

建筑工程节能施工技术及现场施工管理探究

王晓东

(深圳市广厦工程顾问有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要 我国环保事业不断发展, 建筑工程节能施工的应用频率越来越高, 不仅有助于实现资源的科学配置, 还有助于减少对周边环境所产生的污染, 满足建筑工程的现代化发展需求。基于此, 相关建设单位要科学实施建筑工程节能施工技术, 并且配合着完善的施工现场管理模式, 及时地应对在建筑工程节能施工中存在的各项问题, 提高节能施工的效果。

关键词 建筑工程; 节能施工技术; 现场施工管理

中图分类号: TU74

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)11-0118-03

在进行建筑工程节能施工技术和现场施工管理的过程中, 要贯彻落实因地制宜的工作原则, 结合建筑工程节能施工的要求, 科学地规划不同的施工环节, 并且制定针对性较强的现场施工管理方案, 与建筑工程节能施工需求相互协调, 起到重要的保障作用, 规范不同的施工活动, 促进工程的顺利实施。

1 建筑工程节能施工技术及现场施工管理的价值

1.1 有助于提高资源利用率

建筑工程节能施工技术与现场施工管理, 首要价值就是它可以显著提升资源利用效率。现如今, 资源越来越紧张, 如何有效地使用好每一项资源成了社会各界重点研究的问题。节能施工技术是指在设计、施工、运行等整个过程中, 利用先进材料、设备及技术来降低能源消耗, 使资源得到最佳配置^[1]。比如, 在建筑设计阶段通过对建筑布局进行优化, 加强建筑围护结构保温隔热性能, 可有效减少建筑冬季取暖与夏季制冷的耗能, 施工阶段采用预制构件、模板反复使用的工艺, 降低材料的浪费及运输成本, 运营阶段通过智能化管理系统准确控制建筑用能情况, 按需分配用能并有效利用。

另外, 精细化现场施工管理对提升资源利用率具有关键作用, 通过对施工进度进行科学合理的规划, 对施工流程进行优化, 对材料进行强化管理以及对施工人员进行培训, 能够保证在施工期间各个环节尽可能降低资源消耗与浪费。比如通过精细化管理能够准确地计算出各个施工阶段对物资的需求量, 从而避免因过量采购与储存而导致的浪费; 与此同时, 对施工人员技能进行强化培训, 提升他们的操作水平与工作效率, 还能一定程度地降低材料损耗与能源消耗等。

1.2 有利于减少环境污染

建筑工程节能施工技术与现场施工管理还有一项重要的价值, 就是它可以显著减少对环境的污染。建筑施工中经常会产生许多噪声、粉尘、废水、废气等污染物, 给周围环境及居民生活带来了严重的影响。而节能施工技术与现场施工管理就是通过采取一系列的措施降低这些污染物的生成与排放, 以保护生态环境与居民身体健康。节能施工技术自身的环保特性, 比如用绿色建材代替传统建材就能降低有害物质的排放量, 利用太阳能、风能等可再生能源为建筑提供能源, 可降低化石能源消耗及二氧化碳等温室气体排放量, 通过对建筑通风、采光等方面的优化设计可降低室内空气污染以及能源消耗^[2]。这些工艺的运用在减少建筑施工中对环境造成污染的同时, 还对建筑运营过程中环保起到强有力的保障作用, 规范现场施工管理还对减少环境污染具有重大意义。通过建立严格的施工环保标准与措施、强化施工现场环保监管与执法力度等手段, 能够保证施工单位严格按照环保法规与要求进行施工, 降低污染物生成与排放。同时, 通过强化施工现场清洁管理与废弃物处理可降低施工废弃物造成的环境污染与损害。如建立废弃物收集处理专用设施、废弃物分类回收再利用等; 加大施工现场绿化、美化力度, 提高施工环境及周围居民的生活质量。

2 建筑工程节能施工技术与现场施工管理方法

2.1 科学选用绿色节能的材料

建筑工程进行节能施工时, 绿色节能材料的科学选用是非常关键的环节, 不仅关系着建筑物自身环保性能的好坏, 而且也直接影响着建筑物使用时能耗水平以及居住者身体健康^[3]。在选材时, 需要从环保性、

节能性、可再生性和经济性几个方面来考虑。

环保性是绿色节能材料选用的第一准则，例如高性能保温隔热材料，如岩棉和玻璃棉，其保温隔热性能优良，可明显降低建筑能耗。建筑外墙、屋顶及其他地方广泛使用这类材料进行施工，并采用粘贴和干挂的科学合理施工方式，形成持续保温隔热层，有效地阻隔了室内与室外热量交换。在绿色节能施工中，节能型门窗材料同样占据着重要地位。断桥铝合金窗框与中空玻璃配套使用，不但保温隔热性好，而且可有效地降低空气渗漏及冷风渗透所消耗的热量。施工中采用了精细安装工艺及密封处理技术，保证门窗气密性及水密性，进一步提高节能效果。

节能性是绿色节能材料的又一大特点，在能源危机日益加剧的今天，建筑设计与建设中如何有效地利用能源已经成为世界范围内研究的热点，所以在选用建筑材料时，要充分考虑到它的热工性能，比如保温隔热性和透光性。可在墙体保温中选用保温性能优良的外墙保温材料如聚苯板和岩棉板，就门窗系统而言，可使用双层或者三层中空玻璃窗以增强窗户保温隔热性能和降低室内外热交换。这些措施既有利于减少建筑能耗水平，又可改善居住者舒适度。

可再生性、经济性等都是绿色节能材料选用中必须考虑的问题，竹材和木材等可再生材料生长周期短，资源丰富，能在一定程度上减轻自然资源的紧张。与此同时，这类材料的处理与使用工艺比较简单，有利于建筑成本的降低，但实际使用时也应关注材料来源及加工方式与环保要求是否相符，以免追求经济性而忽略环保。

2.2 污水排放控制技术

建筑工程施工中污水排放不容忽视，高效的污水排放控制技术既可以保护施工现场和周围环境不受污染，又可以提高资源利用效率和减少施工成本，所以加强污水排放控制技术研发与应用，对实现建筑工程绿色施工至关重要^[4]。例如建立一套完整的污水收集与处理系统，是控制污水排放的基础，施工现场应当有沉淀池和隔油池等专用污水收集设施对施工期污水实施初步处理，采用物理、化学或者生物手段除去污水中悬浮物、油脂和重金属等有害物质，以减轻污水污染程度。同时要根据污水性质、特点，选用适宜的处理工艺、设备，保证处理水质符合国家及地方排放标准。强化施工现场污水排放监管，是保证污水有效治理的重点，施工单位应当建立、健全污水排放管理制度、责任制，并对各级管理人员、操作人员进行责任、权限界定。定期检查和监控污水排放状况，发现问题及时整改。加强与环保部门的沟通配合，对污水排放及时上报，接受监管部门指导、监督。另外，大力推广先进污水排放控制技术是绿色施工的重要手段，随着科学技术的发展以及人们环保意识的增强，更多先进的污水排放控制技术在建筑工程领域中得到了应用。如利用膜处理技术深度处理污水可进一步改善水质和回收利用，采用生态浮岛及其他生物技术对水体进行净化，可达到污水自然净化与生态修复的目的。应用这些技术既有利于减少污水排放造成的环境影响，又可以提高资源利用效率和降低施工成本。污水排放控制技术如图 1 所示。

2.3 新能源利用技术

在建筑工程领域中，新能源利用技术得到了广泛

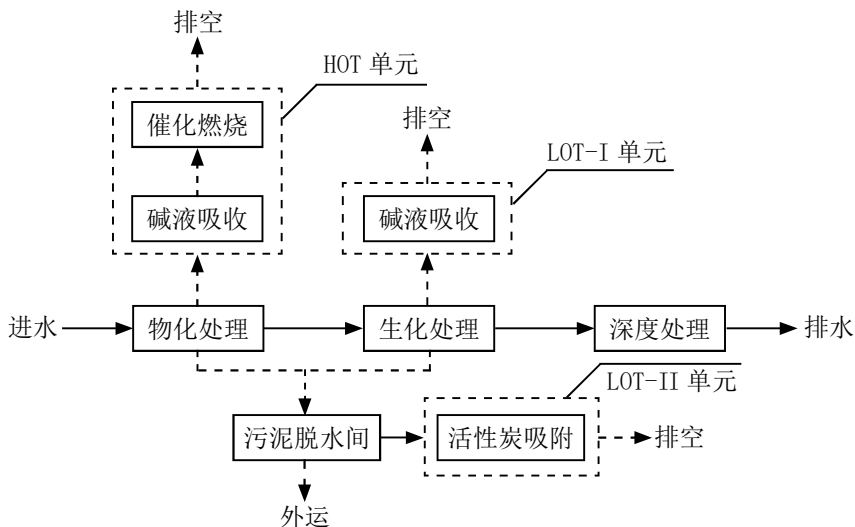


图 1 污水排放控制技术

的应用,这是促进绿色建筑和达到节能减排的重要途径,在科学技术不断进步、可再生能源日益开发的今天,更多新能源技术运用到建筑设计与建设当中,给建筑行业可持续发展带来了新的生机。

太阳能是一种洁净可再生能源,被广泛用于建筑工程,太阳能光伏技术能够把太阳能转换成电能,用于建筑或者并入电网中,太阳能热水系统是通过太阳能技术为建筑物供应热水的。这些技术的使用在减少建筑对于传统能源依赖的同时,也能减少能源消耗以及温室气体排放^[5]。

风能这一重要可再生能源还被用于建筑工程,风力发电技术是利用风力发电机把风能转换为电能,用于建筑或并网供电的技术,尽管风能在建筑领域应用较少,且受地域、气候的制约,但是在某些风力资源较多的区域或者大型公共建筑仍然有着广泛的前景。

地热能 and 生物质能等新能源在建筑工程上都有不同的应用,地热能利用技术是利用地热热泵系统来达到建筑供暖、制冷以及热水供应的目的,生物质能源可以通过如生物质气化和燃烧等途径,为建筑行业提供必要的能源支持。这些新能源技术在建筑中的运用,既能丰富建筑能源结构,提高能源利用效率,又能推动可再生能源产业发展壮大,满足节能施工的要求。

值得关注的是,新能源利用技术在推广应用过程中还面临着一定的挑战与问题。例如,技术成熟度、成本效益、政策环境还需要进一步的改进与优化。为此,需政府、企业及社会各界通力合作,强化技术研发与创新,健全政策支持与激励机制,增强公众环保意识与参与度,促进新能源利用技术广泛应用于建筑工程领域并实现可持续发展。

2.4 建筑垃圾处理技术

建筑工程施工中无法避免建筑垃圾,但在建筑业迅猛发展、城市化进程不断加快的今天,建筑垃圾数量激增,对环境造成极大的压力。所以,如何对建筑垃圾进行有效的处理,使资源化、减量化以及无害化已经成为建筑行业急需解决的一个课题。建筑垃圾处理技术逐渐被人们重视和广泛使用,成为了解决这一难题的重点方法。建筑垃圾处理技术由分类收集、预处理、资源化利用、最终处置四个环节组成。分类收集是建筑垃圾处理过程中的首要环节和资源化的基础,在建筑施工现场,例如应当设立专门的垃圾分类收集中心,以便对各种不同类型的建筑废弃物,如废弃的混凝土、砖瓦、木材和金属等,进行有序的分类和储存。这样既有利于后续加工,又可提高资源回收利用

率。下一步就是预处理环节,其主要目的就是为除去建筑垃圾当中的杂质以及有害物质,从而为建筑垃圾资源化利用提供条件。在预处理时,可通过破碎、筛分和磁选等物理方法对建筑垃圾有用成分进行分离,而对无用部分如泥土和石块进行清除。另外,针对那些含有有害成分的建筑废弃物,例如油漆桶和废弃电池,应当进行特殊的处理措施,以避免它们对环境造成进一步的污染。资源化利用在建筑垃圾处理过程中处于核心地位,利用先进技术手段可使建筑垃圾变成可再生资源或者制品。如废混凝土经破碎和筛分后可用作道路铺设和路基回填的再生骨料,废弃的砖瓦可以经过破碎和制砖等多种工艺手段,转化为可再生的砖块,废弃的木材可以经过一系列的加工过程,最终转化为木塑复合材料等产品。这些资源化利用方式在降低建筑垃圾造成环境污染的同时也节约自然资源,达到经济效益与环境效益共赢。处置环节是不能资源化利用建筑垃圾无害化处理,其中一般有填埋与焚烧。但由于人们的环保意识不断增强,土地资源日趋紧张,填埋方式已经逐步退出历史舞台。相比较而言,焚烧方式虽能缩小垃圾体积,产生热能供发电和其他使用,但是对大气环境造成的影响还需要严格控制。所以,在最终处置方式的选择上,要综合各方面的因素,选出最优方案。

3 结束语

在建筑工程节能施工的过程中,加强现场施工管理所发挥的作用不可忽视,因此相关工作人员需要引起足够的重视,根据现场情况完善建筑工程节能施工模式,配合着施工现场管理的方法,使各个节能施工能够具备较强的科学性,配合着节能减排制度的落实,有效地提高现场资源的利用率,将环境保护理念贯穿于不同的施工环节,突出现代化的建设思路。

参考文献:

- [1] 林文斌. 建筑工程施工现场管理及其优化措施[J]. 今日财富, 2021(08):68-69.
- [2] 曹成. 建筑工程施工技术管理水平有效提升策略探究[J]. 中小企业管理与科技: 上旬刊, 2021(04):14-15.
- [3] 许绪响. 基于建筑工程施工管理中绿色建筑施工管理的应用分析[J]. 工程与建设, 2020,34(05):999-1000.
- [4] 雷天文. 超高层建筑绿色施工评价研究[D]. 长春: 长春工程学院, 2024.
- [5] 王志, 刘加军. 向“智”求“新”推进建筑绿色低碳转型[N]. 中国冶金报, 2024-06-07(001).