

团体标准

建筑电气施工安装要求及验收规范

编制说明

《建筑电气施工安装要求及验收规范》小组

二〇二三年八月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	3
四、标准中涉及专利的情况	14
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	15
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	15
七、重大意见分歧的处理依据和结果	15
八、标准性质的建议说明	15
九、贯彻标准的要求和措施建议	15
十、废止现行相关标准的建议	15
十一、其他应予说明的事项	15

《建筑电气施工安装要求及验收规范》团体标准

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着经济社会的进步，人们生活水平不断提升，建筑电气工程融入大众视野中，建筑电气工程扮演着多种角色，社会生活愈发依赖建筑电气工程。一定程度上，提高了人们生活品质，发挥着极为关键的作用，因此人们对建筑电气需求愈发提高。在这样背景下，建筑电气工程行业经常出现一些问题，其中建筑电气工程施工方面，因其过程具有复杂性，建筑电气工程涵盖多个小细节，施工中经常存在各种不同的问题。因此，建筑电气施工安装及验收相关规范亟需制定。

建筑行业的发展需要工程施工质量的保证，其重要的一环就是保证电气施工的质量。那么通过建筑电气施工安装要求及验收规范的标准研制工作，旨在规范建筑电气施工安装程序、人员等多方面要素，统一建筑电气施工验收标准，确保交互施工中协调工作落到实处，有效减少建筑电气工程因施工不规范而产生的不必要的资源浪费，使得建筑电气应用具有稳定性，从而高效地安全发展。实现建筑电气施工在保障建筑电气质量，提高建筑电气应用稳定性，从而实现高效安全发展的同时，加快建筑电气行业健康高质量发展的目标。

（二）编制过程

为使本标准在建筑电气施工市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在我国现有建筑电气施工市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准

的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外建筑电气施工安装要求及验收规范相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了建筑电气施工市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了建筑电气施工安装要求及验收规范需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《建筑电气施工安装要求及验收规范》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《建筑电气施工安装要求及验收规范》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、武汉林安电气科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 8 月，完成了标准征求意见稿的编

写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 7 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了建筑电气施工的术语和定义、总则、施工前准备、施工要求及验收要求等内容。

本文件适用于建筑电气施工安装要求及验收规范。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

3.2 预埋 embedded

是在装修设计中：预先埋设，在混凝土未浇捣前埋设的构件。

3.3

3.4 暗敷 concealed compress

是指隐蔽工程，指建筑物、构筑物、在施工期间将建筑材料或构配件埋于物体之中后被覆盖外表看不见的实物。如房屋基础，钢筋，水电构配件，设备基础等分部分项工程。

4 总则

4.1 为保证建筑电气工程的安全建设，并达到技术先进、经济合理、便于施工、维护和使用，制定本文件。

4.2 对建筑电气工程的纳入应遵循“规划先行、适度超前、因地制宜、统筹兼顾”的原则，充分发挥综合效益。

4.3 建筑电气工程的规划、设计、施工及验收、维护管理，除应符合本规程外，还应符合国家现行有关标准的规定。

5 施工前准备

5.1 技术部

5.1.1 应组织项目施工人员熟悉图纸，领会设计意图，及时发现图纸中的疑问并解决。

5.1.2 应组织参加图纸会审工作，将会审内容进行整理、签字，及时与施工班组进行交底工作。会审内容包括但不限于：

—— 管线位置走向；

—— 电气设备设置；

- 设备规格、型号；
- 具体施工工艺方法。

5.1.3 根据施工现场实际情况，编制详细的材料、设备进场计划和施工方案。

5.1.4 应每天检查计划完成情况，采取有效的控制措施保证施工进度按计划进行，做到及时准确、无遗漏。

5.1.5 应在进行过程中对工程质量进行施工情况检查与风险控制。

5.2 施工组

5.2.1 应根据施工现场实际情况制定相应的技术施工、施工安全方案，对施工安装人员进行技术交底与安全交底。

5.2.2 施工安装人员进场前应先充分熟悉施工图纸及要求，准备好施工安装工作所需的电动工具、设备、手头工具、检测仪器以及各种辅助资料，并严格遵守建筑电气施工操作规程，将所需的安全设备及用具准备好，杜绝不符合安全要求的工具、设备进场使用。

5.2.3 在配管施工过程中，应仔细核对建施、结施图及专业图，避免发生施工位置冲突或错误。

5.3 项目负责人

5.3.1 应书面通知甲方及监理方的有关管理人员召开安装工程碰头会，并将施工单位编制的施工方案分发至有关人员。

5.3.2 应及时掌握项目进度，做到及时介入紧密配合。

6 施工要求

6.1 基本要求

6.1.1 建筑电气工程施工现场的质量管理，除应符合现行国家标准 GB 50300 的规定外，尚应符合下列规定：

—— 安装电工、焊工、起重吊装工和电气调试人员等，按有关要求持证上岗；

—— 安装和调试用各类计量器具，应检定合格，使用时在有效期内。

6.1.2 除设计要求外，承力建筑钢结构构件上，不得采用熔焊连接固定电气线路、设备和器具的支架、螺栓等部件；且严禁热加工开孔。

6.1.3 额定电压交流 1 kV 及以下，直流 1.5 kV 及以下的应为低压电器设备、器具和材料；额定电压大于交流 1 kV、直流 1.5 kV 的应为高压电器设备、器具和材料。

6.1.4 电气设备上计量仪表和与电气保护有关的仪表应检定合格，当投入试运行时，应在有效期内。

6.1.5 建筑电气动力工程的空载试运行和建筑电气照明工程的负荷试运行，应按本规范规定执行；建筑电气动力工程的负荷试运行，依据电气设备及相关建筑设备的种类、特性，编制试运行方案或作业指导书，并应经施工单位审查批准、监理单位确认后执行。

6.1.6 动力和照明工程的漏电保护装置应做模拟动作试验。

6.1.7 接地 (PE) 或接零 (PEN) 支线必须单独与接地 (PE) 或接零 (PEN) 于线相连接，不得串联连接。

6.1.8 高压的电气设备和布线系统及继电保护系统的交接试验，必须符合现行国家标准 GB 50150 的规定。

6.1.9 低压的电气设备和布线系统的交接试验，应符合本规范的规定。

6.1.10 送至建筑智能化工程变送器的电量信号精度等级应符合设计要求，状态信号应正确；接收建筑智能化工程的指令应使建筑电气工程的自动开关动作符合指令要求，且手动、自动切换功能正常。

6.2 管线铺设

6.2.1 一般要求

6.2.1.1 应严格依据设计图纸的具体要求,进行建筑电气管线的预埋和暗敷作业。

6.2.1.2 钢管预埋应依据不同的作业环境采取不同的施工措施,若施工部位处于潮湿条件下,应采用密封带将管口和对接处加以封闭。不宜预埋线管穿越重要基础设施,如需穿越应采取一定保护措施再进行施工。

6.2.2 技术要求

6.2.2.1 当管线埋设于混凝土内时,钢管外壁可不作防腐处理;若直接埋设于土层内部,钢管外壁应涂两层沥青作为保护层。

6.2.2.2 当钢管与设备间接连接时,对室内干燥场所,钢管端部应增设电线保护软管或可挠金属电线保护管后引入设备的接线盒,且钢管管口包扎紧密;在室外或室内潮湿场所,钢管端部应增设防水弯头。

6.2.2.3 当敷设工作处于多尘和潮湿场所时,电线管路连接处均应作密封处理。

6.2.2.4 暗配的电线管路应沿最近的路线敷设并应减少弯曲。埋入墙或混凝土内的电线管路,离表面的净距不应小于 15 mm;进入落地式配电箱的电线管路,排列应整齐,管口应高出基础面不应小于 50 mm。

6.2.2.5 暗配管均采用套管连接时,套管长度应为管外径的 1.4 倍~3 倍,管与管的对口处应位于套管的中心,套管焊接连接时,焊缝应牢固严密。

6.2.2.6 进行混凝土内管线暗敷时,不应产生过多弯曲线路,以就近原则采取波浪形敷设。预埋管线应确保与建筑构件表面距离大于 15 mm。

6.2.2.7 在具有酸、碱等腐蚀性介质的环境下,宜敷设 PVC 材质线管。

6.3 电缆敷设

6.3.1 一般要求

6.3.1.1 施工前应对电缆进行详细检查，包括但不限于：

—— 电缆标识：

- 规格，
- 型号，
- 电压等级，
- 长度，
- 生产日期；

—— 电缆产品合格证；

—— 电缆外观质量：

- 无破损，
- 无锈蚀，
- 无机械损伤，
- 无明显皱折和扭曲，
- 绝缘层无老化和裂纹。

6.3.1.2 电缆敷设前应进行绝缘摇测。电缆测试完毕，电缆应用橡皮包布密封后再用黑包布将电缆头封好。电缆应按照下列要求做分级绝缘摇测：

—— 1 kV 以下电缆用 1 kV 摇表摇测线间及对地的绝缘电阻值，应不低于 10 M Ω ；

—— 20 kV 电缆应先做耐压和泄漏电流试验，试验方法按 12D101-5 的规定进行。必要时应在敷设前用 2kV 摇表测量绝缘电阻是否合格。

6.3.1.3 应避免在充满尘土、污物的恶劣环境中进行施工，避免接头污染。

6.3.2 技术要求

6.3.2.1 电缆的敷设作业条件应符合以下要求：

- 预留孔洞、预埋件符合设计要求；
- 预埋件安装牢固，强度合格；
- 施工场地干净、道路畅通，沟盖板齐备；
- 放电缆用的脚手架搭设应符合安全要求，电缆沿线照明照度应满足施工要求；
- 直埋电缆沟应按设计图挖设；
- 电缆井应砌砖抹灰、铺设底砂，并清除沟内杂物。

6.3.2.2 应避免出现电缆交叉敷设的现象，应将电缆排列规整并加以稳固，在敷设电缆位置和接头位置应设置醒目的标志。

6.3.2.3 应遵循由上而下的原则进行电力电缆和控制电缆的顺序配置。

6.3.2.4 电缆接头操作应一次完成，禁止将暴露的电缆接头长期置于恶劣的环境中，避免发生受潮现象。

6.4 基础型钢与电气柜安装

6.4.1 一般要求

6.4.1.1 设备运到现场后，应开箱检查，检查项目包括但不限于：

- 出厂资料是否齐备；
- 设备规格型号是否正确；
- 电器元件有无破损、遗失或锈蚀现象；
- 框架是否锈蚀，有无开焊或变形。

6.4.1.2 设备检查后应保存好产品合格证，做好详细记录。若暂不安装，应及时用苫布盖好，并把苫布绑扎牢固，做好防潮等措施。

6.4.1.3 设备搬运过程中，不应将设备倒立放置，防止设备油漆、电器元件损坏。

6.4.2 技术要求

6.4.2.1 基础型钢在安装前，应调直型钢，预制加工基础型钢架，刷好防锈漆。

6.4.2.2 按施工图所标位置，将预制好的基础型钢架放在预留铁件上，用水准仪找平、找正。找平过程中，基础型钢的接地处应不少于两处。后将基础型钢架、预埋铁件、垫片用电焊焊牢。基础型钢安装完毕后，将室外地线扁钢分别与基础型钢的两端焊牢。最终基础型钢顶部高出抹平地面 10 mm。

注：基础型钢安装垂直度、水平度允许偏差。

6.4.2.3 将电气柜按编号顺序分别安装在基础型钢上。单柜的（盘）只找柜面和侧面的垂直度。成列柜（盘）各台就位后，先找正两端的柜，在从柜下至上三分之二高的位置绷上小线，逐台找正。柜体安装垂直度允许偏差不应大于 5%，相互间接缝不应大于 2 mm；成列盘面偏差不应大于 5 mm。找正时采用 0.5 mm 的铁片进行调整，每处垫片最多不超过三片。柜（盘）找正、找平后，柜体应与基础型钢固定；柜体与柜体、柜体与侧挡板均用镀锌螺丝连接。

6.4.2.4 安装作业全部完毕后，对基础型钢与电气柜体（盘）的安装质量进行检查，并有检查报告单。送电前清扫全部设备，检查母线上、设备上有无遗留下的工具、金属材料及其它物件。

6.4.2.5 检查合格后，将电源送进室内，经过验电、校相无误后，合进线柜开关，检查电压表三相是否电压正常。低压联络柜内的开关上下侧（开关未合状态）应进行同相校核。用电压表或万用表电压调档 500V，

分别接触两路的同相、此时电压表无读数，表示两路电同一相。送电空载运行 24 h，应无异常现象。

6.5 防雷及接地安装

6.5.1 一般要求

6.5.1.1 防雷接地应严格按施工图进行，不应有任何遗漏。

6.5.2 技术要求

6.5.2.1 作为接地极的两根基础钢筋应连接可靠焊接；钢筋交叉的接地钢筋应可靠焊接，钢筋不应有错位处，防止断点。

6.5.2.2 接地体（线）的焊接应采用搭接焊，并双面满焊。其搭接圆钢的截面积不应小于被搭接钢筋的最小截面。如有结构特殊处，无法双面施焊，则采用单面焊接方式，焊接长度应加倍。各个焊接处的焊缝应饱满严密。

6.5.2.3 所有进入屋内的金属线均应与防雷接地装置可靠连接，连接线采用镀锌扁钢，焊点作防腐处理，表面刷银粉漆。

6.5.2.4 在接地检测点施工完毕后测试，并作好记录工作，电阻值应满足设计要求；若不能满足，应征求设计院意见，采取处理办法。

6.5.2.5 接地装置的埋设深度其顶部距地面应不小于 0.6 m，接地极应垂直安装。

6.5.2.6 垂直接地极的长度应不小于 2.5 m，相互之间的间距应不小于 5 m；设计有特殊要求的，则应遵守设计要求。

6.5.2.7 接地装置与建筑物的距离不应小于 1.5 m。

6.5.2.8 接地干线的连接应采用焊接，焊接处焊缝应饱满，不得有夹渣、咬肉、虚焊、气孔等缺陷，焊接处应做防腐处理。

6.5.2.9 接地线在穿越墙壁、楼板和地坪处应加套管保护，采用金属套管时应对套管接地。

6.5.2.10 接地干线沿建筑物墙壁水平敷设时，距地面应为 250 mm~300 mm；接地线与建筑物的间隙为 10 mm~15 mm；支持件间距在水平直线部分为 0.5 m~1.5 m，转弯部分为 0.3 m~0.5 m，同一室内支持件间距应一致。

6.5.2.11 在接地线跨越伸缩缝、沉降缝处时，应设置补偿器，可用接地线弯成弧状作补偿器。

6.5.2.12 屋面避雷带安装的支持件距离应均匀设置，在每一直线段的水平间距宜为 0.5 m~1.5m，垂直间距宜为 1.5 m~2.5 m，在转弯处应对称，一般为 0.3 m~0.5 m。

6.5.2.13 避雷带的安装高度为 150 mm，并设在女儿墙中心，当女儿墙宽度大于 300 mm 时，避雷带距女儿墙外侧宜为 100 mm。

6.5.2.14 明敷避雷引下线在易受机械损坏和危及人员安全处，在距地 1.7 m 至地下 0.3 m 的一段引下线应加保护措施。

7 验收要求

7.1 一般要求

7.1.1 建筑电气工程施工中采用的工程技术文件、承包合同文件对施工质量验收的要求不得低于本规范的规定。

7.1.2 建筑电气工程施工质量验收除应遵守本文件外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

7.2 技术要求

7.2.1 检验类别

检验批和分项工程应由项目负责人组织施工单位项目专业技术（质量）负责人等进行验收。施工中应配合监理工程师的监理和指导，严格按照设计要求施工，以工序质量保证分部、分项工程质量，认真执行三检制度。

注：三检分别为自检、互检、专检。

7.2.2 竣工自检

7.2.2.1 工程完工时，施工组工长应全方位做一次竣工自检工作，检验内容包括但不限于：

- 工程完成情况是否符合施工图纸和设计的使用要求；
- 工程质量是否符合国家和地方政府规定的标准和要求；
- 工程是否达到合同规定的标准和要求。

7.2.2.2 竣工自检应分层、分段、分房间的由竣工自检人员按各自主管的内容逐一进行检查。检查过程中应做好记录，对无符合要求的部位和项目应确定修补措施，并指定专人负责，定期完工。

7.2.2.3 竣工自检人员应由施工单位项目组责任人组织生产、技术、质量、合同、预算以及相关的施工工长等共同参加。

7.2.2.4 在基层施工单位自检的基础上，对查出问题全部解决后，上级部门应进行复检，需解决全部遗留问题。

7.2.2.5 检查结束且内部工程验收无质量问题，则向甲方及监理方的有关人员提交工程验收报告，通知其进行完工整体验收。

7.2.3 正式验收

在竣工自检的基础上，确认工程全部符合竣工验收标准，且具备交付使用的条件，则进行正式验收工作。具体工作应符合以下规定：

—— 施工单位应提前正式竣工验收日 10 天,向建设单位、甲方发出《竣工验收通知书》;

—— 递交竣工验收资料应包括但不限于以下内容:

- 竣工工程概况,
- 图纸会审记录,
- 材料代用核定单,
- 施工组织方案和技术交底资料,
- 材料、构配件、成品出厂证明和检验报告,
- 施工记录,
- 电气工程施工试验报告,
- 竣工自检记录,
- 电气工程质量检验评定资料,
- 变更记录,
- 竣工图,
- 施工日记;

—— 组织验收工作由建设单位邀请设计单位及有关单位参加,同监理单位、施工单位一起进行检查验收;

—— 验收合格,则由甲方填写《工程验收单》并签字,工程方填写《工程保修单》并加盖保修章。验收中发现问题时,由两方协商整改。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

建筑电气施工企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。