

中国工程建设标准化协会标准

建筑防火封堵应用技术规程

Technical specification for application
of fire stopping in buildings

CECS 154 : 2003

主编单位:公安部天津消防研究所

批准单位:中国工程建设标准化协会

施行日期:2003年12月1日

中国计划出版社

2003 北 京

中国工程建设标准化协会标准
建筑防火封堵应用技术规范

CECS 154 :2003

公安部天津消防研究所 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906413 63906414)

新华书店北京发行所发行

北京海洋印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 1.875 印张 46 千字

2003 年 11 月第一版 2004 年 6 月第二次印刷

印数 5101—10130 册

☆

统一书号:1580058·539

定价:12.00 元

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2001)建标协字第 10 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2001 年第一批标准制、修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

建筑物的被动防火措施源于火灾的经验教训,又经过实践检验,对防止火灾在建筑物中蔓延发挥了很好的作用。本规程对由于建筑施工和使用的需要,而在防火分隔构件上或构件与构件之间形成的贯穿孔口、预留的空开口以及建筑缝隙的防火封堵的设计与施工等做了规定。本规程是现行有关国家标准的必要补充和配套。

本规程是在调查研究、总结实践经验、参考和吸取了国内外有关产品的性能和施工方法,并广泛征求意见的基础上制定的。

本规程的主要内容包括:总则,术语,贯穿防火封堵,建筑缝隙防火封堵,施工及验收,共 5 章。

根据国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》要求,现批准协会标准《建筑防火封堵应用技术规程》,编号为 CECS 154:2003,推荐给设计、施工和使用单位采用。

本规程第 3.1.1、3.1.2、3.1.5 条,第 3.5.3、3.5.5 条,第 4.1.1、4.1.3、4.1.4 条,建议列入《工程建设标准强制性条文》,其余为推荐性条文。

本规程由中国工程建设标准化协会消防系统委员会 CECS/TC21 归口管理,由公安部天津消防研究所(天津市南开区卫津南路 92 号,邮编:300381)负责解释。在使用中如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主 编 单 位：公安部天津消防研究所

参 编 单 位：3M 中国有限公司、喜利得(中国)有限公司、上海市消防局、大连市消防支队、陕西省消防总队、广电总局设计院、信息产业部北京邮电设计院、北京市建筑设计院

主要起草人：经建生 倪照鹏 杜 霞 张苏新 王 稚
李海峰 张菊良 袁国斌 李根敬 巴 润
张 宜 陈海云 孙东远

中国工程建设标准化协会

2003 年 9 月 25 日

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	贯穿防火封堵	(4)
3.1	一般规定	(4)
3.2	管道贯穿孔口的防火封堵	(5)
3.3	导线管和电缆贯穿孔口的防火封堵	(8)
3.4	其他贯穿孔口的防火封堵	(9)
3.5	贯穿防火封堵构造	(9)
4	建筑缝隙防火封堵	(11)
4.1	一般规定	(11)
4.2	防火封堵措施	(11)
5	施工及验收	(13)
5.1	一般规定	(13)
5.2	防火封堵施工	(13)
5.3	验收	(14)
	本规程用词说明	(16)
	附:条文说明	(17)

1 总 则

1.0.1 为防止火灾在建筑内蔓延,保证建筑防火封堵的质量和建筑防火分隔的完整性,保障人身安全和减少火灾损失,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建或扩建建筑中贯穿孔口、建筑缝隙等防火、防烟封堵的设计和施工。

1.0.3 建筑防火封堵的设计和施工应符合国家有关方针政策及有关工程建设和质量管理法规的规定,做到安全可靠、经济合理、技术先进、便于使用。

1.0.4 建筑防火封堵的设计与施工,除应符合本规程的规定外,尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

2 术 语

2.0.1 防火封堵 fire stopping

采用防火封堵材料对空开口、贯穿孔口、建筑缝隙进行密封或填塞,使其在规定的耐火时间内与相应构件协同工作,以阻止热量、火焰和烟气蔓延扩散的一种技术措施。

2.0.2 防火封堵材料 fire stopping material

具有防火、防烟功能,用于密封或填塞空开口、贯穿孔口及其环形间隙和建筑缝隙的材料。

2.0.3 防火分隔构件 fire separating element

按《建筑构件耐火试验方法》GB/T 9978 测试具有一定的耐火极限,并起防火分隔作用的构件。如防火墙、防火分隔墙和楼板等。

2.0.4 贯穿物 service penetration

在建筑物中穿越防火分隔构件、建筑外墙或建筑屋顶等的单一或混合设施。如电缆、电缆桥架、各种管道和导线管等。

2.0.5 被贯穿物 penetrated element

贯穿物所穿越的防火分隔构件、建筑外墙或建筑屋顶等。

2.0.6 贯穿孔口 penetration opening

贯穿物穿越被贯穿物时形成的孔口。

2.0.7 环形间隙 annular space

贯穿物与被贯穿物之间的环形空隙。

2.0.8 空开口 blank opening

因施工或其他原因而在防火分隔构件、建筑外墙或建筑屋顶上留下的无贯穿物穿越的孔口。

2.0.9 建筑缝隙 construction joint

防火分隔构件之间或防火分隔构件与其他构件之间的缝隙。如伸缩缝、沉降缝、抗震缝和建筑构件的构造缝隙等。

2.0.10 电缆填充率 cable filling rate

电缆(桥架)穿越贯穿孔口时,电缆线总截面面积与贯穿孔口面积的百分比值。

2.0.11 贯穿防火封堵组件 penetration fire stopping system

由被贯穿物、贯穿物及其支撑体、防火封堵材料及其支撑体,以及填充材料构成的用以维持被贯穿物耐火能力的组合体。

2.0.12 建筑缝隙防火封堵组件 construction joint fire stopping system

由建筑缝隙相邻构件、防火封堵材料及其支撑体,以及填充材料构成的用以维持建筑缝隙防火、防烟能力的组合体。

3 贯穿防火封堵

3.1 一般规定

3.1.1 被贯穿物上的贯穿孔口和空开口必须进行防火封堵。

3.1.2 贯穿防火封堵材料应符合现行行业标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》GA 161 的要求,且应按工程设计情况增加材料对环境适应性的测试。

建筑聚氯乙烯排水管道的阻火圈应符合现行行业标准《建筑聚氯乙烯排水管道阻火圈》GA 304 的要求。

3.1.3 贯穿防火封堵材料的选择应综合考虑贯穿物类型和尺寸、贯穿孔口及其环形间隙大小、被贯穿物类型和特性,以及环境温度、湿度条件等因素。

3.1.4 贯穿防火封堵组件的耐火极限应按照现行行业标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》GA 161 进行测试,且不应低于被贯穿物的耐火极限。

当实际工况比 GA 161 规定的耐火试验条件恶劣时,贯穿防火封堵组件的耐火极限应符合下列规定之一:

1 应按防火封堵组件的耐火极限测试方法进行测试,且测试结果应经国家有关机构评估认定;

2 应按实际工况进行专门的测试,并测试合格。

3.1.5 所设计的贯穿防火封堵组件在正常使用或发生火灾时,应保持本身结构的稳定性,不出现脱落、移位和开裂等现象。

当防火封堵组件本身的力学稳定性不足时,应采用合适的支撑构件进行加强。支撑构件及其紧固件应具有被贯穿物相应的耐火性能及力学稳定性能。

3.1.6 重要公共建筑、电信建筑、精密电子工业建筑和人员密集、

对烟气较敏感场所中的防火封堵,宜采用阻烟效果良好的贯穿防火封堵组件。

3.2 管道贯穿孔口的防火封堵

3.2.1 熔点不小于 1000℃ 且无绝热层的钢管、铸铁管或铜管等金属管道贯穿混凝土楼板或混凝土、砌块墙体时,其防火封堵应符合下列规定:

1 当环形间隙较小时,应采用无机堵料防火灰泥,或有机堵料如防火泥或防火密封胶辅以矿棉填充材料,或防火泡沫等封堵;

2 当环形间隙较大时,应采用防火涂层矿棉板(以下简称矿棉板)、防火板、阻火包、无机堵料防火灰泥或有机堵料如防火发泡砖等封堵;

3 当防火封堵组件达不到相应的绝热性能,且在贯穿孔口附近设有可燃物时,应在贯穿孔口两侧不小于 1m 的管道长度上采取绝热措施。

3.2.2 熔点不小于 1000℃ 且无绝热层的钢管、铸铁管或铜管等金属管道贯穿轻质防火分隔墙体时,其防火封堵应符合下列规定:

1 当环形间隙较小时,应采用有机堵料如防火泥或防火密封胶辅以矿棉填充材料,或防火泡沫等封堵;

2 当环形间隙较大时,应采用矿棉板、防火板、阻火包或有机堵料如防火发泡砖等封堵;

3 当防火封堵组件达不到相应的绝热性能,且在贯穿孔口附近设有可燃物时,应在贯穿孔口两侧不小于 1m 的管道长度上采取绝热措施。

3.2.3 熔点不小于 1000℃ 且有绝热层的钢管、铸铁管或铜管等金属管道贯穿混凝土楼板或混凝土、砌块墙体时,其防火封堵应符合下列规定:

1 当绝热层为熔点不小于 1000℃ 的不燃材料,或绝热层在贯穿孔口处中断时,可按本规程第 3.2.1 条的规定封堵;

2 当绝热层为可燃材料,但在贯穿孔口两侧不小于 0.5m 的管道长度上采用熔点不小于 1000℃的不燃绝热层代替时,可按本规程第 3.2.1 条的规定封堵;

3 当绝热层为可燃材料时,其贯穿孔口必须采用膨胀型防火封堵材料封堵。当环形间隙较小时,宜采用阻火圈或阻火带,并应同时采用有机堵料如防火密封胶、防火泥、防火泡沫或无机堵料防火灰泥填塞;当环形间隙较大时,宜采用无机堵料防火灰泥辅以阻火圈或阻火带,矿棉板辅以阻火圈或有机堵料如膨胀型防火密封胶,或防火板辅以金属套筒加阻火圈、阻火带或有机堵料如膨胀型防火密封胶封堵。

3.2.4 熔点不小于 1000℃且有绝热层的钢管、铸铁管或铜管等金属管道贯穿轻质防火分隔墙体时,其防火封堵应符合下列规定:

1 当绝热层为熔点不小于 1000℃的不燃材料或绝热层在贯穿孔口处中断时,可按本规程第 3.2.2 条的规定封堵;

2 当绝热层为可燃材料,但在贯穿孔口两侧不小于 0.5m 的管道长度上采用熔点不小于 1000℃的不燃绝热层代替时,可按本规程第 3.2.2 条的规定封堵;

3 当绝热层为可燃材料时,其贯穿孔口必须采用膨胀型防火封堵材料封堵。当环形间隙较小时,宜采用阻火圈或阻火带,并应同时采用有机堵料,如防火密封胶、防火泥、防火泡沫封堵;当环形间隙较大时,宜采用矿棉板辅以阻火圈或有机堵料如膨胀型防火密封胶,或防火板辅以金属套筒加阻火圈、阻火带或有机堵料如膨胀型防火密封胶封堵。

3.2.5 输送不燃液体、气体或粉尘,且熔点小于 1000℃的金属管道贯穿混凝土楼板或混凝土、砌块墙体或轻质防火分隔墙体时,其防火封堵应符合下列规定:

1 单根管道的贯穿孔口应采用阻火圈或阻火带封堵,且环形间隙尚应采用无机堵料防火灰泥、有机堵料如防火泥或防火密封胶等封堵;

4 当风管为耐火风管,且风管与被贯穿物之间的环形间隙大于 50mm 时,应采用矿棉板或防火板等封堵。

3.3 导线管和电缆贯穿孔口的防火封堵

3.3.1 导线管穿越贯穿孔口的防火封堵应符合下列规定:

- 1 当导线管为塑料管时,应符合本规程第 3.2.6 条的规定;
- 2 当导线管为金属管时,应符合本规程第 3.2.1、3.2.2 或 3.2.5 条的规定。

3.3.2 单根电缆或电缆束贯穿孔口的防火封堵应符合下列规定:

- 1 当贯穿孔口直径不大于 150mm 时,应采用无机堵料防火灰泥、有机堵料如防火泥、防火密封胶、防火泡沫或防火塞等封堵;
- 2 当贯穿孔口直径大于 150mm 时,应采用无机堵料防火灰泥,或有机堵料如防火发泡砖、矿棉板或防火板并辅以有机堵料如膨胀型防火密封胶或防火泥等封堵;
- 3 当电缆束贯穿轻质防火分隔墙体时,其贯穿孔口不宜采用无机堵料防火灰泥封堵。

3.3.3 母线(槽)贯穿孔口的防火封堵应符合下列规定:

- 1 当贯穿混凝土楼板或混凝土、砌块墙体时,应采用防火板、矿棉板、无机堵料防火灰泥或有机堵料如防火密封胶等封堵;
- 2 当贯穿轻质防火分隔墙体时,应采用防火板或矿棉板等封堵。

3.3.4 电缆桥架(线槽)的贯穿孔口应采用无机堵料防火灰泥,有机堵料如防火泡沫,或阻火包、矿棉板、防火板或有机堵料如防火发泡砖并辅以有机堵料如防火密封胶或防火泥等封堵。当贯穿轻质防火分隔墙体时,不宜采用无机堵料防火灰泥封堵。

3.3.5 封闭式电缆线槽贯穿孔口的防火封堵应符合下列规定:

- 1 当电缆线槽为塑料线槽且环形间隙不大于 15mm 时,应采用有机堵料如防火泥、防火密封胶或防火泡沫等封堵;当电缆线槽为塑料线槽且环形间隙大于 15mm 时,应采用有机堵料如防火

泡沫,或矿棉板、防火板或有机堵料如防火发泡砖并辅以有机堵料如防火泥或防火密封胶等封堵;

2 当电缆线槽为金属线槽时,应符合本规程第 3.2.1 和 3.2.2 条的规定;

3 在贯穿孔口处,所有电缆线槽均应在线槽内部采用有机堵料如防火泥、防火密封胶或防火泡沫等封堵。

3.4 其他贯穿孔口的防火封堵

3.4.1 当多种类型的贯穿物混合穿越被贯穿物时,应分别按相应类型贯穿孔口的防火封堵要求进行封堵。

当混合贯穿物中有直径大于 32mm 的塑料管时,其贯穿孔口不应采用阻火包封堵。

3.4.2 空开口的防火封堵应符合下列规定:

1 当空开口面积大于 0.25m^2 时,应采用防火板、矿棉板、防火包、有机堵料如防火发泡砖或无机堵料防火灰泥等封堵;

2 当空开口面积小于 0.25m^2 时,应采用有机堵料如防火泡沫、防火泥或无机堵料防火灰泥封堵;

3 轻质防火分隔墙体上的空开口不宜采用无机堵料防火灰泥封堵。

3.5 贯穿防火封堵构造

3.5.1 面积较大的贯穿孔口采用无机堵料防火灰泥封堵时,宜在防火灰泥中配筋。

3.5.2 当采用柔性防火封堵材料且防火封堵组件本身力学稳定性不足时,墙体上贯穿孔口的封堵应在墙体两面分别用钢丝网或不燃板材等进行支撑;楼板上贯穿孔口的封堵应在楼板下侧用钢丝网或不燃板材等进行支撑。钢丝网或不燃板材等与墙体或楼板间应采用具有一定防火性能的紧固件固定。

3.5.3 当采用防火板封堵且防火封堵组件本身力学稳定性不足

时,应对防火板采取加固措施。

3.5.4 当采用阻火圈或阻火带时,墙体上贯穿孔口的封堵应在墙的两側都安装阻火圈或阻火带;楼板上贯穿孔口的封堵,可在楼板下侧安装阻火圈或阻火带。

3.5.5 在楼板上不能承受荷载的贯穿防火封堵组件的周边应采取防护措施。

4 建筑缝隙防火封堵

4.1 一般规定

- 4.1.1 建筑物内的建筑缝隙必须采用防火封堵材料封堵。**
- 4.1.2 建筑缝隙防火封堵应根据防火分隔构件类型、缝隙位置、缝隙伸缩率、缝隙宽度和深度以及环境温度、湿度条件、防水等具体情况,选用相适应的防火封堵材料。**
- 4.1.3 建筑缝隙防火封堵组件的耐火性能不应低于相邻防火分隔构件的耐火性能,并应按照国家现行有关标准或其他经国家有关机构认可的测试标准测试合格。**
- 4.1.4 建筑缝隙防火封堵组件在正常使用或发生火灾时,应保持本身结构的稳定性,不出现脱落、移位和开裂等现象。**

4.2 防火封堵措施

- 4.2.1 楼板与楼板之间建筑缝隙的防火封堵应符合下列规定:**
 - 1 当为静态缝隙且缝宽不大于 50mm 时,应采用有机堵料如防火密封胶、防火填缝胶或矿棉板等进行封堵;**
 - 2 当为动态缝隙或静态缝隙的缝宽大于 50mm 时,应采用具有伸缩能力的防火封堵材料进行封堵,如有机堵料防火封堵漆或防火填缝胶等辅以矿棉填充材料。**
- 4.2.2 楼板与防火分隔墙体侧面之间建筑缝隙、防火分隔墙体之间建筑缝隙的防火封堵应符合下列规定:**
 - 1 当为静态缝隙且缝宽不大于 25mm 时,应采用有机堵料如防火密封胶、防火填缝胶或矿棉板等进行封堵;**
 - 2 当为动态缝隙或静态缝隙缝宽大于 25mm 时,应采用具有伸缩能力的防火封堵材料进行封堵,如有机堵料防火封堵漆或**

防火填缝胶等辅以矿棉填充材料。

4.2.3 防火分隔墙体顶端与楼板下侧之间建筑缝隙的防火封堵应符合下列规定：

1 对于混凝土、砌块墙体，当为静态缝隙且缝宽不大于 50mm 时，应采用有机堵料如防火密封胶、防火填缝胶，或矿棉板等进行封堵；当为动态缝隙或静态缝隙缝宽大于 50mm 时，应采用具有伸缩能力的防火封堵材料进行封堵，如有机堵料防火封堵漆或防火填缝胶等辅以矿棉填充材料；

2 对于轻质墙体，当为静态缝隙且缝宽不大于 25mm 时，应采用有机堵料如防火密封胶、防火填缝胶，或矿棉板等进行封堵；当为动态缝隙或静态缝隙缝宽大于 25mm 时，应采用具有伸缩能力的防火封堵材料进行封堵，如有机堵料防火封堵漆或防火填缝胶等辅以矿棉填充材料。

4.2.4 建筑幕墙与楼板、窗间墙或窗槛墙之间的建筑缝隙，应采用具有伸缩能力的防火封堵材料进行封堵，如有机堵料防火封堵漆或防火填缝胶等。

5 施工及验收

5.1 一般规定

5.1.1 建筑防火封堵施工应按照设计文件、相应产品的技术说明书和操作规程,以及相应产品测试合格的防火封堵组件的构造节点图进行。

5.1.2 施工前,施工单位应做下列准备工作:

1 应对防火封堵材料的适用性、质量和相关的测试报告或证书等逐一进行查验;

2 应按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,如被贯穿物类型和厚度、贯穿孔口尺寸、贯穿物类型和数量等,与设计要求不同时,施工单位应通知设计单位;

3 应根据现场情况准备施工工具和施工人员人身安全保护设施等必要的作业条件。

5.1.3 施工时,应根据现场情况采取防止污染地面或其他构件表面的防护措施。

5.1.4 隐蔽工程中的防火封堵应在封闭前进行中间验收,并填写相应的隐蔽工程施工记录和中间验收记录。

5.1.5 建筑防火封堵竣工验收应按建筑工程施工验收的有关程序进行。

5.2 防火封堵施工

5.2.1 贯穿孔口的防火封堵施工应符合下列要求:

1 安装前,应清除贯穿孔口处贯穿物和被贯穿物表面的杂物、油污等,使之具备与封堵材料紧密粘接的条件;

2 当需对被贯穿物进行绝热处理时,应在安装前进行;

本规程用词说明

一、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”或“可”;

反面词采用“不宜”。

二、条文中指明应按其他有关标准的规定执行时,写法为“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。非必须按所指定的标准执行时,写法为“可参照……执行”。

中国工程建设标准化协会标准

建筑防火封堵应用技术规程

CECS 154 : 2003

条 文 说 明

目 次

1 总 则	(21)
2 术 语	(23)
3 贯穿防火封堵	(24)
3.1 一般规定	(24)
3.2 管道贯穿孔口的防火封堵	(30)
3.3 导线管和电缆贯穿孔口的防火封堵	(34)
3.4 其他贯穿孔口的防火封堵	(35)
4 建筑缝隙防火封堵	(37)
4.1 一般规定	(37)
4.2 防火封堵措施	(41)
5 施工及验收	(42)
5.1 一般规定	(42)
5.2 防火封堵施工	(44)
5.3 验收	(44)
附件 1 常用防火封堵材料一览表	(46)
附件 2 常用防火封堵构造示意	(50)

部位的封堵如何要求和最终应达到什么性能,没有规范做出具体规定;3)现行规范的条款限制了一些新技术和新产品的应用;4)人们不了解或不熟悉新产品。例如,现行防火规范只规定管道开口和玻璃幕墙缝隙应进行密封。事实上,除这些部位外还有其他部位也需要封堵;并且,目前市场上除不燃防火封堵材料外,还有一些很好的防火封堵材料,如防火泥、防火密封胶、防火封堵漆、阻火圈、阻火带等。为了有效防止火灾和烟气在建筑物中蔓延,及时增补和修改现行建筑防火规范十分必要。

现行建筑防火规范是通用性规范,只原则规定了什么部位应采取什么措施,不可能规定防火封堵措施的细节,这些内容应由专门的规程做出规定。为此,在分析研究现有防火封堵材料的特性和目前国际上防火封堵现状的基础上,编制了本规程,作为现行国家有关标准的必要补充和支持文件。

在本规程制订过程中,Hilti 公司 Helmut Haselmair, Promat 亚太有限公司 Ian Holt, Johns Manville 公司 Ricardo Gamboa, 3M 公司 叶仁生先生给予了许多帮助,在此表示感谢。

1.0.2 本规程适用于新建、改建或扩建建筑工程中,防火分隔间贯穿孔口、建筑缝隙等防火、防烟的封堵设计和施工。

考虑到木结构建筑防火的特殊性,本规程未将木结构建筑防火封堵的技术要求列入。

2 术 语

2.0.2 本条对“防火封堵材料”的规定,与国家公共安全行业标准 GA 161 的规定,术语名称相同,但内容不完全一样。本术语不仅包括密封空开口和贯穿孔口的防火封堵材料,而且包括密封建筑缝隙的防火封堵材料。

中的表现及施工安装的质量。

3.1.6 重要公共建筑和人员密集场所,因其建筑规模大、空间大、人员密集,火灾时的烟和毒气对人员容易造成伤害。电信建筑及精密电子工业建筑中的电子设备一旦被烟熏,往往造成重大经济损失。所以,这些建筑中烟气对人员或设备的影响需仔细考虑,这些建筑或场所的防火封堵除应具有阻燃性能外,同时还应具有快速阻止烟气传播的功能。阻火包不适用于对阻烟要求较高的场所。有关重要公共建筑的定义,见国家标准《建筑设计防火规范》GBJ 16—87。

3.2 管道贯穿孔口的防火封堵

本节的贯穿物类型包括:管道,采暖、通风和空气调节系统管道。管道贯穿墙体或楼板的防火封堵示意图1~图3。

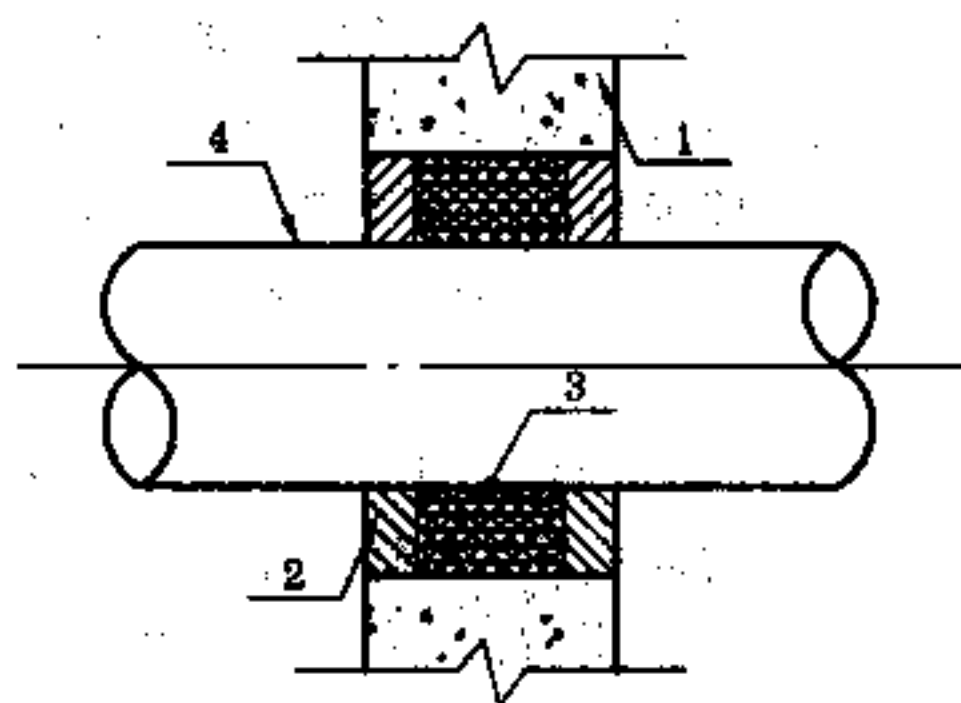


图1 管道贯穿墙体的防火封堵示意

1—混凝土墙 2—防火封堵材料 3—填充材料 4—管道

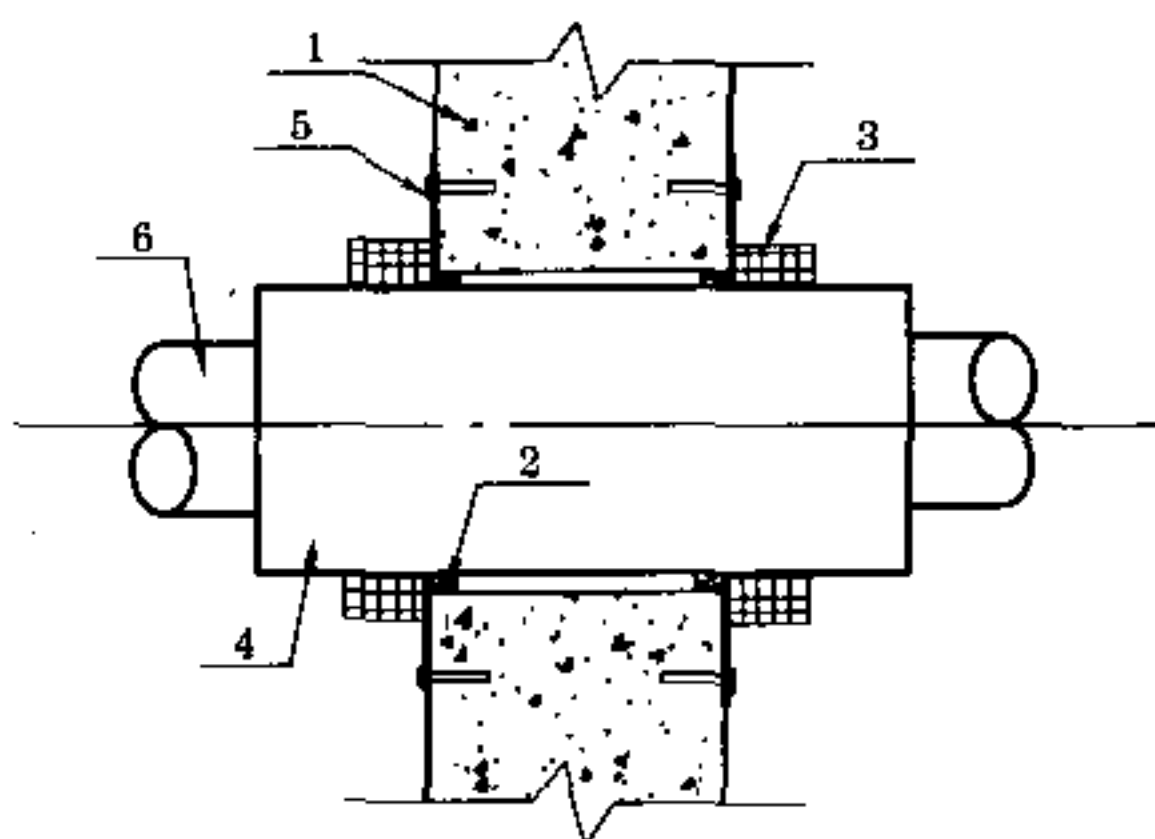


图 2 可燃隔热层管道贯穿墙体的防火封堵示意

1—混凝土墙 2—防火封堵材料 3—阻火圈 4—可燃隔热层
5—紧固件 6 管道

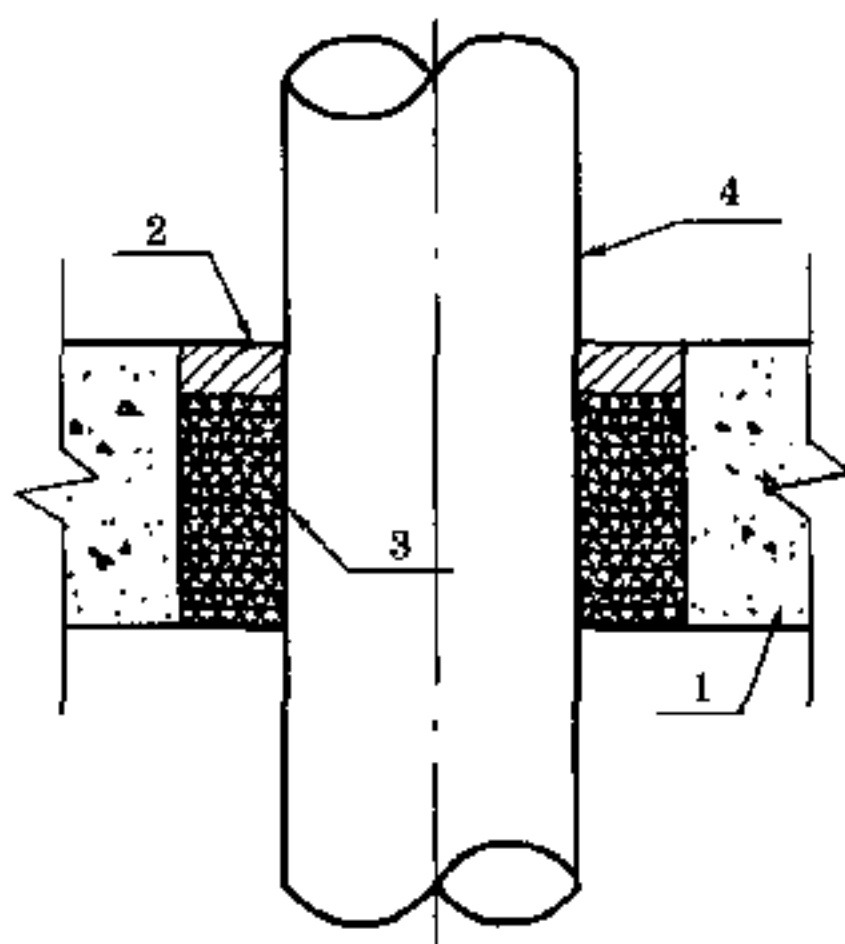


图 3 管道贯穿楼板的防火封堵示意

1—混凝土楼板 2—防火封堵材料 3—填充材料 4—管道

本节根据管道的材质熔点和可燃性,将管道分为三类:钢、铸铁、铜、铜合金、镍合金等金属管道(陶瓷、石英玻璃等不燃材料管道可参照执行);铝或铝合金等金属管道(玻璃纤维增强管可参照

着该封堵组件适合于不同结构和尺寸的风管。一般而言,通过测试合格的封堵组件适用于实际风管与测试风管相同或比测试风管尺寸小的情况。当实际风管比测试风管大时,可对风管的结构加以修改或在环形间隙处对风管局部增强。

3.3 导线管和电缆贯穿孔口的防火封堵

本节贯穿物的类型包括:导线管、单根或成束电缆、母线(槽)、敞开或封闭的电缆桥架(线槽)。电缆束、电缆桥架穿越贯穿孔口的防火封堵见图4和图5。

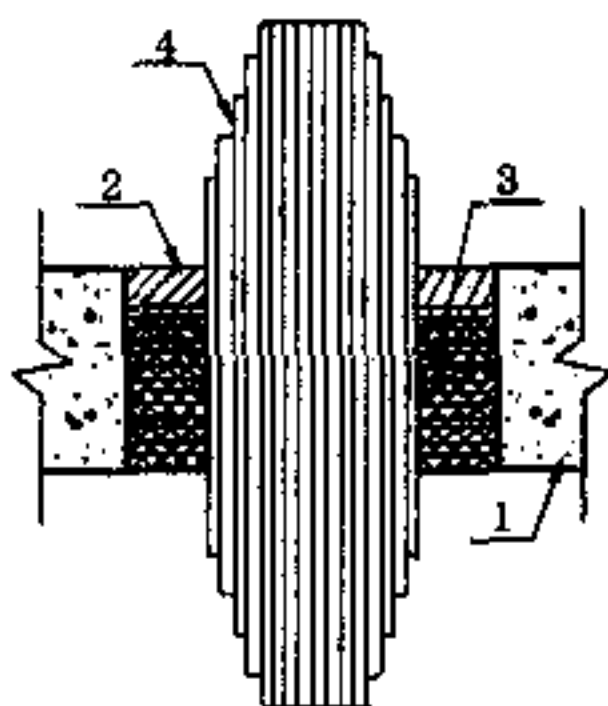


图4 电缆束穿越贯穿孔口的防火封堵示意

1—混凝土楼板 2—防火封堵材料 3—矿棉填充材料 4—电缆束

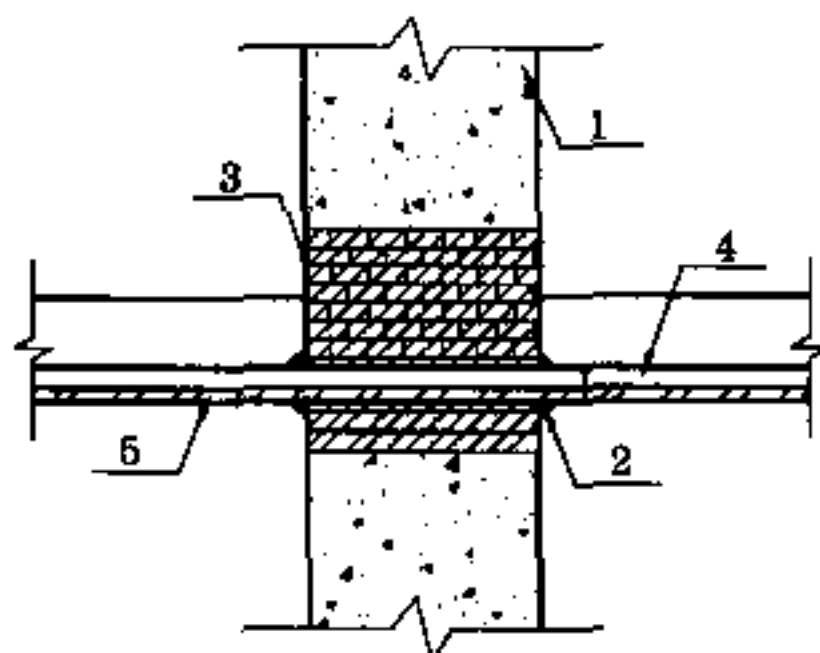


图5 电缆桥架穿越贯穿孔口的防火封堵示意

1—防火分隔体 2—防火封堵材料如防火泥、防火密封胶等 3—防火封堵材料如防火板、矿棉板、防火灰泥、防火发泡砖等 4—电缆束 5—电缆桥架

物应符合本章相应类型贯穿物的贯穿孔口防火封堵要求,并且当贯穿孔口面积较小时,宜采用防火泥、防火密封胶、防火发泡砖,或阻火圈等,当贯穿孔口面积较大时,应采用防火板、矿棉板或阻火包辅以阻火圈、阻火带、防火泥、防火密封胶等。混合穿越贯穿孔口的防火封堵示意图 6。

当混合贯穿物中有直径大于 32mm 的塑料管时,其贯穿孔口不应采用阻火包进行封堵。

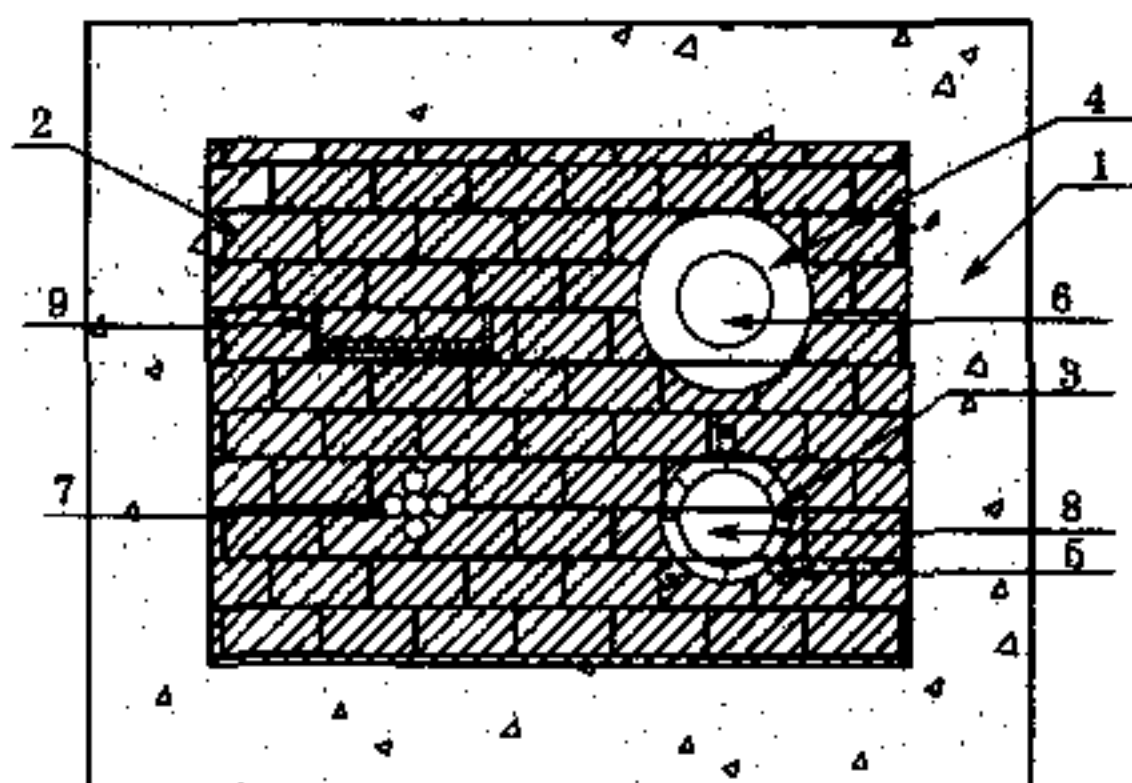


图 6 混合穿越贯穿孔口的防火封堵示意

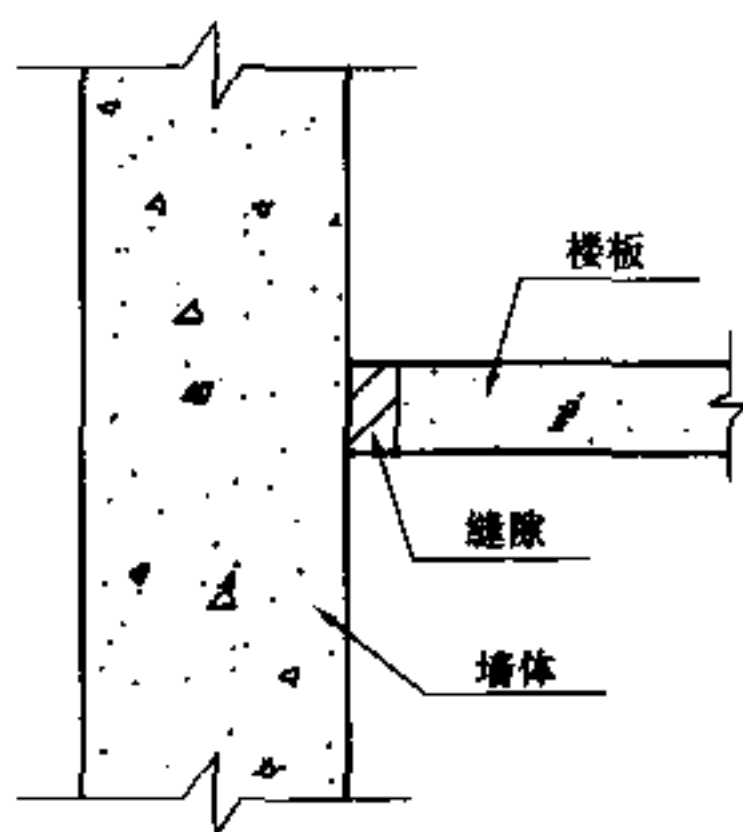
- 1—防火分隔构件 2—防火封堵材料 3—阻火圈 4—防火隔热层
5—紧固件 6—金属管 7—电缆 8—塑料管 9—电缆桥架

4 建筑缝隙防火封堵

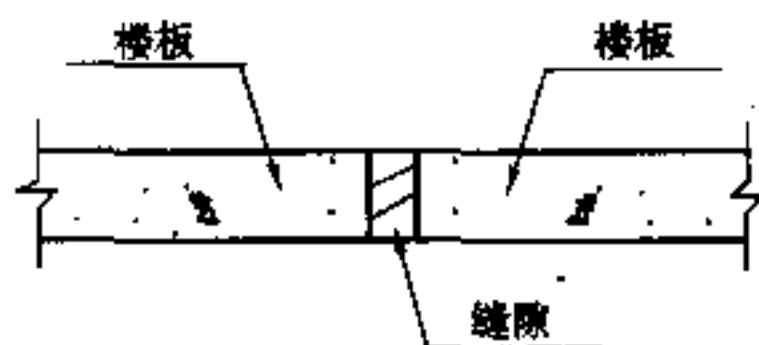
4.1 一般规定

4.1.1 建筑缝隙按相邻构件是否有相对运动分为静态缝隙和动态缝隙。静态缝隙是指相邻构件无相对位移的缝隙；动态缝隙是指相邻构件有相对位移的缝隙，如伸缩运动或剪切运动所产生的缝隙。

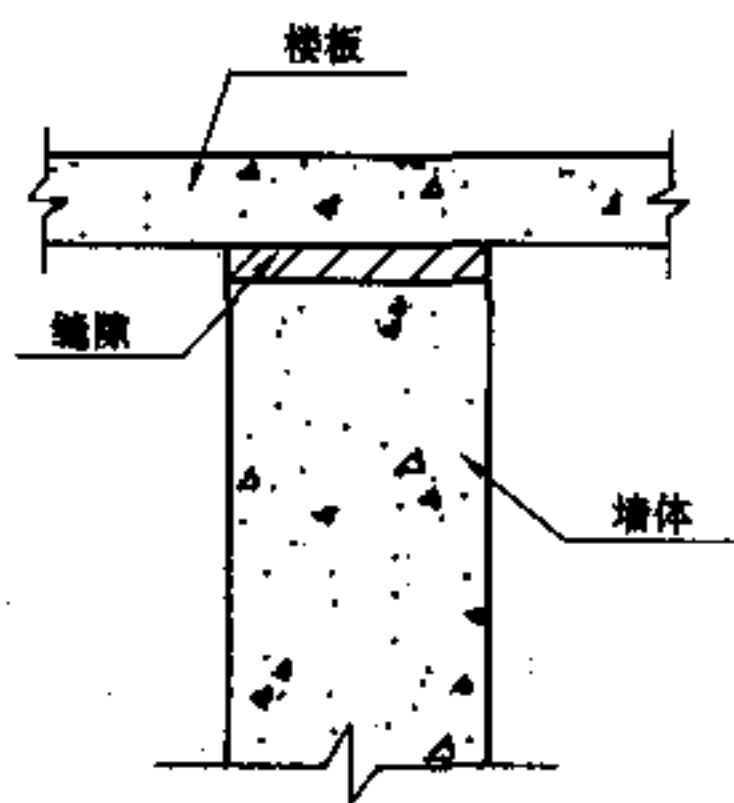
建筑缝隙按所在的建筑部位可分为五类：楼板与楼板之间的建筑缝隙；楼板与防火分隔墙体侧面之间的建筑缝隙；防火分隔墙体顶端与楼板下侧之间的建筑缝隙（墙头缝）；防火分隔墙体之间的建筑缝隙（墙间缝）；建筑幕墙与楼板、窗间墙或窗槛墙之间的建筑缝隙。如图7所示。



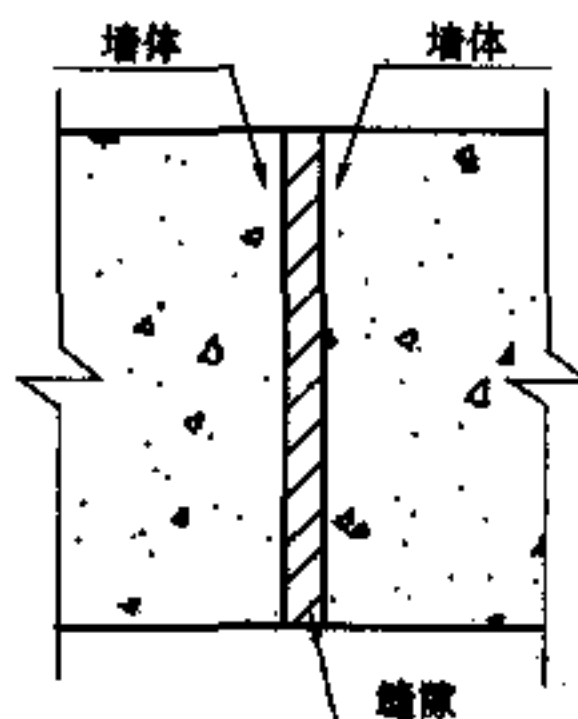
(a) 楼板与防火分隔墙体侧面之间的建筑缝隙



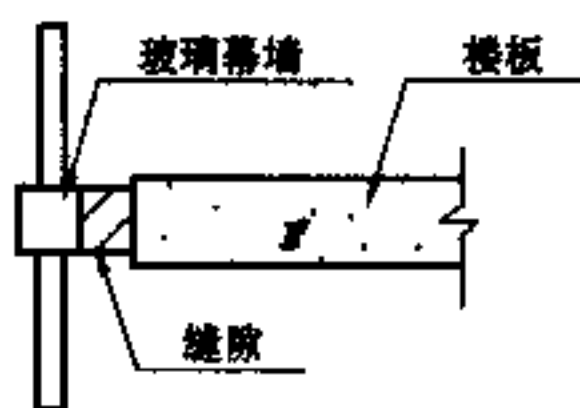
(b) 楼板与楼板之间的建筑缝隙



(c) 防火分隔墙体顶端与楼板下侧之间的建筑缝隙(墙头缝)



(d) 防火分隔墙体之间的建筑缝隙(墙间缝)



(e) 建筑幕墙与楼板之间的建筑缝隙

图 7 建筑缝隙的防火封堵示意

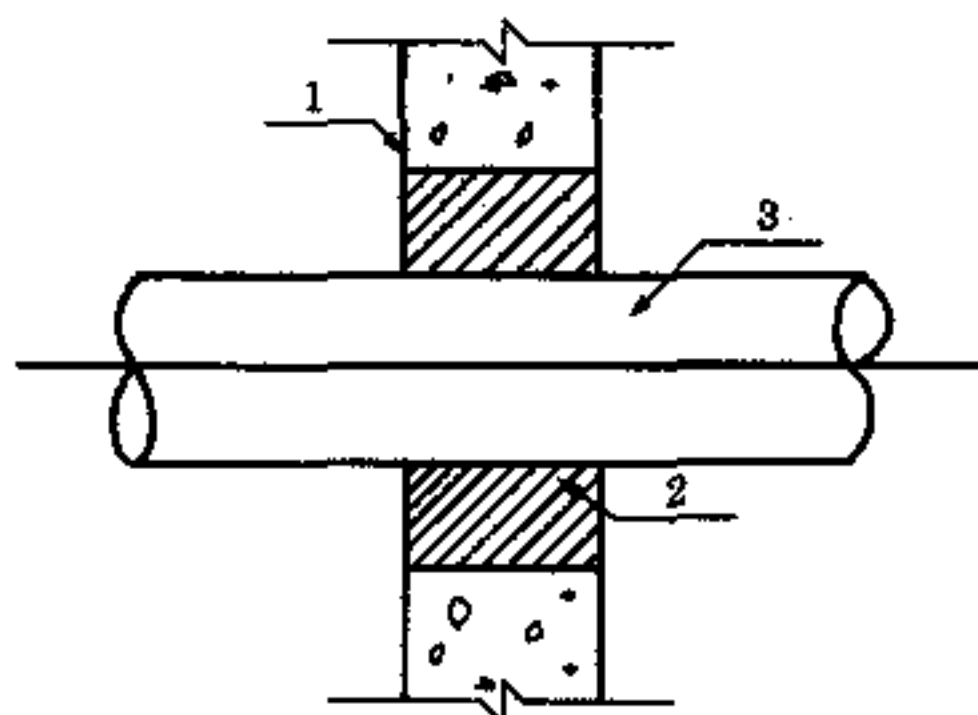
建筑物中的建筑缝隙,有些是建筑构件之间为满足特定的设计功能而需要的缝隙,如协调承载变形、热位移或沉降,降低热传导、噪声或振动,抗震等;有些是建造中因施工质量而在构件之间出现的缝隙。最常见的建筑缝隙是长度至少为宽度 10 倍的线性缝隙,存在于防火分隔构件之间、防火分隔构件与其他建筑构件之间的缝隙,如墙头缝、楼板与外墙之间的缝隙、楼板与楼板之间的缝隙等。

建筑缝隙防火封堵组件用来维持防火分隔构件不连续处的防火,能够与这些构件共同作用,保持结构的耐火完整性和隔热性。

现场检查采用抽查方式。按各同类型防火封堵组件数量的5%抽查,且不宜少于5个。当同类型防火封堵组件少于5个时,应全部检查。

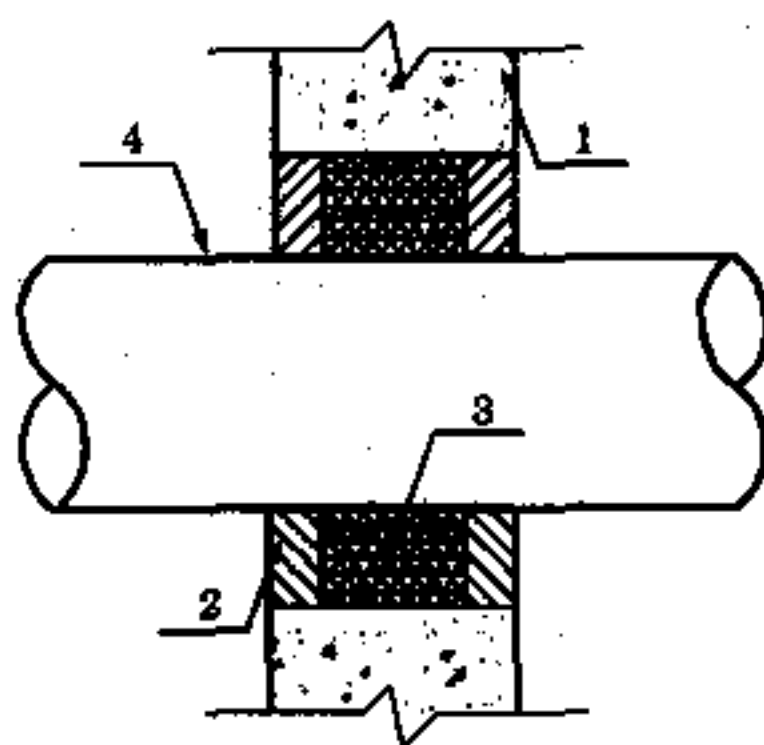
对防火封堵进行竣工检查时,如有必要,可进行破坏性试验——从所设置的防火封堵材料上切下一些样品,以确认操作是否正确,是否符合技术要求。采集样品的数量主要取决于贯穿孔口的尺寸、防火封堵产品的厚度和防火封堵组件的数量等。对于较大的项目,需要采用统计采样方法。破坏性检查结束后,应按要求修复被破坏的贯穿孔口或建筑缝隙。

附件 2 常用防火封堵构造示意



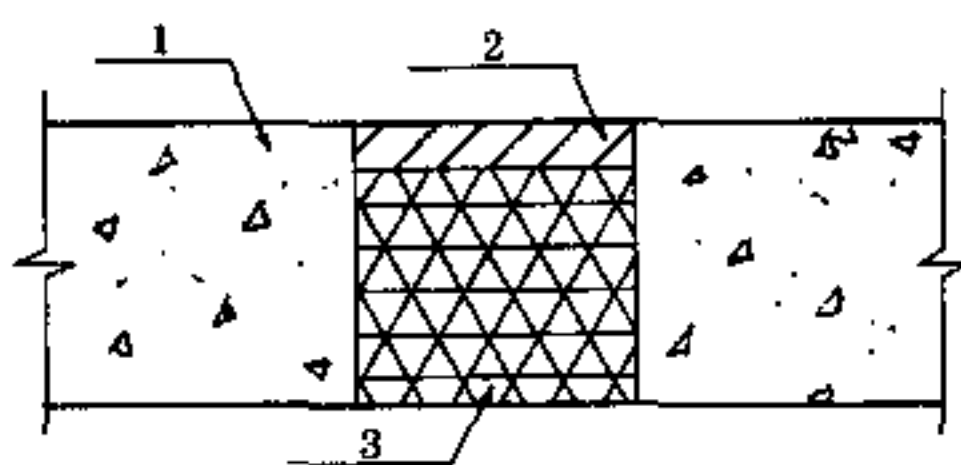
附图 1 防火灰泥构造示意

1—防火分隔构件；2—防火灰泥；3—贯穿物



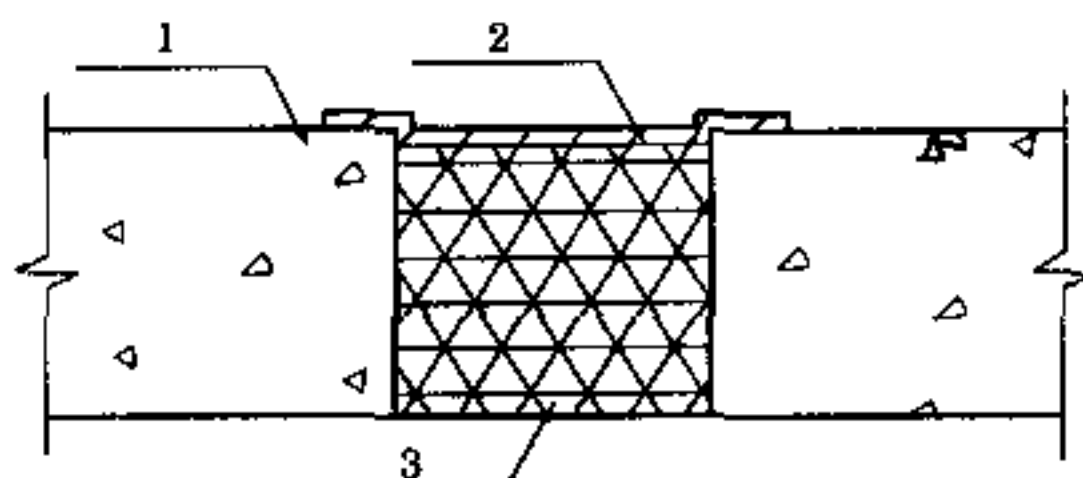
附图 2 防火密封胶构造示意

1—防火分隔构件；2—防火密封胶；3—矿棉等填充材料；4—贯穿物



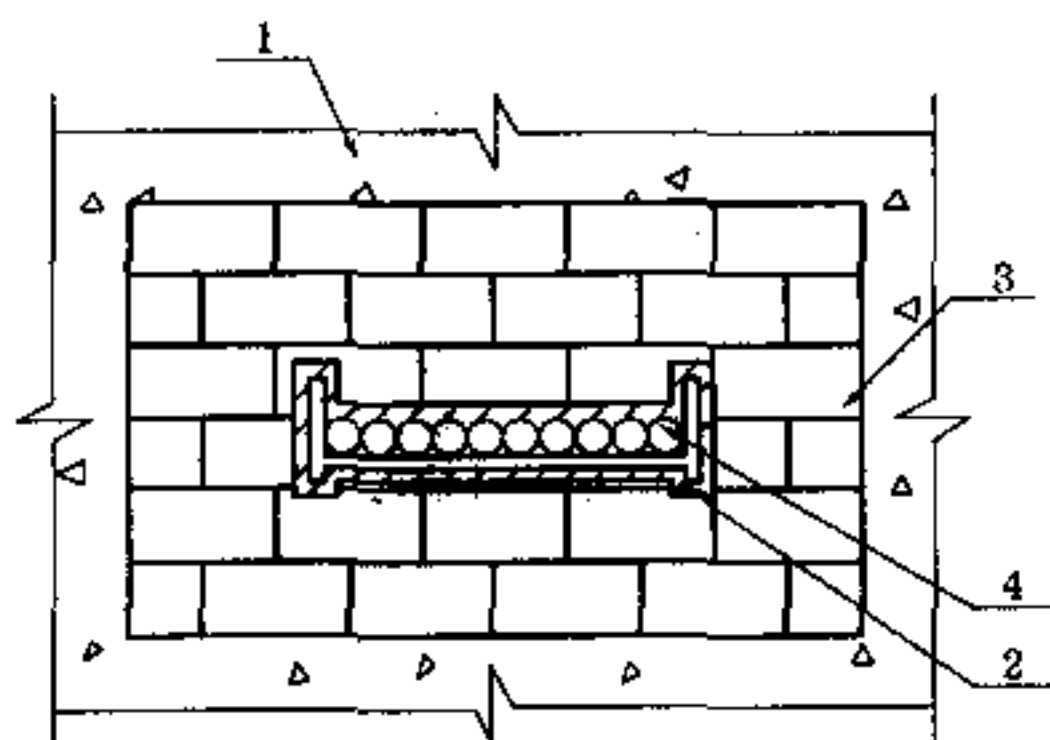
附图 3 防火填缝胶构造示意

1—防火分隔构件；2—防火填缝胶；3—矿棉等填充材料



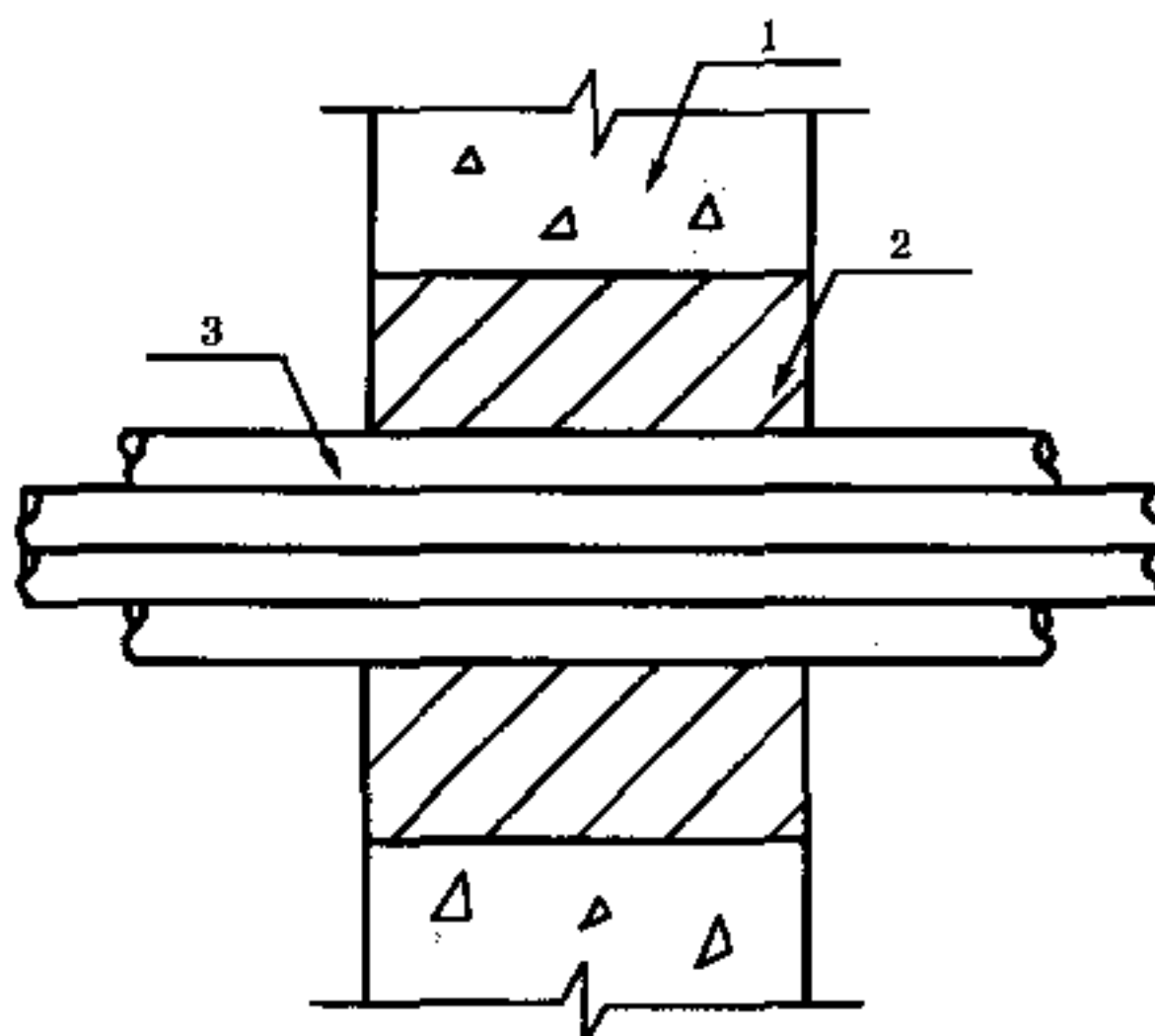
附图 4 防火封堵漆构造示意

1—防火分隔构件；2—防火封堵漆；3—矿棉等填充材料



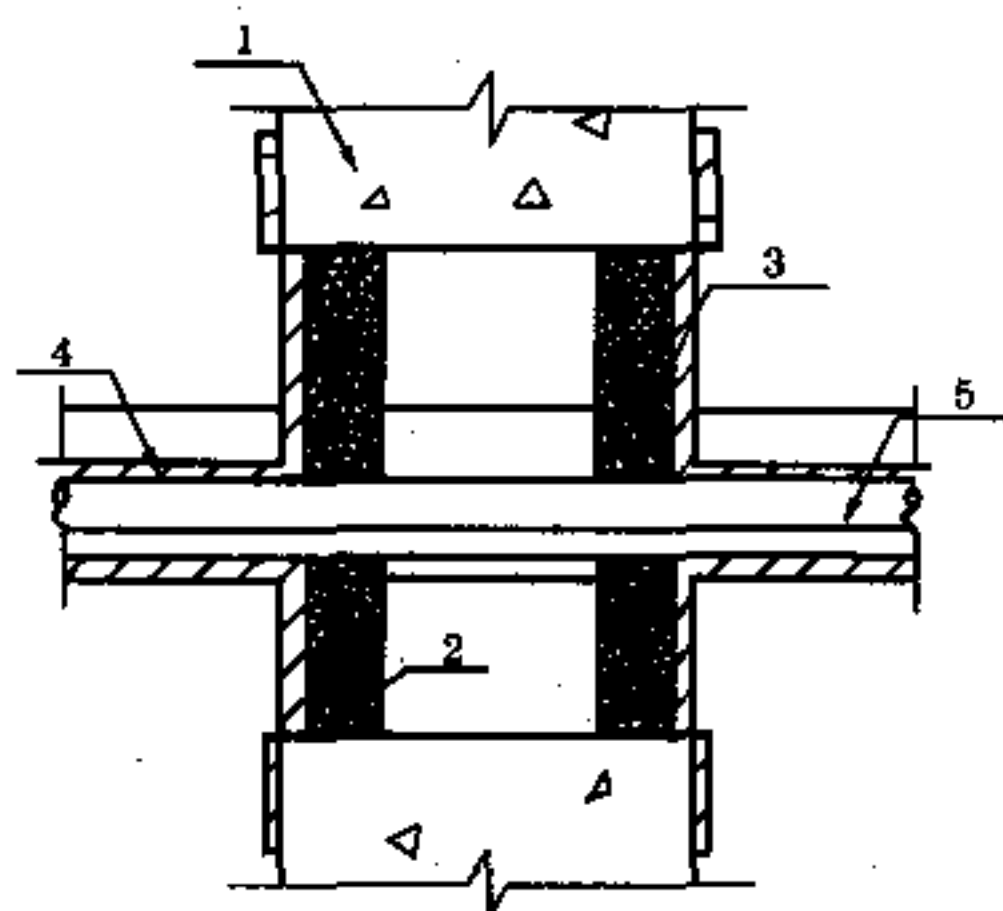
附图 5 防火发泡砖构造示意

1—防火分隔构件；2—防火密封胶；3—防火发泡砖；4—电缆桥架等贯穿物



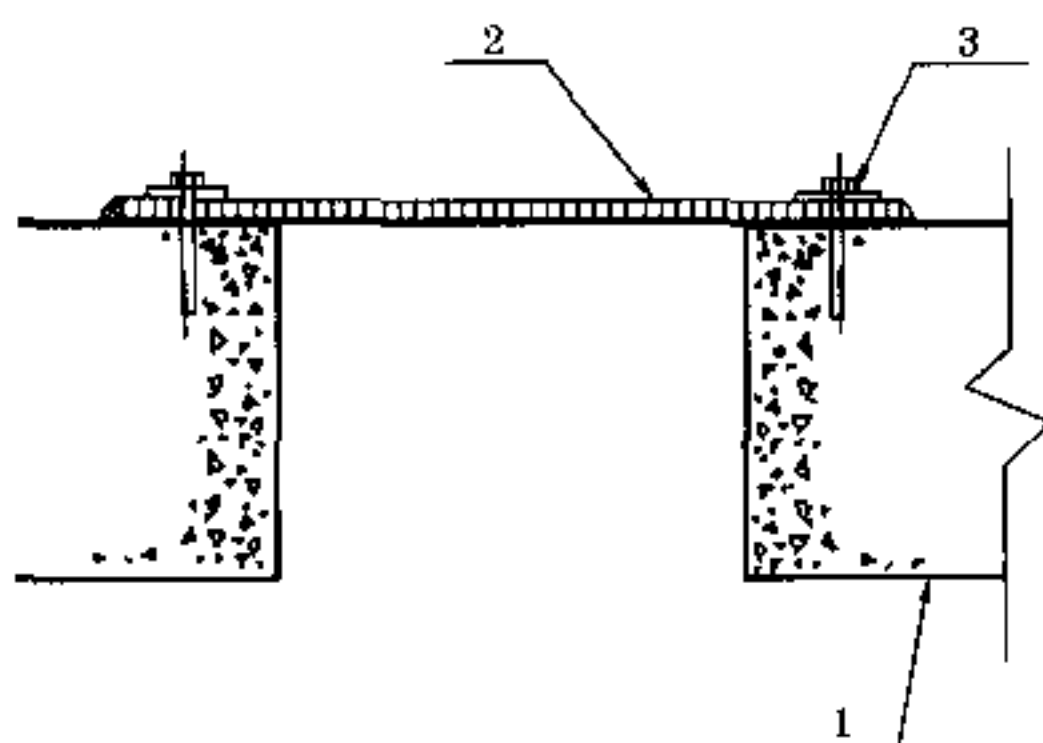
附图 6 防火泡沫构造示意

1—防火分隔构件；2—防火泡沫；3—电缆等贯穿物



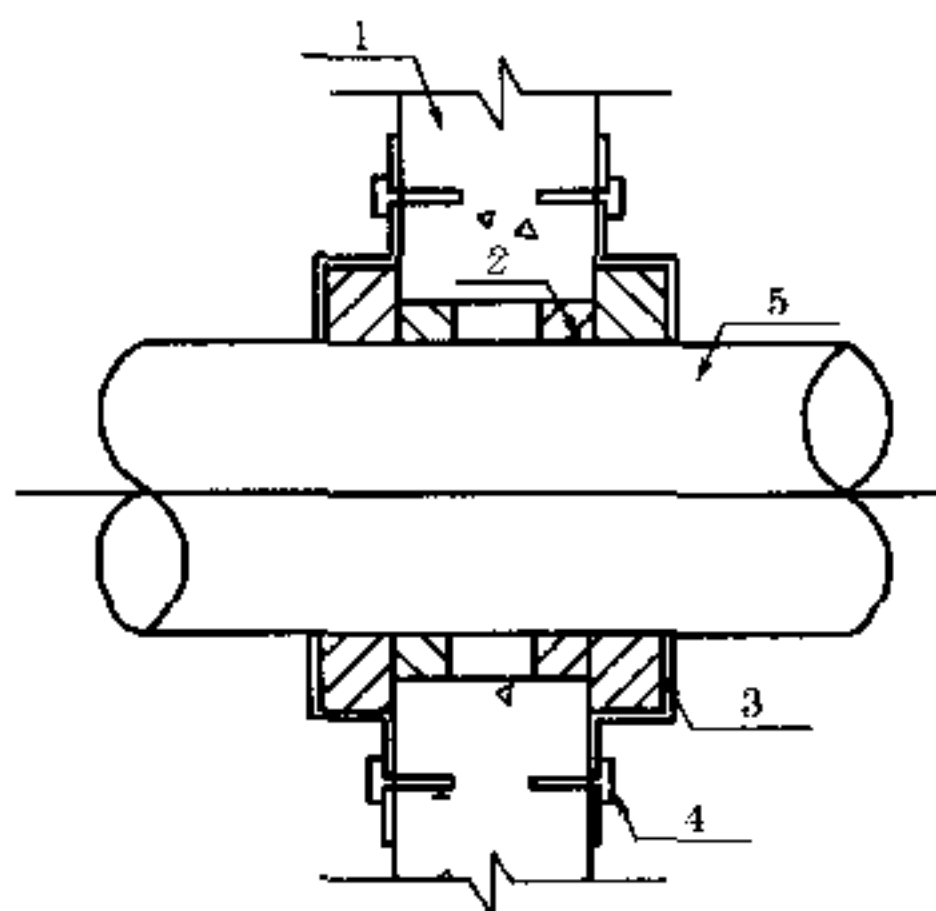
附图 7 防火涂层矿棉板构造示意

1—防火分隔构件；2—防火密封胶；3—矿棉填充材料；
4—防火涂层；5—电缆桥架等贯穿物



附图 8 防火板构造示意

1—防火分隔构件；2—防火板；3—紧固件



附图 9 防火圈构造示意

1 防火分隔构件；2 防火密封胶等；3—阻火圈；4 紧固件；5—贯穿物