

混凝土施工技术在水利水电施工中的应用

刘啟龙

安徽翔江建设有限公司 安徽 滁州 239000

摘要:在经济社会发展过程中,国家也在不断维护发展基础设施,而水利工程方面的基础设施的完善又是国家基础设施中的重要组成部分,与人民的利益也最密切,因此,我国也十分重视水利工程建设。但是当下的水利工程在混凝土质量上存在很多问题,不利于国家在水利方面的建设,故及时发现和解决其中水利混凝土质量问题变得至关重要。基于此,本文从水利工程混凝土质量方面出发,探析其相关问题和控制策略,以期解决水利水电工程大坝相关的问题。

关键词:水利水电建筑;混凝土施工;要点

引言

在水利水电建筑施工过程当中,混凝土是十分重要的建筑材料。混凝土质量和成本等对水利水电工程的整体建设质量具有直接影响,因此,相关施工企业在实际施工过程中,需要对混凝土施工质量予以重视。具体来说,在水利水电建筑施工期间,相关施工企业需要在前期有效检查混凝土施工质量,确保混凝土质量能够与国家相关标准相符合。随着我国科学技术水平的不断提升,水利水电建筑的混凝土施工经验也在不断积累,但同时也存在着一些问题需要及时解决,以此来进一步保证工程建设质量,全面提高水利水电工程建设水平。

1 混凝土施工技术的重要性

1.1 技术简析

混凝土施工技术在整个工程中运用非常广泛,且优点显著,具有较强的稳定性能,有利于更好地保障质量。该技术的主要原料为混凝土,辅助原料为钢筋,起到构架的作用,两者之间完美结合可让建筑变成想象的结构形态,确保施工进度的合理性。在建筑环节中运用该技术,首先应在施工前期合理配制出混凝土,但原料品种较多,每个原料都有其相应的比例分配,一旦过量或者过少都会使混凝土质量受到影响,因此关于配比这一环节的工作非常关键。若想整个过程进展顺利,必须对该技术加大管理力度和重视程度,从而发挥出其真正的作用。

1.2 重要性

在整个工程的建造环节,利用该技术的特性来提升水利工程水坝建筑的稳定性、坚固性。在该环节中,混凝土的主要原料是水泥、砂砾、石粒等,加上辅料钢筋的作用,确保建筑坚硬、稳固。在水利施工过程中,该技术是首选技术。除此之外,为了避免施工出现分层问

题,也要对该原料的运输加以重视,并采取保护措施,保证运输过程的质量。

2 水利水电工程混凝土施工特点

2.1 技术复杂

水利水电工程对比普通工程,施工环节要更为复杂,而且混凝土材料需要和其他材料共同进行使用。在工程设计阶段,施工企业需要合理选择施工技术,同时还需要对场地因素进行考虑。由于基层结构会受到环境温度的影响,进而出现相应的体积变化,因此,在实际施工时需要对温度变化加以控制,合理采取技术措施。在水利水电工程项目的建筑施工中,由于建筑物在工作条件和用途等方面存在差异,混凝土的使用等级有所不同。

2.2 工程量大、周期长

针对水利水电工程特征进行分析,水利水电工程的建设周期相对较长,一般为3~5年,特别是混凝土施工,一旦间隔时间过长,将会严重影响施工质量。对于中等规模的水电工程,其总施工量往往可以达到数十立方米。通过提升管理水平,可以进一步保证工程施工质量和施工安全性。所以,在实际施工过程中,需要对混凝土结构受温度影响进行充分考虑。与此同时,相关施工企业为了提高自身经济效益,需要严格控制工程成本投入,合理选择混凝土施工技术,从而实现企业自身的效益目标。

2.3 施工温度要求高

对于跨年施工,相关施工企业需要对温度差异影响进行充分考虑,并采取有效的保温措施,从而避免由于冬季气候寒冷而导致建筑结构出现损坏问题。在水利工程基础结构施工过程中,一旦由于温度问题而产生裂缝,将会影响到后续结构的建设质量。所以,在实际施工前,相关施工人员需要有效测评现场温度,结合评估

结果采取相应的保护措施,使混凝土表面能够得到有效保护,避免混凝土有温度裂缝和表面冻害等问题出现^[1]。

3 混凝土施工中的常见问题

3.1 混凝土的施工工艺、质量控制问题

目前,大多数水利水电工程的混凝土施工作业方式不严谨,作业面狭且机械化程度较低,只有一些大中型城市在施工中使用商品混凝土,导致混凝土的施工存在一定的质量隐患。同时,施工过程中,施工人员不能有效控制工程施工质量,而且对某些新材料、新技术的使用存在障碍如施工中无法合理安排施工时间,导致间隔性施工频繁发生,从而引起混凝土各种问题的出现。而混凝土的各种病害如开裂麻面等都会影响混凝土构件使用寿命。

3.2 水利水电工程施工管理问题

合理的施工管理是确保工程质量的首要条件。但在实际施工中,多数施工单位的管理不到位,对混凝土的施工质量造成一定的影响,如施工人员不按施工方案施工,施工管理单位没能及时发现并管理,有时施工管理人员只能处理一些简单的施工问题,使混凝土施工存在各种质量隐患,而且,不同管理人员对工程的管理侧重点有所不同,大多是注重重要部位的管理内容,而忽视混凝土施工中一些相对细微的部位。

3.3 混凝土的设计强度较低

混凝土强度是确保水利水电工程构件安全的重要保障,在工程实践中发现,许多工程所使用的混凝土强度都存在各种不同程度的不达标现象,混凝土的抗渗性、持久性都存在较大问题,无法有效提高水利水电工程的施工质量。

4 水利水电建筑混凝土施工要点

4.1 原材料选择

在水利水电建筑工程项目施工过程中,混凝土具体由骨料、水泥、外加剂等组成,当材料的配比不同时,对混凝土质量也会产生直接影响,因此需要严格把控混凝土质量,按照具体标准和要求开展材料采购工作。具体来说,水泥在混凝土当中是一类重要原材料,一旦使用不够合理,将会导致混凝土裂缝问题的产生。因此,在选择材料时,需要对水化热过程有大量热量产生进行充分考虑,对低热水泥进行采用,从而确保水泥满足具体的混凝土施工要求。与此同时,相关采购人员还应对水泥产期进行关注,一般产期超过三个月,需要及时更换。骨料通常可以分为细骨料、粗骨料两种。相关采购人员需要根据项目施工需求开展采购工作,并使细骨料当中含有粗砂,从而使水泥使用量得到减少。在对

骨料进行选择时,需要对其物理、化学等性能进行充分考虑。除此之外,还需要严格控制外加剂,可使混凝土的裂缝问题得到有效解决。

4.2 优选配合比

在原材料选取完毕后,要依据工程项目的实际需求和质量标准落实配合比管控方案,确保混凝土浇筑质量符合预期。需要注意的是,在混凝土配置工作中,要结合配比要求操作落实相应工作,并且对骨料的微型颗粒含量予以监督和管理,确保混凝土和易性满足施工标准要求^[2]。

另外,混凝土施工要满足配比规范标准,对每道工序予以监督和管控,减少施工失误问题,优化整体工程项目的质量水平。并且,要结合实际施工管理办法和标准确保能减少操作失误产生的影响,有效避免经济损失以及安全事故。

4.3 混凝土搅拌

混凝土搅拌在混凝土施工过程中是十分重要的一项内容。在具体施工过程中,骨料、水泥、外加剂等对混凝土搅拌质量具有直接影响。当混凝土配比发生变化后,砂石比、浆骨以及水灰比等也会产生相应的变化,对此,需要相关施工人员对其进行重新调配,同时,还应对混凝土的流动性和强度等进行保证。在具体拌制混凝土时,相关原料的投入顺序往往也会对配比产生影响,当混合料或者外加剂比较欠缺时,需要根据石子、水泥以及沙子的上料顺序依次进行使用。当存在外加剂时,则应该按照石子、外加剂、水泥以及沙子的顺序进行上料。在搅拌混凝土时,需要严格把控搅拌时间,其通常需要在混凝土拌制规定的最短时间内完成具体操作。除此之外,在搅拌混凝土时,需要控制粗细骨料偏差为3%,控制掺合料为2%,当天气湿度较大或者雨天时,需要对检测次数进行适当增加。

4.4 混凝土浇筑

对于水利水电工程项目而言,混凝土的实际应用质量会对工程浇筑效果产生影响,因此,要对浇筑流程予以实时性质量控制方案,维持水利水电工程项目的综合效果。

第一,在主体项目施工活动中,要维持对应敷设处理的规范性,厚度则要控制在30cm~50cm之间,维持厚度的均匀性,才能更好地提升浇筑效果和实际浇筑水平^[3]。

第二,平仓处理工序中,要适量分散颗粒较大的骨料,并且强化应用管理,有效提升振捣操作和处理的水平,保证混凝土施工质量满足预期。尤其是在振捣作业中,要避免混凝土出现气泡,及时优化振捣频率处理

和振捣时间参数等。并且,混凝土浇筑讲究适度振捣,因为振捣力度不够、不均匀,会出现蜂窝,骨料分布不均,造成强度达不到要求;过分振捣则粗骨料过量沉底浆料分离。所以,一般来说,穿透充分,振捣均匀,表面泛浆即可。

第三,混凝土浇筑工序中要结合浇筑要求和工程项目特征采取对应的浇筑方式,维持浇筑流程和控制方案的规范性,最大程度上提高水利水电工程项目混凝土施工环节的水平。

4.5 混凝土养护

混凝土养护在水利水电工程项目当中也是十分重要的施工环节,且具有特殊要求,养护时间相对较长。在具体施工过程中,相关施工人员需要结合水泥种类、空气湿度以及品质等因素,合理调整混凝土养护时间。在养护混凝土时所采取的方法也十分多样,具体包括喷涂薄膜、塑料薄膜铺设等,可以使混凝土表面湿润程度达到标准。除此之外,混凝土养护工作一般需要在浇筑

作业后的12~18h内进行,养护时间需要达到21~28d,从而使混凝土质量得到有效保证。

结语:综上所述,混凝土施工对于水利水电工程项目的开展具有重要作用。在水利水电工程施工过程中,相关施工人员需要对混凝土施工产生足够重视,并根据混凝土施工期间存在的不足,合理采取改进对策

从而使水利水电建筑混凝土施工质量得到有效提升,促进我国水利水电工程行业的快速发展。

参考文献

- [1]任四化.浅探水利水电工程大坝混凝土护坡现浇施工工艺[J].低碳世界,2019,9(1):2.
- [2]林华虎,柴继东,史立新,等.大兴水利枢纽常态混凝土重力坝混凝土施工质量控制[J].水利水电工程设计,2019,38(3):3.
- [3]李素军,倪乃爽.水利水电施工管理存在问题及管理措施分析[J].汽车世界,2020(3):1.