

中南地区通用建筑标准设计

20

平 屋 面

98ZJ201

1999

关于本图集版权和实行专售的声明

根据建设部建设[1999]4号《工程建设标准设计管理规定》，我办声明：

一、本图集的版权属我办所有，任何单位和个人不得翻印、复制，否则将视为侵权行为，并视情节轻重追究其经济 and 法律责任。

二、本图集由下列单位销售，任何单位、书店不得自行销售。

单 位 名 称	单 位 地 址	邮政编码	电 话
河南省工程建设标准设计管理办公室	郑州市金水路103号	450003	(0371)6231747
湖北省建筑标准设计研究院发行室	武汉市中南一路66号	430071	(027)87813802
湖南省建筑标准设计办公室发行站	长沙市人民路140号	410011	(0731)5166232
广东省建筑标准设计办公室标准站	广州市流花路97号	510010	(020)86662933-3106
广西区建设厅建筑标准设计办公室图集发行站	南宁市华东路39号	530011	(0771)2437155
海南省建筑标准设计图集供应站	海南省琼山市府城镇红城湖路	571101	(0898)65884370

策划:孙筛芳

责任编辑:李跃

中南地区建筑标准设计协作组办公室

中南地区建筑标准设计第三届技术委员会

主任委员：中南建筑设计院 袁培煌

建筑专业委员：河南省建筑设计研究院 张国成

武汉市建筑设计院 李文艺

湖南省建筑设计院 吴声浴

广东省建筑设计研究院 卢文聪

广西建筑综合设计研究院 王河本

海口市民用建筑设计院 陈杰茂

开封市建筑设计院 贺松茂

湖南省建筑设计院 周孝思

广东省建筑设计研究院 李润峰

广西区勘察设计协会 范锡南

海南省建筑设计院 林道珍

本图集的编制原则、依据、范围及项目之间协调
已经中南地区建筑标准设计第三届技术委员会审查。

98ZJ201 图集主审人：吴声浴 张国成

说 明

一、适用范围

本图集适用于中南地区防水等级为 I ~ IV 级的民用与工业建筑的钢筋砼平屋面。

二、设计内容

(一) 本图集提供以屋面工程的第一道防水为卷材防水、涂膜防水、刚性防水的平屋面各部位节点详图。对于 III、IV 级防水，其节点构造可直接采用；对于 I、II 级防水应按表 1 增加防水层次，做法参照 98ZJ001。

(二) 本图集包括有保温隔热、隔汽的防水做法，上人和不上人屋面做法，适应于中南地区的气候特点。

(三) 种植屋面、蓄水屋面、倒置屋面的各部位节点详图。

(四) 屋面有组织排水的配套配件及其安装详图。

三、设计依据

屋面工程技术规范 (GB50207-94)。

四、采用材料

(一) 屋面防水等级的划分及相应等级防水的设防构造和防水材料的选用，按屋面工程技术规范 (GB50207-94) 规定，详见表 1。

(二) 单项工程设计中，应根据屋面防水等级要求，选用防水层材料及构造做法；按最上一层防水层的材料选定各部位所适应的节点，并确定保护层、防水层、附加防水层、保温层、隔离层和找平层等的材料。

屋面排汽详图	28
保护层、找平层分格缝布置	29
种植、倒置式屋面详图	30
种植屋面(一)、(二)	31、32
蓄水屋面	33
雨水管配件组合	34
雨水口及雨水管安装详图	35
铸铁雨水口、雨水斗	36
铁皮水斗、铸铁水管及抗震接口	37
内排水管详图	38
人孔板选用图	39
人孔板配筋图	40

(三) 保护层 (面层):

- 上人屋面可以分别选用: 8-10厚地砖块材, 预制砼板 (30x250x250 或 40x370x370), 或架空钢筋砼板 (35x490x490 , 砼 C20 配筋 $\phi 4$ 双向@150), 板缝 1:2水泥砂浆填实。
 - 不上人屋面可分别 选用: 架空钢筋 砼板, 粒径 3-5 的绿豆砂、中砂、卵石 (粒径 10-30, 厚度为50), 或浅色反光涂料层(2道), 或水泥砂浆面层 (厚20, 分格缝间距 1m)。
 - 屋面钢筋砼板架空可采用砖砌, 顺排水方向砌120厚砖带, 高180, 中距 500; 或采用M2.5 水泥砂浆砌 120x120高180砖墩, 双向中距 500。
- (四) 屋面防水层: 分为卷材、涂膜和刚性防水层。
- 卷材防水层, 按材料性能质量由高到低, 常用的品种可分为:
 - 合成高分子卷材: 包括三元乙丙橡胶、氯化聚乙烯橡胶共混卷材、氯磺化聚乙烯、氯化聚乙烯和聚氯乙烯等防水卷材;
 - 高聚物改性沥青防水卷材: SBS 改性沥青、APP 改性沥青 和再生橡胶改性沥青等防水卷材;
 - 沥青类防水卷材: 包括石油沥青纸胎油毡、沥青黄麻胎油毡和沥青玻纤胎油毡。
 - 涂膜防水
 - 合成高分子防水涂料: 包括有机硅、聚硫橡胶、聚氨酯、环氧树脂和丙烯酸类防水涂料;
 - 高聚物改性沥青防水涂料: 包括氯丁橡胶沥青、再生橡胶沥青防水涂料 (JG-1,JG-2)等。

屋面防水等级和设防要求

表 1

项目	屋面防水等级			
	I 级	II 级	III 级	IV 级
建筑物类别	特别重要的民用建筑和对防水有特殊要求的工业建筑	重要的工业与民用建筑、高层建筑	一般的工业与民用建筑	非永久性的建筑
防水层耐用年限	25年	15年	10年	5年
防水层选用材料	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、细石防水混凝土等材料	宜选用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材、合成高分子防水涂料、高聚物改性沥青防水涂料、细石防水混凝土、平瓦等材料	应选用三毡四油沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材高聚物改性沥青防水涂料、合成高分子防水涂料、沥青基防水涂料、刚性防水层、平瓦、油毡瓦等材料	可选用二毡三油沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水涂料、沥青基防水涂料、波形瓦等材料
设防要求	三道或三道以上防水设防, 其中应有一道合成高分子防水卷材且只能有一道厚度小于 2mm 的合成高分子防水涂料	二道防水设防, 其中应有一道卷材, 也可采用压型钢板进行一道设防	一道防水设防, 或两种防水材料复合使用	一道防水设防

谭子厚 邹超 邹超 校 核 设计 制图

3. 卷材和涂膜防水层厚度按表2选用。

防水层厚度表(mm) 表2

屋面 防水等级	材料	合成高分子类		高聚物改性沥青类		沥青类
		卷材	涂料	卷材	涂料	涂料
I 级		1.5	2.0	3.0	3.0	
II 级		1.2	2.0	3.0	3.0	
III 级		1.2复合1.0	2.0复合1.0	4.0复合2.0	3.0复合1.5	8.0

4. 附加防水层: 卷材防水为沥青防水卷材时, 应增铺一层卷材; 当采用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子卷材或涂膜防水时, 加铺有胎体增强材料的涂膜附加层。

5. 刚性防水层: 40 厚细石混凝土整浇, 配筋双向 $\phi 4$ 中距 150, 混凝土 C30, 钢筋 ϕ -I 级, 混凝土中掺入适量 UEA 混凝土微膨胀剂或混凝土中 3% 的 JJ91 硅质密质密实剂。

(五) 保温层: 宜采用防水、憎水保温材料, 控制保温层热阻 $R \geq 0.5$, 如干铺防水膨胀蛭石 (厚度 $t \geq 60$, 导热系数 $\lambda \leq 0.12$); 或防水膨胀珍珠岩 ($t \geq 40$, $\lambda \leq 0.08$, 吸水率 $\leq 6\%$); 或防水膨胀珍珠岩板 ($t \geq 40$, $\lambda \leq 0.08$, 吸水率 $\leq 6\%$); 或海泡石保温材料 ($t \geq 25$, $\lambda \leq 0.05$)。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 厚挤塑型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 1:2.5 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) 雨水斗、雨水管及排气管优先选用玻璃钢制品和 UPVC 塑料制品或采用铸铁制品。

(八) 所有外露钢 (铁) 件应刷防护油漆, 可用红丹漆二道打底, 再刷调和漆

二道, 表面颜色由单项工程设计确定。

五、设计要求

(一) 卷材防水在女儿墙转折处及天沟、檐沟处应增铺附加层, 其转角处的圆弧半径 (R), 当卷材种类为沥青防水卷材: $R=100-150$; 高聚物改性沥青卷材: $R=50$; 合成高分子防水卷材: $R=20$; 在雨水口周围应用不小于 2 厚高分子防水涂料或 3 厚高聚物改性沥青类涂料涂封。

(二) 刚性防水屋面应设置分格 (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) 缝其纵横向间距以不大于 6 米为宜, 缝宽 30 mm。

(三) 上人卷材防水屋面块体或细石砼面层与防水层之间应做隔离层, 隔离层可采用麻刀灰等低强度等级的砂、干铺油毡、黄砂等。

(四) 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, 一般不超过 25 米。

(五) 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%。

(六) 涂膜防水层的基层, 可用水泥砂浆或细石砼找平层, 找平层应设分格缝, 其位置和间距参照五 (二) 条设置, 缝宽宜为 20 mm。转角处圆弧半径 $R=50$ 。

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

说明 (三)

设计
 校对
 审核
 制图
 设计
 校对
 审核
 制图

(八) 倒置式屋面上人时,保温层上面用水泥砂浆铺砌砼板或陶瓷地
 砖,不上人时,保温层上可干铺一层无纺布或玻纤布后,再铺 60 厚卵石保
 护层。

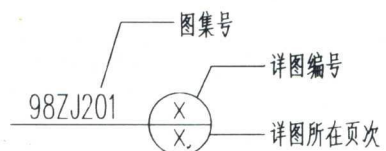
(九) 严格保证转角泛水附加卷材尺寸,平铺段 ≥ 250 ,上反 ≥ 300 ,上
 端边口切齐,压入预留凹槽内,用压条或垫片钉压固定,钉距为 500,再用
 密封膏嵌固。转角或盖缝处单边粘贴空铺的附加卷材,空铺宽 250。

(十) 结构层板缝中浇灌的细石砼上应填放背衬材料(聚乙烯泡沫塑料
 棒)上部嵌填密材料。

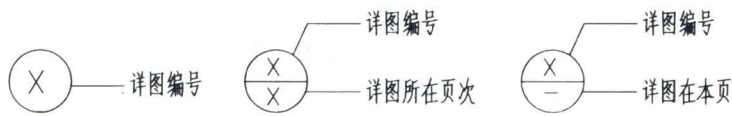
六、图集选用方法

(一) 参照索引图选择节点大样。

(二) 本图集的索引方法:



(三) 本图集详图编号:



七、施工验收要求

(一) 防水层和基层做法及保温层隔汽要求严格按屋面工程技术规范
 (GB50207-94) 的施工操作规定和验收要求。

(二) 所有施工遵照我国现行验收规范。

(三) 有保温屋面的排汽通道和穿墙水平汽孔保持贯通,防止堵塞。

(四) 天沟、檐沟铺贴卷材应从沟底开始,当沟底过宽,卷材需纵向搭
 接时,搭接缝应用密封材料封口。

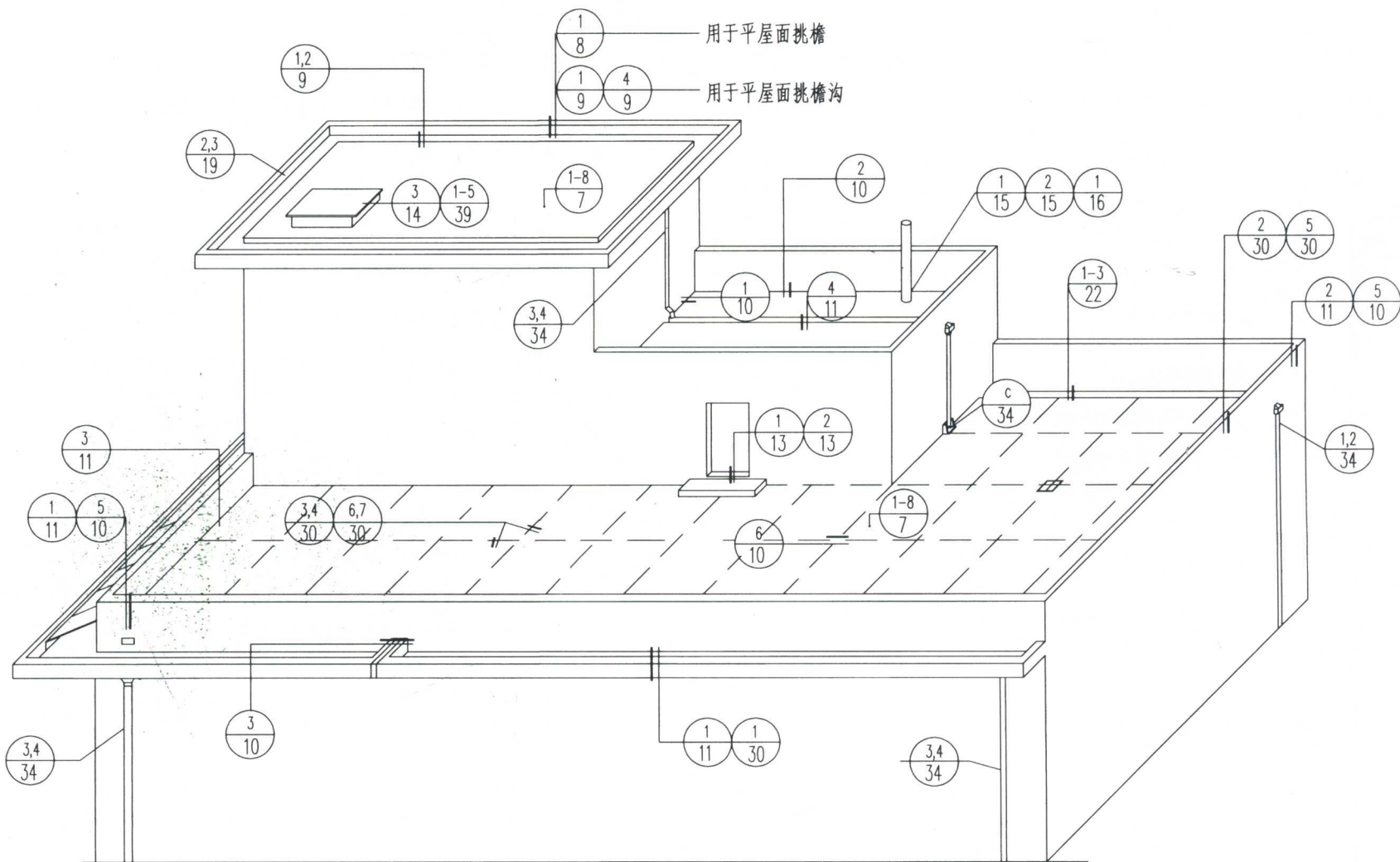
(五) 涂膜施工时屋面基层表面干燥程度应与涂料特征相适应,采用
 沥青基防水涂料、溶剂型高聚物改性沥青涂料或合成高分子涂膜均应在基
 层及基层处理剂干燥后方可进行涂膜施工操作。

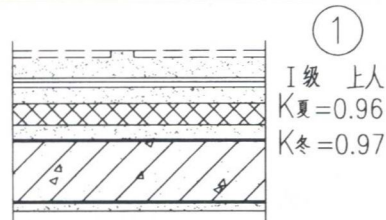
(六) 刚性防水细石砼宜采用 425 号普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥,水
 灰比 ≤ 0.55 ,水泥用量 $\geq 330\text{kg}$,含砂率为 35%~40%,灰砂比为 1:2~1:2.5。
 防水层中的钢筋网片,施工时应置于该层的上半部。每个分格板块的砼应一
 次浇筑完成,不留施工缝。混凝土浇筑 12~24h 后开始养护,养护期不小于
 14 天。当用膨胀剂拌制补偿收缩混凝土时,混凝土连续搅拌时间 $\geq 3\text{min}$ 。

(七) 当屋面结构采用装配式钢筋砼板时,应用微膨胀细石砼灌缝,其
 强度等级不应小于 C20。当板缝宽度大于 40mm 或上窄下宽时,缝内还应设
 置构造钢筋。

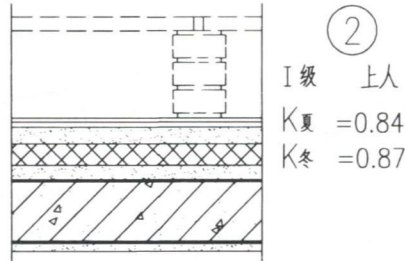
八、其它

本图集尺寸均以毫米为单位。

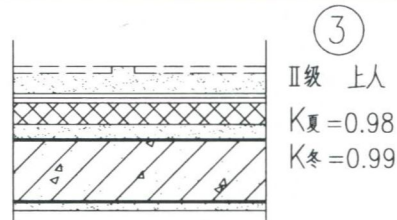




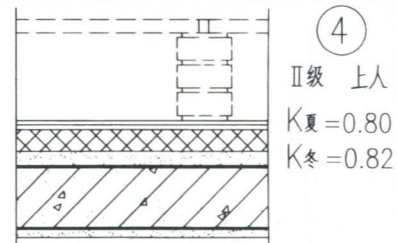
- 8-10厚陶瓷地砖，1:1水泥砂浆填缝
- 30 厚1:4干硬性水泥砂浆，面撒素水泥一道
- 2 层1.5 厚三元乙丙橡胶防水卷材
- 2 厚有机硅防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 保温层见说明
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%或保温层找坡



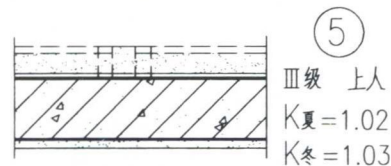
- 490x490x35细石砼板，C20 双向 $\phi 4@150$ ，1:2水泥砂浆填缝
- 顺水方向砌120 厚条砖高180
- 2层1.5 厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材
- 2厚聚氨酯防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 30 厚 C15 细石砼
- 保温层见说明
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%或保温层找坡



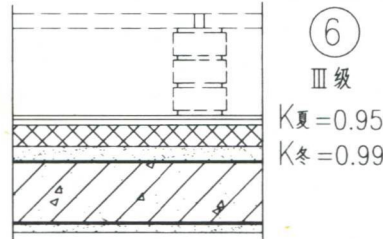
- 8-10厚陶瓷地砖，1:1水泥砂浆填缝
- 30 厚1:4干硬性水泥砂浆，面撒素水泥一道
- 1层1.2 厚合成高分子卷材
- 2 厚合成高分子涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 保温层见说明
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%或保温层找坡



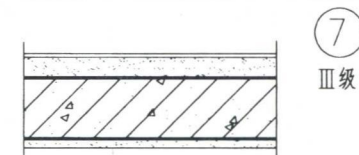
- 35 厚配筋细石砼板，条砖架空180(同②)
- 3 厚APP改性沥青防水卷材
- 3 厚氯丁沥青防水涂料(二布六涂)
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 保温层见说明
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%或保温层找坡



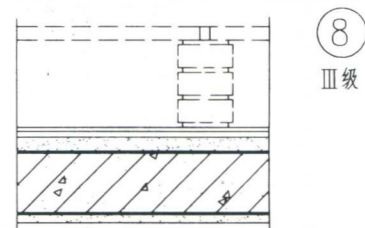
- 保温复合陶板，水泥浆勾缝
- 30 厚干硬性水泥砂浆，面撒素水泥一道
- 4 厚P.V.C 改性焦油沥青卷材
- 刷基层处理剂一遍
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%



- 35 厚配筋细石砼板，条砖架空 180(同②)
- 三毡四油沥青防水卷材，撒铺绿豆沙
- 保温层见说明
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%或保温层找坡

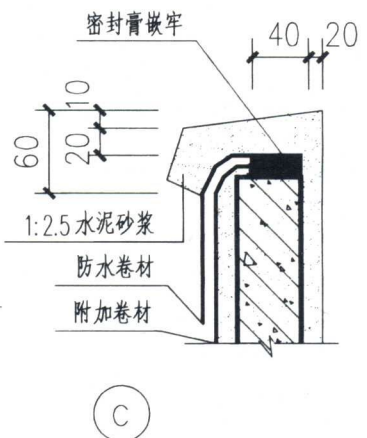
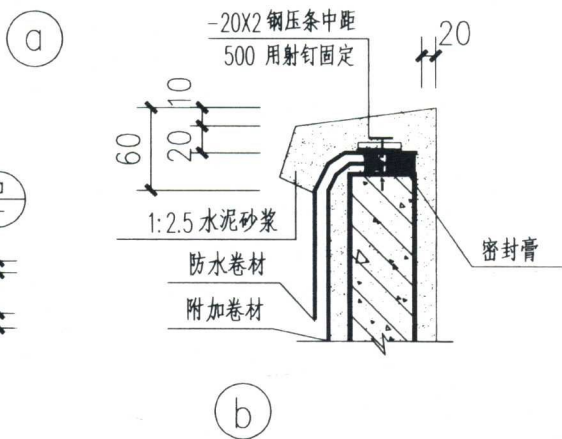
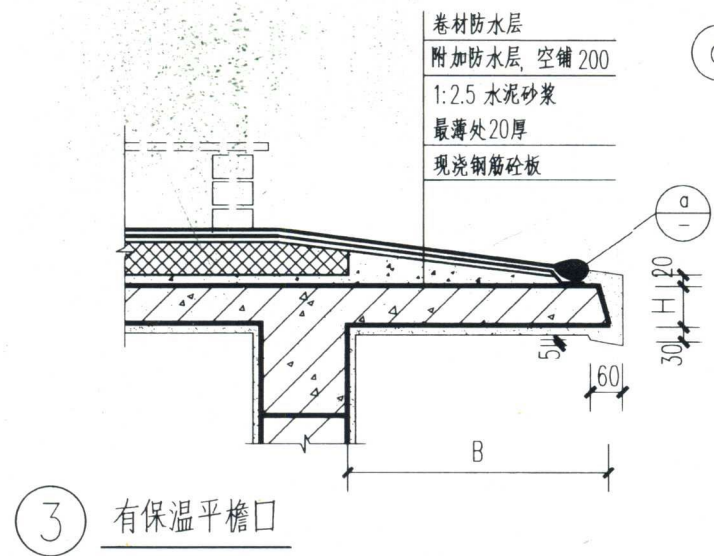
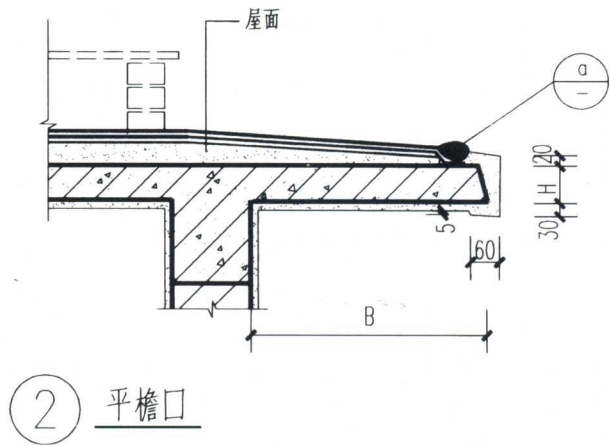
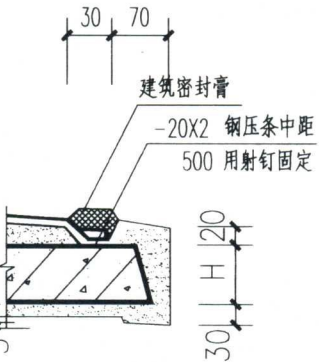
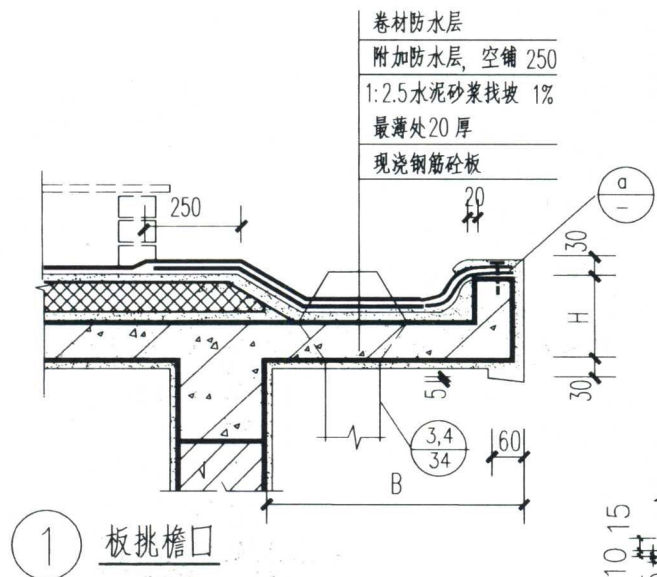


- 刷银白或绿色丙烯酸涂料二遍
- 3 厚(二布六涂)氯丁橡胶沥青防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%

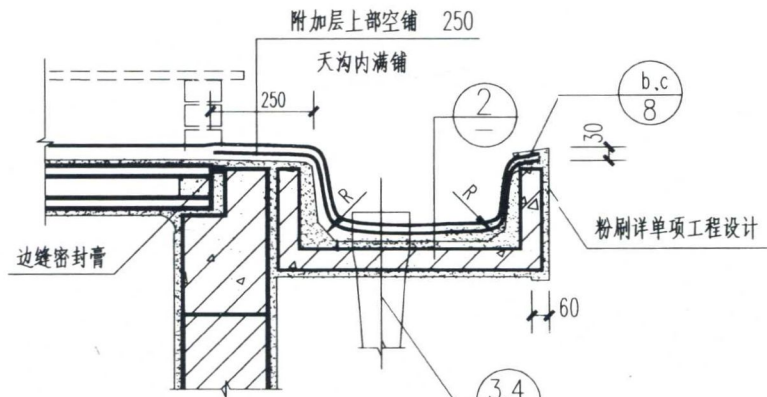


- 35 厚配筋细石砼板，条砖架空 180(同②)
- 3 厚再生橡胶沥青防水涂料(JG型)
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋砼屋面板，找坡宜为2~3%

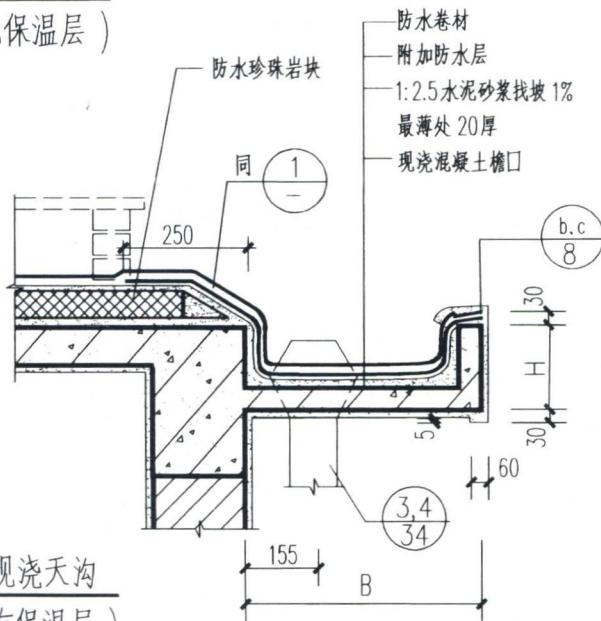
说明：保温层可采用：(1).40厚防水珍珠岩，导热系数 $\lambda \leq 0.08W/mK$ ；(2).60厚干铺膨胀蛭石，导热系数 $\lambda \leq 0.12W/mK$ ；(3).25厚海泡石保温隔热材料，导热系数 $\lambda \leq 0.05W/mK$ ；(4).利用保温材料找坡时，坡度2%，最薄处20厚。



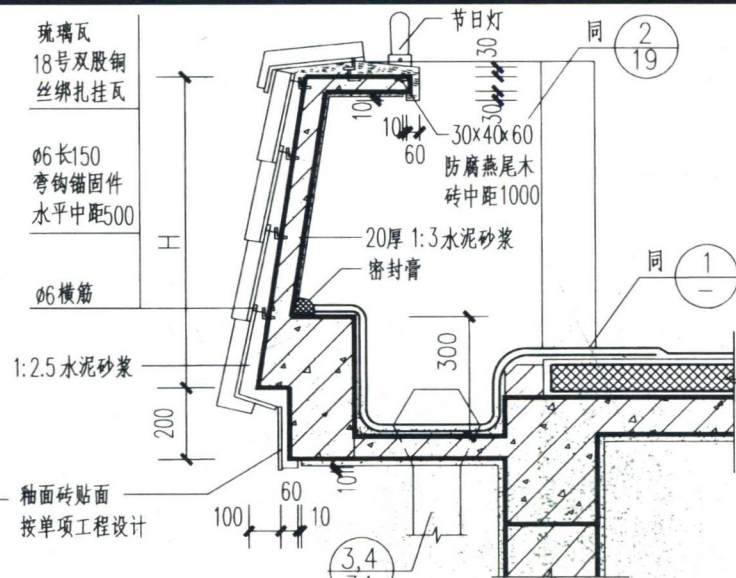
说明: B,H 按单项工程设计



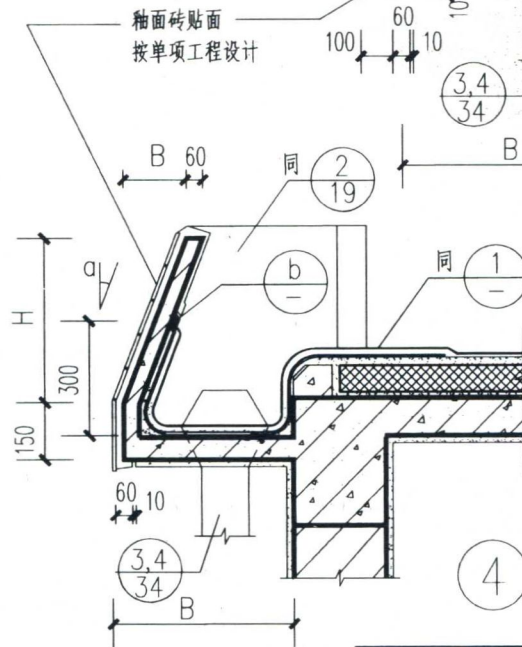
① 预制天沟
(无保温层)



② 现浇天沟
(有保温层)



③ 带斜板天沟 (一)

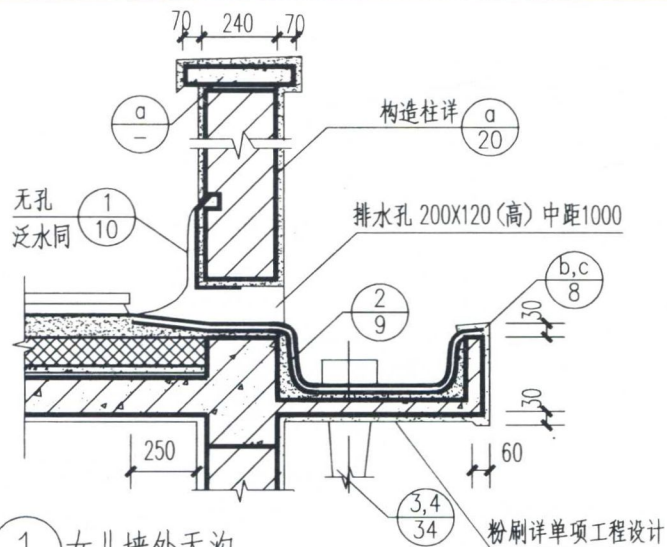


④ 带斜板天沟 (二)

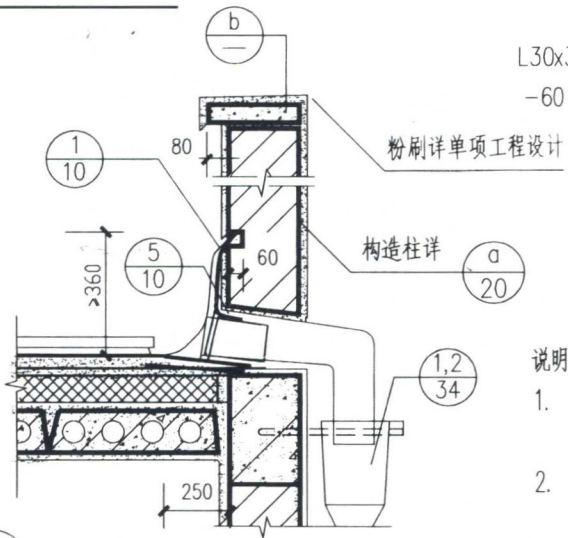


说明: a, B, H 按单项工程设计

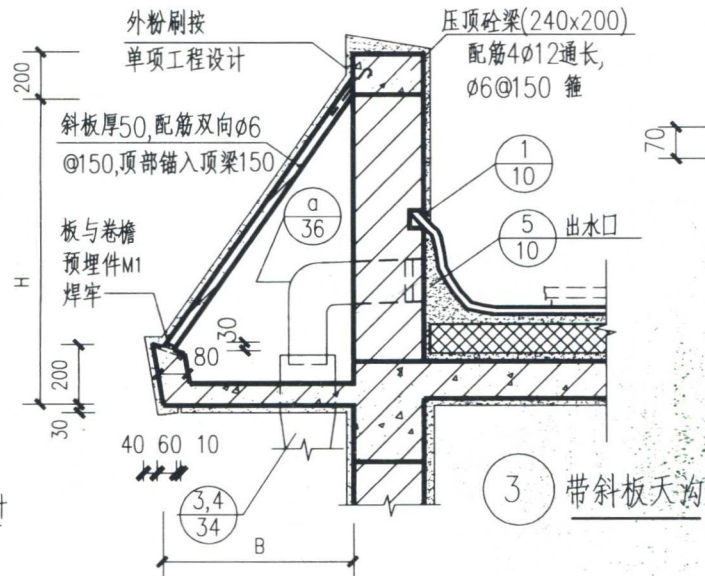
天沟檐口



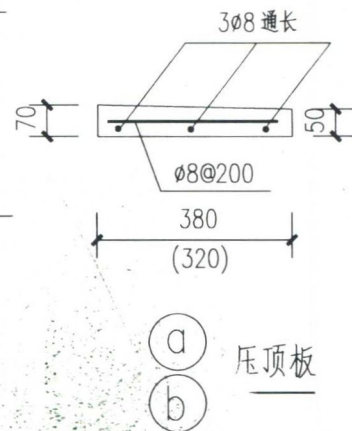
① 女儿墙外天沟



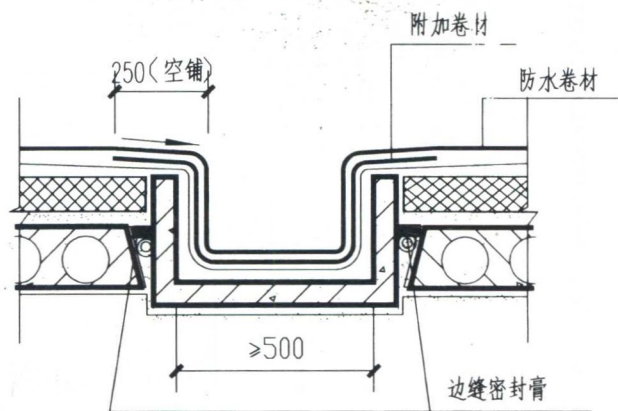
② 女儿墙出水口



3 帶斜板天沟



压顶板

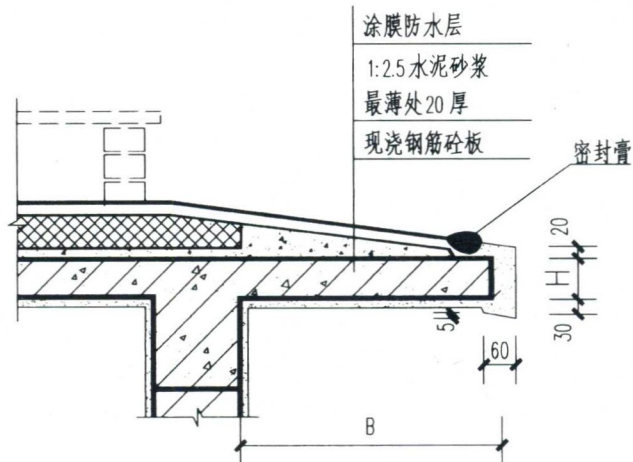


4 预制屋面中天沟

说明:

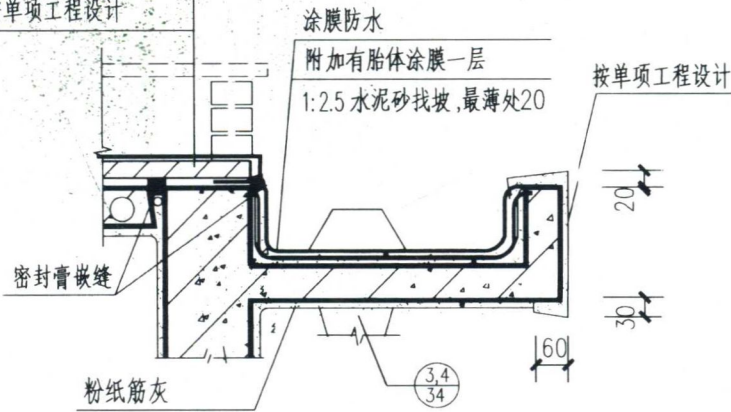
1. 女儿墙高度单项工程设计未注明时为 1100 mm 屋面面层详单项工程设计;
2. 砼强度等级 C20, 所用钢筋钢板 I 级, 压顶板采用细石砼;
3. $H>1500$ 时, 斜板详单项工程设计;
4. B、H 按单项工程设计

设计	审核	校对	制图
谭子厚	邹越	邹越	邹越



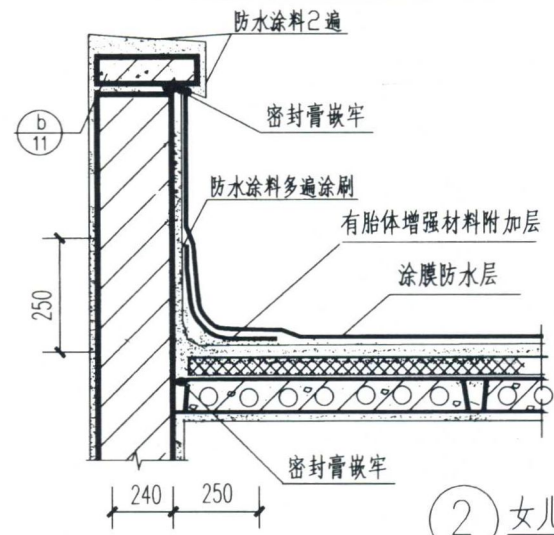
① 平檐口

面层详单项工程设计
涂膜防水
1:2.5 水泥砂浆找平
40 厚细石砼 (双向 $\phi 4@150$)
基层按单项工程设计

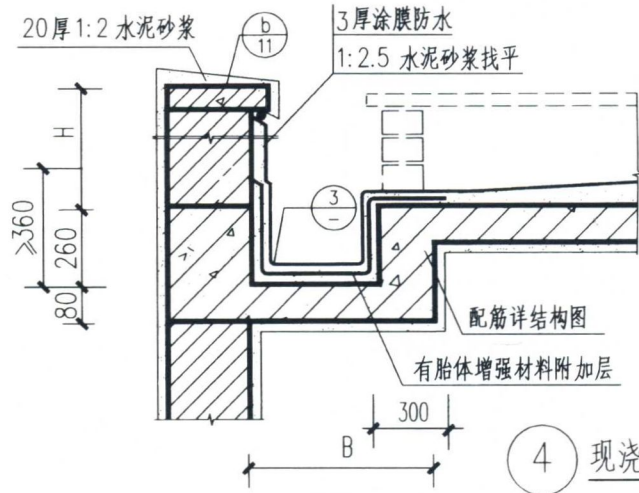


③ 现浇天沟檐口

粉纸筋灰
或按单项工程设计



② 女儿墙泛水

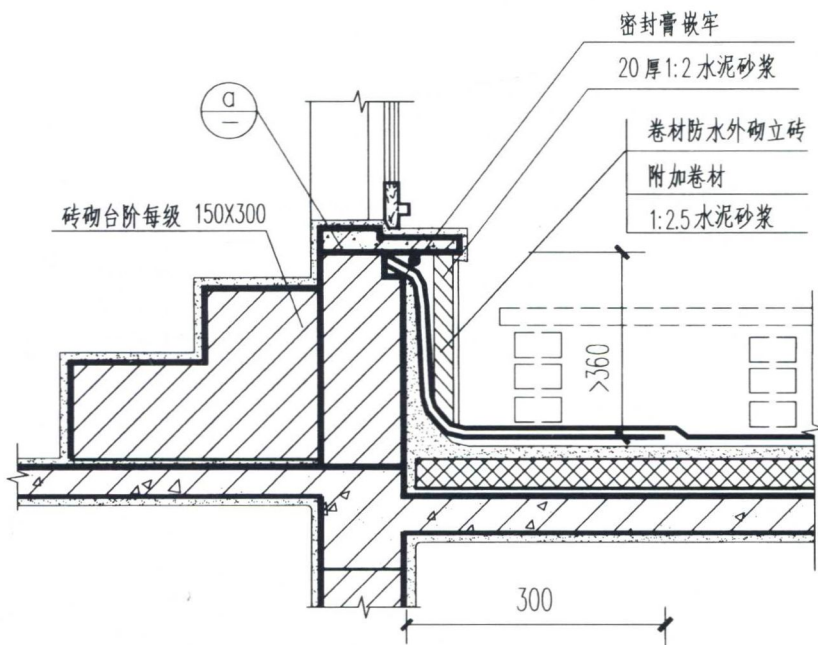


④ 现浇屋面内天沟

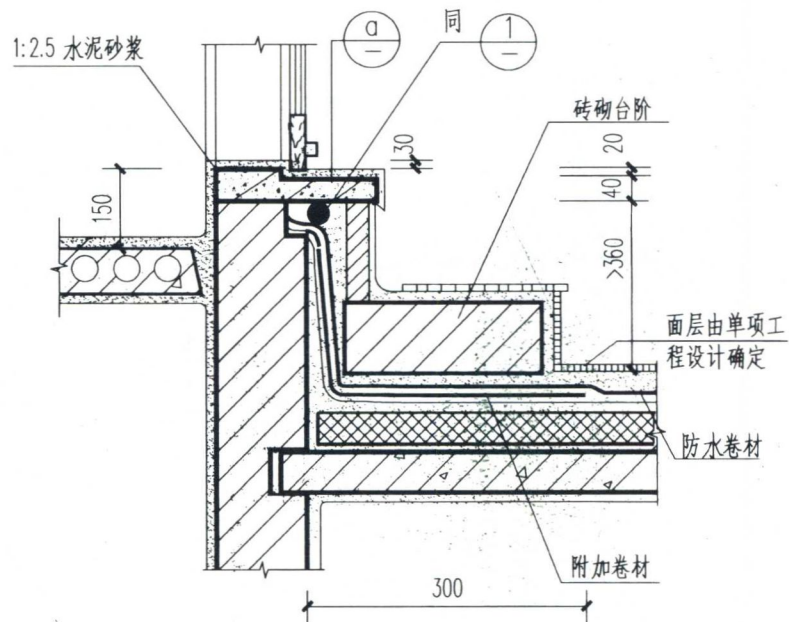
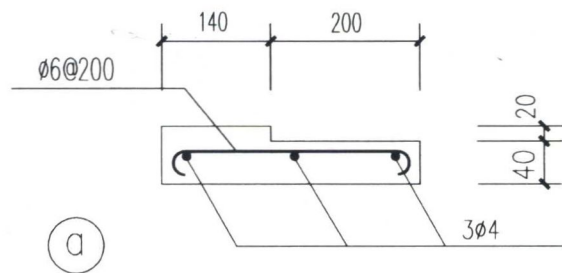
檐口及女儿墙泛水

图集号	98ZJ201
页	12

谭子厚
 设计
 校核
 邹越
 邹运
 邹运



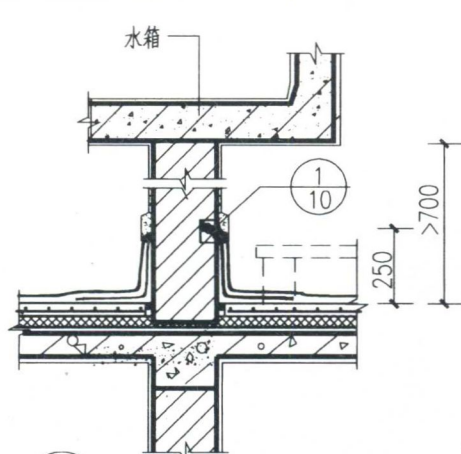
1 无变形缝出入口(一)



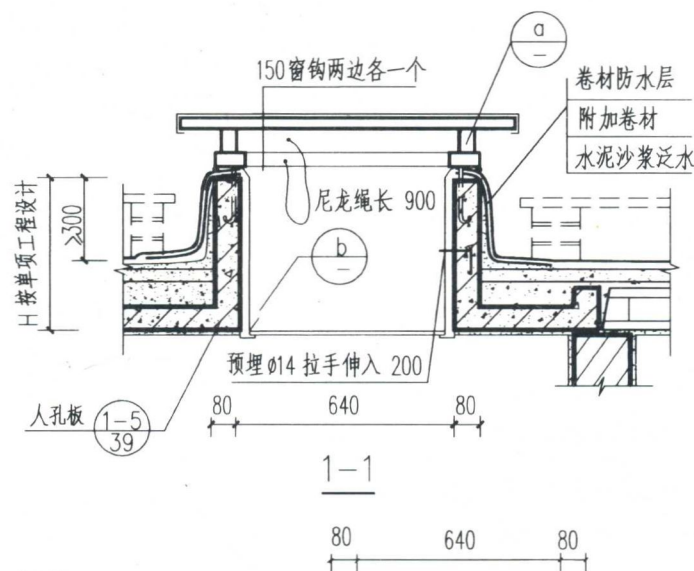
2 无变形缝出入口(二)

说明:

1. a 板长向两端各伸入墙内 250.
板采用 C20 细石砼预制.
2. 有变形缝出入口见 98ZJ111.

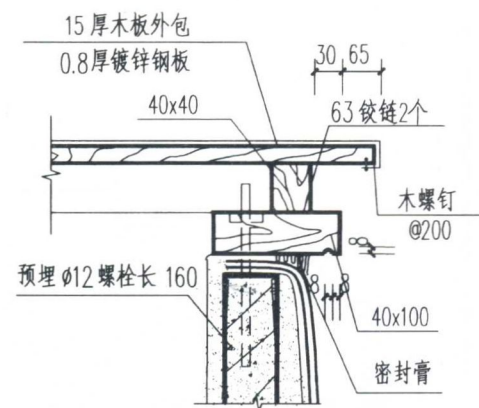


① 水箱底泛水

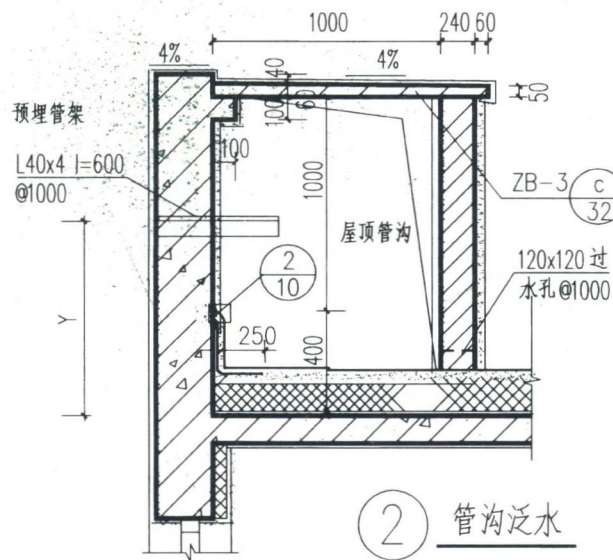


1-1

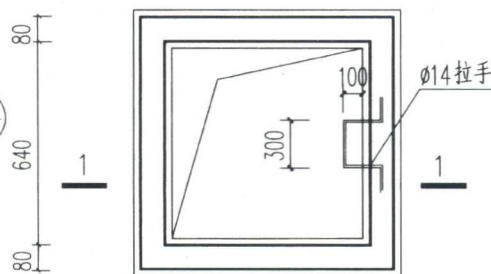
80 640 80



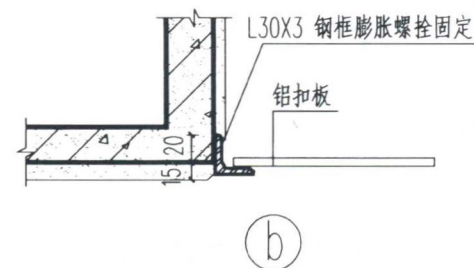
a



② 管沟泛水



③ 钢筋砼检修孔



b

说明: H、Y 按单项工程设计。

水箱、管沟及屋面检修孔

图集号	98ZJ201
页	14