

## 水利水电施工中筑坝工程的关键工艺分析

阮对平

平凉市水利水电工程局, 甘肃 平凉 744000

**[摘要]**在社会经济飞速发展的带动下,使得各个领域都得到了全面的发展壮大,从而使得社会发展以及民众的生活对水利水电能源的需求量在不断的增加,这样就对水利水电工程施工工作提出了更高的要求。在科学技术快速发展的带动下,促进了水利水电工程施工技术整体水平得到了显著的提升,为我国社会经济的良好发展起到了积极的辅助作用。在整个水利水电工程结构之中,水石坝施工工作是水利水电工程施工工作中较为重要的一项工作,筑坝施工技术水平往往与工程施工效率和质量存在直接的关联,怎样对施工工艺加以切实的把控,促进工程施工效率的不断提升,从根本上对施工质量加以保证,是确保筑坝工程施工工作实现既定的目标的重要基础。筑坝施工工作对施工技术水平要求相对较高,施工工作具有明显的复杂性,施工技术水平与工程施工质量密切相关,并且也与施工周期和工程成本存在直接的关联。

**[关键词]**水利水电;筑坝工程;施工工艺

DOI: 10.33142/hst.v3i6.3004

中图分类号: TV56

文献标识码: A

## Key Technology Analysis of Dam Construction in Water Conservancy and Hydropower Construction

RUAN Duiping

Pingliang Water Conservancy and Hydropower Engineering Bureau, Pingliang, Gansu, 744000, China

**Abstract:** Driven by the rapid development of social economy, all fields have been comprehensively developed and expanded, which makes the social development and people's life demand for water conservancy and hydropower energy is constantly increasing, which puts forward higher requirements for the construction of water conservancy and hydropower projects. Driven by the rapid development of science and technology, the overall level of water conservancy and hydropower engineering construction technology has been significantly improved, which has played a positive auxiliary role for the good development of China's social economy. In the entire structure of water conservancy and hydropower projects, the construction of rock dams is a relatively important task in the construction of water conservancy and hydropower projects. The level of dam construction technology is often directly related to the efficiency and quality of the construction of the project. How to effectively control the construction process, promote the continuous improvement of engineering construction efficiency, and fundamentally guarantee the construction quality is an important foundation for ensuring that the dam construction work achieves the established goals. Dam construction requires relatively high level of construction technology, and construction work has obvious complexity. The level of construction technology is closely related to the construction quality of the project, and it is also directly related to the construction period and project cost.

**Keywords:** water conservancy and hydropower; dam construction; construction technology

### 引言

水利水电工程不但与社会发展密切相关,并且也与民众生活存在直接的关联。切实的开展水利水电工程施工工作,可以有效的提升水电资源的利用效率,切实的缓解当前水资源短缺的问题,为社会的发展和民众生活提供充足的水电资源。在组织开展水利水电工程施工工作的过程中,高水平的筑坝施工技术和工艺能够对水利水电工程施工质量加以根本保证,从而有效的促进了水利水电工程施工的安全性的补短板提升,促进工程使用寿命的延长。水利水电工程在社会经济发展方面具有巨大的影响作用,并且也能够为相关产业的发展起到良好的辅助。所以,在实际组织开展水利水电工程施工工作的过程中,务必要利用有效的方式来对筑坝施工工作的质量和安全加以保障。

### 1 筑坝工程施工原则

通常来说,筑坝工程通常都是由土石材料建造而成的,与钢筋水泥物料建造相比较来说,工程成本相对较低,但是影响因素较多,并且筑坝结构承受能力较差,极易造成结构沉降的情况。钢筋水泥建造筑坝结构需要花费大量的成本,施工周期相对较长,但是结构荷载能力较强,并且不易受到外界环境情况的影响,结构稳定性良好。这两种类型的筑坝都非常的常见,并且实用性较强。在组织开展筑坝工程施工工作的过程中,务必要严格遵从施工原则以及各方面需要来组织开展施工工作,综合环境情况以及运输线路情况来筑坝施工材料运输强度加以判断。充分结合地质结构形式,尽可能的满足坝道连接施工的要求,避免对地区交通造成不良影响,尽量与公路结构相连接<sup>[1]</sup>。在针对那些特殊路段实施施工建造工作的过程中,需要前期制定切实可行的施工方案,并且在后续施工过程中严格加以执行,这样才能从根本上对工程施工质量加以保证。

## 2 筑坝工程的关键工艺分析

### 2.1 材料比例调配工艺

就筑坝工程施工工作来说,需要使用到大量的混凝土施工材料,所以混凝土施工材料的质量和性能往往与工程施工质量存在直接的关联,所以施工单位务必要对混凝土材料质量进行严格的把控。筑坝工程混凝土配比工艺的侧重点就在于水泥、骨料以及各类混合物的配比,水利水电工程项目大坝结构都是长时间处在水体之中,所以务必要确保结构具备良好的抗腐蚀性。在实施筑坝工程施工工作的过程中,需要结合各方面情况和需要来对混凝土各个原始材料添加量进行计算,并且按照一定的顺序进行混合,这样才能从根本上对施工材料质量加以保证,为后续施工工作的有序开展创造良好的基础<sup>[2]</sup>。如果在调配混凝土施工材料的过程中,出现任何的失误的情况,那么必然会对混凝土质量和性能造成损害,并且对于水利水电工程施工工作也会形成诸多的阻碍。在组织开展水利水电工程施工筑坝施工工作的过程中,只有严格对混凝土配合比例加以管控,才能确保大坝结构建造完成之后能够正常加以使用,从而施展出引流、挡水和防渗的作用。其次,在组织开展项目施工工作的时候,针对混凝土材料的挑选需要保证所选择的施工材料质量达到规定的标准要求,并且在正式加以运用之前需要利用试验的方法来对混凝土质量和性能加以检验,在确保质量达标的基础上方能在大坝项目施工中加以实践运用。

### 2.2 碾压工艺

碾压工艺在水利水电工程施工中十分的常见,水利水电工程项目因为自身所处地区环境具有一定的特殊性,所以对工程施工质量提出了更高的要求。碾压施工工作的作用是非常巨大的,在实施碾压施工工作的时候,通常都是由施工工作人员来进行碾压设备的操作的。在组织开展筑坝工程碾压施工工作的过程中,施工工作人员可以利用推土机来将混凝土进行均匀的铺筑,随后使用平仓机来完成碾压。在组织开展碾压施工工作的时候,可以借助推土机设备来针对混凝土实施均匀摊铺,最后运用平仓机来实施碾压。在实际落实碾压施工的过程中,务必要对材料分离的情况进行密切的关注,如果发生这类问题,务必要第一时间利用有效的方法来加以解决,从而有效的保证水利水电工程施工质量和安全。要想有效的预防混凝土材料发生分离的情况,施工工作人员需要依据施工要求来落实碾压施工工作,也可以综合利用串链式摊铺和叠压式卸料,规避各类危险事故的发生<sup>[3]</sup>。

### 2.3 灌浆工艺

灌浆工艺其实质就是将水泥、沙子以及相关原材料按照一定的比例进行混合搅拌,随后将嵌入式搅动棒放入到混合材料中进行搅拌,利用搅拌形成的混合材料对地基结构或者是其他结构位置的裂缝进行修复,将原材料按照合理的比例进行搅拌,从而能够得到高质量的新型混凝土,借助灌浆事故技术将混凝土运送到制定的位置,从而能够有效的提升建筑结构整体抗渗了和挡水性能,确保建筑整体质量和稳定性。灌浆工艺具有良好的优越性,实际操作十分简便,并且成本相对较低,在筑坝工程施工建造过程中对灌浆工艺加以合理的运用,可以有效的提高结构的综合性能。

### 2.4 养护工艺

在实际组织开展筑坝工程施工工作的过程中还需要对养护工作加以重点关注,从而确保水利水电工程能够持续稳定的运转。水利水电工程项目之中,筑坝施工工作作用十分巨大,混凝土浇筑结构规格较大,所以在实施养护工作的时候,务必要合理的对混凝土的温度进行切实的把控,尽可能的避免结构内外形成温度差而引发裂缝情况的发<sup>[4]</sup>。

## 3 如何提高筑坝工程的施工质量

### 3.1 采用变态混凝土施工

变态混凝土指的是非常态混凝土,在混凝土配料时,将水泥灰搅拌至混凝土拌合物中,使其混为一体,提高混凝土的可振性。搅拌完成后,将振捣器插入,进行震动,使拌合物更加密实,使其成为变态混凝土。

### 3.2 采用仿真技术

仿真技术指的是在筑坝施工过程中,通过环境模拟、技术模拟等,为具体施工提供参考数据。采用筑坝仿真工艺进行筑坝施工,可有效提高施工效率,有利于施工人员掌握施工事项,从而避免施工问题<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

随着水利水电工程项目建设的日益增多,在水利水电中的筑坝工程上,通过强化关键技术的应用,有助于提高筑坝工程的施工质量,从而提高整个水利水电工程的建设质量。

### [参考文献]

- [1]廖军萍.水利水电施工中筑坝工程的关键工艺分析[J].江西建材,2013(6):187-188.
- [2]王凯.水利水电施工中筑坝工程的关键工艺分析[J].门窗,2017(9):200.
- [3]夏婉婷,谭吉平,谭丽敏.水利水电施工中筑坝工程的关键工艺[J].建材与装饰,2019(6):288-289.
- [4]魏坤.水利水电施工中筑坝工程的关键工艺分析[J].黑龙江科技信息,2016(23):267.
- [5]黄权.水利水电施工中筑坝工程的关键工艺[J].甘肃农业,2016(20):58-59.
- [6]王火利.浅谈我国碾压混凝土坝的发展成就与前景[J].水利水电施工,2011,3(12).

作者简介:阮对平(1984.10-)男,毕业于甘肃省水利水电学校水利工程(工程测量与施工方向)专业,目前就职于平凉市水利水电工程局,水利工程师职称。