

电气工程自动化施工中的质量通病及防治对策

魏盟处

唐钢国际工程技术有限公司 河北 唐山 063000

摘要：本文聚焦电气工程自动化施工，先阐述其重要性及施工流程。接着剖析质量通病，涵盖材料设备选择不当、过程管理混乱、安装程序不严谨等多方面，并从管理层、作业层、材料设备、法规标准等角度分析成因。最后提出防治对策，包括加强材料设备质量控制、规范过程管理、严格执行安装程序等，旨在提升电气工程自动化施工质量，推动行业健康发展。

关键词：电气工程自动化；质量通病；防治对策

1 电气工程自动化施工概述

电气工程自动化施工是现代工程建设中不可或缺的关键环节，它融合了电气技术、自动化控制技术、计算机技术等多学科知识，旨在实现电气系统的智能化、高效化运行。在施工前期，需进行详尽的现场勘查与方案设计。依据工程需求和现场条件，精确规划电气设备的布局、线路走向，制定科学合理的施工图纸和技术规范，为后续施工提供坚实依据。施工过程中，严格遵循相关标准和规范至关重要，从基础施工，如电缆沟开挖、设备基础浇筑，到电气设备安装，包括变压器、配电柜、自动化仪表等的就位与固定，再到线路敷设与连接，每一步都需确保精准无误，保证电气系统的安全性和稳定性。注重自动化控制系统的调试与集成，通过编程、参数设置等手段，使各设备之间能够实现协同工作，达到预期的自动化控制效果^[1]。施工后期，进行全面的系统测试与验收。检查电气设备的运行性能、自动化控制的准确性和可靠性，及时发现并解决潜在问题。只有通过严格验收的电气工程自动化系统，才能投入使用，为工业生产、建筑运营等领域提供稳定可靠的电力支持和自动化控制服务，推动各行业向智能化、现代化方向发展。

2 电气工程自动化施工中的质量通病分析

2.1 施工材料、设备选择不当

在电气工程自动化施工中，施工材料和设备的选择至关重要。然而，在实际施工中，常常会出现选择不当的问题。一些施工单位为了降低成本，选用质量不合格的材料和设备，如使用劣质的电缆、开关等，这些材料和设备在性能和质量上无法满足工程要求，容易在使用过程中出现故障，影响电气系统的正常运行。例如，劣质电缆的绝缘性能差，容易发生漏电事故，甚至引发火灾；劣质开关的接触不良，会导致设备无法正常启动或

停止。另外，部分施工单位在选择材料和设备时，没有充分考虑工程的实际需求，盲目追求高端产品或低价产品，导致材料和设备与工程不匹配。

2.2 施工过程管理混乱

施工过程管理是确保电气工程自动化施工质量的关键环节。但在实际施工中，一些施工单位存在管理混乱的问题。施工计划安排不合理，导致施工进度失控。例如，没有根据工程的特点和实际情况制定合理的施工进度计划，在施工过程中出现前松后紧的情况，为了赶工期，忽视施工质量，甚至出现违规操作的现象。施工现场协调不畅，各专业之间缺乏有效的沟通和配合。电气工程自动化施工涉及到多个专业，如电气、自动化、土建等，如果各专业之间不能及时沟通协调，就会出现施工冲突和返工现象。

2.3 安装程序执行不严谨

电气设备的安装程序是经过长期实践总结出来的，严格按照安装程序进行施工是确保设备安装质量的重要保障。然而，在实际施工中，一些施工人员为了图方便、赶进度，不严格按照安装程序进行操作。例如，在安装变压器时，没有按照先安装基础、再吊装变压器、最后进行接线和调试的程序进行施工，而是先进行接线，再进行吊装，这样容易导致接线损坏，影响变压器的正常运行。在自动化控制系统的调试过程中，也存在不按照调试程序进行调试的问题。一些调试人员没有先进行硬件调试，就直接进行软件调试，导致无法准确判断故障是在硬件还是软件上，增加了调试难度和时间。

2.4 施工人员技术水平参差不齐

电气工程自动化施工对施工人员的专业技术水平要求较高。然而，目前施工队伍中人员的技术水平参差不齐，部分施工人员缺乏专业的培训和学习，对新技术、新工艺掌握不够熟练^[2]。例如，一些施工人员对自动化控

制系统的原理和操作不熟悉，在进行调试时无法准确设置参数，导致系统无法正常运行；一些施工人员对电气设备的安装规范和标准不了解，在安装过程中出现违规操作的现象，影响设备的使用寿命和安全性。

2.5 质量监督检查不到位

质量监督检查是确保电气工程自动化施工质量的重要手段。但在实际施工中，质量监督检查往往存在不到位的情况。一些监理单位和建设单位的质量监督人员责任心不强，对施工过程的质量检查不认真、不细致，对一些质量问题没有及时发现和处理。例如，在对电缆敷设质量进行检查时，只是简单地看一下电缆的外观，而没有对电缆的绝缘电阻进行测试，导致一些存在绝缘隐患的电缆被使用，为工程埋下了安全隐患。另外，质量监督检查的制度和流程不完善，缺乏有效的监督和考核机制。一些质量监督人员在工作中存在走过场的现象，对施工单位的质量问题没有进行严格的处罚和整改要求，导致质量问题得不到彻底解决。

3 电气工程自动化施工质量通病的成因剖析

3.1 管理层因素

管理层在电气工程自动化施工中起着决策和指挥的作用，其管理水平和决策能力直接影响施工质量。一些施工单位的管理层缺乏质量意识，过于注重工程成本和进度，忽视了工程质量。在制定施工方案和施工计划时，没有充分考虑质量因素，导致施工过程中出现质量问题。例如，为了降低成本，选用质量不合格的材料和设备；为了赶进度，压缩施工工期，忽视施工工艺和质量要求。管理层的人员素质和管理能力也有待提高。部分管理人员缺乏电气工程自动化施工的专业知识和管理经验，在施工过程中无法有效地组织和协调各专业之间的工作，导致施工秩序混乱，质量难以保证。

3.2 作业层因素

作业层是电气工程自动化施工的直接执行者，其技术水平和操作技能对施工质量有着重要影响。如前文所述，施工人员技术水平参差不齐，部分施工人员缺乏专业的培训和学习，对新技术、新工艺掌握不够熟练，在施工过程中容易出现违规操作的现象，影响施工质量。施工人员的责任心和职业道德也有待加强。一些施工人员在工作过程中缺乏责任心，对施工质量不重视，存在敷衍了事的现象。例如，在进行电气设备安装时，不按照规范要求进行操作，对一些细节问题不认真处理，导致设备安装质量不合格。

3.3 材料设备因素

材料设备的质量是电气工程自动化施工质量的基

础。如前文所述，施工材料和设备选择不当是导致质量问题的重要原因之一。一些施工单位为了降低成本，选用质量不合格的材料和设备，这些材料和设备在性能和质量上无法满足工程要求，容易在使用过程中出现故障，影响电气系统的正常运行。材料设备的市场管理也存在一些问题，目前，电气材料和设备市场鱼龙混杂，一些假冒伪劣产品充斥市场，给施工单位的选择带来了困难。同时市场监管力度不够，对生产销售假冒伪劣产品的企业处罚不力，导致一些企业为了追求利润，不惜生产销售不合格产品^[3]。

3.4 法规标准因素

电气工程自动化施工需要遵循一系列的法规标准，这些法规标准是确保施工质量的重要依据。然而，目前一些法规标准存在不完善、不健全的问题。部分法规标准对施工质量和安全的要求不够明确和具体，导致施工单位在施工过程中无章可循，容易出现质量问题。例如，对于一些新型电气设备和自动化控制系统的安装和调试，现有的法规标准可能没有明确的规定，施工单位只能根据自己的经验进行施工，缺乏统一的标准和规范。法规标准的执行力度也不够，一些施工单位和施工人员对法规标准不够重视，在施工过程中不严格按照法规标准进行操作，而相关监管部门对违规行为的处罚力度不够，导致法规标准无法得到有效执行。

4 电气工程自动化施工质量通病的防治对策

4.1 加强施工材料、设备的质量控制

为了确保电气工程自动化施工质量，必须加强施工材料和设备的质量控制。施工单位要建立健全材料设备采购管理制度，选择信誉良好、质量可靠的供应商进行合作。在采购材料和设备时，要严格按照设计要求和施工规范进行选择，确保材料和设备的性能和质量符合标准。例如，在采购电缆时，要选择具有生产许可证、质量合格证的产品，并对电缆的规格、型号、绝缘性能等进行严格检验。加强对材料设备的检验和试验工作。在材料和设备进场时，要按照相关标准和规范进行检验和试验，检验合格后方可使用。对于一些重要的材料和设备，如变压器、自动化控制系统等，要进行抽样检验或全检，确保其质量可靠。同时，要建立材料设备质量档案，对材料设备的采购、检验、使用等情况进行详细记录，以便追溯和质量管理。

4.2 规范施工过程管理

规范施工过程管理是确保电气工程自动化施工质量的关键。施工单位要制定科学合理的施工进度计划，并根据工程实际情况进行动态调整。在施工过程中，要

严格按照施工进度计划组织施工，合理安排施工顺序和施工资源，确保施工进度和质量。例如，在电缆敷设和电气设备安装阶段，要合理安排施工人员和施工设备，避免出现窝工和返工现象。建立有效的沟通协调机制，加强各专业之间的沟通和配合。在施工前，要组织各专业进行图纸会审和技术交底，明确各专业的施工任务和接口要求；在施工过程中，要定期召开施工协调会，及时解决各专业之间出现的矛盾和问题，确保施工顺利进行。例如，在土建施工阶段，电气专业要与土建专业密切配合，提前预留好电缆沟、孔洞等，为后续的电气安装工作创造条件。

4.3 严格执行安装程序

严格执行安装程序是确保电气设备安装质量的重要保障。施工单位要加强对施工人员的培训和教育，提高施工人员的质量意识和操作技能，使施工人员熟悉电气设备的安装程序和规范要求。在安装过程中，要严格按照安装程序进行操作，不得随意更改或省略安装步骤。例如，在安装配电柜时，要按照先安装基础、再吊装配电柜、最后进行接线和调试的程序进行施工，确保每个环节的质量都符合要求。加强对安装过程的监督检查工作，建立质量检查制度，对每个安装环节进行严格检查和验收。对于不符合安装程序和规范要求的情况，要及时责令施工人员进行整改，确保安装质量。例如，在电缆敷设完成后，要对电缆的敷设路径、弯曲半径、固定方式等进行检查，确保电缆敷设质量符合要求。

4.4 提升施工人员技术水平

提升施工人员的技术水平是确保电气工程自动化施工质量的重要措施。施工单位要加强对施工人员的培训和教育，定期组织施工人员参加专业技术培训和安全培训，提高施工人员的专业技术水平和安全意识。培训内容可以包括电气工程自动化新技术、新工艺、新设备的操作和维护等方面。例如，组织施工人员参加自动化控制系统的编程和调试培训，使施工人员能够熟练掌握自动化控制系统的操作和维护技能。鼓励施工人员自主学习和创新，建立激励机制，对在技术创新和质量提升方

面表现突出的施工人员给予奖励，激发施工人员的学习积极性和创新精神。同时，要吸引和留住高素质的专业人才，提高施工队伍的整体技术水平。

4.5 强化质量监督检查

强化质量监督检查是确保电气工程自动化施工质量的重要手段。建设单位和监理单位要建立健全质量监督检查制度，明确质量监督人员的职责和权限，加强对施工过程的质量检查和监督^[4]。质量监督人员要认真履行职责，严格按照相关标准和规范对施工质量进行检查和验收，对发现的质量问题要及时下达整改通知，要求施工单位限期整改。例如，在对电气设备安装质量进行检查时，要对设备的安装位置、固定方式、接线质量等进行详细检查，确保设备安装质量符合要求。加强对质量监督人员的管理和考核，建立质量监督人员考核制度，对质量监督人员的工作业绩进行定期考核，对考核不合格的质量监督人员进行培训和调整。同时，要加强对质量监督人员的职业道德教育，提高质量监督人员的责任心和公正性，确保质量监督检查工作客观、公正、有效。

结束语

电气工程自动化施工质量关乎工程整体效能与安全。本文深入探讨了施工中的质量通病、成因及防治对策。通过加强材料设备把控、规范管理、提升人员技术、强化监督等措施，可有效减少质量问题。未来，随着技术发展，需不断完善质量管理，持续提高施工水平，为电气工程自动化领域的高质量发展提供坚实保障。

参考文献

- [1] 燕洪东,朱振亮,荣洪国,等.电气工程施工中电气自动化的应用策略分析[J].模型世界,2021(2):88-90.
- [2] 李刚.电气自动化控制设备故障预防与检修技术探析[J].设备管理与维修,2022,521(12):104-105.
- [3] 李帅.电气自动化控制设备中常见故障及维修技巧[J].内燃机与配件,2022,358(10):82-84.
- [4] 王进谦.电气工程及其自动化中存在的问题及解决对策[J].河南建材,2019(06):299-300.