

屋 面

DBJT27-97-12

新 12J02

新疆昊辰建筑规划设计研究院有限公司

《屋 面》 编 审 名 单

编制组负责人：张恒业

编制组成员：刘湘燕 梁 雷 杨年山 徐志恒 陆晓瑛 刘 欣
胡志炳 王凤叶

审查组组长：孙国城 姚 晓

审查组成员：薛绍睿 屈 哲 车维森 张克荣 安泽勤 王 黎

编制单位：新疆建筑设计研究院

参编单位：

新疆大学建筑设计研究院

自治区墙体材料革新建筑节能办公室

乌鲁木齐市建筑节能墙体材料革新办公室

新疆都邦防水工程有限公司

秦皇岛天衣防水材料有限公司

广西金雨伞防水装饰有限公司

新疆东方雨虹防水工程有限公司

联系电话：0991-8869192-2150

新疆晟辰建筑设计研究院有限公司

屋 面

批准部门:新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅
组编单位:新疆维吾尔自治区建设标准服务中心
编制单位:新疆建筑设计研究院

批准文号:新建标[2013]12号
统一编号:DBJT27--97--12
施行日期:2013年8月1日

编制单位负责人:席建兰
编制单位技术负责人:丁俊
技术审定人:孙国成
设计负责人:张世

目 录

目录(一)~(五).....01~04

编制总说明

编制总说明(一)~(三).....1~3

1 平屋面

平屋面设计说明(一)~(四).....4~7

平屋面构造(一)~(十三).....8~20

1.1 柔性防水保温屋面

柔性防水保温屋面设计说明(一)~(二).....21~22

女儿墙构造详图(一)~(三).....23~25

自由落水钢筋混凝土挑檐构造详图(一)~(二).....26~27

钢筋混凝土檐沟构造详图(一)~(二).....28~29

钢筋混凝土斜檐构造详图.....30

女儿墙、挑檐及泛水(一)~(五).....31~35

屋面变形缝(一)~(三).....36~38

屋面高低跨变形缝.....39

屋面出入口.....40

横式铸铁水落口.....41

横式钢板水落口.....42

挑檐水落口(65型).....43

外排水构件组合.....44

上人屋面直式内水落口.....45

非上人屋面直式内水落口.....46

65型雨水斗屋面(天沟)板上安装图.....47

雨水暗管.....48

屋面水落口详图.....49

特殊支架光伏组件安装详图(一)~(二).....50~51

屋面光伏组件安装详图.....52

目 录(一)

图集号

新12J02

审核

孙国成

校对

梁磊

设计

孙国成

页次

01

屋面太阳能集热器布置示意图	53
屋面太阳能集热器安装详图	54
屋面上人孔	55
屋面高低跨上人梯	56
变压式排气道出屋面	57
变截面排气道出屋面	58
烧结砖砌排气道、设备基座	59
钢板烟囱、通风管出屋面	60
金属烟囱出屋面	61

1.2 架空隔热屋面

架空屋面设计说明、门槛做法	62
架空屋面示例	63
通风屋脊示例	64
架空隔热层构造详图	65

1.3 种植屋面

种植屋面设计说明 (一)~(四)	66~69
地上建筑种植屋面详图索引	70
种植屋面及女儿墙泛水	71
种植介质挡墙	72
种植屋面内天沟水落口	73

种植屋面穿女儿墙水落口	74
走道板、排水板和铸铁算子	75
种植屋面变形缝	76
种植屋面出入口	77
排气道出屋面、设备基座	78
种植屋面管道穿屋面	79
地下建筑顶板做法详图 (一)~(二)	80~81
停车屋面设计说明、女儿墙泛水	82
停车屋面女儿墙泛水	83
停车屋面变形缝 (一)~(二)	84~85

2 坡屋面

坡屋面设计说明 (一)~(三)	86~88
坡屋面构造 (一)~(十一)	89~99

2.1 块瓦坡屋面

块瓦坡屋面设计说明 (一)~(三)	100~102
块瓦坡屋面 檐口	103
块瓦坡屋面 檐沟、泛水 (砂浆卧瓦)	104
块瓦坡屋面 檐沟、泛水 (木挂瓦条)	105
块瓦坡屋面 檐沟、泛水 (钢挂瓦条)	106

目 录 (二)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

梁磊

设计

孙海燕

页次

02

块瓦坡屋面 檐沟详图	107
块瓦坡屋面 屋脊及山墙封檐 (一)~(二)	108~109
块瓦坡屋面 变形缝详图 (一)~(二)	110~111
块瓦坡屋面 26° 30' 坡屋面露台	112
块瓦坡屋面 26° 30' 双坡屋面气窗	113
块瓦坡屋面 26° 30' 与 63° 30' 变坡屋面	114
块瓦坡屋面 45° 悬山双坡屋面	115
块瓦坡屋面 45° 坡屋面斜窗	116
块瓦坡屋面 60° 双坡屋面气窗	117
块瓦坡屋面 63° 30' 坡屋面斜窗	118
块瓦坡屋面 屋面联阳台及气窗	119
块瓦坡屋面 陡坡屋面叠合露台	120
块瓦坡屋面 屋面窗式露台	121
坡屋面光伏组件、太阳能集热器安装设计说明	122
坡屋面架空式光伏组件安装	123
坡屋面嵌入式光伏组件安装 (一)~(二)	124~125
坡屋面太阳能集热器布置示例	126
坡屋面整体式太阳能集热器安装	127
坡屋面分体式太阳能集热器安装	128
坡屋面排气道出屋面 (一)~(二)	129~130

2.2 沥青瓦坡屋面

沥青瓦坡屋面设计说明	131
沥青瓦坡屋面 沥青瓦安装图	132
沥青瓦坡屋面 斜天沟	133
沥青瓦坡屋面 斜天沟、屋脊	134
沥青瓦坡屋面 檐口	135
沥青瓦坡屋面 檐沟	136
沥青瓦坡屋面 泛水、山墙封檐	137
沥青瓦坡屋面 变形缝、管道出屋面	138

2.3 波形瓦坡屋面

波形瓦坡屋面设计说明 (一)~(二)	139~140
沥青波形瓦坡屋面 檐沟、檐口	141
沥青波形瓦坡屋面 屋脊、斜天沟	142
沥青波形瓦坡屋面 泛水、变形缝	143
沥青波形瓦坡屋面 硬山、悬山	144
沥青波形瓦坡屋面 管道出屋面	145

2.4 波形沥青防水板坡屋面

波形沥青防水板坡屋面设计说明	146
波形沥青防水板坡屋面 檐口、檐沟	147

目 录 (三)

目 录 (三)						图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	刘湘燕	页 次	03

波形沥青防水板坡屋面 悬山、硬山	148
波形沥青防水板坡屋面 泛水	149
波形沥青防水板坡屋面 屋脊、斜天沟	150
波形沥青防水板坡屋面 平天窗	151

2.5 金属板屋面

金属板屋面设计说明 (一)~(三)	152~154
层压型钢板复合保温屋面 (檩条露明型) 构造示意	155
双层压型钢板复合保温屋面 (檩条暗藏型) 构造示意	156
双层压型钢板复合保温隔热屋面 (檩条暗藏型) 构造示意	157
压型钢板复合保温屋面女儿墙内檐沟	158
压型钢板复合保温屋面防热桥构造	159
压型钢板复合保温屋面内天沟、天沟变形缝	160
压型钢板复合保温卷材防水屋面 (机械固定1) 构造示意	161
压型钢板复合保温卷材防水屋面 (机械固定1) 玻璃钢采光带构造示意	162
压型钢板复合保温卷材防水屋面 (机械固定2) 构造示意	163
金属屋面装饰体系	164

2.6 金属彩瓦坡屋面

金属彩瓦坡屋面设计说明 (一)~(二)	165~166
金属彩瓦坡屋面 I 型彩瓦平面及剖面	167
金属彩瓦坡屋面 II 型彩瓦平面及剖面	168

金属彩瓦坡屋面 构件布置及构造	169
金属彩瓦坡屋面 阴角构件铺设	170
金属彩瓦坡屋面 檐口	171
金属彩瓦坡屋面 屋脊、马头墙、斜脊	172
金属彩瓦坡屋面 山墙、挑檐、伸缩缝	173
金属彩瓦坡屋面 透气管出屋面	174
金属彩瓦坡屋面 烟道、通风道出屋面	175
金属彩瓦坡屋面 气窗构造	176
金属彩瓦坡屋面 连接件	177
金属彩瓦坡屋面 配件汇总 (一)~(二)	178~179

附录

附录A 屋面工程用防水及保温材料标准	180
附录B 屋面工程用防水及保温材料主要性能指标 (一)~(六)	181~186
附录C 防水层做法选用表 (一)~(二)	187~188
附录D 屋面传热系数限值及各市县气候分区区属 (一)~(二)	189~190
附录E 屋面热工性能表 (一)~(十)	191~200

目录 (四)

图 集 号				新12J02	
审 核	张 国 威	校 对	梁 磊	设 计	公 烟 燕
页 次				04	

编制总说明

1 编制依据

1.1 本图集根据新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅新建标函[2011]27号文进行编制。

1.2 依据的工程建设标准

《民用建筑设计通则》	GB50352-2005
《建筑制图标准》	GB/T50140-2010
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T50001-2010
《民用建筑热工设计规范》	GB50176-93
《屋面工程技术规范》	GB50345-2012
《屋面工程质量验收规范》	GB50207-2012
《坡屋面工程技术规范》	GB50693-2011
《种植屋面工程技术规程》	JGJ155-2007
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ26-2010
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准实施细则》	XJJ001-2011
《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2005
《公共建筑节能设计标准新疆维吾尔自治区实施细则》	XJJ034-2006
《建筑设计防火规范》	GB50016-2006
《高层民用建筑设计防火规范》	GB50045-95 (2005年版)

2 适用范围

本图集适用于新疆维吾尔自治区区内新建、扩建和改建的防水等级为Ⅰ~Ⅱ级的房屋建筑屋面工程的设计。未考虑有侵蚀性介质及特殊使用要求的建筑。

3 编制原则

本图集根据新疆的地域特征与气候条件,在房屋建筑屋面的建筑设计中尽量反映新技术、新材料的发展状况,努力做到屋面工程技术先进、材料选用适当、屋面类型多样、设计选用方便。

4 编制内容

本图集包括常用的平屋面建筑构造及坡屋面建筑构造两大部分。

4.1 平屋面

平屋面部分包括柔性防水保温屋面、架空隔热屋面及种植屋面。其中包括上人与非上人屋面的防水设施、构造做法以及屋面配套有关部位的详图。

4.2 坡屋面

坡屋面部分包括了块瓦坡屋面、沥青瓦坡屋面、波形瓦坡屋面、波形沥青防水板坡屋面、金属板屋面及金属彩瓦坡屋面。常用的屋面坡度为 $1:3 (18.5^\circ) \sim 1:0.58 (60^\circ)$,用于折坡屋面时也应符合本坡度要求。

4.3 图集中介绍了各类平屋面及坡屋面的设计要点、构造简图及构造做法,供设计人选用。各类屋面的设计选用页次详表4.3。

表4.3 平屋面及坡屋面设计选用页次

序号	屋面类别	屋面名称、做法内容	页次
1	平 屋 面	平屋面设计说明、构造	4~20
		柔性防水保温屋面	21~61
		架空隔热屋面	62~65
		种植屋面	66~85
2	坡 屋 面	坡屋面设计说明、构造	86~99
		块瓦坡屋面	100~130
		沥青瓦坡屋面	131~138
		波形瓦坡屋面	139~145
		波形沥青防水板坡屋面	146~151
		金属板屋面	152~164
		金属彩瓦坡屋面	165~179

编制总说明(一)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

梁雪

设计

刘湘燕

页次

1

5. 设计要求

5.1 屋面工程设计应符合下列基本要求

5.1.1 具有良好的排水功能和阻止水侵入建筑物内的作用;

5.1.2 冬季保温减少建筑物的热损失和防止结露;

5.1.3 夏季隔热降低建筑物对太阳辐射热的吸收;

5.1.4 适应主体结构的受力变形和温差变形;

5.1.5 承受风、雪荷载的作用不产生破坏;

5.1.6 具有阻止火势蔓延的性能;

5.1.7 满足建筑外形美观和使用的要求。

5.2 屋面的基本构造层次宜符合表5.2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5.2 屋面的基本构造层次

屋面类型	基本构造层次(自上而下)
卷材、涂膜屋面	保护层、(隔离层)、防水层、找平层、找坡层、保温层、(隔汽层)、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
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
	波形瓦、持钉层、防水层或防水垫层、保温层、结构层
	波形沥青防水板、持钉层、防水层或防水垫层、保温层、结构层
金属板屋面	上层压型金属板、防水垫层、保温层、底层压型金属型、支承结构
	金属面绝热夹芯板、支承结构

注: 1 表中结构层均为钢筋混凝土基层; 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。

5.3 屋面工程设计应遵照“保证功能、构造合理、防排结合、优选材料、美观耐用”的原则。

5.4 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5.4-1的规定。坡屋面的防水等级及防水层设计使用年限应符合表5.4-2的规定。

表5.4-1 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	两道防水设防
II 级	一般建筑	一道防水设防

表5.4-2 坡屋面防水等级及防水层设计使用年限

项 目	坡屋面防水等级	
屋面防水等级	一级	二级
防水层设计使用年限	≥20年	≥10年

注: 1 大型公共建筑、医院、学校等重要建筑屋面的防水等级为一级, 其他为二级

2 工业建筑屋面的防水等级按使用要求确定

5.5 建筑屋面的热工性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176-93, 传热系数应符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005及《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2010的有关规定。

5.6 屋面工程所用材料的燃烧性能等级和耐火极限, 应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2006、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005年版)的有关规定。

编制总说明(二)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	必湘燕
				页次	2

5.7 屋面工程应根据建筑物的建筑造型、使用功能、环境条件,对下列内容进行设计:

- 5.7.1 屋面防水等级和设防要求;
- 5.7.2 屋面构造设计;
- 5.7.3 屋面排水设计;
- 5.7.4 找坡方式和选用的找坡材料;
- 5.7.5 防水层选用的材料、厚度、规格及其主要性能;
- 5.7.7 保温层选用的材料、厚度、燃烧性能及其主要性能;
- 5.7.8 接缝密封防水选用的材料及其主要性能。

6 其他构造要求

6.1 图集中除注明者外,屋面工程施工应符合《屋面工程技术规范》GB50345-2012、《屋面工程质量验收规范》GB50207-2012及《坡屋面工程技术规范》GB50693-2011的有关规定。

6.2 地震区女儿墙构造、变形缝构造及变形缝宽度等均按现行《建筑抗震设计规范》GB50011-2010的要求处理。

6.3 屋面用料应配合新12J1《工程做法》使用。

6.4 本图集部分详图尺寸以 $\geq$ 或 $\leq$ 两种符号表示的可变数,其具体尺寸可按工程需要由设计人确定,并在施工图中注明。

6.5 本图集各构造节点详图中,卷材和涂膜防水层(包括其附加层),均用图例——表示,单独的附加层则用单线表示。局部的节点放大图为详细表达构造层次,所有卷材和涂膜防水层及附加层均以单线表示。

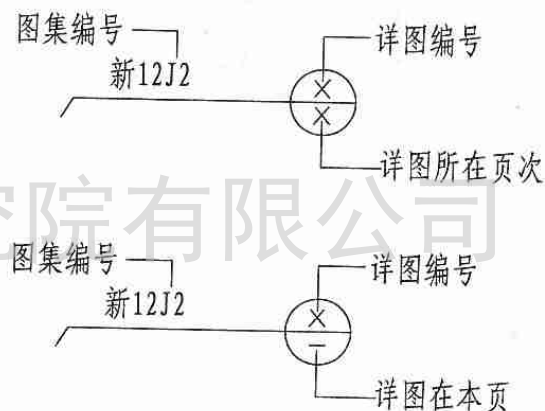
6.6 图集中保温材料图例为:

-  —专指挤塑聚苯板、模塑聚苯板或发泡聚氨酯;
-  —泛指保温材料。

6.7 图集中所注尺寸均以毫米为单位。

7 本图集是在新02J2《屋面》的基础上进行修编,在修编过程中主要依据《屋面技术工程规范》GB50345-2012及《坡屋面工程技术规范》GB50693-2011,同时也参考了国家标准图集:《平屋面节能建筑构造》06J204、《坡屋面建筑构造(一)》09J202-1、《波形沥青瓦、波形沥青防水板建筑构造》07CJ15及陕西省建筑标准设计图集《屋面》陕09J02。

8 索引方法



9 附录

为了使本图集更具有实用性,针对房屋建筑屋面设计常遇到的问题,做了A、B、C、D、E五个附录,供设计选用。

注:编制总说明中5.4条、表5.4-1为《屋面工程技术规范》GB 50345-2012的强制性条文。

编制总说明(三)					图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	刘湘燕	页次
						3

1. 平 屋 面

平屋面设计说明

1.1 平屋面构造设计必须符合以下规定:

一般平屋面的构造自上而下依次为:保护层、(隔离层)、防水层、找平层、找坡层、保温层、(隔汽层)和结构基层。

1.2 各构造层次的设计要求

1.2.1 保护层

1 上人屋面保护层可采用块体材料、细石混凝土等材料,不上人屋面保护层可采用浅色涂料、铝箔、矿物粒料、水泥砂浆等材料。保护层材料的适用范围和技术要求应符合表1.2.1的规定。

表1.2.1 保护层材料的适用范围和技术要求

保护层材料	适用范围	技术要求
浅色涂料	不上人屋面	丙烯酸系反射涂料
铝 箔	不上人屋面	0.05mm厚铝箔反射膜
矿物粒料	不上人屋面	不透明的矿物粒料
水泥砂浆	不上人屋面	20mm厚1:2.5或M15水泥砂浆
块体材料	上人屋面	地砖或30mm厚C20细石混凝土预制块
细石混凝土	上人屋面	40mm厚C20细石混凝土或50mm厚C20细石混凝土内配 $\phi 4@100$ 双向钢筋网片

2 采用块体材料做保护层时,宜设分格缝,其纵横间距不宜大于10m,分格缝宽度宜为20mm,并应用密封材料嵌填。

3 采用细石混凝土做保温层时,表面应抹平压光,并应设分格缝,其纵横间距不应大于6m,分格缝宽度宜为10mm~20mm,并应用密封材料嵌填。

4 采用水泥砂浆做保护层时,表面应抹平压光,并应设表面分格缝,分格面积宜为 $1m^2$ 。

5 采用浅色涂料做保护层时,应与防水层粘结牢固,厚薄应均匀,不得漏涂。

6 块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层与女儿墙或山墙之间,应预留宽度为30mm的缝隙,缝内宜填塞聚苯乙烯泡沫塑料,并应用密封材料嵌填。

7 需经常维护的设施周围和屋面出入口至设施之间的人行道,应铺设块体材料或细石混凝土保护层。

1.2.2 隔离层

块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层与卷材、涂膜防水层之间,应设置隔离层。隔离层材料的适用范围和技术要求应符合表1.2.2的规定。

表1.2.2 隔离层材料的适用范围和技术要求

隔离层材料	适用范围	技术要求
塑料膜	块体材料、水泥砂浆保护层	0.4mm厚聚乙烯膜或30mm厚发泡聚乙烯膜
土工布	块体材料、水泥砂浆保护层	200g/m ² 聚酯无纺布
卷 材	块体材料、水泥砂浆保护层	石油沥青卷材一层
低强度等级砂浆	细石混凝土保护层	10mm厚黏土砂浆
		石灰膏:砂:黏土=1:2.4:3.6
		10mm厚石灰砂浆,石灰膏:砂=1:4
		5mm厚掺有纤维的石灰砂浆

1.2.3 防水层

1 卷材、涂膜屋面防水等级和防水做法应符合表1.2.3-1的规定。

平屋面设计说明 (一)			图集号	新12J02
审核	张成	校对	刘翔燕	设计
梁雪	页 次	4		

表1.2.3-1 卷材、涂膜屋面防水等级和防水做法

防水等级	防水做法
I级	卷材防水层和卷材防水层、卷材防水层和涂膜防水层、复合防水层
II级	卷材防水层、涂膜防水层、复合防水层

注：在I级屋面防水做法中，防水层仅作单层卷材时，应符合有关单层防水卷材屋面技术的规定。

2 防水卷材的选择应符合下列规定：

(1) 防水卷材可按合成高分子防水卷材和高聚物改性沥青防水卷材选用，其外观质量和品种、规格应符合国家现行有关材料标准的规定；

(2) 应根据当地历年最高气温、最低气温、屋面坡度和使用条件等因素，选择耐热度、低温柔性相适应的卷材；

(3) 应根据地基变形程度、结构形式、当地年温差、日温差和振动等因素，选择拉伸性能相适应的卷材；

(4) 应根据屋面卷材的暴露程度，选择耐紫外线、耐老化、耐霉烂相适应的卷材；

(5) 种植隔热屋面的防水层应选择耐根穿刺防水卷材。

3 防水涂料的选择应符合下列规定：

(1) 防水涂料可按合成高分子防水涂料、聚合物水泥防水涂料和高聚物改性沥青防水涂料选用，其外观质量和品种、型号应符合国家现行有关材料标准的规定；

(2) 应根据当地历年最高气温、最低气温、屋面坡度和使用条件等因素，选择耐热度、低温柔性相适应的涂料；

(3) 应根据地基变形程度、结构形式、当地年温差、日温差和振动等因素，选择拉伸性能相适应的涂料；

(4) 应根据屋面涂膜的暴露程度，选择耐紫外线、耐老化相适应的涂料；

(5) 屋面坡度大于25%时，应选择成膜时间较短的涂料。

4 复合防水层设计应符合下列规定：

(1) 选用的防水卷材与防水涂料应相容；

(2) 防水涂膜宜设置在防水卷材的下面；

(3) 挥发固化型防水涂料不得作为防水卷材粘结材料使用；

(4) 水乳型或合成高分子类防水涂膜上面，不得采用热熔型防水卷材；

(5) 水乳型或水泥基类防水涂料，应待涂膜实干后再采用冷粘铺贴卷材。

5 每道卷材防水层最小厚度应符合表1.2.3-2的规定。

表1.2.3-2 每道卷材防水层最小厚度 (mm)

防水等级	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材			
		聚酯胎、玻纤胎、聚乙烯胎	自粘聚酯胎	自粘无胎	
I级	1.2	3.0	2.0	1.5	
II级	1.5	4.0	3.0	2.0	

6 每道涂膜防水层最小厚度应符合表1.2.3-3的规定。

表1.2.3-3 每道涂膜防水层最小厚度 (mm)

防水等级	合成高分子防水涂膜	聚合物水泥防水涂膜	高聚物改性沥青防水涂膜
I级	1.5	1.5	2.0
II级	2.0	2.0	3.0

7 复合防水层最小厚度应符合表1.2.3-4的规定。

平屋面设计说明 (二)				图集号	新12J02
审核	张田战	校对	刘湘燕	设计	梁杰
				页次	5

表1.2.3-4 复合防水层最小厚度 (mm)

防水等级	合成高分子防水卷材+合成高分子防水涂膜	自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎)+合成高分子防水涂膜	高聚物改性沥青防水卷材+高聚物改性沥青防水涂膜	聚乙烯丙纶卷材+聚合物水泥防水胶结材料
I 级	1.2+1.5	1.5+1.5	3.0+2.0	(0.7+1.3) × 2
II 级	1.0+1.0	1.2+1.0	3.0+1.2	0.7+1.3

8 下列情况不得作为屋面的一道防水设防:

- (1) 混凝土结构层;
- (2) I 型喷涂硬泡聚氨酯保温层;
- (3) 装饰瓦及不搭接瓦;
- (4) 隔汽层;
- (5) 细石混凝土层;
- (6) 卷材或涂膜厚度不符合本图集规定的防水层。

9 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1.2.3-5的规定。

表1.2.3-5 附加层最小厚度 (mm)

附加层材料	最小厚度
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

注: 涂膜附加层应夹铺胎体增强材料。

10 防水卷材接缝应采用搭接缝, 卷材搭接宽度应符合表1.2.3-6的规定。

表1.2.3-6 卷材搭接宽度 (mm)

卷材类别		搭接宽度
合成高分子防水卷材	胶粘剂	80
	胶粘带	50
	单缝焊	60, 有效焊接宽度不小于25
	双缝焊	80, 有效焊接宽度10×2+空腔宽
高聚物改性沥青防水卷材	胶粘剂	100
	自粘	80

1.2.4 找平层

1 卷材、涂膜的基层宜设找平层。找平层厚度和技术要求应符合表1.2.4的规定。

2 保温层上的找平层应留设分格缝, 缝宽宜为5mm~20mm, 纵横缝的间距不宜大于6m。

平屋面设计说明 (三)

图集号 新12J02

审核 张明成 校对 孙海燕 设计 梁奎 页次 6

表1.2.4 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

1.2.5 找坡层

1 单坡跨度大于9m的屋面宜作结构找坡。坡度不应小于3%。当采用材料找坡时,宜采用质量轻、吸水率低和有一定强度的材料。

2 也可利用现制保温层兼作找坡层。坡度宜为2%。

1.2.6 保温隔热层

1 保温层应根据屋面所需传热系数或热阻选择轻质、高效的保温材料,保温层及其保温材料应符合表1.2.6的规定。

表1.2.6 保温层及其保温材料

保温层	保温材料
板状材料保温层	聚苯乙烯泡沫塑料、硬质聚氨酯泡沫塑料、膨胀珍珠岩制品、泡沫玻璃制品、加气混凝土砌块、泡沫混凝土砌块
纤维材料保温层	玻璃棉制品、岩棉(用于金属面绝热夹芯板)、矿渣棉制品
整体材料保温层	喷涂硬泡聚氨酯、现浇泡沫混凝土

2 保温层设计应符合下列规定:

(1) 保温层宜选用吸水率低、密度和导热系数小,并有一定强度的保温材料;岩棉板不适用于做封闭状态下的屋面保温材料。

(2) 保温层厚度应根据所在地区现行建筑节能设计标准,经计算确定;也可按附录E屋面热工性能表选用;

(3) 保温层的含水率,应相当于该材料在当地自然风干状态下的平衡含水率;

(4) 屋面为停车场等高荷载情况时,应根据计算确定保温材料的强度。

(5) 屋面结构的热桥部位,如女儿墙、檐口、人孔等,均应采取保温措施,并保证屋顶内表面不致产生结露现象。

(6) 屋面应选用吸水率低、密度和导热系数小,并有一定强度的保温材料。

1.2.7 隔汽层

当严寒及寒冷地区屋面结构冷凝界面内侧实际具有的蒸汽渗透阻小于所需值,或其他地区室内湿气有可能透过屋面结构层进入保温层时,应设置隔汽层。隔汽层设计应符合下列规定:

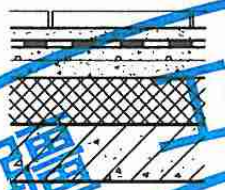
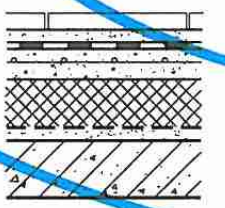
1 隔汽层应设置在结构层上、保温层下;

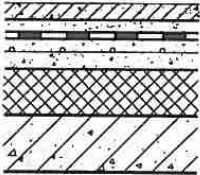
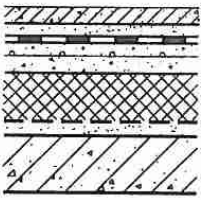
2 隔汽层应选用气密性、水密性好的材料;

3 隔汽层应沿周边墙面向上连续铺设,高出保温层上表面不得小于150mm。

注:平屋面设计说明中1.2.3的第1、5、6、7条为《屋面工程技术规范》GB 50345-2012的强制性条文。

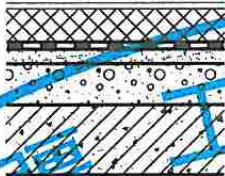
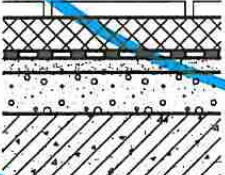
平屋面设计说明(四)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕	设计	梁磊
				页次	7

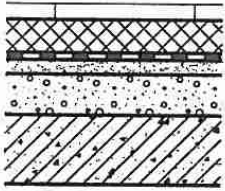
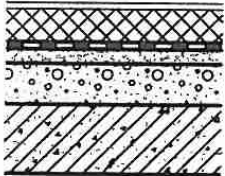
类别	编号	简图	平屋面构造	附注
卷材、涂膜防水屋面	屋1	 保温上人屋面	1 铺块材, 干水泥擦缝 2 20厚粗砂隔离层 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板	1 块材种类、规格及厚度由工程设计选定 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录B选用 4 轻集料混凝土找坡层材料还可采用加气混凝土碎块、水泥膨胀珍珠岩等, 由工程设计选定
	屋2	 保温隔汽上人屋面	1 铺块材, 干水泥擦缝 2 20厚粗砂隔离层 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 保温层 7 1.2厚聚氨酯防水涂料隔汽层 8 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9 钢筋混凝土屋面板	
			平屋面构造 (一)	图集号 新12J02
			审核 张国强 校对 梁磊 设计 公湘燕	页次 8

类别	编号	简图	平屋面构造	附注
卷材、涂膜防水屋面	屋3	 保温上人屋面	1 40厚C20细石混凝土，配 $\phi 6@150$ 或冷拔 $\phi b4@100$ 双向钢筋网片分格缝双向 $@3000$ 2 0.4厚塑料膜或0.8厚土工布隔离层 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板	1 块材种类、规格及厚度由工程设计选定 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 轻集料混凝土找坡层材料还可采用加气混凝土碎块、水泥膨胀珍珠岩等，由工程设计选定
	屋4	 保温隔汽上人屋面	1 40厚C20细石混凝土，配 $\phi 6@150$ 或冷拔 $\phi b4@100$ 双向钢筋网片分格缝双向 $@3000$ 2 0.4厚塑料膜或0.8厚土工布隔离层 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 保温层 7 1.2厚聚酯氨防水涂料隔热层 8 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9 钢筋混凝土屋面板	
平屋面构造(二)				图集号 新12J02
审核 王田成 校对 梁磊 设计 王田成				页次 9

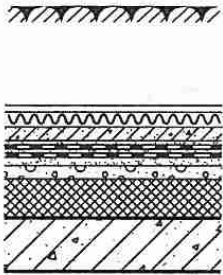
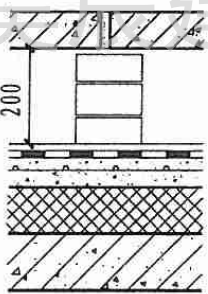
类别	编号	简图	平屋面构造	附注
卷材、涂膜防水屋面	屋5		1 涂料或粒料保护层 2 防水层 3 30厚C20细石混凝土找平层 4 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 5 保温层 6 钢筋混凝土屋面板	1 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 2 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 3 轻集料混凝土找坡层材料还可采用加气混凝土碎块、水泥膨胀珍珠岩等，由工程设计选定
	屋6		1 涂料或粒料保护层 2 防水层 3 30厚C20细石混凝土找平层 4 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 5 保温层 6 1.2厚聚氨酯防水涂料隔汽层 7 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 8 钢筋混凝土屋面板	
			平屋面构造 (三)	图集号 新12J02
			审核 孙国成 校对 梁雷 设计 孙海燕	页次 10

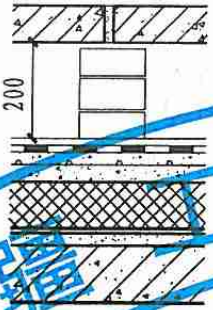
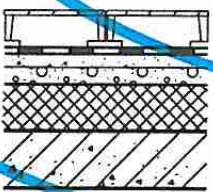
类别	编号	简图	平屋面构造	附注
卷材、涂膜防水屋面	屋7	保温不上人屋面	1 20厚1:2.5水泥砂浆面层 2 10厚低标号砂浆隔离层 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土2%找坡 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板	1 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 2 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 3 20厚1:2.5水泥砂浆面层,表面应抹平压光,并应设表面分格缝,分格面积宜为 1m^2 ,缝宽10,缝内填粗砂,水泥砂浆保护层内配 $\phi 1$ 镀锌钢丝网,每块 980×980 ,网孔 $25 \sim 30$;水泥砂浆保护层也可用 10×20 木条或U型塑料条分缝,砂浆抹平后分格条可不取出
	屋8	保温隔汽不上人屋面	1 20厚1:2.5水泥砂浆面层 2 10厚低标号砂浆隔离层 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土2%找坡 6 保温层 7 1.2厚聚氨酯防水涂料隔汽层 8 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9 钢筋混凝土屋面板	
			平屋面构造 (四)	图集号 新12J02
			审核 张国强 校对 梁磊 设计 刘湘燕	页次 11

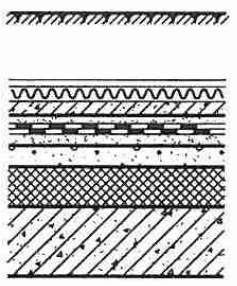
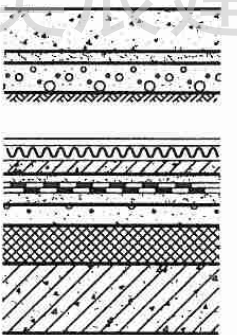
类别	编号	简图	平屋面构造	附注
卷材、涂膜防水屋面	屋9	 硬泡聚氨酯倒置式不上人屋面	1 涂料保护层 2 6厚聚合物水泥砂浆复合一层耐碱玻纤网格布 3 硬泡聚氨酯保温层(现场喷涂发泡成型) 4 原屋面防水层,若原屋面防水层基本完好,可直接做保温层;若防水层有漏水情况,应对原防水层进行修补,并重新做一道卷材或涂膜防水层 5 原屋面	1 涂料保护层为1~2厚弹性防紫外线涂料 2 防水层若为新做,防水材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 硬泡聚氨酯保温层的厚度应根据屋面传热系数限值及硬泡聚氨酯的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 此屋面构造仅限于既有建筑屋面节能改造
	屋10	 硬泡聚氨酯倒置式上人屋面	1 铺块材,缝宽3,水泥擦缝 2 20厚粗砂隔离层 3 6厚聚合物水泥砂浆复合一层加强型耐碱玻纤网格布 4 硬泡聚氨酯保温层(现场喷涂发泡成型) 5 原屋面防水层,若原屋面防水层基本完好,可直接做保温层;若防水层有漏水情况,应对原防水层进行修补,并重新做一道卷材或涂膜防水层 6 原屋面	1 块材种类、规格及厚度由设计人员选定 2 防水层若为新做,防水材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 硬泡聚氨酯保温层的厚度应根据屋面传热系数限值及硬泡聚氨酯的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 此屋面构造仅限于既有建筑屋面节能改造 5 设计时应复核原屋面板荷载的承载力是否满足要求
			平屋面构造(五)	图集号 新12J02
			审核 张明 校对 梁磊 设计 谷湘燕	页次 12

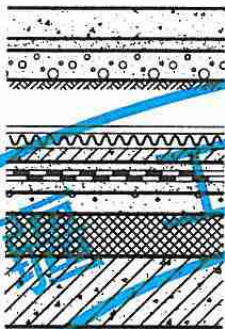
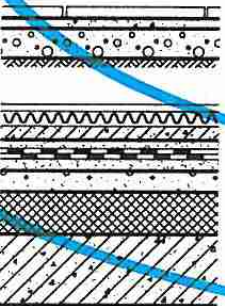
类别	编号	简图	平屋面构造	附注
卷材、涂膜防水屋面	屋11	 硬泡聚氨酯倒置式 上人屋面	1 20厚1:2.5水泥砂浆抹面, 1m×1m分格, 缝宽10, 缝内填沥青油膏 2 6厚聚合物水泥砂浆复合一层加强型耐碱玻纤网格布 3 硬泡聚氨酯保温层(现场喷涂发泡成型) 4 原屋面防水层, 若原屋面防水层基本完好, 可直接做保温层; 若防水层有漏水情况, 应对原防水层进行修补, 并重新做一道卷材或涂膜防水层 5 原屋面	1 防水层若为新做, 防水材料可按照附录A、附录B、附录C选用 2 硬泡聚氨酯保温层的厚度应根据屋面传热系数限值及硬泡聚氨酯的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 3 此屋面构造仅限于既有建筑屋面节能改造 4 设计时应复核原屋面板荷载的承载力是否满足要求
	屋12	 保温倒置式 不上人屋面	1 涂料保护层 2 6厚聚合物水泥砂浆复合一层耐碱玻纤网格布 3 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温层 4 原屋面防水层, 若原屋面防水层基本完好, 可直接做保温层; 若防水层有漏水情况, 应对原防水层进行修补, 并重新做一道卷材或涂膜防水层 5 原屋面	1 保护层为1~2厚弹性防紫外线涂料 2 防水层若为新做, 防水材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温层的厚度应根据屋面传热系数限值及挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 此屋面构造仅限于既有建筑屋面节能改造
平屋面构造(六)				图集号 新12J02
审核  校对  设计 				页次 13

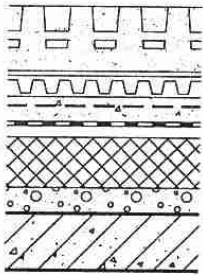
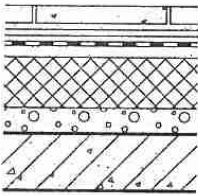
类别	编号	简图	平屋面构造	附注
卷材、涂膜防水屋面	屋13	保温倒置式 上人屋面	1 铺块材，缝宽3，细砂填缝扫净 2 25厚粗砂垫层 3 6厚聚合物水泥砂浆复合一层加强型耐碱玻纤网格布 4 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温层 5 原屋面防水层，若原屋面防水层基本完好，可直接做保温层；若防水层有漏水情况，应对原防水层进行修补，并重新做一道卷材或涂膜防水层 6 原屋面	1 块材种类、规格及厚度由设计人员选定 2 防水层若为新做，防水材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温层的厚度应根据屋面传热系数限值及挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板的导热系数通过热工计算确定或按照附录B选用 4 此屋面构造仅限于既有建筑屋面节能改造 5 设计时应复核原屋面板荷载的承载力是否满足要求
	屋14	保温倒置式 上人屋面	1 铺块材，缝宽3，细砂填缝扫净 2 20厚1:2.5水泥砂浆内配1.2厚钢板网，5×12.5网孔 3 6厚聚合物水泥砂浆复合一层加强型耐碱玻纤网格布 4 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温层 5 原屋面防水层，若原屋面防水层基本完好，可直接做保温层；若防水层有漏水情况，应对原防水层进行修补，并重新做一道卷材或涂膜防水层 6 原屋面	
平屋面构造（七）				图集号 新12J02
审核 <u>张国强</u> 校对 <u>梁磊</u> 设计 <u>孙湘燕</u>				页次 14

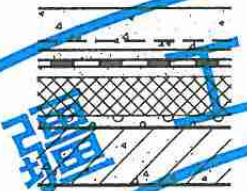
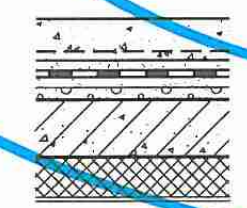
类别	编号	简图	平屋面构造	附注
普通卷材防水屋面 耐根穿刺卷材	屋15	 地上建筑顶板 种植屋面	1 种植土(田园土、改良土或无机复合种植土) 2 土工布过滤层(端部粘牢) 3 20高聚乙烯塑料凹凸型或网状交织排(蓄)水层 4 40厚细石混凝土(内配 $\phi 6$ 双向钢筋中距150,分格不大于 $6m \times 6m$,缝宽20,内嵌聚氨酯密封膏)保护层(细石混凝土抗渗等级 $\geq P6$) 5 350号沥青防水卷材一道隔离层 6 耐根穿刺防水层: 7 普通防水层 8 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 10 保温层 11 钢筋混凝土屋面板	1 各层次的构造做法选用材料除注明者外或所注材料与工程设计不符,应在工程设计中加以说明 2 耐根穿刺防水卷材,可按本图集种植屋面中表1.3.3-4、1.3.3-5、1.3.3-6选用;普通防水层防水材料可按附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据种植屋面的传热系数限值及所选用保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用
架空屋面	屋16	 架空保温隔热屋面 (上人或不上人均可)	1 $495 \times 495 \times 50$ (上人)、 $495 \times 495 \times 35$ (不上人)C20预制钢筋混凝土架空板(内配 $\phi 6$ 双向钢筋中距150),用1:0.5:10水泥白灰砂浆砌在砖墩上,板缝用1:2.5水泥砂浆勾缝 2 $115 \times 115 \times 200$ (h)砖或 $140 \times 140 \times 200$ (h)混凝土空心砌块,纵横中距500(靠女儿墙处空出300),用1:0.5:10水泥白灰砂浆座浆砌筑 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板	1 防水层若采用防水卷材,则防水卷材不宜空铺 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 h为高度
			平屋面构造(八)	图集号 新12J02
			审核 张国强 校对 梁建 设计 刘湘燕	页次 15

类别	编号	简图	平屋面构造	附注
架空屋面	屋17	 架空保温隔热隔汽屋面 (上人或不人均可)	1 495×495×50 (上人)、495×495×35 (不上人) C20预制钢筋混凝土架空板 (内配 $\phi 6$ 双向钢筋中距150), 用1:0.5:10水泥白灰砂浆砌在砖墩上, 板缝用1:2.5水泥砂浆勾缝 2 115×115×200(h) 砖或140×140×200(h) 混凝土空心砌块, 纵横中距500 (靠女儿墙处突出300), 用1:0.5:10水泥白灰砂浆座浆砌筑 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 保温层 7 1.2厚聚氨酯防水涂料隔汽层 8 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9 钢筋混凝土屋面板	1 防水层若采用防水卷材, 则防水卷材不宜空铺 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 h为高度
	屋18	 保温隔热上人屋面	1 干铺205高498×498预制纤维水泥架空板凳 (成品) 2 在架空板凳根部用建筑胶粘贴10厚160×160纤维水泥板 (内配 $\phi 6$ 双向钢筋中距150) 3 防水层 4 30厚C20细石混凝土找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板	
平屋面构造 (九)				图集号 新12J02
审核 张田成 校对 梁奎 设计 刘烟燕				页次 16

类别	编号	简图	平屋面构造	附注
耐根穿刺防水卷材、普通防水卷材防水屋面	屋19	 地下建筑顶板 种植屋面	1 种植土(田园土、改良土或无机复合种植土) 2 土工布过滤层 3 20高聚乙烯塑料凹凸型或网状交织排(蓄)水板排(蓄)水层 4 40厚细石混凝土保护层(内配 $\phi 6$ 双向钢筋中距150,分格不大于 $6m \times 6m$,缝宽20,内嵌聚氨酯密封膏)保护层(细石混凝土的抗渗等级 $\geq P6$) 5 350号沥青防水卷材一道隔离层 6 耐根穿刺防水层 7 普通防水层 8 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 10 保温层 11 钢筋混凝土顶板	1 各层次的构造做法选用材料除注明者外或所注材料与工程设计不符,应在工程设计中加以说明 2 耐根穿刺防水卷材,可按本图集种植屋面中表1.3.3-4、1.3.3-5、1.3.3-6选用;普通防水层防水材料可按附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据种植屋面的传热系数限值及所选用保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录B选用
	屋20	 地下建筑顶板 路面屋面 (整体现浇)	1 200厚C30混凝土路面,分块现制,震捣密实,随打随抹平扫毛,每块路面长度不大于6m,留缝10~15用沥青砂填实或涂沥青松木条板嵌缝。 2 20厚粗砂隔离层,满铺刮平 3 200厚粒径5~32卵石灌M5混合砂浆 4 回填土:路基按路宽根据设计标高找好纵坡,平整地面后碾压密实 $>98\%$ (环刀取样) 5 以下同屋19做法的4~11	
平屋面构造(十)				图集号 新12J02
审核 <u>张田成</u> 校对 <u>梁建</u> 设计 <u>刘湘燕</u>				页次 17

类别	编号	简 图	平 屋 面 构 造	附 注
耐根穿刺卷材、普通卷材防水屋面	屋21	 地下建筑顶板 人行广场屋面 (整体现浇)	1 120厚C20细石混凝土路面,分块现制,震捣密实,随打随抹平,每块面积不大于 $6\text{m} \times 6\text{m}$,留缝10宽,用沥青砂填充 2 20厚粗砂隔离层,满铺刮平 3 150厚粒径5-32卵石灌M5混合砂浆 4 回填土:人行广场根据设计标高找好坡度,平整地面后碾压密实 $>98\%$ (环刀取样) 5 以下同屋19做法的4~11	1 各层次的构造做法选用材料除注明者外或所注材料与工程设计不符,应在工程设计中加以说明 2 耐根穿刺防水卷材,可按本图集种植屋面中表1.3.3-4、1.3.3-5、1.3.3-6选用;普通防水层防水材料可按附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据种植屋面的传热系数限值及所选用保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 块材种类、规格及厚度由设计人选定
	屋22	 地下建筑顶板 人行广场屋面 (块材铺装)	1 铺块材:干水泥砂浆 2 25厚1:2干硬性水泥砂浆结合层,上撒素水泥 3 150厚粒径5-32卵石灌M5混合砂浆 4 回填土:人行广场根据设计标高找好坡度,平整地面后碾压密实 $>98\%$ (环刀取样) 5 以下同屋19做法的4~11	
			平屋面构造(十一)	图集号 新12J02
			审核 张国强 校对 梁磊 设计 刘湘燕	页次 18

类别	编号	简 图	平 屋 面 构 造	附 注
停车屋面	屋23	 有保温小型 停车屋面	1 100厚种草土，表面嵌入70厚塑料种植草算子 2 土工布过滤层 3 18高塑料板排水层，凸点向上 4 40厚C20细石混凝土保护层 5 防水层 6 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7 保温层 8 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 9 钢筋混凝土屋面板	1 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 2 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 3 轻集料混凝土找坡层材料还可采用加气混凝土碎块、水泥膨胀珍珠岩等，由工程设计选定
	屋24	 有保温小型 停车屋面	1 120厚400×400 C20铺路预制混凝土块（内配 $\phi 6@150$ 钢筋网片），粗砂填缝或80厚C20混凝土随打随抹，内配 $\phi 10@200$ 双向，分缝12宽，双向@3000，粗砂填缝 2 30厚粗砂垫层 3 聚酯无纺布隔离层 4 40厚C20细石混凝土保护层 5 防水层 6 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7 保温层 8 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 9 钢筋混凝土屋面板	
			平屋面构造（十二）	图集号 新12J02
			审核 孙国成 校对 梁磊 设计 孙国成	页次 19

类别	编号	简图	平屋面构造	附注
停车屋面	屋25		1 120厚C20混凝土随打随抹, 内配 $\phi 10@200$ 双向, 分缝12宽, 双向@3000, 粗砂填缝 2 10厚低强度等级砂浆隔离层 3 40厚C20细石混凝土保护层 4 防水层 5 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 6 保温层 7 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 8 钢筋混凝土屋面板	1 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 2 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 3 轻集料混凝土找坡层材料还可采用加气混凝土碎块、水泥膨胀珍珠岩等, 由工程设计选定
	屋26		1 120厚C20混凝土随打随抹, 内配 $\phi 10@200$ 双向, 分缝12宽, 双向@3000, 粗砂填缝 2 10厚低强度等级砂浆隔离层 3 防水层 4 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 5 起始最薄处30厚CL5.0轻集料混凝土找2%坡 6 钢筋混凝土屋面板 7 贴保温材料	1 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 2 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 3 轻集料混凝土找坡层材料还可采用加气混凝土碎块、水泥膨胀珍珠岩等, 由工程设计选定 4 内保温材料的燃烧性能等级应达到A级
			平屋面构造 (十三)	图集号 新12J02
			审核 张明成 校对 梁磊 设计 刘湘燕	页次 20

柔性防水保温屋面设计说明

1.1 柔性防水保温屋面

1.1.1 柔性防水保温屋面的构造层次

柔性防水保温屋面的构造层次自上而下依次为：保护层、（隔离层）、防水层、找平层、找坡层、保温层、（隔汽层）、结构层。各层次构造要求详“平屋面设计说明”。

1.1.2 柔性防水保温屋面设计要求

1 屋面排水方式的选择，应根据建筑物屋顶形式、气候条件、使用功能等因素确定。

2 屋面防水层设计应采取下列技术措施：

(1) 卷材防水层易拉裂部位，宜选用空铺、点粘、条粘或机械固定等施工方法；

(2) 结构易发生较大变形、易渗漏和损坏的部位，应设置卷材或涂膜附加层；

(3) 在坡度较大和垂直面上粘贴防水卷材时，宜采用机械固定和对固定点进行密封的方法；

(4) 卷材或涂膜防水层上应设置保护层；

(5) 在刚性保护层与卷材、涂膜防水层之间应设置隔离层。

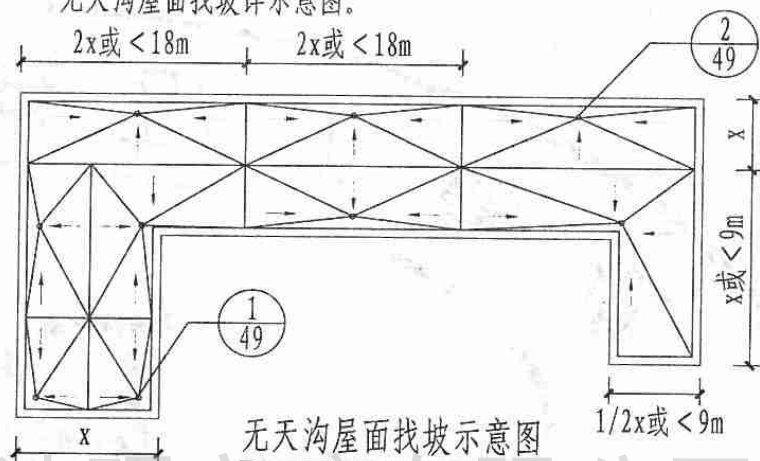
3 屋面排水方式可分为有组织排水和无组织排水。有组织排水时，宜采用雨水收集系统。

4 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；低层建筑及檐高小于10m的屋面，可采用无组织排水。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，宜采用中间内排水和两端外排水。

5 屋面排水系统设计采用的雨水流量、暴雨强度、降雨历时、屋面汇水面积等参数，应符合国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015的有关规定。

6 工程设计中屋面应适当划分排水区域，排水坡度线、排水坡度、落水口位置，排水路线应简捷，排水应通畅，排水坡长不宜超过10m。

无天沟屋面找坡详示意图。



无天沟屋面找坡示意图

7 屋面排水区一般按每个雨水口排除150~200m²屋面（水平投影）雨水划分。高低跨屋面的高处屋面水落口集水面积<100m²时，高处屋面的水落管可以直接排至低处屋面上，但出水口处须设防护板。当水落口集水面积>100m²时，高处屋面的雨水管应直接与低处屋面的雨水排除系统连接。

8 高跨屋面为无组织排水时，其低跨屋面受水冲刷的部位应加铺一层卷材，并应设40mm~50mm厚、300mm~500mm宽的C20细石混凝土保护层；高跨屋面为有组织排水时，水落管下应加设水簸箕。

9 严寒地区应采用内排水，寒冷地区宜采用内排水。

10 湿陷性黄土地区宜采用有组织排水，并应将雨雪水直接排至排水管网。

柔性防水保温屋面设计说明（一） 图集号 新12J02

审核 张明 校对 李燕 设计 梁磊 页次 21

11 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。

12 金属檐沟、天沟的纵向坡度宜为0.5%。

13 砖墙女儿墙自压顶以下至屋面泛水处应作连续的防水处理,并与该泛水的防水构造作妥善的防水连接。

14 防水卷材收头部位宜用30mm宽3厚钢板压条用水泥钉钉牢(中距500)并作密封处理。密封处理的方法均应留出凹槽并用密封材料覆盖。本图集中心密封材料采用聚合物水泥砂浆,当凹槽较小时则宜改用丙烯酸酯密封胶。

15 用于柔性防水屋面的密封膏当暴露在大气中时,必须采用丙烯酸酯密封膏(一等品),当不暴露时可采用聚氨酯或丙烯酸酯密封膏。

1.1.3 材料选用

1 屋面工程选用的防水材料应符合下列要求:

(1) 图纸应标明防水材料的品种、型号、规格,其主要物理性能应符合《屋面工程技术规程》GB50345-2012对该材料质量指标的规定;

(2) 在选择屋面防水卷材、涂料和接缝密封材料时,应按《屋面工程技术规范》GB50345-2012中的要求选用;

(3) 考虑施工环境的条件和工艺的可操作性。

2 屋面工程所使用的防水材料在下列情况下应具有相容性:

(1) 卷材或涂料与基层处理剂;

(2) 卷材与胶粘剂或胶粘带;

(3) 卷材与卷材复合使用;

(4) 卷材与涂料复合使用;

(5) 密封材料与接缝基材。

3 根据建筑物性质和屋面使用功能,选择防水材料时还应注意以下要点:

(1) 外露使用的不上人屋面,应选用与基层粘结力强和耐紫外线、热老化保护率、性能优良的防水材料。

(2) 上人屋面应选用耐霉烂性能好和拉伸强度高的防水材料。

4 屋接缝密封防水,应选用与基层粘结力强、耐低温性能优良,并有一定适应位移能力的密封材料。

1.1.4 屋面设施的防水处理应符合下列规定:

1 当屋面设施较重或有振动时,设施的基座应与结构层相连,防水层应包复基座的全部,并在地脚螺栓周围做密封处理。

2 当屋面设施较轻且无振动时,设施也可放在屋面防水层之上,但设施下部的防水层应做卷材增强层。当该设备底部不平或有凸出物时,该处防水层上应加设50mm厚的C20细石混凝土垫块。

3 屋面上需经常维护的设施,如太阳能集热板或电池板,在屋面出入口至设施之间应铺设刚性保护层作为人行通道。

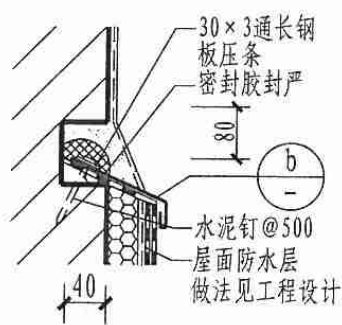
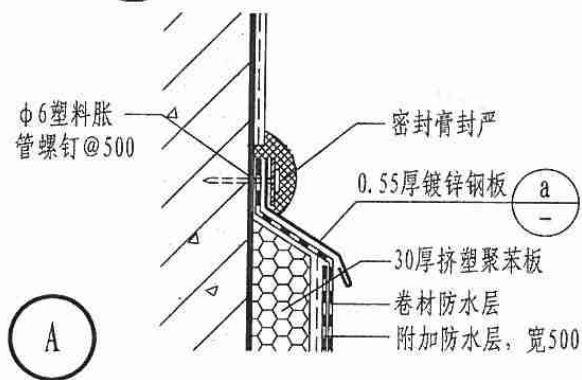
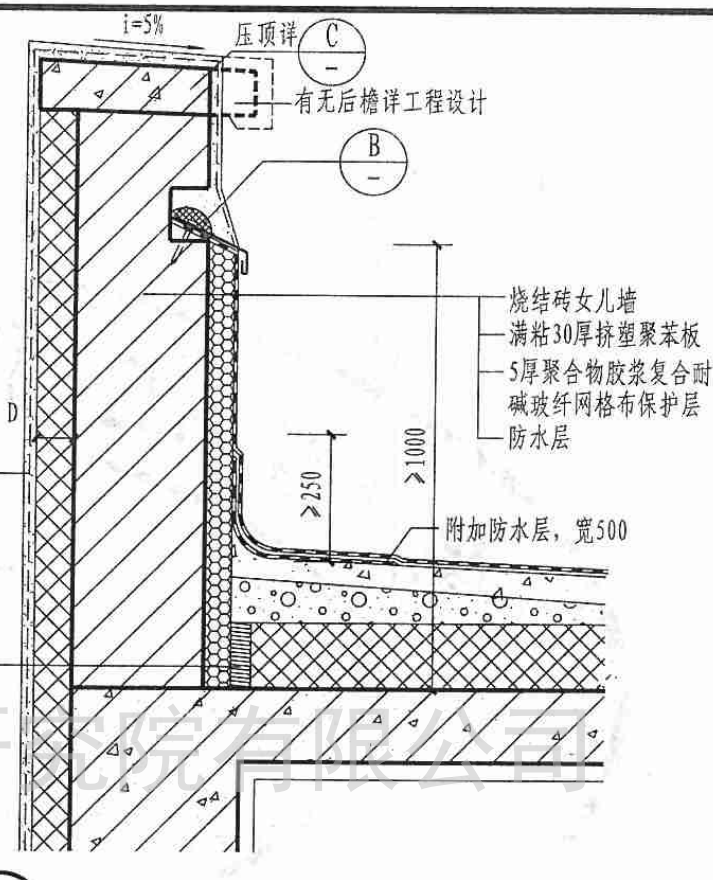
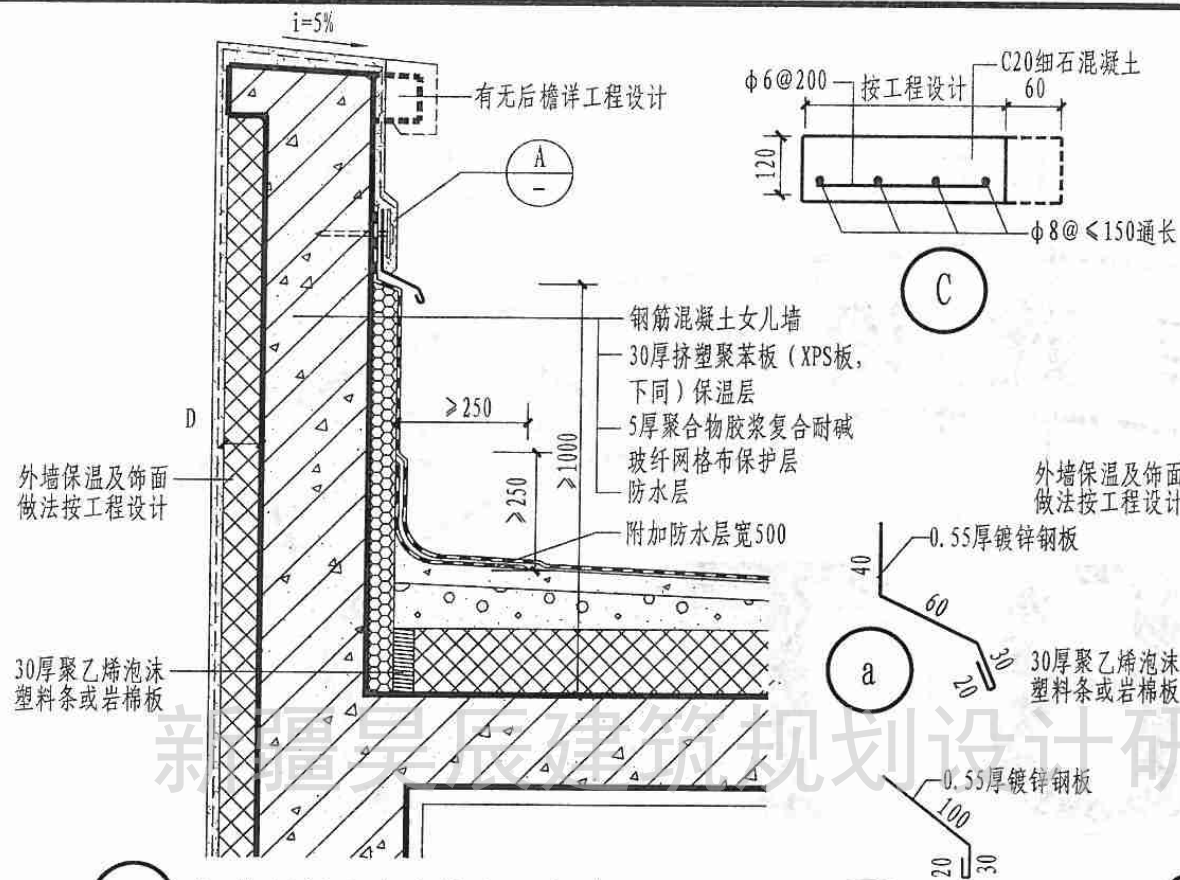
4 伸出屋面的排气道和通风道,不宜水平接出。伸出屋面高度应根据屋面形式、排出口周围遮挡物的高度、距离及积雪深度确定。伸出高度应有利于烟气扩散且不得小于0.6m,同时不得低于女儿墙的高度。坡屋面伸出高度应符合下列规定:

(1) 排气道和通风道中心线距屋脊小于1.50m时应高出屋脊0.60m;

(2) 排气道和通风道中心线距屋脊1.50m~3.00m时,应高于屋脊,且伸出屋面高度不得小于0.60m;

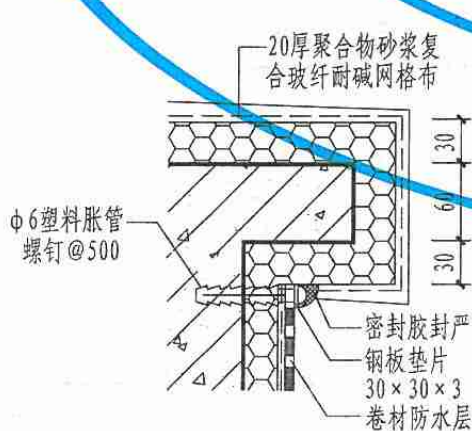
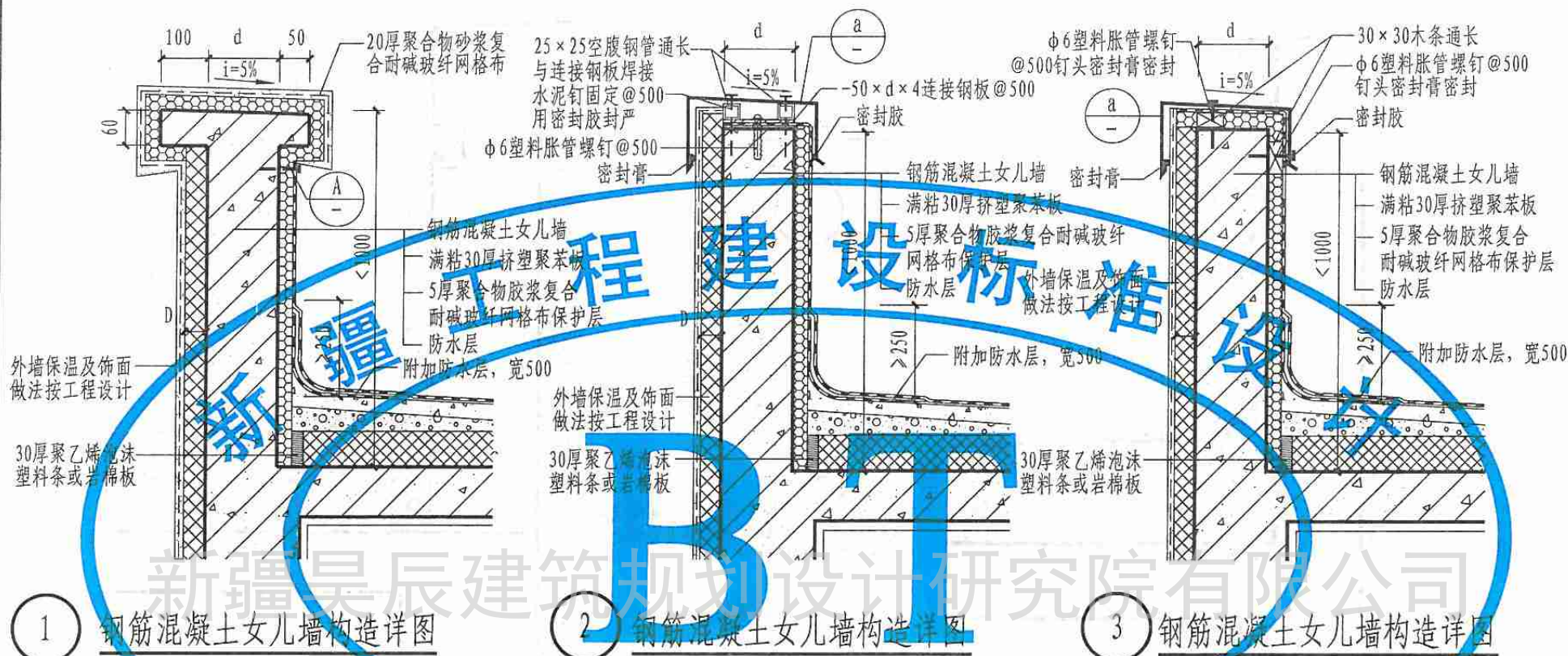
(3) 排气道和通风道中心线距屋脊大于3.00m时,其顶部同屋脊的连线同水平线之间的夹角不大于10°,且伸出屋面高度不得小于0.60m。

柔性防水保温屋面设计说明(二)				图集号	新12J02
审核	张明	校对	李海燕	设计	梁磊
				页次	22



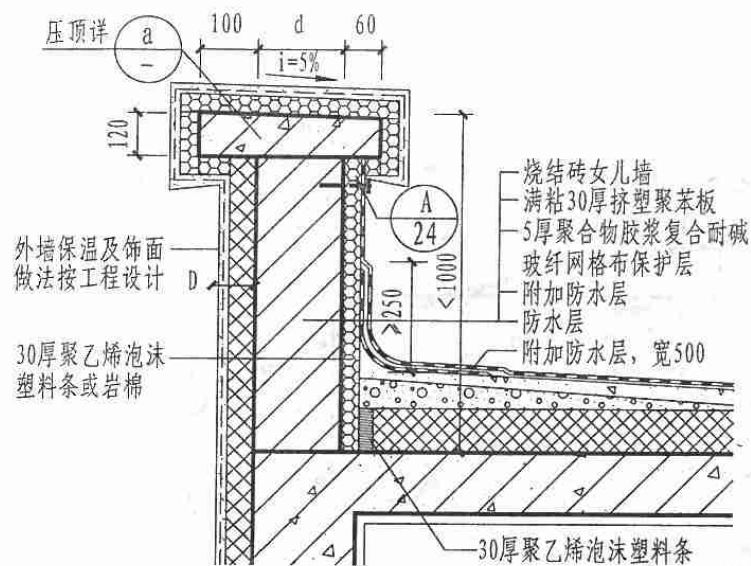
- 注: 1 D为外墙保温层厚度, 其材料、厚度按工程设计。
 2 屋面做法按工程设计。
 3 女儿墙高度 $\geq 1000\text{mm}$ (从屋面板顶面算起) 的部分内侧可不作保温;
 $< 1000\text{mm}$ 的部分内侧应做保温。
 4 根据《国务院办公厅关于进一步推广墙体材料节能和推广节能建筑的通知》
 (国办发[2005]33号), 烧结实心粘土砖禁止在城市应用。

女儿墙构造详图 (一)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	23

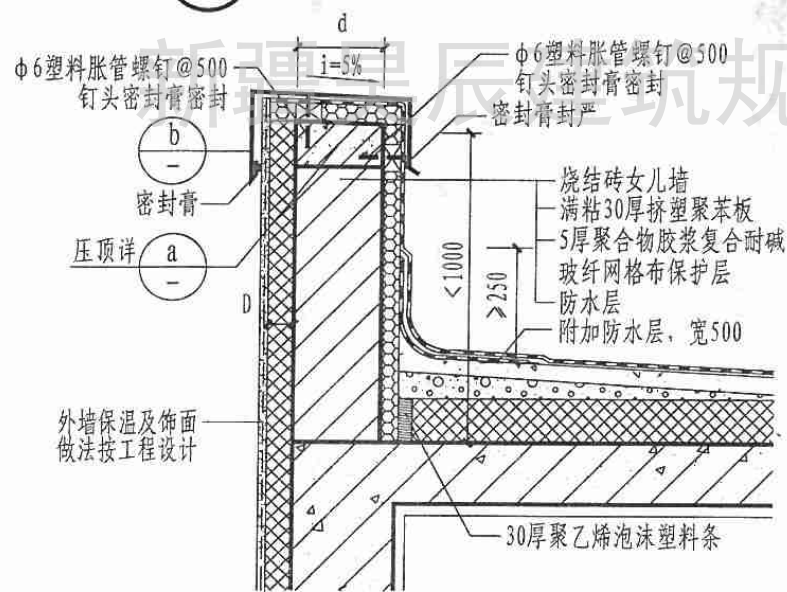


- 注: 1 d为女儿墙厚度。
 2 D为外墙保温层厚度, 其材料、厚度按工程设计。
 3 屋面做法按工程设计。
 4 女儿墙高度 $\geq 1000\text{mm}$ (从屋面板顶面算起) 的部分内侧可不做保温; $< 1000\text{mm}$ 的部分内侧应做保温。

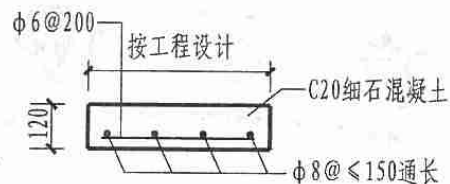
女儿墙构造详图 (二)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁鑫
				页次	24



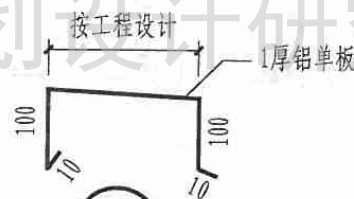
1 烧砖女儿墙构造详图



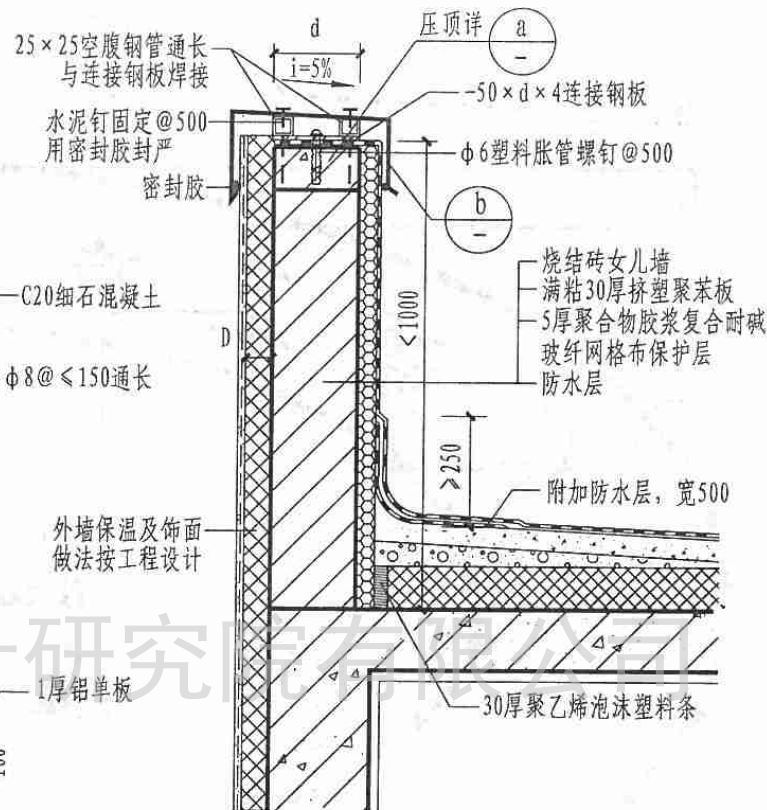
2 烧砖女儿墙构造详图



a



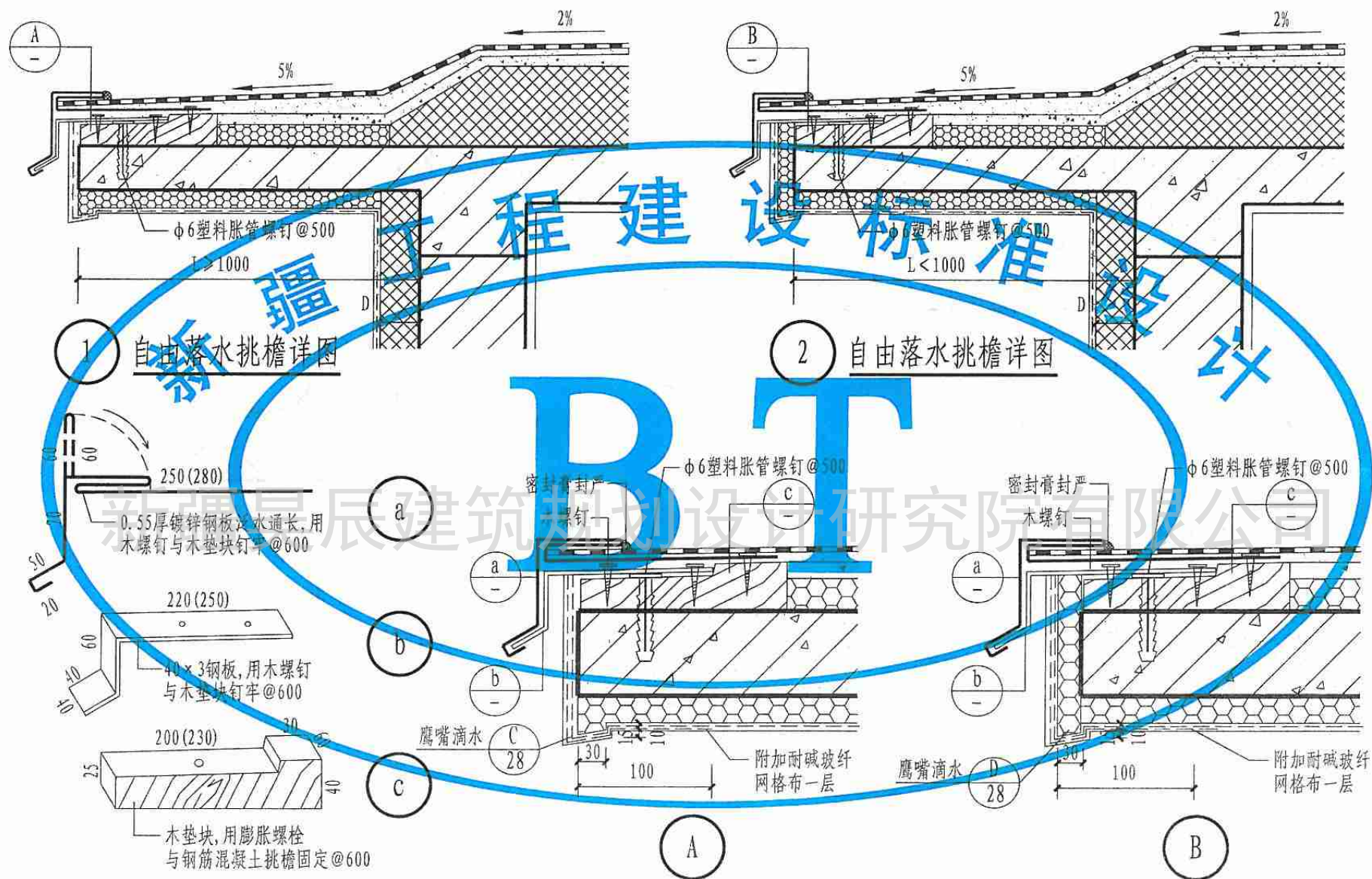
b



3 烧砖女儿墙构造详图

- 注: 1 d为女儿墙厚度, 按工程设计。
2 D为外墙保温层厚度, 其材料、厚度按工程设计。
3 屋面做法按工程设计。
4 女儿墙高度 $\geq 1000\text{mm}$ (从屋面板顶面算起) 的部分内侧可不做保温;
 $< 1000\text{mm}$ 的部分内侧应做保温。

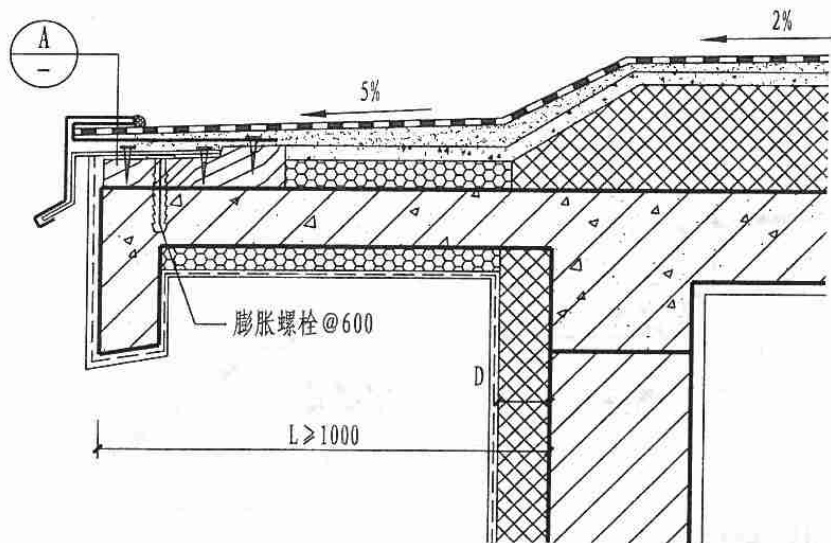
女儿墙构造详图 (三)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘海燕	设计	梁磊
				页次	25



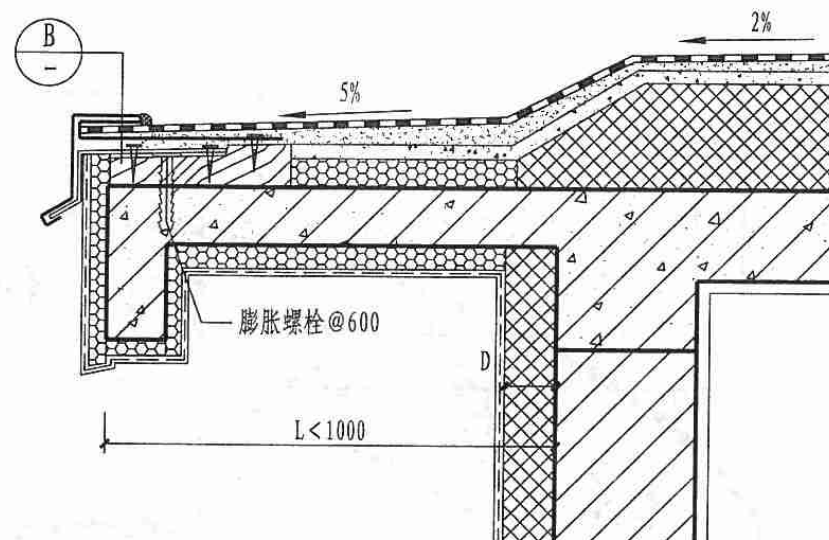
- 注: 1 自由落水挑檐顶面、底面、端面 (仅用于②大样) 均满粘30厚挤塑聚苯板。
 2 D为外墙保温层厚度, 其材料、厚度按工程设计。
 3 屋面做法按工程设计。
 4 ①、②、③括号内尺寸用于②大样。

自由落水钢筋混凝土挑檐构造详图(一) 图集号 新12J02

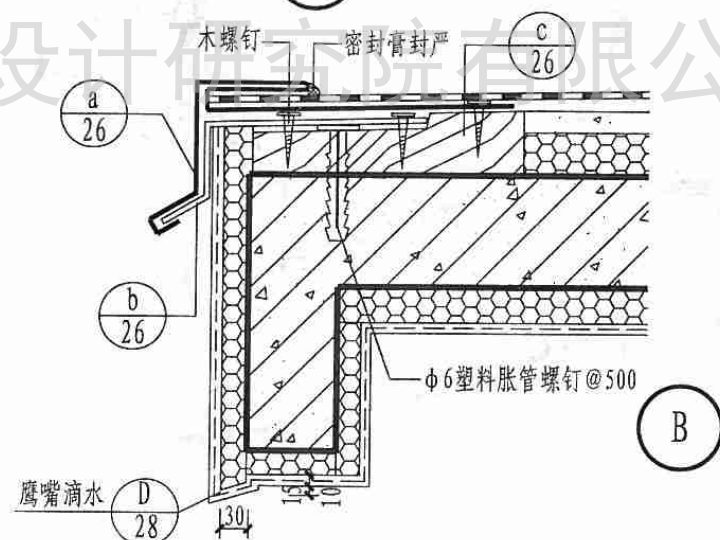
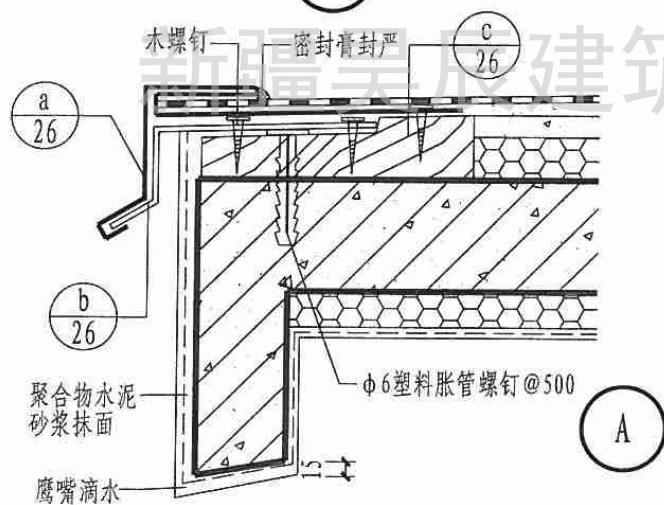
审核 张国强 校对 刘湘燕 设计 梁雷 页次 26



1 自由落水挑檐详图



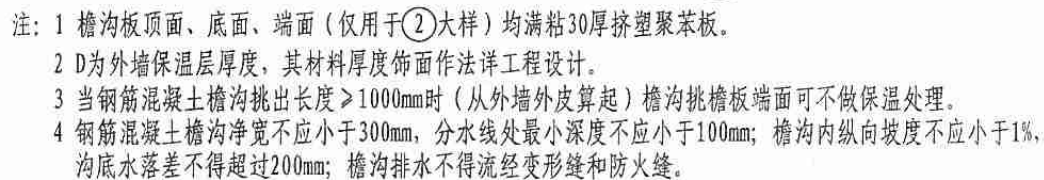
2 自由落水挑檐详图



- 注: 1 自由落水挑檐顶面、底面、端面 (仅用于②大样) 均满粘30厚挤塑聚苯板
 2 D为外墙保温层厚度, 其材料、厚度按工程设计。
 3 屋面做法按工程设计。
 4 构配件(a)、(b)、(c)详第26页。

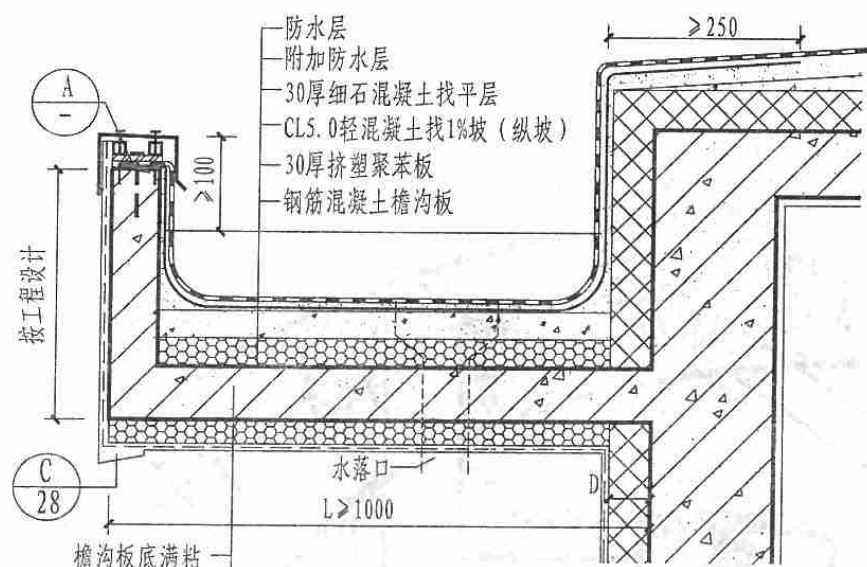
自由落水钢筋混凝土挑檐构造详图(二) 图集号 新12J02

审核 张国强 校对 刘湘燕 设计 梁磊 页次 27

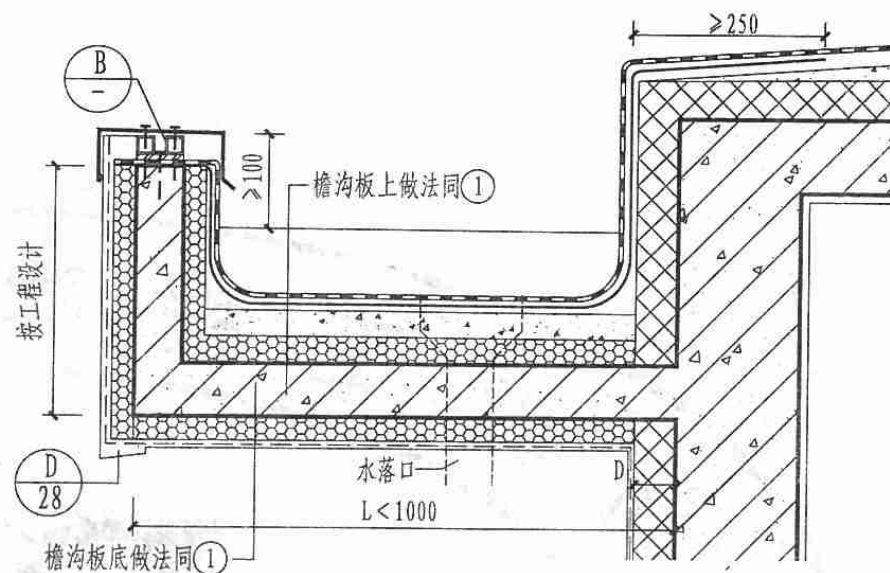


新12J02

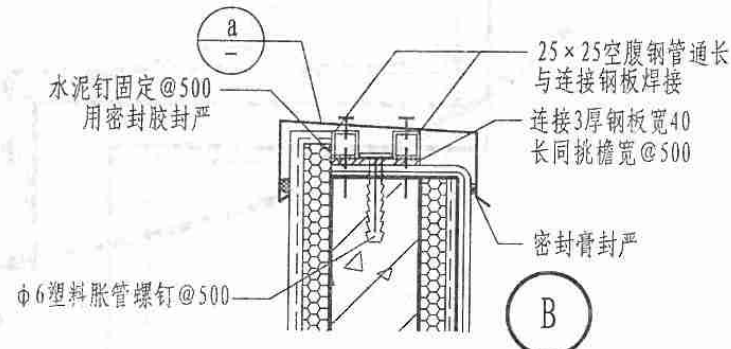
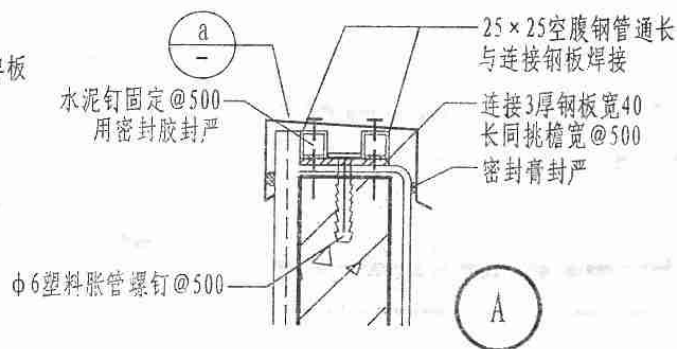
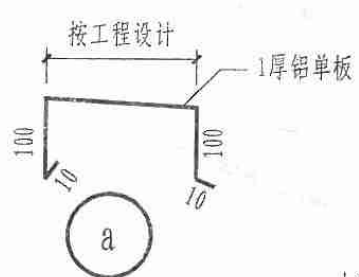
28



1 钢筋混凝土檐沟



2 钢筋混凝土檐沟

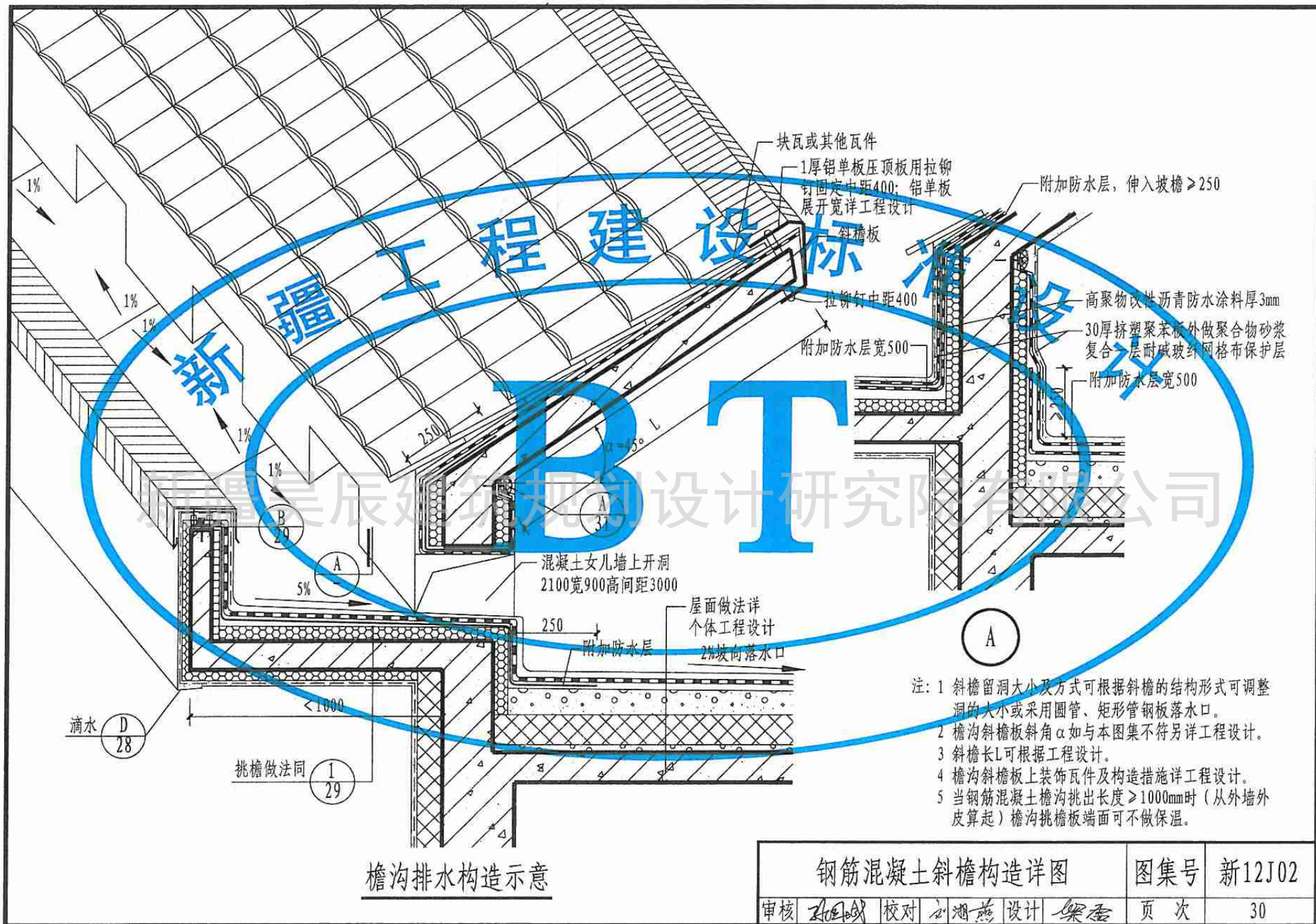


注: 1 檐沟板顶面、底面、端面(仅用于②大样)均满粘30厚挤塑聚苯板。
2 D为外墙保温层厚度,其材料厚度、饰面作法详工程设计。
3 当钢筋混凝土檐沟挑出长度>1000mm时(从外墙外皮算起)檐沟挑檐板端面可不作保温。

钢筋混凝土檐沟构造详图(二)

图集号 新12J02

审核 张国强 校对 李湘燕 设计 梁磊 页次 29



檐沟排水构造示意

钢筋混凝土斜檐构造详图

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

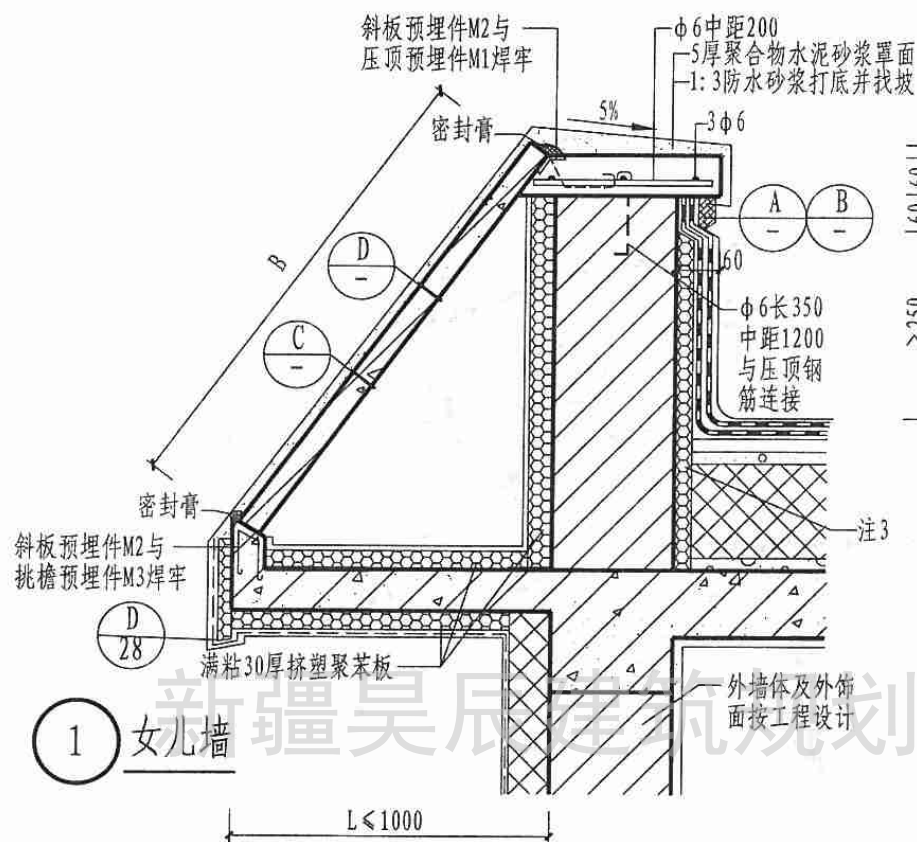
刘海燕

设计

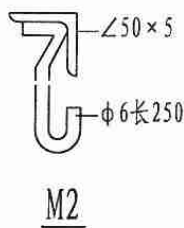
梁磊

页次

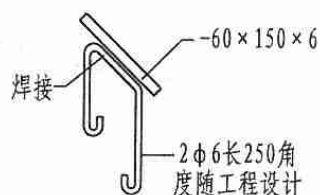
30



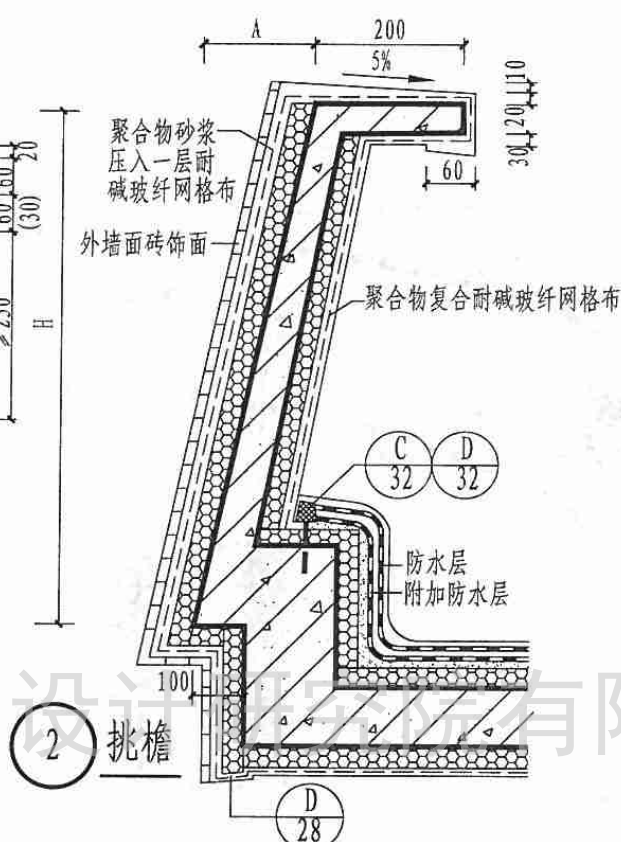
M1



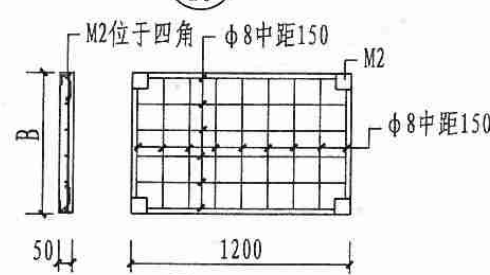
M2



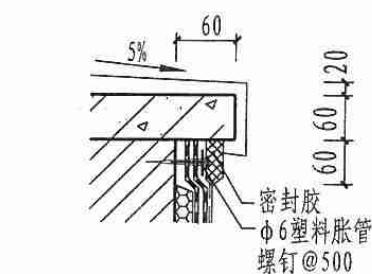
M3



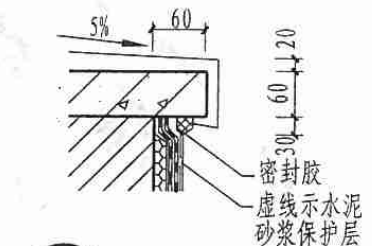
2 挑檐



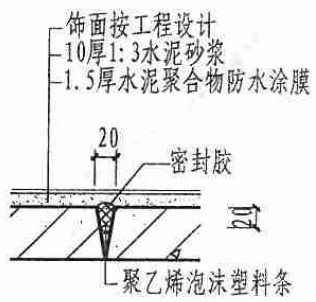
C 预制斜板



A 用于卷材防水层



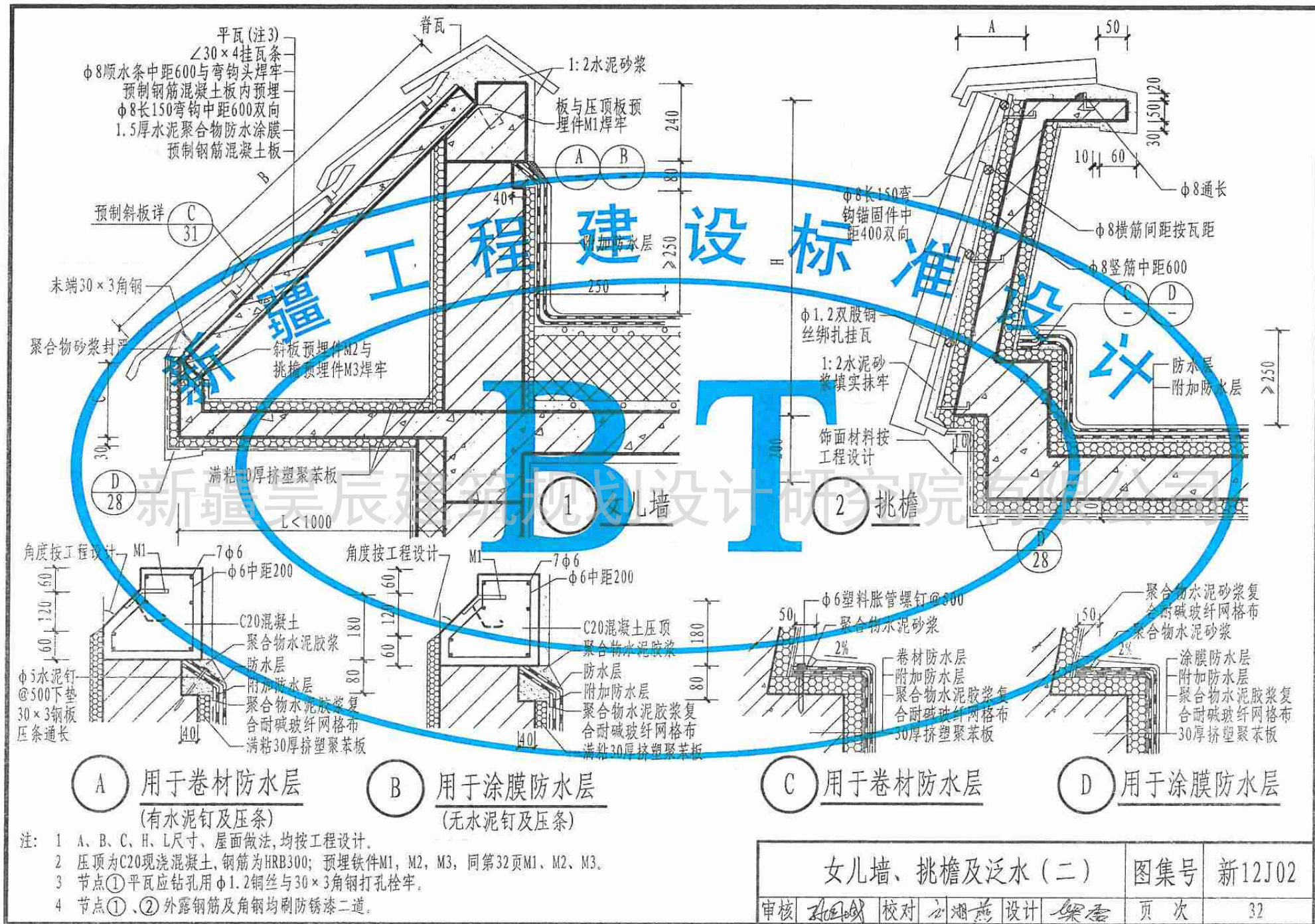
B 用于涂膜防水层

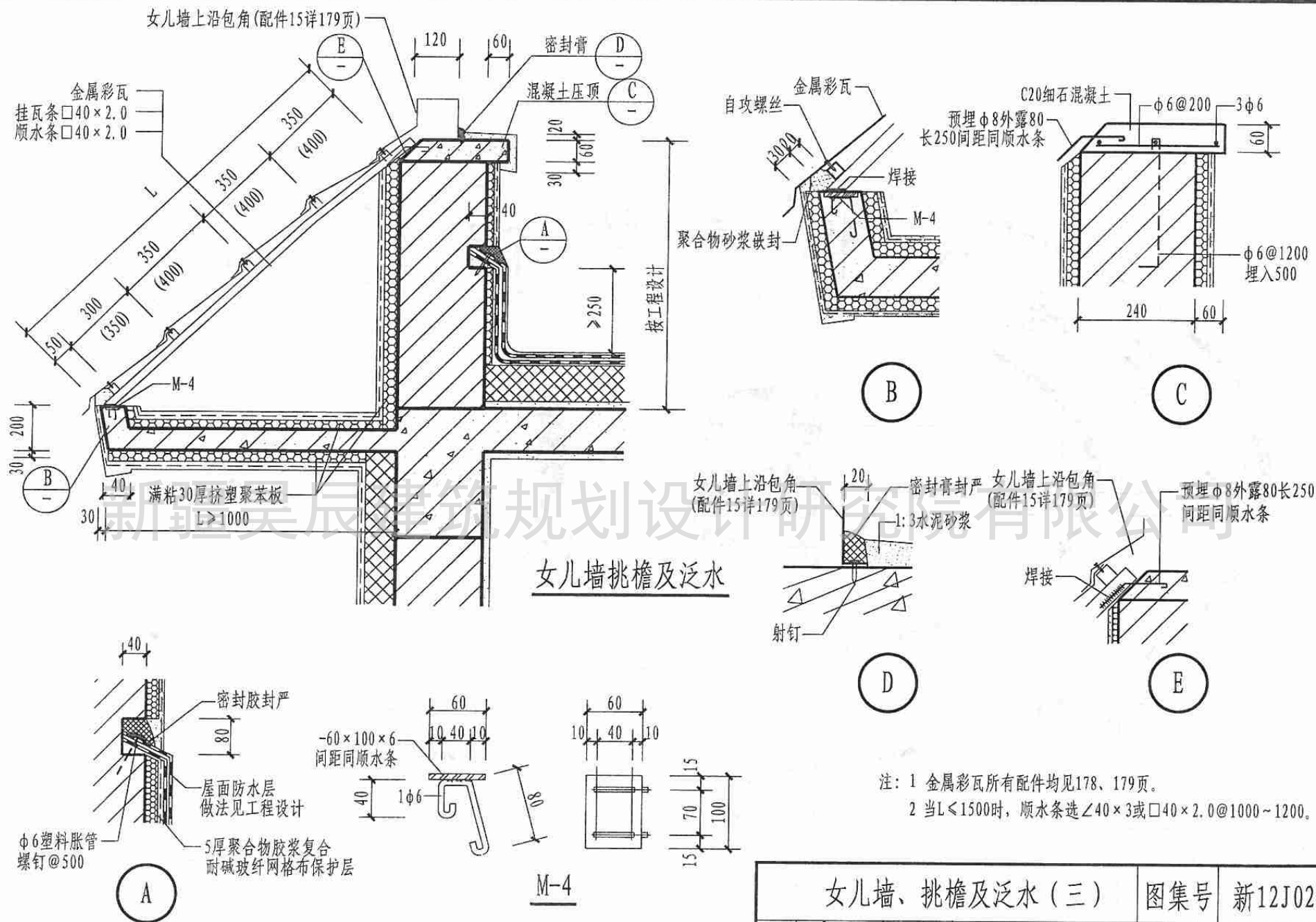


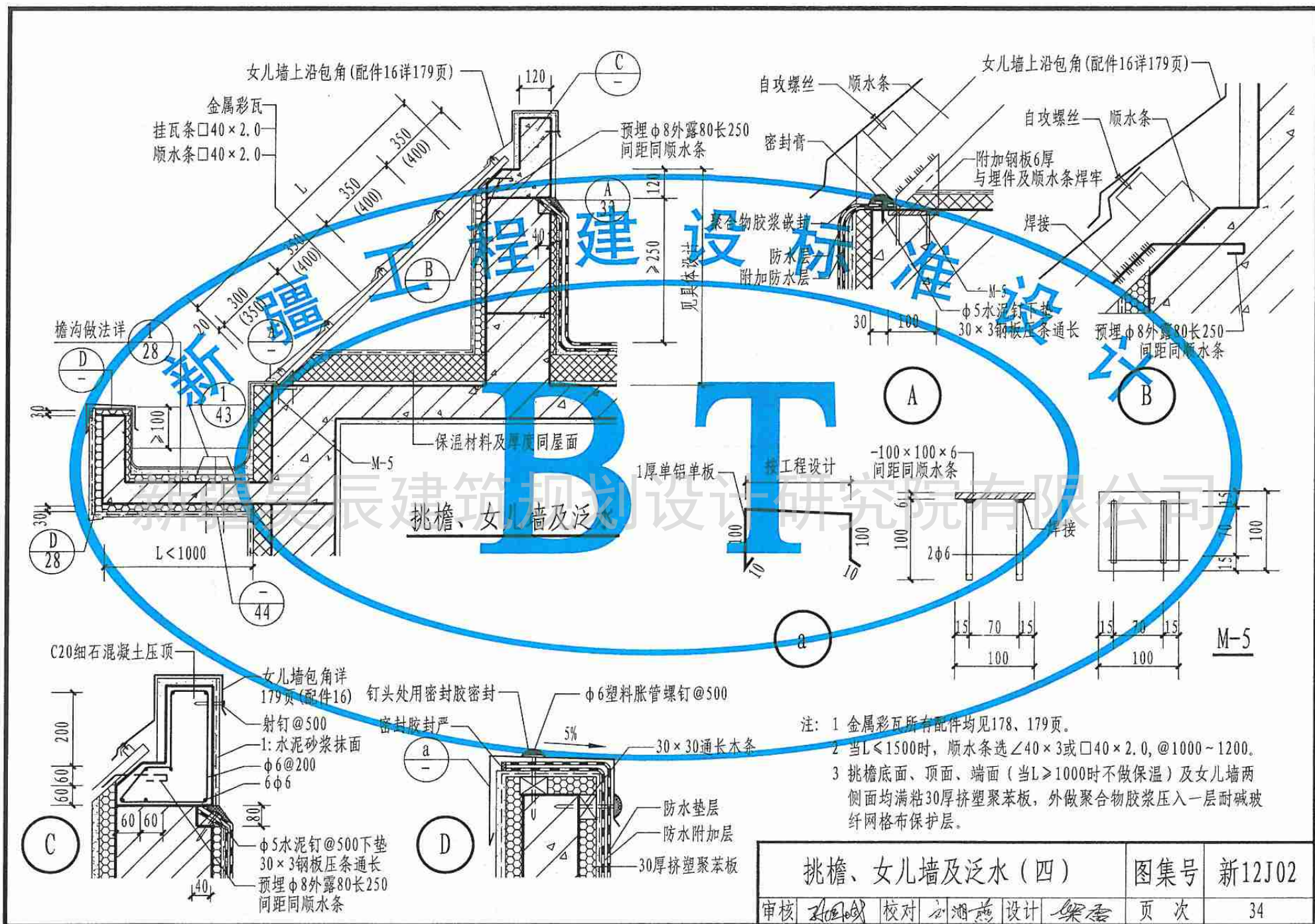
D 斜板接缝

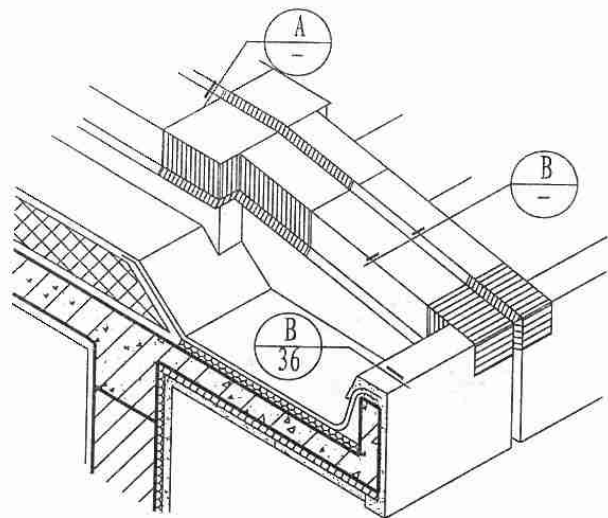
- 注: 1 A、B、H、L尺寸,屋面做法,外墙保温材料及做法均按工程设计。
 2 女儿墙压顶板为现浇C20细石混凝土,钢筋为HPB300。
 3 女儿墙内外侧、挑檐内外侧、顶面及底面等热桥部位均满粘30厚挤塑聚苯板,外做5厚聚合物水泥砂浆复合耐碱玻纤网格布保护层、饰面层详工程设计。
 4 屋面做法及外墙保温层厚度、材料及饰面做法详工程设计。

女儿墙、挑檐及泛水(一)				图集号	新12J02
审核	设计	校对	设计	页次	31

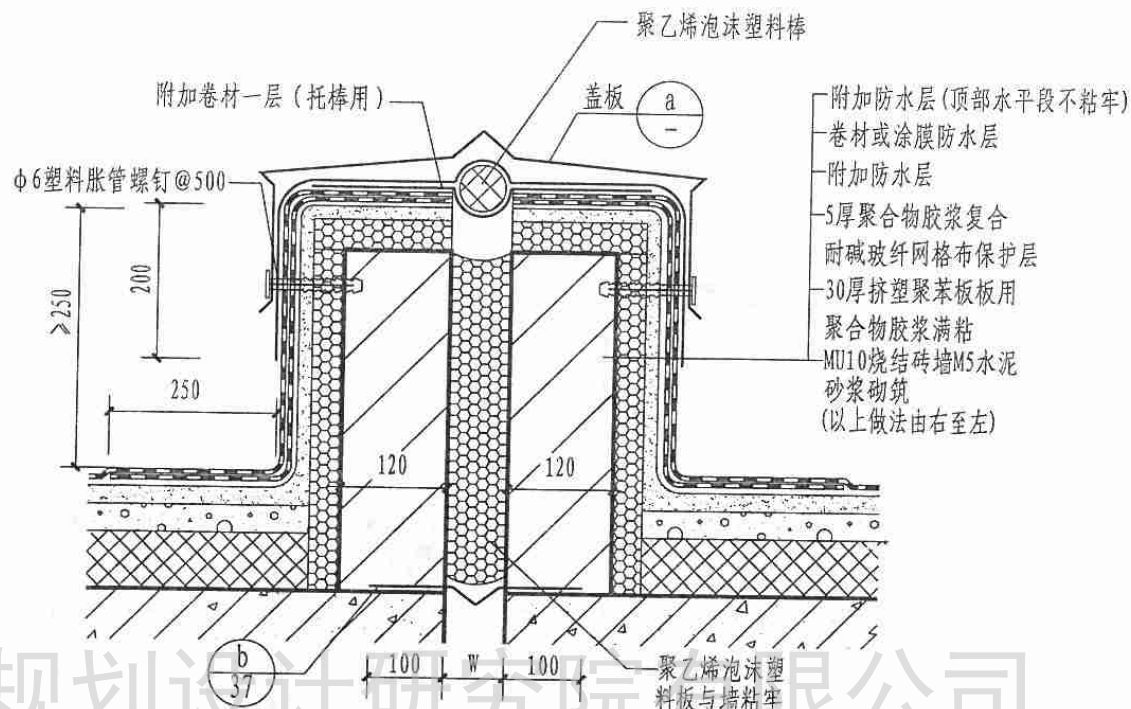




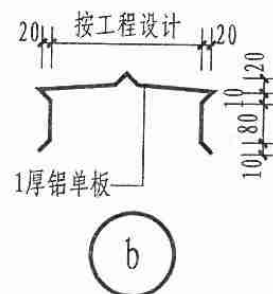
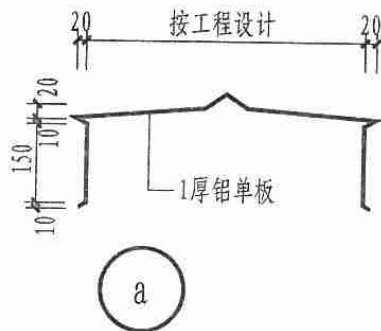
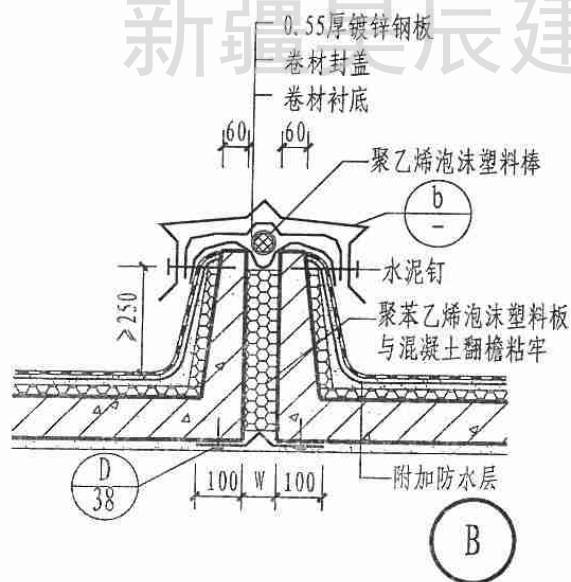




屋面变形缝示意

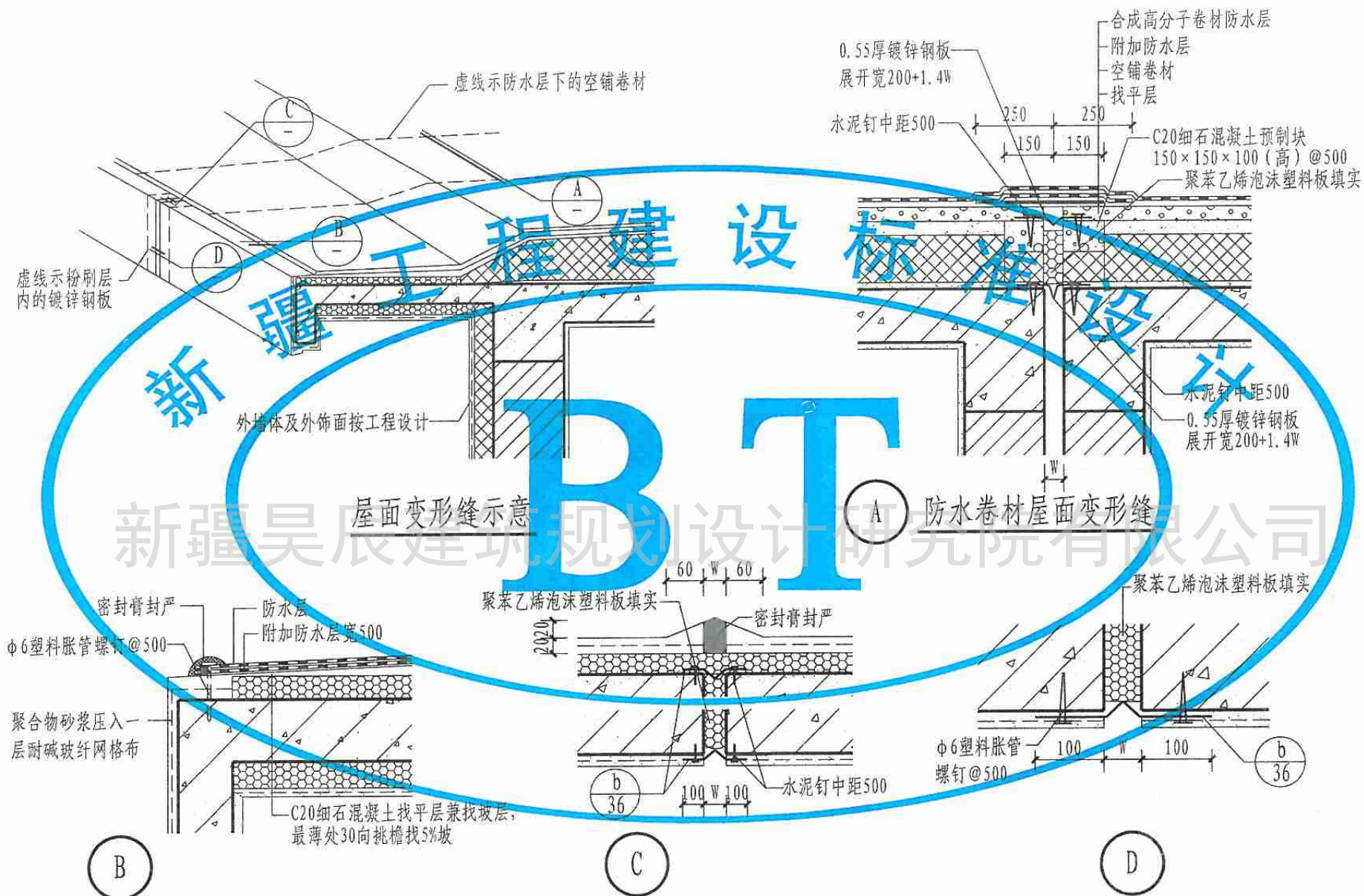


A 卷材防水屋面变形缝



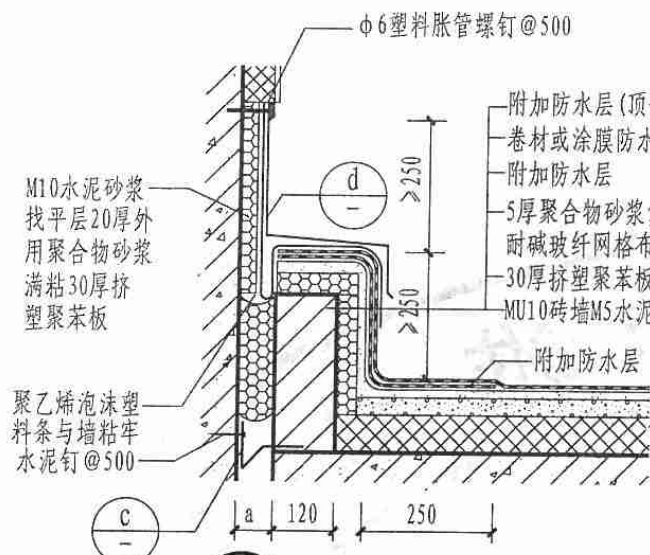
注: 1 变形缝宽W的具体尺寸按工程设计。
2 挑檐外立面变形缝见外墙变形缝详图。

屋面变形缝(二)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	37

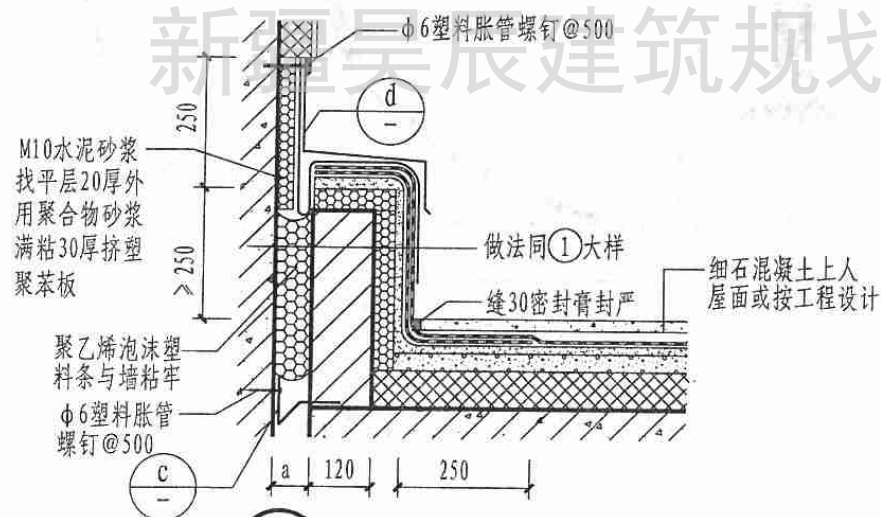


- 注: 1 本图仅适用于延伸率 $\geq 200\%$ 的合成高分子卷材防水层,不得用其它防水材料。
2 屋面变形缝为温度缝, W 宜 $\leq 50\text{mm}$

屋面变形缝(三)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁雷
				页次	38

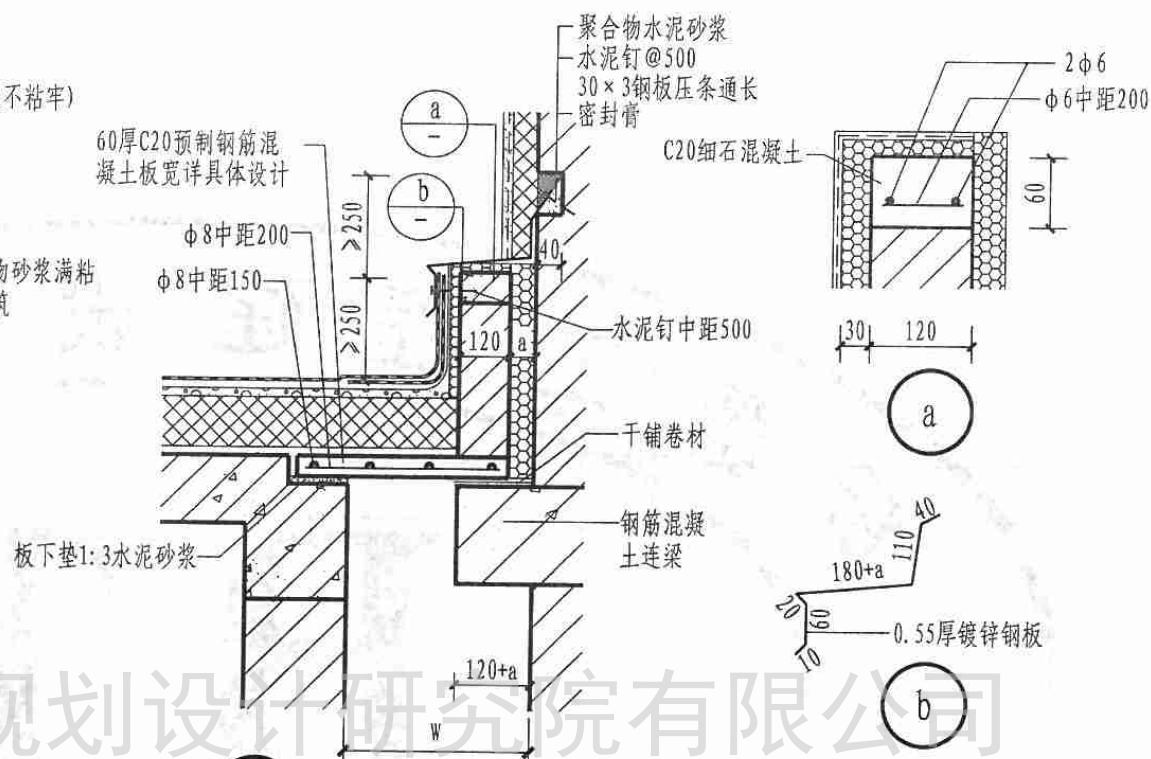


1 高低跨不上人屋面

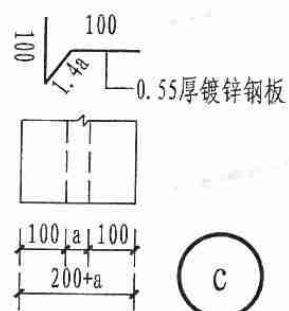


2 高低跨上人屋面

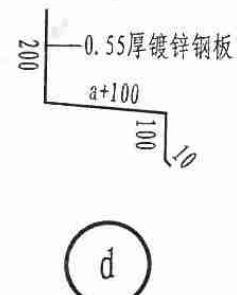
注：缝宽W、a的具体尺寸按工程设计。



3 高低跨不上人屋面

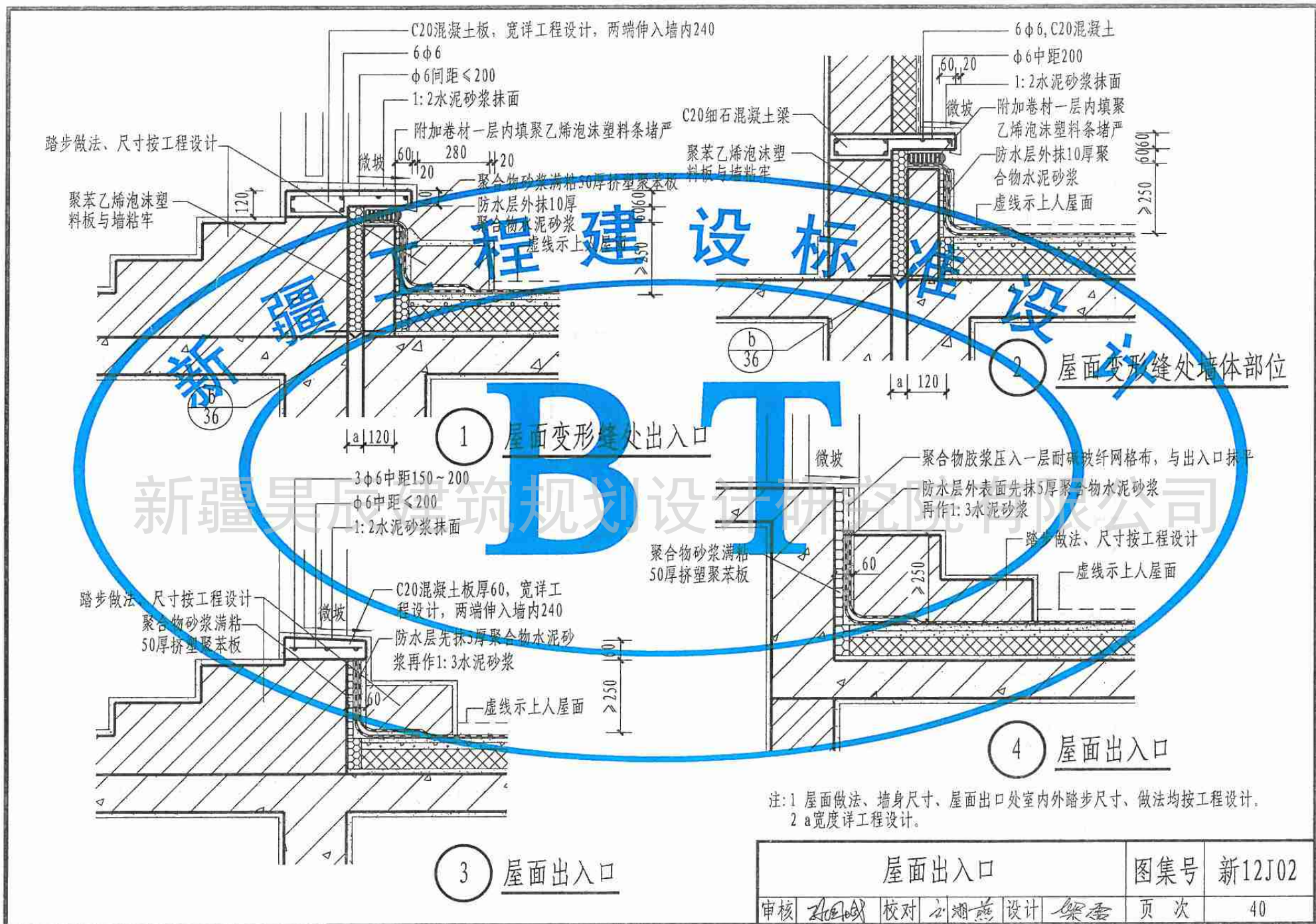


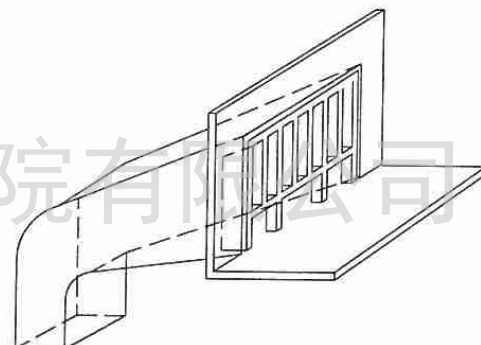
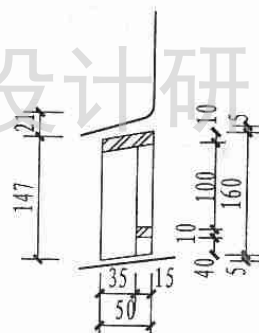
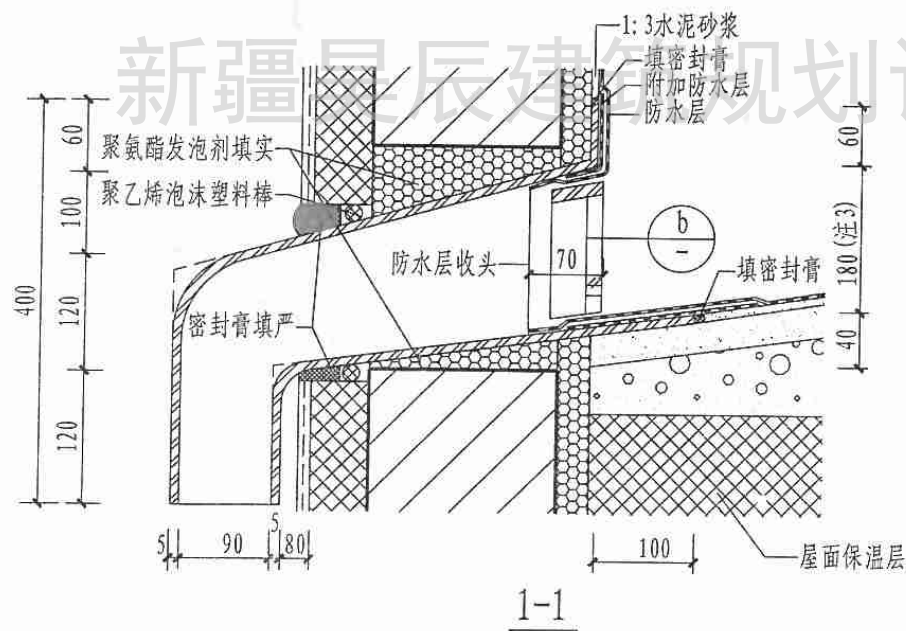
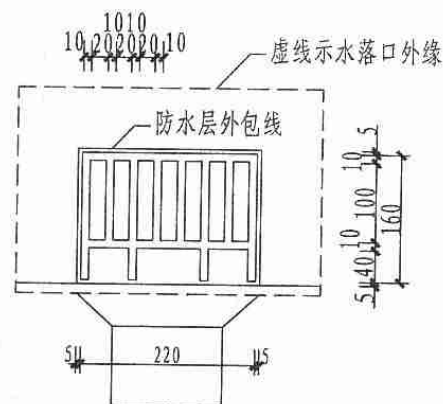
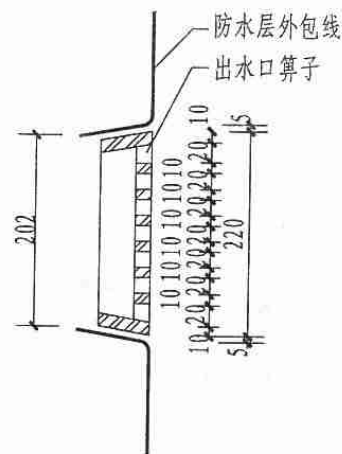
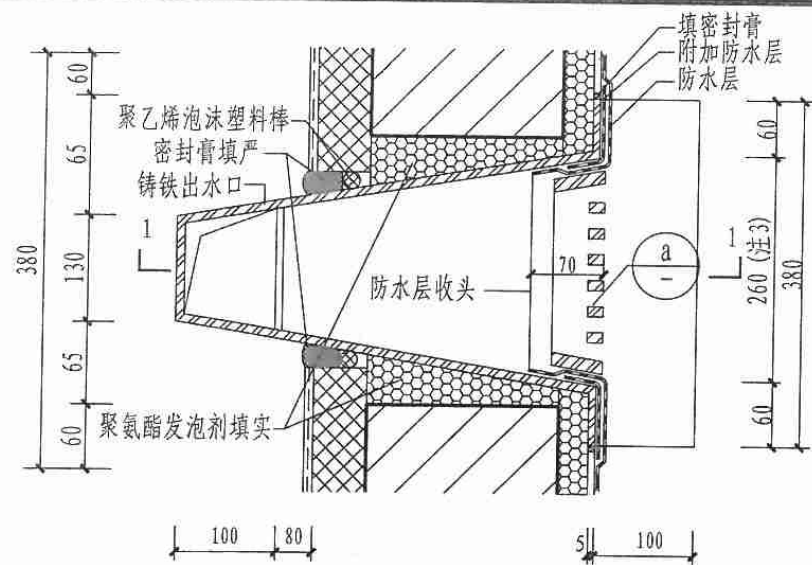
C



D

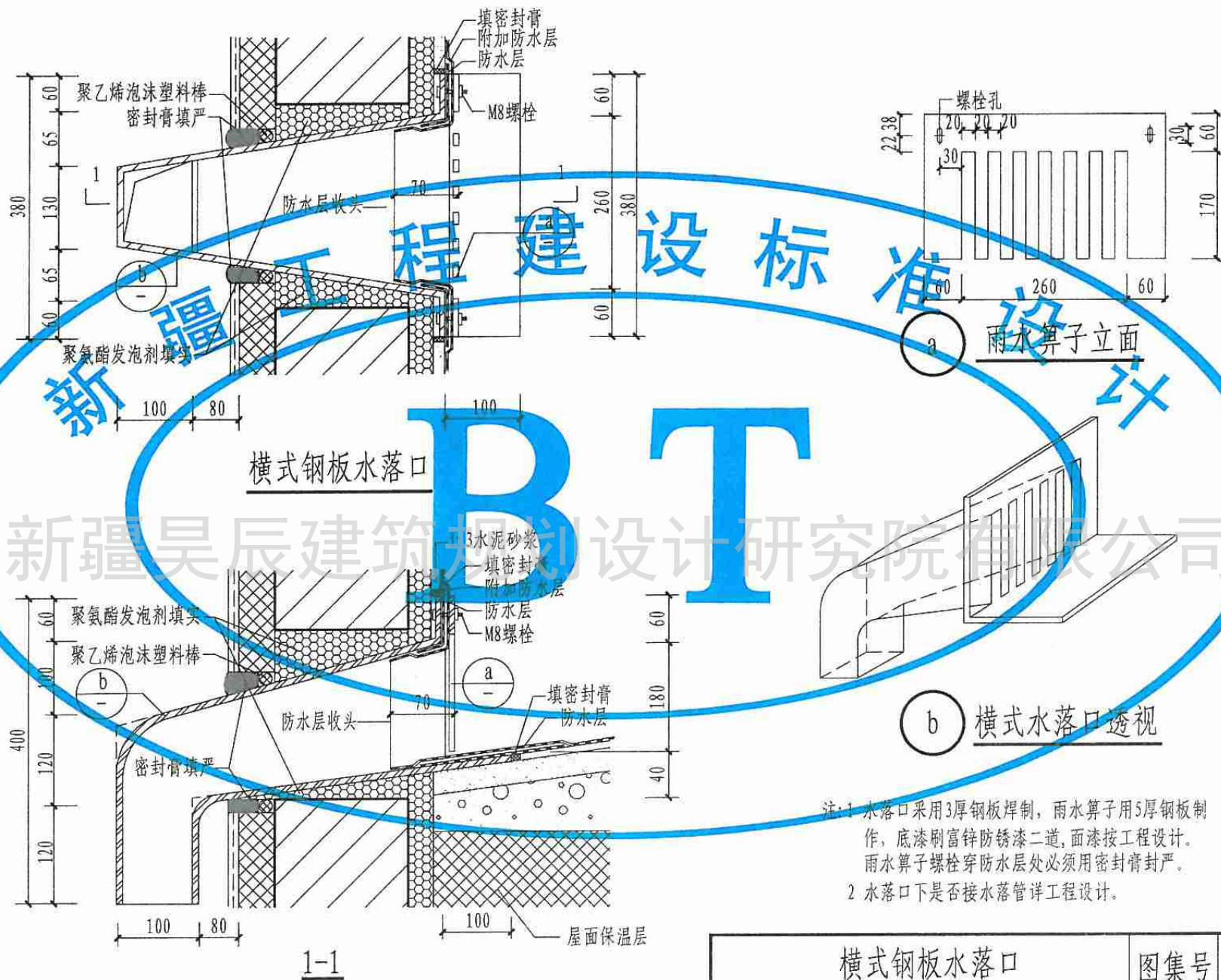
屋面高低跨变形缝				图集号	新12J02
审核	张	校对	李	设计	梁
				页次	39





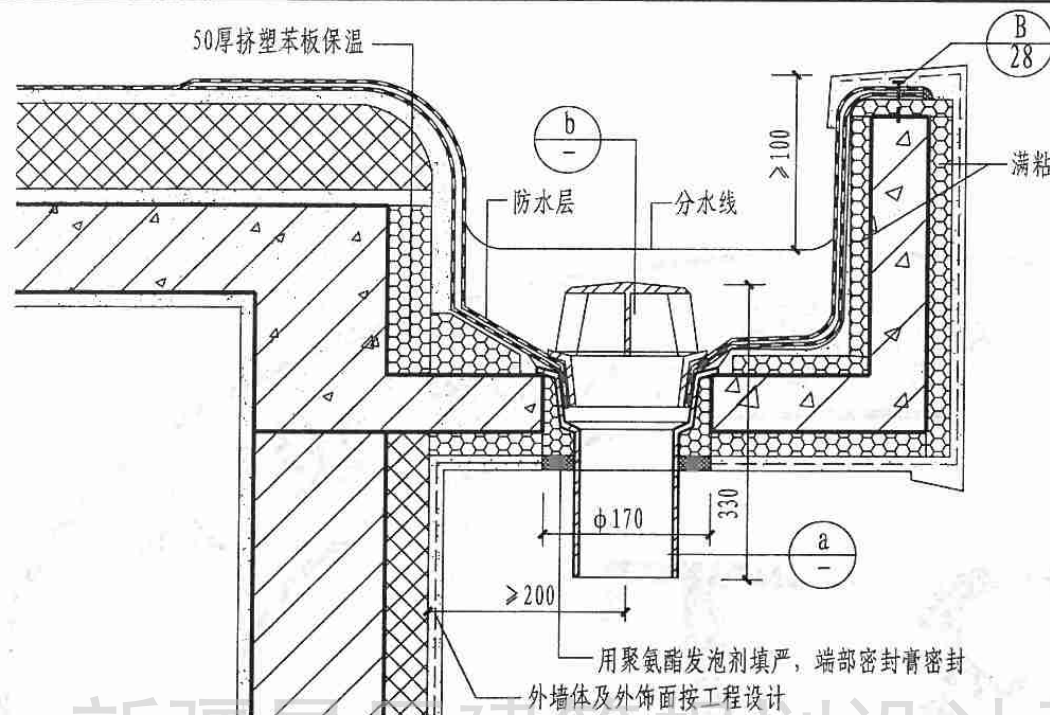
- 注:1 水落口、算子均用灰口铸铁制作,水落口5厚,算子采用10厚,要求外型尺寸准确,表面平整。内外均满刷防锈漆。
- 2 安装算子前先施工防水层,再将算子压入,必须对口严密。
- 3 如遇防水层较厚,应适当加大水落口内口高、宽或缩小水算子高、宽,以匹配为原则。
- 4 水落口下是否接水落管详工程设计。

横式铸铁水落口				图集号	新12J02
审核	张明成	校对	刘湘燕	设计	张震
				页次	41

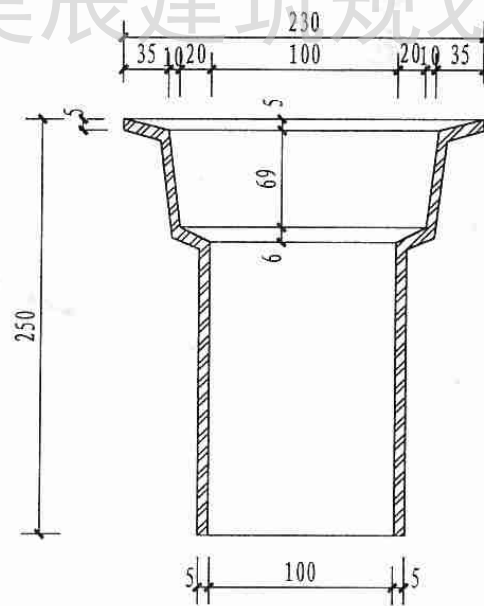


- 注: 1 水落口采用3厚钢板焊制, 雨水算子用5厚钢板制作, 底漆刷富锌防锈漆二道, 面漆按工程设计。
雨水算子螺栓穿防水层处必须用密封胶封严。
2 水落口下是否接水落管详工程设计。

横式钢板水落口				图集号	新12J02
审核	孔国威	校对	李湘燕	设计	梁雷
				页次	42



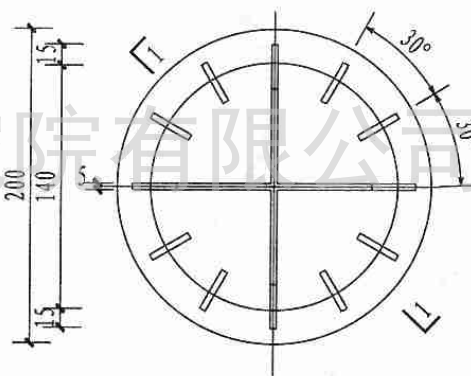
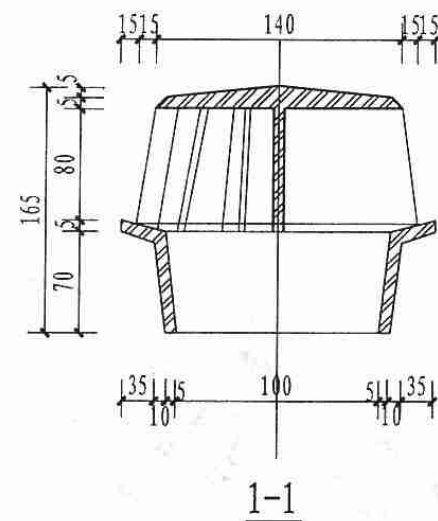
挑檐水落口



a 短管

满粘30厚挤塑聚苯板

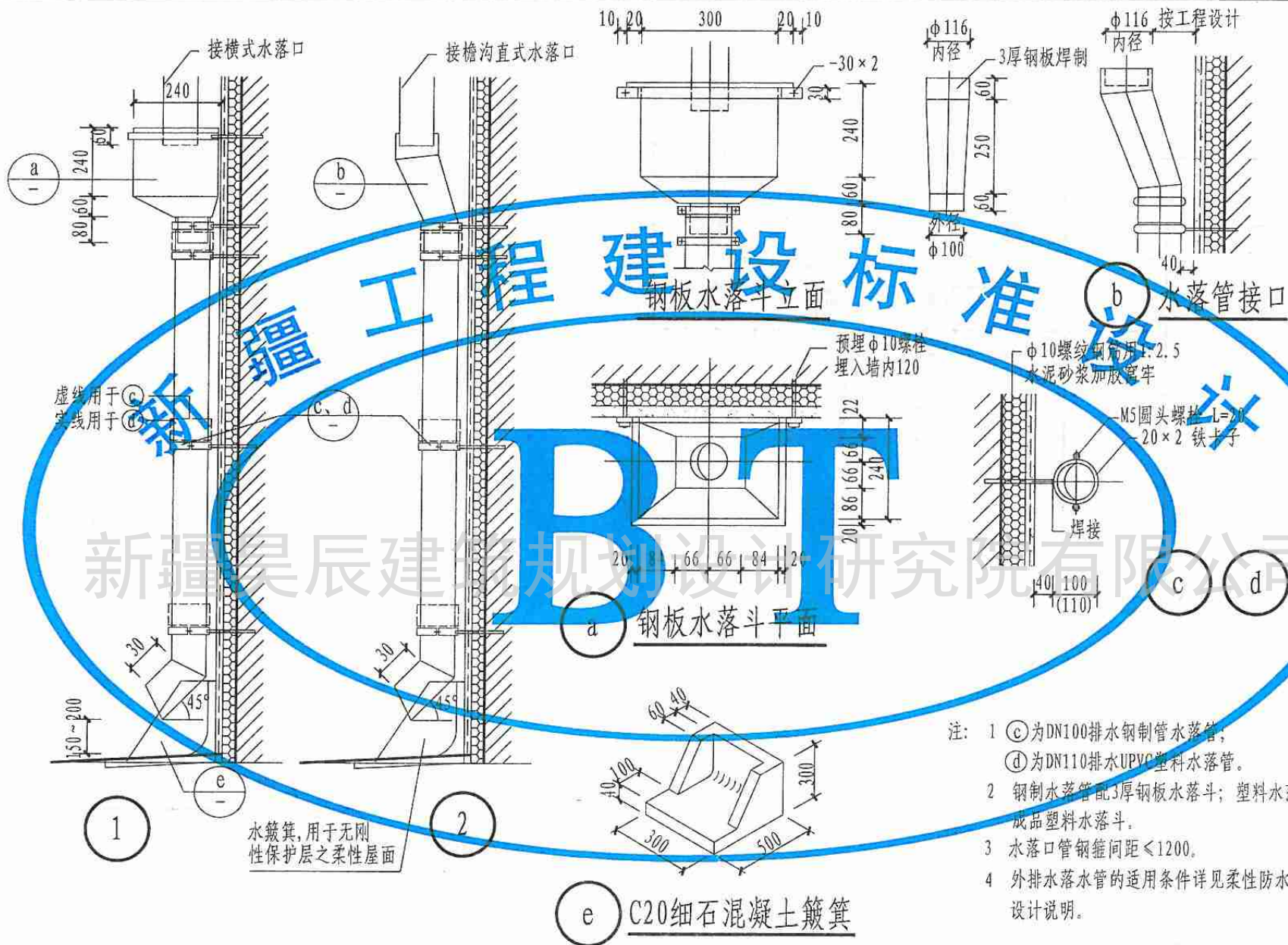
用聚氨酯发泡剂填严, 端部密封膏密封
外墙体及外饰面按工程设计



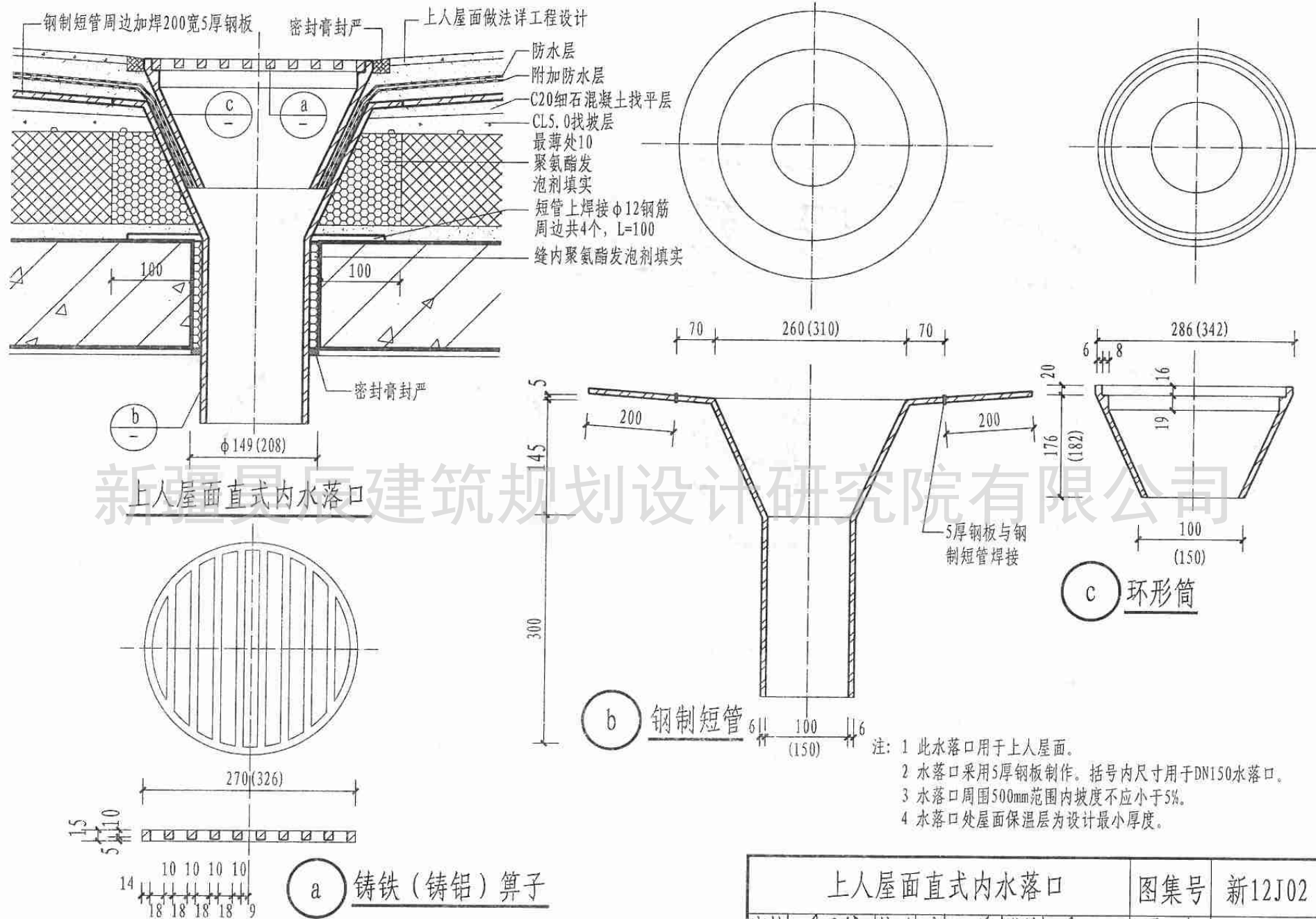
b 顶盖、压盘平面

- 注: 1 水落口采用5厚钢板焊制。
2 油漆见工程设计。
3 此种排水方式用于严寒地区的建筑物不超过二层且高度不超过10m。
4 水落口下是否接水落管详工程设计。

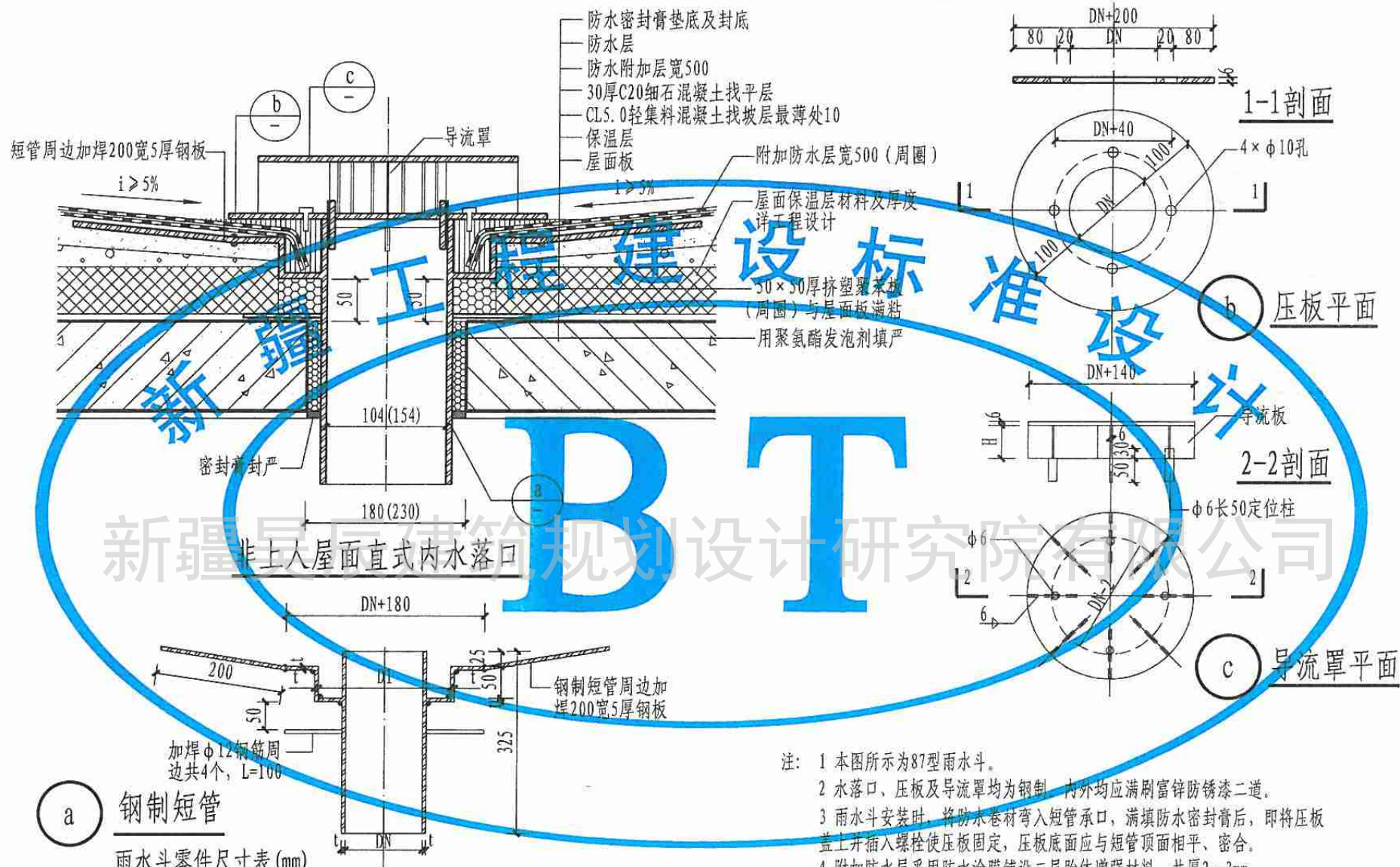
挑檐水落口 (65型)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	公烟燕	设计	梁磊
				页次	43



外排水构件组合				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	石翔燕	设计	梁雷
				页次	44



上人屋面直式内水落口			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计
页次	45			



雨水斗零件尺寸表(mm)

水落管公称直径(DN)	钢制短管(D1)	钢制短管(t)	导流罩H值	屋面留洞尺寸(φ)
100	184	4	70	132
150	233	4.5	95	182

非上人屋面直式内水落口

图集号

新12J02

审核

设计

校对

设计

设计

设计

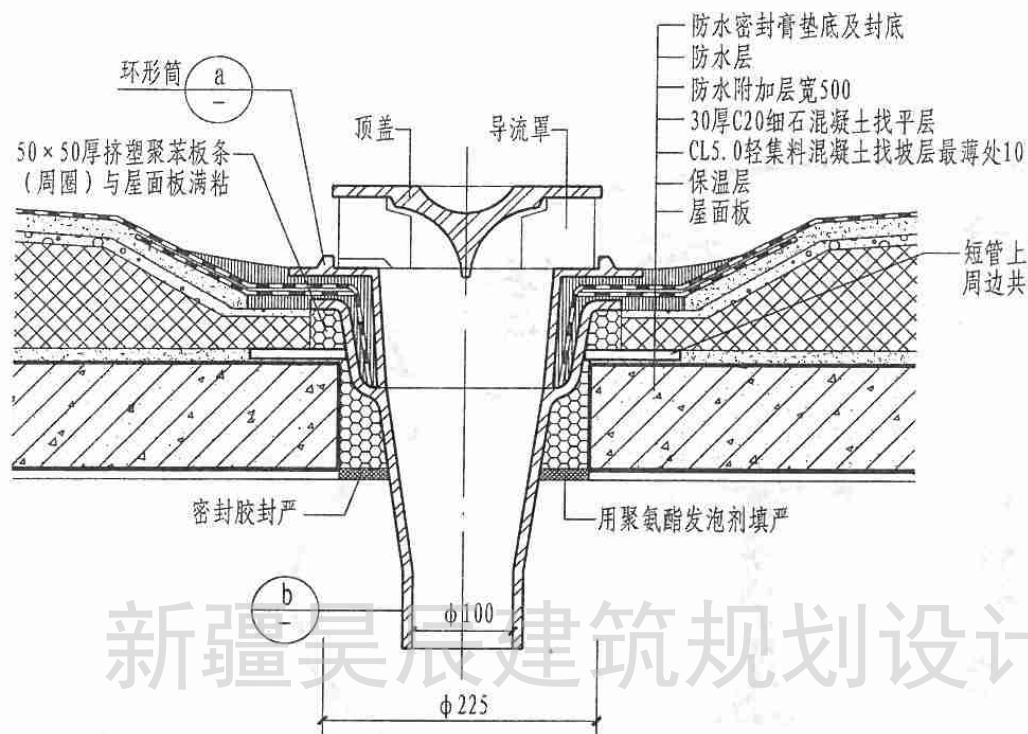
设计

设计

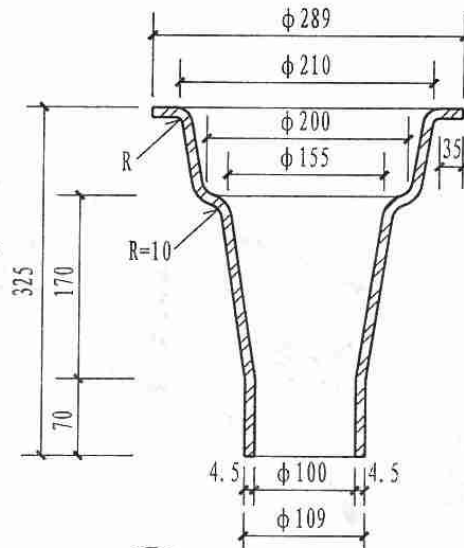
设计

设计

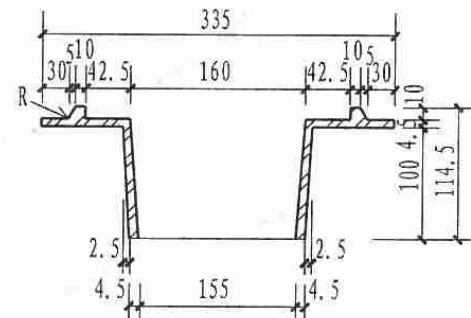
设计



65型雨水斗屋面（天沟）安装图



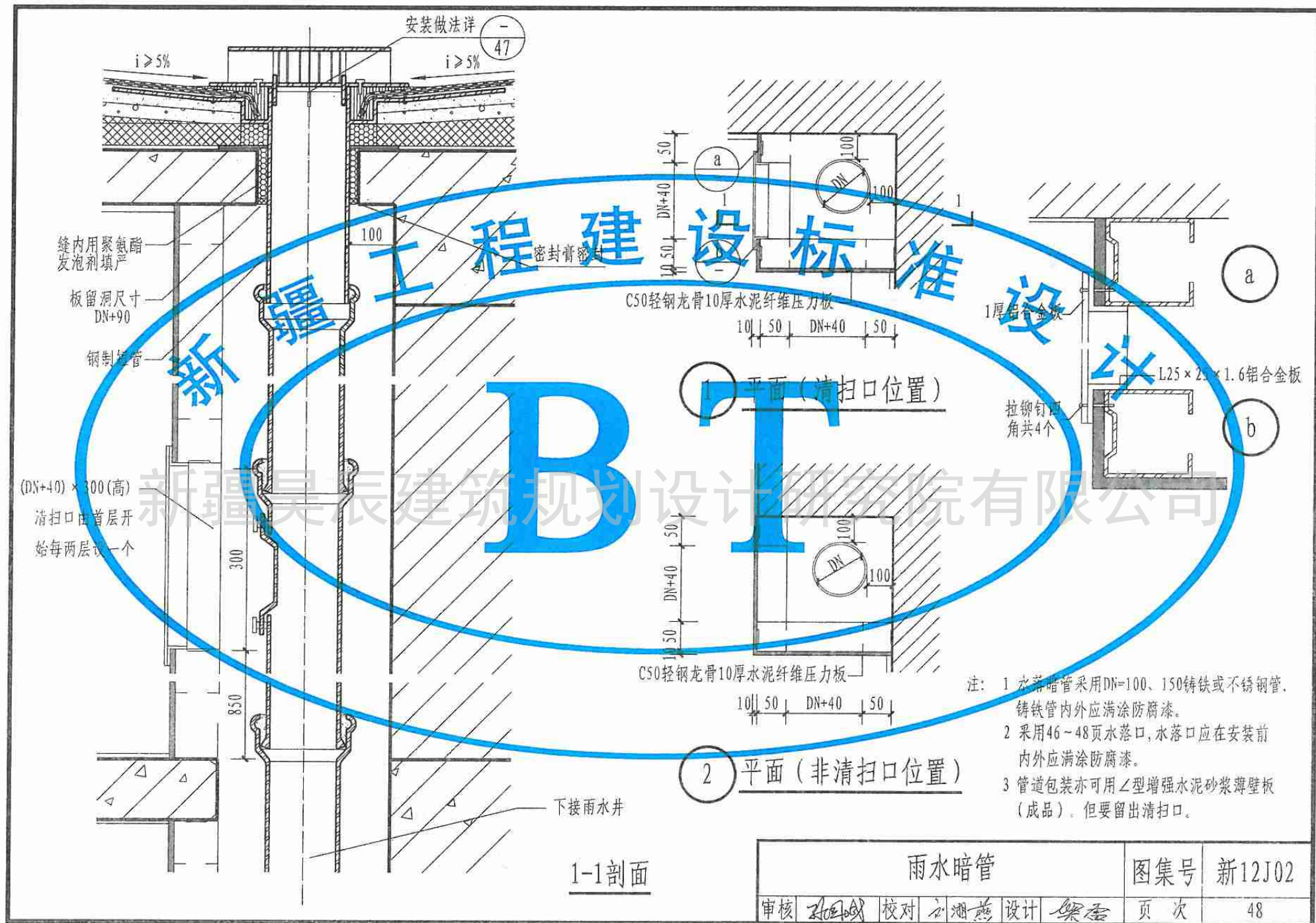
b 短管剖面图

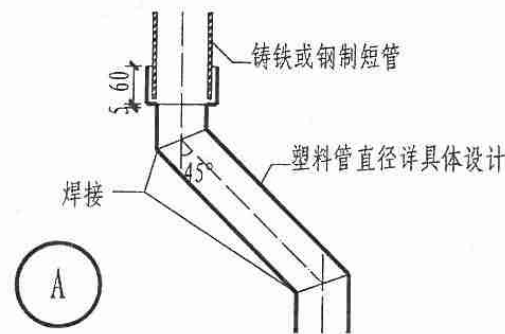
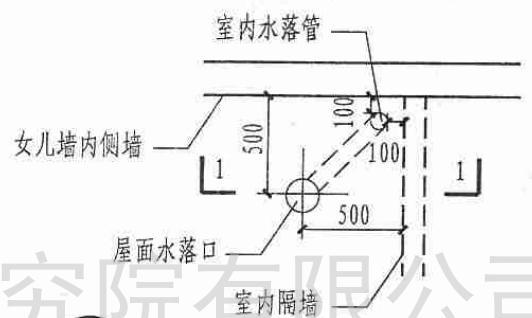
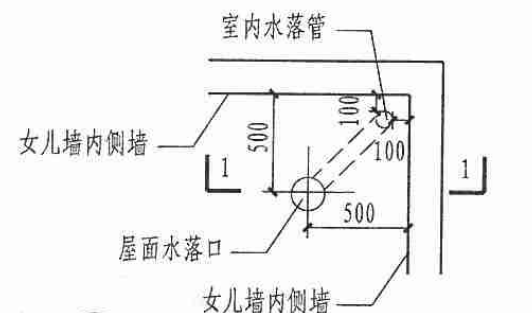
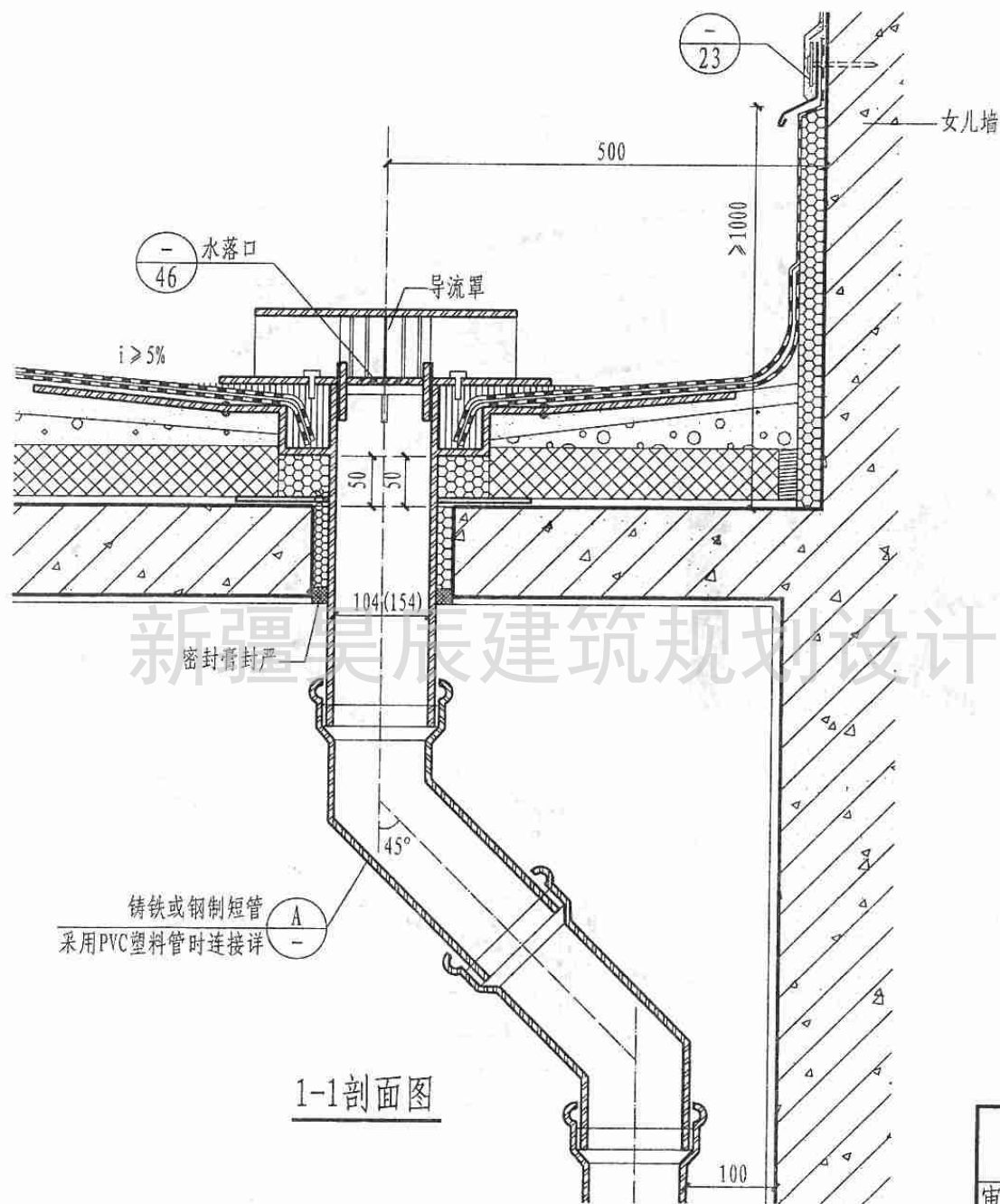


a 环形筒剖面图

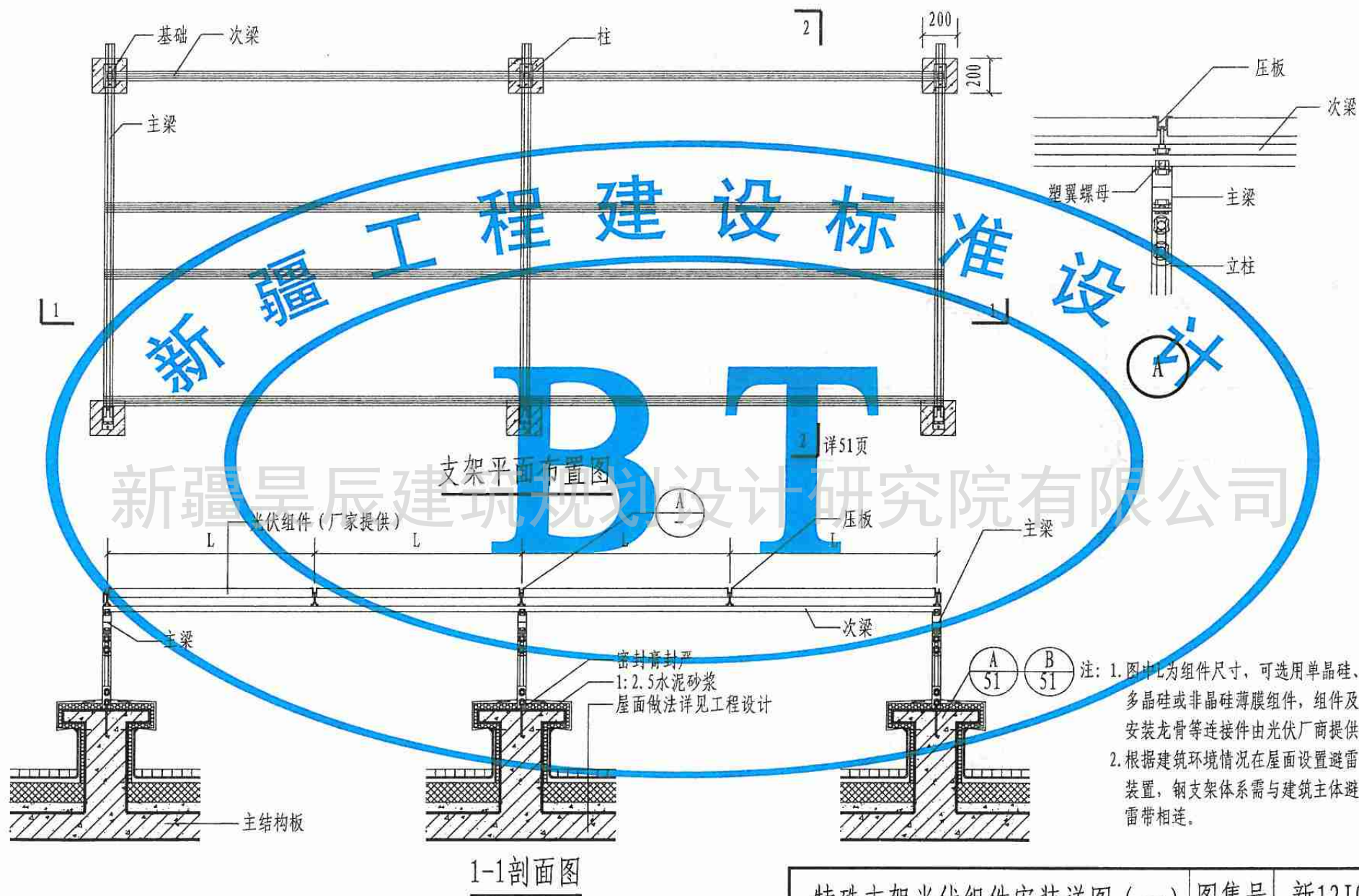
- 注：1 本图集适用于安装在建筑物普通屋面（天沟）板上的雨水斗。
2 雨水斗安装时，先将防水卷材弯入短管承口内，满涂防水密封膏，再将环形筒插入短管承口并压紧，及时清除流入短管内的密封膏。然后放置导流罩和顶盖。
3 附加防水层采用防水涂膜铺设二层胎体增强材料，共厚2~3mm。
4 雨水斗各部件均采用HT150灰口铸铁造。65型雨水斗顶盖、导流罩详《雨水斗选用及安装》09S302图集第17页。

65型雨水斗屋面（天沟）板上安装图				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘翔燕	设计	梁磊
				页次	47



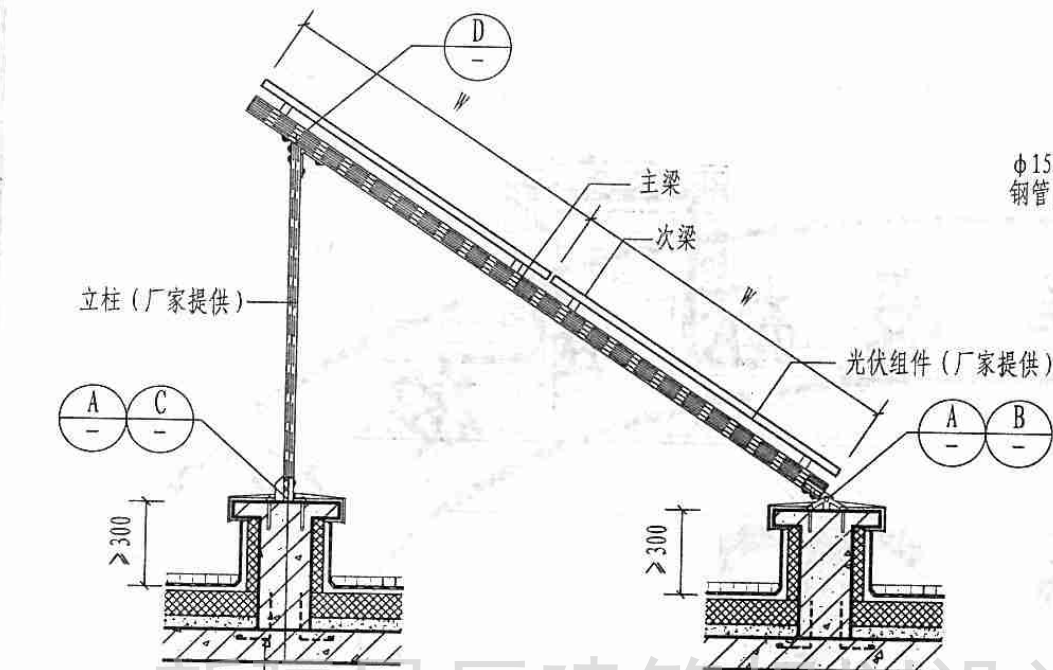


非上人屋面直式内水落口				图集号	新12J02
审核	张明成	校对	李湘燕	设计	梁磊
				页次	49

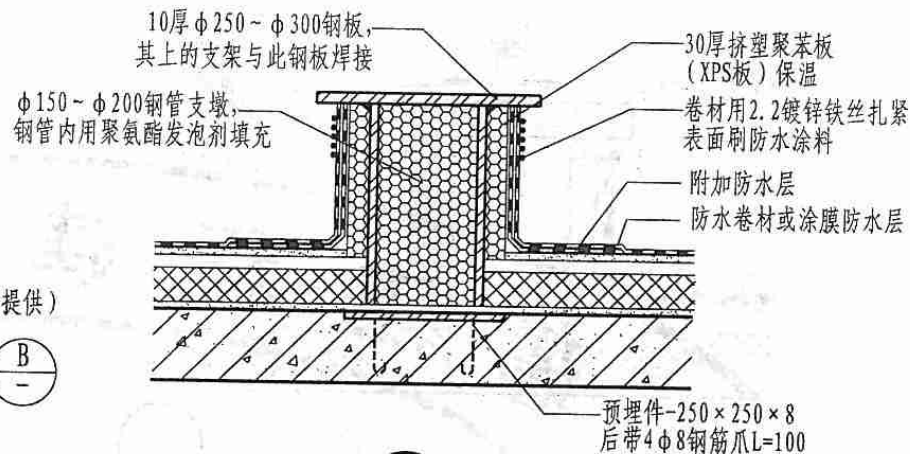


特殊支架光伏组件安装详图 (一) 图集号 新12J02

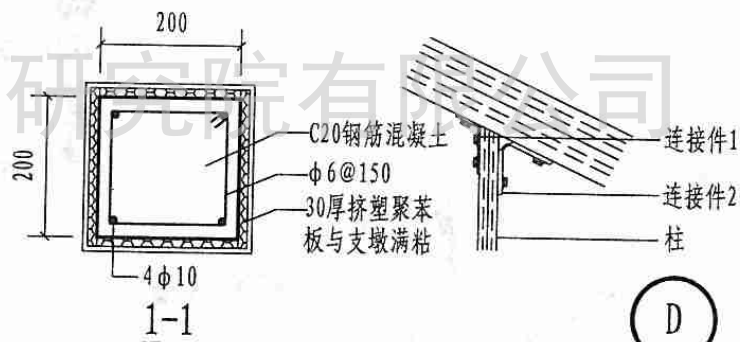
审核 张国强 校对 刘湘燕 设计 梁磊 页次 50



2-2剖面图



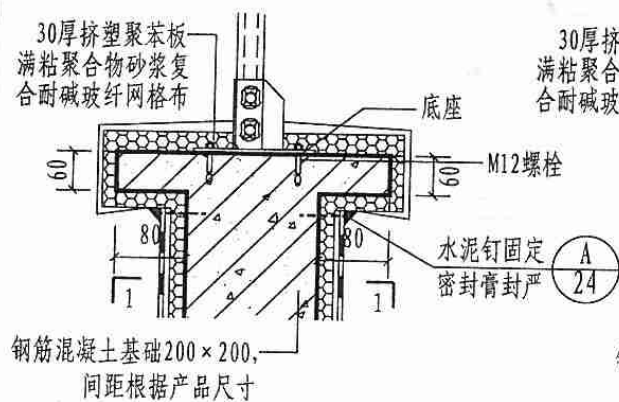
C 钢管支墩



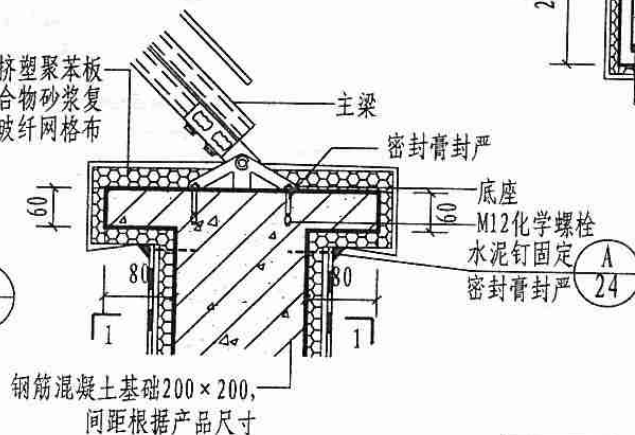
D

注: 1 图中W为组件尺寸, 可选用单晶硅、多晶硅或非晶硅薄膜组件, 组件及安装龙骨等连接件由光伏厂商提供。

2 根据建筑环境情况在屋面设置避雷装置, 钢支架体系需与建筑主体避雷带相连。



A 混凝土支墩



B 混凝土支墩

特殊支架光伏组件安装详图(二)

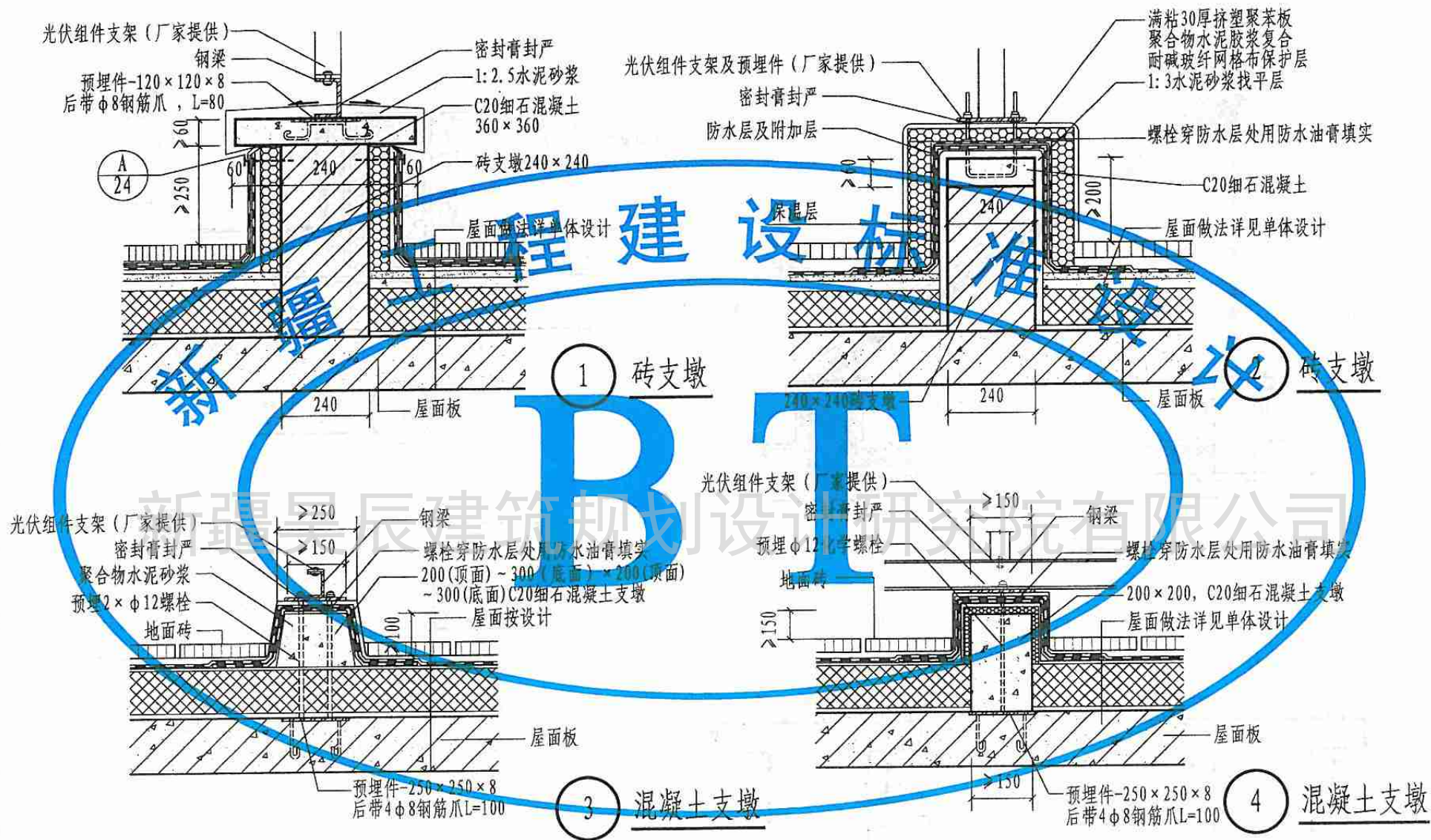
图集号

新12J02

审核 张国强 校对 李海燕 设计 梁奎

页次

51

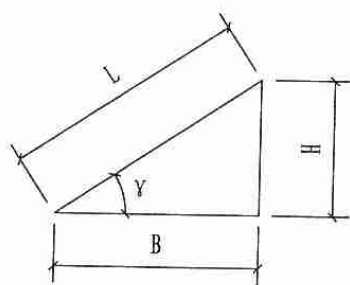


注: 1 屋面具体做法详见个体工程设计。

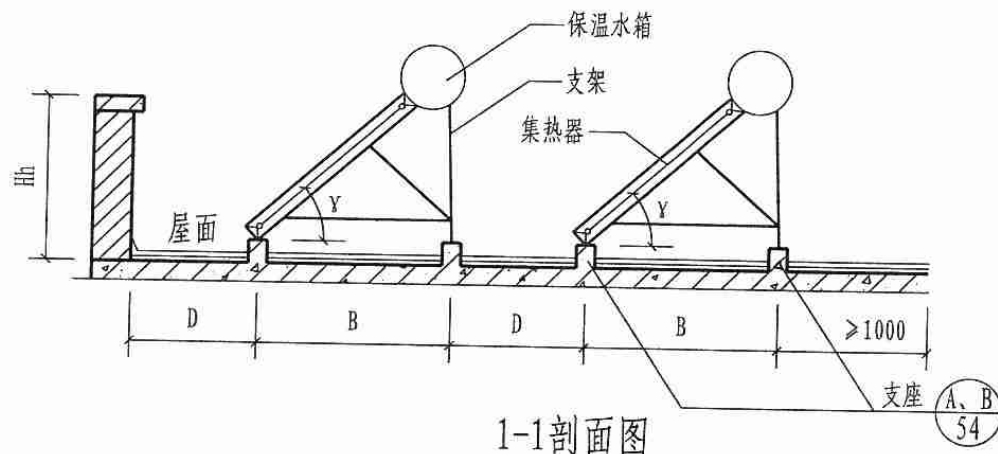
2 光伏组件支架由厂家提供, 光伏组件可选用单晶硅、多晶硅或非晶硅薄膜组件, 组件及安装龙骨等连接件由光伏厂商提供。

3 ③混凝土支墩放置在保温层上方, 在设计时需根据保温材料的承受能力和混凝土支墩的荷载进行模拟计算。

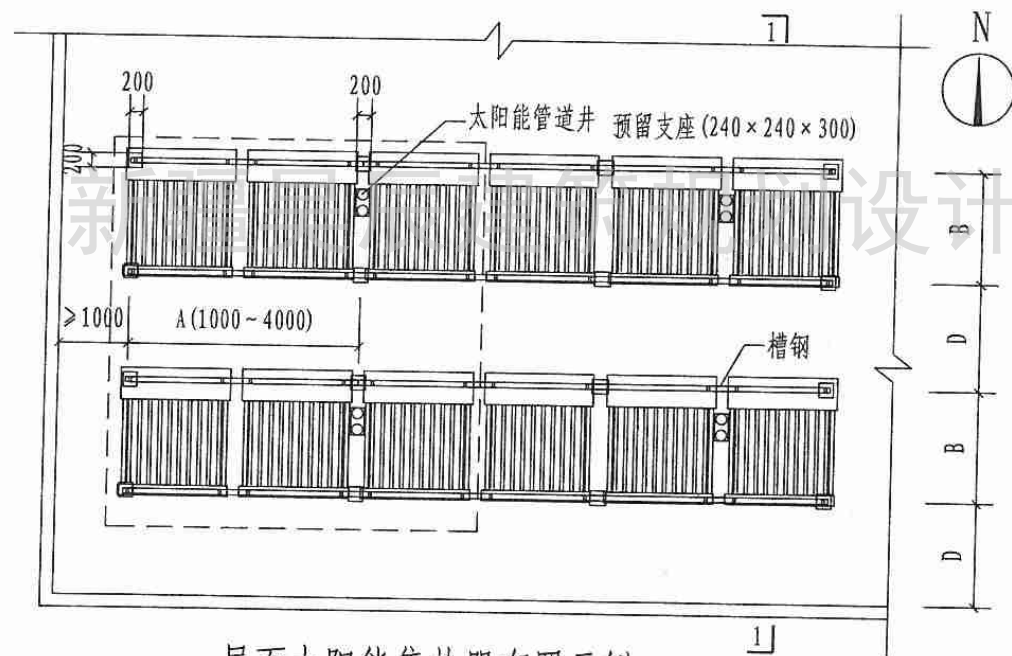
屋面光伏组件安装详图				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁彦
				页次	52



集热器倾角示意图



1-1剖面图



屋面太阳能集热器布置示例

注: 1 太阳能集热器前后排间距, 按以下两种情况确定:

(1) 当采用全年使用太阳能热水器时, 应按当地冬至日正午12时太阳高度角 α_s 确定。

(2) 当采用季节使用太阳能热水器时, 应按当地春、秋分正午12时太阳高度角 α_s 确定。

2 Hh为女儿墙高。

3 A为热水器支点横向中距, B为热水器支点纵向中距, 详见所选产品技术参数。

4 虚线框范围内宜设置至少一处热水器共用太阳能管道井。

5 D值为集热器与遮光物或集热器前后排的最小距离, 单位为m, 可通过计算确定。

6 太阳高度角 α_s , 集热器安装倾角 γ 确定可参见新05S401图集。

屋面太阳能集热器布置示意图

图集号

新12J02

审核

张田成

校对

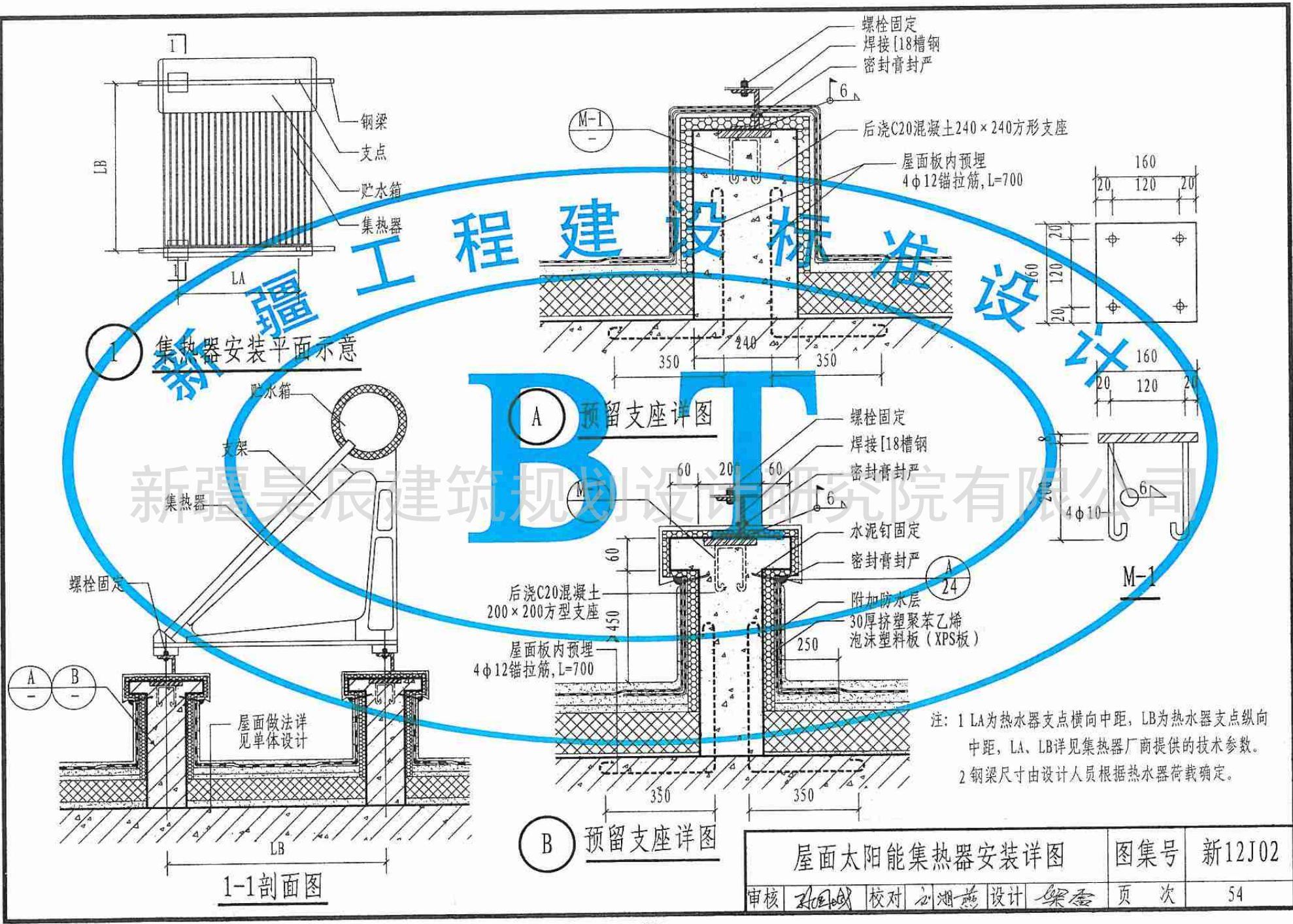
刘湘燕

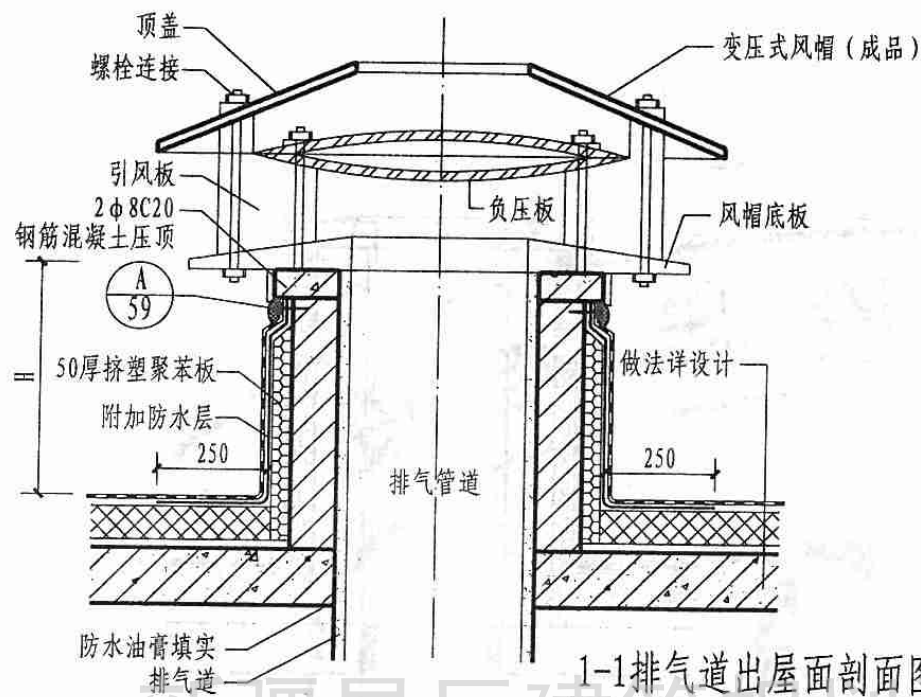
设计

梁雪

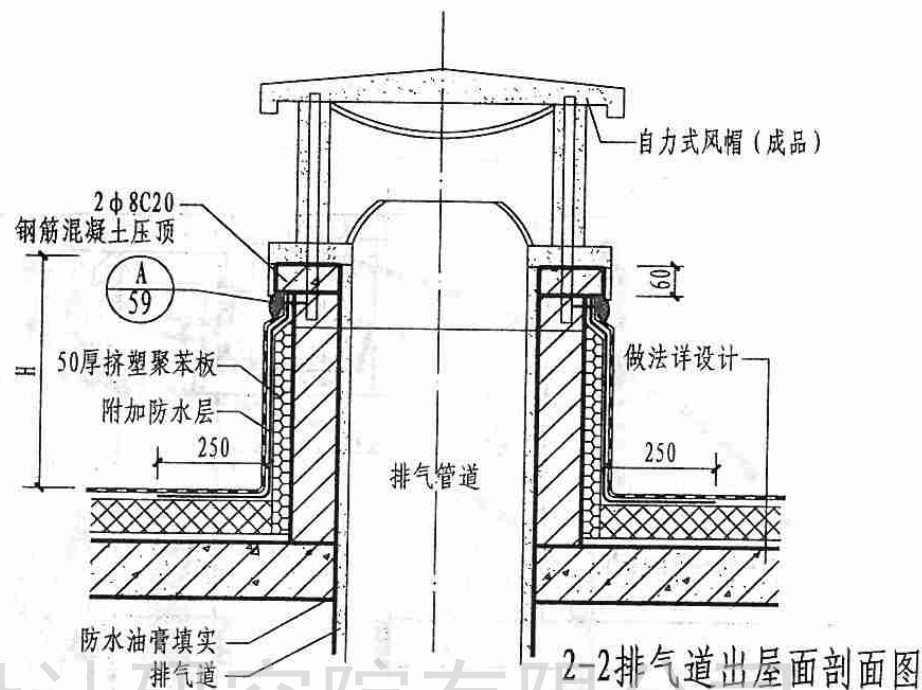
页次

53

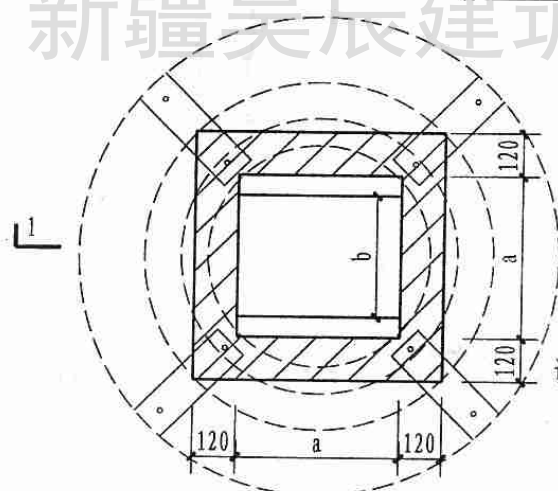




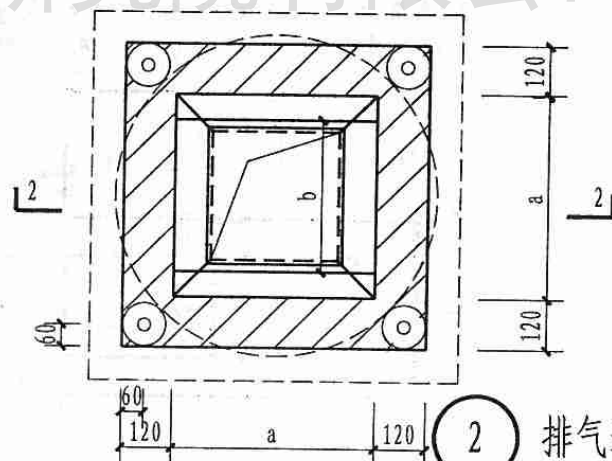
1-1排气管道出屋面剖面图



2-2排气管道出屋面剖面图



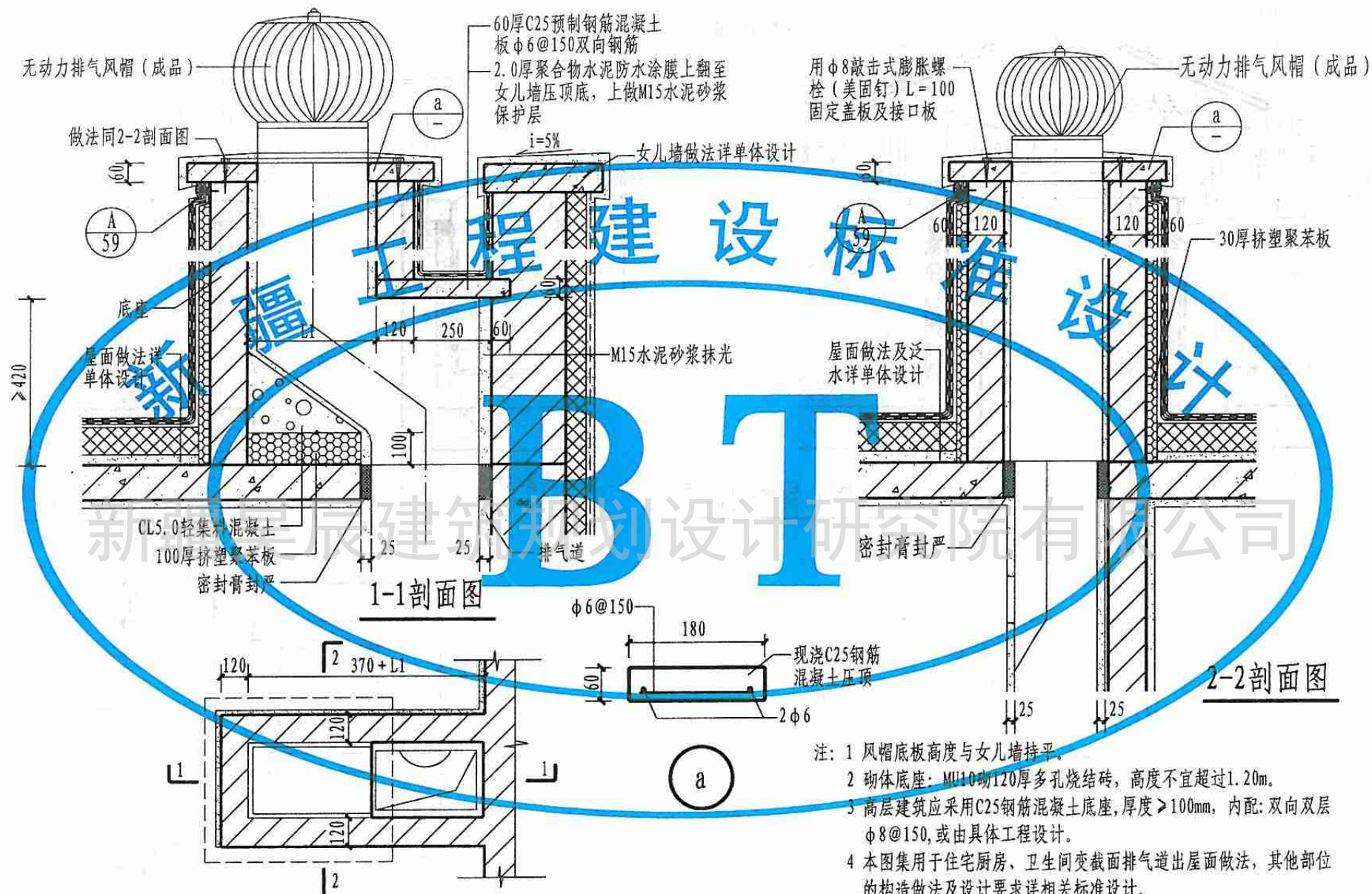
1 排气道出屋面图



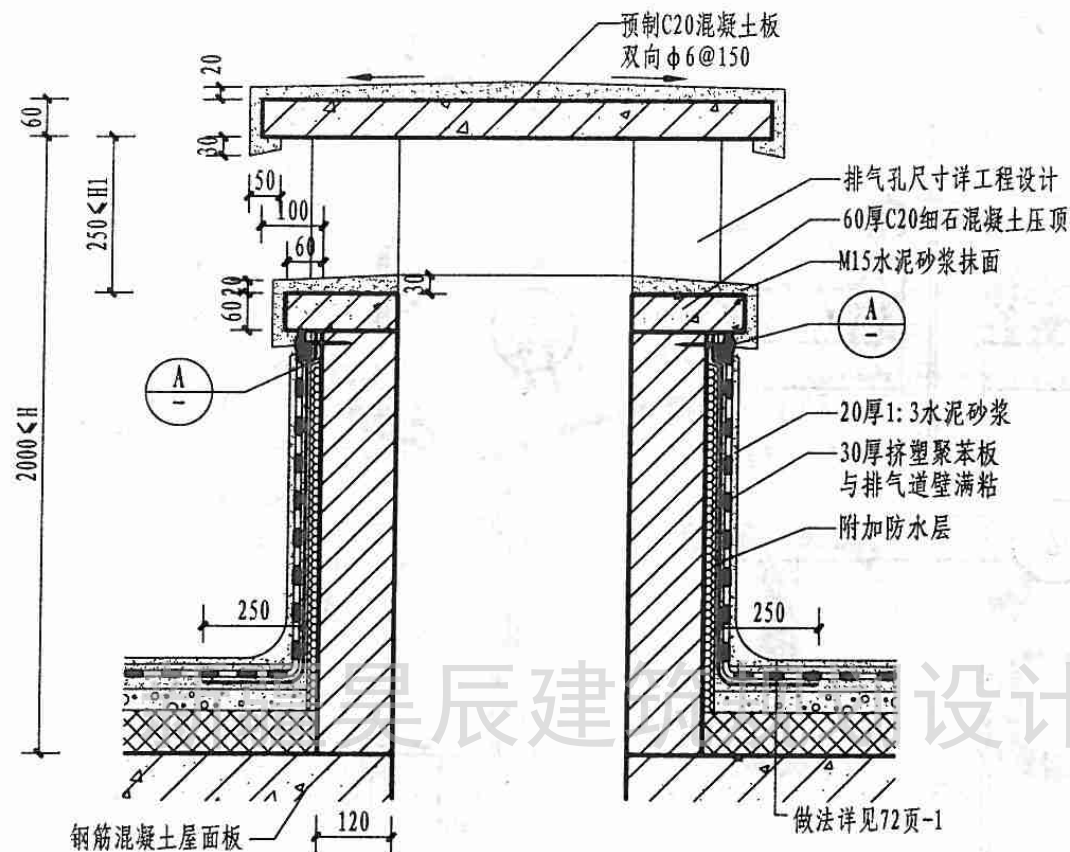
2 排气道出屋面图

- 说明: 1 本图集用于住宅厨房、卫生间变压式排气管道出屋面做法, 其他部位的构造做法及设计要求详新08/T902-1图集。
2 H不应小于600mm, 且不得低于女儿墙高度;
3 H>1200时烟道应作加固处理。
4 a代表排气道长边尺寸, b代表排气道短边尺寸。

变压式排气管道出屋面				图集号	新12J02
审核	张明	校对	公烟燕	设计	梁金
				页次	57



变截面排气道出屋面				图集号	新12J02
审核	张明	校对	刘翔	设计	梁雷
				页次	58

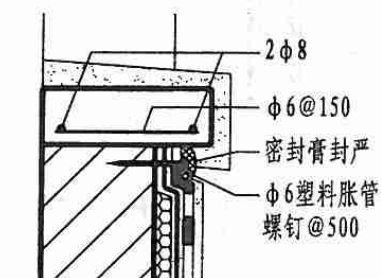


烧结砖砌排气道

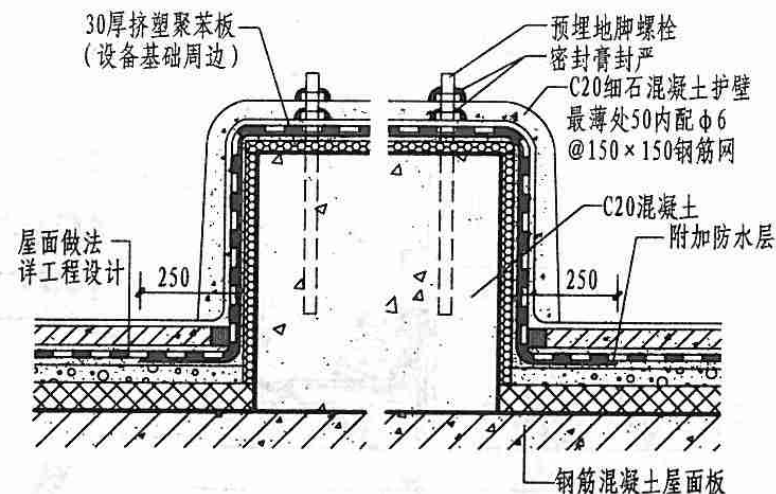
注: 1 排气道和排气口的高度, 可另行选定。

2 排气道壁用砖或砌块砌成, 均按120厚规格标注尺寸 (厚度可按所用材料适当调整, 但不宜小于100厚)。

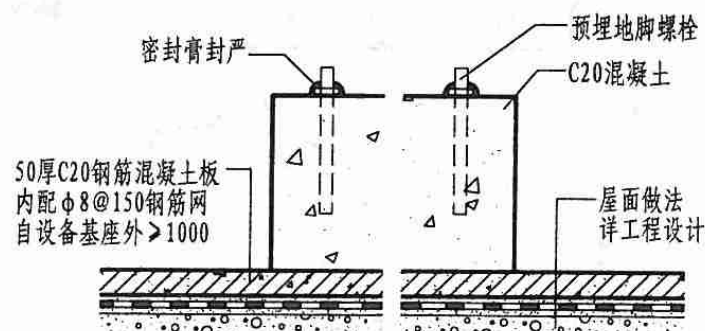
3 设备基座的尺寸, 地脚螺栓的埋设方式和直径、长度等见个体工程设计。



A 泛水



2 设备基座



3 轻型设备基座

烧结砖砌排气道、设备基座

图集号

新12J02

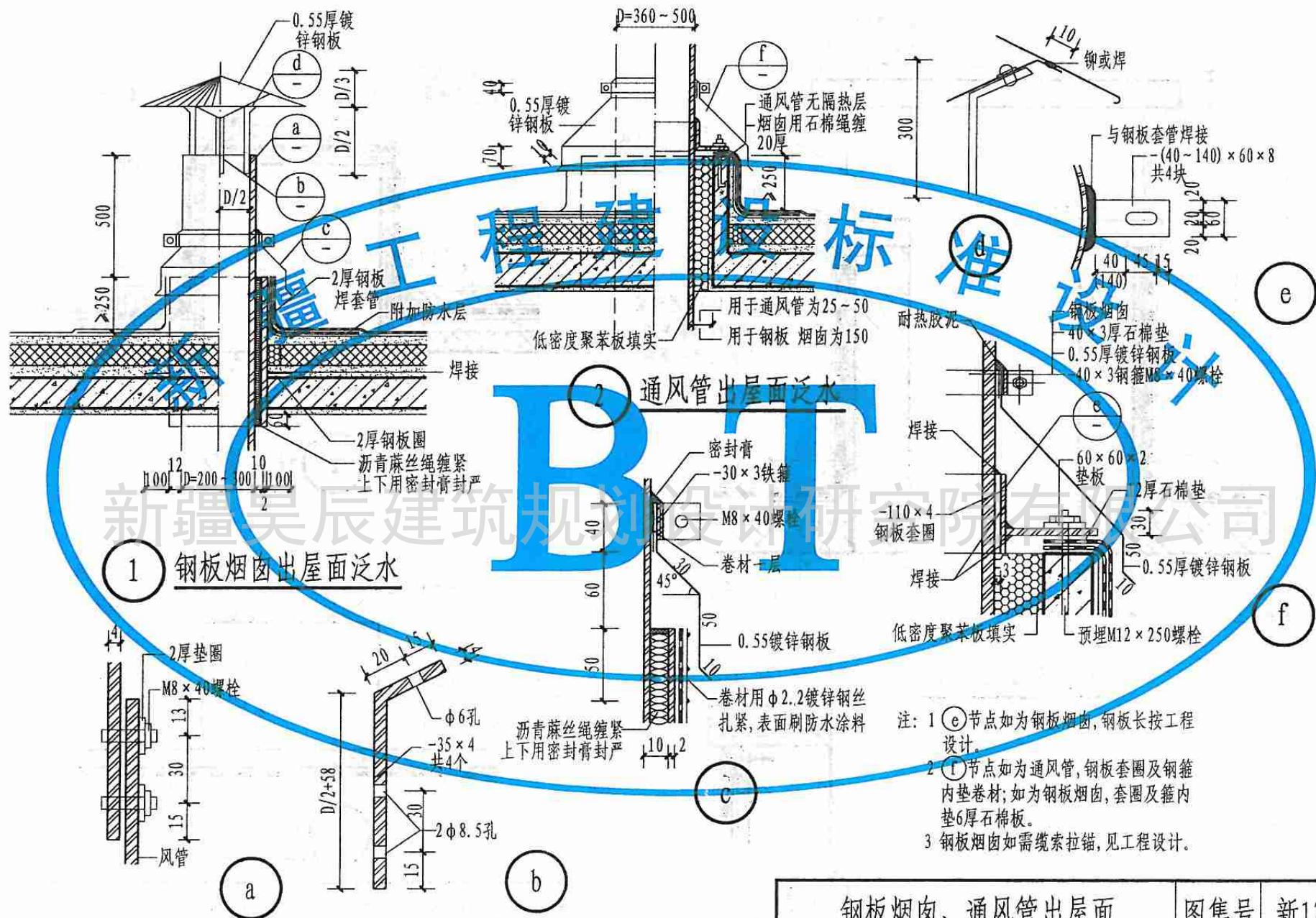
审核

校对

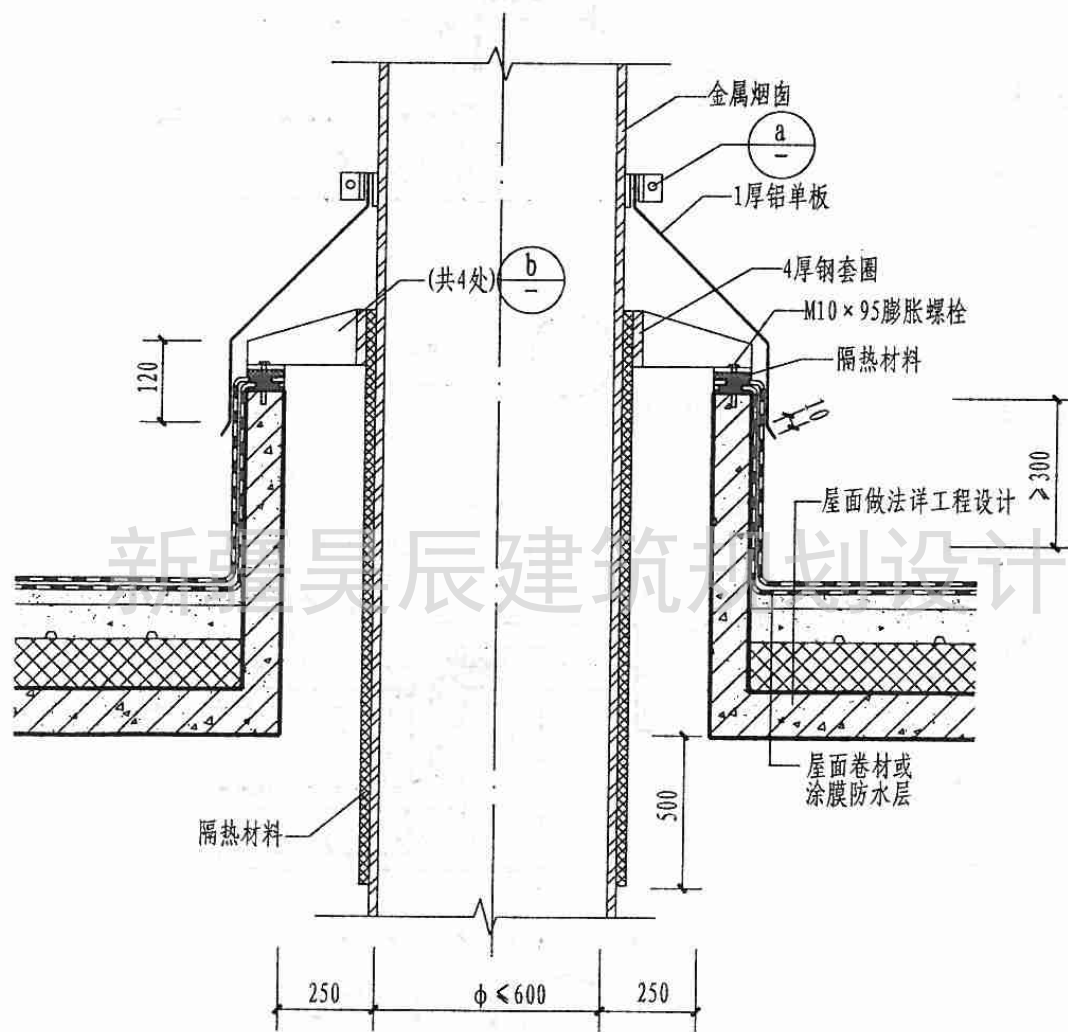
设计

页次

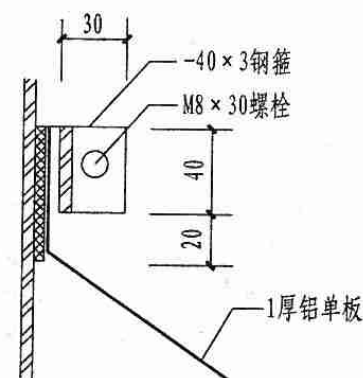
59



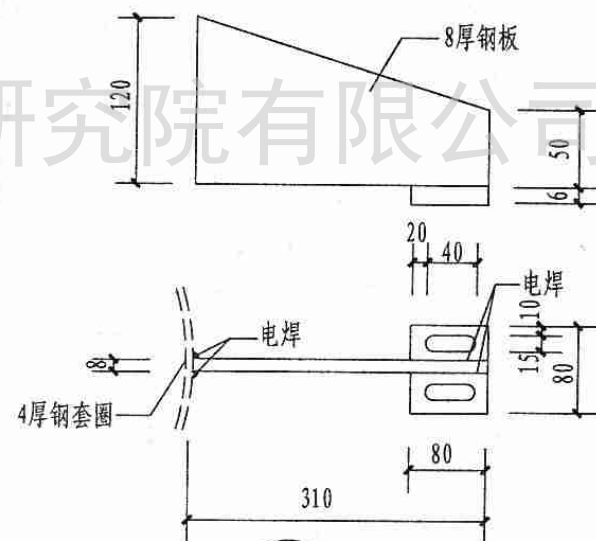
钢板烟囱、通风管出屋面			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	公烟燕	设计
梁奎	页次	60		



金属烟囱穿屋面



a



b

金属烟囱出屋面				图集号	新12J02
审核	张凤成	校对	公旭燕	设计	梁磊
				页次	61

架空屋面设计说明

1.2 架空屋面

1.2.1 架空屋面宜在通风较好的建筑上采用。虽然不宜在寒冷地区采用，但是我区东疆及南疆一些城市，如吐鲁番、哈密市、库尔勒市、阿克苏市、喀什市、和田市等虽然位于寒冷地区，但夏季较炎热，也可采用架空屋面。

1.2.2 当采用混凝土板架空隔热层时，屋面坡度不宜大于5%（平屋面时）。

1.2.3 架空隔热制品及其支座的质量应符合国家现行有关材料标准的规定。

1.2.4 架空隔热层的层间高度宜为180~300mm，可视屋面宽度或坡度大小确定。

1.2.5 架空的空气间层应有无阻滞的通风进出口。架空板与女儿墙之间应留出不少于架空层间高度并不小于250mm的空隙，并宜设带通风帽。

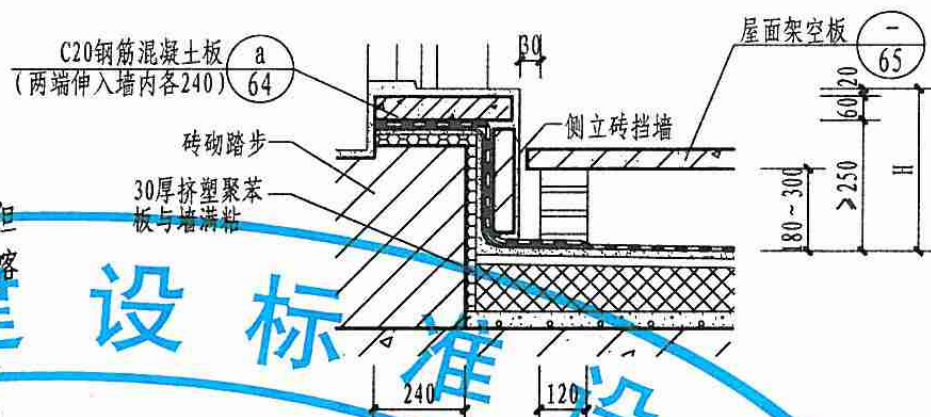
1.2.6 当屋面宽度大于10m时，架空隔热中应设置通风屋脊。

1.2.7 架空板四角砖墩的强度等级为：非上人粘土砖等级不应低于MU7.5；上人屋面的粘土砖强度等级不应低于MU10.0；砖墩也可改用C20预制混凝土块。架空板支墩不可压在防水层保护层的分格缝上。上人架空屋面檐口女儿墙或防护栏杆高度为1050mm~1200mm（从架空板面算起）。

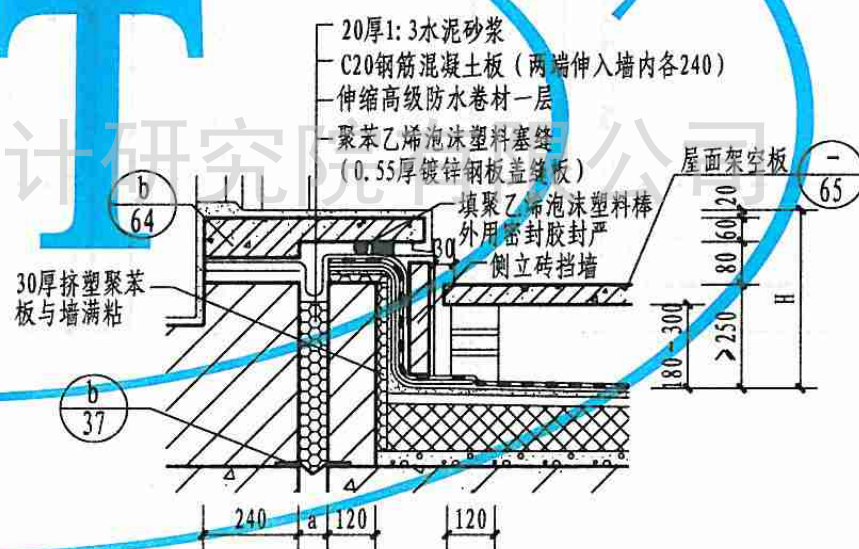
1.2.8 架空隔热屋面做于柔性防水层上时，当防水层为高分子卷材或涂膜防水层时，应作20厚1:3水泥砂浆保护层，保护层做1000×1000见方半缝分格；当防水层为改性沥青卷材时，可仅在支墩下做20厚1:3。

1.2.9 架空板采用C20细石混凝土预制，内配Φ4双向，@150左右，上人屋面厚50，非上人屋面厚35。

1.2.10 H高度见个体工程设计。



1 门槛做法



2 变形缝处门槛做法

架空屋面设计说明、门槛做法

图集号

新12J02

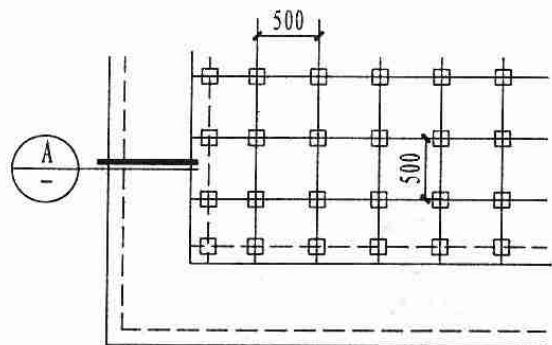
审核

校对

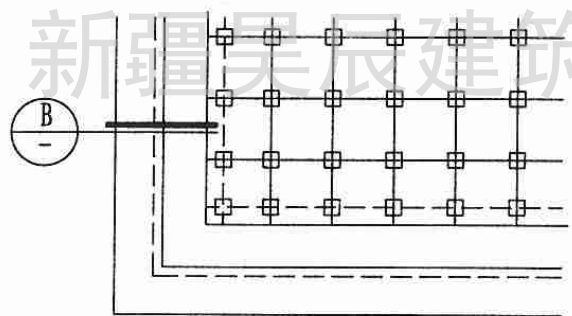
设计

页次

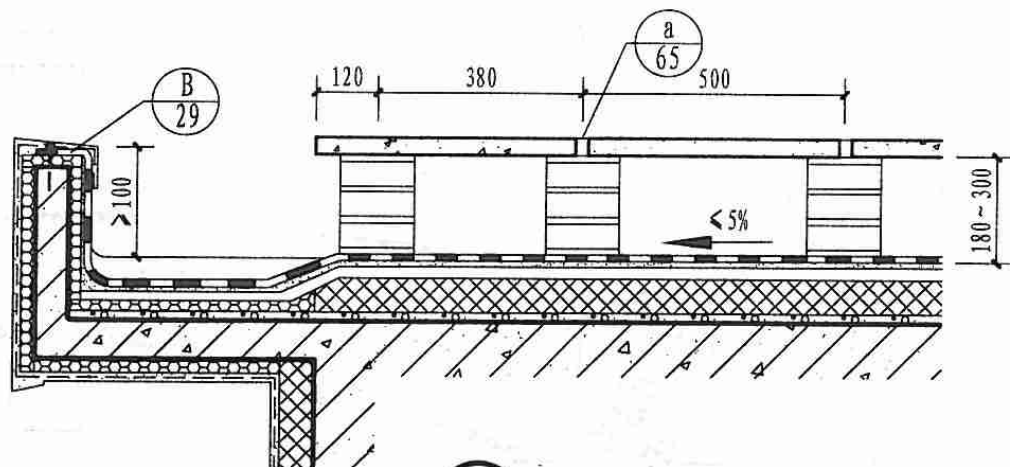
62



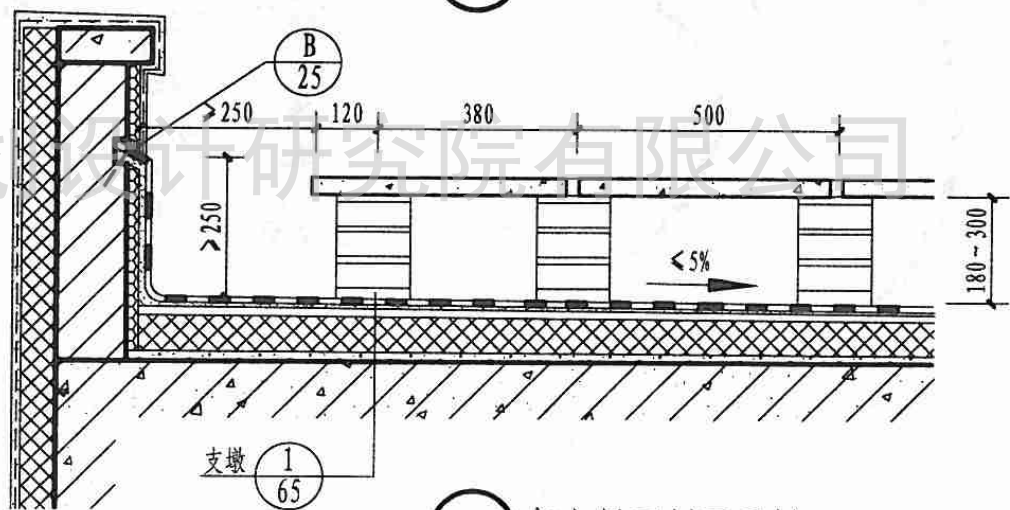
1 挑檐屋顶平面示例



2 女儿墙屋顶平面示例



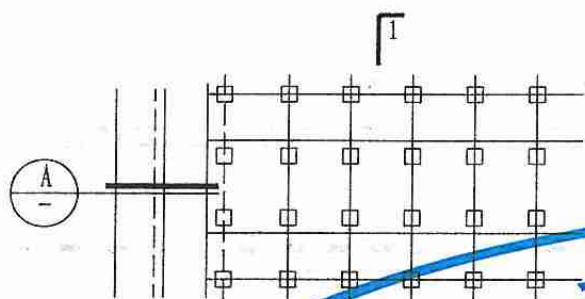
A 架空屋面剖面示例



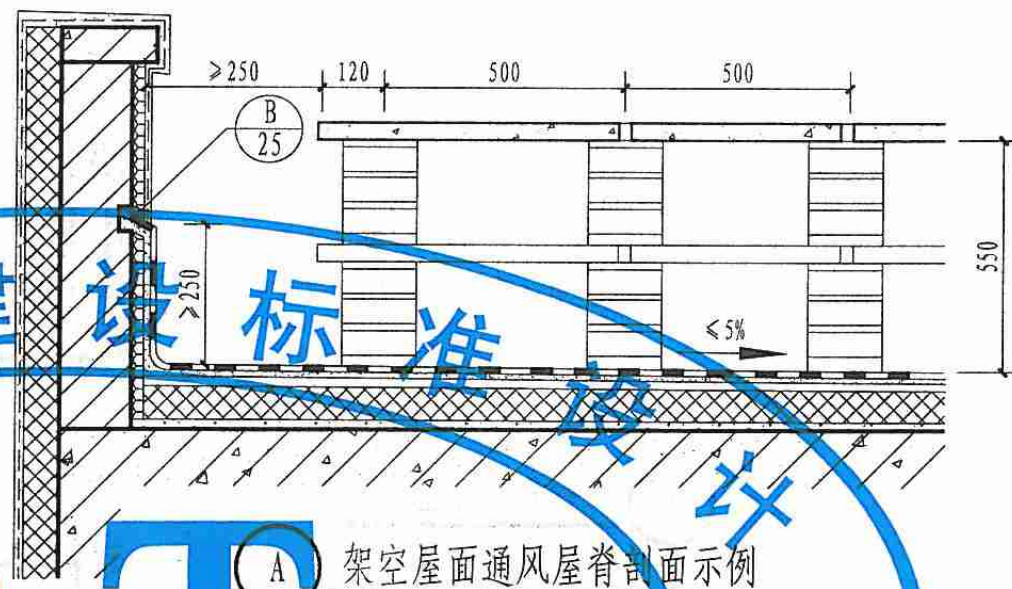
B 架空屋面剖面示例

注: 1 屋面做法、挑檐做法、女儿墙做法、外墙保温层材料与厚度详具体工程设计。
2 挑檐上下及内外侧, 女儿墙的内侧均满粘30厚挤塑聚苯板。

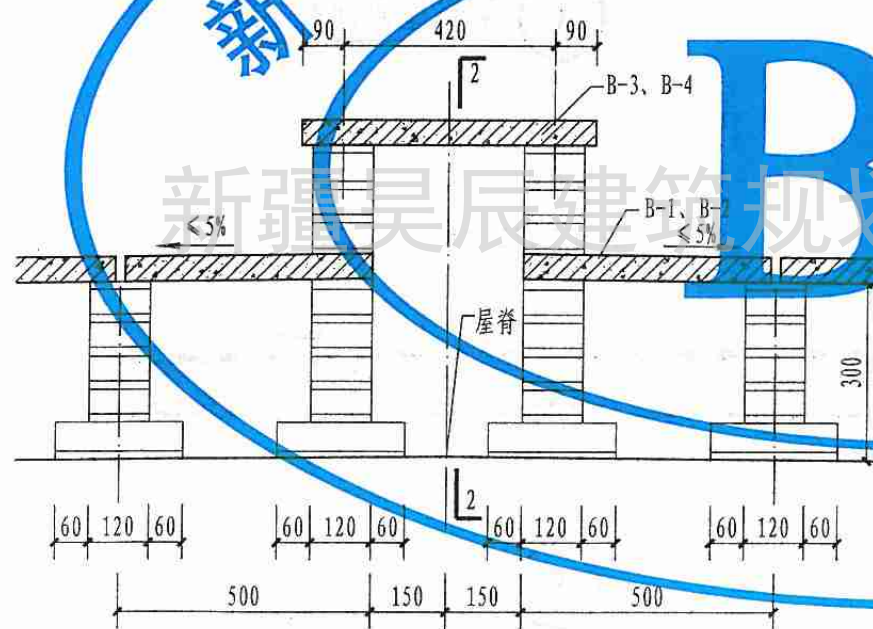
架空屋面示例				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	王湘燕	设计	梁建
				页次	63



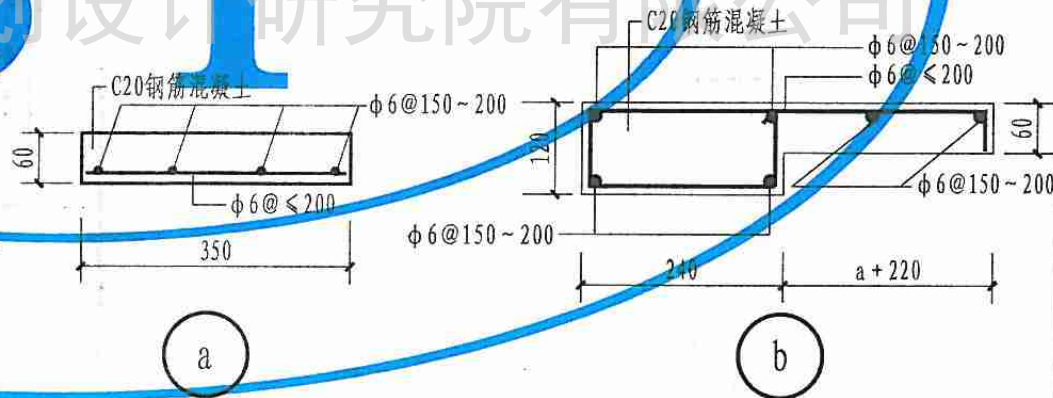
通风屋脊平面示例



架空屋面通风屋脊剖面示例

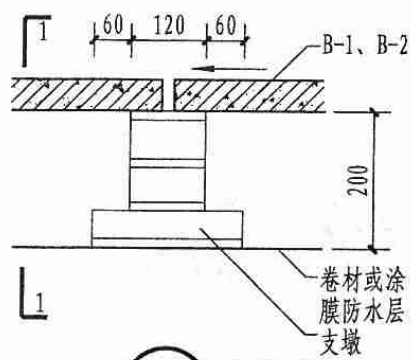


1-1通风屋脊剖面

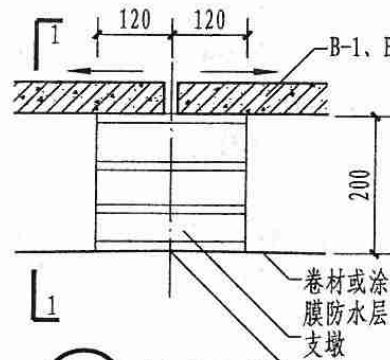


注： 2-2剖面、B-1~B-4详见第65页。

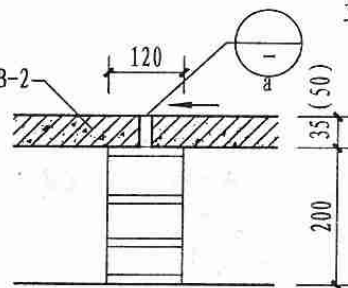
通风屋脊示例			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	公烟燕	设计
页次	64			



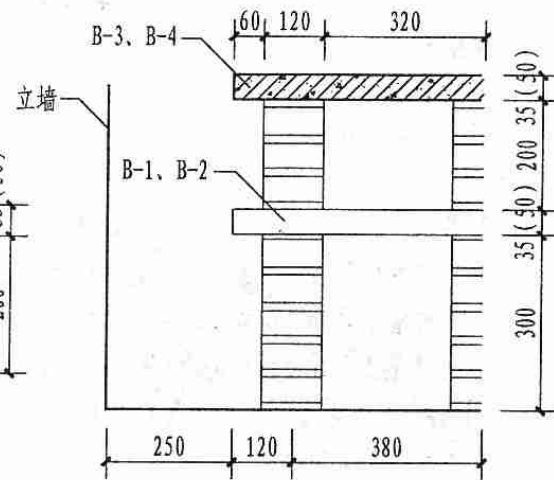
1 支墩做法



2 屋脊支墩

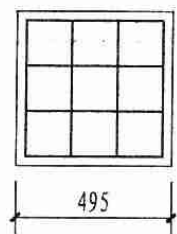


1-1

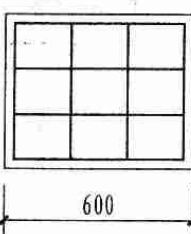
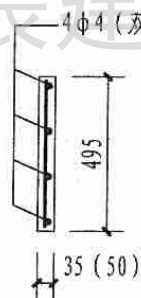


2-2

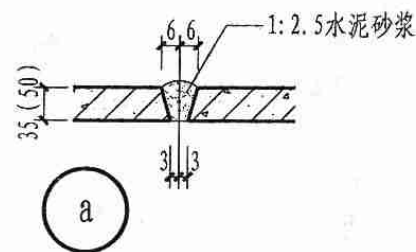
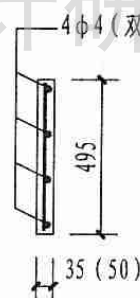
新疆昊辰建筑规划设计研究院有限公司



B-1 (B-2)



B-3 (B-4)



注: 1 B-1~B-4采用C20细石混凝土预制, B-2、B-4用于上人屋面。
2 砖砌支座采用M5水泥砂浆砌烧结砖或用C20细石混凝土预制块。
3 板缝用1:2.5水泥砂浆勾填。

架空隔热层构造详图				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁磊
				页次	65

种植屋面设计说明

1.3 种植屋面

1.3.1 适用范围

适用于新建和既有的地上建筑种植平屋面、地下建筑顶板种植屋面及停车屋面的设计。

1.3.2 基本规定

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。

2 种植屋面工程设计应遵循“防、排、蓄、植并重，安全、环保、节能、经济，因地制宜”的原则，并考虑施工环境和工艺的可操作性。

3 种植设计宜将覆土种植与容器种植相结合，生态和景观相结合。

4 简单式种植屋面的绿化面积，宜占屋面总面积的80%以上；花园式种植屋面的绿化面积，宜占屋面总面积的60%以上。

5 种植土厚度不宜小于100mm。

6 种植屋面防水层的合理使用年限不应少于15年。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。

7 种植屋面的结构层宜采用现浇钢筋混凝土。

8 寒冷地区种植土与女儿墙及其他泛水之间应采取防冻胀措施。

9 种植屋面防水工程竣工后，平屋面应进行48h蓄水检验。

1.3.3 种植屋面材料

1 一般规定

(1) 普通防水材料的选用应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345、《地下工程防水技术规范》GB50108及《种植屋面工程技术规程》JGJ155的规定。

(2) 耐根穿刺防水材料的选用应符合国家相关标准的规定，并由具有资质的检测机构出具合格检验报告。

(3) 种植屋面保温隔热层应选用密度小、压缩强度大、导热系数小、吸水率低的材料，不得使用松散保温隔热材料。

(4) 种植屋面排（蓄）水层应选用抗压强度大、耐久性好的轻质材料。

(5) 种植屋面选用材料的品种、规格及主要技术指标应在设计图纸中注明。

2 种植土和种植植物

(1) 屋面种植植物宜按《种植屋面工程技术规程》JGJ155-2007附录A选用。

(2) 种植土：建筑屋面种植土可选用田园土、改良土（由田园土、轻质骨料和肥料等混合而成的有机复合种植土）或无机复合种植土（根据土壤的理化性状及植物生物学特性配制而成的非金属矿物人工土壤）；地下建筑顶板种植宜选用田园土（原野的自然土或农耕土）。种植土的湿密度应符合表1.3.3-1的规定。

表1.3.3-1 种植土湿密度表

种植土类型	湿密度 (kg/m³)
田园土	1500~1800
改良土	750~1300
无机复合种植土	450~650

3 过滤、排（蓄）水层材料

排（蓄）水层可选用下列材料。

(1) 凹凸型排（蓄）水板，其主要物理性能应符合表1.3.3-2的要求；

表1.3.3-2 凹凸型排（蓄）水板主要物理性能

项目	单位面积质量 (g/m²)	凹凸高度 (mm)	抗压强度 (kN/m²)	抗拉强度 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)
性能要求	500~900	≥7.5	≥150	≥200	≥25

种植屋面设计说明(一)

图集号

新12J02

审核

张明成

校对

刘湘燕

设计

梁雷

页次

66

(2) 网状交织排(蓄)水板,其主要物理性能应符合表1.3.3-3的要求。

表1.3.3-3 网状交织排(蓄)水板主要物理性能

项目	抗压强度 (kN/m ²)	表面开孔率 (%)	空隙率 (%)	通水量 (cm ³ /s)	耐酸碱性能
性能要求	≥50	≥95	85~90	≥380	稳定

(3) 陶粒,其粒径不应小于25mm,堆积密度不宜大于500kg/m³。铺设厚度宜为100~150mm。

(4) 过滤层宜采用单位面积质量为200~400g/m²的材料。

4 耐根穿刺防水材料

耐根穿刺防水层应使用耐根穿刺防水材料,常用的耐根穿刺材料及主要物理性能详表1.3.3-4。对于聚乙烯丙纶防水卷材——聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水材料,其中聚乙烯丙纶防水卷材的聚乙烯膜层厚度不应小于0.6mm,其主要物理性能应符合表1.3.3-5的要求;聚合物水泥胶结料的厚度不应小于1.3mm,其主要物理性能应符合表1.3.3-6的要求。

5 找坡材料

找坡材料应选择密度小并具有一定抗压强度的材料,宜从表1.3.3-7中选择。

表1.3.3-7 找坡材料密度

材料名称	密度(kg/m ³)	材料名称	密度(kg/m ³)
加气混凝土	400~600	水泥膨胀珍珠岩	800
轻质陶粒混凝土	500~900	水泥蛭石	900

6 保温隔热材料

(1) 屋面中保温层的材料及其厚度,应使屋面的传热系数能满足所在地区节能标准的要求。新疆维吾尔自治区境内各市县屋面传热系数限值的要求及各市县气候分区区属详附录D。

(2) 种植屋面保温隔热材料的密度宜小于100kg/m³。

(3) 喷涂硬泡聚氨酯和硬泡聚氨酯板主要物理性能应符合表1.3.3-8的要求

表1.3.3-8 喷涂硬泡聚氨酯和硬泡聚氨酯板主要物理性能

项 目	表观密度 (kg/m ³)	导热系数 [W/(m·K)]	压缩强度 (kPa)	吸水率 (%)
性能要求	≥35	≤0.024	≥150	≥3

(4) 聚苯乙烯泡沫塑料板的主要性能指标应符合表1.3.3-9的要求。

表1.3.3-9 聚苯乙烯泡沫塑料板的主要性能

项 目		表观密度 (kg/m ³)	导热系数 [W/(m·K)]	压缩强度 (kPa)	吸水率 (%)	尺寸稳定性 (%)
性能要求	模塑型	≥25	≤0.041	≥60	≤6.0	≤4.0
	挤塑型	≥40	≤0.030	≥250	≤1.5	≤2.0

(5) 若选用其他保温材料,其主要性能指标应符合本图集附录B的要求。

种植屋面设计说明(二)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

公湘燕

设计

梁磊

页次

67

表1.3.3-4 耐根穿刺防水卷材主要物理性能

性能要求 材料名称	项目	可溶物含量 (g/m ²)	拉伸强度 (MPa)	拉力 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿刺 试验	低温柔度 (℃)	耐热度 (℃)	尺寸变化率 (%)	厚度 (mm)	抗冲击性	备 注
1. 铅锡锑合金防水卷材		/	≥20	/	≥30	合格	-30	/	/	≥0.5	无裂纹或穿孔	低温柔度℃, φ20mm圆棒
2. 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材		≥2900	/	≥800	≥40	合格	-25	105	/	≥4	/	
3. 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材		≥2900	/	≥800	/	合格	-25	105	/	≥4	/	
4. SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材		≥2900	/	≥800	≥40	合格	-25	105	/	≥4	/	
5. APP改性沥青耐根穿刺防水卷材		≥2900	/	≥800	≥40	合格	-15	130	/	≥4	/	
6. 聚乙烯胎高聚物改性沥青防水卷材		≥2900	/	≥500	≥300	合格	-25	105	≤1.0	≥4	/	胎体厚度不应小于0.6mm
7. 聚氯乙烯防水卷材 (内增强型)		/	≥10	/	≥180	合格	-25	/	≤1.0	≥1.2	/	
8. 高密度聚乙烯土工膜		/	≥25	/	≥500	合格	-30	/	≤1.5	≥1.2	/	尺寸变化率为%, 100℃, 15min
9. 铝胎聚乙烯复合防水卷材		/	/	≥500	≥100	合格	-25	/	≤1.0	≥1.2	/	

表1.3.3-5 聚乙烯丙纶防水卷材主要物理性能

项目	拉力 (N/cm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿刺 试验	低温柔度 (℃)	加热伸缩量 (mm)
性能要求	≥60	≥400	合格	-20	+2, -4

表1.3.3-6 聚合物水泥胶结料主要物理性能

项目	与水泥基层 粘结强度 (MPa)	剪切状态下的粘合性 (N/mm)		抗渗性能 (MPa, 7d)	抗压强度 (MPa, 7d)
		卷材-基层	卷材-卷材		
性能要求	≥0.4	≥1.8	≥2.0	≥1.0	≥9.0

种植屋面设计说明(三)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

李湘燕

设计

梁奎

页次

68

1.3.4 种植屋面设计

1 种植屋面设计应包括下列内容:

- (1) 计算建筑屋面结构荷载;
- (2) 因地制宜设计屋面构造系统;
- (3) 设计排水系统;
- (4) 选择耐根穿刺防水材料和普通防水材料;
- (5) 确定保温隔热方式, 选择保温隔热材料;
- (6) 选择种植土类型;
- (7) 选择植物种类, 制订配置方案;
- (8) 设计并绘制细部构造图。

2 植被层应根据屋面大小、坡度、建筑高度、受光条件、绿化布局、观赏效果、防风安全、水肥供给和后期管理等因素选择, 并应符合下列要求。

- (1) 不宜选用根系穿刺性强的植物;
- (2) 不宜选用速生乔木、灌木植物;
- (3) 高层建筑屋面和坡屋面宜种植地被植物;
- (4) 乔木、大灌木高度不宜大于2.5m, 距离边墙不宜小于2m。

3 根据气候特点、屋面形式, 宜选择适合当地种植的植物种类。

4 植物荷重设计应按植物在屋面环境下生长10年后的荷重估算, 初栽植物的荷重应符合表1.3.4-1的规定。

表1.3.4-1 初栽植物种植荷载

植物类型	小乔木 (带土球)	大灌木	小灌木	地被植物
植物高度或面积	2.0~2.5m	1.5~2.0m	1.0~1.5m	1.0m ²
植物荷重 (kN/株)	0.8~1.2	0.6~0.8	0.3~0.6	0.15~0.3kN/m ²
植物荷载 (kN/m ²)	2.5~3.0	1.5~2.5	1.0~1.5	0.5~1.0

注: 种植荷载应包括种植区构造层自然状态下的整体荷载。

5 建筑屋面种植宜选用改良土或无机复合种植土, 地下建筑顶板种植宜选用田园土。种植土的厚度应根据植物种类按表1.3.4-2选用。

表1.3.4-2 种植土厚度

种植土类型	种植土厚度 (mm)			
	小乔木	大灌木	小灌木	地被植物
田园土	800~900	500~600	300~400	100~200
改良土	600~800	300~400	300~400	100~150
无机复合种植土	600~800	300~400	300~400	100~150

6 屋面种植乔木、大灌木时, 宜局部增加种植土的厚度。

7 花园式屋面种植的布局应与屋面结构相适应; 乔木类植物和亭台、水池、假山等荷载较大的设施, 应设在承重墙或柱的位置。

8 种植屋面为平屋面时, 其坡度宜为1~2%。单向坡长小于9m的屋面可用材料找坡, 单向坡长大于9m的屋面宜结构找坡。

9 种植屋面水落口室内板底保温做法详第46页①上人屋面直式内落水口及注5说明。

注: 种植屋面设计说明中1.3.2的第1、6条与1.3.4的第7条为《种植屋面工程技术规程》JGJ 155-2007的强制性条文。

种植屋面设计说明(四)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

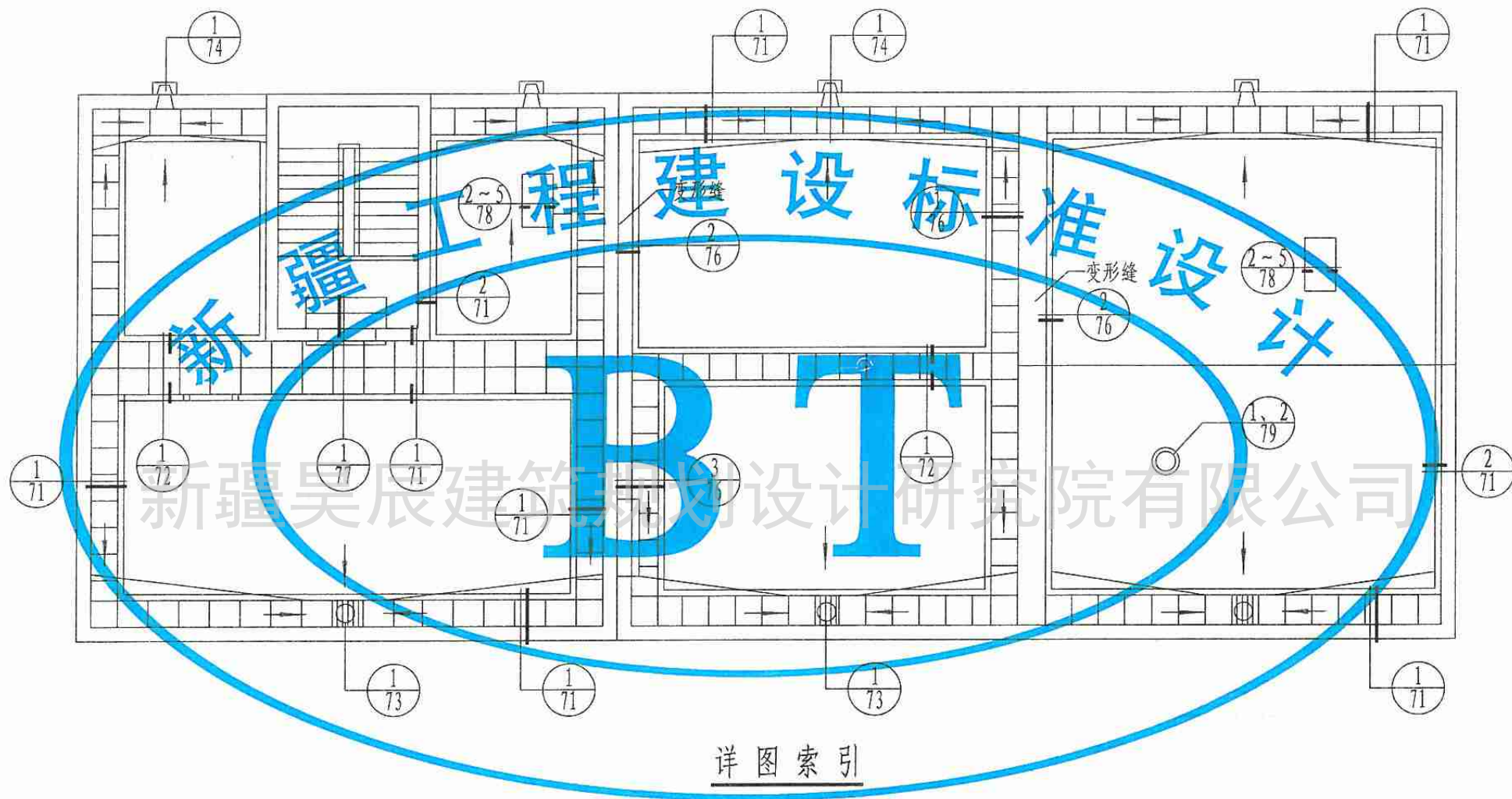
王湘燕

设计

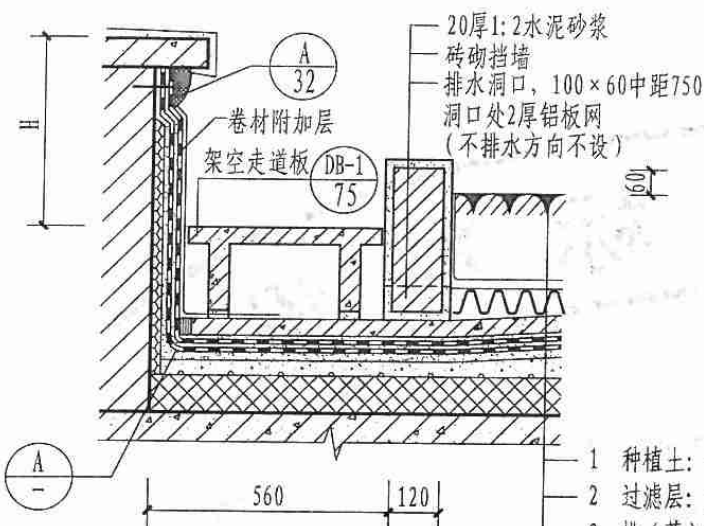
梁磊

页次

69



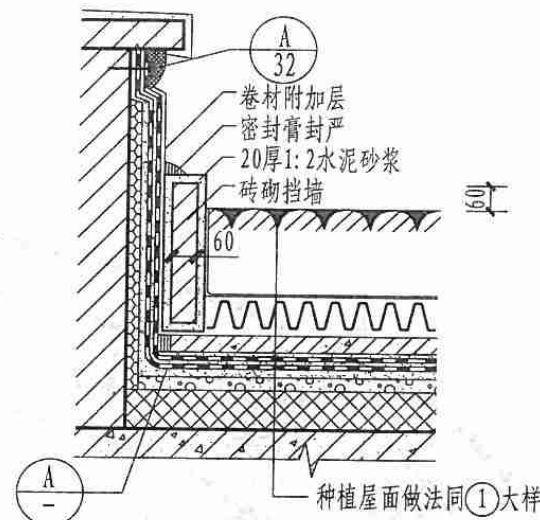
地上建筑种植平屋面详图索引				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁雷
				页次	70



1 种植屋面做法及女儿墙泛水 (走道板处)

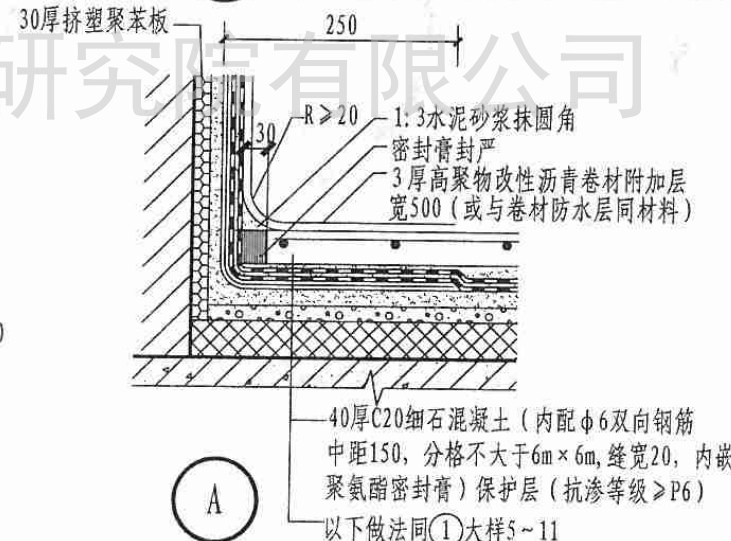
- 1 种植土: 详工程设计
- 2 过滤层: 土工布一层 (端部粘牢)
- 3 排 (蓄) 水层: 塑料 (或橡胶) 类凹凸型排 (蓄) 水板或网状交织排 (蓄) 水板
- 4 40厚C20细石混凝土 (内配 $\phi 6$ 双向钢筋中距150, 分格不大于 $6m \times 6m$, 缝宽20, 内嵌聚氨酯密封胶) 保护层 (抗渗等级 $\geq P6$)
- 5 隔离层: 350号沥青防水卷材一层
- 6 耐根穿刺防水层: 详工程设计
- 7 普通防水层: 详工程设计
- 8 找平层: 20厚1:3水泥砂浆
- 9 找坡层: CL5.0轻集料混凝土找2%坡, 最薄处30
- 10 保温层: 材料及厚度详工程设计
- 11 结构层

- 注: 1 ②仅用于与屋面排水同方向的女儿墙或立墙部位。
 2 女儿墙的H值, 多层建筑不小于1050, 高层建筑不小于1100, 超高层建筑不小于1200。
 3 耐根穿刺层和防水层转角处处理详①大样。
 4 选用本图集时应注意选用防水材料的相容性。



种植屋面做法同①大样

2 女儿墙泛水 (种植介质挡墙处)

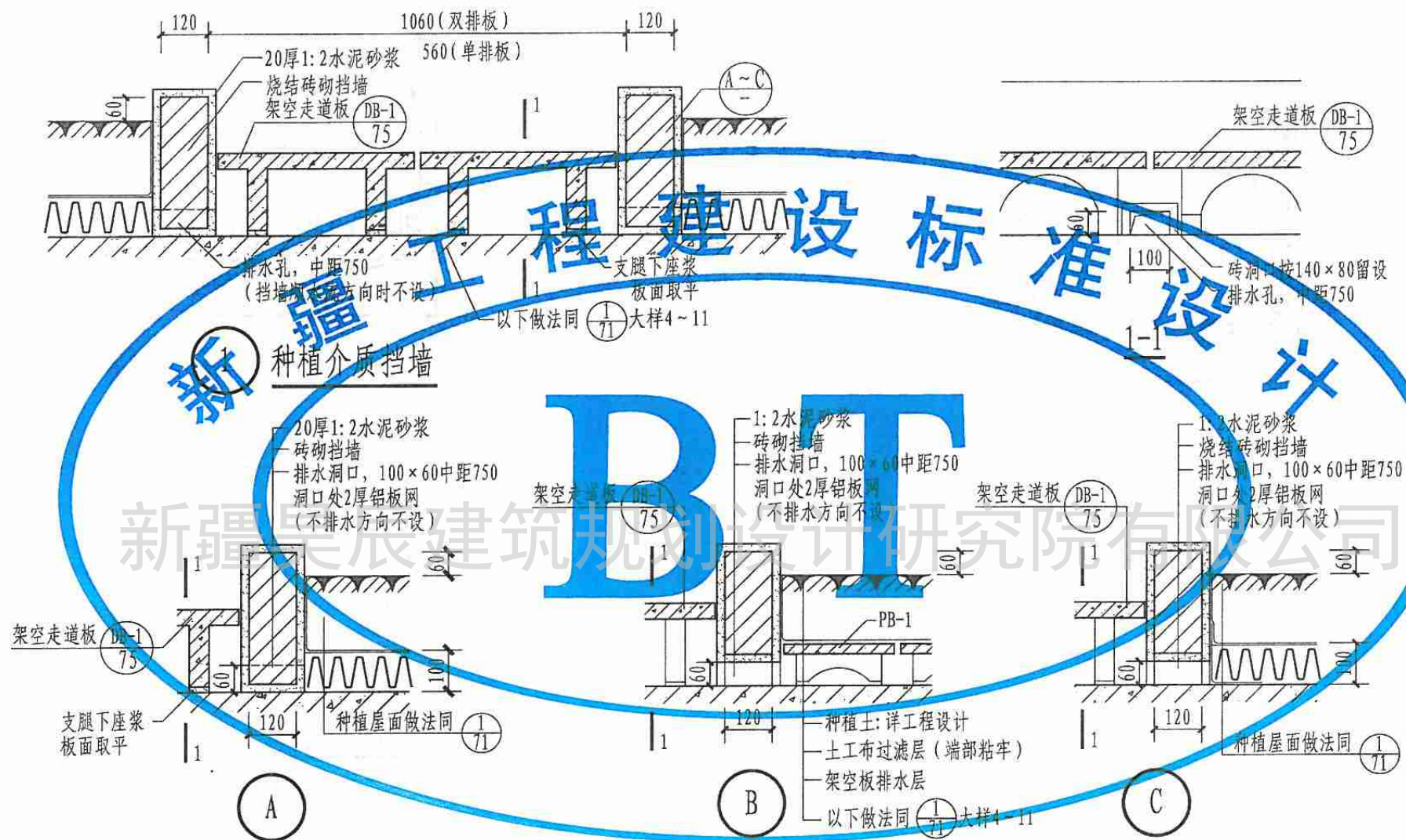


种植屋面及女儿墙泛水

图集号 新12J02

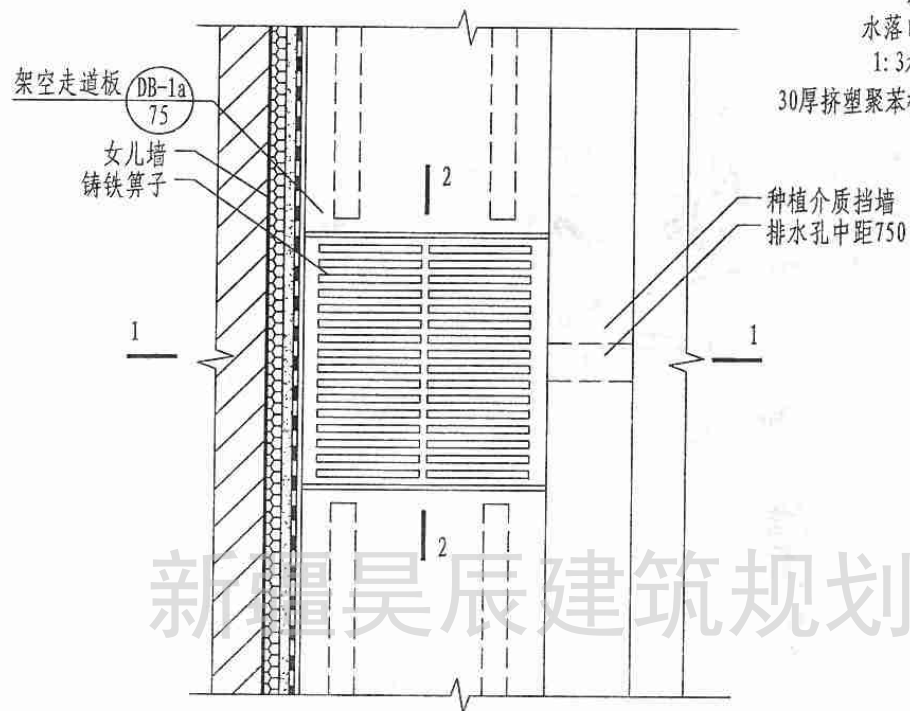
审核 张国强 校对 刘湘燕 设计 梁磊

页次 71

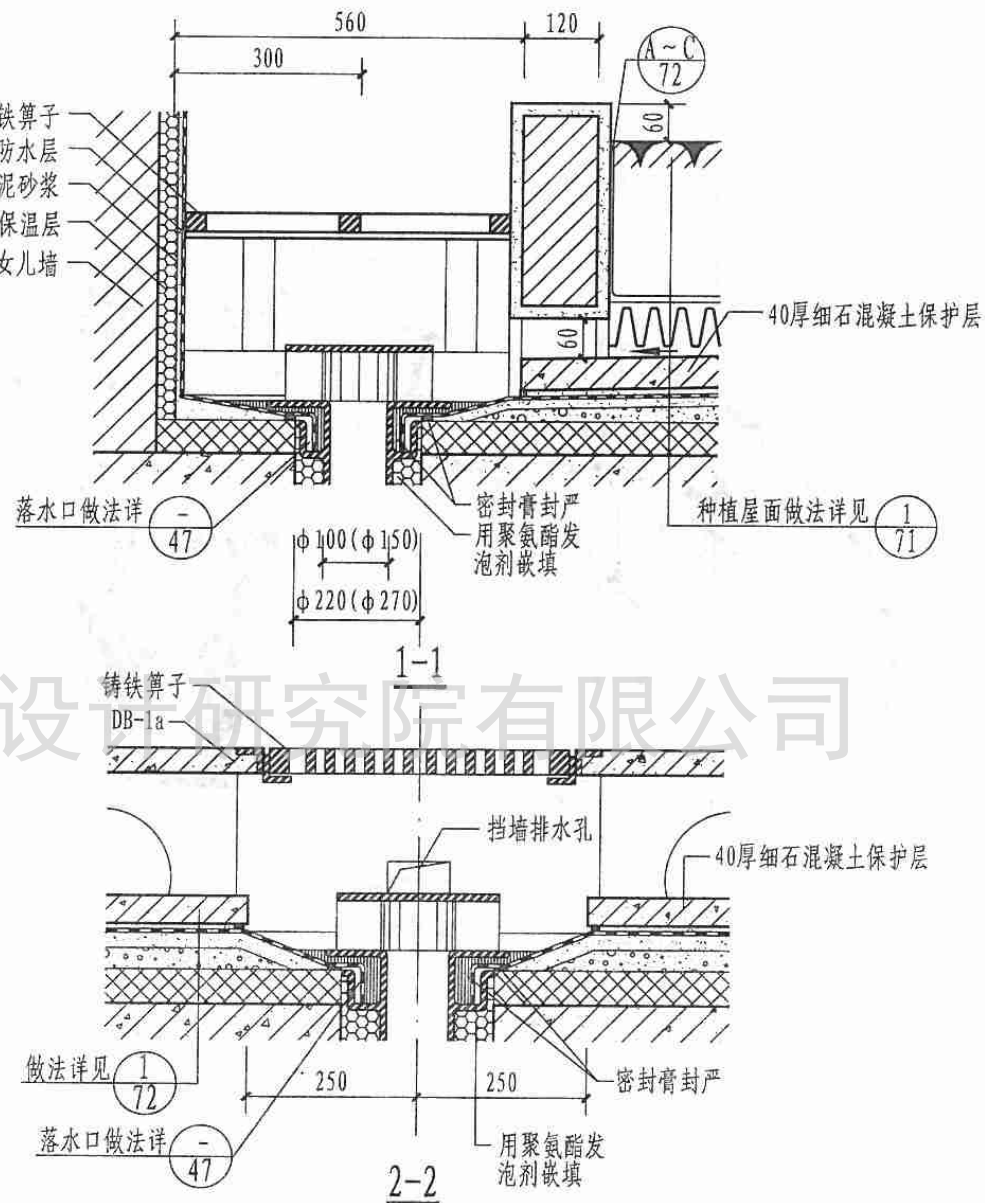


注：1 砖砌挡墙采用MU10.0砖、M5水泥砂浆砌筑，砖的规格与所注尺寸有出入时，可作适当调整。
2 走道板的支腿应错开挡墙排水孔，按1-1施工。

种植介质挡墙				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕	设计	梁磊
以下做法同 1/71 大样4~11				页次	72

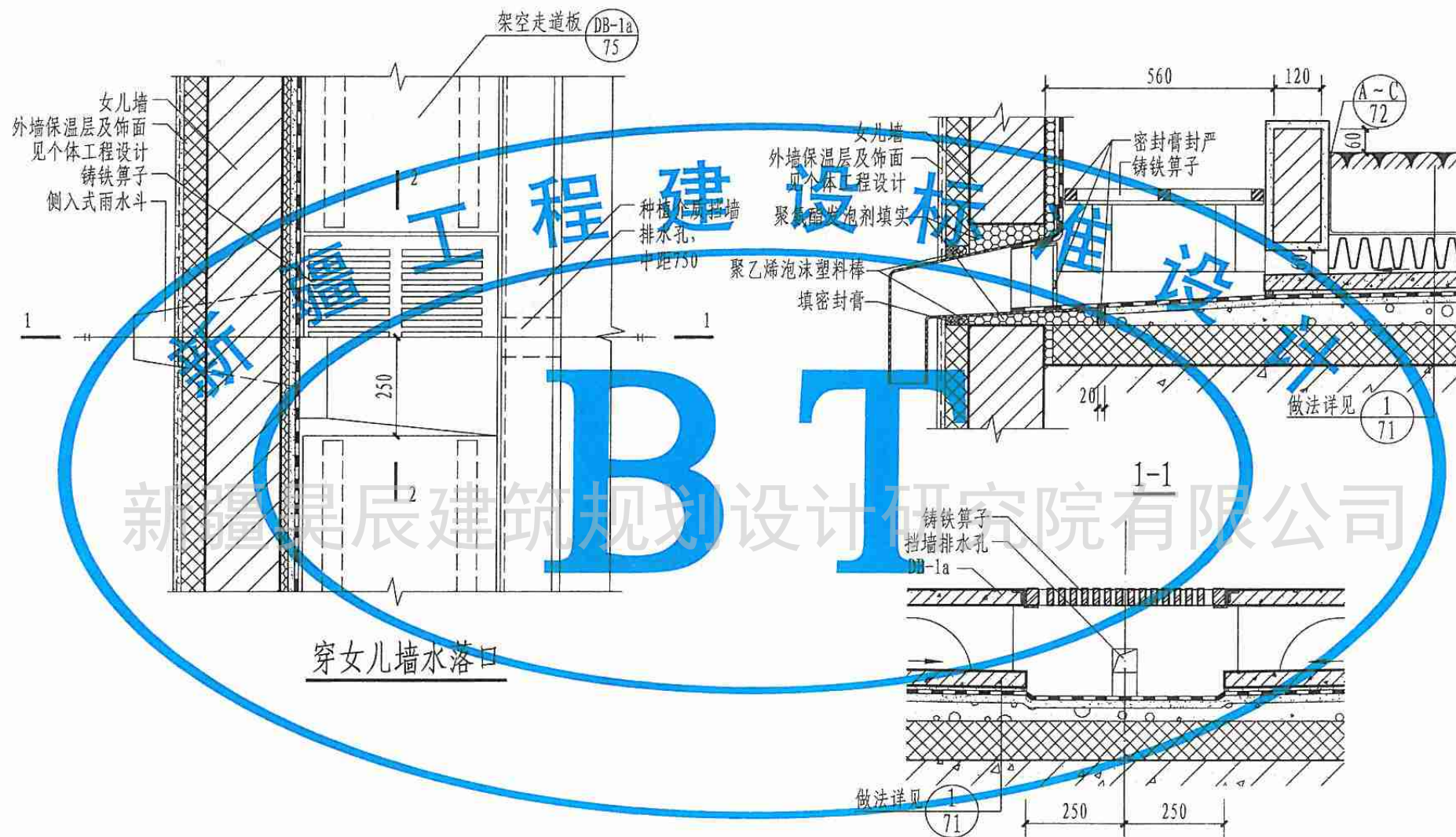


1 内天沟落水口



- 注: 1 铸铁算子见第75页。
2 雨水斗型号与本书所注有出入时, 板上留洞直径应作相应调整。
3 内天沟落水口留洞对应为短管公称直径为 $\phi 100$ ($\phi 150$)。

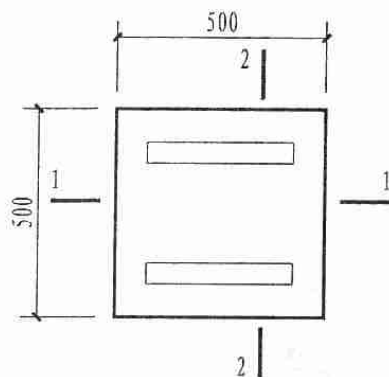
种植屋面内天沟水落口				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	王海燕	设计	梁磊
				页次	73



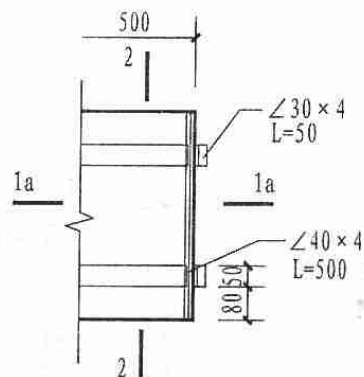
穿女儿墙水落口

注：1 侧入式雨水斗制作安装要求见按工程设计。
2 铸铁算子见第75页。

种植屋面穿女儿墙水落口				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁雷
				页次	74

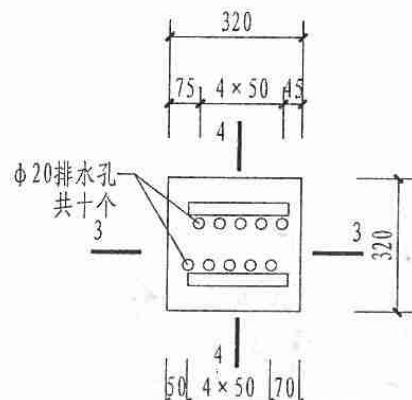


走道板DB-1

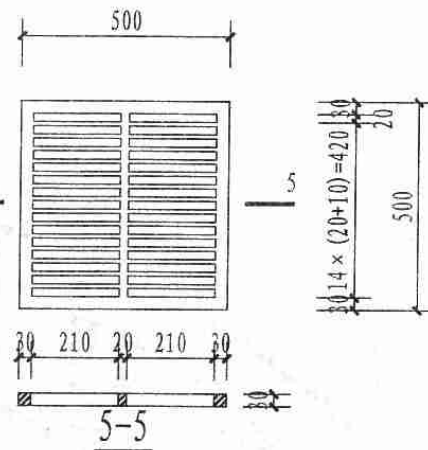


走道板DB-1a

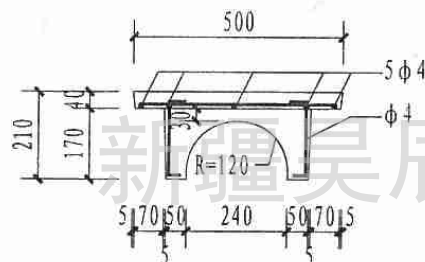
(未注明部分同DB-1)



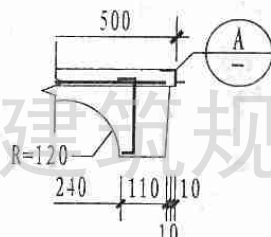
排水板PB-1



铸铁算子



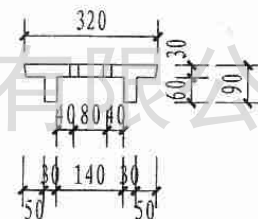
1-1



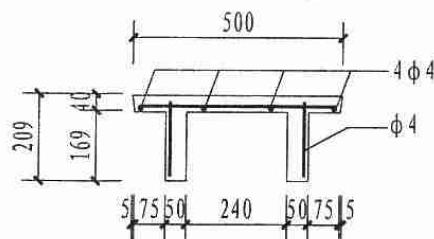
1a-1a



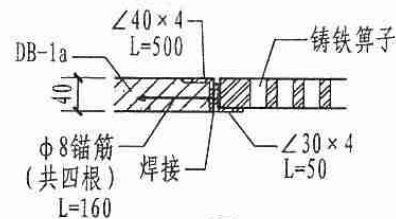
3-3



4-4



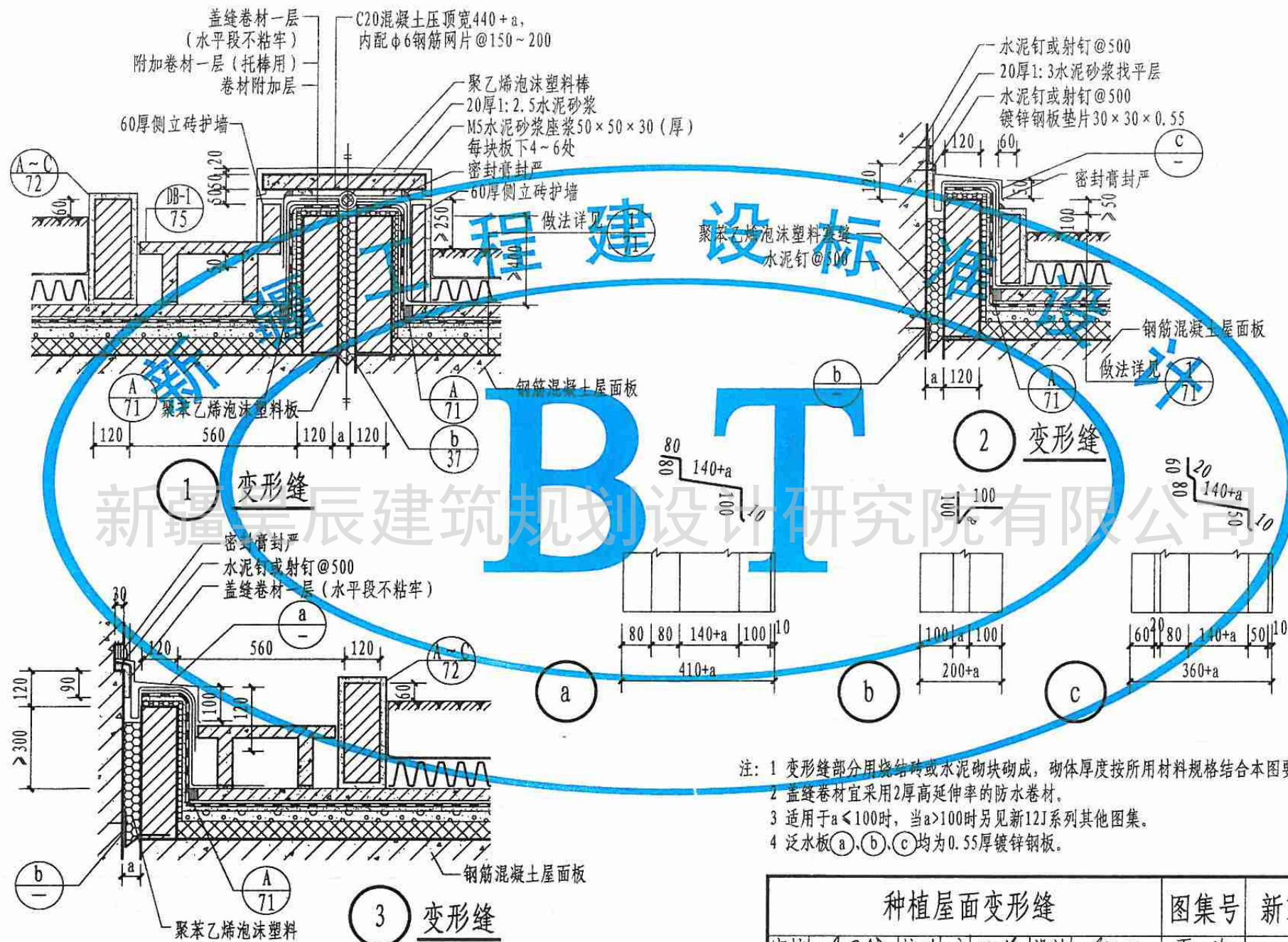
2-2



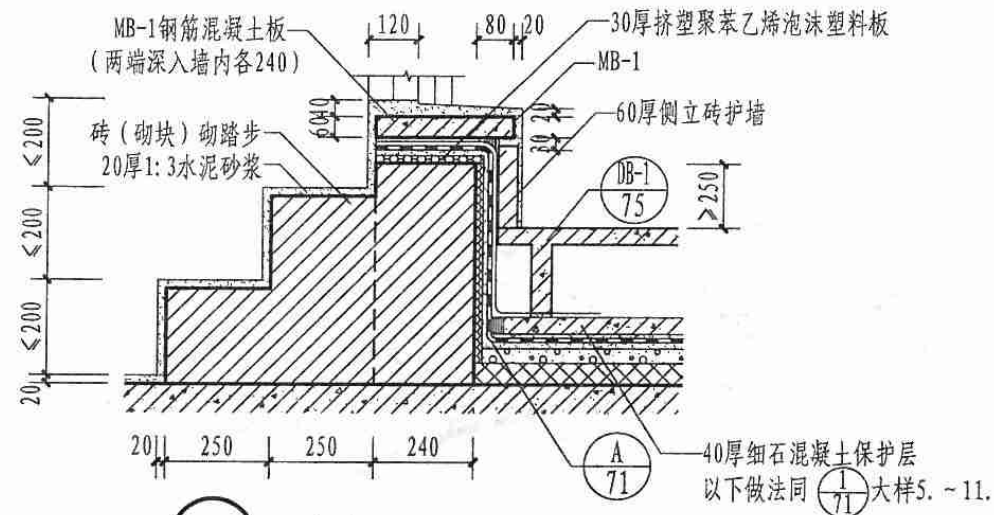
A

- 注: 1 走道板DB-1、DB-1a和排水板PB-1采用C20混凝土制作。
2 DB板和PB板安装时支腿底部均应座浆,保持板的平稳和板面平整。
3 DB板和PB板排列时,板的支腿应顺水流方向。
4 PB板板间留缝不应小于10。
5 铸铁算子可采用成品或铸铝算子成品。

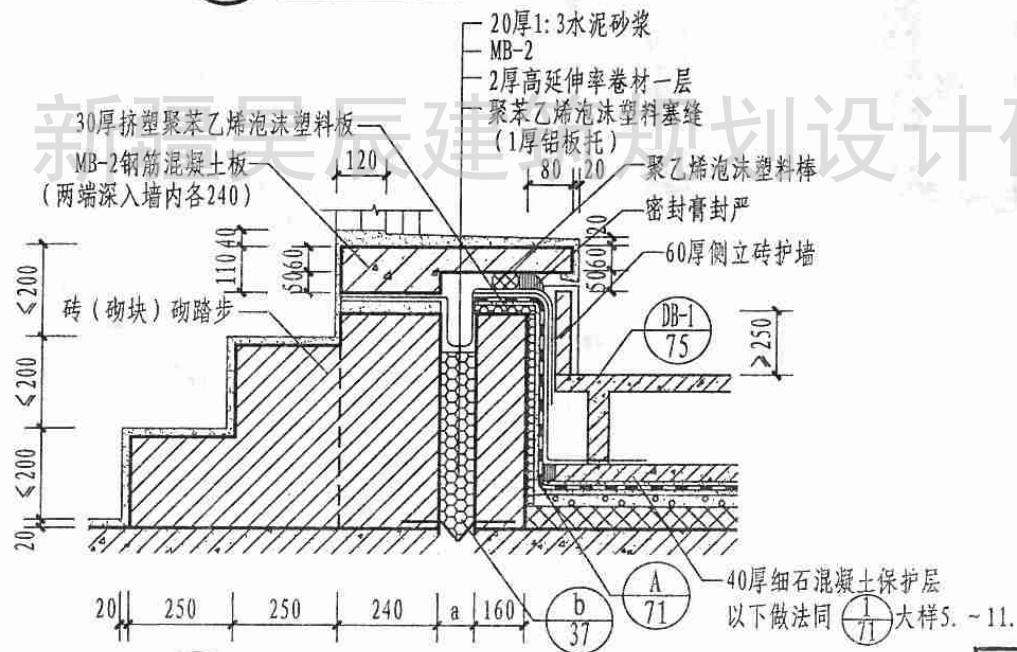
走道板、排水板和铸铁算子				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	75



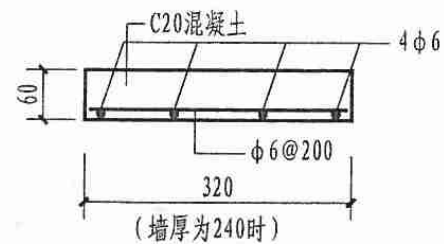
种植屋面变形缝				图集号	新12J02
审核	张明	校对	刘旭燕	设计	梁雷
				页次	76



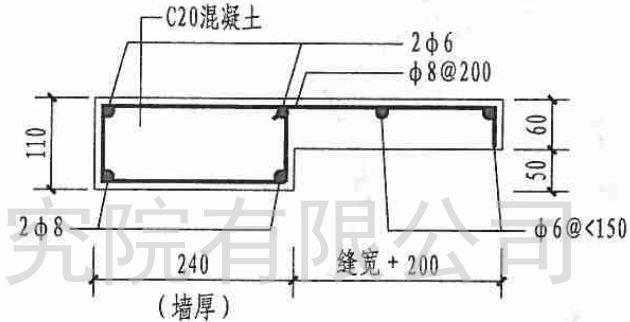
1 一般出入口



2 变形缝处出入口



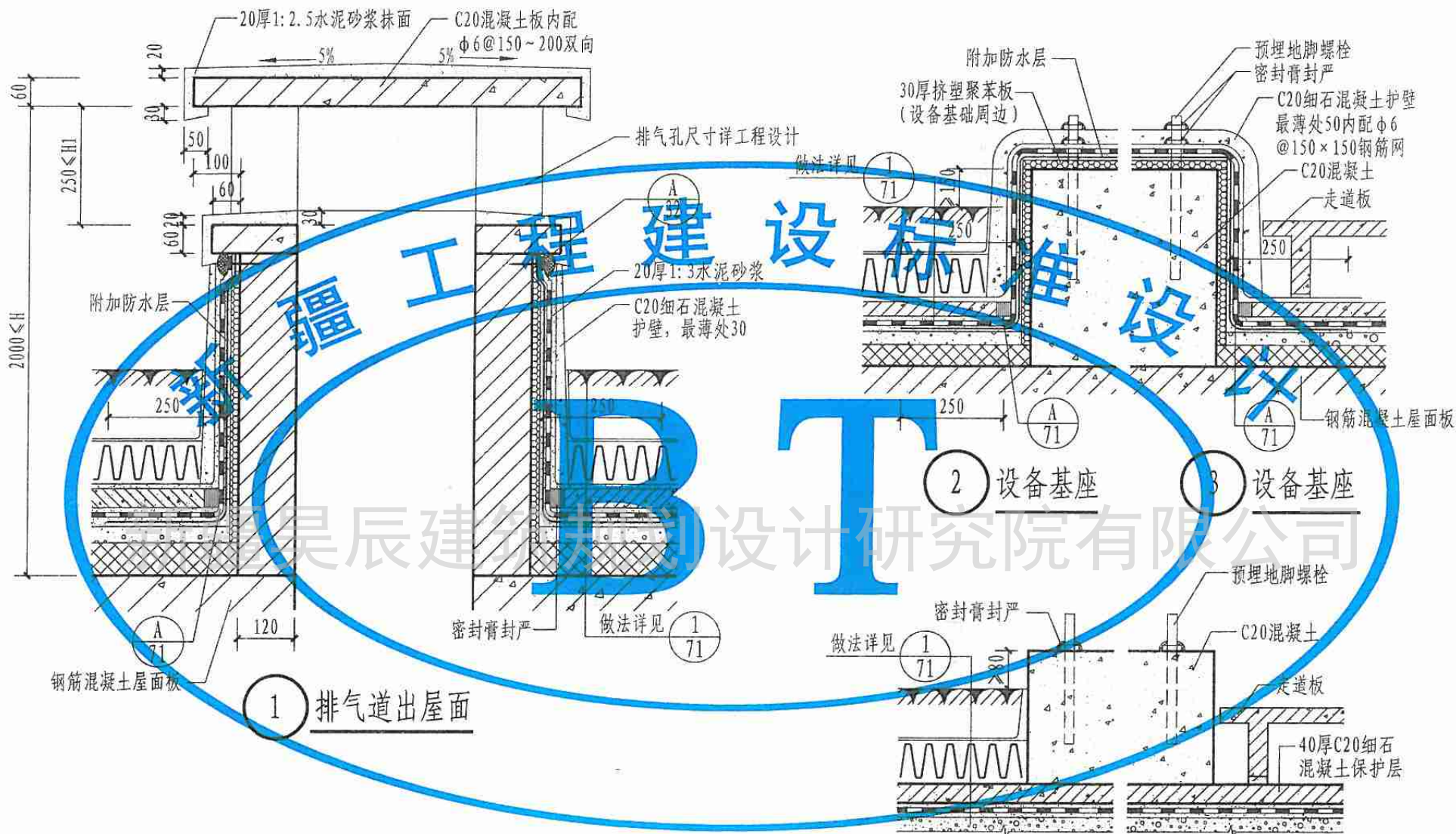
MB-1



MB-2

- 注: 1 砌体均按240×115砖的规格标注尺寸, 采用其他材料时可作适当调整。砖的强度等级应为MU10.0, 用M5水泥砂浆砌筑。
2 MB-1, MB-2采用C20混凝土现浇或预制, 两端嵌入墙内各240。
3 室内踏步级数可按实际需要确定。
4 适用于a≤100时, 当a>100时另见新12J系列其他图集。

种植屋面出入口			图集号	新12J02
审核	张明成	校对	刘海燕	设计
梁磊	页次	77		



注: 1 排气道和排气口的高度, 可另行选定。

2 本图排气道壁用烧结砖砌成, 均按120厚规格标注尺寸 (厚度可按所用材料适当调整, 但不宜小于100厚)。若用其他材料砌筑, 可在工程设计中说明。

3 设备基座的地脚螺栓的埋设方式和直径、长度等见个体工程设计。

排气道出屋面、设备基座			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计
			页次	78

①

2

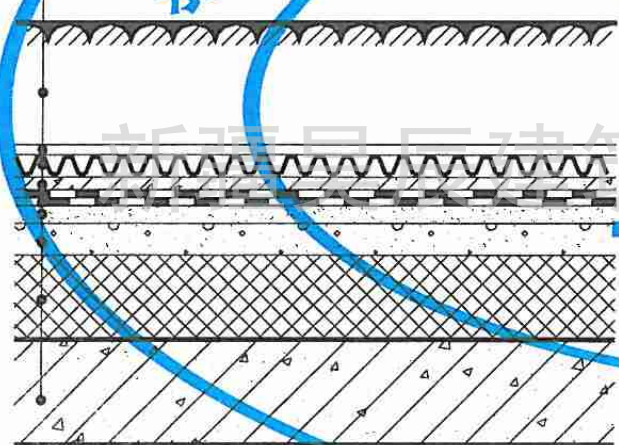
A

B

a (共四处)

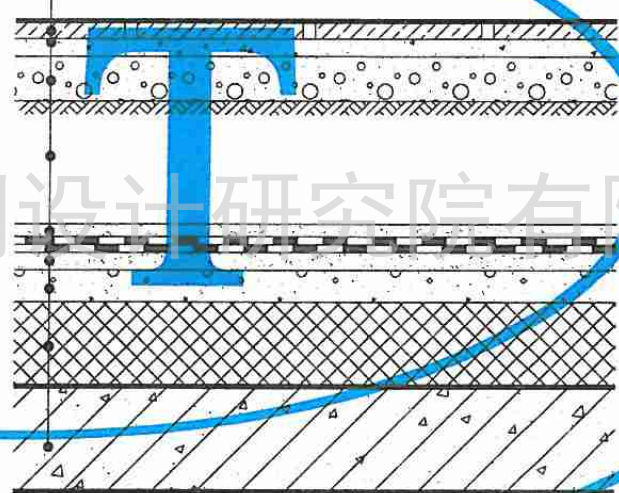
种植屋面管道穿屋面				图集号	新12J02
审核	张凤成	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	79

- 1 种植土:详工程设计
- 2 过滤层:土工布一层(端部粘牢)
- 3 排(蓄)水层:塑料(或橡胶)类凹凸型排(蓄)水板或网状交织排(蓄)水板
- 4 40厚细石混凝土保护层(内配 $\phi 6$ 双向钢筋中距150,分格不大于 $6m \times 6m$,缝宽20,内嵌聚氨酯密封胶)防水层(抗渗等级 $\geq P6$)
- 5 隔离层:350号沥青防水卷材一层
- 6 耐根穿刺防水层:详工程设计
- 7 普通防水层:详工程设计
- 8 找平层:20厚1:2水泥砂浆
- 9 找坡层:陶粒混凝土(密度 $\leq 600kg/m^3$)找2%坡,最薄处30
- 10 保温层:材料及厚度见工程设计
- 11 结构层



1 顶板为种植屋面

- 1 18厚麻石广场砖面
- 2 25厚1:2干硬性水泥砂浆结合层
- 3 120厚C30细石混凝土基层,分块现制($\leq 6.0m \times 6.0m$),震捣密实,随打随抹平
- 4 200厚粒径5-32卵石灌M5混合砂浆
- 5 回填土:人行广场根据设计标高找好坡度,平整地面后碾压密实 $>98\%$ (环刀取样)以下同①大样4-11

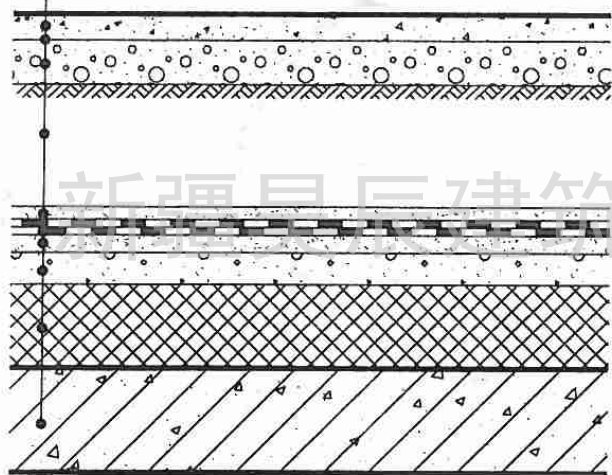


2 顶板为广场

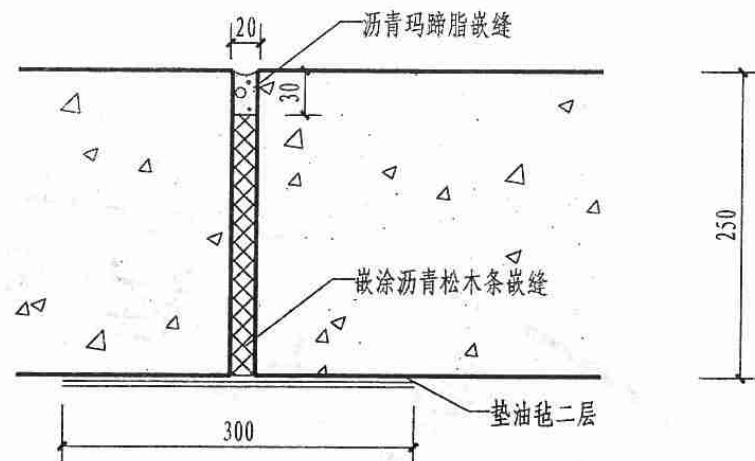
注: 1 地下建筑顶板种植土与周界地面相连时可不设排(蓄)水层。
 2 地下建筑顶板高于周界地时,应设找坡层和排(蓄)水层。
 3 地下建筑顶板做下降式种植时,应有自流排(蓄)水系统。
 4 地下建筑顶板绿化宜为永久性绿化。
 5 本构造做法未说明具体做法处工程设计应另加说明。

地下建筑顶板做法详图(一)				图集号	新12J02
审核	张明	校对	刘明燕	设计	梁雷
				页次	80

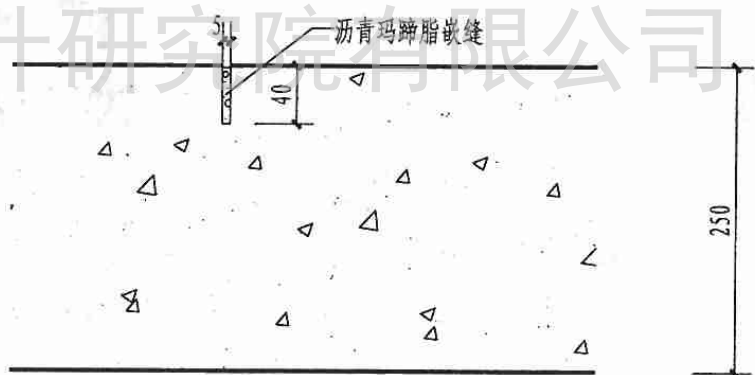
- 1 250厚C30沥青混凝土路面，分块现制，震捣密实，随打随抹平扫毛，每块路面长度不大于6m，留缝20宽，用沥青砂填实或涂沥青松木条板嵌缝。详大样(A)、(B)
- 2 20厚粗砂隔离层，满铺刮平
- 3 200厚粒径5-32卵石灌M5混合砂浆
- 4 回填土：路基按路宽根据设计标高找好纵坡，平整地面后碾压密实>98%（环刀取样）以下同80页①大样4~11



3 顶板为路面



A 路面胀缝



B 路面缩缝

注：路面胀缝、缩缝的设置详工程设计。

地下建筑顶板做法详图（二）

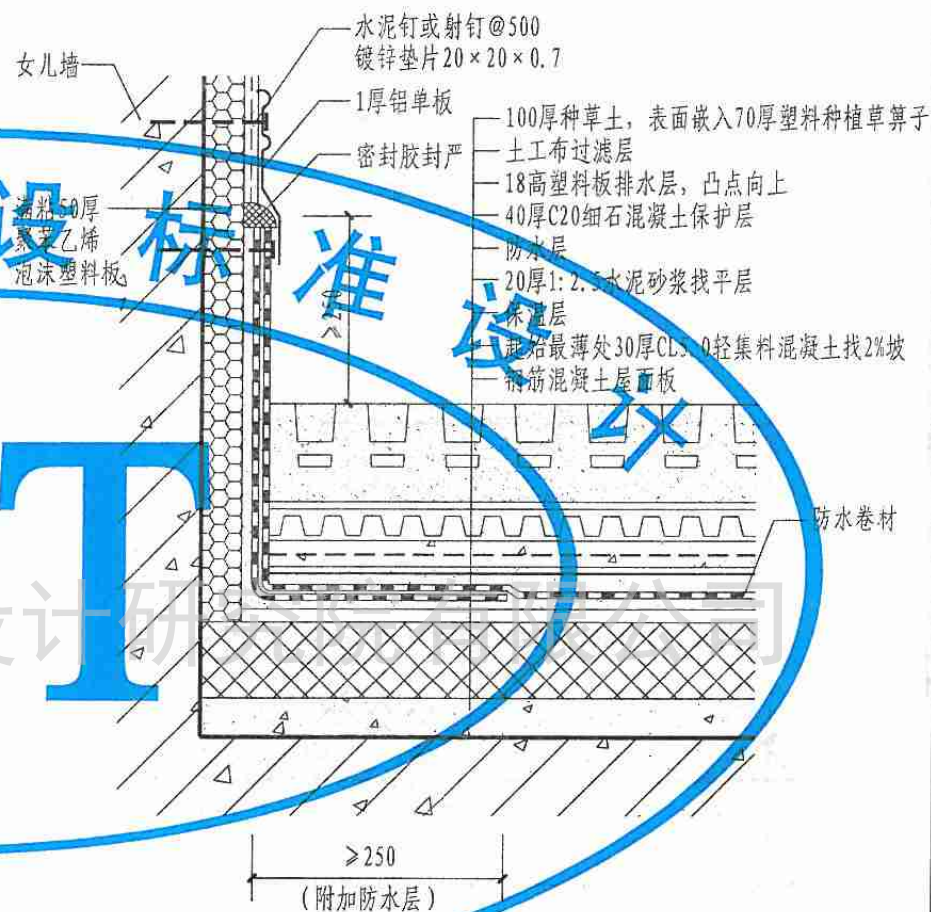
图集号 新12J02

审核 张国强 校对 孙湘燕 设计 梁磊

页次 81

停车屋面设计说明

- 1 停车屋面指的是可以停放一般标准的微型及小型车的屋面。
- 2 本图集介绍的是停车屋面常用构造，不含汽车坡道。
- 3 本图集介绍的停车屋面构造，主要为钢筋混凝土屋面（属正置式屋面类型）和植草算子屋面（属种植屋面类型）。
- 4 植草算子屋面是在种植土内嵌入70mm厚塑料算子，提高种植土的承压能力。排（蓄）水层采用支点抗压强度大于等于 $30\text{T}/\text{m}^2$ 的塑料夹层板。塑料板支点向上满铺，土工布下面的水在塑料板面上排出。
- 5 为保证保温层的保温质量，保温层应选用吸水率低、表观密度小和导热系数小的保温材料。为保证在车载作用下，保温层有相应的较高抗变形能力，要求保温材料有较高强度，宜采用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板（XPS板），其抗压强度为 300kPa 或 350kPa 。
- 6 如果室内条件许可，停车屋面也可采用内保温做法，内保温材料的燃烧性能应为A级。
- 7 停车屋面上应划分停车位线及常用标志。



1 女儿墙泛水

停车屋面设计说明、女儿墙泛水

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

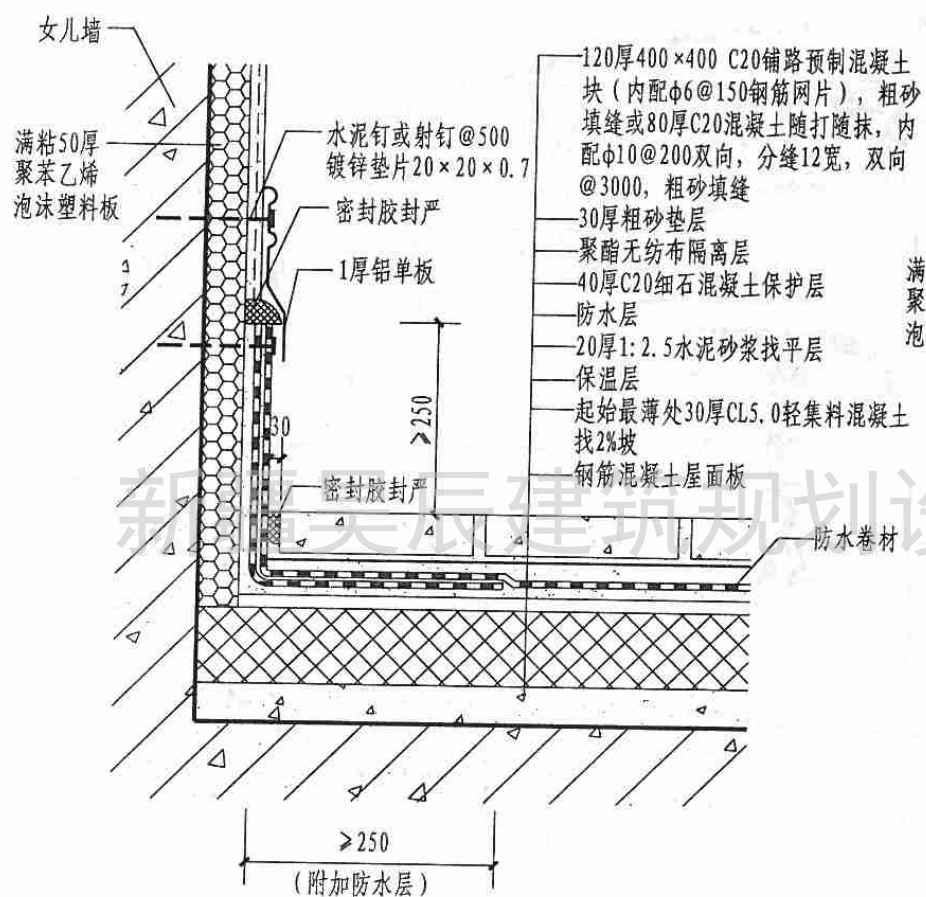
王海燕

设计

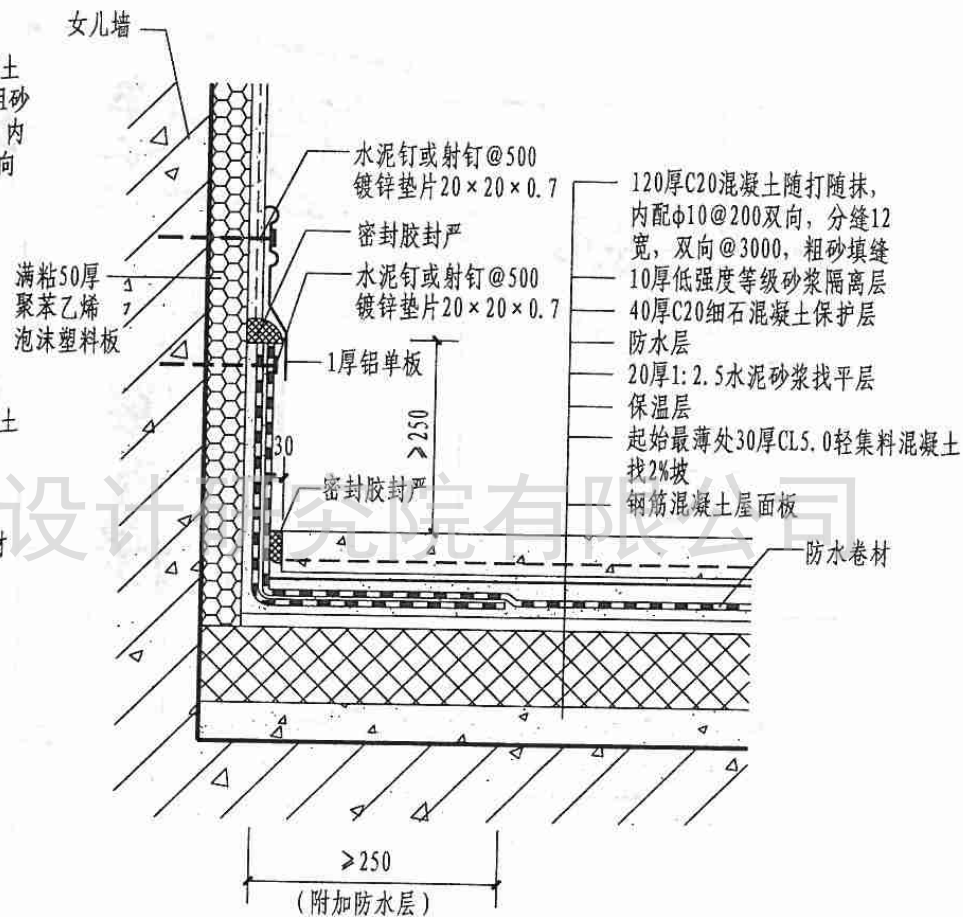
梁磊

页次

82

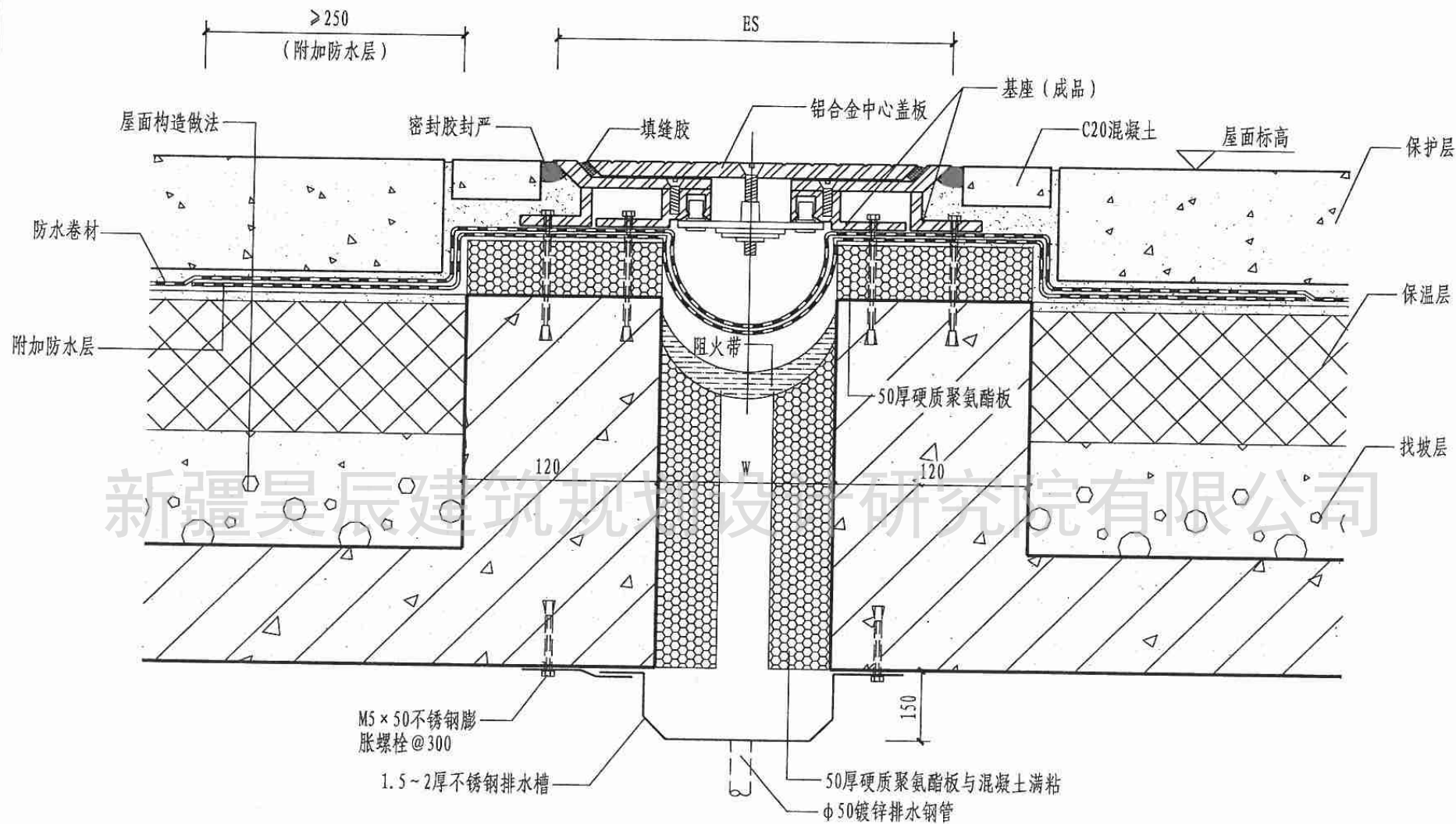


2 女儿墙泛水



3 女儿墙泛水

停车屋面女儿墙泛水				图集号	新12J02
审核	张明成	校对	李海燕	设计	梁磊
				页次	83



- 注: 1 屋面构造做法详见第20页平屋面构造屋25。
 2 屋面找坡应以变形缝处为脊。
 3 变形缝宽度W详见单体工程。
 4 变形缝装置及ES值可参见04CJ01-1《变形缝建筑构造》。

停车屋面变形缝(二)				图集号	新12J02
审核	张凤成	校对	刘烟燕	设计	梁磊
				页次	85

2. 坡 屋 面

2. 坡屋面

2.1 适用范围

1 本图集适用于新建、扩建和改建的工业建筑、民用建筑坡屋面工程的设计。

2 本图集适用于屋面基层为现浇钢筋混凝土板的坡屋面，其他基层可参考本图集。

2.2 编制内容

2.2.1 本图集编制内容包括块瓦坡屋面、沥青瓦坡屋面、波形瓦坡屋面、波形沥青防水板坡屋面、金属板坡屋面及金属彩瓦坡屋面等六部分内容。

2.2.2 本图集各类坡屋面均包括屋面构造做法和节点详图两部分。

2.3 材料要求

2.3.1 坡屋面应按构造层次、环境条件和功能要求选择屋面材料。材料应配置合理、安全可靠。

2.3.2 坡屋面工程采用的材料应符合下列规定：

1 材料的品种、规格、性能等应符合国家相关产品标准和设计规定，满足屋面设计使用年限的要求，并提供产品合格证书和检测报告；

2 设计文件应标明材料的品种、型号、规格及其主要技术性能；

3 坡屋面工程宜采用节能环保型材料；

4 材料进场后，应按规定抽样复检，提出试验报告；

5 坡屋面使用的材料宜贮存在阴凉、干燥、通风处，避免日晒、雨淋和受潮，严禁接近火源；运输应符合相关标准规定。

2.3.3 严禁在坡屋面工程中使用不合格的材料。

2.3.4 坡屋面采用的材料应符合相关建筑防火规范的规定。

2.4 设计要求

2.4.1 坡屋面工程设计应遵循“技术可靠、因地制宜、经济适用”的原则。

2.4.2 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；

2.4.3 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2.4.3的规定。

表2.4.3 坡屋面防水等级

坡屋面防水等级		
项 目	一级	二级
屋面防水等级	一级	二级
屋面合理使用年限	≥20年	≥10年
屋面材料	块瓦、金属板、沥青瓦	块瓦、金属板、 沥青瓦、波形瓦
注：1 医院、学校、大型公共建筑等重要建筑屋面的防水等级为一级，其他为二级； 适用于屋面防水等级为一级的防水垫层，也适用于屋面防水等级为二级的建筑。 2 工业屋面的防水等级按使用要求确定。		

2.4.4 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2.4.4的规定。

坡屋面设计说明（一）				图集号	新12J02
审核	张明	校对	王明	设计	梁磊
				页 次	86

表2.4.4 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	金属板屋面		金属彩 瓦屋面	装配式 轻型 坡屋面
					压型金属 板屋面	夹芯板 屋面		
适用坡 度(%)	%	≥20	≥30	≥20	≥5	≥5	≥20	≥20
	角 度	≥11.3°	≥16.7°	≥11.3°	≥11.3°	—	≥11.3°	≥11.3°
	高跨比	≥1:5	≥1:3.33	≥1:5	≥1:5	—	≥1:5	≥1:5
防水垫层		应选	应选	应选	一级应选 二级宜选	—	应选	应选

2.4.5 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。

2.4.6 瓦屋面防水等级和防水做法应符合表2.4.6的规定。

表2.4.6 瓦屋面防水等级和防水做法

防水等级	防 水 做 法
I 级	瓦+防水层
II 级	瓦+防水垫层

2.4.7 瓦屋面与山墙及突出屋面结构的交接处，均应做不小于250mm高的泛水处理。

2.4.8 在满足屋面荷载的前提下，瓦屋面持钉层为细石混凝土时，厚度不应小于35mm。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。

2.4.9 瓦屋面檐沟、天沟的防水层，可采用防水卷材或防水涂膜，也可采用金属板材。

2.4.10 屋面坡度大于100%以及大风和抗震设防烈度为7度以上的地区，应采取加强瓦材固定等防止瓦材下滑的措施。

2.4.11 屋面坡度大于100%时，宜采用内保温隔热措施。

2.4.12 坡屋面工程设计应符合相关建筑防火设计规范的规定。

2.4.13 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。

2.4.14 严寒和寒冷地区的坡屋面檐口部位应采取防冰雪融坠的安全措施。

2.4.15 钢筋混凝土檐沟的纵向坡度不宜小于1%，檐沟内应做防水。

2.4.16 屋面设有太阳能热水器、太阳能光伏电池板、避雷装置和电视天线等附属设施时，应符合下列规定：

1 应计算屋面结构承受附属设施的荷载；

2 应计算屋面附属设施的风荷载；

3 附属设施的安装应符合设计要求；

4 附属设施的支撑预埋件与屋面防水层的连接处应采取防水密封措施。

2.4.17 坡屋面檐沟及天沟内应增加电伴热措施，电伴热的设计详工程设计。

2.5 工程材料

2.5.1 防水垫层

1 防水垫层表面应具有防滑性能或采取防滑措施。

2 防水垫层应采用以下材料。

(1) 沥青类防水垫层（自粘聚合物沥青防水垫层、聚合物改性沥青防水垫层、波形沥青通风防水垫层等）；

(2) 高分子类防水垫层（铝箔复合隔热防水垫层、塑料防水垫层、透汽防水垫层和聚乙烯丙纶防水垫层等）；

坡屋面设计说明（二）					图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁磊	页 次
						87

(3) 防水卷材和防水涂料。

3 防水等级为一级设防的沥青瓦屋面、块瓦屋面和波形瓦屋面，主要防水垫层种类和最小厚度应符合表2.5.1的规定。

表2.5.1 一级设防瓦屋面的主要防水垫层种类和最小厚度

防水垫层种类	最小厚度(mm)
自粘聚合物沥青防水垫层	1.0
聚合物改性沥青防水垫层	2.0
波形沥青板通风防水垫层	2.2
SBS、APP改性沥青防水卷材	3.0
自粘聚合物改性沥青防水卷材	1.5
高分子类防水卷材	1.2
高分子类防水涂料	1.5
沥青类防水涂料	2.0
复合防水垫层(聚乙烯丙纶防水垫层+ 聚合物水泥防水胶粘材料)	2.0(0.7+1.3)

2.5.2 保温隔热材料

1 坡屋面保温隔热材料可采用硬质聚苯乙烯泡沫塑料保温板、硬质聚氨酯泡沫保温板、喷涂硬泡聚氨酯、岩棉、矿渣棉或玻璃棉等。不宜采用散状保温隔热材料。

2 保温隔热材料的品种和厚度应满足屋面系统传热系数的要求，并应符合相关建筑热工设计规范的规定。

3 保温隔热材料的表观密度不应大于 $250\text{kg}/\text{m}^3$ 。装配式轻型坡屋面宜采用轻质保温隔热材料，表观密度不宜大于 $70\text{kg}/\text{m}^3$ 。

4 模塑聚苯乙烯泡沫塑料应符合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1的有关规定。

挤塑聚苯乙烯泡沫塑料应符合现行国家标准《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑

料(XPS)》GB/T 10801.2的有关规定。

硬质聚氨酯泡沫保温板应符合现行国家标准《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》GB/T 21558的有关规定。

喷涂硬泡聚氨酯保温隔热材料的主要性能应符合现行国家标准《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规程》GB50404的有关规定。

绝热玻璃棉应符合现行国家标准《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T17795的有关规定。

岩棉、矿渣棉保温隔热材料的主要性能应符合现行国家标准《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》GB/T 19686的规定。

2.6 选用说明

2.6.1 坡屋面建筑规范规定，所有的瓦屋面下必须设置防水垫层。瓦与其下的防水垫层共同组成防水层。其防水等级由防水层的材料质量决定。没有防水等级要求的平坡工程也可不设防水垫层。

2.6.2 屋面防水等级为一级的坡屋面应选用的防水垫层种类和厚度做了规定，见表2.5.1。屋面防水等级为二级的坡屋面选材规范虽未做规定，但适用一级的材料也适用二级。防水垫层厚度小于表中规定的只适用二级。

2.6.3 保温隔热层的材料和厚度由个体工程设计经节能计算后自行选定，或参照本图集附录E坡屋面热工性能表选用。

2.6.4 当现浇钢筋混凝土结构板厚度不小于100mm时，可不设隔汽层。

2.6.5 对于屋顶基层采用耐火极限不小于1.00h的不燃烧体的建筑，其屋顶的保温材料不应低于B1级；其他情况，保温材料的燃烧性能不应低于A级。当屋面瓦材料为难燃或可燃材料时（如沥青瓦、聚氯乙烯塑料波形瓦等），屋顶与外墙交界处、屋顶开口部位四周的保温层，应采用宽度不小于500mm的A级保温材料设置水平防火隔离带。屋顶防水层或可燃保温层应采用不燃材料进行覆盖。

注：坡屋面设计说明中2.4.6、2.4.10、2.4.14为《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011的强制性条文。

坡屋面设计说明（三）

图集号

新12J2

审核

张明

校对

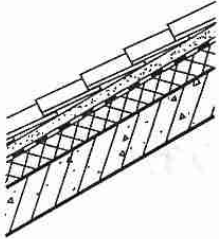
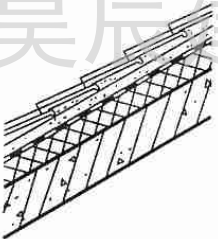
刘翔

设计

张雷

页次

88

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
筒瓦琉璃瓦屋面	屋1		1 筒瓦琉璃瓦 (盖瓦、底瓦) 2 1:1:4 水泥砂浆加水泥重3% 的麻刀或耐碱短玻纤卧瓦, 最薄处 ≥ 20 3 25厚1:2.5水泥砂浆, 铺满1厚钢板网, 菱形孔 15×40 , 搭接处用18号镀锌钢丝绑扎并与预埋的 $\phi 10$ 钢筋头绑牢 4 卷材或涂膜防水层 5 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头 $@900 \times 900$, 伸出保温层面30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的热工计算确定或按照附录E选用 4 适用于屋面坡度为 $22.5^\circ \sim 45^\circ$, 超过 35° 时每块瓦均用12号铜丝及钢钉固定
平瓦屋面	屋2		1 平瓦 2 1:2.5水泥砂浆卧瓦层, 最薄处 ≥ 20 (内配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 3 35厚C20细石混凝土 (内配 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢) 4 卷材或涂膜防水层 5 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温层面30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的热工计算确定或按照附录E选用 4 平瓦的品种、规格、颜色由设计人定

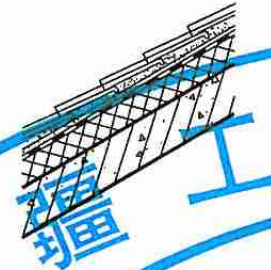
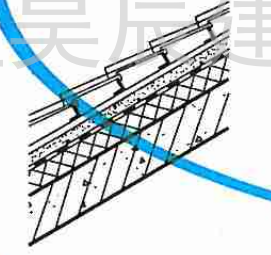
注: 1 平瓦屋面适用于坡度 $20\% \sim 50\%$ 。当屋面坡度 $\geq 50\%$ 时, 全部瓦材均应采取固定加强措施。

2 平瓦屋面位于地震地区, 全部瓦材均应采取固定加强措施。

3 平瓦屋面坡度 $<50\%$ 时, 檐口处的两排瓦和屋脊两侧的一排瓦及山墙处的一行瓦应采取固定加强措施。

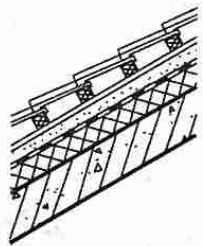
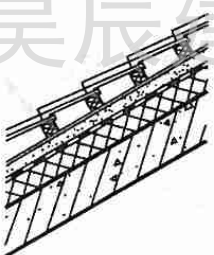
4 平瓦可分为烧结瓦和混凝土瓦两大类, 如: 陶瓦 (S瓦、J瓦)、彩色混凝土瓦、水泥机平瓦等。

坡屋面构造 (一)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁雪	设计	张国强
				页次	89

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
平瓦屋面	屋3		1 平瓦 2 1:2.5水泥砂浆卧瓦层, 最薄处 ≥ 20 (内配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢) 3 卷材或涂膜防水层 4 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 5 保温层 6 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温层面30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 平瓦的品种、规格、颜色由设计人定
	屋4		1 平瓦 2 钢挂瓦条 $\angle 30 \times 4$, 中距按瓦材规格 3 钢顺水 $1-25 \times 5$, 中距600, 固定用 $\phi 3.5$ 长40水泥钉 $@600$ 4 35厚C20细石混凝土 (内配 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢) 5 卷材或涂膜防水层 6 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 7 保温层 8 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温层面30	

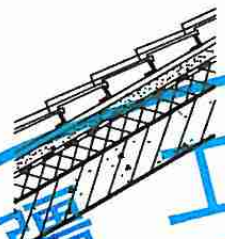
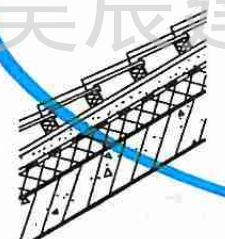
注: 1 平瓦屋面适用于坡度20%~50%。当屋面坡度 $\geq 50\%$ 时, 全部瓦材均应采取固定加强措施。
 2 平瓦屋面位于地震地区, 全部瓦材均应采取固定加强措施。
 3 平瓦屋面坡度 $<50\%$ 时, 檐口处的两排瓦和屋脊两侧的一排瓦及山墙处的一行瓦应采取固定加强措施。
 4 平瓦可分为烧结瓦和混凝土瓦两大类, 如: 陶瓦(S瓦、J瓦)、彩色混凝土瓦、水泥机平瓦等。

坡屋面构造(二)				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	梁磊	设计	公烟燕
				页次	90

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
平瓦屋面	屋5		1 平瓦 2 木挂瓦条 30×25 (h), 中距按瓦材规格 3 木顺水条 25×12 (h)中距500, 固定用 $\phi 4$ 长60水泥钉@600 4 35厚C20细石混凝土(内配 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢) 5 卷材或涂膜防水层 6 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 7 保温层 8 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温层面30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4. 平瓦的品种、规格、颜色由设计人定
	屋6	 硬泡聚氨酯保温层	1 平瓦 2 木挂瓦条 30×25 (h), 中距按瓦材规格 3 木顺水条 25×12 (h), 中距500, 用预埋的 $\phi 12$ 镀锌钢丝绑扎 4 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 5 卷材或涂膜防水层 6 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 7 满喷硬泡聚氨酯保温层 8 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 12$ 镀锌钢丝中距 900×500 (绑扎顺水条用)	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 平瓦的品种、规格、颜色由设计人定

注: 1 平瓦屋面适用于坡度 $20\% \sim 50\%$ 。当屋面坡度 $>50\%$ 时, 全部瓦材均应采取固定加强措施。
 2 平瓦屋面位于地震地区, 全部瓦材均应采取固定加强措施。
 3 平瓦屋面坡度 $<50\%$ 时, 檐口处的两排瓦和屋脊两侧的一排瓦及山墙处的一行瓦应采取固定加强措施。
 4 平瓦可分为烧结瓦和混凝土瓦两大类, 如: 陶瓦(S瓦、J瓦)、彩色混凝土瓦、水泥机平瓦等。

坡屋面构造(三)				图集号	新12J02
审核	张天成	校对	梁建	设计	公烟燕
				页次	91

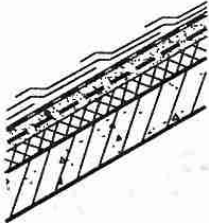
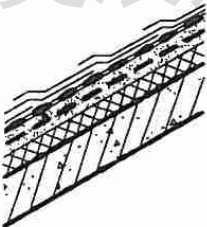
类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
类 别 坡 屋 面 陶 瓦 屋 面	屋7		1 挂孔平瓦 (即带有绑扎小孔的瓦) 2 $\angle 30 \times 3$ 挂瓦条中距按瓦距定位, 焊接在 $\angle 30 \times 3$ 顺水条上 3 35厚C20混凝土或1:2.5水泥砂浆垫层, 内铺钢板网一层 (钢板网采用 $1 \times 2000 \times 4000$ 菱孔 15×40 网片) 4 卷材或涂膜防水层 5 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的热工性能通过热工计算确定或按照附录E选用 4 凡 $26^\circ 30'$ 坡屋面在脊瓦两侧的第一排瓦, 变坡折线两侧的第一排瓦及檐部的第一排瓦均需用双股18号镀锌铁丝绑扎在挂瓦条上; 凡 30° 以上 $40^\circ \sim 60^\circ$ 坡屋面应全部用双股18号镀锌铁丝将孔平瓦绑扎在挂瓦条上
	屋8		1 挂孔平瓦 (即带有绑扎小孔的瓦) 2 木挂瓦条 30×25 (高) 挂瓦条中距按瓦距定位 3 木顺水条 25×12 (高) 中距500, 固定用 $\phi 4$ 长水泥钉@600 4 35厚C20细石混凝土 (内配 $\phi 4 @ 150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢) 5 卷材或涂膜防水层 6 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 7 保温层 8 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温层面30	

坡屋面构造 (四)

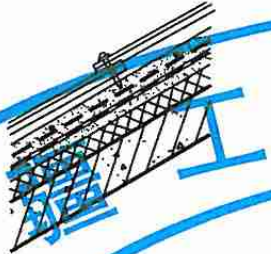
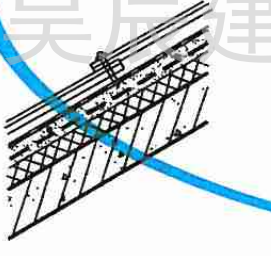
图集号 新12J02

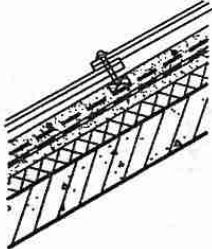
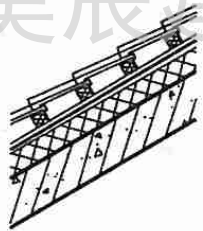
审核 张明成 校对 梁建 设计 李海燕

页次 92

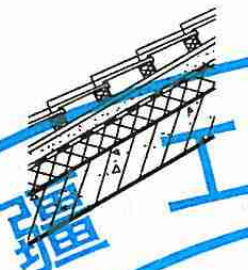
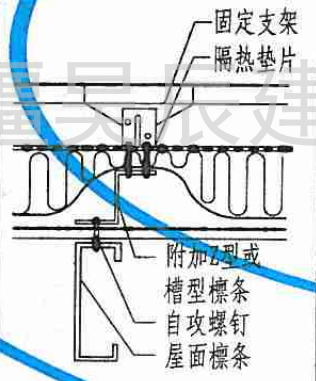
类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
沥青瓦屋面	屋9		1 沥青瓦用 $\phi 3$ 的专用钢钉固定, 钉入找平层内 ≥ 6 2 空铺防水卷材一层或防风防水透气膜一层 3 35厚C20细石混凝土找平层(内配 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢) 4 保温层 5 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温层面30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的热工性能通过热工计算确定或按照附录E选用 4 沥青瓦粘接剂应配套供应
	屋10		1 沥青瓦用 $\phi 3$ 的专用钢钉固定, 钉入找平层内 ≥ 6 2 卷材或涂膜防水垫层 3 35厚C20细石混凝土找平层(内配 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢) 4 保温层 5 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温层面30	

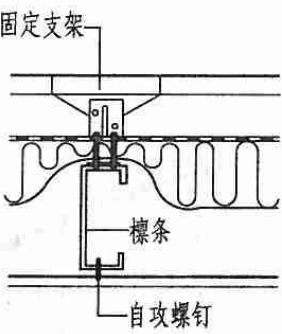
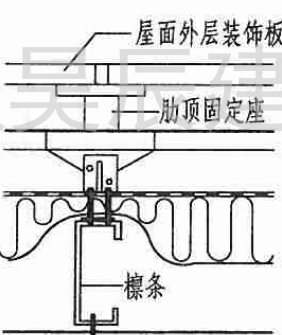
坡屋面构造(五)				图集号	新12J02
审核	刘国成	校对	梁建	设计	刘国成
				页次	93

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
沥青波形瓦屋面	屋11		1 沥青波形瓦，用专用混凝土结构钉固定于细石混凝土层上 2 35厚C20细石混凝土（内配$\phi 4@150 \times 150$钢筋网与屋面板预埋$\phi 10$钢筋头绑牢） 3 卷材或涂膜防水层 4 1.5厚1:2.5水泥砂浆找平层 5 保温层 6 钢筋混凝土屋面板，预埋$\phi 10$钢筋头双向间距900，伸出卷材或涂膜防水层30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的热工性能通过热工计算确定或按照附录B选用
	屋12		1 沥青波形瓦，用专用混凝土结构钉固定于细石混凝土层上 2 卷材或涂膜防水层 3 35厚C20细石混凝土（内配$\phi 4@150 \times 150$钢筋网与屋面板预埋$\phi 10$钢筋头绑牢） 4 保温层 5 钢筋混凝土屋面板，预埋$\phi 10$钢筋头双向间距900，伸出卷材或涂膜防水层30	
坡屋面构造（六） 图集号 新12J02 审核 张国强 校对 梁雷 设计 李湘燕 页次 94				

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
沥青波形瓦屋面	屋13		1 沥青波形瓦, 用专用木结构钉固定于木条上 2 40厚C20细石混凝土 (内配 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网与屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头绑牢, 并将 30×30 木条, 中距 ≤ 620 与钢筋网绑扎在一起) 3 卷材或涂膜防水垫层 4 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 5 保温层 6 钢筋混凝土屋面板, 预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出防水垫层30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用
波形沥青防水板屋面	屋14		1 屋面瓦 2 挂瓦条 3 波形沥青防水板 4 保温层 5 钢筋混凝土屋面板	1 用于防水等级为二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 屋面瓦、挂瓦条均由工程设计确定

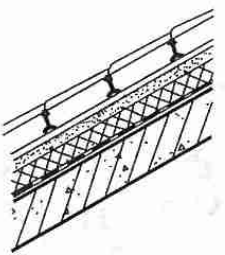
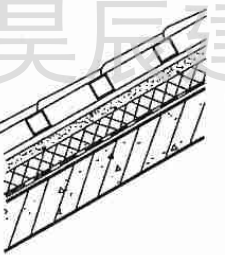
坡屋面构造 (七)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	公湘燕
				页次	95

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
波形沥青防水板屋面	屋15		1 屋面瓦 2 挂瓦条 3 波形沥青防水板 4 防水卷材一层 5 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 6 保温层 7 钢筋混凝土屋面板	1 用于防水等级为一级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 屋面瓦、挂瓦条均由工程设计确定
双层压型钢板复合保温屋面	屋16	 (檩条露明型)	1 上层压型钢板 2 防水透气层 3 岩棉(玻璃棉)保温层 4 隔汽层 5 底层压型钢板 6 檩条	1 各层次的构造做法选用材料若与工程设计不符,应在工程设计中加以说明 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 适用于防水等级为一~二级的压型钢板复合保温屋面
注: 1 无檩体系挂瓦条用专用混凝土钉与混凝土屋面板固定。 2 当屋面坡度较大时,选择屋面瓦应充分考虑安全性。 3 对于屋顶基层采用耐火极限不小于1.00h的不燃烧体的建筑,其屋顶的保温材料不应低于B1级;其他情况,保温材料的燃烧性能不应低于A级。屋顶防水层或可燃保温层应采用不燃材料进行覆盖。				
坡屋面构造(八)				图集号 新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计
页次	96	设计	公烟燕	

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
双层压型钢板复合保温屋面	屋17	 (檩条暗藏型)	1 上层压型钢板 2 防水透气层 3 岩棉(玻璃棉)保温层 4 隔汽层 5 檩条 6 底层压型钢板	1 各层次的构造做法选用材料若与工程设计不符,应在工程设计中加以说明 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的热工性能通过热工计算确定或按照附录E选用 4 适用于防水等级为一~二级的压型钢板复合保温屋面
	屋18	 (檩条暗藏型)	1 屋面外层装饰板 2 肋顶固定座 3 上层压型钢板 4 防水透气层 5 岩棉(玻璃棉)保温层 6 隔汽层 7 檩条 8 底层压型钢板	
坡屋面构造(九) 图集号 新12J02 审核 <u>张国强</u> 校对 <u>梁磊</u> 设计 <u>刘湘燕</u> 页次 97				

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注
双层压型钢板复合保温屋面	屋19		1 防水卷材 2 隔离层 3 保温层 4 隔汽层 5 压型钢板 6 檩条	1 各层次的构造做法选用材料若与工程设计不符,应在工程设计中加以说明 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的导热系数通过热工计算确定或按照附录E选用 4 适用于防水等级为一~二级的压型钢板复合保温屋面
	屋20		1 三元乙丙防水卷材 2 增强型固定条带 3 保温层 4 隔气层 5 压型钢板 6 檩条	

坡屋面构造(十)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	公烟燕
				页次	98

类别	编号	简图	坡屋面构造	附注																				
金属彩瓦屋面	屋21		1 金属彩瓦用带橡胶垫圈的自攻螺钉与挂瓦条固定 2 钢挂瓦条$\angle 30 \times 4$, 中距按瓦材规格 3 钢顺水条$—25 \times 5$, 中距600, 固定用$\phi 3.5$长40水泥钉@600 4 35厚C20细石混凝土(内配$\phi 4 @ 150 \times 150$钢筋网与屋面板预埋$\phi 10$钢筋头绑牢) 5 卷材或涂膜防水垫层 6 保温层 7 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 8 钢筋混凝土屋面板, 预埋$\phi 10$钢筋头双向间距900, 伸出保温隔热层面30	1 用于防水等级为一~二级 2 防水层、保温层的材料可按照附录A、附录B、附录C选用 3 保温层材料的厚度应根据屋面传热系数限值及所选用的保温材料的热工性能通过热工计算确定或按照附录B选用 4 冷弯型钢挂瓦条由金属彩瓦生产厂家配套供应																				
	屋22		1 金属彩瓦用带橡胶垫圈的自攻螺钉与挂瓦条固定 2 钢挂瓦条$\square 40 \times 2.0$, 中距按瓦材规格, 与顺水条焊接 3 钢顺水条$\square 40 \times 2.0$或$\angle 30 \times 4$, 与屋面板内预埋的$\phi 10$钢筋焊接 4 35厚C20细石混凝土(内配$\phi 4 @ 150 \times 150$钢筋网与屋面板预埋$\phi 10$钢筋头绑牢) 5 卷材或涂膜防水垫层 6 保温层 7 15厚1:2.5水泥砂浆找平层 8 钢筋混凝土屋面板, 预埋$\phi 10$钢筋头双向间距900, 伸出保温隔热层面30																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">坡屋面构造(十一)</td><td>图集号</td><td>新12J02</td></tr> <tr> <td>审核</td><td>张国强</td><td>校对</td><td>梁磊</td><td>设计</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>沈湘燕</td><td>页次</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>99</td></tr> </table>					坡屋面构造(十一)			图集号	新12J02	审核	张国强	校对	梁磊	设计				沈湘燕	页次					99
坡屋面构造(十一)			图集号	新12J02																				
审核	张国强	校对	梁磊	设计																				
			沈湘燕	页次																				
				99																				

块瓦坡屋面设计说明

2.1 块瓦坡屋面

2.1.1 块瓦坡屋面的材料及要求

1 烧结瓦和配件瓦的主要性能应符合现行国家标准《烧结瓦》GB/T21149的有关规定。

2 混凝土瓦和配件瓦的主要性能应符合现行行业标准《混凝土瓦》JC/T746的有关规定。

3 烧结瓦、混凝土瓦屋面结构中使用的配件的规格和技术性能应符合有关标准的规定。

4 块瓦分为平瓦(混凝土瓦、S瓦、J瓦、石板瓦等)和小青瓦、筒瓦。

5 平瓦的搭接要求:平瓦的横向搭接(包括脊瓦的搭接)应顺年最大频率风向,并且满足所选瓦材搭接的构造要求。平瓦的纵向搭接应按上瓦前端紧压下瓦尾端的方式排列,搭接长度必须满足所选瓦材应搭接的长度要求。

2.1.2 块瓦的固定

1 屋面坡度及平瓦的螺钉固定要求详见表2.1.2。

表2.1.2 屋面坡度及平瓦的螺钉固定要求

屋面坡度	固 定 要 求
18° ~ 22.5° 32% ~ 41%	周边瓦用2个,其余部分用1个平瓦专用螺钉固定
22.5° ~ 45° 41% ~ 100%	所有平瓦用2个平瓦专用螺钉固定
45° ~ 51° 100% ~ 120%	所有平瓦用2个平瓦专用螺钉固定或用1个平瓦专用螺钉固定并在瓦之间加万用抗风搭扣固定

2 块瓦的固定应根据不同瓦材特点采用挂、绑、钉、粘的不同方法固定。瓦的排列、瓦的搭接及下钉位置、数量和粘结应按各种瓦的施工要求进行。

3 平瓦的绑扎固定:平瓦与木挂瓦条或钢挂瓦条也可用双股18号铜丝绑扎固定。

4 为了增强屋面平瓦的抗风能力,在平瓦与平瓦之间和屋面脊瓦与脊瓦之间应增设抗风搭扣。处于大风区时,每片瓦都应用螺钉固定。

5 小青瓦和筒瓦屋面的坡度不超过35°(70%)时,采用卧浆固定;当坡度大于35°(70%)时,每块瓦都需用12号铜丝与满铺钢丝网绑扎固定。

2.1.3 构造做法

1 烧结瓦、混凝土瓦屋面的坡度不应小于30%。

2 挂瓦条、顺水条与基层的固定块瓦屋面分为钢筋混凝土基层和木基层。本图集主要介绍钢筋混凝土基层的做法。

3 采用的木顺水条、挂瓦条,均应作防锈蚀、防火处理;采用的金属顺水条、挂瓦条,均应作防锈蚀处理。

4 挂瓦条、顺水条与钢筋混凝土基层的固定做法。

(1) 挂瓦条固定的顺水条(30×30)上,顺水条钉牢在持钉层上。

(2) 设支承垫板不设顺水条时,可将挂瓦条和支承垫板(-40×40×5)直接钉在40mm厚配筋细石混凝土找平层上。

(3) 钢筋混凝土屋面板应预埋Φ10钢筋头@900×900,伸出保温隔热层或防水垫层30mm。

(4) 35mm厚配筋细石混凝土找平层中敷设的Φ4钢筋网应与钢筋混凝土屋面板的预埋Φ10钢筋头连牢,并应特别注意与屋脊和檐口处预埋的Φ10钢筋头的连接。

块瓦坡屋面设计说明(一)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

刘国燕

设计

梁磊

页次

100

5 烧结瓦、混凝土瓦应采用干法挂瓦,瓦与屋面基层应固定牢靠。

6 挂瓦做法

块瓦屋面一般有挂瓦及铺卧瓦两各种构造做法。瓦件有平瓦、筒瓦、波瓦等各型块瓦,考虑挂在陡坡上有防滑、防风等要求,为此本图集采用的各型瓦件全部为带有绑扎孔的瓦,简称"穿孔瓦",可以绑扎在挂瓦条上。主要做法为:

(1) 挂穿孔平瓦、凡 $26^{\circ}30'$ 坡屋面的脊瓦两侧的第一排瓦,变坡折线两侧的第一排瓦及檐部的第一排瓦(包括悬山"人字"第一排瓦)均需用双股18号镀锌铁丝将瓦件绑扎在挂瓦条上;凡 30° 以上 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$,坡屋面应全部用双股18号镀锌铁丝将瓦件绑扎在挂瓦条上,脊部用麻刀灰或玻纤灰卧脊瓦。

(2) $\angle 30\times 3$ 挂瓦条(也可用木挂瓦条),中距按瓦距定位,焊接在 $\angle 30\times 3$ 挂瓦条上,在端部要对接焊牢,顺水条中距按500~600分匀。

(3) 钢板网1:3水泥砂浆(或C20防水混凝土),平均厚35随抹(随浇筑),随控制网片在砂浆(或混凝土)中心,要一次压实、抹平、并要求埋设在变坡折线两侧、坡面及檐部(焊顺水条用的)预埋件要坡顺、面平、位正。钢板网采用 $1\times 2000\times 4000$ 菱孔 15×40 网片,网与网四边互相搭接,用双股18号镀锌铁丝绑牢,形成整网。

(4) 保温隔热层材料及厚度按工程设计。

(5) 现浇钢筋混凝土屋顶板应一次找平。

7 烧结瓦和混凝土瓦铺装的有关尺寸应符合下列规定:

(1) 瓦屋面檐口挑出墙面的长度不宜小于300mm;

(2) 脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度,每边不应小于40mm;

(3) 脊瓦下端距坡面瓦的高度不宜大于80mm;

(4) 瓦头伸入檐沟、天沟内的长度宜为50mm~70mm;

(5) 金属檐沟、天沟伸入瓦内的宽度不应小于150mm;

(6) 瓦头挑出檐口的长度宜为50mm~70mm;

(7) 突出屋面结构的侧面瓦伸入泛水的宽度不应小于50mm。

8 铺卧瓦做法

除传统的阴阳瓦外,铺瓦用水泥砂浆内加胶料,由于产品不同比重按分项工程工艺要求有关规定试配确定或采用建筑胶粘结,卧瓦的主要做法为:

(1) 铺粘此类各型瓦件,一般可用1:1:4水泥石膏混合砂浆内掺水重胶料(按分项工程工艺要求有关规定试配确定)进行铺粘或按各产品厂家配套粘结剂,操作工艺进行铺粘,均按工程设计。

(2) 钢板网1:3水泥砂浆(或C20防水混凝土),平均厚35随抹(随浇筑)随将网片控制在砂浆(或C20防水混凝土内)居中,要一次压实、找平,并要求埋设在变坡折线两侧、坡面及檐部(焊顺水条用的)。预埋件要坡顺、面平、位正。钢板网采用 $1\times 2000\times 4000$ 菱孔 15×40 网片,网与网四边互相搭接,用双股18号镀锌铁丝绑牢,形成整网。

(3) 现浇钢筋混凝土屋顶板应一次找平。

2.1.4 设计要点

1 凡质量合格的屋面瓦材,均应视为一道防水。当瓦屋面的瓦下设有防水垫层时,如防水垫层的材料、厚度及铺设方式满足一道防水要求时,该防水垫层可视为一道防水。如不能满足一道防水要求时,则仅能作为辅助措施而不能当作一道防水考虑。

2 块瓦屋面(含各种形式的混凝土瓦及烧结瓦等)在构造上应有阻止瓦片和其下的保温层、找平层等滑落的措施,如采用将檐口部分上翻等做法。

3 块瓦上必须预留钉或绑扎瓦所需的孔眼。为防止瓦片坠落,一般情况下,沿檐口两行、屋脊两侧的一行和沿山墙的一行瓦,必须采用钉或绑的固定措施。

4 当块瓦屋面坡度大于50%($\approx 27^{\circ}$)、位于大风区或地震设防地区,则所有的瓦片均需固定。

块瓦坡屋面设计说明(二)

图集号

新12J02

审核

张明成

校对

李燕燕

设计

梁磊

页次

101

5 瓦屋面檐沟宜为现浇钢筋混凝土、聚氯乙烯成品或金属成品。

6 当瓦屋面的找平层位于保温层之上时，则应与保温层下的钢筋混凝土基层有可靠的构造连接措施，如在混凝土板上伸出预留钢筋与找平层（卧瓦层）内的钢筋（丝）网连接等。

7 当采用水泥砂浆卧瓦铺设瓦时，则应按本节第2.4条和第2.5条的规定，将瓦片与水泥砂浆内的钢筋绑牢，此时钢筋网的水平钢筋间距应与挂瓦所需的间距相吻合。

8 坡屋面采用的保温层材料主要是：挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板、聚苯乙烯泡沫塑料板、改性硬质聚氨酯板、改性硬质酚醛板、岩棉板（毡）及玻璃棉板（毡），材质要求详本图集附录B.2“保温材料主要性能指标”，保温层厚度应按新疆不同地区的要求通过计算确定，也可按本图集附录E“平（坡）屋面热工性能表选用”。

9 坡屋面分四坡、三坡、单坡、变坡及锥形等坡顶类型，结构部分一律按工程设计。一般坡度控制在 30° 以内为缓坡（乌鲁木齐地区坡度比按冬至日上午12时日照角 $22^{\circ}40'$ 为1:24，最缓坡）。其次考虑到坡顶空间利用，中坡定为 $45^{\circ} \sim (40^{\circ})$ 坡度比约为1:1，陡坡定为 $63^{\circ}30' \sim (60^{\circ})$ ，坡度比约为2:1。由于缓坡及陡坡角度与坡度比计算上有微小出入（可忽略不计），设计人可按坡度进行设计。角度可以控制。

2.1.5 选用说明

以下内容应在工程设计时说明：

- 1 块瓦的材质、瓦型和颜色。
- 2 防水垫层（防水卷材或防水涂料）的品种。
- 3 保温或隔热层材料的品种和厚度。

块瓦坡屋面设计说明（三）

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

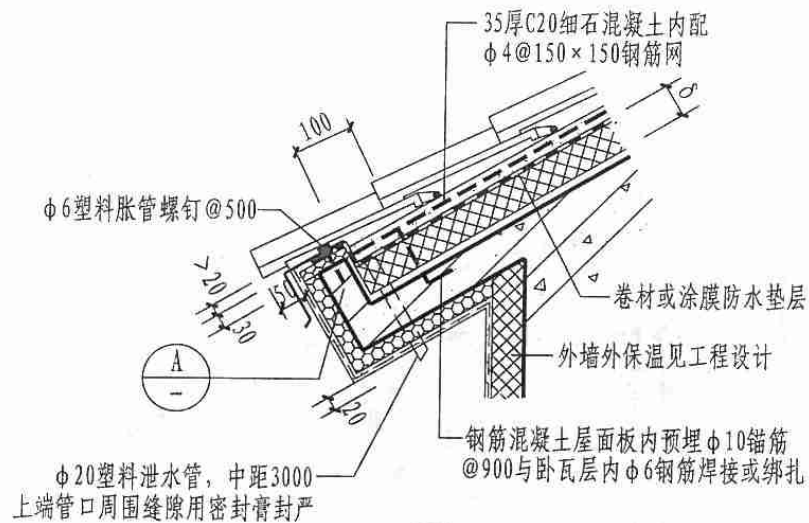
李湘燕

设计

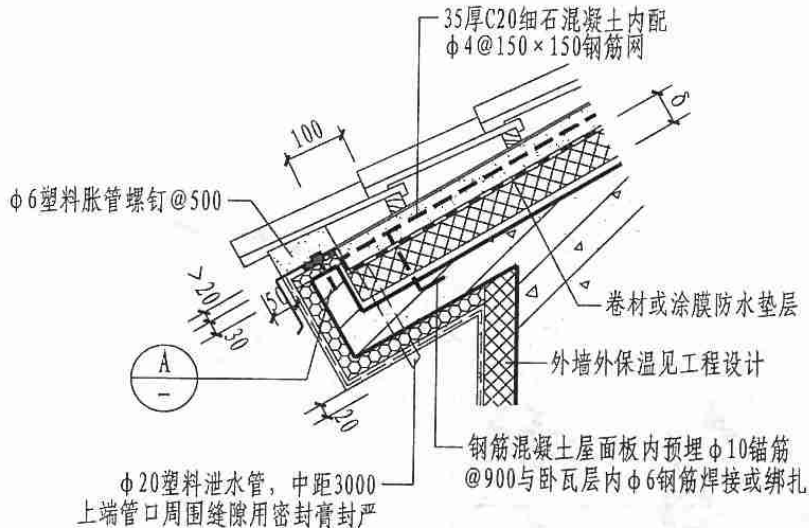
梁建

页次

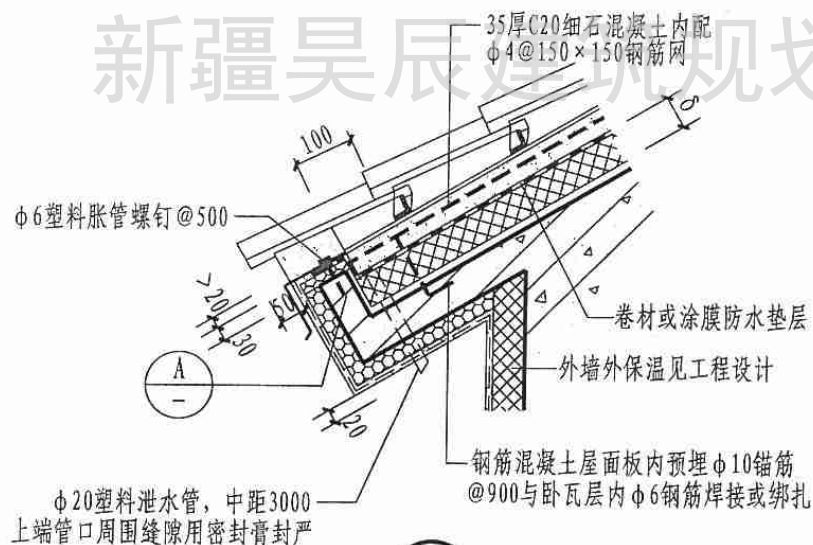
102



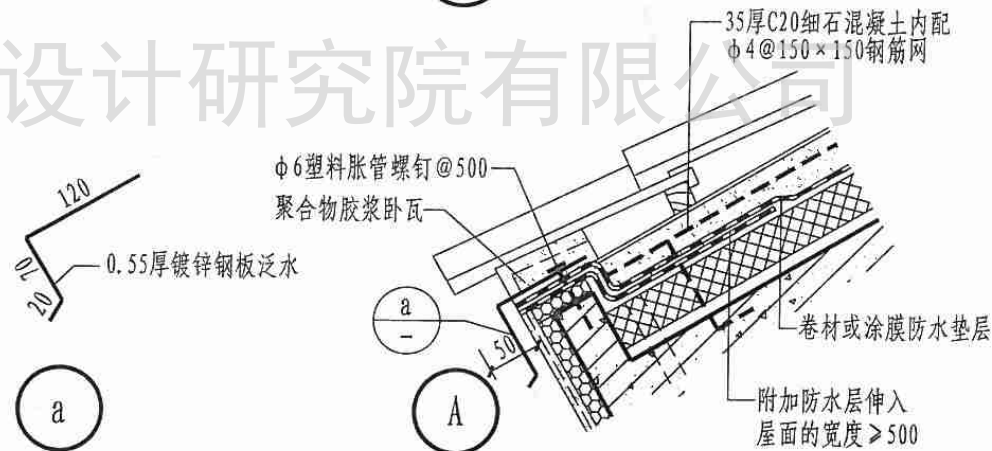
1 水泥砂浆卧瓦檐口



2 木挂瓦条檐口

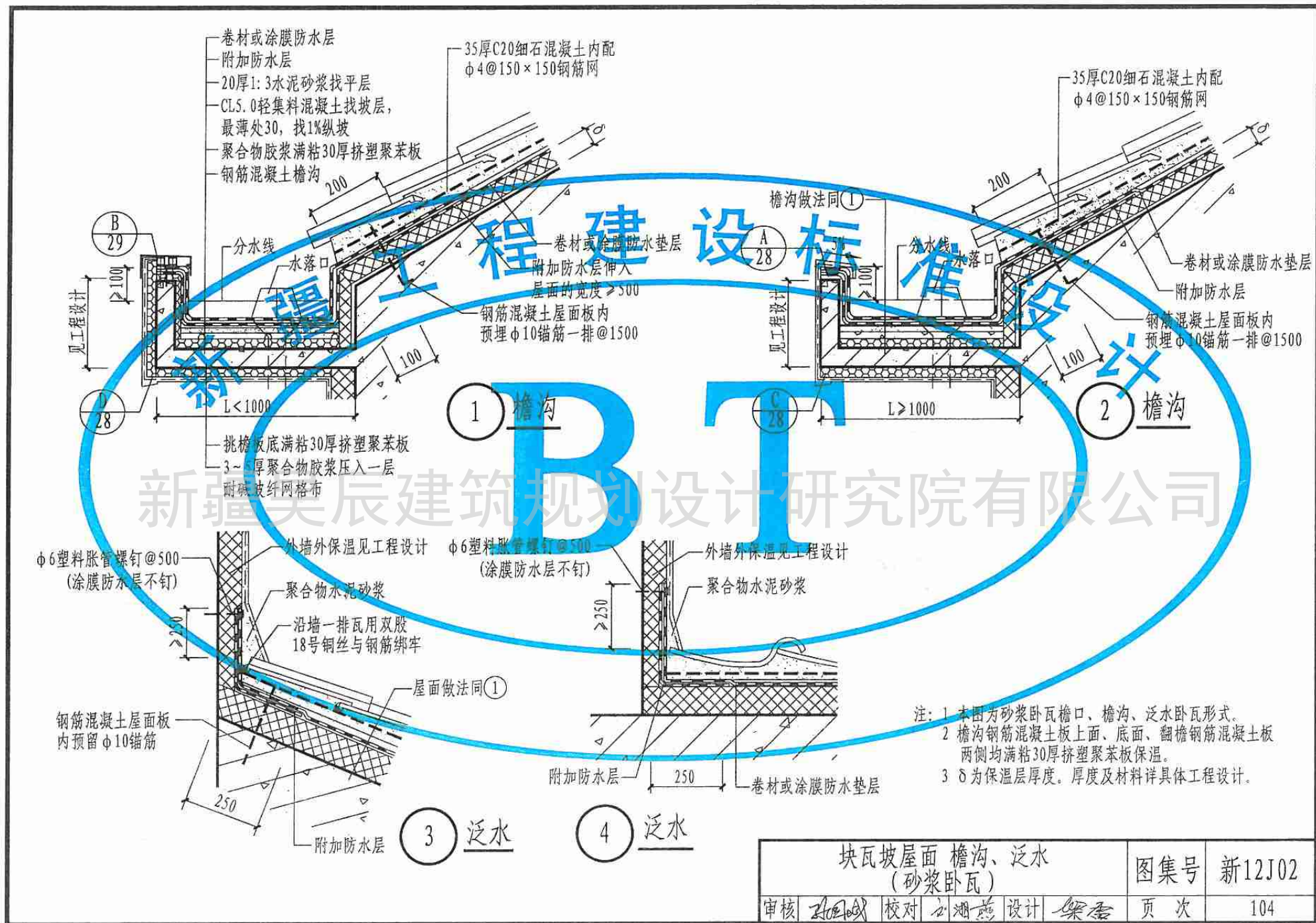


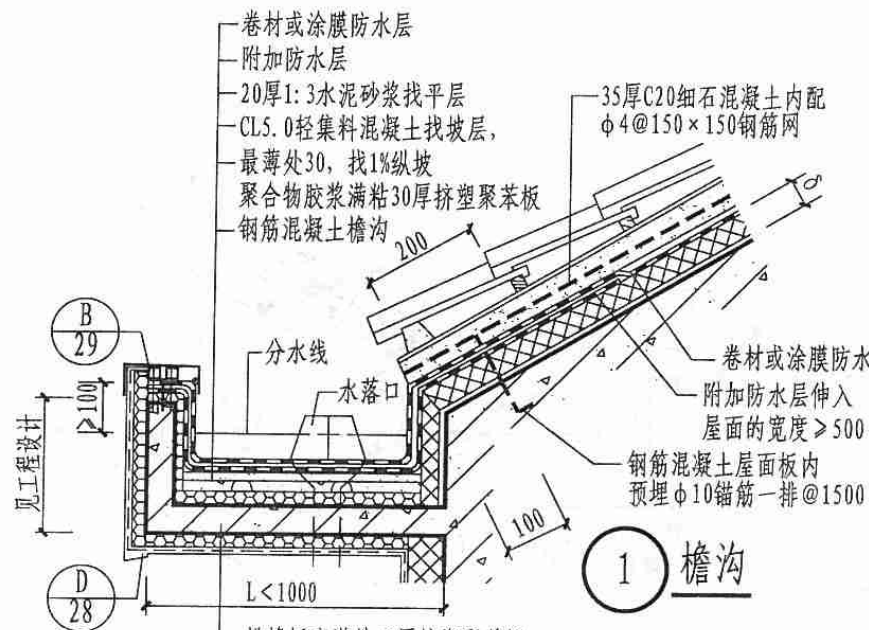
3 钢挂瓦条檐口



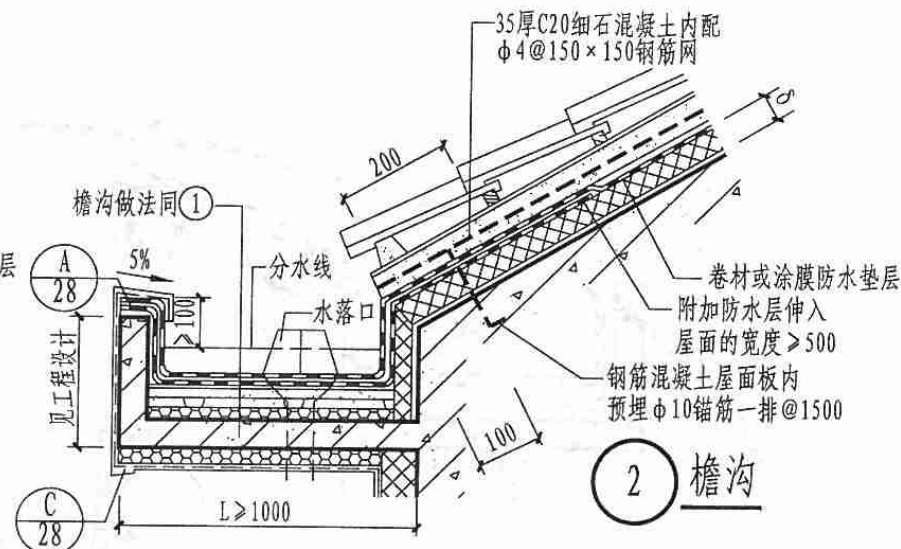
注: 1 本图为挑檐檐头三种挂瓦形式, 施工时详见个体工程设计
2 (A)大样檐口按木挂瓦条绘制, (2)、(3)檐口做法参照(A)大样
3 δ 为保温层厚度。厚度及材料详具体工程设计。

块瓦坡屋面 檐口				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁雷
				页次	103

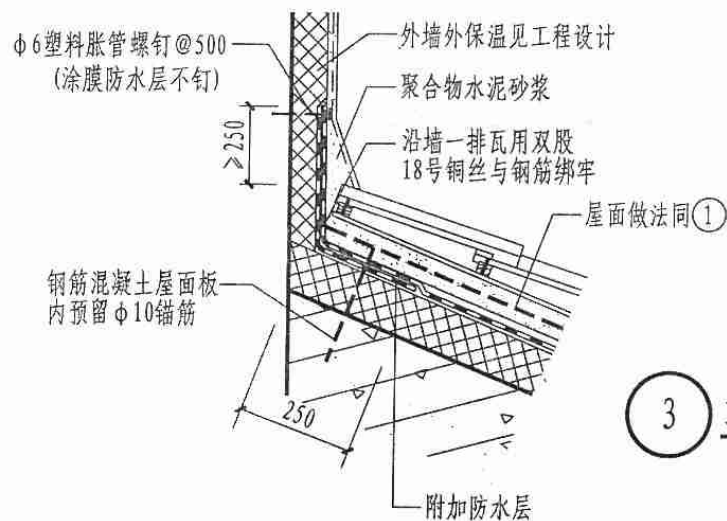




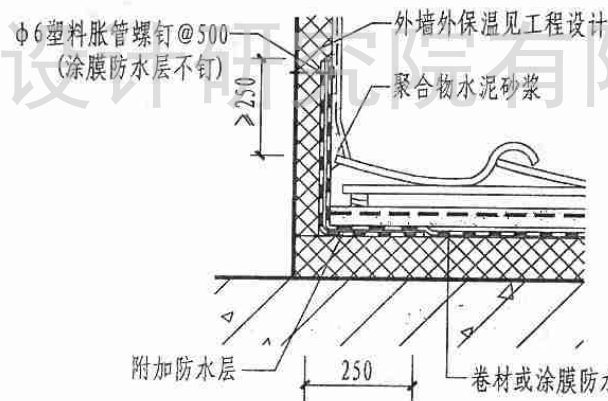
1 檐沟



2 檐沟



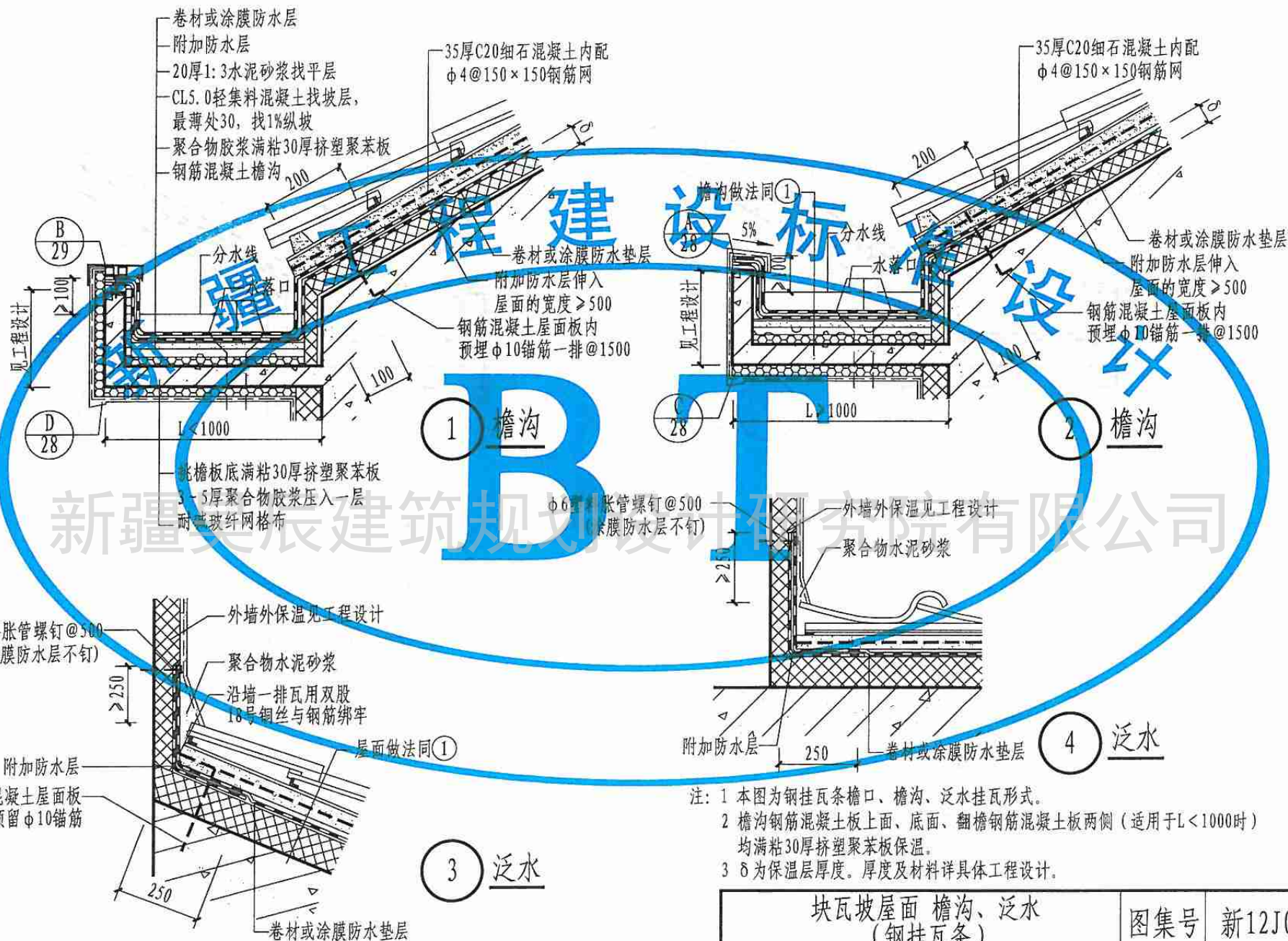
3 泛水



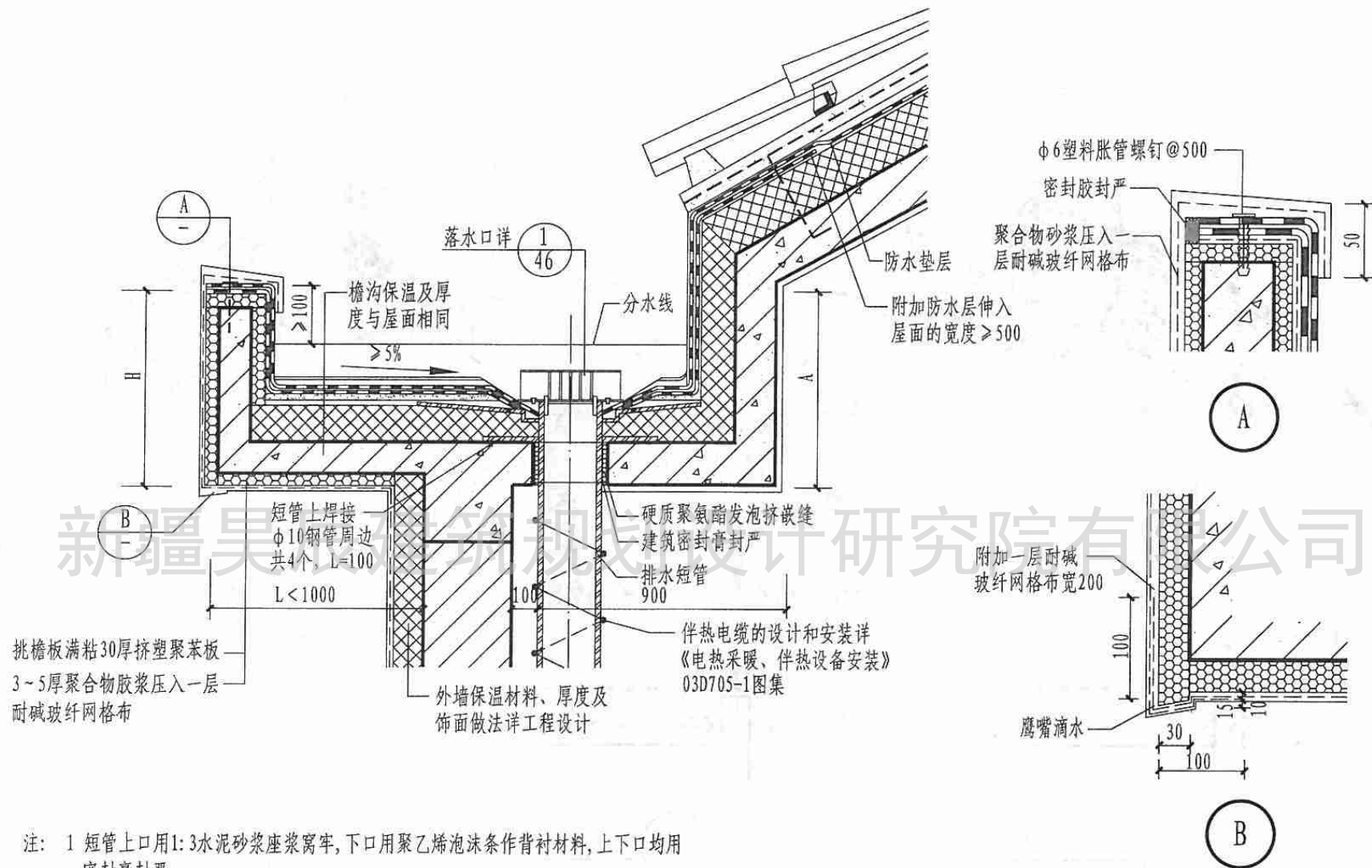
4 泛水

- 注: 1 本图为木挂瓦条檐口、檐沟、泛水挂瓦形式。
2 檐沟钢筋混凝土板上面、底面、翻檐钢筋混凝土板两侧 (L ≥ 1000时端面不做保温) 均满粘30厚挤塑聚苯板保温。
3 δ为保温层厚度。厚度及材料详具体工程设计。

块瓦坡屋面 檐沟、泛水 (木挂瓦条)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁磊
页次	105				

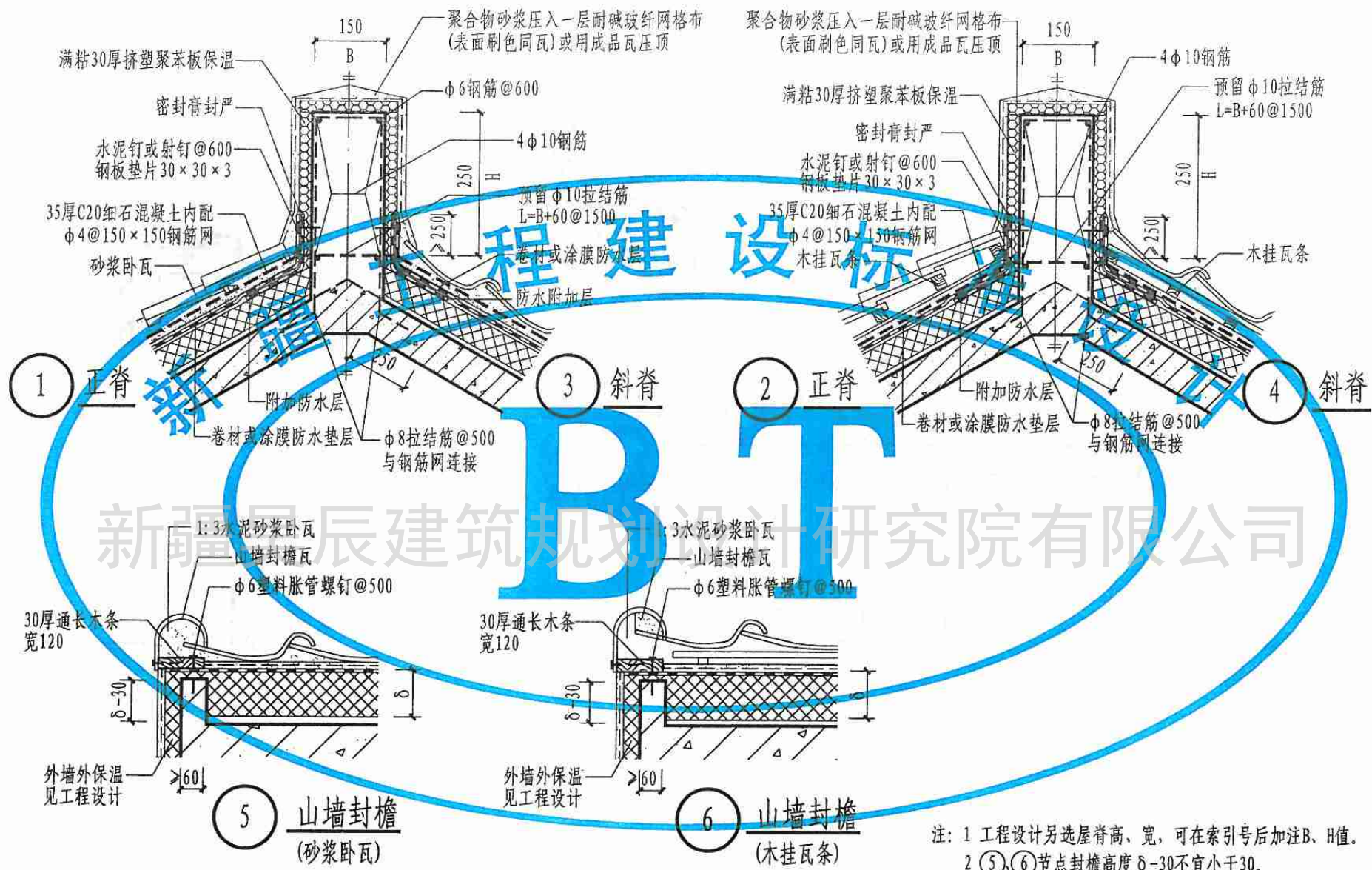


块瓦坡屋面 檐沟、泛水 (钢挂瓦条)			图集号	新12J02
审核	张凤成	校对	刘翔燕	设计
梁磊	页次	106		



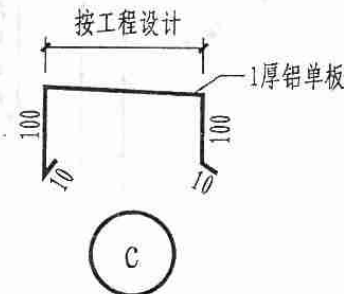
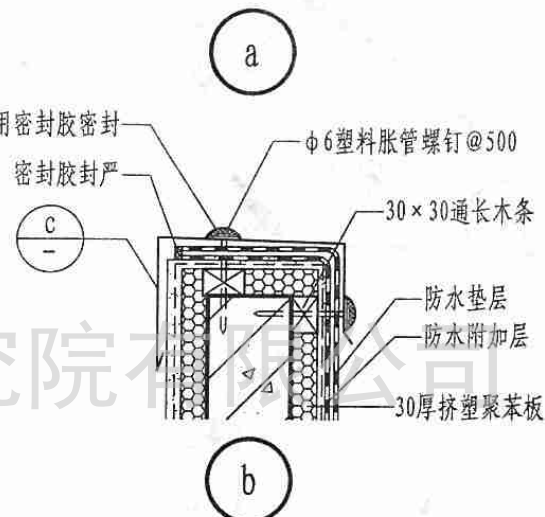
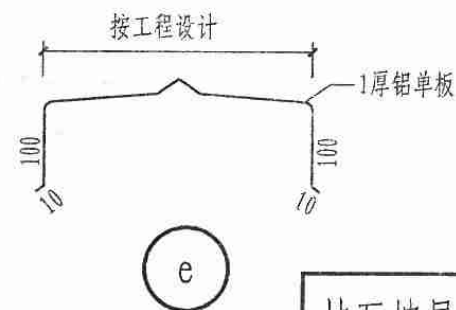
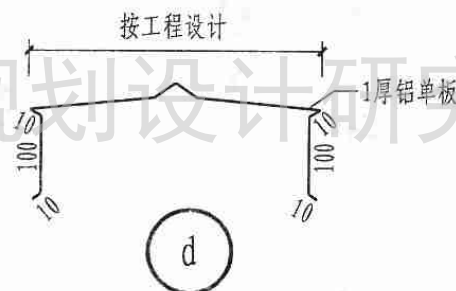
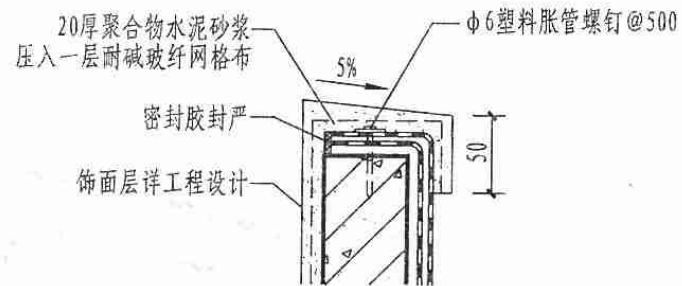
- 注: 1 短管上口用1:3水泥砂浆座浆窝牢,下口用聚乙烯泡沫条作背衬材料,上下口均用密封胶封严。
 2 外墙、屋面保温材料及厚度详工程设计。
 3 挑檐A、H、L尺寸详工程设计。
 4 本详图坡屋面按块瓦钢挂瓦条绘制,若为其他瓦件铺设或挂瓦方式详工程设计。
 5 檐沟内的内落水管适用于严寒和寒冷地区高层建筑的坡屋面排水设计。

块瓦坡屋面 檐沟详图				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李烟燕	设计	梁磊
				页次	107



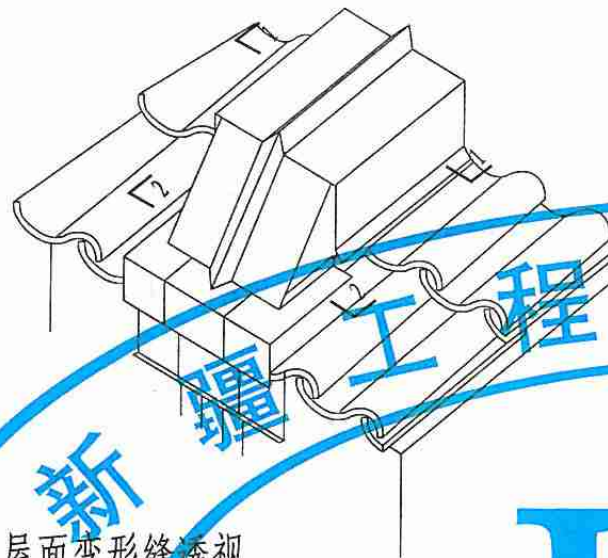
注: 1 工程设计另选屋脊高、宽, 可在索引号后加注B、H值。
 2 ⑤、⑥节点封檐高度δ-30不宜小于30。

块瓦坡屋面 屋脊及山墙封檐 (一)			图集号	新12J02
审核	张田成	校对	刘湘燕	设计
梁雷	页次	108		

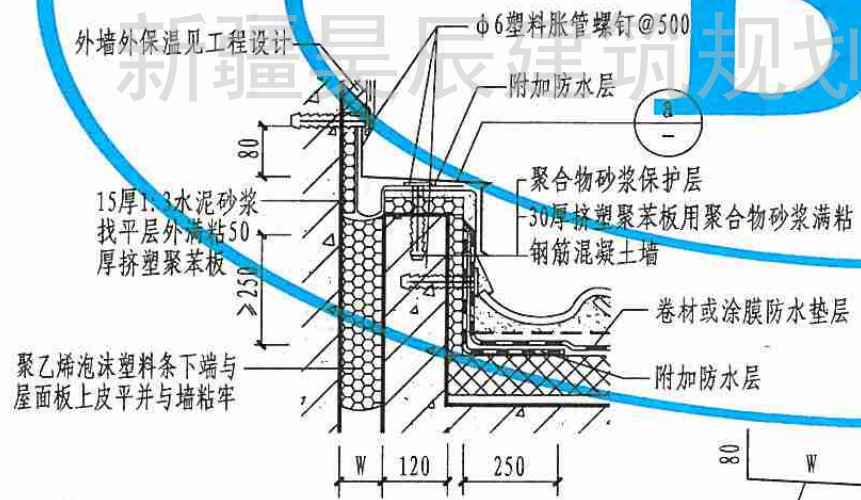


块瓦坡屋面 屋脊及山墙封檐 (二) 图集号 新12J02

审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁奎	页次	109
----	-----	----	-----	----	----	----	-----



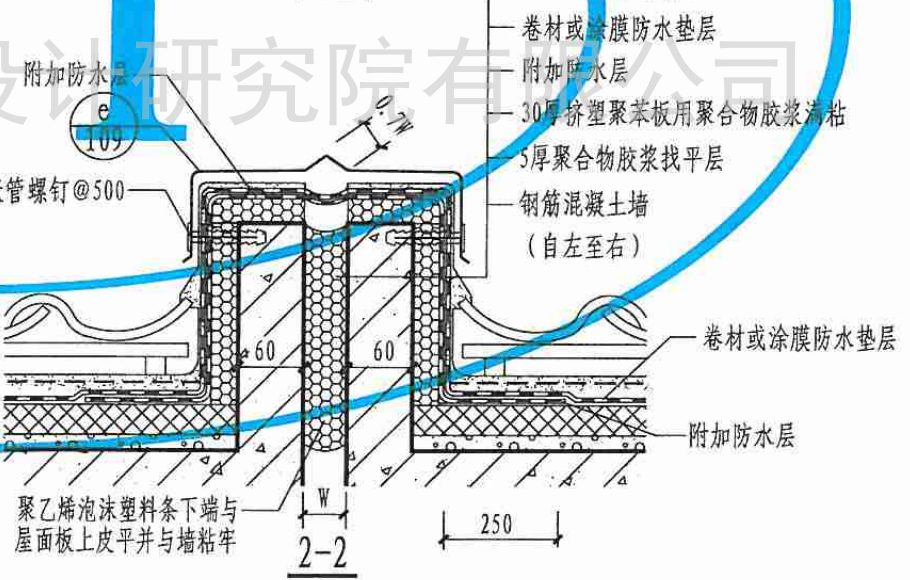
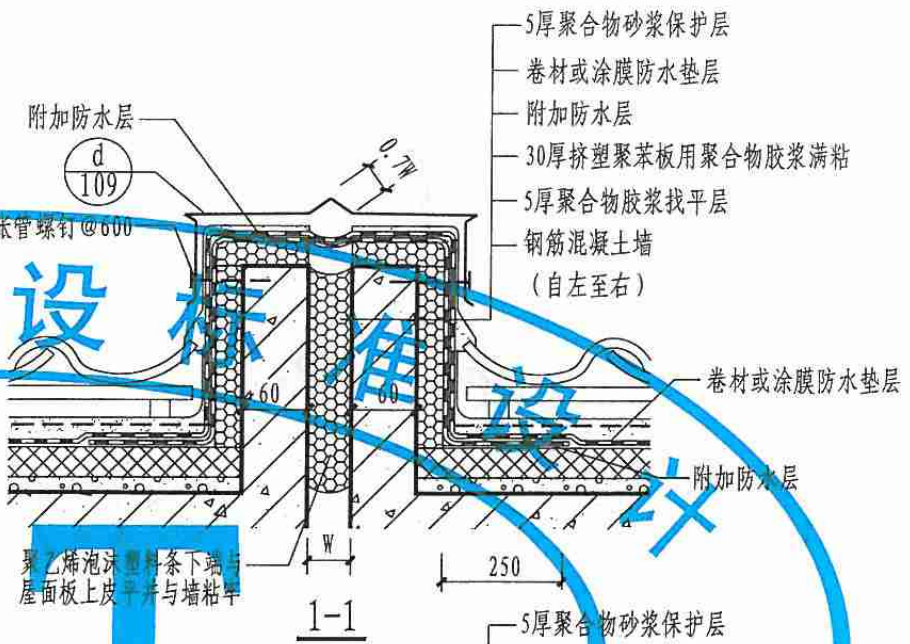
1 屋面变形缝透视



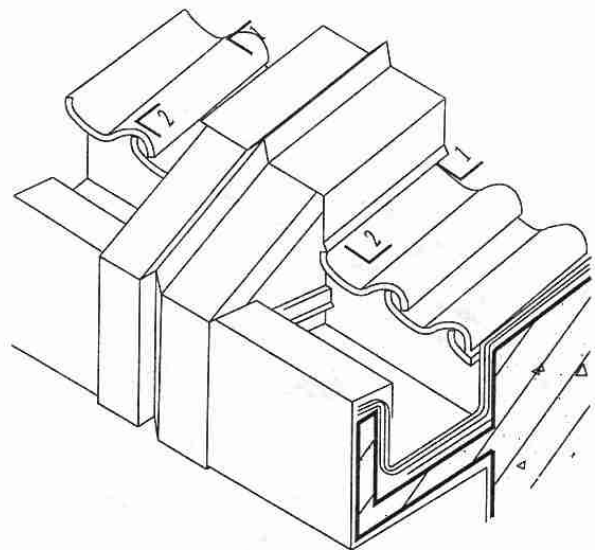
2 高低跨变形缝

注: 1 图中W为变形缝缝宽, 见工程设计。
2 工程设计中另选变形缝高, 可在索引号后加注H值。

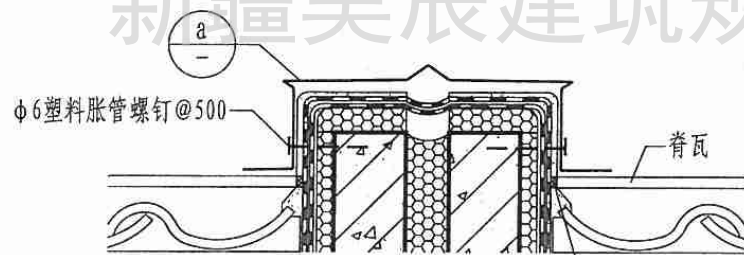
a



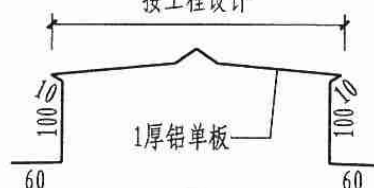
块瓦坡屋面 变形缝详图(一)				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	刘旭燕	设计	梁建
				页次	110



1 屋面变形缝透视



2 屋脊

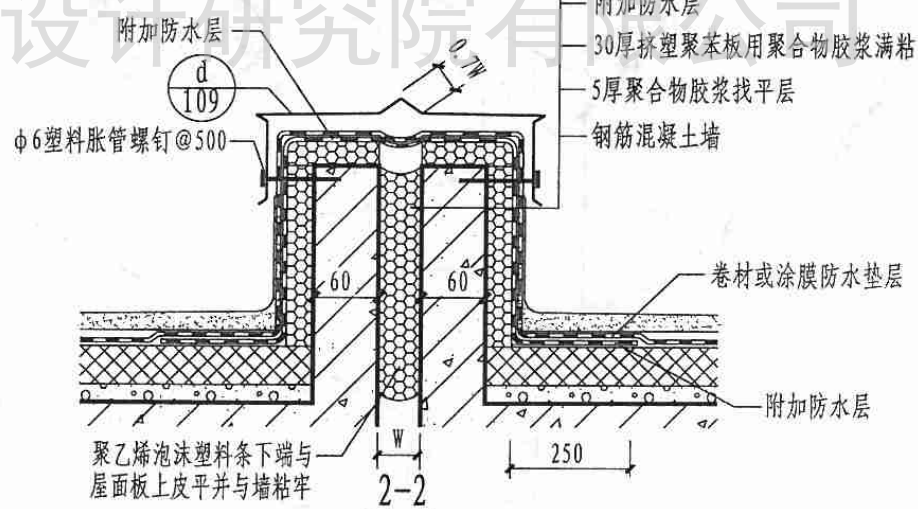
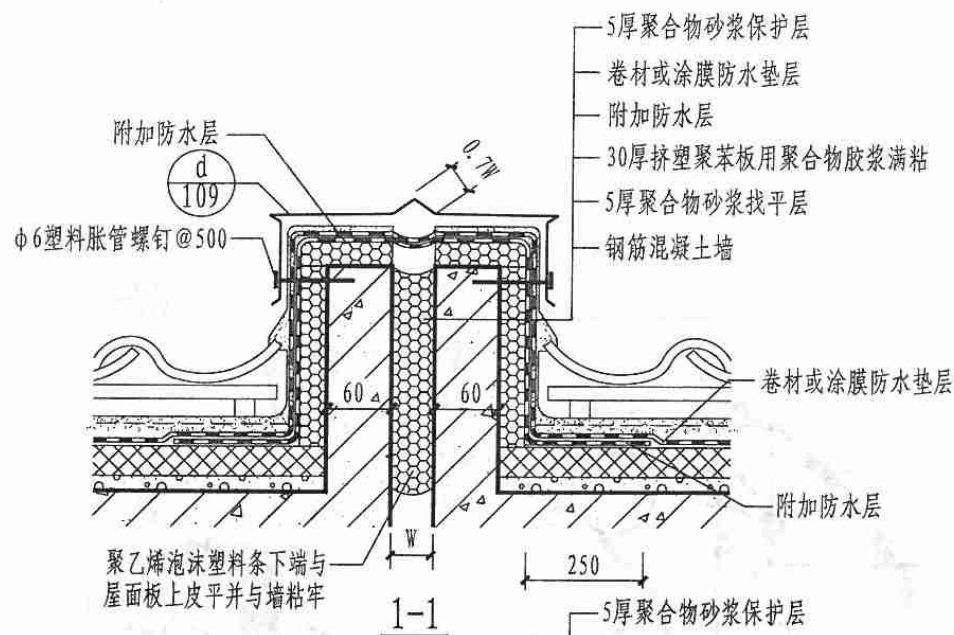


注: 1 图中W为变形缝缝宽, 见工程设计。

2 檐沟做法详工程设计。

3 铝板盖板宽度详工程设计。

a



块瓦坡屋面构造 变形缝详图(二)

图集号

新12J02

审核

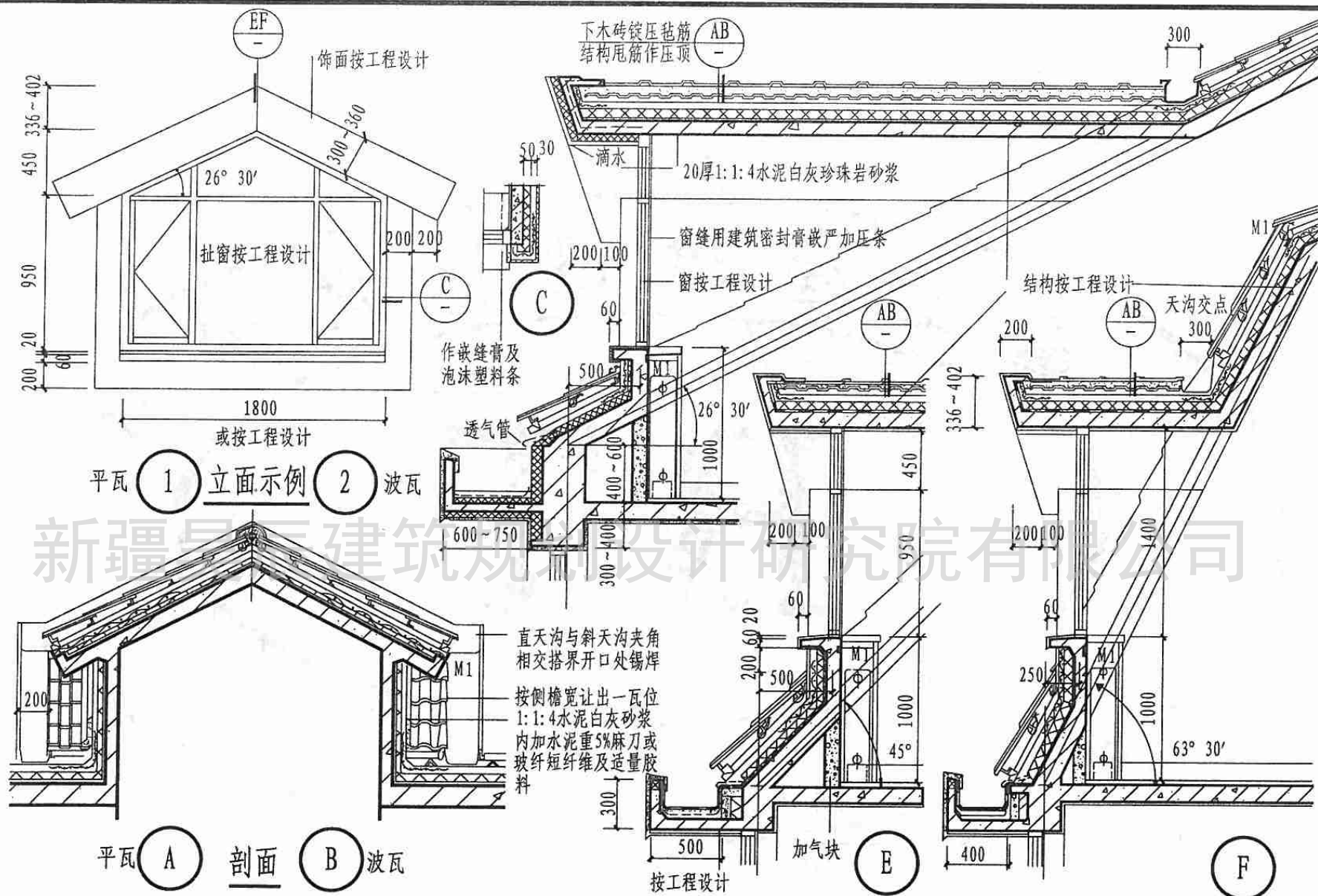
校对

设计

梁

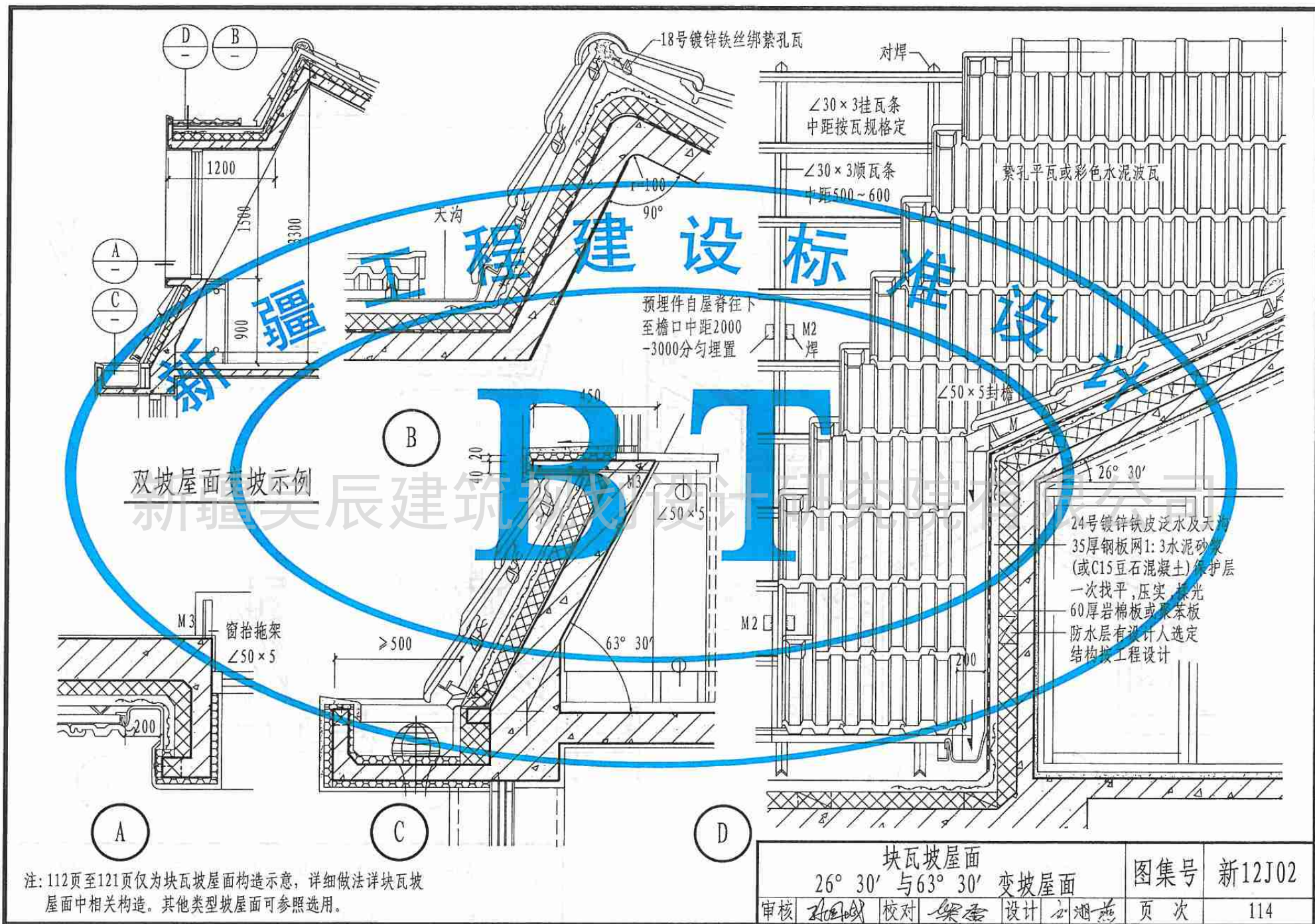
页次

111

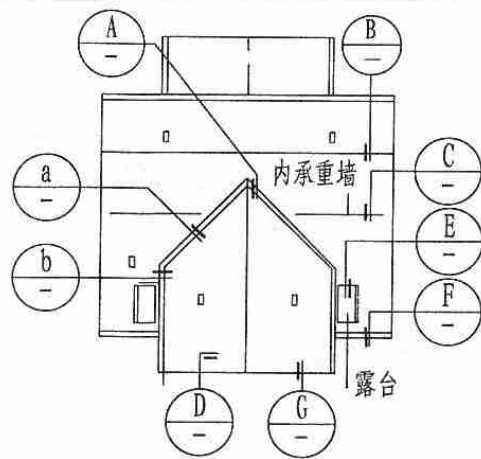


注: 112页至121页仅为块瓦坡屋面构造示意, 详细做法详块瓦坡
屋面中相关构造。其他类型坡屋面可参照选用。

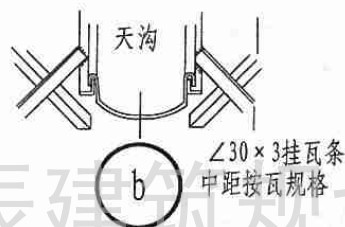
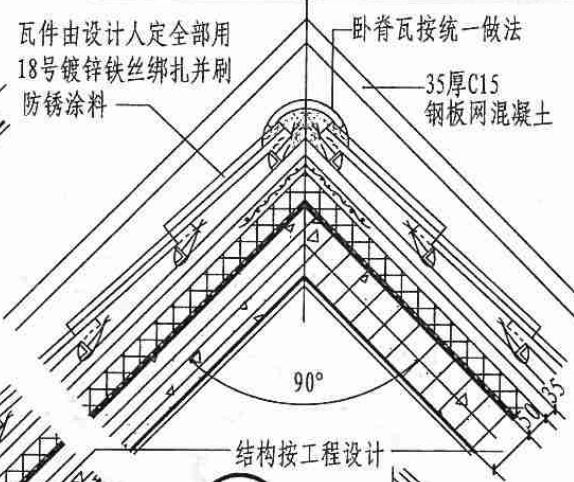
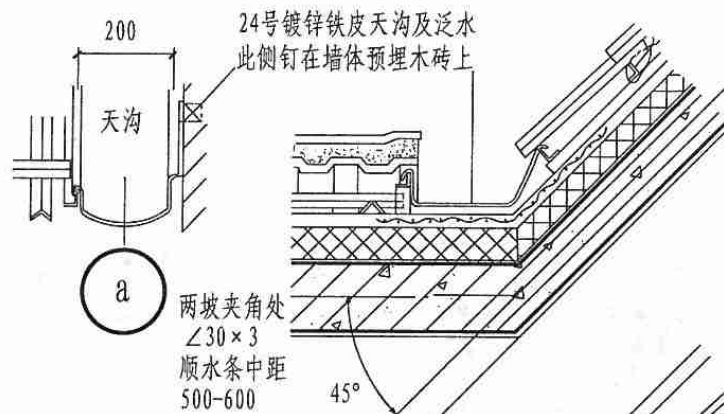
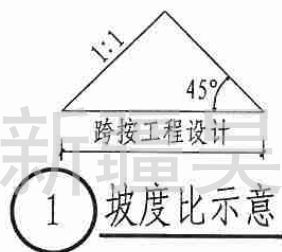
块瓦坡屋面 26° 30' 双坡屋面气窗	图集号	新12J02
审核 张国强	校对 梁磊	设计 刘湘燕
页次	113	



注: 112页至121页仅为块瓦坡屋面构造示意, 详细做法详块瓦坡屋面中相关构造。其他类型坡屋面可参照选用。



双坡顶平面示例

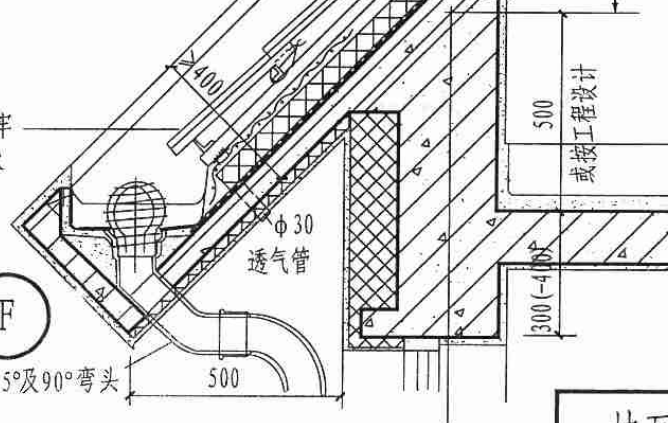
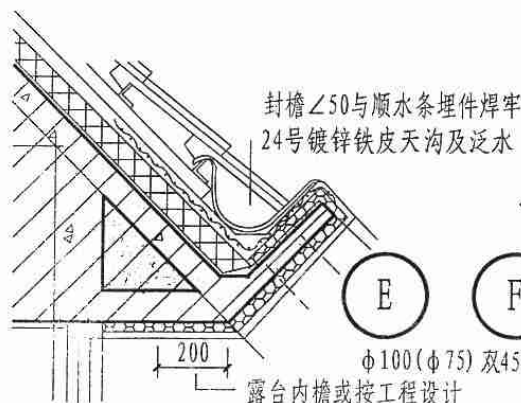


A

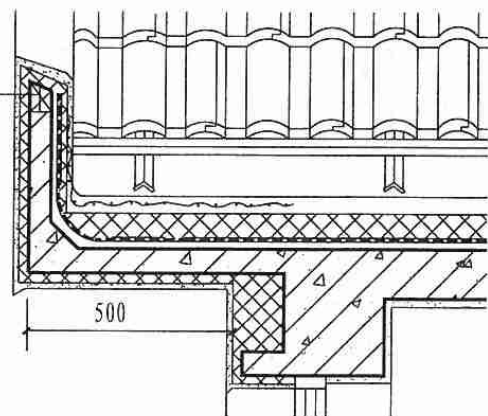
B

C

D



预埋浸渍木砖
60×60×60
中距500钉
30宽26号镀锌
铁皮压防水层



G

注: 112页至121页仅为块瓦坡屋面构造示意, 详细做法详块瓦坡屋面中相关构造。其他类型坡屋面可参照选用。

块瓦坡屋面 45° 悬山双坡屋面

图集号

新12J02

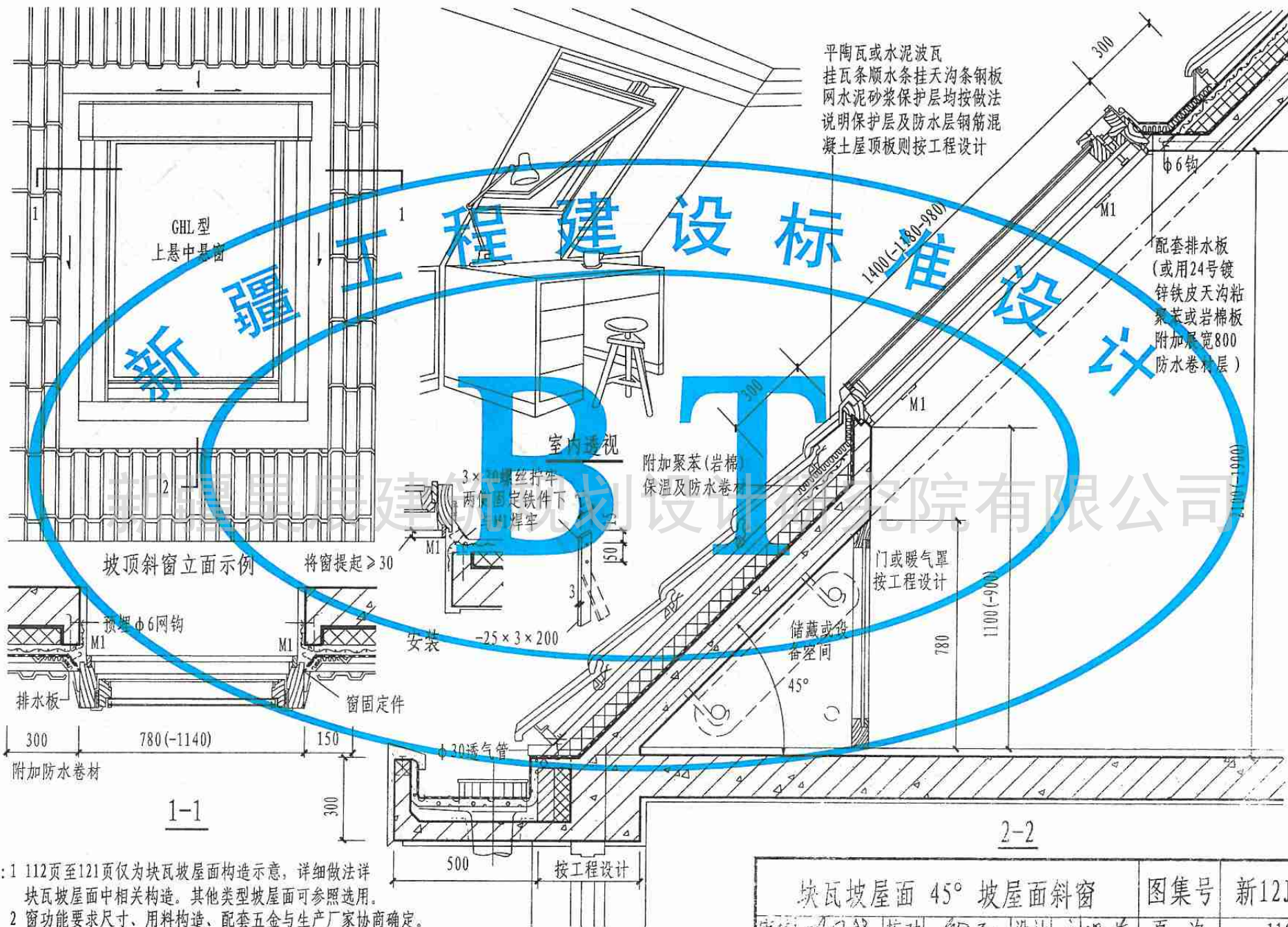
审核

校对

设计

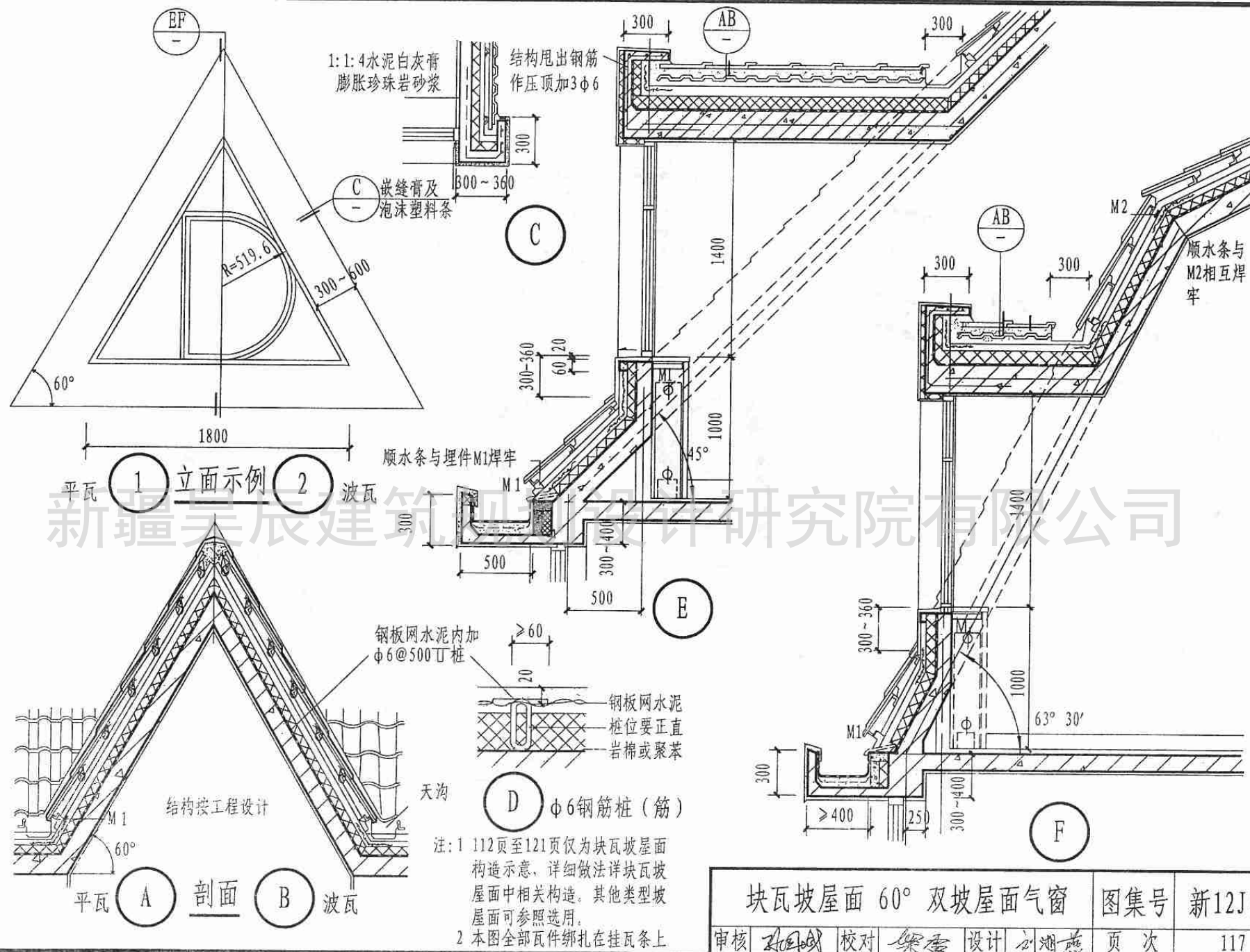
页次

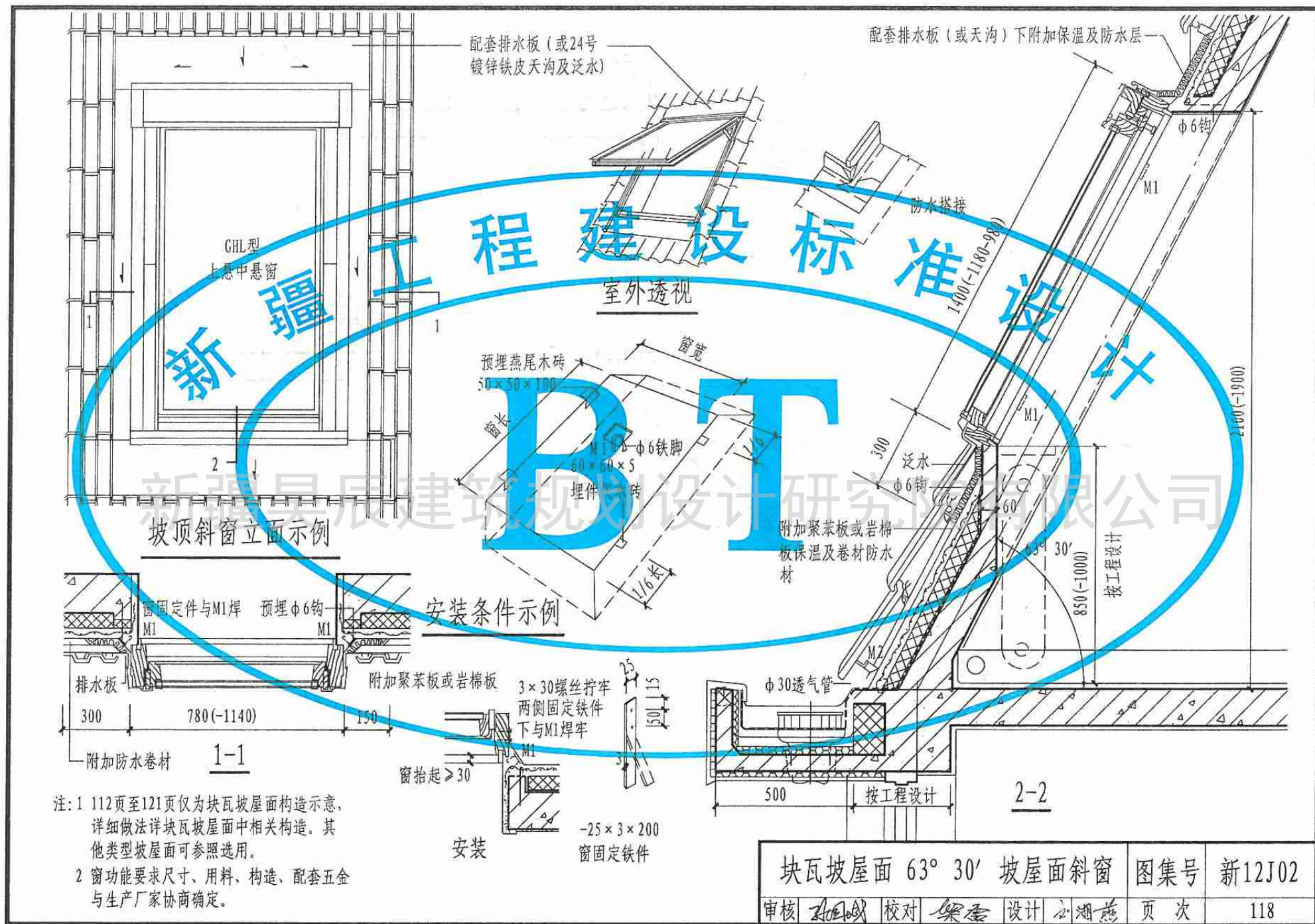
115

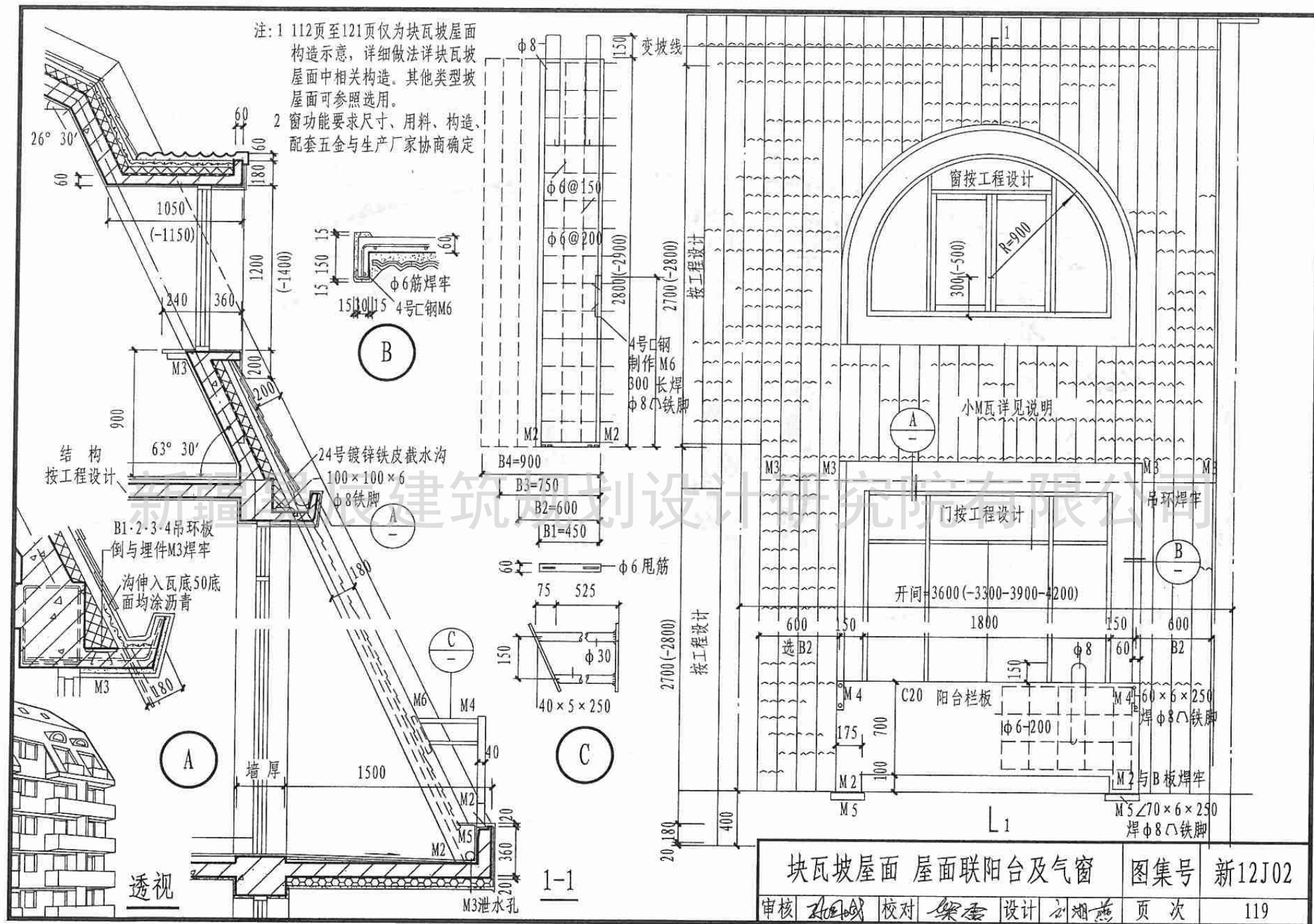


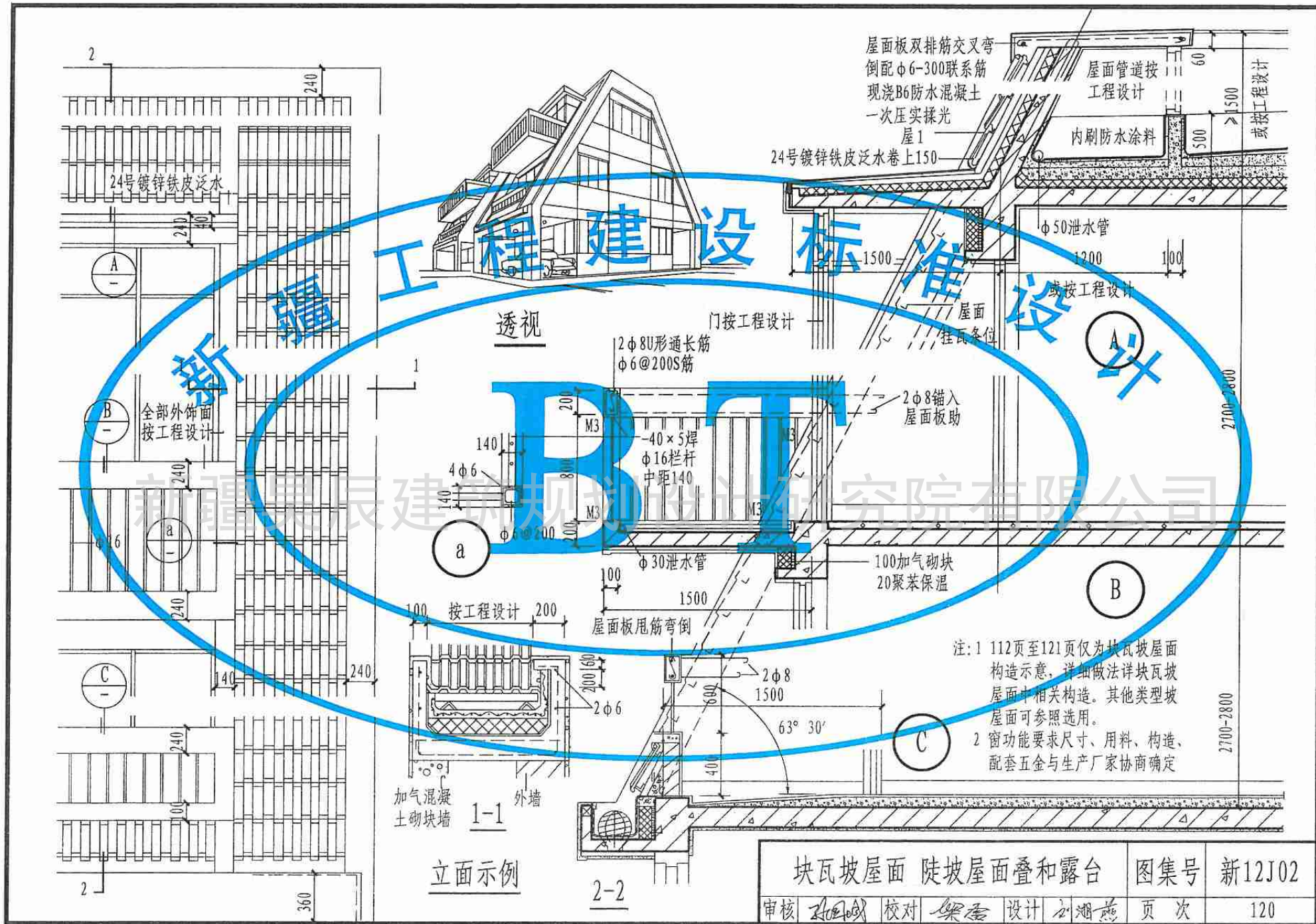
注:1 112页至121页仅为块瓦坡屋面构造示意,详细做法详
块瓦坡屋面中相关构造。其他类型坡屋面可参照选用。
2 窗功能要求尺寸、用料构造、配套五金与生产厂家协商确定。

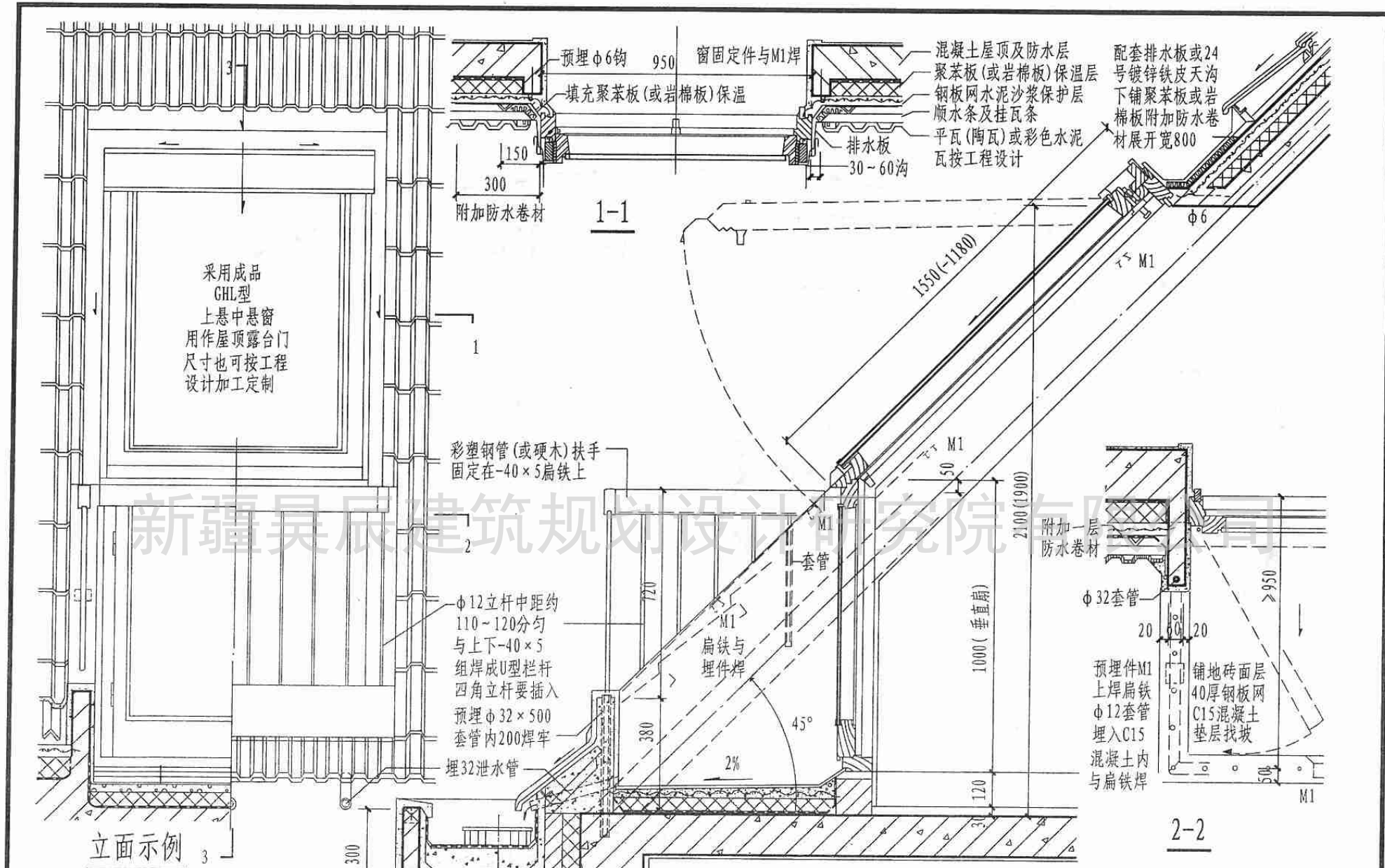
块瓦坡屋面 45° 坡屋面斜窗				图集号	新12J02
审核	王同成	校对	梁磊	设计	刘烟燕
				页次	116











注: 1 112页至121页仅为块瓦坡屋面构造示意, 详细做法详块瓦坡屋面中相关构造。其他类型坡屋面可参照选用。
2 露台窗尺寸、用料及构造与生产厂家商定。

块瓦坡屋面 屋面窗式露台				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	刘湘燕
页次					121

坡屋面光伏组件、太阳能集热器安装设计说明

1 坡屋面光伏组件安装

新建工程光伏系统的设计要与建筑设计同步进行，统一规划，同时设计、同时施工。改建、扩建和在既有建筑上安装光伏系统，应满足该部位的建筑围护、建筑节能、结构安全和电器安全要求。

应用光伏系统的民用建筑，其规划设计应根据建设地点的地理位置、气候特征及太阳能资源条件，确定建筑布局、朝向、间距、群体组合和空间环境，并应满足光伏系统设计和安装的技术要求。应结合建筑功能、建筑外观以及周围环境条件进行光伏组件类型、安装位置、安装方式和色泽的选择，并使之成为建筑的有机组成部分。

2 选用与安装要求

(1) 应结合建筑功能、建筑外观以及周围环境条件进行光伏组件类型、安装位置、安装方式和色泽的选择，应使之成为建筑的有机组成部分。

(2) 应根据光伏组件在一年中的运行时间、运行期内风环境、日照条件、经济条件、维护管理等多方面因素综合考虑选用光伏组件。在风速较大的地区要采取防风措施。

(3) 光伏组件及其连接件的规格、性能参数及安全要求由光伏厂家提供，其中连接件的尺寸、规格、荷载、位置需经过设计，预埋件、支撑龙骨及连接件均按国家相关规范要求设计。预埋件施工时应确保定位无误。

3 光伏组件设置条件

(1) 光伏组件应根据建筑外形设计来设置，光伏组件安装倾角等于当地纬度时，在一年中能获得最多的太阳辐照量。

在夏季，安装倾角等于当地纬度减 10° 能获得更多的太阳辐照量；在冬季，其安装倾角等于当地纬度加 10° 能获得更多的太阳辐照量。

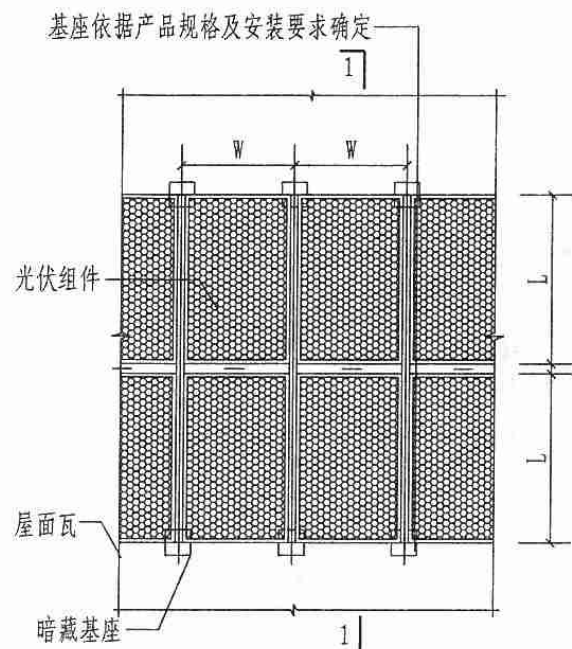
(2) 光伏组件安装方位宜朝正南向，或在南偏东、偏西 30° 的范围内。

(3) 光伏组件应避免安装在受建筑自身及周围设施和绿化树木遮挡的部位，即使有遮挡也应满足不少于每天4h日照时数的要求。

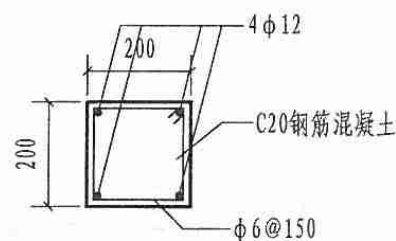
(4) 光伏组件不应跨越建筑变形缝安装。

4 第123页~128页图面表达均以块瓦坡屋面图为例，其他类型坡屋面可参照选用。

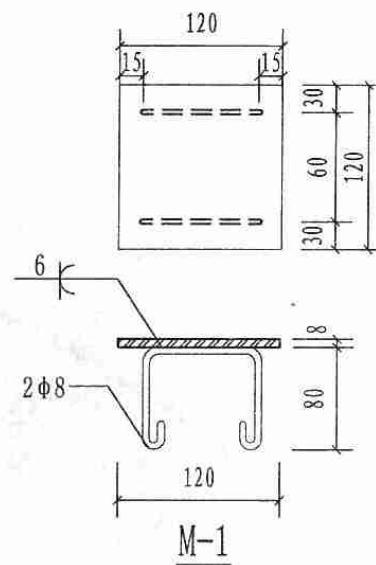
坡屋面光伏组件、太阳能集热器安装 设计说明				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	122



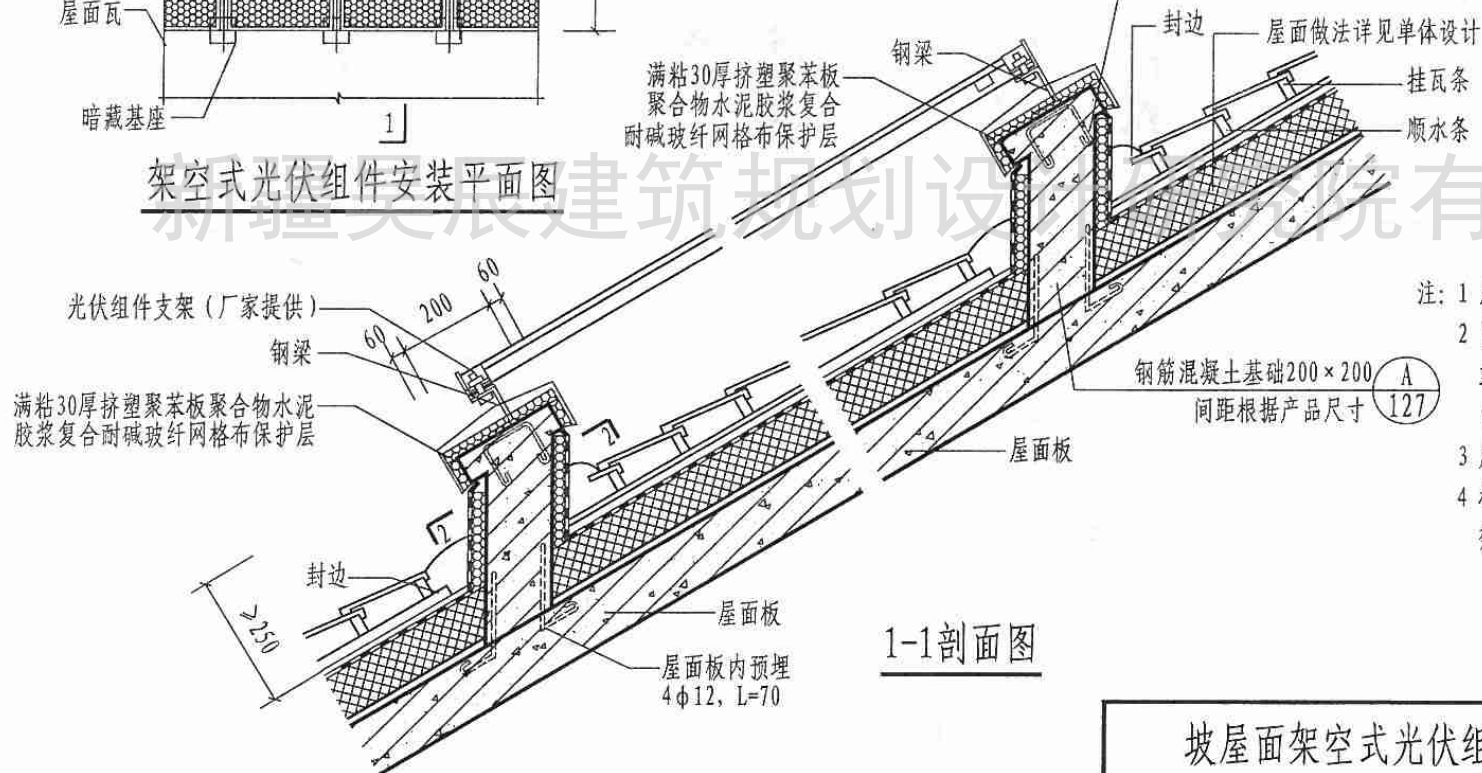
架空式光伏组件安装平面图



2-2
(混凝土墩配筋)



预埋件 (M-1)
-120×120×8



1-1剖面图

注: 1 屋面做法详见个体工程设计。

2 图中L、W为组件尺寸, 可选用单晶硅、多晶硅或非晶硅薄膜组件, 组件及安装龙骨等连接件由光伏厂商提供。

3 应考虑线缆的接出和走线。

4 根据建筑环境情况在屋面设置避雷装置, 钢支架体系需与建筑主体避雷带相连。

坡屋面架空式光伏组件安装

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

李海燕

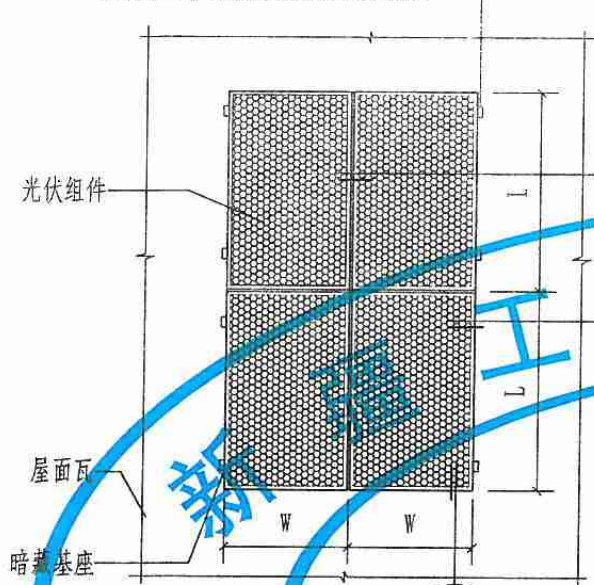
设计

梁雷

页次

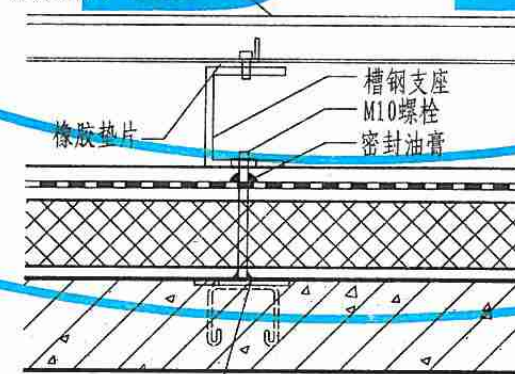
123

基座依据产品规格及安装要求确定

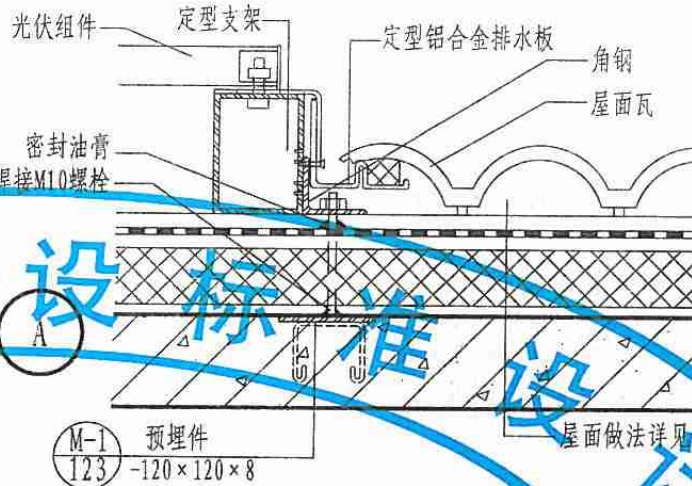


嵌入式光伏组件安装平面图

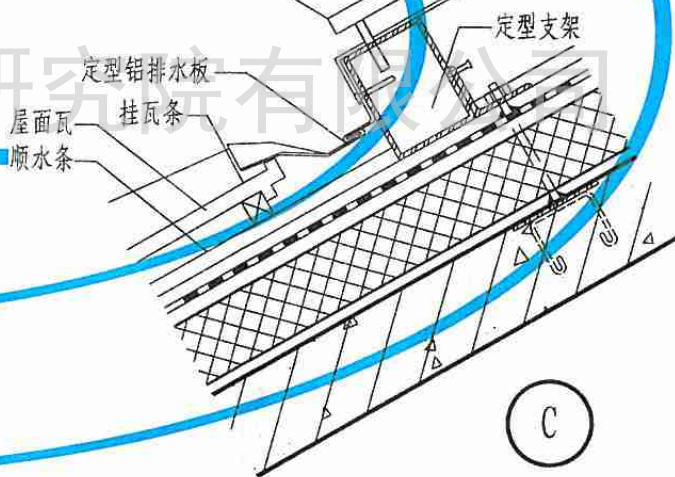
光伏组件(厂家提供)



B



光伏组件(厂家提供)



C

注: 1 屋面具体做法详见个体工程设计。

2 图中L、W为组件尺寸, 可选用单晶硅、多晶硅或非晶硅薄膜组件, 组件及安装龙骨等连接件由光伏厂商提供。

3 应考虑线缆的接出和走线。

坡屋面嵌入式光伏组件安装(一)

图集号

新12J02

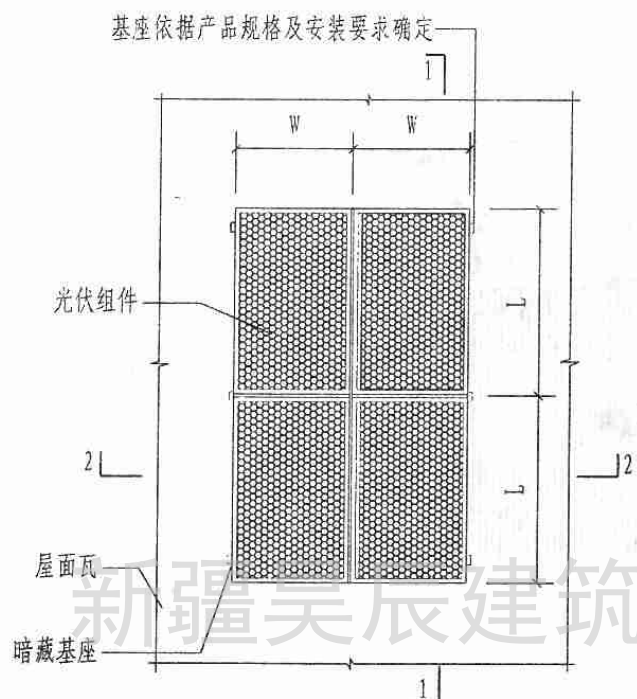
审核 张国强

校对 李海燕

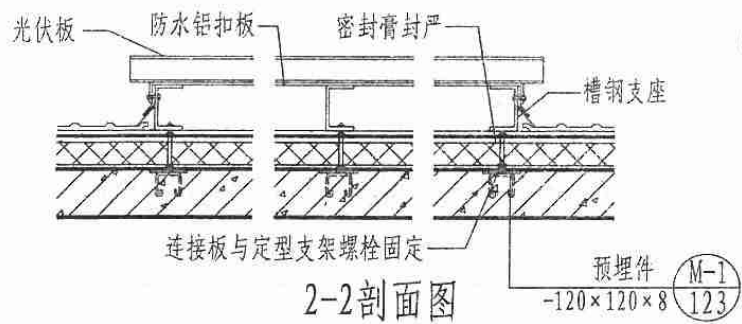
设计 梁磊

页次

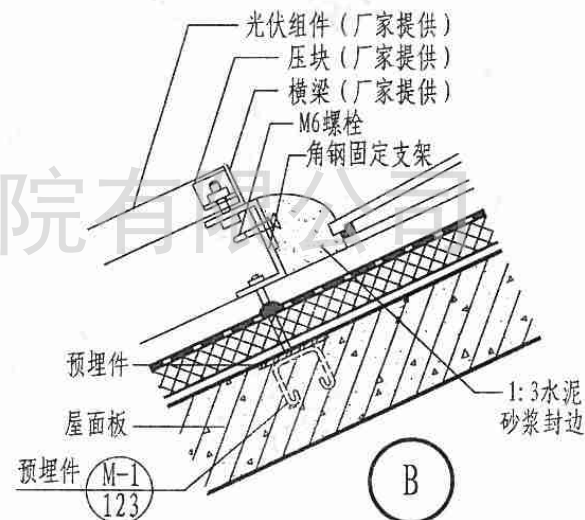
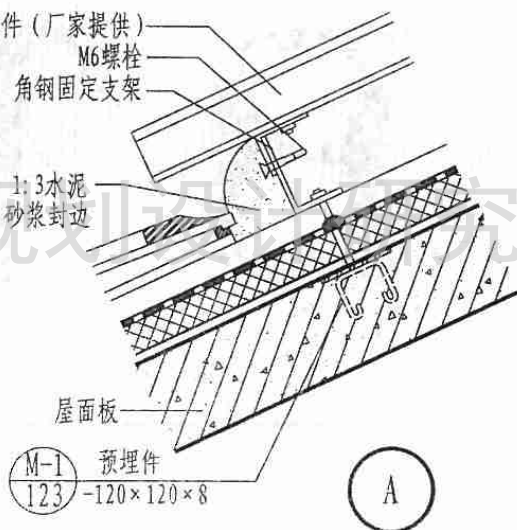
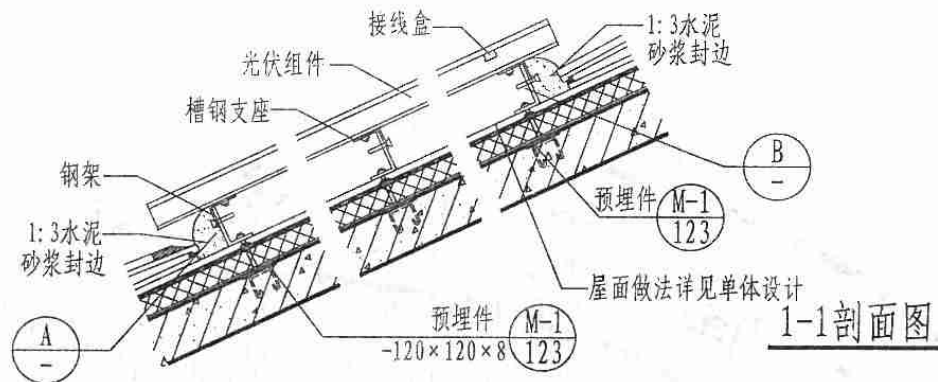
124



嵌入式光伏组件安装平面图

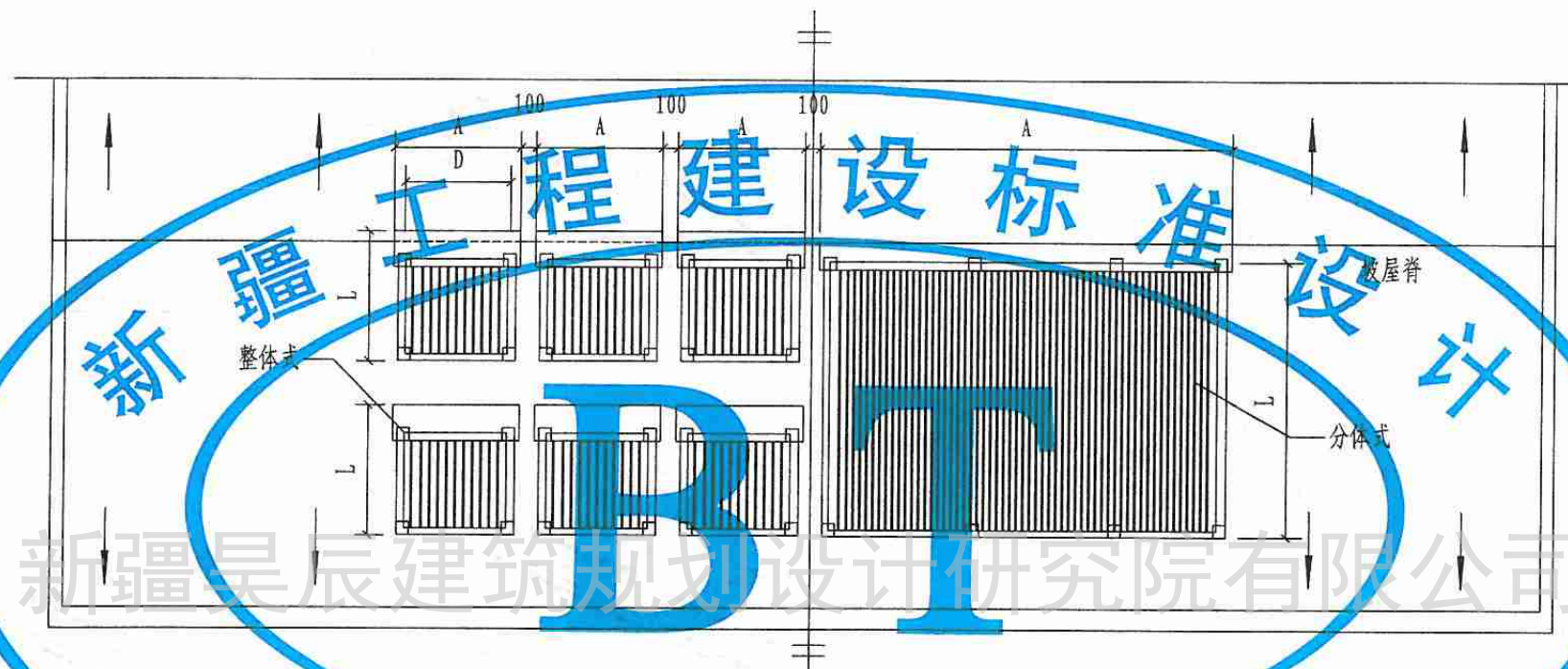


2-2剖面图



注: 1 屋具体做法详见个体工程设计。
2 图中L、W为组件尺寸, 可选用单晶硅、多晶硅或非晶硅薄膜组件, 组件及安装龙骨等连接件由光伏厂商提供。

坡屋面嵌入式光伏组件安装 (二)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁凌
页次					125



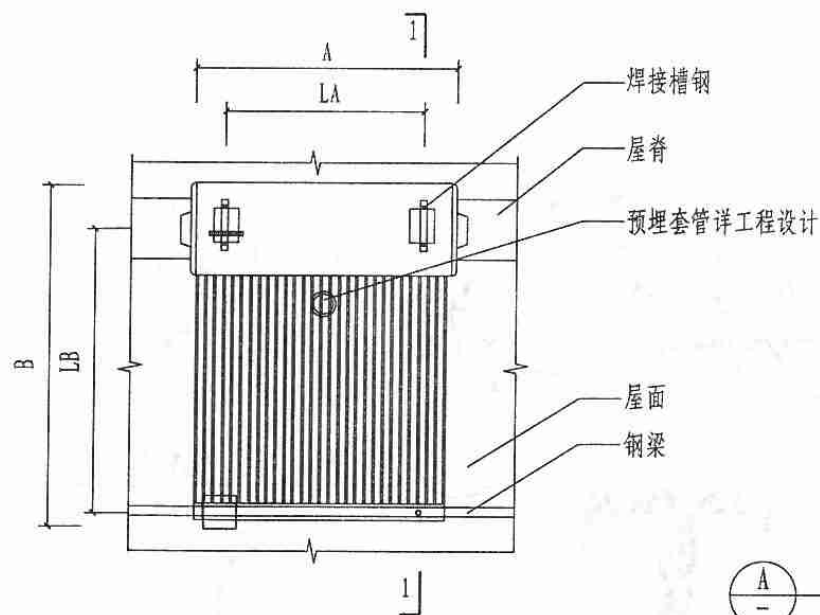
太阳能集热器布置示例

注: 1 L为集热器长度; A为集热器宽度, 详见厂家产品规格。

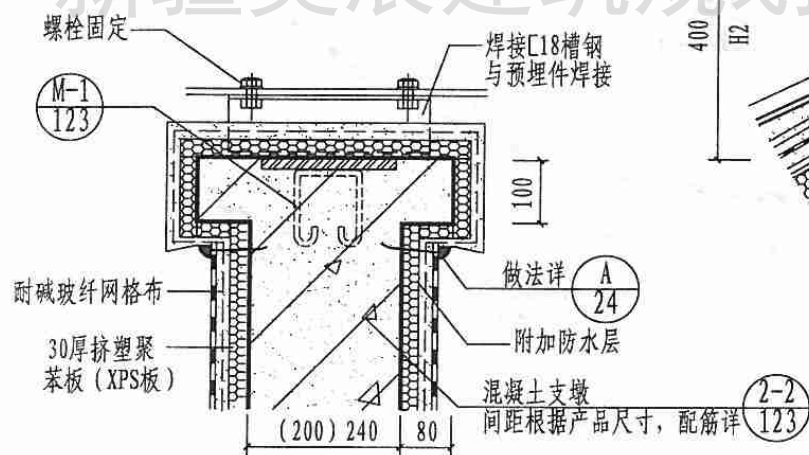
2 $A-D=200 \sim 500\text{mm}$ 。

3 太阳能集热器坡屋面布置图适用于“整体式”和“分体式”。

坡屋面太阳能集热器布置示例				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁雷
				页次	126

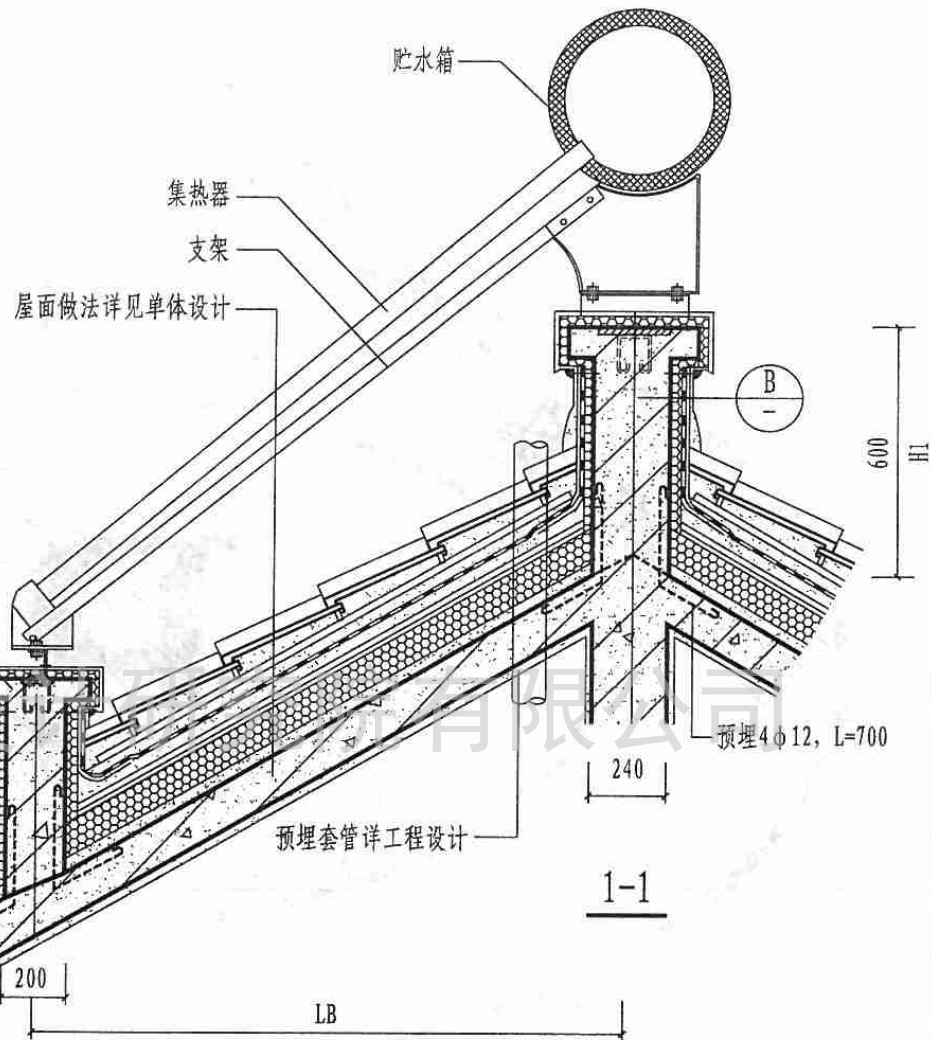


整体式太阳能集热器安装平面图



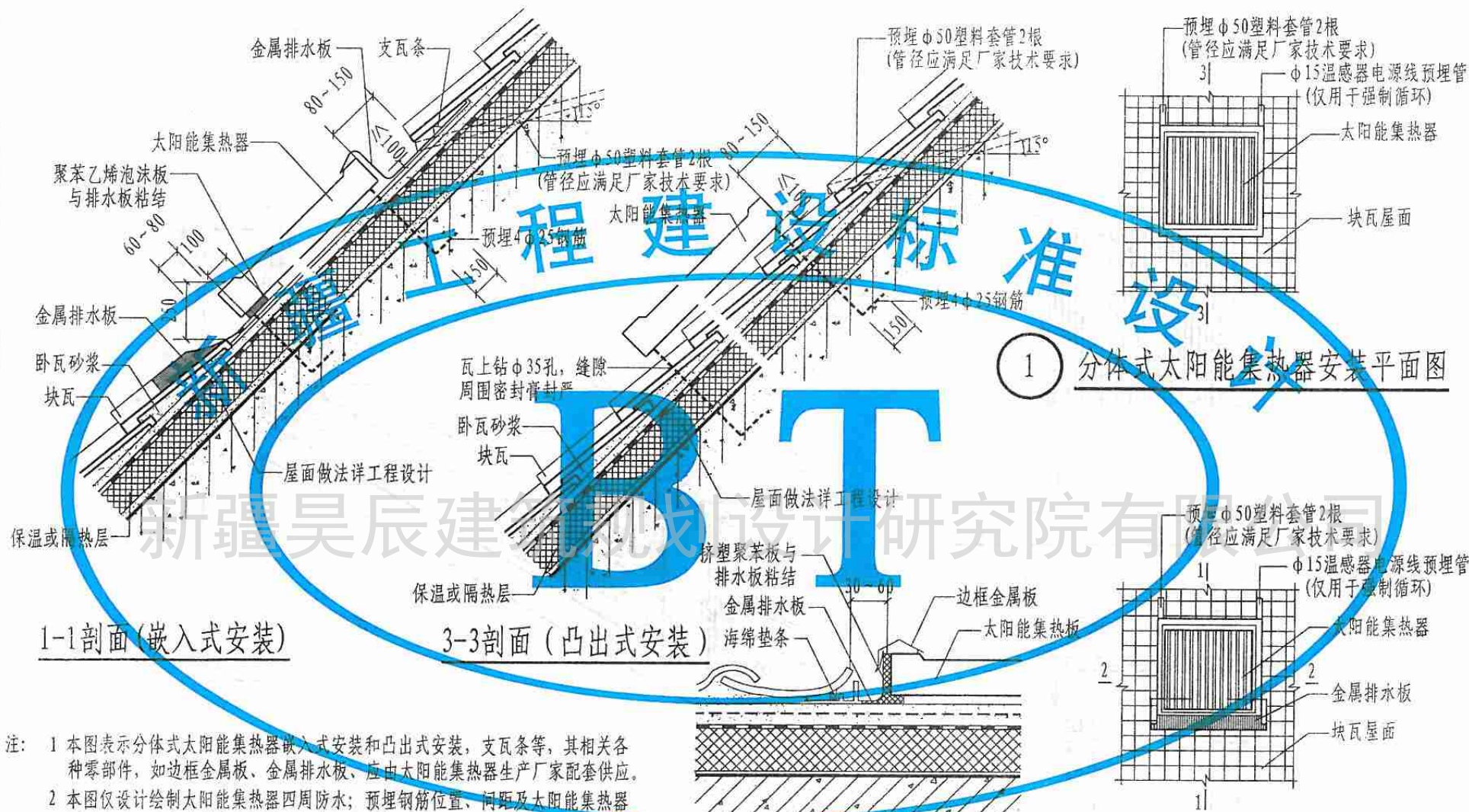
A 混凝土支墩
(200×200)

B 混凝土支墩
(240×240)



- 注: 1 本图为脊顶整体式太阳能集热器安装。
2 本图所注A为集热器宽度, B为集热器长度, 详见所选厂家产品规格。
3 LA、LB为固定埋件间的定位尺寸, 根据产品规格确定。
4 支墩高度H1、H2若于本图不符可自行确定

坡屋面整体式太阳能集热器安装				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁磊
				页次	127

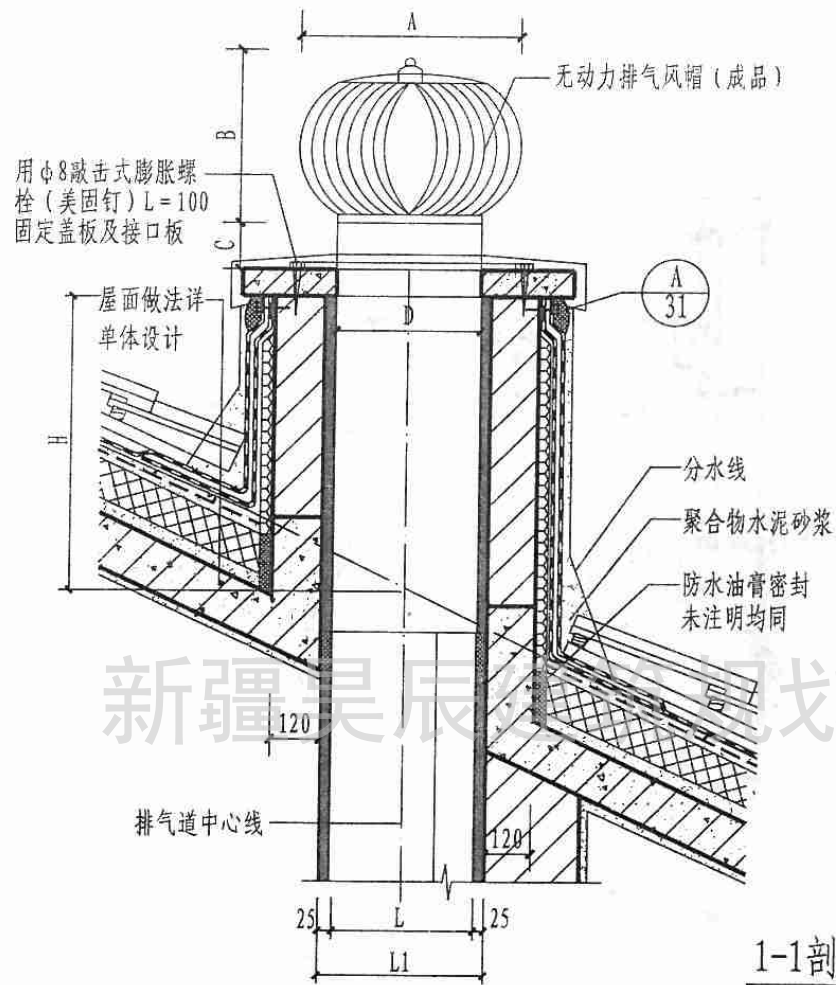


① 分体式太阳能集热器安装平面图

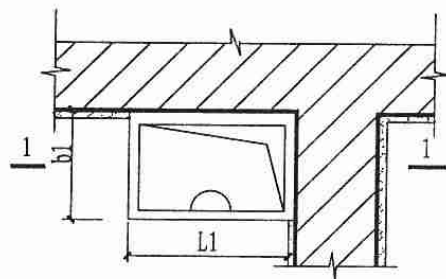
② 分体式太阳能集热器安装平面图

- 注： 1 本图表示分体式太阳能集热器嵌入式安装和凸出式安装，支瓦条等，其相关各种零部件，如边框金属板、金属排水板、应由太阳能集热器生产厂家配套供应。
- 2 本图仅设计绘制太阳能集热器四周防水；预埋钢筋位置、间距及太阳能集热器固定方式、安装角度等应满足其相应技术要求。
- 3 太阳能热水系统按循环方式分为自然循环和强制循环两种。设计时应根据系统循环方式确定预埋塑料管位置和数量。
- 4 水箱放于室内，位置详见单体工程设计。
- 5 本图以砂浆卧瓦方式绘制，其他瓦材及钢、木挂瓦参考使用。
- 6 本图集表示的是块瓦屋面太阳能集热器的安装，其他瓦型坡屋面太阳能集热器的安装参考本图。

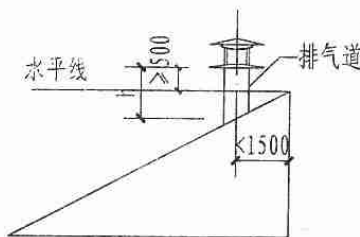
坡屋面分体式太阳能集热器安装			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘明燕	设计
梁磊	页次	128		



1-1剖面图

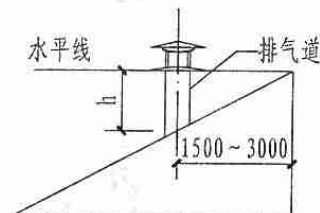


1 排气道平面位置图



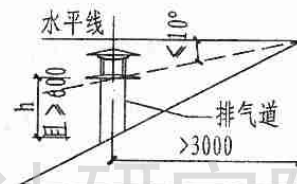
2

排气道中心线距屋脊小于1500时, h应高出屋脊500。



3

排气道中心线距屋脊1500~3000时, h应与屋脊同高。



4

排气道中心线距屋脊大于3000时, 其顶部与屋脊连线同屋脊水平线之间的夹角小于等于10°。

注: 1 风帽底板高度与女儿墙持平。

2 砌体底座: MU10砌120厚多孔烧结砖, 高度不宜超过1.20m。

3 高层建筑应采用C25钢筋混凝土底座, 厚度 $\geq 100\text{mm}$, 内配: 双向双层 $\phi 8@150$, 或由具体工程设计。

4 本图用于住宅厨房、卫生间变截面排气道出屋面做法, 其他部位的构造做法及设计要求详新08J/T902-2图集。

5 ②~④为出斜屋顶风帽高度示意图。

坡屋面排气道出屋面(一)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

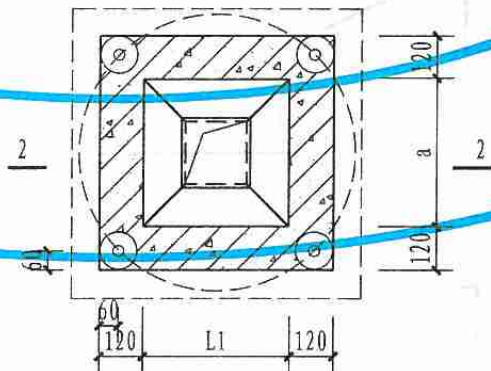
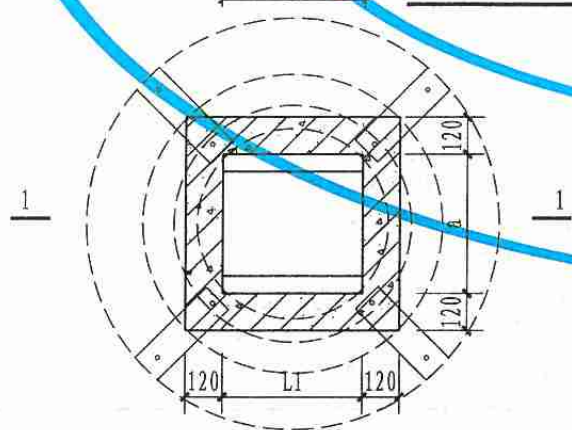
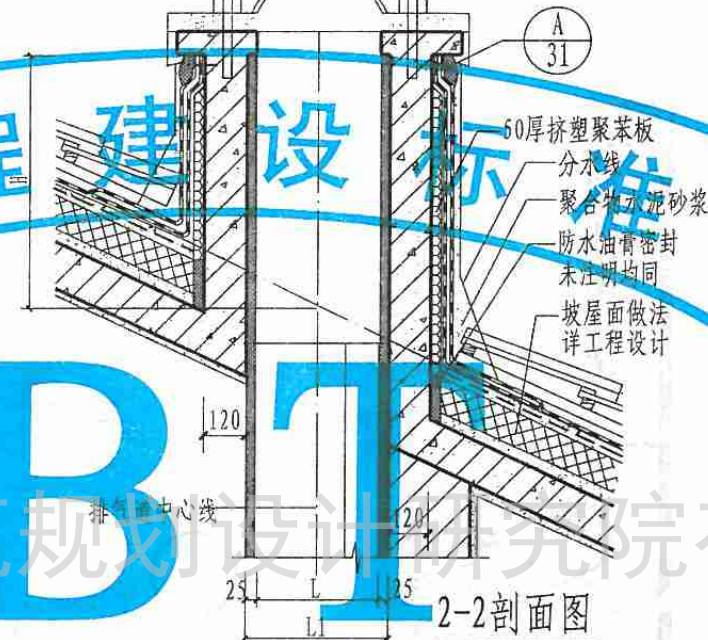
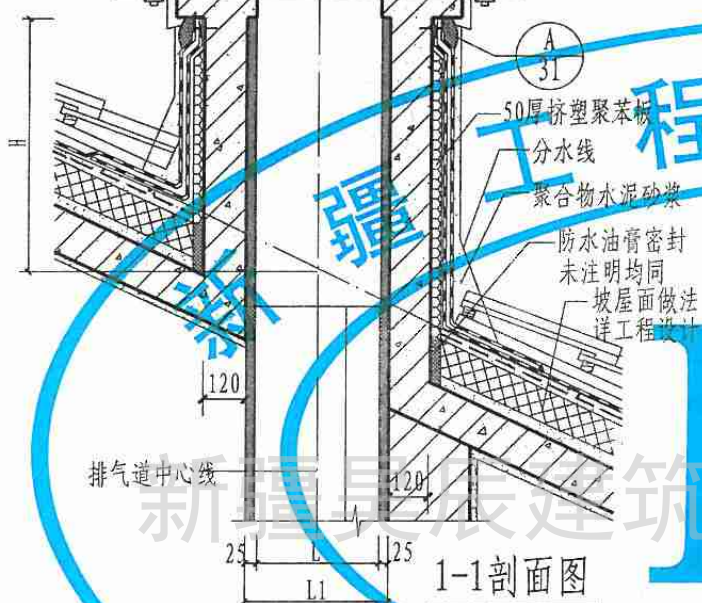
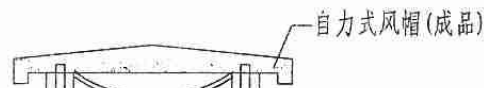
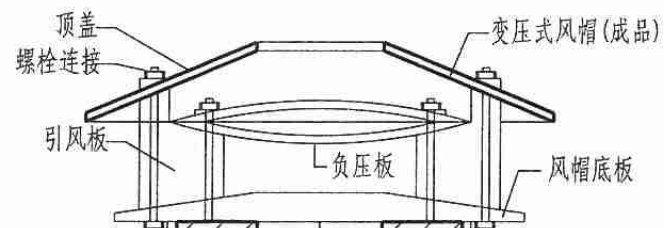
刘湘燕

设计

梁磊

页次

129



注:1 变压式排气道风帽的质量要求详新08J/T902-1图集。

2 坡屋面时, h 应有下列规定:

排气道中心线距屋脊小于1500mm时, 应高出屋脊500mm;

排气道中心线距屋脊1500~3000mm时, 应与屋脊同高;

排气道中心线距屋脊大于3000mm时, 其顶部与屋脊的连线同屋脊水平线之间的夹角不大于10°; 且伸出屋面高度不得小于600mm。

3 H>1200时烟道应作加固处理。

2 排气道平面图

3 排气道出屋面图

坡屋面排气道出屋面(二)

图集号

新12J02

审核 张国强 校对 刘海燕 设计 梁磊

页次

130

沥青瓦坡屋面设计说明

2.2 沥青瓦坡屋面

2.2.1 设计要求

1 沥青瓦的规格和主要性能应符合现行国家标准《玻纤胎沥青瓦》GB/T 20474的有关规定。

2 沥青瓦屋面使用的配件产品的规格和技术性能应符合相关标准的规定。

3 沥青瓦屋面的坡度不应小于20%。

4 沥青瓦应具有自粘胶带或相互搭接的连锁构造。矿物粒料或片料覆面沥青瓦的厚度不应小于2.6mm,金属箔面沥青瓦的厚度不应小于2mm。

5 沥青瓦分为平面沥青瓦(单层瓦)和叠合沥青瓦(叠层瓦),详见本页图一、图二。叠层瓦的坡屋面比单层瓦的立体感更强。平面沥青瓦适用于防水等级为二级的坡屋面,叠合沥青瓦适用于防水等级为一级或二级的坡屋面。详图仅以单层瓦示例,叠合沥青瓦的构造做法可参考本图集。

6 沥青瓦的规格一般为1000×333,厚度不小于2.6mm。平均每平方米用量为7片。

7 固定沥青瓦的屋面持钉层可以是钢筋混凝土基层、细石混凝土找平层,也可以是木望板。本图集主要以钢筋混凝土基层进行设计。

2.2.2 构造要求

1 沥青瓦的固定方式应以钉为主、粘结为辅。每张瓦片上不得少于4个固定钉;在大风地区或屋面坡度大于100%时,每张瓦片不得少于6个固定钉。

2 天沟部位铺设的沥青瓦可采用搭接式、编织式、敞开式。搭接式、编织式铺设时,沥青瓦下应增设不小于1000mm宽的附加层;敞开式铺设时,在防水层或防水垫层上应铺设厚度不小于0.45mm的防锈金属板材,沥青瓦与金属板材应用沥青基胶结材料粘结,其搭接宽度不应小于100mm。

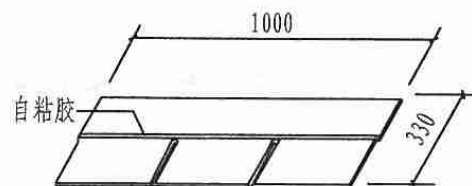
3 沥青瓦铺装的有关尺寸应符合下列规定:

- (1) 脊瓦在两坡面瓦上搭盖宽度,每边不应小150mm;
- (2) 脊瓦与脊瓦的压盖面不应小于脊瓦面积的1/2;
- (3) 沥青瓦挑出檐口的长度宜为10mm~20mm;
- (4) 金属泛水板与沥青瓦的搭盖宽度不应小于100mm;
- (5) 金属泛水板与突出屋面墙体的搭接高度不应小于250mm;
- (6) 金属滴水板伸入沥青瓦下的宽度不应小于80mm。

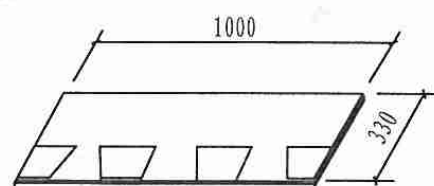
4 铺设脊瓦时应顺年最大频率风向搭接,并应保证搭盖住两坡面沥青瓦的1/3,脊瓦与脊瓦的压盖面不应小于脊瓦面1/2,每片脊瓦除满涂沥青冷胶料外还应用油毡或水泥钉固定。

2.2.3 选用说明

- 1 防水垫层的材料,可按建筑物的坡屋面防水等级自行选择。
- 2 保温隔热层的材料和厚度,建筑物的热工要求自行选择。



图一 单层沥青瓦



图二 双层沥青瓦

沥青瓦坡屋面设计说明

图集号

新12J2

审核

张国强

校对

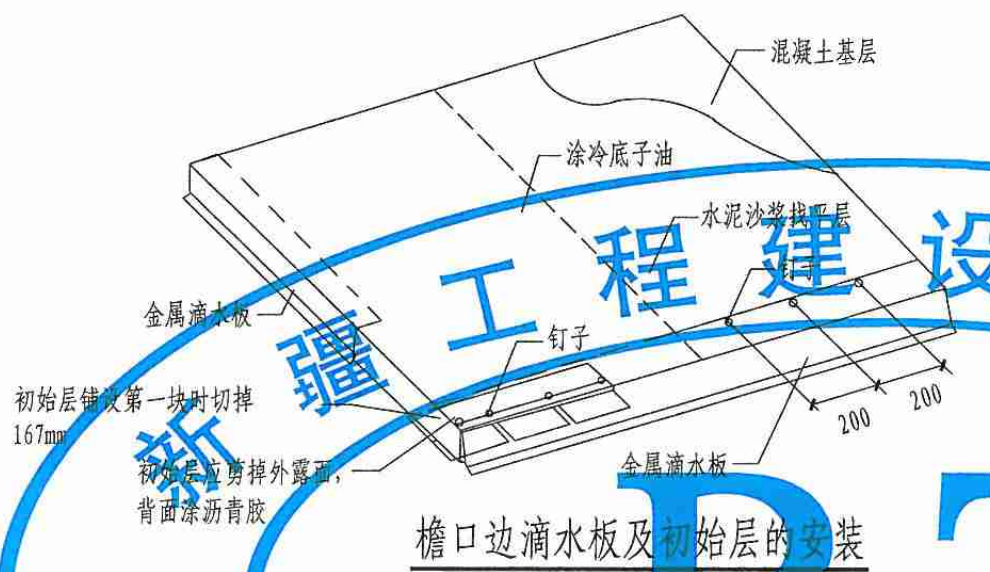
刘珊珊

设计

梁磊

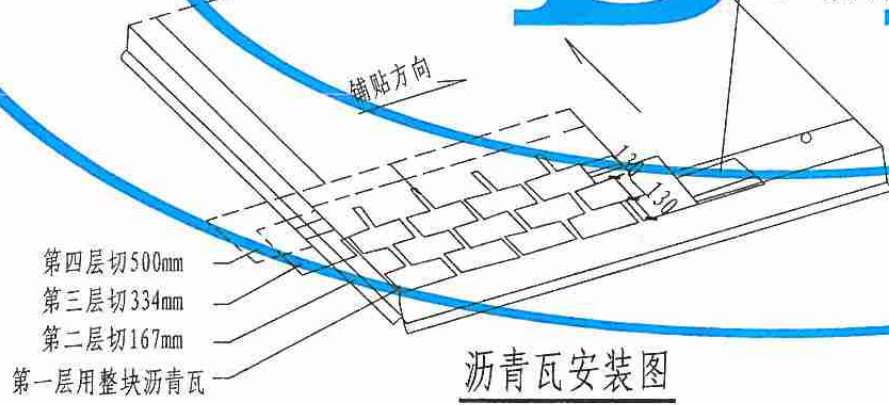
页次

131

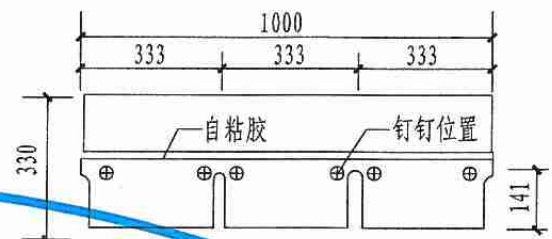


檐口边滴水板及初始层的安装

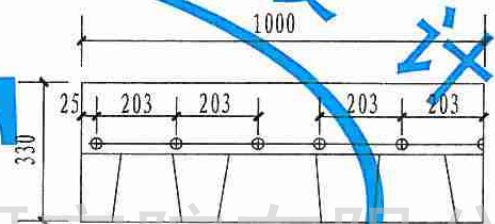
新疆昊辰建筑规划研究院有限公司



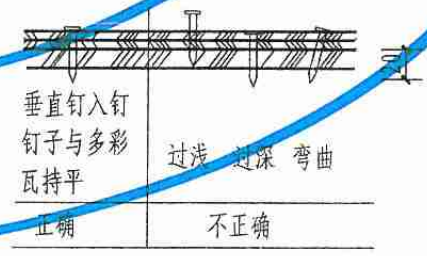
沥青瓦安装图



单层沥青瓦上钉子的位置

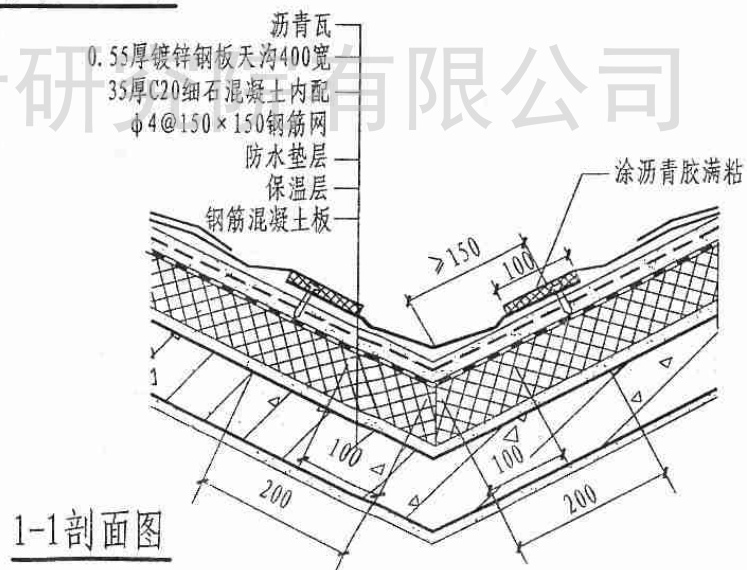
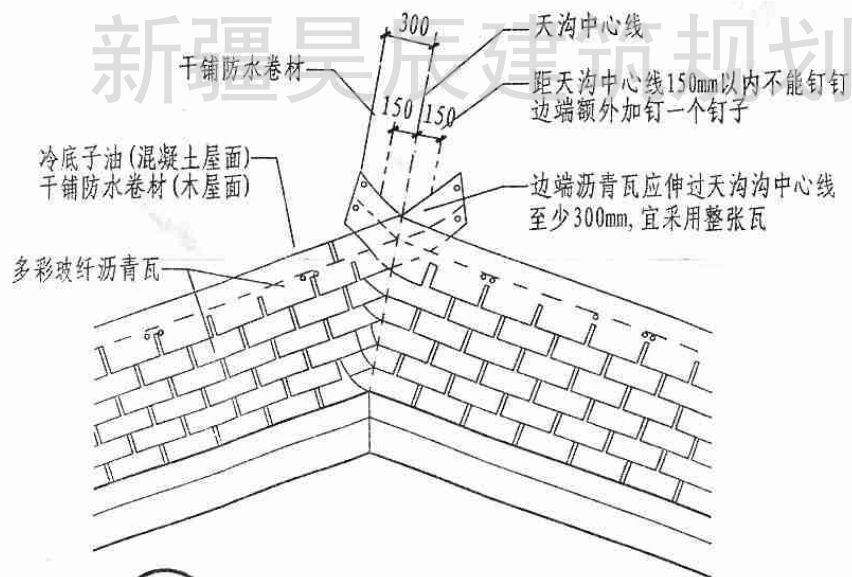
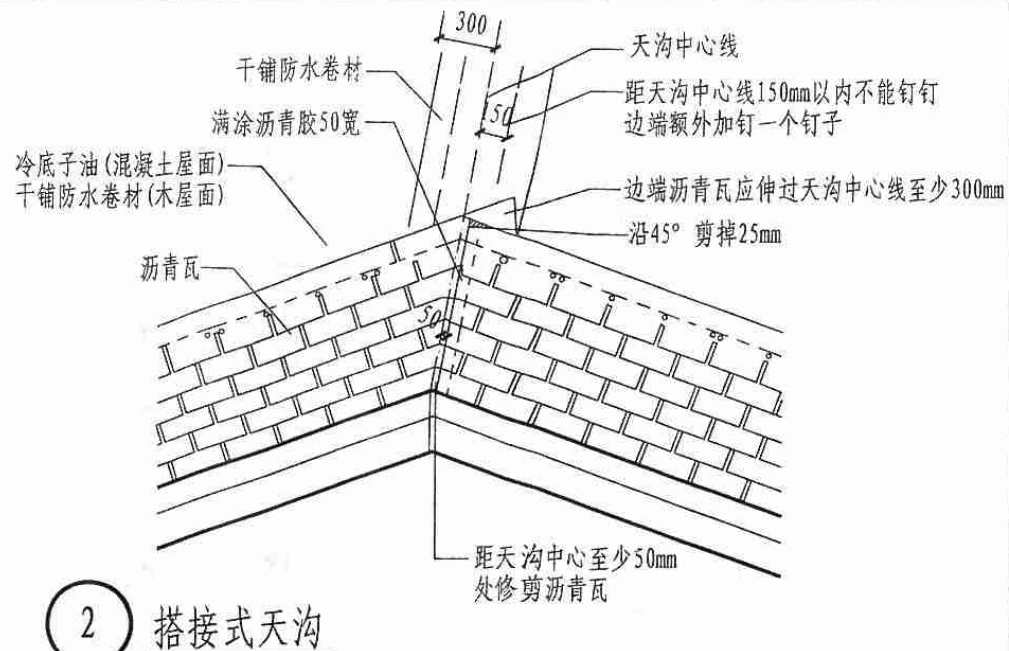
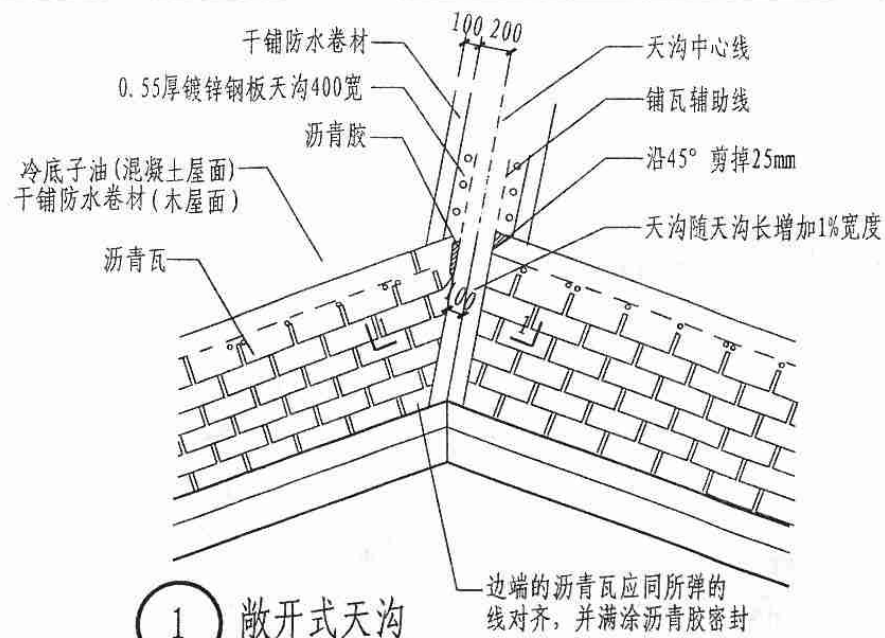


双层沥青瓦上钉子的位置

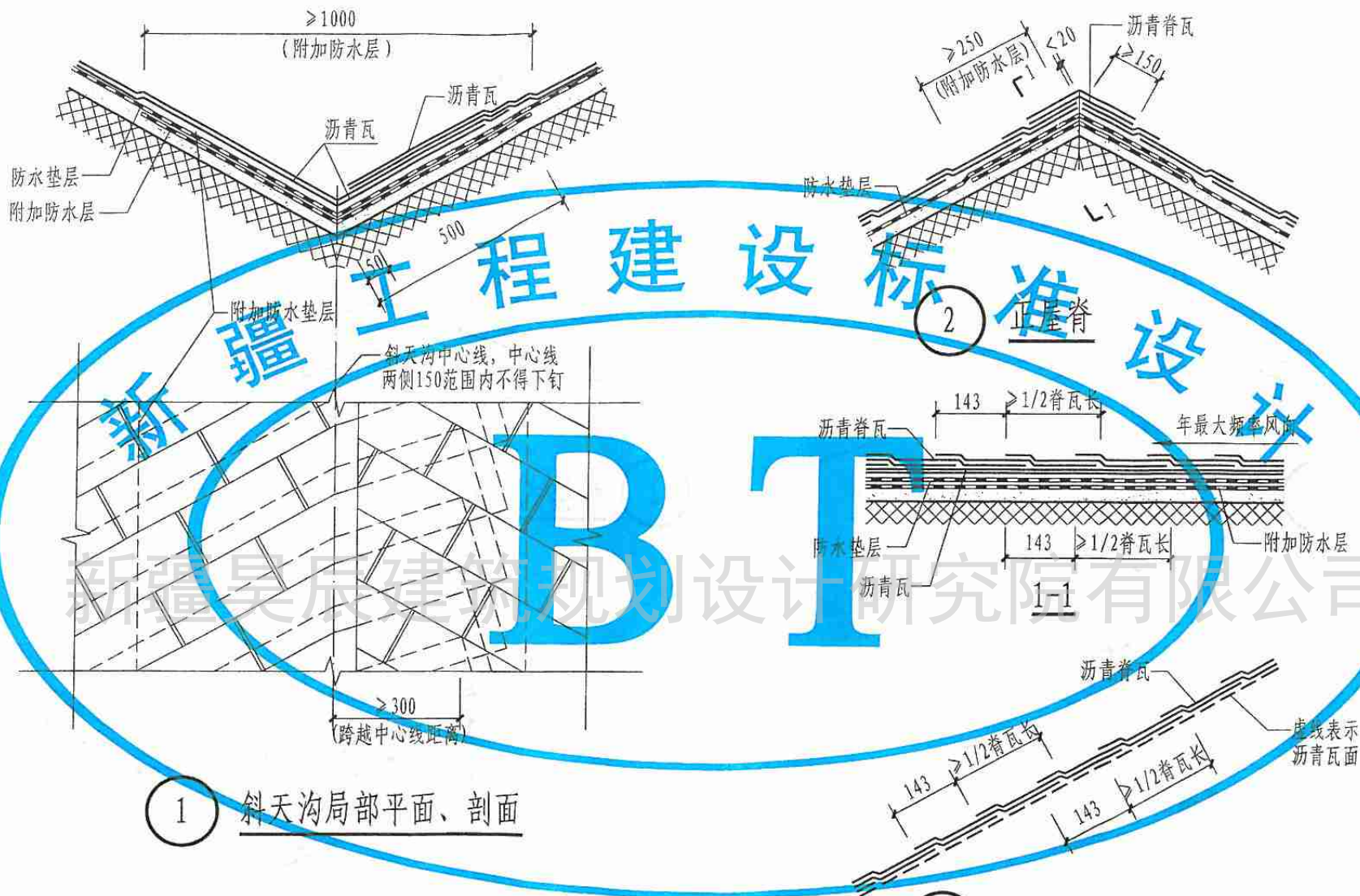


钉子固定的正确方法

沥青瓦坡屋面 沥青瓦安装图				图集号	新12J02
审	张国强	校	李湘燕	设计	梁雷
				页次	132

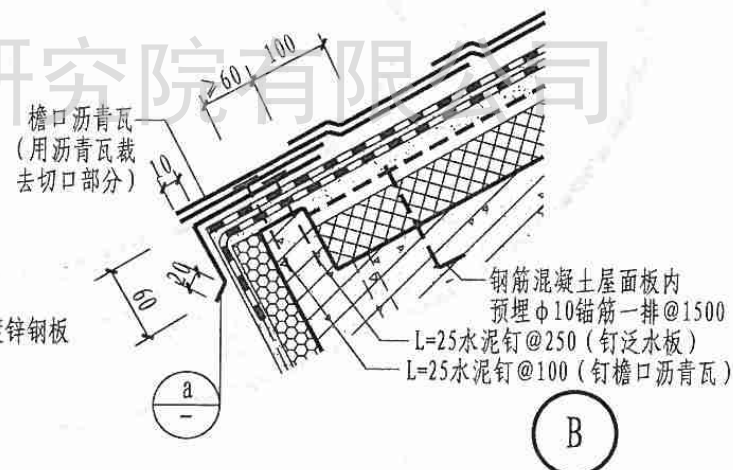
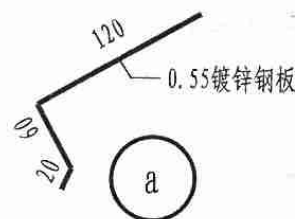
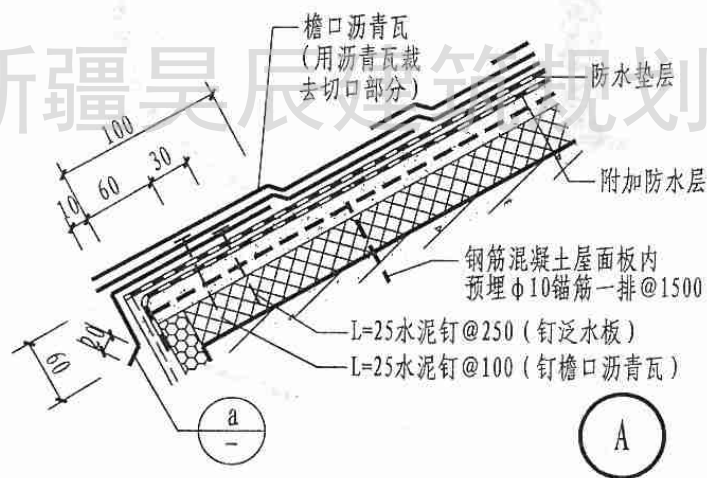
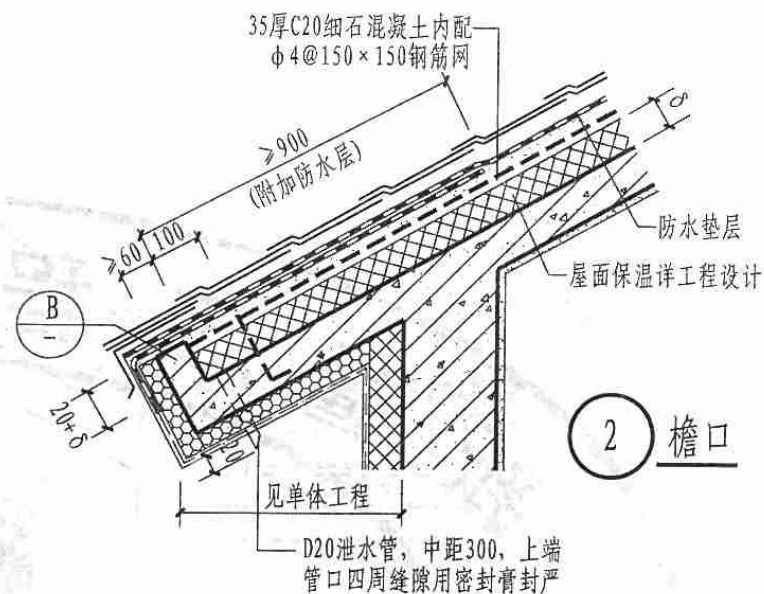
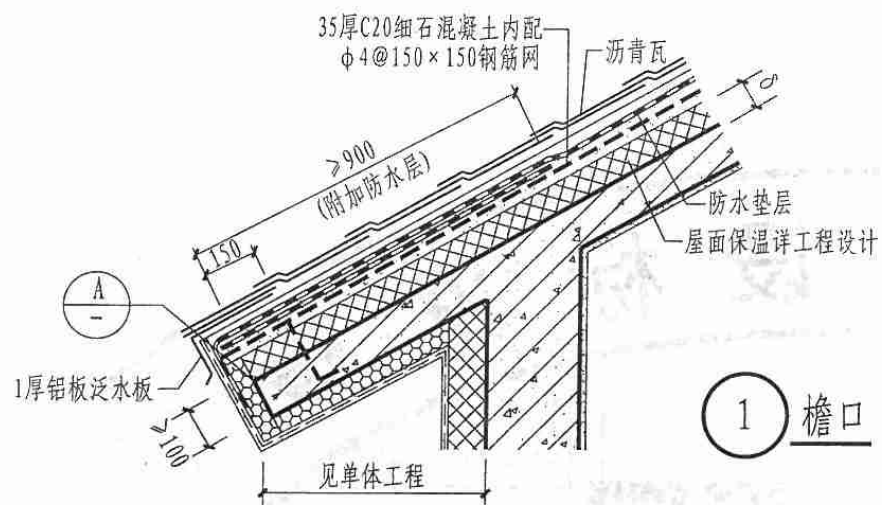


沥青瓦坡屋面 斜天沟				图集号	新12J02
审核	王凤城	校对	刘燕	设计	梁雷
				页次	133



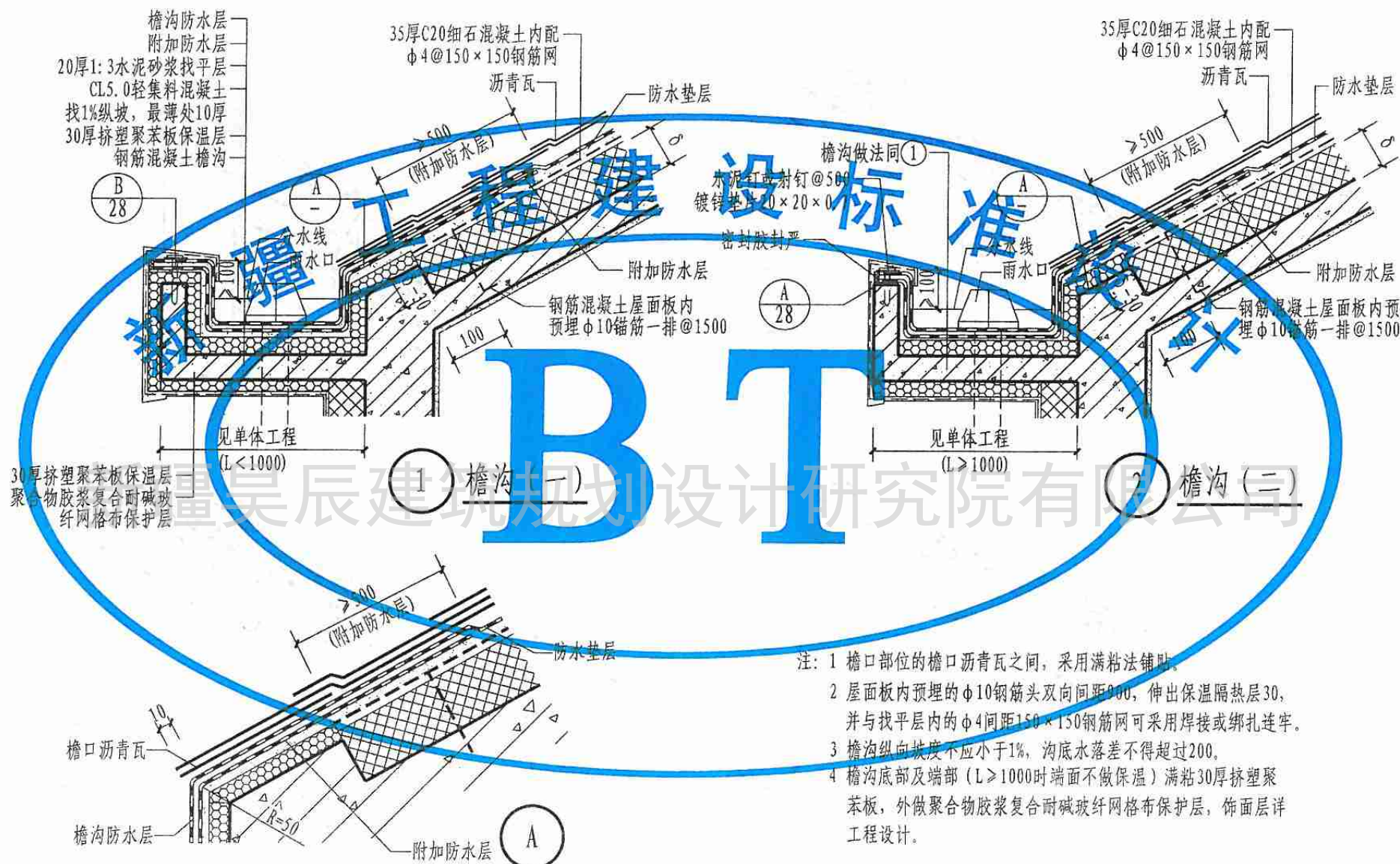
- 注: 1 沥青脊瓦和斜天沟部位的卷材、瓦材均采用满粘加钉的铺设方法, 按瓦材生产厂家的产品要求施工。
2 沥青脊瓦一般可用沥青瓦裁成, 也可用专用脊瓦。
3 斜天沟有切割式 (亦称搭接式)、敞开式、编织式等几种做法, 本图集推荐切割式做法, 切割式斜天沟瓦的搭接是将屋面排水坡度长的、过水量大的一侧沥青瓦遮盖另一侧沥青瓦, 并按图示要求切割整齐, 粘牢。

沥青瓦坡屋面 斜天沟、屋脊		图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕
设计	梁磊	页次	134

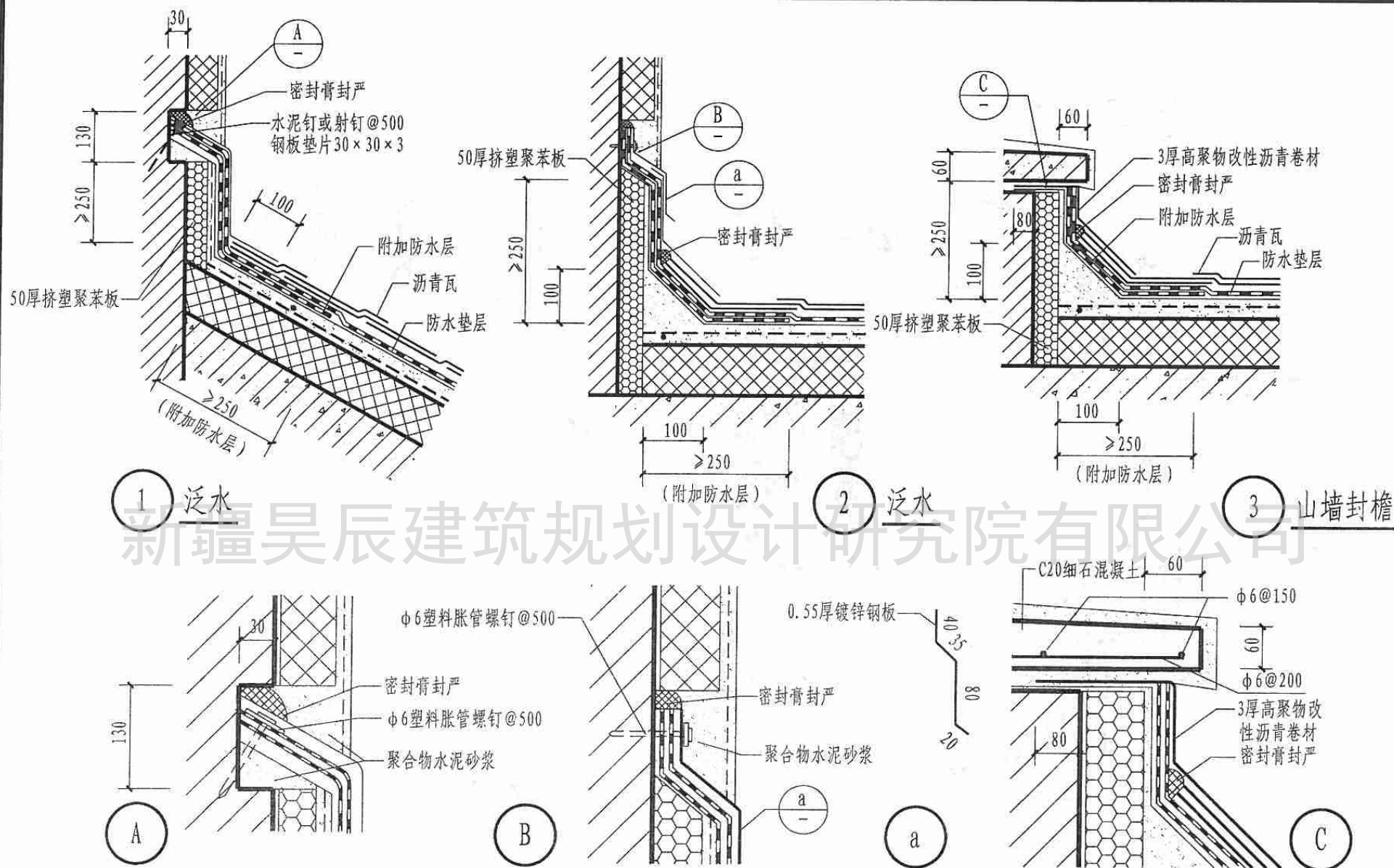


- 注: 1 檐口部位的檐口沥青瓦之间(包括铝板泛水), 采用满粘法铺贴。
2 屋面板内预埋的 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900, 伸出保温隔热层30, 并与找平层内的 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网可采用焊接或绑扎连牢。
3 檐口底部及端部满粘30厚挤塑聚苯板, 外做聚合物胶浆复合耐碱玻纤网格布保护层, 饰面层详工程设计。

沥青瓦坡屋面 檐口				图集号	新12J02
审核	张明成	校对	李湘燕	设计	梁雷
				页次	135



沥青瓦坡屋面 檐沟				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕	设计	果鑫
				页次	136



注: 1 泛水卷材均采用满粘法铺贴, 与沥青瓦搭接部位用密封胶封严。

2 泛水卷材收头采用了墙檐加钉和铝板泛水两种做法, 可按墙体材料或需要选用。

沥青瓦坡屋面 泛水、山墙封檐			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘旭燕	设计
梁磊	页次	137		

波形瓦坡屋面设计说明

2.3 波形瓦坡屋面

2.3.1 波形瓦分类

波形瓦分为沥青波形瓦、树脂波形瓦、纤维水泥波形瓦、聚氯乙烯塑料波形瓦和玻纤增强聚酯波形瓦五类,适用于防水等级为二级的坡屋面。

本图集仅编制了沥青波形瓦的屋面构造节点详图,其他类型波形瓦的屋面构造节点详图除参照本图集沥青波形瓦的节点构造详图外,还可按《坡屋面建筑构造(一)》09J202-1相关内容选用或由材料供应商提供屋面构造节点详图和施工安装方案。

1 沥青波形瓦是由植物纤维在特定的温度和压力下,浸渍沥青压制而成的屋面瓦,具有较好的隔热性和耐腐蚀性。

2 树脂波形瓦分为合成树脂波形瓦和氟塑树脂波形瓦两种。合成树

脂波形瓦是采用高耐候性合成树脂加工成的屋面瓦;氟塑树脂波形瓦是以高耐候性聚氯乙烯合成树脂为基材的三层复合芯层发泡型的屋面瓦,表面喷涂氟碳漆。

3 纤维水泥波形瓦是以高强度等级水泥、增强纤维和添加剂为原料经抄坯、压制、养护而成的中波瓦。

4 聚氯乙烯塑料波形瓦是以聚氯乙烯树脂为主体加入配合剂,通过塑化、挤压成型的瓦材。

5 玻纤增强聚酯波形瓦是以不饱和聚酯树脂和无碱玻璃纤维为主要原料加工而成的瓦材,具有耐腐蚀、抗冲击、耐高低温等特性。

2.3.2 产品规格及性能指标

1 波形瓦主材基本规格见表2.3.2-1。

表2.3.2-1 波形瓦主材基本规格

名 称	代号	瓦(板)长 (mm)	瓦(板)宽 (mm)	波距/波高 (mm)	每板波数	厚度 (mm)	质量 (kg/m ²)	色 彩
沥青波形瓦	Pa	2000	950	95/38	10	3	3.5	酱紫红、赭石棕、中国红、海洋蓝、
合成树脂波形瓦	Pb	任意	720	160/30	5	3±0.1	5.8±0.2	翡翠绿、咖啡棕、孔府灰、自然黑
氟塑树脂波形瓦	Pc	(一般≤1200)	800、830、3000	140/25	6/21	2~3	2.5~4	任意颜色
纤维水泥波形瓦	Pd	1800	1130	131/33	9	6		灰、红、绿、蓝
聚氯乙烯塑料波形瓦	Pe	任意	1000	79/20	9	1~2		白、蓝、绿、黄、红、咖啡、透明
玻纤增强聚酯波形瓦	Pf	任意	1025	236/38	5	1.7	3.4	白、蓝、绿、透明、上蓝下白

波形瓦坡屋面 设计说明(一)

图集号

新12J2

审核

张国强

校对

公烟燕

设计

梁磊

页 次

139

2 沥青波形瓦的主要性能应符合表2.3.2-2的规定,规格、尺寸应符合有关标准的规定。

表2.3.2-2 沥青波形瓦主要性能

项 目		性能要求
标称厚度 (mm)		标称值 $\pm 10\%$
弯曲强度 (跨距620mm, 弯曲位移1/200) (N/m^2)		≥ 1400
撕裂强度 (N)		≥ 200
抗冲击性 (跨距620mm, 40kg砂袋, 400mm落差)		不得穿透试件
抗渗性 (100mm水柱, 48h)		无渗漏
沥青含量 (%)		≥ 40
吸水率 (%)		≤ 20
耐候性	冻融后撕裂强度 (N)	≥ 200
	冻融后抗渗性 (100mm水柱, 48h)	无渗漏

3 树脂波形瓦的表面应平整,厚度均匀,无裂纹、裂口、破口、烧焦、气泡、明显麻点、异色点,主要性能应符合有关标准的规定。

4 波形瓦屋面使用的配件规格和技术性能应符合有关标准的规定。

2.3.3 波形瓦固定和铺设

1 波形瓦包括主瓦、各种配件瓦和固定件。

沥青波形瓦配件瓦主要有脊瓦(阳角瓦)和阴角瓦。主瓦可整张使用,一般按长度的1/3~1/5切割。主瓦的横向搭接一到两个波;纵向搭接尺寸不小于100mm。脊瓦、阴角瓦的搭接尺寸不小于100mm。

2 波形瓦与钢筋混凝土基层的固定。

(1) 在钢筋混凝土屋面板中预埋 $\phi 10$ 钢筋头双向间距900mm,伸出屋面保温隔热层或防水垫层30mm。

(2) 沥青波形瓦的构造做法主要为直接固定,不用顺水条、挂瓦条。在保温层上做配筋细石混凝土层,细石混凝土层中的配筋应与屋面板的预埋钢筋头固定。

3 防水垫层和保温层的材料与厚度由项目设计自行选定。

4 上下瓦搭接长度应根据屋面的坡度确定,一般为150~200mm。

5 波形瓦铺设切角长边不错缝和不切角长边错缝两种。采用切角长边不错缝铺设时,相邻块瓦的搭接处应随盖瓦方向的不同将对瓦割角,对角接缝不宜大于5mm。

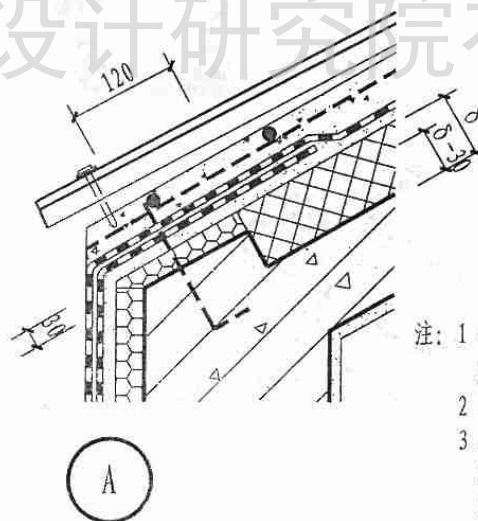
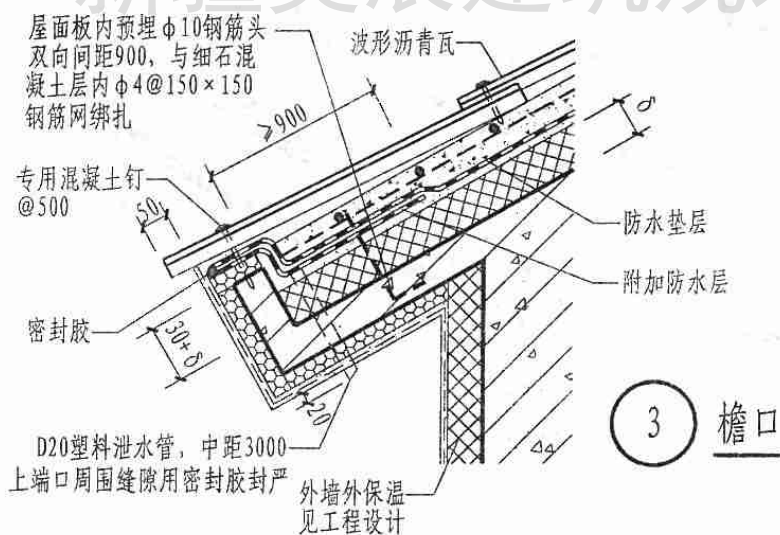
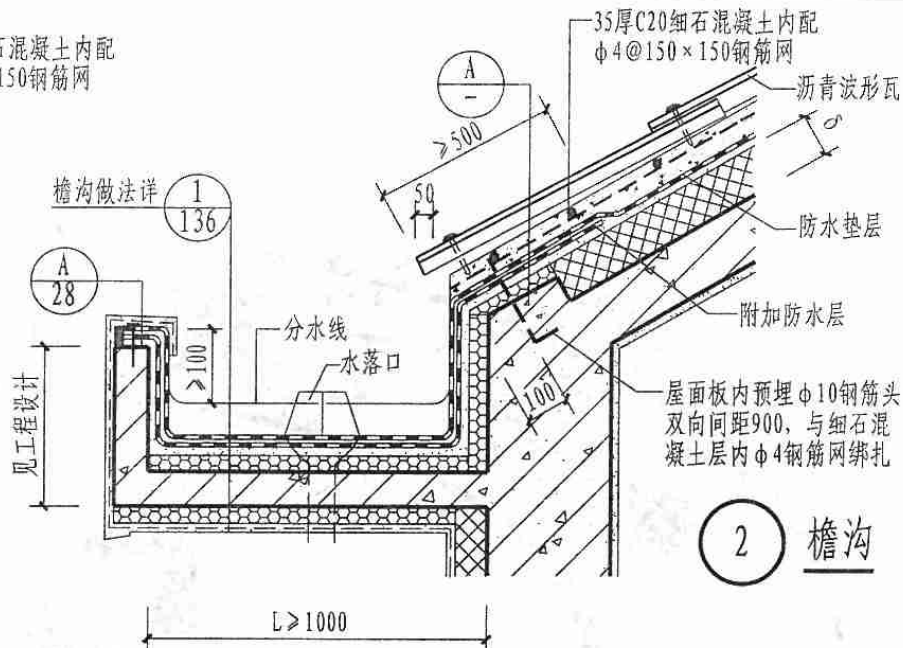
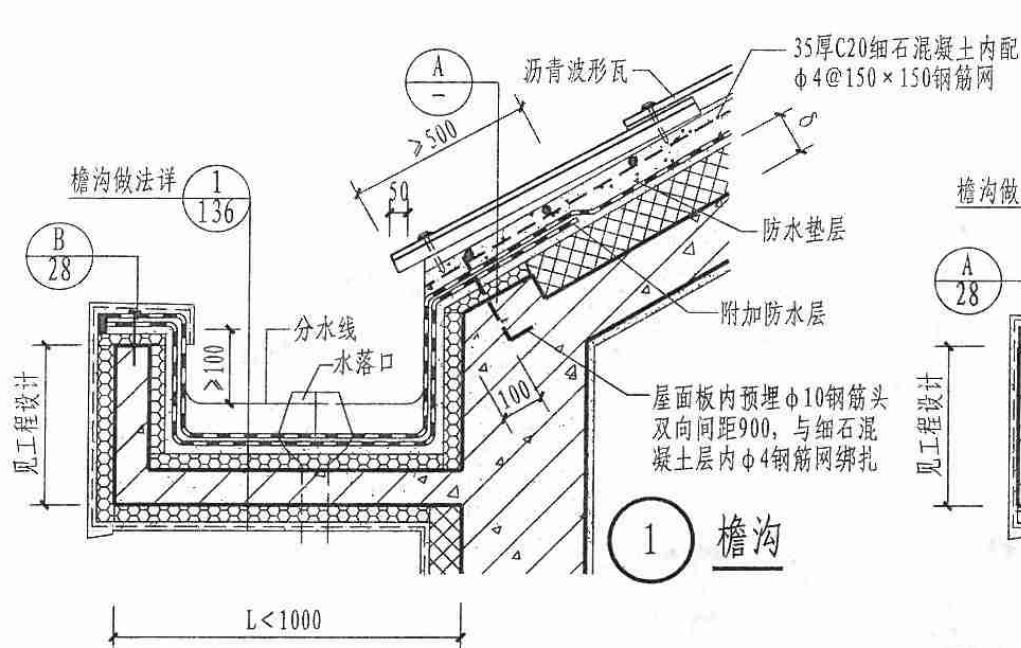
2.3.4 选用说明

1 因为沥青波形瓦和树脂波形瓦的构造做法近似,本图集仅对沥青波形瓦编制了屋面构造节点详图。树脂波形瓦可参照选用。

2 本图集节点详图均以木质挂瓦条和木质顺水条示例。

3 基层为钢筋混凝土的节点详图中仅檐口、檐沟部分表达为有保温构造做法,其他部分以有保温为例。若没有保温做法应在设计中加以说明。

波形瓦坡屋面 设计说明(二)				图集号	新12J2
审核	张明	校对	李海燕	设计	梁雷
				页次	140



- 注: 1 檐沟纵向坡度不应小于1%, 沟底水落差不得超过200。
檐沟的内沟壁不得低于檐沟的外沟壁。
2 檐沟宽度见工程设计。
3 檐口底部、顶面及端面(L≥1000时端面不保温)满粘
30厚挤塑聚苯板, 外做聚合物胶浆复合耐碱玻纤网格
布保护层, 饰面层详工程设计。

沥青波形瓦坡屋面 檐沟、檐口

图集号

新12J02

审核

校对

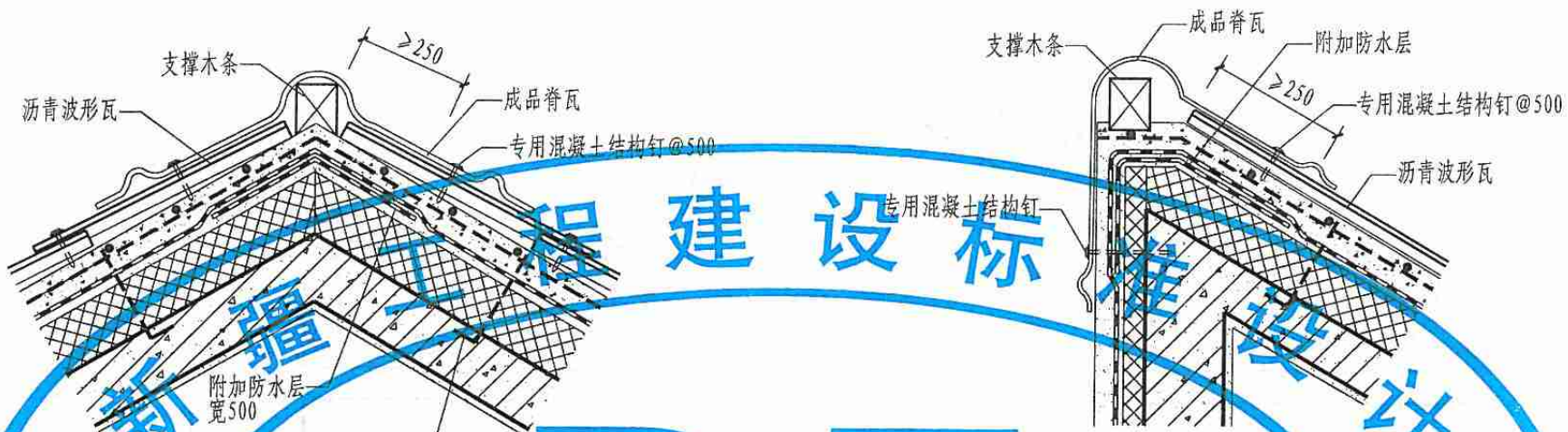
设计

页次

141

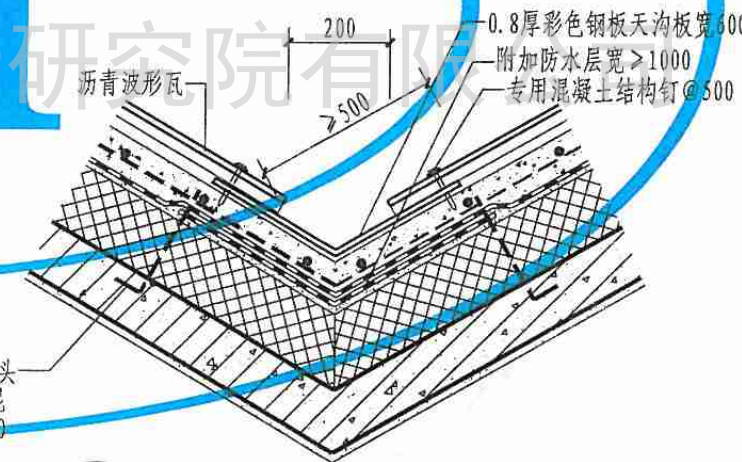
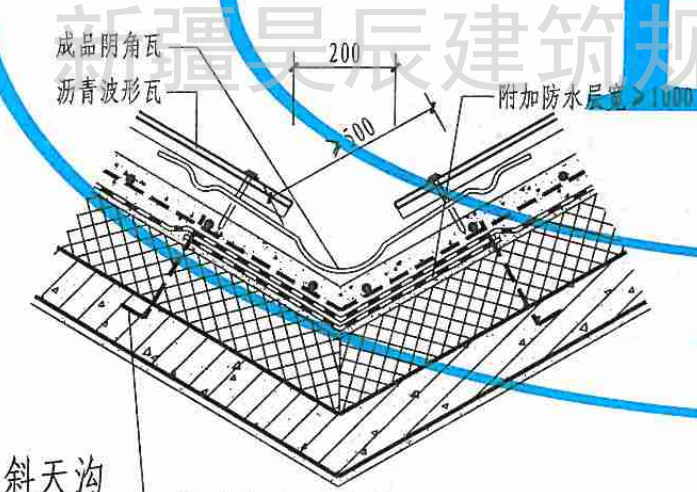
147

岩锋设计



1 正脊

2 半坡屋脊



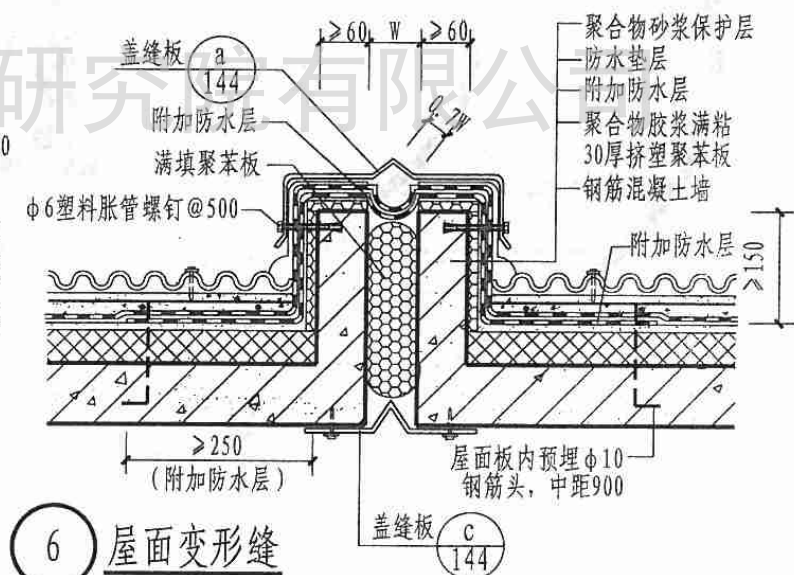
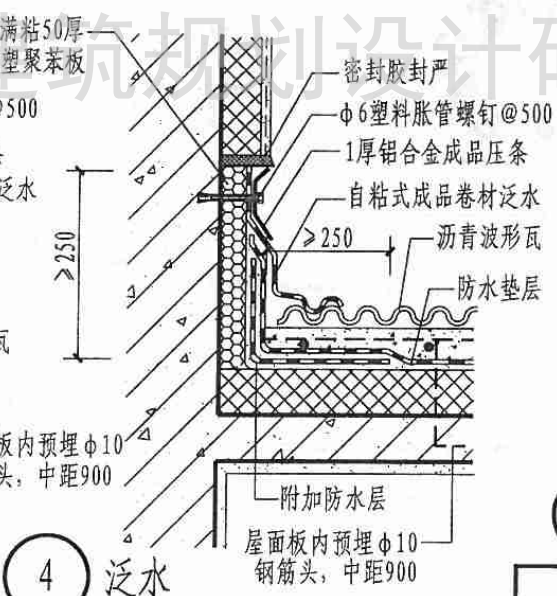
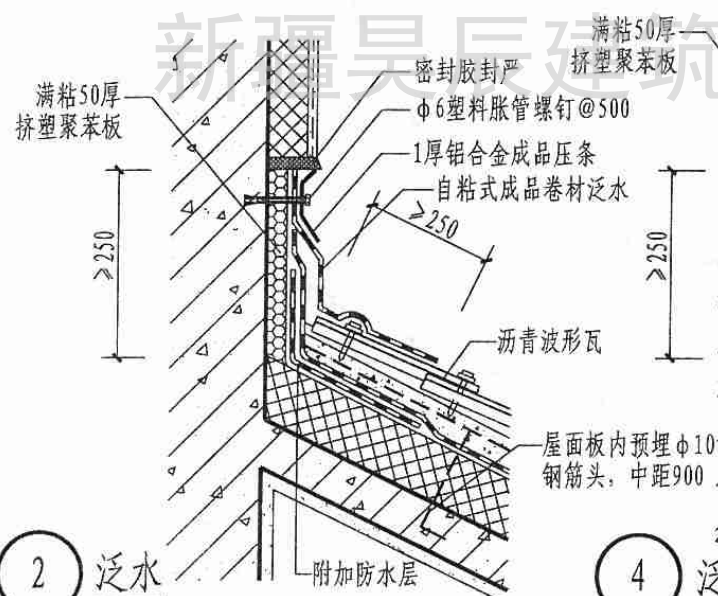
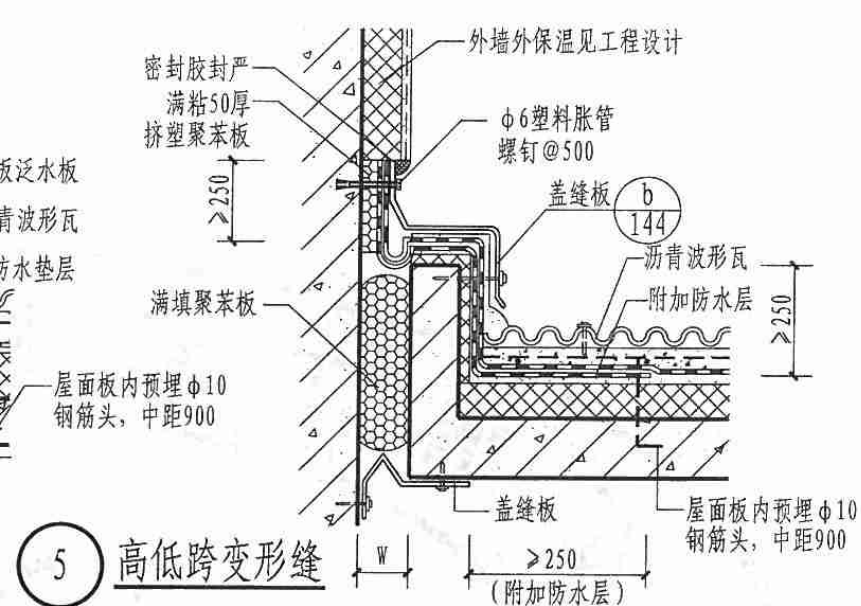
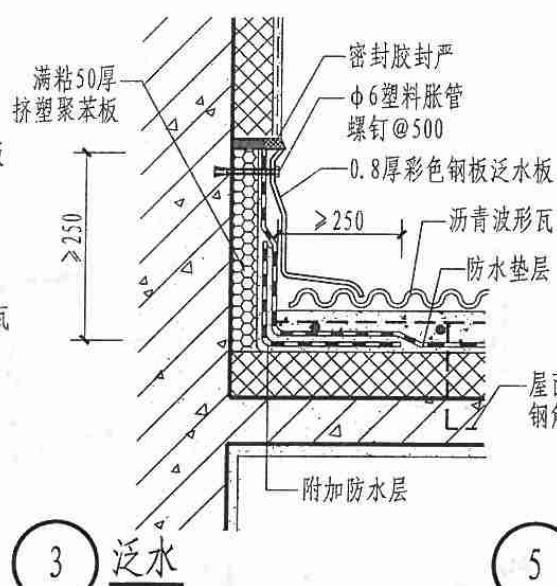
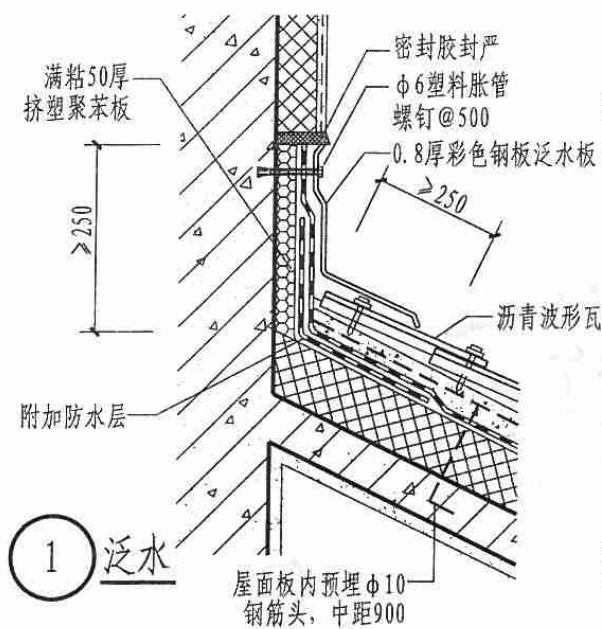
3 斜天沟

4 斜天沟

屋面板内预埋 $\phi 10$ 钢筋头
双向间距900, 与细石混凝土层内 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网绑扎

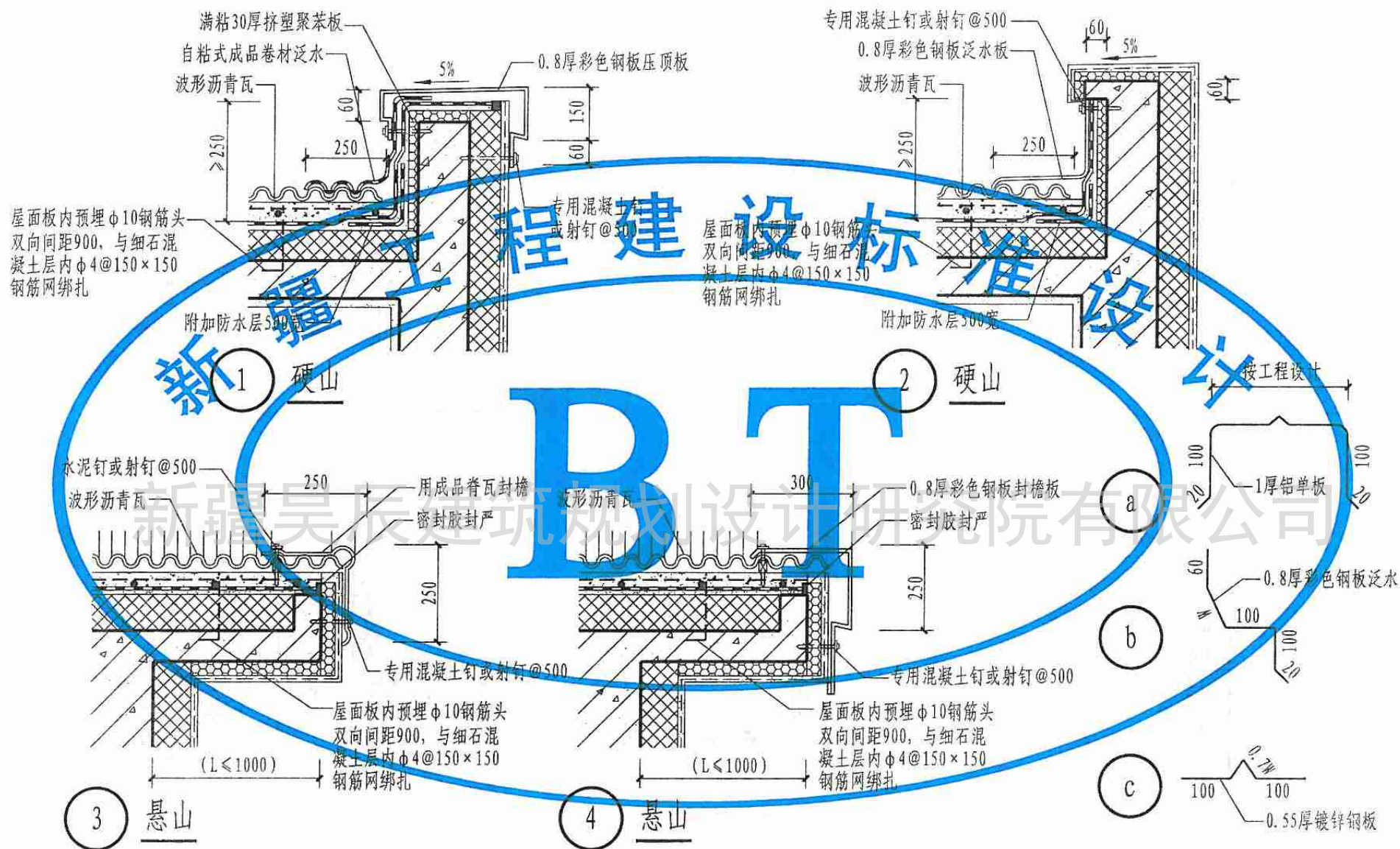
屋面板内预埋 $\phi 10$ 钢筋头
双向间距900, 与细石混凝土层内 $\phi 4@150 \times 150$ 钢筋网绑扎

沥青波形瓦坡屋面 屋脊、斜天沟				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁春
				页次	142



注：彩色钢板泛水板、连接件等颜色均与沥青波形瓦相同。

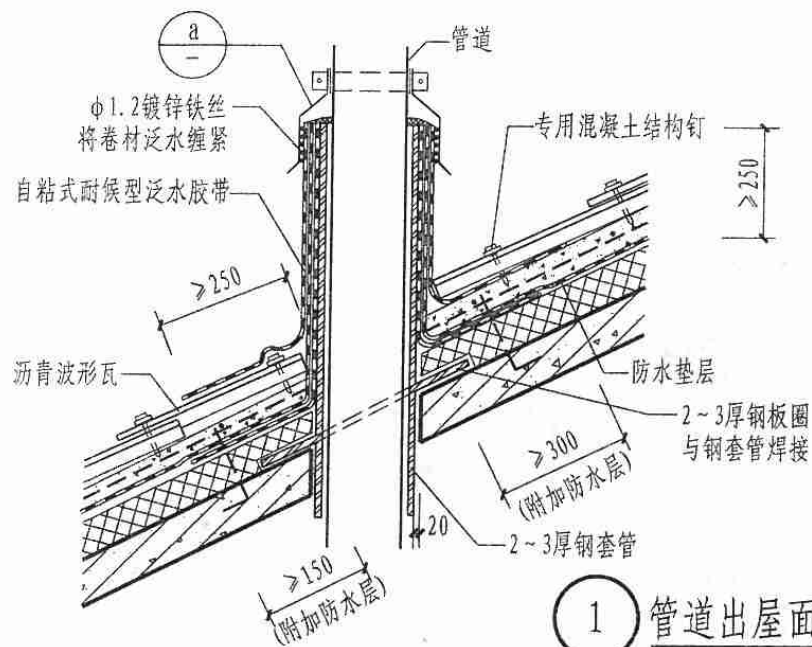
沥青波形瓦屋面 泛水、变形缝			图集号	新12J02
审核	设计	页次	143	



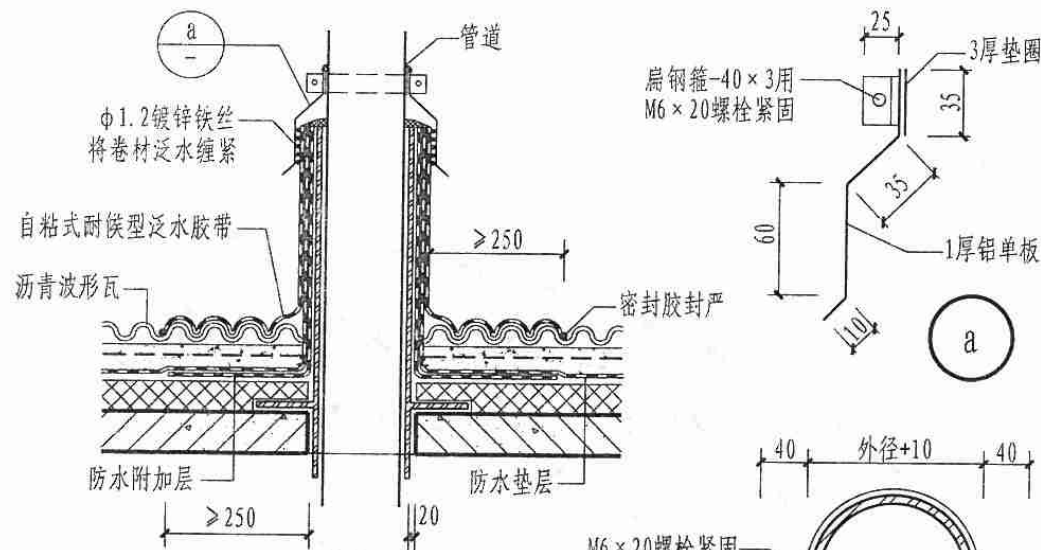
注: 1 L长详具体工程设计。

2 a、b、c展开宽度以工程实际为准。

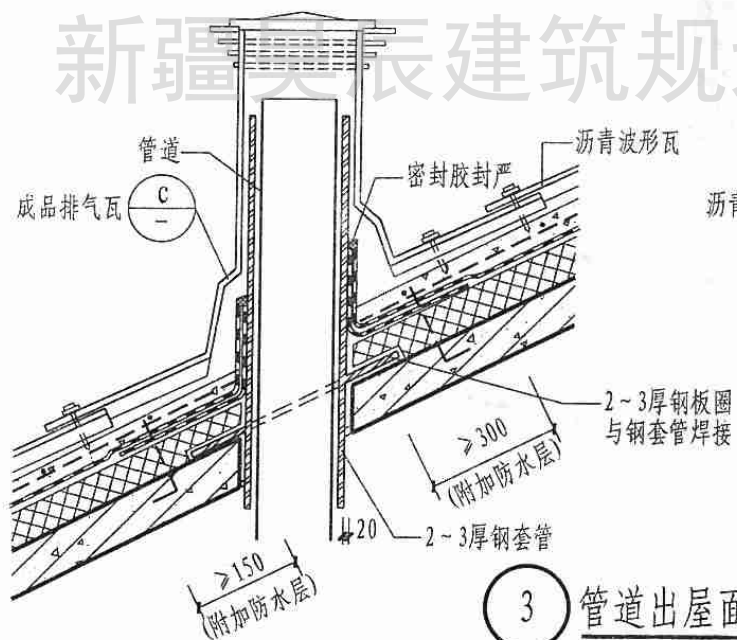
沥青波形瓦坡屋面 硬山、悬山				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕	设计	梁雷
				页次	144



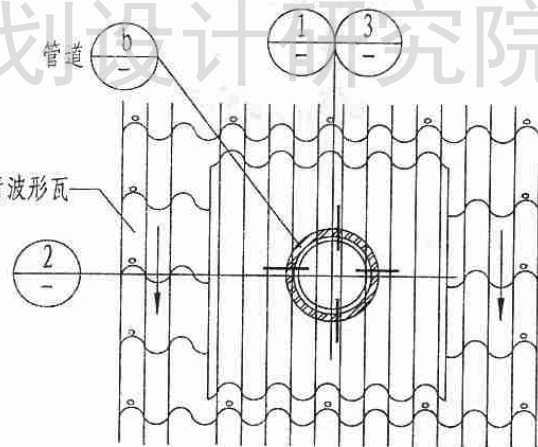
1 管道出屋面剖面



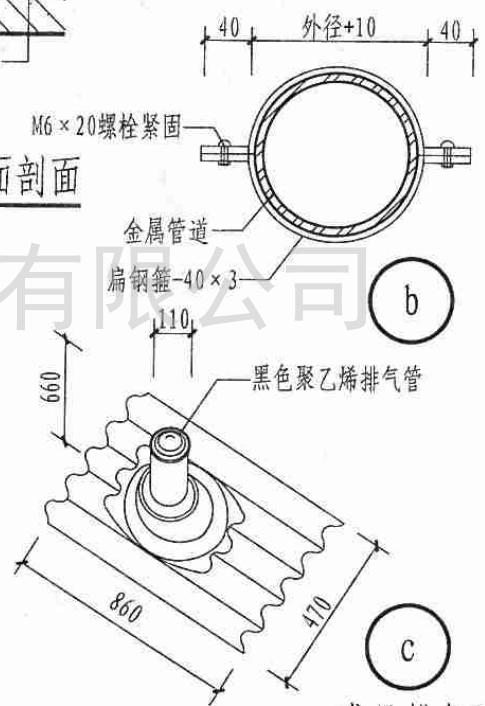
2 管道出屋面剖面



3 管道出屋面剖面



管道出屋面平面



成品排气瓦

沥青波形瓦坡屋面 管道出屋面

图集号

新12J02

审核

校对

设计

页次

145

2.4 波形沥青防水板坡屋面

2.4 波形沥青防水板坡屋面

2.4.1 基本规定

1 波形沥青防水板是由植物纤维在特定的温度和压力下,浸渍沥青压制而成的新型环保屋面材料。

2 波形沥青防水板是新型坡屋面防水材料,具有防水、通风功能,可做为下覆层与各种烧结瓦、混凝土瓦等搭配使用。

2.4.2 适用范围

1 波形沥青防水板适用于结构基层为现浇钢筋混凝土板的坡屋面和有檩体系坡屋面。

2 一般适用于坡度为 $1:3$ (18.5°) $\sim 1:0.58$ (60°) 的坡屋面。

2.4.3 产品规格及性能指标

1 主材基本规格,见表2.4.3-1。

表2.4.3-1 主材基本规格

名称	波形沥青防水板
瓦(板)长(mm)	2000
瓦(板)宽(mm)	1010
波距/波高(mm)	48/24
每板波数(mm)	21
厚度(mm)	2.6
重量(kg/张)	6.7
颜色	黑色

2. 波形沥青防水板性能指标见表2.4.3-2。

表2.4.3-2 波形沥青防水板性能指标

检测项目	检测指标	测试结果	测试方法
纵向拉力(N)	>340	922	JC/T503-1992
柔度	10°C 绕半径35mm弯板	无裂纹	JC/T503-1992
耐热度	$90^\circ \times 2\text{h}$	无滑动、流淌、无滴落	JC/T503-1992
抗渗透(48h)	无渗漏现象	无渗漏	EN534(欧盟标准)

2.4.4 图集内容及说明

1 本图集分波形沥青防水板的屋面构造做法和节点详图两部分。屋面结构基层分为无檩体系(现浇钢筋混凝土坡屋面)和有檩体系坡屋面两种构造做法及详图。本图集编制的仅为无檩体系的构造做法和详图。

2 波形沥青防水板的使用部位包括主瓦、固定件以及用于节点处理的专用胶带。主瓦的横向搭接(包括脊瓦的搭接)尺寸为一到两个波;纵向搭接尺寸不小于100mm,屋脊不能搭接的地方用专用胶带密封。

3 防水材料、保温材料,由项目设计自行选用。本图集集中的详图均为带保温层的构造做法。对无节能要求的工程可根据具体工程屋面构造做减去保温层。对有节能要求的工程,屋面保温层应满足当地民用建筑节能设计的要求。

4 波形沥青防水板有与筒瓦配套使用的板型,筒瓦用专用金属挂件固定,不做挂瓦条。

其他说明

(1) 混凝土基层应平整。

(2) 当屋面坡度 $>60^\circ$ 时,波形沥青防水板与屋面基层的固定应采取加强措施,当屋面坡度在 $18.5^\circ \sim 60^\circ$ 之间时,檐口(沟)、天沟、山墙第一行及屋脊两侧也应采取加强固定措施。当屋面坡度 $<18.5^\circ$ 时,波形沥青防水板应增加双向搭接的长度。

(3) 波形沥青防水板的瓦钉固定必须固定在波峰上,波形沥青防水板的瓦钉固定数每张不少于10颗钉。

(4) 波形沥青防水板为系列产品,相关的配瓦和配件、施工程序和具体要求应由材料供应商提供。

波形沥青防水板坡屋面设计说明

图集号

新12J02

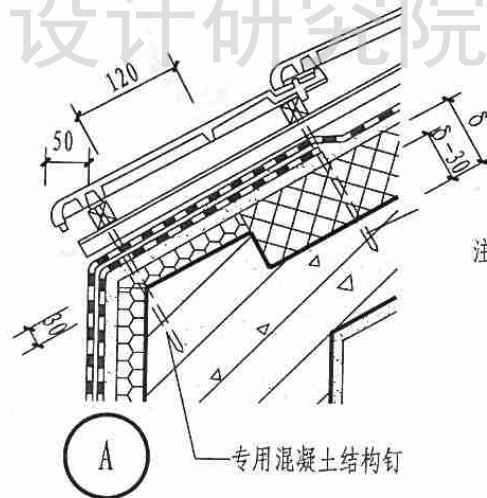
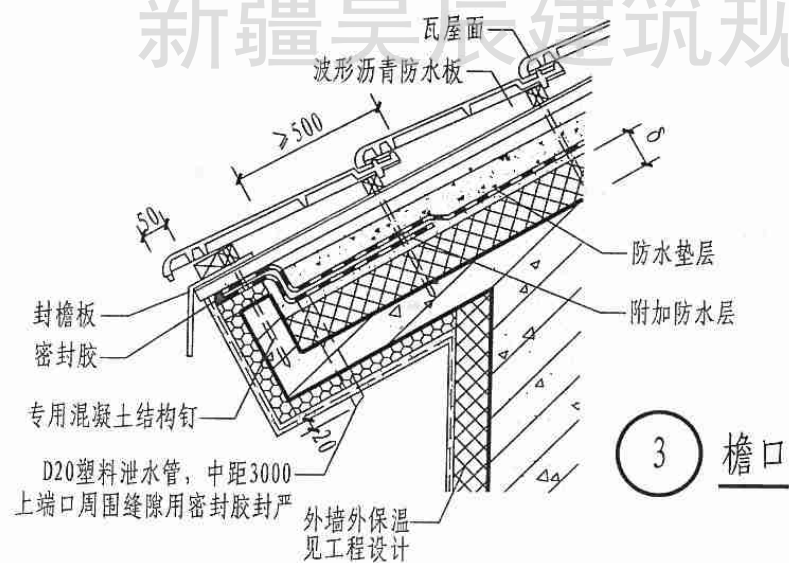
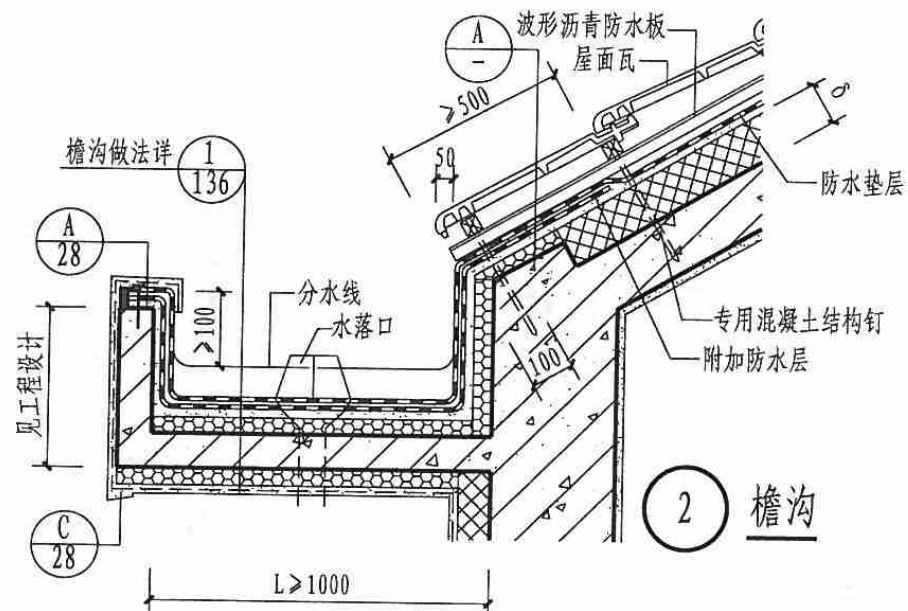
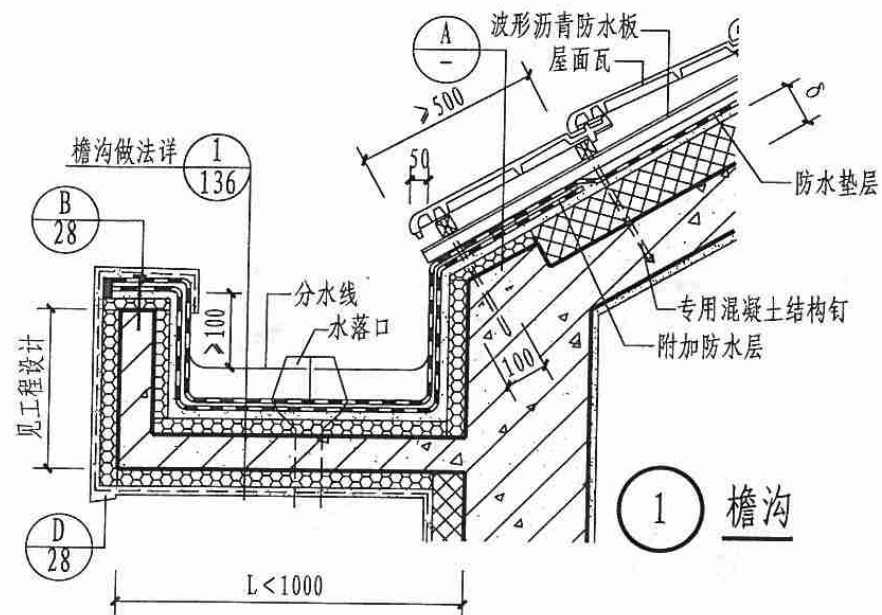
审核 张国强

校对 孙海燕

设计 梁磊

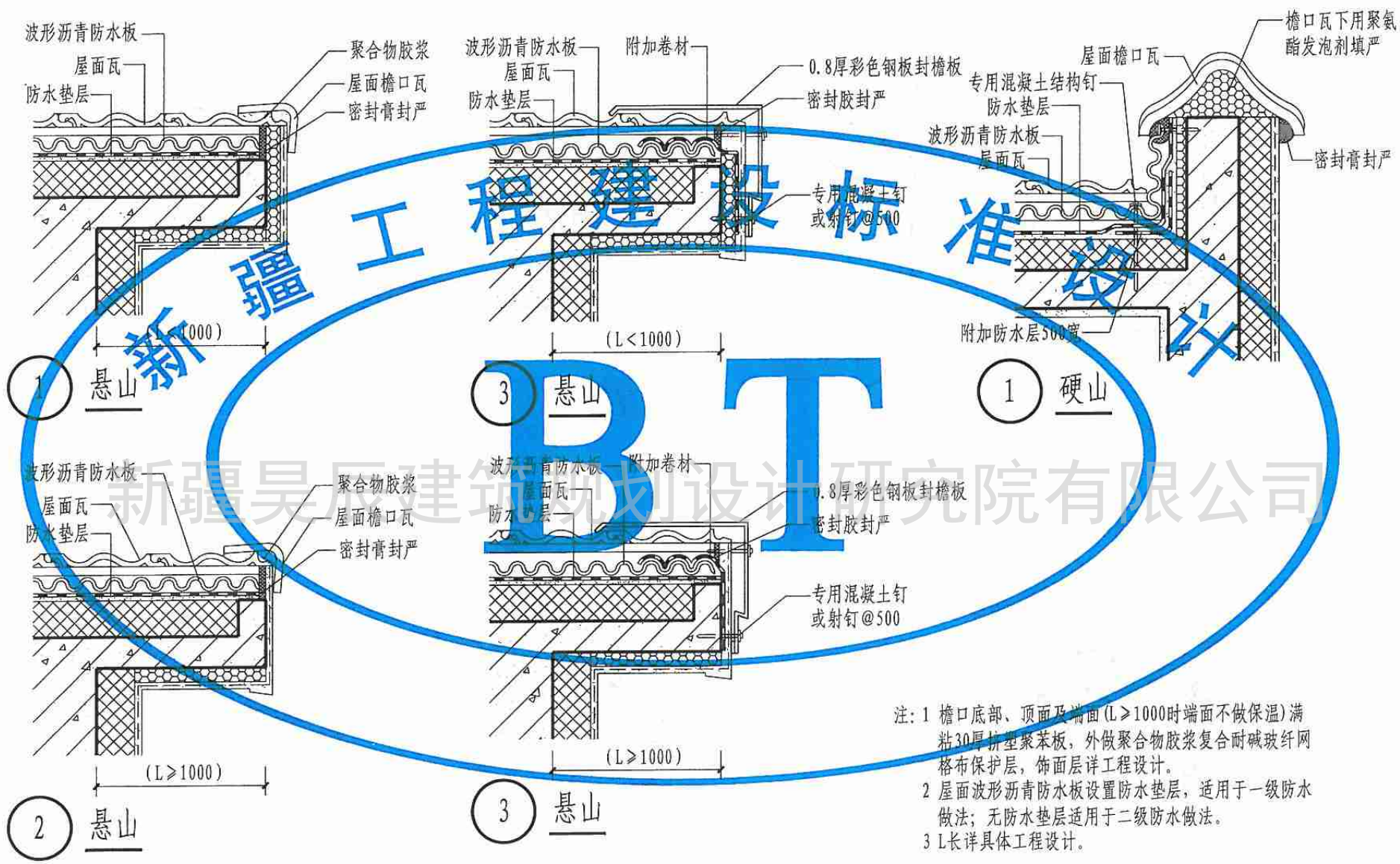
页次

146

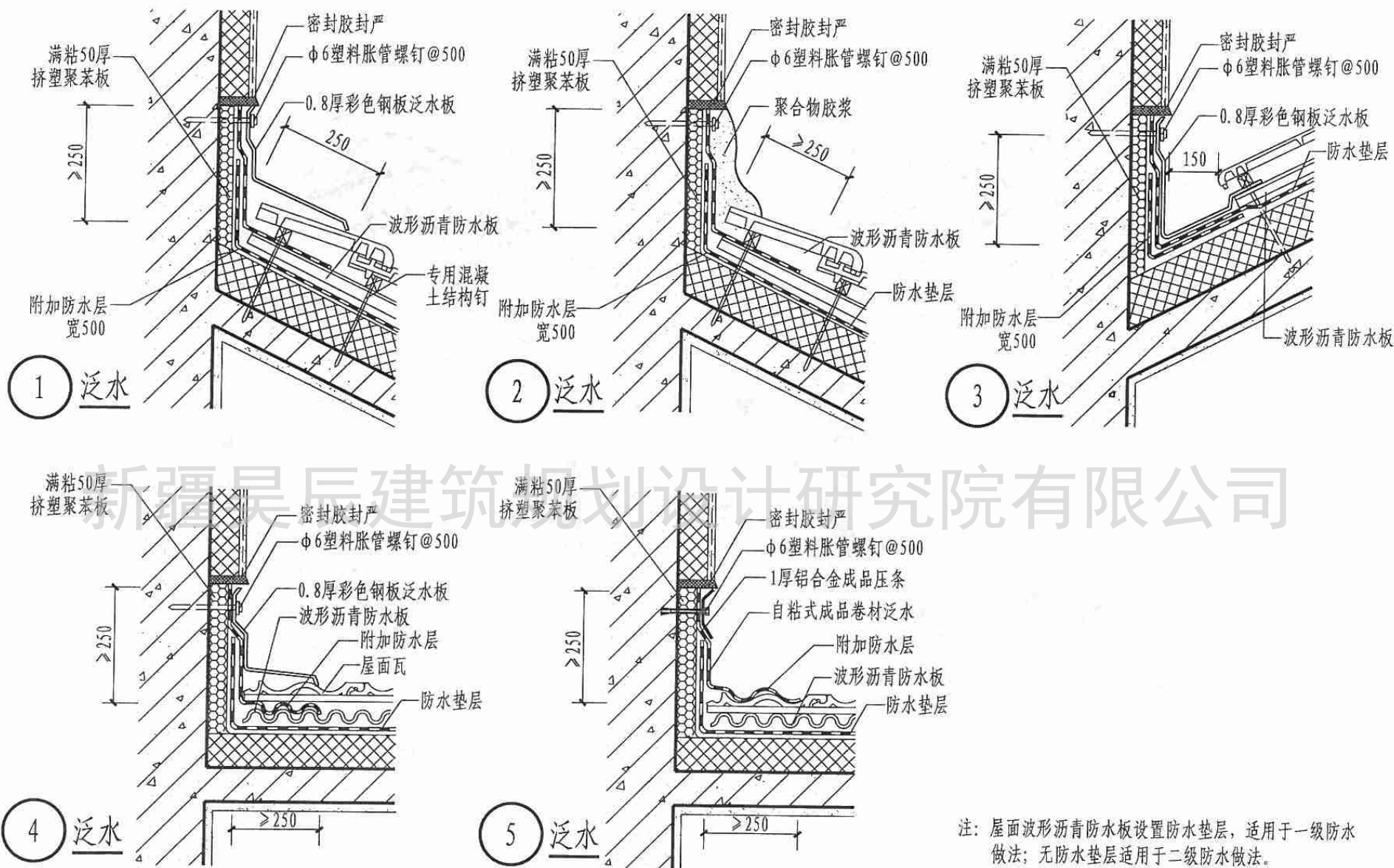


- 注: 1 檐沟纵向坡度不应小于1%, 沟底水落差不得超过200。檐沟的内沟壁不得低于檐沟的外沟壁。
2 檐沟宽度见工程设计。
3 檐沟底部、顶面及端面(L≥1000时端面不做保温)满粘30厚挤塑聚苯板, 外做聚合物胶浆复合耐碱玻纤网格布保护层, 饰面层详工程设计。
4 屋面波形沥青防水板设置防水垫层, 适用于一级防水做法; 无防水垫层适用于二级防水做法。

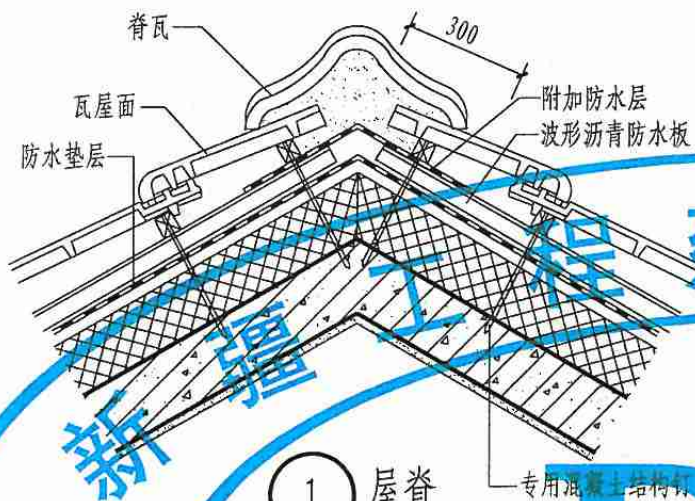
波形沥青防水板屋面 檐口、檐沟				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁奎
				页次	147



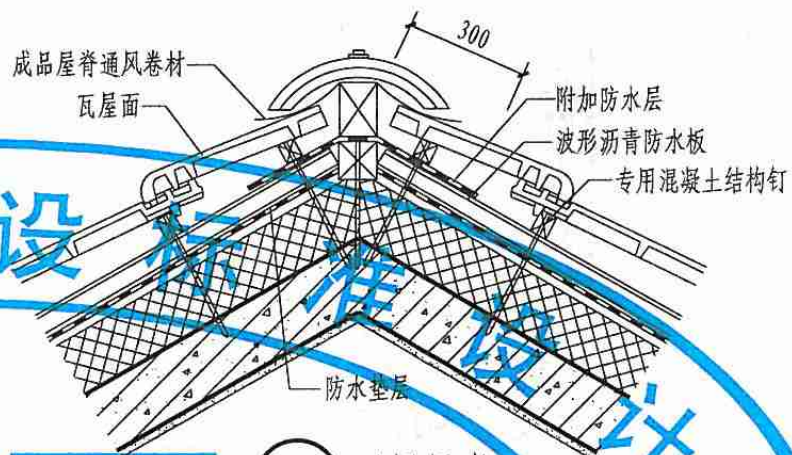
波形沥青防水板屋面 悬山、硬山			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘旭燕	设计
梁磊	页次	148		



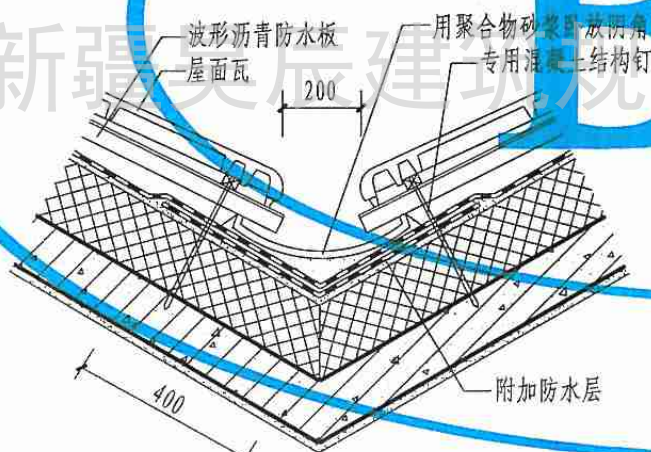
波形沥青防水板屋面 泛水				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	149



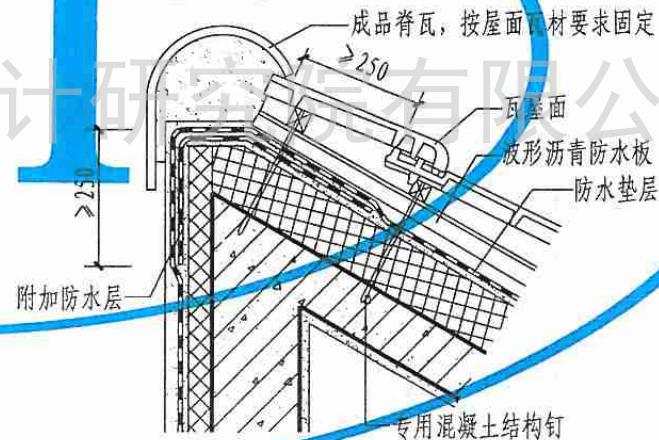
① 屋脊



② 通风屋脊



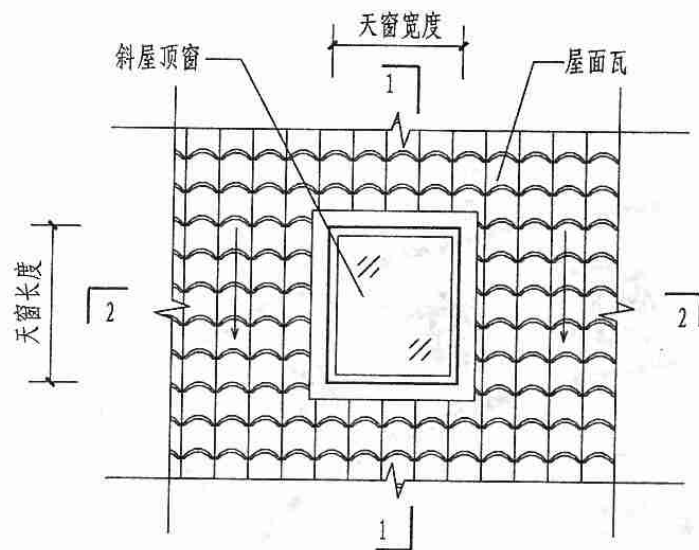
③ 斜天沟



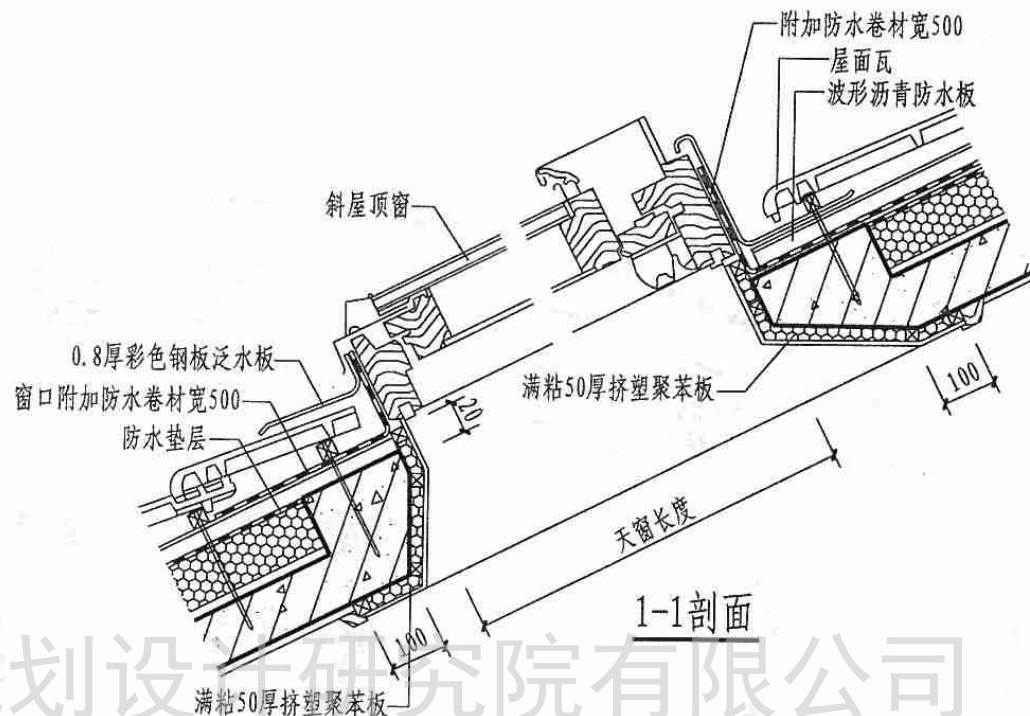
④ 半坡屋脊

注：屋面波形沥青防水板设置防水垫层，适用于一级防水做法；无防水垫层适用于二级防水做法。

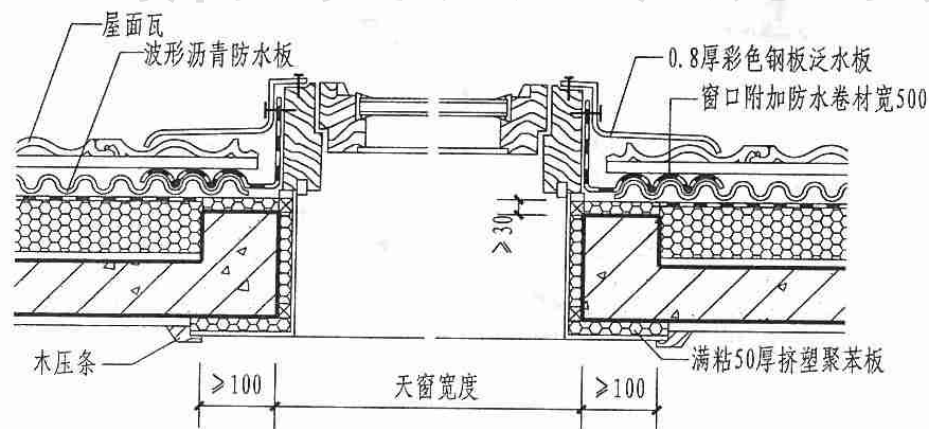
波形沥青防水板屋面 屋脊、斜天沟			图集号	新12J02
审核	张国强	校对	孙海燕	设计
梁磊	页次	150		



天窗平面



1-1剖面



2-2剖面

注：本图供成品天窗安装施工使用，窗料及相关的各种零部件，均由天窗的生产厂家配套供应。

波形沥青防水板屋面 平天窗				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘翔燕	设计	梁磊
				页次	151

金属板屋面设计说明

2.5 金属板屋面

2.5.1 编制内容及适用范围

1 金属板屋面适用于民用、工业建筑及抗震设防烈度 ≤ 8 度的地区。
金属板屋面的防水等级：金属板屋面为二级，卷材防水屋面为一级、二级。本图屋面均为非上人屋面。

编制的主要内容为压型钢板夹芯板屋面构造，供设计人员选型及构造设计时参考，有关压型钢板、夹芯板的计算、制作、施工应以制造厂商为主，并负全部技术责任。

2 金属板屋面选用的压型钢板主要板型连接方式为紧固件连接及咬边连接（ 180° 咬边及 360° 直立缝锁边）。

金属板屋面编制的压型钢板复合保温屋面的板主要板型连接方式为紧固件连接，包括外露式连接和隐藏式连接两种。

2.5.2 设计要求

1 金属板屋面防水等级和防水做法应符合表2.5.2的规定。

表2.5.2 坡屋面防水等级

项 目	坡屋面防水等级	
防水层设计使用年限	一级	二级
	≥ 20 年	≥ 10 年

注：1 当防水等级为一级时，压型铝合金板基板厚度不应小于0.9mm；压型钢板基板厚度不应小于0.6mm；

2 当防水等级为一级时，压型金属板应采用 360° 咬口锁边连接方式；

3 在一级屋面防水做法中，仅作压型金属板时，应符合《金属压型板应用技术规范》等相关技术的规定。

2 金属板屋面的下列部位应进行细部构造设计：

- (1) 屋面系统的变形缝；
- (2) 高低跨处泛水；
- (3) 屋面板缝、单元体构造缝；

(4) 檐沟、天沟、水落口；

(5) 屋面金属板材收头；

(6) 洞口、局部凸出体收头；

(7) 其他复杂的构造部位。

2.5.3 金属屋面的防水等级及构造做法见表2.5.3。

2.5.4 金属板屋面系统分类及常用材料

1 金属板屋面系统按照面层防水材料的不同分为两大类：

(1) 压型金属板屋面；

(2) 柔性卷材金属板屋面。

2 金属板屋面基本构造层见表2.5.4。

2.5.5 与本图配合使用的图集

《轻型屋面梯形钢屋架》01SG515

《门式刚架轻型房屋钢结构》02SG518

《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造》(二)06J925-2

2.5.6 本图使用说明

1 压型钢板复合保温屋面系统

构造特点：在施工现场，结构骨架安装完毕后，固定上下两层压型钢板，上层压型钢板与檩条或专用支架中间铺设保温材料，保温材料通常采用岩棉卷毡或玻璃棉卷毡，岩棉卷毡或玻璃棉卷毡在室内一侧设置隔汽层；保温材料上部根据实际需要设置防水透汽层。

2 压型钢板复合保温卷材防水屋面系统：

构造特点：在施工现场，结构骨架安装完毕后，固定底层专用压型钢板，然后铺设隔汽层及保温层。保温层上根据需要设置隔离层，最上端铺设防水卷材层。防水卷材的固定方式有机械固定和满粘固定两种方式。

金属板屋面设计说明(一)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

李湘燕

设计

梁磊

页次

152

本系统压型钢板厚度要求 $>0.8\text{mm}$,卷材防水层可采用专用的PVC防水卷材、OCB高分子卷材、SBS改性沥青卷材、EPDM三元乙丙防水卷材等。

2.5.7 彩色涂层钢板技术要求

建筑用彩色涂层钢板包括基板、镀层和涂层三部分。

1 基板

基板种类:小锌花平整钢带、大锌花平整钢带、锌铁合金钢带;

基板公称厚度: $0.38\sim 1.2\text{mm}$;

基板公称宽度: $900\sim 1550\text{mm}$ 。

2 镀层

镀层种类:热镀锌基板、镀铝锌基板、镀锌铝基板;

热镀锌基板镀层重量(双面): $\geq 90/90\text{g/m}^2$;

镀铝锌基板镀层种类: $55\%\text{Al}$ 、 $43.5\%\text{Zn}$ 、 $1.5\%\text{Si}$;

镀铝锌基板镀层重量(双面): $\geq 50/50\text{g/m}^2$;

镀锌铝基板镀层种类: $92.5\%\text{Zn}$ 、 $5\%\text{Al}$;

镀锌铝基板镀层重量(双面): $\geq 75/75\text{g/m}^2$;

建筑用压型钢板不应采用电镀锌基板及冷轧钢板。

3 涂层

底漆种类:环氧树脂、聚酯、丙烯酸树脂、聚氨酯;

面漆种类:聚酯、硅改性聚酯、高耐候聚酯、聚偏氟乙烯;

涂层厚度:上表面 $\geq 20\mu\text{m}$ 、下表面 $\geq 5\sim 15\mu\text{m}$;

涂层结构:上表面二次涂层/下表面一至二次涂层;

涂层要求:压型钢板2/2,夹芯板2/1;

涂层装饰性寿命参考值:

聚酯为8~12年,硅改性聚酯为8~15年,

高耐候聚酯为 ≥ 15 年,聚偏氟乙烯为 ≥ 20 年。

2.5.8 压型钢板、夹芯板技术指标

1 压型钢板、夹芯板燃烧性能:

(1)压型钢板:不燃烧体,耐火极限 15min ;

(2)硬质聚氨酯夹芯板:B1级建筑材料;

(3)聚苯乙烯夹芯板:阻燃型(ZR),氧指数 $\geq 30\%$;

(4)岩棉(玻璃棉)夹芯板:不燃烧体;厚度 $\geq 80\text{mm}$,耐火极限 $\geq 60\text{min}$;厚度 $< 80\text{mm}$,耐火极限 $\geq 30\text{min}$ 。

2 夹芯板芯材导热系数:

(1)硬质聚氨酯泡沫塑料: $\leq 0.024\text{W/m}^2\cdot\text{K}$;

(2)聚苯乙烯泡沫塑料: $\leq 0.041\text{W/m}^2\cdot\text{K}$;

(3)岩棉(玻璃棉)板: $\leq 0.045\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

3 夹芯板芯材体积密度:

(1)硬质聚氨酯泡沫塑料: $\geq 30\text{kg/m}^3$;

(2)聚苯乙烯泡沫塑料: $\geq 20\text{kg/m}^3$;

(3)岩棉(玻璃棉)板: $\geq 150\text{kg/m}^3$;

2.5.9 天沟系统与雨水管系统

1 内檐沟及内天沟宜向雨水口找 0.5% 坡。

2 为避免严寒和寒冷地区天沟因积雪冻结造成排水不畅产生渗漏,雪后需及时进行人工清扫或沿天沟底板内侧设通长暖气管道或电伴热系统。

3 内檐沟及内天沟需设置溢流口或溢流系统。

4 雨水管材质:热镀锌钢管、无缝钢管、PVC管、彩板管。雨水管间距:由具体设计确定,且不宜大于 12m 。

注:金属屋面设计说明中2.5.2第1条为《屋面工程技术规范》GB 50345-2012的强制性条文。

金属板屋面设计说明(二)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕	设计	梁磊
				页次	153

表2.5.3 金属板屋面的防水等级及构造做法

防水等级	一级	二级
压型金属板复合屋面构造	1. 360° 咬口锁边型金属板 2. 防水透汽层或防水垫层 (应) 3. 保温层 4. 隔汽层 5. 底层或吊顶压型金属板 6. 隔热垫片 7. 檩条 (露明或暗藏)	1. 360° 咬口锁边型金属板 2. 防水透汽层或防水垫层 (宜) 3. 保温层 4. 隔汽层 5. 底层或吊顶压型金属板 6. 隔热垫片 7. 檩条 (露明或暗藏)
	1. 厚度 $\geq 5\text{mm}$ 的改性沥青防水卷材、厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 的合成高分子防水卷材 2. 保温层 3. 隔汽层 4. 厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ 的底层压型金属板 5. 檩条	1. 厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的改性沥青防水卷材、厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ 的合成高分子防水卷材 2. 保温层 3. 隔汽层 4. 厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ 的底层压型金属板 5. 檩条

注：当室内湿度较大或保温层采用纤维状材料，压型金属板符合屋面防水等级为一级时应选用防水透汽层，防水等级为二级时宜选用防水透汽层。

表2.5.4 金属板屋面基本构造

构造层 (由外至内)	保温材料
屋面装饰层	作用：用于满足屋面造型的需要，根据具体工程需要设置； 材料：铝合金板、不锈钢板、钛合金板等
屋面面层 (防水层)	作用：满足屋面防水功能要求； 材料：压型金属板 (压型板或夹芯板)、柔性防水卷材
隔声层	作用：隔绝屋面外层雨噪声，根据具体工程需要设置； 材料：玻璃棉毡、纤维水泥加压板等
防水透汽层或防水垫层	1. 防水透汽层作用：加强保温层的气密性和水密性，起到第二道防水层作用的同时可排出保温层潮气； 材料：纺粘高分子聚乙烯膜。 2. 防水垫层：加强保温层的气密性和水密性，起到第二道防水层作用； 材料：防水卷材等。
保温层	作用：满足屋面保温及隔热功能要求； 材料：玻璃棉毡 (板)、岩棉板、挤塑聚苯板、硬质聚氨酯泡沫等
隔汽层	作用：有效防止室内含水空气进入保温隔热层，避免产生冷凝水，保障保温隔热层的物理性能。 材料：聚酯膜、保温层贴面等
吸声层	作用：吸收室内反射声，根据具体工程需要设置； 材料：玻璃棉毡、纤维水泥加压板等
屋面底板	作用：屋面系统承重板或吊顶板； 材料：压型钢板、压型金属穿孔板等

金属板屋面设计说明 (三)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

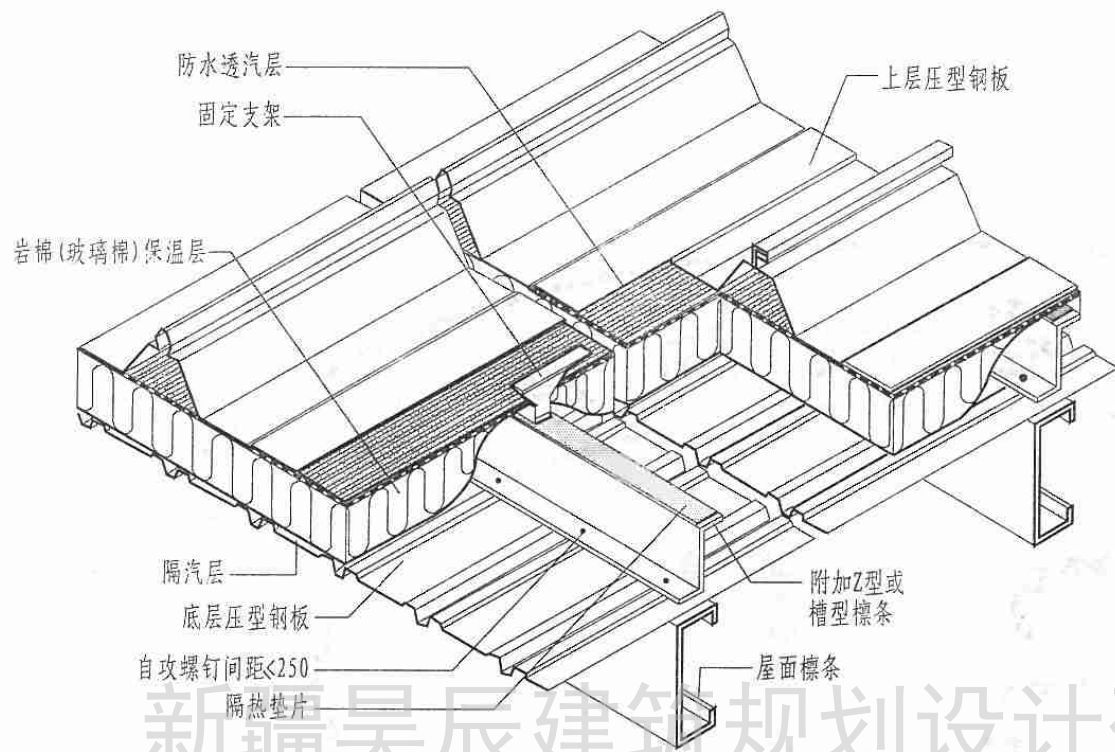
李湘燕

设计

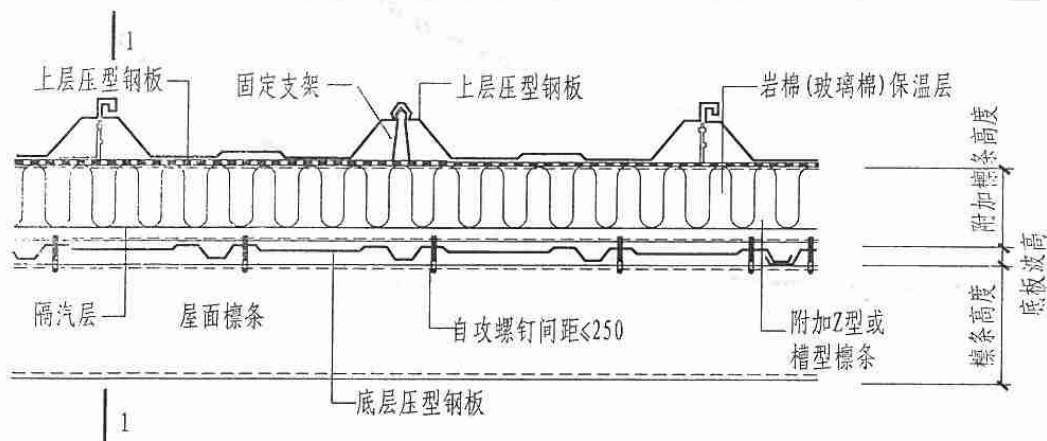
梁磊

页次

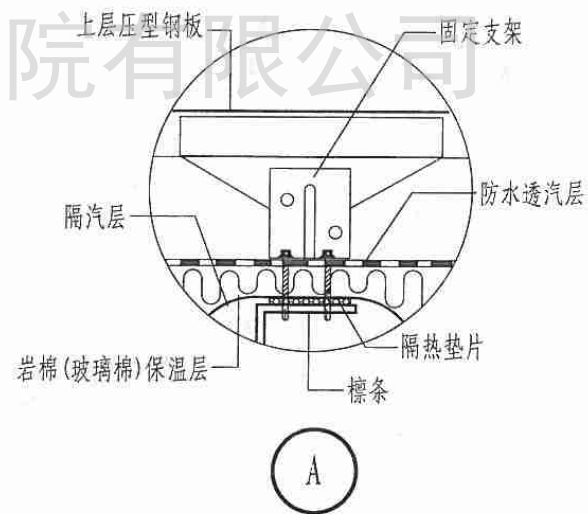
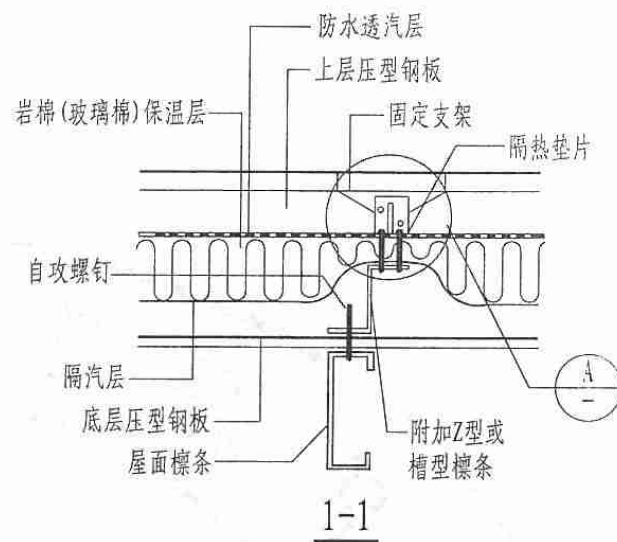
154



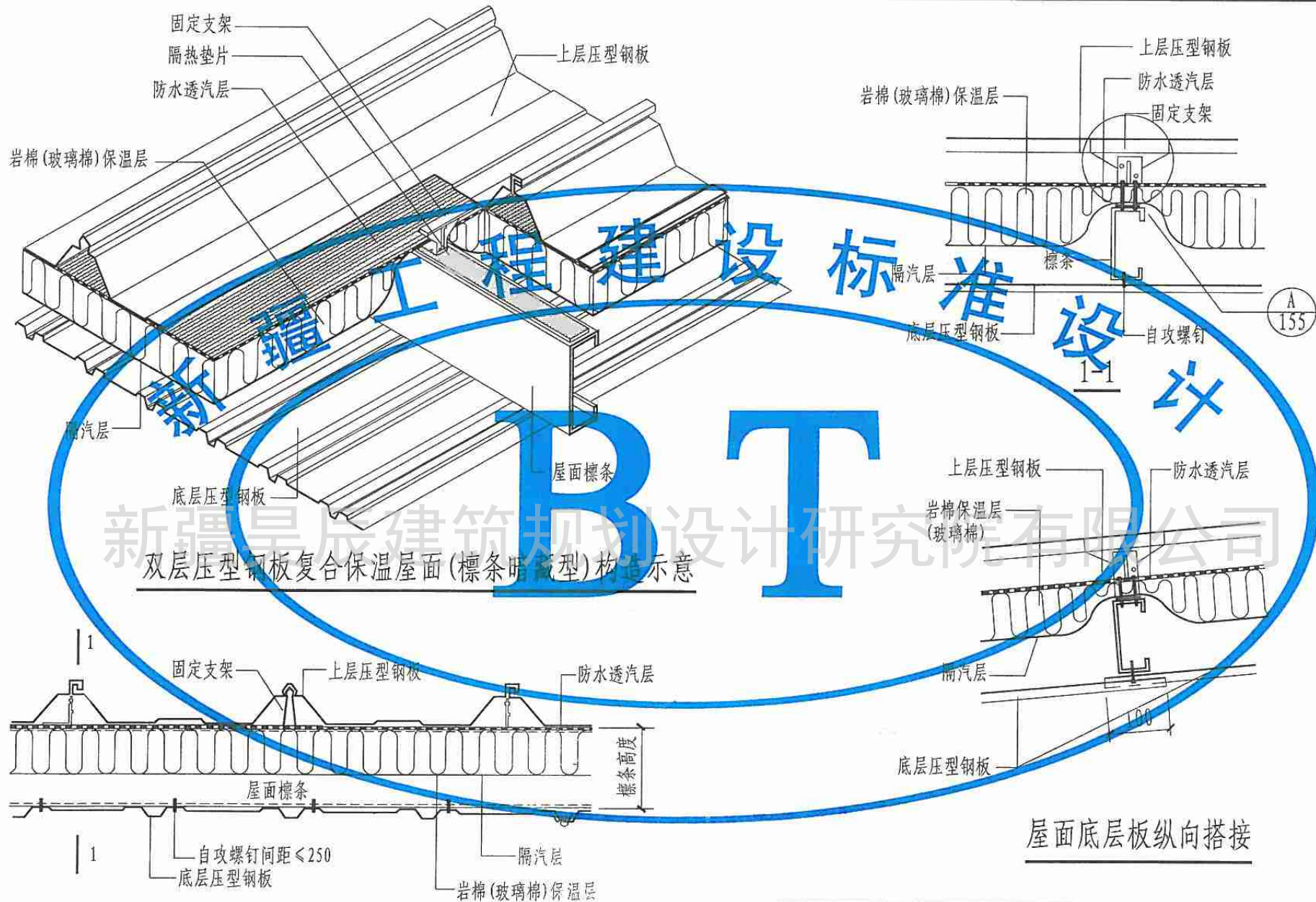
双层压型钢板复合保温屋面(檩条露明型)构造示意



屋面横向连接



双层压型钢板复合保温屋面 (檩条露明型)构造示意				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	李湘燕	设计	梁磊
				页次	155

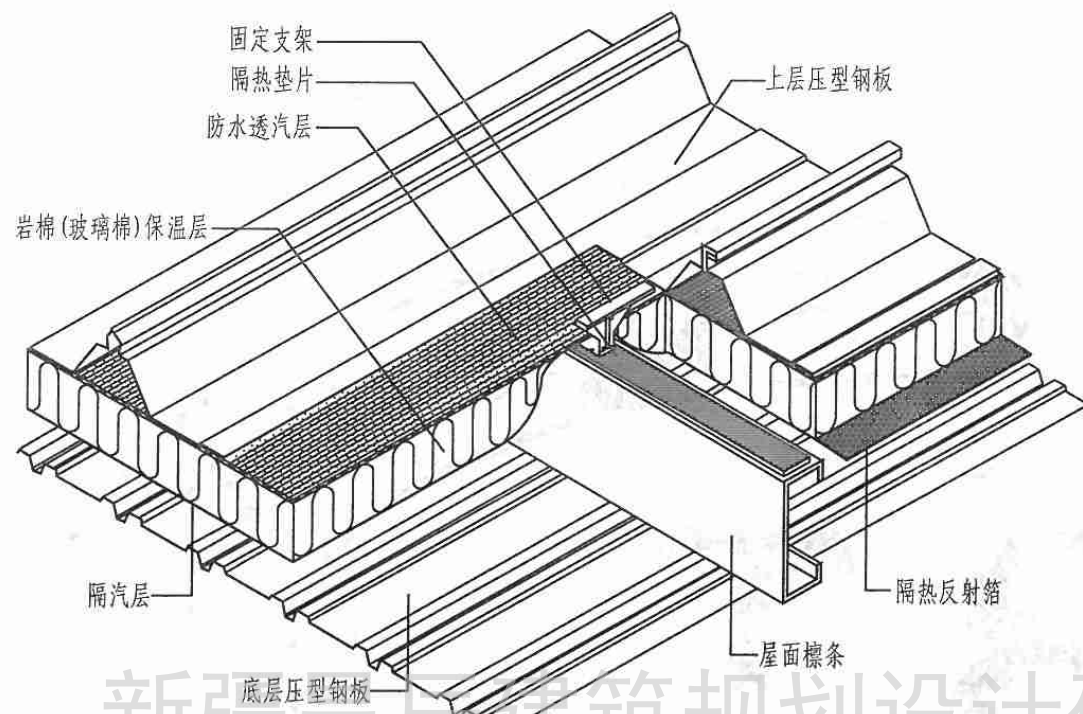


双层压型钢板复合保温屋面(檩条暗藏型)构造示意

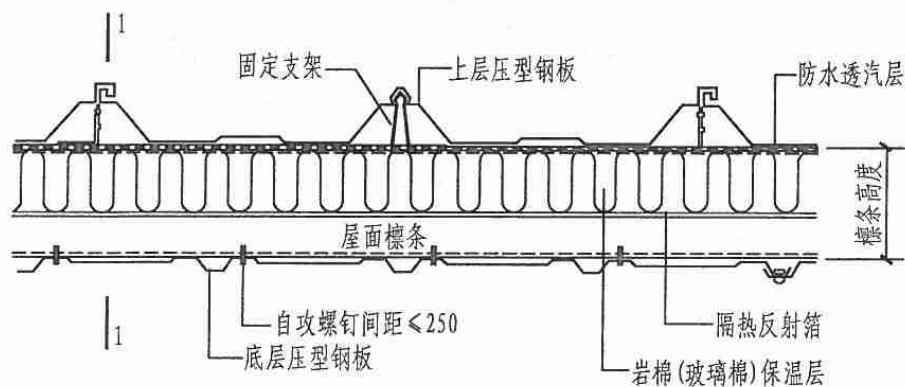
屋面底层板纵向搭接

屋面横向连接

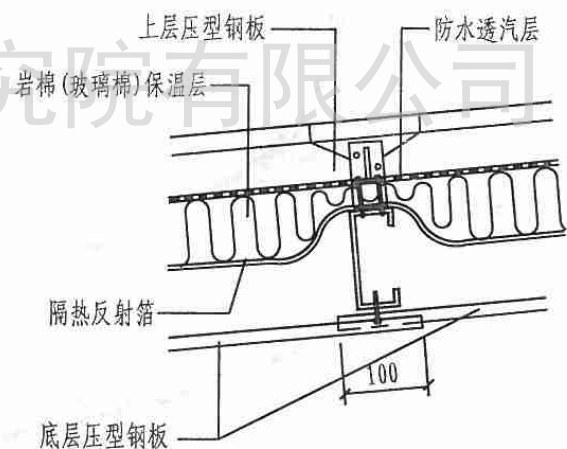
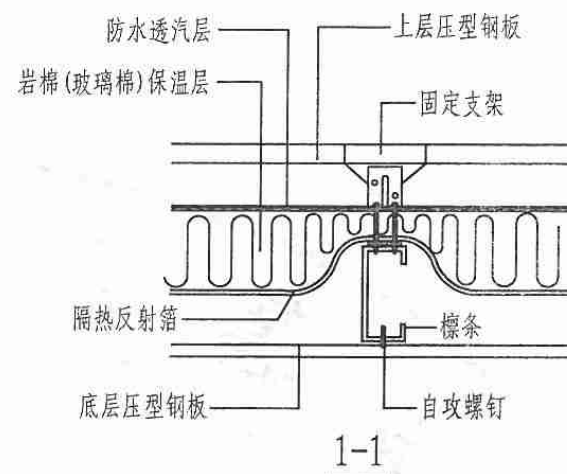
双层压型钢板复合保温屋面 (檩条暗藏型)构造示意				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕	设计	梁奎
				页次	156



双层压型钢板复合保温隔热屋面(檩条暗藏型)构造示意

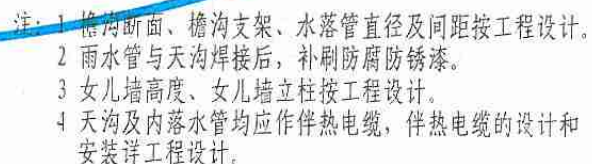


屋面横向连接



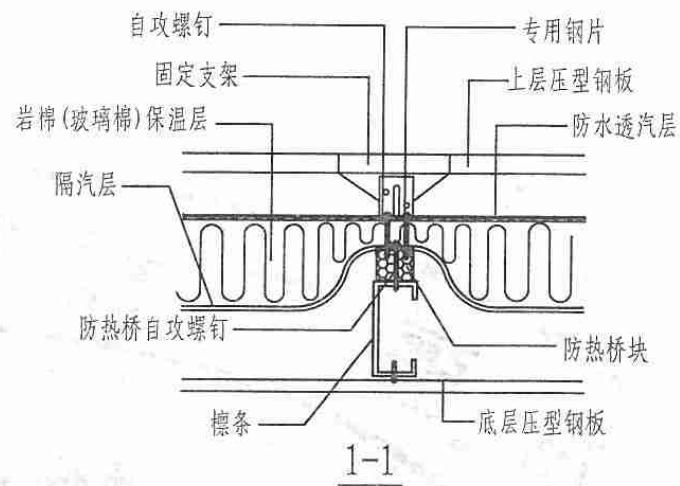
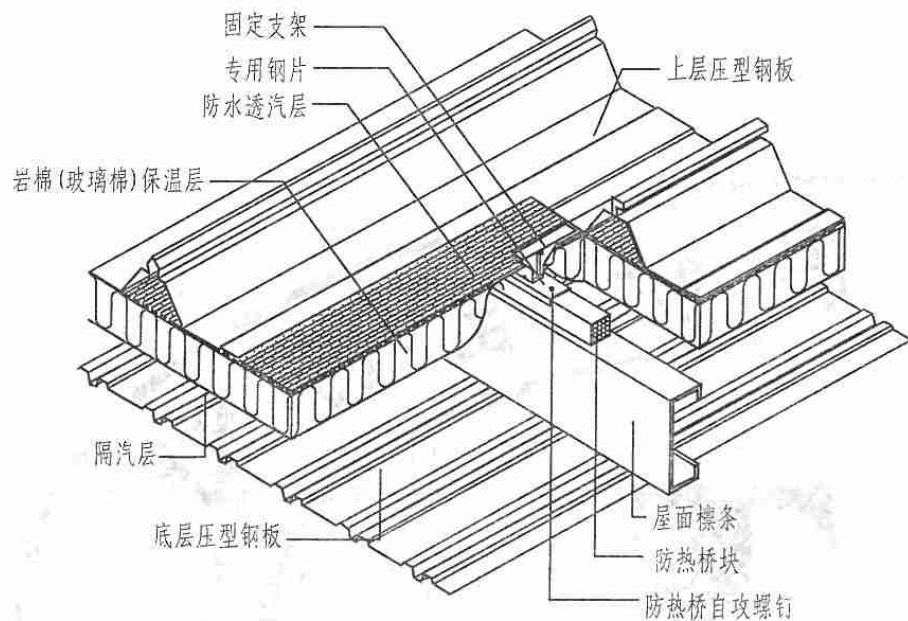
屋面底层板纵向搭接

双层压型钢板复合保温隔热屋面 (檩条暗藏型)构造示意				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李湘燕	设计	梁磊
				页次	157



压型钢板复合保温屋面
女儿墙内檐沟

审核	张国良	校对	刘湘燕	设计	黎彦	页次	158
----	-----	----	-----	----	----	----	-----



新疆晨辰建筑设计研究院有限公司

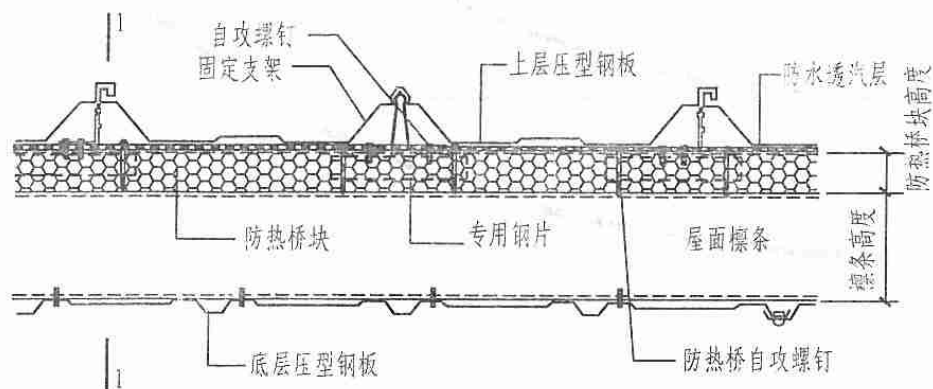
压型钢板复合保温屋面防热桥构造

防热桥块性能指标

材质	硬质挤塑聚苯板
断面形状	矩形
断面尺寸	视具体工程确定
导热系数	$\leq 0.030W/(m^2 \cdot K)$
抗压强度	$\geq 500kN/m^2$

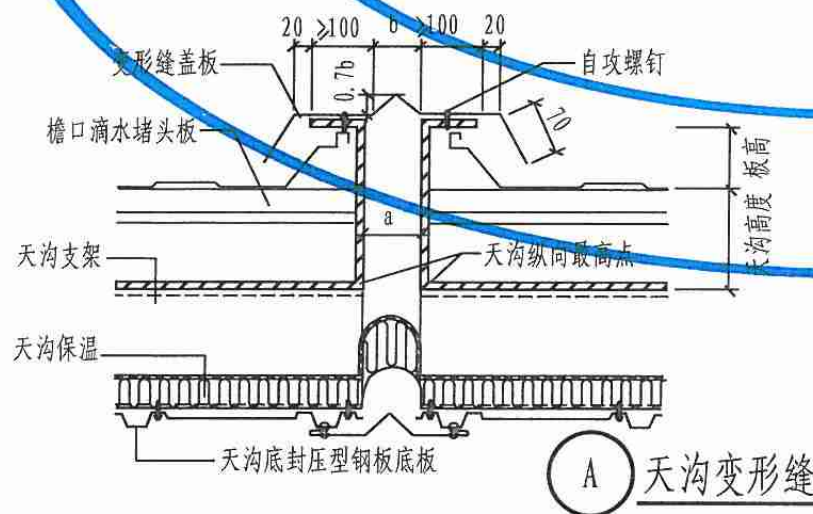
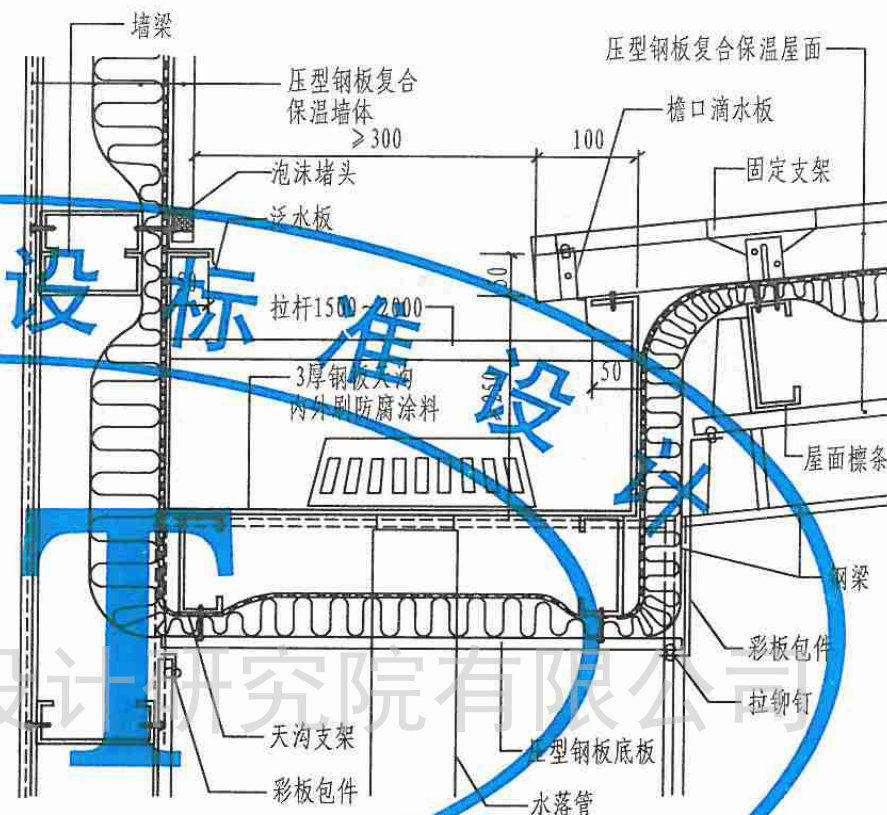
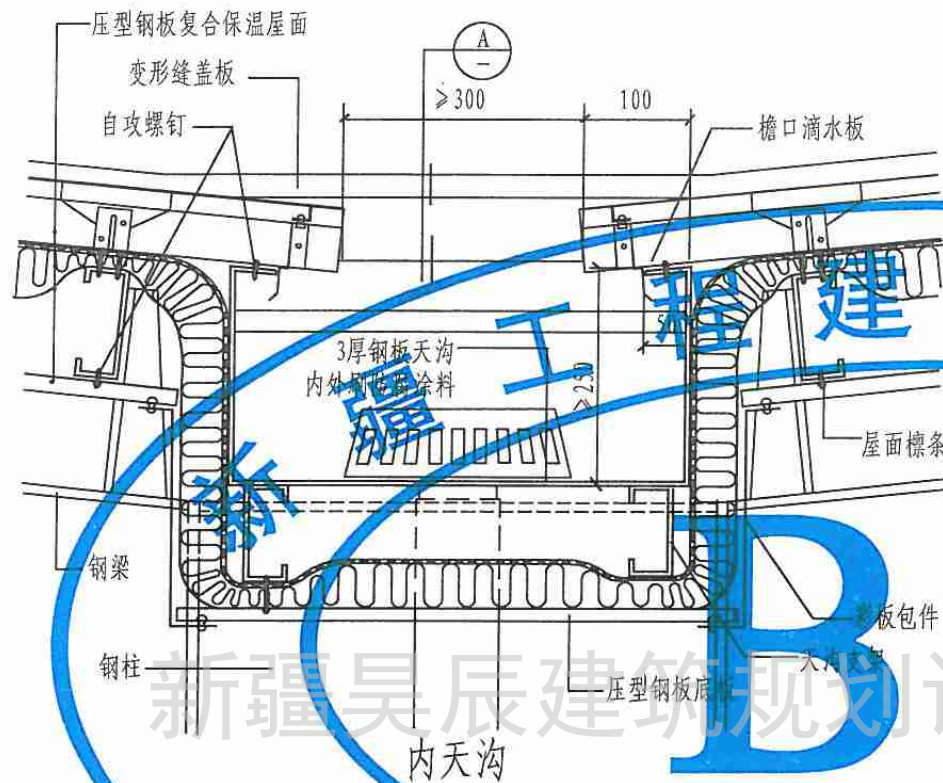
防热桥自攻螺钉性能指标

直径	5.5mm
长度	55~65mm
抗拔能力	$\geq 500kg$



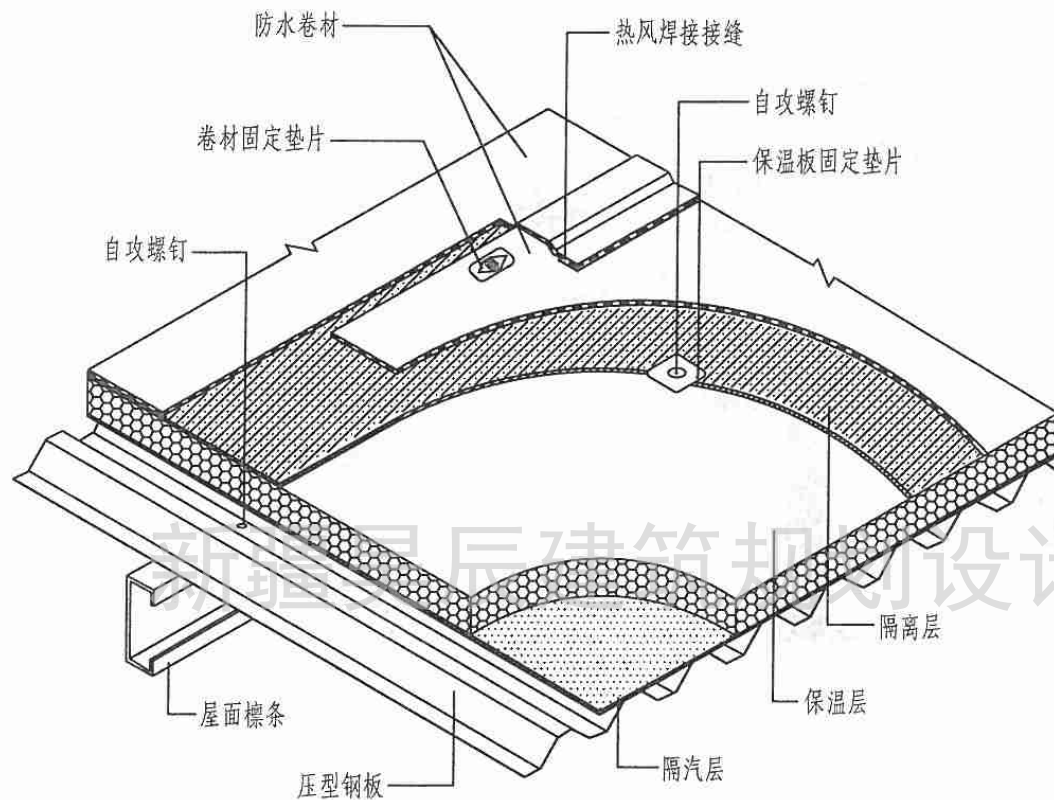
屋面横向连接

压型钢板复合保温屋面防热桥构造	图集号	新12J02
审核 张国强	校对 李湘燕	设计 梁磊
页次	159	



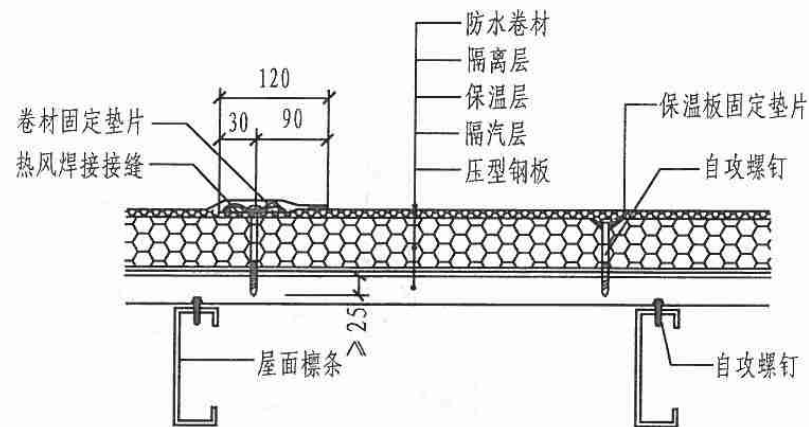
- 注: 1 天沟断面、天沟支架、水落管直径及间距按工程设计。
2 雨水管与天沟焊接后, 补刷防腐防锈漆。
3 a为变形缝宽度。a、b按工程设计。
4 天沟及内落水管均应作伴热电缆, 伴热电缆的设计和安装详工程设计。

压型钢板复合保温屋面 内天沟、天沟变形缝				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	刘湘燕	设计	梁磊
页次	160				

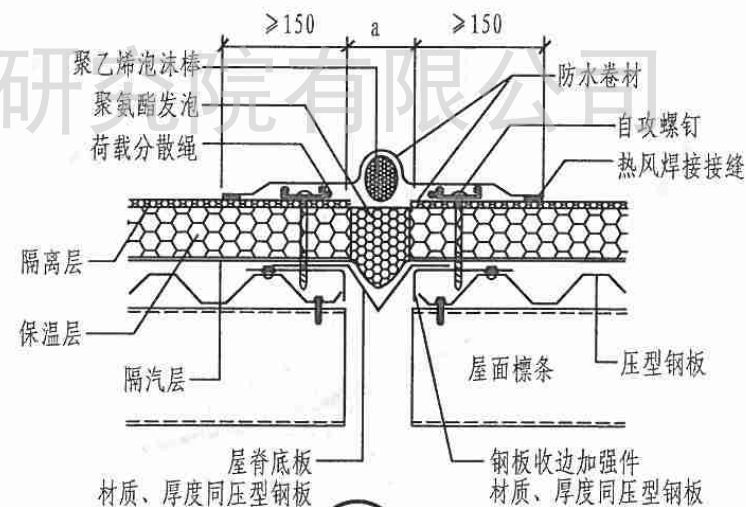


压型钢板复合保温卷材防水屋面(机械固定1)构造示意

- 注: 1 该构造适用于PVC、OCB、SBS改性沥青防水卷材。
 2 如保温板与隔汽层可粘结,则取消保温板固定垫片。
 3 当上部防水层为PVC时,防水层与保温层间需设隔离层,通常为无纺布或土工布。
 4 a为变形缝宽度。

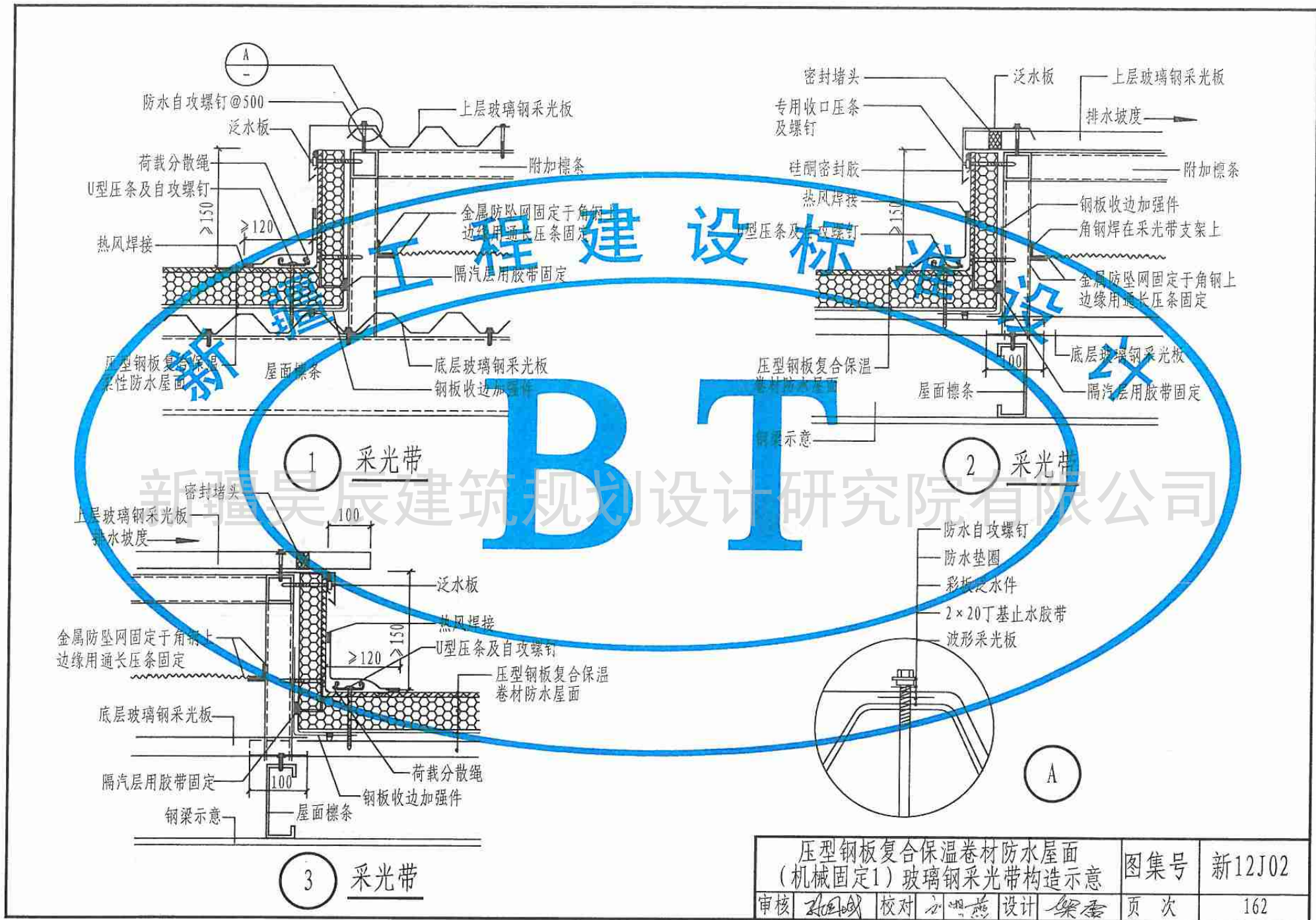


1 压型钢板复合保温卷材防水屋面(机械固定)构造

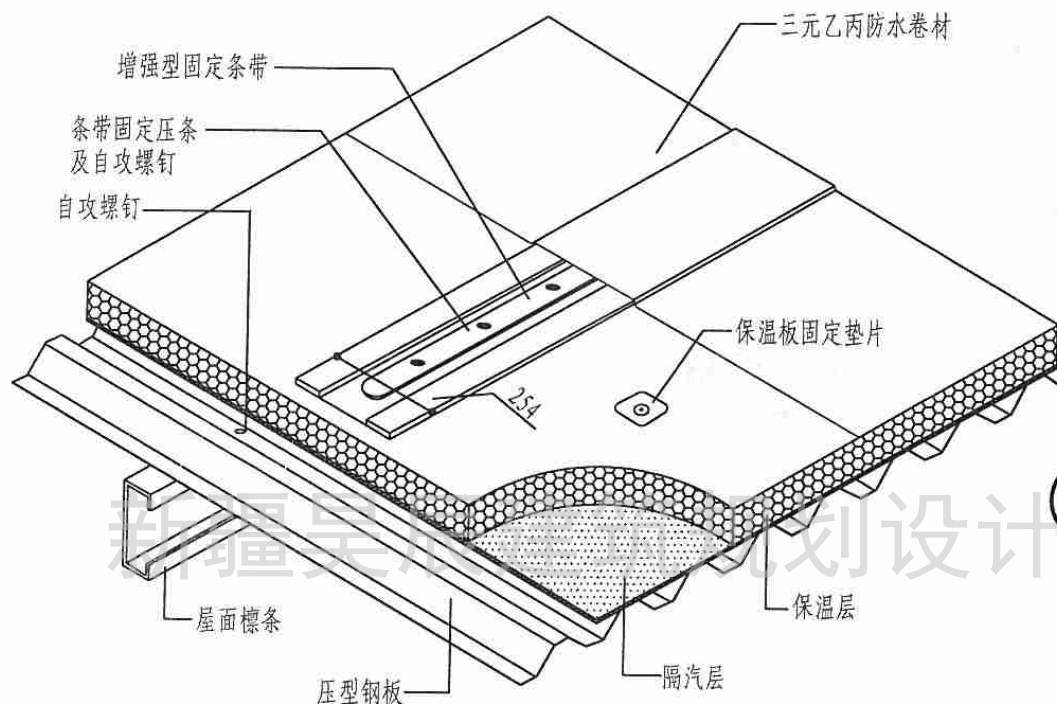


2 水平变形缝

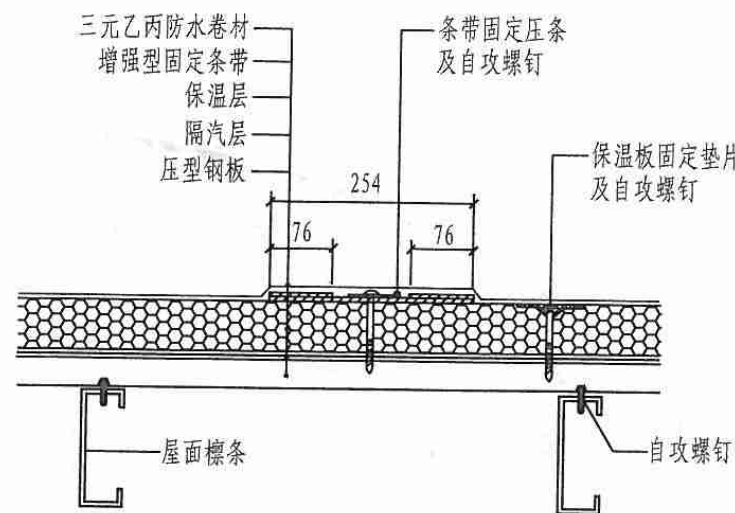
压型钢板复合保温卷材防水屋面 (机械固定1)构造示意				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	161



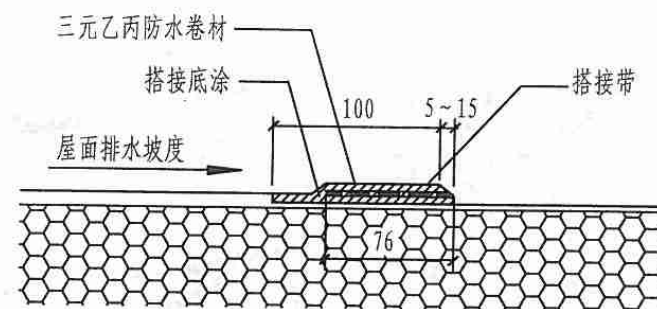
压型钢板复合保温卷材防水屋面 (机械固定1) 玻璃钢采光带构造示意				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李明燕	设计	梁磊
				页次	162



压型钢板复合保温卷材防水屋面(机械固定2)构造示意



1 三元乙丙防水卷材屋面(机械固定)做法



2 三元乙丙防水卷材标准搭接做法

压型钢板复合保温卷材防水屋面 (机械固定2)构造示意					图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁奎	页次
						163

金属屋面装饰系统设计说明

金属屋面装饰系统

金属屋面装饰系统是为了满足日益复杂的几何形状屋面上使用平板不断增多的需求。建筑屋面正变得日益重要，需要开发更为成熟的连接固定方案。金属板屋面装饰系统可以让建筑师完全无拘束地、灵活地使用外层装饰板、或者装饰百叶，而不需要在屋面系统的防水板上进行穿孔。

金属屋面装饰系统可以使用常规方法进行设计和安装。使用独特的肋顶固定座和铝合金挤材龙骨，可以将一个附加的装饰板系统安装在金属屋面系统上方，不需要穿破屋面防水板。可将铝合金龙骨设计成能进行最后的现场调整，保证对外层装饰板进行理想的支撑。

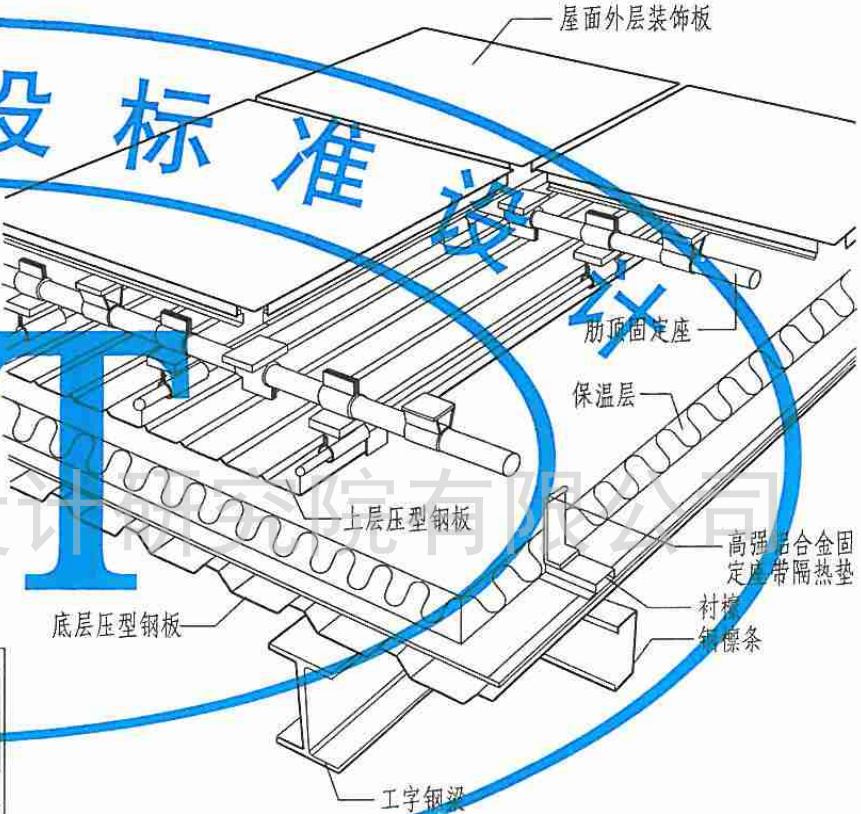
在外部面板之间的连接处，通常在板间距留下10到15毫米的缝隙。雨水可以从这些缝隙之间通过金属屋面系统排出，然后进入排水沟和雨水排泄系统。这个金属板屋面装饰系统在板间不需要任何硅胶进行连接，无需维护，并避免在板之间的污物积累，减少了清洁的要求。由于外层装饰和金属屋面板系统之间的间隙而改进屋面的音响效果。能够满足任何声波或保温性能的要求。



中央美术学院（中国）



新加坡最高法院（新加坡）



金属屋面装饰系统

金属屋面装饰系统				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁磊
				页次	164

金属彩瓦坡屋面设计说明

2.6 金属彩瓦坡屋面

2.6.1 金属彩瓦屋面适用于防水等级为一、二级及坡度不小于20%的坡屋面防水设防。

2.6.2 本图集使用的金属彩瓦，采用彩色涂层热镀锌钢板为基材，一次冲压成型，外形仿粘土平瓦，是一种替代烧结瓦和混凝土平瓦的新型彩色钢板瓦，其色彩有十几种颜色可供选择。

2.6.3 金属彩瓦的规格见表2.6.3。

表2.6.3 金属彩瓦规格表

型 号	构件尺寸 mm	有效覆盖 尺寸mm	板 厚 mm	备 注
I-5	870×490	800×400	0.45~0.6	I型五弧瓦见167页
I-4	710×490	640×400	0.45~0.6	I型四弧瓦见167页
I-3	550×490	480×400	0.45~0.6	I型三弧瓦见167页
II-2	970×800	880×700	0.45~0.6	II型二连轧见168页
II-1	970×440	880×350	0.45~0.6	II型一连轧见168页

2.6.4 配件及连接件:

1 脊瓦、包角板、泛水板、导流板及变形缝盖板等配件均采用0.45~0.6mm厚彩色镀锌钢板制作。

2 连接件: 连接件一般应满足单面施工要求, 并采用专业厂生产的质量可靠产品。连接件的构件尺寸及技术要求见表2.6.4。

表2.6.4 连接件构件尺寸及技术要求

名 称	构件尺寸 (mm)	技术要求
自攻螺丝	M5.5×25 M5.5×35	镀锌、带防水帽、乙丙橡胶垫及压盖
拉铆钉	φ5×15	F型铝制抽芯防水拉铆钉
拉铆钉	M6×80	镀锌

3 密封膏: 丙烯酸、聚硫、硅酮或其他优质密封膏。

4 密封垫圈: 采用优质氯丁橡胶制品。

屋面顺水条和挂瓦条均采用薄壁型钢或角钢。钢材规格应根据屋面结构、楼层高度、地理位置、风力大小等因素选用。钢材质量应符合国家标准的有关规定。

金属彩瓦坡屋面设计说明 (一)					图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	刘湘燕	页次
						165

2.6.5 建筑构造:

1 屋面结构基层为钢筋混凝土坡屋面或钢架起坡屋面。屋面坡度 $\geq 20\%$ 。

2 金属彩瓦与挂瓦条的连接,在瓦与瓦连接处应有两个(三、四瓦)或三个(五弧瓦)自攻螺丝与每根挂瓦条固定,详见167、168页。

3 金属彩瓦的侧向搭接应顺年最大频率风向。

4 脊瓦、包角板、泛水板、变形缝盖板等配件之间的搭接宜背主导风向,搭接长度 ≥ 150 ,中间用拉铆钉与屋面瓦连接,拉铆钉中距 ≤ 500 ,拉铆钉尽可能避开彩瓦波谷。

5 自攻螺丝所配的三元乙丙橡胶垫及压盖必须齐全且防水可靠;拉铆钉外露钉头上应涂敷密封胶。

6 节点详图中金属板与墙身钉接时,当为砖墙时采用水泥钉,混凝土墙时采用射钉。

7 避雷设施按工程设计。

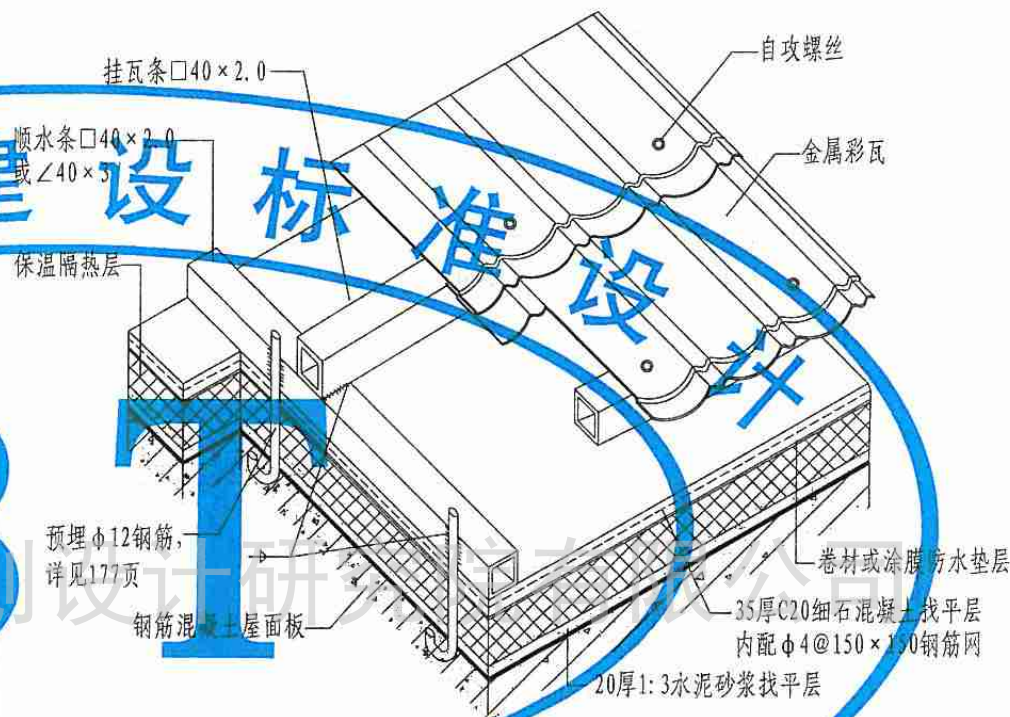
2.6.6 其它:

1 金属彩瓦屋面的施工应由制造金属彩瓦的生产厂家或专业队伍施工。

2 屋面构造层次及结构部分均按工程设计。

3 为更好的处理好屋面保温隔热,本图是按正置式保温做法进行设计。即在保温隔热层表面应作配筋细石混凝土刚性层,在其上再作防水及固定挂瓦条、顺水条。如果是按非保温屋面进行设计,应另行说明。

构造示意详下图。



金属彩瓦屋面构造示意图

金属彩瓦坡屋面设计说明(二)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

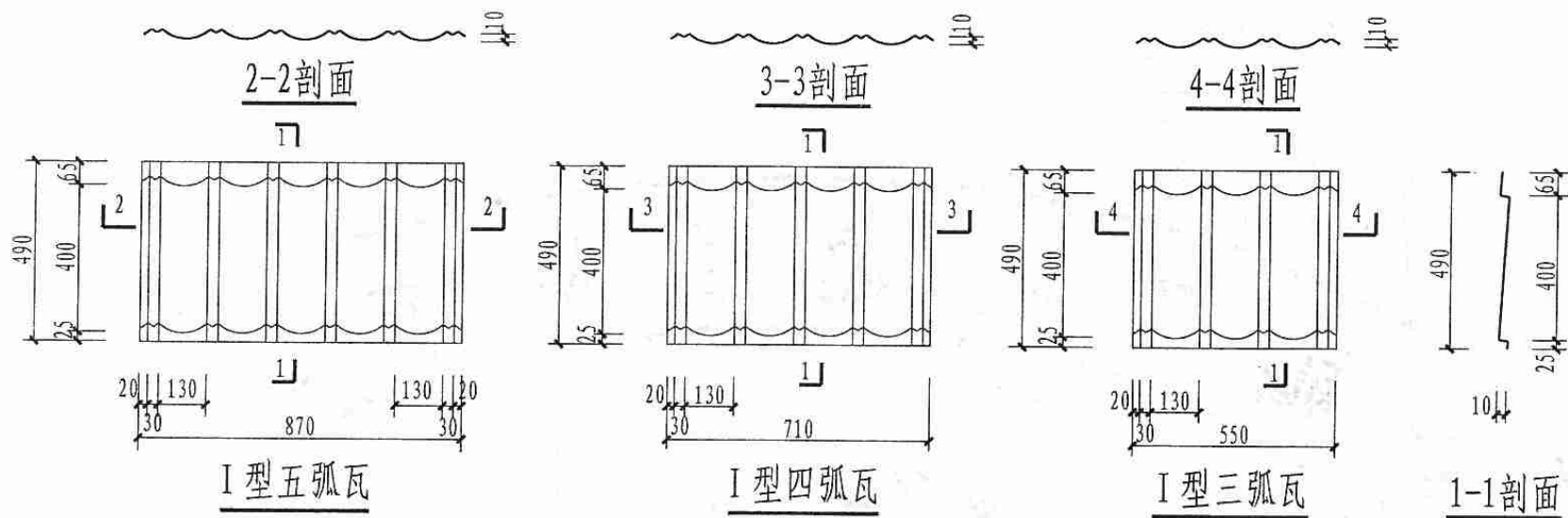
梁奎

设计

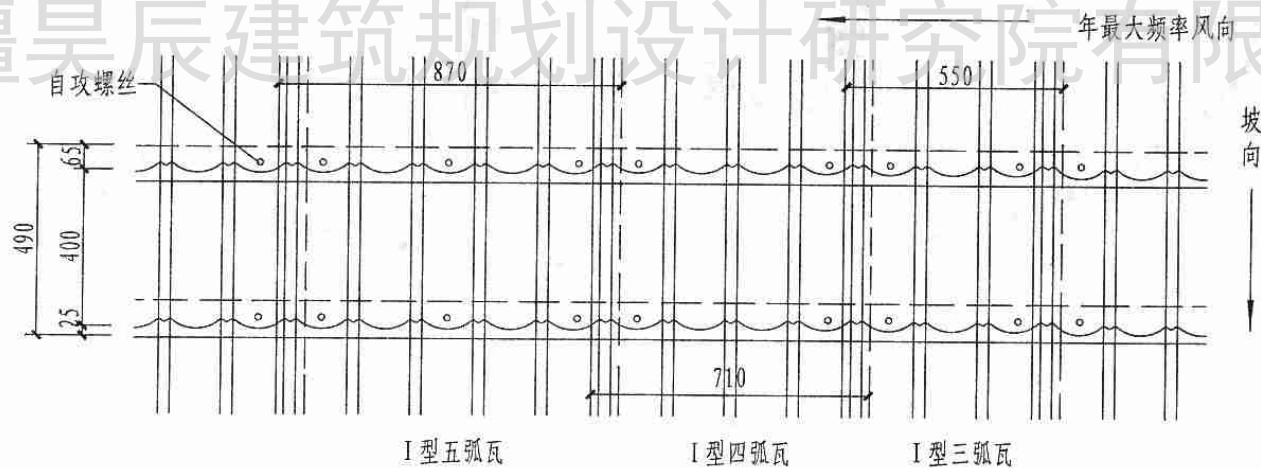
刘湘燕

页次

166

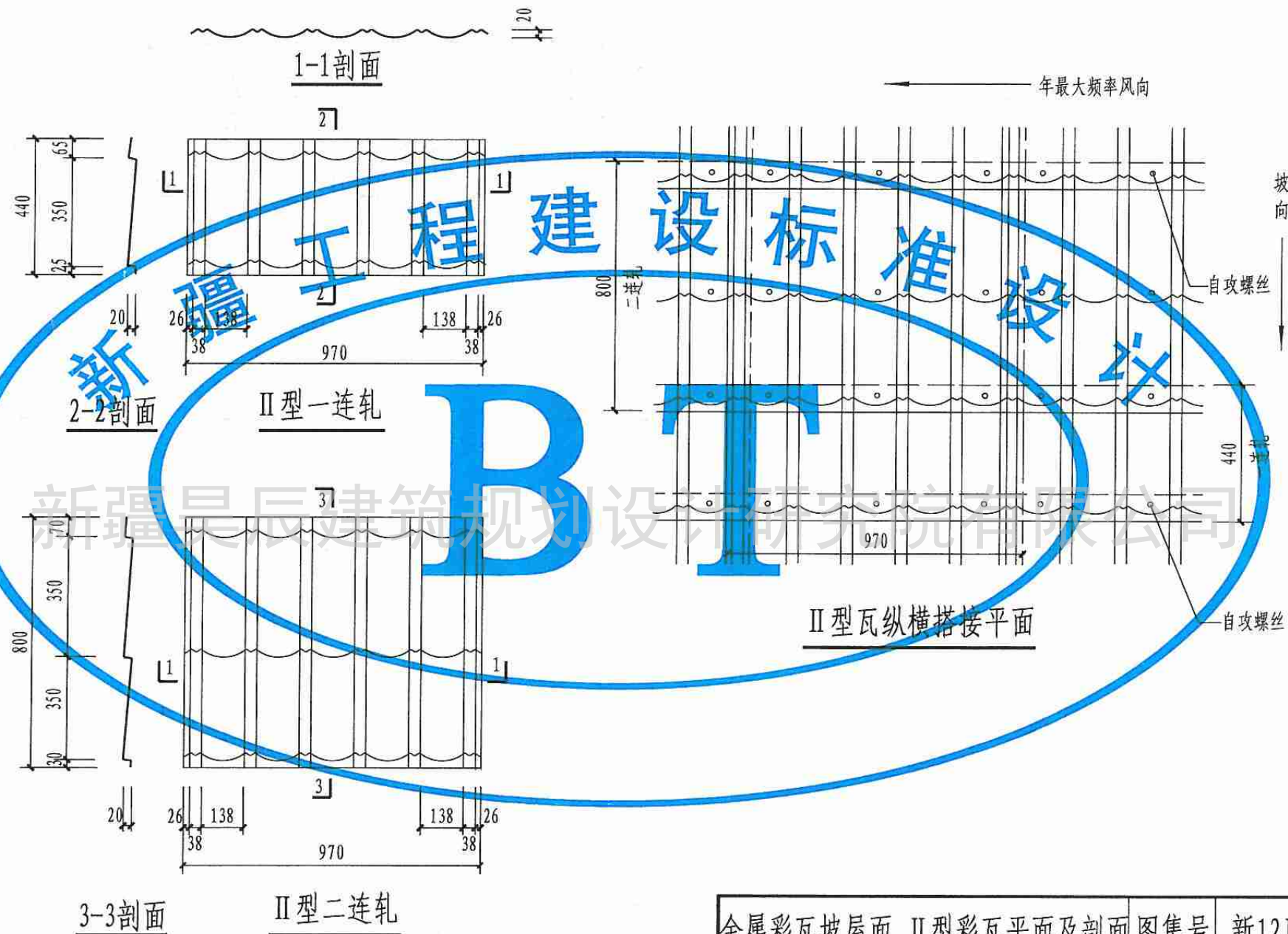


新疆昊辰建筑规划设计研究院有限公司

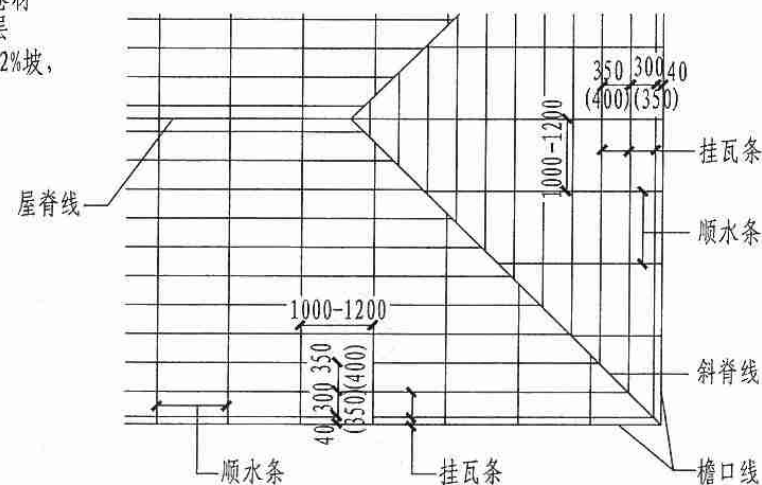
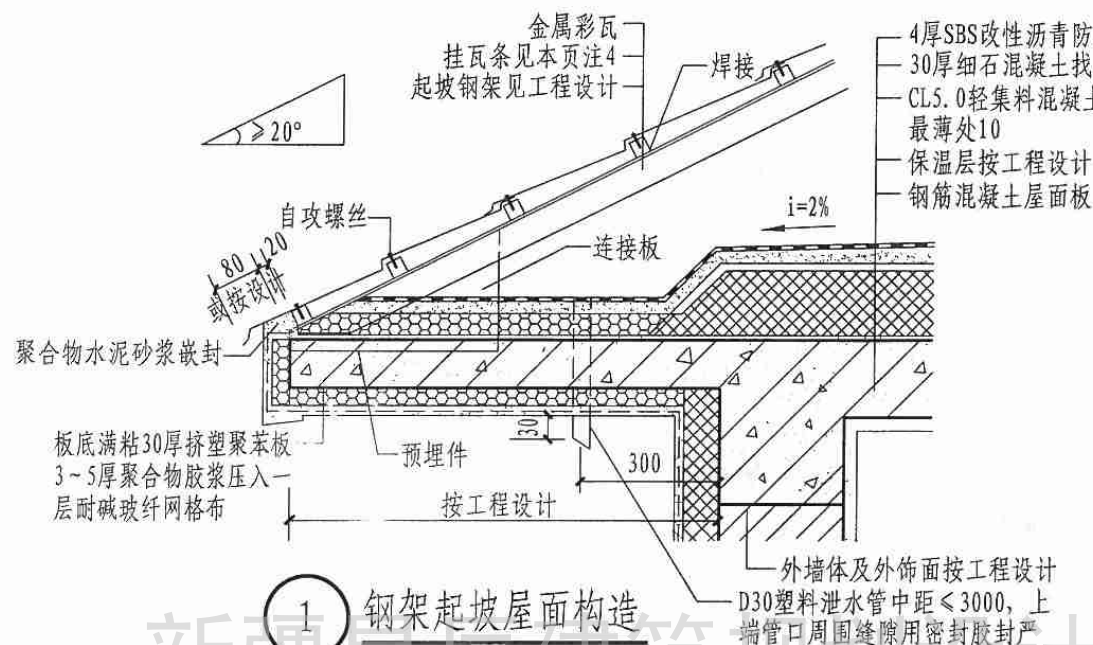


I型瓦纵横搭接平面

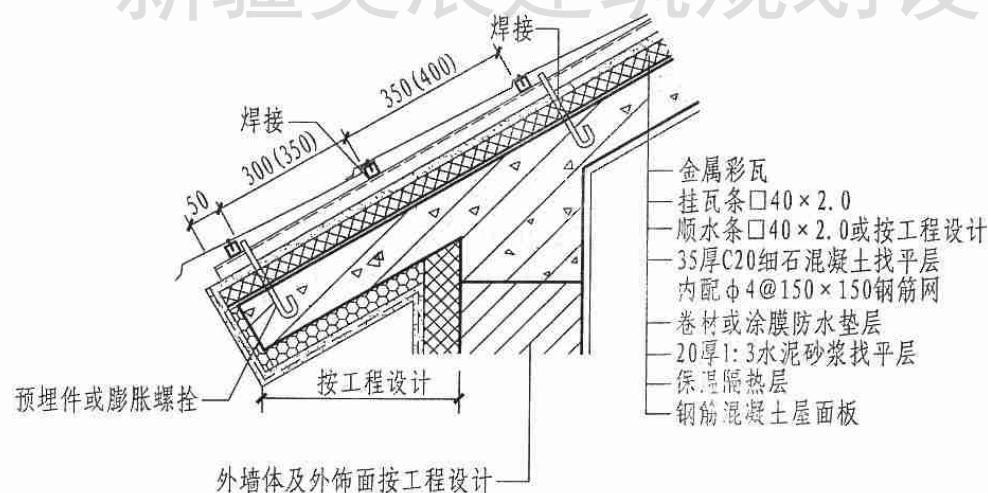
金属彩瓦坡屋面 I型彩瓦平面及剖面				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	梁磊	设计	李湘燕
				页次	167



金属彩瓦坡屋面 II型彩瓦平面及剖面	图集号	新12J02
审核 张凤成 校对 梁磊 设计 刘湘燕	页次	168

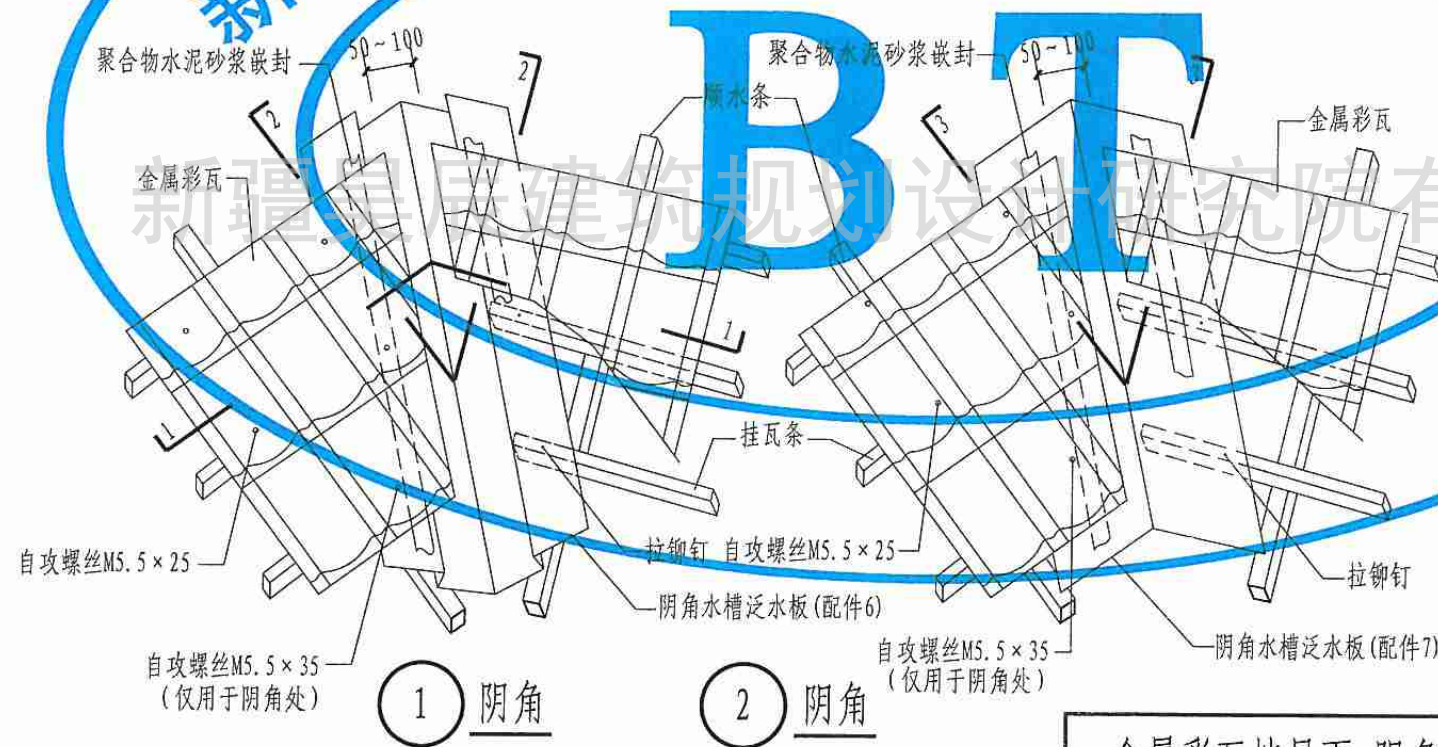
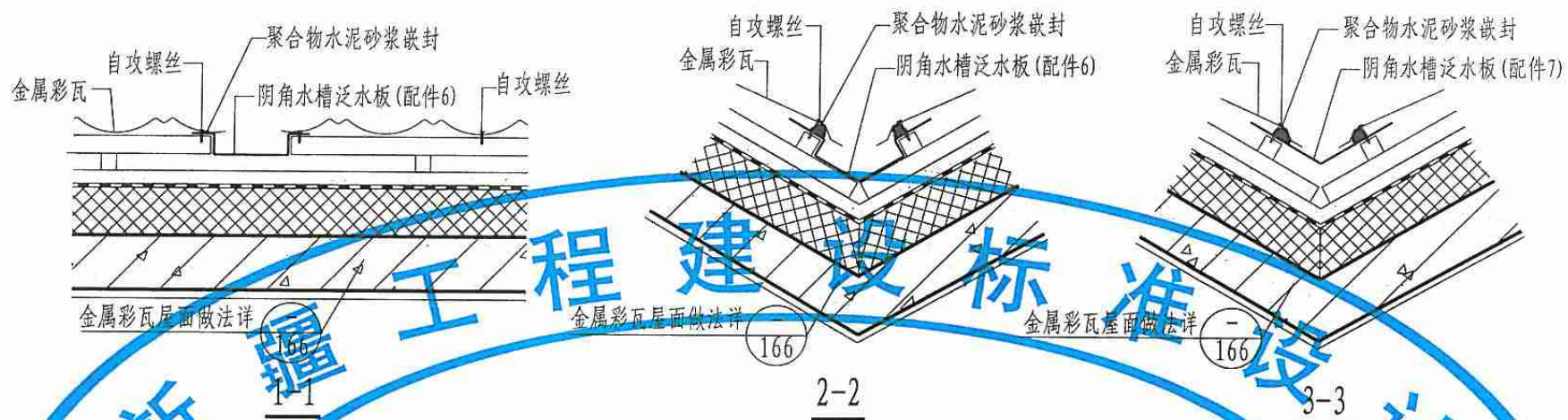


顺水条、挂瓦条平面布置



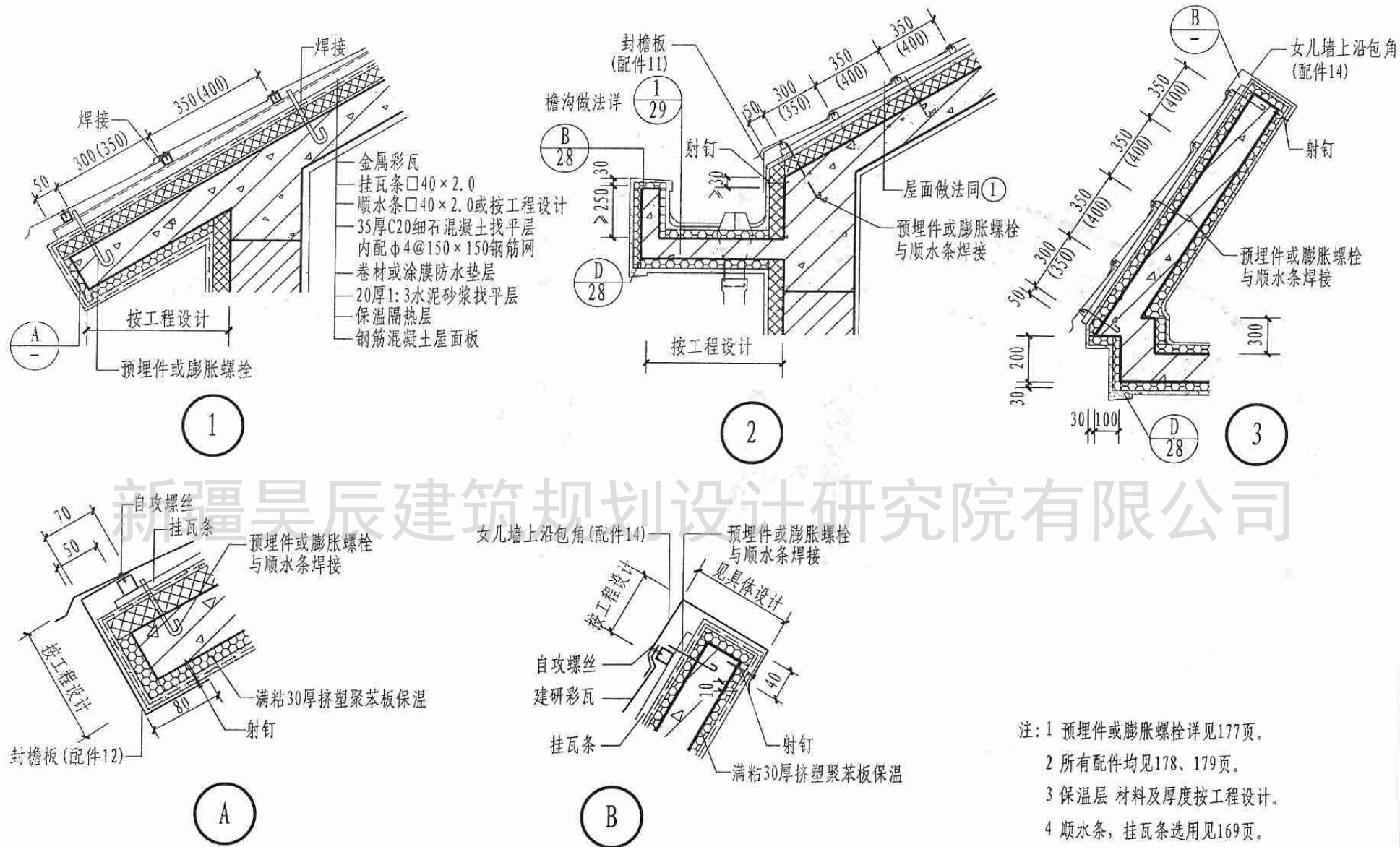
- 注: 1 挂瓦条间距: I型瓦 $\leq 400\text{mm}$; II型瓦 ≤ 350 。挂瓦条平面布置图中括号内数字适用于I型瓦。
 2 焊缝厚度除注明外均为4mm。
 3 外露金属件均应涂防锈漆二度。
 4 钢架间距 $\leq 3.0\text{m}$ 时, 挂瓦条可用 $\square 40 \times 2.0$, 也可按具体工程设计。
 5 保温层材料及厚度按工程设计, 外挑檐处底面、顶面、端面均满粘30厚挤塑聚苯板, 以下各页均同。
 6 檐口处预埋件、连接件按工程设计。

金属彩瓦坡屋面 构件布置及构造				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁雪	设计	刘湘燕
页次				169	



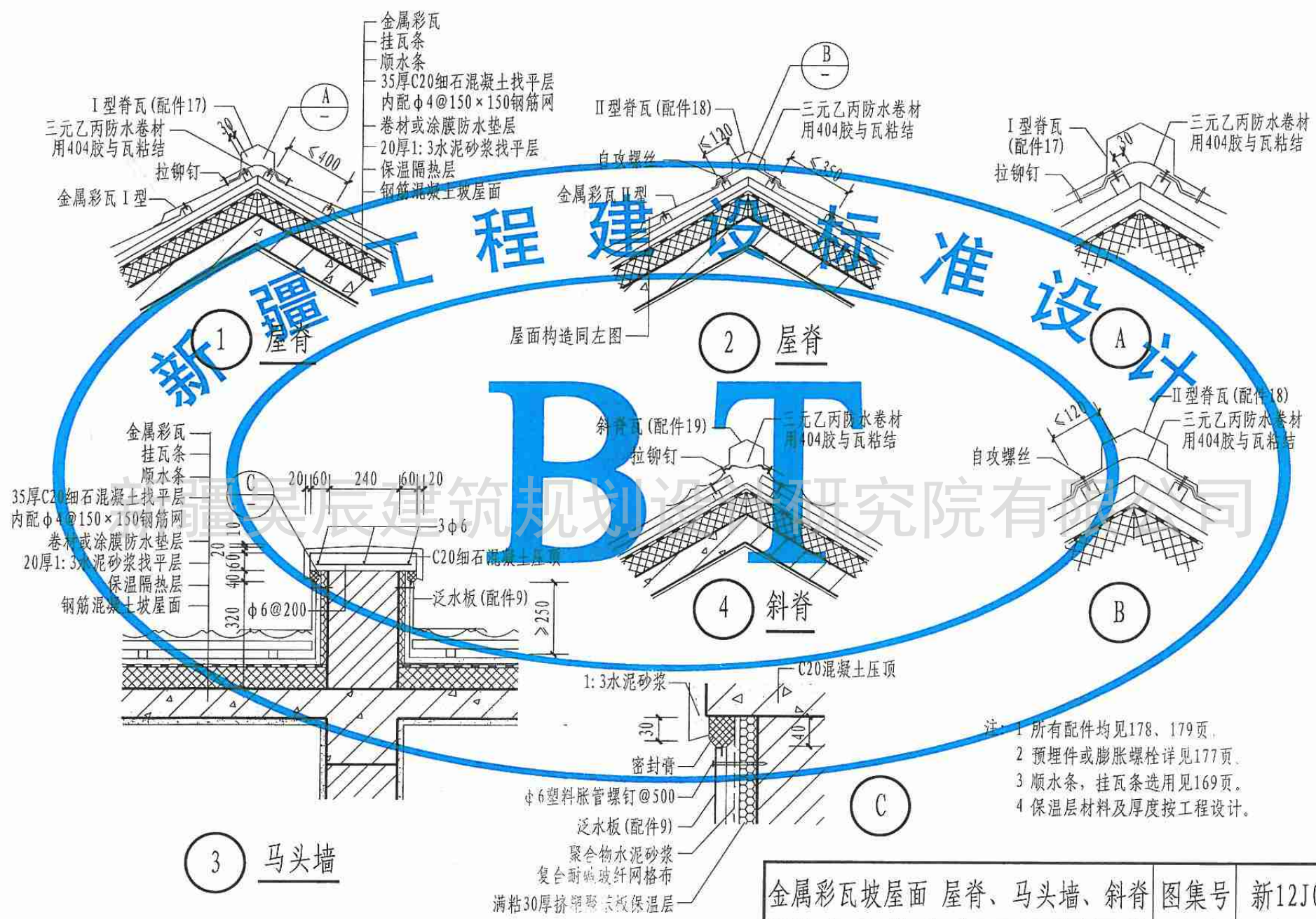
- 注: 1 所有配件均见178、179页。
- 2 阴角水槽泛水板可先用拉铆钉与挂瓦条临时固定在一起。
- 3 阴角水槽两侧屋面瓦切割后的间距为50mm~100mm。
- 4 切割阴角两侧的屋面瓦时应尽可能划线后在地面上进行,且切割边一定要打磨齐整。

金属彩瓦坡屋面 阴角构件铺设				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	梁磊	设计	刘烟燕
				页次	170



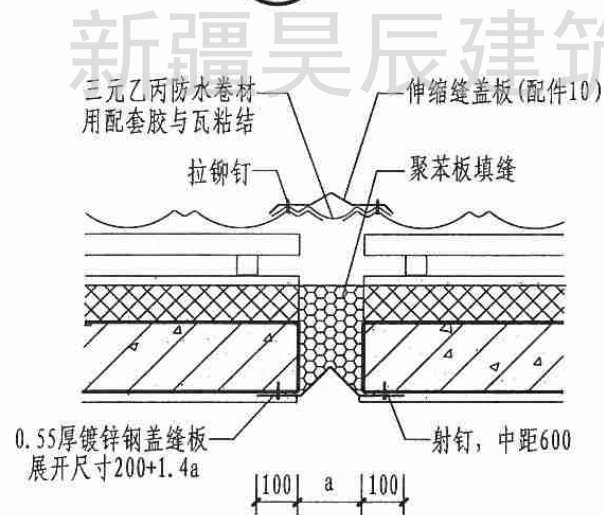
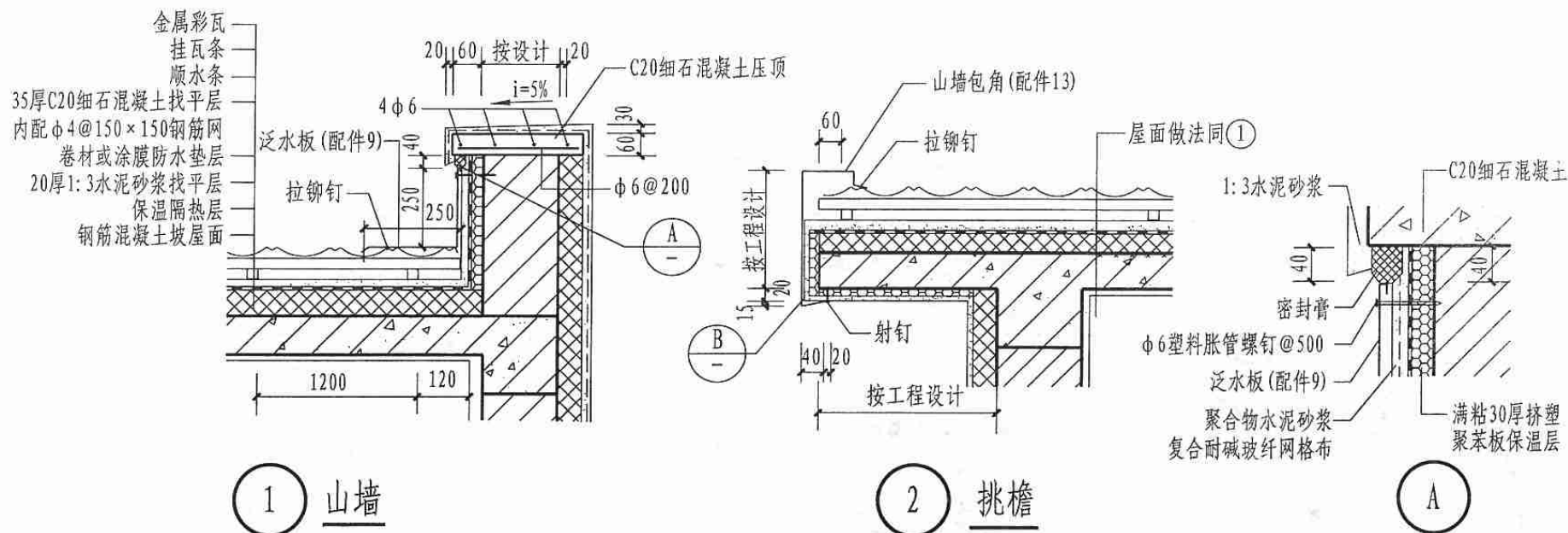
金属彩瓦坡屋面 檐口					图集号	新12J02
审核	张明成	校对	梁奎	设计	刘旭燕	页次
						171

新疆工程建筑设计标准



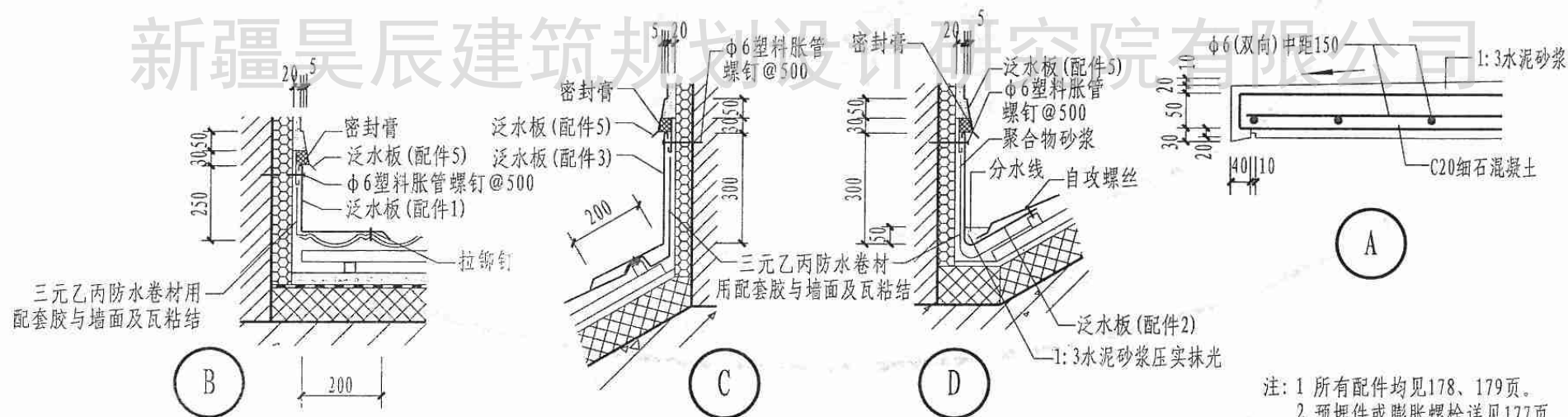
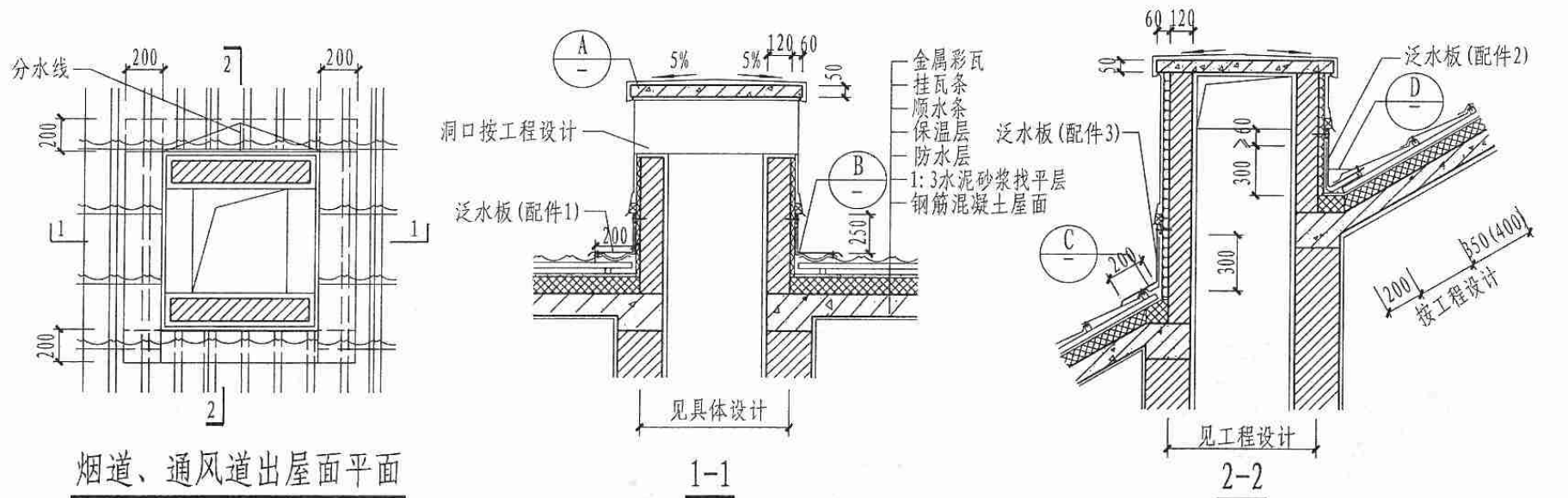
- 注: 1 所有配件均见178、179页。
2 预埋件或膨胀螺栓详见177页。
3 顺水条, 挂瓦条选用见169页。
4 保温层材料及厚度按工程设计。

金属彩瓦坡屋面 屋脊、马头墙、斜脊	图集号	新12J02
审核 张国强 校对 梁磊 设计 李楠	页次	172



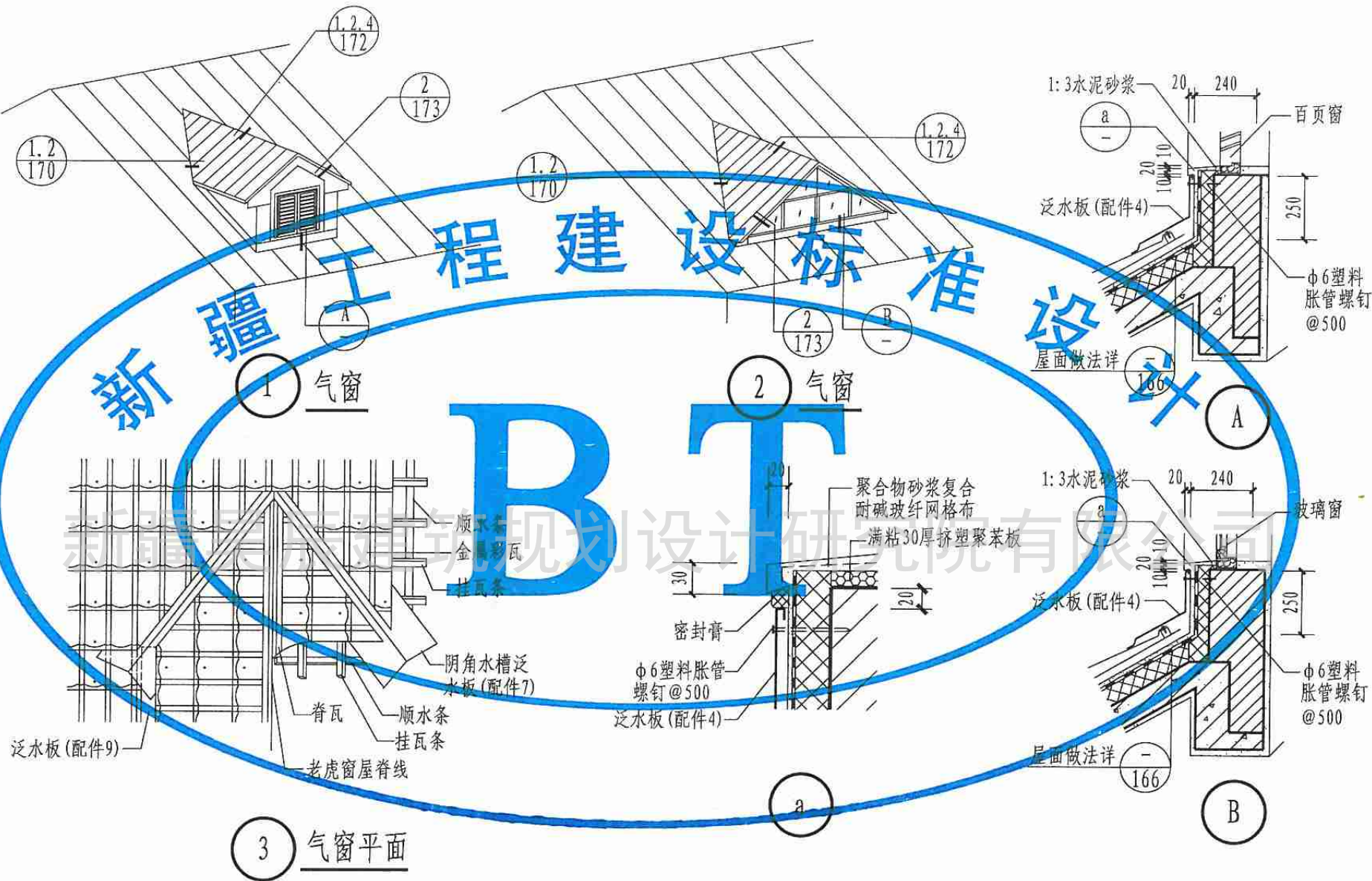
- 注: 1 所有配件均见178、179页。
2 预埋件或膨胀螺栓详见177页。
3 顺水条, 挂瓦条选用见169页。
4 保温层材料及厚度按工程设计
5 伸缩缝宽度a按工程设计

金属彩瓦坡屋面 山墙、挑檐、伸缩缝	图集号	新12J02
审核 张国强	校对 梁雷	设计 孙海燕
页次	173	



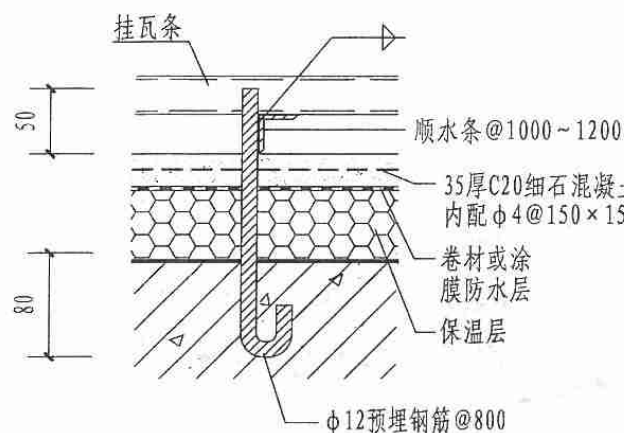
金属彩瓦坡屋面 烟道、通风道出屋面	图集号	新12J02
审核 张国强 校对 梁奎 设计 李海燕	页次	175

新疆工程建设标准

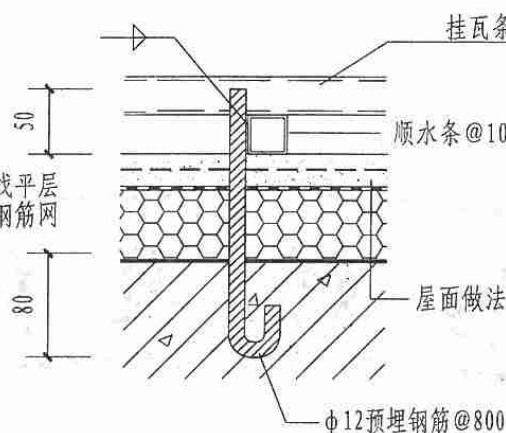


注 1 所有配件均见178、179页。
 2 预埋件或膨胀螺栓详见177页。
 3 顺水条、挂瓦条选用见169页。

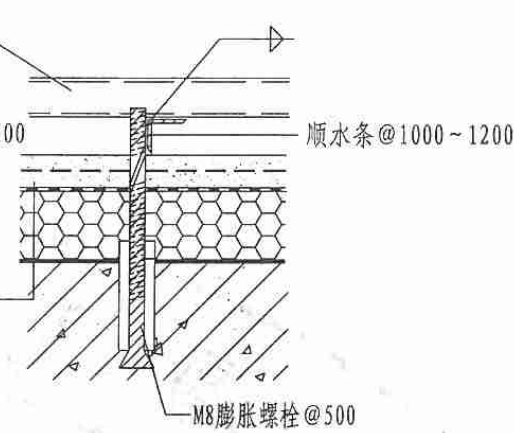
金属彩瓦坡屋面 气窗构造				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	刘湘燕
				页次	176



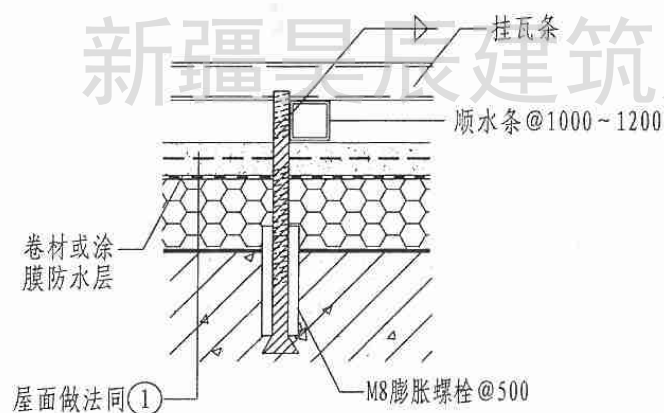
1 预埋钢筋角钢顺水条



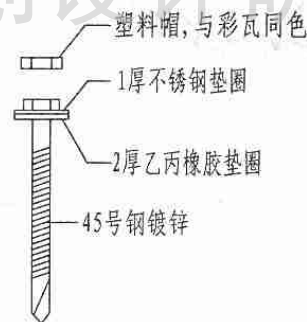
2 预埋钢筋方钢顺水条



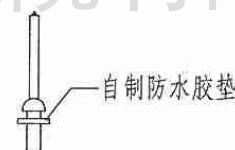
3 后打膨胀螺栓



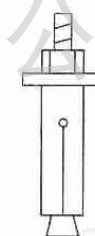
4 后打膨胀螺栓



自攻螺丝



F型防水拉铆钉

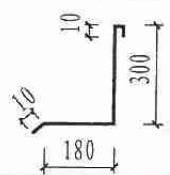
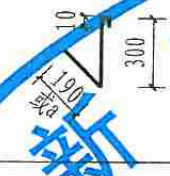
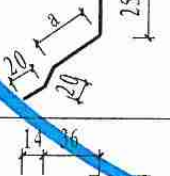
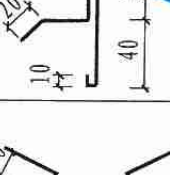
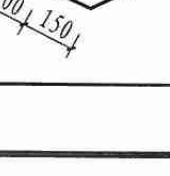


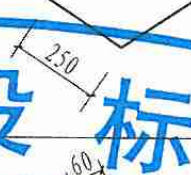
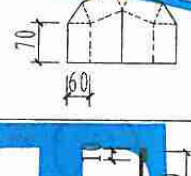
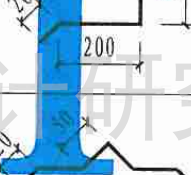
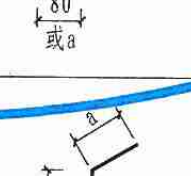
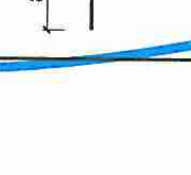
膨胀螺栓

注：1 焊缝为4mm。

2 保温层应按工程设计需要设置。

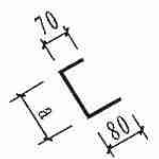
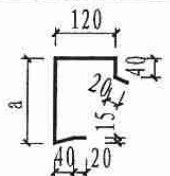
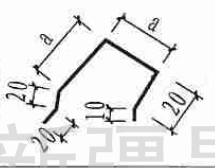
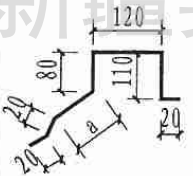
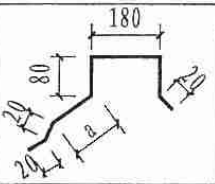
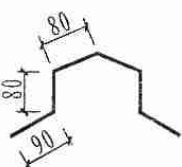
金属彩瓦坡屋面 连接件				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁雪	设计	公湘燕
				页次	177

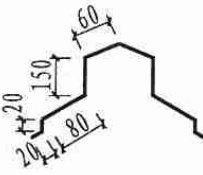
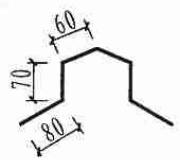
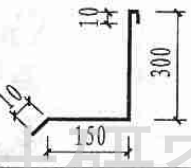
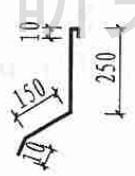
配件编号	规格尺寸	用途	展开尺寸
1		通风道出屋面 泛水板	500
2		通风道出屋面 泛水板	500 或按设计
3		通风道出屋面 泛水板	500
4		檐墙泛水板	不大于500
5		泛水板	156
6		阴角水槽泛水板	560

配件编号	规格尺寸	用途	展开尺寸
7		阴角水槽泛水板	500
8		脊瓦封头	不大于240
9		山墙泛水板	480
10		伸缩缝盖板	300 或按设计
11		封檐板	≤250

注：表中a按工程设计。

金属彩瓦坡屋面 配件汇总(一)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁建	设计	王海燕
				页次	178

配件 编号	规格尺寸	用 途	展开尺寸
12		封檐板	不大于500
13		山墙包角	不大于500
14		女儿墙 上沿包角	不大于500
15		女儿墙 上沿包角	不大于500
16		女儿墙 上沿包角	不大于500
17		I 型脊瓦 斜脊瓦	500

配件 编号	规格尺寸	用 途	展开尺寸
18		II 型脊瓦	500
19		II 型斜脊瓦	420
20		泛水板 用于钢屋架屋面	470
21		泛水板 用于钢屋架屋面	420

注：表中a按工程设计。

金属彩瓦坡屋面 配件汇总(二)				图集号	新12J02
审核	张凤成	校对	梁奎	设计	李海燕
				页 次	179

附录A 屋面工程用防水及保温材料标准

A. 0.1 屋面工程防水材料标准应按表A. 0.1选用。

表A. 0.1 屋面工程防水材料标准

类 别	标 准 名 称	标 准 编 号
改性沥青 防水卷材	1 弹性体改性沥青防水卷材	GB 18242
	2 塑性体改性沥青防水卷材	GB 18243
	3 改性沥青聚乙烯胎防水卷材	GB 18967
	4 带自粘层的防水卷材	GB/T 23260
	5 自粘聚合物改性沥青防水卷材	GB 23441
高分子 防水卷材	1 聚氯乙烯防水卷材	GB 12952
	2 氯化聚乙烯防水卷材	GB 12953
	3 高分子防水材料 第1部分: 片材	GB 18173.1
	4 氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材	JC/T 684
防水涂料	1 聚氨酯防水涂料	GB/T 19250
	2 聚合物水泥防水涂料	GB/T 23445
	3 水乳型沥青防水涂料	JC/T 408
	4 溶剂型橡胶沥青防水涂料	JC/T 852
	5 聚合物乳液建筑防水涂料	JC/T 864
密封材料	1 硅酮建筑密封胶	GB/T 14683
	2 建筑用硅酮结构密封胶	GB 16776
	3 建筑防水沥青嵌缝油膏	JC/T 207
	4 聚氨酯建筑密封胶	JC/T 482
	5 聚硫建筑密封胶	JC/T 483
	6 中空玻璃用弹性密封胶	JC/T 486
	7 混凝土建筑接缝用密封胶	JC/T 881
	8 幕墙玻璃接缝用密封胶	JC/T 882
	9 彩色涂层钢板用建筑密封胶	JC/T 884

续表A. 0.1

类 别	标 准 名 称	标 准 编 号
瓦	1 玻纤胎沥青瓦	GB/T 20474
	2 烧结瓦	GB/T 21149
	3 混凝土瓦	JC/T 746
配套材料	1 高分子防水卷材胶粘剂	JC/T 863
	2 丁基橡胶防水密封胶粘带	JC/T 942
	3 坡屋面防水材料 聚合物改性沥青防水垫层	JC/T 1067
	4 坡屋面防水材料 自粘聚合物沥青防水垫层	JC/T 1068
	5 沥青防水卷材用基层处理剂	JC/T 1069
	6 自粘聚合物沥青泛水带	JC/T 1070
	7 种植屋面用耐根穿刺防水卷材	JC/T 1075

A. 0.2 屋面工程保温材料标准应按表A. 0.2的规定选用。

表A. 0.2 屋面工程保温材料标准

类 别	标 准 名 称	标 准 编 号
聚苯乙烯 泡沫塑料	1 绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料	GB/T 10801.1
	2 绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (XPS)	GB/T 10801.2
硬质聚氨 酯泡沫塑料	1 建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料	GB/T 21558
	2 喷涂聚氨酯硬泡体保温材料	JC/T 998
无机硬质 绝热制品	1 膨胀珍珠岩绝热制品	GB/T 10303
	2 蒸压加气混凝土砌块	GB/T 11968
	3 泡沫玻璃绝热制品	JC/T 647
	4 泡沫混凝土砌块	JC/T 1062
纤维保温材料	1 建筑绝热用玻璃棉制品	GB/T 17795
	2 建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品	GB/T 19686
金属面绝热夹芯板	1 建筑用金属面绝热夹芯板	GB/T 23932

附录A 屋面工程用防水及保温材料标准 图集号 新12J02

审 核 王 红 校 对 王 烟 燕 设 计 梁 磊 页 次 180

附录B 屋面工程用防水及保温材料 主要性能指标

B.1 防水材料 主要性能指标

B.1.1 高聚物改性沥青防水卷材主要性能指标应符合表B.1.1的要求。

表B.1.1 高聚物改性沥青防水卷材主要性能指标

项目	指 标				
	聚酯毡胎体	聚纤毡胎体	聚乙烯胎体	自粘聚酯胎体	自粘无胎体
可溶物含量 (g/m ²)	3mm厚≥2100 4mm厚≥2900		—	2mm厚≥1300 3mm厚≥2100	—
拉力 (N/50mm)	≥500	纵向≥350	≥200	2mm厚≥350 3mm厚≥450	≥150
延伸率(%)	最大拉力时 SBS≥30 APP≥25		断裂时 ≥120	最大拉力时 ≥30	最大拉力时 ≥200
耐热度 (℃·2h)	SBS卷材90, APP卷材110, 无滑动、流淌、滴落		PEE卷材90, 无流淌、起泡	70, 无滑动、 流淌、滴落	70, 滑动 不超过2mm
低温柔性 (℃)	SBS卷材-20; APP卷材-7; PEE卷材-20			-20	
不透水性	压力 (MPa)	≥0.3	≥0.2	≥0.4	≥0.3
	保护时间 (min)	≥30			≥120

注: SBS卷材为弹性体改性沥青防水卷材; APP卷材为塑性体改性沥青防水卷材;
PEE卷材为改性沥青聚乙烯胎防水卷材。

B.1.2 合成高分子防水卷材主要性能指标应符合表B.1.2的要求。

表B.1.2 合成高分子防水卷材主要性能指标

项 目		指 标			
		硫化橡胶类	非硫化橡胶类	树脂类	树脂类 (复合片)
断裂拉伸强度 (MPa)		≥6	≥3	≥10	≥60 N/10mm
扯断伸长率 (%)		≥400	≥200	≥200	≥400
低温弯折 (℃)		-30	-20	-25	-20
不透水性	压力 (MPa)	≥0.3	≥0.2	≥0.3	≥0.3
	保持时间 (min)	≥30			
加热收缩率 (%)		<1.2	<2.0	≤2.0	≤2.0
热老化保持率 (80℃×168h, %)	断裂拉伸强度	≥80		≥85	≥80
	扯断延长率	≥70		≥80	≥70

附录B 屋面工程用防水及保温材料主要性能指标(一)图集号				新12J02
审核	张田成	校对	刘湘燕	设计
页次	181			

B.1.3 基层处理剂、胶粘剂、胶粘带主要性能指标应符合表B.1.3的要求。

表B.1.3 基层处理剂、胶粘剂、胶粘带主要性能指标

项 目	指 标			
	沥青基防水卷材 用基层处理剂	改性沥青 胶 粘 剂	高分子胶 粘 剂	双面胶 粘 带
剥离强度 (N/10mm)	≥8	≥8	≥15	≥6
浸水168h剥离强度 保持率(%)	≥8N/10mm	≥8N/10mm	70	70
固体含量(%)	水性≥40 溶剂型≥30	—	—	—
耐 热 性	80℃无流淌	80℃无流淌	—	—
低温柔性	0℃无裂纹	0℃无裂纹	—	—

B.1.4 高聚物改性沥青防水涂料主要性能指标应符合表B.1.4的要求。

表B.1.4 高聚物改性沥青防水涂料主要性能指标

项 目		指 标	
		水乳型	溶剂型
固体含量(%)		≥45	≥48
耐热性(80℃, 5h)		无流淌、起泡、滑动	
低温柔性(℃, 2h)		-15, 无裂纹	-15, 无裂纹
不透水性	压力(MPa)	≥0.1	≥0.2
	保持时间(min)	≥30	≥30
断裂伸长率(%)		≥600	—
抗裂性(mm)		—	基层裂缝0.3mm, 涂膜无裂纹

B.1.5 合成高分子防水涂料(反应型固化)主要性能指标应符合表B.1.5的要求。

表B.1.5 合成高分子防水涂料(反应型固化)主要性能指标

项 目	指 标	
	I 类	II 类
固体含量(%)	单组分≥80; 多组分≥92	
拉伸强度(MPa)	单组分, 多组分≥1.9	单组分, 多组分≥2.45
断裂伸长率(%)	单组分≥550; 多组分≥450	单组分, 多组分≥450
低温柔性(℃, 2h)	单组分-40, 多组分-35, 无裂纹	
不透水性	压力(MPa)	≥0.3
	保持时间(min)	≥30

注: 产品按拉伸性能分I类和II类

B.1.6 合成高分子防水涂料(挥发固化型)主要性能指标应符合表B.1.6的要求。

表B.1.6 合成高分子防水涂料(挥发固化型)主要性能指标

项 目		指 标
固体含量(%)		≥65
拉伸强度(MPa)		≥1.5
断裂伸长率(%)		≥300
低温柔性(℃, 2h)		-20, 无裂纹
不透水性	压力(MPa)	≥0.3
	保持时间(min)	≥30

附录B 屋面工程用防水及保温材料主要性能指标(二)	图集号	新12J02
审核 张明	校对 刘明燕	设计 梁雷
页 次	182	

B.1.7 聚合物水泥防水涂料主要性能指标应符合表B.1.7的要求。

表B.1.7 聚合物水泥防水涂料主要性能指标

项 目		指 标
固体含量(%)		≥70
拉伸强度(MPa)		≥1.2
断裂伸长率(%)		≥200
低温柔性(℃, 2h)		-10, 无裂纹
不透水性	压力(MPa)	≥0.3
	保持时间(min)	≥30

B.1.8 聚合物水泥防水胶结材料主要性能指标应符合表B.1.8的要求。

表B.1.8 聚合物水泥防水胶结材料主要性能指标

项 目		指 标
与水泥基层的拉伸 粘结强度(MPa)	常温7d	≥0.6
	耐水	≥0.4
	耐冻融	≥0.4
可操作时间(h)		≥2
抗渗性能(MPa, 7d)	抗渗性	≥1.0
抗压强度(MPa)		≥9
柔韧性28d	抗压强度/抗折强度	≤3
剪切状态下的粘合性 (N/mm, 常温)	卷材与卷材	≥2.0
	卷材与基底	≥1.8

B.1.9 胎体增强材料主要性能指标应符合表B.1.9的要求。

表B.1.9 胎体增强材料主要性能指标

项 目		指 标	
		聚酯无纺布	化纤无纺布
外 观		均匀, 无团状, 平整无皱折	
拉 力 (N/50mm)	纵 向	≥150	≥45
	横 向	≥100	≥35
延伸率 (%)	纵 向	≥10	≥20
	横 向	≥20	≥25

B.1.10 合成高分子密封材料主要性能指标应符合表B.1.10的要求。

表B.1.10 合成高分子密封材料主要性能指标

项 目		指 标						
		25LM	25HM	20LM	20HM	12.5E	12.5P	7.5P
拉伸模 量(MPa)	23℃	≤0.4	>0.4	≤0.4	>0.4	—		
	-20℃	和≤0.6	或>0.6	和≤0.6	或>0.6			
定伸粘结性		无破坏					—	
浸水后定伸粘结性		无破坏					—	
热压冷拉后粘结性		无破坏					—	
拉伸压缩后粘结性		—					无破坏	
断裂伸长率(%)		—					≥100	≥20
浸水后断裂伸长率 (%)		—					≥100	≥20

注: 产品按位移能力分为25、20、12.5、7.5四个级别; 25级和20级密封材料按伸拉模量分为低模量(LM)和高模(HM)两个级别; 12.5级密封材料按弹性恢复率分为弹性(E)和塑性(P)两个次级别。

附录B 屋面工程用防水及保温材料主要性能指标(三)					图集号	新12J02
审核	张国强	校对	刘湘燕	设计	梁彦	页 次
						183

B.1.11 改性石油沥青密封材料主要性能指标应符合表B.1.11的要求。

表B.1.11 改性石油沥青密封材料主要性能指标

项 目		指 标	
		I 类	II 类
耐热性	温度(℃)	70	80
	下垂值(mm)	≤4.0	
低温柔性	温度(℃)	-20	-10
	粘结状态	无裂纹和剥离现象	
拉伸粘结性(%)		≥125	
浸水后拉伸粘结性(%)		125	
挥发性(%)		≤2.8	
施工度(mm)		≥22.0	≥20.0

注：产品按耐热度和低温柔性分为 I 类和 II 类。

B.1.12 烧结瓦主要性能指标应符合表B.1.12的要求。

表B.1.12 烧结瓦主要性能指标

项 目	指 标	
	有釉类	无釉类
抗弯曲性能(N)	平瓦1200, 波形瓦1600	
抗冻性能(15次冻融循环)	无剥落、掉角、掉棱及裂纹增加现象	
耐急冷急热性(10次急冷急热循环)	无炸裂、剥落及裂纹延长现象	
吸水率(浸水24h, %)	≤10	≤18
抗渗性能(3h)	—	背面无水滴

B.1.13 混凝土瓦主要性能指标应符合表B.1.13的要求。

表B.1.13 混凝土瓦主要性能指标

项 目	指 标			
	波形瓦		平板瓦	
	覆盖宽度 ≥300mm	覆盖宽度 ≤200mm	覆盖宽度 ≥300mm	覆盖宽度 ≤200mm
承载力标准值(kN)	1200	900	1000	800
抗冻性(25次冻融循环)	外观质量合格, 承载力仍不小于标准值			
吸水率(浸水24h, %)	≤10			
抗渗性能(24h)	背面无水滴			

B.1.14 沥青瓦主要性能指标应符合表B.1.14的要求。

表B.1.14 沥青瓦主要性能指标

项 目		指 标
可溶物含量(g/m ²)		平瓦≥1000; 叠瓦≥1800
拉力(N/mm)	纵向	≥500
	横向	≥400
耐热度(℃)		90, 无流淌、滑动、滴落、气泡
柔度(℃)		10, 无裂纹
撕裂强度(N)		≥9
不透水性(0.1MPa, 30min)		不透水
人工气候老化(720h)	外观	无气泡、渗油、裂纹
	柔度	10℃无裂纹
自粘胶耐热度	50℃	发黏
	70℃	滑动≤2mm
叠层剥离强度(N)		≥20

附录B 屋面工程用防水及保温材料主要性能指标(四) 图集号 新12J02

审核 张田成 校对 刘湘燕 设计 梁 彦 页 次 184

B.1.15 防水透汽膜主要性能指标应符合表B.1.15的要求。

表B.1.15 防水透汽膜主要性能指标

项 目		指 标	
		I 类	II 类
水蒸气透过量(g/m ² ·24h, 23℃)		≥1000	
不透水性(mm, 2h)		≥1000	
最大拉力(N/50mm)		≥100	≥250
断裂伸长率(%)		≥35	≥10
撕裂性能(N, 钉杆法)		≥40	
热老化 (80℃, 168h)	拉力保持率(%)	≥80	
	断裂伸长率保持率(%)		
	水蒸气透过量保持率(%)		

B.2 保温材料主要性能指标

B.2.1 板状保温材料的主要性能指标应符合表B.2.1的要求。

表B.2.1 板状保温材料主要性能指标

项 目	指 标						
	聚苯乙烯泡沫塑料		硬质聚 氨酯泡 沫塑料	泡沫 玻璃	憎水型 膨胀 珍珠岩	加气 混凝土	泡沫 混凝土
	挤塑	模塑					
表观密度或干密度 (kg/m ³)	—	≥20	≥30	≤200	≤350	≤425	≤530
压缩强度 (kPa)	≥150	≥100	≥120	—	—	—	—
抗压强度 (MPa)	—	—	—	≥0.4	≥0.3	≥1.0	≥0.5
导热系数 [W/(m·K)]	≤0.030	≤0.041	≤0.024	≤0.070	≤0.087	≤0.120	≤0.120
尺寸稳定性 (70℃, 48h, %)	≤2.0	≤3.0	≤2.0	—	—	—	—
水蒸气渗透系数 [ng/(Pa·m·s)]	≤3.5	≤4.5	≤6.5	—	—	—	—
吸水率(v/v, %)	≤1.5	≤4.0	≤4.0	≤0.5	—	—	—
燃烧性能	不低于B ₂ 级			A级			

新疆昊辰建筑规划设计研究院有限公司

附录B 屋面工程用防水及保温材料主要性能指标(五)				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	刘湘燕	设计	梁磊
				页次	185

B.2.2 纤维保温材料主要性能指标应符合表B.2.2的要求。

表B.2.2 纤维保温材料主要性能指标

项 目	指 标			
	岩棉、矿渣棉板	岩棉、矿渣棉毡	玻璃棉板	玻璃棉毡
表观密度 (kg/m^3)	≥ 40	≥ 40	≥ 24	≥ 10
导热系数 [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	≤ 0.040	≤ 0.040	≤ 0.040	≤ 0.050
燃烧性能	A级			

B.2.3 喷涂硬泡聚氨酯主要性能指标应符合表B.2.3的要求。

表B.2.3 喷涂硬泡聚氨酯主要性能指标

项 目	指 标
表观密度 (kg/m^3)	≥ 35
导热系数 [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	≤ 0.024
压缩强度 (kPa)	≥ 150
尺寸稳定性 (70℃, 8h, %)	≤ 1
闭孔率 (%)	≥ 92
水蒸气渗透系数 [$\text{ng}/(\text{Pa}\cdot\text{m}\cdot\text{s})$]	≤ 5
吸水率 (v/v, %)	≤ 3
燃烧性能	不低于B ₂ 级

B.2.4 现浇泡沫混凝土主要性能指标应符合表B.2.4的要求。

表B.2.4 现浇泡沫混凝土主要性能指标

项 目	指 标
干密度 (kg/m^3)	≤ 600
导热系数 [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	≤ 0.14
抗压强度 (MPa)	≥ 0.5
吸水率 (%)	$\leq 20\%$
燃烧性能	A级

B.2.5 金属面绝热夹芯板主要性能指标应符合表B.2.5的要求。

表B.2.5 金属面绝热夹芯板主要性能指标

项 目	指 标				
	模塑聚苯乙烯夹芯板	挤塑聚苯乙烯夹芯板	硬质聚氨酯夹芯板	岩棉、矿渣棉夹芯板	玻璃棉夹芯板
传热系数 [$\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$]	≤ 0.68	≤ 0.65	≤ 0.45	≤ 0.85	≤ 0.90
粘结强度 (MPa)	≥ 0.10	≥ 0.10	≥ 0.10	≥ 0.06	≥ 0.03
金属面材厚度	彩色涂层钢板基板 $\geq 0.5\text{mm}$ 压型钢板 $\geq 0.5\text{mm}$				
芯材密度 (kg/m^3)	≥ 18	—	≥ 38	≥ 100	≥ 64
剥离性能	粘结在金属面材上的芯板应均匀分布, 并且每个剥离面的粘结面积不应小于85%				
抗弯承载力	夹芯板挠度为支座间距的1/200时, 均布荷载不应小于 $0.5\text{kN}/\text{m}^2$				
防火性能	芯材燃烧性能按《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624的有关规定分级。 岩棉、矿渣棉夹芯板, 当夹芯板厚度小于或等于80mm时, 耐火极限应大于或等于30min; 当夹芯板厚度大于80mm时, 耐火极限应大于或等于60min				

附录B 屋面工程用防水及保温材料主要性能指标(六)	图集号	新12J02
审核 张国强	校对 李湘燕	设计 梁 磊
页 次	186	

附录C 防水层做法选用表 (一)

表C.1 常用 I 级设防防水层做法选用表

序号	I 级设防防水层做法	备注	序号	I 级设防防水层做法	备注
1	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厚双胎基湿铺/预铺自粘防水卷材	两道不同卷材
2	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	
3	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	
4	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	
5	3.0+3.0厚双层SBS或APP改性沥青防水卷材		16	1.2厚三元乙丙橡胶防水卷材	
6	3.0+3.0厚双胎基湿铺/预铺自粘防水卷材			1.5厚聚氨酯防水涂料	
7	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	卷材与涂料组合 (复合防水)
	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	
8	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	
9	1.2厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材		19	3.0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1.2厚三元乙丙橡胶防水卷材	
	1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材 (聚酯胎)			1.5厚橡胶沥青非固化防水涂料	
13	1.5厚金属高分子复合防水卷材		23	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厚橡胶沥青非固化防水涂料	

注: 本表仅提供了常用的防水材料, 设计人员还可根据工程实际情况另行选用其他防水层做法。

附录C 防水层做法选用表 (一)				图集号	新12J02
审核	张田战	校对	李湘燕	设计	梁奎
				页次	187

附录C 防水层做法选用表 (二)

表C.2 常用Ⅱ级设防防水层做法选用表

序号	Ⅱ级设防防水层做法	备注	序号	Ⅱ级设防防水层做法	备注
1	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护层
2	1.5厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材		18	2.0喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	
3	1.5厚聚氯乙烯(PVC)卷材		19	3.0厚BBS改性沥青防水卷材	
4	4.0厚SBS改性沥青防水卷材		20	3.0厚氯化橡胶改性沥青防水涂料	
5	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
6	1.5厚氯丁橡胶防水卷材			1.5厚聚合物水泥基防水涂料	
7	3.0厚铝箔或卵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	
8	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	
9	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	一道卷材或涂料需加保护层	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	2.0厚硅橡胶防水涂料			1.2厚橡胶化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厚橡胶化沥青非固化防水涂料	

注：本表仅提供了常用的防水材料，设计人员还可根据工程实际情况另行选用其他防水层做法。

附录C 防水层做法选用表 (二)				图集号	新12J02
审核	张田成	校对	刘湘燕	设计	梁雷
				页次	188

附录D 屋面传热系数限值及各市县气候分区区属

D.1 居住建筑

D.1.1 居住建筑不同气候区屋面的传热系数限值详表D.1.1

表D.1.1 不同气候区屋面的传热系数限值

气候分区		传热系数 $K [W/m^2 \cdot K]$			备注
		≤3层建筑	(4~8)层建筑	≥9层建筑	
严寒地区 (I区)	严寒(A)区	0.20	0.25	0.25	居住建筑屋面的传热系数,应根据建筑所处城市的气候分区区属,符合该表的规定。如不满足该表中规定,必须按居住建筑节能设计标准的规定进行围护结构热工性能的权衡判断。
	严寒(B)区	0.25	0.30	0.30	
	严寒(C)区	0.30	0.40	0.40	
寒冷地区 (II区)	寒冷(A)区	0.35	0.45	0.45	
	寒冷(B)区	0.35	0.45	0.45	

D.1.2 新疆维吾尔自治区各市县居住建筑所处的气候分区详表D.1.2.

表D.1.2 新疆维吾尔自治区各市县居住建筑所处的气候分区

气候分区		代表地区
严寒地区 (I区)	严寒(A)区	青河县
	严寒(B)区	和布克赛尔县、阿勒泰市、布尔津县、福海县、富蕴县、吉木乃县、昭苏县、温泉县、巴里坤县、伊吾县、北屯、塔什库尔干县
	严寒(C)区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、昌吉市、奇台县、阜康市、呼图壁县、玛纳斯县、吉木萨尔县、木垒县、塔城市、乌苏市、额敏县、沙湾县、托里县、裕民县、哈巴河县、奎屯市、尼勒克县、特克斯县、博乐市、精河县、和硕县、拜城县、阿合奇县、乌恰县、五家渠市
寒冷地区 (II区)	寒冷(A)区	伊宁市、察布查尔县、巩留县、霍城县、新源县、焉耆县、和静县、博湖县、且末县、尉犁县、阿克苏市、阿瓦提县、柯坪县、库车县、沙雅县、温宿县、乌什县、新和县、阿克陶县、喀什市、疏附县、疏勒县、巴楚县、伽师县、麦盖提县、莎车县、叶城县、英吉沙县、岳普湖县、泽普县、和田市、策勒县、洛浦县、民丰县、墨玉县、皮山县、于田县、阿拉尔市、图木舒克市
	寒冷(B)区	哈密市、吐鲁番市、鄯善县、托克逊县、库尔勒市、轮台县、若羌县、阿图什市

注: 1. 表D.1.1摘自《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2010;

2. 表D.1.2摘自《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准实施细则》XJJ001-2011.

附录D 屋面传热系数限值 及各市县气候分区区属(一)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	李海燕	设计	梁磊
				页次	189

D.2 公共建筑

D.2.1 公共建筑不同气候区屋面的传热系数限值详表D.2.1。

表D.2.1 不同气候区屋面的传热系数限值

气候分区	传热系数 $K[W/m^2 \cdot K]$		备 注
	体形系数 ≤ 0.3	$0.3 < \text{体形系数} \leq 0.4$	
严寒(A)区	≤ 0.35	≤ 0.30	公共建筑屋面的传热系数,应根据建筑所处城市的气候分区区属,符合该表的规定。如不满足该表中规定,必须按公共建筑节能设计标准的规定进行围护结构热工性能的权衡判断。
严寒(B)区	≤ 0.45	≤ 0.35	
寒冷地区	≤ 0.55	≤ 0.45	

注:本表摘自《公共建筑节能标准》GB50189-2005;

D.2.2 新疆维吾尔自治区各市县公共建筑所处气候气候分区详表D.2.2。

表D.2.2 新疆维吾尔自治区各市县公共建筑所处的气候分区

气候分区	代表地区
严寒地区(A)区	阿勒泰市、布尔津县、福海县、富蕴县、青河县、北屯、温泉县、和布克赛尔县、巴里坤县
严寒地区(B)区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、昌吉市、阜康市、呼图壁县、奇台县、玛纳斯县、木垒县、吉木萨尔县、五家渠市、塔城市、乌苏市、额敏县、沙湾县、托里县、裕民县、哈巴河县、吉木乃县、察布查尔县、奎屯市、巩留县、尼勒克县、特克斯县、昭苏县、博乐市、精河县、哈密市、伊吾县、焉耆县、博湖县、和静县、和硕县、轮台县、拜城县、塔什库尔干县、阿合奇县、乌恰县
寒冷地区	伊宁市、霍城县、新源县、吐鲁番市、鄯善县、托克逊县、库尔勒市、且末县、若羌县、尉犁县、阿克苏市、阿瓦提县、柯坪县、库车县、沙雅县、温宿县、乌什县、新和县、喀什市、疏附县、疏勒县、巴楚县、伽师县、麦盖提县、莎车县、叶城县、英吉沙县、岳普湖县、泽普县、阿图什市、阿克陶县、和田市、策勒县、洛浦县、民丰县、墨玉县、皮山县、于田县、阿拉尔市、图木舒克市

注:本表摘自《公共建筑节能设计标准新疆维吾尔自治区实施细则》XJJ034-2006。

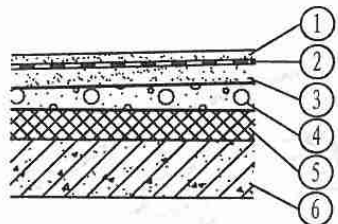
附录D 屋面传热系数限值 及各市县气候分区区属(二)			图集号	新12J02
审核	王田成	校对	李湘燕	设计
梁磊	页次	190		

附录E 屋面热工性能表

E.1 平 屋 面

平屋面热工性能详表E.1。

表E.1 平屋面热工性能表

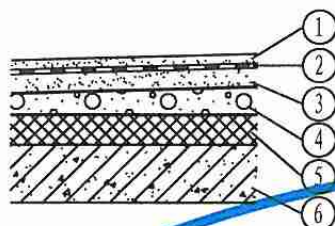
				构造做法	导热系数 λ [W/m·K]	修正系数a	热阻值 R [m²·K/W]
1. 保护层							
2. 防水层							
3. 30厚C20混凝土找平层				$\lambda=1.28$	$a=1.00$	$R=0.023$	
4. 页岩陶粒混凝土找坡层最薄处30厚				$\lambda=0.63$	$a=1.15$	$R=0.041$	
5. 保温层 δ 厚				(见下表)	(见下表)	(见下表)	
6. 100厚钢筋混凝土屋面板				$\lambda=1.74$	$a=1.00$	$R=0.057$	

聚苯乙烯泡沫塑料板 (EPS板) $\lambda=0.041$ $a=1.20$				挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 (XPS板) $\lambda=0.030$ $a=1.10$				硬质聚氨酯泡沫塑料板 (PU板) $\lambda=0.024$ $a=1.10$			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m²·K/W]	总热阻 R [m²·K/W]	传热系数 K_p [W/m²·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m²·K/W]	总热阻 R [m²·K/W]	传热系数 K_p [W/m²·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m²·K/W]	总热阻 R [m²·K/W]	传热系数 K_p [W/m²·K]
75	1.531	1.810	0.55	50	1.515	1.794	0.56	40	1.515	1.794	0.56
80	1.633	1.912	0.52	55	1.667	1.946	0.51	45	1.705	1.984	0.50
90	1.837	2.116	0.47	60	1.818	2.097	0.48	50	1.894	2.173	0.46
100	2.041	2.320	0.43	65	1.970	2.247	0.44	55	2.083	2.362	0.42
110	2.245	2.524	0.40	70	2.121	2.400	0.42	60	2.273	2.552	0.39
120	2.449	2.728	0.37	75	2.273	2.552	0.39	65	2.462	2.741	0.36
130	2.653	2.932	0.34	80	2.424	2.703	0.37	70	2.652	2.931	0.34
140	2.857	3.136	0.32	85	2.576	2.855	0.35	75	2.841	3.120	0.32
150	3.061	3.340	0.30	90	2.727	3.006	0.33	80	3.030	3.309	0.30
160	3.265	3.544	0.28	95	2.879	3.158	0.32	85	3.220	3.499	0.29
170	3.469	3.748	0.27	100	3.030	3.309	0.30	90	3.409	3.688	0.27
180	3.673	3.952	0.25	105	3.812	3.461	0.29	95	3.598	3.877	0.26
190	3.878	4.157	0.24	110	3.333	3.612	0.28	100	3.788	4.067	0.25
200	4.082	4.361	0.23	115	3.485	3.764	0.27	105	3.977	4.256	0.23
210	4.286	4.565	0.22	120	3.636	3.915	0.26	110	4.167	4.446	0.22
220	4.490	4.769	0.21	125	3.788	4.067	0.25	115	4.356	4.635	0.22
230	4.694	4.973	0.20	130	3.939	4.218	0.24	120	4.545	4.824	0.21
				140	4.242	4.521	0.22	125	4.735	5.014	0.20

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数Kp即为平均传热系数Km。
2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; "总热阻值R"是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。
3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即Ri=0.115, Re=0.043

附录E 屋面热工性能表(一)				图集号	新12J02
审核	张国强	校对	梁磊	设计	王海燕
				页次	191

续表E.1 平屋面热工性能表



构造做法	导热系数 λ [W/m·K]	修正系数 a	热阻值 R [m ² ·K/W]
1 保护层	----	----	----
2 防水层	----	----	----
3 30厚C20混凝土找平层	$\lambda=1.28$	$a=1.00$	$R=0.023$
4 页岩陶粒混凝土找坡层最薄处30厚	$\lambda=0.63$	$a=1.15$	$R=0.041$
5 保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)
6 100厚钢筋混凝土板	$\lambda=1.74$	$a=1.00$	$R=0.057$

泡沫玻璃板 $\lambda=0.062$ $a=1.20$				憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda=0.087$ $a=1.30$				泡沫混凝土保温板 $\lambda=0.08$ $a=1.50$			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
120	1.622	1.901	0.53	180	1.593	1.872	0.53	190	1.583	1.862	0.54
130	1.757	2.036	0.49	200	1.770	2.049	0.49	220	1.833	2.112	0.47
140	1.892	2.171	0.46	220	1.947	2.226	0.45	240	2.000	2.279	0.44
150	2.027	2.306	0.43	250	2.212	2.491	0.40	270	2.250	2.529	0.40
160	2.162	2.441	0.41	300	2.655	2.934	0.34	310	2.583	2.863	0.35
170	2.297	2.576	0.39	350	3.097	3.376	0.30	360	3.000	3.279	0.30
180	2.432	2.711	0.37	400	3.717	3.996	0.25	440	3.667	3.946	0.25
190	2.567	2.847	0.35	450	3.982	4.261	0.23	480	4.000	4.279	0.23
200	2.703	2.982	0.34	500	4.425	4.704	0.21	560	4.667	4.956	0.20
210	2.838	3.117	0.32	530	4.690	4.970	0.20	泡沫水泥保温板 $\lambda=0.06$ $a=1.50$			
220	2.973	3.252	0.31					140	1.556	1.835	0.54
230	3.108	3.387	0.30					160	1.778	2.057	0.49
240	3.243	3.522	0.28					180	2.000	2.279	0.44
250	3.378	3.657	0.27					200	2.222	2.501	0.40
260	3.514	3.793	0.26					240	2.667	2.946	0.34
270	3.649	3.928	0.25					280	3.111	3.390	0.30
290	3.919	4.198	0.24					300	3.333	3.612	0.28
300	4.054	4.333	0.23					340	3.778	4.057	0.25
320	4.324	4.603	0.22					380	4.222	4.500	0.22
340	4.595	4.874	0.21					420	4.667	4.946	0.20
350	4.730	5.009	0.20								

- 注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。
 2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ” 是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。
 3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$ 。

附录E 屋面热工性能表(二)

图集号

新12J02

审核 孔国成

校对 梁奎

设计 刘翔燕

页次

192

续表E.1 平屋面热工性能表

构造做法	导热系数 λ [W/m·K]	修正系数a	热阻值 R [m ² ·K/W]
1 涂料粒料保护层	----	----	----
2 防水层	----	----	----
3 30厚C20混凝土找平层	$\lambda=1.28$	$a=1.00$	$R=0.023$
4 页岩陶粒混凝土找坡层最薄处30厚	$\lambda=0.63$	$a=1.15$	$R=0.041$
5 保温层1.100厚加气混凝土砌块(B05)	$\lambda=0.19$	$a=1.50$	$R=0.351$
6 保温层2.8厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)
7 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda=1.74$	$a=1.00$	$R=0.057$

保温层1.加气混凝土砌块 100厚
保温层2.聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS板) $\lambda=0.062$ $a=1.20$

保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
60	1.224	1.854	0.54
70	1.429	2.059	0.49
80	1.633	2.263	0.44
90	1.837	2.467	0.41
100	2.041	2.671	0.37
110	2.245	2.875	0.35
120	2.449	3.079	0.32
130	2.653	3.283	0.30
140	2.857	3.487	0.29
150	3.061	3.691	0.27
160	3.265	3.895	0.26
170	3.469	4.099	0.24
180	3.673	4.303	0.23
190	3.878	4.508	0.22
200	4.082	4.712	0.21
210	4.286	4.916	0.20

保温层1.加气混凝土砌块 100厚
保温层2.挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) $\lambda=0.030$ $a=1.10$

保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
40	1.212	1.842	0.54
45	1.364	1.994	0.50
50	1.515	2.145	0.47
55	1.667	2.297	0.44
60	1.818	2.448	0.41
65	1.970	2.600	0.38
70	2.121	2.751	0.36
75	2.273	2.903	0.34
80	2.422	3.054	0.33
85	2.576	3.206	0.31
90	2.727	3.357	0.30
95	2.879	3.509	0.28
100	3.030	3.660	0.27
105	3.182	3.812	0.26
110	3.333	3.963	0.25
120	3.636	4.266	0.23
130	3.939	4.568	0.22
140	4.242	4.872	0.21
145	4.394	5.024	0.20

保温层1.加气混凝土砌块 100厚
保温层2.硬质聚氨酯泡沫塑料板(PU板) $\lambda=0.024$ $a=1.10$

保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
35	1.326	1.956	0.51
40	1.515	2.145	0.47
45	1.705	2.335	0.43
50	1.894	2.524	0.40
55	2.083	2.713	0.37
60	2.273	2.903	0.34
65	2.462	3.092	0.32
70	2.652	3.282	0.30
75	2.841	3.471	0.29
80	3.030	3.660	0.27
85	3.220	3.850	0.26
90	3.409	4.039	0.25
95	3.598	4.228	0.24
100	3.788	4.418	0.23
105	3.977	4.607	0.22
110	4.167	4.797	0.21
115	4.356	4.986	0.20

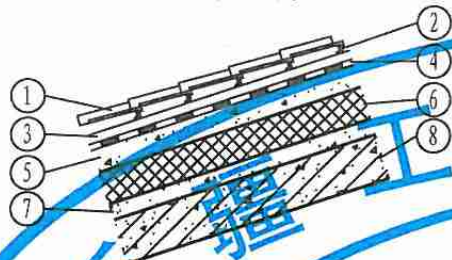
注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。
2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ” 是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。
3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$ 。

附录E 屋面热工性能表(三)					图集号	新12J02
审核	王国成	校对	梁雷	设计	刘翔	193

E.2 坡 屋 面

坡屋面热工性能详表E.2。

表E.2 坡屋面热工性能表

平瓦屋面—挂瓦条类型				构造做法		导热系数 λ [W/m·K]		修正系数a		热阻值 R[m ² ·K/W]	
				1 平瓦		----		----		----	
				2 挂瓦条		----		----		----	
				3 顺水条		----		----		----	
				4 涂膜防水层		----		----		----	
				5 35厚G20细石混凝土找平层		$\lambda=1.74$		a=1.00		R=0.020	
				6 保温层 δ 厚		(见下表)		(见下表)		(见下表)	
				7 15厚1:2.5水泥砂浆找平层		$\lambda=0.93$		a=1.00		R=0.016	
				8 100厚钢筋混凝土屋面板		$\lambda=1.74$		a=1.00		R=0.057	
聚苯乙烯泡沫塑料板 (EPS板) $\lambda=0.041$ $a=1.20$				挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 (XPS板) $\lambda=0.030$ $a=1.10$				硬质聚氨酯泡沫塑料板 (PU板) $\lambda=0.024$ $a=1.10$			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 Kp [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 Kp [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 Kp [W/m ² ·K]
80	1.633	1.884	0.53	55	1.667	1.918	0.52	45	1.705	1.956	0.51
90	1.837	2.088	0.49	60	1.818	2.069	0.48	50	1.894	2.145	0.47
100	2.041	2.292	0.44	65	2.010	2.221	0.45	55	2.083	2.334	0.43
110	2.245	2.496	0.40	70	2.211	2.372	0.42	60	2.273	2.524	0.40
120	2.449	2.659	0.39	75	2.273	2.524	0.40	65	2.462	2.713	0.37
130	2.653	2.904	0.35	80	2.424	2.695	0.37	70	2.652	2.903	0.34
140	2.857	3.108	0.32	85	2.576	2.821	0.35	75	2.841	3.092	0.32
150	3.061	3.312	0.30	90	2.727	2.978	0.34	80	3.030	3.281	0.30
160	3.265	3.516	0.28	100	3.030	3.281	0.30	85	3.220	3.471	0.29
170	3.469	3.720	0.27	110	3.333	3.584	0.28	90	3.409	3.660	0.27
180	3.673	3.924	0.25	120	3.636	3.887	0.26	95	3.598	3.849	0.26
190	3.878	4.129	0.24	130	3.939	4.190	0.24	100	3.788	3.998	0.25
200	4.082	4.271	0.23	140	4.242	4.493	0.22	105	3.977	4.228	0.24
210	4.286	4.537	0.22	150	4.545	4.796	0.21	110	4.167	4.418	0.23
220	4.490	4.741	0.21	160	4.848	5.099	0.20	115	4.356	4.607	0.22
230	4.694	4.945	0.20					120	4.545	4.796	0.21
								125	4.735	4.986	0.20

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ” 是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$

附录E 屋面热工性能表(四)

图集号

新12J02

审核

张明

校对

梁雷

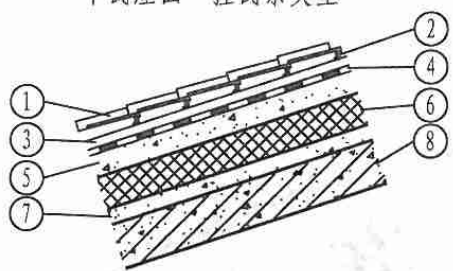
设计

刘湘燕

页次

194

续表E.2 坡屋面热工性能表

平瓦屋面—挂瓦条类型				构造做法	导热系数 λ [W/m·K]	修正系数a	热阻值 R [m ² ·K/W]
				1 平瓦	----	----	----
				2 挂瓦条	----	----	----
				3 顺水条	----	----	----
				4 涂膜防水层	----	----	----
				5 35厚C20细石混凝土找平层	$\lambda=1.74$	$a=1.00$	$R=0.020$
				6 保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)
				7 15厚1:2.5水泥砂浆找平层	$\lambda=0.93$	$a=1.00$	$R=0.016$
				8 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda=1.74$	$a=1.00$	$R=0.057$

泡沫玻璃板 $\lambda=0.062$ $a=1.20$				憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda=0.087$ $a=1.30$				泡沫混凝土保温板 $\lambda=0.080$ $a=1.50$			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
120	1.622	1.873	0.53	180	1.593	1.844	0.54	190	1.583	1.834	0.55
130	1.757	2.008	0.50	200	1.770	2.021	0.50	220	1.833	2.084	0.48
140	1.892	2.143	0.47	230	2.035	2.286	0.44	240	2.000	2.251	0.44
150	2.027	2.278	0.44	260	2.301	2.552	0.40	270	2.250	2.501	0.40
160	2.162	2.413	0.41	300	2.655	2.906	0.34	310	2.583	2.834	0.35
170	2.297	2.521	0.40	350	3.097	3.348	0.30	370	3.083	3.334	0.30
180	2.432	2.683	0.37	420	3.717	3.968	0.25	450	3.750	4.001	0.25
190	2.568	2.819	0.35	450	3.982	4.233	0.24	490	4.083	4.334	0.23
200	2.703	2.954	0.34	500	4.425	4.676	0.21	560	4.667	4.918	0.20
220	2.973	3.164	0.32	530	4.690	4.951	0.20	泡沫水泥保温板 $\lambda=0.060$ $a=1.50$			
240	3.243	3.494	0.29					140	1.556	1.807	0.55
260	3.514	3.765	0.27					160	1.778	2.029	0.50
280	3.784	4.035	0.25					180	2.000	2.251	0.44
320	4.324	4.575	0.22					200	2.222	2.473	0.40
350	4.730	4.981	0.20					240	2.667	2.928	0.34
								280	3.111	3.362	0.30
								300	3.333	3.584	0.28
								340	3.778	4.028	0.25
								380	4.222	4.473	0.22
								420	4.667	4.918	0.20

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。

2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ”是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。

3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$ 。

附录E 屋面热工性能表(五)

图集号

新12J02

审核 王田成

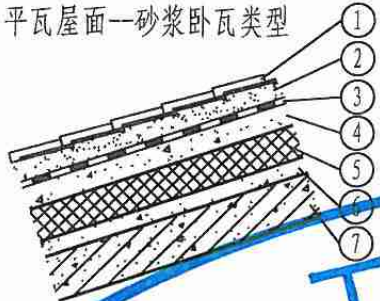
校对 梁磊

设计 孙海燕

页次

195

续表E.2 坡屋面热工性能表

平瓦屋面—砂浆卧瓦类型				构造做法		导热系数 λ [W/m·K]		修正系数a		热阻值 R [m ² ·K/W]	
				1 平瓦		---		---		---	
				2 1:2.5水泥砂浆卧瓦层, 最薄处 ≥20 (内配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢丝网)		$\lambda=0.93$		$a=1.00$		$R=0.022$	
				3 涂膜防水层		---		---		---	
				4 35厚C20细石混凝土找平层		$\lambda=1.74$		$a=1.00$		$R=0.020$	
				5 保温层 δ 厚		(见下表)		(见下表)		(见下表)	
				6 15厚1:2水泥砂浆找平层		$\lambda=0.93$		$a=1.00$		$R=0.016$	
				7 100厚钢筋混凝土屋面板		$\lambda=1.74$		$a=1.00$		$R=0.057$	
聚苯乙烯泡沫塑料板 (EPS板) $\lambda=0.041$ $a=1.20$				挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 (XPS板) $\lambda=0.030$ $a=1.10$				硬质聚氨酯泡沫塑料板 (PU板) $\lambda=0.024$ $a=1.10$			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
80	1.833	1.906	0.52	55	1.667	1.940	0.52	45	1.705	1.978	0.51
90	2.041	2.110	0.47	60	1.833	2.102	0.48	50	1.894	2.167	0.45
100	2.041	2.314	0.43	65	1.970	2.243	0.45	55	2.083	2.356	0.42
110	2.245	2.518	0.40	70	2.121	2.394	0.42	60	2.273	2.546	0.39
120	2.449	2.722	0.37	75	2.273	2.546	0.40	65	2.462	2.735	0.37
130	2.653	2.926	0.34	80	2.425	2.697	0.37	70	2.652	2.925	0.34
140	2.857	3.130	0.32	85	2.577	2.849	0.35	75	2.841	3.114	0.32
150	3.061	3.334	0.30	90	2.729	3.000	0.33	80	3.030	3.303	0.30
160	3.265	3.538	0.28	100	3.030	3.303	0.30	85	3.220	3.493	0.29
170	3.469	3.742	0.27	110	3.333	3.606	0.28	90	3.409	3.682	0.27
180	3.673	3.946	0.25	120	3.636	3.909	0.26	95	3.598	3.871	0.26
190	3.878	4.151	0.24	130	3.939	4.212	0.24	100	3.788	4.061	0.25
200	4.082	4.355	0.23	140	4.242	4.515	0.22	105	3.977	4.258	0.24
210	4.286	4.559	0.22	150	4.545	4.818	0.21	110	4.167	4.440	0.23
220	4.490	4.763	0.21	160	4.848	5.121	0.20	115	4.356	4.629	0.22
230	4.694	4.967	0.20					120	4.545	4.818	0.21
								125	4.735	5.008	0.20

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。
 2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ”是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。
 3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$

附录E 屋面热工性能表(六)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

梁磊

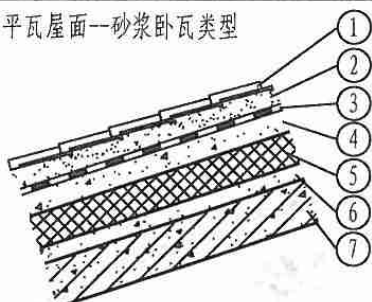
设计

李湘燕

页次

196

续表E.2 坡屋面热工性能表

平瓦屋面—砂浆卧瓦类型								构造做法				导热系数 λ [W/m·K]		修正系数a		热阻值 R [m ² ·K/W]	
				1 平瓦				-----		-----		-----		-----			
				2 1:2.5水泥砂浆卧瓦层, 最薄处 ≥20 (内配 ϕ 6@500×500钢丝网)				$\lambda=0.93$		$a=1.00$		$R=0.022$					
				3 涂膜防水层				-----		-----		-----					
				4 35厚C20细石混凝土找平层				$\lambda=1.74$		$a=1.00$		$R=0.020$					
				5 保温层 δ 厚				(见下表)		(见下表)		(见下表)					
				6 15厚1:2.5水泥砂浆找平层				$\lambda=0.93$		$a=1.00$		$R=0.016$					
				7 100厚钢筋混凝土屋面板				$\lambda=1.74$		$a=1.00$		$R=0.057$					
泡沫玻璃板 $\lambda=0.062$ $a=1.20$								保温层1. 加气混凝土砌块 100厚 保温层2. 憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda=0.087$ $a=1.30$				泡沫混凝土保温板 $\lambda=0.08$ $a=1.50$					
保温层厚度 δ (mm)		热阻 R [m ² ·K/W]		总热阻 R [m ² ·K/W]		传热系数 K_p [W/m ² ·K]		保温层厚度 δ (mm)		热阻 R [m ² ·K/W]		总热阻 R [m ² ·K/W]		传热系数 K_p [W/m ² ·K]			
120		1.622		1.895		0.53		180		1.593		1.866		0.54			
130		1.757		2.030		0.49		200		1.770		2.043		0.49			
140		1.892		2.165		0.46		230		2.035		2.308		0.43			
150		2.027		2.300		0.43		260		2.301		2.574		0.39			
160		2.162		2.435		0.41		300		2.655		2.928		0.34			
170		2.297		2.570		0.39		350		3.097		3.370		0.30			
180		2.432		2.705		0.37		420		3.717		3.990		0.25			
190		2.568		2.841		0.35		450		3.982		4.255		0.24			
200		2.703		2.976		0.34		500		4.425		4.698		0.21			
220		2.973		3.246		0.31		530		4.690		4.963		0.20			
240		3.243		3.516		0.28											
260		3.514		3.787		0.26											
280		3.784		4.057		0.25											
320		4.324		4.597		0.22											
350		4.730		5.003		0.20											

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。
 2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ” 是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。
 3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$

附录E 屋面热工性能表(七)

图集号

新12J02

审核 张国强 校对 梁磊 设计 李湘燕 页次 197

E.3 种植屋面

种植屋面热工性能详表E.3。

表E.3 种植屋面热工性能表

构造做法				导热系数 λ [W/m·K]	修正系数 a	热阻值 R [m ² ·K/W]
1	种植土(本表计算厚度取600厚)			$\lambda=0.76$	$a=1.0$	$R=0.789$
2	土工布过滤层			---	---	---
3	20厚塑料排水层, 凸点面			---	---	---
4	40厚C20刚性防水混凝土面层			$\lambda=1.74$	$a=1.0$	$R=0.022$
5	10厚低标号砂浆找平层			$\lambda=0.93$	$a=1.0$	$R=0.010$
6	防水层			---	---	---
7	20厚1:2.5水泥砂浆找平层			$\lambda=0.93$	$a=$	$R=0.022$
8	页岩陶粒混凝土找2%坡最薄处30			$\lambda=0.63$	$a=1.15$	$R=0.041$
9	保温层 δ 厚			(见下表)	(见下表)	(见下表)
10	100厚钢筋混凝土屋面板			$\lambda=1.74$	$a=1.00$	$R=0.057$

聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS板) $\lambda=0.041$ $a=1.20$				挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) $\lambda=0.030$ $a=1.10$				硬质聚氨酯泡沫塑料板(PU板) $\lambda=0.024$ $a=1.10$			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
40	0.816	1.916	0.52	30	0.909	2.009	0.50	30	1.136	2.236	0.45
50	1.020	2.120	0.47	35	1.000	2.161	0.46	35	1.326	2.426	0.41
60	1.224	2.324	0.43	40	1.212	2.312	0.43	40	1.515	2.615	0.38
70	1.429	2.529	0.40	45	1.364	2.464	0.41	45	1.705	2.805	0.35
80	1.663	2.763	0.36	50	1.515	2.615	0.38	50	1.894	2.994	0.33
90	1.837	2.937	0.34	55	1.667	2.767	0.36	55	2.083	3.183	0.31
100	2.041	3.141	0.32	60	1.818	2.918	0.34	60	2.273	3.373	0.30
110	2.245	3.345	0.30	65	1.970	3.070	0.33	65	2.462	3.562	0.28
120	2.449	3.549	0.28	70	2.121	3.221	0.31	70	2.652	3.752	0.27
130	2.653	3.753	0.27	75	2.273	3.373	0.30	75	2.841	3.941	0.25
140	2.857	3.957	0.25	80	2.424	3.524	0.28				
				85	2.576	3.676	0.27				
				90	2.727	3.827	0.26				
				95	2.879	3.979	0.25				

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ”是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。3. 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$

附录E 屋面热工性能表(八)

图集号

新12J02

审核

张国强

校对

梁磊

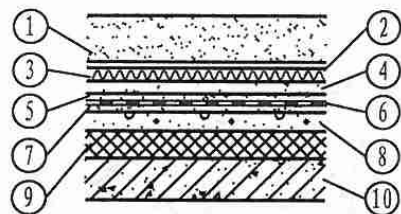
设计

孙湘燕

页次

198

续表E.3 种植屋面热工性能表



构造做法	导热系数 λ [W/m·K]	修正系数 a	热阻值 R [m ² ·K/W]
1 种植土 (本表计算厚度取600厚)	$\lambda=0.76$	$a=1.0$	$R=0.789$
2 土工布过滤层	——	——	——
3 20高塑料排水层, 凸点向上	——	——	——
4 40厚C20刚性防水混凝土面层	$\lambda=1.74$	$a=1.0$	$R=0.023$
5 10厚低标号砂浆找平层	$\lambda=0.93$	$a=1.0$	$R=0.010$
6 防水层	——	——	——
7 20厚1:2.5水泥砂浆找平层	$\lambda=0.93$	$a=$	$R=0.022$
8 页岩陶粒混凝土找2%坡最薄处30	$\lambda=0.63$	$a=1.15$	$R=0.041$
9 保温层 δ 厚	(见下表)	(见下表)	(见下表)
10 100厚钢筋混凝土屋面板	$\lambda=1.74$	$a=1.00$	$R=0.057$

泡沫玻璃板 $\lambda=0.062$ $a=1.20$				憎水膨胀珍珠岩板 $\lambda=0.087$ $a=1.30$				泡沫混凝土保温板 $\lambda=0.080$ $a=1.50$			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [m ² ·K/W]	总热阻 R [m ² ·K/W]	传热系数 K_p [W/m ² ·K]
60	0.811	1.911	5.23	80	0.708	1.808	0.55	90	0.750	1.850	0.54
70	0.946	2.046	0.49	90	0.796	1.896	0.53	100	0.833	1.933	0.52
80	1.081	2.181	0.46	100	0.885	1.985	0.50	110	0.917	2.017	0.50
90	1.216	2.216	0.45	110	0.973	2.073	0.48	120	1.000	2.100	0.48
100	1.351	2.451	0.41	130	1.150	2.250	0.44	140	1.167	2.267	0.44
110	1.486	2.586	0.39	140	1.239	2.339	0.43	170	1.417	2.517	0.40
130	1.757	2.857	0.35	160	1.420	2.520	0.40	210	1.750	2.850	0.35
150	2.027	3.127	0.32	180	1.593	2.693	0.37	250	2.083	3.183	0.30
170	2.297	3.397	0.29	200	1.770	2.870	0.35	泡沫水泥保温板 $\lambda=0.060$ $a=1.50$			
190	2.568	3.668	0.27	220	1.947	3.047	0.33				
210	2.838	3.938	0.25	250	2.212	3.312	0.30				
				280	2.478	3.578	0.28				
				320	2.832	3.932	0.25				
								70	0.778	1.878	0.53
								80	0.889	1.989	0.50
								100	1.111	2.211	0.45
								110	1.222	2.322	0.43
								130	1.444	2.544	0.40
								150	1.667	2.767	0.36
								160	1.778	2.878	0.35
								180	2.000	3.100	0.32
								200	2.222	3.322	0.30

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ”是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$

附录E 屋面热工性能表(九)

图集号

新12J02

审核 刘国威

校对 梁磊

设计 刘国威

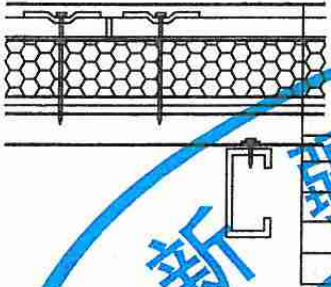
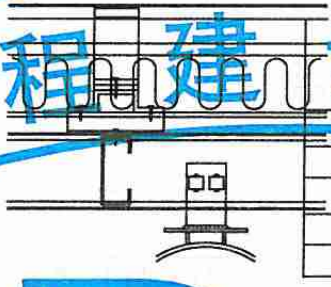
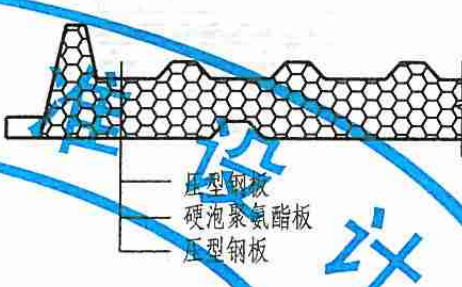
页次

199

E.4 金属夹芯板屋面

金属夹芯板屋面热工性能详表E.4。

表E.4 金属夹芯板屋面热工性能表

压型钢板复合酚醛板保温屋面板 $\lambda=0.035$ $a=1.15$				压型钢板复合岩棉(玻璃棉)板保温屋面板 $\lambda=0.045$ $a=1.20$				压型钢板复合硬泡聚氨酯板保温屋面板 $\lambda=0.024$ $a=1.10$			
 自粘防水卷材 压型钢板 酚醛板 隔汽层 压型钢板 檩条				 压型钢板 防水透气层 岩棉(玻璃棉)板 隔汽层 压型钢板 檩条				 压型钢板 硬泡聚氨酯板 压型钢板			
保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [$m^2 \cdot K/W$]	总热阻 R [$m^2 \cdot K/W$]	传热系数 K_p [$W/m^2 \cdot K$]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [$m^2 \cdot K/W$]	总热阻 R [$m^2 \cdot K/W$]	传热系数 K_p [$W/m^2 \cdot K$]	保温层厚度 δ (mm)	热阻 R [$m^2 \cdot K/W$]	总热阻 R [$m^2 \cdot K/W$]	传热系数 K [$W/m^2 \cdot K$]
70	1.739	1.897	0.53	90	1.667	1.825	0.55	45	1.705	1.863	0.54
75	1.863	2.021	0.49	100	1.833	2.010	0.50	50	1.894	2.052	0.49
80	1.988	2.146	0.47	110	2.045	2.195	0.46	55	2.083	2.241	0.45
85	2.112	2.270	0.44	115	2.170	2.288	0.44	60	2.273	2.430	0.41
90	2.236	2.394	0.42	120	2.222	2.380	0.42	65	2.462	2.620	0.38
95	2.360	2.518	0.40	130	2.407	2.565	0.39	70	2.651	2.810	0.36
100	2.484	2.642	0.38	140	2.593	2.751	0.36	75	2.841	2.999	0.33
110	2.733	2.891	0.35	150	2.778	2.936	0.34	80	3.030	3.188	0.31
120	2.981	3.139	0.32	160	2.963	3.121	0.32	85	3.220	3.378	0.30
130	3.230	3.388	0.30	170	3.148	3.306	0.30				
140	3.478	3.636	0.28								
150	3.723	3.885	0.26								
160	3.975	4.133	0.24								
170	4.224	4.382	0.23								
180	4.472	4.630	0.22								
190	4.720	4.878	0.21								
200	4.949	5.127	0.20								

注: 1 屋面若无明显的热桥部分, 屋面主断面的传热系数 K_p 即为平均传热系数 K_m 。2 表中热阻为相应厚度的保温层的热阻值; “总热阻值 R ”是屋面多构造层热阻值相加后的屋面总热阻值。3 屋面总热阻中考虑了屋面内外表面的附加热阻值, 即 $R_i=0.115$, $R_e=0.043$

附录E 屋面热工性能表(十)

图集号

新12J02

审核 张凤成

校对 梁奎

设计 刘湘燕

页次

200

GT (固凝)系列防水材料产品介绍

一、产品系列: GT(固凝) I ~ V 型防水涂料、GT (固凝) 聚合物、GT (固凝) 渗透结晶型防水材料、GT (固凝) 长效防腐材料、GT (固凝) 内、外墙防水涂料。

二、性能特点: 防水抗渗性能可靠; 无毒害, 无异味; 安全稳定性能好, 耐老化、阻燃; 耐腐蚀性好, 可抵御各种化学物质的腐蚀; 耐候性好, 防紫外线, 耐高低温; 施工简便, 可喷、可涂、可刮、常温成膜, 无搭接缝、整体性好; 适应性强, 可带潮施工, 带水带压堵漏。

三、产品用途: 广泛应用于化工、石油、煤矿、民用建筑、水利防水、防腐、保温工程。

四、技术指标: 执行 GB/T23445-2009

项 目	标准技术要求
固体含量 (%)	≥70
拉伸强度 (MPa)	≥1.2
断裂伸长率 (%)	无处理 ≥200
	碱、浸水处理 ≥150
低温柔性 (φ10 mm棒)	-10℃, 无裂纹
粘结强度 (MPa)	≥0.5
不透水性 0.3 MPa 30min)	不透水

五、公司简介: 新疆都邦防水工程有限公司 (原新疆都邦高新技术有限公司) 是以生产、销售、施工为一体的经营机构, 为高新技术企业, 防水施工三级资质。从事高新技术、新材料的研发、生产、销售, 建设工程的防水、灌浆、堵漏、结构补强的施工。公司研发生产的专利产品—GT(固凝) 高分子化学浆材, 已通过国家商标局注册。已在我区诸多大中型工程中应用, 完成施工防护面积上百余万平方米。

自治区部分重点工程项目		
1	乌鲁木齐市政府办公大楼	12800 m ²
2	乌鲁木齐市红山体育馆	8860 m ²
3	红光山移动生产基地	16000 m ²
4	自治区迎宾馆改扩建工程	26000 m ²
5	师范大学温泉校区	120000 m ²

公司名称: 新疆都邦防水工程有限公司

法定代表人: 陈 严

公司地址: 乌鲁木齐苏州东街 366 号

联系人: 孙海环 电话: 15999457240

办公电话: 0991-3630875

传 真: 0991-3630873

天衣牌 TY 高分子防水卷材 (FS2) 技术简介

1. 产品简介

天衣牌 TY 高分子防水卷材 (FS2), 是使用现今国内最大的一次挤出压延自动化生产线, 将渗透性极低的聚乙烯纯树脂颗粒经过一次挤出压延成型并热覆丙纶长丝无纺布或聚酯短纤维加工而成。

2. 产品适用范围

地下建筑、屋面、厨房、卫生间、游泳池、地铁、隧道、桥梁、水利坝渠、种植屋面防水等。

3. 主要性能特点

3.1 新一代 TY 卷材防水芯膜为白色透明树脂, 明显区别于其他非纯树脂卷材, 这是保证各项指标优秀及长久使用年限的必要条件。

3.2 绿色、卫生、环保, 该卷材无毒, 无味。无污染, 可用于饮用水工程。

3.3 化学性能稳定, 产品具有很好的抗老化、抗氧化、耐腐蚀特点, 其耐受温度达到 $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 。只要卷材不直接受紫外线照射, 其防水可以与建筑物年限具有同等寿命。

3.4 性价比最高, 其优越的性能, 合适的价格比其他国标卷材产品工程造价可节约资金三分之一以上。

3.5 柔韧性好, 易弯曲, 任意折叠, 易操作。可在直角处施工。无需做表面拉毛处理, 可直接粘贴瓷砖, 施工更方便, 更快捷, 更可靠。

3.6 拉伸性能极高, 该卷材采用纯树脂原料生产, 延伸率达到 600% 以上。

3.7 对基底找平层无特殊要求, 只要无明水即可施工, 因

此缩短了工期。其表面无纺布具有极高的摩擦系数, 保证了施工人员在坡屋面施工的安全性, 越来越多的应用于坡屋面防水层。

3.8 具有较高抗植物根系穿刺能力, 可用于绿化种植屋面的防水。

4. 技术性能指标

检验项目		性能指标	检测结果
常温下, 断裂拉伸强度 (N/cm)	纵向	≥ 48	69
	横向	≥ 48	72
常温下, 胶断伸长率 (%)	纵向	≥ 50	460
	横向	≥ 50	480
不透水性 (0.3MPa, 30min)		无渗漏	无渗漏
低温弯折 (-20°C)		无裂纹	无裂纹
撕裂强度 (N)	纵向	≥ 20	24
	横向	≥ 20	23

检测依据: 分别为《聚乙烯丙纶卷材复合防水工程技术规程》CECS199:2006, 《高分子防水材料 第一部分 片材》GB18173.1-2006

秦皇岛天衣防水材料有限公司

联系电话: 0335-5032244

网址: <http://www.qhdyfs.com>

乌鲁木齐办事处: 华凌建材市场防水区 3 排 21 号

联系人: 李昌燃

联系方式: 15899118617

金雨伞牌 CPS-CL 反应粘结型高分子系列湿铺防水卷材

“金雨伞”牌系列湿铺防水卷材：由金雨伞公司在引进、吸收、消化美国维罗朗公司先进技术基础上生产的防水产品。产品结构有两种类型：单面粘和双面粘，它是具有反应活性的新型功能环保材料，是金雨伞的 CPS 反应粘专利技术与美国交叉叠压膜技术的完美结合。它是防水领域材料技术和施工技术的重大突破，并把防水卷材引向高强度、薄型化、功能化的方向发展。



CPS-CL 反应粘结型高分子湿铺防水卷材常用规格

产品规格	型号	产品名称	产品标记
幅宽：1m 长度：20~40m 厚度：1.2~2.0mm	CPS-CL01	1.2mm 单面粘	W P S1.2mmGB/T23457-2009
	CPS-CL02	1.5mm 单面粘	W P S1.5mmGB/T23457-2009
	CPS-CL03	2.0mm 单面粘	W P S2.0mmGB/T23457-2009
	CPS-CL04	1.2mm 双面粘	W P D1.2mmGB/T23457-2009
	CPS-CL05	1.5mm 双面粘	W P D1.5mmGB/T23457-2009
	CPS-CL06	2.0mm 双面粘	W P D2.0mmGB/T23457-2009

产品特点

- 基层要求低，工期短，节约施工成本。人性化设计，湿铺接边可靠便捷
- 采用水泥凝胶粘接，粘结力超强，施工安全环保
- 持续的抗撕裂性，易于施工裁剪，遇微小破损，可自愈自合
- 粘结力大，是能与混凝土“长”在一起的“皮肤式”密封防水卷材
- 抗冲击性，抗穿刺性强，优异的钉杆水密性，优异的抗老化性能

施工方法：根据季节温差的变化采用湿铺和干铺两种方法施工：●5℃以上采用湿铺法施工，将基面清扫干净，在基面上均匀刷一层水泥素浆，再将卷材铺上，空气排干，待水泥凝固即可；●5℃以下采用干铺法施工，将基面清扫干净，在基面上涂抹专用粘结剂，再将卷材铺上，空气排干即可。

适用范围

- 各种地下工程的防水抗渗，如地下室、人防工程、地铁等防水工程
- 工业与民用建筑的屋面及厨卫防水、地下室防水、游泳池、消防池、人工湖底、垃圾填埋场；地下车库顶板种植绿化于屋顶花园等工程防水
- 对潮气颇为敏感的粮库、电子车间等场所的防潮
- 沿海地区有海水腐蚀和较大结构变形部位的防水、防潮

卷材施工时注意事项：防腐工程中使用时应避免长期与化学有机溶剂接触（例如：汽油、柴油、松香水等），特殊情况时请直接与生产企业技术人员进行交流。

工程案例：防城港核电厂核岛工程防水项目、国家电网北京华商电力管道公司地下电力管道工程、内蒙古人防工程，深圳中储粮库、深圳地铁、西安地铁、南宁南湖隧道、南宁南昌深圳华南城工程项目、三亚凤凰机场，新疆乌鲁木齐机场、乌鲁木齐米东区紫荆公馆、乌鲁木齐环球国际大酒店。

序号	项 目	标记	
		P	
		I	II
1	拉伸性能	拉力/(N/50mm) $\geq$	200
		最大拉力时延伸率/%	150
2	撕裂强度/N $\geq$	25	25
3	耐热性	70℃ 2h 无移位流淌滴落	
4	低温柔性/℃	-25℃ 无裂纹	
5	不透水性	0.3MPa, 120min 不透水	
6	卷材与卷材剥离强度/(N/mm) $\geq$	无处理	1.0
7	与水泥砂浆浸水后剥离强度/(N/mm) $\geq$	无处理	2.0
执行标准		《湿铺高分子防水卷材》 Q/GXJYS01—2010	参照标准 《预铺/湿铺防水卷材》 GB/T23457—2009 湿铺 P 类

“金雨伞”公司是国内建筑防水材料行业知名品牌产品二十强企业之一，混凝土密封防水领军者。公司工业园区占地一百亩，拥有五条现代化的卷材生产线，CPS 反应粘防水卷材年产能 5000 万平方米以上，全国“保障性住房建筑材料优质供应商”和“中国核电建设防水材料优质供应商”。属国家专利产品，获得国家认证和支持，并取得“新疆维吾尔自治区建设行业科技成果推广证书”。

地 址：乌鲁木齐市新市区长春南路美林花源北区 1 号楼 1 单元 1803 室
邮 编：830000 QQ：2595271234 网址：www.jysfs.com
公司电话：0991-6872170 传真：0991-6872170
技术咨询电话：13609957898 13004794518 杨 森（经理）
总公司地址：广西省南宁市兴宁区三塘镇金雨伞工业园
总公司地址：0771—5623151 56282205



“雨虹”屋面防水系统产品材料简介

一、东方雨虹工程应用产品体系：

产品	产品名称	适用范围
防水卷材类	高聚物改性沥青防水卷材弹性体（SBS）	寒冷和高盐碱地区建筑防水工程的地下基础、车库顶板种植屋面、彩钢板屋面、有阻燃功能的屋面、地铁。
	ARC 系列聚合物改性沥青耐根穿刺防水卷材	
	RFA 阻燃聚合物改性沥青防水卷材	
	RSA—821 耐盐碱型聚合物改性沥青防水卷材	
	SAM—920 自粘橡胶沥青防水卷材	
	SAM—930 自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材	
	SAM—940 预铺反粘聚合物改性沥青防水卷材	
	PMT 热塑性聚烯烃弹性（TPO）合成高分子防水卷材	
防水涂料	SPU—303 饮用水工程专用聚氨酯防水涂料	游泳池、蓄水池、水渠、卫浴间、厨房、阳台、楼地面、管道、混凝土表面、鱼池、生活饮用水输配水设备的防水等工程。
	SPU—311 双组份聚氨酯防水涂料	
	JSA—101 聚合物水泥防水涂料	
	BCS—231 溶剂型橡胶沥青防水涂料	
	BBC—251 道桥用聚合物改性防水涂料	
	PBC—328 非固化橡胶沥青防水涂料	
	PBC—228 喷涂速凝高弹橡胶沥青防水涂料	
刚性防水材料	PCC—501 水泥基渗透结晶型防水涂料	混凝土结构、隧道、污水处理池、自来水池、下水道、电梯井、游泳池、化工厂、维修堵漏。
	PCC—502 水泥渗透结晶型防水剂	
	PMC—421 聚合物改性水泥基防水灰浆	
	FDB—401 刚性防水堵漏宝	
	TFC—刚性防水填缝剂	
系统配套料	BPS—201 改性沥青基层处理剂	混凝土结构表层处理、飞机跑道、停车场等伸缩缝、割线缝的嵌缝密封。
	BPB—202 环氧改性沥青基层处理剂	
	BAC—211 橡胶沥青冷胶粘剂	
	BSR—242 沥青基防水卷材密封膏	
	SPU—322 聚氨酯道桥密封膏	

二、涂料与卷材复合做法的特性：

PBC-328 非固化橡胶沥青是一种全新概念的防水涂料，传统防水构造“一毡一油”的传承和创新。即是一种单独的防水涂料，又可作为防水卷材的胶黏剂。它具有优异的弹塑性、粘结性、自愈合性、耐化学腐蚀性、耐老化性和环保性。其产品与卷材形成的复合防水体系，适用于工业和民用建筑屋面、地下基础、铁道路和车站、隧道、桥面等防水系统工程。

三、防水创新理念，专用的设备机械化施工技术：

屋面钢筋混凝土结构顶板上无需找坡，也无需采用水泥砂浆找平；可直接采用设备（挖抓机）进行机械化施工，并对砼表面进行全面深度的处理，彻底清除砼表面的浮浆、浮砂、微裂缝及养护不足等形成的软弱表面。通过使用 PBC-328 非固化橡胶沥青防水涂料进行喷涂或刮涂，使其渗透到砼表面的凹隙、微细缝隙、孔隙中，即增强了砼结构的抗渗性，同时也形成了高强附着薄膜。为后期铺粘卷材提供粘结界面，以达到砼表面具有超强的粘结力及自愈合防水层，从而获得车库钢筋混凝土结构顶板上密实附着的“真正皮肤式防水”工程。

系统构造设计如下图所示：

SBS I PY-S3 改性沥青卷材防水层
PBC-328 非固化橡胶沥青防水涂料
抛丸工艺对基层处理
钢筋混凝土结构层

混凝土结构面上永久性防水基本体系构造图

东方雨虹系列防水产品：具体系统结构图可参照见中国建筑标准设计研究院出版的国家建筑标准设计图集《建筑防水构造（一）》（13CJ40）

四、公司简介：

北京东方雨虹防水技术股份有限公司集防水材料研发、生产、销售及施工服务于一体，是国家认定高新技术企业，也是防水行业首家上市公司之一。雨虹牌 SBS 被评为国家免检产品。新疆东方雨虹防水工程有限公司是北京东方雨虹防水技术股份有限公司正式授权的商号，专营、专业、专注系统的解决防水渗漏的一家防水工程公司。

北京企业名称：北京东方雨虹防水技术股份有限公司 客服：400-779-1975

新疆企业名称：新疆东方雨虹防水工程有限公司 邮编：830011

新疆企业地址：乌鲁木齐市新华北路 96 号轻工综合楼 702 室

新疆企业电话：13899800909 0991-2839121、2848121（传真）

新疆企业网址：WWW.新疆防水.com 邮箱：13899800909@163.com