

路桥工程施工中节能环保技术的应用

章志强

中铁隧道集团一处有限公司 福建 福州 350011

摘要: 通过几年快速开发,道路桥梁工程的结构、施工人员技能等各个方面均得到了比较明显的提升改善。在我国日益增强对环保与节能问题的关注能力的背景下,交通桥梁工程正逐步向着环保节约目标迈进。所以,在项目建设中也需要全面融入节能环保的理念,同时节能环保施工也成为了路桥施工的发展趋势,因此需要在国家绿色道路体系施工策略的指引下,进一步完善节能环保施工措施,以确保路桥施工达到节能环保的保护要求。

关键词: 路桥工程; 施工; 节能环保技术; 应用

1 路桥工程中绿色施工技术的应用意义概述

1.1 经济高效

绿色施工技术的先进性,是由一系列先进工艺和技术所组成的,其投资高效性优点明显,将它运用到路桥工程上,可以取得比较好的工期效果和工程质量,减少周期,最后实现促工程质量、提高工作效率、增效益的目的^[1]。

1.2 有机协调

路桥工程要运用绿色施工技术,就要更加强调施工技术与环保二者的密切关系,以充分发挥绿色施工技术优点,平衡了路桥施工技术与自然环境,从而最大程度的减少了路桥施工项目对自然生态环境所带来的干扰,以实现有机和谐发展的目的。

1.3 节能环保

绿色施工技术运用到路桥工程建设中,将具有明显的节约环境优点,通过提高政府对人力、物力、财力等多种资源的节约程度,降低政府对自然资源的耗费,减少对水、木材等自然资源占用,减轻政府资金的紧张负担,降低政府对不可再生资源的使用,降低城市废弃物,从而提高了路桥工程建设的节能环保化程度^[2]。

2 创建节能环保路桥必要性

路桥的建设是,节能环保的关键因素。中国机械化程度日益增加下,也促进了路桥产业进步。为了适应自然环境,达到和谐发展,必须主动采用节能的建筑技术和方法,在实施中通过先进设备和技术改善建设条件,适时更新老旧设施,选用效率高、环境污染小的机械设备,提高节能减排效益。通过不断调整与改进施工方式,贯彻可持续发展经济思想,并提出了合理施工方法,把环境效益置于与工程质量同等重要的地位上,以提高路桥施工经济性、社会效益和环境生态效益的统一^[3]。

3 路桥工程施工中节能环保技术的应用

3.1 扬尘抑制技术

路桥施工中,扬尘污染也是普遍现象,因为路桥施工中包括了拆迁、开挖、运转等作业,而其中又必须使用大量的水泥、沙石等建筑物料,如果控制得不好,极易飘散在空气中引发扬尘污染现象,人在吸入大量细微颗粒物时,将严重危害自身的安全。基于此,要高度重视扬尘污染防治工程,把环保建筑技术运用到路桥工程建设中,可以取得不错的空气污染控制作用。首先,路桥建设的现场所有施工人员和机具,要进行清洗工作,并同时铺设防风抑尘网,以有效遮盖扬尘物质。其次,因为它可以产生有效的降尘作用,所以要在路桥施工现场,安装相应数量的雾炮机,实现地平面360°自由转动和垂直-10°~45°上下自由俯仰的工作,360°全覆盖、无死角喷涂,提高了环境湿润性,有效解决了鹿侨建设施工时现场的扬尘污染问题。最后,面对建筑施工时散落于地面上的灰尘,施工单位也应当及时进行清理工作,以防止产生二次的扬尘污染^[4]。

3.2 生态环保

①在进行土地挖掘的工作过程中,要关注气候变化规律,避开梅雨季节,保证开挖回填、路桥边坡等动作在梅雨季到来以前及时进行。②在进行取土工作中,要采用平行作业的形式进行工作,边施工、边填平、边绿化、边取土,以提高城市景观施工效率。③在梅雨季节,要及时进行排涝工作,防止发生滑坡坍塌事件。④在进行雨水地面径流道路挖掘作业前,要布置沉淀池,在进行道路施工作业时,第一小时填平沉降槽,同时进行绿化。⑤还应对路桥的路堤和山体滑坡上大量栽种绿植。⑥在完成全部的施工任务后,将恢复施工用地基本面貌。

3.3 环境整体保护技术

在路桥施工前施工单位要进行对地质、水文情况的

勘查研究,再根据勘查数据资料制定路桥的施工计划,并以此为依据合理采用绿色施工技术,以在保障地质、环境的同时,避免因路桥施工而污染土壤^[1]。

要进行周边的环境勘察施工,由于路桥项目大都位于城市郊外,经常会出现荒废区域,所以也要注意实际应用,如安装材料、机械设备、搭建临时性办公场地等,在防止造成损害的同时,实现了对资源的最有效使用。

路桥建设周期长、任务量大,在建设时不可避免地会损害地表土层,造成地表暴露,在强风天气下容易发生扬尘污染现象,因此,施工单位要尽快对已裸露的路基上铺设防尘网络,施工后进行栽植的地表植被。接着,由于路桥工程建设期间必须用到大量的化工药剂、危化品,因此施工单位也必须高度重视危化品的保管、管理工作,设有专人管理,严格限制危化品的存放高度、面积,并远离水电资源,以防止产生环境污染,或产生危险,且每日均应检测危化品情况,并确认无渗漏等现象。

路桥施工修建阶段必须完成土地开挖工作,从而形成一定量的垃圾泥土,此时要进行土地管理,将其存放于安全区域,并铺设防尘网络,在防止扬尘危害的同时,为后期回填施工保证足够的土地,防止产生环境污染和土地占用问题^[2]。

3.4 路面再生技术

路面再生技术主要是对既有路面加以恢复,进而降低对资源的再利用,实现环保和恢复道路功能的目的。路面再生技术主要分为沥青路面耐久再生和水泥砼路面再生两个主要技术形式,沥青路面耐久再生技术主要根据原沥青路面在长时间使用中产生的损坏状况,并经过对废弃物和旧料的收集,采用热再生工艺完成处理后,对道路进行养护管理,在节省大量资源的同时,改善原有道路的承载能力。一旦原沥青路面发生陈旧的情况,则必须通过冷技术加以修复,把所有原有资源加以回收和处置后,全部用于养护道路,才能大大提升道路的效益^[3]。

3.5 可再生能源施工技术

当前可再生能源已经获得了日益深入的普及与使用,其中天然气已成为了仅次于煤的世界第二大燃料资源。各个产业将在国家的政策引导下不断提升对可再生能源资源的有效利用水平,可再生能源的使用成本也将随着科学技术的不断稳定发展而逐步下降。在路桥施工企业积极运用资源评价与设计考核制度并且提高可再生能源的使用,能够有效减少路桥企业的碳排放量,有利于促进全国碳达峰工作的高效开展。路桥建设施工过程中产生的工程废弃物规模巨大,以往处置废弃物的方法大

多采用回填或者进行基层回填,这对路桥建设施工质量会造成不良影响,也容易造成浪费资源、污染环境。当前大多采用二次循环处理的方法处置建设废弃物,有的建筑物甚至可以焚烧发电。另外,可再生混凝土材料也是一项节能环保的可再生建筑材料,只是在当前尚有待于逐步推广应用,这也与中国当前还没有完善的大型加工生产体系存在着较大的关系,加之在生产成本控制方面还存在着很大的技术缺陷,导致了可再生水泥使用上还是面临着一定的限制^[4]。

3.6 太阳能光伏技术

作为一项新型能源,太阳能光伏发电技术节能环保,不生成化学废物等污染环境的自然产物。为确保光伏发电功率可以满足实际工程需要,施工人员必须严格按照系统设计方案和工程建设规划中的有关内容,加强对该技术运用力度。太阳能光伏发电设备的电流和压力将因为设备体积增加而升高。在运用这种工艺中,对人身安全、操作安全性、施工安全性予以充分考虑,保证总体施工质量。工作人员在投入生产作业之前要进行专门的技术培训,以提升太阳能及光电技术利用效率。在具体使用中,必须防止损坏路桥和附属设备,防止缩短使用寿命、削弱其应用功效,因此,工作人员要高效解决施工途中的意外现象。在加装方阵支架、太阳能组件等时,还必须提供防护装置,才能为今后电力安装与通讯施工提供更可靠的保障^[1]。施工人员要小心谨慎的装卸、移动、吊装太阳能光伏发电装置,防止相互碰撞,避免对装置的利用功能造成不良影响。施工人员在进行了建筑外墙防水、保温等措施之后要进行对太阳能光伏发电方阵的正确放置,以保证完整、稳固地放置基座,并且要牢固地连结地基和建筑物结构。施工人员在架设基础之前必须用防腐涂料涂刷构件,并根据设计内容和防腐等级进行对基础的防护。施工人员应根据安装方案要求,配置太阳能电池组片和光伏方阵。另外,应按照国家标准要求保证钢结构连接质量。在底座支架设计中,应保证性能与设计要求符合,使设计精度进一步提高,确保牢固地连接底座。若将太阳能电池组片放置在坡屋面设计中必须注意处理好细部,并认真的进行防雨、防水施工等细节管理,并注意将美观度与整洁感提升,以避免损坏光伏组件。

3.7 水资源节约利用技术

路桥工程建设中各个环节都必须利用大量的水资源,但如果控制得不好则极易出现水资源浪费现象,进一步增加了水资源耗费。因此在路桥建设时,应选用有效的节能设施设备,在采用设施后及时关闭开关以避免

资源浪费^[2]。施工单位应重视对水器械设施、管线的检测保养工作,及时发现设施渗漏、管线损坏的现象并及时解决,防止产生水资源损失。另外,施工单位也要注意对工业废水的处理与再使用工作,包括洗车用水、雨水等,在对其进行净化处理后再使用与路桥建设过程中,尽量减少对自来水的再利用,以减少水资源紧张与短缺的困境。针对不可循环再生使用的水资源,要严格按照要求使用,防止产生地表水、地下水污染,防止对附近社区饮水安全造成危害。

3.8 降低能耗举措

电耗,可为照明系统配备补偿电容器以减少能量损失,并采用了具备优异导电性能的电缆和高效率节能变压器,在箱变内配备了智能照明控制器,降低了下零点五夜的照明功率。可通过计算机智能控制调整灯光,并基于人体视觉理论利用现代的最优控制方式,智能管理调整路灯电压、照明度。

油耗,为了减少路面行驶油耗,在路桥施工时应注意路面状况和道路情况^[3]。合理选取了良好的道路平面线形、纵断面等线形指标,并进行了合理设置减少大起大落的锯齿状纵坡,道路方案科学合理、长度缩短,提高了节能效益。依据实际地面土质条件和路面设计特点,比较方案选取合理的道路设计形式,同时选用能降低行驶压力的高等级道路达到环保效果。该路面应系统实施道路设计,明确步行过街方式、道路交错型式等,提高路面通过性能。

3.9 节地措施

在具体实施时,为节省土地,必须在条件可行的前提下尽可能紧凑地堆积各种材料,并坚持按照永久性与临时性相结合的原则科学合理地设计施工现场的建设,以减少个人占有过多的土地资源。如果施工现场的时间比较有限建议选择第二现场存放施工的物料。依据实际地面土质条件和路面设计特点,比较方案选取合理的道路设计形式,同时选用能降低行驶压力的高等级道路达到环保效果。该路面应系统实施道路设计,明确步行过街方式、道路交错型式等,提高路面通过性能。

3.10 噪声污染控制技术

路桥建设期间必须使用很多的机械,当机器运转、土石方作业、打桩等作业时,都会产生很大的噪音,从而产生大量噪声污染,影响附近住户生活起居,更严重的还会造成听力减退,所以应注意对噪声污染的控制

措施。路桥工程建设中,施工单位可结合实际要求,正确地选择相应功率、低噪声的设备,并尽量能降低轰鸣声。要在施工现场设有隔声板,使噪音的传播有效地隔离。要限制施工时段,尽量在白天施工作业,并避免在中午时段作业,也不得在夜间开展高噪音作业。应在施工现场安装噪音监测仪器装置,进行对建筑施工全过程噪音的实时监控,若出现噪音超标,设计部门应适时作出调节,使噪音控制在适宜区域内,最大程度的降低对附近住户所产生的干扰^[1]。

3.11 固废处理技术

路桥建设过程中不可避免地会产生污水、砼、钢筋等垃圾,一旦处理不良,将产生巨大的水与土地生态环境问题,特别是有些化工药剂处理不良,将极大地损害自身生态环境,以至危及人体健康。因此,施工单位要及时处置路桥建筑废弃物。在路桥施工的全过程中,施工单位要形成强烈的资源节约与环境保护意识,以及时处理在施工过程中所形成的各类垃圾,并对垃圾实行统一存放与处置。在固体废物处理时,施工单位可将其输送到专门的废弃物收集处置机构,使用建筑垃圾破碎机、振动筛、振动给料泵等设备对其废弃物进行粉碎、筛选,以获取再生骨料,同时对废弃物利用加以再利用。

结语

综上所述,绿色环保工程技术具有相对较多的优点,在路桥工程的施工过程中运用了绿色环保工程技术,不但可以对整个工程施工水平进行有效优化,而且还能够使得整个施工过程能够达到预期效益,为公司的可持续发展提供了良好的促进作用。所以,在具体的施工阶段中,就必须更加明确绿色环保技术本身所具有的优越性,以冲破传统施工理念所造成的环境束缚,以便更好地适应人民群众对绿化环境的基本要求,在合理减少土地资源消耗量的同时,也为路桥施工的可持续发展提供了良好的促进作用。

参考文献

- [1]温晓峰.绿色环保理念在道路桥梁施工中的技术运用分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(08):163+165.
- [2]朱桂香.道路桥梁绿色环保施工技术研究[J].工程技术研究,2021,6(14):106-107.
- [3]王刚.绿色施工技术在道路与桥梁施工中的运用[J].黑龙江交通科技,2020,43(10):74-75.