

公路工程道路桥梁工程中的绿色施工技术研究

叶德鑫

云和县交通投资有限公司 浙江 丽水 323600

摘要: 本文研究了公路工程道路桥梁工程中的绿色施工技术,包括绿色施工技术的概念、应用现状以及具体的绿色施工技术措施。通过对节能与能源利用、节地与土地资源保护、节水与水资源利用等技术的探讨,强调了绿色施工技术在现代工程建设中的重要性,并提倡在公路和道路桥梁工程中广泛应用绿色施工技术,以促进工程建设的可持续发展。

关键词: 公路工程; 道路桥梁; 绿色施工技术; 环境保护

引言

随着环境保护意识的提高和可持续发展的呼声日益高涨,绿色施工技术在工程建设领域越来越受到关注。特别是在公路工程和道路桥梁工程中,绿色施工技术的应用不仅可以提高工程的质量和效率,还可以降低工程对环境的影响,保护生态环境。因此,本文旨在深入研究公路工程道路桥梁工程中的绿色施工技术,以期对相关工程提供有益的参考和指导。

1 绿色施工技术的概念

绿色施工技术,不仅仅是一种技术,更是一种理念、一种对环境负责的态度。它强调在工程建设过程中,不仅要满足工程的功能性和安全性,还要尽可能地减少对环境的破坏和污染,提高资源的利用效率。首先,绿色施工技术注重环境保护。在施工过程中,要减少对周围环境的干扰和破坏。例如,在道路桥梁建设中,尽量减少对自然植被的破坏,保护生态平衡。同时,要控制施工噪音、扬尘等污染,确保施工过程不对周围居民的生活造成影响。其次,绿色施工技术强调资源节约。在施工过程中,要充分利用各种资源,减少浪费。例如,合理规划材料的使用,避免不必要的浪费;采用可再生能源,如太阳能、风能等,降低对传统能源的依赖。再者,绿色施工技术注重能源利用^[1]。在施工过程中,要充分利用各种能源,提高能源利用效率。例如,采用节能型施工设备和技术,降低能源消耗;利用太阳能、风能等可再生能源,为施工提供清洁能源。最后,绿色施工技术追求经济效益和环境效益的双重目标。在施工过程中,不仅要追求经济效益,还要注重环境效益。通过采用绿色施工技术,可以降低工程成本、提高工程质量,同时也有助于提升企业的社会形象和声誉。

2 公路工程道路桥梁工程中的绿色施工技术的应用现状

近年来,随着环保意识的增强和可持续发展的要求,绿色施工技术逐渐在公路工程和道路桥梁工程中得到广泛应用。许多施工单位开始积极采用绿色施工技术,以减少对环境的破坏和污染,提高资源利用效率。首先,在公路工程中,绿色施工技术得到了广泛应用。在施工过程中,施工单位注重采用环保材料和技术,减少对环境的破坏。同时,在施工过程中,加强施工现场管理,控制扬尘、噪音等污染,确保施工过程符合环保要求。其次,在道路桥梁工程中,绿色施工技术也得到了广泛应用。在桥梁施工中,采用高性能混凝土等环保材料,提高了桥梁的耐久性和安全性。同时,在桥梁结构设计中,注重考虑环保因素,如采用生态友好的桥型和结构形式,减少对周围环境的干扰。在桥梁施工过程中,加强施工现场管理,控制扬尘、噪音等污染,确保施工过程符合环保要求。特别在桥梁桩基施工中,要做好泥浆处理,设置泥浆池,泥浆池用土工布满铺防止泥浆渗漏至河道,在泥浆池内进行造浆和循环、沉淀,并配备混凝土罐车进行泥浆土转运至指定地点,严禁向河道内排放,污染水源环境。待泥浆沉淀后的上清液循环利用,沉淀物运至指定的弃渣场集中堆放,可以再次利用种植绿色植物。此外,政府要加大绿色施工技术研发和资金投入。

3 公路工程道路桥梁工程中的绿色施工技术

3.1 节能与能源利用技术

首先,使用高效节能的施工设备是节能与能源利用技术的核心。传统的施工设备往往能耗较高,效率低下。而现代的绿色施工技术则注重采用高效、低能耗的施工设备。例如,采用先进的电动机、液压系统等,可以大幅度提高设备的运行效率,减少能源消耗。同时,

对于设备的维护和保养也要加强管理,确保设备的正常运行,避免因设备故障造成的能源浪费。其次,合理利用可再生能源是节能与能源利用技术的另一重要方面。在公路工程和道路桥梁工程中,可以利用太阳能、风能等可再生能源为施工现场提供电力和热水等。例如,安装太阳能电池板和风力发电设备,可以充分利用太阳能和风能,减少对传统能源的依赖。此外,还可以利用地热能等可再生能源,为施工现场提供热力和热水等。最后,加强能源管理也是节能与能源利用技术的重要措施。在施工过程中,要建立完善的能源管理制度,对能源的使用进行实时监控和记录。同时,要加强对能源使用人员的培训和管理,提高他们的节能意识^[2]。此外,还可以采用先进的能源管理技术和工具,如智能电网、能源管理系统等,对能源使用进行精细化管理,提高能源利用效率。

3.2 节地与土地资源保护技术

首先,临时用地保护是节地与土地资源保护技术的重要举措。在施工过程中,往往需要占用一定的临时用地。为了减少对土地的破坏和浪费,需要对临时用地进行合理的规划和管理。例如,在临时用地周围设置围栏和标识牌,明确用地的范围和使用时间,避免因施工造成的土地破坏和浪费。同时,在临时用地使用完毕后,要及时进行清理和恢复,确保土地资源的可持续利用。其次,节约集约用地是节地与土地资源保护技术的另一重要方面。在公路工程和道路桥梁工程中,要合理规划施工场地和材料堆放区,避免占用过多土地资源。同时,要采用先进的施工技术和设备,提高施工效率,减少对土地的占用和破坏。最后,加强土地资源管理也是节地与土地资源保护技术的重要措施。在施工过程中,要建立完善的土地管理制度,对土地的使用进行实时监控和记录。同时,要加强对土地使用人员的培训和管理,提高他们的节约集约用地意识。此外,还可以采用先进的土地管理技术和工具,如遥感技术、GIS系统等,对土地使用进行精细化管理,提高土地利用效率。

3.3 节水与水资源利用技术

首先,使用节水器具是节水与水资源利用技术又一个重要措施。在施工过程中,要采用节水型的水龙头等节水器具,减少水的浪费。同时,要加强对节水器具的维护和保养,确保其正常运行,避免因器具故障造成的水资源浪费。此外,还可以采用雨水收集系统等措施,将雨水收集起来用于施工现场的清洗、绿化等用途,进一步节约水资源。其次,充分利用非传统水源是节水与水资源利用技术的另一重要方面。在公路工程和

道路桥梁工程中,可以利用雨水、河水、地下水等非传统水源为施工现场提供用水。例如,可以利用雨水收集系统将雨水收集起来,经过处理后用于施工现场的清洗、绿化等用途。可以利用河水、地下水等水源为施工现场提供用水,减少对传统水源的依赖。最后,加强水资源管理,在施工过程中,要建立完善的水资源管理制度,对水的使用进行实时监控和记录。同时,要加强对水资源使用人员的培训和管理,提高他们的节水意识。此外,还可以采用先进的水资源管理技术和工具,如智能水表、水资源管理系统等,对水资源使用进行精细化管理,提高水资源利用效率。在公路工程施工中需注意保护水环境:①施工废水采取过滤、沉淀或其它方法处理后达标后方可排放;②加强对水泥、油料、化学品管理,防止在雨季或暴雨时将物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染;③施工机械防止漏油。施工机械的废油废水,采取隔油池等有效措施加以处理,不得超标排放。

3.4 节材与材料资源利用技术

在公路工程和道路桥梁工程中,节材与材料资源利用技术是通过使用绿色建材、优化材料管理等措施,可以减少材料消耗,提高材料利用效率,实现工程的绿色化和可持续发展。首先,使用绿色建材是节材与材料资源利用技术的关键措施之一。绿色建材是指具有环保、节能、可再生等特点的建筑材料。在公路工程和道路桥梁工程中,使用绿色建材可以减少对环境的污染和破坏,同时提高工程的耐久性和安全性。例如,使用高性能混凝土、再生骨料等绿色建材,可以减少水泥和骨料的消耗,降低工程成本,同时提高工程的质量和寿命。优化材料管理也是节材与材料资源利用技术的关键措施。在施工过程中,要建立完善的材料管理制度,对材料的使用进行实时监控和记录。同时,要加强对材料使用人员的培训和管理,提高他们的节约意识。此外,还可以采用先进的材料管理技术和工具,如智能库存管理系统、数字化物流管理等,对材料使用进行精细化管理,提高材料利用效率。最后,加强材料回收和再利用也是节材与材料资源利用技术的重要措施。在施工过程中,要加强对废旧材料的回收和再利用,减少对环境的污染和资源的浪费。同时,要建立完善的材料回收和再利用制度,明确各方的责任和义务,确保废旧材料的回收和再利用得到有效实施。

3.5 环境保护技术

在公路工程和道路桥梁工程中,环境保护技术是绿色施工技术的重要组成部分。随着人们对环境保护意识

的提高,如何减少施工过程中的噪声、扬尘、光污染等环境影响,成为工程建设领域的重要议题。首先,噪声控制是环境保护技术的重要措施之一。在施工过程中,要采用低噪声的施工设备和工艺,减少施工噪声的产生。同时,要合理安排施工时间,避免在夜间进行高噪声的施工活动,减少对周围居民的影响。此外,还可以采取隔声、吸声等措施,对施工现场的噪声进行控制和减少。其次,扬尘控制是环境保护技术的另一重要方面。在施工过程中,要采取有效的扬尘控制措施,如洒水降尘、覆盖裸露土方等。同时,要加强对施工现场的清洁和管理,保持施工现场的整洁和卫生。此外,还可以采用遮阳、挡风等措施,减少扬尘的产生和扩散。最后,光污染控制也是环境保护技术的重要措施之一。在施工过程中,要采用低亮度的照明设备和灯具,避免对周围居民和动物造成光污染。同时,要合理安排施工时间,避免在夜间进行高亮度的施工活动。此外,还可以采取遮光、反射等措施,减少光污染的产生和影响。

3.6 绿色施工管理与评价技术

在公路工程 and 道路桥梁工程中,绿色施工管理与评价技术是通过运用先进的管理方法和工具,对施工过程进行绿色评价和管理,可以确保绿色施工技术的有效实施,提高工程的环保性和可持续性。首先,绿色施工管理是确保绿色施工技术实施的关键环节。在施工过程中,要建立完善的绿色施工管理制度,明确各方的责任和义务,确保绿色施工技术的有效实施。同时,要加强施工现场的监管和管理,确保各项绿色施工技术得到落实。此外,还要加强对施工人员的培训和管理,提高他们的环保意识和绿色施工技术水平。其次,绿色施工评价是检验绿色施工技术实施效果的重要手段。通过对施工过程进行绿色评价,可以及时发现和解决存在的问题,确保绿色施工技术的有效实施。同时,通过绿色施工评价,还可以为后续的工程提供经验和借鉴,推动绿色施工技术的不断发展和完善。在实施绿色施工管理与评价技术时,需要运用先进的管理方法和工具。例如,可以利用BIM技术对施工过程进行模拟和优化,提高施工效率和准确性。同时,可以利用物联网技术对施工现场进行实时监控和数据采集,为绿色施工评价提供准确的数据支持。此外,还可以利用大数据分析和人工智能等技术,对施工过程进行智能分析和预测,为绿色施工管理和评价提供更加科学和有效的手段^[1]。

3.7 信息化应用技术

通过运用先进的信息化技术,如BIM技术,可以对施工过程进行模拟和优化,提高施工效率和准确性,实现工程的绿色化和智能化。BIM技术是一种基于三维模型的信息化技术,具有可视化、参数化、信息共享等特点。在公路工程和道路桥梁工程中,运用BIM技术可以对施工过程进行全面的模拟和优化。首先,通过建立施工模型,可以直观地展示施工过程和各个阶段的情况,便于施工人员和管理人员对施工进度和质量的掌握。其次,通过参数化设计,可以对施工过程中的各种参数进行精确控制,提高施工的准确性和效率。此外,BIM技术还可以实现信息共享,方便各参与方之间的沟通和协作,提高施工管理的效率和协同性。在绿色施工中,运用BIM技术还可以实现资源的优化配置和能源的有效利用。通过对施工过程的模拟和优化,可以精确计算各阶段的资源需求和能源消耗,实现资源的合理调配和节约使用。同时,通过BIM技术的智能化管理,可以实现能源的有效监测和调控,提高能源利用效率,减少能源浪费。此外,信息化应用技术还包括其他先进的信息技术,如物联网技术、大数据分析技术等。通过这些技术的应用,可以实现施工现场的实时监控和数据采集,为绿色施工管理和评价提供更加准确和全面的数据支持。同时,这些技术还可以为后续的工程提供经验和借鉴,推动绿色施工技术的不断发展和完善。

结语

通过对公路工程道路桥梁工程中的绿色施工技术的分析和研究,可以发现绿色施工技术在工程建设中的重要性和优势。然而,目前绿色施工技术在公路和道路桥梁工程中的应用还存在一些问题和挑战。因此,未来的研究和实践应继续关注绿色施工技术的创新和发展,加强绿色施工技术在公路和道路桥梁工程中的应用和推广,以实现工程建设的可持续发展和人与自然的和谐共生。

参考文献

- [1]胡小刚.道路桥梁的绿色施工技术分析[J].科技资讯,2019,16(35):84-85.
- [2]浦思虎.道路桥梁施工中应注意的核心技术问题[J].交通世界,2019(32):41-42.
- [3]木高奇,刘文枫.试论绿色施工背景下公路桥梁施工技术[J].大科技,2019(23).