



2011CPXY-J215总297

# 《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

## 轻质保温混凝土复合板

## 公司简介

北京中体板业建材有限公司是一家集研发、生产及销售于一体的高新技术企业，公司致力于研究开发轻质、环保、节能的高新技术新型建材产品，并取得了卓越的成绩。拥有建筑、结构、材料等专业人才208人，一、二级项目经理10人，高级工程师6人。该企业具有丰富的施工经验、雄厚的综合实力和精良的技术装备，科学的作业模式和成熟的专业团队。在安全、质量、环保、社会责任管理上成为目前国内绿色环保建筑板材行业中的领军企业。公司生产的系列产品通过国家质量监督检验测试中心的检测，获得ISO9000国家质量体系认证。经过不懈的努力，该企业培养出一支高素质的员工队伍，积累了丰富的施工经验，保证了每一个工程都达到了设计、施工各方面要求，为客户提供最有价值的轻质产品。该企业已优质快速地完成了一大批国家、省市重点工程、外资工程和国际工程，在亚洲、欧洲、非洲等国家创造了良好的信誉，并逐步发展成为一家具有国际竞争力的新型企业，该企业奉行的经营宗旨是：科技无限、追求不止，守承诺、重信誉、保证客户的最大权益，诚信相待，重视客户的长期联盟合作关系。真诚的希望与国内外新老客户和朋友广泛合作，共同创造一个美好的和谐社会。



## 目 录

1 编制说明 .....	1
2 产品介绍 .....	1
3 产品特点 .....	1
4 适用范围 .....	2
5 规格及性能指标 .....	2
6 选用要点 .....	3
7 设计要点 .....	3
8 制作、安装、运输、维护 .....	3
9 质量检验 .....	4
10 构造示意图 .....	5

### 1 编制说明

1.1 本图集专为建筑设计、施工、监理使用北京中体板业建材有限公司生产的轻质保温混凝土复合板而编制。

1.2 本图集包括钢骨架轻型屋面板（含挑檐板、天沟板、异型板）、墙板、钢骨架轻型网架板。其它产品详情请咨询该企业。

#### 1.3 编制依据

GB 50009-2001 (2006版)《建筑结构荷载规范》

GB 50011-2010《建筑抗震设计规范》

GB 50017-2003《钢结构设计规范》

GB 50018-2002《冷弯薄壁型钢结构技术规范》

GB/T 50105-2010《建筑结构制图标准》

GB 50176-93《民用建筑热工设计规范》

GB 50189-2005《公共建筑节能设计规范》

GB 50204-2002《混凝土结构工程施工质量验收规范》

GB 50205-2001《钢结构工程施工质量验收规范》

GB 50207-2002《屋面工程质量验收规范》

JGJ 12-2006《轻骨料混凝土结构设计规程》

JGJ 114-2003《钢筋焊接网混凝土结构技术规范》

### 2 产品介绍

2.1 轻质保温混凝土复合板（中体板）是由钢边框、加强肋、发泡水泥芯材、钢丝网、上下高强度水泥面层（含玻纤网）复合而成的集承重、保温、轻质、隔热、隔声、耐火、耐久等优良性能于一身的新型建筑板材。

#### 2.2 产品组成

1) 主肋、端肋：薄壁型钢Q235B；副肋：普通型钢Q235B。

2) 焊条：E43。

3) 钢丝网：HPB235级冷拉钢筋。

4) 发泡水泥芯材：采用特种水泥及特种添加剂按一定比例配制而成。

5) 水泥采用快硬硫铝酸盐水泥。

### 3 产品特点

3.1 低碳、环保：再利用工业废渣做为产品原料。

3.2 高效节能：该产品具有良好的保温、隔热性能，可根据不同地区的气候特点采用不同的厚度，建筑节能能够达到国家制定的建筑节能要求。

3.3 抗疲劳：通过国家测试中心的抗疲劳测试。

3.4 耐火隔热：产品芯材采用轻质保温混凝土技术。用900℃高温烘烤120分钟，未丧失完整性及绝热性，背面温度只有44℃，产

品具有极佳的耐火及隔热性能。

3.5 高强耐久性：采用快硬硫铝酸盐水泥42.5级及工业废渣复合外加剂发泡凝固后而形成蜂窝状封闭圆孔，产品具有高强耐久等特性。

3.6 防腐：钢骨架采用防腐材料特殊处理。

3.7 轻质：芯材容重是250~420kg/m<sup>3</sup>，是普通板材重量的1/3。

3.8 防水：轻质保温混凝土复合板具有良好的憎水性能。

3.9 施工方便高效：施工安装方便，能刨、锯、钉等，可与多种结构体系配套使用。

根据设计要求可用特种粘结材料与砌体材料连接，也可用预埋件与结构体系焊接、栓接，提高功效、节省施工周期。

3.10 设计灵活：可根据实际工程需要，对产品的规格、自重、荷载进行自由灵活的设计。

3.11 降低建筑物自重：相同面积的墙体轻质保温板重量约为砖砌体的五分之一，大幅度减轻了混凝土基础建筑结构的荷载，降低了其它材料的消耗，同时增加使用面积8%~10%。

表5.1 标准板规格选用表

板名称	板编号	板长(mm)	板宽(mm)	边框高度(mm)	板厚(mm)	主肋	端肋	板自重(kg/m <sup>2</sup> )	外加均布荷载设计值(kN/m <sup>2</sup> )	外加均布荷载标准值(kN/m <sup>2</sup> )
网架板	WJ3030-1	3000	3000	100	80	C100×50×20×2.5	C100×50×20×2.5	52.5	2.11	1.13
	WJ3030-2	3000	3000	120	100	C120×60×20×2.5	C120×60×20×2.5	60.0	2.99	2.14
	WJ3030-3	3000	3000	140	120	C140×50×20×2.5	C140×50×20×2.5	67.5	3.96	3.47
屋面板	WB6015-1	6000	1500	180	105	C180×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	66.0	1.45	0.65
	WB6015-2	6000	1500	200	105	C200×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	68.0	2.06	1.08
	WB6015-3	6000	1500	220	105	C220×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	70.0	2.73	1.55
	WB7515-1	7500	1500	240	105	C240×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	72.0	1.91	0.95
	WB7515-2	7500	1500	260	105	C260×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	74.0	2.42	1.23
	WB6030-1	6000	3000	220	105	C220×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	63.0	1.40	0.99
	WB6030-2	6000	3000	240	105	C240×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	65.0	1.84	1.30
	WB6030-3	6000	3000	260	105	C260×70×20×3.0	C80×40×20×2.5	67.0	2.28	1.61
墙板	QB6015	6000	1500	100	130	C100×50×20×2.5	C100×50×20×2.5	110.0	1.65	0.67
	QB7515	7500	1500	120	150	C120×60×20×2.5	C120×60×20×2.5	115.0	1.29	0.49

## 4 适用范围

4.1 可用于一般多、低层民用建筑，板底工作温度≤100℃的工业建筑。

4.2 加层改造或要求采用轻型屋面板的建筑。

4.3 室内正常环境，即年平均相对湿度≤75%和无侵蚀性介质的工业与民用建筑。

4.4 屋面板仅适用于不上人屋面，上人屋面板应另行设计。

4.5 适用于墙体及屋面作为围护结构使用，不能用作承重结构。

## 5 规格及性能指标

5.1 标准板规格见表5.1。

5.2 主要技术性能指标见表5.2。

表5.2 发泡水泥芯材技术性能指标

项目	立方体强度(MPa)	密度(kg/m <sup>3</sup> )	导热系数W/(m·K)	抗冻标号	热阻(m <sup>2</sup> ·K)/W	传热系数W/(m <sup>2</sup> ·K)
屋面板底层	2.5	400~450	0.105	≥M25	1.1~1.2	0.74~0.78
屋面板保温层	0.8~1.0	280~320	0.075	≥M25		
屋面板面层	2.0	400~450	0.105	≥M25		



## 6 选用要点

### 6.1 构件代号

WB-屋面板 WJ-网架板

### 6.2 专用构件（用于屋面板）

A1、A2-挑檐板 B1、B2-天沟板 C1、C2、C3、C4-异型板

### 6.3 编号说明

XXXX XX XX - XX

构件代号 板跨度 板宽度 专用构件

例: WB6015-A1为跨度6m, 板宽1.5m, 悬挑长度200mm的挑檐板。

6.4 若板上仅有均布荷载作用时, 可直接按选用表中的允许荷载组合设计值选用。(其它荷载可换算成等效均布荷载或按弯矩、剪力值选用)

6.5 屋面板、网架板允许荷载值详见选用表5.1。

6.6 选用表5.1中的允许外加荷载值不符合具体工程要求时, 可根据具体工程要求另行设计。

## 7 设计要点

7.1 结构构件的安全等级为二级, 结构构件重要性系数等于1.0。

7.2 钢边框按简支梁计算, 未考虑芯板与边框的共同作用。

7.3 芯板按四边简支板计算, 计算荷载不考虑灌缝重、主肋重及吊顶重量, 变形按 $L/200$ 控制。

7.4 主肋变形控制: 跨度大于7米时, 允许挠度按 $L/250$ 控制; 跨度小于7米时, 允许挠度按 $L/200$ 控制。

7.5 屋面板坡度不宜小于2%, 宜采用卷材防水, 卷材可直接铺设在屋面板上(不需另做找平层)

7.6 屋面板及墙板上所有洞口均应在板制作时预留, 特殊需要现场开洞时, 应由厂家配合完成。

7.7 屋面板直接与钢梁焊接; 墙板可与柱螺栓连接或焊接。

## 8 制作、安装、运输、维护

8.1 钢骨架轻型板应在工厂制作, 钢骨架边框及副肋应作除锈处理, 刷防锈漆两道, 面漆两道(与芯板接触表面不刷面漆)。

8.2 钢骨架轻型板芯板耐火极限为1.5小时, 具体工程根据建筑物耐火等级要求对钢骨架的裸露表面涂刷防火涂料, 涂层厚度按下列情况确定:

建筑物耐火等级为一级的屋面板, 涂刷超薄型防火涂料4~5遍, 涂层厚度2mm, 耐火极限1.5小时。

8.3 屋面板: 钢骨架焊缝质量等级为三级

1) 副肋与主肋连接焊缝为单面L形围焊角焊缝, 焊脚尺寸为4mm。

2) 端肋与主肋采用全焊透坡口焊。

3) 钢丝网伸入主肋的长度不小于60mm, 伸入端肋的长度不小于30mm, 且应有一根横向筋在支座里, 钢丝网与副肋连接采用点焊连接。

4) 芯材自外向内为: 10mm厚保护层; 100mm厚发泡水泥轻质芯材面层, 强度2MPa; 上下各一层纤维网格布; 钢丝网 $\Phi 3@100 \times 100\text{mm}$ 。

8.4 网架板: 钢骨架焊缝质量等级为三级

1) 副肋与主肋连接焊缝为单面L形围焊角焊缝, 焊脚尺寸为4mm。

2) 端肋与主肋采用全焊透坡口焊。

3) 钢丝网伸入主肋的长度不小于45mm, 伸入端肋的长度不小于30mm, 且应有一根横向筋在支座里, 钢丝网与副肋连接采用点焊连接。

4) 芯材自外向内为: 10mm厚保护层; 100mm厚发泡水泥轻质芯材面层, 强度2MPa; 上下各一层纤维网格布; 钢丝网 $\Phi 3@100 \times 100\text{mm}$ 。

8.5 吊顶吊杆应与主肋连接, 不得设在副肋及芯板上。

- 8.6 钢骨架轻型屋面板与屋架、屋面梁焊接，每块板至少焊接3点，焊缝长度60mm，焊角高度为4mm。
- 8.7 屋面板上不宜作为土建工作面，即：不宜在屋面板上搭设脚手架，必要时，应采取相应的保护措施；若需要在屋面上堆放砖、沙、石子等材料时，不得超过屋面板集中荷载允许值。
- 8.8 钢骨架轻型板上不得随意开洞， $D \geq 200\text{mm}$ 孔洞均应在制作时预留（洞边用型钢加强），特殊情况需要现场开洞时应由厂家配合完成。
- 8.9 板的制作安装应符合该公司企业标准及《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2002中的有关规定。
- 8.10 钢边框应进行除锈处理，除锈等级为st2.0，C06-1中灰醇酸防锈漆两道、C04-2各色醇酸磁漆两道，膜厚为 $120\mu\text{m}$ 。
- 8.11 各种板材应避免尖锐重物冲击，车辆不应在板上通行；如必须通行时，应采用铺设垫板等措施分散集中荷载。
- 8.12 施工前应对主体结构进行测量，主体结构允许偏差：垂直方向 $\pm 10\text{mm}$ ，水平方向 $\pm 20\text{mm}$ 。
- 8.13 安装时，板材在支座上的长度不得小于60mm，就位后，屋面板主肋与支座焊接牢固，其焊缝长度不小于60mm，焊角高度为4mm，并应保证3点焊接。对有抗震要求的屋面板应按本专项图集整体连接节点做法进行处理。
- 8.14 钢骨架轻型板应水平堆放，堆放高度不宜超过10块，垫木上下对齐。垫于最下层板4角。堆放要求平稳，防止碰撞、重压。
- 8.15 钢骨架轻型板在运输和安装过程中应防止碰撞，对摩擦、碰撞导致油漆脱落部位，安装后应及时补刷油漆，防止钢骨架锈蚀。
- 8.16 板材倒运及吊装时，应采用专用吊具作业，卸车时每吊不得

超过4块；安装时，每吊不得超过2块。

- 8.17 钢框轻型屋面板的维护应按《冷弯薄壁型钢结构技术规程》GB 50018-2002相关规定执行。

## 9 质量检验

### 9.1 尺寸偏差允许值

### 9.2 承载力检验

项目	允许偏差	检查方法
板长 (mm)	$\pm 5$	钢尺检查
板宽 (mm)	$\pm 5$	
板厚 (mm)	$\pm 5$	
主肋高 (mm)	$\pm 5$	
对角线差 (mm)	$\pm 10$	
翘曲	$L/750$	调平尺在两端量测

$Q \geq 1.5[Q]$

式中  $Q$ —极限状态承载力检验外加荷载值

$[Q]$ —外加荷载设计值

### 9.3 挠度检验

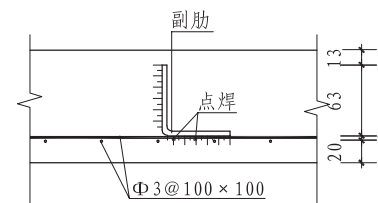
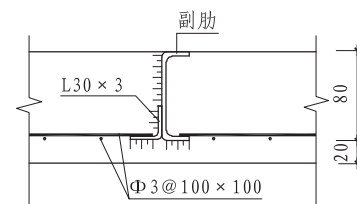
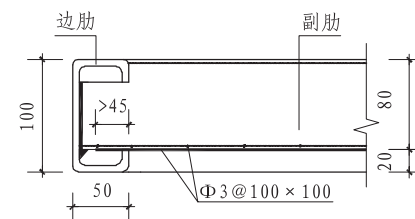
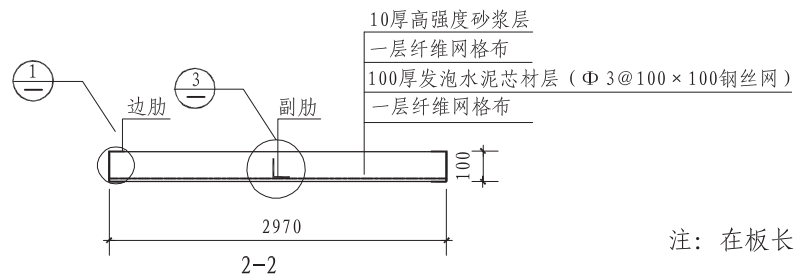
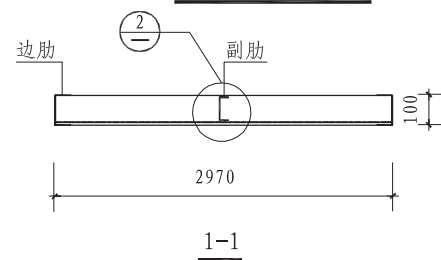
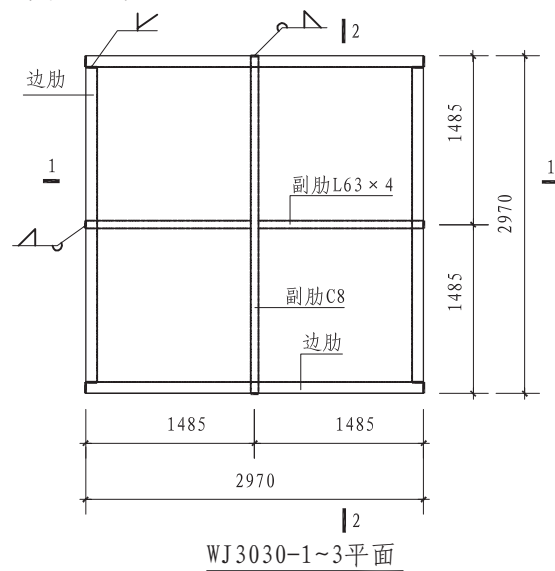
正常使用极限状态的挠度按允许外加荷载标准值检验，挠度值 $f \leq L_0/200$  ( $L_0/250$ )，括号内数字用于跨度大于7m的构件。

### 9.4 数量检查

构件尺寸偏差抽检数量为同一批构件总数的5%，且不少于一块。  
构件结构性能(承载力及挠度)检验数量为同一批构件每1000块抽检一块。

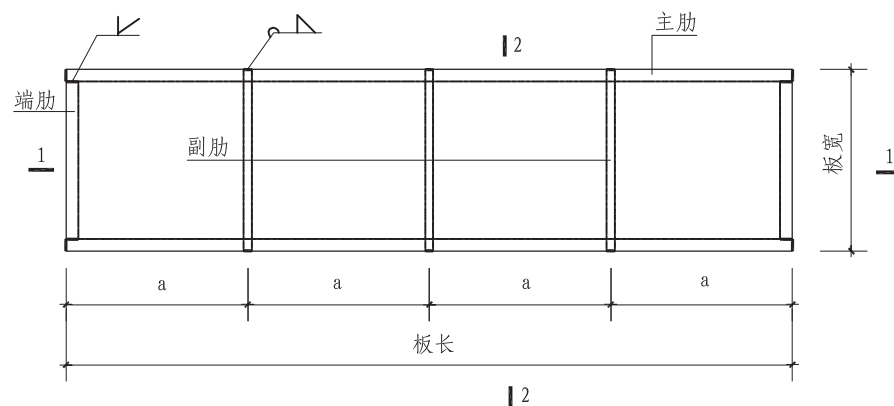
## 10 构造示意图

注：构造示意图中尺寸单位均为：mm

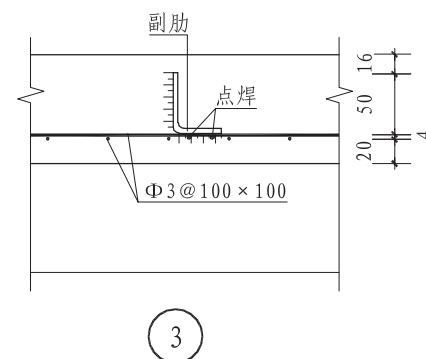
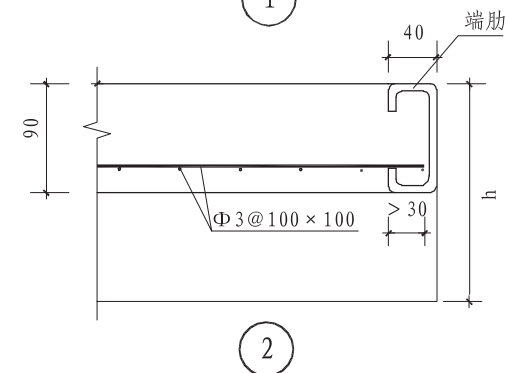
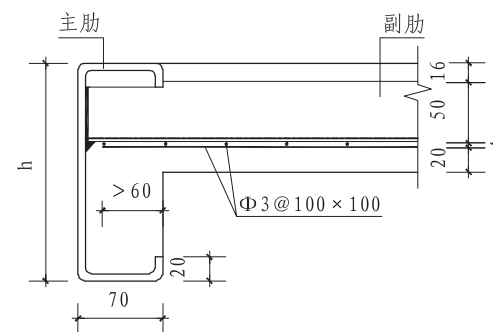
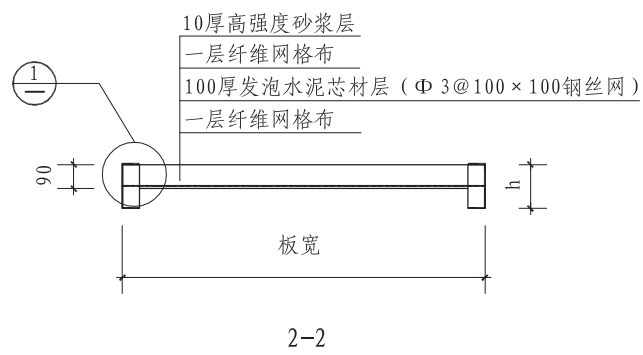
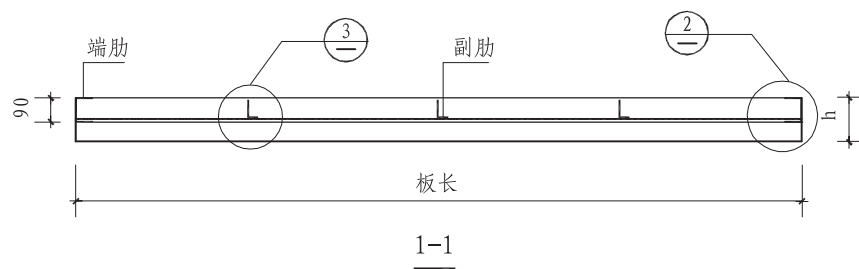


注：在板长的1/6处开Φ20吊装孔。

## 10 构造示意图

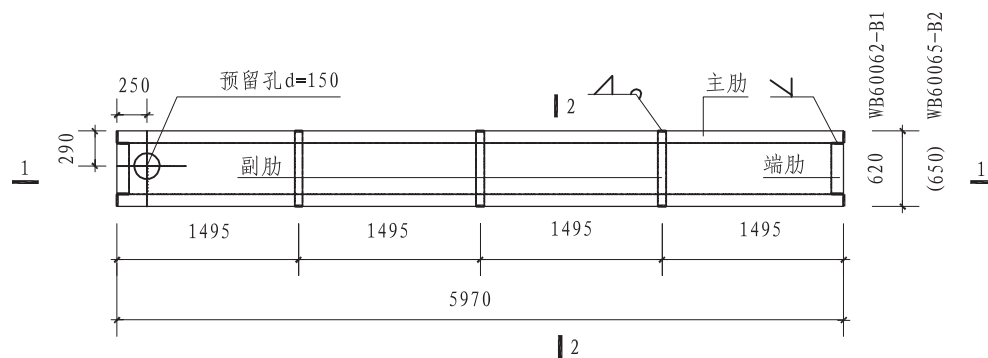


WB6015-1~3、WB7515-1~2、WB6030-1~2平面

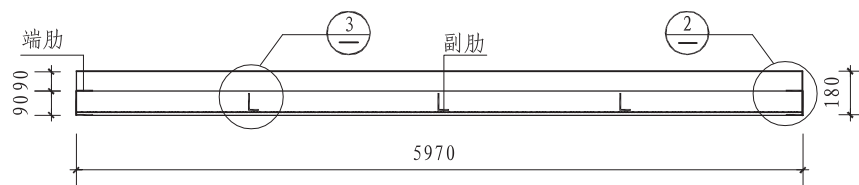


注：在板长的1/6处开Φ20吊装孔。

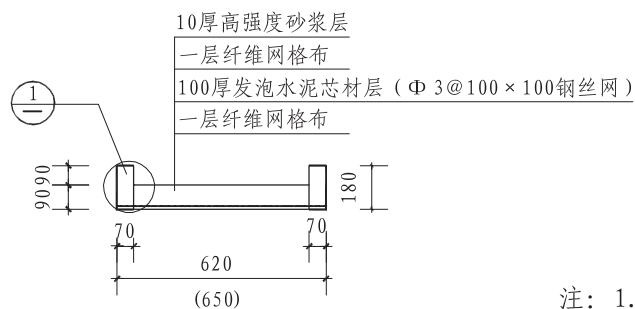




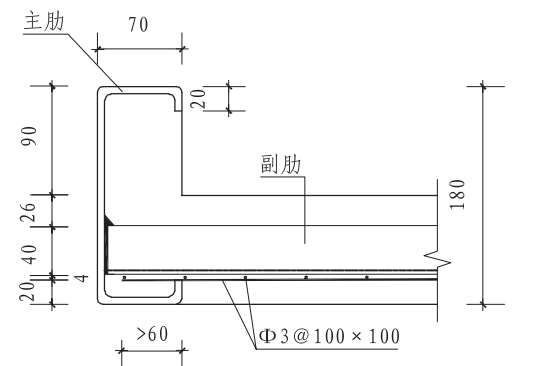
WB60062-B1、WB60065-B2 平面



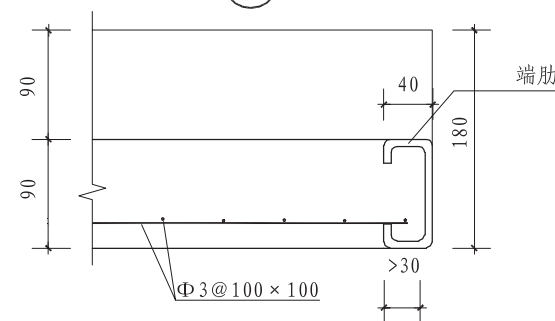
1-1



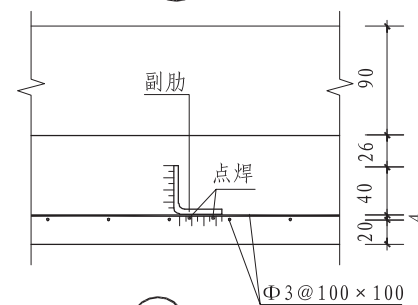
2-2



1



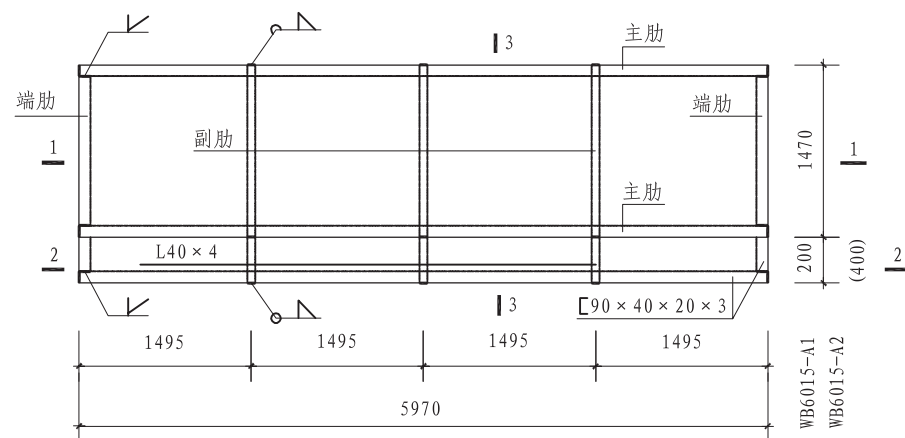
2



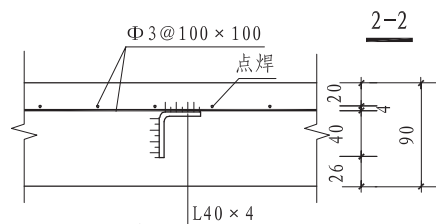
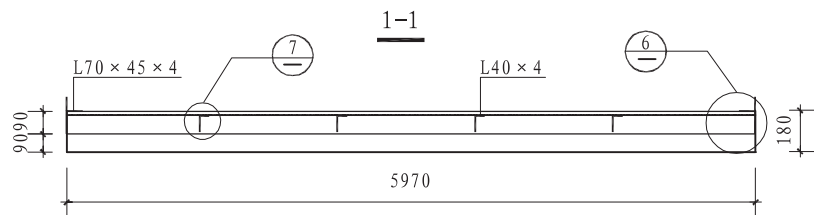
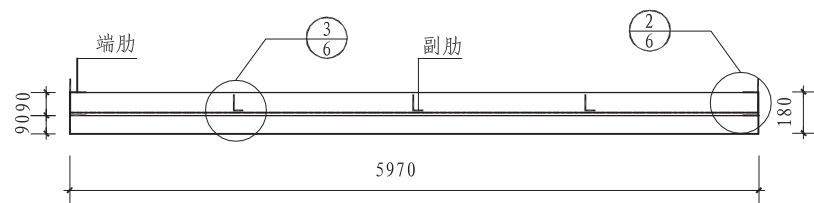
3

- 注：1. 预留孔位置由个体设计确定。  
2. 在板长的1/6处开Φ20吊装孔。  
3. 其它型号天沟板参照本图加工。

## 10 构造示意图

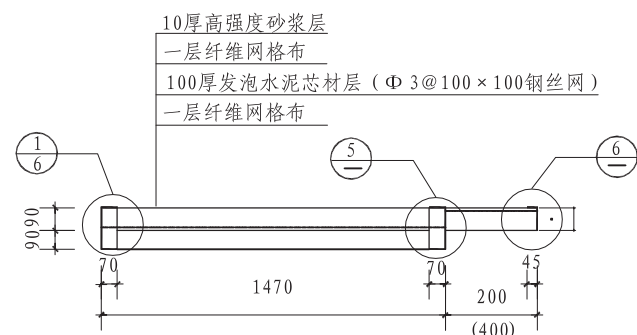


WB6015-A1、WB6015-A2 平面

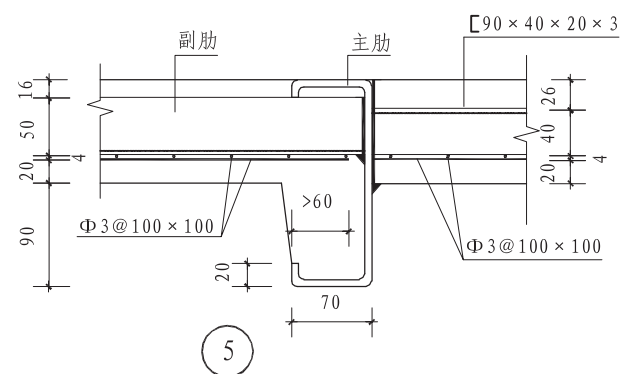


7

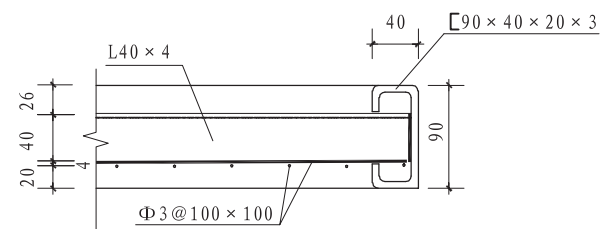
- 注：1. 节点①②③详图见第6页。  
2. 其它型号挑檐板参照本图加工。  
3. 在板长的1/6处开Φ20吊装孔。



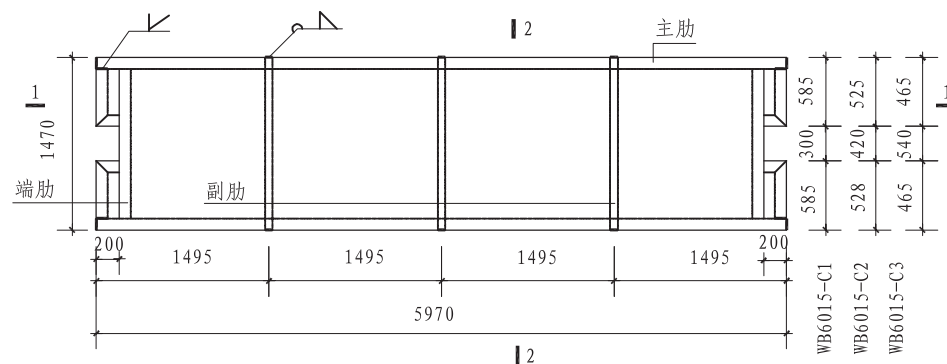
3-3



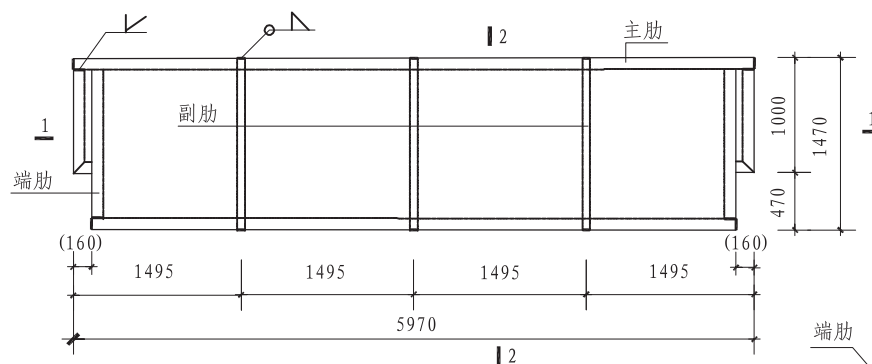
5



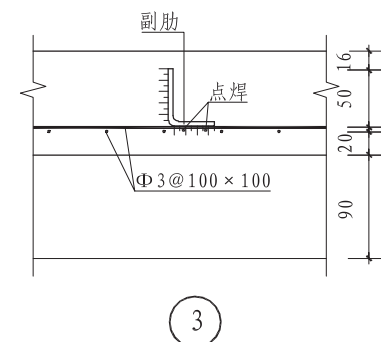
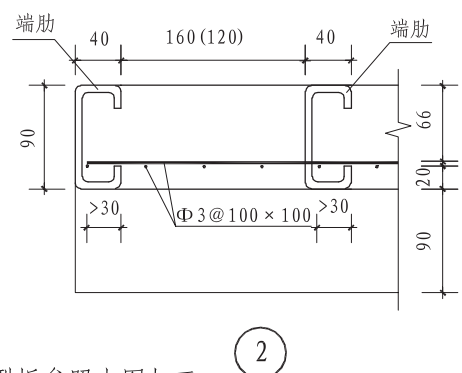
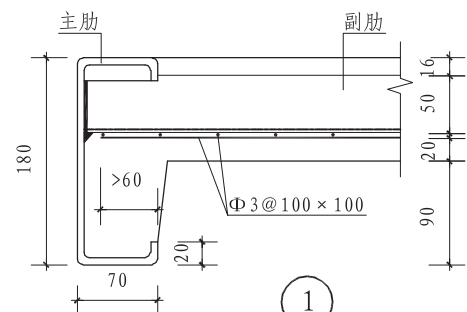
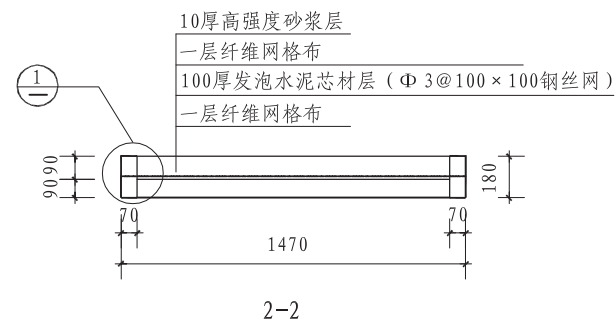
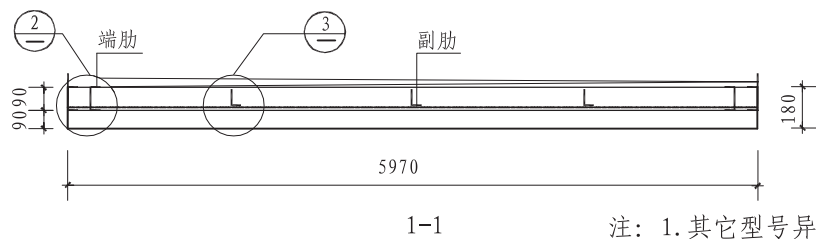
6



WB6015-C1、WB6015-C2、WB6015-C3平面

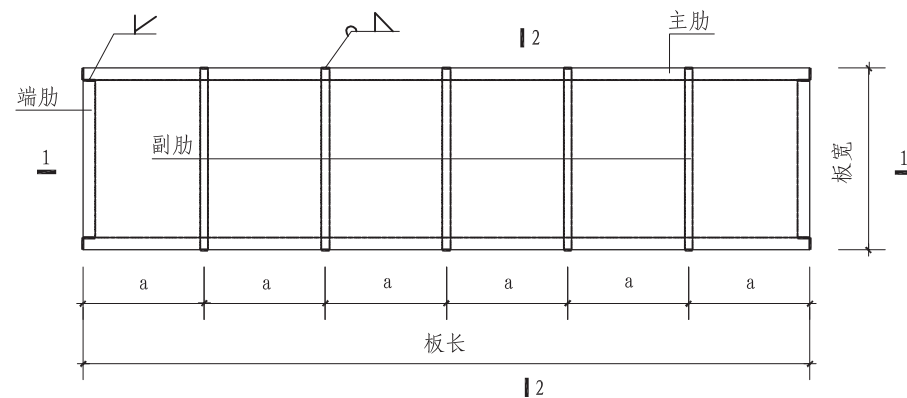


WB6015-C4平面

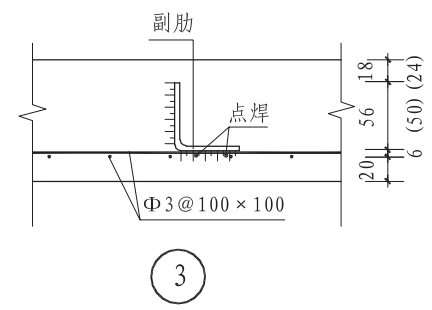
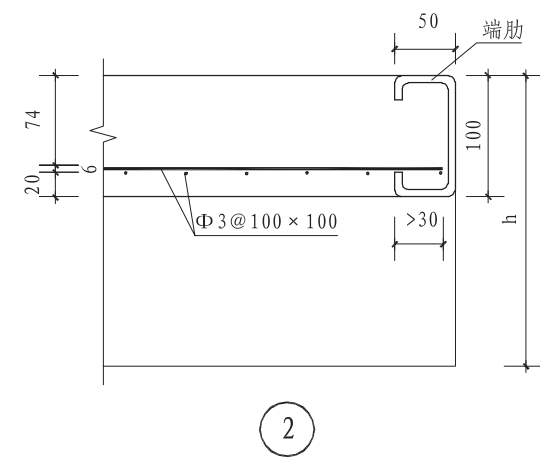
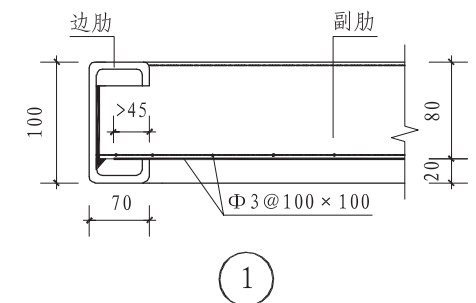
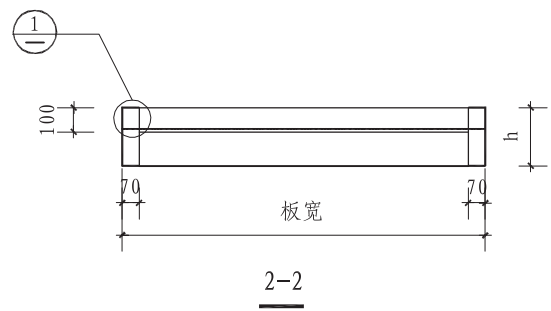
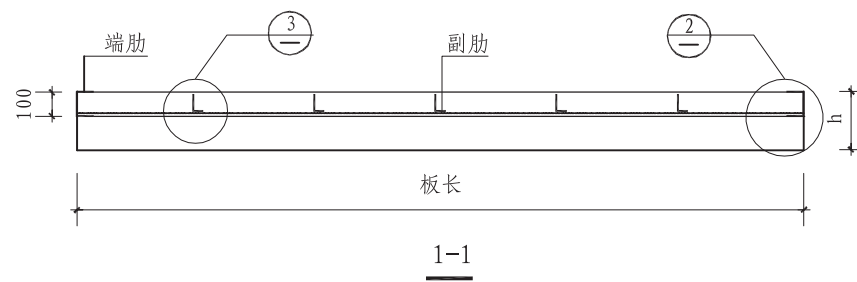


注：1. 其它型号异型板参照本图加工。  
2. 在板长的1/6处开 $\Phi 20$ 吊装孔。

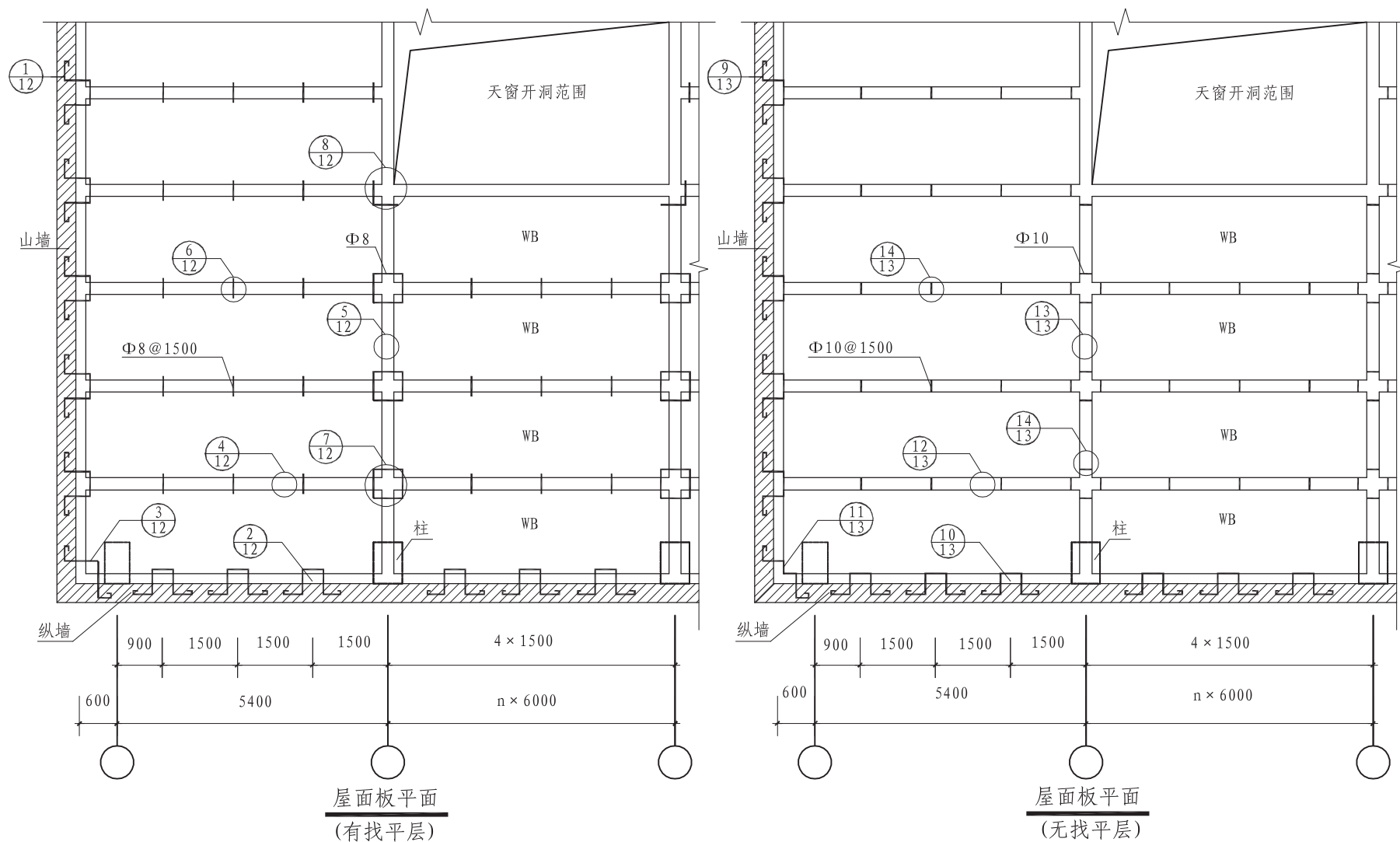
10 构造示意图



QB6015、QB7515平面

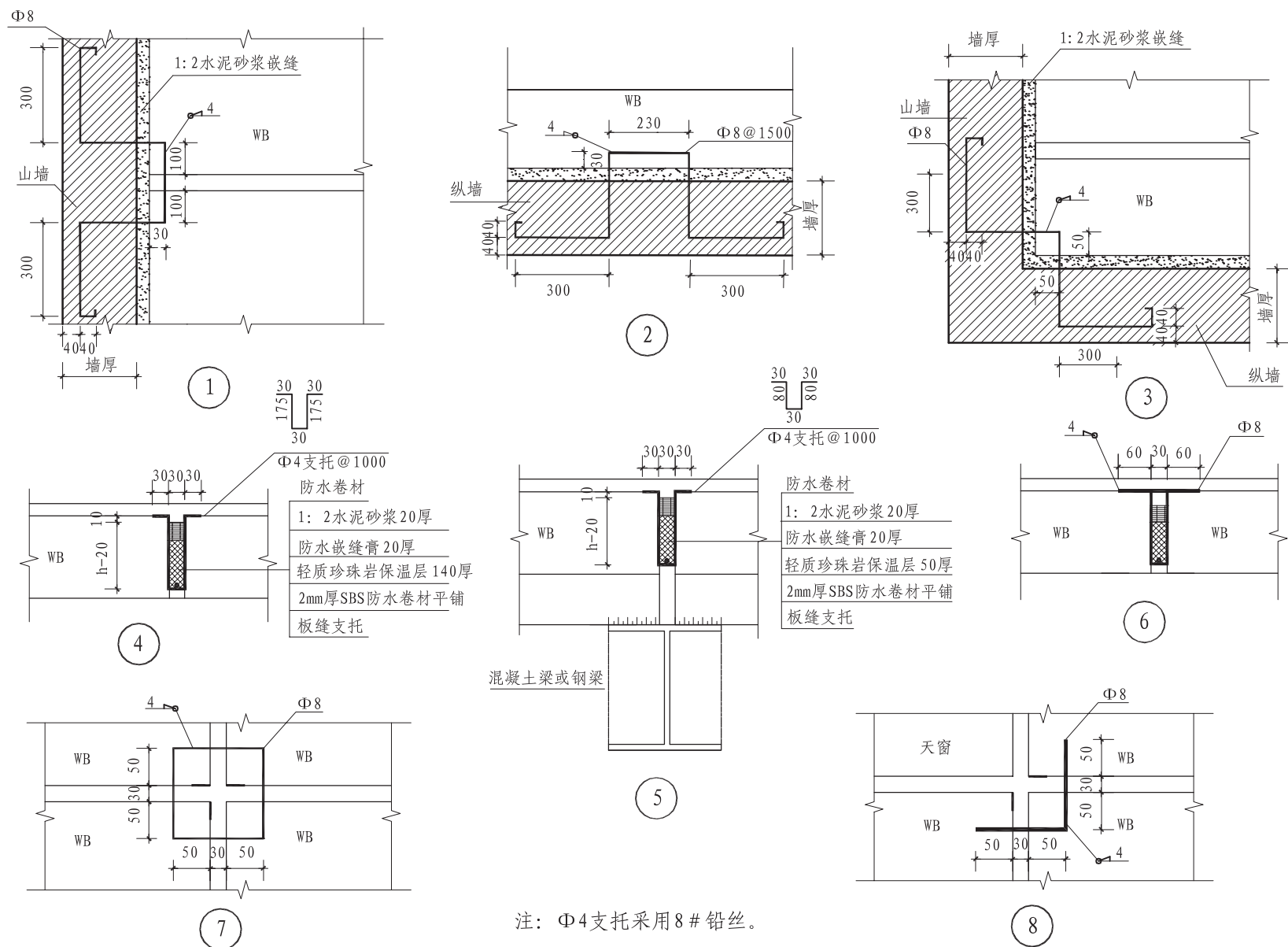


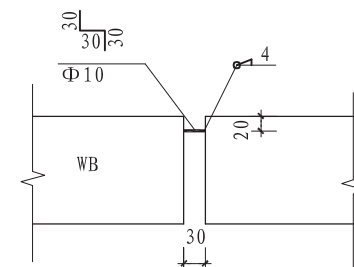
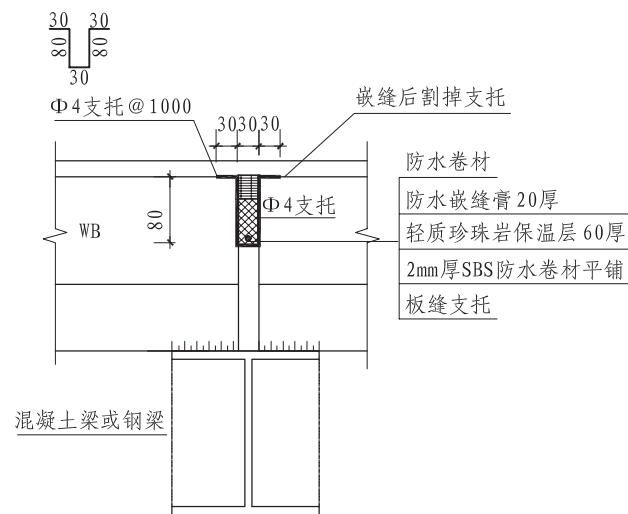
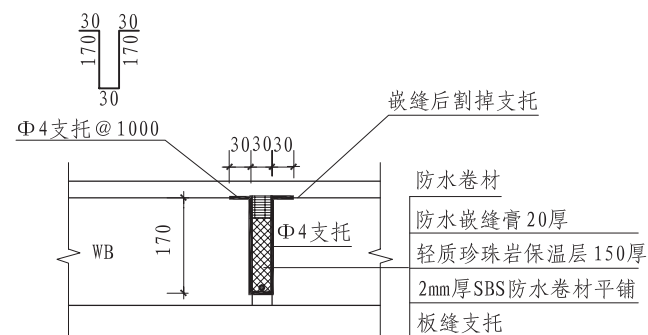
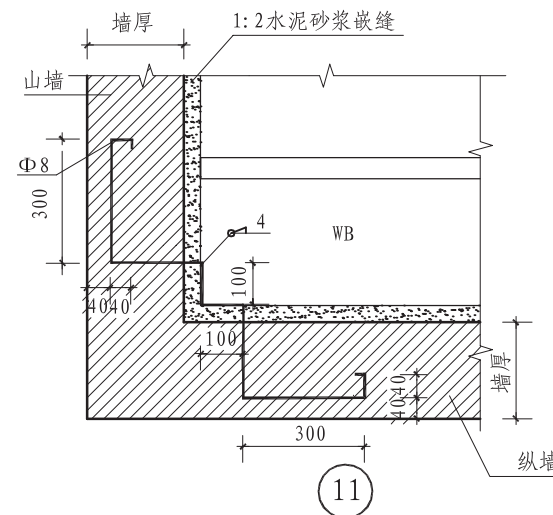
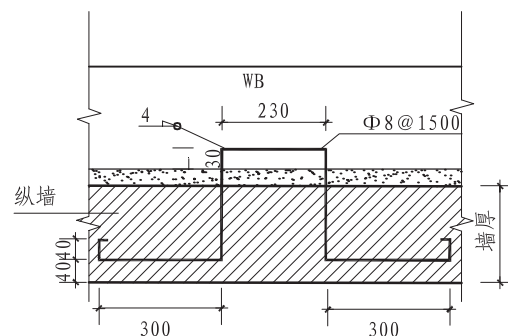
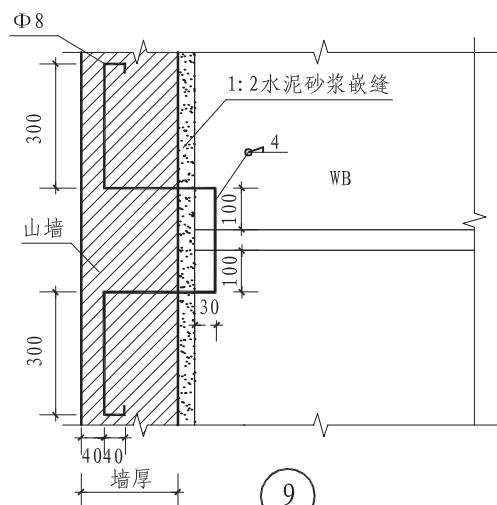
注：1. 括号内数字用于副肋为L50×5的板。  
2. 在板长的1/6处开Φ20吊装孔。



- 说明:
1. 本图适用于砌体围护墙, 其它类型围护墙与屋面板连接构造详个体设计。
  2. 屋面板安装构造分有找平层和无找平层两种, 具体工程可根据实际需要选用。
  3. 网架板安装构造可参照节点12页⑦。

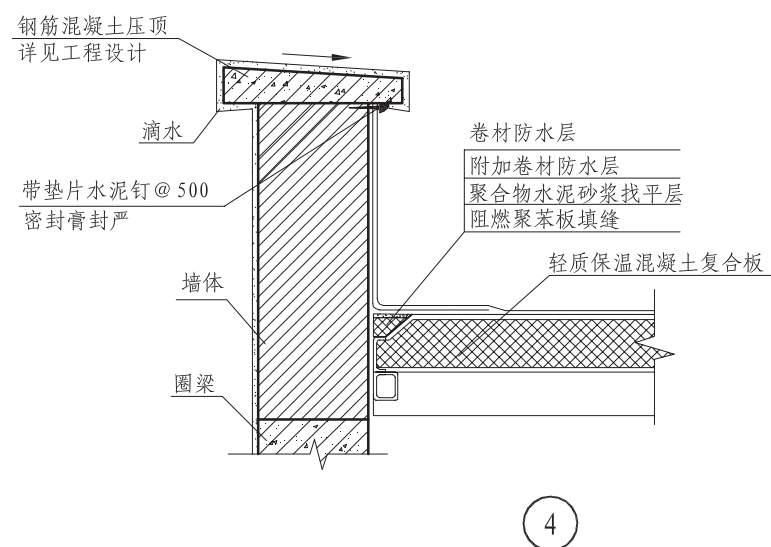
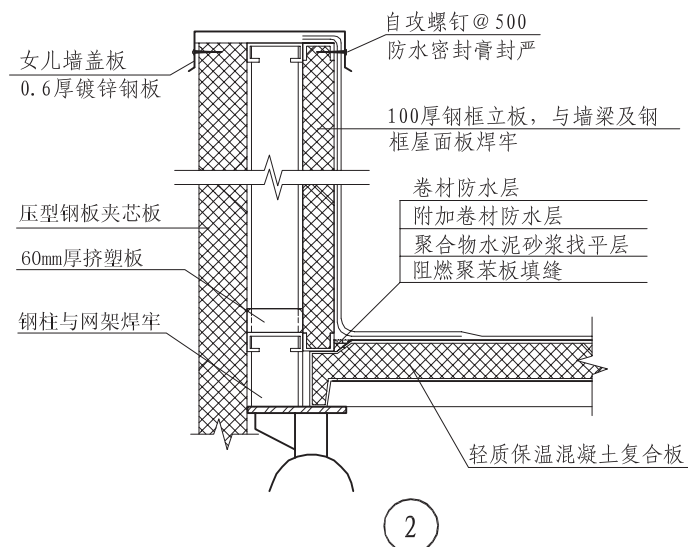
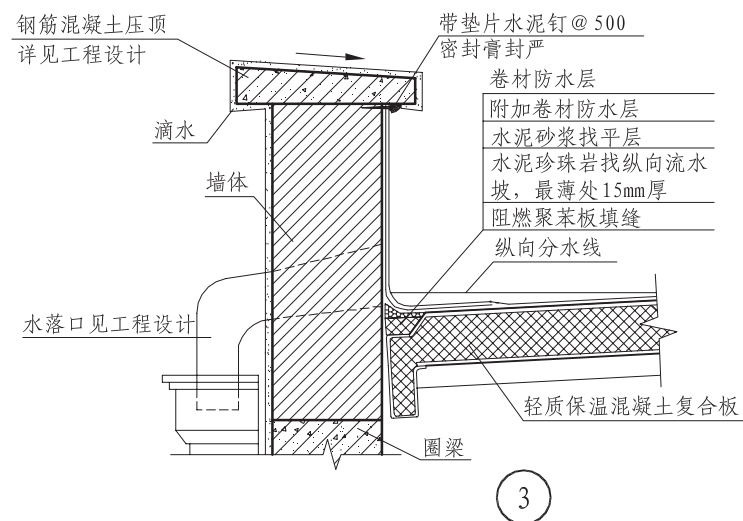
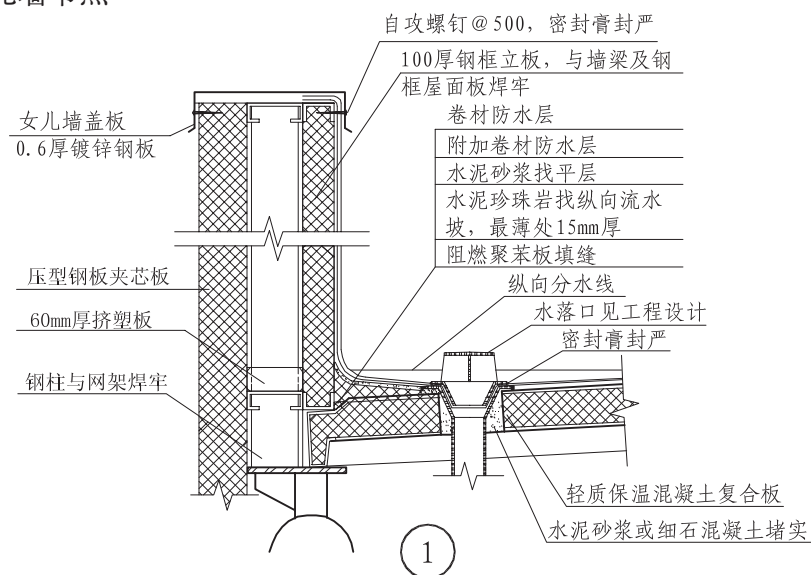




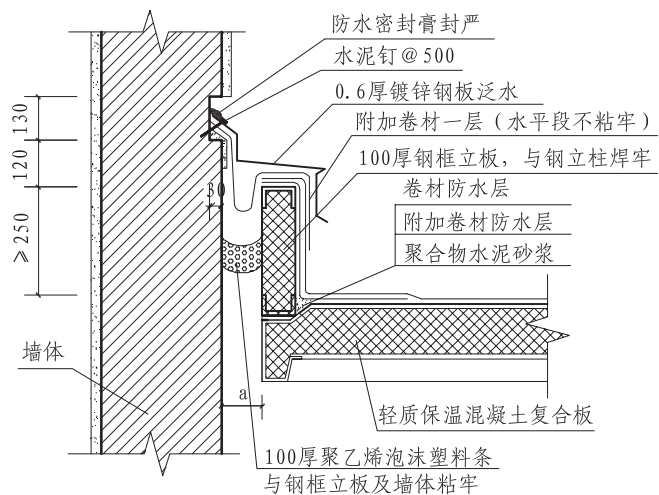


注：Φ4支托采用8#铅丝。

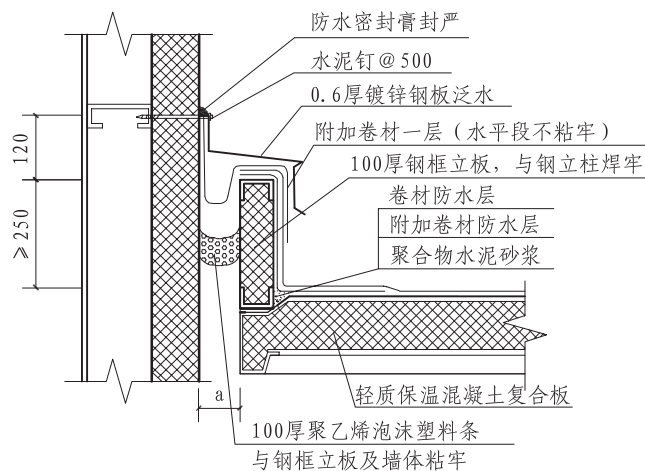
## 女儿墙节点



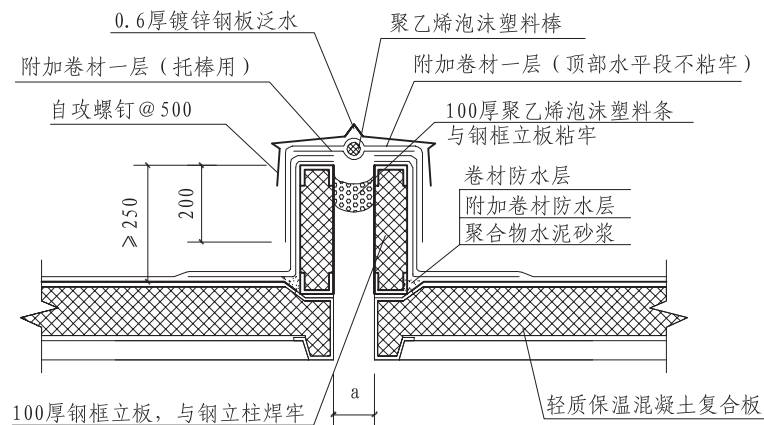
## 变形缝、板缝节点



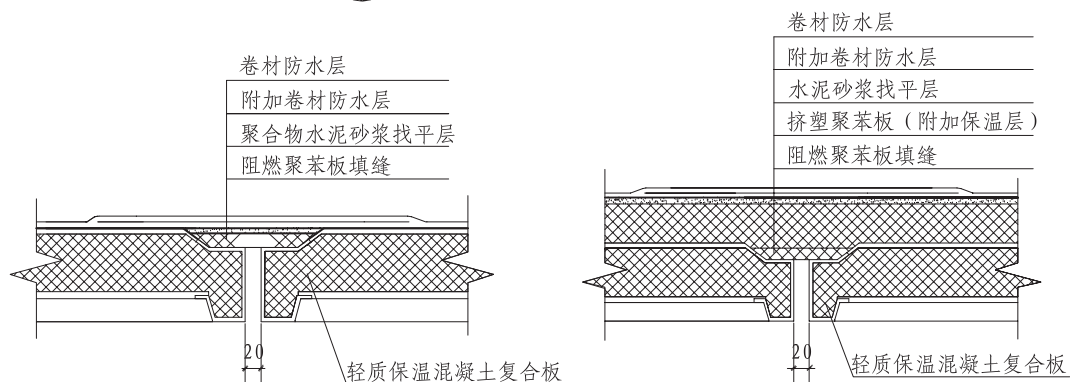
1 高低跨变形缝



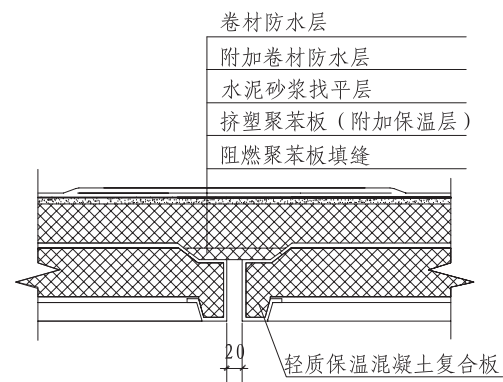
2 高低跨变形缝



3 变形缝



4 板缝

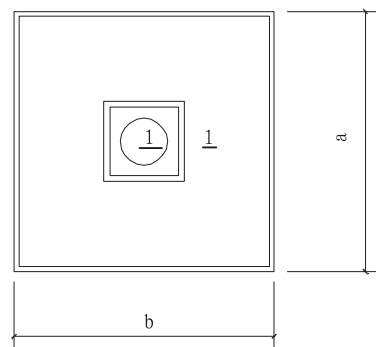


5 带附加保温层的板缝

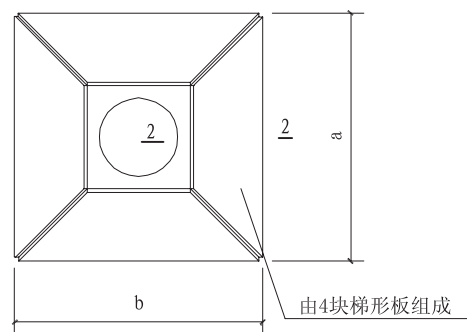
注: 1. a为变形缝宽度, 具体数值见工程设计。

2. 未注明钢立柱为方管, 间距3000mm, 与轻质保温混凝土复合板钢边框焊牢。

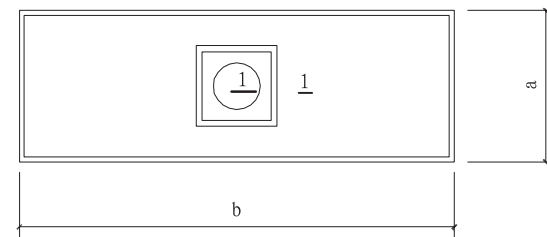
## 屋面风机节点



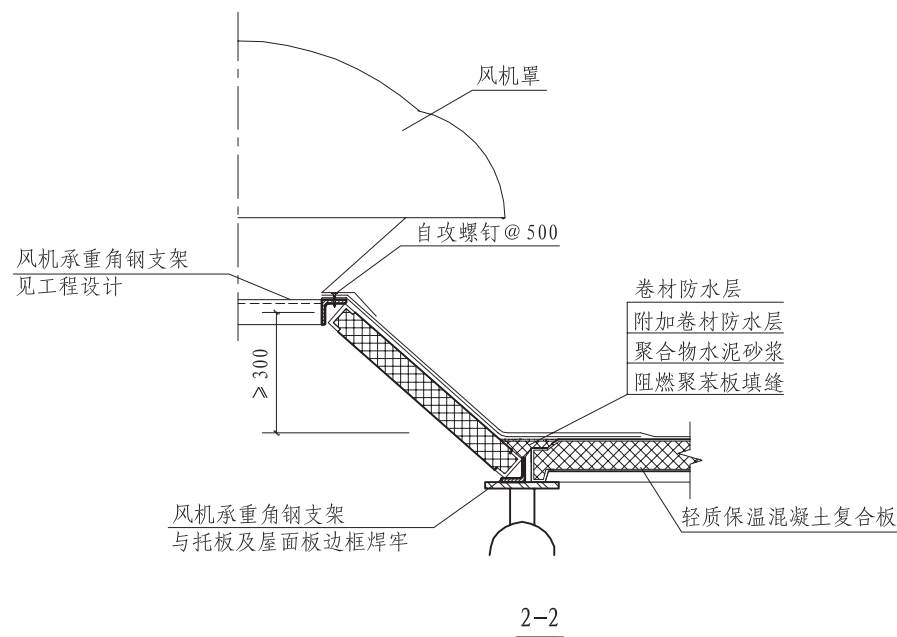
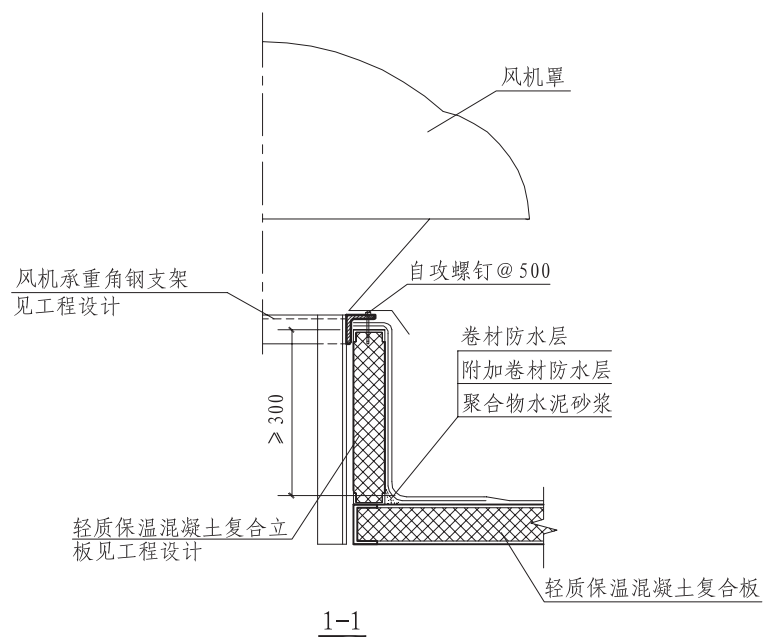
① 网架板 (一)



② 网架板 (二)



③ 大型屋面板





## 工程实例



生态别墅



大厦防火保温板



隔墙板



LOFT隔墙



大厦墙板



厂房网架板



新农村建设



外墙板



场馆网架板



厂房屋面板



连廊



输煤栈桥



## 北京中体板业建材有限公司

Bei jing Zhongti Plank Industry Building Materials Co.,Ltd

公司地址：北京市丰台区倪庄6号众和兴商务楼405室

联系电话：010-85827621 81682611 13910695021

网 址：www.zhongtibanye.com

E-mail：zhongtibanye@126.com

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专刊提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专刊将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的性能检测报告、质量检验结果相符。

本专刊代号为2011CPXY-J215总297。节点引用方法与国家建筑标准设计图集的方法基本一致。例如：



技术审核专家：陈雪光  
编 辑：徐 松