

水利工程施工管理及技术的探析

安奕伟

伊犁哈萨克自治州喀什河流域管理处

DOI:10.32629/hwr.v4i7.3196

[摘要] 近些年来,随着我国科技与经济技术的高速发展,我国有关水利工程方面的建设程度也逐步的走向稳定发展的趋势,并且目前这一现状已引起了很多的专业技术人员的关注与分析。在这一背景下,我国更加注重了水利工程施工技术的管理方面的相关问题研究与分析。本文就从水利工程施工技术管理方面存在的相关问题、水利工程的技术特征及其特点的分析、水利工程技术管理工作的主要任务与作用等问题进行了简要的分析,并且提出了一些有效的措施与方法,希望能够为水利工程方面服务人员提供一些建议。

[关键词] 水利工程; 施工技术; 管理

水利工程具有一定的复杂性、综合性,在施工管理过程中需要消耗大量的时间,施工管理过程极易受各项不利因素的影响,为了有效地提升水利工程建筑的整体质量,技术人员必须深入施工现场,了解施工情况,以此为基础合理地选择施工技术,这样才能够更好地完成工程项目建设和管理工作。

1 水利工程的特点

随着经济的发展,为了适应农业和工业的生产,有必要支持相关水利工程建设。水利工程的管理涉及许多学科,如地质学科,气象学科,经济学和法学学科;水利工程管理涉及的法律法规很多,如合同法和交通法。城市建设和土木工程相关法律。水利工程建设的管理也具有不确定因素的特点。不确定因素主要分为以下几个方面:(1)人为因素。人为因素的不确定性主要体现在管理技能,职业素质,团队意识等方面。(2)自然因素。自然因素的不确定性主要表现在地质和地貌特征以及地质的形态,类型和结构等方面。(3)不可抗力因素。自然灾害和战争灾害等不可抗拒因素也造成了水利工程建设的不确定性;同质区域之间的施工管理方法存在很大差距。由于每个地区的环境不同,建设管理中需要实施的方法和工作计划也不同。

2 水利工程的主要施工技术

2.1 地基处理技术

水利工程施工过程中的地基千差万别,所以一定要根据其实际情况采取具体的处理措施。目前较为常用的方法就是挖掉地基表面的覆盖层和已经风化破碎的岩石,或者也能运用其他优良的技术。第一,灌浆。主要有接触灌浆、回填灌浆、帷幕灌浆、固结灌浆等技术;第二,混凝土防渗墙。这种技术能够有效地将下水流截断;第三,加固软弱地基。比如可以通过砂垫层、爆炸压密、换土、沉箱锚喷等方法,分层填入材料并进行振压,使其成为加固的桩体,这种方法运用起来比较简单,成本低,在工程中运用的比较多。

2.2 施工导流与截流技术

施工导流大部分都采用分期导流法,截流基本上都采用围堰断流的方式。常见的围堰断流施工方法还有土石围堰和混凝土围堰。水利工程施工中最关键的步骤就是截流,截流工作进展的顺利了,工程的其他工序也就能够顺利开展下去,相反的,截流一旦失败,整个水利工程就不能按照规定的期限完成,同时还会给下游地区的居民带来生命财产的损失。所以,水利工程的建设工作一定要重点抓截流,施工前做好人员组织工作和材料准备工作,保证截流工作可以顺利完工。

2.3 土方工程

基础土方工程应尽量避免在冬季施工,如需在冬季施工,则应制定详尽的施工计划,合理的施工方案及切实可行的技术措施,同时组织好施工管理,争取在短时间内完成施工。施工现场的道路要保持畅通,运输车辆及行驶道路均应增设必要的防滑措施(例如沿路覆盖草袋)。在相邻建筑侧边开挖土方时,要采取对旧建筑物地基土免受冻害的措施。施工时,尽量做到快挖快填,以防止地基受冻。

基坑槽内应做好排水措施,防止产生积水,造成由于土壁下部受多次冻融循环而形成塌方。开挖好的基坑底部应采取必要的保温措施,如保留脚泥或铺设草包。

土方回填前,应将基坑底部的冰雪及保温材料清理干净。室外基坑或管沟可用含冻土块的土回填,但冻土块体积不超过填土总体积的15%。室内的坑、槽、管沟不得用含有冻土块的土回填。回填采用人工回填时,每层铺土厚度不超过20cm,夯实厚度为10~15cm。

2.4 钢筋工程

(1)钢筋冷拉。①钢筋负温冷拉时,可采用控制应力法或控制冷拉率方法。对于不能分清炉批的热轧钢筋冷拉,不宜采用控制冷拉率的方法。②在负温条

件下采用控制应力方法冷拉钢筋时,由于伸长率随温度降低而减少,如控制应力不变,则伸长率不足,钢筋强度将达不到设计要求,因此在负温下冷拉的控制应力应较常温提高。(2)钢筋负温焊接。①从事钢筋焊接施工的施工人员必须持有焊工上岗证,才可上岗操作。②负温下钢筋焊接施工,可采用闪光对焊,电弧焊(帮条、搭接、坡口焊)及电渣压力焊等焊接方法。③焊接钢筋应尽量安排在室内进行,如必须在室外焊接,则环境温度不宜太低,在风雪天气时,还应有一定的遮蔽措施。焊接未冷却的接头,严禁碰到冰雪。

2.5 混凝土坝施工技术

美国修建胡佛坝时发展起来的混凝土坝施工方法,为各国广泛采用,并经逐步改进,形成一套常规的施工方法。其主要内容是:采用柱状浇筑法;采用低热水泥、降低水泥用量、预冷骨料、加冰拌和、通水冷却、对混凝土表面进行保护等一系列混凝土温度控制措施;根据坝体各部位工作和受力特点,采用不同标号的混凝土;混凝土分层浇筑的施工缝需凿毛冲洗处理,并铺设一层水泥砂浆或细骨料混凝土;纵缝和横缝设键槽,待坝体温度降到稳定温度后进行接缝灌浆;采用四级配或三级配骨料拌制混凝土,用平仓机平仓和强力振捣器或振捣器组振捣;发展钢悬臂模板和预制混凝土模板,20世纪70年代初又发展自升式模板。

3 加强水利工程施工管理的措施

3.1 合理调查,精心设计

完善的设计工作是保证水利工程施工质量的前提。为顺利开展水利工程建设,有必要做好初步调查工作,为项目设计提供依据。在水利工程建设之前,结合水利工程的实际建设情况,要聘请技术精湛的工程师或水利专家对施工条件进行综合分析和调查,分析地质条件和水文环境,获取有效数据。勘察设计不仅要考虑施工条件和施工效益,还要评估施工环境,确保项目不会对当地环境产生不良影响。同时,有必要选择科学合理的施工技术和施工设计,以最大限度地降低施工成本,提高项目的可行性,同时满足项目的相关功能要求。设计人员将对从调查中获得的数据进行重复分析和研究,以得出最终设计。必要时,应聘请专业评估机构评估和管理工程设计,以确保工程设计的质量。

3.2 建立健全的管理体系

从项目设计,施工,成本,进度,质量,安全,咨询等具体方面,制定和完善相应的系统和措施。(1)加强质量管理,建立质量保证体系;在整个水利工程过程中加强质量管理。一是加强设计过程的质量控制,完善设计文件的审批,签订和审批制度。工程设计应符合国家和水利行业相关工程建设规程,工程勘察设计规划和技术标准的要求。二是要利用经济手段,在项目建设过程中做好“三控”,“两管”,“一协”的工作。限制各方的建设,确保项目的质量高质量;再次,改进监测方法,提高检测水平;最后,加强对所有水利工程人员的质量意识和质量管理知识的培训。(2)创新管理模式。加

强管理模式创新是促进水利建设业全面提升的重要手段;要加强对国内外管理方法的引进和研究,结合水利建设行业的整体发展趋势,把握水利建设行业管理的发展方向。三量管理,三阶段控制原则等,结合自身实际情况,加强管理方法改革,探索适合自身发展的管理模式。

3.3 提高建筑工人的整体素质

由于水利工程建设广泛性和不确定性,实施建设和管理的人员需要具备较高的专业素质,较高的技术水平和管理人员的管理水平。施工管理人员需要培养与工程建设,经济管理相关知识,工程建设和施工管理专业知识,行政管理相关知识和现场施工相关专业技术相关的法律法规。

4 结语

在现代化社会经济的发展中,社会各界越来越注重水利行业的发展,水利工程项目建设规模在不断扩大,直接关系到人民群众的生命财产安全、自然生态环境保护。因此,水利部门必须注重施工技术管理,确保水利工程项目的稳定运行,推动水利行业的持续、稳定发展。

[参考文献]

[1]王琳.浅议水利工程建筑的施工技术及管理[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(02):151-152.

[2]勾正洪.提升水利水电工程施工技术管理水平的策略研究[J].工程建设与设计,2018(24):167-170.

[3]丁泽友,李师,丁长春.水利工程项目管理重要性及管理重点[J].河南水利与南水北调,2014(18):54+64.