

水利施工中混凝土施工技术探讨

宋朗跃

安徽省水文局花凉亭水文站

DOI:10.32629/hwr.v3i7.2290

[摘要] 目前在水利水电施工中最重要就是混凝土施工技术,高效的混凝土施工技术不仅提高了水利水电工程的整体质量,也是水利工程建筑开展的重要保障。随着经济的不断发展,社会在不断的进步,建设水利工程项目,其中施工中的混凝土施工技术和管理的至关重要。在水利工程建设中混凝土施工是非常重要的一个环节,因此在进行水利工程施工时一定要保证混凝土施工的技术水平。基于此,文章从水利施工中混凝土施工技术的角度,探讨加强水利工程施工建设管理,提高整体建设质量的相关对策,以供有关人员参考与借鉴。

[关键词] 水利工程; 混凝土施工; 水泥; 配比

正所谓上善若水厚德载物,水利工程自古以来就是我国的重点民生工程之一,对经济的发展有着不可或缺的推动作用,也是支撑国内现代化发展建设的中流砥柱。而由于水利工程的特殊性,其质量控制一直是各界人士极为关注的现实问题。可以说混凝土施工是水利工程中不可或缺的重要环节,其施工质量将对工程整体的质量指标产生直接的影响,所以在水利工程的实际建设环节中,必须加强对混凝土施工技术要点的控制,以此进一步提高其质量指标。

1 水利工程中混凝土的施工特点

1.1 具有一定的季节性

水利工程本身的施工操作具有一定的季节性,因而混凝土的相关施工当然也会存在季节性较强的特点。水利工程在进行工程施工的过程中,因为降水不均匀、天气变化以及施工导流等情况,将会给施工效果和质量造成一定的影响。尤其是冬季进行施工时,气温过低将会增加施工难度,因而需要做好相应的防寒和保暖工作。

1.2 工程量较大

水利工程的施工建设涉及到多个方面,并且混凝土是其中较为重要的施工材料,在多个施工阶段和施工环节当中,都需要使用到混凝土,因而工程量较大。混凝土工程施工工程量太大,想要保证其中每项环节中混凝土的施工质量都能达到相应的标准,就需要不断加强工程施工的技术。

1.3 施工技术较为复杂

水利工程的施工工作量较大,使用混凝土的方面也十分之多,不同部位施工侧重点不同,并且很多环节的施工都是同时进行的,这在无形之中就增加了工程的施工难度。施工操作人员需要对多种施工技术都有所了解和掌握,才能够协调好工程的施工作业。

2 混凝土材料要求

通常施工过程中,基于确保混凝土和易性前提下,水利工程对于混凝土强度等级要求也具有一定要求,其中和易性主要在混凝土振捣、运输、搅拌及浇筑等诸多环节,拌合物不仅能够确保自身成分搅拌均匀性,并且密实程度高,其可

以便于各种操作性能,通常和易性具体包括保水性、流动性及粘聚性等方面,而混凝土和易性与沙率、水泥品种及水灰比等方面均具有一定的关联性。一般来说,水泥和易性与其类型具有明显关系,与火山水泥及矿渣水泥比较来说,普通水泥和易性相对较高,尤其砂石空隙减小,其级配相应提升,这样使得混凝土轻度及密实性明显增加。因此基于增加混凝土保水性及粘聚性的目的,重点提升水泥细度,尽量降低离析分层发生频次。混凝土强度、黏度均和水灰比具有一定的关联性,假使水灰比减小,其强度明显增加,并且施工现场条件差异较大,可使用的施工材料基本不同,这样对于混凝土材料要求、数据差异较为明显。

3 混凝土施工技术在水利水电施工中的必要性

水利水电工程在施工的过程中,就是利用混凝土施工技术的特殊性,来完善水坝的坚固程度,因此混凝土施工技术在水利水电施工中非常必要的。因为混凝土施工中,利用水泥、砂石等的基本特性,并加以钢筋做结构框架,让建筑的实体更加的稳定和坚固,这也是水利水电工程所需要的。在我国水利水电工程建筑的过程中,首选的技术就是混凝土技术。水利水电工程在建设过程中的范围和面积都非常的大,为了确保水坝的牢固性就需要利用混凝土的特性,为了避免在施工中出现分层的情况,还需要注意的是混凝土在运输过程中的保护。

4 水利工程混凝土施工常见技术问题

4.1 冻胀裂缝问题

水利工程与其他普通民用建筑工程不同,受地质、水文、气候影响较大,所以在施工阶段中容易出现较多的技术性问题,其中尤其以冻胀裂缝问题最为普遍,是先进水利工程施工过程中广泛存在的病害问题。虽然在民用工程中混凝土裂缝在不超过一定限值时,对其结构影响并不大,毕竟混凝土带缝工作本就是常态。但由于水利工程受地质、水文等因素影响极大,所以应当尽可能避免其带缝工作。而水利工程裂缝的产生大多是因为混凝土施工技术、混凝土材料及其配合比以及外界因素等的影响。冻胀问题主要与外界条件直接

关联,特别在昼夜温差较大的地区,很容易由于膨胀而出现应力集中现象,倘若超出其抗拉强度极限,砼体结构就会遭受冻胀破坏。

4.2 侵蚀、碳化问题

水利工程施工受外界自然条件影响极大,例如在遭受水分及二氧化碳的侵蚀时,混凝土结构中钢筋表面的钝化层会逐渐破坏,进而出现锈蚀病害问题。这不光会降低钢筋的抗拉性能,还会逐渐侵蚀混凝土结构,降低其抗压能力,自然其极限承载力也就难以达到设计标准。而在水利工程中的混凝土结构相比于普通条件下,碳化的速率极快,由此也容易由于难以承载设计负荷而出现延伸的病害问题。

4.3 冲磨、空蚀问题

水利工程中的混凝土结构大多与水密切相关,其建筑多是临近水边或就在水中,由此将长时间受到水的侵蚀与冲刷,进而也就很有可能随之产生冲磨以及空蚀等病害问题。夹杂在水中的泥沙等在水流的作用下将直接对混凝土结构的表面产生冲击,由于其具有极强的破坏力,再加上长时间持续性的冲击,很容易直接破坏其面层结构,也就会造成其钢筋外露问题。该类病害不光将会直接破坏原有的混凝土结构,还会由于其承载力的降低导致一系列的工程质量问题。

5 水利工程混凝土施工技术

5.1 钢筋施工技术

在水利工程建设过程中,钢筋施工质量的高低会在很大程度上影响着混凝土的稳定性。因此,为了从整体上提高混凝土施工质量,在混凝土施工过程中,一定要对钢筋施工技术进行严格控制。主要的施工技术要点可以大致分为以下两个方面。首先,为了保障水利工程混凝土施工中所运用的钢筋质量符合施工标准,应当做好钢筋的质量检验工作。通过取样检查的方式,判断钢筋的力学性能是否满足施工的实际要求。对于存在质量问题或者是不符合施工要求的钢筋,要及时地进行更换。其次,焊接是钢筋施工技术的重点环节之一,也应当采取必要的质量控制措施。尤其是在进行焊接和机械连接时,钢筋的接面面积和焊接接头面积对于混凝土的质量会产生一定程度的影响,严重时混凝土容易出现脱节问题,破坏了混凝土结构的稳固性。因此,要严格控制接头和连接面积,通常情况下不超过受拉区的二分之一。

5.2 灌浆施工接缝技术

灌浆施工接缝技术是混凝土施工技术在水利水电工

中非常重要的一项技术形式,主要是在水利水电工程施工的过程中,将整个施工面分成若干块,如纵缝分块、错缝分块等方面,这样可以为后期的灌浆工作提供相对便利的条件。另外,水利水电工程施工的过程中针对一些隐蔽工程,应当对每一个施工环节进行全面的控制,对其灌浆接缝的施工流程要进行全面的确定。同时,在灌浆施工接缝的过程中,应当利用相应的计算公式,对施工材料的承受能力和荷载力等方面进行详细的分析和判断,尤其是水泥、砂砾等方面。但是,在施工的过程中,一定要对接缝的表面进行全面的清理,以免影响混凝土灌浆的质量。

5.3 摊铺与平仓、碾压技术

在建设大坝过程中,一般通过汽车对碾压混凝土施工材料进行卸料,这样能够使铺筑厚度与设计要求相符合。在建设水坝以前,卸料的面积能够通过运输方量计算出来,在汽车卸料过程中,需要设置专人负责施工材料的安全运输。在碾压混凝土施工技术中,质检人员和施工人员要通过钢束检测和控制铺筑的厚度,从而使骨料分离现象的发生得到有效避免。通过串链摊铺法或叠压式的卸料方式能够使碾压混凝土施工技术的平料中局部骨料分离的现象发生大幅减少。在对碾压混凝土平料过程中,需要实施人工散料,这样能够使水坝工程建设施工确保正常进行。

6 结语

总之,严格按照相关规范进行管控,从而使其混凝土施工技术的性能得以有效的发挥。要多加注意,并提高对环境、气候条件等情况有效的掌握,秉着质量第一的原则,以及严谨高标准的工作态度,进行规范的施工操作,从而更好的保证工程施工的质量,使其水利工程的社会公共效益得以有效的发挥,促进水利工程建设可持续发展,为人们提供更多的便利和效益。

[参考文献]

- [1]刘秋娟.水利工程中混凝土施工要点探析[J].低碳世界,2018(01):126-127.
- [2]陈刘学.水利水电工程中的混凝土施工技术应用[J].中国房地产业,2017(22):171.
- [3]李玉霞.水利工程混凝土施工裂缝的危害与防治措施探讨[J].科学与财富,2018(11):101.
- [4]范斌华.探究水利工程项目混凝土施工技术问题[J].山西建筑,2015(23):82-83.