

水库大坝混凝土施工及防渗措施研究分析

宁 健

昌吉市三屯河流域管理处 新疆 昌吉 831100

摘要: 在水库大坝工程中混凝土施工是最为重要的一环,其中需要合理采用混凝土施工技术,保证材料的科学性,施工的有效性,从而保障大坝施工主体的坚固与稳定。同时在大坝建设施工环节,还需要做好防渗漏工作,围绕着大坝施工可能存在的问题做优化改进,从而确保水库大坝工程的顺利施工。因此,这里以水库大坝混凝土施工及防渗措施做研究,并提出策略参考。

关键词: 水库大坝 混凝土 防渗

1 引言

在现代化水利工程发展中,水库大坝混凝土施工始终需要强化质量控制,精准强化混凝土施工技术,这样才能确保工程的整体性质量要求。而在具体的混凝土施工阶段,将强化工程防渗漏问题的处理,既要把握工程的设计要求,也要满足质量要求,结合具体的施工工艺来保障混凝土构建的稳固性,从而提高工程的整体施工效果,加快我国水利事业事业的发展。

2 水库大坝的混凝土施工技术研究

2.1 混凝土混合比控制

2.1.1 做好水灰比的把控

对于混凝土施工而言,水灰的配比是保障混凝土施工质量的关键。由于使用场合为新疆地区水库施工环境,对于各个构建的强度、综合力学性能要求要高,需要根据工程具体设计要求最终确定混凝土的强度与坍落度,做好严格的比例控制,确保混凝土达标。

2.1.2 配合比例的精准把控

对于混凝土调配阶段而言,需要强化对自动搅拌设备的监管,保证混凝土的拌和均匀,质量控制得当,同时在机械拌和过程还需要把握好时间的掌控。如果是水工混凝土,在实际混凝土调配中需要对相关仪器进行检测,如其中使用材料用量、工作情况等都需要做详细的统计。而对于检查的间隔时间一般在四小时内。

2.1.3 做好水量的控制

对于混凝土拌和过程,一定要把握好砂与水的含量,这需要前期做好拌和实验,按照设计要求做具体的含量比把控。而此外,在施工也需要测量水的比重,及时做调整,提高混凝土的质量强度。

2.2 混凝土的混合施工步骤

主要有这几个重要的步骤:首先是混合设备检查。对于水库大坝的建设主要以钢筋混凝土为主要的结构主体,因此混凝土的质量将决定工程的质量,因此在拌和环节会采取机械设备进行自动拌和,既要控制好拌和的时间,也要保障其性能与稳定性要求;然后是做好混合过程控制。这个过程需

要时严格把控拌和的时间,维持拌和混凝土呈现最佳状态,时间控制也要得当,并在实际过程做好数据记录与过程监管。而在水工混凝土的施工中,也要及时监管搅拌仪器设备,并做好月一次的检测;其次是混凝土的施工浇注。对于大坝的施工浇筑一般采取分段或分项目展开,具体要求有这几点:如来料时需要均匀平铺,而对于平铺的厚度维持在二十到三十厘米,同时可以采用采取分散处理的方式,这种可以避免浇筑过于集中,影响到构建的整体质量;而最后则是要非常重视混凝土振捣工序。对于后续的混凝土振捣施工,严格控制好其中的施工顺序与施工时间,这是保障工程质量与性能的关键,这样避免表面出现气泡问题,同时在振捣过程还需要合理布置振捣点,以更好的进行施工作业。

值得注意的是,最后还需要做好混凝土的养护工作。养护工作时混凝土技术施工的一项难点与重点,其中强化混凝土的后期养护在于避免混凝土不规律的硬化,尤其是受到温度等自然条件的影响混凝土在干燥过程会出现不规律应力压差问题,导致混凝土面出现裂缝、渗水等问题。要有效提高混凝土硬化速度,又要防止混凝土凝固出现不规律硬化问题,就需要在后期施工中做好及时的混凝土施工养护工作。具体养护需要根据天气环境来决定。以新疆地区为案例,早晚温差比较大,若在夏季施工中,需要及时做好混凝土表面浇水、保湿工作,天气越热,洒水月平繁,甚至也可以拿一些物体遮挡,降低混凝土内部压差,保障混凝土的质量。在在混凝土达到可拆卸模板后,还需要及时对混凝土侧面进行养护处理,及时修复侧面损坏问题,避免出现裂纹,损坏大坝主体。

3 水库大坝的防渗相关措施研究

3.1 施工成孔处理

在大坝施工环节,把握好成孔施工是维持质量的关键所在。而具体施中需要把握对深度与孔斜度的控制,而当控制嵌入基岩深度时,相关工作人员需要结合设计图纸、工程技术要求等内容,对施工环节做全面把控。如在大坝施工中成孔技术采取了液压抓斗与冲击钻孔的技术,同时作业不具备基岩嵌入深度,那么在施工中可以利用重锤法与倒锤法做

后面的冲击钻成槽施工。

3.2 做好成槽清理工作

大坝施工槽段工作结束以后,就需要进行下一步的清理检测工作。一般采取抽渣桶实施初步捞渣换浆。整个清理结束就可以安排首次的验收检测工作,一直到符合标准,再次使用气举循环法做换浆的进一步清理。值得注意的是应该把握好混凝土浇筑前底部的沉淀厚度,一旦在十几米以下。

3.3 在水库大坝浇筑环节的防渗技术处理

主要涉及到了三个方面的具体意见,去下面分析:

(1) 首先是做好材料控制。对于混凝土施工环节的质量监管,保障施工教材符合设计、施工要求,同时结合实际施工要求,严格控制含水量,泥浆比重等,以提升混凝土的质量。同时,也需要对泥浆的水量与比重做好科学性调整,而为了保障混凝土的质量,每个小时都应该做一次对泥浆的检测。

(2) 其次则是运输混凝土的过程处理:这个过程很容易影响到混凝土的质量,所以需要混凝土强度做好严格控制与检测,同时坍落度也符合要求才行。

(3) 最后还需要对基础数据做详细测试,如施工环节要求混凝土浇筑的流量、速度都有要求,需要及时做好测试、记录,并要把握好混凝土孔内高度。而在浇筑中混凝土浇筑要保持速度的均匀,而每小时的流量上升应该控制在两米上下,并且让导管内混凝土内外高差小于零点五米。

3.4 水库大坝防渗漏相关技术研究

(1) 在水库大坝防渗墙与地基相接处的设计,应该做好详细的防渗漏技术处理。如需要把墙低适当嵌入至风化轻微的基岩中,而把嵌入深度维持在零点五到一米左右。而其中基石不透水层过厚的话,就可以重新设计,以帷幕灌浆展开进行部施工作业。

(2) 在岸边与防渗墙连接位置的设计,就需要提前了解两侧的布局情况。一般来说,如果两边存在的岩石、碎石等物体比较多,一般来讲不透水层厚度比较大,这种状况下就可以采取把两边段墙的底部安排成帷幕灌浆施工,而如果遇到两边坡度较陡,那么施工则可以采取帷幕灌浆施工处理。

(3) 最后还有处于顶部的连接问题,遇到这种情况,一般从坝顶至建筑防渗墙轴线,往上展开布置。防渗墙顶部高程通常是处于非平静水线之上,所以对于墙顶与坝顶公路硬化路面应该直接进行连接,不过需要保留过渡层。

(4) 而在水库大坝多段混凝土墙连接环节的设计而言,这种环境为了起到很好的防水防渗漏处理,就可以采取挖槽的方法来连接,除了这种方法也可以采取接头管法或者用钻凿法等。不过值得注意的是,整个施工过程还需要考虑槽段长度问题,一般在施工中需要少用墙段连接缝,这样可以提高工程的防水性要求。

3.5 具体案例研究

工程概况:以新疆地区某农业灌溉工程项目为案例,其库容量为一百五十万立方米,工程处于IV等,同时防洪标准为三十年一遇。而工程主要设计内容有主坝、副坝、溢洪道等重要组成,除了这些外,大坝高度为十九米,最大顶部高程为一百六十米。而副坝长与宽分别是一百五十米与六米。

(1) 防渗加固措施施工

首先是施工前的工作内容:做好混凝土浇筑系统、泥浆系统和其他准备工作,后续做好施工平台的设置与导向槽布置。并采用高质量的膨润土泥浆根据现场具体情况进行混合调配,等到一天后进入施工使用,利用施工机械泵由管道运送到槽孔中。

(2) 其次是施工中的处理内容:严格把关水泥的相关质量参数,在重点施工部位需要及时的做检查,如槽段的终孔需要及时清理换浆处理,并做好验收,而为了提高清空效率,应该用抓斗处理淤泥,利用抽水泵及时抽离,并做好补充处理。

结语:在水库大坝工程施工中,混凝土施工工艺技术是保障工程质量的关键。需要严格把关施工材料的各项性能标准,同时结合实际施工情况与设计要求对混凝土进行科学化配比与拌和,以满足工程施工需要。而水库水坝防渗漏环节施工需要做好合理的规划与设计,需要强化混凝土材料、配合比、工艺技术等方面的质量控制,合理布局、优化重要环节,这样才能提高工程施工效果,保障工程施工质量。

参考文献:

- [1] 刘忠顺. 水库大坝混凝土施工关键技术及防渗措施研究[J]. 技术与市场, 2018, 25(05): 159-161.
- [2] 曾德华. 浅析水库大坝混凝土施工和防渗措施[J]. 低碳世界, 2016(35): 115-116.
- [3] 马伟华. 现代水库大坝混凝土施工和防渗措施分析[J]. 黑龙江水利科技, 2013, 41(07): 167-168.
- [4] 赵振辉. 浅析水库大坝混凝土施工和防渗措施[J]. 科技创业家, 2013(11): 9.