

探讨水利工程中浆砌石挡土墙施工技术的应用

朱晓征

河南水建集团有限公司

DOI:10.12238/hwr.v6i6.4486

[摘要] 近年来,随着我国经济的快速发展,各项工程建设正在如火如荼地开展,尤其是水利工程建设。在水利工程的建设过程中,需要应用各种施工技术,相关人员只有对各种施工技术进行合理运用,才能确保水利工程质量达到相关的标准,从而使水利工程更好地发挥在灌溉农田、兴利除害、调配资源等方面的重要作用。在此基础上,文章深入分析和探讨了水利工程中浆砌石挡土墙施工技术的具体应用,期望通过文章的分析 and 探讨,可以为相关工作提供一定的参考。

[关键词] 水利工程; 浆砌石挡土墙; 施工技术; 应用

中图分类号: TV 文献标识码: A

Discuss the Application of Slurry Masonry Retaining Wall in Water Conservancy Project

Xiaozheng Zhu

Henan Water Construction Group Co., Ltd

[Abstract] In recent years, with the rapid development of China's economy, the construction of various projects is in full swing, especially the construction of water conservancy projects. In the construction process of water conservancy projects, it is necessary to apply all kinds of construction technologies. Only when relevant personnel make reasonable use of various construction technologies can they ensure that the quality of water conservancy projects meets the relevant standards, so that water conservancy projects can better play an important role in irrigation of farmland, eliminating harm, and allocating resources. On this basis, the paper deeply analyzes and discusses the specific application of slurry masonry retaining wall construction technology in water conservancy projects, and hopes that the paper can provide some reference for the relevant work through the analysis and discussion of the paper.

[Key words] water conservancy engineering; slurry masonry retaining wall; construction technology; application

目前,全国各地都有大大小小的水利工程正在建设中。在水利工程建设中,边坡工程是其中的重要内容,浆砌石挡土墙施工技术就是边坡工程中常用的技术之一。浆砌石挡土墙施工技术具有明显的优势,一方面应用该技术的成本相比于应用其他技术要低廉很多,另一方面该技术也有较强的适应性。另外,该技术的护坡能力也相对较强。正因为如此,浆砌石挡土墙施工技术在各项水利工程的边坡工程中得到了广泛地应用,如图1所示。文章将以某水利工程为例,详细介绍浆砌石挡土墙施工技术的具体应用。

1 某水利工程概况

某水利工程主河槽岸坡采用的是浆砌石挡土墙,护砌范围具体为:轴线上游为95米,轴线下游为100米;护坡顶部的齿槽为0.5*1.0米,护坡下部的齿槽为0.8*1.0米。针对浆砌石挡土墙坡度的控制,具体为:左岸挡土墙坡度为1:0.4;右岸挡土墙坡度为1:0.75^[1]。在该水利工程中,浆砌石挡土墙的施工顺序为:第一步,材料准备;第二步,测量放线;第三步,基础底清理;第

四步,砌筑;第五步,砂浆勾缝;第六步,养护;第七步,土方回填。该项目实践环节,需要结合具体的施工要求分析,确保选用的施工技术符合标准,收获圆满的施工效果。

2 准备材料

2.1 石料

在浆砌石挡土墙施工中,需要用到一些材料,石料是其中的重要材料。相关人员需要严格把控石料的质量,因为其对挡土墙的稳定性的有着重要的影响。相关人员可以从以下三个方面把控石料的质量:第一,质地。用作挡土墙原料的石料应该质地坚硬,强度必须符合相关标准;第二,密实度。用作挡土墙原料的石料应该具有较强的密实度,密实度差的石料绝不可以作为挡土墙原料;第三,新鲜。用作挡土墙原料的石料必须成色较新,不能出现风化情况,也不能出现污染情况。选用的石料一般为块状,中部厚度必须超过15厘米。石料一方面需要在外形尺寸方面符合相关的要求,另一方面物理性能也需要达到相关的标准。



图1 挡土墙示意图

2. 2水泥砂浆

挡土墙施工过程中的用水问题可以就地解决,相关人员可以取用附近河水用来砂浆拌施工。在砂浆拌施工的过程中,相关人员需要对河水进行一定的净化处理,从而避免河水中的杂质混入混凝土中,导致挡土墙施工质量受到影响。相关人员也可以在条件具备的情况下对河水质量进行检测,确保河水质量符合挡土墙工程设计要求。在挡土墙施工中需要用到大量的水泥,水泥品类以及型号的选择需要符合工程设计要求。如果在挡土墙施工中需要用到不同品类的水泥,这些水泥应该分开对方,并且要做好水泥的保管工作,使水泥时刻处于干燥状态^[2]。砂料粒径与细度模数也必须符合土墙工程设计要求。一般情况下,砂料粒径为0.15mm—5mm,细度模数为2.5mm—3.0mm。在使用砂料之前,相关人员需要注意的是需要对砂料进行过滤操作,以防止砂料中的杂物混入水泥砂浆里。在土墙施工现场,拌制水泥砂浆需要根据配料单严格进行。一般情况下,拌制水泥砂浆都是通过机械完成,相关人员必须对水泥砂浆拌制的时间进行控制,拌制时间不能小于15分钟。水泥砂浆完成拌制后,相关人员必须及时地将其送至施工现场,如果发现水泥砂浆出现了析水、离析的情况,这样的水泥砂浆坚决不能用于砌石砌筑。

3 施工过程

3. 1测量放线

在挡土墙施工过程中,测量放线是第一步骤,同时也是必不可少的步骤。进行测量放线操作的目的是为了确保墙体的精度。挡土墙施工测量放线通常在一定的位置进行,通过测量放线确认结构中心轴线、位置线、控制线等。

3. 2基础底处理

在挡土墙施工过程中,基础底处理是其中的重要内容。基础底处理的主要内容是土方开挖,如图2所示。在土方开挖施工进行之前,相关人员需要根据预先的设计方案确定两方面内容,一方面为基底的尺寸,另一方面为基底的标高。土方开挖施工方式的选择一般为机械开挖和人工修整相结合。相关人员需要对开挖施工进行合理安排,争取土方开挖施工可以一次成功。土方开

挖顺序一般为自上而下。在开挖施工过程中,需要注意的是尽量使边坡保持一定的坡度,这样可以有效地减少基础积水。基础开挖施工结束之后,相关人员需要做好坡面的防护工作,以防坡面在遭遇恶劣天气时受到较大程度的破坏。



图2 土方开挖示意图

3. 3砌筑

在挡土强施工过程中,砌筑是最重要的内容,相关人员需要特别注意毛石砌筑的施工质量。在毛石砌筑的过程中,座浆砌筑是重要的方式。运用座浆砌筑方式的时候,需要注意的是安放毛石时必须保证大面是朝下的,因为大面朝下才能增强毛石的稳定性。毛石砌筑的扩大部分一般采用阶梯形。当第一批毛石砌筑工作完成之后,在之后的毛石砌筑施工中可以采用分批卧砌方式,之后的毛石砌筑施工需要与第一批毛石砌筑施工的缝隙进行错开。毛石砌筑缝隙的宽度必须符合工程的设计要求,缝隙宽度的范围一般为2cm—3cm,不在此范围内的缝隙宽度都会对工程质量造成一定的影响。当毛石砌筑缝隙过大时,可以采用小石块对缝隙进行嵌实;当毛石砌筑缝隙过小时,可以对毛石位置进行相应地调整,从而保证毛石砌筑缝隙完全符合工程设计要求。

3. 4砂浆勾缝

在毛石砌筑施工完成之后,接下来就要进行砂浆勾缝施工。毛石砌筑施工与砂浆勾缝施工的时间间隔不能大于24小时^[3]。一般情况下,砂浆勾缝的施工必须符合以下标准:勾缝宽度要大于砌缝宽度,勾缝深度为砌缝深度的两倍。在砂浆勾缝施工完成之后,相关人员需要用清水对缝槽进行彻底清洗,通过清洗除掉勾缝中多余的灰渣。在勾缝施工中所用的砂浆一般与浆砌施工中所用的砂浆不同,勾缝施工中所用砂浆的水灰比要比浆砌施工中所用砂浆的水灰比要低一些,一般为1:1—1:1.2。相关人员需要注意的是:勾缝砂浆的拌制工作需要与浆砌砂浆的拌制工作分开进行,从而保证勾缝防渗体的质量符合要求。

3. 5养护工作

养护管理是非常重要的内容,对于项目整体质量具有直接影响,因此需要重视科学合理的养护管理,促使着项目整体质量得以支持。相关人员需要重视混凝土的养护工作,因为随着时间

的不断推移,混凝土中的水分会慢慢流失,从而导致混凝土出现开裂的情况。在混凝土的养护工作中,洒水养护是其中的重要方式。通过洒水对混凝土进行养护的过程中,相关人员需要注意的是:养护所用的水必须符合要求,含有的杂质不能过多。

3.6土方回填

挡土墙的力度达到施工设计要求之后,就可以进行土方回填施工。在土方回填施工的过程中,回填所需要用到的土料可以就近取材,在边坡开挖施工中所产生的土料就可以作为土方回填的材料。在土方回填施工过程中,相关人员需要注意的是:必须对用于回填的土料进行性能测试,确保土料质量符合施工设计要求。另外,还需要确保土层碾压施工参数符合施工设计要求。

4 应用技巧

4.1重视材料的合理选择

材料选择阶段,应该结合水利工程基本情况加以分析,保证材料与实际规范要求相符。具体分析的过程中,应该重视表面清洁、无裂痕的材料,这是至关重要的条件,以此满足项目建设需求^[4]。相关材料应足够坚硬,还要保证表面颜色的均匀度,石块高度应在2mm以内,给水利工程建设提供保障。大块砌体底部或者是基底要优先考虑体积大的石块,还要对其坚实度详细分析,让基本材料符合质量标准。

4.2科学把控砂浆配料

砂浆配料比例属于水利工程建设中非常重要的内容,也是关键的环节,应该重视材料配比情况,要对其基本质量严格把控。配置砂浆的时候应该结合砂浆配料及体积详细分析,做好科学的判断,准确测定出基本重量,使其符合标准。如依照室温将材料混合起来,若室温超出了30℃,人员则应该将其搅拌2小时,在这样的过程中可以保证砂浆达到最佳使用效果。砂浆搅拌时间与砂浆量要控制到位,不可过多或过少,需要在搅拌的时候及时利用,使得砂浆承受能力明显提升,降低坚硬度。如果使用机械设备进行操作,则会增加其强度,要根据项目进展灵活选择。

4.3关注质量及砌筑方案

水利工程施工阶段,应该看重砌筑的基本质量,要采取适宜手段优化相应的砌筑对策。由于项目建设中会运用到不同零部件,所以选择的砌筑方法也有明显不同,应该重视材料的重叠情况,注意错缝砌筑以及分层砌筑,要尽可能的规避重缝的问题,

以免影响到水利工程整体质量^[5]。若是角落处,需要运用丁顺砌的方式,选择块石以及条石等当做最为适宜的材料,保证水利工程基本质量。实际操作环节,相关人员还要分析施工的细枝末节,科学控制其基本质量,选择经验丰富的施工队伍,使得砌筑整体效果达标。

4.4角落处应规律砌石

角落以及交接区域,应该按照一定的规律砌石,这样可以达到相对理想的成效,也能稳步提升水利工程稳固性。在水利工程浆砌石挡土墙施工技术应用环节,若是发现无法正常砌筑,要保留一定的阶梯差,高度需要控制在1.2m以内,还要关注曲折度。

5 结语

综上所述,浆砌石挡土墙施工技术是水利工程中常用的技术之一,被广泛应用于边坡工程施工中。相关人员在运用浆砌石挡土墙施工技术时,需要做好石料、水泥砂浆等准备工作,然后按照测量放线、基础底处理、砌筑、砂浆勾缝、养护、土方回填等工序进行施工,从而确保边坡施工的质量符合工程设计要求,并进一步确保水利工程的质量。

【参考文献】

[1]李振强.资源型城市转型视角下的流域治理与重建——以平顶山焦店智慧城市景观及水利工程为例[J].中国市政工程,2022,(03):33-35+134-135.

[2]王娟.新时代水利精神融入高职水利类专业课程教学的路径——以“水利工程管理”课程为例[J].西部素质教育,2022,8(11):66-68.

[3]张辰.为城乡排水工程高质量发展保驾护航——国家标准《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022解读[J].工程建设标准化,2022,(06):14-15.

[4]王淦太.园林工程浆砌石护坡护底施工技术应用研究——聊城市东昌府区班滑河景观工程为例[J].四川水泥,2020,(11):202-203.

[5]印忠云,邓勇.黑龙江东部再生资源回收利用产业园区浆砌石挡土墙边坡稳定性数值模拟分析[J].内江科技,2018,39(05):83-85.

作者简介:

朱晓征(1987--),男,汉族,河南省登封市人,本科,中级工程师/项目经理,从事水利工程施工管理工作。