

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

建筑电气设备安装技术规范

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

河北省质量信息协会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 设备与材料 1

6 安装 2

7 调试 5

内部讨论资料 严谨非授权使用

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北磐程工程项目管理有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：河北磐程工程项目管理有限公司、河北东方华宸建筑工程有限公司、张家口正围测绘有限公司、石家庄泛安科技开发有限公司、河北国联教育科技有限公司、张家口润达环保装备制造有限公司、张家口市铭洋建筑工程有限责任公司、XXXXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

内部讨论资料 严禁非授权使用

建筑电气设备安装技术规范

1 范围

本文件规定了建筑电气设备安装的基本要求、设备与材料、安装和调试。

本文件适用于各类新建、改建以及扩建的一般性民用建筑、工业建筑及其附属设施当中的电气设备安装工程，不适用于特殊用途的建筑，如医院、学校、交通枢纽等。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

- 4.1 应组织专业技术人员认真熟悉施工图纸及相关技术文件。
- 4.2 施工方案应针对具体的电气设备安装项目，制定详细的施工工艺、操作流程、质量标准和安全注意事项。
- 4.3 安装电工、焊工、起重吊装工和电力系统调试等人员应持证上岗。
- 4.4 应按照施工图纸和设计要求，采购符合质量标准的电气设备和材料。
- 4.5 安装和调试用各类计量器具应检定合格，且使用时应在检定有效期内。
- 4.6 高压的电气设备、布线系统以及继电保护系统应交接试验合格。
- 4.7 电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，不应串联连接，连接导体的材质、截面积应符合设计要求。

5 设备与材料

5.1 选型

5.1.1 低压配电设备

- 5.1.1.1 设备的额定电压、电流及短路电流应满足系统的供电要求和保护需求。
- 5.1.1.2 应根据不同的安装环境和使用要求选择设备的防护等级、结构类型及安装方式。
- 5.1.1.3 宜选择具有合适操作方式、智能化程度及扩展性的设备，方便操作和维护，满足未来系统扩展的需要。

5.1.2 照明设备

5.1.2.1 应根据照明场所的照度需求、光源类型及色温，选择合适的灯具。

5.1.2.2 宜考虑灯具的效率、寿命、防护等级及美观度，既要保证节能和耐用，又要与建筑整体风格相协调。宜选择具有合适照明控制方式、节能效果及智能化程度的灯具，实现照明的灵活控制和节能管理。

5.1.3 电缆

5.1.3.1 导体材质应符合如下要求：

- a) 铜导电性能优良，传输效率高，适用于中小型建筑电力工程或对传输效率有较高要求的场合；
- b) 铝导电性能低于铜，适用于大型建筑电力工程或对经济成本有一定要求的场合。

5.1.3.2 绝缘材料应符合如下要求：

- a) 聚氯乙烯（PVC）材料适用于低电压、室内电缆；
- b) 聚乙烯（PE）材料适用于中低电压、户外电缆；
- c) 交联聚乙烯（XLPE）材料适用于高压、室内外电缆。

5.1.3.3 电缆规格应符合如下要求：

- a) 应根据建筑电力系统的电压等级需求选取适当的电缆电压等级；
- b) 应根据电缆的承载能力和工程实际需求选取合适的截面积。

5.2 检验

5.2.1 进场检验

设备与材料进场前应进行如下检查：

- a) 检查设备和材料的质量证明文件，包括产品合格证、质量检验报告、性能检测报告等；
- b) 核对设备和材料的规格、型号、数量等是否与采购合同和设计要求一致；
- c) 进行外观检查，查看设备和材料是否有损坏、变形、锈蚀等缺陷，表面是否平整、光洁，标识是否清晰完整。

5.2.2 性能检验

5.2.2.1 电气设备应进行绝缘电阻测试、耐压试验、接地电阻测试等电气性能试验，确保设备的绝缘性能和接地性能良好，符合安全要求。

5.2.2.2 电线电缆应检查其导电性能、绝缘性能等。

5.2.2.3 对于一些特殊设备或材料，如消防电气设备、智能电气设备等，还应按照相应的标准和规范进行专项性能检验。

5.2.3 见证取样送检

5.2.3.1 对于涉及安全、功能的重要设备和材料，如电线电缆、开关插座、配电箱等，应按照规定进行见证取样，并送有资质的实验室进行检测。

5.2.3.2 检测项目包括但不限于电气性能、机械性能、防火性能等，检测结果应符合相关标准和规范的要求。

6 安装

6.1 变压器安装

6.1.1 变压器安装前，应对基础进行验收，检查基础的尺寸、标高、水平度以及预埋件的位置是否符合设计要求。

6.1.2 变压器在吊运过程中，应采用合适的起重设备和工具，确保变压器的安全。吊运时，应注意保护变压器的瓷套管、散热器等易损部件，避免碰撞造成损坏。

6.1.3 变压器就位后，应调整其水平度和垂直度，使其符合设计要求。同时，将变压器的中性点可靠接地，接地电阻应符合设计规定。

6.1.4 变压器的接线应正确、牢固，相序应符合设计要求。接线前，应对变压器的高低压侧绕组进行绝缘电阻测试，测试结果应符合产品技术文件的要求。在接线过程中，应严格按照操作规程进行操作，确保接线的质量和可靠性。

6.1.5 在进行变压器高压侧电缆接线时，应确保电缆终端头的制作工艺符合要求，电缆的导体与变压器绕组的接线端子连接紧密，接触良好，防止因接线不良导致发热和故障。

6.2 高低压开关柜、配电箱安装

6.2.1 开关柜、配电箱安装前，应检查其外观是否完好，柜门开关是否灵活，内部电器元件是否齐全、完好，接线是否牢固。对开关柜、配电箱的型号、规格进行核对，确保与设计要求一致。

6.2.2 开关柜、配电箱应安装在平整、牢固的基础上，安装位置应符合设计要求。对于落地式开关柜、配电箱，应采用槽钢或角钢制作基础框架，并将其固定在地面上。

6.2.3 开关柜、配电箱安装时，应调整其水平度和垂直度，使其偏差在允许范围内。同时，将开关柜、配电箱的外壳可靠接地，接地电阻应符合设计规定。

6.2.4 开关柜、配电箱内的电器元件应按照设计要求进行安装和接线。

6.3 电动机安装

6.3.1 电动机安装前应检查外壳是否有破损、变形，风扇是否完好，接线盒是否密封良好等。同时，对电动机的绝缘电阻进行测试。

6.3.2 电动机的安装位置应符合设计要求，安装基础应牢固、平整。

6.3.3 电动机在安装时，应采用合适的减振措施；电动机的皮带轮或联轴器与被驱动设备的皮带轮或联轴器之间的中心应保持一致，偏差应在允许范围内，以确保电动机与被驱动设备之间的传动效率和运行稳定性。

6.3.4 电动机的接线应正确、牢固，相序应符合设计要求。

6.3.5 接线前，应根据电动机的额定电压、额定电流等参数，选择合适的电线电缆，并确保电线电缆的截面积满足载流要求。

6.3.6 在接线过程中，应注意保护电动机的接线端子，避免损伤。同时，将电动机的外壳可靠接地，接地电阻应符合设计规定。

6.4 照明灯具安装

6.4.1 照明灯具安装前应检查型号、规格和外观质量是否符合设计要求，灯具应无损伤，灯罩应完好，灯座应牢固。

6.4.2 照明灯具的安装位置应符合设计要求，安装应牢固，其垂直度偏差不应超过规定值。

6.4.3 灯具的安装高度应符合设计要求，一般情况下，室内灯具的安装高度不应低于 2.4 m，室外灯具的安装高度不应低于 3 m。

6.4.4 照明灯具的接线应正确，接线盒内的接线应牢固，导线的绝缘应良好。灯具的金属外壳应接地或接零，接地或接零应可靠。

6.4.5 照明灯具安装完成后，应进行通电试验，检查灯具的发光是否正常，有无闪烁现象等。

6.5 建筑电气线路敷设

6.5.1 线槽敷设

- 6.5.1.1 线槽敷设前应无变形、无锈蚀，线槽的连接应紧密，接口应平整。
- 6.5.1.2 线槽的安装位置应符合设计要求，安装应牢固，其水平度和垂直度偏差不应超过规定值。
- 6.5.1.3 水平安装的线槽支架间距不应大于 2m，垂直安装的线槽支架间距不应大于 2.5m。
- 6.5.1.4 线槽内的导线敷设应符合规定要求，导线应排列整齐，不应有交叉和扭绞现象。
- 6.5.1.5 导线的截面积应符合设计要求，导线的绝缘应良好。
- 6.5.1.6 线槽内的导线不应有接头，如需接头，应采用接线盒进行连接。
- 6.5.1.7 线槽的接地应可靠，线槽的金属外壳应与接地干线相连接，其连接应牢固，接地电阻应符合设计要求。

6.5.2 线管敷设

- 6.5.2.1 线管的敷设方式可采用明敷或暗敷。
- 6.5.2.2 明敷的线管应安装牢固，其水平度和垂直度偏差不应超过规定值。
- 6.5.2.3 暗敷的线管应埋设在建筑物的结构层内，不应外露。
- 6.5.2.4 明敷线管的弯曲半径不应小于线管外径的 6 倍，暗敷线管的弯曲半径不应小于线管外径的 10 倍。
- 6.5.2.5 线管内的导线敷设应排列整齐，不应有交叉和扭绞现象。
- 6.5.2.6 导线的截面积应符合设计要求，导线的绝缘应良好。
- 6.5.2.7 线管内的导线不应有接头，如需接头，应采用接线盒进行连接。

6.5.3 电缆敷设

- 6.5.3.1 电缆敷设前，应检查电缆的型号、规格和外观质量是否符合设计要求，电缆应无损伤，绝缘应良好。
- 6.5.3.2 电缆的运输和吊装应符合产品技术文件的要求，防止电缆受到碰撞和损伤。
- 6.5.3.3 电缆的敷设方式可采用直埋敷设、电缆沟敷设、桥架敷设等。直埋敷设的电缆应埋设在冻土层以下，其深度一般不应小于 0.7 m；电缆沟敷设的电缆应排列整齐，电缆沟内应设置排水设施；桥架敷设的电缆应固定牢固，桥架应可靠接地。
- 6.5.3.4 电缆敷设时，应避免电缆受到过度的拉伸、弯曲和扭转。一般情况下，电力电缆的弯曲半径不应小于电缆外径的 15 倍，控制电缆的弯曲半径不应小于电缆外径的 10 倍。
- 6.5.3.5 电缆的连接应采用专用的电缆接头，接头应牢固可靠，绝缘应良好。电缆的终端头和中间接头应安装在便于检查和维护的位置。
- 6.5.3.6 电缆敷设完成后，应进行电气试验，如绝缘电阻测试、耐压试验等。

6.6 防雷装置安装

- 6.6.1 防雷装置应包括接闪器、引下线和接地装置。
- 6.6.2 接闪器的安装应符合设计要求，其材质、规格和安装位置应正确。接闪器应与引下线可靠连接，连接应牢固，焊接处应进行防腐处理。
- 6.6.3 引下线的敷设应符合设计要求，其材质、规格和敷设方式应正确。引下线应沿建筑物外墙明敷或暗敷，明敷的引下线应安装牢固，其支持件间距不应大于 2 m。引下线应与接地装置可靠连接，连接应牢固，焊接处应进行防腐处理。

6.6.4 接地装置材质、规格和埋设深度应正确。接地装置的接地电阻应符合设计要求，一般情况下，防雷接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ 。接地装置的施工完成后，应进行接地电阻测试，测试结果应符合设计要求。

6.7 接地

6.7.1 电气设备的金属外壳、金属构架、电缆桥架、线槽、线管等均应接地。

6.7.2 接地干线应采用镀锌扁钢或铜排，其截面积应符合设计要求。

6.7.3 接地干线应沿建筑物的外墙或电气竖井敷设，其安装应牢固，支持件间距不应大于 $2\ \text{m}$ 。

6.7.4 接地干线应与接地装置可靠连接，连接应牢固，焊接处应进行防腐处理。

6.7.5 接地支线应采用镀锌圆钢或铜导线，其截面积应符合设计要求。

6.7.6 接地支线应与接地干线可靠连接，连接应牢固，不应串联连接。

6.7.7 接地支线应与电气设备的金属外壳、金属构架等可靠连接，连接应牢固，不应虚接。

6.7.8 接地电阻应定期进行测试，测试结果应符合设计要求。

7 调试

7.1 调试前检查

电气系统调试前应进行如下检查：

- a) 电气设备、材料和器材的型号、规格和数量是否符合设计要求，电气设备的安装是否牢固，接线是否正确，接触是否良好；
- b) 电气线路的敷设是否符合设计要求，线槽、线管、桥架等的安装是否牢固，导线的绝缘是否良好，接线是否正确；
- c) 防雷与接地装置的施工是否符合设计要求，接闪器、引下线和接地装置的连接是否牢固，接地电阻是否符合设计要求；
- d) 清理施工现场，拆除临时设施，确保调试现场整洁、安全。

7.2 调试内容

7.2.1 电气系统调试应按照先单体调试、后系统调试的顺序进行。

7.2.2 单体调试应包括电气设备的绝缘电阻测试、耐压试验、动作试验等，试验结果应符合国家现行有关标准的规定。

7.2.3 系统调试应包括供配电系统调试、照明系统调试、动力系统调试等。

7.2.4 供配电系统调试应检查电源的电压、频率是否正常，高低压开关柜、配电箱等的运行是否正常，各保护装置的动作是否灵敏可靠。

7.2.5 照明系统调试应检查灯具的发光是否正常，开关、插座的接线是否正确，照明回路的控制是否灵活可靠。

7.2.6 动力系统调试应检查电动机的旋转方向是否正确，运转是否平稳，有无异常噪声和振动等，电动机的启动、停止、正反转等控制是否灵活可靠。