

水库大坝混凝土施工及防渗措施研究

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，加快我国水利工程事业的发展。

2 水库大坝的混凝土施工技术研究

2.1 混凝土材料配比控制

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，按照设计要求把控混凝土材料的配比。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，并做好每月一次的检修；其次是混凝土的施工浇筑，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：如来料时需要将混凝土做好均匀的平铺，而对于平铺的厚度维持在二十到三十厘米，同时可以采用分散处理的方式有效避免浇筑过于集中的问题，避免影响到构建的整体质量；而最后，需要高度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，避免表面出现气泡问题，同时在振捣过程也需要合理布置振捣点，以更好的进行施工作业。

最后，还需要做好混凝土施工养护工作。养护工作是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，若要提高混凝土硬化速度，并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 成孔施工处理

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序的冲击钻成槽施工,保障施工的整体质量。

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,下面具体分析:

(1) 首先是做好材料控制。对于混凝土施工环节的质量监管,保障施工质量,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泥浆的检测实验。

(2) 其次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(防渗漏技术研究)

(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,需要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。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(这段话应该和前一句话相对应),那么施工则可以采取帷幕灌浆施工处理。

(2) 在处于顶部的连接问题中,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。

(3) 在水库大坝多段混凝土墙连接的环节,这种环境为了起到良好的防水防渗漏处理效果,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 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.