

水利工程中堤坝护坡混凝土施工技术分析

米粮

临沂市水利工程保障中心

摘要:在水利工程建设当中利用好堤坝护坡混凝土施工技术对于提高堤坝水利工程质量和保障人们的生命财产安全有着十分重要的作用。基于此,本文则对堤坝护坡混凝土施工技术开展分析与研究,仅供参考。

关键词:水利工程;堤坝护坡;混凝土施工技术

一、堤坝护坡混凝土施工要点

(一) 制定合理的混凝土搅拌配合比

在水利工程堤坝护坡施工环节中,所配置、搅拌混凝土材料的属性成分对护坡结构稳定性、使用寿命与堤坝承载力等都造成直接影响。以混凝土搅拌材料中的水泥材料为例,如若在混凝土搅拌、配置环节中选择使用高热水泥,则极有可能导致混凝土材料出现水热化反应,并在混凝土护坡在养护阶段与凝固后出现表面结构分布大量裂缝,降低护坡结构稳定性与强度系数。具体来讲,应优先配置低热水泥,采取结构稳定性较高的粗骨料、中粗砂细骨料,将粉煤灰作为混凝土外加剂,全方位提高所搅拌混凝土材料的性能。此外,应加强混凝土材料温度监测工作,对混凝土搅拌温度加以控制,并在出现水热化反应时采取相应控制措施。

(二) 开展混凝土材料运输质量管理工作

混凝土的运输情况、运输时间等都会对混凝土材料的质量性能造成严重影响。在混凝土运输罐车的圆形搅拌桶转动速度过慢时,会导致混凝土出现离析现象。而运输时间过长时,也有可能出现混凝土提前初凝问题。因此,需要将混凝土材料的搅拌时间、运输时间进行合理分配与有效控制,确保混凝土材料在浇筑作业环节中的材料塌陷程度符合设计要求,并将混凝土运输罐车的圆形搅拌桶转动速度调整至合理范围内。而在混凝土运输与施工使用环节中,出现离析现象时,则需要组织开闸混凝土材料的二次现场搅拌作业,直至混凝土的塌陷程度符合设计要求为止。

(三) 提前做好堤坝护坡防渗作业

在混凝土护坡施工过程中,对护坡结构的防渗性能要求较高,在护坡混凝土常规施工作业流程下很难将护坡的实际防渗性能提高至设计要求。因此,在施工过程中合理应用各项堤坝护坡防渗措施,如高压喷墙防渗技术。

二、堤坝护坡混凝土施工需要注重的有关事项

(一) 混凝土材料的配置

首先,混凝土材料配置环节中,要结合实际施工情况与设计要求,明确混凝土材料各项性能的具体设计指标,随后在指标基础上对混凝土材料的配合比进行设计、合理选择。在当前我国各项水利工程中,对于堤坝护坡结构设计参数有着统一标准,即堤坝护坡防护比例为1:1.5,对坡面板的长、宽、高等数值也都有明确标注,并要求在坡面板的下方区域中铺设适当厚度的沙砾层。因此需要严格遵循国家相关施工规范条例,制定合理的混凝土材料配合比,并组织开展混凝土材料的全过程施工质量控制管理工作。例如,在粗细骨料配置环节,优先选择配置质地坚硬的粗细骨料,并将粗细骨料的含沙量、砂率、粒径大小等数值标准控制在合理范围内。

其次,水泥材料配置环节,由于堤坝护坡施工作业连续性特征,因此需要提前选择正确的水泥材料,并在后续施工过程中固定使用该水泥材料,避免出现更换水泥材料的问题。因此需要提前开展小规模混凝土材料试生产作业,选择正确的水泥材料,并在施工、混凝土搅拌过程中对所配置水泥材料与混

凝土材料进行质量检测,禁止出现不同种类水泥相互掺和等问题。

第三,混凝土搅拌配置过程中,对各类搅拌材料的添加比例有着极高要求,在各类搅拌材料的实际添加数量低于或高于配置比时,都会改变混凝土材料的性能质量。而针对这一问题,组织开展混凝土材料配置质量管理工作,也很难做到对问题加以有效解决。因此可基于混凝土材料的配合比,提前配置计量模具,确保对各类搅拌材料的添加比例进行有效控制。

(二) 堤坝护坡混凝土施工

在当前我国各项水利工程堤坝护坡混凝土施工环节中,常用施工技术为两类,分别是混凝土现浇技术与混凝土预制护坡技术。其中,混凝土现浇施工技术的工序流程为:组织开展施工现场测量放线以及场地修整作业,基于施工图纸基础上在施工现场开展场地放线作业,有效控制堤坝边坡的结构比例、施工范围与四周边线,并借助于施工机械设备在堤坝护坡施工区域中挖掘一定厚度的保护层,开展场地平整作业;在施工图纸中所标识位置中安装预制模板,对模板安装作业结果进行校正检查;铺垫沙砾层,为工模提供防护作用;组织开展混凝土现浇作业。

而混凝土预制护坡技术的工序流程为:结合实际施工情况,在堤坝周边邻近区域中划定一片相对平整的场地作为施工区域,对所选场地开展平整处理作业以及地坪浇筑作业结合施工情况与设计的要求,选择适当材质、规格尺寸的模板,并对所配置模板开展二次现场加工与预处理作业;在模板预制完成后,对模板内外结构开展全面性的清洁作业,将模板上所附着的灰尘、颗粒等各类杂质清理干净;组织开展混凝土预制作业,并在混凝土浇筑后开展振捣作业,根据设计要求严格控制振捣次数、频率、间隔时间;开展护坡修正作业,将堤坝护坡的上下口线以及坡比之间的比例控制在合理范围内。在这一比例较小时,则组织开展人工护坡修正作业。

(三) 护坡混凝土的养护

堤坝护坡混凝土养护阶段要明确各项养护工作要点,充分保障养护作业质量与作业计划合理性,避免混凝土在养护过程中出现开裂问题。在混凝土材料浇筑作业开展后的12h时间范围以内,养护人员需要配置、使用相应种类的养护剂对混凝土表面结构开展均匀、全面的喷洒作业,抑或是在混凝土现浇作业开展后在其表面结构上覆盖一层土工布。在混凝土材料的结构强度等物理学性能提升至相应指标后,需要在混凝土材料的合理区域中开展切缝处理作业,为混凝土材料结构内部所产生的庞大压力提供宣泄口。结合堤坝护坡施工区域气候情况,对混凝土洒水养护作业的开展频率及单次洒水量等进行针对性调整,保持混凝土材料表面结构的湿润性。

三、结语

水利工程护坡混凝土施工质量与施工技术的应用情况是堤坝使用安全系数、施工质量的与结构稳定性的重要衡量标准。而护坡出现施工质量问题时,也会引发一系列连锁反应。因此,必须对堤坝护坡混凝土工序流程、施工技术要点与各项事项做到充分重视,有效控制水利工程施工质量。

参考文献

- [1]刘永.水利工程中堤坝护坡混凝土施工技术探讨[J].中国标准化,2019(14)
- [2]杨林.水利工程堤坝护坡混凝土施工技术探讨[J].陕西水利,2016(01)