

四川省建筑标准设计

夏热冬冷地区节能建筑屋面

DBJT20-38

图集号川 02J201

2002

四川省建设厅文件

川建发[2002]144号

关于出版、发行川02J604、704 (彩色涂层钢板门窗)等四项省标图集的批复

四川省建筑标准设计办公室：

关于你办组织编制的由成都军区建筑设计院主编的川02J604、704(彩色涂层钢板门窗)，中国建筑西南设计研究院主编的川02J103(钢板网架内置增强聚苯乙烯复合墙板安装图)川02J201(居住建筑节能屋面)川02J605、705(居住建筑节能门窗)四项省标图集请求出版、发行的报告已收悉。经研究，同意以上四项省标图集的出版、发行。

二〇〇二年五月二十四

四川省建设厅办公室

2002年5月24日印

夏热冬冷地区节能建筑屋面

批准单位: 四川省建设厅

主编单位: 中国建筑西南设计研究院

实行日期: 二〇〇二年五月

批准文号: 川建发 (2002)144 号

统一编号: DBJT20-38

图集号: 川 02J201

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

名 称	页 次	名 称	页 次
目录	1	女儿墙出水口 带斜板天沟(一)	15
说明(一)	2	女儿墙出水口 带斜板天沟(二)	16
说明(二)	3	山墙泛水 出水口	17
实体保温隔热屋面图例(一)	4	屋面分格缝	18
实体保温隔热屋面图例(二)	5	屋面出入口	19
通风隔热屋面图例(一)	6	倒置式保温板布置	20
通风隔热屋面图例(二)	7	倒置式屋面挑 天沟	21
坡顶屋面构造(一)	8	倒置屋面女儿墙 分仓缝构造	22
坡顶屋面构造(二)	9	3D 板屋面说明	23
种植屋面	10	3D 板屋面(一)	24
倒置屋面图例(一)	11	3D 板屋面(二)	25
倒置屋面图例(二)	12	节能建筑屋面保温隔热热工设计与计算举例	26
内天沟详图	13	常用建筑材料的热工性能计算参数	27
檐口及女儿墙泛水	14	常用屋面保温隔热材料和热工性能计算参数	28

目 录

图集号	川02J201
页 次	1

图集说明

一、本图集根据国家标准JGJ134-2001《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》(以下简称《节能设计标准》),国家标准GB50207-94《屋面工程技术规范》和《四川省夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》为依据,编制了四川地区主要节能屋面图集,供这一地区建筑节能设计选用。

二、本图集适用于四川夏热冬冷地区新建、改建、扩建建筑的屋面设计。

三、本图集适用于四川地区以各种防水卷材、涂膜(涂料)和刚性屋面为防水层的屋面,图集中将隔热保温屋面的设计要点以图形和图例化,本说明未详之处的相关材料和施工质量要求均按GB50207-94执行

四、屋面防水层材料分类和大样做法见西南J212-1相应部分。

五、保温层:宜采用防水、憎水保温材料,控制保温层热阻 $R \geq 0.8$,如聚苯乙烯泡沫塑料(厚 $\delta \geq 40$,导热系数 $\lambda \leq 0.05$);或防水膨胀珍珠岩($\delta \geq 60$, $\lambda \leq 0.08$,吸水率应 $\leq 6\%$);或其它硅酸盐保温材料($\lambda \leq 0.12$),按单项工程设计的需要确定热阻 R 值时,可按计算确定保温层的相应厚度。

倒置屋面宜选用有一定强度的防水、憎水材料,如25厚挤塑性聚苯乙烯保温隔热板;如采用水泥膨胀蛭石,或水泥膨胀珍珠岩,做成整体封闭式保温层时,或屋面保温干燥有困难时,宜做成排气屋面。

六、找平层:当采用1:3水泥砂浆时,在现浇板面为20厚,在整体或板状材料保温层上为25厚,在预制混凝土板面或松散材料保温层上为30厚。

七、设计要求

1. 节能屋面设计应按照国家行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2001中4.0.8条的要求进行热工设计。

说 明 (一)

图集号	MOZJ201
页次	2

设计	审核	校对
马	向	向
核	计	图
校	设	制

2. 有特殊要求的建筑屋面的隔热保温热工指标由单项工程经计算确定。

3. 刚性防水屋面应设分格(仓)缝,横缝的位置应在屋面板支承端,屋面转折处和高低屋面的交接处,纵缝应与预制板板缝对齐,分格(仓)缝其纵横向间距一般不宜大于6m,缝宽 $\leq 25\text{mm}$ 。

4. 种植屋面和蓄水屋面以刚性防水层作为第一道防水层时,其分格缝间距可放宽,由单项设计确定。

5. 平屋面由结构找坡时,坡度宜为3%;利用材料找坡时,坡度宜为2%;檐沟、天沟纵向泛水坡度宜为1%,雨水口周围直径500mm范围宜为5%;蓄水屋面坡度不宜大于0.5%,种植屋面坡度不宜大于3%;架空隔热屋面坡度宜小于5%。

6. 有保温屋面,利用保温层及其表面的找平层做排气槽,设排气管排气槽应与分格(仓)缝相重,缝宽50,纵横贯通,中距不大于6m。

八. 其它

1. 本图集尺寸均以毫米为单位。

2. 本图集由中国建筑西南设计研究院编制。

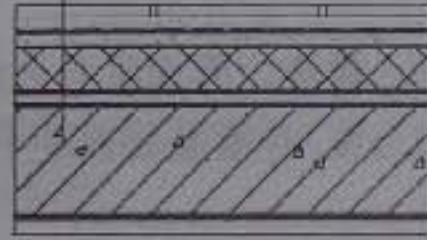
说 明 (二)

图号	川02J201
页次	3

工程名称	工程名称	工程名称
工程地点	工程地点	工程地点
设计单位	设计单位	设计单位
施工单位	施工单位	施工单位

①

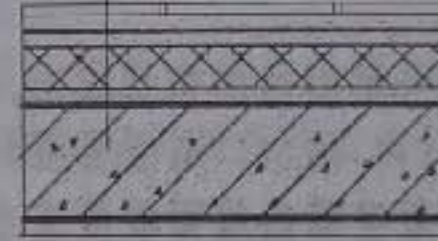
贴地面砖
20厚1:3水泥砂浆找平层
防水层
20厚1:3水泥砂浆找平层
憎水珍珠岩保温板兼找坡,最薄处60厚
高聚物涂膜
20厚1:3水泥砂浆找平层
现浇钢筋混凝土屋面板



$$K \leq 0.98 W/m^2 \cdot K$$

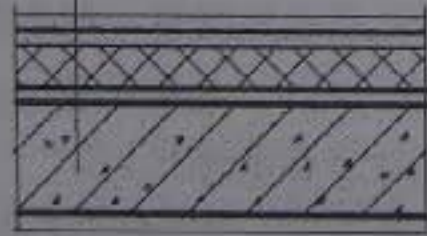
②

35厚钢筋混凝土预制块
20厚1:2.5水泥砂浆结合层
防水层
20厚1:3水泥砂浆找平层
憎水珍珠岩保温板兼找坡,最薄处60厚
刷冷底子油一道
20厚1:3水泥砂浆找平层
现浇钢筋混凝土屋面板



③

35厚细石混凝土
防水层
20厚1:3水泥砂浆找平层
憎水珍珠岩保温板兼找坡,最薄处60厚
高聚物涂膜
20厚1:3水泥砂浆找平层
现浇钢筋混凝土屋面板



$$K \leq 0.972 W/m^2 \cdot K$$

④

地面砖或钢筋混凝土预制块
20厚1:2.5水泥砂浆结合层
憎水珍珠岩保温板兼找坡,最薄处60厚
防水层(高聚物卷材一层)
20厚1:3水泥砂浆找平层
刷冷底子油一道
20厚1:3水泥砂浆找平层
现浇钢筋混凝土屋面板

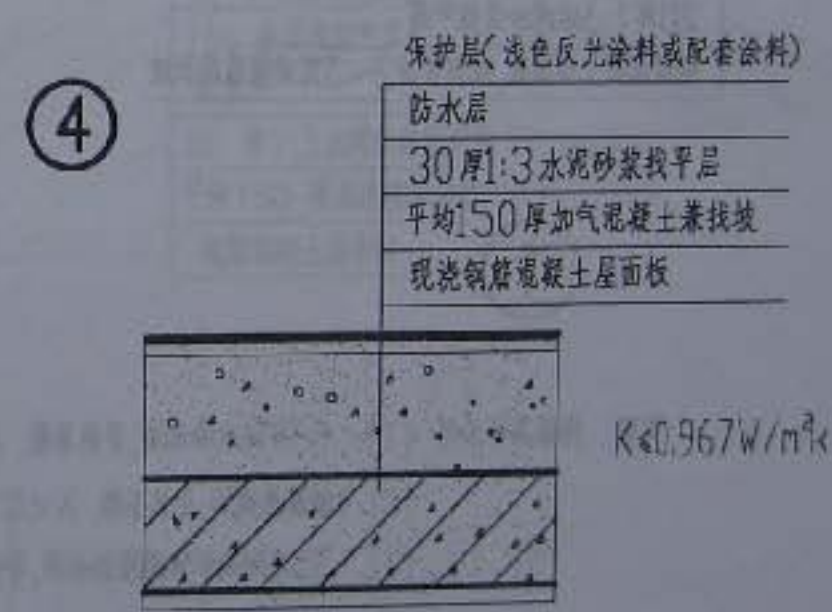


$$K \leq 0.958 W/m^2 \cdot K$$

实体保温隔热屋面(一)

图集号	102J201
页次	4

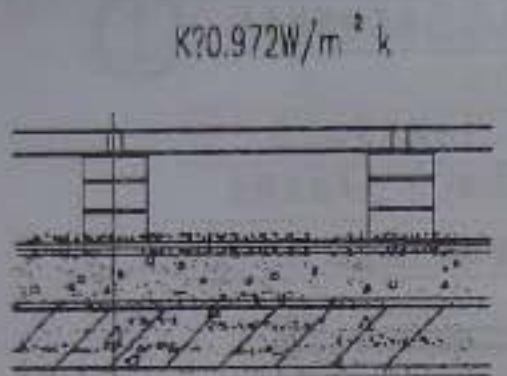
图例	材料	说明
①	50厚屋面隔热复合砖	
②	20厚1:2.5水泥砂浆结合层	
③	防水层	
④	20厚1:3水泥砂浆找平层	
⑤	平均100厚C7.5炉渣混凝土	
⑥	现浇钢筋混凝土屋面板	



实体保温隔热屋面(二)

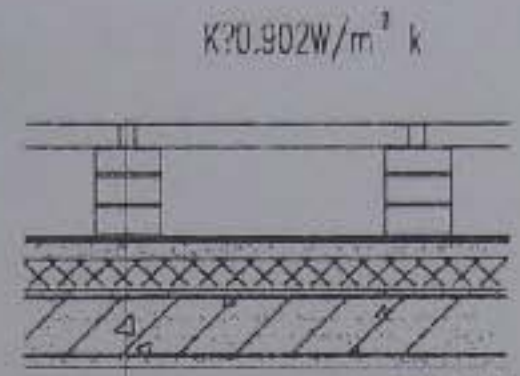
图号	02J201
页次	5

审核
 设计
 校核
 日期



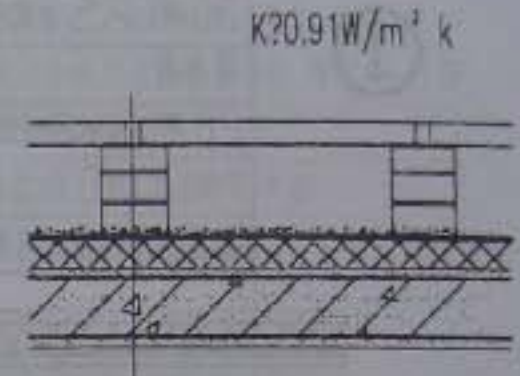
35厚配筋细石混凝土板, 1:2水泥砂浆填缝
 顺水方向砌120厚条砖高180
 撒铺绿豆沙
 防水卷材
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 平均100厚C7.5炉渣混凝土
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 钢筋混凝土屋面板, 找坡宜为2~3%或保温层找坡

①



490x490x55细石混凝土板, C20双向4φ120
 1:2水泥砂浆填缝
 顺水方向砌120厚条砖高180
 防水卷材
 2厚聚氨酯防水涂料
 30厚细石混凝土
 保温层见说明
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 钢筋混凝土屋面板, 找坡宜为2~3%或保温层找坡

②



35厚配筋细石混凝土板, 1:2水泥砂浆填缝
 顺水方向砌120厚条砖高180
 撒铺绿豆沙
 防水卷材
 保温层见说明
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 钢筋混凝土屋面板, 找坡宜为2~3%或保温层找坡

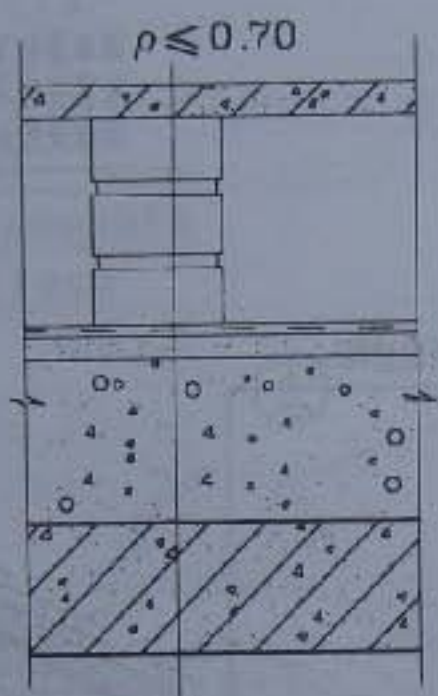
③

说明: 保温层可采用 (1). 60厚防水珍珠岩, 导热系数 $\lambda < 0.08W/(mk)$;
 (2). 干铺膨胀蛭石, 导热系数 $\lambda < 0.12W/(mk)$;
 (3). 35厚海泡石保温隔热材料, 导热系数 $\lambda < 0.05W/(mk)$;
 (4). 利用保温材料找坡时, 坡度 $<2\%$, 最薄处30mm厚.

通风隔热屋面(一)

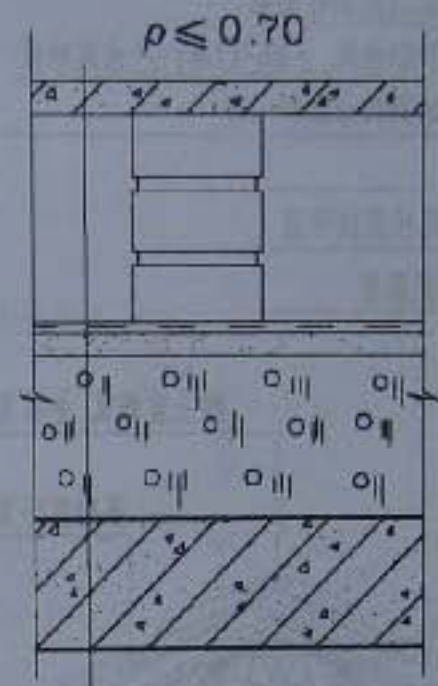
图集号 11G7201
 页次 6

审核	设计	制图
日期	日期	日期
姓名	姓名	姓名
职称	职称	职称



①

- 30 厚钢筋混凝土板
- 180 厚通风空气层
- 防水层
- 20 厚1:3水泥砂浆找平层
- 平均150 厚加气混凝土板
- 钢筋混凝土屋面板



②

- 30 厚钢筋混凝土板
- 180 厚通风空气层
- 防水层
- 20 厚1:3水泥砂浆找平层
- 平均150 厚水泥珍珠岩板
- 钢筋混凝土屋面板

构造做法	夏季传热系数 $W/m^2.K$	冬季传热系数 $W/m^2.K$	总的热惰性指标
①	0.97	0.98	3.76
②	0.96	0.97	3.89

通风隔热屋面(二)

图集号	川02J201
页次	7

陶土装饰瓦, 金石瓦用1:3水泥砂浆粘结
 多彩玻纤瓦用粘结剂加钉铺贴

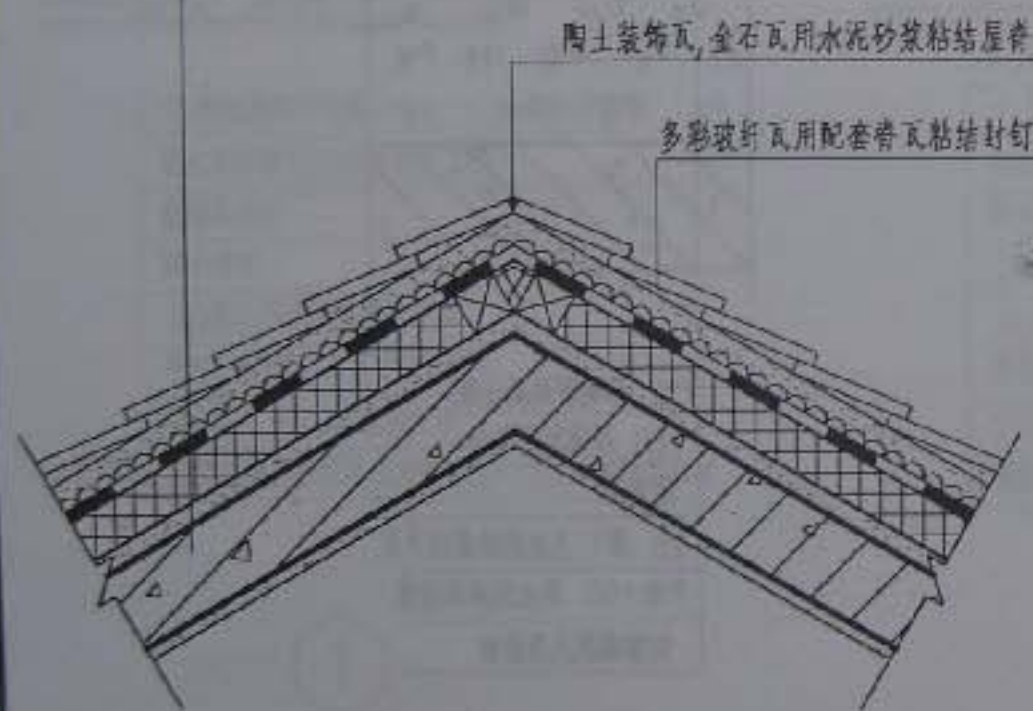
用吊钩卡扎镀锌铅丝网, 上粉20厚1:2水泥砂浆
 防水卷材一道或刷防水涂料一道

保温层见附注

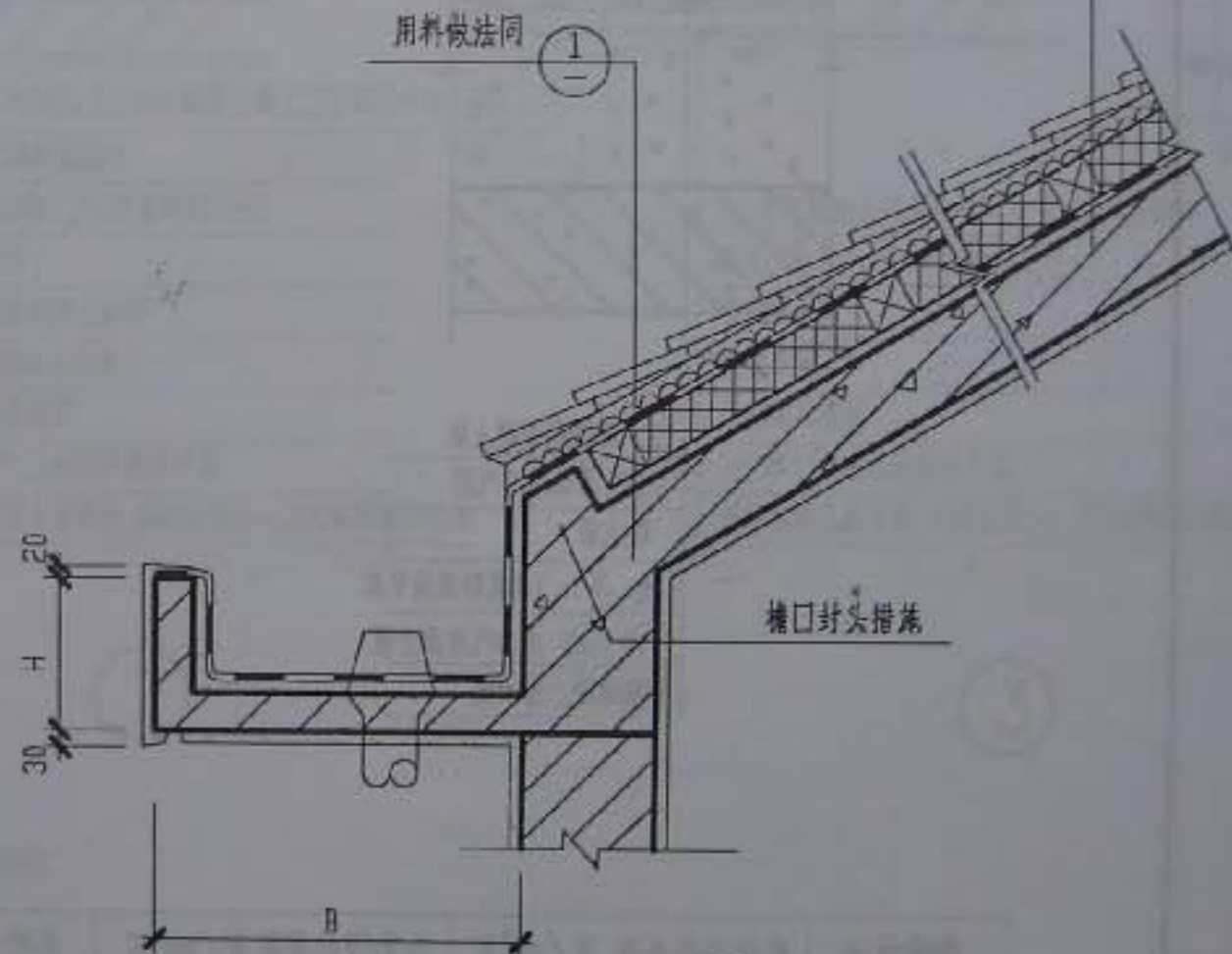
20厚1:3水泥砂浆找平层

钢筋混凝土屋面基层

根据设计可以将防水层
 设置在保温层下面, 但
 必须是憎水性的保温材料



① 屋脊



② 檐口

说明

1. B, H 按工程设计.
2. 保温层根据节能设计要求选择
 一般采用40厚聚苯板,
 嵌在35×35@500纵向分格木中,
 要求屋面传热系数 $\leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

坡顶屋面构造(一)

图集号 M02J201

页次 8

水泥彩瓦 彩陶瓦 金属瓦

25x25挂瓦条

40x40顺水条

防水卷材一道(III级防水)或刷防水涂料一道(III级防水)

保温层见附注

20厚1:3水泥砂浆找平层

钢筋混凝土屋面基层

根据设计可以将防水层设置在保温层下面,但必须是憎水性的保温材料

用料做法同

①

檐口封头措施

② 檐口

① 屋脊

说明

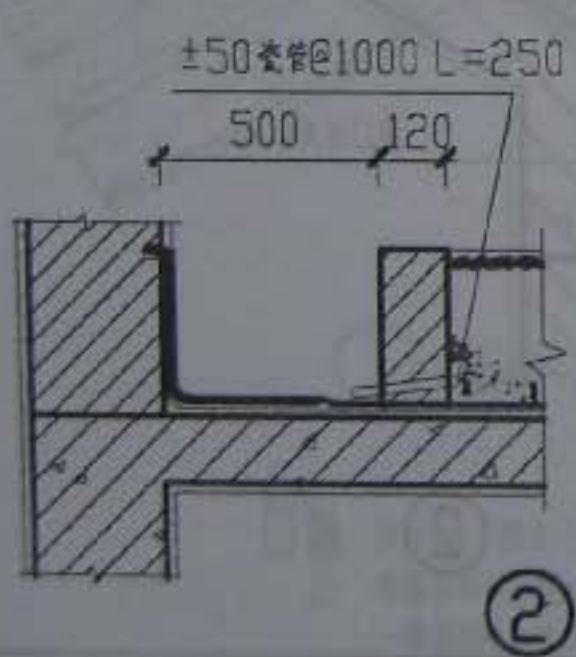
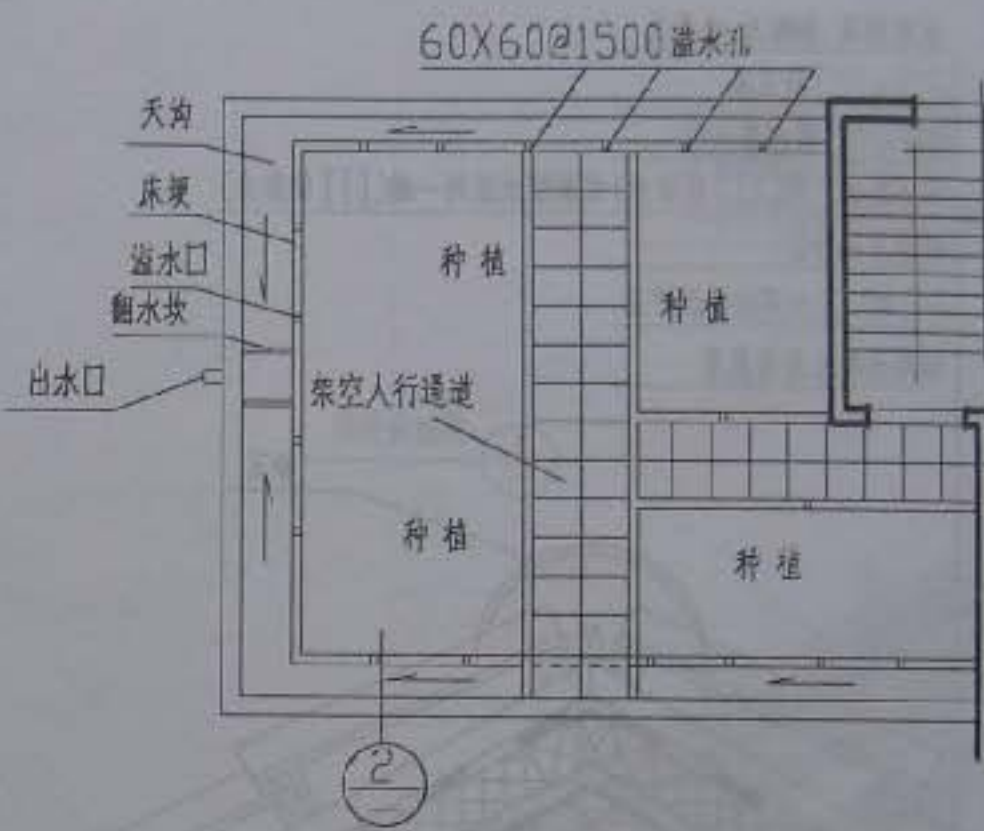
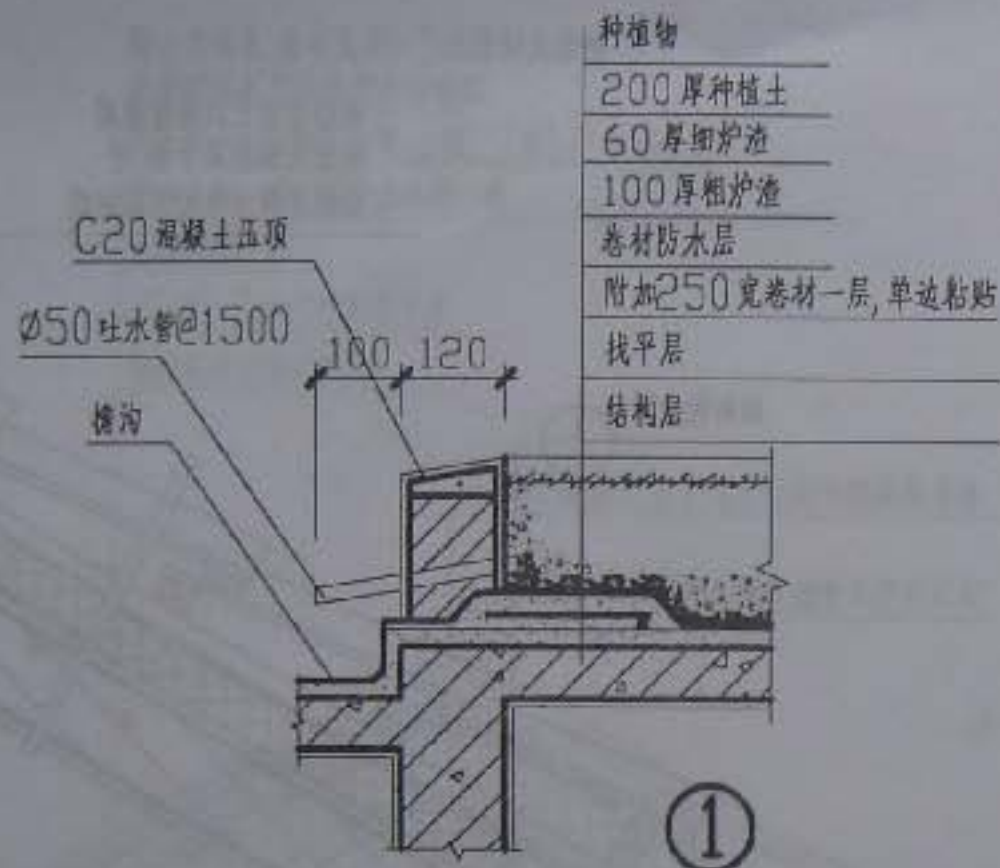
1. B, H按工程设计
2. 保温层根据节能设计要求选择,一般采用40厚憎水矿棉板或聚苯板,嵌在35x35@500纵向分格木中,要求屋面传热系数 $\leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$

坡顶屋面构造(二)

图集号 02J201

页次 9

28.8.8
12.8.8
20.8.8
28.8.8
36.8.8
44.8.8
52.8.8
60.8.8
68.8.8
76.8.8
84.8.8
92.8.8
100.8.8
108.8.8
116.8.8
124.8.8
132.8.8
140.8.8
148.8.8
156.8.8
164.8.8
172.8.8
180.8.8
188.8.8
196.8.8
204.8.8
212.8.8
220.8.8
228.8.8
236.8.8
244.8.8
252.8.8
260.8.8
268.8.8
276.8.8
284.8.8
292.8.8
300.8.8
308.8.8
316.8.8
324.8.8
332.8.8
340.8.8
348.8.8
356.8.8
364.8.8
372.8.8
380.8.8
388.8.8
396.8.8
404.8.8
412.8.8
420.8.8
428.8.8
436.8.8
444.8.8
452.8.8
460.8.8
468.8.8
476.8.8
484.8.8
492.8.8
500.8.8
508.8.8
516.8.8
524.8.8
532.8.8
540.8.8
548.8.8
556.8.8
564.8.8
572.8.8
580.8.8
588.8.8
596.8.8
604.8.8
612.8.8
620.8.8
628.8.8
636.8.8
644.8.8
652.8.8
660.8.8
668.8.8
676.8.8
684.8.8
692.8.8
700.8.8
708.8.8
716.8.8
724.8.8
732.8.8
740.8.8
748.8.8
756.8.8
764.8.8
772.8.8
780.8.8
788.8.8
796.8.8
804.8.8
812.8.8
820.8.8
828.8.8
836.8.8
844.8.8
852.8.8
860.8.8
868.8.8
876.8.8
884.8.8
892.8.8
900.8.8
908.8.8
916.8.8
924.8.8
932.8.8
940.8.8
948.8.8
956.8.8
964.8.8
972.8.8
980.8.8
988.8.8
996.8.8
1000.8.8



说明:

1. 本图种植屋面用于III级防水屋面

2. 分仓缝间距<6m, 应设在板的支承端

3. 预制板设边缝和开间端上缝, 板缝嵌油膏深20mm

种植屋面

图案号: 02J201

页次: 10

①



$K \leq 0.98 W/m^2 \cdot K$

贴地面砖

20厚1:2.5水泥砂浆结合层

25厚挤塑保温板

高聚物卷材一层

20厚1:3水泥砂浆找平层

高聚物涂膜

20厚1:3水泥砂浆找平层

现浇钢筋混凝土屋面板

②



$K \leq 0.902 W/m^2 \cdot K$

40厚C20细石混凝土,双向 $\Phi 4@150$

25厚挤塑保温板

高聚物卷材一层

20厚1:3水泥砂浆找平层

高聚物涂膜

20厚1:3水泥砂浆找平层

现浇钢筋混凝土屋面板

③



$K \leq 0.93 W/m^2 \cdot K$

40厚C20细石混凝土,双向 $\Phi 4@150$

20厚1:3水泥砂浆找平层

50厚聚苯乙烯塑料保温板

高分子或高聚物卷材防水层

20厚1:3水泥砂浆找平层

高聚物涂膜

现浇钢筋混凝土屋面板 或 预制钢筋混凝土屋面板

④



$K \leq 0.91 W/m^2 \cdot K$

10厚地面砖或缸砖铺面层,干水泥擦缝

20厚1:2.5水泥砂浆加15%建筑胶粉刷

40厚C20细石混凝土,双向 $\Phi 4@150$

50厚聚苯乙烯塑料保温板

高分子卷材一层

20厚1:3水泥砂浆找平

现浇钢筋混凝土屋面板或预制钢筋混凝土屋面板

倒置屋面图例(一)

图例号 J02 J201

页次 11

工程名称	工程名称	工程名称
设计单位	设计单位	设计单位
设计人	设计人	设计人
审核人	审核人	审核人

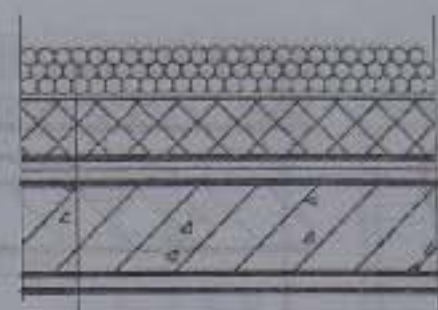
①



$K \leq 0.946 W/m^2K$

- 轻质装饰瓦或涂料面层
- 25厚1:2.5水泥砂浆找平层, 内设 $\phi 16$ 镀锌钢丝一层, 网孔25x25
- 25厚挤塑保温板, 保温板用胶粘剂粘贴
- PVC卷材一层或高聚物涂膜
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 现浇钢筋混凝土屋面板

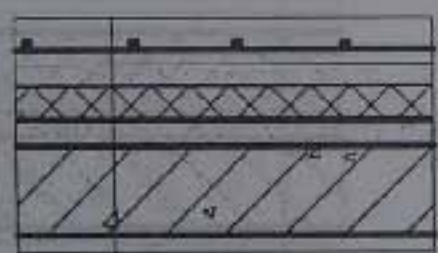
②



$K \leq 0.96 W/m^2K$

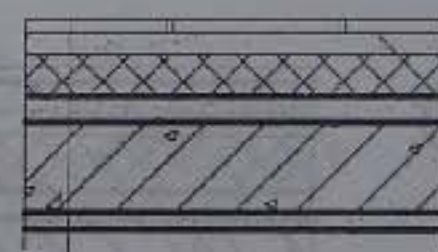
- 40厚卵石(粒径>10)
- 纤维织物一层
- 25厚挤塑保温板, 保温板用胶粘剂粘贴
- 高分子卷材一层
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 高聚物涂膜
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 现浇钢筋混凝土屋面板

③



- 40厚C20细石混凝土, $\phi 4 @ 150$
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 挤塑保温板, 厚度见单体设计
- 高分子卷材一层
- APP防水冷胶涂料基层一度
- 20厚1:3水泥砂浆
- 现浇钢筋混凝土屋面板

④

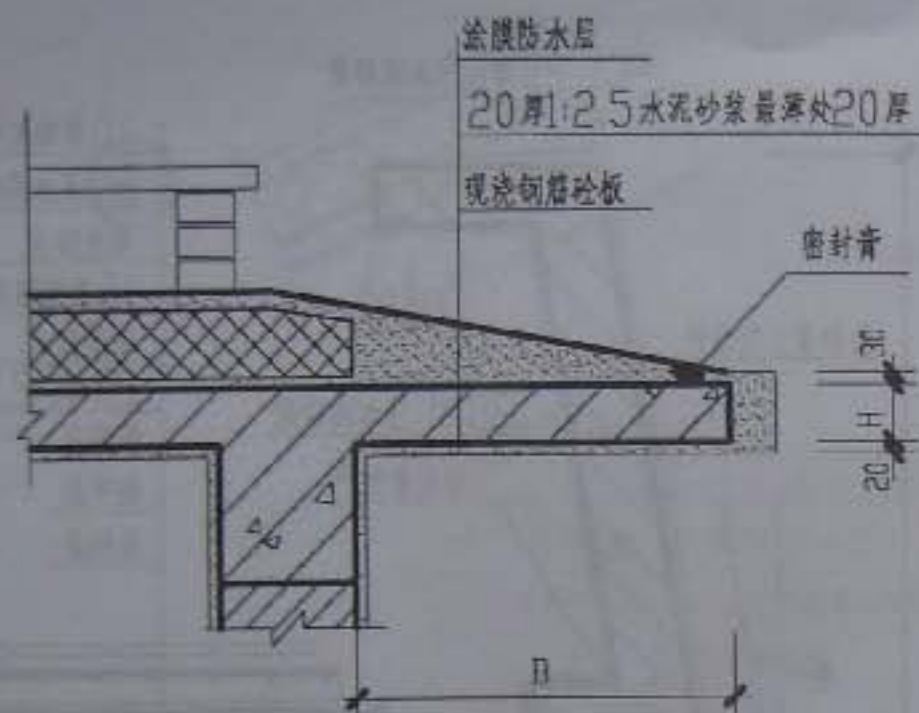


- 10厚地面砖或缸砖铺面层, 干水泥擦缝
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 挤塑保温板, 厚度见单体设计
- 高分子卷材一层
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 现浇钢筋混凝土屋面板

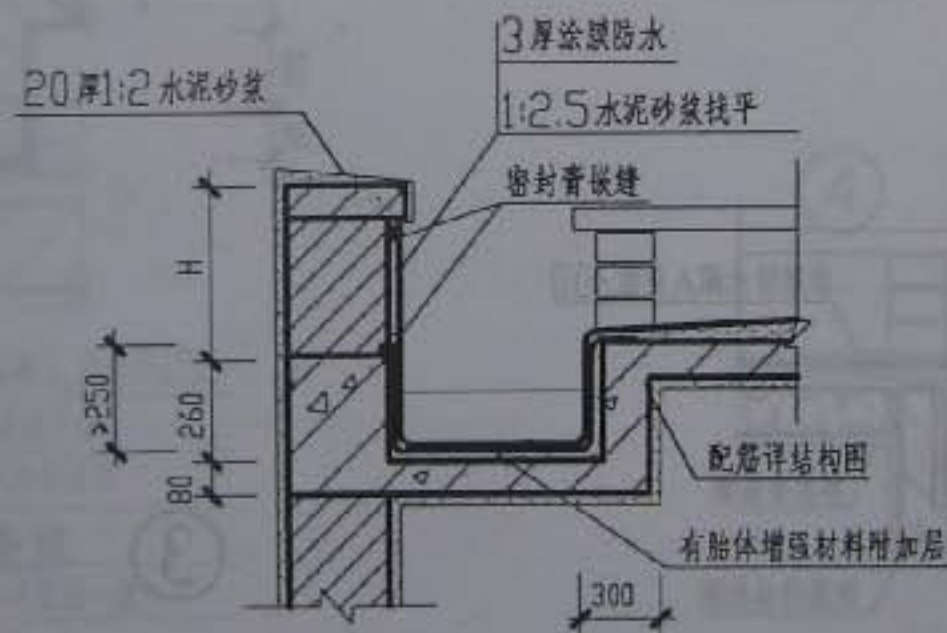
倒置屋面图例(二)

图集号	10J201
页次	12

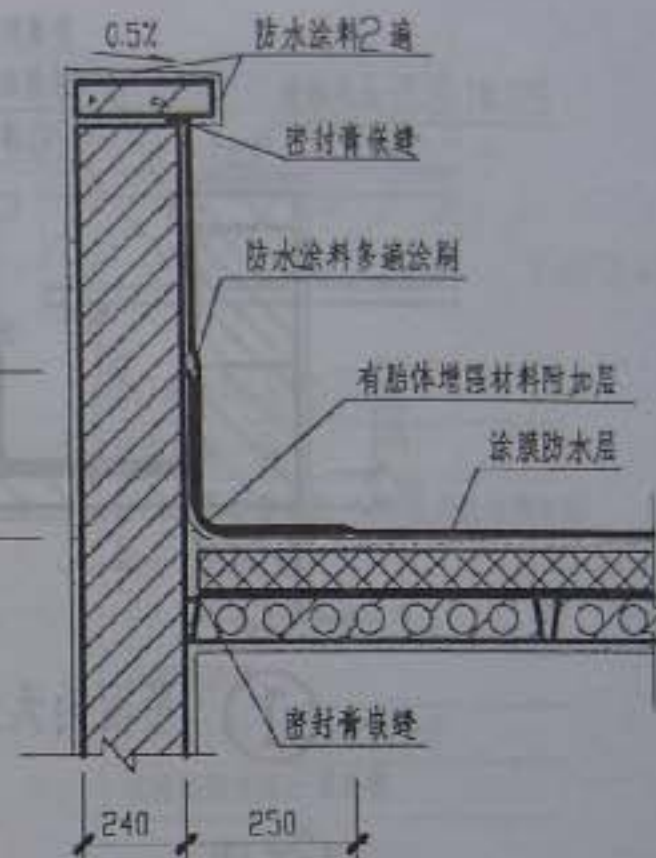
审核
 设计
 制图
 日期
 比例



① 平檐口



③ 现浇屋面内天沟

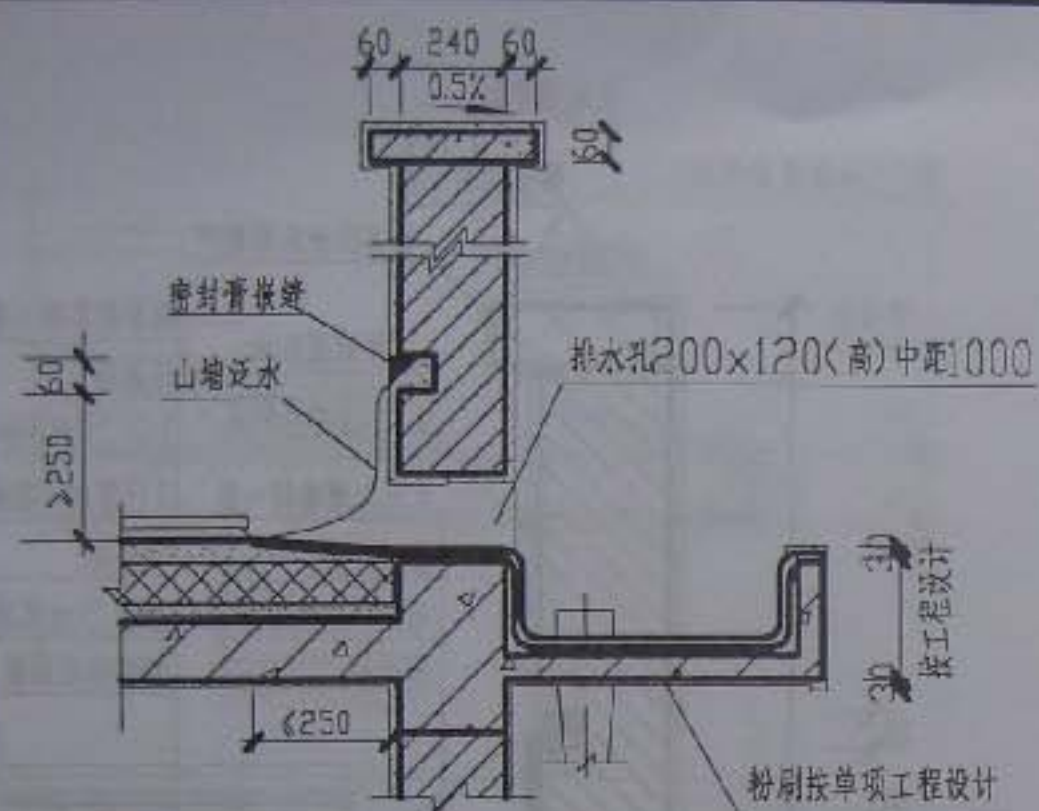


② 女儿墙泛水

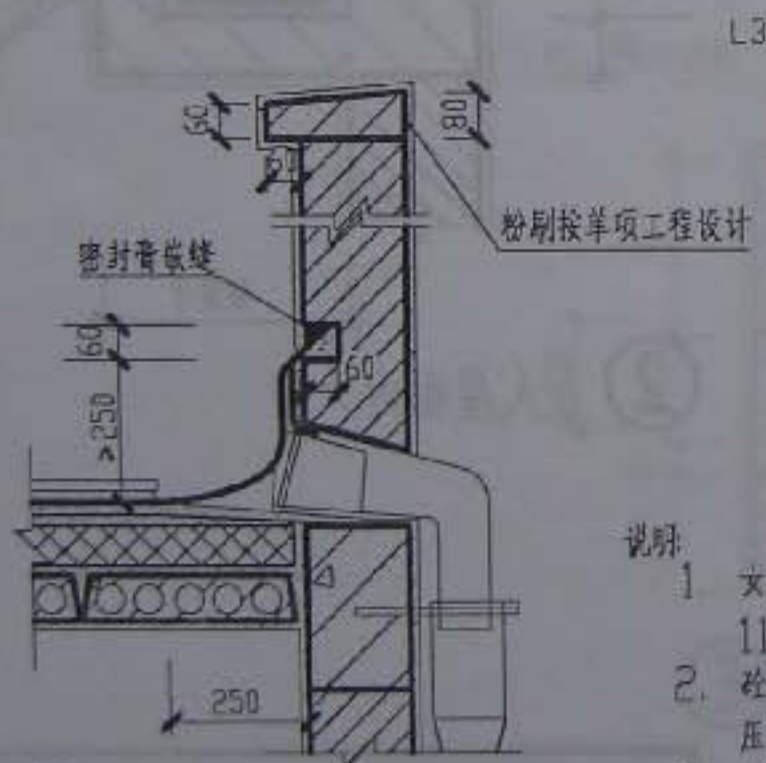
檐口及女儿墙泛水

图集号	02J201
页次	14

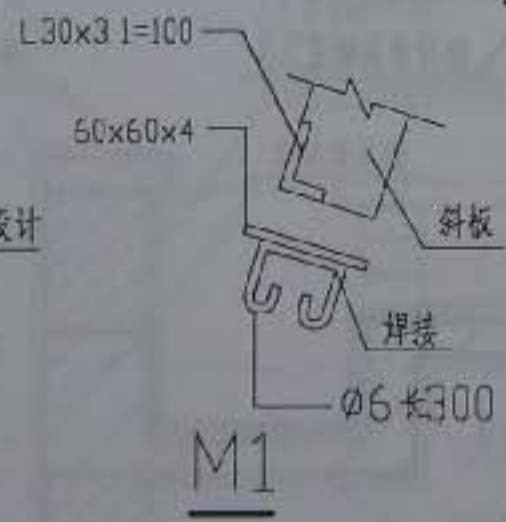
设计
审核
日期



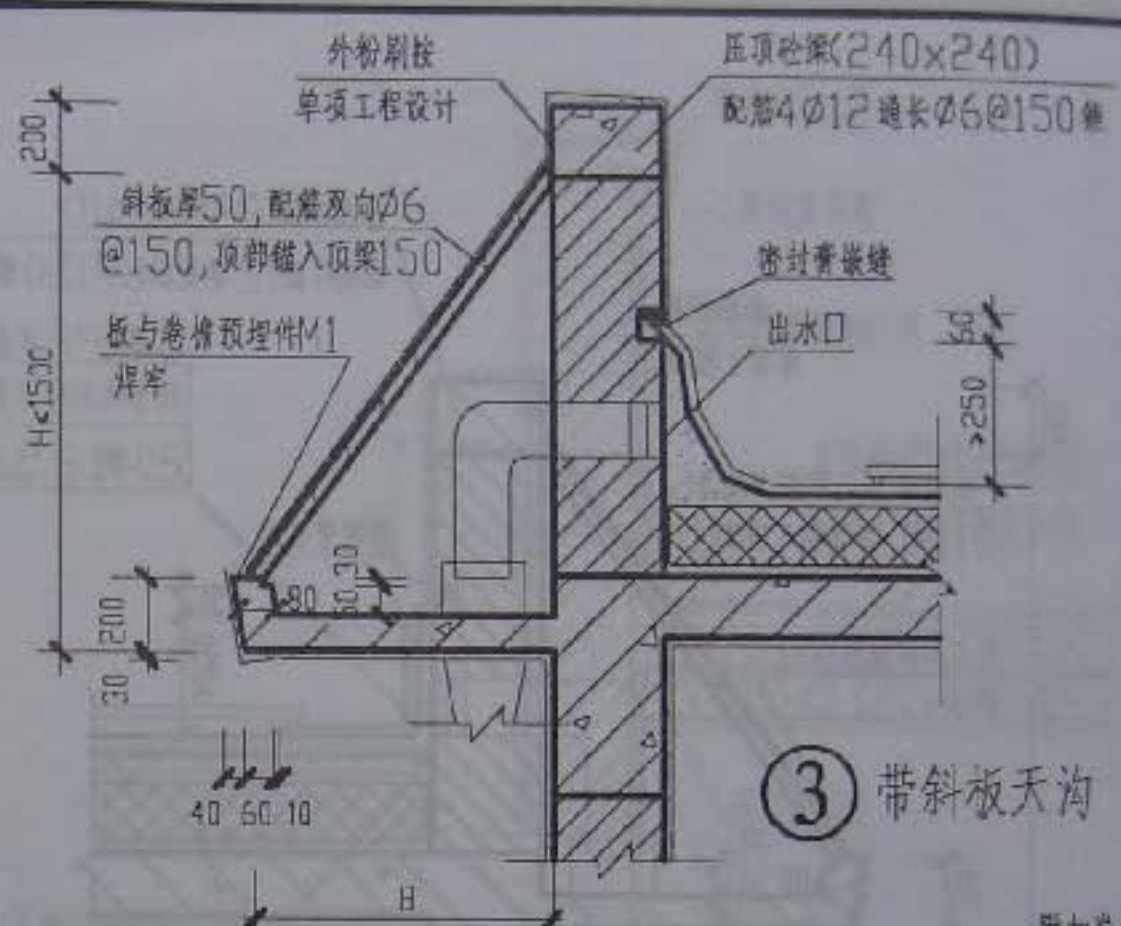
① 女儿墙外天沟



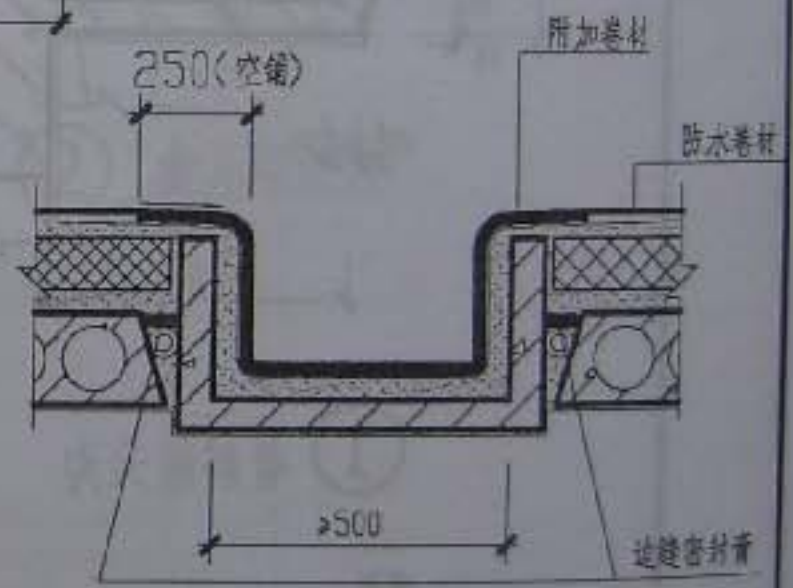
② 女儿墙出水口



- 说明
1. 女儿墙高度单项工程设计未说明时为1100mm屋面板层详见单项工程设计;
 2. 砼强度等级C20, 所用钢筋为I级, 压顶采用红石砼
 3. $H > 1500$ 时, 斜板详单项工程设计;
 4. B, H 按单项工程设计.



③ 带斜板天沟

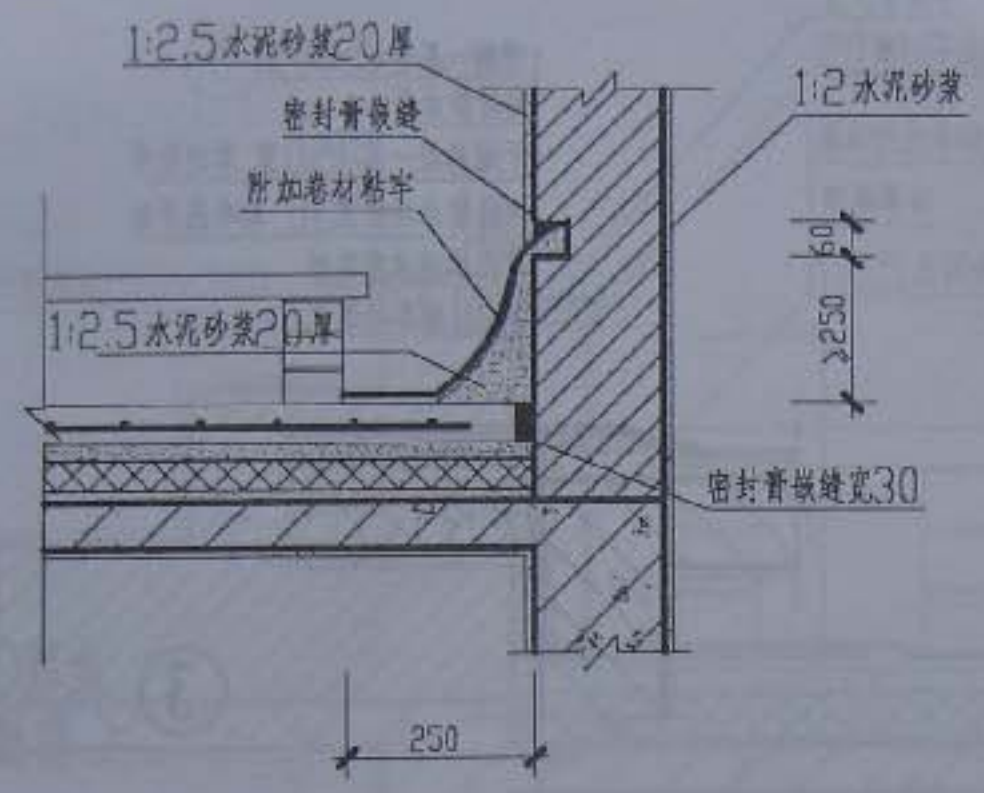


④ 预制屋面中天沟

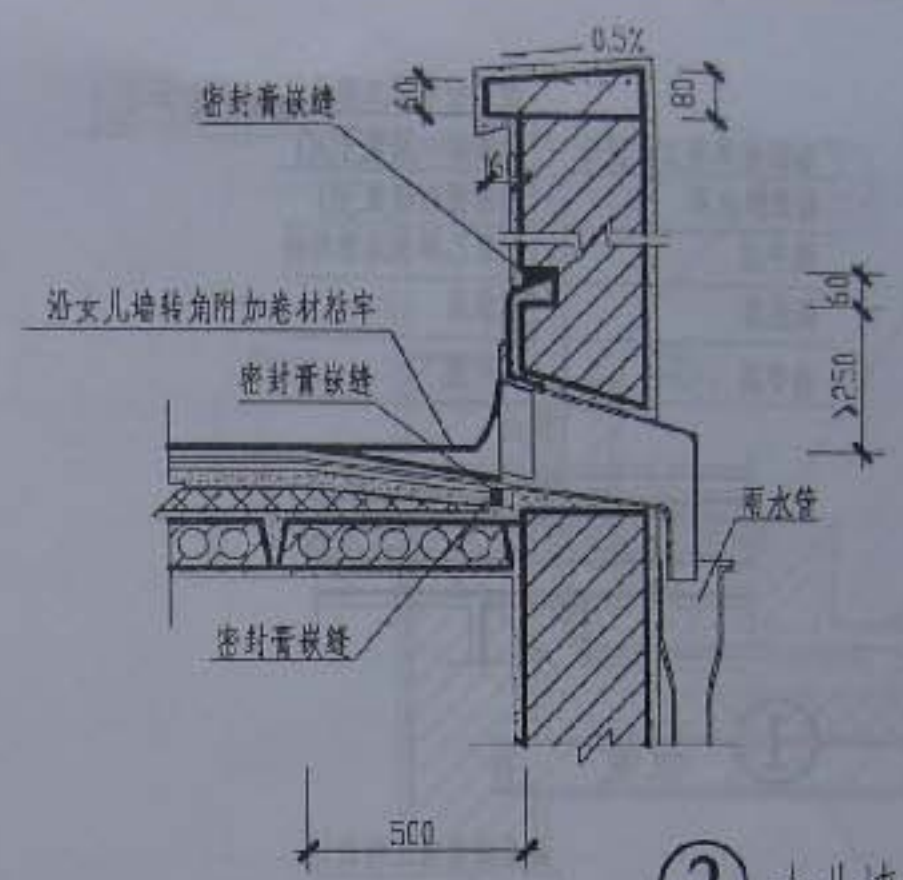
女儿墙出水口 带斜板天沟(二)

图样号	X02J201
页次	16

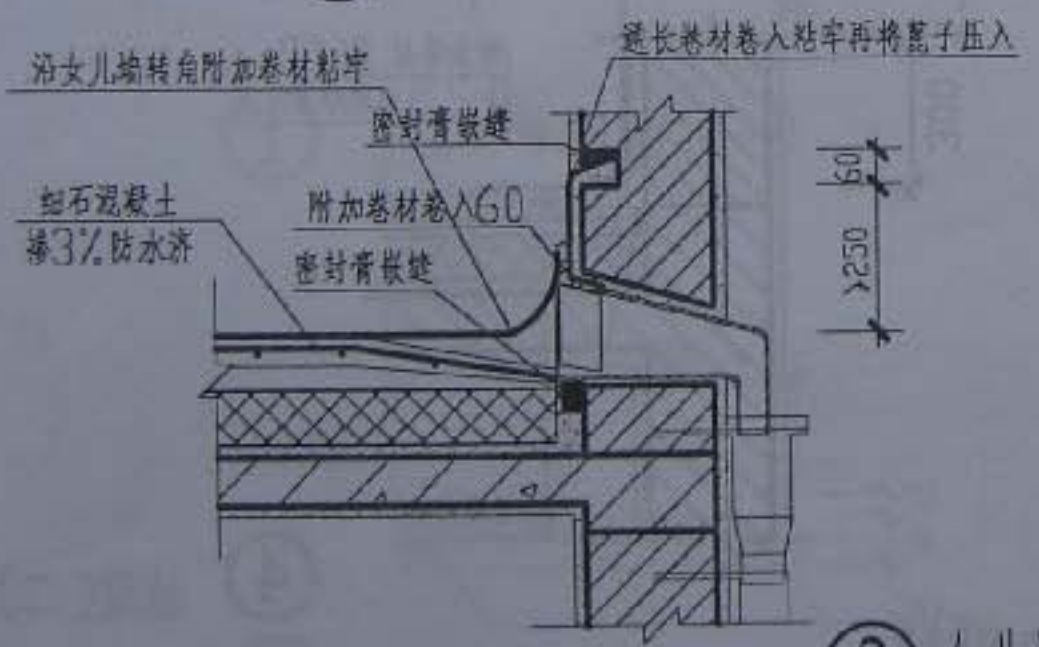
工程名称	工程名称
设计单位	设计单位
审核	审核
编制	编制



① 山墙泛水



② 女儿墙出水口



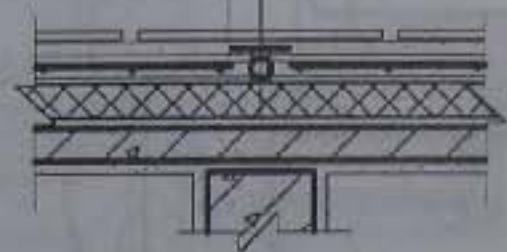
③ 女儿墙出水口

说明 水落口根部找坡层, 保温层必须拍实, 以免板块沉降, 产生积水

山墙泛水 出水口

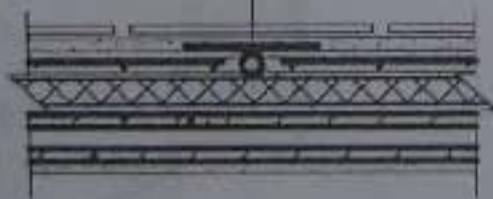
图集号	X02J201
页次	17

面层按单项工程设计	面层按单项工程设计
刚性防水层	贴卷材一层宽300
找平层	密封膏嵌缝宽30
保温层	衬聚乙烯泡沫塑料棒
找平层	保温层
	找平层



① 横缝

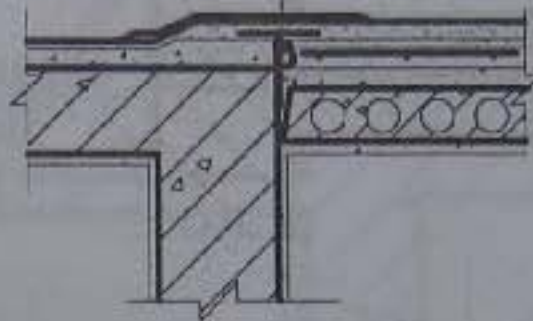
面层按单项工程设计
贴卷材一层宽300
密封膏嵌缝宽30
衬聚乙烯泡沫塑料棒
保温层
找平层



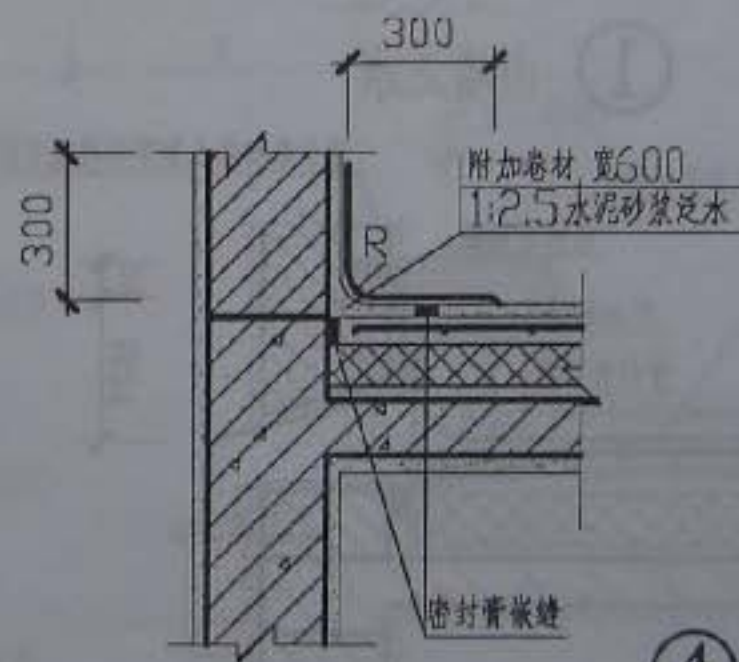
② 纵缝

说明: 所有嵌缝膏应低于缝口10mm, 以防热胀。

增铺一层卷材500宽
卷材防水层
干铺卷材一层250宽, 单边粘牢
刚性防水层缝宽30, 刷冷底子油
聚乙烯泡沫塑料棒
C20细石砼填充



③ 边缝(一)
(有檐板)

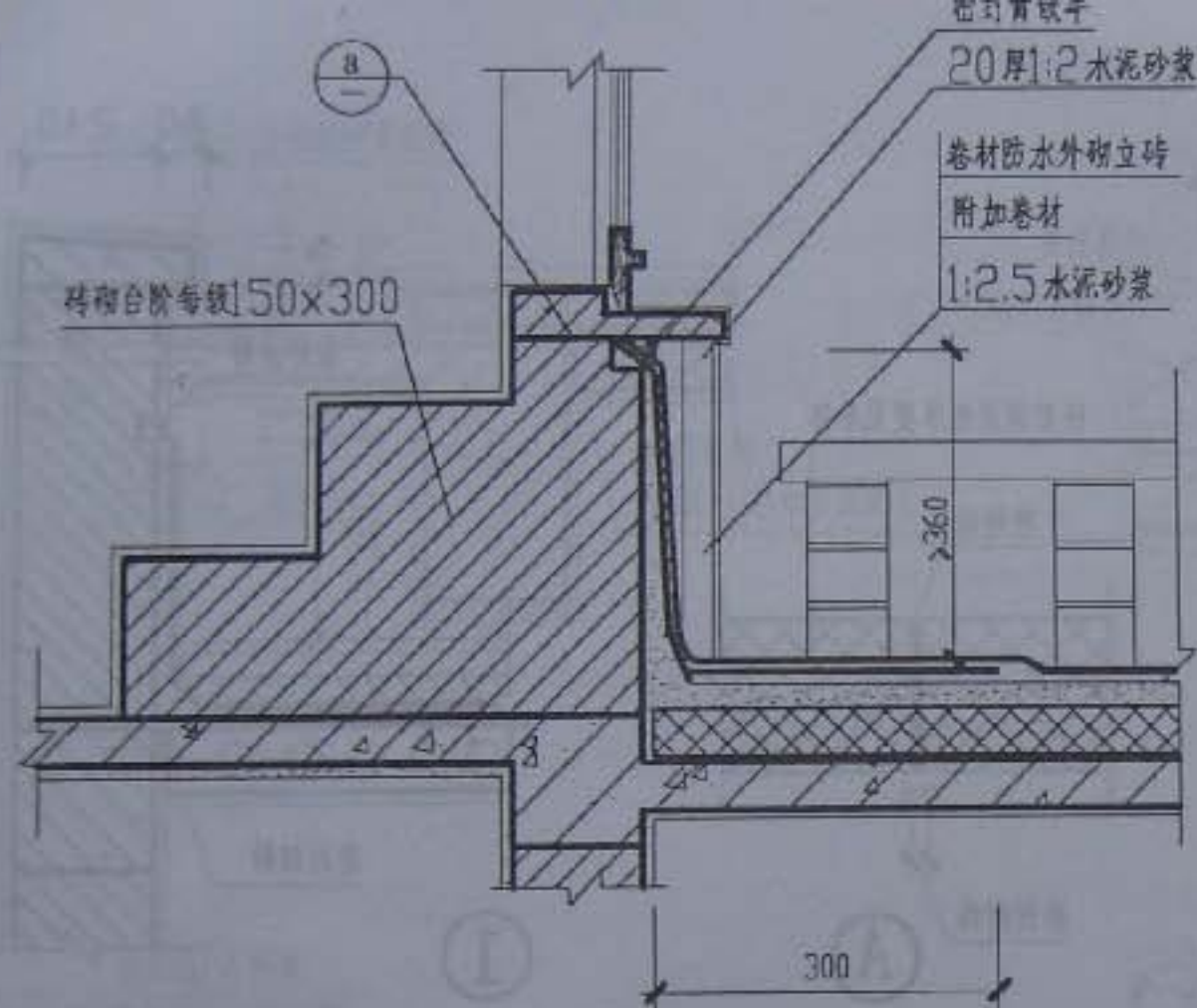


④ 边缝(二)

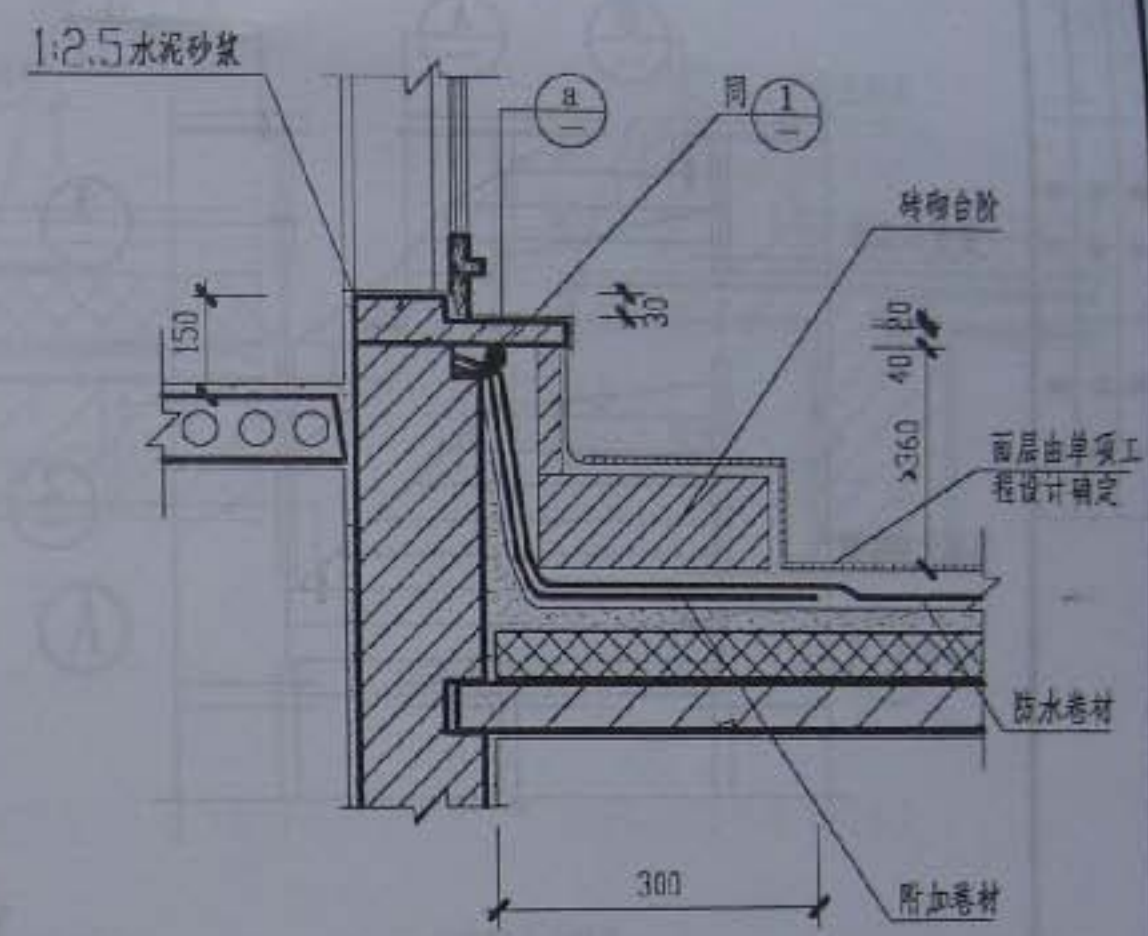
屋面分格缝

图集号	10J201
页次	18

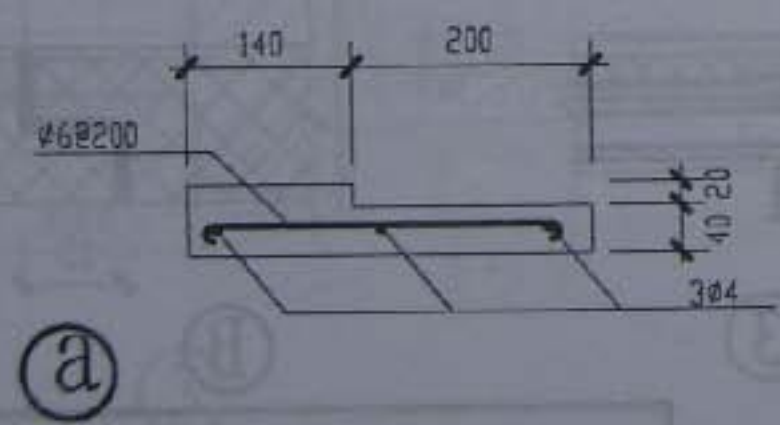
工程名称	屋面工程
设计单位	设计
审核单位	审核
审核人	审核
审核日期	审核



① 无变形缝出入口(一)



无变形缝出入口(二)



(a)

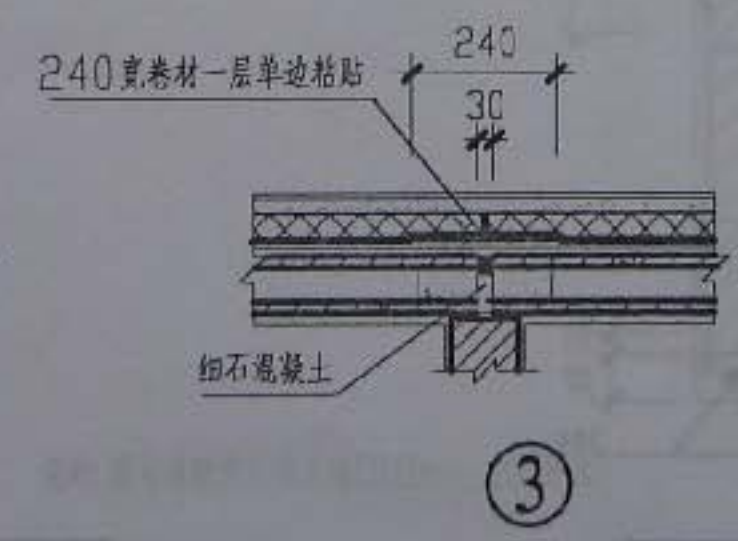
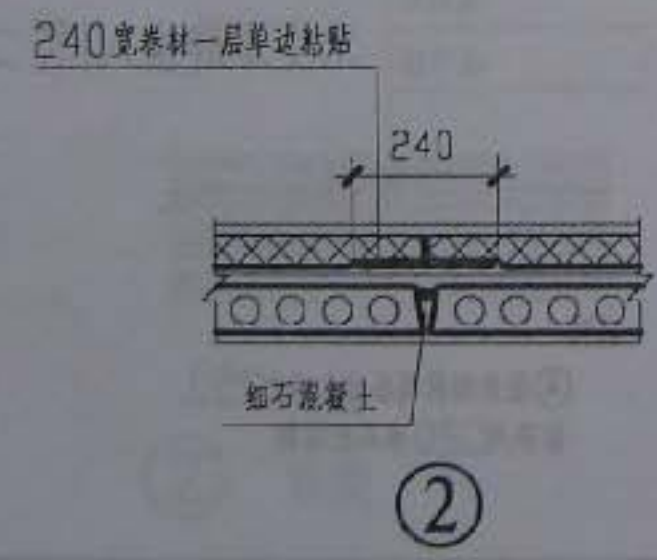
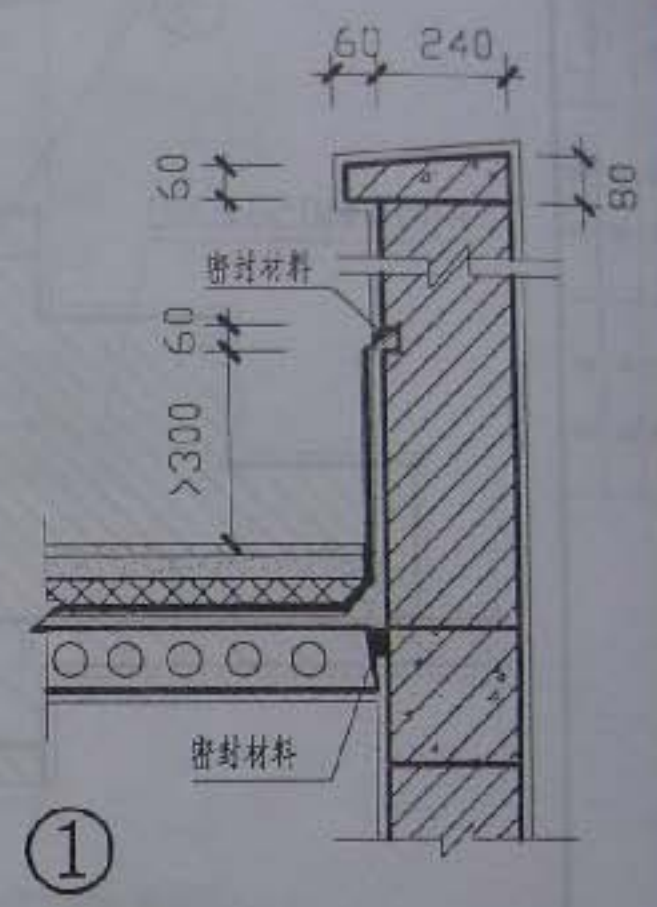
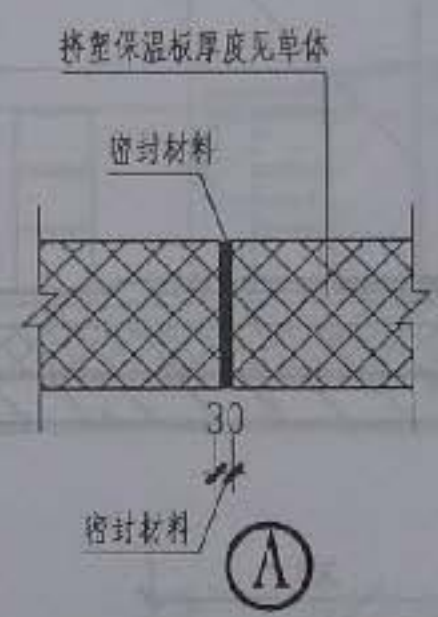
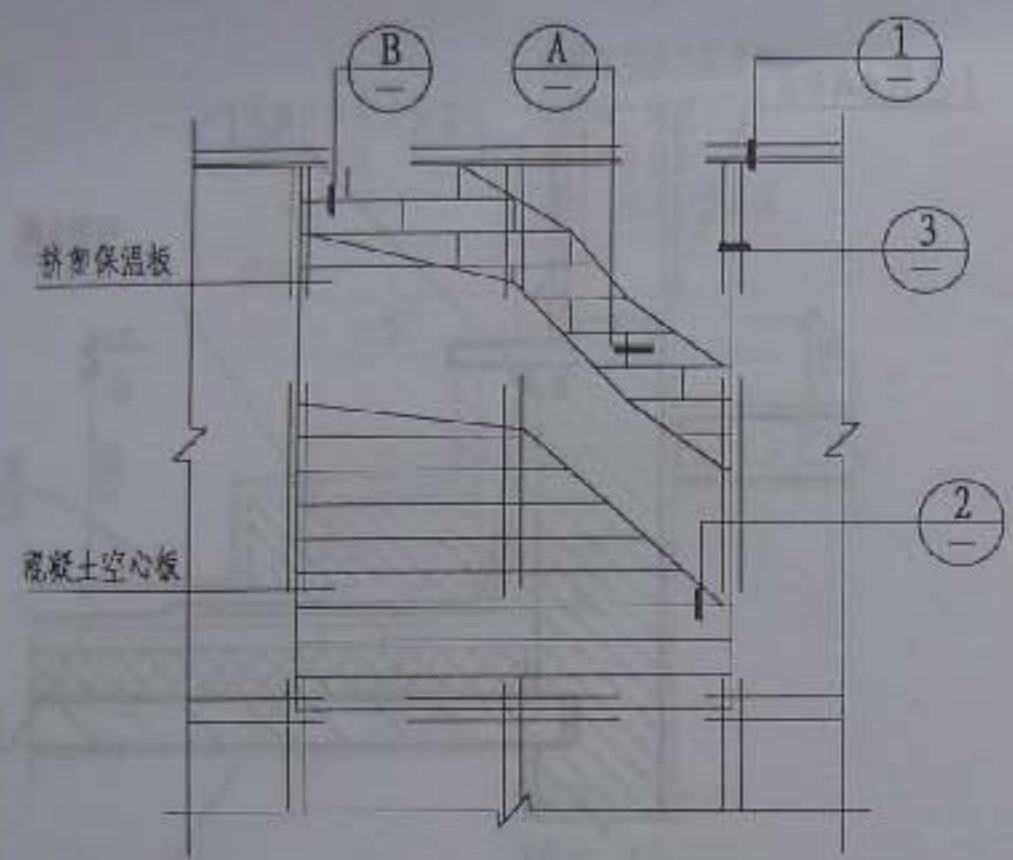
说明

- ①板长向两端各伸入墙内250, 板采用C20细石砼预制

屋面出入口

图类号	J02J201
页次	19

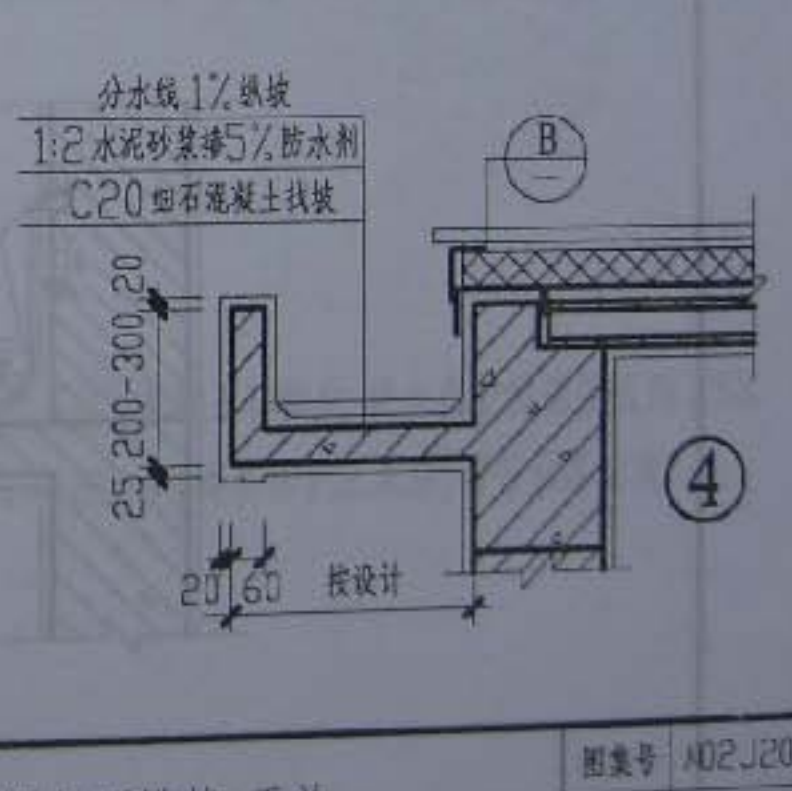
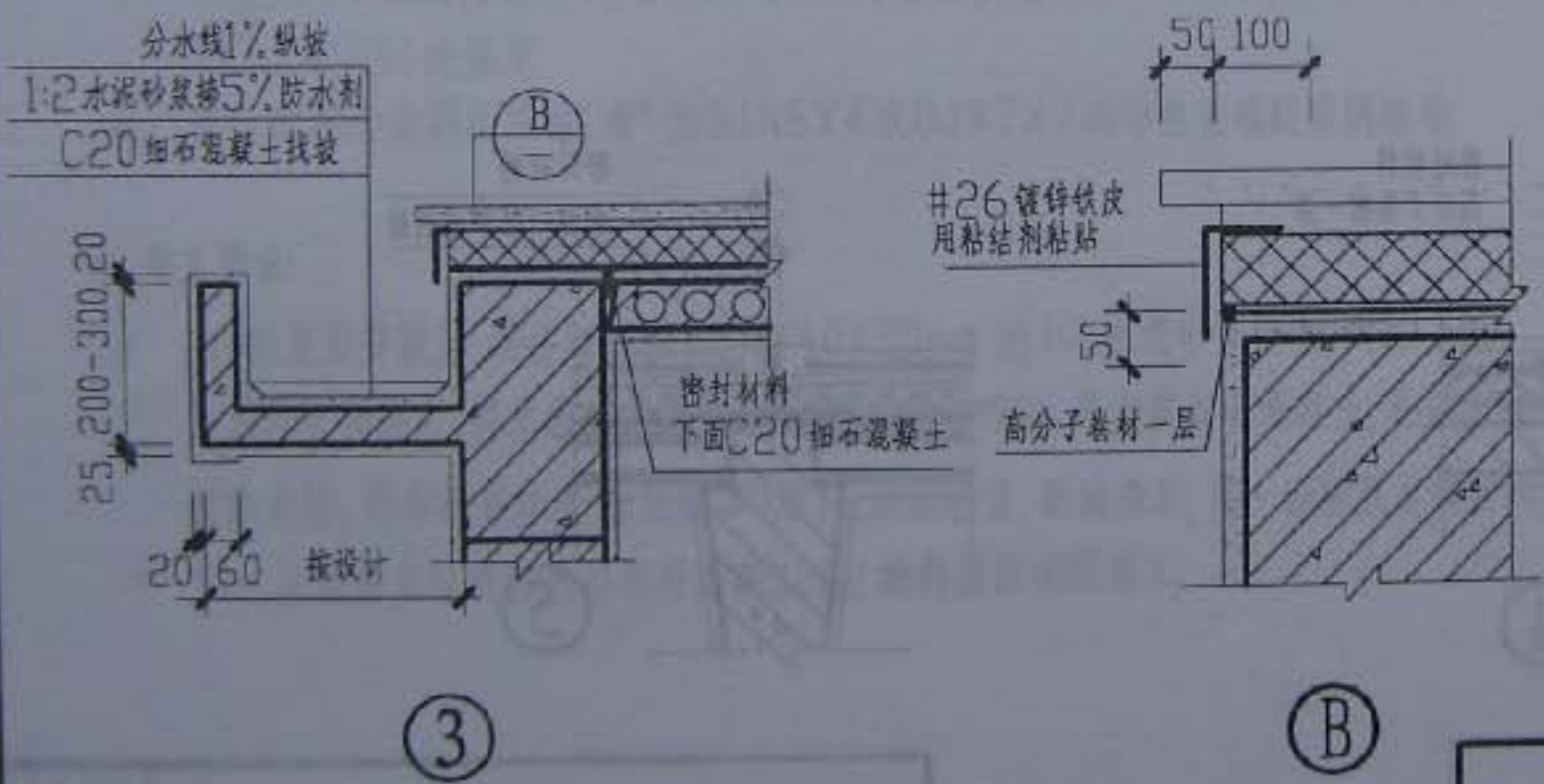
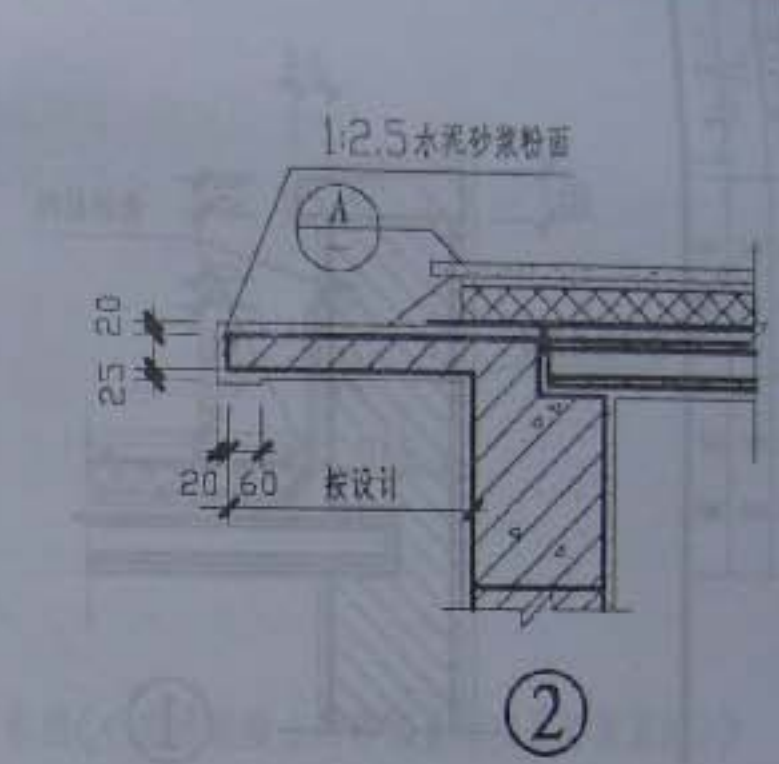
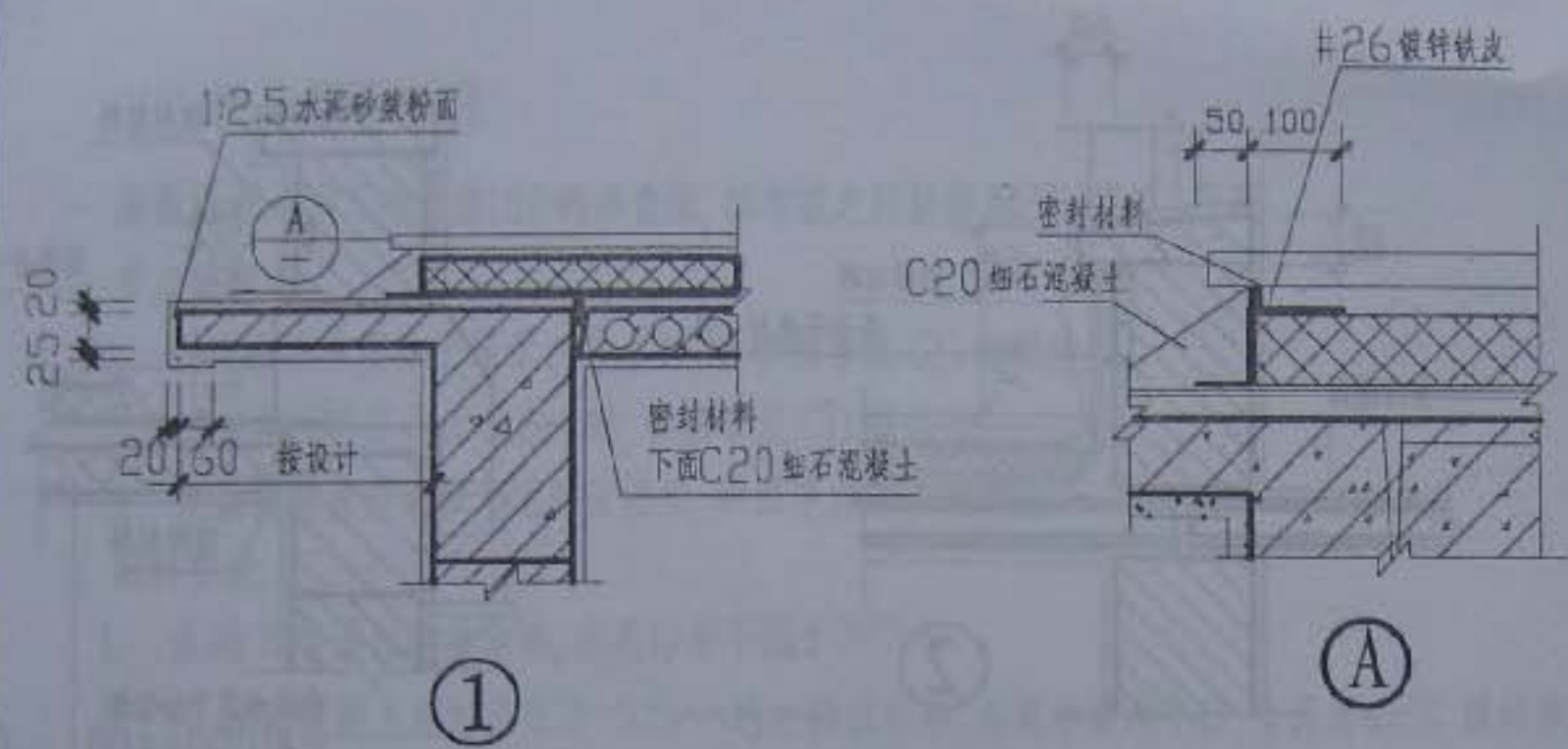
工程名称	工程名称	工程名称
设计单位	设计单位	设计单位
施工单位	施工单位	施工单位



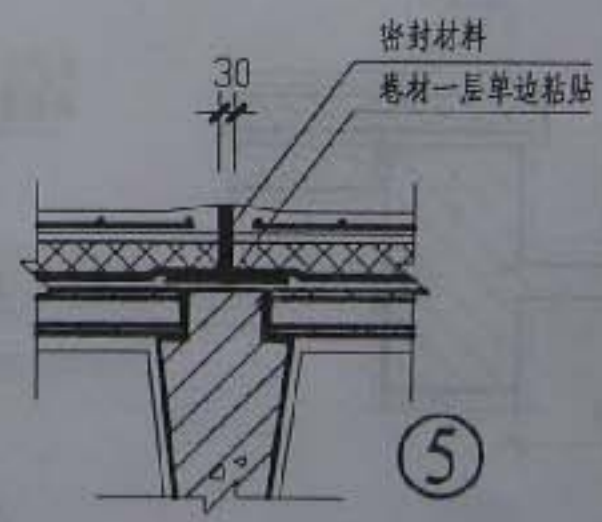
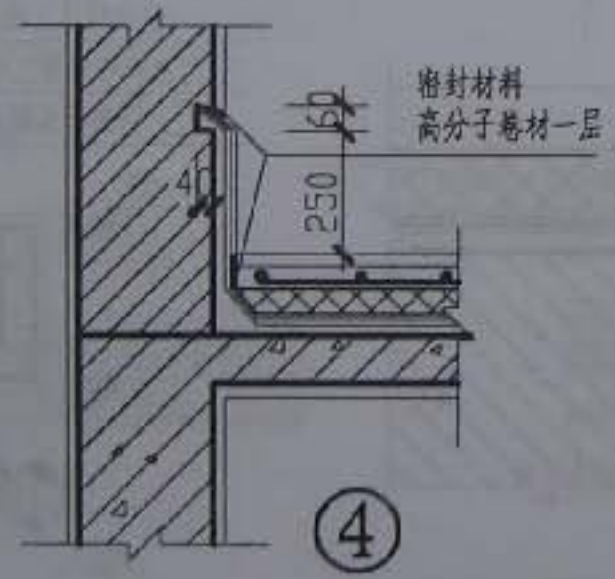
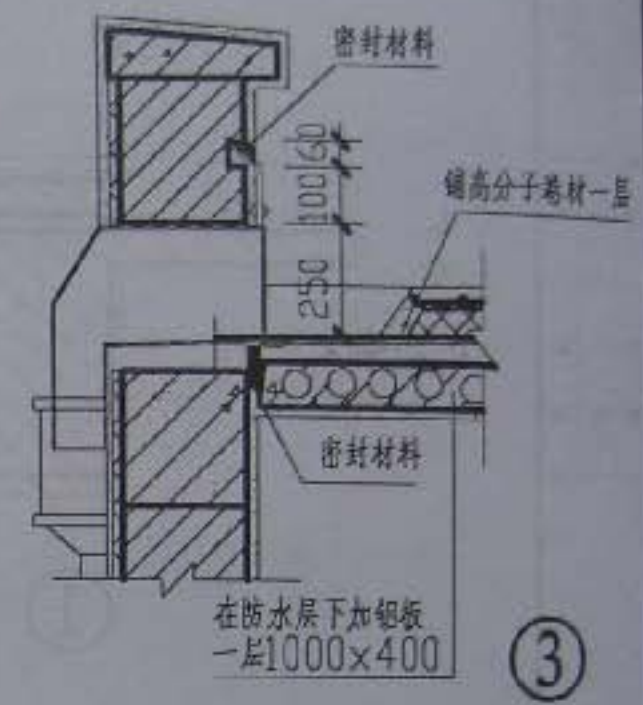
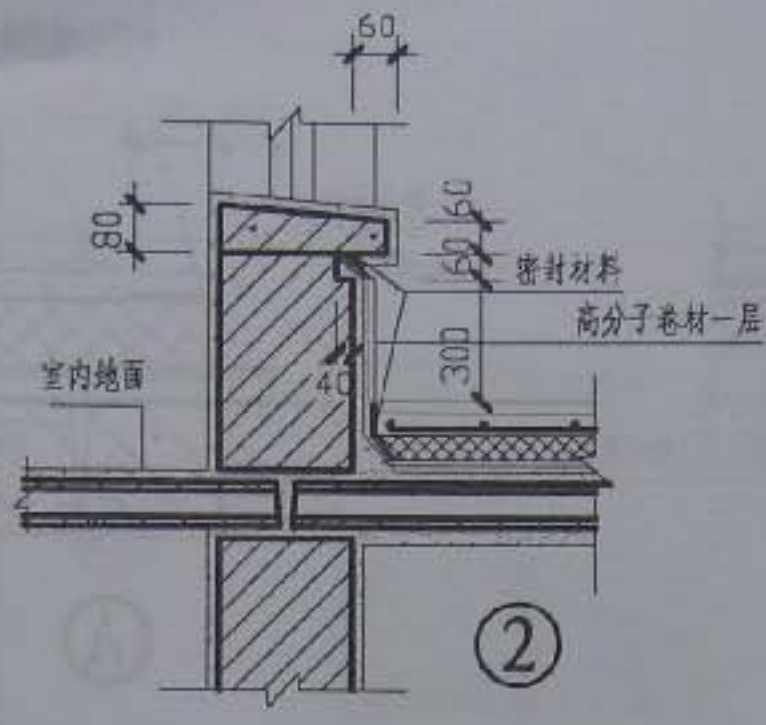
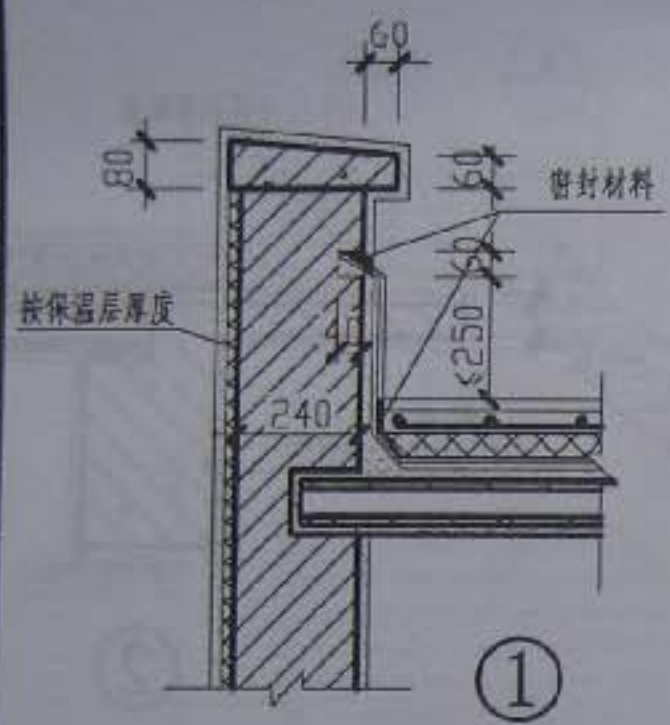
倒置式保温板布置

图案号	J02J201
页次	20

工程名称
设计日期
设计人
审核人



工程名称
 工程地点
 设计单位
 设计日期



倒置屋面女儿墙 分仓缝构造

3D 板坡屋面说明:

一 屋面宜用 EPS 泡沫为100的承重板,板与板之间拼接用250宽 ϕ 3平网,

二 节点处理:

1. 当屋面板跨度小于等于3.6m 时,宜参照节点 ② 的做法
2. 当屋面板跨度大于3.6m 时,参照节点 ③ 的做法
3. 屋面挑檐及屋面板与墙材交接处,参照节点 ④ 的做法

三 材料要求:

1. 水泥:用普通硅酸盐水泥,水泥标号不低于325#.
2. 砂,细石混凝土用粒径0.3~0.5mm的中砂或粗砂,水泥砂浆用中砂,含泥量 $\leq 2\%$.须经筛选,参照《普通混凝土用砂质量标准及验收方法》(JGJ5279)的规定
3. 石:坚硬而级配良好的碎石,粒径5~15mm,含泥量 $\leq 1\%$.必须淘汰,应参照《普通混凝土用碎石和卵石质量标准及验收方法》(JGJ5279)的规定
4. 玻纤布:配合涂料所用的“布”为0.1X6X4或0.1X7X7的中性玻璃纤维网格布.

四 施工要求:

1. 3D 板屋面安装后,需在板底绑扎40X40X20mm 的1:2水泥砂浆垫块,间距 500.
2. 安装验收合格后,将屋面板支撑牢固,清除板面渣滓后,再浇筑细石混凝土,混凝土标号不低于C25,混凝土初凝后,浇水养护待强度达到75%.拆除支撑,再作板底抹灰.板底抹35厚1:2水泥砂浆,两遍成活,第一遍抹压至钢丝网,厚度17~20mm,待其养护2天后,再作面层抹灰
3. SBS改性沥青涂料防水层参照西南J202 涂料屋面说明施工,

3D 板坡屋面说明

图案号 J02J201

页次 23

10mm 厚水泥砂浆粘结贴琉璃瓦

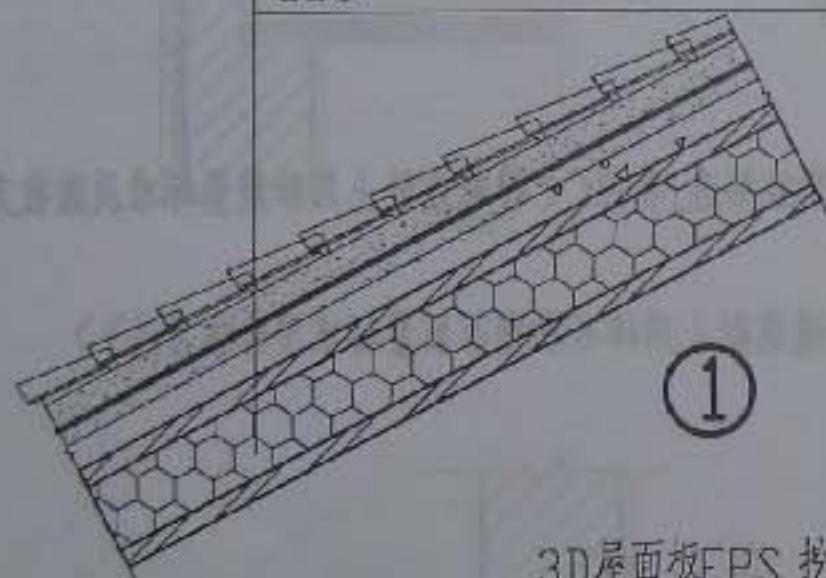
20mm 厚1:3水泥砂浆结合层

一布两涂防水层

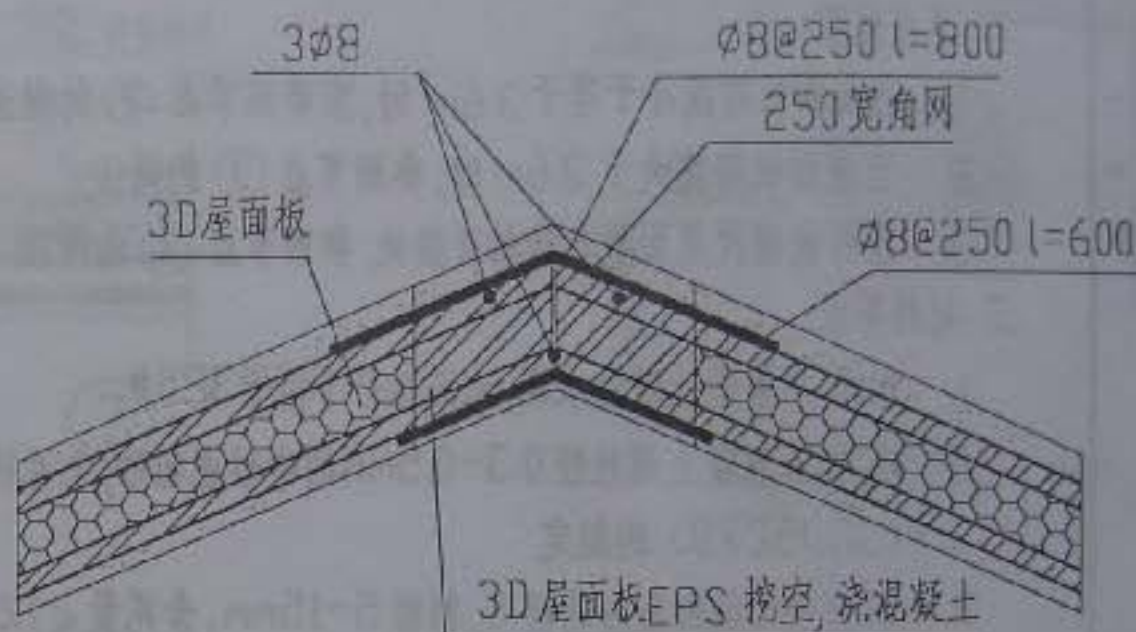
10mm 厚1:2水泥砂浆找平层

40mm 厚C25细石混凝土(或直接作50mm
厚 C25混凝土,原浆找平)

3D板

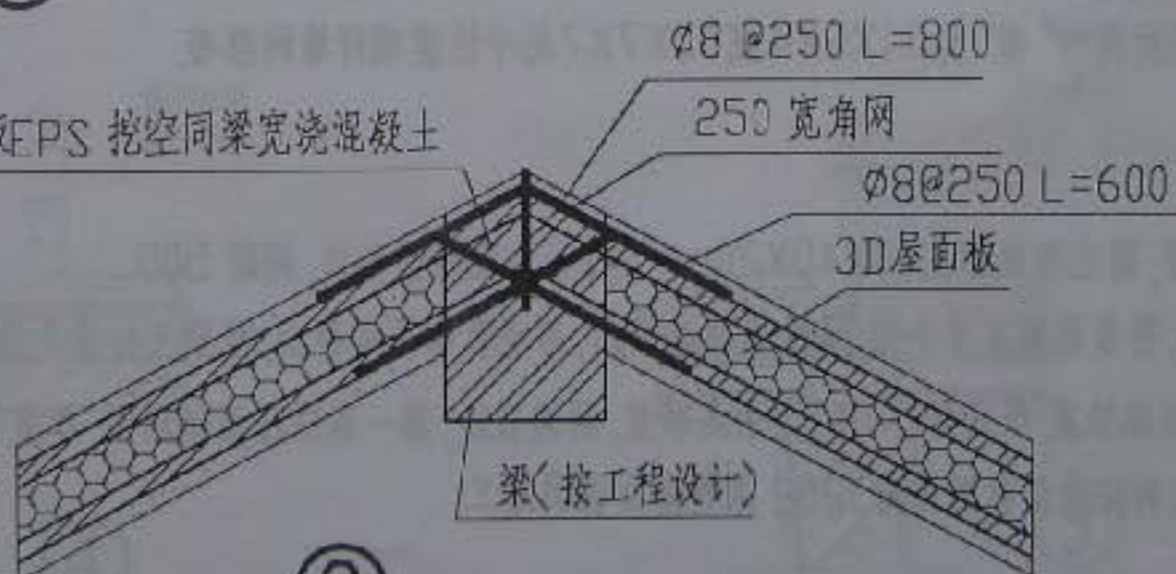


①



②

3D屋面板EPS挖空同梁宽浇混凝土



③

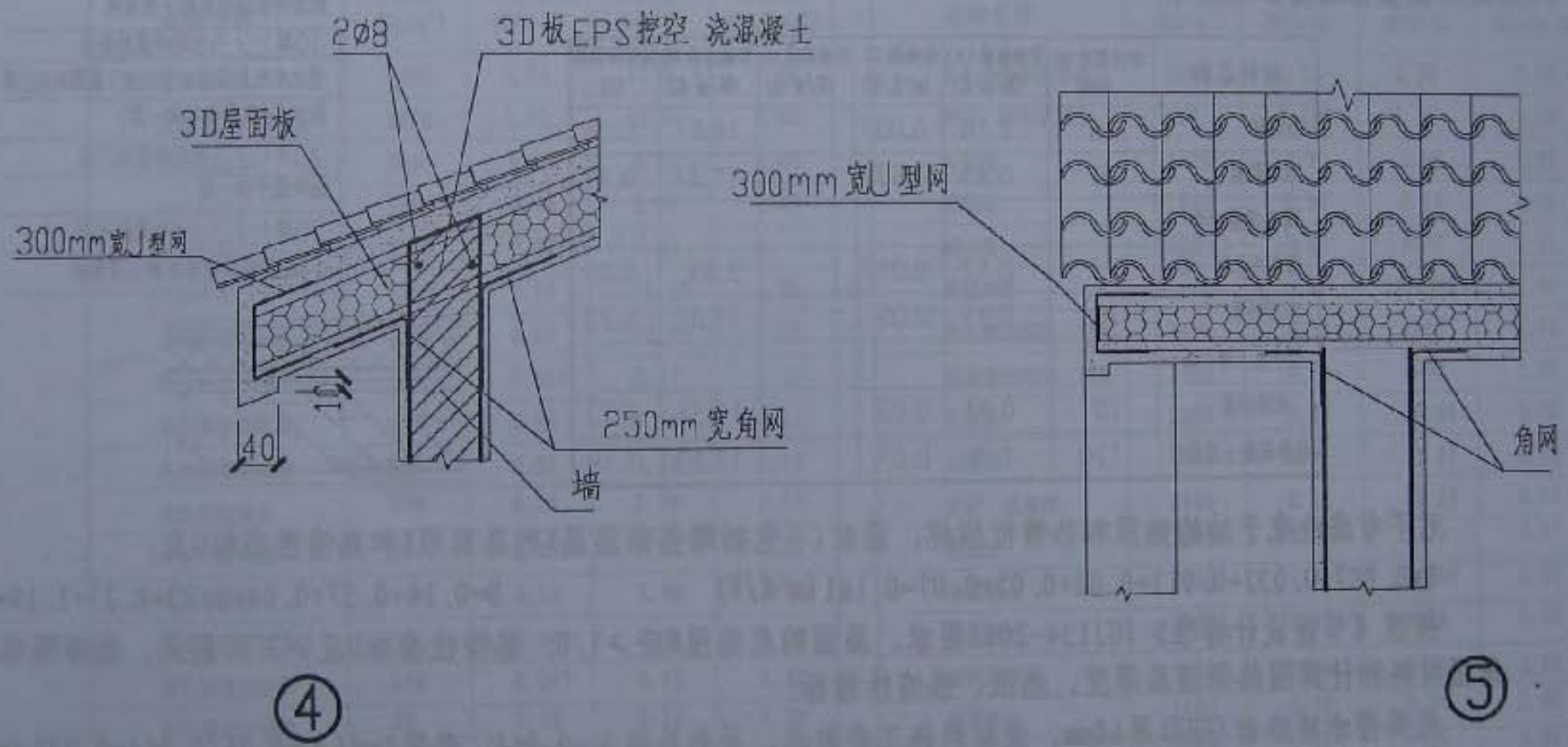
3D板坡屋面(一)

图集号 J02J201

页次 24

32	32	32
西	南	东
对	计	图
核	设	制

3D板坡屋面(二)



3D板坡屋面(二)	图集号	A02J201
	页次	25

节能建筑屋面保温隔热热工设计与计算举例

节能建筑屋面保温隔热构造形式如图所示，根据建筑材料热阻计算公式 $R=d/\lambda$ 和材料层热惰性指标计算公式 $D=R \cdot S$ ，对屋面材料层热工设计指标进行计算，经查材料热工参数表和计算，屋面各层材料的热阻和热惰性指标如表所示：

材料名称	材料厚度(d) (mm)	导热系数(λ) (W/m·K)	热阻(R) (m ² ·K/W)	传热系数(K) (W/m ² ·K)	蓄热系数(S) (W/m ² ·K)	热惰性指标(D)
地面砖	15	2.18	0.007		19.67	0.14
水泥砂浆	30	0.93	0.032		11.37	0.37
隔热保温材料						
高聚物卷材一层	2	0.17	0.012		3.33	0.04
水泥砂浆	20	0.93	0.02		11.37	0.23
刷冷底子油一道						
水泥砂浆	20	0.93	0.02		11.37	0.23
钢筋混凝土屋面板	120	1.74	0.07		17.20	1.19

地面砖或钢筋混凝土预制块

30厚1:2.5水泥砂浆结合层
憎水珍珠岩保温板找坡?最薄处60厚
防水层(高聚物卷材一层)
20厚1:2.5水泥砂浆找平层
刷冷底子油一道
20厚1:2.5水泥砂浆找平层
120厚现浇钢筋混凝土屋面板



可不考虑冷底子油的热阻和热惰性指标，屋面(不包括隔热保温层)的总热阻R和热惰性指标D为：

$$R=0.007+0.032+0.012+0.02+0.02+0.07=0.161(\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W})$$

$$D=0.14+0.37+0.04+0.23+0.23+1.19=2.20$$

按照《节能设计标准》JGJ134-2001要求，屋面的总热阻R应 ≥ 1.0 ；热惰性指标D应 ≥ 3.0 。因此，选择隔热保温材料和计算隔热保温层厚度、热阻、热惰性指标：

选择憎水珍珠岩(FSB)厚60mm，查材料热工参数表，导热系数 $\lambda=0.064$ ；热阻 $R=d/\lambda=0.06/0.064=0.937(\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W})$

$$\text{热惰性指标 } D=SR=2.27\times 0.937=2.127$$

$$\text{屋面总热阻 } \Sigma R=0.937+0.161=1.098, \quad \text{热惰性指标 } \Sigma D=2.127+2.20=4.327,$$

$$\text{屋面总传热系数 } \Sigma K=1/\Sigma R=1/1.098=0.91(\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K})$$

满足《节能设计标准》JGJ134-2001 4.0.8条要求。

节能建筑屋面保温隔热热工设计与计算举例

图集号	JGJ134-2001
页次	26

设计
 审核
 日期
 姓名
 单位

常用建筑材料的热工性能计算参数

材料名称	干密度 (kg/m^3)	导热系数 ($\text{W/m}\cdot\text{K}$)	蓄热系数 ($\text{W/m}^2\cdot\text{K}$)	比热容 ($\text{kJ/kg}\cdot\text{K}$)
钢筋混凝土	2500	1.74	17.2	0.92
碎石、卵石混凝土	2300	1.51	15.36	0.92
加气混凝土	700	0.25	3.75	1.05
加气混凝土	500	0.24	3.51	1.05
水泥鱼肚	1100	0.42	6.13	
水泥砂浆	1800	0.93	11.37	1.05
石灰水泥砂浆	1700	0.87	10.75	1.05
憎水珍珠岩板 (P8B)	200	0.064	2.27	1.36
水泥膨胀珍珠岩	800	0.26	4.34	1.17
水泥膨胀珍珠岩	600	0.21	3.44	1.17
水泥膨胀蛭石	350	0.14	1.99	1.05
矿棉、岩棉板	80	0.050	0.59	1.22
水泥聚苯板	300	0.12	2.00	1.07
聚苯乙烯泡沫塑料	30	0.042	0.36	1.38
聚乙泡沫塑料	100	0.047	0.70	1.38
聚氨酯泡沫塑料	30	0.33	0.36	1.38
挤塑泡沫塑料	50	0.029	2.00	1.07

材料名称	干密度 (kg/m^3)	导热系数 ($\text{W/m}\cdot\text{K}$)	蓄热系数 ($\text{W/m}^2\cdot\text{K}$)	比热容 ($\text{kJ/kg}\cdot\text{K}$)
乳化沥青膨胀珍珠岩	400	0.12	2.28	1.55
碎石、卵石混凝土	300	0.093	1.77	1.55
石膏板	1050	0.33	5.28	1.05
纤维板	1000	0.34	8.13	2.51
胶合板	600	0.17	4.57	2.51
保温砂浆	1800	0.93	11.37	1.05
粘土空心砖22-25孔	1400	0.58	7.92	1.05
页岩空心砖25-28孔	1400	0.58	7.92	1.05
花岗岩	2800	3.49	25.49	0.92
大理石	2800	2.91	23.27	0.92
屋面、地面砖	2400	2.18	19.67	0.92
粉煤灰	1000	0.23	3.39	0.92
夯实粘土	2000	1.16	12.99	1.01
轻质粘土	1200	0.47	6.36	1.01
建筑用砂	1600	0.58	8.26	1.01
加草粘土	1600	0.76	9.37	1.01
加草粘土	1400	0.58	7.69	1.01

常用建筑材料的热工性能计算参数

图集号 J102J201
 页次 27

常用屋面保温隔热材料和热工性能计算参数

材料名称	保温隔热材料厚度 (mm)	传热阻 (m ² ·K/W)	热惰性指标
加气混凝土 (500Kg/m ³)	100	0.42	1.47
	150	0.52	2.21
	200	0.63	2.91
	250	0.83	3.65
水泥焦渣	80	0.190	
	100	0.238	
憎水珍珠岩板 (FSB)	50	0.781	1.062
	60	0.938	1.276
	70	1.094	1.489
矿棉、岩棉板	30	0.56	0.50
	40	0.74	0.67
	50	0.93	0.84
聚苯乙烯泡沫塑料	30	0.68	0.29
	40	0.91	0.39
	50	1.14	0.49
	60	1.36	0.58
挤塑型泡沫塑料	20	0.690	
	25	0.862	
	30	1.034	
	35	1.207	
	40	1.380	

材料名称	保温隔热材料厚度 (mm)	传热阻 (m ² ·K/W)	热惰性指标
复合硅酸盐保温板 (FHP—Vc) (180~240Kg/m ³)	25	0.417	1.093
	30	0.50	1.310
	40	0.667	1.748
	50	0.833	2.182
沥青、乳化沥青 膨胀珍珠岩 (400Kg/m ³)	50	0.417	0.95
	60	0.50	1.14
	70	0.583	1.644
	80	0.667	1.52
水泥膨胀珍珠岩 (600Kg/m ³)	60	0.286	0.983
	70	0.333	1.163
	80	0.381	1.31
	90	0.429	1.47
水泥聚苯板 (300Kg/m ³)	70	0.58	1.16
	80	0.67	1.34
	90	0.75	1.50
	100	0.83	1.66
聚乙烯泡沫塑料 (100Kg/m ³)	40	0.851	0.596
	50	1.064	0.745
	60	1.277	0.894

常用屋面保温隔热材料和热工性能计算参数

图集号 川02J201
页次 28

四川绵阳大任企业(集团)有限公司

四川绵阳大任企业(集团)有限公司,是一家十余年一直从事专业保温技术研发、生产、施工的高科技企业集团,位于四川绵阳国家高新技术产业开发区,目前拥有资产1.26亿元。

大任集团公司聚集了一大批专业技术人才,并长期与国家科研院、所有着密切地联系和合作。集团公司下设有保温、空调设备、石油、润油四大公司,其中保温公司在全国各地拥有六座保温制品的生产基地,主要是研制和生产工业和建筑用的保温绝热材料。其中“大任”牌FHP-Vc复合硅酸盐系列防水保温制品为国内首创的全防水保温制品,成果水平均属国内领先。大任集团公司的保温产品均经过了国家法定检测机构的严格实验和测试。

秉承大任集团公司雄厚的技术力量和强大实力,我们承建了大庆油田、胜利油田、长虹、核工业部工程物理研究院、西南科技大学、重庆建行、海南电视台、华润啤酒、沱牌酒厂、绵阳中心医院、绵阳市博物馆等国家和地方重大项目的工业和建筑隔热保温工程。

大任集团公司建立有完整的产品质量保证体系,一贯坚持“质量第一、信誉之上”的宗旨,并不断的为产品注入最新科技成果。1998年大任集团和希望集团等单位列为四川省政府31户重点民营企业。目前大任集团公司的复合硅酸盐系列防水保温制品的生产严格按照ISO9002国际质量管理标准严格执行。大任集团公司十分重视产品的售前、售中、售后及终身服务,为施工单位提供全方位的现场跟踪指导,确保工程的顺利实施。

FHP-Vc的规格及主要技术指标

长度 (mm)	宽度 (mm)	厚度 (mm)	导热系数 (W/m·K)	抗压强度 (MPa)	抗折强度 (MPa)	体积密度 (Kg/m ³)	干燥收缩 (mm/m)	增水率 (%)	放射性
250	250	30-60	≤0.065	≥1.0	≥0.2	≤240	≤0.7	≤95	合格

公司地址: 四川省绵阳市三汇路16号

电话: 0816-233008

传真: 0816-233008

新都振兴新型建材有限公司

新都振兴新型建材有限公司创建于2000年，座落在天府之国的新都境内，占地面积4500平方米，拥有资产110万元，员工58人，其中初、中级职称技术人员10人，高级工程师2人。

公司专业生产憎水珍珠岩板及水泥珍珠岩板等保温材料，其产品通过四川省技术监督局建材测试中心测试，并被评为优等产品。

公司自组建以来，坚持以科技为先导，以市场为导向，通过不断改进，提高产品的科技含量，研制和开发新型换代产品来满足市场需要，树立企业形象，塑造产品品牌。

公司在国内主要城市设有办事处，营销网络通达全国，并为客户提供全方位的售后服务。产品先后在成都双流机场汉莎食品公司、核工业部物理研究院五八五工程、眉山市政府大楼、成都军区总医院住宅楼、华西医大门诊楼、建设部重点推广节能工程(锦西民苑)等重点工程中使用，倍受用户赞誉。

FSB憎水保温板产品主要技术指标和其它保温材料的对比

性 能	品 种		
	FSB憎水保温板	沥青珍珠岩	水泥珍珠岩
容重 (kg/m^3)	2200	300-400	400-600
导热系数 ($\text{W/m} \cdot \text{K}$)	0.062	0.093-0.12	0.12-0.16
抗压强度 (Mpa)	0.294	0.2	0.2
憎水率 (%)	98	不憎水	不憎水
含水率 (%)	5	含 水	含 水
使用温度范围 ($^{\circ}\text{C}$)	-40-600	-40-600	2600

公司地址： 四川省成都市新都区军围镇军唐公路一公里

电话： 028-3902665

传真： 028-3902665

成都金牛化工建材厂

成都金牛化工建材厂始建于一九九三年初，是集科研、生产、销售为一体的复合硅酸盐无石棉绝热材料的专业厂家，承担过北京四川大厦、青岛市政府二期工程、攀枝花体育馆、绵阳市绵州大厦等大型中央空调风系统和水系统的保温工程。自一九九四年以来，先后承接了青岛金都花园、青岛市委党校、市政府福兴大厦、浮山后小区、政法大厦（一、二期）、宁化路小区、白山小区、成都354厂（合资车间、总装配车间）、成都站旗小区锦卉园、锦西民园等工程的墙体和屋面保温工程，工程面积20多万平方米，深受用户好评，取得了显著的社会经济效益。

我厂生产的长虹牌硅酸镁（复合硅酸盐）无石棉墙体保温节能材料，是一种无机封闭式网状微孔结构，轻质、高效、防火、抗震动、节能的保温隔热材料。成品外观呈灰白色纤维粘稠状膏体，施工随意性好，涂抹方便，无接缝、整体性好，保温隔热性能优良，抗压强度适中，成型干燥后为白色固体。经中国测试技术研究院、四川省建材科研院、国家防火建筑材料质量监督检验测试中心检测，主要指标均达到和超过国家标准。

我们坚持质量第一、信誉至上和薄利的原则，与建筑业同行密切合作中共同发展，为推动我国的建筑节能事业贡献全力。

公司地址：成都市一环路北一段西郊饭店323房

电 话：(028) 87771447

联 系 人：李治中 伍大琼

邮 编：610031