

水利施工中土石坝施工技术运用

万仁杰

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835213

摘要:随着社会经济的发展,科学技术水平的提高,工程建设越来越成现代化态势发展,在此历史背景下,不论是建筑工程技术或是建筑施工设备都有了较大程度的革新。但值得注意的是,天气等因素会对土石坝施工设计造成一定的干扰,也容易引发沉陷等事故。所以,若想提高水利工程建设效率,就必须维护土石坝工程建设技术使用的科学性,推动水利工程领域的继续开发。

关键词:水利施工;土石坝施工;施工技术

引言

土石坝项目建设技术会在当地选取材料,使用石料或者应用混合土方的方式来回填,进行填充之后,再使用碾压,进一步去夯实地基,进而完成整个项目施工工作,这也是一类比较传统水利项目建设技术。在水利项目建设中,对土石坝的工程技术研究有着重大的意义,为了使土石坝工程质量达标,在施工时要结合过去的经验,根据施工时的实际状况来选择合理的项目建设方案。

1 水利工程的重要性

在全世界水利开发进程中,水是巨大的资产,中国三峡工程的地位得到了全球的肯定,一个重要因素是在管理活动中做到权责的合理平衡和规范。水资源能够直接关系到国家农业生产和生命发展,各种大小的水利能够直接关系到我国经济社会建设,为我们工作的顺利进行提供必要保障^[1]。近年来,随着中国农业体制的进一步变革和完善,导致水利工程管理工作出现了各种问题,这也给水利工程的有效实施带来了一定难度,它使得水利的安全稳定性不能发挥功效,使得新阶段的水利管理变得尤为重要。根据当前中国水利的建设和开发情况分析,通过完善水利设施不但能够有效缓解农村灌溉困难,同时也能够使广大农户的效益最大化,并可以增加有效投入项目。所以,有关公司和部门应高度重视水利建设的巨大作用,严格依据有关政策规定做好实施和监督管理,科学落实好相关工作责任,通过该种形式可以有效加强水利工程管理工作,不断发挥水利工程的实际效果,全面提高水利工程建设发展质量。

2 水利工程中的土石坝施工技术的优点

2.1 施工成本较低

土石坝建造过程中,建造原料大多从工地中收集而来,相比于一般建设节约了巨大的原料采购成本。而且,由于就地收集原材料,减少了大规模工程建设时原

材料的搬运所带来的大量投入。是防水坝建设过程中效益较大的工艺措施。

2.2 工程技术简单

土石坝施工设计仅涉及资源收集、坝基处理、石块抛填与保护等,实施时没有选择及难易较大的方法,而资源地的选择及采集方法的选定都由建设技术部门进行。所以,在土石坝的建造过程中,相比于其他的方式,施工单位不必聘用大批的技术性人才,可节省工程建设的用人成本。

2.3 施工时间较短

土石坝开挖方法,由于其就地收集建筑材料的特性,常无需大量的前期准备工作。另外,由于施工方式决定了在坝体上不能采用太复杂的结构设计,在土石坝施工时,由于大型机械能够贯彻施工的始终,因此施工方式相比于一般建筑物结构或其它施工方法都具有显著的优越性。

2.4 改建过程较为便捷

从建筑材料方面加以分析,土石坝是土料、砂石等建筑材料简单堆积而成,结构也较为简单,其结构承重相对平稳^[2]。后期建筑物随着条件变化和工期要求而加以扩展的,只要求沿其主体结构的基本位置或二侧继续延伸,则土石坝的总体施工安全仍然可以得到明显改善。

3 水利施工现状

3.1 理机制不完善,管理不到位

工程项目管理方法和建设过程易产生机制不健全等问题,要进一步提升工程管理体系的水平,而传统的项目管理方法和工程管理体系又具有明显弊端,它不但造成了权力缺失、权责不明等问题,还影响了工程的执行效果和工程项目管理品质。同时,施工现场的监督管理措施也无法贯彻与落实。例如,第三方工程监理单位往往不重视管理细节,只采用了粗放的管理手段,不掌握

丰富的专业知识,无法达到工程建设要求,也无法有效找出施工问题。

3.2 工程管理及施工质量控制目标不明确

水利工程建造过程中存在的管理目标与规范模糊问题。但近年来,由于水利进展速度惊人,更多的人重视于施工管理与施工质量管理。目前的工程建设质量并不符合统一、科学的监督管理规范,严重影响着中国水利的健康发展。在监督管理方面也缺乏有效的规范,无法适应水利事业发展的新需要。

3.3 水利工程施工存在安全隐患

在国家水利工程的建立和开发过程中,水安全保障既是重要保证,但也是当前国家经济社会建设中最普遍性面临的难题,所以地方政府应当高度重视国家水利项目的建设安全。在整个水利管理过程中,存在着诸多的安全隐患。也因此,由于施工单位的作业效果尚不明显,也没有严格地依据我国有关技术标准的要求进行安全管理,在整个水利管理工作过程中也较不重视施工安全,这样也容易导致水利项目工程建设中存在安全隐患;但有些水利工程治理工作又对存在的危机和风险不能及时地进行预警管理,使得在发生各种风险的时候无法迅速做出合理反应^[3];水利建设的分工不清楚、安全责任制没有落实。

4 土石坝施工技术在水利施工中的运用

4.1 在选择材料与优化土石坝性能阶段的运用

土体是土石坝建造时的最主要原材料之一,故土石坝的工程质量在较大范围上都有赖于其原材料的质量适宜。所以,在项目建造的过程中,若想进一步提高工程材料选用的科学性,就需要进一步加强提高和改进土石坝设计技术,就必须针对项目现状,高度重视对土石坝设计技术的实际应用。首先,在对土石坝设计技术的实际应用中,就必须经过充分测试土壤含水量以及砾石性能是否达标,从而提高其抗渗性能及其密实程度,从而提高它的土石坝效率,如此一来,它不但与水利建设要求相同,同时又可以达到利用年限的提高。在土石坝的使用技术要求的情况下,必须正确的选择施工所需材料,这样无论在增加土石坝的水体荷载,还是在浮力技术方面的应用上,都能起到一定效果,从而保证了水利施工中土石坝的使用效果。而其次,土石坝施工技术在实际使用的过程中,也可以选择质量合格的建材材料与国际领先的施工技术作为基础,并将二者有效的融合在一起,从而增强了土石坝的可靠性,提高工程效益和改善了水利建设的实际效益,当然,还可以充实建筑内涵,最大限度实现水利工程建设中土石坝的功能。

4.2 土石料的开挖和运输

建筑中土石坝地基的布置情况不同,对土方砂石挖掘方法和运输量的需求也不一样,所以必须经过对比探讨各种施工搬运方法的优缺点和经济效益,以便于探索出比较好的土方砂石挖掘方法和搬运方式,和搬运方法,目前常用的土方砂石开挖搬运方式大致有以下几种:(1)在正向耙挖之后,由自卸汽车运输到土石坝施工现场进行施工。(2)正向铲开挖后,通过胶带将土石料运输到施工现场进行施工。(3)斗轮式挖掘机开挖后,采用胶带机运输,装载到自卸汽车上,再运输到施工现场进行施工。(4)先利用采砂船施工,然后再利用有轨列车运送,然后再利用胶带机运送至施工现场,最后完成机械施工。由于各种的土石料施工与机械搬运技术都有其各自的优势,在技术的选择方面,应当针对土石料坝施工现场的具体状况,充分机械搬运工艺,并最大程度的减少机械转用数量,并利用摊铺运输系统的摊筑沥青特性,适当利用好地质环境,提高施工质量。

4.3 土石坝压实施工

压实特性:在土石坝压实施工中,压实特性按照混凝土材料的基本特性定义,在一般状况下,由于土料粒径的分配状况、含水率及其它特性等,都会形成压实特性。但由于不同水泥材质类型的差异,所形成的特性也就不同,对压实质量的影响也有所不同。因此根据混凝土结构的形态与成分上的差异,一般分为二种,一类是粘性用电管线,另一类则是非粘性电力管道。在其中,粘性电力管道的黏附力很高,其摩擦力也更小,所以有很好的压缩力,但也与黏性混凝土料的透水能力很低有关,使得无法实现理想的压实性能。而非粘性电管却能够达到较好的压实性能,并形成了较好的压实特性。压实标准:土石坝的结构特性就决定了砾料的压实性能就越好,其物理力学性能指数也更高,因此土石坝建筑品质也更好。

4.4 在强夯填筑阶段的运用

强夯填筑基础的使用对水利工程建设而言也尤为重要,应通过分级回填的方式,有效进行开挖操作,增加水利建筑中土石料的密实,为土石坝的科技运用能力的发展打下基础^[4]。此外,在水利工程建筑中,把土石坝浇筑技术和强夯填筑方法进行有机组合,不但可以提高土石坝的利用能力,并且还和水利工程在项目的建设中的多样化要求相吻合。

4.5 加强施工现场管理和安全运行管理,确保建设质量

对于工程的主要领导和施工人员切勿麻痹大意,要

高度重视土石坝施工效率和运行安全问题。应将重点精力集中到安全工作和提高工程经济效益方面,全力支持技术管理工作、质量监督工作。另外,在土石坝施工时也要注意做好对施工的安全控制,因为坝内作业面狭窄,作业多、工种多、机械人多,所以更要合理安排作业有序,稳妥进行填筑工作,要制定出完善的施工组织计划、施工技术,并尽可能采用流水线方式进行,以降低对坝内工程施工质量的影响。

结语

在中国现代化水利建设中,土石坝施工技术起到了至关重要的作用,而随着中国社会经济的高速发展,对施工质量的要求也发生了很大提升,而现代水利建设的必要性与重要性,则更不言而喻。随着生活需要,中国

人民也越来越提高了对水利建设的关注程度,但同时土石坝工程技术进行的顺利与否,又会对工程建造质量形成直接影响,也制约着中国土石坝建造工程技术的未来发展,所以应当全面综合加以分析。

参考文献

- [1]宋立英,郝艳军,祁兵.刍议水利施工中土石坝技术[J].科技与企业,2014,03: 194.
- [2]刘云苹.对土石坝施工技术方案的深化应用探究[J].黑龙江科技信息,2014,08: 240.
- [3]王健.水利工程土石坝施工技术要点[J].云南省水利学会2014年度学术交流会论文集,2014,12: 1-3.
- [4]吴建江.土石坝水利工程中的施工技术分析[J].中国新技术新产品,2014,11: 110.