

## 外墙装修——外墙外保温岩棉板施工方案

### 1 岩棉外墙外保温前言

岩棉生产技术在 20 世纪 30 年代就已投入工业化生产，因其在各种保温材料中具有突出的防火性能所以它是世界上应用范围最广、最普及的建筑保温材料。岩棉外保温系统具有良好的保温性能、抗裂性能、防火性能和耐久性能，同时，岩棉板与基层墙体采用了有效的固定措施，抗风荷载性能优异；采用岩棉板锚固技术施工速度快、工艺简单，可以缩短工期，减少工程的人工费和劳动强度，降低施工成本。绿色环保，造价适中，是一种值得推广的外墙外保温技术。

#### 参考标准：

- 1) . 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》( JG 158 - 2004 )
- 2) . 《建筑装饰装修工程质量验收规范》( GB50210-2001 )
- 3) . 《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》( GB175-99 )
- 4) . 《普通混凝土砂质量标准及检验方法》( JGJ-92 )
- 5) . 《胶粉聚苯颗粒复合型外墙外保温系统》( CAS126-2005 )
- 6) . 《外墙外保温建筑构造(一)》( 02J121-1 )

### 2 、 岩棉外墙外保温适用范围

适用于建筑物外墙装饰面为涂料饰面的外保温工程 ,外墙可为混凝土墙及各种砌体墙，也适用于各类既有建筑的节能改造工程。

### 3、岩棉外墙外保温工艺原理

岩棉外墙外保温系统以岩棉为主保温材料,用塑料胀栓等锚固件配合热镀锌钢丝网固定岩棉板,热镀锌钢丝网与岩棉板表面之间加有垫片,使热镀锌钢丝网与岩棉板之间存在一定的距离,有利于岩棉板表面的抹灰处理;岩棉板固定后又对岩棉板表面进行了界面处理,增强了岩棉板的防水性和表面强度,同时有效解决了岩棉板与胶粉聚苯颗粒找平层的粘接难题。面层抹胶粉聚苯颗粒保温浆料找平,克服了岩棉板表面负荷不宜太大,同时又使之具有质轻、阻燃防火、防裂、降低成本等特性。抗裂防护层采用抗裂砂浆复合涂塑耐碱玻纤网格布构成抗裂防护层,具有良好的抗裂性能,涂刷可有效阻止液态水进入的弹性底涂,饰面层刮柔性耐水腻子、涂刷弹性涂料。基本构造见表 1。

### 4、岩棉外墙外保温施工流程及操作要点

#### 4.1 施工工艺流程

基层处理→预制钢丝网→安装岩棉板→喷涂界面剂→配胶粉聚苯颗粒→抹胶粉聚苯颗粒找平→配抗裂砂浆→剪裁网格布→抹抗裂砂浆压入网格布→刷弹性底涂→配柔性腻子→刮柔性腻子→刷外墙涂料→验收

#### 4.2 操作要点

##### 4.2.1 岩棉外墙外保温施工准备

( 1 ) 基层墙体应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》( GB 50204-2002 ) 和《砌体工程施工质量验收规范》( GB 50203-2002 ) 及相应基层墙体质量验收规范的要求,保温施工前应会同相关部门做好结构验收的确认。如基层墙体偏差过大,则应抹砂浆找平。

( 2 ) 房屋各大角的控制钢垂线安装完毕。高层建筑及超高层建筑时,钢垂线应用经纬仪检验合格。

( 3 ) 外墙面的阳台栏杆,雨漏管托架,外挂消防梯等安装完毕,并应考虑到保温系统厚度的影响。

( 4 ) 外窗的辅框安装完毕。

( 5 ) 墙面脚手架孔,穿墙孔及墙面缺损处用相应材料修整好。

( 6 ) 混凝土梁或墙面的钢筋头和凸起物清除完毕。

( 7 ) 主体结构的变形缝应提前做好处理。

( 8 ) 根据工程量、施工部位和工期要求制定施工方案,要样板先行,通过样板确定定额消耗,由甲方、乙方和材料供应商协商确定材料消耗量,保温施工前施工负责人应熟悉图纸。

( 9 ) 组织施工队进行技术培训和交底,进行好安全教育。

( 10 ) 材料配制应指定专人负责,配合比、搅拌机具与操作应符合要求,严格按厂家说明书配制,严禁使用过时浆料和砂浆。

( 11 ) 根据需要准备一间搅拌站及一间堆放材料的库房，搅拌站的搭建需要选择背风方向，靠近垂直运输机械，搅拌棚需要三侧封闭，一侧作为进出料通道。有条件的地方可使用散装罐。库房的搭建要求：要求防水、防潮、防阳光直晒。材料采取离地架空堆放。

( 12 ) 施工时气温应大于 5℃，风力不大于 4 级。雨天不得施工，应采取防护措施。

#### 4.2.2 基层界面处理

墙面应清理干净、清洗油渍、清扫浮灰等。墙面松动、风化部分应剔除干净。墙表面凸起物大于 10mm 时应剔除。

堵脚手眼和废弃的孔洞时，应将洞内杂物、灰尘等物清理干净，浇水湿润，然后用 1:3 水泥砂浆将其补齐砌严。

#### 4.2.3 吊垂直、弹控制线

根据建筑物高度确定放线的方法，高层建筑及超高层建筑可利用墙大角、门窗口两边，用经纬仪打直线找垂直。多层建筑或中高层建筑，可从顶层用大线坠吊垂直，绷铁丝找规矩，横向水平线可依据楼层标高或施工±0.000 向上 500m 线为水平基准线进行交圈控制。根据调垂直的线及保温厚度，每步架大角两侧弹上控制线，再拉水平通线做标志块。

#### 4.2.4 安装岩棉板（尼龙锚栓钻孔型锚固法）

4.2.4.1 确定岩棉板定位线，铺设岩棉板，根据施工图在锚栓安装部位钻孔，敲入带圆盘的尼龙套管，压紧岩棉板。每平方米墙面上至少设置 3 个锚固件，且每一块岩棉板上至少 2 个锚固件，锚栓应按图纸排列。

4.2.4.2 沿窗户四周，每边至少应设置 3 个锚固件。

4.2.4.3 把预先切割规整的钢丝网片弯成“U”型和“L”型，在铺设岩棉板的同时，以“U”型网片把墙体底部包边，以“L”型网片把门窗侧壁、墙体转角处包边。把螺钉敲入尼龙套管中，固定钢丝网。

4.2.4.4 使用直角边条板弯制加强用的钢丝网。

4.2.4.5 岩棉板必须对接和相互挤紧，不能有缝隙，镶嵌用的窄条岩棉板，其宽度不得少于 150mm，至少应有一个锚固件穿过，使岩棉板紧贴墙面。

4.2.4.6 岩棉板铺设完毕后，从下至上铺设钢丝网，钢丝网单孔搭接时用铅丝绑结或用锚栓固定，绑接时每米不少于 4 处，对边搭接时用铅丝联结，间隔不大于 150mm。锚栓固定时，间隔不大于 600mm。

4.2.4.7 整修全部接缝，并用卡钉把钢丝网突起部位压平。

4.2.4.8 保温层安装完毕后经检验合格可进行界面层的施工。

#### 4.2.5 界面层的施工

4.2.5.1 将塑料垫片安放在钢丝网下，将钢丝网垫起 5mm。每平方米设置 4 个塑料垫片，按梅花型进行布置。

4.2.5.2 采用专用喷枪将配制好的界面砂浆均匀喷到岩棉板表面及钢丝网上。

#### 4.2.6 找平层施工

4.2.6.1 做灰饼，冲筋，在距楼层顶部约 100mm 和距楼层底部约 100mm,同时距大墙阴或阳角约 100mm 处,根据垂直控制通线做垂直方向灰饼(楼层较高时应两人共同完成)，作为基准灰饼，再根据两垂直方向基准灰饼之间的通线，做墙面找平层厚度灰饼，每灰饼之间的距离按 1.5m 左右间隔粘贴。灰饼可用胶粉聚苯颗粒浆料做，也可用废聚苯板裁成 50mm×50mm 小块粘贴。待垂直方向灰饼固定后,在两水平灰饼间拉水平控制通线,具体做法为将带小线的小园钉插入灰饼,拉直小线,使小线控制比灰饼略高 1mm ,在两灰饼之间按 1.5m 左右间隔水平粘贴若干灰饼或冲筋。

每层灰饼粘贴施工作业完成后水平方向用 5m 小线拉线检查灰饼的一致性，垂直方向用 2m 托线板检查垂直度,并测量灰饼厚度，冲筋厚度应与灰饼厚度一致。用 5m 小线拉线检查冲筋厚度的一致性，并作记录。

#### 4.2.6.2 抹胶粉聚苯颗粒保温浆料找平

(1) 抹胶粉聚苯颗粒保温浆料时，其平整度偏差不应大于 $\pm 4\text{mm}$ ，抹灰厚度略高于灰饼的厚度。

(2) 保温浆料抹灰按照从上至下,从左至右的顺序抹。涂抹整个墙面后，用杠尺在墙面上来回搓抹，去高补低。最后再用铁抹子压一遍，使表面平整，厚度一致。

(3) 保温面层凹陷处用稀浆料抹平，对于凸起处可用抹子立起来将其刮平。待

抹完保温面层 30min 后，用抹子再赶抹墙面，先水平后垂直，再用托线尺检测后达到验收标准。

(4) 保温浆料施工时要注意清理落地灰,落地灰应及时少量多次重新搅拌使用。

#### 4.2.6.3 阴阳角找方应按下列步骤进行

(1) 用木方尺检查基层墙角的直角度,用线坠吊垂直检验墙角的垂直度。

(2) 保温浆料抹灰后应用木方尺压住墙角浆料层上下搓动,使墙角保温浆料基本达到垂直。然后用阴阳角抹子压光。

(3) 保温浆料大角抹灰时要用方尺，抹子反复测量抹压修补操作确保垂直度 $\pm 2$  mm，直角度 $\pm 2$  mm

(4) 门窗边框与墙体连接应预留出保温层的厚度，并做好门窗框表面的保护。

(5) 窗户辅框安装验收合格后方可进行窗口部位的保温抹灰施工，门窗口施工时应先抹门窗侧口,窗台和窗上口再抹大面墙。施工前应按门窗口的尺寸截好单边八字靠尺,作口应贴尺施工以保证门窗口处方正与内、外尺寸的一致性。

#### 4.2.7 抹抗裂砂浆，铺贴耐碱网格布

找平层施工完成 3 - 7 天且保温层施工质量验收以后，即可进行抗裂层施工。耐碱网格布长度不大于 3m，尺寸事先裁好，网格布包边应剪掉。抹抗裂砂浆时，厚度应控制在 3 - 4mm，抹宽度、长度与网格布相当的抗裂砂浆后应按照从左至右、从上到下的顺序立即用铁抹子压入耐碱网格布。在窗洞口等处应沿 45°

方向提前增贴一道网格布(400×300mm)。耐碱网格布之间搭接宽度不应小于50mm,严禁干搭接。阴角处耐碱网格布要压茬搭接,其宽度≥50mm;阳角处也应压茬搭接,其宽度≥200mm。耐碱网格布铺贴要平整,无褶皱,砂浆饱满度达到100%,同时要抹平、找直,保持阴阳角处的方正和垂直度。

首层墙面下部应铺贴双层耐碱网格布,第一层铺贴网格布,网布与网布之间采用对接方法,严禁网布在阴阳角处对接,对接部位距离阴阳角处不小于200mm。然后进行第二层网格布铺贴,铺贴方法如前所述,两层网格布之间抗裂砂浆应饱满,严禁干贴。

建筑物首层下部外保温应在阳角处双层网格布之间设专用金属护角,护角高度一般为2m。在第一层网格布铺贴好后,应放好金属护角,用抹子在护角孔处拍压出抗裂砂浆,抹第二遍抗裂砂浆包裹住护角。保证护角安装牢固。

抗裂砂浆抹完后,严禁在此面层上抹普通水泥砂浆腰线、口套线等,严禁刮涂刚性腻子等非柔性材料。

#### 4.2.8 涂刷弹性底涂

在抗裂层施工完2h后即可涂刷弹性底涂,涂刷应均匀,不得有漏底现象。

#### 4.2.9 刮柔性耐水腻子

大墙面刮腻子,宜采用400mm~600mm长的刮板,门窗口角等面积较小部位宜用200mm长的刮板。第一遍修局部补坑洼部位,第二遍进行满刮,第三遍耐水腻子半干状态时,大面用长木方板绑400mm~600mm长的砂石板绑

零号砂纸打磨，门窗口角用短的砂石板绑零号砂纸打磨。第四遍要求满刮，第五遍耐水腻子半干状态时，大面用长木方板绑 400mm ~ 600mm 长的砂石板绑零号砂纸打磨，门窗口角用短的砂石板绑零号砂纸打磨。若平整度达不到要求时，再分别增加一遍刮腻子和打磨的工序，直至达到平整度要求。

#### 4.2.10 涂刷底漆，刷面层涂料

涂刷工具采用优质短毛滚筒。上底漆前做好分格处理，墙面用分线纸分格代替分格缝。每次涂刷应涂满一格，避免底漆出现明显接痕。底漆涂刷均匀一至两遍，完全干燥 12 小时。

底漆完全干透后，用造型滚筒滚面漆时用力均匀让其紧密贴附于墙面，蘸料均匀，按涂刷方向和要求一次成活。

#### 4.2.11 细部节点图

图 10 为阴阳角、勒脚构造，图 11 为窗口构造。其他特殊部位细部节点图应由施工单位提供。

## 5、工程材料

5.1 岩棉板的质量要求应符合《胶粉聚苯颗粒复合型外墙外保温系统》( CAS 126 - 2005 ) 中表 27 的要求。

5.2 喷砂界面剂的主要技术指标

表 2 喷砂界面剂的技术性能指标

项 目		单 位	技 术 指 标	
容器中状态		-	搅拌后无结块，呈均匀状态	
施工性		-	喷涂无困难	
低温贮存稳定性		-	3 次试验后，无结块、凝聚及组成物的变化	
耐水性		-	168h 无异常	
PH 值		-	9 ~ 11	
粘 结 强 度	与水泥砂浆试块	标准状 态	≥0.70	
		浸水后	≥0.50	
	与岩棉板试块	标准状 态	MPa	岩棉板破坏时喷砂界面完好
		浸水后		
	与胶粉聚苯颗粒 试块	标准状 态	MPa	≥0.10 或胶粉聚苯颗粒试块破坏 时喷砂界面完好
		浸水后		

5.3 该系统所用胶粉聚苯颗粒浆料、抗裂砂浆（含干拌型）、耐碱网格布、弹性底涂、柔性耐水腻子及外饰面涂料的性能指标应符合《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》（JG 158 - 2004）中的相关要求。

#### 5.4 四角钢丝网的性能指标

表 3 四角钢丝网的技术性能指标

项 目	单 位	指 标
工艺	-	热镀锌
丝径	mm	2.0
网孔大小	mm	50.0×50.0
焊点抗拉力	N	>330，无过烧现象

5.5 水泥：强度等级 42.5 或 32.5 普通硅酸盐水泥，水泥性能符合《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》（GB175-99）的要求。

5.6 中砂：应符合《普通混凝土砂质量标准及检验方法》（JGJ-92）的规定。

5.7 岩棉外墙外保温系统附件主要有专用金属护角、密封膏、密封条、盖口条、直角边条板、塑料垫片、销杆等应分别符合相应的产品标准的要求。

## 6 机具设备

### 6.1 机械设备

表 4 机具设备

万 m<sup>2</sup>

序号	设备名称	单位	规格	数量	备注
1	小推车	辆	0.14m <sup>3</sup>	12 辆	
2	电锤	把	8mm 钻头	5 把	
3	喷枪	把	—	20 把	

4	砂浆搅拌机	台	0.3 m <sup>3</sup>	2台	
5	手提式搅拌器	台	—	1把	
6	380V 橡套线	米	五芯	根据现场而定	
7	220V 橡套线	米	三芯	根据现场而定	
8	配电箱（三项）	套	砂浆机及临电	根据现场而定	

## 6.2 常用施工工具准备

铁抹子、阳角抹子、阴角抹子、齿型抹子、托灰板、喷枪、滚刷、杠尺、靠尺、木方尺、剪子、扫帚、壁纸刀、手锤、橡皮锤、克丝钳子、台秤、水桶、铁锹、电源线、动力线及照明线等。

## 6.3 常用检测工具准备

经纬仪及放线工具、托线板、方尺、探针、水平尺、钢尺等。

## 7 劳动组织

以外墙保温面积 10000m<sup>2</sup>、工期 50 天为例，其具体的劳动组织如下：

### 7.1 劳动力计划

表 5 劳动力计划

万 m<sup>2</sup>

序号	工种名称	需求人数(人)	备注
1	抹灰工	40	
2	壮工	40	

3	管理人员	5	项目经理	1人
			技术员	1人
			质检员	1人
			安全管理员	1人
			工长	1人

## 7.2 材料计划

表6 材料计划

万 m<sup>2</sup>

序号	材料名称		平米耗量	总用量
1	岩棉板 ( 50mm )		0.051m <sup>3</sup>	510m <sup>3</sup>
2	热镀锌电焊网		1.15 m <sup>2</sup>	11500m <sup>2</sup>
3	胀栓		6套	60000套
4	喷砂界面剂		0.7kg	7000kg
5	20mm 厚胶粉聚苯颗粒浆料		0.0201m <sup>3</sup>	201m <sup>3</sup>
6	抗裂砂浆	干拌抗裂砂浆 I	5.0kg	50000kg
		水泥砂浆抗裂剂 I	1.5 kg	15000 kg
7	网格布		1.2 m <sup>2</sup>	12000m <sup>2</sup>
8	弹性底涂		0.15kg	1500kg
9	柔性耐水腻子		1.5kg	15000kg

10	面层涂料	0.2kg	2000kg
----	------	-------	--------

### 7.3 施工进度计划

表 7 施工进度计划

万 m<sup>2</sup>

### 7.4 劳动定额

工作内容：安装岩棉板、铺钢丝网、塑料锚栓固定、抹胶粉聚苯颗粒保温浆料、抹抗裂砂浆二遍、铺压耐碱网格布二层、门窗口阴阳角、滴水槽、划分格线、调运砂浆等,不含涂料及腻子。

表 8 岩棉外墙外保温定额 ( m<sup>2</sup> )

定 额 编 号				5—1	5—2
				岩棉板 50m m 厚 (涂料面层)	岩棉板 每增减 10mm
名 称			单 位	数 量	
人 工		技 工	工 日	0.177	0.002
		普 工	工 日	0.006	— <, /TD>
材 料	1	岩棉板	m <sup>3</sup>	0.051	0.010
	2	胶粉聚苯颗粒找平浆料	m <sup>3</sup>	0.0201	—

3	水泥砂浆抗裂剂 I <sup>a</sup>	kg	1.501	—
4	干拌抗裂砂浆 I <sup>a</sup>	kg	5.000	—
5	耐碱涂塑玻纤网格布	m <sup>2</sup>	1.200	—
6	热镀锌电焊网	m <sup>2</sup>	1.150	—
7	12 号镀锌铁丝	kg	0.026	—
8	塑料护角	m	—	—
9	钢制护角	m	—	—
10	尼龙胀栓	个	—	—

注:

a.水泥砂浆抗裂剂和干拌抗裂砂浆两种抗裂材料可任选一种，不能同时使用，如选水泥砂浆抗裂剂需另按使用说明加水泥和中砂。

## 8 安全措施

### 8.1 安全规定

表 9 现场安全规定

序号	安全生产项目	检查内容	检查人	工作依据	结论
1	砂浆机	出厂电机不漏电，配件齐全，	公司电工	机器安装规定	不漏电，运转正常

		安装符合要求			
2	380V、220V 相套线	表皮破坏情况， 皮内是否断线	公司电工	按电器安装 规定	不破坏， 不断线
3	阀箱	箱内配套齐全 并有安全装置	公司电工	按电器安装 规定	使用时开 关灵活， 保证安全
4	小型机械	开关、线是否漏 电	公司电工	按电器安装 规定	运转正常
5	架子	搭设是否符合 规范	总包方、项目 组长	架子搭设安 全规定	符合要求
6	劳保用品	立杆、横杆、小 排木、安全网、 脚手板、安全 帽、安全带	工长、项目组 长	按劳保规定	符合规定 齐全
7	高空作业	架子、板、安全 帽、安全带及作 业要求	工长、项目组 长	按架子规定 及安全交底	达到要求

8	吊篮	安全帽、安全带 及作业要求、限 定人员数量	工长、项目组 长	按吊篮规定 及安全培训 及交底	达到要求
---	----	-----------------------------	-------------	-----------------------	------

8.2 严格遵守总包方的安全管理条例，严格遵守《北京市建筑工程施工安全操作规程》( DBJ01-62-2002 )。

8.3 建立安全责任制，进入现场前，对工人进行安全技术交底和安全培训。对施工机械、吊篮等操作进行培训，安全员作好安全检查工作。

8.4 使用电源箱，要符合安全用电规章制度及《施工现场临时用电安全技术规范》( JGJ46—88 )。

8.5 进入施工现场并在施工时，要带好安全帽，系好安全带，施工现场严禁吸烟，严禁酒后施工。

8.6 上吊篮前经吊篮负责人同意后方可进入，施工人员必须系好安全带、带好安全帽，手中工具抹子、杠尺、灰板，不准随意乱放，防止掉下砸人。

8.7 吊篮施工限定人员数量，防止过载，不是吊篮组装和升降操作人员，不准私自操作。

## 9 质量验收要求

## 9.1 质量控制要点

9.1.1 基层处理。要求墙面清洗干净，无浮土，无油渍、空鼓及松动，风化部分剔掉。

9.1.2 胶粉聚苯颗粒浆料的厚度控制与岩棉板平整度控制要求达到设计厚度，无空鼓、无开裂、无脱落，墙面平整，阴阳角、门窗洞口垂直、方正。

9.1.3 抗裂砂浆的厚度控制。抗裂砂浆层厚度为 3~5mm，墙面无明显接茬、抹痕，墙面平整，门窗洞口、阴阳角垂直、方正。

## 9.2 质量验收

### 9.2.1 主控项目

(1) 所用材料品种、配比、规格、性能应符合设计要求(附有材料检测报告和出厂合格证)。

(2) 保温层厚度及构造做法应符合建筑节能设计要求。

(3) 保温层与墙体以及各构造层之间必须粘接牢固，无脱层、无裂缝，面层无粉化、起皮、爆灰。

### 9.2.2 一般项目

(1) 基层表面平整、洁净，接茬平整、线角顺直、清晰，毛面纹路均匀一致。

(2) 墙面所有门窗口、孔洞、槽、盒位置和尺寸正确，表面整齐洁净，管道后面抹灰平整。

(3) 有分格缝时,分格缝宽度、深度均匀一致,分格缝平整光滑、棱角整齐,横平竖直、通顺。滴水线(槽)流水坡向正确,线(槽)顺直。

(4) 胶粉聚苯颗粒找平层要求粘结牢固,不得有起鼓现象。

(5) 抗裂砂浆复合耐碱网格布层要求平整无皱褶、翘边。网格布不能有外露之处。

### 9.2.3 允许偏差

岩棉外墙外保温系统允许偏差和检验方法见表 10。

表 10 允许偏差和检验方法

单位: mm

项 目	允许偏差	检验方法
立面垂直	4	用 2 米托线板检查
表面平整	4	用 2 米靠尺及塞尺检查
阴阳角垂直	4	用 2 米托线板检查
阴阳角方正	4	用 200mm 方尺及塞尺检查
分格条(缝)平直	3	拉 5m 小线和尺量检查
立面总高度垂直度	$H/1000$ 且 $\geq 20$	用经纬仪、吊线检查
岩棉板保温层厚度	负偏差 $\leq 10\%$	用探针、钢尺检查

## 10 效益分析

### 10.1 施工速度快,工期短

施工速度快，工期短：采用岩棉板锚固施工技术，减少了湿抹灰量，从而缩短了干燥养护时间，缩短了工期。另外，采用岩棉板锚固施工，也比抹保温浆料施工速度快。

## 10.2 防火性能好

岩棉防火等级高，耐老化性能好，对保护建筑结构及消防安全起到了十分重要的作用。

## 10.3 综合性能优异

胶粉聚苯颗粒浆料复合岩棉外保温系统具有优异的综合性能，不仅保温效果好，而且提高了系统的抗裂性能、抗风压性能和耐候性能，施工成本低，造价适中。

## 10.4 绿色环保

岩棉保温材料为无机的绿色建材，选用优质的摆锤法岩棉进行保温施工，并对岩棉板采取界面喷砂预处理，不仅增强岩棉板的防水功能和表面强度，还有利于岩棉板表面的抹灰找平施工。同时还减小了岩棉纤维对操作人员的影响对人体不会产生伤害，对环境也不会造成污染。

因此，该技术的推广应用，将会取得非常好的经济效益和社会效益，在很大程度上会促进我国建筑节能事业的发展。

## 11、 工程质量承诺及确保措施

## 1、工程质量承诺

工程质量与材料本身的品质及施工工艺有很大关系，合理的施工工艺能使材料的装饰效果和其优越性能得到充分的体现。我们在推荐使用高品质的涂料产品的同时，更讲究设计科学先进的施工工艺方案，以提高材料的装饰效果及使用经济效益，并确保施工工程质量。本公司特对该工程质量作出慎重承诺：

切实加强工程质量管理，保证产品品质和施工质量，根据本工程招标文件要求，承诺本工程外墙涂料保质耐用年限 5 年，并确保该工程外墙涂料项目达到优良标准，给业主交一份满意的答卷。

## 2、质量确保措施

### 1、材料质量确保措施

1) 严格按 GB/T9755-2001 国家标准各项技术指标及国家环保总局 HJBE4-1999 要求组织材料。

2) 确保每批次产品得到严格检验并出示报告、合格证等相关资料。

3) 做好施工过程中材料的储存、保管、工具的交叉使用清洗等防护工作。

### 2、工艺技术确保措施

1) 严格按国家建筑工程有关技术规定规范及结合自身的先进经验组织施工。

2) 加强施过程的监督管理，严格按验收规程把好每一道工序，工程质量必须一次达到优良。

3) 加强安全、文明、精心施工的宣传管理，为工程质量提供良好的人为环境保障。

## 12、安全施工措施

为了加强安全生产管理，根据本工程实际情况情况,避免事故的发生，争取零事故目标，特制定以下管理措施：

### 1、安全施工制度

1.1、本工程采用吊绳、吊篮施工方案。必须要做好安全保障措施，每天

在上班之前由专人进行检查吊绳的捆绑是否合理、牢固，并在施工过程中进行检查监督安全绳的使用情况。发现问题及时改正，提高工人的安全保障意识，消除安全隐患。

1.2、建立健全安全机构，安全责任落实到位，项目经理为施工现场安全管理第一责任人，具体由专职安全员检查工作安全工作，且各施工班组设兼职安全员检查班组安全工作。

1.3、建立健全各级人员安全责任制，定期进行安全生产检查，经常对职工开展“安全第一，预防为主”的思想教育。

1.4、建立健全安全规章制度，进入现场人员必须按规定穿戴好安全保护用具，现场施工材料配专人看管，严格实行岗位责任交接制度，禁止酒后工作、带病工作。

1.5、施工人员必须遵守劳动纪律，坚守岗位，不得擅自串离岗，不得在禁止吸烟区吸烟或用火。不随意进入危险场所或触摸非本人操作的设备、电闸、阀门、开关等。

1.6、严禁攀登脚手架、井架或随吊盘上下，对各种安全防护保险装置、设施、警告牌和标志牌不准随意拆除和挪动。

## 2、加强安全学习教育活动

2.1、各岗位必须强化培训，经公司严格考核通过，方可持证上岗，施工管理人员、机械操作人员须持专业上岗证，杜绝违章作业。

2.2、坚持全员安全教育，抓典型事例和隐患开展教育，增强安全生产、文明施工意识。

## 3、高空作业安全防护

3.1、高空作业的人员必须戴好安全带，扣好保险钩。高处作业不准穿硬底鞋或带钉易滑鞋，不准往上或向下乱抛材料和工具等物件。

3.2、高空作业人员不带病上岗，凡患有不适宜从事高空作业疾病的人员，一律禁止从事高空作业。

3.3、高空作业应有足够的照明设备和避雷设施。高空作业、机械作业，做到统一指挥、统一信号，划定安全警界区。加强施工现场管理，做到工完、料尽、场清，防止各类事故发生。

3.4、高空作业所需的料具、设备等，必须根据施工进度随用随运，禁止超负荷运转。施工垃圾应集中堆放，及时清理，倾倒入专门区域。

3.5、六级以上大风、大雨、大雪、浓雾，禁止从事露天高空作业。

3.6、高空作业的料具应堆放平稳，工具应随时放入工具袋内，严禁乱堆乱放和从高处抛材料、工具、物件。

3.7、停用、停电时，应切断电源。吊篮篮筐应降至地面。

3.8、钢丝绳使用应有足够的安全储备，凡表面磨损、腐蚀、断丝超过标准、有死弯、断股、抽芯外露的不得使用，吊钩应有防止脱钩保险装置；卡环在使用时应使销轴和环底受力。

### 13、文明施工措施

#### 1、组织保证

为保证现场的文明施工，建立以公司工程部、工程项目部、施工队三级管理网络，并专设“文明施工管理组”，把文明施工和开展 5S（即整理、整顿、清扫、清洁、清理）活动列入项目管理的重要内容，制订有关规章制度，经常督促检查实施情况。

#### 2、料具管理

对该工程所用到的所有材料按规格分类、分区、分堆整齐存放。

#### 3、消防保卫

建立消防领导小组，完善责任制度，按规定配设消防器具，严格明火作业规定，禁用电炉，严格消防制度管理。

#### 4、形象文明

非施工人员不得擅自进入，进入施工现场的所有人员必须戴安全帽，严禁赤脚、拖鞋、喇叭裤、等上岗。

#### 5、精神文明

文明用语，礼貌待人，团结友爱，垃圾集中堆放，工作之余开展有意义的宣传教育，技术培训、娱乐等活动，增多精神文明生活。

北京博赢天下建筑工程有限公司专注于建筑外墙装饰装修，是一家为客户提供设

计、采购、施工一站式解决方案的公司。公司为别墅、会所、住宅楼、写字楼，和其他一些大型建筑的外墙，提供整体设计、施工服务；同时提供外墙装饰装修，外墙保温、外墙涂料、外墙砖，铝板、石材、屋面瓦等专项工程的设计安装服务。免费提供技术指导，施工方案下载等。咨询热线：400-825-8913