

浅谈农田水利泵站工程建设的规划设计与施工管理

顾 雪

阜宁县水利勘测设计室 江苏 盐城 224400

摘 要: 我国的基础工程建设的进展很快, 现代化工程建设的日益健全, 随着中国现阶段城镇化工程的进一步开展, 水利工程的泵站规格、种类和型式都相应增加, 使得城市能够顺畅的排涝, 保证降雨高峰期的安全度汛。一旦泵站发生事故, 将会出现雨水淹泡和污泥跑冒等现象, 给都市景观造成很大的冲击, 甚至还影响民众的生活, 所以在发展城镇化的过程中, 必须注意对泵站的监管。

关键词: 农田水利泵站工程建设; 规划设计; 施工管理

引言: 随着国家在水利工程事业方面的投资在逐步扩大, 泵站工程的建设总量在逐渐递增, 而这些泵站工程在投入使用后, 为周围人民的日常生活带来了极大的方便, 也有效促进了中国水利工程事业的现代化发展。但由于泵站工程环境的复杂性, 再加上在此类工程建设中的技术过程较多、工艺复杂, 对施工工艺和工程技术人员的要求都相当高, 因此唯有搞好了工程建设中的工艺技术管控和工程质量管控, 才可以真正充分发挥泵站的突出功能。

1 农田水利泵站建设对水利工程的重要性

在水利工程中, 农田水利泵站是能提供液压动力和气压动力装置的总称, 为我国的水利工程发展提供较大的动力与能量, 是实现水利工程可持续发展的重要组成部分。农田水利泵站作为水利工程的主要动力, 为社会发展中的工业用水与生活用水提供了巨大的保障, 其不仅仅是一个公共设施, 更是一个民生设施。但在实际运营过程中, 农田水利泵站的工作时远远超过其所能负荷的时长, 若没有全面的维护与管理措施, 将会出现器械老化与病化的现象, 最后因无法完成供水活动, 而出现被淘汰的现象。

从建设层面来说, 农田水利泵站建设项目已成为整个工程的主要部分, 其投入成本较低, 受外界破坏较小, 工期较短等特点, 施工管理是完成优质水利工程的基石, 而质量管理则是完成优质水利工程的关键手段, 唯有保证二个方面的力量互相融通, 施工管理是实现高质量水利工程的基础, 而质量管理是实现高质量水利工程的重要措施, 只有保证两部分内容相互融合, 互相促进, 才能使工程的社会效益获得良好的提高^[1]。所以, 在做好施工控制的过程中, 也需要做好质量管理措施, 制定更高的建设目标, 实现更高的经济效益^[1]。

2 农田水利泵站工程建设的规划设计

首先, 要关注工程施工条件的限制, 关注工程现场

的自然条件及其周边的交通状况等; 其次, 要关注工程施工倒流, 注意对导流方法、导流标准等的限制; 之后还要注意主体工程的管理, 并做好施工进度规划等工作, 这样才可以提高施工的质量和速度。项目的总体设计工作必须做好测量工作。通过测量项目所掌握的各种信息、材料等, 不断完善设计规划, 增强规划设计的精确性和可信度。工作需严格结合相关法律、法规以及企业自身的工作要求, 将工程建设质量摆在首要位置, 保证勘测设计质量能够达到水泵站工程质量与安全的各项要求。之后进行了设计文档与图样的审查工作, 并进行了技术交底。准确了解施工现场的实际状况, 根据可能发生的变化适时制定处理对策, 确保最终水利设施泵站建筑物施工的质量考核和检验工作能够满足要求。

3 水利工程泵站运行管理中存在的主要问题

3.1 泵站设计方面的问题

近年来, 中国的科技已经达到不断提升的阶段, 但和一个高速成长的大国相比, 尚有相当的距离。水利作为国家最常见的项目, 由于我国在很多年之前就已经建设的水利泵站, 但是在建造的阶段, 由于采用的工艺较为单一与落后, 再加上以前由于国家发展缓慢, 缺乏相应的资金投入, 所以建设水泵的标准也并不是很好, 与当时国家所规定的技术标准尚有相当的距离, 无法适应现阶段的水利工程的技术要求, 在使用泵站的过程中, 随着长时间的应用, 泵站中的设备开始发生了松动和老化的现象, 泵站出现了失效情况, 泵站发生了失效情况, 泵站设备出现了故障问题, 具有相当的安全隐患, 且设备的稳定性也不高。工程设计泵站的人员由于职业素质不高, 在工程设计泵站的过程中, 往往忽视了整个工程建设项目的各个环节, 以控制成本为主, 导致了最终的设计泵站并不科学, 安全质量事故也时有发生, 对水利泵站的稳定性和安全性都有很大的危害^[2]。

3.2 缺乏完善的管理体系

在当前水工大厦的施工中,出现管理人员不足、过于强调施工,以及相关管理人员的专业知识素质不够、没有工程专业知识和管理工作经历、甚至没有工程管理工作能力等问题。根据对设施具体状态的完整管理经验和活动中的实际专业知识,在其中实际进行了水工建筑的正常施工,却造成了泵站正常施工的结果不是达到最佳效果,工人和施工的混乱单位在正式施工期间,而工人与施工中的混乱单位都在正常施工阶段,且没有严格的责任规定等问题,在更大程度上限制了泵站的安全工作。

4 农田水利泵站工程建设的规划设计与施工管理

4.1 农田水利泵站做好状态管理

为了最大程度的保证小型水利泵站的工作效益,相关单位应当切实做好对于泵站的运营管理。在泵站运营时,需要进行对水情、温度、流速等要素的严格控制,要把因降水量与排水量不同而造成的误差也考虑进来,另外,泵站的运营调度管理人员还必须了解泵站运营过程的实际情况,针对泵站运营中出现的问题做出有效解决,确保泵站平稳安全运转。在泵站状态管理工作中,还必须进行日常状态保养管理的工作,贯彻"经常养护、养重于修"的基本原则,在泵站正常运行期间和系统闲置时都要经常做好机房清扫作业,以保证系统的正常工作。从细部入手,进行泵站工程的维护工作,确保设备工作是否正常、结构框架是否牢固、系统启闭是否出现滞后、系统是否安全可靠等^[1]。

4.2 农田水利泵站工程建设规划设计

农田水利泵站工程的规划建设对项目的建设具有十分关键的意义,同时项目的设计相对较为复杂,必须重视的知识点较多。首先,要关注工程施工环境的管理,关注工程现场的工作环境及其周边的交通状况等;其次,要关注工程现场倒流,注意对导流方法、导流方式的管理;之后还要做好基础工程施工项目管理,做好施工进度计划的编制,这样才可以提高主体施工的效率 and 速度。项目的总体设计工作,必须做好测量工作。通过运用测量工作中所取得的各种数据、资料等,不断完善设计规划,以增强项目规划设计的精确性和可信度。工作要求严密,根据国家有关法令、规章和公司自身的工作特点,把质量管理放在第一地位,以确保勘察工程设计质量能够满足对水泵站质量和安全方面的所有需求。之后进行设计文档与图纸的核对工作,并进行技术交底。准确了解施工现场的实际状况,根据可能发生的变化适时制定处理对策,确保最终水利设施泵站建筑物施工的质量考核和检验工作能够满足要求。

4.3 农田水利泵站优化制度管理

在推进小型水力泵站现代化的进程中,需要有健全的法规作保障。但就当前的许多中小型水利泵站运营状况分析,其在实际工作中经常出现的运营模式不合理到问题,且管理方式也缺乏一定标准,致使管理有效性也无法提高。基于此,泵站管理部门应当根据泵站实际状况,建立规范且健全的管理体系,并对管理体系具体内容加以确定,以保证其具有良好操作性。部分小型水利工程泵站在管理流程中出现效率低下、管理人员运行主动性不高、机构相互独立现象,泵站效率和运行安全性不能得以提高,甚至可能造成重大的安全隐患和事故发生。为破解这一难题,需进行以下几点:(1)完善规章制度,从制度层面对泵站运行调度管理工作流程进行规范,将人为因素引发的安全风险降到最低;(2)为了规范监管部门职责,还设有监督机构和分析机构,监督机构既可以对各监管部门之间工作情况进行协调,以保证其严格地按照法律规定流程开展运作,也能够对出现问题的地方政府部门实施监管告警,以保证各监管部门工作状况的完善。分析机构也可以对部门无法进行高效协调的部分加以协调,从而加强部门间信息沟通与交换,促进内部信息与资源的整合共享,从而防止部门间发生工作矛盾^[4]。

4.4 农田水利泵站施工机械管理

首先,应重视搞好工程中设备的管理,搞好现场机器设备的保养操作,改善内部条件。施工进行过程中,应作好设备的使用情况,并根据所使用的不同设备,建立合理的维修保养系统,并定时进行检查和维修保养,作好记录。出现的故障及时处理,并同时作好记录。其次,进行机器外部环境的优化,提高燃料和润滑剂的品质是关键的前提条件。相关人员在操作设备前,应事前对设备的安全设备仔细检查,不得操作出现问题的设备,避免安全事故,日常作好机械配件的保管工作,以避免因机械配件短缺或附件品质低,干扰正常工作。再次,要搞好对设备操作人员的管理。现场的建筑施工工作业使用机械设备较多,且数量复杂,同时新发展的机械设备也对作业人员的技术素质有了更高的要求,因此必须进一步提高作业人员的技术素质,以确保建设项目的施工进度不受干扰,并确保工程平安进行。所以,有关建筑施工公司必须经常组织农田水利泵站建设施工现场的人员进行技术培训工作,并进行考评检查,确保每个工作人员持证上岗,高效做好自身的本职工作。

4.5 农田水利泵站设备检查的精细化管理

在水利泵站机电设备运行管理中,对设备的检查工

作是一项十分重要的工作重点,对此,需要确保将设备检查工作落实到位,及时解决安全隐患问题,确保机电设备能够在运行的过程中更加安全、稳定。正因如此,在对设备检查过程中,应当融入精细化管理手段,对设备检查人员、方法、时限和过程等有关内容明确指出,并需要严格地依据规范开展工作,从而保证设备检测工作能够顺利完成。检查人员应当对自身的工作职责加以了解,按照设备的实际情况进行检查工作,提高工作人员的积极性,对设备提高精细化的检查工作^[5]。

4.6 农田水利泵站工程建设PLC的应用

4.6.1 格栅池控制

栅池的启动执行方式非常灵活,只要发生了数据参数的改变,烤架就会发生启动运行的现象。在这些条件的共同作用下,格栅池在抽水泵场自动化管理中必须要具备相应的高性能,因此管理人员必须要非常掌握和理解格栅池的运行状况和工作特点,以避免格栅池工作状态不到位的情况,因为如果格栅池停止了工作,后期污水处理工作将会收到极大的效果。另外,操作者对格栅池的工作方式一定要非常熟悉,按照现场状况选用最好的工作方式,一旦工作方式使用有误,将会产生的影响,格栅池的工作将出现很大的偏差。要想有效处理上述情况,PLC就起到了关键的功能,由于PLC能够进行对格栅池精确、有效的管理,在自动化水泵站的正常工作中即使出现格栅池的错误,也无法直接对其造成干扰,因此管理人员只需在第一时间关掉格栅池即可^[6]。

4.6.2 运行设置

水泵运行设置中使用PLC后,就可以实现参数设置的更加准确,在水泵运行设置中主要包括了如下几项功能:①白天设置。两组烤架在PLC的控制下能够做到同时工作,同时,烤架的开启也能够利用对液位差的限制来实现,从而充分地利用出了二组烤架在PLC控制下的智能化优点,PLC在白天的工作模式下能够实时地对自来水泵的开启、关闭情况进行监控,从而达到了最高数量的

同时启动运行泵;②夜间设定。夜间模式设定和白天模式设定之间的比较只有数据上的不同,其余情况基本相同;③暴雨设定。进水系统在雨水下会处于关闭状态,同时,降低了泵水位值^[6]。而PLC则在暴雨状态下也会对水位值进行监控,一般在标准下。PLC一旦监测到系统水位已经超过标准线,就会对自动水泵进行关掉;④在雨天设置。系统的进水装置在水田面积内由PLC自动控制,通常是关闭状态,在完全关掉后根据一定的流程开启进水阀。

结语

综上所述,水利工程泵站在正常工作时的稳定性和安全性,既可以合理地充分发挥水利工程防洪排涝的功能,同时又可以对促进生态环境、促进社会经济建设作出积极努力。而现阶段,水利事业正伴随着经济社会的共同前进和发展,效益也在日益显现。在我国调水战略、城市的给排水、农业灌溉及其他领域中,都起到了非常关键的功能。而水利泵站工程在城市防洪排涝、自然资源的合理配置、生态环境改善等领域的作用尤其突出,所以,必须不断加强对于泵站施工机电设备质量的控制,才能有效保证大中型水利泵站工程实现应有价值。

参考文献

- [1]韩玉文.农田水利灌溉中的泵站技术改造[J].科技创新,2020(18):143-144.
- [2]黄超雄.农田水利工程中小型泵站设计[J].河南水利与南水北调,2020,49(04):21-22.
- [3]姚云霞.农田水利工程中小型泵站设计探讨[J].治淮,2019(07):58-59.
- [4]张闯,袁新明.多功能泵站在小型农田水利中的应用[J].陕西水利,2019(05):88-90+93.
- [5]徐涛,肖翔,兰轶.浅析农田水利灌溉中的泵站技术改造[J].四川水利,2017,38(06):108-111.
- [6]李爱林.小型农田水利工程建设和运行管理研究[J].低碳世界,2014(23):139-140.