

基于古代宫殿建筑风格的空调外机部件设计

刘畅, 李晓娜, 乔博文, 张艺, 吕俊宏

(天津商业大学, 天津 300134)

摘要: **目的** 解决白色空调外机所带来的破坏市容、与城市古建筑群特征不和谐的问题。**方法** 通过对古代宫殿建筑的造型、色彩等设计元素进行归纳和总结, 结合人不同高度的视角分析, 设计适合的空调外机部件, 使其在发挥功能的同时更好地融入周围环境建筑特征中。**结论** 无需改变现有结构, 通过设计附加部件使现代空调外机与古建筑风格相统一, 对城市旧建筑改造及新建筑的外立面设计提供借鉴。

关键词: 古代宫殿; 空调外机; 设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2016)08-0105-04

The Design of Air Conditioner External Unit Based on Ancient Palace Building Style

LIU Chang, LI Xiao-na, QIAO Bo-wen, ZHANG Yi, LYU Jun-hong

(Tianjin University of Commerce, Tianjin 300134, China)

ABSTRACT: It aims to solve the problems brought by the white air conditioner external unit which has destroyed the appearance of a city, and not harmonious to the characteristics of ancient buildings. By studying and summarized the shape, color and other design elements of the ancient palace buildings, combined with the analysis of the different height of the human perspective, design the suitable air conditioner external unit, which is better in function and into the surrounding environmental characteristics. Without changing the existing structure, design replaceable and additional parts for external unit, in order to unify the style of the modern and the ancient, finally it provides reference for renovation of the old buildings and the facade design of new buildings

KEY WORDS: ancient palace building; air conditioner external unit; design

随着现代化城市的建设发展, 空调作为一种常用的家用电器, 不仅出现在现代民居中, 在一些作为世界文化遗产, 全国重点文物保护单位的古建筑群中, 空调也常常作为工作和参观空间环境必需的一类重要电器产品。现阶段对室内空间的温度控制常采用预留管道、集中送风、隐藏出风口等设计方法, 其中分体式空调外机位是建筑外立面不可缺少的构件, 但是现阶段安装大部分采用就近安置和铁架固定的方式。外机的安置方式, 对市政景观整体效果影响极大, 因此外机的安装是否安全, 视觉效果与建筑立面

风格是否统一, 逐渐被人们所关注。

古建筑是一种文化精神的载体, 通过古建筑可理解丰富的文化内涵。在一定意义上, 它们是某个城市“历史记忆的符号”和“城市文化发展的链条”^[1]。空调外机所带来的破坏市容、街景, 与城市古建筑群不和谐等问题日益突出, 因此, 从发展的角度看待以及保护古代建筑; 做到既让古代文化保存于世, 又让部分古代文化遗产产生价值。符合建筑风貌的空调外机改造设计, 亦可以利用古建筑的历史风格提升城市整体文化形象。

收稿日期: 2016-01-03

基金项目: 基于用户体验的产品设计评价体系(14CG130)

作者简介: 刘畅(1982—), 女, 天津人, 硕士, 天津商业大学讲师, 主要从事人机工程学设计方面的研究。

1 国内古代宫殿建筑中空调安置现状分析

1.1 国内古代宫殿建筑的空调外机安置现状

国内古代宫殿建筑的外机情况基本分为3类:(1)直接立面或者平面安装;(2)外机安装仿古风格围栏;(3)在凹型区域集中安放外机并做装饰性遮挡处理,如添加外围防护栏等。以北京故宫为例,一些相关施工单位设计和制作了一些改良方案运用于古代宫殿建筑群中,但仍然存在一些问题。3种安装现状见图1(图片为笔者实地拍摄)。

从故宫中空调的安装情况可以看出,图1a和图1b的处理方式较为直接,外机与故宫整体建筑风格特征不统一,安装高度较为随意。图1c围墙的搭建和设计虽然提取了古建筑风貌中具有很强辨识性的视觉符号,但是整体色彩有较大差异。这种集中安放空调外机的处理方式需要更多的冷凝管等结构,增加了初期投资之后的后期维护费用,不符合节能环保的要求。此外,很多类似图1b的围栏结构设计存在缺陷,受力不合理易造成高空坠物的安全隐患。图1c的围墙式遮挡处理,不适用于公开展览的古建筑和占地面积较小的单间建筑的分体空调外机。



图1 3种安装现状

Fig.1 Three types of installations

1.2 空调外机特征分析

通过查阅资料和市场调研发现,国内对于仿古式建筑中的空调外机适配问题还处于起步阶段。空调外机多为白色立方体,内部装配压缩机、冷凝器等机械部件,外部配备防锈外壳及连接管等设备,是分体式空调的关键部件^[2]。国内主要空调品牌的外机尺寸和颜色都有相关的规定,比如一般3匹的外机,宽×高×深为900 mm×750 mm×330 mm,虽然有细微差别,但是外机都具有裸露在外的5个水平面和4个直角以及白色烤漆外观的共性,进行外壳部件更换的过程中更容易安装和维修。

空调外机安装的位置和高度不同,人在观察时会

处于从俯视到仰视的不同视角。设计外机机壳过程中可以根据不同的安装位置进行图形和造型的调整,因此,通过对古代宫殿建筑设计视觉风格符号进行归纳整理,设计符合仿古建筑风格的空调外机更换式外壳部件,使用塑钢材料与可以调整尺寸的拼插连接结构,旨在促进建筑外观与市容和谐,推动环保外机的研究发展。

2 古代宫殿建筑的视觉风格

古代宫殿建筑是皇帝为了巩固自己的统治,突出皇权的威严,满足精神生活和物质生活的享受而建造的规模巨大、气势雄伟的建筑物,象征着至高无上的中央权利和分明的阶级等级。国内比较知名的例如故宫、颐和园、天坛等景区,随着国内旅游业和影视产业的发展,也涌现了大量的仿古建筑群专门用于模仿与替代古代宫殿建筑。

传统文化特色设计因子特指凝结于大量的文化遗址、遗迹中的共性的、具有很强识别性的、能引起目标群体感知和想象的视觉符号,有助于从整体上形成统一的设计风格,提升设计对象的可识别性和认同感^[3]。归纳和提炼古代宫殿建筑风格的符号特征,以造型、装饰符号、色彩等视觉要素为媒介灵活组合,在水平面和直角面的限定空间里进行创新设计,使古建筑中的空调外机自然和谐地融入到周围的建筑风貌中,既可以使用现代化设备进行古建筑维护,又可以保留原有的特征发扬传统文化,提升城市魅力。

2.1 形式的对称和空间的对称

对称美是人类在有意识或无意识中去追求的一种形式美,不仅体现了人类的空间意念取向,而且体现了人类心理本能的对美的追求^[4]。

古人严格执行建筑对称布局的思想,明清紫禁城的前朝三大殿、后三宫以及重要宫门、广场均分布在中轴线上,所在的院落以绝对对称的方式来象征着皇权永固。对称性空间具有较高的稳定性,整体空间的造型采用轴线对称的原则来处理,能给人们沉稳的感受^[5]。从内向外重要性的依次递减也体现了古代社会皇权的高度集中,使人置身紫禁城不同位置时,通过建筑的高度、颜色、自然空间大小的变化,可以感受到不同的环境氛围^[6]。

2.2 宫殿建筑的形式和装饰

宫殿建筑集中表现威严感与永恒感,具有纪念性

和象征意义。在视觉上,有几种主要形式。第一种是体积大的建筑,具有厚重的墙体、坚固的石台基和厚重的屋顶;第二种是通过巧妙的建筑群轮廓和天空的关系,构成空旷的精神空间;第三种,通过具有代表性的建筑装饰,表达皇权集中的等级制度^[7]。

提炼其易于辨识的视觉特征,整体特征体现在加大比例的屋顶坡度及其上翘的屋檐轮廓;局部特征有饰带化的斗拱结构,屋檐上牢固垂脊的琉璃兽和不同颜色和数量的门钉,一切装饰部件都既要具备实际功能又要顾及尊卑等级。

2.3 色彩与造型的文化语境

在视觉上,轮廓重要,色彩同样重要^[8]。古代宫殿建筑中主要采用的是黄(屋顶),红(墙壁),蓝(天空)三大色调来配合矩形和三角形的建筑造型,运用了相辅相成的色彩与空间造型,整体与细节的颜色的冷暖对比方法。

人的视觉,在光线充足的条件下,网膜上的视锥细胞对波长 555 nm 的黄绿光比较敏感;而采用黄色琉璃瓦顶在日照充足的环境下经过日光的反射之后就会非常夺目。屋顶虽然大而厚重,但是黄色与屋檐三角形的形状相匹配,强化了轻盈感。而近似矩形的红墙承托着大屋顶,同矩形静止、稳定性相适应的是有质感无反光和高饱和度的红色,给人庄重之感。同时,整体的建筑空间同样运用了视觉色彩的空间效果,蓝色天空和黄色屋顶的冷暖对比和逐渐收敛的造型加强了飞升的效果^[9]。

人在较暗环境中视网膜上的视杆细胞对波长为 510 nm 的蓝绿光比较敏感。屋顶挑檐下的和玺彩画整体上为蓝绿色为底,细节图案描金,横向的布局使檐口的梁枋退后,与天空、绿树融为一体,使得屋顶有轻盈、飞升的感觉^[10]。当驻足建筑,檐口下阴影里的色彩斑斓、构图庄重典雅的彩画也是吸引人们注意的重要部分。彩画中的描金部分突出了对比的色调,提升了整体的视觉效果^[11-13]。

3 应用实例

以故宫为例的古代宫殿建筑中使用的空调外机更换式外壳部件设计,严格遵照《国家标准房间空气调节器安装规范》的相关标准,无需改变现有结构,通过设计附加部件使现代空调外机与古建筑风格相统一,对城市中旧建筑改造及新建筑的外立面设计提供借鉴。

3.1 适用于古代宫殿建筑的空调外壳设计要点

1) 配合红色的建筑外墙,使用红、黄、原木 3 种宫殿主要建筑配色。

2) 对称造型。

3) 选择匹配建筑环境的遮挡部件。周边环境建筑特征:主要包括具有高度辨识特征的建筑部件,例如琉璃瓦的配色,不同类型屋顶的轮廓(此设计中使用单檐歇山式样和硬山顶式样)和饰带化的斗拱形式,窗上花格,门钉的数量等。

4) 外壳部件按照主流品牌外机尺寸参数可以进行 5% 的调节,连接方式主要为弹性连接结构或者卡扣连接结构。

5) 按人观察的角度呈现的视觉效果,分视平线上和视平线下的两种外机安装高度进行不同的设计。

笔者设计的方案 1 见图 2,采用单檐歇山式顶式样,歇山顶结合了直线和斜线,在视觉效果上给人以棱角分明、结构清晰的感觉。屋顶两侧形成的山花部分,采用镂空设计,更利于散热,因此方案为视平线上的安装方式,下侧采用整体成形的三组连续的斗拱,以配合歇山式屋顶的整体造型。屋檐上 3 只琉璃兽,以配合宫殿建筑屋檐造型特征。



图2 方案1

Fig.2 The first design scheme

笔者设计的方案 2 见图 3,采用硬山顶式样,保留 1 条正脊和 4 条斜脊,屋面稍有弧度,为了方便散热省略两侧上方墙体,因此方案为视平线下的安装方式,两侧为散热花窗,整体为缩小版的建筑形式,外侧采用朱门金钉的建筑造型,门钉部分处理为散热出风口形式。屋檐和门的部分有可选装的卡扣连接插件,以适合不同的外机尺寸。

3.2 技术特点及优势

1) 因其无需负重,采用塑钢型材,容易加工成型,成本低,质量轻,易更换和维修。

2) 根据不同的建筑视觉特征设计系列产品(适合中国园林或者徽派建筑风格),在不同的地域与空调

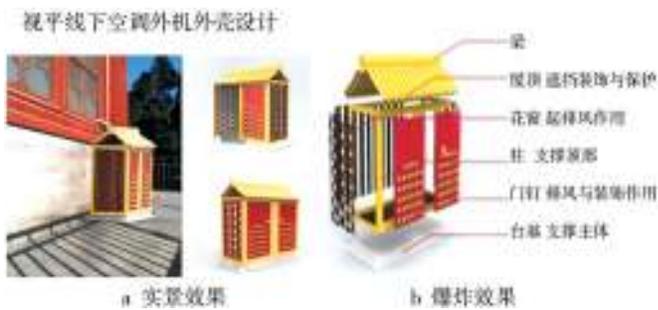


图3 方案2

Fig.3 The second design scheme

产品同步推广。

3) 后续的升级产品利用外机的热能进行能源转化设计,对原有的散热问题进行设计改进,从单一的装饰功能转向节能的绿色设计方向发展,符合可持续发展的社会趋势。

4 结语

在我国暖通空调制冷行业蓬勃发展的10多年里,制冷空调工业产值平均年增长率达20%,个别年份和某些产品甚至超过30%。作为我国国民经济的新兴行业,随着建筑业、工商设施发展及生活质量的提高,需求范围和层次也呈现复杂化和多样化的发展趋势。城市景观除现有的故宫等皇家园林外,地方市政进行风貌改造或者影视基地的建设等需求也需要建设大量的仿古风格建筑,其中会不可避免地使用和安装空调,配合空调制造厂商设计出符合相关地区、景区市政风貌改造所需求的空调外机的可更替部件,具有很大的市场潜力。

参考文献:

- [1] 张青.古建筑保护的意義和措施[J].安徽建筑,2011(2):9.
ZHANG Qing.Significance and Measures of Protection of Ancient Buildings[J].Anhui Construction,2011(2):9.
- [2] 任长瑞.住宅空调室外机搁置设计研究[J].四川建材,2011,37(2):258—259.
REN Chang-rui.Design and Research of Residential Air Conditioner External Unit[J].Sichuan Building Materials,2011,37(2):258—259.
- [3] 王伟伟,胡宇坤,金心.传统文化设计元素提取模型研究与

应用[J].包装工程,2014,35(6):73—76.

WANG Wei-wei, HU Yu-kun, JIN Xin.Research and Application of Extraction Model of Traditional Culture Design Elements[J].Packaging Engineering,2014,35(6):73—76.

- [4] 杨桦.对称在造型活动中之研究[J].装饰,2004(1):78—79.
YANG Hua.Study on Symmetry in Modeling Activity[J].Zhuangshi,2004(1):78—79.
- [5] 郭建凤.空间造型的对称美——探析苏州博物馆新馆空间造型的对称性[J].现代装饰(理论),2013(6):8.
GUO Jian-feng.Symmetrical Beauty Space Modeling: the Symmetry of the New Suzhou Museum Space Modeling[J].Modern Decoration(Theory),2013(6):8.
- [6] 汉宝德.中国建筑文化讲座[M].北京:生活·读书·新知三联书店,2006.
HAN Bao-de.Lectures of Chinese Architectural Culture[M].Beijing:Joint Publishing,2006.
- [7] 李鑫,刘新.中国传统宫殿建筑的政治符号分析[J].黑龙江省社会主义学院学报,2012(3):48—51.
LI Xin, LIU Xin.Analysis of Political Symbol on Traditional Chinese Palace Architecture[J].Journal of Heilongjiang Institute of Socialism,2012(3):48—51.
- [8] 赵广超.大紫禁城·王者的轴线[M].北京:紫禁城出版社,2008.
ZHAO Guang-chao.The Forbidden City, the Imperial Axis[M].Beijing:Forbidden City Publishing House,2008.
- [9] 楼庆西.中国古建筑二十讲[M].北京:生活·读书·新知三联书店,2004.
LOU Qing-xi.Twenty Lessons China Ancient Buildings[M].Beijing:Joint Publishing,2004.
- [10] 汉宝德.明清建筑二论·斗拱的起源与发展[M].北京:生活·读书·新知三联书店,2014.
HAN Bao-de.Two Theories of Architecture of Ming and Qing Dynasties, Origin and the Development of the Brackets[M].Beijing: Joint Publishing,2014.
- [11] KENYA H.Designing Design[M].Lars Muller Publishers,2007.
- [12] 郑绍江,叶喜,强明礼.论中国传统家具与传统建筑的联系[J].包装工程,2010,31(6):122—125.
ZHENG Shao-jiang, YE Xi, QIANG Ming-li.On the Relationship between Traditional Chinese Furniture and Architecture [J].Packaging Engineering,2010,31(6):122—125.
- [13] 郑健.关于建筑土建监理的质量控制探析[J].现代装饰(理论),2014(4).
ZHENG Jian.On Quality Control of Construction Supervision [J]. Modern Decoration(Theory),2014(4).