

绿色节能在隧道桥梁建设中的应用与可行性分析

潘可为

四川宏图都市设计咨询集团有限公司重庆分公司

DOI:10.12238/btr.v7i2.4262

[摘要] 隧道桥梁的建设规模比较大,需要投入较多的资金,因为整体工期比较长,因此在隧道桥梁的施工中存在较多的影响因素,例如工程规划不合理或者施工管理不科学等等,从而引发环境的污染等问题。在这一情况下,绿色节能技术成为隧道桥梁工程生态环保化发展的必然选择。将绿色节能技术应用到隧道桥梁工程建设中,不仅能够提高施工质量水平,而且还能实现绿色健康发展。基于此,本文就绿色节能在隧道桥梁建设中的应用与提高可行性的策略进行研究,以供参考。

[关键词] 绿色节能; 隧道桥梁; 建设; 应用; 可行性

中图分类号: TU279.7+2 文献标识码: A

Application and feasibility analysis of green energy saving in tunnel and bridge construction

Kewei Pan

Sichuan Hongtu Urban Design Consulting Group Co., Ltd. Chongqing Branch

[Abstract] In recent years, China is gradually increasing the construction of engineering, increasingly expanding the scale of construction. With the rapid development of the economic level, the tunnel and bridge engineering gradually increased attention. The construction scale of tunnel and bridge is relatively large, which needs to invest more funds. Because the overall construction period is relatively long, there are many influencing factors in the construction of tunnel and bridge, such as unreasonable project planning or unscientific construction management, which will cause environmental pollution and other problems. In this case, green energy saving technology has become the inevitable choice for the ecological protection of tunnel and bridge engineering. The application of green energy-saving technology to tunnel and bridge engineering can not only improve the construction quality level, but also achieve green and healthy development. Based on this, this paper studies the application of green energy saving in tunnel and bridge construction and the strategy of improving the feasibility for its reference.

[Key words] green energy saving; tunnel bridge; construction; application; feasibility

桥梁工程在我国基础设施建设中发挥着重要的作用,并且隧道桥梁工程施工质量直接关系到我国的民生经济,因此对提高社会生产力有积极的作用。为了将可持续发展的基本理念贯彻落实到隧道桥梁建设中,绿色节能施工由此应运而生,且发挥着至关重要的作用。对于隧道桥梁建设而言,绿色节能施工的应用能够显著减少不必要的能源消耗、环境污染,改善项目整体的综合效益,可以在保障项目建设质量、耐久性的基础上做到资源节约、成本控制及环境保护。

1 绿色节能施工技术概述

1.1 绿色节能施工技术的内涵

绿色节能施工技术是指施工企业在隧道桥梁施工的过程中有效地平衡企业利益和生态利益的方式。因此,在隧道桥梁施工的过程中,想要进一步提高绿色节能施工技术的应用质量,就必

须始终遵循可持续发展的基本理念,将绿色环保作为隧道桥梁施工的重要前提,统筹考虑施工过程中的设备资源配置、人员规划、施工方案和施工路线等多种因素,在保证隧道桥梁施工质量的前提下实现资源的有效节约,降低施工过程中造成的环境污染,尽可能保障人类社会的可持续发展,促进社会经济的健康运行。

1.2 绿色节能施工原则

首先,实行绿色节能施工方案前就要在项目的规划阶段与设计阶段做好准备工作。在策划阶段,要编制详细的绿色节能施工方法与步骤、管理方法与技术措施。科学合理地对建设项目进行规划设计,既可履行保护环境与节省资源的社会责任,又可减少项目的工程建设费用。其次,绿色节能施工的思想要贯彻到对整体施工流程的管理与把控中,包括对施工的策划、施工过

程、最终的验收等环节。企业要想在树立良好企业形象的同时提高自身的经济收益,就要发挥企业自身的潜能,不断提升保护环境的技术与措施。比如需要考虑对环境的保护,对施工现场扬尘、噪音、水资源以及废料的控制与处理等是否规划实施得当,如果处理好这些施工现场的常见问题,就能很大程度上改变公众对以往施工现场脏乱差的印象。其所形成的潜在经济效益是不可估算的,不仅能促进工程的顺利开展,还能获得广大市场的喜爱与支持。由此可见实施绿色节能施工后,其所形成的社会、环境和经济三方面的效益是相辅相成、互相转换的。

1.3 隧道桥梁工程建设中绿色节能施工技术应用价值

绿色节能施工是国家近年来大力推行的文明施工理念,合理利用绿色节能施工技术可全面实现现代隧道桥梁工程绿色环保升级转型,本身具有十分重要的应用价值。其主要体现在以下两个方面:第一,传统粗放式施工管理模式是导致大量工程材料浪费的主要因素之一,建筑垃圾随意放置和丢弃,不仅会对周边环境造成一定程度的破坏,还严重威胁着施工区域附近居民的身体健康。而合理施工绿色节能施工技术可在一定程度上避免施工污染,维护施工区域周边生态平衡。第二,绿色节能施工技术应用可为现代工程营造一个广阔的可持续性长期发展空间,整体技术实施不仅能够对建筑材料、施工设备等方面进行全面精细化管理,还能在最大限度上避免工程材料浪费,在保障周边环境不受污染的同时,进一步提升隧道桥梁工程施工效率,对于整体建筑工程而言具有十分重要的实际意义,同时为隧道桥梁建筑行业实现可持续性长期发展目标提供有力帮助。

2 隧道桥梁施工中常见的污染问题

2.1 固体垃圾污染

在隧道桥梁施工中很容易产生固体垃圾,如果没有及时分类处理固体垃圾,将会引发环境污染问题。固体垃圾长时间没有被处理,将会释放有毒有害的物质,影响到周围水体和空气以及土体,不利于顺利开展隧道桥梁施工,还会影响到周围居民的生活。因此在隧道桥梁施工中需要加强管理固体垃圾,避免污染周围环境。

2.2 水污染

当前隧道桥梁主要是利用混凝土材料,而且混凝土配制和养护等工作都需要利用水资源,因此引发水资源浪费和污染等问题。在隧道桥梁施工中,施工人员没有及时关闭水源,或者水资源利用方式不合理,而且在施工过程中会产生废水,如果施工单位没有及时处理这些废水,将会严重污染周围的水体,还会威胁到周围居民用水的卫生性。

2.3 扬尘和噪声污染

在隧道桥梁施工中需要利用较多的机械设备,例如在土方施工中利用机械设备,如果施工单位没有合理处理和防护机械设备,将会引发扬尘污染和噪声污染。此外在焊接施工中通常会产生产生噪音。扬尘污染和噪声污染会直接影响到施工人员和周围居民的健康,加剧隧道桥梁施工的负面影响。

3 绿色节能在隧道桥梁建设中的应用

3.1 噪声污染防治措施

隧道桥梁的施工建设过程中运输车辆的装货卸货、工程设备的开机运行是产生施工噪声的主要原因,因此需要在施工过程中积极做好降噪措施。施工时严格遵守相关噪音限值。首先,在符合施工标准的基础上,对于因施工设备运行过程中形成的噪音,积极探寻低分贝的设备以代替原来的高分贝设备,也可禁止不必要的鸣笛等制造噪音的行为。同时,可以建设装配式的施工厂房以降低施工过程中的噪音产生,也可以通过安装隔声设备来隔绝噪音。例如,通过引进并科学使用数控钢筋弯曲机,不仅能够保证钢筋的加工质量,而且避免了由于传统钢筋加工过程中可能产生的施工噪音。此外,为了避免施工噪声对周围群众造成困扰,施工期间如需安排夜间施工时,则应尽量将高分贝的工种安排在白天,低分贝的工种安排在夜间,以确保将施工噪声的影响降到最低。

3.2 扬尘污染防治措施

应将目光着于施工的各个环节,做好扬尘控制工作,如土方运输、垃圾处理等,均应采取良好的封闭手段,并经常对运输车辆进行清洗,确保其干净、整洁。施工中涉及土方作业的环节需要应用多种措施,确保扬尘高度不超过 1.5m,同时还可将喷淋洒水等诸多方式引入进来,避免扬尘向外扩散。与此同时,可在非施工地带设置围挡或者运用覆盖等方式做好扬尘管理工作,确保这些位置不出现扬尘。此外,在拆除构筑物之前,都应提前清理场地尘土,并制定合理的扬尘管理措施。

3.3 固体垃圾防治措施

在隧道桥梁施工过程中通常会生成较多的固体垃圾,如果没有及时处理固体垃圾,将会影响到施工现场环境。因此施工单位需要及时分类处理固体垃圾,首先需要分类固体垃圾,及时回收可循环利用的固体垃圾。其次需要根据分类采取针对性的处理措施。再次需要及时清理施工现场的废渣,通过设置围挡避免飘散废渣。最后需要硬化处理固体垃圾堆放区域的地面,避免因降雨,随着雨水向河流流入有毒害的物质。此外施工单位不能在施工现场堆放混凝土废料,需要向废料处理厂运输,采取统一处理措施。

3.4 水土保持措施

施工场地水土保持主要包括以下三个方面:第一,在实施场地整平阶段开挖作业时,应将弃石弃土合理填埋至附近低洼地段,并以30cm厚度为基准运用机械设备进行分层碾压处理。第二,合理制定针对附近拦渣坝、沟渠、池塘、水库等区域水土保持方案,最大限度降低地表扰动,避免因防护措施不合理而引起水土流失现象发生,同时结合工程实际情况,不断完善和优化工程场地排水系统,保障渣场及施工现场排水畅通,最大限度降低雨水冲刷对施工场地的影响。第三,场地整平作业应尽量避免在雨季实施,并在整体施工过程中严格控制填土量及挖土量减少弃土弃渣,同时布设完善的临时排水系统。

4 提高绿色节能在隧道桥梁建设中应用可行性的措施

4.1完善绿色施工管理体系

完善绿色化工组织体系,建立绿色施工的环境方针和环境目标等,项目经理需要负责绿色施工,顺利实现绿色施工组织目标,并且需要安排专业的监督人员和治理人员,优化绿色施工效果。加强规划管理绿色施工,落实针对性的环保措施,例如可以落实节材和节水等措施,注意根据规定审批绿色施工方案,提高绿色施工的规范性。加强管理绿色施工,全面监督和管理施工准备和材料采购以及现场施工等环节,结合隧道桥梁特点宣传隧道桥梁施工技术,优化绿化施工氛围,同时需要绿色施工情况,详细记录相关施工内容。

4.2推广应用新能源

隧道桥梁工程绿色施工技术应用,要围绕新能源推广应用,采取系列的措施和办法。实践中积极推广使用太阳能技术和其他能源,减少能源消耗,提高资源利用率,达到隧道桥梁工程绿色施工的要求。具体来说,在作业现场利用光伏发电和太阳能热水技术等,为隧道桥梁工程绿色施工提供电能和热水等的支持,促使桥梁建造效益水平得到提高,实现技术的应用价值。管理者必须要做好技术应用环节的管理,保障新能源利用价值的实现,提高隧道桥梁工程绿色施工水平,达到建造的标准。在实际应用中要做好新能源应用的合理设计,结合人们的能源需求,编制完善的能源利用方案,指导绿色施工工作的开展。组织技术力量,围绕绿色施工技术的应用进行研究,加强技术创新和优化力度,提出绿色施工技术的应用方案,指导隧道桥梁工程高质量建设,保障绿色施工作业目标实现。

4.3树立绿色节能施工管理理念

首先,施工单位应增强绿色节能环保意识,科学制定施工管理规划。在施工之前,施工单位应当在明确传统施工技术不足的基础上,针对绿色节能施工技术制定绿色科学的施工管理规划,并且将绿色节能环保理念融入其中,在确保隧道桥梁施工质量的同时,尽可能减少能源消耗,有效减少废弃物等的形成,减轻对周围环境的污染。同时,相关管理人员应当从全局出发,做好工程建设的统筹考虑,加强对隧道桥梁工程用地、绿色节能施工技术应用等方面的管理规划,根据工程实际需要投放相应的施工材料,有效提升施工材料的利用率,提高工程整体的管理效益。

其次,施工单位应当树立绿色节能施工理念,设计科学合理的施工方案。在施工方案设计过程中,设计人员应当将绿色节能

施工理念渗透到施工方案中,同时保证整个方案的可行性,促使该方案的顺利实施。在施工现场,通过心理暗示、张贴绿色节能施工宣传标语等方式,促使施工人员树立绿色节能施工理念,不断提高路桥工程的绿色节能施工水平。

4.4合理运用信息技术,做好施工组织

将绿色节能施工技术合理运用到施工平面布置中,既可保证施工效果,也能突出节能环保理念。为保证施工平面布置的合理性,充分利用 BIM 技术,结合周边环境,建立三维现场平面图,清晰显示内部各建筑之间的关系,模拟大型机械设备(起重机、塔吊)施工路线、材料进出场路线、作业(生活)区域划分、各部位消防设施布置,按照施工要求,选定最优方案,控制运输及管理成本,保证施工现场平面布置更加科学合理。在传统绿色节能施工组织中,通常由管理人员开展施工现场数据监测、记录和分析,比较容易受到偶发因素和施工现场环境的影响。推行智慧云管理平台,充分利用信息技术和物联网技术,对施工现场能耗、设备使用、材料管理等进行协调,实现自动化和智能化绿色节能施工技术监测控制。

5 结束语

隧道桥梁工程的建设能够推动我国民生经济的发展,因此在保证隧道桥梁工程施工质量的基础上,也要考虑到其对周围环境带来的影响,并且要实现工程建设与环境相协调、经济发展与环境相协调的目标,就要合理应用绿色节能施工技术,做好对施工过程中环境的保护。在隧道桥梁工程建设中选择合适、科学的施工技术可有效解决资源及环境方面的问题,以达到维护生态环境的效果。而且合理应用绿色节能施工技术,能够有效减少隧道桥梁施工过程对环境的污染,因此施工单位要给予绿色节能施工技术应用的高度重视。

[参考文献]

- [1]林滢.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用探讨[J].居舍,2022,(15):66-69.
- [2]郭开先.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用分析[J].运输经理世界,2022,(15):10-12.
- [3]郑子恒.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].工程技术研究,2022,7(05):85-87.
- [4]陈苏洋.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].居舍,2022,(06):49-51.