

# 新型环保建筑材料在土木工程施工中的应用

罗瀛霄 王晗

(德州市建筑规划勘察设计院, 山东 德州 253000)

**摘要:**当前土木工程施工在对建筑材料选择时依旧主要以传统建材为主。传统建材不仅价格高昂,而且存在诸多有毒有害成分,整体使用性能偏低。同时,如果传统建材应用不当,会对环境生态造成严重破坏,加剧温室效应。运用绿色环保建材可以有效解决上述问题,不仅可以节约建材购置成本,而且可以提高土木工程整体环保性能,这对土木工程行业持续健康发展是有利的。因此在当前背景下对绿色环保建筑材料的应用价值、分类及其在土木工程施工中的应用开展探讨,具有非常重要的实际意义。

**关键词:**绿色环保;建筑材料;土木工程施工;应用

**中图分类号:** TU723 **文献标志码:** A



在土木工程施工中,应用绿色建筑材料已经成为主流发展趋势,对提高建筑施工的科学化与现代化有重要作用。特别是环保理念在当前人们认知观念中的不断加深,健康绿色的建筑成为众多消费者的追求。绿色观念的形成,在很大程度上推动绿色建筑材料在土木工程施工中的快速普及。同时,采用绿色建筑材料进行土木工程施工,在一定程度上还能节约成本。我国地大物博,而且诸多城市在进行现代化升级,采用绿色材料进行土木工程施工,在一定程度上与可持续发展战略有密切联系,符合现在倡导的可持续发展理念。因此,在土木工程施工中,应用绿色建筑材料已经成为不可逆的趋势,需要人们多加关注。

## 1 土木工程中绿色环保建筑材料的应用价值

### 1.1 有利于提高建筑的整体性能

绿色环保建筑材料的制作运用先进的生产工艺,相较于传统建筑材料,具有更高的质量,将其应用到土木工程施工中可保证建筑整体的稳定性与安全性,延长建筑使用寿命,使用年限到期后,绿色环保建筑材料还能循环利用。将绿色环保建筑材料应用到土木工程建筑外部或内部施工还能提升建筑整体性能,一些绿色环保建筑材料有很强的隔热保温作用,应用到施工中能获得冬暖夏凉的效果,可将建筑温度、湿度等控制在适宜范围内,更适合人们居住,进一步增加建筑工程的附加值。

### 1.2 有利于提高人们的居住体验

物质生活水平逐渐提升,人们对生活质量有更高的追求,在建筑中就表现为不仅要求建筑具备基本的居住功能,而且要求其拥有较高的舒适度、审美价值,以及符合绿色环保标准。以往施工中运用的建筑原材料、生产工艺等与国家规定的环保标准有差距,无法满足绿色环保理念,不达标的材料还存在许多危害自然环境或人体健康的成分,直接威胁居民的身体健康。绿色环保建筑材料可以弥补传统建筑材料在建筑内部装修中暴露出的问题,其隔热性能、隔声效果与稳定性更高,不会释放有毒、有害物质,形成健康舒适、绿色环保的生活空间,可进一步提高居住者的生活体验。

### 1.3 有利于控制建筑的工程造价

土木工程施工建设过程中建筑材料费用在总投资中占50%~60%,有些特殊建筑材料费用更高,绿色环保建筑材料的原材料多是固体废弃物经过重新制造后形成的,消耗的资源较少,因此成本比较低。此外,绿色环保建筑材料可以循环利用,与自然环境发展规律相适应,符合绿色可持续发展理念,同时能减小建造费用支出,便于实现对建筑工程造价的有效控制,保证土木工程的经济效益。

### 1.4 有利于推动建筑行业的发展

随着土木工程数量和规模的扩大,行业标准更加规范,绿色环保就是对建筑行业提出的新原则。传统

施工中建筑材料或多或少对生态环境有危害性，如果在工程规模扩张的发展模式下依然采用传统建筑材料，将对生态环境造成更大的破坏，与可持续发展要求相悖。绿色环保建筑材料是在绿色可持续发展理念导向下研发生产的，能实现节能减耗且对环境污染较小，满足绿色环保理念，可以起到保护生态环境的作用，在土木工程行业中合理运用绿色环保建筑材料能有力推动土木工程行业实现可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 绿色环保建筑材料的分类

### 2.1 新型保温隔热材料

传统墙体材料隔热、保温性能较差，新型保温隔热材料可以提升墙体隔热、保温性能，减小墙体能源消耗，对墙体予以有效保护。具体操作为：在墙体施工过程中，可以将矿物质填充到空心砖中，以此阻止墙体空气流通，进而阻止墙体热量损失。同时，可以采用玻璃棉或岩棉等新型保温材料，以此增强墙体保温隔热性能。当前，新型保温隔热材料主要应用于高层建筑中，在高层建筑中应用保温隔热材料，一方面可以提升墙体的保温隔热性能，另一方面可以增强墙体的防水性和密封性，有助于提升高层建筑居住性能。新型保温隔热材料不仅可以应用于高层建筑墙体施工，而且可以应用于老旧小区墙体改造中，老旧小区由于年久失修、日晒雨淋，墙体保温性能严重受损，运用新型保温隔热材料对老旧小区墙体进行改造，可以使老旧小区整体保温隔热性能得以提升。

### 2.2 新型抑菌材料

抑菌材料作为常见的新型建材，在土木工程中具有广泛应用。传统建材在长期使用过程中受主客观因素影响容易滋生细菌等，会对建材表面造成腐蚀，影响建筑美观度，甚至会住户身体健康造成不利影响。应用抑菌材料可以很好地避免上述问题，不仅可以减少细菌等生成，而且具有抗菌、杀菌作用。除此之外，相较于传统建材，抑菌材料使用寿命更长，可在一定程度减小建材后期维护更换费用。

### 2.3 新型装饰材料

新型装饰材料在土木工程中具有非常重要的应用，特别是在传统施工技术、施工材料无法满足土木工程施工需求的情况下，新型装饰材料能很好地展示自身优势。新型装饰材料主要以新型玻璃材料为主，新型玻璃材料具体指将玻璃与特殊有机材料相结合生产出的特殊玻璃材料。这种特殊的玻璃材料不仅具有保温、降噪的作用，而且可以对室内光线予以调节，例如在室外光线较强时，可以减小新

型玻璃材料透光度；在室外光线较差时，可以增强新型玻璃材料的透光度。这样不仅可以使白天室内光线始终维持在适宜的区间范围，从而可以间接对室内温度予以调整，而且可有效减小建筑内部电能消耗。

### 2.4 纳米类型绿色建筑材料

随着科技的不断发展，近年来，科研人员相继研发出纳米微粒，用于建筑材料中。这种纳米微粒材料具备耐高温、导热性强、耐磨等功能性较强的特点，在环境治理和混凝土性能改良方面的应用非常广泛。常见的纳米微粒建筑材料有碳纳米管、二氧化硅纳米管等，它们虽然性能强大，但在使用过程中，会挥发对人体有害的物质。所以要想将纳米微粒材料大规模地应用推广到市场上，就需要解决这个问题，因此还有很长一段路要走，这将是未来绿色建筑材料的主要发展方向<sup>[2]</sup>。

## 3 新型环保建筑材料在土木工程施工中的应用

### 3.1 绿色建筑材料在内部装修中的应用

室内装修广泛使用绿色建筑材料，可以使室内环境和空气更加生态化。常见的内部绿色建筑材料有保温材料、防水材料、涂料等。例如，新型环保地板壁纸、窗帘或门窗，在使用过程中不仅会节省成本，而且能减小装修污染。室内使用的新型地面装饰材料有高度安全性、舒适性以及美观性特点，同时种类较多，如石塑地板、软石地板、液化砖地板、安全玻璃等，被广泛应用在土木工程建筑施工装修过程中。室内吊顶装饰材料同样在使用绿色建筑材料，例如新型软膜天花具有防水、防火、抗菌、节能的优势，并且能根据室内灯光调节不同色彩，有效提高视觉效果。该材料安装简单易上手，且造型更加新颖，在建筑工程中有良好的口碑。随着研发力度不断加大，亚光面、金属面、珠光面等多种多样的软膜天花能满足不同人群的装修要求。在墙面装饰材料中，传统材料有墙板、壁纸、乳胶漆，这些材料具有较多有害物质，与绿色环保理念背道而驰。绿色建筑材料中艺术漆作为新型墙面装饰材料，具有防尘、防火、节约、低碳等众多优势。壁纸漆和真石漆作为应用最广泛的两种涂料，正在逐渐取代墙纸。

### 3.2 绿色建筑材料在外部建设中的应用

城市建设速度不断加快，使城市建筑密度越来越大，造成城市内部空气不流通、气温高，严重影响居民的生活水平。使用绿色建筑材料可以从根本上改善该问题，首先各种保温隔热材料能满足建筑使用人员

对适宜温度的基本要求。夏天能隔热降温,有效减小空调能耗。在具体使用绿色建筑材料时,建筑人员会根据建筑所处地理环境的气候特点进行科学选择。例如,北方天气干燥,气温较低,可选择保温、耐干燥的绿色材料。南方多雨较潮湿,可选择防潮、耐腐蚀的绿色建筑材料。另外,在外部建设中使用的材料要具有结实耐用的特点,这样可以延长建筑使用年限。新型保温材料不仅能改善建筑保温效果,而且能改善建筑环境。现阶段,由纳米量级超微颗粒构成的纳米气凝胶保温隔热材料在一些高端建筑中得到广泛应用。该材料能吸收噪声,减少振动,并且还具备保温隔热性能,这些材料通常被应用在建筑的窗户以及屋面上。再如气凝胶节能窗相对普通玻璃来讲有更高的抗压能力,还能调节室外气压,达到保温隔声效果。一些太阳能集热器在生产过程中,集热器以及管道使用气凝胶代替,这样可以提高太阳能集热器的稳定性与透光性。

### 3.3 做好顶端设计

绿色环保建筑材料与传统建筑材料相比具有显著优势,要想充分发挥绿色环保建筑材料的优势,施工单位在土木工程施工前就必须做好顶端设计工作,具体而言,主要可以从以下几方面着手:一是在土木工程施工前,施工单位需根据建筑项目的实际情况,结合绿色环保建筑材料的特点,对绿色环保建筑材料予以合理选择。二是在选择绿色环保建筑材料时,要秉持“不同类型,匹配优先”“同种类型,质量优先”“同种质量,价格优先”的基本原则,在保障绿色环保建筑材料质量的基础上,对绿色环保建筑材料的价格予以控制,确保绿色环保建筑材料选购成本不超出既定区间范围。三是应用绿色环保建筑材料时,施工单位要根据材料的实际特点及使用要求,选择与其匹配的施工技艺,不断优化施工方案,以此保障施工质量,进而充分发挥绿色环保建筑材料的作用<sup>[3]</sup>。

### 3.4 绿色环保建筑材料要满足现场取材原则

在土木工程施工现场经常产生很多建筑垃圾,同时建筑完工后清理建筑垃圾需要耗费大量人力、物力、财力成本,垃圾后期处理会额外增加负担。除此之外,建筑一般占用大量土地,若没有合理规划,会造成土地资源浪费,甚至产生环境污染。因此,结合绿色建筑理念的要求,施工现场应尽可能多地变废为宝,现场取材,对可回收建筑垃圾进行再利用,这样

不仅可以减少垃圾数量,而且能提高建筑经济效益。在建筑施工过程中,垃圾分拣归类可同步进行,例如,使用破碎机,破碎处理一些混凝土、砖石、瓦块等垃圾,破碎后添加到混凝土的配制中,这样就能提高材料的利用率,还可以对砂石和砂浆进行科学配制,添加辅料做成建筑砌块,减少制砖成本,达到节能环保的要求。

### 3.5 建筑外墙中的绿色环保建筑材料

合理利用建筑外墙的保温性能,可以更好地减小建筑的热量消耗以及热量损失。目前建筑市场的隔热保温材料主要以无机保温材料、有机保温材料和复合保温材料为主。无论哪种类型保温材料,在选择时都要考虑其保温性能,因为能否充分发挥材料作用,对建筑的保温性能影响很大。此外,在考虑材料吸热能力和散热能力的基础上,还要考虑材料的最长使用年限和耐久性。例如矿物棉物质的质量轻、保温效果好,同时具有较好的防火性能,但是由矿物棉制成的建筑外墙质量较大,品控不佳,影响推广应用。另外,还有无机保温材料——聚苯乙烯泡沫塑料,虽然抗阻燃性很好、便于施工,但因吸水性过强,不适宜在南方等雨期较长的地区使用。随着科技的不断发展,新型复合保温材料被相继研发出来,如胶粉聚苯颗粒保温材料。由于这类新型的复合保温材料具备各种优越的性能,包括防火性强、隔温、隔声,还具有质量轻、施工便利等方面的特点,因此具有非常广阔的应用前景。

## 4 结束语

综上所述,随着公众环保意识的不断提高,绿色环保建筑材料在土木工程施工中的应用日益广泛。绿色环保建筑材料的广泛应用,对提高土木工程整体性能、节约土木工程施工成本起着重要作用。因此在土木工程施工中,施工单位要根据建筑项目实际情况,加强对绿色环保建筑材料的应用。

### 参考文献

- [1] 王倩.绿色环保建筑材料在土木工程施工中的应用[J].绿色环保建筑材料,2021(10):3-4.
- [2] 孙永辉.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用探析[J].居舍,2021(23):31-32.
- [3] 欧阳天乙.论绿色环保建筑材料在土木工程施工中的应用[J].佳木斯职业学院学报,2020(3):192-193.