

水利工程机电设备安装与施工管理优化

包亚龙 吉培栋 刘梦圆

中国南水北调集团中线有限公司 河南 郑州 450018

摘要: 水利工程建造的核心包括机械配置和建筑管理。在机械器具装配环节中要求人员全面了解各种机械设备的装配特点,按照其装配特点规范作业。加强水利工程施工管理,以水利工程的特点为基本前提,建立较健全的管理体系和措施办法,以减轻对水利工程的管理力度,以保证对水利工程施工管理质量满和效益。在水利工程建设时期,机电设备的安装与施工管理会直接影响水利工程的施工效率和最终质量,所以十分重要。本文主要针对这二者的重要性的意义展开阐述,并针对当前阶段我国水利工程机电设备安装与施工管理存在的问题提出相对应的优化策略。

关键词: 水利工程;机电设备;安装与管理;优化策略

引言:对基础水利工程机械设备的安装和施工进行有效监督管理,能够促进基础工程的准备施工工作有条不紊的进行,从而达到工程项目建设和施工管理之间的良性协调,从而有效的推进工程基础机械设备的安装的实施。但是当前我国的水利机械器件安装和实施领域的发展尚不成熟,实施中往往存在一些遗漏的、安装标准观感低的现象,是机电设备安装和土建施工在配合过程中存在分歧和矛盾,对此,需要加强实践中这两者之间的协调配合,才可以在水利工程重叠施工作业过程中将冲突最小,效益达到最佳,并为其后工程中机械设备的日常运行奠定了良好的基础。

1 水利机电设备安装优化管理的重要意义

1.1 利于设备安装与施工的前期设计

在完成水利建设项目实施前我们必须做好准备的工作,在做好安装方案之前必须请专门的施工技术人员做好缜密的研究,在完成水利建设项目实施前,必须做好准备的工作,在做好安装方案之前,必须请专门的施工技术人员做好缜密的研究。所以,在进行工程项目中机械元件安装以及施工项目管理的过程中需要充分考虑很多因素,这在很大程度上也是由于受到了水利工程中施工活动因素变化特征的影响。因为机械装置在整个施工中的重要地位,因此机械的布置与施工管理分工通常相当细致,并且需要处理比较复杂的相互关系。在此基础上,水利机械设备的施工管理也可能存在脱节的现象,阻碍整体的施工管理进程^[1]。

1.2 促进工程设计与安装施工的协调性

以往设备的安装中经常会与整体规划设计存在出入,如主机设备试运行过程中,需要安静整洁的外部环境,但往往这个时期也是其他部门进行施工、装修等交叉作业的时候,会对主机的调试造成影响;如在进行混

凝土浇筑时,需要给水利机电设备预留安装孔洞以及对安装设备所需的预埋部件进行安装,但这些施工需要安装设备准确的位置信息,如果沟通不畅就会影响机电设备的安装。项目设计与施工人员沟通的协调性十分重要,对安装施工合理化的管理具有重要意义。

1.3 有利于水利资源的综合开发

水利工程建设是为了更加合理的利用水力资源,水利机电设备的安装必须符合国家标准并达到国家工程的要求,同时安装的设备也应该与总体规划保持一致,并满足我国工农业对水利资源的需求^[2]。

1.4 利于设备安装与施工的交叉管理

水利在工程实施建设的阶段,每一环节都必须实施严密的监控,监督运行的好和差对整个工程的实施产生十分重大的作用。正因为工程对环境的要求相当高,同时又是一个相当特殊的工程项目,所以在工程建设必须要确保建筑工程质量的前提下及时的进行。由于工程中存在着特别严重的特殊原因,使得人们在建筑施工的过程中必须要特别重视工作效率。所以,人们在安排机电设备前就必须要考虑全面,并把这个工程的特殊性放到最前面,以便实施高质量的设计和建造,尽量降低问题的出现,尽量减少设计阶段和安装过程的交叉矛盾,以便缩短解决问题的时限,给安装提供充分的时间。

2 水利工程机电设备安装和维护的特点

当前,我国的水利事业也处在高速发展的阶段,其中,机械的安装和维修工作对劳动力的需求量很大,而对机械装置的及时维修与养护则对水利的正常运行状况产生了很大的作用,已成为至关重要的一个环。但在实际施工过程中,对机电安装的维修与养护常常没有注意,这样对机电安装的运行形成不良的环境影响,长此以往,容易埋下安全隐患,不利于工程的可持续发展。

机械装置在工作运转的过程中极易产生损坏的情况,如果不对这种状况引起注意,甚至还可以造成机械装置的提前损毁^[3]。所以,在平时工程运行活动中应该进行工程机械设备的安装和养护作业,从而不断提升工程维护的能力和效率,同时积极探索和开发新型的工程安装维护技术,并经常组织人员进行学习和指导,努力提高机电设备的效率,这样才能合理的降低日常维护的开支,以便减少生产成本。因为在工程设备的检查和维护工作中,技术人才的技术对工程设备的日常工作和维护的效果发生着直接的影响,而唯有运用现代专业技术人才从根本上提高了工程设备运行的安全性。施工人员应当对机电安装的各种技术指标、特点等有较全面的认识,并充分考虑到机电安装工作流程中的具体内容,以做好对机电安装的日常管理工作和保障。当前,我国工程的机电施工管理存在着较多的问题,如管理思想陈旧、质量管理体系存在一定困难、设备更换不及时、设施安全评价指标不明确等方面问题^[4]。

3 水利工程机电设备安装与施工管理限制因素

3.1 施工工序的管理有效性不足

根据大量的工程建设案例数据分析得出,许多水利水电项目施工单位为节省建设成本,会采用各种措施来减少建设周期。尽管从短期来说减少了建造成本,但从长期来说,也给工程的建造效率造成了很大的影响。举例来说,部分工程企业因为压缩工期而会采用更加粗糙的施工方法来完成施工。或者在施工的过程中减少了部分的工序和细节,这样减少了水利水电建设工程的精密性,更严重的时候还可能带来了安全风险。因此,企业一定要做好在水利水电建设施工过程中的质量控制。

3.2 预留孔洞大小与位置问题

泵站工程的主要机电设备也是在施工中重点采用的,该电气设备有着较为复杂的结构性,再加上较高数量的各种线缆以及各种各样的线缆走向,这样在施工土建中的施工过程中,电缆孔洞遗漏以及预留的空隙等问题就非常容易产生。另外,也因为工程在线缆的方向变化过程中,必须更综合的考虑线缆的曲率0.5径情况,在实际的施工中,受到了一系列的各种因素影响,如前期工程设计问题等,使得实际施工中不能留出足够的线缆方向变化空间,也因此对机电设备的安装工程产生了不良影响^[5]。

3.3 预埋的遗漏现象

在水利由于工程中通常采用很大载荷的设备,这样在现场的就地施工时,起重机械的吊装及配套工作就无法顺利进行,根据这种情况必须把各种吊挂环设置到土

建专业施工现场,其目的就是给施工人员创造空间。但在实际的施工中,常常会导致上述问题遗留,并由此而严重影响后期的现场管理和维护作业。另外,在完成了基础设备装配工作的之后,两次砼浇灌作业一般是由砼浇筑项目来进行的,那么在砼浇灌工作进行完成之前,则必须要完成对地面各种挤压面以及机电设备的调整基础面,同时还必须彻底完成对地面的调整工作,将所有的调整工作都彻底进行,在整个过程中将会被严格限制进行调节砼的强度工作,如不能彻底的把好这个具体的地基浇筑项目,则将会对整体结构建筑的整体效率造成不良影响。

3.4 机电设备的质量观感不足

水利工程是推进经济建设和居民生活水平提升的基础,具备着极强的社会效益和经济效益。然而,在实际的机电设备安装工作中,一些机电设备安装的质量观感并不强,造成这一现象最为根本的原因是,水利工程建设项目初期,一些工程施工为落实其良好的规范化操作,如果出现了操作的不够规范,将会影响到建设工程项目的美观性,而且也会因为预留预埋位置的不够合理,给水利工程机电设备施工造成一定的阻碍,无法满足其运转的安全性。另外,相关部门并未针对此类事件引起高度关注,在进行工程项目施工时,很多施工单位并不具备丰富的施工经验,无法分析地理环境以及自然因素给项目施工造成的阻碍。

4 水利工程机电设备安装施工管理优化的策略

4.1 完善机电标准体系,实现协同管理目标

在机电设备安装与应用的过程中,很有可能和土建施工过程发生矛盾,从而影响工程使用效益。如在机电设备施工中,由于周围的场地有限制,往往出现比较嘈杂的情况,周围场地的各种设备施工秩序度也不好,那么各方负责人就必须参加讨论以及配合作业人员,从施工安全控制、项目设计等,进行深入性的探讨论证,以做好各个环节的工程质量监督。在水利工程主体结构砼浇注实施过程,必须预留给后期施工设备的有关资料。同时工程设计技术人员在机械设备施工前后,也必须与土建主体设计施工阶段的有关工程技术人员,积极开展沟通和互动,使得双方都可以对工程实施阶段的各项资料,形成初步的认识。

4.2 将机电设备安装和工程土建的协调性加强

由于综合性是建设项目的过程所具有的特点,所以,许多制约力量的矛盾冲突问题容易在土建人员安装和设备的施工中发生。根据这些情况,在安装水工机械设备的初期中,还必须科学的制订相应的施工规程,使

工程设计人员与实际施工间的信息沟通与联系不断加强,通过各方面的配合作用,使水工机械设备配置与工程内部的问题有效的解决,进而使水工建设项目进行的质量进一步的提高。在机电设备安装人员培训过程中,需要配备专业的人才管理机制落实,对整个培训过程的监督,对于监管人员而言,不仅仅需要确保工作人员掌握更多的理论知识,还需要加大其实践操作力度,满足机电设备安装工作的顺利开展。

4.3 加强信息管理对机电设备安装的作用

在水利工程项目具体的机电设备安装环节中,如果能够对现场的辅助安装设备做合理的规划和资源上的配置,那么就能够按照前期图纸所要求的内容进行工期与工程量的合理分配。另外,在购买大型的机电设备时,需要考虑到机电设备的性能,尽可能选用效率高,故障发生率较低且成本优势大的机电设备和施工器械。在设备的保存和安装过程中,充分利用信息化管理技术,能够借助该技术实现对水利工程的全方位施工监控和管理。

4.4 加强施工全过程的隐患排查处理,提高处理问题的水平

在施工建成以后,就必须做好工程机电设施的运营管理,及后期的维修保养运行。这些工作中最关键的就是做好机电设施的风险排查处理工作,排查处理工作一旦进行的良好,就可以在情况出现以前就可以处理机电设备发生的情况,降低的费用。比如当阀门发生故障后,需要考虑是不是阀门自身的部件存在缺陷,或者缺乏润滑油,尽最大可能解决并确保阀门的顺畅打开,减小控制的偏差。

4.5 做好机电设备的安装验收和检查

机械元件装配完工后,必须完成装配验证与检测工作。机电设备检测主要是对装配的水平度、平面高度和轴线进行现场检测,以便确认机械元件的装配误差。在机电装置工作发生问题后,应迅速查明原因,确定是不是机械元件装配错误造成的。检验机械设施的外表后,要检查有无出现裂缝、塌陷的现象。另外,为了保证机电设施能正常使用,可通过胶锤敲打某些地方进行检验。

4.6 严控安装与施工质量,确保项目经济效益

(1)考虑到工程实施及机电设备的工作难度,为了保证整个工程建设安全,就需要一定的监管制度,要贯彻落实在每个操作过程中,从前期筹备阶段起步,进行到设计与实施阶段时,才能一边监督一边保证工程建设安全。(2)要充分考虑到建筑自身品质,根据建筑图纸,建立完整的采购计划。或者是按照项目工程特点,通过选定招标方法选用相应施工材料。不管选取和使用哪种方法,均要兼顾到整体技术和建筑品质,以及对采购人才专业能力与丰富经验有较高要求。

结语

机电元件安装设计与施工监督管理将直接影响水利建设与发展水平,其为国家水利改革重点内容之一,通过对机电元件安装设计与施工管理严格监督,更符合水利建设特点,也有利于对机电安装全面化监督管理,为交叉监督管理创造了有利条件。不过,在工程机电设备安装和施工控制环节中,容易受建筑工艺控制因素、管理约束因素、人为控制等干扰,不能保证整个工程建设安全。因此,要求工程各部门引起高度关注,严控设备安装技术和施工管理质量,维护工程项目效益,建立健全的质量管理体系,从细节监控工程建设质量,优化人员队伍结构,形成专门的工作团队,提高水工机械设备安装技术,保证水工机电设备施工管理质量。

参考文献

- [1]李涛.现代水利工程机电设备的安装与施工管理探讨[J].山东工业技术,2018,68(41):111.
- [2]倪波.浅谈关于水利工程机电设备安装与施工管理优化策略[J].建筑与装饰,2021.
- [3]田彩霞.水利工程机电设备安装与施工管理优化策略[J].农业科技与信息,2020(1):2.
- [4]赵文成.水利工程机电设备安装问题及维护措施[J].设备管理与维修,2020(20):56-58.
- [5]冯玲玲.水利工程机电设备安装与施工管理优化策略[J].山东工业科技,2019.