混凝土小型空心砌块墙体建筑构造

批准部门	中华人民共和国建设部	批准文号	建质[2005]118号
主编单位	总参三部设计研究所	统一编号	GJBT-865
实行日期	二〇〇五年九月一日	图 集 号	05J102-1

主编单位负责人	
主编单位技术负责人	
技 术 审 定 人	
设 计 负 责 人	

目 录

目录 …… 1
总说明 …… 3
一 配套块型
190宽混凝土小砌块块型(一) …… 6
190宽混凝土小砌块块型(二) …… 7
90宽混凝土小砌块块型 …… 8
280宽保温砌块块型 …… 9
二 墙体排块
丁字墙设芯柱排块示例(一) …… 10
丁字墙设芯柱排块示例(二) …… 11
转角墙设芯柱排块示例 …… 12
丁字墙设构造柱排块示例 …… 13
转角墙设构造柱排块示例 …… 14
外墙夹心保温阳角排块 …… 15
外墙夹心保温阴角排块 …… 16
窗间墙、十字墙排块示例 …… 17
90厚砌块隔墙咬砌排块 …… 18
90与190厚墙咬砌排块 …… 19
设芯柱开间立面排块示例(一) …… 20
设芯柱开间立面排块示例(二) …… 21
设芯柱开间立面排块示例(三) …… 22
设构造柱开间立面排块示例 …… 23

Lemon 2008.04.24

清水外墙立面砌块组合示例 ····· 24
三 墙体构造
外墙基础墙身、勒脚 ····· 25
外墙节点(一) ····· 26
外墙节点(二) ····· 27
外墙墙身剖面 ····· 28
内墙层间砌块组砌示例 ····· 29
外墙外保温窗口示例 ····· 30
外墙内保温窗口示例 ····· 31
外墙夹心保温窗口示例(一) ····· 32
外墙夹心保温窗口示例(二) ····· 33
外墙夹心保温窗口示例(三) ····· 34
凸窗窗口(一) ····· 35
凸窗窗口(二) ····· 36
四 配件安装固定及变形缝
铝合金窗安装示例 ····· 37
门框安装示例 ····· 38
空调室外机搁板 ····· 39
墙身变形缝 ····· 40
屋面变形缝 ····· 41
外墙控制缝、灰缝、泄水口 ····· 42
电气管线安装示例 ····· 43
电表箱平立面示例 ····· 44
设备固定与管道敷设 ····· 45
外墙饰面砖及雨水管固定 ····· 46
建筑配件的锚固 ····· 47
五 墙体热工性能
墙体热工性能指标(一) ····· 48
墙体热工性能指标(二) ····· 49
墙体热工性能指标(三) ····· 50
围护结构热工指标 ····· 51
六 相关技术资料
相关技术资料 ····· 52

总　　说　　明

1. 编制依据

1.1 本图集依据建设部建质[2003]75号《二〇〇三年国家建筑标准设计编制工作计划》进行编制的。

1.2 主要依据下列规范、标准

《住宅建筑模数协调标准》	GB/T 50100-2001
《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》	JGJ/T 14-2004
《普通混凝土小型空心砌块》	GB 8239-1997
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176-93
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 134-2001
《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 75-2003
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2005
《砌体工程施工质量验收规范》	GB 50203-2002
《混凝土小型空心砌块砌筑砂浆》	JC 860-2000
《混凝土小型空心砌块灌孔混凝土》	JC 861-2000

2. 适用范围

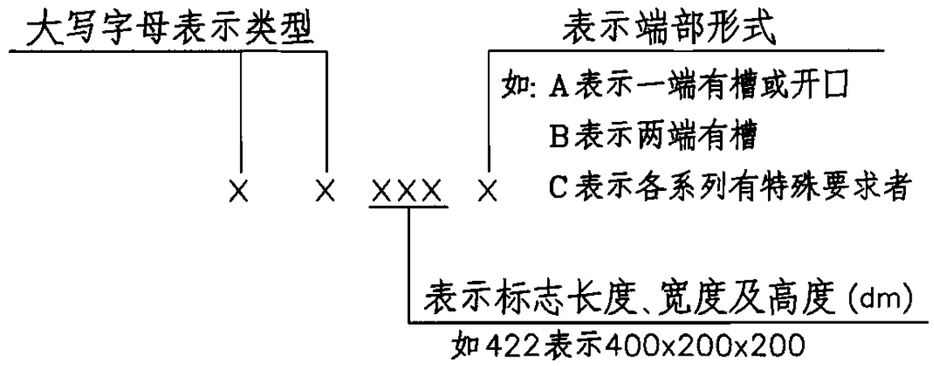
2.1 本图集适用于全国不同的建筑气候区，非抗震设计和抗震设防烈度≤8度地区的低层和多层承重混凝土小型空心砌块(以下简称小砌块或砌块)墙体建筑。

2.2 本图集应与国家建筑标准设计(以下简称国标图集)05G613《混凝土小型空心砌块墙体结构构造》图集配套使用。

3. 小砌块规格、代号及质量要求

3.1 本图集砌块均以用单排通孔型示例，装饰砌块和普通砌块的规格相同，按宽度分为190mm、90mm及280mm宽保温砌块系列。

3.2 小砌块的代号



3.3 其他宽度和孔型的小砌块及其质量要求按照国标图集05SG616《混凝土砌块系列块型》。

4. 建筑设计要点

4.1 建筑模数协调

4.1.1 砌块墙体的平面设计宜以2M为基本模数，特殊情况下可采用1M；竖向设计及墙体的分段净长应为2M或1M。

4.1.2 梁、柱、门窗洞口的平面与竖向(高度)尺寸宜符合1M的基本模数。

4.2 小砌块建筑墙体的轴线定位尺寸应使用符合模数的标注尺寸。在表示建筑构造的详图中则可使用构造尺寸，夹心保温外墙均使用构造尺寸。

4.3 墙体排块设计

4.3.1 小砌块的组合应尽量采用390长的主砌块，少用辅助砌块。上、下皮应错缝搭砌，一般搭接长度为200，每两皮为一循环。

当墙体净长度为奇数时，宜用290长的辅助块调整，此时搭接长度为90。

4.3.2 设计预留的洞口、管线、槽口及门窗、设备等固定点及块型应在墙体排块图上标注。

4.3.3 砌体芯柱部位的砌块孔洞必须贯通，在每楼层底部应设置有清扫口的芯柱砌块，详见国标图集05G613。

4.3.4 清水外墙的小砌块抗渗性应满足《普通混凝土小型空心砌块》GB8239－1997的规定。

4.4 外墙装饰

4.4.1 砌块建筑宜利用不同饰面、颜色、纹理质感的装饰砌块或普通砌块组合成不同图案效果的清水外墙，体现小砌块建筑的特色，详见本图集第24页。

4.4.2 对清水墙面外露混凝土部位可采用水泥砂浆抹灰结合涂料装饰等方式进行处理。

4.5 墙体的防裂、防水

小砌块墙体除应遵循《砌体结构设计规范》GB50003－2001中的防裂措施外，在建筑设计中宜采取以下措施：

4.5.1 墙体粉刷应在砌体充分收缩稳定后进行，粉刷前应先刷水泥胶结合层一道后，分层抹灰，面积较大的墙面宜设置分格缝，其间距应小于3m。

4.5.2 厨房、卫生间等较潮湿房间的每楼层第一皮砌块须灌实，其强度等级应≥MU7.5。

4.5.3 清水外墙宜用掺加憎水剂的砂浆砌筑，灰缝按本图集第42页的线型。外墙面宜刷有机硅涂料，以提高防水、除尘性能。

4.5.4 施工过程中应注意小砌块的防雨、防潮。灰缝应横平竖直、密实、饱满（每砌两皮用原浆勾缝），其水平和垂直灰缝的饱满度不应低于90%和 80%。

4.5.5 加强屋盖的保温、隔热及屋面檐部墙身的防水、防潮，外墙宜设伸缩缝、控制缝及泄水口，详见本图集第42页。

4.6 小砌块墙体的耐火极限指标按未设芯柱部位的墙体厚度计算，参见表4.6。

表4.6 普通混凝土小砌块墙体耐火极限

墙体类型	耐火极限(h)	墙面
90厚小砌块墙体	1	无粉刷
190厚小砌块墙体	2	无粉刷

4.7 墙体隔声

4.7.1 小砌块墙体隔声性能均能满足分户墙计权隔声量≥40dB的要求。对于隔声要求较高的住宅及其他建筑，可在小砌块的孔洞中填入矿渣棉等松散材料提高其隔声性能。

4.7.2 对于有吸音要求的建筑墙体，宜采用吸音砌块。

4.8 建筑配件的固定与管线的敷设

4.8.1 对设计的固定件和预埋件等部位的砌块应在墙体砌筑中用Cb20混凝土填实预留或预埋，严禁在砌好的墙体上剔凿或用冲击钻钻孔。

4.8.2 电气管线可设在墙体上下贯通的砌块孔洞中，由施工现

场按要求切割完成。

4.8.3 需要后期设置的埋件，如靠墙管线或轻型设备的固定可在砌体灰缝内预留埋件或钻孔。

4.9 外墙的节能设计

4.9.1 不同地区小砌块外墙的保温、隔热性能应满足国家或地方现行节能设计标准的要求，对于严寒和寒冷地区、夏热冬冷、夏热冬暖地区、温和地区外墙的传热系数和热惰性指标应满足新的居住建筑节能设计的要求。公共建筑的外墙应满足《公共建筑节能设计标准》GB50189－2005的要求。

4.9.2 本图集按外墙外保温、内保温、夹心保温及280保温砌块四种构造形式编制了普通混凝土砌块外墙构造及热工性能指标示例，供工程技术人员结合本地区气候的实际情况，测算、确定当地的外墙构造做法和保温材料厚度，以达到较好的节能效果。详见本图集第48～50页。

4.9.3 外墙保温构造的选择

1）对于严寒和寒冷地区，应选择外墙外保温构造和夹心保温构造。

2）对于夏热冬冷地区和夏热冬暖地区，宜选择内保温构造和280保温砌块墙体。

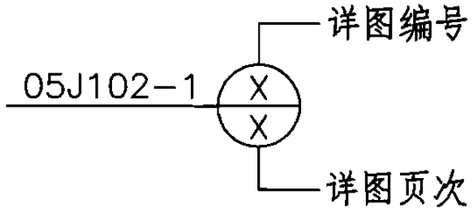
3）本图集夹心保温构造详图是以现场注入氮尿素发泡保温材料为示例，当采用发泡聚苯板或挤塑聚苯板材料时，保温材料应紧贴内叶墙，其与外叶墙间宜设20厚的空气层。

4）外墙热桥部位宜以外保温措施为主，其技术要求和做法详见国标图集02J121－1《外墙外保温建筑构造（一）》。

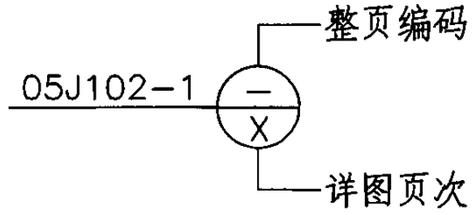
4.9.4 在夏季炎热地域应对外墙面采取遮阳或浅色处理，屋顶宜采用坡屋顶，种植屋面平屋顶或有保温材料基层的架空通风屋顶。

5. 详图索引方法

当选用部分详图时



当选用整页详图时



6. 其他

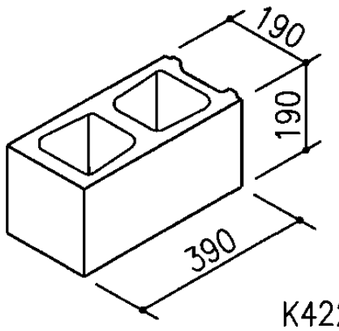
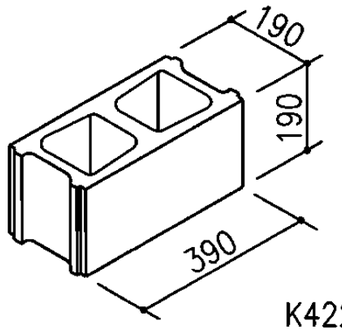
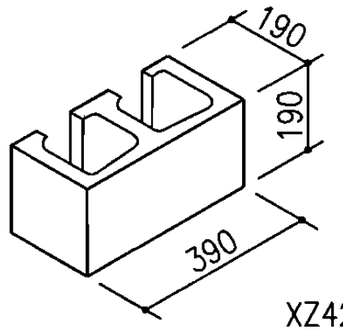
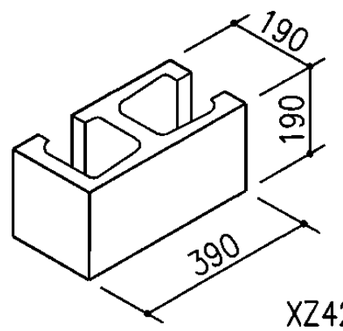
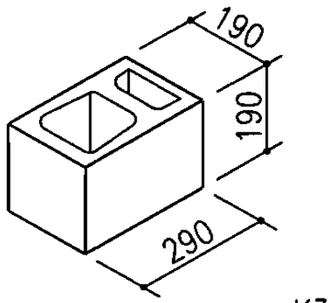
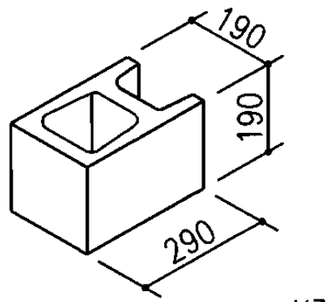
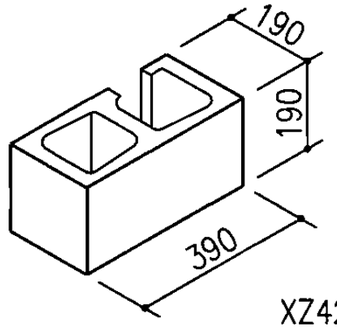
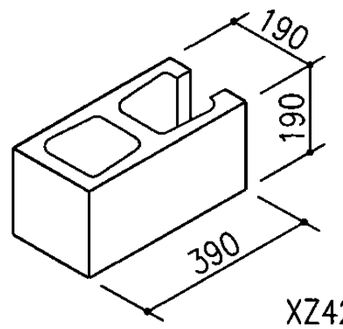
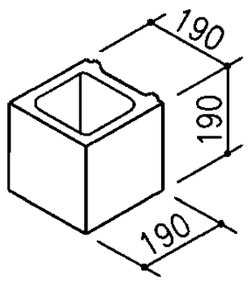
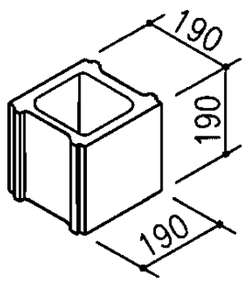
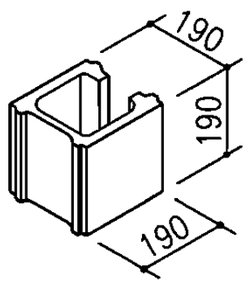
6.1 小砌块墙体的施工及验收按《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T14－2004的规定和国标图集05G613《混凝土小型空心砌块墙体结构构造》的要求执行。

6.2 由于小砌块端面形式多样，在墙体构造图中端面不易按实形绘制，本图集对小比例的图按小砌块外形尺寸绘制，不表示端面槽口，平面及剖面空白，不涂黑，不加斜线。大比例的构造详图则按实形绘制。

6.3 本图集在编制过程中，墙体热工性能指标与正在修编的《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》和《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》进行了协调。修编后的标准发布实施后，不影响本图集的使用。

6.4 尺寸均以毫米为单位，未注尺寸的按工程设计。

190宽混凝土小砌块块型系列(一)

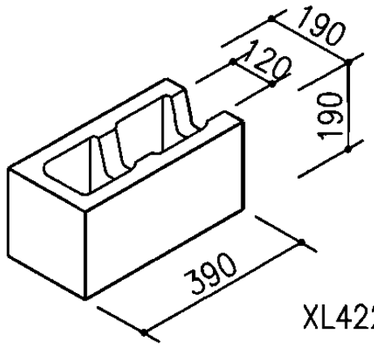
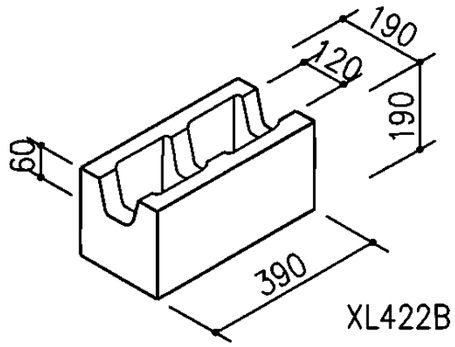
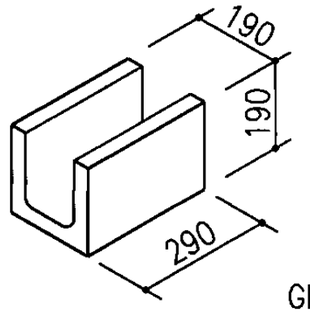
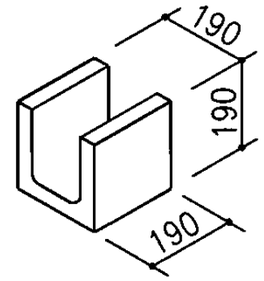
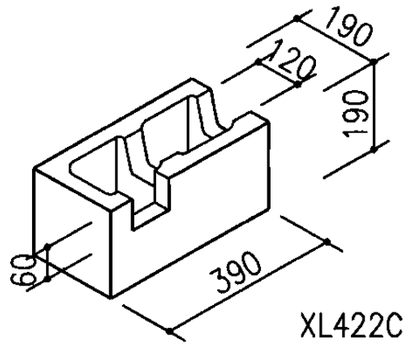
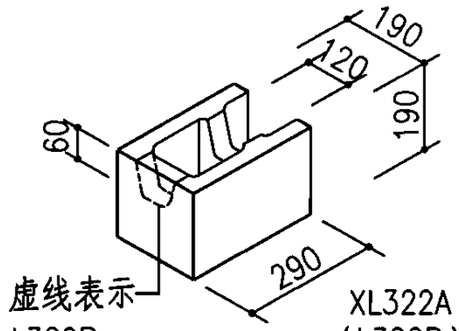
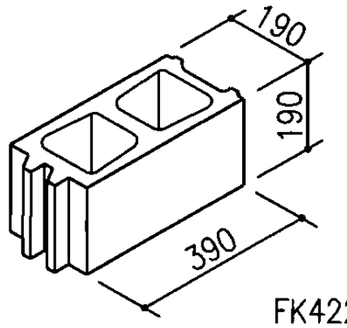
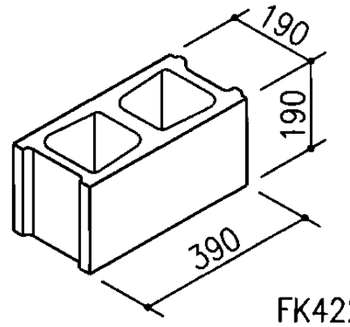
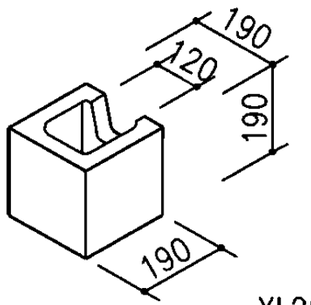
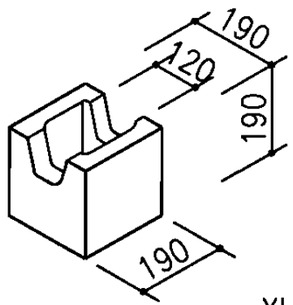
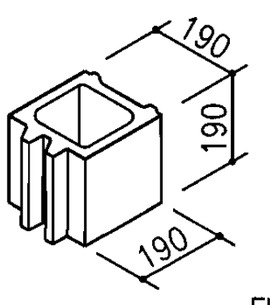
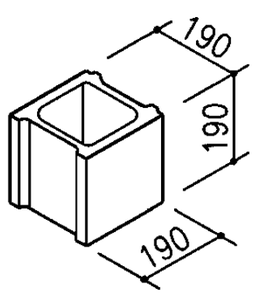
简称	190宽砌块主块型系列示例与代号		简称	芯柱砌块系列块型示例与代号	
4A	 K422A	 K422B	X4	 XZ422	 XZ422A
4B			X4A		
3	 K322	 K322A	X4B	 XZ422B	 XZ422C
3A			X4C		
2A	 K222A	 K222B	X2	 X222C	——
2B					

注: 1.190宽小砌块块型系列,可加工成各种颜色的装饰砌块。

2. 设端槽的砌块块型,槽口的深度不宜大于5。

190宽混凝土小砌块块型(一)									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	6

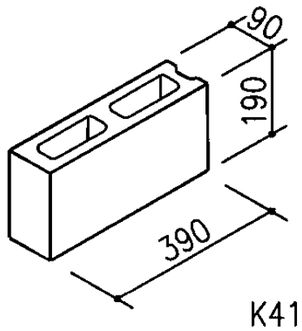
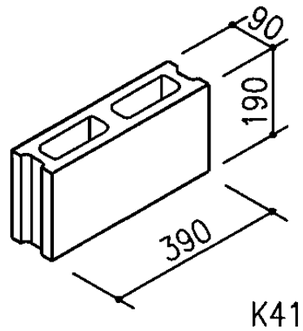
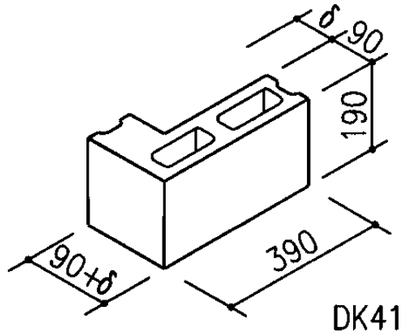
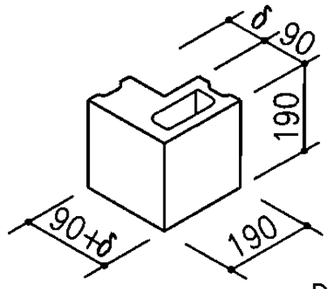
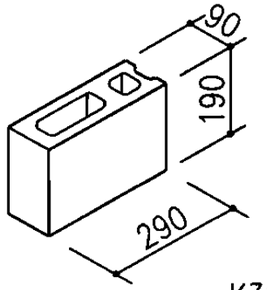
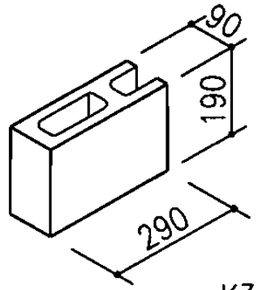
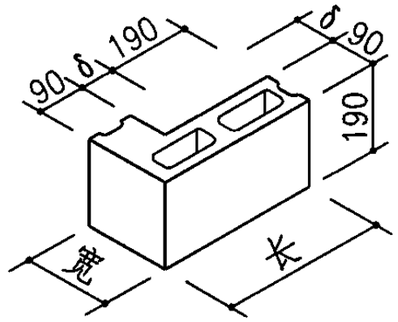
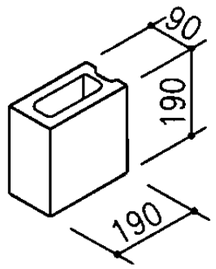
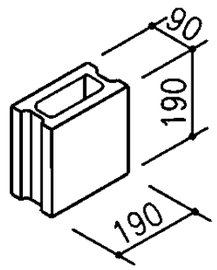
190宽混凝土小砌块块型系列（二）

简称	系梁砌块及辅助块型示例与代号		简称	过梁砌块、控制缝砌块块型示例与代号	
L4A	 XL422A	 XL422B	L3	 GL322	 GL222
L4B			L2		
L4C	 XL422C	 XL322A （L322B）	F4A	 FK422A	 FK422B
L3A （L3B）			F4B		
L2A	 XL222A	 XL222B	F2A	 FK222A	 FK222B
L2B			F2B		

注：本页190宽小砌块为辅助块型系列，可加工成各种颜色的装饰砌块。

190宽混凝土小砌块块型（二）									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	7

90宽混凝土小砌块块型系列

简称	90宽砌块主块型示例与代号		简称	洞口、转角砌块块型示例与代号	
4A	 K412A	 K412B	D4	 DK412	 DK212
4B			D2		
3	 K312	 K312A	JA（阳角）		转角块尺寸 块型 | 长 | 宽 JA（阳角） | 280+δ | 90+δ JB（阴角） | 400−δ | 200−δ
3A			JB（阴角）		
2A	 K212A	 K212B			
2B					

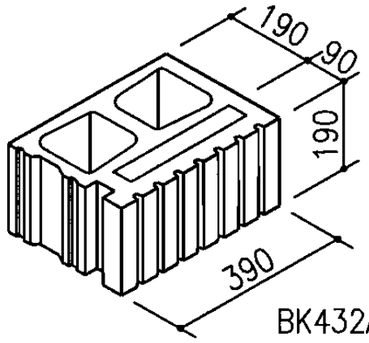
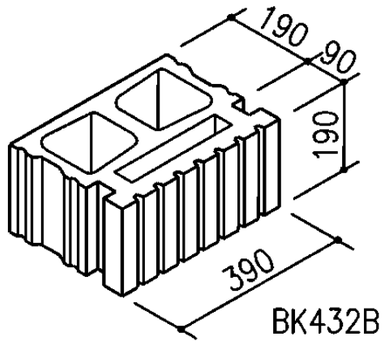
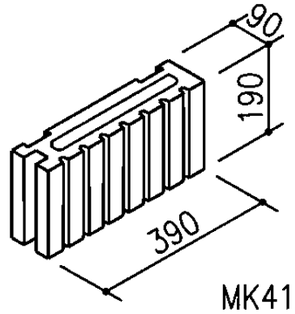
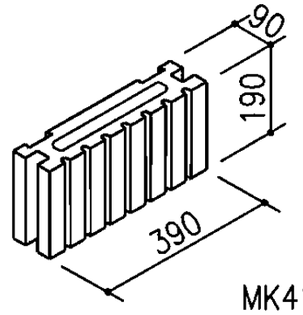
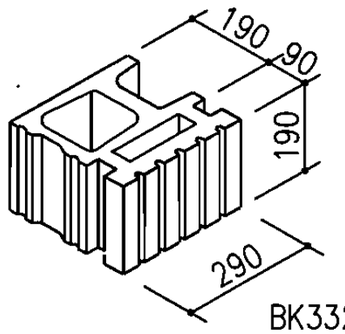
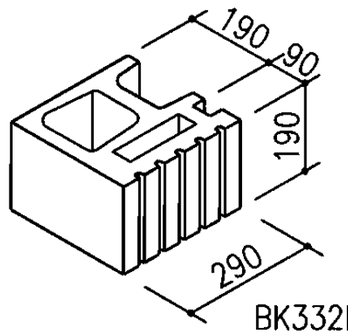
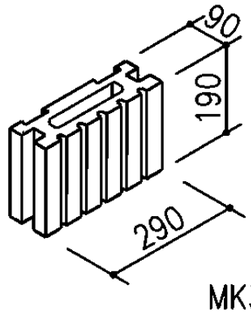
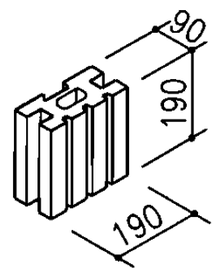
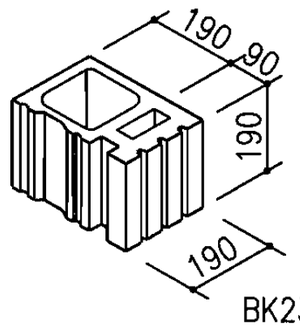
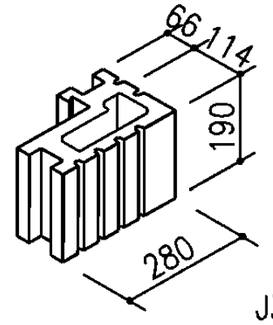
注：1. 90宽的块型系列适用于内隔墙，也可加工成各种颜色的装饰砌块用于夹心保温外墙。

2. 设端槽的砌块块型，槽口的深度不宜大于5。

3. D4、D2、JA、JB块型用于夹心保温外墙，δ为保温层厚度，由各地区建筑节能要求确定。

90宽混凝土小砌块块型									图集号	05J102−1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	8

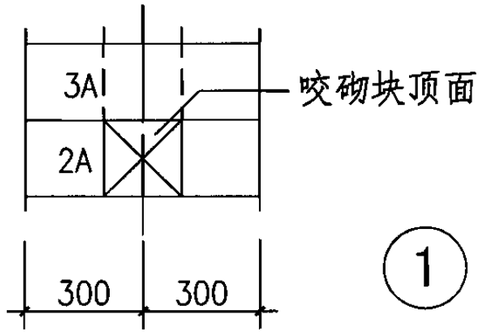
280宽保温砌块块型系列

简称	280宽保温砌块块型示例与代号		简称	圈梁贴面砌块块型示例与代号	
B4A	 BK432A	 BK432B	M4A	 MK412A	 MK412B
B4B			M4B		
B3A	 BK332A	 BK332B	M3B	 MK312B	 MK212B
B3B			M2B		
B2A	 BK232A	 J322			
J3					

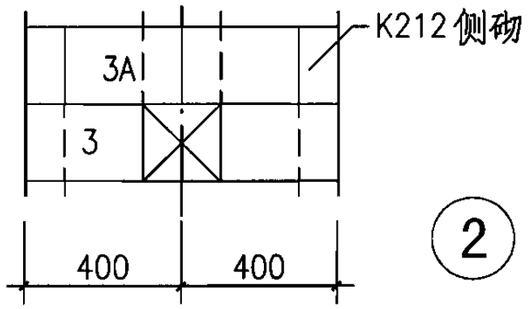
注：1. 280砌块即保温、承重、装饰三合一块型系列，在90宽部位孔洞内插入50厚聚苯板可满足节能50%的要求。

2. 墙体的排块与190宽块型系列相同。

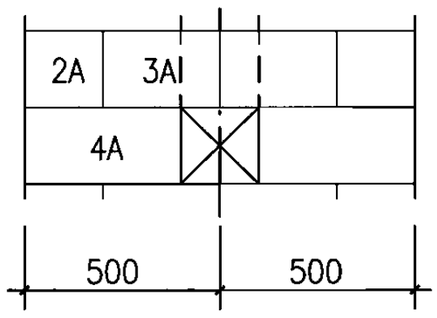
280宽保温砌块块型								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	赵士昌	赵士昌	设计	杜文英	杜文英	页	9



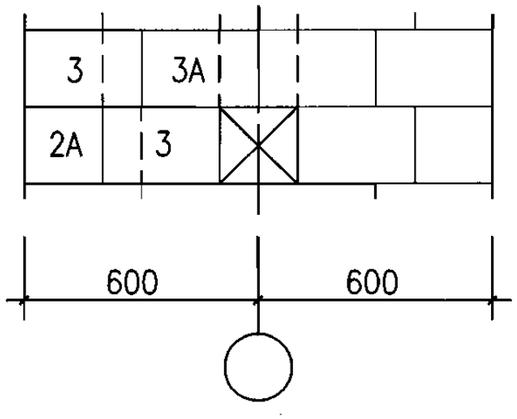
①



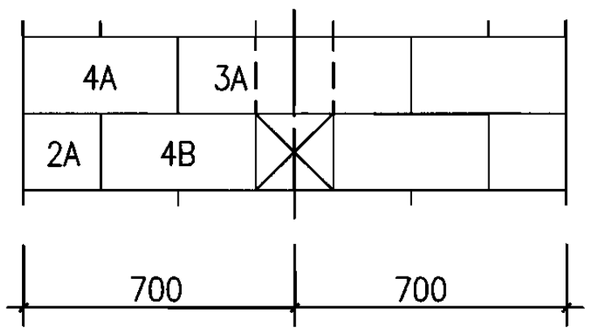
②



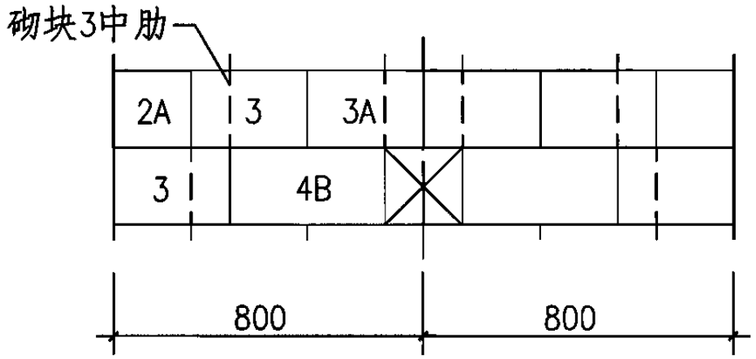
③



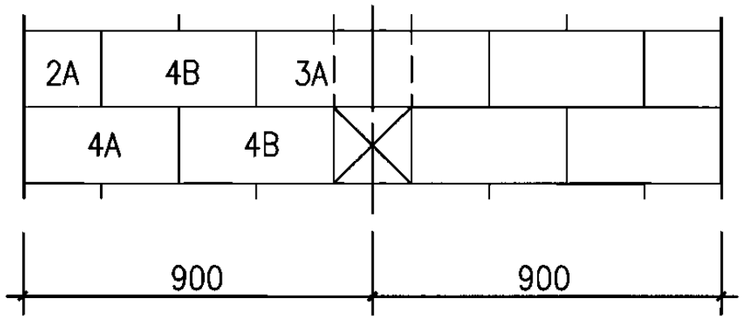
④



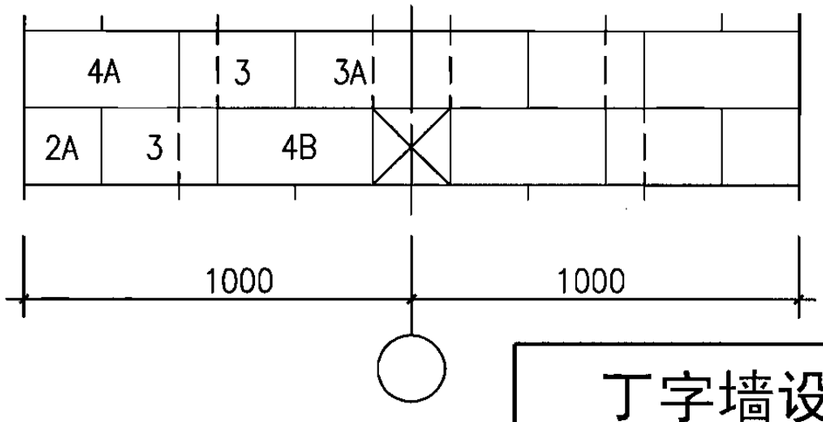
⑤



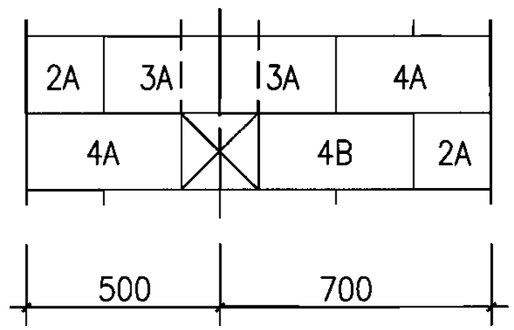
⑥



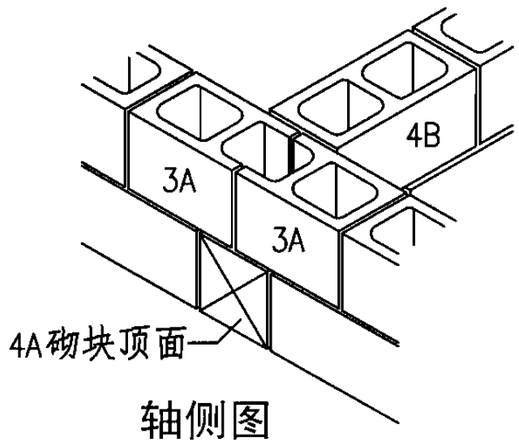
⑦



⑧



③~⑤ 组合图



轴侧图

注:1.本图为190厚丁字墙排块,除每楼层第一皮按结构设计要求设芯柱清扫口块外,均按二皮循环一次排块。

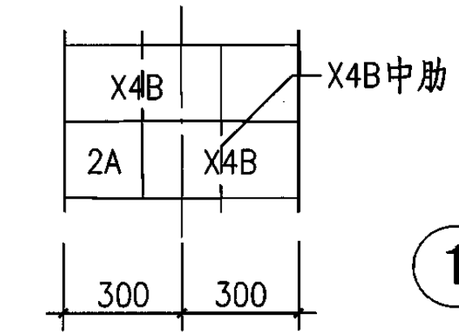
2.丁字墙长度以轴线两边等长示例,两边不等长时可按本页③~⑤方法组合。

3.芯柱的设置要求和墙体拉结筋按国标图集05G613。

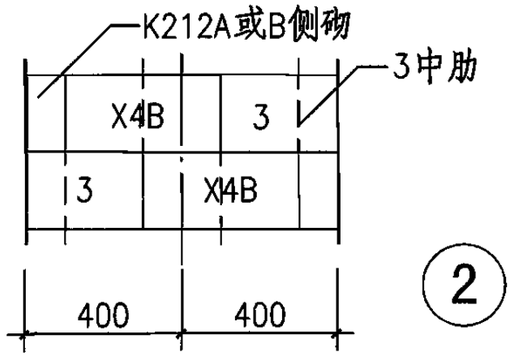
丁字墙设芯柱排块示例(一)

图集号	05J102-1
页	10

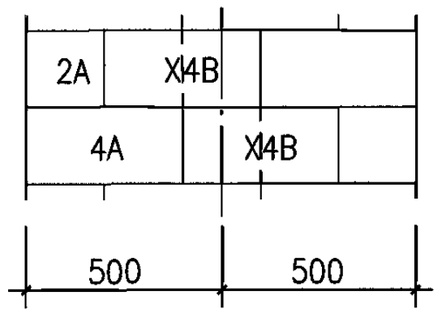
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌



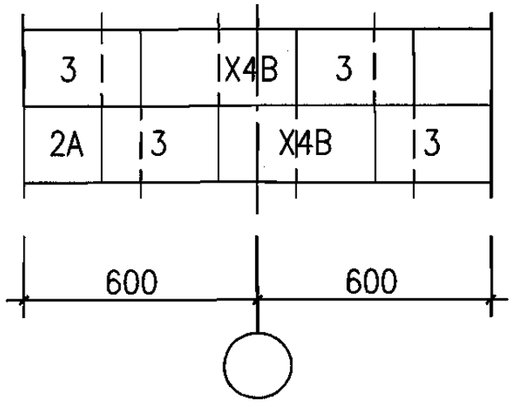
1



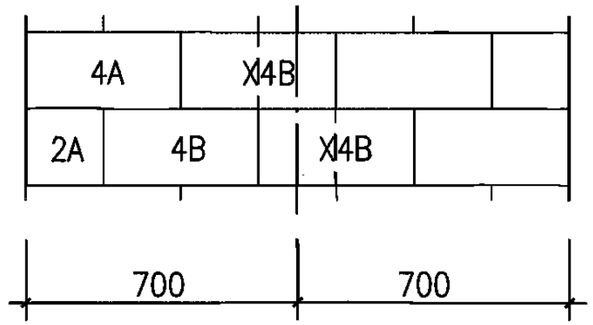
2



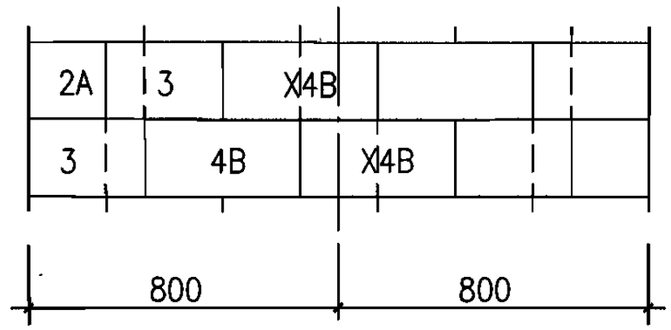
3



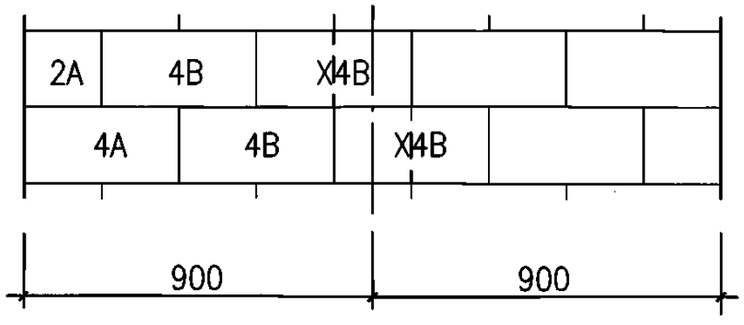
4



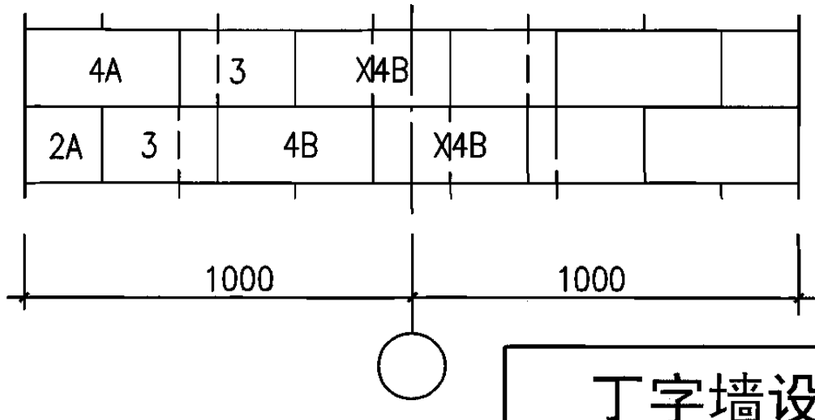
5



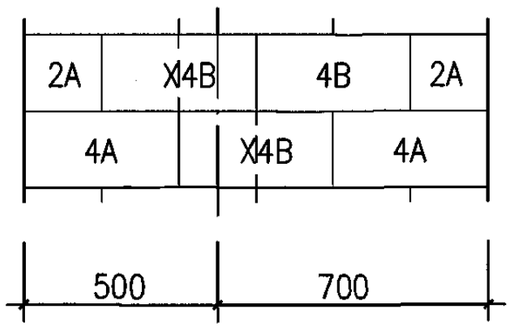
6



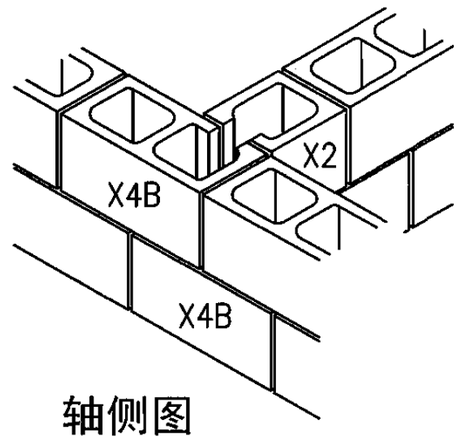
7



8



3~5 组合图



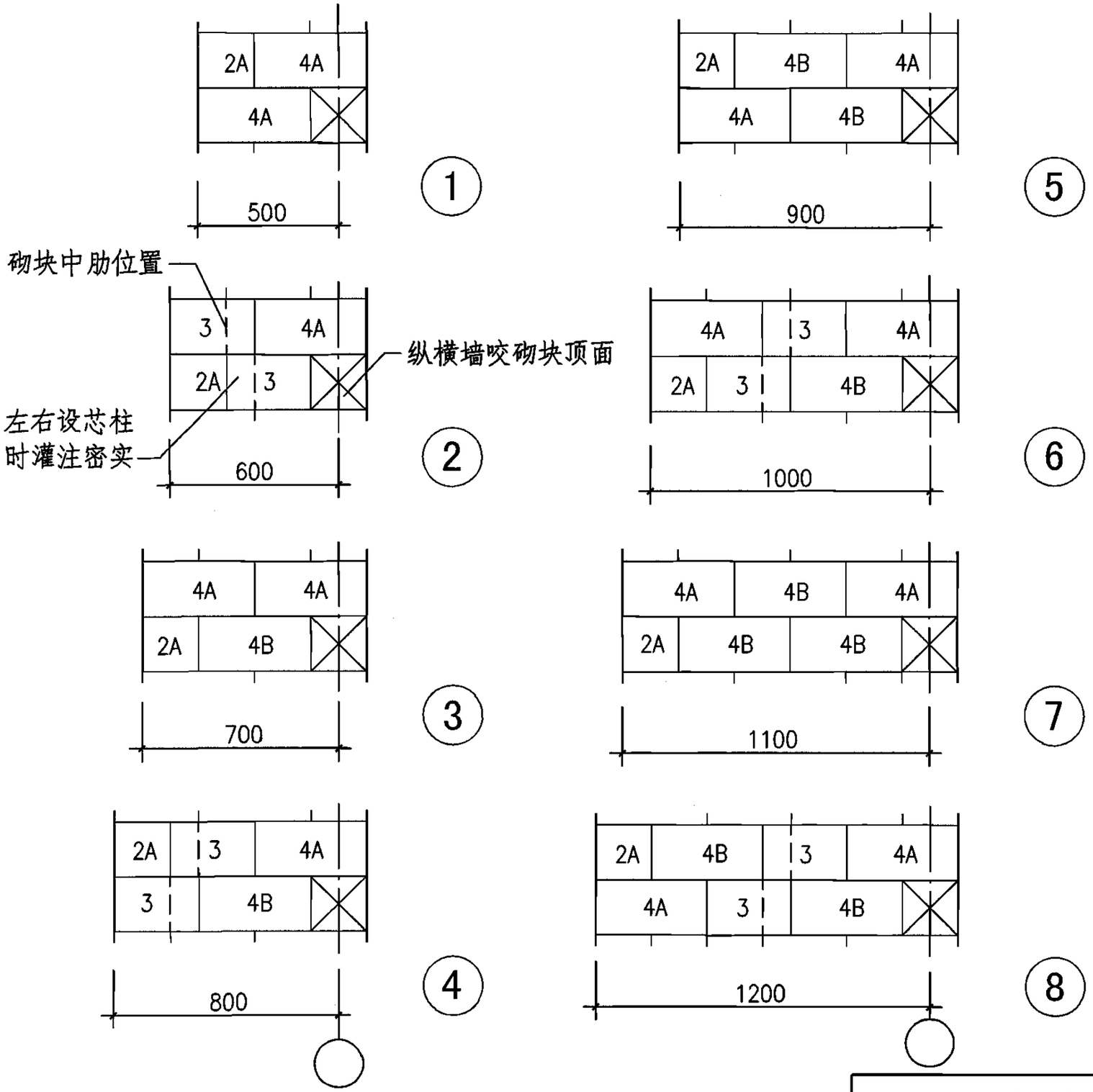
轴侧图

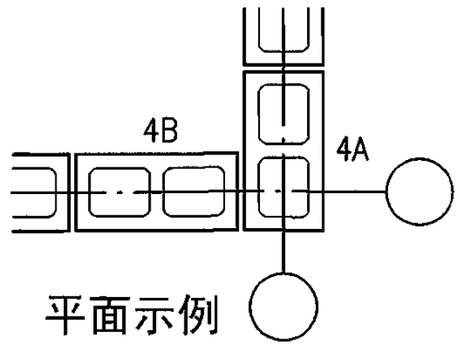
注:1.本图排块宜用于清水墙,除每楼层第一皮按结构设计要求设芯柱清扫口块外,均按二皮循环一次排块。

2.丁字墙长度以轴线两边等长示例,两边不等长时可按本页③~⑤方法组合。

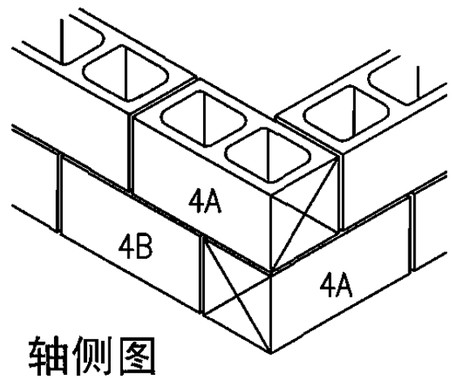
3.芯柱的设置要求和墙体拉结筋按国标图集05G613。

丁字墙设芯柱排块示例(二)									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	11





平面示例



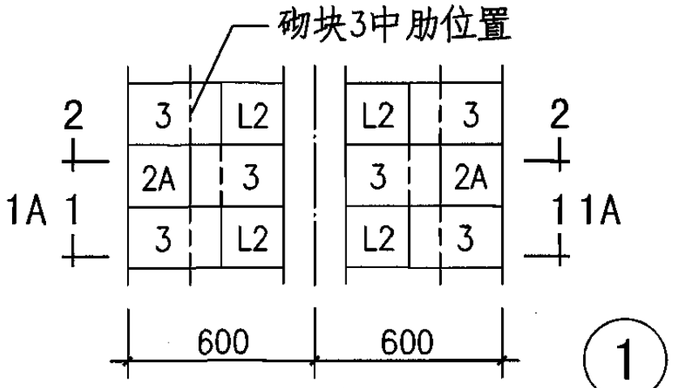
轴侧图

注:1.本图排块可用于混水或清水转角墙。

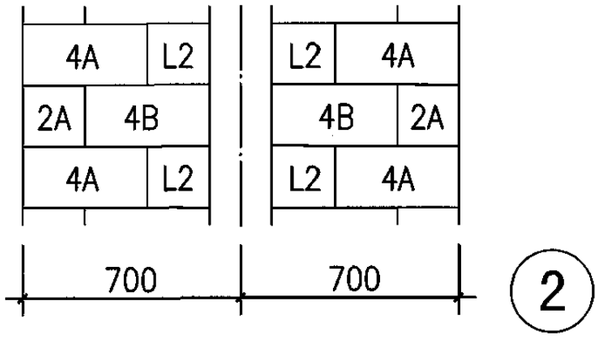
2.清水外墙时,转角处纵横两个端面的主砌块(390)可以选用其他表面形式或颜色,如大面上用劈离块,则此处用光面砌块,大面上用光面块,则此处用劈离块等方式展示砌块建筑艺术效果。

3.转角墙芯柱的设置要求和墙体拉结筋按国标图集05G613。

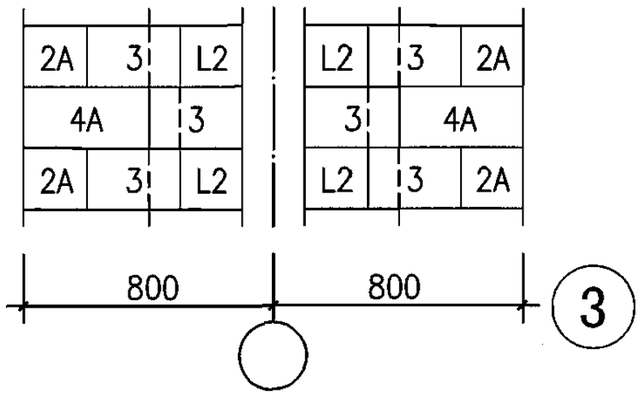
转角墙设芯柱排块示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	页	12



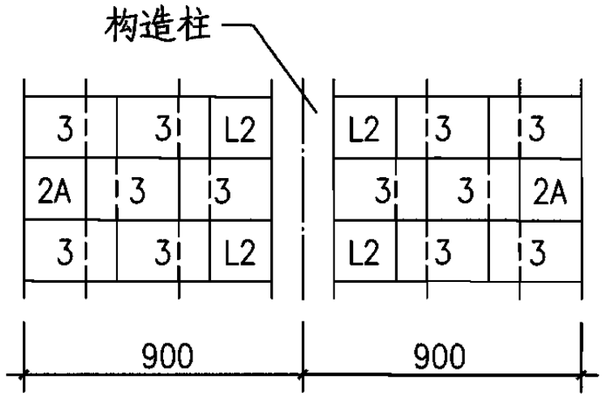
①



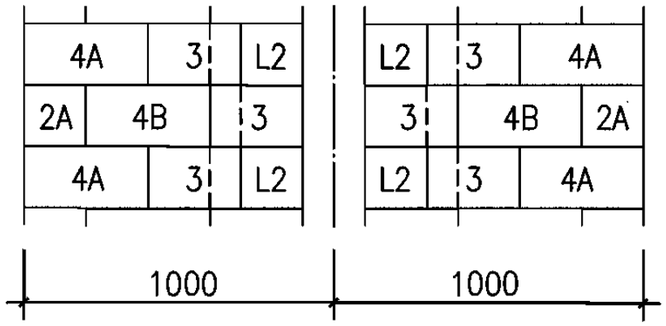
②



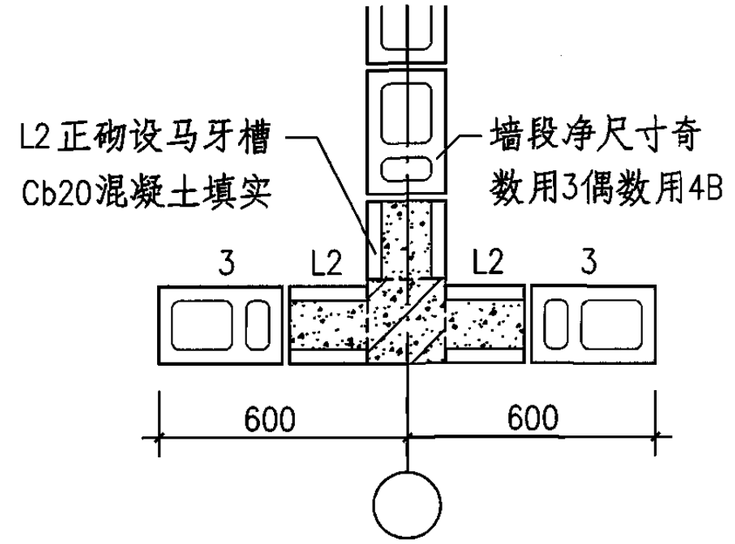
③



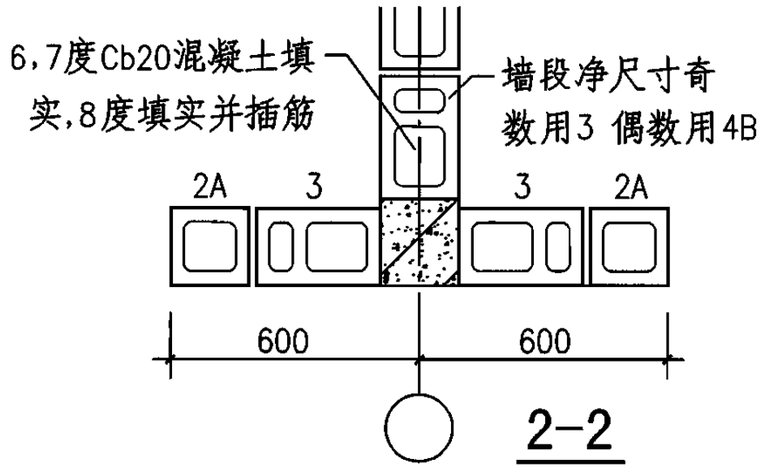
④



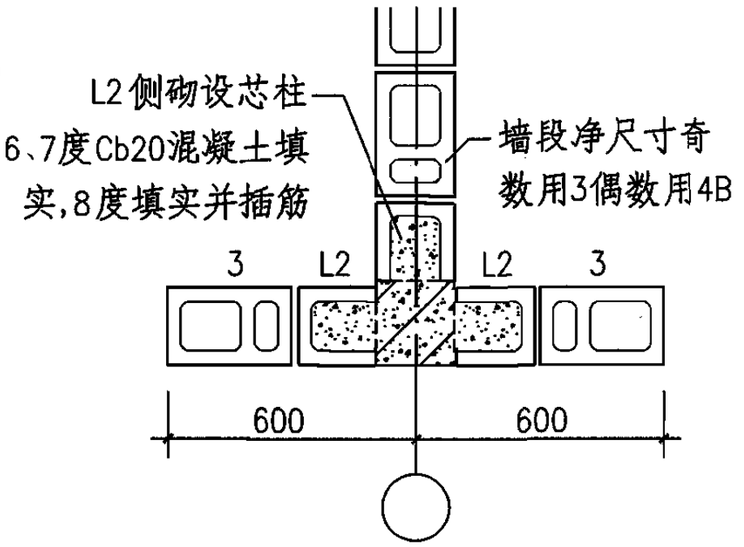
⑤



1-1（非抗震设计）



2-2



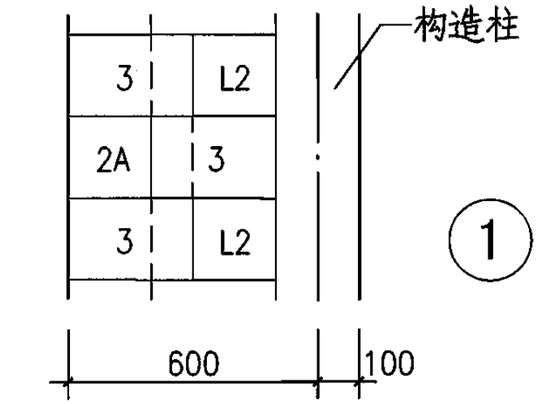
1A-1A（抗震设防）

注：1. 本图为190厚丁字墙设构造柱排块示例，丁字墙长度以两边等长示例，单体工程可按实际组合，竖向按二皮循环一次排列。

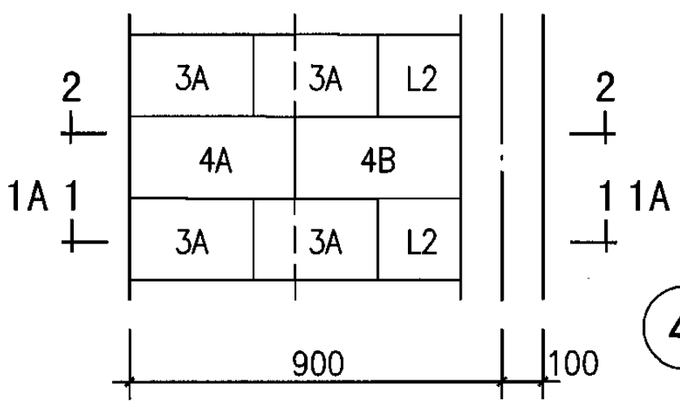
2. 构造柱与砌块墙连接处，非抗震设计应砌成马牙槎，抗震设计时贯通填实相邻的砌块孔洞。

3. 构造柱、芯柱插筋及墙体拉结筋按国标图集05G613。

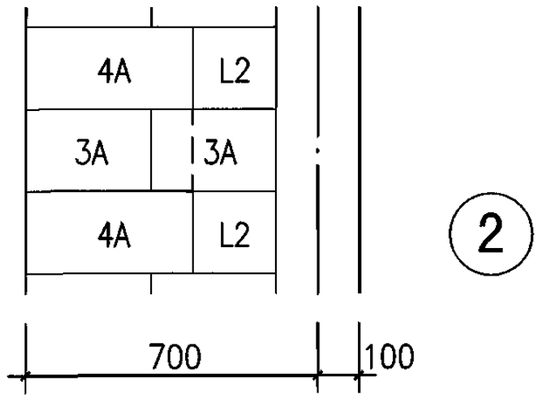
丁字墙设构造柱排块示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	页	13



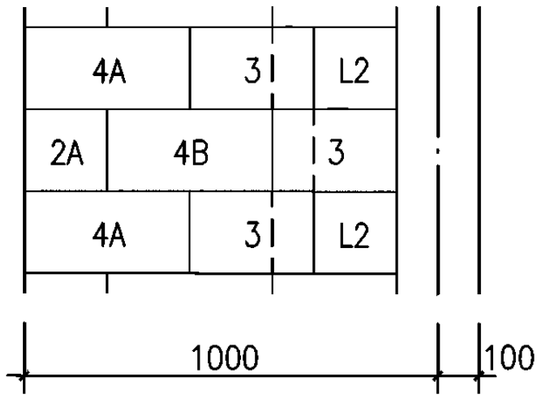
①



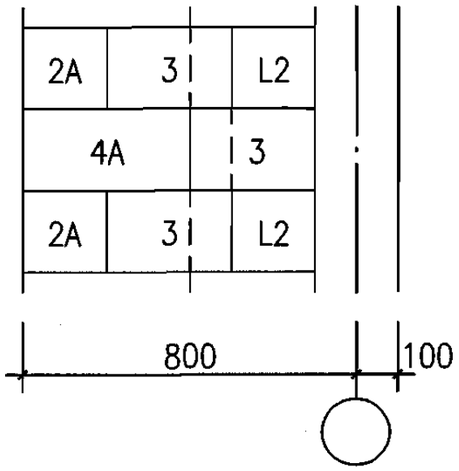
④



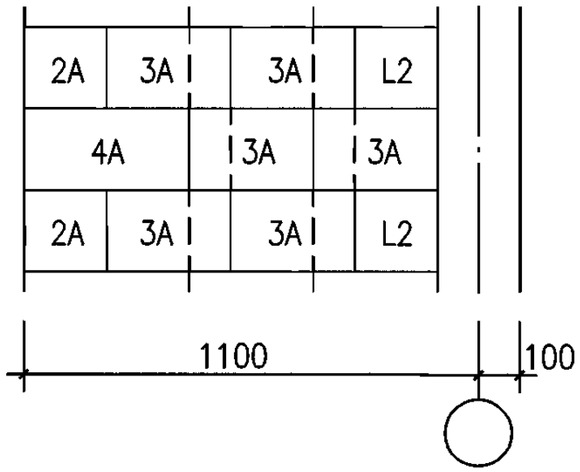
②



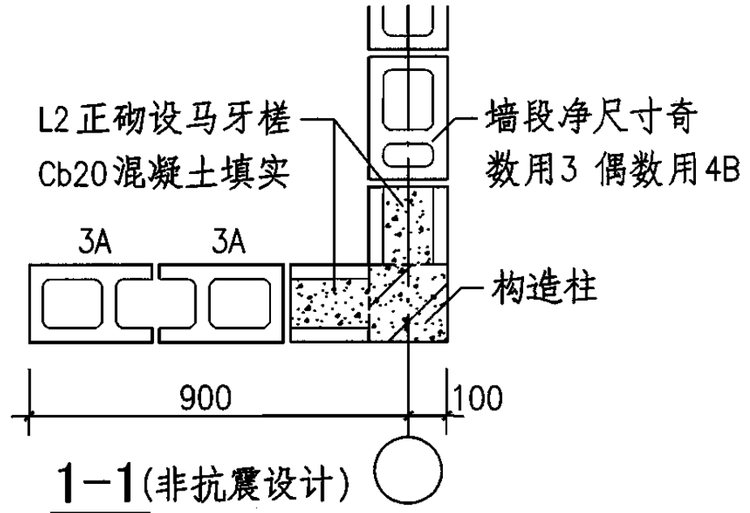
⑤



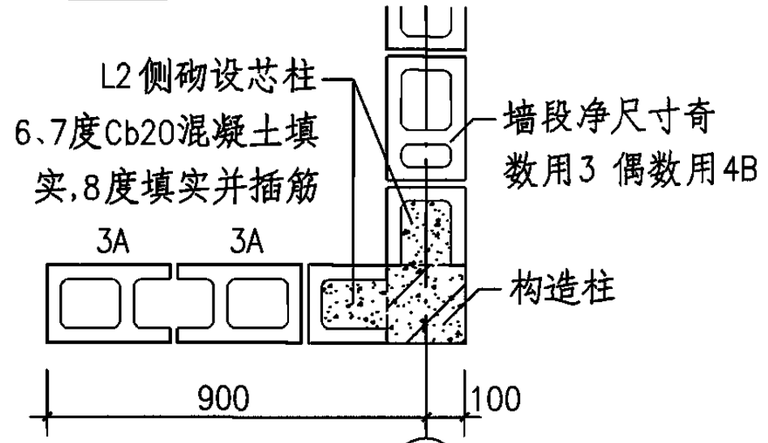
③



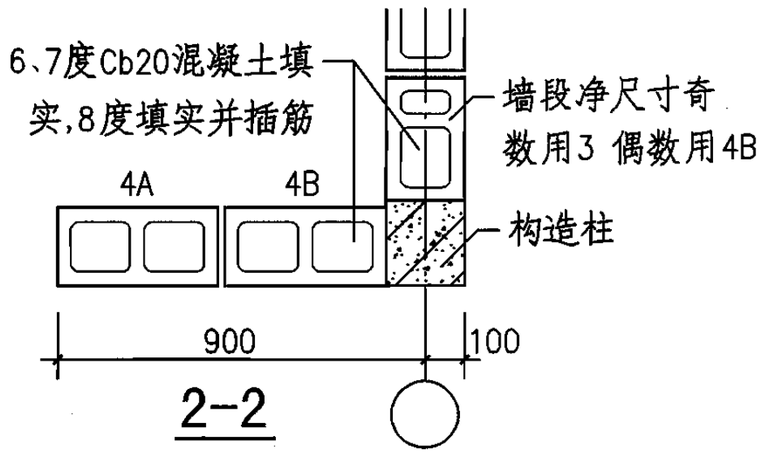
⑥



1-1(非抗震设计)



1A-1A(抗震设防)



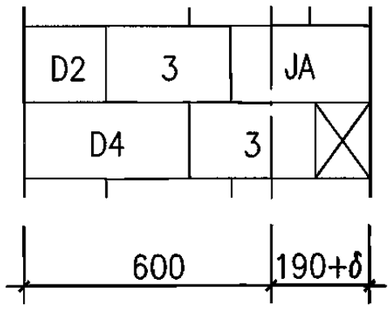
2-2

注:1. 本图为190厚转角墙设构造柱排块示例,竖向均按二皮循环一次排列,长度按2M或3M扩展。

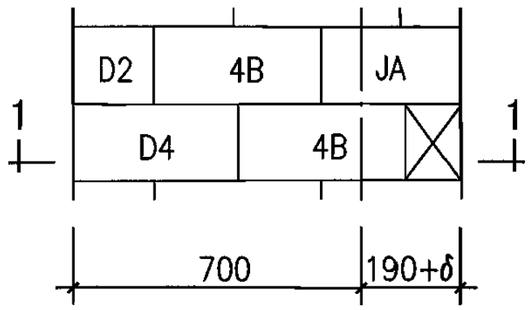
2. 转角墙长度以轴线至门窗口计算,索引时不分左右正反。

3. 其他详见本图集第13页注2~3条。

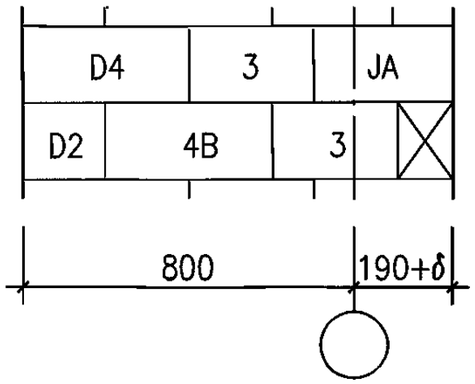
转角墙设构造柱排块示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	页	14



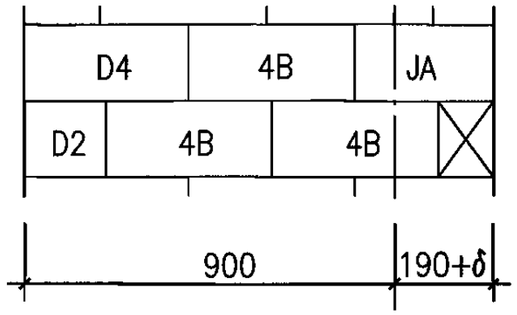
1



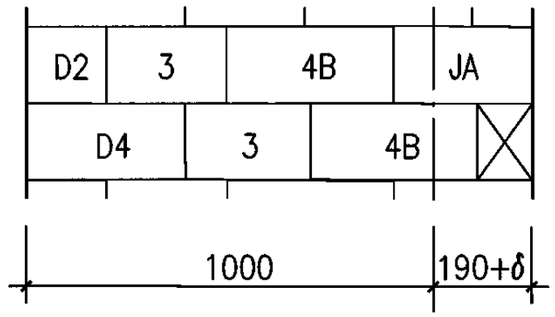
2



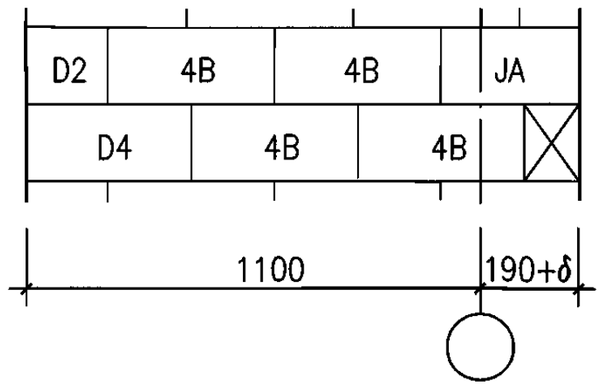
3



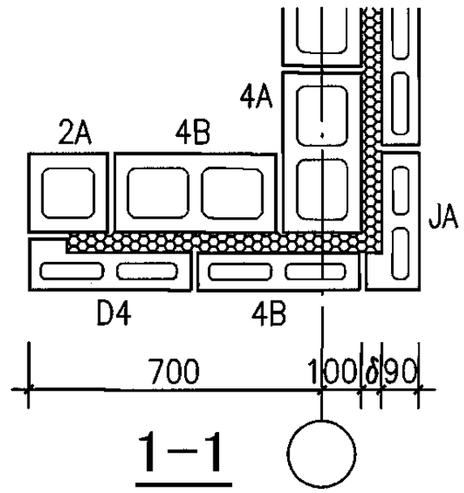
4



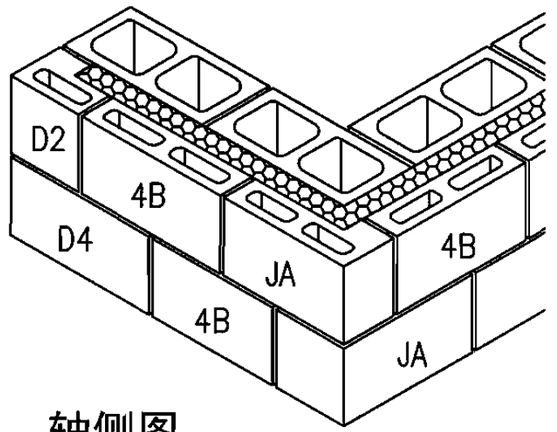
5



6



1—1



轴侧图

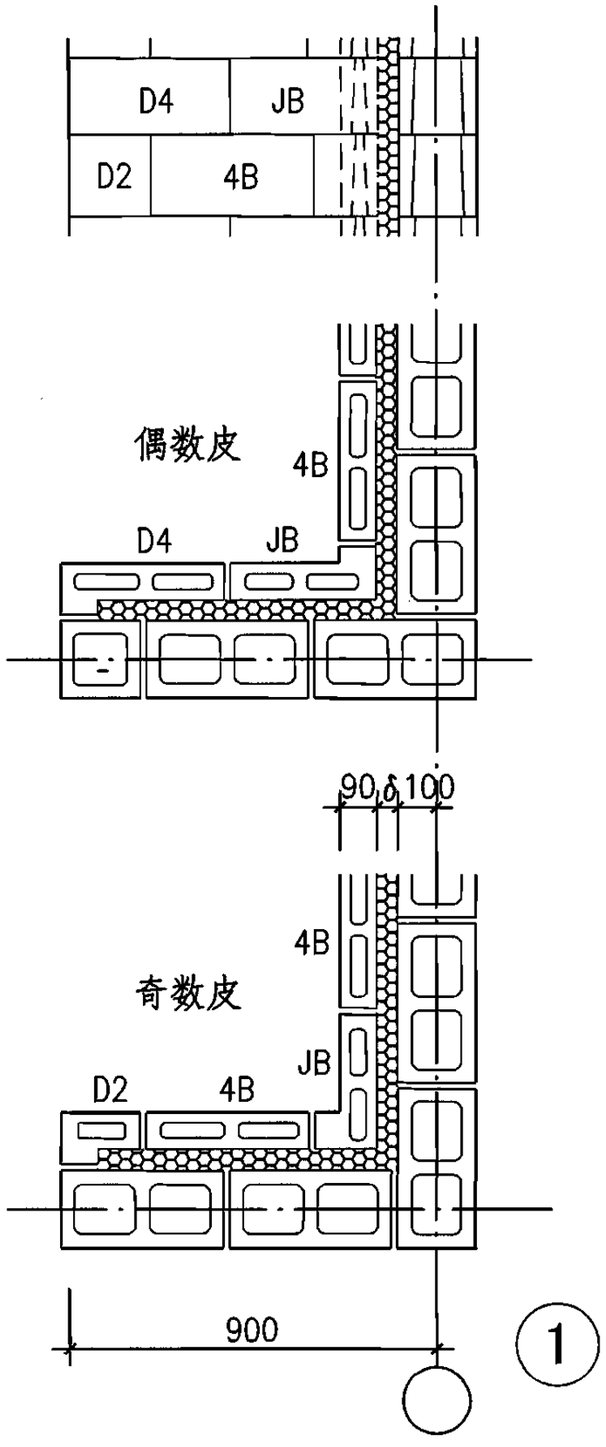
注：1.本图转角墙是以现场注入氮尿素发泡保温材料为示例，厚度按各地区节能要求确定。当采用发泡聚苯板、挤塑聚苯板时，宜在外叶墙的内侧设20厚空气层；内叶墙设芯柱或构造柱时排块参照本图集第12、14页。

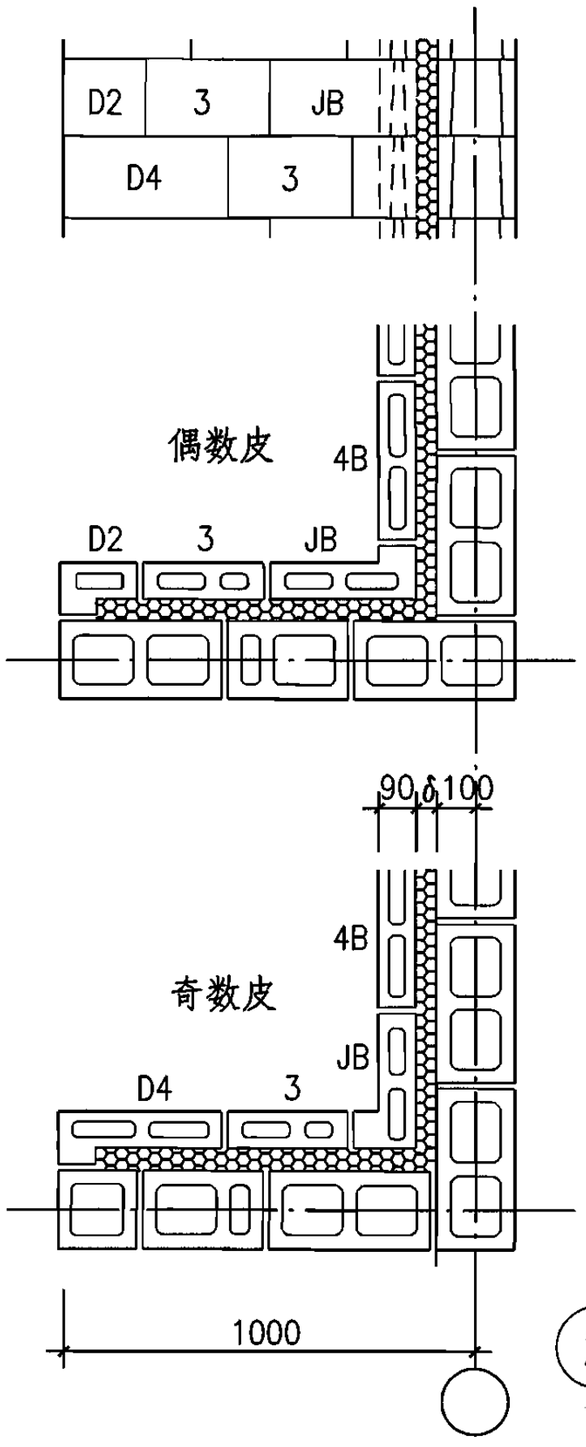
2.外叶墙的排块宜与内叶墙错缝，按二皮循环一次排列。

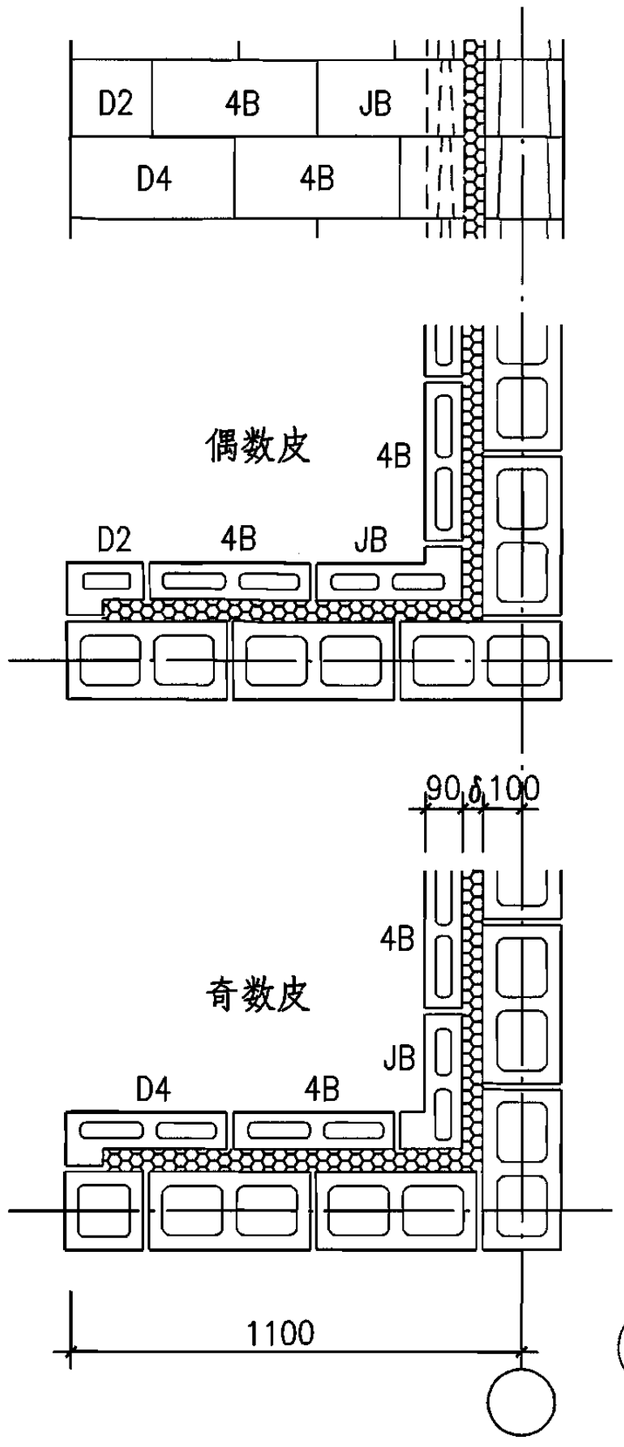
3.外叶墙90厚砌块可根据单体工程设计要求，采用不同饰面或颜色的装饰块。

4.夹心保温外墙芯柱或构造柱的设置和施工要求按国标图集05G613。

外墙夹心保温阳角排块								图集号	05J102—1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	页	15



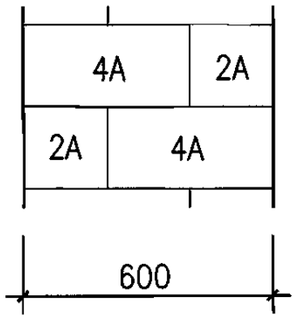


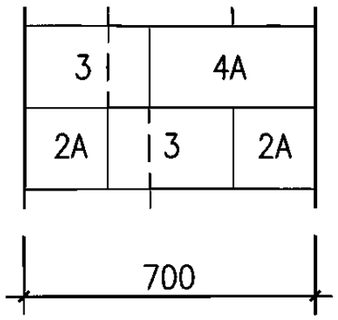


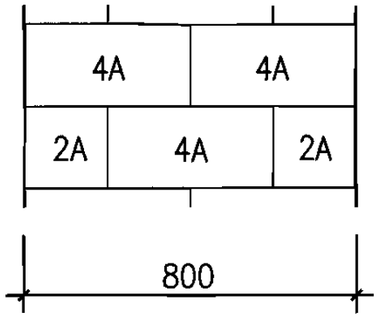
外墙夹心保温阴角排块

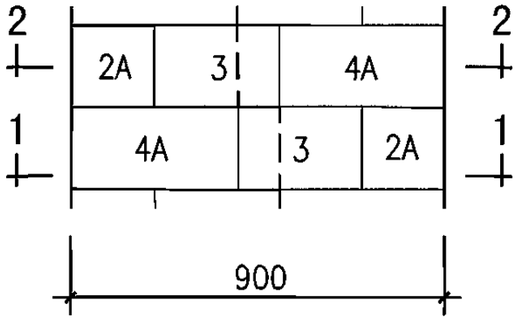
图集号	05J102-1
页	16

审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌

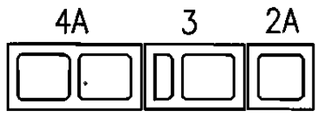




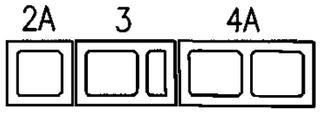




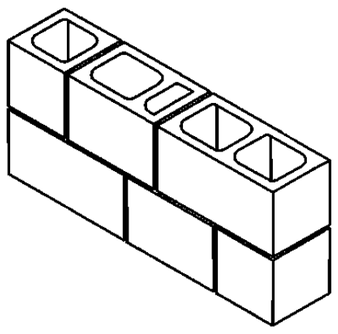
窗间墙立面排块



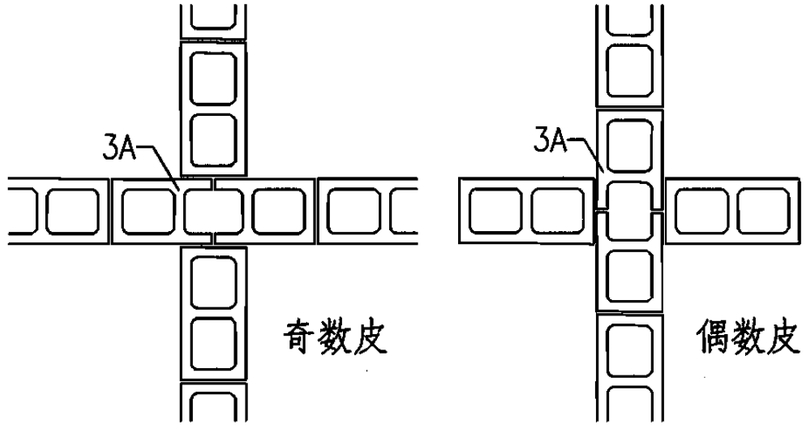
1—1



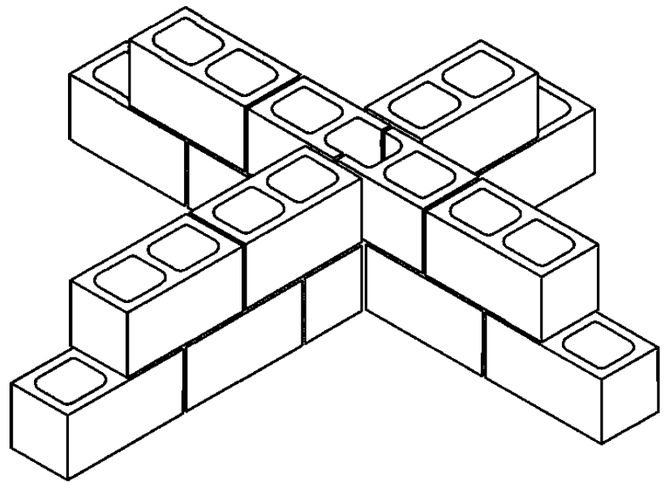
2—2



窗间墙轴测图



平面图



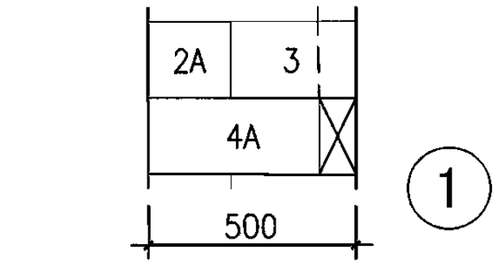
十字墙轴测图

注：1. 在工程中，半孔不能作为插筋芯柱，当需要在孔中插筋时应调整成整孔的尺寸。

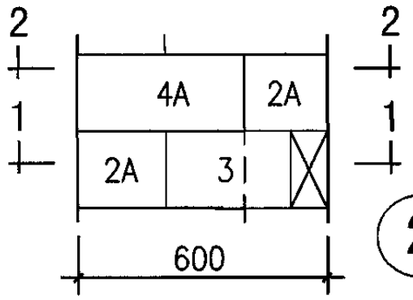
2. 楼层设芯柱部位的底部第一皮应采用清扫口砌块。

3. 十字墙设构造柱的排块参照本图集第13页 。

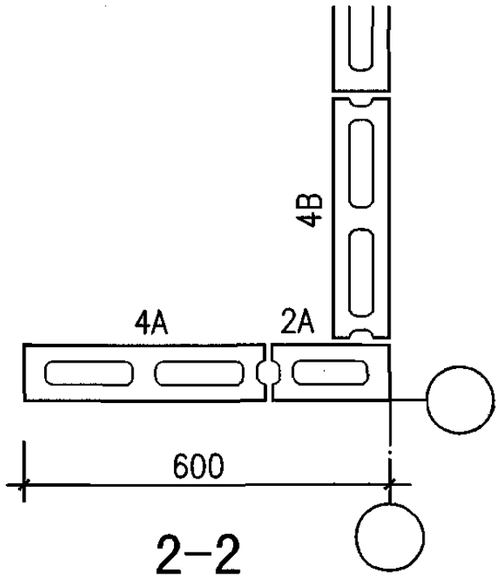
窗间墙、十字墙排块示例									图集号	05J102—1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	17



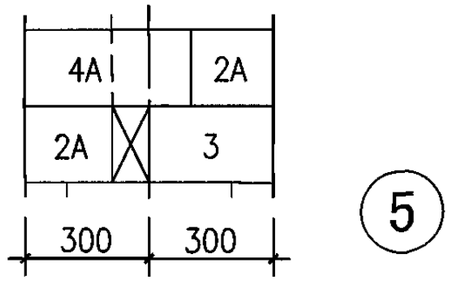
1



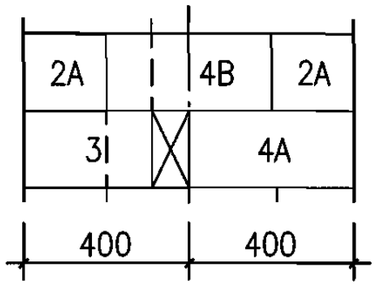
2



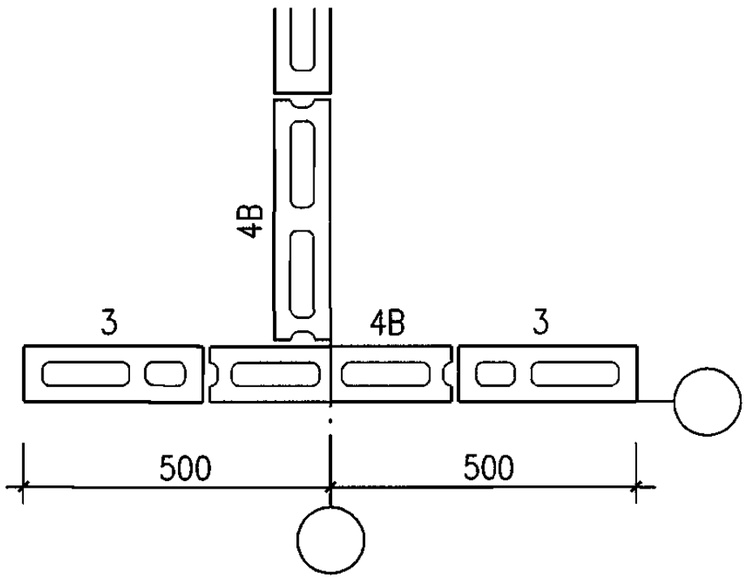
2–2



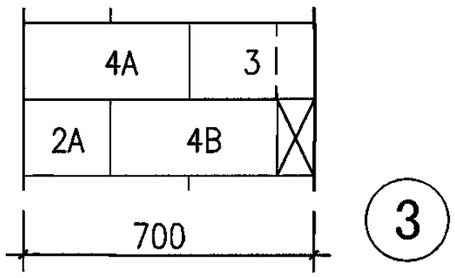
5



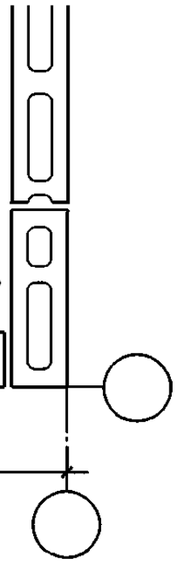
6



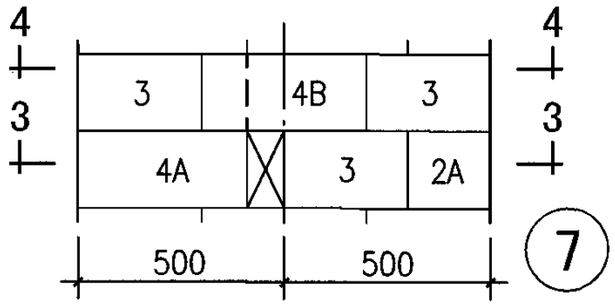
4–4



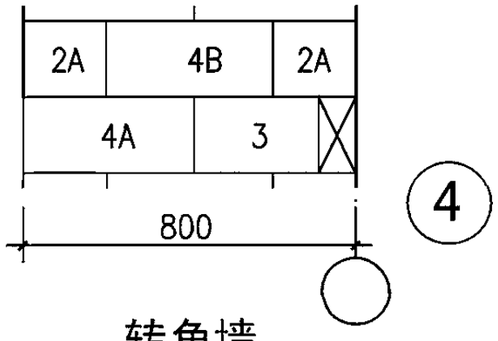
3



1–1

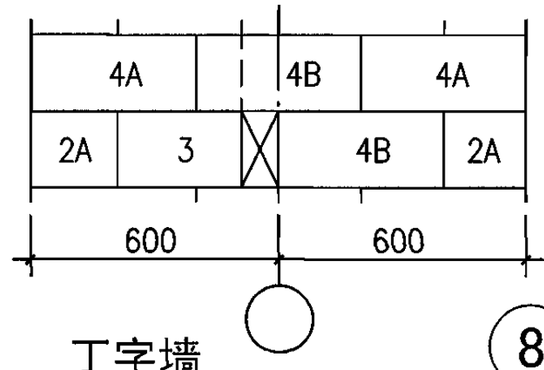


7



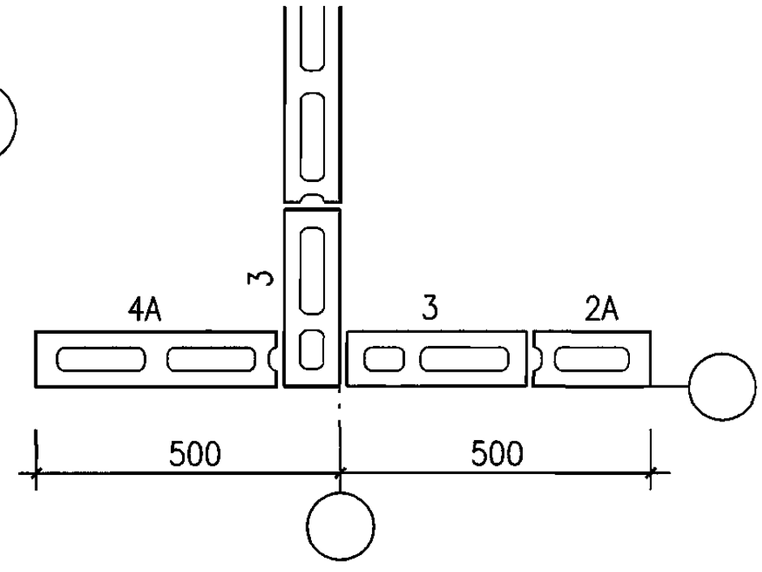
4

转角墙



8

丁字墙



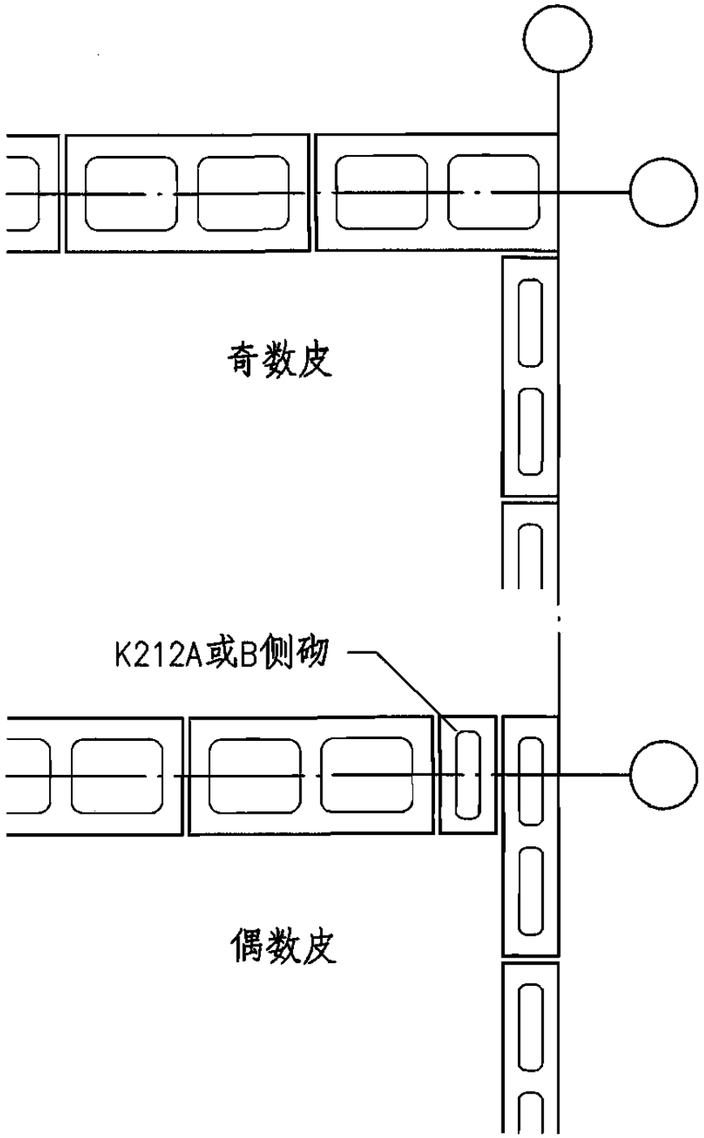
3–3

注：1. 隔墙不咬砌时按国标图集05G613要求设置拉结钢筋网片。

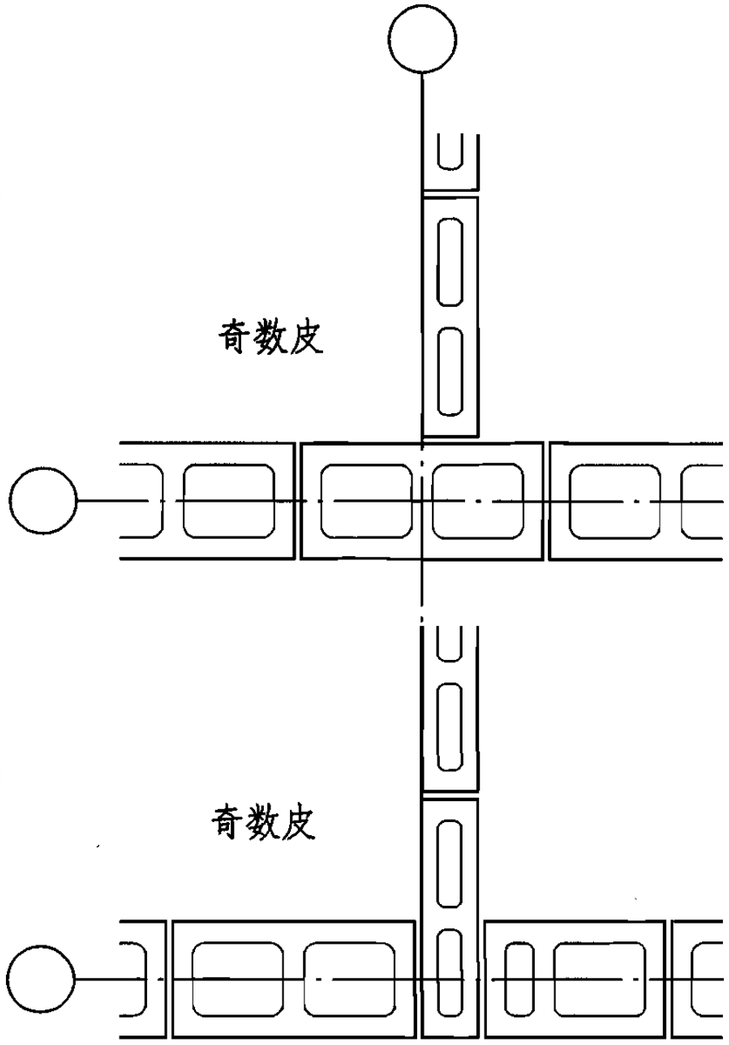
2. 90厚砌块隔墙应遵循本图的墙身轴线定位关系按二皮循环一次排块。

3. 隔墙门窗洞口≤900 时，在隔墙砌块水平缝中设置预埋件或其他方式与门窗框联结。

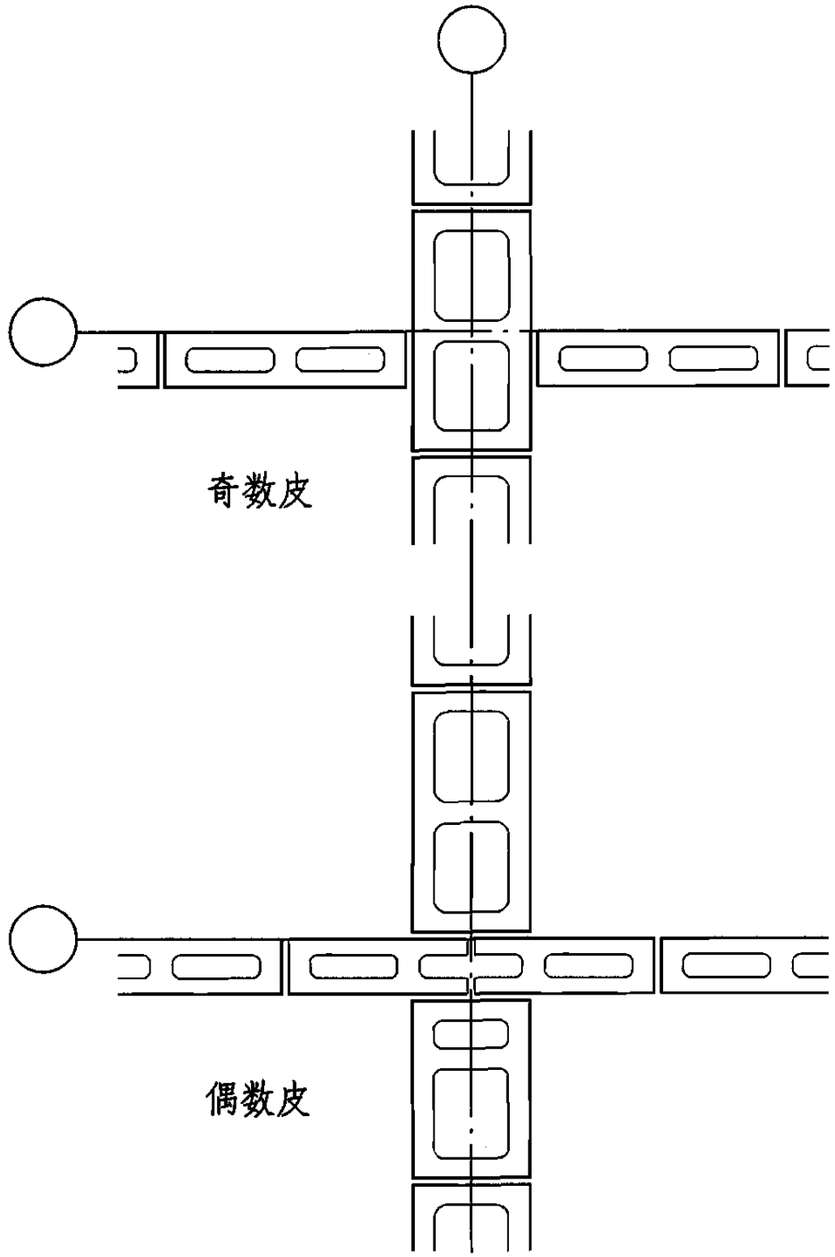
90厚砌块隔墙咬砌排块									图集号	05J102–1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	18



① 转角墙



② 丁字墙

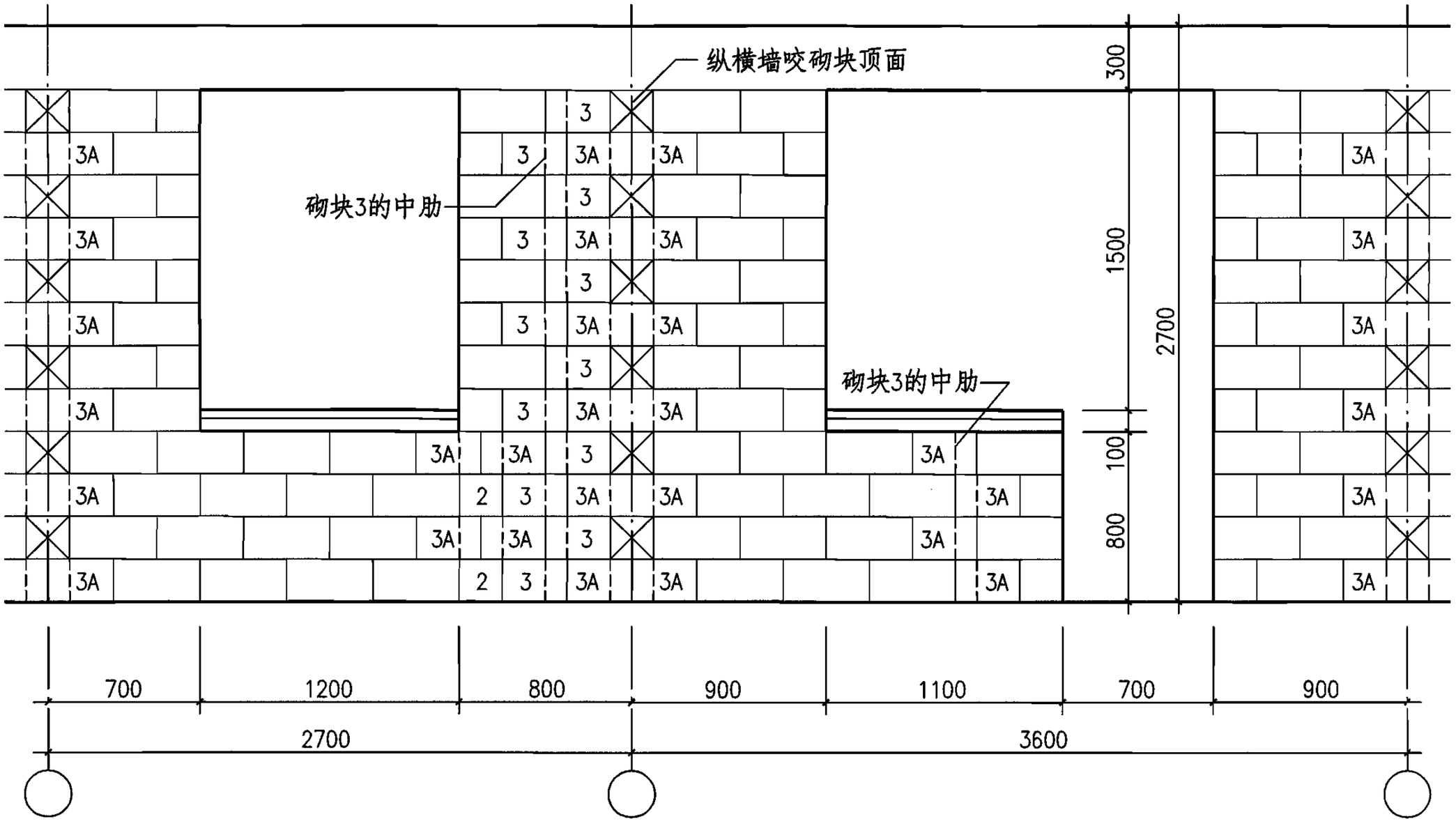


③ 十字墙

注:1. 90厚砌块隔墙的标注尺寸宜为100,轴线应沿隔墙的侧面通过并与190(标注尺寸200)厚砌块墙的模数尺寸相协调。

2. 墙体的拉结筋按国标图集05G613设置。

90与190厚墙咬砌排块								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	页	19



注：1. 本图适用于混水墙的开间立面排块，圈(过)梁高度宜为1M的倍数。

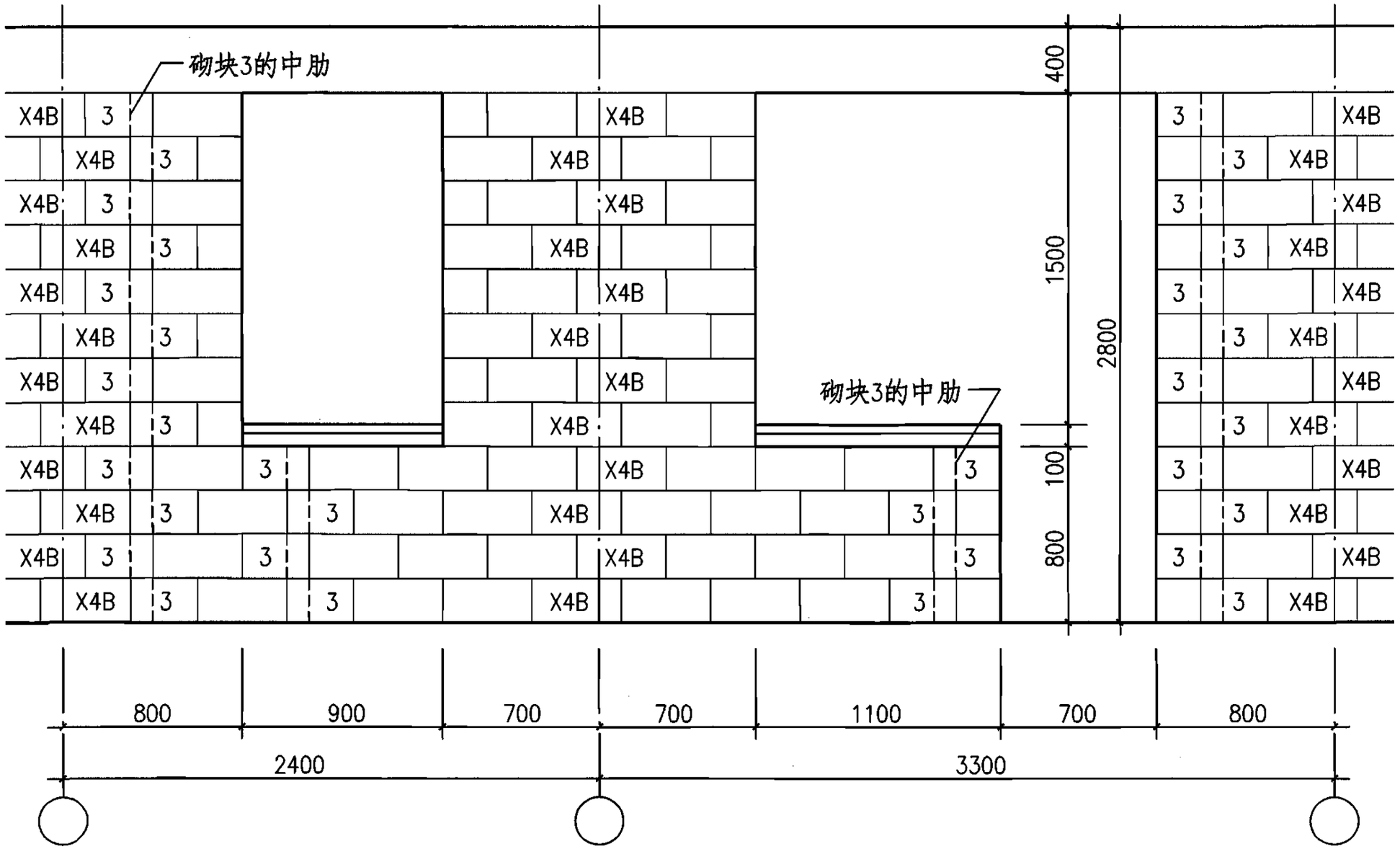
2. 图中未注砌块代号的为4A、4B或2A、2B，窗间墙的排块应与窗口上下协调一致，以便芯柱贯通。

3. 窗间墙的下部排块由两边轴线开始向中间排，应首先选用主砌块，余数用辅助块进行调配。

4. 砌块3的中肋应与上下砌块的边肋对齐。

5. 墙体芯柱的设置和拉结筋要求按国标图集05G613。

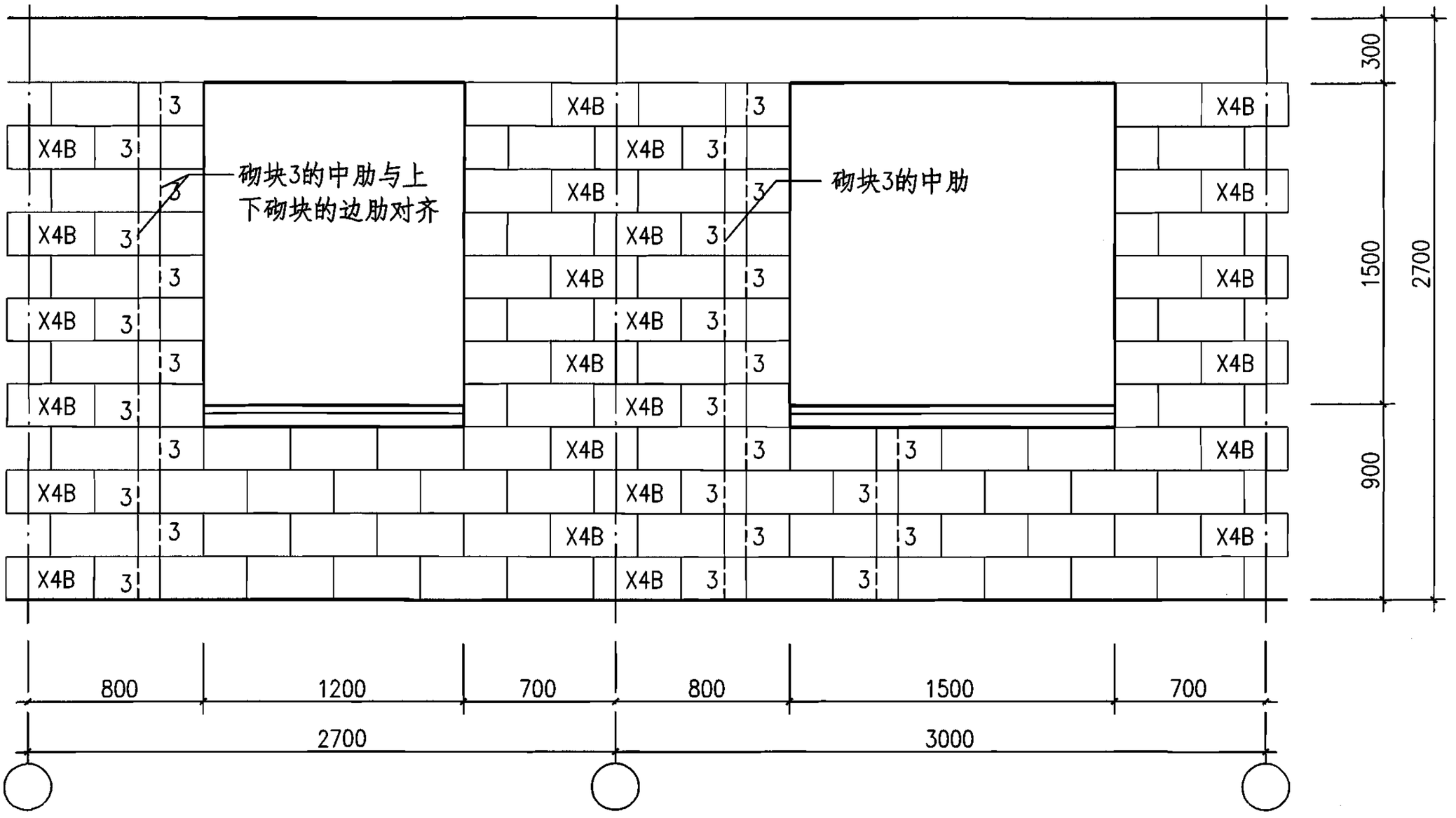
设芯柱开间立面排块示例（一）								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	页	20



注：1. 本图适用于清水墙体的排块组合立面，当圈(过)梁为现浇混凝土时，外墙圈(过)梁外侧，根据建筑立面效果的需要处理饰面肌理、色彩明度。

2. 其他详见本图集第20页注2～5条。

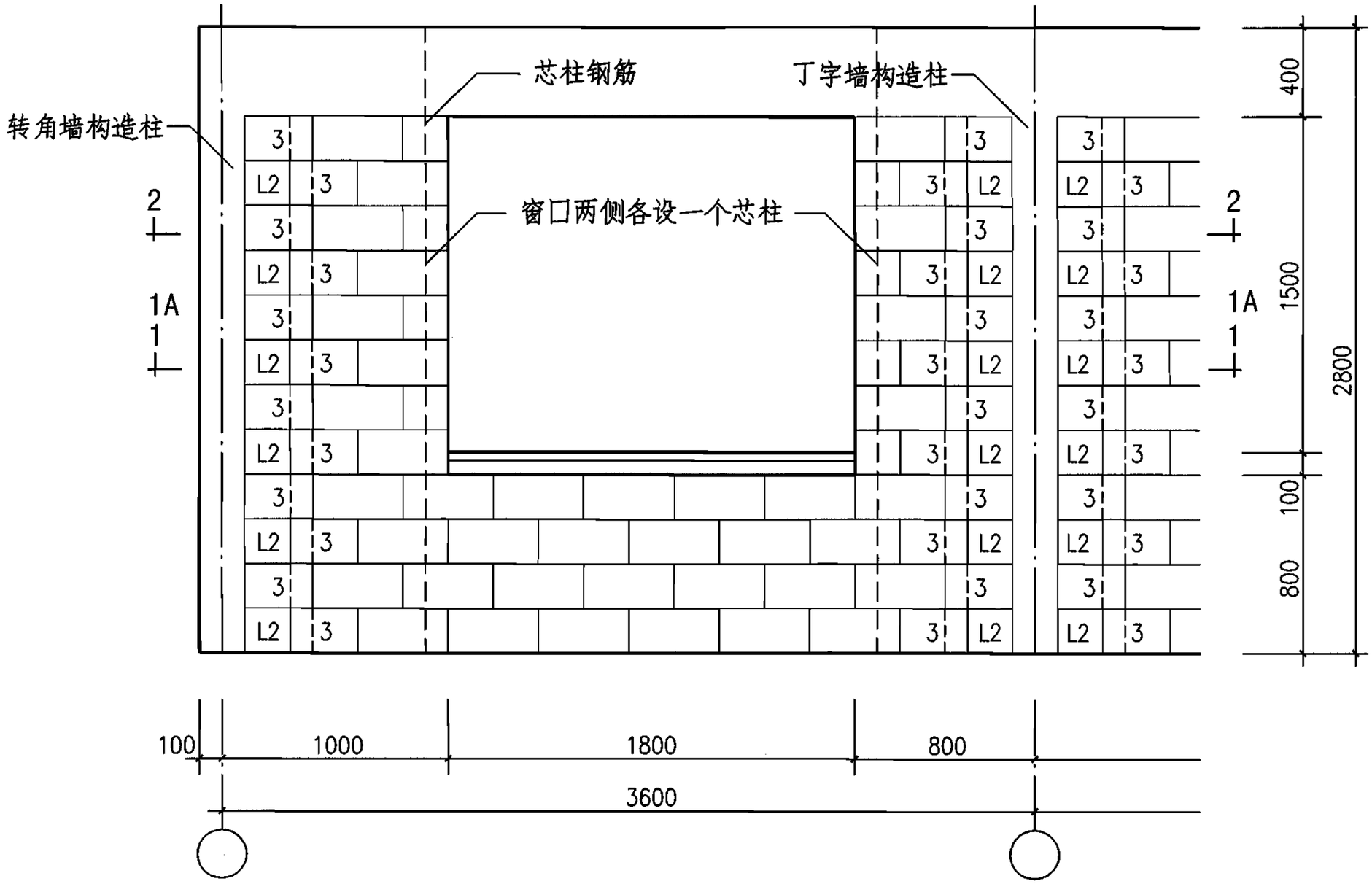
设芯柱开间立面排块示例(二)									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	21



注：1.本图适用于清水墙，单体工程中清水墙的窗间墙轴线两边尺寸宜相等。

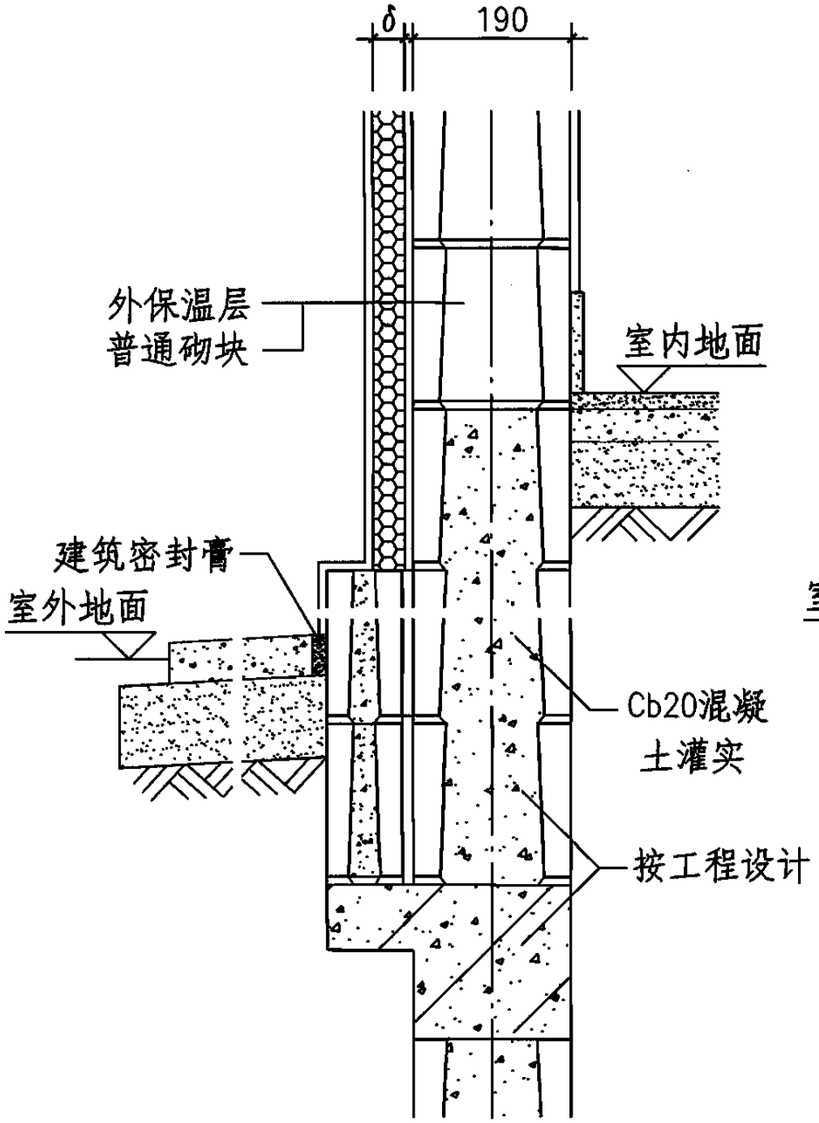
2.其他详见本图集第20页注2~5条。

设芯柱开间立面排块示例(三)									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	丁晓蕾	丁晓蕾	设计	赵士昌	赵士昌	页	22

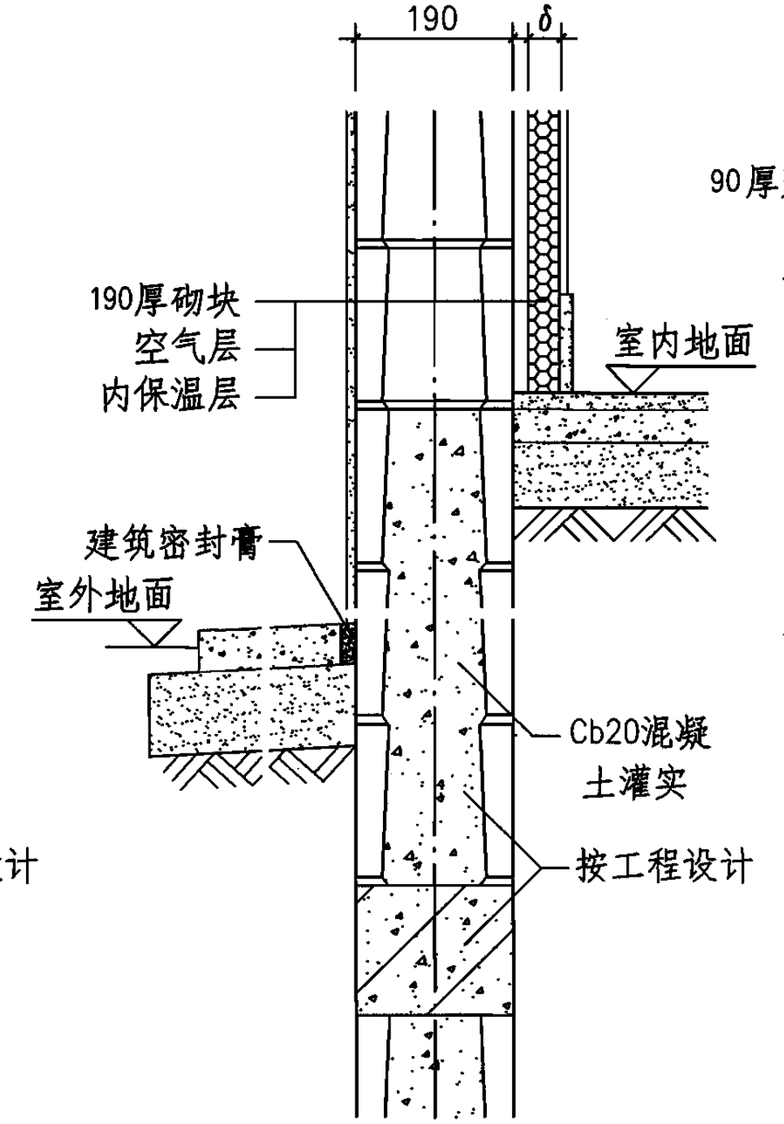


注：1.本图为砌块建筑外墙设置构造柱开间排块示例。

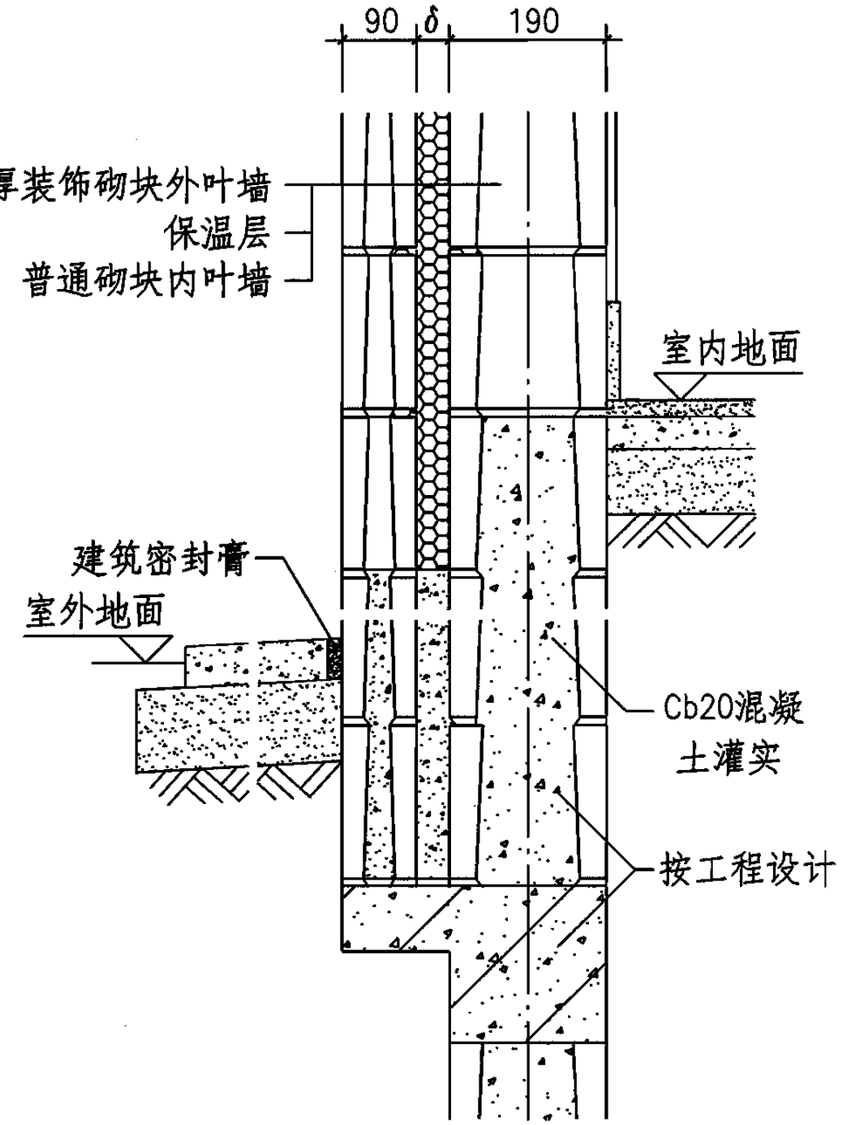
2.小砌块房屋同时设钢筋混凝土构造柱和芯柱，应符合《混凝土小型空心



① 外墙外保温



② 外墙内保温



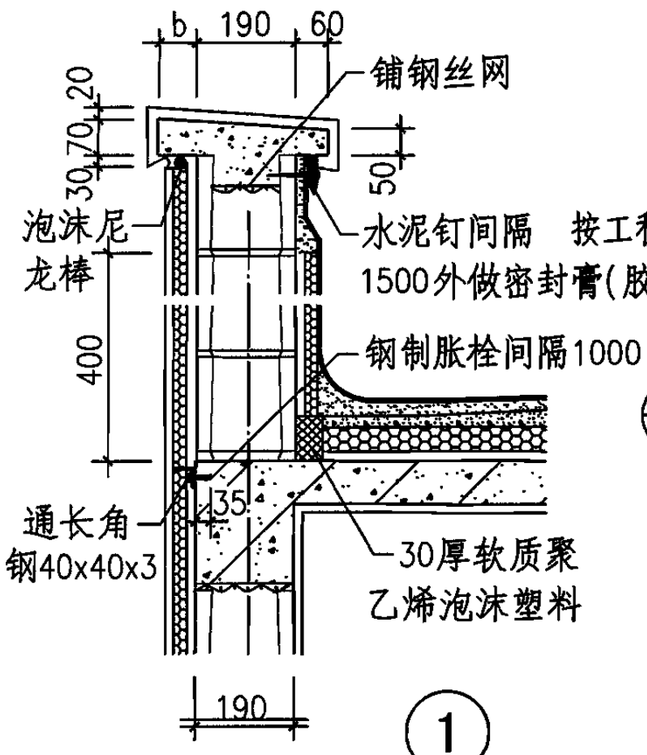
③ 外墙夹心保温

注：1. 图中δ厚度按各地区建筑节能要求确定，夹心墙是以现场注入氨尿素发泡保温材料为例，应确保连续密实。选用发泡聚苯板、挤塑聚苯板等保温材料时，宜在外叶墙与保温层间设20厚空气层。

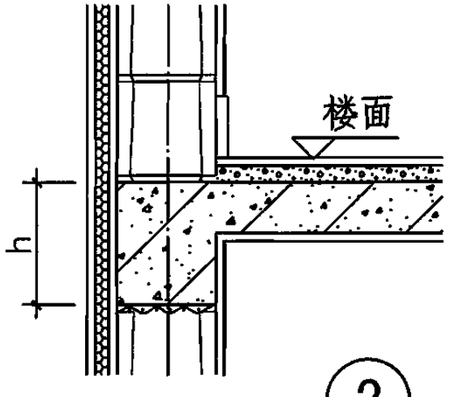
2. 外墙散水处嵌缝采用建筑密封膏或硅酮密封胶。

2. 在严寒和寒冷地区宜将外墙保温延伸至室外地面以下。

外墙基础墙身、勒脚								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	25

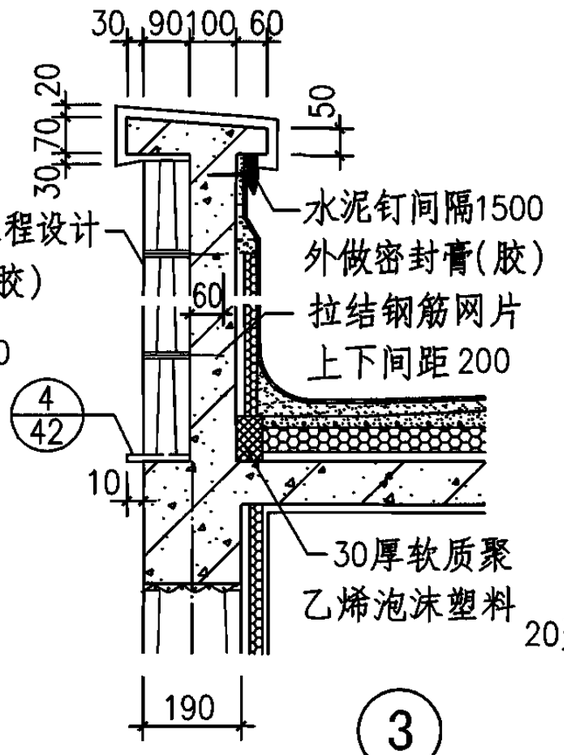


1

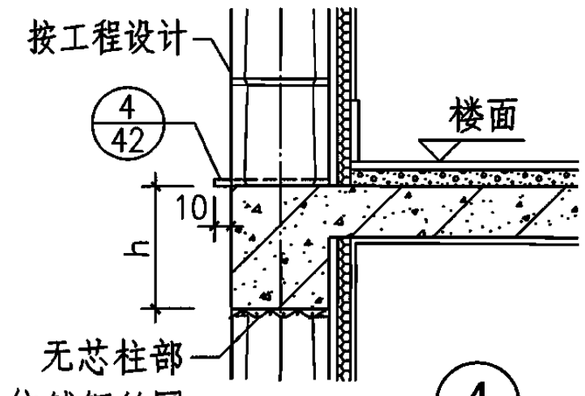


2

外保温

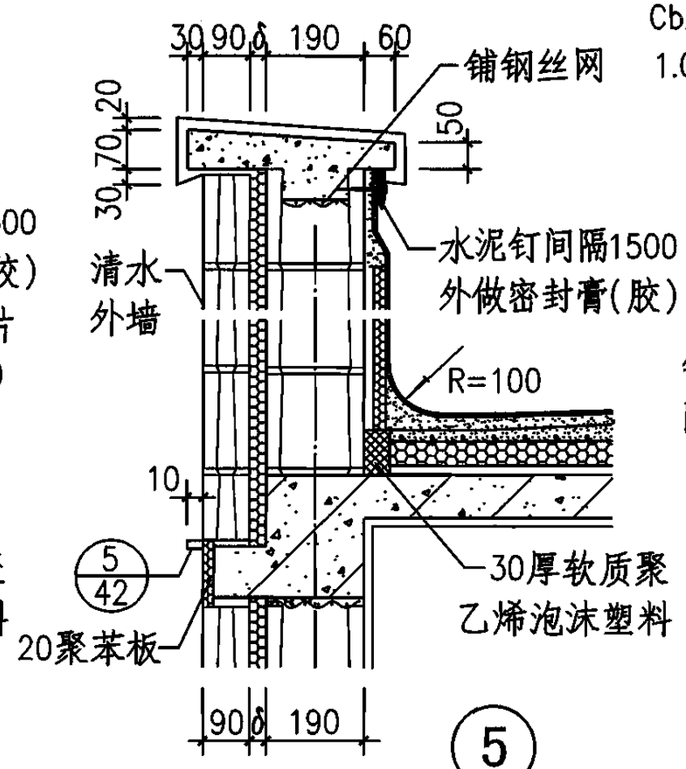


3

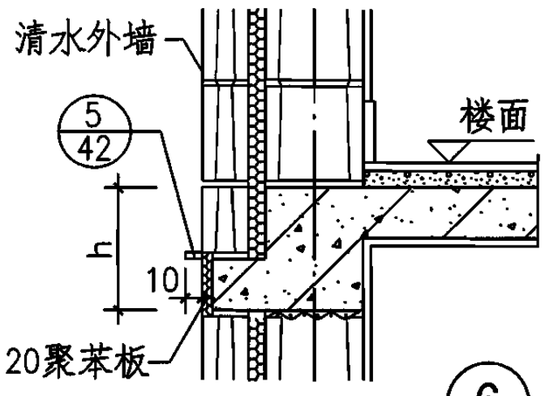


4

内保温

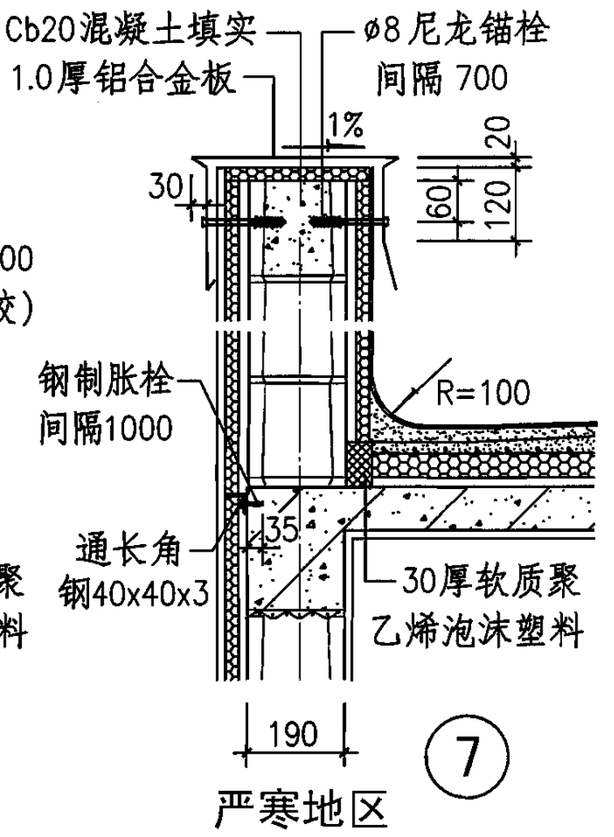


5



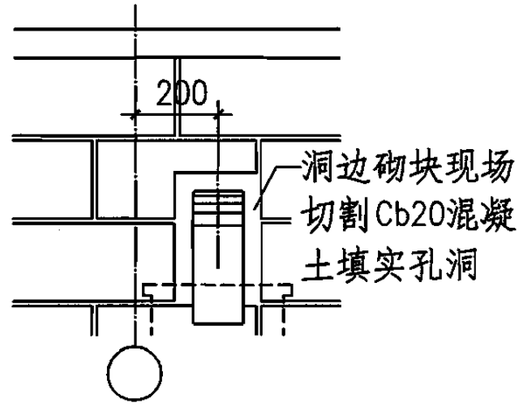
6

夹心保温



7

严寒地区



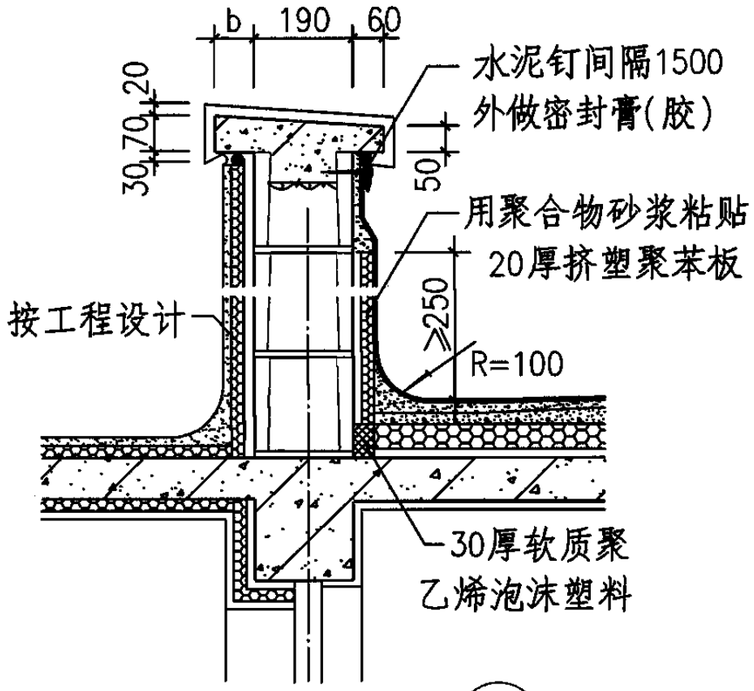
清水女儿墙出水口

注：1. 砌块女儿墙高度宜≤600,芯柱(构造柱)间距设置和配筋详见国标图集05G613,图中h、b按工程设计。

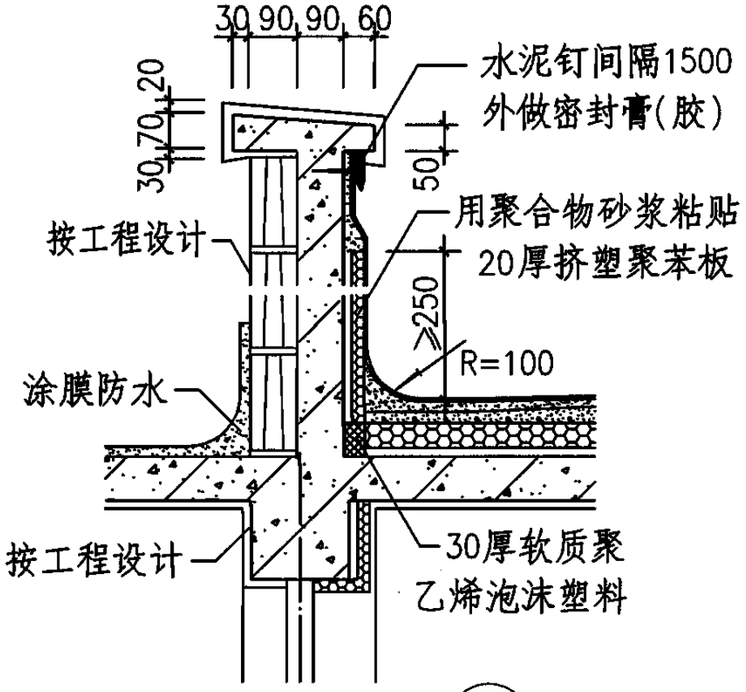
2. 女儿墙保温以聚合物砂浆粘贴挤塑聚苯板示例,工程中按设计。

3. 清水外墙和女儿墙应符合本图集总说明4.4条要求。

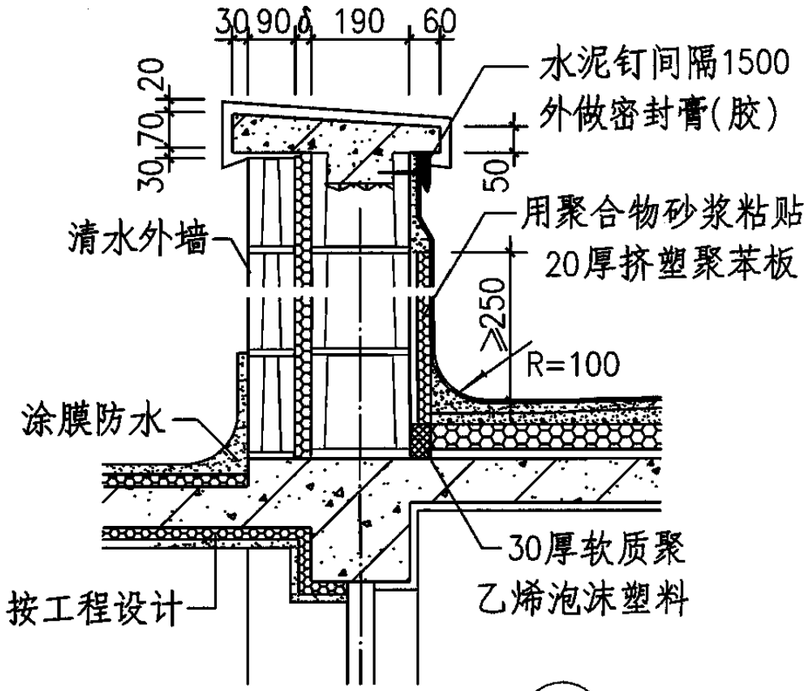
外墙节点（一）								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	26



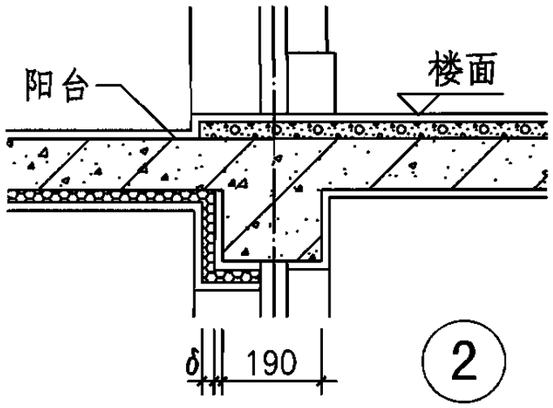
1



3

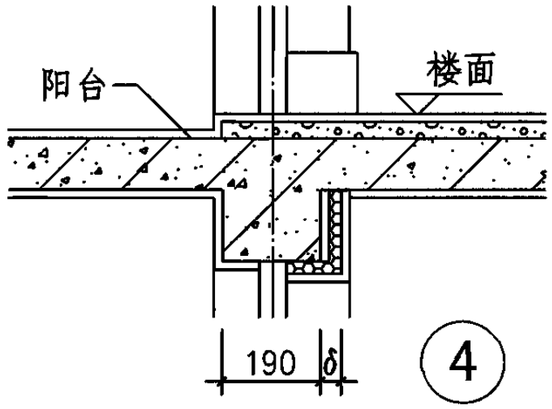


5



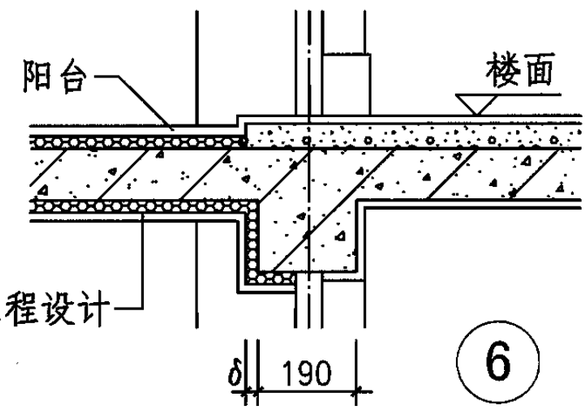
2

外保温



4

内保温



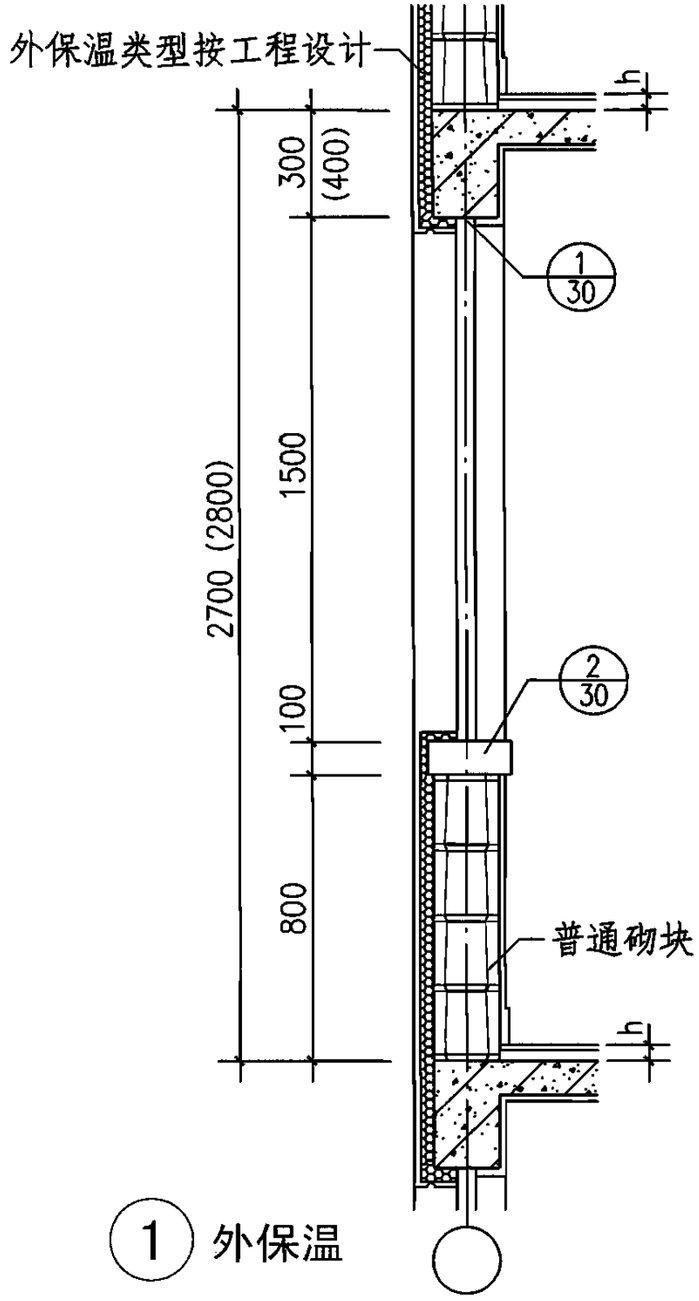
6

夹心保温

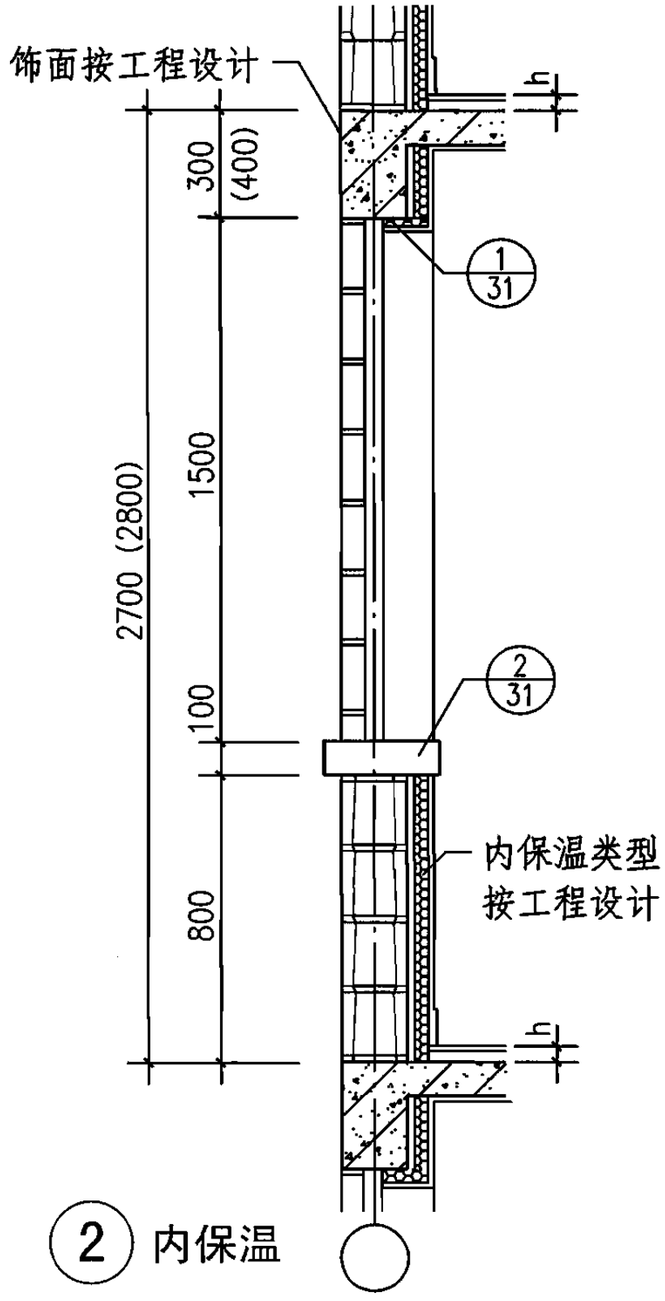
注：1. 本图适用于敞开阳台，封闭阳台时按本地区节能要求加强阳台的外侧保温，严寒地区女儿墙按本图集第26页⑦节点。

2. 雨篷采用涂膜防水或按工程设计。

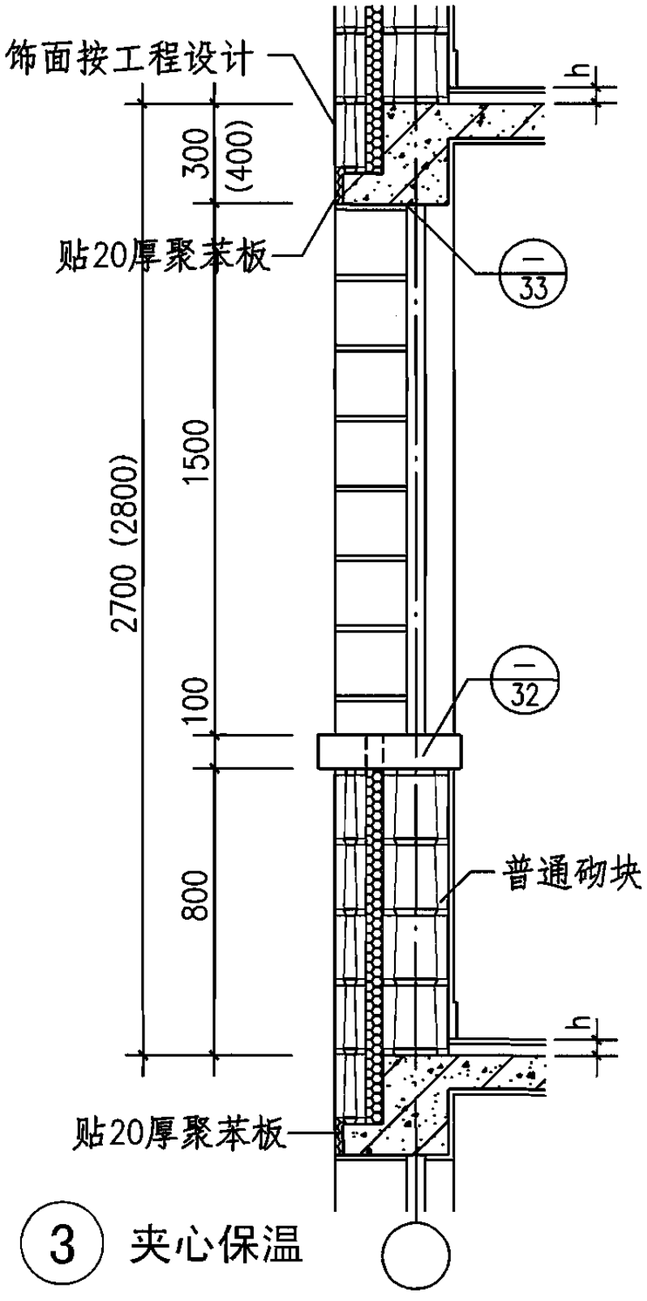
外墙节点（二）									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	赵士昌	页	27



① 外保温



② 内保温



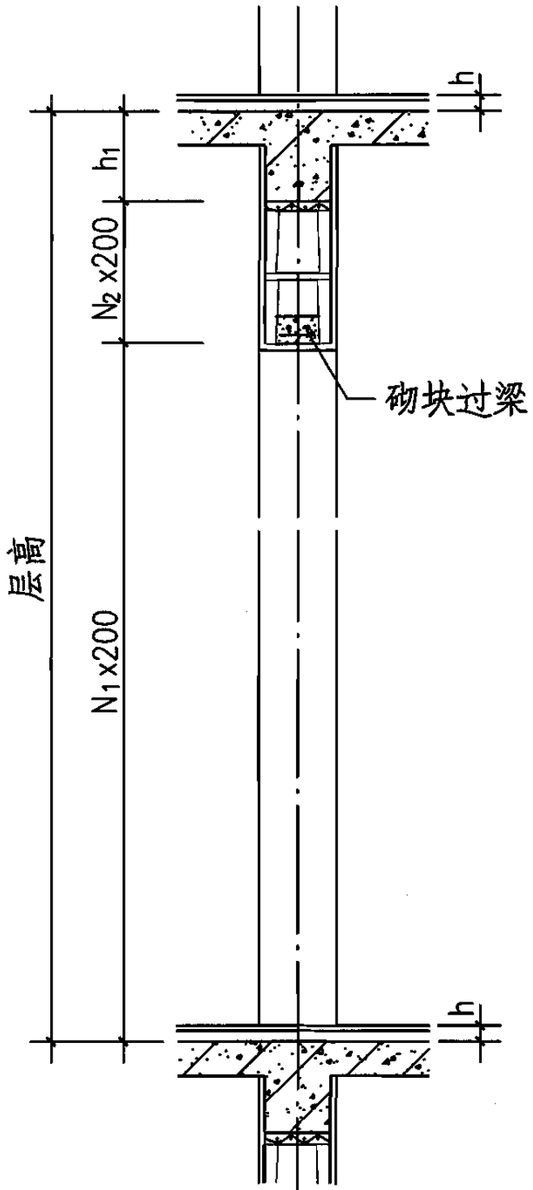
③ 夹心保温

注：1.建筑楼地面厚度h由工程设计确定，括号内数字用于2800层高。

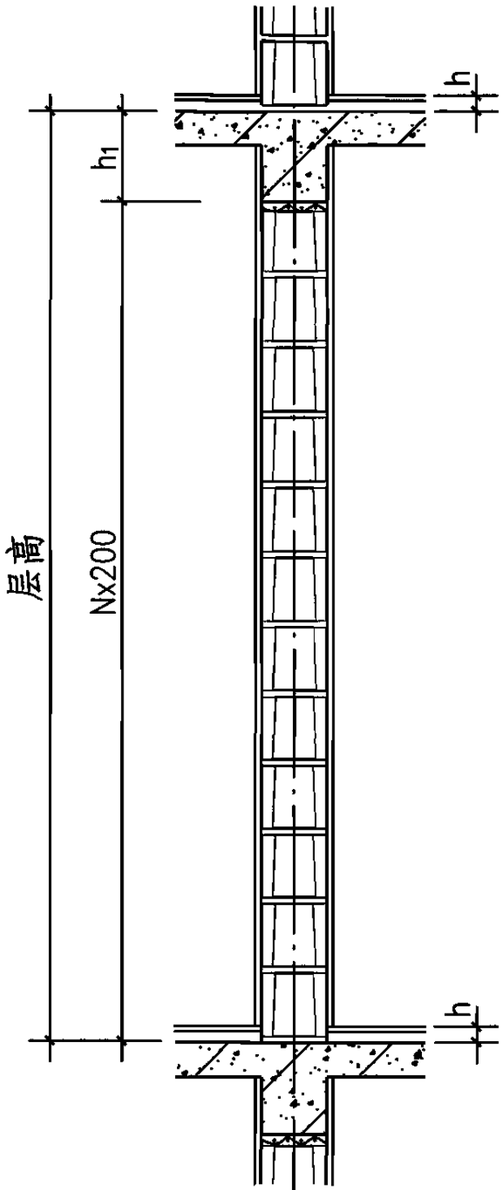
2.外墙的保温构造根据各地节能要求，由工程设计确定。

3.清水墙砌块应满足《普通混凝土小型空心砌块》GB8239的抗渗要求。

外墙墙身剖面									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌		页	28



① 有洞口内墙



② 无洞口内墙

内墙层间砌块组砌参考表

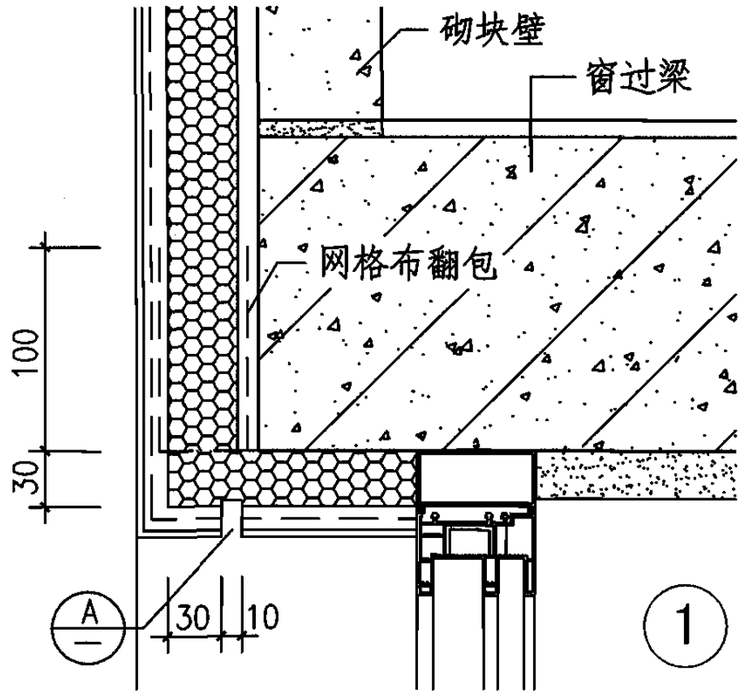
层高(M)	组砌皮数 N	圈梁高 h1 (mm)
2.7	12	300
2.8	13 (12)	200 (400)
2.9	13	300
3.0	14 (13)	200 (400)
3.2	15 (14)	200 (400)
3.3	15	300
3.4	16 (15)	200 (400)
3.5	16	300
3.6	17 (16)	200 (400)

注：1. 表中括号内数字为圈梁高400对应的砌块皮数，
利用圈梁兼作窗过梁时应按过梁核算配筋。

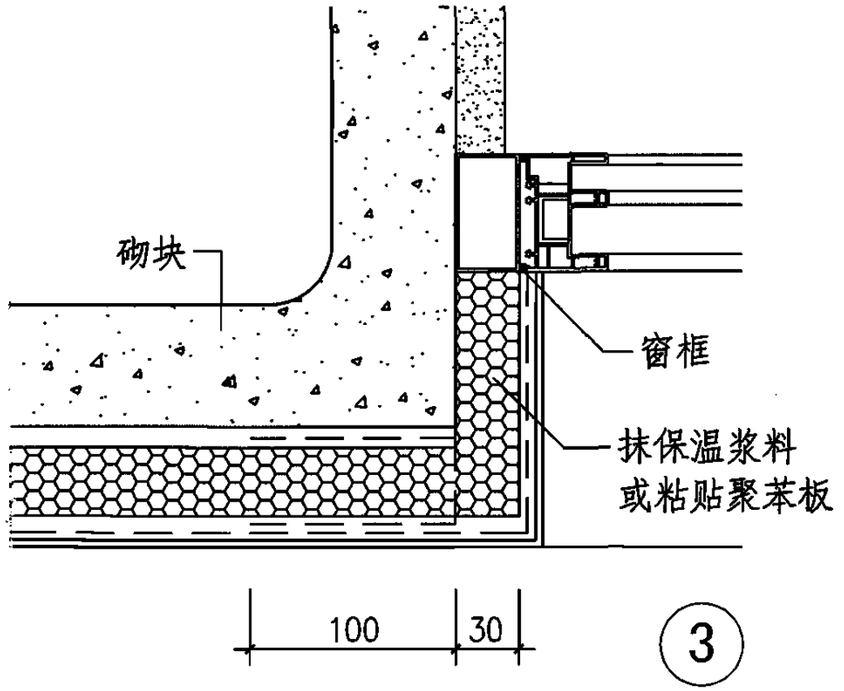
2. N_1、N_2、N均为砌块皮数，$N=N_1+N_2$。

3. 有窗洞口的内墙体参照本图①组砌。

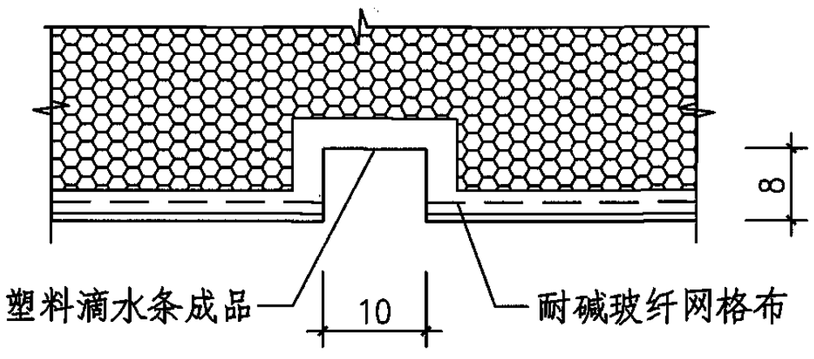
内墙层间砌块组砌示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	29



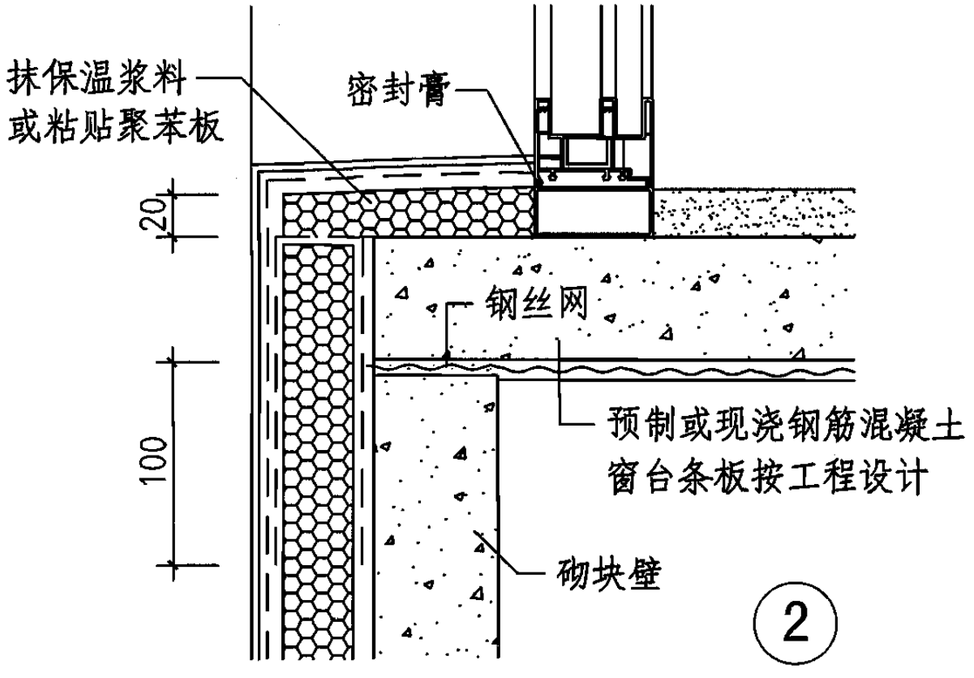
1



3



A

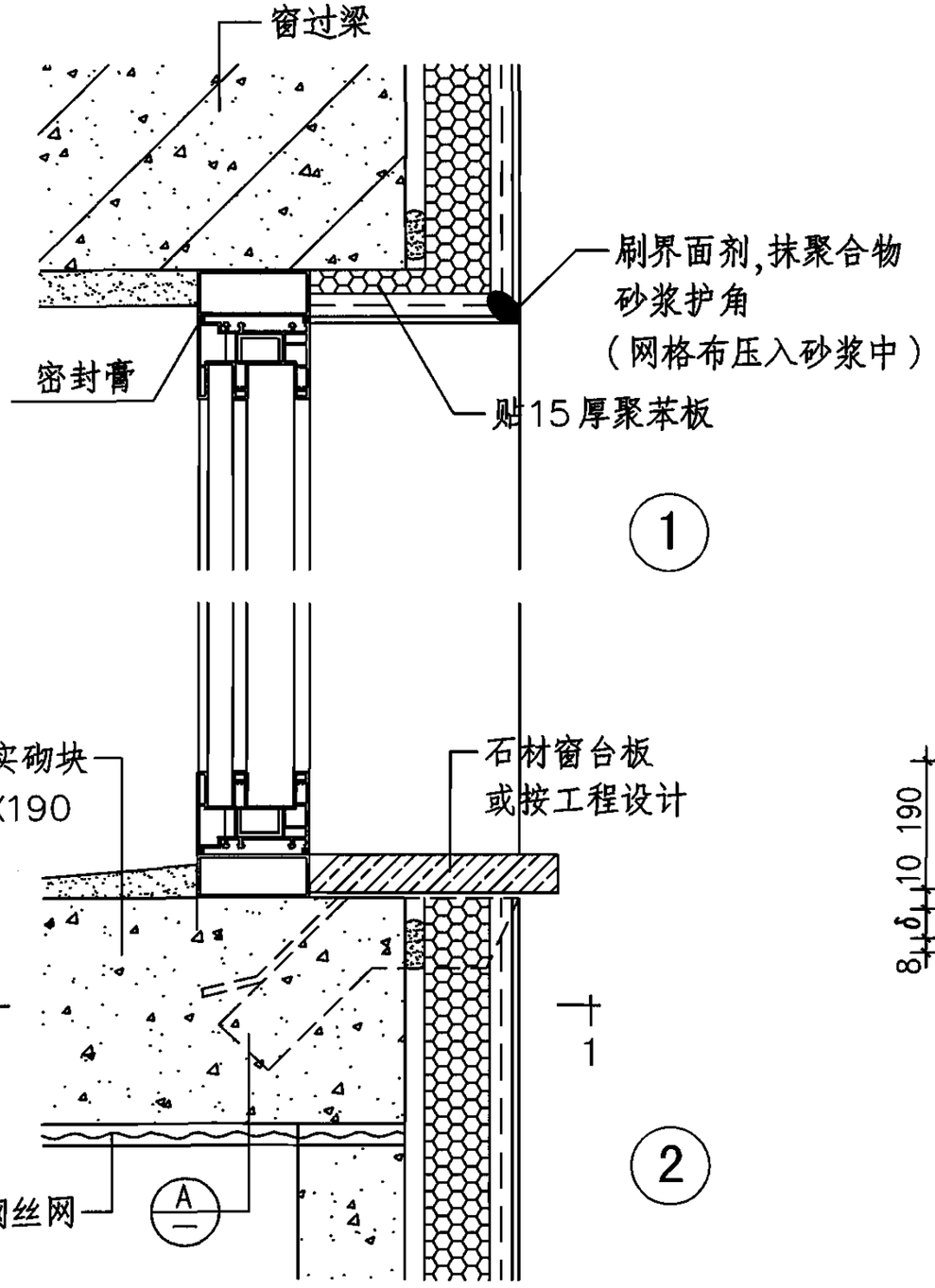


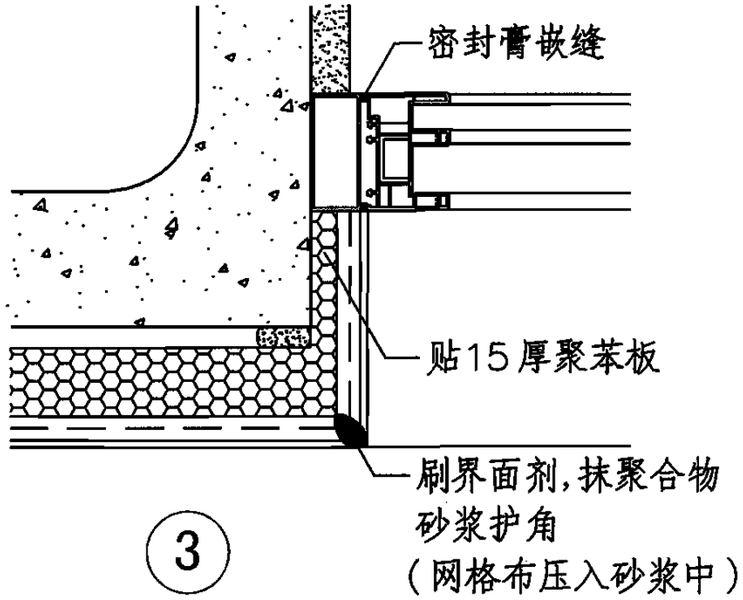
2

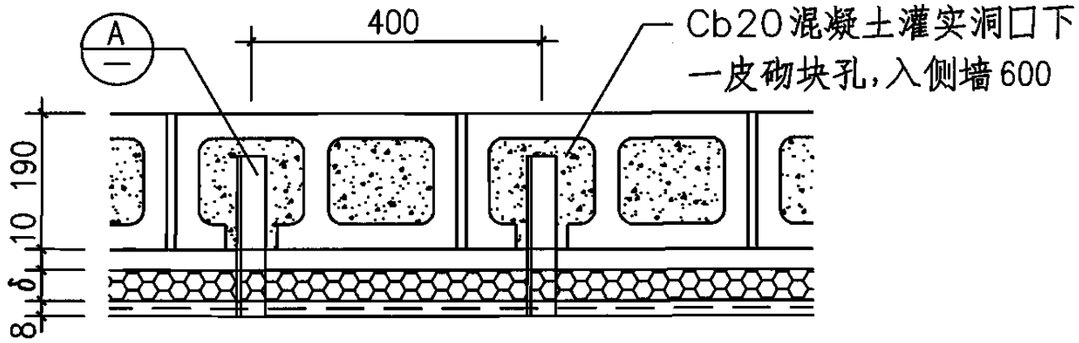
注：1. 本图是以聚苯(或挤塑)乙烯泡沫塑料板作为外保温示例，在具体工程中由设计人员确定外保温类型。

2. 保温层构造做法及施工要求详见国标图集02J121-1。

外墙外保温窗口示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	30



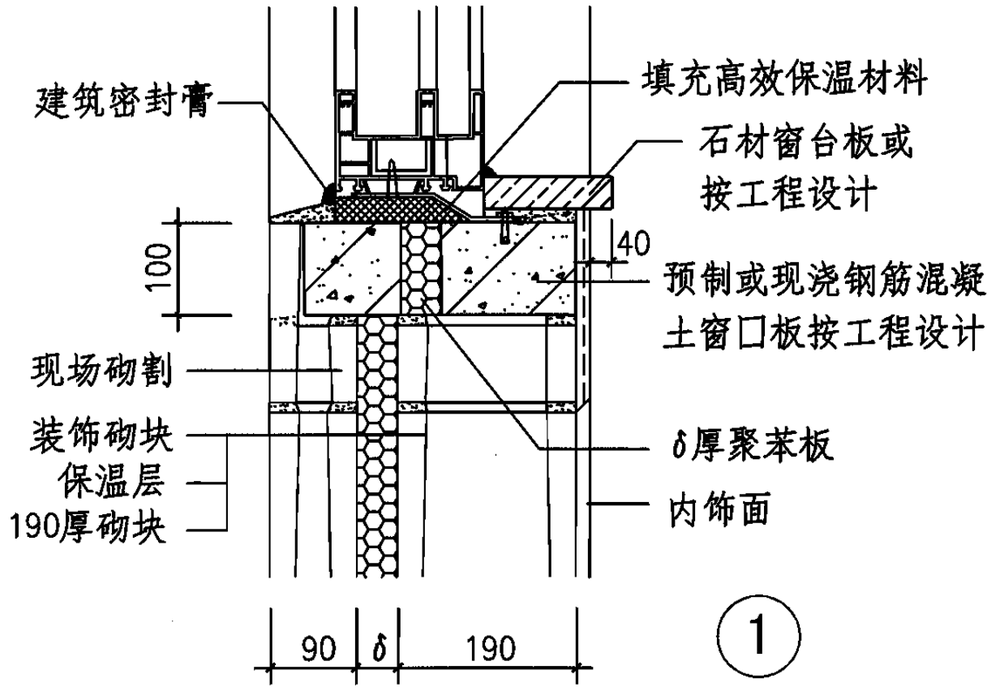




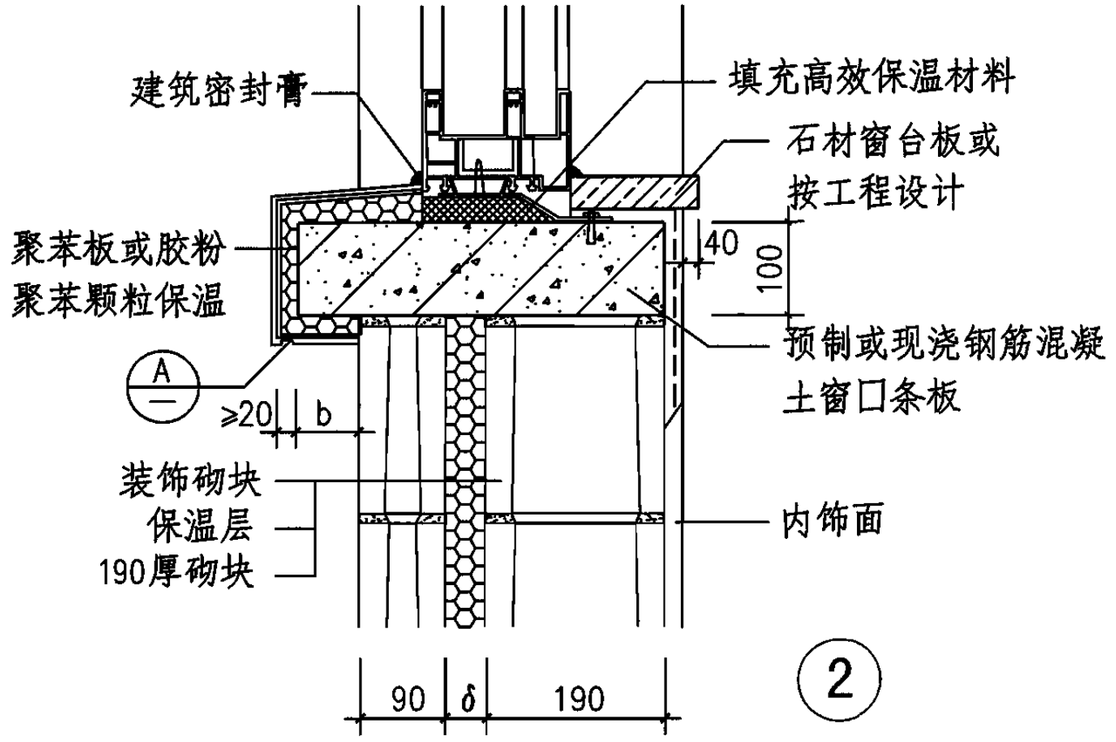
注:1.本图是以增强粉刷石膏聚苯板作为内保温示例,在具体工程中由设计人员确定内保温类型。

2.保温层构造做法及施工要求详见国标图集03J122。

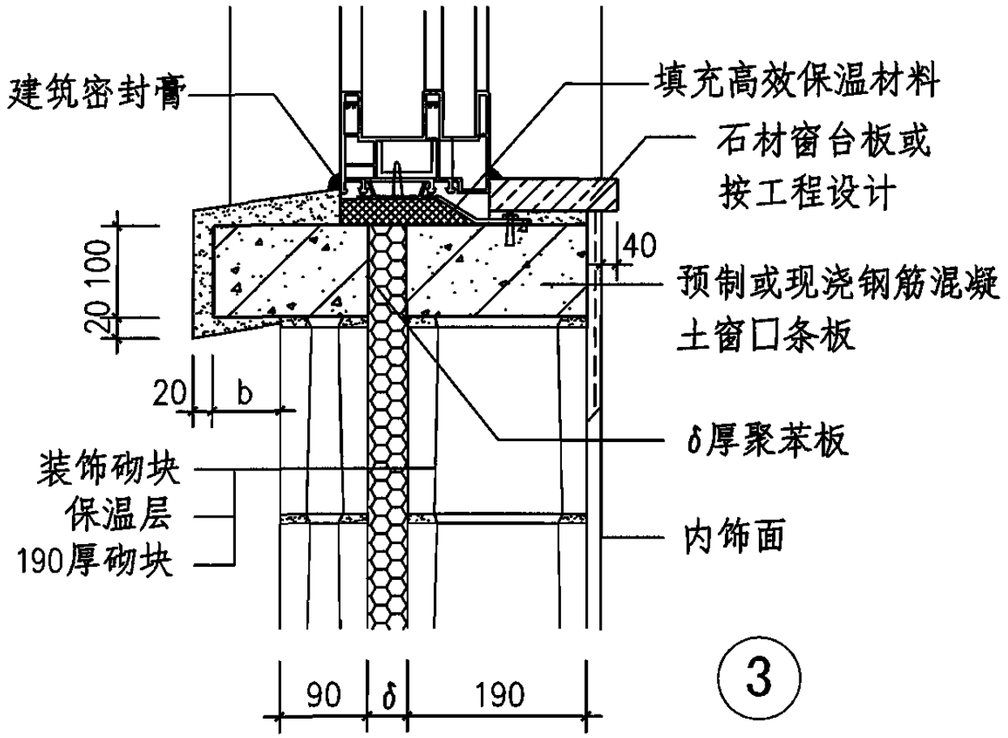
外墙内保温窗口示例								图集号	05J102-1
审核	于本英		校对	高一明		设计	赵士昌	页	31



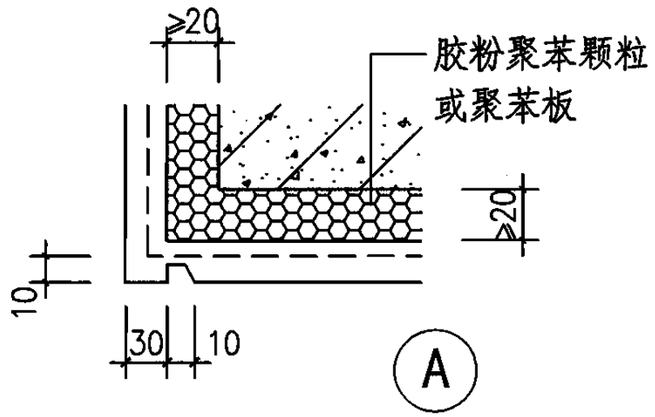
1



2



3

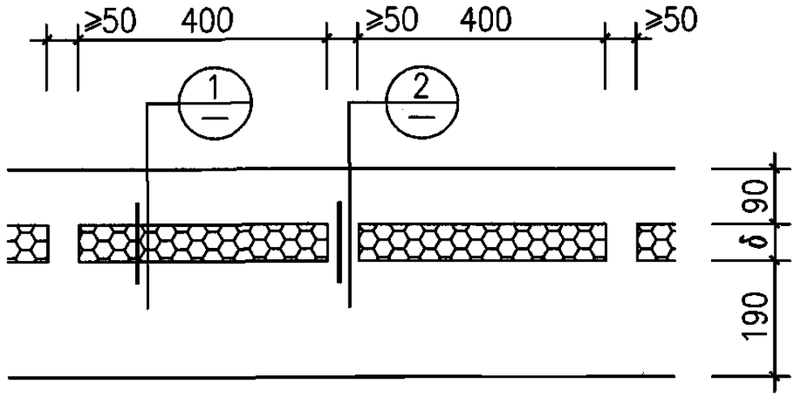


A

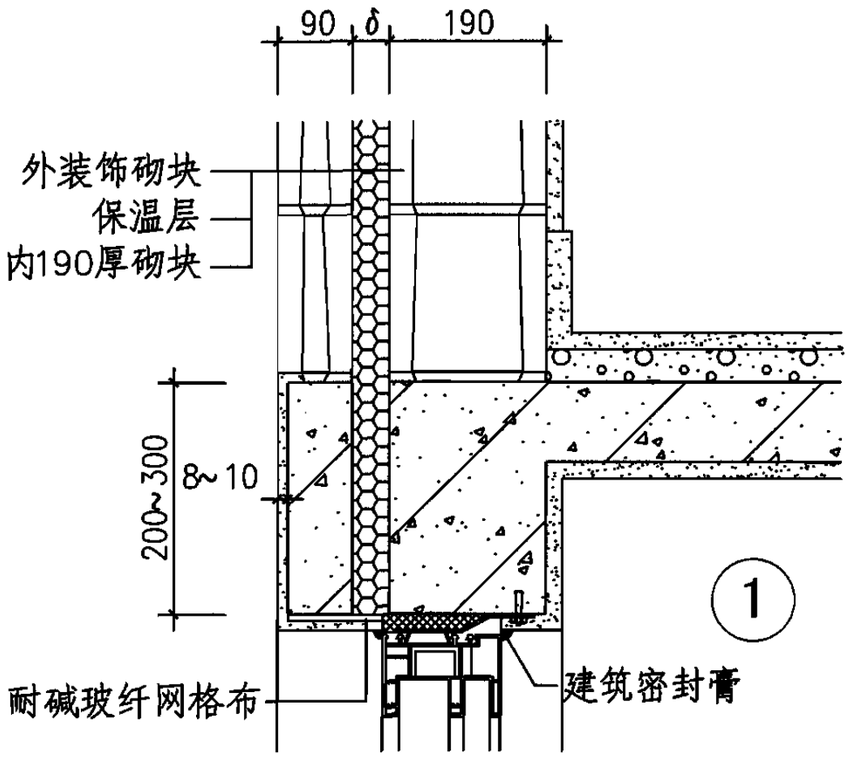
注：1. 图中δ、b按本地区建筑节能要求。

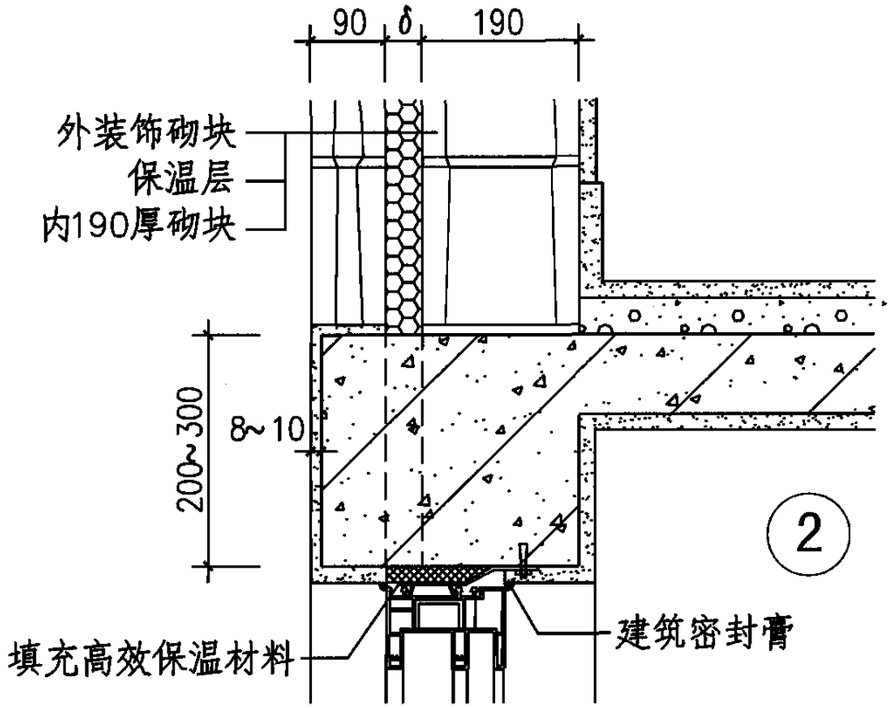
2. 石材窗台板的材质及颜色按工程设计。

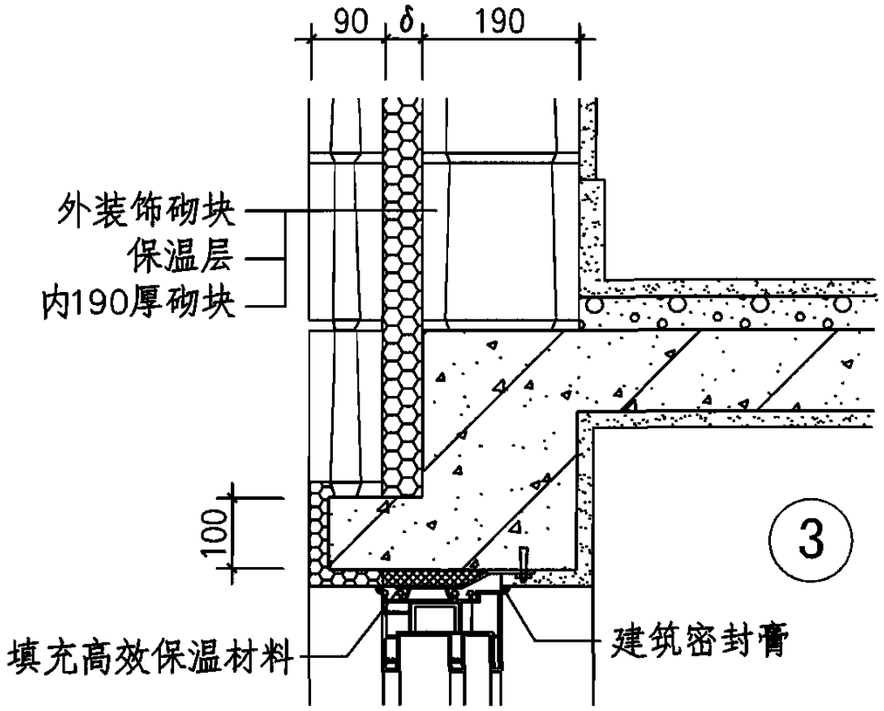
外墙夹心保温窗口示例(一)								图集号	05J102-1
审核	于本英		校对	高一明		设计	赵士昌	页	32



节能圈梁平面





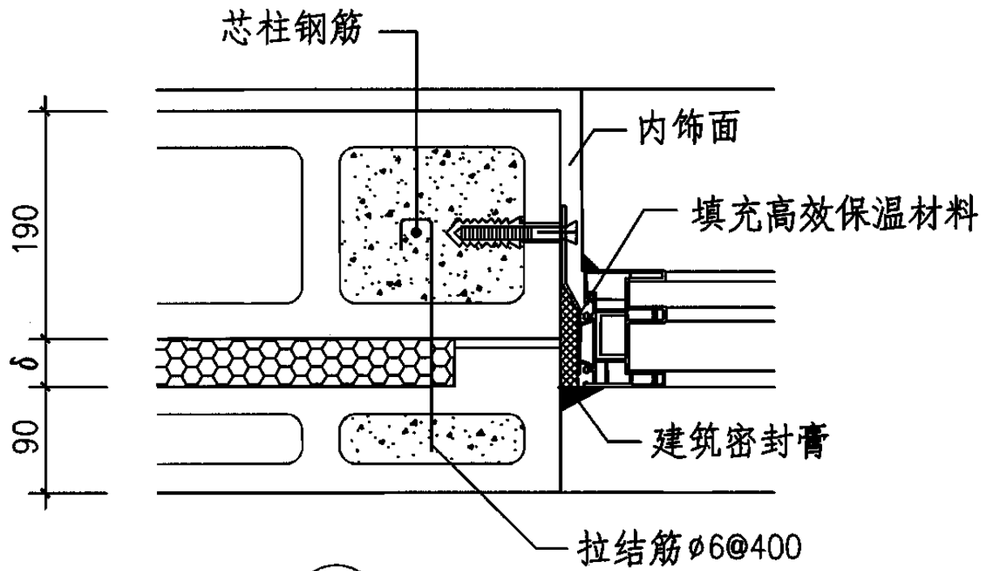


注：1. 图中δ按本地区建筑节能要求。

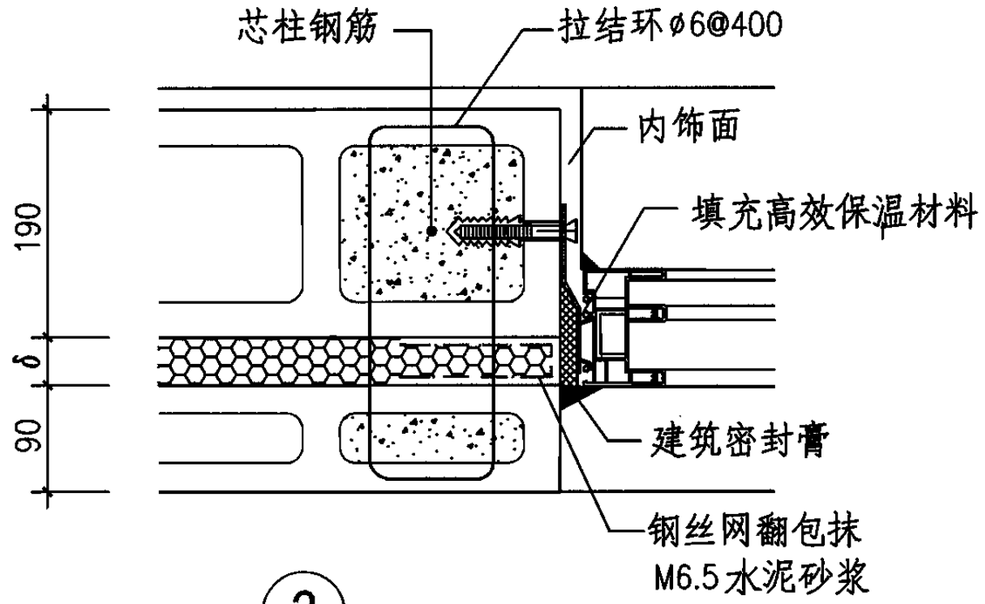
2. 本图夹芯墙以氨尿素发泡保温材料示例，材料密度宜≥12kg/m³。

3. 采用聚苯板、岩棉板等保温材料时，宜在保温层的外侧与装饰砌块的内侧加20厚空气层，保温材料密度宜≥20kg/m³。

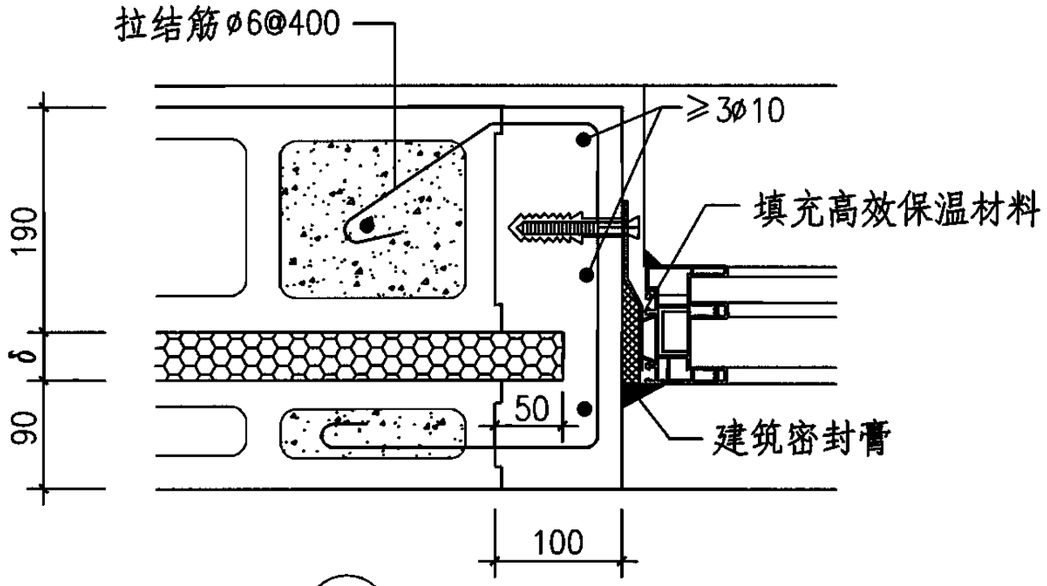
外墙夹心保温窗口示例（二）									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	赵士昌	页	33



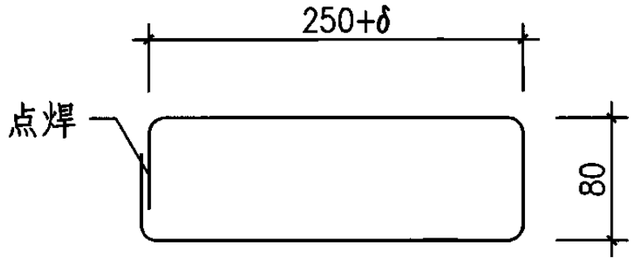
①



③



②



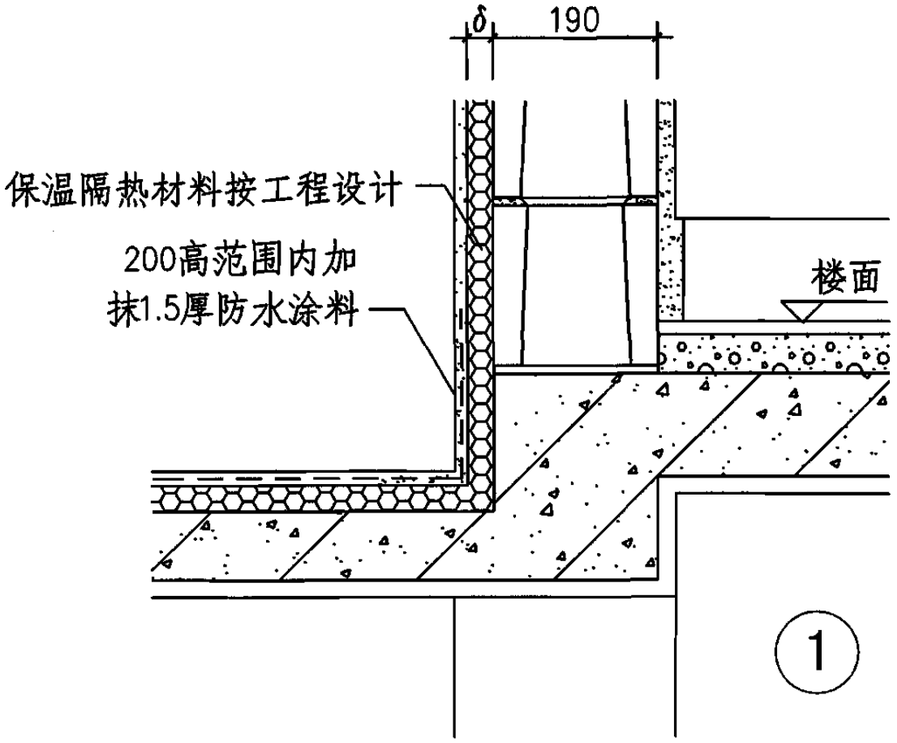
拉结环

注：1. 图中δ按本地区建筑节能要求。

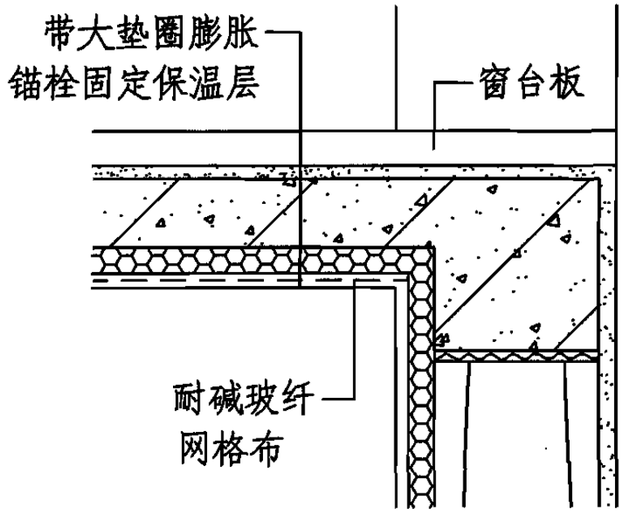
2. 本图节点②用于门窗洞口大于1800，洞口两侧设构造柱时可参照使用。

3. 拉结环钢筋应做防腐处理后方可使用。

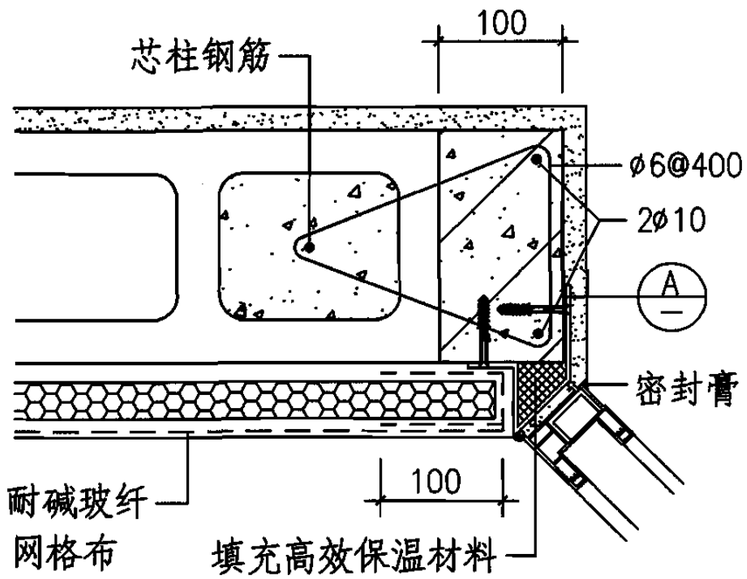
外墙夹心保温窗口示例（三）									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌		页	34



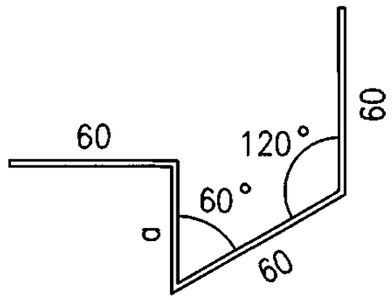
1



2

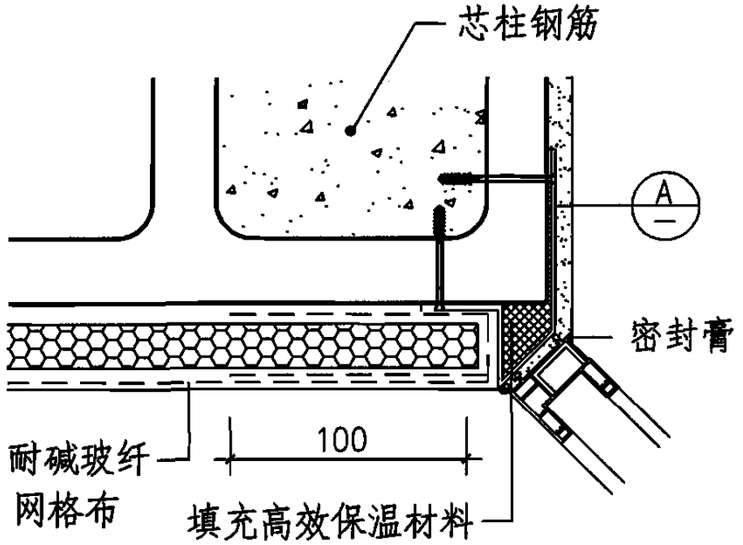


3



α按工程设计

A



3A

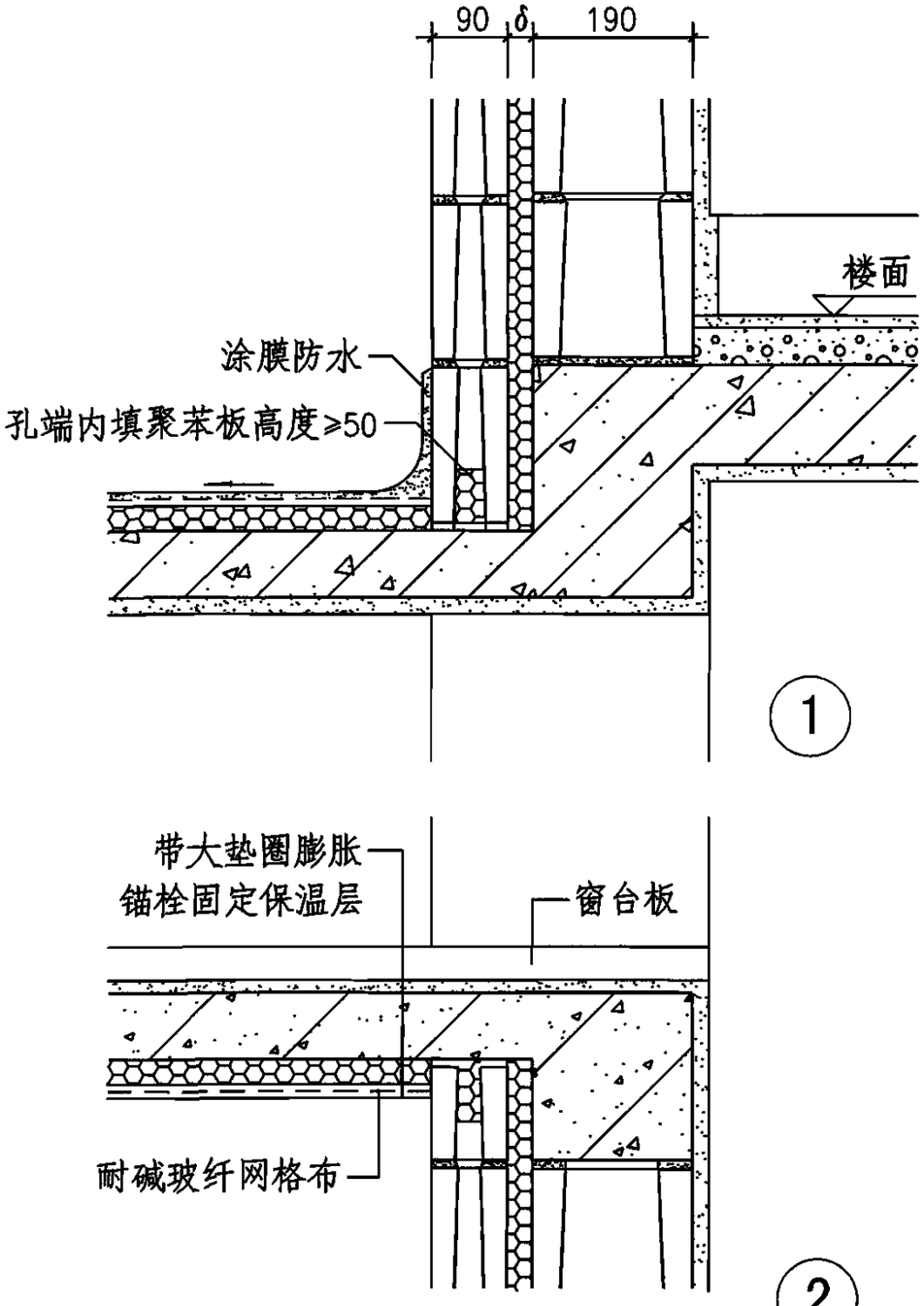
注：1. 本图是以聚苯板或挤塑聚苯板为凸窗保温隔热层示例。

2. 凸窗挑板尺寸至墙面内侧不应大于600，保温类型和材料按工程设计。

3. 保温层厚度δ应按本地区建筑节能要求确定且不小于30。

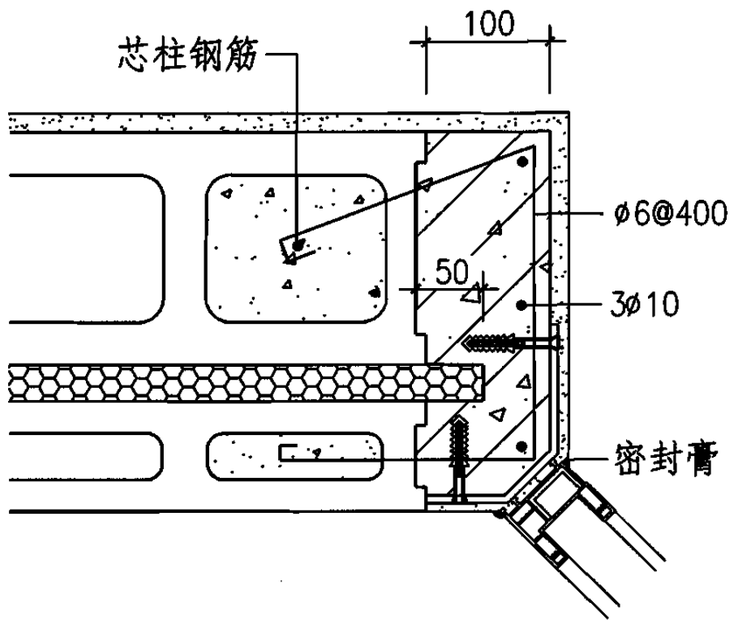
4. 严寒地区、寒冷及夏热冬冷地区北向的卧室，起居室不应设凸窗。

凸窗窗口（一）								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	35



①

②



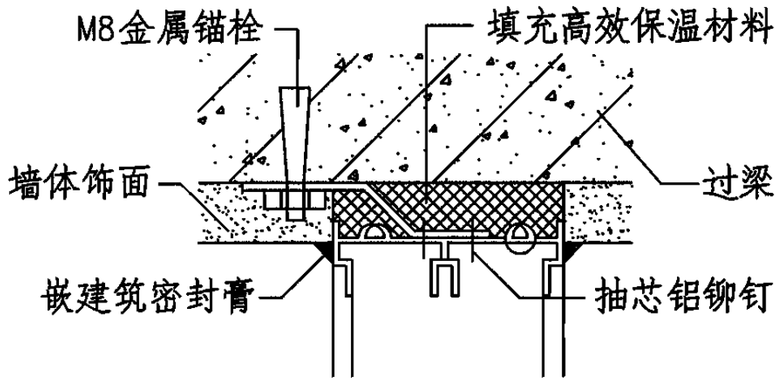
③

注：1. 本图是以聚苯板或挤塑聚苯板为凸窗保温隔热层示例。

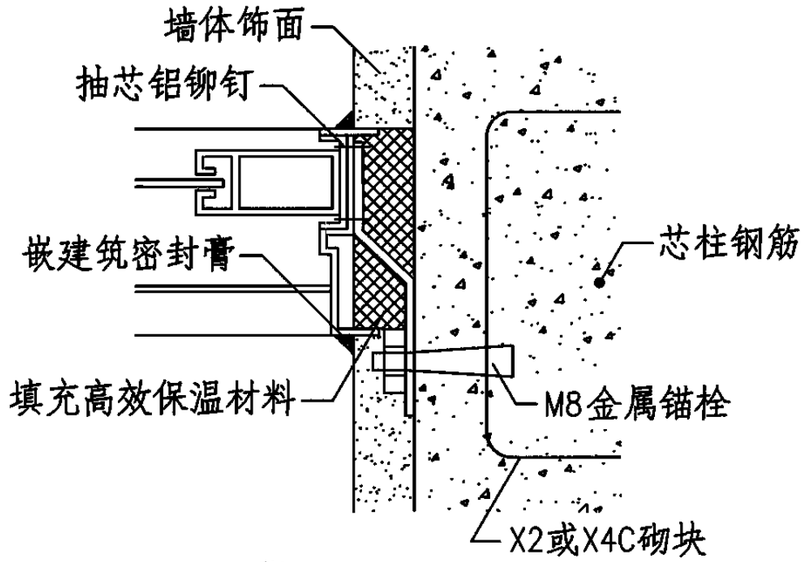
2. 凸窗挑板尺寸、保温类型和材料按工程设计。

3. 夹心保温层注入后，保温材料应连续、密实，且无毒无害，厚度δ应按本地区建筑节能要求确定，且不小于30。

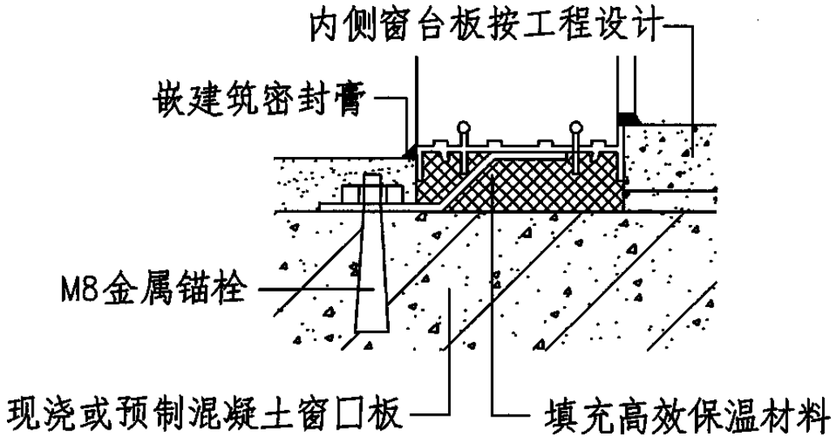
凸窗窗口（二）									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌		页	36



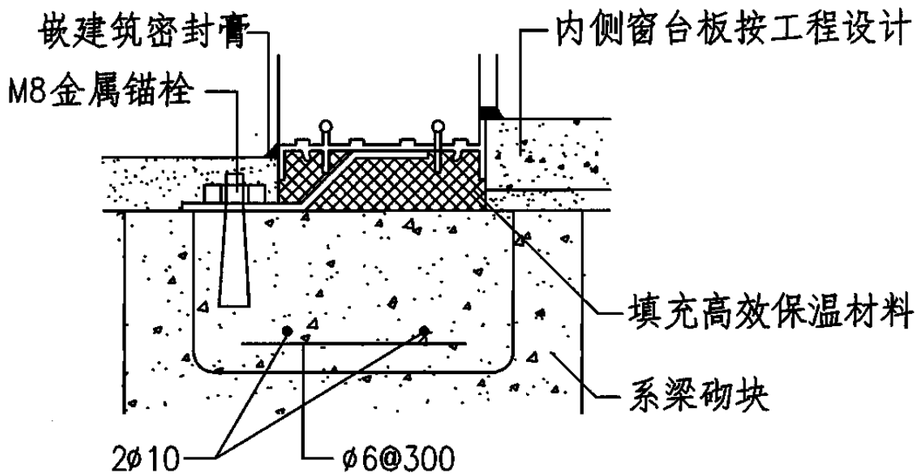
① 窗口上



② 窗口侧边



③ 窗口下

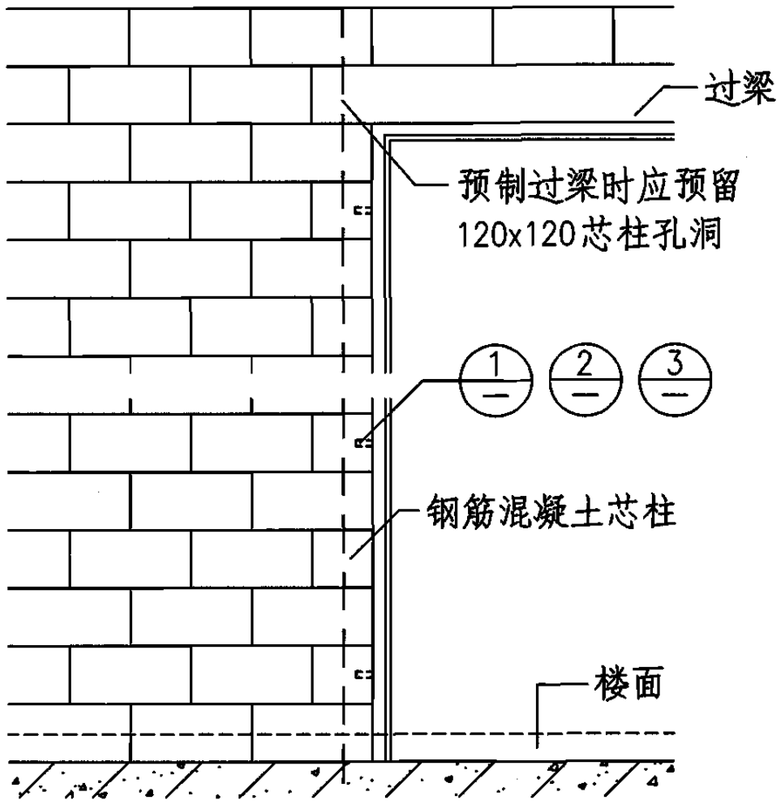


3A 窗口下

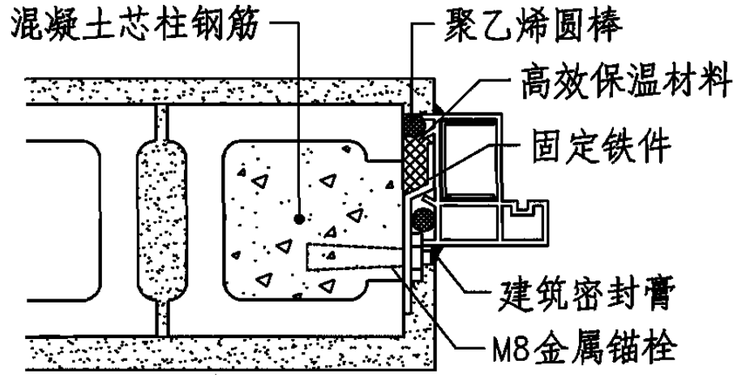
注：1.外墙窗口的保温措施按各地区建筑节能要求确定。

2.其他材料的窗框参照本图安装，窗的安装及安装质量应遵照国家现行有关规定。

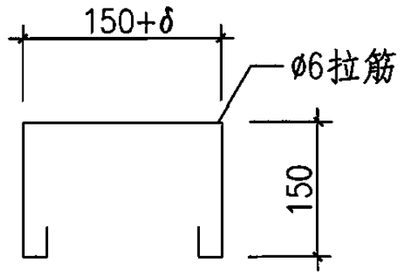
铝合金窗安装示例									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌		页	37

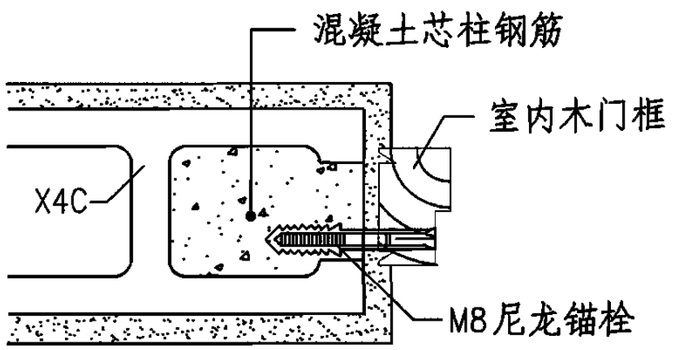


门框立面示例

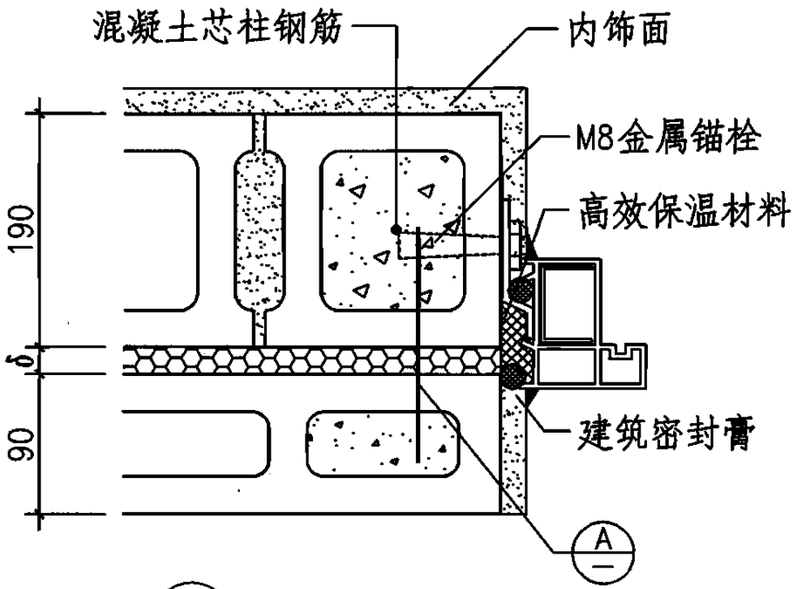


② 钢门框





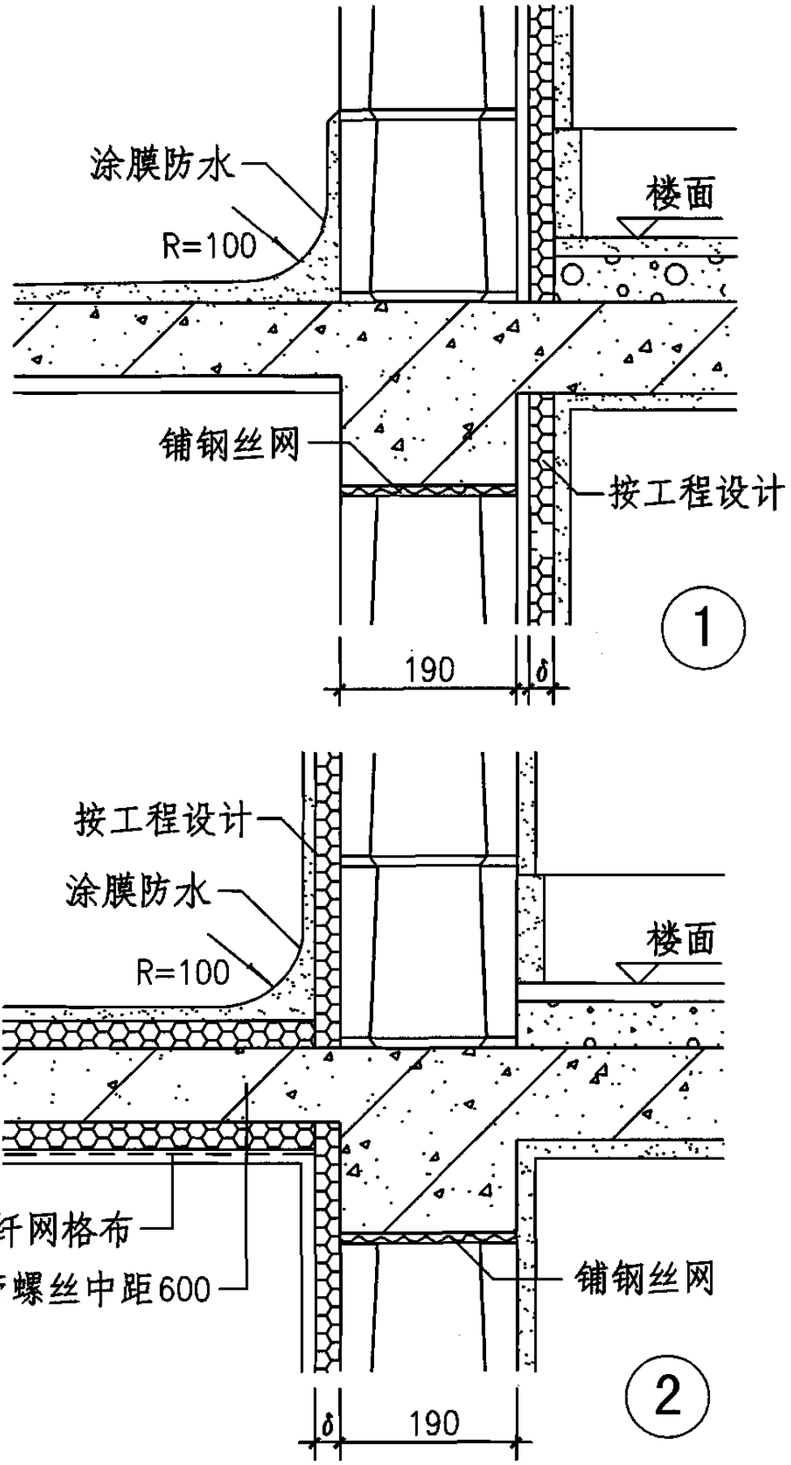
① 木门框



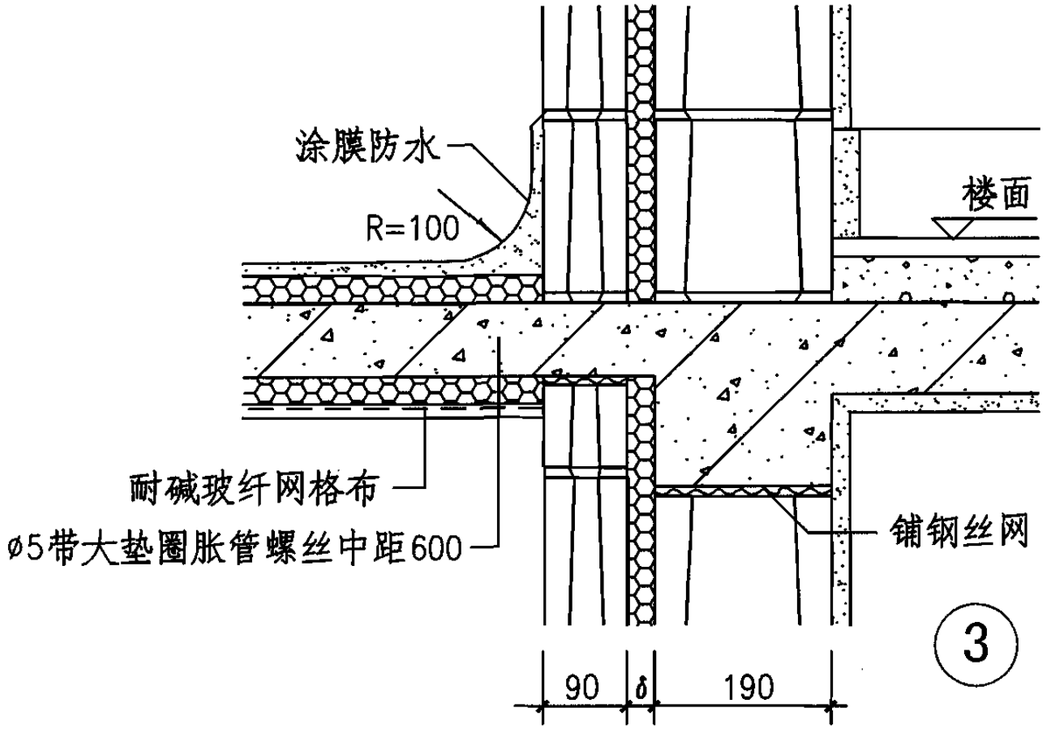
③ 夹心墙钢门框

注：1. 根据设计要求和施工条件选用金属锚栓或尼龙锚栓。
2. ①、②节点用于内墙，外墙时按各地区建筑节能要求采取保温措施。
3. 其他材料的门框参照本图安装，门的安装及安装质量应符合国家现行有关规范规定。
4. 当洞口 ≥1800时门框的固定应采用抱框。

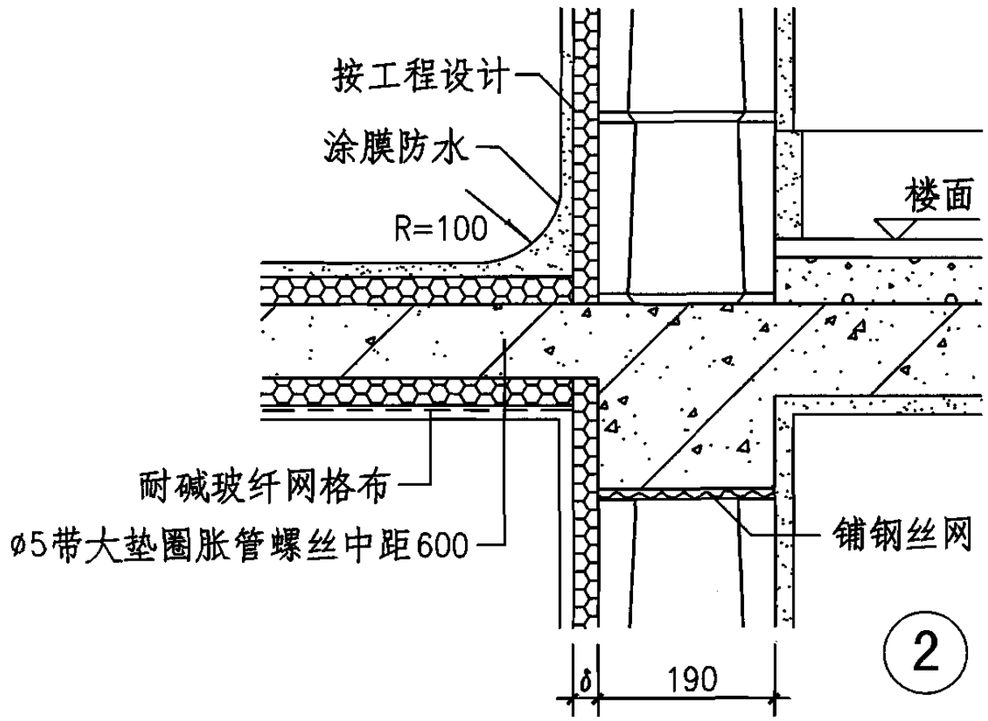
门框安装示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	38



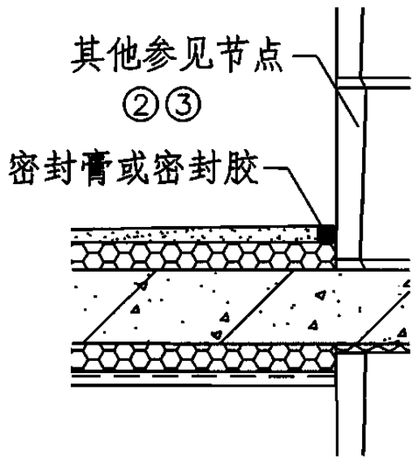
1



3



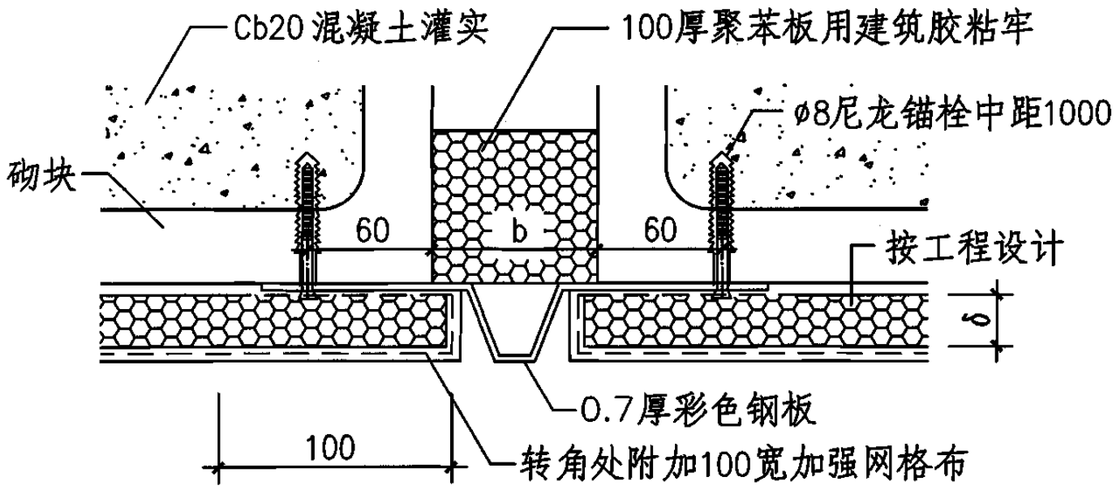
2



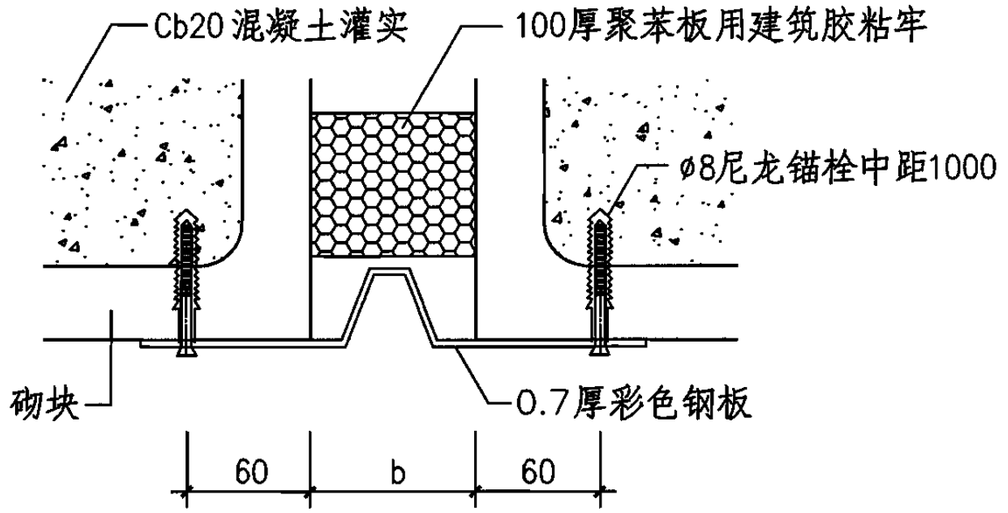
4

注：1. 室外机搁板如临街或在公共通道上方，距地高度不得低于2500。
2. 图中δ、b及保温材料按工程设计。
3. 图中室外机搁板尺寸及配筋按工程设计。

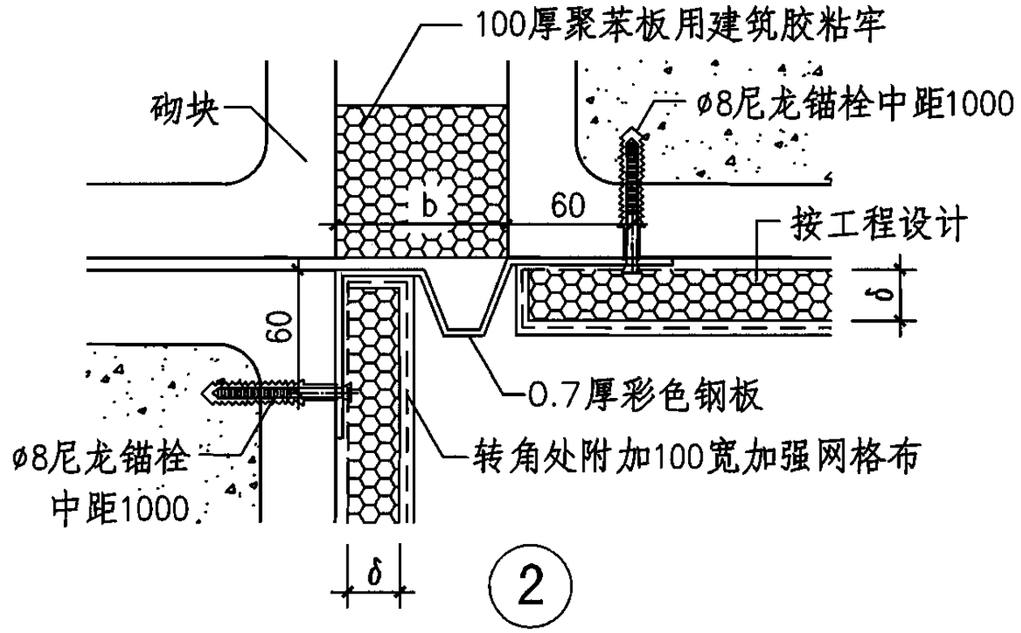
空调室外机搁板								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	39



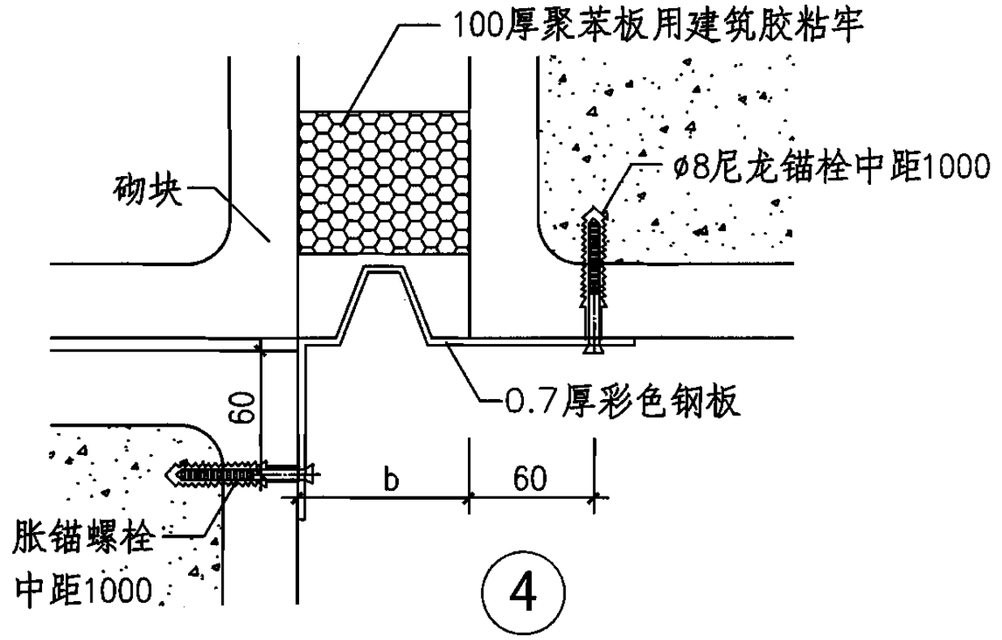
1



3



2



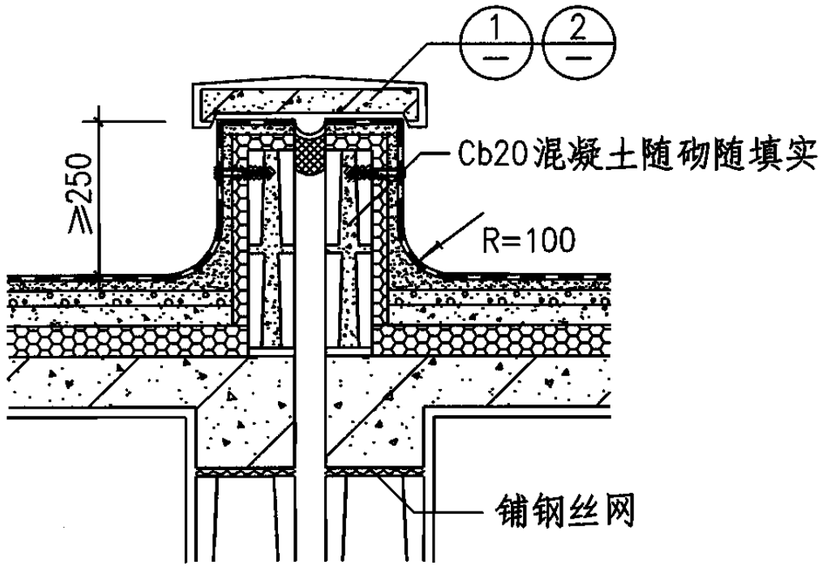
4

注：1. 图中δ、b按工程设计。

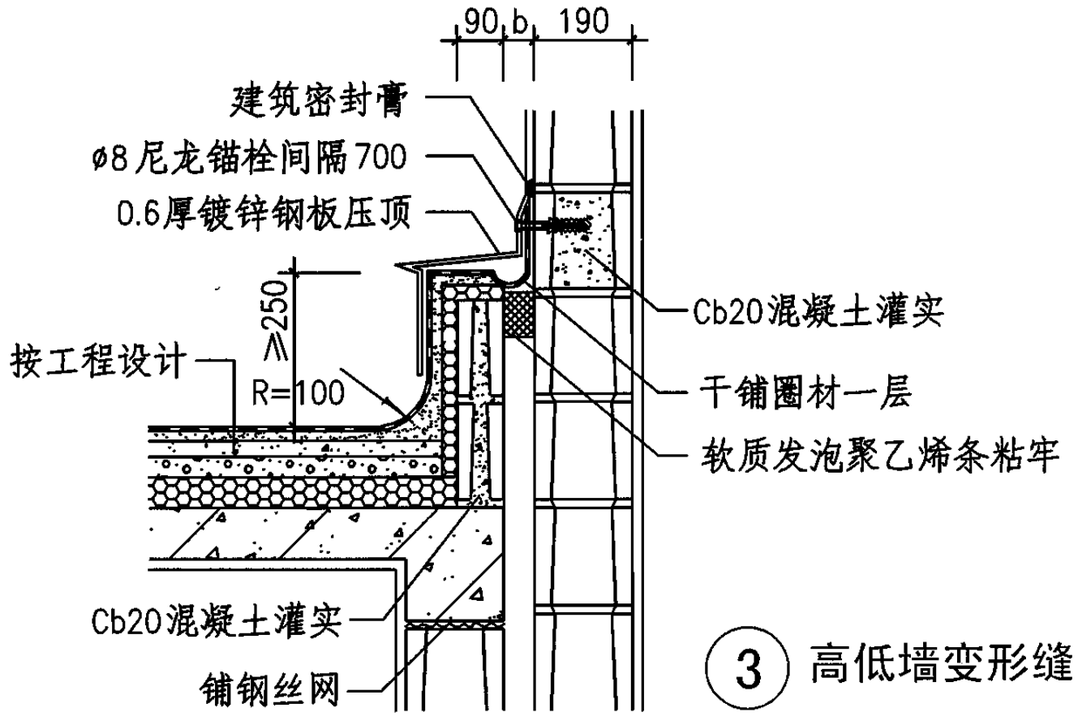
2. 图中盖缝板为0.7厚彩色钢板或1.5厚铝板，垂直搭接50，颜色同外墙面。

3. 采用盖缝铝板时外露面需刷无光漆二遍。

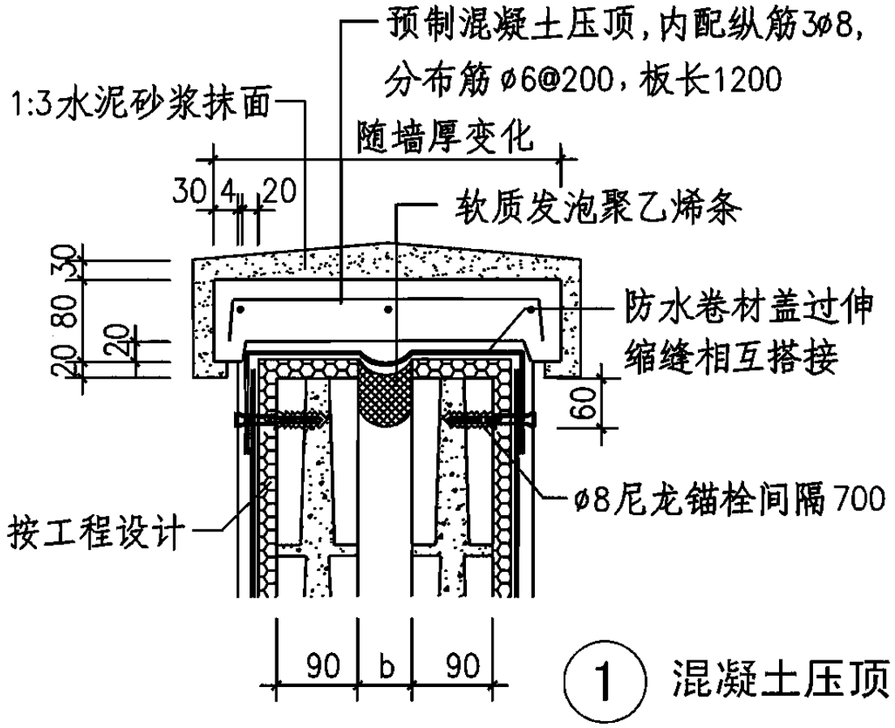
墙身变形缝								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	40



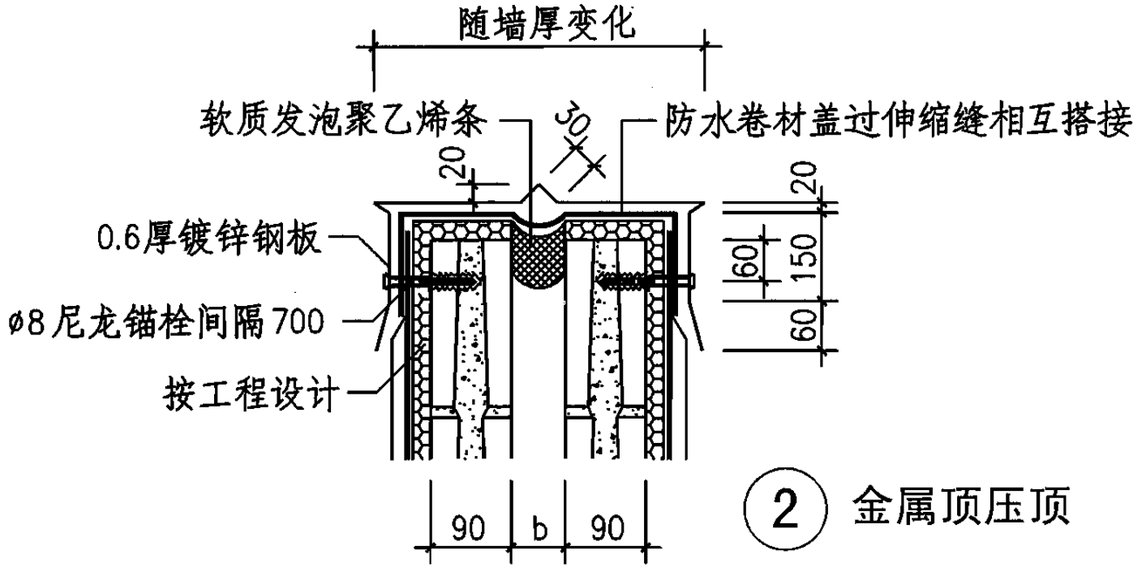
双墙变形缝



3 高低墙变形缝



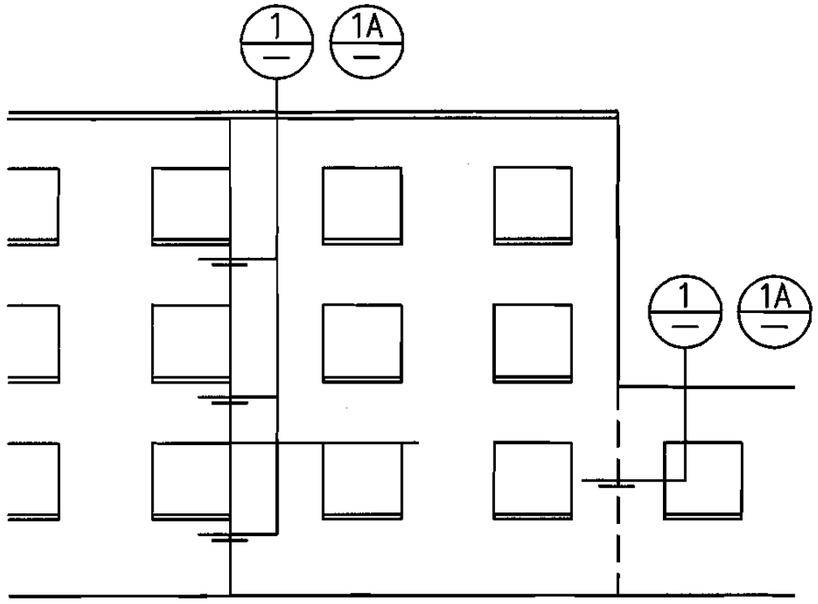
1 混凝土压顶



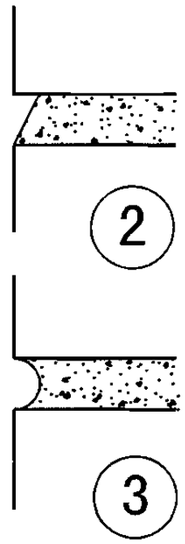
2 金属顶压顶

注：图中b及盖缝板材料按工程设计。

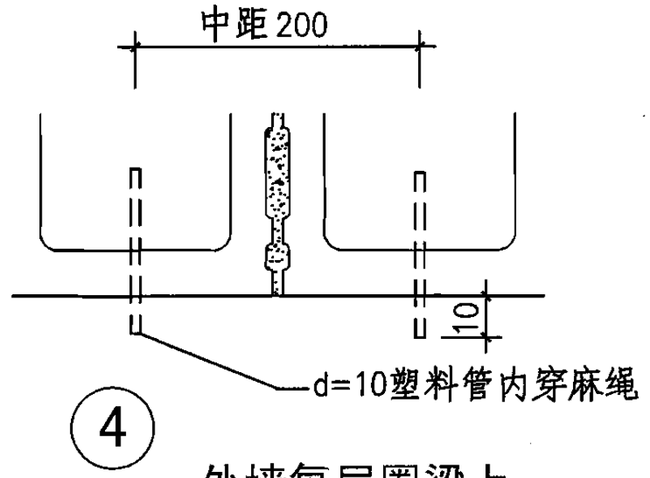
屋面变形缝								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	41



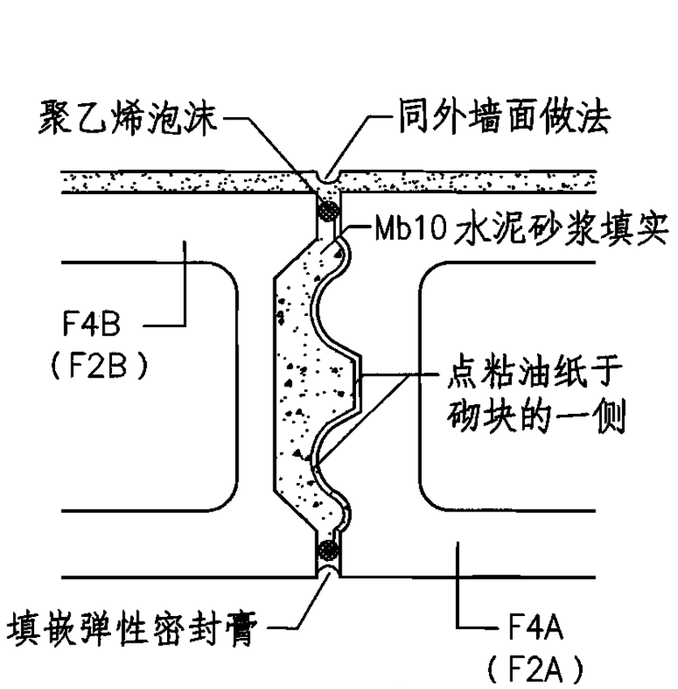
设控制缝部位示例



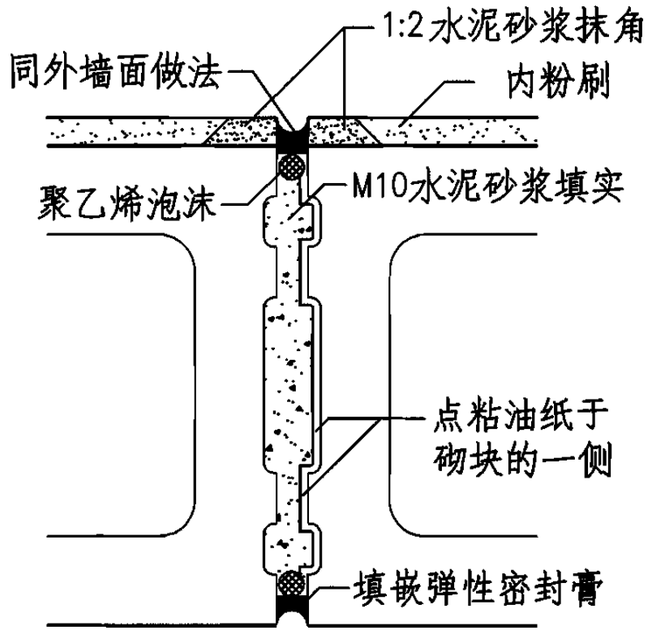
灰缝线型



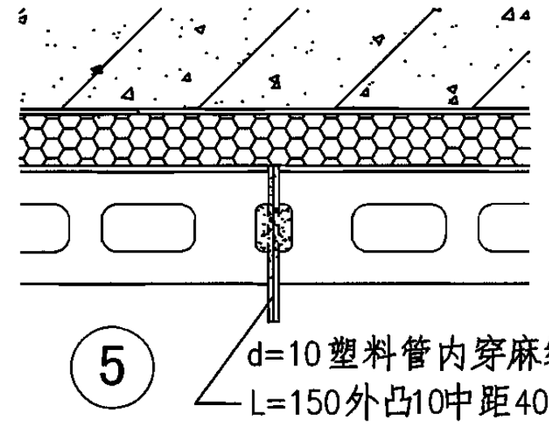
外墙每层圈梁上
水平灰缝内设泄水口



外墙控制缝 (1)



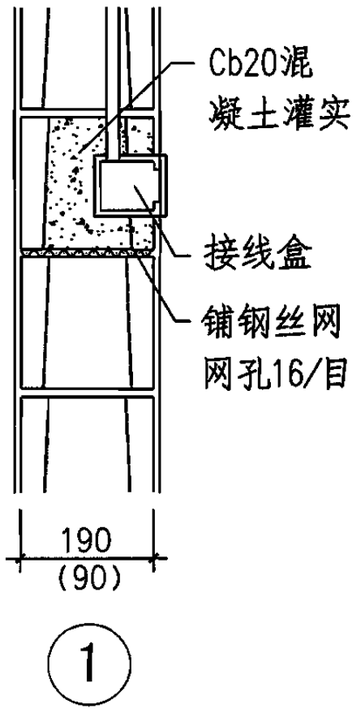
外墙控制缝 (1A)



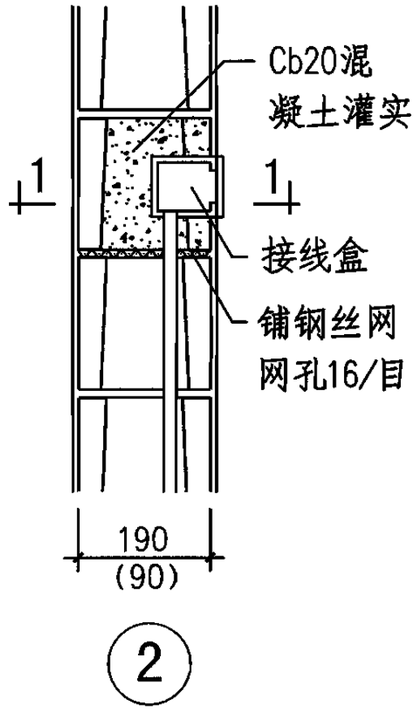
夹心保温外墙每层圈梁
挑口上竖缝设泄水口

注：外墙控制缝处墙面做法按工程设计。

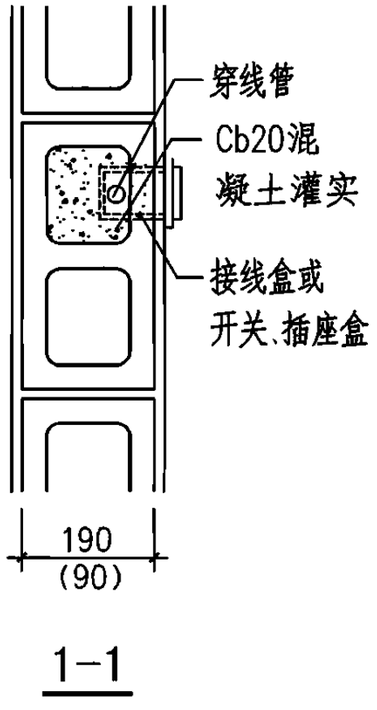
外墙控制缝、灰缝、泄水口									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌		页	42



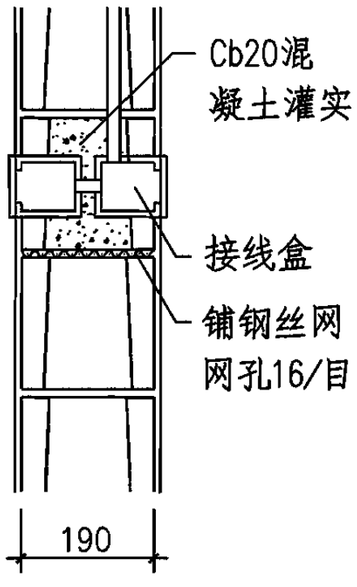
1



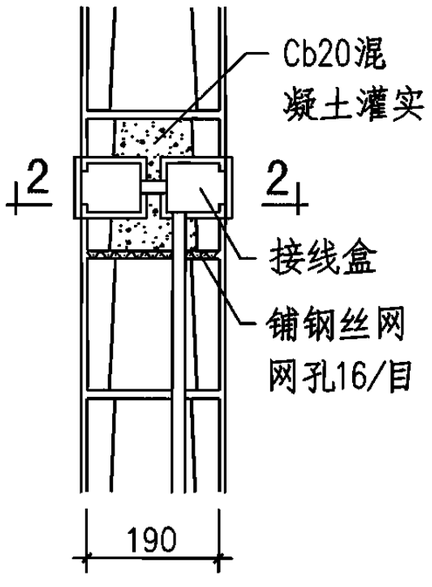
2



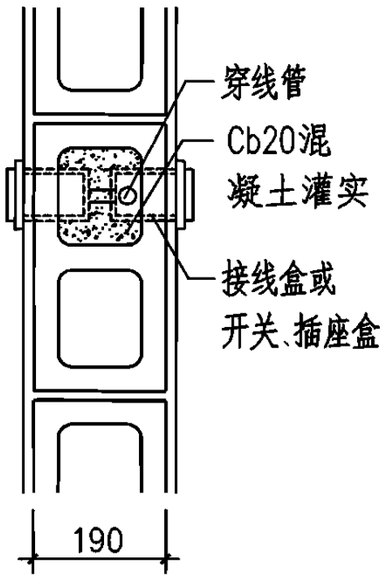
1-1



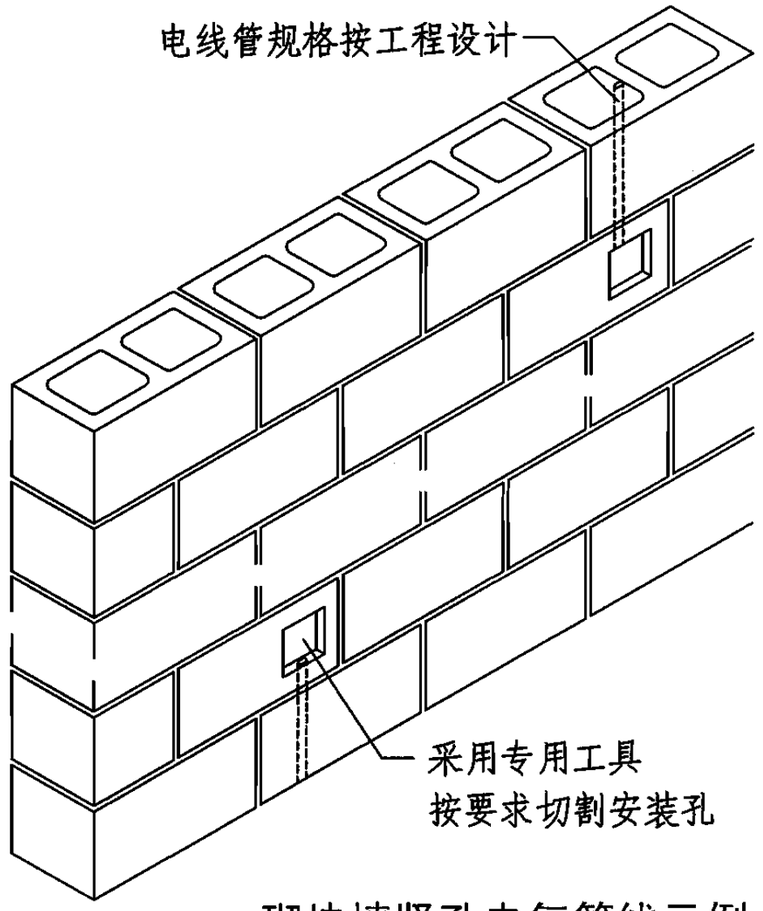
3



4



2-2



砌块墙竖孔电气管线示例

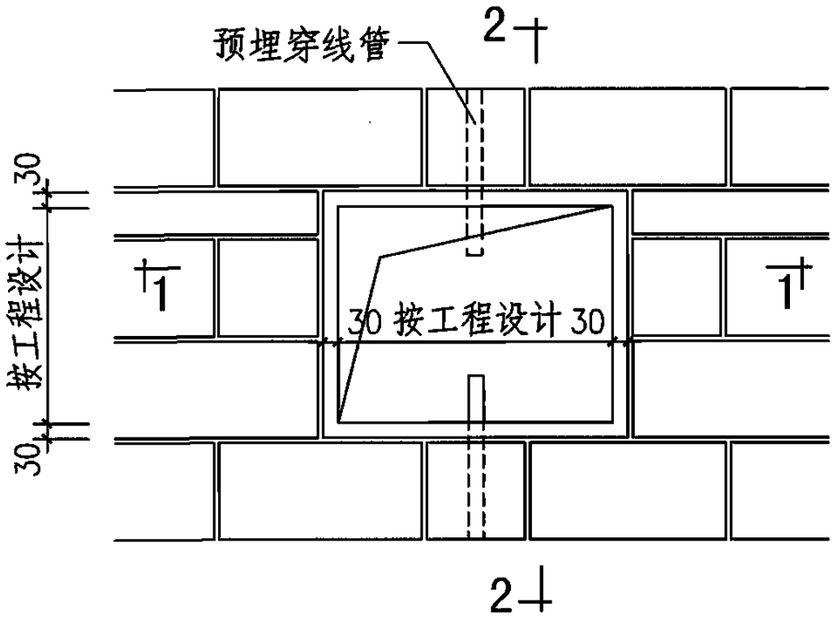
注：1. 安装接线盒开关或插座盒距地面、楼面或梁板底面的距离由工程设计确定。

2. 190厚双排孔或三排孔砌块墙体，可根据孔的宽度尺寸参照本图设置。

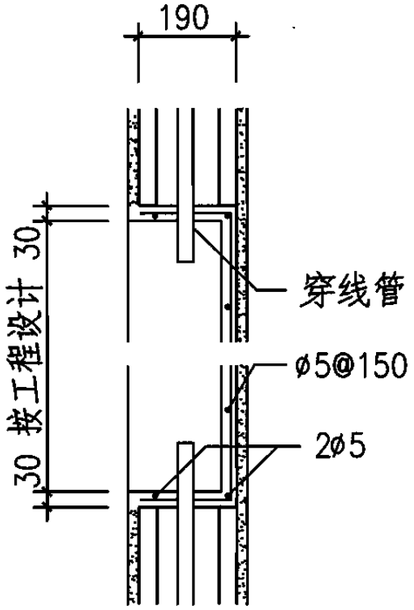
3. 电线管在砌块墙上埋设时严禁打凿。

4. ③、④详图仅用于户内隔墙。

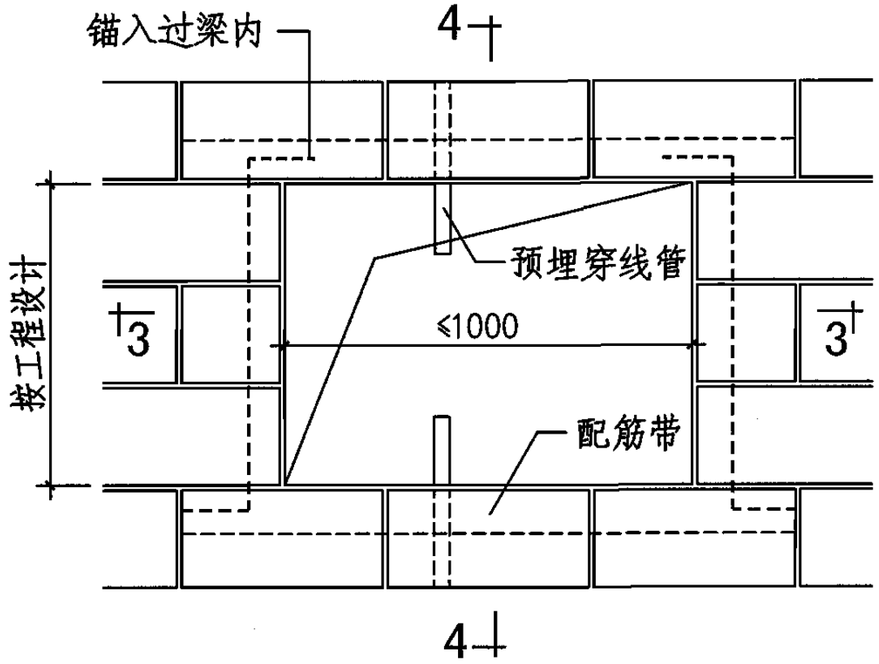
电气管线安装示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	43



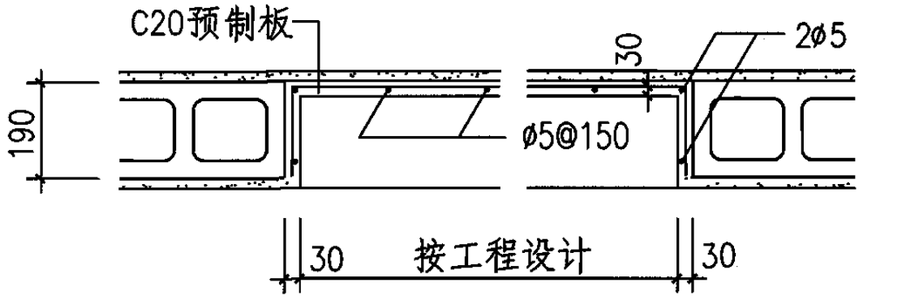
电表箱立面示例一



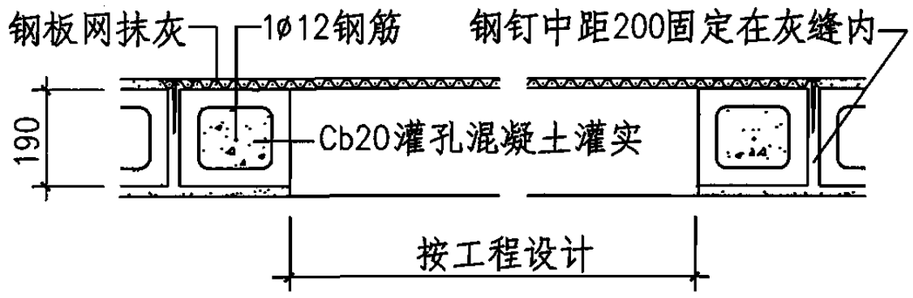
2-2



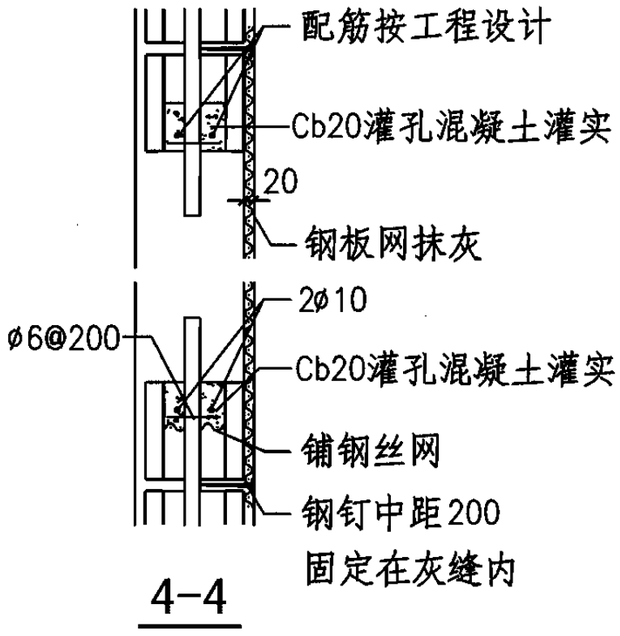
电表箱立面示例二



1-1



3-3



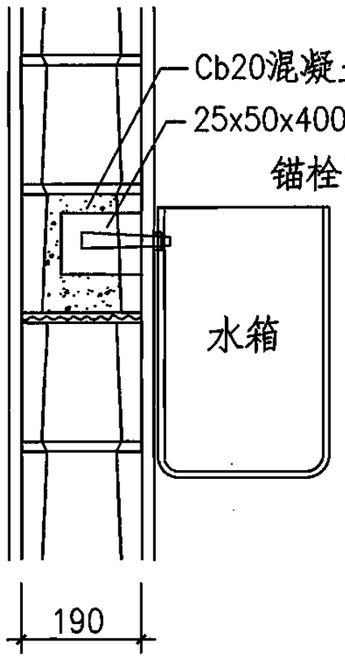
4-4

注：1.电表箱预留洞大于1000时应采用全现浇过梁。

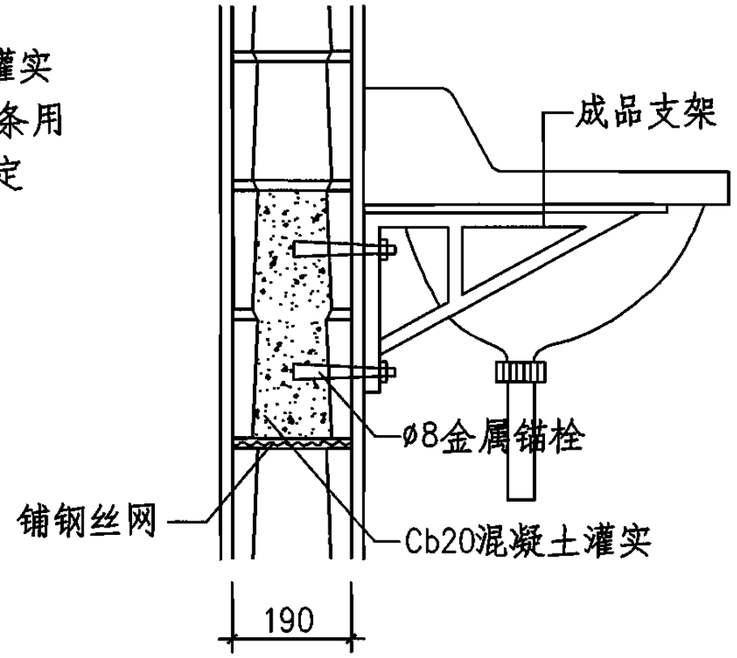
2.洞口下面如果管道较多无法设置现浇带时，两侧芯柱延伸至圈梁或板中锚固。

3.墙体设壁龛、消火栓箱时，可参照本页做法。

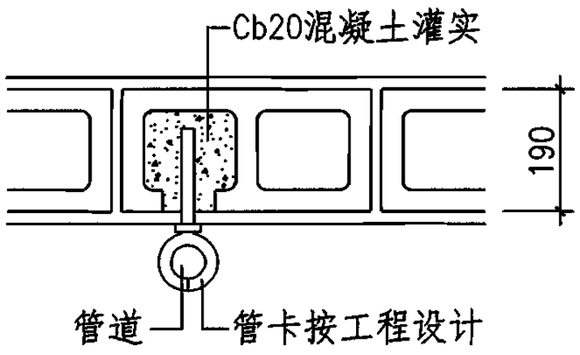
电表箱平立面示例								图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	页	44



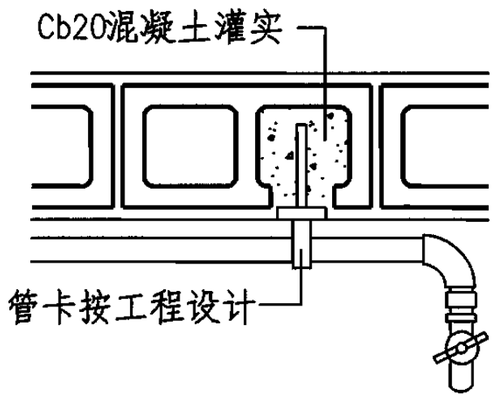
① 坐便器水箱固定



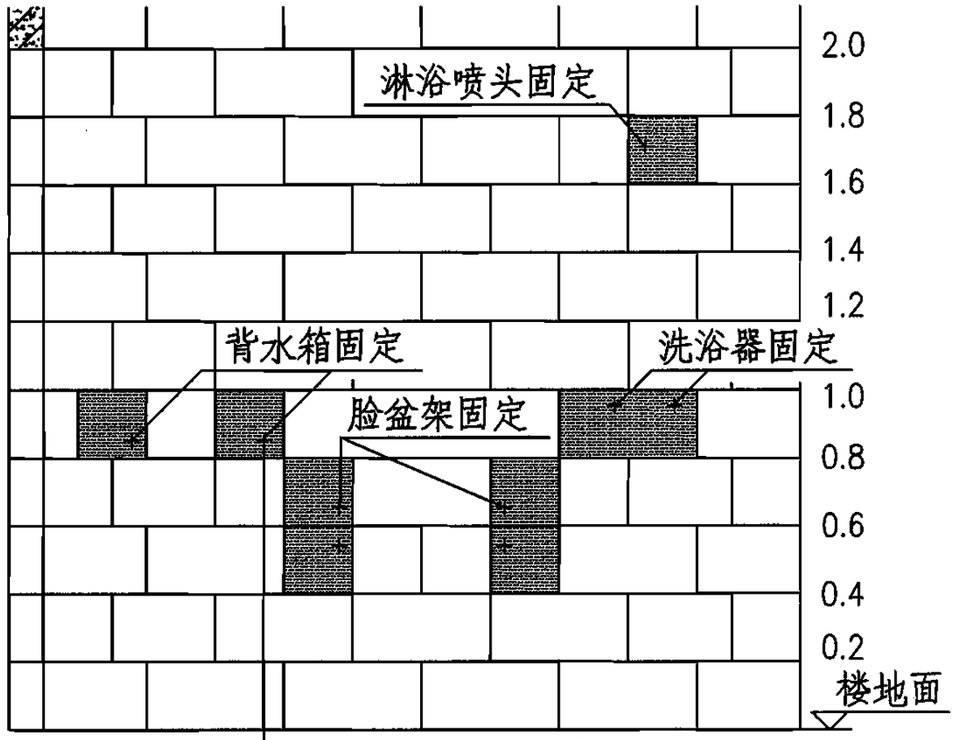
② 洗面器固定



③ 垂直管道固定



④ 水平管道固定

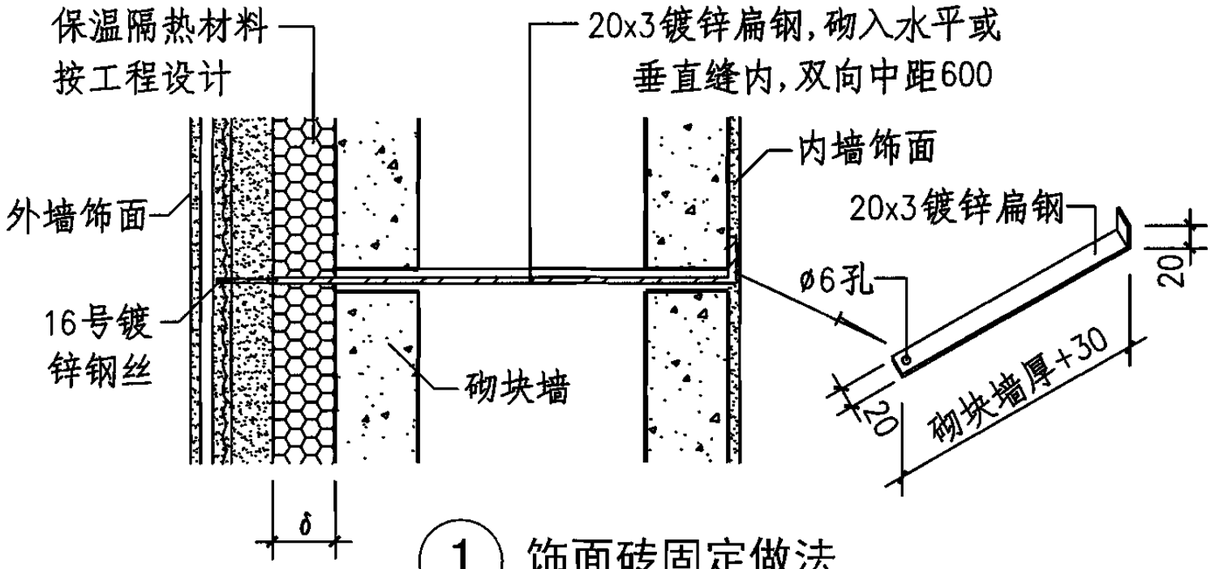


卫生间设备固定点砌块灌孔示例

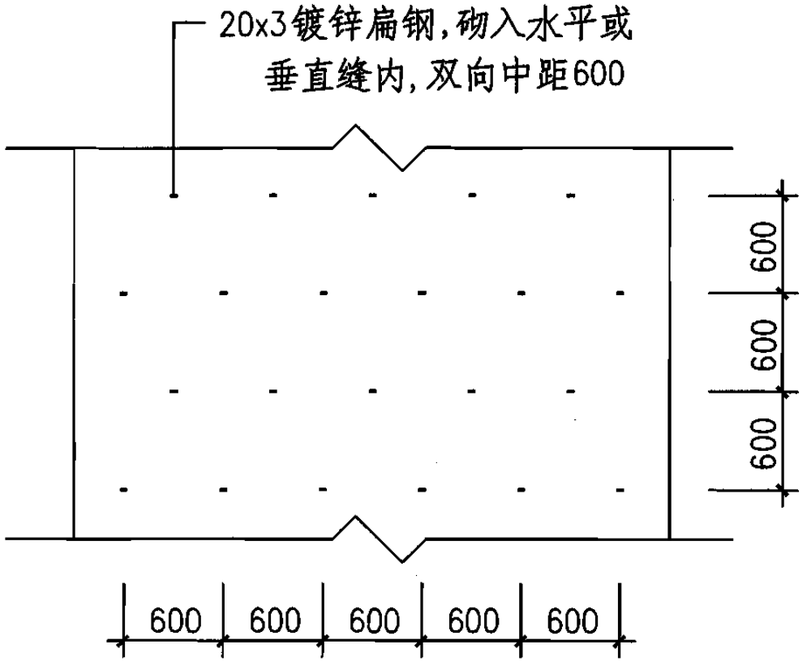
注：1. 施工时各类设备的固定方式及尺寸，在所需固定的整片墙排块图上标志各固定点，随墙体砌筑时，各固定点孔洞范围内灌实Cb20混凝土(放置预埋件)，其余厨房设备及暖气片等固定方式均参照本页处理。

2. 工程中锚栓及金属、木固定件应做防锈防腐处理。

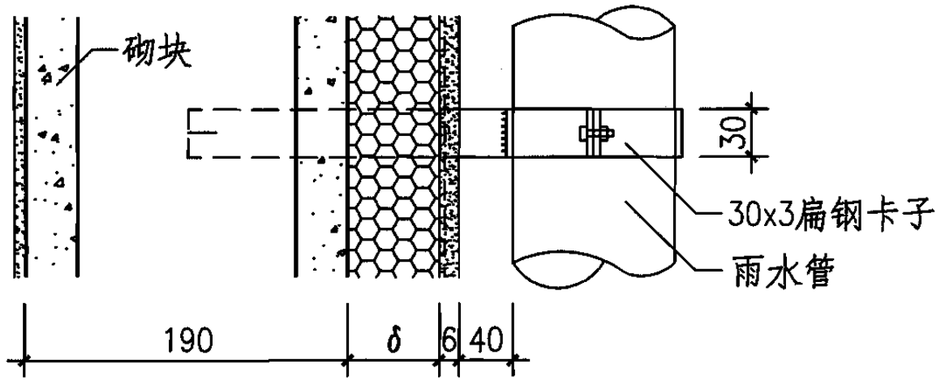
设备固定与管道敷设								图集号	05J102-1
审核	于本英		校对	高一明		设计	赵士昌	页	45



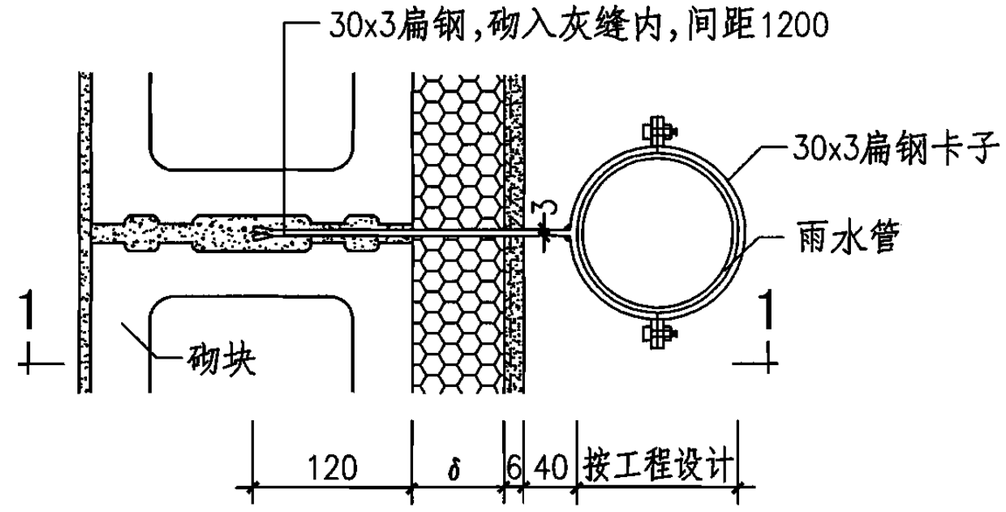
① 饰面砖固定做法



饰面砖固定点布置



1-1



② 雨水管固定做法

注：本图以外墙外保温墙面的饰面砖及落水管的固定为例，其他类型墙面可参照使用。

外墙饰面砖及雨水管固定									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	高一明	高一明	设计	赵士昌	赵士昌	页	46

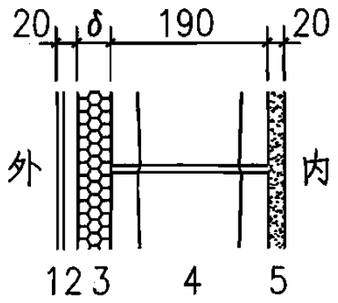
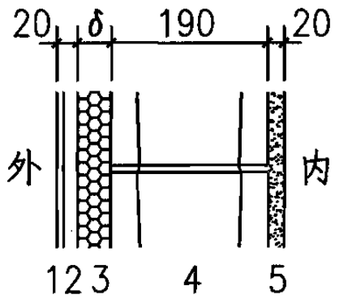
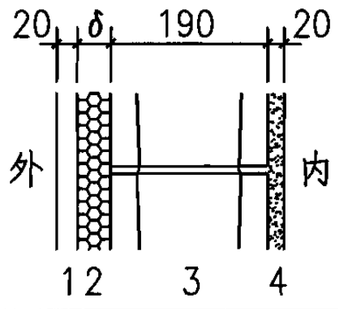
建筑配件的锚固

编号	固定方式	施工步骤				适用范围
		1	2	3	4	
1	尼龙锚栓	砌块中预先灌注混凝土	钻孔	尼龙锚栓	将配件拧牢	挂衣钩、镜箱
2	金属锚栓	砌块中预先灌注混凝土	钻孔	金属锚栓	将配件拧牢	居室吊柜、厨房吊柜、窗帘盒(杆)
3	钢钉	直接钉牢在灰缝中	—	—	—	变形缝盖板
4	木砖	砌块中埋设木砖	拧螺钉或钉钉子	—	—	踢脚板、木墙裙、挂镜线
5	胶粘	砌块表面粘垫块与墙壁面层取平	胶粘配件	—	—	踢脚板、木墙裙、挂镜线
6	直埋固定件	砌块中预先灌注混凝土	钻孔	装固定件	水泥砂浆填实	各种管道

注: 1. 建筑配件固定点处的砌块孔洞在砌筑时，采用Cb20细石混凝土填实。

2. 埋设木砖应采用X222C块型立放。

混凝土小砌块墙体热工性能指标

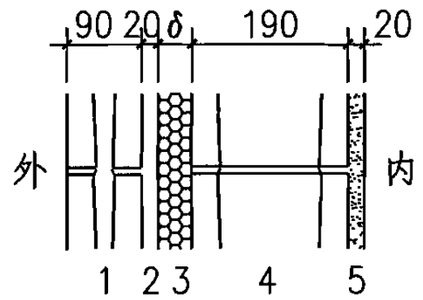
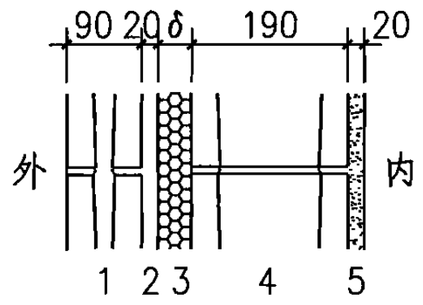
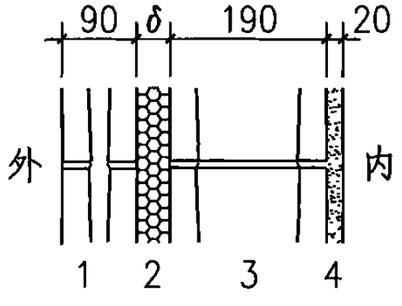
序号	外墙构造示意图		保温材料厚度 δ(mm)	主体墙传热系数 K[W/(m²·K)]	热惰性指标 D
1		1. 外涂料装饰面 2. 聚合物砂浆加强面层 3. 聚苯板 4. 190混凝土小砌块 5. 内抹灰层	60	0.63	2.29
			80	0.50	2.35
			100	0.42	2.49
2		1. 饰面层与聚合物砂浆加强层 2. 胶粉聚苯颗粒保温砂浆找平层 3. 聚氨酯硬泡喷涂保温层 4. 190混凝土小砌块 5. 内抹灰层	40	0.48	2.56
			50	0.41	2.69
3		1. 饰面层 2. 挤塑聚苯板 3. 190混凝土小砌块 4. 内抹灰层	50	0.49	2.57
			80	0.33	2.93

注：1. 聚氨酯硬泡喷涂保温材料：λ=0.028 W/m·K；S=0.36 W/m²·K。

2. 胶粉聚苯颗粒保温砂浆：λ=0.07 W/m·K；S=0.964 W/m²·K。

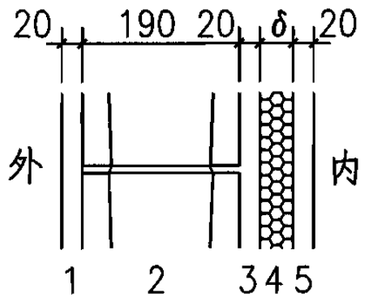
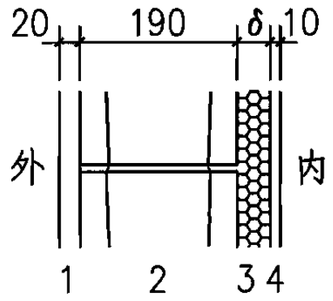
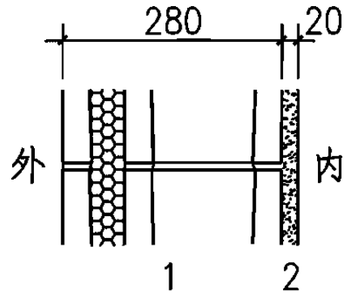
墙体热工性能指标(一)									图集号	05J102-1
审核	于本英	于本英	校对	赵士昌	赵士昌	设计	杜文英	杜文英	页	48

续前表

序号	外墙构造示意图		保温材料厚度 δ(mm)	主体墙传热系数 K[W/(m²·K)]	热惰性指标 D
4		1. 90 装饰混凝土小砌块 2. 空气层 3. 聚苯板 4. 190 混凝土小砌块 5. 内抹灰层	60	0.53	2.95
			80	0.44	3.10
			100	0.37	3.24
5		1. 90 装饰混凝土小砌块 2. 空气层 3. 挤塑聚苯板 4. 190 混凝土小砌块 5. 内抹灰层	50	0.43	3.12
			80	0.30	3.48
6		1. 90 装饰混凝土小砌块 2. 氮尿素发泡保温材料 3. 190 混凝土小砌块 4. 内抹灰层	50	0.45	2.96
			80	0.31	3.22

注：氮尿素发泡保温材料：$\lambda=0.0298$ W/m·K；$\gamma=12$ kg/m³；$S=0.26$ W/m²·K。

续前表

序号	外墙构造示意图		保温材料厚度 δ(mm)	主体墙传热系数 K[W/(m²·K)]	热惰性指标 D
7		1. 水泥砂浆 2. 190混凝土小砌块 3. 空气层 4. 聚苯板 5. 石膏饰面层	50	0.65	2.50
8		1. 水泥砂浆 2. 190混凝土小砌块 3. 胶粉聚苯颗粒保温砂浆 4. 抗裂砂浆	30	1.21	2.33
9		1. 280保温砌块 2. 内抹水泥砂浆	50	1.20	2.65
		1. 280保温砌块 2. 内抹胶粉聚苯颗粒保温砂浆	50	0.90	2.71

注：墙体平均传热系数按新的国家居住建筑节能设计标准中 $K_m=K+\frac{\Sigma\psi_j L_j}{A}$ 公式计算的。

其中：ψ_j— 单元墙体中第j个结构性热桥的线性传热系数[W/(m·K)]；

A — 单元墙体的面积(m²)；

L_j— 单元墙体第j个结构性热桥的计算长度。

夏热冬冷地区居住建筑围护结构的各部分传热系数

K[W/(m²·K)] 和热惰性指标 D

屋 顶	外 墙	外窗(含阳台门透明部分)	分户墙和楼板	底部自然通风的架空楼板	户 门
K≤1.0 D≥3.0	K≤1.5 D≥3.0	按JGJ134—2001 表4.0.4的规定	K≤2.0	K≤1.5	K≤3.0
K≤0.8 D≥2.5	K≤1.0 D≥2.5				

注：1.本表按《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134—2001编制。

2.当屋顶和外墙的K值满足要求，但D值不满足要求时，应按照《民用建筑热工设计规范》GB50176—93第5.1.1条来验算隔热设计要求。

夏热冬暖地区居住建筑屋顶和外墙的传热系数

K[W/(m²·K)] 和热惰性指标 D

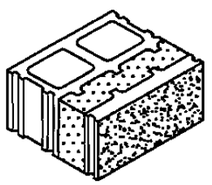
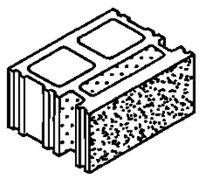
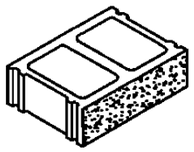
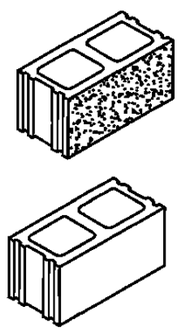
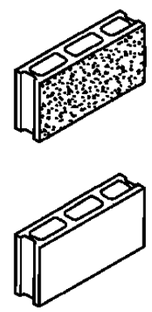
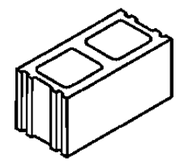
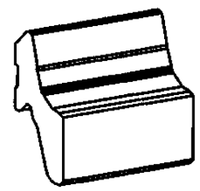
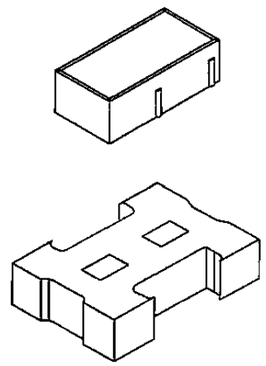
屋　　顶	外　　墙
K≤1.0、D≥2.5	K≤2.0、D≥3.0或K≤1.5、D≥3.0或K≤1.0、D≥2.5
K≤0.5	K≤0.7

注：1.本表按《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75—2003编制。

2.D<2.5的轻质屋顶和外墙还应满足国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176—93所规定的隔热要求。

金阳新建材砌块相关技术资料

1. 产品类型及特点

产品	复合保温砌块		普通与装饰混凝土砌块			轻集料混凝土砌块	金阳石——干挂砌块	路面砖水工砌块
	310保温块	280保温块	240宽系列	190宽系列	90高系列			
主要规格尺寸(mm)	390×310×190	390×280×190	390×240×190	390×190×90 390×190×190	390×90×90 390×90×190	400×100×200 400×150×200 400×200×200 400×250×200	200×65×75	200×100×60(80) 390×190×90 390×260×100 405×285×100
适用范围及特点	用于建筑外墙 特点：集承重（非承重）、保温、装饰于一体，满足节能65%的要求	用于建筑外墙 特点：集承重、保温、装饰于一体，满足节能50%的要求	适用于房屋建筑内外墙，设构造柱的墙体	适用于房屋建筑内外墙 特点：用于承重墙	用于夹心保温外叶墙及内隔墙 特点：与190宽系列较好地配合砌筑	适用于框架结构填充墙、内隔墙	砌块结构、钢结构、木结构等建筑的外墙装饰 特点：防裂、防渗、耐久、自锁	适用于道路、停车场、公园、庭院、河渠护坡等
形状及主要参数	 传热系数： 0.45～0.53W/m²·K 强度等级： MU10 MU15 MU20	 传热系数： 1.05W/m²·K 强度等级： MU10 MU15 MU20	 强度等级： MU10 MU15	 强度等级： MU10 MU15 MU20	 强度等级： MU10	 强度等级： MU3.5 MU5.0 MU7.5 MU10	 强度等级： MU20	 强度等级： Cc30～Cc60

2. 产品主要性能指标

310 节能砌块（节能 65%）

序号	项目	单位	数据
1	砌块规格	mm	390×310×190
2	抗压强度	MPa	≥10.0
3	抗折强度	MPa	≥1.60
4	砌块质量	kg/块	26
5	砌块容量	kg/m^3	≤1200
6	砌块抗渗性	mm	≤10
7	抗冻强度损失	%	16.8
8	传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	0.45～0.53
9	空气隔声系数	dB	≥50
10	聚苯质量	kg/m^3	≥20

280 节能砌块（节能 50%）

序号	项目	单位	数据
1	砌块规格	mm	390×280×190
2	抗压强度	MPa	≥10.0
3	抗折强度	MPa	≥1.60
4	砌块质量	kg/块	24.5
5	砌块容量	kg/m^3	≤1200
6	砌块抗渗性	mm	≤10
7	抗冻强度损失	%	16.8
8	传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	1.05
9	空气隔声系数	dB	≥50
10	聚苯质量	kg/m^3	≥18

普通与装饰混凝土砌块

序号	项目	单位	数据
1	砌块规格	mm	390×190×190
2	抗压强度	MPa	10、15、20
4	砌块质量	kg/块	17～19
5	抗冻强度损失	%	1
6	空气隔声系数	dB	53

轻集料混凝土砌块

序号	项目	单位	数据
1	砌块规格	mm	390×190×190
2	抗压强度	MPa	3.5、5.0
3	砌块容重	kg/m^3	≤1000
4	砌块吸水率	%	≤10
5	抗冻强度损失	%	10
7	传热系数	$W/(m^2 \cdot K)$	0.78
8	空气隔声系数	dB	49

金阳石一干挂砌块

序号	项目	单位	数据
1	规格	mm	200×65×75
2	容重	kg/m^3	2300
3	强度	MPa	20
4	覆盖率	$块/m^2$	66.7
5	单块质量	kg/块	2
6	抗渗性	mm	≤10
7	空气隔声	dB	≥50
8	吸水率	%	4～5

路面砖

序号	项目	单位	数据
1	规格	mm	60×100×200
2	抗压强度	MPa	30～60
3	耐磨性	mm	27.8

3. 复合砌块混凝土、普通与装饰混凝土砌块施工要求

3.1 复合混凝土砌块、普通与装饰混凝土砌块施工要求及验收按《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T14-2004的规定和国标图集05G613《混凝土小型空心砌块墙体结构构造》的要求执行。

3.2 复合保温砌块墙体排块及构造详图由北京金阳新建材有限公司提供。

4. 金阳石—干挂砌块施工要求

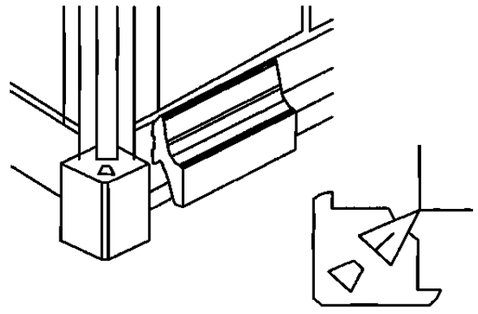
4.1 施工前应首先对照图纸进行排块，排块从洞口的上缘，留出窗缘饰的足够距离，下缘留出窗台板或其他装饰物的足够空间，自洞口向下排块确定起始层的高度并弹起始龙骨线，当水平方向尺寸与金阳石模数不符时应对金阳石进行切割。所锯砌块应排在洞口、窗间墙中间或转角位置。龙骨定位线的确定为竖向每隔400～600mm弹线确定竖向龙骨的位置（应注意锯砖位置的距离）。

4.2 保温层、防水层、龙骨应同时逐层安装。防水层应紧贴保温层并在起始木龙骨、阴阳角龙骨和洞口龙骨处做加强包裹。起始并在起始木龙骨、阴阳角龙骨和洞口龙骨处作加强包裹。起始木龙骨应横向每250mm 双排用耐腐螺钉紧固，竖向龙骨单排每250mm用一个耐腐螺钉紧固。耐腐螺钉的规格应根据保温层、龙骨的厚度，同时满足钉入建筑物应不小于300mm来确定长度。

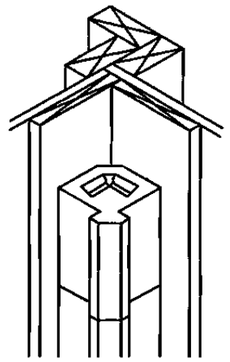
4.3 阳角轻钢龙骨用螺钉固定竖向间距150mm，当转角块安装到阳角龙骨的顶端时再进行阳角龙骨的安装。阴角块直接安装在龙骨上，并用螺钉紧固并保证垂直。起始基板安装时，起始条的底面与起始龙骨底部在同一水平上，用钉入基墙不小于30mm的螺钉150mm间距紧固。

5. 金阳石—干挂砌块示意图

5.1 阴阳角

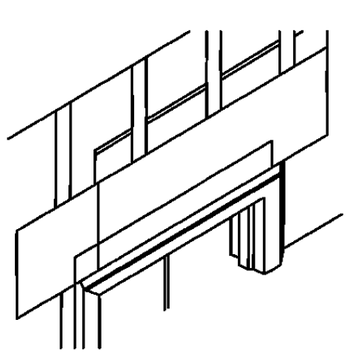


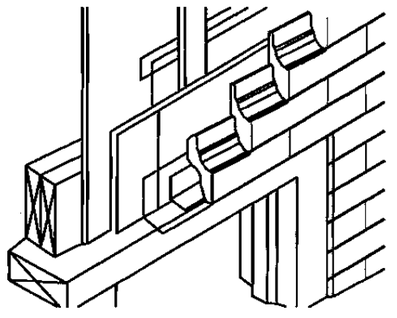
阳角图

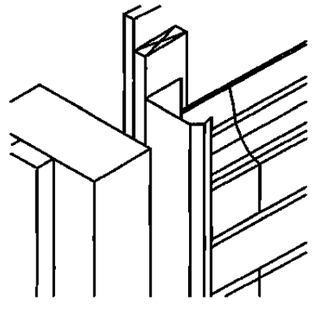


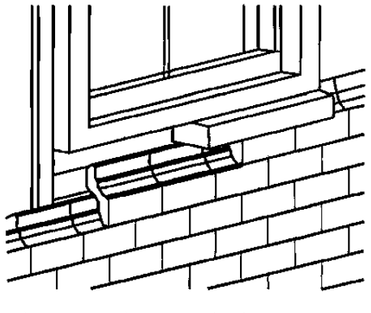
阴角图

5.2 洞口处



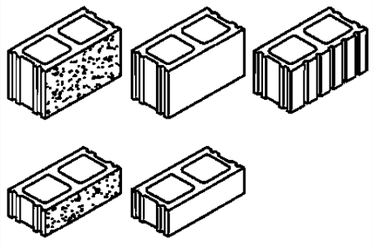
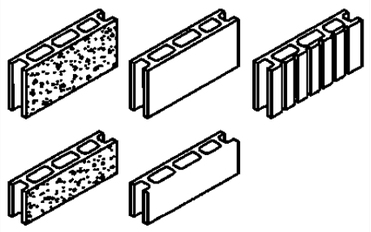
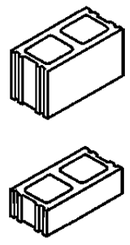
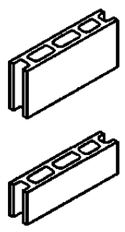
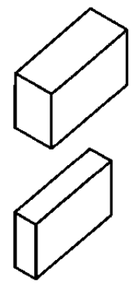
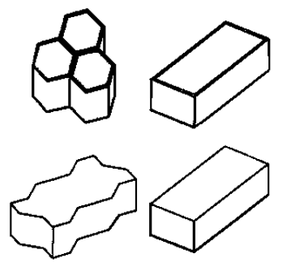






注：金阳新建材相关技术资料由北京金阳新建材有限公司提供

中油建材砌块相关技术资料

产品	装饰混凝土空心砌块		普通混凝土空心砌块		普通混凝土砌块	混凝土路面砖
	190宽度系列	90宽度系列	190宽度系列	90宽度系列	190、90宽度系列	60、90系列
主要产品规格(mm)	彩色、条纹、劈离等装饰砌块、规格尺寸: 390×190×190 390×190×90	彩色、条纹、劈离等装饰砌块、规格尺寸: 390×90×190 390×90×90	390×190×190 390×190×90 等各种配套规格砌块及根据用户需要特订	390×190×190 390×190×90 等各种配套规格及根据用户需要特订异型砌块	390×190×190 390×90×190 390×190×90 等各种配套规格的实心砌块	波浪型、星型、方型: 200×100×60 300×150×60 250×190×60 390×190×90
适用范围	建筑承重外墙，非承重墙、装饰墙、围墙	建筑非承重装饰外墙、围墙	承重墙、非承重墙、基础、围墙、挡土墙	建筑内隔墙、非承重墙、填充墙	围墙、基础墙、挡土墙等	市政道路、广场、停车场、园林建设等
外形特点及主要参数	 各项技术指标符合GB8239-1997标准 强度等级: MU10、MU15、MU20 砌块密度: 1276kg/m³ 相对含水率≤35% 空心率: 47% 隔声量: 45dB	 各项技术指标符合GB8239-1997标准 砌块密度: 1840kg/m³ 相对含水率≤35% 空心率: 20%	 各项技术指标符合GB8239-1997标准 强度等级: MU10、MU15、MU20 砌块密度: 1276kg/m³ 相对含水率≤35% 空心率: 47% 隔声量: 45dB	 各项技术指标符合GB8239-1997标准 砌块密度: 600kg/m³ 相对含水率≤35% 空心率: 30%	 各项技术指标符合GB/T9978-1999标准 耐火极限＞4.00h	 各项技术指标符合GC446-2000标准 强度等级: Cc30-Cc60 磨抗长度: ≤24.5mm 抗冻强度损失(25次)≤2.3% 吸水率: 4.1%

注: 中油建材砌块相关技术资料由廊坊中油建材总公司砌块厂提供。

舒布洛克 SB®相关技术资料

1. 产品简介

1.1 氮尿素发泡保温材料：用于夹心外墙的夹心保温层，且内、外叶墙同时施工，墙体砌筑完成后现场注入氮尿素发泡。保温材料能充满所有空隙，避免墙体产生热桥。建筑外墙的保温具有很好的延续性及保温效果，并能将空腔中的拉结网片包裹起来，具有良好的保护作用。

1.2 吸音隔声砌块（AB200）：用于体育场馆、游泳馆、空压机房、学校、剧院、车站、公路或铁路两侧的隔声屏障等中低频噪声严重的公共场所。

1.3 密封胶（专用硅酮耐候密封胶 CWS、DC888）：用于建、构筑物缝宽小于 50mm 的分割缝、变形缝及抗震缝等；门窗、洁具等需要密封的部位。

1.4 硅酮防水建筑涂料：可直接涂刷于砌块表面，用于内、外墙面以及潮湿、氯离子含量高的地区。

1.5 干拌砌筑砂浆：按一定比例干混合制成的混合物，在施工现场加水经机械拌合后即成砌筑砂浆，符合砌块材料性能要求，有利于砌筑质量的提高。

1.6 空心及实心砌块：用于建、构筑物的内外承重墙及非承重墙、装饰墙、围墙、防火墙等。

1.7 塑态膨胀剂（PLA）：宜适当掺入砌块芯柱混凝土中，使混凝土在塑性状态下膨胀后，芯柱混凝土与砌块能很好地结合成一体；也可用于设备基础底座的水泥基灌浆料等。

2. 主要产品特点

2.1 氮尿素发泡保温材料（CoreFill500）干容重为：12～13kg/ m^3，二步节能采用 30mm 厚；三步节能采用 50mm 厚，即可达到寒冷地区建筑外墙保温要求。

2.2 吸音隔声砌块：耐潮湿，耐撞击，可直接涂刷硅酮防水建筑涂料，中低频段降噪效果最佳，具有吸音、隔声双重功能。

2.3 硅酮密封胶（CWS、DC888）：有软支装及桶装。

接缝要求：缝宽 6～13mm，缝深为 6 mm；
缝宽 14～27mm，缝深为 1/2 缝宽；
缝宽 28～51mm，缝深为 13 mm；
缝较深时，需安装闭孔聚氯乙烯泡沫棒。

3. 产品性能指标

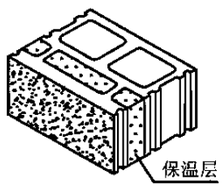
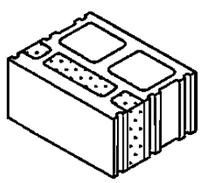
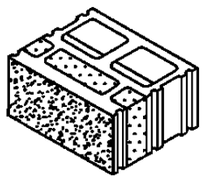
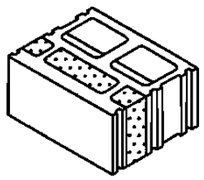
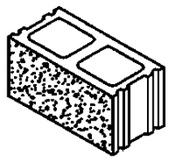
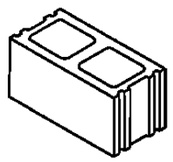
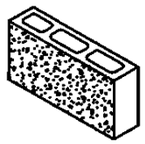
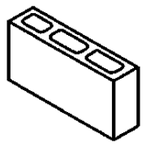
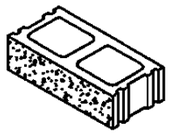
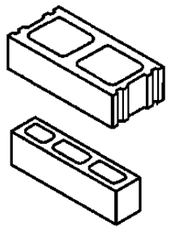
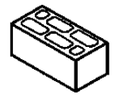
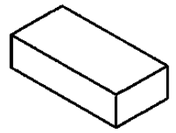
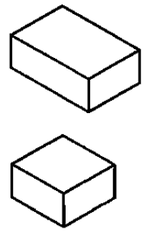
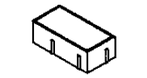
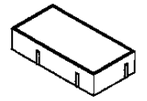
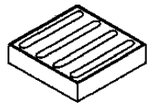
产　品	性能指标
氮尿素发泡 （CoreFill 500）	导热系数：0.03～0.045W/（m·K）
硅酮密封胶 （CWS、DC888）	拉伸模量≤1.24MPa； 与混凝土粘结延伸率：+500%
混凝土小型空心砌块	轻集料砌块：MU3.5 、MU5.0、MU7.5 普通混凝土砌块：MU7.5 、MU10、MU15 、 MU20
190 厚混凝土吸音、隔声砌块	降噪系数：NRC＞0.28； 平均吸声系数：$\bar{a}$ ＞0.35；隔声量：Rw=47dB
干拌砌筑砂浆	Mb5.0、Mb7.5、Mb10
实心装饰砖 （190×90×56）	MU10

4. 产品选用

根据砌块建筑的设计及施工要求，选用墙体所用的砌块、砌筑砂浆、芯柱混凝土、镀锌网片、拉结件、保温材料、硅酮密封胶、瓷砖粘结剂及饰缝剂、外墙保护剂、高弹硅酮防水涂料等配套产品能有效地提高砌块建筑的工程质量。

注：舒布洛克 SB®相关技术资料由美国舒布洛克公司提供。

恒旗建材砌块相关技术资料

产品	复合混凝土小砌块		普通与装饰混凝土小砌块			混凝土多孔砖	混凝土路面砖	
	280宽系列	300宽系列	190宽系列	90宽系列	90高系列		90高系列	60高系列
主要产品规格(mm)	390×280×190	390×300×190	390×190×190 290×190×190 190×190×190	390×90×190	390×190×90 390×90×90	240×115×90 178×115×90	390×190×90 290×190×90 190×190×90	200×100×60 220×110×60 300×150×60 250×250×50
适用范围	建筑外墙，集承重、保温、装饰于一体，节能50%	建筑外墙，集承重、保温、装饰于一体，节能65%	承重内外墙、非承重墙、装饰墙、挡土墙	装饰块用于夹心保温外墙；普通块用于内隔墙	建筑承重外墙、非承重墙、装饰墙、围墙	模数与粘土砖相同，适用各类建筑内外墙、围墙、填充墙	市政道路、小区车行道、停车场、各种承重地面	市政道路、停车场、小区便道、园林建设
外形特点及主要参数	 表面为劈离面  强度等级: MU10 MU15	 表面为劈离面  强度等级: MU10 MU15	 装饰块为劈离、随机条纹等  强度等级: MU10 MU15 MU20	 劈离装饰块  强度等级: MU10 MU15 MU20	 劈离装饰块  强度等级: MU10 MU15	 强度等级: MU10 MU15 MU20	  强度等级: Cc30 Cc40 Cc50 Cc60	   强度等级: Cc30 Cc40 Cc50 Cc60

注：恒旗建材砌块相关技术资料由河北省涿州市恒旗建材有限公司提供。

振利(ZL)胶粉聚苯颗粒外墙保温成套技术资料

1. 产品简介

CZL胶粉聚苯颗粒外墙保温成套技术产品性能指标除应符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2004及《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158-2004等标准的要求外，还应满足下表的要求:

项目	单位	指标
耐候性：高温（70℃）-淋水（15℃）循环80次；热（50℃）-冷（-20℃）循环20次	-	无起鼓、无开裂、无脱落
耐冲击性	J	>20
耐磨性　500L铁砂	-	无损坏
吸水量，浸水1h	g/m^2	≤1000
水蒸气湿流密度	$g/(m^2 \cdot h)$	≥0.85

2. ZL胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统

2.1 基本构造

该系统由基层墙体、界面砂浆、胶粉聚苯颗粒保温层、抗裂防护层、饰面层组成，其中饰面层为涂料时，抗裂防护层由抗裂砂浆复合耐碱网布构成；饰面层为面砖时，抗裂防护层由抗裂砂浆复合热镀锌电焊网构成，并用预埋镀锌扁钢与基层墙体连接固定，参见图1、图2。

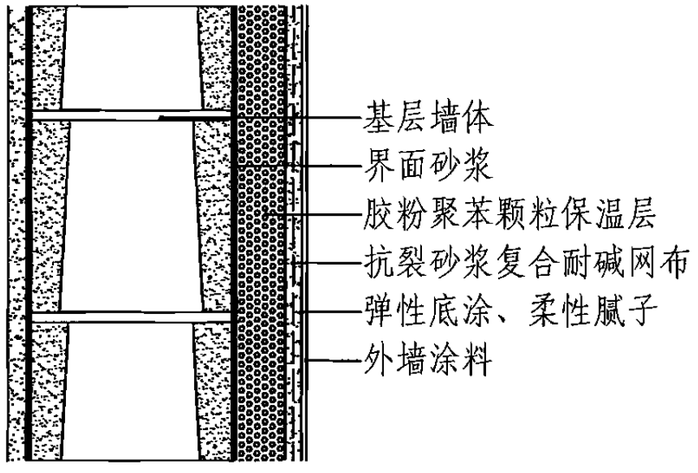


图1 胶粉聚苯颗粒涂料饰面基本构造

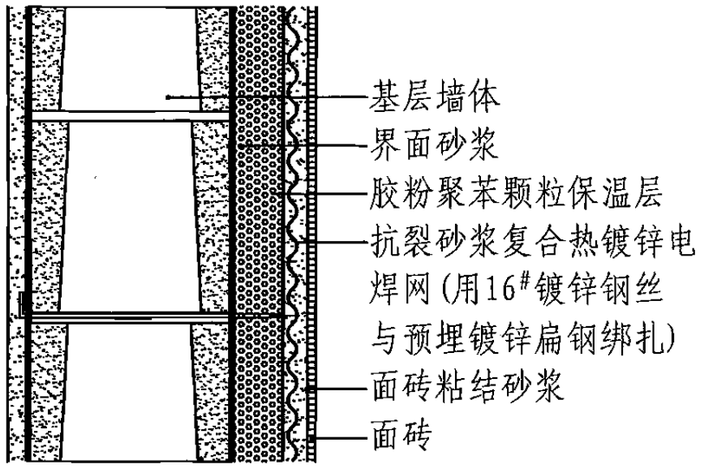


图2 胶粉聚苯颗粒面砖饰面基本构造

2.2 适用范围

该系统适用于我国严寒、寒冷、夏热冬冷及夏热冬暖地区墙体的保温隔热工程。

2.3 基本特点

2.3.1 保温、隔热性能：导热系数≤0.059W/(m·K)，蓄热系数>0.95W/(m²·K)。

2.3.2 抗裂性能：各构造层满足允许变形与限制变形相统一的原则，各层材料的性能满足随时分散和消解变形应力的要求，各层材料弹性模量变化指标相匹配且逐层渐变，外层的柔韧变形量高于内层的变形量，从而使得保温系统能够有效地吸收和消纳热应力变形，解决了保温面层易出现有害裂缝的技术难题。

2.3.3 防火性能：测试表明，ZL胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统在明火状态下不会产生有毒烟雾，无次生烟尘灾害，而且材料的强度和体积也不会损失降低过多，满足外保温防火要求。

2.3.4 耐候性：经过大型耐候性试验（“高温-淋水循环”80次和“热-冷循环”20次）检测后无开裂、空鼓或脱落，拉伸粘结强度符合标准要求。

2.3.5 施工适应性：施工不受墙面外形限制，在基层结构复杂与基层平整度不良的情况下，均可直接施工，能够有效地对局部偏差实施找平纠正。

2.3.6 抗风压性能：该系统由于无空腔，粘结性能好，在抗风压性能方面具有突出的优势。

2.3.7 抗震性能：胶粉聚苯颗粒保温浆料与建筑墙体具有很好的粘结能力，其柔性构造能够缓解地震力对面层的冲击力，而且专用面砖粘结砂浆的弹性设定值也相当适宜，抗震性能优良，可以确保面砖不开裂、不脱落。

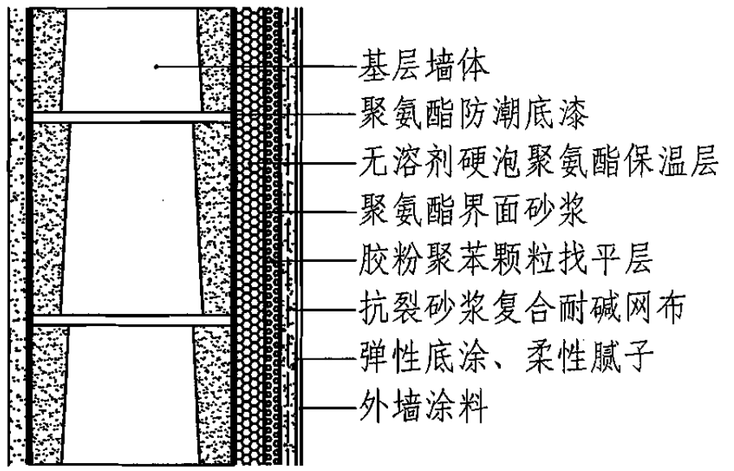


图3 聚氨酯涂料饰面基本构造

3. ZL喷涂硬聚氨酯泡沫塑料外墙外保温系统

3.1 基本构造

该系统由基层墙体、聚氨酯防潮底漆、无溶剂硬泡聚氨酯保温层、聚氨酯界面砂浆、胶粉聚苯颗粒找平层、抗裂防护层、涂料或面砖饰面层组成，参见图3、图4。

3.2 适用范围

该系统适用于我国严寒、寒冷、夏热冬冷及夏热冬暖地区的墙体保温隔热工程。

3.3 基本特点

3.3.1 采用聚氨酯防潮底漆处理基层，可确保基层墙体水分含量偏高情况时不会对聚氨酯喷涂发泡产生不利影响，并可避免基层墙体表面上的浮灰、油污等影响聚氨酯与基层墙体的粘结强度。其在干燥或潮湿基层上的附着力均达到1级。耐碱48h不起泡、不起皱、不脱落。

3.3.2 聚氨酯具有很低的导热系数[0.025W/(m·K)]、 良好的防水性（吸水率3%）、较高的抗压强度（0.42MPa）和使用温度（120℃）及很好的化学稳定性。

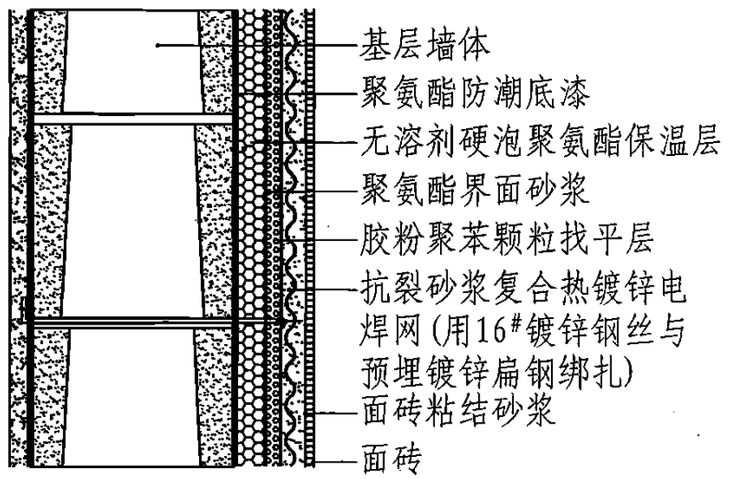


图4 聚氨酯面砖饰面基本构造

3.3.3 采用聚氨酯界面砂浆可增强胶粉聚苯颗粒找平材料与聚氨酯表面的粘结性能，即使在地震设防地区或坡度较大时也可确保不分层。其与水泥砂浆拉伸粘结强度0.94 MPa，与聚氨酯拉伸粘结强度0.25MPa。

3.3.4 采用胶粉聚苯颗粒找平兼顾了找平、保温、隔热等多重功能，使本系统具有优良的防火、耐候、抗裂、保温、隔热等性能。

3.3.5 饰面层采用涂料或面砖做法实现了装饰的多样化，还可采用干挂石材等多种做法。

3.3.6 该系统整体性好，性能价格比优。

4. ZL胶粉聚苯颗粒贴砌聚苯板外墙外保温系统

4.1 基本构造

该系统（俗称“三明治”系统）由基层墙体、胶粉聚苯颗粒粘结层、聚苯板保温层、胶粉聚苯颗粒找平层、抗裂防护层、涂料或面砖饰面层组成，参见图5、图6。

4.2 适用范围

该系统适用于我国严寒、寒冷、夏热冬冷及夏热冬暖地区的墙体保温隔热工程。

4.3 基本特点

4.3.1 采用胶粉聚苯颗粒粘贴砌筑聚苯板，解决了传统粘贴聚苯板存在的空腔及成本较高问题，提高了粘贴聚苯板系统的抗风压性能，确保了粘贴聚苯板做法的安全性和可靠性。

4.3.2 聚苯板上的凹凸槽可以提高粘结面积，在界面砂浆的作用下可使粘结强度达到传统粘贴聚苯板的3倍以上。

4.3.3 板缝用柔性胶粉聚苯颗粒处理可以有效地防止开裂，并提高系统的透气性。

4.3.4 聚苯板面层采用胶粉聚苯颗粒进行找平不仅可以提高本系统的抗裂性能，也可提高本系统的防火性能和保温隔热性能。

4.3.5 该系统耐候性强，经耐候性试验后无空鼓、无开裂、无脱落。

4.3.6 该系统采用聚苯板复合胶粉聚苯颗粒做法，可以满足65%节能标准或更高节能标准的要求，也可应用于低能耗建筑。

4.3.7 由于采用的是胶粉聚苯颗粒满粘聚苯板做法，并且聚苯板缝又采用砌筑做法，粘结性和安全性可靠，因而饰面层粘贴面砖也是安全可靠的。

4.3.8 施工时，基层墙体表面及聚苯板的两板面均需进行界面处理，以确保粘结效果。

4.3.9 本系统整体性好，性能价格比优，充分利用了废旧聚苯板及粉煤灰等固体废弃物，净化了环境，节约了资源，降低了成本。

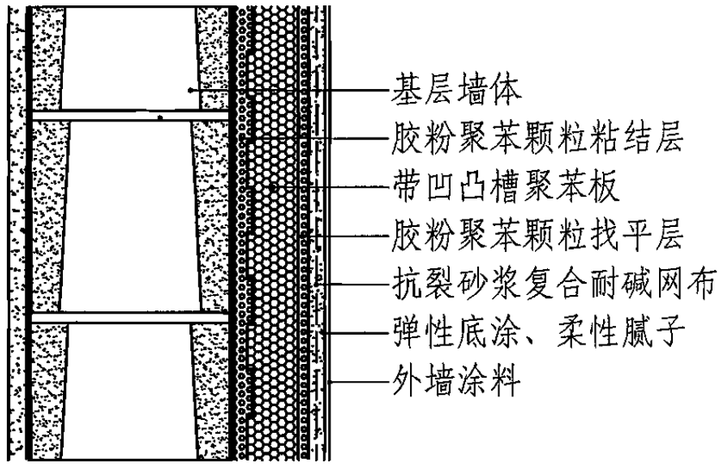


图5 贴砌聚苯板涂料饰面基本构造

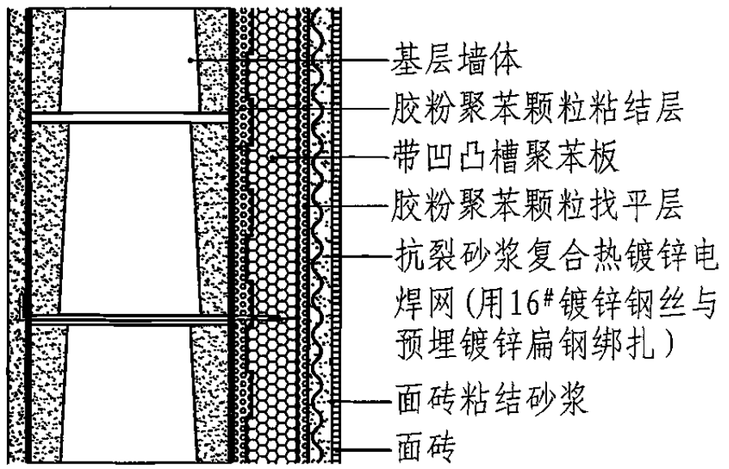


图6 贴砌聚苯板面砖饰面基本构造

5. ZL胶粉聚苯颗粒外墙内保温系统

5.1 基本构造

该系统由基层墙体、界面砂浆、胶粉聚苯颗粒保温层、抗裂防护层和饰面层组成。抗裂防护层可采用两种做法，一种做法是采用抗裂砂浆复合耐碱网布做法（图7），另一种做法是采用抹抗裂石膏、在抗裂石膏面层粘贴无纺布做法（图8），这两种做法都能起到很好的抗裂作用；饰面层可以采用刮柔性耐水腻子、刷弹性涂料做法，也可采用粘贴面砖做法。

5.2 基本特点

5.2.1 保温、隔热性能：该材料不仅具有良好的保温性能[导热系数≤0.060W/(m·K)]，还具备较佳的隔热性能[蓄热系数>0.95W/(m²·K)]，因此不仅适用于严寒及寒冷地区的保温，还适用于夏热冬冷地区的保温隔热及夏热冬暖地区的隔热。

5.2.2 抗裂性能：各构造层满足允许变形与限制变形相统一的原则，各层材料的性能满足随时分散和消解变形应力的要求，各层材料弹性模量变化指标相匹配且逐层渐变，外层的柔韧变形量高于内层的变形量，从而使得保温体系能够有效地吸收和消纳热应力变形，解决了保温面层易出现有害裂缝的技术难题。

5.2.3 防火性能：ZL胶粉聚苯颗粒保温材料体系的火反应性能与岩棉外保温体系相当，在明火状态下不会产生有毒烟雾，无次生烟尘灾害，满足内保温防火要求。

5.2.4 施工适应性：施工不受墙面外形的限制，在基层结构复杂与平整度不良的情况下，均可直接施工，能够有效地对局部偏差实施找平纠正。

5.2.5 生态建材：ZL胶粉聚苯颗粒保温材料充分利用了废旧资源，净化了环境，是一种良好的生态建筑节能材料，经济效益、社会效益俱佳。

5.2.6 性价比：综合造价合理，性能价格比优。

ZL胶粉聚苯颗粒外墙内保温材料系统综合技术指标满足下表要求：

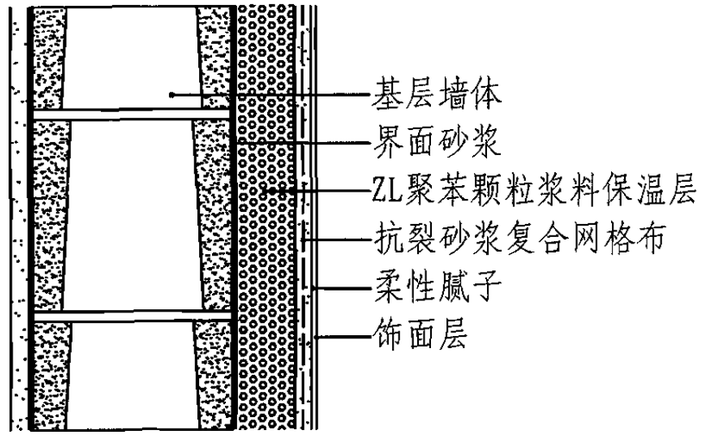


图7 内保温抗裂砂浆基本构造

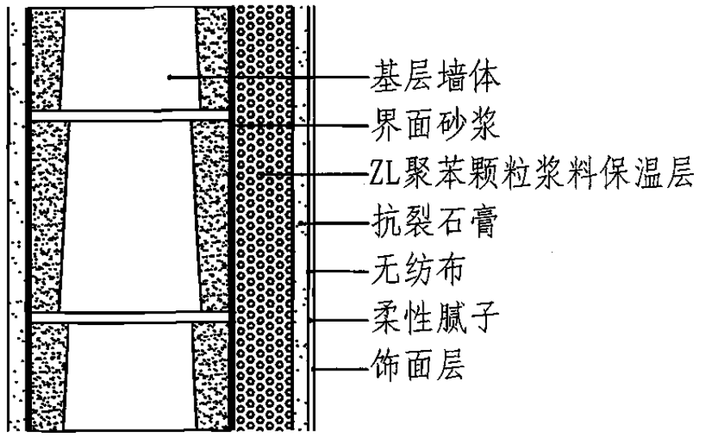


图8 内保温抗裂石膏基本构造

项目	单位	指标
人工老化性	h	2000 合格
耐冲击性	J	>20
耐磨性　500L铁砂	-	无损坏
水蒸气渗透性	g/Pa·m·s	$>9.00\times10^{-9}$

注：振利(ZL)胶粉聚苯颗粒外墙保温成套技术产品相关技术资料是由北京振利高新技术有限公司提供。

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	总参三部设计研究所	赵士昌	010－66778328
参编单位	北京金阳新建材有限公司	陈小钢	010－84333362
	北京振利高新技术有限公司	郑金丽	010－63894380

以下企业为本图集的协编单位，在图集的编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

廊坊中油建材总公司砌块厂	0316－6089133
美国舒布洛克有限公司	010－68868647
河北省涿州市恒旗建材有限公司	0312－3785980

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	于本英	010－88361155-800(国标图热线)
		010－68318822(发行电话)