

# 钢铝组合结构幕墙设计的应用分析

舒国元

浙江大学建筑设计研究院有限公司

**摘要:** 本文对钢铝组合结构在幕墙设计中的应用优势分析基础上, 结合幕墙设计中对钢铝组合结构选择与应用的实际情况, 对其设计应用的技术要点及相关问题进行研究, 为相关工程实践及研究提供参考依据。

**关键词:** 钢铝组合结构; 幕墙设计; 应用; 分析

## 一、钢铝组合结构在幕墙设计中的应用优势分析

结合建筑幕墙设计与应用的实际情况, 幕墙龙骨采用钢铝组合结构具有结构质量较轻、强度高、设计方式灵活多样、防火性能突出等特征优势, 在建筑幕墙设计中具有较为广泛的应用, 且十分受欢迎。

首先, 钢铝组合结构幕墙设计中所采用的钢铝组合结构材料, 其密度与其他金属材料的密度相比明显较小。因此在进行建筑幕墙设计应用中, 当存在相同面积与大小幕墙立柱型材, 其在幕墙设计应用中结构质量与其他材料相比明显较轻, 尤其是与瓷板幕墙以及微晶玻璃幕墙、混凝土板幕墙等幕墙结构相比, 其质量较轻优势更加明显; 其次, 钢铝组合结构材料中钢材料的强度达到215MPa, 弹性模量约为21万MPa, 而铝材的强度值约为85.5MPa, 其弹性模量约为7万MPa, 并且钢铝组合的结构材料, 其材料强度与弹性模量值均比较铝材料的对应值高出很多倍, 由此可见, 其进行建筑幕墙设计应用能够明显提升其结构强度。此外, 钢铝组合结构幕墙设计中, 能够将钢材料与铝材料的特征和性能优势等进行充分结合, 并在幕墙设计中灵活应用, 以根据建筑幕墙设计的有关要求, 对其设计需求进行满足, 在充分发挥其结构优势和特征基础上, 促进建筑幕墙设计的安全性及经济性等综合效益提升, 具有十分显著的应用效果。最后, 钢铝组合结构幕墙设计中, 由于铝材料所处的温度环境达到250℃左右时, 其强度会出现明显的降低变化, 约为材料原来强度的一半, 而在材料所处温度环境为370℃左右时, 其强度明显消失, 导致其不能作为承重材料在建筑结构及幕墙设计等进行应用, 但是, 与铝材料相比, 钢材料的耐热性能十分突出, 其材料强度在100℃温度条件下会出现一定的降低变化, 但是在温度环境达到100℃以上时对材料强度变化的影响反而不是特别明显, 根据这一情况, 通过对两种材料组合应用, 能够明显提升其防火性能, 从而促进建筑幕墙设计的防火性改善, 其应用优势较为明显。

## 二、钢铝组合结构幕墙设计的技术要点

结合上述对钢铝组合结构幕墙设计的应用优势分析, 在建筑幕墙设计的实际应用中, 对钢铝型材的组合设计与应用, 主要包括叠合式与组合式两种组合方式, 其中, 叠合式组合设计是不进行钢铝型材连接, 而是从结构构造上对两种型材的同时受力状态进行保障, 以促进其在建筑幕墙设计中有效运用; 组合式设计则是采用物理或化学方法手段将钢铝型材进行紧密相连, 以组合式材料在建筑幕墙设计中有效运用。值得注意的是, 由于上述幕墙设计中对钢铝组合结构的不同组合设计与应用方式, 导致其在建筑幕墙结构中的受力表面也存在一定的差别, 并且在进行建筑幕墙设计的具体实践分析与研究中, 对其材料结构及性能评价的计算方式也存在差别, 需要在实际设计中根据工程情况不同, 结合钢铝组合结构的具体组合方式与特征优势进行合理选择和应用, 从而对建筑幕墙设计及其质量水平提升提供有效的保障和支持。

## 三、钢铝组合结构幕墙设计的应用研究

### (一) 应用中存在的问题

结合建筑幕墙设计及其对钢铝组合结构的应用情况, 当前建筑幕墙设计中对玻璃幕墙的应用较为广泛, 而对钢铝组合结构幕

墙设计虽然具有一定的应用, 且受其结构优势影响呈不断增加变化, 但在整体上与玻璃幕墙相对仍相对较低, 这与钢铝组合结构中铝合金材料的强度与弹性模量均比较小有很大的关系, 如果在高层建筑幕墙设计或者是风荷载较大的建筑幕墙设计中选择铝合金材料的结构幕墙进行应用, 并不能很好的满足其结构设计的要求, 因此, 导致其幕墙设计实践中推广应用仍然存在一定的局限性。

其次, 受钢铝组合结构幕墙设计中结构材料质量与特性限制, 由于钢铝组合结构的材料在一些特殊介质环境中会存在相应的化学反应形成原电池等, 从而对建筑幕墙的安全性及结构性能可靠性产生不利影响, 需要不断改进和完善。

此外, 钢铝组合结构幕墙设计中, 由于尚未形成较为明确并且完善的技术标准与行业规范, 导致其在建筑幕墙设计中虽然具有较为广阔的应用前景, 但是由于技术标准和规范体系不健全, 对其推广应用形成了较大的制约和影响, 使得我国幕墙设计对钢铝组合结构的选择和应用仍处于初期探索发展阶段, 需要不断加强有关技术标准和行业规范的构建, 以在完善的技术标准与行业规范引导下, 促进其在建筑幕墙设计中有效推广和广泛应用。

### (二) 解决对策及建议

结合上述对钢铝组合结构幕墙设计的应用情况分析, 为促进其在建筑幕墙设计中进一步推广和应用, 首先, 采用钢铝组合结构进行建筑幕墙设计及应用时, 应不断提高其质量意识, 加强对钢铝组合结构幕墙设计质量的监管, 在严格的设计审核与管理下, 促进其设计质量和水平不断提升, 进而实现在建筑幕墙设计中的广泛应用。在加强建筑幕墙设计质量意识与质量水平的管理提升中, 应通过健全完善的建筑幕墙工程质量保障体系建设, 对建筑幕墙设计与施工的各工程环节以及参与部门、人员等的责任进行明确, 并建立相应的奖惩管理机制, 在合理的奖惩约束与管理下, 促进建筑幕墙设计施工单位及人员的质量意识不断提升, 从而促进幕墙设计与施工质量水平提升, 促进钢铝组合结构幕墙设计的有效推广和应用实现。

其次, 钢铝组合结构幕墙设计中, 还应加强对原材料合理选择和应用的管理, 以通过原材料质量控制, 促进钢铝组合结构建筑幕墙质量提升。加强钢铝组合结构幕墙设计的原材料选择和控制管理, 不仅需要从材料厂商资质以及材料加工与制作工艺等方面, 对其质量和性能进行严格控制, 同时还需要通过新型技术的合理开发和利用, 来促进钢铝组合结构材料的性能及质量不断改进和完善提升, 以有效避免钢铝组合结构材料在特殊介质下的化学反应及问题发生, 确保其在建筑幕墙设计中的质量和效果, 提高钢铝组合结构幕墙和安全性及经济性, 以促进其在幕墙设计实践中得到有效推广和应用。

## 四、结束语

总之, 对钢铝组合结构幕墙设计的应用研究, 有利于促进钢铝组合结构在建筑幕墙设计中进一步推广和应用, 并结合其幕墙设计与应用中存在的问题进行不断改进和完善, 以提高建筑幕墙的安全性和经济性, 推动建筑行业不断发展和进步。

## 参考文献

- [1] 胡秀兰. 玻璃幕墙工程全过程造价控制的措施与对策[J]. 智能城市, 2019, 5(19): 84-85.
- [2] 武晓伟. 浅谈埋件在幕墙工程中的重要性及其施工改善方法[J]. 价值工程, 2019, 38(28): 210-211.
- [3] 王义刚. 隐框玻璃幕墙施工的质量控制策略研究[J]. 居舍, 2019(28): 156.