

沥青混凝土防渗心墙低温施工技术探讨

孙世平 郑晶晶

云南建投第一水利水电建设有限公司

摘要: 沥青混凝土心墙作为一种良好的土石坝防渗墙体,能够有效适应土石坝在运行中存在的非均匀沉降问题,从而保证坝体的使用安全。同时合理的沥青混凝土心墙可以减少防渗土料的用量,为施工提供便利,在严寒地区以及潮湿多雨地区有着良好的适用性。但是低温施工仍存在较大难度,严重影响工程的顺利进行。施工单位应该积极改善施工技术,提高低温环境下的施工质量。本文对沥青混凝土防渗心墙的低温施工技术进行了分析探讨,希望能够有效提高工程质量和低温条件下的施工技术水平。

关键词: 沥青混凝土; 防渗心墙施工; 低温施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.072

沥青混凝土具有很好的变形能力,同时还具有抗老化能力以及抗震防腐能力,不需要额外设置结构缝,因此常常被使用在防渗心墙施工中。沥青混凝土防渗心墙的结构较为简单,防渗透性能好,同时还有一定的裂缝自愈能力。但是其施工质量容易受到温度和气候条件的影响。在寒冷地区,采用常规施工技术会延误工程工期,增加工程成本,甚至降低工程的质量。因此施工单位需要采取有效的低温施工技术来确保工程的顺利进行,并且严格保障工程质量。

一、沥青混凝土防渗心墙低温施工技术

(一) 加强沥青混凝土防渗心墙的配比及结构设计

为了提高沥青混凝土防渗心墙在低温条件下的施工质量,施工单位需要做好沥青混凝土的组配设计,首先要根据科学的规范,来配备出各种矿料的用量比例,利用实验的小型沥青混合料拌合机进行拌和,待实验品在低温条件下检验没有问题之后,即可进行大量生产。在这过程中一定要确保实验结果的准确性,同时在生产配合比设计上,也要根据相对应的进入热料仓的各种材料进行实验和调整。

表1 土建施工沥青混凝土配合比的材料和级配参数表

配合比编号	级配参数				材料			
	矿料最大粒径(mm)	级配指数	填料含量(%)	油石比(%)	粗骨料	细骨料	填料	沥青
2	19	0.4	13	6.8	破碎石灰岩	石灰岩人工砂	石灰岩矿粉	克拉玛依79克A级

表2 推荐施工沥青混凝土配合比的矿量级配表

配合比编号	筛孔尺寸(mm)	粗骨料(19-2.36)					细骨料(2.36-0.075)					小于0.075
		19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	
2	通过率	100	93.5	86.8	76.4	58.4	44.7	34.5	26.9	20.9	16.4	13

(二) 低温条件下沥青混凝土的制备技术

沥青混凝土防渗心墙在低温施工过程中要注意加强混合料的出机温度控制措施。因为在制备沥青混凝土的时候要保证加热温度在一定范围内,同时沥青的针入度必须控制在百分之几。在加热骨料时,要结合实际情况进行科学合理的调整。在施工过程中也应该按照实际情况和之前的经验进行调配混合料,保证其满足低温施工条件。在拌合过程中,要保持混合料均匀,沥青覆盖完好。在拌合运输沥青混合料的时候要随时控制其温度,防止沥青混凝土出现凝固,从而达不到施工要求。

(三) 加强基础处理技术

低温施工条件下,防渗心墙的基础处理技术也是十分重要的。在进行施工前,应该做好基础开挖,并且在基岩和沥青混凝土防渗体之间设置混凝土盖板,有利于巩固其连接,避免接触面冲刷。此外还应该加强混凝土基座接触面的处理,尤其是

在低温环境下。最好的方法是在基础面上涂抹一层稀释的沥青,同时认真检查其平整度是否满足标准,保证接触面的清洁干燥。

(四) 沥青混凝土心墙的铺筑施工技术

在低温条件下铺筑沥青混凝土心墙时,应该做到按次序用料,先到的料先铺,后到的料后铺,如果是利用输送机进行运输的话,需要保证下料的自由落差应该在一米五以内,这样可以有效防止低温条件下的混凝土离析。沥青混合料必须严格按照相关规定和相关要求进行,铺摊层必须表面均匀平整,没有离析块,同时对表面的平整度、铺摊厚度和压实度都有较高的要求。采用装载机和推土机相互配合,每层都必须均匀摊平,必要的时候可以采用挖掘机翻拌石料。沥青混合料的处理对于铺摊处理的施工也十分重要,施工人员必须保证及时供料,使得铺摊速度相对来说比较均匀,并且可以连续不断的进行铺摊,整个铺摊过程中不能够随意的变换速度,否则就会导致部分铺摊面不平整。此外在整个铺筑过程中,其他的施工人员不能够对平衡梁施加外力,否则将会导致铺摊不均匀,同时距离传感探头不能够小于二十厘米,保证铺筑沥青混凝土的温度符合施工标准。

(五) 沥青混凝土防渗心墙的碾压施工技术

沥青混凝土心墙的碾压施工技术对于低温条件下的施工质量具有重要作用。在低温施工过程中,施工单位应该选择合适的碾压设备进行施工,要求碾压设备不仅需要具有适用性,还应该确保其施工效果。在低温碾压过程中,沥青混凝土的分层离析现象十分普遍,因此需要对碾压施工进行科学控制,碾压不到的地方采取人工进行夯实,确保沥青混凝土防渗心墙的施工质量。在碾压过程中,要合理控制碾压次序,一般先对心墙进行碾压,然后碾压过渡料。此外还应该对碾压的温度进行有效控制,为了确保温度适合施工,在沥青混凝土的制备过程中,应该适当调高温度。同时在碾压过程中还要及时覆盖保温被,避免热量大量的损失,从而能够保证沥青混合料密实。在碾压过程中还应该严格控制碾压的次数,减少由于低温条件下过度施工引起的混凝土结构损坏。

(六) 接缝的处理技术

在低温条件下铺筑沥青混凝土防渗心墙时,常常会出现纵向接缝和横向接缝。为了避免接缝对施工质量造成的不良影响,施工单位必须采用合适的技对其进行改善。其中纵向接缝需要采用热接缝技术,采用自动控制接缝机装置进行处理,使相邻行程间的标高做到一致,裂缝应该连续平行,边缘处形成直线。横向接缝处理要求相对严格一些,必须与铺筑方向垂直,坚决不能够采用斜接缝,相邻的行程间距至少要错开一米左右的距离,横缝间的边缘处理一定要是一条经过碾压之后形成的垂直的线,同时要在形成末端涂抹少量沥青,留出一定的预留量。

二、结论

沥青混凝土防渗心墙的低温施工技术对于其施工质量具有至关重要的作用,施工单位必须充分考虑低温条件对工程可能造成的影响,在整个施工过程中对于施工质量严格把关。在低温施工环境下,施工单位必须根据现场实际情况,科学合理地进行工程施工,严格执行施工计划,确保碾压式沥青混凝土心墙坝施工的合理性,从而保证低温条件下的施工质量,使得其施工优势能够有效发挥出来,以此来促进工程综合效益的提高。

参考文献

[1] 杨白军. 高寒冷地区碾压式沥青心墙坝冬季施工关键技术研究[J]. 吉林水利, 2015,(7):27-29.