

节能门窗设计及施工中存在的问题及对策

吴俊仙

河北天博建设科技有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]对于建筑门窗来讲,其属于建筑工程维护结构当中的重要组成内容,其在提升建筑的整体美观性的同时,也具备着热交换以及热传导能力较强的特点,所以建筑门窗产生的热量损失往往相对较大,属于建筑开展节能降耗工作时需要着重考虑的内容。因此,为提高建筑节能水平,有必要对建筑门窗节能技术的应用及控制展开深入研究,以此助推我国建筑行业不断向好发展。

[关键词]节能门窗;设计及施工;问题及对策

DOI: 10.33142/ec.v6i7.8924

中图分类号: F42

文献标识码: A

Problems and Countermeasures in the Design and Construction of Energy-saving Doors and Windows

WU Junxian

Hebei Tianbo Construction Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: For building doors and windows, they are an important component of the maintenance structure of building engineering. While improving the overall aesthetics of the building, they also have strong heat exchange and conduction capabilities. Therefore, the heat loss generated by building doors and windows is often relatively large, which is a key consideration when carrying out energy-saving and consumption reduction work in buildings. Therefore, in order to improve the level of building energy efficiency, it is necessary to conduct in-depth research on the application and control of energy-saving technologies for building doors and windows, in order to promote the continuous development of Chinese construction industry.

Keywords: energy saving doors and windows; design and construction; problems and countermeasures

1 门窗保温性能不好的原因分析

1.1 门窗整体结构设计存在缺陷

(1) 在工程上应用的门窗没有进行整体工程门窗优化选择和优化设计,直接把以前工程应用方案照搬过来就应用。把普通门窗用在大洞口解决方案和高层、超高层建筑外立面上,没有进行必要的防水措施,最后导致整体门窗渗漏现象的发生。

(2) 目前建筑中门窗设计方向是大洞口、大开启、大通透结构方案设计。这种方案设计可以满足市场需求,同时也是大部分业主喜欢的门窗分格结构。但是大洞口、大开启方案在使用中如果水密性能处理不好很容易出现整体门窗或门窗与墙体雨水渗漏的问题。

1.2 型材断面选择上存在缺陷

(1) 在选材方面没有进行结构计算和各项性能评估检测。只是在型材断面上简单地选择拼接节点,存在型材断面不匹配、框型材看面宽度过小、型材断面挡水高度不足、型材壁厚不符合国家标准要求等问题,引起门窗的渗漏问题发生。同时所选择的门窗产品没有充分考虑气密性能和水密性能,雨水在室内外有压差的情况下很容易进入到门窗内侧。如果门窗产品排水结构不合理,进入到门窗里面的水排不出来,最后形成门窗腔体内积水现象并产生漏水现象的发生。

(2) 门窗产品中使用的密封材料品质太差,如密封材料的各项性能指标不达标,胶条在使用过程中变硬,抗老化时间短。胶条在使用中抗变形能力差,容易老化,导致在风压作用下松动开裂问题的发生。

1.3 门窗在加工制作过程中存在的缺陷

(1) 门窗框或门窗扇不按图纸设计要求进行排水孔加工制作,导致有水进入到门窗里面的时候,水无法排出导致整体门窗渗漏。整体门窗打密封胶过多,导致排水通道堵塞,门窗中的雨水得不到及时排出而直接渗入到室内。

(2) 型材中梃与边框,中梃与中梃连接处没有进行密封垫处理,在连接完成后也没有采用密封胶处理,最后导致连接处渗漏现象发生。

(3) 门窗框、扇四个角部通常会采用角码撞角固定连接,这种连接方式只能满足门窗的基本连接固定,目前门窗品质要求也不断提高,门窗的气密性能与水密性能要求也在提高。在这种情况下普通角码撞角组装结构满足不了整体门窗密封和水密性能要求。

(4) 门窗五金配置是多种方案的选择,由于门窗成本控制的原因把五金品质降低,这样导致门窗的气密性能和水密性能下降。

1.4 安装施工不规范

首先,合理使用填缝剂。在门窗安装时,需使用填缝

剂填充墙体与窗框的缝隙,避免出现缝隙,通常采用水泥砂浆作为该部位的填缝剂。在水泥砂浆的填充过程中,应注意以下几方面,否则容易因填充不规范导致渗水:(1)填充前,将墙体与窗框表面的粉尘、污垢等清理干净,保证两者之间的充分黏结,尽量减少空隙的产生;(2)水泥砂浆填充后,应按照规定要求,对填充部位进行养护,避免因硬化凝结不充分,出现开裂。

其次,合理使用防水剂。在铝合金门窗安装过程中,需使用防水剂进行防水封堵处理,但在使用时,应注意选用防水性能符合规范标准的防水剂,避免以次充好,影响防水封堵效果。在使用防水剂前,应确保铝合金门窗与墙体、洞口之间充分固定,否则防水剂会因门窗松动而失去作用。门窗与墙体、洞口连接处的缝隙尺寸应在合理范围内,若缝隙过小,防水剂无法充分填充,出现空鼓;若缝隙过大,防水剂无法起到封堵效果,即防水剂不可作为填充剂使用。

最后,合理使用密封胶。当铝合金门窗完成安装后,在铝型材的拼接缝处、墙体与门窗的连接处等需采用密封胶进行注胶封堵,起到防水效果。为保证良好的防渗透效果,应注意:(1)在注胶前,应将需注胶部位的表面粉尘、杂质等清理干净,避免影响密封胶的黏结性;(2)密封胶应选用性能良好、质量合格的产品,避免注胶后因耐候性不足等提前老化、剥落,导致渗水。

2 建筑门窗节能技术的应用

2.1 断热技术

对于断热技术来讲,一般指的是切断两个部分之间热量的有效传递,此项技术在建筑门窗当中的应用,主要是借助一些断热材料来达到对建筑内外之间的热量进行高效隔离的目的。在实际应用中,现阶段应用较为广泛的材料大体上包括两种,分别为材料以及镀锌材料。这两种材料均有着良好的断热效果,而且能够结合门窗的美观性要求,设计成不同的形状以及颜色。此外相较于传统材料,这两种材料还有良好的耐火性,而且材料价格低廉,能够降低建设成本。

2.2 高性能密封技术

由于门窗的气密性能够对建筑的节能效果产生直接影响,所以在实际开展门窗施工时,有必要给予密封技术足够重视。近几年,密封技术发展相对较快,所能够取得的密封效果也越来越好,但对于建筑空气渗透以及热量交换来讲,仍然存在着一定的不足。现阶段的技术手段多数都是在建筑以及门窗间的相应缝隙当中有效地填充部分特殊的材料,以此来达到传输空气或者是热量的目的。结合现阶段门窗技术的实际应用情况来看,节能以及密封的效果存在着密切的关联,往往密封技术足够好,才可以切实保证建筑的节能效果。对于高性能密封技术来讲,便是借助提升室内外空气流动方面的独立性,来达到增强建筑

保温以及隔热效果的目的,以及较为良好的密封质量,还可以在建筑隔音方面发挥出一定的促进作用。所以现阶段高性能密封技术已经得到了建筑行业的重视,并且开始得到广泛应用。

2.3 玻璃工艺

对于建筑门窗来讲,玻璃属于最为常见的一种施工材料,也是实现建筑节能的一个重点内容。现阶段,较为常见的节能玻璃一般包括以下几种。

太阳能反射玻璃。对于此种玻璃而言,目前在建筑门窗当中有着非常高的应用率。因为这种玻璃的镀膜能够对光线产生良好的反射作用,所以其可以有效地反射远红外光。而对于远红外光来讲,其可以促使建筑整体温度不断升高,通过有效反射,则可以保证房屋建筑具备良好的隔热性能,从而提高房屋的舒适性。可以说在炎热的夏季,这种玻璃可以在一定程度上减少室内空调的使用,进而达到节能环保的目的。

低辐射玻璃。对于低辐射玻璃来讲,有又可以称之为Low-E玻璃,指的是一种在玻璃表面有效地镀上多层金属或者是一些其他化合物的相应膜系产品,其可以发挥出良好的节能以及保温功能,其也是现阶段较为常见的一种节能玻璃。此类玻璃一般情况下既可以正常地进行透光,保证建筑得到有效的光照,同时又可以有效地阻隔部分热能。也就是说太阳或者是暖通空调产生的热能有一部分可以被这种玻璃切实反射回原来的空间,并不会顺利通过玻璃进行传递。所以这种玻璃在夏季能够隔热,在冬季能够保温,可以取得良好节能效果。

3 门窗深化设计需注意的问题

3.1 施工安装问题

(1)如建筑室内装修面层的厚度为110mm,而阳台推拉门的下部型材高度为80mm,设计图中应标注“型材上沿与建筑完成面标高一致”。避免安装时型材紧贴结构安装,导致门窗无法使用。

(2)门窗深化设计中应标出与门窗对应的预留洞范围,方便门窗安装前的施工准备。如采用钢副框,则可标出钢副框的相应尺寸参数。

(3)进入住宅的单元门,通常设有门禁系统,其安装位置应基于精装或机电图纸要求,门窗深化图纸中,需对应标明机电线路引出位置,保证安装时,与机电线路预埋对应,从而有效减少安装中出现的漏装或返工情况。

3.2 使用维护问题

(1)如生活阳台的门,设计中按规范要求,会标明门洞尺寸,而最终门开启后的净宽,则受到型材宽度影响。在过往的项目中,就曾遇到因生活阳台门宽太小,导致业主购买的洗衣机无法搬运的问题。后期即使物业采用吊装等方式统一解决,但当业主再次更换或维修机器时,仍然需要物业协助,给业主及物业都带来了很大不便。因此,

在门窗深化中,需关注相关位置,避免类似问题。

(2) 比起洗衣机,空调外机则受到了更多的关注。但是有些住宅,在设计之初考虑使用分体机,而业主在装修时则选择了多联机。这样为空调外机预留的安装运输窗口,也存在无法通过的问题。对于这些位置,建议适当加大开窗尺寸,或采用可拆卸的门窗,以保证安装空调设备时的运输要求。

(3) 厨房位置的外窗,考虑采光使用需求,通常正对水槽设置。当采用内开的平开窗时,需注意开窗范围是否与水槽龙头冲突。这当然可以通过调整精装设计来规避,但也需要项目设计管理人员及时关注到相关情况,特别是精装交付的住宅,如果在精装安装水槽时才发现此问题,则会因拆改造成不必要的浪费。

(4) 对于采用了固定扇的客厅阳台门,应注意室内的家具布置,特别是镜像户型,要避免门窗安装方向错误而影响住户使用,深化设计图绘制及图纸交底时应注意说明要求。

(5) 卫生间窗若紧邻淋浴间或浴缸,窗台在使用时通常会放置洗浴用品,所以此处一般会建议下部采用固定扇、上部采用上悬窗(通风)的做法。

4 提高门窗节能的控制措施

4.1 改善和保障施工材料的用量

精细化管理理念在工程施工中的作用主要是减少成本浪费,传统门窗施工难免会造成材料浪费现象,而门窗的选材直接影响着工程的质量。比如材料的型号,有时因管理人员的疏忽导致购入不符合标准的型材,在施工过程中出现门窗开启困难等一系列质量问题,这就需要进行二次返工,不仅浪费人力还会增加材料成本。标准化管理则能够避免这些问题的发生,在计划阶段,通过数字模型可直观地查看门窗的施工过程及材料型号,提前进行型材的选择及用量的预估,从而在进行作业时有效避免质量问题。

4.2 科学设计门窗整体施工方案

选择铝合金门窗首先按工程项目要求进行门窗系列的选择,在整个门窗系列上满足建筑需求。同时就要确定整体门窗的中枢方案,根据不同地区、不同高度、不同风压要求进行模拟计算或是门窗检测来确定合适的中枢结构。同时根据不同地区和不同的使用环境确定中枢的连接方式,比如是丝道连接还是采用中枢连接件进行连接,不同的连接方式对中枢的固定连接强度也是不一样的。

4.3 提升门窗施工的精度及质量

建筑安装工程的精细化管理采用并行工程的原则进行,主次分明,以设计为主,其他相关人员辅助工作,分工协作。传统门窗施工,现场人员常使用纸质版材料进行

标注及修改,在传递信息时难免有信息滞后现象。无形中延长了工期,从而影响工程质量。在数字模型中进行总结,更方便现场人员进行沟通和记录,提升了工程效率。

4.4 严格执行门窗安装规范要求

铝合金门窗工程的施工需要具备专业的安全生产许可证及相应资质的施工单位。在铝合金门窗的加工及安装前需进行施工图纸深化,且严格按图施工。若门窗设计为金属或塑料门窗类型,应先进行土建施工,提前预留门窗洞口后安装,严禁边施工洞口边安装或先安装后施工洞口的方式,否则会出现较大的渗水隐患。在进行门窗框固定时,通常将上框固定好后,再进行边框的固定。在进行固定片固定时,应注意以下几方面:(1) 针对混凝土墙的门窗洞口处,一般通过射钉或膨胀螺钉的形式进行固定;(2) 针对承重的多孔砖墙洞口,一般利用膨胀螺钉进行固定,并且要求膨胀螺钉不得设置于砖缝处;(3) 针对轻质砌块或加气混凝土砌块类型的门窗洞口,一般在预埋混凝土块上利用射钉或膨胀螺钉进行固定,并应注意固定片的合理间距布设;

(4) 对于预埋有铁件的门窗洞口,一般通过焊接的形式实现固定;(5) 不得采用射钉将固定片固定在砌体上。

5 结论

建筑设计日益成熟的今天,门窗厂家越来越多地提前介入方案设计。文中提出的门窗深化设计时需注意的问题,大部分在建筑方案设计阶段已得到关注并解决。而门窗深化设计图纸作为门窗生产加工前的最后确认图纸,还是越来越受到关注。因为图纸一旦存在问题,造成加工出错,就会带来经济损失;同时作为体现住宅品质的门窗,通常其使用寿命与建筑相当。因此,把控好门窗深化设计,在提升居住者的居住体验和保证建筑工程经济效益方面都发挥着重要的作用。

[参考文献]

- [1]周丽娟. 节能门窗设计及施工中存在的问题及对策[J]. 中国高新科技, 2022(15): 123-125.
- [2]赵建军, 韩丽娟. 节能门窗设计及施工中存在的问题及对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(2): 93.
- [3]舒适. 节能门窗设计和施工中的问题及对策[J]. 门窗, 2015(7): 22-24.
- [4]杨煜. 试论节能门窗设计和施工中存在的问题和解决对策[J]. 门窗, 2015(1): 105.
- [5]张汶民. 节能门窗设计及施工中存在的问题及对策[J]. 安徽建筑, 2014, 21(4): 180-181.

作者简介: 陈坤昭(1986.5—), 毕业院校: 河北农业大学, 所学专业: 工程管理, 当前就业单位: 河北天博建设科技有限公司, 职务: 实验员, 职称级别: 工程师。