

水利水电工程水库大坝混凝土护坡现浇施工工艺研究

冀明熠¹ 赵乐²

山东省水利工程局有限公司 山东 济南 250000

摘要: 在水利水电施工的过程中, 由于采用大坝混凝土路堤现浇施工方式, 能够合理处理各种施工现象, 有效增强施工的可靠性和坚固度, 减少对环境和地质条件产生的干扰。但是, 在大坝混凝土路堤现浇工程进行前, 就必须先对各种施工工艺加以确定, 防止工程在实施中出现无谓的差错, 以提高水利水电工程的实施效益和服务质量, 并促进工程业务取得良好的进展。

关键词: 水利水电工程; 大坝; 混凝土护坡; 现浇; 施工工艺

引言: 新阶段, 我国水利发展得很快, 农业已经逐步成为了国民经济的主要支柱产业, 水利大坝混凝土护坡等现浇施工工艺的正常发展, 不但可以带动国民经济的正常发展, 而且还可以在在一定程度上促进了农业的发展。因此了解施工技巧、掌握工艺要领、正确制定施工流程, 进而提升施工的效率及其对施工的质量安全都具有至关重要的意义, 因此有关单位应当加强对现浇砼施工工艺的关注工作。

1 混凝土护坡现浇施工工艺对水利工程大坝的作用

在进行大坝护坡的过程之中, 因为地形等因素的限制, 往往不能使用大型的机械设备来辅助工程的建造, 许多环节都要依靠施工工人通过人力的方式来满足施工要求。并且在施工的过程之中会因为大坝要持续受到水体压力的影响, 在施工的过程当中所受力的状态也会不断的改变, 以便于可以更平稳的完成工程进度, 因此一般都会采用斜面混凝土施工工艺来完成施工, 能够更有效的提高施工的安全性和坚固度, 并且减少了因为外部不利因素而对施工过程的干扰, 确保发电设备、构建结构、设备等工作不受干扰, 同时工程也可以通过大坝混凝土技术护坡现浇工艺去进行其他的施工阶段, 通过加强各个施工环节的关系来提升整个工程的稳定性, 有效地保证了工程的防洪作用, 让水利工程具有更高的实用性^[1]。并且, 混凝土护坡的现浇施工工艺能够合理地控制大坝护坡的表面状况, 使大坝护坡表面产生较好的平整度, 从而保证了美观。

2 水利水电工程大坝混凝土护坡现浇施工的特点

大坝混凝土路堤现浇施工的施工要求是很难掌握的, 这也就对整个工程的实施增加了很大的困难, 在许多的工程条件下都必须实行斜坡施工, 这就将对整个护坡工程的实施产生了很大的干扰, 在工程实施上也就增加了困难, 因为很多地方都只是能用人力操作, 而没有

机器施工, 这也就造成了整个工程的表面状况并不均匀对外形会产生一定的干扰, 外观不能获得良好的审美作用。在进行大坝混凝土护坡工程的施工过程中, 由于有许多的施工阶段都无法实现机器作业, 因此只有依靠人力才能完成施工, 而这些现象往往都会造成堤坝施工的表面产生了严重不均匀的情况, 从而严重的损害了水利水电建筑的整体美观效果, 削弱了水利水电建筑的整体审美作用^[2]。在进行堤坝护坡的施工过程中, 在进行振捣工艺的时候往往需要使用每点仪, 而一旦在进行大坝护坡的施工过程中, 工程表面发生了严重不均匀的情况, 那么就需要使用各点仪来对整个工程的表面进行调整, 而通常在这种情况下都需要使用人力来完成施工, 因为人力实施的效果将会直接关系到整个大坝护坡施工的效率, 所以对于整个工程建设中我们一定要加以特别关注, 在对工程的外表进行休整的同时, 一定要注意砼现浇网的护坡效果, 在砼现浇网的网格上还一定要栽植一些草皮, 这不仅能够使工程的美观效果有所增强,

3 水利工程大坝混凝土护坡施工技术分析

随着社会的进一步发展, 为增强水利领域在当前社会的重要地位, 需要对施工关键技术做出研究。目前现浇混凝土施工技术也经常被用作水利工程, 但要有效提高斜坡施工的效率就需要严格实行相应质量管理技术, 可以在一定意义上改善堤坝护坡建设的效率。在水利工程大坝或混凝土护坡建设时, 往往需要使用很多种机械, 所以需要经常的进行专门技术人员对机械设备进行检查、维修^[3]。另外在机器不能进行的工程作业中, 也往往必须人力才能进行, 所以这时就必须专业人士指导才能完成施工, 以便于提高施工的效率, 还需要对工作人员进行专门的训练, 以增强其技术素质, 使之可以更有效的发现并处理施工中出现的的问题, 以便于进一步提高水利堤坝混凝土护坡施工的效率。除此之外, 更关键

的是对水工大坝混凝土护坡的设计做出详尽的研究,以便有效的进行机器施工时的具体操作和人工作业时的振捣、现场平整等操作,以便在一定意义上推动水利的发展。据研究介绍,水利堤坝混凝土护坡施工方法大致分为三个领域,分别为:齿窝土方的开挖与浇注砼、混凝土预先准备件的制作及安装、铺筑砂石垫片,以及边坡的修补。以下是对上述这些问题的详细分析,期望通过对水工大坝混凝土护坡措施及关键技术的深入研究,以提高施工工艺,并改善工程的效率。

4 现浇施工工艺在水利工程大坝混凝土护坡施工中的应用

4.1 施工设计方案

在具体的开工设计阶段时,必须依据前期的勘测数据,确定施工过程的工艺要求。首先是模板的施工,不但要充分考虑施工的环境,还要充分考虑技术因素的影响,例如采用隔一块一支的施工方法,对钢筋进行编号,并对相邻钢筋的高度加以控制。通过水平尺和坡度尺计算大坝护坡坡度,保证设置节点的钢筋位置比较稳妥。同时需要对斜坡表面先进行测试,将线绳和其他楔形面连接起来,便于掌握标高。在砼施工时,要使用的机具还有螺旋阀、钢筋等,根据由下而上的次序进行施工,主要检测水泥坍落率,通常为5~7cm左右。通过进行振捣浇筑,增加水泥密实程度,完成一次浇筑后,利用平板振动仪器加以定位,之后进行二次振捣,再进行坡面找平安装^[4]。完成安装后及时做好保养。另外,必须进行排水孔、伸缩缝等方面的设置,保证钢筋厚度达标。通常在模板的上下左右四个部位赚取四个排水孔,并在模板横、纵,每隔2m分别安装一个伸缩缝,待钢筋固化后进行切割。经过正确的工艺过程和工艺要求,才能为大坝混凝土护坡浇筑工程质量的基本保障。

4.2 模板施工的准备及安装

模板施工是大坝混凝土护坡现浇施工的基础,只有保证了模板施工的质量才能保证大坝混凝土护坡现浇施工的稳定性,确保在进行之后的工地中没有发生事故。在进行前必须对场地状况进行考察和测量方面后续项目施工的进行。在完成模板施工以前,要首先编制好的样板,并且通常要采用厚度约为6mm的横向样板,与纵向样板相结合来进行模板施工的准备,并且在编制的同时,对纵向钢板也要采用设计好标准型的钢板槽来满足施工,但是对于横向钢板由于要对在浇筑时钢筋中所出现的偏差加以补偿,所以要针对在浇筑时发生的情况进行适当的调节,并选用了适当的槽钢来实现施工,以避免在后期的施工时产生更大的偏差。而安装模板时应把

施工路线的位置作为最关键的施工考察范围,同时要针对施工的场地状况进行实时的调度,达到施工的需要,确保钢筋安装的效率,同时在施工的过程中要对钢筋的品质进行检测,不得使用产生扭曲或者变色的钢筋^[5]。对已发生扭曲和变形的钢筋应及时进行清理防止对施工造成影响,影响整体施工的质量。

4.3 混凝土现浇施工

水泥现浇工程建设是一个建筑工程的关键实施阶段,必须进行水泥拌和、输送、浇筑、振捣、抹灰等道工序的建筑工程质量管理,以保证水泥浇筑量能够满足设计需要。通常情况下,水利水电堤坝护坡建设都是采取水泥的集中搅拌方法,首先在施工现场周围的交通方便地点建设混凝土,按照施工进度安排和水泥的使用,安排混凝土的工作,确保水泥物资的稳定供给。水泥拌和工艺质量是护坡施工质量的前提,对质量和耐久性等均起直接作用。要通过实验方法确定具体的水泥配制比例,同时对混凝土、砂、水泥等的原材料量进行严格控制。每隔一段时间,必须对混凝土拌和料品质进行测试,与化验资料进行对照,出现缺陷进行处理^[6]。进行混凝土拌和时,必须选择正确的运送方法,将其运输至工地,并保持运输罐车的清洁,进行相应防护,防止水泥在运送过程中发生产品质量降低现象。拌和后的水泥运输,必须在规定期限内用完。在砼浇注和水泥振捣浇筑过程中,一般受护坡地势影响,一般采取人工每点方法。工作人员必须手握各点杆,使其倾斜进入水泥集中的各点,通过调整插入深度、时间,提高每点施工的统一度和连续性,同时避免对垫板产生干扰。在实施工程中,必须做好技术质量管理,防止出现漏振和过振的事故。进行钢筋振捣后,确定钢筋能否进行走模,再选择挂线方法加以矫正。最后进行抹面浇筑,选择拉板方法,在高于钢筋1~2mm时进行抹面浇筑,具体待钢筋初凝时进行。然后进行楼板拆卸,要垂直向前拆卸,使接缝顺直。拆卸时必须再次确认砼强度能否满足需要,并在拆卸过程中谨慎施工,防止对砼构件产生损伤。

4.4 生产与铺设混凝土预制块及勾缝

预制场是施工单位为确保项目按时完成,根据随浇随拆模的施工方式完成钢筋的制作和敷设而确定的。水泥预制块的制作必须在二个预先的现场完成。水泥运送到浇筑现场进行砌筑前,必须已静置了10d,同时纵向拉绳和横向牵线式具有不同的使用方式,施工人员应当保证所有的预制块都已经润湿,用钢丝将缝隙掏挖干净,然后使用水泥砂浆对已掏挖过的缝隙进行填充。浇筑好的预制条通过M10砂浆比对进行处理,先保持平整度,

然后洒水勾接,勾裂时要小心,不但保证了美观效果,同时还需要进行湿润保护。对预制块润湿有一个月的保养周期,同时千万注意缝线的完整统一,并且必须满足以下几点条件:一是预制式块的外表应干净平整、大小正确,以满足美观性能的需要;二是预制板必须是正六边形尺寸的,且混凝土标号必须为150;三是水泥预制式场经营者,应随时对字模的规格进行取样检验,发现不符合要求的,及时加以纠正^[1]。

4.5 大坝护坡现浇工程质量控制

为了提高堤坝护坡建设效率,在滑坡开挖过程中,质量管理应当采取适当的管理手段,对施工质量实行有效、适当的监控。为了提高边坡保护水平,有关部门必须对材料进行严密的把控,并由专业的技术人员检验原料的品质是否符合要求,并且不得存在材料质量缺失的情况。另外有关技术人员,在对水利水电等工程项目的堤坝进行护坡的施工中,也必须对护坡的治理做好专门的检查工作,以便于使工程更具有结实度,并延长了工程期限,此外,有关单位也需要把维护工程现场生态落到实处,不要在工程实施过程中损坏了当时的自然保护,而应该节约环境资源^[2]。因此水利水电工程和其他的基础建设工程都稍有差别,该建筑特别强调施工的品质要求,所以我们一定要提高施工的要求。如果出现产品质量不合格之时,必须及时责令其整顿,返工。

4.6 混凝土养护

施工结束后的半天时间,对施工后的混凝土进行保护。以往的边坡保护技术为覆盖覆层保护,但该种技术在使用过程中有着明显的缺陷,且生产成本较高。安全性的不足。一是在经过培训的草包养护工程中,由于干燥速率较快,保持水性也很好,没有及时喷淋的部分会出现裂缝。其次,由于施工时间相对较长,且供水存在一定的不足,边坡不能得到妥善的蓄水,因此不可能进行节水施工。同样,被涂抹的表面可能有较严重的变色,水泥表层也可能遭到破坏。最后,没办法通过这些薄膜对边坡进行保护和加固处理。一旦遇到雷雨,薄膜就会被冲毁^[3]。另外,在混凝土模板的浇筑过程中,其下

面覆盖的塑料薄膜也容易遭受损坏。反过来,维护的现象也没有到位。

4.7 人工植草来实现绿化护坡

这个技术应用过程也很长,简单的来讲是人工在边坡上播撒,通常是使用在坡度高程相对较小的位置,甚至是有些平缓坡度的边坡上。人工播种护坡技术,这个方法不但比较简单而且生产成本也很低廉。但必须注意的是,在播撒草种的同时,也必须均匀播撒。但现在,我国所面临的实际情况却是:播撒不匀、雨水冲走草籽。总而言之,生存下来的草种很少。而且加上,人工的播种草籽。更会产生边坡冲沟的问题,而且由于土壤冲刷和路堤病害的发生恶化,也就家了处理边坡的困难^[4]。所以在一般的状况下,很多人都不喜欢采用这个办法,因此人工种植路堤方法也逐渐的被遗忘。

结语

大坝的混凝土护坡现浇施工技术,在我国水利水电工程建设中有着良好的使用意义,在其工程建设质量管理中也起到了关键的地位,在砼护坡现浇施工技术中,必须要严格遵照国家工程建设标准进行,管理好各个环节的施工要求,并持续的完善发展这项技术,使得它在中国水利水电工程建设中得以良好的使用。

参考文献

- [1]江建友.探讨水利工程大坝混凝土护坡现浇施工技术[J].民营科技, 2017(5).
- [2]黄焯.水利水电工程大坝混凝土护坡现浇施工工艺[J].居舍, 2019(6).
- [3]王红亮.水利工程大坝混凝土护坡现浇施工工艺研究[J].建筑与装饰, 2020, (5):162, 167.
- [4]陈德平.水利工程大坝混凝土护坡现浇施工工艺[J].珠江水运, 2020, (16):29-30.
- [5]刘俊杰, 张鹏飞.防洪型混凝土预制植草砖在堤防工程中的应用[J].城市住宅, 2019, 26(04):124-126.
- [6]钟诗鹏.生态格构梁在韩江南北堤混凝土护坡工程中的应用分析[J].陕西水利, 2019, 218(03):205-206.