

# 公路与桥梁建设工程中绿色节能的几点体会

何 勇

重庆城投基础设施建设有限公司 重庆 400015

**摘 要:** 道路桥梁工程为占地面积大的线状工程,有施工耗时长、工程量大的特点。施工过程中难免会产生一定环境污染问题。目前,绿色发展理念逐渐深入人心,各行业均以此作为发展的出发点和落脚点,道路桥梁工程施工也应该秉持可持续发展理念,加强绿色节能环保技术在道路桥梁工程施工中的应用和研究。

**关键词:** 公路与桥梁建设工程;绿色节能

## Some experiences of green energy saving in highway and bridge construction project

Yong He

Chongqing Urban Investment Infrastructure Construction Co., Ltd., Chongqing 400015

**Abstract:** Road and bridge engineering covers a large area of linear engineering and has the characteristics of long construction time and large quantities of engineering. The construction process will inevitably produce certain environmental pollution problems. At present, the concept of green development has gradually gained popularity, and all industries have taken it as the starting point and foothold of development. Road and bridge engineering construction should also adhere to the concept of sustainable development and strengthen the application and research of green, energy-saving, and environmental protection technology in road and bridge engineering construction.

**Keywords:** highway and bridge construction engineering; Green energy conservation

### 引言:

因为国内近几年城镇化建设的发展,道路桥梁作为交通基础设施的建设有了更广的发展前景。过去的道路桥梁工程施工作业因为技术水平相对滞后,因此会对周围环境产生相应的影响,并且也会耗费过多的能源资源。由于近年国家对环境保护的重视,在道路桥梁工程施工作业各环节中,必须提高对环境污染问题和节能减排情况的重视,在道路桥梁施工作业中使用节能减排、低碳环保技术可以合理提高道路桥梁工程的社会经济效益和保护环境。

### 1. 绿色节能环保技术应用意义

#### 1.1 环保三同时的要求

建设项目中防治污染的设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。首先,在项目实施前,道路桥梁建设单位应该全面分析建设项目特点和周边环境,要求设计单位在设计之初就贯彻绿色节能理念,要求在施工图中运用节能环保技术。其次,施工单位在采购工程所需材料时,应当在满足实际工程需要的基础上,选择环保的建材。此外,相关部门要做好相关建材试用

试验,以再次确认建材是否符合设计要求,明确各类建材来源信息并保证建材出入库的信息留存。最后,有关施工企业还应当完善工程施工人员管理制度,进行工作人员的合理分配,在保证施工质量的前提下,尽量缩减施工工期,还要对有关施工人员进行不定期的技术培训,合理传达绿色节能环保理念,为道路桥梁工程施工中绿色节能环保技术的应用奠定坚实的基础<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 技术应用意义

绿色节能环保技术的运用是道路桥梁工程施工中十分重要的一环,相关部门要对此保持高度重视。绿色施工要在保证道路桥梁施工质量与效率的基础上,将绿色节能环保技术融入到具体施工过程中,最大化地减少环境破坏和资源浪费,从而保证高质量工程建设与可持续发展的结合,实现道路桥梁工程综合效益的提升。

### 2. 道路桥梁工程施工中绿色施工技术应用存在的不足

#### 2.1 废弃物的处理缺乏科学性

废料的处理是突显绿色工程环保节能意义的重点。部分道路桥梁工程施工企业在实施绿色工程技术中,对

废料和污水的处理缺少必要的认识, 缺乏对环境污染状况的详细汇总, 造成绿色施工技术无法获得系统化的运用。部分废料的处理在填埋时深度不够, 缺乏对废料处理的合理化控制, 废料尽管完成了填埋, 却无法确保不对周围的生态环境造成不良影响。部分废料的填埋处理缺少充分的整体性, 造成污染源关联到的各种要素较多, 无法合理地确定污染源聚集整改计划。再有部分废料的处理工艺对降解条件的要求缺少调查和分析, 特别是对降解方式的诸多选取要求缺少充分的了解, 造成绿色工程施工技术的运用无法在确保污染源顺利降解的状况下实现真正的价值。

### 2.2 缺少先进的节能设备

道路桥梁施工过程中环保节能施工技术的贯彻, 是顺应新时代发展趋势的行为表现, 大众逐渐开始重视环保节能的必要性, 不过目前技术能力受限, 实际施工作业中, 缺少先进的节能设备的运用, 环保节能作用与预期出现较大偏差。假如缺少先进的节能减排的设备, 会影响环保节能技术的落实运用, 有的企业为了能够降低施工作业成本, 选取过时的设备, 这不但不能降低成本, 而且还会产生不同程度的资源浪费。

### 2.3 工程材料的性能不高

目前的建材批发市场中, 绿色环保材料的种类数量得到了明显改善。较高质量的低碳环保材质, 环保节能性能指标大大强于传统化材质, 不过价格也高于传统化材质, 因此大量路桥工程施工过程中依然使用传统材质, 不然就会发生超预算状况。因此, 假如材质不满足环保节能标准, 则不能确保项目能源消耗, 环保节能作用背离预期目标。

## 3. 绿色节能环保技术在道路桥梁工程中的运用

### 3.1 整体资源控制

保证绿色节能环保技术在道路桥梁工程施工中的运用要将绿色环保理念贯穿整个施工过程, 在施工前就要对此作出科学合理的规划, 形成具体的施工方案。在方案中, 要对具体道路桥梁建设所需要的各项资源作出明确规定, 在施工中严格按照方案进行, 以避免由于工程资源管理混乱出现资源浪费问题。首先, 设定工程施工过程中的资源使用标准, 既要把握阶段资源消耗额度, 也要计算总体工程施工所需资源量, 避免工程施工对资源的过度消耗。其次, 将节能降耗的施工原则落到实处, 施工单位应当在保证道路桥梁施工质量的前提下, 尽可能地提高各项资源的利用率。最后, 施工单位要各级落实节能环保的理念, 在道路桥梁施工中, 尽量选用节能环保设备, 从源头贯彻节能环保理念, 合理控制资源使用, 从而实现道路桥梁的绿色施工<sup>[2]</sup>。

### 3.2 施工过程检测

在道路桥梁工程建设中引入环保检测机制, 这有助

于更好实现绿色施工, 减少施工造成的环境污染。建设单位应聘请拥有环保资质的专业单位对施工环境进行监测与监督, 根据专业人员的建议对施工过程中的不符合环保理念的行为进行调整, 从源头做好绿色施工。其次, 相关环保职能部门要对施工单位进行适时检测指导, 对存在超标或有损环保的行为进行制止, 并对出现严重违规现象的施工单位进行惩处, 责令其整改。最后, 发挥监理工程师的有效作用, 保证其对道路桥梁工程施工中环境保护的监督工作, 以确保施工符合环保设计、环保资金落到实处, 此外, 还要配合环保部门落实环保监督工作。

### 3.3 保护土壤

道路桥梁施工现场的土壤保护工作在整个施工过程中十分重要, 将绿色节能环保技术运用到施工过程中, 首先就要做好地表环境的保护工作, 减少施工过程中的土壤污染和流失。施工单位可以通过设置地面排水体系(截水沟、边沟、沉砂池等)和巩固施工现场斜坡等措施来减少施工过程中的水土流失。在施工结束后, 施工单位要做好对应的处理措施来保护施工地区土壤, 对沿线边坡、施工便道及其它占地区进行绿化或复耕(例如图1蔡家嘉陵江大桥工程完工时边坡和临时用地绿化)。此外, 施工单位还应该及时回收、处理施工废弃物及废水, 以免部分废弃物中的有害物质进入土壤造成土壤污染<sup>[3]</sup>。



图1 重庆蔡家嘉陵江大桥工程完工时边坡和临时用地绿化

### 3.4 加强节能材料的运用

施工单位在选择绿色建筑原材料时, 要遵循相应基本原则, 保证所选择的工程材料可以达到标准规定, 将工程材料的功效发挥出来。绿色环保节能技术是项全新升级技术, 道路桥梁施工方要将新的建筑施工技术绿色环保节能技术相结合, 依照低碳环保的基本原则实施作业, 最大限度地降低能源消耗。利用降低原材料消耗达到绿色环保节能效果, 促进社会可持续性发展。

### 3.5 合理利用水资源和水污染防治

施工单位在施工过程中要注意水资源的合理使用。我国水资源相对匮乏, 而道路桥梁施工中混凝土配比用水、混凝土构件养护、冲洗便道、设备清洁等所需水量较大, 若在施工过程中不能进行合理使用, 则会导致水资源的浪费。在道路桥梁施工过程中, 首先, 施工单位

要选用性能良好的节能设备,从源头降低水资源浪费的可能性。其次,对相关设备要进行实时监测,一旦发现管道破裂、设备故障等情况要及时寻找专业人员进行维修,在确保设备恢复正常运行后再重新启动,此外,在使用完毕后要及时关闭用水开关,以免造成水资源浪费。

桥梁工程跨江或湖泊,在施工期,桥梁涉水桥墩采用围堰施工,施工生产废水经隔油沉淀池后回用,不外排:生活污水经收集后运至城市污水处理厂处理或接入已有的污水管网系统(城市桥梁),高速公路桥梁项目可设置三级沉淀池处理废水。

### 3.6减少光污染

道路桥梁工程的施工规模较大,其电力使用规模也逐渐扩大。由于施工环境所消耗的用电量,稍有不查,就会造成光源污染,对施工场所附近的居民生活产生影响,施工单位必须有效控制道路桥梁施工过程中可能产生的光污染。在具体施工作业中,可能产生光污染的原因主要是照明设备和电焊作业,为达到有效的光源污染控制,可以采用一些技术手段对其进行改善。首先,在夜间施工时,施工人员应当按需开启照明设备,无特殊需求情况下,夜间照明亮度满足工作人员日常工作起居即可,无须全部开启照明设备。此外,为进一步降低光污染对周围居民的影响,施工人员还可以在照明设备上安装灯罩并设置反光板,将亮度控制在合理范围内。其次,在电焊作业时,可以用木板对施工场地进行隔离,此方法可以有效阻隔因电焊施工造成的光污染<sup>[4]</sup>。

### 3.7减轻噪声污染

在道路桥梁施工作业中,施工人员会采用某些大型机械设备,这些设备通常会产较大的噪音,从而产生噪声污染,对附近居民生活造成影响。为减轻噪声污染,符合国家绿色施工的理念,有关施工部门需要采取一定措施将噪声污染控制在最小范围内。首先,施工项目的施工时间要符合国家有关规定,尤其是位于居民区附近的项目,近量避免夜间施工,减少噪声污染。其次,施工材料要尽可能地采用成品材料,减少在施工现场的材料加工工作量,这也有助于降低噪声污染。最后,施工单位要及时更新施工设备,用噪音低、震动小、能耗小的先进施工设备替换噪音大的传统设备,可以使噪声污染较更易于控制。

### 3.8控制施工扬尘

道路桥梁工程的施工过程中,比较容易产生工地扬尘污染问题,对区域空气环境有巨大的影响。因此施工单位必须加强工地扬尘管控,通常情况下,假如要想实施工地扬尘污染问题的管控作业,就必须加强下述问题的管理:路桥工程施工前必须对工程材料输送的车道实施合理规划<sup>[5]</sup>在输送工程材料的过程中,控制好工地扬尘污染源的产生,输送土石方的过程中要求封闭运料车

厢,防止运输过程洒落;在运输的道路上用洒水车洒水。此外,当完成原材料的输送以后,在工程车辆的底端会粘有泥土,材料运输结束后或进出施工范围,必须认真地冲洗工程车辆,让工程车辆确保清洁。在土石方作业区或路面施工时要求采用雾炮压尘。(见图2土石方施工使用雾炮压尘)



图2 土石方施工使用雾炮压尘

### 3.9运用道路桥梁节能施工技术

在道路桥梁施工项目中,利用节能减排新技术,可获得较突显的生态效益。例如,混凝土施工完毕后,利用泵管内余留混凝土进行工地现场便道道路路面硬化。使用直螺纹套筒衔接技术,可明显降低扎筋量,减少焊接钢筋的空气污染和光污染。借助使用节能减排新技术,不易形成大规模的污水与烟气,保障周边的区域环境。与此同时,各类节能减排新设施构造比较简单,安装使用与检修便捷,成本较低,设施的使用期限长,应用前景广阔。

### 4.小结

伴随着我国可持续性发展战略的持续推动,深入分析绿色节能手段在道路桥梁工程中的运用,对持续增强道路桥梁工程的施工质量和合理地化解环境破坏、能源损耗等现象都具有非常重要的作用。所以,我们应正确认识与掌握绿色工程技术的相关内容,合理地创建更为健全的绿色环保管理体系,持续地推动绿色工程技术在道路桥梁工程施工过程中的合理运用,从而合理地控制施工环节中的噪声污染、光污染、大气污染、水污染等情况,为我国绿色发展可持续性发展做贡献。

### 参考文献:

- [1]谢登峰.绿色施工技术在市政路桥施工中的应用[J].住宅与房地产,2022(10):92-94.
- [2]谢昌添.基于绿色理念的路桥施工技术分析[J].运输经理世界,2022(09):140-142.
- [3]徐义勇.绿色环保理念下路桥工程施工技术应用研究[J].居舍,2021(29):65-66.
- [4]李华峰.绿色环保理念下路桥工程施工技术应用分析[J].运输经理世界,2020(16):87-88.
- [5]张帅.绿色环保视域下路桥工程施工技术探究[J].科技与创新,2018(06):86-87.