

# 抹压乳化瀝青

太钢基建指挥部 张克让 安迪生 宋廷经

抹压乳化沥青是在“捷罗克”的基础上进一步研究改进的，通过抹压施工操作而形成的一种乳化沥青防水覆盖层。

一九六六年五月，在太钢初轧厂天窗屋面上，用抹压乳化沥青试点施工近一百余平方米。以后又在太钢钢锭模车间施工五千余平方米，都取得良好的防水效果。

实践证明，抹压乳化沥青，结合聚氯乙烯胶泥或建筑油膏等，作为屋面（下保温或非保温）防水材料，是价格低廉（与卷材比降低造价35%），施工简便的。并且大大改善了操作条件和降低了劳动强度。

## 乳化沥青的配制和性能

原材料的加工处理 石灰采用锻烧良好的低镁石灰，氧化钙含量应大于65%，酸性不溶物小于2%。提前两星期进行熟化，在熟化过程中禁止搅拌，待熟化成乳白色膏状物时，可加少量水搅拌成白灰浆，并通过0.5毫米孔径的筛子，含水量应在45~50%之间，制成白灰膏储存备用。

沥青采用三号石油沥青，其软化点40~50°C，延伸值60厘米，针入度30~200。沥青在使用前必须脱水，脱水过程应慢慢升温，并经常搅拌，温度控制在150°C以下，以免油脂挥发。

石棉绒采用纤维长度为0.5~1.5厘米长的，要求质软，细粉含量不宜太多。

搅拌乳化沥青的设备。乳化沥青的制取，是沥青在分散剂的作用下，加入填充料，并通过机械搅拌而形成的。因此搅拌机是制取乳化沥青的重要设备。我们采用的是

自制卧式浆叶搅拌机，有效容积100公升，转速400转/分左右，浆叶线速度约在3米/秒，电动机为30马力。通过多年使用，我们认为这种搅拌机制取的乳化沥青均匀性和分散度均能满足施工要求。

乳化沥青配制工艺 乳化沥青的配合比见表1。

乳化沥青的配合比 表1

材料名称 配合比例	三号石 油沥青	石灰膏	石棉绒	滑石粉	水	备注
第一方案	40	28	10		32	目前采用此方案
第二方案	30	25	20		25	
第三方案	30	30	4~5	13~15	20~23	

乳化沥青搅拌时，首先向搅拌机水套内注水，并加热至60°C。为了确保乳化沥青的质量，在搅拌头三罐时，每罐比原配合比增加3~5公斤石油沥青，减少石棉绒3~4公斤，第四罐以后按配合比配制。

配制时按重量比例先加入石灰膏和所需水量的一半（水温70~80°C），搅拌约3~5分钟，然后将150°C的热沥青缓慢加入罐内，搅拌约5分钟，最后再加入石棉绒和剩余的水，搅拌约5分钟即成均匀的黑褐色膏状的乳化沥青，放入槽内，降至常温（30~10°C）待用。制好的乳化沥青，如需停放较长时间后使用，可在其上面倒入适量的水，以防水分蒸发而引起面层沥青还原。

抹压乳化沥青防水层性能很好，能满足防水要求，技术性能见表2。

抹压乳化沥青的技术性能 表 2

名 称		技 术 性 能
1	稠度 (圆锥体)	4.5~6.0厘米 <sup>3</sup>
2	粘 结	涂刷乳化沥青冷底子
	强 度	涂刷汽油沥青冷底子
3	耐热度	>80°C
4	抗拉强度	19.6公斤/厘米 <sup>2</sup>
5	抗压强度	16.7公斤/厘米 <sup>2</sup>
6	韧性 (厚 4 毫米)	通过 (直径25毫米)
7	容 重	1093公斤/米 <sup>3</sup>

施 工 操 作

操作方法 抹压乳化沥青施工时，混凝土板面清扫干净后，涂刷冷底子。冷底子配合比是三号石油沥青：汽油 = 1 : 3。板面局部缺陷处，先用乳化沥青抹压找平。冷底子干燥后即可抹压乳化沥青。如果涂刷完冷底子不能连续抹压乳化沥青（隔一两天）时，则在抹压乳化沥青前，对已涂刷好的冷底子基层，必须再清扫干净，以免影响乳化沥青与基层的粘结强度。抹压乳化沥青施工时厚度应控制在 4~6 毫米，干缩后厚度为 3~4 毫米。操作用的工具采用抹灰用的铁抹子即可。

质量要求 已抹好的乳化沥青防水层，不得有裂缝、起泡和凹凸不平等现象。

注意事项 抹压乳化沥青施工时，室外气温不应低于 10°C，不应高于 30°C。已抹好的乳化沥青防水层的乳化沥青未还原凝固之前，最忌雨水冲刷。施工缝应斜坡相接，其斜面愈大愈好。接缝前应先接表面析出的碳酸钙薄膜和尘土用小刀刮掉扫净，然后再抹压新的乳化沥青，新抹的要比原来的表面高出 2~4 毫米。

细部处理 天沟、女儿墙、伸缩缝等细部采用油毡防水。在抹压乳化沥青施工前，应将各细部油毡铺好。详见图 1。

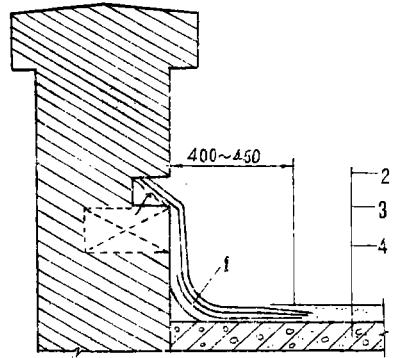


图 1 女儿墙节点

1—油毡；2—乳化沥青；3—冷底子油；4—屋面板

抹压乳化沥青的应用

抹压乳化沥青做为屋面防水层，我们于一九六六年在太钢初轧厂天窗屋面施工 100 余平方米，经过七年的时间，抹压乳化沥青防水层光滑平整，无任何裂缝、起皮等现象，这说明抹压乳化沥青能够适应混凝土板面因干缩或其它原因产生的微小缝隙。也说明它具有良好的耐老化性能和防水性能。

在钢锭模车间屋面施工时，板缝采用聚氯乙烯胶泥和建筑油膏接缝，板面采用抹压乳化沥青做防水层。这样根据屋面系统结构的不同特点和材料本身的优缺点，而做到物尽其用，从而使上述防水材料，构成屋面防水的良好整体性。

几 点 体 会

同样都是抹压乳化沥青，但施工条件不一样会产生不同的结果。去年在抹压乳化沥青施工时，曾因对室外气温注意不够，而造成返工。有 500 余平方米因施工时受冻而全部返工，还有 217 平方米因施工时曝晒而起泡修补。这是一个严重的教训。产生这些情况的原因，我们粗浅认识是：气温低于 10°C 时，乳化沥青中的水分不易蒸发，一方面影响沥青的还原结膜，使沥青的细小颗粒仍处于水包状态。另一方面乳化沥青中的氢氧化

钙也不能很快的吸收大气中的二氧化碳而生成较硬的碳酸钙，这就影响了乳化沥青的强度，如果在负温时，乳化沥青中的水分就会结冰膨胀，破坏乳化沥青的结构。而气温高于30°C的中午，由于曝晒，抹压乳化沥青涂层表面水分大量蒸发，使表面的乳化沥青首先还原结膜。但是其内部水分尚未蒸发，待内部水分大量蒸发时，极容易造成起泡现象，而影响工程质量。

屋面防水问题上，引起渗漏水的是往往是板缝和一些细部的渗漏而引起，因此应该采取不同的材料来分别处理这些部位，而不应千篇一律。采用抹压乳化沥青与聚氯乙烯胶泥来分别对待和处理屋面系统各个部位的防

水问题。对我们来说也是一个很好的启示。

施工时发现在室外气温较低的情况下，在涂刷水溶性的乳化沥青冷底子的基层上，施工抹压乳化沥青时，其与混凝土基层的粘结强度较差。改用油性冷底子时，经试验与实践证明，可以提高乳化沥青与混凝土基层的粘结强度。

乳化沥青中，承受抗拉的材料主要是石棉绒，目前其价格不算低廉（2元/公斤左右），能否用玻璃纤维或其他材料代用。能否将3号石油沥青改用2号石油沥青，进一步满足冬夏气温变化的特点，尚待今后进一步研究与实践。

（上接第63页）

待取下一炉门后，立即堵一个进火口。炉门安好，钳工将石棉板与炉门铸铁件贴平，然后再将进火口铸铁配件安装好。安装进火口特别要注意：

（1）堵补的衬砖灰浆一定要饱满；

（2）石棉垫板尽量采用整块，石棉板垫面积不得小于配件四周螺丝的位置，然后将螺丝拧紧，以免生产时往外渗焦油和煤气。

5. 小烘炉因炉门和横铁、烘炉煤气管道所占位置，而不能按原来设计的位置和尺寸进行砌筑。所以，按以下办法处理：

（1）根据实际情况，将小烘炉加宽和减低，但一次、二次进风口的尺寸不得更改，应与全炉小烘炉的进风口尺寸保持一致。

（2）由于烘炉时炉长的膨胀，应在小烘炉下部垫滑动铁板，铁板放置在炉门前支承铁板砖和烘炉煤气管口，以便炉门因膨胀挤动小烘炉时能自行滑动。

（3）小烘炉滑动铁板支承砖为半砖宽。支承砖同膨胀测量钢线在冷态时应保持

150毫米以上的距离，避免因膨胀而使支承砖顶住钢线，妨碍测量。

（4）随着烘炉的升温，二次进风口是用二块铁板来调节开口大小的。当 $\alpha$ 值逐渐减少，炉体温度则不断提高，从二次进风口的铁板上，其中幅射出的大量热量使炉门下部横铁温度增高。为使横铁表面免受高温，确保横铁和卧杆螺丝的质量，在一次进风口铁板上，放两层石棉板隔热。

通过3号焦炉的烘炉实践，证明用炉门代替封墙烘炉是成功的。免除了工人在高温危险条件下扒封墙的繁重体力劳动；确保了烘炉的严密，使炉墙不受冷空气的侵袭；避免了烘炉过程中封墙倒塌的事故，不再需要维护封墙；每座36孔大容积焦炉，可以节约耐火粘土砖46立方米、人工150个，合计2.6万元。

通过这次试验，我们感到还存在一些问题。如：扒干燥床时的挡火问题，进火口铸铁件的配装问题等，有待于今后实践中进一步改进。