

水利工程施工中的混凝土面板堆石坝体填筑施工

何春

额敏县水利局

DOI:10.12238/hwr.v4i12.3504

[摘要] 混凝土面板堆石坝是运用堆石或砂砾石分层碾压填筑成坝体,其具有经济、安全等特征,因此混凝土面板堆石坝在水利工程的坝体填筑施工中得到广泛应用。因此为了保障混凝土面板堆石坝工程质量,本文阐述了混凝土面板堆石坝的主要特征与影响混凝土面板堆石坝填筑施工的主要因素,对水利工程施工中的混凝土面板堆石坝体填筑施工要点进行了探讨分析。

[关键词] 混凝土面板堆石坝; 特征; 影响因素; 水利工程施工; 施工要点

中图分类号: TV331 **文献标识码:** A

混凝土面板堆石坝施工主要是利用堆石或砂砾石填筑的坝体,并且为了保障坝体质量,还需要运用钢筋混凝土进行防渗,其主要包括坝基开挖、趾板施工、坝料开采、运输、填筑、碾压、面板混凝土浇筑等工序。由于混凝土面板堆石坝施工受气候影响较大、技术难度高,一般现场工作面狭窄,施工协调难度大,因此为了保证坝体质量,必须做好混凝土面板堆石坝填筑施工作业。基于此,以下就水利工程施工中的混凝土面板堆石坝体填筑施工进行了探讨分析。

1 混凝土面板堆石坝的主要特征

1.1 经济性特征。混凝土面板堆石坝能够在未浇筑面板实施直接过水或挡水,为施工导流、度汛等提供了有利条件,保障了其施工经济效益。并且在混凝土面板堆石坝施工过程中,各个工序间都能够独立开展,而且工序间也没有干扰,为混凝土面板堆石坝的机械化施工提供了有利条件。混凝土面板堆石坝结构中的面板主要位于大坝的表面,当其产生了一些裂缝时,可以更为容易的完成维修与加固。另外,对于混凝土面板堆石坝来说,其对于地质条件、坝址地形条件等均有着更高的适应性,因此应用范围更为广泛。

1.2 安全可靠特征。混凝土面板堆石坝主要有防渗面板、防渗接地结构、堆

石坝体等构成,其中防渗面板主要为堆石坝提供防渗效果,结合周边缝与防渗接地结构相连接;防渗接地结构主要对地基以及两岸坝基的渗流完成控制,实现渗水量的减少;堆石坝体主要完成面板以及接缝位置的漏水,并为面板提供支撑,是大坝的主要构件。对于混凝土面板堆石坝而言,其安全可靠特征主要体现在:由于建设在密实的砂砾层或是坚硬的岩基上,因此具备较高的抗滑稳定性;由于堆石属于非冲蚀材料,因此具备较好的渗流稳定性;由于整个堆石体为干燥区,因此具备更优的抗震性;相比于其他坝体结构来说,混凝土面板堆石坝的变形相对较小。

2 影响混凝土面板堆石坝填筑施工的主要因素

2.1 材料因素。材料对于水利工程的混凝土面板堆石坝体填筑施工非常关键,其直接关系到填筑施工质量,并且混凝土面板堆石坝填筑施工需要的材料类型以及材料数量非常多,所以需要采取有效措施严格控制施工材料质量。因此在选择堆石料过程中,必须结合工程实际,进行对比分析,如果选择的材料不符合混凝土面板堆石坝填筑施工要求,不仅影响施工进度,还对坝体质量产生严重影响。而且混凝土面板堆石坝填筑施工对材料的需求量较大,所以需要科学制定材料计划,从而有效保证混凝土面

板堆石坝填筑施工进度和施工质量。

2.2 人员及设备因素。人员及设备因素对于混凝土面板堆石坝填筑施工的顺利开展很重要。有些混凝土面板堆石坝填筑施工过程中,由于人员配备不合理,比如人员配备不足、缺乏专业技术人才,导致混凝土面板堆石坝填筑施工出现质量问题,不仅影响作业安全,还影响坝体运行安全。如果从业人员没有掌握了解施工区域的外部环境变化,并缺乏质量安全意识,将严重制约混凝土面板堆石坝填筑施工的顺利进行。并且混凝土面板堆石坝填筑施工过程中,由于施工机械设备的自动化与智能化是未来发展趋势,而在实际作业过程中,存在配套不完善现象,或者缺乏规范的机械设备操作指导书,不仅影响了混凝土面板堆石坝填筑施工进度、质量与安全,也会降低项目工程的经济效益,所以必须做好人员配备以及加强机械设备管理。

3 水利工程施工中的混凝土面板堆石坝体填筑施工要点

3.1 严格做好测量工作。混凝土面板堆石坝体填筑施工前,从业人员必须对施工现场开展科学勘察,并进行测量工作,还需要掌握施工区域的地质结构,并结合地质结构要求,合理选择填筑施工方法。在测量作业过程中,从业人员需要依据水利工程建设要求,运用专业测量设备,并且规范操作,从而明确坝体填筑

施工位置,同时需要防止误差大,从而影响水利工程施工中的混凝土面板堆石坝体填筑施工质量。

3.2坝体填筑施工。水利工程施工中的混凝土面板堆石坝体填筑一般是在坝基和两岸岸坡开展混凝土浇筑后再实施。具体的坝体填筑施工主要体现在:

(1)在展开区域作业时,所用填筑材料需要依靠自卸车来完成运输,并且在卸料的过程中,需要与现场基础作业情况关联在一起。而且大粒径的填筑材料需要在小粒径材料的下方,从而确保后续碾压施工操作的顺利进行。(2)部分作业区域所使用的填充材料粒径相对较大,若全部集中在某一位置,很容易造成架空现象的出现,这也是在实际施工过程中,需要重点关注的内容。通常情况下,为了确保最终的填筑质量,会在技术应用过程中引进过渡料,块石直径保持在30cm即可满足后续的填筑要求。(3)在填筑材料的填充高度达到80cm时,需要对其进行一次碾压操作,一般情况下,碾压操作所使用到的设备以振动设备为主,并且在碾压的过程中需要保持错距碾压,对于碾压过程的速度也需要进行控制,尤其是第一次碾压时,其速度应保持在5km/h以内。(4)为了减少漏碾现象,开展碾压工作时需要进行分段,每一个分段区域都需要进行多次碾压,并且为了提升碾压质量,一般需要碾压十遍左右。而且对岸坡开展碾压作业时,必须将碾压用的滚筒与岸边紧靠在一起,同时遵循由上至下的顺序完成碾压,对于机械设备无法覆盖的区域,可以使用手扶式机

械振动设备来完成压实任务,从而保证碾压效果。

3.3坝料摊铺施工。在混凝土面板堆石坝体填筑施工作业过程中,要在填筑区的最低点开始填料,进行坝体填筑摊铺,通常沿着坝体的轴线开始作业。采用后退法对反滤层料、堆石区料以及两岸接坡料进行卸料操作;采用边站边行的施工模式,堆石区料在卸料后,利用推土机及时进行摊铺平整作业;安排施工人员对反滤层料进行平整配合;坝料摊铺完一层后,利用水准仪及时对铺料厚度进行检查,确保摊铺厚度符合相关设计要求和标准后,再进行下一层摊铺作业。

3.4洒水作业。混凝土面板堆石坝体地稳定性直接关系到整个水利工程的使用功能,因此在坝体填筑施工作业时,为了保证石料湿润度,在碾压剧烈的作用下,使基面能够整平并减少石块间的空隙,增加碾压的密实度,需要根据施工的实际条件对坝体进行洒水,洒水的方式主要分为坝面加水和坝外加水。洒水量在不同碾压实际情况要求不同,需要依据碾压的实验结果来确定,尤其是对含有风化岩的掺配料,应增加合适的洒水量。如果整个工程涉及的面积较大,在进行洒水作业时便不能仅仅通过人工进行喷洒的形式进行作业,不但耗时耗力,同时也不能更好的保证整个工作的效率,容易造成延误工期的现象。因此,在进行大面积洒水作业时,要采用洒水车进行作业,不但能够保证整个作业的工作效率,同时还能更好的保证整个坝体的湿润度。

3.5碾压施工。碾压施工是混凝土面板堆石坝体填筑施工的重要环节之一,对于不同材料、不同区域,采用不同的碾压方式。为了有效保证碾压过程是以平行方式来进行,一般运用自行式振动碾压方法。并且碾压施工时,需要沿平行线开始碾压,以避免渗漏和欠压。对垫层料和过渡料来说,采用自行式振动碾,而主堆石料与次堆石料则采用牵引式振动碾。振动碾运作的方向通常沿着平行坝轴线的方向,对于大碾压机无法作业的区域,需要合理选用小型手扶式振动碾等机械设备。

4 结束语

综上所述,水利工程施工中的混凝土面板堆石坝体结构相对比较简单,施工工序及其它它们之间的干扰也很少,有利于开展机械化作业。并且其在作业过程中,受到气候因素的影响也比较小,使其在水利工程建设中得到广泛应用,所以必须加强对混凝土面板堆石坝填筑施工进行分析。

[参考文献]

- [1]范正忠.水利工程中混凝土面板堆石坝施工技术[J].四川水泥,2018,(10):116.
- [2]张思远.某水利工程混凝土面板堆石坝坝体填筑施工[J].陕西水利,2017,(z1):132-133.
- [3]吕永生.水电工程中面板堆石坝坝体填筑施工技术[J].中国高新技术,2017,1(12):48-50.
- [4]马克池.水利工程中面板堆石坝坝体填筑施工技术[J].写真地理,2020,(40):119.