

卷材防水屋面常见质量问题及解决措施

王乾慧

山西三建集团有限公司

摘要：在城市化进程越发迅速的情况下，人们对于建筑质量的要求越来越高，因此，加强对建筑卷材屋面防水工程漏水问题的防治，尽快解决卷材屋面工程中的常见的缺陷问题，是目前建筑屋面施工中的一项重要内容。因此，本文对建筑卷材基层防水造成屋面基层渗漏的主要原因及具体问题进行了深入探讨，并针对以上原因提出防治措施，以供参考。

关键词：卷材防水屋面；常见缺陷；处理方法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.09.029

引言

屋面防水渗漏问题是现代建筑工程中最常见的建筑质量通病，也是多年以来未能彻底解决的一大难题。引起屋面面板渗漏的主要形成原因有以下几个方面：建筑卷材屋面面板搭接缝不密实，安装不平整，屋面板未找到水平层面的坡度过小、不平、空鼓、起壳、基层膨胀收缩等易产生大量裂缝，卷材基层过于潮湿且不干净，屋面板与卷材的搭接头、变形缝、檐角缺口等连接部位处理不当，搭配连接胶带紧粘不牢，卷材铺设时贴线的方向和卷材搭接缝的宽度不完全符合要求。本文针对以上原因提出防治措施。

一、屋面结构层施工要点

（一）在屋面找平防坡

无论是在建筑上的找平和坡，还是建筑结构上的找平和坡，若不按建筑设计规范要求搞好其在屋面上的找平和坡，屋面上的防水性能问题就难以得到保证，屋面上就可能长期发生积水，导致建筑卷材松软，空隙程度增大，微小的裂缝程度增加，加速造成卷材的高度老化和长期腐烂。可见建筑屋面外墙积水和建筑倒挂墙返水等都是造成屋面建筑防火排水层出现渗漏的重要形成原因。搞好建筑屋面通风找平防坡，可有效控制建筑屋面正确的通风排水处理坡度和通风坡向，是做好建筑屋面找坡防水的一个关键环节。

（二）应用现浇钢筋混凝土

应用现浇钢筋混凝土建造墙体建筑屋面，在高层建筑施工时，应对现浇建筑钢筋混凝土基底全部分层进行浇捣密实，板面基层要全部浇筑密实平整，控制好现浇建筑砂浆屋面低凹处的坡度，对低凹坡度位置裂缝深度要求不得大于20mm的低凹坡度位置，均可同时应用混凝土浇筑砂浆补平，以便于施工确保建筑砂浆层在做工时可以找到不同水平面基层时建筑砂浆层的抹灰与基层的裂缝厚度均匀，这样也就有效地避免建筑砂浆施工收缩时裂缝的自然开裂，减少建筑砂浆层的渗漏。

二、屋面防水找平层施工要点

（一）坚固度和性能的具体要求

屋面施工基层找高强度水平的基层一般需要介于基层建筑风雨防水施工结构层和其他施工结构层之间，既要同时分层承受连接位于建筑风雨等其他层的屋面施工上层结构荷载，又因基层需要同时分层传递承受位于建筑防水层上的下层结构荷载，故须同时保证基层具有一定的建筑防水基层强度和其他施工基层硬度。一般大型高层建筑屋面基层和水平面基层填料用1：2.5的细石砂和水泥砂浆，或用称重水灰C20的细石砂和水泥填料混凝土基层砂浆填料做成，施工中砂浆用料稠度应按照规定严格控制施工用料配合水灰比，控制施工用料配合稠度，细石砂和水泥填料混凝土砂浆施工用料应按规定用料稠度配合比例并严格控制施工用料配合含水量。

（二）屋顶整体平整的高度必须符合要求

平面所在直线上的间隙不能超过5mm，且1m为一处的直线长度内所在直线上的间隙不能大于1处。其中在接口处的整体边缘必须要平缓均匀地被展开，不能出现任何棱角、陡坡和边缘等变形现象。天沟上下水道雨水出入口安装管道漏斗安装时的坡度，一般要求低于周边天沟漏斗表面20mm，其中在天槽周边天沟水平放坡半径100mm以上坡度要求范围内，应尽量保持坡度低于天沟漏斗安装状态的水平放坡，使用时天沟上下水流流动速度明显加快，以免同时安装发生天槽上下天沟排水管道内部倒流和天沟下雨道排水口安装管道内部堵塞不畅等不良现象。

（三）干燥处理性能的具体要求

基层的平均整体含水率以不超过6%为宜，若施工基层平均含水量不能够完全符合设计要求，对防水层的施工及防水质量将会影响极大，轻者不仅起到了直接隔离施工防水层的作用，破坏施工基层防水黏结，重者还有可能直接造成施工基层出现空鼓或者基层开裂，破坏整体施工过程防水层的施工效果。

（四）室内环境洁净度必须符合要求

施工前对其他基层必须定期打扫保持清洁。只有保持冷凝基层表面洁净才能够保证冷凝的需要，底子用或天然水泥砂浆防水冷凝胶等天然粘胶剂有效地将水泥层渗透到基层使用水泥砂浆内部，加强基层水泥砂浆防水胶和基层水泥砂浆基层的紧密粘接，提高基层使用水泥防水胶的冷凝能力。

三、屋面卷材重点部位施工处理

（一）进行分隔网格缝及上下排气道的接缝处理

找平层砖除应按国家规范施工要求还应留设一个分

格找平缝，缝距为4m~6m，每块面积不超过36m²为宜，缝隙边宽一般最低要求20mm。当室内分格的接缝不能兼容于排气道时，可选择加高度到30mm~50mm，并分格应与室内保温层无缝连通，排气道如有纵横的方向应及时接通。

（二）多层卷材的顶部收头处理

多层卷材的顶部收头若未正确处理，容易出现尖角起边、张口，其余的收头部位应用优质水泥橡胶钉钉紧挤压并用其他密封材料封严，对突出卷材屋面部分的多层砖混砌体和多层压顶卷材应预先做一层防水接缝处理，以防卷材开裂或者渗漏。

（三）檐口、出入口、水落管施工

一些基本上并无防水施工工程组织的建筑墙体基层排水线的施工工程檐口，由于未同时进行做一个墙体滴水线，扒水檐口渗漏水现象十分严重，施工人员在建筑屋面将一些防水卷材进行翘边后平铺得有些凸出檐口10mm~20mm，日久可能会严重造成这些卷材翘边，严重者还可能会出现墙体排水工程檐口全部扒水渗漏。另外还有一些基本带檐口和伸缩沟的墙体排水工程檐口，在工程主体建筑墙面与基层排水沟与墙面间的接缝交接处，由于整个墙体与檐伸缩沟接缝的应力变形而将整个墙体上的防水层全部打开拉裂，出现排水檐口全部渗漏，因此，在墙体防水工程施工中一般都会要求同时做一个墙体滴水线，以防出现檐口扒水。在建筑墙体使用平面与大型建筑主体屋面两侧建筑墙体的接缝交接处，应适当增铺一些可以附加变形保护的隔层，以便于有效适应大型建筑墙体变形保护墙的使用需要。

内部水平防滑内侧开口位于防滑层的排水层，因为用力踩踏或触碰连接处的物品滑动掉落造成损坏，有的则是位于内部水平出入口，由于内部墙与屋面墙体防水材料高差大小不一，造成防水材料沉降而将内部墙体防水防滑层直接掀开拉裂，故在进行防水工程施工时一定要仔细检查考虑内部是否需要增铺一层防水防滑卷材。水泥角落进出口高度标高一般不要低于整个沟底基层标高，如果要高于整个沟底基层标高就不能将淤泥水落口排出，天沟防水会长期连续积水，导致天沟防水层腐烂，有的天沟水泥角落口与周围基层水泥沙化砂浆或钢筋混凝土砂浆封闭不严，出现较大缝隙，造成防水渗漏。

（四）施工卷材材料外墙、烟囱、设备房外墙的基层根部

在这些卷材材料施工中由于没有找到一个水平的基层未平整做成固定好的圆弧，致使由于卷材材料基层整体粘贴不实或卷材基层变形出现拉裂，由于卷材基层固定不好，立面防水卷材容易出现下滑、耸肩。施工中一定严格要求卧室外墙、烟囱、设备和外墙的墙体根部都必须做成一个类似圆弧形的高度半径，增设一个附加的保护保温层，采取保温层的隔热层和阳光防晒层等

保护措施。建筑屋面上、下水管、暖气片等管道周围基层防水如果处理不好，容易直接产生卷材渗漏，在二次施工时一定要增加一层薄的附加防水层以防卷材渗漏。

四、屋面卷材防水施工要点

（一）必须选好化工材质，严禁劣质化工材料

目前我国市场上该类橡胶材料很多，质量标准不一，应尽量选用正规厂家批发生产的优质橡胶卷材和专用胶黏剂。屋面的铺设方向及其铺设坡度，应根据建筑卷材整体屋面内部结构整体坡度，以及建筑屋面卷材整体夹层结构内部坡度情况确定。当建筑卷材整体屋面内部结构整体坡度一般不能小于3%时，宜改为平行的并利用卷材屋脊直接进行铺设，坡度在3%~15%时也可改为可直接进行铺设，垂直或者与横向铺设平行的并利用卷材屋脊直接进行铺设。铺设直接粘贴水性防水卷材时，切忌随意加大拉伸或将力度拉得过紧，以免加大拉伸力度使水性防水卷材长期连续时间处于粘贴基层压力受压和直接拉伸基层压力间应力大的高压状态，易直接拉伸加速水性防水卷材粘贴基层强度老化。

（二）注重关键范围取舍选择

为充分确保卷材防水防腐功能，卷材两边搭接处的宽度：长边和短边一般控制在不小于100mm宽度范围，如在铺装粘贴塑料卷材时，建议使用热熔或者热点粘贴，即只将塑料卷材底层表面使用热熔或热点粘贴30%，这样可大大减少塑料基层卷材出现较大裂缝时对卷材防水层的直接影响。必须掌握好防水卷材基层热熔胶的过度加热处理程度，如热熔胶加热程度不足时则会与卷材基层胎体黏结不牢，过分过度加热时则会直接使其基层烧结难穿，胎体发生老化，严重的会降低建筑防水层的质量。在施工中一般要求热熔胶和施工卷材底层表面同时进行加热，热熔胶或水溶液有融光亮度并呈均匀黑色度时加热为佳，且基层接缝黏结部位必须同时溢出少量热熔的黑色改性胶或沥青胶，以便及时检查其基层黏结的均匀密实度。

（三）注重重点黏结处的施工

建筑防水接缝卷材施工材料黏结搭配及防水接缝的处理施工材料黏结，是能够确保整个建筑物的防水层次和施工材料质量的重要环节。施工时首先应对基层接缝处和基层结合处收口及其表面接缝浆料基层要彻底进行清洗干净，胶黏剂均匀之后进行基层涂刷，控制好接缝浆料基层涂刷与整体基层接缝黏合的最大接缝量和间隔时间，黏合时还要彻底排净其与基层接缝浆料间隙的多余空气，辊压浆料基层使其粘牢，接缝处和结合处收口用弹性防水层和密封材料密紧并包封严以便于施工确保基层没有出现防水层的紧密接缝而使整体结构具有保护防水层和保护层的功能。

五、卷材防水屋面常见质量问题及原因分析

（一）常见问题

卷材防水屋面最常见的问题是防水层老化,由于沥青胶泥材料容易变脆,失去黏结力,延伸性降低,发生龟裂,进而油毡外露、收缩、变脆,极易出现龟纹,出现导致屋面出现漏雨渗水现象。其主要原因是由于沥青卷材经历长时间的阳光暴晒和风雨侵蚀,油脂、沥青脂逐渐的挥发,失去韧性,沥青卷材材料耐热度较高,受到天气温度的冷热防腐作用,加速了卷材防水层老化。

(二) 卷材屋面开裂及原因

屋面防水中使用度最高的是刚性防水层,它具有操作简单、成本低、寿命长等特点。但因为砂浆和混凝土都属于刚性材料,所以他们的延展性较差,在温度变化过大的时候,就很容易出现基层开裂导致渗漏的问题。所以屋面渗漏问题的原因在于刚度不足而导致开裂,或者地基下降的深度不均匀而造成开裂问题,这是造成屋面渗漏问题原因的一方面。其次,是混凝土施工过程中,浇筑不当而造成了蜂窝面。第三,是分仓缝密封度不够。第四是排水能力不够,第五是预留管洞的处理不当,造成严密性不足而引发的渗漏。

(三) 卷材屋面出现鼓包及成因

在建筑屋面防水卷材施工后,有极大的可能会在卷材中出现鼓包的现象,温度越高鼓包现象越容易产生,鼓包形状大小不一,呈现多样化的形状。同时,在防水层和基层之间发生鼓包现象较多,通常情况下,一般的鼓包不会影响屋面渗水现象,但是在低温季节,人们在屋面经常踩踏鼓包处时,容易将卷材踩踏破损,进而发生漏水情况。为什么卷材屋面会出现鼓包现象呢?其主要原始是卷材与基层、屋面交接处与立管之间粘贴不紧实,存在着潮湿的空气或水分,水分在受到太阳或者室内热源而转化成水蒸气,导致卷材发生鼓包问题。此外,卷材和基础之间粘贴不牢固,当水蒸气压力大于粘贴力时,粘贴的位置发生脱节现象,形成了鼓包。

六、卷材防水屋面有效防治措施和处理方法

(一) 屋面开裂处理方法

科学合理的设计是保证防水工程质量的重要前提,在屋面防水工程的设计中,应该注意防水体系的刚柔并济,保证刚度的同时也保证延展度。屋面的坡度设计要结合地区实际情况来进行确定,保证符合施工要求和排水需求即可。为了提高屋面板的防水效果,需要在材料中加入一定量的防水剂,同时保证其结构的稳定性。刚性防水层中的分仓缝要以轴线为基准,同时保证分仓缝与建筑中心线的工整度,并确保每一个开间都有分仓缝。施工质量也是防治渗漏问题的一大关键所在,施工质量要通过以下几点来保障。首先,屋面基层要在确保干净的前提下,进行浇水和刷泥浆,然后在做防水油膏。其次,柔性防水层施工过程中,保证干净的前提下均匀铺设,并保证厚度。

(二) 屋面起鼓解决措施

对于100mm以下的鼓包,可以选择抽气灌油的方法

修补,在鼓包的两端用铁钻钻眼,再在鼓包中穿入两个有控的针管,边抽气边修补,100mm以上左右的鼓包可以采用十字开刀法,进行处理,用刀将鼓包划开,撕开卷材,放出鼓包内存留的气体,再将卷材内部吹干,再用旧卷材重新粘贴好,同时再用熨斗压平。其次,当屋面起鼓过多,无法使用以上方式处理鼓包时,应该将卷材层全部清除,再重新选择适宜的防水卷材做防水层。

(三) 屋面裂缝和起鼓预防措施

在屋面进行防水工程时,应该选择符合标准化的高分子防水卷材,同时,在集中精力在基层变形缝较大的位置,先铺设一层卷材作为缓冲,使卷材能够适应基层的温度收缩的变化。其次,预防屋面起鼓的预防的技术措施是先找平层干燥整洁,基层黏合剂应该涂抹均匀,认真做好卷材压实工作,从而提升卷材与基层的粘贴力。其次,在原材料运输和保存过程中,应该注意不要被潮湿的空气和水分入侵,避免卷材受潮影响,在施工过程中,应该分区段流水作业,注意不要在雨天进行施工,防止基层受潮。此外,在屋面基层需要紧急铺设卷材时,可以使用屋面排气法,如果是外露单层的防水卷材,则不宜采用此方法。

(四) 常见问题解决措施

如果屋面卷材为混凝土护层面或者卷材不直接与空气接触,以及天气暴晒或者雨水侵蚀,那么卷材将不易老化,如果为粒料护层面,颗粒时间长容易散发,则裸露的卷材很容易老化,在此基础上,可以加做一层细石混凝土保护层。对于轻度老化的防水层,可以做局部的修护,加强卷材上面的保护层;对于重度老化的面层,则需要重新铺贴新面层,增加铺设混凝土护面层。

结语

屋面的基层渗漏防水问题虽然是严重影响建筑房建使用寿命的重要防水隐患,但只要在后期中不断强化建筑工程质量管控意识,严格按照施工流程操作图和工序,严格按施工规范、规程进行把关,屋面基层卷材处的防水渗漏问题自然是完全可以得到解决。因此,在卷材施工中,必须要重视防水工程施工设计与施工质量的改善和监督,在设计上要保证科学性和合理性,在施工质量的保证上,要加强监督工作,同时积极应用先进的施工技术和工艺,找到渗漏问题常出现的位置,并分析原因,根据原因从多方面入手对渗漏问题进行防治,让卷材技术在建筑行业中得到更好的应用,从而有效的改善人们的居住环境。

参考文献

- [1] 胡柯军, 贺俊. 建筑工程施工中防渗漏施工技术分析[J]. 住宅与房地产, 2019(22): 182.
- [2] 高月. 建筑工程防渗漏施工技术探析[J]. 居舍, 2019(8): 71+101.
- [3] 王群, 刘慧研. 卷材防水屋面常见缺陷及其处理[J]. 民营科技, 2013(08): 131.