

Analysis of Effective Strategy for Construction Electrical Installation

Qingrui Qiao Lin Zhu Chun Han

China 22 Metallurgical Group Co., Ltd., Tangshan, Hebei, 063000, China

Abstract

Electrical installation engineering as an important part of the construction project, its construction quality directly affects the safe use of the whole construction project, therefore, we must pay attention to and do a good job in building electrical installation construction quality management. Combined with the reality, this paper analyzes the key points of electrical installation in construction engineering, explores the quality management countermeasures of electrical installation and construction, and puts forward several suggestions for reference.

Keywords

construction engineering; electrical installation; construction quality; management measures

建筑工程电气安装施工质量管理的有效策略分析

乔清瑞 朱琳 韩春

中国二十二冶集团有限公司, 中国 · 河北 唐山 063000

摘 要

电气安装工程作为建筑施工项目中的重要组成部分, 其施工质量直接影响整个建筑工程后期安全使用, 为此, 必须重视并做好建筑电气安装施工质量管理。论文结合实际, 对建筑工程电气安装要点进行分析, 对电气安装施工质量管理对策展开探究, 提出几项观点建议, 以供借鉴参考。

关键词

建筑工程; 电气安装; 施工质量; 管理措施

1 引言

建筑电气安装工程设计要求高、施工难度大、施工质量不易管理。在电气安装施工中, 必须根据工程概况与相关的技术规范, 科学落实施工部署, 合理设计施工方案, 调动各项资源与人力加强施工过程管理, 以保证最终的施工质量。下面对电气安装工艺要点、质量控制等方面展开分析。

2 建筑工程电气安装施工要点与措施

2.1 配电箱 (柜) 安装

2.1.1 工艺流程

配电箱的安装施工严格按照以下流程进行: 弹线定位、盘面安装暗装配电箱、支架安装明装配电箱、箱内配线、箱体固定、绝缘测试、试运行验收。

安装配电柜时, 标准的流程是先制作、安装基础型钢, 再将配电柜运输到位并进行吊装, 吊装结束后对柜体位置、

垂直度等进行调整, 之后进行母线连接、母线、电缆压接、柜内配线校线、配电柜调试^[1]。

2.1.2 施工方法与工艺要求

①箱 (柜) 检查。安装配电箱时, 首先对箱体进行检查验收。工作人员要根据设计图、安装设计说明等对箱体的规格型号、箱内回路号等进行检查, 确保箱体质量合格, 符合施工标准。检查时对箱体、柜体的外观做重点检查, 要保证箱体 / 柜体外观无明显变形与损伤, 柜体周边平整, 有一定机械强度。其次要详细检查箱 / 柜的内部, 箱体、柜体内部不能存在元件、电器装置缺损情况, 所有元件不能有裂纹^[2]。

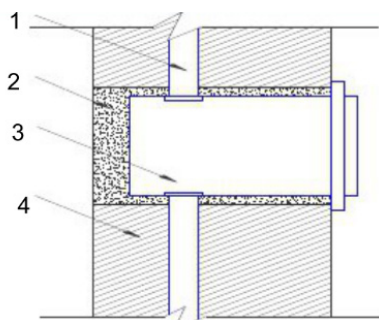
②弹线定位。安装时, 根据设计图与现场情况, 准确定位配电箱、配电柜具体位置, 之后弹线定位找出预埋件 / 膨胀螺栓位置, 以便后续施工。

③配电箱挂墙明装。将配电箱用金属膨胀螺栓固定在混凝土墙上时, 要先通过弹线定位将配电箱固定点位置找出来, 然后在固定点位置进行钻孔, 孔径要符合设计要求。孔洞形成后将配电箱规范安装。

④配电箱暗装 (见图 1)。暗装配电箱时, 要用水泥砂浆将箱体周边的缝隙填实, 并对标高进行校正, 使其与设计

【作者简介】乔清瑞 (1986-), 男, 中国山东莱州人, 本科, 工程师, 从事工作建筑施工研究。

要求相符合,安装中,要使配电箱箱盖与墙面紧密贴合,并做好涂层^[3]。



注: 1—钢管; 2—水泥砂浆填实; 3—配电箱; 4—混凝土墙体。

图1 配电箱在混凝土墙上的暗装工法

⑤配电柜安装。在安装配电柜前,先制作好基础型钢,这是因为配电柜要坐落在基础型钢上。为保证配电柜安装质量,基础型钢的尺寸与配电柜尺寸必须匹配,这样才能保证配电柜安装的顺利进行以及最终的安装质量。安装配电柜时,应先将型钢调直,型钢不能扭曲变形。

⑥配电箱(柜)内接线。根据设计图与相关要求,整理配电柜与配电箱内的配线,配线不能杂乱无序,为方便安装,要将所有配线进行绑扎,确保配电箱(柜)内配线不存在绞接现象。接线时,用固定卡将活动部位固定,然后将导线紧密连接。连接导线时,工作人员要采取必要防护措施,避免芯线受损(见图2)。

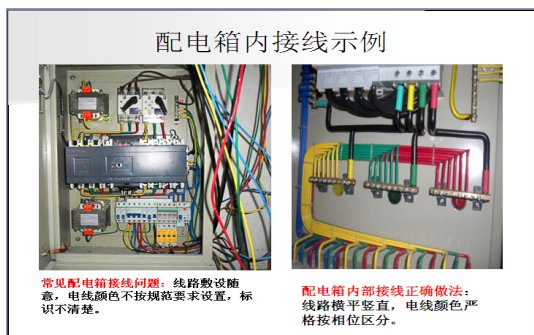


图2 配电箱内接线示例

⑦配电箱(柜)测试。正式测试前,先紧固配电箱、柜内的所有接线端子,然后在电子板处,用1000V兆欧表测试绝缘电阻,在正常情况下,绝缘电阻值不能低于 $0.5M\Omega$ 。对二次回路上的电子元件、集成电路等,用万用表进行测试,根据测试结果判断回路的接通状态^[4]。

2.2 电机检查接线

2.2.1 工艺流程

电机检查接线工程按照以下流程施工:安装前检查、设备安装、电机接线、试运行与验收。

2.2.2 施工方法与工艺要求

①安装前的检查。为保证安装质量,安全前做好各项

检查工作。工作人员要依据相关质量标准详细检查电动执行机构本体、电动机及电加热器等,确保这些构成位置正确,内外观品质良好,不存在质量缺陷。另外要检查电动机的引出线,保证引出线编号齐全且在端子上压接良好。

②设备安装。电动执行机构、电加热器等与其他设备配套连接,所以在安装时必须与其他设备的安装配套进行。安装期间相关专业需密切配合。安装中,过流保护装置、短路保护装置在装在电动机上,如果有必要,还要在电动机上安装低电压保护装置,

③电动机接线。引至电动机接线盒的导线,必须做绝缘处理,对导线易受磨损、机械损伤的部位,应用保护套管技能型保护。安装时,按照要求牢固连接电动机与其控制设备的引出线,并在连接前对引出线的编号进行检查,保证编号齐全^[5]。

2.3 密集型母线安装

2.3.1 工艺流程

密集型母线安装流程为母线验收、测量放线、支架制作与安装、母线安装、绝缘测试、母线测试。

2.3.2 施工方法及工艺要求

①母线验收。安装前,先根据安装施工设计图与订货单,对母线进行检查验收,重点要检查母线的数量、规格、品种等,要保证安装现场的这些信息与设计要求相符。如果母线是成套式供应,那么就必有清晰的标志,且母线搭接面不能粗糙不平。

②放线测量。安装前,先根据设计图与现场情况确定出母线安装路线,之后开展母线线路测量工作,测量时使用专业测量工具,通过测量获得各段母线长度等信息,并将所有母线编号。工作人员需根据测量所得数据,将弯头等配件数量确定下来,并对各分段尺寸加以确定。

③支架制作及安装。制作支架时,要先根据设计资料与安装现场具体情况,将支架的加工尺寸与数量准确确定下来,要对加工尺寸误差进行严格控制,保证最大误差不超过5mm。安装型钢支架时,先用钻孔设备钻孔,然后用螺栓将直接固定。为保证质量安全,支架不能出现松动,要用专用的卡扣将其直接固定;对吊架,则使用弹簧垫、双螺母等进行固定。

④密集型母线槽安装。安装时,母线槽外壳要做接地处理,以保证电气线路安全。水平安装母线槽时,控制好固定间距,保证固定间距不超过1.5m。完成母线槽安装后及时封堵孔洞,以免孔洞内进入杂物。安装密集型母线槽时需注意吊架高度,在安装过程中要时刻监测及时校正,确保吊架实际高度与设计高度一致。母线安放施工要在吊架高度校正完成后进行,母线安放好后及时上紧固件^[6]。

3 建筑工程电气安装施工质量管理的有效策略

建筑工程中电气安装施工是重要且关键的内容,而且

很多建筑涉及的电气内容较为复杂,需要做好电气安装施工的质量控制,才能保障施工的顺利进行,确保建筑工程的正常交付使用。下面针对建筑工程电气安装的质控措施,提出几点建议。

3.1 完善施工质量管理责任及监管

在建筑电气安装施工中,领导层首先要重视电气安装质量,并做好质量管理相关指导与组织工作,实现对电气安装施工质量的严格监管。机电部门要设立独立的质量检查机构,机构内部质检人员必须专业,人数充足,且要对质检人员定期进行培训。提升其专业能力。做好机构内部相关关系处理,确保质量检查工作的独立性,以便各项检查工作能规范、顺利开展。建筑电气安装施工中,要建立健全施工质量保证流程,具体的流程如图3所示。



图3 电气安装施工质量保证流程

3.2 建立质量责任制

为保证建筑电气安装施工质量,要建立工程施工质量责任制,对各项管理责任进行细化、落实,以免在安装施工期间出现无人担责、问题无人处理或相关人员职责重复交叉等问题,要为建筑电气工程安装施工质量提供保障。具体来说,建设单位应建立独立的质量管理机构,机构中,公司总部、监理、业主等共同对建筑电气安装施工质量负责。在此基础上再细化质量管理责任,于项目经理下面设置质检部门、技术部门及施工部门,质检部门与技术部门共同管理施工部门,控制建筑电气安装工程施工质量。建筑电气工程安装施工期间,质检人员担负起自身职责对电气安装质量进行监督控制,一旦发现质量问题即刻勒令施工队伍停止施工,将问题及时解决后再继续施工。施工期间,质检人员要进入施工现场检查施工情况,监督施工质量,以免出现质量问题。电气安装期间,建立质检制度,要求一个分项工程完工后,必须先进行质检,质量检查合格后才能进行下一分项工程的施工。

3.3 加强质量安全教育

为确保建筑电气安装工程施工质量,在施工期间必须对一线施工人员定期培训,在培训的基础上进行考核,通过定期、完善的培训考核提升施工人员专业能力与质量安全意识,提升其保障质量安全的能力。为保证培训的有效性,培训内容必须全面,要涵盖安全教育知识、电气工程基础知识

等多项内容。在对一线施工人员定期培训的同时,开展质量安全宣传,提高每位工人对施工质量的重视度,使其在思想上不松懈。

3.4 施工材料管理优化

建筑电气安装工程施工中,材料是影响施工质量的一个重要因素,要想保证工程质量安全,就必须加强对材料的管理。对施工材料的管理要从以下环节着手开展:材料采购前,先组织人员进行市场调研,了解各供应商的材料供应能力、材料质量情况等,并根据调研结果选择质量最有保障、性价比最高、且符合标准的施工材料。材料采购中,按照相关规定规范签订材料采购协议,并将采购协议、厂家营业执照、材料的检验单、合格证等重要资料进行妥善管理。材料进场后,由专人对材料进行检查验收,检查材料是否三证齐全,数量、型号、规格等是否与单上的信息数据一致。材料进场时,材料管理员要对特殊材料进行抽样测试,以保证材料性能质量合格。材料进场后,按照有关规定对材料进行规范管理。管理人员应当按照材料的用途、特性等将材料分类存放,并做好防火、防潮、防水、防损坏等防护工作,避免材料在存放期间受到损坏或出现质量缺陷。施工中,各工长应严格记录自己所负责的施工项目在每个环节涉及的材料种类、规格与数量,并将各项信息数据及时向资料员上报。

3.5 引进先进管理技术

建筑电气安装工程施工期间,可运用BIM技术开展施工模拟与线路空间碰撞检测,提前发现问题并进行改进处理,避免后期出现质量问题。

4 结语

综上所述,建筑电气安装工程设计要求高、施工难度大、施工质量管理难度大。要想保证建筑电气安装工程施工质量,就需在施工期间完善施工质量管理机构、建立健全质量责任制、加强对施工人员的质量安全教育、同时优化施工材料管理,将质量问题的出现几率降到最低。

参考文献

- [1] 张润民.建筑工程低压电气安装施工技术要点探析[J].建筑与预算,2022(10):74-76.
- [2] 康得雄.建筑电气安装工程施工管理技术[J].建材发展导向,2022,20(12):106-108.
- [3] 刘国杰.建筑电气工程中的安装管理要点分析[J].房地产世界,2021(24):127-128+146.
- [4] 韩辉勇.建筑工程中的电气安装问题与对策[J].集成电路应用,2021,38(8):114-115.
- [5] 郭晓刚.探究现代建筑电气安装工程施工质量控制技术要点[J].居业,2021(4):54-55.
- [6] 斯琴图.浅谈建筑电气安装工程的质量控制[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(12):77-78.