

岩棉板施工工艺

1、岩棉板外墙外保温基本构造见下图 1：

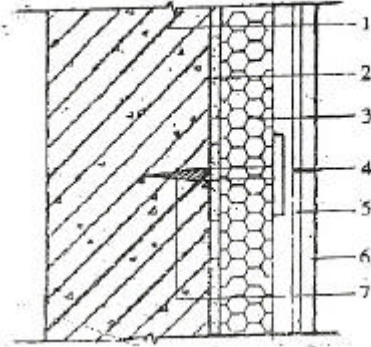
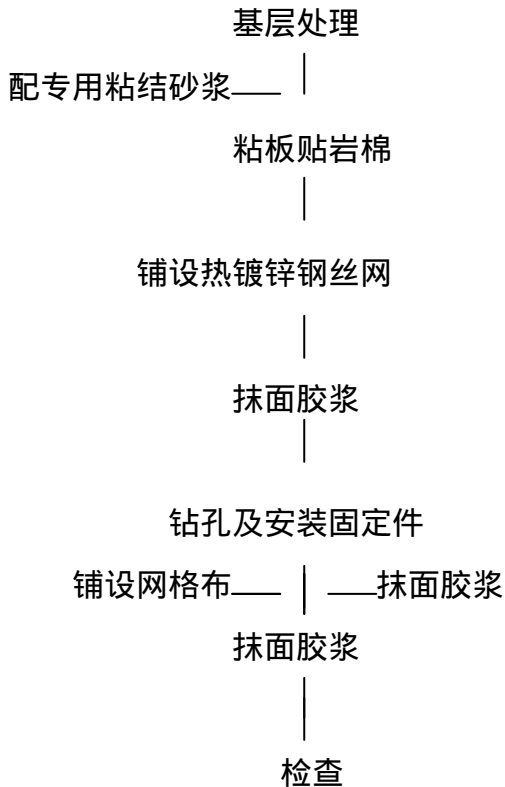


图 1 板外墙外保温基本构造

- 1—基层 2—胶粘剂 3—岩棉板 4—耐碱网格布
5—锚栓 6—抹面胶浆面层 7—饰面涂层

2. 施工程序

施工流程(见下图)



3.2.1 施工条件

3.2.1.1 经过工程验收，达到国家验收质量标准的结构承重墙面或非承重墙面在找平层施工完毕后，待找平层干燥并已验收合格，即可进行外墙外保温施工。进行外墙外保温施工的墙体基层墙面的尺寸偏差应符合表 2 的规定。

表 2 基层墙体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 靠尺和楔形塞尺检查
2	垂直度	每层	5	用 2m 托线板检查
		全高	H/1000 且不大于 20	用经纬仪或吊线和尺量检查
3	阴阳角垂直度		4	用 2m 托线板检查

对于未达到标准的墙体，应按以下方法进行处理。对新建工程，必须彻底清除基层表面浮灰、油污、脱模剂、空鼓等影响粘结强度的材料，墙面平整度超差部分应剔凿或用 1 : 3 的水泥砂浆修补。

3.2.1.2 门窗边框与墙体连接应预留出保温层的厚度，缝隙应分层填塞严密，做好门窗表面保护。

3.2.1.3 外墙面上的雨水管卡、预埋件、支架和设备穿墙管道等安装到位，并预留出外保温层的厚度。

3.2.1.4 施工现场环境温度和基层表面温度在施工及施工后 24h 内均不得低于 5℃，风力不大于 5 级，雨天不能施工。如施工中突遇降雨，应采取有效措施，防止雨水冲刷墙面。

3.2.2 原材料及工具的准备

3.2.2.1 原材料包括粘结剂、岩棉板、界面处理剂、标准网格布、加强网格布、锚固件、抹面胶浆、防水材料等。

3.2.2.2 施工工具主要有抹子、专用锯齿抹子、靠尺、电动搅拌器(或可调速电钻加搅拌器)、滚刷、刷子、美工刀、卷尺、打磨抹子及砂纸等一系列工具。

3.2.3 粘贴岩棉板

岩棉板的粘贴主要包括以下步骤：

3.2.3.1 确定施工方案、弹线：根据工程设计的要求，按照工程设计图

线的设计方案确定在建筑外墙上需要铺设岩棉板的墙面以及施工方法。施工方案确定以后，根据粘贴方案在墙体上弹线。

3.2.3.2 粘结剂的配制：配制粘结剂时应注意以下几个问题：

(1)水灰混合时，应先在打料桶内加入少量的水，之后再加入胶粘剂混合搅拌，再按照水灰比加入胶粘剂和水，搅拌均匀，这样做的目的是防止桶底的胶粘剂在搅拌时不能与水充分混合，造成打料不均，不能使用；

(2)配合比应符合产品说明书的要求，严禁加入其他的材料混合；

(3)搅拌好并经熟化的胶粘剂应在 3h 内用完，过时的，应当丢弃，严禁使用。

3.2.3.3 保温板的界面处理：先将板的表面清理干净，之后用滚刷在背面均匀的涂抹一层界面剂，以增加岩棉板的粘结强度。待界面剂晾干至透明时，方可将岩棉板粘贴上墙。

3.2.3.4 粘贴岩棉板：用满粘法；在岩棉板上布胶使条状布胶。

条状布胶的施工方法是先将整个岩棉板的背面涂满粘结胶浆，然后将专用的锯齿抹子保持与板面成 45。角，紧压岩棉板，并刮除锯齿间多余的粘结胶浆，使板面上留下若干条宽为 20mm、厚度为 10mm、中心距为 50mm 的胶浆带。岩棉板上墙后，此胶浆带应垂直于水面，具体如图 3 所示。

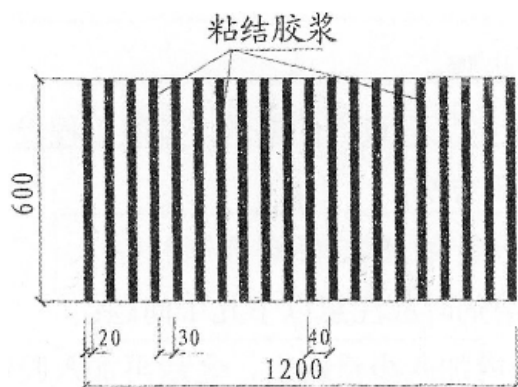


图 3 条粘法粘结剂的涂抹方式

在满涂粘结胶浆后采用点状布胶的施工方法再涂抹一遍：

是用抹子在岩棉板的四周涂抹配好的粘结胶浆，其宽度约为 50mm、厚 10mm。当采用标准的 1000mm × 600mm 岩棉板时，在板的中间部分均匀分布 8 个点。每个点的直径为 100mm，厚 10mm，中心距为 200mm。当采用切割后的非标准板时，涂抹粘结胶浆的点一般不少于 4 个，视板子的大小而定，一般，大一些的板子要 6 个点。粘结剂的涂抹面积不得小于岩棉板面积的 40%，具体如图 2 所示；

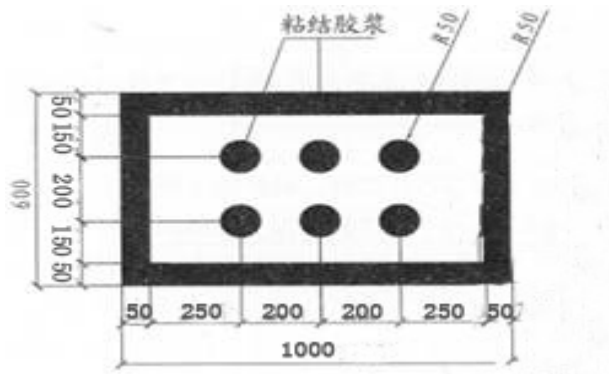


图 2 点贴法粘结剂的涂抹方式

3.2.3.5 粘贴岩棉板时，应注意以下几点：

(1)除系统终端处外，其他情况下，均不得在岩棉板侧面涂抹粘结胶浆或挤入粘结胶浆(包括嵌缝用的长板条)。其目的是防止系统的开裂和造成热桥使热能够在系统内外传递；

(2)操作应迅速。在岩棉板上墙前，粘结胶浆涂好后，不得有结皮现象，应立即将其粘贴在墙面上；

(3)岩棉板上墙后，应滑动就位。粘贴时，应轻柔，均匀挤压，使粘结胶浆与墙体和岩棉板能够充分的接触连接，并用力敲击岩棉板，使粘结胶浆与墙面充分接触；

(4)应自下而上沿水平方向横向铺贴，每排板应错缝 1/2 板长。如图 4 所示；

(5)在阳角处 20—30cm 范围内，用 EPS 板保温系统——做的粘贴应垂直交错互锁，并保证板材转角处粘贴的垂直度。如图 5 所示；

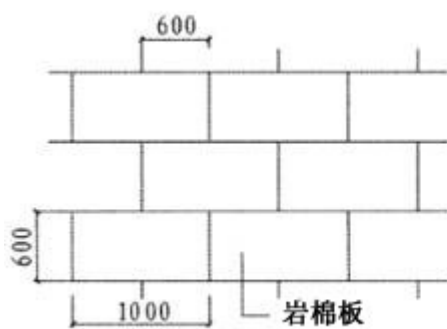


图 4 岩棉板排板图

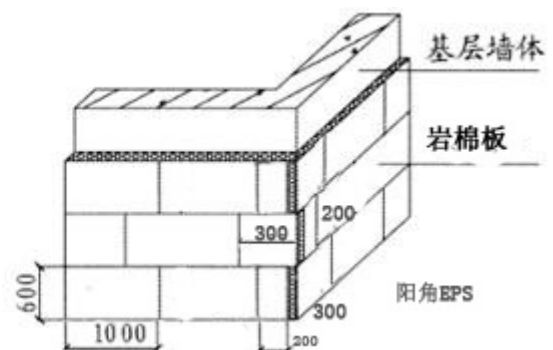


图 5 墙体转角处排板图

(6)为了保证板面的平整度，应随时用 2m 靠尺压平铺设的岩棉板；

(7)岩棉板粘贴时，板间的缝隙和高差不得大于 1.5mm，当缝隙和高差超过 1.5mm 时，应用岩棉板条填平，并打磨平整，看起来紧密且平齐；

(8)门、窗及洞口角上粘贴的岩棉板应用整块裁出，不得拼接。而且岩棉板的接缝处要离开转角至少 200mm。如图 6 所示。

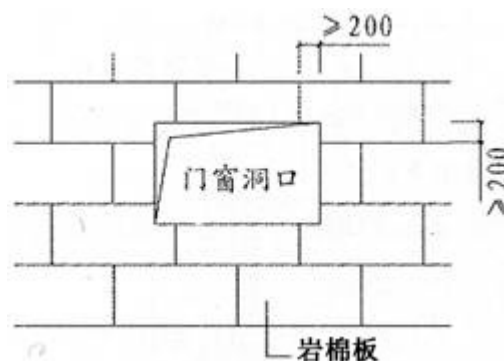


图 6 门窗洞口排板图

3.2.3.6 系统变形缝的设置：贴板施工时，要注意应在下列位置设置系统变形缝：

- (1)主体结构设有伸缩缝、沉降缝和防震缝处；
- (2)根据工程个体设计，系统需设置变形缝处；
- (3)墙面的连续高、宽度每超过 23m，且未设其他变形缝时；
- (4)外保温系统与不同材料相接处。

3.2.4 安装锚固件

根据工程的需要，为了加强系统的强度，要在墙体上采用锚栓固定。锚栓的主要作用还在于在不可预见的情况下，确保系统的安全性。可以起到一定的辅助作用。

3.2.4.1 锚栓应在粘贴岩棉板的胶粘剂初凝后钻孔安装，这样可以避免打孔时的振动造成岩棉板、胶粘剂和墙体间脱开。

3.2.4.2 锚固件安装应在岩棉板粘贴 24h 后进行。锚固件的设置和分布遵循以下原则：高度在 20m 以下的墙面，每平方米墙面的锚固点数不少于 4 个，20~50m 为 5~6 个，50m 以上为 8~9 个，任何面积大于 0.1m² 的单块板至少设 1 个，阳角、檐口下和门窗洞口四周再作加密设置，变形缝两侧的板也均有锚固件固定。每个锚固件销入基层墙体的深度应符合设计要求，且应通过现场试验检验其拉拔强度是否达到设计要求。锚固件的分布方式见图 7-图 9。

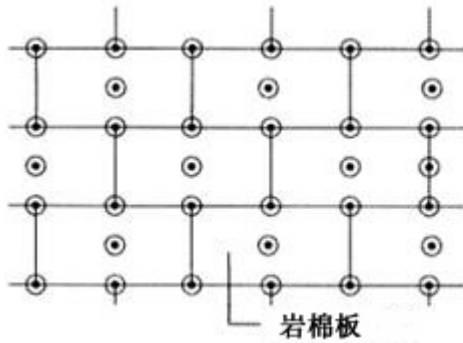


图7 20m以下锚固件的分布图

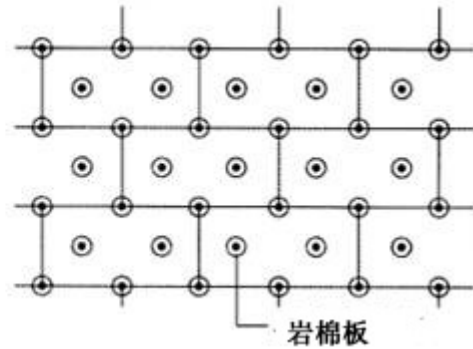


图8 20~50m锚固件的分布图

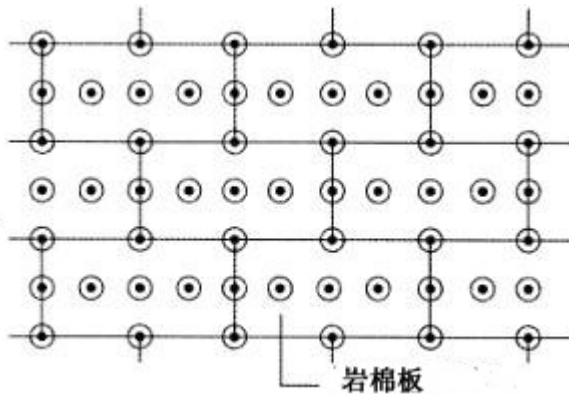


图9 50m以上锚固件的分布图

3.2.3.3 打锚固件的方法和步骤如下：

(1)利用冲击钻，在粘贴岩棉板的墙面上需要打锚固件的地方打孔，孔深为锚固件的长度；且须保证锚固件进入结构墙体的深度不小于25mm。

(2)在孔洞中填入塑料锚固件，并用锤子敲击至钉帽距墙面位置，直至与板墙面保持一致，不得凸出墙面，但也不能损坏岩棉板。

3.2.5 打磨、修补

岩棉板铺设施工完毕以后，在静置24h后，需要将岩棉板表面不平整的部分用专用的打磨抹子磨平。打磨时，还应将铺设岩棉板时遗漏的没有填平的缝隙填平，并将门、窗洞口等系统终端部分岩棉板的侧面一并打平，作直，修补完整。打磨墙面的方法是作轻柔的圆周运动，不得沿着与岩棉板接缝平行的方向打磨。

3.2.6 岩棉板装饰件的安装

在需要安装岩棉板装饰件的位置打水平、弹线，将定做好的岩棉板装饰线条按照设计要求安装在指定位置。

3.2.7 第一层抹面及网格布的铺设

为了加强系统的强度及延长使用寿命，本系统采用两道抹面砂浆法施工。并在两层抹面之间埋入网格布。网格布的铺设采用：加强网格布的铺设，具体的操作过程如下：

3.2.7.1 配制抹面胶浆：配制抹面胶浆的方法、要求及注意事项参考 4.2.3.2 条执行。

3.2.7.2 涂界面剂（拉毛板不需要）：先将板的外露面清理干净，之后用滚刷在背面均匀的涂抹一层界面剂，增加岩棉板的粘结强度。待界面剂晾干至透明时，方可进行抹面铺网施工。

3.2.7.3 铺设加强网格布：用抹子在岩棉板表面均匀涂抹一层面积略大于一块网格布的抹面胶浆，厚度约为 2mm，之后立即将裁剪好的加强网格布压入湿的抹面胶浆中，直至网格布被全部覆盖，并抹平墙面。

加强网铺设时，接头部分对接，小得搭接(包括阴阳角部分)。加强网的铺设应当平整，无褶皱，砂浆饱满度为 100%。其构造做法如图 10 所示。

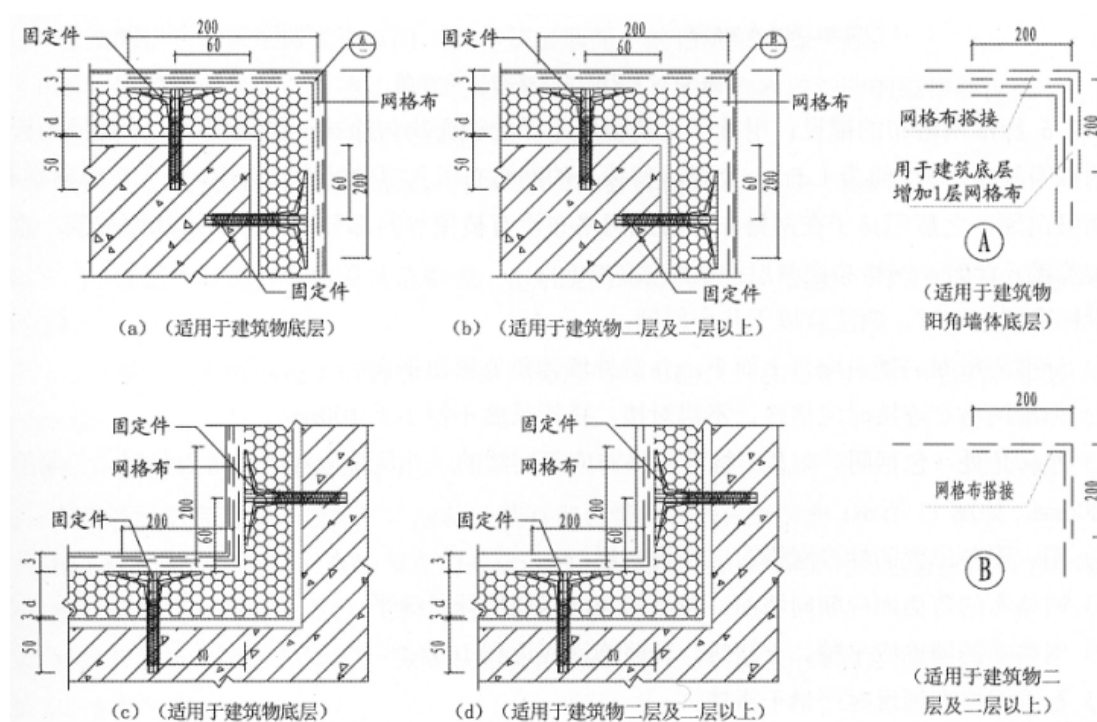
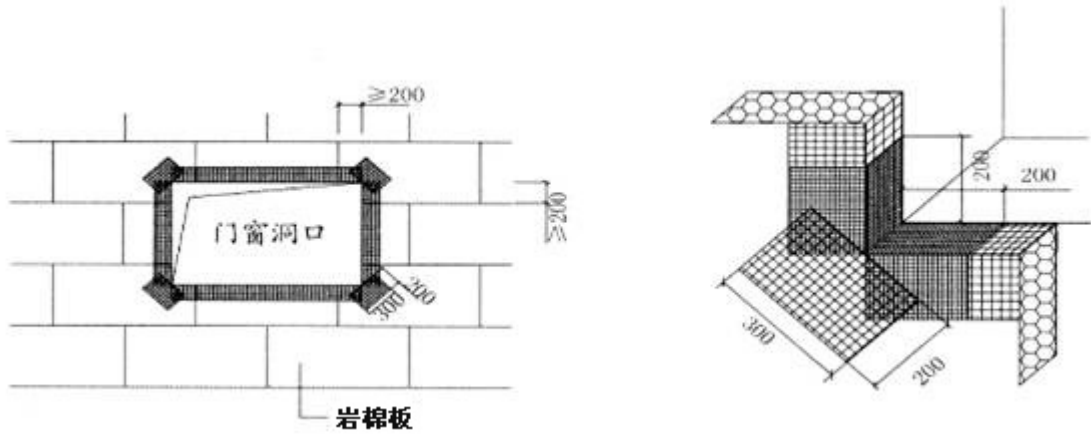


图 10 阴阳角构造及网格布护角

3.2.7.4 翻包网格布的翻包：将需要翻包部分的岩棉板的正面和侧面均匀的抹上抹面胶浆，将预先甩出的窄幅标准网格布沿板厚翻转，并压入抹面胶浆中，

并抹平。

翻包好以后需要对门、窗、洞口等容易开裂的部分作加强处理，其做法是在拐角部分增加一块搭接的标准网格布，并在角的外侧沿 45°方向再加一块护角的标准网格布，以防止开裂。做法如图 11 所示。



(a)门窗洞口网格布加强图

(b)门窗洞口网格布加强图

图 11 门窗洞口网格布护角详图

3.2.7.5 标准网格布的铺设：用抹子在岩棉板的表面均匀涂抹一层面积略大于裁好的标准网格布大小的抹面胶浆，厚度约为 1.6mm，立即将剪裁好的网格布压入湿的抹面胶浆中，压入后将网格布刮平，不能有褶皱出现，之后用抹子在网格布外露或网格布没有被覆盖的部分涂抹第二道抹面胶浆，直至网格布全部被覆盖，此时，网格布在两层抹面胶浆的中间。

铺设标准网格布时，应注意以下几个问题：

- (1) 标准网格布的铺设应自上而下，并沿外墙转角处依次铺设；
- (2) 标准网格布连接时应搭接，不得对接，搭接长度不得小于 100mm；
- (3) 在转角处(包括阴、阳角)标准网格布应是连续的，并从每边双向绕角后包墙，包墙的宽度不得小于 200MM。如图 11 所示；
- (4) 阴、阳角位置的标准网格布应铺设两层；
- (5) 网格布的弯曲面应朝向墙面，并从中央向四周用抹子抹平；
- (6) 网格布的铺设应平整、无褶皱，砂浆饱满应达到 100%
- (7) 标准网格布铺设时严禁干搭接。

3.2.8 二次抹面前的防水处理

根据工程需要，在建筑的阳台栏杆、女儿墙压顶以及阳台等外露及凸出部位

要做防水处理。具体做法如下：对铺好网格布的抹面层进行清理，达到表面干净、清洁、无油污，以免影响粘结力。之后将调制好的防水涂料均匀地涂抹在需要作防水的部位(如女儿墙压顶、窗台等处)。做好的防水层要经过 24h 养护后方可进行其他操作。

3.2.9 二次抹面

二次抹面是整个工程的最后两道工序，抹面层是整个系统的最外层。外墙涂料及外挂石材等均是直接粉刷或粘贴在抹面层上的。

3.2.9.1 在整体的抹面之前，为了得到良好的抹面效果和建筑的美观程度，先要对门、窗洞口及转角等部位作护角抹面处理，要求经过抹面处理后的门、窗、洞口可以达到工程的最终要求。不再做后序的处理。不能看到系统与墙体之间有明显的接痕，抹面要平整。

3.2.9.2 抹面的方法是用抹子在贴好网格布的墙面上均匀涂抹一层抹面胶浆，其厚度大约为 1mm 左右，涂抹时，不能留有抹子的刻痕，应将网格布全部埋入。抹面层不得有凹凸不平的地方。整体抹好后，墙面的平整度和垂直度在 2m 范围内误差不得大于 4mm，抹面层不得有粉化、起皮、爆灰等现象。

3.2.10 检查修补

在整体施工完成后，对整个系统进行检查和修补，查看是否有破损和不符合工程要求的部位，以及门、窗、洞口屋檐、勒角等部位的处理是否完全合理。抹面层是否有粉化、起皮、爆灰等现象。用条贴法粘贴的岩棉板不能有空鼓现象，网格布不得外露或有明显的印痕，等等。

如果出现上述现象，要及时进行修补，修补时，应当注意以下几个问题：

- (1) 修补用的原材料要与原系统中的保持一致；
- (2) 修补抹面层时，应将原来破损的地方打磨除掉，不得将抹面胶浆涂抹到原有抹面层上；
- (3) 破损的岩棉板应完全剔除，并将基层墙面上的粘结剂清理干净；
- (4) 修补用的岩棉板应将边缘部分打磨，使其能紧密时嵌入被切除的破损部位；
- (5) 修补用的岩棉板的四周侧面不得涂抹粘结胶浆；
- (6) 修补用的网格布应比破损处大，与系统原有的网格布搭接至少 100mm

4、质量控制

为了使外墙保温工程能够达到验收合格的标准，并且创造出优良的施工质量，在工程施工过程中，要注意以下一些问题。

4.1 施工过程中对原材料的质量检验及贮存

4.1.1 保温板

岩棉板的外形应基本平整，无明显膨胀和收缩变形，熔结良好，无明显掉粒，不得有油渍和杂质，不得有不正常的气味。还应注意以下几点：

- (1)避免阳光直射；
- (2)远离火源，附近不得有明火或电焊作业；
- (3)远离石油烃类等有机溶剂；
- (4)无白蚁生存区域；
- (5)水平平放，严防倾斜或弯曲受压变形；
- (6)严防重物挤压或撞击、尖物穿刺。

4.1.2 聚合物改性胶粘剂和抹面胶

- (1)放置区域：干燥、阴凉通风；
- (2)包装严密，内衬聚乙烯薄膜防水防潮，包装袋上标签明确；
- (3)未使用完物料的包装袋口需要扎紧，严禁露口放置。

4.1.3 耐碱玻纤网格布

- (1)网格布贮存在干净、干燥区域；
- (2)远离火源，严防尖物或刀具损伤；
- (3)网布裁剪时，应尽量顺着经纬线方向进行。

4.1.4 施工工具

- (1)配备好外保温系统专用施工工具；
- (2)做好专用工具的管理和维修；
- (3)做好专用工具的清洁和保养。

4.2 施工过程中对施工质量的检验

4.2.1 粘贴岩棉板时，应符合以下要求：

粘贴板时，涂聚合物胶粘剂的粘贴面积不应小于板面积的40%。

4.2.2 保温系统对隐蔽工程的验收

- (1)基层墙面或找平层质量；
- (2)岩棉板()粘贴、锚固件安装质量；
- (3)抹面胶浆厚度、网格布铺贴位置。

4.2.3 主控项目

- (1)保温系统所用材料,应按设计要求选用。岩棉板()负偏差不应大于 1.5mm。

检查方法：检查产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录、材料复验报告；保温层厚度用钢针插入和尺量检查；

- (2)岩棉板()应与基层粘接牢固，无松动和虚粘现象。

检查方法：检查现场基层与胶粘剂的拉伸粘接强度检验报告及施工记录。

- (3)粘贴在基层上的板()外表面应符合表面平整度要求。

检查方法：观察；尺量检查。

- (4)抹面胶浆与岩棉板()应粘接牢固，无脱层和空鼓现象。

检查方法：观察；用小锤轻击检查；检查施工记录。

(5)锚固件塑料胀管部分进入墙体锚固深度应符合产品安装规定的要求。检查数量：按楼层每 20m 长抽查一处，每处不少于 5 个。检查方法：检查锚固件塑料胀管和敲击钉长度或自攻螺丝退出检查。

(6)护面层无爆灰和裂缝等缺陷，玻纤网格布或金属网不应外露在表面。检查方法：观察检查；手摸检查。

4.2.4 一般项目

- (1)岩棉板()粘贴应上下错缝,接缝应紧密、平齐,拼接缝处不应涂抹胶粘剂。

检查方法：观察；手摸检查。

- (2)岩棉板()安装允许偏差和检验方法符合表 10 的规定。

(3)网格布应压贴密实，不应有空鼓、皱褶、翘曲、外露等现象。搭接长度应符合相关标准规定。检查方法：观察；直尺测量。

- (4)岩棉板()系统面层的允许偏差和检验方法应符合表 11 的规定。

表 10 岩棉板()安装允许偏差

项次	项目	允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整度	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	3	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角方正	3	用直角检验尺检查
4	接缝高低差	1.5	用钢直尺和塞尺检查
5	接缝宽度	1.5	用钢直尺检查

表 11 岩棉板()系统面层允许偏差

项次	项目	允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整度	4	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角垂直方正	4	用直角检验尺检查
4	分格条(缝)直线度	4	拉 5m 线, 不足 5m 者, 拉通线, 用钢直尺检

4.3 成品保护措施

对于已经完成的工程, 为保护成品质量, 需要注意以下问题:

- (1) 施工现场应做好防晒、防风雨、防冻等措施;
- (2) 防止施工污染;
- (3) 防止踩踏窗口;
- (4) 施工中各专业工种紧密配合, 合理安排工序, 严禁颠倒工序施工;
- (5) 对于抹面完成后的墙体, 不得随意作开凿孔洞、开槽等作业。如确实需要, 应在聚合物水泥砂浆达到设计强度后方可进行, 安装物件后, 应使其周围恢复原状。修复的方法参照 4.2.10 款的要求进行;
- (6) 吊运物品或拆脚手架时防止撞击墙面。

5、安全措施

- 5.1 机械设备、吊篮必须由专人操作, 经检验确认无安全隐患后方可使用。
- 5.2 操作人员必须遵守高空作业安全规定, 系好安全带, 不许往下掉东西。
- 5.3 操作人员进场前, 必须进行安全培训, 注意防火, 现场不许吸烟、喝酒。
- 5.4 遵守施工现场制定的一切安全制度。

5.5 完工的墙面、色带、滴水槽、门窗口等处残存砂浆，应及时清理干净。

5.6 拆架子或升降吊篮应防止碰撞已完成的保温墙体，其他工种作业时，不得污染或损坏墙面，严禁踩踏窗口。

5.7 保温层、抗裂防护层、装饰层在干燥前应防止水冲、撞击、振动。

6、环保措施

6.1 在现场施工过程中，开槽产生的碎屑应及时清理，施工过程中产生的垃圾应堆放到指定的垃圾存放处，并及时清理出施工现场。

6.2 对于易扬的干混砂浆，应设专门的材料库堆放，不允许散放，在使用砂浆倒入搅拌桶时，应注意轻倒入桶，以防止尘土飞扬。

6.3 对于施工中易产生噪声的机械，如电锤、搅拌机、电动打磨器等，应尽量在白天的上班时间内使用，夜间尽量停用。

6.4 工人干活时，不要大声喧哗，装卸料要轻上轻下，以减少撞击声，避免扰民。

7、备注措施

岩棉板施工过程中每四层要加一道热镀锌托架，以防岩棉板因重力滑落或变形。