

屋面工程通病及治理

一、 卷材屋面开裂

- 1.现象: 卷材屋面开裂一般有两种情况:一种是装配式结构屋面上出现的有规则横向裂缝。当屋面无保温层时,这种横向裂缝往往是通长和笔直的,位置正对屋面板支座的上端;当屋面有保温层时,裂缝往往是断续的、弯曲的,位于屋面板支座两边10~50cm的范围内。这种有规则裂缝一般在屋面完式后1~4年的冬季出现,开始细如发丝,以后逐渐加剧,地下发展到1~2mm以至更宽。另一种是无规则裂缝,其位置、形状、长度各不相同,出现的时间也无规律,一般贴补后不再裂开。
- 2.治理: 对于基层未开裂的无规则裂缝(老化龟裂除外),一般在开裂处补贴卷材即可。有规则横向裂缝在屋面完后的几年内,正处于发生和发展阶段,只有逐年治理方能收效。治理方法有:

- (1) 用盖缝条补缝盖缝条用卷材或镀锌铁皮制成,如图11.1—1。补缝时,按图11.1—2所示的修补范围清理屋面,在裂缝处先嵌入防水油膏或浇灌热沥青。卷材盖缝条应用玛蹄脂粘贴,周边要压实刮平。镀锌铁皮盖缝条应用钉子钉在找平层上,其中距为200mm左右,两边再附贴一层宽200mm的卷材条。用盖缝条补缝,能适应屋面基层伸缩变形,避免防水层被拉裂,但盖缝条易被踩坏,故不适用于积灰严重、扫灰频繁的屋面。
- (2) 用干铺卷材做延伸层在裂缝处干铺一层250~400mm宽的卷材条作延伸层。干铺卷材的两侧20mm处应用玛蹄脂粘贴。
- (3) 用防水油膏补缝:补缝用的油膏,目前采用的有聚氯乙烯胶泥和焦油麻丝两种。用聚氯乙烯胶泥时,应先切除裂缝两边宽各50mm的卷材和找平层,保证深为30mm。然后清理基层,热灌胶泥至高出屋面5mm以上。用焦油麻丝嵌缝时,先清理裂缝两边宽各50mm的绿豆砂保护层,再灌上油膏即可。油膏配合比(重量比)为焦油:麻丝:滑石粉=100:15:60。

二、 卷材屋面流淌

- 1.现象:
 - (1) 严重流淌:流淌面积占屋面50%以上,大部分流淌距离超过卷材搭接长度。卷材大多折皱成团,垂直面卷材拉开脱空,卷材横向搭接有严重错动。在一些脱空和拉断处,产生漏水。
 - (2) 中等流淌:流淌面积占屋面20~50%,大部分流淌距离在卷材搭接长度范围之内,屋面有轻微折皱,垂直面卷材被拉开100mm左右,只有天沟卷材脱空耸肩。

(3) 轻微流淌:流淌面积占屋面20%以下,流淌长度仅2~3cm,在屋架端坡处有轻微折皱。

2.治理:严重流淌的卷材防水层可考虑拆除重铺。轻微流淌如不发生渗漏,一般可不予治理。中等流淌可采用下列方法治理。

(1) 切割法对于天沟卷材耸肩脱空等部位,可先清除绿豆砂,切开将脱空的卷材,刮除卷材底下积存的旧胶结料,待内部冷凝水晒干后,将下部已脱开的卷材用胶结料粘贴好,加铺一层卷材,再将上部卷材盖上。

(2) 局部切除重铺对于天沟处皱折成团的卷材(图11.2—1(a)),先予以切除,仅保存原有卷材较为平整的部分,使之沿天沟纵向成直线(也可用喷灯烘烤玛蹄脂后,将卷材剥离);然后按图11.2—1(b)所示治理。新旧卷材的搭接应按接槎法或搭槎法进行。

1) 接槎法:先将旧卷材槎口切齐。并铲除槎口边缘200mm处的绿豆砂。新旧卷材按槎口分层对接,最后将表面一屋新卷材搭入旧卷材150mm并压平,上做一油一砂,如图11.2—2(a)。此法一般用于治理天窗泛水和山墙泛水处。

2) 搭槎法:将旧卷材切成台阶形槎口,每阶宽大于80mm。用喷灯将旧胶结料烤软后,分层掀起80~150mm,把旧胶结料除净,卷材下面的水汽晒干。最后把新铺卷材分层压入旧卷材下面,如图11.2—2(b)。此法多用于治理天沟处。

(3) 钉钉子法当施工后不久,卷材有下滑趋势时,可在卷材的上部离屋脊300~450mm范围内钉三排50mm长圆钉,钉眼上灌胶结料。卷材流淌后,横向搭接若有错动,应清除边缘翘起处的旧胶结料,重新浇灌胶结料,并压实刮平。

三、 卷材起鼓

1.现象:卷材起鼓一般在施工后不久产生。在高温季节,有时上午施工下午就起鼓。鼓泡一般由小到大,逐渐发展,大的直径可达200~300mm,小的约数十毫米,大小鼓泡还可能成片串连。起鼓一般从底层卷材开始。将鼓泡剖开后可见,鼓泡内呈蜂窝状,胶结料被拉成薄壁,鼓泡越大,“蜂窝壁”越高,甚至被拉断。“蜂窝孔”的基层,有时带小白点,有时呈深灰色,还有冷凝水珠。

2.治理:

(1) 直径100mm以下的中、小鼓泡可用抽气灌油法治理。先在鼓泡的两端用铁钻子钻眼,然后在孔眼中各插入一支兽医用的针管,其中一支抽出鼓泡内部的气体,另一支灌入纯10号建筑石油沥青稀液,边抽边灌。灌满后拔出针管,用力把卷材压平贴牢,用热沥青封闭针眼,并压上几块砖,几天后再将砖移去即成。

(2) 直径100~300mm的鼓泡可用“开西瓜”法治理。先按图11.3—1(a)铲除鼓泡处的绿

豆沙,用刀将鼓泡按斜十字形割开,放出鼓泡内气体,擦干水分,清除旧胶结料,再用喷灯把卷材内部吹干。随后按图11.3—1(b)编号1~3的顺序把旧卷材分片重新粘贴好,再新贴一块方形卷材4(其边长比开刀范围大50~60mm),压入卷材5下,最后粘贴覆盖好卷材5,四边搭接处用铁熨斗加热抹压平整后,重做绿豆砂保护层。

上述分片铺贴顺序是按屋面流水方向先下再左右后上。

- (3) 直径更大的鼓泡用割补法治理。先按11.3—2用刀把鼓泡卷材割除,按上一作法进行基层清理,再用喷灯烘烤旧卷材槎口,并分层剥开,除去旧胶结料后,依次粘贴好旧卷材1~3,上铺一层新卷材(四周与旧卷材搭接不小于50mm),然后贴上旧卷材4。再依次粘贴旧卷材5~7,上面覆盖第二层新卷材,最后粘贴卷材8,周边熨平压实,重做绿豆砂保护层。

四、山墙、女儿墙部位漏水

1.现象:在山墙、女儿墙部位漏水。

2.治理:

- (1) 清除卷材张口脱落处的旧胶结料,烤干基层,重新钉上防腐木条,将旧卷材贴紧钉牢,再覆盖一层新卷材,收口处用防水油膏封口。
- (2) 凿除开裂和剥落的压顶砂浆,重抹1:2~2.5水泥砂浆,并做好滴水线。最好换上预制钢筋混凝土压顶板,(在地震地区不宜使用)。
- (3) 将转角处开裂的卷材割开,旧卷材烘烤后分层剥离,清除旧胶结料,按图11.4的作法处理。

五、天沟漏水

1.现象:天沟纵向找坡太小,甚至有倒坡现象;天沟堵塞,排水不畅或漏水。

2.治理:

- (1) 凿掉天沟找坡层,再拉线找坡,然后按下叙方法进行处理。将转角处开裂的卷材割开,旧卷材烘烤后分层剥离,清除旧胶结料,按图11.4的作法处理。
- (2) 治理四周卷材裂缝严重的雨水斗时,应将该处的卷材铲除,检查短管是否紧贴板面或铁水盘,如短管系浮搁在找平层上,应将该处的找平层凿掉,清除后安装好短管,再用搭槎法重铺三毡四油防水层,并做好雨水斗附近卷材的收口和包贴。

六、油膏嵌缝涂料屋面开裂

1.现象:屋面有宽度大于0.05mm的可见裂缝和小于0.05mm的不可见裂缝,有的上下贯通,有的不贯通。其中属于施工质量问题的早期裂缝,常在施工过程中或施工后不久发现。有的已引起砼中的钢筋锈蚀。

2.治理:对于危及构件安全的严重裂缝,应按有关规范要求更换或加固处理。当裂缝

宽度小于0.1mm时,一般可用防水涂料作防护处理。属于下列情况者,则应进行裂缝的封闭处理:

- (1) 空气年平均相对湿度大于60%,裂缝宽度大于0.1mm;
- (2) 空气年平均相对湿度小于60%,裂缝宽度大于0.15mm;
- (3) 裂缝上下贯通渗水。

裂缝封闭处理常用方法有以下几种:

- (1) 堆缝法: 先将裂缝附近50mm宽处清理干净,吹掉浮灰,再用防水油膏或胶泥堆在裂缝处,堆缝宽约30mm,高3~5mm。
- (2) 贴缝法: 先将无碱玻璃纤维布裁成70~100mm宽的布条。清理基层后,做一布二油或二布三油(用防水涂料粘贴),用橡皮刮板压实刮平,将裂缝封闭。
- (3) 闭缝法: 对于板面较小的裂缝,一般用环氧树脂等粘结材料灌缝闭合。

七、 膏嵌缝涂料屋面渗漏

1.现象: 屋面出现渗漏水。

2.治理:

- (1) 若槽瓦已滑动,挂钩已不起作用时,可在槽瓦上端外露钢筋上补焊上二只角钢,焊毕涂上防锈漆。也可在脱钩下滑的槽瓦翘肋下端横放1根8钢筋做成弯钩,与檩条勾住。
- (2) 屋面构件搭盖不严引起的屋面渗漏,可采用以下治理方法:
 - 1) 将上块板底搭盖处清理干净(板底粘有细砂时爬水最严重),涂刷热沥青一道;或在涂沥青后再嵌沥青麻丝,并用防水油膏封口。
 - 2) 嵌油膏并用砖或混凝土块砌筑挡水条;嵌填1:2水泥砂浆,砂浆应从板的滴水(俗称鹰嘴)缩进10~20mm。对于砂浆嵌缝不得法而造成的漏水,可做300mm长二毡三油(或二布三油)封缝。
- (3) 对于盖瓦坐浆不当引起的爬水,可将原有砂浆凿成缩口(缩进20mm),或重新坐浆盖瓦。
- (4) 对于纵缝油膏不满引起的渗漏,可在缝的下侧放一根L50×5角钢(角钢靠缝一侧刷上废机油),再补灌油膏或胶泥,待其冷却后将角钢取出,用刀修边,并用熨半压边粘牢。当横缝上坡油膏不满而出现渗漏时,应用温度稍低、稠度较大的油膏或胶泥徐徐灌入灌满,冷却后进行修边和压边。新补的油膏或胶泥应与原来的嵌缝材料相同。

八、 混凝土刚性防水屋面开裂

1.现象: 混凝土刚性屋面开裂一般分为结构裂缝、温度裂缝和施工裂缝三种。结构裂缝通

常出现在屋面板拼缝上,宽度较大,并穿过防水层而上下贯通。温度裂缝都是有规则的、通长的,裂缝分布比较均匀。施工裂缝一般是不规则的、长度不等的断续裂缝,也有一些是因水泥收缩而产生的龟裂。

2.治理:

- (1) 属于结构和温度裂缝,应在裂缝处将砼凿开,形成分开缝,然后按规定嵌填防水油膏,防止渗漏水。
- (2) 防水层表面若出现一般裂缝,首先应将板面有裂缝的地方剔出缝槽,并将表面松动的石子、砂浆、浮灰等清理干净,然后再涂刷冷底子油一道,待干燥后再嵌填防水油膏,上面用防水卷材覆盖。防水卷材可用玻璃布、细麻布等,胶结料可用防水涂料或稀释油膏。

九、 砼刚性防水屋面的渗漏

- 1.现象: 砼刚性屋面的渗漏有一定的规律性,容易发生的部位主要有山墙或女儿墙、檐口、屋面板板缝、烟囱或雨水管穿过防水层处。

2.治理:

- (1) 属于结构和温度裂缝,应在裂缝处将砼凿开,形成分开缝,然后按规定嵌填防水油膏,防止渗漏水。
- (2) 防水层表面若出现一般裂缝,首先应将板面有裂缝的地方剔出缝槽,并将表面松动的石子、砂浆、浮灰等清理干净,然后再涂刷冷底子油一道,待干燥后再嵌填防水油膏,上面用防水卷材覆盖。防水卷材可用玻璃布、细麻布等,胶结料可用防水涂料或稀释油膏。
- (3) 分格缝中的油膏如嵌填不实或已变质,应将旧油膏剔除干净,然后按操作规程重新嵌填油膏。
- (4) 对于女儿墙和楼梯间墙与防水层分格缝相交部位的渗漏,治理方法是将分格缝沿泛水部分打通。

十、 涂膜防水屋面的防水层粘贴不牢

- 1.现象: 种种原因,涂料与基层间粘结不牢。

2.治理:

- (1) 在屋面四周(如檐口、女儿墙)将玻璃丝布掀开500mm范围,并把基层清理干净。
- (2) 在基层埋设一部分木砖,然后用新的涂料把已掀开的玻璃丝布铺贴平整。
- (3) 在预埋木砖的部位上,加24号镀锌铁皮条把原有防水层钉设牢固。
- (4) 在掀开的屋面防水层上面,再做设计规定的防水层,其宽度不小于1000mm。

十一、 粒状保温材料的颗粒大小不合适

1.现象：保温材料含有大量水分,大大降低了保温效果。而且,由于过多水分的存在和蒸发,还会出现防水层起鼓现象。

2.治理:

(1) 屋面保温层铺好后如淋雨受潮,应待其充分晾晒干后,方可进行找平层和防水层施工。

(2) 屋面找平层已做好后发现保温层含水量过大,可在找平层和防水层上留出排气孔道,做好排气屋面,给水气留出蒸发的通路。

十二、粒状保温层含水率太高

1.现象：保温材料含有大量水分,大大降低了保温效果。而且,由于过多水分的存在和蒸发,还会出现防水层起鼓现象。

2.治理:

(1) 面保温层铺好后如淋雨受潮,应待其充分晾晒干后,方可进行找平层和防水层施工。

(2) 屋面找平层已做好后发现保温层含水量过大,可在找平层和防水层上留出排气孔道,做好排气屋面,给水气留出蒸发的通路。

十三、粒状保温层密实度不合适

1.现象：松散保温材料压得太密实,增加了容重,降低了保温效果。松散保温材料未进行适当压实,承载力很小,导致找平层、防水层出现局部沉陷,开裂等现象。

2.治理：对未进行适当压实的保温层,应根据确定的压缩比重新辗压。对压实过分的部分,应将保温层重新翻松后,按经试验确定的压缩比进行压实。

十四、粒料保温层铺设坡度不合适

1.现象：屋面保温层未按设计要求铺出坡度,或未向出水口、水漏斗方向做出坡度,造成屋面积水。

2.治理：屋面已经做完,发现屋面坡度不当而积水时,在结构承载能力允许的情况下,用沥青砂浆适应找垫。如因出水口过高,或天沟坡度倒坡,可降低出水口标高或对天沟坡度进行局部翻修处理。

十五、用水泥拌合的保温材料颗粒料不好

1.现象：膨胀珍珠岩粒径小于0.15mm的过多;薄片状蛭石过多;炉渣中粉末状的含量过多等,导致保温层容重增大,保温效果降低。

2.治理：在承载能力允许的情况下,可加做架空隔热层。如果问题比较严重时,应铲去重做。

十六、用水泥拌合的保温材料含水率太高

1.现象：现浇整体式保温层材料需用水进行拌合,施工后,虽经一段时间干燥后,保温层的含

水率仍超过20%,保温效果大大降低。

- 2.治理：保温层含水量过大,而又急需做找平层或防水层时,可设置排气孔道,做成排气屋面,将水分排入大气中。

十七、用沥青拌合的保温层表面不平

- 1.现象：保温层做完后,表面不平,用2m靠尺和塞尺检查,偏差超过5mm(无找平层)或7mm(有找平层)。
- 2.治理：表面不平超过规定时,可用热沥青拌合料在表面凹陷处填补平整。

十八、白灰炉渣保温层含水率太高

- 1.现象：白灰炉渣保温层在拌制过程中为了施工方便,需要掺入大量水分,但白灰是气硬性材料,表层硬化后,封闭了内部的水分,使保温层含水率增大,降低了保温要求。
- 2.治理：
 - (1) 屋面保温层铺好后如淋雨受潮,应待其充分晾晒干后,方可进行找平层和防水层施工。
 - (2) 屋面找平层已做好后发现保温层含水量过大,可在找平层和防水层上留出排气孔道,做好排气屋面,给水气留出蒸发的通路。

十九、板状制品铺贴保温层含水率太高

- 1.现象：板状保温层中含水量过大,超过了规定值,致使导热系数增高,保温性能下降。
- 2.治理：在干燥季节返修防水层,待保温层干燥后再作新的防水层。或将防水层局部打开,设排气孔,但效果较差。

二十、板状制品铺设不平

- 1.现象：保温层铺设完后表面不平,相邻两块板的高低差大于3mm,影响上部找平层或防水层的质量。
- 2.治理：对局部高低不平的保温板块,可局部更换或在下部用相同材料的渣末热平。

二十一、混凝土刚性防水层起壳、起砂

- 1.现象：屋面防水层出现起壳、起砂现象
- 2.治理：对于砼轻微起壳和起砂,一般可将表面凿平,扫去杂质,然后加抹厚10mm左右的1:1.5~2水泥砂浆。有条件时还可以在防水层表面增加保护层。