

Construction Technical Management of Renault Slope Protection in Water Conservancy Project

Zhibo Yang

Water Conservancy Technical Service Center of Aihui District, Heihe City, Heihe, Heilongjiang, 164300, China

Abstract

Renault slope protection technology plays an important role in the construction of water conservancy project in Aihui area. Scientific and rational use of Renault slope protection technology can effectively improve the stability of water conservancy project slope, protect the riverbed from scour, at the same time, it is also conducive to greening the environment and protecting the surrounding ecological environment of the project. In view of this, combined with the Renault slope protection project implemented in Aihui area in recent years, this paper probes into the application and management of Renault slope protection technology in water conservancy project, which can be used as a reference.

Keywords

water conservancy project; Renault slope protection; construction; management

水利工程雷诺护坡的施工技术管理

杨志波

黑河市爱辉区水利技术服务中心, 中国·黑龙江 黑河 164300

摘要

雷诺护坡技术在中国爱辉区水利工程施工中具有重要作用, 科学合理使用雷诺护坡技术, 可有效提高水利工程边坡的稳定性, 保护河床防止冲刷, 同时还有利于绿化环境, 保护工程周边生态环境。鉴于此, 论文结合近几年来爱辉区实施的雷诺护坡工程项目, 围绕水利工程雷诺护坡技术的应用与管理展开具体探究, 以供参考。

关键词

水利工程; 雷诺护坡; 施工; 管理

1 引言

雷诺护坡技术在中国爱辉区中小河流治理、应急度汛等工程中受到广泛应用, 在水土保持防止水土流失、控制河道走向、以及生态环境的保护与治理上发挥了重要重要作用。雷诺护坡技术主要是通过采用雷诺护垫, 将块石等填充料装入雷诺护垫, 连接成为一体起到防坡固坡的作用^[1]。与传统固坡材料相比, 雷诺护垫有更高的适应性与柔性, 能有效抵御或减少水流对边坡的冲刷, 防止边坡受损。同时雷诺护垫又实现了水体与坡下土体间的自然对流交换功能, 在维护生态平衡的同时增添景观、绿化效果。下面就水利工程雷诺护坡的施工技术管理做具体分析。

2 施工组织管理

为确保水利工程施工计划的顺利实施, 同时也为确保最

终施工质量达到国家具体要求, 应成立专门的施工管理组织机构, 对各项施工内容、施工过程严加管理, 防止安全问题、质量问题出现。另外, 在施工前, 应做好各项技术准备工作, 包括图纸会审, 技术人员在收到图纸后, 认真阅读图纸, 领会设计意图, 并及时提出图纸中不合理之处, 及时作出调整与解决。另外, 在有效时间内落实技术交底工作, 将保护施工组织设计、施工图纸、质量计划、班组作业指导书等在内的各项工作向项目部的质检员、施工员交代清楚, 使其明确掌握工程施工标准、施工要求, 并做到规范、合理施工^[2]。

3 雷诺护坡技术实施

3.1 测量放样

测量放样是雷诺护坡施工中的首要环节, 在这一环节, 施工人员首先需立足实际, 正确、详细验算施工图中的几何尺寸, 确保各项数据准确无误后, 进行施工放样。对于水利

工程施工中采用的施工平面控制点、高程控制点,应先由设计单位交桩后,项目部测量人员再进行复核,确保各数据准确无误,再进行后续施工。为保证施工质量,施工过程中工作人员也需对高程等各项数据做定期检测与校正,同时做好相关保护工作,防止数据偏差过大,难以与施工图纸相符。另外,在进行测量放样施工时,施工人员可利用百米桩对测量放线进行控制,在采用加密放样的思路对桩间进行处理。为保障这一施工环节不出任何差错,在测量放样时,相关技术人员必须在现场进行监督指导,现场测量数据需由技术人员做进一步复核。总之,施工单位应采取多项有用措施以保证测量放样的精确性^[3]。

3.2 坡面清理

为保证后续施工能顺利进行,施工单位需在测量放样施工结束后及时组织施工人员清理坡面,清除坡面碎石等障碍物,将坡面处理平整,针对坡面线形复杂或局部量低洼区域,需做重点的平整处理,确保坡面平整度达到施工要求。

3.3 土工布、土工膜铺设

在完成上述处理措施后,就进入雷诺护垫施工的正式环节:土工布与土工膜铺设。这一阶段的施工对整个工程都有着长远影响,因而需保证铺设质量。具体而言,在铺设土工布、土工膜时,施工人员需注意以下要点:首先,铺设土工布或土工膜前,先检查铺设面是否平整,若不平整,应先将基面处理平整后再进行铺设,确保材料可与基面紧密连接。铺设前,工作人员先仔细检查土工织物质量,及时挑出、更换老化、变形或破裂的土工织物,确保土工织物完好无损。在铺设过程中,为防止将土工膜打皱,应严格遵循从下游到上游的铺设顺序,以保证土工膜铺设过程顺利。当前,在水利工程土工膜铺设中,常采用的连接方法为热元件焊接法,热元件焊接叠合度为 1.5 厘米,土工布接头宜用缝接法连接。对于铺设完成后出现破孔的土工膜,需及时粘补黏结,避免影响后续施工。铺设时,为防止土工膜出现打皱、折叠等现象,应将土工织物长边顺堤坝纵向铺设,以保证整体铺设质量^[4]。对于护角与固脚处,固脚与后续雷诺护垫基础位置土工膜铺设时,应合理控制土工膜折叠长度,一般情况下,将折叠长度控制在 35cm,可适当预留出沉降伸长量;在处理边角部位时,避免多度紧拉,这样会造成土工膜破裂,给后续施工带来阻碍。

3.4 铺砂砾石垫层

在采用雷诺护垫施工技术对水利工程坡道进行处理时,施工人员必须合理控制砂砾垫层的厚度,以保证后续施工的顺利进行。一般情况下,将雷诺护垫下砂砾垫层厚度控制在 10cm 左右,可确保最终施工质量达到标准要求。且为保证雷诺护垫运用的有效性,在铺垫砾石层前,应再次将基面整平,避免存在尖锐物破坏土工膜。对垫层做整平处理时,一般采用人工整平的方法规范进行,以确保垫层最终的平整度符合要求^[5]。

3.5 雷诺网箱组装

雷诺网箱组装的施工包括以下内容,一是单元雷诺网箱组装绞合。在进行这道工序时,先将单元雷诺网片的前后面板以及隔板立起来,使用钢丝将两边板的绞合点进行固定。第二步是翻起端板,采用交替绞合的方式将单元雷诺网的所有端板与边板进行绞合,确保单元雷诺网绞合组成一个整体,为后续施工提供便利。由于水利工程坡道转弯处对雷诺护垫的柔性、适应性等要求较高,因而在转弯处应当尽可能采用异形雷诺网产品,以保证工程质量。雷诺网箱组装完成后,要及时进行质检,进行质量检测的标准是:网箱绞合牢固,形状规则,所有竖直面板上边缘在同一平面上,面板上端水平边缘与盖板边缘呈现绞合状态且底板与垂直隔板呈现垂直状态^[6]。

在水利工程施工中,雷诺网的摆放也是一项技术难度较大,且需要密切注意的工作。雷诺网的摆放位置影响到后期各工序的有效进行,因而在摆放雷诺网前,首先应放线确定量出雷诺网的具体位置,之后将已经完成组装的雷诺网按照具体要求整齐摆放在设定位置,确保雷诺网绞合紧密、边缘连接紧密,并且外轮廓线整齐有序(如下图所示)。



图 1 雷诺网组装与摆放图示

3.6 石料填充

在水利工程雷诺网施工中,石料填充是重要工序,石料

填充质量,直接影响整个水利工程边坡结构的稳定性、安全性。因此,在石料填充施工中,施工人员一方面要保证填充材料质量符合工程要求,另一方面还要科学选择填充方式,从而在提升填充质量的同时缩短填充时间,提升施工效率。具体而言,进行水利水电工程石料填充施工时,可采用人工装填或半人工机械装填的方式进行施工。即首先利用机械进行装填,装填结束后组织人工摆放,这样能在保证工程进度的同时确保工程质量。为保证水利工程边坡结构的稳定性,施工单位应尽量选择采用块径均匀且表面平整的石料材料进行填充,这样可保证整个填充面的密实性、平整性^[7]。另外,在填充过程中,应严格按照设计图纸控制填充高度,确保工程整体施工质量。分析以往施工经验发现,在石料填充环节,保护垫往往会受踩踏而出现严重变形情况,为防止这一情况发生,在填充石料时应提前垫上木板,施工人员也应尽量避免踩在护垫上行走,防止过度踩踏造成保护垫变形。在坡面上施工时,隔板容易受重力影响而出弯曲现象,针对这一质量问题,施工单位可采用以下方面解决:按照正确装填顺序施工,自坡脚至坡顶进行状态,并且在施工时确保边板两侧、相邻隔板的石料同时装填。下图为机械装填施工现场。



图2 石料填充施工图

3.7 闭合盖板绞合

为保证最终施工质量,绞合盖板前,施工人员首先应检查石料装填是否达到要求,包括装填面的平整度、石料装填的饱满度等;同时还要检查雷诺网的外轮廓,确保外轮廓整齐有序,并且隔板不存在变形、下陷等情况。若检查过程中发现各指标达不到上述要求,应立即采取相应校正措施进行改善,确保各项指标达标后再进行闭合盖绞合施工。在正式施工中,采用交替绞合方式进行,将端板、竖直面板以及盖板的上边缘使用绞合钢丝进行链接,以保证各版块之间连接的紧密型。在绞合施工完成后,及时组织相关人员进行质检,

确保绞合点边缘钢丝紧密靠拢且闭合盖板所有边板都呈一直线,不存在交错状态。下图为完工效果。



图3 完工后效果图

4 雷诺护坡施工质量控制对策

4.1 一般性控制对策

首先,要想促进水利工程雷诺护坡施工的顺利、稳定进行,施工单位需立足实际,结合工程施工环境、施工特点,根据国家以及行业具体要求建立完善质量管理体系和建设质量检测体系,编写、制定具体的质量检测标准,组建专门的质检队伍对每道工序做严格检查,确保各工序质量达标。为保证质检工作的科学性、有效性,一切质量检测工作都严格按照《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)中的相关规定规范进行。检查过程中,相关工作人员应秉承认真负责的工作理念依法、认真落实各项检测工作,保证检测成果的真实性、准确性。对于质检过程中产生的各类检验材料,都应妥善管理,不得随意更改或销毁。在施工过程中,严格遵循上一工序质检完毕再进行下一工序的原则,不能在无质检或质检不过关的情况下继续施工。对于水利工程中隐蔽性、复杂性较强的部位,施工单位质检小组应当会同监理一同检测,以保证检测结果的真实性、有效性。

4.2 材料质量控制对策

材料是影响水利工程边坡施工质量的重要因素,对于雷诺护垫施工中用到的石料等各类材料,都应进行详细、全面的质量检查与管理,避免将劣质材料用于工程,影响工程整体施工质量。具体而言,施工单位应在施工前就对编制雷诺网的材料进行性能检查,检查内容包括力学指标、化学性能性等,确保材料各性能指标符合要求后再投入使用。其次,施工单位需对网孔的孔径进行检查,根据施工图纸测算网孔孔径,确保实际孔径与图纸相符。在检查填充料的质量时,施工单位需重点对填充料的密实性、耐腐蚀性进行检查,防止采用风化石施工。对于水利工程中所用到的土工织物,施

工单位需根据工程对透水土工织物与防渗土工织物的具体要求进行检查,确保其符合工程施工要求。

4.3 雷诺石笼施工质量控制措施

在这一质检环节,施工单位需检查的内容有:铺设面的平整度、坡面土体密实度等,确保坡面平整且石料填充饱满,符合工程施工要求。此外,水利工程的坡面、铺设坡面的实际高程、平面位置等也是需重点检查的内容,通过检查,及时发现施工中的问题,并根据施工图纸对高程等进行校正,保证后续施工能顺利进行。对于雷诺网的尺寸,必须与工程设计相符,以保证雷诺护坡施工技术应用的有效性。

5 结语

综上所述,在中国爱辉区水利工程施工中,雷诺护坡技术具有重要作用,其是提升工程边坡稳定性、安全性,提升水利工程生态效益、社会效益、经济效益的关键性技术措施。为此,在具体施工中,施工单位需立足实际,完善雷诺护坡施工质量管理体系,强化对各项施工要素、整个施工过程的

规范化管理,从而提升雷诺护坡施工质量与效益,保证水利工程正常投入使用。

参考文献

- [1] 夏明庆,关志伟,郑琪. 监理机构对雷诺护垫护坡工程的质量控制[J]. 山东水利,2018(07):27-28.
- [2] 刘文龙,吴献. 浅析雷诺护坡在长江航道整治工程中的应用[J]. 中国水运(下半月),2017,17(12):153-154.
- [3] 苏彬. 雷诺护垫在护坡中的应用及施工质量控制[J]. 吉林农业,2017(23):71.
- [4] 孙俊峰,梁武昊,于元鹏. 雷诺护垫在护坡工程中的应用[J]. 科技风,2017(15):90.
- [5] 李云鹏. 雷诺护坡在水利堤防工程中的应用[J]. 科技创新与应用,2016(16):199.
- [6] 刘雄杰. 河道治理工程中护坡方式的选择[J]. 中国水运(下半月),2015,15(09):192-193.
- [7] 刘旺喜,陈润夏. 雷诺护坡在长江航道整治工程中的应用[J]. 水运工程,2012(03):154-158.