









































































































## 6 防水与密封

### 6.1 一般规定

6.1.1 基层处理剂的主要作用是封闭基层和增强防水材料和基层的粘接能力。基层处理剂喷涂或涂刷不均匀、施工时间不合理，都会影响防水材料 with 基层的粘接性，因此，在基层处理剂表干后，要及时进行卷材、涂料防水层和接缝防水密封施工。

6.1.2 找平层分格缝的设置是为了控制找平层产生裂缝，分格缝两侧要进行空铺处理，并点粘 100mm 宽的卷材或土工布条，这样，可以增强该部位防水层抗变形的能力。

### 6.2 卷材防水层

6.2.2 屋面卷材防水层的施工，对施工环境要求高，不能在雨天、雪天施工；卷材基层要保持干燥、无湿气，若基层含水量过大、或因潮湿天气导致基层含水量过大，将导致防水层因水汽过大而遭到破坏。检查找平层含水率的方法，可以将 1m<sup>2</sup> 塑料膜卷材在太阳下铺放于找平层上，3h~4h 后，查看塑料膜卷材下无水印，即判定找平层含水率合格。防水卷材与基层、卷材与卷材间的粘接是否牢固，是防水工程中一项重要的质量要求，若卷材下面存在空气，会由于温度升高、气体膨胀使卷材起鼓，引发质量事故。因此，为了粘贴牢固，需要在铺贴时，用辊压方法将卷材下面的空气排出，使之平展没有皱折。

6.2.4 本条对冷粘法铺贴卷材的施工做出规定。

2 卷材铺贴方向要垂直于排水方向，由檐口向屋脊方向铺贴，在转角部位及立面上铺贴时，卷材自下而上进行铺贴；铺贴时要压紧粘牢，并排出卷材下面的空气，接口部位压实、封严；

3 采用冷粘法铺贴卷材时，胶粘剂的涂刷质量对保证卷材防水施工质量关系极大，若涂刷不均匀、存在堆积或漏涂情况，不但影响卷材的粘接力，还会造成材料浪费；

4 基层胶粘剂的涂刷使用胶皮刮板或长把滚刷进行大面积均匀涂刷，厚约 0.8mm~1.0mm，干燥待 4h 后，才能进行下一道工序施工；

5 卷材防水层搭接部位的粘接质量，由搭接宽度和粘接密封性能决定。搭接部位平直、不扭曲，才能保证搭接宽度；涂满胶粘剂直至溢出，才能保证粘接牢固、封闭严密。为保证搭接尺寸，一般在已铺卷材上以规定的搭接宽度弹线作为标准，卷材铺贴后，要求搭接部位采用宽度为 10mm 的密封材料进行密封，以提高防水层的密封抗渗性能。

6.2.5 本条对热熔法铺贴卷材的施工做出规定。

1 对卷材加热时，要使用火焰加热器进行操作，喷枪头距加热面约 50mm~100mm，加热至卷材表面有光亮黑色时方可以粘合；若熔化不足，会影响卷材接缝的粘接强度和密封性能；若加温过高，会使改性沥青老化变焦，导致卷材烧穿。因表面层所涂覆的改性沥青热熔较薄，采用热熔法施工时，容易将胎体增强材料烧坏，降低拉伸强度，严重影响卷材防水层的质量。因此，对于厚度小于 3mm 的高聚物改性沥青防水卷材，不能



采用热熔法施工；

2 铺贴卷材时，加热卷材和基层，当卷材表面熔融，要立即铺贴卷材，并使用胶皮压辊压密实；并将空气排出，才能粘贴牢固；滚铺卷材时缝边溢出热熔的改性沥青胶，使接缝牢固、封闭严密；

3 为保证铺贴的卷材平整顺直，搭接尺寸要准确，不能发生扭曲。施工前，需进行卷材的排布定位、划线和弹出基准线，在清理基层上的异物和表面灰尘后，涂刷基层处理剂；涂刷基层处理剂时，要求涂刷均匀，厚薄一致；

4 热熔法铺贴卷材施工前，需准备防火设施和工具。

6.2.6 本条对自粘法铺贴卷材的施工做出规定。

2 为增加卷材与基层的粘接性能，基层涂刷处理剂后，要立即铺贴卷材；铺贴时，卷材保持松弛状态，勿过紧、过松或折皱，每铺一段卷材，立即用胶皮压辊压实粘牢；搭接部位采用热风加热；

3 由于材料收缩或外力作用会导致防水层卷材接缝部位翘边开缝，因此要求接缝部位采用密封材料进行密封，以提高其密封抗渗的性能；

4 在立面或坡面铺贴卷材时，卷材容易下滑，采用加热方法可以使自粘卷材与基层粘贴牢固，必要时，还可以采取钉压固定的措施。

6.2.7 防水卷材之间搭接的宽度是否满足要求，是防水效果的保障，如果搭接宽度小于要求的宽度，极有可能造成渗漏，而搭接宽度大于要求的宽度，会造成材料浪费，一般要根据不同材质及不同的粘接方法，确定防水卷材之间的搭接宽度。

6.2.9 屋面变形缝是屋面变形较大的部位，对附加墙与屋面以及高低跨变形缝进行处理时，要在交接部位的泛水部位铺设卷材加强层，在变形缝中填充聚苯乙烯泡沫塑料，铺设1层U形卷材，卷材上下端部位要进行密封，以适应卷材变形伸缩的情况；伸出屋面管道部位，采用密封材料密封时，要在铺设卷材加强层后，使用金属箍箍住卷材与管道，并采用密封胶进行密封。对于高度不一致的屋面，在进行卷材施工时，要先铺设高屋面，再铺设低屋面；而且，高屋面卷材加强层要粘贴在低屋面卷材的上翻部位，卷材边不能出现棱边空鼓现象。

6.2.11 在雨水口及落水斗周围0.5m范围内，要做成坡度不小于5%的杯形洼坑，并采用卷材对此部位设置加强层进行处理。

### 6.3 涂膜防水层

6.3.1~6.3.2 对于多组分防水涂料，施工时要按规定的配合比准确计量，充分搅拌，以保证防水涂料的技术性能达到要求。对于水乳型涂料，由于内部含有较多纤维状或粉粒状填充料，如搅拌不均匀，不仅涂刷困难，而且会使没有拌匀的颗粒杂质残留在涂层中，造成渗漏隐患。聚氨脂类防水涂料施工时，要加入稀释剂、促凝剂、减缓凝剂，以调节其稠度和凝固时间。

6.3.3 涂膜防水屋面涂刷的防水涂料固化后，会形成一定厚度的涂膜。如果涂膜太薄，

起不到防水作用，也很满足合理使用年限的要求。涂膜的干燥速度与诸多因素有关，气温高、空气湿度小、且有风时，干燥速度就快，一般在北方地区常温下，2h~4h 即干燥，而在南方地区湿度较大的季节，干燥速度较慢。各种防水涂料的干燥时间是不同的，涂刷前要根据产品说明和气候条件，经试验确定每层涂刷的涂料用量和各层涂刷的时间间隔。

6.3.4 挥发型防水涂料表面若未彻底固化时就进行涂料施工，会降低防水涂膜的防水效果，因此，要在上一层涂膜干燥后再刷下一层。

6.3.5 涂刷基层处理剂的目的是：

1 堵塞基层毛细孔，使基层的水蒸气不易向上渗透至防水层，避免防水层出现空鼓现象；

2 增加基层与防水层的粘接力；

3 清洗基层表面的尘土，以利于防水层与基层粘接。

6.3.6 本条对涂刷防水涂料的施工做出规定。

1~2 涂刷涂料时，无论是厚质防水涂料还是薄质防水涂料，均不能一次涂刷完成，对于厚质涂料，若一次涂刷至规定厚度，会因涂膜收缩和水分蒸发使涂膜产生开裂；对于薄质涂料，一次涂刷很难达到规定的厚度。因此，涂刷防水涂料要多次涂刷，各层涂层互相叠加覆盖，避免产生针眼气孔，提高防水层的整体性和均匀性；

3 分条线进行涂刷时，每条涂刷宽度与胎体加强材料宽度要一致，立面部位涂层要在平面涂刷前进行；并且涂层间的接槎在每层涂刷时适当退槎 50mm~100mm，接槎宽度大于退槎宽度，以避免搭接不当造成防水层渗漏。

6.3.7 落水口、天沟、泛水、檐口以及伸出屋面管道根部等部位，是涂膜防水层的薄弱环节，施工时，要确保涂膜防水层收头部位与基层粘接牢固；胎体加强材料要裁剪整齐，采用分层涂刷的方式，所有收头部位采用密封材料压边，压边宽度不小于 10mm。

6.3.8 胎体增强材料一般平行于屋脊铺设，铺设时，由最低标高部位向上进行，使胎体增强材料的搭接沿流水方向。屋面坡度大于 15%时，为防止胎体增强材料下滑，可以垂直于屋脊铺设，胎体增强材料的搭接宽度一般大于 100mm；由于胎体增强材料的纵横向延伸率及拉力强度不一致，当采用两层胎体增强材料时，相邻层不能垂直铺设，同时，相邻层的搭接缝要错开 1/3 幅宽；同时进行涂刷防水涂料、粘贴胎体加强材料、使用滚刷均匀涂刷作业；使用自粘等方法粘贴胎体加强材料时，要按设计要求和产品说明要求进行。

## 6.4 细石混凝土防水层

6.4.2 设置隔离层是为了降低防水层与基层间摩擦力，降低细石混凝土防水层的伸缩变形和结构层变形的影响，防止裂缝的产生，若基层为涂膜、卷材防水层时，为防止隔离层破损留下隐患，最好增加一道水泥砂浆保护层。

6.4.3 刚性防水层与山墙、女儿墙以及伸出屋面的交接部位变形复杂，易开裂，导致

渗漏；同时，刚性防水层存在热胀冷缩和干缩变形，会导致山墙、女儿墙开裂，因此，这些部位要预留缝隙，并采用柔性密封材料进行处理，以防渗漏。在刚性防水层与基层之间设置隔离层后，防水层可以自由伸缩，由此减少了因结构变形对刚性防水层产生的不利影响。

## 6.5 复合防水层

6.5.1 随着防水材料的技术进步，复合防水层在实际工程中运用越来越普遍，涂膜防水层和卷材防水层的优势可以互补。但不是所有的高聚合物改性沥青防水涂料和高聚合物改性沥青防水卷材、合成高分子防水涂料和合成高分子防水卷材均能复合使用，复合防水层选用的防水卷材和防水涂料要求具有相容性，两种材料分子相性相近，两种材料易于粘接，且相互间不产生腐蚀。常见的复合使用有，热熔型或溶剂型改性沥青防水涂料和高聚合物改性沥青防水卷材复合，合成高分子类防水涂料和自粘橡胶沥青防水卷材复合，聚合物水泥防水涂料和合成高分子防水卷材复合，聚合物水泥防水胶结材料与聚乙烯丙纶卷材复合。

6.5.2 复合防水层中涂膜防水层设置在卷材防水层下面，主要利用了涂膜防水层粘接强度高，修补防水层基层裂缝缺陷，防水层无缝、整体性好的特点；而卷材防水层设置在上面，主要利用了卷材防水层强度高、耐穿刺，厚薄均匀，使用寿命长等特点。对于复合防水层，防水涂料与防水卷材两者之间能否很好的粘接，是防水层成败的关键。施工前，要检测所使用的防水卷材与防水涂料间的剥离粘接强度，检测合格后才能进行施工。

6.5.4 挥发固化型防水涂料做为防水卷材胶粘剂使用时，涂膜防水层成膜时间长、质量差，且卷材防水层宜出现空鼓、起泡现象；水乳型防水涂料和合成高分子类防水涂料上面不能采用热熔型防水卷材，因为热熔时会对涂膜防水层造成损害；水乳型防水涂料属挥发固化类防水涂料，水泥基类防水涂料属挥发固化和反应固化类防水涂料，如果涂刷后涂层未干燥，立即铺贴防水卷材，则无法保证防水涂料成膜质量，此类防水涂料的干燥时间要根据环境温度和通风条件而定，一般不小于 24h。

## 6.6 接缝密封

6.6.1 本条对缝槽的处理做出规定。

1 基层处理剂配制时一般要加入溶剂，若在溶剂未完全挥发时填充密封材料，会影响密封材料与基层处理剂的粘接强度，降低基层处理剂的作用效果，因此，填充密封材料要在基层处理剂干燥后进行。基层处理剂干燥后要立即填充密封材料，否则基层处理剂被污染，也会削弱密封材料与基层的粘接强度，干燥时间一般为 20min，必要时，使用喷灯烘干或吹风机吹干；

2 可以使用平铲、凿子清除缝槽内杂物，并使用吹风机清除缝槽内杂质及灰尘。

6.6.2 本条对处理剂的使用做出规定。

1 基层处理剂一般为现场配制，为保证基层处理剂的质量，要求配比准确，搅拌均匀；

2 多组分基层处理剂属于反应固化型材料，配制时，要根据固化前的有效时间确定一次的使用量，用多少配制多少，未用完的处理剂不能再次使用。

6.6.3 一般采用泡沫棒或油毡条等背衬材料填充接缝部位底部，以控制填缝材料深度，并防止嵌缝材料与缝底结合而形成三面粘接，导致应力集中而破坏密封防水。外露嵌缝的密封材料一般要设置保护层，保护层采用防水卷材和与之配套的粘接剂进行铺贴，宽度为100mm，因此，背衬材料尽量选择与密封材料不粘接或粘接力弱的材料，具体要根据实际需要决定。接缝宽度大于30mm时，缝槽呈弧形底部，在第一次填充固化后，再进行第二次填充，每次填充时要保证粘接牢固，填充密实，后次嵌缝方法与前次嵌缝方法要相同。

6.6.4 本条对密封材料的接缝施工做出规定。

2 采用改性石油沥青密封材料填充时，要注意下列操作要点：

1) 热灌法施工要自下而上进行，减少接头；垂直于屋脊的板缝要先填充，同时，在纵横交叉部位沿平行屋脊的两侧板缝各延伸浇灌150mm，并进行斜槎；

2) 热灌法施工顺序和密封材料的接头处理，要严格按照施工工艺要求进行操作，热熔型改性石油沥青密封材料现场施工时，熔化沥青的温度为180℃~200℃，若温度过低，不仅大大降低密封材料的粘接性能，还使沥青材料变稠，不便于施工；若温度过高，则会破坏沥青性能；

3 冷嵌法施工时，先将少量密封材料刮抹缝槽两侧，再将密封材料填充在缝槽中间，用力压嵌密实。填充时，密封材料与缝壁不能留有空隙，并防止空气进入缝内，接头采用斜槎。采用合成高分子密封材料填充时，无论使用嵌缝枪还是腻子刀施工，表面都可能出现凹陷、漏填、孔洞、气泡等现象，故在密封材料干燥前，要对填缝表面进行修整，若在密封材料干燥后修整，则易破坏已经成膜固化的密封材料；

4 为了掌握嵌缝枪嘴本身割角角度和施工速度，操作前，先根据现场情况及接缝宽度选择合适的枪嘴进行预施工，预施工填充试验后再正式操作。交叉接缝施工时，先沿一个方向填充密封材料，再将枪嘴插入已填充的密封材料中并接近缝底部，沿另一方向填充密封材料，接头采用斜槎；接缝端部嵌缝时，填充至离接缝端部约200mm部位时暂停作业，改为从接缝端部向中间方向填充，枪嘴要插入已填充的密封材料中，以便使接缝端部密封材料与基层粘接牢固，保证接缝部位整体的密实性。

6.6.6 填充完毕的密封材料，一般要养护2d~3d。因为密封材料填充对构造尺寸和形状都有一定的要求，未固化的材料不具备弹性，此时若踩踏，密封材料会发生塑性变形，导致密封材料构造尺寸不符合设计要求，所以，要对填充完成的密封材料作业面应进行保护，如进行施工现场清扫、隔热层施工时，对已填充的密封材料一般采用卷材或木板进行保护。

## 7 瓦面与板面

### 7.1 一般规定

- 7.1.1 木材腐朽与使用环境、特别是湿度有密切关系，危害严重的白蚁也会在温热的环境中迅速繁殖，因此要求木望板、檀条、顺水条、挂瓦条等构件要进行防腐和防蛀处理。
- 7.1.3 瓦材或板材屋面与山墙及伸出屋面结构的交接部位，是屋面防水的薄弱环节，进行泛水处理是保证屋面工程质量的关键。
- 7.1.5 对瓦面来说，垫层是非常重要的，瓦面需由垫层与瓦材共同组成一道防水层；垫层要平行于屋脊方向，由低到高进行铺设，可以采用满粘或专用钉固定的方式。
- 7.1.6 钉帽要使用卷材进行覆盖，避免外露。卷材搭接宽度一般为 100mm，卷材搭接部位，要使用沥青基胶结材料进行粘接。
- 7.1.8 屋面施工时，为了避免因集中堆放瓦片而产生过大的不对称的施工荷载，进而导致屋面结构破坏，规定瓦片不能集中堆放。

### 7.2 烧结瓦、石板瓦和混凝土瓦

- 7.2.3 瓦屋面采用钢筋混凝土基层时，由于施工操作及混凝土本身的原因，基层表面很难做到平整，故在混凝土表面铺设一层水泥砂浆找平层，此类找平层可以不设置分格缝。
- 7.2.4 在瓦屋面中铺贴卷材防水垫层时，卷材搭接宽度为，采用满粘法施工时不小于 80mm，采用机械固定或空铺法施工时不小于 100mm。防水卷材铺平压实，后道工序施工时，不能破坏前道铺设完成的防水垫层。为防止雨水侵入卷材搭接缝而造成渗漏，搭接缝垂直于水流方向。
- 7.2.6 顺水条的作用是压紧卷材防水垫层，并在瓦片下留出一定高度的空间，以便从瓦缝渗出的水沿着顺水条流走，所以顺水条的铺钉方向要垂直于屋脊方向。顺水条铺设后表面需平整，才能保证挂瓦条铺钉平整。由于烧结瓦、混凝土瓦的规格和层面坡度不一，所以在铺设瓦条时，要在控制点之间弹线，挂瓦条间距要根据瓦片尺寸和屋面坡长计算确定，并在屋面上按档数弹出挂瓦条的位置线。在铺设挂瓦条时，一定要牢固，不能漏钉，以防挂瓦后挂瓦条变形脱落。另外，铺设挂瓦条时，在屋面上弹线，使挂瓦条的上表面在同一斜面上，以确保挂瓦后屋面的平整。
- 7.2.8 瓦片属于易碎物品，拿起或放下时，要小心、动作要轻，抛扔、碰撞都易造成瓦片破损。
- 7.2.9 规定瓦屋面的檐口伸出长度，主要是有利于防水和美观。
- 7.2.11 为使雨水沿坡面落入天沟，防止出现爬水现象，本条规定了平瓦嵌入天沟、檐沟的尺寸。

7.2.13~7.2.14 瓦屋面的施工顺序为，放线、挂瓦条安装、平瓦、脊瓦、檐瓦安装。

7.2.15 脊瓦与坡面瓦之间的缝隙，一般采用掺纤维砂浆填实抹平，砂浆中渗入纤维可以增加弹性，减少由于砂浆干缩引起的裂缝。脊瓦下端距坡面瓦的高度不超过 80mm，一是考虑施工可操作性，二是防止砂浆开裂及雨水流入而造成屋面渗漏。脊瓦搭盖间距要均匀，无起伏现象，主要是有利于美观。

### 7.3 沥青瓦

7.3.2 每层沥青瓦的顶端要与基层上弹出的水平线吻合，以保证屋面上沥青瓦之间铺设纹路正确。

7.3.3 第一层沥青瓦与初始层沥青瓦要叠合，切槽需向上指向屋脊；沥青瓦的第二层要压在第一层上，切槽需向下挑出檐口；沥青瓦的第三层要压在第二层上，并露出切槽 125mm。

7.3.5 披水板要由屋面檐口向内嵌入约 50mm，向下弯曲盖住檐口，并向外挑出檐口 20mm，同时在铺设沥青瓦之前，要固定披水板。

7.3.6 初始层沥青瓦要采用整张沥青瓦切割而成，沥青瓦外露部分因无自粘胶层，故无法与初始层沥青瓦粘接牢固，因此要切除沥青瓦外露部分；钉置钉子时，钉子不能刺破沥青瓦上自粘胶层，钉子要钉在自粘胶层的上面，钉子与基层要钉牢，钉帽与瓦面要齐平，钉帽不能戳破上层沥青瓦。

7.3.8 鉴于沥青瓦品种较多，因此，各种沥青瓦间的基本搭接尺寸要根据不同沥青瓦的类型、规格确定，并根据屋面具体施工方法确定。

7.3.9 为使沥青瓦相互粘接牢固，在每张沥青瓦背面距离瓦片底边 25mm~50mm 部位要增涂粘接剂，但涂胶不能靠近瓦片的左右两边和底边，以防止冷胶粘接剂料受压后溢出而污染屋面。同时，由于沥青瓦薄而轻，且瓦片是相互搭接点粘，在大风地区，为防止大风将沥青瓦掀起，规定了使用沥青钉将瓦片固定在木基层上或使用专用水泥钢钉、冷胶结料粘接将瓦片固定在混凝土基层上，沥青瓦相互搭接部位也要适当涂抹冷胶结料。

### 7.4 金属板

7.4.1 金属板屋面的坡度或曲率将直接关系到屋面的排水效果和屋面板的加工尺寸，施工前，要复测屋面板铺设部位的单边高差，预测屋面的排水效果，并要制定屋面板的运输和安装方法。

7.4.2 固定座是连接屋面板与基层的唯一接点，固定座的牢固与否直接影响到屋面板的连接稳固程度。固定座安装后，要验收合格后才能进行下一道工序的施工。固定座的形式一般根据金属屋面板的构造设计，固定座要垂直于檩条方向，中间肋朝向内侧，才能与屋面板边扣合。对于有曲率的屋面，拐角部位一定要安装固定座，固定座在屋脊的端头位置等板材受力薄弱部位要进行加强处理。

7.4.3 压型板是金属板材的一种类型，目前在金属板材中使用量很大。压型板用于屋

面板时，固定点设于波峰，用于墙面时，固定点设于波谷，这是针对冷轧辊压制成的压型钢板固定及搭接规定的要求，而对其它各类形式的金属板尚未做出要求。

7.4.4 屋面板的安装质量关系到屋面的防水效果，安装时，从上到下咬合屋面板，并使板的阴阳肋完全扣合。檩条跨度大时，铺设板的第二个波谷，可以利用小锤沿切合面敲击扣合，在已铺设屋板的第二个波谷时，向下压合咬合部分的肋部，使已安装板片的阳肋反钩槽完全嵌入新铺板片的阴肋。屋面板的咬合方向需符合设计要求，即相临两板接口咬合的方向，要沿全年最大频率风向。对于多维曲面的屋面，为防止雨水翻越屋面板，咬合接口要沿水流方向。

7.4.6 对于双面坡度屋面的脊顶，由于屋面板具有波峰，因此，屋脊的盖板需定型裁锯后再安装，并采用抽芯铆钉固定后进行防水封闭。

7.4.8 为防止屋面板由于温度变化出现热胀冷缩现象，造成屋面破坏，因此要设置变形缝。金属板材随温度变化的伸缩量见表 1。

表 1 金属板随温度变化的伸缩量

钢板长度(m)	伸缩长度(mm)	
	25℃	50℃
5	1.4	2.8
10	2.8	5.7
15	4.3	8.5
20	5.7	11.4
25	7.1	14.2
30	8.5	17.1
40	11.3	22.7
50	14.1	28.3

7.4.9 对于金属板屋面，板与板之间的密封很重要，一般根据屋面形式、材料、环境要求、功能要求等，采取相应的密封处理方法。金属板与墙面或女儿墙采用相同的泛水收头和处理方式。

## 7.5 采光顶

7.5.1 为了保证采光顶与主体结构连接的可靠性，主体结构施工时，要按设计要求埋设预埋件，采光顶与主体结构连接的预埋件偏差不大于 20mm。

7.5.2 对于采光顶的施工测量，主要强调下列两点：

1 采光顶分格轴线的测量要与主体结构测量同时进行，当主体结构出现偏差时，采光顶分格线要根据测量偏差及时进行调整，测量偏差不能积累；

2 要定期对采光顶安装定位基准进行校核，以保证安装基准的正确性，避免因此产生安装误差。

7.5.3 采光顶的现场淋水试验和天沟或排水槽蓄水试验，属于屋面工程质量验收时的功能性检验项目，要在采光顶施工完成后进行，淋水时间不小于 2h，蓄水时间不小于 24h，在房屋内观察有无渗漏现象，并提出试验报告。

7.5.7 本条对全玻式玻璃采光顶的施工做出规定。

2~3 明框采光顶组件包括由型材和玻璃等拼装而成的框格，可以在施工现场组装

完成，也可以在工厂组装完成。框格的组装要求，一是玻璃与型材槽口的配合尺寸，要符合现行行业标准《建筑玻璃采光顶》JG/T231的有关规定，以防止玻璃整体脱框；二是明框采光顶组件的导气孔及排水孔，是实现等压设计及排水功能的关键，组装时，要保持孔道通畅，以便对框架和玻璃因结露而产生的冷凝水进行控制、收集和排除；

4~5 隐框采光顶组件组装时，一般采用胶粘方式。玻璃组件的组装要求，一是采用硅酮结构密封胶，粘接组装时进行相容性和剥离性试验；二是要求玻璃和金属框表面不能有尘埃、油和其他污物，清洁后要及时填充密封胶；三是硅酮结构密封胶的填充宽度和厚度要符合设计要求，且宽度不小于7mm，厚度不小于6mm；四是在硅酮结构密封胶固化期间，采光顶不能处于作业状态，以期保证粘接强度。

7.5.8 采光顶玻璃接缝密封胶的性能要符合现行行业标准《幕墙玻璃接缝用密封胶》JC/T882的规定。硅酮耐候密封胶的施工厚度要大于5mm或与玻璃板厚度相等，若密封胶厚度太薄，容易因为金属框热胀冷缩而产生变形；当密封胶承受拉应力时，如果密封胶厚度过厚，则容易被拉断，无法保证密封质量。

## 7.6 电木浪板

7.6.1 为保证屋面板在起吊过程中不变形、不损伤，要求采用缆风绳进行牵引，防止屋面板因摆动而破坏。

7.6.3 安装自攻螺栓时，自攻螺栓枪垂直于檩条，自攻螺栓不能偏斜，不松动，以保证安装质量。

7.6.5 安装檐口泛水板时，要先在檐口泛水位置上贴泡沫塑料内封头，在屋面板安装弯钩式地脚螺栓的同时，将檐口泛水板一起固定；屋面垂直泛水安装部位，先将泡沫塑料外封头安装完成，垂直泛水安装位置确定后，使用弯钩式地脚螺栓与屋面板共同固定在檩条上。

7.6.7 包角板之间要沿流水方向搭接，山墙包角与波形板搭接部位，要使用弯钩式地脚螺栓固定在檩条上，接缝部位涂刷密封胶。



## 8 细部构造

8.0.1 屋面的檐口、檐沟和天沟、女儿墙和山墙、落水口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、反梁过水孔、设施基座等部位，是屋面工程中最容易出现渗漏的薄弱环节，据调查表明，70%的屋面渗漏是由于细部构造的防水处理不当引起的，所以，对这些部位均要进行专门的细部构造设计和防水增强处理。

8.0.2 檐口部位的收头和滴水是檐口部位防水处理的关键，在檐口部位 800mm 范围内要采取满粘法铺贴卷材，在檐口边缘 50mm 范围内要预留凹槽，将防水层埋入槽内，使用金属压条固定，并采用密封材料密封，檐口下端采用水泥砂浆成型鹰嘴和滴水槽。

8.0.3 本条对天沟、檐沟的细部构造施工做出规定。

1 找平层施工时，要先安装好落水口，根据设计坡度确定沟底最高点及最低点，用水泥砂浆或细石混凝土制作标志块，然后使用拉麻线控制坡度，并做好标记。在沟底两侧及与屋面交接部位使用套板做成圆弧。找平层表面不能出现酥松、起砂、蜂窝等现象；待找平层干燥后，根据设计要求，在天沟、檐沟部位进行附加层的铺设；

2 天沟、檐沟与屋面交接部位的变形大，若采用满粘法进行防水层施工，防水层极易开裂，故该部位要设置附加层，附加层宜采用空铺法施工，空铺的宽度不小于 200mm；屋面采用刚性防水层时，在天沟、檐沟与细石混凝土防水层之间要预留凹槽，并采用密封材料密封；

3 天沟、檐沟的混凝土在搁置梁部位会出现开裂现象，裂缝会延伸至檐沟顶端，所以，防水层最好从沟底向上翻至外檐的顶部；为防止收头翘边，卷材防水层要使用压条钉压固定，涂料防水层要增加涂刷遍数，采用密封材料密封。

8.0.4 砌筑女儿墙时，常因抹灰和压顶开裂，致使雨水由裂缝渗入砖墙，并沿砖墙流入室内，故女儿墙压顶要进行防水处理。女儿墙泛水的收头若处理不当，易出现翘边现象，雨水会从开口部位渗入防水层下部，故要按设计要求进行收头处理。防晒措施包括，在泛水卷材面砌砖后，采用水泥砂浆或浇细石混凝土进行保护，还可以采用涂刷浅色涂料或粘贴铝箔保护层的方式。

8.0.5 因为落水口与天沟、檐沟的材料不同，会随环境温度的变化出现热胀冷缩现象，在落水口与檐沟间产生裂缝，故要求落水口须固定牢固；落水口杯周围 500mm 范围内的坡度不小于 5%，以利于排水；采用防水涂料或密封材料涂封严密，可以避免落水口部位开裂而产生渗漏；当采用弯管绕过时，弯管的接合角要求为钝角。

8.0.6 变形缝变形大时，防水层往往容易断裂，进行防水施工时，要充分考虑变形的程度，设置能满足变形要求的卷材附加层。

8.0.7 伸出屋面的管道通常采用金属或 PVC 管材，而温度变化会引起材料热胀冷缩，在管壁上会产生裂纹，所以在管壁周围的找平层，要预留凹槽，采用密封材料进行封严，并增设附加层，上翻至管壁的防水层，使用金属箍或铁丝紧固，再采用密封材料封严。

8.0.8 伸出屋面部位与屋面的交接的迎水面中部，设置分水线，分水线高出两侧屋面

各 30mm，可以防止雨水从翻起的泛水板与伸出屋面的墙体搭接部位缝隙渗入屋面；伸出屋面的管口屋面防水卷材外翻 250mm，并使用抱箍与管子夹紧，外翻卷材与管子接缝部位用密封材料封闭。

8.0.9 在屋面垂直出入口，为防止雨水从盖板下倒灌进入室内，规定泛水高度不小于 250mm。因泛水部位变形集中且难以设置保护层，故在防水层施工前，要设置附加层进行增强处理，附加层的厚度和尺寸要符合设计要求。

8.0.10 屋面及露台水平出入口的设防重点是泛水，泛水要求与垂直出入口基本相同。

8.0.11 本条对反梁过水孔的构造做出规定。

1 反梁在现代建筑中的应用越来越多，按照排水设计的要求，在大部分反梁中，需设置过水孔，使雨水能流向落水口，以便及时排走。反梁过水孔的孔底标高要与两侧檐沟的底面标高一致。由于每个过水孔的孔底标高均不同，施工时，要预先根据标高、保温层厚度、找坡层厚度等，计算出每个过水孔的孔底标高，再进行过水孔管的安装；

2 为保证过水孔排水顺畅，过水按照下述尺寸进行预留，高度不小于 150mm，宽度不小于 250mm，预埋管道管径不小于 75mm；

3 过水孔内及两侧 250mm 范围，要采用防水涂料铺设附加层，厚度一般为 2mm。采用预埋管道做为过水孔时，由于管材线膨胀系数不同，温度变化时，管道两端与混凝土接触部位易产生裂缝，故管道两端周围要预留凹槽，并采用密封材料封严。

8.0.12 当今，大型建筑和高层建筑日益增多，有些屋面上设置有天线塔架、擦窗机支架、太阳能热水器底座等，这些设施的基座有的设置在防水层上，有的与屋面结构相连，若与结构相连，要求防水层须包裹基座。

8.0.13 设置在防水层上的设备，均有一定的质量，有些还会产生振动，易对防水层造成破坏，因此要设置卷材增加层。对于质量重、支腿面积小的设备，还要设置细石混凝土垫块或衬垫，以防压坏防水层。设施基座下方采用细石混凝土加固时，加固厚度一般不小于 50mm。

8.0.14 设施基座的预埋地脚螺栓周围进行密封处理，是为了防止地脚螺栓周围发生渗漏。

8.0.15 屋面上的设施，通常由人员进行使用和维护，要对设施周围和通向屋面出入口的人行通道设置刚性保护层，以延长防水层使用寿命。