

混凝土施工技术在水利水电工程中的应用

杨承彬

中国葛洲坝集团国际工程有限公司

摘要:混凝土是水利水电工程施工中所要大量使用的材料,混凝土施工技术很大程度上关乎水利水电工程的整体质量,本文分析了混凝土施工技术的具体应用,希望能够提高混凝土施工技术水平。

关键词:水利水电工程;混凝土施工技术;应用

一、水利水电工程中混凝土施工技术的应用

(一)水闸中的混凝土施工技术

混凝土的施工技术是影响闸门功能发挥的重要因素,对闸门形状和效果的塑造至关重要。

水闸底板施工中,需要建立脚手架结构、模型、钢筋绑扎等具体操作,在完成以上这些准备工作后,再浇筑混凝土,在完成对水闸底板混凝土的浇筑过程中,要确保地基的水平度,具体施工中,最好的处理方式就是铺设厚度在10cm左右的混凝土垫,在稳固工程地基的同时,对其也能够起到一定的保护作用,从而使工程及时在水流相对湍急情况下也可以确保工程能够正常运转。此外,存在于水闸底板四周的脚手架需用工字钢或方木进行支撑,避免因为长时间的应用,导致沉降或遭受雨水腐蚀的情况发生,而对工程的整体质量造成不良影响,引发工程施工事故,造成人员伤亡。

水闸闸墩施工中,由于闸墩在闸门钢筋最为密集处,存在大量预埋件,闸墩高度大,施工面窄,这在一定程度上增加了施工难度,施工中可以通过施工缝拼接得处理的方式完成倾向性施工,从而避免因为底板浇筑不均匀而影响闸门稳定性情况的发生。二期浇筑门槽在闸墩混凝土施工中的预留是很有必要的,它的作用在于将施工模板进行固定,然后以此完成对闸墩两侧平面模板的计算,而计算的内容包括水平厚度和垂直高度。因此,在加强施工监管的工作过程中,要保证工作中的操作必须是符合规范的,以设计图纸中的具体规定为标准进行合理操作,同时,还要注意在操作过程中检查闸墩两侧的模板有无出现圆头的情况并且尽量防范这一情况的发生,如果出现圆头这一情况,就意味着水闸的持久度和稳定性得不到保障。

(二)大坝混凝土施工技术

水利水电工程中的大坝材料主要以混凝土为主,因此在浇筑坝体时对混凝土施工技术要求极高。通常情况下,在浇筑坝体时需要分层来完成浇筑工作,其中主要根据坝体的结构进行分层。在分层浇筑坝体时,会采用分缝分块技术,并且在施工时并不是随意进行浇筑,而是需要根据坝体的纵横结构进行分块浇筑。在坝体结构基本上完成浇筑后,还需要进行接缝施工,在进行接缝浇筑时,首先要控制好混凝土的温度,尽量将混凝土温度控制在最为适宜的温度范围内,确保能够充分发挥混凝土的作用。其次,在进行浇筑时要确定好浇筑混凝土的方向以及浇筑混凝土的总量,对于一些纵向的竖缝,需要计算好浇筑的深度,确保混凝土能够充分将坝体接缝,避免坝体在使用时出现裂缝的情况发生。除了纵横分块浇筑技术外,还会经常使用到通仓分块浇筑技术,通仓分块浇筑技术是指直接将混凝土注入预制的模板中,直至混凝土塑化的过程。对于一些需要大面积浇筑的区域,可以采用通仓分块浇筑技术,但是在浇筑过程中同样需要控制好混凝土的温度,避免温度不适的原因导致浇筑进坝体的混凝土膨胀收缩,从而产生裂缝。

(三)接缝灌浆混凝土施工技术

为加强坝体结构的整体性,避免出现裂缝需要采取接缝灌浆技术。接缝灌浆技术主要分为三种,分别是骑缝式、盒式、重复式。骑缝式接缝技术是目前最为常用的接缝技术,在使用骑缝式接缝技术时,不会发生混凝土堵塞的情况,但是由于骑

缝式接缝技术所浇灌的混凝土总量较多,因此在浇筑混凝土的过程中,需要对浇筑混凝土的总量进行精准把控,避免过量建筑混凝土增加坝体的承载重量,从而使坝体结构遭到破坏。除此之外,在进行接缝施工时,不论是采用哪种接缝方式,都需要按照从横缝到竖缝的顺序进行浇筑,并且这横缝和竖缝这两种浇筑混凝土的方向不能同时开展施工。

二、混凝土施工技术的应用措施

(一)优化混凝土的配比

首先,应根据水利水电工程的需求,选用低热硅酸盐水泥;这样可以对混凝土的质量进行必要的保证,使其可以符合相关的应用标准。其次,在实际的施工操作中,工作人员需要对混凝土的整体配比进行优化调整;在对工程质量进行保证的前提下,以有效降低水化热对其造成的影响。第三,对混凝土进行配置时,应加强对用水量的合理控制,并科学地控制混凝土的合理凝固时间。此外,在对混凝土进行运输时,需使用专业化的运输车对其进行运输,以便降低外界其他因素对其造成的影响,使混凝土质量得到进一步保证。

(二)提高混凝土搅拌质量

在具体进行混凝土搅拌时,应结合水利水电施工的规模与需求,合理选择应用的设备,以保证满足具体的施工要求。而在进行相关材料搅拌时,应充分对材料质量以及水热化等方面的因素,从而有效防止裂缝、断裂等情况的发生,以保证整体的施工质量。

(三)加强浇筑振捣质量控制

浇筑混凝土之前,熟知融合在混凝土中的钢筋的密度,适当调整混凝土的体积和高度,达到与钢筋的完美结合。实际浇筑过程中,不同类型的振捣器有不同的应用方式,比如在混凝土振捣的时候主要采用平板振捣器来处理,如果使用插入类型的振捣器说明浇筑的混凝土有高度的要求。要控制好分层厚度,整个过程中不能出现重点,保持连续性,如果因为不可抗拒因素必须出现中断,应尽量缩小浇筑过程中的时间间隔,应当在上一层浇筑的混凝土在初凝前,完成浇筑施工,避免两次浇筑的混凝土连接处出现明显的“分界线”,降低混凝土质量。

(四)做好混凝土养护工作

对混凝土开展合理的养护工作,避免出现钢筋腐蚀、混凝土块剥落等问题。混凝土后期养护工作中,可以利用先进的监控技术对混凝土的动态进行实时监控,掌握当前阶段的混凝土状态。还可以根据季节的不同,对已经浇筑过的混凝土结构采取不同的方式进行养护,例如在夏季采用泼冷水的方式进行养护,并尽量使养护时间得到延长。通过合理进行养护,使混凝土中的温差得到有效控制,避免混凝土发生热胀冷缩等问题,降低混凝土结构产生裂缝的概率,使混凝土结构的稳定性得到提升。

三、结语

综上所述,水利水电项目的施工往往会涉及混凝土施工技术的应用,其应用效果对整个水利水电项目的施工质量产生一定影响,施工单位必须全面细致的做好工程调查,选择最为合理的施工技术开展施工,加强监督,切实提高工程施工质量。

参考文献

- [1]陈金.水利工程中混凝土施工抗裂技术[J].科技风,2020(19):106.
- [2]马莉莉.水利水电工程混凝土施工技术及其质量控制措施[J].珠江水运,2020(07):45-46.