

水利工程施工中土方填筑施工技术分析

(新疆职业大学,新疆乌鲁木齐市,830013) 崔文明

摘要 水利工程在国民经济中占有重要地位,而土方填筑技术是水利工程施工中的重要环节,它能对土质进行合理改良,并使其保持良好的稳定性,以保证土方填筑工程质量。本文首先对土方填筑施工技术应用的原则进行分析,然后再通过对土方填筑技术的应用要点进行分析。分析表明:土方填筑施工技术能使工程项目在质量和成本上达到最佳效果。在实际工程中,应合理选择施工技术、选择合适的机械设备,以保证施工进度和施工质量。同时,应根据不同区域的土质情况和工程的实际情况选择合适的土方填筑方式和施工工艺,以提高工程项目的质量。应注重后期质量控制工作,以确保工程项目得到充分应用。

关键词 水利工程;土方填筑施工技术;施工方案;应用原则

中图分类号:U655.51 文献标识码:B
文章编号:1008-0899(2024)02-0070-03

水利工程在我国国民经济中占有重要地位,对国民经济的发展具有重要意义。而土方填筑技术是水利工程施工中的重要环节,它能对土质进行合理改良,并使其保持良好的稳定性,以保证土方填筑工程质量。同时,它还能通过土方填筑施工技术对工程项目进行合理安排,从而使工程项目在质量和成本上达到最佳效果。因此,在水利工程施工中应合理应用土方填筑施工技术,以提高工程项目的质量。

1 水利工程中土方填筑施工原则

1.1 挖填结合原则

水利工程中,土方填筑施工过程中,施工单位需要遵循挖填结合原则,在施工过程中,需要将开挖工作和填筑工作结合起来,这样才能促进水利工程建设顺利进行。在实际施工过程中,由于土方量较大,并且在土方挖掘的过程中会有一些障碍物,因此需要将开挖与回填工作相结合。在进行土方回填时,需要采取不同的方式进行回填,并且需要将回填工作和挖沟工作结合起来,这样才能保证土方填筑质量。在土方回填时,需要注意一些细节问题,例如土石比例、回填层厚度等问题。如果在填

筑过程中出现回填不均匀情况,就会造成基础下沉情况。因此,在土方回填时需要将土石比例控制好。回填层厚度直接影响着土方填筑的效果,因此,需要控制好回填层厚度。在进行回填时,需要保证回填材料和土的比例恰当,这样才能促进土方填筑质量得到提升。同时,需要控制好回填材料与土方之间的比例,促进整个工程施工质量得到提升。

1.2 均匀性施工

水利工程在施工过程中,需要遵循均匀性的原则,对每一层进行检测,如果发现不合格的地方,需要及时处理。在实际施工过程中,工作人员要掌握好填筑厚度,了解不同部位对填筑厚度的要求,控制好填筑标准。在实际施工过程中,工作人员一般利用运输车辆执行倒退铺筑法,这种方法可以有效保障水利工程土方填筑施工质量,避免施工中出现不符合要求的地方,因此,在实际施工过程中,工作人员要合理控制填土厚度,避免出现不符合要求的情况。

1.3 就近取料原则

在水利工程施工中,土方填筑施工的重要部分是对砂石料进行加工,进而满足水利工程施工需求,尤其是对砂、石、土等不同种类的材料进行加工处理,进而保证其质量符合相关标准要求。在对原材料进行选择时,必须要遵循就近取料的原则,优先考虑离施工现场较近的材料。在具体的原材料选择过程中,必须要根据相关标准要求进行选择,

作者简介:崔文明(1988~),男,汉族,河南许昌人,本科,讲师,研究方向:课赛融合、水利工程管理。

主要包含:按照相关规定要求和技术规范对原材料进行控制与管理;在选择原材料时必须要根据相关标准要求和规范来进行;原材料在进入施工现场时必须要按照相关标准要求和规范来进行检查与验收。

1.4 分层填筑原则

在土方填筑施工中,必须要遵循分层填筑原则,对其进行严格控制与管理,主要包含:在分层填筑过程中,必须要保证每层的厚度不大于30cm,如果其超过30cm,则必须要采用推土机进行碾压处理。在具体的碾压过程中,必须要保证碾压机械的压力符合相关规定要求。在对土方填筑施工进行分层时,必须要根据填筑材料的实际情况来进行分层。具体来说,一般情况下是先从底层开始填筑,再逐层向上进行填筑工作。但是在具体的施工过程中必须要按照先低后高、先慢后快的方式进行。

2 水利工程施工中土方填筑施工技术要点分析

2.1 施工准备和测量放线

在土方填筑施工之前,施工单位需要全面开展现场的勘测和测量工作,根据实际的地形状况,对建筑物以及测量仪器等进行合理的选择和应用。

对施工现场进行详细的勘察和测量:要对水利工程的施工现场进行详细的勘察和测量,对于一些具有特殊情况的地方要详细记录,并且将其记录在相关的图纸之中,为后续施工工作提供基础和依据。

2.1.1 选择合适的测量仪器

在对水利工程的施工现场进行勘测和测量时,可以选择比较先进的测绘仪器来开展工作,这样能够有效地提升水利工程施工中土方填筑技术水平和效率。

2.1.2 确定测量基准线

需要对水利工程的施工现场进行勘测和测量,并且要将施工现场的地形、地貌以及施工条件等进行全面的分析,同时要将施工区域内的地面标高确定出来,确定出各个区域内的地面高程、地面坡度等,为后续的测量和放线工作奠定基础。

2.1.3 放样

在进行水利工程土方填筑施工之前,需要对施工区域的平面位置进行合理的控制,在此基础上对高程进行控制。通常情况下,需要对土方填筑区域

进行实地的测量和测量,在确认好测量区域后,使用水准仪或者是经纬仪等仪器来测量出各个区域的高程位置。在施工之前,还需要将测量基准线和高程点用白灰点出,并画出白灰线,然后用铁钉或者是其他的工具来对白灰线进行固定,这样才能够确保测量基准线和高程点的准确性。

在施工区域的附近,需要设置好施工围堰和施工场地,在围堰的基础上建立相关的施工设施。在水利工程的土方填筑施工过程中,需要对相关的建筑物进行合理的处理,确保建筑物不会影响到土方填筑施工,进而保证水利工程土方填筑施工顺利进行。在水利工程土方填筑施工过程中,要对各个区域内的边坡进行合理的处理和保护工作,避免出现坍塌现象。

2.2 土方挖掘运输

土方挖掘运输是土方填筑施工的重要环节,为了提升土方填筑施工质量,需要结合现场实际情况进行合理挖掘与运输,并根据施工计划开展开挖与运输工作。具体而言,土方挖掘施工主要包括:确定开挖时间、制定开挖方案、选取合适的挖掘机械以及土方运输等内容。

2.2.1 确定开挖时间

首先,需要对施工现场的气象情况、水文情况进行详细分析,了解现场的实际情况,在此基础上制定科学合理地挖掘方案。在制定挖掘方案时,需要结合现场实际情况以及对施工环境的充分考虑,采取自上而下的方式进行施工,同时需要安排专人进行现场监督与管理,确保整个开挖过程安全稳定。

2.2.2 制定开挖方案

在制定开挖方案时,需要对现场的具体情况进行分析,对各种因素进行考虑,包括挖掘机械、施工方法、施工作业面等,全面了解各个方面的内容。在制定开挖方案时,需要结合现场实际情况合理设置边坡,并将边坡控制在安全范围之内,避免由于边坡位置的变化而导致边坡坍塌、出现事故等情况。与此同时,需要在现场施工人员的配合下严格控制挖土速度。

2.2.3 选取合适的挖掘机械

在确定开挖方案后,需要选取合适的挖掘机械进行土方挖掘工作,包括挖掘机、自卸汽车、推土机

等,选择时需要全面考虑挖掘机的性能、质量、价格等多个方面的因素。

2.2.4 土方运输

在进行土方运输时,需要严格控制运输车辆的行驶速度,避免由于速度过快而导致土方出现塌落现象。在运输过程中需要注意保护好自卸汽车,避免由于颠簸而导致自卸汽车受到损伤,同时需要严格控制车速,避免出现翻车事故。

2.3 摊铺土料

在进行土料摊铺时,需要对其进行全断面的铺筑,其中需要利用推土机对其进行碾压,同时根据具体的施工情况来确定铺土的厚度,并且需要做好碾压工作,其中碾压时的最小厚度需要根据土质类型来进行确定。

在实际摊铺时,通常情况下都是采用推土机和摊铺机联合作业,而在进行碾压工作时,还需要根据具体情况来进行确定,比如当所使用的砂砾料相对较薄时,则可以采取人工的方式对其进行摊铺碾压;当所使用的砂砾料相对较厚时,则可以采用机械摊铺的方式进行。

2.4 基底平整压实

水利工程施工中土方填筑施工,还应注意基底的平整压实工作,保证基底平整压实符合要求。首先,应严格按照设计图纸和施工设计要求对填筑层进行基底平整压实,并根据设计要求选择合适的压实机具对基底进行处理。如采用推土机进行平整压实,在施工时要注意提前做好相关准备工作,避免影响填筑施工质量。其次,应根据施工设计要求,确保基底满足相关规范标准的要求。如填筑层厚度、强度等指标需达到设计要求,若存在超厚现象或强度不足问题,可根据相关规定在表面铺设一定厚度的砂砾或碎石等材料作为垫层,并在垫层之上铺设一层约3cm厚的砂砾或碎石作为找平层。最后,应严格按照设计图纸和施工技术规范对基底进行处理,确保基底的平整度符合设计要求,且压实度满足标准规范要求。

2.5 重视填土区域的排水工作

在水利工程建设中,填土区域的排水工作是其重要组成部分,同时也是整个工程的重要基础,做好排水工作对于保证填土区域的质量有着非常重

要的意义。

在水利工程土方填筑施工中,需要根据填土区域的地形、地势和土壤等具体情况来进行合理规划,设计出科学合理的排水系统,在施工前,应该对整个工程进行科学合理的规划和设计,针对整个工程土方填筑施工技术要点进行研究和分析,通过制定完善的施工方案,使整个土方填筑施工技术能够得到有效控制。在施工过程中,还需要根据具体情况来制定完善的排水方案,要根据具体情况来制定出不同的排水方案,如:对于填土区域内存在的积水问题,需要在填土区域内设置排水沟或者是排水沟,从而将水引至相应的地方。

3 结语

综上所述,水利工程是国家建设中的重点项目,其建设质量关乎整个国民经济的发展。而土方填筑施工技术作为水利工程建设的重要环节,其施工质量直接关系到水利工程项目的整体质量。因此,在实际工程中,应合理选择施工技术、选择合适的机械设备,并根据不同区域的土质情况和工程的实际情况选择合适的土方填筑方式和施工工艺,以保证工程项目在质量和成本上达到最佳效果。同时,应注重后期质量控制工作,以确保工程项目得到充分应用。此外,应注重对土方填筑技术进行创新和优化,以提高施工质量。相关人员应积极学习先进技术,以提高我国水利工程建设水平。

参考文献

- [1]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.
- [2]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.
- [3]龚永林.水利工程施工中土方填筑施工技术探析[J].居舍,2020,(11):34.
- [4]王博.水利工程施工中土方填筑施工技术分析[J].科学技术创新,2020,(03):129-130.
- [5]张春艳.水利工程施工中土方填筑施工技术分析[J].科学技术创新,2019,(33):117-118.