

机电一体化设备在农田水利工程中的应用

贵州省黔东南州水利投资(集团)有限责任公司 黄廷跃

摘要:当前,农业正朝着自动化和智能化方向发展,对于农业建设有十分关键的作用。在实际的农业发展过程中,采用现代化机电设备完成水利工程建设是关键环节,能够提升农田水利工程建设效率,提升水利工程安全。在机电一体化设备的应用过程中,更应该做好对农田水利工程的综合应用管控,要求在实际的工程建设中,按照一定的技术要求采用机电一体化设备,提升水利工程建设实用性和安全性。

关键词: 水利水电; 机电设备; 技术问题

农业是国家经济发展的基础,为了实现农业可持续发展,必须利用现代科学技术减少资源浪费。在农业生产中应用综合机电技术可以有效地提高劳动效率,加快农业现代化进程。为了提高水资源效率,必须扩大农业用地水利项目中的综合电子设备的应用范围,以科学的方式利用水资源,并最大限度地扩大综合电子技术的影响。机电一体化是指机械工程设备和电子信息自动化一体化,是将机械设备技术、电子技术和信息技术等多种先进的技术结合到一起,应用到实际当中。伴随着机电一体化技术高速发展,机电一体化的设备也有着越来越多的功能,其体积重量也变得越来越娇小,应用范围也越来越大。农田的水利项目工程是一项以增加农业生产效益为目标的水利项目,通过建设相关水利设施,改善农田的水利条件,帮助农田抵抗自然灾害,农田旱季通过水利设施保障水资源的使用,涝季则可以利用水利设施免受侵害,从而让农作物的生产增速增产。

一、机电设备安装对水利水电工程的重要性

随着我国水电建设水平的不断提高,工程项目规模不断扩大,为了更好地满足水电服务需求,人们对机电设备安装质量的要求也越来越高。保证在水利工程中正确安装机电设备,为机电设备的良好运行奠定基础,从而有效提高整个工程的运行效率。内部安装的机电设备在水电工程施工过程中具有以下特点。设备体积大,机电设备主要是为了将潜在的水能量转换成电能,因此设备主要由大型机组组成,使得设备安装更加困难,设备现代化技术的改进使得设备安装更加专业。如果安装人员没有足够的专业知识,将使安装更加困难,安装质量无法更好地保证。设备安装精度较高,水电工程中的电子设备专业程度较高,设备精度也较高,这也意味着设备安装必须将误差限制在较小的范围内。通常,安装设备时的零件间距和布局错误不应超过1/100mm。在农田水利项目中应用电子技术可以有效地提高项目建设的质量和在水资源利用的便利性。从电子集成系统的角度来看,

电子集成设备采用了所有的应用技术,能够根据系统的运行目标和使用功能不断调整组织结构目标,重点放在感知、情报、运动和结构组成部分上。电子一体化技术必须处理各组成部分之间的信息传输,以确保各组成部分的有效和协调运作。

二、机电一体化设备在农田水利工程中发挥的作用

在当前农业发展过程中,各地非常重视农田水利工程建设,包括农田灌溉项目建设、渠道工程施工、水库施工以及水电项目建设等内容,对于区域内的农田水利工程建设有非常关键的作用。一方面,机电一体化设备的应用能够提升农田水利工程建设效率,传统人力进行水利工程建设速度过慢,并且部分工程完成不符合标准。而采用机电一体化设备,利用机电一体化设备的自动技术和机械装置能力,能够完成传统人工无法完成的工业模块,从而提升农田水利工程建设效果,确保其技术的应用更加合理。例如,传统水利渠道开挖工程采用人工方式进行挖掘,其挖掘速度较慢,并且对于复杂地形难以处理。而采用挖掘机等先进设备进行水利工程建设,能够提升农田水利工程建设应用效果,确保其技术的应用更加合理,也能够提升农田水利工程施工效果。另一方面,机电一体化设备在应用过程中,能够大幅度提升水利工程建设的安全性。传统工程建设中,施工人员的安全风险相对较大,而采用机械一体化设备进行施工,其施工的安全性明显增高,防治农田水利工程建设中,施工人员出现安全事故问题明显减少。

三、机电一体化设备的应用策略

(一) 加快制定统一标准

有必要在生产电子设备零部件的行业之间建立统一标准,在条件允许的情况下从国外引进先进技术,并根据中国工业的需要优化电子设备,使电子设备更好地为水电项目服务。国内机电行业技术人员也要注重自主研发、合理利用现代技术手段,在制造机电设备时,要对所用基本材料进行合理匹配,并根据中国的工程需要对

所用材料进行调整此外,在新开发的电子设备投入使用后,技术人员应收集用户反馈,并根据反馈优化研发过程,以便从根本上保证电子设备的质量。

(二) 提高技术人员的专业素质

在农业节水工程机械的自动化和信息技术发展过程中,必须重视人才培养,加强人才培养的战略分析。它是现代技术发展的关键,在现代人才建设中起着非常重要的作用。因此,在实际发展的过程中,要注意人才的创新建构。改革过程中的人才培养模式要重视人才培养的创新思想。技术创新是技术发展的核心。复制其他农业技术不能实现合理的技术控制,影响了农业技术的发展。农机的真正发展是农机的创新。因此,在人才培养过程中,人们必须以创新意识创新农业技术。在人才培养过程中,我们必须创新我们的实践能力,为人才培养实践奠定基础,确保人才培养更加合理,并最大限度地发挥农业发展的效益。在实践中运用人才的能力也是人才在发展过程中的本质能力。在现代社会的发展中,受过教育的人才应该具备即插即用的能力,改善人才利益变化的效果和速度,加强技术研发,促进地方发展。在培养和培育人才的过程中,职业院校要构建良好的人才发展规划,提高学生的技术研发意识,帮助人才快速创新和发展技术。通过有效的员工培训,改善员工培训效果可能是关键,员工队伍建设效果可能得到改善,自动化和智能技术的创新和应用可能更加合理,机械创新效率可能得到提高,现代农业的发展可能会取得良好的势头。

(三) 做好机电设备的后期维护

实施节水项目时,电气设备长期处于高负荷工作状态。如果相关技术人员不修理电气设备,可能会造成非常严重的后果。因此,技术人员必须对电子设备进行适当的后续维护,并定期检查电子设备的功能。如果电子设备存在安全威胁,必须及时报告,并制定适当的解决方案。使用电子设备后,技术人员必须清洁设备,使电子设备状态良好。

(四) 制定科学的机电设备诊断程序

水电的核心设备需要科学的程序来诊断设备,如果设备故障,可以及时诊断和维修。例如,在水电站中,涡轮发电机是主要的机电设备。对于泵站来说,泵是关键电子机械设备。因此,必须为该设备建立一系列固定诊断程序,使维修人员能够根据机械故障时确立的程序监控优先事项,然后扩大诊断范围。

(五) 对安装施工技术标准加以规范

为了确保电子设备的安装质量,还需要提高执行小

组的要求。作为电子设备安装技术的主要执行者,执行人员的技术能力与技术的应用效果直接相关。安装设备时应遵循标准安装程序,以避免因人为因素造成的安装错误。对机电设备的控制面板和安装开关进行维护和保养,也有助于尽可能延长设备的使用寿命。信息管理平台在水电工程质量管理中引入计算机化施工,监测施工期间生成的数据信息,有助于提高资源分配的效率和信息资源的使用效率,从而实现以下目标。

四、水利工程机电一体化设备的安装与调试

(一) 安装方法

安装步骤:中央处理机的安装。中央处理机是自动化系统中非常重要的部件,实际运行中它在气动调节设备的作用下,对整体系统进行控制,之后再将控制系统的输入口、水位信号、水流进行合理连接。将网络监控器和电子设备的工作线与地线进行连接。不同的工作系统具有不同的作用和频率,因此布线时,要单独将不同系统连接到地线上。选择合适的位置安装,为后期对设备进行调试提供便利。比方出风口附近不能安装风管湿度传感器、在管道焊接缝隙的位置不能安装水管流量计和水流开关等。安装前要制定完善的安装方案,充分考虑各步骤可能出现的问题,按照规范标准进行安装。

安装方法:冷水机组安装。安装人员要严格按照前期提供的设计图纸进行安装。最重要的就是要确定中心线,用地脚螺栓将冷水机组固定在前期确定好的位置上,使其处于水平状态,之后还要运用垫铁对冷水机组进行压实。水泵安装。同样严格按照设计图纸的要求,对水泵进行固定和安装,在此期间要最大程度上保证水泵的中心线和基准线始终保持一致,之后再用水泥进行灌注,并对水泵的运行状态进行实时监测。只有在安全稳妥完成水泵安装工作之后,才能开展联轴器的安装。期间要观察其在运行中是否存在杂音等问题,如果没有杂音,就可以在关闭阀门的状况下启动水泵,直到水泵能够正常运行之后再开启出水阀门。最后一个步骤就是要对水泵的实际温度进行检查,保证水泵能够安稳运行。

(二) 调式方法

包装阶段应考虑到,在出厂前,电子设备不能进行串联安装或负荷试验;对于所使用的电子设备,由于装卸、拆卸、重新安装等原因,电子设备的初始状态也可能发生变化。因此,设备开发工作尤为重要在调试前,技术人员应检查电子集成设备的具体安装状态,确保没有质量问题,然后对电子集成设备进行相应的负荷试验和空负荷试验。这项工作主要是控制各种性能,如机

电设备的稳定性和可靠性；除错报告会在每个除错工作之后写入。调试过程中，应确保设备调试现场操作人员和技术人员之间的协调。应当指出，调试报告的起草工作也应由专业技术人员进行，起草内容应更加合理和准确。地图内容：仔细检查电机和控制系统。如果电动机及其所连接的电源的电压需要检查，如果二者相匹配，则启动机电集成设备的布线也需要检查。电动机的所有外部电缆都必须拆除，以便在组间进行电阻测量时，可以有实用的条件，并且只有在绝缘电阻的实际尺寸合适时才能接通电源。检查地线是否完好，检查电机润滑系统本身是否完好，如果紧固螺栓运动存在问题，应及时固定。检查电机电压。主要是检查电机和设备之间的实际传输状态，如果电机实际运行时没有噪音，还必须检查电机的实际旋转方向是否符合具体要求的方向，以确保没有泄漏问题 最后，必须仔细检查电机运行过程中是否有过热现象。

（三）质量管理原则

首先，负责人要保证电子综合装置安装图纸的质量。安装图纸科学合理的情况下，机电设备的安装程度直接决定。设计师必须确保安装图纸根据实际情况简单、合理、可理解和优化。第二，负责人要保证复杂机电设备的质量。设备本身的质量水平对安装有重要影响，因此负责任的采购人员必须严格控制设备和原材料的质量，购买符合性能标准的设备。工人在安装前必须对设备进行抽样检查，质量在操作前合格，否则必须退回产品。第三，管理者必须控制安装过程的质量。实际厂房操作员应严格遵守安装要求，开展标准工作，避免对安装方法和标准进行个人变更。安装后，负责人必须确认设备卡的质量。安装管理员必须严格遵守安装要求，并根据安装指南进行科学调试。调试任务不能跳过或简化。

（四）规范流程，加强管理

根据调查，我们国家在引进机电一体化先进设备的使用者们，有超过一半的使用者没有给设备进行过定期保养和检测。农田水利工程建设的工作量和时间是根据当地的地理位置和农田灌溉面积来决定的，一般来说，水利工程项目越大的地方，机电一体化设备的使用率就越高。设备如果在长时间工作的情况下，会很容易发生机械零件故障、老化或者磨损等现象，但是如果设备有经常性的保养和定期修护，那么上面现象就能得到很大的缓解。

首先，农业承包商们要提高对该设备的使用管理方面的意识，设备在投入到农田水利建设中一段时间后，

要保证该设备仍然有高水平的防水和防锈的功能，就需要在每次使用完毕之后及时检查设备的使用情况，定期保养，从而延长设备的使用年限。其次，机电一体化设备使用后保存的地方也需要符合一定的规范，当设备出现问题的时候，可以及时地找相关专业技术人员进行维修，设备的维修零部件也要符合规定，不能出现零件跟设备不兼容的情况。

五、结束语

农田水利项目是综合电子设备的主要应用领域，具有很大的发展潜力。科学利用现代技术不仅是促进生产力发展的一项措施，也是促进农田水利项目现代化和持续改进的迫切需要。积极推广和应用农业综合机电设备可以充分利用现代技术带来的好处，促进农田水利项目的发展，推动农业高质高效、可持续发展产生重大影响。

参考文献：

- [1] 谢艳艳. 机电一体化设备在农田水利工程中的应用[J]. 乡村科技, 2020, 271(31):127-128.
- [2] 张蔚薇. 机电一体化在工程机械设备中的运用[J]. 内燃机与配件, 2019, 283(07):176-177.
- [3] 李晨. 水利工程机电一体化设备的安装与调试[J]. 科技风, 2020, 435(31):203-204.
- [4] 杨吉续. 水利工程建设中机电一体化技术的应用分析[J]. 建筑与装饰, 2020(3):165, 167.
- [5] 段怀臣. 农田水利工程中低压管道灌溉的应用[J]. 当代旅游, 2018(8):1.
- [6] 陶晓红. 机械制造的智能化技术与机电一体化的结合[J]. 中国设备工程, 2021(05):34-35.
- [7] 陈灿志. 食品加工中机电一体化的探讨[J]. 中国设备工程, 2021(05):252-253.