

混凝土施工技术在水利水电施工中的应用

黄明

新疆维吾尔自治区水土保持生态环境监测总站

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2871

[摘要] 水利水电工程掌握着我国经济发展的命脉,相关部门要加以重视。在水利水电工程中,混凝土施工技术是一项非常重要的施工技术,提高混凝土施工技术非常关键。所以,如何正确且全面了解并运用混凝土施工技术于水利水电施工中则具有十分重要的现实意义。本文主要讨论混凝土施工技术在水利水电施工中的应用问题,指出施工要点,进行质量控制,确保水利水电施工安全、有序推进,为清洁能源发展提供支持。

[关键词] 混凝土施工技术; 水利水电施工; 应用

1 混凝土施工技术概述

近年来,混凝土施工技术取得了良好发展,深受我国建筑企业和建筑研究人员的重视。混凝土施工技术具有很强的稳定性,可以确保建筑物具有长久的使用寿命,不容易出现质量问题。混凝土施工技术的主要原理是利用混凝土来构成建筑物的主要框架,方便进行后续的工程。混凝土材料的成分配比与成分质量是影响混凝土稳定性的重要因素。所以,混凝土施工技术必须严格控制混凝土材料各个成分的含量和质量。混凝土施工技术要根据施工对象的具体要求,确定混凝土中各个成分的配比,然后向可靠的厂家购买原材料,确保工程建造的质量水平。对于水利水电工程来说,施工技术的有效性影响着整个工程的施工质量。为了确保水利水电工程能够正常使用,为我国的经济发展和人民生活提供足够的电能,促进经济发展水平和人民生活水平的提高,必须加强混凝土施工技术在水利水电施工中的应用。

2 水利工程混凝土的一般特征

2.1 由于受实际施工地点、时间、或是其他方面因素的制约,大多数水利工程混凝土很难进行连续均衡的施工,这从另一层面上说明其具有间断性的特点。

2.2 正常来说,绝大多数的大中型水利水电工程工期在3-5年,需要大范围的浇筑混凝土面积。基于此,水利工程有着工期周期长,工程量大的特点。

2.3 由于水利工程施工的整体规模十分庞大,这就意味着在水利工程中呈现的建筑物的体型会是多样化,这对混凝土的种类、操作条件提出了更高的要求。与此同时,在浇筑混凝土的过程中,相关工序十分烦琐,又有很多的干扰因素,这意味着其有复杂性的特点。

2.4 混凝土的接缝灌浆、温度控制和表面保护需要依据当地气温的客观条件,以确保实现建筑物的一致性。基于此,其在气温等客观条件上有着很高的要求。

3 混凝土施工技术在水利水电施工中的重要性

混凝土是一种常见的土木工程材料,混凝土简称“砼”,是由不同成分的原料按照一定比例配置,搅拌形成的人工石材,混凝土具有价格低、质量好、操作简单等优点,也正是这些优点,使混凝土的使用量逐渐提高。混凝土施工技术在水利水电施工过程中至关重要,因为其具有原材料丰富、成本低、耐腐蚀性高等优势,混凝土这种人工石材可以降低水和酸碱材料对水利水电工程的腐蚀,增加水利工程的耐久性。混凝土不同于木质材料和金属材料,木质材料通常会被腐蚀出现腐烂的现象,金属材料则会因为腐蚀出现生锈的现象,大面积使用这些材料,会增加维修的成本,而一些较好的耐腐蚀性的高分子材料,购买的成本价格过高,因此在水利水电工程中

提倡大量使用混凝土施工技术。混凝土施工技术在一定程度上解决了水利工程成本高、抗腐蚀性弱等问题,另外混凝土的刚度较强,可以抵挡水流的冲击,进而提高水利工程的使用寿命,综上所述,在水利水电工程中应用混凝土施工技术是十分必要的。

4 混凝土施工技术在水利水电施工中的应用分析

4.1 混凝土配比的优化。混凝土不仅要合理的选择原材料,还要合理的设计混凝土的配合比例,水泥是形成混凝土的主要材料,水泥的水化热会影响混凝土的质量,所以在对混凝土的配比进行设计时,要在保证混凝土强度的前提下减少水泥水化热的影响,在水泥材料的选取上尽量选择地热硅酸水泥,这种水泥配比形成的混凝土水化热程度不高。另外,在配备混凝土时,也要注意其他成分的配比,并且要严格控制混凝土的凝固时间,按照混凝土的配比步骤严格制作,在配置完混凝土之后,还要对混凝土配比进行检验,看混凝土强度和水热化的程度是否满足混凝土施工技术质量要求,经检验合格后,才能将这批合格的混凝土投放使用。

4.2 加强浇筑及振捣控制。混凝土施工前要对浇筑部分的模板、钢筋进行复查,确保混凝土施工不受影响,使浇筑条件达到要求。在混凝土分层浇筑中要结合项目的具体要求来设定每次浇筑的高度,确保每一层混凝土的浇筑都能灌浆、密实。然后采用振捣器插入不低于施工高度1.2倍有效长度,确保不出现漏振、过振等。在分层浇筑中,振捣棒要插入分层处不低于5厘米,让上下层充分融合、密实,防止分层。另外对于振捣时间应该不低于每点25秒,当振捣出现粗细骨料不再分层、混凝土中气泡均匀即可。如果在振捣中采用平板振捣器,那么每次振捣时间和区域应该控制好,混凝土的浇筑也要连续,避免与振捣相冲突。对于有特殊要求的混凝土浇筑部位,要安排专人负责制定相应的混凝土浇筑专项施工方案,确保水利水电项目正常施工。

4.3 在大坝施工中的混凝土技术。为了确保混凝土施工技术在坝体施工中得到广泛应用,需要施工人员加强对混凝土技术的重视,根据施工量进行合理选用施工技术,施工人员可以对大坝进行分块,把大坝分成一个个部分,这样不但能够使施工人员明确自己的工作任务,还能提高施工效率。在大坝施工过程中,由于高度不同,使得竖缝有所不同,施工人员可以把竖缝作为参考依据对其进行浇筑,在浇筑期间施工人员要对温度进行有效控制,确保温度达到规定要求,从而减少裂缝的产生。错缝分块技术也容易受到温度因素的影响,但从整体施工情况来看,错缝分块技术操作较为简单,对于施工人员的要求不高,因此,施工人员可以加强对错缝分块技术的利用率。在大坝施工期间,施工人员不仅要考虑分块问题,还要加强对接缝灌浆工艺的重视,确保大坝的完整性,正常情况下,重复式在接缝系统中应用较多,主要是由于重复式不会给管道带来负面影响,能够确保施工质

水利工程软土地基处理的施工质量管理探析

冯涛

新疆新森建设工程有限公司伊宁县分公司

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2885

[摘要] 水利工程是一项利国利民的重要基础设施,其建设质量也关乎着社会经济的繁荣稳定发展。软土地基是水利工程建设过程中常见的不良地基情况,然而如果不能对其进行有效的加固处理,不仅会影响工程整体结构的稳定性,同时也降低了水利工程的社会经济价值。本文简要阐述了软土地基对水利工程施工质量的危害,重点就软土地基处理方法及施工质量管理措施进行全面探讨和研究,以期推动水利工程建设行业的长远稳定发展。

[关键词] 水利工程; 软土地基处理; 施工质量; 管理

软土地基处理是工程建设的一个热点话题,许多专业机构和组织都将其作为单独议题而展开探讨与研究,由此可以看出软土地基问题的解决与处理具有十分重要的意义。随着现代水利工程施工技术的不断进步,软土地基在处理方法上实现了多样化发展,能够针对不同土质和类型的软土地基进行加固。众所周知,水利工程是一项百年工程,因此地基结构的稳定性决定了水利工程社会经济价值的发挥。为此,要想实现高水利工程建设水平的提升,相关从业人员必须对软土地基处理给予高度重视,并采取积极有效的措施提高地基处理施工质量。

1 软土地基对水利工程施工质量的危害

软土地基是一种由粘土性、粉土等细微颗粒组成的松软土体,这种土体结构强度低、压缩性高,具有较强的触变性。在工程建设领域,软土地基是一种较为常见的不良地基,在探知软土地基后如果不处理或未采取科学有效的加固处理工作,会造成地基结构强度、承载负荷不足等情况,在工程重力等作用下出现不同程度的沉降或位移,进而给水利工程质量安全带来严重危害。从特征角度来看,软土地基具有高压缩性和低抗剪性的基本特征,这些因素决定了软土地基不能直接作为工程建设的承载地基,必须对其进行加固处理才能达到荷载需求。与此同时,软土地基还有着排水能力差的重要特征,对于水利工程而言则是诱发工程渗漏问题重要因素,是制约水利工程社会经济价值发挥的重要影响因素。

2 水利工程施工中常见的软土地基处理方法

2.1 换填处理法

换填法是指对软土地基进行挖除,再使用稳定性强、质地坚硬的土质材料进行填充,由此提高工程地基结构的稳定性。换填法主要应用于小规

量,所以,施工人员常常为了满足要求,对接缝灌浆进行重复操作,从而达到预期的目的。与重复式相比,盒式对于灌浆质量相对较好,能够有效保护管材。大坝接缝压力主要以0.2MPa为标准,对于顶区接缝要求更为严格,这就需要施工人员按照规定标准进行操作,从而完成浇筑作业。

4.4 注重混凝土养护的质量。混凝土的养护时混凝土施工的最后一个环节,在水利水电施工中,混凝土养护是非常重要的环节,因为大面积的混凝土浇筑需要在后期养护中做好质量控制。让混凝土处于适当的温度和湿度环境下,确保混凝土强度达到要求。在养护中可以采用薄膜覆盖的方法防止混凝土内外水分不均,产生较大水化热,形成内应力破坏混凝土。对于造价比较昂贵,施工比较特别的部位,蒸汽养护是比较好的选择。另外混凝土养护时间应该不低于28天。

5 结语

随着经济的发展,人们对水利水电工程的质量要求不断提高,为了使

模软土地基情况,整体施工量小且软土层较浅的水利工程中,考虑到施工量及成本问题,一般多采用就地取材方式进行换填,其中水泥土是最为常见的换填材料。换填处理法的优势在于从根本上提高了水利工程地基的各项性能,使工程地基结构更具稳定性。然而这种方法也具有一定的弊端与不足,如施工量大、周期长,且需要对回填材料进行逐步夯实,因此对施工作业要求相对严格。

2.2 化学固结处理法

当水利工程所面临的软土地基层较深时,换填法往往会增加地基处理的施工成本和工作量,这时采用化学固结处理法便具有十分突出的经济效益。化学固结处理法的原理为将水泥或其他化学材料注入土体中,通过化学反应将土体中空气和水分进行排除,从而使土体形成一种具有较高承载力的复合地基,以满足工程地基所需的承载标准和要求。常见的化学固结法有硅化法、粉喷桩、旋喷桩和水泥土搅拌法等。化学固结处理法具有施工速度快、操作简单和稳定性高的应用优势,适用于深度和规模较大的软土地基中,因此化学固结处理法在水利工程软土处理中有着十分广泛的应用。

2.3 排水固结处理法

沉降问题是软土地基对工程项目的重要危害之一,特别是大幅、不均匀沉降往往造成工程结构的变形和断裂,因此提高水利工程地基结构稳定性是软土处理的目的所在。针对软土地基透水性差的特点采取集中排水,由此提高软土地基的承载力,这也是排水固结处理法的工作原理。排水固结法根据实际施工需求可分为超载预压、真空预压和联合预压等形式,在操作时有所区别和差异。排水固结法主要适用于含水量较高的软土地基中,该技术对

工程的长期利益和短期利益共同得到发挥,在水利水电工程中就要广泛应用混凝土施工技术,混凝土施工技术在水利水电工程中有着重要的作用,混凝土施工技术运用是否得当关系整个工程的质量,因此相关部门要对工作人员进行系统的培训,提高混凝土的施工技术,进而提高水利水电工程的建设质量。

[参考文献]

- [1] 赵雷. 浅析混凝土施工技术在水利水电施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(06):55.
- [2] 李欣. 混凝土施工技术在水利水电施工中的应用研究[J]. 江西建材, 2017(23):81.
- [3] 安佳祺. 混凝土施工技术在水利水电施工中的应用分析[J]. 江西建材, 2017(18):137.