

# 彩瓦设备工程挂瓦坡屋面施工方案(一)

## 1.工程概况：

该工程屋面包括平屋面、坡屋面，上面有塔楼及老虎窗。屋面防水层采用两道 SBS 改性沥青防水卷材，平屋面面层为细石砼保护层。坡屋面防水层采用一道 SBS 改性沥青防水卷材，面层为平瓦屋面。平屋面排水坡度为 2%，坡屋面排水坡度为 45°~70°。

## 2.施工顺序

坡屋面:基层清理? 找坡层? 找平层? 防水层? 钉顺水条? 粘保温板? 钉挂瓦条? 挂瓦? 细部处理? 检查验收? 淋水试验。

平屋面：基层清理? 找坡层? 找平层? 防水层? 保温板? 钢筋网片? 细石砼? 嵌缝? 细部处理? 检查验收

## 3.主要施工方法

### 3.1 找坡层(最薄处 40 厚膨胀水泥珍珠岩找坡)

#### 3.1.1 配合比：1 : 8 (水泥 : 珍珠岩)

3.1.2 所用材料的质量、技术性能及砂浆配合比，必须符合设计要求和规范规定。

3.1.3 留置分格缝（兼做排气道）：每 5m 见方留 10 宽缝，缝内敷设 F50PVC 管，管身周体打孔，作为排气通道。出屋面排气管采用 F50PVC 管情况留设），同时要做好防水措施，排气孔高度自屋面最高点向上 30 cm。其管体埋入屋面部分周体打孔。

3.1.4 坡度应满足设计要求。

### 3.2 找平层(25(20、15)厚 1 : 3 水泥砂浆找平层)

#### 3.2.1 作业条件

基层（找坡层）应进行隐蔽工程检查验收，合格后方可进行找平层施工。

找平层的排水坡度应符合设计要求。

各种穿过屋面的预埋管根部及基层与突出屋面结构（女儿墙、天井等）的交接处和基层的转角处，应按设计要求做好处理，并且找平层均应做成圆弧形，圆弧半径为 100~150mm。

根据设计要求的坡度，弹线、找好规矩（包括天沟、檐沟的坡度），并进行彻底清理。

#### 3.2.2 操作工艺

(1)基层清理：将找坡层上面的杂物清理干净。

(2)冲筋或贴灰饼，根据坡度要求，拉线找坡贴灰饼，顺排水方向冲筋，冲筋的间距为 1.5m；在排水沟、雨水口处找出泛水，冲筋后进行抹找平层。

(3)找平层宜设分格缝，分格缝的设置同找坡层，缝内嵌填密封材料—沥青玛蹄脂。

(4)铺灰压头遍：沟边、拐角、根部等处应在大面积抹灰前先做，有坡度要求的部位，必须满足排水要求。

大面积抹灰在两筋中间铺砂浆（配合比应符合设计要求），用抹子抹平，然后用刮杠根据两边冲筋标高刮平，在用木抹子找平并检查平整度。

(5)铁抹子压第二遍、第三遍：当水泥砂浆(细石砼)开始凝结，人踩上去有脚印但不下陷时，用铁抹子压第二遍，注意不得漏压，并把死坑、死角、砂眼抹平；当抹子压不出抹纹时，即可找平、压实，宜在砂浆(细石砼)初凝前抹平、压实。

砂浆的稠度应控制在 7cm 左右。

(6)养护：找平层抹平压实后，常温时在 24h 后浇水养护，养护时间一般不小于 7d，干燥后即可进行防水层施工。

### 3.3 防水层(SBS 防水卷材 4 mm(3 mm)厚)

#### 3.3.1 作业条件

(1)卷材与胶结材料的质量、技术性能必须符合设计和施工验收规范的要求。

(2)材料进场后，应按规定抽样复验，合格后方可使用；严禁使用不合格产品。

- (3)铺贴防水层的基层表面必须清洁、平整、坚实、干燥，并不得有空鼓和起砂开裂等现象。
- (4)采用排气管（孔）保证屋面的排气。屋面有保温时宜在找平层上留设排气槽；排气道要纵横贯通不得堵塞并留出排气管（孔），其数量应根据基层潮湿的程度和屋面构造而定，以每 36m<sup>2</sup>留一个排气管（孔）为宜（具体位置根据工程实际情况留设），同时要做好防水措施
- (5)屋面找平层的坡度应符合设计和施工验收规范要求，并不得有积水现象。
- (6)所有穿过屋面的管道、预埋件、吊钩、拖拉绳、吊架子钩等应在防水层施工前做好基层处理。
- (7)屋面阴阳角、排气管、女儿墙、檐沟，天井侧壁、等处，应抹成半径为 100~150mm 的圆弧，并加设防水卷材附加层。

### 3.3.2 施工方法

(1)施工顺序：防水层施工时，应按规范规定先做好节点、附加层和屋面排水比较集中部位（如：屋面与水落口连接处、天沟、檐沟、檐口、屋面转角处、排气洞与伸出屋面管道、阴阳角等特殊部位）的处理，然后由屋面最低标高处向上施工。

(2)卷材铺设方法采用热熔满铺法。施工时必须注意：距屋面周边 800 内的防水层应满粘，保证防水层四周与基层粘结牢固，卷材与卷材之间应满粘，保证搭接严密。

(3)卷材铺贴方向应符合下列规定：屋面坡度小于 3%时，卷材宜平行屋脊铺贴；应顺天沟、落水口处由低向高逐条铺贴。

(4) 卷材定位完重新卷好，点燃喷灯烘烤卷材底面与基层接触处，火焰与卷材之间的距离宜为 0.5 米，能保证卷材表面温度达到 200 ~230 使其熔化为宜，调节好火焰的大小和卷材滚动的速度使卷材表面熔化后与基层很好地粘结。不得过分加热或烧穿卷材。

(5) 铺贴卷材采用搭接法时，上下层及相邻两幅卷材的搭接缝应错开。

热熔满铺法改性沥青防水卷材的搭接宽度应符合以下规定：长边搭接不小于 80mm，短边搭接不小于 80mm，相邻两幅卷材短边搭接错开应不小于 500mm。

(6)卷材铺贴应平整顺直，避免扭曲、过分拉紧和皱折。基层与卷材排气要充分，向横向两侧排气后方可用辊子压平粘实，不允许有翘边、脱层现象。防水层不得有裂纹、脱皮、流淌、鼓泡、露胎体和皱皮等现象，厚度应符合设计要求。

(7)檐口：檐口端头的卷材裁齐后压入凹槽内，然后将凹槽用密封材料嵌填密实。

天沟、檐沟卷材铺设前，应先对水落口进行密封处理。水落口杯与竖管承

插口的连接处应用密封材料嵌填密实，防止该部位在暴雨时产生倒水现象，水落口周围 500mm 范围内用防水涂料或密封材料涂封作为附加层，水落口杯与基层接触处应留宽 20mm、深 20mm 的凹槽，嵌填密封材料。天沟转角处应先用密封材料涂封，每边宽度不少于 30mm，干燥后再铺一层卷材作为附加层。铺设时从沟底开始，顺天沟从水落口向分水岭方向铺贴，如有纵向搭接缝，必须用密封材料封口。铺至水落口的卷材附加层应深入水落口内 50mm，大面铺贴的卷材应深入水落口内 100mm，并用密封材料封口，同时上面的水泥砂浆应压进来。

(8)热熔封边：卷材搭接处用喷灯烘烤，火焰方向与施工人员前进方向相反，卷材接缝部位必须溢出热熔的改性沥青胶，烘烤熔化后用封边工具抹平。封边要求平滑无针眼。

(9)泛水卷材铺贴前，应先进行试铺，将立面卷材长度留足，先铺贴平面卷材至转角处，然后从下向上铺贴立面卷材。卷材铺贴完成后，将端头裁齐，若采用预留凹槽收头，将端头全部压入凹槽内，用压条钉压固定，再用密封材料封严，最后用水泥砂浆抹封凹槽，如无法预留凹槽，应先用带垫片钉子或金属压条钉压作盖板，盖板与立墙间用密封材料封固。其他部位应严格按照规范规定做好防水卷材的收头处理。立面部位采用带砂的卷材铺贴，有利于抹灰。

(10)严禁在雨天施工，五级风及其以上时不得施工，施工中途下雨时，应做好已铺卷材四周的防护工作。

(11)应做好分项工程的交接检查，未经检查验收，不得进行后续施工。每一道防水层完成后，应由质检员进行专项检查，合格后方可进行下一道防水层的施工，并做好隐蔽工程验收记录。

(12)检验屋面有无渗漏和积水、排水系统是否通畅，可在雨后或持续淋水 2h 后进行。有可能作蓄水检验的屋面宜作蓄水检验，其蓄水时间不宜小于 24 小时，并做好记录。

### 3.3.3 质量标准

卷材防水层所用卷材及其配套材料，必须符合设计要求。

卷材防水层不得有渗漏或积水现象。

卷材防水层在天沟、檐口、水落口、泛水、和伸出屋面管道的防水构造，必须符合设计要求。

## 3.4 保温层(35 厚挤塑板)

### 3.4.1 作业条件

(1)基层应平整、干燥和干净，并经验收合格后方可进行保温层的施工。

(2)穿过屋面的管根部位，应做好细部处理。

(3)材料的运输、存放应注意防潮，防止破损和污染。

### 3.4.2 操作工艺

(1)应先将基层清理干净，保温板块应铺平整稳。

(2)粘贴的板块保温材料应贴严、粘牢。使用保温板专用胶每立方米保温板需耗用 7.5 kg。保温板铺完后，应采取保护措施，做好成品保护工作。

(3)水落口周围直径 500mm 范围内坡度不应小于 5% , 以满足规范规定的排水坡度要求。

### 3.4.3 质量标准

保温板应紧贴(靠)基层,铺平垫稳,拼缝严密,找坡正确。

板状保温材料的保温层厚度的允许偏差为 $\pm 2$  mm。

### 3.5 细石砼保护层

平屋面细石砼保护层施工前,应将挤塑板表面清扫干净,检查挤塑板平整度、排水坡度和完整性,支设好分格缝的木条,根据工程实际情况,分格缝规格为 2000 $\times$ 3000,外围分格缝距女儿墙边及斜屋面阴角为 300,缝宽为 30,厚度为细石砼保护层厚度(35 厚)。同时,钢筋网片应符合设计要求,F4@200 双向钢筋网,双向钢筋网片,采用成品钢筋网片,规格为 2000 $\times$ 3000,其位置已居中偏上为宜,保护层不小于 10 mm.钢筋要调直,不得有弯曲、锈蚀、沾油污。同时,钢筋网应在分格缝处断开,一个分格内的砼应尽可能连续浇筑,不得留施工缝,振捣采用铁辊滚压或人工拍实,不宜采用机械振捣,以免破坏防水层,砼浇筑时宜边插捣边滚压直至密实和表面泛浆,泛浆后用铁抹子压实抹平,并要保证保护层的设计厚度和排水坡度。铺设、振动、滚压砼时必须保证钢筋间距及位置得准确。

砼收水初凝后,及时取出分格缝条,用铁抹子第二次压实抹光,并及时修补分格缝的缺损部分,做到平直整齐,待砼终凝前进行第三次压实抹光,要求做到表面平光,不起砂、起皮无抹板压痕位置,抹压时,不得撒干水泥。待砼终凝后,必须立即进行养护,用草袋、锯末覆盖后浇水养护,养护时间不少于 14 天,养

护期间保证覆盖材料的湿润,并禁止闲人上屋面踩踏或在上继续施工。分格缝用油膏嵌缝。

屋面工程施工方案屋面工程质量的好坏直接影响工程的使用功能,且维修较为困难。为了确保防水质量,我们将在施工中充分重视该项工作,严格按《屋面工程质量验收规范》(GB50207-2002)施工,从材料采购到施工过程的每个环节、每道工序实施严格控制,做到精心施工,特别是各个细部与节点,严格按照规范要求施工,确保无渗漏现象发生。本施工组织设计着重阐述屋面一的施工工艺及质量控制要点等,其他形式的屋面工程施工方案将由专业施工单位在施工前详细编制。

1 设计要求屋面:本工程三种屋面类型如下。

屋面一:三层及十二层屋面 40 厚细石砼内配 f 4 @200\*200 (每间分仓,油膏嵌缝)  
20 厚 1:3 水泥砂浆找平层,5 厚 SBS 改性沥青防水层建 1#抹面保护层 20 厚 1:3 水泥砂浆找平硅藻土复合找坡层(起坡 20)

现浇钢筋砼板屋面二:檐沟 5 厚 SBS 改性沥青防水层(铝泊面)

1:3 水泥砂浆找坡,找平层(1%)

现浇钢筋砼檐沟板屋面三:非上人屋面 5 厚 SBS 改性沥青防水层(铝泊面)

建 1#抹面保护层 40 厚无石棉硅酸钙保温层 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层硅藻土复合找

坡层（起坡 20）

2 硅藻土复合找坡层施工  $i = 2\%$ ，最薄处 20 厚。

（1）施工前先在女儿墙四周根据不同厚度规格的块料、弹上找坡层厚度的墨线，以控制厚度及铺贴平整度。不得直接在找坡层上行车或堆放重物，找坡层完成后立即找平层，并尽快完成上部防水层的施工。

（2）在找坡层内必须做好纵横贯通的排气道，并与排气孔相通，为防止排气槽因施工时踩踏等造成排气槽堵塞，我们积累以往经验将排气槽沿底、壁、顶用微孔钢丝衬贴，形成钢板网排气管道体系，保证畅通的排气系统。排气孔的数量根据基层的潮湿度和屋面构造确定，一般屋面面积每 36M<sup>2</sup> 内设置一个排气孔，在防水层施工时作好防水处理。

3 找平层施工

（1）在抹找平层前，基层表面清扫干净并洒水润湿，但不能将水浇透，宜适当掌握，以达到找平层与基层能牢固结合为度。

（2）根据坡度要求拉找坡贴灰饼，顺排水方向冲筋，冲筋的间距为 1.5M，在排水沟、雨水口处做泛水，冲筋后进行抹找平层。

（3）防水层的找平层设分格缝，缝宽 20mm，间距不大于 6m。分格缝内填密封材料。

（4）砂浆铺设按由远到近、由高到低的程序进行，尽量在每分格内一次连续铺成。施工时严格掌握坡度，采用 2m 铝合金靠尺找平。

（5）找平层表面压实平整，转角处抹成圆弧形，半径不小于 50mm。内部排水的水落口周围亦做成略低的凹坑。

（6）水泥砂浆抹平稍收水后，用抹子进行二次压实抹平。终凝前，轻轻取出嵌缝条。完工后表面尽量少踩踏。

（7）找平层抹平压实后，常温下 24 小时后洒水养护，养护时间一般不少于 7 天，要求找平层表面不得有酥松、起砂、起皮现象。干燥后即可进行防水层施工。

4 防水卷材施工为了确保屋面防水效果，防水卷材由本公司专业防水施工队伍施工。项目部严格按 GB50207-2002 对其加强检查验收，确保达到优良标准。

（1）防水卷材进场时，对其外观质量、出厂合格证等进行检查，符合要求后方许进场。铺贴前清理基层，基层转角处均做成圆弧，并待基层干燥后进行铺贴。

（2）防水卷材拟采用满粘法施工，施工顺序按先低后高，卷材搭接长度按 100mm，相邻两幅卷材的搭接缝应错开，平行于屋脊的搭接缝应顺流水方搭接，垂直于屋脊的搭接缝应顺年最大频率风向搭接。卷材收头用固定密封。

（3）檐沟外增铺附加层，附加层在檐沟与屋面交接处用空铺，空铺宽 200mm。（4）铺贴卷材时，排除卷材下的空气，并辊压粘贴牢固。铺贴卷时要求平整顺直，搭接尺寸准确，不得扭曲、皱折。

（5）防水卷材严禁在雨天、雪天施工；五级风及其以上时不得施工；气温低于 0 时不宜施工。

（6）防水卷材防水层基层表面清理、修补？节点附加增加处理？定位、试铺？铺贴卷材？收头处理、节点处密封？清理、检查、修整。

、防水卷材铺设时铺贴卷材应平整、顺直、搭接尺寸准确，不得扭曲、皱折现象。

、水落口、排气孔口等容易发生渗漏处，应认真做好防水处理。

、防水卷材施工完工后，即对屋面进行浇水试验，浇水时，应对整个屋面全地、不间断地同时浇水 2h 以上，保证屋面无渗漏不积水。

、严禁在雨天进行卷材施工，若施工中下雨、下雪，应做好铺卷材周边的防护工作。

5 屋面钢筋网细石混凝土施工屋面钢筋网细石混凝土施工顺序：保温层或防水层完成施工？绑扎钢筋网片？支设分格缝模板和边模？浇筑混凝土防水层？振捣、抹平压实？拆模

？二次压光？养护？分格缝嵌填密封材料。

(1) 水泥采用强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，要求为同批产品，不过期，不受潮结块，不得使用火山灰水泥。砂尽量采用中砂，含泥量不大于 2%。石子选用料径 6~15mm，含泥量不大于 1%的洁净、坚硬、级配良好的碎石。水灰不大于 0.55。(2) 混凝土搅拌时间不少于 2min，要求投料顺序得当，搅拌均匀。混凝土运输过程中注意防止漏浆和离析。

(3) 刚性防水层与突出屋面结构的交接处均做柔性密封处理。与天沟、檐沟交接处留凹槽，并用密封材料封严。与女儿墙交接处留设宽 30mm 的缝隙，并用密封材料嵌填，泛水处铺设卷材或涂膜附加层。

(4) 刚性防水层设分格缝，其纵模间距不大于 6m，缝宽 20~40mm，分格缝内嵌填密封材料，上部铺贴防水卷材。分格缝截面上宽下窄。

(5) 细石混凝土防水层中的钢筋网片，施工时放置在混凝土中的上部。

(6) 浇捣混凝土时，每个分格块的混凝土一次浇筑完成，不留施工缝。随铺随刮平，并立即用 50Kg 滚筒碾压或用小功率平板振捣器下衬板振捣一遍。碾压或振捣出浆后，用木板拍实。抹压时不得在表面洒水、加水泥浆或撒干水泥。混凝土收水后进行二次压光。

(7) 混凝土面层终凝前，将分格条慢慢取出并修边。混凝土浇筑 12~24h 后进行养护，养护时间不少于 14d，养护初期屋面不得上人。

(8) 待屋面面层混凝土养护完毕，分格缝缝内干燥后，用油膏进行嵌缝。

嵌缝时，先用相同品种的油膏配制成的冷底子油涂刷基层。冷底子油干燥后，随即嵌油膏。嵌填时，将油膏搓成圆条，嵌入缝内，用力压紧抹平，使与缝壁严密粘牢。为了保护油膏，油膏顶面低于缝上口 10mm，用 1:2 干硬性水泥浆填塞。

(9) 干硬性水泥砂浆填塞压实后，覆盖浇水养护 1 周