

广东省建筑标准设计通用图集

轻质墙体节能建筑构造（一）

粤07J/126

广东省建筑标准设计办公室

2007年12月

孟庆林	王世晓
王世晓	王世晓
核 计 图	
校 设 制	

广东省建筑标准设计通用图集 轻质墙体节能建筑构造（一）

批准单位 广东省建设厅 批准文号 粤建设字[2007]118号
 主编单位 华南理工大学建筑节能研究中心 统一编号 DBJT15-22
 广东省建筑设计研究院 图 集 号 粤07J/126
 实行日期 2008年2月
 有效日期 2011年1月

主编单位负责人 孟庆林 王世晓
 主编单位技术负责人 孟庆林 王世晓
 技术审定人 王世晓 李惠红
 设计负责人 孟庆林 李惠红
 陶亮 陶亮

目 录

目录.....	1	B类墙砌筑轴测图	13
说明（一）、（二）.....	2~3	B类墙砌筑排砖图	14
轻质墙体构造和技术要求（A类墙）.....	4~6	B类墙固定窗框构造图	15
轻质墙体构造和技术要求（B类墙）.....	6~7	B类墙配筋带构造图.....	16
A类墙与框架结构连接图（一）、（二）.....	8~9	B类墙拉接筋构造图.....	17
A类墙与梁、柱接缝及配筋带构造图.....	10	轻质墙变形缝构造图	18
A类墙基础外墙保温构造图.....	11	轻质墙女儿墙构造图	19
A类墙固定窗框构造图.....	12		

说 明

1 编制依据

本图集依据广东省建设厅建设函(2007)5号文“关于同意编制广东省建筑节能标准设计通用图集《建筑节能构造》的批复”编制。

2 适用范围

2.1 本图集适用于广东省民用建筑的外墙工程,其中A类:蒸压加气混凝土砌块墙体适用于经济发达地区,B类:复合砌筑墙体适用于经济欠发达地区。

2.2 抗震设防烈度 ≤ 8 度的地区。

3 设计依据

- 《民用建筑热工设计规范》 GB50176-93
- 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》 JGJ75-2003
- 《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2005
- 《墙体节能建筑构造》 06J123
- 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》广东省实施细则 DBJ 15-50-2006
- 《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则 DBJ 15-51-2007

4 图集内容

共列入A类:蒸汽加气混凝土砌块墙和B类:复合砌筑墙两种类型的墙型,供设计选用。

5 材料

5.1 各种类型墙体的组成材料应由施工单位和材料供应商成套供应,同时提供法定检测部门出具的检测报告和出厂合格证明。供应商应对材料质量负责,并保证相关材料的相容性。材料进场后,施工单位应按照规定取样复检,严禁使用不合格产品。

5.2 各种墙体系统主要材料性能指标

5.2.1 墙体砌块、砖块的性能指标应符合相关的国家标准和行业标准。本图集中,A类:蒸压加气混凝土砌块墙中的蒸压加气混凝土砌块应满足国家标准GB11968-2006中规定的技术指标要求。B类:复合砌筑墙中,蒸压灰砂砖应满足国家标准GB11945-1999中规定的技术指标要求;轻质粉煤灰砖应满足建材行业标准JC239-2001中规定的技术指标要求;轻质粉煤灰砖的抗压强度不应低于MU10,干缩值不应大于0.65mm/m。

5.2.2 墙体砌筑砂浆应按规定采用预拌砂浆或干粉(混)砂浆。蒸压加气混凝土砌块砌筑时建议采用专用的预拌砂浆或干粉(混)砂浆。

5.2.3 保护层材料和粘结材料的性能指标应符合表5.2.3-1~5.2.3-5的要求。

表5.2.3-1 耐碱玻纤网格布性能指标

项 目	单 位	指 标
网孔中心距	mm	4 × 4
单位面积重量	g/m ²	≥ 160
断裂强力(经、纬向)	N/50mm	≥ 1250
耐碱强力保留率(经、纬向)	%	≥ 90
断裂伸长率(经、纬向)	%	≤ 5
涂 塑 量	g/m ²	≥ 20

表5.2.3-2 饰面涂料抗裂性能指标

项 目	指 标
平涂用涂料	断裂伸长率 $\geq 150\%$
连续性复层建筑涂料	主涂层的断裂伸长率 $\geq 100\%$
浮雕类非连续性复层建筑涂料	主涂层初期干燥抗裂性满足要求

表5.2.3-3 面砖勾缝胶粉性能指标

项 目	单 位	指 标
外 观	-	均匀一致
颜 色	-	与标准样一致
凝结时间	h	大于2, 小于24
拉伸粘结强度	常温常态14d	MPa ≥ 0.60
	耐水(常温状态14d, 浸水48h, 放置24h)	MPa ≥ 0.50
压 折 比	-	≤ 3.0
透 水 性 (24h)	ml	≤ 3.0

表5.2.3-4 面砖粘结砂浆性能指标

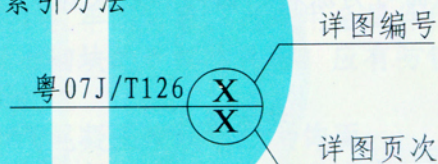
项 目	单 位	指 标
拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.60
压 折 比	-	≤ 3.0
压剪胶结强度	原 强 度	MPa ≥ 0.60
	耐 温 7d	MPa ≥ 0.50
	耐 水 7d	MPa ≥ 0.50
	耐冻融30次	MPa ≥ 0.50
线性收缩率	%	≤ 3.0

表5.2.3-5 饰面砖性能指标

项 目		单位	指标	
尺 寸	6m以下墙面	表面面积	cm ²	≤ 410
		厚 度	cm	≤ 1. 0
	6m及以上墙面	表面面积	cm ²	≤ 190
		厚 度	cm	≤ 0. 75
单位面积质量		kg/m ²	≤ 20	
吸水率	I、VI、VII气候区	%	≤ 3	
	II、III、IV、V气候区		≤ 6	
抗冻性	I、VI、VII气候区	-	50次冻融循环无破坏	
	II气候区		40次冻融循环无破坏	
	III、IV、V气候区		10次冻融循环无破坏	

注: 1. 气候区划分等级按GB50178-93中区划 I ~ VII区执行。
2. 本表摘自《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG158-2004。
3. 饰面砖应采用粘贴面带有燕尾槽的产品, 并不得带有脱模剂。

6 详图索引方法



7 图内标注尺寸

图内标注的尺寸均以毫米为单位。

8 附加说明

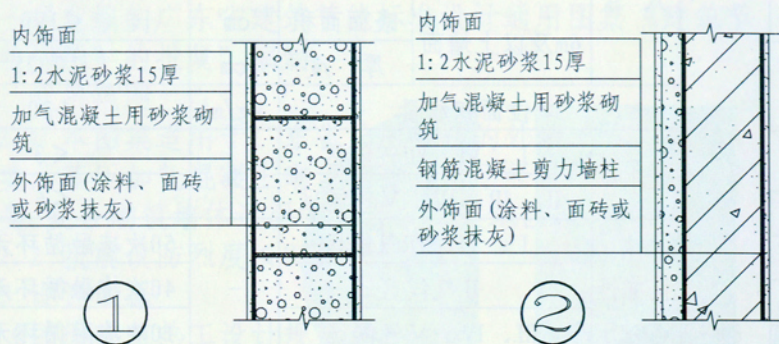
8.1 本图集协编制单位: 广州发展环保建材有限公司

8.2 本图集审查专家: 卢思孝、杨树荣、王如荔、李德昆、杨适伟、李鸿辉。

说明(二)

A类：蒸压加气混凝土砌块墙

本图集中用加气混凝土砌块砌筑的墙体用于框剪填充墙的房屋。不同厚度的加气混凝土砌块墙，可满足不同气候区建筑节能的要求。



加气混凝土墙填充墙 剪力墙、柱处加气混凝土保温

注：1. 内饰面见个体工程设计。
2. 外饰面可为涂料、面砖和砂浆抹灰，见个体工程设计。

技术要求

1 一般规定

1.1 加气混凝土砌块规格尺寸见表1.1。

表1.1 加气混凝土砌块规格尺寸 (mm)

长度L	宽度B	高度H
600	100、125、150、200、 250、300	200 250 300

1.2 加气砼墙应按结构要求加设钢筋混凝土构造柱及圈梁，构造柱和圈梁的最小截面为200×200mm，最小配筋4Φ12，锚固在主体结构上，混凝土强度等级C20。构造柱和加气混凝土砌块的相接处宜砌成马牙槎，并配置拉结钢筋以加强相互间的连接。

2 围护结构热工设计

2.1 加气混凝土砌块导热系数和蓄热系数计算值见表2.1。

表2.1 加气混凝土砌块导热系数和蓄热系数计算值

体积密度等级		B04	B05	B06	B07
项目					
干密度 ρ_0 (kg/m ³)		≤ 425	≤ 525	≤ 625	≤ 725
干态	导热系数 λ [W/(m·k)]	0.13	0.16	0.19	0.22
	蓄热系数 S_{24} [W/(m ² ·k)]	2.06	2.61	3.01	3.49
灰缝影响系数		1.25	1.25	1.25	1.25
设计计算值	导热系数 λ [W/(m·k)]	0.16	0.20	0.24	0.28
	蓄热系数 S_{24} [W/(m ² ·k)]	2.58	3.26	3.76	4.36

2.2 加气混凝土砌块作为围护结构时，应根据建筑物性质，地区气候条件，围护结构的构造形式，合理地进行热工设计。按当地节能要求计算其厚度。单一加气混凝土围护结构隔热低限厚度不宜低于200mm。

2.3 B04、B05、B06和B07加气混凝土外墙地传热系数K值和热惰性指标D值可按表2.3.1、表2.3.2、表2.3.3和表2.3.4采用。

表2.3.1 B04不同厚度加气混凝土外墙热工性能指标

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 $R_0(\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$	传热系数 $K[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$	热惰性指标 D
200	1.25	0.69	3.60
225	1.41	0.62	4.01
250	1.56	0.57	4.39
275	1.72	0.52	4.81
300	1.88	0.48	5.22

表2.3.2 B05不同厚度加气混凝土外墙热工性能指标

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 $R_0(\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$	传热系数 $K[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$	热惰性指标 D
200	1.0	0.83	3.63
225	1.13	0.75	4.04
250	1.25	0.69	4.45
275	1.38	0.63	4.85
300	1.5	0.59	5.26

表2.3.3 B06不同厚度加气混凝土外墙热工性能指标

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 $R_0(\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$	传热系数 $K[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$	热惰性指标 D
200	0.83	0.98	3.55
225	0.94	0.88	3.95
250	1.04	0.81	4.34
275	1.15	0.75	4.73
300	1.25	0.69	5.12

表2.3.4 B07不同厚度加气混凝土外墙热工性能指标

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 $R_0(\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$	传热系数 $K[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$	热惰性指标 D
200	0.71	1.09	3.49
225	0.80	0.99	3.88
250	0.89	0.91	4.26
275	0.98	0.84	4.65
300	1.07	0.79	5.04

注：表内数据不包括钢筋混凝土圈梁、过梁、构造柱等热桥部位的影响。

3 建筑构造

3.1 加气混凝土砌块作为单一材料用作外墙时，当与其它材料处于同一表面（如钢筋混凝土梁或柱），为防止两种不同材料引起温度变形不一致而在接缝处开裂（在夏热冬冷地区也为防止该部位产生“热桥”），应在其他材料的外表面设保温材料并在其表面和接缝处做聚合物砂浆，耐碱玻纤网布加强面层。

3.2 后砌的非承重墙如隔墙或填充墙，在与承重墙或柱交接处，应沿墙高1m左右用3 Φ 6钢筋与承重墙或柱拉结，每边伸入长度不得小于700mm，当墙长 $\geq 5.0\text{m}$ （墙高 $\geq 4.0\text{m}$ ）时，应根据结构计算采取其他构造措施。

3.3 墙体洞口钢筋混凝土过梁，伸过洞口两边搁置长度每边不得小于300mm。

3.4 加气混凝土外墙墙面水平方向如有凹凸线脚和出挑部分（如线脚、雨篷、窗台、檐口等）应做泛水和滴水，以避免积水。

3.5 加气混凝土砌块与零配件的连接（如门、窗，卫生设备等）应牢固可靠。当采用金属件作为进入或穿过加气混凝土砌块的连接构件时，应有防锈保护措施。

4 饰面处理

4.1 加气混凝土砌块墙应做饰面。

4.2 加气混凝土墙面抹灰前建议在其表面用专用砂浆或界面剂进行底层处理，然后再抹灰。

4.3 加气混凝土砌块墙抹灰宜采用专用砂浆，墙体砌筑完毕不应立即抹灰，应在7天后，并且同时目测表干时再抹灰，当抹灰层厚度超过15mm时，应分层抹灰，一次抹灰厚度不宜超过15mm，总厚度宜控制在20mm左右。

4.5 当加气混凝土砌块与其他材料处在同一表面时（包括埋设管线的槽），两种不同材料的交接缝隙处应采用耐碱玻纤网布复合聚合物水泥砂浆加强层，然后再做饰面层。

4.6 外墙面抹灰饰面宜设分格缝，面积不宜大于 30m^2 ，长度不宜超过 6m 。

4.7 位于卫生间的加气混凝土砌块墙，墙根部应做 150 高 C15 现浇混凝土条带，宽度同墙厚，并在墙面上做防水层至楼板底，外表做瓷砖饰面。

5 砌块排列

5.1 砌块上下皮之间应错缝，搭接长度不宜小于块长的 $1/3$ 。

5.2 尽量避免设计 600mm 以下的窗间墙，除非窗高在 1.0m 以下或墙后有支撑点（如框架结构中的柱，或混合结构中的横墙），否则稳定性差，施工也困难。

5.3 门窗和固定门窗锚固件部位应采用 600mm 标准长度砌块。

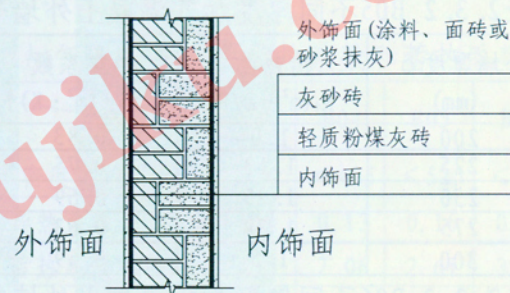
6 施工

6.1 加气混凝土砌块砌筑时，应上下错缝，左右搭接长度不宜小于砌块长度的 $1/3$ 。

6.2 在加气混凝土砌块墙上钻孔、搂槽等，应使用专用的工具。不得任意剔凿或横向搂槽。

B类：复合砌筑墙

本图集集中的复合砌筑墙是使用砖型尺寸相同密度不同的两种砖块咬合砌筑成型的墙体，砌筑时轻质砖块用在室内一侧，重质砖块用在室外一侧。复合砌筑墙体均用于框架填充墙的房屋。由不同种类轻质砖的复合砌筑墙，可以满足不同地区经济水平和建筑节能的要求。



灰砂砖与轻质粉煤灰砖复合砌筑墙

- 注：1. 内饰面见个体工程设计。
2. 外饰面可为涂料、面砖，见个体工程设计。

技术要求

1 一般规定

- 1.1 本图集集中的轻质砖为轻质粉煤灰砖。
1.2 灰砂砖和粉煤灰砖的相关技术指标应满足相关的国家标准或行业标准（详见总说明）。两种砖的砖型尺寸均为 $240 \times 115 \times 53\text{mm}$ 。

2 围护结构热工设计

本图集集中的复合砌筑墙体的传热系数值均为按照国家标准检测数据。

灰砂砖与轻质粉煤灰砖复合墙体的传热系数值及性能指标见表2.1、表2.2、表2.3和表2.4。

表2.1 灰砂砖与轻质粉煤灰砖热工性能指标

灰砂砖	密度 (kg/m^3)	1900
	导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$]	1.1
	蓄热系数 S_{24} [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$]	12.72
轻质粉煤灰砖	密度 (kg/m^3)	1200
	导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$]	0.25
	蓄热系数 S_{24} [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$]	9.05

表2.2 复合砌筑墙体热工性能指标

复合砌筑墙体	总厚度 (mm)	180
	传热系数 K [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$]	2.0
	热阻 R [$(\text{m}^2 \cdot \text{k})/\text{W}$]	0.5

注：表内数据不包括钢筋混凝土圈梁、过梁、构造柱等热桥部位的影响。

表2.3 灰砂砖抗压强度和抗折强度表 单位：MPa

强度级别	抗压强度		抗折强度	
	平均值不小于	单块值不小于	平均值不小于	单块值不小于
MU25	25.0	20.0	5.0	4.0
MU20	20.0	16.0	4.0	3.2
MU15	15.0	12.0	3.3	2.6
MU10	10.0	8.0	2.5	2.0

注：优等品的强度级别不得小于MU15，同时要求产品养护不小于15天。

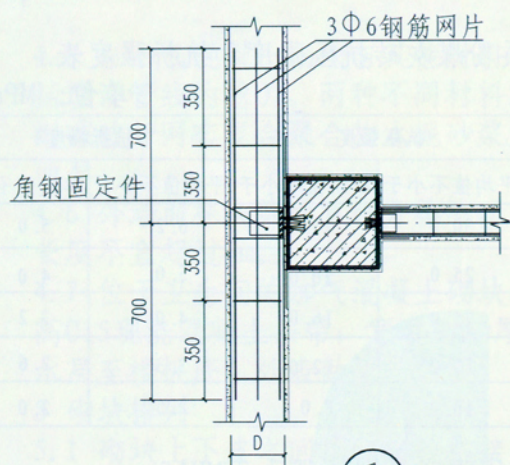
表2.4 轻质粉煤灰砖抗压强度和抗折强度表

单位：MPa

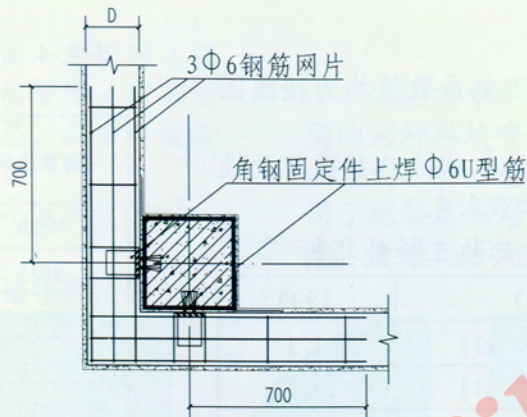
强度级别	抗压强度		抗折强度	
	平均值不小于	单块值不小于	平均值不小于	单块值不小于
MU30	30.0	24.0	6.2	5.0
MU25	25.0	20.0	5.0	4.0
MU20	20.0	16.0	4.0	3.2
MU15	15.0	12.0	3.3	2.6
MU10	10.0	8.0	2.5	2.0

- 注：1. 优等品的强度级别不得小于MU15
2. 蒸压灰砂砖应满足国家标准GB11945-1999中规定的技术指标要求；轻质粉煤灰砖应满足建材行业标准JC239-2001中规定的技术指标要求：轻质粉煤灰砖的抗压强度不应低于MU10，干缩值不应大于0.65mm/m。

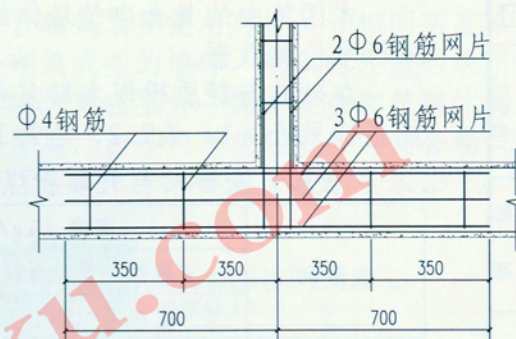
设计	王世晓	王世晓
校核	孟庆林	孟庆林
制图	王世晓	王世晓



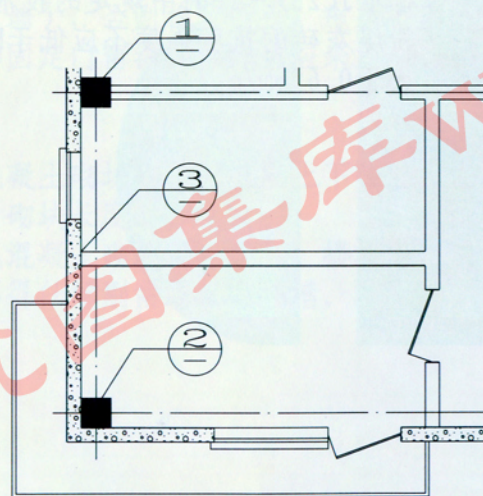
①



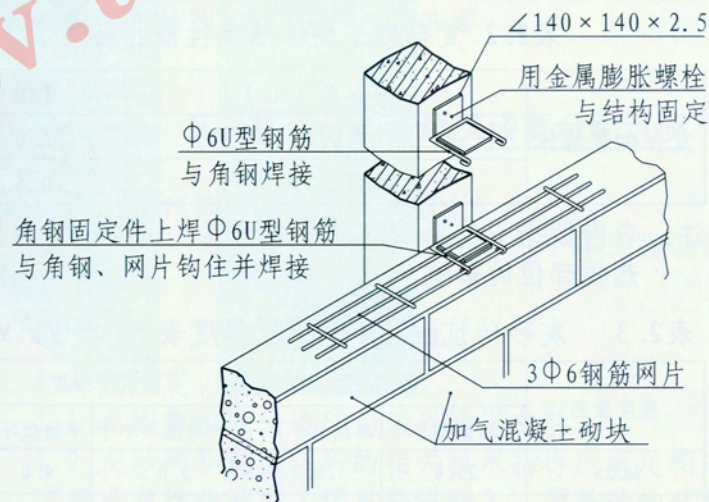
②



③

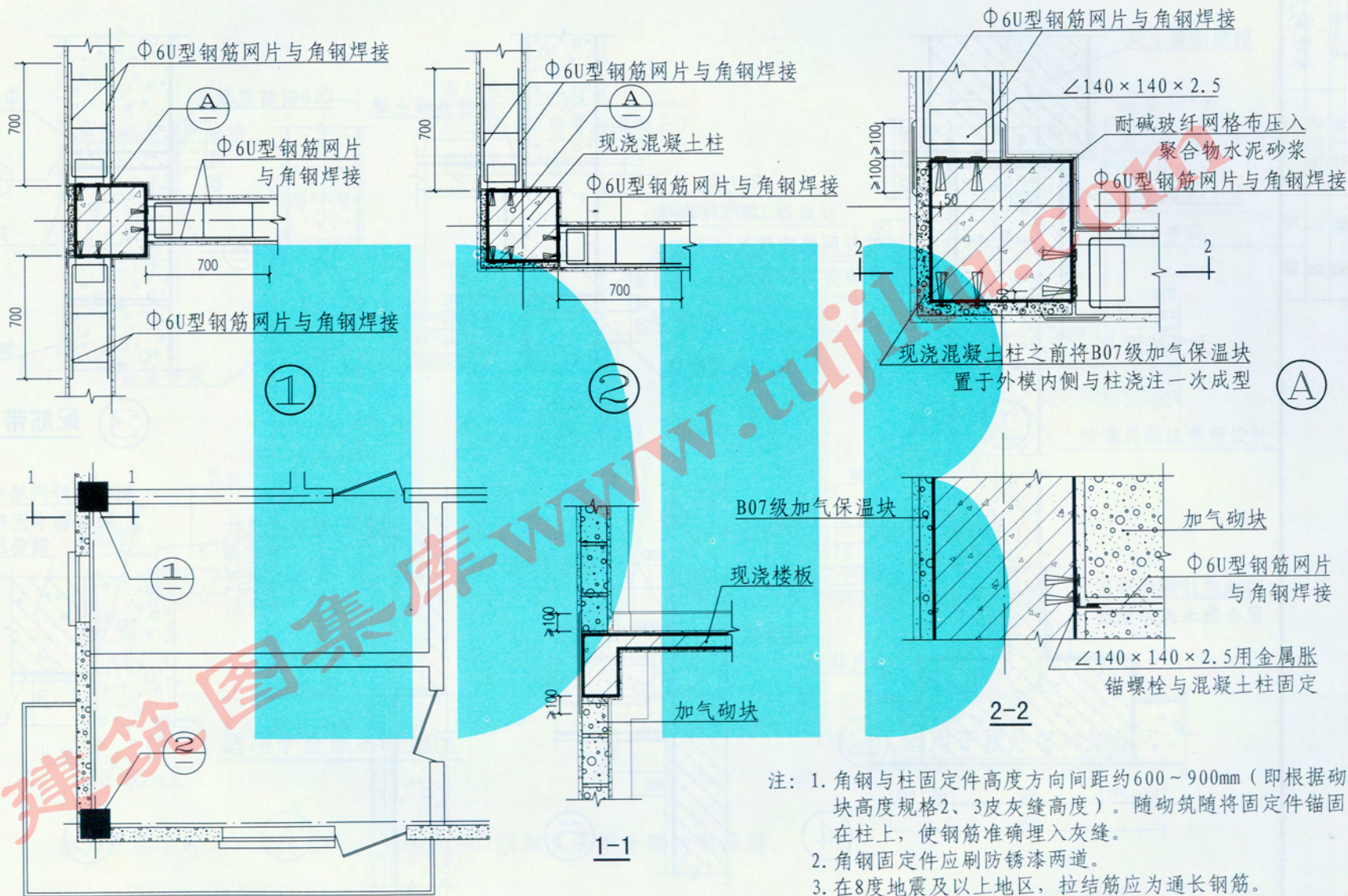


平面索引图



框架柱与墙构造连接示意图

校核	孟庆林	孟庆林
设计	王世晓	王世晓
制图	王世晓	王世晓



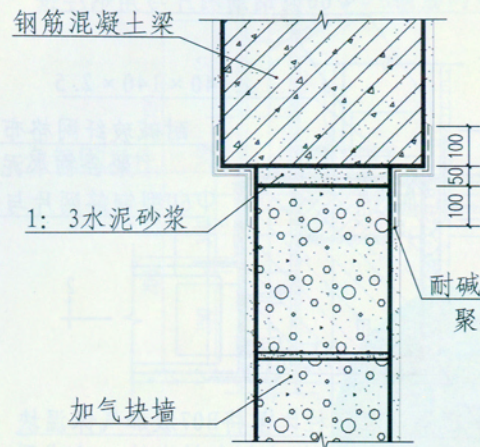
平面示意图

注：1.角钢与柱固定件高度方向间距约600~900mm（即根据砌块高度规格2、3皮灰缝高度）。随砌筑随将固定件锚固在柱上，使钢筋准确埋入灰缝。

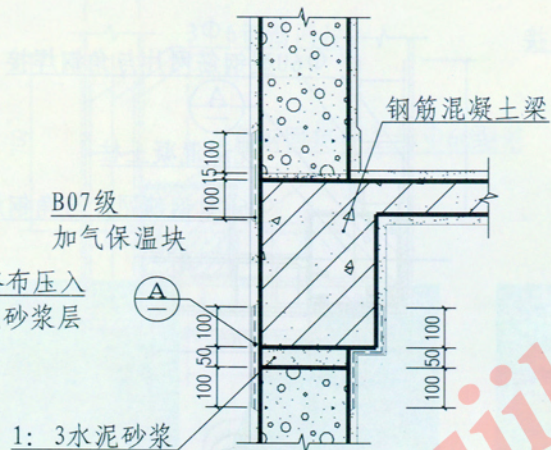
2.角钢固定件应刷防锈漆两道。

3.在8度地震及以上地区，拉结筋应为通长钢筋。

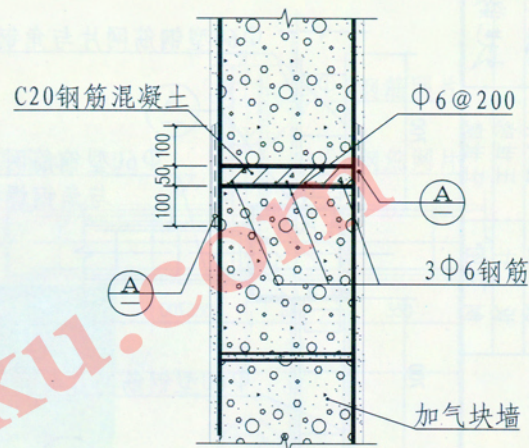
设计	王世敏	审核	孟庆林
制图	王世敏	校对	孟庆林



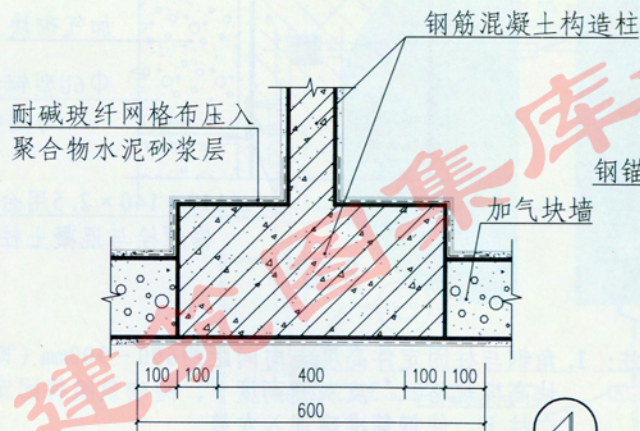
①



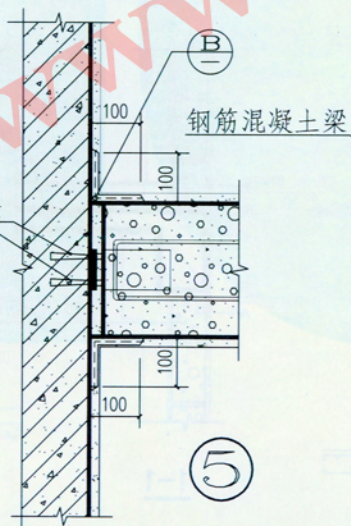
②



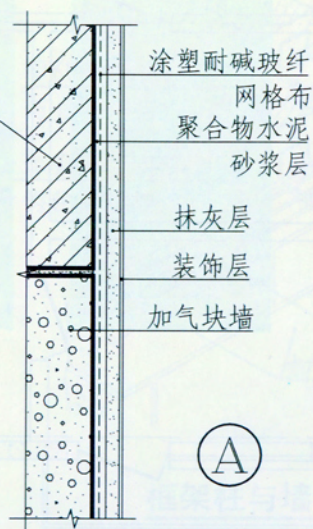
③ 配筋带



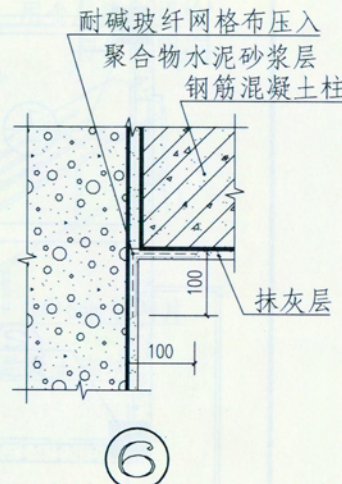
④



⑤



A

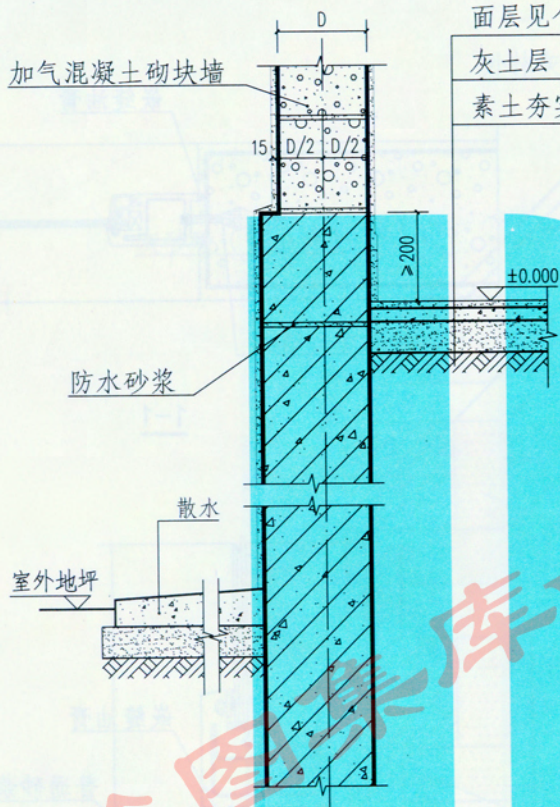


⑥

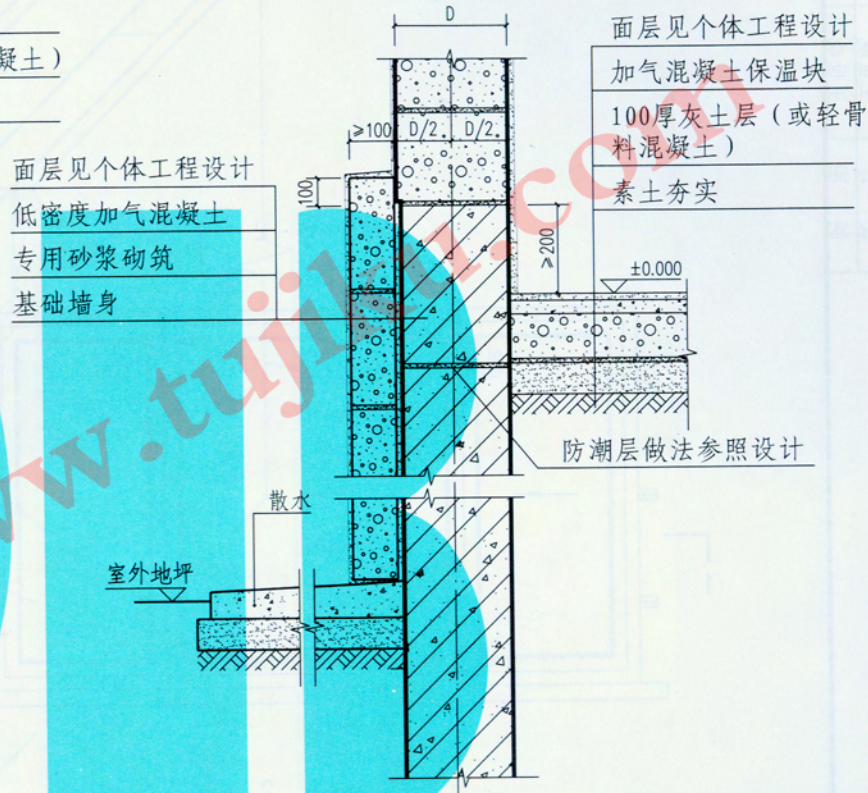
A类墙与梁、柱接缝
及配筋带构造图

图集号	粤07J/126
页	10

设计	王世晓	王世晓
校核	孟庆林	王世晓
制图	王世晓	



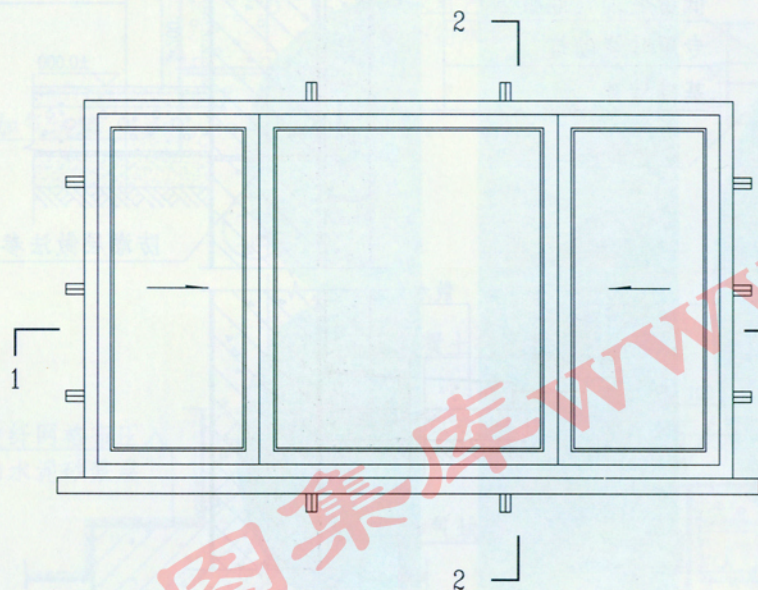
① 适用于夏热冬暖地区



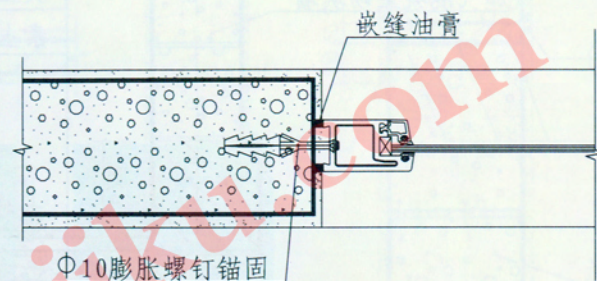
② 适用于夏热冬冷地区

注：夏热冬冷地区基础墙部分宜采用B07级加气混凝土砌块做保温。

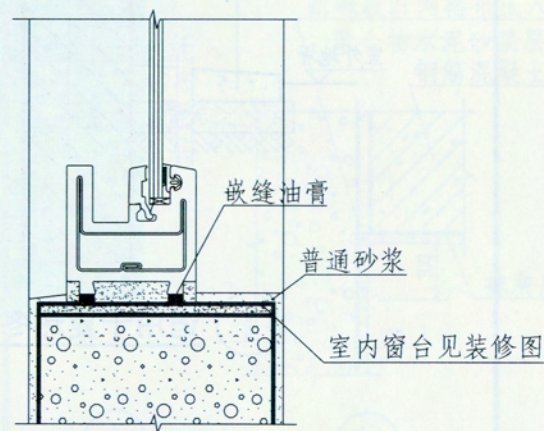
校核	孟庆林	孟庆林	孟庆林
设计	王世晓	王世晓	王世晓
制图	王世晓	王世晓	王世晓



窗立面图



1-1

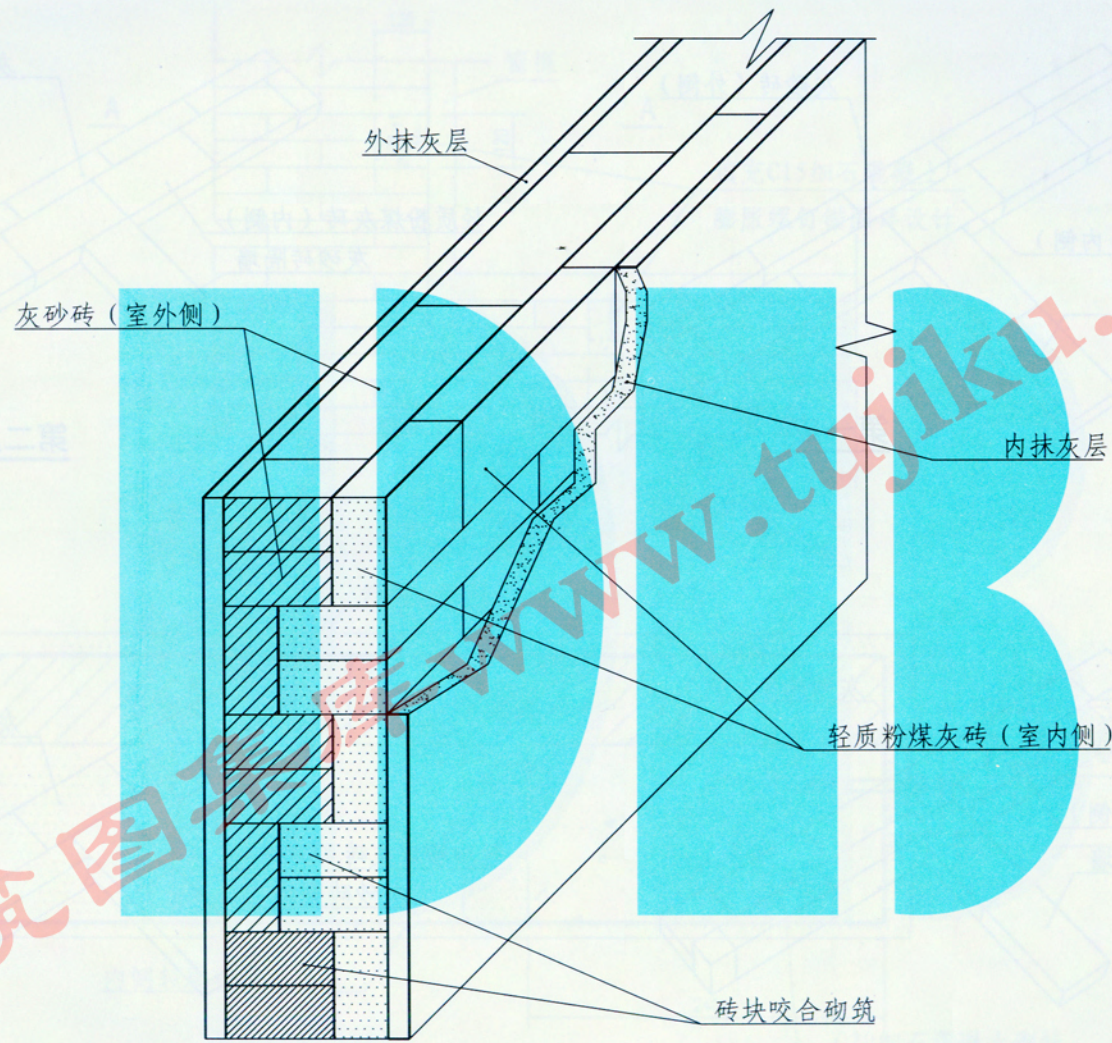


2-2

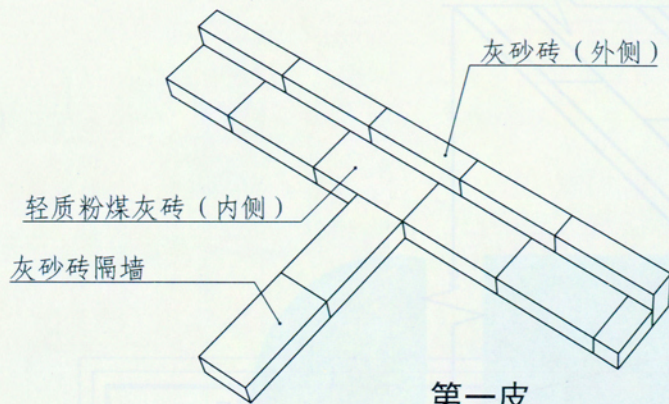
A类墙固定窗框构造图

图集号	粤07J/126
页	12

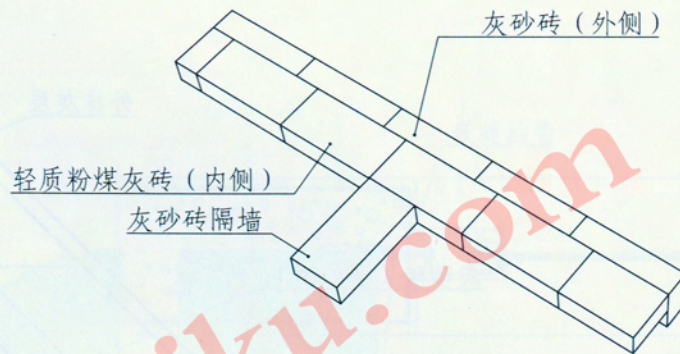
设计	白云龙
校核	孟庆林
设计	白云龙
制图	白云龙



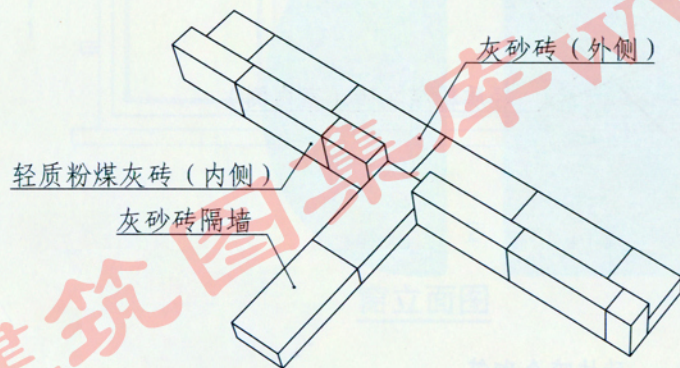
B类墙砌筑轴测图



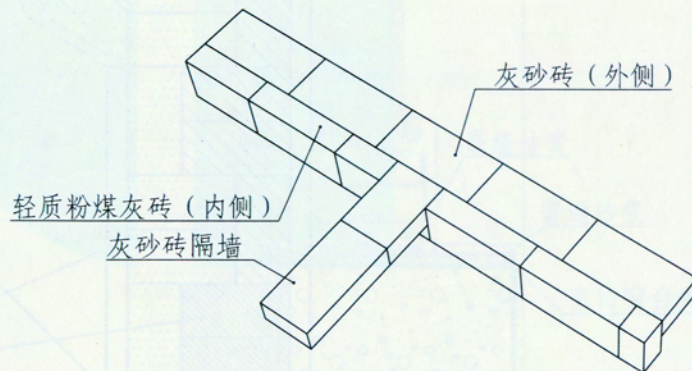
第一皮



第二皮

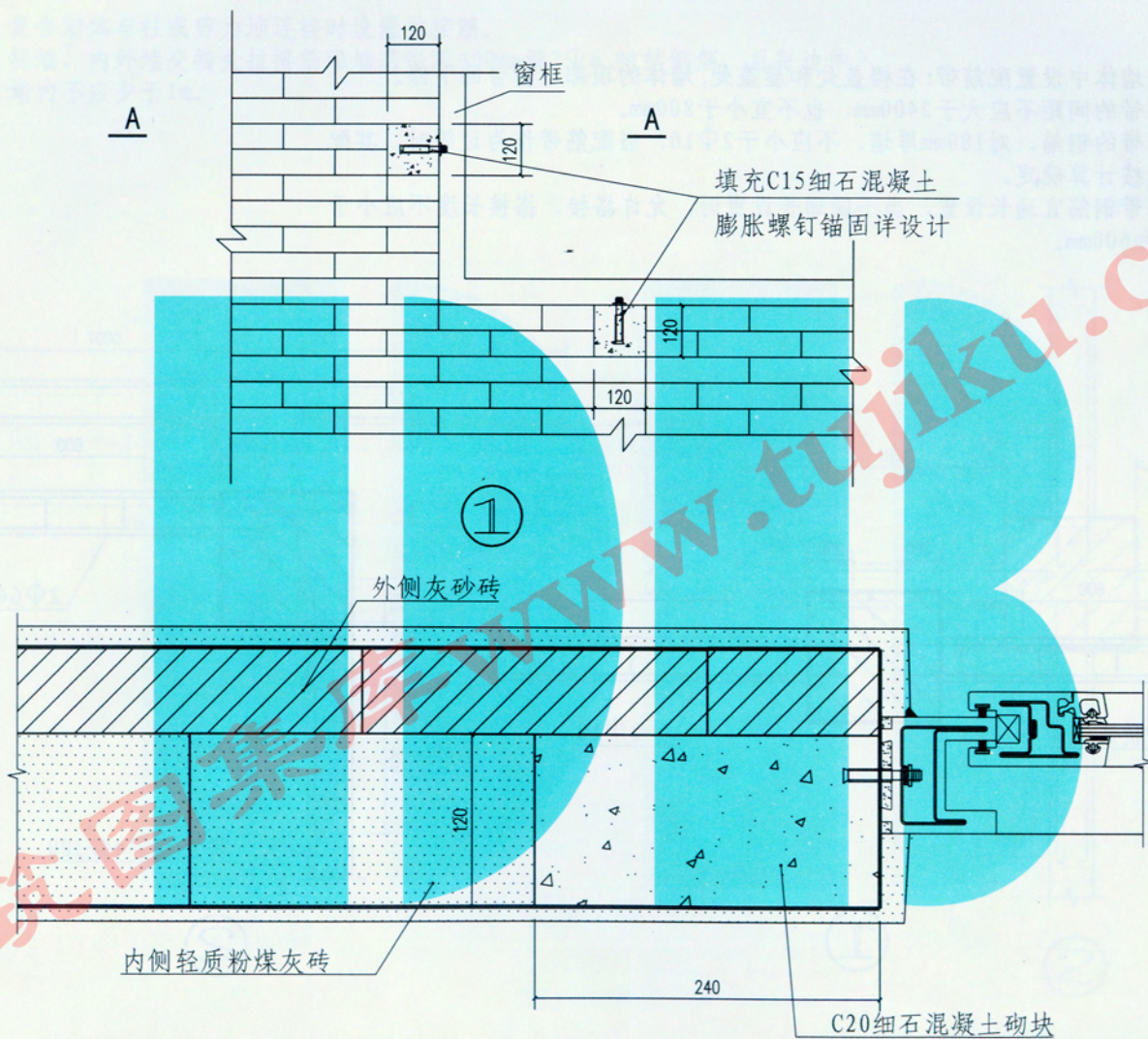


第三皮



第四皮

校核	孟庆林	孟庆林
设计	白云龙	白云龙
制图	白云龙	白云龙



注:窗框与复合墙体连接部位需用C20细石混凝土代替砖块。

A-A剖面图

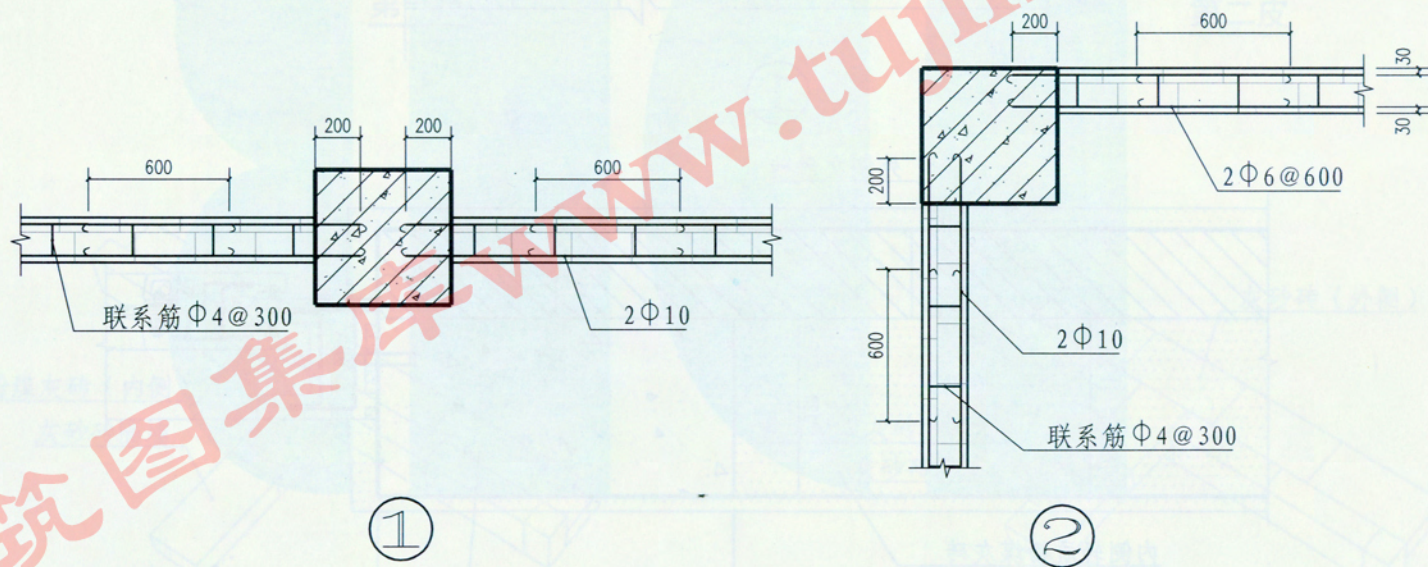
B类墙固定窗框构造图

图集号	粤07J/126
-----	----------

页	15
---	----

孟庆林	白云龙	白云龙
核	校	制
图	计	图

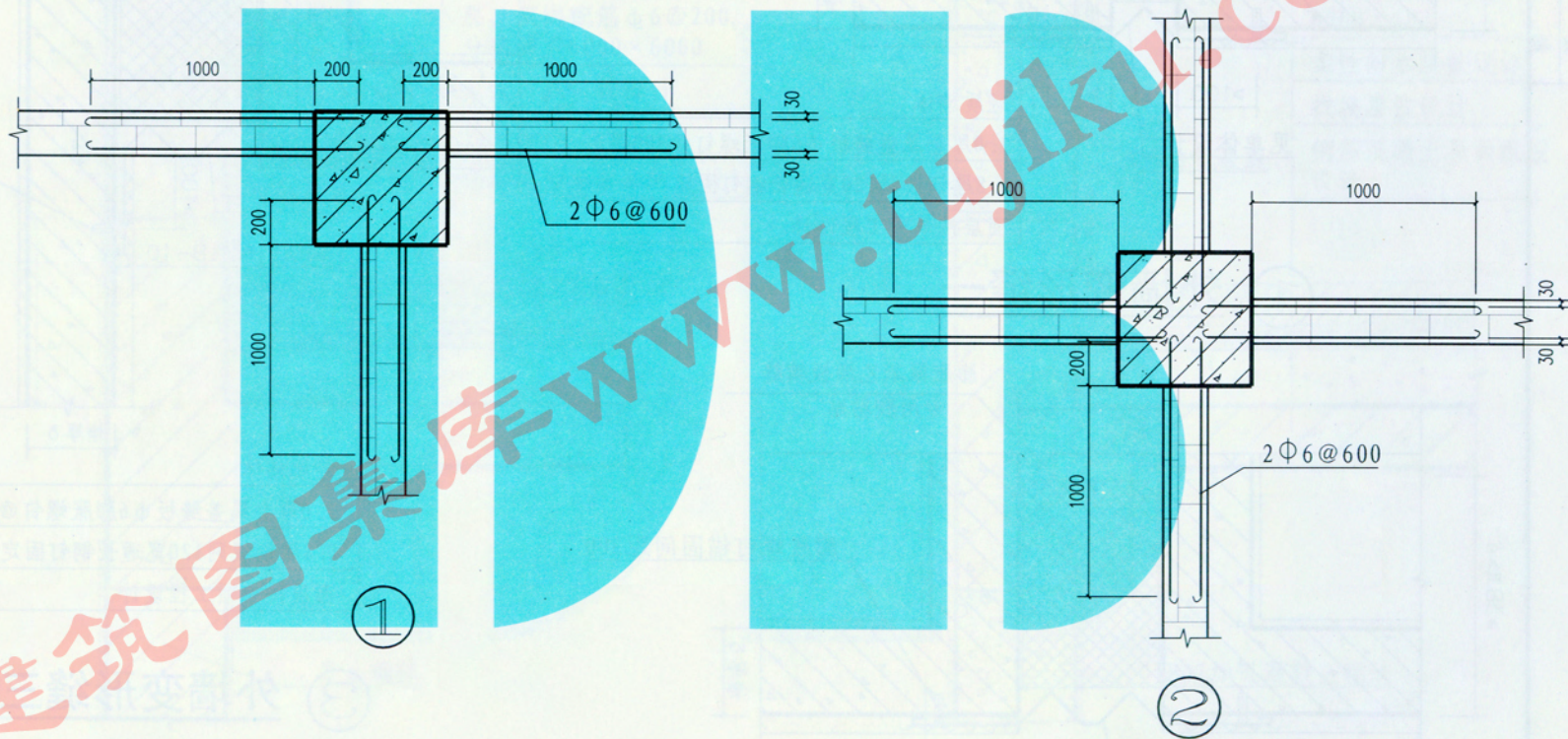
- 注：1. 复合墙体中设置配筋带：在楼盖处和屋盖处，墙体的顶部，窗台的下部。
2. 配筋带的间距不应大于2400mm，也不宜小于800mm。
3. 配筋带的钢筋，对180mm厚墙，不应小于 $2\Phi 10$ ，当配筋带作为过梁时，其配筋应按计算确定。
4. 配筋带钢筋宜通长设置，当不能通长设置时，允许搭接，搭接长度不应小于45d和600mm。



B类墙配筋带构造图

校核	孟庆林	设计	白云龙	制图	白云龙
----	-----	----	-----	----	-----

- 注：1. 复合墙体与柱或剪力墙连接时设置拉接筋。
2. 柱墙、内外墙交接处拉接筋沿墙高每隔400mm设 $2\Phi 6$ 拉结钢筋，且每边伸入墙内不应少于1m。

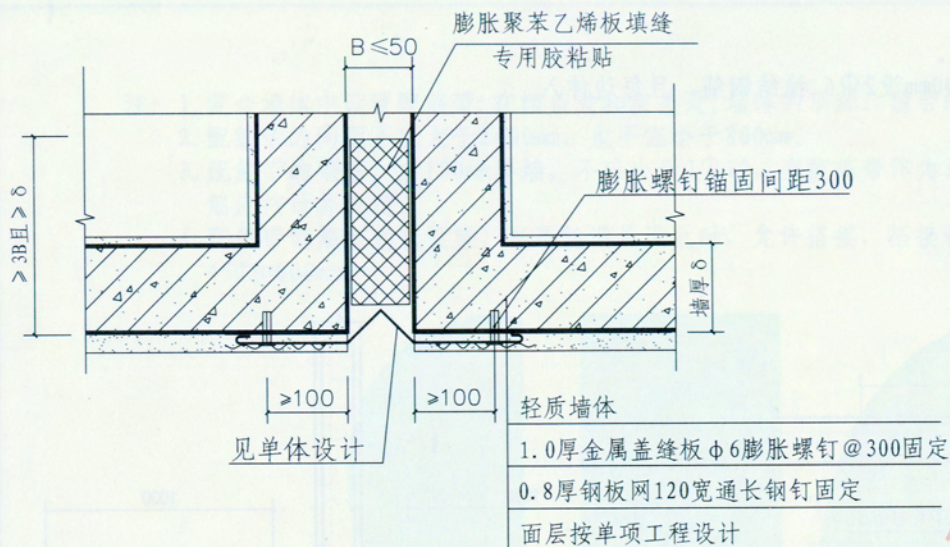


B类墙拉接筋构造图

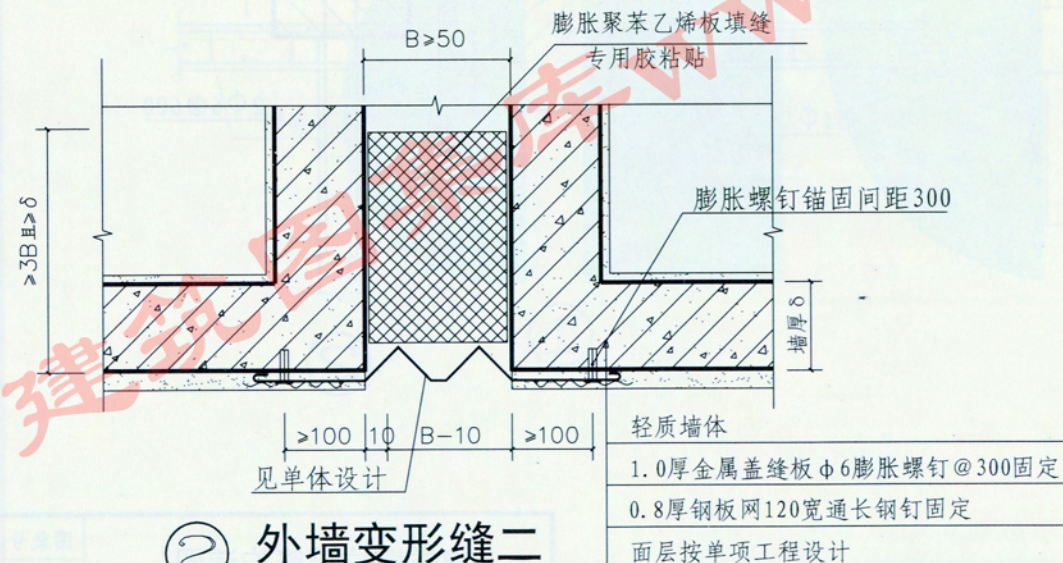
图集号 粤07J/126

页 17

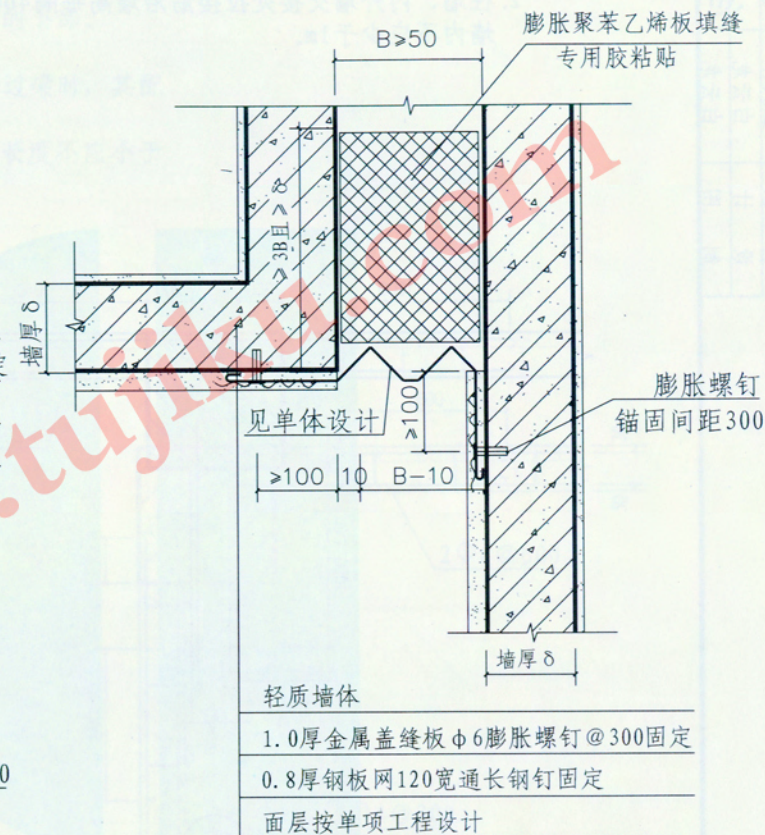
陶亮	陶亮	陶亮	陶亮
孟庆林	孟庆林	孟庆林	孟庆林
王世晓	王世晓	王世晓	王世晓
校核	设计	制图	



① 外墙变形缝一

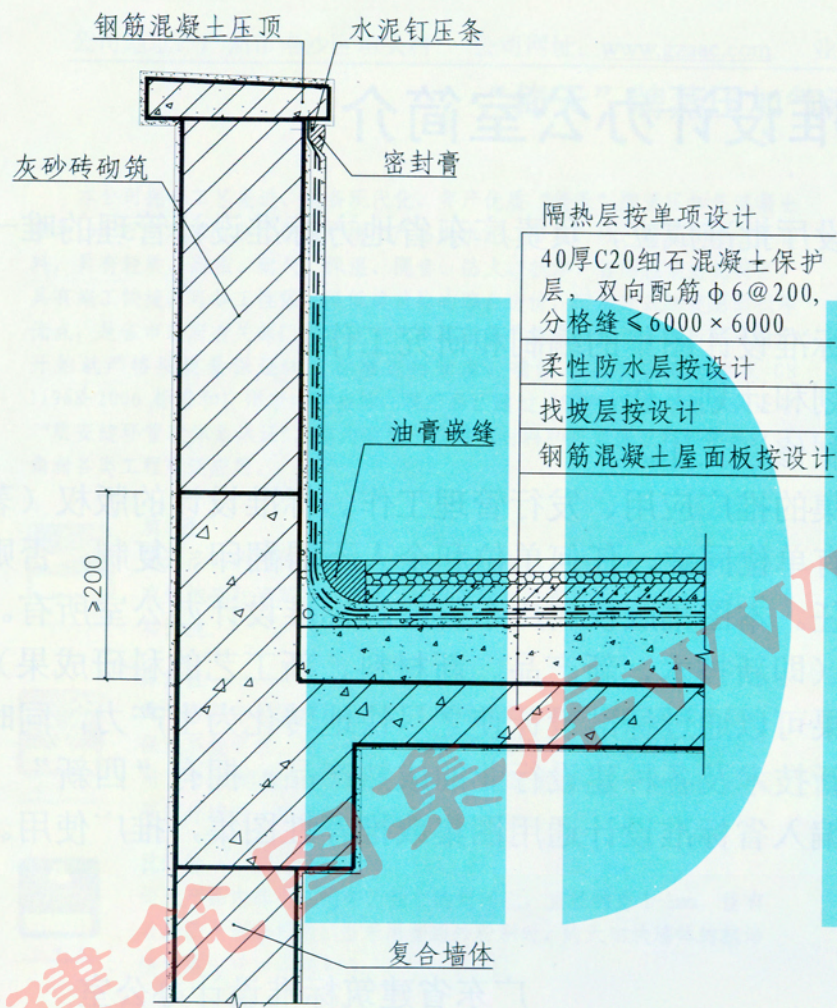


② 外墙变形缝二

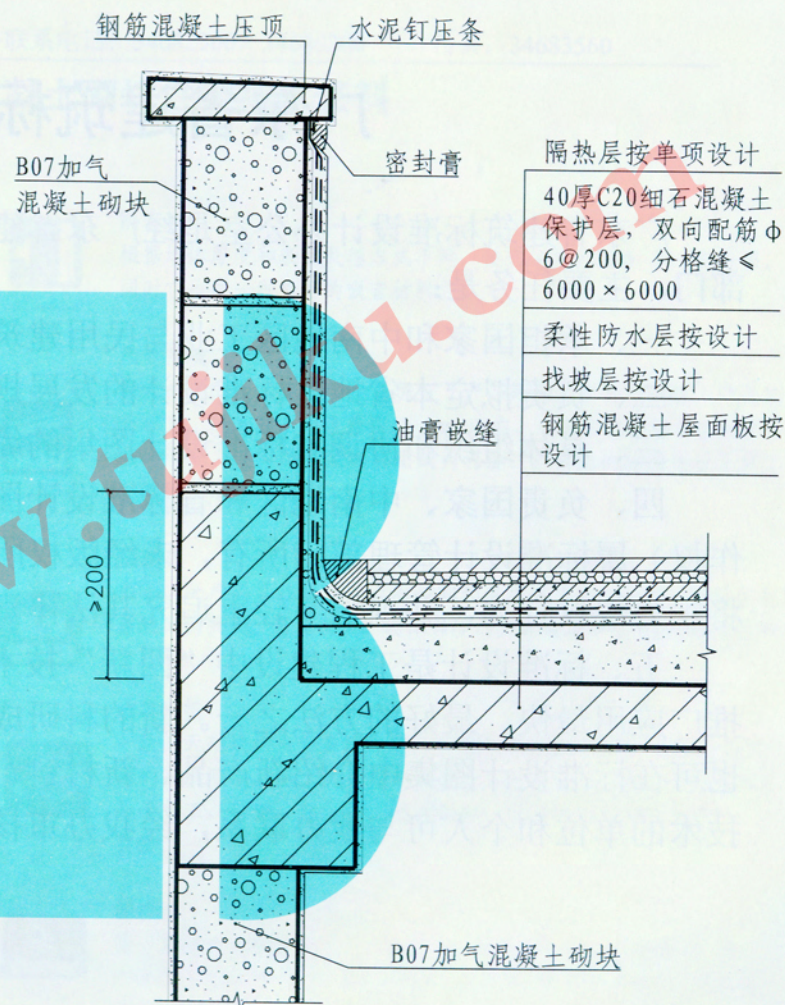


③ 外墙变形缝三

审核	陶亮	设计	孟庆林	制图	王世晓
校对	陶亮	设计	孟庆林	制图	王世晓



① 女儿墙做法一



② 女儿墙做法二