

# 水利水电机电安装技术发展展望

张仓恺

广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司

**摘要：**近年来我国对科技发展的大力支持，促使机电设备不断更新。机电自动化、机电智能化基本得以实现，促进了社会生产水平的提高。然而机电安装工程涉及的学科较为广泛，工序较为繁杂，是一项复杂的系统工程，对施工单位的技术水平及质量控制能力提出了较高的要求。这就需要施工单位深入分析水利水电机电安装技术的要点，结合其中存在的设计图纸、施工操作及防雷设备安装等方面的问题，探索多样化的质量控制策略。

**关键词：**水利水电；机电安装技术发展；展望

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.09.214

## 引言

伴随着时代的进步，机电安装工程已经深入到人们的生产、生活中的方方面面。水利水电内、外部的机电设备用于为建筑各方面的正常运行提供保障。一般情况下，在水利水电结构施工结束后，即可进行机电安装工程。

### 一、水利水电机电安装施工的主要特点

在机电设备安装施工过程中，施工单位往往会使用很多新技术与新材料，帮助进一步提升机电设备安装质量。在一些大型的机电安装工程中，对于相关检测技术、吊装技术都有了更高的要求。因此，在新时期背景下，施工企业需要及时对设备进行更新，同时也要学习更多新的理论知识，将其应用到实际作业当中，进一步提高施工技术。另外，机电、安装施工过程中，对于其工程质量验收有着特殊的要求，具体可见质量评估方法以及售后方面。机电的安装所设计的工艺、技术非常多样，在实际施工过程中往往需要消耗比较大的财力、物力与人力，而且安装工作会贯穿在整个工程之中。也正是因为这一特殊性，使得机电、安装工作备受重视，需要对每一个环节进行细致把关。

### 二、水利水电机电安装施工技术应用中的常见问题

#### （一）安全性较差

分析水利水电机电安装工程施工可看出，大部分情况下工人都会在高空中进行作业，同时工作量也很大。在管理施工风险的实际工作中，施工管理体系并没有一定的完整性。同时，水利水电机电安装机房中的不少专用设备也有着相当复杂的功能，也会影响机房流程的合理性。除此之外，在水利水电机电安装工程施工过程中，所配置的不同机械设备之间也具有紧凑性，大多数的强电和弱电线路系统常常在调试安装方面的要求较高，使得施工技术无法有效运用。实施水利水电机电安装工程过程中，如果在实施项目中和其他专业发生了交

错现象，那就会使项目的协调难度增大，对各人员间的协调要求更高。由于施工中诸多要素的干扰，若只对技术环节加以配合，将会干扰整体施工次序，导致施工技术的控制工作存在一定困难。

#### （二）施工人员专业能力不足

在水利水电工程项目中，水利水电机电设备安装是非常重要的内容，在其安装过程中，施工人员的专业能力会给安装效果带来直接影响。就目前而言，在建筑施工领域，很多施工单位所聘用的施工人员专业水平不高，虽然有些技术人员从事施工行业较久，有着比较丰富的行业经验，但是由于自身文化素养较低，学习能力不足，在实际工作中往往都是凭经验办事，对于行业中比较流行的新技术、新观念、新工艺应用普遍不到位，在一些新型机电设备安装中，未能正确掌握安装的程序，往往凭借自己的经验来进行安装，缺少理论依据，在施工过程中，很容易导致安装质量受到影响。除此之外，如今的水利水电机电安装中还缺少相应的管理人员。管理人员由于自身管理水平不够，缺乏管理经验和专业技能，对水利水电机电安装工作不够重视，这也进一步导致安装质量下降。

#### （三）专业范围广泛

在机电安装工程中，涵盖了广泛的管理内容和专业范围。相关施工人员需要对各个系统的机电安装过程进行统一管理。然而，这也带来了一些挑战，如排水、弱电以及电梯等安装工作的复杂性增加，使得整体机电设备安装的难度进一步提升。机电安装工程的施工现场所具有的特点之一是狭窄，从而使调试工作的困难度升高。尤其是在管理大型工程设备的过程中，需要较高的吊装工作需求，在施工开始前，要同设备的实际状况相结合，并对吊装施工的方案进行完善。但是在实际的施工现场，因为受到了场地面积和专业范围广泛的影响，使得施工开始前，许多准备工作并没有做好，最终使设

备安装的有效性受到了严重的影响。

#### （四）水利水电机电安装质量观感不足

随着城市化进程的发展，现如今在城市水利水电当中许多高级建筑应运而生，水利水电机电设备的安装随之也有了更高的要求。在很多水利水电当中存在一个普遍问题，就是水利水电机电安装质量观感比较差，导致水利水电机电安装质量缺乏美感的原因主要是施工单位对于成品缺少相应的保护，导致机电产品出现裂缝、划痕，在整个施工过程中缺少严格的管理措施。另外，施工人员缺乏质量观感意识，设备只要能够正常使用就行，究其原因整个安装过程中缺乏设计意识，没有专业的设计人员对现场测量与设计，导致安装人员安装时比较随意。这些问题的存在，使得水利水电机电设备安装质量观感不足，给用户带来不好的体验。

### 三、水利水电机电安装技术发展

#### （一）低压配电箱安装技术

在机电安装施工过程中，一般所需要进行的调试项目包括：室内低压配电箱调试工作和户外配电箱调试工作。在设置和调整室内低压配电箱时，一般要在一个稳定的环境条件中来设置表面涂刷油漆的配电箱位置，其中显示配电装置的标志要有一定的明确性，该处不可以再安装其他电器。在对室内低压配电箱进行配置时，必须使涂层油漆表面具有良好的光滑性，并要对相关环保需求进行满足，以便使低压配电装置的适配指标得以良好的实现。与此同时，在对低压配电箱进行安装时，要保证相应的底板和任何电气之间都不能存在着连接情况。如果电气开关位置出现了较大的电流或者频繁地开关操作，就需要加大相应的防护建设工作，从而使安全性得到保证。在安装室外配电箱时，需要对天气变化所产生的影响进行全面考虑，因此相关施工人员进行施工时，可以做一个防雨罩。若要在公共场合对户外配电箱进行安装，往往需要在此处安装一个牢固的门，以便对人为破坏或者出现触电危害的现象进行有效防范，在安装完成以后，要确保箱门始终处于上锁的状态。在安装户外配电柜前，必须选择正确的安装地点和合理的位置，尽量确保安装的地方不能轻易地触碰，另外，必须在此处安装必要的防护和安全警告标识，使危险的发生得以减少。

#### （二）机电系统安装与调试技术

在完成机电安装工程建设之后，为保证今后可以顺利地使用机电系统，并充分地将其所具有的效果发挥出来，必须保证机械系统调试运行的准确性，唯有如此才

可以保证机电工程安装质量得以提高。实施调试工作主要包括几方面内容：首先，要做好调试工作的准备。在实施调试机电系统以前，必须检查机电系统的各个参数值，同时必须保证工作条件能够同设计条件相适应；其次，还要仔细地检查设备的工作环境和通风状况，并保证能够合理地控制各个线路的布置；最后，开始对机电系统进行试运行。当所有准备工作都充分以后，就可以对机电系统进行试运行，同时在运行过程中，要对其运行状况进行检查，并测试机电运行中的电压和电流是否具有有效性。当试运行过程中发现了问题，需要马上停止设备运行工作，避免设备出现损坏的情况。

### 四、水利水电机电安装技术展望策略

#### （一）做好前期安装检查工作

在进行水利水电机电电气安装之前，首先要做好安装材料、安装工艺、安装环境的检查工作。安装材料的检查，根据设备提供的安装图纸，对安装零件数量进行检查和分类，确保数量与型号符合安装要求。根据安装工艺选定合适的安装方式、施工类型，比如确定是否需要焊接、埋管、布线等。对于安装环境则要重点进行检查。安装环境是否适宜在很大程度上影响了机械电气设备运行效率和使用年限。重点检查环境容量是否与设备匹配，确定设备能够完整地嵌入环境；还要检查通风情况，所选安装环境要大于设备整体，同时预留通风区域。设备在运行过程中会出现温度高的情况，需要及时散热排风，避免设备运行负荷过高，引发线路老化等风险。在进行设备安装过程中，要严格按照安装流程进行安装。例如，高空作业一定要配备安全绳和安全帽，要检查好一切防护措施。在进行安装时，机械安装与电子器件安装要进行明确分工，并且都要按照正确的安装流程、安装工艺进行安装，发现问题及时处理，避免故障隐患出现。要建立完善的设备安装和设备故障检测制度，通过制度要求确保工作人员切实按照工作流程进行安装和故障检测，从而提高设备安全性、减少设备故障出现。机电安装本身就有一定的风险性，且设备安装流程和工具较多，所参与的人员较多，若没有完善的安装制度，一旦出现安装事故，将会给工作人员人身安全带来巨大的伤害。因此要通过严格、完善的安装制度将安装故障和安装事故发生概率降到最低。

#### （二）质量管理

质量管理是水利水电机电安装工程项目管理中最为核心的环节，是其他各项管理活动的基础。在当代，质量的优秀与否关乎到企业的生存与发展。如果水利水电

机电安装工程质量失去控制,就会对施工单位造成不可估量的损伤。因此,在对水利水电机电安装工程进行项目管理时,必须要将质量管理放在首位。施工单位在工程开展前,应该先对机电安装工程项目进行全面了解,随后根据工程具体要求建立科学完善的质量控制体系,要确定质量管理的第一责任人。随后施工单位要组建一个优秀的质量管理团队,对工程施工期间的施工材料、施工工艺以及施工设备进行严格而细致的管理。要做好质量管理对水利水电机电安装工程项目管理的要求较高,他们必须要具备良好的技术能力、具备极强的心理素质以及具备良好的职业道德。首先,要求施工单位在对项目质量管理人员进行选择时,必须对其进行相应的考核,并且要在施工过程中经常对质量管理人员进行相应的培训,聘请相关专家或学者开展教育讲座,从而切实提高质量管理人员的专业能力以及综合素质,培养他们的质量意识。其次,施工单位要严格执行技术交底以及图纸会审制度,必须要对其予以足够的重视,避免形式主义、敷衍了事状况的发生。施工单位在工程开展前,应该组织质量管理人员对图纸进行仔细审查,并且要将审查期间发现的疑惑、遗漏、错误等问题进行汇总,及时与设计人员进行有效沟通,严禁私自对工程图纸进行更改。最后,施工单位要选取科学合理、可行性较高的施工工艺。施工单位要根据自身的技术能力、经济状况以及水电站机电安装工程的具体要求等因素进行综合性考量,从而制定经济合理、可行性较高的施工计划,从而保障水电站机电安装工程的质量以及施工效率。

### (三) 安全管理

安全管理在水利水电机电安装工程项目中发挥巨大作用,安全管理落实不到位不仅会使工程项目遭受巨大损失,还会对施工人员的生命安全造成威胁。在进行水利水电机电安装工程安全管理时,管理部门与人员必须要做到:①建立科学完善的安全保障体系,建立安全生产责任制度,安全责任落实到每个员工头上。施工单位安全管理部门要组织相关人员对施工现场进行安全检查,对工程施工期间存在的安全隐患进行纠正。②开展安全培训工作,做好安全交底。在关键项目施工过程中,工程的安全管理人员要对施工人员做好安全交底工作,让施工人员可以对施工期间各项安全措施以及注意事项进行全面了解,从而降低安全事故发生概率。

### (四) 规范施工操作

施工单位需要合理组织与安排机电设备安装人员,挑选那些具有丰富施工技巧和先进施工理念的施工人

才,并重视安装之前的培训教育。同时,还需要施工单位合理划分人员各自的责任,并在实践中挑选合理的组织关系,确保协作渠道畅通,实现对相关信息的高效传递与反馈。水利水电机电安装质量控制是工程建设的重要环节之一,对于确保工程质量和安全具有至关重要的作用。规范施工操作是质量控制的重要手段之一,涉及施工人员进行施工的一系列步骤和方法,包括施工手册的编制、工艺流程的制定、施工作业执行的执行等方面。工程单位需要制定详细的施工手册和安装程序,对机电设备的安装、调试、调试和保养等工作进行详细阐述。同时,还需明确设备的安装位置、尺寸、重量、精度等参数,确保在施工过程中能严格遵循安装程序和安装规范进行作业。在安装施工前,需要对施工人员进行专业培训和技能考核,确保施工人员具备适当的技术能力和实际操作经验,以完成安装和调试任务。施工人员应该能熟练掌握机电设备的操作方法和维护保养的知识,能根据安装程序进行正确的调试和验收工作。此外,还需对施工现场进行严格的管理和控制。施工现场应按照安全规范进行布局,并设置必要的安全隔离带和警告标志。施工人员应正确选择和使用安全设备和工具,保持工作区域整洁有序,以避免机器设备损坏或人员伤亡的情况发生。

### 结语

综上所述,水利水电机电安装工程是水利水电工程中的关键一环,合理应用安装技术,加强质量控制有助于提高建筑的整体质量,促进建筑企业的蓬勃发展。如今的工程项目日益增多,施工单位在质量管控方面显得力不从心。因此需要采用针对性的控制方法,并安全设计图纸,规范施工操作并重视安装细节,这样才能有效提高机电的安装质量,进一步提高建筑企业的经济效益。

### 参考文献

- [1] 张家鹏. 水利水电机电安装技术与展望[J]. 大众标准化, 2020(07): 49-51.
- [2] 郑仁求. 水利水电机电安装技术与展望[J]. 房地产世界, 2020(02): 160-162.
- [3] 张红运. 水利水电机电安装技术与展望[J]. 房地产世界, 2020(01): 157-159.
- [4] 李春辉. 水利水电机电安装技术与展望[J]. 中国勘察设计, 2020(12): 93-94.
- [5] 王跃军, 吕光磊, 寇小勇, 等. 水利水电机电安装技术与展望[J]. 新型工化, 2020, 12(10): 99-102.