

水利水电工程施工土石方调配方法及其应用

黄飞叶青

玉山县水利局 江西 上饶 334700

摘要：水利水电工程作为国家基础设施的重要组成部分，对于保障能源供应、促进经济发展具有举足轻重的作用。在水利水电工程施工过程中，土石方的调配是一项关键环节，对于提高施工效率、降低成本、保障工程质量具有决定性的影响。本文将深入探讨水利水电工程施工土石方调配方法及其应用，以期对相关领域的技术人员和管理人员提供有价值的参考。

关键词：水利水电工程；土石方施工；调配方法

1 土石方工程的含义及在工程建设中的意义

土石方工程是指对土地和岩石进行挖掘、运输和填筑的工程，是建筑工程中不可或缺的一部分。在工程建设中，土石方工程具有以下重要意义：首先，土石方工程是施工准备的基础。在工程建设初期，需要对施工场地进行平整，挖掘沟槽，填筑土方等，以满足施工设计和施工组织的要求。通过土石方工程的实施，可以为后续施工提供必要的场地和条件，保证施工的顺利进行。其次，土石方工程可以优化施工组织设计。合理的土石方调配方案可以提高施工效率，缩短工期，降低成本。通过土石方的合理调配，可以减少运输距离和运输成本，避免土石方的堆积和转移，从而降低整个工程的成本。此外，土石方工程的施工质量直接关系到建筑工程的整体质量。在施工过程中，需要采取合理的施工方法和质量控制措施，确保土石方工程的施工质量符合设计要求和相关标准。通过保证土石方工程的施工质量，可以进一步保证整个工程的质量。最后，在土石方工程施工过程中，还需要注意环境保护。采取必要的防护措施可以减少尘土、噪音等对周围环境的影响，保护环境不受破坏。土石方工程在工程建设中具有重要的意义，其含义在于满足场地平整、开挖沟槽、填筑土方等设计要求，为后续施工提供必要的场地和条件。同时，通过优化施工组织设计、保证施工质量以及环境保护等方面的考虑，可以进一步提高工程建设的整体效益和质量^[1]。

2 水利水电工程施工土石方调配的现状

水利水电工程施工土石方调配的现状在近年来有所改善，但仍然存在问题。目前，施工单位在土石方调配方面虽然有了一定的经验和技術能力，但在调配过程中仍然存在一些不合理的现象和问题。例如，调配方案缺乏科学性和系统性，调配过程中缺乏有效的协调和沟通，以及调配后的质量难以保证等。这些问题不

仅影响了施工进度和质量，也增加了施工成本和安全隐患。同时，水利水电工程施工土石方调配还面临着一些技术和管理方面的挑战。随着工程规模的不断扩大和施工难度的增加，土石方调配的难度也越来越大，需要更加先进的技术和管理手段来支持。目前，一些施工单位在土石方调配方面缺乏先进的技术和管理经验，无法满足工程的需求。此外，水利水电工程施工土石方调配还需要考虑环境保护和可持续发展的要求。在调配过程中，需要采取必要的环保措施，减少对周围环境的影响和破坏，同时还需要考虑资源的可持续利用和生态平衡的问题。这需要施工单位加强环保意识和责任感，采取有效的环保措施和管理手段，确保土石方调配的可持续发展。水利水电工程施工土石方调配的现状虽然有所改善，但仍存在一些问题。需要进一步加强土石方调配的管理和技术水平，提高调配的科学性和有效性，以更好地满足水利水电工程施工的需求。同时还需要考虑环保和可持续发展的要求，推动水利水电工程施工的可持续发展。

3 土石方调配原则

在进行土石方调配时，需要遵循以下原则：第一，经济性原则。土石方调配需要考虑整个工程的成本效益，选择合理的调配方案，以降低施工成本。在调配过程中，需要比较移挖作填和借土的费用，以及运输费、装卸费、开挖费等各项费用，从而选择更加经济合理的方案。第二，环境保护原则。土石方调配需要尽可能减少对周围环境的影响和破坏。在调配过程中，需要注意采取必要的环保措施，减少尘土、噪音等对周围环境的影响。同时还需要考虑资源的可持续利用和生态平衡的问题，以实现土石方的可持续发展。第三，系统性原则。土石方调配需要具有系统性，从整体上考虑工程的需求和条件。在调配过程中，需要考虑到工程的设计要求、施工组织设计、施工进度计划等因素，制定合理的

调配方案,确保调配工作的高效性和科学性。第四,针对性原则。土石方调配需要根据不同的工程需求和条件,选择不同的调配方案。例如,对于大型水利水电工程,需要考虑采用大型机械进行挖掘和运输,而对于小型水利工程,则可能需要采用人工挖掘和运输的方式。因此,需要根据工程的具体情况,制定具有针对性的调配方案。土石方调配需要遵循经济性、环境保护、系统性和针对性原则,以确保调配工作的合理性和高效性^[2]。同时还需要根据不同的工程需求和条件,选择合适的调配方案,以满足工程的施工需求和降低成本。

4 水利水电工程施工中土石方调配方法

4.1 直接上坝法

直接上坝法在水利水电工程施工中是一种常用的土石方调配方法。这种方法主要适用于工程量较小、土石方调配距离较近的施工场地。具体来说,直接上坝法需要将挖掘出来的土石方直接运输到指定的位置进行填筑,不需要进行中转。

在采用直接上坝法时,需要注意以下几点:施工前需要做好充分的准备工作,包括清理施工场地、确定调配方案等。在施工过程中,需要保证土石方的质量、数量和运输距离等方面得到合理控制。如果施工过程中出现运输的土石方尺寸不一或不适合运输的情况,应及时调整施工方案或采用其他方法进行调配。直接上坝法的优点在于能够减少中转环节和降低运输成本,同时提高施工效率。但需要注意的是,在施工过程中需要充分考虑地形、地貌、地质条件等因素的影响,以确保施工的安全和稳定。直接上坝法是一种常用的土石方调配方法,适用于特定的施工条件和要求。在采用这种方法时,需要充分考虑各方面因素,确保调配工作的合理性和高效性。

4.2 中转上坝法

中转上坝法是一种在水利水电工程施工中常用的土石方调配方法。这种方法主要应用于工程量较大、土石方调配距离较远的施工情况。通过将挖掘出的土石方首先运输到指定的中转场地,进行暂存和二次转运,再将其运至填筑部位。采用中转上坝法进行土石方调配时,需要注意以下几点。首先,中转场地的选择至关重要,需要考虑场地位置的便利性、地形地貌适宜性以及地质条件的稳定性等因素,以确保调配工作的顺利进行。其次,在施工过程中,需要严格控制土石方的质量、数量和运输距离,确保满足施工要求。此外,还需要做好协调和沟通工作,确保各环节之间的顺畅配合^[3]。相较于直接上坝法,中转上坝法具有适应更远距离运输和更大工

程量的优势,同时可以降低直接运输的成本和风险。然而,需要注意的是,中转环节的时间和成本控制以及地形地貌等自然条件的制约,可能会对施工产生一定的影响。因此,在实际应用中,需要根据具体施工条件和要求进行合理选择和应用。中转上坝法在水利水电工程施工的土石方调配中具有重要地位。通过充分考虑各方面因素并采取适当的措施,可以确保调配工作的合理性和高效性,从而实现工程项目的顺利完成。

4.3 料场开采法

料场开采法是水利水电工程施工中常用的土石方调配方法之一。该方法主要适用于土石方调配数量较大、质量要求较高的施工场地。在这种方法中,需要首先对施工场地进行详细的勘察和分析,确定合适的料场,并对料场进行开采。

采用料场开采法时,需要注意以下几点:第一,料场的选择需要充分考虑地质条件、开采难度、运输距离等因素,以确保开采出的土石方质量符合要求,并且便于运输到填筑部位。第二,在开采过程中,需要采用合适的开采技术和设备,确保开采的安全性和效率。同时,还需要对开采出的土石方进行分类和筛选,以满足填筑部位的不同要求。第三,开采完成后,需要对料场进行复垦和恢复工作,以减少对环境的影响。料场开采法的优点在于能够根据填筑部位的具体要求进行有针对性的开采和调配,从而保证填筑的质量和效果。同时,通过合理的开采和调配方案,还可以降低整个工程的成本。然而,需要注意的是,料场开采法需要较高的技术和管理水平,以及充足的资金和人力资源支持。总之,料场开采法是一种重要的土石方调配方法,在水利水电工程施工中具有广泛的应用前景。通过合理选择料场、采用先进的开采技术和设备、制定科学的调配方案,可以确保填筑的质量和效果,提高整个工程的经济效益和社会效益。

5 水利水电工程施工土石方的施工流程

5.1 土石方的开挖处理

土石方的开挖处理是水利水电工程施工中的一项重要任务。在开挖前,需要进行充分的地质勘察,了解施工区域的地质条件和土石性质,为制定开挖方案提供基础数据。根据工程设计和地质条件,设计合理的开挖方案,包括确定开挖的深度、范围和安全措施。在开挖过程中,需要采用适当的机械和方法进行挖掘,并注意安全和质量,防止出现塌方等安全事故。挖出的土石方需要按照要求进行运输和堆放,采取必要的措施防止水土流失和环境污染。同时,对边坡进行必要的处理,防止

出现塌方等安全事故。在完成开挖处理后，需要对开挖的质量和进行验收，并对开挖过程中的数据和情况进行记录，为后续的施工提供参考。总之，土石方的开挖处理需要综合考虑地质条件、施工环境、工程设计等因素，并采取必要的安全和质量措施，为水利水电工程的顺利实施提供保障。

5.2 水利水电工程中土石方调配的具体实施方法

水利水电工程中土石方调配的具体实施方法对于工程的顺利实施至关重要。在制定调配方案时，需要充分考虑工程的设计要求、施工进度和地质条件等因素，以确保调配工作的高效性和经济性。确定调配区后，需要合理规划运输路线，确保土石方能够顺畅地从一个调配区运输到另一个调配区。在开挖和填筑过程中，需要严格控制开挖深度和范围，以及填筑厚度和压实度，以确保满足施工质量和安全要求。同时，在运输和倒运过程中，需要采取必要的措施防止交通事故的发生，并尽可能减少倒运次数和距离，以降低施工成本。在施工过程中，还需要根据实际情况对调配方案进行调整和优化，以提高施工效率和质量。最后，需要对整个土石方调配过程进行记录和监控，以便及时发现问题并进行处理，确保施工顺利进行并取得良好的经济效益和社会效益。水利水电工程中土石方调配的具体实施方法需要综合考虑各种因素，并采取必要的措施，以确保工程的顺利实施并取得良好的效果。

6 水利工程施工土石方调配应用

6.1 坚持绿色施工理念

水利工程施工中，土石方调配应用需要高度重视环境保护，始终坚持绿色施工理念。在土石方调配过程中，应采取有效措施，尽可能减少对自然环境的破坏和污染。首先，应制定绿色施工方案，优化调配流程，以减少土石方的开挖和填筑量。通过合理规划运输路线，选择环保型运输工具和方式，降低运输过程中对沿线环境和交通的影响。其次，加强施工现场管理，规范施工行为，避免出现乱倒土石方、乱扔废弃物等不良现象。采用绿色施工技术，如湿法施工、生态护坡等，以减少对环境的破坏和污染。同时，应加强环境监测和评估，及时掌握环境状况，采取相应的措施保护生态环境。通

过与当地政府、社区和环保组织合作，共同推进环境保护工作^[4]。在水利工程施工中，应始终坚持绿色施工理念，注重土石方调配应用与环境保护的协调发展。通过采取一系列环保措施，减少对环境的破坏和污染，保护生态环境，实现工程的可持续发展。

6.2 提高土石方资源的利用效率

提高土石方资源的利用效率是水利工程施工中的重要目标。为了实现这一目标，可以采取多种措施。首先，通过精确计算和合理规划，可以确保对土石方的需求得到准确预估，从而避免过度开采导致的资源浪费。其次，在施工现场对土石方进行再利用，例如将开挖出的土石方进行分类和筛选，符合填筑标准的土石方可以直接用于工程填筑，从而减少新材料的采购和降低工程成本。此外，推广循环利用可以确保剩余的土石方得到充分利用，减少浪费。采用先进的施工设备和技术可以提高施工效率，减少不必要的浪费。加强材料管理可以确保土石方的开采、运输和使用得到严格监控，确保每一份资源都用在刀刃上。最后，培训和教育可以提高施工人员的环保意识和资源利用效率，从而更好地实现资源的优化利用。通过以上措施的综合应用，可以提高土石方资源的利用效率，降低工程成本，减少对环境影响，并为水利行业的可持续发展做出贡献。

结语

在未来的水利水电工程施工中，土石方调配方法及其应用将更加重要。我们应不断探索和实践，积极引入先进的技术和管理经验，推动水利水电工程建设的可持续发展。让我们共同努力，为水利水电工程建设的繁荣和发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]罗忠华.浅谈水利水电工程土石方施工技术[J].中华建设,2018(04):126-127.
- [2]史俊宝.水利水电工程施工土石方调配方法及其应用[J].建材与装饰,2018(05):295.
- [3]骆荣江.水利工程施工土石方调配方法及其应用[J].建材与装饰,2017(07):270-271.
- [4]韩朝胜.水利水电工程施工土石方调配方法及其应用[J].建材与装饰,2016(39):281-282.