

# 水利工程土方填筑施工技术探讨

王新宇 胡 奎

黄河勘测规划设计研究院有限公司 河南 洛阳 471000

**摘要:**近些年,伴随我国经济发展水平的日益提升,水利工程的数量也明显增多,在许多地区中均强化进行了水利工程建设,与此同时,也进一步推动了社会经济的不断发展、以及相关领域的显著进步。需要明确的是,在水利工程施工中土方填筑为其中的一项关键内容,是否能够保障土方填筑施工的效果,会在很大程度上影响到水利工程施工的整体成效,因此,强调根据土方填筑施工技术应用的主要原则及方法,正确采用土方填筑施工技术,保障水利工程施工的根本质量,最终推动该项工程的持续发展。基于此,本文分析了土方填筑施工技术应用原则,探讨了水利工程土方填筑施工技术的重要性,研究了水利工程土方填筑施工技术的应用。

**关键词:**水利工程;土方填筑;施工技术;探讨

## 前言

在新时期的发展中,我国许多领域对能源的实际需求均有所提高,水利工程建设也获得了社会领域的普遍关注,但就现阶段的情况来看,发现虽说在水利工程建设中产生了较多的优势成果,然而在地质问题的探索上还是会表现出薄弱之处,导致在开展水利工程施工时会受到明显的阻碍。尤其是在开展土方填筑施工的过程中,更是容易受到不小的限制,难以保障土方填筑施工的质量,致使水利工程施工难以实现预期的目标。因此,针对该种状况,就应该强化利用土方填筑施工技术,提升对技术的应用效果,以此来防范在施工期间产生消极的状况,从而能够提升水利工程施工的成效和质量。

## 1 土方填筑施工技术应用原则

其一,就近取材原则。为确保水利工程可以在约定时间内完工,同时能够保障施工的整体质量,在选择材料的环节中,就需要尽量根据“就近取材”这一原则来进行,但是在工程自身特征的一定限制下,发现其施工地点通常会表现出复杂情况,也不乏会产生资源有所缺失的状况,所以就难以做到就近取材,对此在构建方案内容前,应该先分析施工地点的真实状况,以及明确具体的工程量,以便构建出科学、合理的施工方案,并结合各项要素,明确出最适合的料场地点,还要确定出最为合理的运输路径,如此不但可以控制工程的造价,也

利于为施工开展提供较好的便利性<sup>[1]</sup>。

其二,均匀性原则。在进行土方填筑施工的过程中,需要在最大程度上确保有着均匀性的体现,在输送铺土的环节中,能够采取进占倒退法来进行,这种方式可以增强施工的成效,也能够减少倒运的实际次数。在装卸原料的过程中,车辆能够行驶在完成铺设的道路上,也需发挥出推土机的作用,从而强化土方填筑的实际强度。应该正确利用施工机械,确保工程结构更加具有抗压性,但在此环节中需要确保施工机械有着符合要求的性能,如此才可以防范在施工期间受到机械设备因素影响而产生消极问题。

其三,填挖结合原则。在开展土方填筑施工的过程中,需要根据文件中的规定和要求来加以进行,务必要确保土方平衡,构建出科学的规划方案,结合填筑量等相关的因素,将此作为前提保障,可以提升施工的开展质量。在具体施工期间,要提高对开挖料的实际利用率,这样不但利于维护我国的生态环境,还利于规避在二次运输材料时,致使产生成本消耗较大的状况。除此之外,需要确保填筑材料来源的可靠性和正确性,善于在总体层面上来把控施工的进度,从而才更利于控制好工程的造价。再者,在挖掘地基时,为防范不利影响到周围的建筑物,就需要迅速回填土方,获知不同施工环节对材料的实际需求情况,进而提升对材料的应用率,同时也可以产生资源节约的作用。还应该关注到的是,在开展水利工程施工时,某些土方是不能够被挖出的,对于这种情况,就需要在第一时间进行处理,应该关注到在地质环境上的需求,结合可行的规范及标准来高质量地开展土方回填施工,从而才能够保证土方回填的效果。

**作者简介:**王新宇(1976.10—),男,汉族,河南省唐河县人,本科,工程师,项目经理,从事水利水电工程建设管理工作。

胡奎(1994.04—),男,汉族,河南省商城县人,本科,工程师,项目副经理,从事水利水电工程建设管理工作。

## 2 水利工程土方填筑施工技术的重要性

在水利工程施工中,土方填筑施工技术有着突出的作用,如其在提升整体施工质量等方面上具备明显的作用,大力应用该项技术,不但利于产生质量保障的作用,还利于满足人们对水利工程的迫切需求。近些年,伴随我国科学技术的迅速发展,针对土方填筑施工技术提出的要求也在进一步增多,该项工程不管是落实到分析探索上,或是应用至现实生活中,均对技术应用有着不低的要求,技术利用得当能够推动水利工程的发展,因而在新时期下应用该项技术已经为一项势在必行的技术措施<sup>[2]</sup>。并且,水利工程与人们的现实生活之间也有着紧密的联系性,所以人们对水利工程的重视程度也很高,在此情况下,更为有必要应用合理的技术方式来提升水利工程施工的质量,对此土方填筑施工技术就能够产生较大的作用,其能够以控制土方填筑施工的质量,在总体层面上提升水利工程施工的质量,保障最终的工程建设成果能够获得人们的普遍认可,同时也可以推动我国水利工程领域取得可持续性的进步与发展。

## 3 水利工程土方填筑施工技术的应用探讨

### 3.1 施工准备

水利工程土方填筑施工技术的应用,强调以充分的施工准备作为保障,从而才利于推动土方填筑施工的顺利进行,实现加快施工的速度,保障施工的质量,使水利工程项目可以在约定的时间范围内加以竣工<sup>[3]</sup>。由此可见,进行施工准备非常关键,相应施工方应该提高对该项准备工作的关注及落实程度,要认识到在开展土方填筑施工时,如只是发挥出人力的作用是难以达到预期的,还应该利用各项施工设施来促进施工。详细阐述,在施工准备的环节中,不但要进行人力配备,也应该配置充足的施工设施,现阶段,在土方填筑施工中所需应用的施工设施,主要是指装卸机、以及压路机等相关的设施,针对这些施工设施的应用,可以为正常施工提供保障,但是对施工设施不能够深入的细节之处,还需要彰显出人力的作用,使相关人员能够应用削土刀、以及手推车等来进行细节完善,需要及时准备施工所需的水准仪,在具有条件的情况下也可以准备好全站仪,针对施工现场中所存在的杂物等,需要在施工前就加以清理,对于路基基础面也必须要进行充分的观察,了解是否存在垃圾物等,以便进行及时的清理。并且,应该确保路基宽度的适宜性,随后能够展开倒毛以及调平等相关的操作,做到高效处理和应对好坑槽位置。除此之外,为了在最大程度上确保施工过程中不产生风险问题,也需要进行认真的检查,应该剔除掉表面的覆盖

层,然后再落实检查工作,在开展实际的施工作业前,也应该进行相关试验,这就主要是指碾压试验等,从而获得相关的参数指标,以便做到为接下来的施工作业提供必要的保障。

### 3.2 测量放线

测量放线为施工中的一关键环节,若想提升土方填筑施工的质量,就务必要落实好该项工作。同时,在利用土方填筑施工技术时,其可否展现出作用,也会受到测量放线环节所影响,因此需要确保测量放线的有效性<sup>[4]</sup>。在开展该项工作时,应该结合坐标控制点来进行,实现确定好复测水准点等相关的位置,还应该通过白线来进行准确的标记,在边桩之处,要把控好桩之间的距离,但是也应该注意的是,该种间距并非为固定不变的,在落实施工的阶段中,可以根据现场的真实状况来加以变化和调整,还应该填筑边界的位置应用石灰来进行准确标记,在利用上述方式后,可以提高测量放线的效果,能够为土方填筑施工技术的利用带来保障,从而也能够提高土方填筑施工的开展质量,促进水利工程施工达到预期的目标。测量放线如图1所示。



图1 测量放线

### 3.3 基底平整压实

基底平整压实属于是水利工程土方填筑施工技术利用中的一项重点环节,应该强化保障该项环节的质量,从而提升总体施工的成效。详细阐述,在施工中若发现基底表面存在杂物等,就需进行快速的清理,随后进行多次的压实,还应该对基底是否具有抗压性进行分析及评估,确保在施工中可以具有针对性。在采取土方填筑施工技术的过程中,需确保基底的质量,防范对平整压实造成不利影响,工作人员应该细致检查和明确基底的平整压实情况,如果发现存在问题,就应该进行迅速的处理,切实防范产生风险状况。在开展施工作业时,需要在确保基底表面的质量后,利用机动车等来进行挖掘,在完成相关的处理后,就应该进行有效的碾压操

作，并且强调具体的压实度应该大于87%，之后还应该做到逐一填充好6%的石灰土基底，把控好各个层的实际厚度，在压实施工中应该确保“从上至下”来加以展开，各个层的具体压实度之间是存在差异的，在结束压实作业后，应该接受严格的检验，在确认符合要求后，才可以对12%的石灰土底基层进行高水平铺设。在该项施工中，对基底的施工强度是很高的，因此需要正确的调整和配备相关的机械设施以及工作人员等，从而确保顺利的落实施工作业，提升施工开展的有效性。压实如图2所示。



图2 压实

### 3.4 土料摊铺平整

结合边墙与翼墙结构的主要特征，根据施工标准和要求等来开展回填施工，应该根据事先确定好的流程和步骤来加以落实，尤其是针对边坡摊铺作业来说，能够强化具体的作用，在进行土料摊铺平整时，相关人员应该确保材料质量符合要求，也应该把控砂的相关指标，这样在应用砂的过程中，才可以确保有着较好的透水性，显著提升回填施工的效果。另外，在材料铺筑的环节中，需要及时清理存在的全部杂质，提高土料铺筑的有效性，在实际落实中，若是了解到边缘之处修整后和压实的要求之间不相满足，则应该及时开展模拟试验，充分把控摊铺的实际厚度，在最大程度上彰显出土方填筑施工技术的利用特色和优点等方面，还要强化把控好松铺的实际厚度，也应该和分层铺筑法之间加以联合，如此就非常利于提升土方填筑施工的质量。

### 3.5 机械压实

在填土压实环节中，为了确保压实度符合标准，防范产生碾轮下压等消极的状况，并且加快碾压的速度，在进行碾压操作前，就可以先利用轻型推土机进行合理的找平，能够先进行一定的预压，确保处在平整的状态下。在应用机械压实碎石土的过程中，需要先进行静压，之后再行振动压，以此来提高作业的效果。在进行压实填筑的整个阶段中，应该强化把控行车的速度，

不管是振动还是平压压路机速度，都应该控制在低于每小时2千米，也应该把空压实的次数，在运用压实机的过程中，应该尽量远离基础管道，从而防范对其造成伤害。在水利工程土方填筑施工技术的利用中，需要有效进行机械压实，以便进一步保证压实的效果，从而更助于为水利工程质量的提升带来重要保障。

### 3.6 结合面处理

在开展土方填筑施工的过程中，进行结合面处理尤为必要和关键。结合水利工程施工的情况来分析，在完成了土方填筑施工后，并非就是完成了整体的施工项目，主要表示着施工开始了，在进行土方填筑施工后，能够应用液压反铲等相关的设备进行严格的边坡修整，之后再通过人力来进一步进行细节优化，确保土方填筑的相关数据、以及和尺寸之间都有着合理性，规避在接下来的施工作业中受到上述方面所影响，与此同时，势必能够促进水利工程施工的顺畅性落实，实现提升施工的有效性，保障水利工程施工的整体质量，促进该项工程获得长远不断的发展<sup>[5]</sup>。由上述内容可见，结合面处理同样为水利工程土方填筑施工技术运用阶段的一项关键环节，因此需要强化进行结合面的处理，做到在最大程度上发挥出土方填筑施工技术的作用，推动实现水利工程建设根本目标。

## 4 结语

总而言之，在水利工程施工过程中，土方填筑施工为其中的主要环节之一，而土方填筑施工技术就属于是一项关键的技术，现如今，伴随水利工程数量的持续增多、以及规模的不断加大，发现对土方填筑的要求也明显提高，在此情况下，就应该大力发挥出土方填筑施工技术的作用，促进施工作业的有效展开，在最大程度上保证水利工程施工的整体质量，对此，强调相关人员充分掌握土方填筑施工技术的利用方式，也应该正确选用相关的施工材料，并根据施工方案内容来有序性落实施工作业。

### 参考文献

- [1]孙轶.水利工程施工中的土方填筑施工技术[J].新农村,2024,(19):53-55.
- [2]肖龙飞.水利工程施工中土方填筑施工技术研究[J].低碳世界,2023,13(08):58-60.
- [3]宋勇.水利工程施工中土方填筑施工技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(19):89-91.
- [4]徐建全,朱艳菊.水利工程施工中土方填筑施工技术分析[J].科技资讯,2022,20(21):99-102.
- [5]罗恒.水利工程建设中的土方填筑施工工序及技术措施[J].珠江水运,2021,(21):63-64.