

UG

北京市地方标准

DB

编 号：DB 11/ T 537—2019

备案号：J×—201×

墙体保温施工技术规范 胶粉聚苯颗粒保温浆料做法和增强粉刷石膏聚苯板做法

Construction technical specification of interior thermal insulation for walls
The method for polystyrene foaming granule paste system and the method for
gypsum reinforced with plaster polystyrene foam board system

2019—09—27 发布

2020—01—01 实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

墙体保温施工技术规范 胶粉聚苯颗粒保温浆料做法和增强粉刷石膏聚苯板做法

Construction technical specification of interior thermal insulation for walls
The method for polystyrene foaming granule paste system and the method for
gypsum reinforced with plaster polystyrene foam board system

编 号：DB11/T 537-2019

备案号：J× -201×

主编部门：北京建筑材料检验研究院有限公司

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：2020 年 01 月 01 日

2019 北京

前 言

根据原北京市质量技术监督局《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 号文）的要求，本规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，对《墙体内保温施工技术规范（胶粉聚苯颗粒保温浆料玻纤网格布抗裂砂浆做法和增强粉刷石膏聚苯板做法）DB11/T 537-2008 进行了修订。

本规程的主要技术内容有：**1** 总则；**2** 术语；**3** 基本规定；**4** 系统和材料性能要求；**5** 施工；**6** 工程验收。

本规程修订的主要内容是：**1** 修改了墙体内保温工程防火要求、系统和材料性能、工程验收检验批、检查数量等；**2** 增加了施工准备和附录 A。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督管理局共同负责管理，北京市住房和城乡建设委员会归口并组织实施，北京建筑材料检验研究院有限公司负责本规程技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至北京建筑材料检验研究院有限公司（地址：北京市石景山区金顶北路 69 号，100041）。

本规程主编单位：北京建筑材料检验研究院有限公司

本规程参编单位：北京振利节能环保科技股份有限公司

北京建筑技术发展有限责任公司

北京住总集团有限责任公司

北京市建筑工程研究院有限公司

北京建工路桥工程建设有限责任公司

本规程主要起草人员：孔祥荣 何晓燕 林燕成 孙桂芳 谢锋 马国儒 陈新同 刘佳 江岭

陈丹林 李文超 肖磊 陈红岩 包晓东 张宇 刘丙宇 苏森

本规程主要审查人员：顾泰昌 冯金秋 杨永起 艾明星 路国忠 周宁 宋晓辉

目 次

1 总则.....1

2 术语.....2

3 基本规定.....3

4 系统和材料.....5

 4.1 系统性能.....5

 4.2 材料性能.....5

5 施工.....9

 5.1 一般规定9

 5.2 施工准备9

 5.3 施工流程10

 5.4 施工要点11

6 工程验收20

 6.1 一般规定.....20

 6.2 主控项目20

 6.3 一般项目21

附录 A 材料现场抽样复检项目.....24

本规程用词说明.....25

引用标准名录.....26

条文说明.....28

Contents

1	General provisions	1
2	Terms.....	2
3	Basic requirements	3
4	System and material.....	5
4.1	System performance.....	5
4.2	Material performance	5
5	Construction	9
5.1	General requirement.....	9
5.2	Construction preparation.....	9
5.3	Construction process.....	10
5.4	Construction key points.....	11
6	Project acceptance.....	20
6.1	General requirements.....	20
6.2	Domination item	20
6.3	General item	21
	Appendix A Site reinspection of materials.....	24
	Explanation of expression in specification.....	25
	List of normative standard.....	26
	Clause explanation.....	28

1 总则

1.0.1 为规范胶粉聚苯颗粒墙体内保温和增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温的施工和验收，保证工程质量，做到技术先进、安全可靠、经济合理，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、扩建的民用建筑采用胶粉聚苯颗粒墙体内保温、增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温的施工和验收。

1.0.3 除应执行本规程外，尚应符合国家、行业和北京市现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统 **internal thermal insulation systems based on expanded polystyrene granule plaster**

以胶粉聚苯颗粒保温浆料为保温层材料，由界面层、保温层、抗裂层和饰面层构成的建筑墙体内保温构造。

2.0.2 增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温系统 **internal thermal insulation systems based on gypsum reinforced with plaster polystyrene foam board**

以聚苯板（模塑聚苯板、挤塑聚苯板）为保温层材料，由石膏粘结层、保温层、粉刷石膏抗裂层和饰面层构成的建筑墙体内保温构造。

2.0.3 墙体内保温工程 **internal thermal insulation works**

将墙体内保温系统通过施工或安装，固定在外墙内表面或者内墙表面构成的建筑物实体。

2.0.4 防护层 **rendering system**

抗裂层和饰面层的总称。

3 基本规定

3.0.1 胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统应由基层墙体、界面砂浆、胶粉聚苯颗粒保温浆料、抗裂砂浆复合玻纤网、饰面层组成，基本构造见图 3.0.1-1。增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温系统应由基层墙体、粘结石膏、聚苯板、粉刷石膏复合玻纤网、饰面层组成，基本构造见图 3.0.1-2。

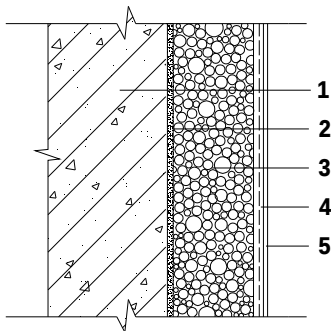


图 3.0.1-1 胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统基本构造图

1—基层墙体；2—界面砂浆；3—胶粉聚苯颗粒保温浆料；4—抗裂砂浆复合玻纤网；5—饰面层

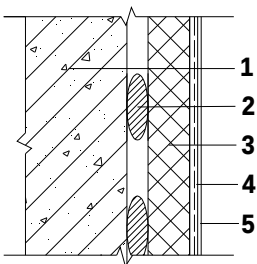


图 3.0.1-2 增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温系统基本构造图

1—基层墙体；2—粘结石膏；3—聚苯板；4—粉刷石膏复合玻纤网；5—饰面层

3.0.2 墙体内保温工程的组成材料应配套提供，其性能应满足本规程及相关标准的规定。

3.0.3 墙体内保温工程的热工性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891 和《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687 的规定。

3.0.4 墙体内保温工程的防火性能应符合《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 和北京市防火安全的相关要求，防护层厚度不应小于 10mm。

3.0.5 墙体内保温工程所有组成材料有害物质释放量应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的相关规定。

3.0.6 应用于厨房、卫生间等潮湿环境的墙体内保温工程，应采用胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统。

3.0.7 当保温层材料选用挤塑聚苯板时，应使用配套的界面剂。

3.0.8 墙体内保温工程有关检测数据的判定，应采用现行国家标准《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。

4 系统和材料

4.1 系统性能

4.1.1 墙体内保温系统的性能应符合表4.1.1的规定。

表 4.1.1 墙体内保温系统性能

检验项目	指标	试验方法
系统拉伸粘结强度, MPa	≥ 0.05	JGJ 144
抗冲击性(含饰面层), 次	≥ 10	JG/T 159
吸水量(浸水1h), kg/m ²	< 1.0	JGJ 144
抗裂层不透水性	2h不透水	JGJ 144

注: 吸水量、抗裂层不透水性仅适用于厨房、卫生间等潮湿环境。

4.1.2 墙体内保温系统热阻应符合设计要求。

4.2 材料性能

4.2.1 基层界面砂浆的性能应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 基层界面砂浆性能

检验项目		指标	试验方法
拉伸粘结强度(与水泥砂浆), MPa	标准状态	≥ 0.5	JG/T 158
	耐水处理	≥ 0.3	

4.2.2 胶粉聚苯颗粒保温浆料的性能应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 胶粉聚苯颗粒保温浆料性能

检验项目	指标	试验方法
干表观密度, kg/m ³	180~250	JG/T 158
抗压强度, MPa	≥ 0.20	
软化系数	≥ 0.5	
导热系数, W/(m·K)	≤ 0.060	
线性收缩率, %	≤ 0.3	

抗拉强度，MPa		≥0.05	
拉伸粘结强度（与水泥砂浆），MPa	标准状态	≥0.05	
	耐水处理		
放射性核素限量	内照射指数， I_{Ra}	≤1.0	GB 6566
	外照射指数， I_r	≤1.0	
燃烧性能		不低于B ₁ 级	GB 8624

4.2.3 聚苯板的性能、尺寸允许偏差应分别符合表 4.2.3-1、表 4.2.3-2 的规定。

表 4.2.3-1 聚苯板性能

检验项目	指标				试验方法
	模塑聚苯板		挤塑聚苯板		
	039级	033级	带表皮	不带表皮	
导热系数, W/(m·K)	≤0.039	≤0.033	≤0.030	≤0.032	GB/T 10294或GB/T 10295
表观密度, kg/m ³	18~22		22~35		GB/T 6343
尺寸稳定性, %	≤0.3		≤1.0		GB/T 8811
吸水率（v/v）， %	≤3		≤1.5		GB/T 8810
垂直于板面方向的抗拉强度, MPa	≥0.10		≥0.10		JGJ 144
燃烧性能等级	B ₁ 级		B ₁ 级		GB 8624

表 4.2.3-2 聚苯板尺寸允许偏差

检验项目	指标	试验方法
厚度, mm	+1.5 0.0	GB/T 29906
长度, mm	±2	
宽度, mm	±1	
板边平直度, mm	2	
板面平整度, mm	1	

4.2.4 抗裂砂浆的性能应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 抗裂砂浆性能

检验项目	指标	试验方法
------	----	------

拉伸粘结强度（与水泥砂浆），MPa	标准状态	≥ 0.7	JG/T 158
	耐水处理	≥ 0.5	
拉伸粘结强度（与胶粉聚苯颗粒保温浆料），MPa	标准状态	≥ 0.05	
	耐水处理	≥ 0.05	
可操作时间，h		≥ 1.5	
压折比		≤ 3.0	

4.2.5 粘结石膏的性能应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 粘结石膏性能

检验项目		指标	试验方法
细度，%	1.18 mm 筛网筛余	0	JC/T 1025
	150 μ m 筛网筛余	≤ 25	
凝结时间，min	初凝	≥ 25	
	终凝	≤ 120	
抗折强度，MPa		≥ 5.0	
抗压强度，MPa		≥ 10.0	
拉伸粘结强度，MPa	与水泥砂浆	≥ 0.50	JGJ 144
	与聚苯板	≥ 0.10	

4.2.6 粉刷石膏的性能应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 粉刷石膏性能

检验项目		指标	试验方法
凝结时间，h	初凝	≥ 1	GB/T 28627
	终凝	≤ 8	
保水率，%		≥ 75	
抗折强度，MPa		≥ 2.0	
抗压强度，MPa		≥ 4.0	
粘结强度，MPa		≥ 0.4	
拉伸粘结强度（与聚苯板），MPa		≥ 0.10	JGJ 144
放射性核素限量	内照射指数， I_{Ra}	≤ 1.0	GB 6566

	外照射指数, I_r	≤ 1.0	
--	--------------	------------	--

4.2.7 胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统用玻纤网性能应符合表 4.2.7-1 的规定, 增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温系统用玻纤网性能应符合表 4.2.7-2 的规定。

表 4.2.7-1 胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统用玻纤网性能

检验项目	指标	试验方法
经、纬密度, 根/25mm	4~5	GB/T 7689.2
单位面积质量, g/m^2	≥ 130	GB/T 9914.3
拉伸断裂强力(经向、纬向), N/50mm	≥ 1000	GB/T 7689.5
断裂伸长率(经向、纬向), %	≤ 4.0	
耐碱拉伸断裂强力保留率(经向、纬向), %	≥ 50	JC/T 561.2中附录A快速法或GB/T 20102中标准方法
可燃物含量, %	≥ 12	GB/T 9914.2

表 4.2.7-2 增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温系统用玻纤网性能

检验项目	指标		试验方法
	A型（被覆用）	B型（粘贴用）	
经、纬密度，根/25mm	4～5	8～10	GB/T 7689.2
单位面积质量，g/m²	≥80	45～60	GB/T 9914.3
拉伸断裂强力（经向、纬向），N/50mm	≥840	≥780	GB/T 7689.5
断裂伸长率（经向、纬向），%	≤5.0		

4.2.8 腻子应符合《建筑室内用腻子》JG/T 298 的规定。

4.2.9 饰面涂料应符合《合成树脂乳液内墙涂料》GB/T 9756 的规定。

4.2.10 瓷砖粘结剂应符合《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547 的规定。

5 施工

5.1 一般规定

5.1.1 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《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的规定。

5.1.2 施工期间以及完工后的 24h 内，环境温度和墙体表面温度不应低于 5℃。

5.1.3 施工机具应有专人管理和使用，定期进行维护校验。

5.1.4 施工人员应进行技术培训，了解材料性能，掌握施工要领。

5.1.5 施工方应编制专项施工方案，专项施工方案应包括施工防火措施，并对施工人员进行书面技术交底。

5.2 施工准备

5.2.1 施工前门窗洞口应通过验收，尺寸、位置应符合设计要求；门窗框或附框应安装牢固，嵌缝密实，并做好防水、防污处理。

5.2.2 管道穿越的墙洞，应安装套管并堵塞密实，安装在墙内的管线、消火栓箱、配电箱等安装完毕，并对露明部分进行保护。

5.2.3 预埋件应进行检查并做好防护处理。

5.2.4 墙体内保温工程施工应在基层墙体验收合格后进行。基层墙面必须坚实平整，去除墙面的油污、灰尘、疏松物等影响附着的物质，空鼓处应铲除，开裂处应修补。

5.2.5 增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温工程在正式施工前，应在与监理共同确定的工程墙体基面上采用与施工方案相同材料和工艺制作样板件，检验粘结石膏与基层墙体的拉伸粘结强度，验收合格后方可大面积施工。并根据实测粘结强度，按式 5.2.5 计算确定施工的粘结面积率。

$$F=B \cdot S \geq 0.05 \text{N/mm}^2 \quad (5.2.5)$$

式中：F—内保温系统与基层墙体单位面积实有粘结力（N/mm²）

B—基层墙体与粘结石膏的实测粘结强度（N/mm²）

S—粘结面积率

5.2.6 材料存放应符合以下要求：

- 1 应在库（棚）内存放，注意通风，防潮、严禁雨淋。如露天存放，应采用不燃材料完全覆盖。

聚苯颗粒、聚苯板应远离火源；

- 2 应分类存放并挂牌标明材料名称；
- 3 应贮存在干燥阴凉的场所，贮存期和条件应符合产品说明书的要求。

5.2.7 施工机具主要有强制式砂浆搅拌机、手提式搅拌器、磅秤、电锤、手锯、裁刀、靠尺、抹子、托线板等。

5.3 施工流程

5.3.1 胶粉聚苯颗粒墙体保温工程应按图 5.3.1 所示的流程施工。

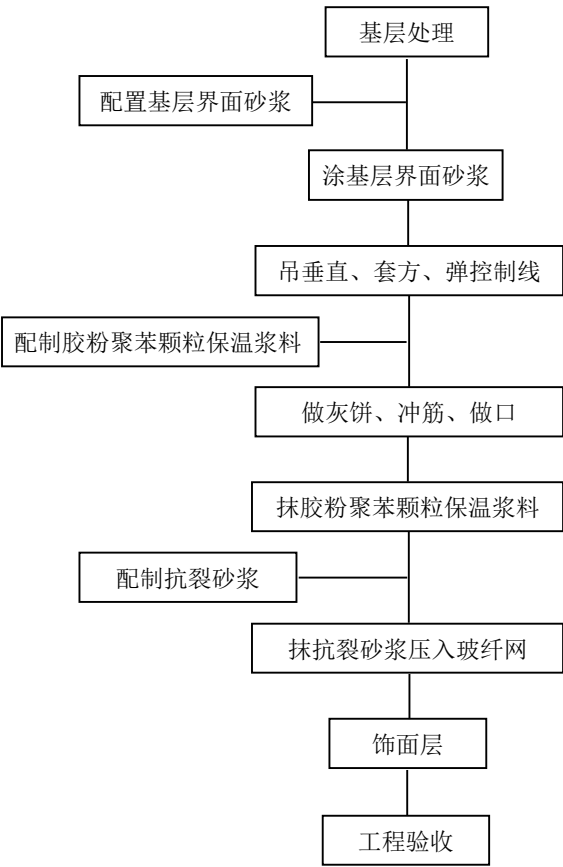


图 5.3.1 胶粉聚苯颗粒墙体保温工程施工流程图

5.3.2 增强粉刷石膏聚苯板墙体保温工程应按图 5.3.2 所示的流程施工。

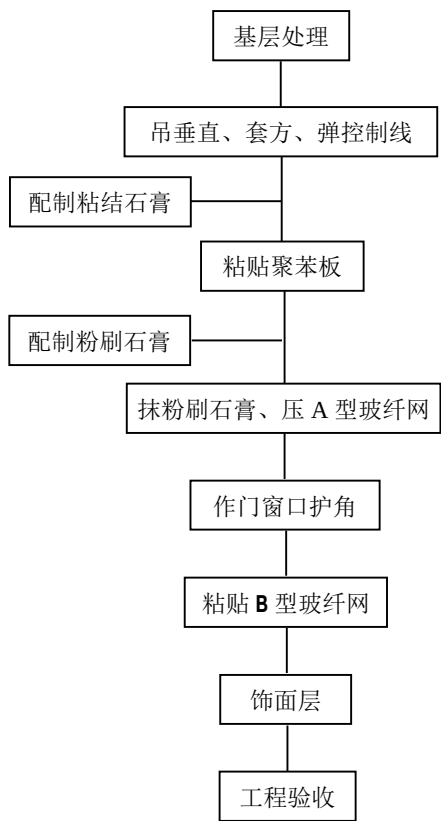


图 5.3.2 增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温工程施工流程图

5.4 施工要点

5.4.1 胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统的施工要点应符合下列要求：

- 1 用钢丝刷清除基层墙面浮灰、油渍等，再用软刷扫干净。对墙面凸、凹部分应进行剔平或修补处理。用钢丝刷清理墙面孔洞，并用 1:3 水泥砂浆或胶粉聚苯颗粒保温浆料填塞洞口。
- 2 用喷枪或滚刷将界面砂浆均匀地涂刷于墙面上，不得漏刷。
- 3 在侧墙、顶板处根据保温厚度要求弹出抹灰控制线。
- 4 利用 500mm 水平控制线向上每间隔 1m 返一道水平线，然后布点，用胶粉聚苯颗粒保温浆料做灰饼、冲筋。
- 5 保温层施工应符合下列要求：
 - 1) 胶粉聚苯颗粒保温浆料应采用专用机械进行搅拌，搅拌时间不宜少于 3min，且不宜大于 6min。搅拌后的浆料应在 2h 内用完。
 - 2) 抹胶粉聚苯颗粒保温浆料应分层施工，每遍施工间隔应在 24h 以上，每遍厚度不宜大于

20mm，最后一遍施工厚度宜控制在 10mm 左右，达到灰饼或冲筋厚度。墙面门窗口平整度和垂直度应达到规定要求。每抹完一个墙面，用大杠刮平找直，随后用抹子压实赶平。抹完的保温层用检测工具进行检验，应达到垂直、平整、阴阳角方正、顺直等要求。

3) 门窗边框与墙体连接应预留出保温层的厚度，缝隙应分层填塞密实，并做好门窗框表面的保护。窗户经验收合格后方可进行保温抹灰施工，保温抹灰厚度包裹住窗口，注意保温面层到窗框内侧的距离一致。

6 抗裂层施工应符合下列要求：

1) 在保温层固化干燥后（用手按不动，一般 5d），用抹子在保温层上抹抗裂砂浆，在刚抹好的抗裂砂浆上用抹子压入玻纤网，玻纤网长度为 3m 左右，应预先裁好。玻纤网应竖向铺贴，并全部含在抗裂砂浆中，铺贴要平整，无褶皱，可隐约见网格，不得有干贴现象，粘贴饱满度应达到 100%，局部不饱满处应随即补抹第二遍抗裂砂浆找平并压实。接茬处的玻纤网压茬搭接宽度应不小于 100mm，两层搭接玻纤网之间要布满抗裂砂浆，严禁干茬搭接。抗裂砂浆总厚度控制在 8mm 左右。

2) 楼梯间隔墙等需要加强的部位，在抗裂砂浆中应铺贴双层玻纤网。第一层铺贴应采用对接方法，第二层玻纤网铺贴采用压茬搭接，两层玻纤网之间抗裂砂浆应饱满，严禁干贴。

3) 墙体最下端的玻纤网应压在踢脚里面，详见图 5.4.1-1。

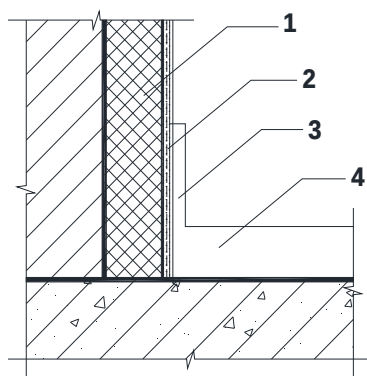


图 5.4.1-1 踢脚处保温层施工示意图

1—保温层；2—抗裂砂浆复合玻纤网；3—踢脚板；4—楼地面

4) 阴、阳角处的玻纤网采用单侧绕角压茬搭接，其搭接宽度 $\geq 150\text{mm}$ ，详见图 5.4.1-2，应保证阴阳角处的方正和垂直度。

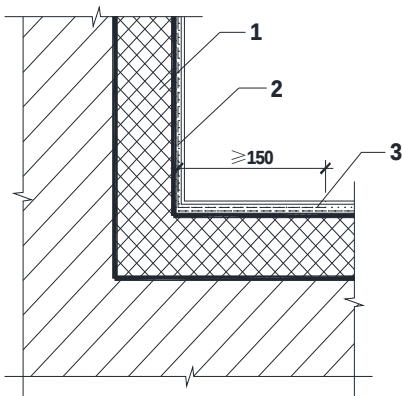


图 5.4.1-2 阴角保温玻纤网搭接示意图

1—保温层；2—抗裂砂浆复合玻纤网；3—双层玻纤网（搭接宽度 $\geq 150\text{mm}$ ）

5) 保温墙与内隔墙的交接处，玻纤网应绕角搭接到内隔墙上，其搭接宽度 $\geq 150\text{mm}$ ，并抹抗裂砂浆处理搭接的玻纤网。

6) 在门、窗洞口等的边角处应沿 45° 方向提前用抗裂砂浆增贴一道玻纤网，玻纤网的尺寸宜为 $400\text{mm} \times 200\text{mm}$ 。门、窗洞口等处的玻纤网应翻折满包内口。详见图 5.4.1-3。

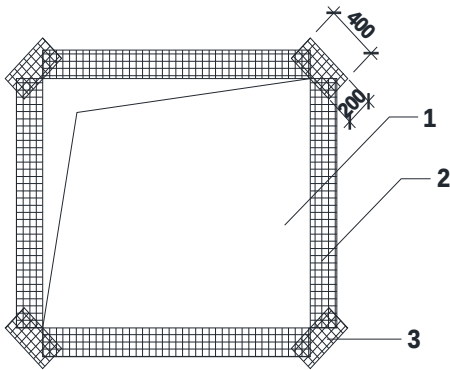


图 5.4.1-3 门、窗洞口处增贴一道玻纤网示意图

1—门窗洞口；2—玻纤网；3—洞口四角增贴玻纤网

7) 抗裂层施工完后，应检查平整、垂直及阴阳角方正，不符合要求的用抗裂砂浆进行修补，厨房、卫生间抹完抗裂砂浆后，应用木抹子搓平。

7 饰面层施工应符合下列要求：

1) 在抹完抗裂砂浆 24h 后即可刮室内柔性腻子，刮二至三遍，每次刮涂厚度控制在 0.5mm 左右。

2) 涂刷饰面涂料, 应做到平整光洁。

8 室内吊挂件等的安装应与基层墙体有牢固的连接, 且不应破坏保温层, 详见图 5.4.1-4~5.4.1-9。

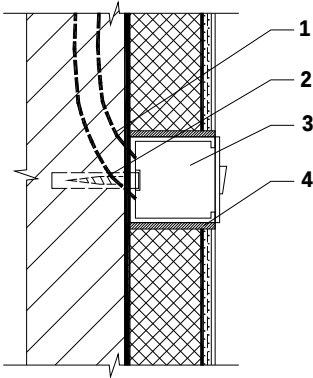


图 5.4.1-4 开关盒安装示意图

1—电线管; 2—塑料胀栓; 3—接线盒; 4—建筑胶 (密封严实)

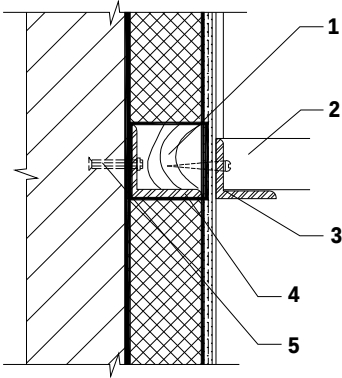


图 5.4.1-5 吊柜安装示意图

1—木块 (安装前用木螺钉固定在角钢上); 2—吊柜底板; 3—吊柜角钢托; 4—角钢; 5—膨胀螺栓

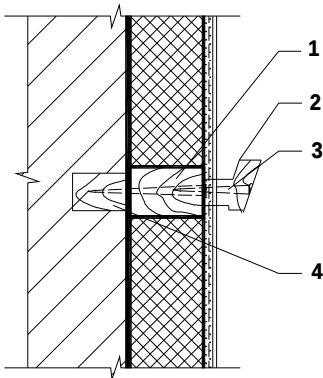


图 5.4.1-6 挂镜线安装示意图

1—木块; 2—挂镜线; 3—平头螺丝; 4—楔上@400 钻孔, 胶粘 $\Phi 30$ 木楔

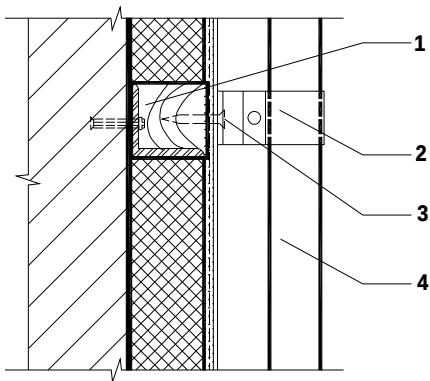


图 5.4.1-7 管卡安装示意图

1—木块（安装前用木螺钉固定在角钢上）；2—管卡；3—自攻螺钉；4—管道

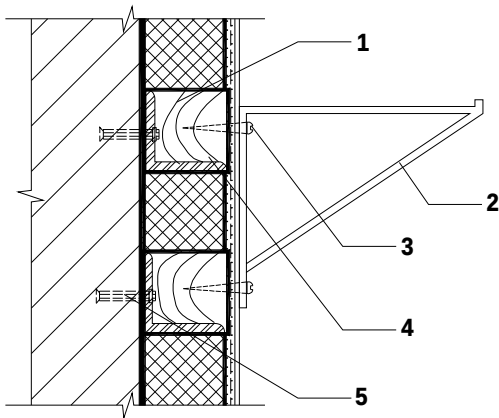


图 5.4.1-8 洗池、脸盆支架安装示意图

1—木块（安装前用木螺钉固定在角钢上）；2—成品支架；3—半圆头木螺钉；4—角钢；5—膨胀螺栓

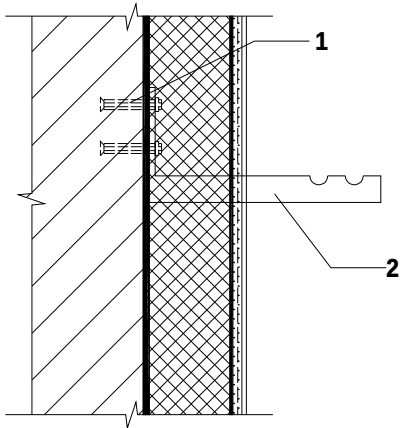


图 5.4.1-9 散热器托架安装示意图

1—膨胀螺栓；2—钢板托架（伸出墙面长度按暖气片定）

5.4.2 增强粉刷石膏聚苯板墙体内保温系统的施工要点应符合下列要求：

1 根据空气层与聚苯板的厚度以及墙面平整度，在与墙体内表面相邻的墙面、顶棚和地面上弹出聚苯板粘贴控制线，门窗洞口控制线；如对空气层厚度有严格要求，可根据聚苯板粘贴控制线，做出 50mm×50mm 灰饼，按 2m×2m 的间距布置在保温墙面上。

- 2 按照使用说明书中的配合比配置粘结石膏，应使用电动搅拌器搅拌均匀，一次拌和量以保证在使用说明书规定的时间内用完，严禁稠化后加水稀释。
- 3 在粘贴聚苯板前，门窗洞口等收口部位要预粘贴翻包玻纤网，玻纤网总宽度应不低于聚苯板厚度+200mm。
- 4 粘贴聚苯板施工应符合下列要求：
- 1) 聚苯板常用的尺寸为 600mm×900mm、600 mm×1200mm，局部不规则处可现场裁切，宜用电阻丝切割装置进行裁切，裁切口要求平直。聚苯板应错缝排列，如图 5.4.2-1 所示。聚苯板的拼缝处不得留在门窗口的四角处。门窗口位置聚苯板排布如图 5.4.2-2 所示。

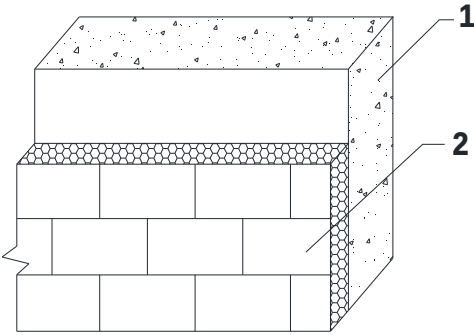


图 5.4.2-1 墙面聚苯板排板示意图
1—基层墙体；2—聚苯板

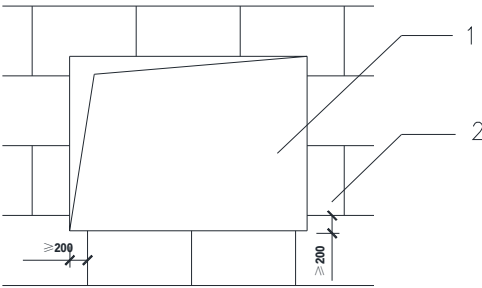


图 5.4.2-2 门窗口聚苯板排板示意图
1—门窗洞口；2—聚苯板

- 2) 粘贴聚苯板用点框法或条粘法，如图 5.4.2-3、图 5.4.2-4 所示。点框法适用于平整度较差的墙面，应保证粘贴面积不少于 30%。条粘法适用于平整度较好的墙面。粘贴挤塑聚苯板，应提前 4 小时在挤塑聚苯板上涂刷挤塑板界面剂，界面剂表干后再粘贴挤塑聚苯板。

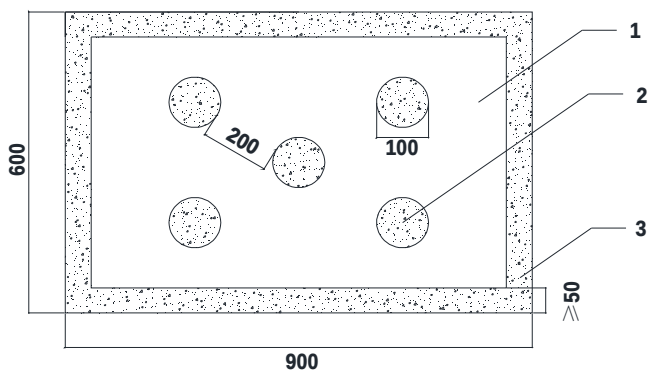


图 5.4.2-3 聚苯板点框粘示意图

1—聚苯板；2—粘结石膏

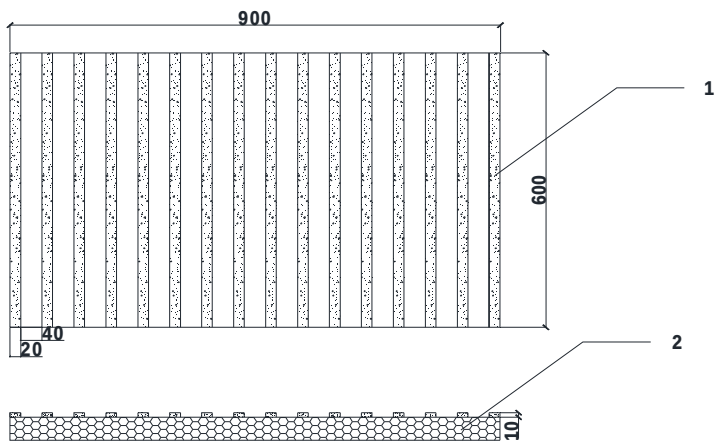


图 5.4.2-4 聚苯板条粘示意图

1—粘结石膏；2—聚苯板

3) 粘贴聚苯板时，宜按水平顺序进行，上下应错缝粘贴。粘板时应轻柔均匀挤压板面，随时用托线板检查平整度。每粘完一块板，用 2m 靠尺将相邻板面拍平，及时清除板边溢出的粘结石膏，板与板之间不得有“碰头灰”，板缝应挤紧、拼严，严禁上下通缝。在遇到电气盒、插座、穿墙管线时，先确定上述配件的位置，再裁切聚苯板，聚苯板粘贴完毕后，洞口周围用聚苯板条填塞密实。

4) 聚苯板与相邻墙面、顶棚的接茬应用聚苯板薄片塞实、刮平，邻接门窗洞口、接线盒的位置用聚苯条(片)塞实。

5 抹粉刷石膏、挂 A 型玻纤网施工应符合下列要求：

1) 在聚苯板表面弹出踢脚高度控制线。

2) 按照使用说明书中的配合比配置粉刷石膏，应使用电动搅拌器搅拌均匀，一次拌和量以保证在使用说明书规定的时间内用完，严禁稠化后加水稀释。

3) 用粉刷石膏在聚苯板面上按常规抹灰作法做出标准灰饼，待灰饼硬化后即可大面积抹灰。

4) 将粉刷石膏直接抹在聚苯板上。当使用挤塑聚苯板时应提前 4 小时先在挤塑聚苯板上涂刷界面剂，待界面剂表干后再抹粉刷石膏。根据灰饼厚度用杠尺将粉刷石膏砂浆刮平，抹子搓毛后，在抹灰层初凝之前，横向绷紧 A 型玻纤网，用抹子压入到抹灰层内，然后搓平、压光，玻纤网要尽量靠近表面。粉刷石膏厚度控制在 8mm~10mm。

5) 与相邻墙面、窗洞、门洞接茬处，玻纤网都要预留出 100mm 的接茬宽度，整体墙面相邻玻纤网搭接不小于 100mm。在门窗洞口、电气盒四周对角线方向斜向加铺 400mm×200mm 玻纤网，如图 5.4.2-5 所示。

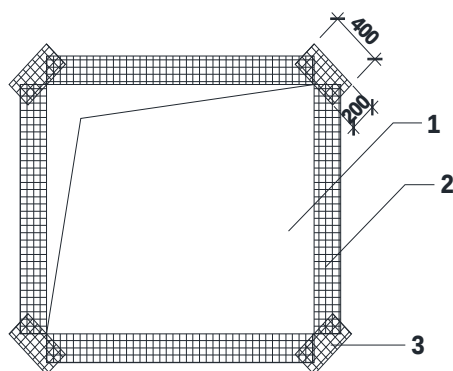


图 5.4.2-5 门、窗洞口处增贴一道玻纤网示意图

1—门窗洞口；2—玻纤网；3—洞口四角增贴玻纤网

6) 对于墙面积较大的房间，采取分段施工，玻纤网留茬 200mm，搭接宽度不小于 100mm。

7) 踢脚板位置不抹粉刷石膏，预留玻纤网直铺到底。

6 粘贴 B 型玻纤网。待粉刷石膏抹灰层基本干燥后，用 2mm 厚粘结胶在抹灰层表面绷紧粘贴 B 型玻纤网，相邻玻纤网接茬处，相邻玻纤网搭接宽度为 150mm。阴阳角处玻纤网应铺贴到相邻的墙面，宽度不少于 150mm。

7 待玻纤网粘结剂凝固硬化后，直接刮内墙柔性耐水腻子，刮二至三遍，每次刮涂厚度控制在 0.5mm 左右。

8 门窗洞口护角、厨厕间、踢脚板施工应符合下列要求：

1) 为保证门窗洞口、立柱、墙阳角部位的强度，用粉刷石膏抹灰找好垂直后压入金属护角，如图 5.4.2-6 所示。

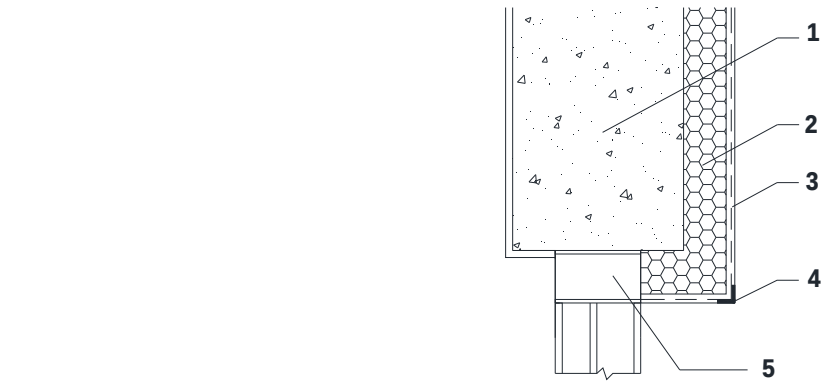


图 5.4.2-6 门窗洞口断桥及加强示意图

1—基层墙体；2—聚苯板；3—粉刷石膏玻纤网；4—金属护角；5—门窗洞口

2) 做水泥踢脚应先在聚苯板上满刮一层建筑用界面剂，拉毛后再用聚合物水泥砂浆抹灰，抹灰、压光时应注意把预留的玻纤网压入水泥砂浆面层内；预制踢脚板应采用瓷砖粘结剂满贴。

6 工程验收

6.1 一般规定

6.1.1 墙体内保温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 及国家、行业以及北京市现行相关标准的要求。

6.1.2 墙体内保温工程的检验批应按下列规定划分：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 划分为 1 个检验批，不足 500m^2 也为 1 个检验批，住宅建筑按照每建筑单元划分为 1 个检验批。

2 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。

6.1.3 墙体内保温工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收，并应有详细文字记录和必要的图像资料：

- 1 保温层附着的基层墙体及其表面处理；
- 2 保温层粘结或固定；
- 3 保温层厚度；
- 4 玻纤网铺设；
- 5 抗裂层厚度；
- 6 墙体热桥部位处理。

6.1.4 现场检查墙体内保温工程时，应核对系统构造是否与型式检验报告的系统构造一致。

6.1.5 墙体饰面层施工质量应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210 的规定。

6.1.6 材料进场时应按照本规程附录 A 的要求在施工现场抽样复验。复验应为见证取样送检。

6.2 主控项目

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

检查数量：产品合格证、出厂检验报告等质量证明文件应按照出厂检验批全数检查，材料进场复验按照附录 A 的规定执行。

检验方法：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；核查现场抽样复

验报告。

6.2.2 保温层与基层墙体必须牢固，粘结强度和连接方式应符合设计要求和相关标准的规定。保温层与基层墙体拉伸粘结强度不得小于 **0.05MPa**。胶粉聚苯颗粒保温层应分层施工，不应脱层、空鼓和开裂；增强粉刷石膏聚苯板墙体保温工程的粘结面积率不小于 **30%**。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

检验方法：

1 现场实测样板，试验方法依据现行国家行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》

JGJ 110；

2 施工过程中观察检查；

3 检查隐蔽工程验收记录。

6.2.3 保温层的厚度应符合设计要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

检验方法：

1 钢针插入或剖开尺量检查；

2 核查隐蔽工程验收记录。

6.2.4 抗裂层与保温层必须粘接牢固，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：

1 用小锤轻击和观察检查；

2 核查隐蔽工程验收记录。

6.2.5 对墙体的热桥部位应按照设计要求和施工方案采取隔断热桥措施。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

检验方法：

1 对照设计和施工方案观察检查；

2 核查隐蔽工程验收记录。

6.3 一般项目

6.3.1 聚苯板安装应上下错缝，拼缝应平整严密，接缝处不得抹粘结石膏。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

检验方法：

- 1 观察、尺量检查；
- 2 核查隐蔽工程验收记录。

6.3.2 保温层允许偏差及检查方法应符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 保温层允许偏差及检查方法

项次	项目	允许偏差（mm）	检查方法
1	表面平整	3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	3	用 2m 垂直检测尺检查
3	阴、阳角垂直	3	用 2m 托线板检查
4	阴、阳角方正	3	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 10%，并不少于 5 处。

检验方法：核查隐蔽工程验收记录

6.3.3 玻纤网的铺贴和搭接应符合设计和本规程的要求。抗裂砂浆或粉刷石膏应抹压密实，不得有空鼓，增强网不得皱褶、翘曲、外露。搭接长度应符合设计要求。

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：

- 1 观察、尺量检查；
- 2 核查隐蔽工程验收记录。

6.3.4 边角应符合施工规定，门窗框与墙体间缝隙填塞密实。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

检验方法：

- 1 观察检查。
- 2 核查隐蔽工程验收记录。

6.3.5 孔洞、槽、盒位置和尺寸正确、表面整齐、洁净，管道后面平整。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

检验方法：

- 1 观察和尺量检查；
- 2 核查隐蔽工程验收记录。

6.3.6 抗裂层和饰面层的允许偏差和检查方法应符合表 6.3.6 的规定。

表 6.3.6 抗裂层和饰面层允许偏差及检查方法

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

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

检验方法：核查隐蔽工程验收记录。

附录 A 材料现场抽样复验项目

A.0.1 墙体内保温系统所用材料进场复验应符合表 A.0.1 的要求。

表 A.0.1 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	界面砂浆	同厂家、同规格产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积，在 5000m ² 以内时应复验一次；每增加 5000m ² 应增加一次复验；增加的面积不足规定的数量也应增加一次复验。	拉伸粘结强度（标准状态）	复验项目均符合本规程第 4 章技术要求，即判为合格。其中任何一项不合格时应从原批中双倍取样对不合格项目重检，如两组样品均合格，则该批产品为合格，如仍有一组以上不合格，则该批产品判为不合格。
2	胶粉聚苯颗粒保温浆料 ^[1]		干表观密度 导热系数 抗压强度 燃烧性能	
3	模塑聚苯板		表观密度 导热系数 垂直于板面方向的抗拉强度 燃烧性能	
4	挤塑聚苯板		表观密度 导热系数 垂直于板面方向的抗拉强度 燃烧性能	
5	粘结石膏		凝结时间 拉伸粘结强度（与聚苯板）	
6	粉刷石膏		凝结时间 拉伸粘结强度（与聚苯板）	
7	抗裂砂浆		拉伸粘结强度（与水泥砂浆） 拉伸粘结强度（与胶粉聚苯颗粒保温浆料）	
8	玻纤网		单位面积质量 拉伸断裂强力 耐碱拉伸断裂强力保留率 ^[2]	

注：1 胶粉聚苯颗粒保温浆料应在施工中制作同条件养护试件，检测干表观密度、导热系数和抗压强度。

2 仅胶粉聚苯颗粒墙体内保温系统用玻纤网复验此项。

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

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 3 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203
- 4 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 5 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 6 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 7 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
- 8 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 9 《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
- 10 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
- 11 《增强材料 机织物试验方法 第2部分：经、纬密度的测定》GB/T 7689.2
- 12 《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 and 断裂伸长率的测定》GB/T 7689.5
- 13 《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170
- 14 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 15 《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
- 16 《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
- 17 《合成树脂乳液内墙涂料》GB/T 9756
- 18 《增强制品试验方法 第2部分：玻璃纤维可燃物含量的测定》GB/T 9914.2
- 19 《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
- 20 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
- 21 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295
- 22 《绝热稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475
- 23 《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
- 24 《抹灰石膏》GB/T 28627
- 25 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
- 26 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110
- 27 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144
- 28 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
- 29 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261
- 30 《建筑室内用腻子》JG/T 298
- 31 《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547

- 32 《增强用玻璃纤维网布 第2部分 聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网布》JC/T 561.2
- 33 《粘结石膏》JC/T 1025
- 34 《保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规范》DB11/T 584
- 35 《公共建筑节能设计标准》DB11/ 687
- 36 《居住建筑节能设计标准》DB11/ 891

北京市地方标准

墙体内保温施工技术规范 胶粉聚苯颗粒保温 浆料做法和增强粉刷石膏聚苯板做法

Construction technical specification of interior thermal insulation for walls
The method for polystyrene foaming granule paste system and the method for
gypsum reinforced with plaster polystyrene foam board system

DB11/ 537—2019

条文说明

2019 北 京

目 次

1 总则.....30

2 术语.....31

3 基本规定.....32

4 系统和材料.....33

 4.1 系统性能.....33

 4.2 材料性能.....33

5 施工34

 5.1一般规定34

 5.2 施工准备34

 5.3 施工流程34

 5.4 施工要点34

6 工程验收36

 6.1 一般规定36

 6.2 主控项目36

 6.3 一般项目36

1 总则

1.0.1 本条阐明修订本规程的目的。自 2008 年 7 月 1 日原规程实施以来，建筑节能形式发生了很大的变化，陆续发布实施了一系列新标准，主要有《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624、《建筑设计防火规范》GB 50016、《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261、《抹灰石膏》GB/T 28627 等。本规程应该与现行相关标准相协调。

内保温近些年应用量较少，但随着供暖方式及供热体制不断调整，分户墙体、楼梯间、电梯井等部位的内保温可以成为墙体外保温的有效补充。北京市现存大量的既有不节能建筑，其外立面形式多样，节能改造全部采用外墙外保温存在一定的困难，因此墙体内保温仍有其应用的必要。

本次修编工作修订的内容包括：基本规定强调了防火安全，系统和材料性能参考现行相关标准进行更新，明确给出了检验方法，部分节点构造详图参考了相关图集进行了修改，工程验收增加了材料现场抽样复检项目。

1.0.2 本规程主要应用于无条件实现外墙外保温以及不供暖与供暖区分隔墙、楼梯间、电梯间、分户墙等保温工程。

2 术语

2.0.3~2.0.4 参考 JG/T 261《外墙内保温工程技术规程》的术语解释。

3 基本规定

3.0.2 为了保证工程质量，墙体内保温系统的所有材料应配套提供。

3.0.4 本条主要根据《建筑设计防火规范》**GB 50016** 的规定提出防火设计要求。为防止和减少火灾危害，保护人身和财产安全，应根据建筑防火设计的要求，选用燃烧性能不低于 **B₁** 级的保温材料，并在施工过程中应有严格的防火措施。防护层厚度不应小于 **10mm**。

3.0.5 建筑节能工程使用的材料与建筑装饰装修材料类似，容易造成污染，为了保护环境和人身健康，因此规定墙体内保温工程所有组成材料应符合有害物质限量标准，不得对室内外环境造成污染。

3.0.6 厨房、卫生间等环境潮湿，内保温工程的面层应具有防水功能，避免潮湿环境对保温层造成损害，影响工程的使用寿命。由于粉刷石膏耐水性较差，因此限制其在厨房、卫生间等潮湿环境使用。

3.0.7 挤塑聚苯板表面涂刷界面剂的目的是为了改善挤塑聚苯板与粘结材料、抹灰材料的粘结性能，提高粘结可靠性。

4 系统和材料

4.1 系统性能

4.1.1 本条文对墙体内保温系统性能提出了要求，主要参考《外墙内保温工程技术规程》**JGJ/T 261**。

4.2 材料性能

4.2.2 胶粉聚苯颗粒保温浆料性能指标主要参考行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》**JG/T 158** 中保温浆料的性能指标。本规程制定的抗拉强度的指标大于等于 0.05MPa，满足内保温工程的要求。

4.2.3 根据近几年聚苯板行业的发展，模塑聚苯板参考《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》**GB/T 29906** 分为 **033** 级和 **039** 级，挤塑聚苯板则参考《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》**GB/T 10801.2** 分为带皮和不带皮两种，并分别给出性能指标。

4.2.5 粘结石膏选取了《粘结石膏》**JC/T 1025** 中的普通型粘结石膏，与《外墙内保温工程技术规程》**JGJ/T 261** 的规定一致。

4.2.6 粉刷石膏选取了《抹灰石膏》**GB/T 28627** 中的底层粉刷石膏，与《外墙内保温工程技术规程》**JGJ/T 261** 的规定一致。

4.2.7 玻纤网的性能指标主要参考《外墙内保温工程技术规程》**JGJ/T 261**。

5 施工

5.1 一般要求

5.1.4 强调了对施工人员进行技术培训，掌握施工要领。

5.1.5 为保证施工质量和加强防火安全，施工前应编制专项施工方案，并包括施工的防火措施。

5.2 施工准备

5.2.5 修改了粘结石膏与基层墙体单位面积实有粘结力的指标，由 0.10MPa 修订为 0.05MPa。北京市一系列外墙外保温施工技术规程如《保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规程》DB11/T 584-2013 等，规定外墙外保温粘结砂浆与基层墙体测试的实有粘结力大于等于 0.10MPa。由于墙体内保温工程为室内，强度要求较外保温工程低，0.05MPa 能够满足工程可靠性要求。

为确保内保温系统粘结的安全性，本条增加了对于内保温墙体施工前需要采用与施工方案相同材料和工艺制作样板件的规定，并根据实测拉伸粘结强度，确定粘结面积率。

对于正常重质墙体，粘结石膏与基层墙体的拉伸粘结强度不低于 0.3MPa，当粘结面积率不低于 30%时，聚苯板与墙体实有粘结力不会低于 0.09MPa，满足 0.05MPa 的要求。对于非承重轻质墙体上施工时，粘结石膏与基层墙体的拉伸粘结强度可能偏低，为保证安全性能，应根据实测的粘结强度核算施工的粘结面积率。由于基层平整度等问题，进行实际粘结面积率核算时最高按照 80% 来考虑。对于未达到应有拉伸粘结强度的墙面，应根据实测数据设计特定的连接方案。

5.2.7 强制式砂浆搅拌机是必备的，容量以 300~400L 为宜，一罐正好搅拌一组包装材料。胶粉聚苯颗粒保温浆料用手工搅拌较难达到材料的均混程度，且无法保证胶粉料中的有机添加剂所需的搅拌强度，使其充分发挥作用，故必须采用机械搅拌方式。

5.3 施工流程

5.3.1~5.3.2 施工过程中应严格按照施工流程合理安排施工，保证各工序间的衔接和间隔时间，不应随意改变施工流程中的顺序，以保证施工质量。

5.4 施工要点

5.4.2 弹线是为了保证保温墙面的平整度。一般情况下空气层厚度可以根据墙面平整度进行调整。

由于门窗位置容易受到外力破坏,玻纤网翻包可以增强保温层的局部强度,有利于保护保温层边界,同时翻包也解决了门窗洞口部位玻纤网搭接的问题,减少了应力的集中,提高抗裂性能。

裁切聚苯板宜用电阻丝切割装置,不宜现场人工切割,保证板边平直,避免粘贴保温板后板缝过宽。

粘贴B型玻纤网是为了增强腻子层并避免腻子层的开裂,严禁再抹灰。

为避免阳角部位的强度,并避免两种材料之间的开裂问题,阳角部位用粉刷石膏抹灰做好阳角的垂直,使用金属护角保护。

6 工程验收

6.1 一般规定

6.1.2 检验批是工程质量验收的基本单元，由于内保温工程施工面积相对较小，因此在原规程规定的 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 为一个检验批前提下，补充住宅建筑按照每建筑单元划分为一个检验批更为科学。

6.1.3 在整个墙体内保温工程中，基层处理、保温板粘贴或固定、保温层厚度、玻纤网铺设、抗裂层厚度、墙体热桥部位处理等均属于隐蔽工程，对工程质量影响很大，因此现行国家标准《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验收并有详细的文字记录和必要的图像资料。

6.1.6 根据《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411，本条增加了附录 A 材料现场抽样复验项目和现场抽样数量的要求。

6.2 主控项目

6.2.1~6.2.5 对墙体保温工程验收的主控项目进行了详细的规定，对检查数量、检验方法也进行了明确的规定，对于保证工程质量具有重要作用。

6.3 一般项目

6.3.2 为保证每道工序的施工质量，本条补充了胶粉聚苯颗粒墙体内保温做法的保温层验收允许偏差和检查方法、增加了抗裂防护层和饰面层的施工验收允许偏差和检查方法。

6.3.3 玻纤网施工属于隐蔽工程，其质量缺陷会造成墙面开裂，严重影响工程质量，施工中应加强管理和要求。