

水利水电工程中的土石坝施工技术研究

白凤仁

洮南市引洮灌区管理所

DOI:10.12238/hwr.v4i12.3472

[摘要] 随着社会发展,本地水利水电工程的发展也带来了一个新局面。因此,我国政府也相应的对兴建水利工程提出更高的要求。土石坝是非常普遍的水电站的工程,水电电厂的应用不仅可以提高电厂的建筑面积和效益,还可以节省大量的建筑成本。本文利用这一深入研究的基础,对水利水电工程进行了深入研究,以期不断提高水电站的研究水平。

[关键词] 水利水电; 土石坝; 施工; 技术研究

中图分类号: TD63+2 **文献标识码:** A

1 土石坝施工技术施工要点

1.1 结合不同气候特征开展

在应用土石坝施工技术时,气候环境和温度会对设计效率和质量产生一定的破坏性影响。例如,如果外界温度过低,具有一定含水量的土石材料就会出现冻结等问题,土石材料的开挖、运输、压实、车辆等施工作业效率也会受到影响,加强了设计难度因素改进系数。因此,在技术应用过程中,要充分结合气候条件制定技术应用方案,组织施工。在关注气候温度时,也要充分考虑气候条件。比如在雨雪气候条件下,土石材料的含水量会略有增加,不适合修建土石坝。

1.2 分片施工

在土石坝技术施工前阶段,结合实际施工情况,比如坝基分布区的地貌结构、不同土石场的分布位置等,还要结合不同的技术应用方案,确定不同的蒸汽面施工区,如土石坝平面图、土石运输平面图、石材铺装平面图等。在不同建筑地段制定不同的建设方案,这样能更有针对性。

1.3 注重开展防渗

在施工阶段,要定期对土石坝的施工和质量进行检测。在发现土石坝渗漏水、坝基两侧岸坡裂缝倾角增大时,及时解决了问题。在工程建设过程中,季节的变化也会对环境的基础矿井蓄水高度产生影响,在工程规划阶段很难对环境、蓄

水位等因素进行全面预测。因此,有必要在技术应用过程中进行全过程质量管理,结合气候变化、蓄水等因素修订施工方案。

2 水利水电工程土石坝施工技术分析

2.1 施工规划布局

水利水电工程中的土石坝建设,是由于土石等材料的大量存在。场地上必然会有大量的桩体,这就需要对场地空间进行科学合理的规划设计,既能保证施工过程中的材料需求,又能避免材料的过度、混乱堆积,导致项目的材料质量和设计受损。车间的规划设计包括材料选择、运输时间、施工场地空间、施工工艺、各工序所需材料数量、材料质量管理等。经过综合评价,可以规划出最适合工程情况的施工场地布局,保证最高的施工质量和效率。

2.2 建筑石材加工和运输

2.2.1 土料的加工

水电站土石坝施工所需的土料要求较低,只要将土料从表层清理干净,即可进行土石坝施工,其中,土-石-尘-土材料质量的关键是水-土的比例。土壤物质的颗粒很小,但亲水性很强很强。很强调节土料含水量是保证土石坝质量的一项重要技术。土壤材料的含水量有一个可供参考的标准规范,但也应根据实际土壤材料、环境和工程条件进行调整。为

了降低土壤材料的含水量,包括太阳辐射,混合,干燥和自然蒸发。程序增加土料的含水量包括向桩加水、向堆场加水和在运输过程中加水。

2.2.2 石料的加工

由于石材本身的特点,在开采过程中可以直接加工,如石材的尺寸、形状和重量等。根据开采地点的不同,采石场可分为陆上开采和地下开采。根据采矿场地的不同,必须使用不同的石材结构和采矿方法,例如环境条件,不同的方法,如孔梁和机械研磨。

石料开采、运输、堆放的工作量比土料要大。作业需要更多的机械设备,对每一个环节的工作方法、工作联系和工作管理都有充分的安排。比如,水利工程中大中型石坝的建设,需要更多的机械设备参与,以满足施工技术、施工时间和施工成本的要求。常用的运输系统有三种:一种是前桥竖井施工,拆除后的石料通过翻车机和皮带机运到施工现场;另一种是用铲轮挖掘机开采,再运到翻车机皮带机上,最后运至施工现场;三是用喷砂船采矿,然后用铁路机车运至输送带,最后运至施工现场。

2.3 现场填筑施工

水利水电工程土石方施工技术的关键在于蒸汽面施工。由于蒸汽表面的工作环境有限,必须同时进行多个工序,如铺设材料、抹灰材料、调整材料的含水

量、材料的冲压和检查结构的质量等。也需要使用不同的机器和设备。因此,除了对施工技术有高标准和严格要求外,还应科学合理地规划和组织施工合同,在施工现场竣工期间进行现场施工。一般情况下,根据施工工艺,将蒸汽面划分为不同的建筑段,并根据施工现场的实际情况、员工人数和施工效率进行流水线施工,以保证填筑现场的优质高效施工。

在水利水电工程中,修建现场土石坝最常用的方法是平升力填筑法。它具有关节少、跌倒少、跌倒少的优点。它还可以增加石材填充物的填充面。便于机械设备和施工人员的施工,现场填筑时保证施工质量,现场填筑时提高设计效率。它还方便了修建运河,方便了安全区的建设,减轻了骡峰的运输负担。避免不同填筑区域之间的偏差和接缝翻滚,提高大坝的平衡稳定性。

在最终的动态地层厚度施工中,可以采用分层和分层的施工工艺。土石材料凝结后,下一层土石材料就可以移动和凝结,使坝体坚固稳定。提高了系统的稳定性和封闭性。但在施工过程中,应统一控制填料厚度。填料厚度应在10至20m之间。土石料的密度应通过均匀强度的动态预拉伸来提高,为了在工程运行中更有效地防止这种情况的发生,坝体的

沉降受气候条件和地基条件的影响,影响坝体的稳定和安全。

3 料场的选择

在石坝施工过程中,常在坝址周围设置料场。然而,距离并不是选择储存地点位置的唯一标准,在选择时必须考虑多种因素。首先,考虑原材料的性质。虽然土坝施工工艺相对简单,但根据施工环境的不同,选择不同类型、不同施工特点的土石坝。如果排水沟较小且仅用于简单的密封,则选择土壤和沙子进行施工。在可能发生洪水的地区,为了保证大坝的稳定,常常在原材料中加入大量的石料。此外,由于季节和气候带的不同,原料的使用也存在差异。因此,在选择堆场时,首先要分析施工环境,制定完整的材料消耗计划。其次,材料的选择。材料的选择必须考虑许多因素,这些因素通常可以从以下角度进行分析:通常距离建筑物轮廓300米,以避免在租赁过程中损坏建筑物原有的防水基础。由于挖掘材料时经常采用爆炸法,因此必须确保居民区内的爆炸不会影响居民的正常生活。在选择储存地点时,应充分考虑原材料运输的便利性。除了较常规的距离控制外,料场的高度通常应高于施工现场,以避免在运输陡坡时遇到困难,甚至在运输优质原材料时遇到挫折,确保最高水平的施工安全。为保证设计效率,除主

料库外,还必须在岸边两侧选择辅助料场,以保证不同施工段的大坝同时上升,避免工程内部相互干扰。最后,对仓库的质量和数量进行规划。仓库的质量主要与原料收集的难度有关。在选择储存地点之前,需要进行详细的勘探。勘探内容包括地质成因、产状、埋藏深度等,为保证原材料收集方便,在储存主要库存和提取原材料的过程中不造成重大地质扰动,保证了施工效率和施工安全。对原材料的物理性质进行分析,包括石料的组成和粘结力、土料的含水量、渗透系数等,确保原材料满足工程质量要求。此外,还需要分析主仓库的储量。在正常施工过程中,主材库的储备量应为工程总量的两倍以上,以保证应急能力。在选择主料水头时,还应避免因大坝施工过早造成水位上涨而淹没,以保证其满足整个施工过程的要求。

[参考文献]

- [1]何英,杨永.水利水电工程中土石坝施工技术探讨[J].中国战略新兴产业,2018(16):77-78.
- [2]潘疆.水利施工中土石坝施工技术的应用探讨[J].珠江水运,2019(11):42-43+155.
- [3]李院生.土石坝设计施工技术研究与应用[J].水利技术监督,2020(1):3-5.