

浅谈铝合金门窗工程的渗漏问题及防治措施

Discussion on the Leakage Problem and Prevention Measures of Aluminum Alloy Doors and Windows Project

韦明佳 宋鹏飞 张业涛 卢强云 陈灿斌

Mingjia Wei Pengfei Song Yetao Zhang Qiangyun Lu Canbin Chen

中建八局第二建设有限公司 中国·山东 济南 250000

The Second Construction Company of China Construction Eighth Bureau, Jinan, Shandong, 250000, China

摘要: 现代化建筑结构当中, 铝合金门窗作为比较常见的建筑材料, 具有较为美观、高强度的优势特性, 具有良好的防火耐磨密封性, 促使在建筑工程当中广泛使用铝合金门窗进行建设。与此同时, 渗漏问题一直是铝合金门窗工程中严重的工程质量问题, 如何防治铝合金门窗的渗漏问题, 成为当下亟待解决的问题之一。基于此, 论文立足于质量管理角度, 从根本上解析铝合金门窗的渗漏原因, 并寻找相应防治措施, 以保障铝合金门窗在现代化建筑结构当中仍然具有较强实用性。从而消除该质量通病, 达到无渗漏工程。

Abstract: In modern building structures, aluminum alloy doors and windows, as a relatively common building material, have the advantages of relatively beautiful appearance, high strength, and good fire resistance, wear resistance and sealing, which promotes the widespread use of aluminum alloy doors and windows in construction projects. At the same time, the leakage problem has always been the most common quality problem of aluminum alloy doors and windows. How to solve the leakage problem of aluminum alloy doors and windows has become one of the problems to be solved urgently. Based on this, based on the perspective of quality management, this paper fundamentally analyzes the leakage causes of aluminum alloy doors and windows, and finds corresponding preventive measures to ensure that aluminum alloy doors and windows still have strong practicability in modern building structures. Thereby eliminating the common quality problem and achieving no leakage project.

关键词: 铝合金门窗工程; 渗漏问题; 防治措施

Keywords: aluminum alloy doors and windows project; leakage problem; preventive measures

DOI: 10.12346/etr.v4i8.6874

1 引言

作为建筑房屋的重要组成部分, 铝合金门窗具有围护建筑的重要作用, 人民大众在日常生活当中广泛应用铝合金门窗参与建造许许多多的建筑工程。同时, 铝合金门窗开关方便, 坚固耐用, 方便清洗维修, 因此受到了建筑使用者的广泛喜爱。然而, 渗漏问题一直是铝合金门窗工程中严重的工程质量问题, 尤其是一些移交业主的项目, 每当铝合金门窗和水流接触后, 就会在铝合金门窗上发现不同程度的渗漏问题, 渗漏问题破坏了铝合金门窗的使用、安全功能, 是工程

项目的严重质量隐患, 处理起来相当困难, 直接影响了施工单位的企业形象。

2 铝合金门窗渗漏的原因分析

根据各类型渗漏问题的分析总结, 论文主要从五个方面分析造成铝合金门窗出现渗漏现象的主要原因。

2.1 铝合金门窗在材料设计、选用上存在问题

铝合金门窗的发生渗漏问题的主要原因之一是材料选择, 因此在施工前设计、选用的材料不匹配, 就会出现

【作者简介】韦明佳(1987-), 男, 壮族, 中国广西河池人, 本科, 工程师, 从事工程技术研究。

以下问题:

①不合理的防水结构设计,导致铝合金门窗防水性能不达标,同时没有良好的结构腔排水通道。当水流在外力的作用下渗漏进入铝合金门窗结构腔内,由于铝合金门窗排水系统不顺畅,导致本应该排出室外的水流渗入室内产生渗漏现象。

②铝合金门窗材料的选型不当会导致型材不配套,安装后出现松动或断面挡水高度不足引起的直接渗漏。当开发商为了节约成本,没有对建筑结构或构造采取必要的防水处理措施,直接将普通铝合金门窗安装于迎水面或风荷载大的地区的建筑外立面;或者过分突出其他功能构造需要,大量采用“落地门窗、门联窗、大尺寸门窗”等特殊功能构造的门窗,对水流冲刷面、迎风面没有采取专门有效的防水措施,最终导致出现渗漏问题。

③选择接头、转角过多的铝合金门窗型材,加工时容易拼缝封堵缺陷,导致出现渗漏问题。

④铝合金门窗材料安装施工完成以后,抗压性能无法达到规范设计的指标要求,造成铝合金门窗的骨架、五金配件等在正常外力作用下产生严重的变形、开裂、错位或损坏等,致使铝合金门窗材料的密封处理失效而产生渗漏。

2.2 铝合金型材材质及其配件材质不合格、加工精度不达标

一直以来,许多厂家为了降低成本,使用不合格的铝合金型材材质及其配件材质来生产加工铝合金门窗,而且加工精度不符合质量标准。一方面,选用的铝合金型材厚度过薄甚至以假充号,材料搭接处拼接方法不合规,门窗框材料断面尺寸小,骨架拼缝处缝隙大。加工好的铝合金门窗成品出现刚度差、受力变形大的问题,防水性能不佳,在开启关闭时出现明显的晃动及变形,致使框与墙体因晃动作用力而产生裂缝,最终造成渗漏问题;另一方面,铝合金门窗使用的密封材料太差。使用过期密封胶或者冒牌假胶,密封胶固定能力差,胶条太硬,抗老化时间短,容易拉裂和老化等;涂刷好的间隙过大,导致渗漏问题出现。

2.3 建筑结构或构造本身存在缺陷

铝合金门窗工程在施工前未针对相关的工序进行优化设计和质量缺陷修补。当铝合金门窗洞口四周的结构墙体自身存在缺陷时,水流在外力作用下透过墙体直接进入室内,就会造成渗漏问题。这是因为铝合金门窗工程在施工前未针对相关的工序进行优化设计和未进行质量缺陷修补导致出现渗漏问题,具体的呈现的情况比如:

①没有针对飘窗、门联窗或其他特殊窗体安装位置处建筑构造的防水措施,致使出现渗漏问题。

②门窗洞口周边的墙体是砌体墙或者有缺陷的剪力墙,特别是外墙为粘贴面砖时,施工完成后墙体存在开裂现象和遗留缝隙等质量问题未处理致使发生渗漏现象。

③门窗洞口阴阳角抹灰层(面砖)空鼓、开裂致使的直接渗漏问题。

④门窗洞口上部不按规范要求做滴水线或鹰嘴,门窗底部坎台坡度过小或出现倒泛水致使出现渗漏现象。

2.4 工人安装铝合金门窗质量不达标

工人在铝合金门窗安装施工过程中一味追求快速、省力,不按规定标高将其安装固定,随意安装铝合金门窗,导致铝合金安装完成面不符合设计要求,致使水流渗入室内。现场安装时,没有安装图纸要求控制装配尺寸,骨架需要搭接密封的处理时搭接部位相互错位或者搭接尺寸不满足要求,用于固定门窗框的固定片没有用密封胶密封处理或者用密封胶密封时未对密封部位做清洁处理等,致使水流渗入室内;密封时,外露固定螺栓的钉头钉眼未用密封胶进行封堵,使用的密封处理下料偏短,造成接头处密封处理不闭合直接渗漏;密封后不留泄水孔或者堵塞泄水孔,致使门窗框槽的水流不能及时排除而直接渗入室内。凡此种种,都是铝合金门窗安装质量不达标造成的渗漏问题。

2.5 铝合金门窗与门窗洞口四周墙体的联结部位的密封处理不当

门窗与洞口四周墙体结合处易产生裂缝,往往是防水的薄弱处。首先,铝合金门窗安装时,由于构造措施不合理、连接件材质厚度宽度不足、没有根据墙体构造选择连接件等,造成铝合金门窗框的安装固定不牢固,致使门窗框与其连结的墙体间产生不同程度的裂缝,造成渗漏问题;其次,对铝合金门窗框四周的间隙塞缝时,未能使用规范的塞缝材料或者未按规范要求塞缝,致使门窗与洞口结构间产生裂缝;最后,铝合金门窗安装完成后,临时固定门窗框的木楔材料遗留在门窗洞口,或处理后没有再进行二次塞缝,留出了渗漏缝隙;最后,密封处理时,没有对门窗框四周缝隙的塞缝完成面进行密封处理,或者密封处理不当,致使出现渗漏现象。除此之外,对于有转角或连通形式的铝合金门窗,位于转角或连通部位的连接杆件的上部没有进行封堵,易造成水流由上而下渗漏^[2]。

3 解决铝合金门窗渗漏的防治措施

3.1 铝合金门窗在材料设计、选用上造成渗漏的防治措施

当铝合金门窗的渗漏问题是因为设计不合理,导致门窗框主要受力骨架变形,密封处理不当而未能达到铝合金窗规范设计的防水性能就直接应用于铝合金门窗工程上,产生的

渗漏问题是无法修复和处理的；所以要防止铝合金门窗本身材料设计选用造成的渗漏问题就需要按规范进行严格的计算和设计，设计好的图纸一定要通过审核。对于某些特殊部位的铝合金门窗，宜进行特殊设计计算处理。同时一定要选取极具代表性的、数量批次大的铝合金门窗产品进行相关性检测，以验证铝合金门窗性能是否达标，设计是否满足规范要求。

提高铝合金门窗的防水性能可以通过修改铝合金门窗的型材断面设计来实现。例如，增加铝合金门窗的固定部位，优化设计铝合金门窗框的挡水断面高度，改变铝合金门窗的密封部位，在铝合金门窗外侧上缘增加挡水措施等均能提高铝合金门窗的水防水性能，杜绝渗漏问题。之后，在铝合金门窗成品进行防水性能检测试验时，要仔细记录铝合金门窗各连接部位出现的渗漏情况，分析问题制定防治措施，最后在加工和安装过程中进行跟踪处理。

3.2 铝合金型材材质及其配件材质不合格、加工精度不达标造成渗漏的防治措施

铝合金门窗型材的选用方面，必须选择合格的材料，严格审核查验原材料生产或供应厂家的资质。铝合金门窗的密封材料一定要选择符合规范设计要求的產品，不得使用已过保质期的成品，严禁以次充好，以假当真。例如对于密封材料，宜选用硅酮耐候密封胶、氯丁橡胶、硅橡胶等。产品加工时必须按照施工图纸和设计规范要求下料加工，铝合金门窗材料必须做好防腐处理，防止铝合金门窗框被腐蚀从而影响铝合金材料的防水性能。五金配件最好用不锈钢件，否则必须进行防腐处理。最后，必须检验成品的品种、规格、性能、开启方向、铝合金门窗的型材壁厚、搭接固定处理、防腐处理及密封材料等是否符合设计要求。

材料进场验收时，必须严格检查铝合金门窗产品的出厂合格证、送货单和检验报告是否准确无误，必须查验数据是否满足规范要求，并按规范要求抽取不同批量的相应数量样品进行送检，发现不合规的材料及时清退，在安装前做到杜绝不合规的材料用在工程上，从而规避了材料本身的问题引起的渗漏隐患。

3.3 建筑结构或构造本身存在缺陷的处理

安装施工前，总包单位技术管理人员需对设计图纸仔细进行核对、审查，对存在的问题及有疑问或不清楚的部位及时提出，与业主、设计人员沟通解决，找到最优方案，杜绝施工图本身存在的结构或构造缺陷。专业工程师加强督促班组在外墙砌筑、抹灰、粘贴饰面砖等工序的施工质量符合设计规范要求，对工程质量不达标的部位及时组织整改修补，并重点防治处理外墙容易造成渗漏问题的结构部位。

3.4 工人安装铝合金门窗质量不达标造成渗漏的防治措施

安装施工前，首先对班组工人进行详细的施工方案技术交底，组织施工人员对样板进行学习，了解施工时需要应用的工程技术以及施工重点、难点。

安装施工过程中，首先定位铝合金门窗坐标轴线，安装铝合金门窗框。然后认真准确调整好门窗框的水平度、垂直度及对角线长度，进行临时固定。最后对铝合金门窗框进行的永久固定。需要注意的是，安装时先将铝合金门窗框做好成品保护措施，然后将铝合金门窗装入门窗洞口进行临时固定，再进行门窗框四周的塞缝施工工序，以防止铝合金门窗表面被污染损坏。管理人员把握好每道工序的质量控制，防止在施工过程中出现质量问题，避免完工后的建筑结构出现质量缺陷而影响铝合金窗的施工质量。

施工完成后，详细检查完成作业面，对已完成的铝合金门窗进行检查复核，如存在质量问题，及时安排整改处理，以免影响后续工序的施工质量。

3.5 铝合金门窗与门窗洞口四周墙体的联结部位的密封处理不当造成渗漏的防治措施

施工前，编制详细的专项施工方案，并对班组进行详细的书面技术交底，组织施工人员对样板进行学习，对生产管理人员和质量管理人员进行明确分工；安装施工时，需要注意以下事项：

①铝合金门窗洞口周边的墙体尽量避免使用砌体结构，最好是浇筑的混凝土结构，因为洞口周边墙体质量好坏直接影响铝合金门窗的防水性能。

②铝合金门窗与周边洞口墙体的之间的缝隙宽度最好控制在 25 mm 左右，其最大缝隙宽度不应超过 40 mm，最小缝隙宽度不应小于 20 mm，否则就要对结构修补处理后才能进行铝合金门窗的安装。

③塞缝时须先将塞缝材料塞满铝材型腔后再上墙安装并进行二次充填。如果将铝框固定后再塞缝处理，则会在铝合金门窗框的中下区段及两侧区段形成非常严重的塞缝不密实的问题而形成空鼓开裂现象，致使出现渗漏问题。

④门窗与墙体之间的塞缝材料必须是防水处理或者塞缝完成面必须采取防水措施处理。在墙体洞口周边加设不易被腐蚀的止水挡板，如果施工条件不允许，至少要在两侧或下侧加设止水挡板；或者当塞缝工序完成后，在门窗框上侧的外立面，增加两道防水涂料及粘贴一层防水无纺布。

⑤铝合金门窗和与洞口四周墙体结合处的密封处理必须符合设计规范要求，同时检测试验全部合格达标。门窗框周边的洞口墙体表面必须清理干净，门窗框与洞口的间隙必须填充饱满，门窗框四周的外接缝塞缝后须预留约 5~8 mm 槽

口，然后进行符合规范要求的密封处理。

施工完成后分阶段地对安装完成后的铝合金门窗工程作业面进行现场试验检测防水性能和渗漏情况。当铝合金门窗框塞缝完成后，在密封处理前用自来水对门窗框周边做淋水试验，观察记录渗漏情况，形成塞缝淋水试验台账；当门窗全部安装完毕和密封处理完毕后，在外墙精装修完成后，现场进行喷淋试验，检查记录渗漏情况，形成门窗淋水试验台账。通过以上两种检测方法，可以高效、准确、快速地找出铝合金门窗的具体渗漏位置及渗漏原因，然后采取有效的防水处理措施，最终杜绝渗漏问题的出现。

4 结语

综上所述，论文立足于铝合金门窗工程的相关内容，总

结了许多引发铝合金门窗工程渗漏问题方面的原因，得出了论文针对铝合金门窗渗漏的防治措施，有利于在今后的工程项目施工过程中能规避防治许多渗漏隐患，保证了铝合金门窗工程的施工质量，最终做到建造业主和人民群众满意的工程项目。

参考文献

- [1] GB 50327—2019 住宅装饰工程施工规范[S].
- [2] GB 50210—2018 建筑装饰装修工程质量验收规范[S].
- [3] 栗国斌. 建筑工程中门窗施工技术的思考[J]. 门窗, 2016(9): 27-28.
- [4] 陈勇. 铝合金门窗防渗水施工关键技术研究[J]. 现代装饰(理论), 2017(2): 11-12.