

北京市地方标准 **DB**

编 号：DB11/T 943-2017

备案号：J12266-2017

酚醛泡沫板外墙外保温施工
技术规程

**Technical specification for phenolic foam board
of exterior wall external insulation**

2017-06-28 发布

2017-10-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市质量技术监督局 联合发布

北京市地方标准

酚醛泡沫板外墙外保温施工技术规程
**Technical specification for phenolic foam board
of exterior wall external insulation**

编 号：DB11/T 943-2017

备案号：J12266-2017

主编单位：北京建筑材料科学研究总院有限公司

北京莱恩斯高新技术有限公司

批准部门：北京市质量技术监督局

实施日期：2017年10月1日

2017 北 京

关于发布《建设工程监理规程》等 9 项 工程建设地方标准的通知

京建发（2017）392 号

各区住房城乡建设委，东城、西城区住房城市建设委、各集团、总公司，各有关单位：

根据北京市质量技术监督局相关要求，由我委组织北京市建设监理协会主编的《建设工程监理规程》、北京市建设工程安全质量监督总站主编的《城市轨道交通工程资料管理规程》、北京市建设工程安全质量监督总站主编的《民用建筑工程室内环境污染控制规程》、北京建筑材料科学研究总院有限公司主编的《酚醛泡沫板外墙外保温施工技术规程》、北京建筑材料检验研究院有限公司主编的《自流平地地面施工技术规程》、北京建筑材料检验研究院有限公司主编的《建筑预制构件接缝防水施工技术规程》、北京市建设工程安全质量监督总站主编的《回弹法、超声回弹综合法检测泵送混凝土抗压强度技术规程》、北京市建设工程安全质量监督总站主编的《建设工程检测试验管理规程》和北京城建科技促进会主编的《陶瓷墙地砖胶粘剂施工技术规程》等 9 项北京市地方标准已经北京市质量技术监督局和北京市住房和城乡建设委员会共同批准发布。

以上标准由北京市住房和城乡建设委员会、北京市质量技术监督局共同负责管理，由标准主编单位负责具体技术内容的解释。

特此通知。

附件：批准发布的工程建设地方标准目录

北京市住房和城乡建设委员会
2017 年 9 月 19 日

附件

批准发布的工程建设地方标准目录

序号	标准编号	标准名称	代替标准号	实施日期
1	DB11/T 382-2017	建设工程监理规程	DB11/T 382-2006	2017-10-1
2	DB11/T 1448-2017	城市轨道交通工程资料管理规程	—	2017-10-1
3	DB11/T 1445-2017	民用建筑工程室内环境污染控制规程	DBJ/T01-91-2004	2017-10-1
4	DB11/T 943-2017	酚醛泡沫板外墙外保温施工技术规范	DB11/T 943-2012	2017-10-1
5	DB11/T 511-2017	自流平地面施工技术规范	DB11/T 511-2007	2017-10-1
6	DB11/T 1447-2017	建筑预制构件接缝防水施工技术规范	—	2017-10-1
7	DB11/T 1446-2017	回弹法、超声回弹综合法检测泵送混凝土抗压强度技术规范	DBJ/T 01-78-2003	2017-10-1
8	DB11/T 386-2017	建设工程检测试验管理规程	DB11/T 386-2006	2017-10-1
9	DB11/T 344-2017	陶瓷墙地砖胶粘剂施工技术规范	DB11/T 344-2006	2017-10-1

住房和城乡建设部标准定额司关于同意 《管道工厂化预制技术规程》等 123 项推荐性 工程建设地方标准备案的函

建标实函（2017）213 号

河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、浙江、安徽、福建、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、海南、四川、陕西、甘肃、宁夏、新疆省（自治区）住房城乡建设厅，北京、天津、上海、重庆市建委（规划委）：

河北等省（区、市）《关于申请〈管道工厂化预制技术规程〉备案的函》（冀建标函：〔2017〕16 号）等函收悉，经研究，同意以下 123 项推荐性地方标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案。

其中：北京市地方标准《户式空气源热泵系统应用技术规程》J13956-2017、《桥面防水工程技术规程》J10889-2017、《室内钢索支吊架施工规程》J13957-2017、《外墙外保温防火隔离带技术规程》J13958-2017、《酚醛泡沫板外墙外保温施工技术规程》J12266-2017、《建筑工程资料管理规程》J11581-2017、《城市轨道交通工程资料管理规程》J14012-2017、《回弹法、超声回弹综合法检测泵送混凝土抗压强度技术规程》J14013-2017、《建设工程监理规程》J14014-2017、《建设工程检测试验管理规程》J10931-2017、《建设预制构件接缝防水施工技术规程》J14015-2017、《民用建筑工程室内环境污染控制规程》J10413-2017、《陶瓷墙地砖胶粘剂施工技术规程》J14016-2017、《自流平地面施工技术规程》J11123-2017 为推荐性条文。

该标准的备案号，将刊登在国家工程建设标准化信息网和近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

住房和城乡建设部标准定额司

2017 年 11 月 2 日

前 言

本规程为推荐性标准。

本规程是根据北京市质量技术监督局下发的《关于印发 2015 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》京质监发〔2015〕22 号的要求，由北京建筑材料科学研究总院有限公司和北京莱恩斯高新技术有限公司负责修订工作。

本规程的主要修订内容是：

1. 取消了 2.0.1 术语“复合酚醛泡沫板”，改为“酚醛泡沫板”；
2. 增加了术语：2.0.3 “酚醛泡沫板复合保温砂浆外墙外保温系统”、2.0.5 “轻质保温砂浆”和 2.0.6 “托架”；
3. 修订了 5.0.2 酚醛泡沫板主要性能。

本规程共分 7 章和 3 个附录，主要的技术内容是：1 总则、2 术语、3 基本规定、4 构造、5 性能要求、6 施工、7 质量验收、附录 A 主要节点做法示意、附录 B 外墙外保温工程质量验收记录、附录 C 材料现场复验项目。其中附录 A 为资料性附录，附录 B、C 为规范性附录。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市质量技术监督局共同负责管理，由北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，北京建筑材料科学研究总院有限公司负责具体技术内容的解释。各单位在执行过程中，如有意见和建议，请将意见和资料寄送至北京建筑材料科学研究总院有限公司（地址：北京石景山区金顶北路 69 号院金隅科技大厦，邮编：100041，邮箱：dingxiujuanlove@126.com；电话：010-88752596）。

本规程主编单位：北京建筑材料科学研究总院有限公司
北京莱恩斯高新技术有限公司

本规程参编单位：山东圣泉新材料股份有限公司
锦州市好为尔保温材料有限公司
新疆美克思新材料股份有限公司
波尔玛（北京）装饰工程材料有限公司
北京京卫瑞源科技有限公司
北京索利特新型建筑材料有限公司
三维兴亚新型建筑材料（北京）有限公司
北京化工大学
廊坊民安建材有限公司
濮阳蔚林化工股份有限公司
滕州市华海新型保温材料有限公司
北京京东广兴建材有限公司
北京市建筑工程研究院有限责任公司
德州中立新能源有限公司
保定温特新能源有限公司
江苏瑞鸿新型墙体保温材料有限公司
北京建筑材料检验研究院有限公司
中国绝热节能材料协会

本规程主要起草人员：路国忠 孙垂海 丁秀娟 郑学松
朱佑平 张 壮 李明亮 孙金利
周丽娟 康 镗 杨升辉 毕爱军
邓 刚 陈晓农 高佩良 杨庆发
刘洪瑞 李月英 孙国洲 张 洋
钟东南 张士表 贺 奎 单成敏
李立军 刘永才 魏新三 孔祥荣
张德信 冯秀艳

本规程主要审查人：王庆生 王万金 王新民 艾明星
诸葛继兰 王 瑛 李 昊

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	构造	5
5	性能要求	7
6	施工	11
6.1	一般规定	11
6.2	施工准备	11
6.3	施工流程	12
6.4	施工要点	13
7	质量验收	17
7.1	一般规定	17
7.2	主控项目	17
7.3	一般项目	18
附录 A	主要节点做法示意	20
附录 B	外墙外保温工程质量验收记录	23
附录 C	材料现场复验项目	24
	本规程用词说明	25
	引用标准名录	26
	条文说明	27

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Structures	5
5	Performance requirements	7
6	Construction	11
	6.1 General provisions	11
	6.2 Construction preparation	11
	6.3 Construction process	12
	6.4 Construction points	13
7	Project acceptance	17
	7.1 General provisions	17
	7.2 Dominant item	17
	7.3 General item	18
	Appendix A Schematic diagram of the main nodes	20
	Appendix B Exterior insulation quality inspection records	23
	Appendix C Site reinspect of materials	24
	Explanation of wording in this standard	25
	List of normative standard	26
	Clause explanation	27

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家及北京市建筑节能政策，规范酚醛泡沫板外墙外保温工程的施工要求和质量验收，保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于北京市行政区域内新建、改建和扩建以及既有建筑节能改造的工业与民用建筑中以混凝土、砌体为基层墙体的酚醛泡沫板外墙外保温工程的施工和验收。

1.0.3 酚醛泡沫板外墙外保温工程的施工和验收除应符合本规程的规定外，尚应符合国家、行业及北京市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 酚醛泡沫板 phenolic foam board

以改性酚醛树脂、发泡剂、固化剂和其他助剂反应所得到的热固性硬质板材为芯材，在工厂制成的、双面带有界面层的保温板材。

2.0.2 酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统 external thermal insulation system based on composite phenolic foam board

置于建筑物外墙外侧，与基层墙体采用以粘为主、以锚为辅方式固定的保温系统。系统是由胶粘剂、酚醛泡沫板、抹面胶浆、玻纤网、锚栓及饰面材料等组成的构造总称，系统还包括必要时采用的护角、托架等配件以及防火构造措施，简称酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统。

2.0.3 酚醛泡沫板复合保温砂浆外墙外保温系统 external thermal insulation system based on composite phenolic foam board with composite insulation mortar

置于建筑物外墙外侧，与基层墙体采用以粘为主、以锚为辅方式固定的保温系统。系统是由胶粘剂、酚醛泡沫板、锚栓、轻质保温砂浆、抹面胶浆、玻纤网及饰面材料等组成的构造总称，系统还包括必要时采用的护角、托架等配件以及防火构造措施，简称酚醛泡沫板复合外保温系统。

2.0.4 酚醛泡沫板外墙外保温工程 External thermal insulation construction based on composite phenolic foam board

将酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统或酚醛泡沫板复合外保温系统通过组合、组装、施工和安装固定在外墙外表面上的过程及所形成的建筑物实体。

2.0.5 轻质保温砂浆 Light thermal insulation mortar

以无机轻集料或有机轻集料为保温骨料，以水泥或其他无机胶凝材料为主要胶结料，并掺加聚合物等添加剂而制成的建筑保温预拌砂浆，包括无机轻集料保温砂浆和胶粉聚苯颗粒浆料。

2.0.6 托架Bracket

具有防锈功能金属“L”型构件，由凸缘锚栓或膨胀螺栓固定于基层墙体的起始位置和设计要求的部位，在施工过程中起到支撑酚醛泡沫板作用。

3 基本规定

3.0.1 酚醛泡沫板外墙外保温工程应符合国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《居住建筑节能设计标准》DB11/T 891和《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687的有关规定。

3.0.2 酚醛泡沫板外墙外保温工程防火安全应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

3.0.3 外保温系统材料应配套采购与供应，其性能应满足本规程及相关标准的规定。所有组成材料应彼此相容。

3.0.4 建筑物首层墙面和易受碰撞部位应采用双层玻纤网加强型做法。

3.0.5 酚醛泡沫板与基层墙体应采用以粘为主、以锚为辅的连结方式，粘结面积率不应小于50%。

3.0.6 用于既有建筑节能改造的酚醛泡沫板必须用不燃材料进行六面包覆，防火性能应满足北京市相关规定，施工时切割断面应用不燃材料进行处理。

3.0.7 工程有关检测数据的判定，应按现行国家标准《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170中规定的修约值比较法执行。

4 构造

4.0.1 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统基本构造见表 4.0.1。

表 4.0.1 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统基本构造

基层墙体 ①	基本构造						构造示意	
	粘结层 ②	保温层 ③	辅助 联结件 ④	抹面层				饰面层 ⑧
				底层 ⑤	增强 材料 ⑥	面层 ⑦		
混凝土墙、 各种砌体墙	胶粘剂	酚醛泡沫板	锚栓	抹面胶浆	玻纤网	抹面胶浆	柔性耐水腻子+涂 料(或饰 面砂浆) 饰面材料	

DB11/T 943-2017

4.0.2 酚醛泡沫板复合外保温系统基本构造见表 4.0.2。

表 4.0.2 酚醛泡沫板复合外保温系统基本构造

基层墙体 ①	基本构造							饰面层 ⑨	构造示意
	粘结层 ②	保温层 ③	辅助 联结件 ④	轻质保 温砂 浆层 ⑤	抹面层				
					底 层 ⑥	增 强 材 料 ⑦	面 层 ⑧		
混 凝 土 墙 、 各 种 砌 体 墙	胶 粘 剂	酚 醛 泡 沫 板	锚 栓	无 机 轻 集 料 保 温 砂 浆 或 胶 粉 聚 苯 颗 粒 保 温 浆 料	抹 面 胶 浆	玻 纤 网	抹 面 胶 浆	柔 性 耐 水 腻 子 + 涂 料 (或 饰 面 砂 浆) 饰 面 材 料	

5 性能要求

5.0.1 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统和酚醛泡沫板复合外保温系统性能应符合表 5.0.1 的要求。

表 5.0.1 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统和酚醛泡沫板复合外保温系统性能

项 目		指 标
耐候性	外观质量	无可见裂缝, 无粉化、空鼓、起泡、剥落现象
	系统拉伸粘结强度 ^① , (MPa)	≥0.10
抗冲击 强度, J	普通型	≥3
	加强型	≥10
水蒸汽湿流密度, g/(m ² ·h)		≥0.85
吸水量, (g/m ²)		≤500
耐冻融 (30 次)	外观质量	无可见裂缝, 无粉化、空鼓、起泡、剥落现象
	系统拉伸粘结强度, (MPa)	≥0.10
	热阻, (m ² ·k/w)	符合设计要求

注①: 酚醛泡沫板复合外保温系统中是指抹面层与轻质保温砂浆层之间的拉伸粘结强度。

5.0.2 酚醛泡沫板的性能应符合表 5.0.2-1 和 5.0.2-2 的要求。

表 5.0.2-1 酚醛泡沫板性能

项 目	指 标	试验方法
垂直于板面方向的抗拉强度, (MPa)	≥0.10	《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系列材料》 JG/T 515
压缩强度, (MPa)	≥0.12	
尺寸稳定性, (%)	≤1.0	
弯曲强度, (KPa)	≥150	
表观密度, (kg/m ³)	≥35	
导热系数, W/(m·K)	≤0.026	
吸水率, (%)	≤6.0	
透湿系数, ng/(Pa·m·s)	≤6.5	
燃烧性能, 级	B ₁ (B)	
氧指数, (%)	≥38	

注: 表观密度、导热系数、吸水率、透湿系数、燃烧性能、氧指数均为酚醛泡沫板芯材性能。

DB11/T 943-2017

表 5.0.2-2 酚醛泡沫板的允许偏差

项 目		允许偏差
长度, (mm)		±2
宽度, (mm)		±2
厚度, (mm)	≤50	+1.5 0
	>50	+2 0
对角线差, (mm)		≤3
板边平直度, (mm)		≤2
板面平整度, (mm)		≤1

注：本表的允许偏差值以标准板（900mm×600mm）为基准，其他规格的尺寸允许偏差，可由供需双方商定。

5.0.3 胶粘剂的性能应符合表 5.0.3 的要求。

表 5.0.3 胶粘剂性能

项 目		性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆), (MPa)	原强度	≥0.60	《酚醛泡沫板薄抹灰外墙 外保温系统材料》 JG/T 515
	耐水	≥0.60	
拉伸粘结强度 (与酚醛泡沫板), (MPa)	原强度	≥0.10, 破坏在酚醛泡沫板内	
	耐水	≥0.10	
可操作时间, (h)		1.5~3.0	

5.0.4 抹面胶浆的性能应符合表 5.0.4 的要求。

表 5.0.4 抹面胶浆性能

项 目		性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与酚醛泡沫板) ^① , (MPa)	原强度	≥0.10, 破坏在酚醛泡沫板内	《酚醛泡沫板薄抹 灰外墙外保温系统 材料》JG/T 515
	耐水	≥0.10	
	耐冻融	≥0.10	
拉伸粘结强度 (与轻质保温砂浆) ^② , (MPa)	原强度	≥0.10	
	耐水	≥0.10	
	耐冻融	≥0.10	

续表 5.0.4

项 目	性能指标	试验方法
压折比	≤ 3.0	—
抗冲击性, 级	3J	
吸水量, (g/m ²)	≤ 500	
不透水性	试样抹面层内侧无水渗透	
可操作时间, (h)	1.5~3.0	

注: 1 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统。

2 酚醛泡沫板复合外保温系统。

5.0.5 轻质保温砂浆中无机轻集料保温砂浆主要性能应满足现行行业标准JGJ 253 II型的要求, 胶粉聚苯颗粒浆料的主要性能应满足JG/T 158贴砌浆料的要求, 其主要性能见表5.0.5-1和5.0.5-2。

表5.0.5-1 无机轻集料保温砂浆性能

项 目	指 标	试验方法
干密度, kg/m ³	≤ 450	《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ 253
抗压强度, (Mpa)	≥ 1.00	
导热系数, W/(m·K)	≤ 0.085	
线性收缩率, (%)	≤ 0.25	
拉伸粘结强度(与酚醛泡沫板), (Mpa)	≥ 0.10	
燃烧性能	A 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

表5.0.5-2 胶粉聚苯颗粒浆料性能

项 目	指 标	试验方法
干密度, kg/m ³	250~350	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG/T 158
抗压强度, (Mpa)	≥ 0.30	
导热系数, W/(m·K)	≤ 0.08	
线性收缩率, (%)	≤ 0.3	
拉伸粘结强度(与酚醛泡沫板), (Mpa)	≥ 0.10	
燃烧性能	A 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

DB11/T 943-2017

5.0.6 玻纤网的性能应符合表 5.0.6 的要求。

表5.0.6 玻纤网性能

项 目	性能指标	试验方法
单位面积质量, g/m ²	≥160	《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
耐碱断裂强力 (经、纬向), N/50mm	≥1000	《玻璃纤维网布耐碱性试验方法》GB/T 20102 《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率的测定》GB/T 7689.5
耐碱断裂强力保留率 (经、纬向), (%)	≥50	
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率的测定》GB/T 7689.5

5.0.7 锚栓的性能指标应符合现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的有关规定。

5.0.8 托架应采用不锈钢材料或经表面防腐处理的金属制成。支撑托架的长度不应低于酚醛泡沫板长度的 1/2, 宽度不应低于酚醛泡沫板厚度的 2/3。

5.0.9 柔性腻子 and 建筑涂料等饰面材料应符合相应标准的要求, 应与抹面层相容。

5.0.10 规程中所采用的附件, 包括密封膏、密封条、包角条、包边条、盖口条等应分别符合相应的产品标准的要求。

6 施工

6.1 一般规定

- 6.1.1** 施工前应编制施工专项施工方案，并应对施工人员进行培训和书面技术交底。
- 6.1.2** 酚醛泡沫板及配套材料在储存和运输中应防潮、防晒，储存期及条件应符合产品使用说明书的规定。
- 6.1.3** 工程施工期间及完工后 24h 内，基层及环境平均温度不应不高于 5℃，风力大于 5 级和雨天不得施工；夏季应避免阳光暴晒。
- 6.1.4** 施工用吊篮或专用外脚手架应搭设完成，并经安全验收合格。
- 6.1.5** 工程完工后应做好成品保护。

6.2 施工准备

- 6.2.1** 基层墙体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 和《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 的规定。当出现找平层时，施工质量应符合上述规范的有关规定。
- 6.2.2** 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并验收合格，门窗框或辅框应安装完毕，并需做防水处理。伸出墙面的消防梯、水落管、各种进户管线和空调器等预埋件、连接件应安装完毕，并预留出外保温层的厚度。
- 6.2.3** 既有建筑外保温工程施工前，外门窗应改造安装完毕，空调、窗护栏、雨落管等附着物应拆除并妥善保管。
- 6.2.4** 施工前应准备外接电源设备、电动搅拌器、抹子、阴阳角抹子、托线板、2m 靠尺等相关机具。

6.3 施工流程

6.3.1 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统施工流程见图 6.3.1。

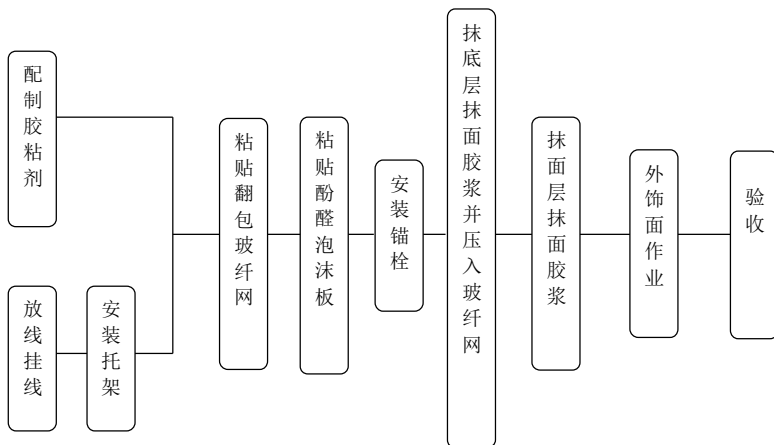


图 6.3.1 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统施工流程图

6.3.2 酚醛泡沫板复合外保温系统施工流程见图 6.3.2。

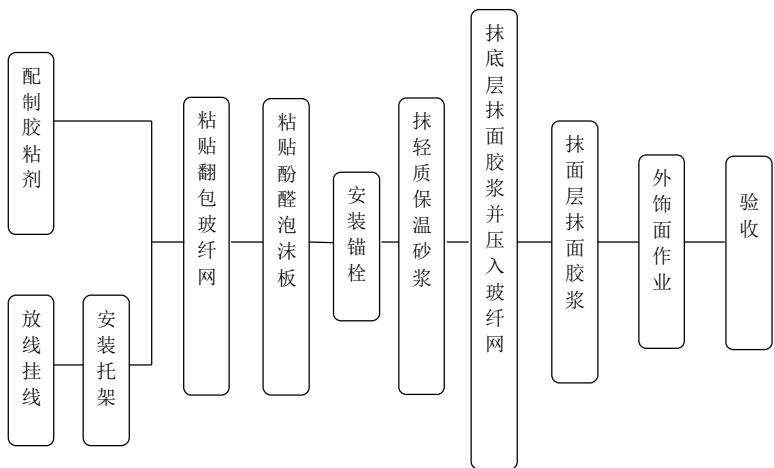


图 6.3.2 酚醛泡沫板复合外保温系统施工流程图

6.4 施工要点

6.4.1 基层处理应符合下列要求：

1 基层墙面附着力应满足式 6.4.1 的要求：

$$F=B \cdot S \geq 0.10 \text{N/mm}^2 \quad (\text{式 } 6.4.1)$$

式中： F —基层墙体的附着力（ N/mm^2 ）；

B —实测基层墙体与所用胶粘剂的拉伸粘结强度（ N/mm^2 ）；

S —粘结面积率（%）。

2 基面的尺寸偏差应符合表 6.4.1 的规定。

表 6.4.1 墙体基面的允许尺寸偏差

工程做法	项 目		允许偏差（mm）	检验方法	
砌体工程	墙面垂直度	每层	5	2m 托线板检查	
		全高	$\leq 10\text{m}$	10	经纬仪或吊线检查
			$> 10\text{m}$	20	
	表面平整度		5	2m 靠尺和楔形塞尺检查	
混凝土工程	墙面垂直度	层间	$\leq 5\text{m}$	8	经纬仪或吊线检查
			$> 5\text{m}$	10	
		全高	$H/1000$ 且 ≤ 30		
	表面平整度		8	2m 靠尺和楔形塞尺检查	

注：如墙体基面尺寸偏差不符合要求应进行找平处理，且应对找平后墙面按本条 1 要求进行拉伸粘结强度测试。

3 既有居住建筑保温工程施工前，基层处理应符合现行北京市地方标准《既有居住建筑节能改造技术规程》DB11/381 的有关规定。

4 未达到要求的墙面宜按照以下方法进行处理：

1) 当基层墙体的附着力不能满足要求时，应清除不符合要求的基层墙体外表面并进行加强处理，或应增加粘结面积率；

2) 对新建工程，墙面的混凝土残渣和脱模剂必须清理干净，墙面平整度超差部分应剔凿或修补；

3) 处理后的墙面应满足本条第 1 款要求。

6.4.2 吊垂直、弹控制线：应根据建筑立面设计和外墙外保温系统

DB11/T 943-2017

的技术要求，在墙面弹出外门窗水平、垂直及伸缩缝、装饰缝线等；在建筑外墙大角（阳角、阴角）及其他必要处挂垂直基准钢线，宜在每个楼层适当位置挂水平线，以控制外保温板的垂直度和平整度。

6.4.3 安装起步托架可参考本规程附录 A 图 A.0.1 施工，并应符合下列要求：

1 托架应水平横向安装；

2 固定托架锚栓应采用专用膨胀锚栓，钻头直径应与锚栓匹配，钻孔深度应大于胀栓长度。

6.4.4 胶粘剂的配制应按材料供应商产品说明书配制，专人负责，严格计量，机械搅拌，确保搅拌均匀。配制好的胶粘剂应注意防晒避风，一次配制量应控制在可操作时间内用完。

6.4.5 粘贴酚醛泡沫板施工应符合下列要求：

1 酚醛泡沫板安装起始部位及门窗洞口、女儿墙等收口部位应提前粘贴翻包玻纤网，翻包玻纤网的宽度应不低于酚醛泡沫板厚度加 200mm 或酚醛泡沫板厚度加轻质保温砂浆层厚度加 200mm，长度根据具体情况确定。

2 酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统，翻包玻纤网翻过来后应及时地粘到酚醛泡沫板上；酚醛泡沫板复合外保温系统，翻包玻纤网应粘到轻质保温砂浆上。

3 门窗洞口四角处应在酚醛泡沫板面沿 45° 方向加铺 400mm×200mm 的玻纤网，做法可参见本规程附录 A 图 A.0.2。

4 酚醛泡沫板粘贴方式分为点框法和条粘法。点框法适用于平整度比较差的墙面，条粘法适用于平整度比较好的墙面。做法可参见附录 A 图 A.0.3。

5 粘贴酚醛泡沫板时，用抹子在酚醛泡沫板上涂抹胶粘剂，将酚醛泡沫板粘贴在基面上，轻柔均匀挤压板面，用托线板检查平整度。每粘完一块酚醛泡沫板，用 2m 靠尺将相邻板面拍平，拼缝高差应不大于 1.5mm，并及时清除板边缘挤出的胶粘剂，板与板之间应

无“碰头灰”。局部不规则处粘贴酚醛泡沫板可现场裁切，切口与板面垂直，切割后应在断面处用界面剂做封闭处理。

6 粘贴酚醛泡沫板应至下而上按水平顺序移动，上下错缝粘贴，阴阳角处应做错茬处理。做法可参见附录 A 图 A.0.4。

6.4.6 防火隔离带应采用燃烧性能为 A 级的材料，防火隔离带的高度不应小于 300mm。采用粘贴方式安装防火隔离带时，宜与粘贴酚醛泡沫板同步，防火隔离带应与基层满粘，并应增加锚固措施。防火隔离带之间、防火隔离带与保温板之间应拼接严密，宽度超过 2mm 的缝隙应用适当的保温材料填充。防火隔离带接缝应与上、下部位保温板接缝错开。每段防火隔离带长度不宜小于 400mm。

6.4.7 锚栓施工应符合下列规定：

1 锚栓安装应至少在保温板粘贴 24h 后进行。锚栓钻孔深入基层墙体深度应符合设计和相关标准的要求；

2 锚栓的安装数量、固定位置及圆盘位置应符合设计要求，门窗洞口、阳角边缘应适当增加（1~2）个锚固件进行加固处理。

3 防火隔离带应使用金属钉锚栓，锚栓应位于隔离带中间高度，距端部不应大于 100mm，锚栓间距不应大于 600mm，每段隔离带上的锚栓数量不应少于 2 个。

6.4.8 轻质保温砂浆层施工应符合下列要求：

1 采用酚醛板复合外保温工程，在安装锚栓后应进行轻质保温砂浆层施工。

2 按照生产厂商提供的说明书配制方法配制轻质保温砂浆，做到计量准确、搅拌均匀。

3 轻质保温砂浆施工时应同时将翻包玻纤网压入轻质保温砂浆层上部。

4 轻质保温砂浆过渡层厚度宜控制在 10mm~15mm，复合保温层厚度不允许有负偏差。

6.4.9 抹面胶浆施工应符合下列要求：

DB11/T 943-2017

1 按照生产厂商提供的说明书中的配制方法配制抹面胶浆，应做到计量准确、搅拌均匀。一次配制量应控制在可操作时间内用完。

2 对酚醛泡沫板复合外保温系统，轻质保温砂浆施工完成后不少于 24h，且检查验收合格后方能进行抹面砂浆施工。先在轻质保温砂浆层表面均匀涂抹底层抹面砂浆，同时将玻纤网压入抹面胶浆中。

3 对酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统，底层抹面胶浆应均匀涂抹于板面，同时将玻纤网压入抹面胶浆中。玻纤网应从中央向四周抹平，铺贴遇有搭接时，搭接宽度不得少于 100mm。阳角处网格布搭接不少于 200mm，阴角处网格布搭接不少于 150mm，具体可参见本规程图 A.0.5 和图 A.0.6 做法。

4 在底层抹面胶浆凝结前抹面层抹面胶浆，以仅覆盖玻纤网、微见玻纤网轮廓为宜。抹面胶浆表面应平整，玻纤网不得外露。

5 抹面层加饰面层厚度首层不应小于 15mm，其他层不应小于 5mm。

6.4.10 外饰面作业应待抹面胶浆基层达到饰面施工要求时进行，具体施工方法按相关施工标准进行。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 工程验收应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 和其他相关标准要求。

7.1.2 酚醛泡沫板外墙外保温工程应进行隐蔽工程质量验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料，验收记录见本规程附录 B：

- 1 保温层附着的基层及其表面处理；
- 2 酚醛泡沫板粘结和固定；
- 3 托架的位置和数量；
- 4 被封闭的保温材料厚度；
- 5 锚栓类别、数量与锚固深度；
- 6 玻纤网层数与铺设；
- 7 抹面层厚度；
- 8 轻质保温砂浆厚度；
- 9 墙体热桥部位处理。

7.1.3 外保温工程所用材料进场时应按照本规程附录 C 要求在施工现场抽样复验。复验应为见证取样送检。

7.1.4 工程检验批的划分应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的有关规定。相同材料、工艺和施工条件的外墙外保温工程每 1000m² 墙面面积为 1 个检验批，不足 1000m² 也应划分为 1 个检验批。

7.2 主控项目

7.2.1 所用材料进场后，应进行质量检查和验收，其品种、规格、性能必须符合设计要求和有关标准的规定。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行质量检查；产品合格证、出厂检测报告等质量证明文件应按照出厂检验批进行全数检查。

DB11/T 943-2017

检验方法：检查系统性能检测报告；检查产品合格证、出厂检测报告；核查现场抽样复检报告。

7.2.2 酚醛泡沫板与基层墙体必须粘结牢固，无松动和虚粘现象，酚醛泡沫板粘结面积率不应小于 50%，防火隔离带与基层墙体应满粘。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

检验方法：扒开粘贴的保温板或隔离带观察检查和用手推拉检查。核查隐蔽工程验收记录。

7.2.3 抹面胶浆与酚醛泡沫板、轻质保温砂浆与酚醛泡沫板、抹面胶浆与轻质保温砂浆必须粘结牢固，无脱层、空鼓，面层无裂缝。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

检验方法：用小锤轻击和观察检查。

7.2.4 外墙热桥部位应按照设计要求和施工方案采取隔断热桥和保温措施。

检查数量：每个检验批应抽查 5%，并不少于 5 处。

检验方法：对照设计文件观察检查，核查隐蔽工程验收记录。

7.3 一般项目

7.3.1 酚醛泡沫板安装应上下错缝，各板间应挤紧拼严，拼缝平整，碰头缝不得抹胶粘剂。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

检验方法：观察或核查隐蔽工程验收记录。

7.3.2 锚栓数量、锚固位置、锚固深度应符合设计和相关标准的要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

检验方法：观察；卸下锚栓，实测锚固深度，卡尺量，核查隐蔽工程验收记录。

7.3.3 玻纤网应铺压严实，包覆于抹面胶浆中，不得有空鼓、褶皱、翘曲、外露等现象。搭接长度必须符合规定要求。增强部位的玻纤

网做法应符合本规程的要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处，每处不少于 2m²。

检验方法：观察检查，核查隐蔽工程质量验收记录。

7.3.4 酚醛泡沫板安装允许偏差应符合表 7.3.4 的规定。

表 7.3.4 酚醛泡沫板安装允许偏差和检验方法

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、阳角垂直	4	用 2m 托线板检查
4	阳角方正	4	用 200mm 方尺检查
5	接茬高差	1.5	用直尺和楔形塞尺检查

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

检验方法：核查隐蔽工程验收记录。

7.3.5 饰面层的允许偏差和检验方法应符合表 7.3.5 的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

表 7.3.5 饰面层的允许偏差和检验方法

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	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

附录 A 主要节点做法示意 (资料性附录)

A.0.1 在酚醛泡沫板的起始位置安装托架，应按图 A.0.1 要求安装。

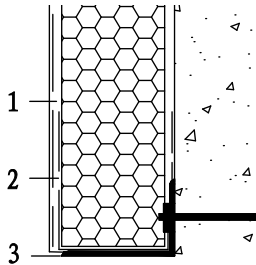


图 A.0.1 酚醛泡沫板起步托架安装示意图
1—玻纤网；2—翻包玻纤网；3—起步托架

A.0.2 门窗洞口四角处应在酚醛泡沫板面沿 45° 方向加铺 400mm×200mm 的玻纤网，做法参见图 A.0.2。

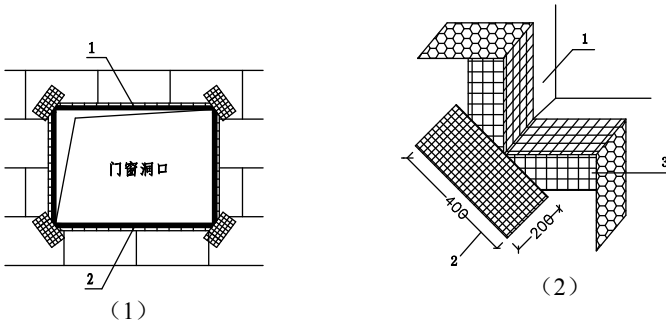
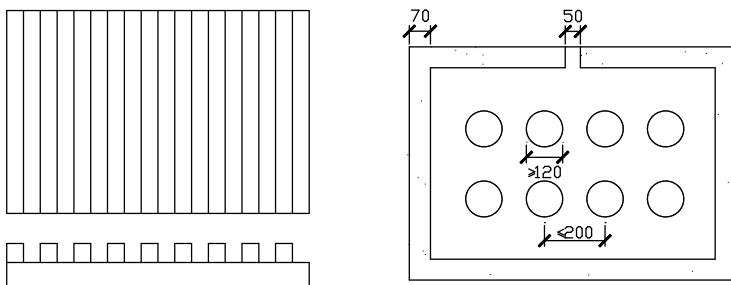


图 A.0.2 门窗洞口做法示意图

- (1) 1—滴水构件；2—角网
- (2) 1—门窗洞口；2—玻纤网；3—翻包网布

A.0.3 酚醛泡沫板粘贴方式分为点框法和条粘法。点框法适用于平整度比较差的墙面，应保证粘结面积大于 50%，加强处见个体工程设计，条粘法适用于平整度比较好的墙面，见图 A.0.3。



条粘法点框法

图 A.0.3 酚醛泡沫板粘结示意图

A.0.4 排板时按水平顺序移动，上下错缝粘贴，阴阳角处应做错茬处理，见图 A.0.4。

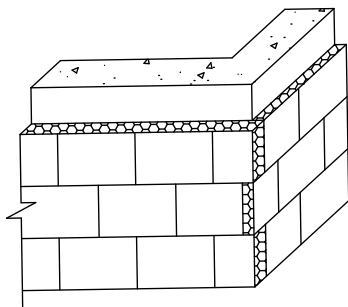


图 A.0.4 酚醛泡沫板排列示意图

DB11/T 943-2017

A.0.5 酚醛泡沫板的阳角做法如图 A.0.5 所示。

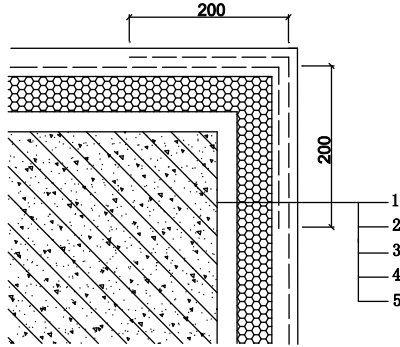


图 A.0.5 阳角做法示意图

1—胶粘剂；2—酚醛泡沫板；3—玻纤网；4—玻纤网；5—抹面胶浆

A.0.6 酚醛泡沫板的阴角做法如图 A.0.6 所示。

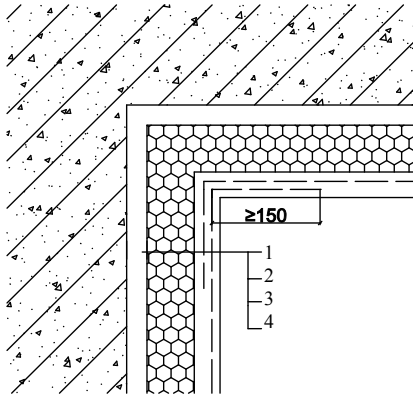


图 A.0.6 阴角做法

1—胶粘剂；2—酚醛泡沫板；3—玻纤网；4—抹面胶浆

附录 B 外墙外保温工程质量验收记录

(规范性附录)

表 B 外墙外保温工程质量验收记录

工程名称		分项工程名称		验收部位	
施工单位			专业工长	项目经理	
施工执行标准名称及编号					
质量验收规程的规定			施工单位检查评定记录		监理(建设)单位验收记录
主控项目	1		第条		
	2		第条		
	3		第条		
	4		第条		
	5		第条		
	6		第条		
	7		第条		
一般项目	1		第条		
	2		第条		
	3		第条		
	4		第条		
施工单位检查评定结果		项目专业质量检查员： (项目技术负责人) 年月日			
监理(建设)单位验收结论		监理工程师： (建设单位项目专业技术负责人) 年月日			

附录 C 材料现场复验项目

(规范性附录)

表 C 材料现场抽样复验项目

序号	材料名称	现场抽样数量	复验项目	判定方法
1	酚醛泡沫板	同厂家、同品种产品，按照扣除门窗洞后的保温墙面面积，在5000m ² 以内时应复验1次；当面积增加时，除燃烧性能之外的其他各项参数按每增加5000m ² 应增加1次，燃烧性能按每增加1000m ² 应增加1次；增加的面积不足规定数量时也应增加1次。每次随机抽取3块样品进行检验。	导热系数、 燃烧性能、 垂直于板面方向的 抗拉强度	复验项目均符合本规程第5章性能要求。
2	隔离带保温材料	同一生产厂、同一品种规格、同1批次进场，每2000延米为1批。不足2000延米亦为1批。	导热系数、 燃烧性能、 吸水率	
3	胶粘剂	砂浆从一批中随机抽取5袋，每袋取2kg，总计不少于10kg，液料按现行国家标准《涂料产品的取样》GB 3186进行。	常温常态拉伸粘结强度（与水泥砂浆），常温常态拉伸粘结强度（与酚醛泡沫板）	
4	抹面胶浆		常温常态和耐水拉伸粘结强度（与酚醛泡沫板），压折比	
5	轻质保温砂浆		干密度、拉伸粘结强度（与酚醛泡沫板）	
6	玻纤网	每次抽取5m ² 。	耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率	
7	锚栓	每次抽取20个	抗拉承载力标准值	

注：同工程项目、同施工单位且同时施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算保温墙面抽检面积。

本规程用词说明

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，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”；
反面词采用“严禁”。
- 2 表示严格，再正常情况下均应这样做的用词：
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，首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”；
反面词采用“不宜”。
- 4 表示有所选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

- | | |
|---|-------------|
| 1 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 | GB 8624 |
| 2 《建筑设计防火规范》 | GB 50016 |
| 3 《民用建筑热工设计规范》 | GB 50176 |
| 4 《砌体工程施工质量验收规范》 | GB 50203 |
| 5 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | GB 50204 |
| 6 《建筑节能工程施工质量验收规范》 | GB 50411 |
| 7 《增强材料机织物试验方法第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强度和断裂伸长率的测定》 | GB/T 7689.5 |
| 8 《数值修约规则与极限数值的表示和判定》 | GB/T 8170 |
| 9 《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 |
| 10 《玻璃纤维网布耐碱性试验方法》 | GB/T 20102 |
| 11 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》 | JG/T 158 |
| 12 《外墙外保温用锚栓》 | JG/T 366 |
| 13 《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》 | JG/T 515 |
| 14 《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》 | JGJ 253 |
| 15 《既有居住建筑节能改造技术规程》 | DB11/381 |
| 16 《外墙外保温施工技术规程（聚苯板增强网聚合物砂浆做法）》 | DB11/T 584 |
| 17 《公共建筑节能设计标准》 | DB11/687 |
| 18 《居住建筑节能设计标准》 | DB11/891 |

北京市地方标准

酚醛泡沫板外墙外保温施工技术规程
**Technical specification for phenolic foam board
of exterior wall external insulation**

DB11/T 943—2017

条文说明

2017 北京

目 录

1	总则	31
2	术语	32
3	基本规定	33
4	构造	34
5	性能要求	35
6	施工	36
6.1	一般规定	36
6.2	施工准备	36
6.3	施工流程	36
6.4	施工要点	36
7	质量验收	38
7.1	一般规定	38
7.2	主控项目	38

1 总 则

1.0.1 目前，建筑墙体保温材料层出不穷，产品质量参差不齐。而酚醛泡沫板具有难燃、低烟、抗老化且施工工艺简单的优点，使得酚醛泡沫板外墙外保温系统在建筑保温工程上的应用迅速增加。为保证建筑节能工程质量，规范酚醛泡沫板外墙外保温系统工程做法及其组成材料的技术要求、施工及验收标准，制定本规程。

1.0.2 本条规定了酚醛泡沫板外墙外保温系统的适用范围：一是适用于新建、改建和扩建的民用建筑的墙体保温工程；二是适用于既有建筑的节能改造。

1.0.3 由于建筑节能工程涉及到设计、施工、验收以及原材料等很多方面，还与相关专业交叉，故提出酚醛泡沫板外墙外保温系统施工、验收除应执行本规程外，尚应符合国家和行业现行有关标准、规范的规定。

2 术 语

2.0.1 新修订的国家标准《建筑及制品燃烧性能分级》GB 8624-2012 标准中取消了 A 级复合（夹芯）材料这一概念，将“复合酚醛泡沫板”改为“酚醛泡沫板”，与行业术语统一说法。用于新建建筑的酚醛泡沫板在工厂预制而成且双面带有界面层。

2.0.3 本条说明了酚醛泡沫板复合保温砂浆外墙外保温系统的构造组成与特点，该构造设置有助于提高系统整体的防火安全性、耐久性及平整度。

2.0.5 本条对轻质保温砂浆层材料的组成与类别进行了明确说明。

3 基本规定

3.0.2 外墙外保温工程的安全性和耐久性除了与施工质量有关外，还与设计质量密切相关，尤其在外保温工程防火性能要求上。按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016，如果设计要求采取防火构造措施，必须满足设计要求。

3.0.3~3.0.4 本条强调了对外保温系统的整体技术要求与整体供应。外墙外保温首先是一个系统，不是各组成材料的简单堆砌，并不是全部组成材料都达到其技术要求后就能自动满足系统的技术要求，相邻材料之间还有个相容性的问题。

3.0.7 根据京建发〔2013〕187号文，用于既有建筑改造的酚醛泡沫板必须用不燃材料在工厂用不燃材料进行六面包覆，施工现场切割断面应用不燃材料处理。

4 构造

4.0.2 本条对酚醛泡沫板复合外保温系统的基本构造进行了规定。采用轻质保温砂浆层构造设置有助于提高系统整体的防火安全性、耐久性及平整度。

5 性能要求

5.0.1 耐候性试验是目前衡量外保温工程耐久性能的主要试验方法，可用于预测实际工程外墙外保温系统的耐久性。为保证外保温系统的耐久性，对耐冻融性测试后的系统应进行拉伸粘结强度的测定，且拉伸粘结强度不小于 0.10MPa。

5.0.2 为确保市场上酚醛泡沫板的质量，本条依据现行行业标准《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 515 及现有生产技术水平，对酚醛泡沫板性能进行了修订。

现行行业标准《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 515 中导热系数分为 024 和 032 两级，结合酚醛泡沫板现有生产技术水平，保证产品质量本规程指标 $\leq 0.026 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。燃烧性能的技术要求从“B₁”改为“B1 (B)”，并取消了 A 级复合这一说法。

5.0.5 酚醛泡沫板复合保温砂浆外墙外保温系统中增加了轻质保温砂浆层，从产品技术成熟度方面进行考虑，轻质保温砂浆应以无机轻集料保温砂浆和胶粉聚苯颗粒浆料为主。酚醛泡沫板与轻质保温砂浆层应具有良好的粘结性，其拉伸粘结强度指标是非常重要的，而保温性能相对次要，因此，本条对无机轻集料保温砂浆和胶粉聚苯颗粒浆料的性能要求进行了明确规定。

另外，为了酚醛泡沫板外墙外保温系统的可靠性和稳定性，还规定系统其他材料的性能要求。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.2 酚醛泡沫板及配套材料在储存和运输中应防潮、防晒，储存期及条件应符合产品使用说明书的规定。酚醛泡沫板应经过规定的陈化期后，待其尺寸基本稳定后方准粘贴上墙，因此在实际施工前应确保酚醛泡沫板有合理的陈放时间，在自然条件下一般存放时间为14d，但也可通过人工方法缩短酚醛泡沫板陈放期。酚醛泡沫板在进场存放期间还应成捆堆放、防止阳光暴晒，以免变形；施工期间，应缩短暴露时间，减少日晒，以避免老化、约束变形。

6.2 施工准备

6.2.1~6.2.2 本规程就施工前门窗框的处理等做出了规定。既有建筑外保温工程施工前，外门窗应改造安装完毕，空调、窗护栏、雨落管等附着物应拆除并妥善保管。

6.3 施工流程

6.3.1~6.3.2 施工过程应按施工流程图规定，合理安排各工序保证各工序间的衔接、间隔时间和施工质量。

6.4 施工要点

6.4.1 既有建筑的基层经常会存在表面粉化、破损，表面抹灰层或饰面层空鼓、起皮，表面有油污，原有涂料与水泥基粘结砂浆相容性差等问题，因此既有建筑保温工程施工前基层处理应符合现行北京市地方标准《既有居住建筑节能改造技术规程》DB11/381的规定。而新建建筑墙体表面也会存在大量浮灰、浮浆等，影响基层墙体表面与粘结砂浆的粘结强度。所以，外墙外保温系统施工前对基层墙体进行处理是非常重要的。

6.4.5 粘贴翻包玻纤网的作用是增强边角部位粘结强度，防止虚粘

或翘起。

6.4.6 防火隔离带的主要作用是发生火灾时阻隔下方火焰蔓延至上部可燃保温材料；阻止氧气向火焰传播方向补充。这些都要求隔离带与基层满粘，不留空隙。

6.4.7 酚醛泡沫板与基层墙体的连结应采用粘锚结合方式，以粘为主、以锚为辅。一般工程高度在 50m 以下的建筑锚栓数量应不少于 4 个/m²，50m 以上的建筑锚栓不应少于 6 个/m²，锚栓宜均匀分布，靠近墙面阳角的部位可适当增多，面积小于 0.1m² 的单块板应采用满粘。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.2 相对整个外保温工程而言，基层处理、酚醛泡沫板粘贴、锚固件固定、增强网铺设和墙体热桥部位处理等均属于隐蔽工程，但对外保温工程质量影响非常大，如酚醛泡沫板的厚度、粘结面积、锚固件的数量、位置和深度对外保温系统的安全及保温效果影响非常大，因此在现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 中要求在上述工序完成后要进行隐蔽工程质量验收并有详细的文字记录和必要的图像资料。

7.2 主控项目

7.2.3 对酚醛泡沫板薄抹灰外保温系统和酚醛泡沫板复合外保温系统各构造层，包括抹面胶浆与酚醛泡沫板、轻质保温砂浆与酚醛泡沫板、抹面胶浆与轻质保温砂浆之间的粘结进行了规定和要求，明确了检验方法和检查数量。