挤塑板基层墙砖胶粘剂铺贴技术与经济比较

崔　宏
(兰州理工大学 基建规划处,甘肃 兰州 730050)

摘　要:随着建筑节能标准的不断提高,以挤塑板为保温材料的外墙外保温技术已广泛应用于各类建筑工程中。但在保温板基层上采用传统水泥砂浆粘贴墙砖工艺存在粘结强度底、荷重大、保温板与结构层间粘结力负荷较重易于产生脱空的弊端,在某建筑小区外墙贴砖采用了快干型胶粘剂技术,较好地解决了传统工艺中存在的质量问题,在技术和经济方面取得了较好的效果。

关键词:塑板; 基层; 粘贴; 瓷砖
中图分类号:TU761. 12

近年来,挤塑板墙砖胶粘剂铺贴技术广泛应用于外墙保温施工中,取得引人瞩目的效果。聚苯板薄抹灰外墙外保温体系以膨胀聚苯板或挤塑板为保温芯材,采用保温粘结砂浆将聚苯板粘贴在外墙外侧,然后采用保温抗裂抹面砂浆复合耐碱玻纤网格布作为罩面层起到防渗、抗裂的作用,构成一套完整的体系,与传统的水泥砂浆粘贴施工工艺相比,具有明显的技术和经济优势。以某小区外墙保温为工程实例,对挤塑板粘剂铺贴技术的施工工艺、工程质量、工期、经济指标等方面与传统水泥砂浆粘贴工艺进行对比分析。某小区建筑面积 97000m^2,建筑高度 34. 5m,外墙采用 50mm 厚挤塑板外保温,外立面两层以下设计为 130mm × 260mm × 5mm 全瓷外墙砖贴面,总铺贴面积 5200m^2。施工中采用快干型胶黏剂点粘铺贴、柔性密封膏嵌缝技术,有效地降低了面砖铺贴结合层的厚度,减轻了保温板与结构层间附加拉力,提高了其层间粘结力的保证率,在工程质量、工期等方面全面满足了工程各项指标,取得了较好的技术经济效果。

1　工艺流程对比

1. 1　保温板外墙贴饰面砖水泥砂浆传统贴砖方法基本构造(如图 1 所示)

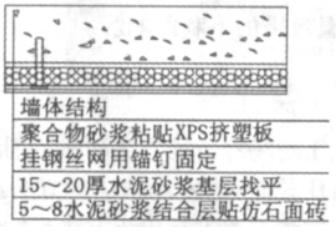

图 1　水泥砂浆传统贴砖方法基本构造

施工工艺流程: 基层检查→墙面找平→弹放基准线→铺挂保温板→刷素水泥胶浆结合层(掺 5% 108 胶)→安装钢丝网→打保温钉固定→15 ~ 20mm 厚挤塑→板面聚和物砂浆找平层→挂线→排砖放样→满刀灰批刮 5 ~ 8mm 厚水泥砂浆结合层→铺贴面砖→洒水养护→水泥砂浆填缝。

1. 2　保温板外墙贴饰面砖快干型胶粘剂贴砖方法基本构造(如图 2 所示)

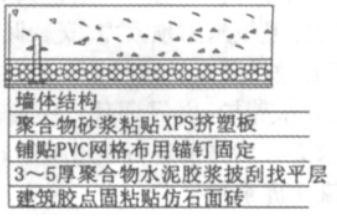

图 2　快干型胶粘剂贴砖方法基本构造

施工工艺流程: 基层检查→墙面找平→弹放基准线→挂保温板→粘贴 10mm × 10mmPVC 网格布→打保温钉固定→3 ~ 5mm 厚聚和物水泥砂浆披刮找平(水泥: 细砂: 108 胶 = 1: 0. 3: 0. 05)→养护→挂线→排砖放样→快干型建筑胶点粘铺贴面砖→填缝。

2　施工要点

2. 1　基层墙体的处理

进场进行基层验收,基层墙体表面不得有油污、脱模剂、浮尘等污染物,对墙面不平整、松动的部分进行打凿处理,不平整处采用水泥砂浆填实找平。保温施工时对基层墙面适当洒水润湿。

2. 2　墙面弹控制线

施工前首先读懂图纸,确认基层结构墙体的伸

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

缩缝、结构沉降缝、防震缝墙体体型突变的具体部位，并做出标记。此外还应弹出首层散水标高线和伸缩缝具体位置。

2.3 挂基准线

在建筑物外墙大角(阳角、阴角)及其他必要处挂出垂直基准控制线，弹出水平控制基准线。施工过程中每层挂水平线，以控制挤塑板的垂直度和平整度，挤塑板铺贴时宜错缝铺贴。

2.4 固定角钢托架

在每层结构横梁上用锚固件固定角钢托架。

2.5 配制粘接砂浆

集中搅拌聚合物聚合物粘结砂浆，水与聚合物粘接砂浆粉料的重量比为1：4使用。

2.6 粘结挤塑板

在挤塑板铺贴前必须在其与结构层的结合面刷涂一道水泥108胶素浆结合层。并应随刷随用。

2.7 保温锚固钉安装及PVC网格布铺贴

在保温板铺贴铺贴完成后，首先采用素水泥108胶浆粘贴PVC网格布，网格布粘贴要求与挤塑板错缝排布，其搭接长度在纵横两个方向上均不得小于100mm；然后按设计要求，进行保温锚固钉的位置排设．用电锤钻孔，塞入锚栓，用螺丝刀拧紧固定保温板，对保温板施加预紧力，安装保温钉时必须保证保温钉的塑料圆盘压紧网格布。保温板安装完成后应适量洒水养护，以保证其与结构基层粘结牢固，一般要求24h后方可进行下道工序的施工。

2.8 披刮素水泥浆找平层

施工前首先检查网格布与挤塑板粘结情况，对为粘结牢固部位进行修复处理，然后对板面进行洒水湿润，采用(水泥：细砂：108胶＝1：0.3：0.05)聚合物水泥砂浆对板面进行披刮找平，披刮应遍进行，每次披刮厚度不宜大于3mm，披刮总厚度不应大于5mm，对局部高差较大、产生错台部位的板面应采用水泥砂浆填补并加设附加网格布的方式进行加强处理，对披刮完成的板面必须及时进行洒水养护，确保其强度的发展，养护时间不得少于7d。

2.9 弹线分格

按排砖施工图在墙面进行弹线分格，排砖时应保证面砖缝隙均匀、美观。

2.10 面砖镶贴

外墙饰面砖分段由上至下施工，每段内由上向下黏贴，施工前要求基层充分干燥，含水率不得大于2%，粘贴时饰面砖结合面采用四点打胶方式，每点打胶面积以不小于250mm^{2}即可，厚度宜尽量减薄，施工事宜选用快干型胶黏剂，以便快速固结定位，当胶黏剂固结速度不能满足施工速度要求时，可采用石膏对粘结定位面砖进行临时固定，待胶黏剂固化后铲除。

2.11 嵌缝处理

待面砖完全固化牢固后对分格缝采用聚硫密封膏等柔性材料材料进行勾缝处理，对挤密缝宜采用无色硅胶进行弥缝处理。勾缝要求严密连续，达到完全堵塞雨水等水源的侵入通道，确保面砖基层不受水侵蚀，防止水分在面砖基层内产生冻胀危害。

3 技术先进性比较

1)采用胶黏剂点粘面砖铺贴技术，其胶结材料用量小，总体收缩量降低，减小了传统水泥砂浆粘贴工艺对保温板面层的处理要求，使保温板面层处理厚度降低3/4以上，相应对保温板与结构基层间的附加拉力也显著减弱，有利于提高保温板与结构层间的安全保证率，对防止保温板的脱落提高其耐久性具有积极的意义。

2)采用少量的胶黏剂替代水泥砂浆材料，减少了水泥用量，降低了水泥生产过程能源、土地、矿山开采等资源的消耗和对环境的破坏，符合国家节能、环保、低碳产业政策。

3)由于采用PVC网格布增强材料较传统的更易于与保温板贴合，在保温板产生变形态势时较钢丝网片提早进入受力状态，更有利于对保温板进行约束作用，同时它的亲密贴合效果也对减小保温板面层的处理厚度提供了可能性。

4)保温板面层披刮处理工艺、饰面砖胶黏干法施工工艺，较大的降低了施工作业强度和工时消耗，减少传统水泥砂浆铺贴工艺所必须的技术间歇时间，有利于提高工程进度，保证工程工期要求。

5)采用柔性嵌缝材料，其柔韧性和可靠的延展性等变形性能，更适合于以保温板材料作为基层线想膨胀系数大，温度变形显著且急剧的变性特征，规避了由于基层变形而产生的面砖缝间砂浆开裂，水份沿裂隙侵入，对基层保温材料的侵蚀、冻融循环破坏、降低保温效果的不利影响。

4 经济效益比较

通过施工现场对传统方法和粘结剂法的实践进行经济分析比较，不难发现粘结剂方法经济指标明显低于传统方法。表1是传统方法和粘结剂法人工费、材料费比较。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 1　传统方法和粘结剂法人工费、材料费比较

项目	传统方法				粘结剂方法			
	人工(m^2)		材料(m^2)		人工(m^2)		材料(m^2)	
	工日	费用(元)	用量	费用(元)	工日	费用(元)	用量	费用(元)
粘贴聚合物砂浆	0. 15	6. 85	5 ~ 6kg	9	0. 15	6. 85	5 ~ 6kg	9
保温钉	0. 05	2. 28	15 ~ 16 个	2. 7	0. 025	1. 14	7 ~ 8 个	1. 26
网格布					0. 02	0. 91	1. 4 m^2	2. 52
钢丝网	0. 02	0. 91	1 m^2	5. 8				
抗裂聚合物砂浆	0. 3	13. 70	13 ~ 14kg	31. 4 ~ 33. 6	0. 15	6. 85	5 ~ 6kg	12 ~ 14. 4
粘贴面砖用砂浆	0. 375	17. 13	0. 0135 m^3	0. 945				
粘贴面砖用粘结剂					0. 352	16. 08	3. 5 ~ 4kg	8. 4 ~ 9
合计	92. 915 元				68. 61 元			

从表 1 可以看出，总价格传统方法比粘结剂法高出 26. 2%。从材料用量方面看粘结剂法较节省材料，尤其是抗裂聚合物砂浆每平米可节约 61. 5%。从经济效益出发粘结剂法具有明显优势。

5　结束语

该工程通过对材料的合理选用，结合相应可行的施工工艺，工程实体经过 1 年使用后的实体查验，工程质量得到实践的检验，均未发生脱落、鼓涨现象。同时通过以上在技术与经济方面效果的对比看，也具有技术上的先进性、质量上的可靠性、经济效益显著，在实践中具有推广应用价值。

参考文献:

[1]　JGJ126 - 2000，外墙饰面砖工程施工及验收规程 [S].

[2]　GB50210 - 2001，建筑装饰装修工程质量验收规范 [S].

[3]　88J2 - 9 华北标办建筑构造通用图集: 墙身—外墙保温(节能 65%) [S].

(上接第 155 页)

2) 与镀锌管的连接方法: 薄壁不锈钢管与镀锌管的连接用螺纹连接。

3) 与阀门的连接方法: 薄壁不锈钢管与阀门连接一般采用螺纹连接，不锈钢给水管与螺纹阀门连接时，应安装可拆卸连接件。

4) 不锈钢管与异种金属接触，会引起电化学腐蚀，一般用绝缘垫处理。

3. 2. 5　管道试压与冲洗

1) 试压要求: 管道系统试验压力为工作压力的 1. 5 倍，但不小于 0. 6MPa。

2) 检验方法: 管道系统在试验压力下观察 10min，压力降不得超过 0. 02MPa，然后降至工作压力进行检验应不渗漏。

3) 生活饮用水管道在试压合格后，应采用 0. 03% 高锰酸钾消毒液灌满管道进行消毒，消毒液在管道中应静置 24h，排空后再用饮用水冲洗。冲洗前，应对系统内的仪表加以保护，并将有碍冲洗工作的节流阀、止回阀等管道附件拆除，待冲洗后复位。

3. 2. 6　管道验收

1) 验收形式: 管道安装应根据工程特点进行中间验收和竣工验收。中间验收由施工单位会同工程监理进行; 竣工验收由建设单位组织施工单位、监理单位和设计单位共同验收。

2) 验收依据

(1) 《建筑给水薄壁不锈钢管管道工程技术规程》(CECS153: 2003) ;

(2) 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242 - 2002) 。

4　结束语

薄壁不锈钢给水管因具有美观豪华、经久耐用等优点而被越来越多的用户所推崇应用，施工作业人员必须科学施工、规范作业，才能做出让用户满意的工程。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net