

中小型水电站机电设备安装施工进度及优化方法

樊建盛*

中国水利水电第一工程局有限公司, 吉林 130000

摘要: 当今社会, 经济社会发展质量显著提高, 对中小型水电站建设进度控制提出了更高要求。当前形势下, 必须宏观审视中小型水电站机电设备安装工程进度的各项影响要素, 多措并举, 综合施策, 切实优化其整体进度控制成效。本文对中小型水电站机电设备安装施工进度及优化方法进行探讨。

关键词: 水电站; 机电设备; 安全施工; 进度控制

一、水电站机电设备安装施工进度的重要性

水电站是水利工程建设的关键构成要素, 在调蓄水源、水力发电、农业灌溉等方面发挥着不可替代的基础性作用。在中小型水电站建设中, 机电设备安装至关重要, 对于调整优化其整体运行效能有着重要作用。长期以来, 国家相关部门高度重视中小型水电站建设中的机电设备安装问题, 在标准规范优化、方法过程控制、安装效益评价等方面制定并实施了一系列重大方针政策, 为顺利有序推进中小型水电站建设提供了基本遵循与方向引导, 在水电站建设领域取得了令人瞩目的现实成就, 积累了丰富的宝贵实践经验^[1]。

同时, 广大水利工程建设单位也在创新机电设备安装步骤方法, 在优化安装流程等方面进行了大量卓有成效地研究与探索, 成效显著, 使中小型水电站机电设备安装整体效益进一步提升。尽管如此, 受主客观等方面要素的影响, 当前水电站机电设备安装进度控制与优化中依旧存在诸多薄弱环节与不足, 必须给予高度重视。上述背景下, 深入探讨中小型水电站机电设备安装施工进度优化问题, 具有极为深刻的现实意义。

二、施工进度控制的特点

中小型水电站机电设备安装是一项专业性很强的工作, 在施工过程中各个专业施工队伍的协调关系十分复杂。一旦各个施工队伍间配合出现脱节, 就容易导致施工停滞。因此水电机电设备施工必须要有有条不紊地层层推进, 在此过程中还需加强各个施工队伍间的配合^[2]。

除此之外, 水机电施工还具有较强的危险性。在施工过程中不仅要安装外形复杂且笨重的机电设备, 有时还需进行高空作业, 如此一来其危险性就会极大地增强。最后水电站机电设备安装也具有紧急性特征, 因为水电设备安装与调试属于水电站建设的后期项目, 其在工程进度上没有延迟的余地。

三、机电设备安装工程进度影响因素分析

(一) 设备供应时间因素

设备供应时间因素是影响中小型水电站设备安装施工进度的重要因素。现代中小型水电站设备类型越来越多, 设备功能及型号趋于多元化, 若供应时间掌控不到位, 则会对安装工程进度产生最为直接的影响。部分中小型水电站机电设备安装缺乏必要的宏观统筹与规划, 未能制定详细可行的安装工程进度控制方案, 导致设备供应时间不明确, 具体要求不规范, 使机电设备安装工程计划控制与优化处于尴尬被动地位。

(二) 土建施工因素

土建施工是中小型水电站建设的关键构成部分, 其系统性强, 工期要求高, 实施过程中面临着更多的不确定性因素。部分情况下, 受多项客观因素的影响, 中小型水电站土建施工工期被延长, 为提高水电站整个建设任务的实施效果, 不得不在机电设备安装环节进行弥补, 进而压缩机电设备安装阶段的施工节奏及施工计划^[3]。同时, 部分情况下, 水电站建设中土建施工人员责任意识与质量意识淡化, 导致土建施工质量存在不足, 需要进行动态化修复与整改, 占据了机电设备安装阶段的工期空间。

*通讯作者: 樊建盛, 1992年3月, 男, 汉族, 山西大同人, 任职于中国水利水电第一工程局有限公司, 工程师, 本科。研究方向: 水电站机电设备安装。

（三）进度控制方式及手段因素

现代中小型水电站建设具有高度协同性特征，需要积极运用更为科学先进的进度控制方式及手段对施工计划进行有效监测。纵观当前中小型水电站机电设备安装施工进度计划实际，普遍存在着漠视先进进度控制方式的有效运用、进度控制手段单一化等共性问题，阻碍安装施工进度计划的优化调整，导致进度计划目标值与实际值之间存在较大偏差。

四、中小型水电站机电设备安装施工进度及优化策略探讨

（一）机电设备安装施工进度计划控制

进度计划控制是一项贯穿于中小型水电站机电设备安装全过程的重要方法理念。要根据中小型水电站机电设备安装实际需求，制定详细可行的施工进度计划控制方案，从宏观角度把握影响机电设备安装的各项影响要素，在安装施工空间与时间等方面预留充足余地。要对机电设备安装施工进度计划的实施与运行效果保持动态化监测，及时比对分析计划执行中的偏差问题，根据偏差幅度大小，通过科学合理、行之有效的方法与对策，做出纠偏处理（如图1所示）^[1]。要对中小型水电站项目的建设实施环境进行充分考察与了解，全面搜集项目详细信息，形成分析报告，为作出准确的纠偏决策提供依据与参考。

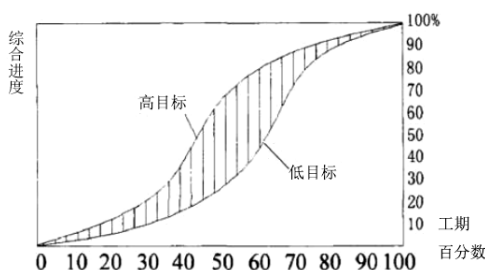


图1 偏差幅度示意图

（二）施工进度计划优化方法分析

在诸多显性或隐性要素的影响下，中小型水电站机电设备安装施工进度会出现各项延迟或提前，对此应采取科学优化方法对进度进行控制。通常情况下，在施工进度计划优化中可采用两种不同方法。一是在既有计划方案的基础上，采取技术与策略，缩短关键流程上的后续操作时间；二是根据机电设备安装施工现状，对原有施工进度计划进行流程重构与再造，重新形成施工进度计划控制方案。

上述两种不同的计划优化方法，具有不同适用条件以及不同的操作过程要求，所取得的施工进度计划优化效果也存在显著差异，必须根据中小型水电站实际择优选取。

（三）科学安排机电设备安装工序与流程

要根据中小型水电站安装场地条件，合理优化机电设备组装工位，综合运用流水作业或平行交叉作业等模式，使机电设备定子与转子组装时间效益最优化。要定期组织机电设备操作人员参加专项培训与学习，由业内专业人士为其讲解新形势下中小型水电站设备安装施工所面临的新要求与新任务，全面掌握水电站不同设备类型的结构特点、功能条件、运行要求等，丰富专业理论知识，强化安装施工操作的质量意识与风险意识，真正将机电设备安装施工进度控制理念融入施工操作全过程^[2]。

（四）积极引进与配置现代信息化技术

现代科学技术的快速发展，为中小型水电站机电设备安装施工进度优化提供了更为丰富的技术手段，使得传统模式下难以完成的进度优化与管控任务具备了更大的可行性。要构建基于现代计算机技术、网络技术、通信技术的进度优化管控信息平台，将各项进度影响因素所产生的潜在复杂抽象作用直观形象地展现出来，为进度优化相关措施的制定提供信息化与数字化依据^[2]。依托于现代信息化平台，在一定范围内实现机电设备安装施工进度信息的互联互通共享，提高数据传输准确性，协同一致地推进施工进度优化控制。

（五）加强制度建设，优化进度管理

制度建设是提高企业管理效率的关键措施。为了切实优化中小型水电站机电设备安装施工进度管理，我们就需完善施工制度建设。据实际而言，水电站机电设备安装施工制度建设主要具有以下几方面的内容。

1. 完善内部分配制度改革

在中小型水电站机电设备安装施工进度管理中,切实完善内部分配制度改革,建构起薪资奖励与责任、业绩挂钩的管理体制,则能够充分发挥薪酬的经济杠杆作用,以此驱动的施工人员更快更好地完成施工任务。

2. 引入竞争机制,提高施工人员业务水平

竞争机制是人力资源管理中常见的人员管理策略,其目的是以优胜劣汰、适者生存的丛林法则激发员工的斗志,并促使其不断提升自身的业务水平^[1]。

在水电站机电设备安装施工中,有效运用竞争机制同样至关重要。在员工招募遴选过程,采用竞争机制能够营造出公正、择优的用人环境,并有效提升施工队伍的业务水平。在日常施工管理中融入竞争机制,通过客观公正的业务评估也能够促使管理者全面掌握员工的作业水平,从而有效保证施工进度。

五、结束语

综上所述,受管理模式、过程控制、优化方法等方面的影响,当前中小型水电站机电设备安装施工进度优化控制中依旧存在诸多方面的薄弱环节与不足之处,阻碍着其整体效益的优化提升。因此,有关人员应该从中小型水电站建设的客观实际需求出发,充分遵循机电设备安装施工进度优化原理与规律,创新方式方法,为提高中小型水电站整体建设效益奠定基础,为满足经济社会发展对水电站建设产生的现实需求保驾护航。

参考文献

- [1]叶万朝,詹功宇.中小型水电站机电设备安装工程建设施工进度及其优化对策[J].贵州水力发电(电子版),2019(33):335-336.
- [2]董水晟,张华清.浅谈水电站机电设备安装工程进度-费用联合管理的研究[J].建筑建材装饰,2020(1):226-228.
- [3]任旭东,叶婷芳.新时期水电站机电设备安装工程建设工程质量管理与控制[J].黑龙江交通科技(下旬刊),2019(14):122-125.