

# 建筑幕墙工程中接缝处理技术的探讨

文 / 蔡根苗 中安恒慧建设集团有限公司

**摘要：**随着建筑行业发展速度不断加快，建筑工程幕墙面积逐步扩大，应用在幕墙中的接缝技术更为重要。为从根本上提升接缝技术应用水平，施工单位应结合幕墙结构特征，优化接缝技术体系，增强接缝处防水防渗效果。对此，本文首先阐述建筑幕墙工程施工流程，提出影响幕墙施工的各类因素，确定接缝种类与具体施工内容，制定接缝技术应用管控制度，以供参考。

**关键词：**建筑幕墙工程；接缝处理；技术应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.09.025

## 引言

建筑工程幕墙施工工作具有流程复杂特征，在实施环节涉及测量放线、埋件清理与检查、框架连接、密封胶涂抹等。如接缝施工不规范，密封胶涂抹不合理，会直接影响到幕墙结构的受力状态及美观性，因此需结合幕墙工程施工要求，制定切实可行的接缝施工规范。

### 一、建筑工程玻璃幕墙施工流程

#### (一) 安装竖龙骨

结合设计图纸要求开展放线工作，确定关键层次平线、垂直线，着重检查转角及平面位置放线情况。检查竖龙骨型号、规格，由下而上开展安装工作。调整竖龙骨安装位置，确保竖龙骨悬垂后才可固定。装下一根竖龙骨时，需对准上根竖龙骨的套芯套入，预留 15 毫米伸缩缝，依次安装完毕。

#### (二) 安装横龙骨

借助水平仪抄平每层，选择每根竖龙骨水平线，测量并记录竖龙骨水平线至楼板距离、楼层误差平均值。在误差平均值较大的情况下，应合理调整玻璃分隔尺寸。在隐框玻璃幕墙施工过程中，应首先准备模具，检验模具精准度，再次检查横龙骨定位线，找好横龙骨安装位置。

#### (三) 安装玻璃

检查玻璃幕墙玻璃材料尺寸。在玻璃热弯加工处理时，每米弦长拱高度的偏差值应控制在  $\pm 3.00\text{mm}$  之间，玻璃弯曲的拱度值应小于 0.5%。派遣专业技术人员安装玻璃，调整玻璃方向，将玻璃抬到指定安装位置。将玻璃对槽、进槽，槽内挤入连接胶。

隐框玻璃幕墙安装环节，由于玻璃面积较大、安装难度高，在移动玻璃期间应加大保护力度，在玻璃周边包裹缓冲材料<sup>[1]</sup>。将玻璃运输到现场后应及时检查并安装，防止对玻璃造成二次损害。严格设置玻璃孔位，清理钢槽中的灰尘或残留的其他杂物。结合图纸内容设置玻璃编号，注重在玻璃边缘放置垫块，调整玻璃安装位置注重。在安装完毕且平整度通过检验后才可打胶。

在明框玻璃安装期间，要求玻璃安装应满足横平、竖直、面平标准，玻璃安装后采用适宜加固方式。明框玻璃幕墙安装时需放置橡胶垫块，增加玻璃摩擦力，避免玻璃出现位移问题。

#### (四) 注胶

在拟注胶缝中塞入泡沫棒，增强泡沫棒与板块侧面之间摩擦力，保障玻璃幕墙整体密封度。在注胶前应做好清理工作，避免杂物对注胶效果造成不利影响。如施工中段时间过长，还应进行二次清理。使用刮刀沿一方向刮平胶缝，注重控制密封胶的固化时长。

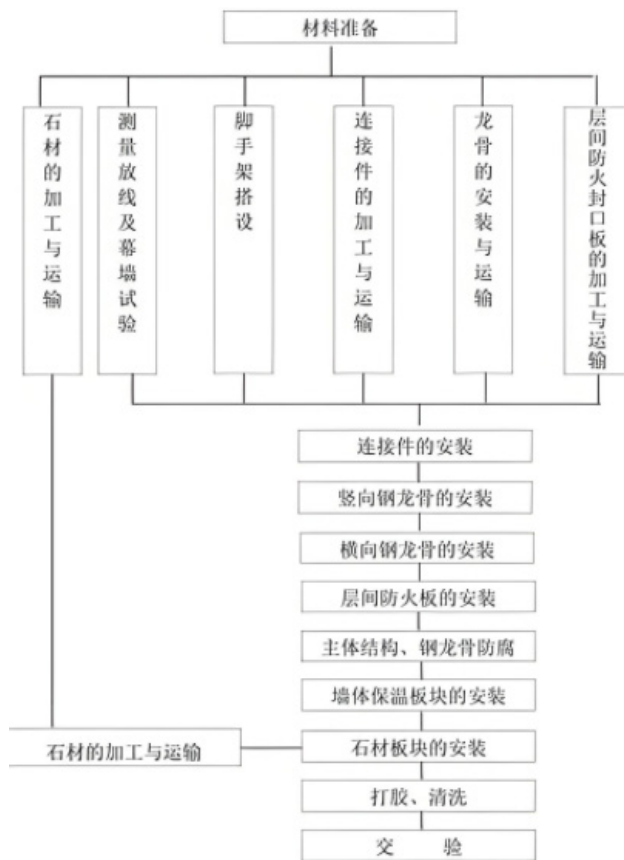


图 1 幕墙施工流程

## 二、影响建筑幕墙接缝工程施工水平的因素

### (一) 幕墙结构设计

建筑工程装饰装修工作开展环节，施工单位应严格遵照建筑幕墙整体结构形式合理安排施工流程，增强建筑整体装饰装修效果。因部分施工人员没有关注结构设计重要性，没有选择适宜的幕墙覆盖层结构、幕墙材料，对幕墙结构性能造成不利影响。

## （二）技术水平

施工技术水平也是影响建筑幕墙接缝效果的重要因素之一，在采用的施工技术水平较为落后，施工设备应用效果不佳的情况下，也无法保证保障幕墙接缝水平。例如某单位在悬挂式幕墙施工环节采用大批量施工法，幕墙施工完毕后用边缘密封胶处理空隙，致使幕墙整体隔音效果下降。

## （三）施工材料

应用在建筑幕墙结构中的施工材料较多，如玻璃、铝板、合成材料等，材料性质及类别与幕墙施工水平息息相关，在没有做好施工材料质量管控工作的情况下，幕墙的保温性、透光性与防噪性造成不利影响。

## 三、建筑幕墙工程中接缝种类

建筑工程幕墙结构涉及支撑体系、面板，不承担主体结构支撑，具有外围护与装饰作用。建筑幕墙接缝设计与建筑构造设计基本一致，需建筑幕墙金属框、建筑幕墙与建筑主体、幕墙玻璃金属框连接起来。在接缝施工不当的情况下，幕墙金属框与玻璃的接合部位会出现冷桥情况，导致幕墙表面结露，对幕墙整体施工质量造成不利影响。由于接缝种类多样，还需明确不同接缝使用材料性能以及接缝适用条件。

### （一）硅酮结构密封胶

在建筑幕墙工程施工环节，硅酮结构密封胶多应用在处理建筑承重受力部位，可直接影响到建筑幕墙整体安全性。隐藏玻璃幕墙、隐藏玻璃幕、明框幕墙结构、全玻璃面板以及玻璃肋连接部位也会使用到硅酮结构密封胶。

硅酮结构密封胶不仅需要承受正负风荷载、地震作用，需要承受玻璃板材重量，在使用硅酮结构密封胶过程中，由于胶体的承载力不高，应用在隐框玻璃幕墙或半隐框玻璃幕墙环节需要额外增加支架及安全件。

在全玻璃幕墙施工过程中，面板与玻璃肋间的传力缝需要使用硅酮铜填充，且依照幕墙结构设计要求，预留足够的接缝空隙。在施工环节也需要在施工缝内设施发泡垫杆，对表面进行打胶处理，胶缝厚度需要控制在6mm左右。

### （二）硅酮耐候密封胶胶缝

硅酮耐候密封胶多应用在不同幕墙面板结构接缝、面板与装饰板、面板与金属框的接缝处。该种密封胶能够更好适应环境中的温度变化，具有耐紫外线、耐老化等特征，且因其强度延性与粘接性更强，可被应用在使用温度伸缩缝、构件变形需要等情况下，增强接缝两边面板的承压能力。

硅酮耐候密封胶不得使用在石材幕墙施工环节，防止胶体对石材表面造成污染，影响幕墙结构美观性。

## 四、建筑幕墙工程中接缝施工要点

### （一）接缝防水施工

建筑工程幕墙结构多起到遮挡作用，需用适宜防水方式，加大防水施工管控力度，避免雨水从接缝部位进入幕墙内部，对幕墙整体稳定性造成不利影响。做好幕墙排水口与进水口的设计与处理工作，在部分特殊幕墙接缝防水处理过程中，需依据防水与排水施工方案有序

开展。在雨篷结构与建筑主体直接连接的情况下，需首先对幕墙面板进行防水处理，注意在规定部位设置排水口、进水口。安装明玻璃幕墙以及单元式玻璃幕墙对插接缝期间，应严格依照雨幕原理处理接缝，避免雨水进入到幕墙中。在石板幕墙与金属幕墙施工，孔缝处理工作需合理配备特定排水口。

### （二）防噪声、防腐蚀与防变形接缝处理

处理建筑幕墙构建接缝环节，在接缝中间部位也可安装柔性垫片或降噪材料，避免在接缝施工过程中出现较大摩擦。由于建筑幕墙金属框架易受环境因素影响，出现腐蚀情况，还可以在金属部位连接缝加入绝缘垫片，提升接缝结构防腐蚀性能。

### （三）空缝与对插接缝设计

在建筑工程为金属幕墙和石材幕墙的情况下，可以使用空缝设计手段，需采取必要的防水措施，严格遵照设计要求设计排水口。单元式幕墙中设置对插接缝，单元板材所有连接点势必会存在难以插接的部位，需要贯穿连接洞，因此还需做好洞口的处理工作，选用适宜的密封材料。

### （四）变形缝部位幕墙接缝

建筑主体结构含有伸缩缝、沉降缝，不同接缝的位置与功能也会存在较大差异。如果没有做好幕墙结构变形缝处理工作，导致变形缝下部容易出现变或破碎等情况，对建筑主体结构稳定性造成不利影响。在幕墙结构接缝设计与施工过程中，如板材难以跨越建筑主体变形缝，还需要优化设计方案，提升幕墙设计与主体设计的适应性。

### （五）幕墙与雨篷等突出部位接缝

在雨篷等幕墙墙面构造物施工环节，需做好防水与排水施工工作。雨棚钢梁需要与幕墙结构、主体工作连接起来，在规定位置设置排水沟与排水口，提升幕墙结构整体稳定性。

### （六）合理使用橡胶密封条

橡胶密封条作为幕墙常用连接工具，具有变形较小、耐紫外线、耐老化等特征。同时，橡胶密封条自身具有良好弹性，将其放置在连接槽中，保接缝连接密实。橡胶接缝可以使用三元乙丙橡胶、硅橡胶与氯丁橡胶。在使用橡胶密封条期间，需细致分析幕墙结构特征与施工要求，确保选择的橡胶密封条材料能够在节约工程施工成本，保障建筑幕墙接缝施工效果中发挥出重要作用。



图2 幕墙三元乙丙橡胶密封条

### （七）金属幕墙接缝施工

在建筑工程中，金属幕墙接缝可依据型式不同分为平缝式接缝、垂直式接缝、目地式接缝三种类型。其中，平缝式接缝主要就是指两块幕墙板间的一道缝隙，接缝处较为平整，主要应用在对幕墙外观与视觉效果要求较高的场所中；垂直式接缝就是指幕墙板之间留有一定缝隙，如“V”形接缝方式，主要应用在建筑物突出、起伏较大的部位；目地式接缝就是在幕墙板的背面开凿与设计图纸要求相符的槽，在槽内用其他材料填充，主要应用在环境较为恶劣的环境条件下，对延长幕墙结构使用寿命具有重要意义。

在金属幕墙接缝施工过程中，需幕墙板面始终保持平稳状态，不得出现凹凸不平情况。结合现场施工要求与设计规范，严格控制幕墙板的长度，通常在5米范围内，避免接缝部位无法满足幕墙热胀冷缩要求；在遇到极端天气，如大风、强降雨、温度过高或过低时，需要选择适宜的接缝形式，避免高空施工；着重选择性能优越的填缝材料以及密封胶等，防止在幕墙施工完毕后出现渗水或漏风等问题。

## 五、建筑幕墙工程中接缝施工管控对策

### （一）做好前期准备工作

为进一步提升幕墙施工质量水平，施工人员应做好前期准备工作。对使用的钢构件进行除锈、防腐处理、安装并验收施工预埋件。将施工所需的设备运输到指定施工地点，依照专项施工方案要求安装脚手架。

依据工程总体设计需求，对施工期间的各项技术参数进行严格调整。选择资质达标信誉度良好的供应商合作。材料入场后严格检测型号、外观、规格等情况，缺乏出厂合格证及性能检验报告的材料，不得使用。机械设备采购时也应检查其应有的产品合格证明文件，确保设备性能良好。

### （二）防火安全管理

幕墙龙骨转换件多为焊接方式，是施工安全管理重点，因此在施工管理环节应做好防火工作。

现场线路架设时需根据施工设备用电量选择适宜的导线截面，导线架空敷设的安全间距应与设计要求相符；要求电气操作人员严格遵循执行规范，正确地连接导线、接线部位压实压牢；严格管控电焊机是否超载使用，电焊机周边是否存在易燃物，及时解决发现的安全隐患问题。因工程的焊接量较大，焊接时可使用镀锌钢板制作的接火斗及浸湿的防火棉接住焊接形成的火花，防止火花下落导致易燃品起火。

发生火灾的情况下应立即采取抢险措施，切断电源时戴好绝缘手套，将火线及零线分开错位剪断，避免出现短路问题。如电源线因特殊情况无法及时切断，需派专业人员拉下电闸，依照规范穿戴绝缘用具。扑灭电气火灾期间应使用具有良好绝缘性能的灭火器、二氧化碳灭火器等。

### （三）高空作业管理

幕墙工程接缝处理多使用吊篮开展高空作业，在安全管理环节应对搭设的安全防护设施展开逐层检查，分层开展验收工作。

要求操作绳、安全绳的每台吊篮分开，安全绳位于屋面设备结构柱上，在檐口处设置软物，避免磨损出现断裂问题。绳子下端应接触地面。人员在上岗前应穿好工作服，系上安全绳，打紧坐板扣子。下绳时由负责人员及监管人员给予帮助。

检验人员需深入施工现场，担负起安全检测的重要职责，注意观察高空施工期间操作绳及安全绳的松紧程度。在施工人员落地时应观察好地面、墙壁设施，在专业人员处理并调整后才可以下降。

高空人员及现场监管人员应统一服从施工负责人员指挥及管理，注意将使用的工具绑在安全带上，以免掉落砸伤他人。

### 结语

总而言之，现阶段幕墙成为建筑工程重要结构，在幕墙接缝施工过程中应细致分析幕墙结构特征、施工期间的重难点，优化幕墙接缝施工流程，提升幕墙结构施工管理水平。因幕墙施工期间的专业性强，在具体实施过程中还需制定专项可行接缝施工管控对策，增强幕墙结构安全性及稳定性。

### 参考文献

- [1] 崔福音. 建筑幕墙装饰工程施工技术研究 [J]. 佛山陶瓷, 2024, 34 (11): 172-174.
- [2] 胡艳娥. 幕墙防水技术在超高层建筑中的应用研究 [J]. 陶瓷, 2024, (03): 171-173.
- [3] 欧安涛. 纤维水泥板幕墙施工技术研究 [J]. 中国建材, 2024, (03): 110-113.
- [4] 汪洋, 王文欢, 蒋金博, 等. 既有幕墙屋面接缝用硅酮密封胶老化性能调研分析 [J]. 中国建筑防水, 2023, (11): 28-33.
- [5] 包海利. 装配式建筑玻璃幕墙接缝用密封胶性能测试 [J]. 液压气动与密封, 2023, 43 (07): 92-97.
- [6] 陈亚. 装配式建筑幕墙施工技术探究 [J]. 中华建设, 2023, (01): 158-160.
- [7] 牛稼芳. 装配式建筑幕墙施工技术 [J]. 建材发展导向, 2022, 20 (12): 97-99.
- [8] 葛洋洋, 彭方灵, 张振宇. 新型气密性材料在武汉市红升国际广场项目外墙工程中的应用 [J]. 中国建筑防水, 2022, (02): 32-36.
- [9] 吕敬环, 张青鹏. TPO 防水卷材在云南科技馆新馆幕墙工程中的应用 [J]. 中国建筑防水, 2021, (11): 15-19.
- [10] 杨斌. 装配式建筑幕墙施工技术 [J]. 建筑装饰装修, 2021, (04): 52-53.