

安徽省工程建设标准设计

SF防水保温屋面构造

统一编号: DBJT11-131

图集号: 皖 2004J208

安徽省工程建设标准设计办公室

2004.2、合肥

SF防水保温屋面构造

批准部门：安徽省建设厅

批准文号：建标[2004]123号

主编单位：安徽省工程建设标准设计研究院

统一编号：DBJT11-131

协编单位：北京克帮防水工程有限公司

图集号：皖2004J208

实行日期：二〇〇四年五月一日

主编单位负责人：许峰

主编单位技术负责人：王俊贤

技术审定人：金毅

设计负责人：金毅

目录.....1

说明.....2~5

屋面构造.....6~7

檐口和檐沟.....8

块瓦坡屋面檐口.....9

女儿墙.....10

分格缝构造.....11

雨水斗安装.....12

水落管、落水斗.....13

屋面出入口.....14

变形缝.....15

屋面人孔.....16

管道穿屋面.....17

附录.....18~19

校对	金毅
设计	葛东峰
制图	

目录

图集号	皖2004J208
页次	1

说 明

1. 编制依据

- 1.1 安徽省工程建设标准设计办公室二〇〇三年十月二十二日《关于同意编制防水、保温、隔热整浇屋面构造图集的函》。
- 1.2 《屋面工程质量验收规范》GB50207—2002
- 1.3 《民用建筑热工设计规范》GB50176—93
- 1.4 《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》JGJ26—95
- 1.5 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134—2001
- 1.6 《安徽省民用建筑节能设计标准（居住建筑部分）》DB34/212-2000
- 1.8 北京克帮防水工程有限公司企业标准《SF 防水剂》Q/MGKBF001-2003
- 1.9 北京克帮防水工程有限公司《SF 防水保温产品施工工艺规程》（2002.10.25）

2. 适用范围

- 2.1 本图集为集防水、保温、隔热性能为一体的 SF 聚合物水泥砂浆防水屋面构造。
- 2.2 本图集适用于屋面防水等级为 II 级、III 级、IV 级的民用及工业建筑，不适用于受较大震动或冲击的建筑屋面。
- 2.3 屋面结构层为现浇或装配式钢筋混凝土板。
- 2.4 屋面可由材料找坡，也可由结构找坡，屋面坡度为 2%~50% 的平屋面和坡屋面。
- 2.5 SF 防水材料也可用于地下室、厨房、卫生间防水以及地下室的堵漏。
3. SF 聚合物水泥防水砂浆材料（以下简称 SF 防水材料）
 - 3.1 SF 防水材料是由水泥（32.5 级），砂（中砂或粗砂），膨胀珍珠岩，SF 防水剂搅拌均匀，整浇在屋面结构板上即形成集防水、保温、隔热“三合一”的 SF 防水层。

3.2 技术性能：

校 对	全 喜 真	说明（一）	图集号	皖2004J208
设 计	葛 永 峰		页 次	2
制 图				

SF 防水保温整浇屋面的物理特性

检 测 项 目	防水面层 1: 2: 0.2: 1	防水底层 1: 2: 0.5: 1.2
容 重	$\leq 1500\text{kg/m}^3$	$\leq 800\text{kg/m}^3$
吸水率	$\leq 38\%$ (24 小时)	$\leq 38\%$ (24 小时)
抗冻性	$\geq -20^\circ\text{C}$ (24 小时无变化)	$\geq -20^\circ\text{C}$ (24 小时)
抗 压 强 度	$\geq 5\text{MPa}$	$\geq 3\text{MPa}$
导 热 系 数	$\leq 0.45\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$	$\leq 0.2\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$
透水性	$\leq 10\text{mm}$ 24 小时浸水渗透深度	$\leq 10\text{mm}$

SF 防水砂浆的物理特性可以满足屋面的防水、保温、隔热要求。施工气温为 $0^\circ\text{C}\sim 80^\circ\text{C}$ ，如需在负温下施工需加入防冻剂，以不影响防水性能。SF 防水砂浆可以在潮湿基面上施工，且可减少工期。

3.3 材料要求:

3.3.1 水泥: 32.5 级以上普通硅酸盐水泥，或硅酸盐水泥。

3.3.2 细骨料: 采用粒径在 $2.3\sim 3.7\text{mm}$ 的中砂或粗砂，含泥量 $\geq 2\%$ 。

3.3.3 洁净无侵蚀性的饮用水或天然水。

3.3.4 密封材料: 宜采用合成高分子密封材料。

3.3.5 基层处理剂: 即为密封材料的底涂料，用以提高密封材料与基层的粘接力，一般可用聚氯乙烯胶泥或其它相应密封材料的稀释液（含固量宜为 $25\%\sim 35\%$ ）或用密封材料指定的基层处理剂。

3.3.6 膨胀珍珠岩: 粒径宜大于 0.15mm ，小于 0.15mm 的含量不应大于 8% ，堆积密度应小于 120kg/m^3 ，导热系数应小于 $0.06\text{w}/\text{m}\cdot\text{k}$ ，施工工艺规程配合比中的膨胀珍珠岩均以 50kg/m^3 为标准计算。不同型号膨胀珍珠岩用量（见附录一）。

3.3.7 SF 防水剂。

4. 屋面构造组成

4.1 防水层

4.1.1 SF 防水层由 SF 防水面层和 SF 防水底层构

校 对	金立良	说明 (二)	图集号	皖2004J208
设 计	葛永峰		页 次	3
制 图				

成, 可视为二道防水设防, 可用于 II、III 级屋面的防水。

4.1.2 其他防水卷材或细石防水砂浆整浇层与 SF 防水材料构成的防水层, 可视为三道防水 (见附录二)。

4.2 防水层的保护层

设二道防水的 II、III 级防水屋面用于上人屋面时, 应在 SF 防水层上做细石砼或块材保护层。

4.3 隔离层: 细石砼防水层下应设隔离层 (见附录二)。

4.4 找坡层

4.4.1 设有保温、隔热层的屋面, 可利用保温、隔热层兼作找坡层; 该层最薄处厚度按保温、隔热所需厚度确定。

4.4.2 不另设保温、隔热层的屋面, 找坡层用水泥膨胀珍珠岩抹成 (同保温隔热材料的配比), 最薄处厚度为零。

4.4.3 檐沟和内天沟坡度应 $\geq 1\%$, 其沟底水落差应

$\geq 200\text{mm}$ 。

4.5 保温隔热层

本图集保温、隔热层采用 SF 保温材料, 配合比见附录一·3, 其厚度应根据节能设计标准和热工设计规范, 按照屋盖最小传热阻的要求, 经计算而得。

5. 施工

5.1 SF 防水面层和 SF 防水底层, 分别按水泥、砂、膨胀珍珠岩和 SF 防水溶液 (SF 防水剂稀释后的液体) 的不同配比拌合而成。材料配比由克帮公司提供 (见附录一)。

5.2 水泥、砂等材料要求见第 3.3 条。

5.3 分格缝木条: 为便于起模, 宜制成梯形横截面, 施工前用水浸泡至基本饱和状态。

5.4 脱模剂。

5.5 SF 防水层应分两道工序采用机械振捣压实, 每个分格块应一次浇筑完成, 不得留施工缝。压实收光时, 不得在表面洒水、加水泥浆或撒干水泥; 砼收水后, 应进行二次压光。

校 对	金 冬 月
设 计	葛 庆 峰
制 图	葛 庆 峰

说明 (三)

图集号	皖2004J208
页 次	4

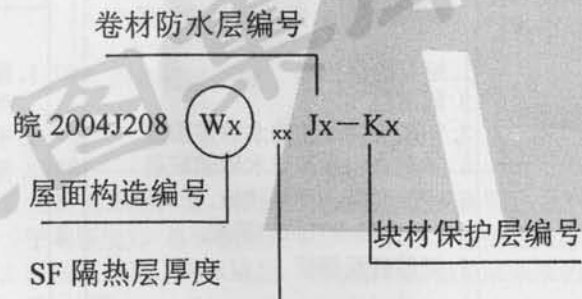
5.6 SF 防水层浇筑 12~24 小时后, 应进行淋水养护, 养护时间 < 14 昼夜。天气炎热时要覆盖塑料薄膜, 以防水分过快蒸发。

5.7 保温隔热材料配合比和施工要求, 由克帮公司提供。

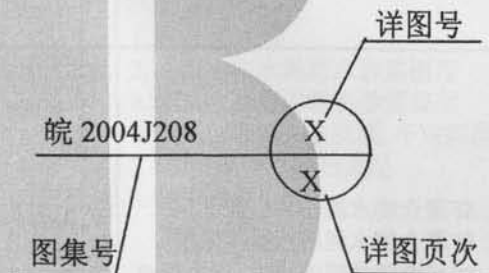
5.8 屋面工程施工应严格遵守 GB50207—2002《屋面工程质量验收规范》的各项规定。

6. 索引方法

6.1 屋面构造的索引方法



6.2 一般详图索引方法



7. 本图集所注尺寸均以毫米为单位。

校 对	金 文
设 计	葛 永 峰
制 图	




说明(四)

图集号	皖2004J208
页 次	5

编号	构造简图	屋面构造	厚度	适用范围	编号	构造简图	屋面构造	厚度	适用范围
W1		1. SF聚合物水泥防水砂浆面层 2. SF聚合物水泥防水砂浆底层 3. 1:8水泥:801胶扫浆层 4. 钢筋砼屋面板(结构找坡或SF找坡层, 最薄处)	20 30 2 0	1. 屋面防水等级为Ⅱ、Ⅲ级 2. 有保温隔热作用 3. 一般上人屋面	W3		1. 细石砼保护层 2. 隔离层 G 3. SF聚合物水泥防水砂浆面层 4. SF聚合物水泥防水砂浆底层 5. 1:8水泥:801胶扫浆层 6. 钢筋砼屋面板(结构找坡或SF找坡层, 最薄处)	40 20 30 2 0	1. 屋面防水等级为Ⅱ、Ⅲ级 2. 有保温隔热作用 3. 用于上人屋面
W2		1. SF聚合物水泥防水砂浆面层 2. SF聚合物水泥防水砂浆底层 3. SF保温隔热层兼找坡, 平均厚度 4. 1:8水泥:801胶扫浆层 5. 钢筋砼屋面板	20 30 6 2	1. 屋面防水等级为Ⅱ、Ⅲ级 2. 有保温隔热层 3. 一般上人屋面	W4		1. 细石砼保护层 2. 隔离层 G 3. SF聚合物水泥防水砂浆面层 4. SF聚合物水泥防水砂浆底层 5. SF保温隔热层兼找坡, 平均厚度 6. 1:8水泥:801胶扫浆层 7. 钢筋砼屋面板	40 20 30 6 2	1. 屋面防水等级为Ⅱ、Ⅲ级 2. 有保温隔热层 3. 用于上人屋面

注: 有关要求及说明见第7页。

校 对	全圣文	屋面构造 (一)	图集号	皖2004J208
设 计	葛庆峰		页 次	6
制 图				

编号	构造简图	屋面构造	厚度	适用范围	编号	构造简图	屋面构造	厚度	适用范围
W5		1. 块材保护层 K 2. SF聚合物水泥防水砂浆面层 3. SF聚合物水泥防水砂浆底层 4. 1:8水泥:801胶扫浆层 5. 钢筋砼屋面板(结构找坡或SF找坡层, 最薄处)	20 30 2 0	1. 屋面防水等级为Ⅱ、Ⅲ级 2. 有保温隔热作用 3. 用于上人屋面	W7		1. 防水卷材 J 2. SF聚合物水泥防水砂浆面层 3. SF聚合物水泥防水砂浆底层 4. 1:8水泥:801胶扫浆层 5. 钢筋砼屋面板(结构找坡或SF找坡层, 最薄处)	20 30 2 0	1. 屋面防水等级为Ⅱ级及以上 2. 有保温隔热作用 3. 用于不上人屋面
W6		1. 块材保护层 K 2. SF聚合物水泥防水砂浆面层 3. SF聚合物水泥防水砂浆底层 4. SF保温隔热层兼找坡, 平均厚度 5. 1:8水泥:801胶扫浆层 6. 钢筋砼屋面板	20 30 6 2	1. 屋面防水等级为Ⅱ、Ⅲ级 2. 有保温隔热层 3. 用于上人屋面	W8		1. 防水卷材 J 2. SF聚合物水泥防水砂浆面层 3. SF聚合物水泥防水砂浆底层 4. SF保温隔热层兼找坡, 平均厚度 5. 1:8水泥:801胶扫浆层 6. 钢筋砼屋面板	20 30 6 2	1. 屋面防水等级为Ⅱ级及以上 2. 有保温隔热层 3. 用于不上人屋面

注: 1. 为简化计算类型, 便于选用, 在计算保温隔热层厚度时, 统一按 W2 的构造作为标准形式。安徽地区保温层厚度取80mm(建筑找坡时为平均厚度), 总传热系数 $\leq 1.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, 热惰性指标 $D \geq 3.0$ 。

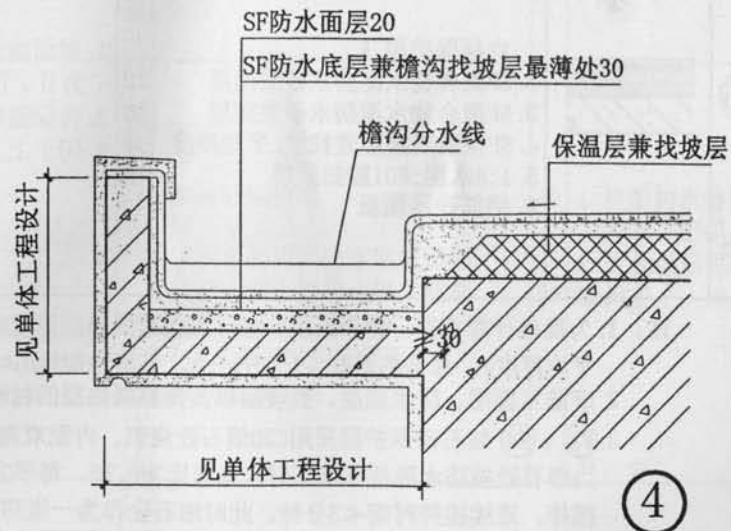
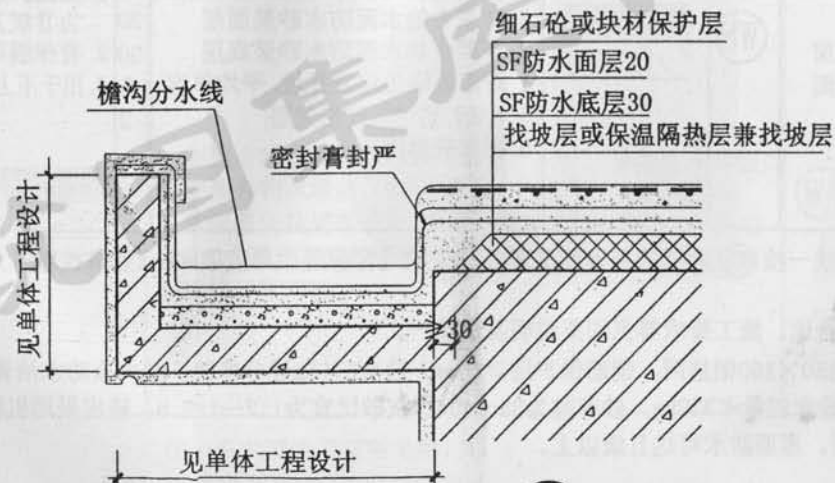
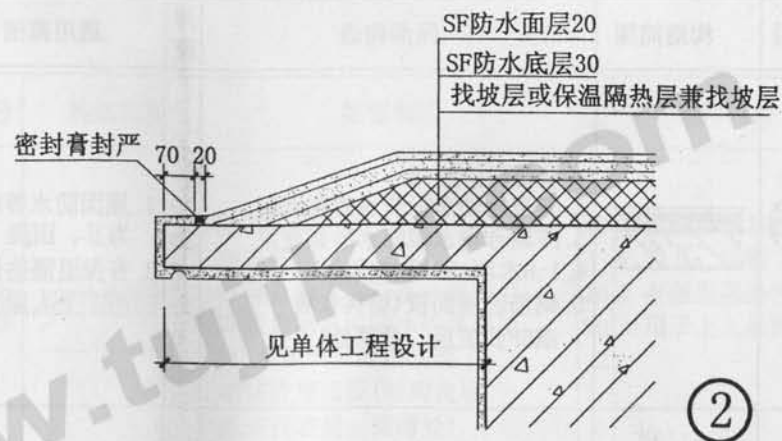
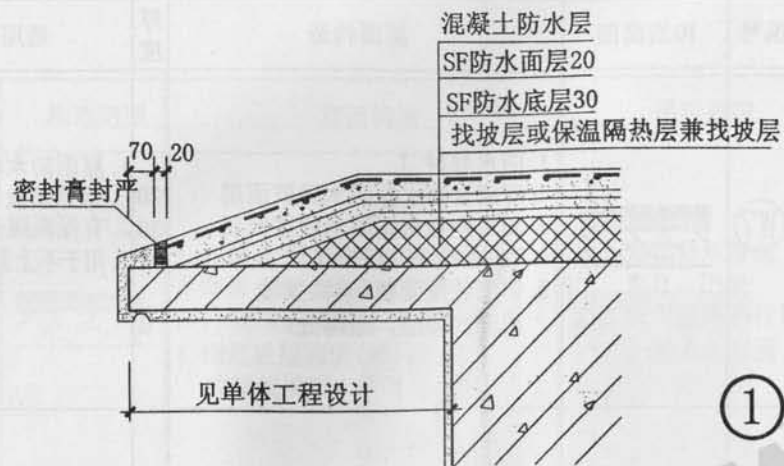
2. SF防水面层、防水底层、找坡层以及保温隔热层的材料配合比、施工要求等见图集说明及附录一。

3. W3、W4 细石砼保护层采用C20细石砼浇筑, 内配双向 $\phi 6@150 \times 150$ 钢筋网, 钢筋保护层 $\geq 10 \text{ mm}$ 。砼应 $6 \times 6 \text{ m}$ 设分格缝, 缝内嵌防水油膏。当细石砼按防水砼要求施工时, 水灰比 ≥ 0.55 , 每平方米砼水泥量 $\leq 330 \text{ kg}$, 砂率宜为35~40%, 灰砂比宜为1:2~1:2.5。砼应采用机械搅拌, 连续搅拌时间 ≤ 3 分钟。此时细石砼作为一道防水层, 屋面防水可达Ⅱ级以上。

4. 块材保护层、隔离层、防水卷材类别及做法见附录二。

5. 有保温层屋面应设隔汽层, 结构层上应加粉20厚1:3水泥砂浆找平层。隔汽层材料选用见附录二; 单体工程选用时, 应另加说明。

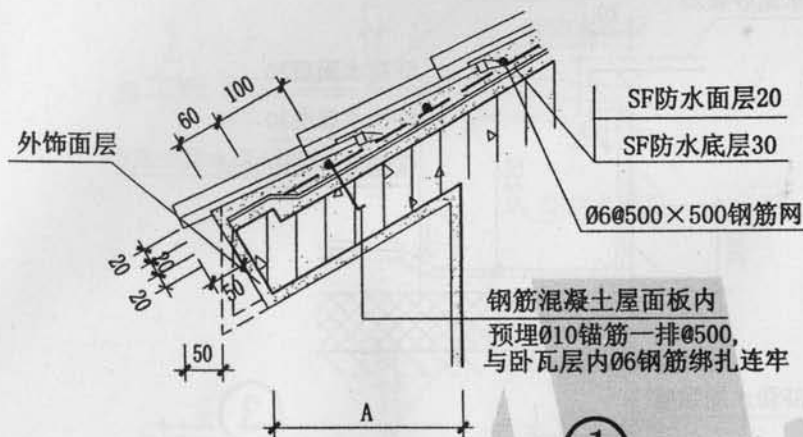
校 对	全 浩 甫	屋面构造 (二)	图集号	皖2004J208
设计 制 图	高 庆 峰		页 次	7



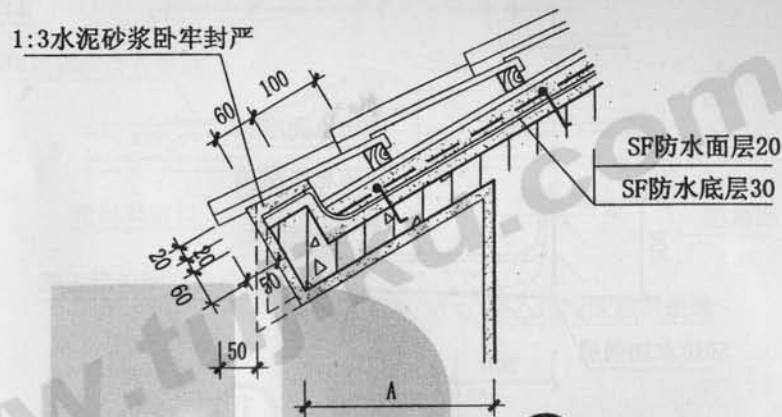
校 对	金 彦 奇
设 计	葛 庆 峰
制 图	

檐口和檐沟

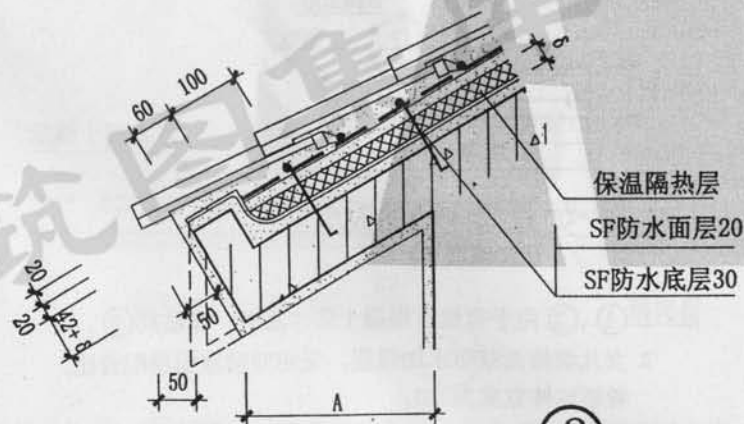
图集号	皖2004J208
页 次	8



① 砂浆卧瓦



③ 木挂瓦条



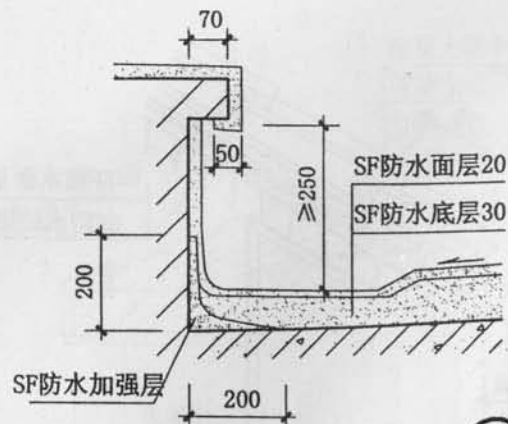
② 砂浆卧瓦

- 注: 1. 屋面板内预埋的Ø10锚筋与找平层内的Ø6钢筋可采用绑扎连牢, 锚筋伸出砂浆找平层20 (有保温隔热层为25)。
2. 本图示意的挑檐檐头形式, 施工时, 详见单体工程设计。
3. A尺寸见单体设计。
4. 坡屋面其他构造做法见00SJ202-1。

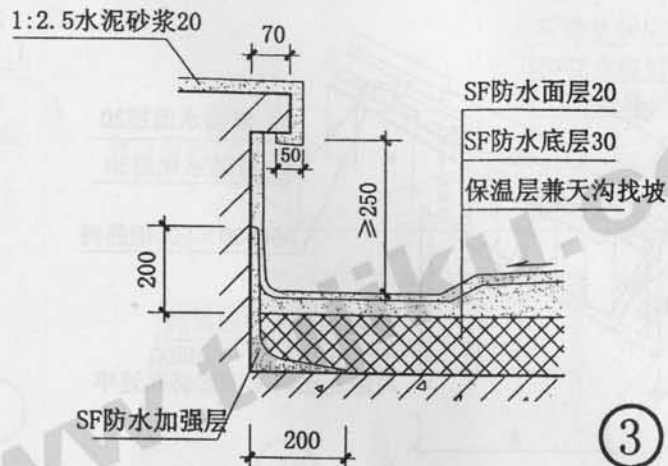
校 对	李 月
设 计	葛庆峰
制 图	

块瓦坡屋面檐口

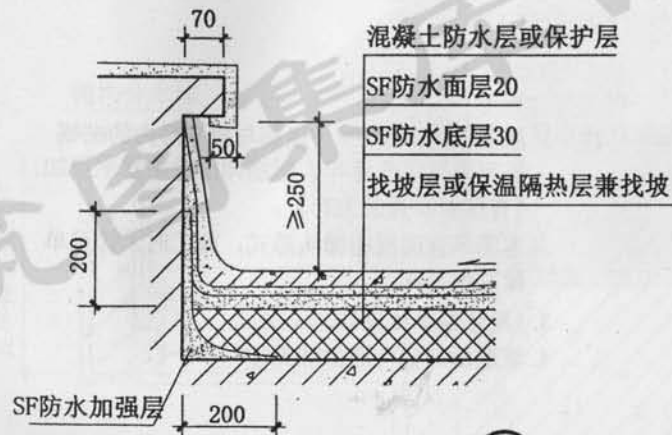
图集号	皖2004J208
页 次	9



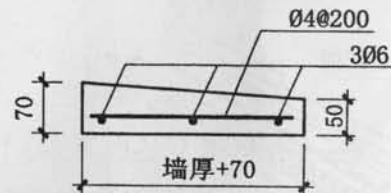
①



③



②

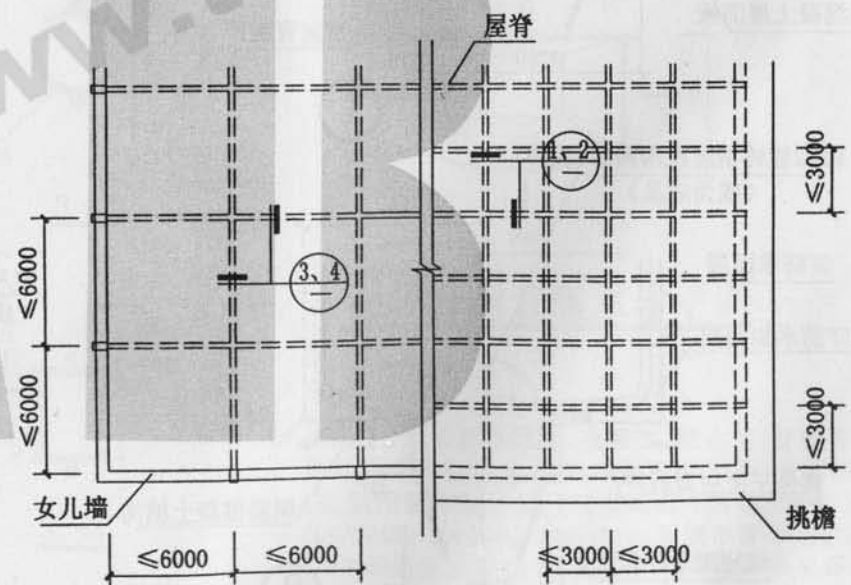
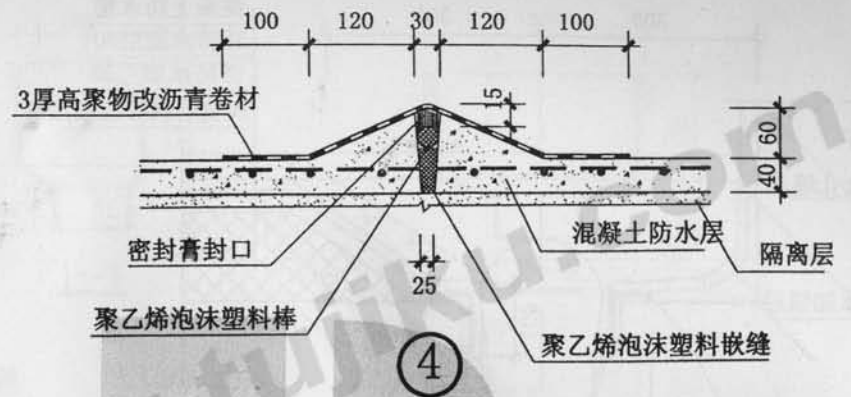
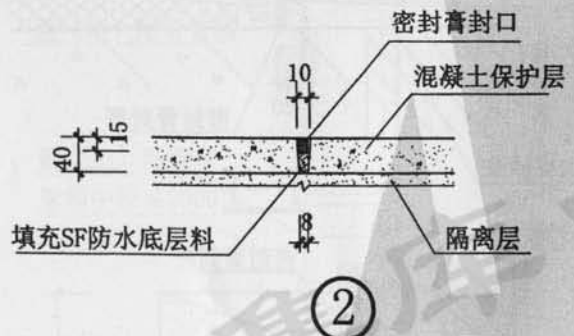
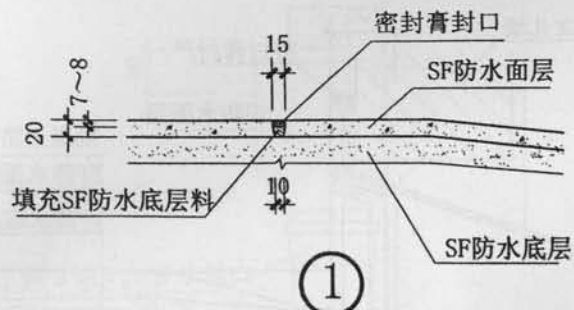


女儿墙压顶板
(C20混凝土)

注：1. ①、③用于有细石混凝土防水层时，做法同②。

2. 女儿墙根部SF防水加强层，采用SF防水面层配合比，粉刷延伸宽度为200。

校 对	全 真	女儿墙	图集号	皖2004J208
设 计	葛庆峰		页 次	10
制 图				



分格缝平面布置

注: 1. ①、②用于II、III级防水屋面, 分格缝的纵横间距为3.0m×3.0m。

① 中, 分格缝距山墙, 女儿墙等不应大于1m。

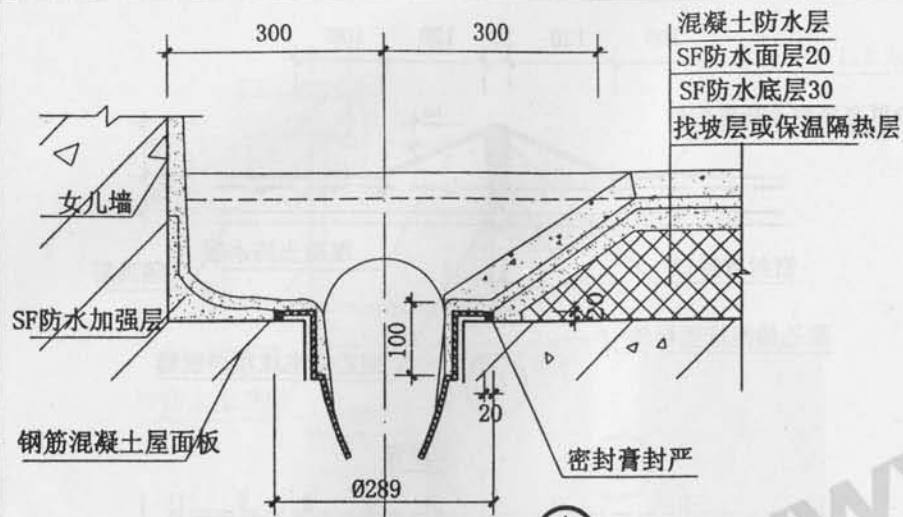
2. ③、④用于细石砼防水屋面, 分格缝的纵横间距为3~6m。

3. ③、④混凝土防水层之下SF防水面层的分格缝设置要求同①。

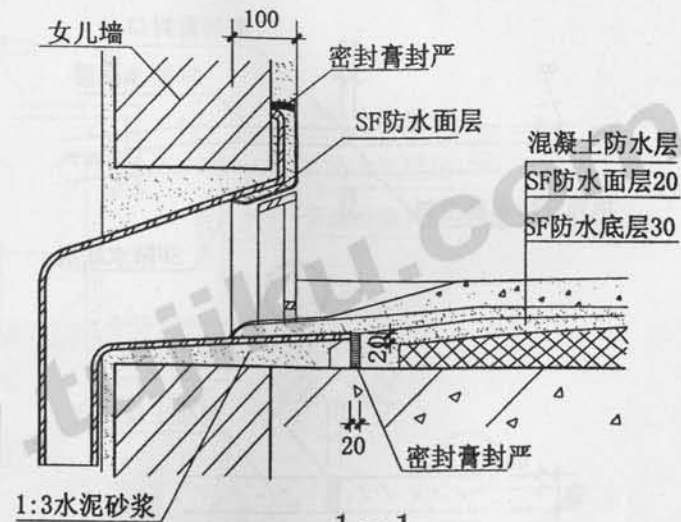
校对	李长峰
设计	高长峰
制图	

分格缝构造

图集号	皖2004J208
页次	11

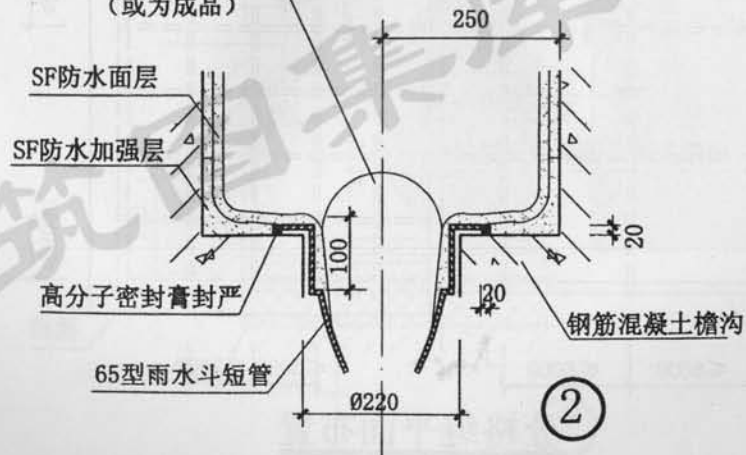


①

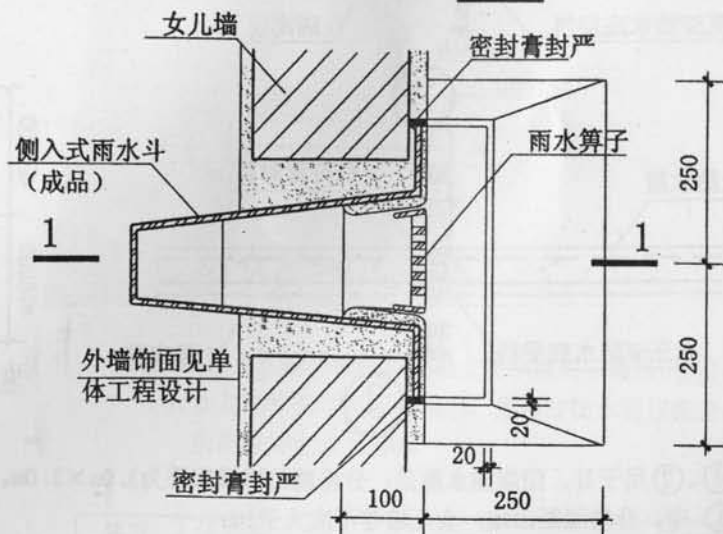


1~1

Ø2.2镀锌钢丝球形网罩(锡焊)
(或为成品)



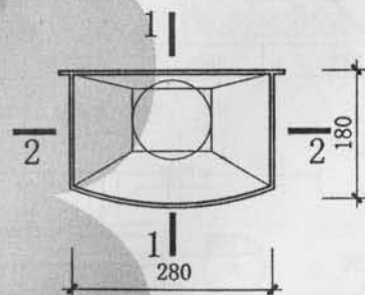
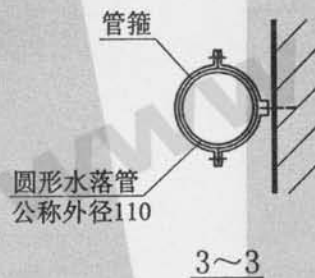
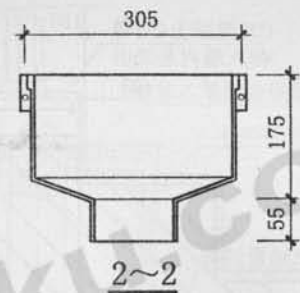
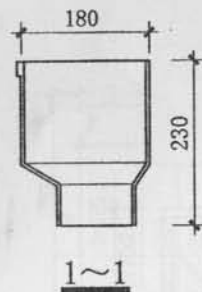
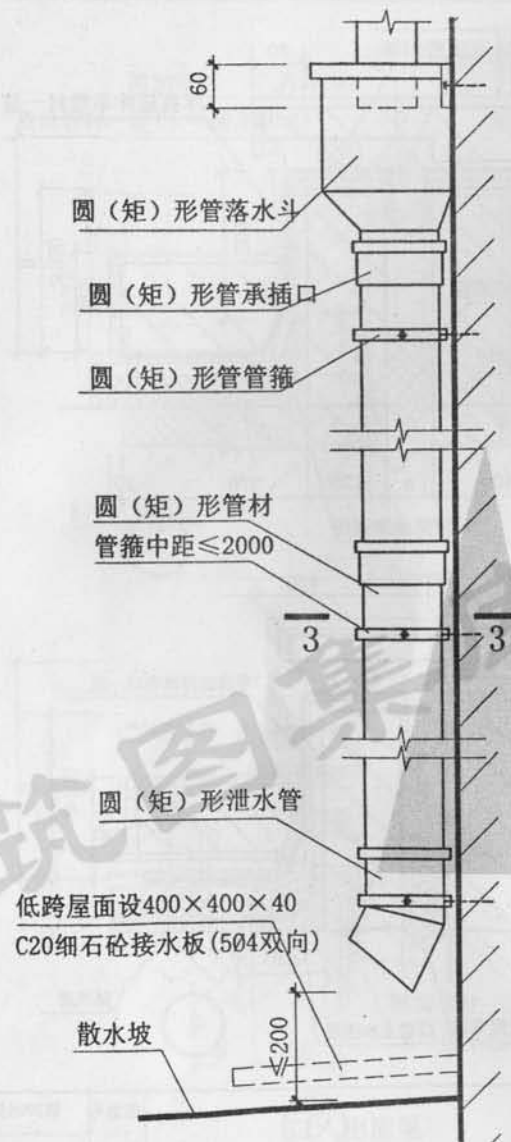
②



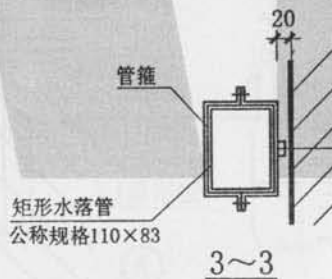
③

注: 1. 采用65型雨水斗时, 仅选用其短管。
2. 采用侧入式雨水斗时, 应将图集集中的铸铁算子改为180×130 (h)。

校对	全喜良	雨水斗安装	图集号	皖2004J208
设计	葛庆峰		页次	12
制图				



圆(矩)形管落水斗平面



①

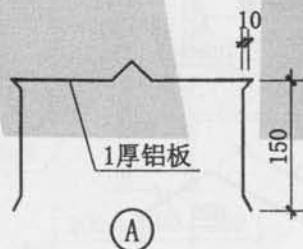
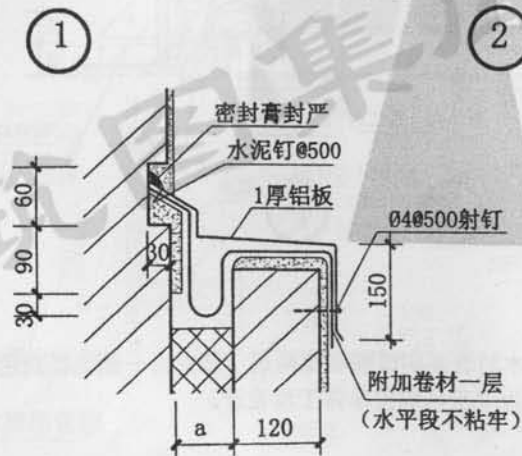
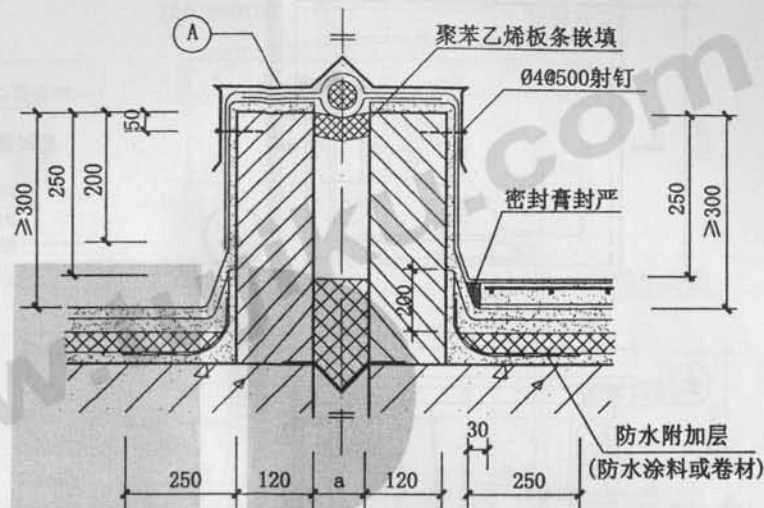
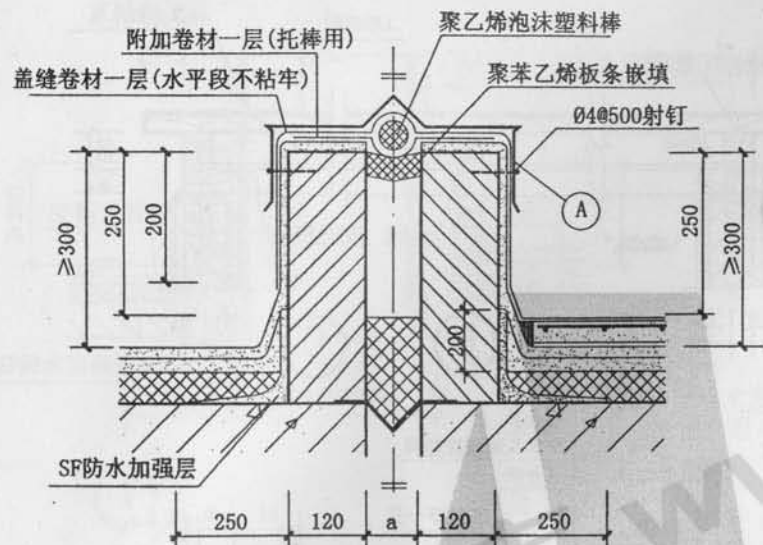
圆型水落管

②

矩形水落管

注：水落管及配套的落水斗、承插口、泄水管、管箍等均采用硬聚氯乙烯材料。本图系按国家行业标准《建筑用硬聚氯乙烯(PVC-U)雨落水管材及管件》(QB/T2480-2000)中公称外径110的圆形管和公称规格110×83的矩形管绘制,施工时可直接订购成品。

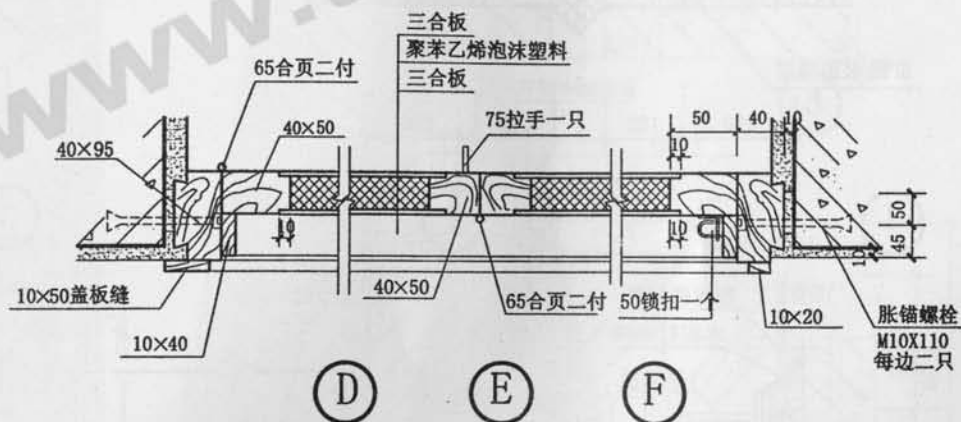
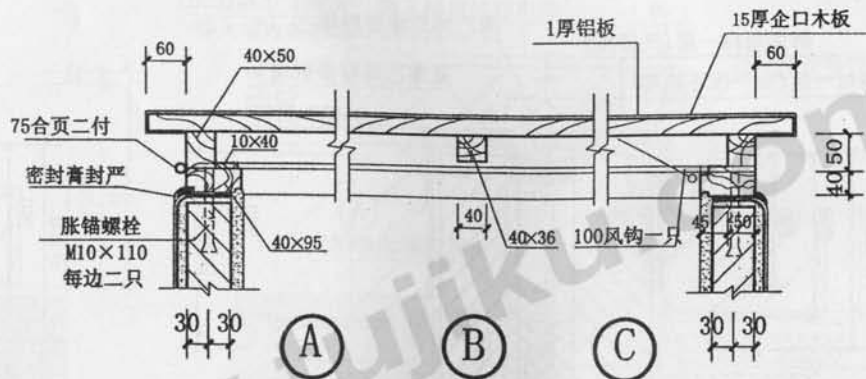
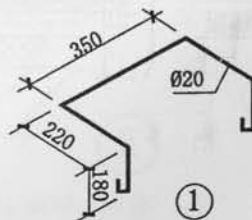
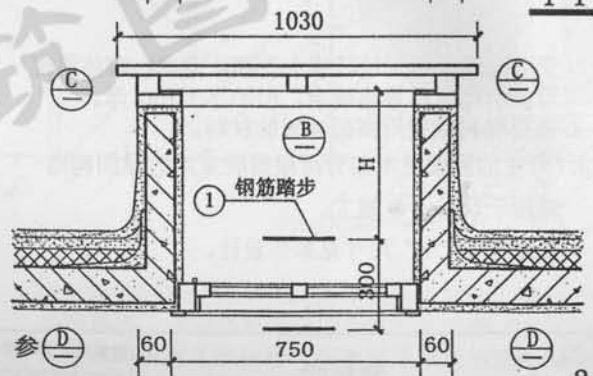
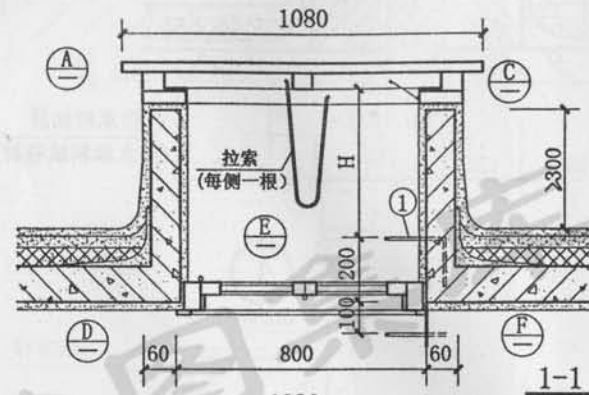
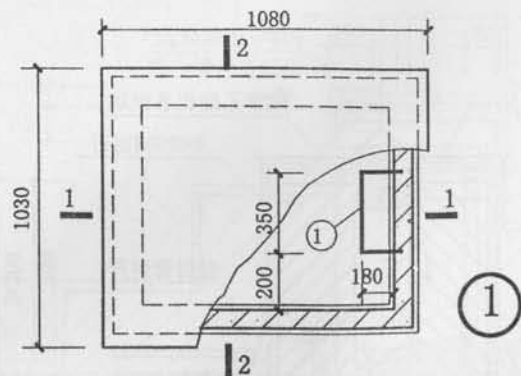
校对	李永明	水落管、落水斗	图集号	皖2004J208
设计	葛秋峰		页次	13
制图	葛秋峰			



- 注: 1. 变形缝部分用烧结砖或水泥砌块砌成, 砌体厚度可按所用材料规格确定, 但不小于100 厚。
 2. 盖板卷材宜采用高延伸率的材料。
 3. ⑤中的屋面泛水部分可根据所采用的屋面构造对应于①~④施工。
 4. 变形缝宽“a”尺寸见单体设计。

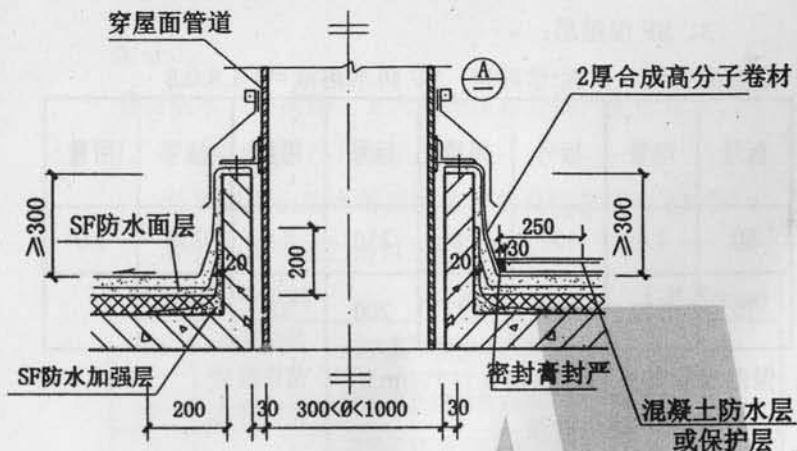
5

校对	全	变形缝	图集号	皖2004J208
设计	葛		页次	15
制图	葛			

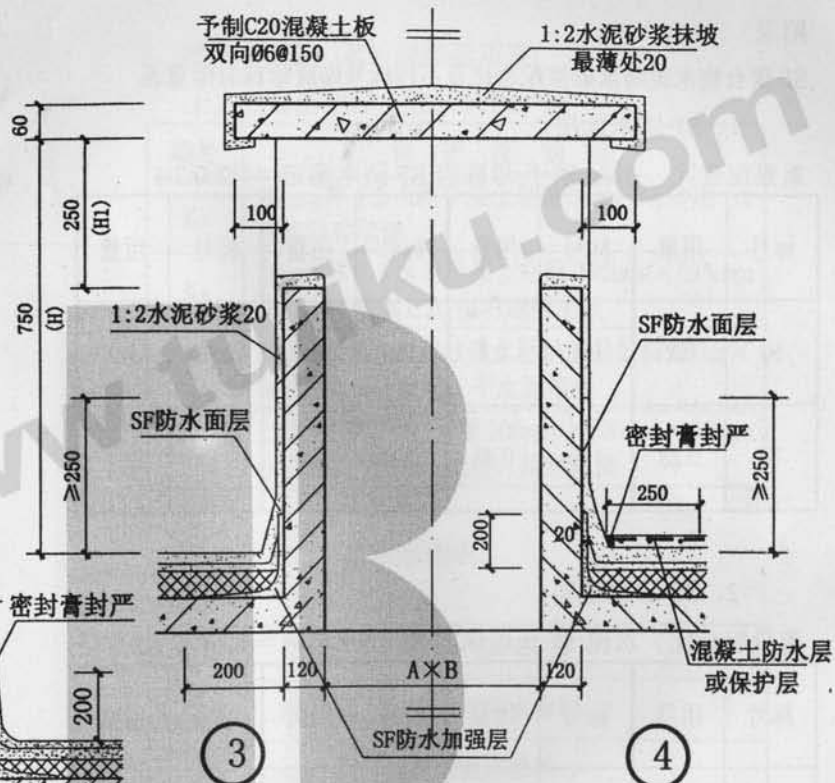


注：外露木材表面刷醇酸磁漆两遍，靠室内一侧为乳白色，其余为中灰色或按单体工程设计。

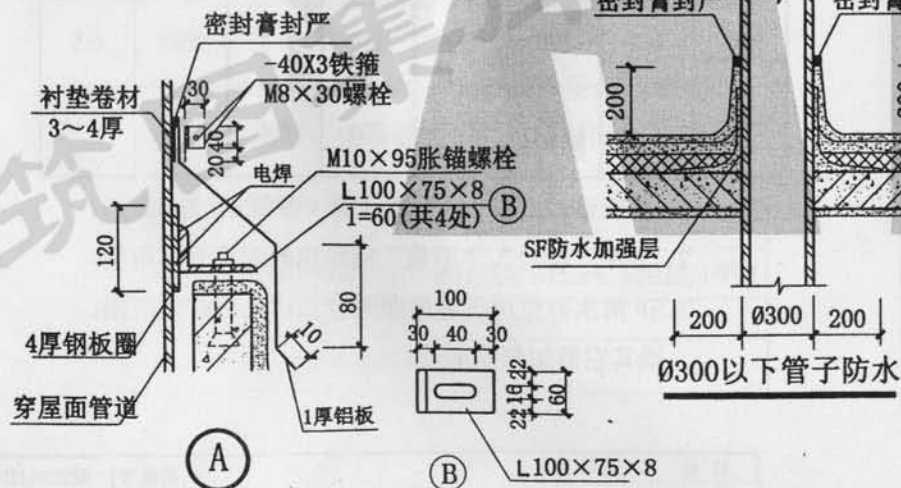
校对	李长良	屋面人孔	图集号	皖2004J208
设计	葛庆峰		页次	16
制图				



1



2



3

- 注:
1. 排汽道也可用砌体材料砌成, (厚度可按所用材料适当调整)。
 2. 排气道和排气口的高度, 可另行选定。即在索引号后加注 H 和 H1 数值即可, H ≥ 1500、H1 ≥ 350。
 3. “A”、“B” 尺寸见单体, 当 A > 1000mm 时, 应重新验算顶板配筋。

校对	金吉
设计	葛庆峰
制图	葛庆峰

管道穿屋面

图集号	皖2004J208
页次	17

附录一

SF 聚合物水泥防水砂浆配合比及不同标号膨胀珍珠岩用量表

1、SF 防水面层:

重量配合比 水泥:砂子:珍珠岩:SF 防水溶液=1:2:0.2:1

标号	用量	标号	用量	标号	用量	标号	用量
50	0.2	100	0.4	150	0.6	250	1.0
70	0.28	120	0.48	200	0.8		

2、SF 防水底层:

重量配合比 水泥:砂子:珍珠岩:SF 防水溶液=1:2:0.5:1.2

标号	用量	标号	用量	标号	用量	标号	用量
50	0.6	100	1.2	150	1.8	250	3.0
70	0.84	120	1.44	200	2.4		

3、SF 保温层:

重量配合比 水泥:珍珠岩: SF 防水溶液=1:1.8:0.8

标号	用量	标号	用量	标号	用量	标号	用量
50	1.8	100	3.6	150	5.4	250	9.0
70	2.52	120	4.32	200	7.0		

保温层导热系数计算值 0.117W/m.k

4、SF 防水砂浆

重量配合比 水泥:砂子:珍珠岩:SF 防水溶液=1:2:0.1:0.7

标号	用量	标号	用量	标号	用量	标号	用量
50	0.1	100	0.2	150	0.3	250	0.5
70	0.14	120	0.24	200	0.4		

注: 1、膨胀珍珠岩以 50" 为准计算 (即每 m³ 为 50kg)。

2、表中“标号”、“用量”指珍珠岩的标号、用量。

3、SF 防水砂浆用于坡屋面屋脊二边各 200 mm 范围, 或其它需加强的部位。

校 对	全 月	附录 (一)	图集号	皖2004J208
设 计	葛 东 峰		页 次	18
制 图				

附录二

卷材防水、隔离层、上人屋面块材及隔汽层选用表。

1. 卷材防水层 (J) 做法选用表:

当 II 级以上防水等级时选用卷材防水层与 SF 防水层共同形成二道以上防水设防。

编号	材料类别	品 种 名 称	厚度(mm)
J ₁	高聚物改性沥青防水卷材类	APP 高聚物改性沥青防水卷材	≥3
J ₂		SBS 高聚物改性沥青防水卷材	≥3
J ₃	合成高分子防水卷材料类	三元乙丙橡胶防水卷材	≥1.2
J ₄		聚氯乙烯防水卷材	≥1.2
J ₅		氯化聚乙烯—橡胶共混防水卷材	≥1.2
J ₆		氯化聚乙烯防水卷材	≥1.2
J ₇		SQ 系列高分子复合防水卷材	≥200g/m ²

2. 隔离层 (G) 做法选用表:

当选用细石防水砼整浇层与 SF 防水层共同形成二道防水设防时, 细石砼防水层与基层间应设置隔离层。

编号	材 料 类 别
G ₁	干铺塑料薄膜一层, 搭接宽度 100mm, 做到连片平整
G ₂	麻刀石灰 (纸筋石灰) 厚 3mm
G ₃	干铺无纺聚酯纤维布一层

3. 铺块材面层 (K) 做法选用表:

上人屋面防水层上设块材保护层

编号	保 护 层 做 法
K ₁	20mm 厚 1:3 水泥砂浆上粘贴成品广场砖用 1:2 水泥砂浆填缝
K ₂	20mm 厚 1:3 水泥砂浆上粘贴 295mm×295mm×35mm 预制 C20 细石混凝土板
K ₃	20mm 厚 1:3 水泥砂浆上粘贴成品缸砖每 3m×6m 留 10mm 宽缝, 干水泥擦缝
K ₄	25 厚粗砂垫层, 卧铺 200mm×200mm×25mm 水泥砖, 留 3mm 宽缝, 用砂填满

4. 隔汽层 (Q) 做法选用表:

编号	材 料 类 别
Q ₁	1.2mm 厚聚合物水泥防水涂料
Q ₂	1.2mm 厚弹性橡胶防水涂料
Q ₃	1.2mm 厚聚氨脂防水涂料
Q ₄	1.2mm 厚弹性水泥防水涂料

设隔汽层的结构面上应粉 20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平。

校 对	金 兴 刚
设 计	葛 庆 峰
制 图	

附录 (二)

图集号	皖2004J208
页 次	19