜、开关柜等处的电缆孔洞,应用防火材料严密封闭。

4.4.7 开关室、电子间、电缆夹层等出入口应加装高度不低于400mm的防小动物板(见 A.9.7)。

- 4.4.8 集控室、网控室应配备正压式空气呼吸器，每个地点至少配备2台。
- 4.4.9 防误闭锁装置应具备“五防”功能，并符合国家、行业的有关规定。“五防”功能是指防止误分（误合）断路器、防止带负荷拉（合）隔离开关、防止带电挂（合）接地线（接地开关）、防止带地线（接地开关）合断路器（隔离开关）、防止误入带电间隔的功能。
- 4.4.10 现场电气装置、设施的金属部分及输送易燃、易爆介质的管道，应有明显的接地装置。

4.5 安全警示线配置基本原则

- 4.5.1 地下设施入口盖板上、灭火器存放处，应急通道出入口等，应标有禁止阻塞线（见 A.8.2）。
- 4.5.2 厂内道路限速区域入口处和弯道、交叉路口处，应标有减速提示线（见 A.8.3）。
- 4.5.3 发电机组、落地安装的转动机械周围及控制台、配电盘前，应标有安全警戒线（见 A.8.4）。
- 4.5.4 平台与下行楼梯连接的边缘处及人行通道高差 300mm 以上的边缘处，应标有防止踏空线（见 A.8.5）。
- 4.5.5 人行通道高度不足 1.8m 的障碍物上，应标有防止碰头线（见 A.8.6）。
- 4.5.6 人行通道地面上临时敷设的管线或易造成人身绊倒的其他障碍物上，应标有防止绊倒线（见 A.8.7）。
- 4.5.7 明敷的接地线表面应标有警示线（见 A.8.8）。

4.6 消防设施配置基本原则

- 4.6.1 火力发电企业应有独立、可靠的消防水系统，并按 DL 5027 的规定配备足量的、合格的消防器材。
- 4.6.2 单机容量为 200MW 及以上但小于 300MW 的火力发电企业，应按 GB 50229—2006 中表 7.1.7 的规定设置火灾自动报警系统；单机容量为 300MW 及以上的火力发电企业，应按 GB 50229—2006 中表 7.1.8 的规定设置火灾自动报警系统和固定灭火系统。
- 4.6.3 厂房、楼梯的主要通道门上方或左（右）侧应装设紧急撤离提示标志。
- 4.6.4 建（构）筑物及各工艺系统的消防设计，应执行 GB 50229 等相关标准的规定。

4.7 作业环境基本要求

- 4.7.1 生产场所建（构）筑物应保持完好，无裂纹、破损。建（构）筑物顶棚、门窗不应漏水、渗水。雨水排水设施应完善，并保持畅通，无堵塞。
- 4.7.2 生产场所地面应平整、防滑，并保持清洁、完整；通道应畅通，无杂物；沟道盖板及楼梯、平台栏杆应齐全、牢固。油区、制氢站内地面应采用不产生火花的建筑材料。
- 4.7.3 电子设备室、集中控制室、单元控制室、化学及输煤控制室等场所应装设空气调节系统，并有与消防连锁的防火排烟设施。开关室（配电装置室）、制氢站的电解间及储气间、蓄电池室，还应设置事故通风装置。化学水处理室仓库、卸酸泵房、酸库、酸计量间及调酸室，应设置机械排风装置。
- 4.7.4 使用有毒物品作业场所的醒目位置应装设“有毒物品作业场所职业病危害告知卡”（以下简称“告知卡”）。按 GBZ 158—2003 中 D.1 的规定，“告知卡”是设置在使用有毒物品作业场所醒目位置上的一种警示卡，将作业场所接触到的有毒物品的危害性告知作业人员，并提醒作业人员采取相应的预防和应急措施（见 A.7.9）。
- 4.7.5 根据噪声控制标准的要求，在有可能造成超标的工作场所或设备周围宜设置降噪装置。
- 4.7.6 火力发电企业照明系统的设计应符合 GB 50229 和 DL 5000 等标准的规定。

4.8 安全设施制作要求

安全设施的规格、类型与制作标准见附录 A 和附录 B。

5 燃煤汽轮发电机组安全设施配置规范

5.1 汽轮发电机组安全设施

- 5.1.1 汽轮机主厂房零米、运转层入口醒目位置，应装设“必须戴安全帽”指令标志牌；氢冷发电机

组汽轮机主厂房零米、运转层入口醒目位置，还应装设“氢冷机组 严禁烟火”禁止标志牌。

5.1.2 氢冷设备周围，应装设适当数量的“氢冷机组 严禁烟火”禁止标志牌。

5.1.3 汽轮发电机组主厂房运转层及各层平台醒目位置，应装设标注标高、荷重的标志牌。

5.1.4 汽轮发电机组醒目位置，应分别装设发电机、汽轮机设备标志牌。

5.1.5 汽轮发电机组周围 1m 处应标有安全警戒线。

5.1.6 汽轮机危急保安器、紧急停机按钮应为红色，并应加装红色防护罩；超速试验油门、危急保安器压入压出试验油门应为红色。

5.1.7 汽轮发电机组润滑油、密封油、控制油、油净化系统及储油设备区域，应在醒目位置装设“禁止烟火”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

5.1.8 汽轮机油系统事故排油阀应设 2 个钢质截止阀，其操作手轮应设在距油箱 5m 以外的地方，并有 2 个以上的通道；操作手轮应加铅封，不允许加锁，并在醒目位置装设“禁止操作”禁止标志牌。

5.1.9 汽轮机密封油系统、主油箱、储油箱、电动给水泵、汽动给水泵周围及汽轮发电机组运转层消防器材应按 5.21.7 的规定配备。

5.2 锅炉安全设施

5.2.1 锅炉房主要出入口醒目位置，应装设“必须戴安全帽”指令标志牌。

5.2.2 锅炉运转层及炉本体各层平台醒目位置，应装设标注标高、荷重的标志牌。

5.2.3 锅炉本体各层防护栏杆上醒目位置，应装设适当数量的“当心坠落”警告标志牌。

5.2.4 锅炉运转层炉前醒目位置，应装设锅炉设备标志牌。

5.2.5 汽包水位计旁、探火孔、捞渣机炉底水封处等醒目位置，应装设“当心烫伤”警告标志牌，宜装设“危险区域 禁止长时间停留”文字标志牌。

5.2.6 磨煤机、排粉机、煤粉仓等区域，应装设“禁止烟火”禁止标志牌。

5.2.7 给粉机小室入口醒目位置，应装设建筑物标志牌和“禁止烟火”禁止标志牌。

5.2.8 磨煤机油站、风机油站区域醒目位置，应装设“禁止烟火”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

5.2.9 磨煤机、给煤机、一次风机、送风机、引风机等设备周围消防器材，应按 5.21.7 的规定配备。

5.3 变电站安全设施

5.3.1 室外变电站

5.3.1.1 变电站入口醒目位置应装设“未经许可 不得入内”禁止标志牌，“必须戴安全帽”指令标志牌，安全须知文字标志牌和标明电压等级、编号的名称标志牌。安全须知应标明变电站电压等级、编号、名称以及进入变电站注意事项等内容。

5.3.1.2 变电站通道入口处应装设限制高度的禁止标志牌，并在文字辅助标志中标明“×××kV 设备区限高”（见图 5）。



图 5 变电站通道限制高度禁止标志牌示例

- 5.3.1.3 变电站应装设高度不低于 1.5m 的全封闭固定围栏或围墙，围栏或围墙四周应悬挂“止步 高压危险”警告标志牌，相邻标志牌间隔不应超过 30m。
- 5.3.1.4 变电站母线起始、终端杆塔的每相导线旁，应悬挂相位标志牌（见 A.7.7）。线路相位标志牌应悬挂在龙门架醒目处；母线相位标志牌应悬挂在母联分段两端。
- 5.3.1.5 变电站母线两端，面向主巡回检查路线应设置标明电压等级、母线编号的名称标志牌（见 A.6.3.6）。标志牌以柱式装设在地面上时，应位于 B 相龙门架下部，其水平中心线距地面 1.5m 左右；标志牌以附着式装设在龙门架上时，应固定在 B 相一侧。
- 5.3.1.6 变电站内硬母线应标识相色。
- 5.3.1.7 断路器操作机构箱门醒目位置，应装设设备标志牌；分相操作机构箱门醒目位置，应装设分相操作断路器标志牌，并标明相位（见 A.6.3.1）。
- 5.3.1.8 隔离开关面向操作人员的适当位置，应装设设备标志牌（见 A.6.3.2）。对于手动操作型隔离开关，设备标志牌应装设在隔离开关操作机构上方；对于电动操作型隔离开关，设备标志牌应装设在操作机构箱门醒目位置。
- 5.3.1.9 电流互感器、电压互感器、避雷器、耦合电容器等设备应装设设备标志牌（见 A.6.3.3）。对于三相共支架设备，设备标志牌应装设在支架横梁醒目位置；对于单支架设备，设备标志牌应装设在支架立杆醒目位置，且标志牌下缘距地面 1.5m 左右；对于安装在地面加独立遮栏的设备，标志牌应装设在遮栏中部醒目位置，且标志牌下缘距地面 1.5m 左右。
- 5.3.1.10 接地开关操作机构周围 100mm 醒目位置，面向操作人员应装设设备标志牌（见 A.6.3.5）。电动操作接地开关设备标志牌，应装设在操作机构箱门醒目位置。
- 5.3.1.11 控制箱、端子箱箱门上部醒目位置，应装设设备标志牌（见 A.6.3.4）。
- 5.3.1.12 变电站内构架应设置爬梯（在安全距离允许情况下），爬梯应有可靠的接地设施；禁止攀登的构架距地面 1.5m 处应装设防护门，防护门应为红色，加锁并悬挂“禁止攀登 高压危险”禁止标志牌。
- 5.3.1.13 GIS 周围应装设全封闭固定围栏，并在围栏入口醒目位置装设“未经许可 不得入内”、“禁止攀登 高压危险”禁止标志牌，“止步 高压危险”警告标志牌，“必须戴安全帽”指令标志牌和“注意防尘、防潮”文字标志牌。
- 5.3.2 室内变电站
- 5.3.2.1 室内变电站入口醒目位置，应装设“未经许可 不得入内”禁止标志牌，“必须戴安全帽”指令标志牌及标明电压等级、编号、名称的建筑物标志牌。
- 5.3.2.2 装有 SF₆ 断路器的室内变电站，应装设强力通风装置，风口应设置在室内底部，并应在变电站入口醒目位置装设“注意通风”指令标志牌和安全须知文字标志牌。
- 5.3.2.3 变电站内 1.5m 以上的巡视平台，应设置固定式防护栏杆（网）。
- 5.3.2.4 室内变电站长度大于 7m 时至少应设有 2 个出口；长度大于 60m 时，应增加 1 个出口（见图 6）。

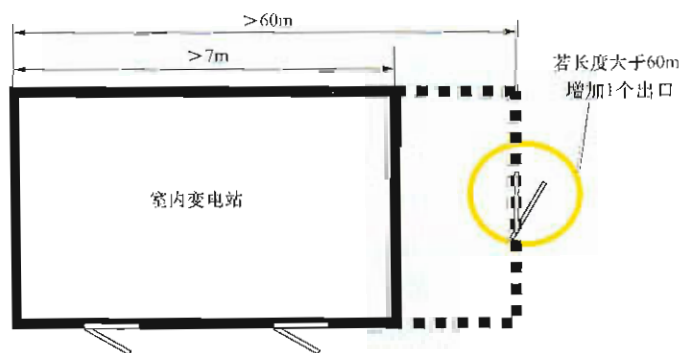


图 6 室内变电站出口设置

- 5.3.2.5 变电站室内应安装事故通风设备，通风机应在室外进行启、停操作。
- 5.3.2.6 室内变电站外墙通风孔、穿墙孔洞、百叶窗均应安装网栅，以防小动物进入。
- 5.3.2.7 室内变电站的门应向外开启，并选用室内开门不用钥匙的自动门锁，相邻配电室室内连通门应选用双向自由门，且不应上锁。
- 5.3.2.8 GIS室入口醒目位置，应装设“注意通风”指令标志牌和安全须知文字标志牌。安全须知应标明GIS室电压等级、编号、名称以及进入GIS室的注意事项等内容。
- 5.3.2.9 GIS室内应装设强力通风装置，风口设置在室内底部，通风装置应在室外进行启、停操作。
- 5.3.2.10 GIS室内SF₆设备防爆膜附近醒目位置，应装设“禁止停留”禁止标志牌。
- 5.3.2.11 GIS室应配备正压式消防空气呼吸器，并在存放处悬挂“正压式消防空气呼吸器存放处”文字标示牌。
- 5.3.2.12 室内变电站消防器材应根据不同电压等级按5.21.7的规定配备。
- 5.3.2.13 按照DL 5027—1993中7.6.3和7.6.4的规定，室内布置的电力电容器，基坑地面宜采用水泥砂浆抹面并压光，在其上面铺以100mm厚的细沙或卵石。电力电容器群体总油量超过100kg时，应有储油设施或挡油栏。
- 5.3.2.14 室内变电站断路器（开关）、隔离开关（刀闸）、电流互感器、电压互感器、避雷器、耦合电容器、电源控制箱、端子箱、接地开关、母线及构架等其他设备的安全设施参照室外变电站执行。
- 5.4 变、配电设备安全设施
- 5.4.1 交、直流配电室及就地配电设备
- 5.4.1.1 配电室入口醒目位置，应装设标明电压等级、编号、名称的建筑物标志牌（直流配电室还应注明电源性质）和“未经许可 不得入内”禁止标志牌。
- 5.4.1.2 配电室出入口门应向外开启，并选用室内开门不用钥匙的自动门锁。
- 5.4.1.3 配电室出入口应加装高度不低于400mm的防小动物板，防小动物板在工作需要或特殊情况下应易于取下。
- 5.4.1.4 长度大于7m的配电室至少应设有2个出口，其位置应按从室内任一点到达出口的距离不大于30m进行设置（见图7）。

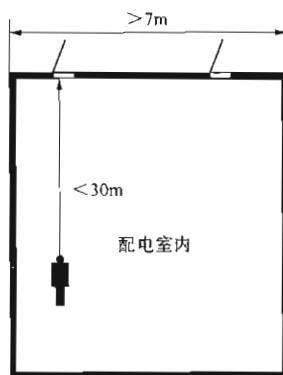


图7 配电室出口设置

- 5.4.1.5 配电室通风孔、穿墙孔洞、百叶窗均应安装网栅，以防小动物进入。
- 5.4.1.6 相邻配电室室内连通门应选用双向自由门，且不应上锁。
- 5.4.1.7 配电室建筑的耐火等级不应低于二级，窗子应常闭，外墙上所有的孔洞均应堵塞或加网栅，走廊内不应有门槛和台阶，金属门窗以及屋内或屋外配电装置的金属结构均应防锈。
- 5.4.1.8 配电室内交、直流配电柜（开关柜）屏前0.8m处，应标有安全警戒线。
- 5.4.1.9 屏柜的备用间隔应用盖板盖住，盖板上应标有禁止阻塞线。

- 5.4.1.10 交直流配电柜（屏）前、后门楣处，应装设设备标志牌（见 A.6.9）。
- 5.4.1.11 手车式、成套式开关柜柜前、柜后门上，应装设设备标志牌（见 A.6.5 和 A.6.9）。
- 5.4.1.12 安装于操作柜面板上的就地控制盘，应有标明设备名称、编号的标志牌。
- 5.4.1.13 交、直流配电柜（屏）盘面上的仪表、操作按钮、操作手柄，均应有名称标志牌。
- 5.4.1.14 配电室硬母线应标明相色，软母线应标明相位。
- 5.4.1.15 配电室应安装事故通风设备，通风机应能在配电室外进行启、停操作。
- 5.4.1.16 敞开式配电盘（柜）、控制屏、保护屏应装有防止人员误碰带电设备的防护网、防护栏杆或防护门，并在其醒目位置装设“当心触电”警告标志牌。
- 5.4.1.17 交、直流配电室消防器材，应按 5.21.7 的规定配备。
- 5.4.2 变压器
- 5.4.2.1 室外独立安装的变压器应装设高度不低于 1.5m 的固定、全封闭围栏或隔墙，围栏或隔墙与变压器本体距离不宜小于 3m。
- 5.4.2.2 室外独立安装的变压器围栏四周，应装设“止步 高压危险”警告标志牌，每侧至少应有 1 个，相邻标志牌间隔不应超过 20m。
- 5.4.2.3 室外油浸式变压器围栏上，应装设“禁止烟火”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。
- 5.4.2.4 室外变压器本体醒目位置，应装设设备标志牌（见 A.6.4）。单相变压器每相，应装设标注名称、编号、相位的标志牌；线路电抗器每相，应装设标明线路电压等级、名称、相位的标志牌。
- 5.4.2.5 室外变压器本体爬梯上，应装设“禁止攀登 高压危险”禁止标志牌。
- 5.4.2.6 按照 DL 5027—1993 中 7.3.4 的规定，室外单台油量在 1000kg 以上的变压器及其他油浸式电气设备，应设置储油坑和排油设施。储油坑容积应按容纳 100% 设备油量或 20% 设备油量确定，当按 20% 设备油量设置储油坑时，坑底应设有排油管，排油管内径不应小于 100mm，管口应加装铁栅滤网。储油坑内应设有净距不大于 40mm 的栅格，栅格上部铺设卵石，其厚度不小于 250mm，卵石粒径应为 50mm ~ 80mm。
- 5.4.2.7 风冷变压器的风冷器上，应装设标明编号、名称的设备标志牌；风冷器上应标明风扇转动方向。
- 5.4.2.8 变压器输入侧、输出侧均应标注相色。
- 5.4.2.9 变压器进（出）线构架爬梯距地面 1.5m 处，应装设防护门（遮栏门），防护门（遮栏门）上应装设“禁止攀登 高压危险”禁止标志牌。防护门应为红色，并加锁（见 A.9.6）。
- 5.4.2.10 变压器放油门上应悬挂“禁止操作”禁止标志牌。
- 5.4.2.11 变压器容量在 120MV·A 及以上时，宜设置固定灭火装置；新建、扩建或改建的单机容量为 200MW 及以上的火力发电企业，其主变压器和厂用高压变压器应设置固定水喷雾灭火装置。
- 5.4.2.12 按照 DL 5027—1993 中 7.3.2 和 7.3.3 的规定，油量为 2500kg 及以上的室外变压器之间，防火距离小于表 2 的规定时，应在变压器之间设置防火隔墙。

油量在 2500kg 及以上的变压器与油量在 600kg 及以上的充油电气设备之间，防火距离小于 5m 时，应设置防火隔墙。防火隔墙与变压器散热器外缘之间应有不少于 1m 的散热空间。防火隔墙高度宜高于变压器油枕顶端 0.3m，宽度大于储油坑两侧各 0.6m，并应达到国家一级耐火等级。

表 2 油量 2500kg 及以上室外变压器之间防火距离

m

电压等级	距 离	电压等级	距 离
35kV 及以下	5	110kV	8
63kV	6	220kV ~ 500kV	10

5.4.2.13 室内变压器室入口应装设建筑物标志牌、“禁止烟火”禁止标志牌、“必须戴安全帽”指令标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

5.4.2.14 室内油浸式变压器应设置事故排烟或排烟设施。

5.4.2.15 变压器消防器材应按 5.21.7 的规定配备。

5.4.3 蓄电池室

5.4.3.1 蓄电池室入口应装设建筑物标志牌、“注意通风”警告标志牌、“禁止烟火”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

5.4.3.2 按照 DL 5027—1993 中 7.5.4 的规定，蓄电池室应装有通风装置，通风道应单独设置，不应通向烟道或厂房内的总通风系统。距通风管出口 10m 内（含 10m）有引爆物质场所时，通风管的出风口至少应高出该建筑物屋顶 2m。

5.4.3.3 蓄电池室照明、排风机和空调机应使用防爆型，开关、熔断器、插座等应装在蓄电池室的外面。蓄电池室的照明线应采用耐酸导线，并用暗线敷设。

5.4.3.4 蓄电池室门应向外开，室内醒目位置应装设“当心腐蚀”警告标志牌。

5.4.3.5 蓄电池室内应装设紧急洗眼装置，并在其上方 0.5m 处装设“紧急洗眼水”提示标志牌（见 A.7.4）。

5.4.3.6 蓄电池室消防器材应按 5.21.7 的规定配备。

5.5 电缆安全设施

5.5.1 电缆

5.5.1.1 电缆两端应悬挂标志牌，标明电缆编号、型号、始点、终点。

5.5.1.2 电缆穿墙进出两端和防火隔墙两侧应至少涂刷 1m 长的合格防火涂料或其他阻燃物质，防火涂料应涂刷均匀，涂刷厚度应符合要求，并保证其有效性。

5.5.1.3 按照 DL 5027—1993 中 7.4.10 的规定，当多个电缆头并排安装时，应在电缆头之间加隔板或填充阻燃材料。

5.5.1.4 按照 DL 5027—1993 中 7.4.12 的规定，电缆中间接头盒的两侧及其邻近区域，应增加防火包带等阻燃措施。

5.5.1.5 电缆敷设在易积粉尘或易燃的地方时，应采用封闭电缆槽或穿电缆保护管。

5.5.2 电缆夹层

5.5.2.1 电缆夹层入口应装设建筑物标志牌、“禁止烟火”禁止标志牌、“必须戴安全帽”指令标志牌和“防火重点部位”文字标志牌，入口有效高度低于 1.8m 处应标有防止碰头线。电缆夹层门应为耐火防爆材料制作。

5.5.2.2 电缆夹层出入口应加装高度不低于 400mm 的防小动物板，防小动物板在工作需要或特殊情况下应易于取下。

5.5.2.3 电缆夹层高度低于 2.5m 时，照明应有防止触电的措施或采用 24V 及以下的安全电压。

5.5.2.4 电缆夹层主要电缆桥架电缆上应敷设感温电缆，主电缆层内应装设烟雾报警装置，报警装置应引入主控室报警显示。

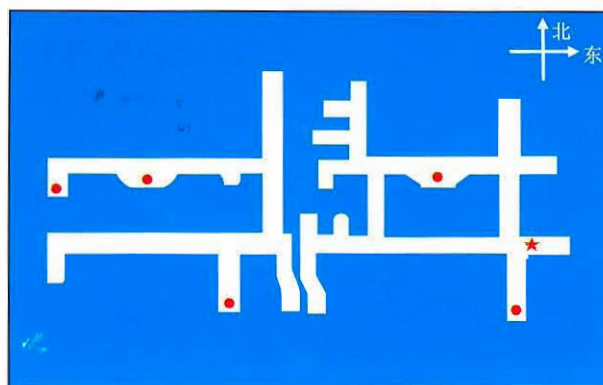
5.5.2.5 电缆夹层消防器材应按 5.21.7 的规定配备。

5.5.3 电缆隧道（沟）和电缆桥架

5.5.3.1 电缆隧道入口醒目位置应装设“必须戴安全帽”和“注意通风”指令标志牌、“防火重点部位”文字标志牌及整个电缆隧道平面示意图（见图 8），入口盖板上应标有禁止阻塞线。

5.5.3.2 电缆隧道内应设置指向最近安全出口处的导向箭头，主隧道、各分支拐弯处还应在醒目位置装设整个电缆隧道平面示意图，并在电缆隧道平面示意图上醒目标注所处位置及各出入口位置。

5.5.3.3 电缆隧道内宜装设适当数量的“当心碰头”文字标志牌，有效高度低于 1.8m 且低于隧道其他位置处，还应标有防止碰头线。



注：●为出入口；★为当前所处的位置。

图8 XXX电缆隧道平面示意图

- 5.5.3.4 电缆隧道内应装设烟雾报警装置，报警装置应引入主控室报警显示。
- 5.5.3.5 电缆隧道不应有渗漏水现象，应装有自动排水设施，并保持良好的可用状态。
- 5.5.3.6 按照 DL 5000—2000 中 13.9.3 的规定，电缆隧道内照明电压宜采用 24V 的电压供电，如采用 220V 的电压，应有防触电措施。
- 5.5.3.7 主电缆隧道及重要回路电缆沟中应按照规定设置防火门、防火墙。电缆隧道门应为耐火防爆材料制作，正常情况下，防火门应是打开的，并通过易烧断的绳子拉住，当火情发生时，绳子能快速烧断，防火门通过闭门器能快速关闭。
- 5.5.3.8 电缆廊道内宜每隔 60m 划分防火隔段，每个防火隔段应使用合格的耐火材料封堵。
- 5.5.3.9 靠近油管道或充油设备的电缆沟应有防火延燃措施，盖板应密封。
- 5.5.3.10 电缆夹层和电缆隧道及穿越墙壁、楼板、柜、盘等通往控制室、开关室、计算机室等处的所有电缆孔洞和盘面之间的缝隙（含电缆穿墙套管与电缆之间的缝隙），应采用合格的不燃或阻燃材料严密封堵。
- 5.5.3.11 电缆隧道电缆上宜敷设感温电缆，并呈 S 形布置。
- 5.5.3.12 电缆隧道、电缆沟内部要保持干燥、清洁，无积水，禁止堆放杂物。室外电缆沟沟壁边缘和排管的人孔，宜高出地坪约 100mm，盖板及入口应做好防水措施；电缆沟道的底部低于地下水位，或电缆沟与工业水沟并行相近时，应采取有效的防渗水措施；电缆隧道与其他工业水管沟交叉时，应采取妥善的防水措施。电缆隧道宜采用自然通风，但不应作为通风系统的进风道。按照 DL 5053—1996 中 4.0.17.7 的规定，隧道应设置带有爬梯的人孔，相邻人孔间距离不应大于 75m，人孔距终端不宜超过 5m，人孔直径不应小于 700mm。
- 5.5.3.13 厂房内电缆桥架宜采用全封闭式桥架。
- 5.5.3.14 靠近油管道或充油设备的电缆桥架应有防火延燃措施。
- 5.5.3.15 电缆桥架电缆上面应敷设感温电缆，桥架每层之间应有防火隔板。如需要在已完成电缆防火措施的电缆桥架上敷设新电缆，应及时增加相应的防火措施。
- 5.6 转动机械安全设施
- 5.6.1 机炉辅助设备醒目位置，应装设设备标志牌。
- 5.6.2 转动设备联轴器上应加装牢固的红色防护罩，防护罩的大小应将联轴器及联轴器连接的螺栓一起罩起来，防护罩上应标注设备转动方向，并应与电动机转动方向一致，颜色为白色。
- 5.6.3 落地安装的转动机械周围 0.8m 处，应标有安全警戒线。
- 5.6.4 电动机应装有良好的接地装置，接地点应明显，禁止用电缆套管代替接地装置。
- 5.6.5 高压电动机接线盒上应装设“高压危险”警告标志牌或“高压危险”文字标志牌。

5.6.6 转动机械事故停止按钮应加装红色防护罩，并注明按钮名称。

5.7 管道、阀门及容器安全设施

5.7.1 管道

5.7.1.1 按 DL/T 5072—2007 中表 9.1.3 的规定，火力发电企业的管道面漆颜色应按表 3 执行。

表 3 管道面漆颜色

序 号	管 道 名 称	面漆颜色
1	主蒸汽、再热蒸汽管道	—
2	抽汽、背压蒸汽、供热管道	—
3	其他蒸汽管道	—
4	凝结水管道（保温）	—
5	凝结水管道（不保温）	浅绿色
6	给水管道	—
7	除盐水、化学补充水管道	浅绿色
8	疏放水、排水管道	—
9	热网水管道	—
10	循环水、工业水、射水、冲灰水管道	黑色
11	消防水管道	红色
12	油管道	黄色
13	冷风道	浅蓝色
14	热风道、除尘器加热风道	—
15	烟道	—
16	原煤管道	天蓝色
17	制粉、送粉管道（保温）	—
18	送粉管道（不保温）	浅灰色
19	天然气、高炉煤气管道	黄色
20	空气管道	天蓝色
21	氧气管道	蓝色
22	氮气、二氧化碳管道	浅灰色
23	氨气管道	橙色
24	乙炔管道	白色
25	硫酸亚铁和硫酸铝管道	褐色
26	盐水管	白色
27	氯气管道	深绿色
28	氢气管道	黄色
29	埋地管道	黑色

5.7.1.2 按照 DL/T 5072—2007 中 9.1.7 的规定，为便于识别，管道上应标注介质名称及介质流向箭头（见 A.6.13）。管道弯头、穿墙处及管道密集、难以辨认的部位，应涂刷介质名称及介质流向箭头；10m 以上的长管道宜每 10m 标注一次介质名称及介质流向。

5.7.1.3 按照 GB 7231—2003 中 6.1 的规定，管道内物质凡属于 GB 13690 中所列的危险化学品，其管

道应设置危险标识。表示方法为：在管道上涂 150mm 宽的黄色，在黄色两侧各涂 25mm 宽的黑色色环或色带；表示场所为介质名称标注处附近（见图 9）。

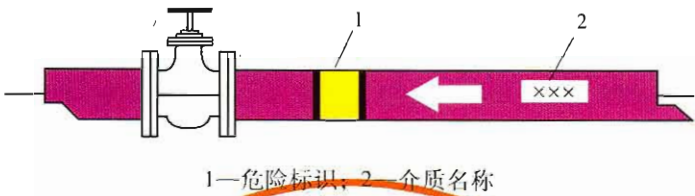


图 9 危险化学品管道危险标识

5.7.1.4 按照 GB 7231—2003 中 6.2 的规定，消防专用管道应遵守 GB 13495 的规定，并在管道上标注“消防专用”识别符号。

5.7.1.5 按照 DL 5027—1993 中 7.2.14 的规定，氢气管道穿过墙壁或楼板时应设套管，套管内的管段不应有焊缝，管道与套管之间应采用石棉或其他非燃材料填塞。

5.7.1.6 供氢管道阀门处应设置高度不低于 1050mm 的防护围栏，并悬挂“氢气管道 严禁烟火”禁止标志牌。

5.7.1.7 对纵横交叉和穿越墙壁、楼板、花铁板的油管道及油表计管，应采取防摩擦破裂措施。

5.7.1.8 油管道法兰应用金属导体跨接牢固。露天敷设的输油管道每隔 20m 应可靠接地。

5.7.2 阀门

5.7.2.1 阀门标志牌应标明阀门名称，编号和开启、关闭操作方向，阀门手轮的旋转方向应以区别于底色的颜色标明（清晰可见）。阀门标志牌可采用圆形标志牌，固定于手轮中部；或采用带三角顶部矩形标志牌，安装于阀体连接支架处。

5.7.2.2 取样、仪表管群阀门标志牌应装设在阀门附近的管壁上，应采用螺栓等连接附件固定，不宜采用铁丝绑扎悬挂（见图 10）。仪表管在 10 根及以下时，标志牌宜呈水平或斜向排列；10 根以上时，宜呈 V 形排列。



图 10 阀门标志牌固定方式示例

5.7.2.3 氢气管道和油区的阀门标志牌装设同其他系统的阀门标志牌。

5.7.3 容器

5.7.3.1 容器上应装设设备标志牌。设备高度超过 2m 的，标志牌应安装于其下缘距地面 1.5m 且左右居中的位置；设备高度低于 2m 的，标志牌应安装于设备中部。

5.7.3.2 气瓶的防震圈、防护帽、手轮应齐全良好。

5.7.3.3 氧气瓶和乙炔瓶应存放在不同的仓库中，仓库门口醒目位置应装设“禁止烟火”禁止标志牌；空瓶和满瓶应分开放置，并在醒目位置装设“空瓶区”和“满瓶区”文字标志牌。

5.7.3.4 有 CO₂ 储液槽的 CO₂ 灭火系统间入口，应装设“注意通风”指令标志牌。

5.8 柴油发电机安全设施

5.8.1 柴油发电机房门口应装设建筑物标志牌、“禁止烟火”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

5.8.2 柴油发电机房应装设固定的通风排气设施，柴油发电机周围 0.8m 处应标有安全警戒线。

5.8.3 按照 GB 50229—2006 中 6.5.2 的 3 的规定，柴油发电机曲轴箱当采用负压排气时，连接通风管的导管应设置铜丝网阻火器。

5.8.4 按照 DL 5027—1993 中 6.5.21 的规定，柴油发电机排气管室内部分应用隔热材料牢固包扎。

5.8.5 二冲程柴油发电机扫气箱内应装设固定的二氧化碳或蒸汽灭火设备。

5.8.6 柴油发电机房内消防器材应按 5.21.7 的规定配备。

5.9 循环水系统安全设施

5.9.1 循环水泵房入口，应装设建筑物标志牌和“必须戴安全帽”指令标志牌。

5.9.2 拦污栅、循环水泵房前池等容易造成人员落水或坠落的区域周围，应装设固定式防护栏杆，并在栏杆上悬挂“当心落水”或“当心坠落”警告标志牌；循环水泵房前池的防护栏杆上，还应悬挂“禁止游泳”禁止标志牌。

5.9.3 开式循环水进水管取水口处（如在江、海中），应在水中设立立标和灯桩等助航标志，航标标志应符合 GB 4696 的相关规定。

5.9.4 循环水系统内转动设备联轴器、链条等转动部分，应装设防护罩，并在防护罩上标注设备转动方向。

5.10 输煤系统安全设施

5.10.1 输煤控制室、皮带间、转运站、煤仓间入口醒目位置，应装设建筑物标志牌、“禁止烟火”禁止标志牌、“防火重点部位”文字标志牌及“必须戴安全帽”和“必须戴防尘口罩”指令标志牌。

5.10.2 燃料输煤机械主要设备及一般辅助设备中部醒目位置，应装设设备标志牌。

5.10.3 输煤皮带两侧人行道应安装防护遮栏，并在遮栏上装设一定数量的“禁止跨越”禁止标志牌。输煤皮带尾部滚筒应装设防护网（见 A.9.5）。较长的输煤皮带应设置通行桥（跨越桥）及其防护遮栏，并在遮栏上装设“从此跨越”指令标志牌。

5.10.4 沿输煤皮带的各重要工作地点，应设有皮带启动的预警告电铃。输煤皮带两侧人行道均应装设事故停机的“拉线开关”。

5.10.5 输煤皮带的廊道及各种有关设备间入口，应装设“未经许可 不得入内”禁止标志牌。输煤廊道两侧或中间位置，应有良好的照明。

5.10.6 输煤皮带及各种有关设备旁边的人行通道应保持畅通，拉紧皮带的重锤周围应装设遮栏。

5.10.7 输煤系统各吊装孔应加装固定式防护栏杆，并在栏杆上装设“当心坠落”警告标志牌；吊装口加有盖板的，盖板上应标有禁止阻塞线。输煤系统落地驱动装置周围 0.8m 处，应标有安全警戒线。

5.10.8 输煤系统转动设备联轴器、液力耦合器等转动部分应装设防护罩，并在防护罩上标注设备转动方向。输煤系统各转运站应有除尘设施。

5.10.9 原煤斗进煤口上面应装设算子。

5.10.10 堆取料机、抓煤机抓斗区域醒目位置，应装设“工作现场 禁止通行”禁止标志牌。

5.10.11 调车区域周围应装设固定防护围栏，围栏每个入口及围栏四周应装设“未经许可 不得入内”禁止标志牌，标志牌间隔不应超过 15m。

5.10.12 卸煤机械主要设备及一般辅助设备醒目位置应装设设备标志牌。卸煤机械行走、驱动部分的醒目位置应装设“当心机械伤人”警告标志牌。

5.10.13 卸煤机械转动设备的联轴器应装设防护罩，并在防护罩上标注设备转动方向。按照 GB 4053.1 的规定，卸煤机械垂直梯高度超过 3m，应装设护笼。

- 5.10.14 翻车机周围应装设固定防护围栏，围栏入口门应上锁，并装设“未经许可 不得入内”禁止标志牌。
- 5.10.15 各种运煤、卸煤机械操作室的门窗应保持完好，窗户应加装防护栏杆，门应加装闭锁。
- 5.10.16 轮斗机应有保持完好的梯子及围栏。
- 5.10.17 卸煤沟、储煤场等处应设有音响信号，使卸煤工人及时知道机车的到来。
- 5.10.18 门式或悬臂式堆取料机、桥式及龙门抓煤机等卸煤机械应装设防风用锚定器、夹轨器或防爬器。
- 5.10.19 卸煤沟或卸煤孔上应盖有坚固的箅子，箅子的网眼一般不应大于 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 。
- 5.10.20 输煤和卸煤系统区域内消防器材，应按 5.21.7 的规定配备。
- 5.11 热控系统安全设施
 - 5.11.1 就地盘（柜）
 - 5.11.1.1 落地式就地盘（柜）前及两侧 0.8m 处，应标有安全警戒线。
 - 5.11.1.2 就地盘（柜）门应带锁，正常情况下门应锁紧；盘（柜）内照明设施应正常。
 - 5.11.1.3 盘（柜）门楣处或门楣正上方应装设设备标志牌。后开门盘（柜）前后均应装设设备标志牌。
 - 5.11.1.4 盘（柜）上的仪表、操作开关、按钮、转换开关应在其正下方 10mm ~ 20mm 处，装设设备标志牌。
 - 5.11.1.5 柜内仪表应有设备标志牌，装设于固定仪表的支架上。
 - 5.11.1.6 盘（柜）接地线的接地处应有接地标志。
 - 5.11.1.7 进出就地盘（柜）的控制电缆应有标明电缆编号、型号、起点和终点的标志牌，悬挂于电缆两端部。
 - 5.11.1.8 保护柜外仪表的阀门应有标明编号、名称及阀门开、关方向的标志牌。两个及以上标志牌排列应整齐。
 - 5.11.1.9 落地式热控就地控制箱前及两侧 0.8m 处，应标有安全警戒线。
 - 5.11.1.10 控制箱、端子箱正面醒目位置应装设设备标志牌。控制箱上的操作开关、按钮、转换开关应装设名称标志牌。
 - 5.11.1.11 进出控制箱的控制电缆应有标明电缆编号、型号、起点和终点的标志牌，悬挂于电缆两端部。
 - 5.11.2 热控就地开关、变送器、执行器
 - 5.11.2.1 热控就地开关、变送器应有设备标志牌，装设于开关、变送器或执行器本体（或固定支架）的醒目位置。
 - 5.11.2.2 不与所控制的阀门、挡板等机械设备直接连接的热控就地执行器，应有设备标志牌，装设于就地执行器本体（或固定支架）的醒目位置。
 - 5.11.2.3 热控就地开关、变送器、执行器的控制及信号电缆，应有标明电缆编号、型号、起点和终点的标志牌，悬挂于电缆两端部。
 - 5.11.3 电子设备间
 - 5.11.3.1 电子设备间入口醒目位置应装设建筑物标志牌、“禁止使用无线通信”和“未经许可 不得入内”禁止标志牌以及巡视、检修、试验等工作的安全须知文字标志牌，还应装设“禁止烟火”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌（电子设备间在控制室内部时可不设）。
 - 5.11.3.2 新建及扩建单机容量为 200MW 及以上机组的电子设备间应配置自动灭火系统，并在其门的外侧上方装设声光报警装置。
 - 5.11.3.3 电子设备间门应上锁，从外面锁定时，从内部不使用钥匙应能开启。
 - 5.11.3.4 当电子设备间与控制室分开时，入口应加装高度不低于 400mm 的防小动物板，防小动物板

在工作需要或特殊情况下应能易于取下。

5.11.3.5 电子设备间应不少于2个安全出口，门应为外开门（电子设备间与控制室一起时，电子设备间的门也可双向自由门）。电子设备间内的套间门、联络门醒目位置，应设置名称标志牌。

5.11.3.6 电子设备间内应配有温度计、湿度计；应安装事故照明，当正常照明失去电源后，事故照明应能自动投入；应设置一定数量的感烟探头，并接入火灾自动报警控制系统。

5.11.3.7 电子设备间控制柜、端子柜、保护柜应设有设备标志牌，装设于柜门门楣处或门楣上方。对于前后开门的控制柜，其前后应装设相同的设备标志牌。

5.11.3.8 控制柜应可靠接地，箱门和柜体均应与接地体连接。

5.11.3.9 进出控制柜、端子柜、保护柜的电缆应有标明电缆编号、型号、起点和终点的标志牌，悬挂于电缆两端部。

5.11.3.10 电子设备间空调系统通风管道应装有防火闸门，防火闸门既要有手动装置，又要在关键部位装易熔环或其他感温装置，当温度超过正常工作最高温度25℃时，防火闸门应自动关闭。

5.11.3.11 电子设备间消防器材，应按5.21.7的规定配备。

5.12 化学水处理系统安全设施

5.12.1 化学水处理室入口醒目位置，应装设建筑物标志牌和“必须戴安全帽”指令标志牌。室内控制盘（柜）前、落地式转动设备周围0.8m处，应标有安全警戒线。

5.12.2 化学水处理化验室和水分析室应装设紧急洗眼装置，并在其上方0.5m处装设“紧急洗眼水”提示标志牌。

5.12.3 化学水处理化验室宜设置急救药箱，备有药棉、急救时中和用的溶液等。

5.12.4 化学联氨加药间入口醒目位置，应装设“当心中毒”和“当心腐蚀”警告标志牌。加药间内需加药设备醒目位置，应装设“必须戴防毒面具”指令标志牌。

5.12.5 汽、水取样地点醒目位置，应装设“必须戴防护手套”指令标志牌。

5.12.6 化学设备澄清池、工业废水池周围应装设固定式防护栏杆，并在栏杆上装设“当心落水”警告标志牌。

5.12.7 酸碱类工作的地点应备有自来水、毛巾、药棉以及急救时中和用的溶液。

5.12.8 化学设备、电缆、管道、盘柜的安全设施配置参见本标准的相关规定。

5.13 化学药品储存安全设施

5.13.1 化学药品储存间（仓库）入口、化学酸碱储存槽（箱）或罐的醒目位置，应装设“当心腐蚀”警告标志牌。

5.13.2 酸碱罐周围围堰的醒目位置，应装设“当心腐蚀”警告标志牌。酸碱罐的玻璃液位管，应加装金属防护罩。

5.13.3 存放和装卸联氨、氯等有毒物品的场所及装有联氨、氯等有毒物品的管道、容器上，应装设“当心中毒”警告标志牌。

5.13.4 化验室或化学药品储藏间，装有药品的瓶子上均应贴有明显的标签，并分类存放。

5.13.5 制氢站化学药品储存间、配药间、化验间入口醒目位置，应装设“当心腐蚀”提示标志牌。

5.13.6 制氢站化验间和配药间的操作台上方，应装设“必须戴防护眼镜”和“必须戴防护手套”提示标志牌。室内应配备急救药箱、中和溶液；应装设紧急洗眼装置，并在其上方0.5m处，装设“紧急洗眼水”提示标志牌。

5.13.7 化学药品储存间（仓库）消防器材，应按5.21.7的规定配备。

5.14 制氢系统安全设施

5.14.1 制氢站

5.14.1.1 制氢站出入口应装设建筑物标志牌，入口醒目位置应装设“未经许可 不得入内”、“禁止烟火”、“禁止带火种”、“禁止使用无线通信”、“禁止穿带钉鞋”、“禁止穿化纤服装”禁止标志牌，

“防火重点部位”文字标志牌，制氢站出入制度和带有“火种箱”标示的火种箱。

5.14.1.2 制氢站入口门锁应使用碰撞时不产生火花的锁；入口处应装设静电释放器，并在其上悬挂“静电释放器”名称标志牌。

5.14.1.3 制氢站储氢罐周围 10m 处，应设有非燃烧材料的实体围墙（如条件不允许时，距离可以适当减少，但需经本单位消防部门同意，并报当地公安消防部门批准），围墙高度不应小于 2m。围墙距厂内主要道路路边不应小于 10m，距次要道路路边不应小于 5m，距厂内铁路中心线不应小于 20m。

5.14.1.4 制氢站围墙外侧，应醒目标注“氢站重地 30m 内严禁烟火”字样。

5.14.1.5 按照 DL 5027—1993 中 7.2.28 的规定，制氢站应有可靠的防雷设施。避雷针与制氢室自然通风口的水平距离不应小于 1.5m，与强迫通风口的距离不应小于 3m，与放空管口的距离不应小于 5m；避雷针的保护范围应高出管口 1m 以上。

5.14.1.6 制氢站应配备操作、维护常用的铜制或镀铜合金工具。值班室应配备移动式测氢装置。

5.14.1.7 制氢站内孔洞、沟上部应设置盖板，盖板应采用不产生静电火花材料制作。

5.14.1.8 制氢站消防器材应按 5.21.7 的规定配备。灭火器材应存放在用不产生静电火花材料制作的箱子里，箱子内部应采取防止灭火器彼此碰撞的措施。

5.14.2 制氢室

5.14.2.1 制氢室入口醒目位置应装设“注意通风”警告标志牌和静电释放铜板，铜板旁宜装设“触摸释放静电”指令标志牌。

5.14.2.2 制氢室应采用防爆型照明灯具、开关、电源箱等电气装置。门窗应采用撞击时不产生火花材料制作，且门窗均应向外开启。

5.14.2.3 制氢室顶部或外墙的上部应设气窗或排气孔（通风口），排气孔应面向安全地带，并保持畅通。按照 DL 5027—1993 中 7.2.25 的规定，自然通风时，排气孔应设在最高部位，排气孔直径不应小于 200mm。屋顶如有梁隔成 2 个以上的间隔，或井字结构、肋板结构，则每个间隔内应设排气孔。

5.14.2.4 制氢电解间和储氢间顶部，应装设固定式测氢装置。

5.14.2.5 制氢电解槽和制氢设备控制盘（柜）周围 0.8m 处，应标有安全警戒线。

5.14.2.6 按照 DL 5027—1993 中 7.2.27 的规定，若氢气化验室与制氢室在同一建筑内，应用防火墙隔开，氢气化验室的门应直通厂房外。

5.14.3 供氢站

供氢站的安全设施配置参见 5.14.1 的相关规定。

5.15 燃油区安全设施

5.15.1 油区

5.15.1.1 油区出入口应装设建筑物标志牌；入口醒目位置应装设“未经许可 不得入内”、“禁止烟火”、“禁止带火种”、“禁止使用无线通信”、“禁止穿带钉鞋”、“禁止穿化纤服装”禁止标志牌，“防火重点部位”文字标志牌，油区出入制度和带有“火种箱”标示的火种箱。

5.15.1.2 油区大门处应装设静电释放器，并在其上悬挂“静电释放器”名称标志牌。

5.15.1.3 厂内划定油区的周围应设置高度不低于 2.5m 的非燃烧材料的实体围墙，围墙外应醒目标注“油库重地 30m 内严禁烟火”字样，根据实际情况也可标注“严禁烟火”字样。

5.15.1.4 油区内照明灯具、开关等一切电气设施应为防爆型。

5.15.1.5 油区应有避雷装置，避雷装置应可靠接地。

5.15.1.6 油区内孔洞、沟上部应设置盖板，盖板应采用不产生静电火花材料制作。

5.15.1.7 按照 DL 5027—1993 中 6.2.6 的规定，油区周围应设有环形消防通道，通道尽头应设有回车场。

5.15.1.8 油区内消防器材应按 5.21.7 的规定配备。灭火器材应存放在用不产生静电火花材料制作的箱子里，箱子内部应采取防止灭火器彼此碰撞的措施。

5.15.2 油泵房

5.15.2.1 油泵房设备控制盘（柜）周围 0.8m 处，应标有安全警戒线。

5.15.2.2 油泵房应安装燃油气体分析仪，其报警装置应设在值班室。

5.15.2.3 按照 DL 5027—1993 中 6.2.24 的规定，油泵房门窗应向外开，室内应有通风、排气设施。油泵房与操作室的监视窗应设双层玻璃。

5.15.2.4 油泵房的消防器材应按照 5.21.7 的规定配备。灭火器材应放在用不产生静电火花材料制作的箱子里，箱子内部应采取防止灭火器彼此碰撞的措施。消防器材宜放在油泵房控制室外。

5.15.3 油罐区

5.15.3.1 地上或半地下油罐周围应设有符合要求的防火堤，防火堤应采用非燃材料建造，并设有 2 个出入口，堤高宜为 1m ~ 1.6m，用土质建造的防火堤顶宽不应小于 0.5m，防火堤的实际高度应比计算高度高出 0.2m。防火堤内的平地，从油罐基础向堤内侧基脚线应有一定的排水坡度，一般为 1% ~ 5%，并应有下水道或水封井，下水道应设闸门控制。

5.15.3.2 按照 DL 5027—1993 中 6.2.21 的规定，油罐区应有排水系统，并装有闸门。着火时关闭闸门，防止油从下水道流出，扩大火灾事故。

5.15.3.3 油罐接地装置和电气设备接地线应分别装设。

5.15.3.4 按照 DL 5027—1993 中 6.2.19 的规定，金属油罐应装设固定的冷却水装置和泡沫灭火装置。

5.15.4 卸油区

5.15.4.1 汽车、火车卸油平台醒目位置，应装设“禁止烟火”禁止标志牌。

5.15.4.2 按照 DL 5027—1993 中 6.2.12 的规定，卸油区内铁道应用双道绝缘与外部铁道隔绝。油区内铁路轨道应相互用金属导体跨接牢固，并有良好的接地装置，接地电阻不应大于 5Ω。

5.15.5 污油池

5.15.5.1 污油池入口醒目位置，应装设“未经许可 不得入内”、“禁止烟火”、“禁止穿带钉鞋”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌，应设置带有“火种箱”标示的火种箱。

5.15.5.2 污油池设备、控制盘（柜）周围 0.8m 处，应标有安全警戒线。

5.15.5.3 污油池区域内的照明灯具、开关等一切电气设施应为防爆型。

5.15.5.4 污油池区域内消防器材，应按照 5.21.7 的规定配备。灭火器材应放在用不产生静电火花材料制作的箱子里，箱子内部应采取防止灭火器彼此碰撞的措施。

5.16 灰水系统安全设施

5.16.1 电除尘器

5.16.1.1 电除尘器及其辅助设备的醒目位置，应装设设备标志牌。

5.16.1.2 电除尘器本体各层防护栏杆的醒目位置，应装设适当数量的“当心坠落”警告标志牌。

5.16.1.3 电除尘器所有检修人孔门和高压隔离柜门，应装设“高压危险 运行中严禁打开”文字标志牌。

5.16.1.4 电除尘高压供电区应装设“当心触电”警告标志牌。

5.16.1.5 整流变压器、高压隔离柜周围 0.8m 处，应标有安全警戒线。

5.16.1.6 电除尘器系统内转动设备联轴器、链条等转动部分应装设防护罩，并在防护罩上标注设备转动方向。

5.16.1.7 电除尘器系统内消防器材应按 5.21.7 的规定配备。

5.16.1.8 电除尘配电室安全设施配置参见 5.4.1 的相关规定。

5.16.2 脱水仓

5.16.2.1 脱水仓及其辅助设备的醒目位置，应装设设备标志牌。

5.16.2.2 脱水仓本体各层防护栏杆醒目位置，应装设适当数量的“当心坠落”警告标志牌。各吊装孔应加装固定式防护栏杆；吊装口加有盖板的，盖板上应标有禁止阻塞线。

5.16.2.3 脱水仓控制室的门窗应保持良好的，窗户应加装防护栏杆。

5.16.3 冷渣斗

冷渣斗及其辅助设备的醒目位置，应装设设备标志牌。

5.16.4 捞渣机

捞渣机的醒目位置，应装设设备标志牌和“当心烫伤”警告标志牌；传动链条、刮板附近，应装设“当心机械伤人”警告标志牌。

5.16.5 干灰仓

干灰仓的醒目位置，应装设设备标志牌；落灰口附近醒目位置，应装设“必须戴防尘口罩”指令标志牌和“当心烫伤”警告标志牌。

5.16.6 浓 缩 机

浓 缩 机 及 其 辅 助 设 备 的 醒 目 位 置 ， 应 装 设 设 备 标 志 牌 。 浓 缩 机 各 平 台 防 护 栏 杆 醒 目 位 置 ， 应 装 设 适 当 数 量 的 “ 当 心 坠 落 ” 警 告 标 志 牌 ； 传 动 架 防 护 栏 杆 醒 目 位 置 ， 应 装 设 “ 当 心 落 水 ” 警 告 标 志 牌 ； 传 动 机 头 醒 目 位 置 ， 应 装 设 “ 当 心 机 械 伤 人 ” 警 告 标 志 牌 。

5.16.7 灰浆池

灰浆池的醒目位置，应装设名称标志牌；各平台防护栏杆醒目位置，应装设适当数量的“当心落水”警告标志牌。

5.16.8 灰坝（场）

5.16.8.1 进入灰坝坝区道路入口醒目位置，应装设入坝（场）安全须知文字标志牌。

5.16.8.2 坝外排水加药间、酸罐醒目位置，应装设“当心腐蚀”警告标志牌。

5.16.8.3 灰坝的适当位置，应设置观测自然沉降装置。

5.16.9 烟 气 脱 硫

5.16.9.1 脱硫岛及其辅助设备的醒目位置，应装设设备标志牌。

5.16.9.2 脱硫岛本体各层防护栏杆醒目位置，应装设适当数量的“当心坠落”警告标志牌。

5.16.9.3 脱硫系统内转动设备联轴器、链条等转动部分应装设防护罩，并在防护罩上标注设备转动方向。

5.16.9.4 脱硫石灰石浆液、石膏浆液密度计等有电离辐射处，应装设“当心电离辐射”警告标志牌。

5.16.9.5 脱硫区域管道的面漆颜色和标注应符合 5.7 的规定。

5.16.9.6 脱硫控制室宜配备 1 只 γ 射线检测仪，放射区域检修时宜使用带有闪光警示的遮栏。

5.16.9.7 浆液密度计应装设在能防止射线扩散的房间内，并在其入口醒目位置装设“当心电离辐射”警告标志牌和“未经许可 不得入内”禁止标志牌；房间内应装设 γ 射线检测仪，其报警装置宜设置在运行控制室或浆液密度计房间外，声光报警装置也可设置在浆液密度计房间内。

5.16.9.8 脱硫系统内沟道栅格盖板，应采用防腐蚀材料制作。

5.16.9.9 相关检修班组至少应配备 2 套防射线工作服。

5.16.9.10 脱硫系统内消防器材，应按 5.21.7 的规定配备。

5.17 控制室（网控室、集控室、主控室）、继电保护室、计算机室、通信室安全设施

5.17.1 控制室、继电保护室、计算机室、通信室所有门的外侧，应装设建筑物标志牌。

5.17.2 无人值守的控制室、继电保护室、计算机室、通信室入口，应加装高度不低于 400mm 的防小动物板，防小动物板在工作需要或特殊情况下应易于取下。

5.17.3 控制室、继电保护室、计算机室、通信室入口醒目位置，应装设“禁止烟火”、“未经许可

不得入内”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

5.17.4 有微机保护、高频保护的室内入口，应装设“禁止使用无线通信”禁止标志牌。

5.17.5 新建及扩建单机容量为 200MW 及以上的火力发电企业的集控室（包括电缆层）、计算机室、通信室应设置火灾检测设施和灭火装置；主厂房外单独设置的主控室、网控室、通信室宜设置火灾检测装置。控制室门外侧上方，应装设声光报警装置。

5.17.6 室内控制盘（台）、配电盘（柜）两侧及前面 0.8m 处，宜标有安全警戒线。

5.17.7 控制室、计算机室应至少有 2 个安全出口。

5.17.8 控制室、继电保护室、计算机室、通信室安全出口上方位置，应装设“紧急出口”提示标志牌。

5.17.9 控制室内应安装事故照明灯，当正常照明失去电源后，事故照明应能自动投入；还应设置一定数量的感烟探头，并接入火灾报警控制系统。

5.17.10 控制室、继电保护室、计算机室、通信室室内所有盘（柜）以及仪器仪表、控制开关、按钮、指示灯，应装设设备标志牌。

5.17.11 采用集中制冷空调系统的控制室、通信室、计算机房其通风管道应装有防火闸门，防火闸门既要有手动装置，又要在关键部位装易熔环或其他感温装置。当温度超过正常工作最高温度 25℃ 时，防火闸门应自动关闭。

5.17.12 控制室、继电保护室、计算机室、通信室消防器材，应按 5.21.7 的规定配备。

5.18 起重设备安全设施

5.18.1 按照 GB 15052—1994 中 3.2.3 和 4.1 的规定，起重机械下列危险部位的适当位置应标注黄黑相间的标志：

- a) 吊钩滑轮组侧板；
- b) 取物装置和起重横梁；
- c) 臂架型起重机回转尾部和平衡重；
- d) 动臂式臂架型起重机的臂架头部；
- e) 起重机外伸支持腿和排障器；
- f) 与地面距离小于 2m 的司机室和检修吊笼的底边（流动式起重机和铁路起重机除外），标志宽度不小于 120mm；
- g) 与地面距离小于 2m 的台车均衡梁和下横梁两侧；
- h) 桥式起重机的端梁外侧（有人行通道时）和两端面；
- i) 桥式起重机移动式司机室的走台与梯子接口处的防护栏杆。

黄黑相间标志的条纹宽度比例为 1:1，条纹宽度为 50mm ~ 100mm，每种颜色应不少于 2 道，斜度宜与水平成 45°，倾斜方向宜以设备部位中心线为轴呈对称形（见图 11）。



图 11 起重机械吊钩部位的黄黑相间标志

5.18.2 按 GB 15052—1994 中表 1 和表 2 的规定，起重机械部分安全装置和电气设备应按表 4 标注安全标志。

表 4 起重机械安全装置和电气设备标注方法及部位

装置或设备名称	标志类别	标注部位
夹轨器	黄黑相间标志	在适当位置
大车滑线防护板		底边宽度不小于 100mm
缓冲器（橡胶缓冲器除外）	红色标志	端部
扫轨板		整体
轨道端部止挡		止挡整体
紧急开关		按钮、把柄
过卷扬限制器		重锤
大小车滑线	红色灯光标志	滑线两端、通道上方
大车裸滑线	红色标志	非导电面
电缆卷筒		电缆卷筒的护圈

5.18.3 按照 GB 15052—1994 中 3.2.5 和 4.4 的规定，流动式起重机基本臂两侧应在适当位置标注“起重臂下严禁站人”的文字标志，回转尾部两侧应在适当位置标注“作业半径内注意安全”的文字标志。文字标志的字体应使用黑体，字体颜色使用黑色，背景颜色使用黄色。

5.18.4 移动式起重机的司机室上，均应装有音响或色灯等信号装置。

5.18.5 按照 GB 6067—1985 中 4.2.24 的规定，起重机上外露的、有伤人可能的活动零部件，如开式齿轮、联轴器、传动轴、链轮、链条、传动带、皮带轮等，均应装设防护罩。

5.18.6 起重机金属结构及所有电气设备的外壳、管槽、电缆金属外皮和变压器低压侧，均应有可靠的接地。在轨道上工作的起重机，一般通过车轮和轨道接地，必要时应另设专用接地滑线或采取其他的有效措施。电动行吊小车，通过金属结构接地。桥式起重机轨道每 20m 应接地一次。

5.18.7 在地面操作的起重机的操作器，控制电缆线应装设抗拉线。

5.18.8 起重机司机室内，应铺设绝缘垫。室外起重机电气设备，应装设防雨罩。

5.18.9 按照 GB 6067—1985 中 2.1.3 的规定，起重机械吊钩宜设有防止吊重意外脱钩的保险装置。

5.18.10 按照 GB 15052—1994 中 3.2.4 和 4.5 的规定，高于 30m 室外作业起重机械顶端应装设红色障碍灯，灯光标志颜色应符合 GB/T 8417 中规定的红色色品范围。

5.18.11 按照 GB 6067—1985 中 4.2.1 的规定，起重机械装设超载限制器后，应根据其性能和精度情况进行调整或标定，当起重量超过额定起重量时，能自动切断起升动力源，并发出禁止性报警信号。

5.18.12 起重机械醒目位置应标明额定起重量，操作箱或其他醒目位置应贴有安全检验合格证。

5.18.13 按照 GB 6067—1985 中 4.2.22 的规定，桥式起重机下列位置应设置导电滑线防护板：

- 司机室位于大车滑线端时，通向起重机的梯子和走台与滑线间应设置防护板；
- 大车滑线端的端梁下，应设置防护板，以防止吊具或钢丝绳与滑线的意外接触；
- 桥式起重机作多层布置时，下层起重机的滑线应沿全长设置防护板。

5.18.14 桥式起重机、电动葫芦每个运动方向应装有限位器、制动装置，轨道上装有止挡器。桥式起重机司机室门还应装有门锁闭锁开关；轨道的终端，应设置缓冲器；同一轨道的两台行车之间，应装有防止碰撞的连锁开关和缓冲装置。

5.18.15 桥式起重机的司机室、电动葫芦的操作电源箱应上锁，箱门上或附近醒目位置应贴有安全操作规定。

- 5.18.16 载货升降吊笼轨道上应装设止挡器，层间入口门应有电气和机械闭锁装置；层间入口醒目位置，应装设“禁止乘人”禁止标志牌和“当心坠落”、“当心落物”警告标志牌；吊笼的四周应装设额定负载标志牌。
- 5.18.17 电梯零米、运转层入口及电梯内部，应装设电梯安全使用注意事项文字标志牌。电梯内应有通风装置、超限报警装置、照明装置、救援电话及号码、紧急呼救按钮，并应贴有专业部门检验合格的安全检验合格证。
- 5.18.18 炉本体各层电梯门口，应装设“当心坠落”警告标志牌。
- 5.18.19 起重机上消防器材，应按 5.21.7 的规定配备。
- 5.19 厂内道路交通安全设施
- 5.19.1 厂内主干道宜设置限速为 30km/h 的限速标志牌；其他道路宜设置限速为 20km/h 的限速标志牌；道路道口、交叉口、人行稠密地段，宜设置限速为 15km/h 的限速标志牌；进入生产厂房门口和生产现场的道路入口，宜设置限速为 5km/h 的限速标志牌。
- 5.19.2 影响驾驶人员观察视线的转弯地段，宜设置反光镜。
- 5.19.3 厂内应根据道路情况设置一定数量的交通指示标志，指引车辆的行驶。
- 5.19.4 禁止车辆驶入的路段，应设置“禁止驶入”禁令标志牌。
- 5.19.5 铁道与汽车道或人行道的交叉地点，应设置“当心火车”警告标志牌。
- 5.19.6 管道、涵洞、架空线路等限制高度的地方，应设置限制高度的禁令标志牌。
- 5.19.7 桥梁、地下管沟、电缆沟、涵洞等限制质量的地方，宜设置限制质量的禁令标志牌。
- 5.19.8 厂内机动车辆应有安全检验合格证和厂内机动车牌照；车灯、转向灯、喇叭、刹车等装置应齐全、良好。
- 5.19.9 交通拥挤地点、广场或施工区域进行挖掘沟道、井坑、基坑工作时，应在其周围设置防护遮栏及警告标志，夜间设红灯示警。
- 5.19.10 有关道路交通标志的其他规定，应按 GB 5768 和 GB 4387 执行。
- 5.20 工器具安全设施
- 5.20.1 安全工器具
- 5.20.1.1 新购置的安全工器具应有设备铭牌，并附带有产品许可证、出厂试验合格证、产品鉴定合格证和使用说明书；属于特种劳动防护用品的，还应有特种劳动防护用品安全标志。
- 5.20.1.2 安全工器具应在适当位置贴有“试验合格证”标签，标明名称、编号、试验人、试验日期及下次试验日期（见 A.6.17）。
- 5.20.1.3 安全帽的帽壳上应有以下永久性标志：标准编号 GB 2811；制造厂名；生产日期（年、月）；产品名称（由生产厂命名）；产品的特殊技术性能（如果有）。
- 5.20.1.4 安全帽应按规定颜色使用，管理人员宜用红色，检修人员宜用蓝色，运行人员宜用黄色，参观人员宜用白色（见 A.9.1）。
- 5.20.1.5 安全带金属配件上应有制造厂的代号，带体上应缝有永久性的商标、合格证，适当位置应贴有“试验合格证”标签。
- 5.20.1.6 橡胶制成的绝缘工器具，适当位置应贴有“试验合格证”标签。
- 5.20.1.7 接地线应悬挂接地线标志牌，存放位置应悬挂或贴有接地线存放地点标志牌（见 A.6.17）。
- 5.20.2 电动工器具
- 5.20.2.1 新购置的电动工器具，应有设备铭牌，并附带有产品许可证、出厂试验合格证、产品鉴定合格证和使用说明书。
- 5.20.2.2 电动工器具配置的安全防护、保护装置应保持良好，并应配备随机安全操作规定。
- 5.20.2.3 各类电动工器具应进行定期试验，试验合格后，在适当位置贴上“试验合格证”标签，标明名称、编号、试验人、试验日期及下次试验日期，同时要采取防止“试验合格证”脱落的措施。

5.20.2.4 电焊机外壳应有明显的接地标志，裸露的导电部位和转动部分应装设防护罩。

5.20.3 起重工器具

5.20.3.1 钢丝绳应定期上油，并悬挂“试验合格证”标签。

5.20.3.2 手拉葫芦、千斤顶等，应在明显部位贴有“试验合格证”标签。

5.21 消防设施

5.21.1 下列建筑物内应设置室内消火栓：

- a) 主厂房（汽机房内各层和锅炉房的底层、运转层，煤仓间各层，除氧间运转层、除氧层，电梯间各层和楼梯间等）；
- b) 运煤建筑物；
- c) 生产、行政办公楼；
- d) 材料库；
- e) 启动锅炉房；
- f) 柴油发电机房。

其他建筑物的室内消火栓设置，应按现行的国家有关防火标准和规范执行。

室内消火栓箱体前面部位应标注“消火栓”、火警电话、厂内火警电话及编号等；消火栓箱应符合 GB 14561 的相关规定（见 B.2）。

5.21.2 地上、地下消火栓标志应固定在距离消火栓 1m 的范围内，并不应影响消火栓的使用；标志牌应固定在标志杆上，标志杆的高度宜设为 1.2m。

5.21.3 灭火器标志牌应固定在灭火器箱的上方，泡沫灭火器和泡沫灭火器箱应标注“不适用于电火”字样（见 B.1、B.3 和 B.4）。

5.21.4 灭火器适当位置应贴有“试验合格证”标签，灭火器箱前部应标注“灭火器箱”、火警电话、厂内火警电话及编号等。

5.21.5 灭火器箱、灭火器、消防砂箱存放位置，应标有禁止阻塞线。

5.21.6 消防砂箱应为红色，消防砂箱上部应有白色的“消防砂箱（池）”字样；消防铲、消防桶等消防用具应为红色。

5.21.7 汽轮机、锅炉、电气、热控、燃料等生产区域消防器材应按表 5～表 13 的规定配备，其中 1211 灭火器只能在无有效替代品的情况下选用。

表 5 汽轮机现场器材（灭火器）配置数量一览表 台

配置部位	二氧化碳						干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶	箱			
汽轮机密封油系统	1						2	1	1											40B	200	
汽轮机供氢室	1	1					1	1	1											38B	190	
主油箱周围										1						1				63B	315	
储油箱															1	1				22B	110	
油箱		1							1						2					28B	140	
电动给水泵									2											36B	180	
汽动给水泵		1	1						1						2					31B	155	

表 5 (续)

配置部位	二氧化碳					干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注	
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶				箱
汽轮发电机组 运转层					1	1	3	3	1	1										126B	630	
柴油发电机		1							1						2				1	28B	140	
外泵间			2												3			1	1	18B	90	
汽轮机行车		2											2							12B	60	
注 1: 在配置场所内, 若有燃烧面积不小于 1m ² 的 B 类火 (易燃物液体), 尚应增加灭火器, 其灭火等级值应不小于该燃烧面积 (m ²) 除以 0.2m ² 所得的 B 值。																						
注 2: 一个配置场所内灭火器数量不应少于 2 台。灭火器数量较多的配置场所, 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 台																						

表 6 电气现场器材 (灭火器) 配置数量一览表

台

配置部位	二氧化碳					干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注	
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶				箱
6kV 开关室内												2								10A	100	
6kV 开关室外							1		1											23B	115	
继电器室外							1	1												15B	75	
电缆层												2	2							16B	160	指其一端
过桥电缆									1			1	1							21A	210	
集控电缆层													8							40A	400	
主控制室												6	4							38A	380	
计算机房													2							10A	100	
主控制室 后走廊													2							10A	100	
继电器室												4	2							22A	220	
直流配电室			2						2									3	1	42B	210	
400V、220/110V 蓄电池室		5							2											46B	230	
注 1: 其他等级电压的开关室的灭火器配置可根据占地面积计算保护面积, 按灭火等级适当进行增减。																						
注 2: 发电厂内设立的变压器和升压站的消防器材配置, 按表 11 ~ 表 13 配置																						

表 7 锅炉现场器材（灭火器）配置数量一览表

台

配置部位	二氧化碳						干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶	箱			
锅炉磨煤机 集控室								2												20B	100	
磨煤机两台		2							1						3				2	34B	170	
给煤机四台		2							1						4	1			2	56B	280	
一次风机		1	1						1											23B	115	
送风机两台		2							1						2				2	30B	150	
引风机两台		2							1						2				2	30B	150	
预热器变速箱		1													2					10B	50	
锅炉重油加热器		2													2					12B	60	
除尘器		1							1						2				2	28B	140	
电除尘开关室		1							1				3							44B	220	
电除尘变压器室		1							1						2				2	28B	140	
煤粉仓		1							1						4					36B	180	
螺旋送粉机		1													2					10B	50	
空气压缩机		2													2				1	12B	60	

注 1：危险等级和火的种类相同的相邻配置场所，可按楼层或防火分区合并作为一个配置场所配置灭火器。
注 2：危险等级和火的种类不相同的相邻配置场所，可分别单独作为一个配置场所配置灭火器

表 8 燃料现场器材（灭火器）配置数量一览表

台

配置部位	二氧化碳						干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶	箱			
转运塔		1													2					10B	50	
堆取料机（SR）		2							1			1								26B	130	
运煤机		4																		8B	40	
存煤机		4																		8B	40	
卸油码头															4					16B	80	
煤仓间		3										2			2					22B	110	
运煤中心 操作室		2										1	2							24B	120	

表 8（续）

配置部位	二氧化碳						干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶	箱			
运煤中心操作 室外走廊		4																		8B	40	
油泵房控制室外			3												4	1	1	2	5	71B	355	
重油库泵房		1													4					18B	90	
轻油库泵房			2												2					14B	70	
轻油库卸油口															2					8B	40	
油库		2											2		5	1	1		2	83B	415	
注 1：电厂发电设备及辅助设备、建筑物或构筑物的灭火器配置场所，应按使用面积（存在可燃物）计算保护面积。																						
注 2：可燃物露天堆垛、储罐，甲、乙、丙类液体储罐，可燃气体储罐的灭火器配置场所，应按堆垛、储罐占地面积计算保护面积																						

表 9 热化现场器材（灭火器）配置数量一览表

台

配置部位	二氧化碳						干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶	箱			
化水楼		2										5								24B	120	
化水设备 控制层			3																	9B	45	
化学排水处理		2																		4B	20	
加氯站			2										3							30B	150	
反渗透装置			2												3					18B	90	
油处理室															2			1	1	8B	40	
煤粉分析室															2					8B	40	
油煤化验室															1					4B	20	
注 1：室外消火栓的配置按照 DL 5027—1993 中 5.0.2 室外消防给水有关规定；室内消火栓的配置按照 DL 5027—1993 中 5.0.3 室内消防给水有关规定。																						
注 2：设有室内消火栓的配置场所，可减少应配置灭火器数量的 30%。																						
注 3：设有固定灭火系统的配置场所，可减少应配置灭火器数量的 50%。																						
注 4：设有室内消火栓和固定灭火系统的配置场所，可减少应配置灭火器数量的 70%																						

表 10 其他场所现场器材（灭火器）配置数量一览表

台

配置部位	二氧化碳						干粉					1211 (替代品)			泡沫			黄沙		灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
	2kg	3kg	5kg	7kg	20kg	25kg	2kg	4kg	8kg	35kg	50kg	2kg	4kg	25kg	9L	40L	65L	桶	箱			
危险品仓库		2							2						2			3	1	44B	220	
* 氢气室		3																		6B	45	
* 设备备品仓库			2						3						2					68B	340	
* 电料五金库			2									1								10B	75	
废物堆场															1	1	1			47B	235	
* 汽车停车场															4	1	1			59B	442.5	
充电间		2																		4B	20	
汽车修理班		2													2					12B	60	
* 汽车停车库		2													4					20B	150	
汽车加油站															4	1				34B	170	
车库金工材料库			1												2					11B	55	
车床															1					4B	20	
木工班															2					16A	160	
* 木工仓库															3					24A	360	
喷漆间		2													1					8B	40	
* 泥水班仓库															1					8A	120	
冷作班															2					16A	160	
计量室		2													1					8B	40	
* 资料室												4	3							27A	405	
* 底图室												2								6A	90	
* 档案室													1							5A	75	
* 复印间												2								8B	60	
* 打字间												1								3A	45	
微波室												2								6A	60	

注 1：配置部位的配置场所前没有标志符号者，其危险等级为严重危险级。

注 2：配置部位的配置场所前有 * 标志符号者，其危险等级为中危险级。

注 3：手提式灭火器顶部离地面高度应小于 1.50m，底部离地面高度不宜小于 0.15m。灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。

注 4：推车式灭火器应设置在便于移动和使用的地点。

注 5：设置在室外的灭火器，应有保护措施

表 11 500kV 及以上变电站消防设施配置数量表

台

配置部位		二氧化碳 灭火器 7kg	干粉 灭火器 3kg	1211 (替代 品) 灭 火器 4kg	推车 式干 粉灭 火器 25kg	砂 箱 1m ³	泡沫 灭火 器 6L	消 防 铲	消 防 斧	消 防 铅 桶	喷雾 水枪 (活动 式)	灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
控制室			9									45A	450	
110kV 开关 (母线) 室			8									40A	400	
酸性蓄电池室			6									28B	140	
电缆	夹层		6									30A	300	
	竖井		3									15A	150	
室外主变压器 (电抗器)					6	1		3~5						砂箱为每 台主变压 器数
生活场所							8					40A	400	
站内公用设施		10	10	10				10	5	20	10			
微机室			4									20A	200	
直流阀厅			8		2							40A	400	
<p>注 1: 如果控制室控制屏、继电器屏较多, 面积较大, 则可按每 8 个屏配置 1 台灭火器来计算, 或按条文说明计算, 但灭火器总数不应小于 9 台。</p> <p>注 2: 如果开关 (母线) 室较长, 则可按 2 个间距配置 1 台灭火器计算, 或按条文说明计算, 但灭火器总数不应小于 8 台。</p> <p>注 3: 蓄电池室的灭火器应放置在门外。</p> <p>注 4: 喷雾式水枪应配相应的消防水带。</p> <p>注 5: 消防铅桶应装满细沙。</p>														

表 12 220kV 变电站消防设施配置数量表

台

配置部位		1211 (替代 品) 灭 火器 4kg	二氧 化碳 灭火 器 7kg	干粉 灭火 器 3kg	推车 式干 粉灭 火器 25kg	砂 箱 1m ³	泡沫 灭火 器 6L	消 防 铲	消 防 斧	消 防 铅 桶	喷雾 式水 枪	灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
控制室			7									35A	350	
35kV 和 10kV 开 关室 (母线室)			7									35A	350	
电缆	夹层		5									25A	250	
	竖井		2									10A	100	

表 13 (续)

配置部位		1211 (替代 品) 灭 火器 4kg	二氧 化碳 灭火 器 7kg	干粉 灭火 器 3kg	推车 式干 粉灭 火器 25kg	砂 箱 1m ³	泡沫 灭火 器 6L	消 防 铲	消 防 斧	消 防 铅 桶	喷 雾 式 水 枪	灭 火 等 级	保 护 面 积 m ²	备 注
电 容 器 室	5MV · A	2										14B	70	
	5MV · A ~ 10MV · A	4										28B	140	
	10MV · A ~ 15MV · A	6										42B	210	
	15MV · A ~ 20MV · A	8										56B	280	
酸性蓄电池室		4										16B	80	
室外主变压器					2	1		3 ~ 5						砂箱为每 台主变压 器数
室内主变压器		5			2					10		90A	450	
生活场所		5					4					20A	200	
站内公用设施		4	4		1			5	2	10	3			
<p>注 1: 如果控制室控制屏、继电器屏较多, 面积较大, 则可按每 8 个屏配置 1 台灭火器来计算, 或按条文说明计算, 但灭火器总数不应小于 6 台。</p> <p>注 2: 如果开关 (母线) 室较长, 则可按 2 个间隔 (110kV)、4 个间隔 (35kV) 或 8 个间隔 (10kV) 配置 1 台灭火器计算, 或按条文说明计算, 但灭火器总数不应小于 6 台。</p> <p>注 3: 蓄电池室的灭火器应放置在门外。</p> <p>注 4: 喷雾水枪应配相应的消防水带。</p> <p>注 5: 消防铅桶应装满细沙。</p> <p>注 6: 110kV 配电装置如系室内布置, 则可参见表 12 中 10kV 开关 (母线) 室配置</p>														

5.22 厂内楼梯、步道、栏杆、平台安全设施

- 5.22.1 平台与下行楼梯、钢斜梯连接的边缘处及人行通道高差 300mm 以上的边缘处, 应标有防止踏空线。
- 5.22.2 室内楼梯、钢斜梯踏板宜采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板或者经过处理的普通钢板; 室外楼梯、钢斜梯踏板宜采用拉网栅。
- 5.22.3 步道高度不足 1.8m 的障碍物上, 应标有防止碰头线; 步道地面上临时敷设的管线或易造成人身跌绊的其他障碍物上, 应标有防止绊跤线。
- 5.22.4 厂内固定式工业防护栏杆的制作标准见 A.9.2, 固定式钢直梯、固定式钢斜梯、固定式工业钢平台应按 GB 4053.1、GB 4053.2 和 GB 4053.3 的相关规定设置。

5.23 机械加工设备安全设施

- 5.23.1 机械加工场所入口醒目位置, 应装设建筑物标志牌、“必须戴防护帽”指令标志牌和“禁止烟火”禁止标志牌。

- 5.23.2 机械加工设备旁应装设安全操作规定文字标志牌；操作处地面上宜根据需要设置供操作人员站立的木质或其他绝缘材料制成的工作台，工作台高度为 60mm ~ 200mm；设备周围 0.8m 处应标有安全警戒线。
- 5.23.3 用电的机械加工设备应有良好的接地装置。
- 5.23.4 需要设置紧急停车装置的机械加工设备，应在每个操作位置和需要的地方均设置紧急停车装置。紧急停车装置的开关形状应区别于一般控制开关，颜色为红色。
- 5.23.5 车床、铣床、钻床等旋转机床旁的醒目位置，应装设“禁止戴手套”禁止标志牌和“必须戴防护眼镜”指令标志牌。照明设施应齐全。
- 5.23.6 砂轮机应装有用钢板制成的防护罩，防护罩下部有可调节金属托架，上部有挡屑屏；周围醒目位置，应装设“必须戴防护眼镜”指令标志牌。
- 5.23.7 机械加工场所钳工台中间，应设置防护屏。
- 5.23.8 机械加工场所消防器材，应按 5.21.7 的规定配备。

5.24 其他安全设施

5.24.1 照明安全设施

- 5.24.1.1 按照 GB 50229—2006 中 9.1.4 的规定，单机容量为 200MW 及以上的火力发电企业的单元控制室、网络控制室及柴油发电机房的应急照明，应采用**蓄电池直流系统供电**。主厂房出入口、通道、楼梯间及远离主厂房的重要工作场所的应急照明，宜采用**自带电源的应急灯**。其他场所的应急照明，应按保安负荷供电。
- 5.24.1.2 按照 GB 50229—2006 中 9.1.5 的规定，单机容量为 200MW 以下的火力发电企业的应急照明，应采用蓄电池直流系统供电。应急照明与正常照明可同时运行，正常时由厂用电源供电，事故时应能自动切换到蓄电池直流母线供电；主控制室的应急照明，正常时可不运行。远离主厂房的重要工作场所的应急照明，可采用应急灯。
- 5.24.1.3 按照 GB 50229—2006 中 9.2.1 和 9.2.2 的规定，当正常照明因故障熄灭时，表 14 给出的工作场所应装设继续工作或人员疏散用的应急照明，其通道出入口应装设应急照明。

表 14 发电企业装设应急照明的工作场所

工 作 场 所		应急照明	
		继续工作	人员疏散
锅炉房及其 辅助车间	锅炉房运转层	√	—
	锅炉房底层的磨煤机、送风机处	√	—
	除灰间	—	√
	引风机室	√	—
	燃油泵房	√	—
	给粉机平台	√	—
	锅炉本体楼梯	√	—
	司水平台	—	√
	回转式空气预热器处	√	—
	燃油控制台	√	—
	给煤机处	√	—
	运煤胶带机层	—	√
	除灰控制室	√	—

表 14 (续)

工 作 场 所		应急照明	
		继续工作	人员疏散
汽机房及其 辅助车间	汽机房运转层	√	—
	汽机房底层的凝汽器、凝结水泵、给水泵、 循环水泵、备用励磁机等处	√	—
	加热器平台	√	—
	发电机出线小室	√	—
	除氧间除氧器层	√	—
	除氧间管道层	√	—
	供氧站	√	—
运煤系统	碎煤机室	√	—
	转运站	—	√
	运煤栈桥	—	√
	运煤隧道	—	√
	运煤控制室	√	—
	筒仓	√	—
	室内储煤场	√	—
供水系统	岸边和水泵房、中央水泵房	√	—
	生活、消防水泵房	√	—
化学水处理室	化学水处理控制室	√	—
电气车间	主控制室	√	—
	网络控制室	√	—
	集中控制室	√	—
	单元控制室	√	—
	继电器室及电子设备间	√	—
	屋内配电装置	√	—
	主厂房厂用配电装置 (动力中心)	√	—
	蓄电池室	√	—
	计算机主机室	√	—
	通信转接室、交换机室、载波机室、微波机室、 特高频室、电源室	√	—
	保安电源、不停电电源、柴油发电机房及其配电室	√	—
	直流配电室	√	—
脱硫系统	脱硫控制室	√	—

表 14 (续)

工 作 场 所		应急照明	
		继续工作	人员疏散
通道楼梯 及其他	控制楼至主厂房天桥	—	√
	生产办公楼至主厂房天桥	—	√
	运行总负责人值班室	√	—
	汽车库、消防车库	√	—
	主要楼梯间	—	√

5.24.1.4 按照 GB 50229—2006 中 9.2.3 的规定，锅炉汽包水位计、就地热力控制屏、测量仪表屏及除氧器水位计处应装设局部应急照明。

5.24.1.5 按照 GB 50229—2006 中 9.2.5 和 9.2.6 的规定，当照明灯具表面的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。超过 60W 的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯和荧光高压汞灯（包括电感镇流器），不应直接设置在可燃装修材料或可燃构件上。

5.24.2 烟囱、水塔安全设施

5.24.2.1 烟囱、水塔的竖直爬梯应装设护笼，宜安装固定性导向型防坠落装置，爬梯入口应设防护门，门上应上锁，并装设“禁止攀登”禁止标志牌。

5.24.2.2 烟囱竖直爬梯高度为 100m 以上的，应在中间装设休息平台。

5.24.2.3 烟囱、水塔应设置航空标志灯，并符合航空部门的规定；顶部周围应装设固定式防护栏杆。

5.24.2.4 水塔底部周围应设置固定防护围栏，每 30m 装设一组“禁止游泳”禁止标志牌和“当心落水”警告标志牌。

5.24.3 码头、水源地安全设施

5.24.3.1 卸煤、卸货的码头、栈桥的醒目位置，应装设“禁止游泳”禁止标志牌和“当心落水”警告标志牌。

5.24.3.2 水源地的集水池、澄清池周围应设置固定式防护栏杆，并在临水面装设“当心落水”警告标志牌。

6 燃气蒸汽联合循环发电机组安全设施配置规范

6.1 燃气轮机安全设施

6.1.1 进入燃气氢冷机组燃机主厂房零米、中间层及运转层的所有入口醒目位置，应装设“燃气氢冷机组 严禁烟火”禁止标志牌和“必须戴安全帽”指令标志牌。

6.1.2 燃气氢冷机组燃机主厂房零米两端（变电站和余热炉侧）入口醒目位置，应装设燃机厂房安全须知文字标志牌，明确进入燃机厂房的有关规定和注意事项等内容。

6.1.3 燃气、氢冷设备周围醒目位置，应装设适当数量的“燃气氢冷机组 严禁烟火”禁止标志牌。

6.1.4 燃气模块（燃烧器气体分配装置）设备醒目位置，应装设设备标志牌；平台入口旁防护栏杆上，应装设“禁止烟火”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

6.1.5 燃机隔间、罩壳入口醒目位置，应装设“未经许可 不得入内”、“禁止烟火”、“禁止带火种”、“禁止使用无线通信”、“禁止穿带钉鞋”、“禁止穿化纤服装”禁止标志牌和“防火重点部位”文字标志牌。

6.1.6 燃机 CO₂ 灭火系统应在醒目位置装设设备标志牌，应在燃气模块、燃机罩壳内分别装设感应探测装置及 CO₂ 喷头。

6.1.7 燃机危险气体探测控制系统，在燃气模块、燃机罩壳、氢冷发电机罩壳内，应设置危险气体探

测装置，检测控制装置安装在电子设备室内。

6.1.8 燃机应设置冷却密封系统，包括强力通风装置和燃机罩壳上的通风口。

6.1.9 厂房内零米、中间层危险气体有可能聚集处，应设置通风风机（射流风机）。

6.2 天然气供气区安全设施

6.2.1 厂属天然气管道

6.2.1.1 按照 DL/T 5174—2003 中 7.2.5 条第 12 款的规定，埋地天然气管道应设置转角桩、交叉和警示牌等永久性标志；易于受到车辆碰撞和破坏的管段，应设警示牌，并采取保护措施。

6.2.1.2 天然气管道的面漆颜色应符合 5.7.1.1 的规定，也可与厂天然气管道连接的供气单位管道颜色一致。

6.2.1.3 厂外地下敷设的天然气管道较长或土壤电阻率较低时，为了减缓天然气管道的腐蚀，沿线管道宜采取阴极保护措施。

6.2.2 天然气调压站

6.2.2.1 天然气调压站（首站、末站）布置在厂内时，应设置高度不低于 1.5m 的全封闭围栏；布置在厂外时，应设置高度不低于 2.2m 的实体围墙。

6.2.2.2 天然气调压站（首站、末站）四周围栏或围墙上，应装设适当数量的“天然气调压站 严禁烟火”文字标志牌。

6.2.2.3 天然气调压站（首站、末站）入口醒目位置，应装设“未经许可 不得入内”、“禁止烟火”、“禁止带火种”、“禁止使用无线通信”、“禁止穿带钉鞋”、“禁止穿化纤服装”禁止标志牌和“防火重点部位”、天然气调压站安全须知文字标志牌，应设置带有“火种箱”标示的火种箱。

6.2.2.4 天然气调压站（首站、末站）入口应装设建筑物标志牌，应设置静电释放器，并装设“静电释放器”名称标志牌。大门应使用碰撞不产生火花的锁。

6.2.2.5 天然气调压站（首站、末站）照明灯具、开关、电源箱等电气设施应采用防爆型；应装设危险气体探测探头；应设有指定的天然气放散管路；应设置避雷设施，站内管道及设备应设置防静电接地设施。

6.2.3 天然气前置模块

6.2.3.1 天然气前置模块应设置高度不低于 1.5m 的全封闭围栏，并装设“天然气前置模块 严禁烟火”文字标志牌。

6.2.3.2 天然气前置模块入口醒目位置，应装设“未经许可 不得入内”、“禁止烟火”、“禁止带火种”、“禁止使用无线通信”、“禁止穿带钉鞋”、“禁止穿化纤服装”禁止标志牌和“防火重点部位”、前置模块安全须知文字标志牌，应设置带有“火种箱”标示的火种箱。

6.2.3.3 天然气前置模块入口应装设设备标志牌，应设置静电释放器，并装设“静电释放器”名称标志牌。大门应使用碰撞不产生火花的锁。

6.2.3.4 天然气前置模块应设有指定的天然气放散管路，放散管的醒目位置应装设“天然气放散管 严禁烟火”文字标志牌。

6.2.3.5 天然气前置模块现场的照明灯具、开关、电源箱等电气设施应采用防爆型。

6.3 其他安全设施

6.3.1 燃气轮机电气、热控、化学、控制室、电子设备间、起重机械等的安全设施，应按第 5 章相关规定执行。

6.3.2 燃机加药设备旁醒目位置，应装设与所加药物相对应的“有毒物品作业场所职业病危害告知卡”。

7 设备检修安全设施配置规范

7.1 检修工作一般安全设施

7.1.1 脚手架安全设施

7.1.1.1 脚手架必须搭设在通道上且通道不能封堵时，应在脚手架下方距地面 2m 高度处用护板全封

闭，留出安全通道，并在安全通道入口悬挂“安全通道”文字标志牌。

7.1.1.2 脚手架搭建完成，应经有关部门验收合格后悬挂“验收合格证”。脚手架距地面 1.5m 处应悬挂“必须系安全带”指令标志牌。

7.1.1.3 脚手架搭设在邻近通道处时，应在脚手架周围设置临时提示遮栏，并在遮栏四周外侧悬挂“当心落物”和“当心坠落”警告标志牌。

7.1.1.4 高度超过 3m 的脚手架，应按规定设置爬梯，并在爬梯距地面 1.5m 处悬挂“从此上下”提示标志牌。

7.1.1.5 在脚手架危险的边沿处工作，临空的一面应装设安全网或防护栏杆、护板等。

7.1.2 检修用电安全设施

7.1.2.1 检修电源箱箱门上应装设“当心触电”警告标志牌，箱门内侧或附近宜贴有检修电源箱的接线示意图和使用管理规定。

7.1.2.2 临时电源线宜架空，当敷设在地面上时，应采取可靠的防护措施。

7.1.3 检修场地安全设施

7.1.3.1 因工作需要将生产厂房内外工作场所的井、坑、孔、洞或沟道盖板打开时，应设置符合防护要求的临时防护遮栏，并在遮栏上悬挂“当心坠落”警告标志牌，夜间还应在遮栏上悬挂警示红灯。检修工作结束后，应及时恢复原状。检修中将常设栏杆拆除时，应装设临时防护遮栏，并在遮栏上悬挂“当心坠落”警告标志牌，检修结束时立即将栏杆恢复。

7.1.3.2 检修现场通道临时挖掘的沟道或坑井周围应设置临时提示遮栏，并在遮栏上悬挂“当心坑洞”警告标志牌，夜间还应在遮栏上悬挂警示红灯。

7.1.3.3 检修现场起重工作区域宜设置临时提示遮栏，并在遮栏上悬挂“当心吊物”警告标志牌和“工作现场 禁止通行”禁止标志牌。

7.1.3.4 检修现场通道地面上临时敷设的管线或易造成人身跌绊的其他障碍物上，宜设置防止绊跤线。

7.1.3.5 有可能造成高空落物和电气焊作业的下方，应设置临时提示遮栏，采取防火措施，并在遮栏上悬挂“当心落物”警告标志牌。

7.1.4 检修设备安全设施

7.1.4.1 一经合闸即可送电到检修设备（或有清理工作的设备）的断路器和隔离开关操作把手（或操作机构箱）上，控制室内已停电检修设备的电源开关或合闸按钮上，应设置“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。线路上有人工作，应在线路侧隔离开关的操作把手（或操作机构箱）上设置“禁止合闸 线路有人工作”禁止标志牌。

7.1.4.2 一经操作即可对设备或人身造成伤害的阀门或手柄上（已停运检修隔离管道系统的阀门操作手轮上、已停运检修隔离烟风系统的挡板手柄上），应悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌。

7.1.4.3 转动机械开始检修前，应断开电源，并在电源开关上设置“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。有关闸板、阀门的操作手轮上，应悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌。

7.1.4.4 对于可能倒送电或产生较高感应电压的停电设备应装设接地线，所装接地线与带电部分距离应符合有关规定。

7.1.4.5 停电设备临时装设的接地线，位置不明显或无法看到的，在挂接地线部位的外面醒目位置应设置“此处有临时接地线”文字标志牌。

7.1.5 其他安全设施

7.1.5.1 在有可能产生有害气体的地下室或沟道内工作时，应在出入口醒目位置悬挂“必须戴防毒面具”指令标志牌。

7.1.5.2 用凿子凿坚硬或脆性物体时应戴防护眼镜，必要时应在工作区域周围设置遮栏，并在遮栏上悬挂“必须戴防护眼镜”指令标志牌。

- 7.1.5.3 检修现场使用的电气工具和用具，应按有关规定接好漏电保护器和接地线。
- 7.1.5.4 临时施工场所使用潜水泵时，应在工作区域周围醒目位置设置“当心触电”警告标志牌。
- 7.1.5.5 现场使用的卷扬机室外应装设防雨罩，步道上的钢丝绳周围区域应设置遮栏，并在遮栏上悬挂“禁止跨越”、“工作现场 禁止通行”禁止标志牌。
- 7.2 燃机、汽轮发电机组检修安全设施
- 7.2.1 燃机、汽轮发电机组的重要部件（汽轮机转子、汽轮机汽缸、发电机转子等）或主要辅助机械（水泵、风机等）检修，在检修现场四周应设置临时防护遮栏，遮栏出入口应悬挂“从此进出”提示标志牌。
- 7.2.2 燃机、汽轮机吊缸现场周围区域应设置临时防护遮栏，并在遮栏上悬挂“工作现场 禁止通行”禁止标志牌。
- 7.2.3 汽轮机在开始检修前，应用阀门将蒸汽母管、供热管道、抽汽系统等隔断，阀门应上锁，并在操作手轮上面向操作人员悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌；使用电动阀门的，还应将电动阀门的控制电源、动力电源切断，在操作开关把手上设置“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。
- 7.2.4 公用系统与检修机组连接隔断处，要做好可靠的安全措施。所有被隔断的阀门应上锁，并悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌，必要时应在阀门处装设挡板。
- 7.2.5 校转子动平衡工作现场周围应设置遮栏，并在遮栏上悬挂“非工作人员 禁止入内”文字标志牌。
- 7.2.6 发电机检修时，应断开断路器和隔离开关，并在操作把手、按钮及机组的启动装置和盘车装置的操作把手上，悬挂“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。
- 7.2.7 热交换器检修前，应将热交换器和与之相连接的管道、设备、疏水管和旁路管等可靠地隔断，所有被隔断的阀门应上锁，并悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌。
- 7.2.8 燃气轮机、天然气模块、前置模块与调压站应有明确的隔绝点，隔绝点阀门应上锁，并悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌。
- 7.3 锅炉设备检修安全设施
- 7.3.1 锅炉停炉检修时，运行锅炉与检修锅炉各运转层之间应用遮栏隔开。
- 7.3.2 锅炉内部检修前，应将该炉与蒸汽母管、给水母管、排污母管、疏水总管、加药管等的连通处用有尾巴的堵板隔断，或将该炉与各母管、总管间的严密不漏的阀门关严并上锁，在操作手轮上悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌。使用电动阀门的，还应将电动阀门的控制电源、动力电源切断，在操作开关把手上悬挂“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。
- 7.3.3 工作人员进入锅炉燃烧室及烟道内部进行清扫和检修工作前，应将该炉的烟道、风道、燃油系统、煤粉系统、吹灰系统等与运行中的锅炉可靠地隔断，并与有关人员联系，将相关机械（给粉机、排粉机、送风机、回转式空气预热器、电气除尘器、炉排减速机等的）电源切断，并在电源开关操作把手上悬挂“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。
- 7.3.4 工作人员进入锅炉燃烧室、烟道等内部粉尘较多场所从事检修工作前，应充分通风，并在出入口醒目位置设置“注意通风”、“必须戴防护眼镜”、“必须戴防尘口罩”指令标志牌。
- 7.3.5 清扫煤粉仓前，应将连通该煤粉仓的所有落粉管闸门及消防管闸门等全部关闭上锁，并悬挂“禁止操作 有人工作”禁止标志牌。
- 7.3.6 炉内检修平台应装设固定式防护栏杆，防护栏杆临空面应装设“当心坠落”提示标志牌和“必须系安全带”指令标志牌，平台应贴有检验合格证。
- 7.3.7 锅炉安全阀校验时，安全阀操作平台醒目位置应悬挂“当心烫伤”警告标志牌、“必须戴护耳器”指令标志牌和“非工作人员 禁止入内”文字标志牌。
- 7.3.8 锅炉水压试验时，所有通往水压试验锅炉的通道应设置临时提示遮栏，并在遮栏上悬挂“正在水压试验”和“非操作人员 禁止入内”文字标志牌。

7.4 电气设备检修安全设施

7.4.1 室外高压设备小面积停电检修时，应在停电设备周围设置临时提示遮栏，遮栏应包围停电设备，通道边应留有出入口并设置“从此进出”提示标志牌，遮栏上向里应悬挂适当数量的“止步 高压危险”警告标志牌，工作地点醒目位置面向出入口应悬挂“在此工作”提示标志牌。室外高压设备大面积停电检修时，带电设备周围应设置临时提示遮栏，不留出入口，遮栏上向外应悬挂适当数量的“止步 高压危险”警告标志牌。

7.4.2 按照 DL 408—1991 中第 89 条的规定，室外架构上工作，应在工作地点邻近带电部分的横梁上悬挂“止步 高压危险”警告标志牌。工作人员上下用的梯子上，应悬挂“从此上下”提示标志牌。

7.4.3 按照 DL 408—1991 中第 227 条的规定，高压试验工作加压部分与检修部分之间的断开点，按试验电压应有足够的安全距离，并在另一侧有接地短路线时，可在断开点的一侧进行试验，另一侧可继续工作，但此时断开点应悬挂“止步 高压危险”警告标志牌，并设专人监护。

7.4.4 高压试验现场应设置临时提示遮栏，向外应悬挂“止步 高压危险”警告标志牌。

7.4.5 变压器检修时，变压器本体上应悬挂“在此工作”提示标志牌，爬梯口应悬挂“从此上下”提示标志牌。

7.4.6 使用钳形电流表测量时，应戴绝缘手套，并在工作地点设置绝缘垫，工作时应站在绝缘垫上，不应触及其他设备。

7.4.7 按照 DL 408—1991 中第 26 条的规定，装卸高压熔断器（保险），应戴绝缘手套和护目眼镜，必要时宜使用绝缘夹钳，并站在绝缘垫或绝缘台上。

7.4.8 在低压配电装置和低压导线上工作，应将检修设备各方面的电源断开，取下熔断器（保险），隔离开关操作把手上应悬挂“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。

7.4.9 检修过程中打开的进入控制室、电缆夹层、控制柜、开关柜等处的电缆孔洞，应随时做临时封堵，工作结束后应及时用防火堵料封堵严密。

7.4.10 GIS 检修区域周围应设置临时防护遮栏，遮栏出入口处应设置“从此进出”提示标志牌，遮栏上面面向运行设备区域应悬挂“止步 高压危险”禁止标志牌。GIS 运行与检修设备隔离点（堵板）处，应悬挂指示“运行区”和“检修区”并分别带有导向箭头的标志牌。检修工作地点醒目位置应悬挂“在此工作”提示标志牌。

7.4.11 GIS 室内进行检修时，应在入口醒目位置设置“禁止单人进入从事检修工作”和“进入前注意通风并检测 SF₆ 气体含量”文字标志牌。SF₆ 设备检修期间，检修区域内应设置适当数量的“当心中毒”警告标志牌。就地控制箱中的检修开关和刀闸把手上，应悬挂“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。

7.5 燃料设备检修安全设施

7.5.1 在高度超过 1.5m ~ 2m 的卸煤机械上，作业地点周围没有防护栏杆的，应在周围醒目位置悬挂“必须系安全带”指令标志牌和“当心坠落”警告标志牌。

7.5.2 在翻车机下部煤箕子上清除大煤块、杂物以及检查维护时，应切断翻车机电源，并在电源操作把手上悬挂“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。

7.5.3 输煤或卸煤机械检修时，因工作需要临时打开的平台、地沟盖板、吊装孔盖板或取下吊装孔常设栏杆时，周围应设置临时防护遮栏，并在遮栏上悬挂“当心坠落”警告标志牌。

7.5.4 清理磁铁分离器的铁块时，应先停止皮带运转并切断电源，在一经操作皮带即可运行的操作把手上应悬挂“禁止合闸 有人工作”禁止标志牌。需要清理的磁铁分离器周围醒目位置，应悬挂“在此工作”提示标志牌和“必须戴防护手套”指令标志牌。

7.6 化学设备检修安全设施

7.6.1 酸碱储存、输送设备检修时，工作人员应穿耐酸碱胶靴、耐酸碱工作服（裤管应在胶靴外）、戴耐酸碱手套，现场应配备一定数量的 0.5% 的碳酸氢钠溶液、2% 的硼酸溶液和 1% 的醋酸。

7.6.2 酸碱储存、输送设备检修时，现场冲洗用清水应处于常开状态。检修工作人员活动范围应设置临时提示遮栏，并在遮栏上悬挂“当心腐蚀”警告标志牌。联氨、氯管道设备检修时，应悬挂“当心中毒”警告标志牌。

7.7 放射源探伤安全设施

7.7.1 现场使用移动式 X 光机对设备部件进行探伤时，应在工作区域设置临时提示遮栏，并在遮栏上悬挂“当心电离辐射”警告标志牌和“放射工作 切勿靠近”文字标志牌。

7.7.2 放射工作人员在操作过程中应携带射线剂量测量装置。

附录 A
(规范性附录)
安全设施制作标准

A.1 禁止标志

A.1.1 禁止标志牌的基本形式是一长方形的衬底牌，上方是圆形带斜杠的禁止标志，下方为矩形文字辅助标志。图形上、中、下间隙相等，左、右间隙相等。长方形衬底为白色，圆形和斜杠为红色，禁止标志符号为黑色。文字辅助标志衬底为红色，字为白色黑体字。

A.1.2 禁止标志牌的制图标准见图 A.1，其中 $\alpha = 45^\circ$ ，其他制图参数见表 A.1。

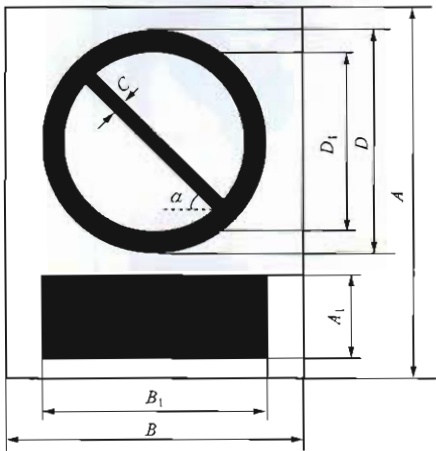


图 A.1 禁止标志牌的制图标准

表 A.1 禁止标志牌的制图参数 mm

型号	观察距离	A	B	A ₁	D (B ₁)	D ₁	C
1	$0 < L \leq 2500$	120	100	28	73	$0.8D$	$0.08D$
2	$2500 < L \leq 4000$	180	150	41	110	$0.8D$	$0.08D$
3	$4000 < L \leq 6300$	290	240	67	177	$0.8D$	$0.08D$
4	$6300 < L \leq 10\ 000$	460	370	106	281	$0.8D$	$0.08D$
5	$10\ 000 < L \leq 16\ 000$	740	600	170	451	$0.8D$	$0.08D$
6	$16\ 000 < L \leq 25\ 000$	1150	920	265	702	$0.8D$	$0.08D$
7	$25\ 000 < L \leq 40\ 000$	1820	1460	419	1110	$0.8D$	$0.08D$

注：局部信息标志牌设 1 型、2 型或 3 型；车间内设 4 型或 5 型；车间入口处、厂区内和工地内设 5 型或 6 型；工地、工厂等的入口处设 6 型或 7 型

A.1.3 禁止标志牌的色彩图例和标准色设置见图 A.2。

A.1.4 禁止标志牌的应用见图 A.3。



图 A.2 禁止标志牌色彩图例和标准色



图 A.3 禁止标志牌的应用



j) 禁止吸烟



k) 禁止戴手套



l) 未经许可 不得入内



m) 禁止游泳



n) 禁止使用无线通信



o) 工作现场 禁止通行



p) 禁止穿化纤服装



q) 禁止穿带钉鞋



r) 禁止停留



s) 禁止攀登



t) 禁止攀登 高压危险



u) 禁止带火种

图 A.3 禁止标志牌的应用 (续)



j) 禁止吸烟



k) 禁止戴手套



l) 未经许可 不得入内



m) 禁止游泳



n) 禁止使用无线通信



o) 工作现场 禁止通行



p) 禁止穿化纤服装



q) 禁止穿带钉鞋



r) 禁止停留



s) 禁止攀登



t) 禁止攀登 高压危险



u) 禁止带火种

图 A.3 禁止标志牌的应用 (续)

A.2 警告标志

A.2.1 警告标志牌的基本形式是一长方形衬底牌，上方是正三角形警告标志，下方为矩形文字辅助标志。图形上、中、下间隙相等，左、右间隙相等。长方形衬底为白色，正三角形及标志符号为黑色，衬底为黄色。文字辅助标志为白底黑框，字为黑色黑体字。

A.2.2 警告标志牌的制图标准见图 A.4，制图参数见表 A.2。

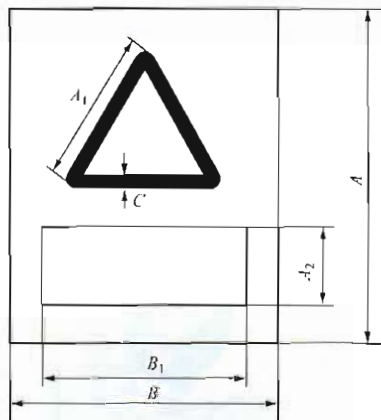


图 A.4 警告标志牌的制图标准

表 A.2 警告标志牌的制图参数 mm

型号	观察距离	A	B	B ₁ (A ₁)	A ₂	C
1	0 < L ≤ 2500	150	120	92	35	0.06A ₁
2	2500 < L ≤ 4000	230	190	140	53	0.06A ₁
3	4000 < L ≤ 6300	360	290	220	83	0.06A ₁
4	6300 < L ≤ 10 000	580	470	354	133	0.06A ₁
5	10 000 < L ≤ 16 000	920	740	561	212	0.06A ₁
6	16 000 < L ≤ 25 000	1450	1160	885	334	0.06A ₁
7	25 000 < L ≤ 40 000	2300	1840	1403	529	0.06A ₁

注：局部信息标志牌设 1 型、2 型或 3 型；车间内设 4 型或 5 型；车间入口处、厂区内和工地内设 5 型或 6 型；工地、工厂等的入口处设 6 型或 7 型

A.2.3 警告标志牌的色彩图例和标准色设置见图 A.5。

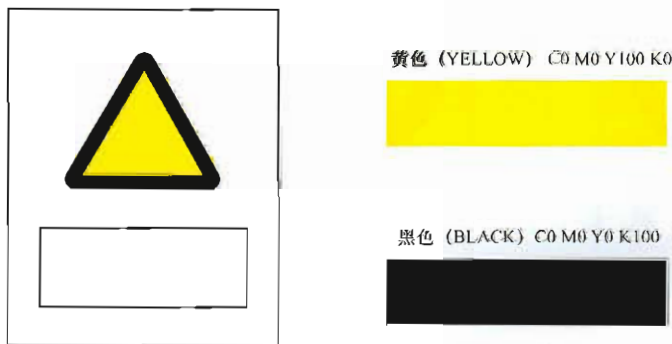


图 A.5 警告标志牌色彩图例和标准色

A.2.4 警告标志牌的应用见图 A.6。



图 A.6 警告标志牌的应用



图 A.6 警告标志牌的应用（续）

A.3 指令标志

A.3.1 指令标志牌的基本形式是一长方形衬底牌，上方是圆形的指令标志，下方为矩形文字辅助标志。图形上、中、下间隙相等，左、右间隙相等。长方形衬底为白色，圆形衬底为蓝色，标志符号为白色。文字辅助标志衬底为蓝色，字为白色黑体字。

A.3.2 指令标志牌的制图标准见图 A.7，制图参数见表 A.1。

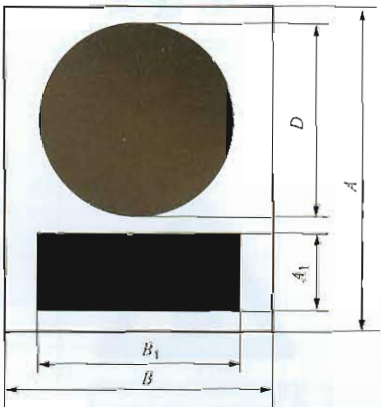


图 A.7 指令标志牌的制图标准

A.3.3 指令标志牌的色彩图例和标准色设置见图 A.8。



图 A.8 指令标志牌色彩图例和标准色

A.3.4 指令标志的应用见图 A.9。



图 A.9 指令标志牌的应用

A.4 提示标志

A.4.1 提示标志牌的基本形式是一正方形衬底牌，内为圆形提示标志，四周间隙相等。正方形衬底为绿色，圆形为白色，字为黑色黑体字。

A.4.2 提示标志牌的制图标准见图 A.10，制图参数见表 A.3。

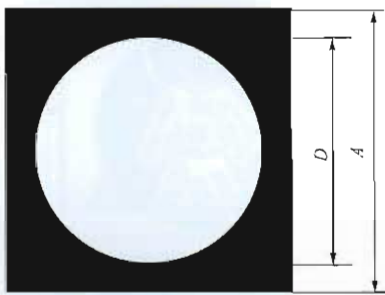


图 A.10 提示标志牌的制图标准

表 A.3 提示标志牌的制图参数 mm

型号	观察距离	<i>A</i>	<i>D</i>
1	$0 < L \leq 2500$	70	56
2	$2500 < L \leq 4000$	100	80
3	$4000 < L \leq 6300$	160	128
4	$6300 < L \leq 10\ 000$	250	200
5	$10\ 000 < L \leq 16\ 000$	400	320
6	$16\ 000 < L \leq 25\ 000$	630	504
7	$25\ 000 < L \leq 40\ 000$	1000	800

注：局部信息标志牌设 1 型、2 型或 3 型；车间内设 4 型或 5 型；车间入口处、厂区内和工地内设 5 型或 6 型；工地、工厂等的入口处分 6 型或 7 型

A.4.3 提示标志牌的色彩图例和标准色设置见图 A.11。



图 A.11 提示标志牌色彩图例和标准色

A.4.4 提示标志牌的应用见图 A.12。



图 A.12 提示标志牌的应用

A.5 厂内交通标志

A.5.1 禁令标志

除个别标志外，多数禁令标志为白底、红圈、红杠、黑图案，图案压杠，形状多为圆形，圆形标志牌的制图标准见图 A.13，制图参数见表 A.4，应用见图 A.14。

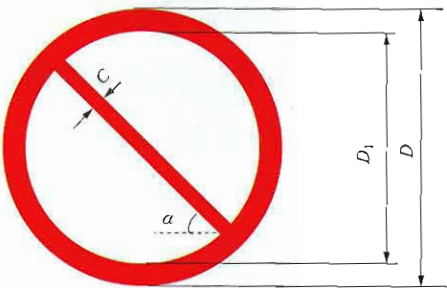


图 A.13 交通禁令标志牌制图标准

表 A.4 交通禁令标志牌参数

型 号	D mm	D_1 mm	C mm	α ($^{\circ}$)
1	600	480	$0.08D$	45
2	400	320	$0.08D$	45

注：根据现场车速选取标志牌的型号



a) 限制高度标志



b) 限制质量标志



c) 限制速度标志



d) 禁止驶入标志



e) 停车检查标志



f) 禁止向左转弯标志



g) 禁止向右转弯标志

图 A.14 交通禁令标志的应用

A.5.2 警告标志

交通警告标志牌的制图标准见图 A.15，制图参数见表 A.5，应用见图 A.16。

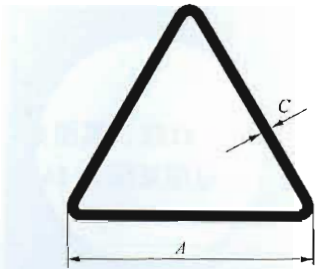


图 A.15 交通警告标志牌制图标准

表 A.5 交通警告标志牌参数 mm

型 号	A	C
1	700	50
2	400	29

注：根据现场车速选取标志牌的型号



a) 十字交叉标志



b) T字形道路交叉标志



c) Y形路口标志



d) 环形道路交叉标志



e) 注意行人标志

图 A.16 交通警告标志的应用

A.5.3 指示标志

圆形交通指示标志牌的制图标准见图 A.17，制图参数见表 A.6，应用见图 A.18。

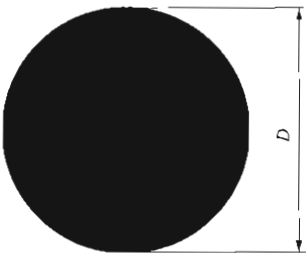


图 A.17 交通指示标志牌制图标准

表 A.6 交通指示标志牌参数

mm

型 号	D	型 号	D
1	600	2	400

注：根据现场车速选取标志牌的型号



图 A.18 交通指示标志的应用

A.5.4 指路标志

一般道路的指路标志为蓝底白图案，示例见图 A.19。



图 A.19 停车场标志

A.6 设备及安全工器具标志

A.6.1 汽轮（发电）机标志牌

汽轮（发电）机标志牌的制图标准及示例见图 A.20，制图参数见表 A.7。

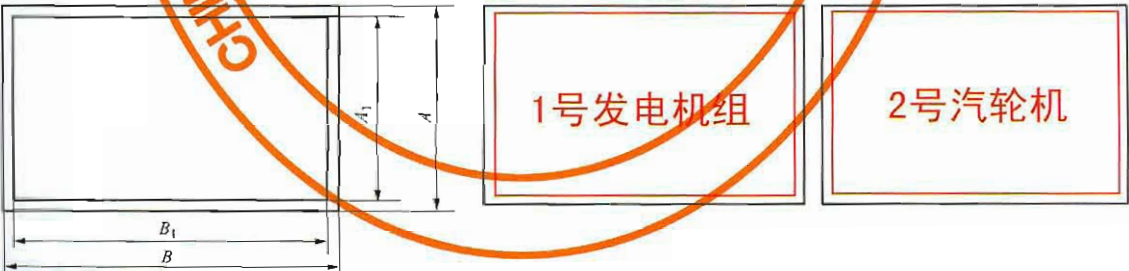


图 A.20 汽轮（发电）机标志牌制图标准及示例

表 A.7 汽轮（发电）机标志牌的制图参数

mm

型 号	B	A	B ₁	A ₁
1	700	500	650	450
2	600	450	550	400
3	500	400	460	360

注：根据设备的尺寸选取适合的型号

A.6.2 锅炉标志牌

锅炉标志牌的制图标准及参数同 A.6.1，示例见图 A.21。

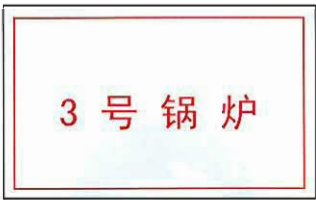


图 A.21 锅炉标志牌示例

A.6.3 变电站

A.6.3.1 断路器标志牌

断路器标志牌的制图标准及示例见图 A.22，制图参数见表 A.8。

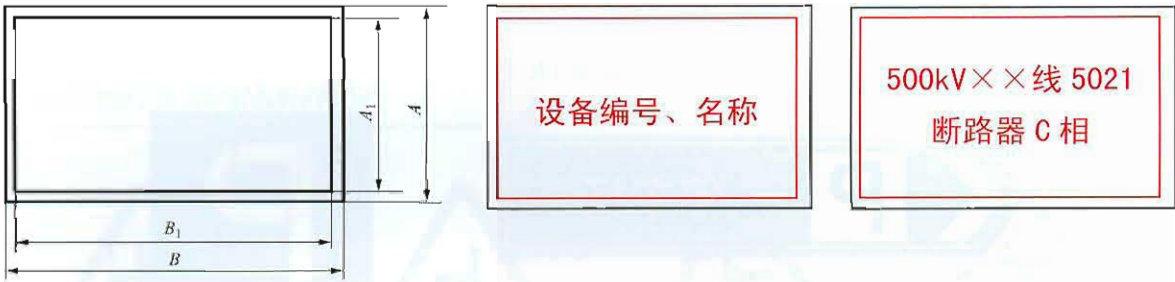


图 A.22 断路器标志牌的制图标准及示例

表 A.8 断路器标志牌的制图参数 mm

<i>B</i>	<i>A</i>	<i>B</i> ₁	<i>A</i> ₁
320	220	288	188

A.6.3.2 隔离开关、柱上开关标志牌

隔离开关、柱上开关标志牌的制图标准及参数同 A.6.3.1。

A.6.3.3 电流、电压互感器、避雷器、耦合电容器标志牌

电流互感器、电压互感器、避雷器、耦合电容器标志牌的制图标准及参数同 A.6.3.1。

A.6.3.4 控制箱、端子箱标志牌

控制箱、端子箱标志牌的制图标准及参数同 A.6.3.1。

A.6.3.5 接地开关标志牌

接地开关标志牌的制图标准及参数同 A.6.3.1，黑色边框，字体颜色为黑色，示例见图 A.23。

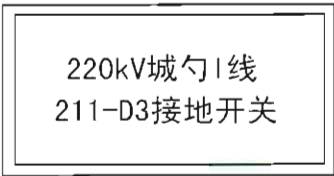


图 A.23 接地开关标志牌样式

A.6.3.6 母线名称标志牌

母线名称标志牌的制图标准及参数同 A.6.1，示例见图 A.24。



图 A.24 母线名称标志牌样式

A.6.4 变压器（电抗器等）标志牌

变压器（电抗器等）标志牌的制图标准及示例见图 A.25，制图参数见表 A.9。

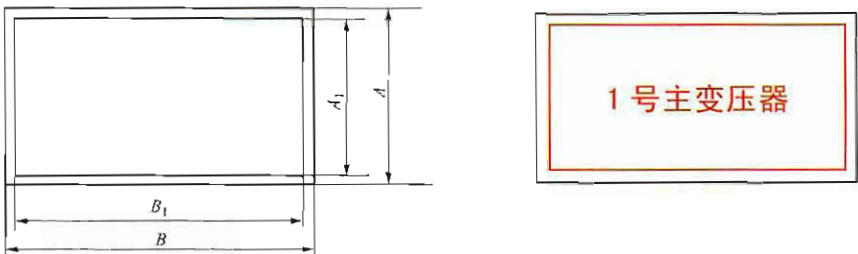


图 A.25 变压器（电抗器等）标志牌的制图标准及示例

表 A.9 变压器（电抗器等）标志牌的制图参数 mm

型 号	B	A	B ₁	A ₁
1	300	200	268	168
2	400	300	364	264
3	500	400	460	360

注：根据设备的尺寸选取适合的型号

A.6.5 室内配电装置标志牌

室内配电装置标志牌的制图标准及示例见图 A.26，制图参数见表 A.10。

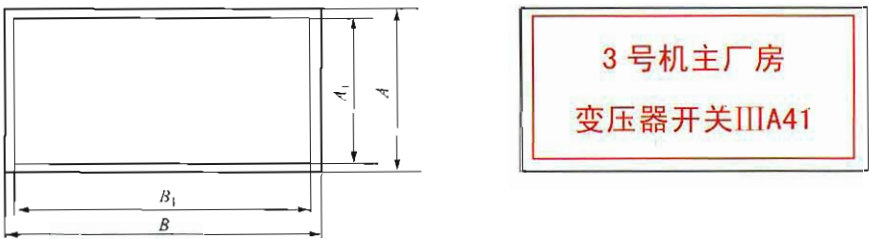


图 A.26 室内配电装置标志牌的制图标准及示例

表 A.10 室内配电装置标志牌的制图参数 mm

型 号	B	A	B ₁	A ₁
1	200	160	176	136
2	180	144	160	124
3	150	120	134	104

注：根据设备的尺寸选取适合的型号

A. 6.6 机炉主要辅机设备标志牌

机炉主要辅机设备标志牌的制图标准及示例见图 A. 27，制图参数见表 A. 11。



图 A. 27 主要辅机设备标志牌制图标准及示例

表 A. 11 主要辅机设备标志牌的制图参数 mm

型 号	B	A	B ₁	A ₁
1	500	400	460	360
2	400	300	364	264
3	200	100	190	90

注：根据设备的尺寸选取适合的型号

A. 6.7 一般辅机设备标志牌

一般辅机设备标志牌的制图标准及示例见图 A. 28，制图参数见表 A. 12。

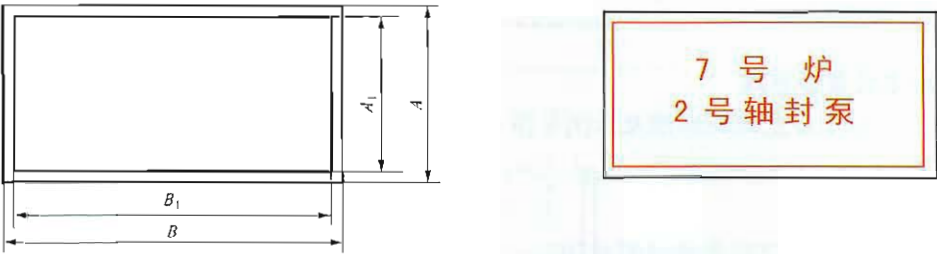


图 A. 28 一般辅机设备标志牌制图标准及示例

表 A. 12 一般辅机设备标志牌的制图参数 mm

型 号	B	A	B ₁	A ₁
1	200	100	190	90
2	100	60	90	50

注：根据设备的尺寸选取适合的型号

A. 6.8 阀门

A. 6.8.1 带三角顶部矩形阀门标志牌的制图标准、示例及参数见图 A. 29。取样管、仪表管阀门标志牌可按比例缩小。阀门双编号标志牌中各项内容的含义说明见图 A. 30。

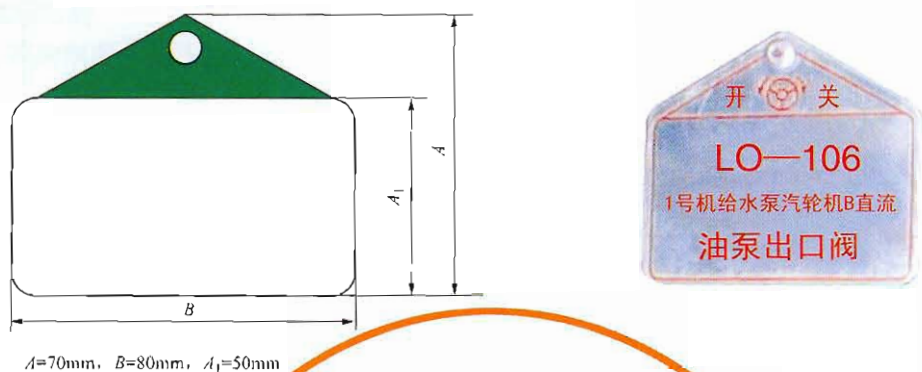


图 A.29 带三角顶部矩形阀门标志牌制图标准、示例及参数

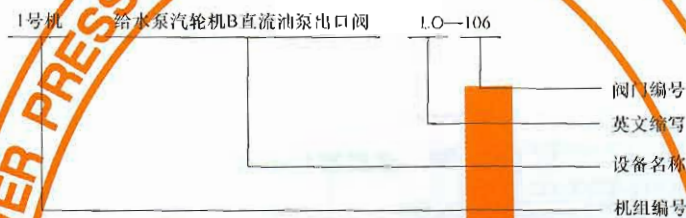


图 A.30 阀门双编号标志牌说明

A.6.8.2 圆形阀门标志牌的尺寸应根据阀门的尺寸确定，示例见图 A.31。

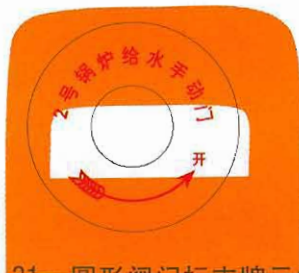


图 A.31 圆形阀门标志牌示例

A.6.9 控制、保护、交（直）流、电能、远动等盘（柜）标志牌

控制、保护、交（直）流、电能、远动等盘（柜）标志牌按屏楣尺寸设置，示例见图 A.32。

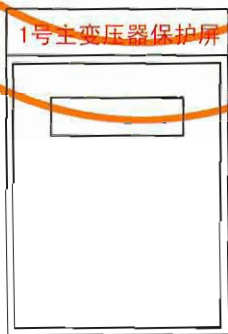


图 A.32 单台屏（柜）标志牌示例

A.6.10 热交换设备压力容器标志牌

热交换设备压力容器标志牌的制图标准及参数同 A.6.6，示例见图 A.33。



图 A.33 热交换设备压力容器标志牌示例

A. 6. 11 建筑物标志牌

建筑物标志牌的制图标准及参数同 A. 6. 6，也可根据实际情况，做成长方形标志牌固定在门楣上，尺寸根据实际确定，示例见图 A. 34。



图 A.34 建筑物标志牌示例

A. 6. 12 开关柜、控制柜（盘）、保护柜上仪表、按钮、指示灯、转换开关标志牌

开关柜、控制柜（盘）、保护柜上仪表、按钮、指示灯、转换开关标志牌的尺寸可根据现场实际情况设定。

A. 6. 13 管道标识

管道的介质名称和介质流向箭头的位置和形状如图 A. 35 所示，图中的尺寸数值见表 A. 13。介质名称和流向箭头可用黑色或白色油漆涂刷；介质名称可用全称或化学符号标识；当介质流向有两种可能时，应标出两个方向的流向箭头，介质流向箭头的尖角为 60°；对于外径小于 76mm 的管道，当在管道上直接涂刷介质名称及介质流向箭头不易识别时，可在需要识别的部位挂设标牌，标牌上应标明介质名称，并使标牌的指向尖角指向介质流向。

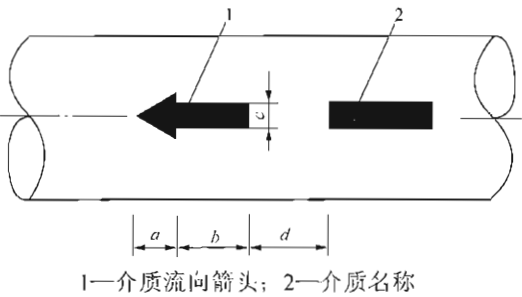


图 A.35 管道的介质名称和介质流向箭头的位置和形状

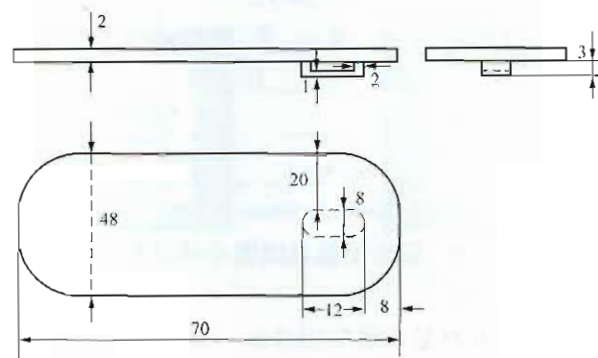
表 A. 13 管道的介质名称和介质流向箭头尺寸

mm

管道外径或保温层外径	a	b	c	d
≤100	40	60	30	100
101 ~ 200	60	90	45	100
201 ~ 300	80	120	60	150
301 ~ 500	100	150	75	150
> 500	120	180	90	200

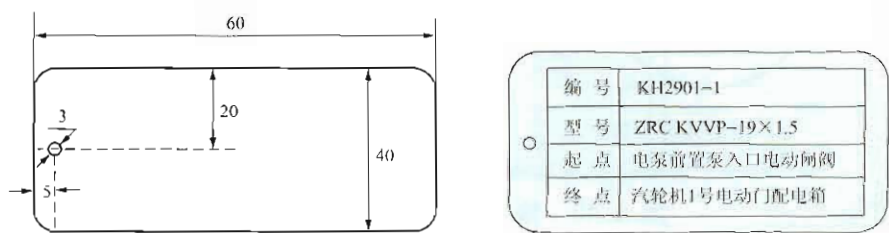
A. 6. 14 电缆标志牌

电缆标志牌的制图标准、参数及示例见图 A. 36。



注：单位为mm。

a) 电力电缆标志牌的制图标准及参数



注：单位为mm，标志牌厚度为2mm。

b) 控制及普通电缆标志牌的制图标准及示例

图 A. 36 电缆标志牌

A. 6. 15 防火重点部位标志牌

防火重点部位标志牌参数同 A. 6. 1，样式见图 A. 37。



图 A. 37 防火重点部位标志牌样式

A. 6. 16 标高荷重标志牌

标高荷重标志牌参数同 A. 6. 1，示例见图 A. 38。



图 A. 38 标高荷重标志牌示例

A. 6. 17 安全工器具

安全工器具试验合格证标志牌见图 A. 39，接地线及存放地点标志牌见图 A. 40。

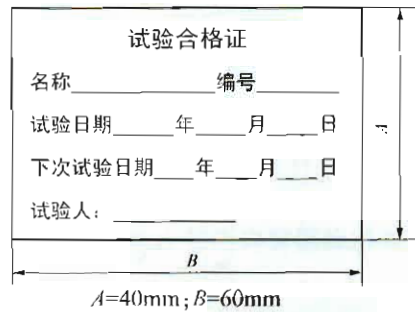


图 A.39 安全工器具试验合格证标志牌

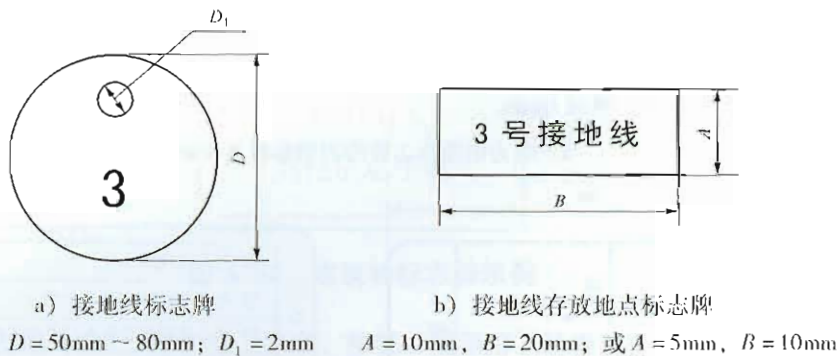


图 A.40 接地线及存放地点标志牌

A.6.18 转动设备转动方向标志

转动设备转动方向标志示例见图 A.41。

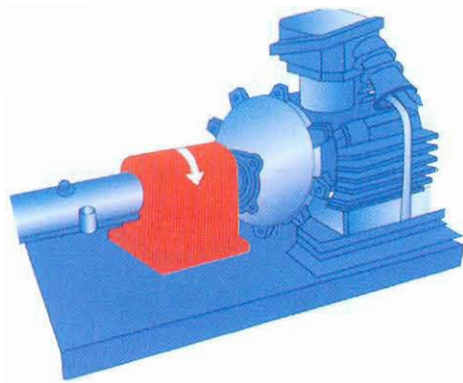


图 A.41 转动设备转动方向标志示例

A.7 其他标志

A.7.1 导向箭头标志

标志为正方形，箭头方向可根据现场实际情况选择，标志的尺寸可根据相对应的图形符号标志或文字辅助标志的尺寸确定，样式见图 A.42。



图 A.42 导向箭头标志的样式

A.7.2 紧急出口标志

紧急出口标志的样式见图 A.43，制图标准见图 A.44，制图参数见表 A.14。

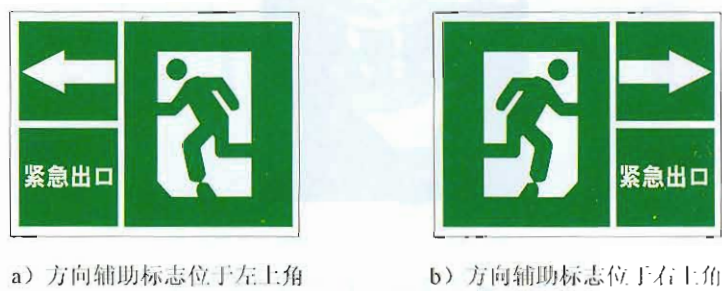


图 A.43 紧急出口标志牌样式

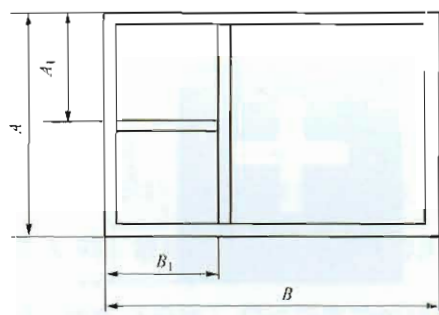


图 A.44 图 A.43a) 所示标志牌的制图标准

表 A.14 图 A.44 所示紧急出口标志牌的制图参数 mm

型号	观察距离	B	A	B ₁ (A ₁)
1	0 < L ≤ 2500	120	80	39
2	2500 < L ≤ 4000	170	110	53
3	4000 < L ≤ 6300	260	170	83
4	6300 < L ≤ 10 000	400	270	131
5	10 000 < L ≤ 16 000	630	420	205

A.7.3 从此跨越标志

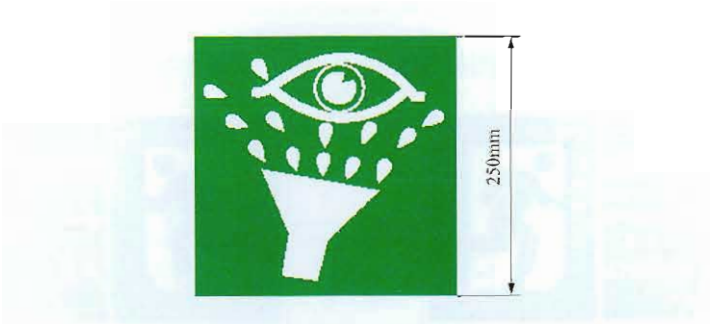
从此跨越标志制图标准及制图参数同 A.7.2，样式见图 A.45。



图 A.45 从此跨越标志牌的样式

A.7.4 紧急洗眼水标志

紧急洗眼水标志牌及其制图标准见图 A.46。



注：标志为正方形。

图 A.46 紧急洗眼水标志牌及其制图标准

A.7.5 急救药箱标志

急救药箱标志牌及其制图标准见图 A.47。



注：标志为正方形。

图 A.47 急救药箱标志牌及其制图标准

A.7.6 地线接地端标志

地线接地端标志为正三角形，黑色边框，字为黑色黑体字，制图标准和参数见图 A.48 和表 A.15。

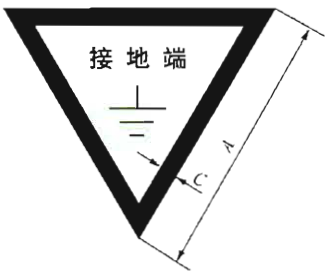


图 A.48 地线接地端标志牌及其制图标准

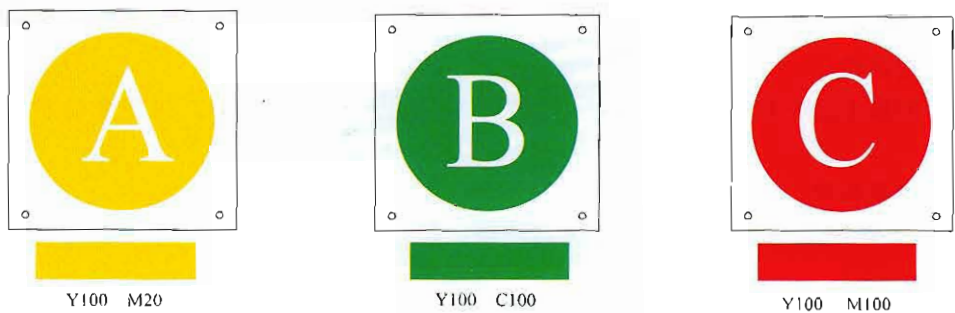
表 A.15 地线接地端标志牌的制图参数

mm

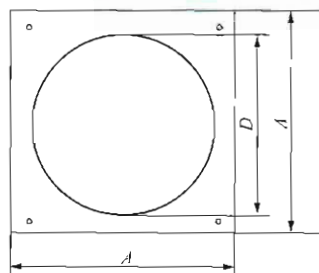
型 号	A	C
1	200	20
2	100	10
注：根据现场情况选取适合的型号		

A.7.7 线路（母线）相位标志牌

线路（母线）相位标志牌样式、标准色及制图标准见图 A.49，制图参数见表 A.16。



a) 线路（母线）相位标志牌的样式及其标准色



b) 线路（母线）相位标志牌的制图标准

图 A. 49 线路（母线）相位标志牌

表 A. 16 线路（母线）相位标志牌的制图参数 mm

电压 kV	D	A
35 ~ 110	160	200
220 ~ 500	300	340

A. 7. 8 标志桩的制作标准及参数
标志桩的制作标准及参数见图 A. 50。

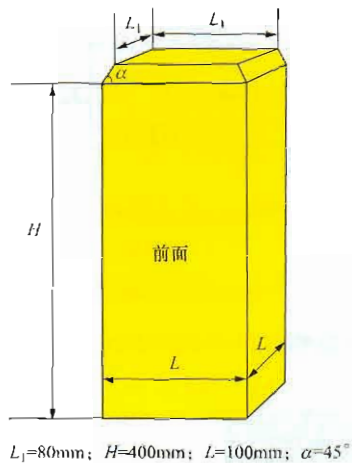


图 A. 50 标志桩的制作标准及参数

A. 7. 9 使用有毒物品作业场所职业病危害告知卡制作内容与说明
A. 7. 9. 1 “告知卡” 的内容

“告知卡” 包括有毒物品的通用提示栏、有毒物品名称、健康危害、警告标识、指令标识、应急处

理和理化特性等内容。

A. 7. 9. 2 通用提示栏

“告知卡”的最上边一栏用红底白字标明“有毒物品，对人体有害，请注意防护”等作为通用提示。

A. 7. 9. 3 有毒物品名称

用中文标明有毒物品的名称。名称要醒目清晰，位于“告知卡”的左上方，可能时应提供英文名称。

A. 7. 9. 4 健康危害

简要表述职业病危害因素对人体健康的危害后果，包括急、慢性危害和特殊危害。此项目位于“告知卡”的中上部位。

A. 7. 9. 5 警告标识

在名称的正下方，设置相应的警示语句或警告标识，有多种危害时，可设置多重警告标识或警示语句。

A. 7. 9. 6 应急处理

简要表述发生急性中毒时的应急救治与预防措施。

A. 7. 9. 7 指令标识

用警示语句或指令标识表示要采取的职业病危害防护措施。

A. 7. 9. 8 理化特性

简要表述有毒物品理化、燃烧和爆炸危险等特性。

A. 7. 9. 9 救援电话

设立用于在发生意外泄漏或者其他可能引起职业病危险情况下的紧急求助电话，便于组织相应力量进行救援工作。

A. 7. 9. 10 职业卫生咨询电话

为作业人员设立的提供职业病危害防范知识和建议的咨询电话。

A. 7. 9. 11 使用有毒物品作业场所职业病危害告知卡示例

使用有毒物品作业场所职业病危害告知卡示例见图 A. 51。

有毒物品名称 (英文)	通用提示栏	
	健康危害	理化特性
警告标识	应急处理	
	指令标识	
救援电话:	职业卫生咨询电话:	

图 A. 51 有毒物品作业场所职业病危害告知卡示例

A. 8 安全警示线

A. 8. 1 安全警示线的一般要求

根据需要，安全警示线可采用直接喷涂、制成色带或用带颜色的瓷瓦等方式设置。

A. 8. 2 禁止阻塞线

禁止阻塞线为等宽的黄色和黑色相间的条纹，色条的宽为 100mm，倾斜约 45°，示例见图 A. 52。



图 A.52 禁止阻塞线示例

A.8.3 减速提示线

减速提示线为等宽的黄色和黑色相间的条纹，色条的宽为 100mm，倾斜约 45°，示例见图 A.53。



图 A.53 减速提示线示例

A.8.4 安全警戒线

安全警戒线为黄色，色条宽为 100mm ~ 150mm，示例见图 A.54。

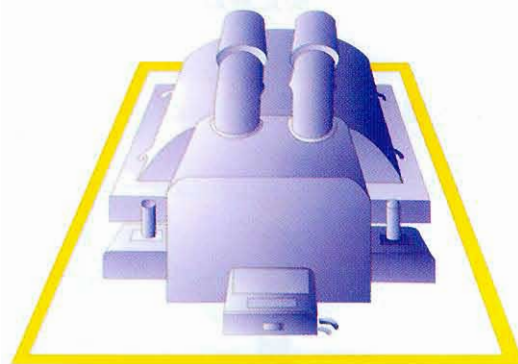


图 A.54 安全警戒线示例

A.8.5 防止踏空线

防止踏空线为黄色，色条宽为 150mm，示例见图 A.55。

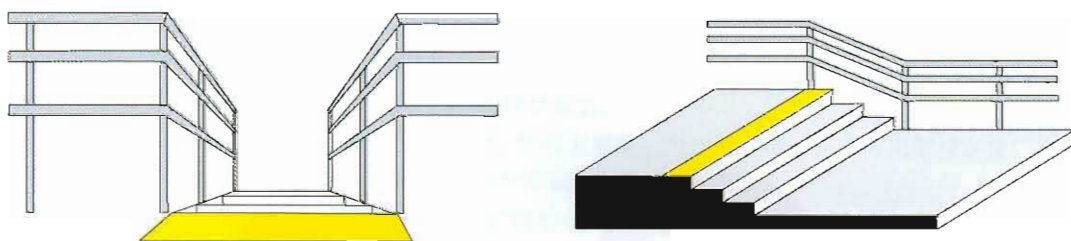


图 A.55 防止踏空线示例

A.8.6 防止碰头线

防止碰头线为等宽的黄色和黑色相间的条纹，色条宽为 100mm，倾斜约 45°，示例见图 A.56。



图 A. 56 防止碰头线示例

A. 8. 7 防止绊跤线

防止绊跤线为等宽的黄色和黑色相间的条纹，色条的宽为 100mm，示例见图 A. 57。



图 A. 57 防止绊跤线示例

A. 8. 8 接地装置警示线

按照 DL/T 621—1997 中 6. 2. 12 的规定，接地装置警示线为等宽的绿色和黄色相间的条纹，色条的宽为 15mm ~ 100mm，示例见图 A. 58。

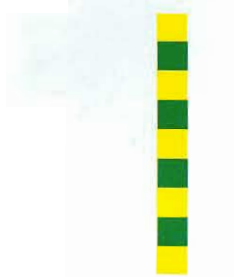


图 A. 58 接地装置警示线示例

A. 9 安全防护

A. 9. 1 安全帽

安全帽的颜色见图 A. 59。



图 A. 59 安全帽的颜色

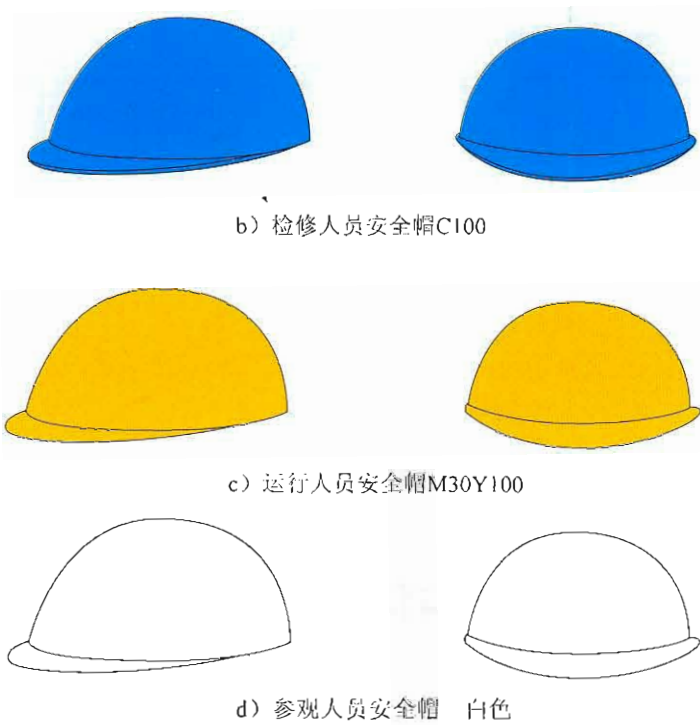
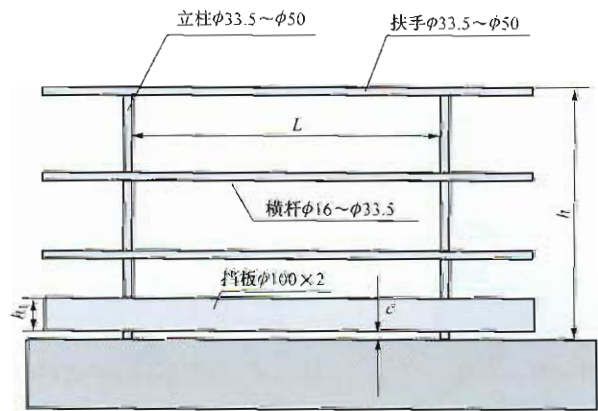


图 A.59 安全帽的颜色 (续)

A.9.2 固定式防护栏杆参数及规格

按照 GB 4053.3 的相关要求, 固定式防护栏杆的参数及规格见图 A.60。



- 注 1: $h \geq 1050\text{mm}$ (离地高度 20m 以下), $h \geq 1200\text{mm}$ (离地高度 20m 及以上), $L \leq 1000\text{mm}$, $c = 10\text{mm} \sim 20\text{mm}$ (室外), $c = 0\text{mm}$ (室内), $h_1 \geq 100\text{mm}$ 。
- 注 2: 横杆与上、下构件的净间距不应大于 380mm。
- 注 3: 栏杆的全部构件采用性能不低于 Q235 - A · F 钢材制造。
- 注 4: 栏杆采用焊接结构, 焊接要求应符合 GB 50205 的技术规定。当不便焊接时, 也可用螺栓连接, 并保证扶手能承受水平方向垂直施加的载荷不小于 500N/m。

图 A.60 固定式防护栏杆参数及规格

A.9.3 临时防护遮栏

临时防护遮栏的全部构件应采用性能不低于 Q235 - A 的钢材制造, 宜涂刷红色和白色相间的条纹。图 A.61 和图 A.62 给出了两种可供选择的临时防护遮栏样式, 其部件名称及规格分别见表 A.17 ~ 表 A.19。

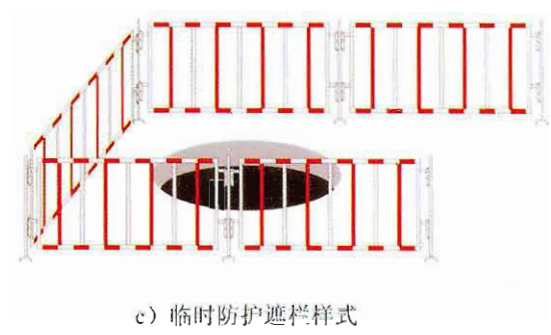
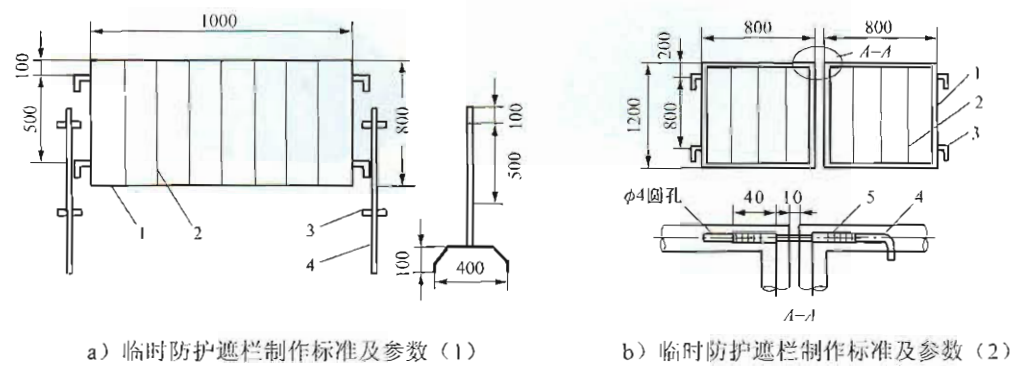


图 A. 61 临时防护遮栏样式一的制作标准及参数

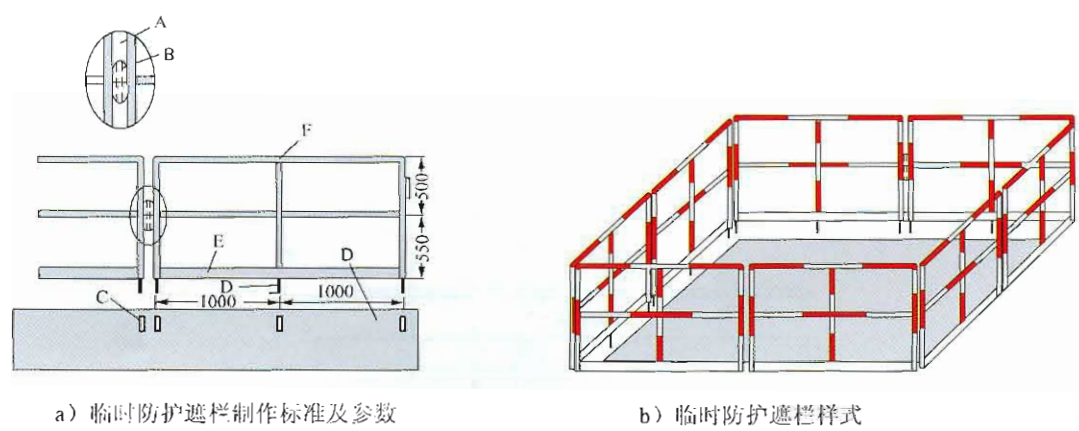


图 A. 62 临时防护遮栏样式二的制作标准及参数

表 A. 17 图 A. 61a) 中所示参数 mm

序 号	名 称	规 格
1	遮栏框	$\phi 25 \times 2$
2	立 杆	$\phi 10 \times 2$
3	套 管	$\phi 20 \times 2$
4	立柱杆	$\phi 25 \times 2$

表 A. 18 图 A. 61b) 中所示参数

mm

序 号	名 称	规 格
1	门 框	$\phi 15.5 \times 2$
2	立 杆	$\phi 20$
3	挂 销	$\phi 40 \times 3$
4	锁 杆	$\phi 33.5$
5	锁 架	$\phi 100 \times 3$

表 A. 19 图 A. 62a) 中所示参数

mm

序 号	名 称	规 格	序 号	名 称	规 格
A	立 销	$\phi 15.5 \times 2$	D	插 销	$\phi 33.5$
B	固 销	$\phi 20$	E	档 销	$\phi 100 \times 3$
C	固 销	$\phi 40 \times 3$	F	固 销	$\phi 40 \times 3$

A. 9. 4 临时提示遮栏

A. 9. 4. 1 临时提示遮栏的一般要求

- a) 遮栏网遮拦措施：遮栏网长为 8m，宽为 0.8m。
- b) 电气设备检修用遮栏小旗绳遮拦措施：小旗绳是由挂钩、绳子和三角小旗组成的，小旗应呈红、白或绿、白相间布置。红绿小旗一面为红色，另一面为绿色，设置时，绿色应朝向检修侧，红色应朝向带电侧。

A. 9. 4. 2 临时提示遮栏的样式

临时提示遮栏的样式见图 A. 63。



图 A. 63 临时提示遮栏样式

A. 9. 4. 3 变电站用立杆地桩

变电站用立杆地桩示意见图 A. 64，图中所示参数见表 A. 20。

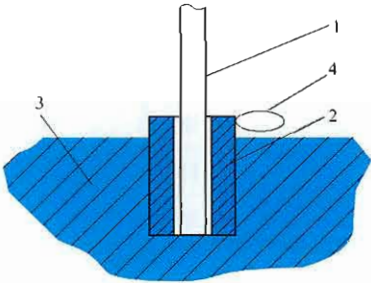


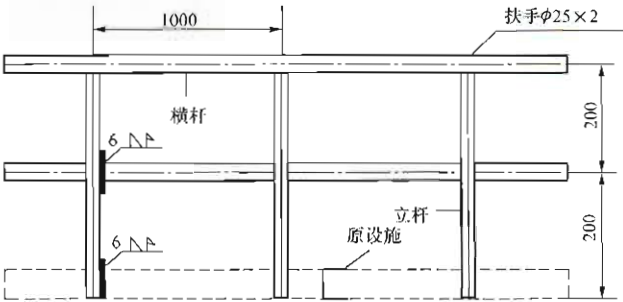
图 A. 64 变电站用立杆地桩示意

表 A. 20 变电站用立杆地桩部件参数 mm

序 号	名 称	规格材料
1	立 杆	玻璃钢管 $\phi 34$
2	地 桩	$\phi 40 \times 3$ 钢管
3	地面基础	
4	地 桩 盖	$\phi 40$ 金属圆盘盖

A. 9. 5 输煤皮带防护遮栏及输煤皮带滚筒防护网

输煤皮带防护遮栏制作标准见图 A. 65，输煤皮带滚筒防护网示例见图 A. 66。



注1：扶手、横栏、立杆均采用 $\phi 25 \times 2\text{mm}$ 钢管制作，全部构件性能不低于 Q235 - A · F 的钢材标准。

注2：全部构件宜采用焊接，焊接要求符合 GB 50205 的技术规范。

注3：防护遮栏为黄色。

图 A. 65 输煤皮带防护遮栏制作标准

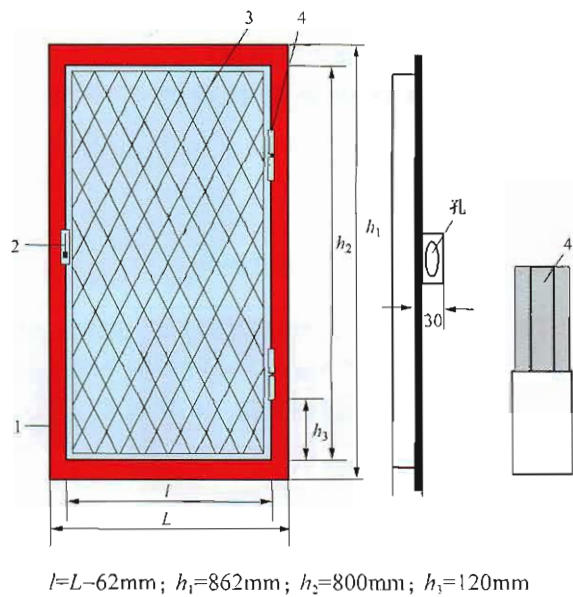


注：防护网为黄色。

图 A. 66 输煤皮带滚筒防护网示例

A. 9.6 爬梯遮栏门

爬梯遮栏门制作标准及参数见图 A. 67，其部件名称、材料及型号见表 A. 21。



注：单位为 mm。

图 A. 67 爬梯遮栏门制作标准及参数

表 A. 21 爬梯遮栏门部件参数 mm

序 号	名 称	材 料	型 号
1	门 框	角钢	30 × 3
2	门 鼻	扁钢	30 × 3
3	钢 网	Q235 - A	3 × 3
4	门 轴	圆钢	φ8 × 60

A. 9.7 防小动物板

防小动物板示例见图 A. 68。

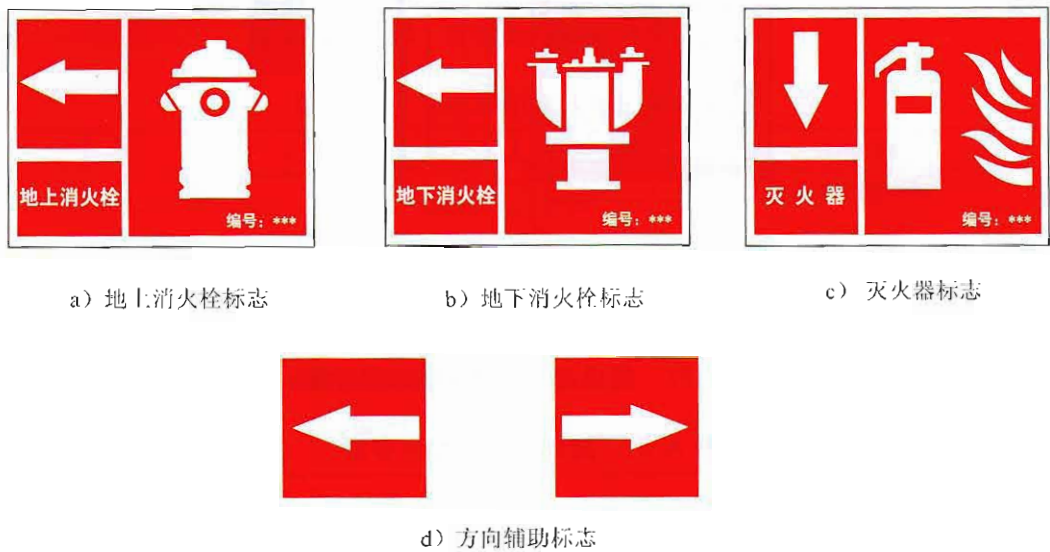


图 A. 68 防小动物板示例

附录 B
(规范性附录)
消防设施制作标准

B.1 消防标志

消防标志牌的制图标准及参数同 A.7.2，其应用见图 B.1。



注：箭头方向可根据现场实际情况选择。

图 B.1 消防标志牌的应用

B.2 消火栓箱

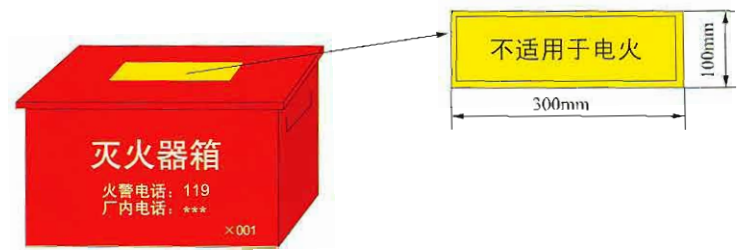
安装有玻璃或其他透明材料的消火栓箱箱门标识示意图 B.2。



图 B.2 安装有玻璃或其他透明材料的消火栓箱箱门标识示意

B.3 灭火器箱

灭火器箱标识示意见图 B.3。



注 1：当箱内放置泡沫灭火器时用此标志。
注 2：当使用在单个灭火器上时，该标志长和宽分别为 150mm 和 60mm。

图 B.3 灭火器箱标识示意

B.4 灭火器

灭火器标识示意见图 B.4。



图 B.4 灭火器标识示意

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
火力发电企业生产安全设施配置
DL/T 1123 — 2009

*

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)
北京博图彩色印刷有限公司印刷

*

2009年12月第一版 2009年12月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 4.75印张 140千字
印数 0001—3000册

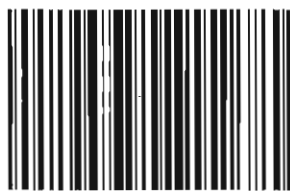
*

统一书号 155083·2248 定价 25.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



155083.2248

销售分类建议：规程规范/
电力工程/电力安全