

甘 肃 省 工 程 建 设 标 准 设 计

DBJT25-129-2012

12系列建筑标准设计图集

甘 12J8

屋面

 中国建材工业出版社

甘肃省工程建设标准设计

DBJT25-129-2012

12 系列建筑标准设计图集

甘 12J8

屋面

批准部门：甘肃省住房和城乡建设厅

组织编制：甘肃省工程建设标准管理办公室



中国建材工业出版社

关于批准《甘 12 系列标准设计图集》 为甘肃省建筑标准设计的通知

甘建标[2012]690 号

各市、州住房和城乡建设局、兰州新区规划建设局,省直有关厅局,各勘察、设计、施工、监理单位,施工图审查机构:

由甘肃省工程建设标准管理办公室组织我省有关设计单位编制完成的《甘 12 系列建筑标准设计图集》(图集名称、图集编号、图集号详见附件 1),经甘肃省住房和城乡建设厅组织有关专家审定通过,现批准为甘肃省建筑标准设计,自 2013 年 6 月 1 日起在全省范围内实施。

原甘肃省《02 系列建筑标准设计图集》及有关建筑标准设计(详见附件 2),自 2013 年 8 月 31 日起停止使用。

该系列图集由甘肃省工程建设标准管理办公室负责管理,并委托甘肃建筑标准图发行站出版发行。

附件:1.《甘 12 系列建筑标准设计图集》明细表

2.停止使用甘肃省《02 系列建筑标准设计图集》及有关建筑标准设计明细表(略)

甘肃省住房和城乡建设厅

2012 年 12 月 26 日

附件 1:

《甘 12 系列建筑标准设计图集》明细表(一)

专业类别	图集名称	编号	图集号	编制单位
建筑	建筑装饰—内装修(墙面)	DBJT25-129-2012	甘 12J1-1	兰州市城市建设设计院
	建筑装饰—内装修(配件)	DBJT25-129-2012	甘 12J1-2	兰州市城市建设设计院
	建筑装饰—内装修(吊项)	DBJT25-129-2012	甘 12J1-3	兰州市城市建设设计院
	建筑装饰—内装修(变形缝窗台及窗帘配件)	DBJT25-129-2012	甘 12J1-4	兰州市城市建设设计院
	建筑装饰—外装修	DBJT25-129-2012	甘 12J1-5	甘肃省建筑设计研究院
	建筑节能保温构造	DBJT25-129-2012	甘 12J2	西北民族大学
	建筑门窗—断桥节能铝合金门窗	DBJT25-129-2012	甘 12J3-1	甘肃省建筑设计研究院
	建筑门窗—普通铝合金门窗	DBJT25-129-2012	甘 12J3-2	甘肃省建筑设计研究院
	地下建筑防水构造	DBJT25-129-2012	甘 12J4	兰州市城市建设设计院
	室外工程(一)	DBJT25-129-2012	甘 12J5-1	甘肃省建筑设计研究院
	室外工程(二)	DBJT25-129-2012	甘 12J5-2	甘肃省城乡规划设计研究院
	无障碍设施	DBJT25-129-2012	甘 12J6	甘肃省建筑设计研究院
	墙身—加气混凝土砌块	DBJT25-129-2012	甘 12J7	甘肃省建筑设计研究院
	屋面	DBJT25-129-2012	甘 12J8	甘肃省建筑设计研究院
	附属建筑	DBJT25-129-2012	甘 12J9	甘肃省城乡规划设计研究院
	住宅厨房、卫生间	DBJT25-129-2012	甘 12J10	甘肃建设工程咨询设计有限责任公司
结构	砌体结构构造详图	DBJT25-130-2012	甘 12G1	甘肃省城乡规划设计研究院
	填充墙与柱、剪力墙及梁板的拉结构造	DBJT25-130-2012	甘 12G2	甘肃省建筑设计研究院
	湿陷性黄土地区墙下条形基础	DBJT25-130-2012	甘 12G3	甘肃省建筑设计研究院
	管沟和盖板	DBJT25-130-2012	甘 12G4	甘肃省建筑设计研究院
	钢筋混凝土过梁	DBJT25-130-2012	甘 12G5	甘肃省建筑设计研究院
	现浇钢筋混凝土板式楼梯构造详图	DBJT25-130-2012	甘 12G6	甘肃建设工程咨询设计有限责任公司
	护坡	DBJT25-130-2012	甘 12G7	兰州交通大学勘察设计院 兰州交通大学土木工程学院

《甘 12 系列建筑标准设计图集》明细表(二)

专业类别	图集名称	编号	图集号	编制单位
结构	支护与边坡工程	DBJT25-130-2012	甘 12G8	兰州交通大学勘察设计院 兰州交通大学土木工程学院
	预应力混凝土空心板	DBJT25-130-2012	甘 12G9	甘肃省建筑设计研究院
	钢筋混凝土预制桩及承台	DBJT25-130-2012	甘 12G10	甘肃省城乡规划设计研究院
	钢筋混凝土剪力墙边缘构件	DBJT25-130-2012	甘 12G11	甘肃省城乡规划设计研究院
给水排水	卫生设备安装工程	DBJT25-131-2012	甘 12S1	甘肃省建筑设计研究院
	给水工程	DBJT25-131-2012	甘 12S2	甘肃省建筑设计研究院
	排水工程	DBJT25-131-2012	甘 12S3	甘肃省建筑设计研究院
	专用给水工程	DBJT25-131-2012	甘 12S4	兰州市城市建设设计院
	热水工程	DBJT25-131-2012	甘 12S5	甘肃省建筑设计研究院
	消防工程	DBJT25-131-2012	甘 12S6	甘肃省建筑设计研究院
	中水回用工程	DBJT25-131-2012	甘 12S7	兰州市城市建设设计院
	湿陷性黄土地沟	DBJT25-131-2012	甘 12S8	兰州市城市建设设计院
	管道及设备防腐保温	DBJT25-131-2012	甘 12S9	甘肃省城乡规划设计研究院
	管道支架、吊架	DBJT25-131-2012	甘 12S10	甘肃省城乡规划设计研究院
暖通	供暖工程	DBJT25-132-2012	甘 12N1	甘肃省建筑设计研究院
	通风与空调工程	DBJT25-132-2012	甘 12N2	甘肃省建筑设计研究院
	管道及设备防腐保温	DBJT25-132-2012	甘 12N3	甘肃省建筑设计研究院
	管道支架、吊架	DBJT25-132-2012	甘 12N4	甘肃省建筑设计研究院
电气照明	电力控制	DBJT25-133-2012	甘 12D1	兰州市城市建设设计院
	10KV 变配电装置	DBJT25-133-2012	甘 12D2	甘肃省城乡规划设计研究院
	低压配电装置	DBJT25-133-2012	甘 12D3	甘肃省建筑设计研究院
	外线工程	DBJT25-133-2012	甘 12D4	甘肃省城乡规划设计研究院
	内线工程	DBJT25-133-2012	甘 12D5	兰州市城市建设设计院
	照明装置	DBJT25-133-2012	甘 12D6	甘肃省建筑设计研究院

关于认真贯彻执行《甘 12 系列标准设计图集》的通知

甘建标〔2013〕566 号

各市、州住房和城乡建设局,兰州新区城乡建设局,各勘察、设计、施工、监理单位,各施工图审查机构:

《甘 12 系列标准设计图集》已经省住房和城乡建设厅于 2012 年 12 月以甘建标〔2012〕690 号文批准发布。该图集由我省甲级设计单位编制完成,针对我省工程建设实际情况,较好地结合了我省建设科技发展水平与社会经济发展状况,对贯彻落实我省住房城乡建设领域的方针政策、强化工程建设管理、提升工程建设工作效率、提高工程建设质量有着积极的作用。

为做好该图集的实施工作,维护标准的严肃性与权威性,保护参编单位与人员的技术成果不被侵犯,省工程建设标准管理办公室特向中国建材工业出版社申请了专用书号,由该社负责出版工作。

各部门、各单位要认真做好宣传引导,积极贯彻落实实施工作,对盗版、盗印进行监督举报。

鉴于图集印刷工作进展情况,将图集实施日期调整为 2014 年 1 月 1 日,原《02 系列标准建筑设计图集》自 2014 年 5 月 31 日起停止使用。

甘肃省住房和城乡建设厅

2013 年 10 月 22 日

设计 校对 审核 编制 设计	屋 面		编 制 单 位 负 责 人：梁科				
	批准部门：甘肃省住房和城乡建设厅		批准文号：甘建标[2012]690号				
	主编单位：甘肃省建筑设计研究院		编 号：DBJT25-129-2012				
	实施日期：2013年6月1日		技 术 审 定 人：谢美娟				
			设 计 负 责 人：任志军				
目 录							
目 录		1~4		斜檐口(玻纤瓦、装饰瓦)		26	
编制说明		5~11		斜檐口(彩色压型钢板波形瓦)		27	
混凝土板挑檐(一).....		12		斜檐口(彩色波形沥青瓦)		28	
混凝土板挑檐(二).....		13		斜檐口(彩铝板1)		29	
带斜板天沟和中天沟		14		斜檐口(彩铝板2)		30	
上人屋面女儿墙(一)		15		倒置式保温屋面		31	
上人屋面女儿墙(二)		16		倒置式屋面(上人或停车屋面)		32	
不上人屋面女儿墙(一).....		17		倒置式屋面(自由排水)		33	
不上人屋面女儿墙(二).....		18		防水层收头详图		34	
不上人屋面女儿墙(三).....		19		刚性防水屋面泛水		35	
玻璃幕墙女儿墙		20		女儿墙铝板压顶、泛水		36	
女儿墙式样(一).....		21		直式雨水口(一)		37	
女儿墙式样(二).....		22		直式雨水口(二)		38	
女儿墙式样(三).....		23		直式雨水口(三)		39	
女儿墙式样(四).....		24		直式雨水口(四)		40	
斜檐口(水泥瓦、装饰瓦、玻纤瓦).....		25					
				图 名	目 录	图集号	甘12J8
						页 次	1

挑檐水落口详图	41
内排水暗雨水管	42
水斗及雨水管(一).....	43
水斗及雨水管(二).....	44
水斗及雨水管(三).....	45
女儿墙雨水口(正置式屋面)	46
女儿墙雨水口(倒置式屋面)	47
屋面变形缝(一)	48
屋面变形缝(二)	49
屋面变形缝(三)	50
屋面变形缝(四)	51
分格缝和板缝构造	52
刚性防水屋面构造表及分格缝布置示意	53
出屋面门口	54
屋面上人孔	55
出人孔	56
出人孔(折叠式)	57
管道出屋面一般做法	58
烟囱, 通风道处详图	59
保温层通风口 屋面保温层排气详图	60
厨房 浴厕变压排气道及透气管出屋面泛水	61
钢板烟囱、通风管出屋面泛水	62
拉索座	63

屋面避雷装置固定	64
屋面栏杆、旗杆	65
屋顶管沟	66
屋面过水孔(洞)(一)	67
屋面过水孔(洞)(二)	68
硬泡聚氨酯保温详图	69
屋面成品采光口(一)	70
屋面成品采光口(二)	71
架空隔热屋面	72
架空隔热层构造	73
架空屋面平面示例	74
坡屋面说明	75
块瓦屋面构造(砂浆卧瓦)	76
块瓦屋面构造(木挂瓦条)	77
块瓦屋面构造(钢挂瓦条)	78
玻纤胎沥青瓦屋面构造(一)	79
玻纤胎沥青瓦屋面构造(二)	80
玻纤胎沥青瓦屋面构造(三)	81
玻纤胎沥青瓦屋面构造(四)	82
小青瓦屋面构造(一)	83
小青瓦屋面构造(二)	84
琉璃瓦屋面构造	85

图 名	目 录	图集号	甘12J8
		页 次	2

块瓦型钢板彩瓦屋面构造	86
彩色波形沥青瓦屋面构造	87
小青瓦屋面详图	88
彩色水泥瓦配件	89
彩色水泥瓦详图(木望板)	90
彩色水泥瓦(混凝土屋面板)详图(一)	91
彩色水泥瓦(混凝土屋面板)详图(二)	92
排风道出屋面处详图	93
玻纤胎沥青瓦详图(一)	94
玻纤胎沥青瓦详图(二)	95
玻纤胎沥青瓦详图(三)	96
马头山墙	97
铺瓦斜外墙(一)	98
铺瓦斜外墙(二)	99
斜屋面窗	100
加气混凝土屋面板铺瓦	101
老虎窗(水泥瓦屋面)	102
老虎窗(玻纤胎沥青瓦屋面)(一)	103
老虎窗(玻纤胎沥青瓦屋面)(二)	104
老虎窗(透光顶)	105
坡屋面固定采光窗	106
局部下沉式坡屋面	107
坡屋面护栏	108

四边锥形玻璃屋面	109
折坡屋面做法	110
坡屋面固定采光窗	111
种植屋面构造(一)	112
种植屋面构造(二)	113
种植屋面构造(三)	114
种植屋面示例	115
建筑顶板种植屋面示例	116
地下室顶板种植屋面示例	117
种植屋面详图	118
带走道女儿墙、山墙泛水 女儿墙、山墙泛水	119
女儿墙出水口天沟檐口	120
种植屋面直式排水口	121
管道排气道穿屋面	122
变形缝、屋面出入口 设备基座	123
花槽、水池、走道及活动场地	124
带花槽的女儿墙压顶、挡土构件、走道板	125
住宅楼种植屋面示例(一)	126
住宅楼种植屋面示例(二)	127
混凝土水池	128
钢板水池	129
长条水池及伸缩缝	130

图 名	目 录	图集号	甘12J8
		页 次	3

设计	设计	常用II级设防防水层做法选用表	152
设计	设计	常用I级设防防水层做法选用表	151
设计	设计	塑料凸片详图	150
设计	设计	覆土植草屋面的维护	149
设计	设计	常用保温材料性能及屋面种植区荷载	148
设计	设计	有关屋面种植层、排（蓄）水层、防护层、给排水及作物选择的一般建议	147
设计	设计	种植屋面构造荷载与热工计算表（一）~（十二）	135~146
设计	设计	整体式花架	134
设计	设计	乔木抗风支撑 花架柱脚详图	133
设计	设计	竹围栏 快速取水阀连接	132
设计	设计	挡土圈	131

图名	目 录	图集号	甘12J8
		页次	4

编制说明

1 编制依据

1.1 本图集根据甘肃省住房和城乡建设厅“关于下达《2011年甘肃省工程建设标准设计编制计划》的通知”(甘建标[2009]137号)文进行编制。

1.2 主要依据的规范、规程及标准

甘肃省建筑标准设计办公室《甘肃省标准设计图集统一制图规定》

《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2010

《建筑制图标准》GB/T 50104-2010

《民用建筑设计通则》GB 50352-2005

《屋面工程技术规范》GB 50345-2012

《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011

《种植屋面工程技术规程》JGJ155-2007

《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010

《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012

《民用建筑热工设计规范》GB50176-93

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2010

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010

《全国民用建筑工程设计技术措施--规划·建筑·景观》2009

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2001

其它相关的规范、规程、标准。

2 适用范围

2.1 本图集适用于甘肃省内各地区防水等级为Ⅰ~Ⅱ级的建筑屋面工程中平屋面、坡屋面、种植屋面(含地下建筑顶板种植设计)等设计中的构造节点,未考虑有腐蚀介质及特殊使用要求的建筑。

2.2 供设计、施工及质量检查等使用。

3 选用原则

3.1 本图集按照屋面工程通常分类方法,结合工程实践,将屋面工程分为:平屋面、坡屋面、种植及行车屋面,不包括压型板类金属屋面(压型板类金属屋面部分的构造图集另行编制)。

3.2 选用时应注意和屋面构造相关的建筑部位的构造延续性,并参考相关图集,结合实际工程需要深化设计。

3.3 设计人员应严格执行国家及地方相关规范、规程、标准,特别是强制性条文部分;具体屋面工程设计应根据工程特点、地区自然条件等,并按屋面防水等级的设防要求,进行防水构造设计,重要部位的节点详图酌情选用本图集内的相应图样,不应随意使用“参照”字样,不同部分必须加附注说明或另绘节点详图。

3.4 省内不同地区、各类建筑物,其屋面工程的节能设计应注意执行标准的差异。建筑热工设计应与地区气候及建筑物分类相对应,个体屋面工程保温隔热层的厚度应结合建筑物节能设计,通过计算确定,建筑屋面的传热系数和热惰性指标均应符合现行国家及地方相关标准。

图 名	编制说明	图集号	甘12J8
		页 次	5

3.5 近年来国家相关部委陆续出台了一系列关于建筑外保温系统防火的规定，屋面消防设计时所用材料的燃烧性能和耐火极限除满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2006、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005年版）的要求外，同时应严格按照现行有关规定执行。

3.6 在使用本图集时，如该图集依据的规范、规程、标准有新的版本时，应按新的有效版本，对相关构造做法进行检查、调整，使所选做法符合相关标准有效版本的要求。

3.7 本图集构造在选用过程中，应结合相关规范并与本图集相关设计及施工要点说明配合使用。

4 设计施工要点

- 4.1 屋面工程应符合下列基本要求：
- 1 具有良好的排水功能和阻止水侵入建筑物内的作用；
 - 2 冬季保温减少建筑物的热损失和防止结露；
 - 3 夏季隔热降低建筑物对太阳辐射热的吸收；
 - 4 适应主体结构受力变形和温差变形；
 - 5 承受风、雪荷载的作用不产生破坏；
 - 6 具有阻止火势蔓延的性能；
 - 7 满足建筑外形美观和使用的要求。
- 4.2 屋面工程设计应遵照“保证功能、构造合理、防排结合、优选用材、美观耐用”的原则。
- 4.3 屋面工程施工应遵照“按图施工、材料检验、工序检查、过程控制、质量验收”的原则。

4.4 屋面的基本构造层次应符合表4.4的要求。设计人员可根据建筑物的性质、使用功能、气候条件等因素进行组合。

表4.4 屋面的基本构造层次

屋面类型	屋面的基本构造层次（自上面下）
卷材、涂膜屋面	保护层、隔离层、防水层、找平层、保温层、找平层、找坡层、结构层
	保护层、保温层、防水层、找平层、找坡层、结构层
	种植隔热层、保护层、耐根穿刺防水层、防水层、找平层、保温层、找平层、找坡层、结构层
	架空隔热层、防水层、找平层、保温层、找平层、找坡层、结构层
	蓄水隔热层、隔离层、防水层、找平层、保温层、找平层、找坡层、结构层
瓦屋面	块瓦、挂瓦条、顺水条、持钉层、防水层或防水垫层、保温层、结构层
	沥青瓦、持钉层、防水层或防水垫层、保温层、结构层
金属板屋面	压型金属板、防水垫层、保温层、承托网、支承结构
	上层压型金属板、防水垫层、保温层、底层压型金属板、支承结构
	金属面绝热夹芯板、支承结构
玻璃采光顶	玻璃面板、金属框架、支承结构
	玻璃面板、点支撑装置、支承结构

注：1 表中结构层包括混凝土基层和木基层；防水层包括卷材和涂膜防水层；保护层包括块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层；

2 有隔汽要求的屋面，应在保温层与结构层之间设隔汽层。

4.5 屋面可分为平屋面和坡屋面，按防水材料可分为卷材或涂膜屋面、刚性防

水层屋面、瓦屋面、金属板屋面等，按屋面使用特性可分为保温屋面与隔热屋面，隔热屋面有架空、蓄水、种植屋面等。

- 4.6 考虑甘肃省气候分区及气候特点、抗震设防烈度，本图集不再将蓄水屋面构造做法编入。
- 4.7 屋面防水工程应根据建筑物的类别、重要程度、使用功能要求确定防水等级，并按相应等级进行防水设防；对防水有特殊要求的建筑屋面，应进行专项防水设计。屋面防水等级和设防要求应符合表4.7规定。

表4.7 屋面防水等级和设防要求

防水等级	建筑类别	设防要求
I 级	重要建筑和高层建筑	二道防水设防
II 级	一般建筑	一道防水设防

- 4.8 屋面排水可分为有组织排水和无组织排水。一般宜采用有组织排水。低层建筑及檐高小于10米的中、小型建筑物的屋面以及干热、少雨地区的屋面可采用无组织排水。无组织排水的挑檐尺寸不宜小于600mm。其散水宽度宜宽出挑檐300mm，湿陷性黄土地区散水宽度除满足以上规定外同时应满足湿陷性黄土规范的规定；多跨及汇水面积较大的屋面宜采用天沟排水，天沟找坡较长时（一般沟底分水线距水落口的距离超过20m时），为满足沟底纵向坡度及沟底水落差的要求，宜采用中间内排水和两端外排水。
- 4.9 有组织排水有内排水、外排水或内外排水结合的方式。特别大面积的平屋面还可采用虹吸式屋面排水系统。
- 4.10 高层建筑屋面宜采用内排水，多层建筑屋面宜采用有组织外排水；严寒

地区应采用内排水，寒冷地区宜采用内排水。

- 4.11 每一汇水面积内的屋面或天沟一般不应少于两个水落口。当屋面面积不大且小于当地一个水落口的最大汇水面积，而采用两个水落口确有困难时，也可采用水落口加溢流口的方式。溢流口宜靠近水落口，溢流口底的高度一般高出该出屋面完成面150~250mm，并应挑出墙面不少于50mm。溢流口的位置应不致影响其下部使用，如影响行人等。
- 4.12 檐沟、天沟的过水断面，应根据屋面汇水面积的雨水流量经计算确定。钢筋混凝土檐沟、天沟净宽不应小于300mm，分水线处最小深度不应小于100mm；沟内纵向坡度不应小于1%，沟底水落差不得超过200mm；檐沟、天沟排水不得流经变形缝和防火墙；金属檐沟、天沟的纵向坡度宜为0.5%。
- 4.13 两个水落口的间距，一般不宜大于下列数值：
有外檐天沟24m；
无外檐天沟、内排水15m。
- 4.14 水落口中心距端部女儿墙内边不宜小于0.5m。
- 4.15 凹槽型钢筋混凝土天沟净宽应满足安装水落口所需的净空要求，即在水落口（倒喇叭管）的圆盘边距天沟侧壁每边留出不小于100mm的空隙以满足安装水落口后施工其周边找平层与防水层的要求。当侧壁有保温层时尚应加上保温层的厚度。
- 4.16 雨水管材料应符合下列规定：
1 外排水时可采用UPVC管、玻璃钢管、金属管等；
2 内排水时可采用铸铁管、镀锌钢管、UPVC管等，内排水管在拐弯处应设清扫口；

图 名	编制说明	图集号	甘12J8
		页 次	7

- (3) 雨水管内径不得小于100mm，阳台雨水管直径可为75mm。
- 4.17 每个雨水口的汇水面积不得超过按当地降水条件计算所得的最大值。在考虑汇水面积时，应计入相邻垂直墙面积的50%。
- 4.18 一般情况下应避免从高屋面往低屋面排水，当不得已从高屋面往低屋面排水时，高跨屋面为有组织排水时，水落管下应加设水簸箕；当高屋面往低屋面无组织排水时，低屋面上受雨水冲刷的部位应附加一层卷材，并设40~50mm厚，宽度为300~500mm宽的C20细石混凝土散水保护层。
- 4.19 大面积雨篷应采用有组织排水，小面积雨篷可采用泄水管排水，泄水管伸出雨篷边应不小于50mm，每个雨篷的泄水管应不小于2个。当防水层为卷材时，泄水管应采用喇叭口与卷材搭接。
- 4.20 屋面反梁需要过水时，宜设过水洞，而不宜采用预埋管，以利排水。过水洞高度不应小于150mm，宽度不应小于250mm。当采用预埋管时，宜适当加大管径至150mm。过水洞（管）应标注洞（管）底标高，以保证与屋面排水坡度相吻合，从而确保排水通畅。
- 4.21 伸出屋面的管道、设备或预埋件等，应在防水层施工前安设完毕。屋面防水层完工后，不得在其上凿孔、打洞或重物冲击。
- 4.22 屋面防水层细部构造，如天沟、檐沟、阴阳角、水落口、变形缝等部位应设置附加层。
- 4.23 结构层为装配式钢筋混凝土板时，应用强度等级不小于C20的细石混凝土将板缝灌填密实；当板缝宽度大于40mm或上窄下宽时，应在缝中放置构造钢筋；板端缝应进行密封处理。
- 注：无保温层的屋面，板侧缝宜进行密封处理。
- 4.24 卷材、涂膜防水层的基层应找平层，找平层厚度和技术要求应符合表

4.24的规定；找平层应留设分格缝，缝宽宜为5~20mm，纵横缝的间距不宜大于6m，分格缝内宜嵌填密封材料。

表4.24 找平层厚度和技术要求

找平层分类	适用的基层	厚度（mm）	技术要求
水泥砂浆	整体现浇混凝土板	15-20	1:2.5水泥砂浆
	整体材料保温层	20-25	
细石混凝土	装配式混凝土板	30-35	C20混凝土，宜加钢筋网片
	板状材料保温层		C20混凝土

4.25 防水附加层设计应符合下列规定：

- 1 檐沟、天沟与屋面交接处，屋面平面与立面交接处，以及水落口、伸出屋面管道根部等部位，应设置卷材或涂膜附加层；
 - 2 屋面找平层分格缝等部位，宜设置卷材空铺附加层，其空铺宽度不宜小于100mm；
 - 3 附加层最小厚度应符合表4.25的规定。
- 注：涂膜附加层应夹铺胎体增强材料。

表4.25 附加层最小厚度

附加层材料	厚度（mm）
合成高分子防水卷材	1.2
高聚物改性沥青防水卷材（聚酯胎）	3.0
合成高分子防水涂料、聚合物水泥防水涂料	1.5
高聚物改性沥青防水涂料	2.0

图 名	编制说明	图集号	甘12J8
		页 次	8

4.26 细部构造中容易形成热桥的部位均应进行保温处理，采暖房间上部屋面女儿墙除外侧设置保温外，内侧也应设置不低于600mm高的保温层，材料及厚度随工程设计。

4.27 檐口、檐沟外侧下端及女儿墙压顶内侧下端等部位均应作滴水处理，滴水槽宽度和深度不宜小于10mm。

4.28 坡屋面：

4.28.1 坡屋面工程设计应根据建筑物的性质、重要程度、地域环境、使用功能要求以及依据屋面防水层设计使用年限，分为一级防水和二级防水，并应符合表4.28.1的规定。

表4.28.1 坡屋面防水等级

项 目	坡屋面防水等级	
	一 级	二 级
防水层设计使用年限	≥ 20年	≥ 10年

4.28.2 根据建筑物高度、风力、环境等因素，确定坡屋面类型、坡度和防水垫层，并应符合表4.28.2的规定。

表4.28.2 坡屋面类型、坡度和防水垫层

坡度与垫层	屋 面 类 型						
	沥青瓦 屋面	块 瓦 屋面	波形瓦 屋面	压型金属板 屋面	夹芯板 屋面	防水卷材 屋面	装配式 轻型 坡屋面
适用坡度(%)	≥20	≥30	≥20	≥5	≥5	≥3	≥20
防水垫层	应选	应选	应选	一级应选 二级宜选	——	——	应选

4.28.3 坡屋面工程设计应包括以下内容：

- 1 确定屋面防水等级；
- 2 确定屋面坡度；
- 3 选择屋面工程材料；
- 4 防水、排水系统设计；
- 5 保温、隔热设计和节能措施；
- 6 通风系统设计。

4.28.4 坡屋面采用沥青瓦、块瓦、波形瓦和一级设防的压型金属板时，应设置防水垫层。

4.28.5 坡屋面应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的有关规定进行风荷载计算。沥青瓦屋面、金属板屋面和防水卷材屋面应按设计要求提供抗风揭试验检测报告。

4.28.6 在大风及地震设防地区或屋面坡度大于100%时，瓦片应采取固定加强措施。

4.28.7 持钉层的厚度应符合下列规定：

- 1 持钉层为木板时，厚度不应小于20mm；
- 2 持钉层为人造板时，厚度不应小于16mm；
- 3 持钉层为细石混凝土时，厚度不应小于35mm。

4.28.8 细石混凝土找平层、持钉层或保护层中的钢筋网应与屋脊、檐口预埋的钢筋连接。

4.28.9 屋面坡度大于100%时，宜采用内保温隔热措施。

4.28.10 冬季最冷月平均气温低于-4℃的地区或檐口结冰严重的地区，檐口

图 名

编制说明

图集号	甘12J8
页 次	9

部位应增设一层防冰坝返水的自粘或满粘防水垫层。增设的防水垫层应从檐口向上延伸，并超过外墙中心线不少于1000mm。

4.28.11 坡屋面上应设置施工和维修时使用的安全扣环等设施。

4.28.12 防水垫层施工完成后，应及时铺设瓦材或屋面材料。

4.28.13 铺设瓦材时，瓦材应在屋面上均匀分散堆放，自下而上作业。瓦材宜顺工程所在地年最大频率风向铺设。

4.28.14 保温隔热材料施工应符合下列规定：

1 保温隔热材料应按设计要求铺设；

2 板状保温隔热材料铺设应紧贴基层，铺平垫稳，拼缝严密，固定牢固；

3 板状保温隔热材料可镶嵌在顺水条之间；

4 喷涂硬泡聚氨酯保温隔热层的厚度应符合设计要求，并应符合现行国家标准《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB 50404的有关规定；

5 内保温隔热屋面用保温隔热材料施工应符合设计要求。

4.28.15 设有采光天窗的屋面施工应符合下列规定：

1 采光天窗与结构框架连接处应采用耐候密封材料封严；

2 结构框架与屋面连接部位的泛水应按顺水方向自下而上铺设。

4.28.16 屋面转角处、屋面与穿出屋面设施的交接处，应设置防水垫层附加层，并加强防水密封措施。

4.28.17 装配式屋面板应采取下列接缝密封措施：

1 混凝土板的对接缝宜采用水泥砂浆或细石混凝土灌填密实；

2 轻型屋面板的对接缝宜采用自粘胶条盖缝。

4.28.18 坡屋面工程施工应符合下列规定：

1 屋面周边和预留孔洞部位必须设置安全护栏和安全网或其他防止坠落的

防护措施；

2 屋面坡度大于30%时，应采取防滑措施；

3 施工人员应戴安全帽，系安全带和穿防滑鞋；

4 雨天、雪天和五级风及以上时不得施工；

5 施工现场应设置消防设施，并应加强火源管理。

4.29 种植屋面：

4.29.1 新建种植屋面工程的结构承载力设计，必须包括种植荷载。既有建筑屋面改造成种植屋面时，荷载必须在屋面结构承载力允许的范围内。

4.29.2 倒置式屋面不应做满覆土种植。

4.29.3 种植屋面防水层应采用二道或二道以上防水层设防，最上道防水层必须采用耐根穿刺防水材料。防水层的材料应相容。

4.29.4 当屋面坡度大于20%时，其保温隔热层、防水层、排(蓄)水层、种植土层等应采取防滑措施。屋面坡度大于50%时，不宜做种植屋面。

4.29.5 种植屋面防水工程竣工后，平屋面应进行48h蓄水检验，坡屋面应进行持续3h淋水检验。

4.29.6 地下建筑顶板种植设计应符合下列规定：

1 地下建筑顶板种植土与周界地面相连时，可不设排水层；

2 地下建筑顶板高于周界地面时，应设找坡层和排水层；

3 地下建筑顶板做下沉式种植时，应设自流排水系统；

4 地下建筑顶板绿化宜为永久性绿化。

图 名	编制说明	图集号	甘12J8
		页 次	10

4.29.7 地下建筑顶板现浇钢筋混凝土结构层宜采用防水混凝土，其厚度不应小于250mm，可作为一道防水设防。

4.29.8 地下建筑顶板种植应设一道耐根穿刺防水层。

5 尺寸单位

5.1 本图集中除注明外，所注尺寸均以毫米为单位。

6 索引方法

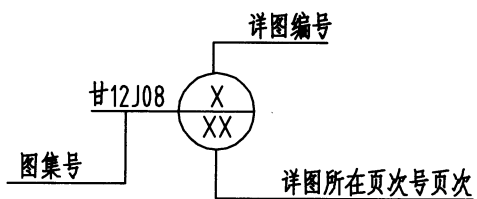
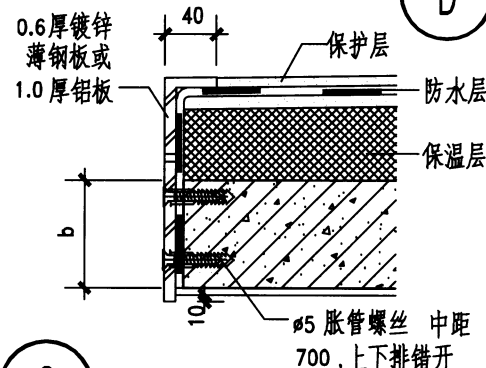
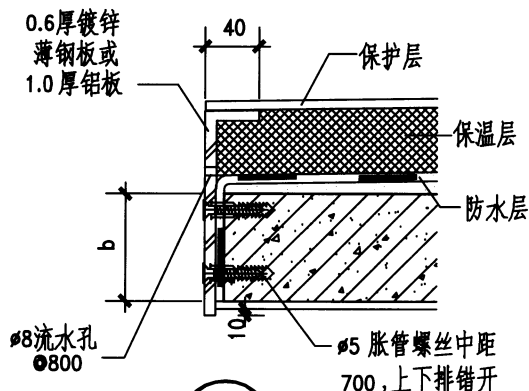
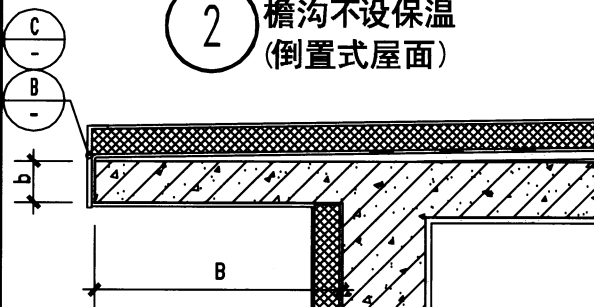
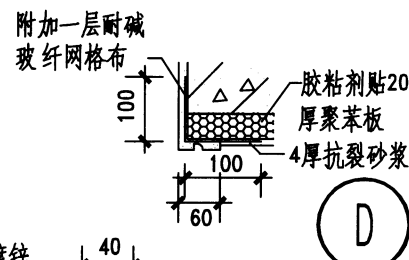
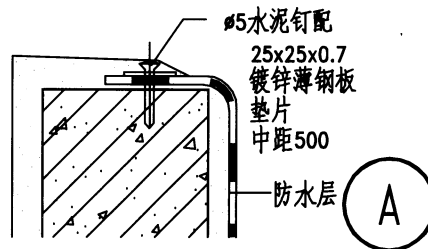
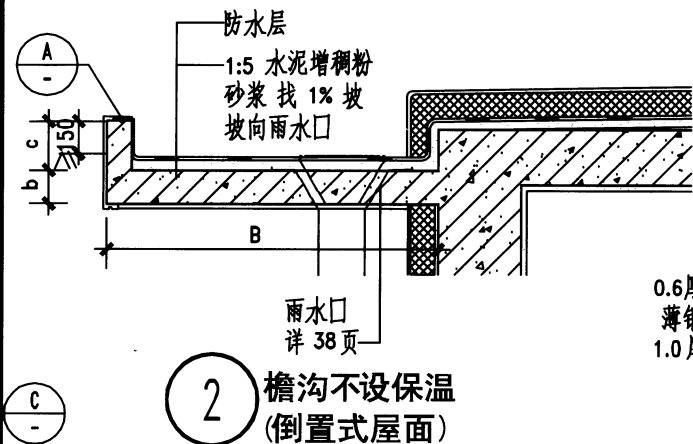
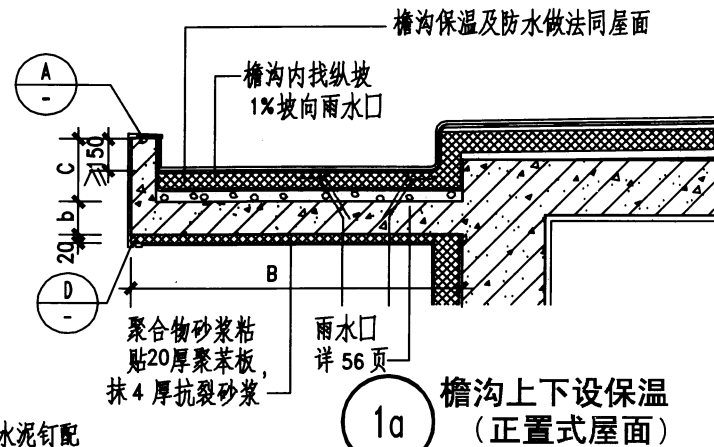
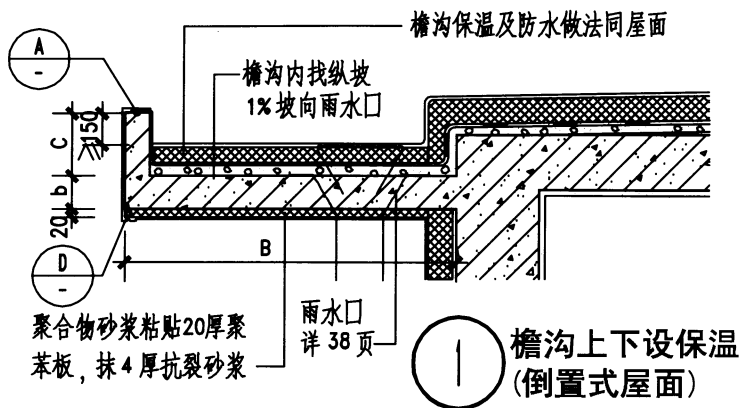
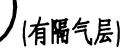


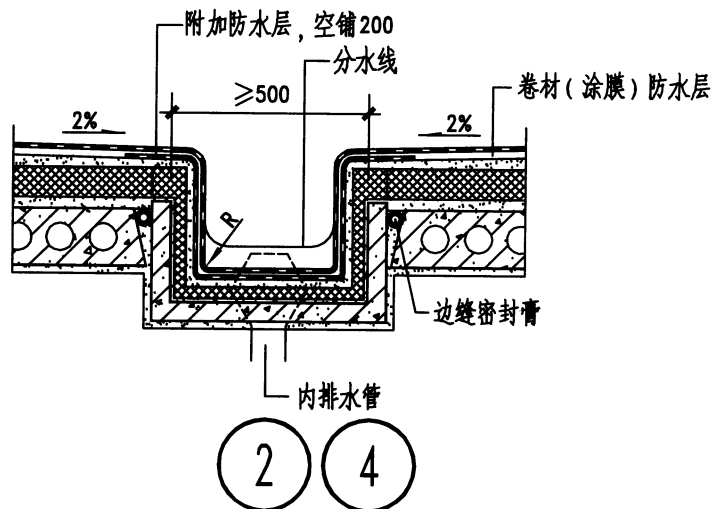
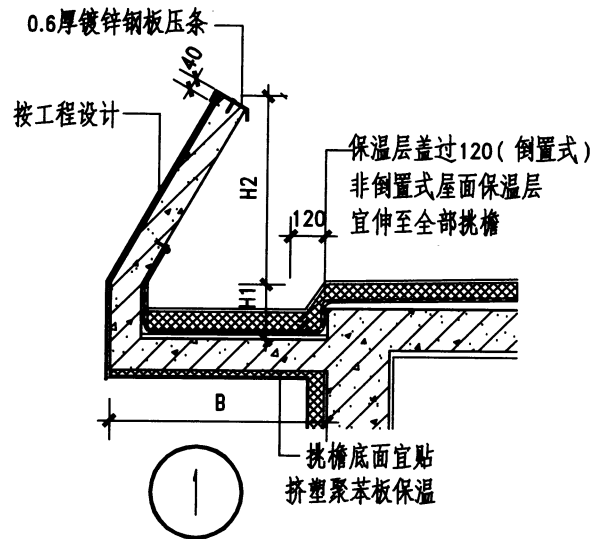
图 名	编制说明	图集号	甘12J8
		页 次	11



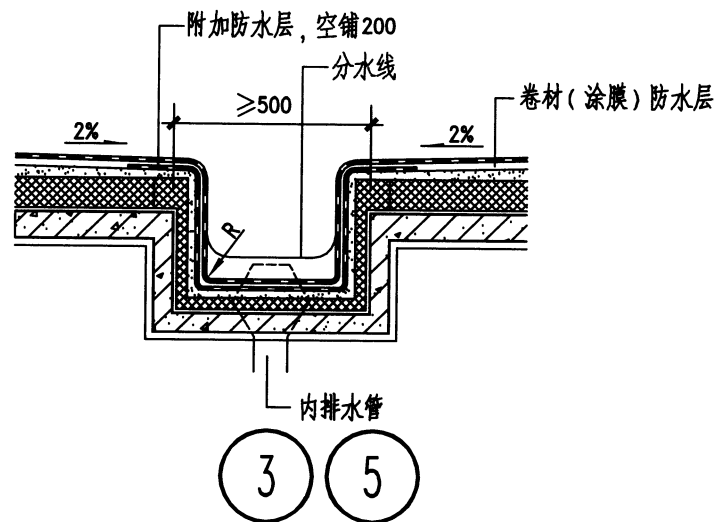
3 自由落水 注：倒置式屋面与非倒置式屋面应选用各自相应的雨水口，详37页。

图名	混凝土挑檐(一)	图集号	甘12J8
		页次	12





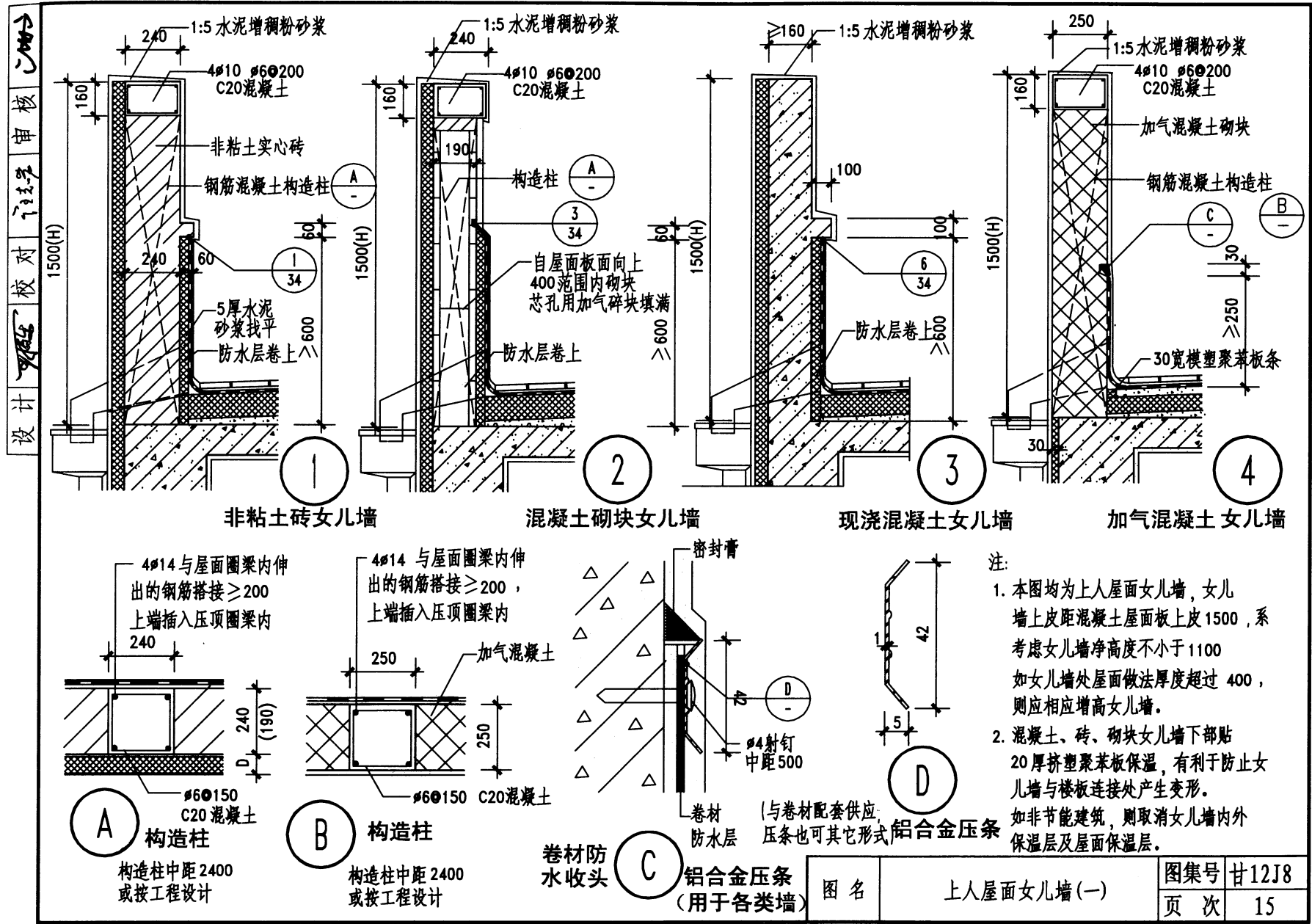
- 说明: 1. B、H 按工程设计, R 当卷材为沥青防水卷材 $R=100\sim150\text{mm}$; 高聚物改性沥青卷材 $R=50\text{mm}$, 合成高分子防水卷材 $R=20\text{mm}$; 在雨水口周围不应小于 2mm 厚防水涂料或密封材料涂封, 在天沟檐沟与屋面交接处的附加层空铺, 空铺宽度不小于 200mm 。
2. ④、⑤ 节点用于防水涂膜。
3. 涂膜防水的附加防水层, 采用有胎体涂膜一层。

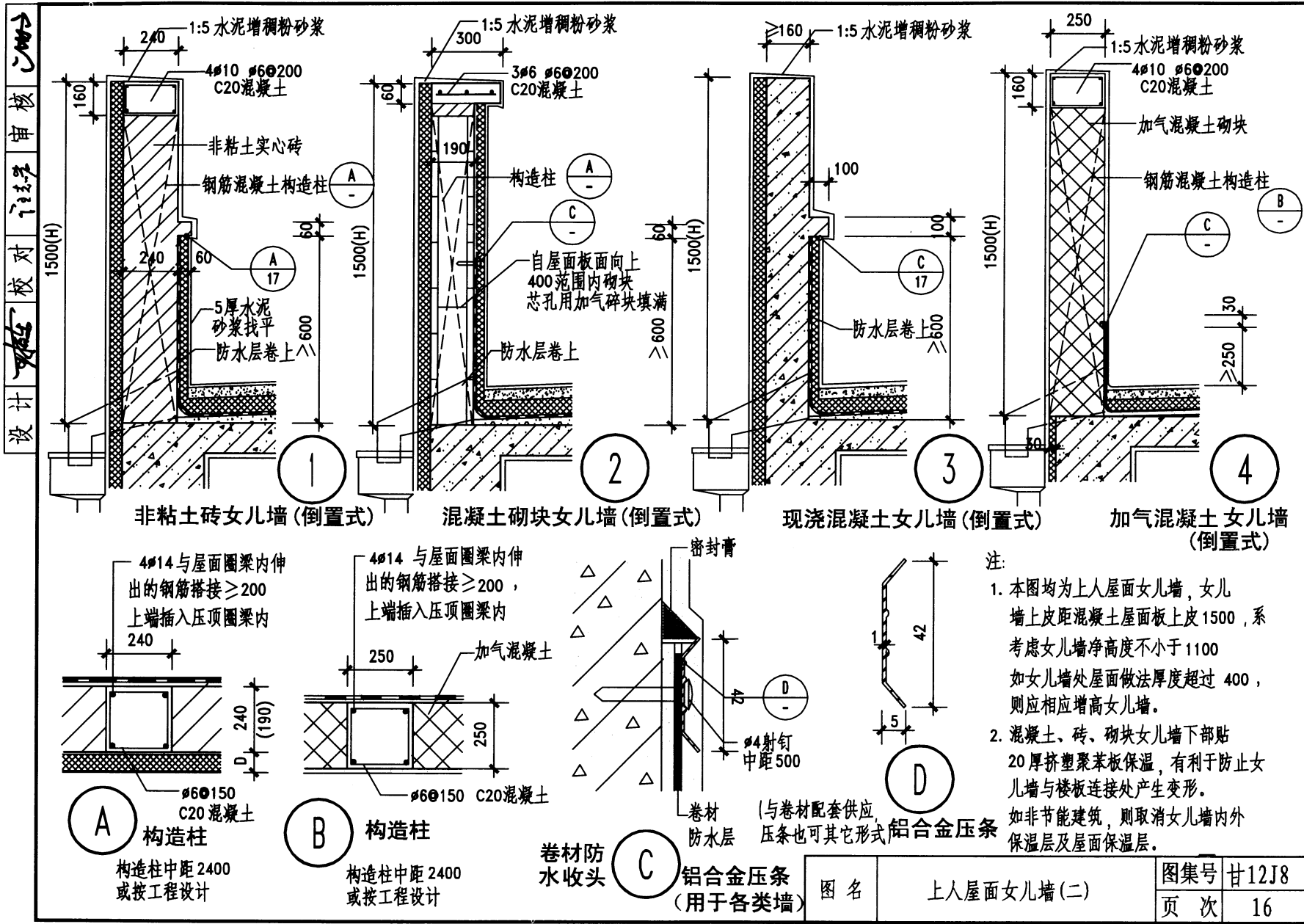


图名

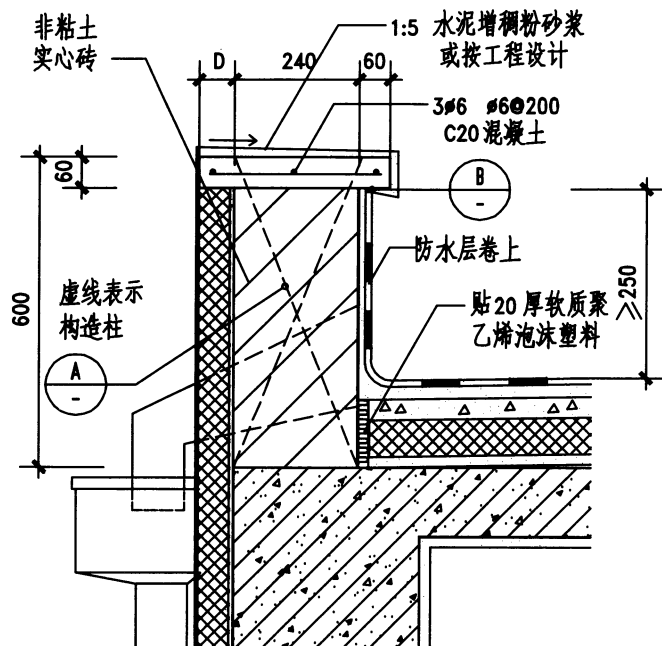
带斜板天沟和中天沟

图集号	甘12J8
页次	14

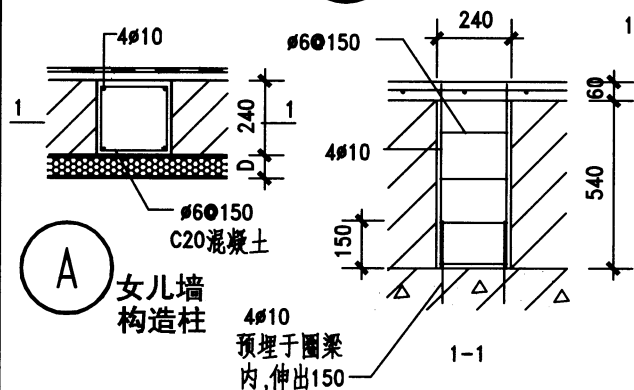




设计
校对
审核
设计

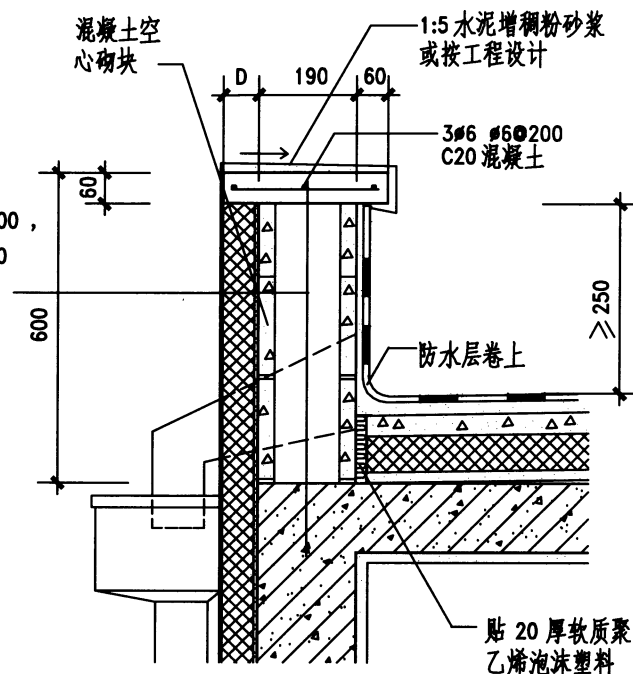


1 非粘土砖女儿墙

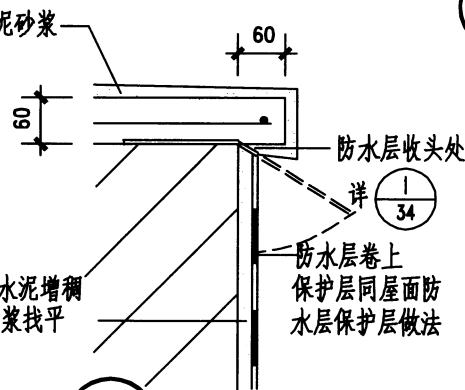


构造柱中距 2400 或按工程设计

混凝土屋面板内伸出
1#10 至压顶，中距 2000，
插筋处砌块芯孔灌 C20
细石混凝土

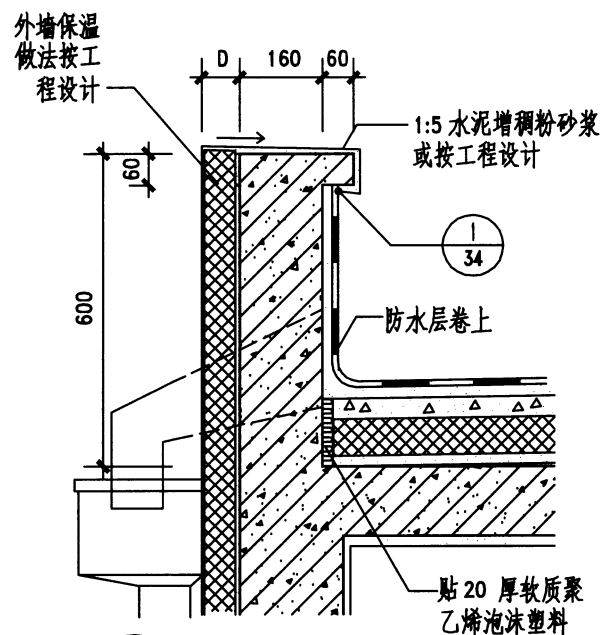


2 混凝土空心砌块女儿墙

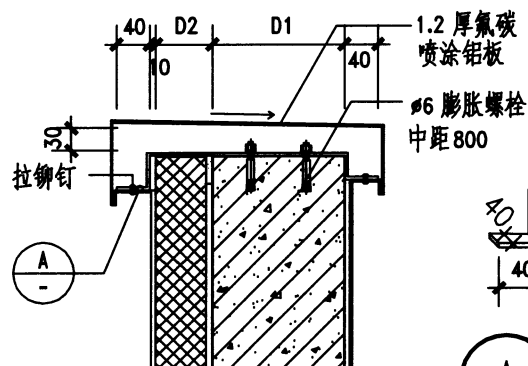


- 注：1. 本图女儿墙内侧无保温，适用于常年温差不大的地区，女儿墙交圈保温的详图见第 17 页。
2. 靠女儿墙处屋面做法厚度超过 200 时，应相应增高女儿墙，以确保防水层向上翻起高度 ≥ 250 。

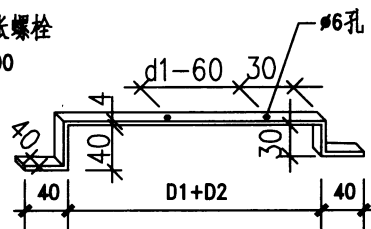
图名	不上人屋面女儿墙(二)	图集号	甘12J8
		页次	18



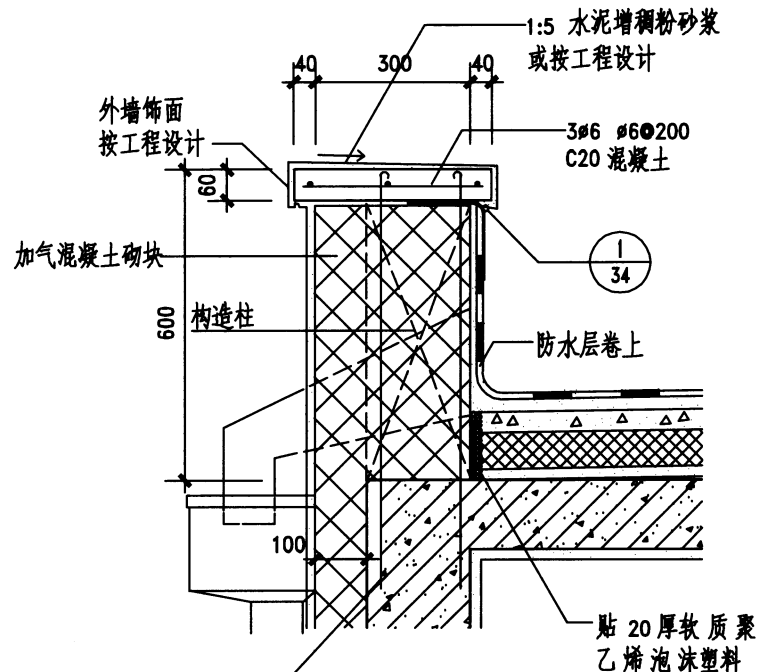
1 钢筋混凝土女儿墙



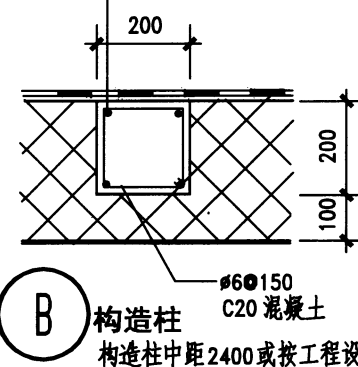
3 女儿墙铝板压顶



A 40x4 镀锌扁钢弯制 中距 800



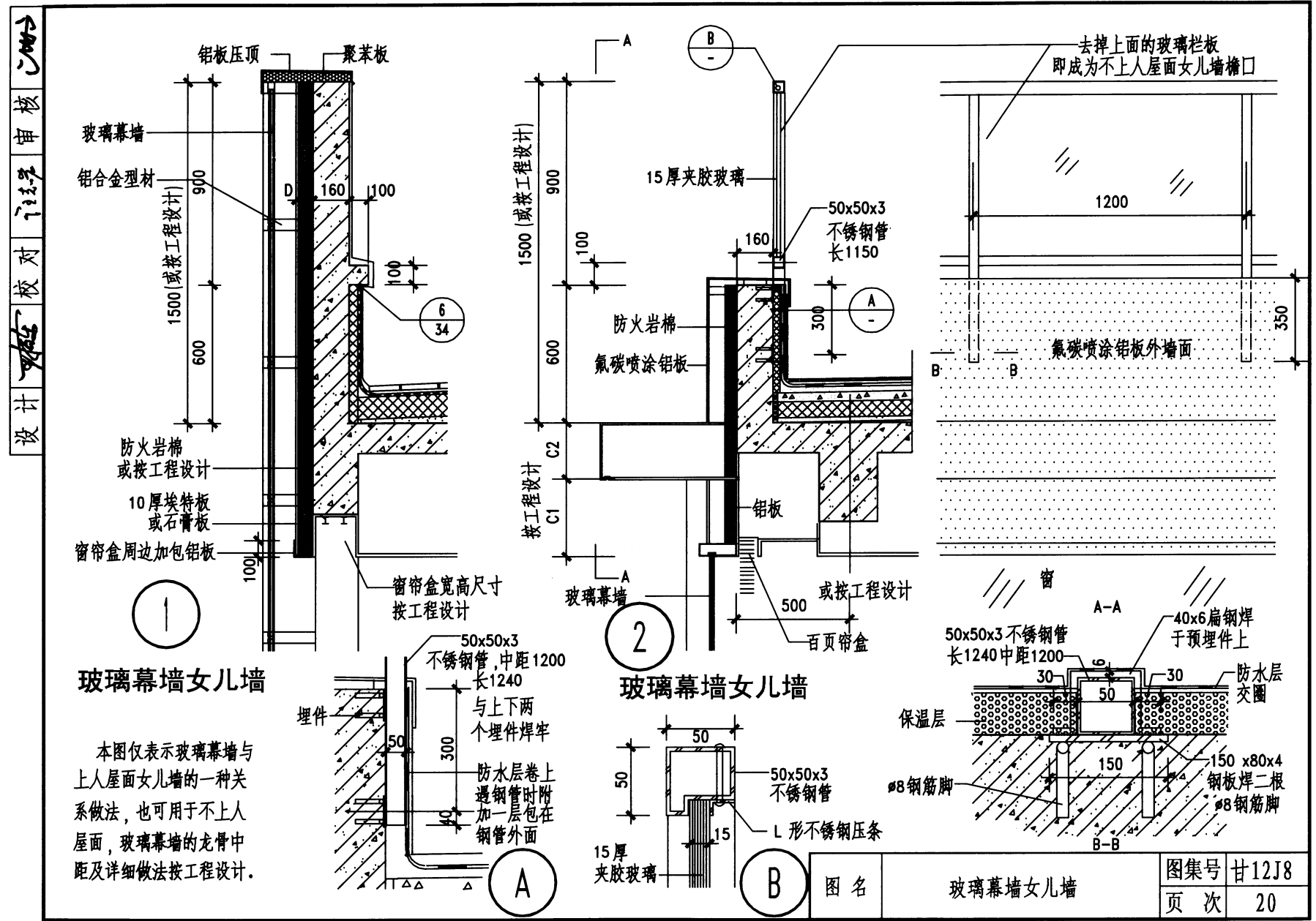
2 加气混凝土砌块女儿墙

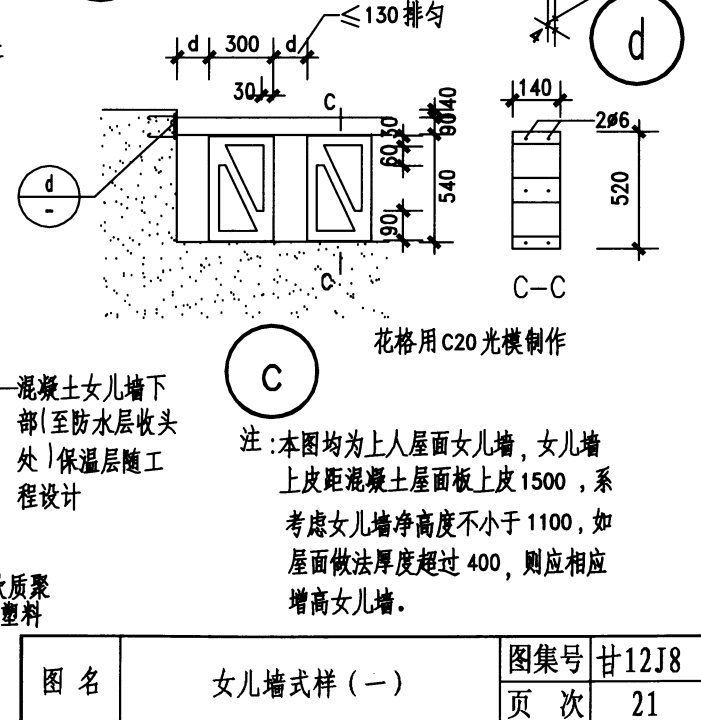
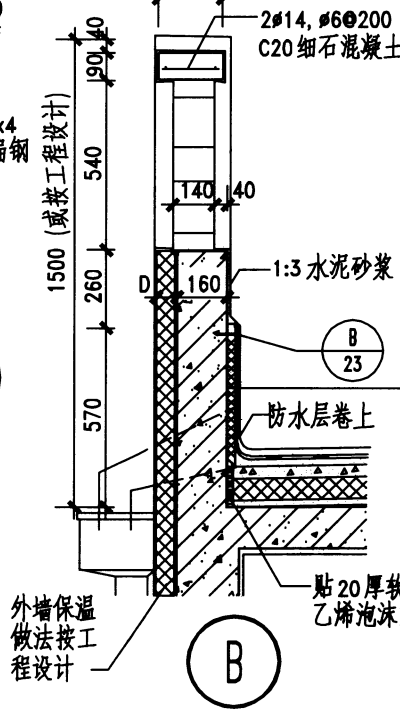
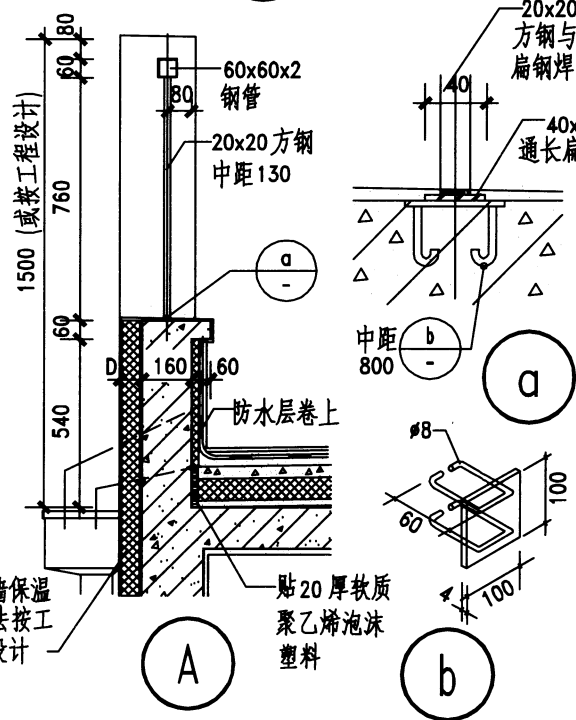
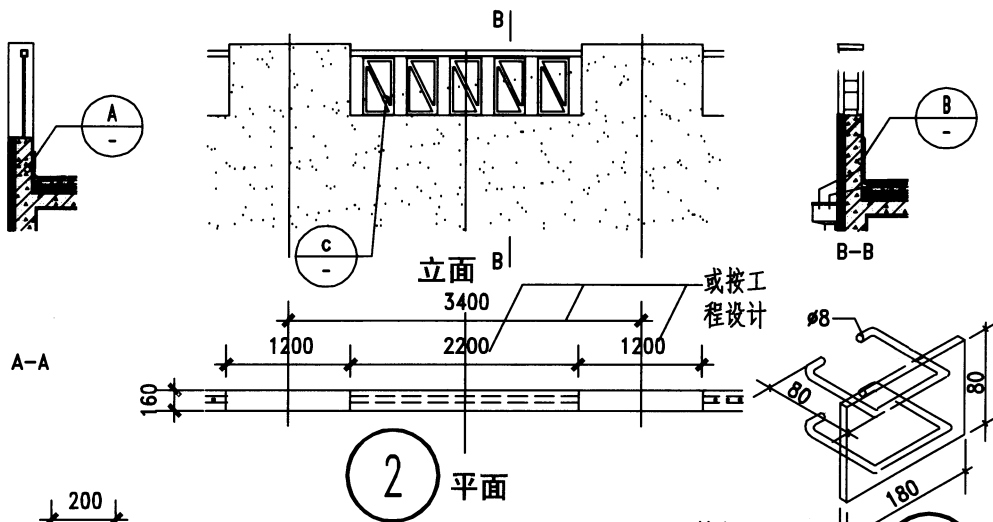
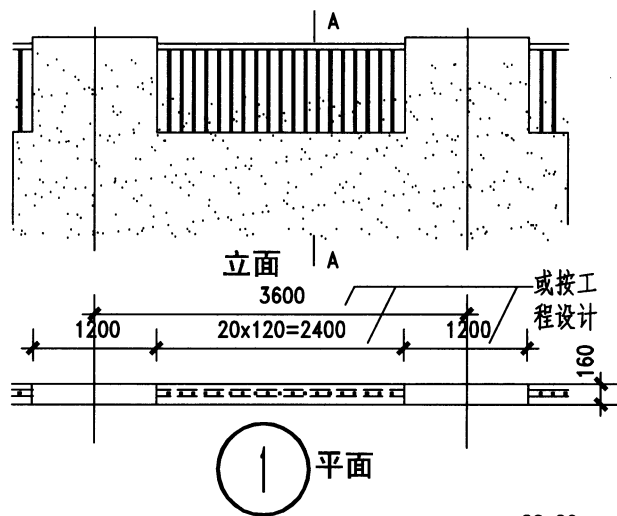


B 构造柱 构造柱中距 2400 或按工程设计

注：靠女儿墙处屋面做法厚度超过 200 时，应相应增高女儿墙，以确保防水层向上翻起高度 ≥ 250 。

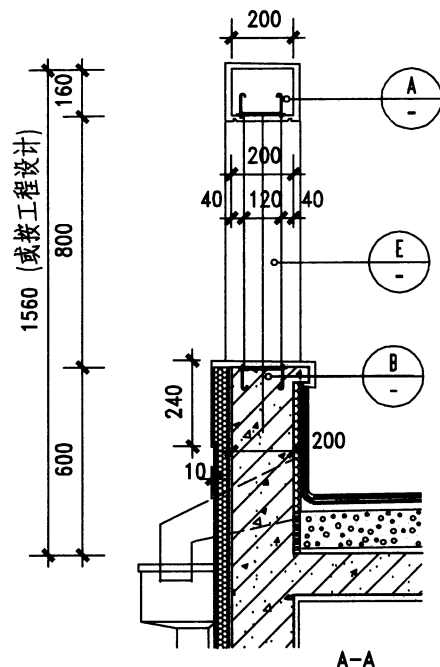
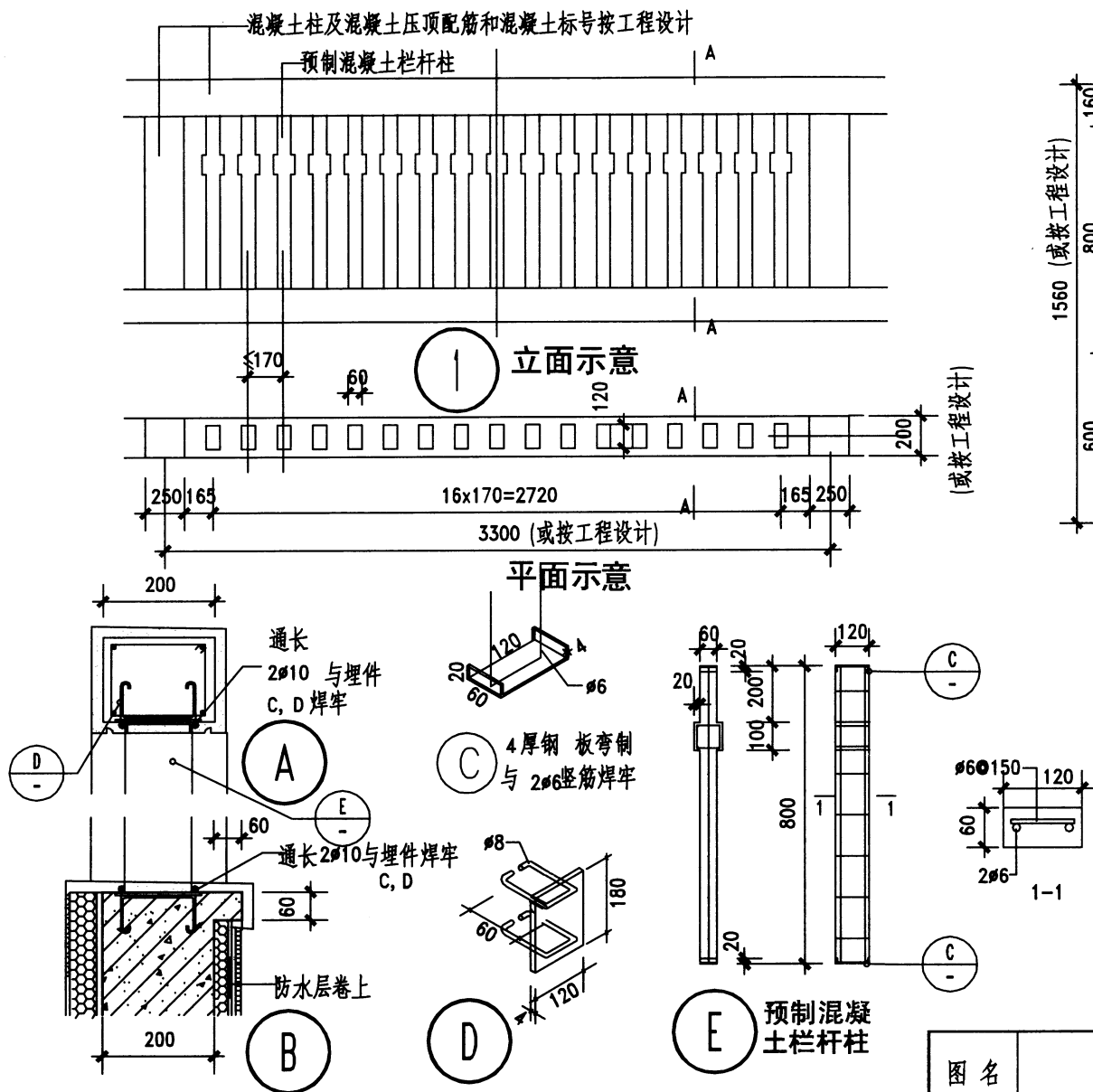
图名	不上人屋面女儿墙(三)	图集号	甘12J8
		页次	19





图名	女儿墙式样(一)	图集号	甘12J8
		页次	21

设计
校核
审核
设计



注:

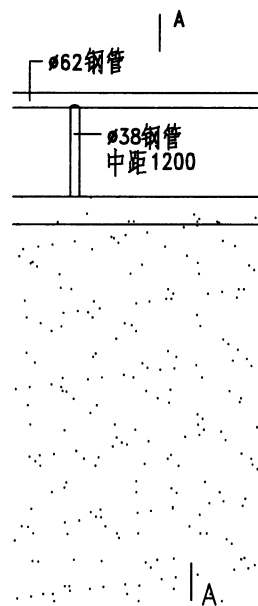
1. 本图均为上人屋面女儿墙, 女儿墙上皮距混凝土屋面板上皮 1500, 系考虑女儿墙净高度不小于 1100, 如屋面做法厚度超过 400, 则应相应增高女儿墙。
2. 屋面找坡层保温层与女儿墙相接处贴 20 厚软质聚乙烯泡沫塑料。

图名

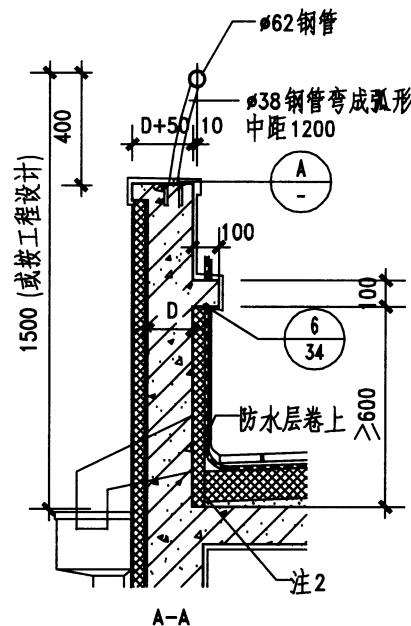
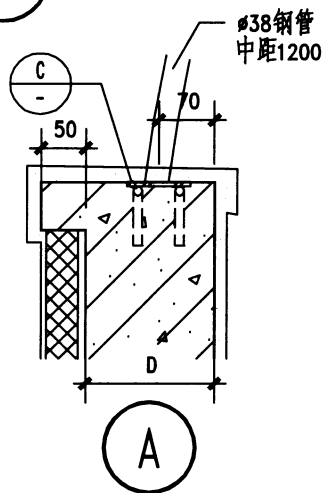
女儿墙式样(二)

图集号 甘12J8

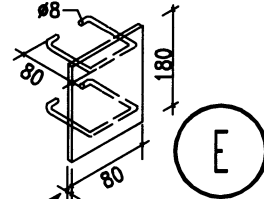
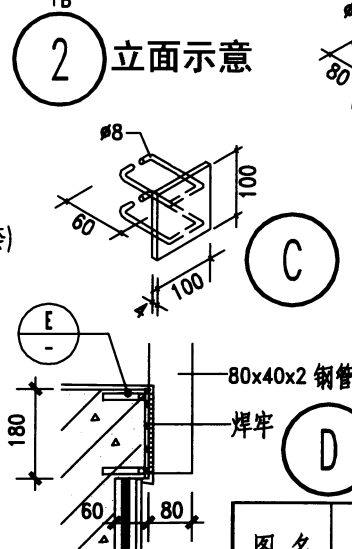
页次 22



1 立面示意

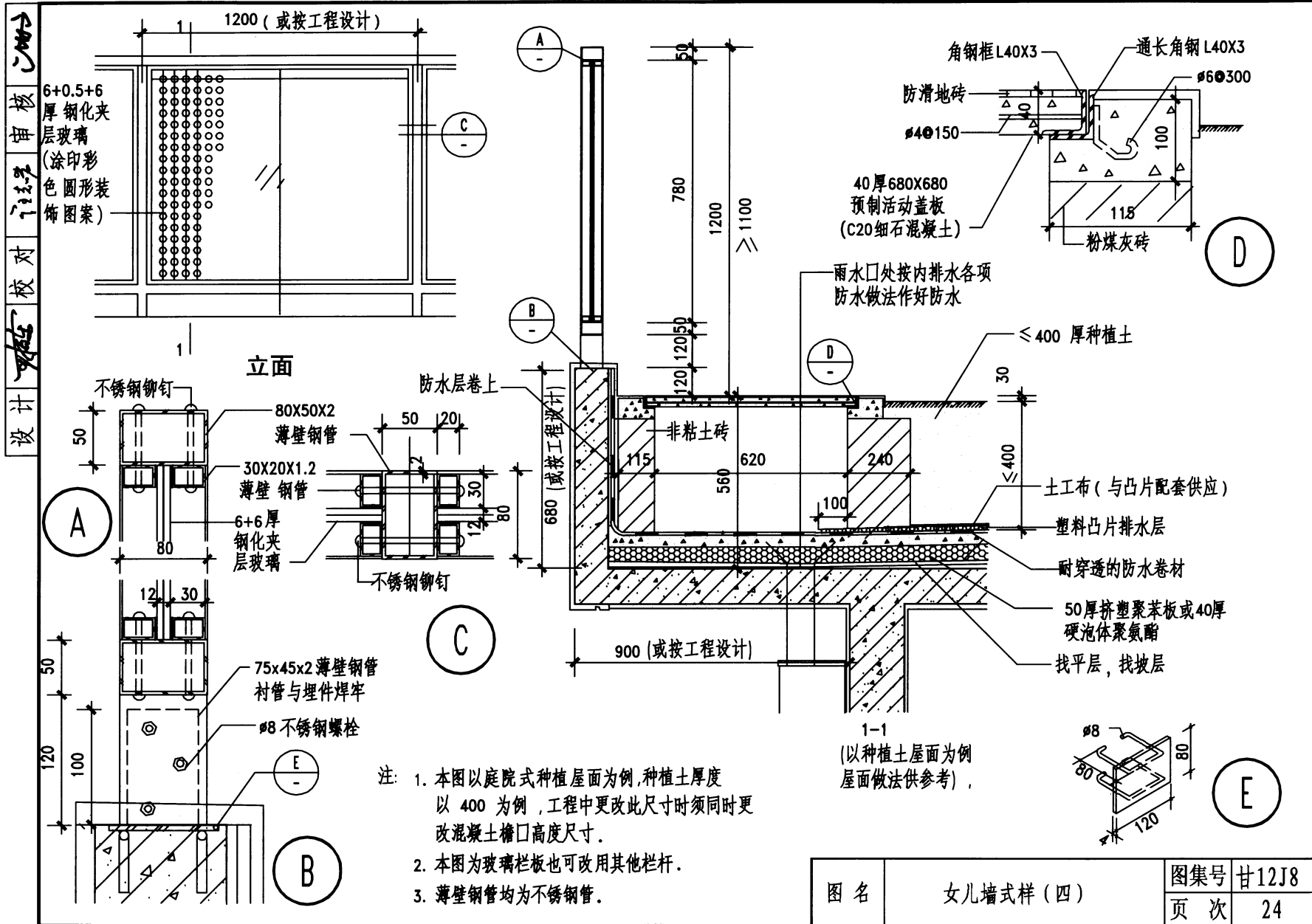


2 立面示意

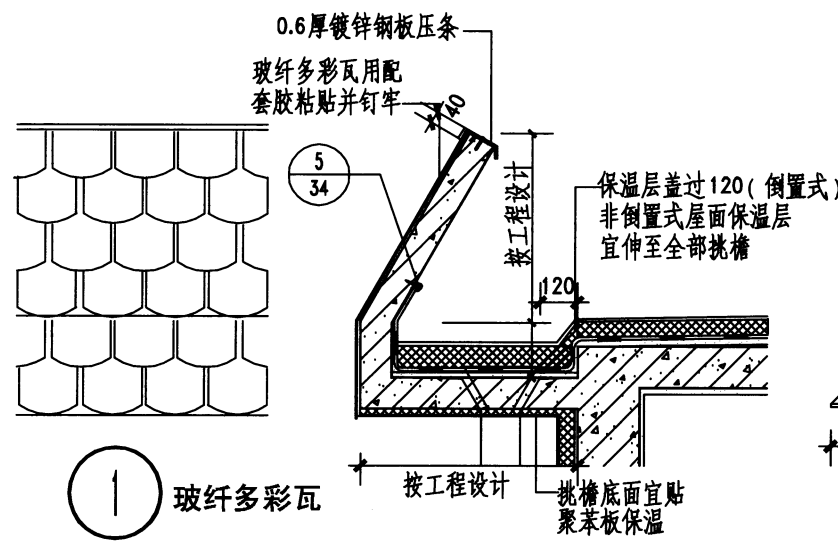


注：1. 本图均为上人屋面女儿墙，女儿墙上皮距混凝土屋面板上皮 1500，系考虑女儿墙净高度不小于 1100，如屋面做法厚度超过 400，则应相应增高女儿墙。
2. 屋面找坡层保温层与女儿墙相接处贴 20 厚软质聚乙烯泡沫塑料。

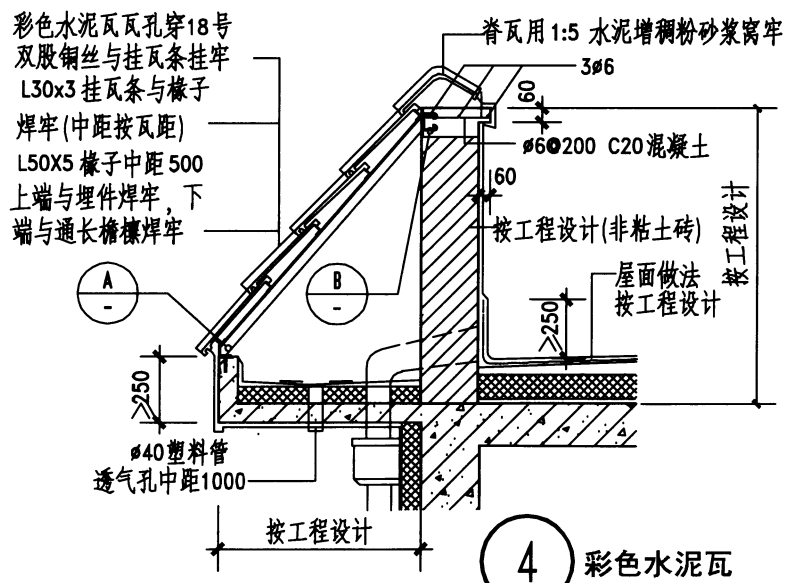
图名	女儿墙式样 (三)	图集号	甘12J8
		页次	23



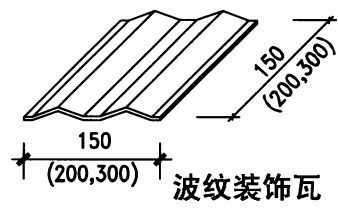
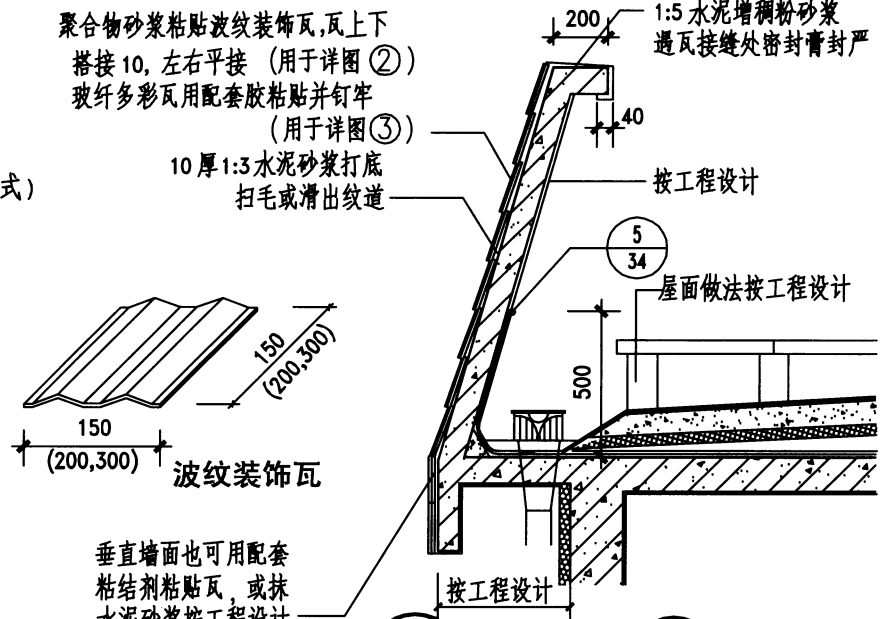
设计 校对 审核 日期



1 玻纤多彩瓦

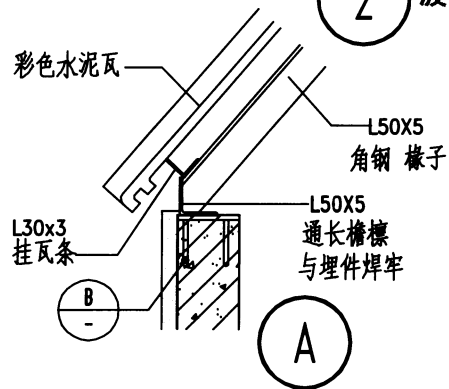


4 彩色水泥瓦

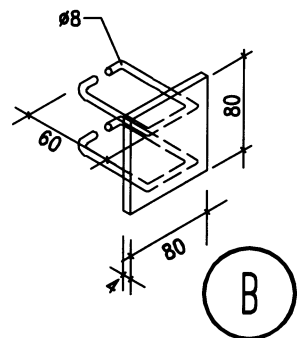


波纹装饰瓦

垂直墙面也可用配套粘剂粘贴瓦,或抹水泥砂浆按工程设计



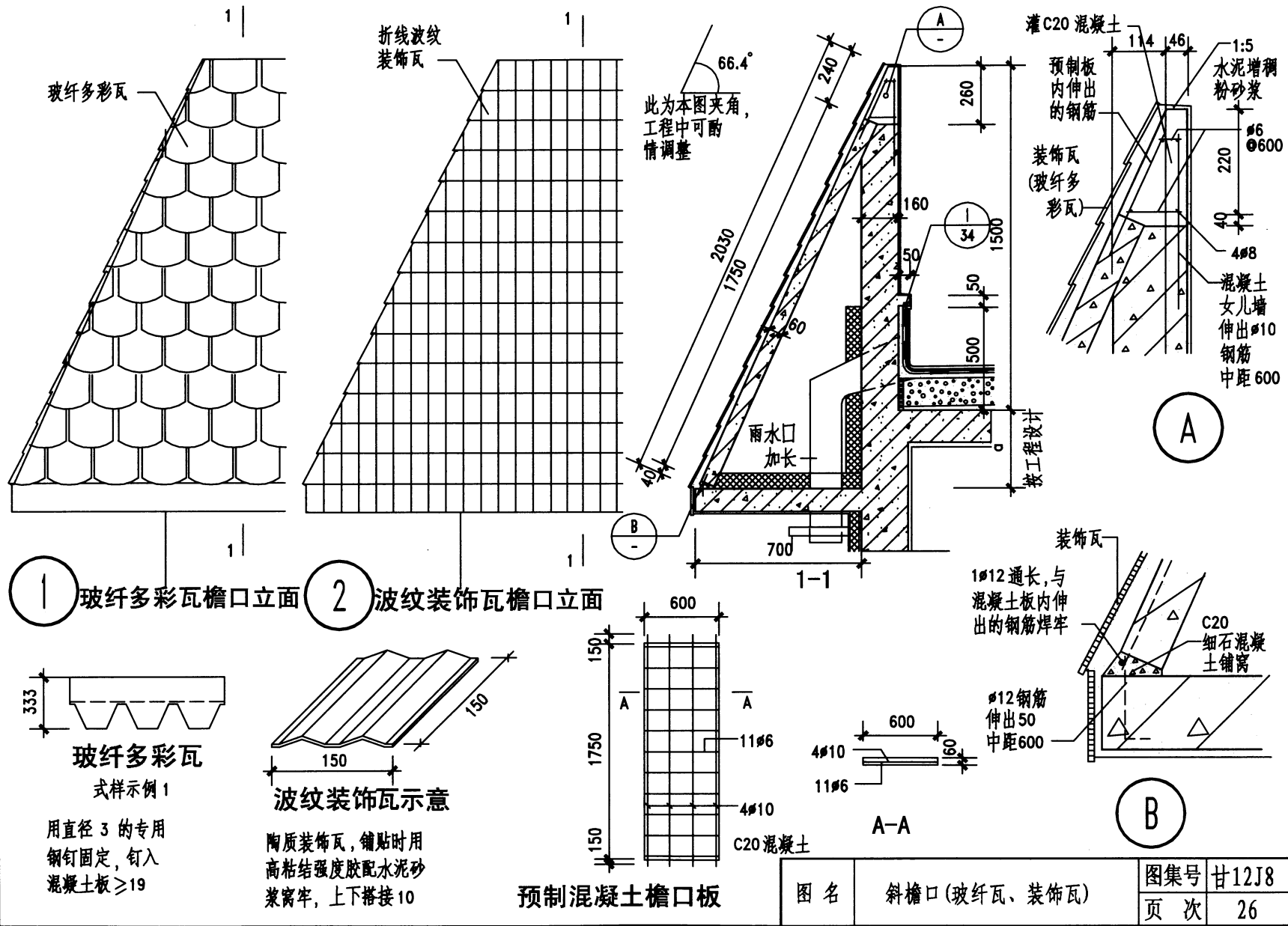
A

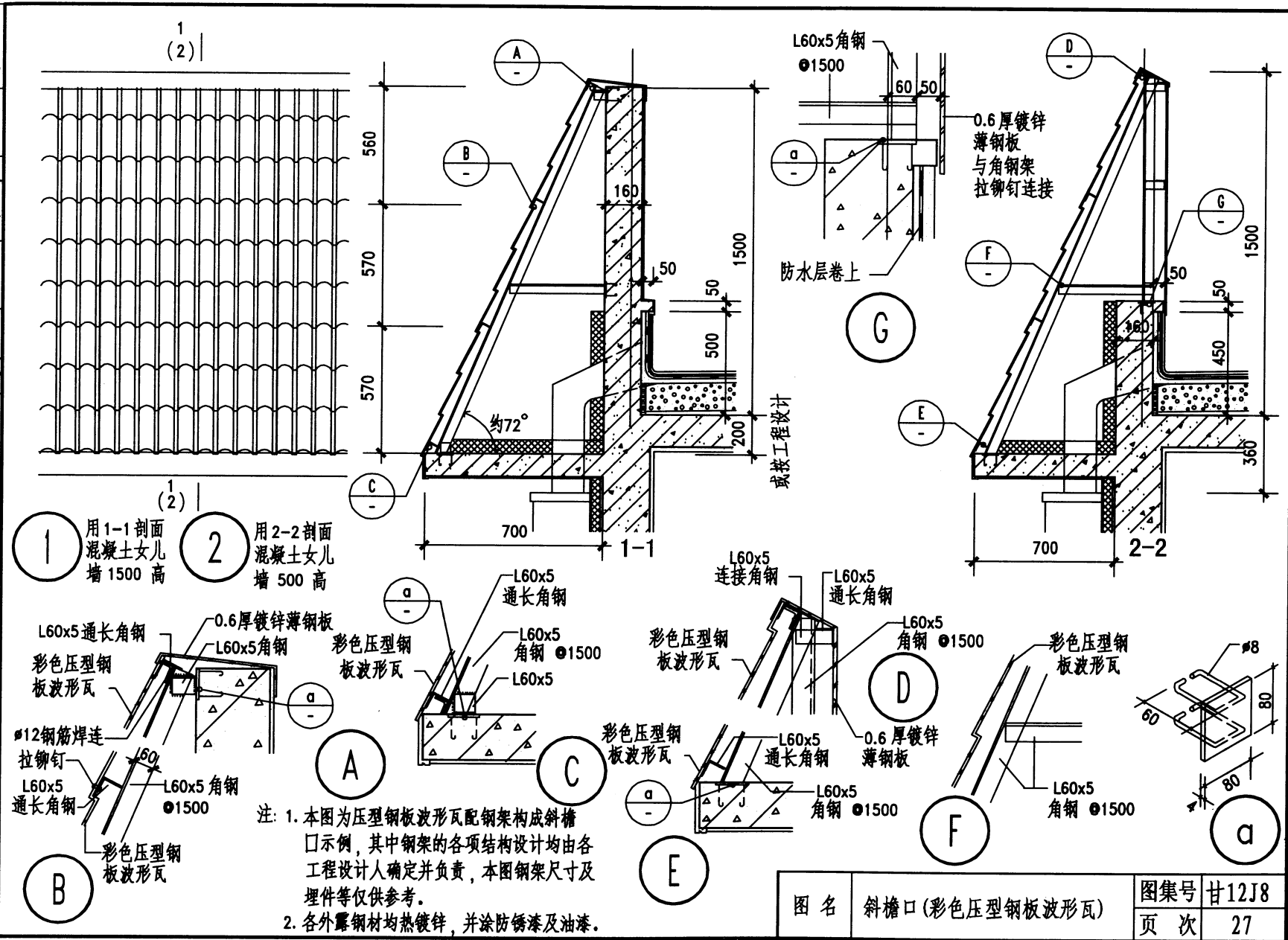


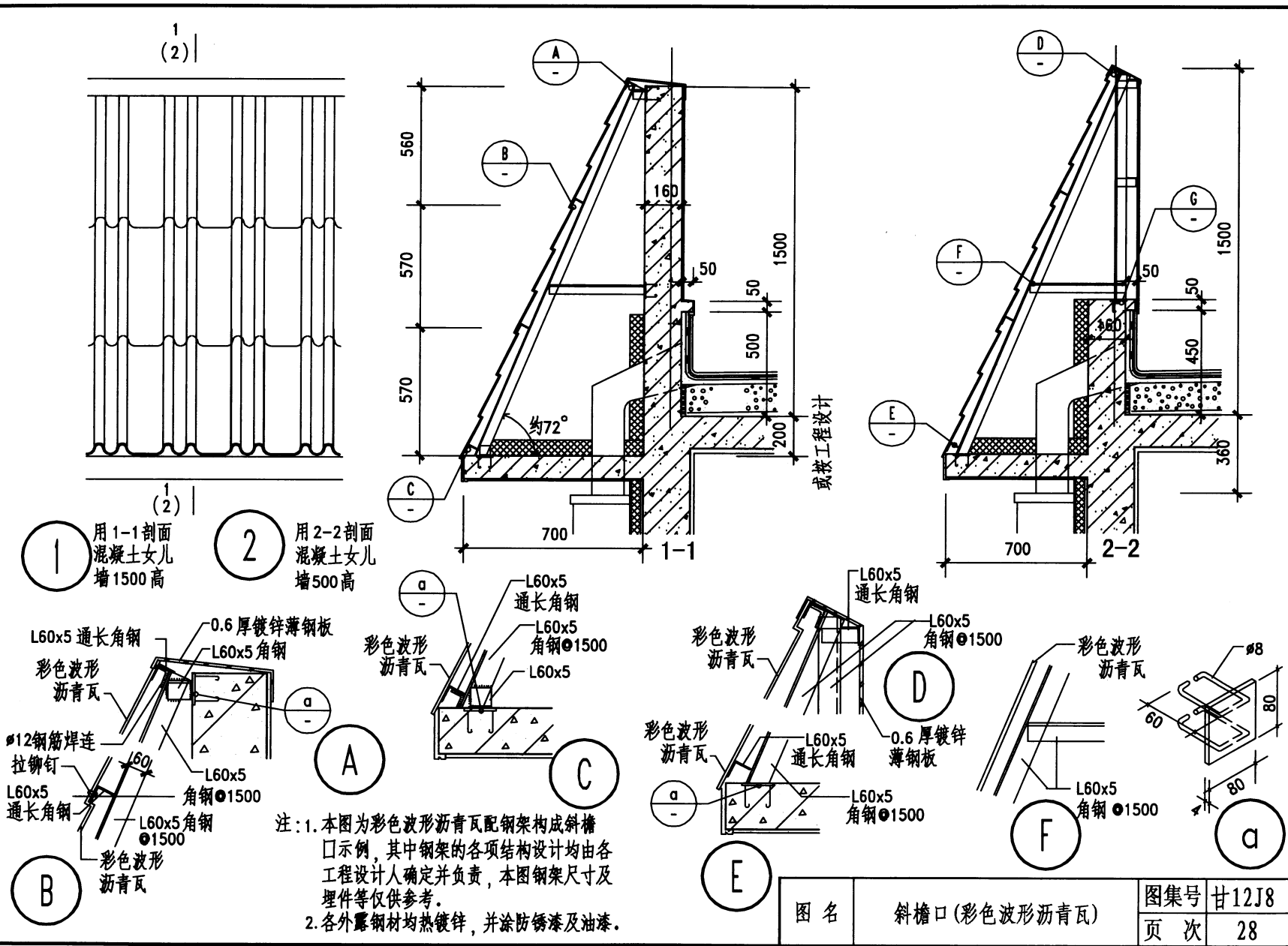
3 玻纤多彩瓦

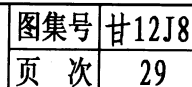
注: 本图各外露钢件均应采用热镀锌钢材, 安装后并刷防锈漆两道油漆两道。

图名	斜檐口 (水泥瓦、装饰瓦、玻纤瓦)	图集号	甘12J8
		页次	25

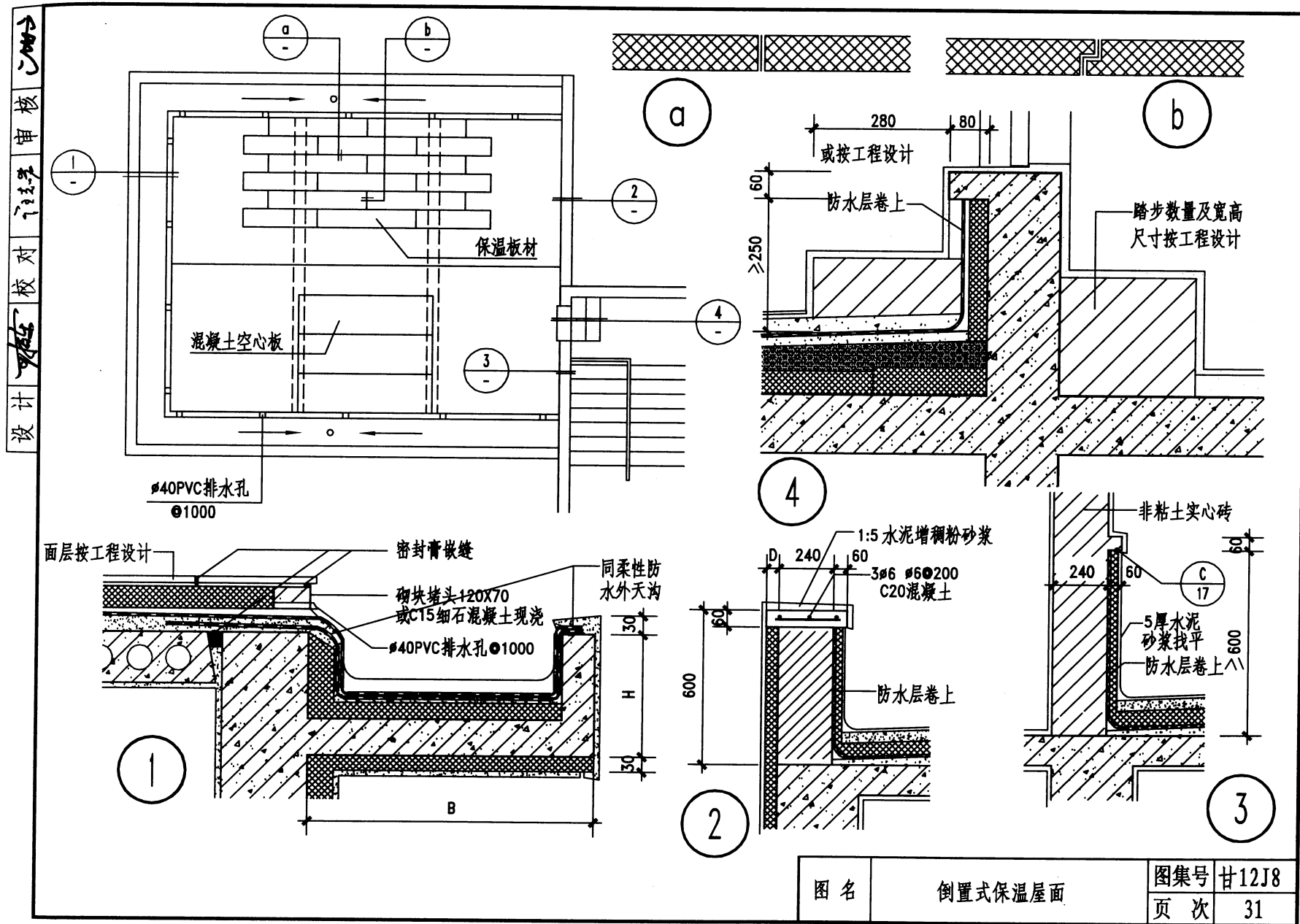


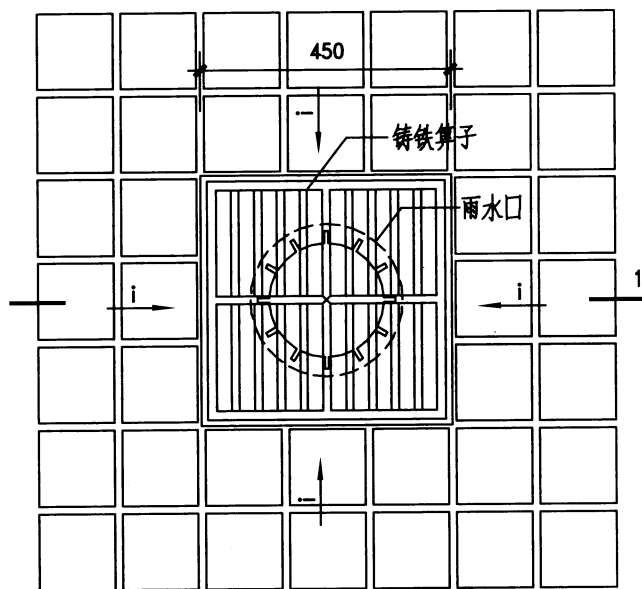




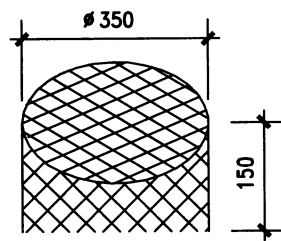






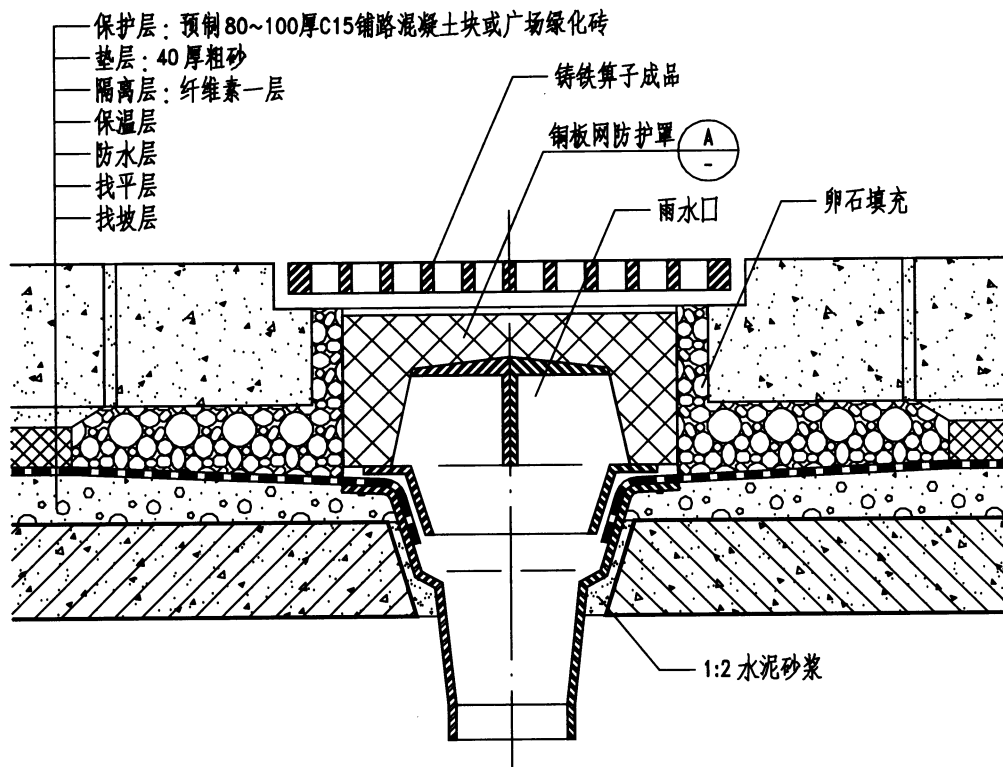


停车屋面雨水口平面



A

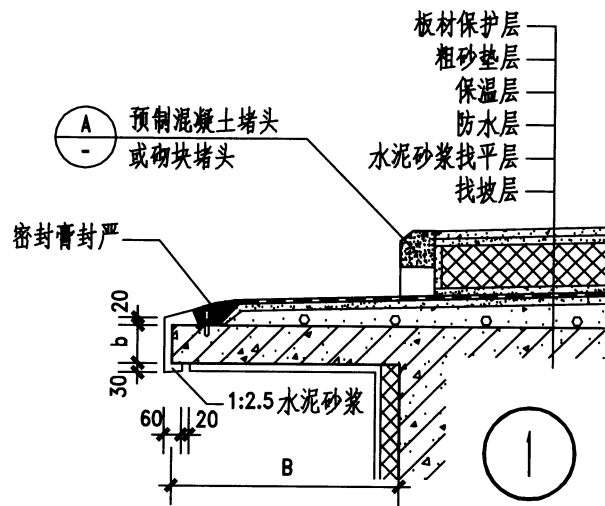
铜板网防护罩大样



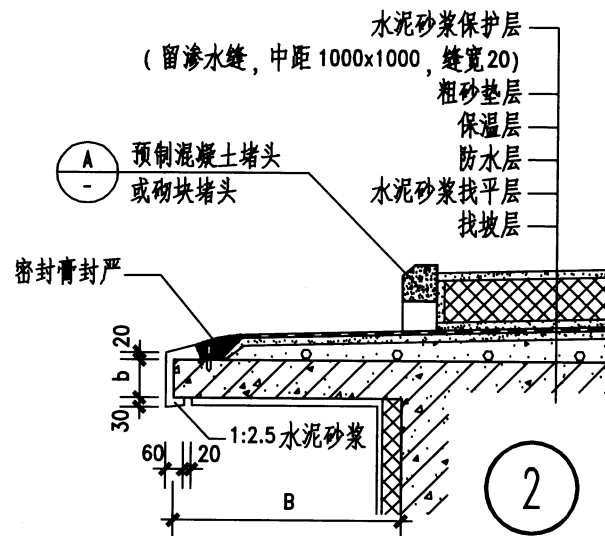
块材保护层及内排水口 (1-1)

- 说明：1. 倒置式屋面经常用于上人屋面及停车屋面中。保温层应用吸水率低及浸水不腐的挤塑聚苯乙烯板材或其他保温材料。
2. 倒置式屋面需停车时，其聚苯乙烯保温板材的压缩强度为 300~350kpa。
3. 倒置式屋面上部保护层可作成水平面，防水层及找坡层作排水坡度，其坡度 $\leq 3\%$ 。

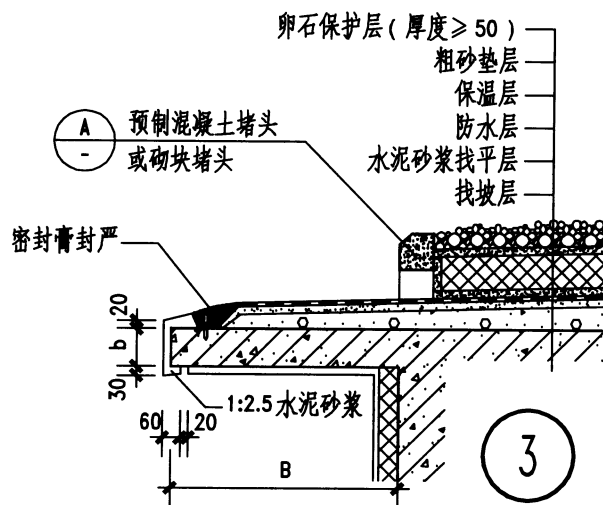
图 名	倒置式屋面（上人或停车屋面）	图集号	甘12J8
		页 次	32



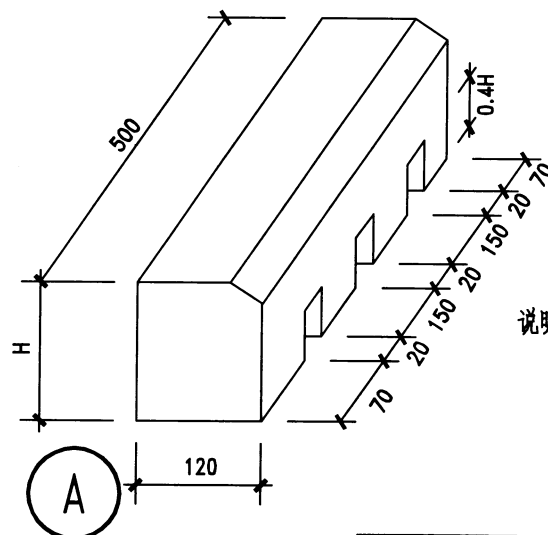
板材保护层屋面



水泥砂浆保护层屋面



卵石保护层屋面



预制混凝土堵头

- 说明: 1. 预制混凝土堵头用C20 细石混凝土浇制。
2. 砌块堵头为120mm 厚立缝不灌砂浆, 以便渗水。
3. 堵头高度H 根据保温层及保护层高度定。
4. 预制混凝土堵头及砌块堵头均坐M5 水泥砂浆。
5. B 按工程设计。

图名

倒置式屋面(自由排水)

图集号 甘12J8

页次 33

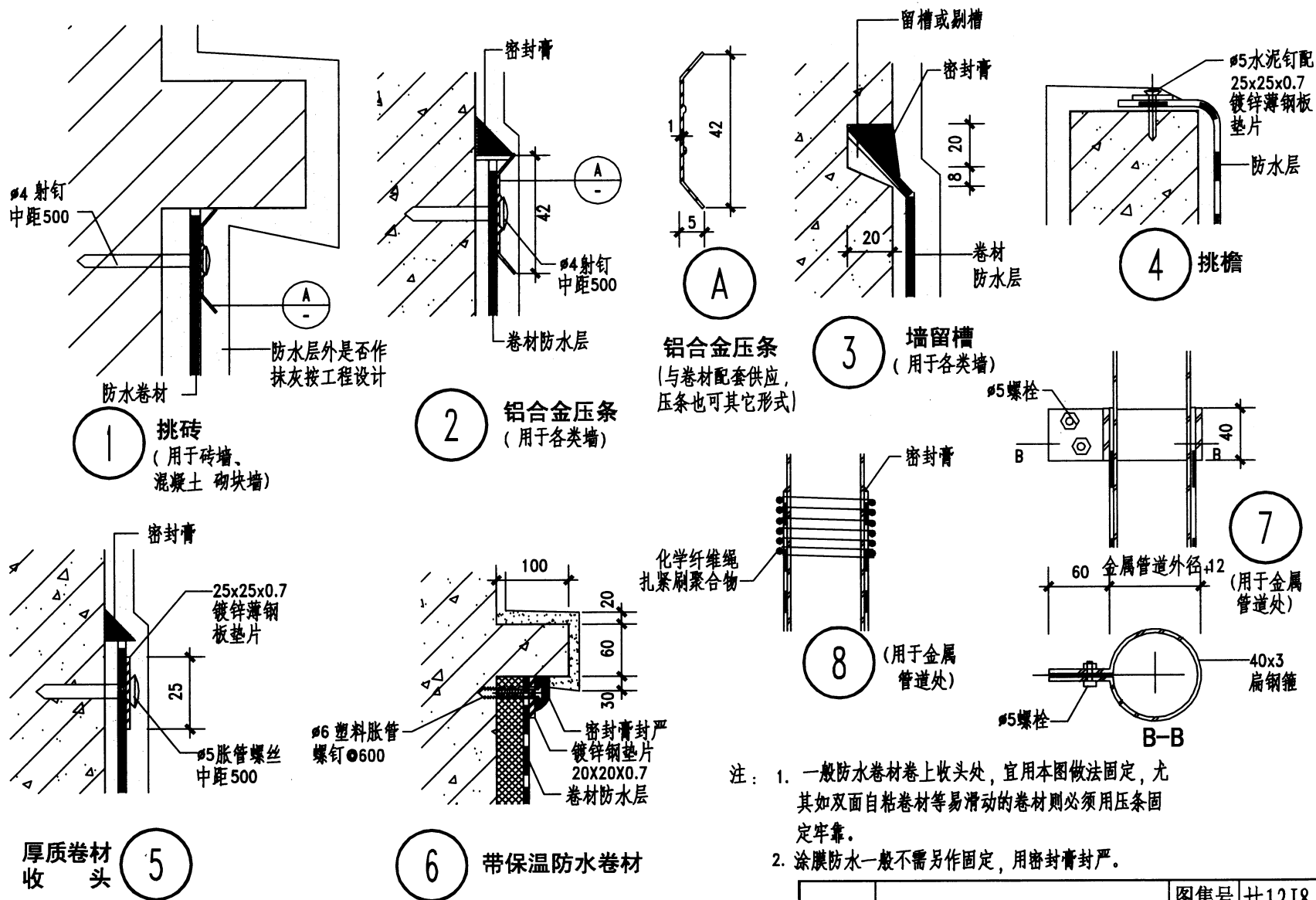
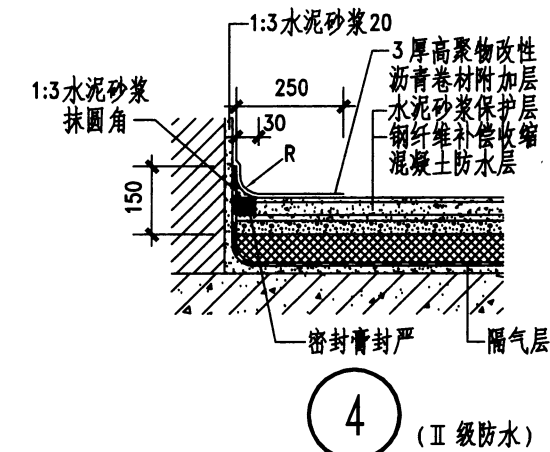
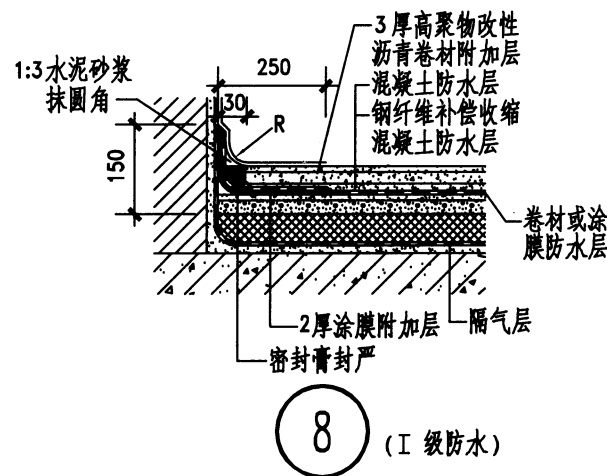
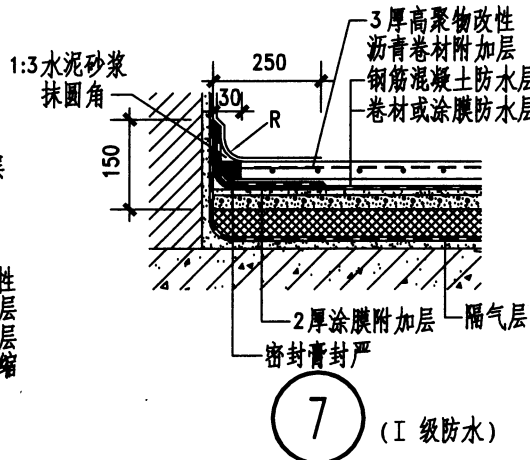
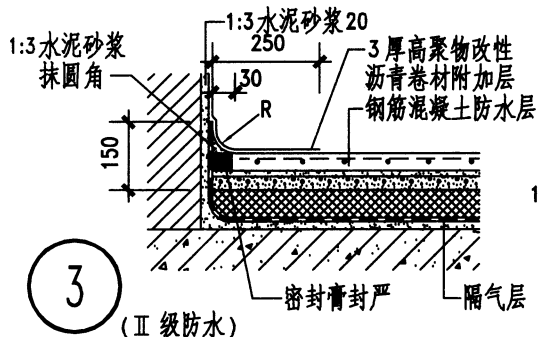
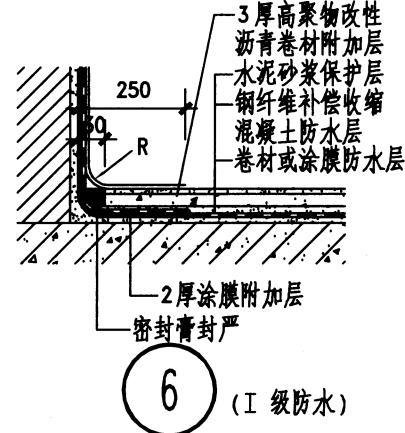
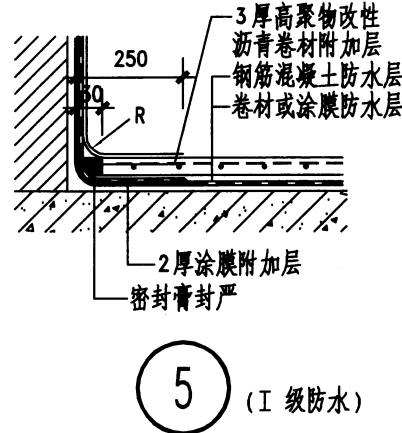
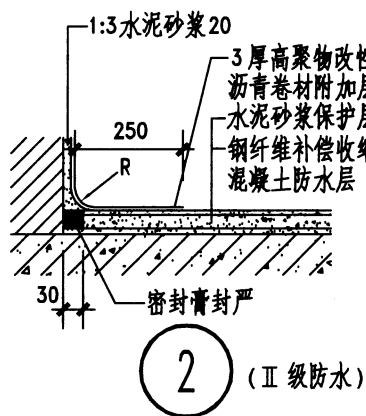
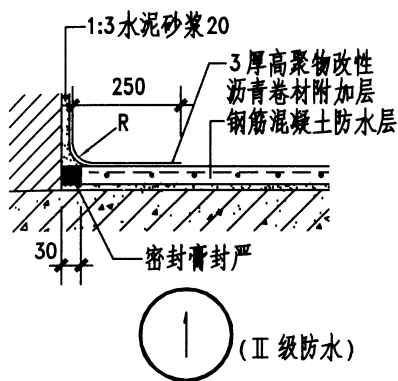


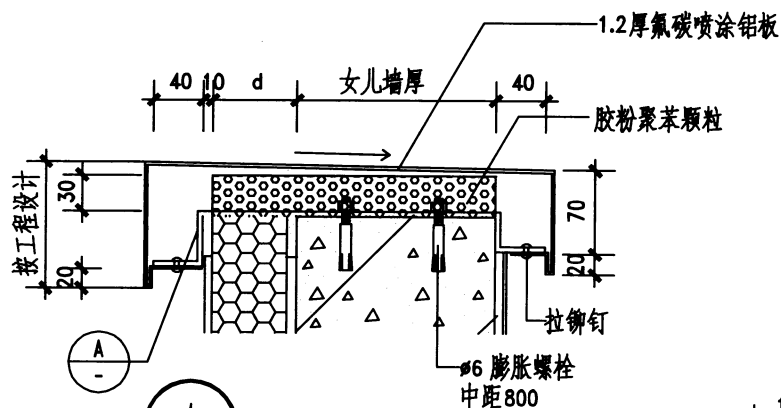
图 名	防水层收头详图	图集号	甘12J8
		页 次	34

设计 校对 审核 日期

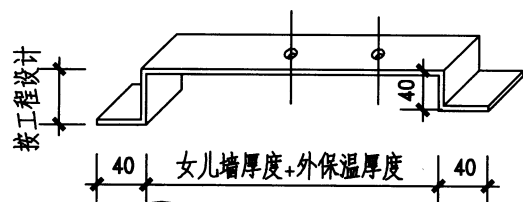


说明: 1. 所有转角处均应抹成圆角, $R=50\text{mm}$
2. 转角处的2厚涂膜附加层均与屋面采用的柔性防水层同类材质。
3. 附加层采用聚酯胎材料。

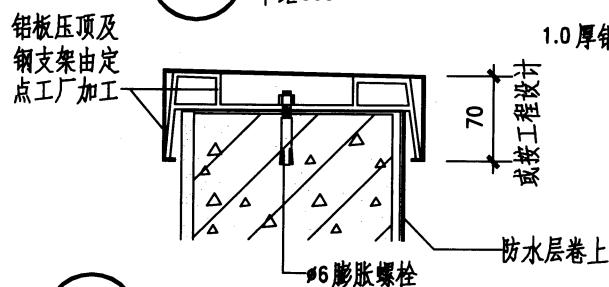
图名	刚性防水屋面泛水	图集号	甘12J8
		页次	35



1 女儿墙铝板压顶

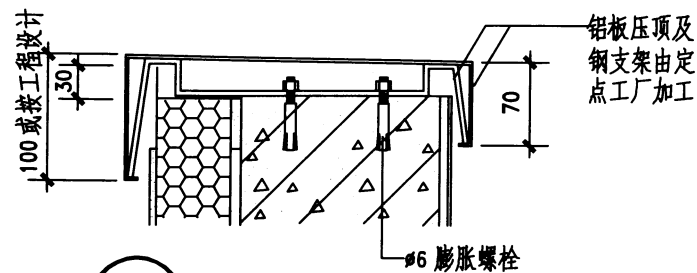


A 40x4 扁钢 中距800

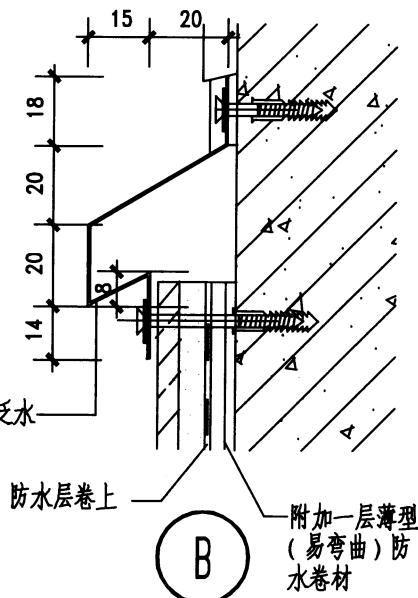


3 挑檐檐口或女儿墙铝板压顶 (外墙无保温)

注: 本图各压顶支架、锚固螺栓的中距均由定点工厂确定。

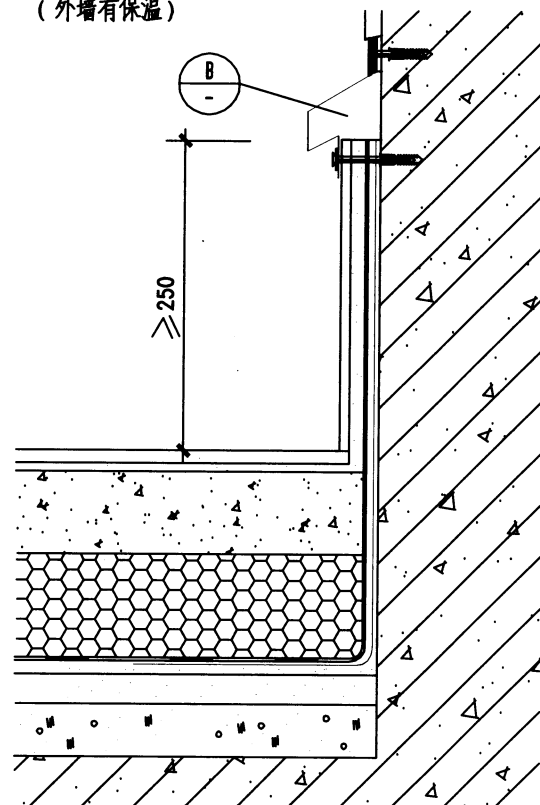


2 女儿墙铝板压顶 (外墙有保温)



B 1.0厚铝板泛水

4 铝板泛水

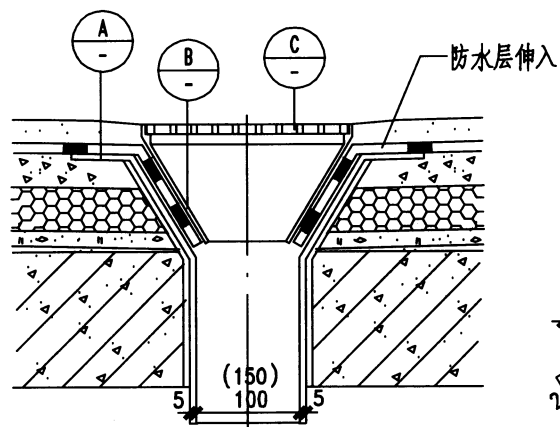


图名

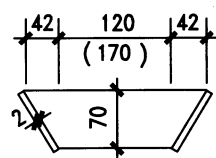
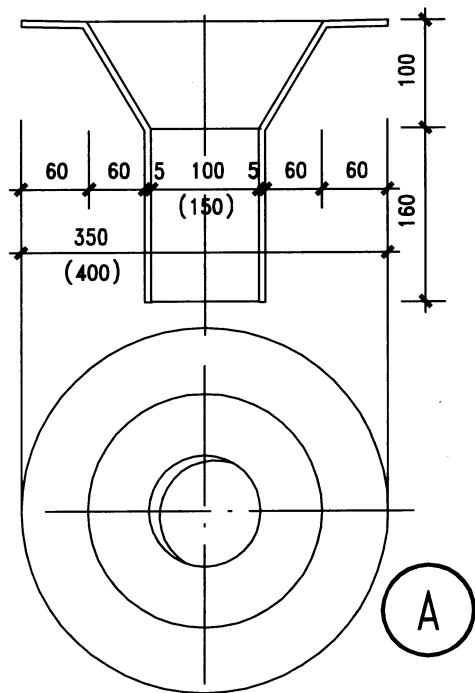
女儿墙铝板压顶、泛水

图集号 甘12J8

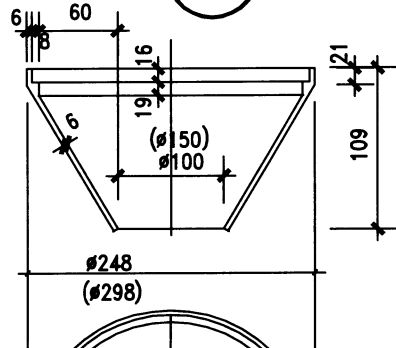
页次 36



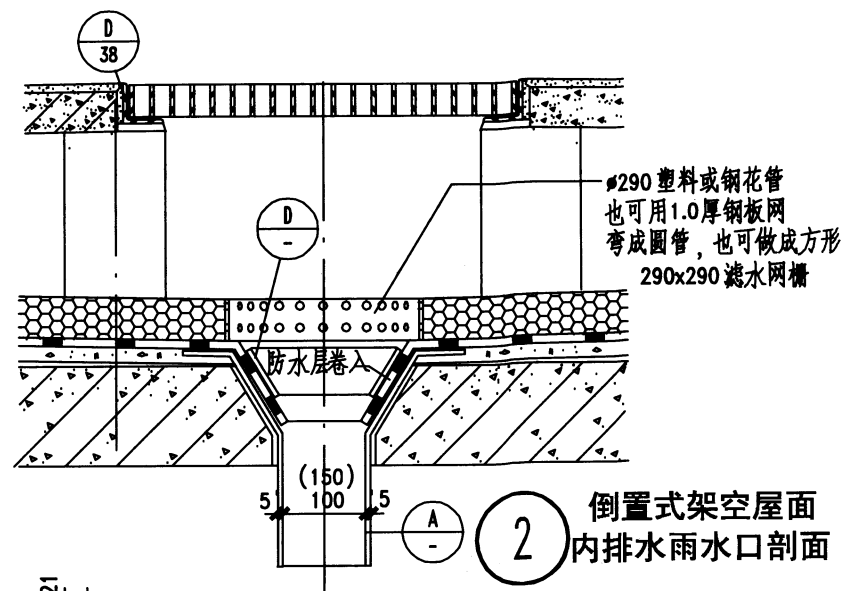
1 一般（非倒置式）屋面内排水雨水口剖面



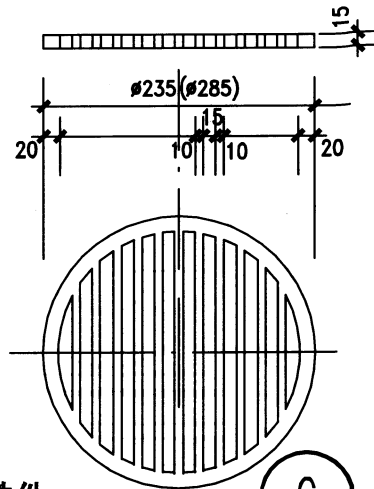
D



B 铸铁件



2 倒置式架空屋面内排水雨水口剖面



C 铸铁件

注：内排水管管径有
#100, #150两种，
括号内尺寸用于
#150。

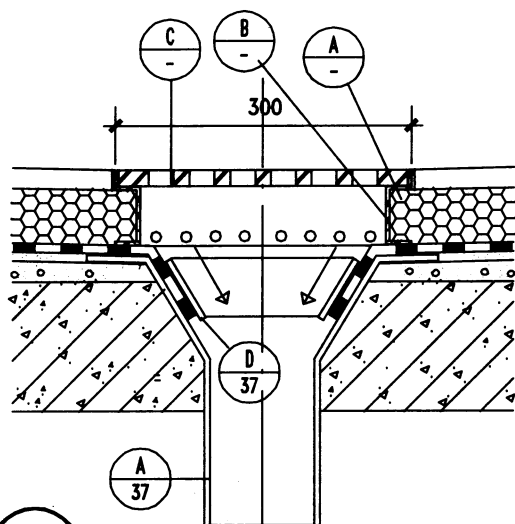
图名

直式雨水口（一）

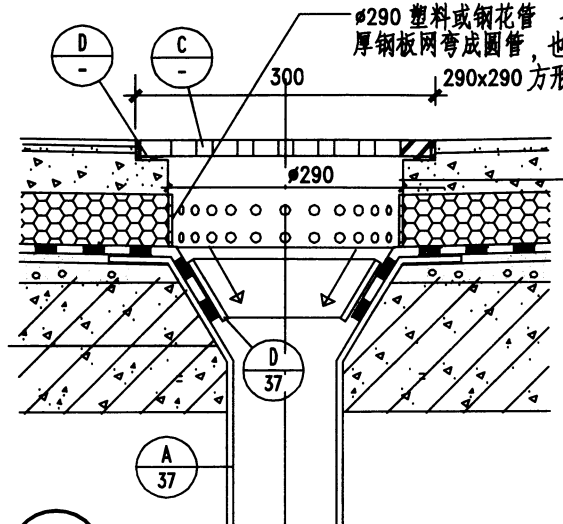
图集号 甘12J8

页次 37

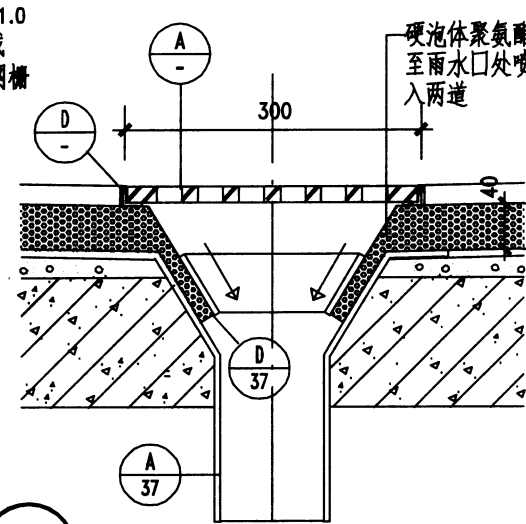
设计 校对 审核 日期



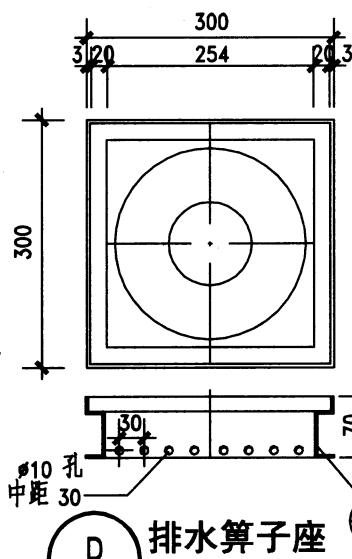
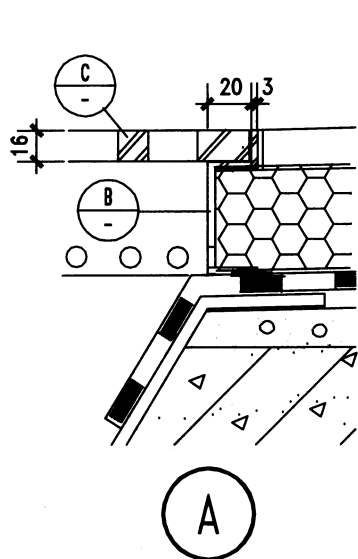
1 倒置式屋面内排水雨水口剖面



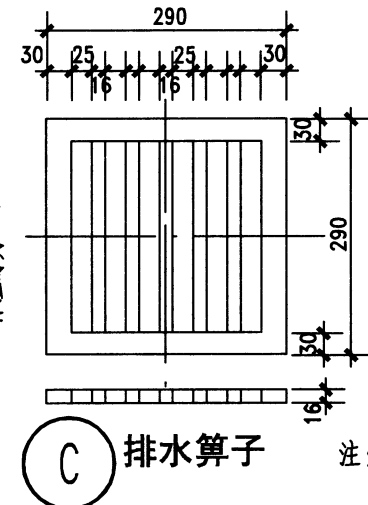
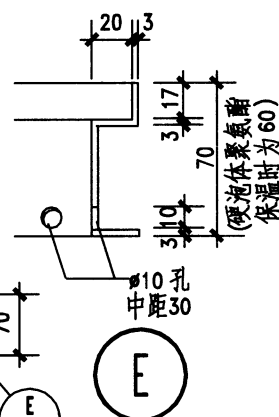
2 倒置式屋面内排水雨水口剖面



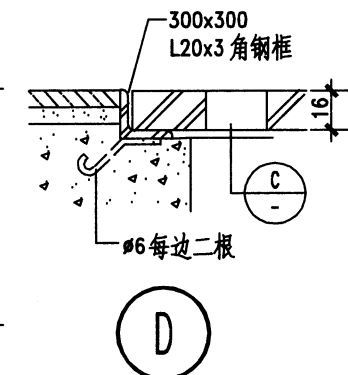
3 倒置式屋面内排水雨水口剖面



B 排水算子座
3厚钢板焊制

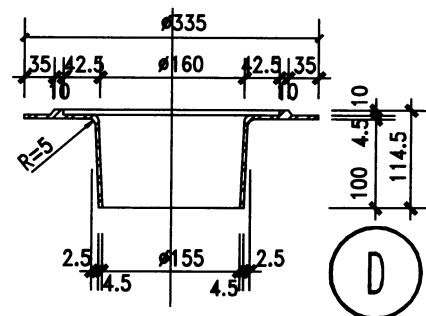
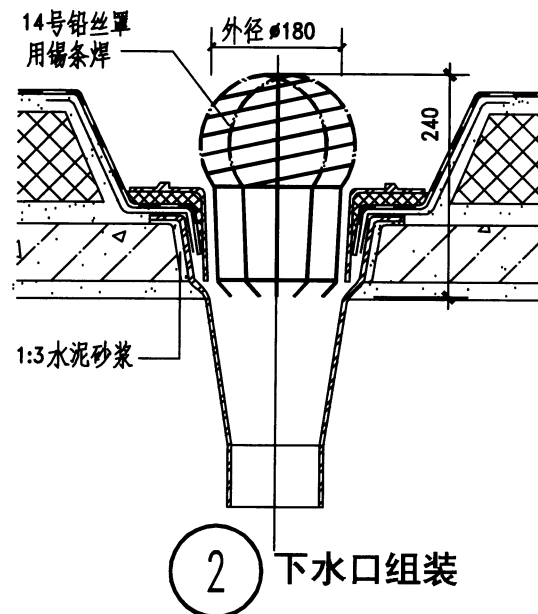
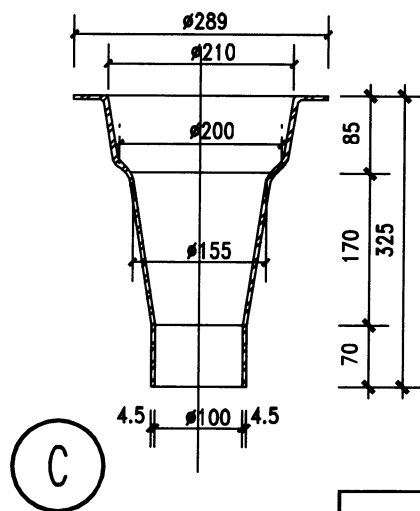
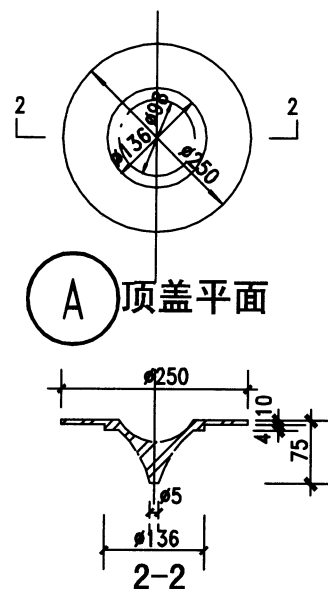
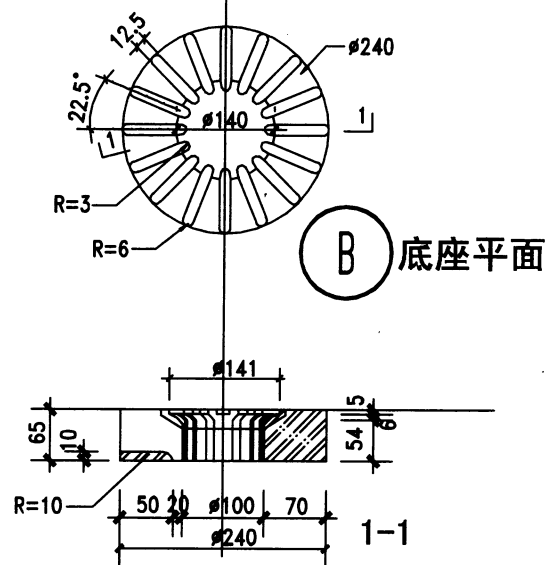
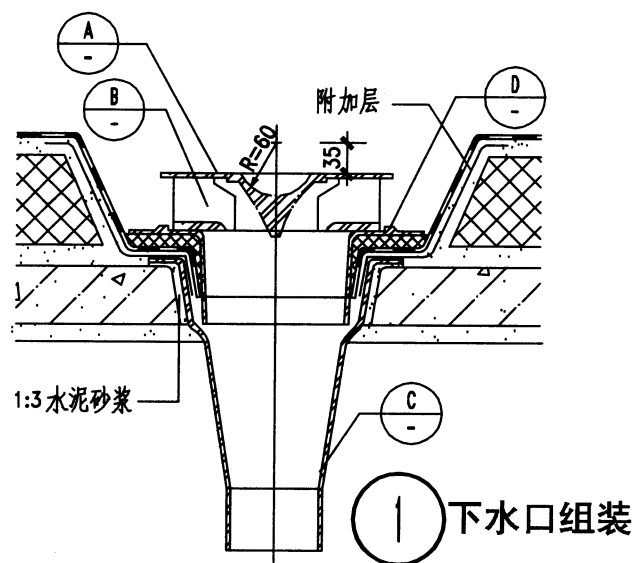


C 排水算子



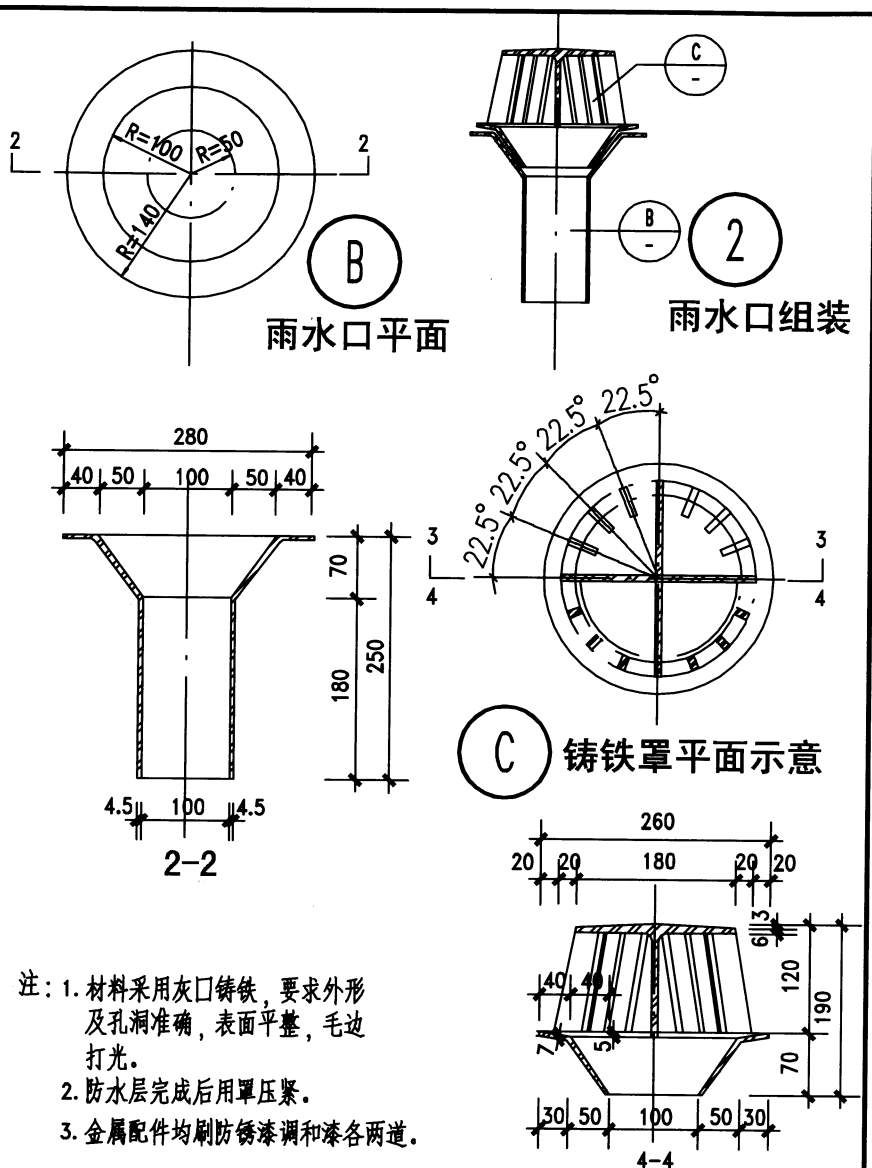
注：钢制件均刷防锈漆两道油漆两道。
本图钢算子也可用成品。

图名	直式雨水口(二)	图集号	甘12J8
		页次	38



注: 1. 顶盖亦可选用成品由设计认定。
2. 金属配件均刷防锈漆调和漆各两道。

图名	直式雨水口(三)	图集号	甘12J8
		页次	39



注：1. 材料采用灰口铸铁，要求外形及孔洞准确，表面平整，毛边打光。
2. 防水层完成后用罩压紧。
3. 金属配件均刷防锈漆两遍和漆各两道。

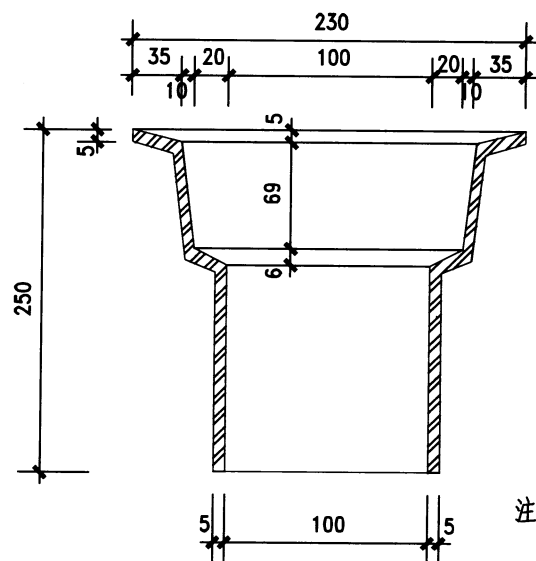
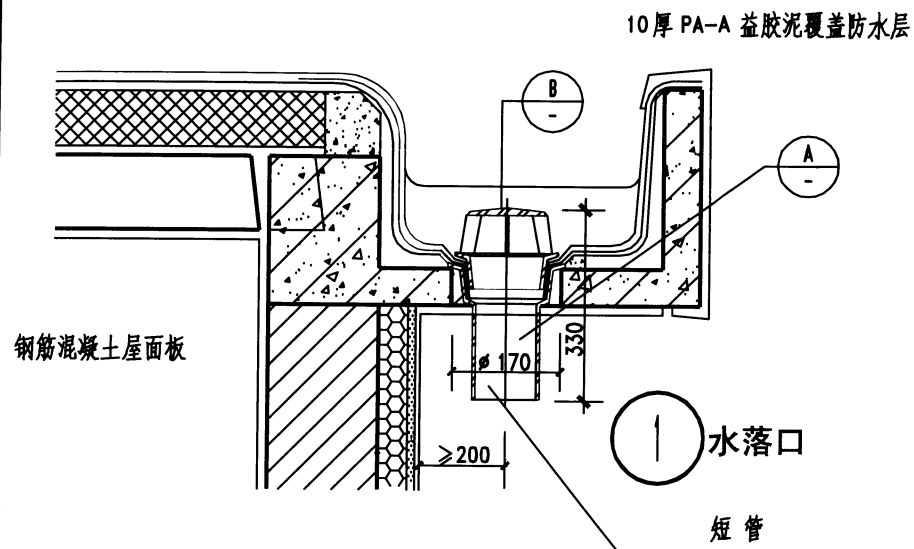
图 名

直式雨水口(四)

图集号	甘12J8
-----	-------

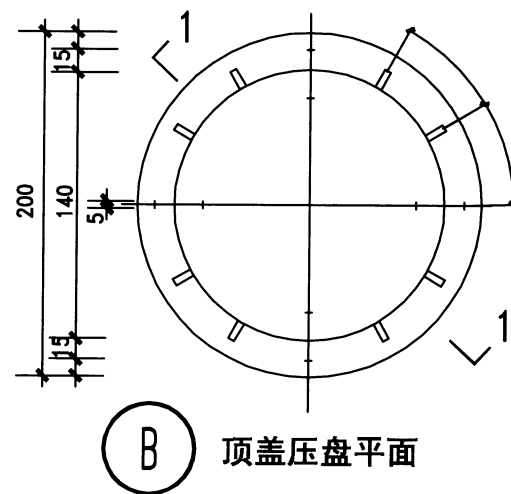
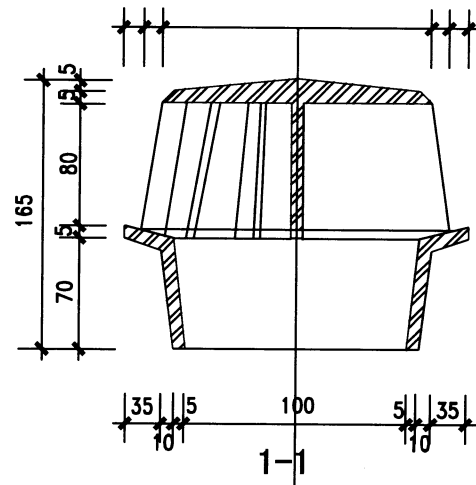
页次	40
----	----

设计
校核
审核
设计



A 短管

注:1.水落口可用铸铁浇制或采用3厚钢板焊制。
2.油漆见工程设计。

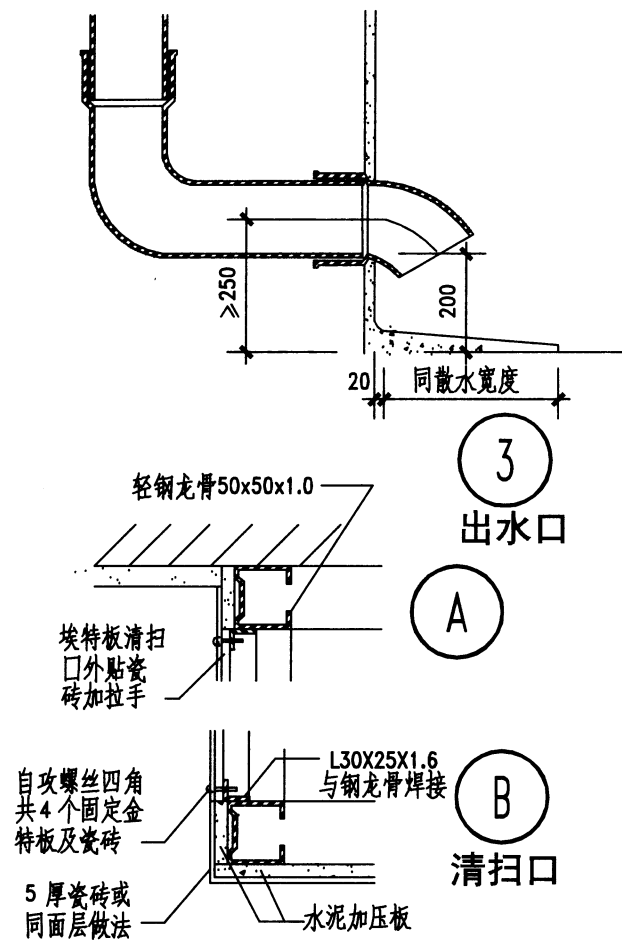


B 顶盖压盘平面

图名

挑檐水落口详图

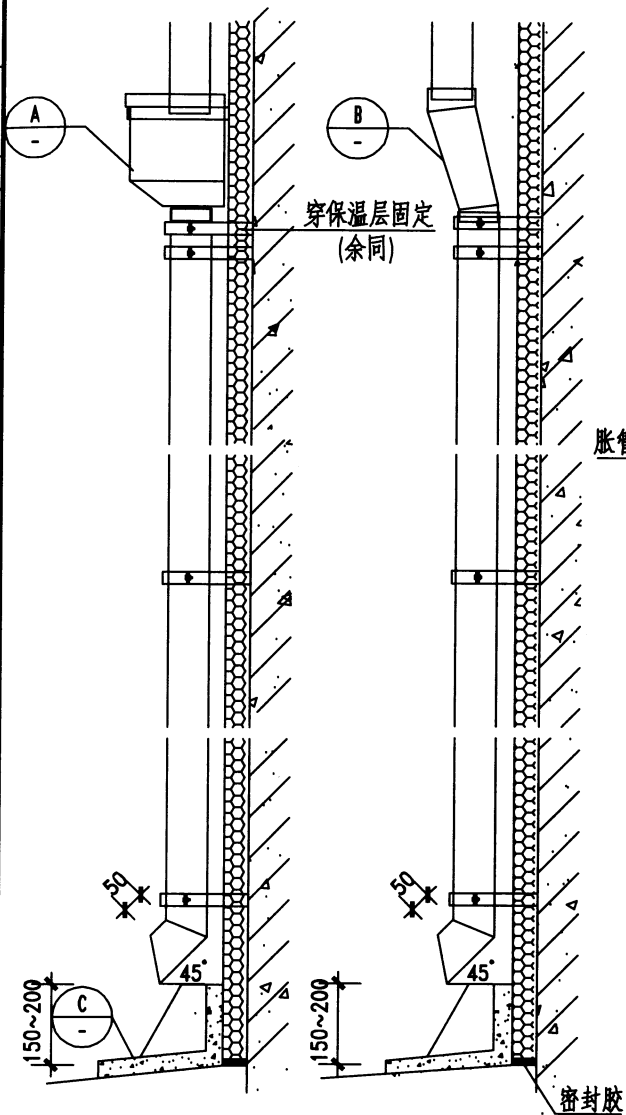
图集号	甘12J8
页次	41



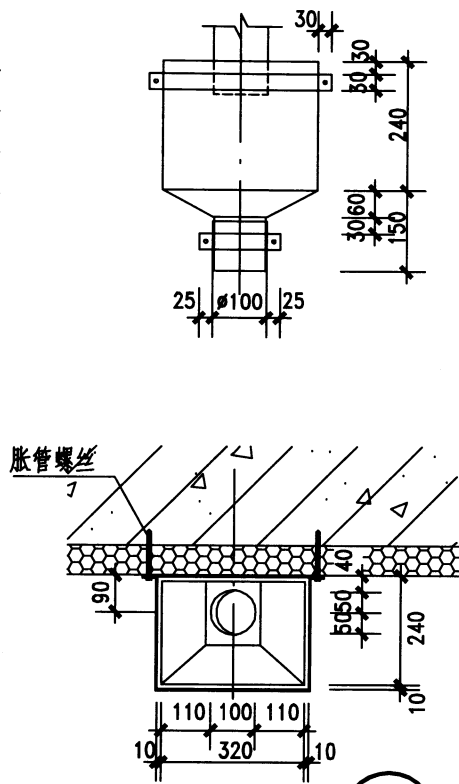
注: 1, 水落暗管采用 $D=100, 150$ 铸铁或无缝钢管, 铸铁管内外应满涂防腐漆。
2, 要求雨水口清扫口, 在安装前内外应满涂防腐漆。

图 名	内排水暗雨水管	图集号	甘12J8
		页 次	42

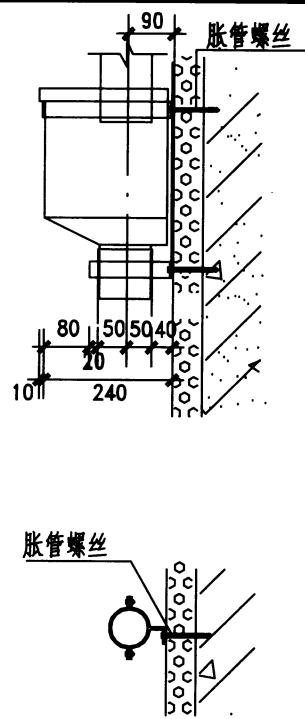
设计 校对 审核 日期



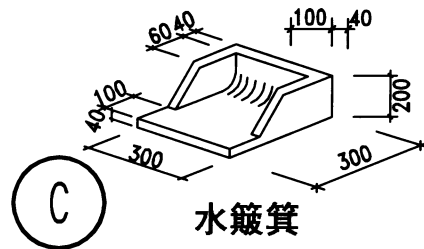
雨水管安装示意图



A 钢板水斗平面



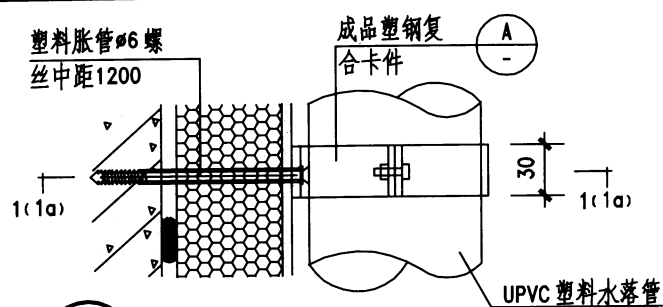
B 水落管接口



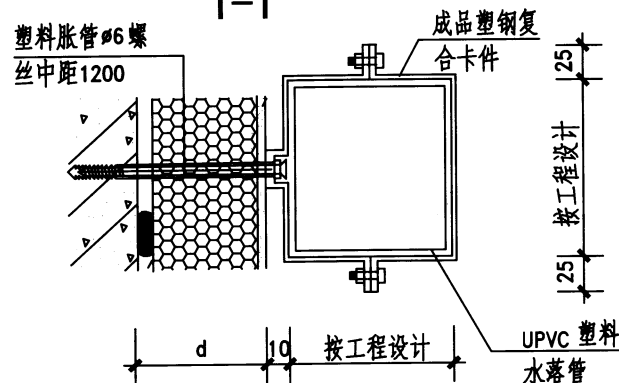
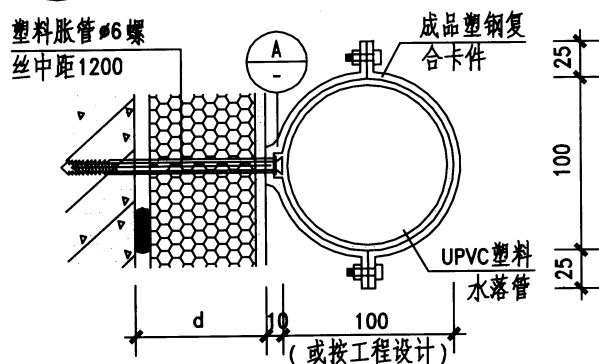
C 水簸箕

- 注：1. 本图适用于外墙外保温做法。如无外保温做法时，可直接固定在墙体上。
2. 水斗、水落管可用 0.7 厚镀锌钢板、UPVC 塑料制作，也可用玻璃钢或铸铁管由设计人定。
3. 钢管水落管配钢板水斗塑料水落管配成品塑料水斗。
4. 方形雨水管安装同圆形雨水管。

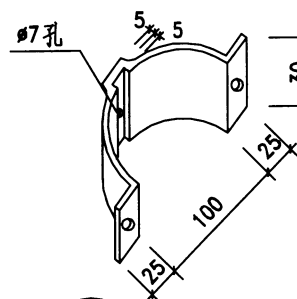
图 名	水斗及雨水管 (一)	图集号	甘12J8
		页 次	43



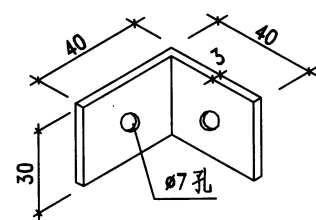
1 塑钢复合卡件 (用于砖墙、混凝土墙)



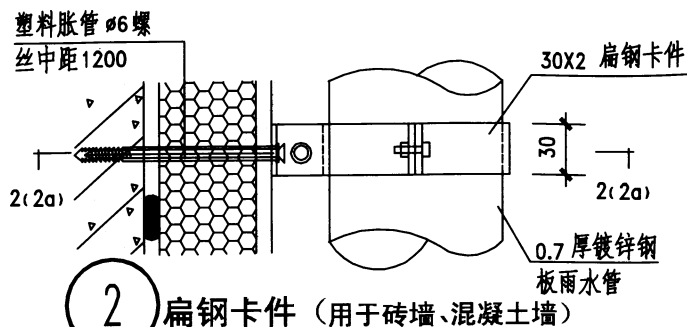
1a-1a



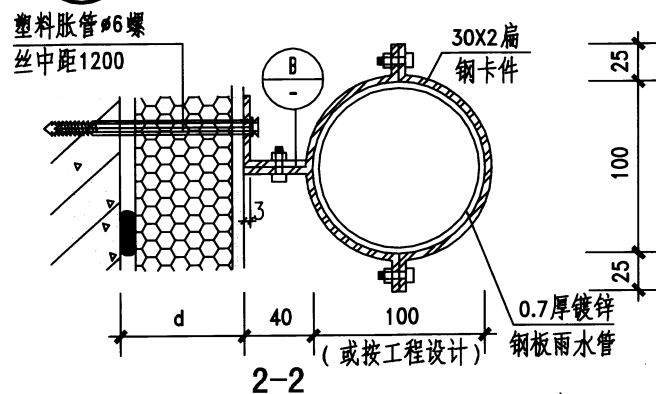
A 成品塑钢复合卡件



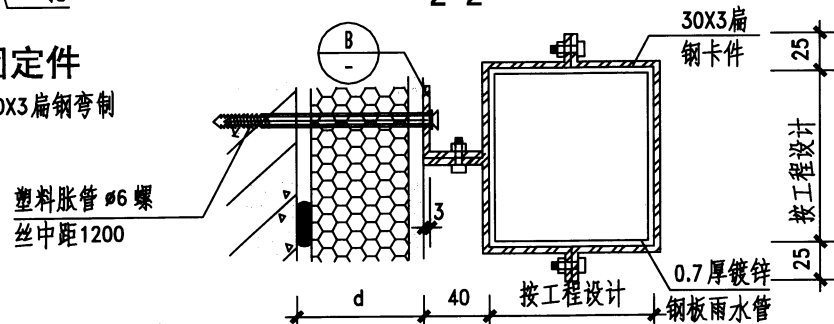
B 固定件
30X3扁钢弯制



2 扁钢卡件 (用于砖墙、混凝土墙)



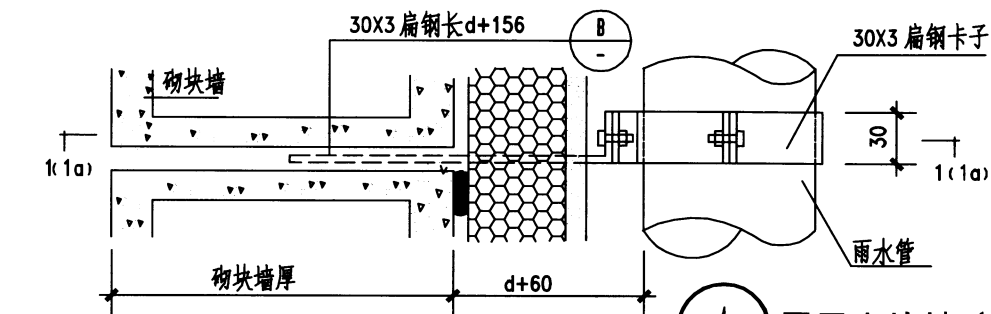
2-2



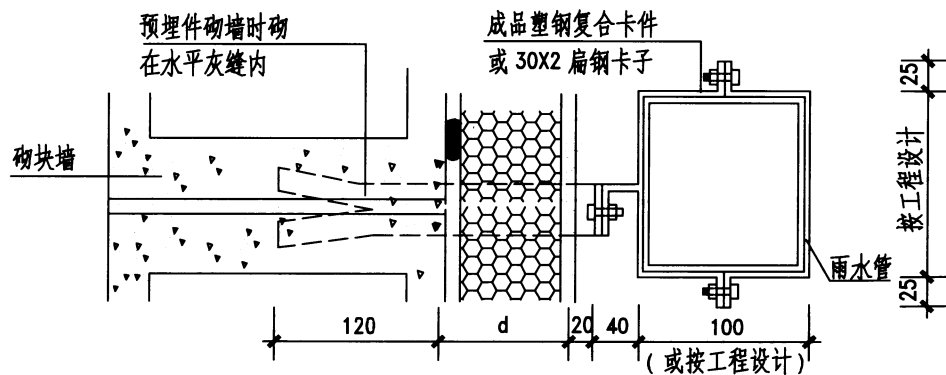
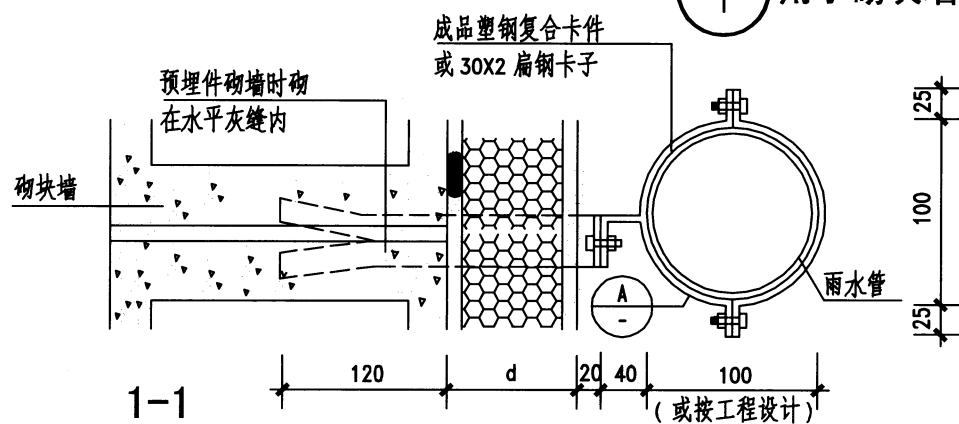
2a-2a

注: 本图适用于砖墙、混凝土墙外墙外保温做法。当外墙为混凝土墙时可直接用塑料胀管和塑钢复合卡件与墙体固定。

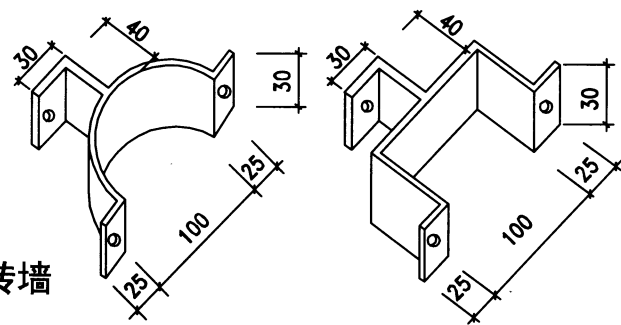
图名	水斗及雨水管(二)	图集号	甘12J8
		页次	44



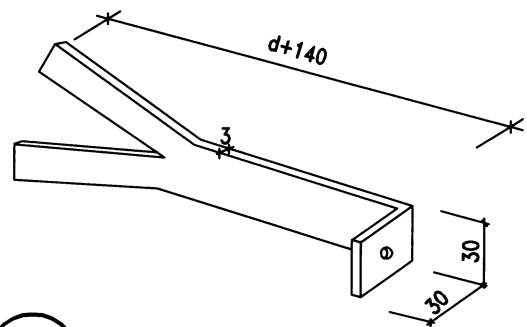
① 用于砌块墙 空心砖墙



1a-1a



② 成品塑钢复合卡件
或30X2扁钢卡子

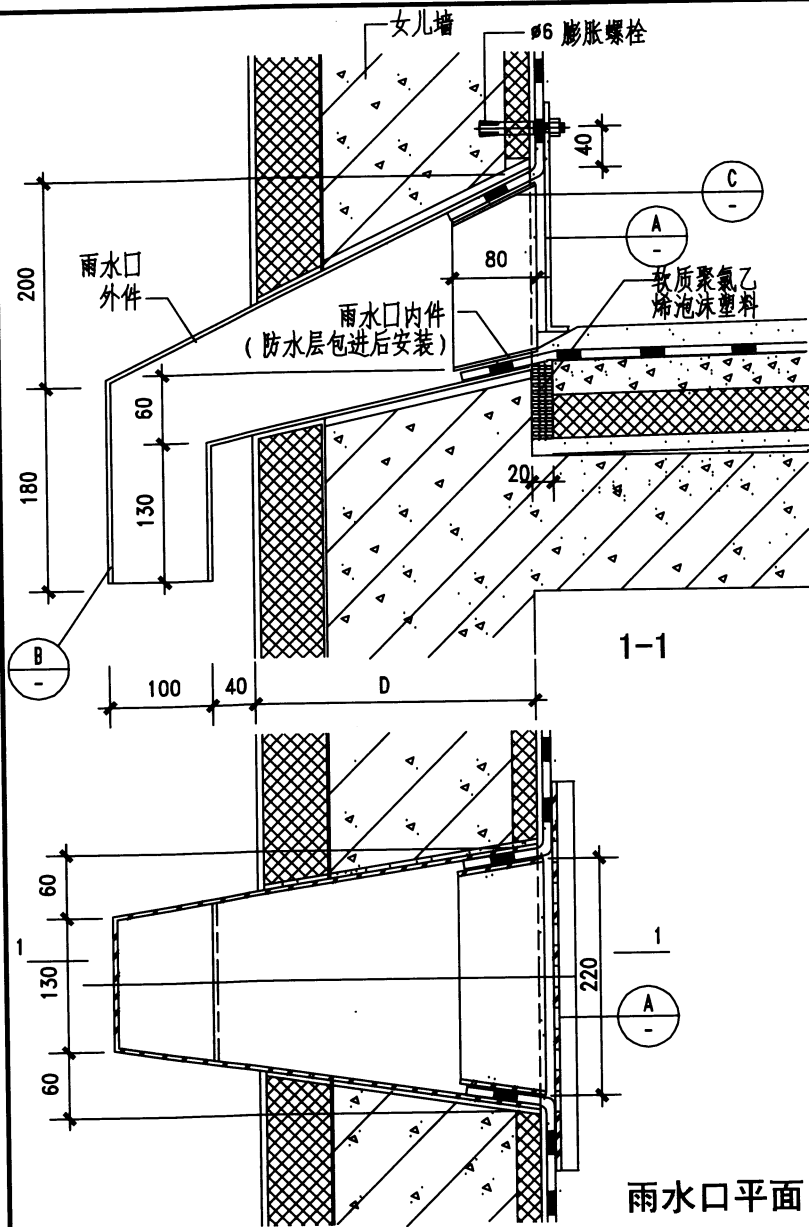


③ 埋件 30X3扁钢

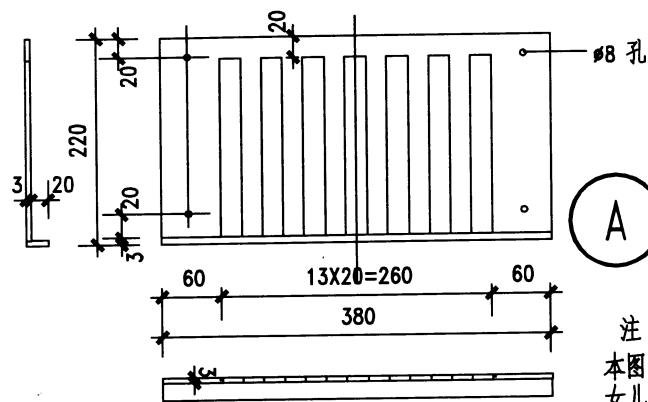
注：1. 本图适用于砌块墙、空心砖墙外墙外保温做法，当外墙为混凝土砌块墙或空心砖墙时砌墙砌入扁钢埋件，埋件的长度根据各做法及保温层的厚度确定。
2. 扁钢埋件燕尾可预埋于灰缝中。

图 名	水斗及雨水管 (三)	图集号	甘12J8
		页 次	45

设计 审核 校对 审核

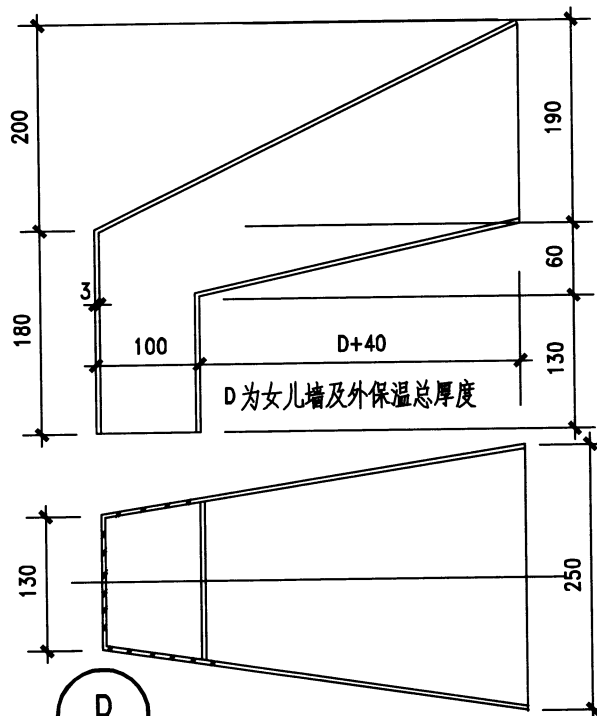


雨水口平面

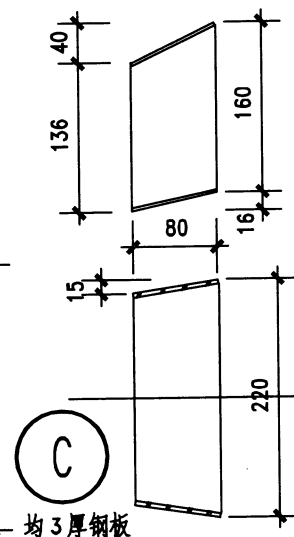


A 钢算子

注：
本图以钢筋混凝土
女儿墙雨水口为例，
也可用于砖女儿墙。

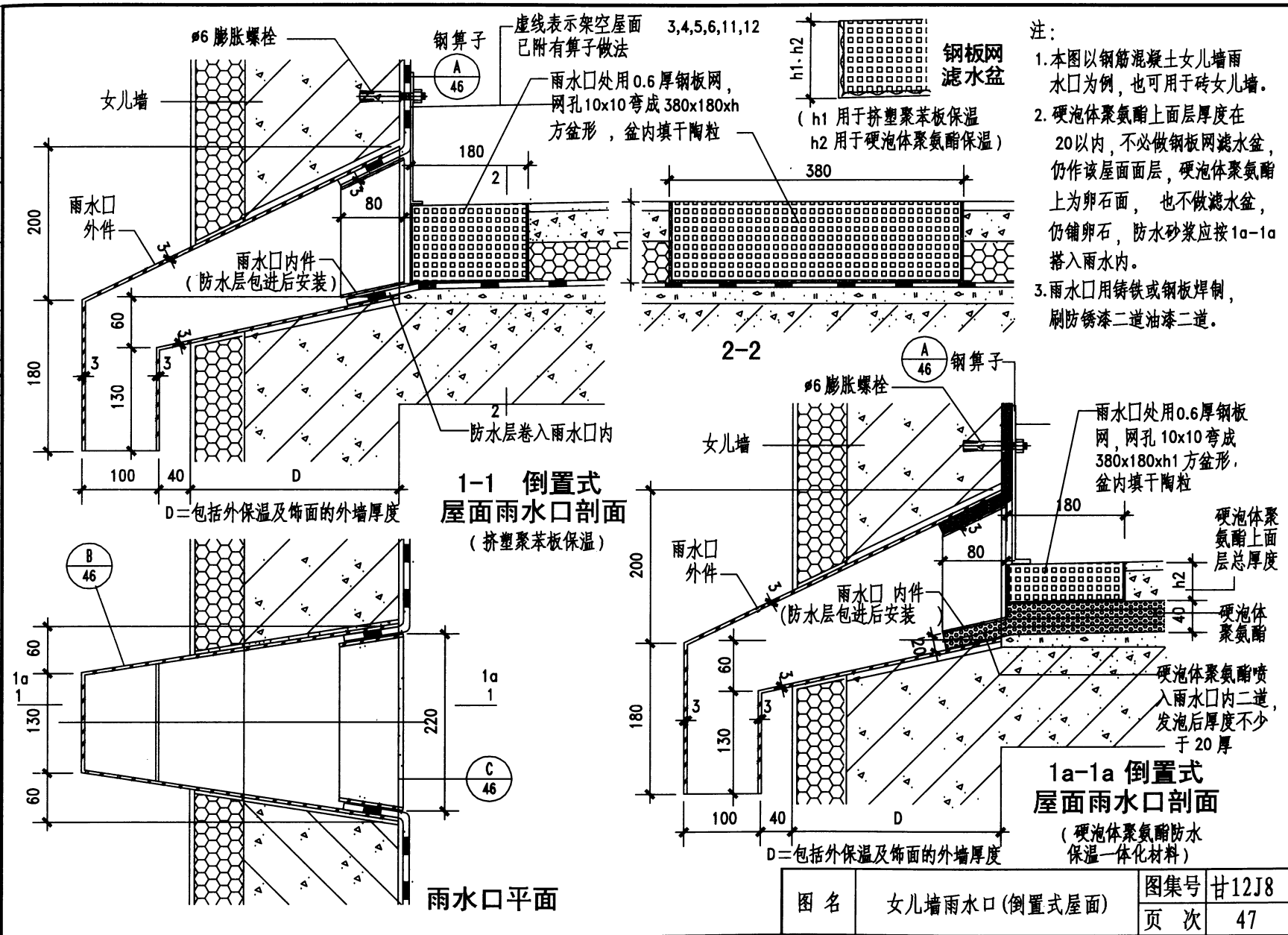


B 均3厚钢板



C 均3厚钢板

图 名	女儿墙雨水口(正置式屋面)	图集号	甘12J8
		页 次	46



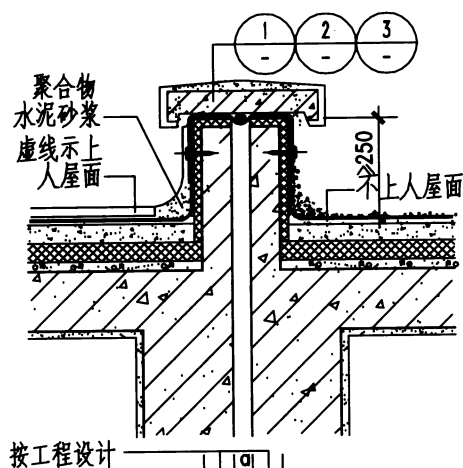
注:

1. 本图以钢筋混凝土女儿墙雨水口为例，也可用于砖女儿墙。
2. 硬泡体聚氨酯上面层厚度在20以内，不必做钢板网滤水盆，仍作该屋面面层，硬泡体聚氨酯上为卵石面，也不做滤水盆，仍铺卵石，防水砂浆应按1a-1a搭入雨水内。
3. 雨水口用铸铁或钢板焊制，刷防锈漆二道油漆二道。

图名 女儿墙雨水口(倒置式屋面)

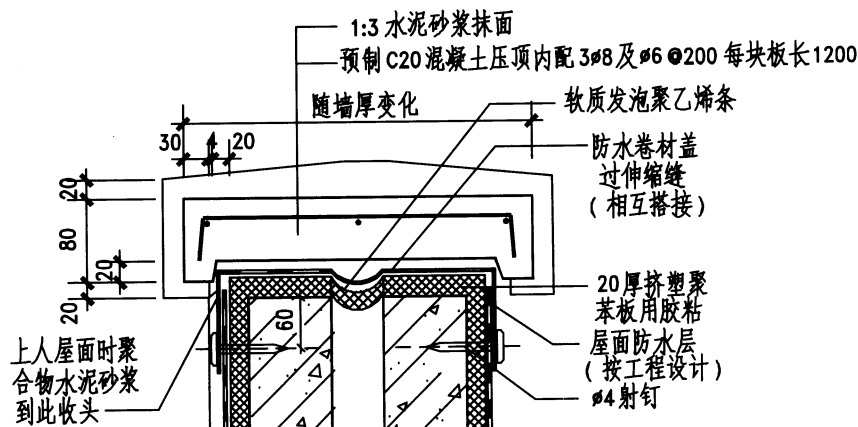
图集号 甘12J8

页次 47



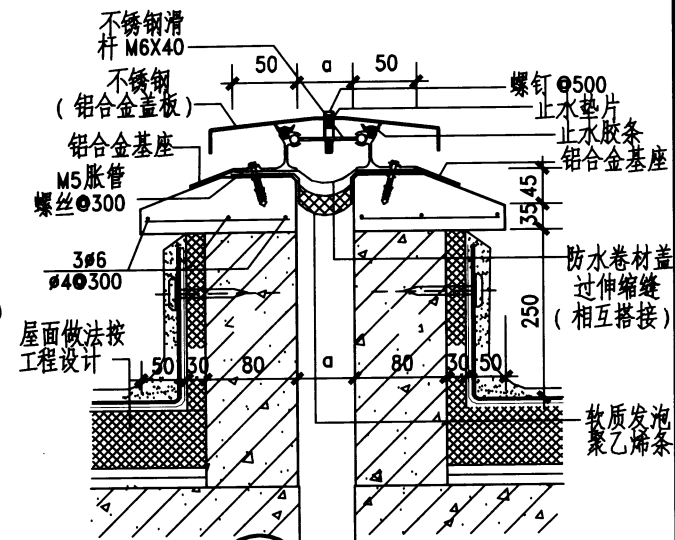
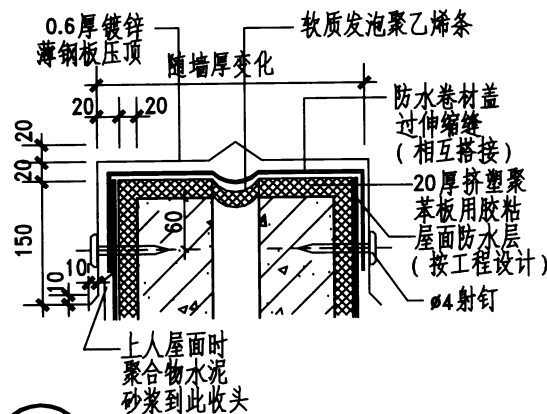
双墙变形缝

① 镀锌薄钢板压顶

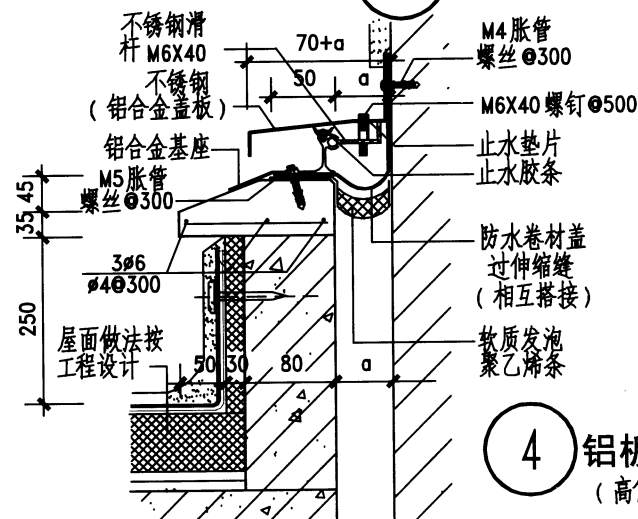


② 混凝土压顶

- 注: 1. 变形缝墙分为有保温及无保温两类, 保温做法用料随屋面保温材料, 硬聚氨酯板 20 厚, (或挤塑板 20 厚)。
2. 变形缝宽 $\square$ 按工程设计。
3. 铝板压顶仅为参考, 具体工程根据厂方提供资料进行加工。



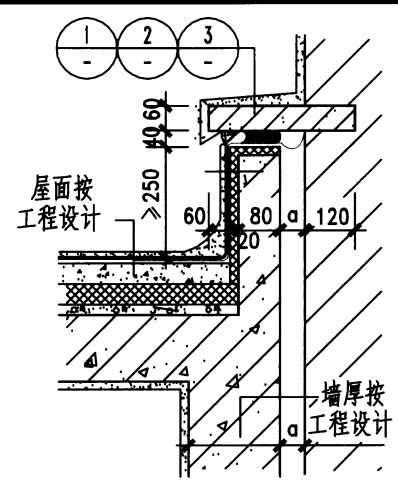
③ 铝板压顶



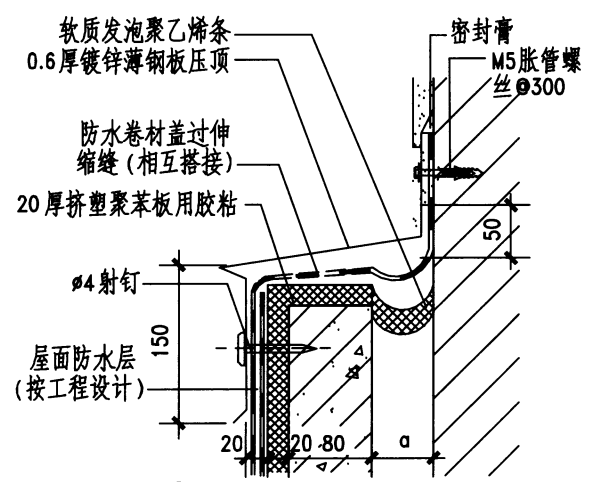
④ 铝板压顶 (高低变形缝)

图 名	屋面变形缝 (一)	图集号	甘12J8
		页 次	48

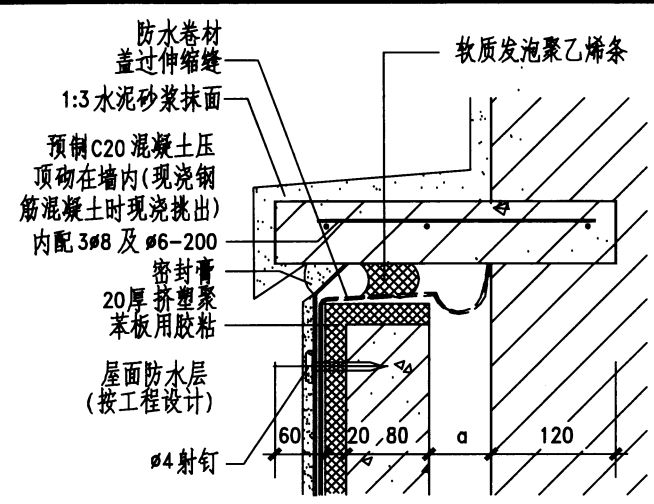
设计 校对 审核 日期



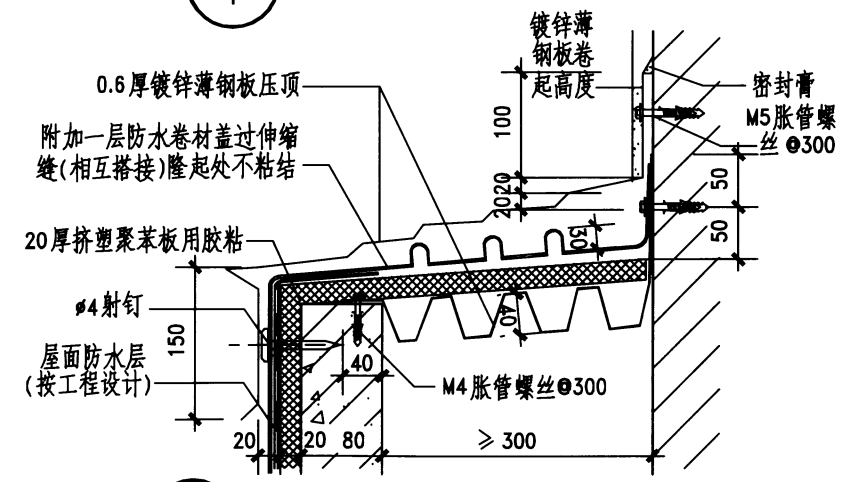
高低变形缝



2 镀锌薄钢板压顶



1 混凝土压顶

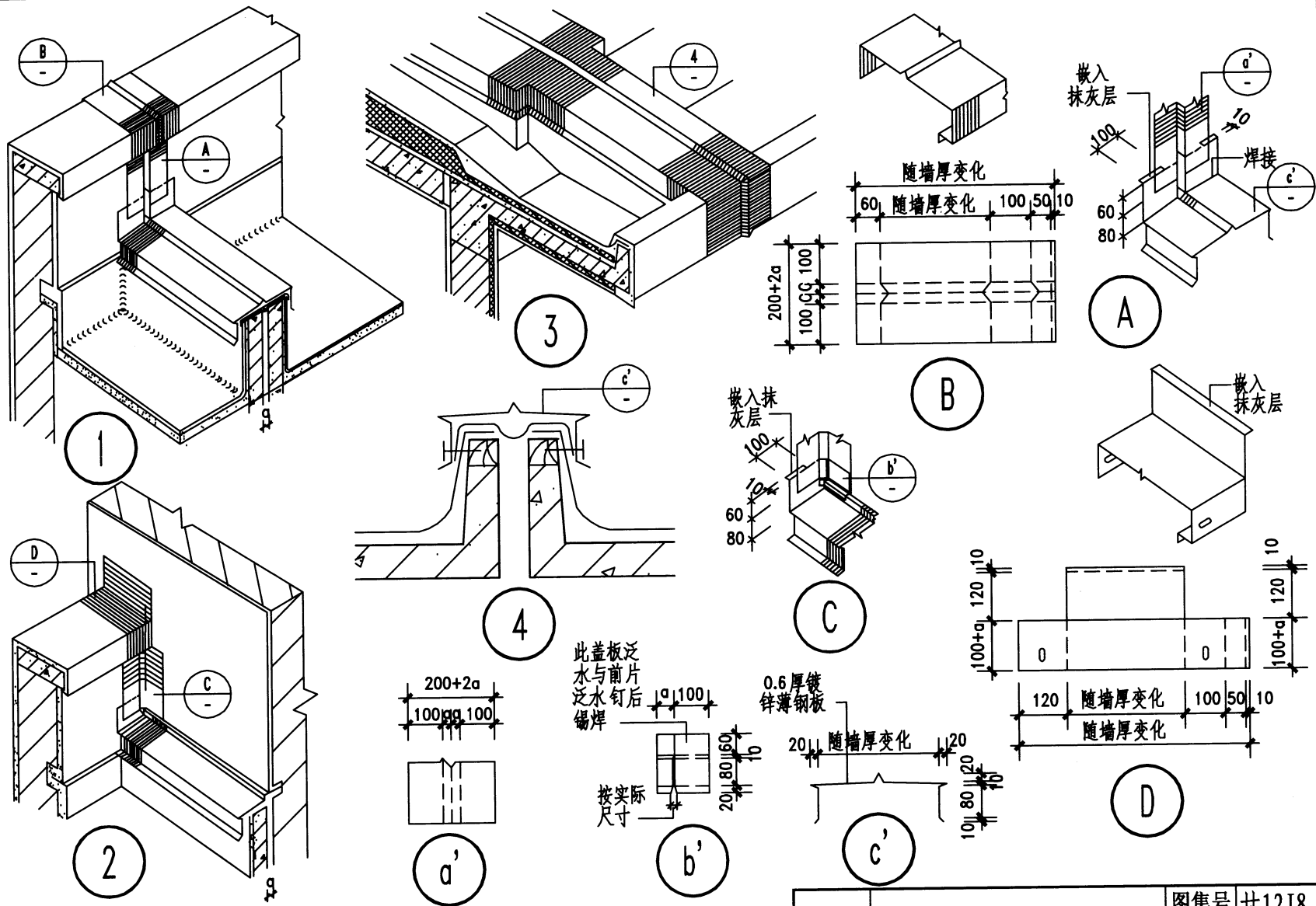


3 伸缩缝 > 300 镀锌薄钢板压顶

注：1. 变形缝宽 a 按工程设计。 2. 金属配件均刷防锈漆调和漆各两道。

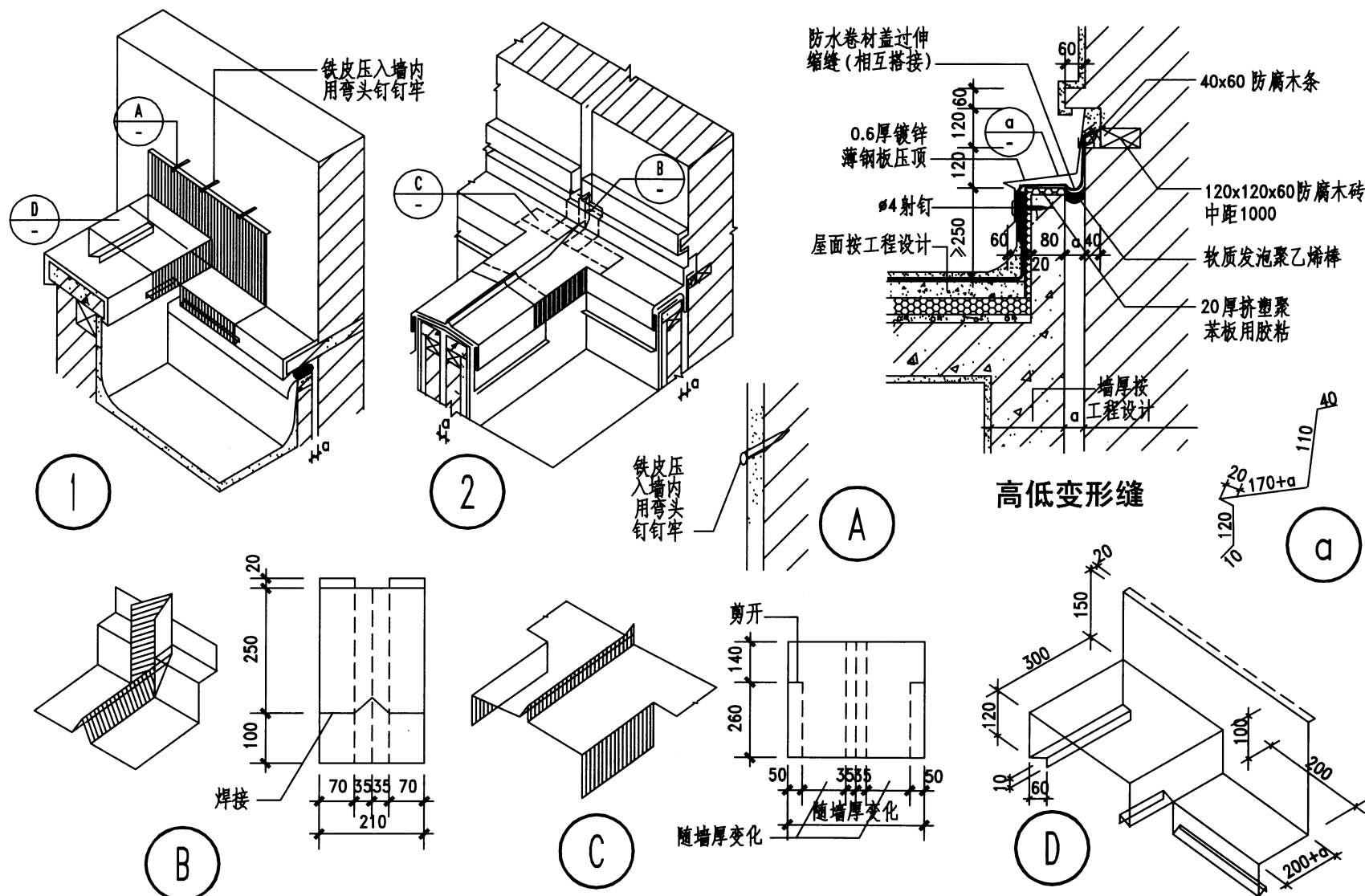
图名	屋面变形缝(二)	图集号	甘12J8
		页次	49

设计 校对 审核 设计



注: 1. 变形缝宽 a 按工程设计。 2. 金属配件均刷防锈漆调和漆各两道。

图名	屋面变形缝 (三)	图集号	甘12J8
		页次	50



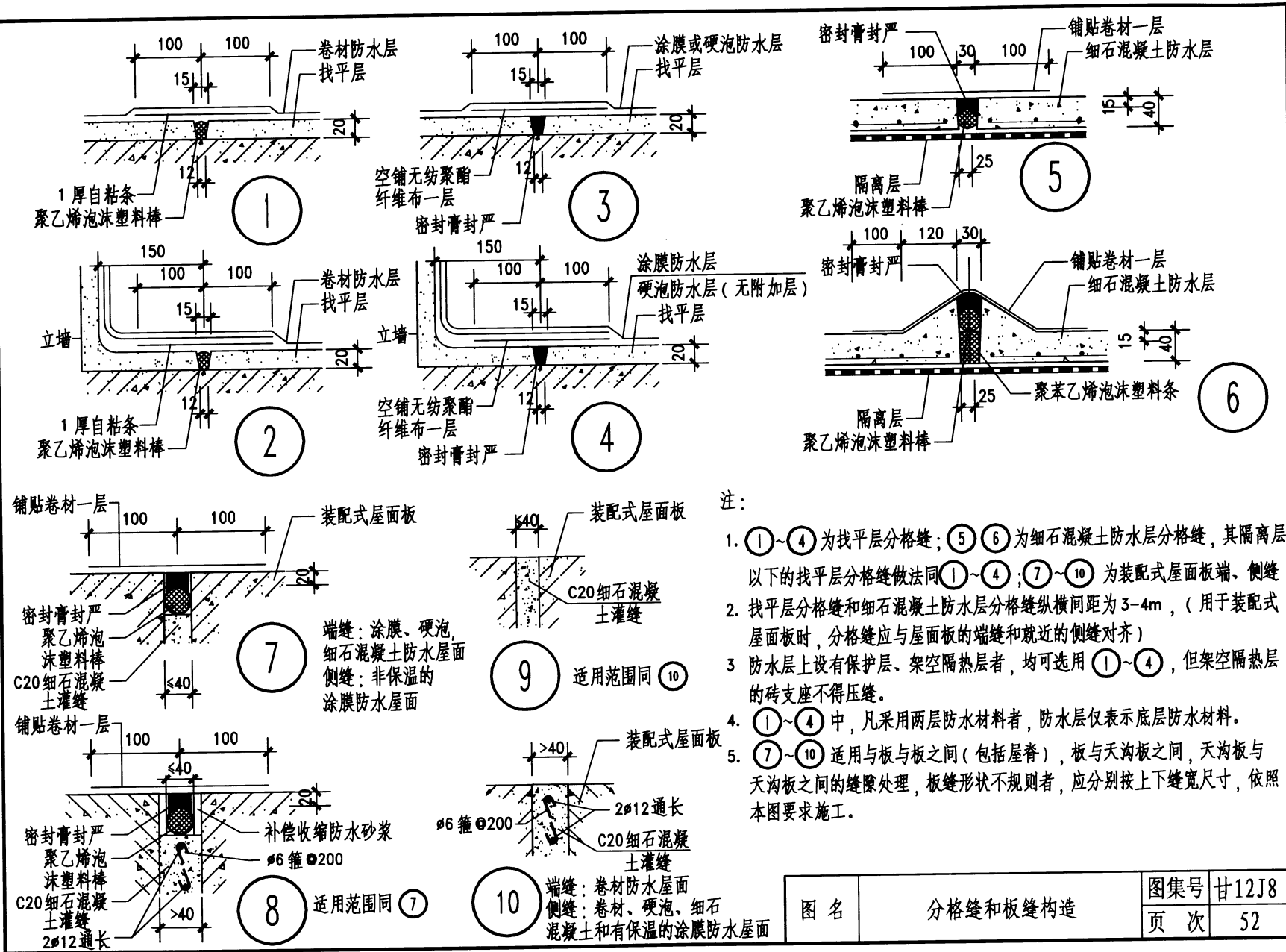
注：1. 变形缝宽 a 按工程设计。 2. 金属配件均刷防锈漆，调和漆各两道。

图名

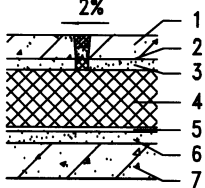
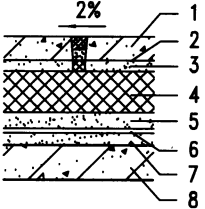
屋面变形缝（四）

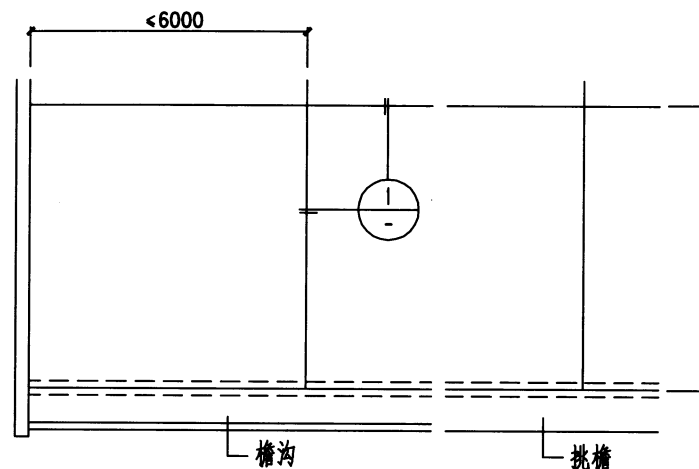
图集号 甘12J8

页次 51

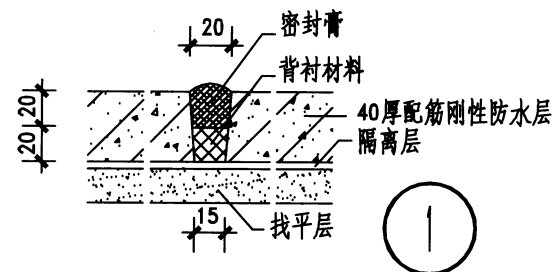


刚性防水屋面构造表

编号	名称	构造简图	构造做法
①	结构找坡		1. 刚性防水层 2. 隔离层 3. 25 厚 1:3 水泥砂浆找平层 4. 保温层 5. 隔气层 (按设计) 6. 找平层 (按设计) 7. 结构层
②	材料找坡		1. 刚性防水层 2. 隔离层 3. 找平层 4. 保温层 5. 找坡层 (1:6 水泥膨胀珍珠岩找坡, 最薄处 20 厚) 6. 隔气层 (按设计) 7. 平层 (按设计) 8. 结构层

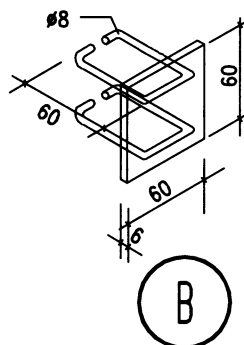


配筋刚性防水层分格缝布置示意



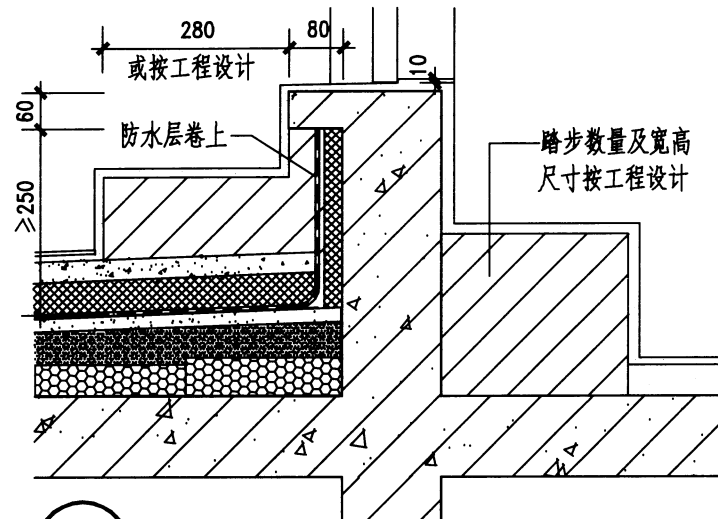
注 本图所示为屋面防水等级为Ⅲ级时之构造, 如用于防水等级为Ⅰ级的多道设防时, 则隔离层可直接设置在柔性防水层上面, 但隔离层应按下列要求选用:
细石混凝土防水层与基层间应设置隔离层; 如基层为水泥砂浆或耐穿刺性强的卷材则隔离层可采用 2 厚纸筋灰或麻刀灰; 如基层为涂膜防水层或无胎体增强卷材则隔离层宜采用干铺 200 号石油沥青油毡一层。

图 名	刚性防水屋面构造表 及分格缝布置示意	图集号	甘12J8
		页 次	53

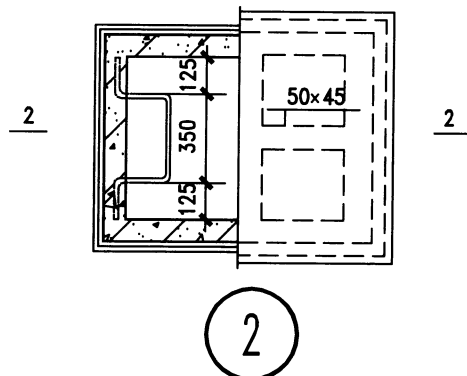
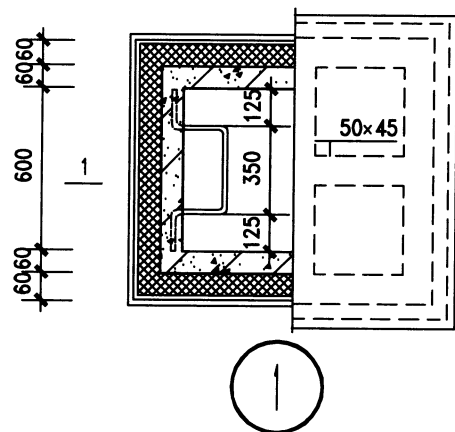
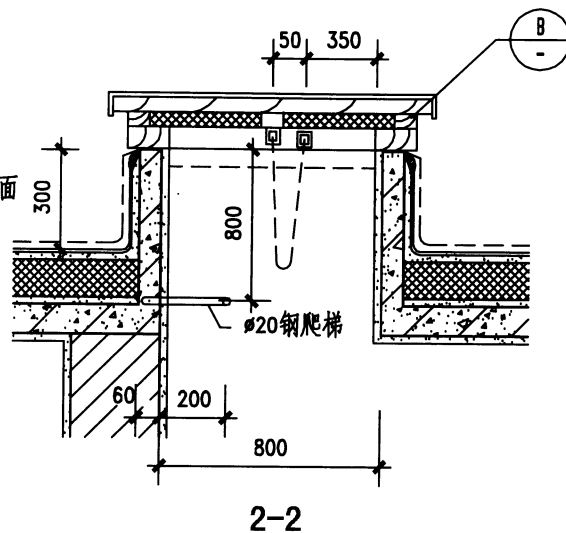
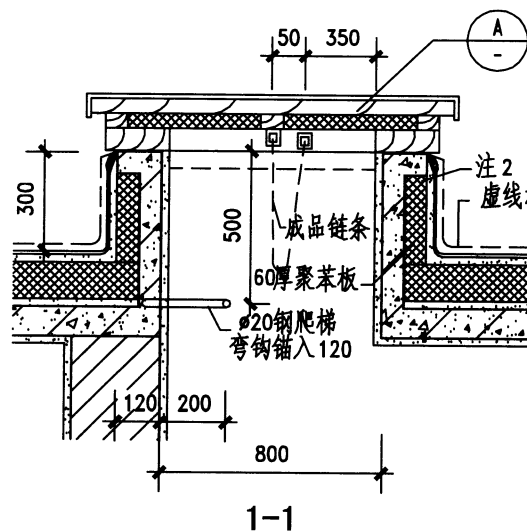


Technical drawing of a wall cross-section showing a window opening. The drawing includes dimensions: a total width of $a+b+180$, a height of 60, and a depth of ≥ 250 . It also shows a section line A-A and a detail callout 60x120.

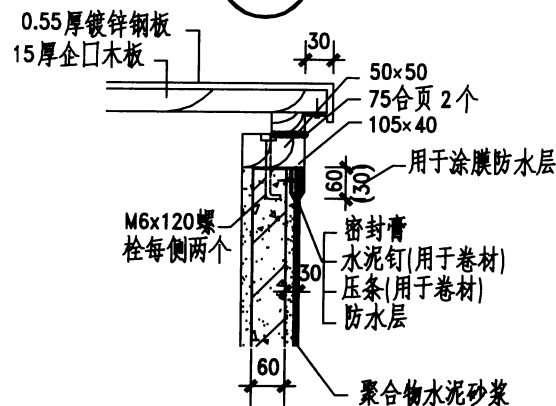
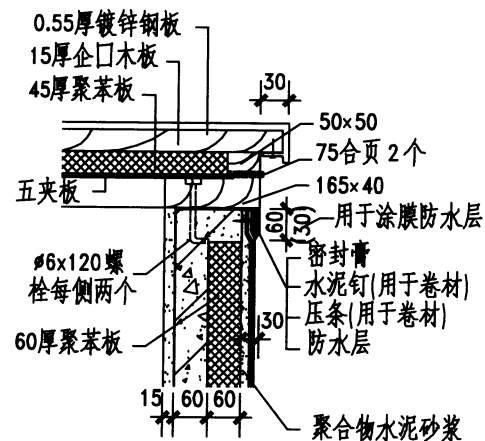
此挡墙应作钢筋混凝土墙，不得用砖墙

[illegible]

图集号	甘12J8
页次	54



- 注: 1. 上人孔尺寸 800x600 或按工程设计。
2. 苯板用粘结剂与钢筋混凝土土壁粘结, 外贴玻璃丝网格布, 抹 5 厚聚合物水泥砂浆, 而后作防水层。上人屋面防水层垂直面抹 10 厚聚合物砂浆作保护层。
3. 上盖板加风钩与上口木框固定, 安装链条对侧。



图名

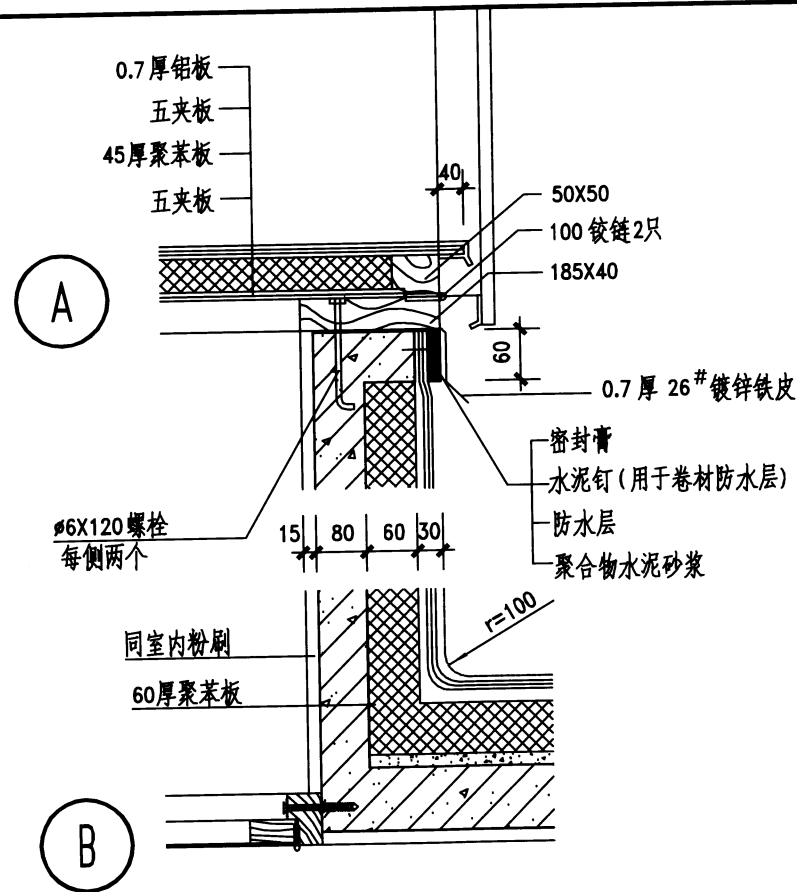
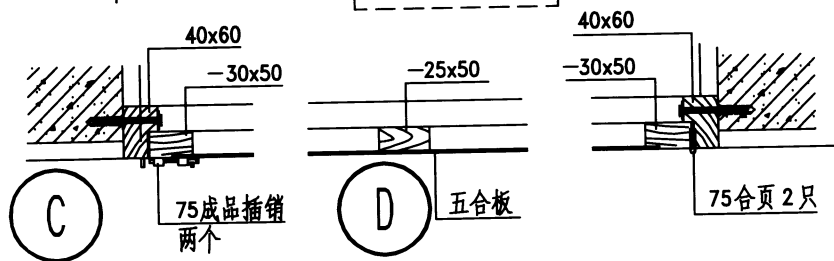
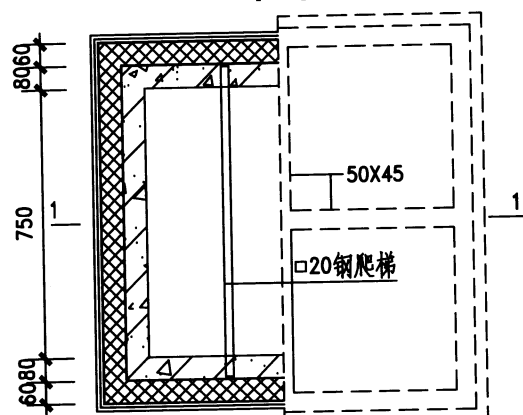
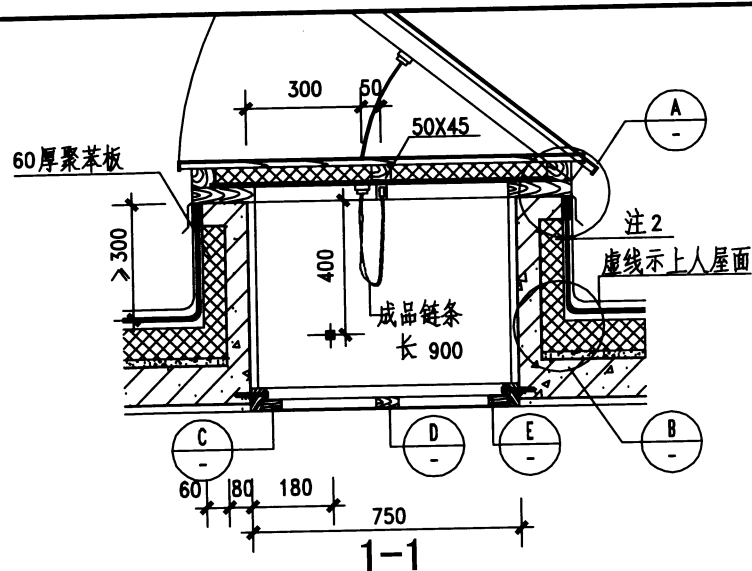
屋面上人孔

图集号

甘12J8

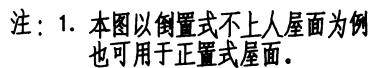
页次

55



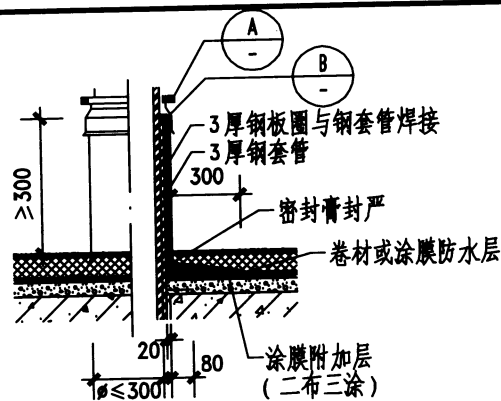
- 注：1. 上人孔尺寸750X750，或按工程设计。
2. 保温聚苯板用粘结剂与钢筋混凝土壁粘结，外贴玻璃丝网格布，抹聚合物水泥砂浆。后作防水层。上人屋面的防水层垂直面粘粗砂，抹聚合物砂浆作保护层。

图 名	出人孔	图集号	甘12J8
		页 次	56

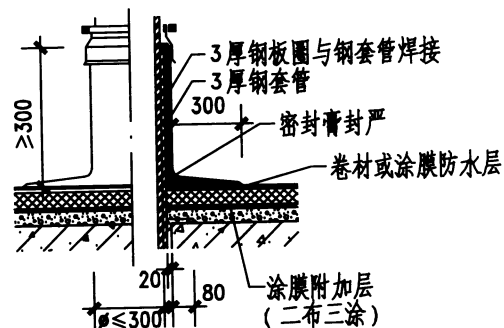


出人孔(折叠式)

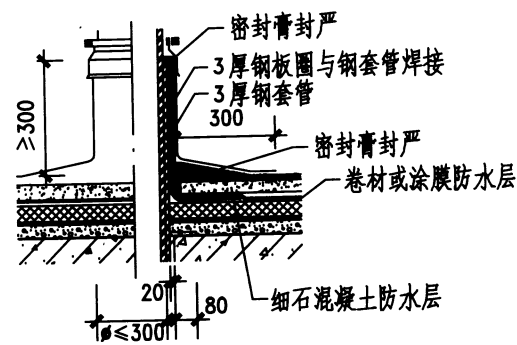
页次	57
----	----



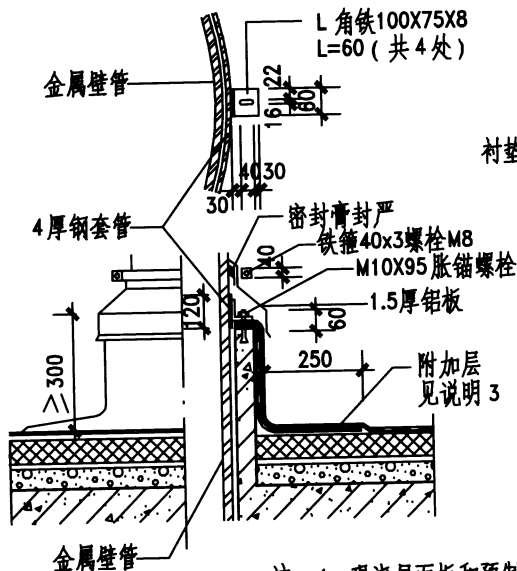
1 (用于倒置屋面)



2 (用于铺块材屋面、粒料或涂料保护层屋面、架空隔热层面)

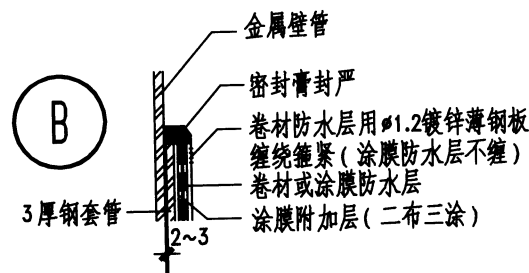
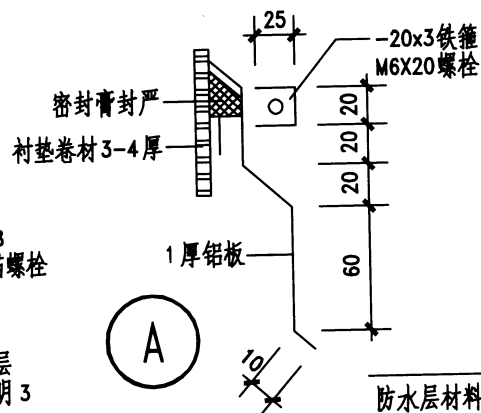


3 (用于细石混凝土层面)



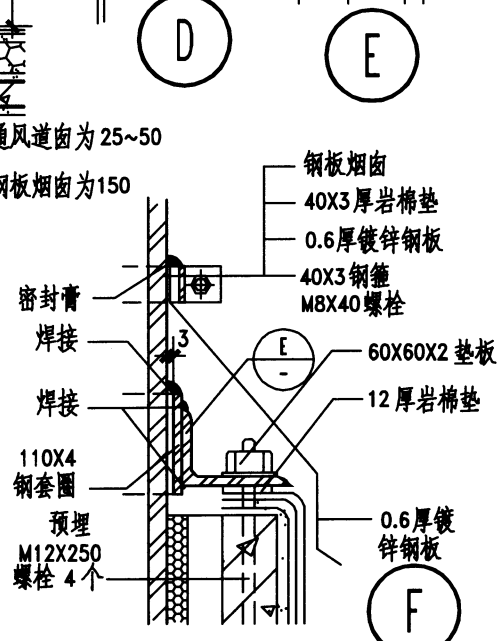
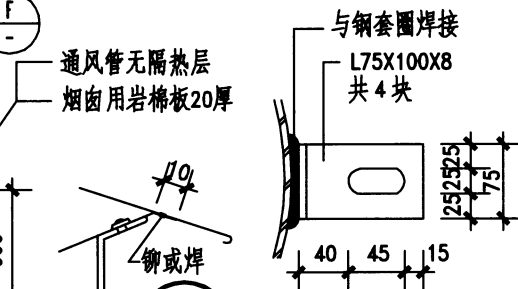
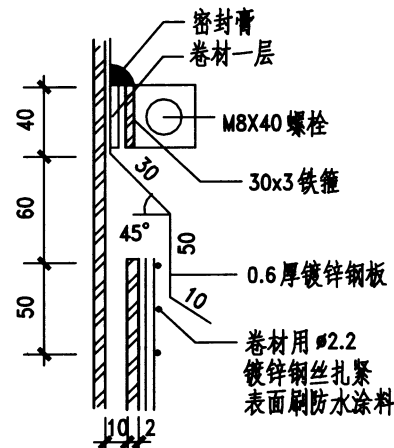
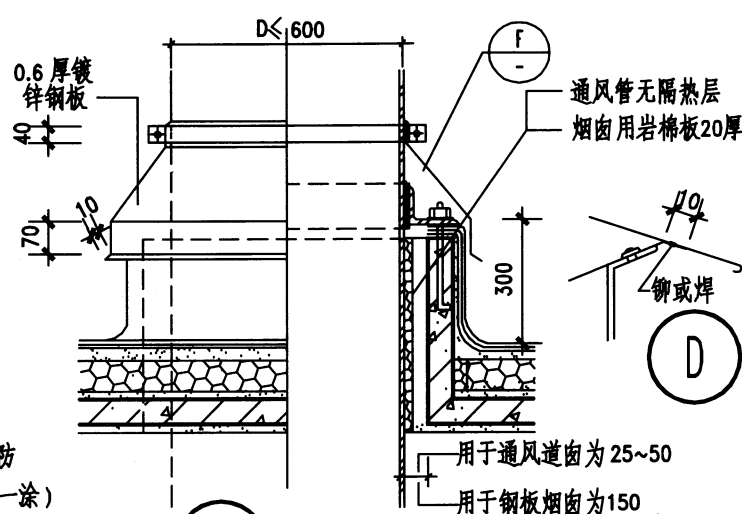
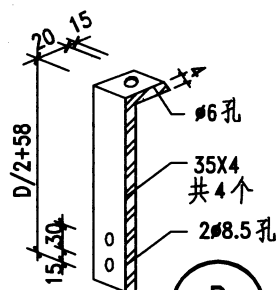
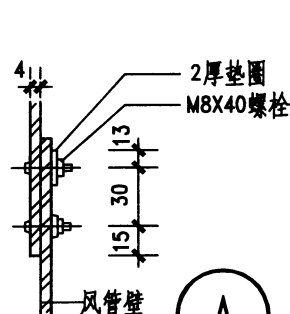
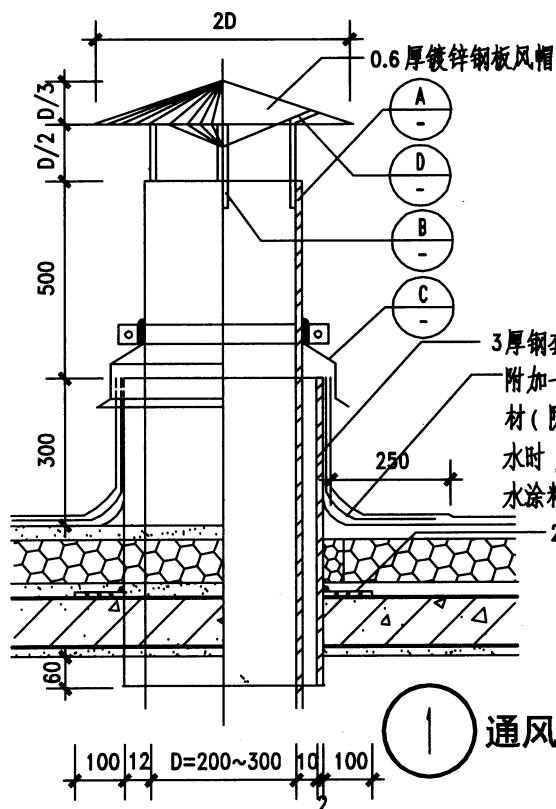
4

注：1. 现浇屋面板和预制屋面板均可采用本图。
2. 屋面防水层上铺块材，做细石混凝土或倒置式屋面，泛水高度均从最顶层面算起。
3. 泛水转角圆弧半径R和附加层用料表



防水层材料	R(mm)	附加层材料
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 (作二布三涂)
合成高分子卷材	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	同防水层卷材一层 (作二布三涂)

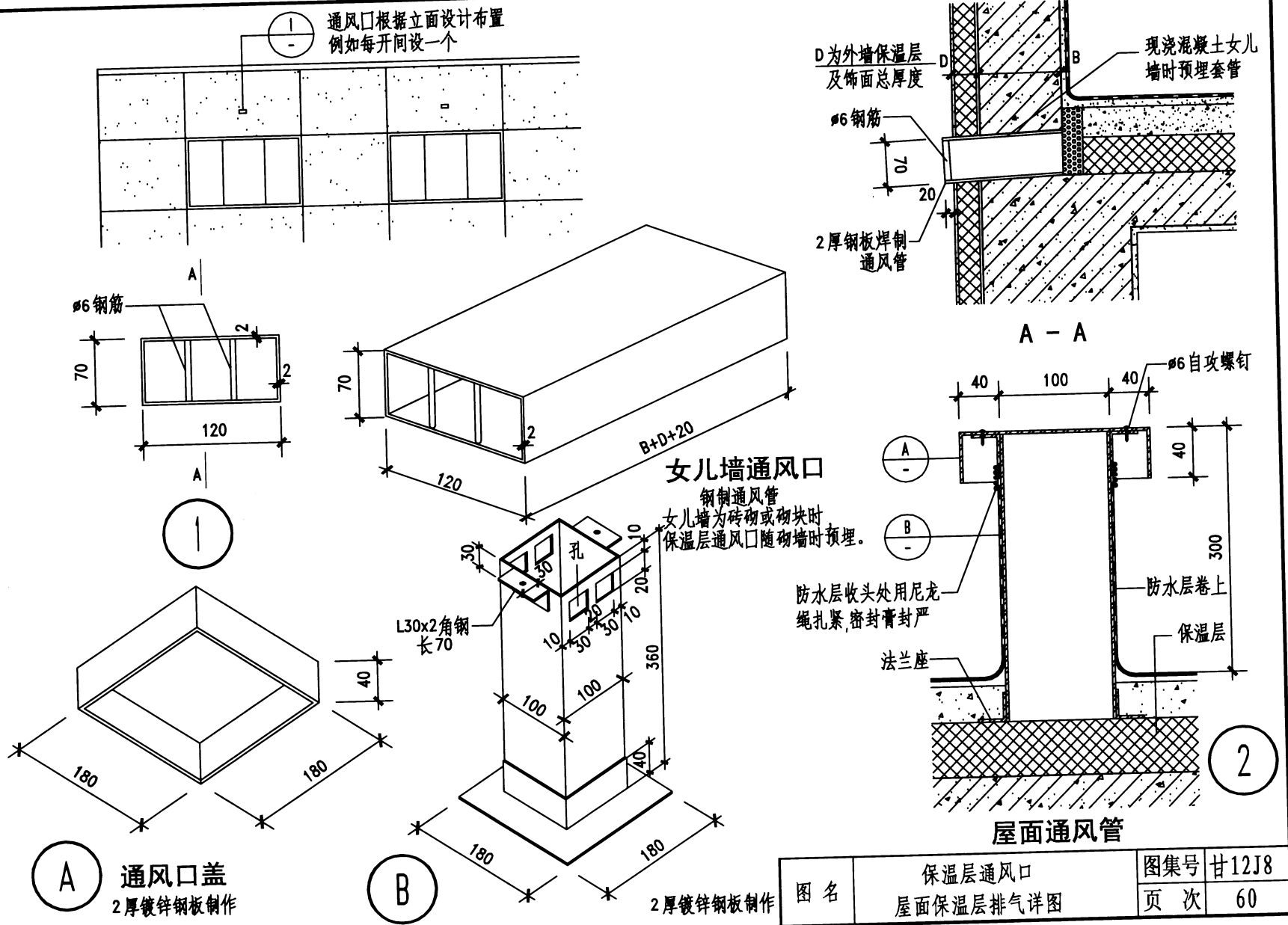
图名	管道出屋面一般做法	图集号	甘12J8
		页次	58

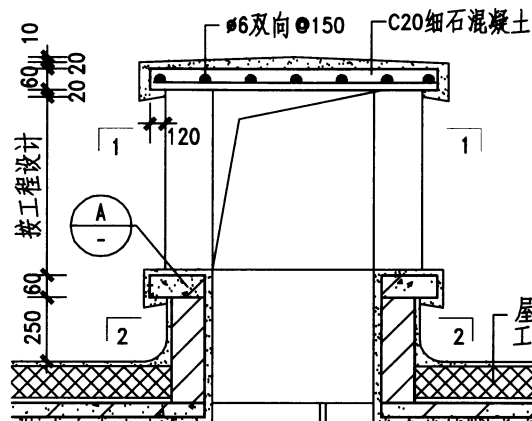


注: 1. (F)节点如为通风管, 钢板套圈及钢箍内垫卷材; 如为钢板烟囱, 套圈及箍内垫20厚岩棉。
2. (E)节点如为钢板烟囱, 角钢长度按工程设计。
3. 钢板烟囱如需缆索拉锚, 见工程设计。

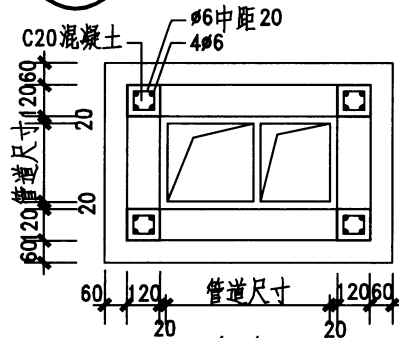
图名	烟囱, 通风道处详图	图集号	甘12J8
		页次	59

设计 校对 审核 制图

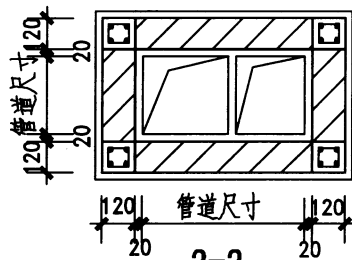




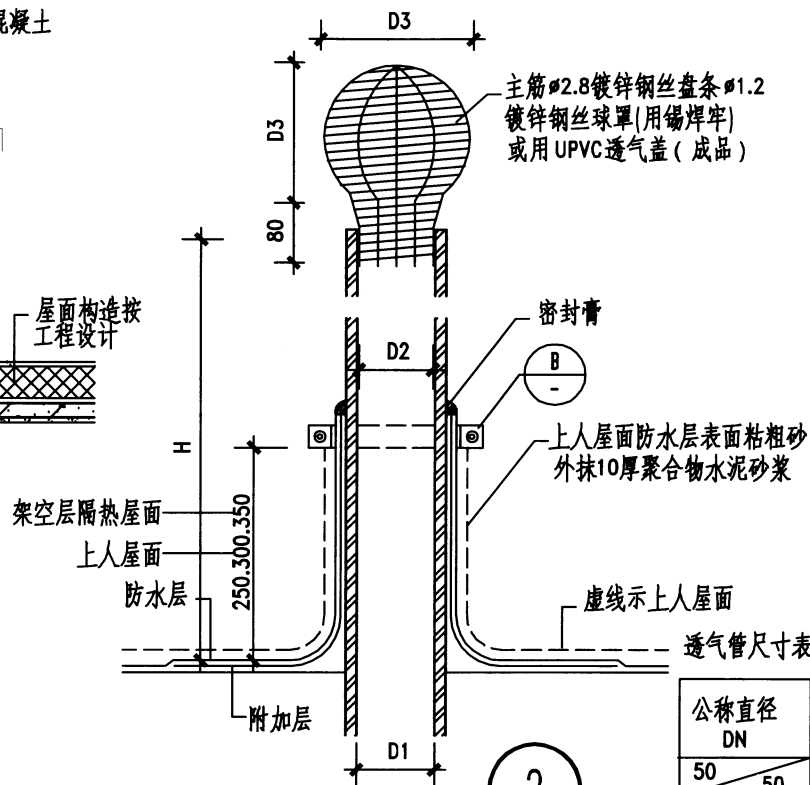
1 排气道出屋顶



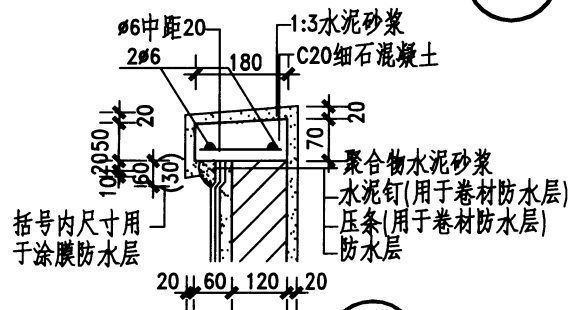
1-1



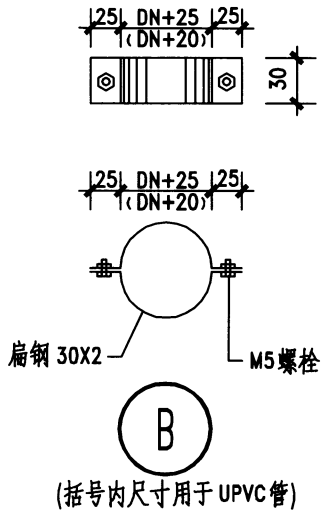
2-2



2



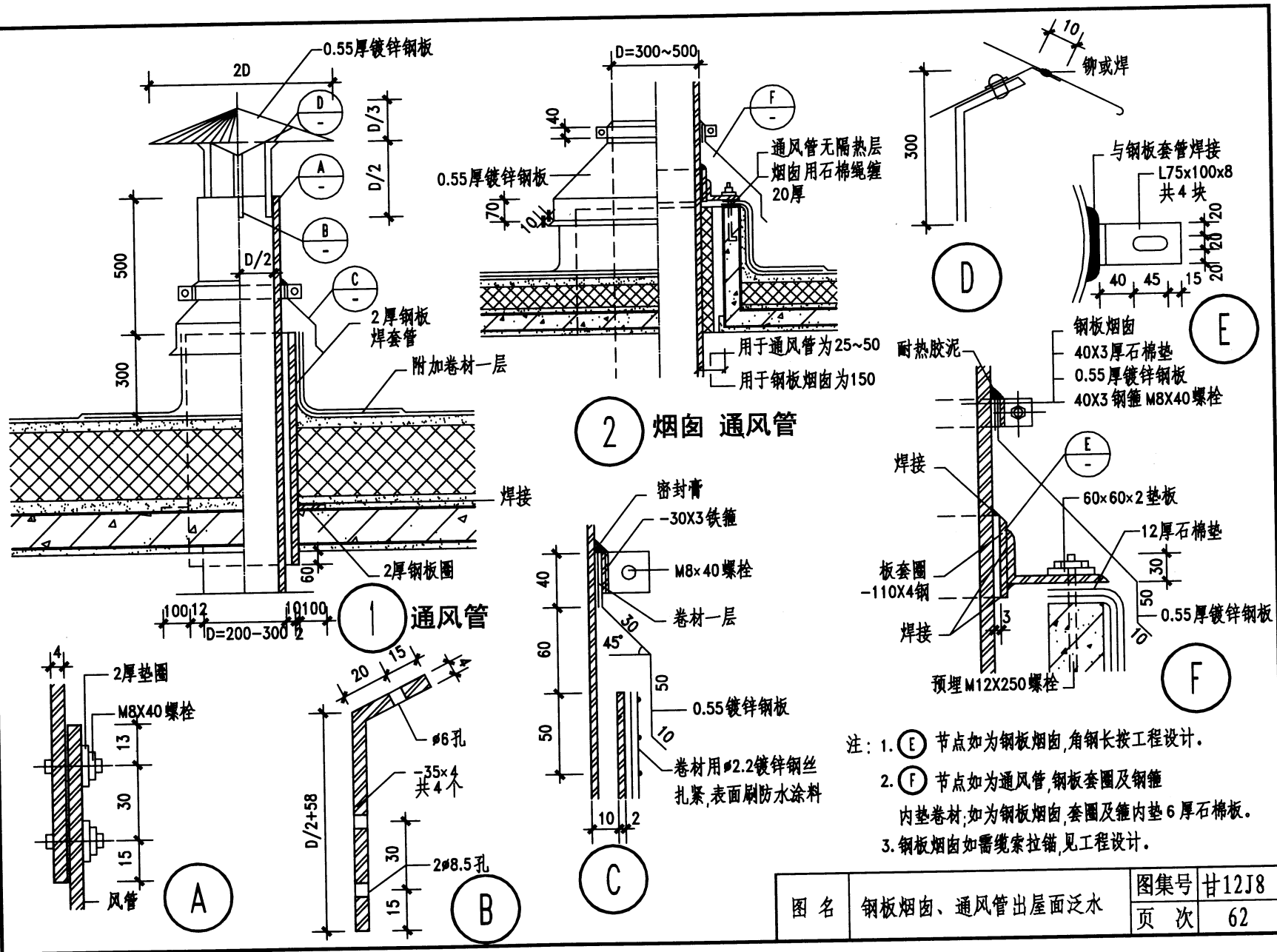
A

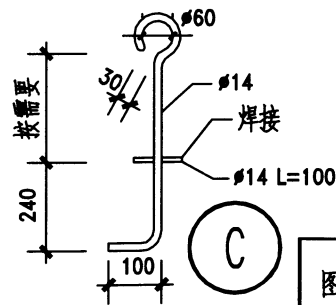
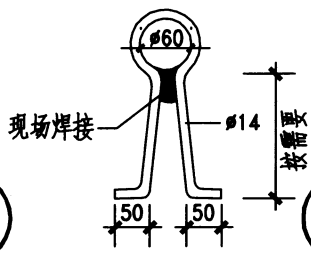
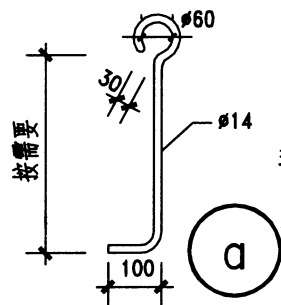
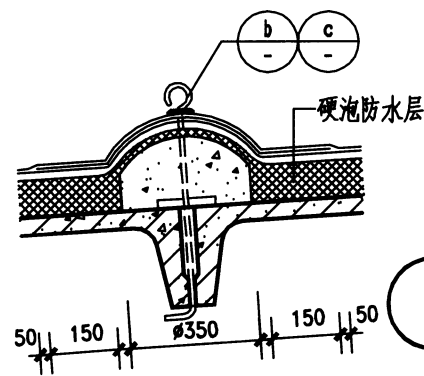
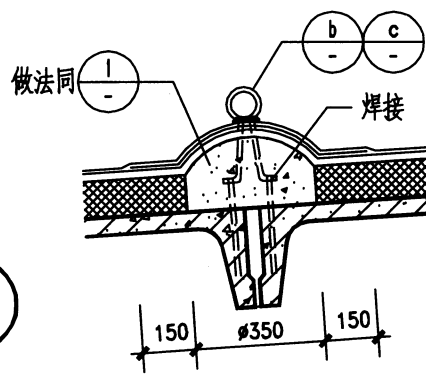
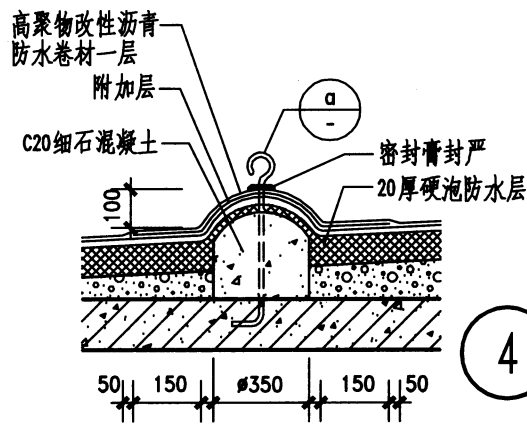
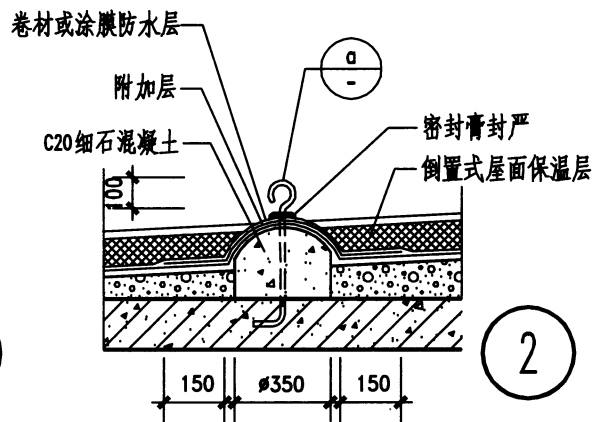
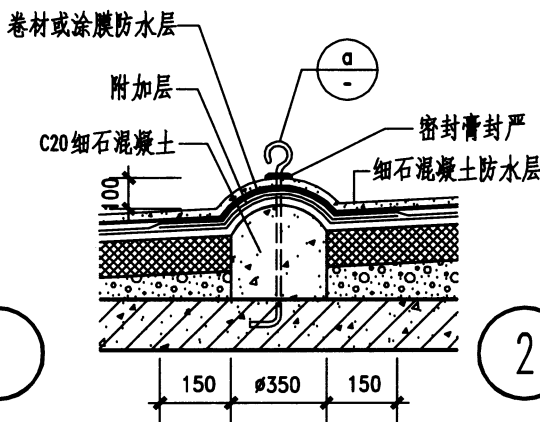
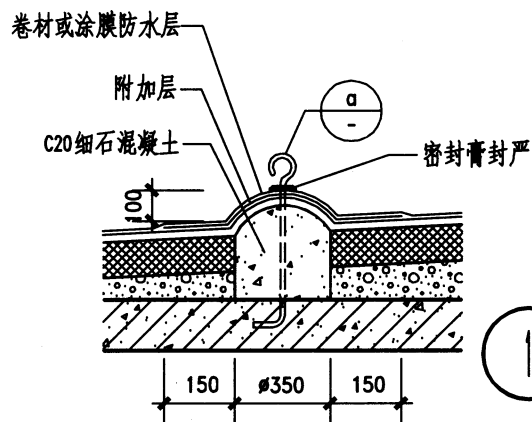


(括号内尺寸用于 UPVC 管)

公称直径 DN	内 径 D1	钢丝球底座 #D2	钢丝球上部 #D3
50	50	50	46
75	75	75	70.4
100	100	100	103.6
150	150	150	152

- 注: 1. 透气管尺寸分子为铸铁管, 分母为UPVC管。
2. 本图之变压式排气道出屋面构造系采用砖砌体。
3. H的尺寸、油漆按工程设计。





注：1. 防水层下附加层的用料见第58页。

2. ④、⑥中，当硬泡防水层用涂膜保护层时，其上的高聚物改性沥青卷材及附加层可直接做在涂膜保护层上。

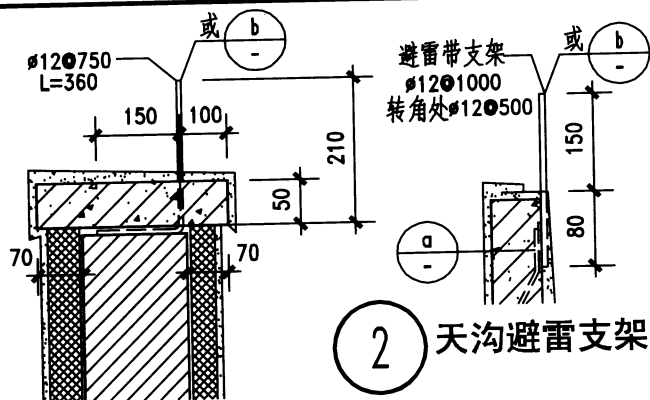
图名

拉索座

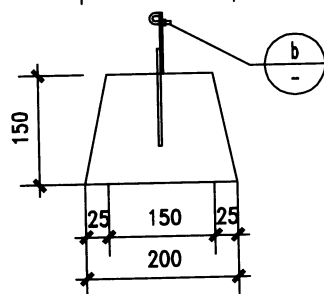
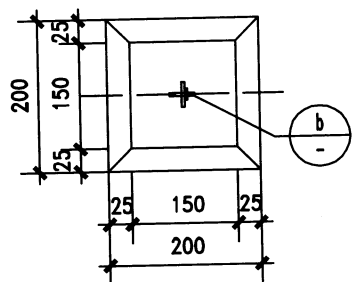
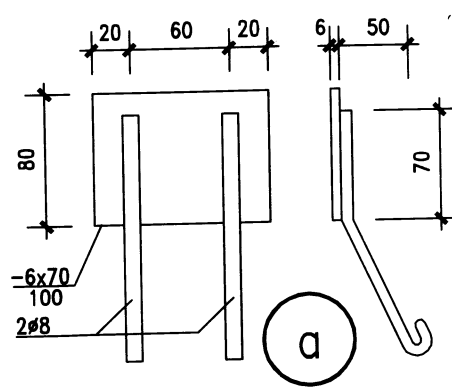
图集号	甘12J8
页次	63

设计 校对 审核 日期

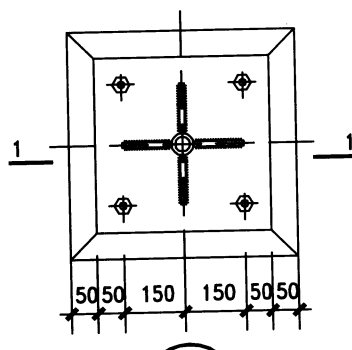
1 女儿墙避雷支架



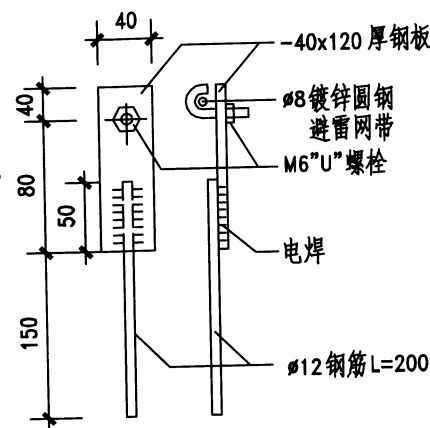
2 天沟避雷支架



3

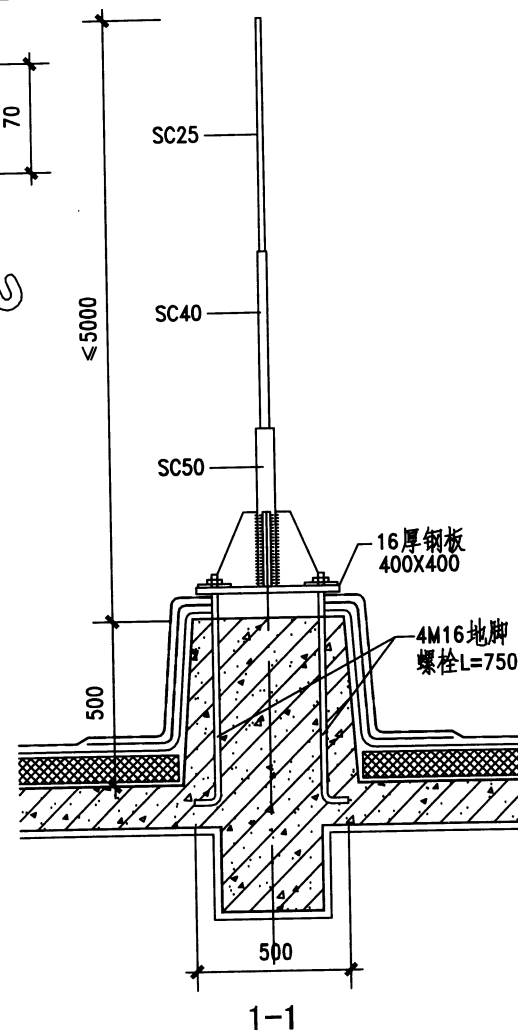


4 避雷针底座



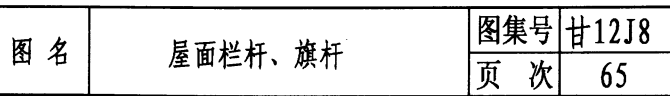
b

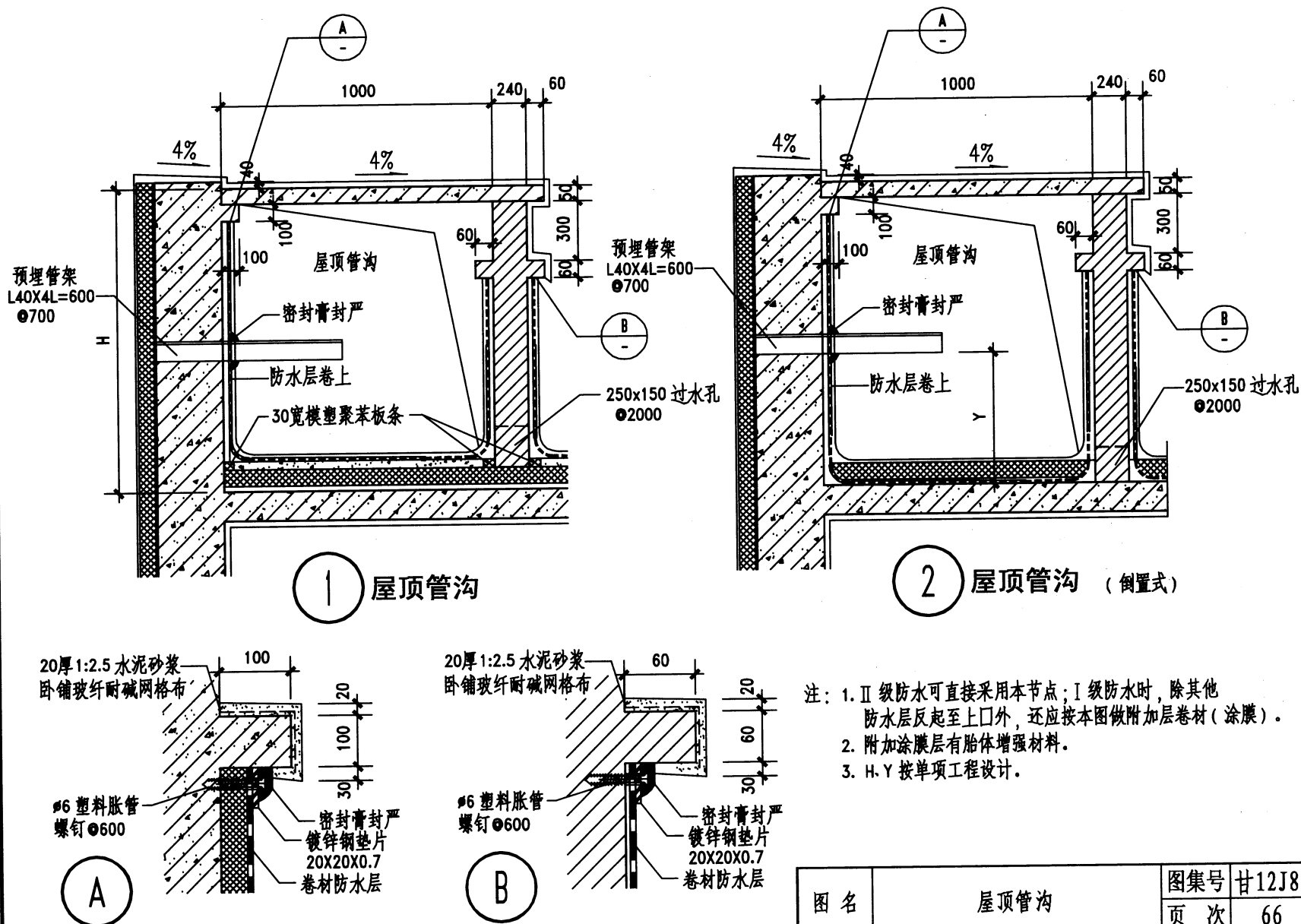
- 注：1. ④ 用于避雷针，①②③ 用于避雷带。
2. 所有金属零件均需镀锌。
3. ④ 预制钢筋混凝土块放于平屋面上，底部加一道附加防水层。

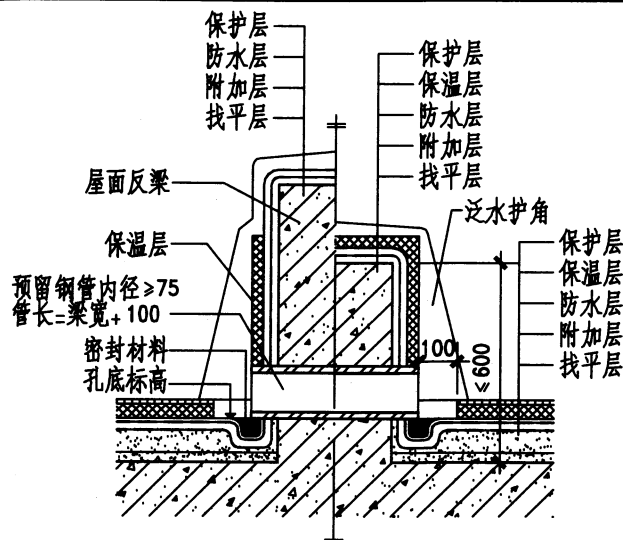


1-1

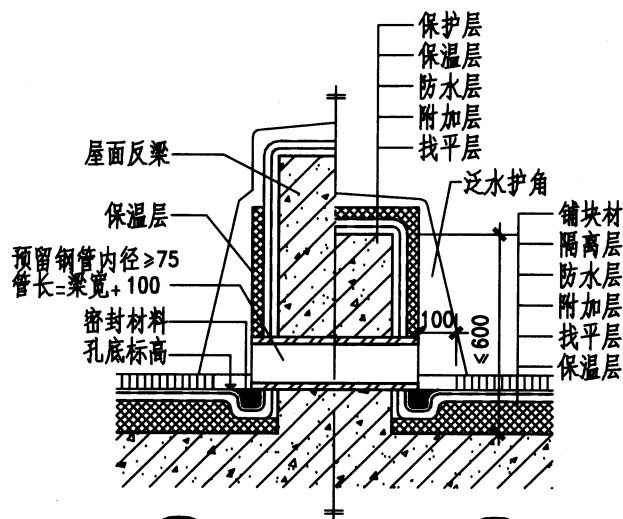
图名	屋面避雷装置固定	图集号	甘12J8
		页次	64





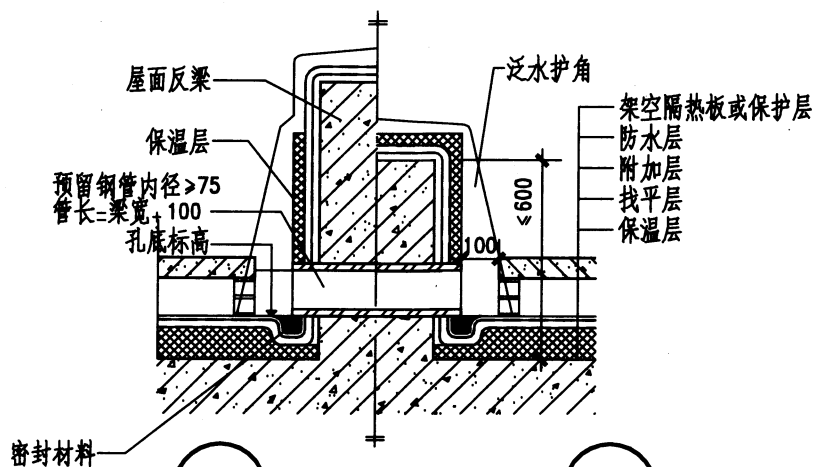


① (用于倒置屋面)

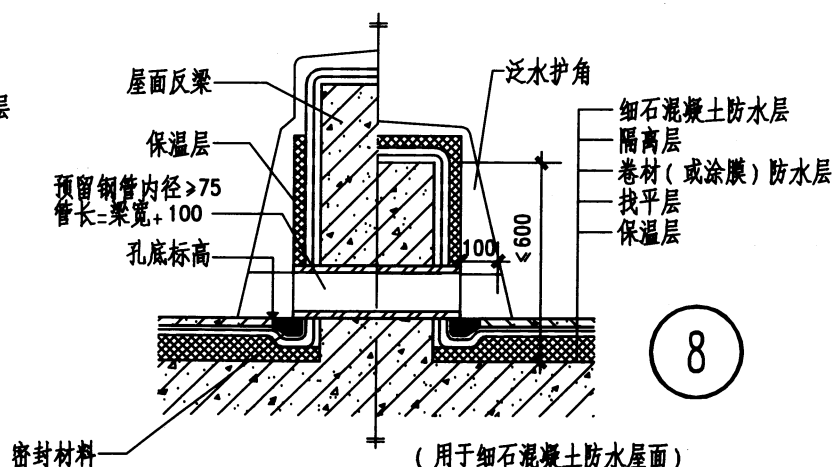


③ (用于铺块材屋面)

注：反梁上部保护层材料同泛水护角，
厚度：
水泥砂浆 25mm
细石混凝土 30mm
粘贴块材时坐浆 25mm



⑤ (用于架空隔热屋面、粒料或涂料保护层屋面)



⑦ (用于细石混凝土防水屋面)

⑧

图名	屋面过水孔(洞)(一)	图集号	甘12J8
		页次	67

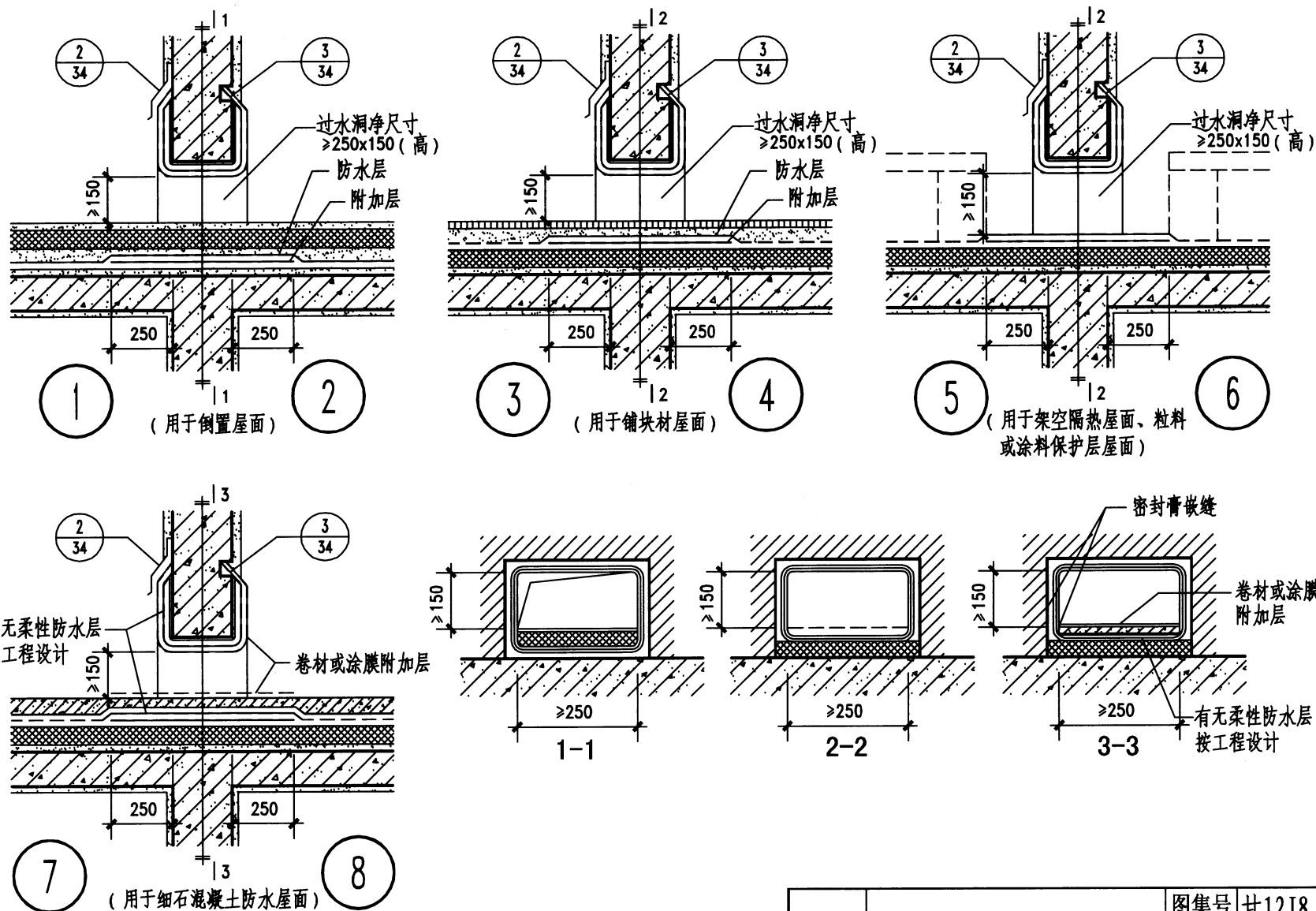
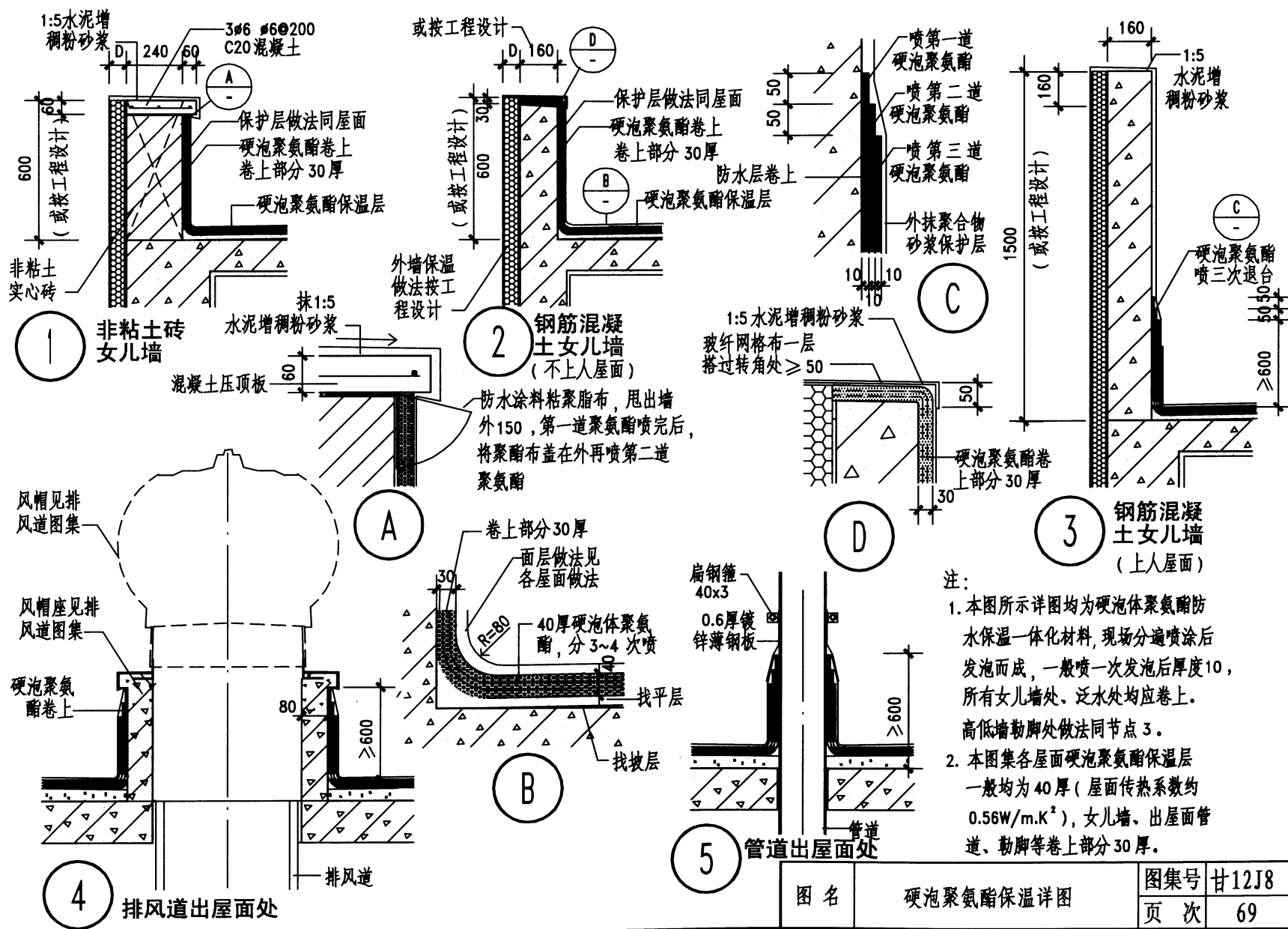
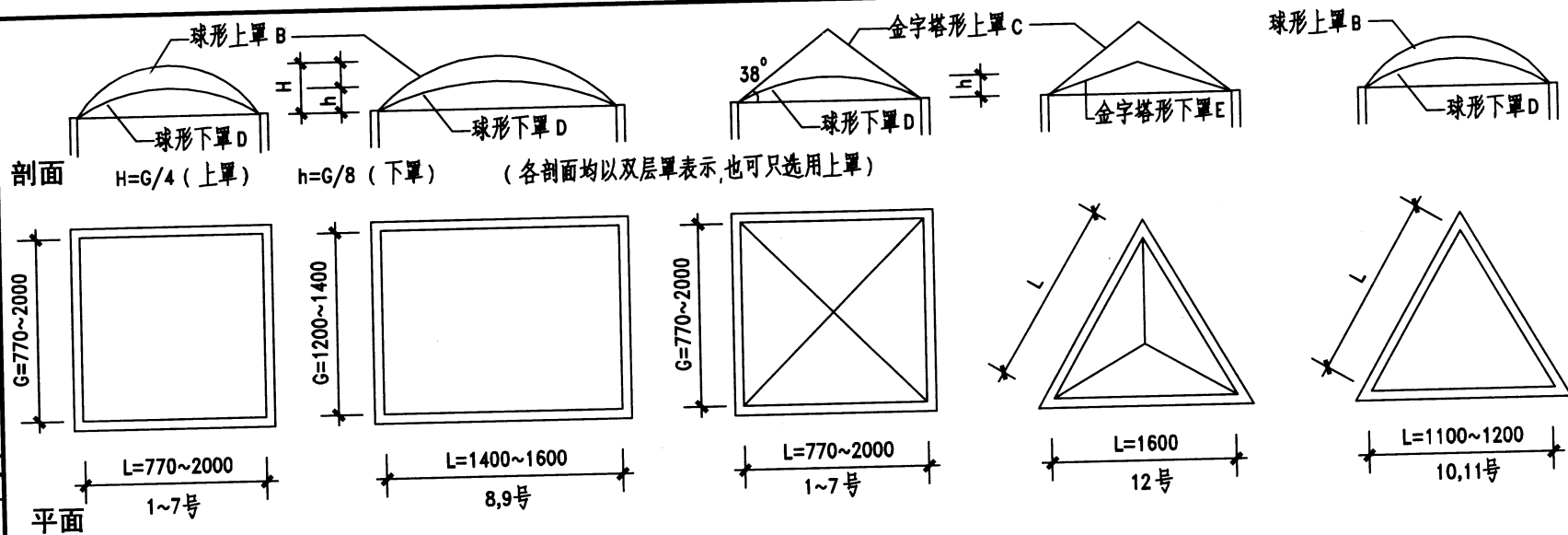


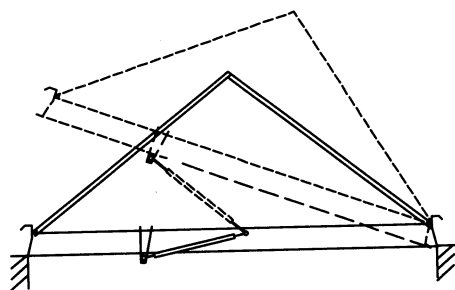
图 名	屋面过水孔 (洞) (二)	图集号	甘12J8
		页 次	68



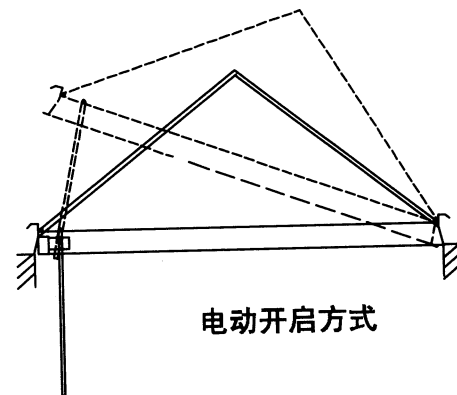


编号	平面形式	长 × 宽 mm	采光面积 m ²	罩体形式
1	方形	770X770	0.59	B.C.D
2	方形	1000X1000	1.0	B.C.D
3	方形	1200X1200	1.44	B.C.D
4	方形	1400X1400	1.96	B.C.D
5	方形	1600X1600	2.56	B.C.D
6	方形	1800X1800	3.24	B.C.D
7	方形	2000x2000	3.61	B.C.D
8	矩形	1200X1400	1.68	B.C.D
9	矩形	1400X1600	2.24	B.C.D
10	三角形	1100 边长	0.52	B.D
11	三角形	1200 边长	0.63	B.D
12	三角形	1600 边长	1.11	C.E

B: 球形上罩 C: 金字塔形上罩 D: 球形下罩 E: 金字塔形下罩
 8,9号为矩形,除表中尺寸外,长边可在1000~2200,短边可在770~2000之间选定,方形也可另定尺寸。



手动开启方式

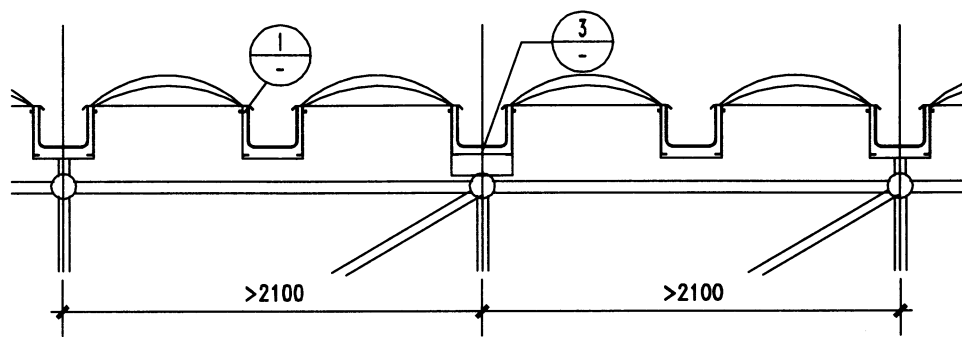


电动开启方式

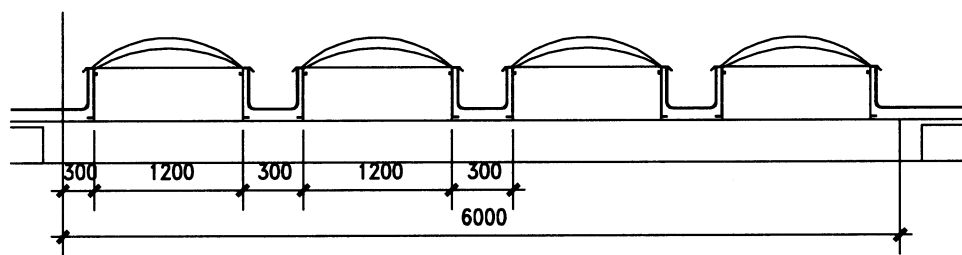
注: 1. 本图为定点厂生产的有机玻璃屋面采光口有单层和双层(保温);固定、手动开启和电动开启等不同品种,供工程中选择
 平面形式有方形、矩形、三角锥形等,可单个或组合成不同形式使用。

2. 采光罩、钢框、紧固件、防水檐、密封胶、密封垫等均配套供应。
3. 采光罩也有阳光板系列。

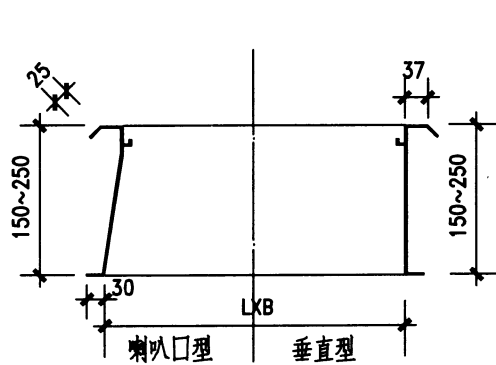
图名	屋面成品采光口(一)	图集号	甘12J8
		页次	70



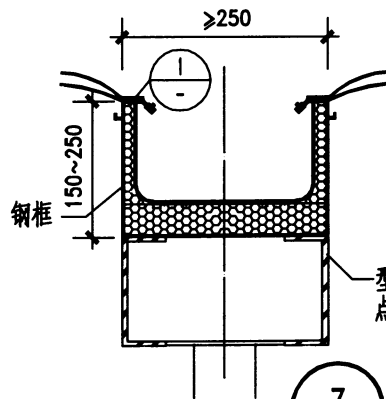
网架结构采光口组合示意



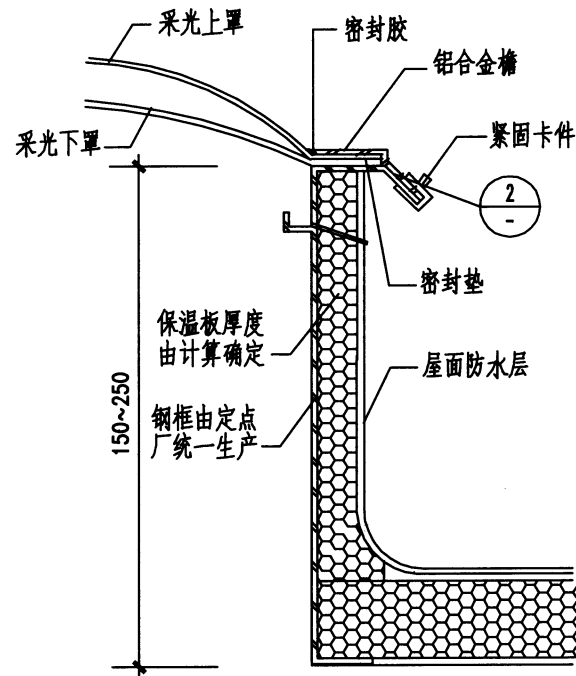
大型混凝土预制板结构采光口组合示意



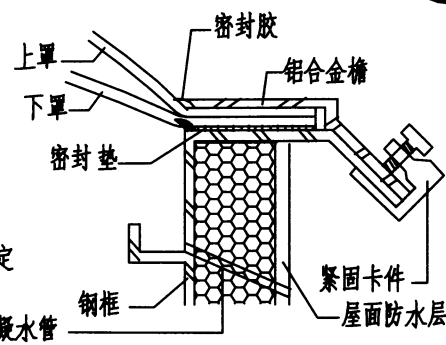
钢框剖面



3

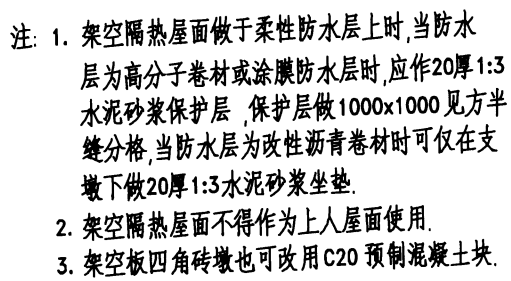


1

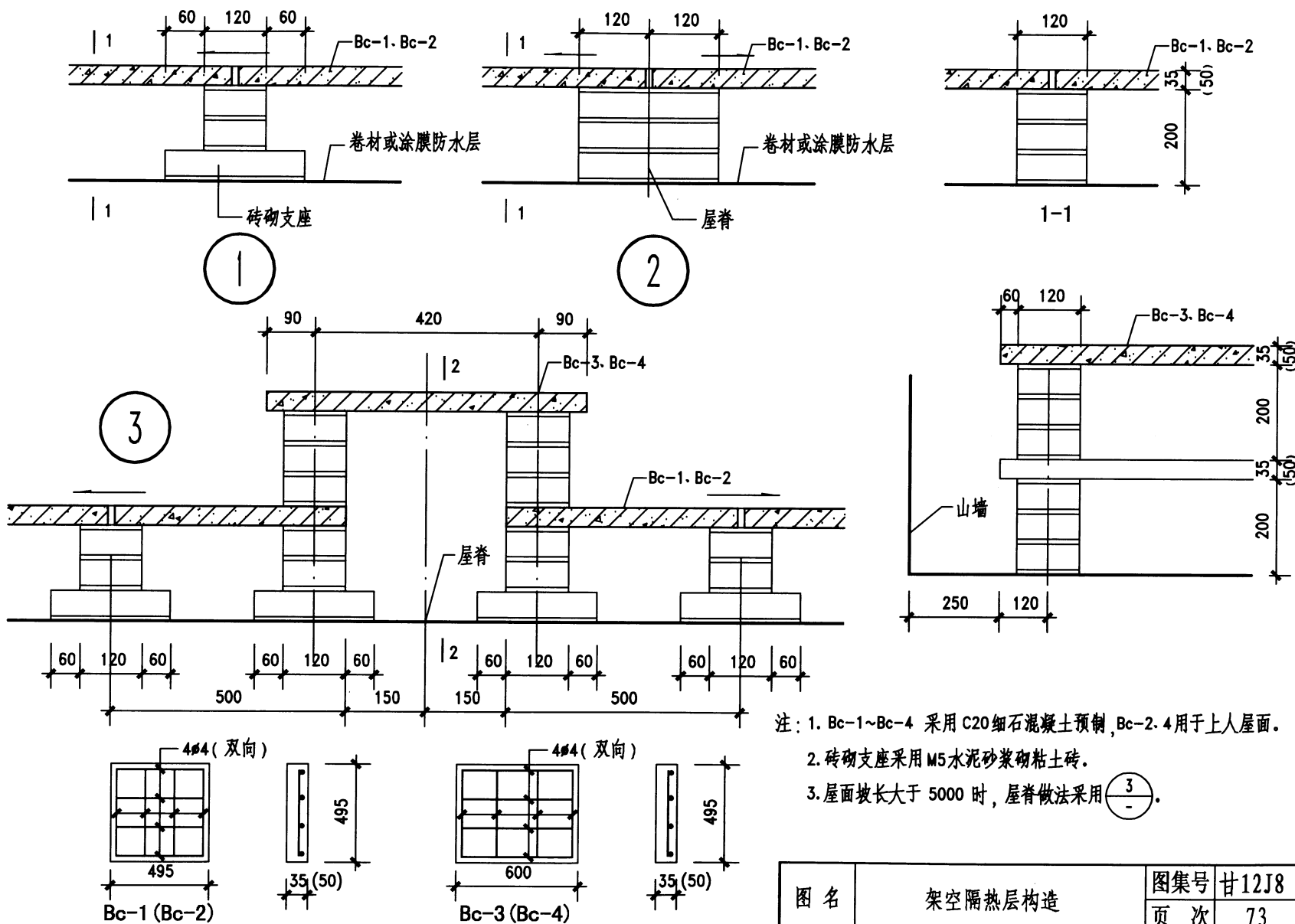


2

图名	屋面成品采光口(二)	图集号	甘12J8
		页次	71



引用于 《屋面 甘12J8》 2013年10月第一版 中国建材工业出版社



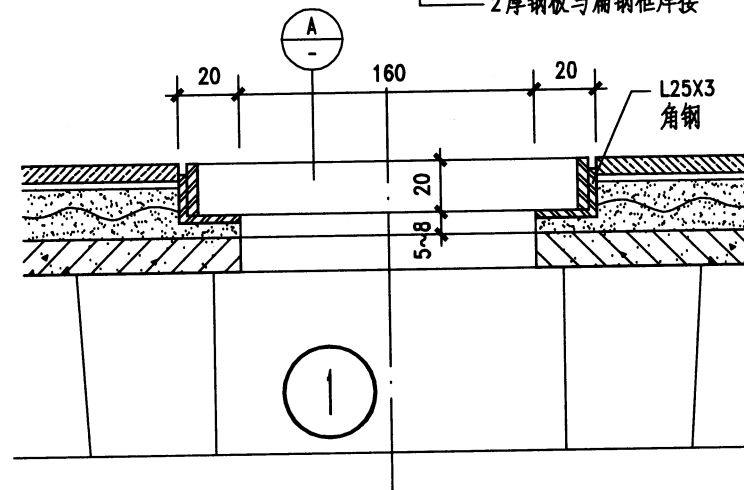
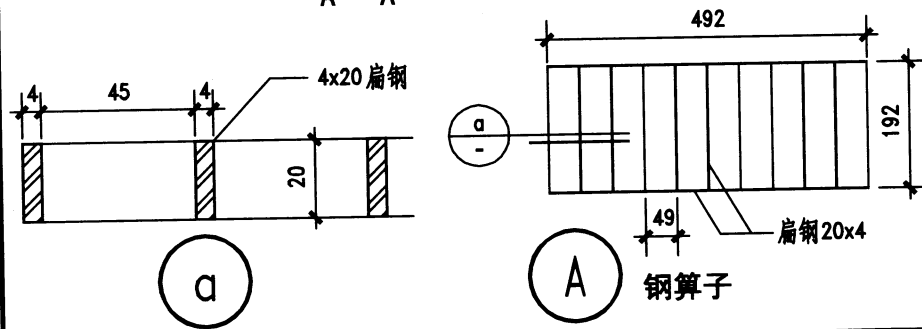
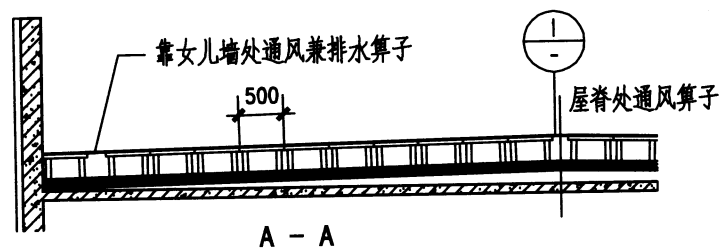
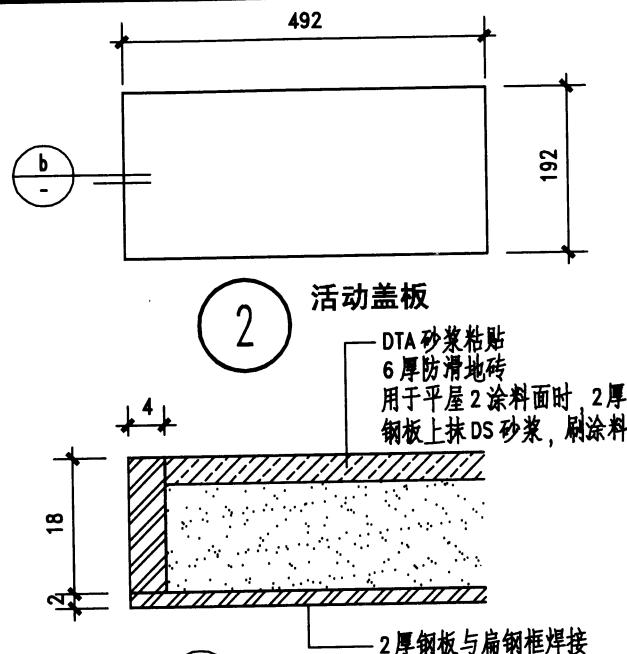
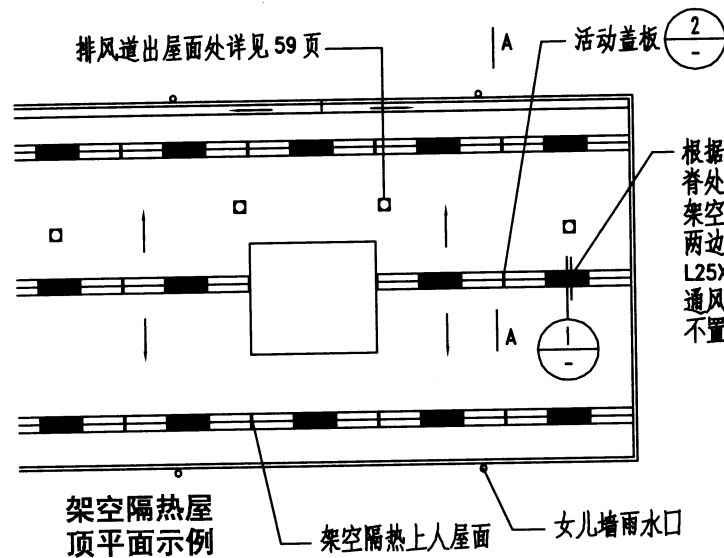


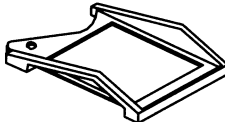
图 名	架空屋面平面示例	图集号	甘12J8
		页 次	74

设计
校对
审核
日期

坡屋面（瓦屋面）部分

说明：

- 一、瓦屋面一般用于坡屋顶，采用的屋面瓦包括各种混凝土瓦（水泥瓦）、油毡瓦（玻纤瓦）、小青瓦、装饰瓦、压型钢板（瓦）等。
本图集主要绘制常用的彩色水泥瓦和玻纤胎沥青瓦的构造详图。考虑到不同地区、不同情况下的使用，也编制部分小青瓦构造做法，由于小青瓦为粘土制品，只限于局部使用，应注意各地区对节约粘土的规定。
为节约木材，本部分各做法均以混凝土屋面基层为主，考虑到个别情况的需要，水泥瓦屋面、小青瓦屋面附有木望板铺瓦的详图。
- 二、彩色水泥瓦屋面坡度 $22.5^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，最小屋面坡度 17.5° ，最大不宜大于 45° 。屋面坡度在 $22^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 时，檐口瓦必须每块瓦都用钉子固定，并用檐口铝合金搭扣勾住瓦下部，檐口瓦以上可以根据各地区风力大小的不同确定用钉钉瓦的比率。屋面坡度在 $35^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 时，每块瓦都要用钉子钉牢，每块瓦的下端都要用搭扣勾牢。瓦片和挂瓦条的固定除钉子外也可用18号双股铜丝绑牢。屋面坡度 $>35^{\circ}$ 时不得采用挂瓦条支架，而应采用顺水条，并将顺水条牢固固定于屋面板上，挂瓦条与顺水条钉牢。
- 三、坡度大于 $>45^{\circ}$ 的屋面采用玻纤胎沥青瓦（即油毡瓦）及彩色波形沥青瓦为宜，因为玻纤多彩瓦用粘结剂牢固的粘结在屋面基层上，并有专用钢钉固定。
彩色波形沥青瓦与屋面基层锚固牢靠，瓦搭接严密，一般不需另加防水层。



挂瓦条支架

- 四、小青瓦屋面的屋脊如采用青瓦、屋脊花饰或钢筋混凝土现浇时，其用料、强度及施工方法应符合相应规范、规程要求。
- 五、坡屋面工程做法详《工程做法》图集，本图集不再赘述，但列出常用的几种用挤塑聚苯板硬质和聚氨酯保温板防水保温一体化材料的水泥瓦及玻纤多彩瓦做法，供设计人员选用。
- 六、坡屋面的适用坡度：

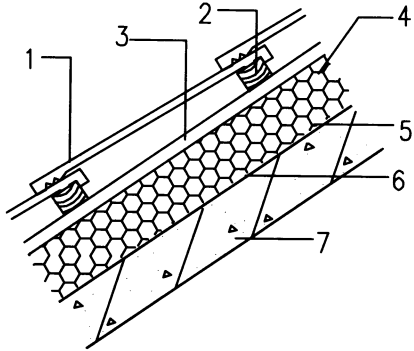
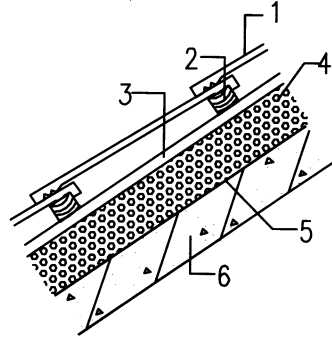
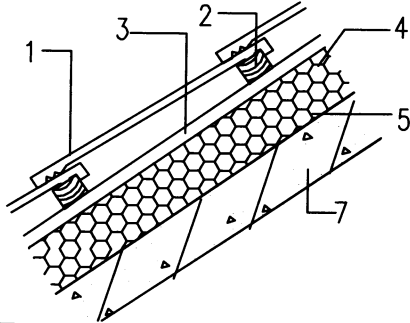
水 泥 瓦	31.5%~66.7%	1/3.2~1/1.5	17.5°~33.7°
玻纤多彩瓦	≥20%	≥1/5	≥11.3°
波纹装饰瓦	10%~50%	1/10~1/2	5.7°~26.6°
压型钢板瓦	10%~35%	1/10~1/2.9	5.7°~19.3°
彩色波形沥青瓦	≥20%	≥1/5	≥11.3°

屋面坡度换算表

屋面坡度	17.5°	18.4°	21.8°	22.5°	26.6°	35°	40°	55°	80°
高宽比 H D	H/D	1:3.2	1:3	1:2.5	1:2.4	1:2	1:1.4	1:1.2	1:0.7
	%	31.3	33.3	40.0	41.7	50.0	71.0	83.3	142.9

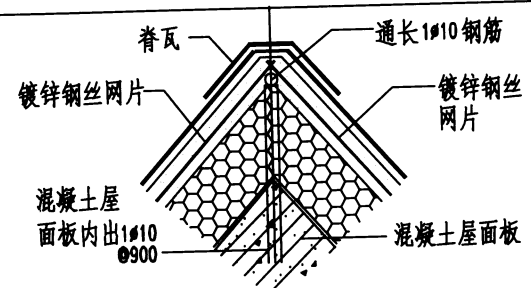
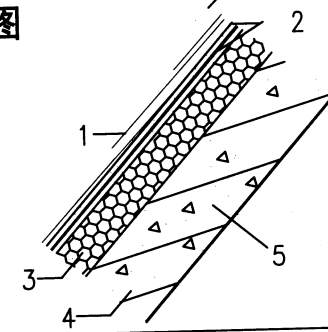
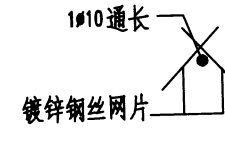
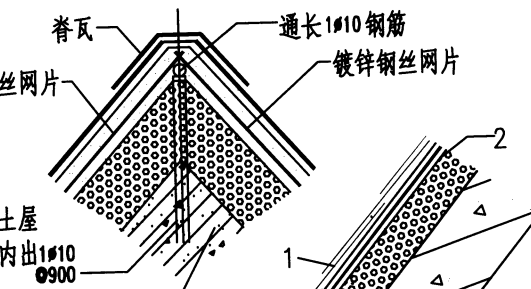
图 名	坡屋面说明	图集号	甘12J8
		页 次	75

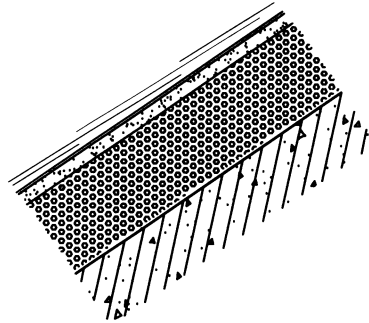
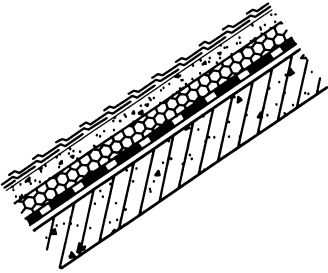
设计 校对 审核 编号	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋1 屋面坡度 17.5°~33.7°	彩色水泥瓦 (挤塑聚苯板保温) 屋面重量标准值 0.68KN/m ²	1. 彩色水泥瓦用聚合物砂浆铺窝，最薄处≥10 2. 10厚1:5水泥增稠粉砂浆抹平 3. 18号镀锌钢丝网，与混凝土屋面板内伸出的Φ8钢筋绑扎 4. 挤塑聚苯板用聚合物砂浆粘贴 5. 高聚物改性沥青防水卷材(合成高分子防水涂膜≥2) 6. 1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	
	坡屋2	彩色水泥瓦 (硬泡聚氨酯保温) 屋面重量标准值 0.68KN/m ²	1. 2.3.同坡屋1的1.2.3. 4. 硬泡体聚氨酯防水保温一体化材料 5. 1:3水泥砂浆找平层 6. 钢筋混凝土屋面板，从板内伸出Φ8钢筋，伸出板面70双向中距900	
	坡屋3	彩色水泥瓦 (无保温层) 屋面重量标准值 0.65KN/m ²	1. 彩色水泥瓦用聚合物砂浆铺窝，最薄处≥10 2. 高聚物改性沥青防水卷材(合成高分子防水涂膜≥2) 3. 1:3水泥砂浆找平层 4. 钢筋混凝土屋面板	
图 名				块瓦屋面构造(砂浆卧瓦)
图集号				甘12J8
页 次				76

设计 校 对 审 核	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋4	彩色水泥瓦 (挤塑聚苯板保温) 屋面重量标准值 0.9KN/m ²	1. 彩色水泥瓦 2. 30X25木挂瓦条 3. 30X20木顺水条，用预埋的12号镀锌钢丝绑扎，中距500 4. 挤塑聚苯板用聚合物砂浆粘贴 5. 高聚物改性沥青防水卷材(合成高分子防水涂料≥2) 6. 1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	
	坡屋5	彩色水泥瓦 (硬泡聚氨酯保温) 屋面重量标准值 0.55KN/m ²	1. 彩色水泥瓦 2. 30X25木挂瓦条 3. 30X20木顺水条，用预埋的12号镀锌钢丝绑扎，中距500 4. 硬泡体聚氨酯防水保温一体化材料 5. 1:3水泥砂浆找平层 6. 钢筋混凝土屋面板	
	坡屋6	彩色水泥瓦 (挤塑聚苯板保温) 屋面重量标准值 0.9KN/m ²	1. 彩色水泥瓦 2. 30X25木挂瓦条 3. 30X20木顺水条，用预埋的12号镀锌钢丝绑扎，中距500 4. 挤塑聚苯板同时铺在双面自粘防水卷材上 5. 1.2厚双面自粘防水卷材 6. 1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	
图 名				块瓦屋面构造(木挂瓦条)
图集号				甘12J8
页 次				77

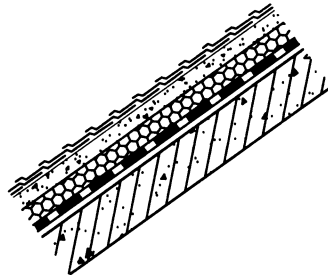
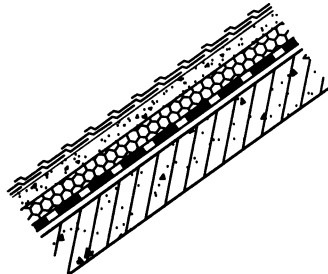
设计 校 对 审 核	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图						
	坡屋7	彩色水泥瓦 (挤塑聚苯板保温) 屋面坡度 22°~35° 屋面重量标准值 0.7KN/m²	1. 彩色水泥瓦 2. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管挂瓦条，用钢自攻螺钉与顺水条拧紧 3. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管顺水条，中距700，用混凝土板预留的12号镀锌钢丝绑紧 4. 挤塑聚苯板用聚合物砂浆粘贴 5. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料 6. 钢筋混凝土屋面板							
	坡屋8	彩色水泥瓦 (胶粉聚苯颗粒保温) 屋面坡度 22°~35° 屋面重量标准值 0.93KN/m²	1. 彩色水泥瓦 2. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管挂瓦条，用钢自攻螺钉与顺水条拧紧 3. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管顺水条，中距700，用混凝土板预留的12号镀锌钢丝绑紧 4. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料 5. 10厚1:3水泥砂浆找平 6. 胶粉聚苯颗粒保温 7. 钢筋混凝土屋面板							
	坡屋9	彩色水泥瓦 (无保温)	1. 彩色水泥瓦 2. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管挂瓦条，用钢自攻螺钉与顺水条拧紧 3. 25x25x1.5镀锌方形薄壁钢管顺水条，中距700，用混凝土板预留的12号镀锌钢丝绑紧 4. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料 5. 10厚1:3水泥砂浆找平 6. 钢筋混凝土屋面板							
<table><tr><td rowspan="2">图 名</td><td rowspan="2">块瓦屋面构造 (钢挂瓦条)</td><td>图集号</td><td>甘12J8</td></tr><tr><td>页 次</td><td>78</td></tr></table>					图 名	块瓦屋面构造 (钢挂瓦条)	图集号	甘12J8	页 次	78
图 名	块瓦屋面构造 (钢挂瓦条)	图集号	甘12J8							
		页 次	78							

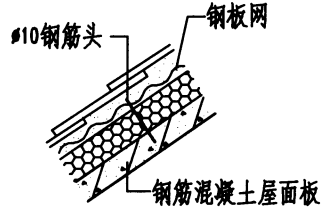
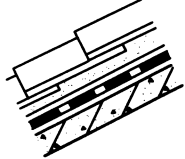
设计 校 对 审 核	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋10 屋面坡度 22.5°~45°	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (挤塑聚苯板保温) 屋面传热系数 0.56W/(m².K) 屋面重量标准值 0.6KN/m²	1. 玻纤多彩瓦用聚合物砂浆粘贴，并用Φ3的专用钢钉固定，钉入砂浆内≥6 2. 6厚专用聚合物砂浆抹平，中间压入一层耐碱玻纤网格布 3. 挤塑聚苯板聚合物砂浆粘贴 4. 0.7厚GFZ聚乙烯丙纶复合防水卷材，专用粘结料粘贴或涂刷水泥基渗透结晶型浓缩剂(防水材料或按工程设计) 5. 钢筋混凝土板	
	坡屋11 屋面坡度 22.5°~45°	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (硬泡聚氨酯保温) 屋面传热系数 0.56W/(m².K) 屋面重量标准值 0.24KN/m²	1. 玻纤多彩瓦用聚合物砂浆粘贴，并用Φ3的专用钢钉固定，钉入砂浆内≥6 2. 6厚专用聚合物砂浆抹平，中间压入一层耐碱玻纤网格布 3. 硬泡体聚氨酯防水保温一体化材料 4. 钢筋混凝土板	
	坡屋12 屋面坡度 22.5°~45°	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (挤塑聚苯板保温) 屋面传热系数 0.56W/(m².K) 屋面重量标准值 0.6KN/m²	1. 玻纤多彩瓦用聚合物砂浆粘贴，并用Φ3的专用钢钉固定，钉入砂浆内≥6 2. 6厚专用聚合物砂浆抹平，中间压入一层耐碱玻纤网格布 3. 50厚挤塑聚苯板同时铺在双面自粘防水卷材上 4. 1.2厚双面自粘防水卷材 5. 钢筋混凝土板	
图 名				玻纤胎沥青瓦屋面构造(一)
				图集号 甘12J8 页 次 79

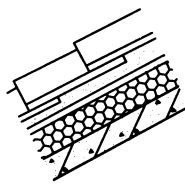
设计 校 对 审 核 图	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋13	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (挤塑聚苯板保温) 屋面传热系数 $0.56W/(m^2 \cdot K)$ 屋面重量标准值 $0.88KN/m^2$ 屋面坡度 $>45^\circ$	1. 玻纤多彩瓦用聚合物砂浆粘贴，并用 $\Phi 3$ 的专用钢钉固定，钉入砂浆内 ≥ 19 2. 20厚1:3水泥砂浆找平，内配18号镀锌铁丝网片，上下搭接处(包括屋脊)用18号镀锌钢丝绑扎，屋脊处并与屋脊通长1 $\Phi 10$ 钢筋绑扎(1 $\Phi 10$ 钢筋与屋面板伸出的 $\Phi 10$ 焊) 3. 挤塑聚苯板同时铺在双面自粘防水卷材上 4. 1.2厚双面自粘防水卷材 5. 钢筋混凝土板，屋脊处预埋1 $\Phi 10$ 伸出屋面30，中距900 	 屋脊处详图 
	坡屋14	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (硬泡聚氨酯保温) 屋面传热系数 $0.55W/(m^2 \cdot K)$ 屋面重量标准值 $0.52KN/m^2$ 屋面坡度 $>45^\circ$	1. 玻纤多彩瓦用聚合物砂浆粘贴，并用 $\Phi 3$ 的专用钢钉固定，钉入砂浆内 ≥ 19 2. 20厚1:3水泥砂浆找平，内配18号镀锌铁丝网片，上下搭接处(包括屋脊)用18号镀锌钢丝绑扎，屋脊处并与屋脊通长1 $\Phi 10$ 钢筋绑扎(1 $\Phi 10$ 钢筋与屋面板伸出的 $\Phi 10$ 焊) 3. 硬泡体聚氨酯防水保温一体化材料 4. 钢筋混凝土板，屋脊处预埋1 $\Phi 10$ 伸出屋面30，中距900 	 屋脊处详图 
图 名				玻纤胎沥青瓦屋面构造(二)
图集号				甘12J8
页 次				80

设计 校对 审核 编号	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋15 屋面坡度 22.5°~45°	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (胶粉聚苯颗粒保温) 屋面重量标准值 0.74kN/m ²	1. 玻纤多彩瓦用聚合物砂浆粘贴，并用 $\Phi 3$ 的专用钢钉固定，钉入砂浆内 ≥ 6 2. 1.5厚聚合物水泥基防水涂料 3. 10厚聚合物砂浆抹平 4. 胶粉聚苯颗粒保温 5. 钢筋混凝土板	 注：保温层厚度由工程设计定
	坡屋16	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (挤塑聚苯板保温)	1. 油毡瓦 2. 干铺卷材垫毡一层 3. 40mm厚C15细石混凝土(配 $\Phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 4. 挤塑聚苯板保温 5. 防水卷材或防水涂膜 6. 20mm厚1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	 注：保温层厚度由工程设计定
	坡屋17	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (泡沫玻璃或微孔硅酸钙板保温)	1. 油毡瓦 2. 干铺卷材垫毡一层 3. 40mm厚C15细石混凝土(配 $\Phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 4. 泡沫玻璃(或微孔硅酸钙板)保温(30mm $\times$ 65mm通长木条 $\Phi 1200$ mm) 5. 防水卷材或防水涂膜 6. 20mm厚1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	
图 名		玻纤胎沥青瓦屋面构造(三)		图集号 甘12J8 页 次 81

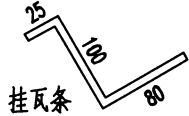
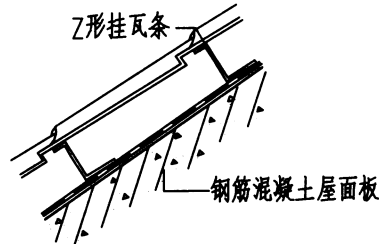
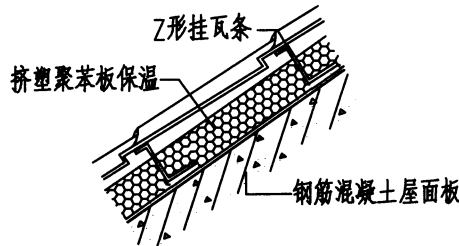
设计
校
对
工
程
师
核
审

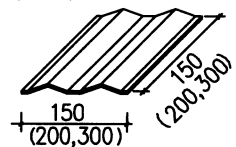
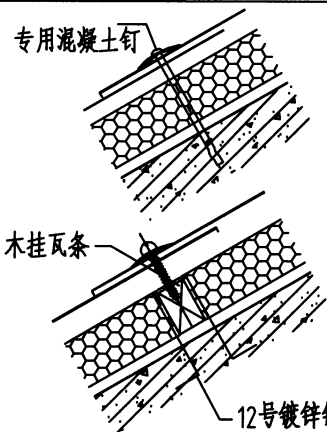
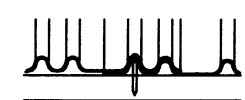
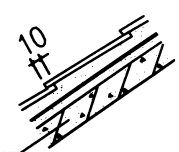
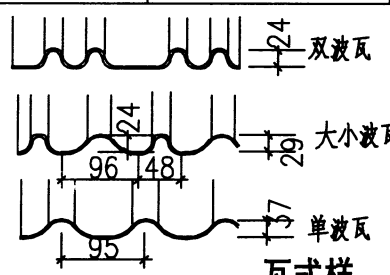
编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
坡屋18	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (膨胀聚苯板保温)	1. 油毡瓦 2. 干铺卷材垫毡一层 3. 40mm厚C15细石混凝土(双向配 $\Phi 4@200$ mm钢筋) 4. 膨胀聚苯板保温(30mmx55mm通长木条 $\Phi 1200$ mm) 5. 防水卷材或防水涂膜 6. 20mm厚1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	 注:保温层厚度由工程设计定
坡屋19	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (硬泡聚氨酯保温)	1. 油毡瓦 2. 干铺卷材垫毡一层 3. 25mm厚1:3水泥砂浆(内配16号镀锌钢丝网一层,网孔25mmx25mm) 4. 硬泡聚氨酯保温(30mmx30mm通长木条 $\Phi 1200$ mm) 5. 防水卷材或防水涂膜 6. 20mm厚1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	
坡屋20	玻纤多彩瓦屋面 (即彩色油毡瓦) (憎水珍珠岩保温)	1. 油毡瓦 2. 干铺卷材垫毡一层 3. 25mm厚1:3水泥砂浆(内配16号镀锌钢丝网一层,网孔25mmx25mm) 4. 憎水珍珠岩保温(30mmx100mm通长木条 $\Phi 1200$ mm) 5. 防水卷材或防水涂膜 6. 20mm厚1:3水泥砂浆找平层 7. 钢筋混凝土屋面板	
			注:保温层厚度由工程设计定
图 名			玻纤胎沥青瓦屋面构造(四)
			图集号 甘12J8
			页 次 82

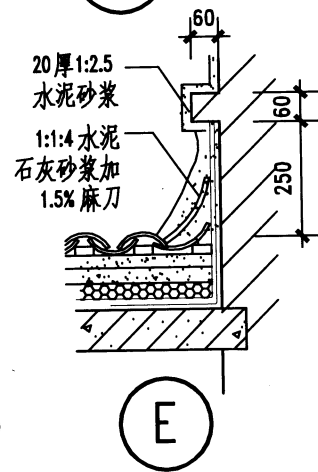
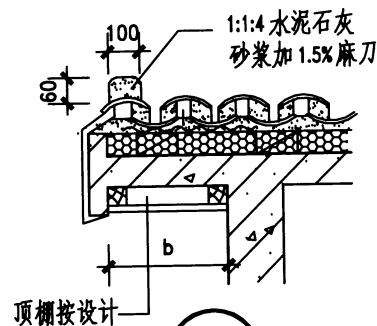
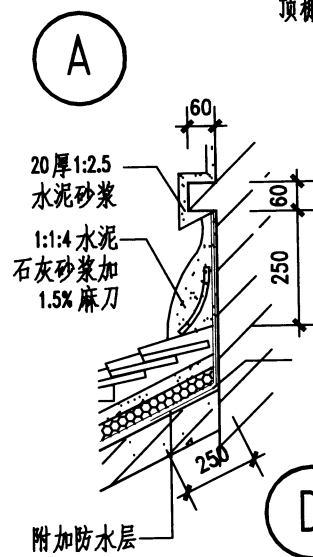
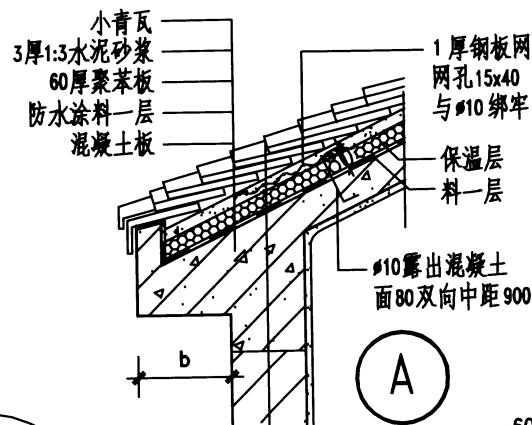
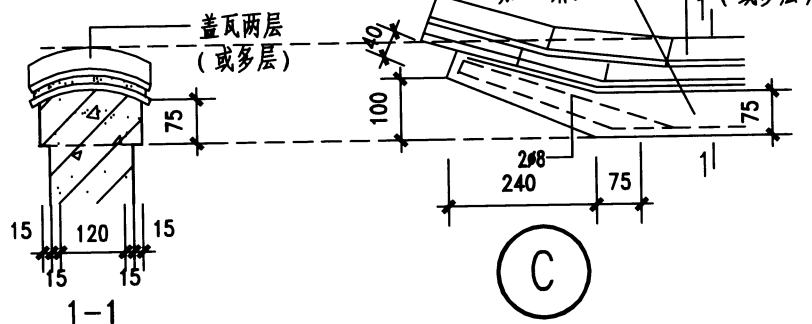
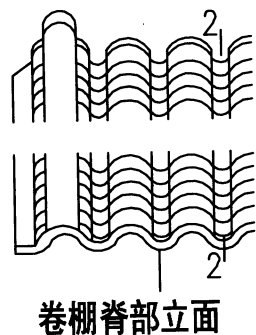
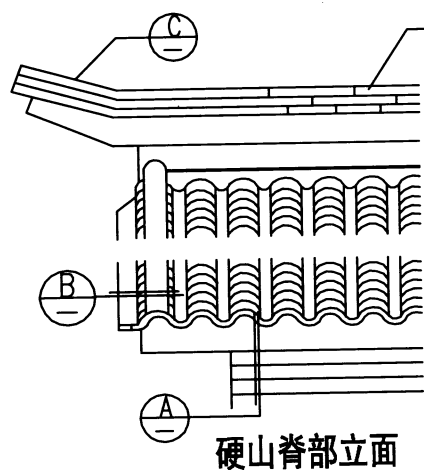
设计 校 对 审 核	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
设计 校 对 审 核	坡屋21 屋面坡度 22.5°~45°	小青瓦屋面 (挤塑聚苯板保温) 屋面重量标准值 1.71KN/m ²	1. 小青瓦用20厚1:1.4水泥石灰砂浆加水泥重的3%麻刀(或耐碱短纤维玻璃丝)卧铺 2. 25厚1:3水泥砂浆,上刷1.5厚聚合物水泥基防水涂料 3. 满铺1厚钢板网,菱孔15X40,搭接处用18号镀锌钢丝绑扎,并与预埋$\phi 10$钢筋头绑牢。钢板网埋入25厚砂浆层中 4. 50厚挤塑聚苯板用聚合物砂浆粘贴 5. 钢筋混凝土屋面板预埋$\phi 10$钢筋头,露出屋面80,中距双向900~1000(预制板时可在板缝内预埋) 6. 钢筋混凝土屋面板	
	坡屋22 屋面坡度 22.5°~45°	小青瓦屋面 (胶粉聚苯颗粒保温) 屋面重量标准值 1.74KN/m ²	1. 2.3.同坡屋1的1.2.3. 4. 110厚胶粉聚苯颗粒保温 5. 钢筋混凝土屋面板预埋$\phi 10$钢筋头,露出屋面130,中距双向900~1000(预制板时可在板缝内预埋) 6. 钢筋混凝土屋面板	
	坡屋23	小青瓦屋面 (外保温)	1. 小青瓦 2. 1:1.6水泥石灰珍珠岩浆坐浆(或1:1.4水泥石灰砂浆) 3. 顺水条30mmx20mm 4. 防水卷材或防水涂膜 5. 20mm厚1:3水泥砂浆 6. 现浇钢筋混凝土屋面	
图 名				小青瓦屋面构造(一)
				图集号 甘12J8 页 次 83

设计 校 对 审 核	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋24	小青瓦屋面 (挤塑聚苯板保温)	1. 小青瓦 2. 1:1:6水泥石灰珍珠岩浆坐浆(或1:1:4水泥石灰砂浆) 3. 20mm厚1:3水泥砂浆(配玻纤网格布,孔径20mmx20mm) 4. 挤塑聚苯板(30mmx30mm通长木条Φ1200mm) 5. 防水卷材或防水涂膜 6. 20mm厚1:3水泥砂浆找平层 7. 现浇钢筋混凝土屋面	 注:保温层厚度由工程设计定
	坡屋25	小青瓦屋面 (硬泡聚氨酯保温)	1. 2.3.同坡屋4的1.2.3. 4. 硬泡聚氨酯保温层(30mmx30mm通长木条Φ1200mm) 5. 防水卷材或防水涂膜 6. 20mm厚1:3水泥砂浆找平层 7. 现浇钢筋混凝土屋面	
	坡屋26	小青瓦屋面 (木屋面挤塑聚苯板外保温)	1. 小青瓦 2. 1:1:6水泥石灰珍珠岩浆坐浆(或1:1:4水泥石灰砂浆) 3. 20mm厚1:3水泥砂浆(配玻纤网格布,孔径20mmx20mm) 4. 挤塑聚苯板(30mmx30mm通长木条Φ1200mm) 5. 防水卷材防水层 6. 20mm厚木屋面板 7. 椽条 8. 檩条	 注:保温层厚度由工程设计定
	坡屋27	小青瓦屋面 (木屋面膨胀聚苯板外保温)	1. 2.3.同坡屋4的1.2.3. 4. 膨胀聚苯板(30mmx60mm通长木条Φ1200mm) 5. 防水卷材防水层 6. 20mm厚木屋面板 7. 椽条 8. 檩条	
图 名 小青瓦屋面构造(二)				图集号 甘12J8 页 次 84

设计 校 对 工 程 师 核 审	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图		
	坡屋28 屋面坡度 22.5°~45°	琉璃瓦 (挤塑聚苯板保温) 屋面重量标准值 2.16KN/m ²	1. 琉璃瓦(筒瓦、板瓦)用20厚1:1:4水泥石灰砂浆(加水泥重的3%麻刀或耐碱短纤维玻璃丝)卧铺 2. 25厚1:3水泥砂浆,内压入1.0厚钢板网,菱孔15x40,搭接处用18号镀锌钢丝绑扎,并与预埋 Φ 10钢筋头绑牢 3. 挤塑聚苯板用聚合物砂浆粘贴 4. 1.5厚聚合物水泥基复合防水涂料 5. 钢筋混凝土屋面板,预埋 Φ 10钢筋头,露出屋面80,中距双向900(预制板时可在板缝内预埋)	檐口瓦及半腰处一排用钉钉于钢板网水泥砂浆层上。		
	坡屋29 屋面坡度 22.5°~45°	琉璃瓦 (胶粉聚苯颗粒保温) 屋面重量标准值 2.31KN/m ²	1. 琉璃瓦(筒瓦、板瓦)用20厚1:1:4水泥石灰砂浆(加水泥重的3%麻刀或耐碱短纤维玻璃丝)卧铺 2. 25厚1:3水泥砂浆,内压入1.0厚钢板网,菱孔15x40,搭接处用18号镀锌钢丝绑扎,并与预埋 Φ 10钢筋头绑牢 3. 1.5厚聚合物水泥基复合防水涂料 4. 10厚1:3水泥砂浆找平 5. 胶粉聚苯颗粒保温 6. 钢筋混凝土屋面板,预埋 Φ 10钢筋头,露出屋面130,中距双向900(预制板时可在板缝内预埋)			
图 名				琉璃瓦屋面构造	图集号	甘12J8
					页 次	85

设计 校 对 审 核	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋30 屋面坡度 22.5°~45°	块瓦型钢板彩瓦 (屋面无保温隔热层) (屋面防水等级为Ⅱ级)	0.5(或0.6)厚仿水泥瓦外形块瓦型钢板彩瓦，一正一反搭接，用带橡胶垫圈的自攻钉与挂瓦条固定 2.5厚80x100冷弯钢板Z形挂瓦条，中距400。用#6胀管螺丝钉固定于钢筋混凝土屋面板上。 - 高聚物改性沥青防水卷材(合成高分子防水涂膜>2) 1:3水泥砂浆找平层 - 钢筋混凝土屋面板 	
	坡屋31	块瓦型钢板彩瓦 (挤塑聚苯板保温) 屋面重量标准值 1.0KN/m ²	0.5(或0.6)厚仿水泥瓦外形块瓦型钢板彩瓦，一正一反搭接，用带橡胶垫圈的自攻钉与挂瓦条固定 2.5厚80x100冷弯钢板Z形挂瓦条，中距400。用#6胀管螺丝钉固定于钢筋混凝土屋面板上。 - 挤塑聚苯板保温层 - 高聚物改性沥青防水卷材(合成高分子防水涂膜>2) 1:3水泥砂浆找平层 - 钢筋混凝土屋面板	- 瓦宽(有效宽度)1000，瓦长(即垂直于屋脊方向)最大可为400x6，一般为400x4。 - 挂瓦条、脊瓦、拉铆钉、密封胶、泡沫堵头、自攻钉、垫圈等配套供应。 
	坡屋32	块瓦型钢板彩瓦 (屋面防水等级为Ⅱ级)	0.5(或0.6)厚仿水泥瓦外形块瓦型钢板彩瓦，一正一反搭接，用带橡胶垫圈的自攻钉与挂瓦条固定 2.5厚80x100冷弯钢板Z形挂瓦条，中距400。用#6胀管螺丝钉固定于钢筋混凝土屋面板上。 - 挤塑聚苯板保温层 1:3水泥砂浆找平层 - 钢筋混凝土屋面板	注：1.块瓦型钢板彩瓦喜爱用热镀锌基材，表面为聚酯涂层。 为减少盖缝搭接，宜优先采用大幅面瓦材。 2.保温层厚度由工程设计定。
	图 名			块瓦型钢板彩瓦屋面构造
				图集号 甘12J8 页 次 86

设计 校 对 审 核	编号及类别	名称	用料及分层做法	构造简图
	坡屋33 屋面坡度 30°~45°	波纹装饰瓦 (胶粉聚苯颗粒保温) 屋面重量标准值 1.15KN/m²	1. 波纹装饰瓦，用20厚1:2.5水泥砂浆（掺建筑胶）卧铺，瓦上下搭接10，左右平接 2. 1.5厚聚合物水泥基复合防水涂料 3. 1:3水泥砂浆找平 4. 胶粉聚苯颗粒保温 5. 钢筋混凝土屋面板	1. 适用于屋面坡度30°~45°，超过45°时增设钢丝网 2. 波纹装饰瓦示意 3. 配套有脊瓦、滴水瓦 （滴水瓦宜用于低层建筑） 
	坡屋34	彩色波形沥青瓦 (挤塑聚苯板保温) 屋面重量标准值 0.13KN/m²	1. 彩色波形沥青瓦，用专用混凝土钉固定于混凝土屋面板上 2. 挤塑聚苯板用专用聚合物砂浆粘贴 3. 1:3水泥砂浆找平层 4. 钢筋混凝土屋面板	 专用混凝土钉 木挂瓦条 12号镀锌钢丝 彩色波形沥青瓦
	坡屋35	彩色波形沥青瓦 (挤塑聚苯板保温) (嵌木挂瓦条) 屋面重量标准值 0.13KN/m²	1. 彩色波形沥青瓦，用带垫圈木螺丝固定于木挂瓦条上 2. 挤塑聚苯板用专用聚合物砂浆粘贴，中嵌30x50木挂瓦条，中距630 3. 1:3水泥砂浆找平层 4. 钢筋混凝土屋面板预埋12号镀锌钢丝绑扎木挂瓦条中距同木条中距，纵向中距800	
	坡屋36	彩色波形沥青瓦 (屋面无保温隔热层) (木檩条或钢檩条)	1. 彩色波形沥青瓦，用带垫圈木螺丝固定于木挂瓦条上 2. 木檩条（或钢檩条）按工程设计	  钢筋混凝土屋面板
	 双波瓦 大小波瓦 单波瓦 瓦式样			
	注:1.彩色波形沥青瓦是用单层矿植物纤维板在高温下浸渍沥青而成，采用热固性树脂着色工艺，颜色深入瓦内部。安装后瓦与瓦搭接处溶化粘结，增强防水效果，一般坡屋面不需另加防水涂料，构造简单，比一般波瓦，质感强、美观。 2.瓦长2000，瓦宽950,1055，可裁切使用。 3.屋面坡度不受限制，坡度大时瓦应采用可靠锚固。			图 名
				彩色波形沥青瓦屋面构造
				图集号 甘12J8 页 次 87



高出屋面墙体与屋面泛水

- 注: 1, 小青瓦铺砌做法为一搭七露三, 露面三分之一。
2, 结构按工程设计。
3, b 按工程设计。

图名

小青瓦屋面详图

图集号 甘12J8

页次 88

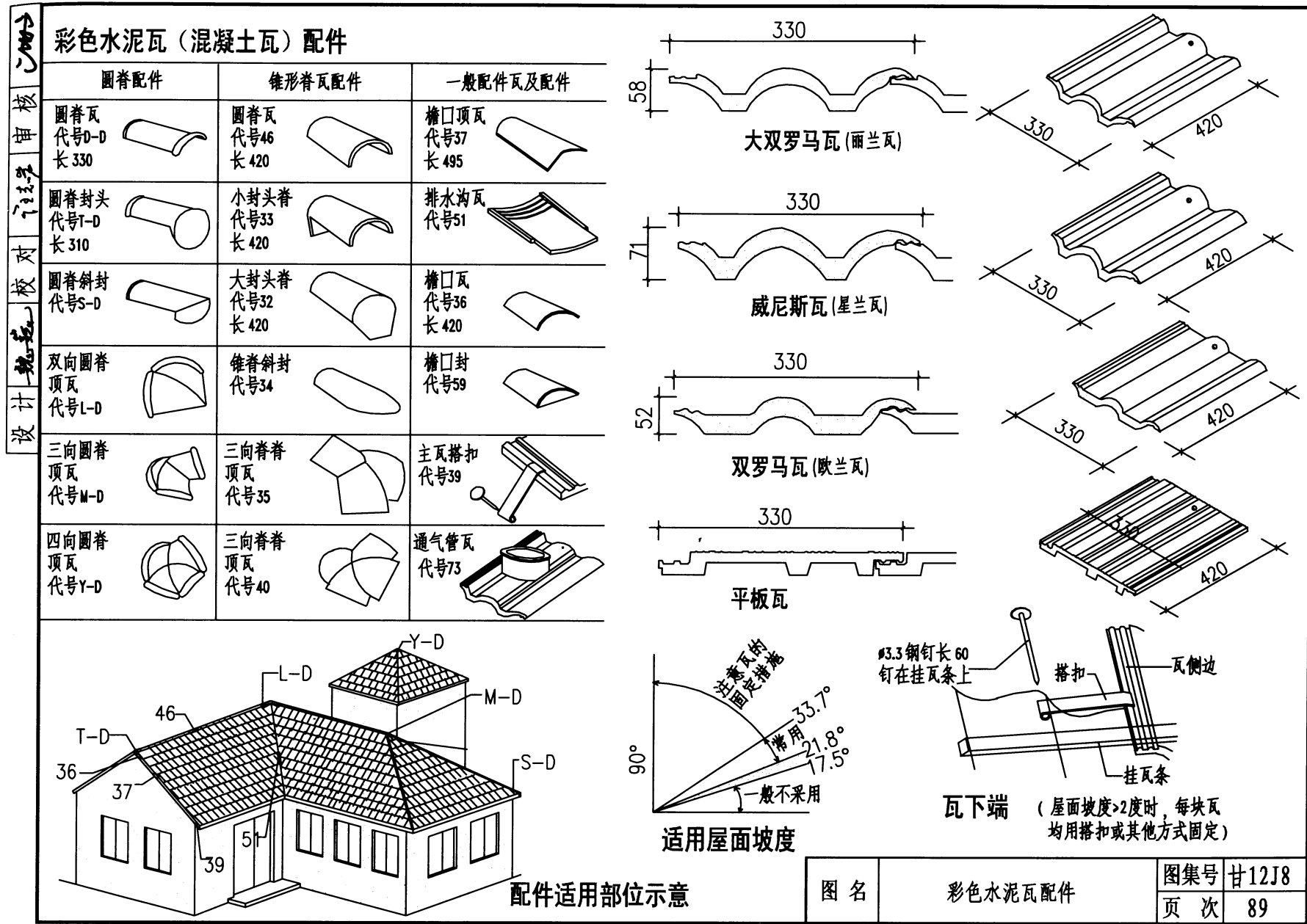


图 名	彩色水泥瓦配件	图集号	甘12J8
		页 次	89

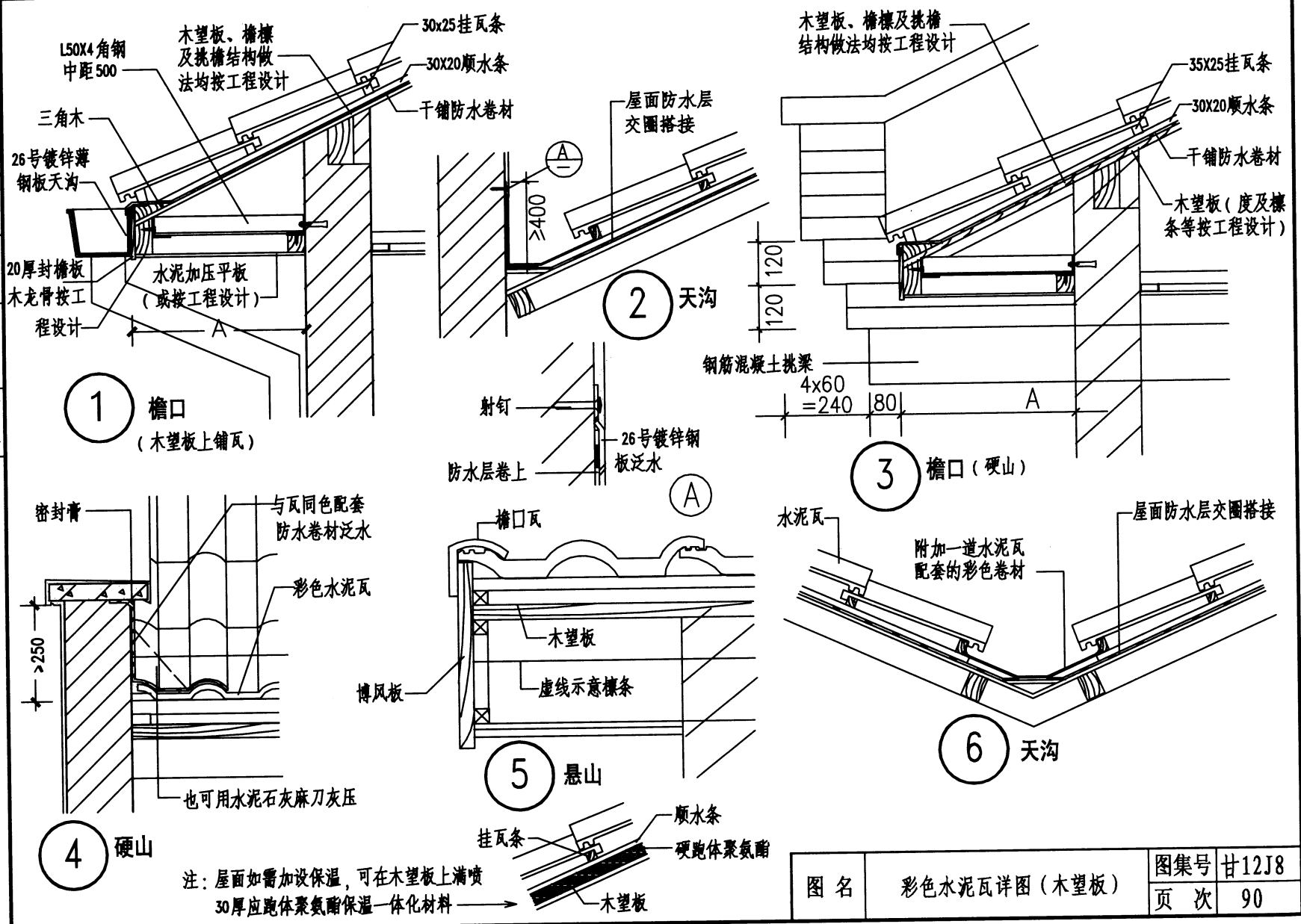
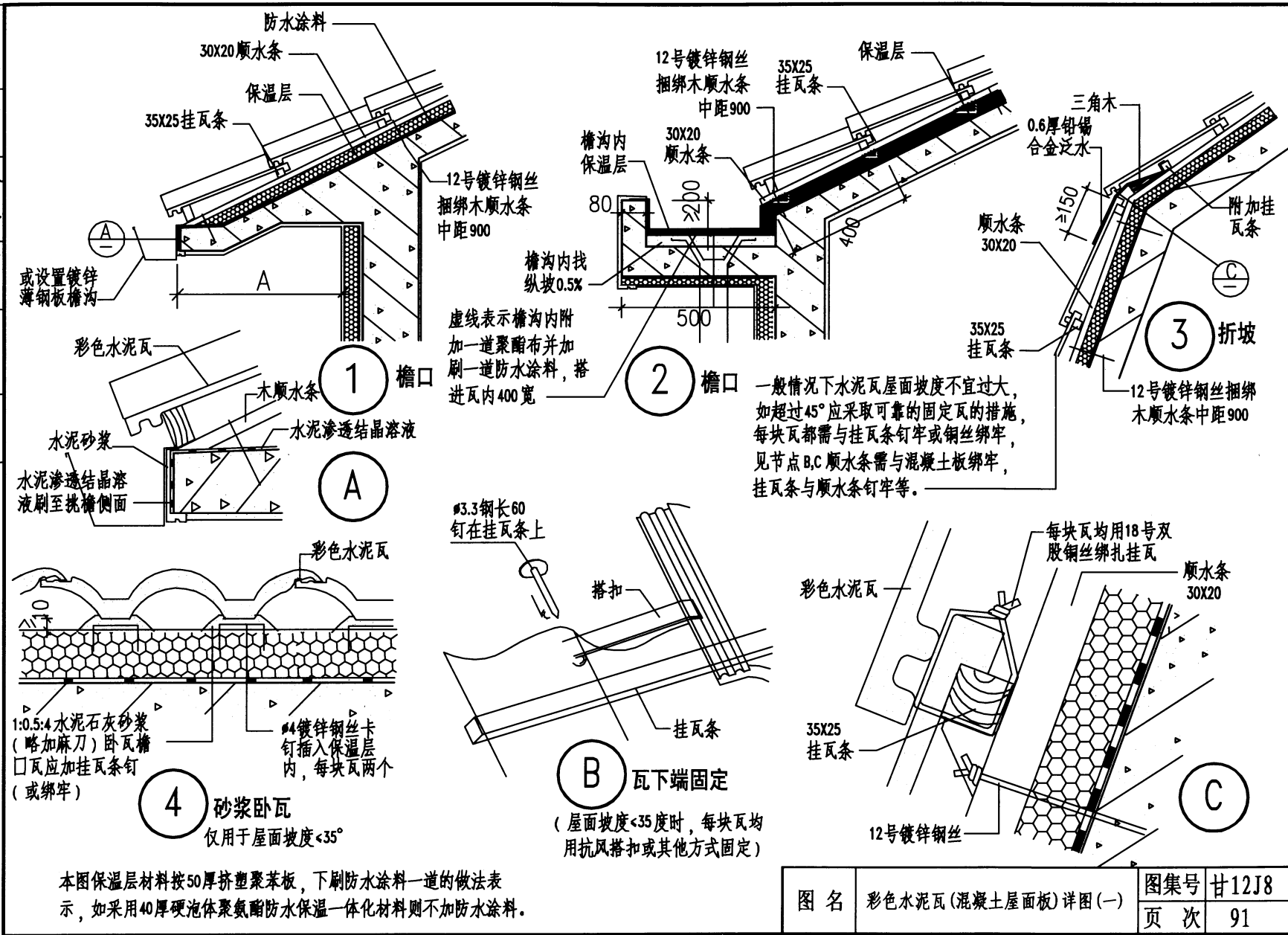


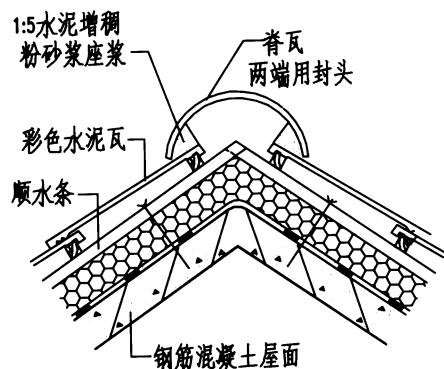
图 名	彩色水泥瓦详图 (木望板)	图集号	甘12J8
		页 次	90



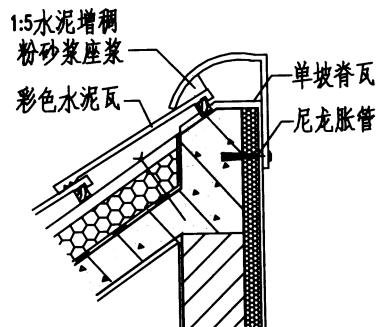
本图保温层材料按50厚挤塑聚苯板，下刷防水涂料一道的做法表示，如采用40厚硬泡体聚氨酯防水保温一体化材料则不加防水涂料。

图名 彩色水泥瓦(混凝土屋面板)详图(一)

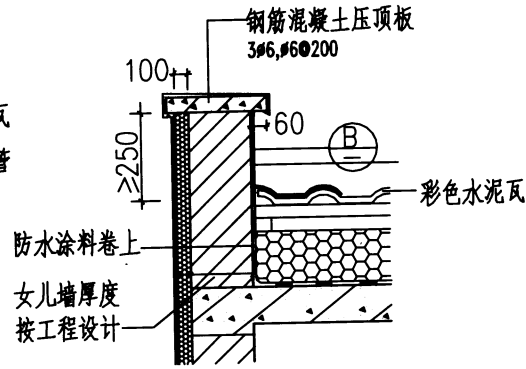
图集号 甘12J8
页次 91



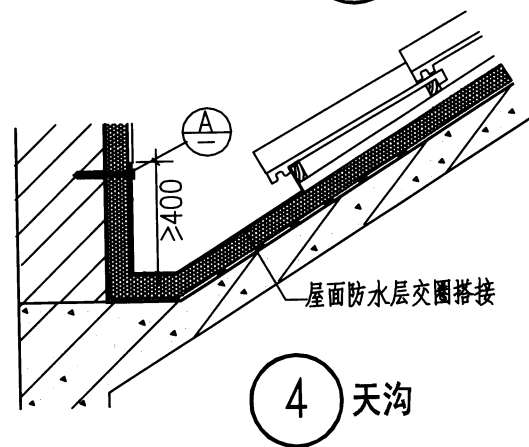
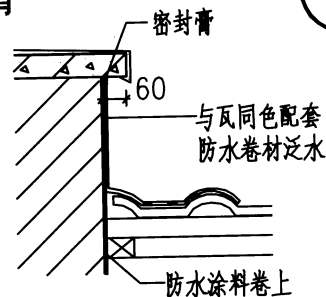
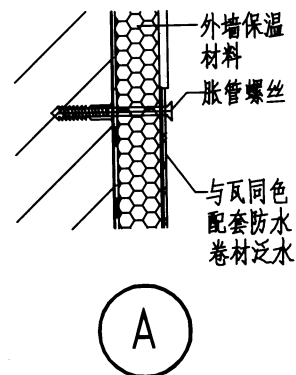
1 屋脊



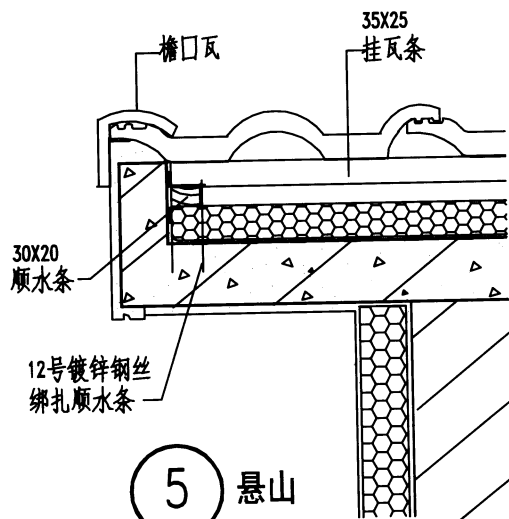
2 单坡屋脊



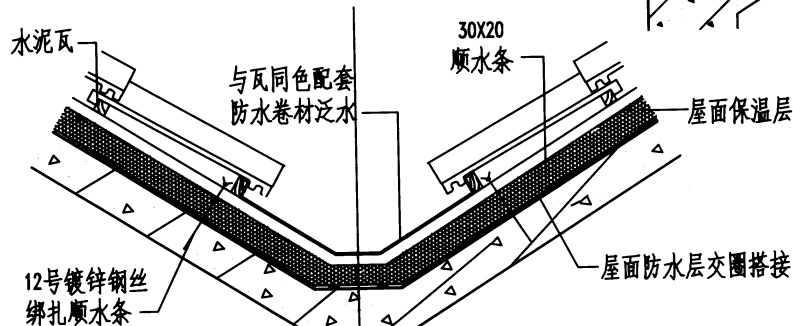
3 屋面硬山



4 天沟



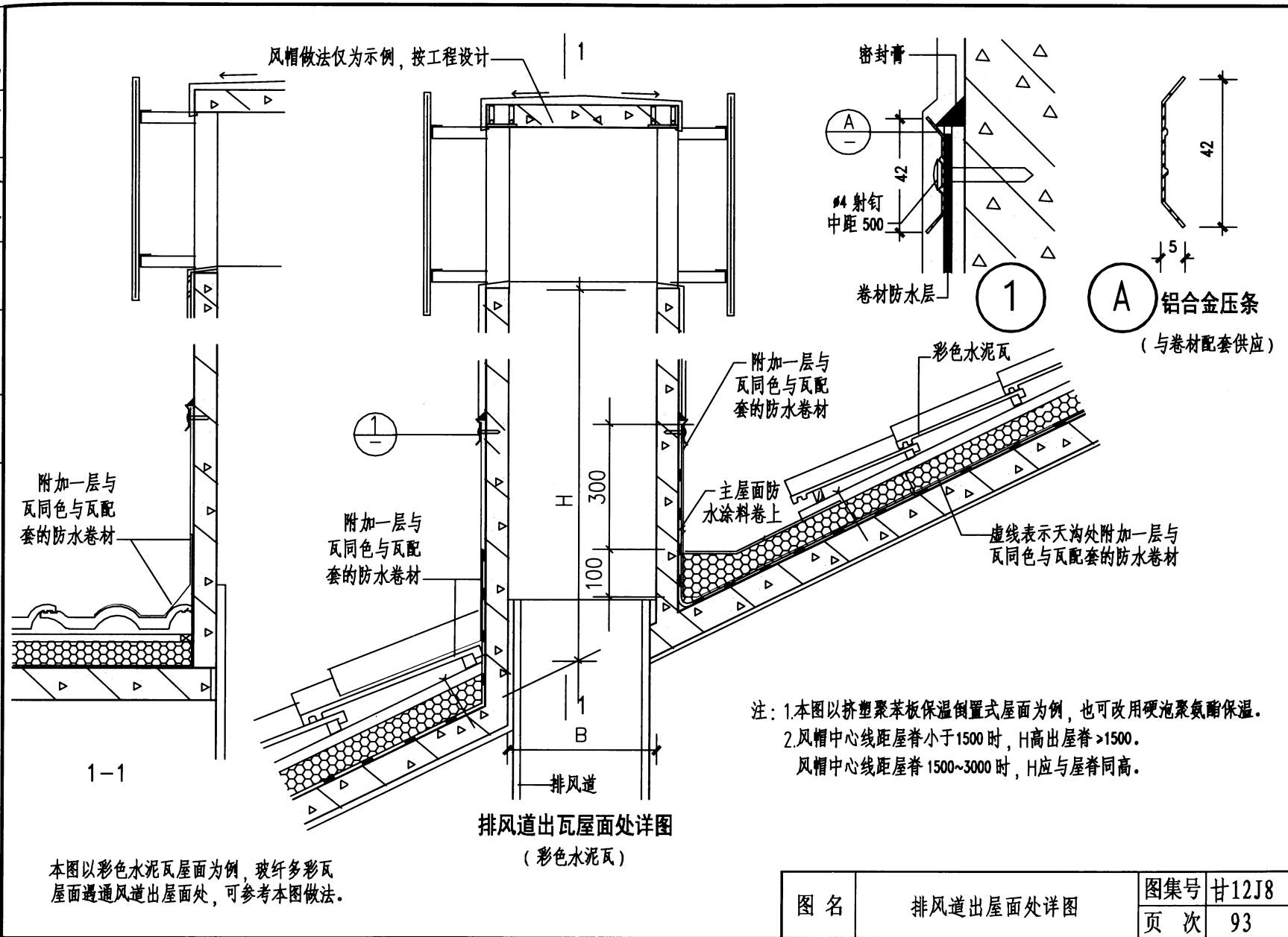
5 悬山

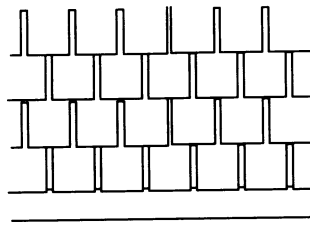
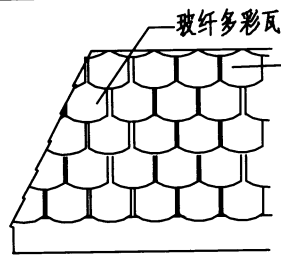


6 天沟

注：本图按坡屋1做法表示。

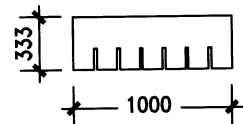
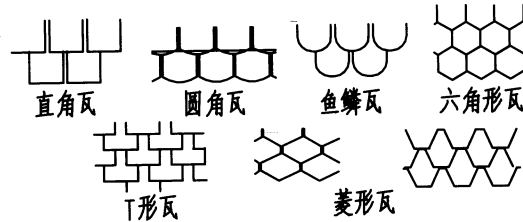
图名	彩色水泥瓦(混凝土屋面板)详图(二)	图集号	甘12J8
		页次	92



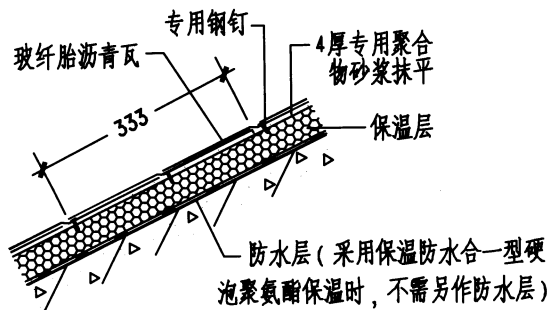


玻纤胎沥青瓦又称彩色油毡瓦。是以玻璃纤维毡为胎基，经浸石油沥青后，一面覆盖彩色矿物粒料。另一面敷隔离材料制成的瓦状（防水）材料。一般为4厚，长1000，宽333，玻纤胎沥青瓦由五层材料组成，中间一层为玻纤层，两侧为氧化沥青表面覆盖一层自然的陶化板岩颗粒。玻纤胎沥青瓦安装时除采用专用粘结剂粘贴外，并用专用钢钉固定瓦片，上下搭接盖住钉孔。专用钢钉直径 >2.6 ，钉帽直径 >9.5 （瓦配套产品），每片钉钉数量4~6，坡度大于60度时每片钉8个钢钉。

玻纤胎沥青瓦形式有：

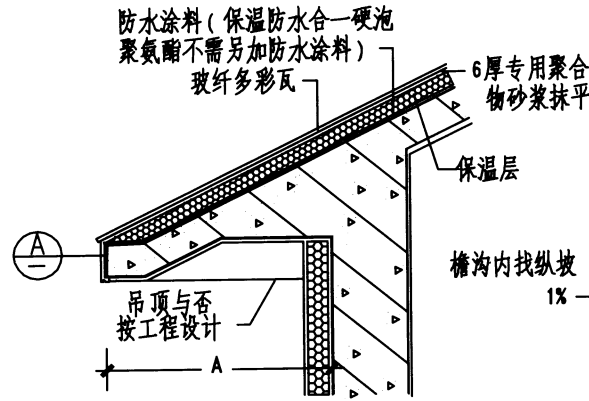


玻纤胎沥青瓦尺寸

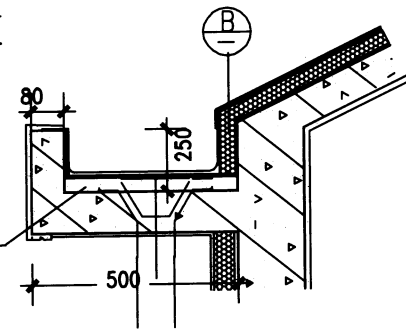


玻纤多彩瓦安装

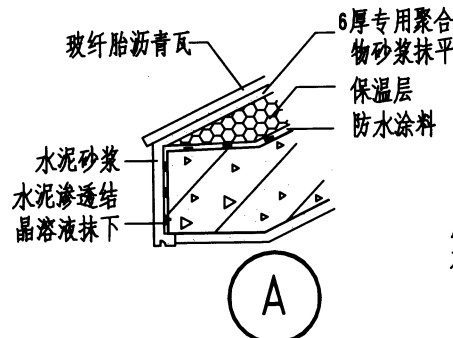
注：本图按坡屋10挤塑聚苯板保温绘制各详图，也可改用硬泡聚氨酯保温。



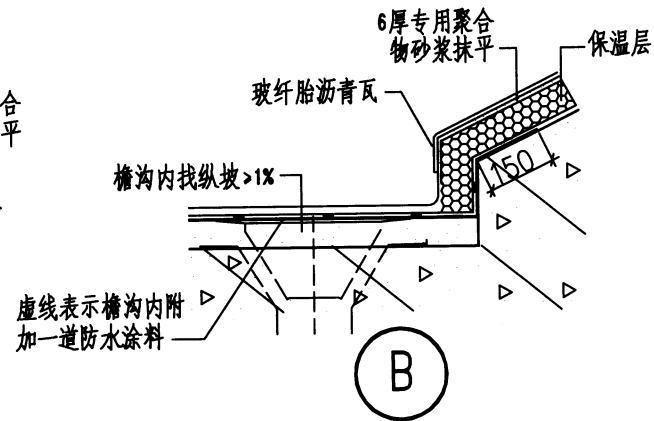
1 檐口



2 檐口



A



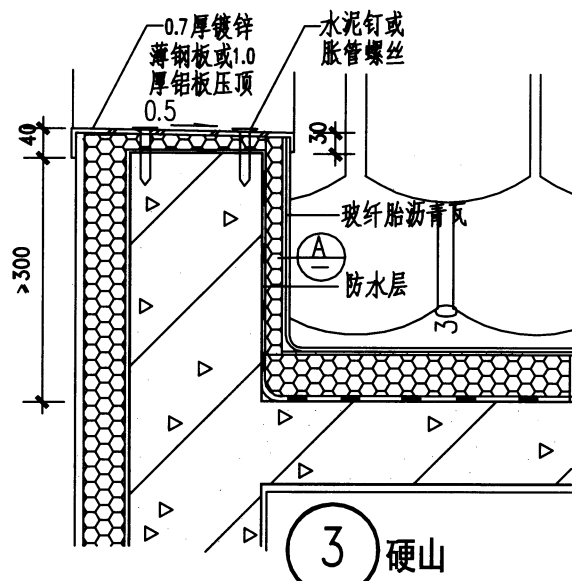
B

图名

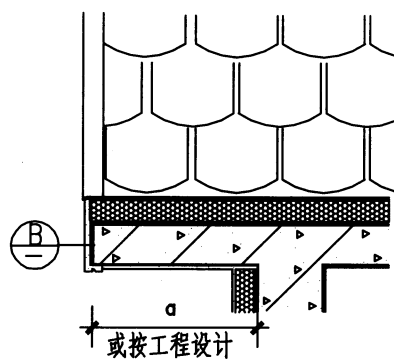
玻纤胎沥青瓦详图（一）

图集号 甘12J8

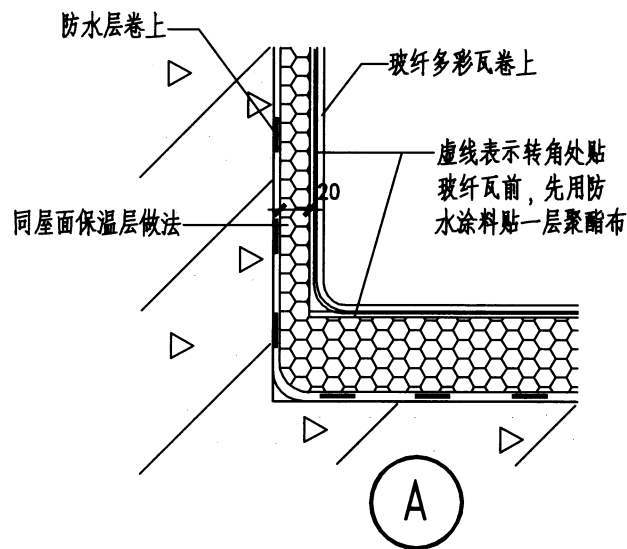
页次 94



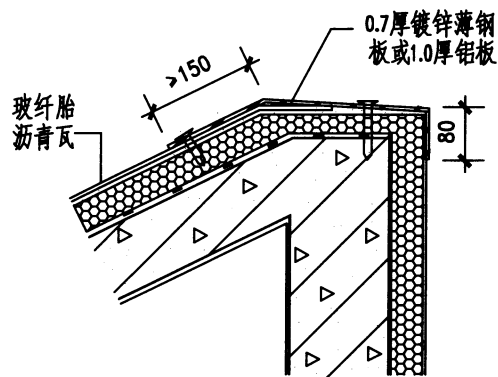
3 硬山



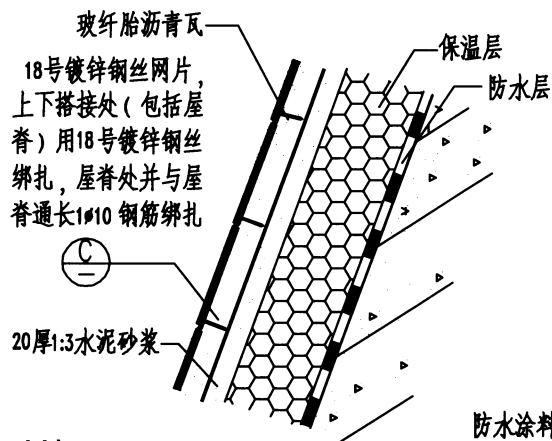
4 悬山



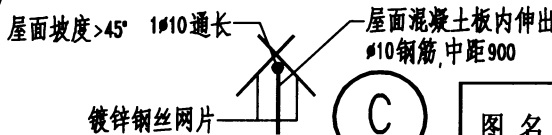
A



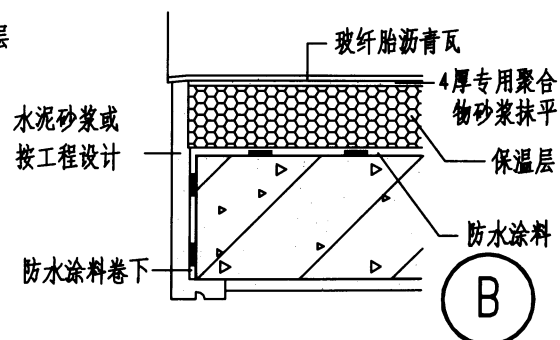
5 单坡屋脊



6 陡坡屋面



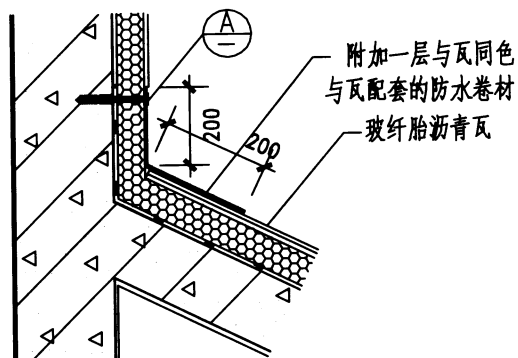
C



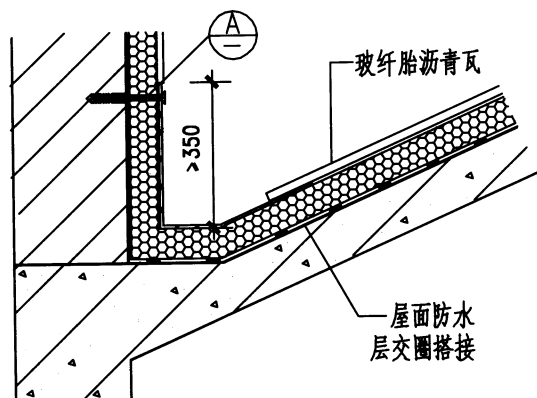
B

防水涂料宜选用：1.水泥渗透结晶溶液 2.聚乙烯丙纶防水卷材
3.聚合物水泥防水涂料等易粘贴保温材料的材料，
遇檐口等处也易于抹水泥砂浆。

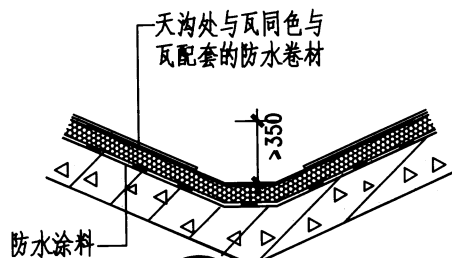
图 名	玻纤胎沥青瓦详图 (二)		图集号	甘12J8
			页 次	95



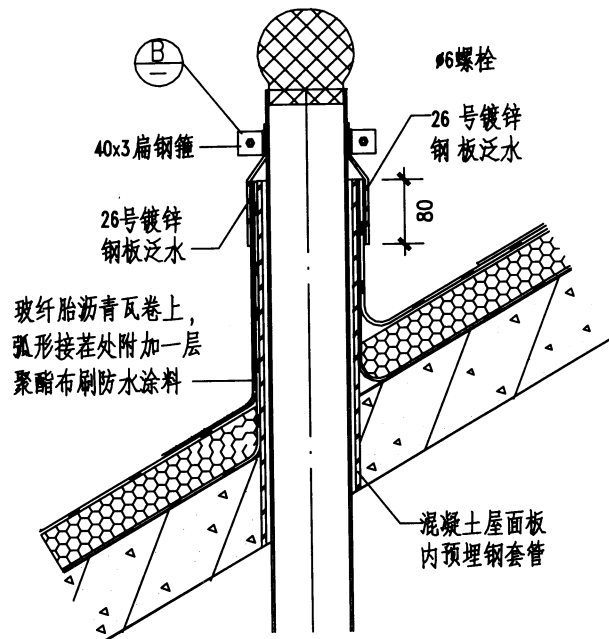
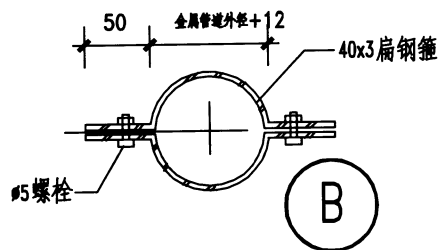
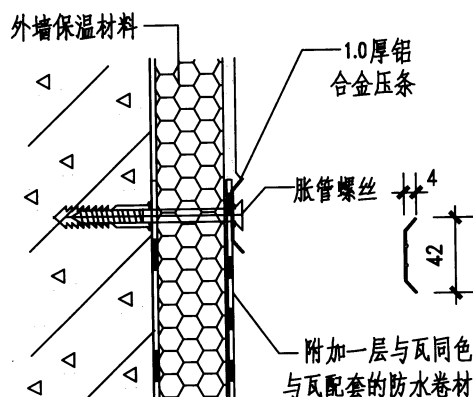
1 斜屋面与上层外墙交接



3 天沟



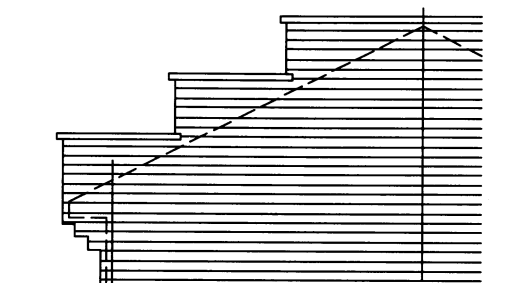
2 天沟



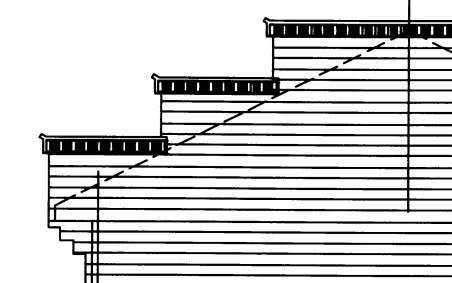
4 管道出屋面处

注：1.本图按挤塑聚苯板保温绘制各详图，也可改用硬泡聚氨酯保温。
2.本图各节点镀锌钢板泛水也可换用丙纶聚乙烯复合防水卷材，用专用胶粘剂粘，面层抹1.3厚胶粘剂保护层，颜色同瓦颜色（此卷材强度大、易弯曲，适合作泛水）。

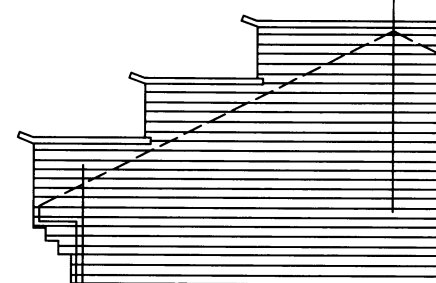
图 名	玻纤胎沥青瓦详图（三）	图集号	甘12J8
		页 次	96



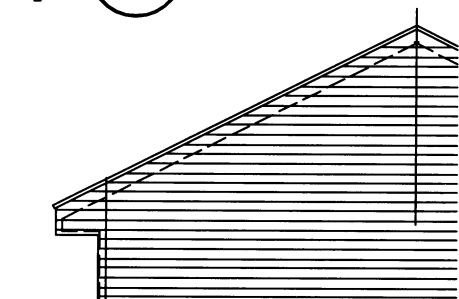
① 用于水泥瓦、玻纤胎沥青瓦



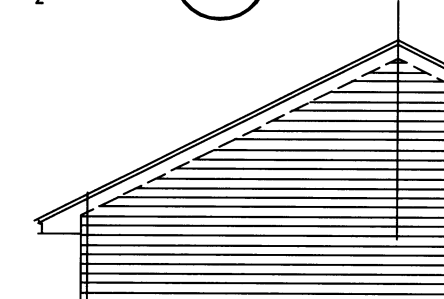
② 用于小青瓦



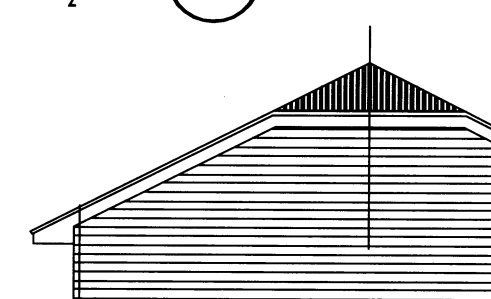
③ 用于水泥瓦



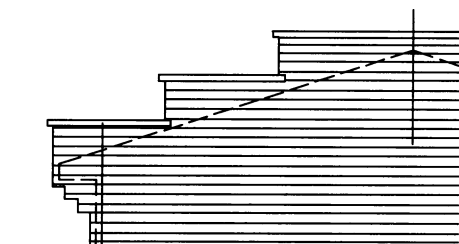
④ 用于水泥瓦、玻纤胎沥青瓦



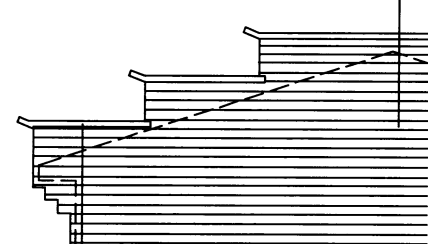
⑤ 用于水泥瓦、玻纤胎沥青瓦



⑥ 用于水泥瓦、玻纤胎沥青瓦

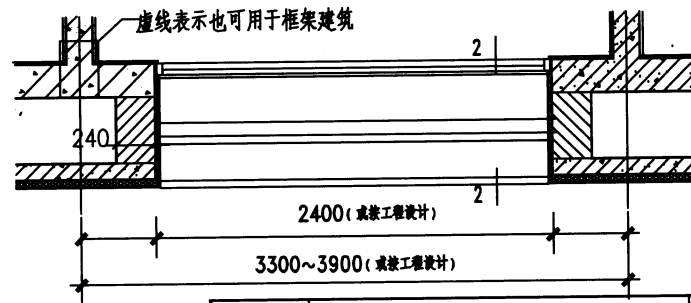
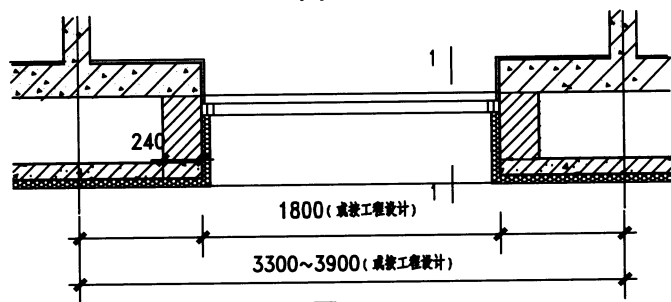
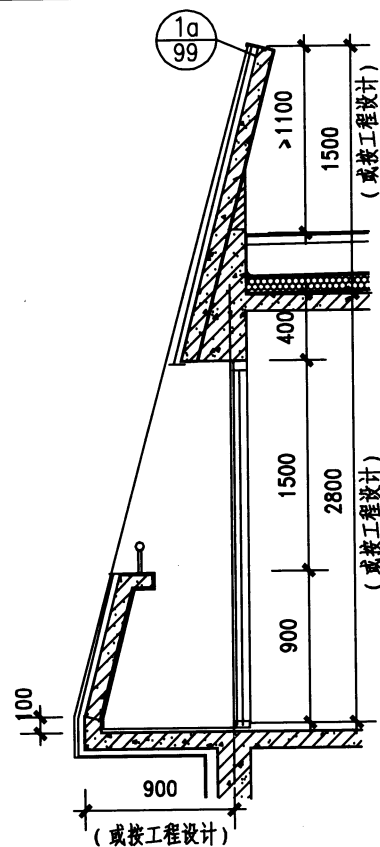
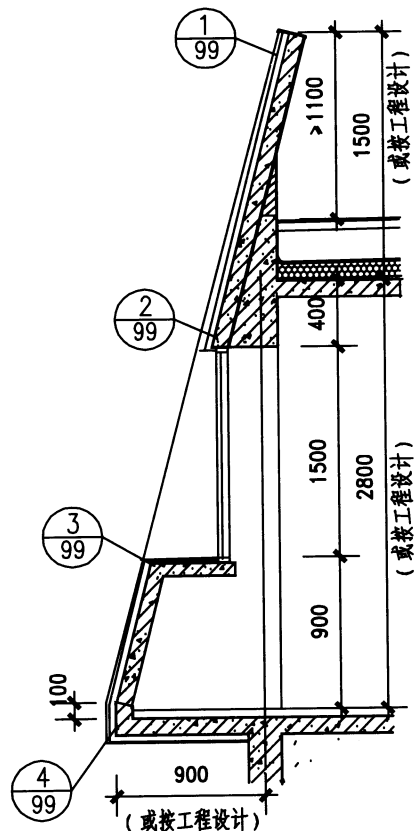
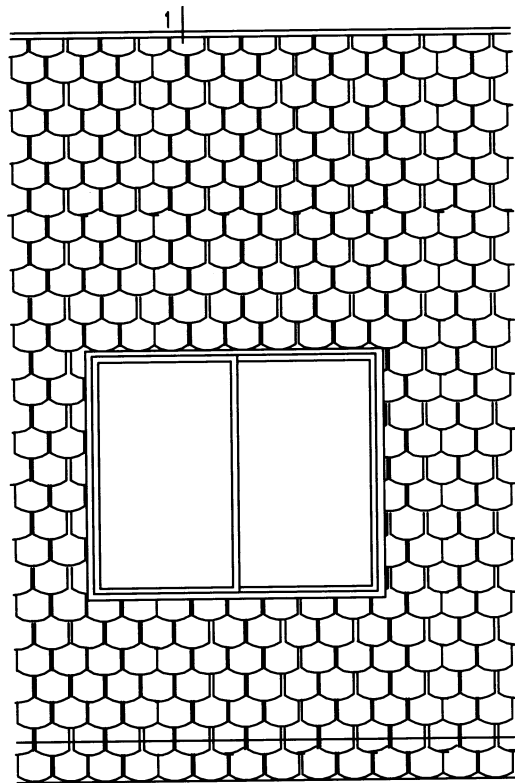


⑦ 用于玻纤胎沥青瓦

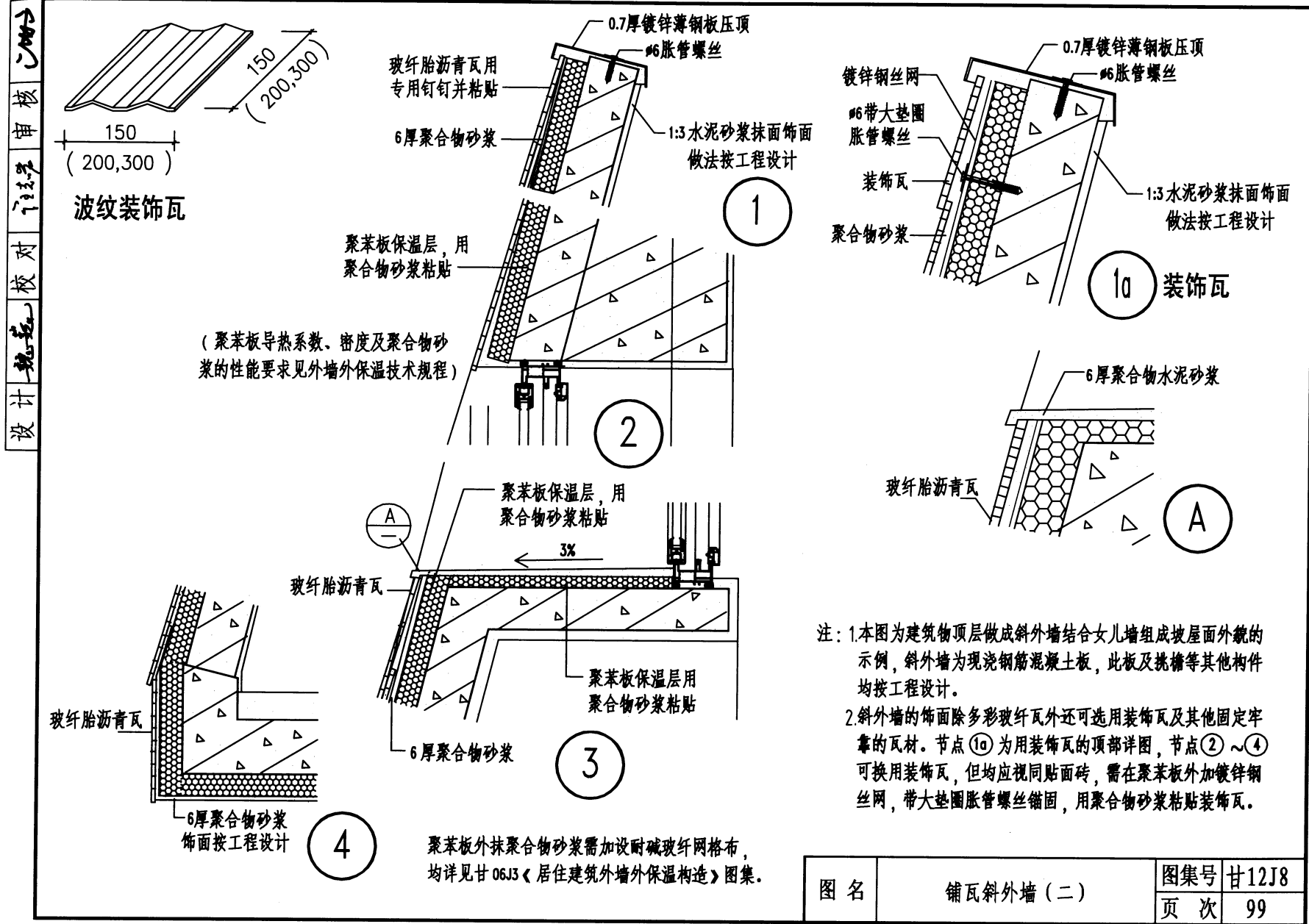


⑧ 用于玻纤胎沥青瓦

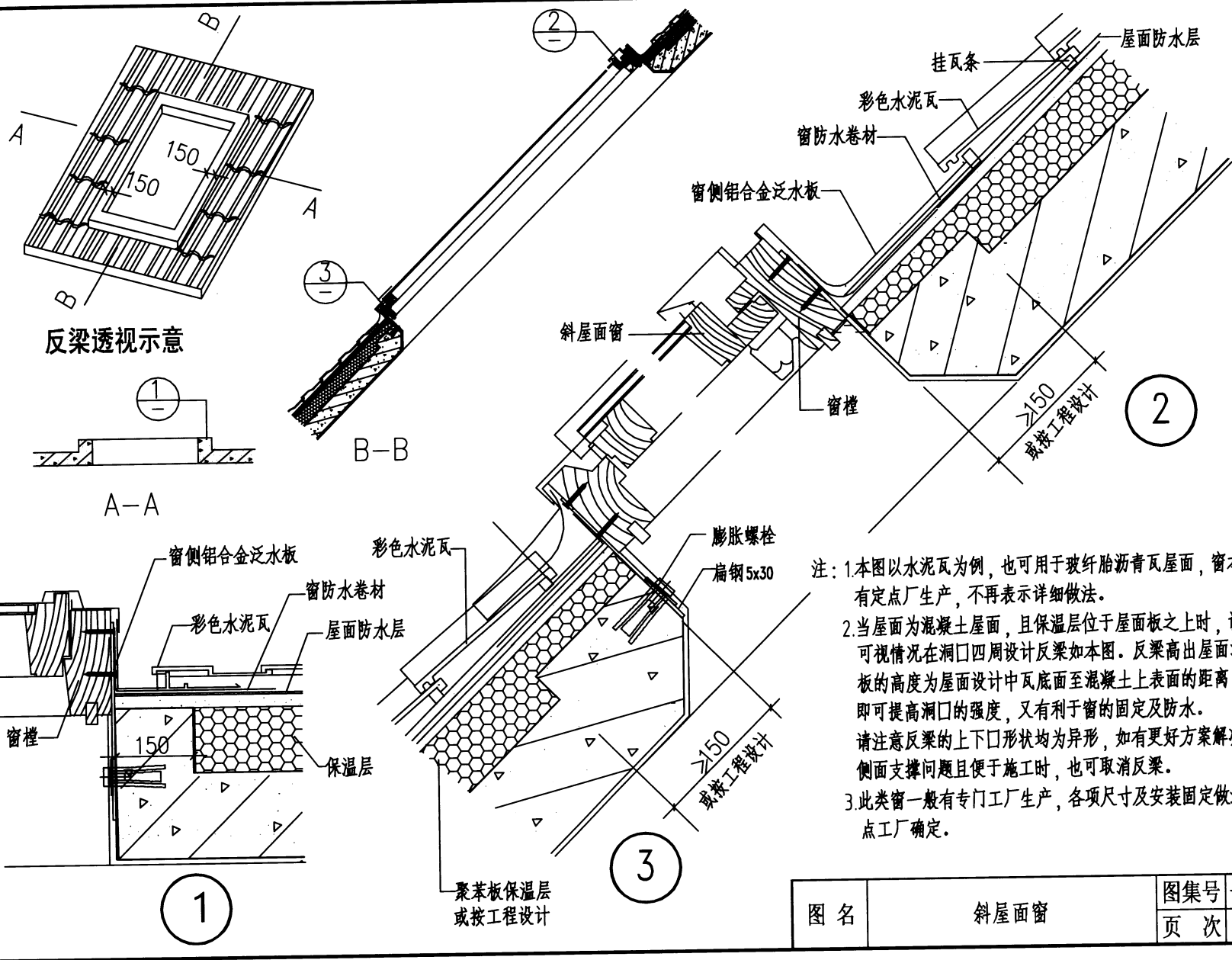
图 名	马头山墙	图集号	甘12J8
		页 次	97



图名	铺瓦斜外墙 (一)	图集号	甘12J8
		页次	98



设计 规范 校对 审核



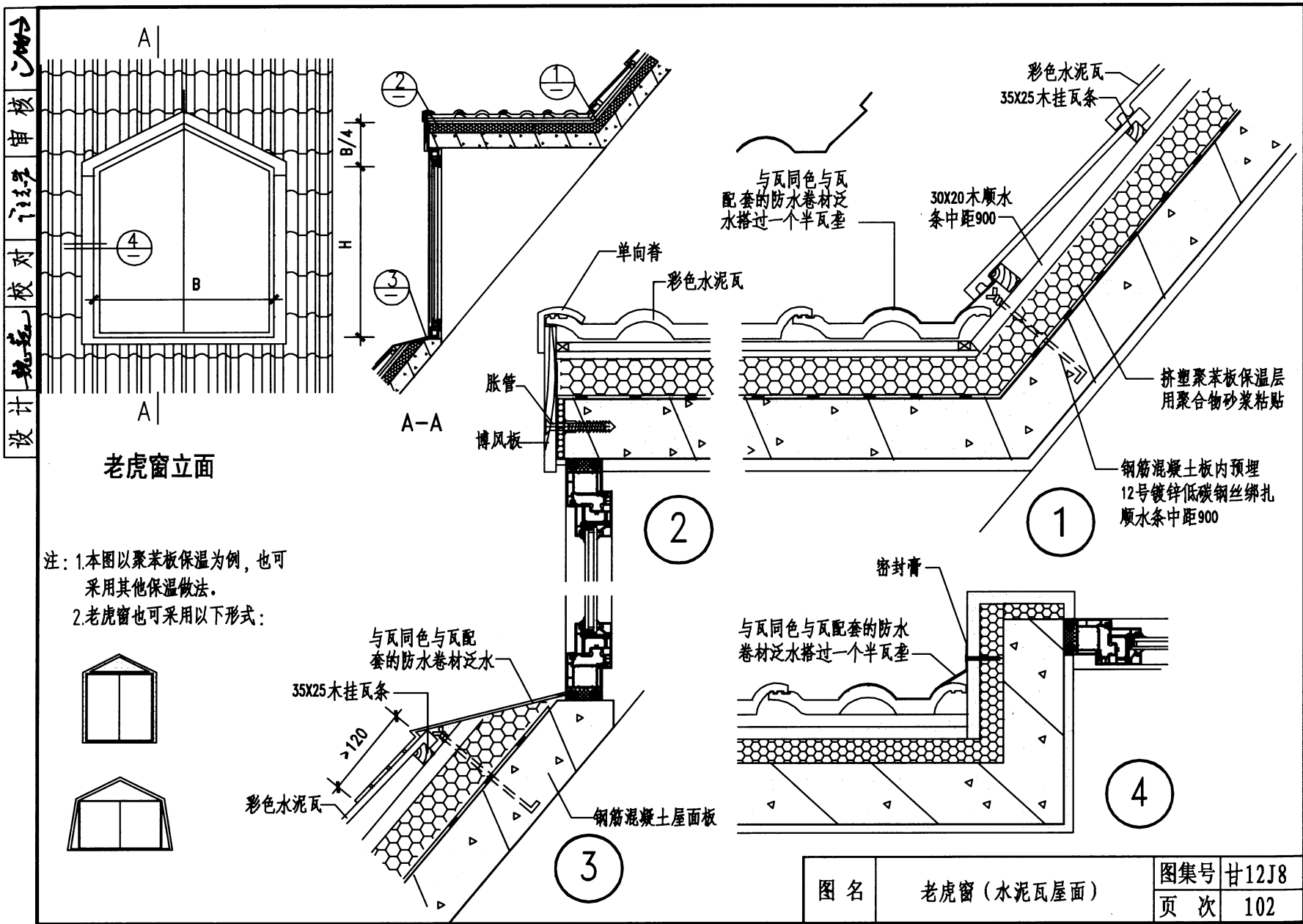
- 注: 1. 本图以水泥瓦为例, 也可用于玻纤胎沥青瓦屋面, 窗本身已有定点厂生产, 不再表示详细做法。
2. 当屋面为混凝土屋面, 且保温层位于屋面板之上时, 设计人可视情况在洞口四周设计反梁如本图。反梁高出屋面混凝土板的高度为屋面设计中瓦底面至混凝土上表面的距离, 反梁即可提高洞口的强度, 又有利于窗的固定及防水。请注意反梁的上下口形状均为异形, 如有更好方案解决窗两侧面支撑问题且便于施工时, 也可取消反梁。
3. 此类窗一般有专门工厂生产, 各项尺寸及安装固定做法由定点工厂确定。

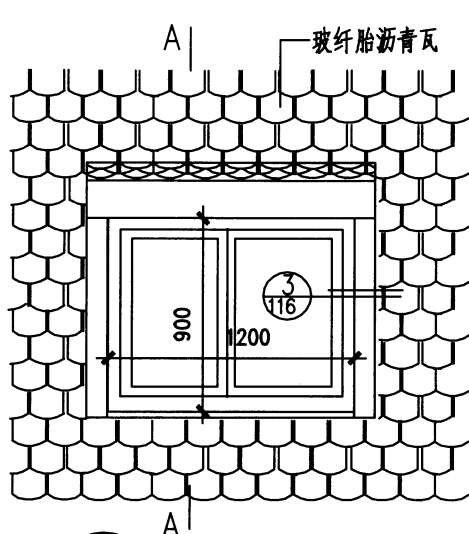
图名

斜屋面窗

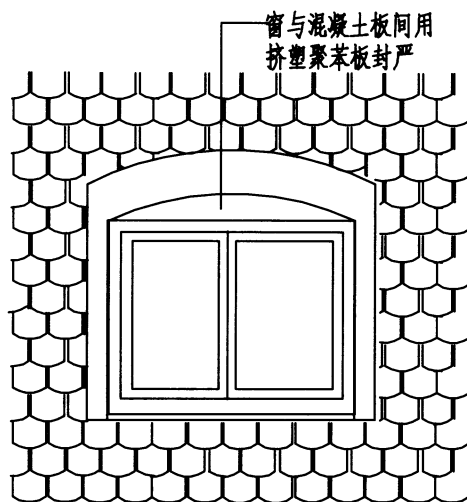
图集号 甘12J8

页次 100

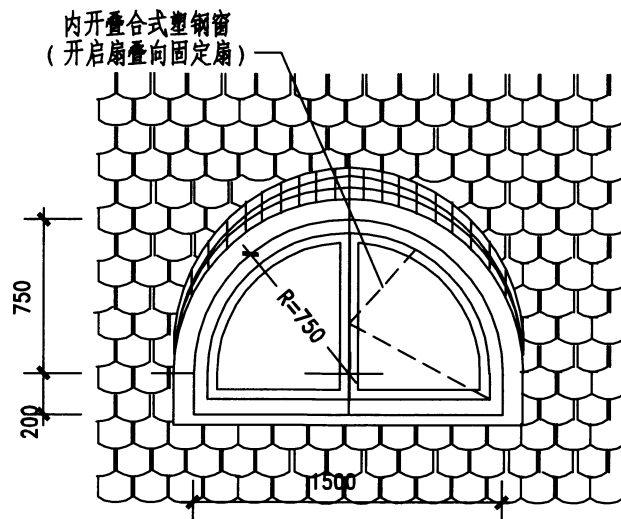




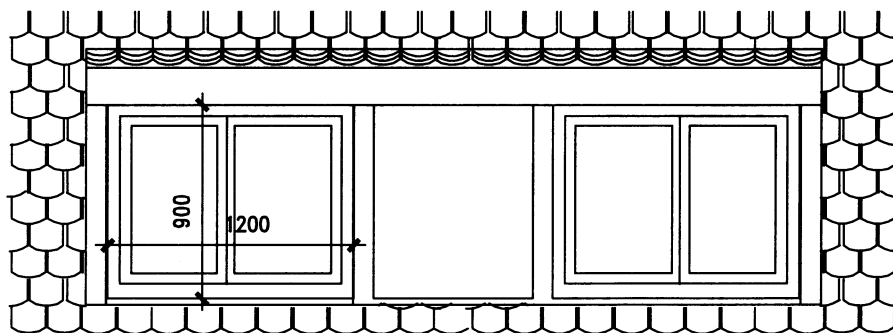
1 单个老虎窗立面



2 单个老虎窗立面



3 单个老虎窗立面



4 双连老虎窗立面
(也可三个窗组合)

注：本图适用于玻纤胎沥青瓦屋面。

本图窗宽高尺寸已标明，工程中可酌情更改。

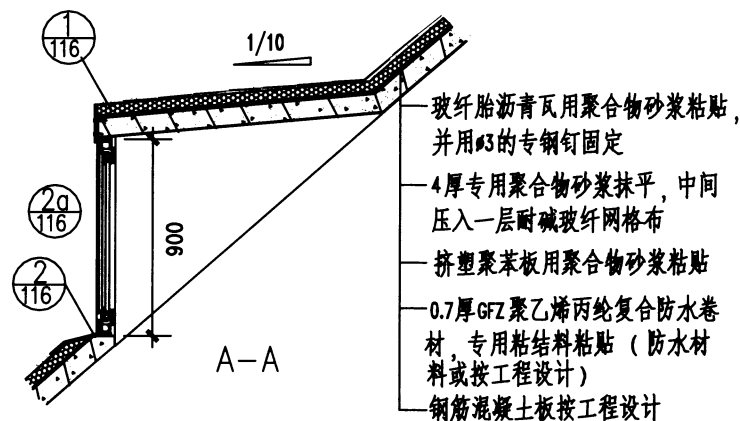
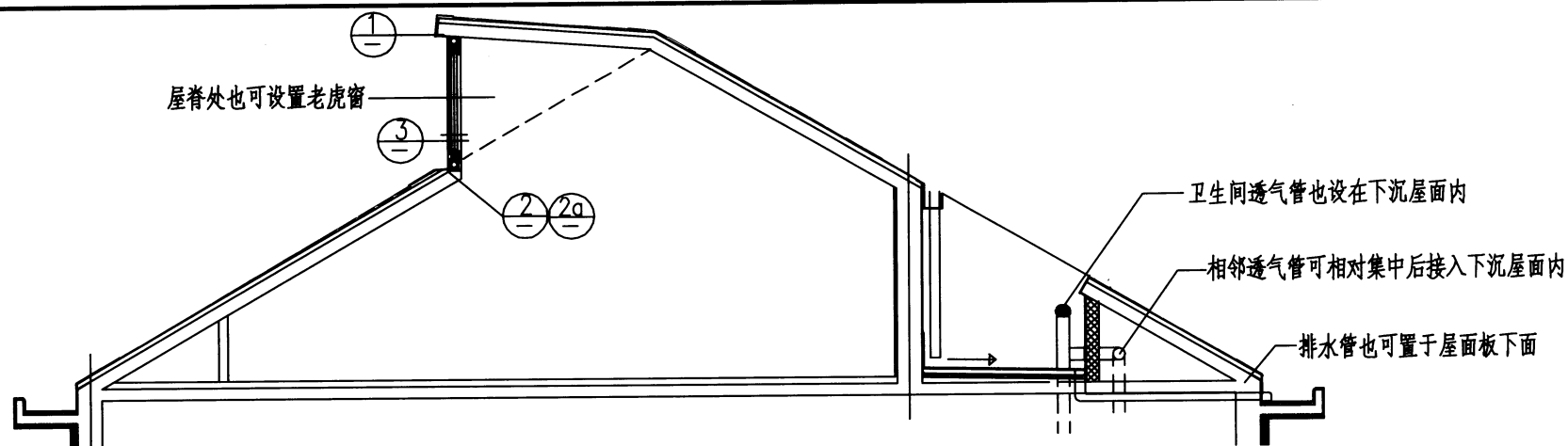
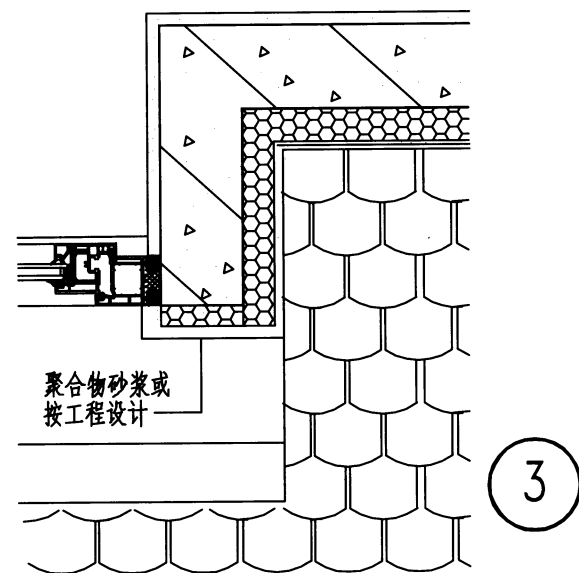
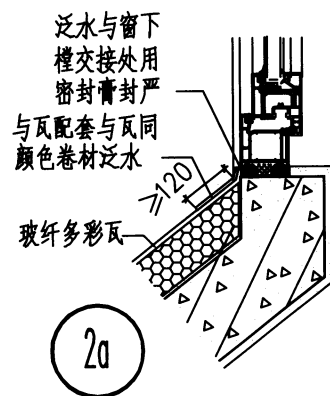
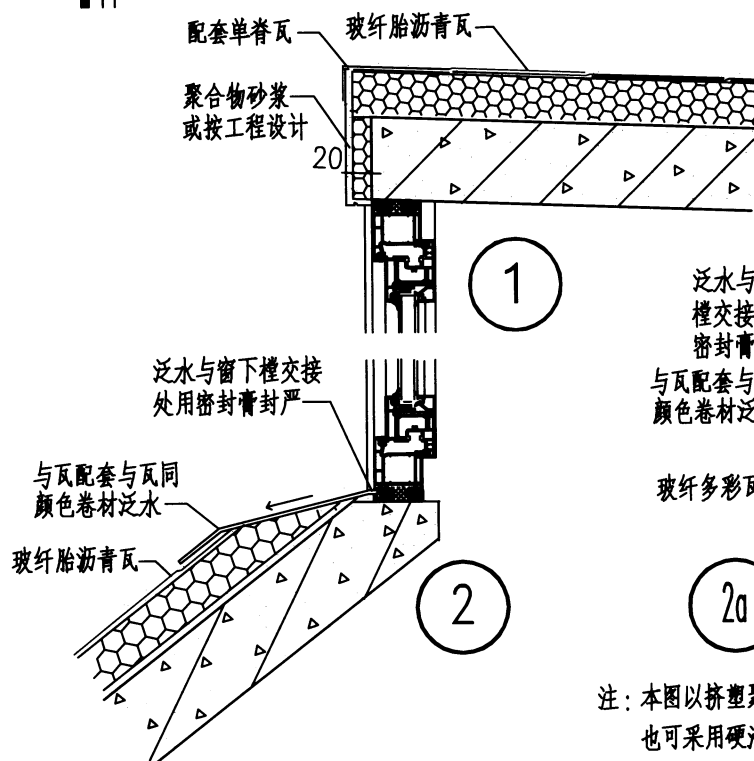


图 名	老虎窗（玻纤胎沥青瓦屋面）（一）	图集号	甘12J8
		页 次	103



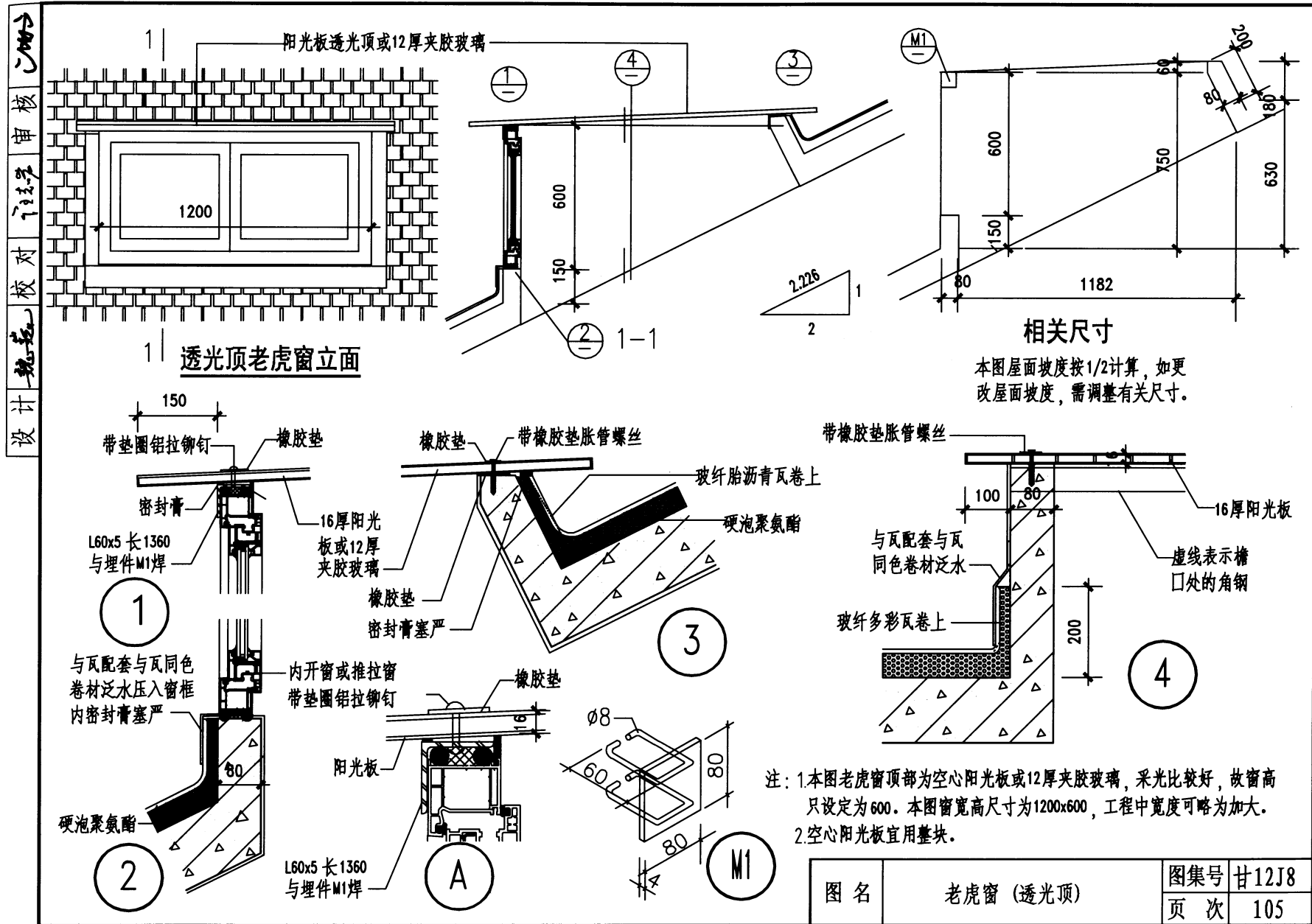
住宅坡屋面构造示例



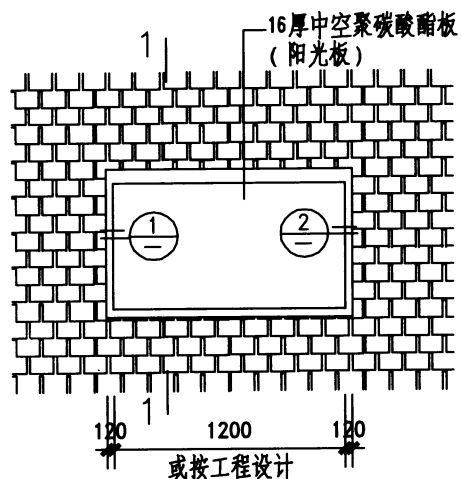
注：本图以挤塑聚苯板保温为例，也可采用硬泡体聚氨酯保温。

图名 老虎窗（玻纤胎沥青瓦屋面）（二）

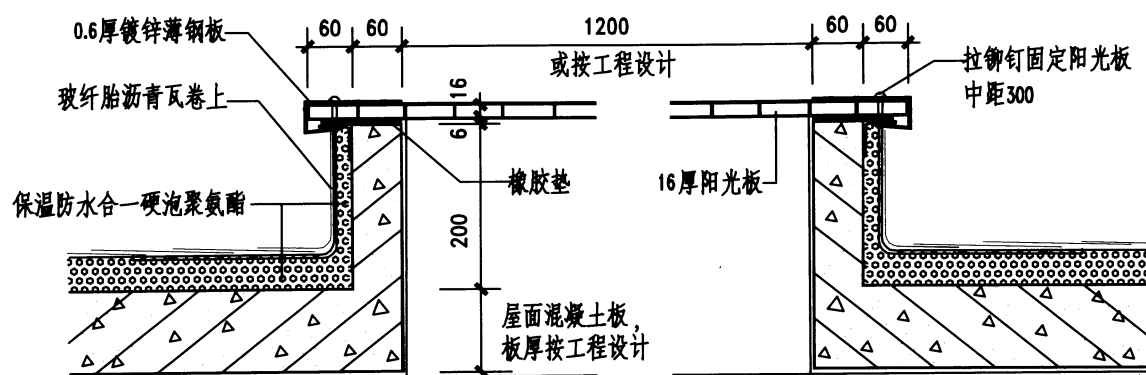
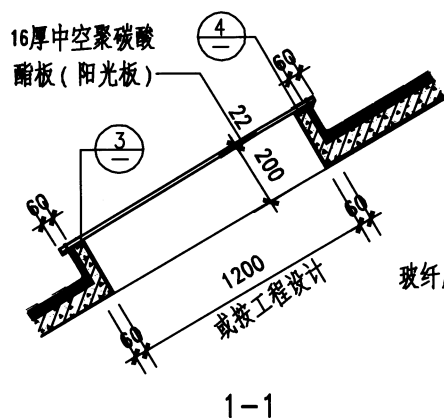
图集号	甘12J8
页次	104



设计
校核
审核
设计

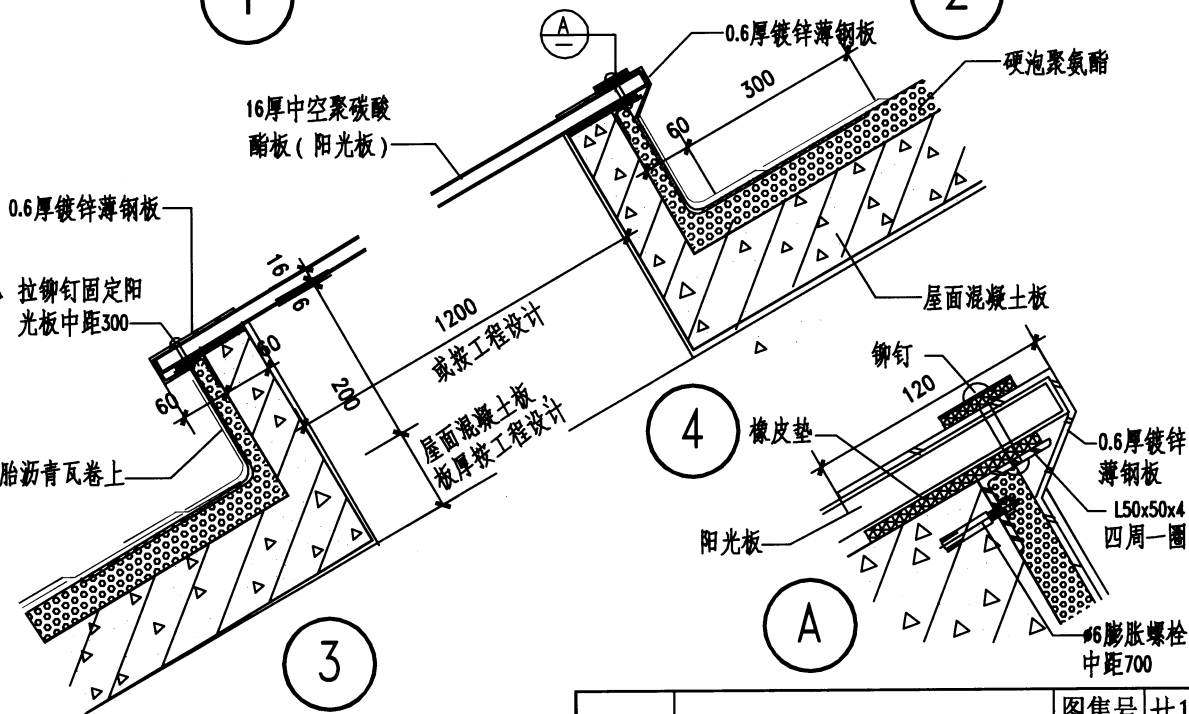


坡屋面固定采光窗



1

2



3

4

A

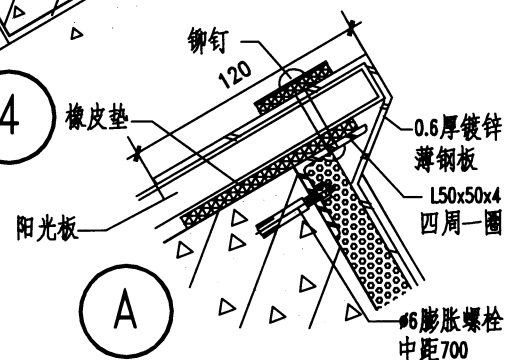
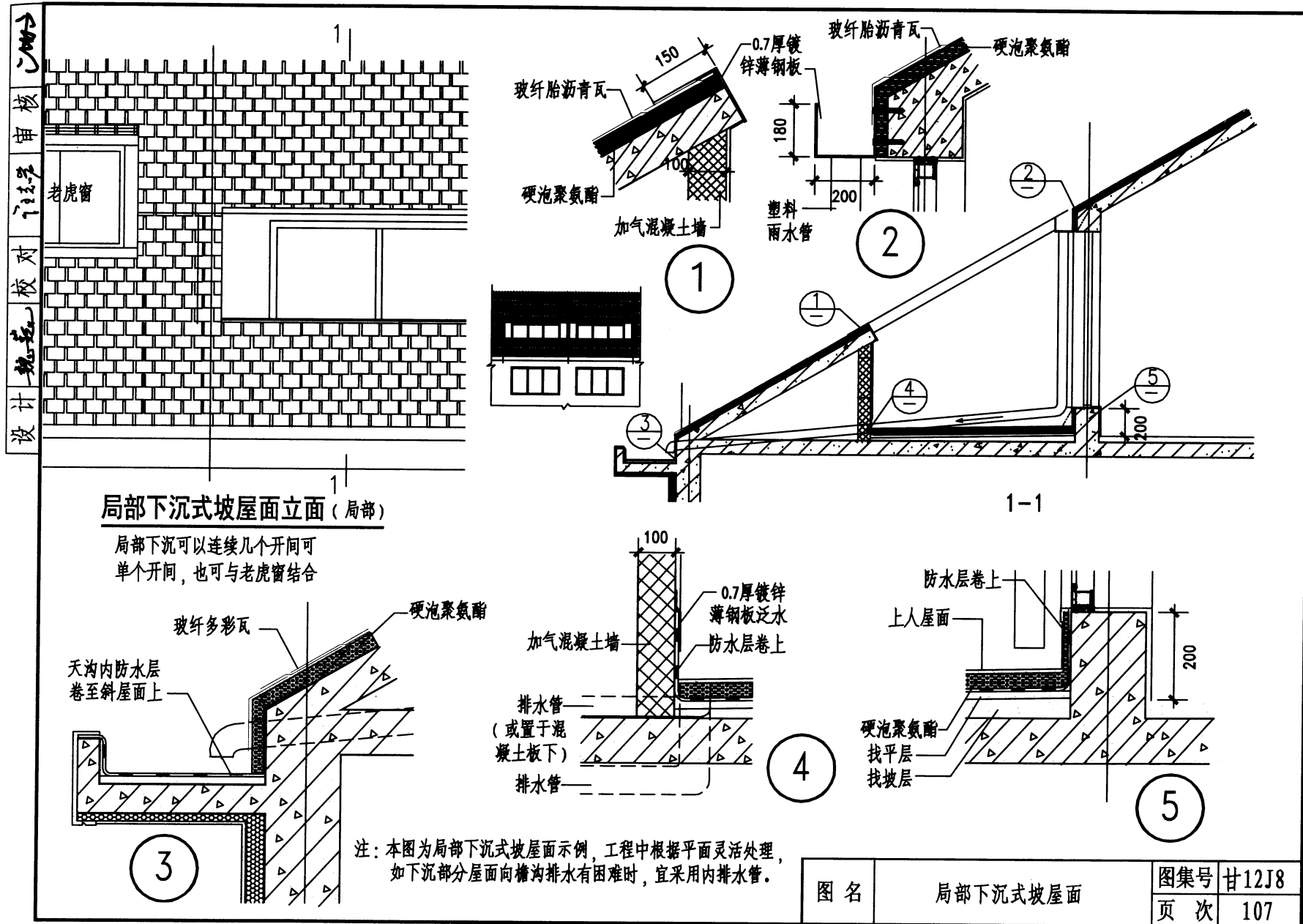
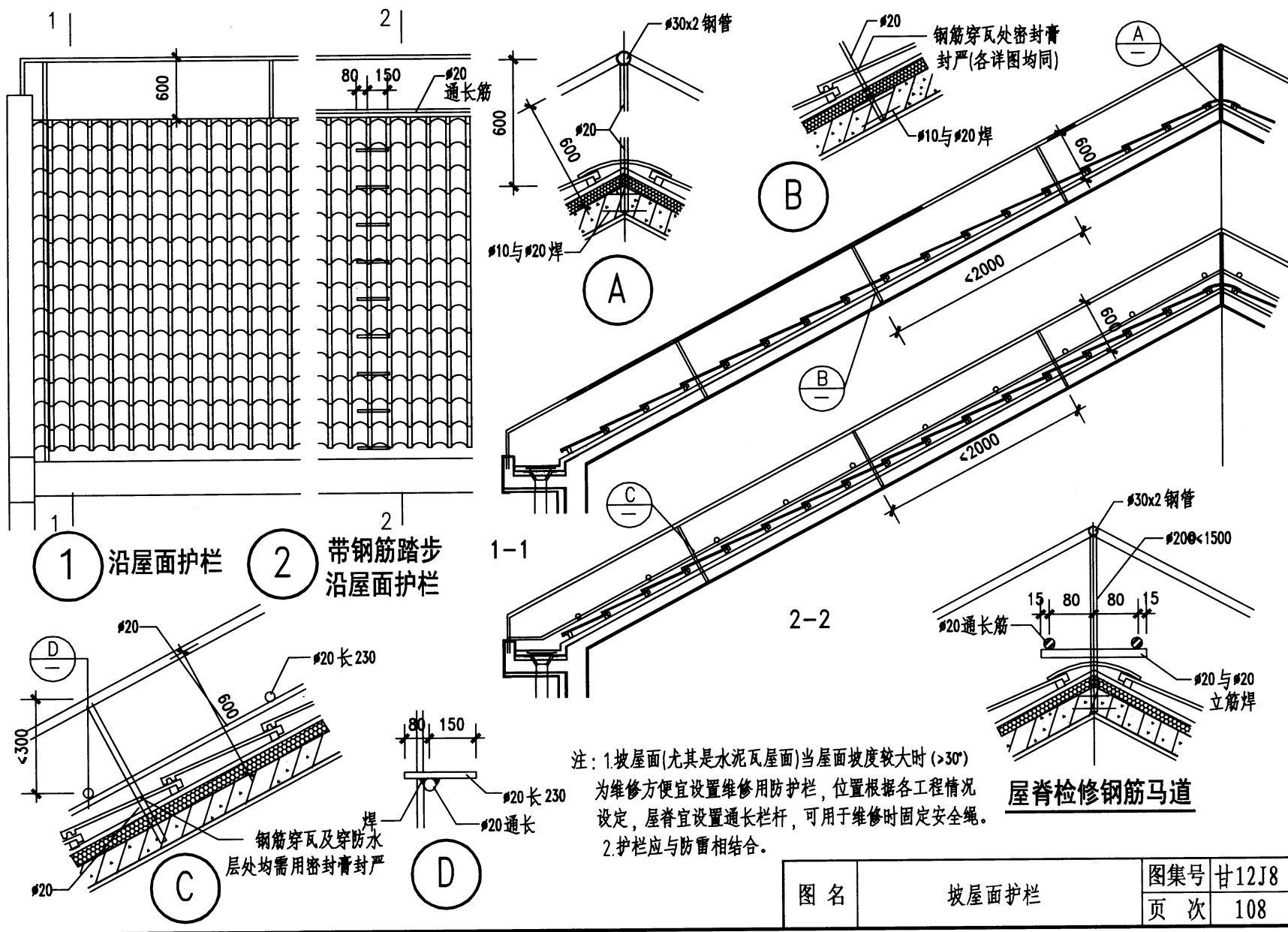


图 名	坡屋面固定采光窗		图集号	甘12J8
			页 次	106





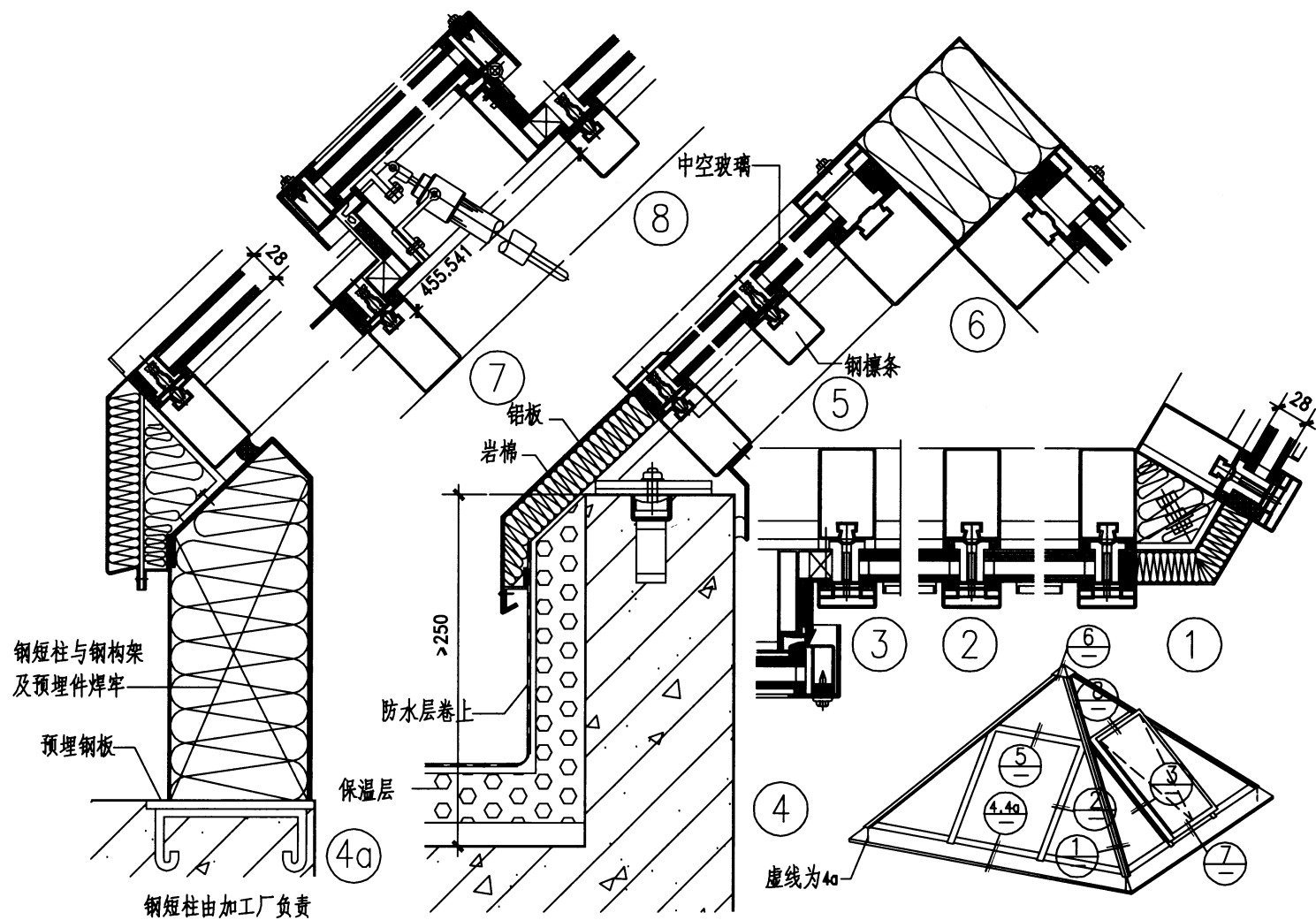
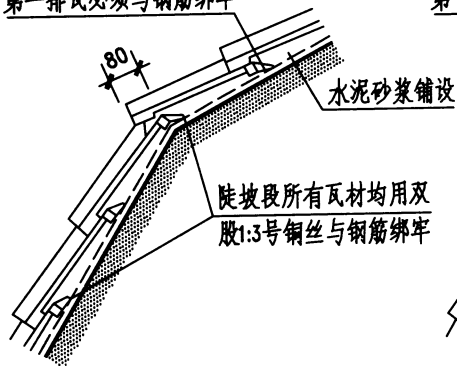


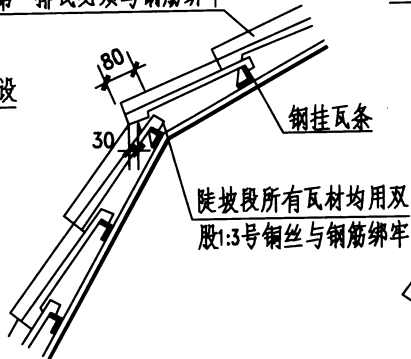
图 名	四边锥形玻璃屋面	图集号	甘12J8
		页 次	109

第一排瓦必须与钢筋绑牢



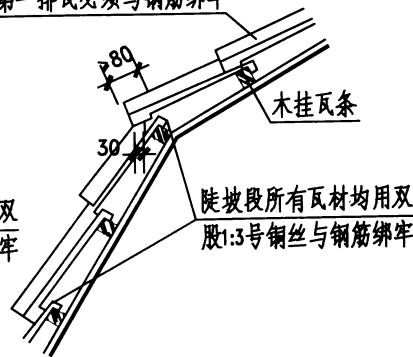
1 块瓦屋面(砂浆卧瓦)

第一排瓦必须与钢筋绑牢

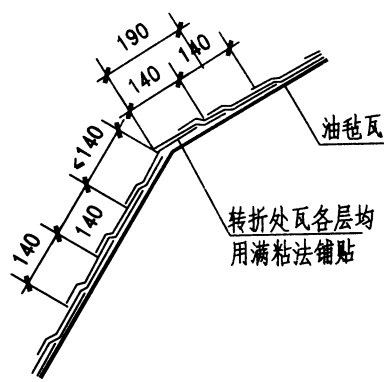


2 块瓦屋面(刚挂瓦条)

第一排瓦必须与钢筋绑牢

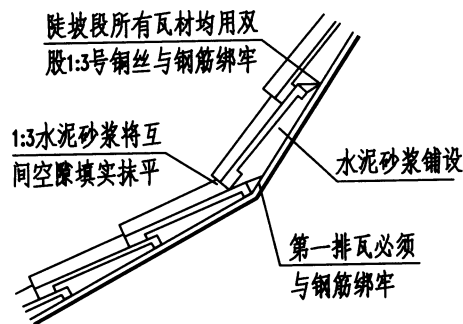


3 块瓦屋面(木挂瓦条)



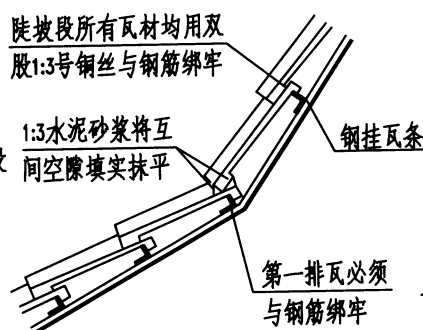
4 油毡瓦屋面

陡坡段所有瓦材均用双股1:3号铜丝与钢筋绑牢



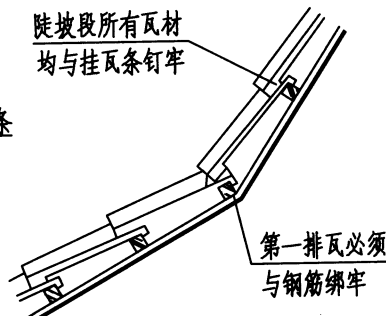
5 块瓦屋面(砂浆卧瓦)

陡坡段所有瓦材均用双股1:3号铜丝与钢筋绑牢

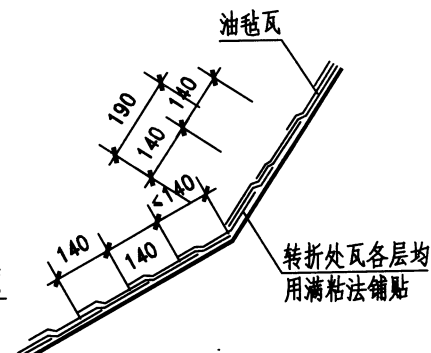


6 块瓦屋面(刚挂瓦条)

陡坡段所有瓦材均与挂瓦条钉牢



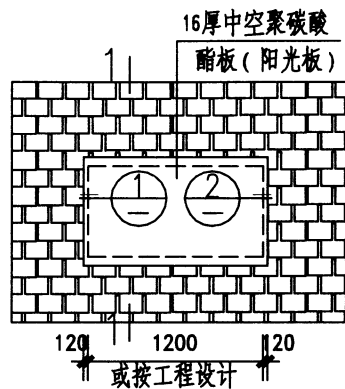
7 块瓦屋面(木挂瓦条)



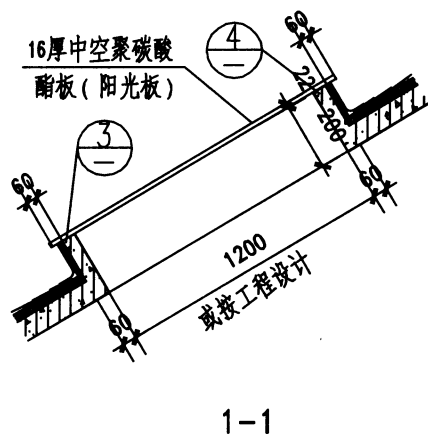
8 油毡瓦屋面

说明：采用折坡屋面时，屋面最小坡度为33%，最大坡度为170%。

图名	折坡屋面做法	图集号	甘12J8
		页次	110



坡屋面固定采光窗



1-1

说明：本图为坡屋面固定采光窗，宜用天蓝色，长宽不宜过大。

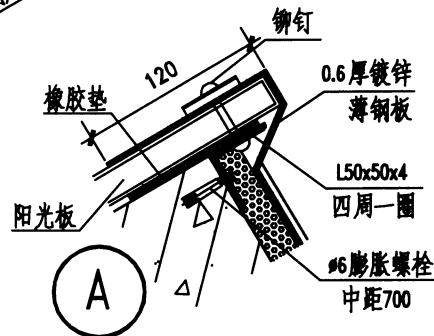
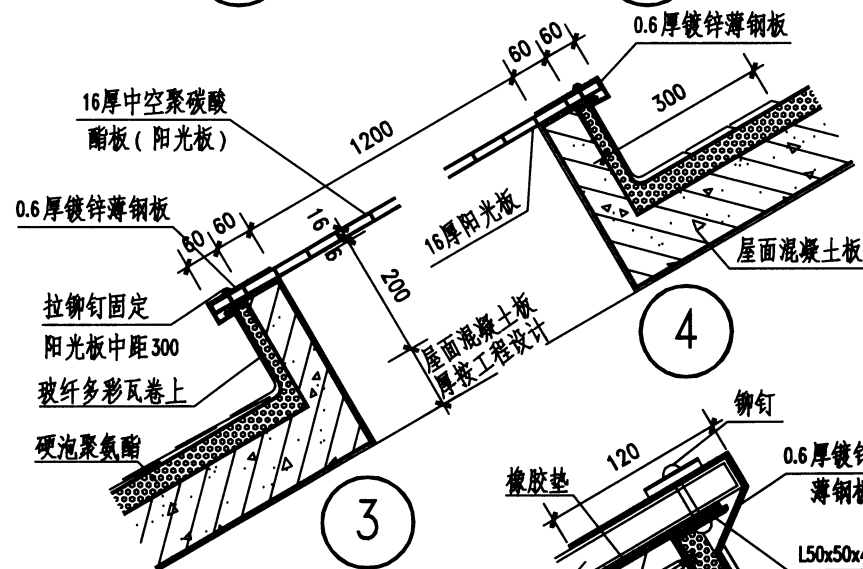
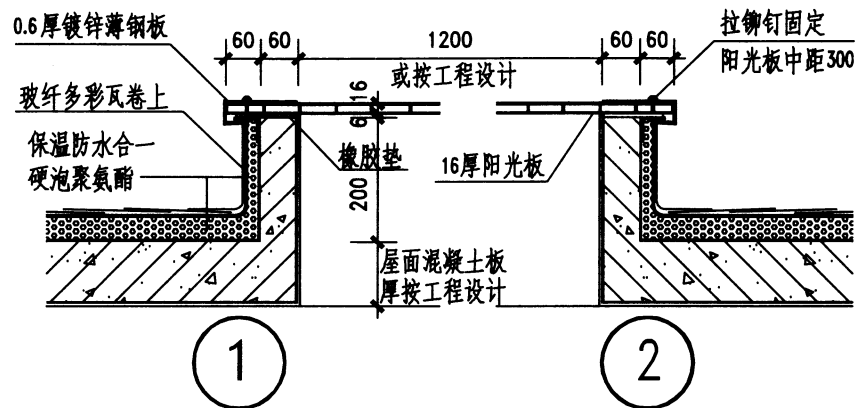
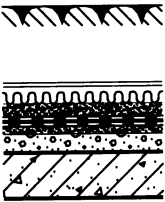
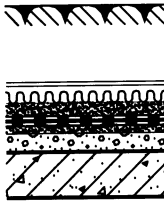
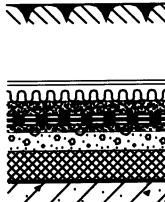
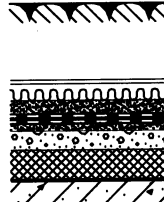
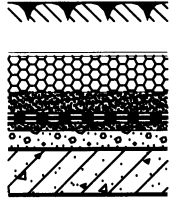
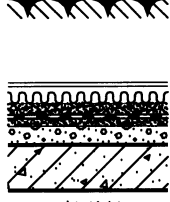
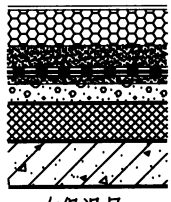
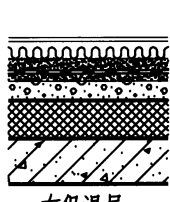
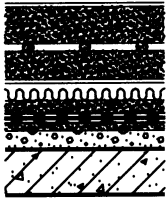
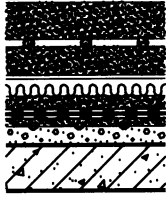
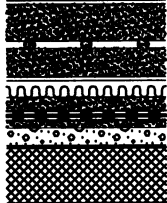
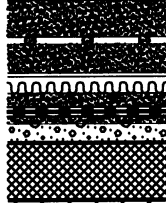
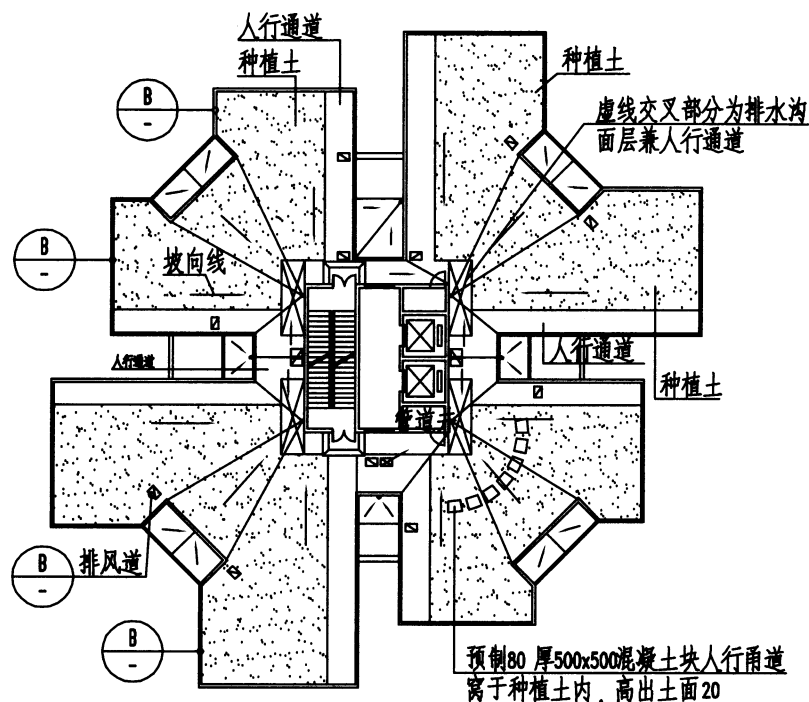


图 名	坡屋面固定采光窗	图集号	甘12J8
		页 次	111

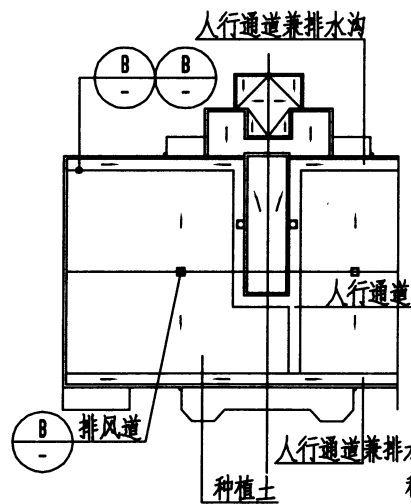
设计 审核 校对 编号	构造编号	简 图	屋 面 构 造	备 注	构造编号	简 图	屋 面 构 造	备 注
	D1		1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 20 高凹凸型排 (蓄) 水板 5. 20 厚 1:3 水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 9. 最薄 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2% 找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板	防水层做法见本图集 141、142 页防水做法选用表			1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 网状交织排 (蓄) 水层 5. 20 厚 1:3 水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 9. 最薄 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2% 找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板	1. 防水层做法见本图集 141、142 页防水做法选用表 2. 网状交织排 (蓄) 水板表面的孔率不小于 95%
	D2		1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 20 高凹凸型排 (蓄) 水板 5. 20 厚 1:3 水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 9. 最薄 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2% 找坡层 10. 保温层 11. 钢筋混凝土屋面板	防水层做法见本图集 141、142 页防水做法选用表			1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 网状交织排 (蓄) 水层 5. 20 厚 1:3 水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层 9. 最薄 30 厚 LC5.0 轻集料混凝土 2% 找坡层 10. 保温层 11. 钢筋混凝土屋面板	1. 防水层做法见本图集 141、142 页防水做法选用表 2. 网状交织排 (蓄) 水板表面的孔率不小于 95%
注：钢筋混凝土屋面板若结构找坡，则建筑找坡层取消						图 名	种植屋面构造 (一)	图集号 页 次
								甘 12J8 112

设计 审核 校对 记录 审核	构造编号	简图	屋面构造	备注	构造编号	简图	屋面构造	备注
	D5		1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 100~150厚陶粒排(蓄)水层 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板	1. 防水层做法见本图集141、142页防水做法选用表 2. 陶粒粒径不小于25 3. 如果当地没有陶粒供应也可改用卵石(粒径20~40)厚度80	D7		1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 20高凹凸型排(蓄)水板 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 9. >250厚现浇钢筋防水混凝土结构层	1. 适用于地下车库顶板高于周界时的种植屋面 2. 地下室顶板与周界地面相连时,可不设计排水板
	D6		1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 100~150厚陶粒排(蓄)水层 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 10. 保温层 11. 钢筋混凝土屋面板	1. 防水层做法见本图集141、142页防水做法选用表 2. 陶粒粒径不小于25 3. 如果当地没有陶粒供应也可改用卵石(粒径20~40)厚度80	D8		1. 植被层 2. 种植土厚度按工程设计 3. 土工布过滤网 4. 20高凹凸型排(蓄)水板 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 20厚1:3水泥砂浆找平层 8. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 9. 保温层 10. >250厚现浇钢筋防水混凝土结构层	1. 适用于地下车库顶板高于周界时的种植屋面 2. 地下室顶板与周界地面相连时,可不设计排水板
注:钢筋混凝土屋面板若结构找坡,则建筑找坡层取消						图名	种植屋面构造(二)	图集号 甘12J8 页次 113

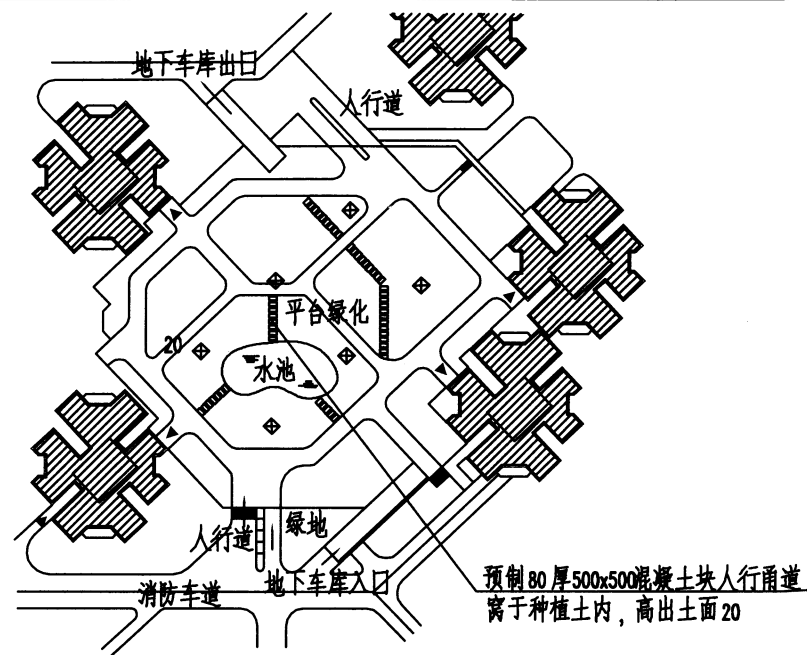
设计 校对 审核 签字	构造编号	简 图	屋 面 构 造	备 注	构造编号	简 图	屋 面 构 造	备 注
	D9		1. 植被层 2. 草毯厚度按工程设计 3. 保湿过滤层 4. 20高凹凸型排(蓄)水层 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板	防水层做法见本图集141、142页防水做法选用表			1. 植被层 2. 草毯厚度按工程设计 3. 保湿过滤层 4. 网状交织排(蓄)水层 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 10. 钢筋混凝土屋面板	1. 防水层做法见本图集141、142页防水做法选用表 2. 网状交织排(蓄)水板表面孔率小于95%
	D10		1. 植被层 2. 草毯厚度按工程设计 3. 保湿过滤层 4. 20高凹凸型排(蓄)水层 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 10. 保温层 11. 钢筋混凝土屋面板	防水层做法见本图集141、142页防水做法选用表			1. 植被层 2. 草毯厚度按工程设计 3. 保湿过滤层 4. 网状交织排(蓄)水层 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 耐根穿刺防水层 7. 普通防水层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层 10. 保温层 11. 钢筋混凝土屋面板	1. 防水层做法见本图集141、142页防水做法选用表 2. 网状交织排(蓄)水板表面孔率小于95%
注：钢筋混凝土屋面板若结构找坡，则建筑找坡层取消						图 名	种植屋面构造(三)	图集号 甘12J8 页 次 114



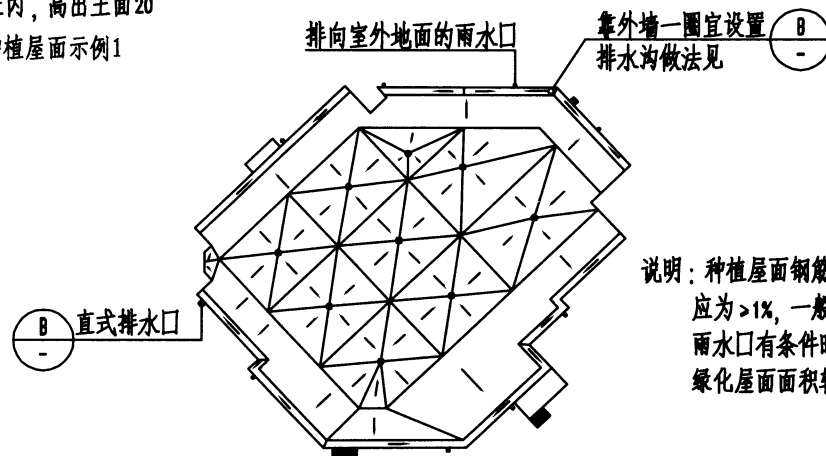
种植屋面示例1



种植屋面示例2

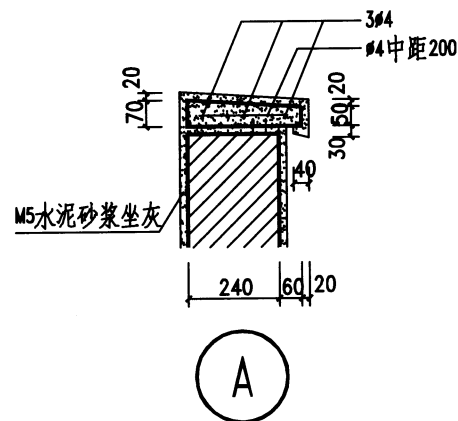
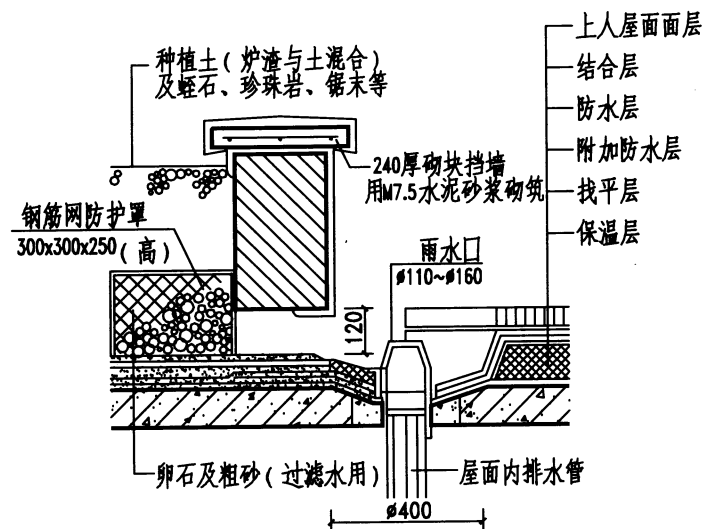
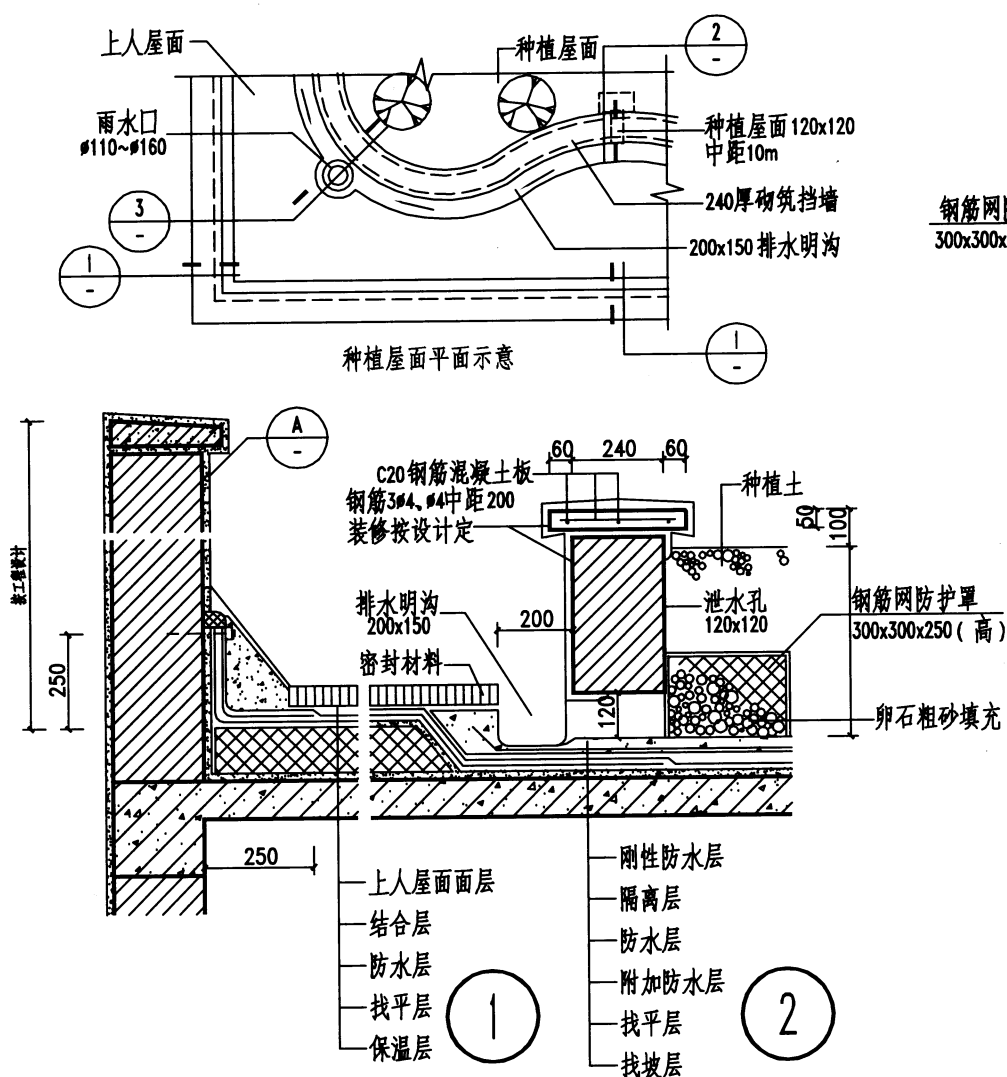


种植屋面示例3



示例3屋面找坡、排水平面

图名	种植屋面示例	图集号	甘12J8
		页次	115



说明：屋顶种植屋面与上人屋面配合使用，以增加屋面景观及城市绿化率。
种植屋面的屋面防水等级不低于Ⅰ级，两道以上设防，面层为刚性防水，下层为柔性防水。

图 名	建筑顶板种植屋面示例	图集号	甘12J8
		页 次	116

设计

校对

审核

2022

种植土

φ1 镀锌钢丝网，孔径 10x10

聚酯无纺布滤水层 (120g/m²)

种植土

φ1 镀锌钢丝网，孔径 10x10

聚酯无纺布滤水层 (120g/m²)

210x210 铸铁雨水井盖

内径 300x300 铸铁或钢筋混凝土检查井

UPVC 天漏

种植土

φ1 镀锌钢丝网，孔径 10x10

聚酯无纺布滤水层 (120g/m²)

至室内雨水系统

刚性防水层

隔离层

柔性防水层

找平层

找坡层

地下室顶板

普通室外地下室上种植屋面

室内地下室上种植屋面

说明: 1. H为种植屋面厚度, 根据植物类别确定。

2. 多孔集水管采用直径1.5~2mm镀锌碳素弹簧钢丝绕成直径φ50mm螺旋管, 或用带孔的镀锌钢管等外包聚酯无纺布滤水层而成(有成品), 集水管布置间距为2~4m, 根据设计确定。

3. 图①种植屋面宜与阳光大厅配合用于室内种植。

4. 建筑顶板种植屋面排水坡度<0.5%。地下室顶板种植屋面排水坡度<0.2%。

5. 当种植土厚度不能满足保温要求时, 需增加保温层, 保温层厚度由计算确定。

序号	植物类别	H(mm)
1	草本植物	150~250
2	花卉类植物	300~400
3	灌木类植物	500~600
4	覆盖面积5m²以内树木	800~1000

φ110UPVC排水管排至下水道, 两侧开φ50孔, 间距500

处外包镀锌钢丝网及聚酯无纺布

种植土

φ1 镀锌钢丝网, 孔径 10x10

聚酯无纺布滤水层 (120g/m²)

刚性防水层

隔离层

柔性防水层

找平层

找坡层

地下室顶板

较高标准室外地下室上种植屋面

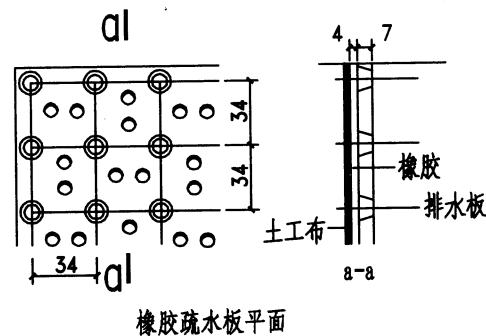
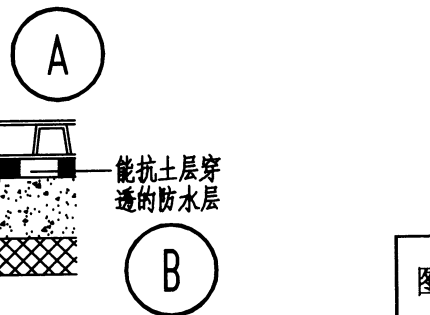
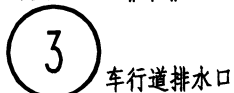
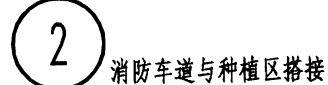
图名

地下室顶板种植屋面示例

图集号 甘12J8

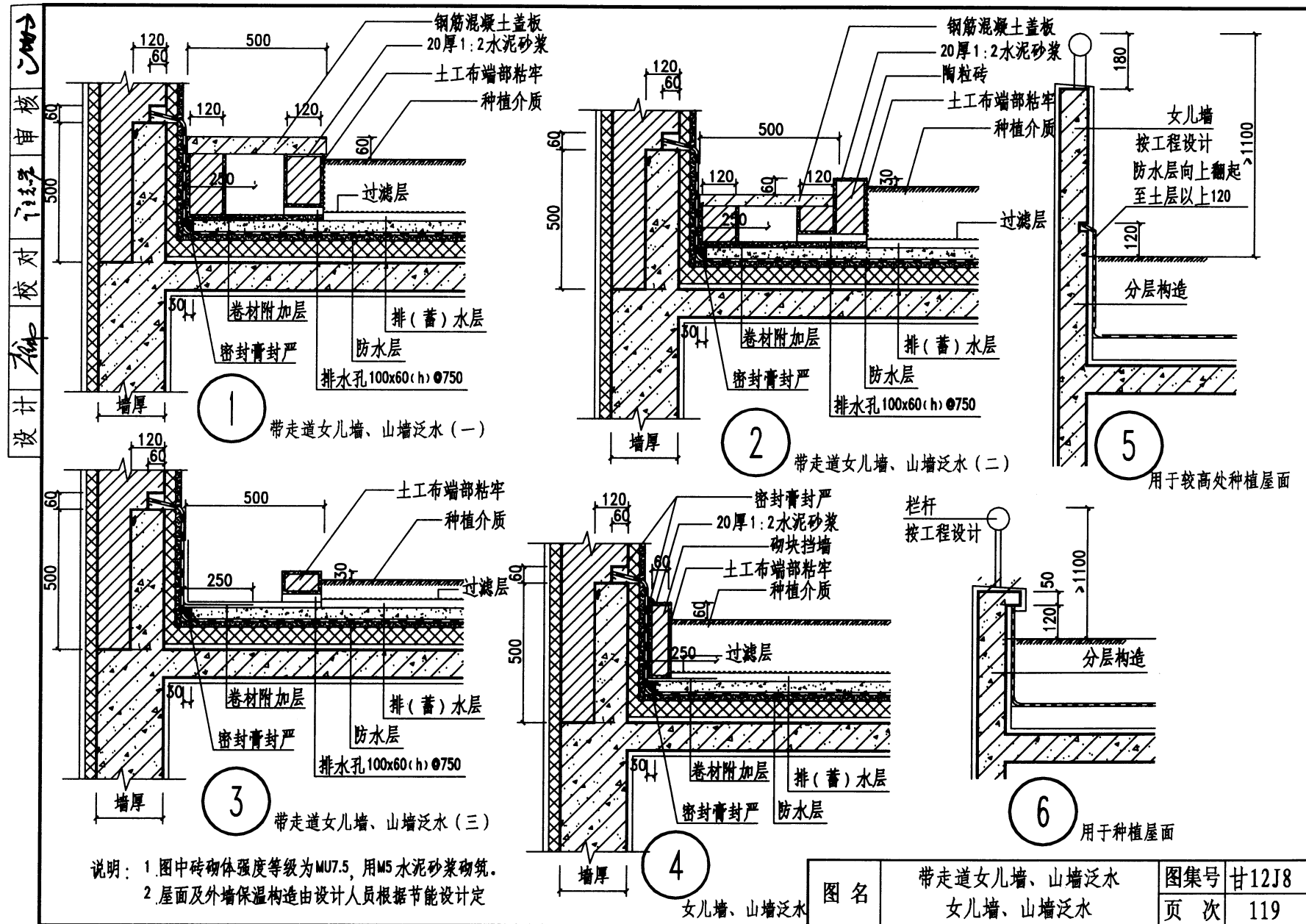
页次 117

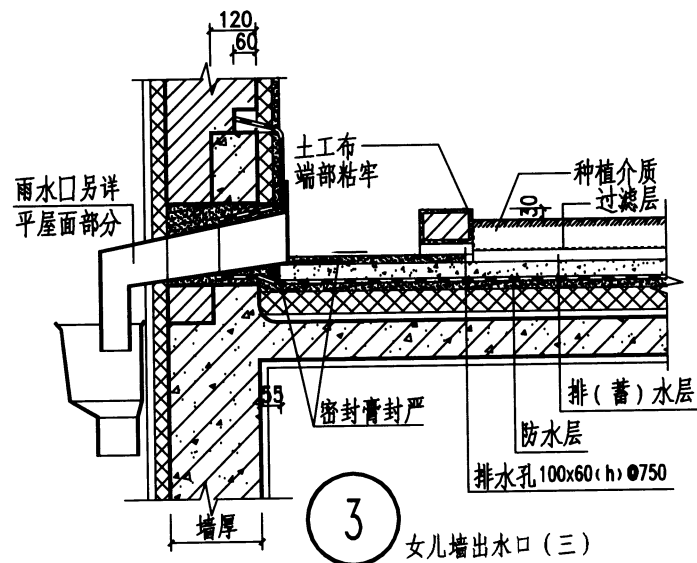
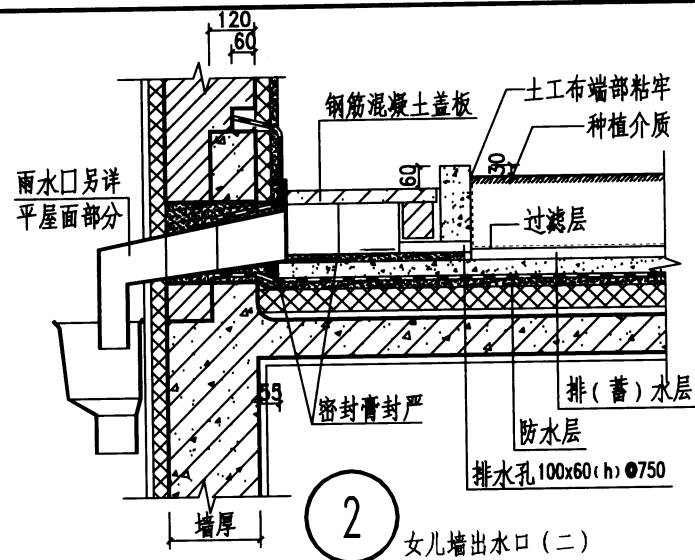
引用于 《屋面 甘12J8》 2013年10月第一版 中国建材工业出版社



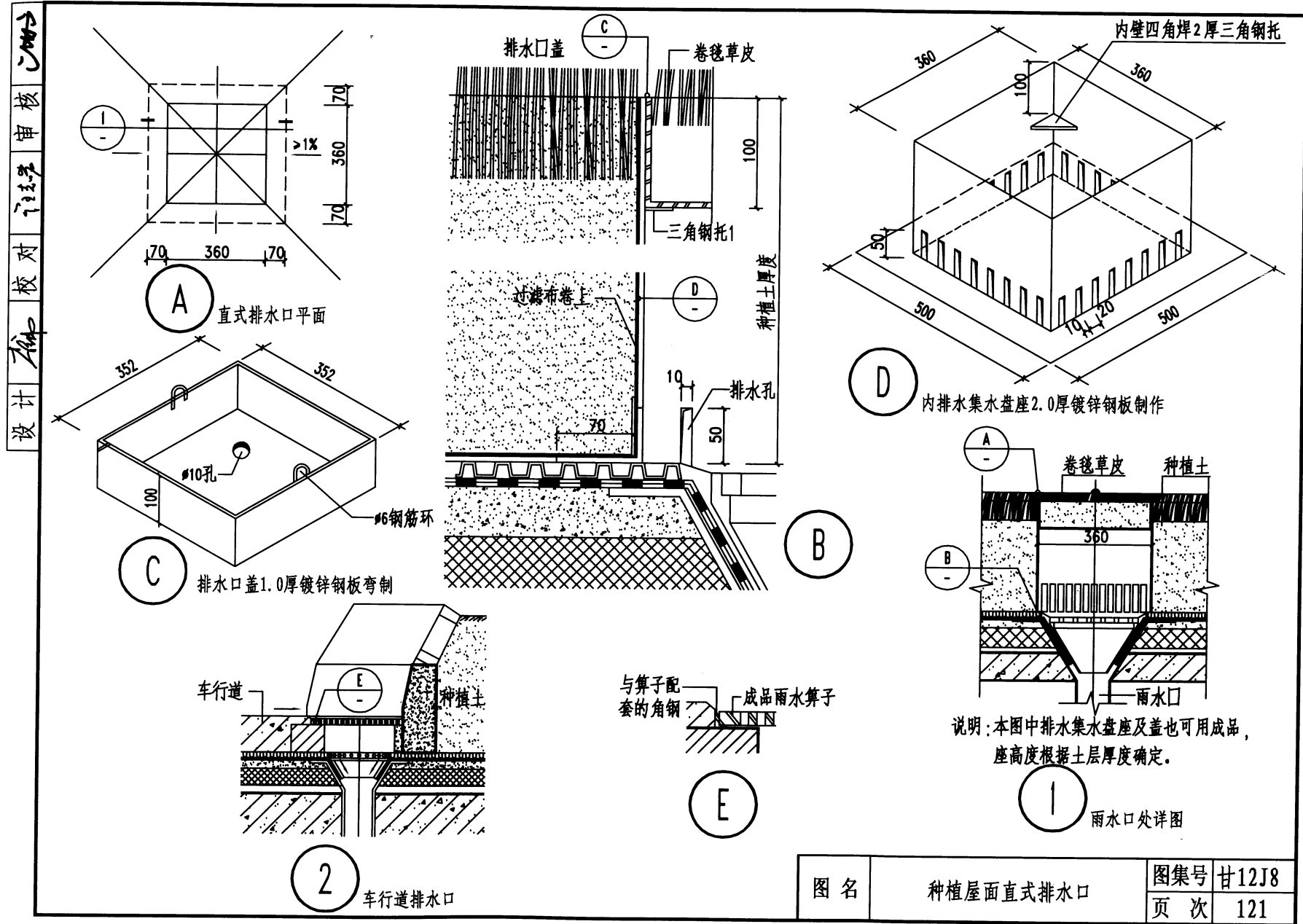
说明: 1. 种植屋面可用于地下室屋面, 也可用于楼房屋顶。
2. 本图各详图均按种植屋面构造 (W2) 的种植屋面做法绘制, 其它种植屋面做法也可参考使用。

图 名	种植屋面详图	图集号	甘12J8
		页 次	118





图集号	甘12J8
页次	120

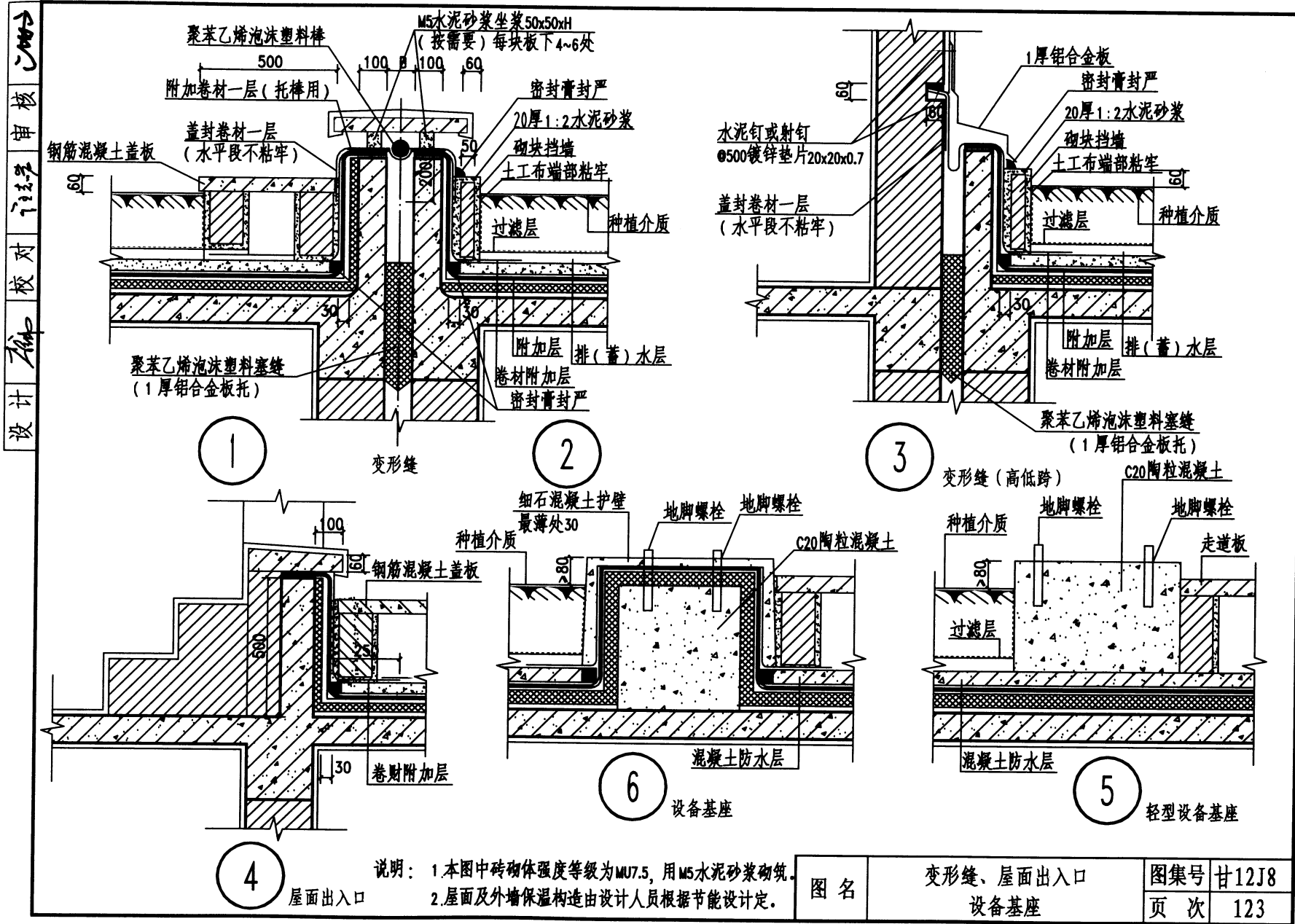




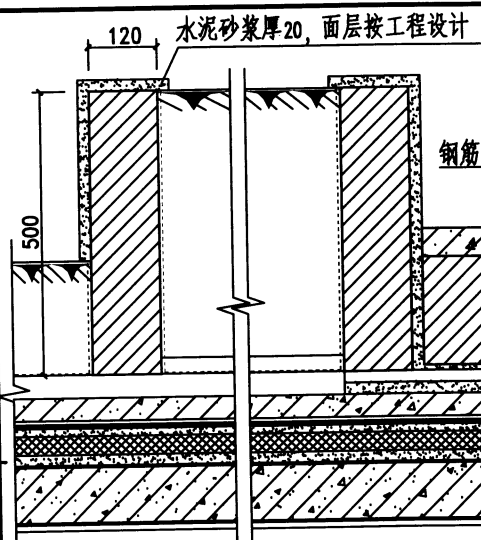
管道排气道穿屋面

图集号	甘12J8
-----	-------

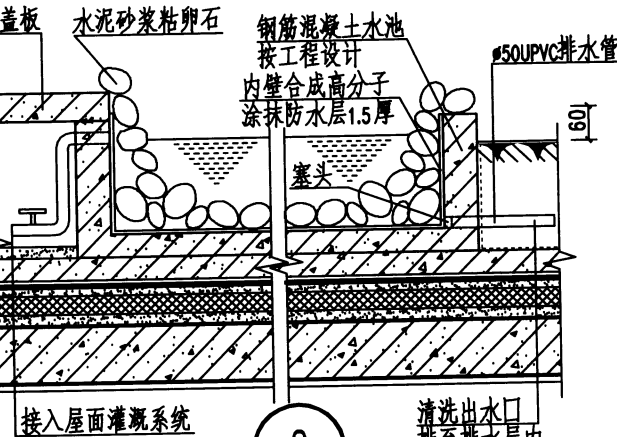
页次	122
----	-----



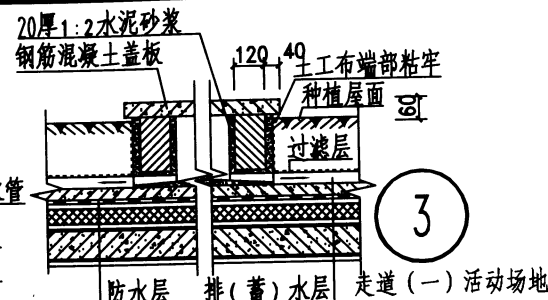
设计
校对
审核
注册



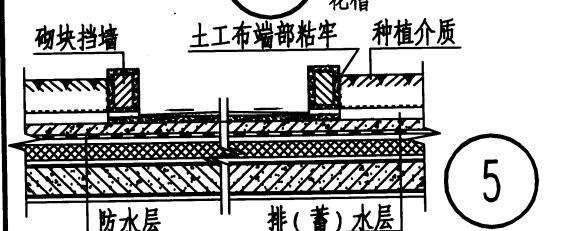
1 花槽



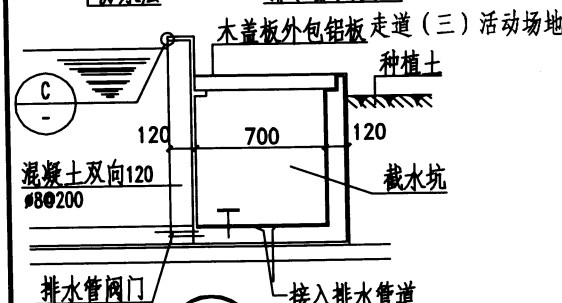
2 水池



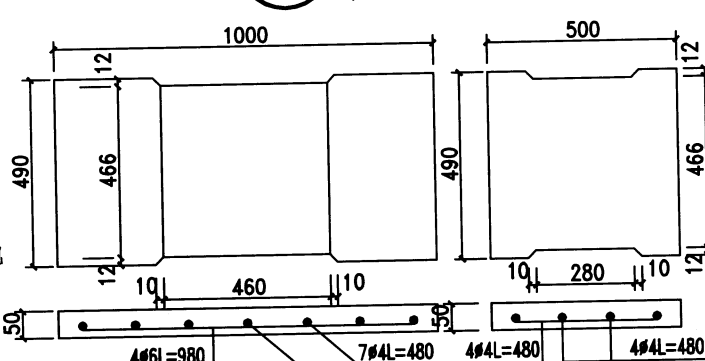
3 走道(一)活动场地



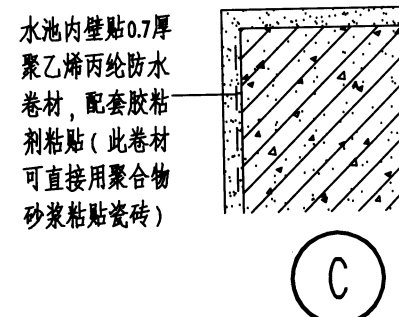
4 走道(二)活动场地



5 走道(三)活动场地



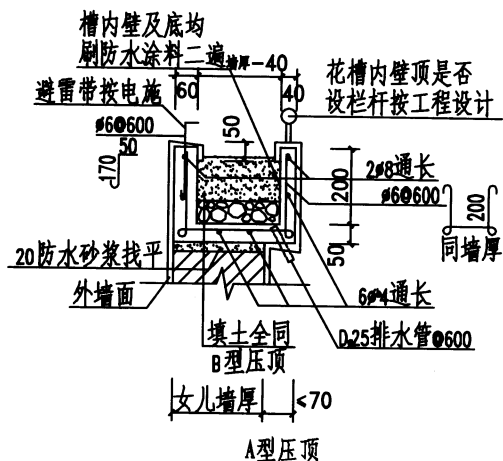
6 水池



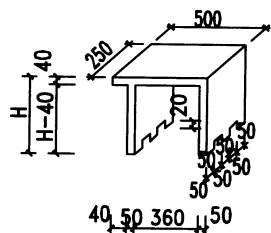
7 水池内墙防水

说明：
1. 本图中砖砌体强度等级为MU7.5，用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人员应结合工程架空活动场地之具体情况布板、(C20细石混凝土)增设砖墩及面层做法设计。

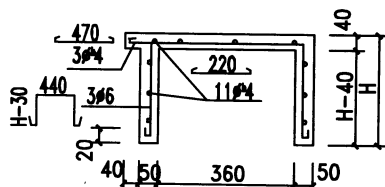
图名	花槽、水池、走道及活动场地	图集号	甘12J8
		页次	124



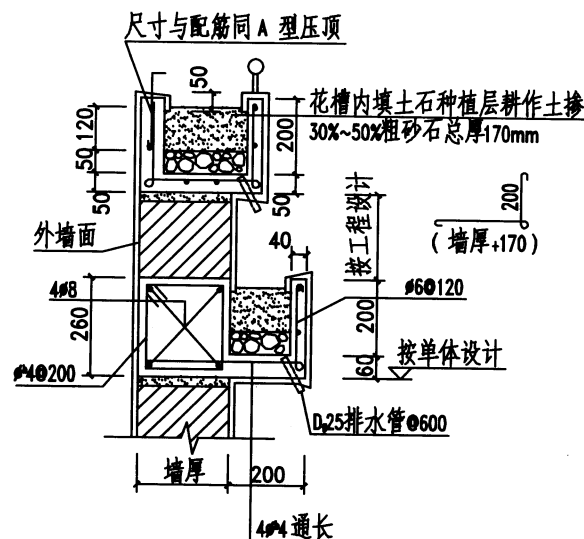
说明: C20混凝土掺微膨胀剂, 蓄水养护同屋面



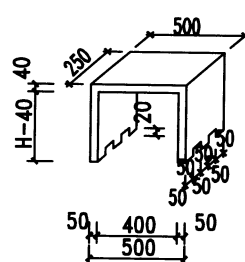
预制挡土件(A)



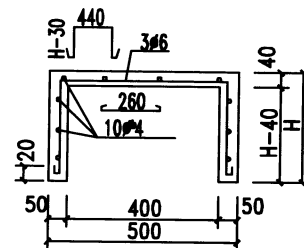
(A)配筋



B型压顶 (施工要求同A型压顶)



走道板(B)

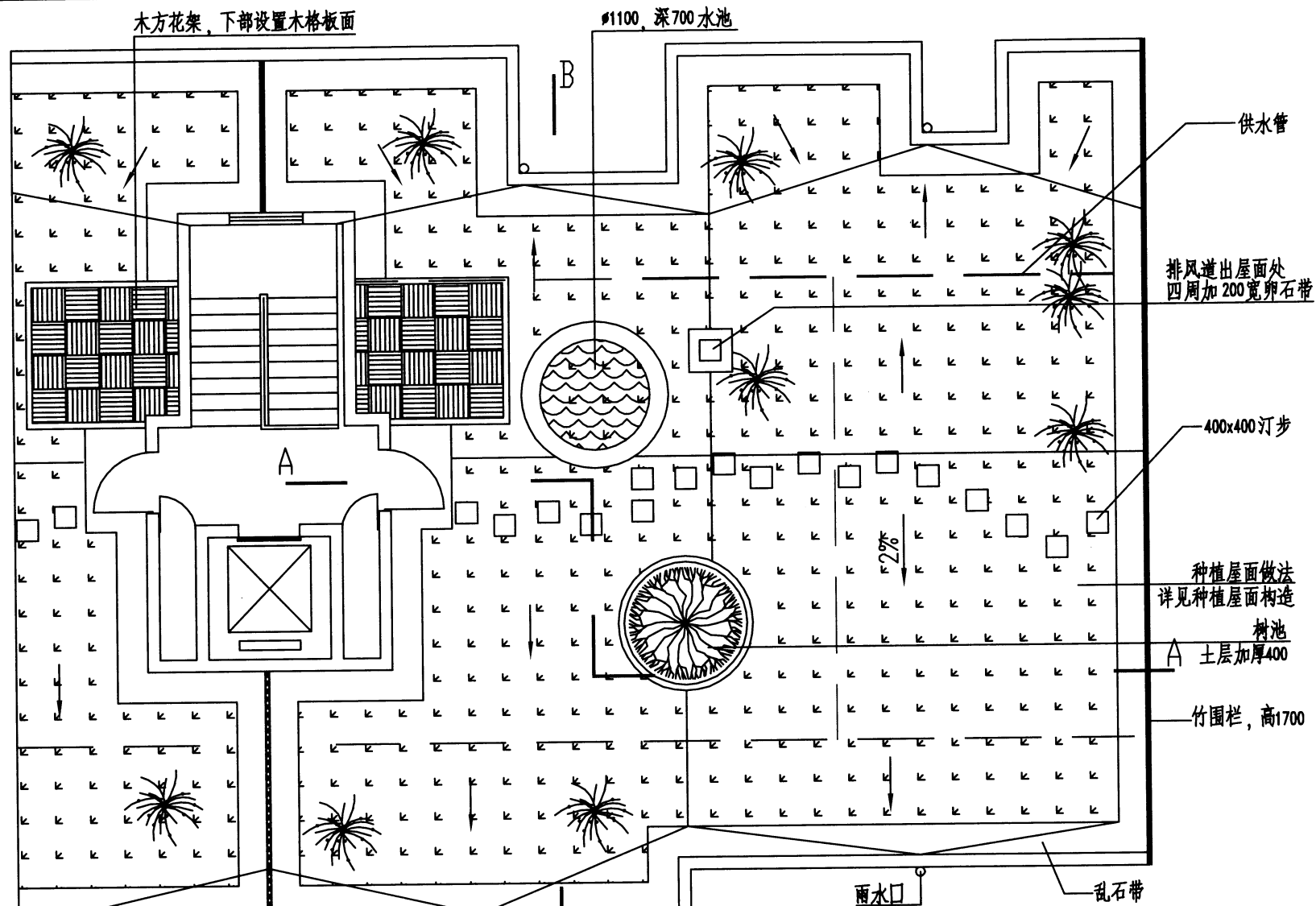


(B)配筋

预制要求: 1. C20细石混凝土
2. 模板刨光, 一次成活
3. 亦可按工程设计用彩色水泥

图名	带花槽的女儿墙压顶、挡土构件、走道板	图集号	甘12J8
		页次	125

设计
审核
校对
审核
审核



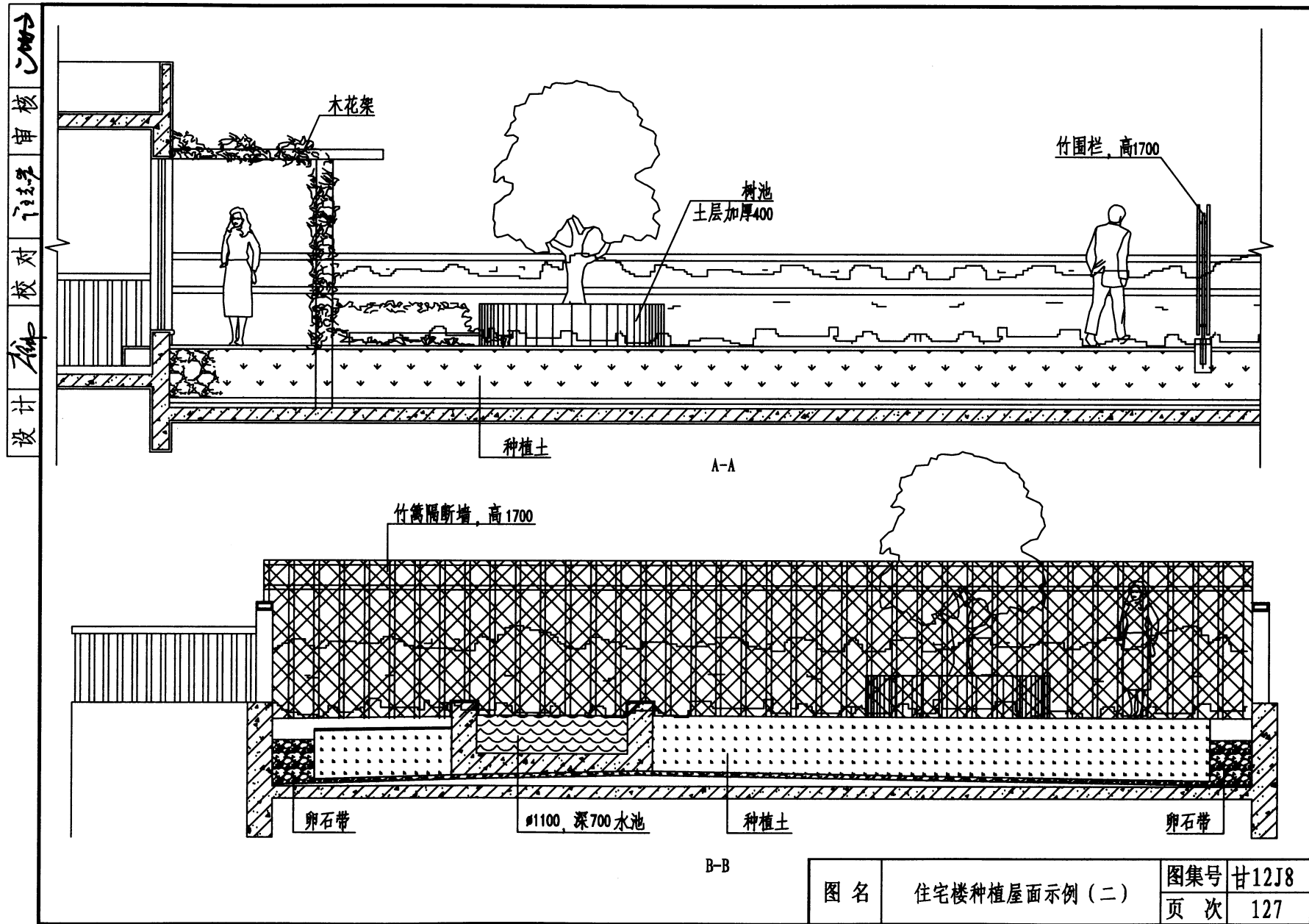
住宅楼种植屋面示例

图名

住宅楼种植屋面示例 (一)

图集号 甘12J8

页次 126



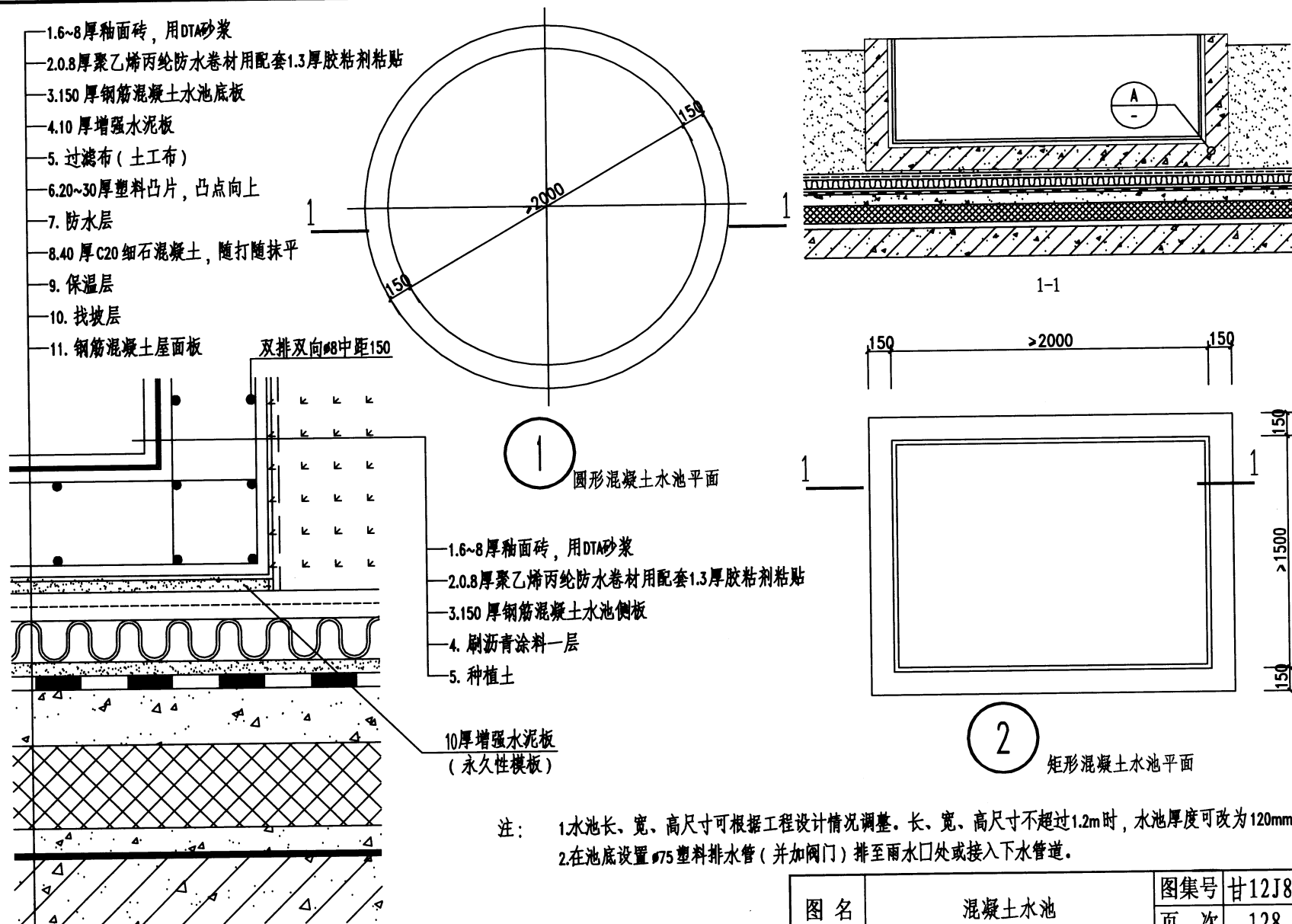
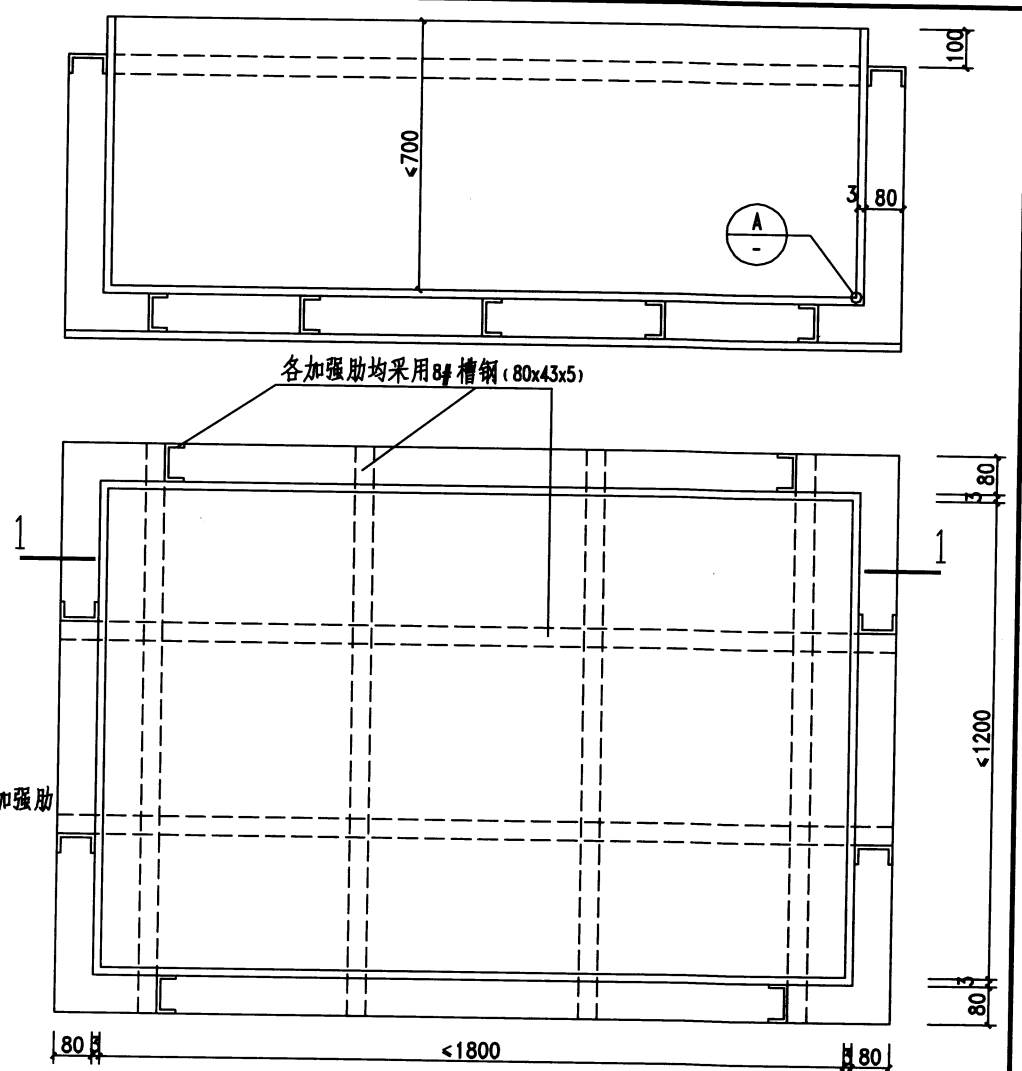


图 名	混凝土水池	图集号	甘12J8
		页 次	128

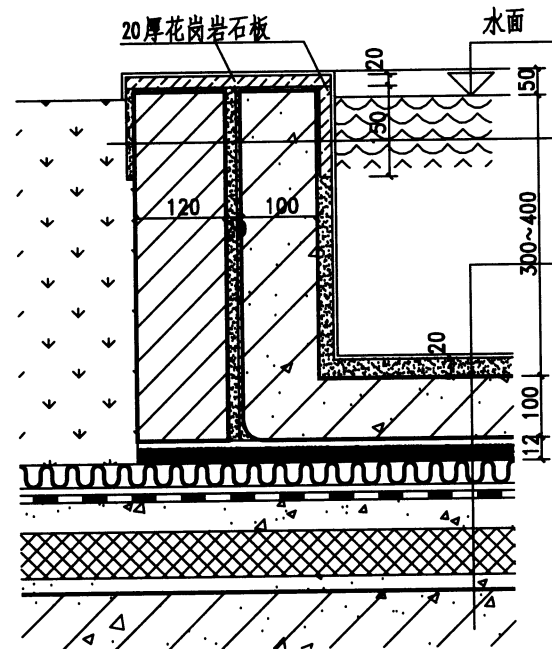
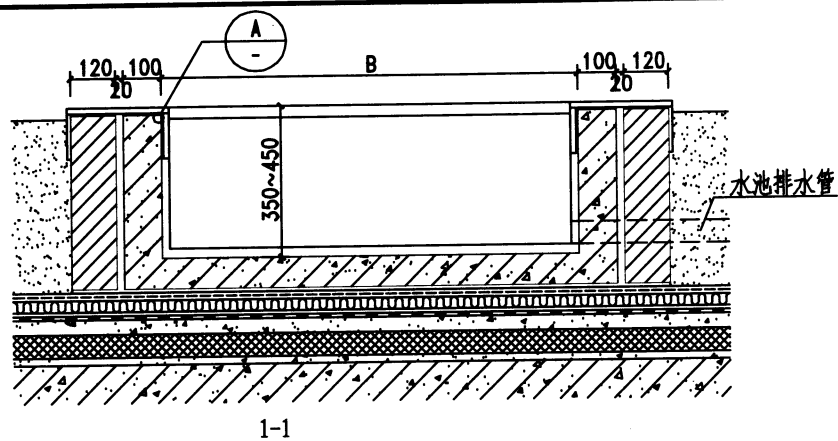
-
- Technical drawing of a wall cross-section. The drawing shows a vertical wall with a thickness of 80 units. The wall is composed of several layers: a top layer of brickwork (indicated by a grid of small squares), a middle layer of concrete (indicated by a stippled pattern), and a bottom layer of insulation (indicated by a cross-hatched pattern). The wall is supported by a foundation (indicated by a solid black line). The drawing also shows a horizontal section of the wall, with a thickness of 80 units, and a vertical section of the wall, with a thickness of 80 units. The drawing is labeled with dimensions and material symbols.

1. 油漆
2. 厚钢板
3. 8号槽钢加强肋
4. 种植土

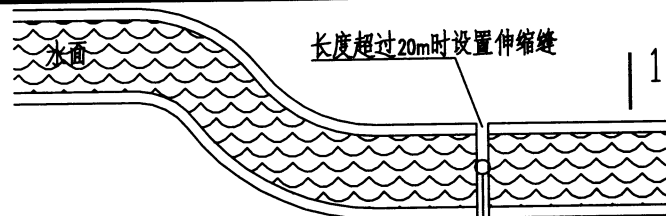


- 1.钢板水池所有钢件均涂氯化橡胶防锈底漆（或环氧防锈底漆），聚氨酯面层。
- 2.在池底设置 $\phi 75$ 塑料排水管（并加阀门）排至雨水口处或接入下水管道。

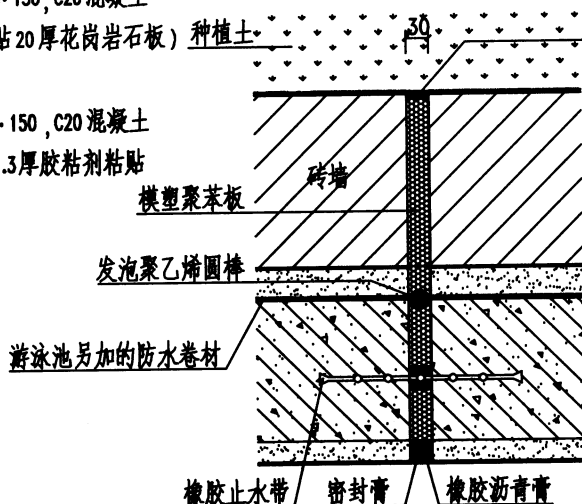
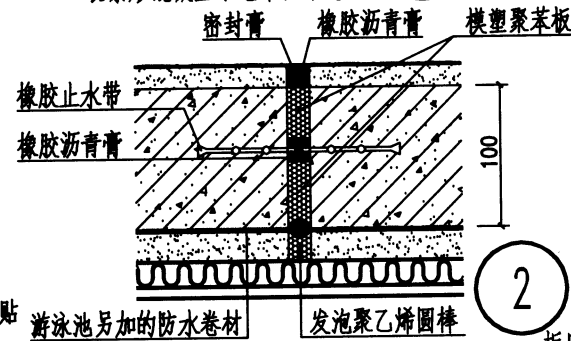
图 名	钢板水池	图集号	甘12J8
		页 次	129



1. 120 砖墙或混凝土墙
2. 15 厚 DP 砂浆抹平
3. 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材, 用 1.3 厚胶粘剂粘贴
4. 100 厚钢筋混凝土池壁, 双向 $\Phi 8 \cdot 150$, C20 混凝土
5. DP 砂浆抹面 (上段水面上下粘贴 20 厚花岗岩石板) 种植土
1. DP 砂浆抹面
2. 100 厚钢筋混凝土池壁, 双向 $\Phi 8 \cdot 150$, C20 混凝土
3. 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材, 用 1.3 厚胶粘剂粘贴
4. 保温毯或土工布
5. 塑料凸片排水板
6. 耐根刺防水卷材
7. 砂浆找平层
8. 混凝土层
9. 保温层
10. 找坡层
11. 钢筋混凝土屋面板

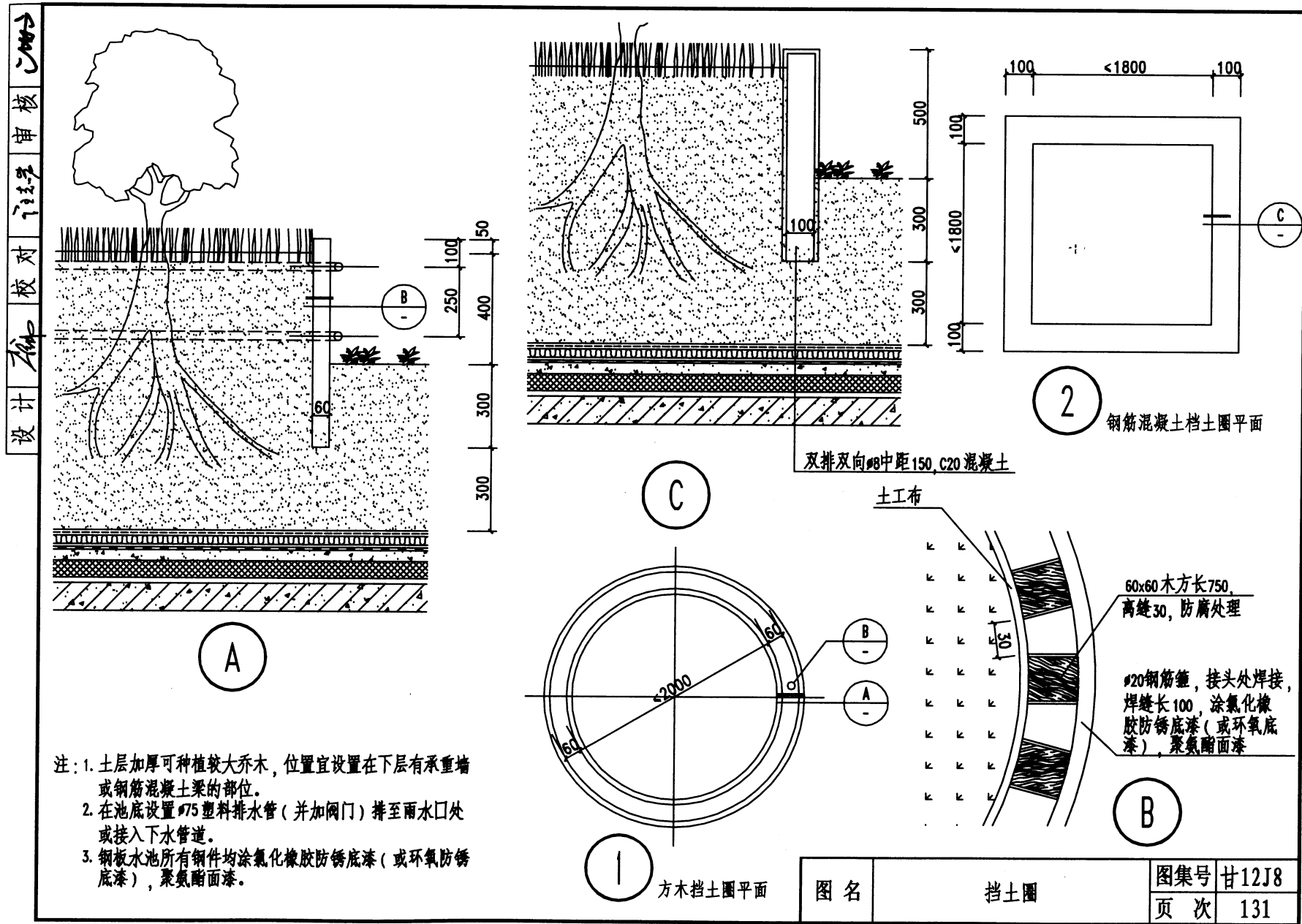


长条形混凝土水池平面示意



图名 长条水池及伸缩缝

图集号	甘 12J8
页次	130





竹围栏适用于户与户之间绿化的分隔，靠竹围栏处可种植爬藤，形成绿篱。

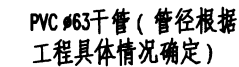
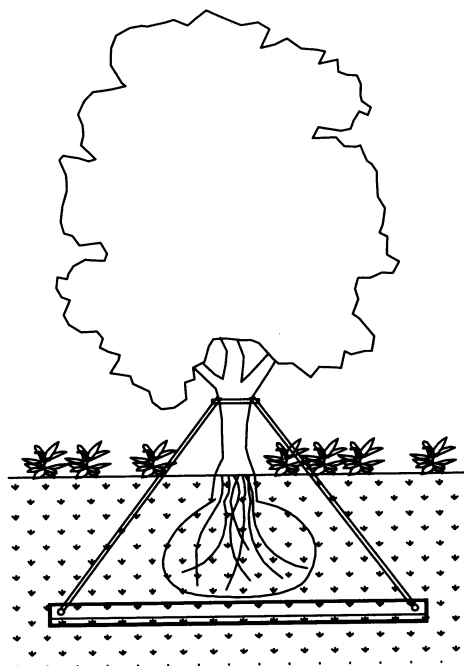
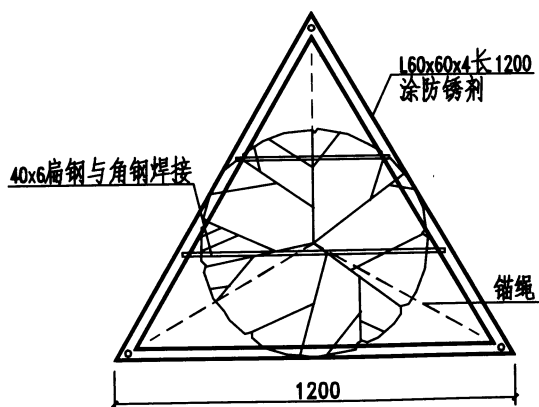


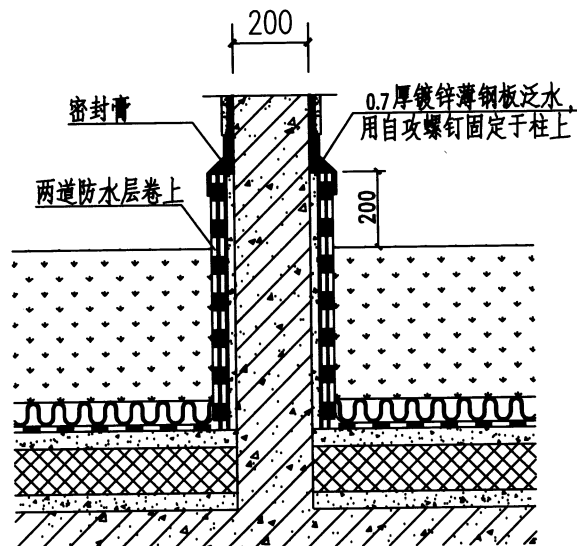
图 名	竹围栏 快速取水阀连接	图集号	甘12J8
		页 次	132



剖面示意



土中三角形埋件平面



花架柱脚详图
(花架钢筋混凝土柱钢筋混凝土屋面板连接)

花架柱抗风要求高，一般均需做钢筋混凝土柱或钢柱，均需与钢筋混凝土屋面板锚固牢靠。本图为钢筋混凝土柱，钢柱可参考本图施工，无法与屋面板锚固时可做板状基础，见J24页。
屋面防水层至柱处断开，防水层卷上。

图 名	乔木抗风支撑 花架柱脚详图	图集号	甘12J8
		页 次	133

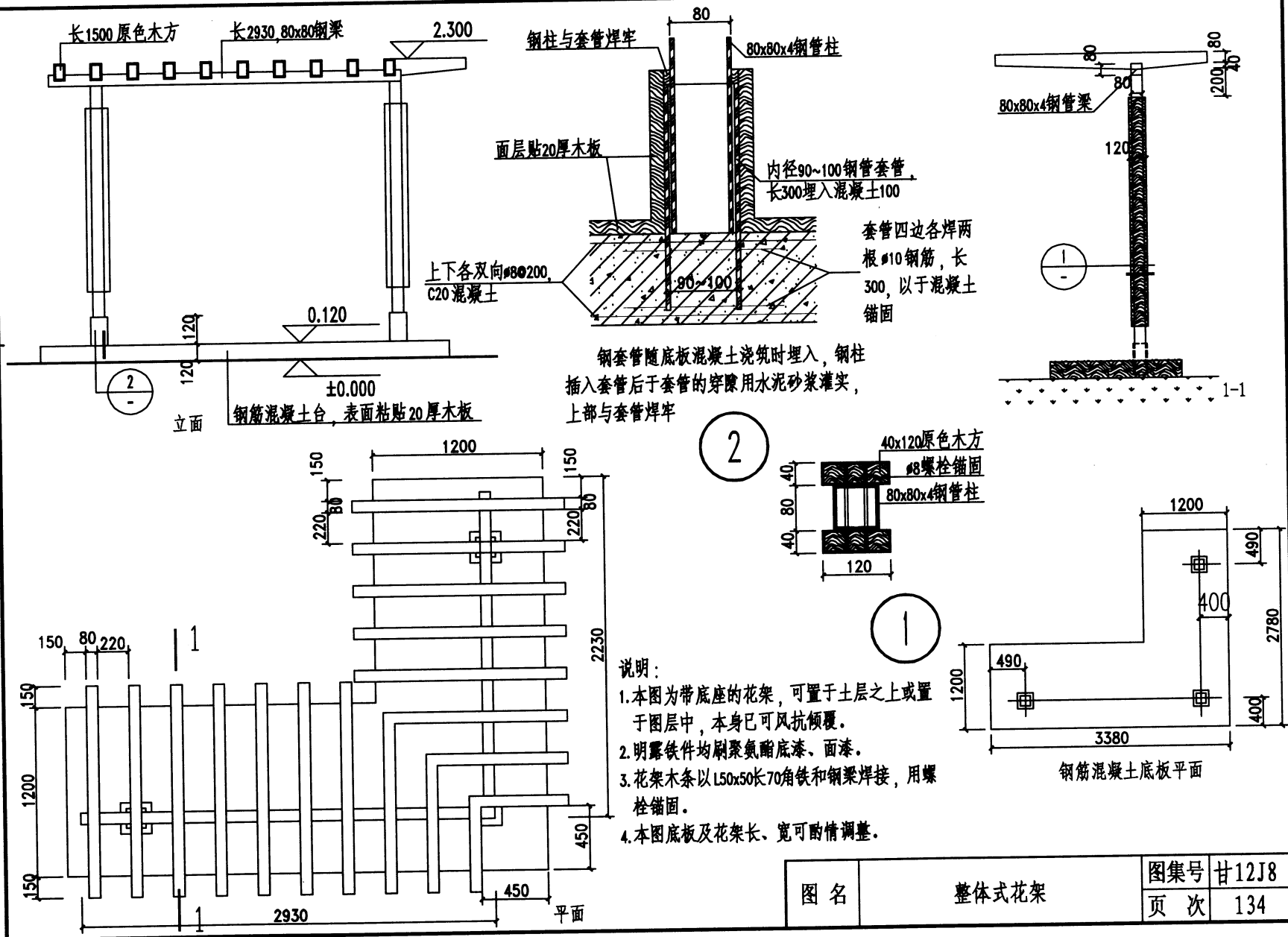


图 名	整体式花架	图集号	甘12J8
		页 次	134

设计 校对 审核 编号	种植屋面构造荷载与热工计算表（一）									
	编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m²·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m²·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m²·K)]
	层面1	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
		土工布过滤层								
		蜂窝型塑料排水格片		0.012	(满水时) 12					
		刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
		白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239	
		卷材(涂膜)层	600	0.003~0.0045	18~2.7	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
		刷基层处理剂一道								
		水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
		屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
		合计(+内外表面换热阻0.16)		0.285/0.287~0.385/0.387	346/347~436/437			$R_0=0.6456\sim0.7874$	4.1819~5.3667	154.89~1.27
层面1a	种植土层	900	0.2	180	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837	2.3703		
	土工布过滤层									
	蜂窝型塑料排水格片		0.012	(满水时) 12			0.07			
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956		
	白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239		
	卷材(涂膜)层	600	0.003~0.0045	18~2.7	0.17	3.33	0.0176	0.0586		
	刷基层处理剂一道									
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445		
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2)=0.036	0.6(×1.2)=0.432	0.6944	0.3		
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.02445		
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989		
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.330/0.332	383/384			$R_0=1.3615$	4.7264	0.7345	
说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件										
1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。										
2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m²计算，设计人员应根据实际情况调整。										
3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数；D为热惰性指标)。										
4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。										
5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。										
6.有保温层的种植屋面构造中，保温层统一以挤塑板为代表列入计算，设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。										
					图名	种植屋面构造荷载与热工计算表（一）			图集号	甘12J8
									页次	135

种植屋面构造荷载与热工计算表(二)									
编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m²·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m²·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m²·K)]
层面2	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×15)=0.285	2.52(×15)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239	
	卷材(涂膜)层	600	0.003~0.0045	1.8~2.7	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.373/0.375~0.473/0.475	384/357~474/475			R0=0.9265~1.0683	5.5083~6.6931	1.0793~0.9361
层面2a	种植土层	900	0.2	180	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.2837	2.3703	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×15)=0.285	2.52(×15)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239	
	卷材(涂膜)层	600	0.003~0.0045	1.8~2.7	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2)=0.036	0.36(×1.2)=0.432	0.6944	0.3	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.148/0.420	421/422			R0=1.6424	6.0528	0.6089
说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件 1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。 2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m³计算,设计人员应根据实际情况调整。 3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。 4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。 5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。 6.有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。									
图 名		种植屋面构造荷载与热工计算表(二)						图集号	甘12J8
								页 次	136

设计 校对 审核 盖章	种植屋面构造荷载与热工计算表 (三)									
	编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m ³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m ²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m ² ·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m ² ·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m ² ·K)]
	屋面3	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×1.5) =0.705	5.57(×1.5) =8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
		土工布过滤层								
		蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(满水时) 12			0.07		
		刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
		点粘一层石油沥青油毡		0.002						
		合金防水卷材		0.0007						
		卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
		刷基层处理剂一道								
		水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
		屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
		合计(+内外表面换热阻0.16)		0.278~0.378	330~420			R0=0.6333~0.7751	4.058~5.2428	1.5790~1.2902
设计	屋面3a	种植土层	900	0.2	180	0.47(×1.5) =0.705	5.57(×1.5) =8.355	0.2837	2.3703	
		土工布过滤层								
		蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(满水时) 12			0.07		
		刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
		点粘一层石油沥青油毡		0.002						
		合金防水卷材		0.0007						
		卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
		刷基层处理剂一道								
		水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
		保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2) =0.036	0.36(×1.2) =0.432	0.6944	0.3	
		水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
		屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
		合计(+内外表面换热阻0.16)		0.323	367			R0=1.3492	4.6025	0.7412
		说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件								
		1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。								
		2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m ² 计算,设计人员应根据实际情况调整。								
		3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。								
		4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。								
		5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。								
		6.有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。								
		图名	种植屋面构造荷载与热工计算表(三)						图集号	甘12J8
									页次	137

设计
校对
审核
盖章

种植屋面构造荷载与热工计算表(四)

编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m²·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m²·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m²·K)]
层面4	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×15)=0.0285	2.52(×15)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	点粘一层石油沥青油毡		0.002						
	合金防水卷材		0.0007						
	卷材(涂膜)层	600	0.003	18	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.366~0.466	368~458			R0=0.9124~1.056	5.3844~6.5692	1.0939~0.947
层面4a	种植土层	900	0.2	180	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.2837	2.3703	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×15)=0.0285	2.52(×15)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	点粘一层石油沥青油毡		0.002						
	合金防水卷材		0.0007						
	卷材(涂膜)层	600	0.003	18	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2)=0.036	0.36(×1.2)=0.432	0.6944	0.3	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.411	405			R0=1.6301	5.9289	0.6135

说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原則与条件

- 总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。
- 自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m²计算,设计人员应根据实际情况调整。
- 植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。

- 屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。
- 构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。
- 有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代換其他保温材料。

种植屋面构造荷载与热工计算表(五)										
编号	材料名称	干密度 $\rho_d(kN/m^3)$	材料厚度 $\delta(m)$	自重(kg/m ²)	材料导热系数 $\lambda[W/(m \cdot K)]$	材料蓄热系数 $S[W/(m^2 \cdot K)]$	材料热阻 $R=\delta/\lambda(m^2 \cdot K/W)$	热惰性指标 $D=R \cdot S$	传热系数 $K=1/R[W/(m^2 \cdot K)]$	
屋面5	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551		
	土工布过滤层									
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×1.5)=0.285	2.52(×1.5)=3.78	0.3509	1.3264		
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956		
	聚乙烯薄膜		0.0002							
	卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586		
	刷基层处理剂一道									
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445		
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989		
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.363~0.463	368~458			R0=0.9142~1.056	5.3844~6.5692	1.0939~0.9470	
屋面5a	种植土层	900	0.2	180	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837	2.3703		
	土工布过滤层									
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×1.5)=0.285	2.52(×1.5)=3.78	0.3509	1.3264		
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956		
	聚乙烯薄膜		0.002							
	卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586		
	刷基层处理剂一道									
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445		
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2)=0.036	0.36(×1.2)=0.432	0.6944	0.3		
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445		
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989		
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.408	405			R0=1.6301	5.9289	0.6135	
说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件										
1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。										
2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m ² 计算,设计人员应根据实际情况调整。										
3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。										
4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。										
5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。										
6.有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。										
图名							种植屋面构造荷载与热工计算表(五)		图集号	甘12J8
									页次	139

审核
校对
设计

种植屋面构造荷载与热工计算表(六)

编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m²·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m²·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m²·K)]
层面6	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×1.5)=0.285	2.52(×1.5)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	点粘一层石油沥青油毡		0.002						
	卷材(涂膜)层	600	(0.0015) 0.003	(0.9) 1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.364(0.354)~0.464(0.465)	367(368)~457(458)			R0=0.9142~1.056	5.3844~6.5692	1.0939~0.9470
层面6a	种植土层	900	0.2	180	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837	2.3703	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水	500	0.1	50	0.19(×1.5)=0.285	2.52(×1.5)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	点粘一层石油沥青油毡		0.002						
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2)=0.036	0.36(×1.2)=0.432	0.6944	0.3	
	卷材(涂膜)层	600	(0.0015) 0.003	(0.9) 1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.409(0.410)	404(405)			R0=1.6301	5.9289	0.6135

说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件

- 总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。
- 自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m²计算，设计人员应根据实际情况调整。
- 植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数；D为热惰性指标)。

- 屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。
- 构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。
- 有保温层的种植屋面构造中，保温层统一以挤塑板为代表列入计算，设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。

图名	种植屋面构造荷载与热工计算表(六)	图集号	甘12J8
		页次	140

种植屋面构造荷载与热工计算表 (七)									
编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m ³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m ²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m ² ·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m ² ·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m ² ·K)]
屋面7	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
	土工布过滤层								
	蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(满水时) 12			0.07		
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239	
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.284/285~0.384/385	345/346~435/436			R0=0.6456~0.7874	4.1819~5.3667	1.5489~1.27
	种植土层	900	0.2	180	0.47(×1.5)=0.705	5.57(×1.5)=8.355	0.2837	2.3703	
屋面7a	土工布过滤层								
	蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(满水时) 12			0.07		
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239	
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2)=0.036	0.36(×1.2)=0.432	0.6944	0.3	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.329/330	382/383			R0=1.3615	4.7264	0.7345
说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件 1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。 2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m²计算,设计人员应根据实际情况调整。 3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。 4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。 5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。 6.有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。									
图 名		种植屋面构造荷载与热工计算表 (七)						图集号	甘12J8
								页 次	141

设计
校对
审核
编号

种植屋面构造荷载与热工计算表 (八)

编号	材料名称	干密度 $\rho_d(kN/m^3)$	材料厚度 $\delta(m)$	自重(kg/m ²)	材料导热系数 $\lambda[W/(m \cdot K)]$	材料蓄热系数 $S[W/(m^2 \cdot K)]$	材料热阻 $R=\delta/\lambda(m^2 \cdot K/W)$	热惰性指标 $D=R \cdot S$	传热系数 $K=1/R[W/(m^2 \cdot K)]$
屋面8	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47($\times 15$)=0.705	5.57($\times 15$)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19($\times 15$)=0.285	2.52($\times 15$)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239	
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.372/0.373~0.472/0.473	383/384~473/474			$R_0=0.9265\sim 1.0683$	5.5083~6.6931	1.0793~0.9361
屋面8a	种植土层	900	0.2	180	0.47($\times 15$)=0.705	5.57($\times 15$)=8.355	0.2837	2.3703	
	土工布过滤层								
	陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19($\times 15$)=0.285	2.52($\times 15$)=3.78	0.3509	1.3264	
	刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
	白灰砂浆隔离层	1600	0.01	16	0.81	10.07	0.0123	0.1239	
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03($\times 12$)=0.036	0.36($\times 12$)=0.432	0.6944	0.3	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.417/0.418	420/421			$R_0=1.6424$	6.0528	0.6089

说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件

- 总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。
- 自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m²计算,设计人员应根据实际情况调整。
- 植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。

- 屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。
- 构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。
- 有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。

图名	种植屋面构造荷载与热工计算表(八)	图集号	甘12J8
		页次	142

设计 校对 审核 审批	种植屋面构造荷载与热工计算表(九)									
	编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m²·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m²·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m²·K)]
	屋面9	种植土层	900	0.2~0.3	180~270	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.2837~0.4255	2.3703~3.5551	
		土工布过滤层								
		陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×15)=0.285	2.52(×15)=3.78	0.3509	1.3264	
		刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
		聚乙烯薄膜		0.0002						
		卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
		刷基层处理剂一道								
		水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
		屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
		合计(+内外表面换热阻0.16)		0.363~0.463	3684~458			R0=0.9142~1.056	5.3844~6.5692	1.0939~0.947
设计	屋面9a	种植土层	900	0.2	180	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.2837	2.3703	
		土工布过滤层								
		陶粒排(蓄)水层	500	0.1	50	0.19(×15)=0.285	2.52(×15)=3.78	0.3509	1.3264	
		刚性防水层	2500	0.04	100	1.74	17.2	0.023	0.3956	
		聚乙烯薄膜		0.0002						
		卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
		刷基层处理剂一道								
		水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
		保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×12)=0.036	0.36(×12)=0.432	0.6944	0.3	
		水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
设计	屋面9a	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
		合计(+内外表面换热阻0.16)		0.408	405			R0=1.6301	5.9289	0.6135
	说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件 1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。 2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m²计算,设计人员应根据实际情况调整。 3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。 4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。 5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。 6.有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。									
图名		种植屋面构造荷载与热工计算表(九)							图集号	甘12J8
									页次	143

设计校对审核

种植屋面构造荷载与热工计算表(十)

编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m²·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m²·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m²·K)]
屋面10	种植土层(轻质混合营养土)	800	0.05~0.2	40~160	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.0709~0.2837	0.5924~2.3703	
	土工布过滤层								
	蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(滴水时) 12			0.07		
	PVC防水板		0.002						
	合金防水卷材		0.0007						
	卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.088~0.238	90~210			R0=0.3975~0.6103	1.8845~3.6624	2.5157~1.6385
屋面10a	种植土层(轻质混合营养土)	800	0.05~0.2	40~160	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.0709~0.2837	0.5924~2.3703	
	土工布过滤层								
	蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(滴水时) 12			0.07		
	PVC防水板		0.002						
	合金防水卷材		0.0007						
	卷材(涂膜)层	600	0.003	1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.025	0.8	0.03(×1.2)=0.036	0.36(×1.2)=0.432	0.6944	0.3	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.133~0.283	127~247			R0=1.1134~1.3262	2.429~4.2069	0.8981~0.754

说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件

- 1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。
- 2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m³计算,设计人员应根据实际情况调整。
- 3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。

- 4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。
- 5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。
- 6.有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。

图名	种植屋面构造荷载与热工计算表(十)	图集号	甘12J8
		页次	144

编号	材料名称	干密度 $\rho_k(\text{kg/m}^3)$	材料厚度 $\delta(\text{m})$	自重(kg/m^2)	材料导热系数 $\lambda[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$	材料蓄热系数 $S[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	材料热阻 $R=\delta/\lambda(\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W})$	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$
层面11	种植土层(轻质混合营养土)	800	0.05	40	$0.47(\times 1.5)=0.705$	$5.57(\times 1.5)=8.355$	0.0709	0.5924	
	土工布过滤层								
	蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(满水时)12			0.07		
	高密度聚乙烯卷材防水层		0.002						
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一遍								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.035	1.12	$0.03(\times 1.2)=0.036$	$0.36(\times 1.2)=0.432$	0.9722	0.42	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.141/0.142	126/127			$R_0=1.3912$	2.549	
层面12	种植土层(轻质混合营养土)	800	0.05	40	$0.47(\times 1.5)=0.705$	$5.57(\times 1.5)=8.355$	0.0709	0.5924	
	土工布过滤层								
	蜂窝型塑料排水排水格片		0.012	(满水时)12			0.07		
	铝薄膜高分子防水卷材		0.002						
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一遍					11.37			
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	$0.36(\times 1.2)=0.432$	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.035	1.12	$0.03(\times 1.2)=0.036$	11.37	0.9722	0.42	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	17.2	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74		0.0575	0.989	
	合计(+内外表面换热阻0.16)		0.141/0.142	126/127			$R_0=1.3912$	2.549	

说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件

- 1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。
- 2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按 $900\text{Kg}/\text{m}^2$ 计算,设计人员应根据实际情况调整。
- 3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。

4. 屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。
5. 构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。
6. 有保温层的种植屋面构造中，保温层统一以挤塑板为代表列入计算，设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。

图 名	种植屋面构造荷载与 热工计算表 (十一)	图集号	甘12J8
		页 次	145

种植屋面构造荷载与热工计算表(十二)									
编号	材料名称	干密度 ρ (kN/m ³)	材料厚度 δ (m)	自重(kg/m ²)	材料导热系数 λ [W/(m·K)]	材料蓄热系数 S [W/(m ² ·K)]	材料热阻 $R=\delta/\lambda$ (m ² ·K/W)	热惰性指标 $D=R\cdot S$	传热系数 $K=1/R$ [W/(m ² ·K)]
屋面13	种植土层(轻质混合营养土)	800	0.05	40	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.0709	0.5924	
	土工布过滤层								
	无纺布		0.005						
	高密度聚乙烯卷材防水层		0.002						
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道								
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.035	1.12	0.03(×1.2)=0.036	0.36(×1.2)=0.432	0.9722	0.42	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	11.37	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74	17.2	0.0575	0.989	
合计(+内外表面换热阻0.16)			0.134/0.135	114/115			R0=1.3212	2.549	0.7569
屋面14	种植土层(轻质混合营养土)	800	0.05	40	0.47(×15)=0.705	5.57(×15)=8.355	0.0709	0.5924	
	土工布过滤层								
	无纺布		0.005						
	铝薄膜高分子防水卷材		0.002						
	卷材(涂膜)层	600	0.0015~0.003	0.9~1.8	0.17	3.33	0.0176	0.0586	
	刷基层处理剂一道					11.37			
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	0.36(×1.2)=0.432	0.0215	0.2445	
	保温层隔热层(挤塑)	32	0.035	1.12	0.03(×1.2)=0.036	11.37	0.9722	0.42	
	水泥砂浆找平层	1800	0.02	36	0.93	17.2	0.0215	0.2445	
	屋面板		0.1		1.74		0.0575	0.989	
合计(+内外表面换热阻0.16)			0.134/0.135	114/115			R0=1.3212	2.549	0.7569
说明:计算种植屋面总高度、自重、K值、D值的原则与条件 1.总高度为屋面结构表面以上各构造层的高度之和。 2.自重为屋面结构表面以上各层构造重量之和。种植土层暂按900Kg/m²计算,设计人员应根据实际情况调整。 3.植被、土工布、油毡、薄膜隔离层、1:8水泥陶粒局部调坡、合金卷材及铝膜等均未计算对K、D值产生的影响(K为传热系数;D为热惰性指标)。 4.屋面结构板仅按100mm厚计算对K、D值的影响。设计人员应根据实际情况调整。 5.构造层中的卷材部分一律按3mm计算对K、D值的影响。 6.有保温层的种植屋面构造中,保温层统一以挤塑板为代表列入计算,设计人员可根据工程实际情况代换其他保温材料。									
图名		种植屋面构造荷载与热工计算表(十二)						图集号	甘12J8
								页次	146

有关屋面种植层、排(蓄)水层、防护层、给排水及作物选择的一般建议										
	屋面类型	种植层厚度 H ₁ (mm)	种植层土质	排(蓄)水层 H ₂ (mm)	防护层	供水设施	排水设施	推荐作物类型	除杂草措施	
设计 校对 审核 审定	不上人屋面	(A)	200~300	一般沙性耕作土或有植被的坡积沙壤土、河滩砂土等	宜设排(蓄)水层: 100mm厚粗砂、卵石(稍大石子在下,小石子在上,顶铺粗砂)	铺植浅根草,不施底肥,一般亦可不设防护层	同一标高层面至少设一处供水水嘴	同标高层面每200m不少于一根φ100mm排水 管,排水口附近用 预制挡土件B按半径 600围合挡土(若浅 蓄水可同B型)	移植溪边或山坡野生的 多年生耐旱、耐寒的浅 根草(如:结缕草、狗 牙根、野牛草等)	按需要在秋冬季除 杂草
	一般上人屋面	(B)	200~300	耕作土掺30%~ 50%粗砂(或膨胀珍 珠岩)	同上	同上	同上,或另设浅蓄用水用额自动供水口	排水设施同上。若按 浅蓄水植草屋面,排 水口应按溢流口设计	草坪草同上;可间植草 花地被,如:紫茉莉、 麦冬、雏菊、金盏菊、 蕹兰、丛生福禄考等	头几年可每年二~ 三次剔出杂草,以 限制其蔓延
	活动平台型屋面	(C)	300	可任选: (1)沙质壤土; (2)耕作土掺粗砂 30%~50% (3)耕作土掺30%蛭 石或膨胀珍珠岩	一般宜设,做法同A型	应设防止根系穿透的 防护层(可用较厚的 防水卷材)	视实际可能任选(1)设集中供水水嘴; (2)设浅蓄水自动供水口(类似卫生间 低水箱中的浮球阀);(3)设定点喷水头	排水同A型屋面	宜选植草坪植生带中耐 旱、耐践踏的高羊茅、 早熟禾及马尼拉结缕草 等。	铺草坪前先用除草 剂除草,并通过反 复剔除与修剪抑制 杂草繁殖,确保目 的草正常覆盖
	空中花园型屋面	(D)	(1)植树坪土 厚300	同C	100~200mm厚陶粒,其 上并加玻璃纤维过滤 层	同C型	按屋顶花园具体布置设计供水系统(定点 喷灌或滴灌管网)	按屋顶花园具体布置 专门设计排(蓄)水 系统	宜选植草坪植生带中的 马尼拉结缕草、假俭草 、地毯草;草花地被同 B型或四季花卉	同上
			(2)植树槽 土厚300~ 450	耕作土掺30%~ 50%粗砂(或蛭石、 木屑)	同上	同C型	同上	同上	植树:可植浅根矮小乔 木与花灌木,如:龙爪 槐、南洋杉、葡萄等	由专人维护,适时 除草
景观花坛型屋面	(E)	300	(1)轻质混合营养 土;(2)耕作土掺 蛭石等轻质材料	同上	同C型	宜设喷灌或滴灌系统	排水同D(1)型屋面	四季花卉及造景植物, 如:石岩杜鹃、八仙花 、梔子花、偃柏、小翠 竹花等	由专人经常性除草	
说明: 1. 种植屋土质一般均应同时满足重量轻、持水量大、透气性好、排水性佳、营养适中、清洁无毒、财源丰富、价格低廉等要求。总孔隙度>45%,非毛细管孔隙度>10%。 2. 营养土为园林专业部门按一定比例合成并含植物生长必要养分的轻质混合土。 3. 如用户拟将原计划的植草屋面改种灌木等,均应通过结构设计人员验算。植物与种植层、排(蓄)水层荷载见138页。 4. 草坪植生带是将草种定植在无纺布上的型产品,工厂化生产,成坪快,植生膜能自然化解为养料。										
图名						有关屋面种植层、排(蓄)水层、 防护层、给排水及作物选择的一般建议		图集号	甘12J8	
								页次	147	

常用保温材料选用表						
材料名称	材质要求				导热系数计算值[W/(m·K)]	蓄热系数计算值[W/(m²·K)]
	导热系数[W/(m·K)]	蓄热系数[W/(m²·K)]	比热容C[KJ/(kg·K)]	干密度(kg/m³)		
聚苯乙烯泡沫塑料板	0.039	0.36	1.38	≥30	0.039×1.3=0.0507	0.36×1.3=0.468
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板	0.030	0.36	1.38	≥32	0.030×1.2=0.036	0.36×1.2=0.432
发泡聚氨酯	0.030	0.36	1.38	30~45	0.030×1.2=0.036	0.36×1.2=0.432
水泥聚苯板	0.09	1.54	—	300	0.09×1.5=0.135	1.54×1.25=1.925

种植层荷载		
名称	构成比例	湿重(每cm厚kN/m²)
坡积沙壤土	长有植物的天然坡积沙壤土	0.18~0.20
耕作土掺砂	耕作土50%~70% 粗砂50%~30%	0.18~0.20
河滩砂土	长草的天然河滩土	0.16~0.18
合成土	耕作土50%~70% 膨胀珍珠岩(或蛭石)50%~30%	0.12~0.15
轻质腐殖土	腐殖土50%~70% 蛭石40%~10% 砂土10%~20%	0.08~0.12
轻质混合营养土	由蛭石、珍珠岩、发酵木屑、林区腐植草炭等及营养素构成	0.08以下
注:种植层设计厚度与构成可由设计人参照分层构造举例选择。		

排(蓄)水层荷载	
材料	湿重(每cm厚kN/m²)
卵石、粗砂	0.19~0.23
陶粒	0.06~0.07
说明:	1.卵石、粗砂排水层厚度由设计人参照分层构造举例选定。 2.卵石、粗砂排水层均应接反过滤层要求先铺稍大石子,再铺小石子,顶铺粗砂。

植物平均荷载	
植物种类	荷载(kN/m²)
草坪草与草花地被	0.05
低矮灌木与小丛木本植物	0.10
1.5m以下的成灌木	0.20
2.0~3.0m灌木与小乔木	0.30

- 说明: 1. 种植屋面的种植区荷载包括: 植物自重、种植层(土或其他轻质材料)重, 及排(蓄)水层材料重。
2. 由于不同种类植物、不同材料构成的种植层与排(蓄)水层的重量均不相同, 而且会随气温、湿度及植物生长状况不同而有所变化。
3. 本页所列数据设计计算时可根据当地最新的数据更改。

图 名	常用保温材性能及 屋面种植区荷载	图集号	甘12J8
		页 次	148

覆土植草屋面的维护

覆土种植屋面具有良好的屋面生态环境，兼改善屋面隔热、保温与防渗漏性能，并以相对低廉的造价，换来建设屋顶绿地活动平台、屋顶草坪、屋顶花园及进一步拓宽屋面综合利用的前景。因而在国内外均日益受到人们重视与欢迎。从调查考验所见，原设计为覆土种植屋面的，多数在实用中得到一定的管理与维护。但不少工程的覆土植草屋面间种花卉瓜果与灌木，有些覆土屋面从一开始就种蔬菜，形成屋顶菜园，或以四季花卉灌木为主，形成屋顶花园；有些植草屋面无人管理，以杂草为主；还有不少原设计并非覆土种植的屋面被用户自行改为屋顶菜园与屋顶花园，二者覆土一般较厚，多超载而尚未引起有关方面应有的重视。

鉴于覆土种植屋面的效益与成败均涉及较多方面因素，其结构的安全耐久性、隔热防水性能，以及屋面种植效益、生态环境等，除取决于设计与施工质量外，还与整个使用期间的维护情况直接有关，因而有必要重视覆土种植屋面的维护要求。首先，宜明确维护的责任，除不上人屋面多属无人管理型外，一般均宜按“享用与责任统一”的原则明确维护责任。譬如：住宅的上人屋顶一般可由屋顶的住户负责（给排水路接入该户水表）；单位公用房与一般公共建筑的种植屋面，则可由主权单位委托具体部门与人员责任屋面日常管理。

在屋顶维护中应注意的几个方面：

一、覆土种植屋面在实施与验收均应强化对其实施程序与屋面施工质量监督与检验（严格按有关规定实施监督）。

二、覆土种植屋面在使用期间须始终注意以下几点：

1、未经设计人员同意，不得擅自改变屋面覆土状况，包括：

(1) 未经设计人员验算许可不得擅自增加覆土厚度、改变覆土范围或增设原设计中未考虑的大型、深型种植槽（缸）、养鱼池等。擅自加大屋面荷载或导致荷载不均匀，均会影响结构安全与有损屋面坑渗漏性能。

(2) 必须经蓄水检验证实不漏后统一覆土，不可将屋面分片划给各户自行覆土种植。否则，因各自覆土造成屋面覆土厚薄不均或有裸有覆，必削弱屋面隔热保温与防水性能，并降低屋面结构耐久性。

(3) 将植草屋面改为创收型种植屋面时，不得将土集中堆放——否则，屋面局部超载引起裂缝与不均匀沉降等，均对结构安全与防渗漏不利。

2、铺土、松土或返修屋面时，均不得将土集中堆放，——否则，屋面局部超载引起裂缝及有损结构，均对安全与防渗漏不利。

3、屋面补漏应先找准须修补的部位，并且不得乱敲、乱凿；如须扒开土层修补屋面，须注意不要损伤土下的刚性（或柔性）防水层，并应及时恢复原状——损伤防水层、过大震动与长时间裸露均会导致屋面产生新的裂缝与渗漏。

4、不宜在屋面种植深根作物与高大树木，——以免深根作物的根系通过缝隙穿透屋面引起渗漏。屋顶植树易被大风刮到。

5、不要在覆土植草屋面上再任意堆放重物或加搭棚屋等，——以避免屋面超载影响结构安全与防水性能。

6、不要在覆土植草屋面的支撑墙体上随意打凿孔洞，——过大震动与改变支撑条件均会损及结构安全与屋面防水。

7、直接在钢筋混凝土屋面覆土的种植屋面须施肥时，不要使用人畜粪尿与含铵盐、碳酸盐或油脂成分的肥料，——以免屋面防水层混凝土受到腐蚀，影响屋面防水层的耐久性。

三、屋面作物种植与维护注意事项：

1、覆土屋面作物的选择：按用户对屋面功能与生态环境的要求，可参照本图集137页选择。

2、屋顶草坪的维护：

(1) 除杂草：为确保所选植的目的的草正常生长，屋顶草坪也须适时割除杂草。除草的方法：

01 覆土后尚未植草前，先用草甘磷等天生成除草剂灭杂草（操作应严格按有关说明），约2~3周后再铺植目的草。

02 在植草前不要施肥，防止杂草旺长。

03 在目的草与杂草混杂的情况下，宜适时人工割除杂草与修剪草坪（一般应在杂草尚未开花结子时就被反复修剪草坪，如此进行几次即可有效抑制杂草蔓延）。

(2) 草坪修剪：除粗放型不上人屋面的杂草可不必修剪外，屋顶草坪一般宜适时进行修剪。不仅可使草坪平整、美观，还可抑制杂草繁殖。修剪宜用专用剪刀或人力剪草机，视屋面大小与使用要求而定。

(3) 屋顶草坪防火：当冬季屋顶的植草大部分枯萎时，应更注意屋面防火。

列：01 不得向屋顶草坪乱扔烟头、火柴；

02 不得在屋顶草坪及其附近屋面燃放烟花爆竹；

03 不得在屋面焚烧枯干枝叶；

04 不得在屋面草坪上点燃炉火等等。

四、种植屋面给水与蓄（排）水设施维护管理：

1、屋顶裸露的水管在冬季一般应加适当防护，以免冻裂。

2、注意屋面的排水口拦污栅是否完好，以防植物枯枝叶堵塞排水口。

3、对凡浅蓄水植草屋面，在夏季高温季节应不时补充水量，在冬季严寒时节则应放空蓄水。

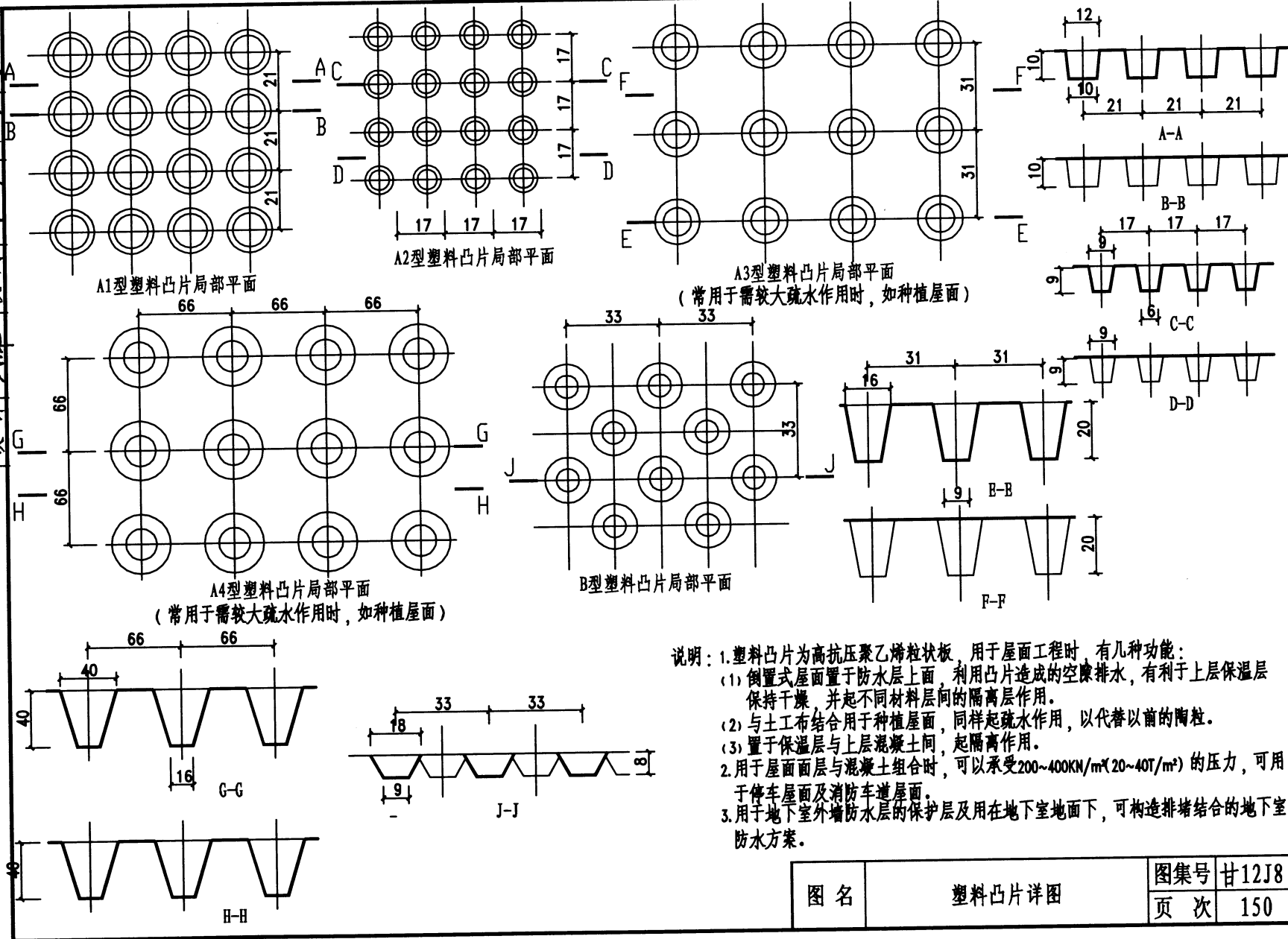
图 名

覆土植草屋面的维护

图集号 甘12J8

页 次 149

设计 校对 审核 日期



说明: 1. 塑料凸片为高抗压聚乙烯粒状板, 用于屋面工程时, 有几种功能:
(1) 倒置式屋面置于防水层上面, 利用凸片造成的空隙排水, 有利于上层保温层保持干燥, 并起不同材料层间的隔离层作用。
(2) 与土工布结合用于种植屋面, 同样起疏水作用, 以代替以前的陶粒。
(3) 置于保温层与上层混凝土间, 起隔离作用。
2. 用于屋面面层与混凝土组合时, 可以承受 $200 \sim 400 \text{ kN/m}^2$ ($20 \sim 40 \text{ T/m}^2$) 的压力, 可用于停车屋面及消防车道屋面。
3. 用于地下室外墙防水层的保护层及用在地下室地面下, 可构造排堵结合的地下室防水方案。

图 名	塑料凸片详图	图集号	甘12J8
		页 次	150

设计
校对
审核
设计

常用 I 级设防水层做法选用表

01	1.2+1.2 厚双层三元乙丙橡胶防水卷材	两道相同卷材		14	3.0 厚胎基湿铺/预铺自粘防水卷材	两道不同卷材
02	1.2+1.2 厚双层氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材				2.0 厚双面自粘聚合物改性沥青防水卷材	
03	1.2+1.2 厚双层聚氯乙烯(PVC)卷材			15	3.0 厚APP 改性沥青防水卷材	
04	2.0+2.0 厚双层改性沥青聚乙烯胎防水卷材				1.5 厚双面自粘型防水卷材	卷材与涂料组合 (复合防水)
05	3.0+3.0 厚双层 SBS 或 APP 改性沥青聚乙烯胎防水卷材			16	1.2 厚三元乙丙橡胶防水卷材	
06	3.0+3.0 厚胎基湿铺/预铺自粘防水卷材				1.5 厚聚氨酯防水涂料	
07	1.2 厚三元乙丙橡胶防水卷材	两道不同卷材		17	1.2 厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材	
	3.0 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)				1.5 厚聚氨酯防水涂料	
08	1.2 厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材			18	1.2 厚三元乙丙橡胶防水卷材	
	3.0 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)				1.5 厚聚合物水泥防水涂料	
09	1.2 厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材			19	1.2 厚 SBS 改性沥青防水卷材	
	1.5 厚自粘橡胶沥青防水卷材				2.0 厚高聚物改性沥青防水涂料	
10	3.0 厚 SBS 改性沥青防水卷材			20	3.0 厚 APP 改性沥青防水卷材	
	1.5 厚双面自粘型防水卷材				2.0 厚高聚物改性沥青防水涂料	
11	1.2 厚聚乙烯丙纶复合防水卷材			21	1.2 厚合成高分子防水卷材	
	1.5 厚双面自粘型防水卷材				1.5 厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	
12	2.0 厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材			22	0.7 厚聚乙烯丙纶复合防水卷材或 3.0 厚 SBS 改性沥青防水卷材	
	1.5 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)				1.5 厚氯化沥青非固化防水涂料	
13	1.5 厚金属高分子复合防水卷材			22	1.0 厚合成高分子防水卷材或 1.2 厚三元乙丙橡胶防水卷材	
	1.2 厚聚乙烯涤纶复合防水卷材				1.5 厚氯化沥青非固化防水涂料	

注：本表提供了常用的防水卷材，设计人员还可以根据工程实际情况另行选用其他防水层做法。

图 名

常用 I 级设防水层做法选用表

图集号

甘 12J8

页 次

151

设计
校对
审核
设计

常用 II 级设防防水层做法选用表

01	1.5 厚三元乙丙橡胶防水卷材	一道卷材	17	2.0 厚橡胶沥青非固化防水涂料	一道卷材 或涂料需 加保温层
02	1.5 厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材		18	2.0 厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	
03	1.5 厚聚氯乙烯 (PVC) 卷材		19	3.0 厚SBS 改性沥青防水卷材	
04	4.0 厚 SBS 改性沥青防水卷材		20	3.0 厚氯丁橡胶改性沥青防水涂料	
05	4.0 厚 APP 改性沥青防水卷材		21	2.0 厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材	复合防水
06	1.5 厚氯丁橡胶防水卷材			1.5 厚聚合物水泥基防水涂料	
07	3.0 厚铝箔或粒石覆面聚酯胎自粘防水卷材		22	0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材	
08	3.0 厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材			1.3 厚聚合物水泥防水胶结材料	
09	4.0 厚双胎基湿铺/预铺自粘防水卷材		23	1.0 厚三元乙丙橡胶防水卷材	
10	3.0 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材 (聚酯胎)	1.0 厚聚氨酯防水涂料			
11	3.0 厚自粘橡胶沥青防水卷材	24	1.5 厚金属高分子复合防水卷材		
12	4.0 厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材		1.5 厚聚合物水泥防水胶结材料		
13	2.0 厚聚氨酯防水涂料	25	0.7 厚聚乙烯丙纶复合防水卷材		
14	3.0 厚硅橡胶防水涂料		1.2 厚橡胶沥青非固化防水涂料		
15	2.0 厚聚合物水泥防水涂料	26	1.0 厚合成高分子防水卷材		
16	2.0 厚水乳型丙烯酸防水涂料		1.2 厚橡胶沥青非固化防水涂料		

注：本表提供了常用的防水卷材，设计人员还可以根据工程实际情况另行选用其他防水层做法。

图 名	常用 II 级设防防水层做法选用表	图集号	甘 12J8
		页 次	152