



无锡(国家)数字电影产业园 屋面防水保温改造

万湘荣

(上海台安工程实业有限公司, 上海 201823)

摘要: MAS 复合防水系统由 MAS 非固化涂胶和合成橡胶沥青防水卷材组成, 性能优良。无锡(国家)数字电影产业园屋面防水保温改造工程采用 MAS 系统, 并将岩棉保温层设置于两层三元乙丙防水卷材中间, 使保温层完全隔离, 工程达到了预期的防水、保温效果。

关键词: 屋面; MAS 复合防水系统; 岩棉; 三元乙丙防水卷材; 施工

文章编号: 1007-497X(2012)-07-0031-04 中图分类号: TU231; TU761.1+1; TU761.1+2 文献标识码: B

Waterproofing and Insulating Roof Renovation Project of Wuxi (National) Digital Film Industrial Park

Wan Xiangrong

(Shanghai Terra Engineering & Industry Co., Ltd., Shanghai 201823, China)

Abstract: MAS combined waterproofing system is consisted of MAS non-hardening mastic and synthetic rubber asphalt waterproofing membrane with excellent performances. MAS combined waterproofing system is adopted in waterproofing and insulating roof renovation project of Wuxi (National) Digital Film Industrial Park. The rock wool insulating layer is placed between two EPDM waterproofing membranes, which makes the insulating layer completely isolated. The project gained well waterproofing and insulating effects as expected.

Key words: roof; MAS combined waterproofing system; rock wool; EPDM waterproofing membrane; construction

1 工程概况

无锡(国家)数字电影产业园位于风景秀丽的太湖之滨, 国家级城市湿地——长广溪贯穿园区。园区总规划占地约 6 km², 分为中心平台区、制作集聚区、预留发展区和产业配套区。

园区先行启动中心平台区(原雪浪钢铁集团地

块)建设, 占地面积约 33 万 m², 建筑面积 18 万 m², 主要以老厂房为基础, 进行改造扩建, 投资 15~17 亿元, 打造数字电影产业园核心区(图 1)。

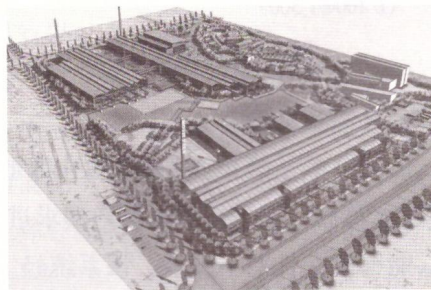


图 1 园区中心平台效果图

收稿日期: 2011-11-30

作者简介: 万湘荣, 男, 上海台安工程实业有限公司助理工程师。联系地址: 201823 上海市嘉定区外冈镇外钱公路 301 号, 联系电话: 021-59936372。



园区屋面改造内容:将原混凝土预制板屋面改造成钢结构防水保温屋面。设计单位及业主对屋面改造工程提出了以下要求:1)防水层需具有蠕变及自愈功能,能适应钢结构支架的异动;2)在不做找平层的前提下,以新设防水层能适应原屋面的基层,来控制荷载;3)对保温层进行保护,不允许有任何雨水进入保温层;4)施工过程中不能使用明火。

2 屋面构造设计

2.1 屋面构造层次

根据该项目特点及屋面构造合理性和使用要求,结合设计单位及业主要求,本工程采用 MAS 复合防水系统作防水层。改造后的屋面构造层次自下而上依次为:混凝土屋面板→2.0 mm 厚 MAS 非固化涂胶→MAS 防水卷材隔离层→钢丝网片→1.5 mm 厚三元乙丙高分子防水卷材→岩棉保温层→1.5 mm 厚三元乙丙高分子防水卷材→压型钢板(图 2)。

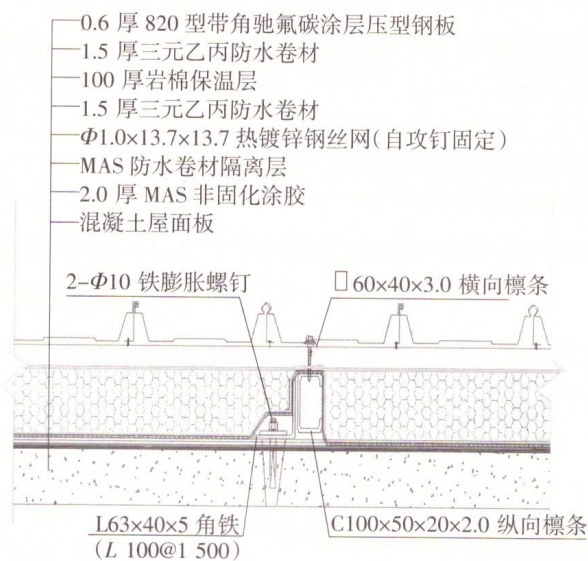


图 2 屋面构造图

2.2 MAS 复合防水系统

MAS 复合防水系统由 MAS 非固化涂胶和合成橡胶沥青防水卷材(卷材可根据客户要求进行调整)共同组成,能够确保长期不漏水。该系统经上海市建筑建材业质量管理总站推荐、备案并出具专用图集,

图集号:2011 沪 J/T—230。

MAS 复合防水系统主要特点:1) 施工过程中不使用明火,不会产生污染性气体,是环保型产品;2)特有的蠕变能力,能吸收来自基层的应力,防止因基层开裂拉裂防水层;3)粘滞性好,能封闭基层裂缝和毛细孔,避免窜水现象发生;4)自愈性好,能修复防水层破损部位,消除防水层薄弱环节;5)抗曝晒能力、耐老化性能强,长期日晒不会使卷材与涂胶层脱离,防水系统也不会与结构体分离;6)具有良好的耐热性、不透水性、延伸性、低温柔性及抗撕裂性;7)可暴露在建筑物外部,具有很好的阻水、隔热效果。MAS 复合防水系统与传统防水系统性能对比见图 3。

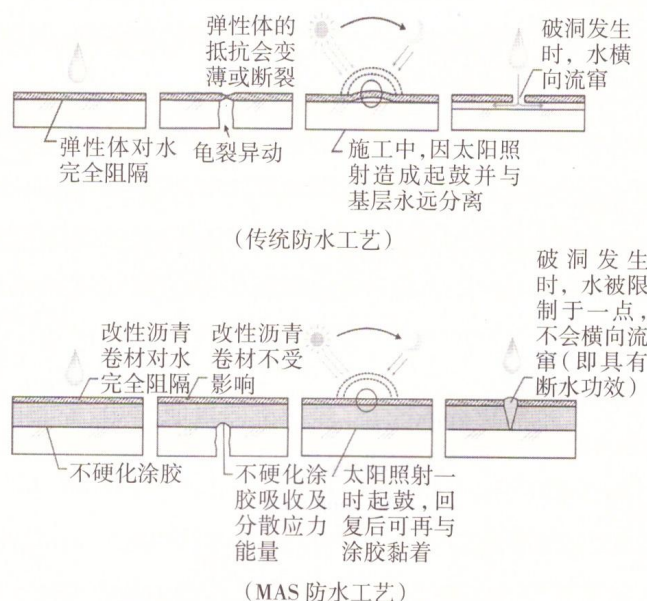


图 3 MAS 复合防水系统与传统防水系统性能对比

3 施工工艺

屋面改造工程施工程序:基层清理及修补→细部加强处理→钢支架安装→MAS 非固化涂胶施工→MAS 防水卷材隔离层施工→钢檩条安装→铺设钢丝网→三元乙丙卷材保护层施工→岩棉保温层施工→三元乙丙卷材保护层施工→收口检查。

3.1 基层清理及修补

原屋面为混凝土预制板屋面,每道接缝的卷材都



已经破损,卷材上有部分砂粒,局部有起鼓现象。为了保证防水的质量,对基层进行处理:1)铲除起鼓的原防水卷材,清扫基面灰尘和垃圾,并用编织袋装好,由施工电梯运至建筑垃圾堆放处;2)涂刷 MAS 专用底油,待底油完全干燥后,基面凹凸不平的地方用 MAS 非固化涂胶(MAS 2000[#])抹平,破损较大的部位用 MAS 防水卷材作加强处理。

3.2 MAS 复合防水系统施工

3.2.1 MAS 非固化涂胶施工

本工程屋面为坡型屋面,坡度 $>15^{\circ}$,因此可采用垂直涂抹进行涂胶施工,节省时间的同时也能确保防水质量。先将 MAS 非固化涂胶(MAS 2000[#])自上而下倒在处理好的屋面基层上,用长柄锯齿型耙按防水卷材的宽度从低处向高处均匀涂抹 MAS 2000[#] 涂胶。狭窄垂直壁面、排水道及管道等部位仔细涂抹密实。

3.2.2 MAS 防水卷材隔离层施工

在涂胶膜层上铺盖 MAS 防水卷材隔离层时,先将卷材摊铺在定位线上,前端固定,后端用力拉,然后边用长柄刷使劲往需做防水的方向推压涂胶边铺设卷材(图 4)。

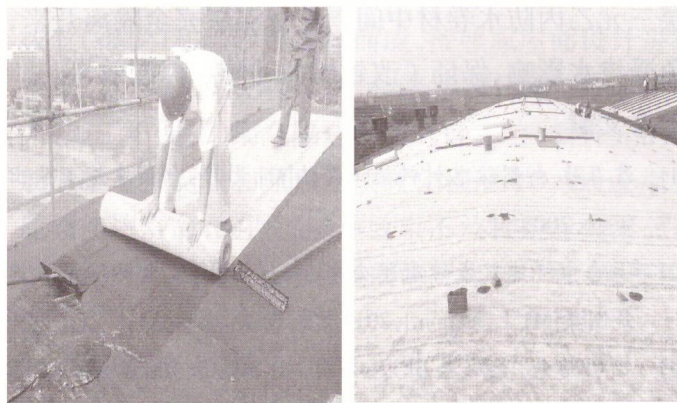


图 4 MAS 卷材隔离层施工

卷材搭接部位做法:在先铺设的卷材上涂抹 100 mm 宽的涂胶,然后在其上铺设卷材。为防止卷材接缝端部(宽 50 mm 左右)多层粘叠、厚度增大而发生脱落,在接缝端部涂抹 2~3 mm 厚加固用涂胶(MAS

5000[#] 涂胶)。

底面和侧壁角落部位做法:将基面卷材垂直上翻 100 mm 左右,收口可用铆钉固定;从垂直壁下来的卷材向基面下翻 100 mm 左右,形成重叠。上翻、檐口处均需用压条固定,然后用 MAS 5000[#] 涂胶密封收口。

涂胶及卷材隔离层施工完成后,用约 1 万多个膨胀螺钉进行加强处理,每个膨胀螺钉的根部用 MAS 5000[#] 涂胶密封(图 5)。等安装扣件安装完成后,也用 MAS 5000[#] 涂胶把扣件四周密封。



图 5 卷材细部节点密封

3.3 铺设钢丝网片

钢丝网片铺设前,需搭设移动钢架(保护 MAS 复合防水系统)。大面积铺设钢丝网片,钢丝网之间应相互扣住,不能有钢丝翘头。

3.4 三元乙丙防水卷材及保温层施工

本工程中,岩棉保温层设置于两层三元乙丙防水卷材中间,并在彩钢板固定件与 C 型钢连接部位设计密封区,使保温层完全隔离开来,免受渗水影响,保证了保温效果。

3.4.1 铺设第 1 道三元乙丙防水卷材

首先将三元乙丙防水卷材打开晾晒,使其在无任何引力的情况下伸直,放置半小时左右。然后将卷材抬入预先弹好线的范围内,按长度比例进行阶段性铺设。铺设时将卷材一端固定,另一端用力拉直。卷材边缝部位用 MAS 5000[#] 涂胶密封固定(图 6)。

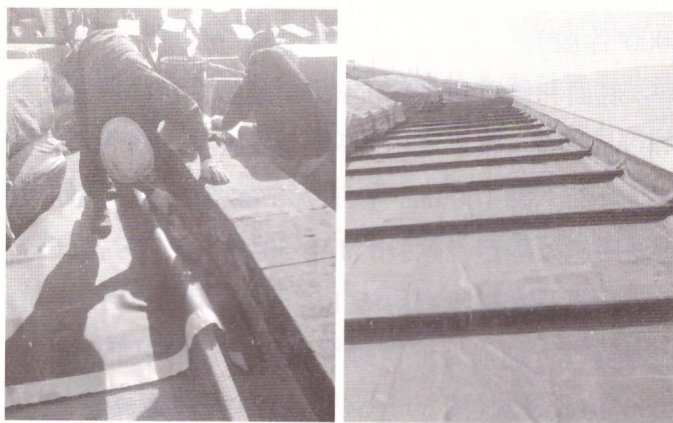


图6 第1道三元乙丙防水卷材铺设

3.4.2 铺设岩棉保温层

铺设岩棉保温层,注意交叉作业,保护好防水层。节点部位采用 MAS 5000# 固化涂胶密封。

3.4.3 铺设第2道三元乙丙防水卷材(图7)

同样先将三元乙丙防水卷材打开晾晒,使其在无任何引力的情况下伸直,放置约半小时。将卷材按预先设定的定位线铺设,铺设时将卷材一端固定,在另一端用力拉直。



图7 第2道三元乙丙防水卷材施工现场

边缝处理:使用丁基橡胶连接带按尺寸粘在下层卷材边缘处,撕去丁基胶带上的防护层,铺上层卷材,边缝处用力碾压,使卷材不出现翘边和空鼓的现象,确保防水质量。特殊节点部位应用橡皮榔头锤压,使之完全粘牢,并做加强处理。

卷材搭接:采用专用氯丁胶带密封每一个搭接

边。其中 40 mm 宽单面胶带用于密封螺钉,30 mm 宽双面胶带用于檩条处密封,60 mm 宽胶带用于连接第2道三元乙丙防水卷材处的密封。

3.5 铺设压型钢板

压型钢板施工现场,见图8。

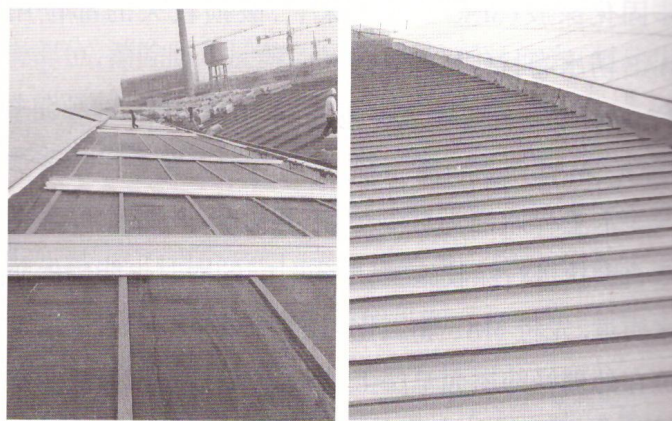


图8 压型钢板施工现场

4 结语

无锡(国家)数字电影产业园屋面防水保温改造工程采用 MAS 复合防水系统,实现了防水层的蠕变及自愈功能,能适应钢结构支架的异动,且施工过程无需使用明火。同时,该工程将岩棉保温层设置于两层三元乙丙防水卷材中间,使保温层完全隔离开来,免受渗水影响,保证了改建屋面的防水保温效果。

参考文献:

- [1] 沈春林.新型防水材料施工做法[M].北京:中国建筑工业出版社,2003.
- [2] 上海中标建筑设计有限公司.Terra-MAS 复合防水系统建筑图集[M].上海:[s.n.],2011.
- [3] 山西建筑工程(集团)总公司.GB 50345—2004 屋面工程技术规范[S].北京:中国建筑工业出版社,2004.

更多论文,请浏览

“中国屋面在线”www.roofonline.cn