

碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量控制研究

杨兴富

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司, 浙江 杭州 311122

[摘要] 沥青混凝土心墙属于常见的柔性防渗结构, 拥有良好的防渗效果, 可以承受坝基坝体较大的变形与地震影响, 即便心墙产生了裂缝的现象, 也会逐渐自愈, 因此此种坝型得到了广泛地运用。针对我国而言, 既有的沥青混凝土心墙坝以碾压式与浇筑式两种为主, 其中碾压式沥青混凝土心墙因为使用的沥青量很少, 并且强度与刚度很大, 使得心墙和坝壳产生的变形较为协调, 不会形成太大的流变压力, 非常适用于炎热天气作业。为此, 系统思考与分析碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量的控制对做好施工质量管控工作至关重要, 拥有一定的研究意义和实施价值。

[关键词] 碾压式沥青混凝土; 沥青混凝土心墙; 施工质量; 控制对策

DOI: 10.33142/hst.v3i2.1724

中图分类号: TV544;TV521

文献标识码: A

Study on Construction Quality Control of Roller Compacted Asphalt Concrete Core Dam

YANG Xingfu

PowerChina Huadong Engineering Corporation Limited, Hangzhou, Zhejiang, 311122, China

Abstract: Asphalt concrete core wall is a common flexible anti-seepage structure, which has good anti-seepage effect and can bear the large deformation and earthquake impact of dam foundation. Even if the core wall cracks, it will gradually self heal, so this kind of dam type has been widely used. For our country, the existing asphalt concrete core dam mainly consists of two types: rolling type and pouring type. Because of small amount of asphalt used and the large strength and rigidity, the deformation of the core wall and the dam shell is relatively harmonious, which will not form too large rheological pressure, so it is very suitable for hot weather operation. Therefore, systematic thinking and analysis of the construction quality control of roller compacted asphalt concrete core dam is very important for the construction quality control, which has certain research significance and implementation value.

Keywords: roller compacted asphalt concrete; asphalt concrete core wall; construction quality; control measures

引言

随着水利枢纽的不断发展, 在社会生产与生活中发挥的作用日益明显。碾压式沥青混凝土心墙坝施工在水利枢纽建设中发挥着不可忽视的重要作用, 其施工质量与施工水平直接影响着水利工程的整体质量, 必须引起施工单位的充分重视才能保障水利枢纽的正常、有效运行。因此, 文章对碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量控制进行了分析探讨。

1 碾压式沥青混凝土心墙坝介绍

1.1 定义

在水利工程项目的建造施工的过程中, 为了更好的保障工程项目的建造质量以及应用性能, 特别是加强水利工程项目的坝体的防渗性能和稳定性能, 结合工程项目的实际情况, 高水平的建造沥青混凝土墙是非常重要的。由于沥青混凝土的独特性能, 在水利工程项目的坝体建造使用的时候, 可以产生良好的防渗性能, 同时由于其稳定性和承载力较强, 更加适应高压的水坝环境。

1.2 优缺点

当前, 在水利工程项目的建造领域, 有很多不同的施工技术以及建造工艺, 而沥青混凝土作为水利工程项目的坝体具有比较明显的优势和特点, 最根本的是因为沥青混凝土在固结后有很强的致密性, 所以更加紧实的内部结构使其具备良好的防渗透性, 此外, 它还具备良好的延展性和柔韧性, 特别是在水利工程项目的建造区域, 因为地质环境往往比较恶劣, 一般的坝体结构会面临着比较严重的工程主体的沉降, 在沉降不均匀的时候坝体还会产生裂缝, 直接影响到水利工程项目的性能和安全, 而沥青混凝土的坝体可以更好的应对不均匀沉降, 再加上这种工程项目的建造技术应用时间比较长, 施工技术相对成熟, 施工成本也相对较小, 经济效益显著。但不可否认的是这种施工技术也有一些缺点, 需要在施工过程中予以规避^[1]。

2 碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量控制

2.1 施工前质量控制

2.1.1 原材料及配合比控制

在水利工程项目的建造过程中, 必须要做好沥青混凝土制拌的各项原料的质量控制以及配比控制, 这是直接影响

沥青混凝土施工整体质量和安全的重要前提和基础。沥青混凝土的制作的主要成分主要包括沥青, 骨料和其他填充材料。不同的水利工程项目由于其独特的使用需求和建造标准, 对大坝建造的沥青混凝土的各个原材料配比都有不同的要求。此外, 关于各种原材料的规格选择, 必须根据工程项目的设计方案和施工标准进行科学合理的选择, 还要在水利工程项目的施工之前, 对于沥青混凝土的各种原料配比进行实验验证。经过反复试验, 比较得出各种原材料之间的最佳配置比例。

2.1.2 严格控制沥青混凝土的生产温度

保证水利工程项目的坝体结构施工的整体质量的一个重要的因素就是在沥青混凝土的制拌过程中, 科学合理的控制整个过程的温度。如果温度超过了合理的范围, 那么生产出来的沥青混凝土就很容易老化, 如果温度低于合理范围, 那么制拌的质量也会受到影响。因此沥青混凝土的生产过程的温度控制必须要结合工程项目的建造实际, 施工区域的温度、湿度等具体情况进行确定, 并且要严格做好温度控制^[2]。

2.2 施工过程控制

2.2.1 沥青混凝土与过渡料的摊铺以及碾压

在沥青混凝土材料制拌完成之后, 就要进行后续的坝体摊铺施工操作。在这个过程中, 不管是采用传统的人工的方式进行沥青混凝土的摊铺, 还是通过较为先进高效的摊铺机械设备进行操作, 都必须严格的依照工程项目的建造施工计划和方案来进行。在摊铺施工之前, 一定要对摊铺区域进行严格的清理, 将区域内的杂物清理干净, 确保区域的整洁。同时, 要进行施工区域准确的测量, 设定好摊铺施工的区域。然后再通过人工或者机械设备进行摊铺。在摊铺完毕后, 要紧接着进行碾压施工操作, 碾压施工要注意先后顺序。结合工程项目的建造施工标准和计划选择碾压机械设备的规格。同时碾压过程当中还要严格的控制沥青混凝土的温度保持在合理的范围之内, 给工程项目的建造质量打下良好的基础^[3]。

2.2.2 边角部位的摊铺以及碾压

如果在施工的过程中使用的是摊铺机械进行施工, 虽然效率会显著提升但是需要注意的是摊铺过程中会有很多边角位置存在摊铺不均匀、不密实的问题, 所以还需要进行人工的补充摊铺操作, 要做好质量监督检查, 确保整个工程项目的摊铺水平。

2.2.3 层面处理

施工环节一定要确保施工表面的清洁, 要将表面的杂物有效的进行处理, 如果杂物随着沥青混凝土固结而粘连到表面位置, 那么就需要使用加热设备对沥青混凝土的表面进行适当的加热, 使沥青软化后将表面的杂物清理干净。但是这个过程必须要合理的控制加热温度, 防止温度过高对沥青表面产生影响^[4]。

2.3 混凝土基座结合面的有效处理

首先, 要彻底清理干净基座混凝土基础面的乳皮、浮浆与其他粘着物等, 在进行凿毛处理的过程中要使用高压风将渣滓清理干净, 并进行彻底烘干, 之后在其表面涂刷 2~5mm 厚的沥青玛蹄脂, 以保证沥青混凝土与基座混凝土紧密结合。

3 施工过程中需要注意的问题

(1) 在心墙碾压完毕后后应仔细留意表面的返油情况。若是返油效果不好, 表面发硬发毛, 或是心墙表面返油后又失油则说明混合料质量或配比存在问题, 应立即停工检查、改进, 方可复工。

(2) 低温季节施工时, 沥青混凝土的生产出口温度应调到最高值, 但是要注意骨料温度不宜过高, 否则容易导致沥青老化, 而使沥青混合料的质量不高。

(3) 心墙混凝土基座与沥青混凝土的结合处的沥青玛蹄脂涂刷完毕后, 应将浮土等污垢清扫干净, 表面不宜采用塑料布覆盖^[5]。

(4) 为避免横缝的产生, 应使沥青混凝土心墙施工的高度的统一性。若是无法避免横缝时, 沥青混凝土的结合坡度应小于 30°, 上下层的横缝距离应保持 2m 以上, 对于未经压实的横缝、斜坡, 应及时铲除。

结论

本文对碾压式沥青混凝土心墙具有的优、劣势加以说明, 并制定出碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量的合理控制对策: 注重对沥青混凝土的生产温度加以有效管控、确保混凝土基座结合面处理的科学性、强化沥青混凝土和过渡料的摊铺与碾压质量控制、重视关键环节的控制。

[参考文献]

- [1]戴巍. 碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量控制[J]. 甘肃水利水电技术, 2016, 52(01): 57-59.
- [2]杨金钰. 碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量控制[J]. 绿色环保建材, 2018, 8(06): 151-153.
- [3]陈学云. 浅析碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量控制[J]. 居舍, 2018, 8(36): 25.
- [4]魏伟. 碾压式沥青混凝土心墙坝施工质量控制研究[J]. 四川建材, 2019, 45(08): 107-108.
- [5]余梁蜀, 任少辉, 孙振天, 吴利言. 碾压式中小型沥青混凝土心墙坝施工设备与施工技术研究[J]. 水力发电学报, 2017, 8(02): 70-74.

作者简介: 杨兴富 (1991.3.12-), 男, 华北水利水电学院, 农业水利工程, 中国水电建设集团十五工程局有限公司, 中级工程师。