

探究水工建筑物结构设计中的相关问题

陆晓龙

亳州市淮源水利规划设计院

DOI:10.32629/hwr.v4i6.3103

[摘要] 水工建筑物是指应用于水利工程中的建筑物,按照使用功能可分为通用性水工建筑物、专门性水工建筑物,在经济建设中发挥出了重要作用。由于水工建筑物构造较为复杂,附属工程较多,因此应做好结构设计工作,提升工程使用寿命。在开展水工建筑物建设前,应按照相应的设计理论,在源头强化建筑物的质量。本文首先介绍了水工建筑物结构设计的内容,提出了水工建筑物结构设计中存在的问题,并讨论了水工建筑物结构设计方法。

[关键词] 水利工程; 建筑物; 结构设计

前言

水工建筑物是水利工程的主体部分,设计人员要按照水利工程整体要求,切实做好施工建筑物的结构设计,使其得到更有效的应用。我国河流众多,水利工程建设规模较大,在结构设计中要依据水利工程的需求,设计出最为合理的结构,确保发挥出水利建筑物的真正作用。如水工建筑物存在一定的质量问题,将会严重影响到水利工程的正常运转。据此可知,唯有严格按照技术要求及现场情况,才能真正设计出经得起时间检验的高质量水工建筑物。要分析水工建筑物结构设计中出现的具体问题,并在实践中对其将以完善,使结构设计工作始终处在科学合理正确轨道上。

1 水工建筑结构设计的基础方法及意义

由于水工建筑的结构设计工作较为复杂,因此应对水工建筑物施工做出整体规划,依据先进的结构设计理念,使其能够满足现场使用需求。施工单位应按照区域内的各项条件,采取高标准的设计规格,保障项目在投入使用后发挥出最佳的作用。此外,在开展水工建筑结构设计时应综合考虑工程的整体性,要将施工过程中易于出现的状况加入到设计之中,使设计方案更加完善,并在充分保障工程安全性的情况下,减少不必要的成本投入。水工建筑结构设计要保证施工效率及效果,并就其中隐藏的设计问题进行深入挖掘,制定出相应的解决方法。要重点突出水工建筑物结构设计的优点,在此基础上加强水工建筑物施工过程中的质量控制。水工建筑结构设计是施工的基础性保障,只有重视结构设计工作,合理优化结构设计方法,才能真正提升水工建筑的整体质量。

2 水工建筑物结构设计的主要内容

的,否则便会遇到融资难等一系列的实际性问题,严重影响到工程的工期。对此,国家政府部门要从各地区水利水电工程实际现状入手,对每一项工程建设做好调研和分析,对于施工难的项目增加成本投入,时刻做好工程建设资金具体使用情况的调查与监督,提高成本的使用质量,严查私下挪用公款的行为。

2.3加强施工现场安全管理

为能够加强对工程施工现场的安全管理,我们要严格按照国家既定的法律法规制度来做事,创建完善化的工程监督管理体系,认真落实每一项工程管理工作。首先,确保安全生产责任制度的确切实施,不断地提高工程施工技术水平,优化施工,做好安全隐患问题的严格检查,尽可能地把安全事故发生的可能性降到最低的程;其次,强化工程建设人员安全思想教育,提高工程参与人员的安全认知水平,确保工程建设工作的顺利开展。

2.1整体结构设计方面

水工建筑物由于功能较多,故在设计时应突出整体性。要严格论证设计方案,使其能够成为工程施工质量的重要保障,发挥出水工建筑物的真正作用。在开展水工建筑物整体结构设计时,应依据各项实地勘测数据来制定具体的方案,并且还考虑到水工建筑物所处的地理位置及应用类型,确定出整体结构特点。依据水工建筑物的不同用途,可将其分为水闸、大坝、附属设施等。这些建筑物的设计工作均应在整体结构设计的框架内进行,从而确保整体结构设计的完整度。

2.2混凝土结构设计方面

混凝土结构设计在水工建筑物施工过程中发挥出了重要作用,在水工建筑施工中,普遍采用了混凝土作为主体结构,故混凝土结构是保障水工建筑物质量的关键性因素。在进行混凝土结构设计时,应首先保证混凝土结构设计符合相关技术要求,如在浇筑及养护过程中,要依据相关技术规范,使其稳固性得到强化,杜绝出现裂缝等现象。如混凝土工序处理不力,会直接导致混凝土结构出现问题,进而对水工建筑物整体性能产生影响。为避免产生这一状况,在进行混凝土结构设计时需进行相关实验,验证混凝土的抗震性能及承载力。

2.3水闸结构设计方面

水闸结构时水工建筑中常见的形式,在水闸结构设计时,应首先保障其防水及排水能力。水工建筑物在投入使用后,会不断经受水流的冲击,如在进行水工建筑物设计时,不能将水闸结构的防水及排水做到最佳,会严重影响到今后的使用效果,并且会降低水工建筑物的整体使用寿命。水闸结构设计要严格遵从整体结构设计要求,并兼顾混凝土结构设计,使其

3 结束语

通过这些年来我国社会经济的快速发展,在良好的大环境下我国水利水电工程建设在数量上呈现出逐渐升高的发展趋势。一直以来,水利水电工程质量是人们永久关注的热点,为此,本篇论文就围绕水利水电工程建设管理工作开展了详细的论述,望能够对今后工程建设管理工作的开展有一定的参考价值。

[参考文献]

- [1]侯国辉.水利水电工程管理中存在的问题及对策[J].农业科技与信息,2019,(14):116-117.
- [2]唐海华.水利水电工程建设管理中存在的问题及其对策探究[J].南方农业,2019,13(18):179-180.
- [3]庞志军.水利水电工程的施工管理问题及解决对策[J].农民致富之友,2019,(05):101.

始终在相互协调的过程中进行。要保证所有部分均能够满足工程需要,从而提升水工建筑物的整体质量。

3 水工建筑物结构设计中的相关问题

3.1 水工建筑物结构设计等级标准不统一

水工建筑物结构设计等级标准反映了建筑物自身的承载能力等性能,应制定出严格的等级标准规范。如不能很好的设计出合理的等级标准,将会造成严重的问题。如等级设计过高,则会在后续的施工中应用到大量的资金及建筑材料,造成巨大的浪费;如等级标准制定过低,则极易引发工程后续的一系列质量问题,甚至会造成重大的生命财产损失。

3.2 水工建筑物结构设计缺乏数据支撑

由于在开展水工建筑物结构设计时缺少必要的数据库,使得结构设计容易出现一定的问题。如采用了不适合的测量设备,更易造成数据缺失及失真的情况。在水工建筑物结构设计阶段,要充分调查施工周边区域的地质、水文、气候、土壤等基础状况。在科学技术快速发展的今天,出现了大量先进的测量仪器,较易获取到相关数据。但对于某些位置特殊、环境恶劣的区域,在获取资料的过程中还面临着一定的困难。在这种现状下,应在开展测量前充分讨论收集资料的方法,要将误差保持在合理的范围内,使资料的参考价值更高,从而保障水工建筑物结构设计的准确性。

3.3 港口工程勘探工作不到位

在水利工程中,港口建设是一项重要的工作。在进行港口建设时,首先应对施工区域的基础情况做深入调查,及时处理显现出的问题。要在正式施工前做好完善的技术准备,保证施工顺利进行。但从港口勘探工作的实际情况来看,往往存在勘察出现纰漏的现象,不利于今后的工程施工。尤其是一些关键性的风险并未及时发现及处理,导致施工过程中经常会面对各种意外状况,不但提高了施工成本,并且严重威胁着施工人员的生命安全。

4 水工建筑物结构设计问题的处理方法

4.1 保证结构与工程需求的一致性

在开展水工建筑物结构设计时,应严格按照工程的实际需求,制定出合理的结构等级,使结构设计能够符合相关要求,通过合理论证工程的整体性及各级结构的作用,划分出合适的结构等级。要充分考虑到各种因素,使其不会过高或者过低,保障施工效果。要在进行等级划分时参考合同中的相关条款,并依据水工建筑物工程项目的实际需求,使设计与需求之间形成一致性,在保证施工质量的前提下,合理使用资金及施工材料,能够有效避免产生浪费的情况。另外在结构设计时往往缺乏足够的参考资料,为实现结构与工程需求的一致性,应准确调查施工区域内的各项基础资料,加强结构设计的合理性,使水工建筑物达到相关的建设标准。

4.2 确保项目结构参数的准确性

水工建筑物受到自身结构及使用场所的影响,应适当提升各项建设标准。要采取现阶段最为先进的工程建设方法,促进项目结构参数的准确性。水工建筑物往往规模较大,并且施工中会应用到大量的混凝土,在进行混凝土结构设计时,要尽量将其设计为体积较大的构件。水工建筑物具有多种不同的功能,加之水工建筑物长期处在水中,在水流的冲击及侵蚀下,往往会破坏水工建筑物的硬度,造成整体结构不稳定的情况。因此应加强混凝土强度,并在混凝土构件施工使合理控制配筋量及配筋率。在纵向强度在500MPa的状况下,要使配筋率保持在0.5,并且应依据纵向强度的增长适当增加配筋率。如在400MPa时,配筋率应为0.55,300MPa时的配筋率为0.6。体积较庞大的构件易于造成严重的水热化反应,因此应首选温度钢筋,将内外温差控制在合理范围内。

4.3 做好水利工程资料的整理工作

在水利工程建设中,应首先开展建筑物的设计工作。设计时要依据区域内的各项基础情况进行,因此要准确收集区域内的土壤、气候等方面的资料,并依据收集的资料制定出合理的结构设计方案。在此过程中,首先应确保资料的完整度及准确性,防止因资料出现错误造成设计上的偏差。要科学整理各项水利工程资料,方便后续的查询使用。随着计算机技术的快速发展,应在资料整理工作中应用多种计算机技术,通过运用各种专业办公软件,对资料进行合理分类。

5 结语

水工建筑物是水利工程的重要组成部分,在开展相关建设工作时,应首先做好水工建筑物结构设计,从而保障水利工程的整体质量。设计人员要充分依据项目区域附近的各项基础条件,采取多种措施,使水工建筑物结构设计符合施工实际需要。还应认识到结构设计工作的重要性,防止设计出现重大纰漏,造成难以挽回的损失。另外,在开展水工建筑物结构设计时要做好工程定位,确定好工程等级,并采取多种技术及设备加强数据的准确度,从根本上保障水工建筑物结构设计的合理性,确保水利工程的施工质量。

[参考文献]

- [1]黄晓锋.探讨水工建筑物结构设计中的相关问题[J].建材与装饰,2019(05):295-296.
- [2]卢珊珊.探讨水工建筑物结构设计中的相关问题[J].珠江水运,2019(13):74-75.
- [3]黄悠悠.水工建筑的结构设计与处理方法分析[J].建材与装饰,2019(11):282-283.