

节能环保背景下高层建筑绿色施工技术

马二坡 牟佳 许卫泽 李壮 丁洪奎

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘要: 随着我国城市化进程的推进,高层建筑的数量逐年增加,同样也带来一系列问题,影响人们的正常居住与生活。在绿色、环保、可持续观念的影响下,人们追求更高品质的生活,将目光移向节能减排与环境友好,对建筑施工人员的施工理念、施工技术提出了新要求。对此,建筑施工人员应明确绿色施工技术对高层建筑建设的意义与价值,秉持绿色施工技术基本原则,合理应用绿色施工技术,为建筑行业的发展添砖加瓦。

关键词: 节能环保;高层建筑;绿色施工技术;应用

引言:

传统的高层建筑施工活动给环境带来较大负担,同时引发一系列能源、生态方面的问题。例如,传统高层建筑施工会产生扬尘、噪声、废水,造成建筑垃圾堆积,与我国生态环保理念背道而驰。对此,建筑界应树立绿色施工观念,大力推广绿色施工技术,为广大群众创造一个生态化的居住环境,切实推动行业绿色转型,达到人与自然和谐相处的目的。

一、绿色施工技术概述

(一)绿色施工技术概念

所谓绿色施工,即在施工过程中使用的一系列能够减少资源消耗、对环境影响小的新型施工技术手段,对人类各项工作的推行有着深远意义。绿色施工强调施工活动与生态环境的和谐,尽可能保护生态环境不受破坏。具体体现在如下方面:一是节约资源,如节约用地用水等;二是降低施工活动对环境的影响,如避免扬尘、噪声、废水与废弃物堆积等;三是优化建筑施工工艺,使用环保材料,一方面保证建筑的实用性,另一方面兼顾美观环保。

(二)绿色施工技术发展历程

绿色施工技术出现时间较晚,在工业化进程下,人们为了追求经济利益,在生产活动过程中大肆破坏生态环境,对人类身体健康造成威胁。直至20世纪70年代,人们开始意识到环境的重要性,采取了一系列环境保护措施^[1]。建筑业因其资源消耗量大与行业涉及面广的特点,成为人们重点关注并改革的行业,影响力也以点带面,被越来越多国家与地区所认同,通过制定法律法规、推广绿色施工理念与技术实现环境保护。如今,绿色施工技术这一概念已经不再陌生,覆盖到建筑活动的各个流程,拥有丰富的实践经验,得到人们的广泛应用。

二、绿色施工技术基本原则

(一)节约资源,减少浪费

建筑工程施工过程中难免会产生资源消耗问题,涉及土地、水、建筑材料使用等,同时,因施工人员施工理念的差异,会产生大量建筑垃圾,影响后续施工的正常推行,也导致细菌病毒滋生,影响人们身体健康。绿色施工技术立足整体,从前期设计、选材、施工技术应用、后续审核及全过程管理入手,抓住细节,合理配置各类资源,体现科学性。还应加强技术创新,紧跟时代发展的脚步,不断更新技术,推广新型建筑材料工艺,提高环保型建筑材料使用占比,形成固定模式,从而达到节约资源、降低建筑成本、延长建筑寿命的目标。

(二)立足环保,绿色施工

绿色施工的重点在于环保,需要施工人员在施工过程中时刻考虑施工手段、技术可能会对生态环境造成的影响,控制污染源,避免污染范围扩大。具体包括以下方式:一是建筑现场处理,选择环

保型施工机械,减少噪音;二是统一处理建筑废物,在一定程度上做到实现资源再利用,减少建筑废物总量;三是建材选择,重视建材采购工作,选择环保型建材;四是污染后处理,针对建筑施工工程中出现的扬尘、噪声等种种问题,采取管理的形式及时应对,管理人员集思广益,提出针对性解决方案。

(三)全程控制,持续改进

建筑施工是一个长期、复杂的工程,任何环节出了问题都可能影响整体,同理,在任一环节中产生环境问题,都会破坏建筑施工的效果,造成生态危机。对此,建筑施工人员需要时刻秉持绿色施工概念,将绿色环保、节能减排贯穿于建筑施工全过程中,实现综合性管控,及时发现各环节中存在的技术风险与安全风险,制定并完善绿色施工体系,实现施工全程控制^[2]。同时,还需根据国家建筑行业施工标准与工程实际施工情况调整建筑施工方案,尝试使用新技术,挖掘新技术潜力,列出各项技术在某一施工环节中使用的优劣,进行动态化调整。

三、节能环保背景下的高层建筑绿色施工技术应用

(一)节能减排技术

高层建筑绿色施工中的节能减排技术应用涉及两个大方面:

一是建筑设计方案优化。首先,立足建筑设计总平面图,调整建筑布局与建筑形态,使其保持在业主居住舒适区范围内,保证建筑总平面的整体和谐,体现节能;其次,采用被动节能技术,合理利用自然条件,如设置落地窗,增加阳光照射面积,做好室内通风,满足业主取暖与纳凉需求;再次,强调模块化设计,提高建筑构件拼装效率,避免因施工人员技术问题造成的建筑材料使用不当,也在一定程度上降低资源消耗;最后,按照当地气候条件选择建筑物朝向,使卧室等房间朝阳,提高采光率,降低对人工照明的需要,更加省电。此外,制定并完善建筑设计方案作为建筑施工的首要环节,需要综合考虑可能会影响施工进展的种种因素,强调绿色、环保、可持续建筑理念引领,为接下来的建筑施工环节奠定基础。

二是节能材料应用。若想使高层建筑施工达到节能环保要求,材料选用是关键。材料采购人员需要从多个方面进行考虑,做出预案,思考材料在后续使用中对环境的影响。例如,在混凝土材料中添加合适的添加剂,提高混凝土坚固性、延展性,延长建筑寿命,便于材料运输。避免纯混凝土结构的使用,合理利用钢材与钢筋,使材料更加轻便,减少资源消耗量。采用有较好隔热、保温效果的外墙材料,一方面,降低建筑火灾发生的概率,另一方面维持室内温度,冬暖夏凉,降低空调等温度调节设备的使用频率。采用透光性好且低辐射的玻璃,便于业主冬季晾晒衣物、保持室内温度。选择市面上有绿色建材产品认证的室内装饰材料,如环保油漆,避免有害物质挥发对施工人员及业主呼吸道的影。也可以选择能够循环利用的再生型室内装饰材料,控制建筑成本,进而体现节能性。

(二) 节水环保技术

高层建筑绿色施工离不开节水环保技术的使用,需要重点关注,主要涉及三个方面:

一是雨水收集利用。通过雨水收集系统中的集水池等设备,可以统一收集天然雨水,采取相应的雨水处理措施,将其用于道路绿植景观灌溉、室外洒水等领域中,有效节约水资源^[9]。同时,高层建筑因居住户数较多,部分户主因外出等原因长期控制房屋,房屋因电线老化、建筑材料等问题出现自燃,此时,雨水收集系统可以为其提供充沛的水资源,及时救灾。此外,雨水含杂质较少,相较于自来水污染程度低,能够为城市用水贡献出一份力量。

二是中水回用系统。中水即再生水,水质介于居民生活用水与下水道污水之间,经过专业处理手段可以达到重复利用。通过中水回收系统,可以对中水水质进行深度净化,并将其运用到农业灌溉、城市公园绿化、工业生产等领域中,节约水资源。同时,因中水的特性影响,水量比雨水更加丰富、来源也更加稳定,可以为高层建筑用户提供可观的水源补给,缩短各城市地区水资源总量的差距,节约自来水。此外,在工业生产中会产生一定量的废水,通过中水回用系统,能够有效降低工业废水排放对环境的污染,保护自然生态。

三是施工废水处理。对于高层建筑而言,施工废水处理一向是施工人员重点关注的问题。在施工过程中,难免会产生废水,如浇筑混凝土时产生的废水等,又因楼层较高,排放困难,需要制定一个综合性的施工废水处理体系,将废水集中收集起来,经过杂质沉淀、水质过滤与消毒等方式将废水处理至可以二次利用的程度,用于清洗建筑机械设备、冲洗建筑工具等,一方面减少了废水的排放量,保护周边生态环境,另一方面避免建筑废弃物大量堆积给正常施工带来的负担。

(三) 建筑垃圾处理技术

高层建筑建设过程中,会产生大量建筑垃圾,采用建筑垃圾处理技术,可以最大程度减少建筑垃圾排放,主要涉及以下两个方面:

一是垃圾分类回收。垃圾分类回收是减少建筑垃圾总量,提高垃圾处理效率的重要手段。高层建筑施工中常会产生各类材质的固体废弃物,如混凝土、钢筋、塑料制品、油漆、木料等,不同材质废弃物所需处理办法各不相同,分类成为必然。例如,建筑施工人员可以按照可回收与不可回收两大类进行垃圾处理,木料、金属等经过处理后再次用于建筑行业,如木料可以制作复合板材,家具木质贴面,金属可以回收后制作零件,或熔炼成新的钢材,也可以在其他行业中发挥余热,如木材充当燃料,金属制造电池等^[10]。相比于直接处理,垃圾分类回收可以真正达到物尽其用,所获资金用于建筑施工中,提高建筑质量。

二是垃圾无害化处理。通过垃圾无害化处理,可以避免土壤等受到二次污染。当前,普遍使用的垃圾无害化处理方式为填埋与焚烧。所谓填埋,即使用专门的建筑垃圾运输车辆,将建筑垃圾运送至垃圾填埋场,进行分层处理,并使用工具压实,最后用土掩埋,不仅可以做到垃圾隔离,还可以减少垃圾占地。同时,为了进一步中和垃圾毒性,还需要在填埋前对垃圾进行预处理,重点关注可能难降解、对土壤毒性高的垃圾,为其选择合适的处理方式。焚烧则是将建筑垃圾置于高温中燃烧,从而减小垃圾的体积,并产生热能。同时,焚烧垃圾需要配备专业的焚烧炉,并做好垃圾二次净化,减少有害气体的排放。

四、节能环保背景下的高层建筑设计要点

(一) 强调与建筑周围环境的关系

随着我国生产力提升与城市化进程的不断推进,高层建筑数量逐年增加,购房者在选购房屋时,开始关注建筑与周围环境情况,对绿化要求较高,强调自然生态与闲适生活。对此,相关人员在施

工设计与项目作业时,应充分利用环境。例如,可以利用坡地建造退台式建筑,也可以在小区亭台设计时加入镂空元素在亭台底层种植花草,将原本混凝土围墙换成植物墙,种植爬山虎、木香花等。通过以上几种方式,可以使高层建筑变得开放、共享,与周围环境巧妙融合在一起。此外,此类方式还可以兼顾建筑的美观性,选择合适的建筑颜色、修剪植物,提高业主居住体验感。

(二) 保持建筑绿化的数量

只有保持一定的建筑绿化数量,才能真正达到建筑环保的需求。建筑绿化涉及平面绿化与垂直绿化两个大方面,其中平面绿化是重点。例如,可以将屋顶、屋面利用起来,根据屋顶生态条件,选择适合当地气候、易成活的植物,打造空中景观。从外观上看,屋顶绿化可以改变城市面貌,保护屋顶建材,从内里来看,屋顶绿化可以缓解城市的热岛效应,增加空气湿度^[11]。此外,居民还能够能够在屋顶种植瓜果蔬菜,获得生活上的便利。而垂直绿化指的是对立体墙面、窗户、灯柱等位置的绿化,无须增加用地,有着美化墙体的作用,符合高层住户的现实情况。

(三) 提升群众对绿色节能建筑的认识

因人们所处生活环境、所接受教育情况的不同,对绿色节能环保建筑的认识也各不相同,建筑行业工作者应采用一系列措施,提升群众环保认知度。例如,建筑企业可以与政府建立联系,呼吁政府用立法的形式处罚建筑施工中严重破坏生态环境的企业与个人,加大追责力度。也可以拍摄绿色建筑相关的公益广告,在电视节目或线上视频平台播出。定期将宣传视频上传至企业官方抖音、小红书等账号上,在潜移默化中影响人,扩大群众认识面,推动绿色建筑建设长期、稳定发展。

(四) 做好施工人员培训工作

通过培训,可以提高建筑设计、施工人员整体素质。例如,建筑行业上层管理者邀请行业内技术骨干,与施工人员进行面对面交流,找出当前施工中的问题所在,规范施工人员行为^[12]。又如,组织技术理论与实践活动,全体施工人员共同观看视频,学习绿色环保施工技术,上层管理者为施工人员提供一个检验理论学习成果的机会,在不断实践中提高技术水平。做好技术监督,管理者成立一支专业化的施工监督小组,密切关注施工人员在在工作时的状态与行为,纠正错误。此外,在培训的基础上,还应制定科学的奖惩制度,对研发新技术、熟练使用绿色施工技术的人员,给予物质奖励,点燃施工人员工作热情,为其他施工人员树立榜样。

五、结语

综上所述,绿色施工技术符合我国经济发展的态势,在节能、环保、可持续上发挥着重要作用。对此,建筑行业人员应合理使用绿色建筑技术,构建环境友好型社会。具体可以从节能减排技术、节水环保技术、建筑垃圾处理技术三个方向出发,同时立足城市高层建筑特点,提高群众对绿色施工技术的认知,从技术与管理上不断优化,推动我国建筑行业朝现代化、生态化、节约化方向发展。

参考文献:

- [1]李坤,李孟强,范宇航,等.节能环保背景下高层建筑绿色施工技术[J].陶瓷,2024,(03):189-191.
- [2]张富强.基于绿色住宅建筑背景下环保节能施工技术的运用[J].居舍,2024,(03):93-96.
- [3]杨国庆.绿色施工技术在建筑装饰装修工程中的应用研究[J].居舍,2023,(06):95-98.
- [4]陈玉莲.环保背景下高层建筑施工技术的创新途径[J].住宅与房地产,2018,(19):55.
- [5]顾建光.节能背景下高层建筑中绿色施工技术的应用探析[J].居业,2018,(07):114-116.
- [6]卢杰.节能环保背景下高层建筑绿色施工技术分析[J].居业,2017,(04):120-121.