

国家电网公司电力安全工器具管理规定

（试行）

第一章 总 则

第一条 为了保证员工在生产活动中的人身安全,确保电力安全工器具的产品质量和安全使用,规范电力安全工器具的管理,根据国家及电力行业的有关规定,结合公司系统的实际,制定本规定。

第二条 本规定所称“电力安全工器具”系指为防止触电、灼伤、坠落、摔跌等事故,保障工作人员人身安全的各种专用工具和器具。

第三条 本规定规范了电力安全工器具的购置、验收、试验、使用、保管、报废等环节的管理。第四条 各单位有关部门及专业人员均应熟悉本规定,并在购置、验收、试验、使用、保管等工作中贯彻执行。

第五条 本规定适用于公司系统的生产性企业和单位以及管理生产性企业的区域电网公司、省(自治区、直辖市)电力公司,其它企业参照执行。

第二章 管理职责

第六条 国家电网公司统一负责公司系统安全工器具的监督管理工作。

第七条 电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心负责电力安全工器具的质量检测工作,负责发布电力安全工器具相关信息。

第八条 各单位应制定安全工器具的管理细则,明确分工,落实责任,对安全工器具实施全过程管理。

第九条 各单位应遵照国家电网公司《安全生产工作规定》的要求,结合本单位的实际,每年列专项资金,专款专用,用于购置和配足安全工器具。

第十条 各级安监部门是安全工器具的归口管理部门,负责制定管理制度,并监督、检查所属单位贯彻执行有关安全工器具的管理规定。

第十一条 各单位安监部门应设安全工器具管理专责人(或兼职),负责安全工器具的监督管理工作,监督安全工器具购置计划的实施。

第十二条 输变电、供电、发电、集中检修和施工企业管理职责:

- (一) 负责制定本企业的安全工器具管理制度。
- (二) 负责编制安全工器具购置计划,并付诸实施。

(三) 单位安监部门负责本单位安全工器具的选型、选厂(在上级公布的名单内选择)。

(四) 负责监督检查安全工器具的购置、验收、试验、使用、保管和报废工作。

(五) 每半年对各车间安全工器具进行抽查,所有检查均要做好记录。

第十三条 车间管理职责:

(一) 车间应制定安全工器具管理职责、分工和工作标准。

(二) 车间安全员是管理安全工器具的兼责人,负责制定、申报安全工器具的订购、配置、报废计划;组织、监督检查安全工器具的定期试验、保管、使用等工作;督促指导班组开展安全工器具的培训工作。

(三) 车间应建立安全工器具台帐,并抄报安监部门。

(四) 车间每季对所辖班组安全工器具检查一次,所有检查均要做好记录。

第十四条 班组、站、所管理职责:

(一) 各班组、站、所应建立安全工器具管理台帐,做到帐、卡、物相符,试验报告、检查记录齐全。

(二) 公用安全工器具设专人保管,保管人应定期进行日常检查、维护、保养。发现不合格或超试验周期的应另外存放,做出不准使用的标志,停止使用。个人安全工器具自行保管。安全工器具严禁它用。

(三) 对工作人员进行安全培训,严格执行操作规定,正确使用安全工器具。不熟悉使用操作方法的人员不得使用安全工器具。

(四) 班组每月对安全工器具全面检查一次,并对班组、车间、厂(局)等检查做好记录。

第三章 购置及验收

第十五条 安全工器具必须符合国家和行业有关安全工器具的法律、行政法规、规章、强制性标准及技术规程的要求。

第十六条 网省公司、国家电网公司直属公司对电力安全工器具实行入围制度。

(一) 电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心每年公布一次电力安全工器具生产厂家检验合格的产品名单。

(二) 各网省公司、国家电网公司直属公司每年在电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心公布的电力安全工器具生产厂家检验合格的产品名单中,采取

招标的方式确定公司系统内可以采购的电力安全工器具入围产品，并予以公布。对于没有使用经验的新型安全工器具，在小范围试用基础上，组织有关专家评价后，方可参与招标入围。

（三）基层单位对入围产品，若发现质量、售后服务等问题，应及时向上级安监部门反映，查实后，将取消该产品入围资格，并向电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心通报。

第十七条 基层单位必须在上级（网、省公司或国网直属公司）公布的入围产品名单中，选择业绩优秀、质量优良、服务优质且在本公司系统内具有一定使用经验、使用情况良好的产品，采取招标的方式购置所需的电力安全工器具。

第十八条 采购安全工器具必须签定采购合同，并在合同中明确生产厂家的责任：

（一）必须对制造的安全工器具的质量和安全技术性能负责。

（二）负责对用户做好其产品使用、维护的培训工作。

（三）负责对有质量问题的产品，及时、无偿更换或退货。

（四）根据用户需要，向用户提供安全工器具的备品、备件。

（五）因产品质量问题造成的不良后果，由产品生产厂家承担相应的责任，并取消其同类产品的推荐资格。

第十九条 电力安全工器具必须严格履行验收手续，由采购部门负责组织验收，安监部门派人参加，并在验收单上签字确认。合格者方可入库或交使用单位，不合格者坚决予以退货。

第四章 试验及检验

第二十条 各类电力安全工器具必须通过国家和行业规定的型式试验，进行出厂试验和使用中的周期性试验。

第二十一条 各类电力安全工器具必须由具有资质的电力安全工器具检验机构进行检验。

第二十二条 应进行试验的安全工器具如下：

（一）规程要求进行试验的安全工器具；

（二）新购置和自制的安全工器具；

（三）检修后或关键零部件经过更换的安全工器具；

（四）对其机械、绝缘性能发生疑问或发现缺陷的安全工器具；

(五) 出了质量问题的同批安全工器具。

第二十三条 周期性试验及检验周期、标准及要求应符合：

- (一) 《电力安全工器具预防性试验规程》(试行)(国电发[2002]777号)；
- (二) 《国家电网公司电力安全工作规程》(变电站和发电厂电气部分)(试行)；
- (三) 《国家电网公司电力安全工作规程》(电力线路部分)(试行)；
- (四) 94年颁发《电业安全工作规程》(热力和机械部分)；
- (五) DL5009.2-2004《电力建设安全工作规程》(第2部分：架空电力线路)；
- (六) GB2891-1995 过滤式防毒面具面罩性能试验方法；
- (七) GB2892-1995 过滤式防毒面具滤毒罐性能试验方法；
- (八) 公共安全行业标准 GA124-1996 正压式消防空气呼吸器；
- (九) 电力行业标准 DL/T846.6-2004 高电压测试设备通用技术条件 第六部分：六氟化硫气体检漏仪。

第二十四条 电力安全工器具经试验或检验合格后，必须在合格的安全工器具上(不妨碍绝缘性能且醒目的部位)贴上“试验合格证”标签，注明试验人、试验日期及下次试验日期。

第五章 检查及使用

第二十五条 检查及使用的总体要求：

(一) 有关单位应定期统一组织电力安全工器具的使用方法培训，凡是在工作中需要使用电力安全工器具的工作人员，都必须定期接受培训。

(二) 安全工器具的使用应符合《国家电网公司电力安全工作规程》(变电站和发电厂电气部分)；《国家电网公司电力安全工作规程》(电力线路部分)；94的颁发《电业安全工作规程》(热力和机械部分)；DL5009.2-2004《电力建设安全工作规程》(第2部分：架空电力线路)等规程和产品使用要求。同时，还应遵守下列规定：

(三) 安全工器具使用前应进行外观检查。

(四) 对安全工器具的机械、绝缘性能发生疑问时，应进行试验，合格后方可使用。

(五) 绝缘安全工器具使用前应擦拭干净。

(六) 使用绝缘安全工器具时应戴绝缘手套。

第二十六条 安全帽

(一) 安全帽的使用期，从产品制造完成之日起计算：植物枝条编织帽不超过两年；塑料帽、纸胶帽不超过两年半；玻璃钢(维纶钢)橡胶帽不超过三年半。对到期的安全帽，应进行抽查测试，合格后方可使用，以后每年抽检一次，抽检不合格，则该批安全帽报废。

(二) 使用安全帽前应进行外观检查，检查安全帽的帽壳、帽箍、顶衬、下颚带、后扣(或帽箍扣)等组件应完好无损，帽壳与顶衬缓冲空间在25~50mm。

(三) 安全帽戴好后，应将后扣拧到合适位置(或将帽箍扣调整到合适的位置)，锁好下颚带，防止工作中前倾后仰或其他原因造成滑落。

(四) 高压近电报警安全帽使用前应检查其音响部分是否良好，但不得作为无电的依据。

第二十七条 安全带

(一) 安全带使用期一般为3~5年，发现异常应提前报废。

(二) 安全带的腰带和保险带、绳应有足够的机械强度，材质应有耐磨性，卡环(钩)应具有保险装置。保险带、绳使用长度在3米以上的应加缓冲器。

(三) 使用安全带前应进行外观检查，检查：

1. 组件完整、无短缺、无伤残破损；
2. 绳索、编带无脆裂、断股或扭结；
3. 金属配件无裂纹、焊接无缺陷、无严重锈蚀；
4. 挂钩的钩舌咬口平整不错位，保险装置完整可靠；
5. 铆钉无明显偏位，表面平整。

(四) 安全带应系在牢固的物体上，禁止系挂在移动或不牢固的物件上。不得系在棱角锋利处。安全带要高挂和平行拴挂，严禁低挂高用。

(五) 在杆塔上工作时，应将安全带后备保护绳系在安全牢固的构件上(带电作业视其具体任务决定是否系后备安全绳)，不得失去后备保护。

第二十八条 脚扣

(一) 脚扣使用前应进行外观检查，检查：

1. 金属母材及焊缝无任何裂纹及可目测到的变形；
2. 橡胶防滑块(套)完好，无破损；

3. 皮带完好，无霉变、裂缝或严重变形；
4. 小爪连接牢固，活动灵活。

(二) 正式登杆前在杆根处用力试登，判断脚扣是否有变形和损伤。

(三) 登杆前应将脚扣登板的皮带系牢，登杆过程中应根据杆径粗细随时调整脚扣尺寸。

(四) 特殊天气使用脚扣时，应采取防滑措施。

(五) 严禁从高处往下扔摔脚扣。

第二十九条 绝缘手套

(一) 绝缘手套使用前应进行外观检查。如发现有发粘、裂纹、破口（漏气）、气泡、发脆等损坏时禁止使用。

(二) 进行设备验电，倒闸操作，装拆接地线等工作应戴绝缘手套。

(三) 使用绝缘手套时应将上衣袖口套入手套筒口内。

第三十条 绝缘杆

(一) 使用绝缘杆前，应检查绝缘杆的堵头，如发现破损，应禁止使用。

(二) 使用绝缘杆时人体应与带电设备保持足够的安全距离，并注意防止绝缘杆被人体或设备短接，以保持有效的绝缘长度。

(三) 雨天在户外操作电气设备时，操作杆的绝缘部分应有防雨罩。罩的上口应与绝缘部分紧密结合，无渗漏现象。

第三十一条 绝缘隔板和绝缘罩

(一) 绝缘隔板只允许在 35kV 及以下电压的电气设备上使用，并应有足够的绝缘和机械强度。用于 10kV 电压等级时，绝缘隔板的厚度不应小于 3mm，用于 35kV 电压等级时不应小于 4mm。

(二) 绝缘隔板和绝缘罩使用前应检查表面洁净、端面不得有分层或开裂，绝缘罩还应检查内外是否整洁，应无裂纹或损伤。

(三) 现场带电安放绝缘档板及绝缘罩时，应带绝缘手套。

(四) 绝缘隔板在放置和使用中要防止脱落，必要时可用绝缘绳索将其固定。

第三十二条 电容型验电器

(一) 电容型验电器上应标有电压等级、制造厂和出厂编号。对 110kV 及以上验电器还须标有配用的绝缘杆节数。

- (二) 使用前应进行外观检查，验电器的工作电压应与被测设备的电压相同。
- (三) 非雨雪型电容型验电器不得在雷、雨、雪等恶劣天气时使用。
- (四) 使用电容型验电器时，操作人应戴绝缘手套，穿绝缘靴（鞋），手握在护环下侧握柄部分。人体与带电部分距离应符合《安规》规定的安全距离。
- (五) 使用抽拉式电容型验电器时，绝缘杆应完全拉开。
- (六) 验电前，应先在有电设备上进行试验，确认验电器良好；无法在有电设备上进行试验时可用高压发生器等确证验电器良好。如在木杆、木梯或木架上验电，不接地不能指示者，经运行值班负责人或工作负责人同意后，可在验电器绝缘杆尾部接上接地线。

第三十三条 核相器

- (一) 核相器应按照使用说明书的要求正确使用。
- (二) 核相器绝缘杆部分的使用与本规定“第三十条绝缘杆”中的要求相同。

第三十四条 绝缘靴

- (一) 绝缘靴使用前应检查：不得有外伤，无裂纹、无漏洞、无气泡、无毛刺、无划痕等缺陷。如发现有以上缺陷，应立即停止使用并及时更换。
- (二) 使用绝缘靴时，应将裤管套入靴筒内，并要避免接触尖锐的物体，避免接触高温或腐蚀性物质，防止受到损伤。严禁将绝缘靴挪作它用。
- (三) 雷雨天气或一次系统有接地时，巡视变电站室外高压设备应穿绝缘靴。

第三十五条 绝缘胶垫

绝缘胶垫应保持完好，出现割裂、破损、厚度减薄，不足以保证绝缘性能等情况时，应及时更换。

第三十六条 接地线

- (一) 接地线应用多股软铜线，其截面应满足装设地点短路电流的要求，但不得小于 25mm²，长度应满足工作现场需要；接地线应有透明外护层，护层厚度大于 1mm。
- (二) 接地线的两端线夹应保证接地线与导体和接地装置接触良好、拆装方便，有足够的机械强度，并在大短路电流通过时不致松动。
- (三) 接地线使用前，应进行外观检查，如发现绞线松股、断股、护套严重破损、夹具断裂松动等不得使用。

(四) 装设接地线时，人体不得碰触接地线或未接地的导线，以防止感应电触电。

(五) 装设接地线，应先装设接地线接地端；验电证实无电后，应立即接导体端，并保证接触良好。拆接地线的顺序与此相反。接地线严禁用缠绕的方法进行连接。

(六) 设备检修时模拟盘上所挂地线的数量、位置和地线编号，应与工作票和操作票所列内容一致，与现场所装设的接地线一致。

(七) 个人保安接地线仅作为预防感应电使用，不得以此代替《安规》规定的工作接地线。只有在工作接地线挂好后，方可在工作相上挂个人保安接地线。

(八) 个人保安接地线由工作人员自行携带，凡在 110kV 及以上同杆塔并架或相邻的平行有感应电的线路上停电工作，应在工作相上使用，并不准采用搭连虚接的方法接地。工作结束时，工作人员应拆除所挂的个人保安接地线。

第三十七条 梯子

(一) 梯子应能承受工作人员携带工具攀登时的总重量。

(二) 梯子不得接长或垫高使用。如需接长时，应用铁卡子或绳索切实卡住或绑牢并加设支撑。

(三) 梯子应放置稳固，梯脚要有防滑装置。使用前，应先进行试登，确认可靠后方可使用。有人员在梯子上工作时，梯子应有人扶持和监护。

(四) 梯子与地面的夹角应为 65 度左右，工作人员必须在距梯顶不少于 2 档的梯蹬上工作。

(五) 人字梯应具有坚固的铰链和限制开度的拉链。

(六) 靠在管子上、导线上使用梯子时，其上端需用挂钩挂住或用绳索绑牢。

(七) 在通道上使用梯子时，应设监护人或设置临时围栏。梯子不准放在门前使用，必要时应采取防止门突然开启的措施。

(八) 严禁人在梯子上时移动梯子，严禁上下抛递工具、材料。

(九) 在变电站高压设备区或高压室内应使用绝缘材料的梯子，禁止使用金属梯子。搬动梯子时，应放倒两人搬运，并与带电部分保持安全距离。

第三十八条 过滤式防毒面具（简称“防毒面具”）

(一) 使用防毒面具时，空气中氧气浓度不得低于 18%，温度为 -30~45℃，不能用于槽、罐等密闭容器环境。

(二) 使用者应根据其面型尺寸选配适宜的面罩号码。

(三) 使用前应检查面具的完整性和气密性，面罩密合框应与佩戴者颜面密合，无明显压痛感。

(四) 使用中应注意有无泄漏和滤毒罐失效。

(五) 防毒面具的过滤剂有一定的使用时间，一般为 30~100 分钟。过滤剂失去过滤作用（面具内有特殊气味）时，应及时更换。

第三十九条 正压式消防空气呼吸器（简称“空气呼吸器”）

(一) 使用者应根据其面型尺寸选配适宜的面罩号码。

(二) 使用前应检查面具的完整性和气密性，面罩密合框应与人体面部密合良好，无明显压痛感。

(三) 使用中应注意有无泄漏。

第四十条 SF₆ 气体检漏仪

(一) 应按照产品使用说明书正确使用。

(二) 工作人员进入 SF₆ 配电装置室，入口处若无 SF₆ 气体含量显示器，应先通风 15 分钟，并用 SF₆ 气体检漏仪测量 SF₆ 气体含量合格。

第六章 保管及存放

第四十一条 安全工器具的保管及存放，必须满足国家和行业标准及产品说明书要求。

第四十二条 绝缘安全工器具应存放在温度-15~35℃，相对湿度 5~80%的干燥通风的工具室（柜）内。

第四十三条 安全工器具应统一分类编号，定置存放。

第四十四条 绝缘杆应架在支架上或悬挂起来，且不得贴墙放置。

第四十五条 绝缘隔板应放置在干燥通风的地方或垂直放在专用的支架上。

第四十六条 绝缘罩使用后应擦拭干净，装入包装袋内，放置于清洁、干燥通风的架子或专用柜内。

第四十七条 验电器应存放在防潮盒或绝缘安全工器具存放柜内，置于通风干燥处。

第四十八条 核相器应存放在干燥通风的专用支架上或者专用包装盒内。

第四十九条 脚扣应存放在干燥通风和无腐蚀的室内。

第五十条 橡胶类绝缘安全工器具应存放在封闭的柜内或支架上，上面不得堆压任

何物件，更不得接触酸、碱、油品、化学药品或在太阳下爆晒，并应保持干燥、清洁。

第五十一条 防毒面具应存放在干燥、通风，无酸、碱、溶剂等物质的库房内，严禁重压。防毒面具的滤毒罐(盒)的贮存期为5年(3年)，过期产品应经检验合格后方可使用。

第五十二条 空气呼吸器在贮存时应装入包装箱内，避免长时间曝晒，不能与油、酸、碱或其它有害物质共同贮存，严禁重压。

第五十三条 遮栏绳、网应保持完整、清洁无污垢，成捆整齐存放在安全工具柜内，不得严重磨损、断裂、霉变、连接部位松脱等；遮栏杆外观醒目，无弯曲、无锈蚀，排放整齐。

第七章 报废

第五十四条 符合下列条件之一者，即予以报废。

- (一) 安全工器具经试验或检验不符合国家或行业标准。
- (二) 超过有效使用期限，不能达到有效防护功能指标。

第五十五条 报废的安全工器具应及时清理，不得与合格的安全工器具存放在一起，更不得使用报废的安全工器具。

第五十六条 报废的安全工器具应及时统计上报到安监部门备案。

第八章 附则

第五十七条 本规定由国家电网公司组织制订。

第五十八条 本规定由国家电网公司安全监察部负责解释。

第五十九条 本规定自下发之日起试行

附件一：

参 考 标 准

1. 国家标准 GB 2811~2812-1989 安全帽及其试验方法
2. 国家标准 GB6095~6096-1985 安全带及其检验方法
3. 国家标准 GB11176-1989 电绝缘橡胶板
4. 国家标准 GB7059.1~3-1986 移动式梯安全标准
5. 国家标准 GB4385-1995 防静电鞋、导电鞋技术要求
6. 国家标准 GB12011-2000 电绝缘鞋通用技术条件
7. 国家标准 GB12014-1989 防静电工作服
8. 国家标准 GB17620-1998 带电作业用绝缘硬梯通用技术条件
9. 国家标准 GB12168-1990 带电作业用遮蔽罩
10. 国家标准 GB13398-1992 带电作业用绝缘杆通用技术条件
11. 国家标准 GB17622-1998 带电作业用绝缘手套通用技术条件
12. 国家标准 GB2890-1995 过滤式防毒面具通用技术条件
13. 公共安全行业标准 GA124-1996 正压式消防空气呼吸器
14. 电力行业标准 DL/T879-2004 带电作业用便携式接地和接地短路装置
15. 电力行业标准 DL740-2000 电容型验电器
16. 原第一机械工业部 JB 2413-78 绝缘操作杆、测量杆
17. 国家电力公司 2002 年发布实施的《电力安全工器具预防性试验规程》(试行)
18. 《国家电网公司电力安全工作规程》(变电站和发电厂电气部分)(试行)
19. 《国家电网公司电力安全工作规程》(电力线路部分)(试行)
20. 《国家电网公司电业安全工作规程》(热力和机械部分)
21. 电力行业标准 DL5009.3-1997 《电力建设安全工作规程》(变电所部分)
22. 电力行业标准 DL5009.2-2004 《电力建设安全工作规程》(第 2 部分：架空电力线路)
23. 电力行业标准 DL/T846.6-2004 高电压测试设备通用技术条件 第六部分：六氟化硫气体检漏仪
24. 国家电力公司《电力生产企业安全设施规范手册》(修订版)

附件二：

电力安全工器具的分类

一、安全工器具分为绝缘安全工器具、一般防护安全工器具、安全围栏（网）和标示牌三大类。

二、绝缘安全工器具分为基本和辅助两种绝缘安全工器具。

（一）基本绝缘安全工器具是指能直接操作带电设备、接触或可能接触带电体的工器具，如电容型验电器、绝缘杆、绝缘隔板、绝缘罩、携带型短路接地线、个人保安接地线、核相等。

1. 电容型验电器是通过检测流过验电器对地杂散电容中的电流，检验高压电气设备、线路是否带有运行电压的装置。电容型验电器一般由接触电极、验电指示器、连接件、绝缘杆和护手环等组成。

2. 绝缘杆是用于短时间对带电设备进行操作或测量的绝缘工具，如接通或断开高压隔离开关、跌落熔丝具等。绝缘杆由合成材料制成，结构一般分为工作部分、绝缘部分和手握部分。

3. 绝缘隔板是由绝缘材料制成，用于隔离带电部件、限制工作人员活动范围的绝缘平板。

4. 绝缘罩是由绝缘材料制成，用于遮蔽带电导体或非带电导体的保护罩。

5. 携带型短路接地线是用于防止设备、线路突然来电，消除感应电压，放尽剩余电荷的临时接地装置。

6. 个人保护接地线（俗称“小地线”）用于防止感应电压危害的个人用接地装置。

7. 核相器是用于检别待连接设备、电气回路是否相位相同的装置。

（二）辅助绝缘安全工器具是指绝缘强度不是承受设备或线路的工作电压，只是用于加强基本绝缘安全工器具的保安作用，用以防止接触电压、跨步电压、泄漏电流电弧对操作人员的伤害，不能用辅助绝缘安全工器具直接接触高压设备带电部分。属于这一类的安全工器具有：绝缘手套、绝缘靴（鞋）、绝缘胶垫等。

1. 绝缘手套是由特种橡胶制成的，起电气绝缘作用的手套。

2. 绝缘靴是由特种橡胶制成的，用于人体与地面绝缘的靴子。

3. 绝缘胶垫是由特种橡胶制成的，用于加强工作人员对地绝缘的橡胶板。

三、一般防护安全工器具（一般防护用具）是指防护工作人员发生事故的工器具，

如安全帽、安全带、梯子、安全绳、脚扣、防静电服（静电感应防护服）、防电弧服、导电鞋（防静电鞋）、安全自锁器、速差自控器、防护眼镜、过滤式防毒面具、正压式消防空气呼吸器、SF6 气体检漏仪、氧量测试仪、耐酸手套、耐酸服及耐酸靴等。

1. 安全帽是一种用来保护工作人员头部，使头部免受外力冲击伤害的帽子。
2. 高压近电报警安全帽是一种带有高压近电报警功能的安全帽，一般由普通安全帽和高压近电报警器组合而成。
3. 安全带是预防高处作业人员坠落伤亡的个人防护用品，由腰带、围杆带、金属配件等组成。安全绳是安全带上面的保护人体不坠落的系绳。
4. 梯子由木料、竹料、绝缘材料、铝合金等材料制作的登高作业的工具。
5. 脚扣是用钢或合金材料制作的攀登电杆的工具。
6. 防静电服是用于在有静电的场所降低人体电位、避免服装上带高电位引起的其他危害的特种服装。
7. 防电弧服是一种用绝缘和防护的隔层制成的保护穿着者身体的防护服装，用于减轻或避免电弧发生时散发出的大量热能辐射和飞溅融化物的伤害。
8. 导电鞋是由特种性能橡胶制成的，在 220~500kV 带电杆塔上及 330~500kV 带电设备区非带电作业时为防止静电感应电压所穿用的鞋子。
9. 速差自控器是一种装有一定长度绳索的器件，作业时可不受限制地拉出绳索，坠落时，因速度的变化可将拉出绳索的长度锁定。
10. 护目眼镜是在维护电气设备和进行检修工作时，保护工作人员不受电弧灼伤以及防止异物落入眼内的防护用具。
11. 过滤式防毒面具是用于有氧环境中使用的呼吸器。
12. 正压式消防空气呼吸器是用于无氧环境中的呼吸器。
13. SF6 气体检漏仪是用于绝缘电器的制造以及现场维护、测量 SF6 气体含量的专用仪器。

四、安全标示牌包括各种安全警告牌、设备标示牌等。

附件三：

脚扣验收参考标准

1. 脚扣“围杆钩”需采用无缝钢管或合金材料等制成，材质特性必须符合 GB699-88 或 GB3077-88 国家标准的要求。
2. “脚踏板”“小爪”的材质采用冷轧钢板冲压成形且厚度分别不得低于 2mm 和 6mm。
3. “防滑橡胶”宜采用天然橡胶或丁苯橡胶制成，其中“围杆钩”防滑橡胶包胶厚度应不小于 5mm；采用尼龙夹层橡胶板制作的防滑橡胶其厚度不得小于 8mm；“小爪”防滑橡胶厚度应不小于 10mm。
4. 脚扣所有焊接处表面应平整光洁、无裂纹、无气孔缩孔、无咬边、烧穿和夹渣以及未焊透与未熔合等缺陷。
5. 脚扣在无载荷的情况下，活动部件应灵活、可靠、无卡阻现象，活动围杆钩与套管之间的间隙配合应满足使用中移动和锁止要求。
6. 钢制零件表面做镀锌防腐处理，要求镀层均匀、牢固、无划痕。
7. 脚踏板上用于穿脚扣带的方孔与脚扣带的接触部分须做金属板回弯圆滑处理且不得有毛刺，以防脚扣带在此处过早磨损。

附件四：绝缘工具最小有效绝缘长度

电压等级 (kV)	有效绝缘长度 (m)	
	绝缘操作杆	绝缘承力工具、绝缘绳索
10	0.7	0.4
35	0.9	0.6
66	1.0	0.7
110	1.3	1.0
220	2.1	1.8
330	3.1	2.8
500	4.0	3.7

附件五：绝缘安全工器具试验项目、 周期和要求

序号	器具	项目	周期	要求	说明			
1	电容型验电器	A. 起动电压试验	1年	起动电压值不高于额定电压的40%，不低于额定电压的15%	试验时接触电极应接触			
		B. 工频耐压试验	1年	额定电压(kV)		试验长度(m)	工频耐压(kV)	
							1min	5min
				10		0.7	45	—
				35		0.9	95	—
				66		1.0	175	—
				110		1.3	220	—
				220		2.1	440	—
330	3.2	—	380					
500	4.1	—	580					
2	携带型短路接地线	A. 成组直流电阻试验	不超过5年	在各接线鼻之间测量直流电阻，对于25、35、50、70、95、120mm ² 的各种截面，平均每米的电阻值应分别小于0.79、0.56、0.40、0.28、0.21、0.16mΩ	同一批次抽测，不少于2条，与压做接软导线的试验			

续表

序号	器具	项目	周期	要求				说明
2	携带型短路接地线	B. 操作棒的工频耐压试验	4年	额定电压 (kV)	试验长度 (m)	工频耐压 (kV)		试验电加在压环与紧头之间
						1min	5min	
				10	—	45	—	
				35	—	95	—	
				66	—	175	—	
				110	—	220	—	
				220	—	440	—	
3	个人保安线	成组直流电阻试验	不超过5年	在各接线鼻之间测量直流电阻, 对于10、16、25mm ² 各种截面, 平均每米的电阻值应小于1.98、1.24、0.79mΩ				同一批次抽测, 不少于两条
				330	—	—	380	
4	绝缘杆	工频耐压试验	1年	额定电压 (kV)	试验长度 (m)	工频耐压 (kV)		
						1min	5min	
				10	0.7	45	—	
				35	0.9	95	—	
				66	1.0	175	—	
				110	1.3	220	—	
				220	2.1	440	—	
330	3.2	—	380					
		500	4.1	—	580			

续表

序号	器具	项目	周期	要求				说明
5	核相器	A. 连接导线绝缘强度试验	必要时	额定电压 (kV)	工频耐压 (kV)	持续时间 (min)	浸在电阻率小于100Ω·m水中	
				10	8	5		
				35	28	5		
		B. 绝缘部分工频耐压试验	1年	额定电压 (kV)	试验长度 (m)	工频耐压 (kV)	持续时间 (min)	
				10	0.7	45	1	
				35	0.9	95	1	
		C. 电阻管泄漏电流试验	半年	额定电压 (kV)	工频耐压 (kV)	持续时间 (min)	泄漏电流 (mA)	
				10	10	1	≤2	
				35	35	1	≤2	
		D. 动作电压试验	1年	最低动作电压应达0.25倍额定电压				
6	绝缘罩	工频耐压试验	1年	额定电压 (kV)	工频耐压 (kV)	时间 (min)		
				6~10	30	1		
				35	80	1		
7	绝缘隔板	A. 表面工频耐压试验	1年	额定电压 (kV)	工频耐压 (kV)	持续时间 (min)	电极间距离300mm	
				6~35	60	1		

续表

序号	器具	项目	周期	要求				说明
				额定电压 (kV)	工频耐压 (kV)	持续时间 (min)		
7	绝缘隔板	B. 工频 耐压试验	1年	6-10	30	1		
				35	80	1		
8	绝缘胶垫	工频耐 压试验	1年	电压等级	工频耐压 (kV)	持续时间 (min)	使 用 电 区 于 带 备 于 设 域	
				高压	15	1		
				低压	3.5	1		
9	绝缘靴	工频耐 压试验	半年	工频耐压 (kV)	持续时间 (min)	泄漏电流 (mA)		
				15	1	≤ 7.5		
10	绝缘手套	工频耐 压试验	半年	电压等级	工频耐 压 (kV)	持续时 间 (min)	泄漏电 流 (mA)	
				高压	8	1	≤ 9	
				低压	2.5	1	≤ 2.5	
11	导电鞋	直流电 阻试验	穿用 不超过 200h	电阻值小于 100kΩ				

附件六：登高工器具试验标准表

序号	名称	项目	周期	要求			说明
				种类	试验静拉力(N)	载荷时间(min)	
1	安全带	静负荷试验	1年	围杆带	2205	5	牛皮带试验周期为半年
				围杆绳	2205	5	
				护腰带	1470	5	
				安全绳	2205	5	
2	安全帽	冲击性能试验	按规定期限	受冲击力小于4900N		使用寿命：从制造之日起，塑料帽≤2.5年，玻璃钢帽≤3.5年	
		耐穿刺性能试验	按规定期限	钢锥不接触头模表面			
3	脚扣	静负荷试验	1年	施加1176N静压力，持续时间5min			
4	升降板	静负荷试验	半年	施加2205N静压力，持续时间5min			
5	竹(木)梯	静负荷试验	半年	施加1765N静压力，持续时间5min			
6	软梯	静负荷试验	半年	施加4900N静压力，持续时间5min			

附件七：变电站安全工器具配置参考表

序号	工具名称 (单位)	500kV 变电站			220kV 变电站			110kV 变电站			35kV 变电站	
		500 kV	220 kV	110 kV	220 kV	110 kV	35 kV	110 kV	35 kV	10 kV	35 kV	10 kV
1	绝缘手套(双)	2	2		3			3			2	
2	绝缘靴(双)	2	2		3			3			2	
3	绝缘操作杆(套)	2	2	2	2	2		2	2		2	
4	验电器(只)	2	2		2	2		2	2		2	
5	接地线(组)	6	8	6	6	8	6	8	6		6	4
6	工具柜(个)	2(智能、普通各一)			2(智能、普通各一)			1(普通)			1(普通)	
7	安全带(付)	2			2			2			2	
8	安全帽(顶)	10			10			8			6	
9	绝缘梯(架)	4(人字、平梯各二)			4(人字、平梯各二)			3(人字一、平梯二)			2(人字、平梯各一)	
10	防毒面具(套)	4			4			3			2	
11	登高板(付)	2			2			2			2	
12	防电弧服(件)	4			4			3			3	
13	SF ₆ 气体检漏仪(套)	1(GIS站和室内有SF ₆ 开关站)			1(GIS站和室内有SF ₆ 开关站)			1(GIS站和室内有SF ₆ 开关站)				
14	接地线架(套)	1(20格)			1(20格)			1(14格)			(10格)	
15	标示牌(禁止合闸,有人工作!)(块)	20			15			15			10	
16	标示牌(禁止分闸!)(块)	20			15			15			10	
17	标示牌(禁止攀登,高压危险!)(块)	20			15			15			10	
18	标示牌(止步,高压危险!)(块)	15			10			10			10	
19	标示牌(在此工作!)(块)	20			15			15			10	
20	标示牌(禁止合闸,线路有人工作!)(块)	20			15			15			10	
21	红布幔(块)	10(2.4x0.8m)			8(2.4x0.8m)			6(2.4x0.8m)			4(2.4x0.8m)	

注:各单位可根据本单位的实际需要,参考配置。

附件八：班组安全工器具配置参考表

序号	工具名称(单位)	变电检修班	线路检修班	试验班	通讯班
1	绝缘手套(双)	4	4	2	2
2	绝缘靴(双)	4	4	2	2
3	绝缘操作杆(套)	4	4		
4	验电器(只)	220kV、110kV各2、10kV每人1	220kV、110kV各2、10kV每人1	10kV(220V)每人一只	10kV(220V)每人一只
5	接地线(组)	220kV、110kV各8组、35kV6组	220kV、110kV各8组、35kV6组		
6	工具柜(个)	智能1个、普通2个(每人一门)	智能1个、普通2个(每人一门)	1(普通)	1(普通)
7	安全带(付)	每人一付	每人一付		
8	安全帽(顶)	每人一顶	每人一顶	每人一顶	每人一顶
9	绝缘梯(架)	4(人字、平梯各二)	4(人字、平梯各二)	3(人字一、平梯二)	2(人字、平梯各一)
10	登高板(付)	每人一付	每人一付		
11	防电弧服(件)	4	4		
12	个人保安线(根)		每人一根		
13	标示牌(禁止合闸,有人工作!)(块)	10	10	5	5
14	标示牌(禁止合闸,高压危险!)(块)	10	10	5	5
15	标示牌(在此工作!)(块)	10	10	5	5
16	红布幔(块)		6(2.4x0.8m)	2(2.4x0.8m)	2(2.4x0.8m)

注：电厂各检修班、供电所、线路运行班、其他班组可根据实际需要参考配置，开关站参照同电压等级的变电站配置。