

国家电网公司文件

国家电网科〔2009〕211号

关于印发《输变电工程 安全文明施工标准》的通知

公司各单位、总部各部门：

根据《国家电网公司技术标准管理办法》规定，《输变电工程安全文明施工标准》已经通过审查，现批准为国家电网公司技术标准并予以印发，文件自印发之日起实施。

附件：Q/GDW 250-2009 《输变电工程安全文明施工标准》
及编制说明

二〇〇九年二月二十七日

主题词：科技 输变电 施工 标准 通知

国家电网公司办公厅

2009年2月27日印发

ICS 29.240
CCS F25

Q/GDW

国家电网公司企业标准

Q/GDW 250 — 2009

输变电工程安全文明施工标准

2009-××-××发布

2009-××-××实施

国家电网公司 发布

目 录

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	1
4 职责	2
5 安全文明设施标准	3
6 施工现场办公、生活区总体布置	13
7 变电站工程现场安全文明施工规范	17
8 输电线路工程现场安全文明施工规范	26
9 资源节约和环境保护	28
附录 A（规范性附录）安全标志及使用规范	30

前 言

根据基建标准化建设的不管理要求，进一步提升输变电工程建设现场安全文明施工管理水平，保障施工安全和工程建设质量，在《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化工作规定（试行）》及《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化图册》的实践基础上，经广泛征求意见，制定本标准。

本标准由国家电网公司基建部提出。

本标准由国家电网公司基建部归口管理。

本标准由国家电网公司基建部负责解释。

本标准主编单位：国家电网公司基建部。

本标准参编单位：福建省电力公司

本标准主要起草人：徐志军 黄山洋 张伍康 赵德通

本标准主要审查人：吴云喜 蔡信回 姚士东 孙向东 李灿 洪张义 金瑞明 于文俊

输变电工程安全文明施工标准

1 范围

本标准规定了输变电工程建设参建单位安全文明施工管理职责，统一了安全文明施工设施标准，并对输变电工程现场安全文明施工管理、环境保护管理提出规范化要求。

本标准适用于公司系统 220kV 及以上电压等级新建、改（扩）建输变电工程，其它工程项目可参照执行。

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。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改（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。

中华人民共和国安全生产法	中华人民共和国主席令 2002 年第 70 号
建设工程安全生产管理条例	国务院 2003 年第 393 号令
电网工程建设预算编制与计算标准	国家发展和改革委员会发改办能源 [2007] 1808 号
安全色	GB 2893—2001
安全标志	GB 2894—1996
安全标志使用导则	GB 16179—1996
电力建设安全工作规程（第 2 部分架空电力线路）	DL 5009.2—2004
电力建设安全工作规程（变电所部分）	DL 5009.3—1997
施工现场临时用电安全技术规范	JGJ 46—2005
建设施工现场环境与卫生标准	JBJ 146—2004
建筑施工高处作业安全技术规范	JBJ 80—91
国家电网公司电力建设安全健康和环境管理工作规定	国家电网工 [2003] 168 号
国家电网公司输变电工程施工危险点辨识及预备控措施	国家电网基安 [2005] 50 号
国家电网公司电力建设工程施工安全监督管理办法	国家电网基建 [2007] 302 号
国家电网公司安全生产职责规范（试行）	国家电网安监 [2005] 513 号
国家电网公司安全生产工作奖惩规定	国家电网安监 [2005] 512 号
国家电网公司基建标准化管理规定	国家电网基建 [2008] 299 号

3 总则

3.1 为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全工作方针，进一步规范国家电网公司（以下简称公司）系统输变电工程建设现场安全文明施工管理，全面推行建设工程安全文明施工标准化工作，提高作业环境安全水平，保障从业人员安全与健康，保护环境倡导绿色施工，依据国家有关安全健康与环境保护的法律、法规和公司电力建设安全健康与环境管理工作有关规定，结合输变电工程建设具体情况，制定本标准。

3.2 贯彻以人为本的理念，通过推行安全文明施工标准化工作，努力做到：安全管理制度化、安全设施标准化、现场布置条理化、机料摆放定置化、作业行为规范化、环境影响最小化，营造安全文明施工的良好氛围，创造良好的安全施工环境和作业条件。

3.3 本标准内容分强制性标准和推荐性标准，其中：第5、7、8节和附录A为强制性标准，其余为推荐性标准。强制性标准在本标准适用范围内的所有工程项目均须严格执行，推荐性标准在有条件的情况下应执行。

4 职责

4.1 国家电网公司基建部是公司系统工程建设安全文明施工归口管理部门。

4.1.1 负责制定安全文明施工标准化工作规定、标准及要求，持续改进安全文明施工管理。

4.1.2 负责监督、指导工程现场安全文明施工标准化工作，检查、评价工程现场安全文明施工管理水平。

4.1.3 组织开展安全文明施工标准化工作经验交流活动。

4.2 网省公司基建部是本地区工程建设安全文明施工归口管理部门。

4.2.1 落实公司有关安全文明施工标准化工作规定、标准及要求，制定本地区落实安全文明施工标准化要求的具体措施。

4.2.2 负责开展本地区安全文明施工标准化工作经验交流、考核评价、持续改进工作。

4.2.3 定期组织安全文明施工检查，监督、指导业主项目部开展安全文明施工标准化管理工作。

4.2.4 招标或参与招标时应根据工程建设规模、电压等级，依据上级规定计列安全文明施工措施补助费，此费用不得列入投标竞争性报价，并确保及时拨付到位。

4.2.5 监督、检查安全文明施工措施补助费的使用情况。

4.3 业主项目部负责本工程建设项目安全文明施工的监督管理。

4.3.1 编制本工程建设项目安全文明施工总体规划，提出工程建设项目安全文明施工管理目标、管理措施，并对本标准在工程建设全过程的有效实施进行监督管理。

4.3.2 与设计、监理、施工单位签订安全生产管理协议，明确各方的工程建设安全管理责任。

4.3.3 负责按规定组建项目安全生产委员会（以下简称安委会），并担任安委会主任。安委会应定期（开工前一次，每季度至少一次）召开会议，协调解决工程建设过程中重大的安全文明施工问题。

4.3.4 依法管理工程项目，坚持合理工期、合理造价，为安全文明施工创造条件。

4.3.5 指派专人负责工程项目安全文明施工监督管理工作，定期组织安全文明施工检查及安全性评价，监督指导安全文明施工标准化在工程项目实施全过程的有效落实。

4.3.6 建立并实施工程建设安全文明施工奖惩考核制度。

4.3.7 负责检查落实安全文明施工措施补助费的使用情况。

4.4 工程建设监理单位应依据国家、行业有关安全生产的法律法规、工程建设强制性标准和公司的相关规定，以及监理合同实施监理，履行安全文明施工监理职责。

4.4.1 监理人员责任意识和专业能力应能满足安全控制要求，项目监理部应按规定配备合格的安全监理工程师。

4.4.2 根据业主项目部的项目安全管理目标及安全文明施工总体规划，制定安全文明施工控制措施，编制安全监理实施细则，明确施工安全监理的工作范围、内容、程序、主要手段和措施，以及相关监理人员的工作职责。

4.4.3 监督施工单位项目安全文明施工管理体系的有效运转，审查安全文明施工实施细则并监督实施。

4.4.4 依据公司有关规定对重要工序、危险性作业和特殊作业实施旁站监理。

4.4.5 控制工程关键节点（如开工、土建交付安装、安装交付调试以及整套启动、移交运行等）所具备的安全文明施工条件。

4.4.6 协调解决不同施工单位间交叉作业和工序交接中影响安全文明施工的问题，并进行跟踪控制。

4.4.7 定期组织安全文明施工检查，监督检查施工现场安全文明施工状况，发现问题及时督促整改，实行闭环管理。

- 4.5 工程设计单位应为工程建设全过程的安全文明施工提供与设计相关的技术服务和支持。
- 4.5.1 按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致事故的发生。完善工程本体安全设施设计，为各类安全防护装置的使用创造条件。
- 4.5.2 充分考虑施工安全操作和防护的需要，从设计角度对防范施工过程中可能引发的事故提出指导性意见。
- 4.5.3 采用新技术、新工艺、新材料、新设备或特殊结构的工程，在设计文件中须提出保障人员安全和预防事故的措施建议。
- 4.5.4 工程设备与材料选型必须符合国家有关安全健康与环境保护的要求。
- 4.5.5 合理设计地下电缆、管道等沟道，使变电站（含换流站、开关站，串补站等，下同）有条件在工程开工初期即能完成主要混凝土道路施工。
- 4.5.6 及时交付图纸，确保变电站开工初期即能建成围墙，土建交付安装前能做到地下设施一次施工完成。
- 4.5.7 应对弃土堆放、避免水土流失、施工废弃物处置等环保工作提出合理措施。
- 4.6 施工单位是工程项目安全文明施工的主体，负责安全文明施工标准化的具体实施。
- 4.6.1 根据本标准要求和业主项目部提出的本项目安全管理目标及安全文明施工总体规划，编制有针对性的工程项目安全文明施工实施细则，提交监理审核，并经业主项目部同意后实施。项目安全文明施工实施细则一般应包括安全文明施工目标管理、安全文明施工组织机构及职责、安全文明施工管理措施、现场安全文明施工要求及实施等主要内容，并应参照公司有关指导文件的要求编写。
- 4.6.2 按规定配备合格的专（兼）职安全管理人员。
- 4.6.3 建立健全安全文明施工的各项规章制度和操作规程。
- 4.6.4 保证安全文明施工所需资金的投入，配备齐全、标准的安全设施。安全文明施工措施补助费应专款专用。
- 4.6.5 开展危险点辨识及预控活动，编制有针对性的安全技术措施（方案），并确保措施（方案）的有效实施。
- 4.6.6 按规定组织安全文明施工检查、开展工程项目安全健康环境自我评价工作，规范项目安全文明施工管理。
- 4.6.7 对施工管理人员和施工作业人员按规定进行安全教育培训，特种作业人员须持证上岗。
- 4.6.8 向施工作业人员提供合格的劳动保护及安全防护用品（用具），并监督其正确使用。
- 4.6.9 严格工程专业分包、劳务分包及劳务用工（临时用工）的安全管理，并按相关规定进行管理。
- 4.6.10 遵守环境保护的法律、法规，倡导绿色施工，减少施工对环境的影响和污染。
- 4.6.11 为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险。

5 安全文明设施标准

施工作业现场应按要求配备使用标准化的安全文明施工设施。安全文明设施须专人管理，定期进行性能检查、试验，确保在用设施标准、可靠。

- 5.1 安全围栏和临时提示栏：用于安全通道、重要设备保护、带电区分界、高压试验等危险区域的区划。
- 5.1.1 门形组装式安全围栏：适用于相对固定的安全通道、设备保护、危险场所等区域的划分和警戒。
- 5.1.1.1 结构及形状：采用围栏组件与立杆组装方式，钢管红白油漆涂刷、间隔均匀，尺寸规范。安全围栏的结构、形状及尺寸如图1所示。

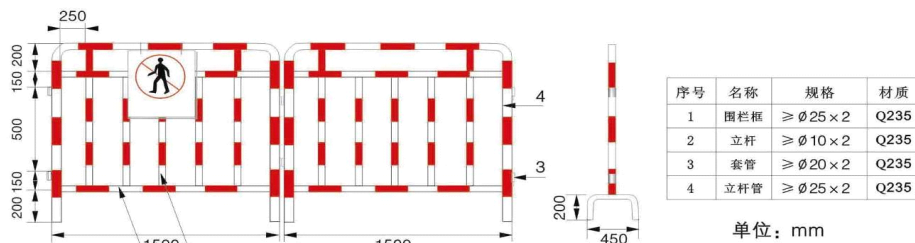


图 1 门形组装式安全围栏的结构、形状及尺寸示意

5.1.1.2 使用要求:

- (1) 安全围栏应与警告标志配合使用。
- (2) 安全围栏应立于水平面上, 平稳可靠。
- (3) 带电设备的安全围栏应与带电设备保持安全距离, 并可靠接地。
- (4) 当安全围栏出现构件焊缝开裂、破损、明显变形、严重锈蚀、油漆脱落等现象时, 应经修整后方可使用。

5.1.2 钢管扣件组装式安全围栏: 适用于相对固定的施工区域(材料站、加工区等)的划定、临空作业面(包括坠落高度 1.5m 及以上的基坑)的护栏及直径大于 1m 无盖板孔洞的围护。

5.1.2.1 结构及形状: 采用钢管及扣件组装, 其中立杆间距为 2.0~2.5m, 高度为 1.05~1.2m (中间距地 0.5~0.6m 高处设一道横杆), 杆件强度应满足安全要求, 临空作业面应设置高 180mm 的挡脚板。杆件红白油漆涂刷、间隔均匀, 尺寸规范。安全围栏的结构、形状如图 2 所示。

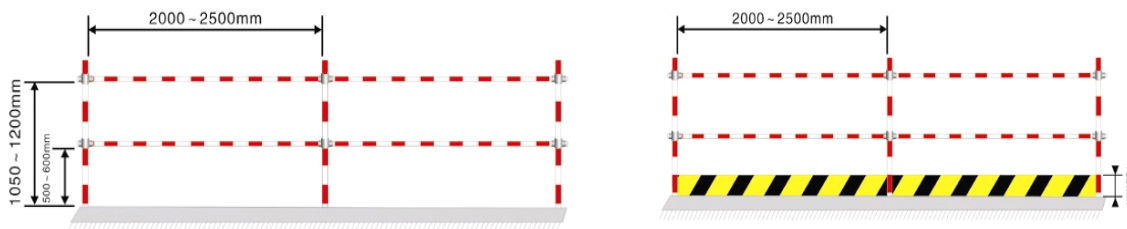


图 2 钢管扣件组装式安全围栏的结构、形状示意

5.1.2.2 使用要求: 安全围栏应与警告、提示标志配合使用, 固定方式应稳定可靠, 人员可接近部位水平杆突出部分不得超出 100mm。

5.1.3 提示遮栏: 适用施工区域的划分与提示(如变电站内施工作业区、吊装作业区、电缆沟道及设备临时堆放区, 以及线路施工作业区等的围护)。

5.1.3.1 结构及形状: 由立杆(高度 1.05~1.2m)和提示绳(带)组成, 安全提示遮栏的结构、形状如图 3 所示。

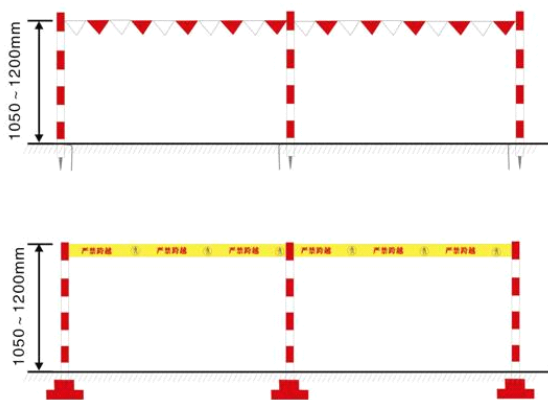


图3 安全提示遮栏的结构、形状示意

5.1.3.2 使用要求：安全围栏应与警告、提示标志配合使用，固定方式根据现场实际情况采用，应稳定可靠。

5.1.4 安全隔离网：适用施工区与带电设备区域的隔离。

5.1.4.1 结构及形状：采用立杆和隔离网组成，其中立杆跨度为 2.0~2.5m，高度为 1.05~1.5m，立杆应满足强度要求（场地狭窄地区宜选用绝缘材料），隔离网应采用绝缘材料。安全隔离网的结构、形状如图 4 所示。

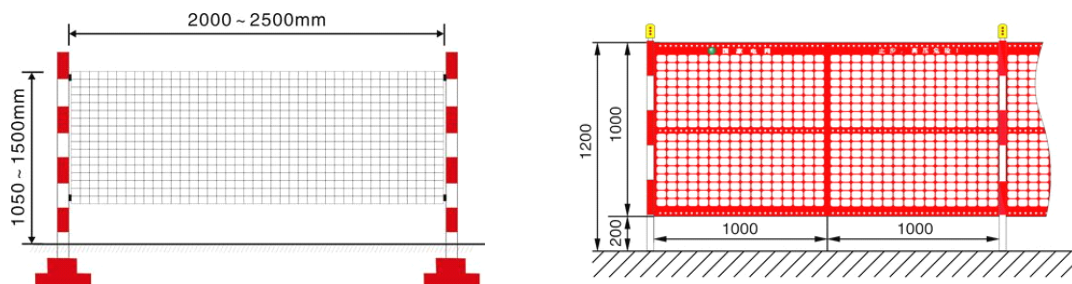


图4 安全隔离网的结构、形状示意

5.1.4.2 使用要求：安全围栏应与警告、提示标志配合使用，固定方式根据现场实际情况采用，应稳定可靠。与带电区域设备的隔离围栏应留有足够的安全距离。

5.2 施工作业安全防护用品

所有施工作业安全防护用品（工作服除外），均宜从持有政府有关职能部门颁发生产许可证的专业生产厂家选购，且产品检验合格证、使用说明书等技术保证资料应齐全。

5.2.1 安全帽：用于作业人员头部防护。

使用要求：公司所属单位安全帽正前端帽沿上方应印有国家电网公司企业标志，并在背面加印所在单位企业名称及编号。安全帽实行分色管理，同一工地不同单位员工所用安全帽应有明显的区别（文字或标识），如图 5 所示。

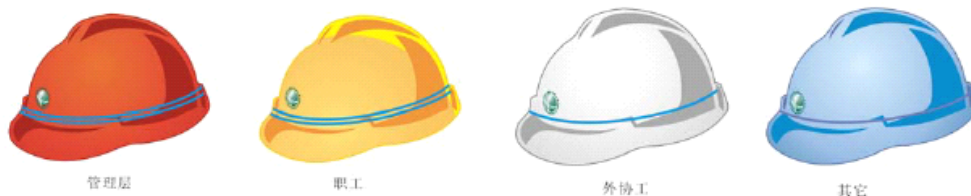


图 5 安全帽分色管理示例

5.2.2 工作服：应按劳动防护用品规定制作或采购。

5.2.2.1 工作服应具有透气、吸汗及防静电等特点，一般宜选用棉制品。公司所属单位工作服应印制有国家电网公司标识和企业名称，如图 6 所示。

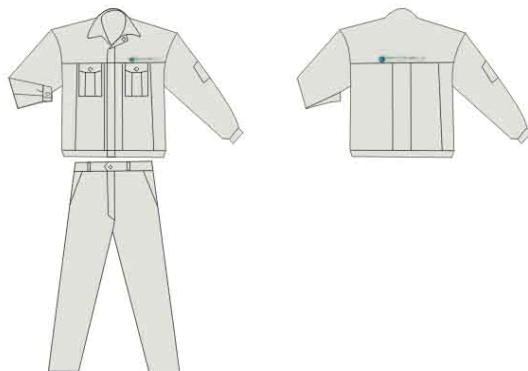


图 6 工作服示例

5.2.2.2 除焊工等有特殊着装要求的工种外，同一单位在同一施工现场的员工应统一着装。

5.2.3 安全带：用于坠落高度 2m 及以上的高处作业。

使用要求：

- (1) 按规定定期进行试验。
- (2) 使用前进行外观检查，做到高挂低用。
- (3) 应存储在干燥、通风的仓库内，不准接触高温、明火、强酸和尖锐的坚硬物体，也不允许长期暴晒。
- (4) 高处作业宜使用全方位防冲击安全带，使用示意图如图 7 所示。



图 7 安全带使用示意图

5.2.4 攀登自锁器（含配套缆绳或轨道）：用于预防高处作业人员在垂直攀登过程发生坠落伤害的安全防护用品。一般分为分绳索式攀登自锁器和轨道式攀登自锁器。线路工程高塔（全高 80m 及以上）作业必须使用攀登自锁器，一般杆塔鼓励使用；220kV 及以上变电工程作业人员上下时构架时必须使用攀登自锁器。

5.2.4.1 绳索式攀登自锁器：结构形状、实物如图 8 所示，实际应用如图 9 所示（主绳一般安装在右侧，便于挪移自锁器）。

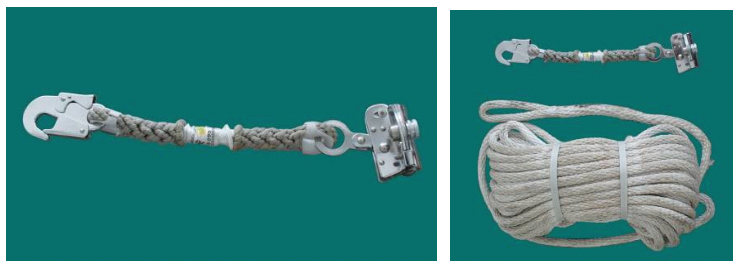


图 8 绳索式自锁器实物示例图



图 9 绳索式自锁器应用实示例图

使用要求：

(1) 主绳设置：主绳应根据需要在设备构架（或塔材）吊装前设置好；主绳宜垂直设置或沿攀爬物设置，上下两端固定，在上下同一保护范围内严禁有接头；主绳与设备构架（或杆塔）的间距应能满足自锁器灵活使用。

(2) 自锁器使用要求：自锁器的使用应按照产品技术要求进行；使用前应将自锁器压入主绳试拉，当猛拉圆环时应锁止灵活，待检查安全螺丝、保险等完好后，方可使用；安全绳和主绳严禁打结、绞结使用。绳钩必须挂在安全带连接环上使用，一旦发现异常应立即停止使用。严禁尖锐、易燃、强腐蚀性以及带电物体接近自锁器及其主绳。

(3) 自锁器保管：自锁器应专人专用，不用时应妥善保管。

5.2.4.2 轨道式攀登自锁器

结构形状、实物及应用如图 10 所示。



图 10 轨道式自锁器实物及应用实例

使用要求：

(1) 轨道设置：应根据需要在设备构架吊装前设置好，固定可靠，轨道与设备构架的间距应能满足自锁器灵活使用。

(2) 自锁器使用要求：自锁器的使用应按照产品技术要求进行；使用前应将自锁器装入轨道试拉，当猛拉圆环时应锁止灵活，待检查安全螺丝、保险等完好无疑后，方可使用；绳钩必须挂在安全带连接环上使用，一旦发现异常应立即停止使用。

(3) 自锁器保管：自锁器应专人专用，不用时应妥善保管。

5.2.5 速差自控器：杆塔短距离垂直攀登或安装附件时为施工人员提供的全过程安全防护设施，实例图示见图 11 所示。

5.2.5.1 技术要求：

(1) 一旦人员失足，应在 0.2m 内锁止，使人员停止坠落。

(2) 速差自控器各安全部件应齐全，并有省级以上安全检验部门检验的产品检验合格证；有关技术文件齐全。

5.2.5.2 使用要求：

(1) 设置位置应符合产品技术要求；每次使用前应做试拉试验，确认正常后方可使用；应高挂低用，注意防止摆动碰撞，水平活动应在以垂直线为中心半径 1.5m 范围内，如图 12 所示。



图 11 速差自控器实物示例

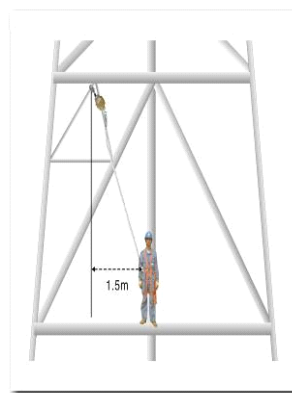


图 12 速差自控器应用示例

(2) 严禁将钢丝绳打结使用。自控器的绳钩必须挂在安全带的连接环上使用。

(3) 自控器上的部件不得任意拆装，出现故障应立即停止使用；在使用中应远离尖锐、易损伤壳体和安全绳的物体，防止雨淋、浸水和接触腐蚀性物质。

(4) 应由专人负责保管、检查和维修。

5.2.6 防静电服（屏蔽服）：用于在邻近高压、强电场等作业的人身防护。屏蔽服包括上衣、裤子、帽子、手套、短袜、鞋等。

使用要求：

(1) 外观检查：使用前应作外观检查，主要检查服装有无破损、开线、连接头是否牢固。

(2) 电气试验：每年应进行一次对屏蔽服任意两点间的电阻值测量。

(3) 穿着事项：服装穿好后，检查连接后的螺母与螺栓不能有松动间隙。连接后再用电阻表测量手套、导电袜（或导电鞋）与衣服之间是否导通，以确认连接是否可靠。穿戴完毕后，方可按规程进行作业操作。

(4) 保管事项：作业完成后，要仔细检查服装，如有玷污或破损，需要清洁和修复后装箱入库以备下次使用。该服装不能机洗，可用中性洗衣粉浸泡后，用毛刷刷洗后，用清水洗净即可，阴凉处晾干，不可日光曝晒。储存在干燥通风处，避免潮湿。

5.2.7 防护眼镜：保护操作者眼睛不受作业时产生的飞屑、强光等伤害。

使用要求：作业时可能产生飞屑、火花、烟雾及刺眼光线等作业人员必须带防护眼镜。使用前应作外观检查。

5.2.8 手套：用于保护手部免受伤害或者防止触电伤害，可分为劳保手套和绝缘手套两类。

5.2.8.1 劳保手套：根据作业性质选用，通常选用帆布、棉纱手套；焊接作业应选用皮革或翻毛皮革手套。

使用要求：操作车床、钻床、铣床、砂轮机，以及靠近机械转动部分时，严禁戴手套。

5.2.8.2 绝缘手套：用于对高压验电、挂拆接地、高压电气试验等作业人员的保护，使其免受触电伤害。

使用要求：

(1) 定期检验绝缘性能，泄漏电流须满足规范要求。

(2) 使用前进行外观检查，作业时须将衣袖口套入手套筒口内。

(3) 使用后，应将手套内外清洗干净，充分干燥后，撒滑石粉，在专用支架上倒置存放，如图 13 所示。

5.2.9 防尘口（面）罩：防止可吸入颗粒物及烟尘对人体的伤害。

使用要求：根据作业内容及环境，选择防尘口罩或面罩。

5.3 安全设施、用品

5.3.1 验电器：用于检验线路或设备是否带电。

使用要求及注意事项：

(1) 产品必须具备生产许可证、产品合格证及安全鉴定合格证，有关技术保证文件应齐全。并根据产品技术要求进行使用和保管。

(2) 按规定定期进行预防性试验。

(3) 使用前应根据被测线路的额定电压选用合适型号的指示器和操作杆。并进行外观检查，验电器各部分的连接应牢固、可靠、指示器密封完好，表面光滑、平整、指示器上的标志完整。绝缘杆表面清洁、光滑，无划痕及硬伤。

(4) 验电操作前应先对指示器进行自测试验合格后，才能将指示器旋转固定在操作杆（绝缘杆）上，并将操作杆（绝缘杆）拉伸至规定长度，（以节数顺序编号全部依次露出为准）再做一次自检后才能进行验电操作。

(5) 要避免跌落，挤压，强烈冲击振动，不要用带腐蚀化学溶剂和洗涤剂溶液等溶液擦拭。不要放在露天烈日下暴晒，经常保持清洁，存放于干燥处。

5.3.2 施工接地线（分工作接地线和保安接地线，实物如图 4 示例：用于防止邻近高压线路静电感应触电或误合闸触电的安全接地。其中工作接地用于工作地段两端的接地，保安接地线用于作业点的接地。

施工接地线由接地端、接地导线和有弹簧的夹板组成。接地线外皮有绝缘层，当与导线相撞时，夹板内的弹簧作用夹体自动夹住导线。

使用要求：使用合格证件齐全的产品，经验电证实设备或线路业已停电后，先将施工接地线一端用螺栓紧固在接地体上，再把夹体的夹板打开，支好弹簧板，操作人员手提接地线使夹体对准需接地的导线或架空地线，相撞后夹体夹住导线或地线；拆除时，先摘除夹板，最后松卸接地螺栓；在感应电压较高的场所，施工人员还应穿防静电服；施工接地线截面应按用途正确选择。

5.3.3 水平安全绳：用于人员高处水平移动过程中的人身防护，两端必需可靠固定，应用示例如图 15 所示。

使用要求：

(1) 绳索规格：不小于 $\Phi 16$ 锦纶绳或 $\Phi 13$ 的钢丝绳。

(2) 使用前应对绳索进行外观检查。

(3) 绳索两端可靠固定，并收紧，绳索与棱角接触处加衬垫。

(4) 架设高度离人员行走落脚点在 1.3~1.6m 为宜。



图 13 绝缘手套存放示意

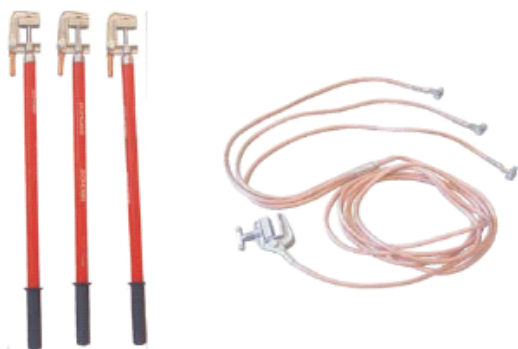


图 14 接地线示意图



图 15 水平安全绳应用示例

5.3.4 绝缘安全网和绝缘绳：通常用于带电跨越施工，如图 16 所示。

绝缘网用来防止物体（导线、地线、牵引绳等）坠落，或用来避免、减轻坠落及物体打击伤害带电体的网具。绝缘网一般由网体、边绳、系绳等构件组成。同一张网上的同种构件的材料、规格和制作方法须一致，外观平整。

使用要求：

(1) 产品必须具备生产许可证、产品合格证及安全鉴定合格证，有关技术保证文件齐全。

(2) 绝缘网在贮存、运输中，必须通风、避光、隔热，同时避免化学物品的侵袭，袋装绝缘网在搬运时，禁止使用钩子。贮存期超过两年者，按 0.2% 抽样，不足 1000 张时抽样 2 张进行冲击、耐压试验，符合要求后方可使用。

(3) 绝缘绳应存放在干燥、通风的房间内，并应经常检查，防止受潮、受污染和机械损伤。绝缘绳受潮烘干时不能使用明火，且应分次进行，每次时间不得过长，防止水分进入绝缘绳内部，干燥后方可入库存放。

(4) 迪尼玛绳在施工中禁止系扣进行锚固，应用原绳的绳套和卸扣进行锚固，收绳时盘绳直径不得小于 400mm。绝缘绳要避免与尖锐物体、粗糙表面、热源体等接触。

(5) 每次使用前应进行外观检查。



图 16 绝缘绳及绝缘网应用实例

5.3.5 电源配电箱：适用于现场生活、办公、施工临时动力控制电源，标准尺寸及颜色如图 17 所示。

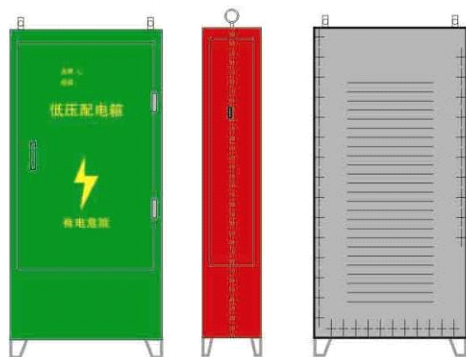


图 17 标准配电箱制作标准（颜色及尺寸）

5.3.5.1 技术要求：

- (1) 设备产品应符合现行国家标准的规定，应有产品合格证及设备铭牌；
- (2) 箱体外表颜色为绿色（C100 Y100）、铅灰色（K50）或橙色（M60 Y100），同一工程项目箱体外表颜色应统一；
- (3) 箱门标注“有电危险”警告标志。
- (4) 配电箱内母线不能有裸露现象。

5.3.5.2 使用要求：

- (1) 按规定安装漏电保护器，每月至少检验一次，并做好记录；
- (2) 应有专人管理，并加锁。
- (3) 箱体内应配有接线示意图，并标明出线回路名称。

5.3.6 便携式卷线盘：用于施工现场小型工具及临时照明电源，如图 18 所示。

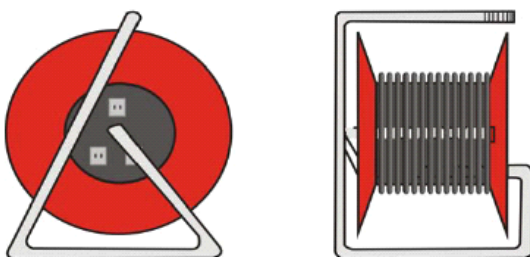


图 18 便携式卷线盘示意图

使用要求：

- (1) 卷线盘选择要求：应配备漏电保护器（30ma，0.1s），电源线必须使用橡皮软线。
 - (2) 负荷容量：限 220V，2kw 以下负荷使用；
 - (3) 电源线在拉放时应保持一定的松弛度，避免与尖锐、易破坏电缆绝缘的物体接触；
 - (4) 电源线长度不得超过 30m。
- 5.3.7 下线爬梯：施工人员高处上下悬垂瓷瓶串和安装附件时专用的铝合金或软爬梯，一般与速差自控器配套使用，如图 19 所示。

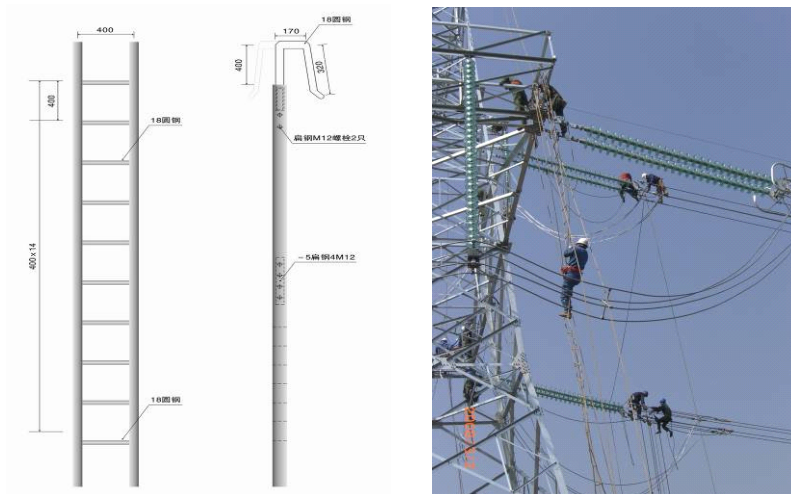


图 19 下线爬梯制作标准及应用示例

使用要求：

- (1) 定期进行承载试验，每次使用前应进行外观检查。
- (2) 使用时梯头必须牢固连接在铁塔横担上，操作人员应使用速差自锁器做二道保护。
- (3) 人员上下爬梯要稳，避免爬梯摆动幅度过大。

5.3.8 高处作业平台：主要用于线路工程现场施工平衡挂线出线临锚以及在山区、深沟、水田、特种农作物地段、跨越电力线施工时，导地线不能落地压接而采用本平台施工。使用实例如图 20 所示。



图 20 操作平台应用实例

5.3.8.1 技术要求：使用负荷和尺寸应根据现场条件确定，一般采用铝合金型材和铝合金板材制作而成，并满足施工载荷的强度要求。

5.3.8.2 使用要求：

- (1) 运输时要防止挤压变形。每年要做一次载荷试验。
- (2) 平台在地面组装牢靠，在临锚绳上挂提升滑车，用钢丝绳将平台提升到工作位置调平固定，提升和使用时要防止冲撞和摇摆。
- (3) 严禁超负荷使用。

5.3.9 孔洞盖板及沟道盖板：用于孔洞或沟道的安全防护。

5.3.9.1 技术要求：

(1) 孔洞及沟道临时盖板使用 4~5mm 厚花纹钢板（或其他强度满足要求的材料，盖板强度 10KPa）制作并涂以黑黄相间的警告标志和禁止挪用标识，制作标准如图 21 所示。遇车辆通道处的盖板应适当加厚，以增加强度。

- (2) 孔洞及沟道临时盖板下方适当位置（不少于 4 处）设置限位块，以防止盖板移动。

5.3.9.2 使用要求:

(1) 孔洞及沟道临时盖板边缘应大于孔洞（沟道）边缘 100mm，并紧贴地面。

(2) 孔洞及沟道临时盖板因工作需要揭开时，孔洞（沟道）四周应设置安全围栏和警告牌，根据需要增设夜间警告灯，工作结束应立即恢复。



图 21 孔洞盖板制作标准

5.3.10 安全通道: 安全通道根据施工需要可分为斜型走道、水平通道, 要求安全可靠、防护设施齐全, 投入使用前应进行验收, 并设置必要的标牌、标识, 应用实例如图 22 所示。



图 22 安全通道示例

5.3.11 安全监控系统: 通过视频监控系统, 实现对作业现场安全状况的远程监控。线路工程大跨越工程、220kV 变电工程应设置安全视频监控系统, 监控方位应随作业内容的改变而作相应调整, 确保对主要作业内容及危险点的有效监控。

5.3.12 危险品临时存放库: 易燃、易爆危险品必须设置专用存放库房, 并配置醒目标识, 专人严格管理。

5.3.13 水冲式厕所: 变电站(换流站)办公、生活、施工区域宜设置水冲式厕所, 并保持洁净。缺水地区如采用旱厕, 应保持洁净。

6 施工现场办公、生活区总体布置

6.1 现场办公区、生活区布置要求:

6.1.1 变电站工程施工项目经理部办公和生活临建房屋, 宜设置在站区围墙外, 并与施工区域分隔、围护, 全站临时建筑设施主色调与现场环境相协调。图 23 为项目部布置示例。



图 23 项目部布置示例

线路工程项目经理部可租用民房作为施工项目部办公场所，但应做到布置合理、场地整洁，墙体无污物。

6.1.2 项目监理部办公场所应独立于施工项目经理部设置。

6.2 项目监理部、施工项目经理部办公区布置及办公设施要求：

6.2.1 办公区和生活区应相对独立，办公区入口应设立项目部铭牌，如图 24 所示。施工项目经理部应设置会议室，实例如图 25 所示，将安全文明施工组织机构图、安全文明施工管理目标、安全文明施工岗位责任制、工程施工进度横道图等设置上墙。

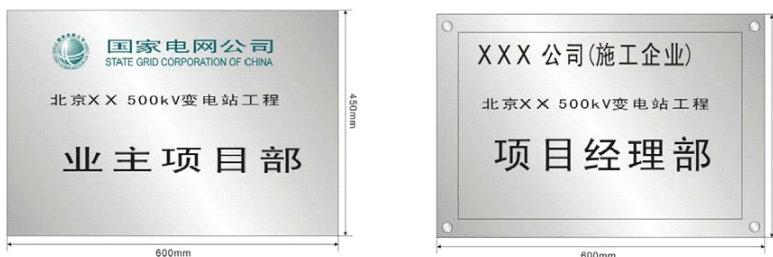


图 24 项目部铭牌尺寸及式样示例

线路工程项目经理部还应设置线路工程路径及总体布置示意图，如 26 所示。

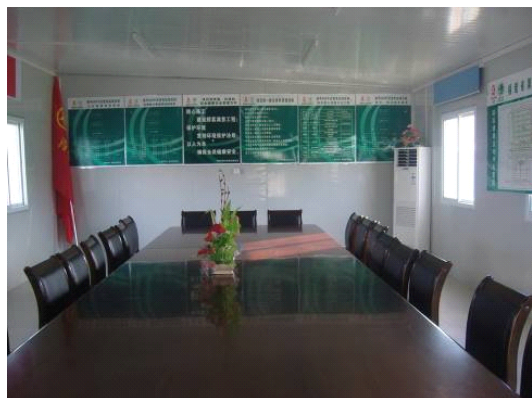


图 25 项目部会议室示例

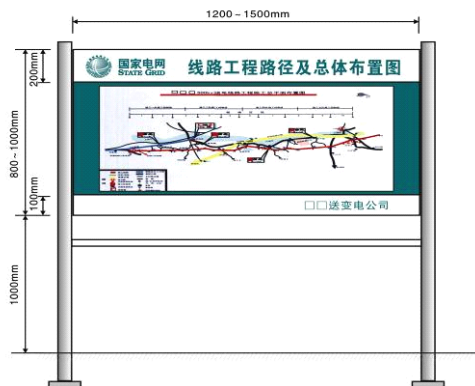


图 26 线路路径及总体布置图示例

6.2.2 办公室、会议室宜配备取暖设施、空调以及必要的办公、生活设备，如图 27 所示。



图 27 办公室示例

6.2.3 监理、施工单位应具备工程文件资料的邮送条件，并能利用电子邮件、传真、无线通讯等实现图文、声讯信息的即时、可靠传递，逐步推行建立工程项目管理网站。

6.3 工作人员胸卡：是表明人员身份的证件。

6.3.1 胸卡及临时出入证按标准式样统一制作，式样如图 28 所示。

6.3.2 所有现场人员均应佩带胸卡，临时进入现场的参观、检查等人员需要佩带临时出入证。

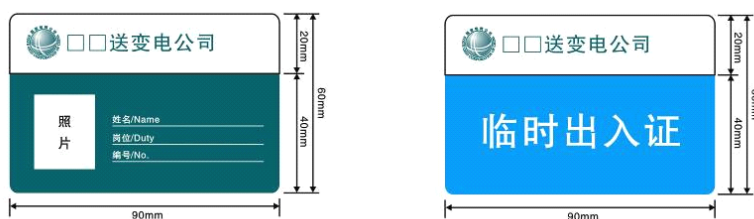


图 28 胸卡及临时出入证标准式样

6.4 项目监理部、施工项目经理部的生活设施要求：

6.4.1 员工食堂：

6.4.1.1 食堂应配备不锈钢厨具、冰柜、消毒柜、餐桌椅等设施，如图 29 所示。

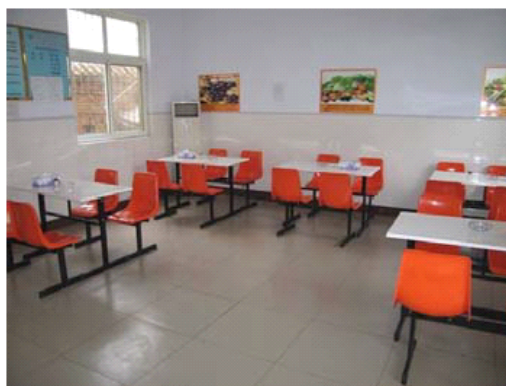


图 29 员工食堂实例图（局部）

6.4.1.2 食堂做到干净整洁，符合卫生防疫及环保要求；炊事人员应按规定体检，并取得健康证，工

7.7.3.2 严禁吊车直接在路面上支腿；禁止直接在路面上进行焊接操作；禁止使用撬杠在路面上移动电杆、构架等，禁止漏油车辆或履带式吊车在成品路面上行驶。

7.7.3.3 对路面进行定期清扫，保证路面整洁。

7.7.4 道路标志：进变电站（换流站）的主干道两侧应设置国家标准式样的路标、交通标志、限速标志和减速坎等设施，限速标志如图 35 所示。变电站（换流站）内道路应设置施工区域指示标志，如图 36 所示。

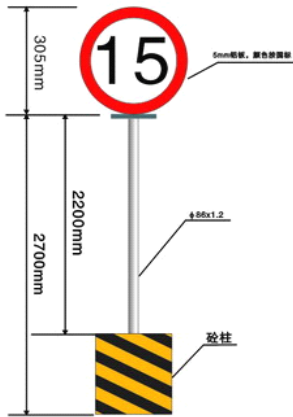


图 35 车辆限速标志制作尺寸及效果示例

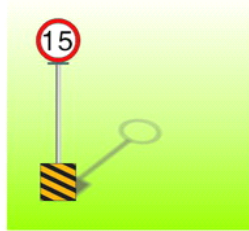


图 36 区域指示牌示例

7.7.5 排水管沟：可先期修筑所（站）区排水系统，道路两侧应修筑临时排水管沟，并定期维护，确保全所（站）排水系统畅通。

7.8 建筑物：变电站（换流站）内只允许存在以下临时建筑物：

7.8.1 施工队工具间、库房等应为轻钢龙骨活动房或砖石砌体房、集装箱式房屋，如图 37 所示。



图 37 活动房示例

7.8.2 临时工棚及机具防雨棚等应为装配式构架、上铺瓦楞板，如图 38 所示。施工现场禁用石棉瓦、脚手板、模板、彩条布、油毛毡、竹笆等材料搭建工棚。



图 38 临时工棚示例

7.9 装置型设施:

7.9.1 宣传告示类: 含宣传栏、标语、彩旗灯箱等。

7.9.1.1 宣传栏: 用于生活、办公区公告宣传, 标准式样及效果如图 39 所示。

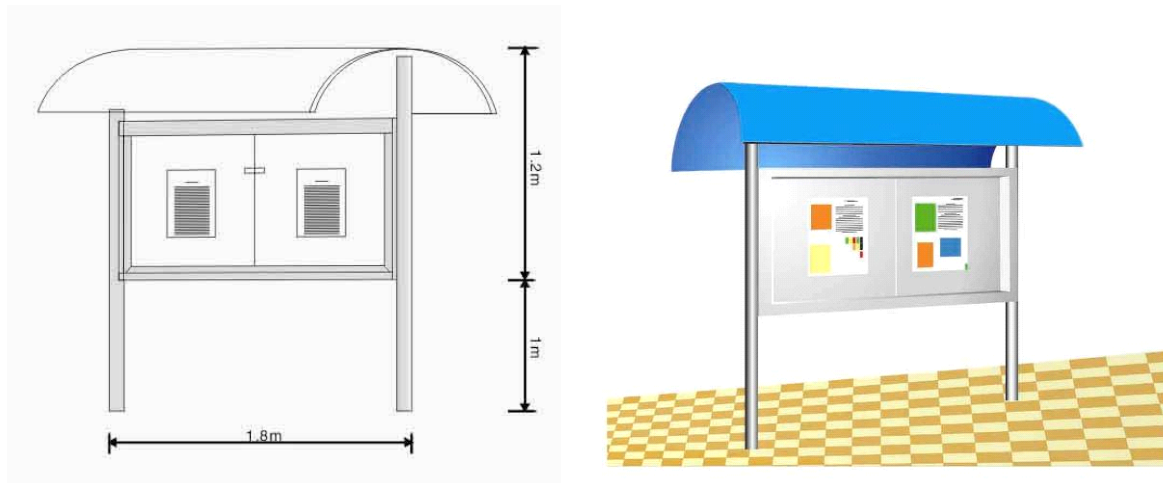


图 39 宣传告示牌子标准式样及效果示例

7.9.1.2 彩旗: 主要用于烘托环境气氛, 起到提示、宣传安全作用。旗帜尺寸: 1200mm×400mm ; 文字部分可选用企业名称、或安全、质量要求等宣传内容。彩旗式样如图 40 所示。

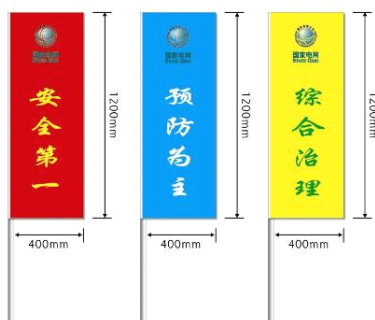


图 40 彩旗示例

7.9.2 区域围护类：含安全围栏、网板、提示遮栏等。现场围护应用实例如图 41 所示。



图 41 现场围护示例图

7.9.3 标识类：含设备、材料、物品、场地标识、规程、规范、岗位职责、图表等。

7.9.3.1 脚手架标牌：分为脚手架搭设标牌和脚手架验收合格牌两种，脚手架验收合格牌为墨绿色（C100 M5 Y50 K40）、脚手架搭设标牌为黄色（Y100），标准式样如图 42 所示。

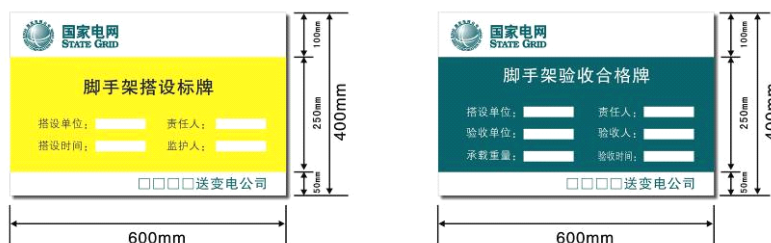


图 42 脚手架标牌标准式样

7.9.3.2 设备状态牌：用于表明施工机械设备状态，分完好机械、待修机械及在修机械三种状态牌。

- (1) 机械完好状态牌中部为蓝色（C100）底部为绿色（C100 Y100），标准式样如图 43 所示。
- (2) 机械待修状态牌中部为蓝色（C100）、底部为黄色（Y100），标准式样如图 44 所示。



图 43 机械完好状态牌标准式样



图 44 机械待修状态牌标准式样

(3) 机械在修状态牌中部为蓝色（C100）、底部为红色（M100Y100），标准式样如图 45 所示。

7.9.3.3 材料/工具状态牌：用于表明材料/工具状态，分完好合格品、不合格品二种状态牌。

- (1) 合格品标识牌中部为蓝色（C100）、底部为绿色（C100Y100），标准式样如图 46 所示。
- (2) 不合格品标识牌中部为蓝色（C100）、底部为红色（M100Y100），标准式样如图 47 所示。
- (3) 应用实例如图 48 所示



图 45 机械在修状态牌标准式样



图 46 合格材料标识牌标准式样



图 47 不合格品材料标识标准式样



图 48 材料状态标识应用示例

7.9.4 大型标志牌：施工单位应在办公区或施工区设置“四牌一图”即：工程项目概况牌、工程项目管理目标牌、工程项目建设管理责任牌、安全文明施工纪律牌、施工总平面布置图，也可增设单位简介、工程鸟瞰图等内容。标志牌以国网绿（C100 M5 Y50 K40）为基色。大型标志牌一般设置在新建变电站（站）大门外或项目部适宜地点，框架应为钢结构，整体结构稳定。

7.9.4.1 工程项目概况牌：载明工程项目名称及工程简要介绍。底板图案及标准式样如图 49 所示。

7.9.4.2 工程项目管理目标牌：载明本项目管理目标，主要包括安全、质量、工期、文明施工及环境保护等目标内容。底板图案及标准式样如图 50 所示。



图 49 工程项目概况牌标准尺寸及内容示例

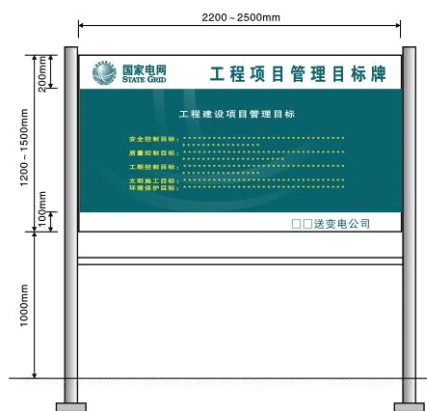


图 50 工程项目管理目标牌标准尺寸及内容示例

7.9.4.3 工程项目建设管理责任牌：载明本项目各参建单位及主要负责人等内容。底板图案及标准式样如图 51 所示。

7.9.4.4 安全文明施工纪律牌：载明本项目安全文明施工主要管理要求。底板图案及标准式样如图 52

- 7.11.1 进入现场的机械设备、工器具、工具房、脚手管等，应经过整修、油漆，确保完好、整洁。
- 7.11.2 机械设备安全操作规程牌悬挂应醒目、规范，底色、线条以国网绿（C100 M5 Y50 K40）为基本色，操作规程牌尺寸及式样如图 60 所示。



图 60 操作规程牌尺寸及式样示例

- 7.11.3 中、小型机具应保持清洁，表面油漆完好，并悬挂醒目、规范的操作规程标牌。
- 7.11.4 中、小型机具在现场露天使用时，应有牢固且标准适用的防雨设施。
- 7.11.5 工具房、集装箱宜集中放置，且摆放整齐。
- 7.12 施工用电设施：施工用电应采用三相五线制标准布设，站内配电线路宜采用直埋电缆敷设，埋设深度不得小于 0.7 米，并在地面设置明显提示标志，如图 61 所示。如采用架空线，应按沿围墙布线方式，应满足现场临时用电需要和交通安全要求。一、二、三级配电盘柜和便携式电源盘必须满足电气安全及相关技术要求，漏电保安器应定期试验，确保功能完好。各类接地可靠，采用专用接地线。
- 7.13 照明设施：施工作业区采用集中广式照明，局部照明采用移动立杆式灯架
- 7.13.1 集中广式照明：适用于施工现场集中广式照明，灯具一般采用防雨式，底部采用焊接或高强度螺栓连接，确保稳固可靠。广式照明灯塔结构及形如图 62 所示，灯塔应可靠接地。
- 7.13.2 局部照明：移动立杆式灯架可根据需要制作或购置，电缆绝缘良好，结构及形如图 63 所示。



图 61 地下电缆标识示例



图 62 集中广式照明灯塔示例



图 63 移动立杆式灯架示例

- 7.14 消防设施：按规定配备合格、有效的消防器材，并使用标准式样的消防器材架、箱，如图 64 所示。消防设施应设置在适宜的位置。
- 7.15 其它设施：
 - 7.15.1 氧气瓶、乙炔瓶现场搬运使用托架或小车，如图 65 所示。



图 64 消防器材及相关设施示例

氧气瓶、乙炔瓶存放使用箱笼。

7.15.2 卷扬机操作控制台：宜使用组合式金属罩棚，如图 66 所示。



图 65 氧气\乙炔瓶搬运托架

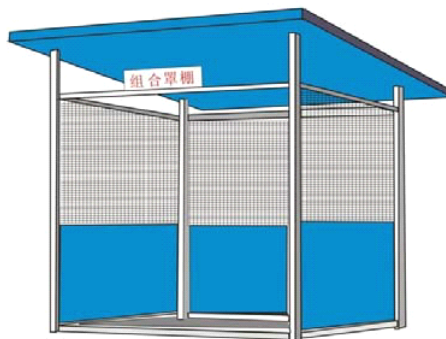


图 66 组合式防雨棚示例

7.15.3 饮水点：在适宜的地点设置工棚式饮水点，如图 67 所示，保持场地清洁、饮用水洁净卫生，并设有专人管理。

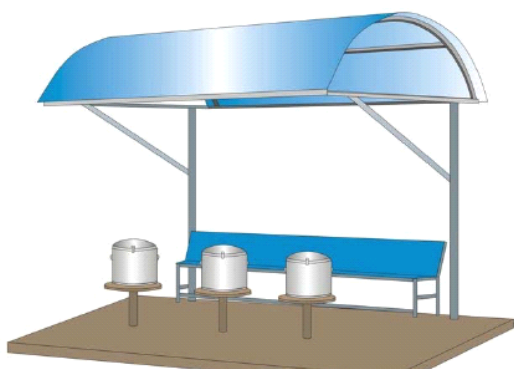


图 67 临时饮水点示例

7.15.4 吸烟室：在现场适宜的区域设置箱式或工棚式吸烟室，如 68 所示，施工现场禁止流动吸烟，吸烟室宜设置烟灰缸、座椅或板凳，专人管理，场地保持清洁。



图 68 吸烟室效果图及应用示例

7.15.5 废料垃圾回收类：含各类废品回收设施、垃圾筒等，示例如图 69 所示。



图 69 垃圾筒示例

7.16 绿化：办公区、生活区宜采用绿色植物、花草等进行适度绿化、美化。

8 输电线路工程现场安全文明施工规范

8.1 视觉形象：施工现场主要通过施工总平面规划及规范工棚、彩旗、安全设施、标志、标识牌等的设置，以形成良好的安全文明施工氛围。

8.2 施工区域化管理：

8.2.1 基础开挖、杆塔组立、张力场、牵引场、导地线锚固等场地实行封闭管理。采用插入式安全围栏（安全警戒绳、彩旗，配以红白相间色标的金属立杆）进行围护、隔离、封闭。现场布置示例及实例如图 70 所示。

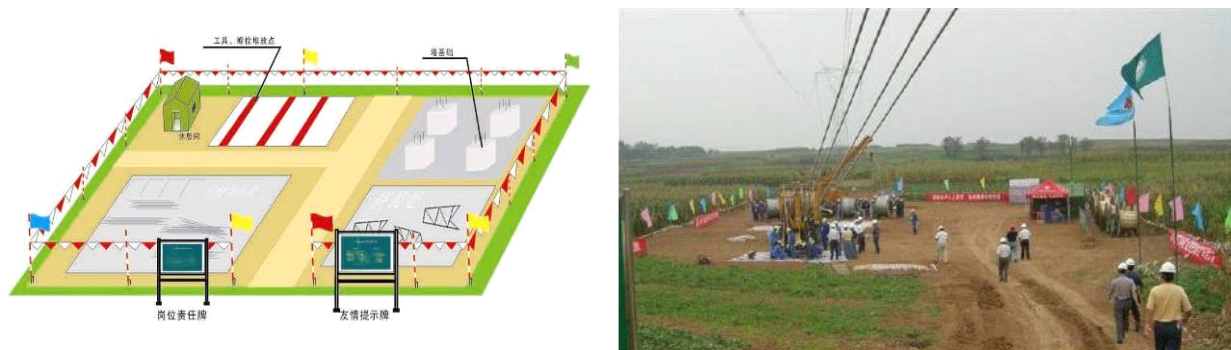


图 70 线路现场布置实例图

8.2.2 施工区域一般应设置施工岗位责任牌、施工友情提示牌、安全警示牌、主要机械设备操作规程牌等安全标志、标识。林区、农牧区作业还应配备一定数量的消防器材。施工现场宜配置急救箱（包）。

8.2.2.1 施工岗位责任牌：每个施工作业点应设置施工岗位责任牌，明确主要岗位负责人及应急联络方式，标准尺寸式样如图 71 所示。

8.2.2.2 友情提示牌：除山区及偏僻地区外，线路施工作业点应设置友情提示牌，标准尺寸式样如图 72 所示。

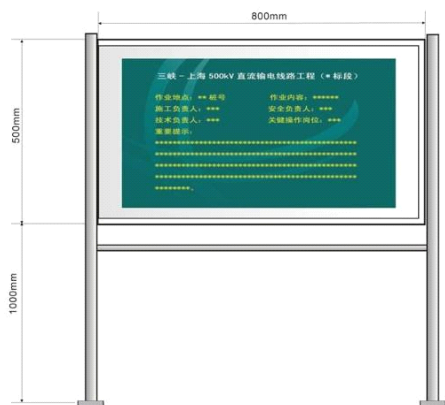


图 71 作业点施工岗位责任牌示例



图 72 友情提示牌示例

8.2.3 基础施工，土石方、机具、材料应实现定置堆放。材料堆放应铺垫隔离、标识。

8.2.4 杆塔组立施工，机料（机具、工具、材料）应定置堆放，如图 73 所示，高处作业时螺栓、垫片等应放在专用袋内。



图 73 作业材料定置堆放示例

施工过程基础棱边及表面应采取成品保护措施，并对塔材、钢丝绳等进行有效保护。

8.2.5 牵、张场临时占地面积不宜超出张力架线技术导则要求，宜选择相对平整的场地做张力场、牵引场；牵、张场应按定置图布置装配式或帐篷式休息室，设置临时厕所、工棚式工具房和指挥台，如图 74 所示。

8.3 作业现场设备材料堆放：

8.3.1 设备材料堆放场地应坚实、平整、地面无积水。

8.3.2 施工机具、材料应分类放置整齐，并做到标识规范、铺垫隔离，如图 75 所示。

8.3.3 电缆、导线等应按定置化要求集中放置，整齐有序，标识清楚。

8.4 工棚：宜采用帆布活动式帐篷，或采用装配式工棚，如图 76 所示。

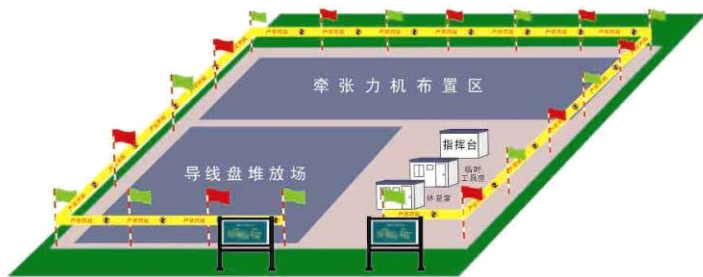


图 74 牵引场指挥台布置示例



图 75 工具定置摆放示例

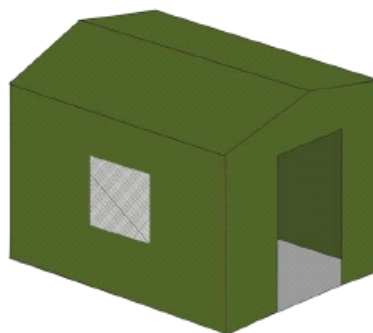


图 76 活动式帐篷示例

线路工程现场严禁使用塔材、石棉瓦、脚手板、模板、彩条布、油毛毡、竹笆等材料搭建工棚。

9 资源节约和环境保护

输变电工程建设应严格遵守国家工程建设节地、节能、节水、节材和保护环境法律法规，倡导绿色施工，通过采用先进的技术措施和管理手段，最大程度地节约资源，提高能源利用率，尽力减少施工活动对环境的不利影响。

9.1 工程设计优化土地资源利用，减少土地资源的占用，同时应充分考虑环保措施，山区基础宜采用全方位高低腿设计，林区宜采用高跨设计，以减少对原始地貌和自然环境的破坏。

9.2 优化施工方案，积极推广新材料、新工艺，促进材料的合理使用，节省实际施工材料消耗量；减少土方开挖量，严禁随意弃土，保护周边自然生态环境；线路工程导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术，积极探索导线展放新技术，减少对跨越物损害。

9.3 施工现场混凝土搅拌场所应采取隔离、降尘措施。变电工程搅拌机场及线路工程灌注桩施工场应设置沉淀池，施工现场泥浆和污水，未经处理不得直接排入城市排水设施和各类天然水域；施工过程中使用机械、带有油性的器具，应做好防渗漏油的措施，预防场地或土壤被污染；裸露的场地和集中堆放的土方应采用覆盖措施。

9.4 采取措施控制施工中的噪声与振动，减少环境影响。

9.5 尽量少占用临时用地，场地是耕地的，采用生熟土分离方式开挖，施工后尽可能恢复植被。

9.6 线路工程砂石、水泥等施工材料必须铺垫，并及时清理施工遗留物。

9.7 山区施工宜尽量选用原有的小道作为小运道路或架设运输索道，以减少对山体植被的破坏。

9.8 对施工而破坏的植被、造成的裸土，应采取有效措施进行植被恢复，以防止水土流失。

9.9 合理安排工序，提高各种机械的使用率及满载率。

9.10 现场临时建筑设施应采用可拆卸循环使用材料，拆装及运输过程应注意保护，以延长使用寿命；对周转性材料进行必要维护，维护其质量状态，延长其使用寿命。

9.11 施工、生活垃圾分类回收，按规定清运消纳，严禁随意抛掷、倾倒。施工现场严禁焚烧建筑垃圾和各类废弃物。

附录 A
(规范性附录)
安全标志及使用规范

安全标志是用以表达特定安全信息的标志，由图形符号、安全色、几何形状（边框）和文字构成。主要用于施工现场、仓库、危险区域作安全警告、禁止、指令、提示标志。

根据国家标准及国家电网公司视觉识别系统，对安全文明施工所涉及的颜色作如下说明：

(1) 国家规定的安全色有红、蓝、黄、绿四种颜色。其含义是：红色表示禁止、停止、也表示防火；蓝色表示指令、必须遵守的规定；黄色表示警告、注意；绿色表示提示、安全状态、通行。

(2) 国家规定的对比色是黑白两种颜色。安全色及其相应的对比色是：红色—白色；黄色—黑色；蓝色—白色；绿色—白色；

(3) 安全标志是由安全色、几何图形和图形符号构成，分为禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志四类。国家电网公司规定的安全标志、标识的标准色调为墨绿色（C100 M5 Y50 K40）。使用时应遵循国家电网公司 VI 手册的要求，标牌的底色可选墨绿色、蓝色、白色；字体主色可选白色、蓝色、红色或黑色。

(4) 临时建筑物色调：固定式的为蓝色或白色；活动式的为蓝色。

(5) 其它色调：灰色、银白色、橙色主要用于小型工机具和用电设施等设备，大型机具本色刷新。

(6) 标志牌的设置：标志牌应设置在明亮醒目的位置；当多个标志牌设置在一起时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下地排列；标志牌的固定方式分附着式、悬挂式和柱式三种，柱式标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m。

(7) 检查与维修：对现场的安全标志牌要经常检查，如发现有破损、变形、褪色等不符合要求时应及时修整或更换。

A.1 禁止标志

A.1.1 禁止标志的含义是禁止人们不安全行为的图形标志

A.1.2 禁止标志牌的基本形式是白色长方形衬底，涂以红色（M100 Y100）圆形带斜杠的禁止标志，下方为红色矩形黑体字标志，图形上、中、下间隙相等，如图 77 所示。

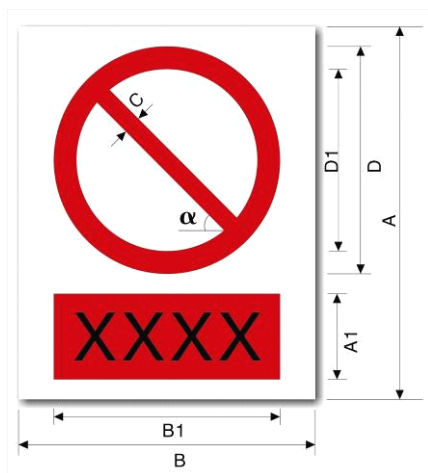


图 77 禁止标志牌

A.1.3 禁止标志牌应根据现场实际情况，采用表 1 所列两种规格。

表 1 禁止标志规格 ($\alpha = 45^\circ$)

种类 \ 参数	A	B	A1	D (B1)	D1	C
甲	500	400	115	305	244	24
乙	200	160	46	122	98	10

A. 1. 4 常用禁止标志牌标准式样及应用规范

A. 1. 4. 1 禁止吸烟

(1) 标志式样 (图 78 示)

(2) 应用规范

变电工程易燃品堆放区、木材加工区, 线路工程林区、山区等作业场所应悬挂此标志。

A. 1. 4. 2 禁止烟火

(1) 标志式样 (图 79 示)



图 78 禁止吸烟标志牌式样



图 79 禁止烟火标志牌式样

(2) 应用规范

变电工程易燃品堆放区、木材加工区, 线路工程林区、山区等作业场所应悬挂此标志。

A. 1. 4. 3 禁带火种

(1) 标志式样 (图 80 示)

(2) 应用规范

线路工程山区、林区及草原等防火区域作业场所应设置此标志。

A. 1. 4. 4 禁止堆放

(1) 标志式样 (图 81 示)



图 80 禁止火种标志牌式样



图 81 禁止堆放标志牌式样

(2) 应用规范

变电工程环形主干道、施工安全通道等适当位置处应设置此标志。

A. 1. 4. 5 禁止合闸

(1) 标志式样 (图 82 示)

(2) 应用规范

正在检修作业的电气设备, 其电源开关上应悬挂此标志。

A. 1. 4. 6 禁止跨越

(1) 标志式样 (图 83 示)



图 82 禁止合闸标志牌式样



图 83 禁止跨越标志牌式样

(2) 应用规范

沟道、基坑、隔离栏杆等处应设置此标志, 一般与安全围栏、提示遮栏配合使用。

A. 1. 4. 7 禁止通行

(1) 标志式样 (图 84 示)

(2) 应用规范

危险作业区域的行人通道处应设置此标志, 一般与安全围栏、提示遮栏配合使用。

A. 1. 4. 8 禁止停留

(1) 标志式样 (图 85 示)



图 84 禁止通行标志牌式样



图 85 禁止停留标志牌式样

(2) 应用规范

危险作业区域如变电工程起重吊装、立体交叉作业如线路工程杆塔组立等人行入口处应设置此标志。

A. 1. 4. 9 禁止抛物

(1) 标志式样 (图 86 示)

(2) 应用规范

高处作业如变电脚手架上、线路杆塔组立及附件安装等作业区域人行入口处应设置此标识。

A. 1. 4. 10 禁止攀登

(1) 标志式样 (图 87 示)



图 86 禁止抛物标志牌式样



图 87 禁止攀登标志牌式样

(2) 应用规范

变电工程各类爬梯、线路工程跨越架及杆塔爬梯等处必要时应设置此标识。

A. 1. 4. 11 禁止乘人

(1) 标志式样 (图 88 示)

(2) 应用规范

载货专用升降吊笼上或入口围栏门上应设置此标识。

A. 1. 4. 12 禁止戴手套

(1) 标志式样 (图 89 示)



图 88 禁止乘人标志牌式样



图 89 禁止戴手套标志牌式样

(2) 应用规范

所有旋转机械或加工场所应设置此标识。

A. 2 警告标志

A. 2. 1 警告标志的基本含义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。

A. 2. 2 警告标志的基本型式是白色长方形衬底，上涂黄色 (Y100) 正三角形及黑色警告标志框，下面为黑 (K100) 框白底、黑体黑字，图形上、中、下间隙相等，如图 90 所示。

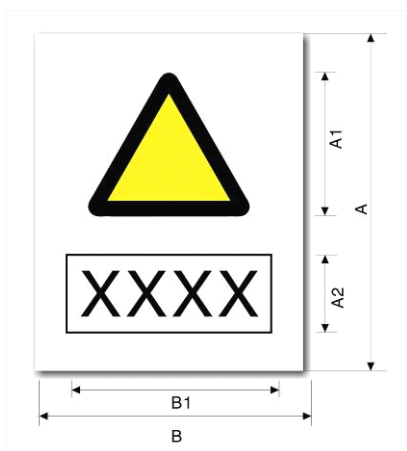


图 90 警告标志

A. 2. 3 根据现场实际情况，警告标志牌可采用表 2 所列两种规格。

表 2 警告标志规格

参数 种类	A	B	B1	A2	A1
甲	500	400	305	115	213
乙	200	160	122	46	86

A. 2. 4 常用警告标志牌标准式样及应用规范

A. 2. 4. 1 注意安全

(1) 标志式样 (图 91 示)

(2) 应用规范

所有作业场所应悬挂此标志。

A. 2. 4. 2 当心触电

(1) 标志式样 (图 92 示)



图 91 注意安全标志牌式样



图 92 当心触电标志牌式样

(2) 应用规范

电源配电箱、高压试验作业区域及工作地点临近带电设备的围栏 (围网) 上，以及发电机等带电设备上应设置此标志。

A. 2. 4. 3 当心吊物

(1) 标志式样 (图 93 示)

(2) 应用规范

吊装作业区域宜设置此标志。

A. 2. 4. 4 当心落物

(1) 标志式样 (图 94 示)



图 93 当心吊物标志牌式样



图 94 当心落物标志牌式样

(2) 应用规范

立体交叉作业区域, 下层明显位置应设置此标志。

A. 2. 4. 5 当心坠落

(1) 标志式样 (图 95 示)

(2) 应用规范

输变电工程作业平台, 变电工程高处作业区域, 如: 建筑脚手架安全通道入口处、高处作业临边、脚手架栏杆等易发生高处坠落的部位应设置此标志。

A. 2. 4. 6 当心滑跌

(1) 标志式样 (图 96 示)



图 95 当心坠落标志牌式样



图 96 当心滑跌标志牌式样

(2) 应用规范

有结冰、油污及湿滑坡道等容易滑跌处应设置此标志。

A. 2. 4. 7 当心坑洞

(1) 标志式样 (图 97 示)

(2) 应用规范

深基坑、深沟道、临时开启或正在开挖的孔洞的围栏上应设置此标志。

A. 2. 4. 8 当心扎脚

(1) 标志式样 (图 98 示)



图 97 当心坑洞标志牌式样



图 98 当心扎脚标志牌式样

(2) 应用规范

变电工程土建作业区域及线路工程基础拆模施工场所、木材加工区等应设置此标志。

A.2.4.9 当心机械伤人

(1) 标志式样 (图 99 示)

(2) 应用规范

材料加工区、各类转动或旋转机械作业场所应设置此标志。

A. 2. 4. 10 当心弧光

(1) 标志式样 (图 100 示)



图 99 当心机械伤人标志牌式样



图 100 当心弧光标志牌式样

(2) 应用规范

焊接作业场所应设置此标志。

A. 2. 4. 11 当心火灾

(1) 标志式样 (图 101 示)

(2) 应用规范

仓库、材料站、加工区、动火作业区、线路工程林区等作业场所应设置此标志。

A. 2. 4. 12 当心塌方

(1) 标志式样 (图 102 示)

(2) 应用规范

变电工程土石方或基础作业区域、线路工程基础作业等深基坑及高边坡位置应设置此标志。



图 101 当心火灾标志牌式样



图 102 当心塌方标志牌式样

A.3 指令标志

A.3.1 指令标志的含义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。

A.3.2 指令标志的基本型式是白色长方形衬底，上涂蓝色（C100）圆形标志，下面为矩形黑色框和黑色、黑体字，图形上、中、下间隙相等，如式样图 103 所示。

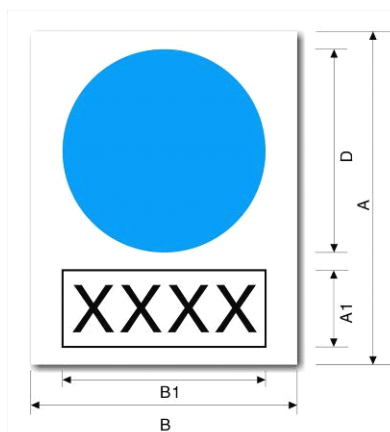


图 103 指令标志牌

A.3.3 根据现场实际情况，指令标志牌可采用表.3 所列两种规格。

表.3 指令标志规格

种类 \ 参数	A	B	A1	D (B1)
甲	500	400	115	305
乙	200	160	46	122

A.3.4 常用指令标志牌标准式样及应用规范

A.3.4.1 必须戴安全帽

(1) 标志式样（图 104 示）

(2) 应用规范

变电工程大门入口处及安全通道、线路工程作业区域入口处应设置此标志。

A.3.4.2 必须系安全带

(1) 标志式样（图 105 示）



图 104 必须戴安全帽标志牌式



图 105 必须系安全带标志牌式样

(2) 应用规范

高处作业场所入口处等应设置此标志。

A.3.4.3 必须戴防尘器口罩

(1) 标志式样 (图 106 示)

(2) 应用规范

混凝土搅拌场、水泥堆放库房及易产生灰尘场所应设置此标志。

A.3.4.4 必须戴防护眼镜

(1) 标志式样 (图 107 示)



图 106 必须戴防尘口罩标志牌式样



图 107 必须戴防护眼镜标志牌式样

(2) 应用规范

车床、钻床、砂轮机及焊接和金属切割等作业场所应设置此标志。

A.4 提示标志

A.4.1 提示标志的含义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。

A.4.2 提示标志的基本型式是绿色 (C=100 Y=100) 正方形边框, 上涂白色圆形, 黑色黑体字, 上、下间隙相同, 如 108 所示。提示牌参数为: A=250mm, D=200mm 或 A=150mm, D=120mm, 可根据现场实际情况选用。

A.4.3 常用提示标志牌标准式样及应用规范

(1) 标志式样 (图 109 示)

(2) 应用规范:

应根据现场的实际需求设置相应的标牌, 提示作业人员对环境注意。如走道处、通道、爬梯处设置“从此上下”, 检查、维护、维修设备时设置“在此工作”。

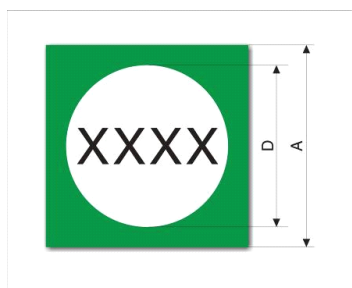


图 108 提示标志

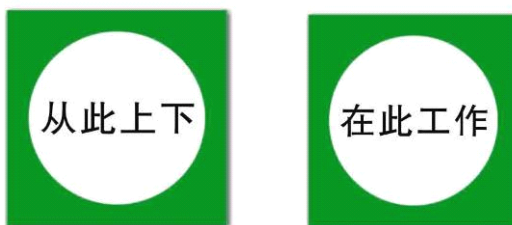


图 109 常用提示标志牌式样

A. 4. 4 方向辅助标志：安全箭头及紧急出口：用于指示行进的方向。

(1) 标志式样（图 110 示）

安全箭头标志的基本型式是绿色（C=100 Y=100）正方形边框，正中间画白色箭头，如图 111、112、113、114 所示， 此类标志宜采用荧光材料制作。

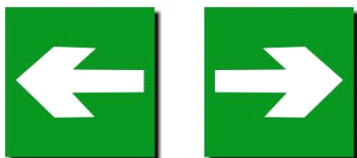


图 110 安全箭头标志牌式样一

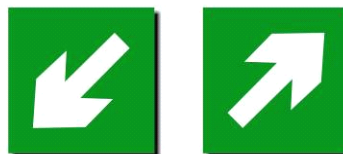


图 111 安全箭头标志牌式样二



图 112 紧急出口标志牌式样一



图 113 紧急出口标志牌式样二

(2) 应用规范：

用于变电工程安全通道指示安全行进方向及紧急撤离方向。

《输变电工程安全文明施工标准》

编制说明

一、概况

本标准依据《关于下达国家电网公司 2008 年度标准制修订计划体制（第一批）的通知》（国家电网科[2008]928 号）的通知而编制。

2005 年，公司以印发《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化工作规定（试行）》及《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化图册》为标志，全面开展输变电工程安全文明施工标准化工作，取得了良好的应用效果，也积累了许多管理经验。根据基建标准化建设的管理要求，为总结推广经验，进一步规范输变电工程安全文明施工管理，提升标准化工作水平，保障作业人员安全与健康，公司基建部组织开展本标准的编制工作。

本标准主要依据国家有关工程建设安全健康与环境保护的法律、法规和《国家电网公司电力建设安全健康与环境管理工作规定》等规章制度编写。

本标准编制过程中，认真总结了公司推行安全文明施工管理所取得的成效，借鉴了国内建筑行业安全文明施工管理的先进经验，也参考了电力行业成熟的做法。

本标准编写过程中，经广泛征询公司系统各网省公司的意见和建议，并多次组织专家进行讨论。

本标准的主要对输变电工程建设参建单位安全文明施工管理职责，统一安全文明施工设施标准，对输变电工程现场安全文明施工管理提出规范化要求，倡导绿色施工，加强环境保护管理进行规范。

本标准采用图文并茂的表现形式，除了效果图外，绝大部分实物图片均采自近年来工程建设现场，更具有示范性。

二、标准内容及说明

1. “范围”规定了本标准的应用范围，除公司系统 220kV 及以上电压等级新建工作外，还涵盖了改（扩）建输变电工程，主要是针对当前和今后一段时间改扩建工程较多，且安全文明施工管理难度及安全风险更大的实际情况

2. 本标准第 3 节“总则”中延用“六化”管理要求，即：安全管理制度化、安全设施标准化、现场布置条理化、机料摆放定置化、作业行为规范化、环境影响最小化，突出以人为本的安全管理理念。

3. 本标准第 4 节“职责”部分，主要依据公司基建标准化管理体系的有关要求，依据公司基建部、网省基建部、业主项目部三级管理模式，对各级所应承担的安全文明施工管理职责进行明确和规范，同时对工程参建单位（设计、监理、施工）的管理职责和工作要求进行明确，便于形成管理有序、职责明确、协作有力的安全文明施工管理体系。

4. 本标准第 5 节“安全文明设施标准”是本标准核心内容之一，对输变电施工现场配备使用的安全文明施工设施进行标准化管理，对各类设施的技术标准、使用要求等提出了明确的要求，为施工过程的安全提供物质保障。

5. 本标准第 6 节“施工现场办公、生活区总体布置”重点对施工现场办公及生活设施配置、使用管理等提出标准化的要求，从管理角度提升现场安全文明整体水平，为员工提升相对舒适、文明的现场办公生活条件和环境。

6. 本标准第 7 节“变电站工程现场安全文明施工规范”依据定置化、区域化、模块化的管理思路，对变电作业现场区域划分、物料及设备堆放、临建设施设置、标志标识等做了明确、详细的要求，并对围墙、道路、场地及排水做了具体的规定，以保障作业环境整洁有序。

7. 本标准第 8 节“输电线路工程现场安全文明施工规范”依据区域化、定置化的管理思路，对线路

作业现场的区域围护、设置等作了明确的要求，并对基础浇制、杆塔组立、导地线展放各分部工程安全文明施工控制要点作了具体要求。

8. 本标准第9节“资源节约和环境保护”，本节倡导绿色施工、在工程建设过程中尽可能减少对环境的破坏。对设计、施工阶段环境保护工作要点作了要求，并对施工过程中可能产生的废弃物、噪声等提出控制要求。

9. 本标准附录“安全标志及使用规范”根据国家标准，结合输变电工程建设特点，对常用的禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志四类标志进行规范，并明确规定了各种标志的具体使用地点。

《输变电工程安全文明施工标准》编写组

2008年10月25日
