



中华人民共和国国家标准

GB/T 30593—2014

外墙内保温复合板系统

External wall interior insulation composite panel system

2014-06-09 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国建筑构配件标准化技术委员会(SAC/TC 454)归口。

本标准负责起草单位：中国建筑标准设计研究院。

本标准参加起草单位：中国建筑科学研究院、国家防火建筑材料质量监督检验中心、圣戈班石膏建材(上海)有限公司、上海拉法基石膏建材有限公司、可耐福石膏板(天津)有限公司、四川科文建材科技有限公司、浙江鑫得建筑节能科技有限公司、宜春市金特建材实业有限公司、卡莱森泰(上海)商贸有限公司、山东联创节能新材料股份有限公司、江苏德一新型建筑材料科技有限公司。

本标准主要起草人：曹彬、陆兴、王新民、赵成刚、张佳岩、柳建峰、汤旻骅、沙拉斯、杜长青、孙强、刘建勇、吴敏、孙振国、谭建新。

外墙内保温复合板系统

1 范围

本标准规定了外墙内保温复合板系统的术语和定义,分类和基本构造,一般要求,要求,试验方法,检验规则,随行文件、包装、运输、贮存。

本标准适用于以混凝土或砌体为基层墙体的新建、扩建和改建居住建筑外墙内保温工程用内保温复合板系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分:室温试验
- GB/T 6342 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定
- GB/T 6343 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定
- GB 6566—2010 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 7019 纤维水泥制品试验方法
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 8626 建筑材料可燃性试验方法
- GB/T 8811 硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法
- GB/T 9775 纸面石膏板
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB/T 10295 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法
- GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
- GB/T 20284 建筑材料或制品的单体燃烧试验
- GB/T 20285 材料产烟毒性危险分级
- JC/T 412.1 纤维水泥平板 第1部分:无石棉纤维水泥平板
- JC/T 517 粉刷石膏
- JC/T 564.1 纤维增强硅酸钙板 第1部分:无石棉硅酸钙板
- JC/T 1025 粘结石膏
- JG 149 膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统
- JGJ 144 外墙外保温工程技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外墙内保温复合板系统 external wall interior insulation composite panel system

由外墙内保温复合板、粘结材料、锚栓、嵌缝材料、接缝带和饰面层等组成,在建筑工程施工现场采用一定的组合方式进行安装施工,固定于外墙基层墙体内侧的非承重保温构造。

3.2

外墙内保温复合板 external wall interior insulation composite panel

在工厂预制成型,保温层材料单侧复合无机面板,用于外墙内侧具有保温、隔热和防护功能的板状制品。

3.3

胶粘剂 adhesive

由水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料、填料及添加剂等辅助材料组成,专用于将复合板粘贴在基层墙体上的粘结材料。

3.4

粘结石膏 gypsum binders

由石膏基胶凝材料、高分子聚合物材料、细骨料等组成,专用于将复合板粘贴在基层墙体上的粘结材料。

3.5

防护层 protecting coat

复合板面板和饰面层的总称。

4 分类和基本构造

4.1 分类

4.1.1 按外墙内保温复合板(以下简称复合板)保温层材料分为:

- a) 模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS);
- b) 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS);
- c) 硬泡聚氨酯(PU)。

4.1.2 按复合板面板材料分为:

- a) 普通纸面石膏板;
- b) 耐水纸面石膏板;
- c) 无石棉硅酸钙板;
- d) 无石棉纤维水泥平板。

4.2 外墙内保温复合板系统材料组成

外墙基层墙体及内保温复合板系统材料组成见表 1。当保温层材料为挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)或硬泡聚氨酯(PU)时,其粘贴面应设界面层。

表 1 外墙基层墙体及内保温复合板系统材料组成

外墙基层 墙体①	系统材料				组成示意	
	粘结层②	复合板③		饰面层④		
		保温层	面板			
混凝土墙体或各种砌体墙体	胶粘剂或粘结石膏 + 锚栓	模塑聚苯乙烯泡沫塑料 (EPS) 或挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS) 或硬泡聚氨酯 (PU)	普通纸面石膏板或耐水纸面石膏板或无石棉硅酸钙板或无石棉纤维水泥平板	腻子层 + 涂料或墙纸 (布)	面砖	

5 一般要求

- 5.1 普通纸面石膏板和耐水纸面石膏板应符合 GB/T 9775 的规定。
- 5.2 无石棉硅酸钙板应符合 JC/T 564.1 的规定。
- 5.3 无石棉纤维水泥平板应符合 JC/T 412.1 的规定。
- 5.4 纸面石膏板、无石棉硅酸钙板和无石棉纤维水泥平板的放射性核素限量,应符合 GB 6566—2010 中对建筑主体材料天然放射性的规定, $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_T \leq 1.0$ 。
- 5.5 每块复合板应配置两个防锈金属锚栓,必要时宜增加锚栓数量。锚栓锚固于距顶部边缘 80 mm 处,锚栓钉头不应凸出板面。
- 5.6 复合板外观应符合下列规定:
 - a) 复合板纸面石膏板面应板面平整,不应有影响使用的波纹、沟槽、亏料、漏料和划伤、破损、污痕等缺陷。无石棉硅酸钙板、无石棉纤维水泥平板应板面平整,且表面不应有裂纹、分层、脱皮。
 - b) 复合板保温材料板面应表面平整、无夹杂物、颜色均匀,不应有影响使用的可见缺陷,如起泡、裂口、变形等。
- 5.7 复合板规格尺寸如下:
 - a) 复合板公称宽度为 600 mm、900 mm、1 200 mm,其他宽度尺寸由供需双方商定。
 - b) 复合板公称长度与层高相适应,由供需双方商定。
 - c) 复合板公称厚度由供需双方商定。纸面石膏板面板最小公称厚度为 9.5 mm,无石棉硅酸钙板面板及无石棉纤维水泥平板面板最小公称厚度为 6 mm。
- 5.8 嵌缝材料、接缝带、饰面层材料性能指标,应符合相关国家现行标准要求。
- 5.9 粘结石膏不应用于厨房、卫生间等潮湿环境。粘结材料有害物质限量应符合 GB 18583 的规定。

6 要求

6.1 外墙内保温复合板系统

外墙内保温复合板系统性能应符合表 2 的规定。

表 2 外墙内保温复合板系统性能要求

项 目	指 标
耐久性	无可见裂缝、空鼓和剥离现象
系统拉伸粘结强度/MPa	≥ 0.035
吸水量 ^a /(kg/m ²)	系统在水中浸泡 1 h 后的吸水量不应大于 1.0
热阻/[(m ² · K)/W]	应符合设计要求
不透水性 ^a	面板内侧 2 h 不透水
防护层水蒸气渗透阻 ^a	应符合设计要求

^a 用于厨房、卫生间等潮湿环境时,要求此指标。

6.2 复合板

6.2.1 尺寸允许偏差

复合板尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 复合板尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	允许偏差
长度	-3.0 0
宽度	-3.0 0
厚度	± 2.0
对角线差	≤ 4.0
板面平整度	≤ 4.0

6.2.2 复合板性能

复合板性能应符合表 4 的规定。

表 4 复合板性能要求

项 目	指 标		
	纸面石膏板面层	无石棉硅酸钙板面层	无石棉纤维水泥平板面层
拉伸粘结强度/MPa	≥ 0.035 ,且纸面与保温板界面破坏	≥ 0.10 ,且保温板破坏	
抗冲击性/次	≥ 10		
面板收缩率/%	—	≤ 0.06	

6.2.3 复合板用保温材料性能

复合板用保温材料性能应符合表 5 的规定。

表 5 保温材料性能要求

项 目		指 标		
		EPS 板	XPS 板	PU 板
密度/(kg/m ³)		18~22	22~35	35~45
导热系数/[W/(m·K)]		≤0.039	≤0.032	≤0.024
垂直于板面方向的抗拉强度/MPa		≥0.10		
尺寸稳定性/%		≤1.0	≤1.5	≤1.5
燃烧性能/级		不应低于 B ₁ 级		
燃烧性能 附加分级/级	产烟量	不应低于 s2		
	燃烧滴落物/微粒	不应低于 d1		
	产烟毒性	不应低于 t1		
氧指数/%		≥30		

6.3 粘结材料

6.3.1 胶粘剂性能

胶粘剂性能应符合表 6 的规定。

表 6 胶粘剂性能要求

项 目		指 标	
拉伸粘结强度/MPa (与水泥砂浆)	原强度	≥0.6	
	耐水 [*]	浸水 2 d, 干燥 2 h	≥0.3
		浸水 2 d, 干燥 7 d	≥0.6
拉伸粘结强度/MPa (与复合板)	原强度	≥0.10, 破坏发生在保温板中	
	耐水 [*]	浸水 2 d, 干燥 2 h	≥0.06
		浸水 2 d, 干燥 7 d	≥0.10
可操作时间/h		1.5~4.0	

^{*} 用于厨房、卫生间等潮湿环境时, 要求此指标。

6.3.2 粘结石膏性能

粘结石膏性能应符合表 7 的规定。

表 7 粘结石膏性能要求

项 目	指 标	
细度	1.18 mm 筛网筛余/%	0
	150 μm 筛网筛余/%	≤25

表 7 (续)

项 目		指 标
凝结时间	初凝/min	≥ 25
	终凝/min	≤ 120
抗折强度/MPa		≥ 5.0
抗压强度/MPa		≥ 10.0
拉伸粘结强度/MPa(与复合板)	原强度	≥ 0.10
拉伸粘结强度/MPa(与水泥砂浆)	原强度	≥ 0.5

6.4 锚栓

锚栓主要性能应符合表 8 的规定。

表 8 锚栓主要性能要求

项 目	指 标
单个锚栓抗拉承载力标准值/kN	≥ 0.30

7 试验方法

7.1 试验环境及养护条件

标准试验环境条件为空气温度 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ 。标准养护条件为空气温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 。

7.2 数值修约

在判定测定值或其计算值是否符合标准要求时, 应将测试所得的测定值或其计算值与标准规定的极限数值作比较, 比较的方法应采用 GB/T 8170—2008 中 4.3 规定的修约值比较法。

7.3 外墙内保温复合板系统

7.3.1 耐久性

7.3.1.1 试样制备应符合下列要求:

- a) 按受检方提供的外墙内保温复合板系统构造和施工方法制作系统试样, 试样由试验墙和受测保温系统组成, 试样数量 1 个;
- b) 试验墙为混凝土或砌体墙, 试验墙应牢固;
- c) 试样应满足:
 - 1) 宽度不应小于 2.5 m;
 - 2) 高度不应小于 2.0 m;
 - 3) 复合板竖向拼缝不少于 2 条。

7.3.1.2 老化循环试验条件:

- a) 在 2 h 内,房间空气温度升至 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$,空气相对湿度达到 $(90 \pm 5)\%$,再保持 10 h;
- b) 在 2 h 内,房间空气温度降至 $(10 \pm 2)^\circ\text{C}$,空气相对湿度达到 $(30 \pm 5)\%$,再保持 10 h。

7.3.1.3 试样安装后,进行老化循环 28 次,每 7 次循环后,目测试样外观进行检查并做记录。

7.3.2 系统拉伸粘结强度

7.3.2.1 试样制备应符合下列要求:

- a) 尺寸 50 mm×50 mm 或直径 50 mm,数量 6 个;
- b) 使用粘结砂浆将复合板满粘在水泥砂浆板上,在标准养护条件下养护不应少于 14 d;
- c) 将相应尺寸的金属块用高强度树脂胶粘剂粘合在试样上。

7.3.2.2 将试样安装到试验机上,进行拉伸粘结强度测定,拉伸速度为 (5 ± 1) mm/min。记录每个试样破坏时的拉力值和破坏状态,精确至 1 N。如金属块与试样脱开,测试值无效。

7.3.2.3 计算结果,拉伸粘结强度应按式(1)计算,去掉最大值和最小值,取 4 个中间值计算拉伸粘结强度算术平均值,精确至 0.001 MPa。

$$P = \frac{F}{A} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

P ——试样拉伸粘结强度,单位为兆帕(MPa);

F ——试样破坏荷载值,单位为牛(N);

A ——粘结面积,单位为平方毫米(mm^2)。

7.3.3 吸水量

应按 JGJ 144 的规定进行,试样应带防护层。

7.3.4 热阻

从复合板上裁取保温材料试样,尺寸为 300 mm×300 mm,厚度不小于 25 mm。应按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 规定的方法测定保温材料导热系数,按保温材料实际厚度计算保温材料热阻[见式(2)],作为外墙内保温复合板系统热阻,精确至 $0.01(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 。

$$R = \frac{H}{\lambda} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

R ——热阻,单位为平方米开尔文每瓦特 $[(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}]$;

H ——保温材料厚度,单位为米(m);

λ ——导热系数,单位为瓦特每米开尔文 $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ 。

7.3.5 不透水性

应按 JGJ 144 的规定进行,试样应带防护层。

7.3.6 防护层水蒸气渗透阻

应按 JGJ 144 的规定进行。

7.4 复合板

7.4.1 尺寸允许偏差

应按 GB/T 6342 的规定进行。板面平整度使用长度为 2 m 的靠尺进行测量,尺寸小于 2 m 的板材按实际尺寸测量。

7.4.2 复合板性能

7.4.2.1 拉伸粘结强度

7.4.2.1.1 试样制备应符合下列要求:

- a) 尺寸 50 mm×50 mm 或直径 50 mm,数量 6 个;
- b) 将相应尺寸的金属块用高强度树脂胶粘剂粘合在试样两个表面上。

7.4.2.1.2 将试样安装到试验机上,进行拉伸粘结强度测定,拉伸速度为 (5 ± 1) mm/min。记录每个试样破坏时的拉力值和破坏状态,精确至 1N。如金属块与试样脱开,测试值无效。

7.4.2.1.3 计算结果,拉伸粘结强度按式(1)计算,去掉最大值和最小值,取 4 个中间值计算拉伸粘结强度算术平均值,精确至 0.001 MPa。保温板内部或表层破坏面积在 50% 以上时,破坏状态为保温板破坏,否则破坏状态为界面破坏。

7.4.2.2 抗冲击性

7.4.2.2.1 试验器材应符合下列要求:

- a) 砂袋用帆布制成,直径 150 mm,内装标准砂 5 kg;
- b) 抗冲击仪由落袋装置和带有刻度尺的支架组成,分度值 0.01 m。

7.4.2.2.2 试验过程:

- a) 试样尺寸宜在 600 mm×400 mm 以上,试样数量为 1 个;
- b) 将试样饰面层向上,水平放置在抗冲击仪的基底上,试样紧贴基底;
- c) 用砂袋从距试件 1 m 高度处自由落下冲击试样中心部位,共冲击 10 次,试样表面冲击点周围出现裂缝视为冲击破坏。

7.4.2.2.3 判定结果,当冲击点无破坏时,判定抗冲击性合格;当出现冲击点破坏时,判定抗冲击性不合格。

7.4.2.3 面板收缩率

应按 GB/T 7019 的规定进行。

7.4.3 复合板用保温材料性能

7.4.3.1 密度

应按 GB/T 6343 的规定进行。

7.4.3.2 导热系数

应按 GB/T 10294 或 GB/T 10295 的规定进行。

7.4.3.3 垂直于板面方向的抗拉强度

应按 JGJ 144 的规定进行。

7.4.3.4 尺寸稳定性

应按 GB/T 8811 的规定进行。

7.4.3.5 燃烧性能

应按 GB 8624—2012 的规定进行。

7.4.3.6 燃烧性能附加分级

7.4.3.6.1 产烟量应按 GB/T 20284 的规定进行。

7.4.3.6.2 燃烧滴落物/微粒应按 GB/T 8626 和 GB/T 20284 的规定进行。

7.4.3.6.3 产烟毒性应按 GB/T 20285 的规定进行。

7.4.3.7 氧指数

应按 GB/T 2406.2 的规定进行。

7.5 粘结材料

7.5.1 胶粘剂性能

7.5.1.1 拉伸粘结强度

7.5.1.1.1 试样制备应符合下列要求：

- a) 尺寸 50 mm×50 mm 或直径 50 mm 的水泥砂浆板(厚度不应小于 20 mm)和复合板(厚度不应小于 40 mm),数量各 6 个；
- b) 按使用说明配制胶粘剂,放置 15 min 后,将胶粘剂浆分别涂抹于水泥砂浆板和复合板背面,涂抹厚度为 3 mm~5 mm。在可操作时间结束时用模塑板(EPS)覆盖,以防胶粘剂干燥过快；
- c) 在标准养护条件下养护 28 d；
- d) 将相应尺寸的金属块用高强度树脂胶粘剂粘合在试样上；
- e) 树脂胶粘剂固化后将试样按下列条件进行处理：
 - 1) 原强度,无附加要求；
 - 2) 耐水,浸水 2 d,到期试样从水中取出并擦拭表面水分后,在标准试验环境下放置 2 h；
 - 3) 耐水,浸水 2 d,到期试样从水中取出并擦拭表面水分后,在标准试验环境下放置 7 d。

7.5.1.1.2 将试样安装到适宜的试验机上,进行拉伸粘结强度测定,拉伸速度为 (5 ± 1) mm/min。记录每个试样破坏时的力值和破坏状态,精确至 1N。如金属块与试样脱开,测试值无效。

7.5.1.1.3 计算结果,拉伸粘结强度按式(1)计算,去掉最大值和最小值,取 4 个中间值计算拉伸粘结强度算术平均值,精确至 0.01 MPa。保温板内部或表层破坏面积在 50%以上时,破坏状态为破坏发生在保温板中,否则破坏状态为界面破坏。

7.5.1.2 可操作时间

7.5.1.2.1 胶粘剂配制后,按使用说明提供的可操作时间放置;未提供可操作时间时,放置 1.5 h 后按 7.5.1.1 的规定测定拉伸粘结强度原强度。

7.5.1.2.2 拉伸粘结强度原强度符合要求时,放置时间即为可操作时间。

7.5.2 粘结石膏性能

7.5.2.1 细度

应按 JC/T 1025 的规定进行。

7.5.2.2 凝结时间

应按 JC/T 517 的规定进行。

7.5.2.3 抗折强度

应按 JC/T 1025 的规定进行。

7.5.2.4 抗压强度

应按 JC/T 1025 的规定进行。

7.5.2.5 拉伸粘结强度

应按 7.5.1.1 的规定进行。

7.6 锚栓

单个锚栓抗拉承载力标准值应按 JG 149 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 检验项目

8.2.1 出厂检验应每批进行一次。检验项目包括：

- a) 复合板：外观、尺寸允许偏差、拉伸粘结强度；
- b) 胶粘剂：与复合板拉伸粘结强度的原强度；
- c) 粘结石膏：与复合板拉伸粘结强度的原强度。

8.2.2 型式检验包括第 6 章的全部项目。正常生产时，外墙内保温复合板系统型式检验每两年进行一次，系统组成材料每年进行一次。有下列情况之一，应及时进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- c) 当系统组成材料、主要原材料或施工、生产工艺发生变化时；
- d) 停产半年以上恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.3 组批和抽样

8.3.1 组批

外墙内保温复合板系统组成材料按下列组批：

- a) 复合板:同一材料、同一工艺每 4 000 m² 为一批,不足 4 000 m² 时也视为一批;
- b) 胶粘剂、粘结石膏:同一材料、同一工艺每 50 t 为一批,不足 50 t 时也视为一批;
- c) 锚栓:同一材料、同一工艺每 20 000 个为一批,不足 20 000 个时也视为一批。

8.3.2 抽样

出厂检验从每检验批的不同位置随机抽取,样品数量应符合表 9 的规定;型式检验样品应在出厂检验的合格批中抽取。型式检验样品数量应符合表 9 的规定。

表 9 样品数量

样品名称	样品数量	
	出厂检验	型式检验
外墙内保温复合板系统	—	不少于 10 m ²
复合板	不少于 3 m ² ,且不少于 6 块	
胶粘剂、粘结石膏	不少于 5 kg	
锚栓	—	不少于 10 个

8.4 判定规则

8.4.1 出厂检验

全部检验项目合格,则判定该产品合格;若一项检验项目不符合要求时,应从同一批产品中加倍取样复验。复验符合要求,则判定该产品合格;复验仍有一项不符合要求,则判定该产品不合格。若有两项及两项以上检验项目或燃烧性能不符合要求时,则判定该产品不合格。

8.4.2 型式检验

全部检验项目符合本标准要求,则判定该批产品合格;若有项目不合格,则判定该批产品不合格。

9 随行文件、包装、运输、贮存

9.1 随行文件

系统及组成材料随行文件应主要包括下列内容:

- a) 生产商的商标;
- b) 合格证(包括产品名称、生产日期、使用有效期等);
- c) 出厂检验报告、型式检验报告;
- d) 产品使用说明书;
- e) 生产商的名称及地址。

9.2 包装

复合板包装宜采用软质材料以保护表面和边角,避免划伤、碰损或变形;粘结材料等宜根据情况采用袋装或桶装,并应注意密封,严防受潮或外泄。

9.3 运输

复合板宜侧立搬运,在运输过程中与运输设备固定好;严禁烟火;不应重压猛摔或与锋利物品碰撞,以避免破坏和变形。

粘结材料在运输过程中的摆放应根据其包装情况而定,运输中应避免材料的挤压、碰撞、雨淋、日晒等,不应影响使用。

9.4 贮存

复合板存放应避免重压,所有系统组成材料应防止与腐蚀性介质接触,远离火源,不宜露天长期暴晒;存放场地应干燥、通风、防冻。所有材料应按型号、规格分类贮存,贮存期限不应超过材料保质期。

1. 范围

2. 规范性引用文件

3. 术语和定义

4. 产品分类

5. 技术要求

6. 试验方法

7. 检验规则

8. 标志、包装、运输和贮存

9. 验收规则

10. 附录

11. 参考文献

12. 本标准附录A为规范性附录。

13. 本标准附录B为资料性附录。

14. 本标准附录C为资料性附录。

15. 本标准附录D为资料性附录。

16. 本标准附录E为资料性附录。

17. 本标准附录F为资料性附录。

18. 本标准附录G为资料性附录。

19. 本标准附录H为资料性附录。

20. 本标准附录I为资料性附录。

21. 本标准附录J为资料性附录。

22. 本标准附录K为资料性附录。

23. 本标准附录L为资料性附录。

24. 本标准附录M为资料性附录。

25. 本标准附录N为资料性附录。

26. 本标准附录O为资料性附录。

27. 本标准附录P为资料性附录。

28. 本标准附录Q为资料性附录。

29. 本标准附录R为资料性附录。

30. 本标准附录S为资料性附录。

31. 本标准附录T为资料性附录。

32. 本标准附录U为资料性附录。

33. 本标准附录V为资料性附录。

34. 本标准附录W为资料性附录。

35. 本标准附录X为资料性附录。

36. 本标准附录Y为资料性附录。

37. 本标准附录Z为资料性附录。



GB/T 30593-2014

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-49595

定价: 18.00 元