

小型水库建设中土石坝施工与管理措施研究

李太平

四川信德建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i8.2421

[摘要] 随着国家工程建设技术的不断进步,我国水利水电工程的建设水平越来越高,而小型水库更是成为了很多地区进行水资源调控促进经济发展的重要建设项目,所以当前我国小型水库的建设项目非常多,而水库建设中最关键的工程内容就是挡水坝建设,在众多大坝类型中,我们应用范围最广、实际施工建设最便捷的就是土石坝,我国对这种类型的挡水坝不仅技术积累比较多,且该类型挡水坝自身建设优势也比较明显,本文将针对小型水库建设中土石坝施工技术和施工管理措施进行分析。

[关键词] 小型水库工程; 土石坝工程; 施工技术; 管理措施

小型水库因其建设周期比较短,工程量相对比较少,技术难度相对较低并且具有很好的经济价值而受到了很多地区的热捧,的确,小型水库在防洪、灌溉、供水以及水力发电等相关方面都有着极高的应用价值,这也是很多临近适合水源的乡村地区首选的经济开发工程。即使是小型水库,它也是一项较为复杂的水利工程项目,而小型水库中最为重要的工程内容就是土石坝施工,作为水库的基础工程项目,土石坝的整体建设效率和建设质量对小型水库整体建设品质都有极其重要的影响。并且,水库土石坝在施工建造过程中还会因为具体地理位置情况以及土石坝具体建设要求等内容而受到一定的影响,所以对小型水库土石坝施工与管理措施进行分析有很强的现实意义。

1 土石坝施工方案管理

任何工程在实际施工前都需要制定切实可行的施工方案,只有按照科学的施工方案推进施工作业我们才能顺利的完成工程建设内容,土石坝施工也是一样,由于土石坝是一种整体施工难度相对较低且施工适应性比较强的一种挡水坝,尤其适用于小型水库工程中,所以我们更应该重视其工程质量和施工效率,因此在土石坝施工方案管理中我们应该重点针对施工场地进行详细的勘察,在了解了施工现场具体情况的基础上对施工中可能出现的问题进行合理预估,并针对具体的工程量和实际影响因素等制定符合建设工期要求的施工方案。另外我们一定要做好施工材料场地的规划建设,因为土石坝在施工中最重要的特点就是就地取材,这也是其成本较低施工效率较高的重要原因,因此,我们应该科学规划材料堆放场地,在材料使用过程尽量降低由于材料运输而产生的时间消耗和资源消耗。最后就是材料运输道路的完善,这也是整个土石坝建设过程中的关键,由于就地取材,材料运输距离是比较近的,所以我们完善相关道路的难度也比较低,但是完善运输道路所能够带来的施工便捷性却是很高的,为了进一步提升施工效率,我们应该对材料运输道路进行有效规划,不仅缩短运输距离同时也对相关道路进行完善。

2 小型水库土石坝施工操作管理

在整个土石坝施工过程中最为重要的施工步骤无疑是碾压作业,由于土石坝在水库正式运行使用后会长时间受到水流冲击,所以我们要防止土石坝渗水而造成土石坝的损坏,为了强化土石坝的防渗性能,我们需要对土石坝进行防渗材料的碾压,而在这一过程中我们不仅要考虑坝基的具体土质,同时也要根据水库具体情况进行详细的分析。在防渗体碾压过程中我们一般采用的压实方法是振动碾压法,并且为了防止碾压工作存在孔隙对坝体造成威胁,我们需要进行重叠作业,重叠部分不宜过多,一般应该在20厘米至30厘米之间,这样我们就能有效防止出现漏压的现象。而在进行土石方施工作业的过程中,我们应该针对相关施工规范对土石方施工作业进行有效监督,尤其是施工技术应用,一定要符合现场实际情况,切记不要将其他土石坝工程的施工技术生拉硬套到本工程之中。因为不同的涂层我们需要进行的土石方施工是不同的,如果方式错误就会导致土石坝整体质量出现问题,容易导致大坝渗水等危险情况。另外一定要对土层含水量进行有效监测,确保土层含水量在规定范围之内,如果土层含水量与规定水平有一定差距,那么我们应该根据实际情况选择暴晒除水或者洒水增湿的方式让涂层含水量符合施工要求。在整个土石坝施工过程中,坝基结合处无疑是较难控制的部分,由于其含水量普遍比较高所以土质相对比较松软,所以在进行碾压操作时一定要保障力度适宜,如果碾压力度过大就容易导致结合处变形,影响工程整体建设,一般情况下对于坝基结合处的碾压作业我们一般采用的是薄层轻碾法,一定要控制好整个碾压作业的规范性,确保坝基结合处的土石方施工符合工程符合设计要求。

3 小型水库土石坝施工过程管理

3.1 施工过程中的质量管理

小型水库土石坝的施工管理过程中,质量管理是其重要管理内容,由于小型水库工期比较短,工程总量相较于大中型水库也比较少,所以很多施工人员会在整个施工过程中存在一定的问题,这些问题可能导致小型水库土石坝整体建设质量不达标,这是我们决不允许的,所以我们必须对整个施工过程进行严格的质量管理,尤其要对土石坝施工中的一

些重难点问题进行严格的监督。首先就是碾压操作的过程中我们必须保障碾压工作覆盖整个土石坝,坚决不能存在漏压部分,如果存在漏压部分则容易形成渗水带,这对于土石坝整体质量有极大的损害。我们在进行碾压工作前应该明确轴线方向,这样就能够有效避免漏压的发生,同时在进行不同的土石方施工过程中面对各种需要被压实材料我们应该结合其具体性质选择合理的碾压方式,在地基实际施工前,我们为了保障地基的稳定性确保土石坝整体强度应该提前对地基周围土体进行有效的测试,对其含水量进行记录,并且根据土石坝的具体设计要求对地基周围土体的含水量范围做以明确的规范,如果土层水分不达标必须先进行处理然后在进行后续作业。

3.2 土石坝的施工效率管理

小型水库在建设过程中一定要注意掌握工程施工速度,因为小型水库的建设周期一般比较短,较短的工期要求我们保障高效施工,而在这一方面,我们应该注意的问题是,提升施工效率绝不能以工程质量为代价,我们要从合理进行施工资源分配,加强施工计划的制定以及提升各施工内容之间的配合上来有效提升施工效率。首先从施工计划的制定上来讲,我们必须合理考虑当前现有条件,并且详细对工程量信息进行分析,将整个土石坝工程分阶段分内容的考虑,对施工规划进行合理的设计。其次要有效在施工过程中对施工资源进行合理分配,资源分配的依据应该以保障施工效率为准,对施工过程中的设备、人力、材料等进行合理的配置,保障施工效率,同时也要注意各个施工小组的相互配合,一定要保障工程施工的均衡推进,这样我们才能最大限度上保障整体施工效率。同时,一定要做好阶段性工程施工期限的设置工作,只有保障每一阶段的工程都能按时完成,这样我们才能保障工程整体能够在工期之内交付。作为施工管理人员来讲,想要保障施工效率还应深入施工现场对当前所进行的施工作业内容进行指导,如果存在施工技术问题要及时改进,对于进度落后的,一定要找出原因并加以改正,明确阶段性施工任务,保障工程施工效率。

3.3 土石坝的施工安全管理

在进行土石坝施工过程之中,我们一定要重视施工安全管理。施工安全对于工程进展顺利与否有重要影响,我们想要保障工程顺利进行就必须对施工安全做到严格的管理。首先是人员安全,在土石坝施工过程中由于高度相对比较高,且存在较大倾斜程度,所以在施工过程中我们应该确保操作人员的人身安全,需要给予必要的防护措施。其次是设备安全,在各类设备的操作使用过程中,我们一定要注意进行保养检修,不论是大型运载车辆还是各类小型工程施工设备,我们都要按照相关规定进行保养检修,坚决避免任何工程车辆及工程设备带病工作,最大程度避免由于各类设备问题而引发的施工安全事故。另外,在土石坝施工过程中,一定要做好施工人员的安全教育工作,提升施工人员的安全施工意识,只有施工人员安全意识提高了,我们才算是从根本上提升了安全管理工作的质量,如果施工人员自身安全意识不足,那么其在施工作业过程中必然时刻伴随着各种不安全因素,这将会给施工安全管理工作带来很大的困难,所以我们一定要做好安全教育工作,提升施工人员的安全意识。

4 结束语

土石坝施工是小型水库工程建造过程中的主要内容之一,保障工程品质就必须从施工质量、施工效率以及施工安全性这三个方面上来进行提升。作为很多村镇经济建设的重要工程,小型水库的重要性不言而喻,我们在设计施工过程中必须做到良好的施工设计,同时保障施工过程中的施工管理质量,这样我们才能有效提升小型水库土石坝的整体工程品质。

[参考文献]

- [1]曹飞.小型水库建设中土石坝施工与管理措施研究[J].智能城市,2017,3(7):254.
- [2]黄诚.土石坝筑坝工程施工技术分析研究[J].珠江水运,2018,(21):64-65.
- [3]张金波.碾压式土石坝施工技术要点[J].建筑工程技术与设计,2019,(4):323.
- [4]曾亮.论土石坝施工流程及质量控制技术要点[J].建筑工程技术与设计,2018,(32):1382.