

堤防工程施工技术在水利工程建设中的应用研究

宋 杨

浚县水利局 河南 鹤壁 456250

摘要:水利工程作为我国的重要能源之一,对我国经济社会建设作出重要的贡献。近年来,在航运和河流整治工程上,不少地方自然灾害频发。为减少自然灾害给人类生命和人居环境所造成的影响,人们一定要做好相应的安全措施。水利在调控水流量,防洪抗灾方面也具有很大的影响,特别在中国南部雨季到来,往往出现河堤塌方状况发生,严重影响河道二侧住户和河道上下游一带住户的生活和财产安全。

关键词:水利工程项目;社会发展;堤防工程施工

引言:在我国经济建设进程中,水利工程建设已构成发展迅速的国民支柱产业。在此期间,堤坝的建设施工技术也非常关键,在堤坝工程和有关技术的建设施工阶段,都必须增强水利工程的整体执行水平,使水利工程的项目在建成后,才能充分地发挥出其应有功能,以满足人民群众正常的生产生活和使用需要和社会事业建设需要。就完善的大坝项目施工技术而言,在水利基本建设中有着非常关键的作用,它不但可以提高建设项目的在实施阶段的工期效率,而且还能够显著提高建设项目建筑的竣工后的美观度。

1 水利工程中河道堤防的作用

河道有着疏通的功能,既可以积水,又可以冲刷,主要是靠天然动力作用所产生的。但是河流经常受水土冲蚀、山洪洗刷、地质活动等各种因素的作用下,河流二侧会发生不平衡或者毁坏的情况,若想河流二侧的边岸坍塌也会危及河流安全,对防汛工程产生不良的效果。在水利兴建的工程中,堤坝施工主要起到着抗洪的功能,并且堤坝也是目前国际上最先使用和应用较为普遍的防洪措施。在中国水利建设的发展进程中,修建堤坝主要是为避免水灾对人类生命财产的直接危害。此外,在海岸水利基础设施修建的工程中,大坝有防水、抵抗海浪的功能。另外,从农业的观点出发,在填海和农田复垦的工程中,可以使用大坝,对提高农业的能力有着很大的意义。

2 水利工程堤防防渗中存在的问题

2.1 设计人员水平问题

水利所处的条件往往比较复杂,针对各种类型的水利设计,必须从实际的条件出发,进行具体的设计方案。在产品流程中,必须考虑较多的制约因素,如产品设计人本身的技术能力薄弱,缺乏相对成熟的产品设计经历,这可能造成水利工程的设计方法尽管有着不

错的设计目标,可是由于现场环境的影响,不能达到预定的设计目标。而且由于工程设计人员技术能力的限制,不能正确地认识设计阶段的重难点,对建筑周边环境的认知与掌握有限,使得所制定出来的计划也不能充分结合实际。在后续实施中,虽然严格根据工程设计需要逐步实施项目,但在实施工程中由于各项措施与方法的运用都相对被动,并不能发挥出传统防渗施工方法的巨大功效,从而造成工程后期修建的水工堤坝上存在着不同程度的漏水,严重危害工程的安全工作^[1]。

2.2 原料质量管理问题

使用水利堤坝防渗施工材料前,必须充分考虑原材料品质的问题。而在以往的工程建设管理中,更强调对建筑成本和建筑施工标准的管理,而不是把原料质量的管理摆在首位。甚至有的施工单位为了提高工程效益,甚至随意更改施工的原材料,从而造成工程所采用的施工原材料本身的特性并没有满足工程设计需要,进而降低了水利工程堤防的防渗能力和稳定性,也不利于水利工程的后续利用。

2.3 施工技术选择问题

在水利堤坝修建工程中,必须采取相应的防渗工艺方法,不过因为防渗工艺方法存在多样化,所以结合实际情况选用适宜的防渗工艺至关重要。最常见的防渗方法是土工布防渗方法、砼抗渗墙防水技术、高压喷射砂浆工艺和劈裂型砂浆工艺。如果其方法的选用存在一些问题,不能从实用入手,很可能使得防渗施工方法的使用收到一定的效果,不能真正充分发挥了防渗施工方法的巨大功效。

3 水利工程中的堤防工程施工技术应用

3.1 清理堤基

第一,对施工现场的地质条件加以深入研究,了解大坝的现状、地质条件特征以及水文情况,并正确选用

大坝的管理技术,以确定对大坝、压仓面等工程区域的处理方法第二,大坝地区的各类碎片,如地表植被和杂草、砖、烟、泥等,则会将其移除并储存到指定的位置。再一次,对堤面进行压实平整,对堤面凸棱部分进行剪切平整,以确保堤面平整度,然后对既有坝址进行修复处理,如高厚度处理和结构受损部分的修复。最后,检查大坝的清理效果,确定大坝的土质、清洁度和密度是否符合标准,然后再进行大坝填土作业^[2]。

3.2 开挖河道土方施工技术

正式的流量挖掘之前,有关工程师需要按照具体的开挖条件掌握流量开挖走向,进而进行控制网的设计。在此期间,应当注意建设项目的特点,以及现阶段确定施工方式的可靠性。在河道工程正式施工阶段,河流断面的施工方式大致包括:首先是在河流侧面实施挖掘作业,以保证侧面挖掘作业的准确性;第二,在引导道路二边一起实施挖掘,以保证对面挖掘的施工效率。在开始施工阶段时,挖泥船的尺寸应控制在约1立方米的范围内,并应使用挖泥船进行运输,以便在挖掘导流道侧时不会损坏导流道^[8]。河道开挖施工过程中,河堤须明确标示河堤与建设斜坡以上河道地面交汇处的坝址,以确保该处的开挖准确。在保证测量精度的前提下,有必要防止子群构造问题。在此期间,应预先设置重定向通道附近的一些地面实体。在这种情况下,当渠道正式开挖时,可以使用平面布置图及时地将河道中的剩馀土体推送到河道中,以确保其高度符合设计图纸中指定的内容,从而全面提高开挖施工精度。

3.3 填筑技术

土方填筑工程中必须根据情况区分地段进行实施,一般各段间距保持在500m以内。各段设计必须按照流水作业的特点加以设计;相邻的三个单段在浇筑过程中,各个单位都需要摊料、离析和压料,在各个路段分段碾压,同时各个单位都必须经过仔细检测和验证其品质后,按一定顺序进行往返^[3]。为了提高高压的密实程度,在机械摊铺的阶段,在每个边缘处至少要超填大约30cm。在大坝的层次,填筑材料在3m以上左右或者是此段填筑的材料准备完毕之后,采用挖掘机和人力的方式调整边坡。堤坝的边坡在调整前预留的保护层厚度应该保证在十厘米以内,边坡调整完毕以后,把橡胶薄膜铺到堤坡坡面上,这样才能保证边坡表面受到良好防护,避免由于不良气候对堤坡产生损伤。修整边坡清理后的剩馀土料需要重新填筑基础上层边坡表面,并运送至相邻的地点。当开始打桩之后,还需要对桩锤的撞击能力加以控制,在落锤过程中,与举锤的距离不能大于零

点五m,并且在适度减少供油量的同时,还应使与举锤距离也相应减小,而今后的工程实施中根据桩的沉降状况,可相应增加供油量,以增加冲击力度。沉桩后还需要考虑最后的贯入力,即最后的一百cm桩长的锤击法高度和桩的最大贯入力。

3.4 生态型护岸

生态型护岸工程是一项新兴的绿色建筑技术,它利用可降解塑料对边坡上进行水平枕头,或垂直铺纤维布。然后,在海岸坡的土壤表层培育了绿色植物,来处理绿色植物繁殖问题和海洋生态问题。这样,在一段时间内,可降解物质的反应将使沿海坡植物的根系更牢固地稳定在土壤中,从而在防止海浪、防止河流侵蚀和保持沿海线稳定方面发挥作用环境效率高,操作简单,不仅有助于实现项目的建筑目标,而且有助于养护和加强生物多样性,并为水生生物和两栖生物提供生境。

3.5 堤身填筑施工技术

首先,大坝的外表需要清理。这需要在修建堰以前,根据相应的设计程序进行堰。细致的讲,道路清理涉及地基、展望面、建筑物表面的清理,道路周围的污物应该彻底清除。在这些老路基上,为保证其安全,必须做好适当的缓冲和加厚。清洗后,第一层铺筑工作要注意根据实际情况进行再压实和调平工作,以保证压实的干燥密度大,充分满足设计和施工的要求。对于这种方法,需要格外注意在基础表面不平整的前提下,不要施工而采取由基础表面到最上部一层,逐层回填的平面分层方式。而填埋斜坡时若受控制断面的坡度超过了1:5,则需要采用相应的处置技术,以使得坡度略低于1:5,并且断面工作面的长度与宽度也略小。应利用人力作业适当地减小最大断面长度,当建筑工地使用机器作业,最佳断面长度应超过一百m。要在一个作业面完成的所有动作,都需要对滚动土壤进行喷洒。在通过液化土完成的路堤浇筑等工程操作中,当防洪堤的二端各有断面时,所设计的断面中必须充填层状混凝土体结构,并采用高黏性混凝土。在注入期间,应当保证工程进度。此外,还必须确定对基础和技术层面的检测方法的要求,并合理计算相应的检测资料,以正确的方法进行设计单元的有关技术设计工作,摊铺时还必须刮除已压实层的表面层^[4]。

4 河道堤防施工技术质量控制策略

4.1 完善安全管理控制机制

在工程和应用阶段进行不定期检测和维修作业,及时发现水利堤防施工中存在的渗漏和安全隐患,针对事故形式、发生因素、事故范围制定维修方法,有效减少

事故风险,提高工程和应用的安全。在新时代背景下,建设企业更应该利用更为智能的自动监控设备,对基础建设施工过程进行更为全方位的监管,并根据各种原因的存在性和可能,更加准确的预知在各个施工过程中可能会出现的安全隐患,从而提出更加合理的安全措施。

4.2 完善施工图纸审核工作

堤坝工程的实施过程对图纸十分的依赖,和建筑类似,堤坝施工的所有操作,都必须严格地依据工程图纸的标注信息实施,而一旦工程图纸中存在着错误,堤坝工程的实施就必然要遭受一定程序的干扰,所以,在堤坝工程施工以前,就一定要做好对工程图纸内容的严格审查,为建设工作的实施奠定了良好的基础,并进行了全过程的质量管理,而这种的管理方法对堤坝工程施工的顺利进行,有着十分关键的意义。

在堤坝建设工程建设开始以前,管理者必须做好对工程建设蓝图的研究,同时,科研人员也必须主动的投入其中,运用自身的知识与操作方法,对蓝图进行研究,查看所有图表内容,特别的注意图表中的某些细节内容,同时还要深入到施工现场,对工地的条件和地质情况进行深层次的研究,根据上述要求,分析研究堤坝建设工程建设蓝图的科学性,一旦出现图纸内容出现不符甚至与实际条件产生矛盾的现象,管理人员应及时的和设计部门进行沟通,经过商讨与沟通,找到一条合理的解决方法。建设方在这个阶段中,应更加努力的协助施工者,并对施工方所提供的各种设计方案中的难题进行耐心的解释,同时,对于设计方案中出现的不合理现象,应加以正确有效的解决,防止或干扰了堤防建设的正常进行^[5]。上述项目都是堤防工程施工前的必要项目,这些工程进行的合理性,将对后期的工程建设造成直接的影响,所以一定要着重注意这个方面。

4.3 合理选择土壤材料

在堤坝施工过程中,应按照现场状况合理的使用土料,以保证堤防建设质量。在土料选择过程中,应综合考虑如下二方面:(1)保证所选土料满足抗渗设计要求,结合工程特点"就近开采",以保证土料满足大坝抗渗要求,为后续工程施工打下良好基础;(2)在土材选取工程中,适当调节土含水率和土壤粒度,由于上述因素将直接决定土材的工程性质。

4.4 施工组织的优化

更科学的施工组织结构有助于更有效率、更有成效地进行项目施工,需要对设计图纸进行更严格、更细致的审查,以确保施工的安全性和可靠性。此外,有必要与每个参与机构进行更密切的协调和协调,并在具体工作期间对关键要素进行更严格的控制,以确保提高工作质量。

4.5 提升重视程度

对于水电站而言,水文保温系统的实施质量管理是重要关键,技术和管理应当服从现阶段的工程质量管理,以确保最终实施目标。与此同时,引入现代建筑技术能够显著改善现场建筑效率,减少制约施工进度的其他问题。第一,必须确保堤、堤基础设施正常运行,因为只有全面提高堤坝设施的品质,才可以更有效的提高上游施工的效率,进而不至于出现工程质量问题。第二,还必须对施工材料做出更加严密的质量管理,从而保证其所使用建筑材料的品质达到施工需要。最后,还需要更加重视施工结构的品质,不但提高设计施工的整体美观度,同时提升隔热设计施工的整体效率,从而提高整体设计元素的质量。

结语

在水利的使用过程中,如果没有提高水利的效率,就无法使人民生产活动的需要得以实现。在施工建造阶段,必须提高对堤坝工程的关注度,严格控制各个环节的施工,健全施工机制,提高工程效率。传统的自然护岸理念面临很大的挑战,我国充分认识到维护自然环境对于建立生态社会具有的巨大的意义,构建一种环境护岸理念,使其与人、大自然和谐共处,从而促进中国经济社会的全面发展。

参考文献

- [1]曾泓舫.试论堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018(18):167.
- [2]沈会.试探究堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].智能城市,2018,4(01):150-151.
- [3]隋晓红.试探究堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].科学技术创新,2017(28):157-158.
- [4]胡传安,丁练军.试论堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].居舍,2017(23):29.
- [5]熊继火.刍议堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].江西建材,2014(24):178.