

# 浅析水利施工技术创新及混凝土施工技术

田超

中国水电建设集团十五工程局有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i2.1156

**摘要:**本文主要针对水利工程技术的创新应用进行了阐述,并且对水利工程中混凝土施工技术的应用做了详细介绍,以供参考。

**关键词:**水利施工;技术创新;混凝土施工

水利工程建设能够提高我国的民生发展水平、推动社会文明进步,对国家经济的繁荣昌盛同样具有重要价值。所以,对于水利工程的整体发展,我们需要不断创新施工技术手段,完善施工建设机制,促进水利工程的可持续发展。纵观当前我国大部分水利工程项目施工建设整体发展现状可知,各地区在水利工程建设上要因地制宜,综合考量地域的实际情况,结合具体工程的施工要求、资金投入及储备、技术能力与水平,选择最合理的技术手段,运用在水利工程项目的施工管理过程中。

## 1 创新施工技术对水利工程施工的价值

伴随科学技术的快速发展,技术革命的浪潮不断涌起,在这样的大环境下,未来水利工程行业的发展也得到了前所未有的助力,新技术的应用也必定成为其发展核心。因此,如何将现代科学技术完美融合到水利工程施工技术中,进而保证高质量高效率的完成整个水利工程项目施工是当前行业内部必须引起重视的工作内容。创新施工技术对于整个水利工程施工的全面发展具有重要的价值,它也是工程可持续发展的核心与基础。此外,针对创新技术本身来说,它经过了最先进、最科学的试验及优化,其所具备的优势在推广过程中逐渐被业内人士所接受和认可。创新技术的高效合理应用,解决了传统技术手段存在的问题,弥补了漏洞与缺陷,缩短了建设施工的工期,使人力得到合理的分配,提高了资源的利用率等。与此同时,一些新技术为顺应时代的发展需求,坚决的加强了科学性,合理的融入了环保措施,严格履行国家所提倡的科学、环保原则,这在很大程度上,加强了我国的环境保护,避免了环境污染,符合节约资源、杜绝浪费的基本国情。

## 2 水利施工技术创新

### 2.1 混凝土大面积碾压技术的优势特点

混凝土作为水利工程施工过程的最基本,也是最主要的材料,应用新型技术手段,创新传统施工技术,通常是围绕混凝土这种基础材料展开的,旨在保证整体水利工程施工的质量。其中最具有鲜明特征的技术之一是混凝土大面积碾压技术,该种技术在经过严格的试验及实际应用后,在业内被广泛推崇和利用。混凝土大面积碾压技术属于当前最为先进的技术手段之一,其主要依靠土坝填充和浇筑进行工

作,这两种工作方式的目的是为了加强水利工程结构的稳定性。在具体操作上,该种施工工艺流程比较简单,而且完成该工艺只需要占用很少的时间,极大地节约了时间成本。在施工过程中,如何选择合理的碾压方式,是水利工程混凝土大面积碾压技术的重点内容。其中,薄层碾压施工是最主要的技术手段,对于碾压层之间的碾压环节要实现具体化,进而保证施工方案的完整运行,使混凝土大面积碾压技术的实际应用效果达到最佳,很大程度上的提升整体工程质量。

### 2.2 绿色混凝土技术的实际意义

对于绿色混凝土施工技术的应用,首先其应该被利用在原有混凝土施工之前,采用专业的防护材料,加强混凝土的质量。针对混凝土切块工作,应该将其与绿色植物实现有机结合,充分利用切块的缝隙空间,种植绿色植物,进而高效提高混凝土施工质量。然而,在施工过程中,要事先完成混凝土切块工作,随后根据不同的切块孔径进行绿色植物种植的选择。经过这样的工作程序,可以全面提高混凝土质量。绿色植物成功种植后,保证绿色植物在混凝土中能够保持正常的生长状态,进而加强混凝土结构的整体稳定性。

在进行水利工程混凝土施工过程中,绿色植物种植的方式具有良好的发展前景和优势,该项技术的合理应用及推广,可以保证在使用过程中,实现硬质护坡技术与草皮护坡技术完美结合,进而增强混凝土的防护功能,维持生态工程的恒定,可以让混凝土质量达到更好的效果。另外,绿色种植技术不仅有效的填充了混凝土的空隙,还使得其透气性良好,对于混凝土的结构稳定具有重要作用。众所周知,绿色植被的种植可以很好地稳固水土,对资源防护及生态稳定也存在有利影响。所以,运用绿色混凝土施工技术对提高水利工程施工过程中混凝土的质量具有非凡的意义。开展水利工程施工,要确保混凝土的使用时间长久,并维持稳定,绿色植物施工技术恰好起到了这样的作用,有效的延长了水利工程的使用寿命。

### 2.3 混凝土振冲技术

振冲技术指的是在高压水流的驱使下,借助一个能够产生水平方向震动管状设备,对设备震动进行使用,促使松砂地基变密,或者使软弱地基中形成深孔,然后所形成的深孔当中加入一定的碎石和其他的填充物,制作成桩型柱。将

这些桩型柱和原有的粘性土进行结合,形成相对较强的承载力和比较小的压缩性符合地基。当下振冲技术主要被应用在一些软土地基中。所以,该技术在水利工程施工中被广泛推崇和利用,得益于其具备相当大的优势,这种技术很大程度的提高了地基的承受力,有效的减缓了地基的下沉速度,保证了土石坝和地基的结构稳定。另外,在经济角度上,该技术也是最合理的。

### 3 混凝土施工技术

#### 3.1 混凝土种类简介

在现代水利工程中,混凝土是不可或缺的资源,对于混凝土的质量随着对现代施工质量的要求不断提升,在混凝土的性能转变上,更跌出了非常多的混凝土种类,使得混凝土从普通性能彻底转变为高性能。变态混凝土具有水泥灰浆含量较少、水泥耗材少、强度高、造价低廉、绿色环保、施工方便、可缩短工期的主要特征,此外,相较于普通混凝土,它在缩小缝隙的功能上也存在一定优势,这也是其在水利水电工程中被广泛利用的原因之一。

变态混凝土的实际应用具有悠久的历史背景,该技术最早问世与上世界八十年代。变态混凝土在水利大坝施工作业中优势也同样明显,例如,现场制备方便快捷,不需要另外运输;从外观上来说,也是比较平整光亮的,而且在质量与生产效率方面水平都很成熟;它的生产简便,施工流程单一,不会延误工期。

水利工程的主要作用之一是蓄水防洪,因此要求其要具备较好的承重能力和抗冲击能力。通常我们对于大体积混凝土的定义是最小几何尺寸要大于等于1m,大体量的混凝土结构具有厚实、承受力强的特点,能够满足现代水利施工的要求。我们把由人工矿料配合一定比例的沥青搅拌而成的混合料叫做沥青混凝土,沥青混凝土较为常见的是在公路路面修建中,而对于水利工程,它同样具备很大优势。水利大坝是水利工程的关键部位,正是沥青混凝土的高效利用增强了其防渗透能力,是水利大坝的真正价值得以发挥。

此外,现代水利工程在建设时还要秉持加强环境保护的原则,尽最大可能的改善微环境。绿色混凝土顾名思义就是将绿色植物设计到混凝土切块工程中,降低施工产生的污染,维护日后的环境。绿色植物参与混凝土工程的方式有一定的规则和顺序,首选,制备好混凝土切块后,要根据具体的孔径大小、地域气候环境等条件的限制,进行合理的植被选择。因地制宜,选择能够适应当地自然环境的绿色植物,不仅可以维持良好的植物生长状态,还可以加固混凝土的稳

定性。

#### 3.2 混凝土施工具体工序

3.2.1 原材料的合理选用。水泥是最基础的材料,因此要选取水化热低的产品,同时保证凝结强度大,持续时间长。在对砂石进行选择时,要保证其具有低含泥量、粘性高的特点。在改善混凝土的性能方面,外加剂的使用也是不容忽视的,例如干燥剂、凝结剂、填充剂等,材料的选择要符合建筑的需求。

3.2.2 设计配合比。配合比指的是各种原材料投放的比例,因为水利工程对混凝土的综合性能有较高的要求,所以对原材料的配合比例也要严格的控制,由于其无法设定具体的标准,所以应当依据工程自身的特点及建设需求进行适当调整。

3.2.3 混凝土搅拌技术。确定了配合比后,要按照相应的顺序对原材料进行搅拌,合理的控制搅拌机,保证均匀性。

3.2.4 运输。因为混凝土的制造流程简单,而且经常在工程现场进行,所以这一道工序不是很重要。只是在运输过程中需要注意一些细节的问题,例如防风、防潮、防晒等,避免混凝土在运输过程中出现变质。

3.2.5 浇筑振捣。严格控制浇筑的时间、方式,振捣是为了保证其密实度,防止出现裂缝。振捣工作在浇筑结束后,保持均匀,振捣棒的长度应符合工程要求。

3.2.6 养护。对工程的养护工序要在浇筑振捣之后。主要是为了防止水分蒸发过快出现裂缝,通常我们都会看到很多施工现场的混凝土被遮阴网或草席等覆盖,就是为了达到这样的目的,同时还要在混凝土表面进行洒水,保持湿润度,加强凝结效果。

### 4 结束语

随着社会的进步,科学的发展,水利工程的施工工艺不断被优化,工程质量逐渐提高,这对于人类的日常生活具有重要意义。我们要在水利工程施工建设中寻求新突破,造福人类。

#### 参考文献:

- [1]袁刚.水利工程的混凝土施工技术研究[J].四川水泥,2017,(06):229.
- [2]张宝红.水利工程中混凝土施工抗裂技术探讨[J].绿色环保建材,2018,(02):218.
- [3]顾青林.混凝土施工技术创新初探[J].河南水利与南水北调,2018,47(01):42-43.