

重庆市工程建设标准设计

DJBT-025

屋面保温隔热建筑构造(二)

(聚氨酯硬泡体)

06J018

重庆市建设委员会

重庆市工程建设标准设计

屋面保温隔热建筑构造(二)

聚氨酯硬泡体

DJBT-025

主编单位:中冶赛迪工程技术股份有限公司

批准部门:重 庆 市 建 设 委 员 会

实行日期:2 0 0 7 年 1 月 1 日

2007

重庆市建设委员会文件

渝建发〔2006〕240号

重庆市建设委员会 关于发布重庆市工程建设标准设计《屋面保温 隔热建筑构造图集》(一)、(二)的通知

各区县(自治县、市)建委,各有关单位:

由中冶赛迪工程技术股份有限公司编制的《屋面保温隔热建筑构造图集》(一)、(二)已通过专家审定。该图集为重庆市建筑产品推荐性应用标准设计,于2007年1月1日起实施。《屋面保温建筑构造图集》(一)(聚苯板屋面)编号DJBT-024,图集号06J017;《屋面保温建筑构造图集》(二)(聚氨酯硬泡体屋面)编号DJBT-025,图集号06J018。

该图集由中冶赛迪工程技术股份有限公司负责解释。

重庆市建设委员会
二〇〇六年十二月二十二日

屋面保温隔热建筑构造(二) 聚氨酯硬泡体

批准部门:重庆市建设委员会

批准文号:渝建发[2006]240号

主编单位:中冶赛迪工程技术股份有限公司

统一编号:DJBT-025

实施日期:2007年1月1日

图集号:06J018

主编单位负责人: 杨少芳

主编单位技术负责人: 徐春锦

技术审定人: 王进

设计负责人: 杨智军

目 录

目录	1
设计总说明(一)、(二)、(三)	2~4
防水等级Ⅱ级保温屋面构造(一)、(二)	5、6
防水等级Ⅲ级保温屋面构造	7
保护层分仓缝和分格缝的设置	8
一般屋面女儿墙、檐口、檐沟	9
女儿墙压顶及泛水收头做法	10
檐沟局部详图	11
屋面出入口做法	12

屋面变形缝构造	13
架空隔热板构造	14
一般屋面雨水口构造	15
穿女儿墙屋面落水口	16
屋面人孔构造	17
管道穿屋面构造	18
通风管道屋面构造	19
设施基座屋面构造	20

图名	目录			图集号	06J018
				页次	1
设计	李继	校对	高万利	审核	杨智军

说 明

1. 编制依据:

《民用建筑热工设计规范》GB50176-93;
《屋面工程技术规范》GB50345-2004;
《屋面工程质量验收规范》GB50207-2002;
《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005;
《重庆市居住建筑节能设计标准》DB50/5024-2002;
《建筑结构荷载规范》GB50009-2001;

现行相关的国家及地方屋面防水标准图集。

2. 聚氨酯硬泡体特点:

聚氨酯硬泡体集防水、保温两个功能于一体,采用直接喷涂于屋面层,无接缝,具很强抗渗透能力。施工快捷,异形屋面极易施工。节点简单,防水可靠,节能,隔热效果好。质量轻,抗压强度大,抗老化温度幅度大(-50~150℃)。便于旧屋面翻修,耐用年限久,环保可持续性好。

3. 造用范围:

本图集适用于屋面防水等级为Ⅱ、Ⅲ级的民用建筑以聚氨酯硬泡体防水、保温一体化为主(当防水等级为Ⅱ级时,辅以各类防水卷材、涂膜)的保温隔热节能屋面工程。

4. 材料技术性能:

表 4-1

项 目	单 位	技术 指 标	
		H 型	M 型
适用情况		上人屋面	不上人屋面
密度	kg/m ³	≥55	≥35
抗压强度	MPa	≥0.3	≥0.3
导热系数	W/mK	≤0.022	≤0.017
尺寸稳定性	%	≤1	≤1
吸水率	%	≤1	≤1
闭孔率	%	≥95	≥95
抗拉强度	MPa	≥0.5	≥0.2
粘结强度	MPa	≥0.2	≥0.2
适用温度	℃	-50~150	-50~150

5. 主要配套材料的种类及要求:

主要配套材料:合成高分子防水卷材和涂膜、高聚物改性沥青防水卷材;

防水层材料及厚度见表 5-1,胶粘剂和密封材料做法及要求应符合国家相关标准和单项工程设计,表 5-1

防水层材料类型	单 位	Ⅱ 级 防 水	Ⅲ 级 防 水
聚氨酯硬泡体	mm	30~100	30~75
高分子卷材	mm	1.0	——
高分子防水涂料	mm	1.5	——
高聚物改性沥青	mm	3	——

图 名	设计总说明(一)		图集号	06J018
			页 次	2
设计	王 强	校 对	高 伟	审 核

6.聚氨酯保温层厚度选用表:

表 6-1

		工程做法	单位	构造节点编号								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
居住建筑	建筑找坡	保温层厚度	mm	55	45	45	45	45	50	45	50	45
		传热系数(K)	W/(m ² ·K)	0.69	0.79	0.79	0.77	0.78	0.75	0.78	0.74	0.79
		热惰性指标(D)	——	2.51	2.71	2.80	3.03	2.99	2.62	2.95	2.77	2.91
	结构找坡	保温层厚度	mm	120	85	80	55	60	100	65	85	70
		传热系数(K)	W/(m ² ·K)	0.37	0.50	0.53	0.71	0.66	0.44	0.63	0.51	0.59
		热惰性指标(D)	——	2.57	2.50	2.53	2.50	2.51	2.52	2.53	2.51	2.54
公共建筑	建筑找坡	保温层厚度	mm	55	55	55	55	55	55	55	55	55
		传热系数(K)	W/(m ² ·K)	0.69	0.68	0.68	0.67	0.67	0.68	0.68	0.69	0.68
	结构找坡	保温层厚度	mm	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		传热系数(K)	W/(m ² ·K)	0.68	0.67	0.67	0.66	0.66	0.68	0.67	0.68	0.67

各构造层次计算取值

表 6-2

构造层名称	选用值				构造层名称	选用值			
	分层厚度 mm	导热系数 W/m·K	修正系数	蓄热系数 W/m ² ·K		分层厚度 mm	导热系数 W/m·K	修正系数	蓄热系数 W/m ² ·K
水泥砂浆保护(找平)层	20,25	0.930	1.0	11.37	防水层	4	0.170	1.0	3.33
细石混凝土层	30,35,40	1.740	1.0	17.2	水泥膨胀珍珠岩找坡层	30	0.210	1.3	4.472
砂垫层	20	0.580	1.0	8.26	现浇钢筋混凝土板结构层	120	1.740	1.0	17.20
聚氨酯防水保温层	45-120	0.033	1.5	0.54	页岩陶粒混凝土	30	0.500	1.0	6.7

注:选用要求:

- 1) 当用于上人屋面时,必须采用密度 $\geq 55\text{kg/m}^3$ 的聚氨酯硬泡体;
- 2) 当用于Ⅲ级防水旧屋面维修翻建时,当旧基层未发生脱层、起泡,可不铲除,旧基层可直接喷涂聚氨酯硬泡防水层。

图名	设计总说明(二)			图集号	06J018
				页次	3
设计	李永	校对	高万利	审核	杨智军

3) 保温层厚度选取:根据所选节点号对应表中的建筑类型及找坡方式的数值,确定相应的保温层厚度;

7、施工要求:

7.1 聚氨酯硬泡体必须选择保温防水一体化的聚氨酯作为防水材料,具有一般保温功能的聚氨酯硬泡体不得作为屋面防水层;

7.2 一般情况下,聚氨酯防水层可不设隔汽层;

7.3 聚氨酯防水层必须设保护层,以免阳光照射和外界风化,影响其使用寿命;

7.4 卷材施工要求:

1) 防水层:施工时气温不得低于 5°C ,严禁在雨、雪、雾、高温气候条件下施工。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,按详图要求先铺贴附加卷材,再用密封膏进行封边和补强处理。

铺设方法有空铺法、点粘法、条粘法和满粘法,优先采用空铺法、点粘法和条粘法。

2) 找平层:20厚1:2.5水泥砂浆,养护需充分,但应避免采用大量浇水或蓄水的养护方法。

3) 找坡层:1:6水泥膨胀珍珠岩($r \leq 5\text{kN/m}^3$)或1:6页岩陶粒混凝土($r \leq 11\text{kN/m}^3$)。屋面坡度应 $\geq 2\%$,檐沟及天沟的坡度应 $\geq 1\%$,其沟底水落差不得超过200。

4) 细石混凝土的细骨料应采用粒径0.3~0.5mm的中砂或细砂,水泥砂浆用中砂,含泥量 $\leq 2\%$,必须筛选;

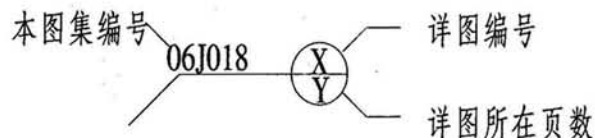
5) 保温隔热层:重庆地区满足夏季隔热要求的建筑的屋面工程,按《重庆市居住建筑节能设计标准》及《公共建筑节能设计标准》确定聚氨酯厚度(见选用厚度表),如有节能要求的采暖建筑的保温层厚度另行计算。

6) 保护层:在保温隔热层上需做保护层,详见第8页。混凝土和水泥砂浆作保护层时必须设置分仓缝,设缝要求和缝的处理详见第8页。

7) 找坡层的材料可以选取1:6水泥膨胀珍珠岩、水泥膨胀蛭石、页岩陶粒混凝土及水泥聚苯颗粒砂浆,由设计师在选取做法节点时注明。

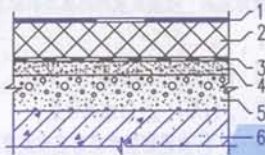
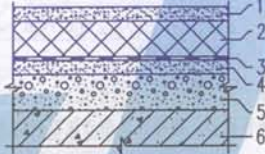
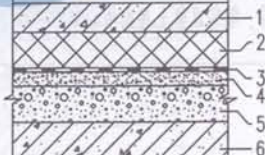
8) 屋面防水工程施工必须严格遵守《屋面工程技术规范》GB50345-2004的各项规定。

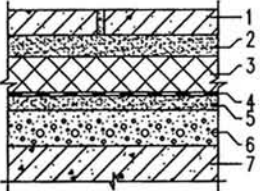
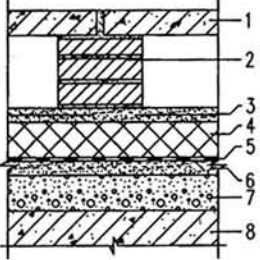
8、索引方法:

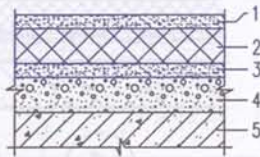
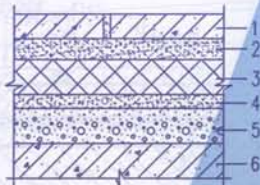
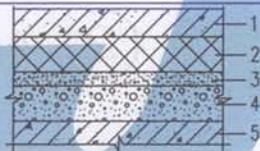
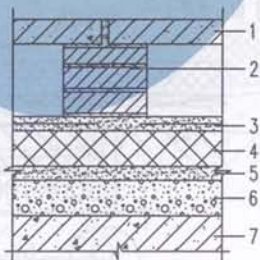
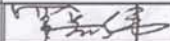
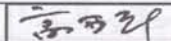


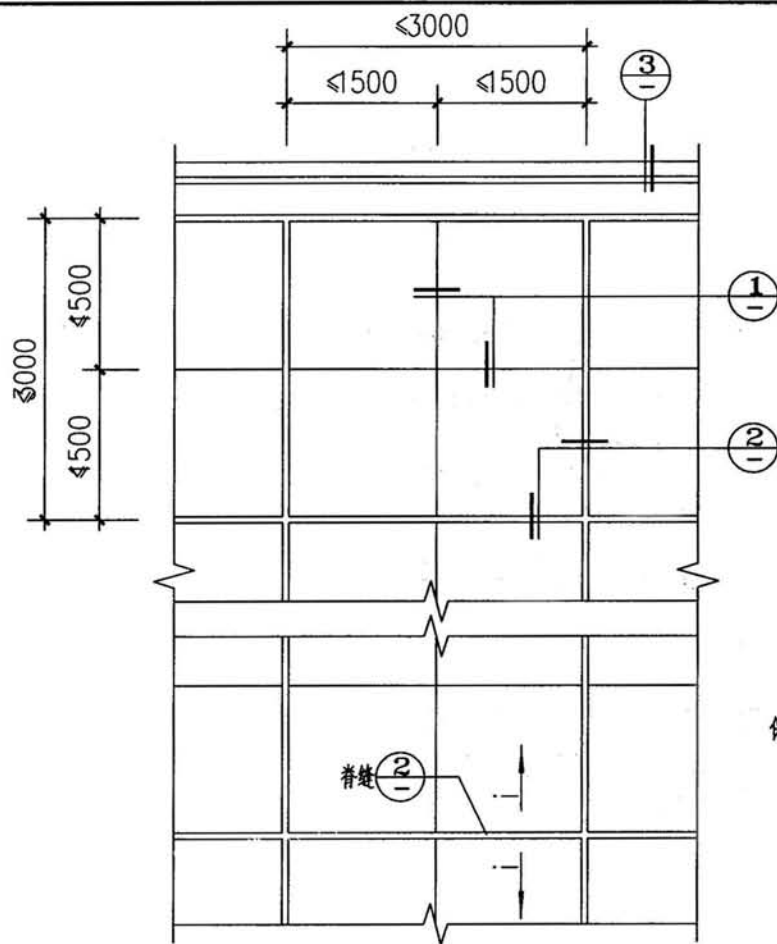
注:聚氨酯保温层厚度应根据建筑性质、找坡形式按表6-1选取后标注在所选节点号后。

图名	设计总说明(三)			图集号	06J018
				页次	4
设计	李永	校对	高万利	审核	杨智军

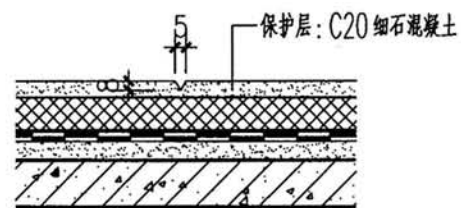
防水等级	编号	名 称	构造简图	层次	构造做法	备 注		
防水等级Ⅱ级的保温屋面	①	防水硬泡+ 涂膜 不上人屋面		1 2 3 4 5 6	保护层:涂膜保护层; 防水兼保温层:硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 防水层:防水卷材(或涂膜)一层; 找平层:20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层:最薄处30厚,找坡坡度见具体设计; 结构层:钢筋混凝土屋面板。	1.硬质聚氨酯泡沫塑料厚度查表。 2.卷材(或涂膜)厚度按工程设计。		
	②	防水硬泡+ 防水 卷材(涂膜) 上人屋面		1 2 3 4 5 6	保护层:25厚1:2水泥砂浆; 防水兼保温层:硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 防水层:防水卷材(或涂膜)一层; 找平层:20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层:最薄处30厚,找坡坡度见具体设计; 结构层:钢筋混凝土屋面板。	1.保护层均设分仓缝和分格缝; 2.卷材(或涂膜)厚度按工程设计。		
	③	防水硬泡+ 防水 卷材,细石混凝土 上人屋面		1 2 3 4 5 6	保护层:40厚C20细石混凝土(内配 $\phi 4@200$ 双向); 防水兼保温层:硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 防水层:防水卷材(或涂膜)一层; 找平层:20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层:1:6水泥膨胀珍珠岩或水泥膨胀蛭石或页岩陶粒混凝土; 结构层:钢筋混凝土屋面板。	1.保护层均设分仓缝和分格缝; 2.卷材(或涂膜)厚度按工程设计。		
					图名	防水等级Ⅱ级保温屋面构造(一)	图集号	06J018
					设计	李宏伟	页次	5
					校对	高可利	审核	杨智军

防水等级	编号	名称	构造简图	层次	构造做法	备注
防水等级Ⅱ级的保温屋面	④	防水硬泡+防水卷材(涂膜) 上人屋面		1 2 3 4 5 6 7	保护层: 35厚500×500钢筋混凝土预制块(或其它铺块); 垫层: 30厚粗砂; 防水兼保温层: 硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 防水层: 防水卷材(或涂膜)一层; 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层: 1:6水泥膨胀珍珠岩或水泥膨胀蛭石或页岩陶粒混凝土, 最薄处30厚, 找坡坡度见具体设计; 结构层: 钢筋混凝土屋面板。	1. 硬质聚氨酯泡沫塑料厚度查表。 2. 卷材(或涂膜)厚度按工程设计。
	⑤	防水硬泡+防水卷材(涂膜) 隔热屋面		1 2 3 4 5 6 7 8	架空板: 500×500×35钢筋混凝土板用1:2.5水泥砂浆固定; 支墩层: 200高120×240砖墩(双向@500)用1:2.5水泥砂浆砌筑; 保护层: 25厚1:2水泥砂浆; 防水兼保温层: 硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 防水层: 防水卷材(或涂膜)一层; 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层: 1:6水泥膨胀珍珠岩或水泥膨胀蛭石或页岩陶粒混凝土, 最薄处30厚, 找坡坡度见具体设计; 结构层: 钢筋混凝土屋面板。	1. 硬质聚氨酯泡沫塑料厚度查表。 2. 卷材(或涂膜)厚度按工程设计。
					图名	图集号
					防水等级Ⅱ级保温屋面构造(二)	06J018
					设计	页次
					审核	6
					设计	审核

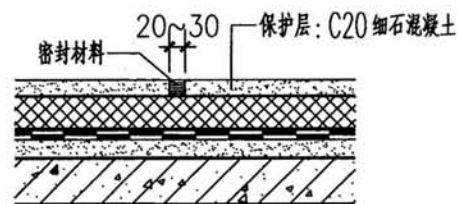
防水等级	编号	名称	构造简图	层次	构造做法	备注				
防水等级Ⅲ级的保温屋面	⑥	防水硬泡不上人屋面		1 2 3 4 5	保护层: 25厚1:2水泥砂浆; 防水兼保温层: 硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层: 最薄处30厚, 找坡坡度见具体设计; 结构层: 钢筋混凝土屋面板。	1. 硬质聚氨酯泡沫塑料厚度查表。				
	⑦	防水硬泡预制块上人屋面		1 2 3 4 5 6	保护层: 35厚500×500钢筋混凝土预制块(或其它铺块); 垫层: 30厚粗砂垫层; 防水兼保温层: 硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层: 最薄处30厚, 找坡坡度见具体设计; 结构层: 钢筋混凝土屋面板。	1. 硬质聚氨酯泡沫塑料厚度查表。				
	⑧	防水硬泡细石混凝土上人屋面		1 2-5	保护层: 40厚C20细石混凝土(内配φ4@200双向); 同上3-6;	1. 保护层均设分仓缝和分格缝;				
	⑨	防水硬泡架空隔热屋面		1 2 3 4 5 6 7	架空板: 500×500×35钢筋混凝土板用1:2.5水泥砂浆固定; 支墩层: 200高120×240砖墩(双向@500)用1:2.5水泥砂浆砌筑; 保护层: 25厚1:2水泥砂浆; 防水兼保温层: 硬质聚氨酯泡沫塑料防水保温隔热层(现场喷涂成形); 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆; 找坡层: 最薄处30厚, 找坡坡度见具体设计; 结构层: 钢筋混凝土屋面板。	1. 硬质聚氨酯泡沫塑料厚度查表。				
					图名	防水等级Ⅲ级保温屋面构造	图集号	06J018		
					设计		校对		页次	7
							审核			



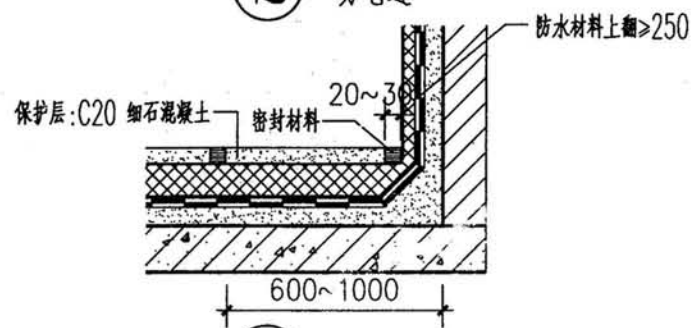
保护层分仓缝和分格缝的设置示意平面图



① 分格缝

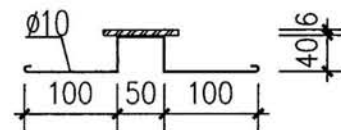
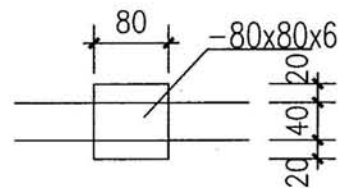
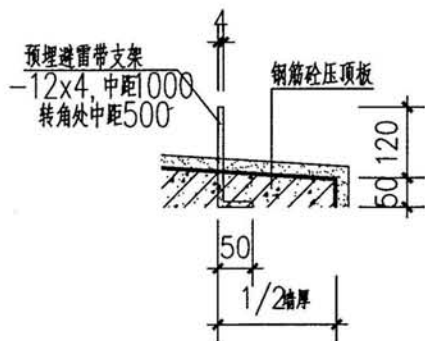
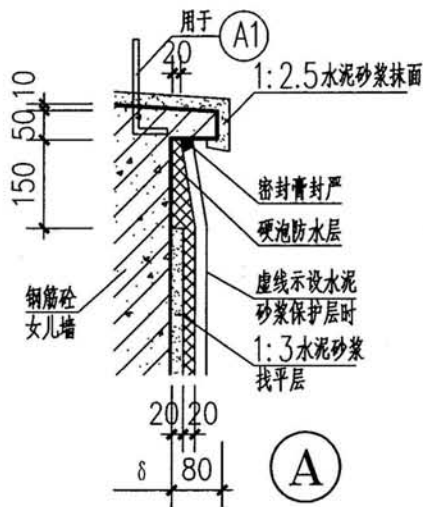


② 分仓缝

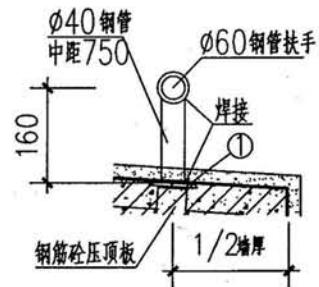
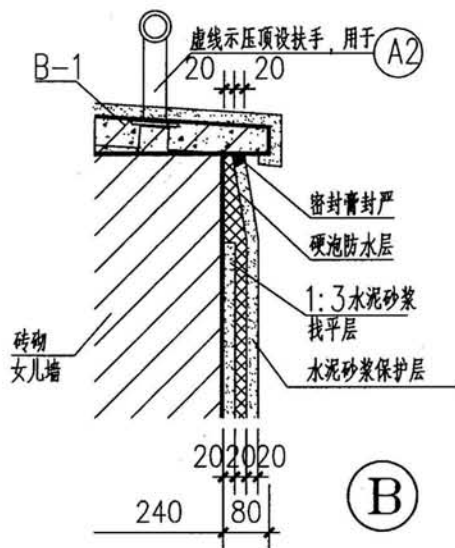


③ 分仓缝

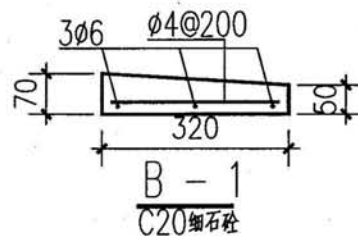
图名	保护层分仓缝和分格缝的设置			图集号	06J018
				页次	8
设计	高卫平	校对	李宏伟	审核	杨智军



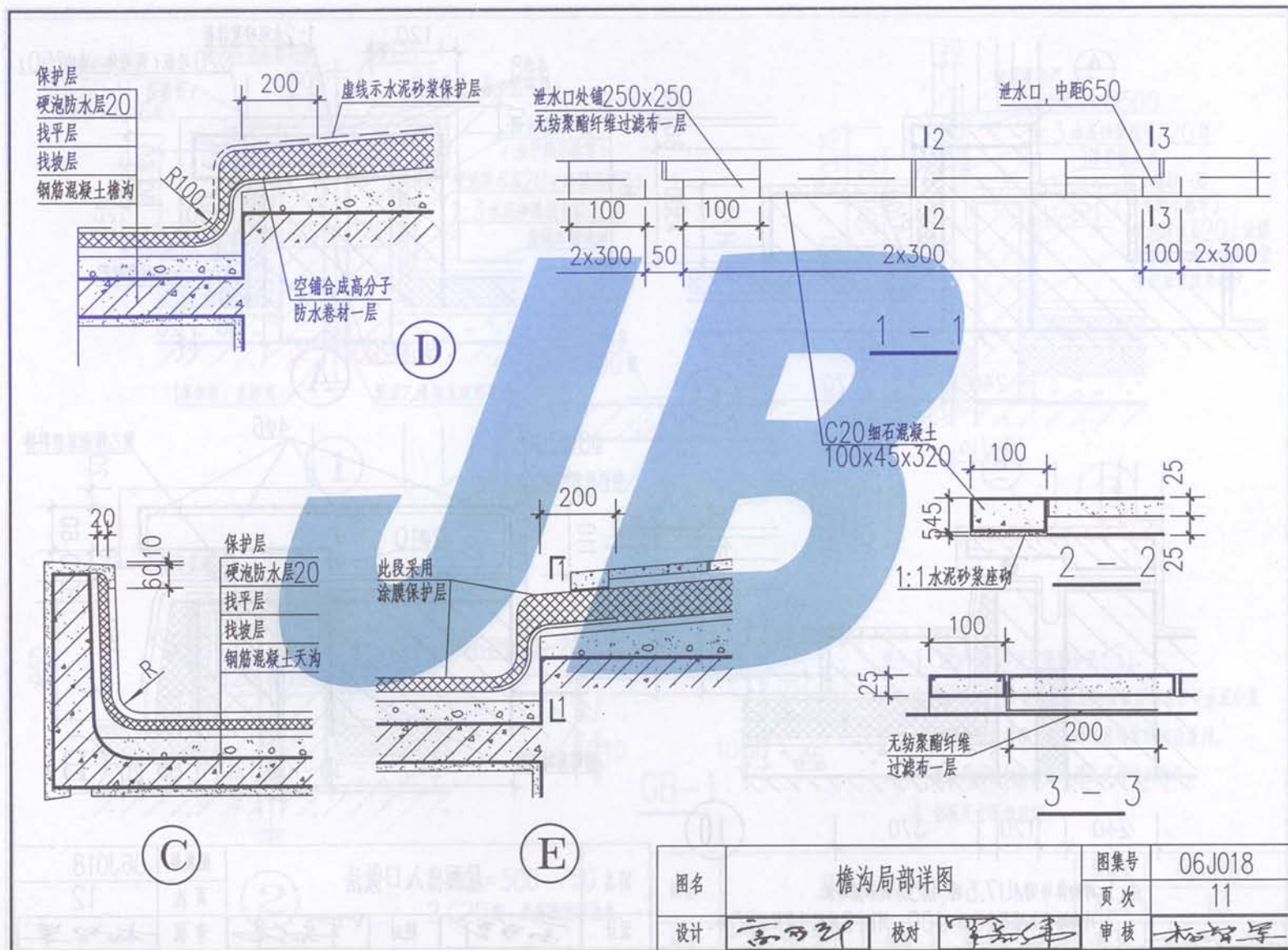
①

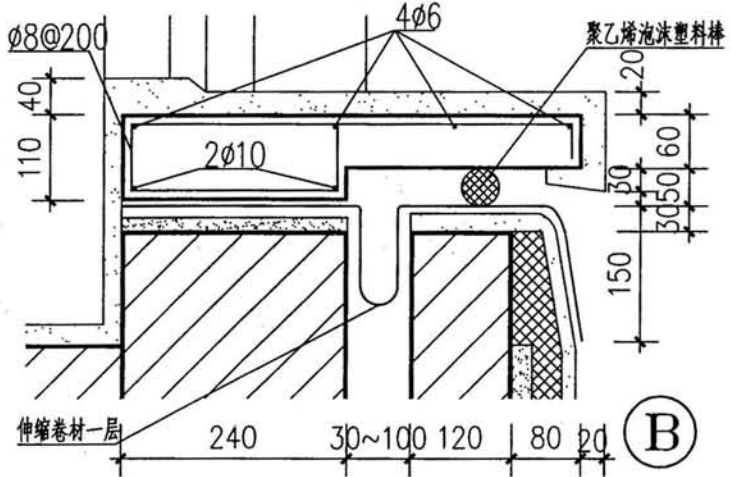
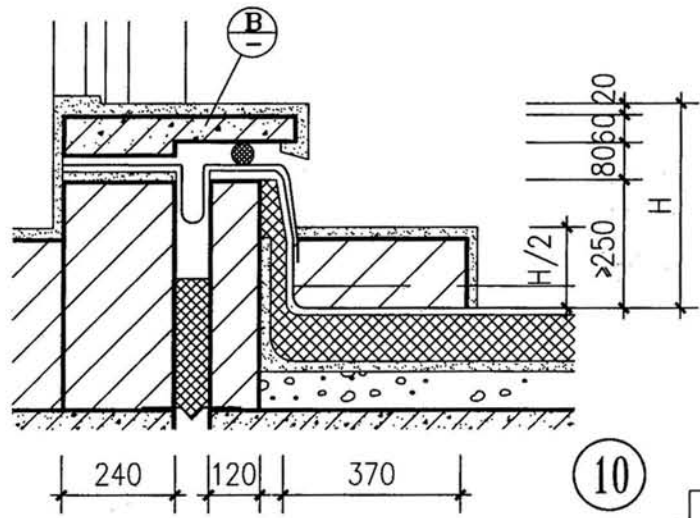
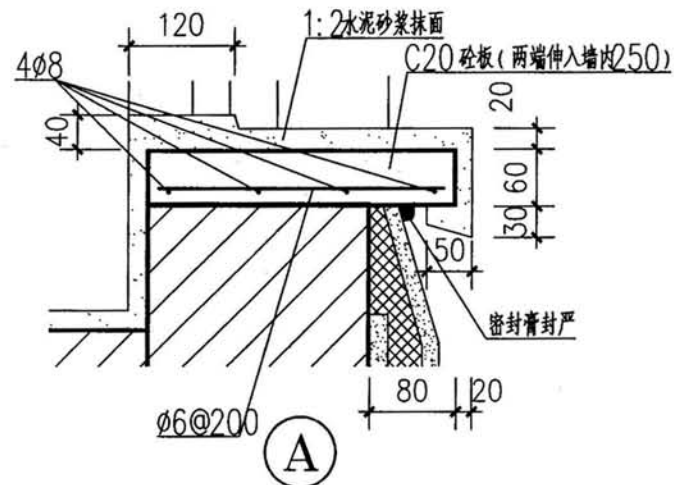
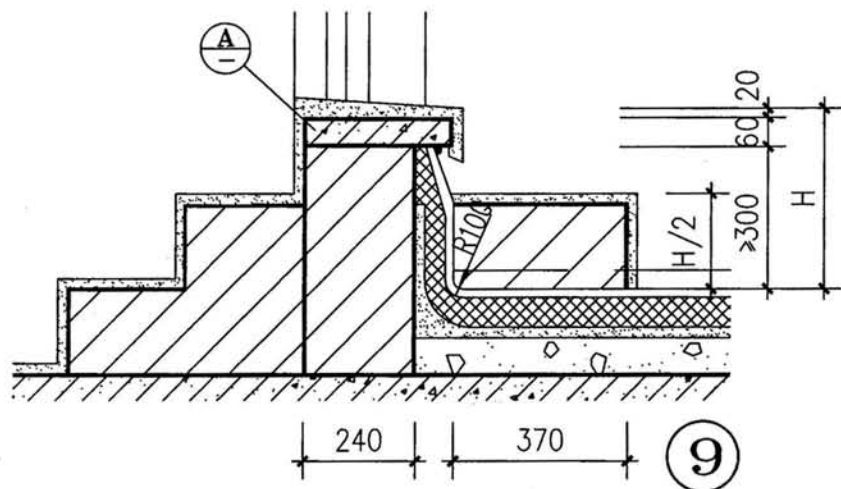


A2



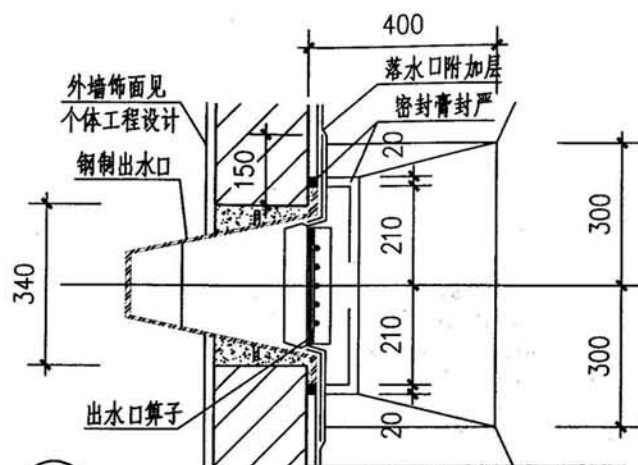
图名	女儿墙压顶及泛水收头做法		图集号	06J018
设计	高万利	校对	王海东	审核
			页次	10
				审核



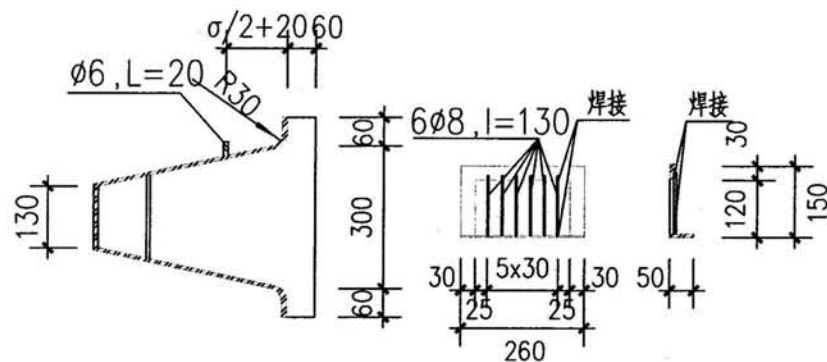
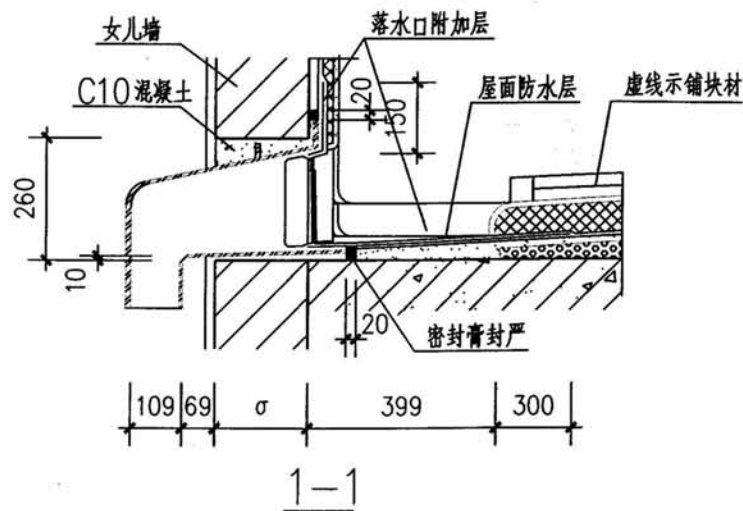


注: 1. 砖砌体均用MU7.5砖, M5水泥砂浆砌筑。
2. 砖砌踏步每端宽出门洞口100, 用1:2水泥砂浆抹面20厚。

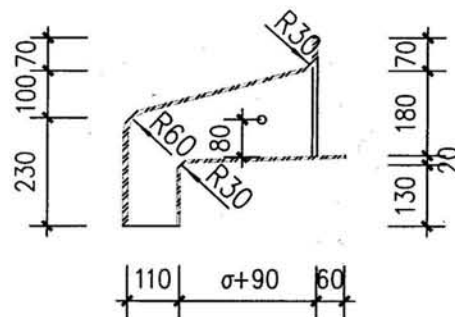
图名	屋面出入口做法			图集号	06J018
				页次	12
设计	高可卿	校对	罗志军	审核	杨智军



1



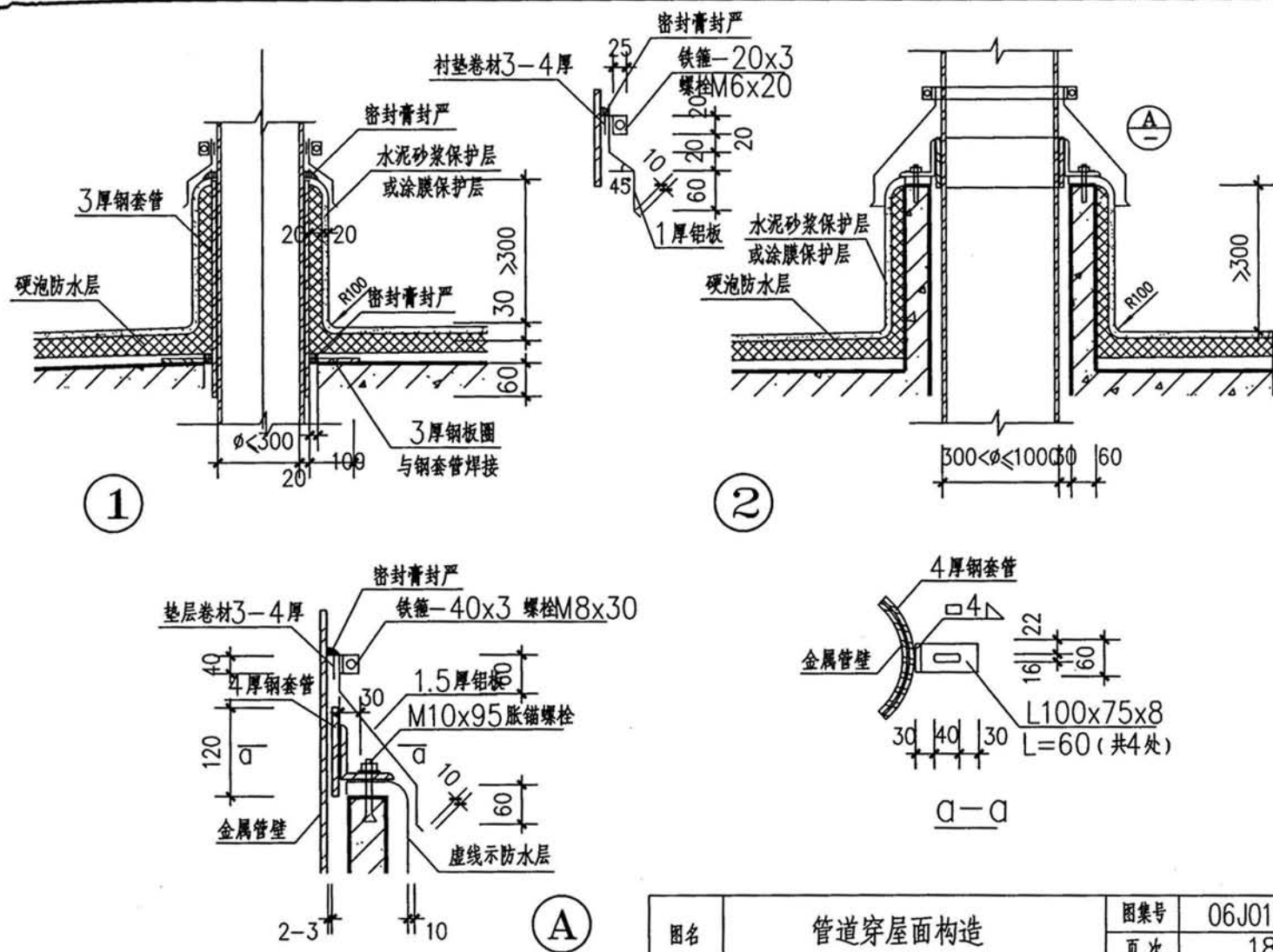
出水口篦子



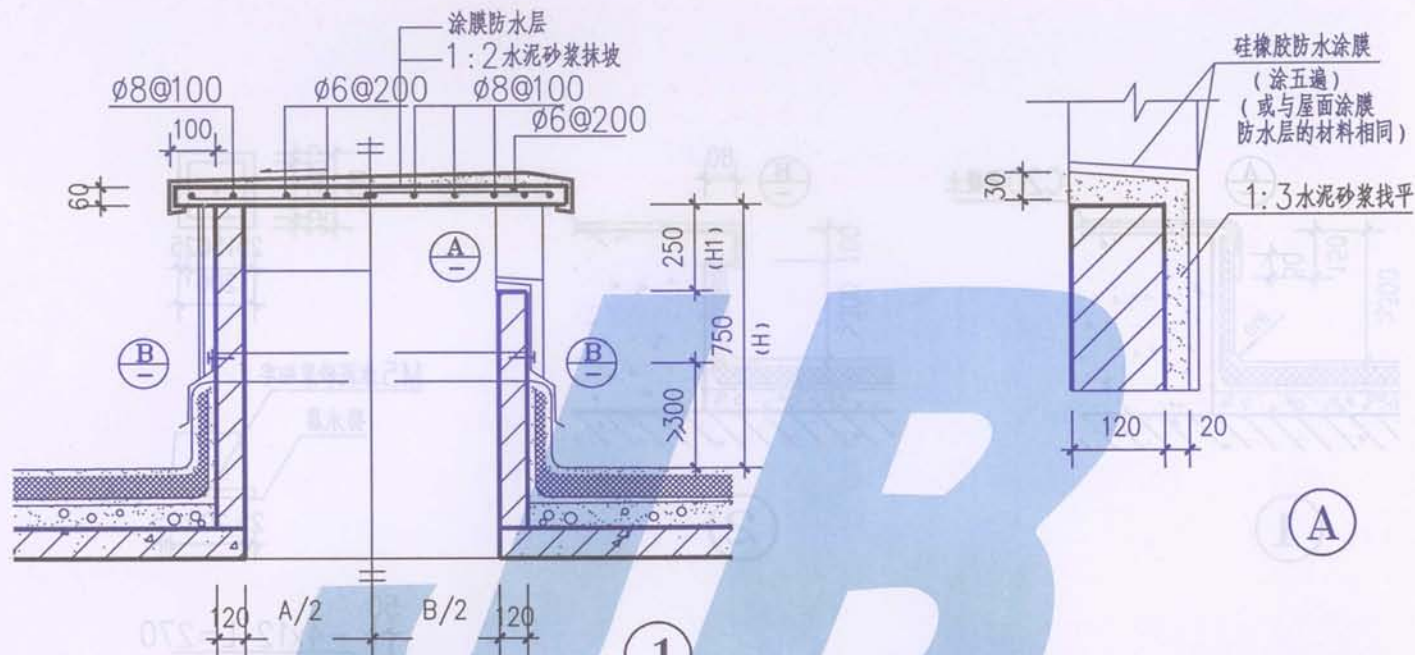
钢制出水口 (4厚钢板焊制)

注: 1. 落水口附加层采用防水涂膜铺设二层胎体增强材料, 共厚2—3。
2. 女儿墙厚度σ见个体工程设计。

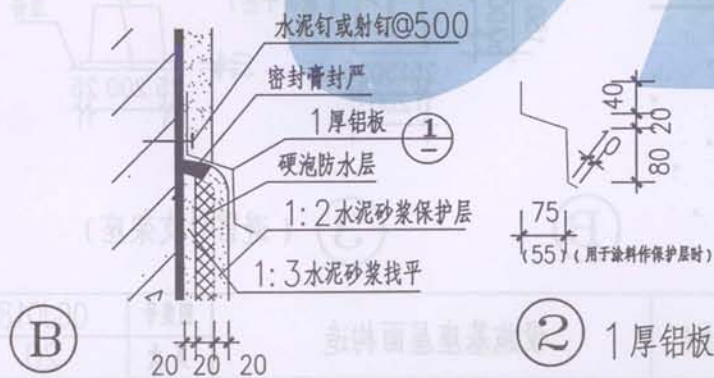
图名	穿女儿墙屋面落水口		图集号	06J018
			页次	16
设计	李红建	校对	李红建	审核



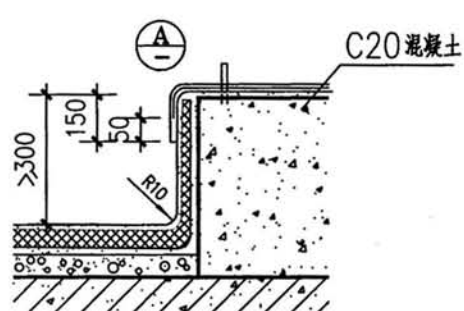
图名	管道穿屋面构造			图集号	06J018
				页次	18
设计	和 健	校对	李 军	审核	和 健



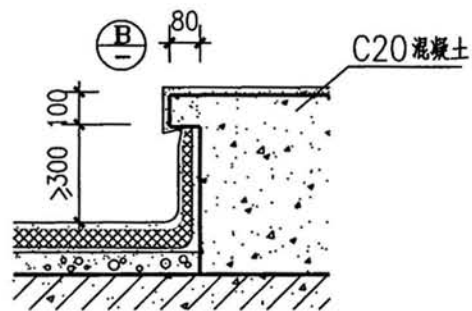
- 注: 1. 洞口尺寸A×B见个体工程设计, 当A>1000时, 应重新验算顶板的配筋;
 2. H及H1, 不按本图者, 须另注明。但H≤1500;
 3. 顶板采用C20混凝土, 钢筋保护层10, 板面用1:2水泥砂浆抹坡(坡度2%), 再做硅橡胶涂膜防水层(涂五遍)(当屋面采用涂膜防水层时, 则可用相同的涂料);
 4. 砖砌体采用MU10烧结普通砖, M5水泥砂浆砌筑, 砌体内侧按清水墙处理;
 5. 屋面防水层上铺块材, 做细石混凝土或倒置式屋面, 泛水高度均从最顶面算起。



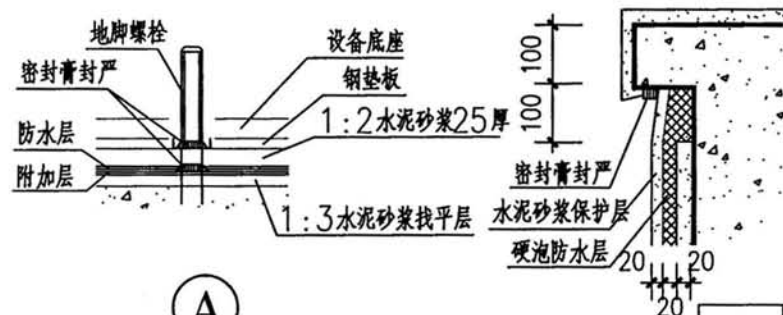
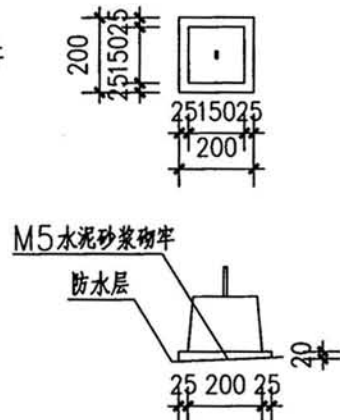
图名	通风管道屋面构造		图集号	06J018
设计	胡建	校对	审核	19



①

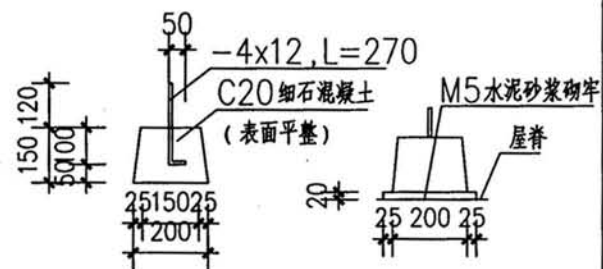


②



A

B



③ (避雷针支架座)

图名	设施基座屋面构造			图集号	06J018
设计	刘仁建	校对	李永军	页次	20
				审核	杨智军