

上海市建筑标准设计

# 平屋面防水构造

DBJT08—103—2006

建筑新时代欢迎您

图集号：2006沪J205

2006

# 平屋面防水构造

批准部门：上海市建设和交通委员会 批准文号：沪建建[2005]814号

主编单位：上海建科建筑设计院 统一编号：DBJT08—103—2006

实行日期：2006年2月1日 图集号：2006沪J205

主编单位负责人：

主编单位技术负责人：

技术审定人：

设计负责人：

## 目 录

说 明 .....	S-1~S-3	找平层分仓缝 .....	1
平屋面防水等级、设防要求表 .....	4	挑檐、外檐沟 .....	2
屋面构造类别选用举例 .....	S-5	架空隔热屋面 .....	3
构造类别 I 屋A .....	S-6	女儿墙压顶，防水层收头详图 .....	4
构造类别 I 屋B .....	S-7	屋面泛水 .....	5
构造类别 II 屋A .....	S-8	侧向屋面水落口 .....	6
构造类别 II 屋B .....	S-9	屋面变形缝一 .....	7
构造类别 II 屋C .....	S-10	屋面变形缝二 .....	8
构造类别 III 屋B .....	S-11	屋面变形缝透视图一 .....	9
构造类别 III 屋C .....	S-12	屋面变形缝透视图二 .....	10

目 录

图集号 2006沪J205

页

屋面变形缝透视图三 .....	11	附表1、2、3防水层厚度选用表 .....	F-1
管道泛水, 拉索座 .....	12	附表4 防水卷材的分类、基本特点、适用范围 .....	F-2
烟囱 .....	13	附表5 柔性防水涂料的分类、基本特点、适用范围 .....	F-3
屋面排汽管, 排汽槽 .....	14	附表6 密封材料的分类、特点、适用范围 .....	F-4
屋面人孔 .....	15	附表7 刚性防水材料分类、基本特点及适用范围 .....	F-5
屋面垂直水落口 .....	16	附表8 各类保护层的适用范围、作用及其优缺点 .....	F-6
倒置式屋面排水口 .....	17	附表9 各类隔离层技术要求及优缺点 .....	F-6
屋面水平出入口 .....	18	附表10 卷材铺贴搭接长度参数表 .....	F-7
种植屋面示意图(一) .....	19	附表11 屋面找平层转角处圆弧半径 .....	F-7
种植屋面示意图(二) .....	20	附表12 保温材料主要技术性能及特点 .....	F-8
种植屋面示意图(三) .....	21	附表13 上海地区住宅建筑的建筑找坡时保温层最小应用厚度 .....	F-8
种植屋面示意图(四) .....	22	附表14 上海地区住宅建筑的结构找坡保温层最小应用厚度 .....	F-8
种植屋面示意图(五) .....	23	附表15 防水层施工技术要求 .....	F-9
种植屋面示意图(六) .....	24	主要参考资料 .....	F-10

# 说 明

## 一 设计依据

本图集是根据市建委沪建建(2002)第0210号文下达的编制计划由上海建科建筑设计院任主编单位。

依据的主要规范:

- 1 《屋面工程质量验收规范》(GB50207-2002)
- 2 《屋面工程技术规范》(GB50345-2004)
- 3 《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)

## 二 适用范围

本图集主要适用于上海地区,屋面坡度为2%~5%的钢筋混凝土平屋面。

## 三 屋面构造组成

屋面的构造组成:保护层、隔离层、防水层、找平层、保温层、找坡层、隔汽层、基层。

根据屋面的使用功能、要求、环境及合理性等的实际情况,选用下列各种构造层材料。

### 1 保护层

(1) 保护层可采用浅色地砖、浅色马赛克、块材、卵石、豆石及浅色涂料、反射膜、水泥砂浆、细石混凝土等。各类保护层的适用范围、作用及其特点详见附表8, F-6。

(2) 当倒置层屋面保护层如采用卵石铺压时,卵石应分布均匀,质量密度应符合设计要求。

2 隔离层:可采用抹面无纺布或PVC薄膜、玻纤布、油毡等。

### 3 防水层

(1) 柔性防水层一般为卷材,有合成高分子防水卷材或高聚物改性沥青卷材、自粘聚酯胎改性沥青防水卷材及自粘橡胶沥青防水卷材等。涂料有合成高分子防水涂料或聚合物水泥防水涂料、高聚物改性沥青防水涂料及聚合物水泥砂浆防水涂膜等。

(2) 刚性防水层有级配防水混凝土、细石防水混凝土(补偿收缩混凝土、纤维混凝土)等。

### 4 找平层

(1) 找平层常用水泥砂浆或细石混凝土。

(2) 找平层厚度在板状保温层上时,厚度不宜小于20。当找平层厚度大于30时,应采用细石混凝土,混凝土强度等级不应低于C20。

(3) 找平层应设分格缝,其纵横间距不宜大于6000,并嵌填密封材料。

### 5 保温层

(1) 保温层可选用的材料:挤塑泡沫聚苯板(XPS)、泡沫聚苯板(EPS)、硬质聚氨酯泡沫塑料、高密度泡沫聚苯板、泡沫玻璃保温板及其它轻质低吸水率保温材料等。最小应用厚度应满足相应的保温隔热节能标准的要求。

说 明

图集号 2006J205

页

S-1

(2) 封闭式保温层含水率应相当于该材料在当地自然风干状态下的平衡含水率。当需要采用吸湿式保温材料,应采用设排气孔、槽的排气屋面。

#### 6 找坡层

平屋面采用结构找坡宜为3%~5%,采用材料找坡不小于2%;天沟、檐沟纵向找坡不应小于1%,沟底水面落差不得超过200。

#### 7 隔汽层

上海地区处在北纬32°左右,一般情况下可不设隔汽层,但常年湿度大于75%水汽的公共浴池、餐厅的厨房等屋面须设隔汽层。

### 四 设计要点

1 初步设计时,应作出屋面防排水设计方案。施工图中,屋顶平面应有明确的排水系统设计;系统设计要画出排水分区,排水坡度及分水脊线、排水坡交线;排水途径力求通畅便捷;水落口负荷均衡,找坡用料最省。

2 屋面排水优先采用结构找坡。单坡跨度小于9m的屋面可作材料找坡,设计结构找坡的屋面结构梁板时应考虑到排水设计,并创造合理的找坡条件,避免板面双向斜坡。

3 屋面变形缝应避免设计成和屋面平缝。变形缝不宜设在坡底上,更不应在水落口附近。

4  $\Phi 100$ 单个水落口最大汇水面积宜小于 $200\text{m}^2$ ,单个排水单元不宜只设一个水落口;否则应在设计集水水平线处加设溢水口。

5 女儿墙内外均应作连续的防水处理,直至内侧屋面泛水处,并与该泛水的防水构造作妥善的防水相接。

6 靠近女儿墙、屋面梁、设备基座等狭窄空间处内水落口的

位置,应考虑有操作和维修距离。

7 刚性防水屋面应根据屋面具体情况(设备、水落口、结构梁板布置等)作分格缝平面设计。

8 一般情况下高低跨屋面的高处屋面水落口集水面积小于 $100\text{m}^2$ 时,高处屋面雨水(管)可直接排在低处屋面上,有雨水冲刷部位的屋面防水层上应增加一层防水层,雨水管出水口下设混凝土垫层;上层屋面集水面积大于 $100\text{m}^2$ 时,高处屋面的雨水管则应直接与低处屋面雨水管或雨水排除系统连接。

9 采用多道防水材料设防时,宜选用不同种类互补性好的防水材料,复合使用。如刚柔结合,卷涂结合等。

10 各种防水层施工技术均应按照相关标准执行。

### 五 其他

1 多种防水材料复合使用时注意事项

(1) 卷材的铺贴与搭接应符合有关规范执行见F-7。

(2) 采用合成高分子卷材或合成高分子涂膜防水时,上层不得采用热熔法施工。

(3) 卷材与涂膜复合使用时,涂膜宜放在下部。

(4) 卷材、涂料与刚性材料复合使用时,刚性材料应设置在柔性的上部。

(5) 反应型涂料与热熔型涂料,可作为铺贴卷材的胶粘剂,同时也可作为复合防水中的一道防水。

(6) 不同材质防水材料或粘贴材料组合使用时,需作相容性试验。

2 倒置式屋面

说 明

图集号 2006J205

页

S-2

(1) 防水层应利用整体性好、防水性好、长期浸水耐水性好的防水材料。

(2) 倒置式屋面的保温层必须有足够的强度和耐久生，应采用吸水率小，耐老化及长期浸水不质变的闭孔式保温材料，可采用挤塑泡沫聚苯板、泡沫玻璃板、硬质聚氨酯泡沫板等。

(3) 保温层上应设镇压保护层，如卵石或预制混凝土块等。

(4) 倒置式屋面的防水等级不应低于Ⅱ级。

### 3 种植土屋面

(1) 种植土屋面的防水等级不应低于Ⅱ级。上面的一道防水层宜为刚性防水层。如为柔性防水层时，则应加防树根穿刺的保护层。

(2) 为减轻屋面荷载，种植土屋面应采用人工种植土，其厚度按所种植物所需厚度确定。

(3) 屋面种植土下应设疏水层。疏水层可用陶粒、卵石及专用的疏水配件（如成品塑料疏水板等）、上铺土工布组合而成。

(4) 种植土屋面宜采用自控或人控节水型滴灌或喷灌系统。

4 设计人员在构造和节点的选用上，须合理地准确选用，不应随意“参照”；本图集中内容及节点不能被直接选用时，可按有关节点设计原则，由设计人自行设计。

六 本图集中尺寸除注明外，其余均以毫米为单位。

七 本图集主编单位：上海建科建筑设计院

参编单位：上海北蔡防水材料有限公司

上海湿克威建筑材料有限公司

北京东海防腐防水工程技术有限责任公司

上海分公司

说 明

图集号 2006沪J205

页 S-3

平屋面防水等级、设防要求表

防水等级	防水耐用年限	建筑物类别	设防要求	防水层选用材料
I	25年	特别重要或对防水有特殊要求的建筑	三道或三道以上防水设防	宜选用：合成高分子防水卷材 高聚物改性沥青防水卷材 合成高分子防水涂料 防水细石混凝土
II	15年	重要的建筑和高层建筑	二道防水设防	宜选用：合成高分子防水卷材 高聚物改性沥青防水卷材 合成高分子防水涂料 高聚物改性沥青防水涂料 防水细石混凝土
III	10年	一般的建筑	一道防水设防	宜选用：合成高分子防水卷材 高聚物改性沥青防水卷材 三毡四油沥青防水卷材 合成高分子防水涂料 高聚物改性沥青防水涂料 防水细石混凝土

- 注：1. 本图集中采用的沥青均指石油沥青，不包括煤沥青和煤焦油等材料；  
2. 石油沥青纸胎油毡和沥青复合胎柔性防水卷材，系限制使用材料；  
3. 防水耐用年限：指屋面防水层能满足正常使用要求（不能渗漏）的期限；  
4. 一道设防指具有单独防水能力的一个防水层次。

## 屋面构造类别

### 构造类别

- |                                |      |
|--------------------------------|------|
| 1、I屋A (I级防水屋面, 倒置式) .....      | S-6  |
| 2、I屋B (I级防水屋面, 刚柔防水) .....     | S-7  |
| 3、II屋A (II级防水屋面, 倒置式) .....    | S-8  |
| 4、II屋B (II级防水屋面, 刚柔防水) .....   | S-9  |
| 5、II屋C (II级防水屋面, 柔性防水) .....   | S-10 |
| 6、III屋B (III级防水屋面, 刚性防水) ..... | S-11 |
| 7、III屋C (III级防水屋面, 柔性防水) ..... | S-12 |

### 索引方法:

设计文件可将选定的构造层类别逐层用文字表达。

### 选用举例:

I级防水屋面, 倒置式 根据第 S-6页屋面构造类别选用表, 确定其各构造层次的选用。

### 屋面构造应用文字表达

- |   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| 1 | — | 保护层 (40厚C20防水细石混凝土)          |
| 2 | — | 隔离层 (无纺布)                    |
| 3 | — | 保温层 (XPS挤塑泡沫聚苯板)             |
| 4 | — | 防水层第一道PVC卷材大于等于1.5厚          |
| 5 | — | 防水层第二道三元乙丙大于等于1.2厚           |
| 6 | — | 防水层第三道聚氨酯涂料大于等于1.5厚          |
| 7 | — | 找平层 (20厚1:3水泥砂浆)             |
| 8 | — | 找坡层建筑找坡宜为2% (最薄处为30) 1:8水泥陶粒 |

屋面构造类别选用举例

图集号

2006沪J205

页

S-5



I 屋A (I 级防水屋面, 倒置式)

构造层序	构造层名称	构造做法 (任选其一)	备注
1	保护层 (镇压层)	①40厚C20防水细石混凝土; ②铺砌块体(石材、预制混凝土块)30厚粗砂垫层; ③卵石厚度20~30(不上人); ④30厚1:2.5水泥砂浆设分格缝@300; ⑤40厚纤维细石混凝土C20(掺0.8~1.2kg/m <sup>3</sup> 聚丙烯纤维)	选①可配筋( $\Phi$ 4双向@200)、设缝@>6000, 密封膏嵌缝
2	隔离层	①无纺布; ②PVC薄膜; ③玻纤布; ④油毡	—
3	保温层	①(XPS)挤塑泡沫聚苯乙烯; ②(PURF)硬质聚氨酯泡沫塑料; ③泡沫上玻璃板	后道工序施工, 须采取有效保护措施
4	防水层	①PVC卷材 $\geq$ 1.5厚; ②三元乙丙 $\geq$ 1.2厚; ③氯化聚乙烯 $\geq$ 1.5厚; ④氯化聚乙烯-橡胶共混卷材 $\geq$ 1.5厚; ⑤SBS卷材 $\geq$ 1.5厚; ⑥APP卷材 $\geq$ 3厚; ⑦自粘无胎橡胶沥青 $\geq$ 1.5厚; ⑧自粘有胎改性沥青 $\geq$ 2.0厚	①一级防水的防水层需设三道防水层
5			②SBS、APP防水卷材, 可采用热粘冷粘热熔粘接
6			
7	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3聚合物水泥砂浆(掺量10%~20%); ③20厚1:3纤维水泥砂浆(掺0.6~0.9kg/m <sup>3</sup> 聚丙烯纤维)	—
8	找坡层	①i<3%(结构找坡); ②i=2%(建筑找坡)1:8水泥陶粒	施工时必须作好防雨防水干燥措施, 优先采用结构找坡

注: 1. I、II级防水屋面, 防水设防中必须有一道卷材;

2. 节能屋面保温层厚度须按相关标准计算确定(住宅建筑的保温层厚度可参照F-8附表13、14);

3. 建筑找坡最薄处为30;

4. 不同有机防水材料组合时须作相容性试验。

构造类别 I 屋A

图集号 2006J205

页

3-6

I 屋B ( I 级防水屋面, 刚柔防水)

构造层序	构造层名称	构造做法 (任选其一)	备注
1	面层	①浅色地砖; ②浅色马赛克; ③彩色水泥涂料	1:1水泥砂浆铺贴(地砖用5厚、马赛克用3厚)
2	刚性防水层	①40厚防水细石混凝土C20; ②40厚钢纤维混凝土C20(掺量30~60kg/m <sup>3</sup> ); ③40厚补偿收缩细石混凝土C20(掺10%~12%膨胀剂)	选①③须配筋Φ4@200、均须设缝@≥6000, 密封胶嵌缝
3	隔离层	①无纺布; ②PVC薄膜; ③玻纤布; ④油毡	—
4	防水层	卷材	①一级防水的防水层需设三道防水层 ②SBS、APP防水卷材, 可采用热粘冷粘热熔粘接 ③防水层简介见附表4 F-2附表(附表5 F-3)
	涂料	①聚氨酯防水涂料≥1.5厚; ⑩硅橡胶防水涂料≥1.5厚; ⑪JS聚合物水泥防水涂料≥1.5厚	
5	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3聚合物水泥砂浆(掺量10%~20%); ③20厚1:3纤维水泥砂浆(掺0.6~0.9kg/m <sup>3</sup> 聚丙烯纤维)	—
6	保温层	①(XPS)挤塑泡沫聚苯板; ②高密度泡沫聚苯板; ③(EPS)泡沫聚苯板; ④(PURF)硬质聚氨酯泡沫塑料; ⑤树脂珍珠岩板	均用15厚混合砂浆座砌, 选用⑤时需设排汽孔、槽
7	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:0.8:4水泥石灰砂浆	—
8	找坡层	①i<3%(结构找坡); ②i=2%(建筑找坡); ③8水泥陶粒	必须作好防雨防水干燥措施 选用③时需设排汽孔、槽, 应优先采用结构找坡

- 注: 1. 当室内空气湿度常年大于80%时, 若采用吸湿性保温材料做保温层, 应选用气密性、水密性较好的防水卷材或防水涂料做隔汽层;
2. 节能屋面保温层厚度须按相关标准计算确定(住宅建筑的保温层厚度可参照F-8附表13、14);
3. 建筑找坡最薄处为30;
4. 不同防水材料组合时须作相容性试验;
5. I、II级防水屋面, 防水设防中必须有一道卷材。

构造类别 I 屋B

图集号 2006沪J205

页

S-7

## II屋A (H级防水屋面, 倒置式)

构造层序	构造层名称	构造做法 (任选其一)	备注
1	保护层 (镇压层)	①40厚防水细石混凝土C20; ②40厚纤维细石混凝土C20 (掺0.8~1.2kg/m <sup>3</sup> 聚丙烯纤维); ③40厚预制混凝土板30厚粗砂垫层; ④卵石厚度20~30 (不上人)	选①可配筋Φ4@200、设缝@≥6000, 密封膏嵌缝
2	隔离层	①无纺布; ②PVC薄膜; ③玻纤布; ④油毡	—
3	保温层	①(XPS)挤塑泡沫聚苯板; ②(PURF)硬质聚氨酯泡沫塑料; ③泡沫玻璃板	后道工序施工, 须采取有效保护措施
4	卷材	①PVC卷材≥1.5厚; ②三元乙丙≥1.2厚; ③氯化聚乙烯≥1.5厚; ④氯化聚乙烯-橡胶共混卷材≥1.5厚; ⑤SBS卷材≥3厚; ⑥APP卷材≥3厚; ⑦自粘无胎橡胶沥青≥1.5厚; ⑧自粘有胎改性沥青≥2.0厚	作法 ①防水材料简介见附表4 F-2 (附表5 F-3) ②SBS、APP防水卷材, 热熔焊接 ③合成高分子防水卷材。热熔合缝, 也可用胶带粘合, 不可用胶粘合。 ④单组份聚氨酯涂料, 膜层厚度不小于1.5
	涂料	⑨聚氨酯防水涂料≥1.5厚; ⑩硅橡胶防水涂料≥1.5厚; ⑪JS聚合物水泥防水涂料≥1.5厚; ⑫SBS高聚物改性沥青涂料≥3厚	
5	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3聚合物水泥砂浆 (掺量10%~20%); ③20厚1:3纤维水泥砂浆 (掺0.6~0.9kg/m <sup>3</sup> 聚丙烯纤维)	—
6	找坡层	①i<3% (结构找坡); ②i=2% (建筑找坡) 1:8水泥陶粒	必须作好防雨防水干燥措施, 应优先采用结构找坡

注: 1. I、II级防水屋面, 防水设防中必须有一道卷材;

2. 节能屋面保温层厚度须按相关标准计算确定 (住宅建筑的保温层厚度可参照F-8附表13、14);

3. 建筑找坡最薄处为30;

4. 不同防水材料组合时须作相容性试验。

构造类别II屋A

图集号	2006沪J205
页	S-8

II 屋B (II 级防水屋面, 刚柔防水)

构造层序	构造层名称		构造做法 (任选其一)	备注
1	面层		①浅色地砖; ②浅色马赛克; ③彩色水泥涂料	1:1 水泥砂浆铺贴(地砖用5厚、马赛克用3厚)
2	刚性防水层		①40厚防水细石混凝土C20; ②40厚钢纤维混凝土C20 (掺量30~60kg/m <sup>3</sup> ) ③40厚补偿收缩细石混凝土C20 (掺10~12%膨胀剂)	选①③须配筋Φ4@200、均须设缝@≥6000, 密封膏嵌缝
3	隔离层		①无纺布; ②PVC薄膜; ③玻纤布; ④油毡	—
4	防水层	卷材	①PVC卷材≥1.5厚; ②三元乙丙≥1.2厚; ③氯化聚乙烯≥1.5厚; ④氯化聚乙烯-橡胶共混卷材≥1.5厚; ⑤SBS卷材≥3厚; ⑥APP卷材≥3厚; ⑦自粘无胎橡胶沥青卷≥1.5厚; ⑧自粘有胎改性沥青卷材≥2.0厚	防水材料简介见附表4 F-2、(附表5 F-3)
		涂料	⑨聚氨酯涂料≥1.5厚; ⑩硅橡胶涂料≥1.5厚; ⑪JS聚合物水泥防水涂料≥1.5厚; ⑫SBS高聚物改性沥青涂料≥3厚	
5	找平层		①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3聚合物水泥砂浆 (掺量10~20%); ③20厚1:3纤维水泥砂浆 (掺0.6~0.9kg/m <sup>3</sup> 聚丙烯纤维)	—
6	保温层		①(EPS) 泡沫聚苯板; ②高密度泡沫聚苯板; ③树脂珍珠岩板	均用15厚混合砂浆座砌, 选用③时需设排汽孔、槽
7	找平层		①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:0.8:4水泥石灰砂浆	—
8	找坡层		①i<3% (结构找坡); ②i=2% (建筑找坡) 1:8水泥陶粒; ③i=2% (建筑找坡) 1:8水泥加气混凝土碎料	必须作好防雨防水干燥措施, 选用③时需设排汽孔、槽, 应优先采用结构找坡

- 注: 1. 当室内空气湿度常年大于80%时, 若采用吸湿性保温材料做保温层, 应选用气密性、水密性较好的防水卷材或防水涂料做隔离层;
2. 节能屋面保温层厚度须按相关标准计算确定 (住宅建筑的保温层厚度可参照F-8附表13、14);
3. 建筑找坡最薄处为30;
4. 不同防水材料组合时须作相容性试验。

构造类别II屋B

图集号	2006/JJ205
页	S-9

## II 屋 C (II 级防水屋面, 柔性防水)

构造层序	构造层名称	构造做法 (任选其一)	备注
1	面层	①浅色地砖; ②浅色马赛克; ③彩色水泥涂料	1:1水泥砂浆铺贴(地砖用5厚、马赛克用3厚)
2	保护层	①30厚防水细石混凝土; ②25厚1:3水泥砂浆, 设分格缝@3000; ③卵石厚度20~30(不上人)	选用①可设缝@>6000, 密封膏嵌缝
3	隔离层	①无纺布; ②PVC薄膜; ③玻纤布; ④油毡	—
4	防水层	卷材	防水材料简介见附表4 F-2 (附表5 F-3)
	防水层	涂料	
		①PVC卷材≥1.2厚; ②三元乙丙≥1.2厚; ③氯化聚乙烯≥1.2厚; ④氯化聚乙烯-橡胶共混卷材≥1.2厚; ⑤SBS卷材≥3厚; ⑥APP卷材≥3厚; ⑦自粘无胎橡胶沥青≥1.5厚; ⑧自粘有胎改性沥青≥2.厚	
		⑨聚氨酯涂料≥1.5厚; ⑩硅橡胶涂料≥1.5厚; ⑪JS聚合物水泥防水涂料≥1.5厚; ⑫SBS高聚物改性沥青涂料≥3厚	
5	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3聚合物水泥砂浆(掺量10%~20%); ③20厚1:3纤维水泥砂浆(掺0.6~0.9kg/m <sup>2</sup> 聚丙烯纤维)	—
6	保温层	①(XPS)泡沫聚苯板; ②高密度泡沫聚苯板; ③树脂珍珠岩板	均用15厚混合砂浆座砌, 选用③时需设排汽孔、槽
7	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:0.8:4水泥石灰砂浆;	—
8	找坡层	①i<3%(结构找坡); ②i=2%(建筑找坡)1:8水泥陶粒; ③i=2%(建筑找坡)1:8水泥加气混凝土碎料	必须作好防雨防水干燥措施, 选用③时需设排汽孔、槽, 应优先采用结构找坡

- 注: 1. 当室内空气湿度常年大于80%时, 若采用吸湿性保温材料做保温层, 应选用气密性、水密性较好的防水卷材或防水涂料做隔汽层;
2. 选用其他防水产品可采用附表4 F-2 (附表5 F-3);
3. 节能屋面保温层厚度须按相关标准计算确定 (住宅建筑的保温层厚度可参照F-8附表10、11);
4. 建筑找坡最薄处为30;
5. 不同防水材料组合时须作相容性试验;
6. I、II级防水屋面, 防水设防中必须有一道卷材。

构造类别 II 屋 C

图集号 2006J205

页 S-10

III屋B (III级防水屋面, 刚性防水)

构造层序	构造层名称	构造做法 (任选其一)	备注
1	刚性防水层	①40厚防水细石混凝土; ②40厚钢纤维混凝土C20 (掺量30~60kg/m <sup>3</sup> ) ③40厚补偿收缩细石混凝土C20 (掺10%~12%膨胀剂)	选①③须配筋Φ4@200、均须设缝 @≥6000, 密封膏嵌缝
2	隔离层	①无纺布; ②PVC薄膜; ③玻纤布; ④油毡	—
3	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3聚合物水泥砂浆 (掺量10%~20%)	—
4	保温层	①(EPS)泡沫聚苯板; ②树脂珍珠岩板	均用15厚混合砂浆座砌, 选用②时 需设排汽孔、槽
5	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3水泥石灰砂浆	—
6	找坡层	①i≤3% (结构找坡); ②i=3% (建筑找坡) 1:8水泥陶粒; ③i=2% (建筑找坡) 1:8水泥加气混凝土碎料	必须作好防雨防水干燥措施, 选用 ③时需设排汽孔、槽, 应优先采用 结构找坡

注: 1. 当室内空气湿度常年大于80%时, 若采用吸湿性保温材料做保温层, 应选用气密性、水密性较好的防水卷材或防水涂料做隔离层;

2. 节能屋面保温层厚度须按相关标准计算确定 (住宅建筑的保温层厚度可参照F-8附表13、14);

3. 选用其他防水产品可采用附表4 F-2、附表5 F-3;

4. 建筑找坡最薄处为30。

构造类别III屋B

图集号 2006沪J205

页 S-11

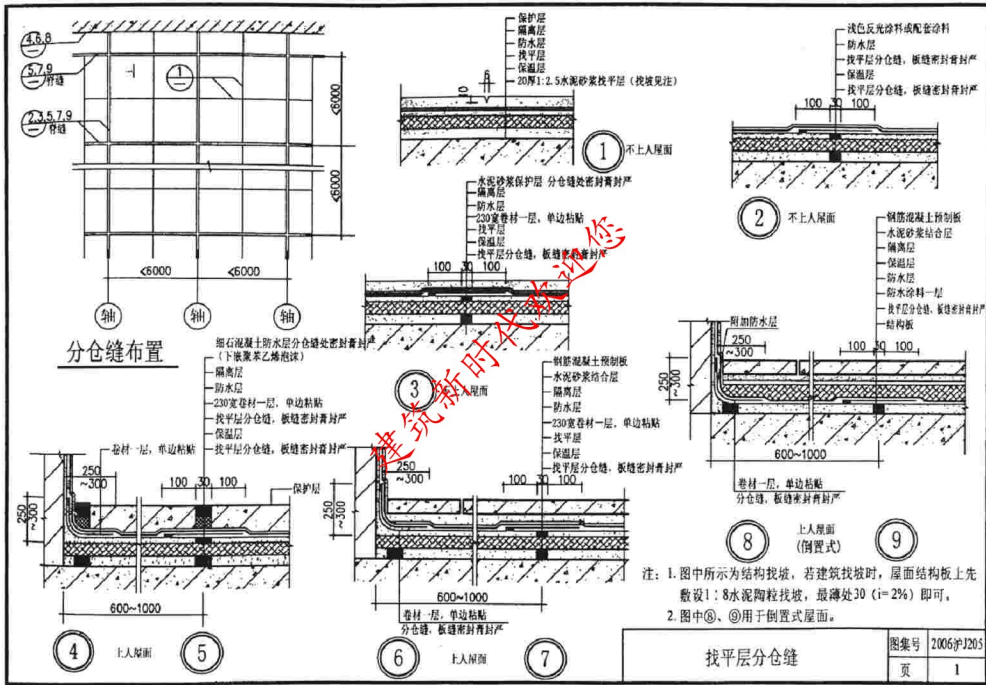
### III屋C (III级防水屋面, 柔性防水)

构造层序	构造层名称	构造做法 (任选其一)	备注
1	保护层	①卵石厚度20~30; ②30厚防水细石混凝土; ③25厚1:3纤维水泥砂浆 (掺0.6~0.9kg/m <sup>3</sup> 聚丙烯纤维)	选用; ②应设缝@>6000, 密封膏嵌缝; ③应设缝@>3000
2	隔离层	①无纺布; ②PVC薄膜; ③玻纤布; ④油毡	—
3	防水层 卷材、涂料	①SBS卷材≥4厚; ②APP卷材≥4厚; ③自粘无胎橡胶沥青卷材≥2厚; ④自粘有胎改性沥青卷材≥3.0厚; ⑤硅橡胶涂料≥2厚; ⑥JS聚合物水泥防水涂料≥1.5厚; ⑦SBS高聚物改性沥青涂料≥3厚	防水材料简介见附表4 F-2(附表5 F-3)
4	找平层	①20厚1:3水泥砂浆; ②20厚1:3聚合物水泥砂浆 (掺量10%~20%)	—
5	保温层	①(EPS)泡沫聚苯板; ②树脂珍珠岩板	均用15厚混合砂浆坐砌, 选用②时需设排汽孔、槽
6	找平层	20厚1:3水泥砂浆	—
7	找坡层	①i<3% (结构找坡); ②i=2% (建筑找坡) 1:8水泥陶粒; ③i=2% (建筑找坡) 1:8水泥加气混凝土碎料	必须作好防雨防水干燥措施, 选用③时需设排汽孔、槽, 应优先采用结构找坡

- 注: 1. 当室内空气湿度常年大于80%时, 若采用吸湿性保温材料做保温层, 应选用气密性、水密性较好的防水卷材或防水涂料做隔离层;
2. 节能屋面保温层厚度须按相关标准计算确定 (住宅建筑的保温层厚度可参照F-8附表13、14);
3. 建筑找坡最薄处为30;
4. 选用其他防水产品可采用附表4F-2、附表5F-3。

构造类别III屋C

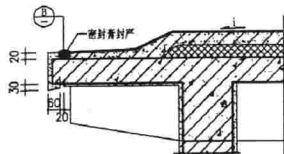
图集号	2006沪J205
页	S-12



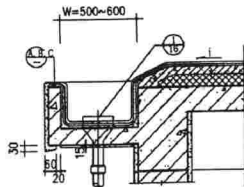
找平层分仓缝

图集号	2006J205
页	1

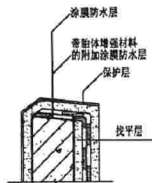




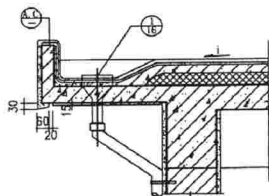
①



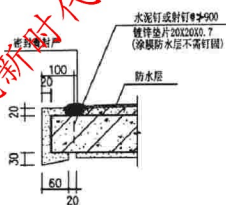
②



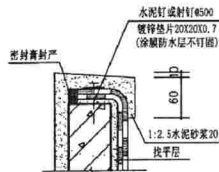
① A



③



① B

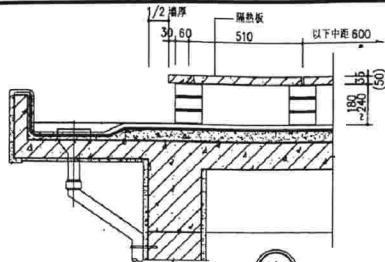


① C

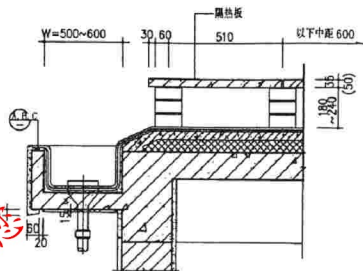
- 注: 1. 天沟防水层, 找平层, 找坡层同屋面、附加层用料和转角R值见第5页。  
2. 当采用两种不同材料复合使用的防水层时, 应按其下层材料确定附加层。

挑檐、外檐沟

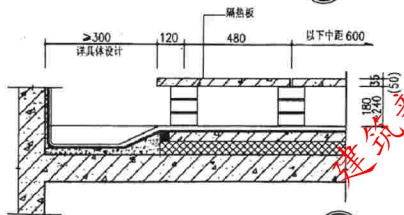
图集号	2006J205
页	2



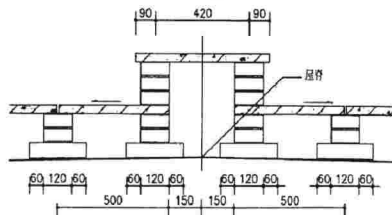
① 有隔热板无保温层



② 有隔热保温层



③ 隔热板离女儿墙>300



④ 屋脊处隔热通风

注: 1. 砌块墩下干铺一层油毡, 宽250。

2. 隔热板用C20细石混凝土预制, 1:2.5水泥砂浆灌缝, 上人与非上人通风隔热下层均可采用, 屋面砌块墩可为多孔砖(非粘土类)。

3. 括号内数字用于上人屋面。

4. 优先考虑结构找坡。

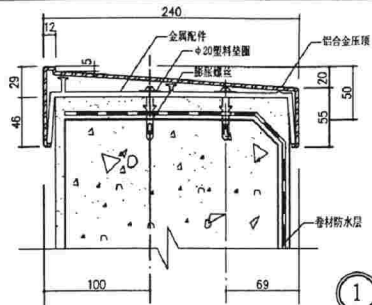
5. 屋面宽度大于10m时, 应设通风屋脊。

架空隔热屋面

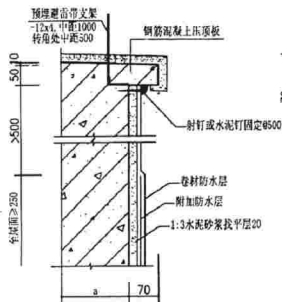
图集号 2006J1205

页

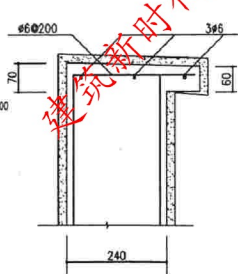
3



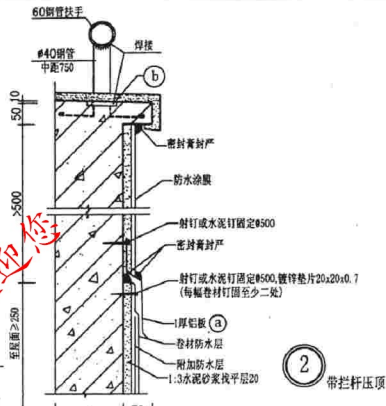
① 金属压顶



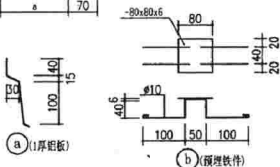
③ 混凝土现浇压顶



④ 压顶配筋



② 带栏杆压顶

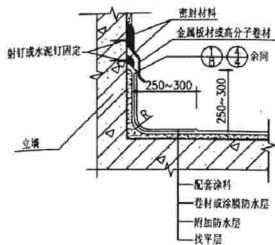


注: 1. 钢筋混凝土女儿墙的厚度a见个体工程设计。

2. 防水层下附加防水层材料见第5页。

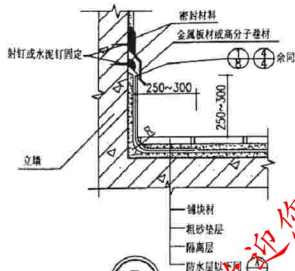
女儿墙压顶, 防水层收头详图

图案号	2006沪J205
页	4



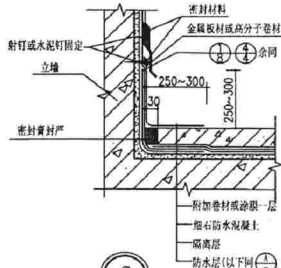
A

无保护层



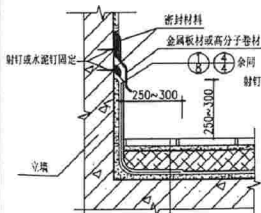
B

块材面层



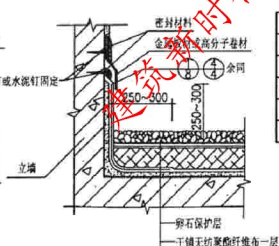
C

卵石混凝土面层



D

预制混凝土块材保护层  
(倒置式屋面)



E

卵石保护层 (倒置式屋面)

泛水转角处圆弧半径R和附加层用料表

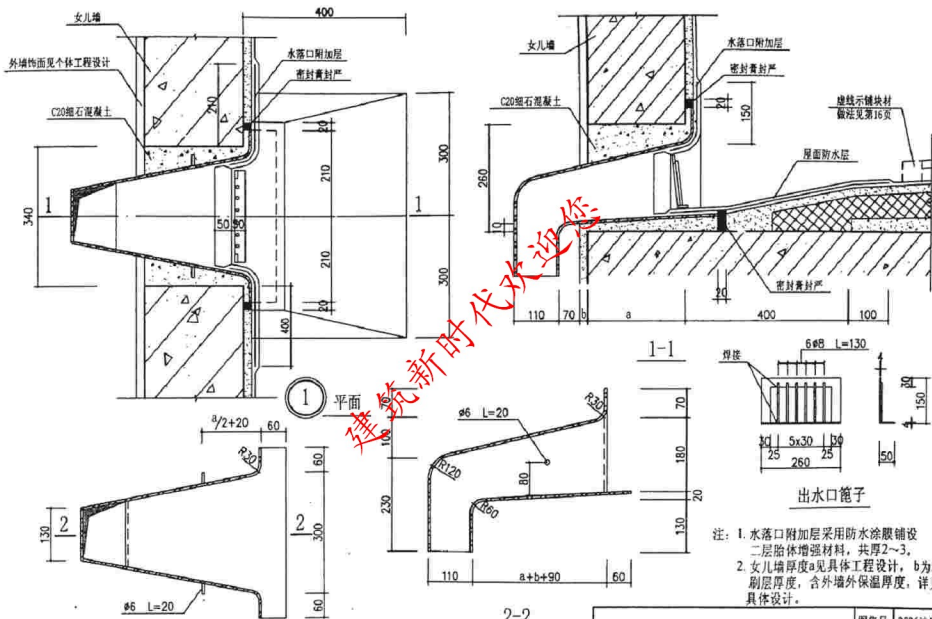
防水层材料	R(mm)	附加防水层材料
高聚物改性沥青防水卷材	≥50	能与防水层卷材配套使用的涂料(作一布二涂)
合成高分子防水卷材	≥20	同防水层卷材一层
沥青防水卷材	≥100	同防水层卷材一层
防水涂料	≥50	同防水层涂料(作一布二涂)

- 注: 1. 防水材料收头做法见第4页女儿墙大样或其他部分有关大样。  
 2. 附加层材料可在施工时根据左表确定。  
 3. 当采用两种不同材料复合使用的防水层时, 应按其下层材料确定附加层。  
 4. 图中所示为结构找坡 ( $i=3\%$ ), 若建筑找坡时, 屋面结构板上先敷设1:8水泥陶粒找坡, 最薄处30 ( $i=2\%$ ) 即可。

屋面泛水

图集号 2006J205

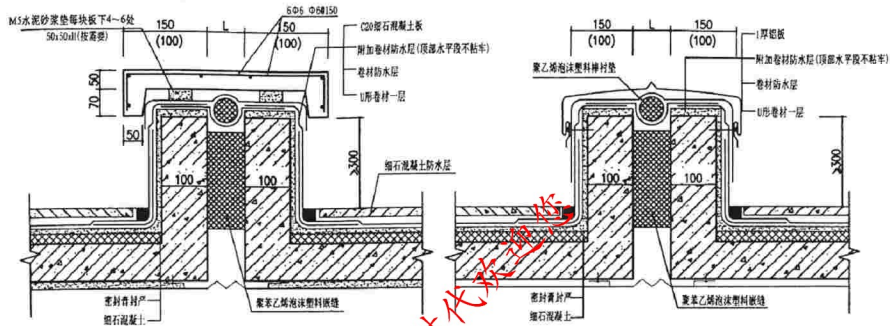
页 5



钢制出水口平面 (4厚钢板焊制)

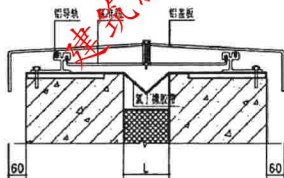
侧向屋面水落口

图号	2006沪J205
页	6



1

2

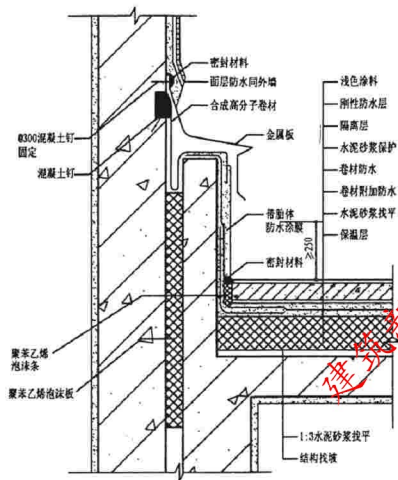


3

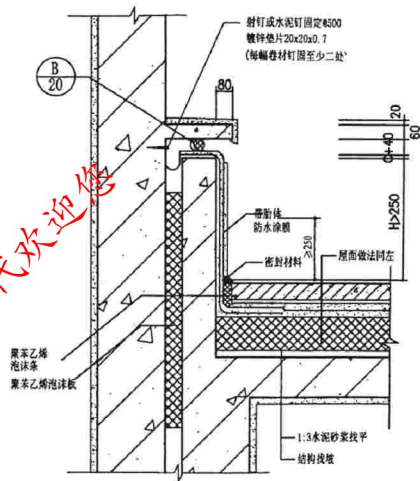
注: 图中L根据设计计算确定。

屋面变形缝一

图集号	2006沪J205
页	7



1



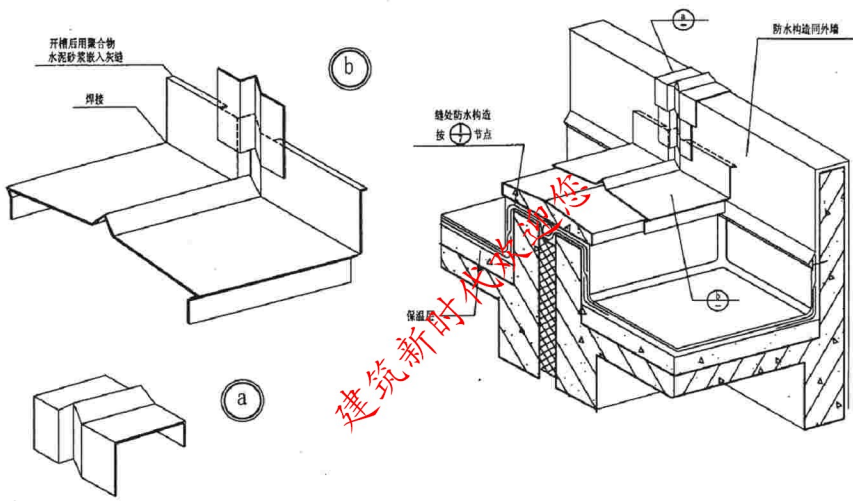
2

屋面变形缝二

图集号 2006J1205

页

8

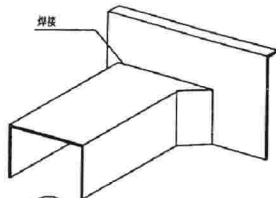
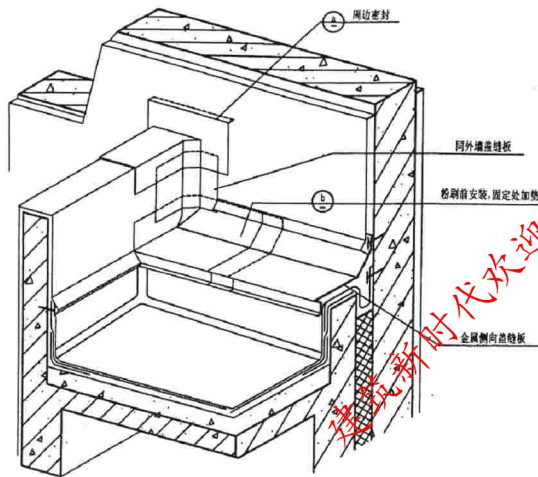


屋面变形缝透视图 (3-1)

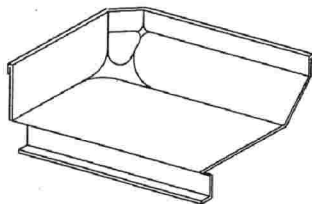
注: 金属盖缝板采用1.2厚不锈钢板制作, 也可采用同厚度铝合金板。

屋面变形缝透视图一	图集号	2006/J205
	页	9





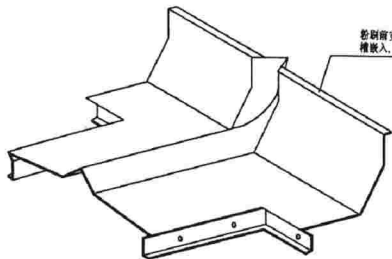
a 不锈钢封顶板上边嵌人饰面层



b 软金属盖板(铜、铝等)局部焊接

屋面变形缝透视图 (3-2)

注:金属盖板采用1.2厚不锈钢板制作,也可采用同厚度铝合金板。



粉刷前安装，上端开  
槽嵌入，下部射钉固定。

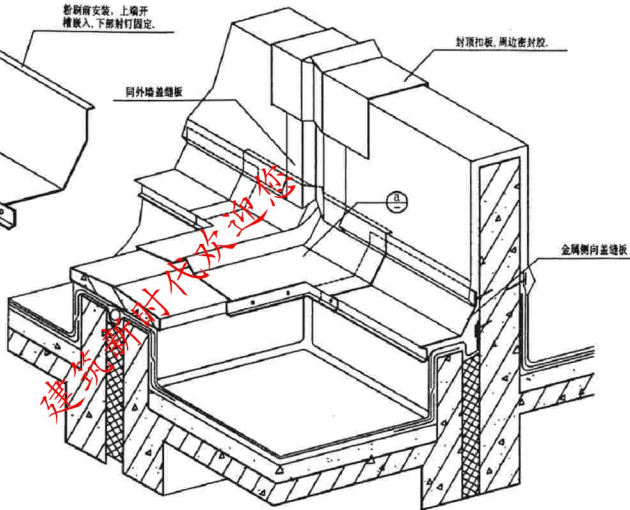
同外墙盖缝板

封顶扣板，周边密封胶。

a

软金属盖板(铜、铝等)

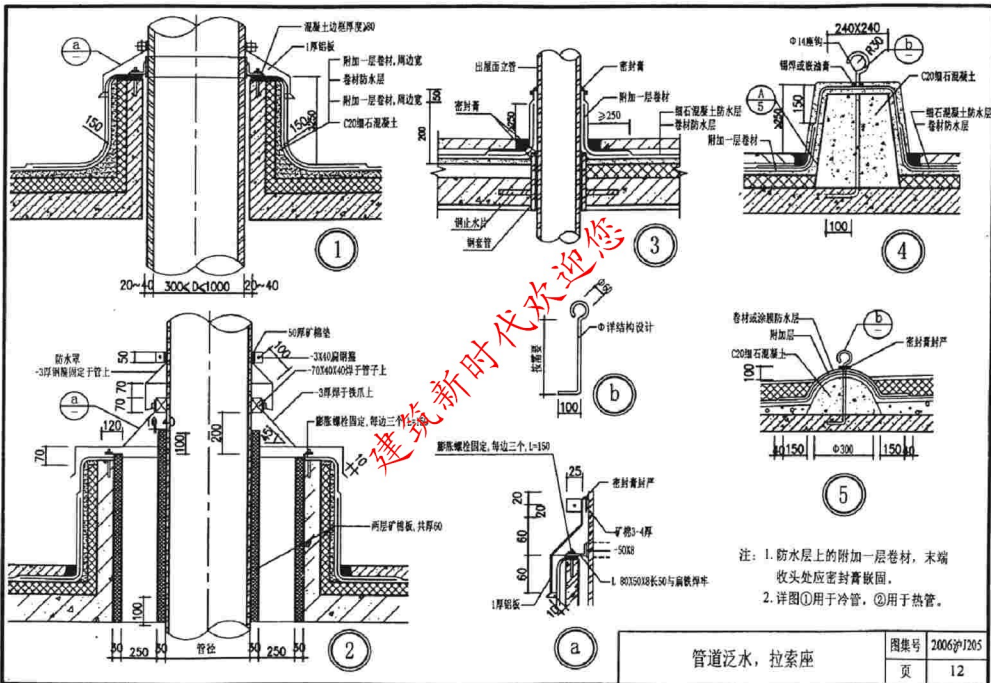
注：先装金属侧向盖缝板，再装软金属  
板，而后局部挂网粉刷，最后装垂直  
盖缝板及封顶扣板，外墙盖缝板亦应  
在粉刷前安装完毕。金属盖缝板采用  
1.2厚不锈钢板制作，也可采用同厚  
度铝合金板。



屋面变形缝透视图(3-3)

屋面变形缝透视图三

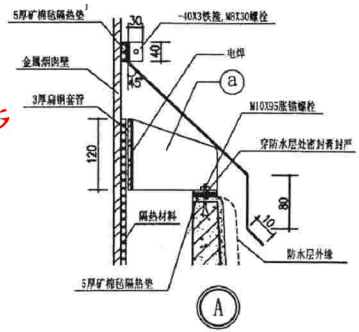
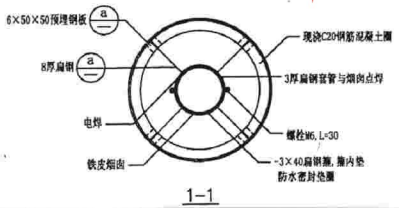
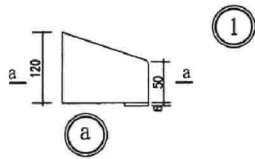
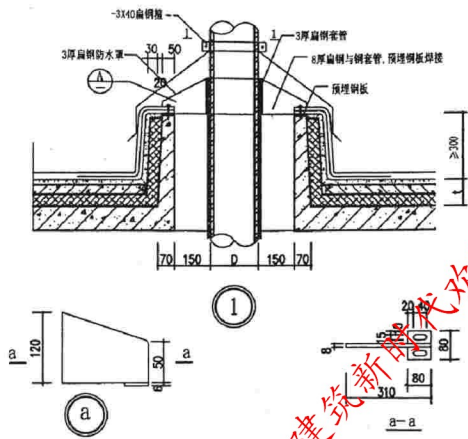
图集号	2006沪J205
页	11



管道泛水, 拉索座

图集号 2006沪J205

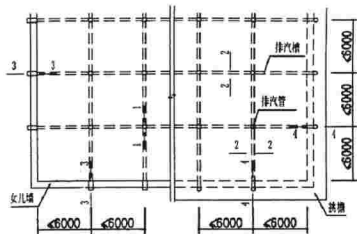
页 12



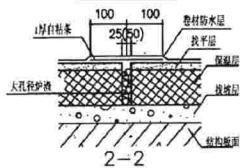
- 注: 1. 烟囱需隔热的部分用5厚耐火矿棉毡包裹,  $\phi 8$  钢丝绳索, 耐火矿棉毡层数由个体工程设计根据烟气温度对混凝土的影响确定并注明。  
 2. 屋面防水层上铺块材, 做细石混凝土或倒置式屋面, 泛水高度均从顶面算起。  
 3. 详图①中L为屋面结构板上构造层厚度。

烟囱

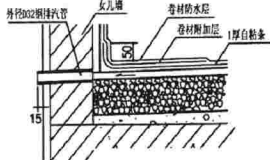
图集号	2006沪J205
页	13



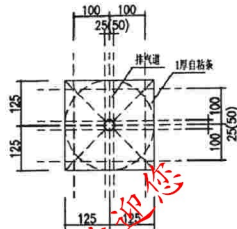
排汽槽、排汽管平面布置



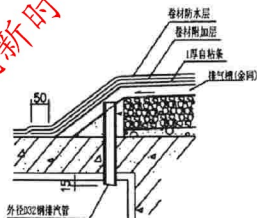
2-2



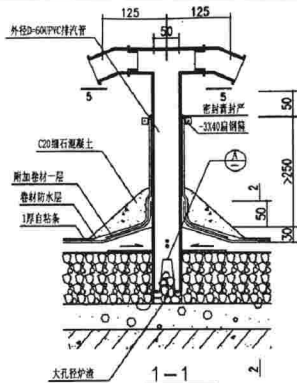
3-3



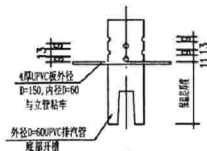
3-5



4-4



A

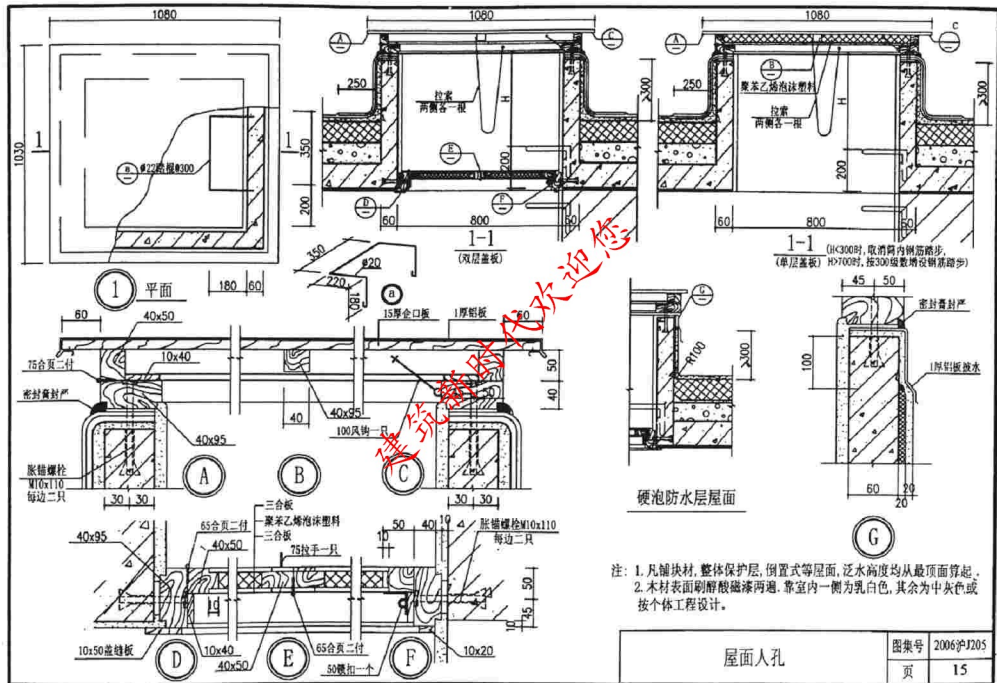


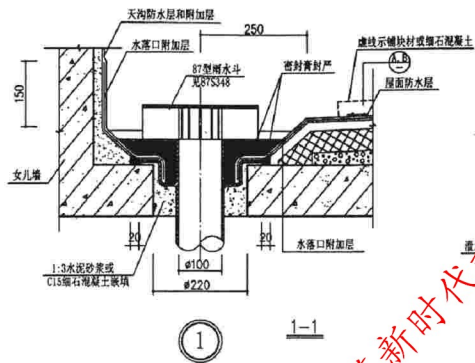
注：施工时应确保排汽道和排汽管壁上的孔不被堵塞。

屋面排汽管、排汽槽

图集号 2006沪J205

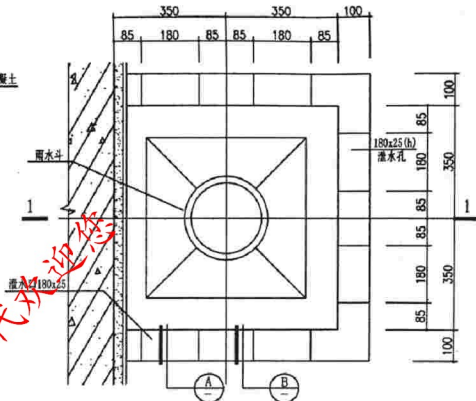
页 14



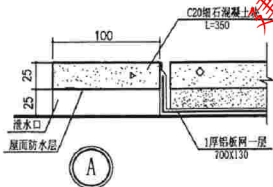


①

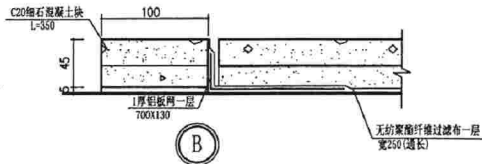
1-1



平面



A



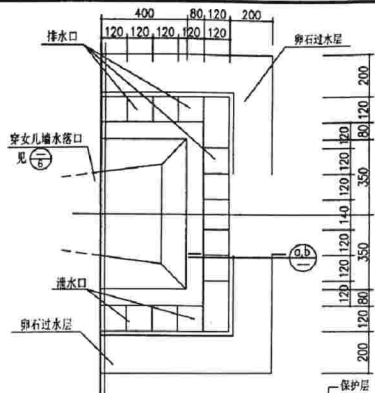
B

注：落水口附加层采用防水涂料铺设二层胎体增强材料，共厚2~3。

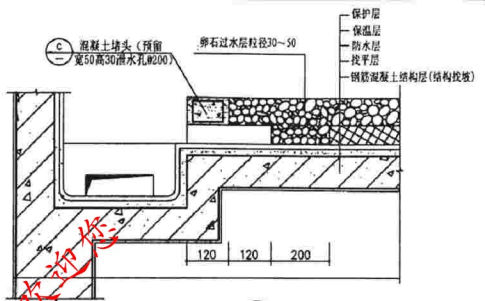
屋面垂直水落口

图集号 2006沪J205

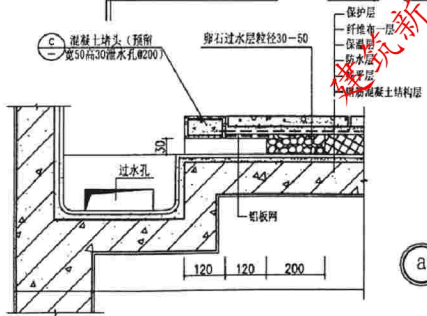
页 16



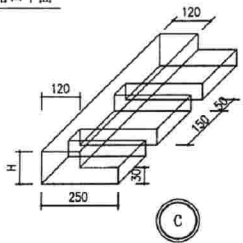
①  
侧向外落水口平面



②  
b



③  
a



④  
c

- 注:
1. 混凝土堵头高度按保温层厚度确定。
  2. 混凝土堵头采用C20混凝土。
  3. 排水口内侧放置2厚铝板网一层, 网眼稍大, 堵住卵石即可。
  4. 过水孔应大于等于250X150。
  5. H混凝土堵头高度按构造层厚度定。

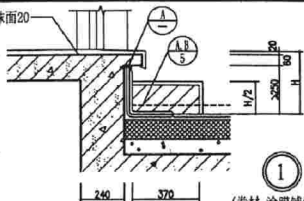
倒置式屋面排水口

图集号	2006沪1205
页	17

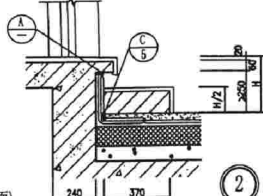


1:2水泥砂浆抹面20

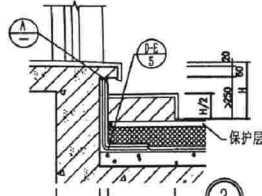
根据具体设计确定



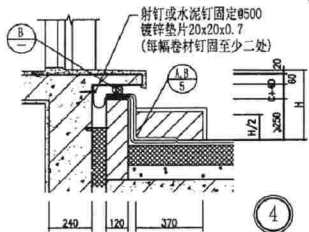
① (卷材, 涂膜铺块材屋面)



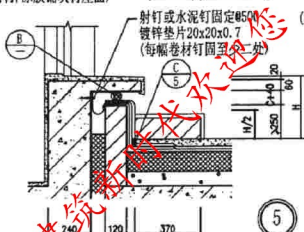
② (细石混凝土屋面)



③ (倒置式屋面)



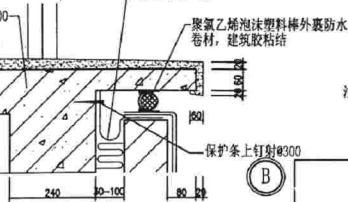
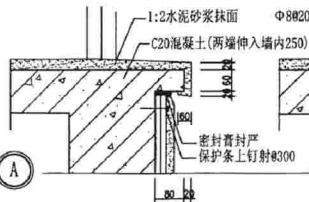
④ (卷材, 涂膜铺块材屋面)



⑤ (细石混凝土屋面)



⑥ (卷材, 涂膜铺块材屋面)

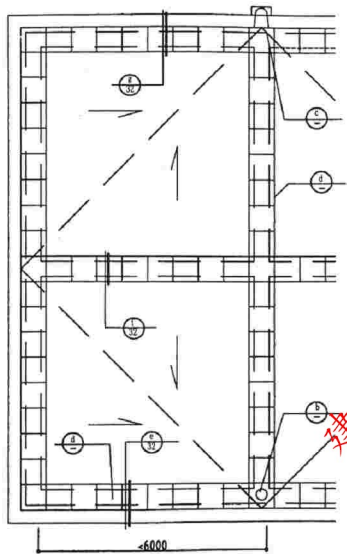


注:1. 砖砌踏步每端宽出门洞口100,用1:2水泥砂浆抹面20厚  
2. C值为沉降量,详个体设计。

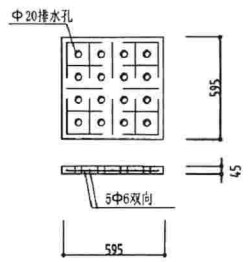
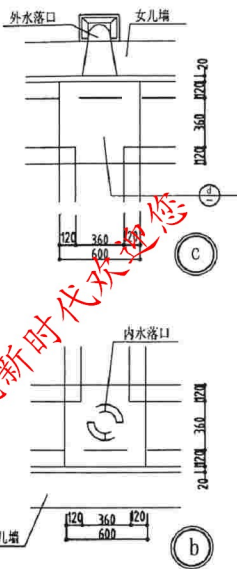
屋面水平出入口

图集号 2006沪J205

页 18



a 女儿墙种植屋面构造平面示意(应按实际工程作平面设计)

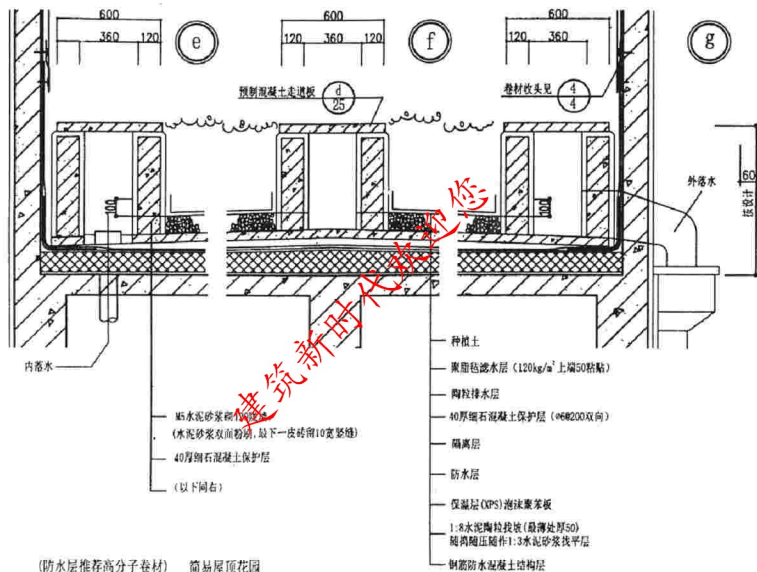


d 预制走道板

注:C20纤维细石混凝土,上表面压实抹光。  
纤维掺量: 0.9kg/m<sup>3</sup>。

种植屋面示意图(一)

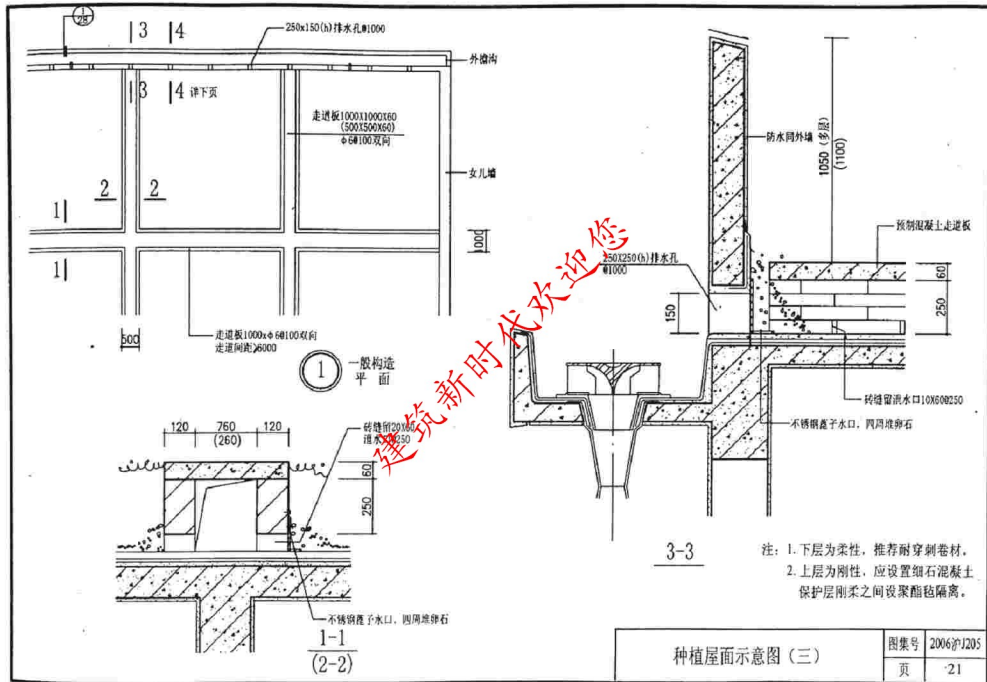
图集号	2006J205
页	19

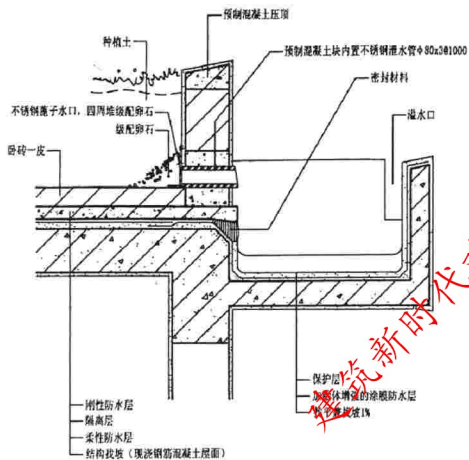


种植屋面示意图(二)

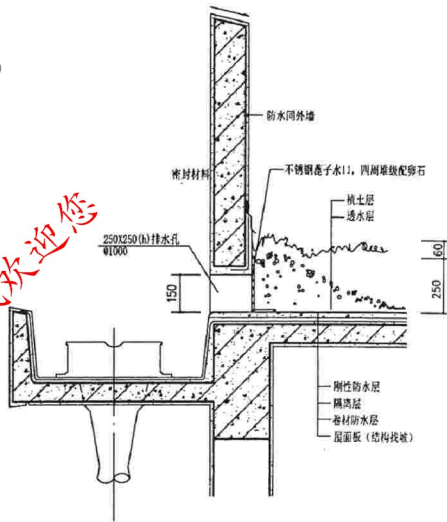
图集号 2006沪J205

页 20





① 一般（非女儿墙）构造

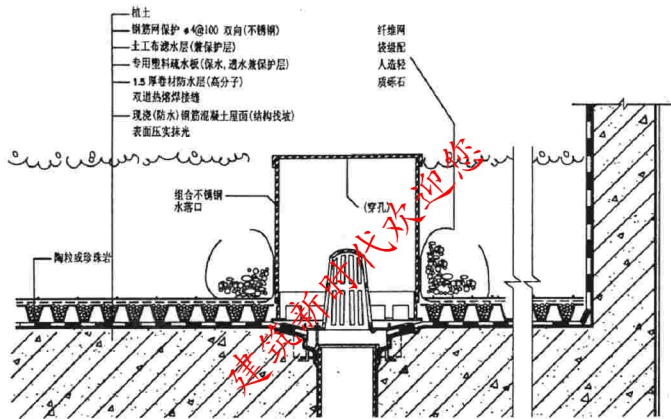


4-4

注：卷材优先选用耐穿刺者。

种植屋面示意图（四）

图集号	2006/J205
页	22

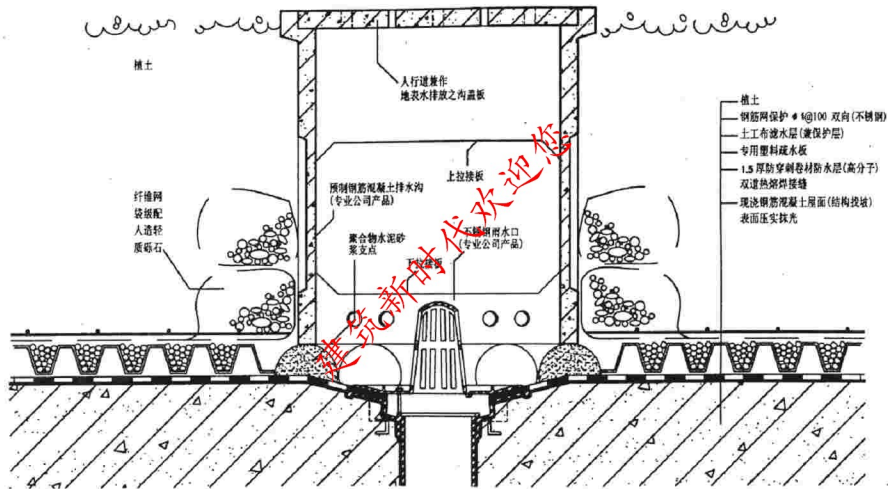


注：1. 适用于植土面积较小而标准较高之屋面。

2. 外墙防水单体设计定，建筑找坡时可用1：8水泥陶粒 $i=2\%$ 实施。

种植屋面示意图（五）

图集号	2006沪J205
页	23



注：外墙防水单体设计定，建筑找坡时可用1：8水泥陶粒 $\geq$ 2%实施。

种植屋面示意图（六）

附表1 卷材防水层厚度选用表

屋面防水等级	设防道数	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材	沥青防水卷材和沥青复合胎柔性防水卷材	自粘聚酯胎改性沥青防水卷材	自粘橡胶沥青防水卷材
I	三道或三道以上设防	不应小于1.5厚	不应小于3.0厚	—	不应小于2.0厚	不应小于1.5厚
II	二道设防	不应小于1.2厚	不应小于3.0厚	—	不应小于2.0厚	不应小于1.5厚
III	一道设防	不应小于1.2厚	不应小于4.0厚	三毡四油	不应小于3.0厚	不应小于2.0厚

附表2 涂膜防水层厚度选用表

屋面防水等级	设防道数	高聚物改性沥青防水涂料	合成高分子防水涂料和高聚合物水泥防水涂料
I	三道或三道以上设防	—	不应小于1.5厚
II	二道设防	不应小于3.0厚	不应小于1.5厚
III	一道设防	不应小于3.0厚	不应小于2.0厚

附表3 刚性防水层选用表

品种	材料名称	配 比		备 注
C20细石水泥混凝土	普通细石混凝土	按设计要求配比		40厚C20细石混凝土 配Φ4、(Φ6)钢筋,@150~200,掺减水剂
	补偿收缩混凝土	10%~2%膨胀剂(膨胀率≥0.025%)		
	钢纤维混凝土	掺量0.7~1.0kg/m <sup>3</sup> ,纤维长19~9		
聚合物水泥砂浆	丙烯酸聚合物水泥砂浆	配 比	A型1:2:4=胶:水泥:细砂	厚度5~20 A型宜用于面层 B型宜用于底层
			B型1:2:6=胶:水泥:中砂	
	氯丁胶聚合物水泥砂浆 丁苯胶聚合物水泥砂浆		1:2:4=胶:水泥:砂	—

附表1、2、3 防水层厚度选用表

图集号	2006沪J205
页	F-1



附表4 防水卷材的分类、基本特点、适用范围

类别	基本特点、适用范围		执行标准	
合成高分子防水卷材	三元乙丙橡胶防水卷材	以三元乙丙橡胶为主体,掺入多种化学助剂经过配料,密炼、过滤,挤出成型和硫化等工序加工制成可卷曲的片状防水材料。该材料耐高、低温性能好,耐老化性能优异,拉伸强度高、延伸率大,对基层伸缩或开裂变形的适应性强,适用于中高档建筑屋面工程的防水层,用粘合剂粘接	GB18173.1-2000(JL1)	
	氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材	把氯化聚乙烯树脂与合成橡胶按一定比例共混并掺入适量化学助剂,经混炼、过滤、挤出(压延)成型和硫化等工序加工制成可卷曲的片状防水材料。该材料具有耐高、低温性能好,延伸率较大,对基层伸缩或开裂变形的适应性强,适用于一般和中档建筑作屋面工程的防水层,用粘合剂粘接	GB18173.1-2000(JL2 JC/T684-1997)	
	聚氯乙烯(PVC)防水卷材	以聚氯乙烯树脂为主要原料,掺入适量的改性剂,稳定剂和着色剂等,经捏合、压延等工序加工制成无胎的片状防水材料。该材料具有拉伸强度高、延伸率大,耐腐蚀性较好,适用于一般和中档建筑屋面工程作防水层,用焊接拼接及粘结剂粘接	GB12952-2003	
	氯化聚乙烯防水卷材	以氯化聚乙烯树脂为主要原料,掺入适量的添加剂,经捏合、压延等工序加工制成无胎的片状防水材料,该材料具有拉伸强度高、延伸率差,耐腐蚀性较好,适用于一般建筑的屋面工程作防水层	GB12953-2003	
	高密度聚乙烯(HDPE)土工膜	以高密度聚乙烯树脂为主要原料,添加多种化学助剂,经造粒和吹塑成型等工序加工制成可卷曲的防渗材料。该材料具有拉伸强度高、可焊性好、耐腐蚀、耐根系刺穿性能优异,特别适用于种植屋面作耐根系刺穿的防水层	GB/T17643-1998	
	低密度聚乙烯(LDPE)土工膜、乙烷-醋酸乙烯(EVA)土工膜	以低密度聚乙烯树脂或乙烷-醋酸乙烯树脂为主要原料,添加多种化学助剂,经过造粒和吹塑成型等工序加工制成可卷曲的防渗材料。该材料具有拉伸强度较高、延伸率较大,可焊性好、耐腐蚀、耐根系刺穿性能优良等特点,适用于种植屋面作耐根系刺穿的防水层	GB/T17643-1998	
高聚物改性沥青防水卷材	SBS改性沥青防水卷材	聚酯胎	以聚酯毡为胎基,SBS改性沥青为涂盖层,两面覆以隔离材料制成可卷曲的片状防水材料。该材料具有低温柔性较好,延伸率较大,对基层伸缩或开裂变形的适用性较强,适用于一般和中档建筑工程的屋面作防水层	GB18242-2000
		玻纤胎	以玻纤毡为胎基,SBS改性沥青为涂盖层,两面覆以隔离材料制成可卷曲的片状防水材料。该材料具有低温柔性较好,但延伸率不大,适用于基层变形小和一般建筑工程的屋面作防水层	
	APP(APAO)改性沥青防水卷材	聚酯胎	以聚酯毡为胎基,APP(APAO)改性沥青为涂盖层,两面覆以隔离材料制成可卷曲的片状防水材料。该材料具有耐热性较好,耐候性较强,延伸率较大,对基层伸缩或开裂变形的适应性强,适用于一般和中、高档建筑作屋面防水工程,可热熔、热贴、冷贴施工	GB18243-2000
		玻纤胎	以玻纤毡为胎基,APP(APAO)改性沥青为涂盖层,两面覆以隔离材料制成可卷曲的片状防水材料。该材料具有耐热性较好,耐候性较强,但延伸率差,适用于基层变形小和一般的屋面作防水层。可热熔、热贴、冷贴施工	
自粘无胎橡胶沥青防水卷材	系指以沥青、SBS和SBR等弹性体材料为基料,并掺入增塑、增粘材料和填充材料,采用聚乙烯膜、铝箔为表面材料或无表面覆盖层(双面自粘)、底表面或上下表面涂涂硅烷偶联剂材料制成的可自行粘结的防水卷材。无胎基自粘卷材是采用SBS等弹性体与沥青为基料制成的冷胶粘剂材料制成,具有良好的柔韧性、耐热性、延展性,适应基层因应力产生的变形能力强。施工时不需要再涂胶粘剂可自与基层的卷材粘结,施工方便、安全,对环境不造成污染。适用于基层变形大和变形较大的屋面作防水层		JC840-1999	
自粘有胎改性沥青防水卷材	有胎自粘改性沥青防水卷材系指以玻纤毡、聚酯毡为胎基,两面或上面涂改性沥青(以SBS沥青为多),卷材下表面涂冷自粘橡胶改性沥青,并涂硅烷偶联剂或皱纹隔离纸,上表面覆细砂、矿物粒(片)料、塑料膜、金属箔等材料制成的一种有胎基的冷自粘改性沥青卷材。在常温下自行粘结。冷自粘卷材尤其适于严禁用明火和用溶剂的危险环境,可以安全施工;冷自粘卷材还防止施工时对环境造成的污染。用于一般和中档建筑作屋面工程的防水层		JC898-2002	

附表4 防水卷材的分类、基本特点、适用范围

图集号 2006沪J205

页 F-2

附表5 柔性防水涂料的分类、基本特点、适用范围

类别	基本特点、适用范围	执行标准	
合成高分子涂料	双组分聚氨酯涂料	双组分粘稠状液态物质。反应固化型涂料。按规定比例配制后,固化为橡胶弹性膜。聚氨酯橡胶弹性膜的拉伸强度高(2.45MPa)、延伸率大(450%)、固化前怕水、固化后防水,耐紫外光能力差,适用于非外露部位的屋面工程防水	JC500-92注:表中数据为一等品
	双组分沥青基聚氨酯涂料	双组分粘稠状液态物质。反应固化型涂料。含沥青基,耐老化、物理性能均优于普通型,耐腐蚀,适用于非外露部位的屋面工程防水	
	双组分彩色聚氨酯涂料	双组分粘稠状液态物质。反应固化型涂料。彩色、耐老化性能较好,综合性能较好适用于外露部位的屋面工程防水	GB/T1483-93
	单组分聚氨酯涂料	单组分粘稠状液态物质,不须现场配料,反应固化型涂料,依靠吸收空气及基层水中分固化。固化时间较长,不宜长期储存。适用于地下及非外露部位防水	JC500-92
	彩色水乳型丙烯酸酯弹性防水涂料	单组分挥发固化型涂料。高弹性、高粘结力、耐低温、耐老化性能优良,适用于混凝土基层表面及橡胶卷材的防水,5℃以下气温不宜施工。	JC/T864-200
	彩色溶剂型硅丙防水涂料	由丙烯酸酯与有机硅单体共聚而成。单组分挥发固化型涂料,耐老化性能优异、憎水、耐污染性能好、高粘结力、耐高低温,适用于屋面防水层	GB/T9757-2001
	硅橡胶防水涂料	以硅橡胶乳液为主要成膜物的单组分挥发固化型涂料,防水性好,耐候性好,耐高低温,无毒、无味、不燃。适用于混凝土、水泥砂浆基层作防水层。有一定的渗透性。5℃以下气温不宜施工。	JC/T864-2000
聚合物水泥防水涂料 I型(JS复合涂料)	以聚合物乳液为主要成膜物,以水泥及惰性粉剂为填料,通过现场混合搅拌而成的双组分防水涂料,可在潮湿基面上施工,适用于混凝土、水泥砂浆基层作防水层,地下工程需进行长期浸水试验,其耐水性应大于等于80%,5℃以下气温不宜施工	JC/T894-2001	
高聚物改性沥青涂料	SBS改性沥青防水涂料	以SBS改性沥青为主要原料的溶剂型涂料,适用于屋面工程的防水	JC/T852-1999
	水乳型氯丁橡胶沥青防水涂料	以氯丁橡胶、沥青为主要原料的水乳型防水涂料,适用于屋面工程的防水	JC408-1991
	水乳型橡胶沥青纳米防水涂料	以橡胶、沥青纳米微乳液为主要成膜物的防水涂料。适用于屋面工程的防水	—

建筑设计选用要点:

1. 聚氨酯防水涂料适用于防水等级 I~III 级的屋面防水工程中的一道设防以及厕浴间防水工程

- (1) 双组分聚氨酯防水涂料适用于非外露部位的屋面、地下防水及厕浴间防水工程,外露聚氨酯防水工程必须选用耐紫外线的品种;
- (2) 聚氨酯防水涂料的厚度必须符合规范和设计要求;
- (3) 双组分聚氨酯防水涂料必须在干燥的基层表面(含水率小于9%)上涂刷;
- (4) 双组分聚氨酯防水涂料,应用时应注意溶剂对大气环境的污染及对人身安全的影响;
- (5) 沥青基聚氨酯防水涂料耐老化、耐腐蚀,其物理性能均优于普通型,适用于一般和中档建筑作非外露部位的屋面、地下及厕浴间工程防水;
- (6) 单组分聚氨酯防水涂料,适用于一般和中档建筑潮湿基面的非外露屋面的工程防水;
- (7) 彩色聚氨酯防水涂料具有耐紫外线、耐老化性能好和综合性能好的特点,适用于外露屋面防水及运动场地铺装。

附表5 柔性防水涂料的分类、  
基本特点、适用范围

图集号	2006J205
页	F-3

附表5 续

2. 水乳型丙烯酸防水涂料, 适用于混凝土、水泥砂浆基层, 可在潮湿基面上施工, 5℃以下不宜施工。  
水乳型彩色弹性丙烯酸防水涂料, 适用于混凝土基层表面及橡胶卷材表面作防水、装饰涂层。
3. 溶剂型硅丙防水涂料, 适用于中、高档建筑中的混凝土、水泥砂浆基层及花岗岩等的表面作防水、装饰涂层。
4. 硅橡胶防水涂料5℃以下不宜施工。  
(1) 硅橡胶防水涂料, 适用于混凝土、水泥砂浆基层, 其渗透能力可达0.3mm, 因此可堵塞水泥砂浆基层的毛细孔, 提高密实度, 增加水泥砂浆基层的抗渗能力, 适用于一般及中档建筑的地下、卫生间、屋面等工程作防水层;  
(2) 硅橡胶防水涂料对基层的平整度要求较高, 并需多道涂布方能达到要求厚度。
5. I型聚合物水泥防水涂料(JS复合涂料): 以丙烯酸、EVA等聚合物乳液为主要成膜物, 以水泥及惰性粉剂为填料, 通过现场混合搅拌配制而成的双组份固化型防水涂料, 无毒、不燃。  
(1) I型聚合物水泥防水涂料膜层具有高弹性、有一定强度, 并可调配为需要的颜色;  
(2) I型聚合物水泥防水涂料(JS复合涂料)适用于一般建筑工程作屋面的防水层。
6. 溶剂型橡胶沥青防水涂料和水乳型氯丁橡胶沥青防水涂料均属于沥青基防水涂料, 为单组份挥发固化型涂料:  
(1) 溶剂型橡胶沥青防水涂料为高SBS含量、高固体含量的溶剂型改性沥青防水涂料, 适用于一般和中档建筑非外露的屋面作防水层;  
(2) 水乳型氯丁橡胶沥青防水涂料, 适用于II级屋面防水工程的一道设防以及III级、IV级屋面作非外露的防水层;  
(3) 水乳型橡胶沥青纳米防水涂料, 适用于一般和中档建筑作屋面工程的防水层。
7. 对防水要求高的工程, 宜选用相同材料及相容性好的涂膜与卷材复合, 组成优势互补的防水层, 如在1.5~2.0mm厚的SBS改性沥青防水涂料膜面再铺设一道3~4mm厚的SBS改性沥青卷材, 其防水效果更佳。

附表6 密封材料的分类、特点、适用范围

类别		特点与适用范围	执行标准
不定型密封材料	硅酮建筑密封胶	弹性好, 使用温度-40℃~90℃, 耐水、耐光照, 适用于中、高档建筑的接缝、防水功能	GB/T14683-2003
	聚硫建筑密封胶	耐油、耐水、耐低温, 使用温度-40℃~90℃, 抗撕裂强度高, 与金属和各种建筑材料粘接力强, 无毒无溶剂, 安全可靠, 适用于中、高档建筑的防水、裂缝功能	JC483-92
	聚氨酯建筑密封胶	粘性好, 剥离强度高, 耐低温、耐水、耐油、耐酸碱, 适用于地面和地下混凝土、石材的接缝, 公路、桥梁和排水管道的接缝密封, 用于一般和中档建筑接缝密封防水, 耐紫外线较差, 外露部分应有保护	JC482-2003

附表6 密封材料的分类、特点、适用范围

图集号	2006/J205
页	F-4

附表7 刚性防水材料的分类、基本特点及适用范围

品种	材料名称	基本特点及适用范围
C20 细石 防水 混凝 土	防水细石 混凝土	普通防水混凝土又称结构自防水混凝土，是以调整配合比的方法来提高自身密实性和抗渗性要求的一种混凝土。配制及施工均简便，材料来源广泛；强度高，抗渗性能好，最高抗渗压力可达30MPa。适用于一般工业、民用建筑及公共建筑
	补偿收缩 混凝土	补偿收缩混凝土水灰比不应大于0.55，每立方米混凝土的水泥和掺合料用量不应小于330kg，砂率宜为35%~40%，灰砂比宜为1:2~1:2.5，分格条安装位置应准确，起条时不得损坏分格缝外的混凝土；当采用切割法施工时，分格缝的切割深度宜为防水层厚度的3/4。防水层的节点施工应符合设计要求。预留孔洞和预埋件位置应准确；安装管件后，其周围应按设计要求嵌填密实。混凝土浇筑后应及时进行养护，养护时间不宜少于14d；养护初期层面不得上人。用膨胀剂拌制补偿收缩混凝土时，应按配合比准确计量；搅拌投料时膨胀剂应与水泥同时加入，混凝土搅拌时间不应少于3min。适用于一般工业、民用建筑及公共建筑
	纤维 混凝土	采用各种不同类型的非连续纤维提高混凝土整体抗裂性和韧性，将抗拉强度很高的纤维加入混凝土中，能显著提高混凝土对塑性收缩、温度、应力等因素导致的非结构性裂缝的抗裂能力，有效提高混凝土的抗渗能力。适用于屋面防水工程。在浇筑后的纤维表面加抹一层水泥砂浆保护层
聚 合 物 水 泥 砂 浆	丙烯酸乳胶 防水砂浆	丙烯酸共聚乳液浆合物是以丙烯酸乳液与适量的消泡剂、稳定剂等助剂，经搅拌均匀配制而成的一种具有防水性能的乳液，不燃、无味、无毒、无污染；丙烯酸酯乳液具有良好的减水性能，掺入水泥砂浆中可以大大改善砂浆拌合物的和易性，在相同流动下该乳液的水泥砂浆比不掺乳液的水泥砂浆可减少35%~43%。适用于混凝土屋面防水工程
	氯丁乳胶聚 合物水泥砂浆	砂浆中掺入氯丁胶后，由于胶乳均匀分散在砂浆组细集料的表面上，在一定温度条件下，经历一段时间后，逐步完成交链，使橡胶、集料、水泥三者相互形成一个完整的橡胶集料网络膜，封闭了材料空腔的通道，从而阻止了介质的浸入，使砂浆具有防水性能，无毒、无味、不燃。适用于屋面工程
水泥基渗透结晶型 防水材料		该材料在水的作用下能渗透到混凝土内部，形成不溶于水的结晶体，可以防止水的渗透和化学侵蚀，施工简单。可根据防水工程要求，将其用水调成浆状，涂刷在混凝土结构的迎水面或背水面形成防水层涂层厚度应大于0.8
建筑表面用有机硅防水剂		建筑表面用有机硅防水剂以硅烷和硅氧烷为主要原料的水性或溶剂型建筑表面用有机硅防水剂。用于多孔性无机基层（如混凝土、瓷砖、粘土砖、石材等）不承受水压的防水及防护

附表7 刚性防水材料的分类、  
基本特点及适用范围

图集号 2006/J1205

页

F-5

附表8 各类保护层的适用范围、作用及其优缺点

序号	名称	具体要求	适用范围	作用	优点	缺点
1	浅色涂料 彩色涂料 保护层	涂料材性应与防水层的材性相容	用于非上人屋面大跨度结构屋面,在卷材或涂膜防水层上直接涂刷	1、阻止紫外线、臭氧的作用 2、起到一定的阳光反射 3、降低防水层表面温度	施工方便 重量轻	寿命不长,每1~3年需涂刷一次,耐穿刺和拒外力破坏能力低
2	反射膜 保护层	有铝箔膜、镀铝膜和反射涂膜等品种	最宜用于非上人屋面和大跨度结构屋面	1、反射阳光和隔热作用 2、降低防水层表面温度	重量轻、反射阳光	寿命较短(自洁作用)一般为2~8年,应防止光污染
3	块材 保护层	设隔离层,与防水层间应设隔离层,块材间应进行嵌缝处理	上人非上人均适用屋面	1、保护防水层 2、阻止阳光紫外线的照射镇压保温层作用 3、避免风雨冲刷有效地避免外力穿刺和人为损害	耐穿刺、寿命长,一般可达10~20年	荷载较大,不宜在大跨度或大坡度结构上采用
4	纤维纺织 物保护层	铺设一层玻纤、化纤、聚酯纺织毡人工草皮等,并可做出各种颜色	适用于宾馆底层屋面,可散步、似置身于草坪,用于有女儿墙的屋面防水层上	较好地保护了防水层,美化环境,且须耐腐蚀、老化	工艺简单易于施工和修理	造价较高
5	水泥砂浆 保护层	设隔离层,厚20~25,设表面分格缝,间距1000~1500	用于非上人屋面,但不宜用于大跨度屋面	有效地保护防水层避免外力穿刺和人为损害,有建筑设备的屋面	材料易得,成本较低,保护效果尚好	表面易开裂,厚度较薄不宜用于倒置屋面
6	细石混凝土 保护层	设隔离层,浇筑30~40厚的细石混凝土,分格缝间距不大于4000	不能用于大跨度大坡度屋面	既起到柔性防水层的保护作用,又是多道防水中的刚性防水层	非倒置式屋面时可与刚性防水层合一,保护效果好	荷载大,维修困难,大跨度结构不能采用
7	卵石	设隔离层,无棱角,直径40左右	用于不上人倒置式屋面上	保护防水层及保护层,并可透气	便于维修、施工方便	重量较大,不宜用于大坡度屋面

附表9 各类隔离层技术要求及优缺点

序号	隔离层设置部位	优缺点	隔离层材料
1	刚性防水层与结构层之间的隔离	防止、减轻因结构层变形、基础下沉、温差变形而导致刚性防水层开裂而造成渗漏	干铺塑料薄膜、无纺布
2	刚性保护层与防水层之间的隔离	防止水泥砂浆、细石混凝土因温差变形而撕毁防水层	
3	倒置式屋面的保护层(镇压层)与保温层之间隔离	应选用耐久性及防腐性好的材料,防止保护层施工及变形对保护层造成损害	
4	刚性、柔性两道防水层之间	有利于刚性自由伸缩,也防止柔性被拉裂,防止不同变形等,材料间的相互影响	

注: 1、整体刚性保护层若为小于15厚的水泥砂浆时,可不作隔离层,但仍要设置分隔缝;  
2、刚性的防水层不包括防水砂浆;  
3、刚性保护层包括整体和块材。

附表8 各类保护层的适用范围、作用及其优缺点  
附表9 各类隔离层技术要求及优缺点

图集号 2006沪J205  
页 F-6

附表10 卷材铺贴搭接长度参数表

搭接长度 (mm)		卷材种类	沥青防水 卷材	高聚物改性 沥青防水卷材	自粘有胎 (无胎) 橡胶沥青防水卷材	合成高分子防水卷材			
						胶粘剂	胶粘带	单缝焊	双缝焊
铺贴方法									
短边 搭接	满铺法		100	80	100	80	50	60 有效焊接宽度	80 有效焊接宽度
	空铺、点粘、条粘法		150	100	—	100	60		
长边 搭接	满铺法		70	80	80	80	50	不小于25	10×2 + 空腔宽
	空铺、点粘、条粘法		100	100		100	60		

附表11 屋面找平层转角处圆弧半径

卷材种类	圆弧半径 (mm)
沥青防水卷材	100~150
高聚物改性沥青防水卷材	50
合成高分子防水卷材	20

附表10 卷材铺贴搭接长度参数表  
附表11 屋面找平层转角处圆弧半径

图集号 2006沪J205  
页 F-7

附表12 保温材料主要技术性能及特点

保温材料名称	干密度 (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数[W/(m·K)]	抗压强度(MPa)	吸水率(%)	尺寸变化率(%)	燃烧性能	特点
挤塑泡沫聚苯板(XPS板)	25~38	≤0.03	≥0.15~0.25	<2	<2	氧指数≥26	不透水、不吸湿、尤以挤塑泡沫聚苯板闭孔性为好
高密度泡沫聚苯板	30~35	≤0.04	≥0.15	≤2	≤2	氧指数≥32	
泡沫聚苯板(EPS板)	18~20	≤0.042	≥0.1	≤4	≤5	氧指数≥30	
硬质聚氨酯泡沫塑料(PURF)	30~46	≤0.023	≥0.15	—	—	—	现场喷涂,不透水、不吸湿、良好的水蒸气渗透阻,憎水率大于98%,保温性能好,整体性好,制作时对环境的风力、温度、湿度有要求
泡沫玻璃板	150~180	≤0.066	≥0.7	—	—	不燃	不透水、不吸湿,防穿刺、不燃、抗压强度高、尺寸稳定性好,脆性材料,易破损
树脂珍珠岩块(块)	250	≤0.068	≥0.40	—	—	—	吸湿、吸水性较大

附表13 上海地区住宅建筑的建筑找坡时保温层最小应用厚度(mm)

保温层材料名称	建筑找坡平均厚度			
	80		160	
	正置式	倒置式	正置式	倒置式
泡沫聚苯板(EPS)	40	—	35	—
高密度泡沫聚苯板	30	—	25	—
挤塑泡沫聚苯板(XPS)	25	20	20	20
硬质聚氨酯泡沫塑料(PURF)	20	20	20	20
泡沫玻璃板	50	40	45	25

附表14 上海地区住宅建筑的结构找坡保温层最小应用厚度(mm)

保温层材料	正置式保温	倒置式保温
泡沫聚苯板(EPS)	55	—
高密度泡沫聚苯板	45	—
挤塑泡沫聚苯板(XPS)	35	35
硬质聚氨酯泡沫塑料(PURF)	30	30
泡沫玻璃保温板	75	75

注:附表12、13、14引自《住宅建筑围护结构节能应用技术规程》(DG/TJ08-206-2002)。

附表15 防水层施工技术要求

防水层名称	施工满足技术规程
防水卷材	1、卷材铺贴法基层应清理干净,卷材下面的空气应排尽并粘结牢固,平整顺直,搭接尺寸准确不得扭曲、皱折,接缝口应封严,搭接宽度不应小于100 2、冷粘铺贴时胶粘剂涂刷应均匀,不露底,不堆积,应控制胶粘剂涂刷与卷材铺贴的间隔时间 3、热熔法铺贴加热卷材应均匀,不得过分加热或烧穿卷材,卷材搭接缝部分须溢出热熔的改性沥青胶,卷材厚度大于3 4、自粘法铺贴时,自粘胶底面的隔离纸全部撕净,搭接部位宜采用热风加热,随即粘帖牢固及接缝口应用密封材料封严,宽度不应小于50 5、热风焊接时应先焊长边搭接缝,后焊短边搭接缝。控制加热温度和时间,不得漏焊、跳焊、停焦或焊接不牢现象 6、在卷材铺贴前,对阴阳角、排水口、出屋面的管子根部等容易发生渗漏的复杂部位,按设计要求铺贴附加卷材,再用密封膏进行封边和补强处理
防水涂膜	1、涂膜应根据防水涂料的品种分层分遍涂布,不得一次涂成。应待上一遍涂层干燥成膜后方可涂后一遍涂料 2、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% 3、采用二层胎体时上下层不得相互垂直铺设,搭接缝应错开,其间距不应小于胎体的1/3 4、胎体长边搭接宽度不应小于50,短边搭接宽度不应小于70 5、涂膜防水层与基层应粘结牢固、平整,涂刷均匀,无流淌、皱折、鼓泡、露胎体和翘边等缺陷 6、遇天沟、檐沟、泛水、阴、阳角、排水管、立管等处增刷涂料1~2度,并粘帖附加的加筋布,对板缝、分仓缝,变形缝等缝的部位按详图要求进行油膏嵌缝,增补涂刷及粘帖隔离材料。
刚性防水	1、细石混凝土强度等级不应低于C20 2、细石混凝土防水层的分格缝,应在屋面板的支承端、屋面转角处、防水层与突出屋面结构的交接处,其纵横间距不宜大于6000,缝内嵌填密封材料 3、细石混凝土防水层的厚度不应小于40,并应配置双向钢筋网片。钢筋网片在分格缝处应断开,其保护层厚度不应小于20 4、细石混凝土防水层与立墙及突出屋面结构交接处均应嵌填密封材料;细石混凝土防水层与基层间设置隔离层
密封膏	1、基层应牢固,表面应平整、密实,不得有蜂窝、麻面、起皮和起砂现象 2、嵌填密封材料的基层应干净、干燥 3、密封防水处理连接部位的基层,应涂刷与密封材料相配套的基层处理剂,基层处理剂配比准确,搅拌均匀,采用多组份基层处理剂时,应根据有效时间确定使用量 4、接缝处的密封材料底部应填嵌背衬材料,外露的密封材料上应设置保护层,其宽度不应小于200 5、密封材料嵌填必须密实、连续、饱满、粘结牢固,无气泡、开裂脱落等缺陷 6、密封材料嵌填完成后不得碰损及污染,固化前不得踩踏

附表15 防水层施工技术要求

图集号 2006PJ205

页

F-9



主要参考资料:

- 1、《平屋面建筑构造（一）》(99J201C-1)主编单位：中国建筑标准设计研究所
- 2、《深圳建筑防水构造图集A》(SJ-A(1999)·SJ-B(2002) 主编单位：深圳市建设局、深圳大学编 1999年
- 3、《住宅建筑围护结构节能应用技术规程》(DG/TJ08-206-2002)
- 4、《公共建筑节能设计标准》(DGJ08-107-2004)
- 5、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ134)
- 6、《全国民用建筑工程设计技术措施 建筑产品选用技术（结构·建筑·装修）》(2003CPXY) 主编单位：建设部工程质量安全监督与行业发展司、中国建筑标准设计研究所编 中国计划出版社 2003
- 7、《全国民用建筑工程设计技术措施（规划·建筑）》(2003CPXY) 主编单位：建设部工程质量安全监督与行业发展司、中国建筑标准设计研究所编 中国计划出版社 2003
- 8、《建筑防水手册》主编单位：中国建筑防水材料工业协会编 中国建筑工业出版社 2002
- 9、《建筑设计资料集》第二版第8集 主编单位：中国建筑工业出版社1997