

# 浅谈水电站的机电安装工程技术

徐长征

(伊春市西山水电开发有限公司 黑龙江 伊春 153000)

**摘要:**随着人们生活水平的提高,使得水电工程难度不断增加,越来越凸显了水电站机电安装工程的重要性。水电站机电安装工程是水电站建筑项目中重要环节,在很大程度上影响着整个水电站工程的质量和效果。虽然我国有很多相关政策已经出台,但仍然无法全面避免水电站机电安装工程的问题和缺陷,这对于水电站的长期安全运行是十分不利的。因此一定要从组织协调、施工设计等各个方面来进行管理水平的提高,使得机电安装工程质量有所保障。同时充分结合现阶段的科学信息技术,建立高效的机电安装项目管理平台,从而提高水电站安装工程的效率,进而提升整个项目的质量。

**关键词:**水电站;机电安装;工程技术

水电站机电设备安装固定在固定安装间进行不同部件组装,并吊装至机组机坑按步骤分装,为了加快和优化施工进度,可以考虑在同一安装间内同时进行多台机组设备安装的并行或交叉方式缩短项目工期,但是这种做法往往受到安装工艺以及设备、机械、人力、空间等资源的制约而难以实现。文章基于网络计划技术管理理念将水电站机电设备安装空间的逻辑关系视为有限资源,利用相同安装间或吊装设备对多台机组同时安装的可能性进行研究。

## 1 水电站机电设备安装工程施工的技术特征

水电站机电设备安装具有投资大、周期长、安全质量与技术性要求较高等特点,水电站机电安装具有复杂性与系统性。水电站机电设备安装中需要借助大量的大型机械设备,使水电站机电安装的成本也相对较高。另外机电安装中,设备的组装、维修贯穿于水电站所有的运行与活动中,有些大型机电设备的安装耗时长,使得机电安装具有极高的难度,涉及的专业知识也较多。机电设备的安装类目较多,包括通风冷风系统、动力系统、传输与通讯系统、监控系统等模块,需要安装人员具有多方面的专业素质,以提高安装质量和效率,也是水电站安全、可靠运行的基础。

## 2 机电安装工程管理现状

水电站的机电设备安装质量控制存在一些问题,一是设备安装和监督操作存在争议。设备安装与诸多领域产生关联,包括机械、电气以及化工等,不同行业对质量的要求不能统一,给监督工作带来了困扰。二是我国现有机电专业内容没有与时俱进,内容陈旧。三是设备安装工程的评价机制不够成熟,即使大多数水电站都设置了评价机制,但设备管理依旧存在难度,在实际施工操作中缺少严格的监督环节,工作人员简化施工流程。四是财务人员仅以估算的形式了解资金具体支出情况,造成资金浪费,不能确保施工质量的有效性提升。

## 3 机电安装工程施工技术

### 3.1 定子的安装

定子组装时,要首先进行机座合缝面的检查,详细检查定位销钉位置的接合情况;然后检查铁心合缝处的间隙情况,如果间隙比较大,铁心就会在运行过程中出现振动,使得机组产生极大的运行噪声。定子圆度也是机电安装中需要控制的重要指标,如果该指标与平面半径之间的偏差较大,需要进行专门的控制和细节处理,使该指标符合安装的具体要求。现场装配定子又被称为无隙定子,该安装的工作量极大,必须进行大量的安装试验,方可达到理想的安装效果。现场安装的定子铁心的整体性与机座的刚度较高,使得铁心圆度最佳,能够在后期的投入使用后发挥其良好的应用效果,实现机组的安全、稳定运行。无隙定子安装过程中,需要注意定位筋的安装、铁心的叠装、热压。前者主要是要按照安装的规范性要求来进行安装,而后者则需要叠片速度等有效控制。

### 3.2 加强施工进度控制,节约工程成本

水电站工程进度制约着工程周期,在水电站机电安装管理过程中,施工机构要从多个层面控制施工进度。第一,项目开展前设置

科学的设备采购方案,保障施工进度的计划性,优化工程年度方案、季度方案及月进度,避免供货时间拖延制约到工程的整体进度,并且在机电设备安装上选择新型技术与工艺,以不影响工程质量为前提缩短施工时间。第二,加强施工进度控制,通过检查及时反馈工程建设进度,掌握工程建设要点,促使建设方、监督方和施工方有效互动,建立严谨的施工审核机制,强化管理计划与组织计划的实施,解决水电站机电安装和其他专业之间的建设交叉问题,给资源、材料以及设备等提供全方位的保障。第三,注重节约施工成本。成本管理既是工程建设的核心内容,又是项目管理的集中化体现,所以要结合工程施工情况细化施工成本,控制不必要的成本支出。同时,设置行之有效的工程成本方案,要求相关责任者落实自身任务。此外,要预算材料、设备等费用,制定科学的使用计划,控制资金短缺现象,提高机电安装工程操作的实效性与有效性。

### 3.3 强化基础工程的协调配合

在进行基础性施工过程中,要提高建设单位对其配合施工的重视,这是保证项目顺利进行的基础。在这个施工阶段,水电站机电工程的相关工作人员要积极配合土建工作人员,尤其是要注意与其配合来做好电缆管、进出水道以及防雷接线的预埋和预留、以及安装机电设备所需要的相关专业设备预埋等等。在这过程中,如果涉及到结构性安全以及大型孔洞时,必须要明确的在图纸上进行说明和标注,特别要严格要求土建施工方执行相应技术参数。在土建施工前,机电安装人员与土建施工人员要就水电站机电设备安装预留空洞进行详细的协商,确保没有孔洞遗漏,保证孔洞的相应参数满足安装要求,例如孔洞的标高、尺寸、位置、数量以及规格等,防止由于规格不达标而造成的后期返修问题。对于机电安装工程来说,一定要满足土建单位的施工进度的相关要求,按要求做好各自土建管道的预留工作,特别是土建施工单位如果没有在图纸上进行明确的标注,但是施工中可能涉及到的相应管道和孔洞。同时,在土建正式施工前就要完成管道支架、电缆支架以及电缆桥架等预埋件的安装。

## 结语

水电站机电安装工程实施工艺逻辑关系强、进度要求十分严格,空间布置非常紧凑,所以如何加强施工场地布置和现场组织协调,决定了机电安装工程的成败。

## 参考文献

- [1]黄妹.水电站机电设备安装施工进度计划及优化方法[J].企业科技与发展,2015(15):93-94.
- [2]何键.中小型水电站机电设备安装施工进度及其优化对策[J].广东科技,2013,22(14):120-121.
- [3]莫文华,崔慧丽,张为明.匠心铸造精品创新引领未来中国葛洲坝集团溪洛渡左岸电站机电安装调试工程创新技术介绍[J].安装,2018,(1).