

新型建筑材料在建筑工程结构设计中的应用

范建成

江西省恒红建筑工程有限公司 江西 上饶 334400

[摘要]社会的发展和科技的进步使建筑材料在建筑中得到了更广泛的应用。新型材料的出现对我国建筑的发展产生了深远的影响。此外,新型材料的创造和应用对传统建筑材料提出了严峻的挑战。目前来看,不少本地建筑业开始采用新型建筑材料,以维持建筑结构。由于新型建筑材料与传统材料相比具有许多优势,故而本文将深入探讨建筑工程结构设计期间新型建筑材料的具体应用,仅供参考。

[关键词] 建筑工程结构设计; 新型建筑材料; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1396

前言

近年来,国内外的各行各业都发展了显著的变化。而建筑行业与人们的生产生活有着紧密联系,与人们的生活质量、生活水平以及物质需求有着直接关系。因此,越来越多的现代化建筑技术和新型建筑材料应用到了建筑业当中,逐渐解决了建筑的传统技术和材料中存在的弊端,有效提高了我国建筑的实用性。

1 新型建筑材料在建筑工程结构设计中的应用原则

1.1 绿色环保原则

建筑行业在发展过程当中,应遵循绿色环保的原则,采取新型建筑材料,始终坚持绿色环保原则和时代的要求,从而保证建筑行业的绿色可持续发展。从目前来看,大部分建筑行业的企业的排放量和能耗量还比较大,但是也在随着现代建筑结构技术以及新型建筑材料的推出和应用,逐渐减少企业生产污染,响应绿色环保原则,形成了良好的行业环境。

1.2 质量舒适原则

建筑结构在满足人们居住和生存的基本条件的同时,还要保证人们的生活质量,对此,建筑工程设计中的新型建筑材料还要遵循质量和舒适度高的原则。在新型建筑材料推广和应用时,要考虑当地地域的环境条件以及用户对建筑物舒适度的要求,不仅能够提高用户的居住满意度,对建筑物的经济效益也有着重要影响。

1.3 个性美观原则

人们的物质条件得到满足后,就会带来精神层面的追求,在建筑方面也不例外。因此,现代建筑工程设计中新型建筑材料应用时,要将实用性、舒适度与美观相结合,从而满足个性美观原则以及人们的精神需求。如高性能混凝土材料解决了高层梁柱占用空间大的问题,不仅增加了用户的建筑使用面积,也提高了建筑的美观度,把新型建筑材料和居住环境完美的进行了融合。在满足建筑实用性、防虫、隔热等要求的同时,满足了人们对建筑物的审美视觉效果。

1.4 节约材料原则

我国的现代建筑工程设计中,想要节约资源,减少钢材以及混凝土的用料,还需要依赖进口,而一些国产的混凝土材料,其硬度相对来说较小,资源使用量比较高,在很大程

度上增加了建材的浪费。并且在建筑工程设计时,只是单纯的增加了结构的强度,从物理意义上来说是增加了耐久性,但从实际的使用寿命和经济效益来看结果不尽人意。因此,我国现代建筑工程设计中,新型建筑材料的研发和使用要遵循节约材料原则,不仅能够改善建筑行业的生态环境,也是减少我国资源浪费的重要方式。

2 现代建筑工程设计的新型建筑材料

2.1 高强度钢筋混凝土

在现代化城镇建筑当中,钢筋混凝土是建筑的主要用料。随着高强度钢筋混凝土材料的推出,相比于一般钢筋来说,其承载力、强度、韧性以及焊接性能都高于普通钢筋,在建筑行业中显示出了明显的技术和经济性能的优势。如hrb400型钢筋与hrb300型钢筋相比,据估算结果,前者说比后者节省10%到14%的钢材。若将hpb235的钢筋用hrb400的钢筋进行替换,则可节省40%的钢材,并且还提高了强度、韧性以及抗震能力。但是从目前来看,高强度钢筋混凝土虽然在不断的推广和应用,但是建筑行业的主流仍然是hrb300,但是国外一些发达国家已经很少使用hrb300的钢筋,其建筑的主要用料是高强度钢筋。因此,我国在现代建筑当中应继续加强和推广高强度钢筋的使用。

2.2 商品钢筋混凝土

据相关数据显示,工地现场加工钢材的废料率在10%左右,而建筑企业专业化加工配送的商品钢筋废料率在2%左右。在现代建筑工程当中,商品钢筋混凝土的应用十分广泛,尤其是一些工厂所使用的建筑钢材的规格比较复杂,需要将图纸给予建筑公司进行生产加工,因此,商品钢筋混凝土的定做和使用率相对来说比较高。但是,我国建筑行业钢材的加工还处于人力化阶段,钢材的浪费率较高。对此,我国在商品钢筋混凝土加工时,要采用机械化或半机械化的加工方式,减少在施工工地加工的情况,提高我国钢筋混凝土的质量和利用率。

2.3 高性能混凝土

高性能混凝土是现代建筑技术的产物,一般用于当前高层建筑物的结构。高性能混凝土是减少混凝土的用量,把混凝土的强度最大限度的发挥出来。高性能混凝土有效节约了钢材用量和混凝土用量,进一步解决了高层建筑物结构

的梁柱体积较大问题，为住户或企业增加了1%~2%的建筑使用面积。在建筑工程中，建筑结构更加灵活，使用功能更加齐全，总体来说，经济效率更高。高性能混凝土中掺杂了矿物，如飞灰、炉石、稻壳等，大幅度地提高了混凝土的强度，是我国高层建筑主要推广的建筑材料。

2.4清水混凝土

清水混凝土的预埋件与焊接安装方式施工比较简单，方便快捷，主要适用于外挂板彩色饰面。清水混凝土以及彩色混凝土的外挂版，可以完美装饰建筑物的外板墙，并方便进行大量的高空作业，发挥施工工地工业化和机械化的优势。在工业需求和民用建筑当中，对清水混凝土的需求量相对来说比较大，并且其具有环保的特性，极大的减少了建筑垃圾，在一定程度上也提高了建筑物的质量，降低了建筑工程造价，为建筑经济效益提供了保障。

3 现代建筑设计中新型建筑材料的有效应用

3.1隔热需求

近年来，工业、轻工业以及科学技术的发展迅猛，在需要进行机器大规模运转以及施工的企业当中，建筑材料的隔热作用十分重要，对施工以及整个项目的质量和效果有着极大的影响。因此，在现代建筑结构技术当中，要根据隔热需求应用对应的新型材料，从而保证生产和生活的正常进行。与此同时，建筑行业还要创新和发展各类产品，从而达到不同地区以及行业对隔热产品的需求。例如，在墙体保温层设计中，可以选取真空绝热板、发泡陶瓷板、玻璃棉板等，不仅可以达到保温隔热的作用，还具有减噪减震的性能。除此之外，气凝胶保温材料、国产挤塑聚苯板、泡沫玻璃保温板、石墨聚苯板等材料，都是当前工业化建筑中较为常见的建筑材料。在建筑墙体保温、楼顶防水以及各种烟道内衬和工业窑炉、地铁隧道等具有隔热需求中的工程中，可以大批量的应用泡沫玻璃绝热板。而对于空调、风管、钢结构隔热保温时，可以运用玻璃棉制品。这些隔热材料能够有效抵挡太阳和红外线的热辐射，隔热率高达90%，在隔热的同时，也能够起到良好的保温作用，从而满足建筑设计中对材料的要求。

3.2通风需求

从当前的房屋设计结构来看，房屋通风设置一般都是通过门窗进行，但是随着城镇化建设以及工业排放等问题，空气质量下降十分明显，直接开门或开窗的通风方式在一定程度上增加了人体呼吸道疾病发生的概率。对此，现代建筑设计中有关通风新型建筑材料的研究前景广阔，符合当前社会对建筑材料的需求。在当前所应用的建筑新型材料当中，城镇建筑大多应用了通风新型材料，进而提高自身生活质量。例如，在一些城市高层建筑当中，其通风窗使用了排气扇材料，不仅能够防止虫害的飞入，还能对空气进行过滤。不仅如此，许多建筑物当中还增加了新风系统，其空气

过滤功能相对来说较强，几乎可以对空气中80%的有害物质进行过滤。在建筑结构技术当中，可以将房屋设置为南北朝向，保持良好的通风，而在建筑材料选取时，选取具有过滤效果的通风材料，安装在需要通风的位置上，在保证建筑物通风的同时，提高人们的生活质量，并给现代建筑设计和技术带来新的可能。

3.3门窗需求

在传统建筑结构当中，门窗的功能比较单一。但是，随着现代建筑结构技术和新型材料的研究和推广，门窗材料以及其功能的选择更加多样性，能够更好地满足人们防盗的需求。因此，新型门窗材料被运用到了现代建筑结构技术当中，解决了人们在日常生活中门窗使用的痛点。例如，门窗与智能设备进行连接，在门窗材料中加入传感功能，如遇见雨天时，会自动关闭窗户，屋内温度过高时，会打开窗户。还有许多家庭中运用了智能门锁，门运用了铝合金或其他木质材料，并在门上添加智能联动设备，用户可以在手机上对其开关进行控制，一般适用于高层建筑或一些商业建筑。

3.4装饰需求

现代建筑设计中的新型材料在应用，还可以满足装饰需求，通过色彩营造出相应的氛围，或者利用一些装饰材料，提高建筑物的隔音性、耐火性以及耐热性等。因此，在一些特定的建筑物当中，会使用相应的新型材料，从而满足人们对建筑物的要求。例如，在房顶装饰材料当中，一些建筑物会选取软膜天花，从而实现很好的隔热、抗菌、防水、抗老化的效果。其采用PVC材料制成，耐火强度很高，现多用于办公场所、歌剧院、酒吧等建筑物顶部。现如今，硅藻泥墙面装饰材料应用也十分广泛，尤其是其具有无毒无害的优势，在满足建筑物装饰的条件下，还可以保证人体的安全。而在地板装饰材料当中，现代建筑结构一般以人造石材地板作为材料，相比于自然石材地板来说，其密度和硬度较大，能够更好地满足人们的需求。

结语

总之，随着社会的不断变迁，人们对建筑材料的要求也会日渐变化，紧跟时代步伐，研制新型建筑材料，是一种发展趋势。在现代建筑设计中对新型材料的应用，对我国建筑行业的发展具有不可或缺的作用。因此，要将现代建筑结构新技术和新型材料进行有机结合，从而提高我国建筑行业的经济效益。

参考文献

- [1]孙希金.新型建筑材料在建筑工程结构设计中的应用探讨[J].中国房地产业,2019(23):138.
- [2]全小芸.新型建筑材料在建筑工程结构设计中的运用[J].工程技术研究,2019,4(1):124-125.
- [3]孙珊珊.新型建筑材料在建筑工程结构设计中的运用[J].中国房地产业,2019(14):165.