

## 大坝碾压式沥青混凝土心墙施工技术 with 质量控制方法探析

王晓亮

中国水电建设集团十五工程局有限公司第二工程公司, 陕西 西安 710016

[摘要] 文中以具体工程案例为例, 对沥青混凝土心墙施工技术进行分析, 通过将其有效应用到工程中, 并结合技术要求, 配合相应的质量控制方法, 有效保障工程顺利竣工, 确保工程后续使用效果, 以供参考。

[关键词] 大坝碾压式; 沥青混凝土; 心墙施工

DOI: 10.33142/hst.v4i4.4382

中图分类号: TV543

文献标识码: A

## Construction Technology and Quality Control Method of Dam Rolled Asphalt Concrete Core Wall

WANG Xiaoliang

The 2nd Engineering Company of 15th Engineering Bureau Co., Ltd. of Sinohydro Group, Xi'an, Shaanxi, 710016, China

**Abstract:** Taking a specific engineering case as an example, this paper analyzes the construction technology of asphalt concrete core wall. By effectively applying it to the project, combined with the technical requirements and corresponding quality control methods, it can effectively ensure the smooth completion of the project and ensure the subsequent use effect of the project for reference.

**Keywords:** dam rolled type; asphalt concrete; core wall construction

## 引言

车尔臣流域为欧亚大陆腹地, 南部接近青藏高原、昆仑山, 北部有天山阻隔, 受到东北方干冷空气侵袭影响, 加之区域存在沙漠, 该区域气候属于温带极度干旱大陆性荒漠气候。因此, 要求相关工作人员应结合区域气候、降水等条件, 合理选择心墙施工技术, 并加大质量控制力度, 在整体上保障施工质量。

## 1 工程概况

本文工程大坝应用沥青混凝土心墙坝, 坝顶上游部位由“L”形防浪墙支撑, 坝顶高程以及最高坝高、宽度、坝长分别为 2304.5m、128.8m、12m、205m。防浪墙顶高程、墙高分别为 2305.7m、3.2m。工程大坝主要应用沥青混凝土直心墙, 受到高程不同影响, 心墙厚度也存在一定的差异, 表 1 为心墙厚度范围表。

表 1 心墙厚度范围表

高程范围 (m)	EL2203 以下	EL2203~EL2228	EL2228~EL2253	EL2253~EL2278	EL2278~EL2303
心墙宽度 (m)	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7

## 2 施工方案

## 2.1 心墙铺筑方法

针对心墙摊铺施工, 可选择人工、机械相结合形式完成。其中, 人工摊铺范围: 高程在 2228m 以下区域, 岸坡接触段、心墙基础段以及场地狭窄部位。而机械摊铺范围: 高程在 2228m 以上区域。图 1、2 分别为机械摊铺、人工摊铺施工工艺图。

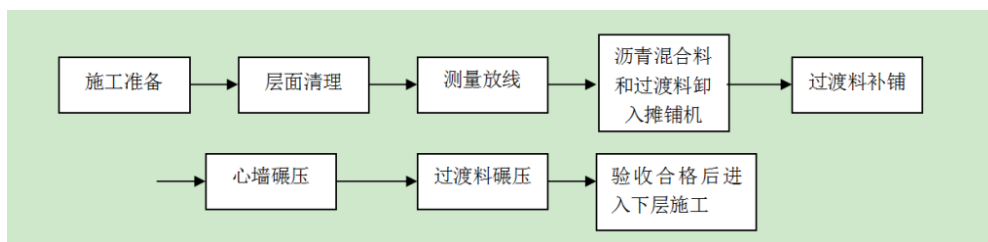


图 1 机械摊铺施工工艺图

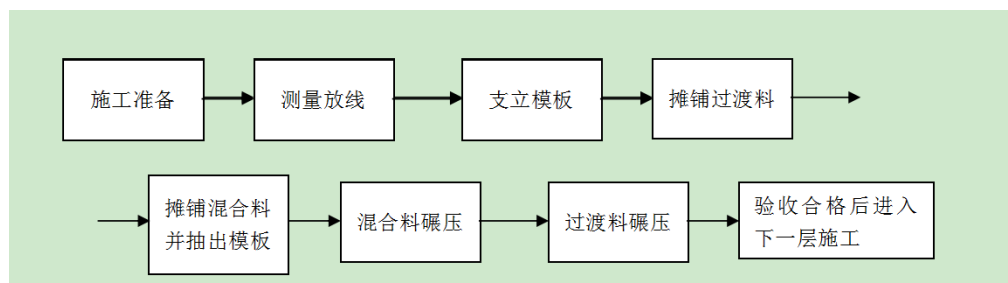


图2 人工摊铺施工工艺图

### 2.1.1 施工准备

在水泥混凝土中,完成基础层面处理工作。步骤如下:经人工用凿方式,将水泥混凝土表面乳皮去除,借助喷灯,烘干潮湿部位,并由专业人员验收。将冷底子油进行均匀涂抹,在干润后,参考设计要求,将沥青玛蹄脂予以涂刷。

### 2.1.2 沥青混合料摊铺

本工程心墙使用水平分层施工,并以工艺试验成果作为依据,确定各项铺筑参数。施工要求摊铺厚度以及压实厚度应分别控制在30cm、28cm,并使用专业摊铺机,对沥青混合料予以铺筑。针对摊铺机无法使用的区域,则需要补以人工铺筑。在摊铺施工中,工作人员应落实全轴线不分段施工,如果必须进行分段施工,则需要合理控制坡度以及横缝。其中,坡度要求低于1:3,横缝错开距离在2m以上<sup>[1]</sup>。

基于人工摊铺段,可借助专用模板,完成心墙混合料铺筑工作,并配合应用专业卡具,予以加固处理,确保钢膜之间连接紧密。在两侧过渡料填筑过程中,工作人员应先将钢模进行铺平处理,并将其放置在沥青混合料中,于碾压前拔出在人工摊平中,过渡料摊铺工作可使用工具反铲。机械摊铺可使用专用摊铺机。在铺筑前,工作人员应明确施工要求,应经过反复校正,确保铺筑宽度、厚度的准确性。

### 2.1.3 碾压顺序及方法

在摊铺完成后,将模板拆除,并借助压路机,完成2遍过渡料静碾施工,在静碾过程中,应做好分界线控制。在碾压完成后,应进一步对沥青混凝土进行碾压处理,操作步骤如下:经2遍静碾处理后,完成10遍振动碾压,最后进行2遍收面处理。其中振动碾压要求设备应保持25m/min速度。在整个碾压过程中,要求温度应控制在130~160℃范围内,终碾温度则要求在110℃以上。在分段碾压过程中,针对交界处,应做好重叠碾压。在碾压完成后,应注意对沥青混合料进行检查,要求其表面应处于返油良好状态,并避免出现纵向裂缝。针对碾压无法碾压处理的区域,可予以小型振动夯处理,并配合人工夯实处理,以免出现骨料破碎情况。

## 2.2 接缝处理

### 2.2.1 横向接缝处理

基于沥青混凝土心墙,应尽可能保持全线均衡上升状态,确保施工始终处于同一高程下,促进横缝控制。一旦出现横缝,应合理控制斜坡,并将横缝进行错开处理。

### 2.2.2 层面处理

在确保沥青混凝土层面干净、压实良好的情况下,如果施工现场处于常温状态,则无需对层面进行加热处理。经钻孔取芯处理后,应回填心墙留下的钻孔,具体而言,应先完成钻孔清洁工作,并在烘干孔壁的同时,予以加热处理,使其最终达到70℃,以5cm作为层厚,按照分层形式完成沥青混合料回填工作,并以人工形式完成夯实处理<sup>[2]</sup>。

## 3 质量控制

### 3.1 原材料质量控制

#### 3.1.1 沥青

以工程施工质量标准作为依据,选择标准工业沥青产品,并重点抽查沥青针入度、软化点、延度等指标。在每批沥青进入现场后,均需要抽取至少一个样品进行检测,确保沥青质量。另外,还要落实恒温罐沥青温度检测工作。

#### 3.1.2 骨料

经破碎筛分处理后,可借助试验完成骨料检测工作,检测重点为含泥量、针片状含量、吸水率等,确保工程能够

得到与级配要求相符的骨料。在拌制现场,工作人员可以热料仓作为取样地点,完成检测。要求工作人员应以 $100\sim 300\text{m}^3$ 作为取样单位,并且每天检测次数在1次以上。另外,还要对热料斗中骨料温度加以监测,做好温度控制。

### 3.1.3 填充料

本工程填充料使用筛余料,要求工作人员应结合材料特性,妥善保管,以免材料受到雨水浸湿。填充料检测手段包括级配、含水量的检测试验,按照批次进行取样检验,在检验合格的情况下,才能够将填充料应用到实际工程中<sup>[3]</sup>。

### 3.1.4 沥青混合料拌和

以当天配料通知单为准,完成拌料处理,并以试验结果作为依据,确定拌和标准,并以此作为依据,开展后续生产工作。在拌和过程中,工作人员应落实外观检查,以色泽均匀为宜。

## 3.2 铺筑现场质量控制

(1) 温度:主要为摊铺、初碾、终碾三个阶段,要求由专业人员负责。(2) 厚度:经人工辅助,扒平过渡料,并确保地层处于高度平整状态,并心墙高于过渡料。另外,应加强摊铺机控制工作,确保其匀速运行,保障铺筑质量。(3) 宽度:在施工前,应准确测量心墙轴线,并作出相应的弹线表示,对整个模板中线进行调整,确保其能够与心墙轴线顺利重合。在运行摊铺机过程中,应借助摄像机监视操作人员驾驶情况,确保前进路线的准确性。(4) 碾压:在碾压前,应借助人工手段,清理碾轮,并按照试验成果,完成碾压各项参数控制,保持碾压设备匀速行走。碾压后,应检查心墙表面平整度以及宽度,确保其能够与设计要求相符合。(5) 外观:每完成一次铺筑,均需要进行外观检查,并及时处理蜂窝、空洞等异常情况。

## 3.3 低温施工措施

当施工进入到低温季节后,工作人员应落实保温处理,并将沥青混凝土拌和、运输作为重点。因此,应在拌和中,辅助相应的加热措施,并进一步做好运输过程中的保温处理。进入到施工现场后,应借助帆布、棉被将摊铺后的沥青混凝土予以保温处理,以免混凝土表面降温过快。

## 4 结论

综上所述,通过有效落实沥青混凝土心墙施工,加强填筑、摊铺、碾压以及接缝技术处理,并进一步落实质量控制措施,建立在有效原材料、填筑现场以及低温施工质量控制基础上,可有效确保工程建设质量,并进一步延长其使用寿命。经调查显示,本文工程在投入使用后,运行效果良好,未发生重大安全事件。

### [参考文献]

- [1] 鲍生珍. 碾压式沥青混凝土心墙堆石坝填筑质量控制及施工技术[J]. 工程建设与设计, 2020(3): 183-185.
  - [2] 李海斌, 刘伟娟. 浅谈多雨地区水工沥青混凝土心墙快速施工技术及其质量控制[J]. 陕西水利, 2019(1): 162-164.
  - [3] 杨宁安. 高寒干旱地区碾压式沥青混凝土心墙施工技术与质量控制[J]. 红水河, 2018, 37(5): 8-11.
- 作者简介: 王晓亮(1992-), 男, 毕业于西安科技大学采矿工程专业, 大学本科学历。目前就职于中国水电建设集团十五工程局有限公司第二工程公司, 当前职务是项目工程师, 职称级别: 助理工程师。