

水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究

高松

中电建振冲建设工程股份有限公司 北京 100000

摘要: 水利工程是一项系统、复杂的工程,水利工程施工对施工技术以及技术管理的要求都比较高。水利工程施工过程中,有效的技术应用是提高水利工程建设质量的关键,作为施工技术人员,要运用高效的技术方法,不断提高管理水平,才能促进水利工程建设工作稳定开展。

关键词: 水利工程; 施工技术; 现场管理; 控制对策

引言

水利工程是我国重要的工程项目,现阶段随着工程数量不断增加,对我国的经济发展起到了重要的促进作用。尽管国内的施工技术较为成熟,但在其施工现场及技术管理方面仍存在管理制度不完善、人员技能欠缺、安全质量意识薄弱等问题,为进一步提高水利工程的施工效率及质量,应以完善现有制度、提高人员专业技能、建立统一施工管理及质量考核标准为重要的应对手段。经对施工管理工作的系统性整改后,才可进一步提升我国水利工程施工现场的管理水平,促进水利工程发挥其应有的经济、社会效益。

1 水利工程施工管理现状

1.1 缺乏完善的基础设施

水利工程的施工现场大都存在着异常复杂的地理环境。而且,不同的水利工程,由于建设位置不同,其提出的工程建设要求也有很大的差异,必须要结合现场的实际情况进行专门施工方案的制订。但是,即便是施工方案的针对性再高,也无法完全弥补基础设施不完善带来的影响。结合以往的施工案例,发现基础设施不完善,主要会对水利工程施工建设的影响表现在以下几方面。首先,不仅对水利工程的施工速度、质量有严重的影响且带来安全上的隐患;其次,基础设施的完善程度直接影响着水利工程的功能发挥程度,且对周围居民的生命财产安全有着直接的影响。

1.2 现场施工人员施工技术管理水平不足

施工人员施工技术管理水平是水利工程施工质量提升的基础保障,但是在当前水利工程施工过程中,因为工作人员的专业化技能不能达到施工需求,导致在实际施工的时候未能严格按照标准化技术要求进行操作,影响水利工程施工工作的高质量落实,工程施工质量要想更好地得到改善,就需要专业化的工作人员作为基础,工作人员拥有良好的专业化技能,能够在实际施工的时候

及时发现施工过程中存在的问题,且有针对性地制定解决方案,避免在施工过程中因操作不当而对质量造成不必要的影响。与此同时,相关单位对施工人员专业化技能要求也不是特别的重视,所以在开展施工工作的时候很难达到高质量的要求,对其更进一步的工作产生非常不利的影响,使得水利工程的施工工作很难高效率地开展,对其更好的进步提升也有很大的阻碍,不利于水利工程更好地进步发展。

1.3 施工安全保障设施不足

安全保障设施是水利工程建设过程施工保障的基础,对于危险施工作业,比如高空作业、交叉作业以及封闭作业等,施工人员需要配备齐全的防范设施,比如劳保用品、通风设施、防水设施、防毒设施、防电设施以及安全警示标识等。但是水利工程建设施工单位为了降低建设成本,以及领导者的施工安全保障意识薄弱,在施工前,并未为对水利工程建设施工作业开展准备全面的安全保障措施,导致当突发事故发生时,无法为施工人员提供有效的安全保障,其已经成为水利工程建设施工单位普遍存在的现象,严重制约了水利工程建设事业的发展。

1.4 管理制度不够完善

目前,在施工过程中,由于管理制度不够完善,与当下的实际情况不相符,因此,无法为水利工程施工的有效开展提供保障。首先,质量管理体系不健全。在水利工程施工过程中,常由于人为因素、施工工艺、隐蔽工程等导致施工质量出现问题,但由于质量管理体系不健全,现场管理混乱,监督管控不到位,无法通过科学的管理制度及时发现与处理,导致工程中出现质量隐患。其次,安全管理体系不健全。在施工管理过程中由于安全管理体系不健全,很容易在施工过程中发生安全事故,造成不可挽回的损失。

2 水利工程施工技术

2.1 基坑技术

施工方通常选择土层稳定、施工范围较为广阔的基坑开展施工,运用覆盖等方法来改善土质的不足。此外还需做好混凝土的配比工作,运用灌注等方法增加基坑的稳定性。应用防渗漏技术手段可作为项目实施的重要保障。尤其在水利项目的实施期间,防水等技术手段能够对工程的质量水平产生直接的影响。因此施工方可通过构建防渗漏墙面来处理地下渗漏的情况。使用支护技术手段也是基坑项目实施的重要部分。该技术通常会以爆炸压密等方式实施,此后分层填入到砂土等中,以此来增强桩体的稳定性。

2.2 地基处理技术

水利工程地基的关键施工步骤直接决定了项目施工质量,水利施工人员针对水利工程地基应当正确采用多种类型的地基处理工艺方法和手段。在目前的现状下,水利施工人员对于水利工程地基重点应当考虑选择强夯施工工艺、换填法、水泥搅拌桩、帷幕灌浆工艺、构建防渗墙等工艺方法,确保经过全面夯实以及加固操作后的水利地基体系结构能达到更加坚固的程度。水利施工操作人员针对地基处理的机械设施系统应当正确加以选择,严格保证地基处理的机械设施安全性。

2.3 土方施工

作为影响工期比较严重的环节,土方施工是水利工程的重点,所以,在此施工环节,要提前选择高效的施工技术,并及时完成土方的开挖和回填,具体的施工步骤。第一,土体开挖。按照不同区间的闸体要求,选择合适的开挖方向,采取挖掘机开发方式,同时利用人工配合的方法,让整个开发过程的效率得到提。通过分层、分段开挖方式,让整个开挖达到最高效的结果。开挖同时做好排水,当挖掘位置达到设计标高后,监管部门要采取专业的办法完成槽体的检验,整体开挖深度和位置合格后,利用混凝土填充,此时要注意,填充前保证开挖区间的土方达到标准,并且在回填的同时要确保水体含水量充足。第二,土方回填。回填之前要提前确定站闸和挡墙后的回填位置和回填密度,回填时要有效控制其中的含水量,干容重达到1.50吨/立方米以上。为消除产生的绕渗问题,在回填的同时不断进行夯实处理。回填的过程中要有现场人员进行配合,同时在确保回填厚度达到20厘米左右后才能继续施工。回填位置要留有一定的坡度,并且确保缝隙位置采取错缝的方式搭接^[1]。挡墙后回填要提前预留沉降量,提前对回填土的干容重和密度值进行测量和计算,避免出现沉降问题。

2.4 预应力锚固技术

预应力锚固技术在稳定性、适用性及成本方面的优势较为明显,可在各小规模的水利项目中发挥作用。该技术可在建筑发生变形前尽量减少外部的压力作用,对受力条件进行优化,从而对于竣工后工程在使用中出现的各类问题和可能发生的风险进行有效地预防。

2.5 导流技术

在开展闸坝项目期间,导流技术是关键一环,也是检查工程安全和质量的重要参考。因此在对闸坝工程建设期间,便需保证使用导流技术引导水流从闸门流出,这样便可在较短的时间内实现排水的目的。此外,施工方还需明确导流的具体位置,科学设置导流的高度,促使其发挥出自动导流的作用。这样便可科学地处理上述季节性雨水过多的情况,降低决堤的可能性,保障工程的设施效率,降低成本和人力等方面的资源投入^[2]。此外,在使用导流技术期间,还需控制好时间,保证在雨季爆发前做好充分的准备工作,从而发挥出技术的最优价值。

2.6 钢筋混凝土施工技术

在钢筋混凝土施工之前,采购部门要按图纸提前购置合适的钢筋,之后按区间的使用比例完成配置。钢筋骨架的制作以及连接过程中,确保具有更高的承载力,同时达到标准的厚度要求。按照钢筋骨架的承载标准,工程团队要提前对不同区间的应力进行测量,混凝土浇筑的过程中,在施工现场用料导管输送浇筑以降缝裂概率。施工过程采取一次浇筑成型的办法,既可以消除纵横中心出现的裂缝,又可以使钢筋的承载效果提高。特定位置的钢筋绑扎结果达到标准后,应立刻进行混凝土浇筑任务,并采取振捣加固的方式,使混凝土与钢筋紧密结合。在振捣时也要注意出现的过振和漏振问题,混凝土结构是否会出现裂缝,与后期的养护以及施工期间的振捣都有关联。

3 水利工程现场施工管理对策

3.1 加强施工材料与施工设备的管理

针对施工材料与施工设备的管理,需要注意以下几方面:①对水利工程的施工标准进行分析,严格按照相关质量要求和施工标准进行施工材料的采购;②在材料和设备进场过程中,不仅要对材料和设备的出厂合格证和质量证明书进行查验,还需要做好材料和设备的现场管理和保护工作;③加强施工现场各类施工设备的安全检查工作,避免施工设备运行质量欠佳而引发不必要的安全事故。在操作施工设备的时候需要检查操作人员的岗位合格证,确保操作人员能熟练规范地使用机械设备^[3]。对机械设备要定期进行保养和维护,以提高设备的运行性能并保证不在关

键时候发生故障。

3.2 明确技术人员的管理职责

施工队伍的主要工作任务是施工,因此,大部分施工单位更多地侧重于如何提高施工效率,期望提前竣工以快速投入生产后获得相应的经济效益。但是,施工管理才是保证施工效率及质量的有效方法。水利工程涉及的区域范围较广^[4],对大范围人员及施工现场进行管理难免存在一定困难,且无疑会增加相关负责人的工作量,为进一步优化现阶段施工现场的技术管理办法,可通过责任分摊的形式,将施工技术管理工作细化到个人,采取问责制度,以明确相应人员的管理职责。

3.3 水利工程安全管理

建设水利工程安全生产措施是施工质量保证措施的前提,没有安全也就没有质量,更谈不上进度与投资,工程建设过程中,行之有效的安全管理措施能最大限度上消除安全隐患。在水利工程施工过程中,务必要做好各种安全检查,定期进行安全巡视,确保各项施工工作在安全的环境中有序进行;查验设备的安全许可并做好各种施工设备的维护和保养,使其始终处于安全有效状态;对于安全负责人、安全管理人员及安全从业人员,要加强安全生产教育培训,提高安全生产意识,加强安全管理素养,从组织上消除安全隐患^[5]。此外,要建立健全安全生产责任制,落实安全生产责任,坚强安全生产监督检查工作,对于危大工程和超大工程按照相应的程序进行报审措施。

3.4 有序施工,制定技术管理方法

水利施工项目包含比较复杂与繁琐的施工操作步骤,施工单位人员对于正确的水利施工操作步骤必须要严格进行把握。水利施工的具体操作实施人员首先有必要妥善整治与处理水利工程地基,结合运用水利项目的多种地基处理工艺手段来保障地基土体的坚固性。在此前提下,水利施工的操作技术人员还要结合正确的操作顺序来完成水利导流设施、围堰设施以及钢混结构等各个关键施工环节,对于水利基础设施的项目技术管理基本实施准则予以严格的遵守。水利施工的总体规划方案应当完整纳入到工程图纸中^[6],水利施工的单位技术人员针对现有施工图纸需要展开详细的工程技术交底。

3.5 提高技术人员的专业水平

水利项目的实施会综合受到气候等因素的影响,实施的难度较高。这便需要技术人员具有更高水平的职业能力。相关管理部门也需为技术人员提供必要的再学习

机会,加强其法治和思想教育,促使技术人员能够明确行业规范,形成更高的责任意识,在规范和要求下开展项目工程。此外,还可建立有效的激励机制,针对表现突出的工作人员进行表彰奖励,以此来吸引人才,并将高质量人才纳入到技术管理工作中。最后,还需做好机构的精简工作,适当提高准入标准,让技术人员具有更高的竞争意识,在保证行业良性竞争的同时,也需维护社会的稳定。

3.6 优化现有施工技术管理体系

水利工程的施工管理内容涵盖施工计划、施工技术、施工物资及设备、施工人力及工资、财务等内容,制定一套完善的管理体系是保证施工顺利进行的重要基础。在制定相关管理体系时,应综合考虑施工过程中可能存在的安全隐患及对突发事件应急处理预案的细节,制定统一的施工流程,包括最初的实地考察、施工规划、图纸设计、施工流程,施工中用水、用电问题,最终竣工验收标准等,均需要建立完善的规定及制度,同时,为保证施工的效率及质量,应鼓励单位各部门间进行协作。

结束语

综上所述,水利工程是我国必不可少的民生工程。但是,水利工程的施工建设却具有一定的复杂性,整个施工过程涉及多个学科领域的专业知识,且容易出现各种各样的问题。在这种情况下,要想提高水利工程的施工质量,保证水利工程的施工效益,就必须要结合当前水利工程施工管理的实际情况,提出针对性的施工管理质量控制措施。

参考文献:

- [1]刘正峰.水利工程施工质量与安全管理[J].产城:上半月,2022,(1):145-146.
- [2]唐志强.水利工程施工的质量控制与安全隐患管理探究[J].建筑技术开发,2021,48(20):141-142.
- [3]孟天琦.水利工程施工安全管理问题探讨[J].四川建材,2022,48(1):222-223.
- [4]张顺.水利工程施工质量的影响因素及其控制措施研究[J].珠江水运,2022,(1):100-101.
- [5]丘嵘.新时期水利施工技术创新管理的有效措施[J].居舍,2020(11):136-137.
- [6]杨金柯.简论水利工程施工管理特点及质量控制策略[J].农村经济与科技,2020,31(18):63-64.