



T/CECS ×××-202×

中国工程建设标准化协会标准

建筑幕墙防火技术规程

Technical specification for fire protection of curtain wall for building

(报批稿)

(复审 V3.0, 终稿)

中国 XX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

建筑幕墙防火技术规程

Technical specification for fire protection of curtain wall for building

T/CECS XXX—202X

主编单位：应急管理部四川消防研究所

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202×年××月××日

中国 XX 出版社

202× 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2017年第二批工程建设协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2017〕031号）的要求，规程编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外现行标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分为5章和4个附录，主要技术内容包括：总则、术语、材料、防火设计、施工及验收等。

请注意本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会防火防爆专业委员会归口管理，由应急管理部四川消防研究所负责具体技术内容的解释。本规程在使用过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄往解释单位（地址：成都市金牛区金科南路69号，邮政编码：610036），以供修订时参考。

主编单位：应急管理部四川消防研究所

参编单位：深圳市新山幕墙技术咨询有限公司

国家建筑幕墙门窗质量监督检验中心

深圳中航幕墙工程有限公司

深圳市三鑫科技发展有限公司

陆宇皇金建材（河源）有限公司

上海市建设工程监理咨询有限公司

上海建科检验有限公司

华建集团华东建筑设计研究总院

广东省建筑设计研究院有限公司

成都工业学院

广东金刚玻璃科技股份有限公司

喜利得（中国）商贸有限公司

湖南省金为新材料科技有限公司

武汉永惠玻璃有限公司

天津市汉沃尔冷弯型钢有限公司

鹤山市博安防火玻璃科技有限公司

广东特纳江玻实业发展有限公司

主要起草人：尹朝露 张泽江 王 炯 杜继予 张喜臣 何世家

甘子琼 闭思廉 花定兴 周国富 席时葭 徐 勤

陈 峻 江 刚 胡书春 吴从真 李 翔 谢斌泉

马永林 关 宇 胡海明 李德朋

主要审查人：周 强 刘海燕 施敬林 田 聪 曾晓武 张玉春

石民祥

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 材料.....	3
4 防火设计.....	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 防火封堵构造.....	4
4.3 双层幕墙.....	5
5 施工及验收.....	7
5.1 一般规定.....	7
5.2 施工质量.....	7
5.3 验收.....	8
附录 A 建筑幕墙楼层间幕墙防火封堵构造常用节点技术要求.....	10
附录 B 施工过程检查记录.....	13
附录 C 隐蔽工程质量验收记录.....	14
附录 D 建筑幕墙防火密封胶构造常用做法.....	15
本规程用词说明.....	17
引用标准名录.....	18
附：条文说明.....	19

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Materials.....	3
4	Fire protection design.....	4
4.1	General requirements.....	4
4.2	Firestop conformation.....	4
4.3	Double-skin curtain wall.....	5
5	Construction and acceptance.....	7
5.1	General requirements.....	7
5.2	Quality of construction.....	7
5.3	Acceptance.....	8
Appendix A	Technical requirements for common nodes of firestop conformation..	10
Appendix B	Inspection record of construction.....	13
Appendix C	Inspection record of concealed construction.....	14
Appendix D	Common methods of fireproof sealant construction for curtain wall...	15
	Explanation of wording in this specification.....	17
	List of quoted standards.....	18
	Addition: Explanation of provisions.....	19

1 总 则

1.0.1 为规范实施建筑幕墙防火措施，降低火灾沿建筑幕墙蔓延的风险，做到安全可靠、技术先进、经济合理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建和改建建筑幕墙的防火设计、施工和验收。

1.0.3 建筑幕墙防火技术的应用除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 幕墙防火封堵构造 firestop conformation for curtain wall

由防火材料及其支撑构件等构成的，具有一定防火、防烟、隔热性能，在规定的耐火时间内与相应建筑结构或构件协同工作，对建筑幕墙与建筑主体结构之间的空隙或孔洞进行封堵的防火结构。

2.0.2 幕墙防火封堵系统 firestop system for curtain wall

由防火材料及其支撑构件构成，具有通风孔洞结构，平时可保证空气间层内气体流通，火灾时可迅速自动封闭或关闭自身孔洞并具有一定的防火、防烟、隔热性能，以阻止火焰、烟气或热量在双层幕墙空气间层内蔓延或传递的防火封堵设施。

3 材 料

- 3.0.1** 建筑幕墙防火措施应采用不燃材料或难燃材料。
- 3.0.2** 防火封堵材料的燃烧性能、耐火性能应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 的有关规定。
- 3.0.3** 幕墙防火封堵构造所用的岩棉、硅酸铝棉等矿物棉的燃烧性能应达到现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中规定的 A 级,密度不应小于 80kg/m^3 ,熔点不应小于 1000°C 。
- 3.0.4** 用于承托矿物棉的钢质承托板应进行表面防腐处理,钢质承托板的厚度不应小于 1.5mm 。
- 3.0.5** 幕墙防火封堵构造所用的防火板材的燃烧性能应达到现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中规定的 A 级,厚度不宜小于 20mm ,密度不宜大于 750kg/m^3 。
- 3.0.6** 双层幕墙空气间层内的遮阳织物或百叶等材料的燃烧性能不应低于现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中规定的 B_1 级。
- 3.0.7** 消防救援窗口的玻璃面板应采用易于破碎的非夹胶钢化玻璃,并应做均质处理。

4 防火设计

4.1 一般规定

4.1.1 建筑幕墙的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

4.1.2 当建筑高度大于 250m 时，设置幕墙的建筑应在建筑外墙上、下层开口之间设置高度不小于 1.5m 的不燃性实体墙，且在楼板上的高度不应小于 0.6m；当采用防火挑檐替代时，防火挑檐的挑出宽度不应小于 1.0m、长度不应小于开口的宽度两侧各延长 0.5m。

4.1.3 位于建筑内转角处且不为同一防火分区的两侧建筑幕墙，在距转角处水平距离 4.0m 范围内的建筑幕墙的耐火极限不应低于相应建筑外墙的耐火极限要求。在内转角处设置有满足要求的墙体时，转角处建筑幕墙的耐火极限可不作要求。

4.1.4 采用建筑幕墙的住宅建筑，外墙上相邻户开口之间的墙体宽度、楼梯间窗口与相邻户窗口最近边缘之间的水平间距均不应小于 1.0m；当小于 1.0m 时，应在开口之间设置凸出外墙不小于 0.6m 的隔板。隔板的耐火极限和燃烧性能均不应低于相应建筑外墙的要求。

4.1.5 同一块幕墙面板不应跨越两个防火分区。

4.1.6 建筑幕墙上应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定设置可供消防救援人员进入的窗口。当幕墙面板与建筑主体结构的间距超过 30cm 时，应在消防救援窗口设置可供消防救援人员通行的走道板等支撑结构。窗口的面板应采用易于击碎或破拆的材料，并应在室外设置易于识别的标志。

4.2 防火封堵构造

4.2.1 在无主体结构实体墙的部位，建筑幕墙应在与建筑结构的楼板、隔墙和周边防火分隔构件等结构之间的空隙处设置幕墙防火封堵构造。

4.2.2 在有满足耐火极限要求的主体结构实体墙的部位，建筑幕墙与实体墙面洞口边缘间的缝隙以及与实体墙周边的缝隙等，应设置幕墙防火封堵构造；当设置外墙外保温系统时，应在外墙保温系统的防火隔离带位置对应设置幕墙防火封堵构造。

4.2.3 跨越建筑上下楼层为同一防火分区的建筑幕墙，跨越层的楼板外沿可不设置幕墙防火封堵构造。

4.2.4 建筑幕墙防火封堵构造应符合下列规定：

1 楼层间的幕墙防火封堵构造应根据幕墙形式以及幕墙与主体结构及周边防火构件的关系确定设置位置和构造形式。楼层间幕墙防火封堵构造应沿窗槛墙的上沿和下沿各设一层。

2 幕墙防火封堵构造应具备承受自重、适应幕墙与主体结构之间位移的能力。

3 幕墙防火封堵构造的耐火极限和燃烧性能不应低于所在部位建筑外墙的相应要求。在火灾状态下，幕墙防火封堵构造在规定的耐火极限内应保持完整性、隔热性和稳定性，不得发生开裂或脱落且应保持防烟的封堵功能。

4 幕墙防火封堵构造的缝隙以及幕墙防火封堵构造与幕墙、建筑主体结构等之间的缝隙应采用防火封堵材料进行有效的密封。

5 楼层间幕墙防火封堵构造的构造设计可按本规程附录 A 选用。

4.2.5 建筑幕墙采用钢板支撑矿物棉作为幕墙防火封堵构造时，应符合下列规定：

1 楼层间的幕墙防火封堵构造应在矿物棉的下面设置钢质承托板，并宜在上层矿物棉的上面覆盖具有弹性的防火封堵材料。

2 幕墙与墙、柱之间的幕墙防火封堵构造，应在矿物棉的两侧覆盖具有弹性的防火封堵材料或设置支撑钢板。

4.2.6 建筑幕墙采用钢质结构支撑防火板材作为幕墙防火封堵构造时，应符合下列规定：

1 钢质支撑结构应固定在建筑主体结构上，并应形成独立、稳定的结构。

2 防火板材应完全覆盖钢质支撑结构，并应与建筑主体结构形成完整、封闭的封堵结构。

3 幕墙防火封堵构造与建筑幕墙之间的缝隙应采用具有弹性的防火封堵材料进行封堵。

4.3 双层幕墙

4.3.1 双层幕墙的内外层幕墙之间的金属支撑结构的耐火极限不应低于 1.0h。

4.3.2 双层幕墙的内层幕墙的幕墙防火封堵构造应符合本规程第 4.2.4 条的规定。

4.3.3 双层幕墙空气间层内的防火设计应符合下列规定：

1 单楼层式双层幕墙应在每层设置层间幕墙防火封堵构造。

2 空气间层竖向高度为两个层高的多楼层式双层幕墙应在分隔层设置层间幕墙防火封堵构造，在非分隔层设置不燃性防火挑檐或幕墙防火封堵系统。

3 当建筑高度小于或等于 50m 的民用建筑采用空气间层竖向高度为两个以上层高的多楼层式双层幕墙时，应每三层设置一道层间幕墙防火封堵构造及两道不燃性防火挑檐或幕墙防火封堵系统。

4 当建筑高度大于 50m 的民用建筑采用空气间层竖向高度为两个以上层高的多楼层式双层幕墙时，应每两层设置一道层间幕墙防火封堵构造，间隔层应设置不燃性防火挑檐或幕墙防火封堵系统。

4.3.4 双层幕墙空气间层内的防火挑檐，耐火极限不应低于 1.0h。公共建筑双层幕墙的防火挑檐宽度不应小于 1.0m，住宅建筑双层幕墙的防火挑檐宽度不应小于 0.6m；防火挑檐的最小宽度不应小于内外层幕墙间距的 1/2。防火挑檐的长度不应低于空气间层的长度。

4.3.5 双层幕墙空气间层内的幕墙防火封堵系统，耐火极限不应低于 1.0h。幕墙防火封堵系统应能完整封闭空气间层。

4.3.6 内通风双层幕墙的进出风口，以及位于幕墙防火封堵构造内的通风口，应设置乙级防火窗或防火阀，其中乙级防火窗应与火灾自动报警系统联动；防火阀应与火灾自动报警系统联动或温度熔断自动关闭。

4.3.7 用于双层幕墙强制通风的通风管道应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

4.3.8 双层幕墙空气间层内设置的电器设备应安装在不燃性基层上，且应和难燃、可燃材料保持不小于 150mm 的距离。电气线路应采用金属导管保护。

5 施工及验收

5.1 一般规定

5.1.1 建筑幕墙防火工程施工及验收应符合设计文件和现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、行业标准《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T 139的有关规定。

5.1.2 建筑幕墙防火工程应按照设计文件、技术说明书、操作规程、构造节点图进行施工。当需要变更设计时，应征得设计单位的同意，并应取得设计变更文件。

5.1.3 建筑幕墙防火工程所用材料应具有质量合格证明文件，并应提供检测机构出具的检测合格报告。

5.1.4 建筑幕墙防火工程施工现场管理应有相应的技术标准、质量管理体系、质量控制和检验制度。

5.1.5 施工前，施工单位应做好下列准备工作：

- 1 查验施工所用材料的质量、适用性、测试报告、合格证书等。
- 2 应进行设计交底，并将设计文件、施工图纸等技术资料准备齐全。
- 3 按幕墙防火设计和相关产品的技术要求，确认并修整现场条件。当现场条件与设计要求不符时，应通知设计单位进行调整或修改设计方案。
- 4 根据现场情况准备施工机具、完善施工作业条件和安全防护设施。

5.1.6 重要工序和关键部位应加强质量检查，并应按本规程附录 B 填写相应的施工过程检查记录。涉及的隐蔽工程应在封闭前进行中间验收，并应按本规程附录 C 填写隐蔽工程质量验收记录。

5.2 施工质量

5.2.1 建筑幕墙的防火挑檐、隔板等防火构件施工应符合设计文件的规定，耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

5.2.2 建筑幕墙防火封堵构造的施工应符合设计文件和本规程的规定，幕墙防火封堵构造应形成完整的结构，幕墙防火封堵构造的耐火极限应按现行国家标准《建筑构件耐火试验方法》GB/T 9978等的有关规定进行检测，并应符合本规程第 4.2.4 条的规

定。

5.2.3 建筑幕墙的龙骨与墙、柱之间设置的幕墙防火封堵构造宜与幕墙龙骨对应。

5.2.4 采用钢板支撑矿物棉作为幕墙防火封堵构造时，应符合下列规定：

1 矿物棉的燃烧性能、密度等应符合本规程第 3.0.3 条的规定，填充高度不应小于 200mm，并应在填充前将自然状态的矿物棉预先压缩不小于 30% 的厚度后再进行填充。

2 构件式建筑幕墙施工时，应先安装钢板，从上端填充压实矿物棉；单元式幕墙安装时，宜一边安装钢板，从一侧填充密实。

3 楼层间幕墙防火封堵构造的上层矿物棉的上表面宜覆盖具有弹性的防火封堵材料，覆盖厚度不宜小于 3mm，搭接宽度不应小于 20mm。

5.2.5 采用钢板作为矿物棉承托板时，钢板的厚度应符合本规程第 3.0.4 条的规定，钢板应铺设平整，不得与铝合金型材框架直接接触，钢板的固定应符合设计文件的规定，钢板拼接处搭接尺寸不应小于 50mm，其中一侧钢板应折弯成 45°，拼缝处应填充防火密封胶。

5.2.6 幕墙防火封堵构造采用的防火板材表面应平整，不应有裂痕、缺损和泛出物，防火板材接缝应严密、顺直，接缝边缘应整齐。防火板材应采用固定于建筑主体结构上的独立支撑结构进行支撑。固定防火板材的螺钉直径不应小于 4mm，螺钉间距不宜大于 150mm，钉头宜沉入板中约 2mm，并应涂抹防火密封胶。

5.2.7 幕墙防火封堵构造的缝隙以及幕墙防火封堵构造与幕墙、建筑主体结构和周边防火分隔构件等之间的缝隙应填充防火封堵材料；采用防火密封胶填充时，胶缝应密实、连续和光滑，填缝间隙应符合本规程附录 D 的规定。

5.2.8 幕墙防火封堵构造安装完成后，应进行隐蔽工程验收，并按本规程附录 C 填写隐蔽工程验收记录报告。隐蔽工程验收合格后，方可进行下一步工序的施工。

5.3 验收

5.3.1 建筑幕墙防火工程验收应查验下列文件：

- 1 建筑幕墙防火工程设计文件及设计变更文件。
- 2 材料的产品合格证书、检测合格报告。
- 3 幕墙防火封堵构造、幕墙防火封堵系统的耐火性能检测合格报告。

- 4 施工过程检查记录。
- 5 隐蔽工程质量验收记录。
- 6 建筑幕墙防火工程竣工文件。

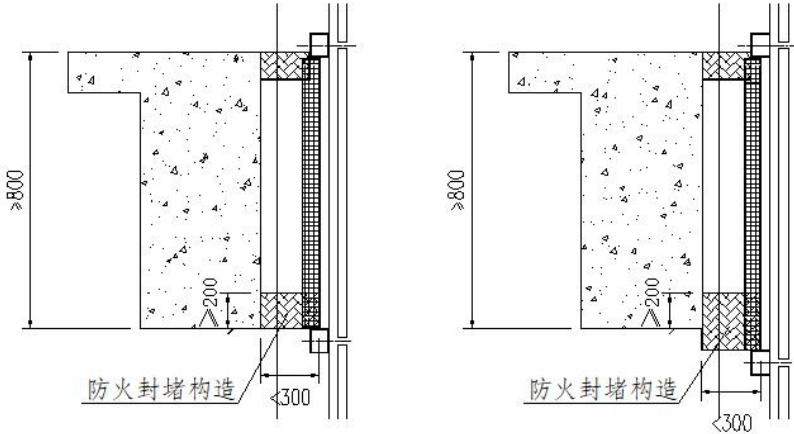
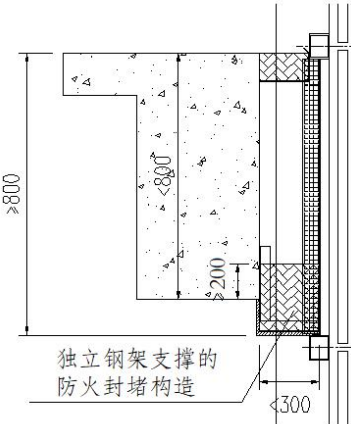
5.3.2 建筑幕墙防火工程的施工质量检查包括下列内容：

- 1 防火挑檐、隔板等防火构件的外观及尺寸检查。
- 2 幕墙防火封堵构造、幕墙防火封堵系统的外观、尺寸及封堵完整性检查。

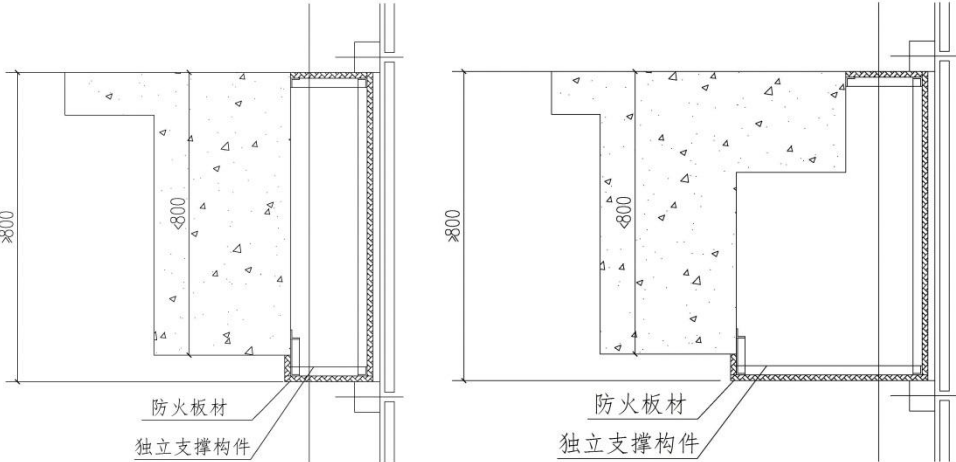
5.3.3 建筑幕墙防火工程施工质量检查数量应按每个防火分区防火封堵总数抽查 5%，并不应少于 3 处。相同材料、工艺、施工条件的幕墙防火封堵构造应按防火分区或楼层划分为一个检查批。

附录 A 建筑幕墙楼层间幕墙防火封堵构造常用节点技术要求

表 A 建筑幕墙楼层间幕墙防火封堵构造常用节点技术要求

序号	结构形式	节点示意图	技术要求
1	不燃性实体墙高度 $\geq 800\text{mm}$ 幕墙防火封堵构造 系统悬挑长度 $< 300\text{mm}$		<ol style="list-style-type: none"> 1 矿物棉的密度不应小于 80kg/m^3; 2 应采用 1.5mm 厚镀锌钢板作为承托板; 3 下层幕墙防火封堵构造应与主体结构可靠固定后放置在幕墙横梁上, 不宜与横梁固定; 4 承托板与幕墙及主体结构的缝隙应采用防火封堵材料进行密封; 5 上层矿物棉的上表面宜覆盖具有弹性的防火封堵材料
2	不燃性实体墙高度 $< 800\text{mm}$ 幕墙防火封堵构造 系统悬挑长度 $< 300\text{mm}$		<ol style="list-style-type: none"> 1 矿物棉的密度不应小于 80kg/m^3; 2 楼面处幕墙防火封堵构造应采用 1.5mm 厚镀锌钢板作为承托板, 梁底处幕墙防火封堵构造系统应采用与主体结构固定的独立钢架支撑的幕墙防火封堵构造; 3 承托板与幕墙及主体结构的缝隙应采用防火封堵材料进行密封; 4 上层矿物棉的上表面宜覆盖具有弹性的防火封堵材料

序号	结构形式	节点示意图	技术要求
3	不燃性实体墙高度 $< 800\text{mm}$ 幕墙防火封堵构造 系统悬挑长度 $\geq 300\text{mm}$		<ol style="list-style-type: none"> 1 矿物棉的密度不应小于 80kg/m^3; 2 楼面处幕墙防火封堵构造系统可采用 1.5mm 厚镀锌钢板作为承托板; 3 梁底处幕墙防火封堵构造系统悬挑长度大于 300mm 时, 应采用与主体结构固定的独立钢架支撑的幕墙防火封堵构造; 小于 300mm 时, 可采用镀锌钢板作为承托板; 4 承托板与幕墙及主体结构的缝隙应采用防火封堵材料进行密封; 5 上层矿物棉的上表面宜覆盖具有弹性的防火封堵材料
4	不燃性实体墙高度 $\geq 800\text{mm}$		<ol style="list-style-type: none"> 1 防火板材的燃烧性能应达到 A 级, 厚度不宜小于 20mm; 2 独立支撑构件应固定于建筑主体结构上; 3 防火板材与幕墙及主体结构的缝隙应采用防火封堵材料进行密封

序号	结构形式	节点示意图	技术要求
5	不燃性实体墙高度 <800mm		<ol style="list-style-type: none"> 1 防火板材的燃烧性能应达到 A 级，厚度不宜小于 20mm； 2 独立支撑构件应固定于建筑主体结构上； 3 防火板材与幕墙及主体结构的缝隙应采用防火封堵材料进行密封。

注：节点示意图仅为幕墙防火封堵构造结构形式示意。不燃性实体墙高度应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

附录 B 施工过程检查记录

表 B 建筑幕墙防火工程施工过程检查记录表

工程名称:

楼层号:

№

设计单位		建设单位	
监理单位		施工单位	
检查项目	设计要求	施工记录	监理检查记录
施工质量填写人（签章）： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	施工单位技术负责人(签章)： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	监理工程师（签章）： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	

附录 C 隐蔽工程质量验收记录

表 C 建筑幕墙防火工程隐蔽工程质量验收记录表

工程名称		建设单位	
设计单位		施工单位	
监理单位		隐蔽部位	
验收项目	设计要求	验收结果	
验收结论			
验收 单 位	施工单位	监理单位	建设单位
	验收意见： 单位：（盖章） 项目负责人：（签章） 年 月 日	验收意见： 单位：（盖章） 项目负责人：（签章） 年 月 日	验收意见： 单位：（盖章） 项目负责人：（签章） 年 月 日

附录 D 建筑幕墙防火密封胶构造常用做法

表 D 建筑幕墙防火密封胶构造常用做法

序号	构造部位	做法示意图	技术要求
1	镀锌钢板与主体结构交汇处		<ol style="list-style-type: none"> 1 镀锌钢板与主体结构的间隙需采用防火封堵材料进行密封; 2 镀锌钢板折边角度约为 45°, 折边长度不小于 15mm
2	镀锌钢板与幕墙结构交汇处		<p>镀锌钢板与幕墙结构的间隙需采用防火封堵材料进行密封</p>
3	镀锌钢板搭接处		<ol style="list-style-type: none"> 1 镀锌钢板折边角度约为 45°, 折边长度不小于 15mm; 2 镀锌钢板搭接长度不小于 50mm

序号	构造部位	做法示意图	技术要求
4	防火板材与主体结构交汇处	<p>主体结构 防火胶 防火板</p>	防火板材与主体结构的间隙需采用防火封堵材料进行密封
5	防火板材与幕墙结构交汇处	<p>防火板 防火胶 幕墙结构</p>	防火板材与幕墙结构的间隙需采用防火封堵材料进行密封
6	防火板材相接处	<p>防火板</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 防火板材相接处板缝间需采用防火封堵材料进行密封； 2 防火封堵材料宽度约为5mm； 3 标注 h 尺寸为防火板材厚度

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。

引用标准名录

《建筑设计防火规范》 GB 50016

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300

《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624

《防火封堵材料》 GB 23864

《玻璃幕墙工程质量检验标准》 JGJ/T 139

中国工程建设标准化协会标准

建筑幕墙防火技术规程

T/CECS XXX—202X

条文说明

目 次

1 总则.....	21
2 术语.....	22
3 材料.....	23
4 防火设计.....	24
4.1 一般规定.....	24
4.2 防火封堵构造.....	24
4.3 双层幕墙.....	26
5 施工及验收.....	28
5.1 一般规定.....	28
5.2 施工质量.....	28
5.3 验收.....	29

1 总 则

1.0.1 本条规定了制定本规程的目的。建筑幕墙的框架和面板材料在火灾中都可能发生受热变形甚至损毁，导致火灾的竖向或水平蔓延；采用幕墙的建筑，大部分幕墙存在空腔结构，这些空腔上下贯通，在火灾时会产生烟囱效应，如不采取一定分隔措施，会加剧火势在水平和竖向的迅速蔓延，导致建筑整体着火，难以实施扑救。因此，设置幕墙的建筑应实施适当的防火保护措施，以降低火灾蔓延风险。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围。新建、扩建和改建的建筑幕墙，均需实施防火保护措施，以降低火灾风险。

1.0.3 本条表明了本规程与国家有关规范的关系。本规程主要针对建筑幕墙的防火技术，在应用建筑幕墙防火技术时，除遵循本规程外，还应遵守《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑幕墙》GB/T 21086 等相关国家标准规范的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑幕墙防火封堵构造是由防火材料及其支撑构件等构成的，具有一定防火、防烟、隔热性能的防火封堵结构体，能在规定的耐火时间内与相应建筑结构或构件协同工作，对建筑幕墙与建筑主体结构之间的空隙或孔洞进行密封，以阻止火焰、烟气或热量的蔓延或传递。应在建筑幕墙与建筑主体结构的楼板外沿、隔墙外沿和周边防火分隔构件等之间的空隙或孔洞处设置幕墙防火封堵构造，防止火灾竖向或水平蔓延。

2.0.2 双层建筑幕墙的空气间层内平时要求有空气流动，但火灾时候会产生烟囱效应，加剧火势蔓延，因此空气间层内的防火封堵设施需要平时能够保证空气的流动，而发生火灾时能防止火灾蔓延。幕墙防火封堵系统是用于双层幕墙空气间层内的防火封堵设施，由防火材料及其支撑构件构成，设有通风孔洞结构，平时可保证空气间层内气体流通，火灾时可迅速自动封闭或关闭自身孔洞，孔洞封闭或关闭后具有一定的防火、防烟、隔热性能，可阻止火焰、烟气和热量在空气间层内蔓延或传递。

3 材 料

3.0.1 建筑幕墙用防火材料应采用不燃材料或难燃材料。幕墙防火封堵构造的主要组成材料，如支承结构、防火板材、矿物棉、承托板等应采用不燃材料。用于封堵幕墙防火封堵构造与建筑主体结构、建筑幕墙和周边防火分隔构件之间缝隙，以及幕墙防火封堵构造自身缝隙的防火封堵材料应采用不燃材料或难燃材料。

3.0.2 建筑幕墙防火封堵构造与建筑主体结构、建筑幕墙和周边防火分隔构件之间的孔洞、缝隙，以及幕墙防火封堵构造自身的孔洞、缝隙均应采用防火封堵材料进行封堵，所用的防火封堵材料应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 的有关规定。

3.0.3 当幕墙防火封堵构造采用钢板承托矿物棉的形式时，为保证其防火性能的有效性和可靠性，所用的岩棉、硅酸铝棉等矿物棉的燃烧性能应达到现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中规定的 A 级，密度不应小于 80kg/m^3 ，熔点不应小于 1000°C 。

3.0.4 当幕墙防火封堵构造采用钢板承托矿物棉的形式时，为保证幕墙防火封堵构造的有效性和可靠性，用于承托矿物棉的钢质承托板应进行表面防腐处理，并且钢板厚度不应小于 1.5mm 。

3.0.5 当幕墙防火封堵构造采用防火板材及钢质支撑结构构造时，为保证幕墙防火封堵构造的有效性和可靠性，所用防火板材的燃烧性能应达到现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中规定的 A 级，并且其厚度不宜小于 20mm ，密度不宜大于 750kg/m^3 。

4 防火设计

4.1 一般规定

4.1.1 建筑幕墙的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑幕墙》GB/T 21086 等相关标准规范的规定。

4.1.2 设置幕墙的建筑，其外墙上、下层开口之间的墙体或防火挑檐应符合国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。当建筑高度大于 250m 时，为提高其消防安全设防水平，提高其抵御火灾的能力，对设置幕墙的建筑在建筑外墙上、下层开口之间设置的不燃性实体墙、防火挑檐的尺寸进行了规定。

4.1.3 当两个防火分区的防火墙设置在建筑内转角处时，为防止火势在两个防火分区之间蔓延，应在内转角处采取防火措施，故要求位于建筑内转角处且不为同一防火分区的两侧建筑幕墙具有一定的耐火性能。

4.1.4 住宅内着火后，当窗户开启或窗户玻璃破碎时，在环境风的作用下火势会发生横向蔓延，因此，设置幕墙的住宅建筑，其外墙上相邻户开口之间的墙体宽度、楼梯间窗口与相邻户窗口之间的水平距离应达到一定的尺寸要求，或设置符合要求的隔板。

4.1.5 建筑幕墙采用的面板材料种类较多，其中绝大部分面板材料（包括实际工程中较为常用的玻璃、金属板、铝塑板等）的耐火性能都不高，在火灾中容易发生破碎、爆裂、变形、熔融、脱落等现象。为阻止火灾在防火分区之间蔓延，故要求同一块幕墙面板不应跨越两个防火分区。

4.1.6 在建筑的外墙设置可供消防救援人员使用的入口，对于灭火救援十分必要，故建筑幕墙应按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定设置可供消防救援人员进入的窗口，并且其尺寸大小、设置位置、识别标识、材质均应符合规定。为保证消防救援人员通过消防救援窗口顺利进入建筑物内部，当消防救援窗口处的幕墙面板与建筑主体结构之间的距离超过 30cm 时，需要在消防救援窗口设置必要的支撑结构。

4.2 防火封堵构造

4.2.1 采用幕墙的建筑，当设置幕墙的部位没有主体结构实体墙时，建筑幕墙与建筑

结构的楼板、隔墙和周边防火分隔构件等结构之间通常存在较大的空隙和孔洞。此类空隙和孔洞相互贯通，在火灾时可成为火势竖向或水平蔓延的通道，并可能产生烟囱效应，加剧火势蔓延，故应在建筑幕墙与此类空隙和孔洞之间设置幕墙防火封堵构造，防止火灾竖向或水平蔓延。

4.2.2 采用幕墙的建筑，当设置幕墙的部位有满足耐火极限要求的主体结构实体墙时，建筑幕墙与实体墙之间通常存在上下贯通的空腔，在火灾时会产生烟囱效应，加剧火灾的蔓延，因此，在建筑幕墙与实体墙面洞口边缘间的缝隙以及与实体墙周边的缝隙等部位应设置幕墙防火封堵构造进行封堵；当设置外墙外保温系统时，应在外墙保温系统的防火隔离带位置对应设置幕墙防火封堵构造对建筑幕墙与外保温系统之间的空隙和孔洞进行封堵。

4.2.4 本条对建筑幕墙防火封堵构造的结构形式、耐火性能等关键技术条件进行了规定。

1 楼层间的幕墙防火封堵构造应根据幕墙结构形式以及幕墙与主体结构及周边防火构件的关系确定其设置位置和构造形式。建筑幕墙的相关案例和实体火灾试验表明，相对于只在窗槛墙的上沿或下沿设置一层幕墙防火封堵构造的方式，采用在窗槛墙的上沿和下沿各设一层幕墙防火封堵构造的方式能更加有效地阻止火势的竖向蔓延。

3 作为建筑幕墙的防火措施，幕墙防火封堵构造自身的耐火及燃烧性能决定了其防火封堵的性能和效果，故其耐火极限和燃烧性能应满足相关要求。

4 幕墙与建筑主体结构之间的空隙和孔洞的尺寸通常较大，幕墙防火封堵构造的面层材料通常存在拼接的情况，此类拼接缝隙的处理对幕墙防火封堵构造的防火、防烟、隔热等性能具有重要的影响；幕墙防火封堵构造与幕墙结构、建筑主体结构等之间的缝隙处理同样对幕墙防火封堵构造的防火、防烟、隔热等性能具有重要的影响。因此，幕墙防火封堵构造自身存在的缝隙以及幕墙防火封堵构造与幕墙结构、建筑主体结构等之间的缝隙需要采用符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 的防火封堵材料进行有效的密封。

5 附录 A 列出了建筑幕墙楼层间幕墙防火封堵构造常用节点的示意图，在进行建筑幕墙楼层间幕墙防火封堵构造的构造设计时可按附录 A 选用。

4.2.5 为了保证建筑幕墙防火封堵构造的结构稳定性和防火有效性、可靠性，本条对采用承托板支撑矿物棉作为幕墙防火封堵构造时的构造形式进行了规定。

4.2.6 为了保证建筑幕墙防火封堵构造的结构稳定性和防火有效性、可靠性，本条对采用钢质结构支撑防火板材作为幕墙防火封堵构造时的构造形式进行了规定。

4.3 双层幕墙

4.3.1 由于双层幕墙的内外层幕墙之间的空气间层在火灾时容易成为火势蔓延的通道，而双层幕墙的内外层幕墙之间通常存在用于支撑外层幕墙的金属支撑结构。为使金属支撑结构的耐火极限达到 1.0h，可采用涂敷防火涂料、包覆防火板材或柔性毡状隔热材料、注水冷却、施加水喷淋或水喷雾等防火保护措施对金属支撑结构进行防火保护。

4.3.3 双层幕墙的空气间层在火灾时极易成为火势蔓延的通道，并且上下贯通的空气间层会产生烟囱效应，加剧火势蔓延，故本条对双层幕墙空气间层内防火设计的关键技术条件进行了规定。

1 单楼层式双层幕墙的空气间层单元的竖向（高度）为一个楼层的高度，故应在每层设置层间幕墙防火封堵构造；

2 当多楼层式双层幕墙的空气间层单元的竖向（高度）为两个楼层的高度，为阻止火灾在楼层间蔓延，在分隔层设置层间幕墙防火封堵构造的同时，在非分隔层也需要设置不燃性防火挑檐或幕墙防火封堵系统。

3 当多楼层式双层幕墙的空气间层竖向（高度）为两个以上层高时，空气间层跨越的楼层数较多，为阻止火灾在楼层间蔓延，需要在空气间层内设置必要的防火封堵措施。当建筑高度小于或等于 50m 时，需要每三层设置一道层间幕墙防火封堵构造，并且在另外两层也需要各设置一道不燃性防火挑檐或幕墙防火封堵系统。

4 采用空气间层竖向（高度）为两个以上层高的多楼层式双层幕墙的民用建筑，为阻止火灾在楼层间蔓延，当建筑高度大于 50m 时，应每两层设置一道层间幕墙防火封堵构造，间隔层应设置不燃性防火挑檐或幕墙防火封堵系统。

4.3.4 防火挑檐的耐火性能、长度和宽度对其阻止火灾蔓延的效果具有重要的影响，应满足相应的要求。

4.3.5 为保证空气间层内的幕墙防火封堵系统有效阻止火灾在楼层间蔓延，幕墙防火封堵系统需要完整封闭空气间层。

4.3.6 内通风双层幕墙空气间层的进出风口，以及位于层间幕墙防火封堵构造内的通风口，在火灾时可成为火灾蔓延的通道，在火灾时应迅速关闭，以阻止火灾蔓延，故

应在此类风口设置可自动关闭的乙级防火窗或防火阀。

4.3.8 电器设备和电气线路是重要的火灾引发因素，故双层幕墙空气间层内如需设置电器设备，需要安装在不燃性基层上，并采取必要的防火措施。

5 施工及验收

5.1 一般规定

5.1.1 建筑幕墙防火施工是一种消防安全工程，施工质量的好坏直接影响使用效果和消防安全性能，故其施工质量应符合设计文件的规定以及国家现行标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T 139 等相关标准规范的要求。

5.1.2 建筑幕墙防火工程在施工过程中应严格按照设计文件、技术说明书、操作规程、构造节点图进行，不应随意更改。当确实需要变更设计时，需要征得设计单位的同意，并取得设计单位出具的设计变更文件。

5.1.4 建筑幕墙防火工程的施工单位应制定施工现场管理相关的技术标准、质量管理体系、质量控制和检验制度。

5.1.5 为保证施工顺利进行，在施工前，施工单位需要完成材料查验、设计交底、现场条件确认、施工机具准备以及作业条件和安全防护设施的完善等准备工作。

5.1.6 为保证建筑幕墙防火工程的施工质量，对重要工序和关键部位应加强质量检查，对涉及的隐蔽工程应在封闭前进行中间验收。施工过程检查记录至少包括矿物棉填塞、承托板安装、钢质支撑结构安装等重要工序和关键部位。

5.2 施工质量

5.2.2 为保证建筑幕墙防火封堵构造的防火、防烟、隔热性能，建筑幕墙防火封堵构造的施工需要符合设计要求和本规程的要求，并且幕墙防火封堵构造自身应形成完整、独立的结构，其耐火性能应按照标准方法进行检测并符合本规程的规定。幕墙防火封堵构造耐火极限检测可按照国家标准《建筑构件耐火试验方法》GB/T 9978 等现行国家标准进行。

5.2.3 在设置建筑幕墙与墙、柱之间的幕墙防火封堵构造时，需要在墙柱对应的位置设置幕墙龙骨，并将幕墙防火封堵构造设置在幕墙龙骨与墙柱之间。

5.2.4 当幕墙防火封堵构造采用钢板支撑矿物棉的结构形式时，为保证其防火封堵性能的有效性和可靠性，所用矿物棉的燃烧性能、密度等性能以及填充高度、填充方法

都应符合相应的要求。为保证幕墙防火封堵构造的防火、防烟性能，楼层间幕墙防火封堵构造的上层矿物棉的上表面宜全部覆盖防火密封漆、具有弹性的防火密封胶等具有弹性的防火封堵材料，涂覆厚度不宜小于 3mm，搭接宽度不应小于 20mm。

5.2.5 当幕墙防火封堵构造采用钢质承托板支撑矿物棉的结构形式时，钢板的厚度、铺设、固定及其拼接缝的处理均对其防火封堵性能具有重要的影响，故需要满足相应的要求。

5.2.6 当幕墙防火封堵构造采用防火板材作为构筑材料时，防火板材的表面性能、接缝处理、支撑结构、固定方式等均对幕墙防火封堵构造的有效性和可靠性具有重要的影响，故需要满足相应的要求。

5.2.7 幕墙防火封堵构造自身缝隙的处理以及幕墙防火封堵构造与幕墙结构、建筑主体结构 and 周边防火分隔构件之间的缝隙处理对幕墙防火封堵构造的防火、防烟、隔热等性能具有重要的影响。为保证缝隙处防火性能的有效性和可靠性，防火封堵材料的填充需要满足相应的要求。

5.2.8 为保证隐蔽工程的施工质量，完成幕墙防火封堵构造安装后，应进行隐蔽工程验收。

5.3 验收

5.3.1 建筑幕墙防火工程验收需要查验设计文件及设计变更文件、材料测试报告、幕墙防火封堵构造及幕墙防火封堵系统的检测合格报告、施工过程检查记录、隐蔽工程质量验收记录和防火工程竣工文件等相关文件。