

水利工程施工中土方填筑技术

路长顺 刘树森 张朋辉

(河北省保定市易县水利局, 河北 保定 074200)

摘要 水利工程作为调控和调配水利资源的重要设施, 对社会发展发挥着重要作用。土方填筑在水利工程修建中占据重要地位, 关系到水利工程的整体质量, 但是, 土方填筑施工流程比较繁琐, 而且施工环境相对复杂, 对土方填筑施工质量有很大的影响, 所以, 施工期间施工人员应保障土方填筑技术合理应用, 这样可以提高土方填筑施工的效率和质量, 将水利工程的作用全面发挥出来。因此, 本文对水利工程施工中土方填筑技术进行分析, 希望为相关人员提供借鉴。

关键词 水利工程 土方填筑 施工技术

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)11-0037-03

水利工程建设过程中基础工程最为关键, 而土方填筑作为基础工程, 需要对其施工要求, 尤其是密度和平整度方面要根据标准严格施工, 这样才能保障土方填筑工程的质量与稳定性, 提高水利工程的整体安全性。因此, 施工单位应重点关注土方填筑技术, 让施工人员熟练掌握施工技术, 遵循施工规范严格进行施工作业, 这样可以提高土方填筑施工质量, 促进水利工程施工顺利推进。

1 土方填筑施工的基本原则

1.1 挖填结合的原则

挖填结合是水利工程修建中土方填筑施工期间应重点关注的标准原则, 只有遵循此原则, 才能将施工工序和流程进行有效的协调, 增强土方平衡性。另外, 在施工期间出现空间规划和施工进度等方面的标准需求, 施工人员应将所有的标准需求进行综合考量, 使得土方填筑施工能够顺利开展。此外, 土方填筑施工中工作人员要对二次倒运的情况重点预防, 提高开挖料的利用率, 避免产生不必要的浪费。为此, 土方填筑施工之前, 施工管理人员需要将施工技术进行合理规划, 保障各个区域的施工技术科学合理。除此之外, 有关开挖、填筑工艺流程, 可结合施工组织方案, 对此作出系统协调, 确保土方开挖完成, 便可以做到及时回填, 充分保证土方填筑施工质量^[1]。

1.2 就近取料的原则

土方填筑施工期间不仅要重视施工技术使用的合理性, 而且要重视回填料的选择, 回填料的质量决定土方填筑施工的质量。为此, 施工单位在进行土方填筑作业时, 应加强对相关材料质量的管理和控制。就

水利工程来讲, 施工技术人员是在土方填筑施工中负责回填材料质量的主要人员, 但是, 实际上在工程施工进度和造价等因素的影响下, 技术人员并没有综合考虑, 导致土方填筑的施工质量受到影响。所以, 水利工程修建中土方填筑施工使用的回填材料需要遵照就近取料的原则, 回填材料选择上, 应当保证同施工区域距离较近, 且材料需保证通过科学严格检测, 充分满足严格标准。这样才能使系统调度中回填材料运往施工现场的效率有所提升, 而且回填材料的质量得到保障, 使得土方填筑施工的进度及造价不受影响, 同时为水利工程修建奠定坚实的基础。

1.3 分层填筑的原则

土方填筑施工期间要依据分层填筑的原则进行作业, 使得土方填筑的质量和效果提高, 确保土方填筑施工符合施工标准, 为水利工程建设提供坚实稳定的基础, 增强水利工程基层结构的承载能力。土方填筑期间采用分层施工, 需要重视有感摊铺和碾压施工, 使得施工工艺流程能有效实施。另外, 土方填筑施工期间, 需重点分析有关标准要求, 按照标准控制填筑深度, 并将填筑作业的任务确定, 制定科学的规划, 使得土方填筑施工效率和质量提高。同时, 采用分层填筑时, 要保障每层的厚度控制在三十厘米左右, 使得土方填筑施工质量得到有效控制, 降低施工质量和病害问题的发生, 保障水利工程的整体质量。

2 水利工程施工中土方填筑技术的应用

2.1 施工前的准备阶段

施工工序繁琐且复杂是土方填筑施工的显著特点, 而且土方填筑技术运用有一定的特殊性, 所以, 施工

单位在正式施工之前,要召开工程技术人员交流座谈会,对现场的土壤情况和地质结构进行分析,并结合工地的实践情况,选用最适宜的技术和机械设备。在选择好施工技术和器材后,再聘请行业内的相关专家及技术人员对选用的技术和设备进行检查和分析,以确定所使用的机械设备符合施工的要求。另外,施工单位要将机械设备的使用和保存的规范制度明确制定,以便于为实际管理工作提供参照依据,促进各个施工环节有序开展。同时,施工人员在完善制度的约束下能够实现良好的配合与协调,保障各项工作高质量完成以及工程项目的整体施工质量^[2]。

2.2 测量放线

土方填筑施工过程中打桩作业非常重要,为此,施工人员需要根据施工设计和施工标准进行作业,一般每两个桩之间的距离应该控制在三十厘米左右,但是施工现场的地质普遍存在特殊性,需要先经过适当加密处理。测量放线时,要将测量的精度控制在标准要求范围内,并加强测量放线的质量控制,这对今后工程建设中的顺利开展有着很大的作用。

2.3 基底平整压实

位于地基表面位置,需对残留的各类杂物进行仔细清理,通过设备完成压实,并对地基抗压性能做出准确评估。土方填筑施工期间,平整压实直接关乎基底质量。

因此,有关人员应重视对基底平整压实进行严格检查,及时发现不足之处,并妥善处理。位于施工环节,地基表面清理完成,开挖至基底顶以下八十厘米,并翻松土层约二十厘米,掺入百分之六石灰石等材料,以此完成碾压施工操作,压实度需保证大于百分之八十七。在此基础上,通过分层填筑的方式,填筑4层百分之六石灰石基底,高层厚度标准二十厘米,压实操作顺序自上而下。针对各层压实度存在差别,如最上层基底压实度,需保证大于百分之九十五,下层则需保证超过百分之九十五,第三层保证超过百分之九十三,最底层保证超过百分之九十。压实作业技术,且完成检验的情况下,便可铺设百分之十二石灰土基层,厚度标准二十厘米,压实度则需保证大于百分之九十六。位于施工环节,石灰土地基涉及较多的施工量,需保证有关资源充足,且施工标准规范,以此为施工提供可靠保障。地基施工质量达到严格标准,工程质量便能够有所保证,以此为水利工程建设奠定重要的基础^[3]。

2.4 土料摊铺平整

有关翼墙、边墙结构,基于特点分析,需基于有关规范为主,实施回填施工,并结合规定工序流程,尤其是边坡摊铺。铺土整平施工环节,有关人员需重点把控材料质量,砂指标需具体明确,砂使用需保证透水性符合标准要求,以此为回填施工质量提供可靠保障。针对各不相同区域位置,铺筑材料期间,需对杂质进行全面、仔细的清除,充分保证土料铺筑质量。实际操作过程中,边缘修正之后,同压实标准无法保持相符,则需实施模拟试验。对摊铺厚度加以合理有效控制,以保证土方填筑施工技术的应用效果。一般情况下,各层松铺厚度标准控制在二十厘米至三十厘米之间,并紧密联系分层铺筑方法,以充分保证土方填筑效果。

2.5 碾压

土方填筑施工期间,碾压施工尤为重要,开展施工操作时,主要是利用相应的碾压设备完成施工,机械设备性能、参数方面需保证达到施工标准。碾压施工环节,有关人员需熟练操作机械设备,并保持小心谨慎,避免操作失误等引起不必要的安全隐患。若想充分保证碾压施工质量,可对施工区域做出合理分化,通过分阶段原则,位于施工环节,碾压长度控制超过半米,垂直作业方向保持约三米。每次碾压操作结束,需对设备进行仔细清理和维护保养,若零部件等发生明显磨损或老化等问题,应当及时更换或维修,保证设备性能达标,为后续施工操作提供基础保障。此外,设备维修保养期间,需做好完整准确记录,若后续设备运行使用中发生故障问题,可为此提供重要的基础依据,保证设备性能不受影响,以此为土方填筑施工提供可靠保障^[4]。

2.6 结合面处理

土方填筑施工期间会出现不同密度岩土层结构结合的情况,为了确保土方填筑施工质量,需要将不同密度岩土层结构之间的结合面问题及时解决,同时还要评估和分析摊铺土料工作质量,以此提高现场采集数据的真实性和完整性。在解决结合面问题期间要全方位分析压实度、含水量等关键性能指标,并充分挖掘相关数据,之后严格按照水利工程土方填筑技术执行标准作业,避免施工期间出现质量问题。另外,施工技术人员在处理结合面时需要邻近的施工区域进行详细的分析,并严格比对面错缝碾压的长度是否不足三米,并对具体的边坡面积和高度差等重要数据

资讯做出深入发掘与数据分析。特别是水利工程施工现场环境比较复杂时,在处理结合面时借助科学合理的方法,不仅可以提高整个工程建设品质,还能够对各种土地填筑压实等施工技术方法的实施效果做出详细记录与监控分析。

3 水利工程中土方填筑施工的注意事项

各个水利工程施工单位在施工期间比较重视的环节就是土方填筑工作,土方填筑施工技术的合理应用,可以提高水利工程的整体质量,所以,在土方填筑技术应用期间需要遵守一些注意事项。

3.1 降低技术操作难度

首先,施工人员的工作能力在一定程度上影响施工质量,所以,水利工程施工单位要重视施工人员专业能力的提升,可以通过定期的工作能力考核,了解施工人员的工作能力,并借助宣传教育让施工人员认识到土方填筑施工的重要性,然后利用技术交底与安全知识培训的方式,提升施工人员的工作水平和能力。如果在考察和工作期间发现员工工作能力无法满足土方填筑工作实际需求,要及时将员工的岗位进行调整,以免出现施工安全问题。

其次,随着水利工程施工建设形势朝着多样化发展,对水利施工技术操作的要求不断提高,尤其是土方填筑的施工技术,为此,施工单位要定期为施工人员提供技术培训课程,让施工人员及时掌握土方填筑施工的新技术,加强使用人员的技术水平,有效地降低土方填筑技术的操作难度。

3.2 加强施工原材料的设备管理工作

施工原材料质量关乎现代水利工程项目的施工质量,为此现代水利工程项目施工工作开展阶段,采购人员需要严格按照现代水利工程项目原材料采购标准、运输标准、存放标准以及原材料应用标准开展一系列的施工原材料管理工作。在现代水利建设项目的招投标环节中,工程管理者必须设置专业工作人员,做好对招投标环节的监管工作,以保证在施工采购过程开展的公开化程度和透明度,以防止现代水利内部出现施工原料不合格的情况。在施工原料运送过程中也必须进行相应的安全措施,以防止施工物资在运送过程中出现运输破损情况。在施工的建筑材料存储流程中,要以施工原材料存储在适宜的、良好环境中为主,并确定相适应的场地设置,以防止施工原材料在存放过程中出现材料腐败现象。在进行现代水利建设项目中的机械管理工作过程中,为了能够为现代水利的顺利

开展提供机械保障,现代水利建设项目中必须对机械实施监督管理,对机械实施定期的维修与检测,并通过定期安排专门技术人员对机械实施检测,从而达到对机械的使用进行监督管理^[5]。

3.3 实施全程监督管理

任何一个工作的顺利开展都离不开健全的工程监督管理制度,要对工程施工过程中的所有要素都进行规范的监督管理,重点应从以下几方面来实施,即工程人员管理、机械设备管理和材料品质监督管理。要注意引入优秀的工程管理人员,对施工过程实行全程监管,确保工程建设质量。在进行建筑监理工作时,一定要高度重视施工工序质量,在某一条工序进行之后,要先实施严密的质量检验,在确认产品质量合格之后,再开展下一条工序的施工,以防止在施工中出现严重的安全隐患。另外,在开展土方填筑施工工作时,必须要保证员工具备专业的施工技术,能够使用专业的测量设备确定施工位置,严格控制施工误差问题。之后还要依据施工现场地质特点对土方挖掘问题进行分析,借助合理的施工技术解决问题,确保土方挖掘的质量。

土方填筑施工环节是水利工程修建的核心部分,所以,土方填筑施工技术的合理应用尤为重要。实际上,一些水利工程使用年限比较短,主要就是由于其土方填筑施工质量比较差,为水利工程埋下质量隐患。因此,要加强对土方填筑施工技术管理,提高土方填筑施工的效率和质量,确保水利工程整体的稳定性和安全性符合标准,更好地为社会服务。

参考文献:

- [1] 高文鹏. 水利工程土方填筑施工技术的思考 [J]. 中国设备工程, 2021(23):162-164.
- [2] 余道锋. 水利工程施工中土方填筑施工技术研究 [J]. 黑龙江科学, 2021,12(18):92-93.
- [3] 保辉志. 水利工程施工中土方填筑施工技术 [J]. 农业科技与信息, 2021(04):113-114.
- [4] 段波. 水利工程施工中土方填筑施工技术的应用 [J]. 四川建材, 2020,46(12):102-103.
- [5] 张光宝, 钱建红. 试论水利工程施工中土方填筑施工技术 [J]. 绿色环保建材, 2020(08):175-176.