

水利工程建设中的机电技术应用分析

邓 佩 周宇烁

中国葛洲坝集团第一工程有限公司 湖北宜昌 443000

【摘要】在社会经济稳定发展的背景下，国民经济水平不断提高，人民群众对生活质量的要求也在不断提升，而水利工程作为惠民工程，要想提高工程建设质量，应围绕安装管理和应用角度开展分析，提高机电设备及技术应用的合理性，为整个工程项目的安全稳定运行奠定基础，为人们提供充足的资源。基于此，本文围绕机电技术在水利工程建设中的应用展开分析，通过探讨工程项目质量与机电技术关系提出质量控制措施，为水利工程项目建设提供支撑。

【关键词】机电项目；水利工程；国民经济；水文监测

在水利工程建设事业快速发展的背景下，机电设备安装和技术应用得到广泛重视，由于水利工程项目建设较为复杂，施工难度较大，对机电技术应用提出较多要求。因此，在工程项目建设的进程中，应分析机电安装现状，尤其是安装流程不完善、机电设备调试不合理以及维护不到位等问题，应强化对工作的认识，科学合理地应用机电技术，进一步拓展机电设备在水利工程中的应用，提升工程建设质量。

1 水利工程建设中机电技术概述

机电技术主要是将传统机电与计算机整合，作为学科交叉技术产物，在实际运行中包含计算机技术、自动化技术以及传感器技术等，是现代化工业背景下重要技术类型。在水利工程建设中机电技术的应用，在一定程度上提高项目整体质量，保证施工建设效率，提升机电设备运行的安全性。因此，在深入研究机电技术应用时，应结合水利工程建设现状，优化机电设备的安装，严格按照整个施工流程运行做好规划工作，进而在机电技术的支撑下使设备安装和管理朝向智能化发展。同时，机电技术在设备安装、调试及维护中起到支撑作用，应遵循技术应用原则，结合现场施工情况对技术做好详细的规划管理工作，充分展现机电技术的应用优势，为水利工程建设工作的有序进行提供帮助^[1]。

2 水利工程建设中机电技术的应用分析

2.1 机电设备安装

水利工程建设过程中，工作人员应结合实际情况，根据机电技术的规范要求，科学合理地安装机电设备，保证机电技术应用的合理性。通过在现场对水利施工的勘察，了

解水利工程地质条件、气候条件，并明确机电设备的运行环境，随后通过选择合理的机电设备，对机电设施进行详细的检查，确保其处于安全稳定运行状态，且满足水利工程建设的要求，结合水利工程施工方案科学对设备进行优化安装，保证机电清理适度可靠，同时。工作人员在安装前还应该检查设备，确保在正式安装时可以进行安全性的全面检查，保证机电设备安装的合理性，但对于机电设备安装中，存在的高空作业工作人员还应该加强防护，确保安装作业对于进行，提高整体安装作业的安全性^[2]。

2.2 机电设备调试

机电设备安装完成后，需要机电技术人员对设备进行调试，随后检查机电设备安装的安全性，使机电设备的作用得到充分展现，如下图1所示。因此，在调试工作开展时，需要了解正常运行情况下，机电设备的性能参数以及工作情况，并根据测试数据进行全面记录，将其输入到机电数据当中，为技术人员提供准确的数据信息。（见图1）

2.3 机电设备的维护

水利工程建设过程中，机电设备的维护作为重要一项工作，通过有效维护可保证机电设备运行的安全性稳定性。在维护工作开展中，应结合机电设备的运行现状做好优化工作，如设备清理、用油标准等，在定期检查工作中，对泵站、设备机组、机电设备以及发电机实施全面检查，同时需要将相关参数进行准确记录，为机电维护提供可靠的数据信息。而且设备清洁主要是指泵站机的清洁，如积水和杂物，保证泵站机运行的稳定性，对于应用标准主要指的是工作人员对用电设备的用流量进行控制，若有理存在水以及其他杂质，甚至存在腐化现象，则会对泵站机的

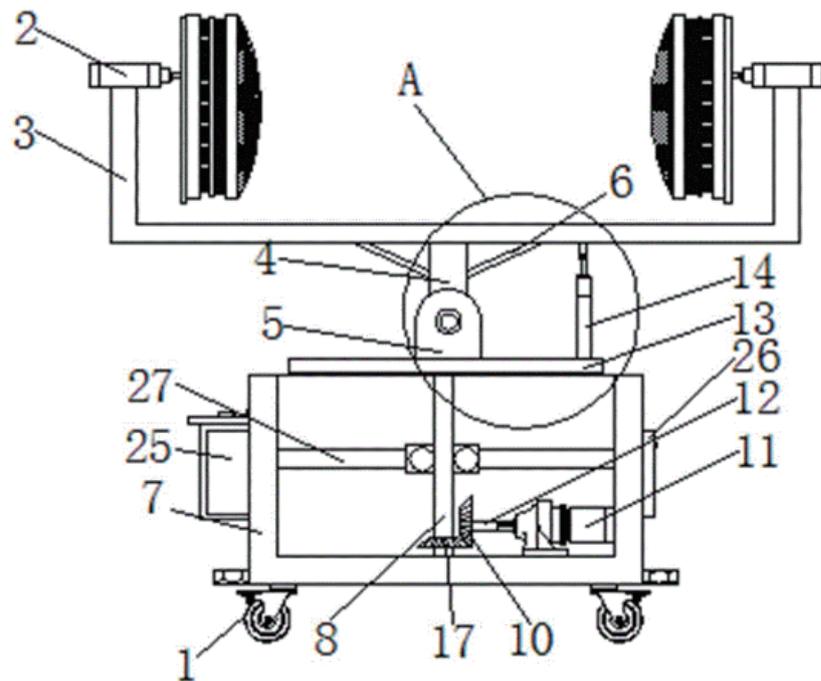


图1 机电设备调试



图2 机电设备维护

安全稳定性产生影响，需要加强管理与优化^[3]。（见图2）

2.4 机电设备的应用标准

水利工程机电技术应用时，应严格遵循标准，并结合机电设备的运行现状进行优化。①制造标准，水利工程建设过程中所包含的设备种类较多，不同设备制造存在差异，在现场应用时根据实际需求选择。②设计标准，通常机电设备设计由电力行业所制定，要求机电设备设计人员在制造过程中明确设计结果，确保机电设备符合工程需求。③造型设计，应该充分考虑造型合理性，工作人员应根据水利工程规划及实际需求，更加科学进行优化设计，选择合

理适宜的机电设备。

3 水利工程机电一体化运行管理

3.1 水文监测

水利工程系统运行管理工作中，通过一体化技术手段可对水文、供排水、消防用水等实施可靠的检测管理。在监测工作开展中，应根据投入式液位测量装置运行现状进行优化，对水文监测数据情况有着准确掌握，随后将其传输到监控室，实现一体化系统设计，进而对水电站上下游间净高差准确测量。在水电站供排水系统监测工作开展中，根据渗漏排水设施的应用对分子水压检测，且系统不受水

流量测控设备影响,将测控采纳数发送到控制室,控制人员可分析参数的稳定性,将其作为基础判断水电站供排水系统运行状态。渗漏排水系统运行时,对水泵启停管理、液位测控变化系统需求较高,在安装工作中遵循水文监测要求,结合多点浮球水位检测,将测量所得到的信息传送到水泵启停管控区域,可根据数据信息进行准确判断与分析。在水文监测系统运行时,利用投入式液位变送器对运行数据准确检测,并传输到控制室,值班人员根据数据情况对系统运行状态准确识别,为后续系统维护管理提供数据支撑,提升故障识别的准确性,进而制定针对性处理措施^[4]。

3.2 机组监测

水电站机组运行过程中,实时管理所包含的内容较多,应实时控制冷却轴温度、零部件温度等各项参数,从而实现机电一体化,对各部件油温和轴承温度准确检测,以自动化控制技术进行温度分析,有效判断机组的运行状态。因此,在机组检测工作中,应事先了解初始数据,随后对比分析电站机组设施温度和阈值大小,为系统设备提供安全运行环境。对于油槽来讲,油位基于磁翻转油位计可准确测量,若存在检测点数据不正常的情况,可实现自动报警,提醒值班人员对设备油位实施检查,并利用旋转变换测量仪,对机组设备转速进行测量,使水电站机组设备运行更加稳定,提升数据检测的可靠性。

4 水利工程机电技术质量保障措施

4.1 协调土建与机电设备安装

水利工程土建与机电设备安装相辅相成,在土建施工质量保证的基础上,为后续机电设备安装提供基础,提升设备安装的安全性与合理性,如土建施工不达标会导致承压能力不足、平整度不足,且预留孔位数量位置存在差异,严重影响机电设备安装和后续使用。所以,为了提升机电设备安装的可靠性,土建施工需要参考机电设备安装需求,为设备安装运转预留孔洞和供电位置,这不仅有助于提高施工效果,为后续机电安装带来工作帮助,但此项工作开展过程中会导致土建施工难度加大,为避免浪费过渡时间,在建设完成一部分机电设备安装后进行优化,在相互协调过程中进行对比分析,实现相互影响与相互制约,更加有效完成机电设备安装二者协调过程中建立施工方案,尤其是方案的细节明确,需要在当前基础上提升整体运行的可靠性。

4.2 提高机电设备安装的规范性

机电设备安装工作开展过程中,施工人员需要严格遵循安全标准,注重安全佩戴各种安全工具,如较为常见的安全帽、安全绳等,为自身做好安全准备工作,在一定程度上避免受安全事故的影响。因此,在机电设备安装工作中,应参考施工设计方案,严格遵守机电设备安装规范,明确安装流程,参照水利工程现场安全要求落实工作,并时刻关注机电设备安装的安全性,避免安装存在偏差及问题。

4.3 协调施工队之间的合作

水利工程施工相对较为紧凑,为了能够在枯水期完成施工,避免受汛期到来影响施工的顺利进行。因此,水利工程施工过程中对于紧凑的施工流程,施工队伍交叉建设较为常见,需要工程管理团队做好全面协调工作,使得各团队在协调工作过程中可以相互配合,降低各团队之间的干扰影响,提升整体运行可靠性,由于每个水利工程建设环境条件要求存在差距。所以,建设管理团队需要对每个工程的不同之处进行优化协调,保证工程土建供电系统监控系统以及机电设备安装的协调运行,确保每道工序运行的稳定性,减少所受到影响,提高整体建设效果。

结束语:

总而言之,机电技术作为水利工程建设中的重要技术组成,在水利工程稳定运行中起到支撑作用,可推动水利事业的健康可持续发展,并展现智能化、机械化运行优势。因此,水利工程建设项目中机电技术的应用应得到重视,在现场协调土建施工、供电系统设计及监控系统设计等,加强对机电设备安装的管理,提升机电技术应用的合理性,为水利工程建设提供技术支撑。

参考文献:

- [1] 刘苏程. 水利工程建设中机电技术的应用研究[J]. 珠江水运, 2021 (21): 53-54.
- [2] 张丁乐. 水利工程中机电技术标准体系的问题解析[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021 (10): 158-160.
- [3] 饶子思琳. 水利工程建设中机电技术的应用研究[J]. 湖北农机化, 2020 (08): 60.
- [4] 陈广华. 水利工程建设中机电技术的应用[J]. 智能城市, 2019, 5 (13): 162-163.