

水利工程中机电设备安装与土建施工的协调配合

雷 曦 刘瑞东 吉培栋

中国南水北调集团中线有限公司 河南 郑州 450018

摘 要: 现代水利的实施过程中主要涉及到机电元件安装和土建施工两个方面工作,要进一步确保水利工程建筑品质满足经济社会的发展需要,就必须重视机械设备配置和土木施工的协同配套效应,并通过合理选择优化技术手段,以保证二者在密切协同、合理分配的前提下,为工程的完成提供了重要保证。此外,因为水利工程建筑相对繁琐,因此有关技术人员需要对建设施工现场进行详细分析,以求建筑工程质量合格。

关键词: 水利工程; 机电设备安装; 土建施工; 协调配合

引言

水利水电施工一般都分为土建工程与设备安装施工二个部分,但因为涉及的施工单位多,工种也多,而且工艺繁杂,时限又短,因此互相交错作业也在所难免。而由于机电元件安装工程和土建人员施工之间的协调配套问题,直接影响到了机械元件装配工程项目的推进速度和施工质量,甚至对整个水利建设工程项目的施工管理都产生了很大的负面影响,也在很大程度上对泵站、节制闸、船闸、钢坝闸门等重要水利工程设施的顺利、安全工作形成了负面影响,从而直接影响了整个水利建设工程项目的效益以及为工程设施所带来的经济性与社会效益。所以,做好水利水电施工的机械设备配置和土建施工的协调配套,保证机器设备的顺利施工并能发挥其正常的工作性能,有着重大的意义。

1 机电设备安装与土建施工协调配合的重要性

在建设工程项目中,机械施工和土木施工双方的协调配合质量将直接关系到整体工程的品质和施工质量,同时,两者之间的配合程度也会对泵站、机组装置的平稳有效运转起到很大作用,此外,匹配度和工程的效益支出、施工单位的效益和施工质量之间还存在非常紧密的关系。由此可见,机械器件设计和土建工程实施双方的协作和结合对水利建设工程项目的方方面面都产生巨大的作用,不但影响着项目的实施效率,而且决定了这个水利项目是否及时完成^[1]。

2 水利工程机电设备安装和土建施工协调配合的主要内容

2.1 施工方案的协调配合

在建筑工程中,机电元件安装过程与土建人员浇筑的施工组织方法之间是有着相互影响和相互作用的,所以在土建工程的钢筋混凝土浇筑施工中,对于保证机电设备施工的正常进行,就一定要确定好相应的预埋件、

预留孔部位及其尺寸的正确与适当,不然将很大的影响到工程的施工速度。由于机电器件的施工需要作业场地的保护,所以在二个实施计划的制订过程中,一定要对二个计划实施阶段的相应的时段内实施作业之间的协调作出全面的考察,保证二个交叉实施之间的合理性,从而保证机电器件的实施和后期维修保养的成功进行^[2]。

2.2 施工现场规划与布置的协调配合

水利建设项目中,所使用到的主要机械元件以及其金属构件组成的重量都很大,而随着水利建设项目规模的逐步扩大,使得其应用到的机械元件等都以设备的方式投入工作。所以,水利工程机械设备的施工时,必须正确的完成路面的施工以达到大件运输设备和吊装机械设备的进场条件。此外,人们通常在水利土建施工现场的周围,对合理的进行机电安装临时的库房加以建设,为方便人们对在短时期内还没有进行使用的机电设备等,加以及时合理的保管和存放。基于此,就必须对工程的施工现场作出正确、合理的规划与布局,以保证机电元件的安装中和施工前,都可以达到较为理想的安装距离,进而使得机械元件安装的土建队伍进行较为合理的搭配^[3]。

2.3 交叉施工的协调配合

建设工程项目中大多工地体积都相当大,而且施工工期很紧。但是一般来说必须要加快各类建设项目的施工进度,这也会产生水利施工现场中存在着比较常见的交叉工地的情形,因此为了确保水利工程的有序实施,就需要确保在机械设备安装与土建施工二者之间的有效协同与结合。可以有效保障水利建设项目整体按时、保质的进行工程建设。

3 水利工程机电设备安装与施工管理的必要性

3.1 利于设备安装与施工的前期设计

进行水利项目建设前后,就必须进行一定的准备工

作, 首先要求专门的项目安装工作人员进行对有关工作的缜密分析, 在确保水利项目建设顺利开展的前提下, 进行项目安装作业。在安装工作实施的过程中, 如果出现了影响工程顺利开展的问题, 就必须预留螺栓孔, 并合理安排了通风区域, 以保证施工人员能顺利开展各项工作。在整个工程项目建造过程中, 上述问题都是困难系数相当大的问题, 所以, 施工人员们必须提高对这项工作的关注程度, 在保证合理建设土木工程的前提下, 才能尽可能的保证水利工程的建造质量^[4]。

3.2 利于设备安装与施工的基础管理

在实施工程各项建设的过程中, 各个部门的技术工作者之间必须加强信息交流和沟通, 尤其是对机电设备的施工和使用工人, 更必须加强信息交流和沟通, 以尽量的减少矛盾。另外, 还必须提前做好连接机电设备的电缆线等配套设备, 合理的调整连线的长度和设备的位移, 防止在使用过程中产生危害产品质量方面的问题。在做好了上述准备工作以后, 就必须加强在实施工程中的监管作用, 由此才能有效保障国家水利工程项目的工程建设更加高效的进行。

3.3 利于设备安装与施工的交叉管理

水利工程项目的建设必须关注各个方面的细节问题, 并严密监视所有细节, 对整个水利工程项目的建设过程来说, 质量监督工作的优劣对其结果都产生了直接的影响。由于对工程建设项目的施工环境要求相当高, 同时又是一个特殊性相当强的工种, 所以, 施工作业实施必须有效保证了施工作业的质量, 并且也必须保证工作效率^[5]。在进行机电设备安装作业之前, 就必须进行全面的技术考察, 并全面了解工程的特点, 以确保各项工作的有效进行, 从而尽量地减少了事故的发生, 减少设备安装和施工过程中的矛盾与交叉, 从而降低了发生问题的时间, 为每个工程的正常进行创造了充分的时机。

4 水利工程机电设备安装和土建施工协调配合的对策

4.1 做好土建施工和机电设备安装的相关准备工作

4.1.1 在设计工程机械元件安装方法时, 若希望达到最好的管理效益, 需要请专门技术管理人员, 对机械配置中所涉及到的技术工艺问题进行系统分析, 并根据具体的土建结构提出合适的管理办法。包括了电器安装孔预留、道路孔预留、穿墙管道预留、螺栓连接孔预留等, 并将其清晰的体现在了施工方案上。同时, 还要要求建设工作人员必须掌握相应的机械器具安装知识量, 在明确土建人员施工进度和施工图纸的前提下, 进行了前期准备工作。

4.1.2 专业技术人员应在实际工程中, 对机械设备的

配置方法和土建施工方法进行了复核, 并仔细地分析了其间存在的制约问题, 在良好交流的情况下, 达到了工程建造品质的有效提高。比如安装主机时需要处在一个干净平整的工作环境下, 而在室内主体构件浇筑时, 就必须充分考虑到后续机电设备预埋工作部件时所需要的孔洞尺寸和要求, 在相互配合的状况下确保砼浇筑、水泥振捣、模板支装等能根据指定条件作业。

4.1.3 在安排机电器件时必须以土建人员工地记录为基础, 确保机电元件装配到位, 同时重视机械设备型号与具体建筑地点的相符率, 以减少建筑沉降风险, 为工程提供重要保证。

4.2 重视基础工程施工阶段的协调配合

市政工程处在建筑工程施工中, 机电元件安装施工中的部分施工人员时, 也必须参与到混凝土施工中的主体施工过程中, 并同时结合机械元件施工中构件的预埋施工技术, 与土建施工队伍进行工程的交叉施工和技术配套作业。例如, 土建钢筋构件安装中防直击雷接地装置的预埋、大口径电缆管的预先铺设以及机电设备的从施工现场进入、布置和管理等, 都要求机电设备安装技术人员在基础工程施工阶段, 进行积极的协助。同时, 必须对于基础混凝土施工工程项目的在建进展情况有所了解, 才能有效做好基础机电设备安装施工前的准备工作和保障对策的制订, 并由此使得基础工程施工过程达到了机械安装和土建施工之间的交叉作业阶段, 这样便可使得二者之间的协同性和配套程度得到了提高。

4.3 重视两者之间的协调配合

为实现机械配置与土建设计二者之间的和谐配套, 应当加以注意, 并作好设计交底、图纸会审和设计沟通等工作。对与工程有关的土建施工, 应当注意基础管理与保护以及水利高程控制中的水位管理措施, 以便合理的处理建筑物下沉与基础混凝土完全液化问题, 保证机电器件施工达到有关规定。另外, 关于各种机械设备基础的预留通道、预埋工作管线和工艺管道布置及其走向问题, 不仅要求设计单位组织专门的设计人员到现场进行仔细的设计审查, 而且还要求机电设备制造商派出专业的工程技术人员到施工现场进行确认, 以有效的防止了由于机械安装型号尺寸的改变, 而造成机械安装无法与预埋工基础件完全吻合, 所造成的机械返工的情形。

4.4 机电设备安装与土建施工施工组织方案的协调配合

一般情况下, 土建工期和机械配置的工期安排计划之间容易出现互相矛盾和影响的情况。在机电设备安装施工过程中, 在主机的安装运行中通常要求一个比

较安全、整洁的操作条件;对于在室内、外对工程主要构件进行装饰装修等施工时,根据工程机电元件装置的特点,以及在完成工程主要构件砼的浇注施工时,对预留给后续装配装置的预埋工作部件、预留孔的尺寸大小、安放地点等要保证准确无误,以及在钢筋支装、砼浇注每点的安装过程中,也会出现预埋部位、安装孔部位出现严重移位的不良现象。所以,在工程的机电器件安装实施阶段时,提出机电器件安装实施的具体组织计划后,组织设计人员应当与土建单位的施工单位组织技术部门做好充分接触和沟通,双方尽量对对方的建筑技术条件和建筑环境要求,作出更全面、详尽的了解。

4.5 合理处置施工关系

在水利工程机电设备安装与土建施工的配合过程中极易发生电缆预留孔洞不合理、漏装预埋部件等问题,为了防止水利工程施工质量受到影响,需合理处置好施工关系。在重大建设工程项目中,由于机械设备施工和土木施工都存在着相当的特点和复杂性,在限定的施工时间内实现了交叉施工,就需要合理调控二者的施工进度和施工质量。比如关于预留孔的情况,应根据安装说明书设定出正确的尺寸线和预留孔情况,防止出现漏装的情况,如此可以在一定程度上减少机电设备安装造成的问题。

4.6 注重人员协调配合

在制订工程建设方案时,机电设备安装技术人员要和施工进行沟通,并根据建筑环境和施工工序合理分配人力资源,在保质保量的情况下,如期竣工人员之间应在振捣、浇筑等环节中对预埋预留位置进行确定,又或者在施工现场组建监管小组,对双方工程技术人员的工作内容做出了科学分配,以确保每位技术人员都能在水利工程项目中完成好各自工作;机电元件安装与土建施工人员的协调工作是水利工程施工质量的重要关键点,也是确定水工工程建设项目安全质量的首要前提。所以,每位施工人员都必须深深意识到了土建人员施工质量和机电元件装配的重点,并不断累积工作经验。

4.7 对土建施工和机电设备的安装实施质量监督

提升项目施工质量的品质首先要关注施工的检测阶段,做好对施工检测阶段的监测,以提高检测数值的准

确度,为后期土建施工以及机械设备的正确配置做好铺垫,同时施工单位还可以设置专业的施工检测组织,同时也要有正确的施工测量方法与技能,在做好施工检测工作的时候也要严格遵守有关的法律规定,要采用符合国家规范的检测仪器设备,以提高施工检测的准确性。

水利工程的机械装置需要的建筑材料多且繁杂,在机械装置建筑材料的选择过程中要加强监管,根据我国的有关技术标准和规定做好材质的选择,对材料的材质做好了相应的检测工作,在机电元件装配的生产过程中,严格遵循相应的流程与方法,确保机电设备检测的效率。钢筋的施工管理,是一项不容忽视的课题,对工程效率的提升具有至关重要的影响,重视钢筋的搭配方法,重视钢筋混凝土的施工技术,对钢筋的分缝方法和分段方法以及钢筋接头的部位和施工缝的管理方法等也应做好具体的监控与控制。所以要想提高水利施工的服务质量,必须提高水利机械安装、水泥施工以及土建施工过程中的服务质量。

结语

水利工程的实施是一项庞大的工程建设项目,要有高质量快速的进行水工建设。就必须解决好水工机械设备的配置与土建实施之间的联系,有效的处理实施阶段当中存在的困难与问题,提高水利工程实施的效率,强化对实施阶段的监控与控制,注重实施阶段中工作的效率,迅速有效的进行水利建设项目的实施,提升水利建设项目的效益。

参考文献

- [1]张祥.水利工程中机电设备安装与土建施工的配合[J].山东工业技术,2018(17):116.
- [2]祖文勋.水利工程中机电设备安装与土建施工的协调配合[J].绿色环保建材,2018(03):227.
- [3]朱传磊,李磊.水利工程中机电设备安装与土建施工的协调配合分析[J].水电水利,2021,5(2):105-106.
- [4]俞扬、韦学军、卢志卿、吉祖湛.论水利工程机电设备安装的施工与管理[J].工程建设与设计,2020(17):3.
- [5]韩海亮.浅析水利工程中机电设备安装土建施工的协调配合[J].中国科技投资,2017(3).