

中国工程建设协会标准

厚层腻子墙体隔热保温系统
应用技术规程

Technical specification for wall thermal insulation
system with thermal insulating thick putty

CECS 346 : 2013

主编单位：住房和城乡建设部科技发展促进中心

江苏塞尚低碳科技有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2013年10月1日

中国建筑工业出版社

2013 北 京

中国工程建设标准化协会公告

第 147 号

关于发布《厚层腻子墙体隔热保温系统 应用技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2012 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〔2012〕127 号)的要求,由住房和城乡建设部科技发展促进中心和江苏塞尚低碳科技有限公司等单位编制的《厚层腻子墙体隔热保温系统应用技术规程》,经本协会组织审查,现批准发布,编号为 CECS 346 : 2013,自 2013 年 10 月 1 日起施行。

中国工程建设标准化协会
二〇一三年八月六日

中国工程建设协会标准
**厚层腻子墙体隔热保温系统
应用技术规程**

Technical specification for wall thermal insulation
system with thermal insulating thick putty
CECS 346 : 2013

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
廊坊市海涛印刷有限公司 印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张: 1½ 字数:40 千字

2013 年 11 月第一版 2013 年 11 月第一次印刷

印数 1—5080 册 定价:15.00 元

统一书号:15112·23772

版权所有 翻印必究

本社网址:<http://www.cabp.com.cn>

网上书店:<http://www.china-building.com.cn>

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2012 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〔2012〕127 号)的要求,制定本规程。

在本规程起草过程中,编制组进行了广泛的调查和研究,规程非等效采用欧洲《有饰面层的复合外墙外保温系统欧洲技术认证指南》EOTA ETAG 004,调整了部分技术性能指标。根据厚层腻子墙体隔热保温系统具有热传导率低、防火、防水、防脱落、抗开裂、耐老化、耐候性好等优越技术性能指标,适用于建筑墙体保温工程。结合了我国建筑墙体隔热保温材料的研究、生产、工程设计和使用的科研成果及工程实践经验,参考了国内相关标准,在广泛征求意见的基础上编制而成。

本规程共分 7 章,主要内容包括:总则、术语、基本规定、性能要求、设计、施工、工程验收等。

根据原国家计委计标〔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》的要求,推荐给工程建设设计、施工等使用单位和工程技术人员采用。

本规程由中国工程建设标准化协会归口管理,由住房和城乡建设部科技发展促进中心负责具体技术内容解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送住房和城乡建设部科技发展促进中心(地址:北京市三河里路 9 号,邮编:100835)。

主 编 单 位:住房和城乡建设部科技发展促进中心
江苏塞尚低碳科技有限公司

参 编 单 位:江苏省建筑科学研究院有限公司

北京交通大学
云南建工集团有限公司
太原理工大学
上海新标工程建设咨询有限公司
江苏米勒装饰工程有限公司

主要起草人：屈宏乐 许锦峰 朱 豪 沈志明 李章建
袁 泉 王剑非 赵海云 李 珠 滕丛丛
主要审查人：冀志江 高连玉 冯金秋 石玉梅 王庆生
杨善勤 骆培成

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 基本规定	(3)
4 性能要求	(4)
4.1 系统性能	(4)
4.2 材料性能	(5)
5 设 计	(10)
5.1 外墙外保温	(10)
5.2 墙体内保温	(12)
5.3 建筑热工设计	(13)
6 施 工	(14)
6.1 一般规定	(14)
6.2 施工工艺	(15)
6.3 新建与改扩建建筑施工要点	(16)
6.4 既有建筑节能改造施工要点	(18)
7 工程验收	(19)
7.1 一般规定	(19)
7.2 主控项目	(20)
7.3 一般项目	(21)
本规程用词说明	(23)
引用标准名录	(24)
附:条文说明	(27)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirement	(3)
4	Performance requirement	(4)
4.1	Performance of the system	(4)
4.2	Performance of the material	(5)
5	Design	(10)
5.1	External thermal insulation	(10)
5.2	Internal thermal insulation	(12)
5.3	Thermal design of building	(13)
6	Construction	(14)
6.1	General requirement	(14)
6.2	Construction technology	(15)
6.3	Key points of new and expansion building	(16)
6.4	Key points of energy efficiency renovation for existing building	(18)
7	Construction acceptance	(19)
7.1	General requirement	(19)
7.2	Primary control items	(20)
7.3	Secondary items	(21)
	Explanation of wording in this specification	(23)
	List of quoted standards	(24)
	Addition:Explanation of provisions	(27)

1 总 则

1.0.1 为规范厚层腻子墙体隔热保温系统在民用建筑保温工程中的应用,提高建筑隔热保温性能,满足防火要求,改善室内热环境,降低建筑空调、采暖使用能耗,做到技术先进,安全可靠,确保工程质量,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于除严寒地区以外各气候地区的新建、扩建、改建和节能改造的民用建筑和工业建筑墙体保温工程的设计、施工和验收。

1.0.3 厚层腻子墙体隔热保温系统在墙体保温工程中应用,除应符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 墙体隔热保温厚层腻子 wall thermal insulation thick putty

以陶瓷微珠、气凝胶、无机胶凝材料、可分散胶粉、外加剂等配制成的,具有隔热保温性能和腻子功能的干拌混合物。

2.0.2 厚层腻子墙体隔热保温系统 wall thermal insulation system with thermal insulating thick putty

采用墙体隔热保温厚层腻子作为建筑墙体节能材料,设置在建筑外墙外侧及外墙内侧、内隔墙两侧、楼板顶面的隔热保温系统(以下简称厚层腻子系统)。根据外墙外隔热保温和墙体内隔热保温分为:涂料饰面外墙外隔热保温系统、面砖饰面外墙外隔热保温系统、干挂饰面外墙外隔热保温系统和涂料饰面墙体内隔热保温系统、面砖饰面墙体内隔热保温系统。根据不同的气候区,系统隔热保温层的设计构造厚度宜在5mm~40mm之间。

2.0.3 隔热保温层 thermal insulation layer

由墙体隔热保温厚层腻子按比例加水拌匀后,施涂于墙体表面,并外涂界面剂形成的构造层。在墙体隔热保温系统中起隔热保温和腻子找平作用。

2.0.4 抹面层 rendering coat

由抹面砂浆构成,抹在墙体隔热保温层上,保护保温层并起防裂、防水、抗冲击作用的构造层。应用于面砖饰面外墙外隔热保温系统时,中间应夹有热镀锌电焊网。

2.0.5 界面剂 interface latex

用于墙体隔热保温厚层腻子表面抗碱防水封闭,并增强墙体隔热保温厚层腻子层与砂浆类材料之间粘结力的界面材料。

3 基本规定

3.0.1 厚层腻子系统用于外墙外保温工程时,应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的规定,且应符合下列规定:

- 1 能适应基层的正常变形;
- 2 能长期承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用;
- 3 与基层墙体有可靠连接;
- 4 具有防水渗透性能。

3.0.2 厚层腻子系统用于墙体内保温工程时,有害物质限量应符合现行国家标准《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582 和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。

3.0.3 厚层腻子系统用于墙体内保温工程时,应能抵御使用、装修时的正常撞击作用而不发生破坏。

3.0.4 厚层腻子系统的保温、隔热和防潮性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。

3.0.5 厚层腻子系统用于外墙外保温工程时,在正确使用和正常维护的条件下,使用年限不应少于25年。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 厚层腻子系统性能型式检验应每两年进行一次。

4.1.2 厚层腻子系统用于外墙外保温工程时,其性能指标应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 厚层腻子系统性能指标

项目	性能指标	试验方法
耐候性	表面无裂纹、空鼓、起泡、剥落现象,拉伸粘结强度 $\geq 0.10\text{MPa}$ (保温层破坏)	《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
抗风压	不小于工程项目的风荷载设计值	
吸水量(1h)	系统在水中浸泡 1h 后的吸水量 $< 1.0\text{kg/m}^2$	
抗冲击强度	建筑物首层墙面以及门窗口等易受碰撞部位: 10J 级;建筑物二层以上墙面等不易受碰撞部位: 3J 级	
耐冻融性能	30 次冻融循环后,系统无空鼓、脱落,无渗水裂缝;拉伸粘结强度 $\geq 0.10\text{MPa}$ (保温层破坏)	
水蒸气渗透阻	符合设计要求,且 $\geq 0.85\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	
隔热保温层不透水性	2h 不透水	
系统抗拉强度(现场拉拔)	$\geq 0.10\text{MPa}$ (保温层破坏)	
饰面砖粘结强度(现场拉拔)	$\geq 0.40\text{MPa}$	《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 断缝切割至抹面层表面(不得切断钢丝网)

续表 4.1.2

项目	性能指标	试验方法
热阻	符合设计要求	《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475

4.1.3 厚层腻子系统用于内保温工程时,其性能指标应符合表 4.1.3 的要求。

表 4.1.3 厚层腻子系统的性能指标

项目	性能指标	试验方法
抗冲击强度	建筑物首层墙面以及门窗口等易受碰撞部位: 10J 级;建筑物二层以上墙面等不易受碰撞部位: 3J 级	《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
水蒸气渗透阻	符合设计要求,且 $\geq 0.85\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	
隔热保温层不透水性	2h 不透水	
系统抗拉强度(现场拉拔)	$\geq 0.10\text{MPa}$ (保温层破坏)	
热阻	符合设计要求	《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475

4.2 材料性能

4.2.1 厚层腻子系统组成材料性能型式检验应每年进行一次。

4.2.2 墙体隔热保温厚层腻子应根据应用于外墙外保温和墙体保温的不同,性能指标应符合表 4.2.2 的要求。

表 4.2.2 墙体隔热保温厚层腻子的性能指标

项目	性能指标		试验方法
	外墙外保温用	墙体内部保温用	
干密度 (kg/m³)	≤400	≤400	《无机硬质绝热制品试验方法》 GB/T 5486
导热系数 [W/(m·k)]	≤0.065	≤0.065	《绝热材料稳态热阻及有关特性的 测定 防护热板法》GB/T 10294
抗压强度 (MPa)	≥0.40	≥0.40	《无机硬质绝热制品试验方法》 GB/T 5486
抗拉强度 (MPa)	≥0.10	≥0.10	《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
吸水率 [(V/V), %]	≤10	—	《矿物棉及其制品试验方法》 GB/T 5480
干燥收缩值 (mm/m)	≤0.80	≤0.80	《蒸压加气混凝土性能试验方 法》GB/T 11969
软化系数	≥0.80	—	《轻骨料混凝土技术规程》JGJ 51
燃烧性能	不低于 A2 级	不低于 A2 级	《建筑材料及制品燃烧性能分 级》GB 8624
施工性	批刮无障碍	批刮无障碍	《建筑外墙用腻子》JG/T 157
初期干燥 抗裂性(6h)	5mm 无裂纹	5mm 无裂纹	《建筑外墙用腻子》JG/T 157
打磨性	手工可打磨	手工可打磨	《建筑外墙用腻子》JG/T 157
柔韧性 (直径 50mm)	无裂纹	—	《外墙柔性腻子》GB/T 23455

4.2.3 界面剂性能指标应符合表 4.2.3 的要求。

表 4.2.3 界面剂性能指标

项目	性能指标	试验方法
容器中状态	乳白色均匀流体、 无杂质、无沉淀、不 分层	《建筑涂料用乳液》GB/T 20623
施工性	涂刷无障碍	《建筑内外墙用底漆》JG/T 210
固含量(%)	≥15	《建筑涂料用乳液》GB/T 20623
冻融稳定性(3 次)	无异常	《建筑涂料用乳液》GB/T 20623
储存稳定性	无硬块、无絮凝、 无明显分层和结皮	《建筑涂料用乳液》GB/T 20623
抗碱性(72h)	无异常	《建筑内外墙用底漆》JG/T 210
拉伸粘 结强度 (MPa)	与保温层间 ≥0.10 破坏在保 温层上	《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
	与水泥砂浆间 ≥0.40	

4.2.4 抹面砂浆的性能指标应符合表 4.2.4 的要求。

表 4.2.4 抹面砂浆的性能指标

项目	性能指标	试验方法
与保温层拉伸 粘结强度 (MPa)	原强度 ≥0.10, 破坏在保温层	《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外 保温系统》JG 149
	耐水 ≥0.10, 破坏在保温层	
柔韧性	压折比 ≤3.0	
可操作时间 (h)	1.5~4.0	

4.2.5 玻纤布的性能指标应符合表 4.2.5 的要求。

表 4.2.5 玻纤布性能指标

项 目	性能指标	试验方法
网孔中心距(mm)	5~8	《增强制品试验方法 第 3 部分:单位面 积质量的测定》GB/T 9914.3
单位面积质量(g/m²)	≥130	《增强制品试验方法 第 3 部分:单位面 积质量的测定》GB/T 9914.3

续表 4.2.5

项 目	性能指标	试验方法
耐碱拉伸断裂强力 (经、纬向,N/50mm)	≥750	《增强材料 机织物试验方法 第5部分:玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5
耐碱拉伸断裂强力保留率(经、纬向,%)	≥50	《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102
断裂伸长率(经、纬向,%)	≤5.0	《增强材料 机织物试验方法 第5部分:玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5

4.2.6 热镀锌电焊网的性能指标应符合表 4.2.6 的要求。

表 4.2.6 热镀锌电焊网性能指标

项 目	性能指标	试验方法
网孔中心距(mm)	12.7×12.7	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158
丝径(mm)	0.9±0.04	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158
焊点抗拉力(N)	>65	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158
热镀锌质量(g/m ²)	≥122	《钢产品镀锌层质量试验方法》GB/T 1839

4.2.7 机械固定件的性能指标应符合表 4.2.7 的要求。金属螺钉应采用不锈钢材料或经表面防腐处理的金属制成;塑料钉和带圆盘(直径不应小于 60mm)的塑料膨胀管应采用聚氨酯、聚乙烯或聚丙烯材料制成,且不得使用回收的再生材料。

表 4.2.7 机械固定件的性能指标

项 目	性能指标			试验方法
	C25 及以上混凝土	加气混凝土	砖砌体	
单个固定件抗拉承载力标准值(kN)	≥0.60	≥0.30	≥0.50	《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》JG 149

4.2.8 当采用涂料饰面外墙外隔热保温系统时,反射隔热涂料的

性能指标应符合现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261 的要求。

4.2.9 当采用面砖饰面外墙外隔热保温系统时,面砖粘结砂浆的性能应符合现行行业标准《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547 的要求。

4.2.10 当采用面砖饰面外墙外隔热保温系统时,面砖勾缝料的性能应符合现行行业标准《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T 1004 的要求。

4.2.11 当采用面砖饰面外墙外隔热保温系统时,饰面砖除应符合国家现行标准《陶瓷砖》GB/T 4100、《玻璃马赛克》GB/T 7697 和《陶瓷马赛克》JC 456 等外墙饰面砖相关标准要求外,面砖尺寸不应大于 0.01m²,重量不应大于 20kg/m²,厚度不应大于 6mm。

5 设 计

5.1 外墙外保温

5.1.1 厚层腻子系统应用于外墙外保温时,饰面层宜采用建筑反射隔热涂料,当使用饰面砖时,应采用热镀锌电焊网增强。涂料饰面外墙外隔热保温系统基本构造应符合表 5.1.1-1 的要求,面砖饰面外墙外隔热保温系统基本构造应符合表 5.1.1-2 的要求。

表 5.1.1-1 涂料饰面外墙外隔热保温系统基本构造

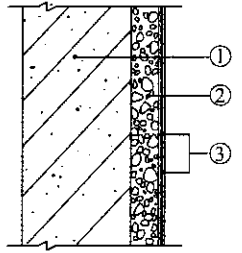
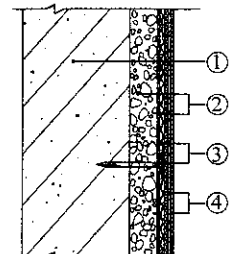
基本构造			构造示意图
基层①	保温层②	饰面层③	
混凝土墙体 或各类墙体 的防水 找平层 (界面处理)	隔热保温层+ 玻纤布+ 锚栓	涂料	

表 5.1.1-2 面砖饰面外墙外隔热保温系统

基本构造				构造示意图
基层①	保温层②	抹面层③	饰面层④	
混凝土 墙体或 各类 墙体的 防水 找平层 (界面 处理)	隔热 保温层	热镀锌 电焊网 (锚固件 与基层 锚固) + 抹面 砂浆	面砖粘 结砂浆 + 面砖 + 面砖 勾缝料	

5.1.2 对于干挂饰面外墙外隔热保温系统,应在隔热保温层施工后,再进行幕墙龙骨的安装,预埋件的尺寸应考虑隔热保温层的厚度。

5.1.3 厚层腻子系统应合理设置水气逃逸通道。

5.1.4 厚层腻子系统应包覆门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等冷桥部位;应考虑金属机械固定件的冷桥影响。

5.1.5 墙体隔热保温厚层腻子的最大粉刷厚度不宜大于 40mm。经热工计算,隔热保温层的厚度需大于 40mm 时,可采用内外墙各批刮一定厚度墙体隔热保温厚层腻子的设计,并控制两面厚度都不应大于 40mm。

5.1.6 对于涂料饰面外墙外隔热保温系统,当隔热保温层设计厚度大于 20mm 时,应在距离隔热保温层表面 5mm 处增加一道玻纤布,建筑物首层墙面等易受碰撞部位应设置双层玻纤布。

5.1.7 对于涂料饰面外墙外隔热保温系统,当隔热保温层厚度大于 20mm 时,建筑高度大于 60m 的,应设置塑料锚栓,塑料锚栓呈梅花状分布,每平方米墙面不应少于 4 个,锚栓应设置在玻纤布外侧。

5.1.8 面砖饰面外墙外隔热保温系统,其应用高度不应超过 40m,并以热镀锌电焊钢丝网做增强层,采用机械固定件锚固到基层墙体上,锚固数量不应少于 6 个/m²,抹面层厚度不应小于 7mm,并且不应大于 10mm。

5.1.9 面砖饰面外墙外隔热保温系统的机械固定件伸入混凝土基墙有效锚固深度不应小于 30mm。当基墙为蒸压加气混凝土制品时,其伸入的有效深度应大于或等于 50mm。对于内部有空腔的基层墙体,应采用有回拧打结功能的塑料锚栓。

5.1.10 外墙勒脚、女儿墙、变形缝、穿墙孔等墙体隔热保温厚层腻子收口部位,应进行防水构造处理。隔热保温系统女儿墙部位应设置混凝土压顶或金属盖板。

5.1.11 墙体隔热保温厚层腻子下侧收口与散水之间的间距不小于 300mm 范围内的墙面,应采用其他防水性好的保温材料进行保温处理。

5.1.12 当基层墙体设有变形缝时,应采取下列措施:

1 在伸缩缝内应填充聚乙烯塑料圆棒,其直径应为伸缩缝宽度的1.5倍,然后用柔性密封材料封堵。

2 沉降缝应根据缝宽和位置设置金属盖板,并用射钉或膨胀螺栓紧固,且做好防锈处理。

5.2 墙体内保温

5.2.1 厚层腻子系统应用于墙体内保温时,适用于外墙内侧保温,空调与无空调房间的隔墙和分户墙等内墙保温。涂料饰面墙体内隔热保温系统基本构造应符合表5.2.1-1的要求,面砖饰面墙体内隔热保温系统基本构造应符合表5.2.1-2的要求。

表 5.2.1-1 涂料饰面墙体内隔热保温系统基本构造

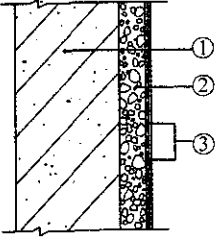
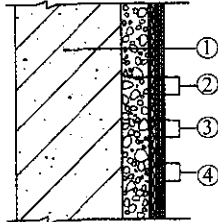
基本构造			构造示意图
基层①	保温层②	饰面层③	
混凝土墙体或 各类墙体的防水 找平层(界面处理)	隔热 保温层	涂料	

表 5.2.1-2 面砖饰面墙体内隔热保温系统基本构造

基本构造				构造示意图
基层①	保温层②	抹面层③	饰面层④	
混凝土墙体 或各类墙体 的防水 找平层 (界面处理)	隔热 保温层	抹面 砂浆 + 玻纤布	面砖粘 结砂浆 + 面砖 + 面砖 勾缝料	

5.2.2 当厚层腻子系统应用于外墙内保温时,做隔热保温工程设计时,必须对外墙上的结构性冷热桥部位进行保温处理。

5.2.3 在外墙内保温系统墙体上安装设备、管道或悬挂重物时,其支撑的埋件应固定于基层上,并做密封设计。

5.2.4 对于面砖饰面内隔热保温系统,以玻纤布做增强层,抹面层厚度不应小于3mm,并且不应大于6mm。

5.3 建筑热工设计

5.3.1 墙体隔热保温厚层腻子用于墙体保温热工设计时,导热系数、蓄热系数、修正系数设计值应按表5.3.1取值。

表 5.3.1 墙体隔热保温厚层腻子热工参数

导热系数[W/(m·K)]	蓄热系数[W/(m²·K)]	修正系数
0.065	1.50	1.15

5.3.2 对于涂料饰面外墙外隔热保温系统,当选用反射隔热涂料,热工计算时,太阳辐射吸收系数应按小于0.6选取。

5.3.3 当厚层腻子系统应用于外墙内保温时,应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176—93中第4.1.1条的规定,对结构性冷热桥部位的最小传热阻 $R_{0,min}$ 进行热工计算,使 $R_{0,min}$ 符合本地区冬季正常采暖条件下该部位内表面不结露的要求。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 墙体隔热保温工程的基层施工质量应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的要求,找平层垂直度、平整度应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的规定,在基层验收合格后方可进行后续施工。

6.1.2 外墙外隔热保温工程施工前,外门窗洞口应通过验收,洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求,门窗框或辅框应安装完毕;伸出墙面的消防梯、落水管、各种进户管线和空调器等的预埋件、联结件应安装完毕,并按外墙外隔热保温系统厚度留出间隙。

6.1.3 墙体内隔热保温工程施工前,外门窗应安装完毕,水暖及装饰工程需要的管卡、挂件、预埋件应留出位置或预埋完毕,电气工程的暗管线、接线盒等应埋设完毕,并完成暗线的穿带工作。

6.1.4 墙体隔热保温工程施工前,基层墙体表面应清理干净,无油污、浮灰等。

6.1.5 墙体隔热保温工程的施工应编制专项施工方案,并进行技术交底,施工人员应经过培训并经考核合格方可上岗。

6.1.6 墙体隔热保温工程施工期间以及完工后 24h 内,基层及环境空气温度不应低于 5℃。外墙外隔热保温工程夏季应避免阳光暴晒,在 5 级以上大风天气和雨天不得施工。

6.1.7 进场材料应分类存放并有标识,并采取防潮、防水等保护措施。进场材料应提供产品合格证、出厂检测报告和有效期内的型式检验报告及有效期内的系统型式检验报告。

6.1.8 墙体隔热保温厚层腻子现场配制时,应按产品说明书规定的配比计量加水混合,然后采用强制式机械搅拌器搅拌均匀后方可使用。

6.1.9 施工平台或脚手架应符合国家现行有关标准的规定。现场施工作业应符合相关安全管理规定。

6.1.10 墙体隔热保温工程完工后应做好成品保护。

6.2 施工工艺

6.2.1 外墙外隔热保温系统的施工工艺宜按下列工序进行:

1 涂料饰面外墙外隔热保温系统应按下列工艺流程施工:

门窗框四周堵缝 → 墙面清理 → 吊垂直、套方、抹灰饼、冲筋 → 抹墙体隔热保温厚层腻子 → 铺压玻纤布 → 抹最后一遍墙体隔热保温厚层腻子 → 检验平整度、垂直度、厚度 → 刷界面剂 → 验收 → 涂料饰面层施工。

2 面砖饰面外墙外隔热保温系统应按下列工艺流程施工:

门窗框四周堵缝 → 墙面清理 → 吊垂直、套方、抹灰饼、冲筋 → 抹墙体隔热保温厚层腻子 → 铺压玻纤布 → 抹最后一遍墙体隔热保温厚层腻子 → 检验平整度、垂直度、厚度 → 刷界面剂 → 铺设热镀锌钢丝网 → 钻孔并安装锚固件 → 抹第一遍抹面砂浆 → 抹第二遍抹面砂浆 → 验收 → 粘贴面砖。

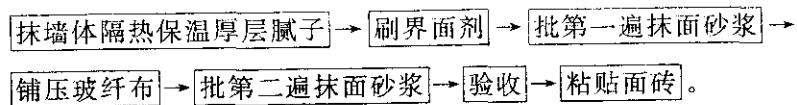
6.2.2 墙体内隔热保温系统应按下列工艺流程施工:

1 涂料饰面墙体内隔热保温系统应按下列工艺流程施工:

门窗框四周堵缝 → 墙面清理 → 吊垂直、套方、抹灰饼、冲筋 → 抹墙体隔热保温厚层腻子 → 检验平整度、垂直度、厚度 → 刷界面剂 → 验收 → 涂料饰面层施工。

2 面砖饰面墙体内隔热保温系统应按下列工艺流程施工:

门窗框四周堵缝 → 墙面清理 → 吊垂直、套方、抹灰饼、冲筋



6.3 新建与改扩建建筑施工要点

6.3.1 墙面应按保温层厚度设计要求用墙体隔热保温厚层腻子做出灰饼冲筋。

6.3.2 墙体隔热保温厚层腻子配制应根据搅拌机的容积,按产品说明中的比例配制,并搅拌均匀。

6.3.3 隔热保温层施工前,宜对基层进行界面处理。保温层宜分遍施工,每遍厚度不宜超过15mm,批刮时应批平压实。分层抹灰时间间隔宜在24h以上,待厚度达到冲筋面时,先用大杠刮平,再用铁抹用力大面抹平压实,并保持阴阳角的方正和垂直度。

6.3.4 隔热保温层修补应符合下列规定:

1 当隔热保温层出现局部空鼓、表面疏松时,应进行修补。

2 空鼓部分修补时应确定空鼓区域,挖去空鼓部位隔热保温层,用相同墙体隔热保温腻子进行修补,每次修补涂抹厚度不宜超过10mm,当单块修补面积达到 0.25m^2 时,应在与原隔热保温层交接的四周留20mm~30mm缝隙,待修补的隔热保温层干燥后再用墙体隔热保温腻子填缝。

3 因淋雨、浸水造成隔热保温层表面疏松,应先清除疏松层,再用隔热保温腻子批刮到规定厚度。

6.3.5 玻纤布施工应符合下列规定:

1 当保温层厚度大于20mm时,预留5mm厚度的墙体隔热保温腻子应在压入玻纤布后进行批刮。

2 压入玻纤布时,应先用大杠刮平墙体隔热保温厚层腻子,再用塑料抹子搓平,随即将事先裁剪好的玻纤布,用铁抹子压入墙体隔热保温腻子中。

3 玻纤布之间的搭接宽度不应小于100mm,铺设应平整无

褶皱。

6.3.6 界面剂涂刷应符合下列规定:在下道工序施工前,墙体隔热保温腻子层的表面应涂刷界面剂,在界面剂表干后,再进行下道工序施工。

6.3.7 分格缝及滴水槽施工应符合下列规定:应根据设计要求弹出分格线,采用厚度不大于抹面层厚度的塑料或其他材料制成的分格条,将分格条临时粘贴在保温层表面,待抹面砂浆粉刷结束后,将分格条轻轻取出形成分格缝,并进行防水处理。

6.3.8 钢丝网施工应符合下列规定:

1 钢丝网施工时宜从顶层开始,并沿墙面阳角处,在保温腻子充分凝固后,铺设钢丝网。

2 钢丝网固定时,应用与膨胀钉直径相同的冲击钻头成梅花形从钢丝网中钻孔并安装膨胀钉,膨胀钉锚固于基层的深度不应小于25mm。

3 钢丝网固定后,应在有凸出的部位用钢丝做成V形卡子压入。

4 钢丝网平面之间的搭接宽度不应小于100mm,阴阳角处的搭接宽度不应小于50mm,固定阴阳角钢丝网前,应先将钢丝网折成 90° 直角。

5 钢丝网固定后,第一遍用抹面砂浆刮糙3mm~4mm,刮糙时用铁抹子将钢丝网叠出,使钢丝网处于砂浆中间,固化后再抹第二遍抹面砂浆3mm~4mm,用大杠刮平后,应用木抹搓平并拉毛,待抹面砂浆固化后粘贴饰面砖。

6 抹面砂浆施工时,应同时在檐口、窗台、窗楣、雨篷、阳台、压顶以及凸出墙面的顶面做出坡度,下面应做出滴水槽或滴水线,并做好防水处理。

6.3.9 涂料、面砖、干挂等饰面的施工应按国家现行有关标准的规定执行。

6.4 既有建筑节能改造施工要点

6.4.1 既有建筑原有面砖饰面层的处理应符合下列规定:

1 表面残留物应用钢丝刷清除,污渍处理干净,遇到粘结松动的面砖应铲除,并用水泥砂浆填补平整。

2 在面砖表面应用齿型刮板批刮一道 3mm 厚面砖胶粘剂。

6.4.2 既有建筑原有涂料饰面层处理时应符合下列规定:先在原外墙涂料饰面层上喷水,然后用铲刀把原外墙涂料饰面层铲除,当遇到局部砂浆层有疏松、空鼓现象时,应铲除至坚实基层,并用水泥砂浆填补平整。

6.4.3 当原墙体有渗水现象时,应做防水处理。

6.4.4 既有建筑节能改造厚层腻子系统的施工应符合本规程第 6.3 节的规定。

6.4.5 既有建筑节能改造外墙饰面宜采用建筑反射隔热涂料。

7 工程验收

7.1 一般规定

7.1.1 墙体保温工程应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《建筑节能工程施工验收规范》GB 50411 的有关规定进行施工质量验收。

7.1.2 用于外墙外保温的厚层腻子系统主要组成材料应按表 7.1.2 规定进行现场抽样复验,抽样数量应符合下列规定:

1 单位工程建筑面积 10000m² 以下,抽样 1 次;

2 单位工程建筑面积 10000m² 以上,抽样 2 次。

表 7.1.2 外保温系统主要组成材料抽样复验项目

材 料		复 验 项 目
1	墙体隔热保温厚层腻子	干密度、导热系数、抗压强度、吸水率
2	界面剂(涂料饰面)	抗碱性、与保温层间拉伸粘结强度
3	抹面砂浆	原强度和耐水拉伸粘结强度(与保温层)
4	玻纤布	耐碱拉伸断裂强力
5	钢丝网	焊点抗拉力、热镀锌质量
6	机械固定件	拉拔力

注:涂料饰面对界面剂进行复验,面砖饰面不需复验。

7.1.3 用于内墙保温的厚层腻子系统主要组成材料应按表 7.1.3 的规定进行现场抽样复验。抽样数量应按单位工程抽样 1 次。

表 7.1.3 内保温系统主要组成材料抽样复验项目

材 料		复 验 项 目
1	墙体隔热保温厚层腻子	干密度、导热系数、抗压强度
2	界面剂	与保温层间拉伸粘结强度

续表 7.1.3

材 料		复 验 项 目
3	抹面砂浆	拉伸粘结强度(与保温层)
4	玻纤布	耐碱拉伸断裂强力

7.1.4 墙体保温工程检验批的划分应符合下列规定:

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面,每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 面积划为一个检验批,不足 500m^2 也为一个检验批。

2 不同构造做法的墙面隔热保温工程应单独划分检验批。

3 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则,由施工单位与监理(建设)单位共同商定。

7.1.5 墙体保温工程应按现行国家标准《建筑节能工程施工验收规范》GB 50411 规定进行隐蔽工程验收。墙体隔热保温工程在饰面施工前,应对下列部位和内容进行隐蔽工程验收,并应有相应的详细文字资料和必要图像资料。

1 隔热保温层附着的基层及其表面处理。

2 墙体隔热保温腻子层表面界面剂的涂刷或滚涂、喷涂施工。

3 塑料锚栓的有效锚固深度及数量。

4 玻纤布或热镀锌电焊网的铺设。

5 冷桥部位处理。

6 隔热保温层、抹面层厚度。

7.2 主控项目

7.2.1 所用材料和半成品、成品进场后,应做质量检查和验收,其品种、规格、性能必须符合设计和有关标准的要求。

检验方法:

1 检查产品合格证、出厂检测报告和有效期内的型式检验报告,其性能指标应符合本规程第 4.2 节的规定。

2 现场抽样复验,复验材料:墙体隔热保温厚层腻子、界面

剂、抹面砂浆、玻纤布、钢丝网、机械固定件等。

7.2.2 各构造层之间的粘结或连接必须牢固;粘结强度与连接方式应符合设计要求;厚层腻子墙体隔热保温系统的抗拉强度试验应符合本规程第 4.1 节的规定。

检验方法:核查隐蔽工程验收记录;粘结强度试验报告。

检查数量:现场拉伸粘结强度试验,相同材料相同构造,当单位工程保温墙体面积在 10000m^2 以下时,各抽查不得少于 3 处;当单位工程保温墙体面积在 10000m^2 以上时,各抽查不得少于 6 处。

7.2.3 饰面砖现场粘接强度检验应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 的相关规定。

检验方法:核查粘结强度检测报告(断缝切割至抹面砂浆层表面,不得切断钢丝网)。

检查数量:同一厂家同一品种的产品,当单位工程保温墙体面积在 10000m^2 以下时,各抽查不得少于 3 处;当单位工程保温墙体面积在 10000m^2 以上时,各抽查不得少于 6 处。

7.2.4 墙体隔热保温厚层腻子的厚度应符合设计要求。

检验方法:核查隐蔽工程验收记录。

7.2.5 寒冷地区,外墙出挑构件及附墙部件应采取隔断冷桥和保温措施;夏热冬冷、温和及其他地区,外墙出挑构件及附墙部件宜采取隔断冷桥和保温措施。

检验方法:对照设计文件,核查隐蔽工程验收记录。

7.2.6 窗口外侧四周墙面应按设计和本规程相关规定进行保温处理。

检验方法:对照设计文件,核查隐蔽工程验收记录。

7.3 一般项目

7.3.1 玻纤网或热镀锌电焊网应铺压严实。搭接宽度应符合设计要求,当设计无要求时,不得小于 100mm 。

检验方法: 核查隐蔽工程验收记录。

7.3.2 抹面层的允许偏差和检查方法应符合表 7.3.2 的规定。

表 7.3.2 抹面层的允许偏差和检查方法

项次	项目	允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整	4	用 2m 靠尺楔形塞尺检查
2	立面垂直	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角方正	4	用直角检测尺检查
4	分格缝(装饰线) 直线度	4	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查

7.3.3 墙体隔热保温系统涂料饰面层验收应符合下列规定:

- 1 涂料饰面层验收应在面漆实干后方可进行。
- 2 同一墙面的涂料饰面层应色调一致、色泽均匀、不得有漏涂露底, 不应沾污流挂。

检验方法: 观察、触摸检查, 核查检测报告和涂料饰面施工检查验收记录。

检查数量: 每个检验批的每 100m^2 应至少检查一处, 每处不得小于 10m^2 。

7.3.4 墙体隔热保温系统面砖饰面层的验收应符合下列规定:

- 1 面砖的单块表面积、厚度、单位面积质量应符合本规程第 4.2.11 条的要求。

检验方法: 核查进场批数的出厂合格证、包装箱和相应设计文件。

检查数量: 全数核查。

- 2 墙体隔热保温系统面砖饰面层的拼贴图形和色彩应符合设计要求; 粘结砂浆应饱满, 勾缝无遗漏, 拼缝和分隔缝应横平竖直, 接茬平整度应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。

检验方法: 观察、触摸、敲击、拉(吊)线、靠(塞)尺等方法检查。

检查数量: 每个检验批的每 100m^2 应检验一处, 每处不得小于 10m^2 。

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

《民用建筑热工设计规范》GB 50176—93
《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
《钢产品镀锌层质量试验方法》GB/T 1839
《陶瓷砖》GB/T 4100
《矿物棉及其制品试验方法》GB/T 5480
《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
《增强材料 机织物试验方法 第5部分:玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5
《玻璃马赛克》GB/T 7697
《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
《增强制品试验方法 第3部分:单位面积质量的测定》GB/T 9914.3
《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
《蒸压加气混凝土性能试验方法》GB/T 11969
《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475
《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》GB 18582
《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102

《建筑涂料用乳液》GB/T 20623
《外墙柔性腻子》GB/T 23455
《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261
《轻骨料混凝土技术规程》JGJ 51
《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110
《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》JG 149
《建筑外墙用腻子》JG/T 157
《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158
《建筑内外墙用底漆》JG/T 210
《陶瓷马赛克》JC/T 456
《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547
《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T 1004

中国工程建设协会标准

厚层腻子墙体隔热保温系统
应用技术规程

CECS 346 : 2013

条文说明

目 次

1 总 则	(31)
2 术 语	(32)
3 基本规定	(33)
4 性能要求	(34)
4.1 系统性能	(34)
4.2 材料性能	(34)
5 设 计	(35)
5.1 外墙外保温	(35)
6 施 工	(36)
6.1 一般规定	(36)
6.2 施工工艺	(36)
6.3 新建与改扩建建筑施工要点	(36)
6.4 既有建筑节能改造施工要点	(36)
7 工程验收	(37)
7.1 一般规定	(37)
7.2 主控项目	(37)
7.3 一般项目	(37)

1 总 则

1.0.1 隔热保温厚层腻子墙体保温系统具有不燃、保温、隔热及施工方便等特点,可提高建筑围护结构节能保温工程的防火功能,避免外保温系统的安全性担忧。为推进并发展无机类建筑保温材料的应用,规范隔热保温厚层腻子墙体保温系统产品,根据已有的工程实践,为明确该产品的应用技术而编制本规程。

1.0.2 厚层腻子墙体隔热保温系统适用于新建的民用建筑和工业建筑墙体保温工程;既有建筑节能改造涉及构造设计和基层处理等方面既可按本规程执行。厚层腻子墙体隔热保温系统主要适用于夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区的节能建筑墙体保温工程。寒冷地区不宜单独使用,可配套其他保温系统及外墙内保温使用。

2 术 语

2.0.1 墙体隔热保温厚层腻子以陶瓷微珠、无机气凝胶材料、无机膨胀绝热材料、可分散胶粉为主要功能原料,并加入胶粘剂、外加剂等干混复配而成。

2.0.2 厚层腻子墙体隔热保温系统是由保温层、加强层、抹面层和饰面层构成的整体。根据墙体使用部位和饰面层的不同,分为五个系统:

1 腻子隔热保温层、玻纤布、机械固定件、涂料饰面组成的涂料饰面外墙外隔热保温系统;

2 腻子隔热保温层、热镀锌电焊网、机械固定件、抹面层、面砖饰面层组成的面砖饰面外墙外隔热保温系统;

3 腻子隔热保温层、干挂饰面组成的干挂饰面外墙外隔热保温系统;

4 腻子隔热保温层、涂料饰面组成的涂料饰面墙体内隔热保温系统;

5 腻子隔热保温层、抹面层、面砖饰面层组成的面砖饰面墙体内隔热保温系统。

系统组成材料应由系统供应商统一供应。

2.0.3 界面剂与墙体隔热保温厚层腻子层共同构成隔热保温层,界面剂为墙体隔热保温厚层腻子的专用配套界面材料,可提高墙体隔热保温厚层腻子的防水性、表面强度。

2.0.4、2.0.5 抹面层和界面剂为厚层腻子墙体隔热保温系统所涉及的主要辅助材料,基层墙体的结构实体可为混凝土结构或砌体结构。系统所用砂浆应为预拌砂浆,要求在工厂内复合而成,以保证产品质量。

3 基本规定

3.0.1 本条是对外墙外保温工程的保温性能使用安全性、耐久性要求。除了考虑保温系统应具有的功能外,主要参考了现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定。

3.0.2 厚层腻子系统用于内保温工程时,考虑其对人体健康的影响,要求墙体隔热保温厚层腻子及涂料的有害物质限量应符合国家现行有关标准的要求。

3.0.5 使用年限的含义是:当预期使用年限到期时,外保温系统的性能仍能符合本规程的基本规定。

正常维护包括局部修补和饰面层维修两部分,对局部破坏应及时修补,对不可触及的墙面,饰面层正常维修周期应不大于 5 年。

使用年限不少于 25 年的规定是依据现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 给出的。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.2 本条涉及为满足建筑外墙外保温系统的基本规定和整体要求而需要对外墙保温系统进行控制和检验项目的要求,性能要求和检验方法主要参照了现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144,试样成型及养护应按《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158 标准执行。

4.2 材料性能

4.2.2 墙体隔热保温厚层腻子在满足保温材料性能的同时,也满足腻子材料的性能,本条编制时主要参照国家现行标准《膨胀玻化微珠保温隔热砂浆》GB/T 26000、《建筑外墙用腻子》JG/T 157 和《外墙柔性腻子》GB/T 23455 等标准而给出的。

4.2.4 抹面砂浆的拉伸粘结强度参照现行行业标准《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》JG 149 和《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547 标准给出。由于抹面砂浆的线膨胀系数与墙体隔热保温厚层腻子不同,同样条件下两者的变形不一致,砂浆强度过大易导致复合材料保温板变形破坏,故在实际使用过程中,应控制砂浆强度不宜过高。

4.2.8 反射隔热涂料夏季对空调节能有利,按现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T 25261 热工参数计算。

5 设计

5.1 外墙外保温

5.1.1 本条包含了面砖饰面的隔热保温系统构造设计,为提高面砖饰面外墙外隔热保温系统的安全性,采用热镀锌电焊网进行系统增强。

5.1.2 为提高干挂饰面外墙外隔热保温系统的保温隔热效果,要求隔热保温层应整体覆盖在基层上。

5.1.5、5.1.6 墙体隔热保温厚层腻子厚度过大,将增加系统重量和材料成本,当墙体保温层厚度较厚时,设置玻纤布,可提高保温层的整体强度。当单面粉刷厚度确需大于 40mm 时,应经专项论证通过后,方可使用。

5.1.8 控制抹面层厚度,不仅会减少系统重量和材料成本,也可减少因抹面砂浆与墙体隔热保温厚层腻子的线膨胀系数差异,而可能出现的开裂风险。

5.1.11 为降低散水上方墙体隔热保温厚层腻子收口部位吸水冻融导致保温层破坏的风险,以防水性能更好的保温材料进行隔断,可提高系统的防水保温性能。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 外保温工程施工前,基层墙体应验收合格,特别是墙体表面平整度应符合相关标准规定。

6.1.8 本条规定必须使用机械搅拌,宜采用强制式搅拌机。不得用人工搅拌,否则无法保证材料中各组分均匀塑化。

6.2 施工工艺

6.2.1、6.2.2 在施工中应严格按施工程序规定进行,确保各工序间的衔接,不得随意改变施工流程中的顺序,以保证施工质量。

6.3 新建与改扩建建筑施工要点

6.3.1~6.3.9 分别规定了厚层腻子墙体隔热保温系统各层的做法、注意事项等。

6.4 既有建筑节能改造施工要点

6.4.1 条文提及的面砖胶粘剂是以水泥为主要胶凝材料,添加各种无机、有机保水粘结材料拌合而成,产品应符合现行行业标准《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547 的规定。

6.4.5 既有建筑节能改造不宜采用面砖饰面。既有建筑节能改造采用反射隔热涂料可降低隔热保温层厚度,减轻节能改造墙体附加荷载。

7 工程验收

7.1 一般规定

7.1.1~7.1.5 条文明确了采用厚层腻子系统工程的质量验收应符合的标准和验收的一般规定。主要是参照现行国家标准《建筑节能工程施工验收规范》GB 50411 中有关规定。

7.2 主控项目

7.2.1~7.2.6 条文对厚层腻子墙体隔热保温系统的主控项目进行了详细的规定和要求,对检验方法和检查数量也进行了明确。对提高和稳定保温工程质量有着重要作用。

7.3 一般项目

7.3.1~7.3.4 条文规定了一般项目的检查验收项目、检查方法和判定准则,对保证保温工程质量起到了保障作用。