

中华人民共和国推荐性国家标准

《建筑管道耐火试验方法》

（报批稿）

编 制 说 明

标准编制组

2025年8月

一、工作简况

（一）任务来源

根据国家标准化管理委员会《关于下达2016年第一批国家标准制修订计划的通知》（国标委综合〔2016〕39号文）的要求，推荐性国家标准《建筑管道耐火试验方法》修订项目由国家消防救援局归口，计划编号为20162580-T-312。国家消防救援局委托全国消防标准化技术委员会建筑构件耐火性能分技术委员会（TC113/SC8）承担起草和技术审查任务。

（二）制定背景

随着我国改革开放步伐的加快，我国的经济实力得到了快速提升，国际地位不断提高，这大大促进了我国建筑产业的迅速发展，高层、超高层建筑在我国越来越多。在这些建筑中分布着大量不同类型的管道，包括通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道等，这无疑为火灾的发生及其迅速蔓延埋下了隐患。

2009年我国修订并发布实施了国家标准GB/T 17428-2009《通风管道耐火试验方法》，该标准参考了ISO 6944:1999，标准提出了通风管道的耐火试验方法。目前，我国在排烟管道、厨卫排油烟气管道产品方面还没有专门针对其耐火性能评价的方法。国际标准化组织ISO已经发布实施了ISO 6944的新版文件，其中ISO 6944-1:2008为通风管道，ISO 6944-2:2009为厨房排烟管道。欧洲也发布实施了EN 1366-1:2014 通风管道、EN 1366-8:2004排烟管道、EN 1366-9:2008单室排烟管道、EN 12101-7:2011 排烟管道部件等。

上述已发布的标准对管道耐火试验的通用要求、各类典型代表构件的特殊要求作了详细规定。

本次修订，一是完善GB/T 17428-2009的内容，修改适用范围，调整试验装置尺寸和管道炉内炉外段尺寸，增加垂直管道耐火试验的相关内容等；二是增加部分类型管道的耐火试验方法，例如排烟管道、厨卫排油烟气管道。

二、国家标准编制原则、主要技术要求的依据及理由

(一) 编制原则

1.本标准的修订立足于我国建筑管道产品的发展现状和实际应用需求，修订中遵循技术指标经济合理适用、利于批量生产、方便设计和使用拓展等原则，注重标准内容的实用性、易读性、可操作性；

2.本标准的编写符合GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》和GB/T 20001《标准编写规则》的规定；计量单位和符号、代号符合GB 3100《国际单位制及其应用》、GB 3101《有关量、单位和符号的一般原则》和GB 3102《量和单位》中的规定；

3.以满足生产企业、消防工程建设单位、消防监督管理部门的需求为出发点，修改原标准当中不符合技术发展水平的技术内容，增加丰富产品性能评价的技术内容，使标准符合产品当前发展水平 and 应用需求，能够推动产品技术进步，引领产业发展；

4.遵循“可证实性原则”，标准试验方法应具备科学性和可操作

性，能得到试验验证；

5.遵循“中立原则”，使标准能够成为生产者、用户和产品质量检测机构的合格评定依据。

（二）主要技术要求的确定依据

1. 主要技术内容

（1）名称和第1章“范围”

本标准综合了通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道等产品，在采标程度上非等效采用国际标准ISO 6944-1: 2008（E）、ISO 6944-2:2009等，标准英文名称修改为Fire resistance test for structural ducts，对上述几种管道统称为建筑管道。

与GB/T 17428-2009相比，本次修订保留了通风管道水平安装方式的耐火试验方法，同时增加了垂直安装管道的耐火试验方法；从产品种类上，增加了排烟管道和厨卫排油烟气管道的耐火试验方法，完善了建筑防排烟系统中建筑管道耐火试验方法。

本标准的范围同时给出了适用和不适用的条件。

（2）标准第2章“规范性引用文件”

为适应我国国情并便于标准的理解与应用，在本章中列出了四项国家标准：

GB/T 2624（所有部分） 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量

GB/T 5907（所有部分） 消防词汇

GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求

(GB/T 9978.1-2008, ISO 834-1: 1999, MOD)

GB 15930 建筑通风和排烟系统用防火阀门

(3) 标准第3章“术语和定义”

本标准属于耐火试验方法标准,其中耐火试验升温条件和压力条件主要依据GB/T 9978.1的规定,因此标准规定GB/T 5907、GB/T 9978.1界定的术语和定义适用于本标准,另外部分术语如“吊挂固定件”“支承结构”等沿用GB/T 17428-2009,同时为便于使用者理解、识别和使用,增加了管道A、管道B、管道C、管道D的定义,分别与纳入本标准的几类管道相对应。

(4) 标准第4章“试验装置”

本章是标准的重点,对试验装置提出了具体要求,除满足GB/T9978.1规定的装置外,本标准分别对通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道的耐火试验装置进行了规定。

4.2.1条“通风管道管道A和管道B耐火试验炉”是对通风管道水平试验和垂直试验耐火试验装置的要求,其中管道水平试验安装方式与GB/T 17428-2009中基本相同,扩大了耐火试验装置宽度尺寸,理由是原标准GB/T 17428-2009中要求管道顶部与炉顶、管道底部与炉底的最小间距均为500mm,即充分考虑了管道的受火均匀性,避免除支承结构外的其他约束条件的影响;但是其又规定多管道同时试验时,管道之间的间距、管道离炉墙的间距又为200mm,距离过小,与前述要求有不协调的地方。因此本次修订时,基本统一了间距尺寸,导致试验装置的尺寸扩大。对于垂直安装管道,同样统

一考虑间距问题，设计了耐火试验装置。

4.2.2条“排烟管道耐火试验炉”，根据征求意见后反馈情况，以及前期实验室的实验情况、防排烟技术标准情况等，在形成送审稿的过程中，将排烟管道水平试验、垂直试验的情况修改为与通风管道相同，耐火试验装置的要求、测试原理与通风管道测试基本相同。

4.2.3条“厨卫排油烟气管道耐火试验炉”详细介绍了试验炉的要求及配件要求。制订该装置时，调研了燃烧器的相关信息，参考了ISO 6944-2:2009 Fire containment -- Elements of building construction -- Part 2:Kitchen extract ducts对装置的要求。

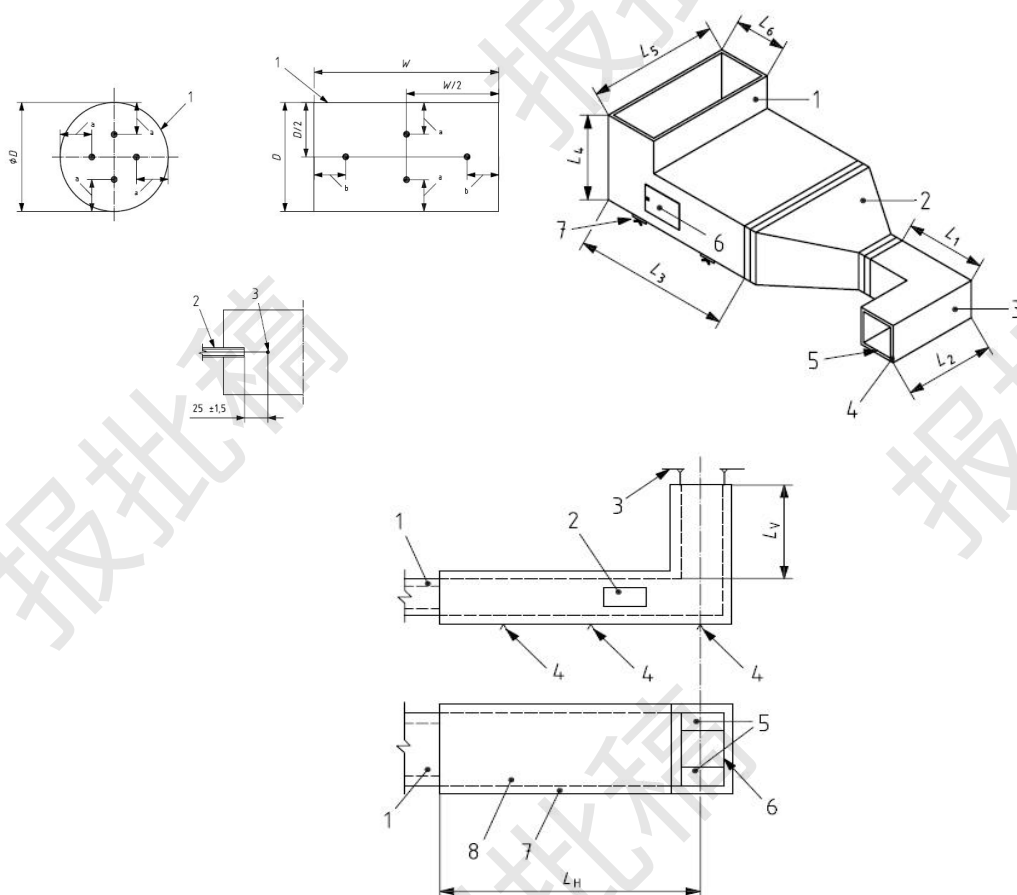
（5）标准第5章“试验条件”

本章分别对通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道的耐火试验条件进行了规定，同时考虑了试样承受内部火和外部火作用的情况，这样规定后使标准的内容更全面，扩大了标准的使用范围。

（6）标准第6章“试件”

本标准中除了对通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道试件尺寸和设计要求做了具体规定外，考虑到试件应反映实际情况，标准分别规定了通风管道、排烟管道在炉内和炉外的最小长度、截面尺寸等，且在炉内和炉外至少应包含一个典型接缝。同时还规定了管道炉外接缝距背火面热电偶之间的距离。

与GB/T17428-2009相比，水平安装通风管道试件炉内受火试验段长度由3米增加到4米，虽然对试验装置提出了新的要求，但是与国际标准对标上是有意义的，便于与国际标准的比对验证。



对于厨卫排油烟气管道内部火试验试件尺寸1220mm的由来：

由标准文件9.1.2、9.1.4以及图8要求“尺寸a应等于D/4，但不应大于305mm。尺寸b应等于W/4，但不应大于305mm。”可计算得 $a=D/4 \leq 305\text{mm}$ ， $D \leq 1220\text{mm}$ ；同样 $W \leq 1220\text{mm}$ 。因此标准确定为标准尺寸1220mm。

结合图3和图8： $L_6=D+\text{管道壁厚} \times 2$ ， $L_5=W+\text{管道壁厚} \times 2$ 。

由此图3中：根据6.3.3.3文字描述中，管道水平段长度尺寸 $L_H \geq 2750 + L_6/2$ ，而结合图示， $L_H = L_3 - L_6/2$ ，推算出 $L_3 = L_H + L_6/2 \geq 2750 + L_6/2 + L_6/2$ ，即 $L_3 \geq 2750 + L_6$ ；同样，管道垂直段长度尺寸 $L_V \geq 1400 + L_6/2$ ，结合图示， $L_4 = L_V + L_6$ ，推算出

$L_4 \geq 1400 + L_6/2 + L_6$, 即 $L_3 \geq 1400 + 1.5L_6$ 。

(7) 标准第7章“试件的安装”

按照尽可能反映试件实际使用状态的原则,标准规定安装时“试件应尽可能参照实际使用情况安装”。考虑建筑管道一般在实际建筑物中穿越隔墙的安装情况,推荐了4种隔墙材料的支承结构类型作为标准支承结构,例如普通混凝土、砖墙、加气混凝土墙、石膏板墙;如有特殊类型的支承要求,则按非标准支承结构进行。同时,考虑管道在穿越隔墙时不可能浮搁的情况和管道与隔墙孔洞间的间隙问题,因此本章还规定了具体的约束条件和管道穿过支承结构处的防火封堵。

(8) 标准第8章“养护”

根据建筑结构、建筑材料通行的养护条件,以及建筑构件耐火试验通用要求GB/T9978.1中的养护要求,本章根据使用封堵材料封堵不同尺寸缝隙的养护周期也分别做了详细规定。

(9) 标准第9章“仪器使用”

① 炉内热电偶

因为GB/T 9978.1是我国建筑构件耐火试验的基础标准,因此本标准在9.1.1中规定:炉内热电偶应满足GB/T 9978.1的规定,并按图6、图7、图8进行布置。

② 厨卫排油烟气管道内部温度

规定了热电偶的类型以及布置位置,按照图7、图8进行。

③ 背火面热电偶

根据管道穿越墙体处穿透细节的不同，标准用图9至图11规定了背火面热电偶的位置。这种图示表示方法使标准更直观、清楚。

④厨卫排油烟气管道背火面温度

标准用图12至图13规定了背火面热电偶的位置。这种图示表示方法使标准更直观、清楚。

（10）标准第10章“试验程序”

本章分别规定了管道A、管道B、管道C、管道D的试验程序，分别对试验条件的控制、测量与观察、试验终止条件等进行了详细要求。

（11）标准第11章“判定准则”

本章分别规定了管道A、管道B、管道C、管道D的判定准则。

管道A、管道B、管道C按完整性、隔热性进行判定；

管道D按规定的完整性、隔热性项目进行判定。

由于GB/T9978.1《建筑构件耐火试验 第1部分：通用要求》是耐火构配件领域的基础标准，建筑管道属于建筑中重要的防排烟设施，其耐火性能固然要满足通用要求，因此本标准在修订时规定建筑管道的耐火性能判定准则要符合GB/T9978.1的要求；同时，基于各类管道不同的使用场景和用途，又分别增加了特有的判定条件，例如管道A在整个试验过程中需保持 (300 ± 15) Pa压力的要求等。

（12）标准第12章“试验结果的表述”

标准规定了管道的耐火性能以耐火完整性和耐火隔热性表示。与GB/T17428-2009相比，本次修订没有变化。

（13）标准第13章“试验报告”

标准规定了试验报告包含的内容，除GB/T9978.1规定的要求外，增加了相应的内容。

（14）标准第14章“试验结果的直接应用范围”

考虑到经济及环保方面的因素和实际操作的可能性，本标准参照ISO 6944-1的规定，在标准中给出试验结果的直接应用范围。

2. 标准修订变化及依据

（1）修改了标准名称，将《通风管道耐火试验方法》改为《建筑管道耐火试验方法》，根据GB51251-2017《建筑防烟排烟系统技术标准》对通风管道、排烟管道等的要求，以及市场需求等，本次标准修订纳入通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道产品，对上述几种管道统称为建筑管道，并将标准中英文名称修改为“《建筑管道耐火试验方法》 Fire resistance test for structural ducts”。

（2）修改了“范围”一章内容，进一步明确了标准的适用对象（见第1章，2009年版的第1章），修订依据详见“（二）标准主要技术内容及确定依据”中“主要技术内容”的说明。

（3）修改了“试验装置”的要求（见第4章，2009年版的第4章），修订依据详见“（二）标准主要技术内容及确定依据”中“主要技术内容”的说明。

（4）增加了垂直管道耐火试验对试验装置的要求（见第4.2.1条）；GB/T17428-2009主要针对水平通风管道制定的耐火试验方法，对于垂直安装的通风管道，标准范围仅说明参照本标准执行，即垂

直管道按照水平方式进行试验，试验状态与管道实际应用状态不一致，不能真实反映管道在实际受力状态下的耐火性能。用水平试验的结果直接应用到垂直管道上同样不是科学的选择。鉴于此情况，应特别针对垂直管道制定其耐火试验方法和试验装置是很有必要的。

（5）增加了排烟管道耐火试验对试验装置的要求、试验条件、试件要求、试件的安装、试验程序、判定准则（见第4.2.2、5.2、6.2.2、7.3.1、7.3.3、10.4、11.2条）；本次修订增加了排烟管道的耐火试验，因此相应的增加上述项目内容。

（6）增加了厨卫排油烟气管道耐火试验对试验装置的要求、试验条件、试件要求、试验程序、判定准则（见第4.2.3、5.3、6.2.3、10.5、11.3条）；本次修订增加了厨卫排油烟气管道的耐火试验，因此相应的增加上述项目内容。

（7）修改了“试验条件”（见第5章，2009年版的第5章），修订依据详见“（二）标准主要技术内容及确定依据”中“主要技术内容”的说明。

（8）修改了对“试件”的要求（见第6章，2009年版的第6章）；由于本次修订增加了排烟管道、厨卫排油烟气管道，因此分别对通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道的尺寸、数量和试件设计进行规定。

（9）修改了“试件的安装”要求（见第7章，2009年版的第7章），修订依据详见“（二）标准主要技术内容及确定依据”中“主要技术

内容”的说明。

（10）修改了试件养护要求（见第8章，2009年版的第8章），修订依据详见“（二）标准主要技术内容及确定依据”中“主要技术内容”的说明。

（11）修改了“试验结果的直接应用范围”（见第14章，2009年版的第14章），修订依据详见“（二）标准主要技术内容及确定依据”中“主要技术内容”的说明。

（12）增加了附录A（资料性）管道D内部火试验可供选择的测试设备和仪器（见附录A）。通过额外增加在试件支撑系统和垂直管段上推荐的热电偶位置，可以协助评估管道的性能。推荐布置试件支撑系统热电偶，提供的数据可以用于协助评估厨卫排油烟气管道外壳的能力，支撑系统是否可以支撑测试样本的重量，而不显著降低测试期间外壳的隔热性能。推荐布置垂直管段上热电偶，提供的数据可以用于协助评估隔热材料在厨卫排油烟气管道正常运行期间保持其隔热性能的能力。

标准修订主要内容的变化见表3。

表 3 标准修订变化对比

修订后标准			2009 版标准		
条款号	项目	内容	条款号	项目	内容
1	范围	描述了标准的要素； 增加了适用范围描述，增加了排烟管道、厨卫排油烟气管道产品，明确了垂直安装管道形式； 修改了不适用的情形。	1	范围	规定了水平通风管道的耐火试验方法，垂直管道参照执行； 介绍了不适用的情形。

2	规范性引用文件	增加了 GB/T 2624（所有部分）、GB 15930。	2	规范性引用文件	GB/T 5907、GB/T 9978.1
3	术语和定义	增加了通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道、管道 A、管道 B、管道 C、管道 D	3	术语和定义	吊挂固定件、支撑结构
4.1	一般要求	除了GB/T 9978.1规定的试验装置外，本试验还需要4.2、4.3、4.4描述的试验装置。	4.1	总则	除了 GB/T 9978.1 规定的试验装置外，本试验还需要以下装置。
4	试验装置	修改了通风管道水平安装情形下的试验装置尺寸。	4	试验装置	通风管道水平安装情形下的耐火试验炉、风机 A、风机 B、截止阀
		增加了通风管道垂直安装情形下的试验装置要求。	无	无	无
		增加了排烟管道水平安装和垂直安装情形下的试验装置要求。	无	无	无
		增加了厨卫排油烟气管道水平安装和垂直安装情形下的试验装置要求。	无	无	无
		增加了气体流量测量系统、气体压力测量系统内容。	无	无	无
5	试验条件	通风管道内容不变	5	试验条件	通风管道
		增加了排烟管道试验条件。	无	无	无
		增加了厨卫排油烟气管道试验条件。	无	无	无
6	试件	修改了通风管道试件炉内、炉外段长度尺寸、最小间距设计尺寸。	6	试件	通风管道试件尺寸（长度、截面）、数量、设计。
		增加了排烟管道试件尺寸（长度、截面）、数量、设计。	无	无	无
		增加了厨卫排油烟气管道试件尺寸（长度、截面）、数量、设计。	无	无	无
7	试件的安 装	修改了标准支承结构的有关参数。 增加了排烟管道、厨卫排油烟气管道的约束条件等。	7	试件的安 装	总则、标准支承结构、非标准支承结构、管道的约束
8	养护	修改了封堵缝隙尺寸为25mm。	8	养护	总则、采用吸湿性封堵材料封堵10mm以下和以上缝隙的养护天数。
9	仪器使用	修改了炉内热电偶的位置；	9	仪器使用	炉内热电偶、背温热电偶、压力传感器
		增加了厨卫排油烟气管道内部火试件背火面热电偶、外壳材料的内表面温度热电偶、完整性检测设备的使用。	无	无	无
10	试验程序	通风管道A、B基本不变	10	试验程序	总则、进行完整性评价时试验条件的控制、试验过程的测量

		增加排烟管道C进行完整性评价时试验条件的控制、试验过程的测量与观察。	无	无	与观察、试验终止。
		增加厨卫排油烟气管道D的试验程序。	无	无	无
11	判定准则	管道A、B的完整性、隔热性判定内容不变。	11	判定准则	通风管道 A、B 的完整性、隔热性
		增加排烟管道C的完整性、隔热性判定。	无	无	无
		增加厨卫排油烟气管道D的判定。	无	无	无
12	试验结果表述	修改“通风管道”为“试件”。	12	试验结果表述	通风管道的耐火性能以耐火完整性和耐火隔热性表示。
13	试验报告	通风管道不变。	13	试验报告	包含 GB/T9978.1 通用内容和特殊内容。
		增加了排烟管道、厨卫排油烟气管道需要包含的特殊内容。	无	无	无
14	试验结果的直接应用范围	在原有吊挂固定件允许的最大应力值基础上，增加耐火时间“120min < t ≤ 240min”时吊挂固定件允许的最大应力值。	14	试验结果的直接应用范围	总则、管道的尺寸、压差、吊挂固定件、支承结构、钢制管道
		增加带盖板的管道、防火墙、检修口、补偿器、带有可燃衬里的管道、试验面数要求。	无	无	无
附录 A	管道 D 内部火试验可供选择的测试设备和仪器	支撑系统和垂直管段部分、外壳材料的表面热电偶的布置。	无	无	无

3. 试验验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。

为验证本标准介绍的耐火试验方法可操作性、判定要求可行性，编制组进行了试验验证，试验验证情况详见表4、表5。

表 4 通风管道耐火试验方法验证情况

序号	判定准则						试验结论	管道 截面 形状	管道 尺寸
	完整性		隔热性						
	管道A	管道B	管道A	管道B	管道A	管道B			

	a)按 GB/T 9978.1 的规定, 炉外管道段丧失完整性。 b)当管道A内不能保持 (300±15) Pa 的压差时, 也可判定管道A丧失完整性。	a)按 GB/T 9978.1 的规定, 炉外管道段丧失完整性。	平均温升≤140℃		单点最高温升≤180℃			
试验1	未丧失完整性	未丧失完整性	129.55℃	139.00℃	173.70℃	172.60℃	管道A: 完整性>120min; 隔热性>120min 管道B: 完整性>120min; 隔热性>120min	矩形 管道A: 1000 mm×500mm; 管道B: 1000 mm×250mm
试验2	未丧失完整性	未丧失完整性	72.55℃	72.43℃	117.80℃	117.0℃	管道A: 完整性>60min; 隔热性>60min 管道B: 完整性>60min; 隔热性>60min	矩形 管道A: 1000 mm×500mm; 管道B: 1000 mm×250mm
试验3	未丧失完整性	未丧失完整性	141.5℃	141.5℃	179.5℃	164.0℃	管道A: 完整性>66min; 隔热性=66min 管道B: 完整性>34min; 隔热性=34min	圆形 管道A: Φ800 mm; 管道B: Φ630 mm

试验4	未丧失完整性	未丧失完整性	126.7℃	142.6℃	184.3℃	176.6℃	管道A: 完整性>131min; 隔热性=131min 管道B: 完整性>69min; 隔热性=69min	圆形	管道A: Φ800mm; 管道B: Φ630mm
试验5	未丧失完整性	未丧失完整性	25.75℃	80.98℃	47.40℃	169.00℃	管道A: 完整性>30min; 隔热性>30min 管道B: 完整性>30min; 隔热性>30min	矩形	管道A: 1000mm×500mm; 管道B: 1000mm×250mm

表 5 排烟管道耐火试验方法验证情况

序号	判定准则						试验结论	管道 截面 形状	管道 尺寸
	完整性		隔热性						
	管道A	管道C	管道A	管道C	管道A	管道C			
	a)按GB/T 9978.1的规定, 炉外管道段丧失完整性。 b)当管道A内不能保持(300±15) Pa的压差时, 也可判定管道A丧失完整性。	a)按GB/T 9978.1的规定, 炉外管道段丧失完整性。	平均温升≤140℃		单点最高温升≤180℃				

试验1	未丧失完整性	未丧失完整性	40.40℃	50.80℃	89.70℃	68.50℃	管道A: 完整性> 60min; 隔 热性> 60min 管道B: 完整性> 60min; 隔 热性> 60min	矩形	管道 A: 1000 mm×5 00mm ; 管道 B: 1000 mm×2 50mm
试验2	未丧失完整性	未丧失完整性	102.28℃	179.40℃	118.20℃	178.80℃	管道A: 完整性> 120min; 隔热性> 120min 管道B: 完整性> 120min; 隔热性> 120min	矩形	管道 A: 1000 mm×5 00mm ; 管道 B: 1000 mm×2 50mm
试验3	未丧失完整性	未丧失完整性	42.63℃	72.60℃	62.00℃	68.60℃	管道A: 完整性> 60min; 隔 热性> 60min 管道B: 完整性> 60min; 隔 热性> 60min	矩形	管道 A: 1000 mm×5 00mm ; 管道 B: 1000 mm×2 50mm
试验4	未丧失完整性	未丧失完整性	139.20℃	179.2℃	113.43℃	178.6℃	管道A: 完整性> 120min; 隔热性> 120min 管道B: 完整性> 120min; 隔热性> 120min	矩形	管道 A: 1000 mm×5 00mm ; 管道 B: 1000 mm×2 50mm
试验5	未丧失完整性	未丧失完整性	25.50℃	97.60℃	36.72℃	57.60℃	管道A: 完整性> 60min; 隔 热性> 60min 管道B: 完整性> 60min; 隔 热性> 60min	矩形	管道 A: 1000 mm×5 00mm ; 管道 B: 1000 mm×2 50mm

从试验验证的数据和结果分析，试验方法具有可操作性，判定

要求可行。

本标准修订过程中，结合产品送检情况，开展了大量验证试验并对试验数据进行分析，包括耐火完整性、隔热性能试验验证。标准修订后能够提升通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道产品的质量，优化产品性能，扩展应用方式，为该类产品的更好地发挥保护生命财产安全的作用提供技术支持，具有良好的社会经济效益。

三、与法律法规及其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

（一）与法律法规及其他强制性标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国消防法》《国家标准管理办法》（国家市场监督管理总局令第59号）等有关法律和部门规章的规定。

与其他标准的关系方面，一是与本标准引用的GB/T 9978.1《建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求》(GB/T 9978.1—2008，ISO 834—1: 1999，MOD)、GB/T 2624（所有部分）《用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量》、GB/T 5907（所有部分）《消防词汇》等标准相关技术内容协调一致，无矛盾。二是测量气体流量、压力的试验装置选用符合GB 15930《建筑通风和排烟系统用防火阀门》要求的试验装置，与GB 15930协调一致，无矛盾。三是与GB 55036-2022《消防设施通用规范》、GB 55037-2022《建筑防火通用规范》、GB 50016-2014（2018版）《建筑设计防火规范》、GB 51251-2017《建筑防烟排烟系统技术标准》等工程

建设标准协调一致，无矛盾。

（二）配套推荐性标准的制定情况

无

四、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的对比分析（或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况）

（一）与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

1. 与国际标准化组织有关标准的比对分析

国际标准化组织（ISO）制定有通风管道、厨房排烟管道的试验方法标准。

国际标准ISO 6944-1:2008(1)《Fire containment -- Elements of building construction -- Part 1: Ventilation ducts》介绍了通风管道的耐火试验方法，方法规定了耐火试验的试验设备、试验条件、试件、试件安装、管道约束、试件养护、试验仪器、试验程序、判定准则、试验报告、试验结果的直接应用等，试验程序中主要针对通风管道的耐火完整性、隔热性、约束力和变形、漏烟量等参数进行测试和判定，而我国通风管道耐火试验仅考察其耐火完整性和耐火隔热性。目前无论生产企业还是检验机构，如果增加耐火试验过程中约束和变形测量、漏烟量测量，势必会大量增加投入，而且企业生产工艺还有差距。此外，管道耐火隔热性测试当中，如管道变形较大，势必影响其支承结构和靠近支承结构处热电偶的温度，所以通过隔热性的测量也可间接反映其变形情况。因此目前暂不将约束和变形测量、漏烟量测量纳入通风管道耐火试验的评价指标。

国际标准ISO 6944-2:2009《Fire containment -- Elements of building construction -- Part 2: Kitchen extract ducts》介绍了厨房排烟管道的耐火试验方法，方法规定了耐火试验的试验设备、试验条件、试验仪器、试件、试验程序、判定准则、试验结果的直接应用、试验报告等，试验程序中主要针对厨房排烟管道的耐火完整性、隔热性等进行测试和判定。我国目前在国家标准层面上还没有专门针对厨房排烟管道耐火性能的标准，仅有建筑工业行业标准JG/T194-2018《住宅厨房和卫生间排烟（气）道制品》涉及了厨房排烟管道，此标准为产品标准，范围仅限定了适用于钢丝网水泥预制管道，对其耐火性能制定了特有的试验方法，该方法对于评价耐火性能来说过于简单，在反映其实际使用状态的耐火性能方面有所不足，不宜作为国家标准中厨房排烟管道的耐火试验方法。

2.与欧盟的欧洲标准委员会（CEN）有关标准的比对分析

与国际标准化组织（ISO）类似，欧洲标准委员会（CEN）也制定有与通风管道、排烟管道有关的试验方法标准。

欧洲标准委员会制定了EN 1366系列标准，涉及以下部分：

EN 1366 "Fire resistance tests for service installations" consists of the following:

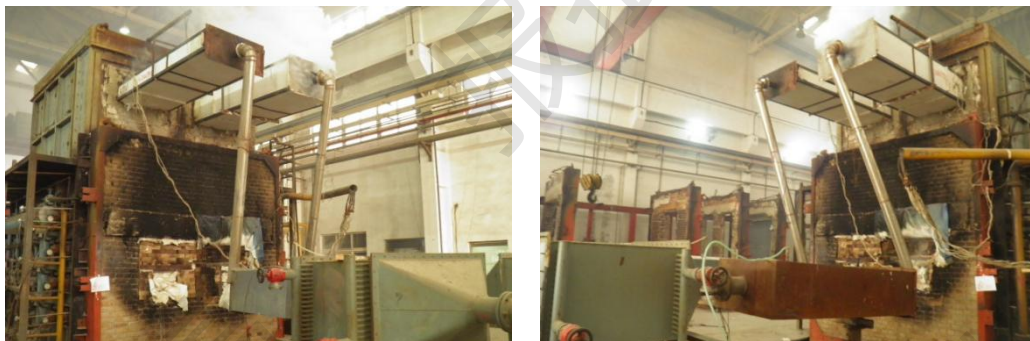
- Part 1: Ventilation ducts;
- Part 2: Fire dampers;
- Part 3: Penetration seals;
- Part 4: Linear joint seals;
- Part 5: Service ducts and shafts;
- Part 6: Raised floors;
- Part 7: Closures for conveyors and trackbound transportation systems;
- Part 8: Smoke extraction ducts;
- Part 9: Single compartment smoke extraction ducts;
- Part 10: Smoke control dampers (in course of preparation);
- Part 11: Protective Systems for Essential Services (in course of preparation);
- Part 12: Non-mechanical fire barrier for ventilation ductwork;
- Part 13: 1-, -2, 3- sided ducts;
- Part 14: Kitchen extract ducts;
- Part 15: Mixed penetrations including pipes cables, ducts and dampers.

其中：

(1) EN 1366第1部分涉及通风管道的耐火试验，EN 1366-1:2014《Fire resistance tests for service installations - Part 1: Ventilation ducts》与国际标准ISO 6944-1:2008(1)《Fire containment -- Elements of building construction -- Part 1: Ventilation ducts》在内容上基本相同。我国通风管道耐火试验方法如下：



(2) EN 1366第8、9部分涉及排烟管道的耐火试验，目前EN 1366-8:2004《Fire resistance tests for service installations - Part 8: Smoke extraction ducts》、EN 1366-9:2008《Fire resistance tests for service installations - Part 9: Single compartment smoke extraction ducts》两部分规定的方法和性能指标要求过高，规定要进行环境温度下的泄漏量、变形测量，还有耐火条件的烟气泄漏量、完整性、隔热性、变形、稳定性测量等。而另一部欧洲标准EN 12101-7:2011《Smoke and heat control systems-Part 7: Smoke duct sections》同样如此。作为排烟管道耐火试验首次纳入我国国家标准体系，本次标准修订时仅纳入了排烟管道的耐火完整性、隔热性进行测量和判定，根据前期市场需求以及GB 51251-2017《建筑防烟排烟系统技术标准》的要求，将排烟管道按照通风管道的方法进行安装和耐火试验，方法是可行的。产品经过工艺设计和结构加强后，试验结果可以达到预定目标。



(3) EN 1366拟制定第14部分，EN 1366-14:《Fire resistance tests for service installations - Part 14: Kitchen extract ducts》，涉及厨房排烟管道。根据前期进行厨房排烟管道耐火试验情况如下：



(二) 以国际标准为基础的起草情况

编制组搜集查阅国际、国外相关产品和装置的标准，检索到有通风管道、排烟管道、厨房排烟管道等相关产品的试验方法标准，例如ISO 6944-1:2008(1)《Fire containment -- Elements of building construction -- Part 1: Ventilation ducts》，ISO 6944-2:2009《Fire containment -- Elements of building construction -- Part 2: Kitchen extract ducts》，EN 1366-1:2014《Fire resistance tests for service installations - Part 1: Ventilation ducts》、EN 1366-8:2004《Fire

resistance tests for service installations - Part 8: Smoke extraction ducts》、EN 1366-9:2008《Fire resistance tests for service installations - Part 9: Single compartment smoke extraction ducts》、EN 12101-7:2011《Smoke and heat control systems-Part 7: Smoke duct sections》等。本标准修订时仅参考了上述标准，与国际标准的一致性程度为非等效。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见和依据

无重大分歧意见。

六、标准实施过渡期建议

（一）本标准自发布日期至实施日期之间的过渡期建议

本标准自发布日期至实施日期之间的过渡期建议为6个月。

（二）有关过渡期建议的理由

一方面，本次标准修订对有关技术要求内容作了较大调整，例如通风管道水平试验的试件炉内和炉外段长度、管道A（外部火）的支管形式及尺寸、试验装置尺寸、管道安装与试验装置各边的最小间距、多管道试验时的相邻间距等，这些调整是基于原标准实施情况、现有技术发展和质量控制需求等通过调研、参考其他标准要求、试验验证后的修订内容；另一方面，本次修订也从实质上扩大了产品的应用场景，结合GB 55036-2022《消防设施通用规范》、GB 55037-2022《建筑防火通用规范》、GB 50016-2014（2018版）《建筑设计防火规范》、GB 51251-2017《建筑防烟排烟系统技术标准》要求，增加了垂直安装的通风管道、排烟管道、厨卫排油烟

气管道耐火试验方法。因此，标准颁布后，除了需要对原水平安装相关通风管道生产、使用单位、检测检验机构和监督管理部门进行标准的宣贯和培训，保证相关机构和部门了解标准要求并贯彻执行外，还需要垂直安装后通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道生产企业按照本标准对其生产工艺、关键材料和配件选型等重新进行优化，而且上述管道产品的生产企业规模、技术参差不齐，市场涉及面较广，所以设置标准发布日期至实施日期之间的6个月过渡期是十分必要的。通风管道产品在我国的应用实践已经有30余年历史，各企业对通风管道产品技术已有较深入的研发经验，企业的生产工艺、设备不会太大的变化，只需进行必要的结构、材料调整、配件选型等就能满足新标准要求，所以绝大部分企业为适应新标准的技术改造成本投入不大。

七、实施国家标准的有关政策措施

本标准属于方法类推荐性国家标准，标准实施依据的有关法律、行政法规、部门规章配套齐全，无需新增有关政策措施。

八、对外通报的建议及理由

无

九、废止现行有关标准的建议

本标准自实施之日起代替GB/T 17428-2009《通风管道耐火试验方法》，本标准实施的同时废止原标准。

十、涉及专利的有关说明

在本标准起草过程中，编制组未识别到本标准的技术内容涉及

专利。

十一、国家标准所涉及产品、过程或服务的目录

本标准涉及通风管道、排烟管道、厨卫排油烟气管道的耐火性能试验。

十二、其他应予说明的事项

无