

# 碾压式沥青混凝土心墙冬季施工的温度控制措施

王友春

新疆禹通工程监理有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2581

**[摘要]** 碾压式沥青混凝土心墙在实际的施工过程中,最关键的环节就在于对温度的控制,因此,对于在冬季施工的工程项目来讲,如何做好温度控制措施,保证工程施工质量就是所有施工单位应该考虑的问题。基于此,文章就碾压式沥青混凝土心墙的优势以及在冬季施工的温度控制措施方面做了简单分析,希望对保证碾压式沥青混凝土心墙在冬季的施工质量,为类似工程做参考等方面有所帮助。

**[关键词]** 碾压式沥青混凝土心墙; 冬季施工; 温度控制



图1 碾压式沥青混凝土心墙施工

## 引言

碾压式沥青混凝土心墙如图1所示,通常情况下,冬季的施工环境温度都在零下5摄氏度以下,对于极寒地区,平均温度更是可以达到零下15摄氏度以下,在一定程度上也影响着碾压式沥青混凝土心墙在冬季的施工质量和施工规范<sup>[1]</sup>。因此,施工单位应该加强对碾压式沥青混凝土心墙的温控施工,明确温度对工程施工的影响,从而研究相关的温控措施,提高碾压式沥青混凝土心墙的施工质量。

## 1 沥青混凝土心墙的优势

碾压式沥青混凝土心墙和我国传统的防渗类型的坝体相比较,具有很多的优势,具体可以从以下三个方面解释。

### 1.1 和刚性防渗类型相比较的优势

碾压式沥青混凝土心墙和刚性防渗类型相比较具有更好的柔韧性,因此,抵御变形的能力也更高,在施工的过程中,不容易产生裂缝,影响工程质量。另外,即便是由于施工不当等原因碾压式沥青混凝土心墙产生了裂缝,只要控制在一定的范围内,工程在自身的受压应力和蠕变性能的作用下,裂缝也会自己愈合,不会对工程性能造成影响。

### 1.2 和黏土心墙相比较的优势

第一,碾压式沥青混凝土心墙和黏土心墙相比较最大的优势就是沥青混凝土心墙土石坝的结构更加简单,且工程在施工过程中,坝体蓄水的过程中不会出现孔隙水压力问题,影响工程性能;第二,碾压式沥青混凝土心墙在施工过程中,施工机械化的程度更高,因此,施工更为便捷,所需要的时间也较短,且沥青混凝土和黏土相比较也更容易压实,受气候影响较小,在遭遇雨季时,施工人员也可以利用短暂雨停的时间进行施工,不需要等到晴天翻晒以后,进而在很大程度上也缩短了工程施工的等待时间;第三,碾压式沥青混凝土心墙较黏土心墙施工优越性更高,施工材料的来源更为

稳定,在实际施工过程中,有利于保证施工的连续性,在一定程度上也减少了征地面积。

### 1.3 和沥青混凝土面板相比较的优势

第一,碾压式沥青混凝土心墙和沥青混凝土面板相比较,首要优势就是碾压式沥青混凝土心墙的截面面积更小、体积也更小,因此,在实际施工过程中,造价较低;第二,碾压式沥青混凝土心墙在实际的施工过程中,可以同时进行施工大坝坝体的作业,坝体的防渗随大坝的上升一起施工完成,故而,工程在大坝施工期间就可以进行蓄水,大幅度减少了工程运营的时间,有利于更快的实现工程的建设目标;第三,碾压式沥青混凝土心墙在作业过程中,心墙的墙体位于坝体的中间,受到坝体间的过渡层的缓冲作用,心墙的施工和运行环境都较为稳定,墙体更加耐久;第四,碾压式沥青混凝土心墙位于连续的混凝土基座上,基础较为稳固,心墙不容易出现变形;第五,碾压式沥青混凝土心墙在施工过程中,只要周边缝结合紧密,工程的防渗效果就有保障。

## 2 碾压式沥青混凝土心墙冬季施工的温控措施

### 2.1 合理选择沥青混凝土运输设备

碾压式沥青混凝土心墙在冬季施工过程中,首先应该注意的就是合理选择混凝土的运输设备。第一,施工人员要合理分析施工强度、运输设备的能力和实际运输距离,进而严格筛选沥青混凝土的运输设备,保证运输设备可以满足实际需求;第二,施工人员在运送混合物的时候,应该保证自卸车和料斗的光滑性、密封性以及清洁度,并注意控制混合物的摊铺温度。

### 2.2 合理选择沥青混凝土的摊铺设备

在碾压式沥青混凝土心墙的摊铺设备的选择上,施工人员可以选择XT120型沥青混凝土心墙联合摊铺机。XT120型摊铺机是我国较为专业的大型工程机械设备,且属于我国首创,在实际的施工过程中,压实密度可以达到95%以上,因此,可以有效保证工程的施工质量。另外,还有最重要的一点就是XT120型沥青混凝土心墙联合摊铺机在设备中安装有电远红外加热器,在运行过程中,可以对施工温度进行加热,避免碾压式沥青混凝土心墙的表面老化,提高工程在冬季的施工效果。

### 2.3 合理选择沥青混凝土的碾压设备

碾压式沥青混凝土心墙坝的碾压施工是其在施工过程中,较为重要的施工环节,因此,施工人员还需要合理选择沥青混凝土的碾压设备,保证设备的适用性,进而满足实际的施工要求。第一,碾压式沥青混凝土心墙坝在碾压过程中,经常会出现沥青混凝土的分层析析现象,为此,施工人员应该保证碾压设备的振动碾,最好将其控制在15kN以内;第二,对于碾压设备碾压不到的地方,施工人员进行人工夯实或者是采取小型的机械设备进行碾压,保证工程的碾压质量<sup>[2]</sup>。

### 2.4 碾压式沥青混凝土心墙的整体温控措施

在冬季,碾压式沥青混凝土心墙在施工过程中的关键技术就是对温度的控制,为此,施工人员需要做到:第一,加强对碾压式沥青混凝土心墙的工序的控制,保证各个工序的紧密性,在混合物拌和、运输、摊铺以及碾压施工过程中,加强施工衔接,尽量缩短工程的施工时间,进而降低温度对工程施工的影响;第二,加强对各个施工环节的保温措施,并在实际的施工过程中,安排专人对施工温度进行检测,保证温度控制效果;第三,加强对施工过程的温度控制,注意调整碾压顺序,在施工过程中,应该注意先进行过渡料的碾压,并在过渡料碾压过后,适当的提高材料拌和的温度,及时进行摊铺机上的保温被的覆盖,在碾压施工完成以后,再对沥青防渗墙进行保温覆盖;第四,加强对碾压次数进行严格控制,尽量不要在低温条件下进行施工,避免碾压次数太多,对混凝土的结构进行损伤;第五,施工单位要加强对碾压式沥青混凝土心墙施工的整体分析,制定完善的温度控制标准,并绘制温度控制系统图,提高碾压式沥青混凝土心墙在冬季施工的稳定性和科学性。

### 2.5 摊铺和碾压过程中的具体温控措施



图2 沥青混凝土的摊铺与碾压

碾压式沥青混凝土心墙的摊铺和碾压施工如图2所示,具体的温控措施如下:第一,在工程摊铺工作完成以后,施工人员要对摊铺后的沥青混合物进行温度检测,时间间隔控制在5到10分钟,当初次碾压的温度降到140摄氏度~155摄氏度时及时进行初次碾压(静碾2遍)封闭其表面;第二,当施工环境的温度在零下5摄氏度左右时,要将碾压式沥青混凝土心墙的碾压温度控制在140摄氏度以上,然后用碾压机碾压8次,前后两段的重复碾压范围要控制在30到50厘米,在碾压8次都完成以后,施工人员还需要进行

温度检测,将温度控制在130摄氏度左右,然后进行最终碾压;第三,如果碾压式沥青混凝土心墙在碾压施工过程中,出现了返油或者是麻面现象,施工人员需要调整沥青含量,并在已经碾压完成的沥青心墙上安置10cm高的钢筋架,在钢筋架上覆盖棉被进行保温;第四,在整个摊铺和碾压的施工过程中,施工人员要进行实时的温度检测,一旦温度低于零下15摄氏度,要进行停工,在降雪之前,要对摊铺机和碾压后的心墙进行保温覆盖。

### 2.6 层面处理

第一,在心墙压实施工完成以后,施工人员要将结合面清理干净,对于污染面要采取压缩空气喷吹进行清理,然后在利用红外线加热器烘烤污染面,进而彻底清理;第二,当沥青混凝土心墙的层面温度低于70摄氏度时,施工人员要及时采取红外线加热器对其加热,将其温度控制在70摄氏度到100摄氏度之间,避免沥青混凝土在实际施工的过程中老化,影响工程质量;第三,施工人员要对沥青混凝土进行覆盖保温措施,保证其在停歇期间不会受到温度的影响;第四,在进行铺筑施工前,施工人员要将层面清理干净,并将温度控制在70摄氏度以上,然后才可进行铺筑施工;第五,对于沥青混凝土心墙在钻孔或者是取芯过程中留下的孔洞,施工人员要及时进行回填,并采取管式红外加热器对孔洞的孔壁进行烘干,保证沥青混凝土表面的温度<sup>[3]</sup>。

### 3 结束语

综上所述,碾压式沥青混凝土心墙在冬季的施工过程中,对于温度的要求很高,在一定程度上也增加了工程施工的难度。因此,施工人员应该加强对施工工序的控制,对施工温度进行实时检测,进而制定完善的温度控制措施,降低温度对碾压式沥青混凝土心墙施工质量的影响,保证碾压式沥青混凝土心墙的施工质量。

### [参考文献]

- [1]唐永鹏.碾压式沥青混凝土心墙冬季施工的温控措施[J].黑龙江水利科技,2018,46(05):162-164.
- [2]杨白军.高寒冷地区碾压式沥青心墙坝冬季施工关键技术浅析[J].陕西水利,2016,(01):82-83.
- [3]刘儒博,李宗利,刘逸军.碾压式沥青混凝土心墙冬季施工温度控制研究[J].中国农村水利水电,2012,(06):172-175.

### 作者简介:

王友春(1991—),男,山东安丘人,汉族,本科,助理工程师,研究方向:土石坝、沥青混凝土心墙、引水隧洞施工;从事工作:水利工程施工监理。