

9134/41-1

中 华 人 民 共 和 国

People's Republic of China

工程建设标准强制性条文

The Compulsory Provisions of Engineering
Construction Standards

电 力 工 程 部 分

Electric Power Engineering

中国电力出版社

2000年 北 京

中 华 人 民 共 和 国
People's Republic of China
工 程 建 设 标 准 强 制 性 条 文
The Compulsory Provisions of Engineering
Construction Standards
电 力 工 程 部 分
Electric Power Engineering

*

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>)
北京地质矿产局印刷厂印刷

*

2001年4月第一版 2001年4月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 14.25印张 276千字
印数 0001—8000册

*

书号 155083·262 定价 100.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

关于发布《工程建设标准强制性条文》 (电力工程部分)的通知

建标[2000]241号

国务院各有关部门，各省、自治区、直辖市建委（建设厅），各计划单列市建委，新疆生产建设兵团：

根据国务院《建设工程质量管理条例》和我部建标[2000]31号文要求，我们会同有关部门共同编制了《工程建设标准强制性条文》（以下称《强制性条文》）。《强制性条文》包括城乡规划、城市建设、房屋建筑、工业建筑、水利工程、电力工程、信息工程、水运工程、公路工程、铁道工程、石油和化工建设工程、矿山工程、人防工程、广播电影电视工程和民航机场工程等部门。

《强制性条文》是现行工程建设国家标准和行业标准中直接涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护和其他公众利益的内容，同时考虑了提高经济效益和社会效益等方面的要求。列入《强制性条文》的所有条文都必须严格执行。《强制性条文》是参与建设活动各方执行工程建设强制性标准和政府对执行情况实施监督的依据。

今后新批准发布的工程建设标准，凡有强制性条文的，均在文本中明确表示，并编入《工程建设标准强制性条文》。

《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）已经中国电力企业联合会标准化中心组织审查，现批准实施，自发布之日起施行。

《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）由中国电力企业联合会标准化中心负责具体管理、解释和发行。

中华人民共和国建设部

二〇〇〇年十月二十五日

前 言

《工程建设标准强制性条文》(以下简称本《强制性条文》)是根据建设部建标[2000]31号文的要求,由建设部会同各有关主管部门组织各方面专家共同编制,经各有关主管部门分别审查后,由建设部审定发布的。本《强制性条文》中包括城乡规划、城市建设、房屋建筑、工业建筑、水利工程、电力工程、信息工程、水运工程、公路工程、铁道工程、石油和化工建设工程、矿山工程、人防工程、广播电影电视工程和民航机场工程等部分,覆盖了工程建设的主要领域。

本《强制性条文》的内容,是摘录工程建设标准中直接涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护和其他公众利益的、必须严格执行的强制性规定,并考虑了保护资源、节约投资、提高经济效益和社会效益等政策要求。

本《强制性条文》是国务院《建设工程质量管理条例》的一个配套文件,是工程建设强制性标准实施监督的依据。

本《强制性条文》发布后,被摘录的现行工程建设标准继续有效,两者可以对照使用。所摘条文的条、款、项等序号,均与原标准相同。

本《强制性条文》发布后,将不定期进行修订和补充,有关信息将在《工程建设标准化》刊物上及时发布。今后,新制订和修订的工程建设国家标准在报送报批稿时,工程建设行业标准在备案时,均应同时报送本《强制性条文》中需要修改和补充的条文。

为了便于随时置换和插入内容有改变的页张,全书均按章独立编排页码。例如,第一篇第2章的页码为1-2-1~1-2-18,余类推。

本《强制性条文》(电力工程部分)由中国电力企业联合会主编。执行中所遇具体问题,请及时向该会反馈(北京100761)。

二〇〇〇年十月二十五日

目 次

前言

第一篇 火力发电工程

1 综合规定	1-1-1
2 勘测设计规定	1-2-1
2.1 工艺	1-2-1
2.2 土建	1-2-10
3 施工及验收	1-3-1
3.1 锅炉与压力容器	1-3-1
3.2 汽轮机机组	1-3-8
3.3 焊接检验	1-3-17

第二篇 水力发电工程

1 工程设计	2-1-1
2 工程施工及验收	2-2-1
3 其他	2-3-1

第三篇 电气 输电工程

1 设计规定	3-1-1
1.1 电气 输电	3-1-1
1.2 输、配电	3-1-11
1.3 干扰	3-1-26
2 施工及验收	3-2-1
2.1 电气装置安装工程	3-2-1
2.2 输电工程	3-2-25

1 综合规定

《火力发电厂劳动安全和工业卫生设计规程》DL 5053-1996

3.2.2 制氢站、乙炔站应单独布置,并应远离散发火花的地点或位于明火、散发火花地点全年最小频率风向的下风侧,宜布置在厂区边缘。泄压面不应面对人员集中的地方和主要交通道路。

4.0.5 制氢站、贮氢罐间、乙炔站、液化气站及闪点低于 28℃ 的燃油泵房等甲、乙类建筑物,应采取防爆泄压措施。

4.0.6 有爆炸危险的甲、乙类建筑物,应采取下列措施:

4.0.6.1 设置防护围堤或围墙。

4.0.6.2 配合电气设置防雷接地设施。

4.0.6.3 设置专用消防设施。

4.0.6.4 采用不发火花地面。

4.0.8 制粉系统的设计,应符合下列要求:

4.0.8.1 制粉系统设备的维护平台和扶梯踏板,应由钢制网眼或栅格板制作。

位于防爆门排出口上方(包括露天布置的设备)及油喷嘴下方的维护平台,应采用花纹钢板制作。

4.0.8.2 制粉系统的设备、管道及从制粉间穿过的烟风道、燃料油等管道的保温,均应采用不燃烧材料。

4.0.8.3 除全部燃用无烟煤的制粉系统外,燃用其他煤种的磨煤机和煤粉仓,均应设置灭火设施。

4.0.8.6 磨煤机出口气粉混合物的温度,应满足防火防爆的要求。

4.0.8.7 燃烧烟煤采用热风送粉时,热风温度应使气粉混合物的温度不超过 160℃。

4.0.8.8 按惰化气氛设计的风扇磨煤机,采用二介质或三介质干燥的系统时,气粉混合物中含氧的极限浓度,应满足防火防爆的要求。

4.0.8.9 除全部燃用无烟煤的制粉系统、抽炉烟干燥按惰化气氛设计的风扇磨煤机制粉系统及设计时已考虑了承受防爆能力的正压直吹式制粉系统外,均应装设防爆门。

防爆门的布置朝向,应避免其动作时喷出的爆炸物伤人或落到附近的电缆及油管道等上面。

4.0.8.11 煤粉仓应密闭,内表面应平整、光滑、耐磨、无积粉死角,并应具有一定的抗爆能力。

1 综合规定

4.0.8.13 制粉系统应设置必要的事故报警及联锁等保护装置。

4.0.9 点火及助燃油系统的设计,应符合下列要求:

4.0.9.1 加热燃油的蒸汽温度,不宜高于 250℃。

4.0.9.2 在敞开式容器中,油品的加热温度应控制在允许的范围内。

4.0.9.3 装卸闪点在 120℃ 以下的石油燃料,应采用密闭式卸油装置,并应在各受油管道上设置关断阀。

4.0.9.4 贮存闪点低于 60℃ 燃油的油罐,必须设置安全阀、呼吸阀及阻火器;贮存闪点高于 60℃ 的重柴油、重油或轻油的油罐,应设置通气管或安全阀、呼吸阀。

4.0.9.5 地上布置的非保温钢制油罐,应设置淋水冷却装置。

4.0.9.6 贮油罐外壁处和防火堤外的油管道,应各设一道钢制阀门。

4.0.9.7 油管沟在进入建筑物前,应设置防火隔墙。

4.0.9.8 容积泵的出口管段,应设安全泄压装置(泵本体带有安全阀的除外)。

4.0.9.10 燃油系统阀门应为钢质的,其法兰垫料应选用质密、耐油、耐热的材料。

4.0.9.11 油系统设备、管道的保温,应采用不燃烧材料。

4.0.10 汽轮机油系统的设计,应符合下列要求:

4.0.10.2 油系统设备、管道的布置,宜避开高温管道。

油管道附近的蒸汽管道或其他载热体,应有完整坚固的保温层,其表面应以镀锌铁皮防护。

排油烟管道应引至厂房外无火源处。

4.0.10.3 油箱事故排油阀应布置在安全及便于操作的位置,并应有两条通道可以到达。

4.0.10.5 在主厂房外侧的适当位置,应设置事故排油箱(坑)。

4.0.11 发电机氢系统管道,应布置在通风良好的区域,排氢管应接至室外无火源处。

与发电机相连的氢气管,应采用法兰短管的连接方式,法兰垫料应选用防腐材料。

4.0.12 200MW 及以上机组的氢密封油泵电源应接自事故保安电源,并应设置直流备用氢密封油泵。

4.0.13 当发电机引出线采用大电流封闭母线时,应在与发电机出线端子连接处设有隔氢设施。

4.0.14 压力容器的设计、选型,应符合下列要求:

4.0.14.1 汽水系统的压力容器,均应装设安全阀。

4.0.14.2 除氧水箱及其他压力容器的安全阀的总排汽能力,应不小于可能出现的最大进汽量。

除氧水箱应选用全启式安全阀。

4.0.16 电气设备、设施的防火,应符合下列要求:

4.0.16.2 配电装置室的设计,应符合下列各项要求:

(1) 长度大于 7m 的配电装置室,应有两个出口;长度大于 60m 时,应增加一个出口。

(2) 装配式配电装置的母线分段处,宜设置有门洞的隔墙。

(3) 充油电气设备间的门若开向不属配电装置范围的建筑物内时,其门应为非燃烧体或难燃烧体的实体门。

(4) 配电装置室的门应为向外开的防火门,并应在门内侧装设不用钥匙开启的弹簧锁,严禁使用门闩。相邻配电装置室之间如有门时,门应能向两个方向开启。

(5) 配电装置室应按照事故排烟要求,设置足够的事故通风装置。

(6) 配电装置室内通道应保证畅通无阻,不得设置门槛,并不应有与配电装置无关的管道通过。

4.0.18 防止静电引燃引爆,应符合下列要求:

4.0.18.1 易燃油、可燃油和氢气等贮罐的罐体及罐顶、装卸油台、铁路轨道、管道、鹤管及套筒等应设有防静电和防感应雷接地,油槽车应设防静电的临时接地卡。

贮罐的四周应设闭合环形接地,罐体的接地点不应少于两处,接地点间距不应大于 30m。易燃油贮罐的呼吸阀、热工测量装置应重复接地。

4.0.18.2 防静电接地每处的接地电阻不宜超过 30Ω ;防感应雷接地每处的接地电阻不应超过 10Ω 。

4.0.19 在爆炸危险场所中电力装置的防护,应符合下列要求:

4.0.19.3 在有易燃气体或蒸汽爆炸混合物的场所内,所选用的防爆电气设备的级别不应低于场所内爆炸物的级别。当场所内存在两种或两种以上的爆炸混合物时,应按危险程度高的级别选用。

4.0.19.4 爆炸危险场所内,有过负荷可能的电气设备应装设可靠的过负荷保护。

4.0.19.5 爆炸危险场所内的事故排风电动机,应在发生事故时便于操作的地方设置事故启动按钮等控制设备。

4.0.19.6 爆炸危险场所的照明设施,应符合照明防爆的有关规定。在爆炸危险场所内必须装设电源插座时,应选用防爆型插座。插座应布置在爆炸性混合物不易积聚的地点,局部照明灯具应布置在事故时气流不易冲击到的位置。

4.0.19.7 在爆炸危险场所内有激烈振动设备的电气线路及电缆的导体宜采用铜材。电线、电缆的额定电压,必须不低于网络额定电压,且不应低于 500V。

4.0.19.8 在爆炸危险场所内,两线制单相网络中的相线及零线,均应装设短路保护,并使用双极开关同时切断相线及零线。

1 综合规定

- 4.0.19.13** 在爆炸危险场所的 3~10kV 电缆线路，应装设零序保护。
- 4.0.20** 氢冷发电机组的汽机房，屋面应设计正常情况下的排氢设施。
- 4.0.21** 电子计算机室、电子设备室、集中控制室、单元控制室等空气调节系统应有防火排烟措施，并应与消防联锁。
- 4.0.22** 除地上油泵房外，油系统工艺建筑、蓄电池室及油化验柜等应设置机械通风装置，室内空气不允许再循环。
- 4.0.23** 制氢站的电解间及贮气间，应设置事故排风装置。
- 4.0.24** 易燃、易爆场所通风用的通风机和电动机应为防爆式，并应直接连接。
- 5.0.2** 电气设备的布置，应符合下列要求：
- 5.0.2.1** 发电厂内所有带电设备的安全净距不应小于各有关规程规定的最小值。
- 5.0.2.2** 当屋外（屋内）电气设备外绝缘最低部位距地面小于 2.5m（2.3m）时，应设置固定遮栏。
- 5.0.2.4** 在装有油断路器的屋内间隔内，除设置遮栏外，对就地操作的断路器及隔离开关，应在其操作机构处设置防护隔板，其宽度应满足运行人员的操作范围，高度不低于 1.9m。
- 5.0.2.7** 起重机及其滑触线设置，应符合下列要求：
- (1) 起重机上方的裸导体至起重机铺板的净距不应小于 2.2m；否则，应在起重机上或裸导体下方装设遮栏。
- (2) 起重机的滑触线上，严禁连接与起重机无关的用电设备。
- (4) 裸滑触线宜设置在驾驶室的对侧。当设置于同侧时，必须对人员上、下时可能触及的滑触线段，采取防护措施。
- (5) 滑触线距地面的高度，不应低于 3.5m，在屋外跨越汽车通道处，不应低于 6m，否则必须采取防护措施。
- 5.0.2.8** 插接式母线至地面的距离不应小于 2.2m，其终端应封闭。
- 5.0.2.9** 电气设备的绝缘水平，应符合国家规定的绝缘要求。
- 5.0.3** 为防止过电压危及人身安全，独立避雷针和接地网应符合下列要求：
- 5.0.3.1** 独立避雷针不应设在人经常通行的地方，避雷针及其接地装置与道路或出入口等的距离不宜小于 3m，否则应采取均压措施，或铺设砾石、沥青地面。
- 5.0.3.2** 在确定接地装置的型式和布置时，应尽可能降低接触电势和跨步电势，并使接触电势及跨步电势不超过有关规程的规定值。
- 5.0.4** 电气设备接地及接零，应符合下列要求：
- 5.0.4.1** 为保证人身和设备的安全，电力设备外壳应接地或接零。
- 5.0.4.2** 不同用途和不同电压的电气设备，应使用一个总的接地体，接地电阻应符合其中最小值的要求，另有规定的除外。

5.0.4.3 在中性点直接接地的低压电力网中, 电力设备的外壳宜采用低压接零保护。当确有困难时, 可采用接地保护, 但应采取装设自动切除接地故障的继电保护装置, 使用绝缘垫、安装围栏或采取均压等安全措施。

在潮湿场所或条件特别恶劣场所的供电网络中, 电力设备的外壳应采用接零保护。

5.0.4.4 以安全电压供电的网络中, 应将网络的中性线或一个相线接地。当接地确有困难时, 也可与该变压器一次侧的零线连接。

5.0.4.5 在中性点直接接地的低压电力网中, 零线应在电源处接地, 电缆在引入车间或大型建筑物处, 零线应重复接地 (距接地点不超过 50m 者除外)。

5.0.4.6 在低压电力网中, 严禁利用大地作零线或相线。

5.0.4.7 交流电力设备的接地线应采用专用接地线接地。当金属构件、穿线钢管等设施能保证全长为良好的电气通路, 并有足够的热稳定截面时, 也可利用其作接地线。

电力设备每个接地部分应以单独的接地线与接地干线相连, 严禁在一个接地线中串接几个接地部分。

易爆场所内的电气设备接地, 应符合有关规程的规定。

5.0.4.8 不得使用蛇形管和保温管的金属网或外皮以及低压照明网络的导线铅皮作接地线。

5.0.4.9 低压电力网中零线上不应装设开关和熔断器, 单相开关应装设在相线上。

5.0.4.10 运煤系统的导煤槽及除尘装置中的风道, 均应采取防静电接地措施, 且不应采用容易积聚静电的绝缘材料制作。

5.0.6 高压电器防误操作:

隔离开关与相应的断路器和接地刀闸之间应装设闭锁装置。闭锁装置可由机械的、电磁的或电气回路的闭锁构成。高压开关柜应具备: 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) 合接地线或接地开关, 防止带接地线开关合断路器或隔离开关, 防止误入带电间隔等功能。3kV 及以上屋内配电装置各个间隔的网门, 应装设防止误入带电间隔的设施。

6.1.2 转动机械设备外露的转动部分, 应设置防护罩。

6.1.3 转动机械设备应设置必要的闭锁装置。

6.1.4 较长输送距离的机械, 在其需要跨越处应设置带护栏的人行跨梯。

6.1.5 带式输送机的尾部滚筒及其他所有改向滚筒轴端处, 应分别加设护罩及可拆卸的护栏。

6.1.6 带式输送机所配重锤行程的地面处, 应设置高度 1.5m 的护栏;

1 综合规定

拉紧行程的范围内,应设置可拆卸围栏。

6.1.7 带式输送机的运行通道侧,应设有不低于上托辊最高点的可拆卸的栏杆。

6.1.8 带式除铁器的抛弃范围内,应设置一定高度的围栏。

6.1.9 运煤胶带机,应设有下列防护设施:

6.1.9.1 沿线设置的拉线开关。

6.1.9.2 启动预报装置。

6.1.9.3 防止误启动装置。

6.1.10 露天贮煤场轨道式机械,必须装有夹轨钳和锚定装置。

6.2.4 上人屋面应设置净高大于1.05m的女儿墙或栏杆。

6.2.5 凡离地面或楼面高1m以上的高架平台,应设置栏杆。

6.2.6 发电厂烟囱、微波塔和冷却塔等处的直爬梯必须设有护圈,其高度超过100m以上的爬梯中间,应设置间歇平台。

6.2.7 当发电厂煤场需设置地下受煤斗时,斗口处必须设有煤箅子。

7.2.2 产生有害物质场所的设计,应符合下列要求:

7.2.2.1 加氯间宜布置在独立的建筑物内,当与其他车间联合布置时,必须设隔墙,并应有通向室外的外开门。

室内采暖设施不宜靠近氯气瓶和加氯机,照明和通风设备的开关应设在室外。

7.2.2.2 加氯间应设有漏氯检测仪及报警装置。

7.2.2.3 液氯瓶、联氨贮存罐应分别存放在单独的房间内。

7.2.2.4 联氨必须采用密闭容器贮存。

7.2.2.5 联氨设备周围应有围堰和冲洗设施。

7.2.2.6 加联氨的蒸汽,不应作生活用汽。

7.2.2.7 加氯间及充氯瓶间、联氨仓库及加药间、电气检修间的浸漆室、生活污水处理站的操作间,均应设置机械排风装置。

生活污水处理站操作间室内空气不允许再循环。

7.2.2.8 调酸室应设置机械排风装置。通风换气次数不宜少于每小时5次。

7.2.3 SF₆电气设备的配电装置室及检修室,应符合下列要求:

7.2.3.1 SF₆电气设备的配电装置室及检修室,应设置机械排风装置,室内空气不允许再循环。室内空气中SF₆含量不得超过6000mg/m³。

SF₆电气设备配电装置室应设事故排风装置。

7.3.3 卸酸、碱泵房,酸、碱库及酸、碱计量系统的设计,应符合下列要求:

7.3.3.1 酸、碱贮存设备地上布置时,周围应设有防护围沿,围沿内容积应大于最大一台酸、碱设备的容积。当围沿有排放措施时,可适当减小其容积。

7.3.3.2 酸、碱贮存间、计量间及卸酸、碱泵房必须设置安全通道、淋浴装置、冲洗及排水设施。

7.3.3.5 盐酸贮罐及计量箱的排气，应设置酸雾吸收装置。

7.3.3.6 卸酸泵房、酸库及酸计量间，应设置机械排风装置。

8.1.1 发电厂各类工作场所的噪声控制设计标准，应符合现行的《工业企业噪声控制设计规范》等规定，其噪声限制值见表 8.1.1。

表 8.1.1 电厂各类地点的噪声标准

序号	地 点 类 别		噪声限制值 dB (A)
1	生产车间及作业场所（工人每天连续接触噪声 8h）		90
2	主厂房碎煤机等设置的值班室、观察室、休息室（室内背景噪声级）	无电话通信要求时	75
		有电话通信要求时	70
3	电子计算机室（正常工作状态）		70
4	车间所属办公室、化验室、设计室（室内背景噪声级）		70
5	主控制室、集中控制室、汽机控制室、锅炉控制室、通信室、电话总机室、单元控制室、网络控制室（室内背景噪声级）		60
6	厂部所属办公室、会议室、设计室、化验室（室内背景噪声级）		60
7	医务室、哺乳室、托儿所、夜班人员休息室（室内背景噪声级）		55

注：1. 对于工人每天接触噪声不足 8h 的场合，可根据实际接触噪声的时间，接触时间减半噪声限制值增加 3dB (A) 原则，确定其噪声限制值；

2. 本表所列的室内背景声级，系在室内无声源发声的条件下，从室外经由墙、门、窗（门窗启闭状况为常规状况）传入室内的平均噪声级。

《电力建设安全工作规程(火力发电厂部分)》DL5009.1—1992

第 2 条 本规程适用于新建、扩建和改建的火力发电厂、变电所（站）及其附属工程的建筑、安装、加工配制和启动试运等工作。

第 4 条 施工单位的各级领导和工程技术人员必须熟悉并严格遵守本规程；工人必须熟悉和严格遵守本规程的有关规定并经考试合格。

第 5 条 在试验和推广新技术、新工艺、新设备、新材料的同时，必须制定相应的安全技术措施，经总工程师批准后执行。

第 9 条 临时建筑工程应有设计，并经审核批准后方可施工；竣工后应经验收合格方可使用。使用中应定期进行检查维修。

第 10 条 施工现场的排水设施应全面规划。排水沟的截面及坡度应经计算确定，其设置位置不得妨碍交通。凡有可能承载荷重的排水沟都应设盖板或敷设涵管，盖板的厚度或涵管的大小和埋设深度应经计算确定。排水沟及涵管应保持畅通。

第 11 条 施工现场敷设的力能管线不得任意切割或移动。如需切割或移动,必须事先办理审批手续。

第 12 条 施工现场及其周围的悬崖、陡坎、深坑及高压带电区等均应有防护设施及警告标志;坑、沟、孔洞等均应铺设与地面平齐的盖板或设可靠的围栏、挡脚板及警告标志。危险处所夜间应设红灯示警。现场设置的各种安全设施严禁挪动或移作他用。

第 14 条 进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽,严禁穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋或带钉的鞋。严禁酒后进入施工现场。

第 15 条 从事高处、高温、粉尘、有毒、放射性物质等工作的人员必须经体格检查,合格者方可上岗。

第 16 条 凡在有粉尘或有害气体的室内或容器内工作,均应设除尘或通风装置,以及其他安全设施。

第 17 条 下坑井、隧道、深沟内工作前,必须先检查其内是否积聚有可燃、有毒等气体,如有异常,应认真排除,在确认可靠后,方可进入工作。

第 18 条 施工场所应保持整洁,垃圾、废料应及时清除,做到“工完、料尽、场地清”,坚持文明施工。在高处清扫的垃圾和废料,不得向下抛掷。

第 19 条 施工现场的道路应坚实、平坦,并应尽量避免与铁路交叉;主要道路应筑成环形并与主要临时建筑物的道路连通。双车道的宽度不得小于 6m,单车道的宽度不得小于 3.5m;在栈桥或架空管线下方的道路,其通行空间的高度不得小于 5m。道路两侧应有排水沟。各种器材、废料等应堆放在排水沟外侧 50cm 以外。

第 20 条 运输道路应尽量减少弯道和交叉。载重汽车的弯道半径一般不得小于 15m,特殊情况不得小于 10m,并应有良好的了望条件。

第 21 条 现场道路跨越沟槽时应搭设牢固的便桥并经验收合格方可使用。人行便桥的宽度不得小于 1m;手推车便桥的宽度不得小于 1.5m;马车、汽车便桥应经设计,其宽度不得小于 3.5m。桥的两侧应设可靠的栏杆。

第 22 条 现场道路不得任意挖掘或截断。如必须开挖时,应事先征得施工管理和消防部门的同意并限期修复;开挖期间必须采取铺设过道板或架设便桥等保证安全通行的措施。

第 23 条 现场的铁路专用线应按铁道部门有关规定进行设计、施工、维修和运行。道路和铁路相交处的路面应与轨面平齐;交通频繁的交叉处应有明显的警告标志和信号,并设置落杆。

第 24 条 铁路专用线两侧暂存的器材距铁路中心线不得小于 2.5m;严禁在铁路岔线及铁轨上堆放物品。

第 26 条 斗车、小平车的制动闸和挂钩应完整可靠。轨道转辙器应

设“锁死器”。转车台应设置在坚固的地基上并与轨道在同一标高上。

第 27 条 现场的机动车辆应限速行驶, 时速一般不得超过 15km。路边应设交通指示标志, 危险地区应设“危险”、“禁止通行”等警告标志, 夜间应设红灯示警。场地狭小、运输繁忙的地点应设临时交通指挥。

第 32 条 易燃易爆物品、有毒物品及射源等应分别存放在与普通仓库隔离的专用库内, 并按有关规定严格管理。雷管与炸药必须分库存放; 汽油、酒精、油漆及其稀释剂等挥发性易燃材料应密封存放。

第 33 条 酸类及有害人体健康的物品应放在专设的库房内或场地上, 并做出标记。库房应保持通风。

第 37 条 施工用电设施应有设计并经有关部门审核批准方可施工, 竣工后应经验收合格方可投入使用。

第 38 条 施工用电应明确管理机构并由专业班组负责运行及维护。严禁非电工拆、装施工用电设施。

第 39 条 参加施工用电设施运行及维护的人员应具备下列条件:

1. 经医生检查无心脏病、精神病、癫痫病、聋哑、色盲和其他不适于从事电气工作的病症。

2. 具备必要的电气理论知识及操作技术, 经考试合格并取得运行维护合格证。

3. 熟练掌握触电急救法和人工呼吸法。

第 40 条 施工用电设施投入使用前, 应制订运行、维护、使用、检修、试验等管理制度。

第 42 条 10kV 及以下的施工用变压器采用户外布置时应符合下列规定:

1. 320kV·A 及以下的变压器采用柱上安装时, 其底部距地面的高度不得小于 2.5m; 变压器安装应平稳牢固, 腰拦距带电部分不得小于 0.2m。

2. 560kV·A 及以上的变压器应装设在不低于 0.5m 的高台上, 并在其周围 1m 以外设高度不低于 1.7m 的栅栏; 在栅栏的明显部位应悬挂“止步、高压危险”的警告牌。

3. 变压器中性点及外壳接地的连接点的导电接触面应接触良好, 连接牢固可靠, 接地电阻不得大于 4Ω 。

第 43 条 变压器可就近装设防雨型的密闭配电柜; 当馈电回路多或容量大时应设配电室。

第 44 条 钢筋混凝土电杆不得掉灰露筋, 不得有环裂或弯曲。木杆、木横担不得腐朽、劈裂。组立后的电杆不得有倾斜、下沉及杆基积水等现象。

第 45 条 用电线路及电气设备的绝缘必须良好, 布线应整齐, 设

1 综合规定

备的裸露带电部分应加防护。架空线路的路径应合理选择，避开易撞、易碰的场所，避开易腐蚀场所及热力管道。

第46条 低压架空线路一般不得采用裸线；采用铝或铜绞线时，导线截面不得小于 16mm^2 。

第47条 低压架空线路采用绝缘线时，架设高度不得低于 2.5m ；交通要道及车辆通行处，架设高度不得低于 5m ；其他情况的架设高度应满足表2~表4的要求。

表2 线路交叉时的最小垂直距离

线路电压 kV	<1	1~10
最小垂直距离 m	1	2

表3 架空导线与地面的最小距离 (m)

线路电压 kV	<1	1~10
区域		
人员频繁活动区	6	6.5
非人员频繁活动区	5	5.5
极偏僻区	4	4.5
公路及主要道路	6	7
铁路轨顶	7.5	7.5
构筑物顶部	2.5	3

表4 边导线在最大风偏时与构筑物之间的最小水平距离

线路电压 kV	<1	1~10
最小水平距离 m	1	1.5

第48条 架空线路的转角杆、分支杆及终端杆的拉线应采取防护措施，并在离地面 1.5m 以下的部分涂红、白色油漆示警。

第49条 几种线路同杆架设时，高压线必须位于低压线上方，电力线必须位于弱电线上方。线间距离应满足表5的要求。

表5 同杆线路最小距离 (m)

杆型	直线杆	分支（或转角）杆
线路		
10kV 与 10kV	0.8	0.45/0.6*
10kV 与 低压	1.2	1.0
低压与 低压	0.6	0.3
低压与 弱电	1.2	

* 距上面的横担取 0.45m ，距下面的横担取 0.6m 。

第50条 通讯、广播等弱电线路与电力线路同杆架设时，弱电线路应悬挂在钢线上，悬挂点的间距不得大于 1m ，钢线应接地。

第 51 条 现场直埋电缆的走向应按施工总平面布置图的规定,沿主道路、组合场、固定的构筑物等的边缘直线埋设,埋深不得小于 0.7m;转弯处应在地面上设明显的标志;通过道路时应采用保护套管,管径不得小于电缆外径的 1.5 倍,且不得小于 100mm。电缆沿构筑物架空敷设时,其高度不得低于 2m。接头处应有防水和防止触电的措施。

第 53 条 开关柜或配电箱内的导线剥头不得过长,压接应牢固。盘面操作部位不得有带电体明露。

第 56 条 照明、动力合一的流动刀闸箱应装设四极漏电电流动作保护器。

第 58 条 施工用电的运行及维护班组应配备足够的绝缘工具。绝缘工具应定期进行试验,试验周期及要求见表 6。

表 6 常用电气绝缘工具试验要求

序号	名称	电压等级 kV	试验周期	试验时间 min	交流耐压 kV	泄漏电流 mA	附 注
1	绝缘棒	6~10	1 年	5	44		
2	绝缘夹钳	≤35	1 年	5	三倍线电压		
3	绝缘手套	高压	6 个月	1	8	≤9	
4	绝缘手套	低压	6 个月	1	2.5	≤2.5	
5	橡胶绝缘鞋	高压	6 个月	2	15	≤7.5	
6	验电笔	6~10	6 个月	5	40		发光电压不高于额定电压的 25%

第 59 条 电气设备附近应配备适用于扑灭电气火灾的消防器材。发生电气火灾时应首先切断电源。

第 60 条 电气设备不得超铭牌使用,闸刀型电源开关严禁带负荷拉闸。

第 61 条 多路电源开关柜或配电箱应采用密封式。开关及熔断器必须上口接电源、下口接负荷,严禁倒接。负荷应标明名称,单相闸刀开关应标明电压。

第 62 条 不同电压的插座与插销应选用不同的结构,严禁用单相三孔插座代替三相插座。单相插座应标明电压等级。

第 63 条 严禁将电线直接勾挂在闸刀上或直接插入插座内使用。

第 64 条 手动操作开启式空气开关、闸刀开关及管形熔断器时,应戴绝缘手套或使用绝缘工具。

第 65 条 热元件和熔断器的容量应满足被保护设备的要求。熔丝应有保护罩。管形熔断器不得无管使用。熔丝不得削小使用。严禁用其他金属丝代替熔丝。

第 66 条 熔丝熔断后,必须查明原因,排除故障后方可更换。更换熔丝、装好保护罩后方可送电。

第 67 条 连接电动机械与电动工具的电气回路应设开关或插座，并应有保护装置。移动式电动机械应使用软橡胶电缆。严禁一个开关接两台及两台以上电动设备。

第 68 条 现场 110V 以上的临时照明线路应相对固定，并经常检查、维修。照明灯具的悬挂高度不应低于 2.5m，并不得任意挪动；低于 2.5m 时应设保护罩。

第 69 条 在有爆炸危险的场所及危险品仓库内应采用防爆型电气设备，开关必须装在室外。在散发大量蒸汽、气体和粉尘的场所，应采用密闭型电气设备。在坑井、沟道、沉箱内及独立高层构筑物上，应备有独立电源的照明。

第 70 条 碘钨灯采用金属支架时，支架应稳固，并采取接地或接零保护；支架不得带电移动。

第 71 条 电源线路不得接近热源或直接绑挂在金属构件上；在竹木脚手架上架设时应设绝缘子；在金属脚手架上架设时应设木横担。

第 72 条 开关应控制火线；使用螺丝口灯头时，零线应接在灯头的螺丝口上。

第 73 条 工棚内的照明线应固定在绝缘子上，距建筑物不得小于 2.5cm。穿墙时应套绝缘套管。管、槽内的电线不得有接头。

第 74 条 行灯的电压不得超过 36V，潮湿场所、金属容器及管道内的行灯电压不得超过 12V。行灯电源线应使用软橡胶电缆，行灯应有保护罩。

第 75 条 行灯电源必须使用双绕组变压器，其一、二次侧都应有熔断器。行灯变压器必须有防水措施，其金属外壳及次级绕组的一端均应接地或接零。

第 76 条 锅炉燃烧室内的工作照明装设 110V 或 220V 的临时性固定灯具时，必须装设漏电电流动作保护器，安全措施应经批准；灯具必须有保护罩，电源线必须用软橡胶电缆，穿过墙洞、管口处应设保护套管，装设高度应为施工人员触及不到的地方。严禁用 110V 或 220V 的临时照明作为行灯使用。

第 77 条 在光线不足及夜间工作的场所应有足够的照明，主要通道上应装设路灯。

第 78 条 电动机械及照明设备拆除后，不得留有可能带电的部分。

第 79 条 在对地电压 250V 以下的低压电气网络上带电作业时，应遵守下列规定：

1. 被拆除或接入的线路必须不带任何负荷。
2. 相间及相对地应有足够的距离，并能满足工作人员及操作工具不致同时触及不同相导体的要求。
3. 有可靠的绝缘措施。