

Word 版获取: <https://coyis.com/?p=44270>

更多施工方案: <https://coyis.com/?p=16801>

竹园·建筑一生项目 1#住宅楼

# 屋面工程施工方案

建筑一生建筑工程公司

2010年06月10日

# 屋面工程施工方案

## 一、工程概况及工程特点

本工程的二十六层屋面为上人屋面，二层商铺屋面为不上人屋面，设备用房屋面为不上人屋面。上人屋面面层为铺地砖面层，不上人屋面为水泥砂浆面层。

### 1、主楼上人屋面

钢筋混凝土面板→ 1: 6 水泥焦渣找坡（最薄处 30 厚）→ 70 厚 XPS 保温板→ 25 厚 1: 3 水泥砂浆找平层→一道 1.5 厚非焦油聚氨酯防水涂膜，一道 3 厚 SBS 改性沥青防水卷材→ 3 厚麻刀灰隔离层→ 25 厚 1: 3 水泥砂浆（加建筑胶）找平层→ 8 厚铺地面砖用 3 厚 1: 1 水泥砂浆（加建筑胶）粘贴，缝宽 5mm，用 1: 1 水泥砂浆（加建筑胶）勾缝。

### 2、商铺不上人屋面

钢筋混凝土面板→ 1: 6 水泥焦渣找坡（最薄处 30 厚）→ 70 厚 XPS 保温板→ 25 厚 1: 3 水泥砂浆找平层→一道 1.5 厚非焦油聚氨酯防水涂膜，一道 3 厚 SBS 改性沥青防水卷材→ 3 厚麻刀灰隔离层→ 25 厚 1: 3 水泥砂浆（加建筑胶）找平层→20 厚 1: 2.5 水泥砂浆保护层，每 1m 见方半缝分格。

### 3、设备用房不上人屋面

钢筋混凝土面板→ 1: 6 水泥焦渣找坡（最薄处 30 厚）→20 厚 1: 2.5 水泥砂浆找平层→3 厚 SBS 改性沥青防水卷材→20 厚 1: 2.5 水泥砂浆保护层，每 1m 见方半缝分格。

施工时应注意屋面坡度及坡向，以免影响屋面排水效果。

## 二、分项工程施工方案

### 1、屋面找坡层

在屋面找坡层施工前，穿屋面结构的管道(包括通风道)均已安装完毕，在找坡层施工前，管根应用细石混凝土塞堵密实。

找坡层分层施工前均应将下一层表面的尘土、杂物等清理干净，凸出的灰渣等粘结杂物要铲平，不得影响各层的有效厚度。铺找坡层水泥焦渣前，应适当洒水湿润表面，以利于上下层间结合，但洒水不得过量，以免影响表面干燥，从而影响找平层及防水层的施工。

炉渣在使用前须过两遍筛，第一遍过大孔径筛，筛孔径为 40mm，第二遍用小孔径筛，筛孔为 5mm，主要筛去细粉末，使粒径 5mm 以下的颗粒体积不得超过总体积的 40%。新炉渣在使用前必须浇水闷透，浇水闷透时间不少于 5d。

根据设计要求，拉线找出泛水、天沟位置并找出屋脊处最高点的标高；水泥焦渣应按照体积比 1: 6 拌合均匀，要严格控制加水量，以铺设时垫层表面不得出现泌水现象为原则来确定加水量。坡度在天沟处为 1%，大屋面处为 2%，最薄处不得低于 30mm。一般按 1~2m 贴标高（贴灰饼）。铺设水泥焦渣前应在基层刷一道素水泥浆（水灰比为 0.4~0.5），铺抹水泥焦渣时，先按流水方向以间距 1~2m 冲筋，铺设顺序应从一端开始向另一端退行，按分格块装灰、铺平，虚铺厚度宜控制在 1.3: 1，例如要求垫层为 80mm，拌合料虚铺厚度为 104mm。要振捣密实，表面用刮杠靠冲筋条刮平，找坡后用木抹子粗抹一遍，再用压滚往返滚压，并随时用靠尺

检查平整度，高出部分铲掉，凹处填平，直到滚压平整出浆为止。对于墙根、边角等不易滚压处，应用木拍板打密实。表面平整度要求不得大于10mm，标高允许偏差不得超出±10mm。

屋面预留排气管处，水泥焦渣找坡施工时要求用6cm方木压缝，具体压缝位置详见附图。待屋面水泥焦渣找坡层施工完毕后，将压缝方木取出，填塞用40mm筛子筛出的大颗粒炉渣并将其压实、滚平。然后将横向排气管压在该处表面上。

水泥焦渣找坡层施工完毕后应进行洒水养护，严禁上人乱踩、弄脏，待其凝固后方可进行面层施工。

## 2、屋面保温层

本工程屋面采用干铺70厚XPS保温板。

在铺设前应先将接触面清扫干净。不得有松散颗粒或杂物。由于是在水泥焦渣面层上做保温层，有些地方会有凸起或凹坑，所以在其表面凸起处要搓平，凹坑处要用细炉渣拌水和匀将其填平。

为使板块排列合理有序，避免板缝过大，应预先按板块尺寸大小分块弹线。

在墙边、柱角、天沟边铺设挤塑板，如无法铺设整板而需裁割时，板块裁割应尺寸准确，裁口整齐、顺直。出屋面的管道根部周围板块裁割应与管子吻合。天沟内部要求铺设保温板。

铺贴时应先用粉煤灰加水拌和均匀在水泥焦渣面层上找平，然后将挤塑板按弹线铺平垫稳，拼缝必须对接严密，不得有晃动现象。找坡要正确。保温层厚度的允许偏差为±5%且不得大于4mm。板缝要用胶带粘贴

牢固，并要保持相邻板块高度一致。要求按轴线分区域由一边向另一边退行铺设，不得大面积随意铺设。

对已铺设完的保温板，不得在其上面行走、运输小车和堆放重物。如需进行下一层的施工，必须用竹胶板等平整的材料在其上面搭设必要的专用施工通道。

为保护好保温层，必须在保护层上及时做压面层，以防保露时间过长发生老化，或遇雨时浮起，刮风时刮掉。在未做压面层前须用方木压住。

### 3、屋面找平层

找平层为25厚1：3水泥砂浆。抹找平层之前应先将表面洒水湿润，然后根据坡度要求找坡并按1~2m 间距贴点标高（贴灰饼），垂直于排水方向冲筋，冲筋间距为1.5m，在排水沟处找出泛水，冲筋后进行找平层施工。找平层要留设分格缝，缝宽20mm，分格缝从女儿墙边开始留设，间距≤4m。分隔缝的留设方法为：铺灰前用砂浆将分隔条临时固定，铺灰后留在缝内，最后抽出分隔条并嵌填沥青砂。

大面积抹灰应按分格块装灰、铺平，用刮杠按灰饼刮平，用抹子搓平，然后用短木杠根据两边冲筋标高刮平，再用木抹子找平。当水泥砂浆开始凝固时，用铁抹子压第二遍，将死坑、死角、砂眼抹平。在终凝前进行第三遍抹压。

抹完找平层12h 后，进行淋水养护，养护时间不得少于7 天。

基层与突出屋面结构（女儿墙、山墙、通风帽等）的交接处和基层的转角处，水泥砂浆找平层应做成圆弧形， 圆弧半径 $R=50\text{mm}$  。第一

次可先用水泥砂浆将交接处粉成90°直角，第二次粉成圆弧，而后再用50mm半径的圆筒压出圆弧。要求圆弧顺直、光滑。内部排水的水落口周围，找平层应做成略低的凹坑。

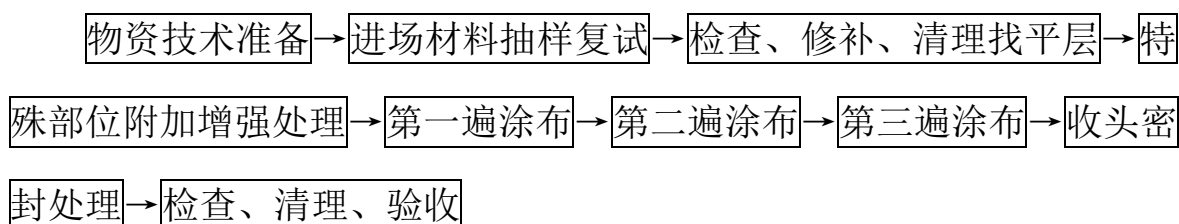
#### 4、屋面防水层

一道1.5厚非焦油聚氨酯防水涂膜，一道3厚SBS改性沥青防水卷材。

##### (1) 聚氨酯防水涂膜施工

聚氨酯防水涂料是一种双组份化学反应型高分子涂膜防水材料。施工时将A、B两组份按1：2.5（重量比）比例均匀混合后按设计要求分数次（2—3次）涂刷在需要防水的基层面上即可。

工艺流程：



##### ①施工方法：

1) 面处理：泥土、浮尘、结构表面水泥浆及油污须清理干净，低凹及破损处修平。基层面要平整、干燥，绝无可见水印水斑。

2) 在做好施工准备后，将A液与B液按1：2.5重量比例混合，搅拌5分钟均匀后即可使用，搅拌器须干燥、清洁。

3) 将混合均匀胶料倒于基层或刮板上（立面施工时）用毛刷或橡胶刮板，涂刷于基层面上，分2—3次涂刷至1.5厚。每遍涂刷方向应相互垂直。一般两次涂刮间隔时间4小时以上。

4) 施工顺序先做节点附加层（管根、阴阳角和出入口等容易发生漏水的薄弱部位），然后再大面积涂布。在做好一层后，须表面干燥后，方可进行下一层施工。

5) 转角及立面的涂层应薄涂多遍，不得有流淌，堆积现象。

6) 最佳施工湿度5—30度，涂膜施工完毕尚未固化时，应注意保护，以免破坏防水层。

7) 施工后需经24小时后可进行下道工序，如发现局部损坏，应立即修补。

8) 施工期间必须及时收听天气预报，禁止雨天施工，防止因施工后10小时之内有雨而使防水层受到破坏。早上施工待露水收干后进行。料应现配现用，配合好的料应1小时内用完，不然变稠而难以施工以至报废。

9) 在涂膜实干前，不得在防水层上进行其它施工作业。涂膜防水屋面上不得直接堆放物品。施工后的涂层在3—6天内严禁遇水。

10) 防水层在墙面、排气道及管道立面上应做出 $\geq 250\text{mm}$ 高的面层。

11) 涂膜施工完毕待其固化后应及时进行试水，水面高度以水完全能够接触管壁为宜。

12) 涂膜防水层表面坡度应符合设计要求。并经24小时蓄水试验无渗漏方为合格。蓄水试验需经监理工程师验收认可。

## ②注意事项

1) A、B二料混合后应及时使用，一般在20分钟内用完。

2) 原材料严禁与水接触，施工时避开雨天。

3) 涂膜应厚薄均匀，封闭严密，不允许有脱落、开裂、孔洞和收头不严密露白等缺陷。

### ③成品保护

1) 施工人员应认真保护已做好的放水层，严防施工机具把防水层戳破，施工人员不允许穿带钉子的鞋在放水层上走动。

2) 防水层尚未固化前，不允许上人和放置物品；放水层固化后，不得用铁铲等坚硬物品触碰，以免损坏防水层。

3) 防水层施工完毕验收后，应及时做保护层，以减少不必要的返修。

### ④质量标准

#### 主控项目

1) 防水材料、胎体增强材料、密封材料和其他材料必须符合质量标准 and 设计要求。施工现场应按规定对进场材料进行抽样复试。

2) 涂膜防水屋面施工完毕后，应经雨后或持续淋水24h的检验或作蓄水检验，蓄水时间不小于24h。必须做到无渗漏、不积水。

3) 天沟、檐沟、檐口、泛水、变形缝和伸出物面管道的防水构造，必须符合设计要求，必须做到全部无渗漏。

#### 一般项目

1) 涂膜防水层的平均厚度应符合设计要求，最小厚度不应小于设计厚度的80%。采用针测法或取样量测方式检验涂膜厚度。

2) 涂膜防水层与基层应粘结牢固，表面平整，涂刷均匀，无流

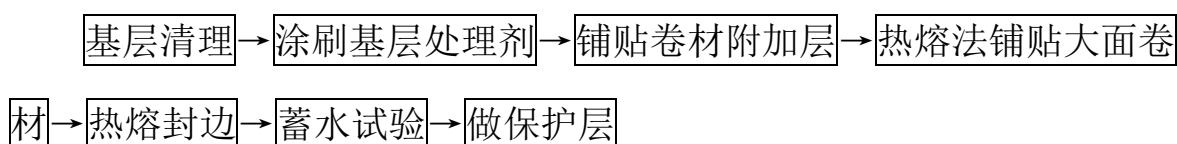


淌、皱褶、鼓泡、露胎体和翘边等缺陷。

## (2) 3厚SBS改性沥青防水卷材

施工前应选择具有相应资质的防水施工专业队伍，卷材进场后立即进行复试工作，确定材料合格后，方可进行施工。

工艺流程：



操作工艺

- 1) 清理基层：将验收合格的基层表面清理干净。
- 2) 涂刷冷底子油：在清理干净、干燥的基层上涂刷环保型水溶性改性沥青防水涂料，涂刷要均匀不得漏刷、漏涂。
- 3) 铺贴附加层卷材：待基层处理剂干燥后，按设计要求，在阴阳角穿墙管道根部，预埋件等部位先铺贴一层卷材附加层，要铺平粘贴牢固。
- 4) 热熔大面卷材，将卷材就位后，卷好备用弹线找点，然后点燃喷枪，烘烤卷材底面与基层交界处，使卷材表面沥青融化，喷枪至基层的距离根据火焰的大小而定，一般约为 0.3—0.5m。左边返烘烤，边向前滚动卷材，随后用压辊滚压或用手抹子抹平粘牢，应注意调解火焰大于和移动的速度，
- 5) 使卷材表面融化，融化时沥青的温度在 200—130℃切忌烤透卷材，以防粘连。

6) 卷材的长边搭接宽度不小于 100 mm，短边搭接宽度不小于 150 mm，上下两层两幅卷材的接缝要相互错开，上下两层卷材不得相互垂直铺贴，压边应错开 1/3 幅卷材宽，接头应错开 300 mm。

7) 特殊部位处理：

①在卷材铺贴完毕后，为了防止卷材末端剥落或渗水，末端收头处必须用与其配套的嵌缝膏封闭。当密封材料固化后在末端收头处再涂刷一层聚氨酯防水涂料，然后用掺胶水泥砂浆压缝封闭。

②天沟处卷材应顺天沟整幅铺贴，尽量减少接头，接头应顺流水方向搭接，并用密封膏封严；当整幅卷材不足天沟宽时，应尽量在天沟外侧搭接，外侧沟底坡向檐口水落口处搭接缝和檐沟外侧卷材的末端均应用密封膏封固，内侧应贴进檐口不少于50mm，并压在屋面卷材下面。

③水落口杯应用细石混凝土或掺胶水泥砂浆嵌固，与基层接处应留出宽20mm深20mm的凹槽，嵌填密封材料，并做成以水落口为中心比天沟低30mm的洼坑。在周围直径500mm范围内应先涂基层处理剂，再涂2mm厚的密封膏，并亦加衬一层胎体增强材料，然后做一层卷材附加层，深入水斗不少于100mm，上部剪开将四周贴好，再铺天沟卷材层，并剪开深入水落口，用密封膏封严。

④阴阳角的基层应做成圆弧形，其圆弧半径约20mm，涂底胶后再用密封膏涂封，其范围距转角每边宽20mm，再增铺一层卷材附加层，接缝处用密封膏封固。

⑤屋面与立墙交接处应做成圆弧形或顿角，涂刷基层处理剂后，再涂100mm宽的密封膏一层，铺贴大面积卷材前顺交角方向铺贴一层

200mm宽的卷材附加层，搭接长度不少于100mm。女儿墙较低时，卷材应铺过女儿墙顶部，用压顶压封。

⑥排汽洞根部卷材铺贴和立墙交接处相同，转角处应按阴阳角做法处理。排汽管根部，应先用细石混凝土嵌填密实，并做出圆弧或45°左右的坡面，上口留20mm宽、20mm深的凹槽，待大面积卷材铺贴完，再加铺两层附加层，然后在端部用麻丝或细铁丝绑缠后再用密封膏密封，必要时再加做细石混凝土保护层。

### （3）蓄水试验

下水口用气堵封严，蓄水24h，最浅处蓄水深度不小于4cm，以不渗不漏为合格。蓄水合格后，应立即进行防水保护层施工。

### （4）质量标准

#### 主控项目

- 1) 所有卷材及其配套材料，必须符合设计要求。
- 2) 卷材防水层不得有渗漏或积水现象。
- 3) 卷材防水层在天沟、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造，必须符合设计要求。

#### 一般项目

- 1) 卷材防水层的搭接缝应粘结牢固，密封严密，不得有皱褶、翘边和鼓泡等缺陷；防水层的收头应与基层粘结并固定牢固，封口严密，不得翘边。
- 2) 卷材防水层上的撒布材料和保护层应铺撒均匀，粘结牢固；水泥砂浆保护层与卷材防水层间应设置隔离层；刚性保护层的分格缝留置

应符合设计要求。

3) 排气屋面的排汽道应纵横贯通，不得堵塞。排汽管应安装牢固，位置正确，封闭严密。

4) 卷材的铺贴方向应正确，卷材搭接宽度的允许偏差为-10mm。

## 5、屋面麻刀灰隔离层与找平层

防水层施工完毕应及时做好隔离层与找平层。施工前将基层（防水卷材）清理干净，洒水湿润，但不得积水，找平层要求表面平整，压实、抹光，待砂浆基本干燥后，方可进行下道工序施工。具体施工方法同前面找平层的施工。

## 6、屋面铺地砖面层

工艺流程：**做灰饼**→**找标高、拉线**→**铺砌屋面砖**→**灌缝**

铺地砖时要求防水保护层表面平整，无空鼓、起砂，并清除杂物。铺砖前先在防水保护层上弹出方正控制线，按照所选砖的尺寸进行排砖。然后按设计要求做屋面砖的灰饼。按每两个平方一个灰饼，在防水层保护层上做灰饼。

对进场的屋面砖进行挑选，将有裂缝、掉角、翘曲和表面上有缺陷的剔出，强度和品种不同的不得混杂使用。

拉水平线，根据屋面场地面积大小可分段进行铺砌，先在每段的两端头各铺一排砖，以此作为标准进行铺砌。

铺砌前，将保护层上清理干净后，铺一层8~10厚的砂浆结合层，不得铺的面积过大，随铺浆随砌，方砖铺上时略高于面层水平线，然后用橡皮锤将方砖敲实，使面层与水平线相平。屋面砖每隔4m留20cm宽

变形缝，变形缝内嵌密封膏。其余砖缝隙根据实际情况提前排砖，缝宽控制在8mm~12mm之间。要及时拉线检查缝格平直度，用靠尺检查方砖的平整度。

操作程序是：

- 1) 铺砖前将砖放入水桶中浸水湿润，晾干后表面无明水时，方可使用；
- 2) 保护层上均匀甩素水泥砂浆（水灰比0.4~0.5，按胶使用说明书掺胶），甩浆面积不要过大，铺多少甩多少；
- 3) 水泥砂浆结合层的厚度25mm，结合层砂浆配合比宜为1：3（水泥：砂）的干硬性砂浆（内掺胶料，胶料配比见说明书）。随拌随用，初凝前用完，防止影响粘结质量；
- 4) 铺砌时，砖的背面朝上，用3厚1：1 水泥砂浆进行铺贴。铺砌到结合层上，砖上楞略高出水平标高线，找正、找直、找方后，砖上面垫木板，用橡皮锤轻轻拍实，以水泥浆进入地砖缝内刚好溢出为宜。顺序从内退着往外铺砌，做到面砖砂浆饱满，相接紧密、坚实。与管道相接处，用砂轮锯将砖加工成与铁管相吻合。铺地砖时，最好一次铺一格，大面积施工时，应采取分段、分部位铺砌。
- 5) 拨缝、修整：铺完2 至3 行，应随时拉线检查缝格的平直度，如超出规定应立即修整，将缝拨直，并用橡皮锤拍实。此项工作应在结合层凝结之前完成。
- 6) 灌缝及养护：12h 后，方可上人进行施工。地砖缝宽用1：1水泥砂浆（加建筑胶）勾缝，24h 后淋水养护，养护时间不得少于7d。

### 三、质量保证措施

(1)施工前，应严格按照国家现行施工规范和验评标准编写施工方案，对操作工人做好技术交底工作。

(2)所有进场物资必须有合格的材质证明、出厂合格证和试验报告。做好进场检验工作，该复试的材料及时取样复试，不合格的材料，不得在屋面工程中使用。

(3)施工中严格实行“三检制”，做到检查上道工序，保证本道工序，服务下道工序，真正做到严格控制工序质量，不合格的工序不移交。

(4)质检人员必须严格控制施工过程中的质量，在施工过程中严格把关，不得隐瞒施工中的质量问题，并督促操作者及时整改。

(5)应注意的质量问题:

1)找平层出现起砂、空鼓、开裂：应认真做好养护及基层清理工作。

2)倒泛水：施工中及时拉线检查找坡情况，不合要求的要立即整改。

3)防水层空鼓：防水层铺贴时应认真操作，正确掌握基层含水率（9%），铺贴应平实，压边紧密，粘结牢固。

4)防水层渗漏：细部位置应认真操作，铺贴附加层时，应使附加层紧贴到位，封严、压实，不得有翘边等现象。

### 四、文明施工、成品保护措施

(1)材料应按规定位置堆放，堆放应整齐。

(2)每项工序施工时，均应做到工完场清。

- (3)保温层施工完成后，应及时铺抹25mm 厚1:3 水泥砂浆找平层，以保证保温效果，施工中不得损坏保温层。
- (4)找坡、找平、保护层施工完成后，未达到一定强度时，不得上人踩踏，推小车运输时，应先铺脚手板车道，以防损坏面层。
- (5)内排水口、通风道口、屋面变形缝处应采取临时封堵措施，防止杂物进入堵塞。
- (6)铺贴好的卷材防水层，应进行保护，严禁在防水层上进行施工作业和运输。
- (7)穿过屋面防水层的管道，在施工中与完工后不得损坏变位。