

填充墙与柱、剪力墙及梁板的拉结构造

编制单位负责人: 张举涛
 编制单位技术负责人: 张举涛
 技术审定人: 张举涛
 设计负责人: 张举涛

批准部门: 甘肃省住房和城乡建设厅
 主编单位: 甘肃省建筑设计研究院
 实行日期: 2013年6月1日

批准文号: 甘建标[2012]690号
 统一编号: DBJT25-130-2012
 图集号: 甘12G2

目 录

目录	1	填充墙构造柱布置示意, 填充墙和框架柱之间连接构造	20
编制说明	2~4	构造柱截面及配筋	21
常用矩形截面墙允许计算高度 [H] 表	5	构造柱纵筋锚固与搭接	22
填充墙拉结筋及水平系梁与框架柱拉结方式	6	填充墙顶部拉结 (一) ~ (二)	23~24
填充墙拉结筋及水平系梁与剪力墙拉结方式	7	无构造柱墙交接处的构造	25
填充墙与框架柱拉结钢筋的设置 (一) ~ (二)	8~9	女儿墙构造	26
填充墙与外包柱拉结钢筋的设置	10	填充墙门窗洞口抱框做法	27
填充墙与外露剪力墙拉结钢筋的设置 (一) ~ (三)	11~13		
钢筋混凝土水平系梁详图 (一) ~ (五)	14~18		
构造柱平面布置示意图	19		

图 名	目 录	图集号	甘12G2
		页 次	1

编制说明

1 设计依据

1.1 《建筑结构设计术语和符号标准》	GB/T50083
1.2 《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012
1.3 《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010
1.4 《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010
1.5 《砌体结构设计规范》	GB50003-2011
1.6 《多孔砖砌体结构技术规范》	JGJ137-2001(2002版)
1.7 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》	JGJ/T14-2004
1.8 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》	JGJ/T17-2008
1.9 《烧结空心砖和空心砌块》	GB13545-2003
1.10《混凝土小型空心砌块和混凝土砖砌筑砂浆》	JC860-2008
1.11《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2002(2011版)
1.12《砌体结构工程施工质量验收规范》	GB50203-2011

2 适用范围

2.1 本图集适用于房屋高度不超过100m 的钢筋混凝土结构中的砌体填充墙与主体结构的拉结构造及后砌非承重墙之间的拉结构造。本图集不适用于单层钢筋混凝土柱厂房。

2.2 本图集适用于砌体填充墙与主体结构刚性连接,填充墙与主体结构柔性连接详国标图集(06SG614-2)。

2.3 本图集适用于非抗震设防区及抗震设防烈度为6~8度的地区。

2.4 构件表面温度大于100℃ 或有生产热源且构件表面温度经常高于60℃ 时,应另行处理。

3 采用材料

本图集填充墙砌体材料应优先采用轻质墙体材料。

3.1 砖类

3.1.1 烧结粘土多孔砖

3.1.2 烧结普通砖(仅在非限制使用地区及确无新型墙体材料供应的地区使用)

3.2 小型空心砌块

3.2.1 烧结粘土空心砌块

3.2.2 加气混凝土砌块

3.3 块材常用规格: 参见与本图集配套之建筑构造图集

3.4 块材强度等级

3.4.1 烧结粘土多孔砖、烧结普通砖的强度等级不小于MU10.

3.4.2 小型空心砌块的强度等级不小于 MU5.

3.5 砂浆砌筑

图 名

编制说明

图集号 甘12G2

页 次 2

地面以下或防潮层以下砌体应采用水泥砂浆砌筑，地面以上或防潮层以上砌体宜采用混合砂浆砌筑，强度等级均不小于 M5。

3.6 混凝土

构造柱及水平系梁混凝土强度等级为 C20。

3.7 钢筋

构造柱、系梁、拉结钢筋采用 HPB300(Φ) 和 HRB335(Φ)，钢筋网片采用镀锌的 Φ4 钢筋点焊网片。

3.8 预埋件

预埋件锚板宜采用 Q235、Q345 级钢，锚筋应采用 HPB300、HRB335 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。设置预埋件的结构构件，混凝土强度等级不应小于 C20。

3.9 焊条

焊条的型号为 E43XX，E50XX。

3.10 膨胀性锚栓

膨胀性锚栓的材料及使用要求按照《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2004 的规定执行。

4 设计原则

4.1 填充墙整体设计

4.1.1 填充墙体上作用的荷载包括竖向荷载及风荷载、地震作用。砌体填充墙除满足强度和稳定性要求外，尚应考虑水平风荷载及地震作用。

4.1.2 砌体填充墙所采用的块材和砂浆强度等级由设计者依据有关设计标准、规范、地区规定自行确定，但不应低于本图集第 3.4 条和第 3.5 条的要求。

4.1.3 填充墙应与周边结构构件可靠连接。

4.2 填充墙连接构造

本图集砌体填充墙与主体结构的拉结及非承重墙体之间的拉结，根据不同情况可采用拉结钢筋、焊接钢筋网片、现浇混凝土水平系梁。具体做法详见本图集。

4.2.1 砌体填充墙的墙段长度大于 5m 时，墙顶应与梁底或板底拉结。做法见本图集第 23~24 页。

4.2.2 当砌体填充墙的墙段长度超过 8m 或层高 2 倍时，宜设置间距不大于 4m 的钢筋混凝土构造柱。

4.2.3 当砌体填充墙的墙高超过 4m 时，应在墙体半高处设置与混凝土墙或柱连接且沿墙全长贯通的现浇钢筋混凝土水平系梁。

4.2.4 当砌体填充墙的墙上遇有门窗洞口时，设计人应根据工程实际情况，按有关规范、规程及地区规定进行设计。

图 名	编 制 说 明	图集号	甘12G2
		页 次	3

4.2.5 非承重小砌块墙体之间的拉结宜采用钢筋网片。

4.2.6 钢筋的锚固与连接应满足《混凝土结构设计规范》GB50010-2010的要求。

4.2.7 砌体填充墙应根据有关规范、规程及地区规定对墙体采取必要的抗裂措施。

5 填充墙施工主要要求

5.1 本图集填充墙使用的块材应有产品合格证、产品性能检测报告和砂浆试块试验报告。块材、水泥、钢筋等尚应有材料主要性能的进场复检检验报告。

5.2 块材进入施工现场后应按品种、规格、强度等级分类堆放整齐，堆置高度不宜超过 1.8m，并应有防潮湿、防雨雪措施。

5.3 砂浆砌筑应按照《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ98-2000 要求进行试配，砂浆基本性能检验方法应符合《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ 70-90 的规定。有条件地区可推荐采用预拌砂浆或干粉砂浆。

5.4 砂浆应采用机械搅拌，搅拌时间应按国家现行规范、标准的规定执行。

5.5 填充墙砌筑时应错缝搭砌，小砌块搭砌长度不应小于90mm，且竖向通缝不应大于2皮砌块，多孔砖应一顺一丁砌筑。

5.6 拉结钢筋应埋置于砌体灰缝内。

5.7 多孔砖、小砌块的砌体水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度均应为8~12mm

5.8 砌体填充墙砌至接近梁、板底时，应留有一定空隙，待砌体变形稳定后并应至少间隔7d后，再将其补砌挤紧。

5.9 砌体填充墙砌筑完成后，应让其充分干燥，收缩后再做面层（一般7d以后）。

5.10 加气混凝土小砌块砌筑时，其产品的龄期应超过28d。

5.11 加气混凝土砌块不应与其他块材混砌。

5.12 本图集未尽事宜尚应按照国家现行规范、标准执行。

6 其他

6.1 本图集标注尺寸除注明者外均以毫米为单位。

6.2 当用本图集范围以外的砌体材料作为填充墙时，设计人可根据有关规范、标准、地区规定参照使用本图集。

6.3 本图集仅表示出填充墙与框架柱及剪力墙采用预埋钢筋的拉结方式，若采用预埋铁件的拉结方法详见本图集第6页。

常用矩形截面墙允许计算高度[H]表 (单位: m)

砂浆强度等级	墙 厚 (mm)	bs/s								
		0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75
≥M7.5	90	3.51	3.37	3.23	3.09	2.95	2.81	2.67	2.53	2.46
	120	4.49	4.31	4.13	3.95	3.77	3.59	3.41	3.23	3.14
	190	5.93	5.69	5.45	5.22	4.98	4.74	4.51	4.27	4.15
	240	7.49	7.19	6.89	6.59	6.29	5.99	5.69	5.39	5.24
≥M5.0	90	3.24	3.11	2.98	2.85	2.72	2.59	2.46	2.33	2.27
	120	4.15	3.98	3.82	3.65	3.48	3.32	3.15	2.99	2.90
	190	5.43	5.22	5.00	4.78	4.56	4.34	4.13	3.91	3.80
	240	6.91	6.64	6.36	6.08	5.81	5.53	5.25	4.98	4.84

1. 计算公式:

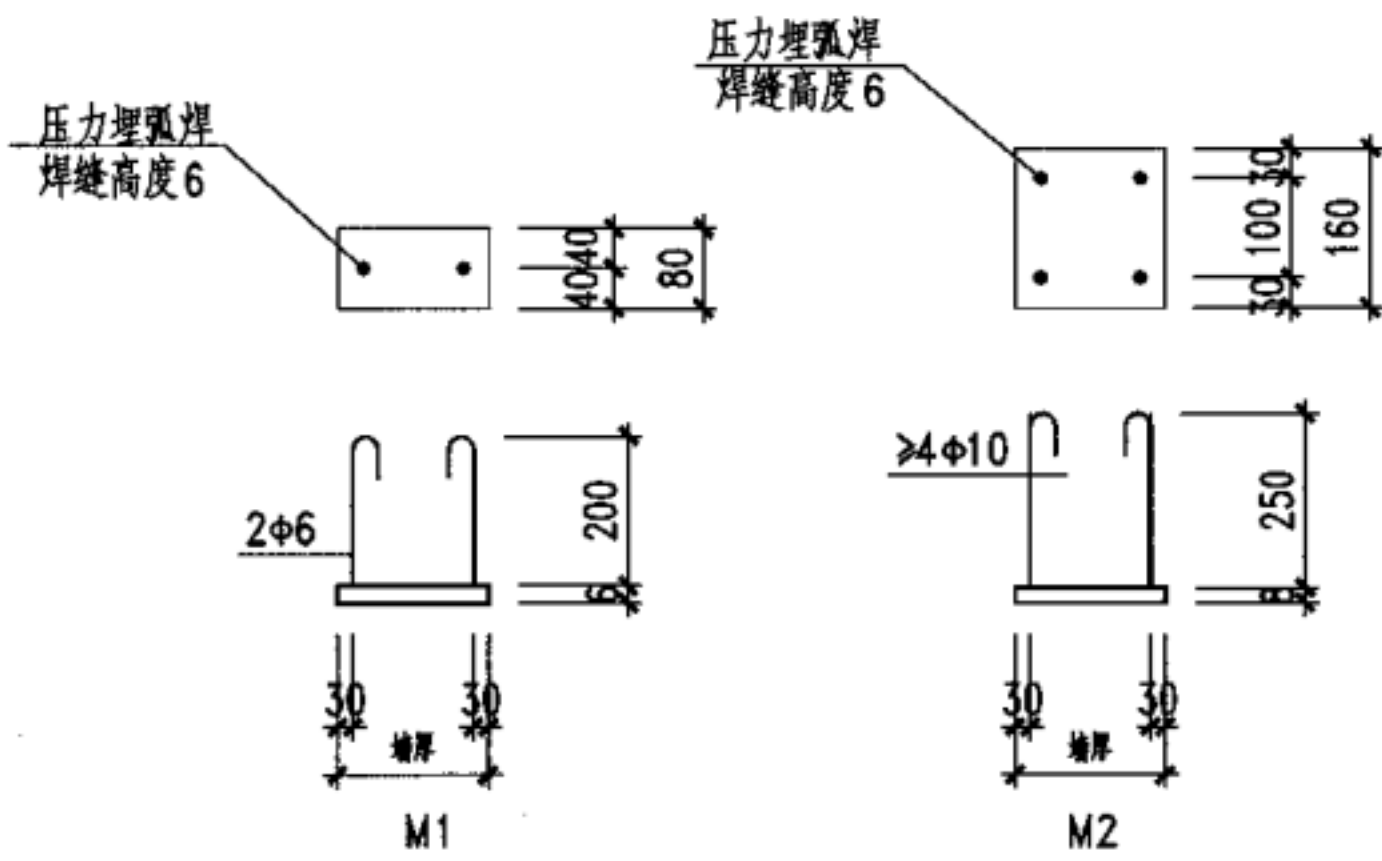
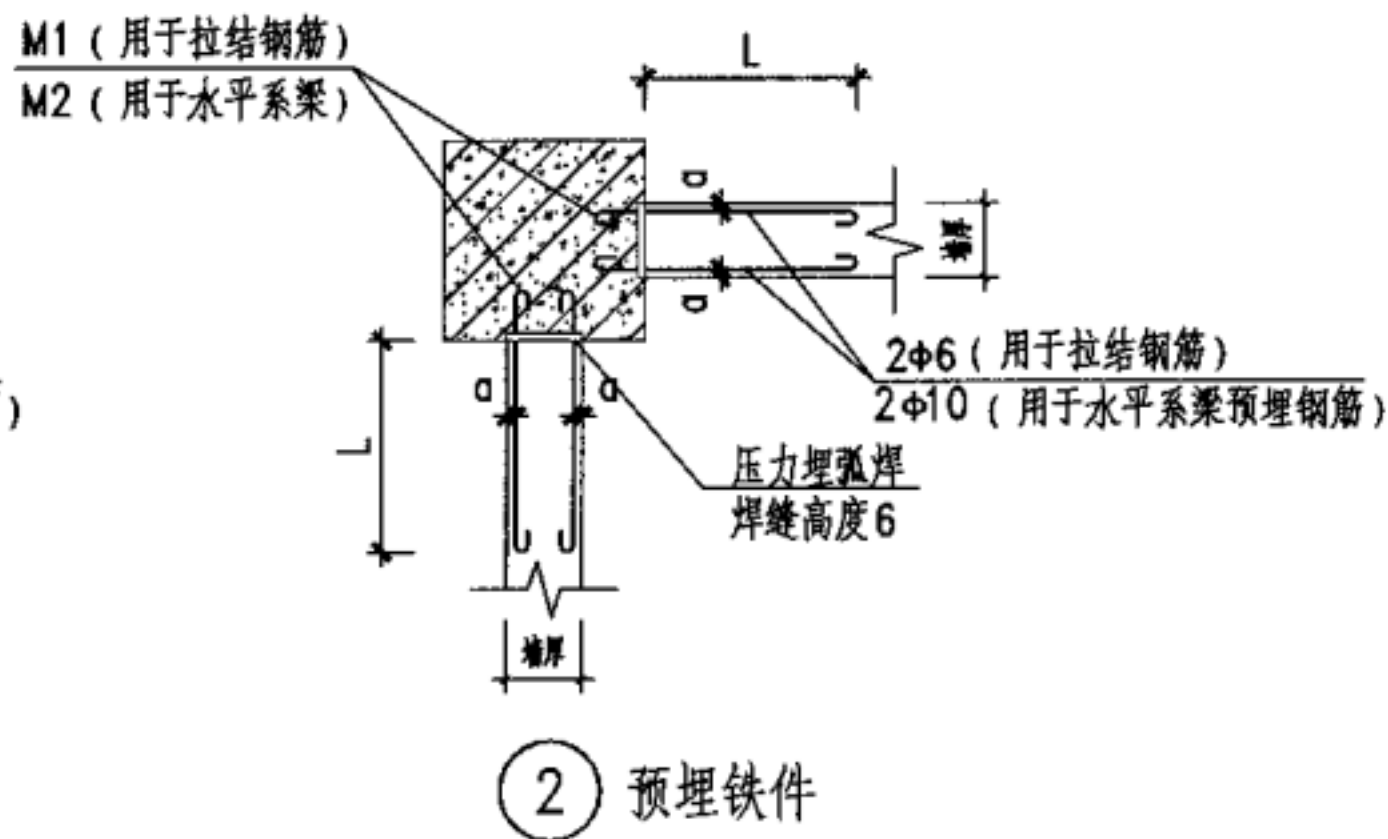
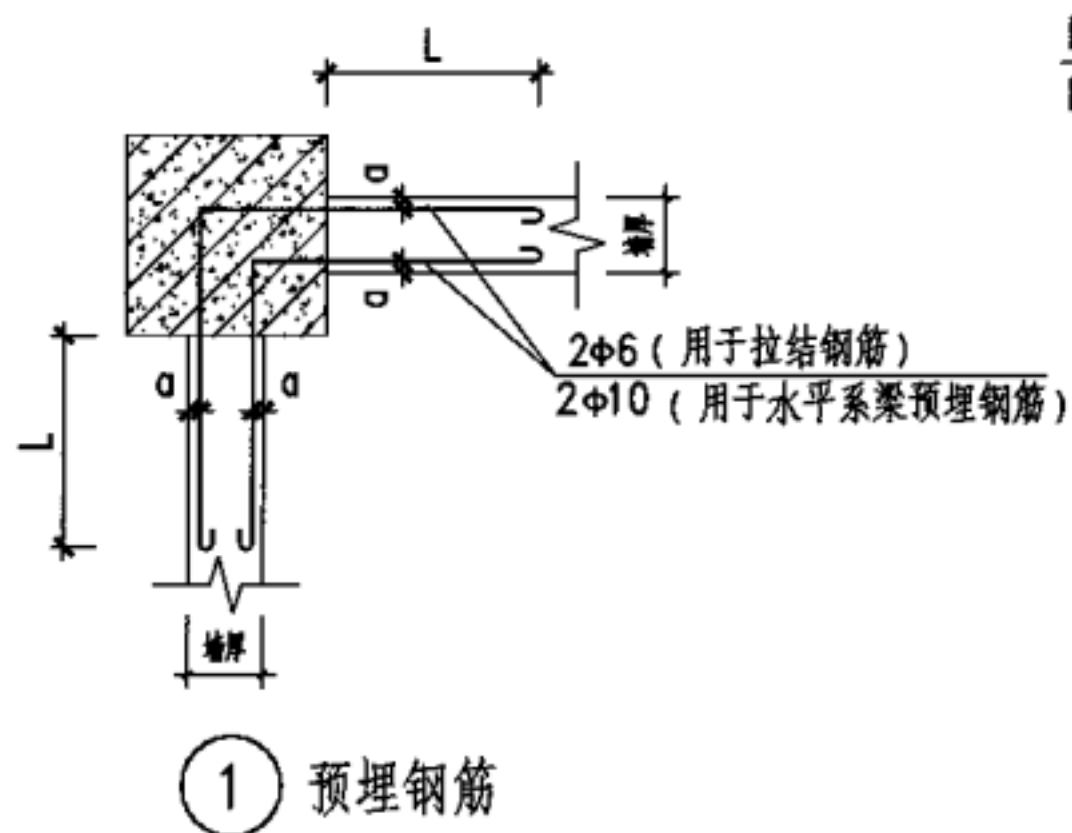
$$[H] = \mu_1 \mu_2 [\beta] h$$

式中 μ_1 —自承重墙允许高厚比修正系数;

μ_2 —有门窗洞口墙允许高厚比的修正系数;

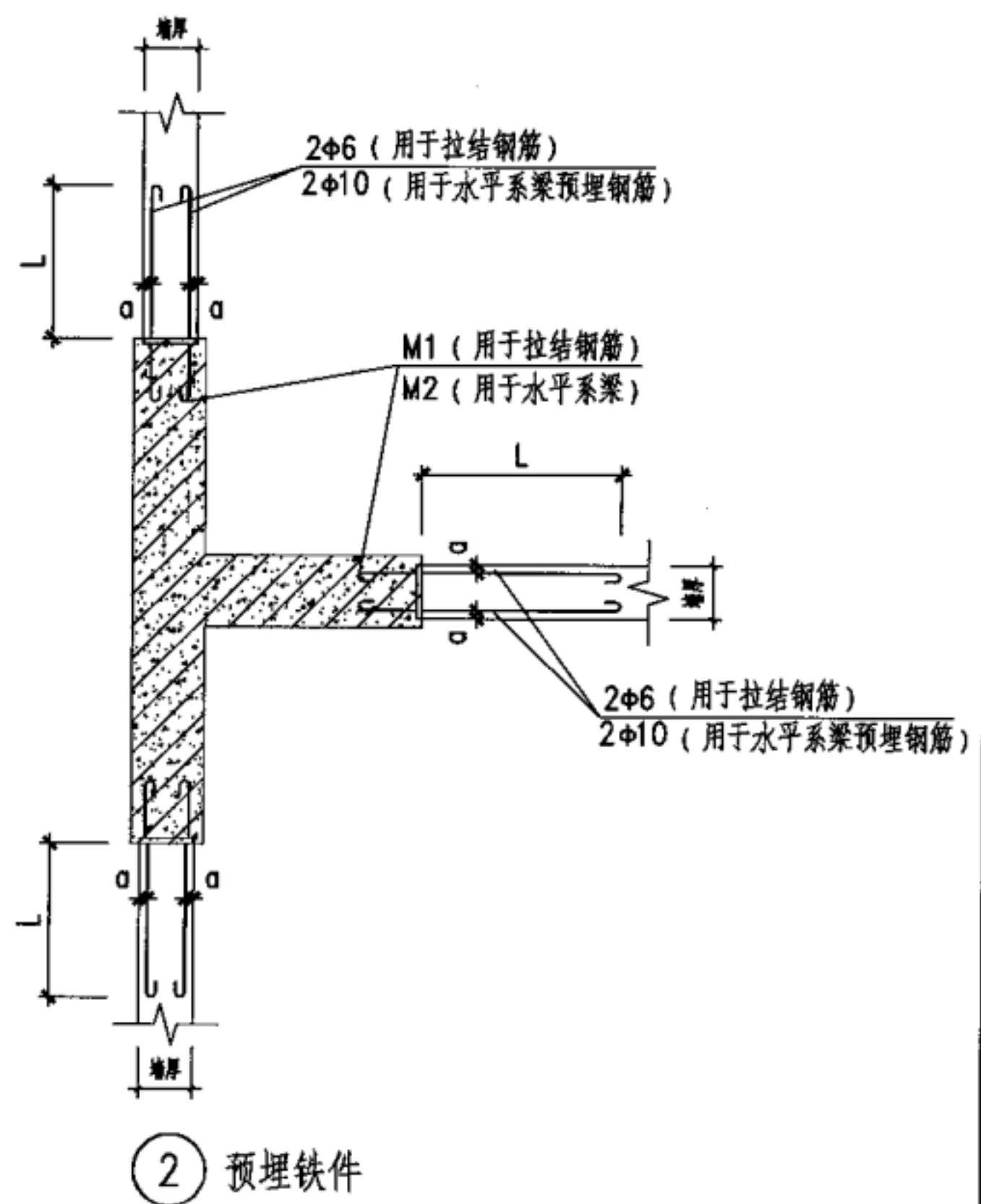
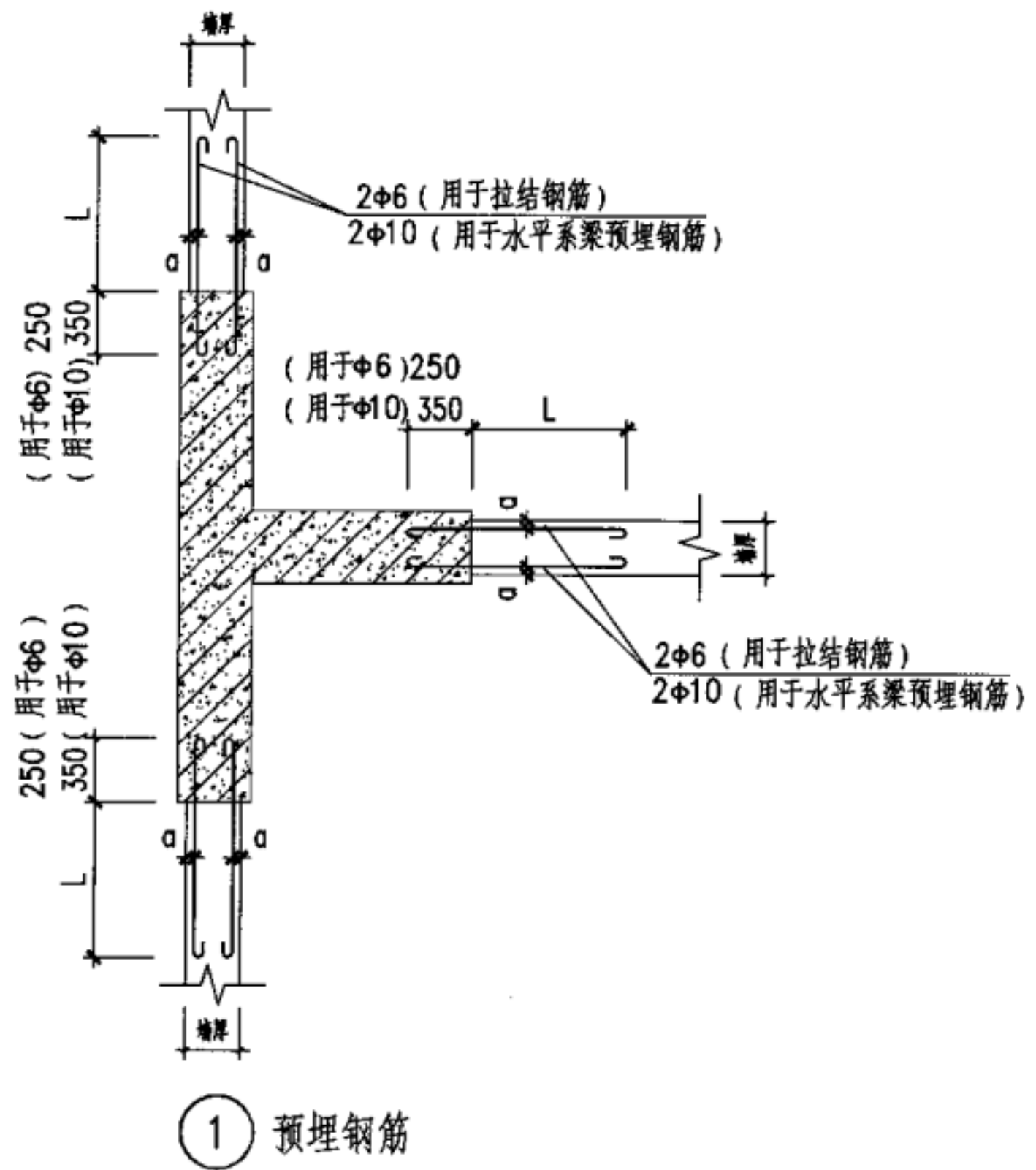
$[\beta]$ —墙体的允许高厚比。

2. 本表中的允许高度是根据构造要求的墙体允许高厚比计算所得, 墙体的高度还应满足说明中设计原则的要求。
3. 本表未考虑带壁柱墙和带构造柱墙的高厚比验算, 带壁柱墙和带构造柱墙的高厚比验算应按有关规范进行。
4. 当填充墙两侧的框架柱或剪力墙之间的净距小于表中数值时墙高可不受限制。
5. 表中H—指填充墙下端的框架梁顶面(或板面)至填充墙上端的框架梁底(或板底)之间的距离。
6. 表中S—相邻窗间墙之间的距离; bs—在宽度S范围内的门窗洞口总宽度。



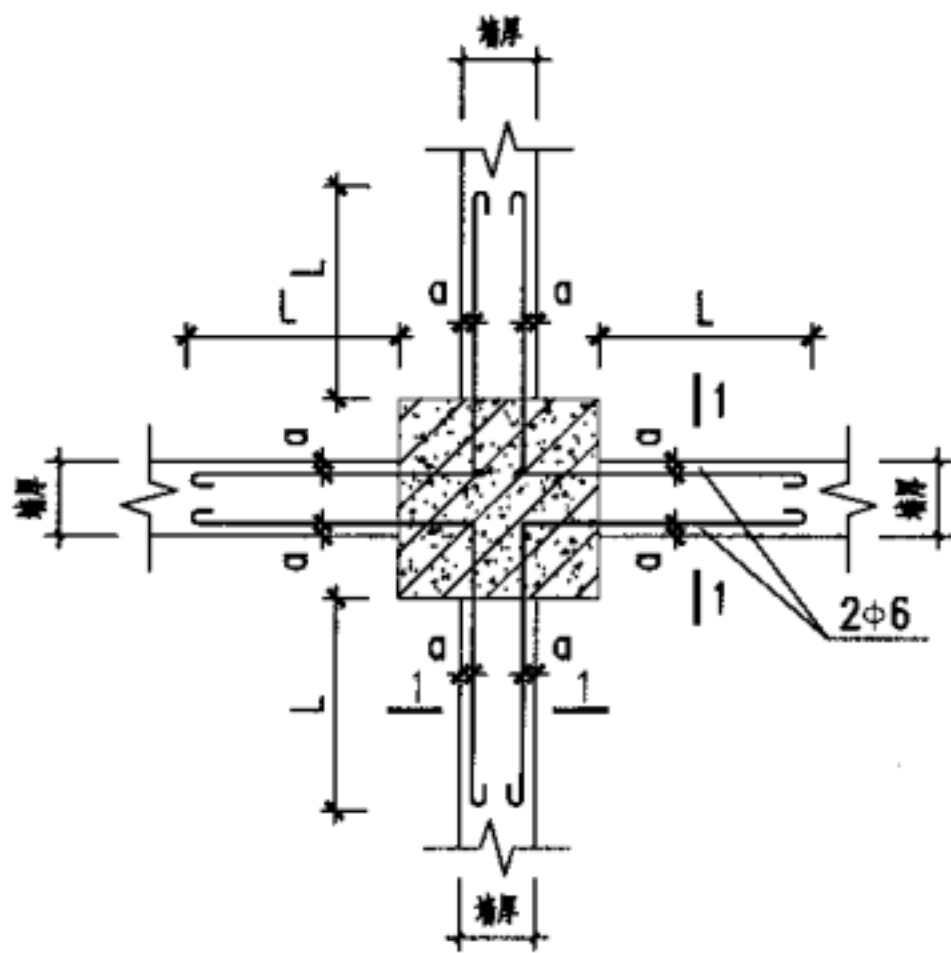
- 注：1. 拉结钢筋伸入墙内长度：非抗震设计时L不应小于600mm，抗震设防烈度为6,7,8度时L应沿墙全长贯通。a值及钢筋竖向间距详见本图集第8页表。
2. 水平系梁预埋钢筋 $\geq 2\Phi 10$, L为700mm, a为30mm, 水平系梁详图见本图集第14~18页。
3. 拉结钢筋及预埋件锚筋应锚入墙、柱竖向受力钢筋内侧。

图 名	填充墙拉结筋及水平系梁与框架柱拉结方式		图集号	甘12G2
			页 次	6

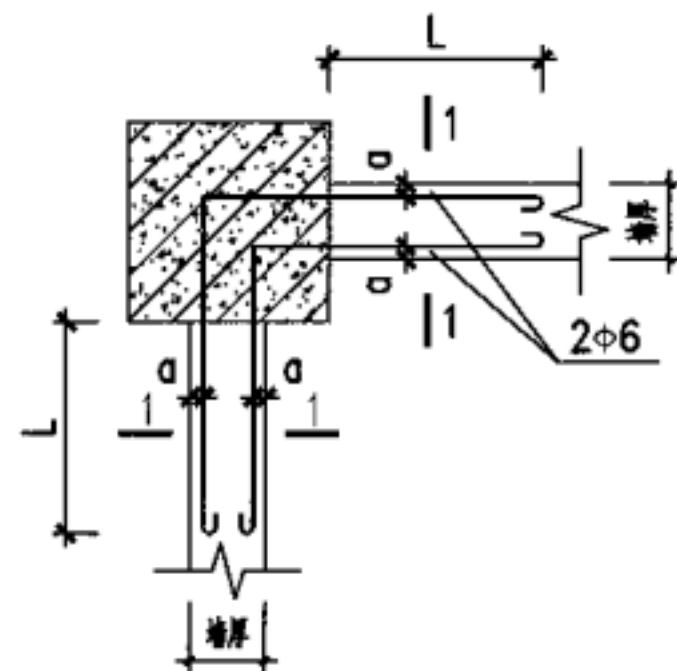


注：见本图集第6页注。

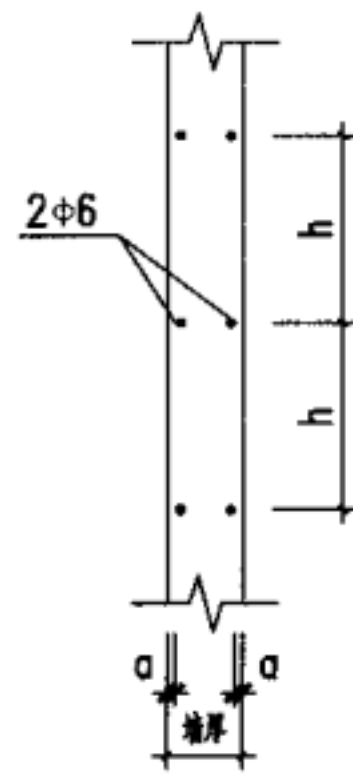
图 名	填充墙拉结筋及水平系梁 与剪力墙拉结方式	图集号	甘12G2
		页 次	7



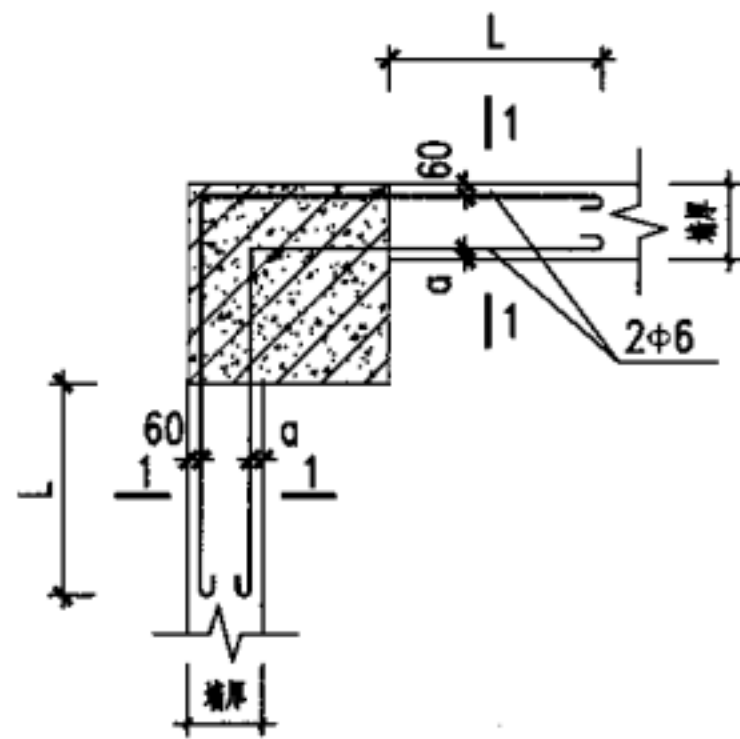
1



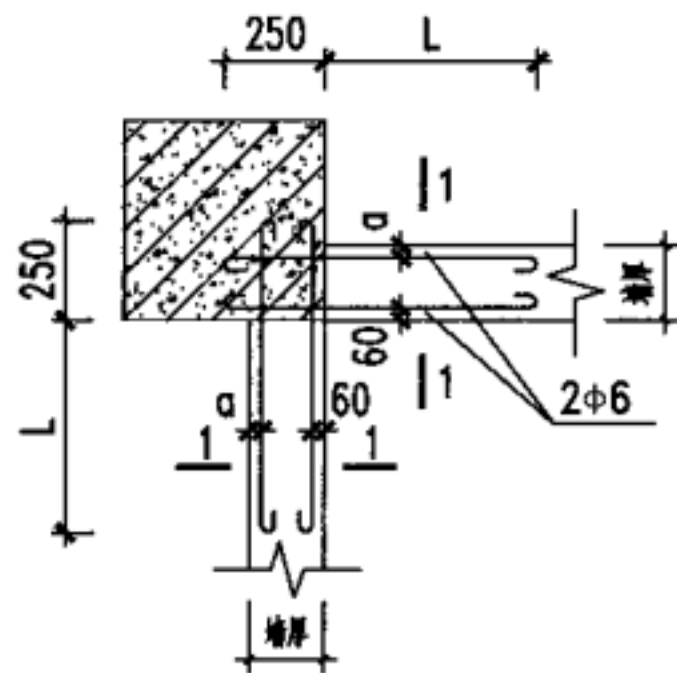
2



1-1



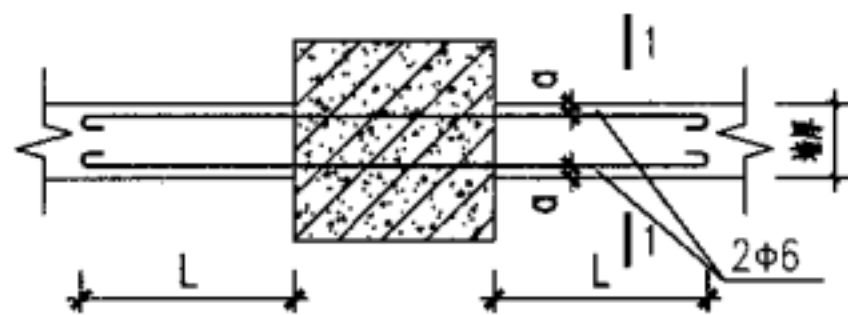
3



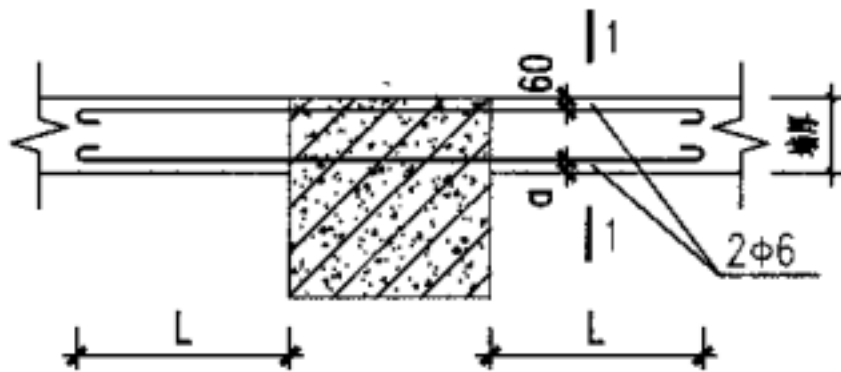
4

墙厚(mm)	砖类			小砌块		
	120	190	240	90	190	300
a(mm)	30	50	60	20	20	20
钢筋竖向间距h(mm)	500			500		

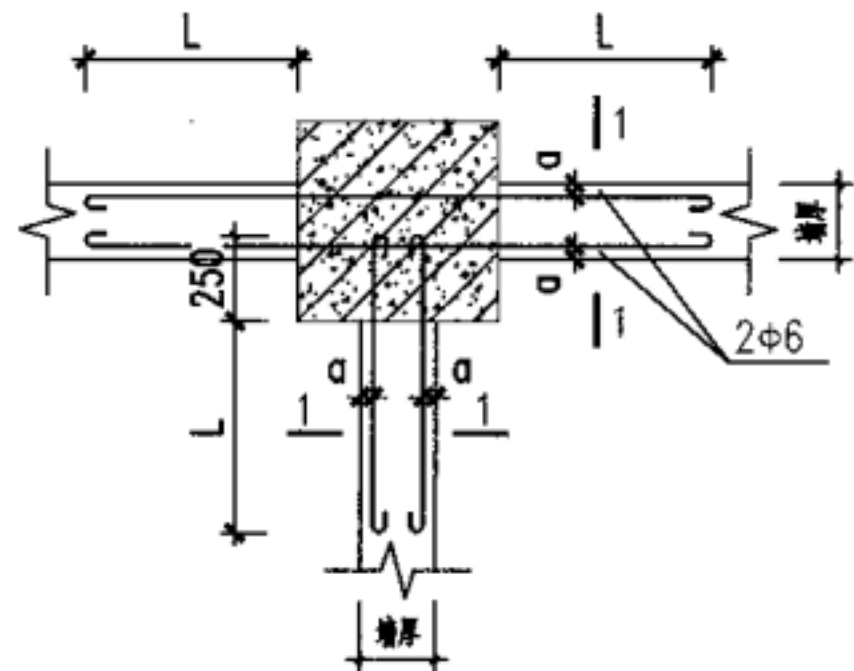
图名 填充墙与框架柱拉结钢筋的设置(一)



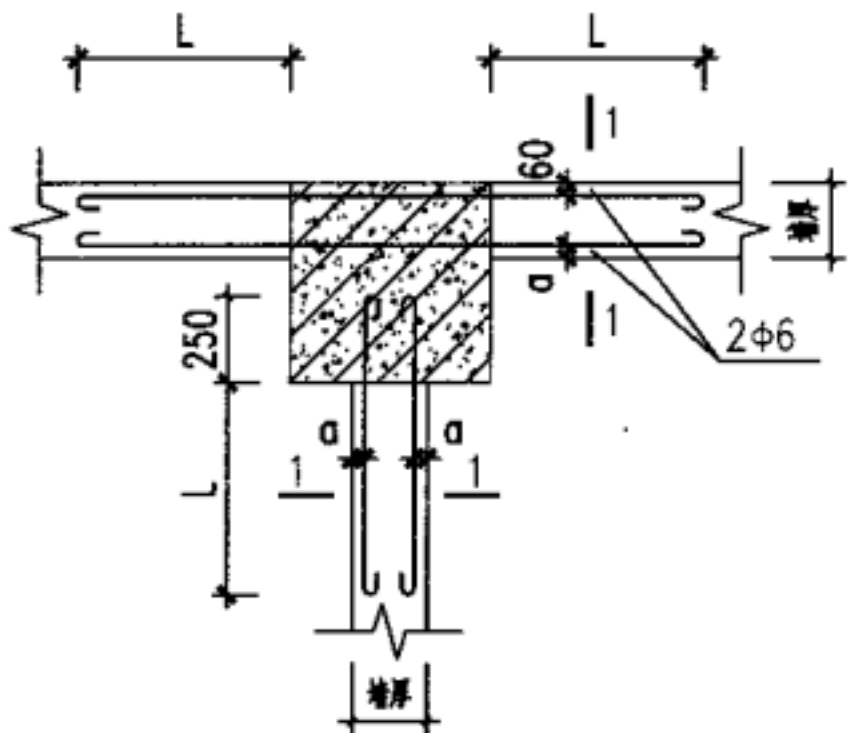
5



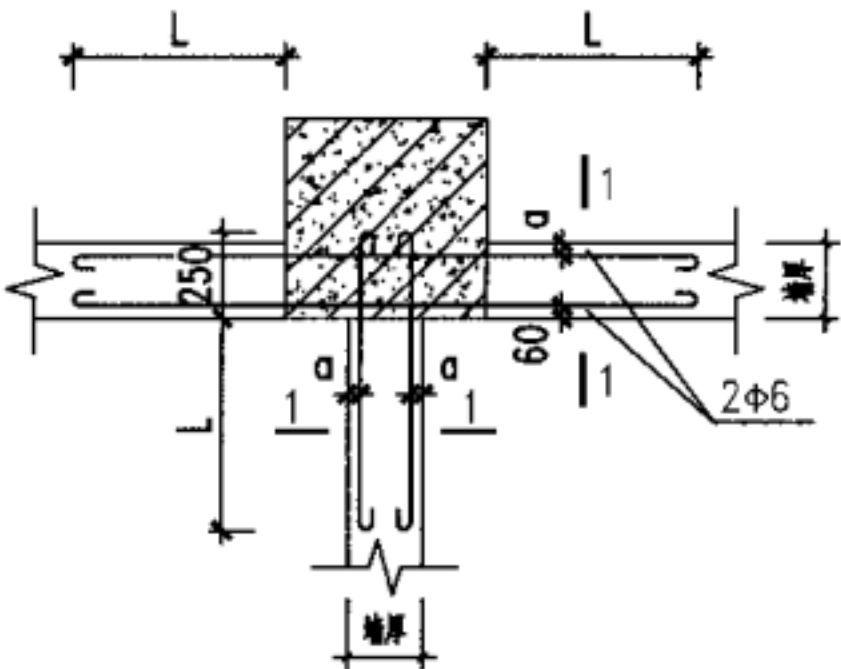
6



7



8



9

注: 1-1剖面见本图集第8页图。

图 名

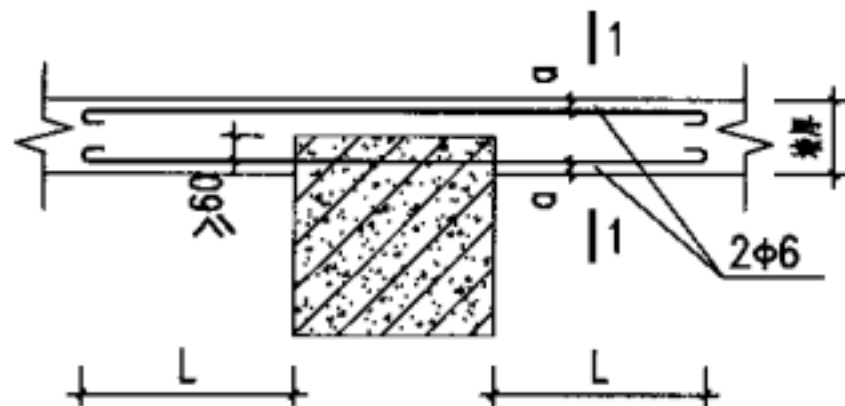
填充墙与框架柱拉结钢筋的设置 (二)

图集号

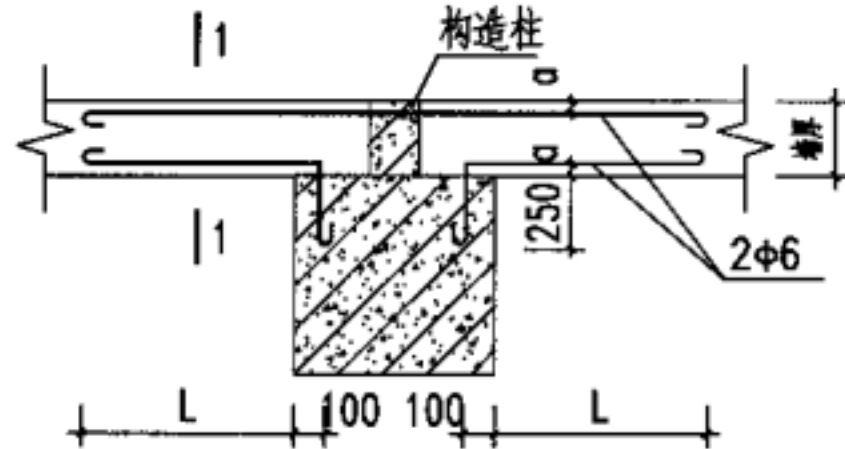
甘12G2

页 次

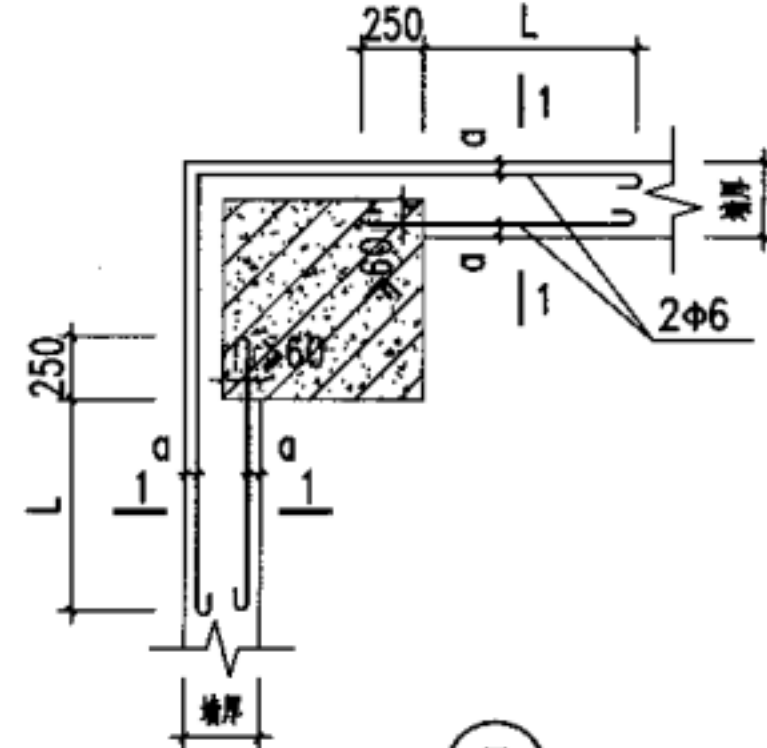
9



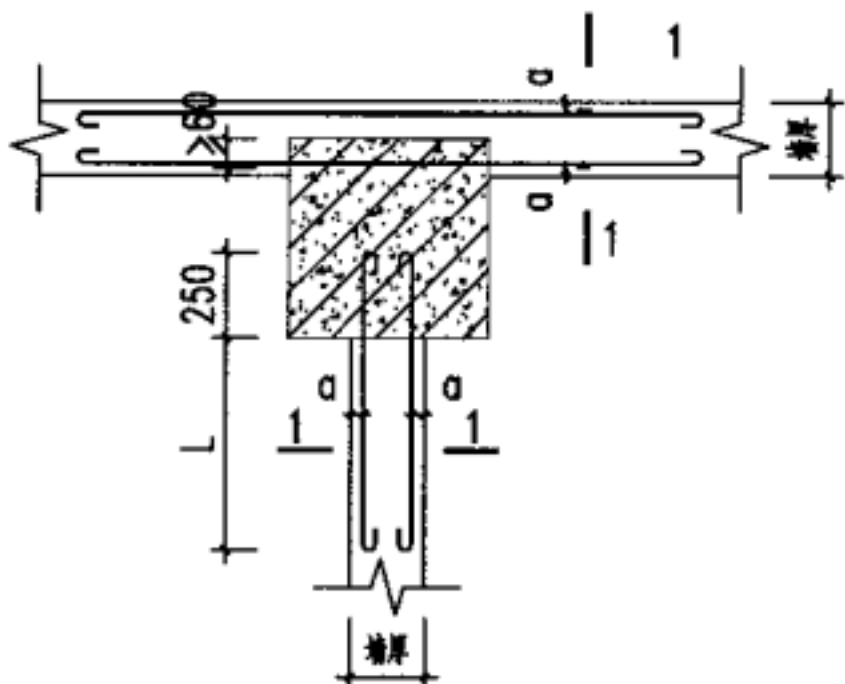
1



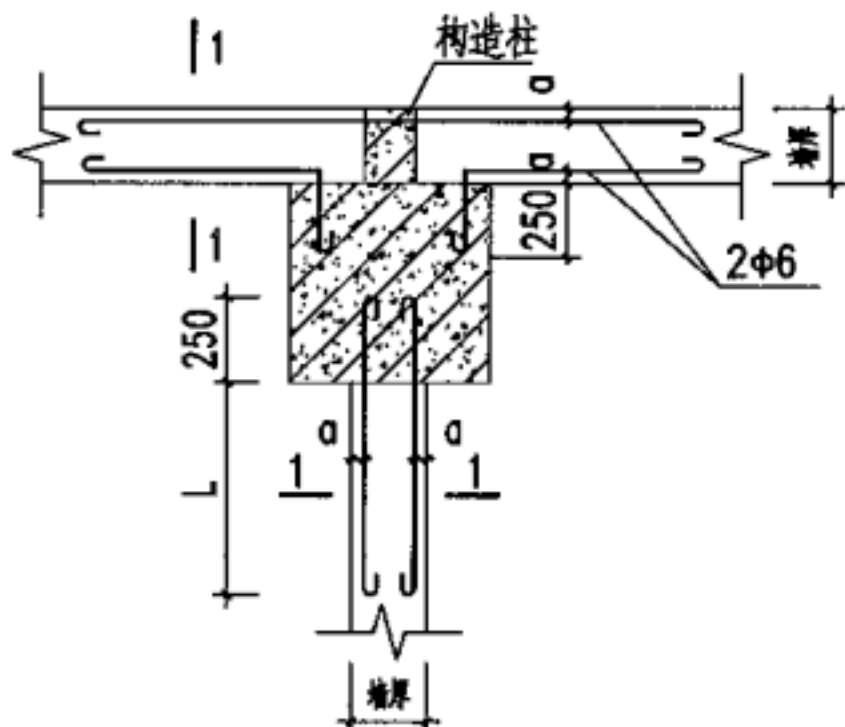
2



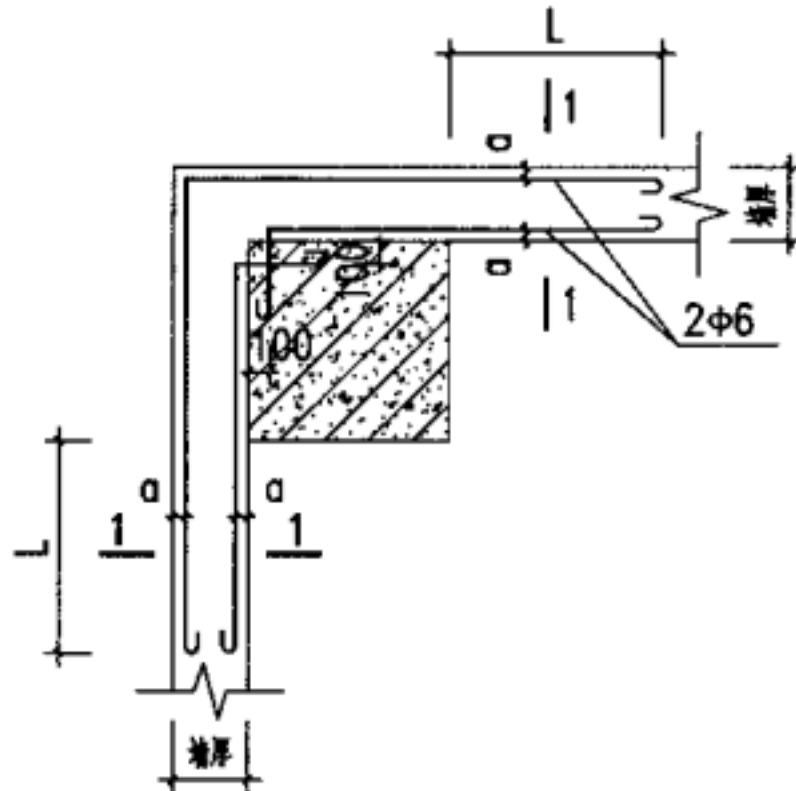
3



4



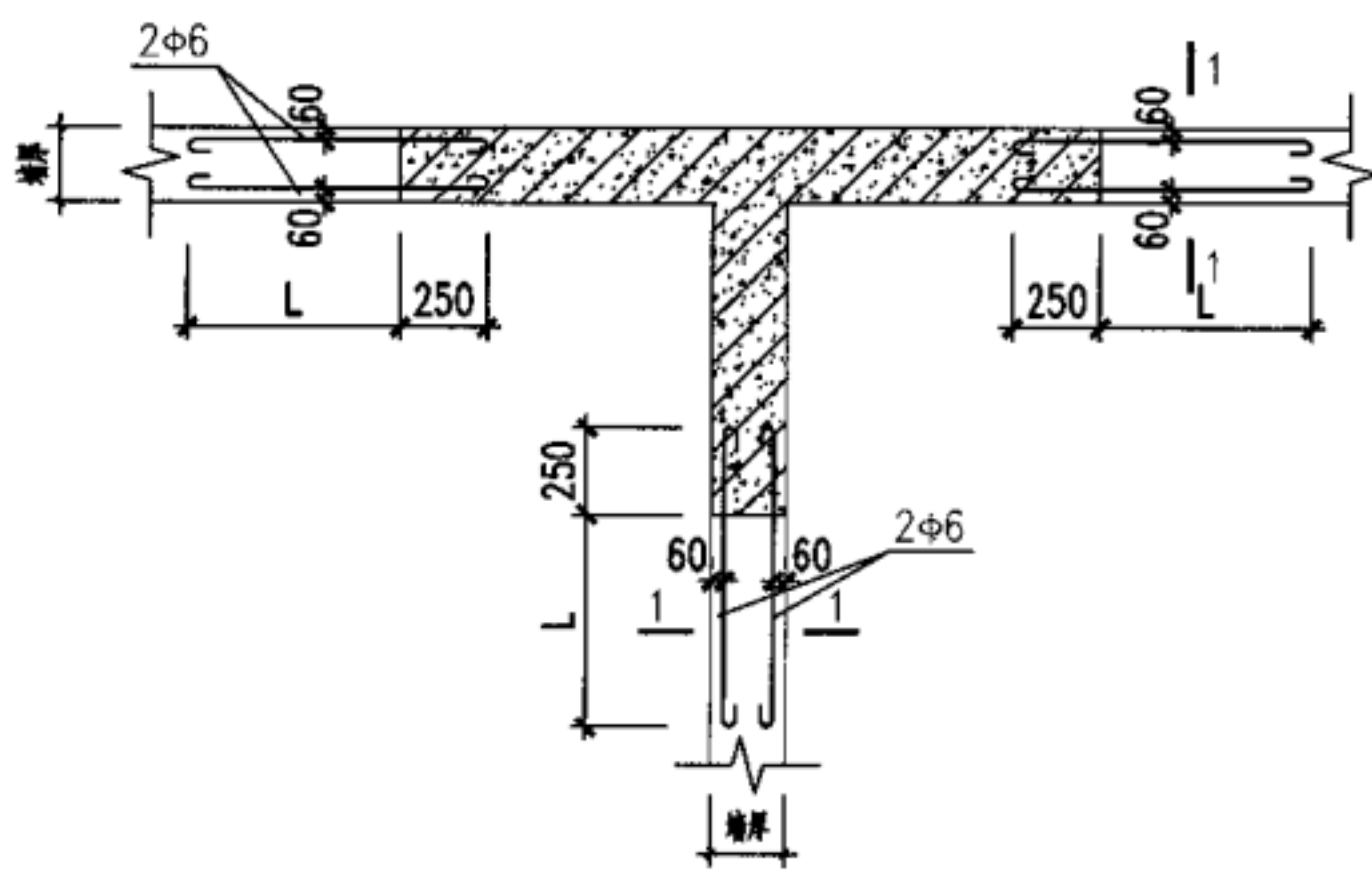
5



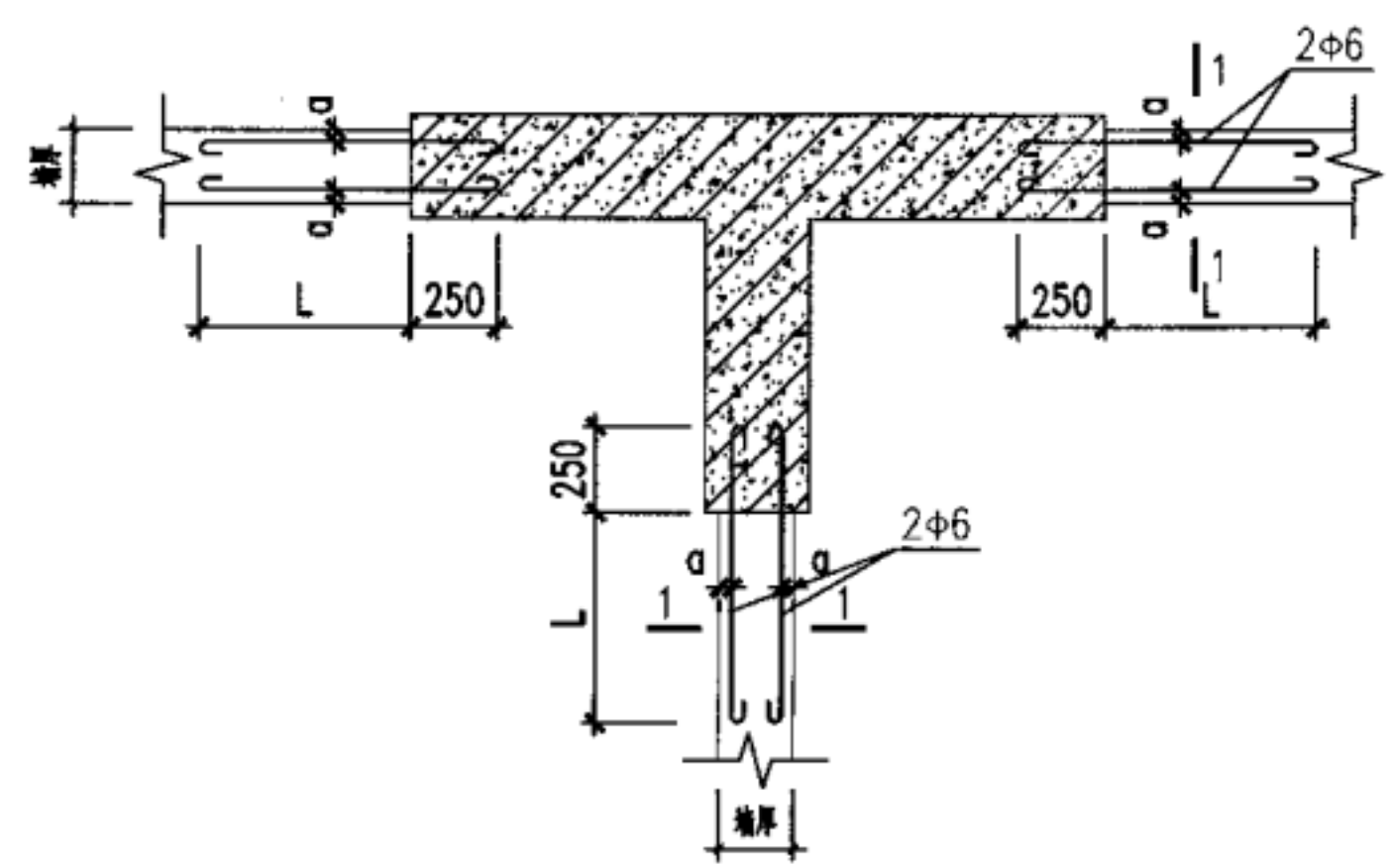
6

注: 1-1剖面见本图集第8页图。

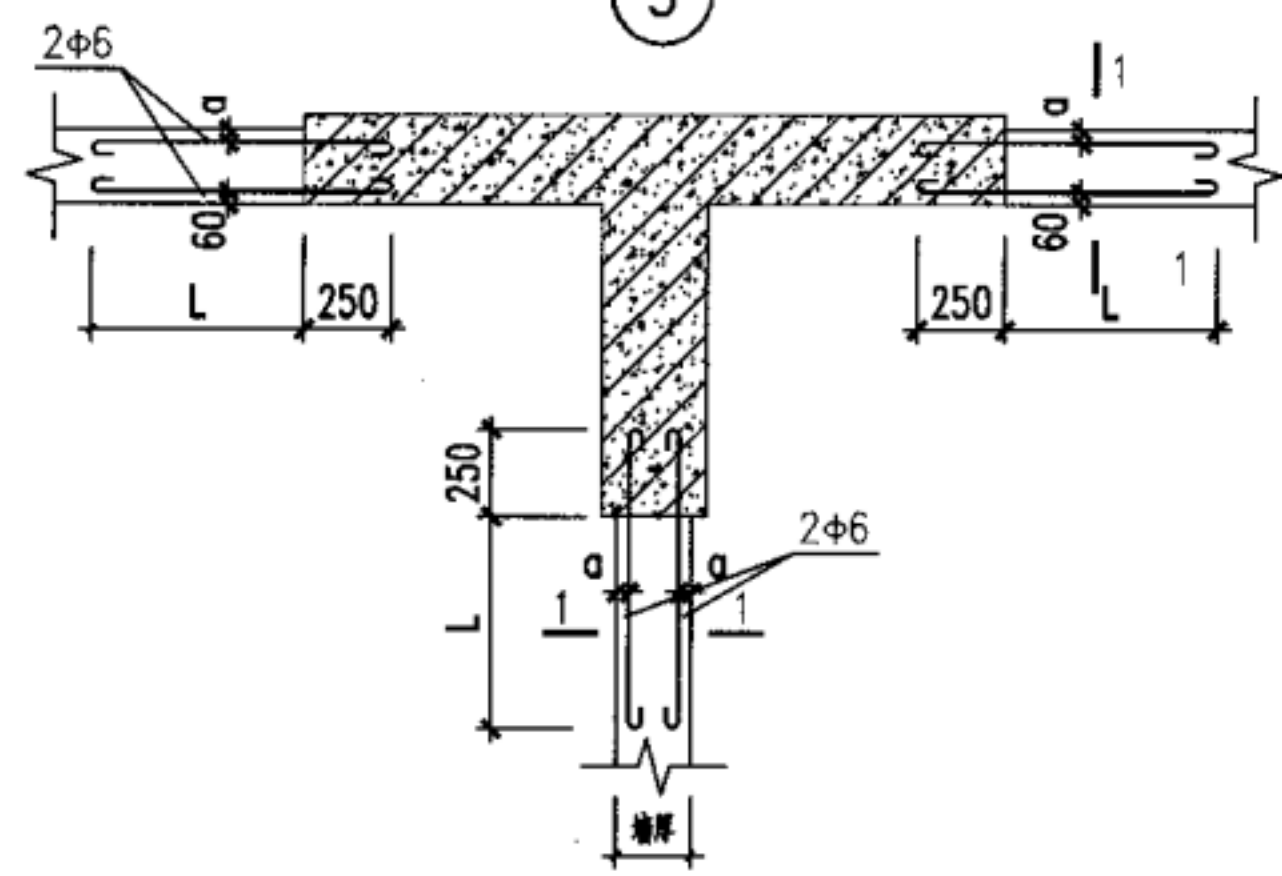
图 名	填充墙与外包柱拉结钢筋的设置	图集号	甘12G2
		页 次	10



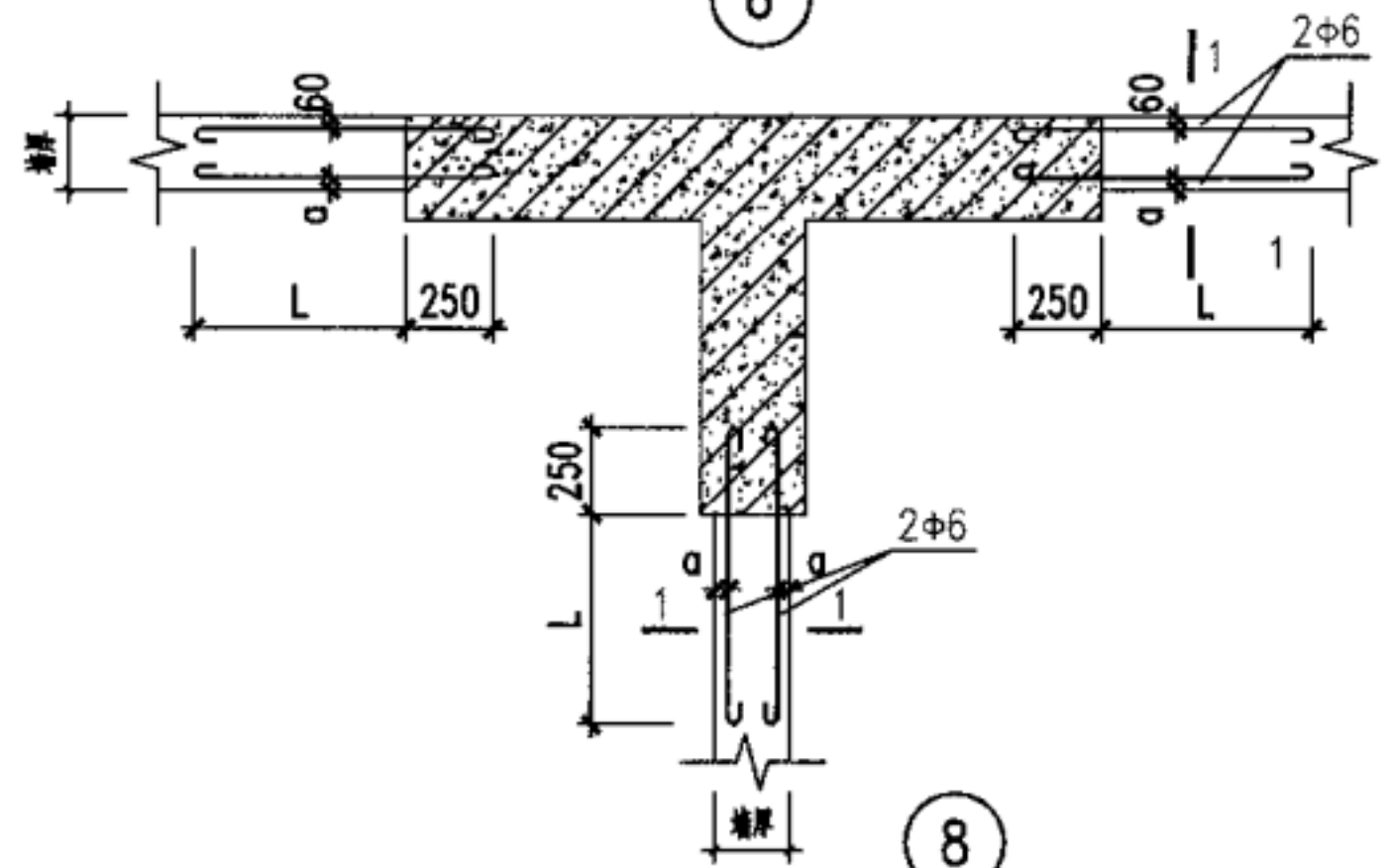
5



6



7

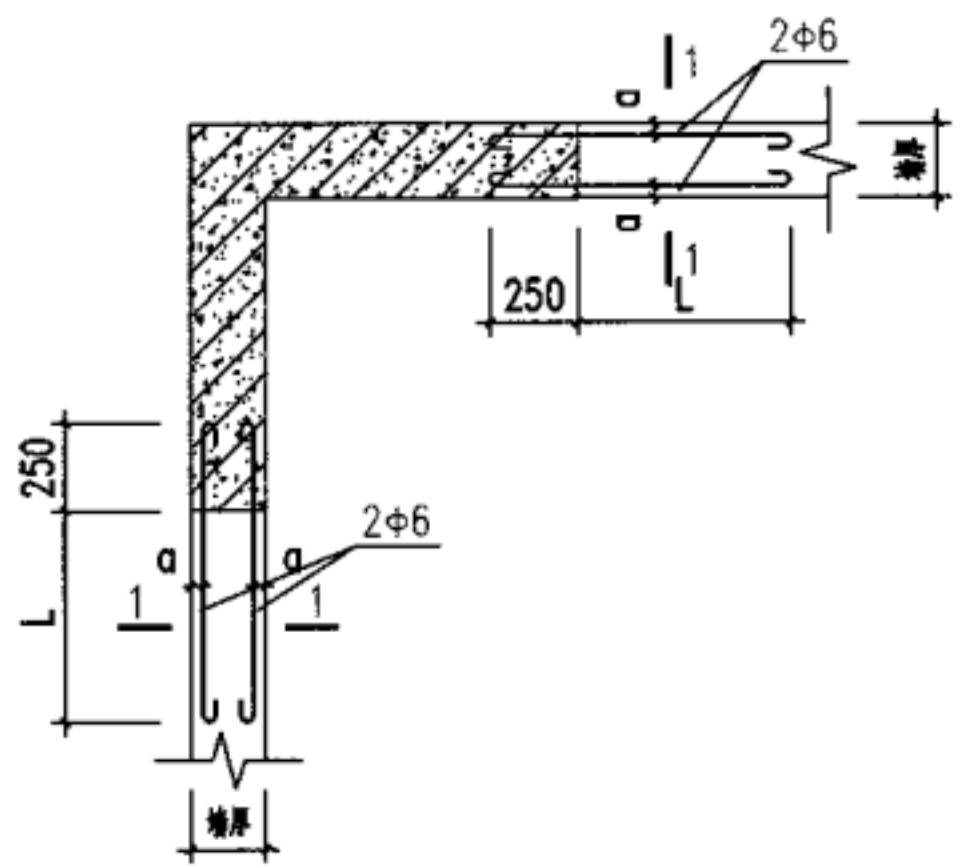


8

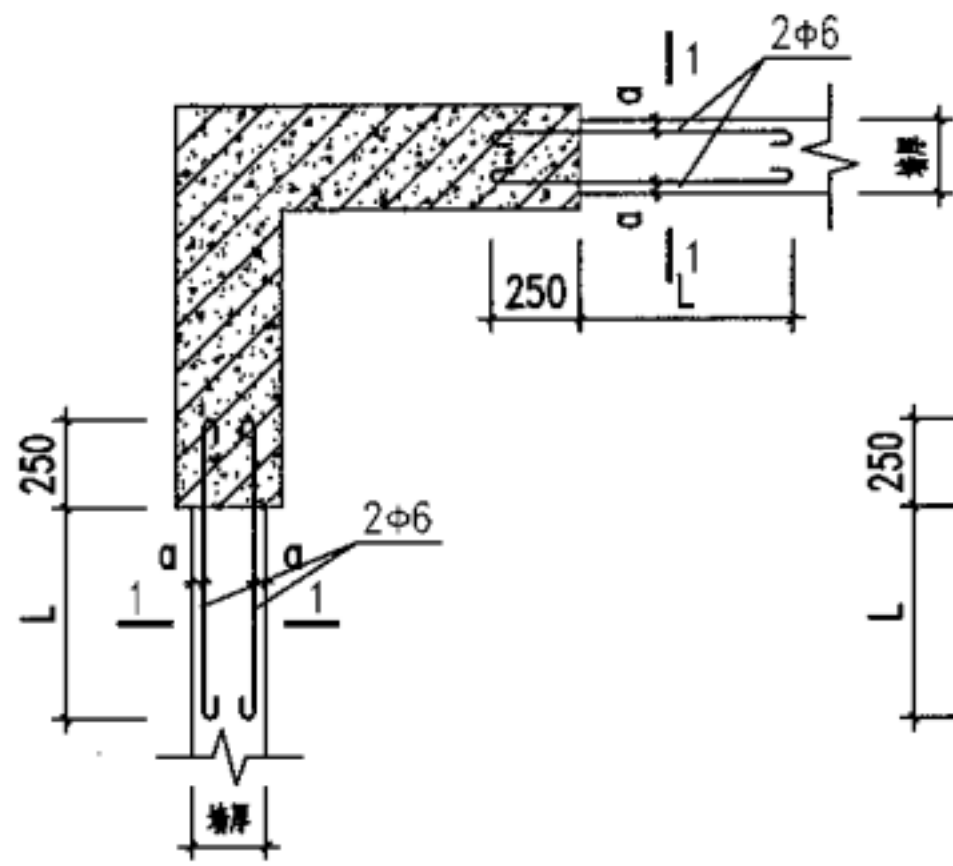
注: 1-1剖面见本图集第 8 页图。

图 名	填充墙与外露剪力墙拉结钢筋的设置 (二)	图集号	甘12G2
		页 次	12

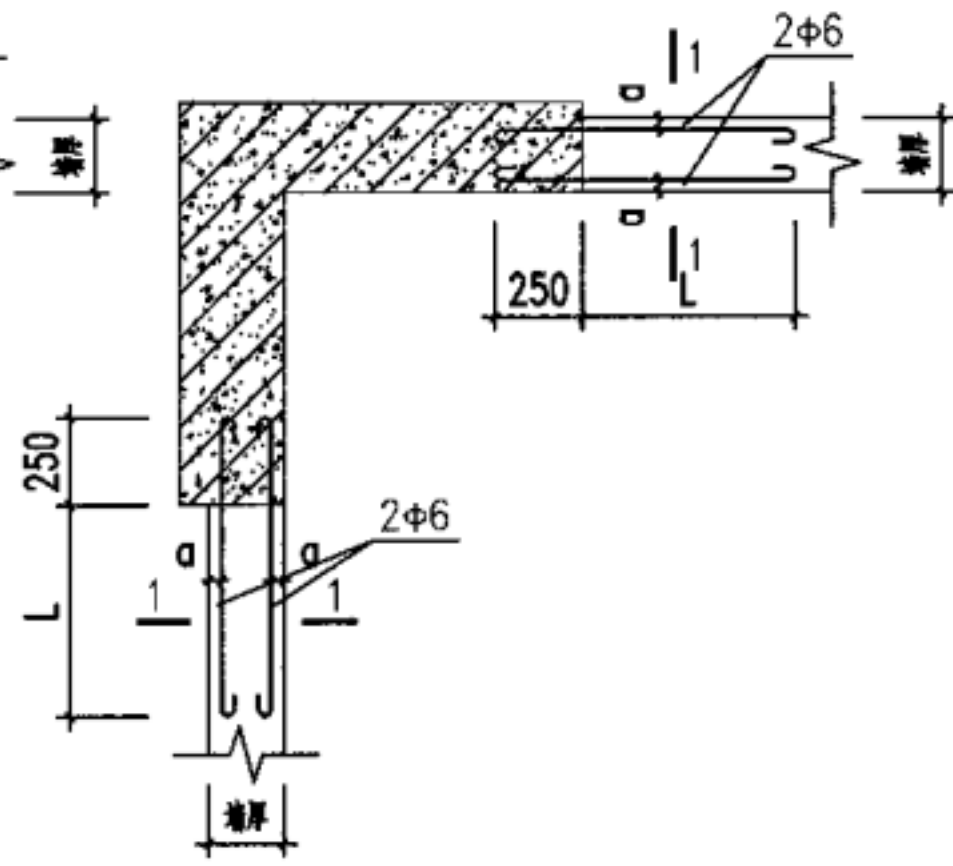
设计 校对 审核 签字



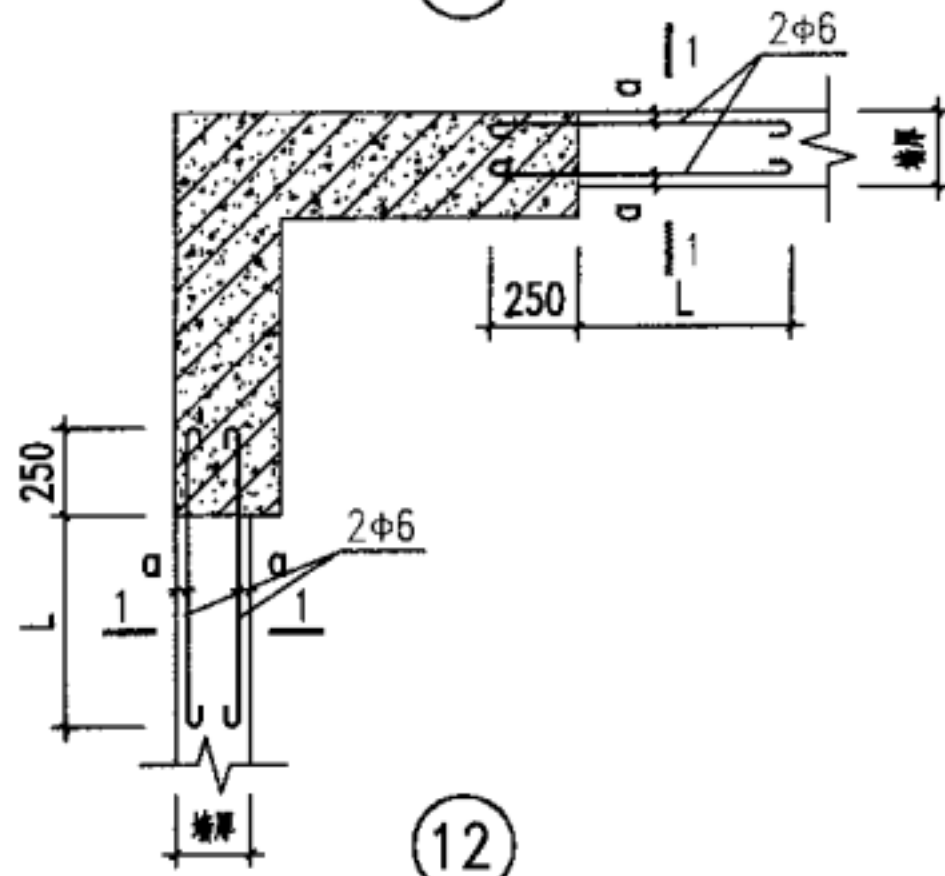
9



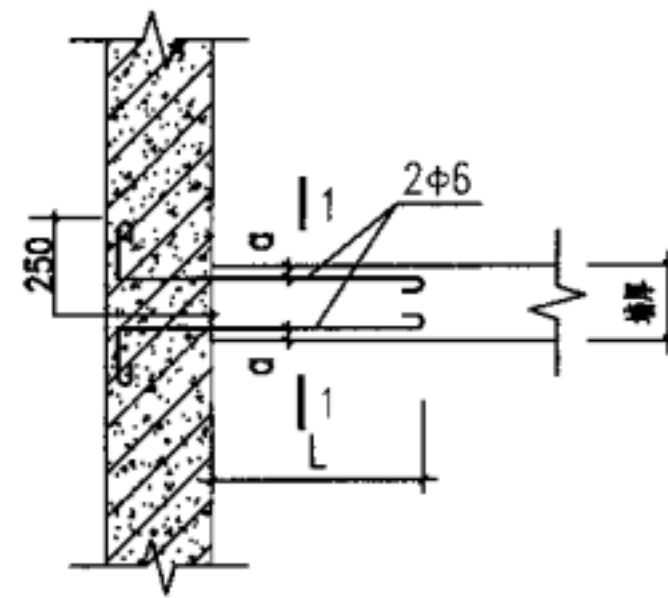
10



11



12



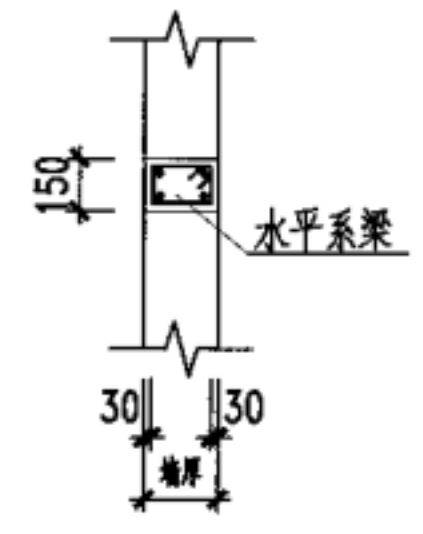
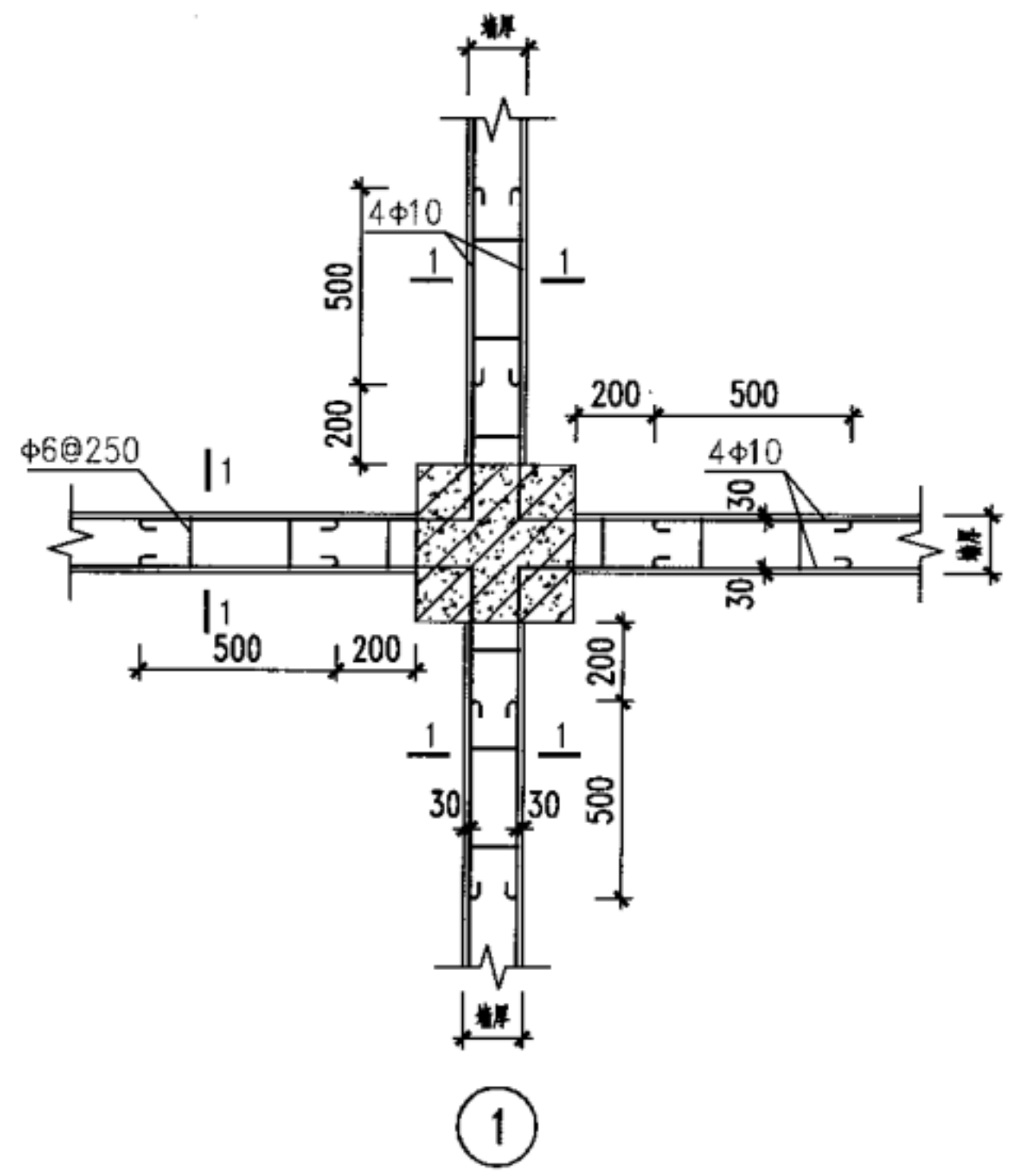
13

注: 1-1剖面见本图集第8页图。

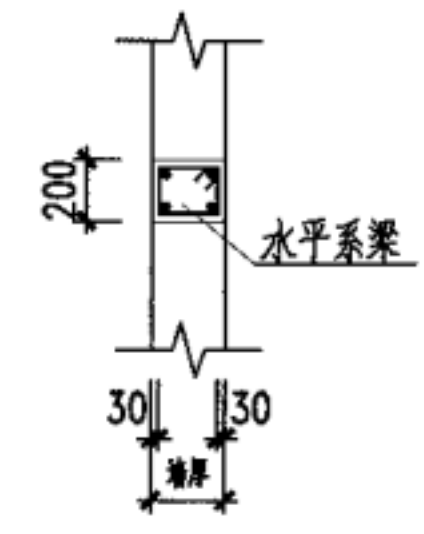
图 名	填充墙与外露剪力墙拉结钢筋的设置 (三)	图集号	12G2
		页 次	13

lhwsxd

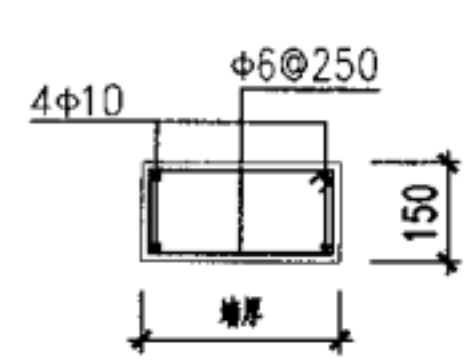
设计 张和 校对 张和 审核 张和 设计



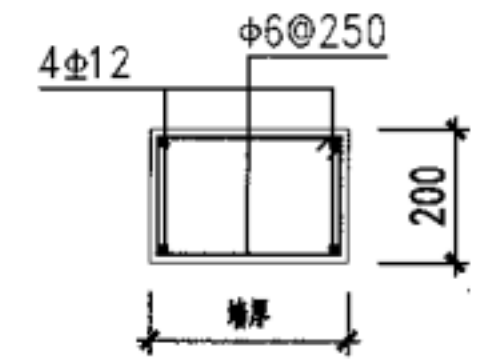
1-1



2-2



水平系梁详图

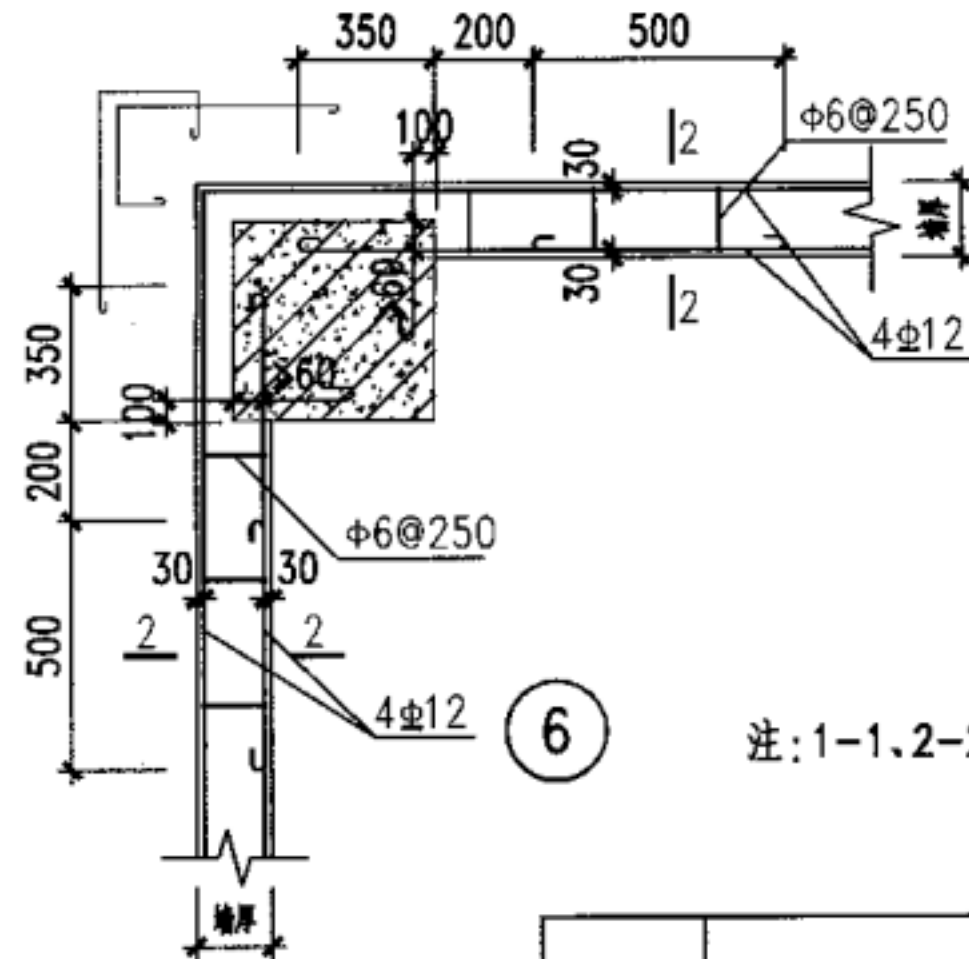
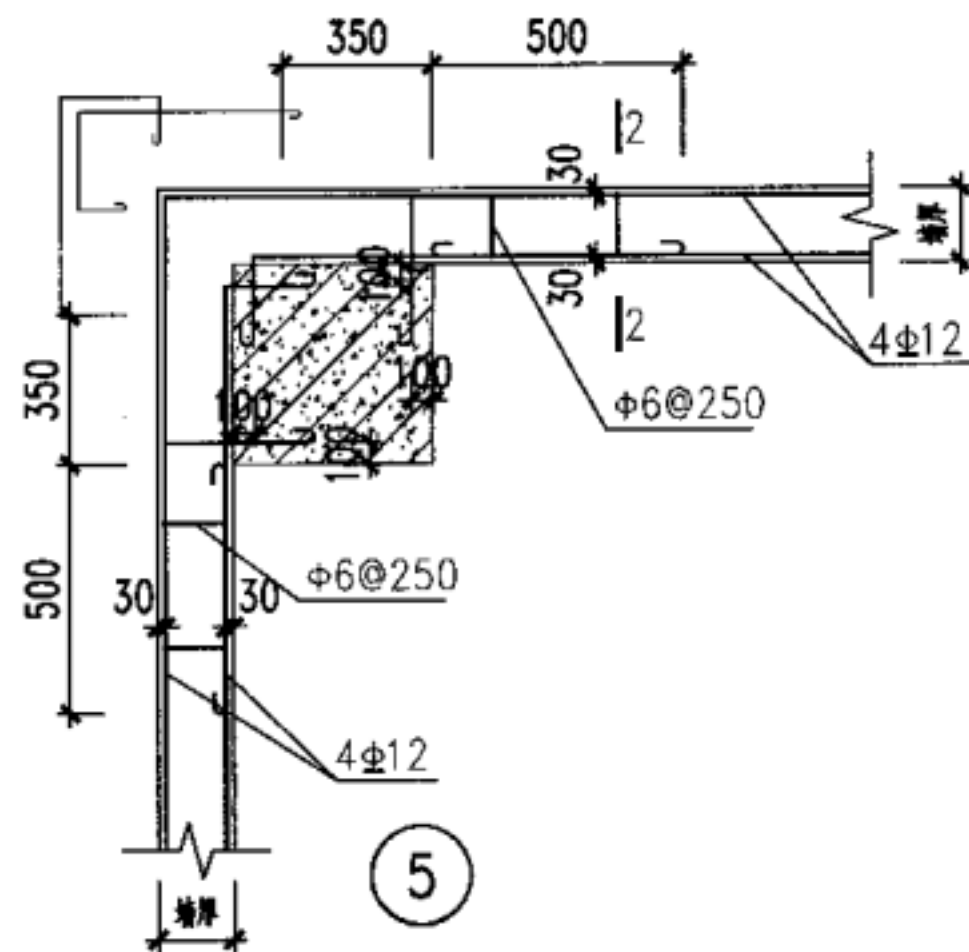
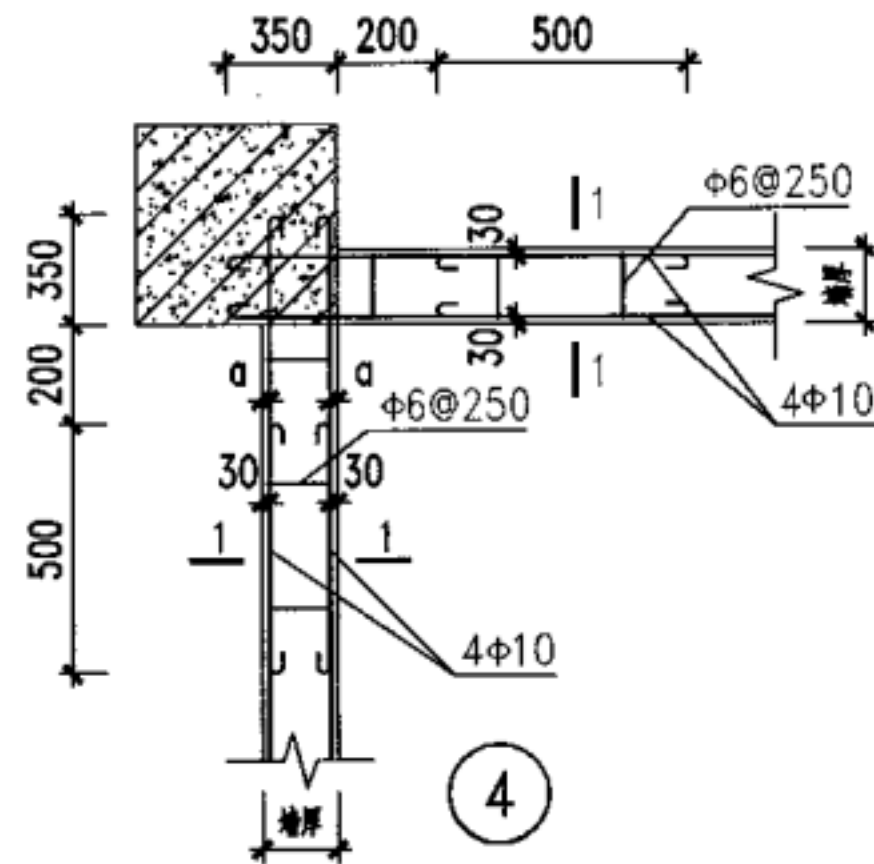
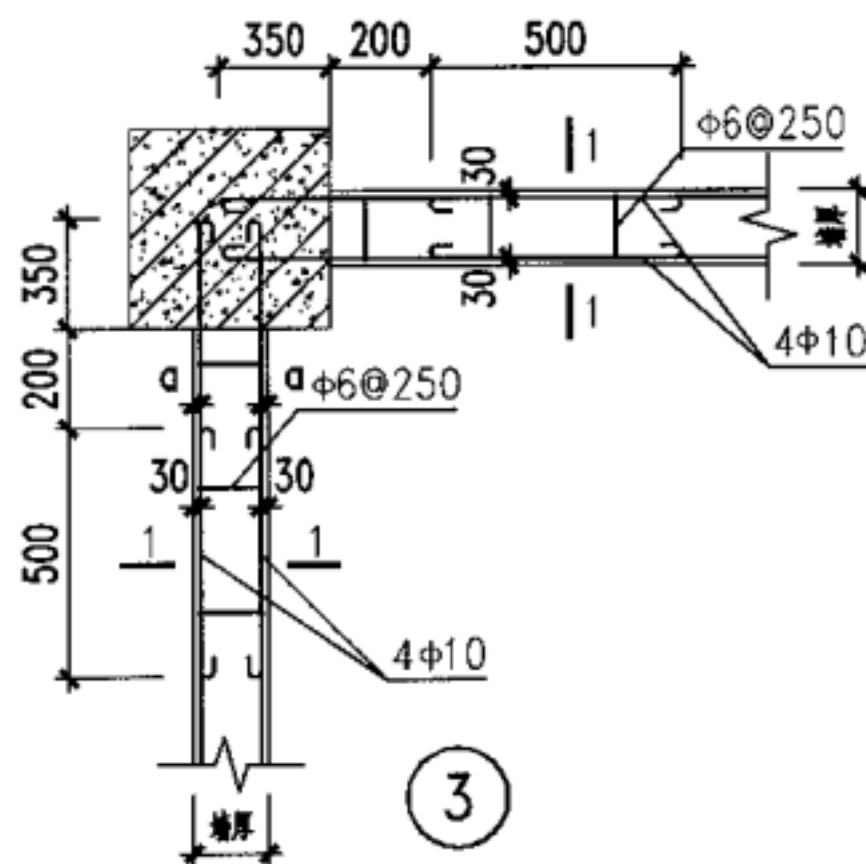
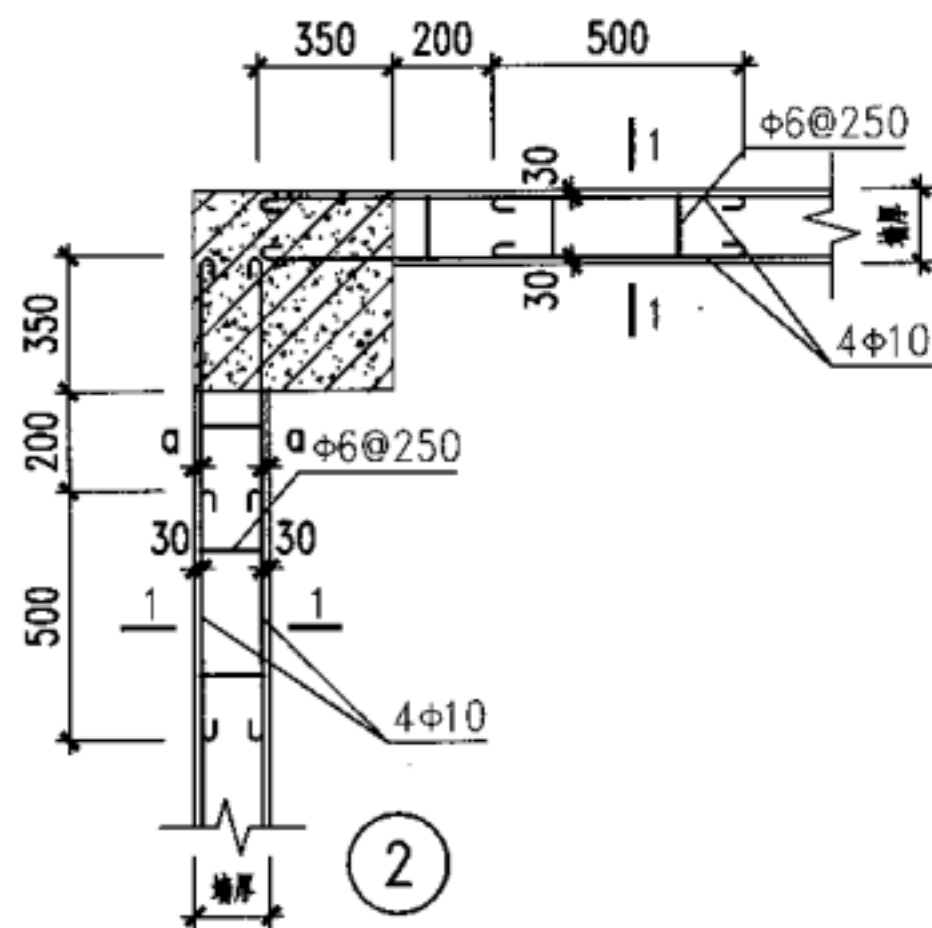


水平系梁详图

注：水平系梁纵筋锚入柱或墙内 L_a ，梁端与柱或墙之间预留30mm空隙用柔性材料填充。

图 名	钢筋混凝土水平系梁详图 (一)	图集号	甘12G2
		页 次	14

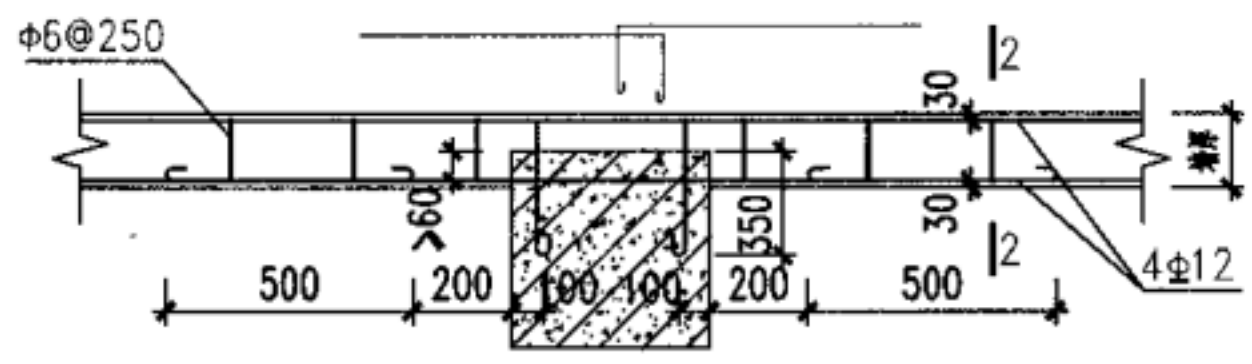
lhwsxd



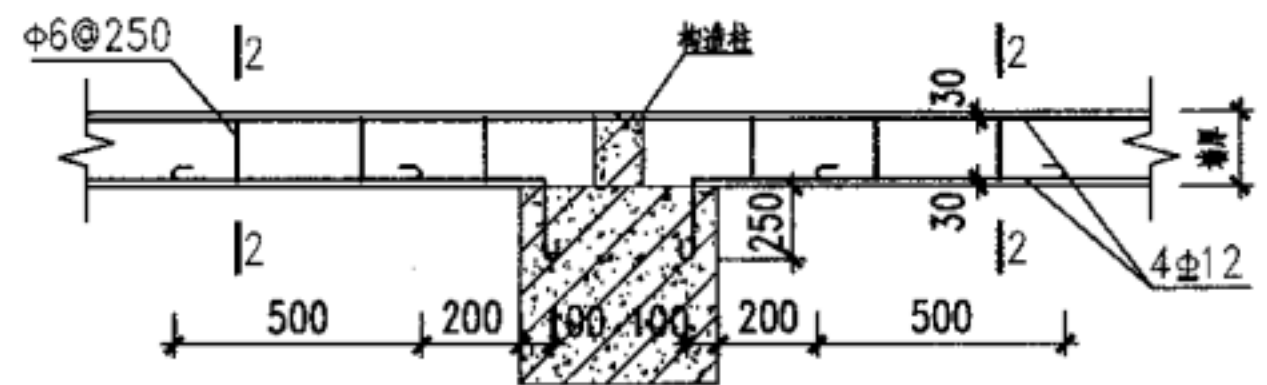
注: 1-1、2-2剖面见本图集第14页图。

图 名	钢筋混凝土水平系梁详图(二)	图集号	甘12G2
		页 次	15

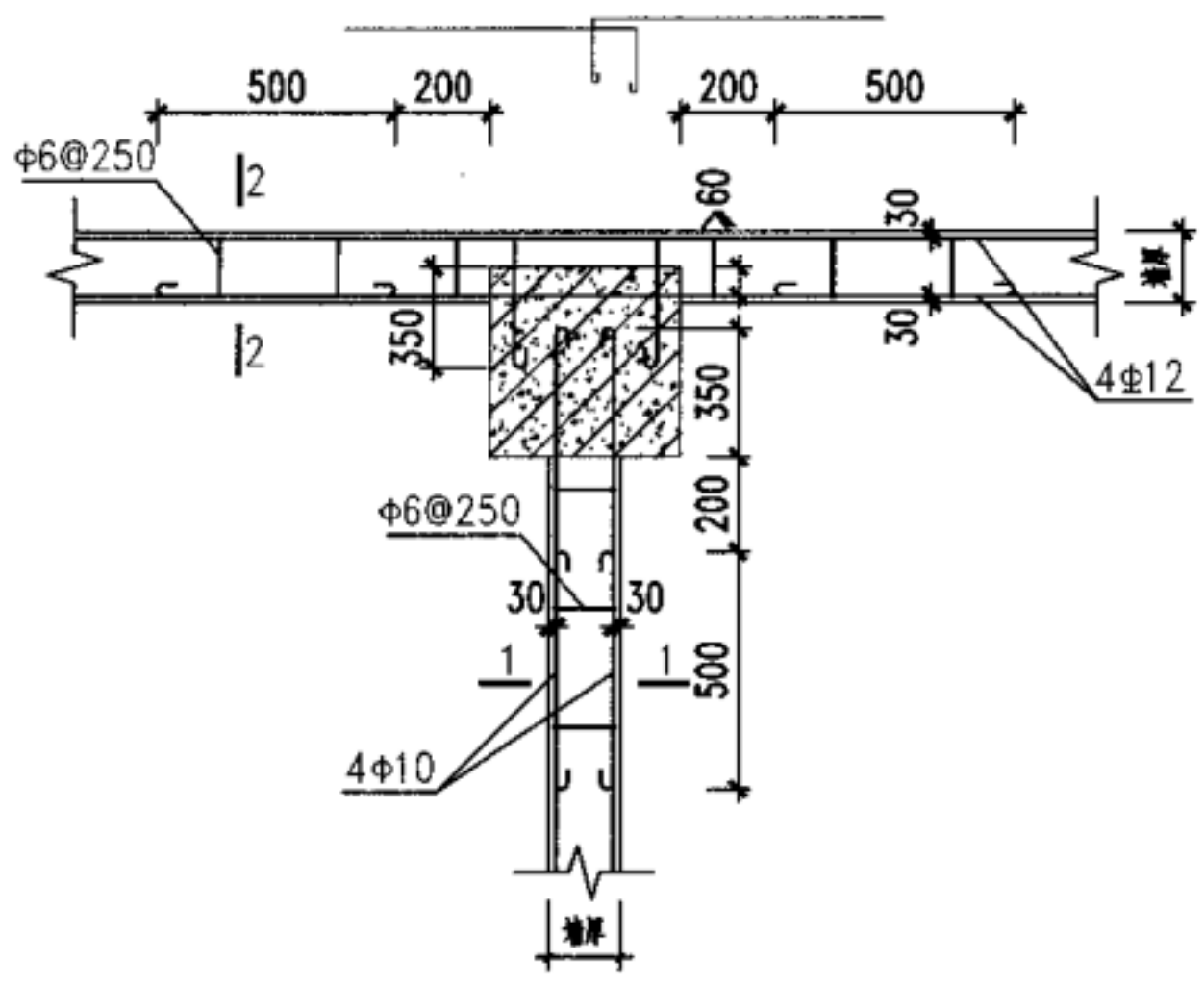
设计 审核 校对 张步清



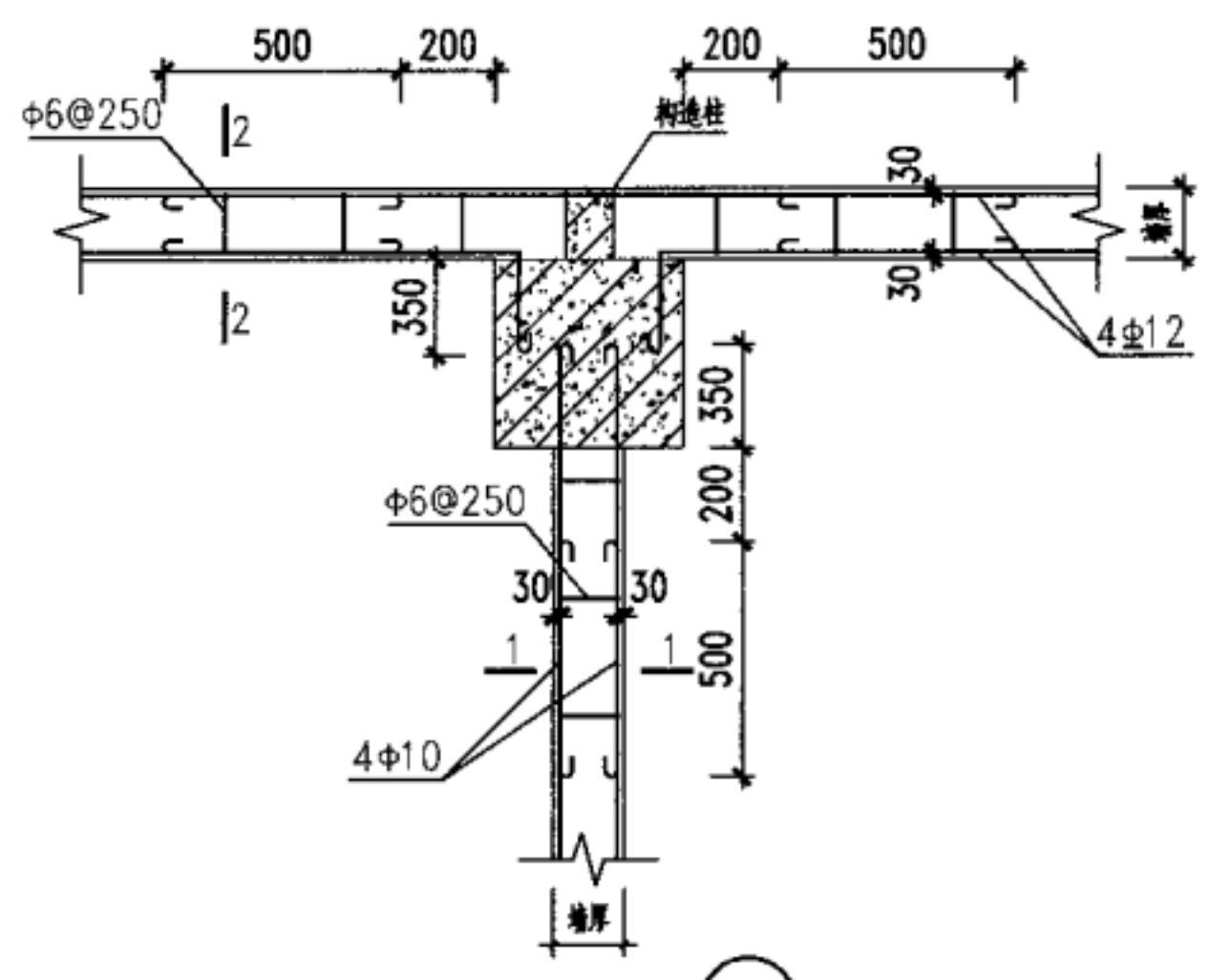
7



8



9

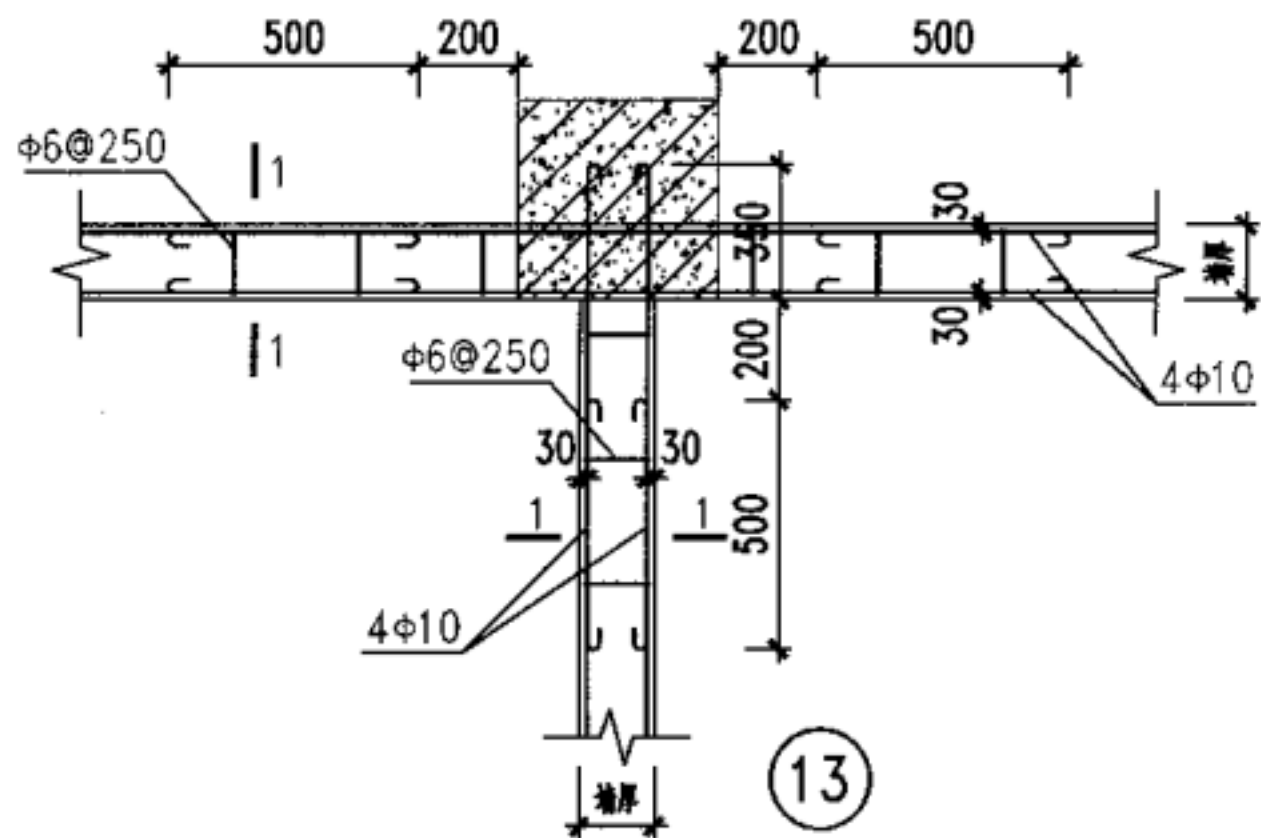
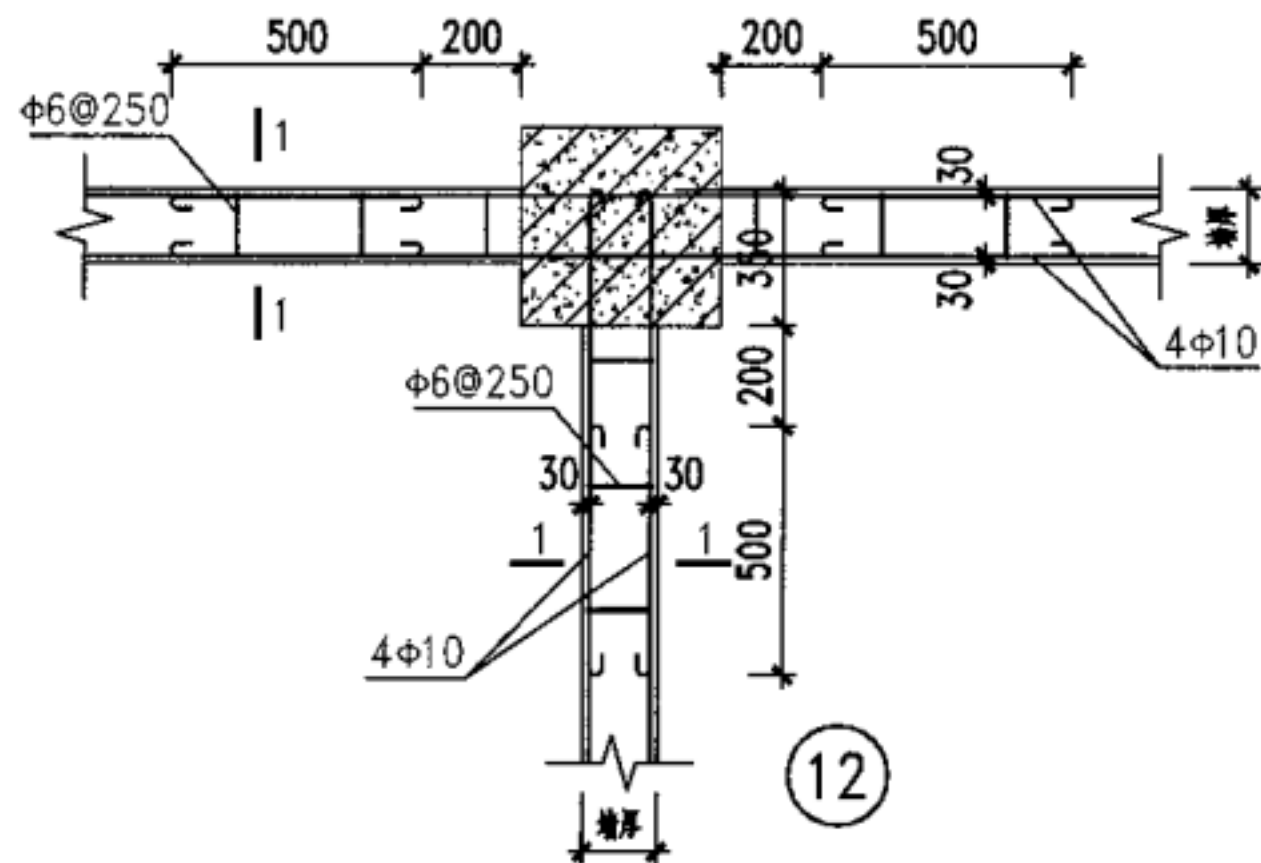
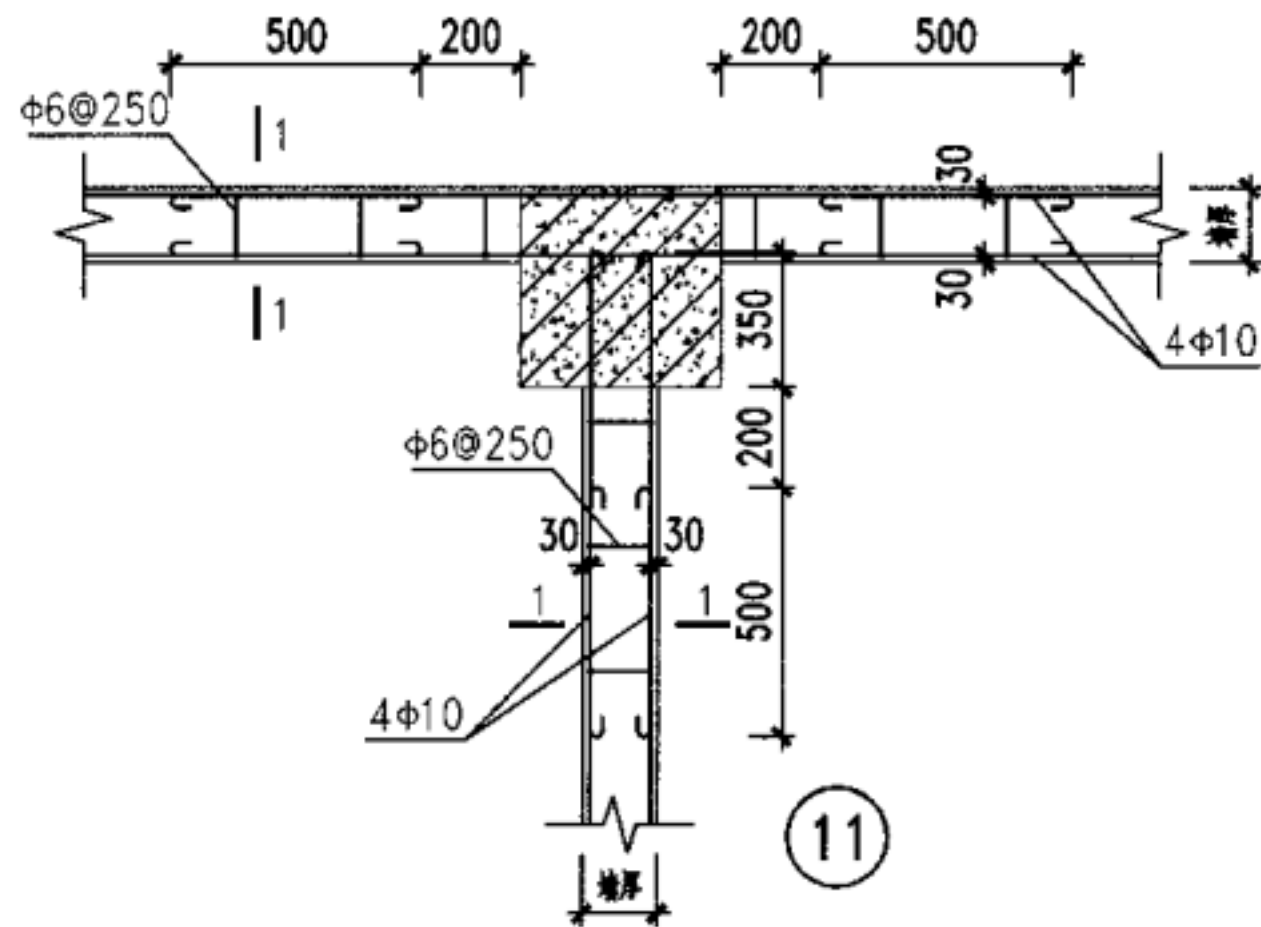


10

注：1-1.2-2剖面见本图集第14页图。

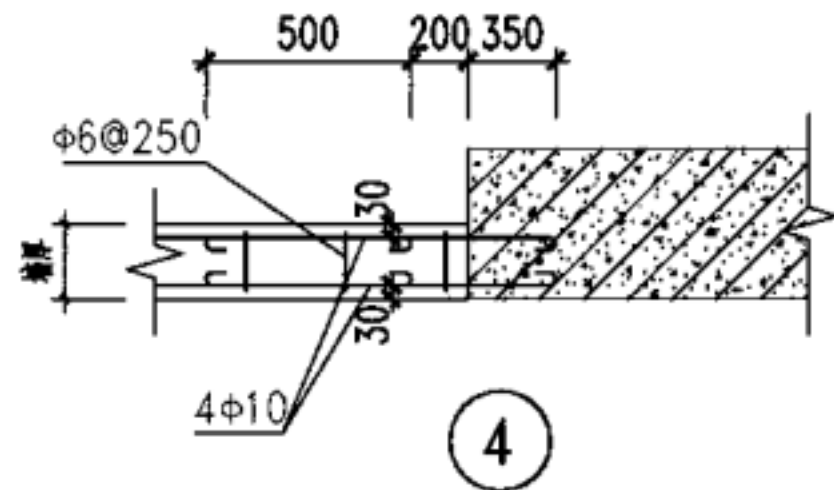
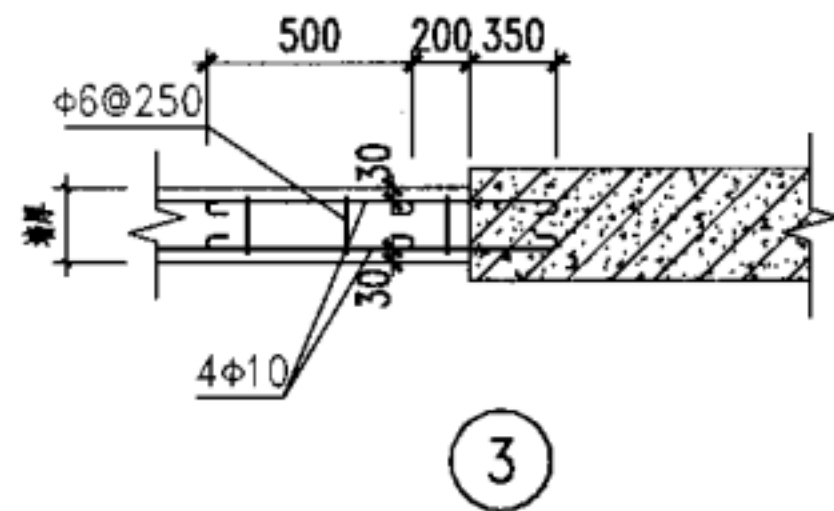
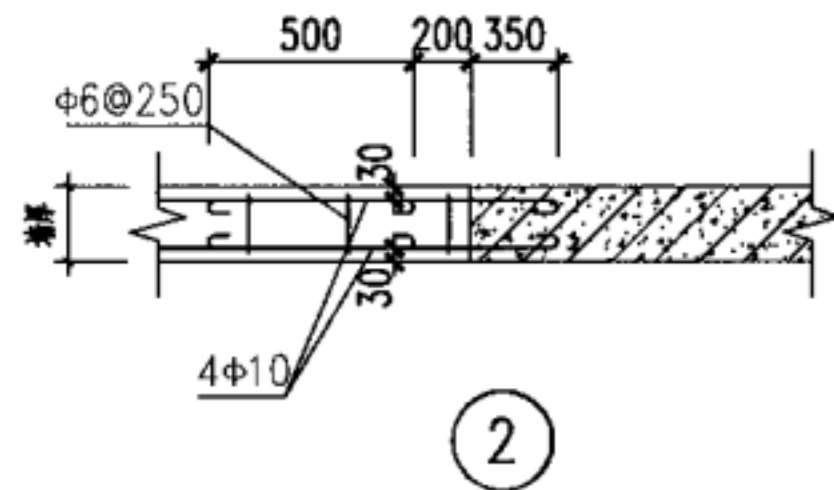
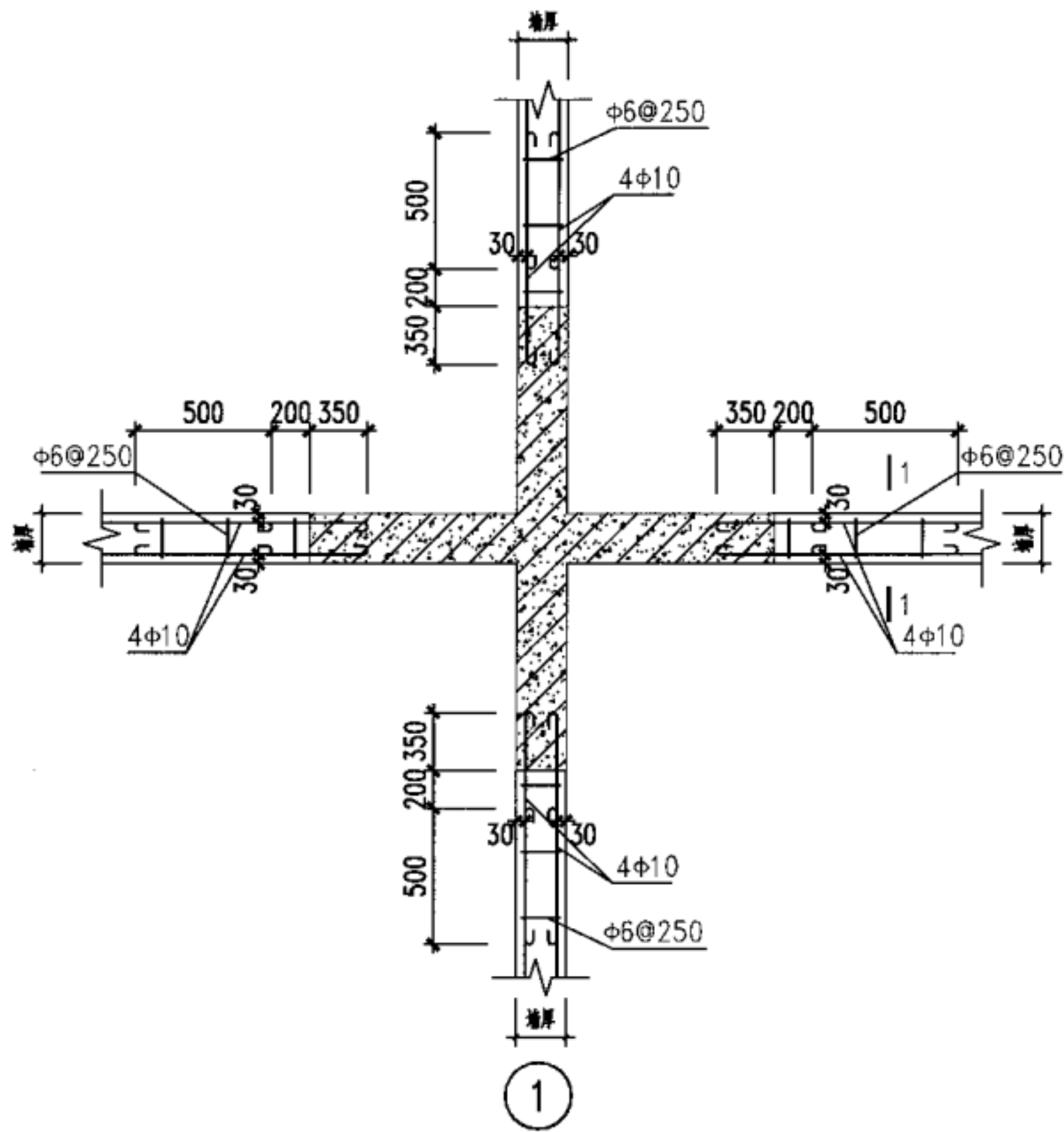
图 名	钢筋混凝土水平系梁详图 (三)	图集号	甘12G2
		页 次	16

lhwsxd



注: 1-1、2-2剖面见本图集第14页图。

图 名	钢筋混凝土水平系梁详图 (四)	图集号	甘12G2
		页 次	17



注: 1-1剖面见本图集第14页图。

图 名

钢筋混凝土水平系梁详图 (五)

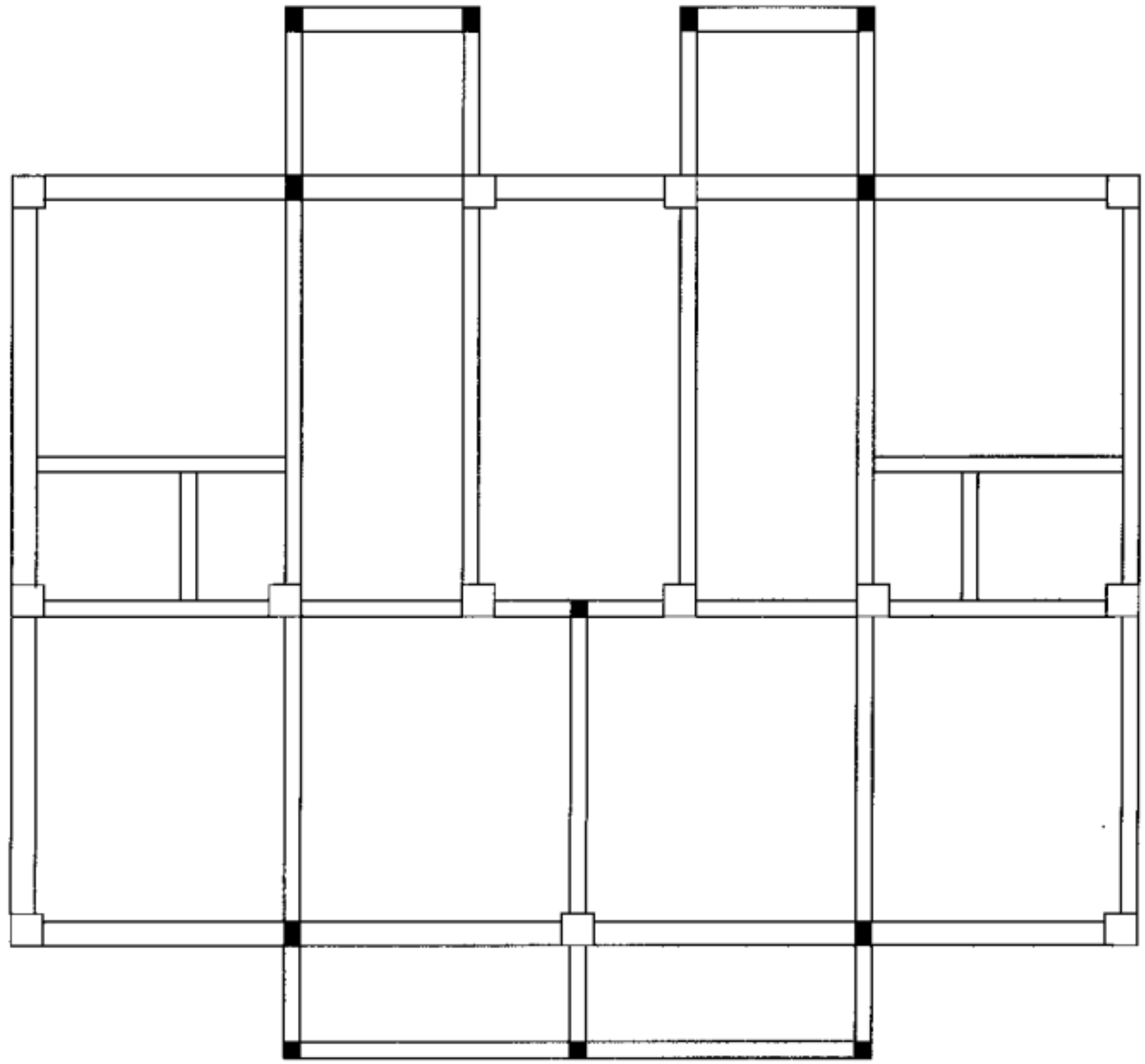
图集号

甘12G2

页 次

18

设计 校对 审核 张步涛

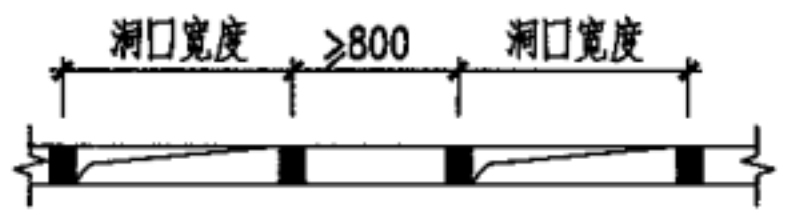


构造柱平面布置示意图

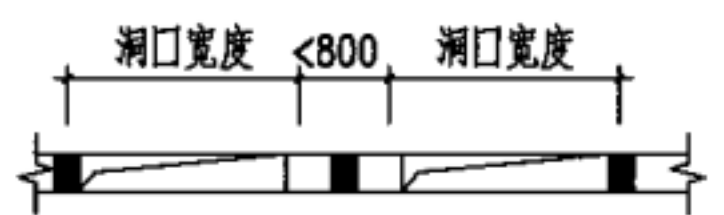
图 名	构造柱平面布置示意图	图集号	甘12G2
		页 次	19



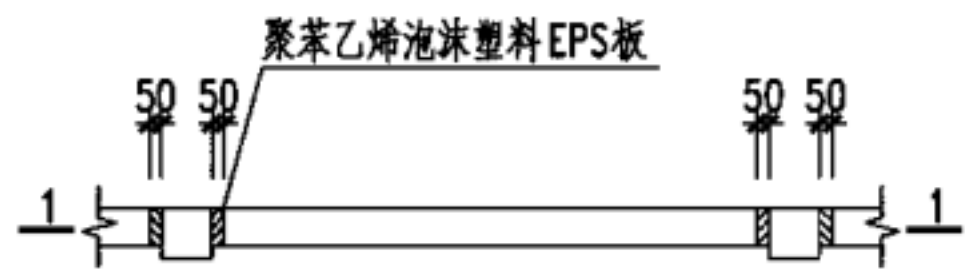
外墙突出框架柱时构造柱布置示意



填充墙开洞时构造柱布置示意 (一)



填充墙开洞时构造柱布置示意 (二)



填充墙和框架柱之间连接构造

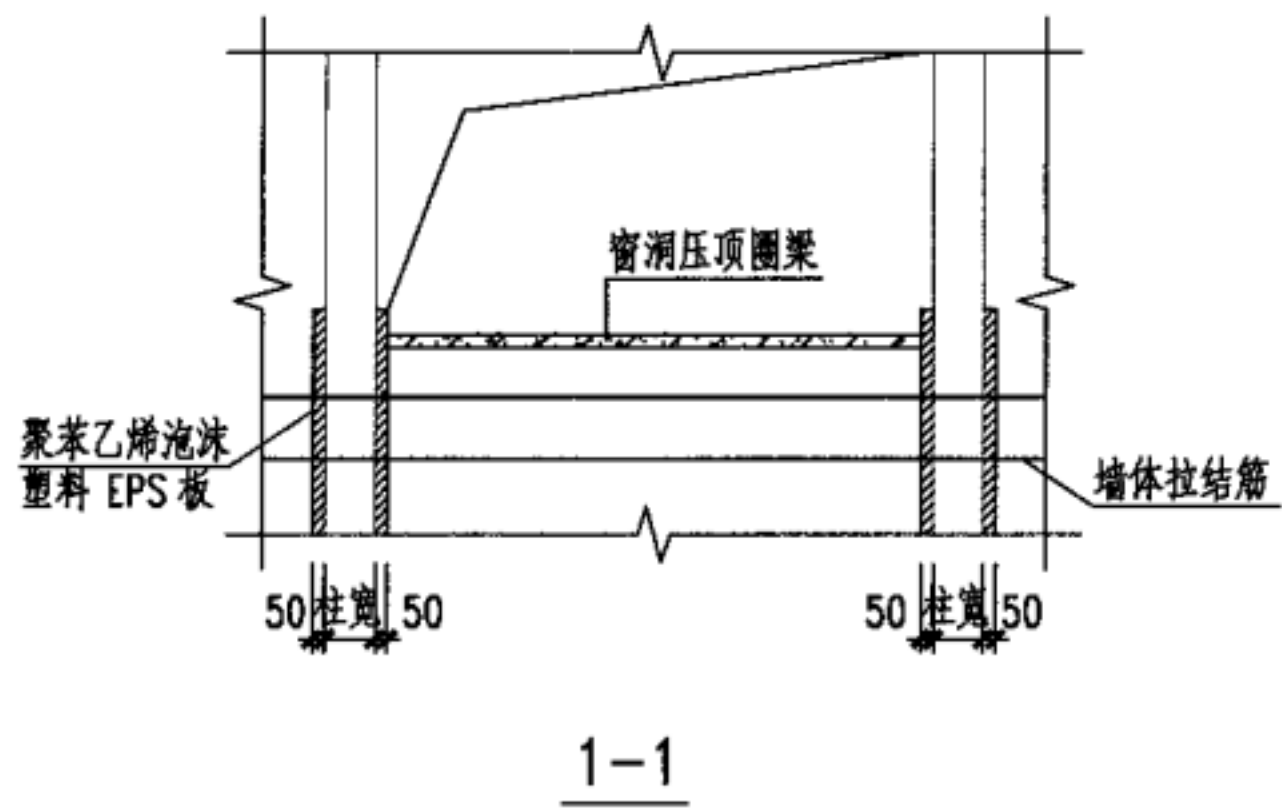
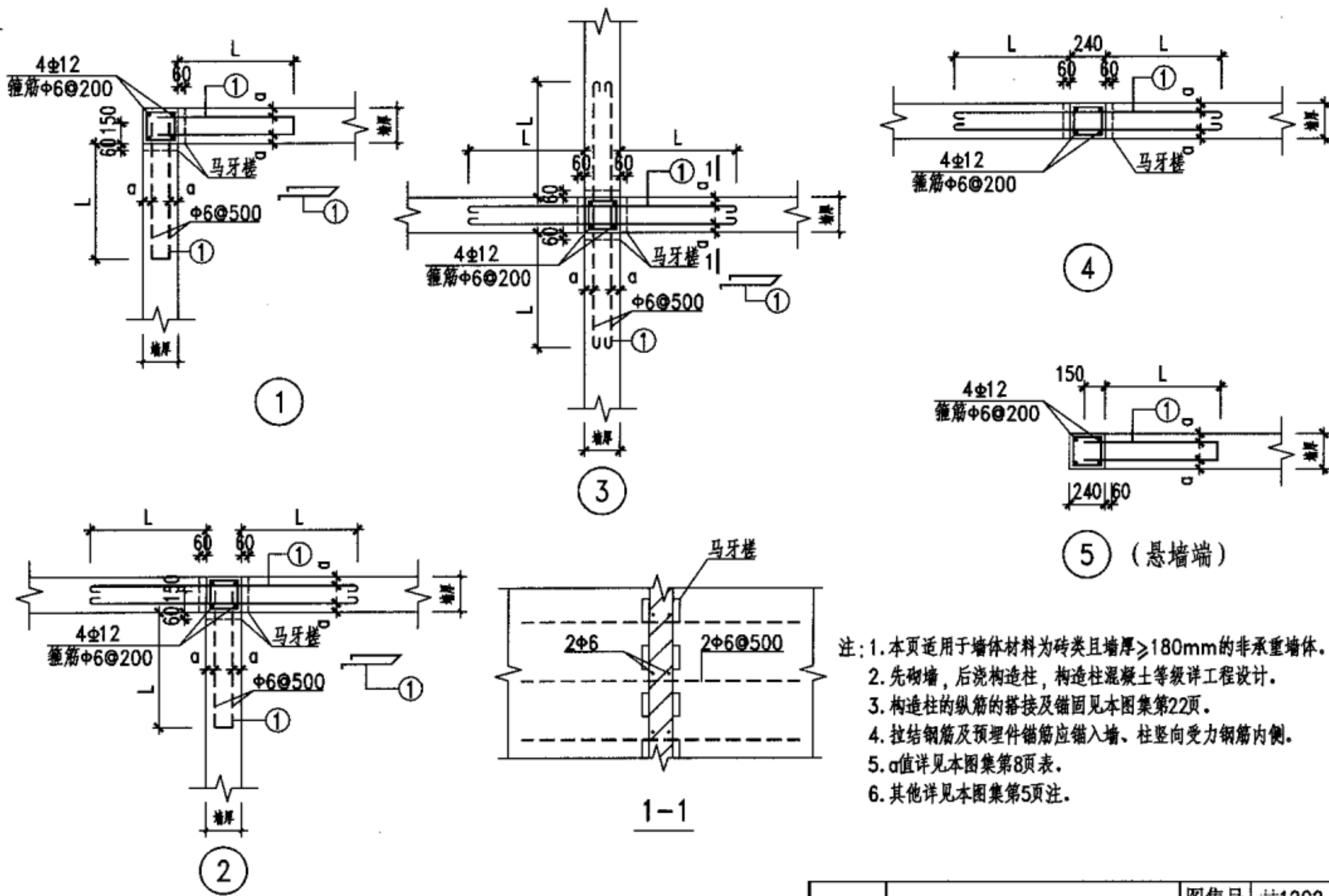


图 名	填充墙构造柱布置示意	图集号	甘12G2
	填充墙和框架柱之间连接构造	页 次	20

设计 校对 审核 签字

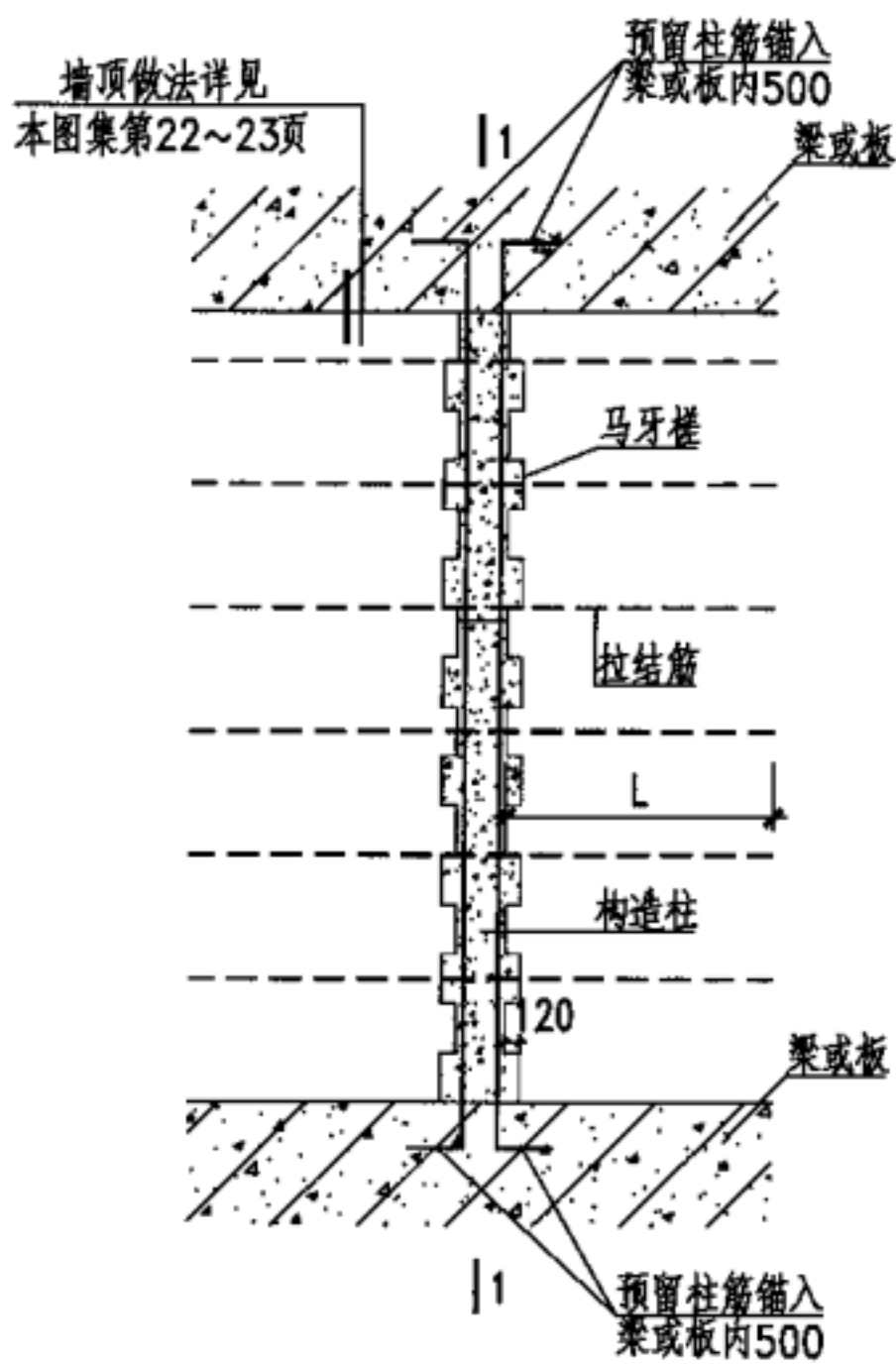


注: 1. 本页适用于墙体材料为砖类且墙厚 $\geq 180\text{mm}$ 的非承重墙体。
 2. 先砌墙, 后浇构造柱, 构造柱混凝土等级详工程设计。
 3. 构造柱的纵筋的搭接及锚固见本图集第22页。
 4. 拉结钢筋及预埋件锚筋应锚入墙、柱竖向受力钢筋内侧。
 5. α 值详见本图集第8页表。
 6. 其他详见本图集第5页注。

图 名	构造柱截面及配筋	图集号	甘12G2
		页 次	21

lhwsxd

设计 张 审核 张 校对 张 审核 张 设计 张



构造柱纵筋锚固与搭接

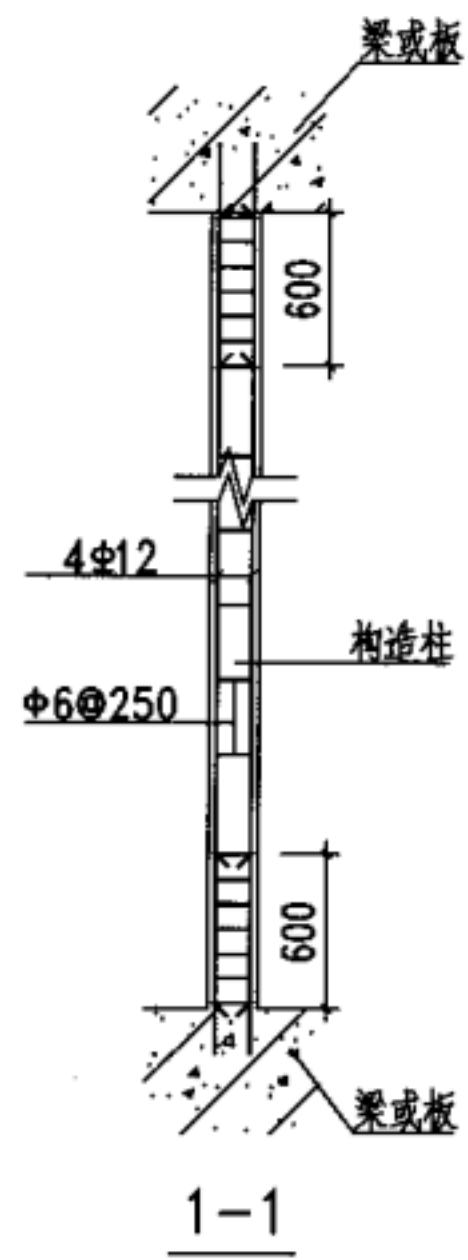
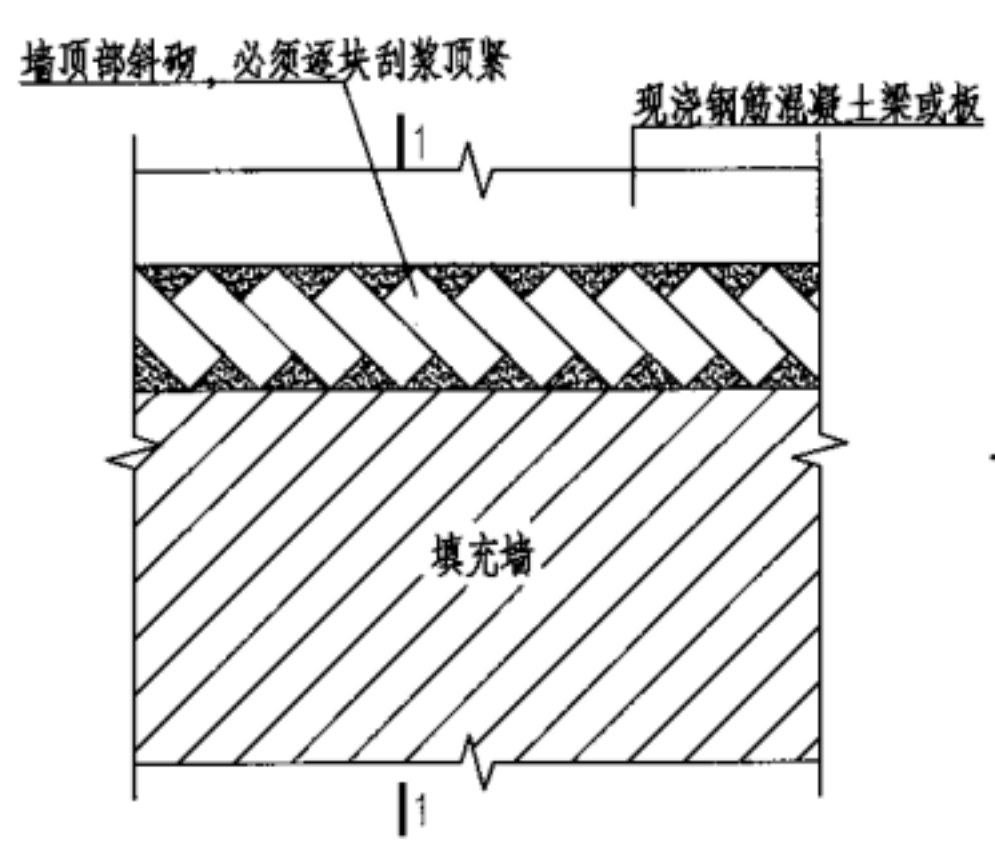


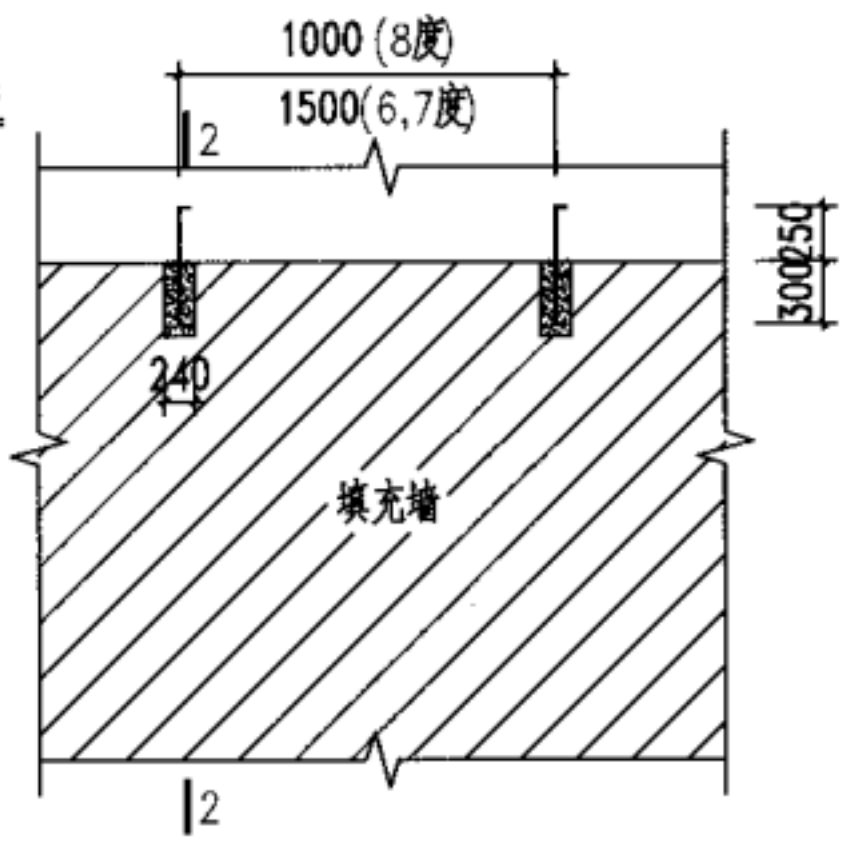
图 名	构造柱纵筋锚固与搭接	图集号	甘12G2
		页 次	22

lhwsxd

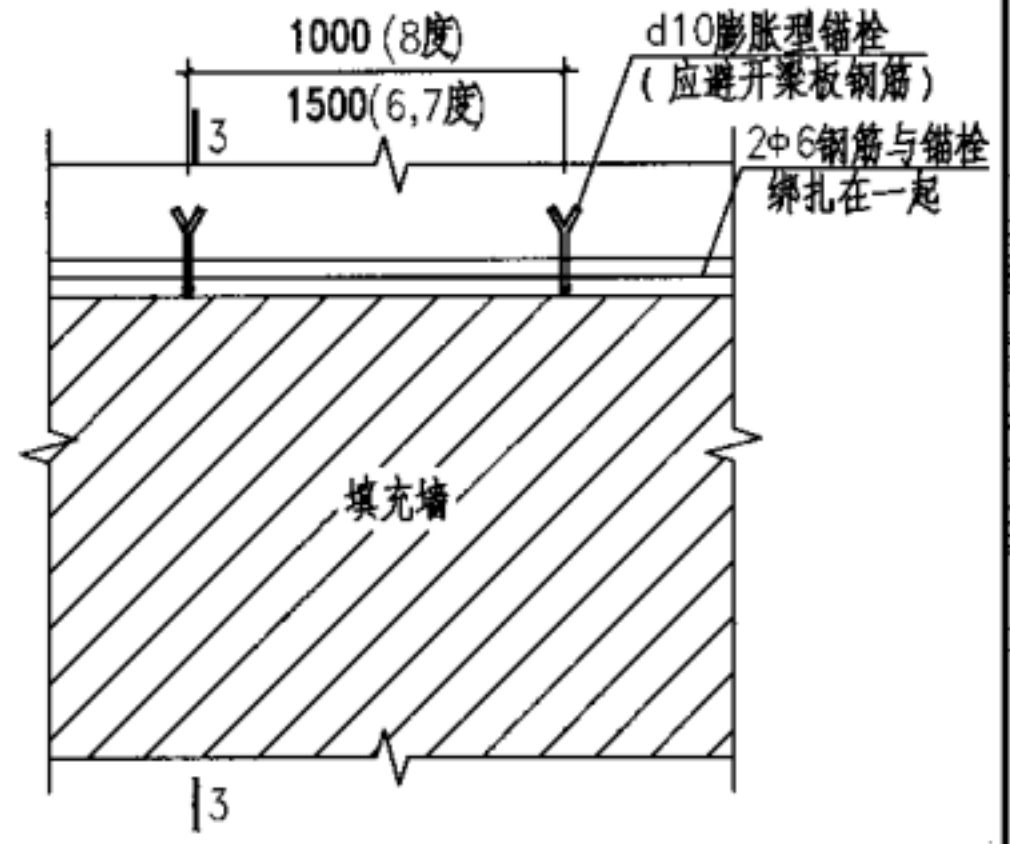
设计
审核
校对
张步远



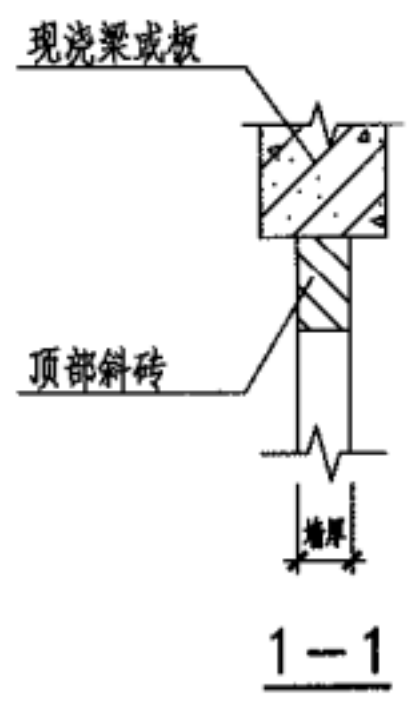
① (用于砌体填充墙墙长<5m 时及非抗震设计)



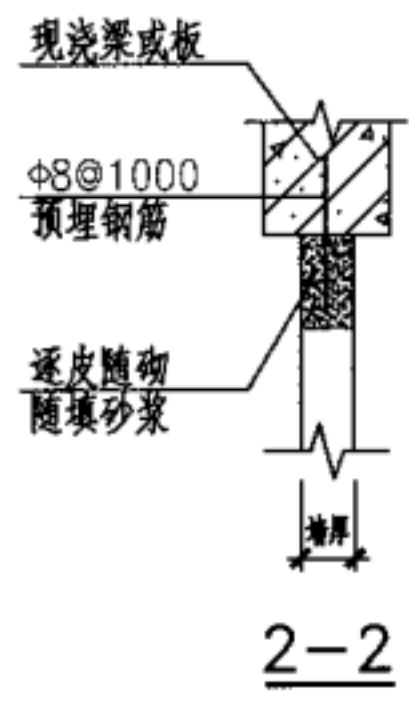
②



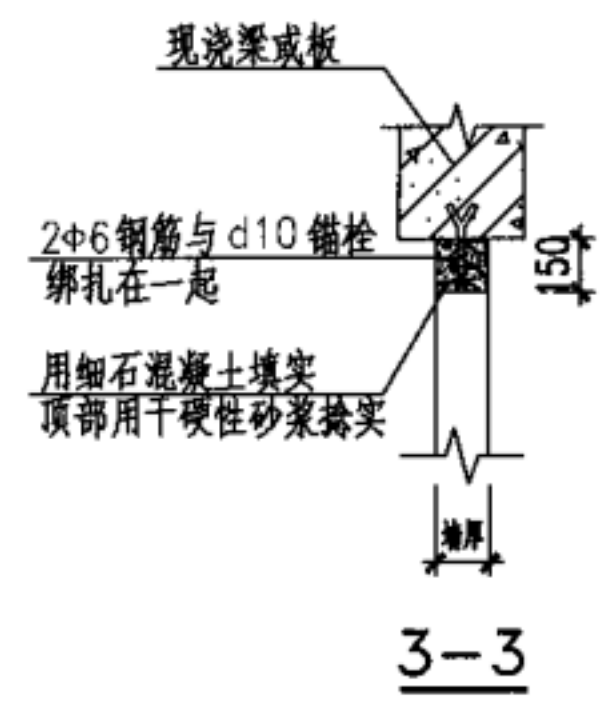
③



1-1



2-2



3-3

图 名	填充墙顶部拉结 (一)	图集号	甘12G2
		页 次	23

lhwsxd

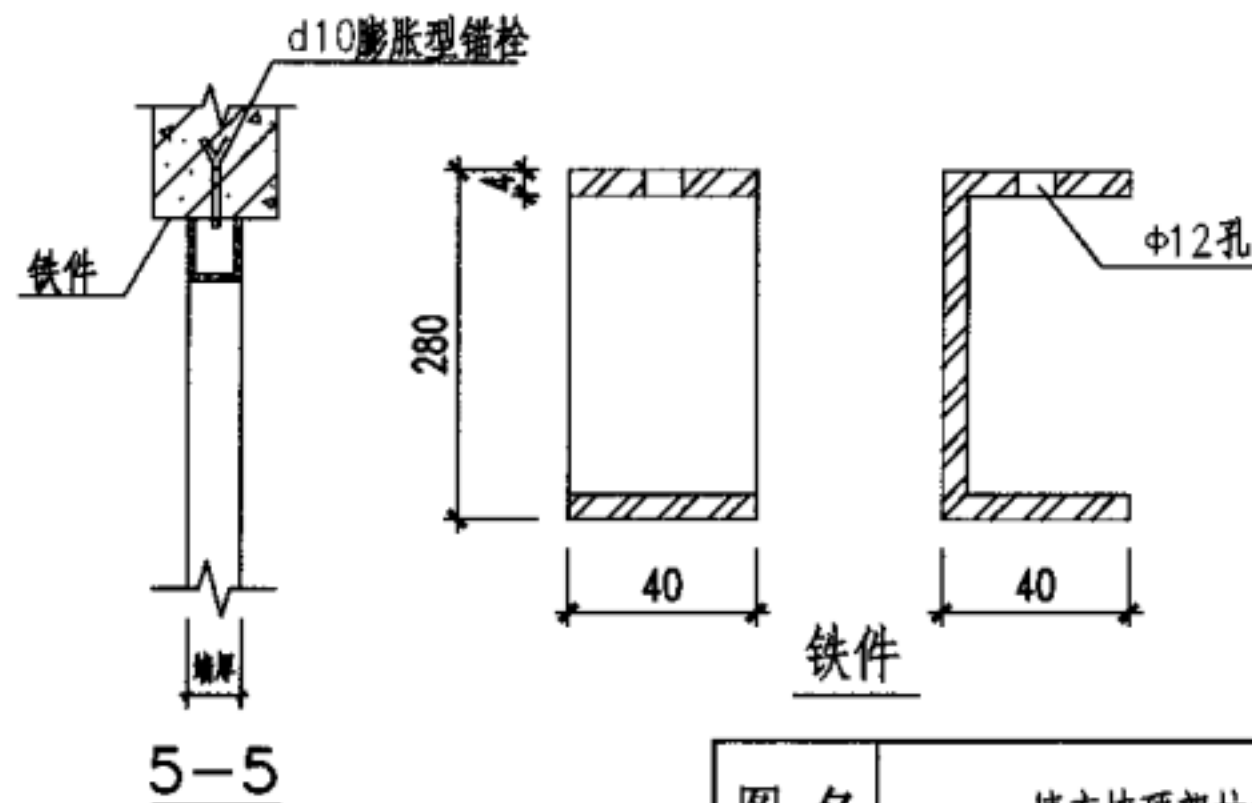
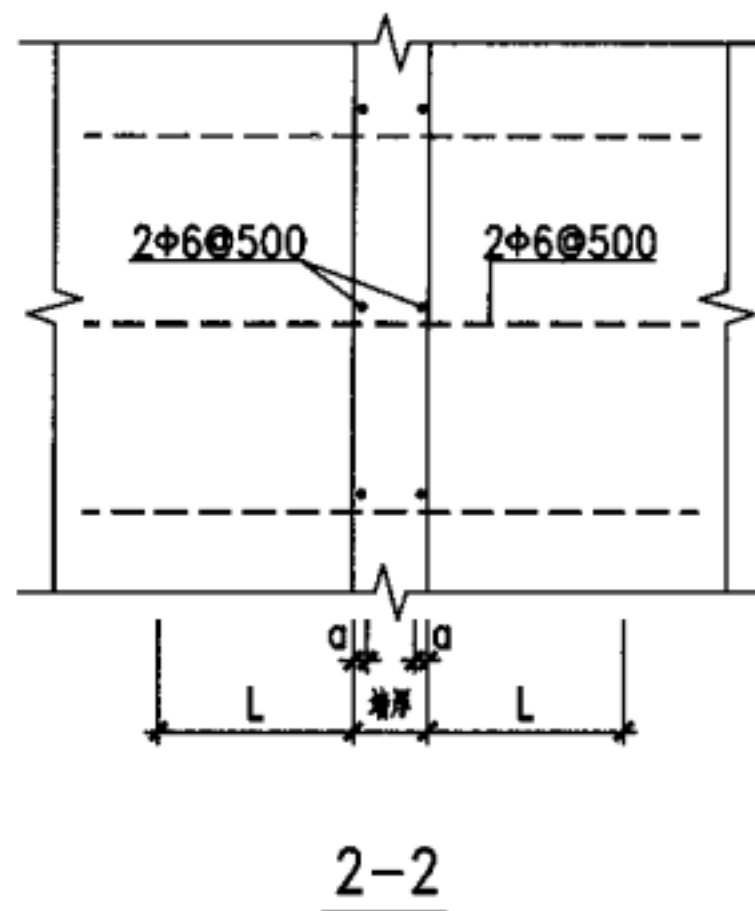
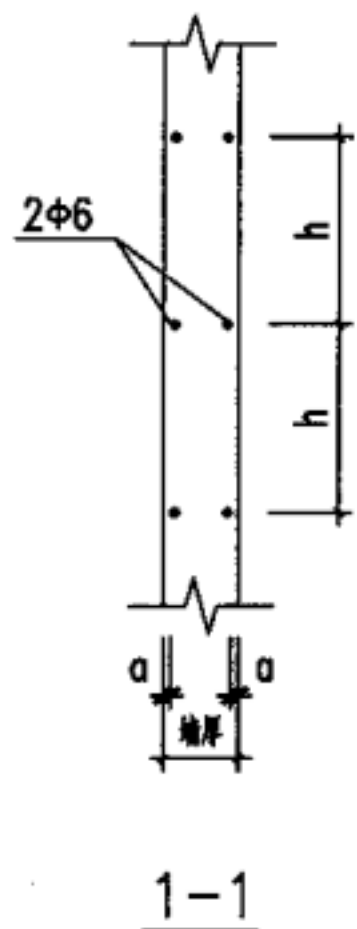
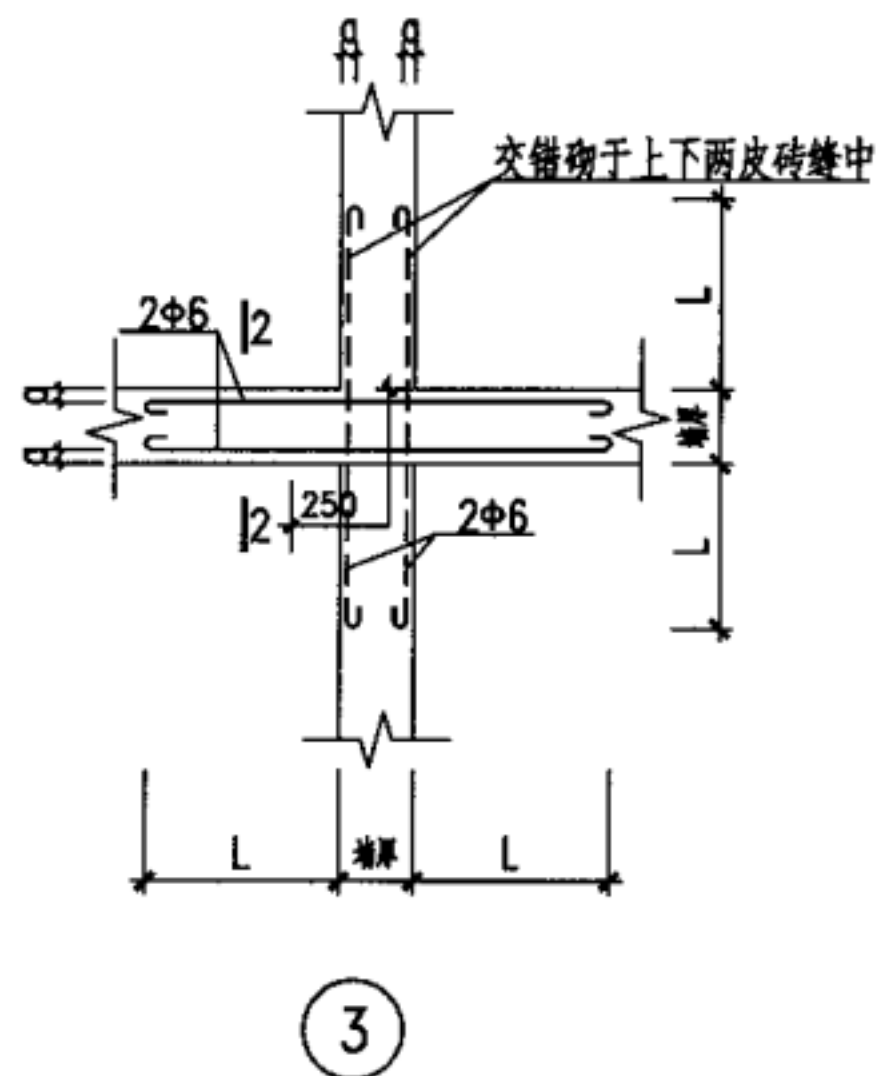
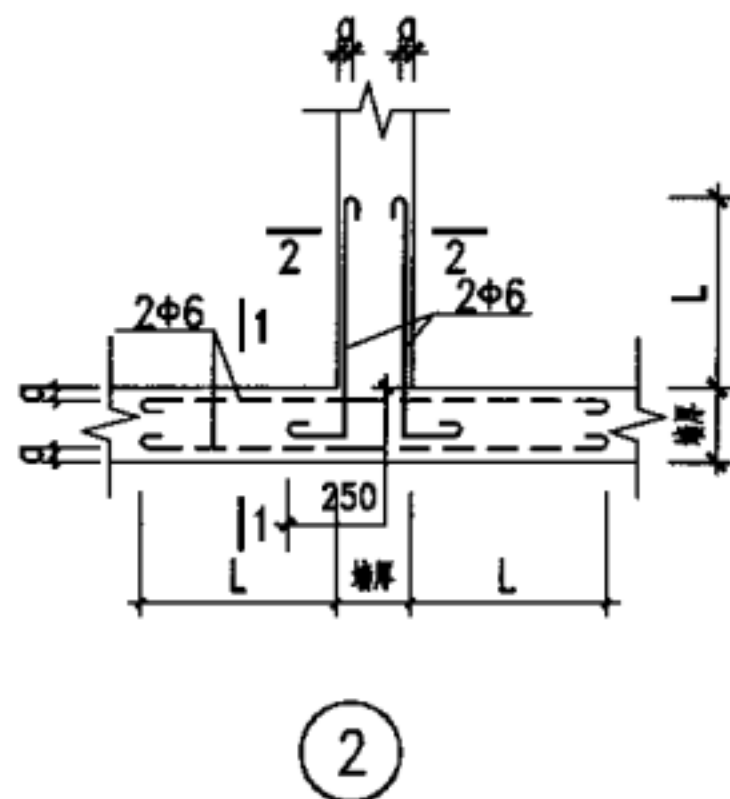
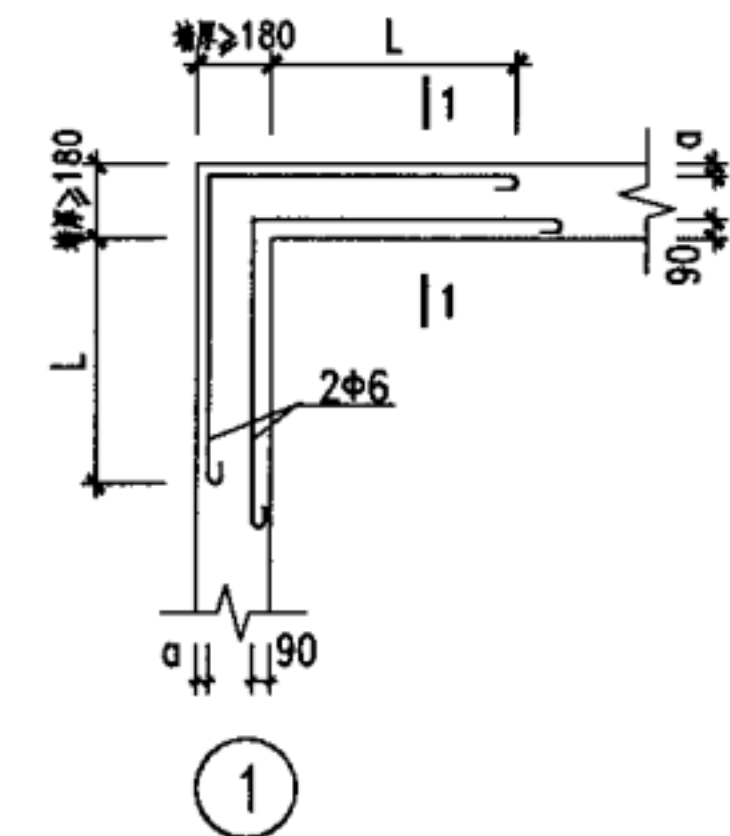
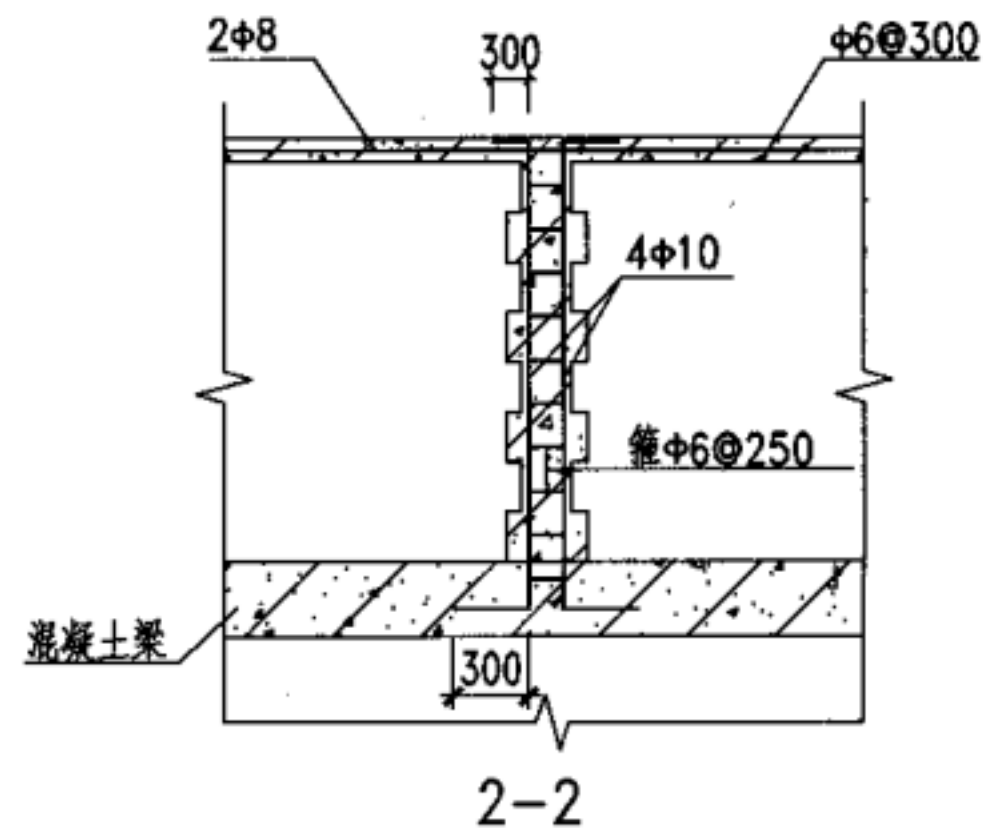
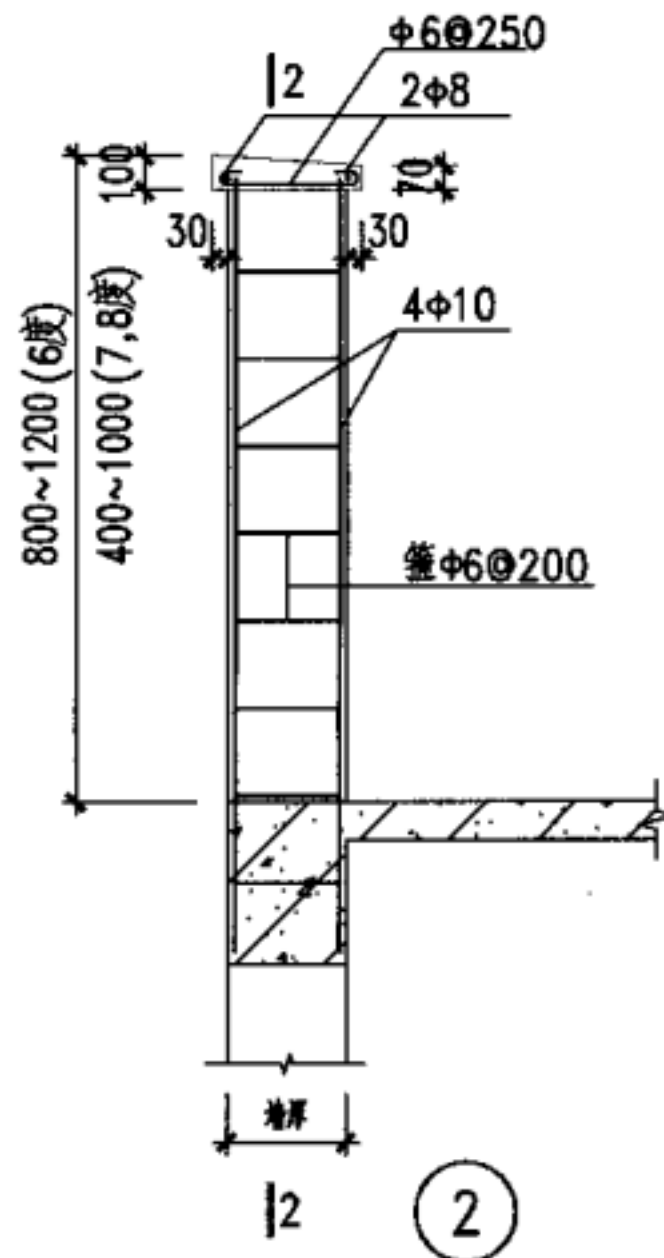
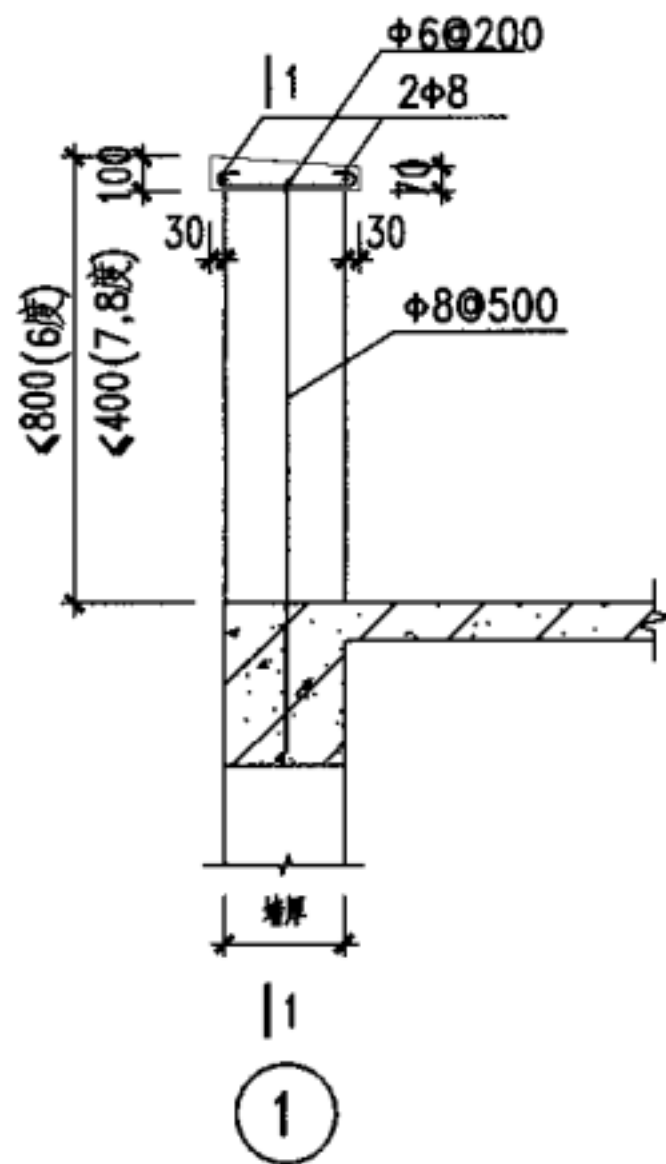


图 名	填充墙顶部拉结 (二)	图集号	甘12G2
		页 次	24



注: 1. 填充墙交接处拉结筋伸入墙内的长度 L : 非抗震设防时 L 等于 600mm; 6度抗震时 L 不应小于墙长的 $1/5$ 且不小于 700mm, 7,8 度抗震时 L 应全长贯通。
2. 钢筋竖向间距 h 及 a 值详见本图集第 8 页表。

图 名	无构造柱墙交接处的构造	图集号	甘12G2
		页 次	25



- 注: 1. 本页适用于墙体材料为砖类的女儿墙。构造柱间距由计算确定且不大于3000mm。
2. 先砌墙, 后浇构造柱。
3. 构造柱混凝土强度等级为C30。
4. 女儿墙压顶采用C30混凝土。
5. 非抗震设计按6度选用。

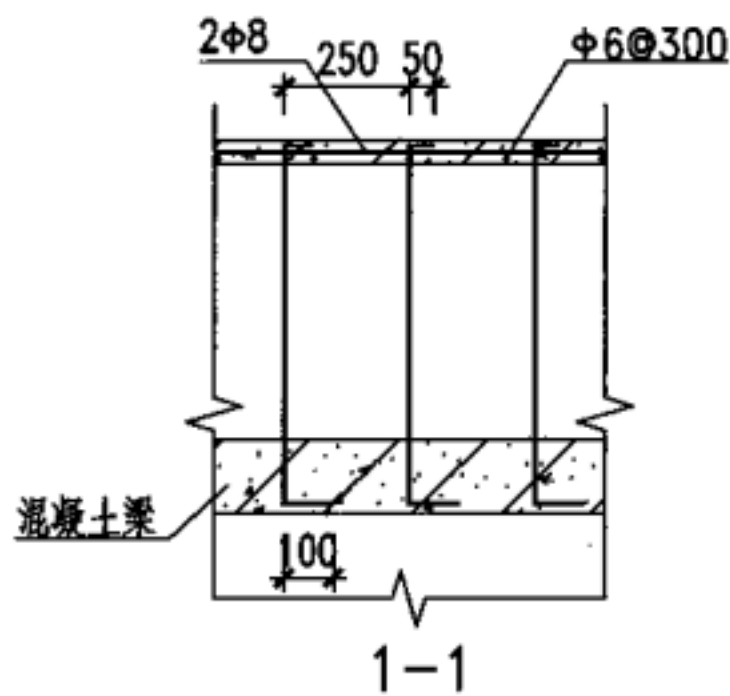
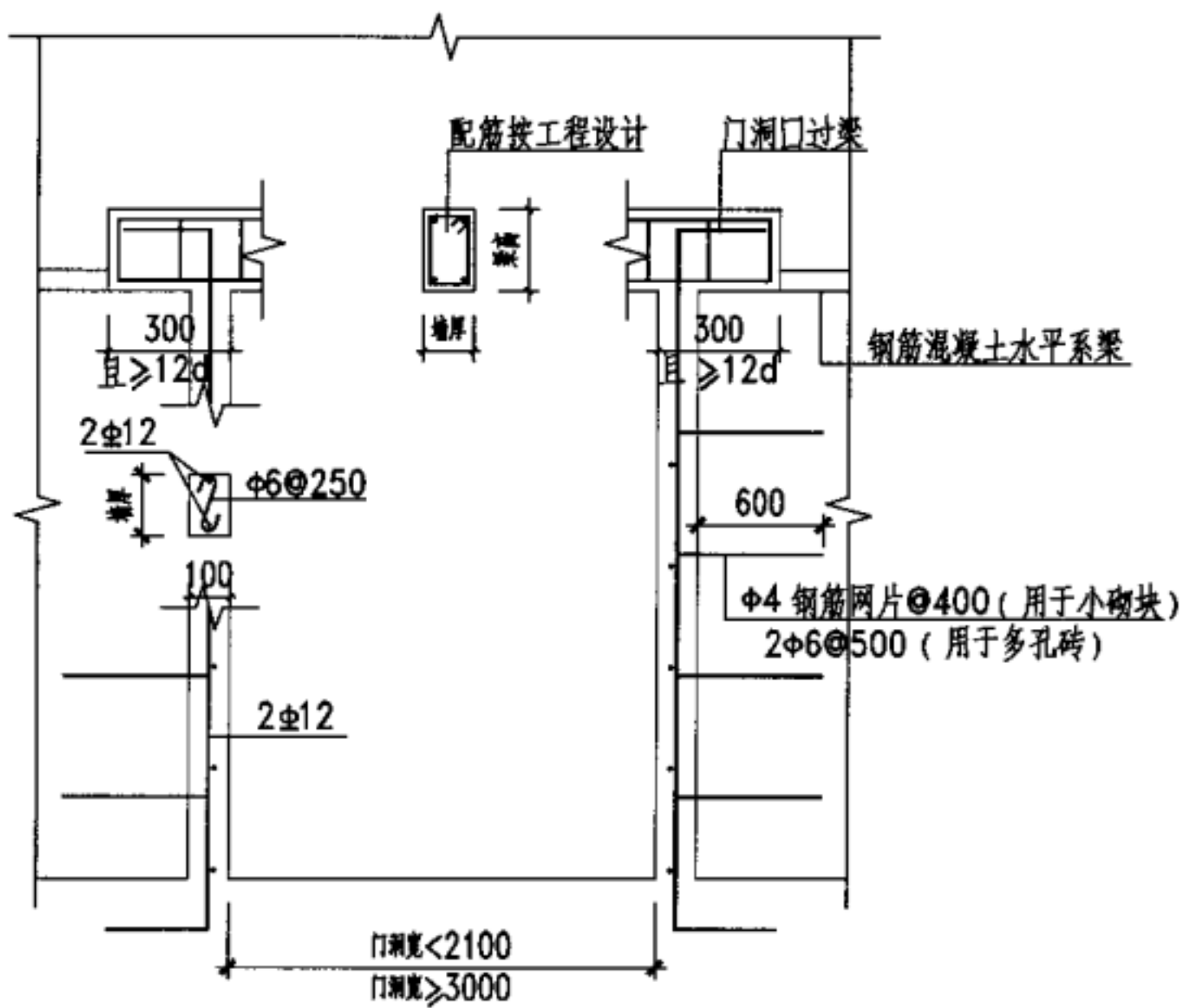
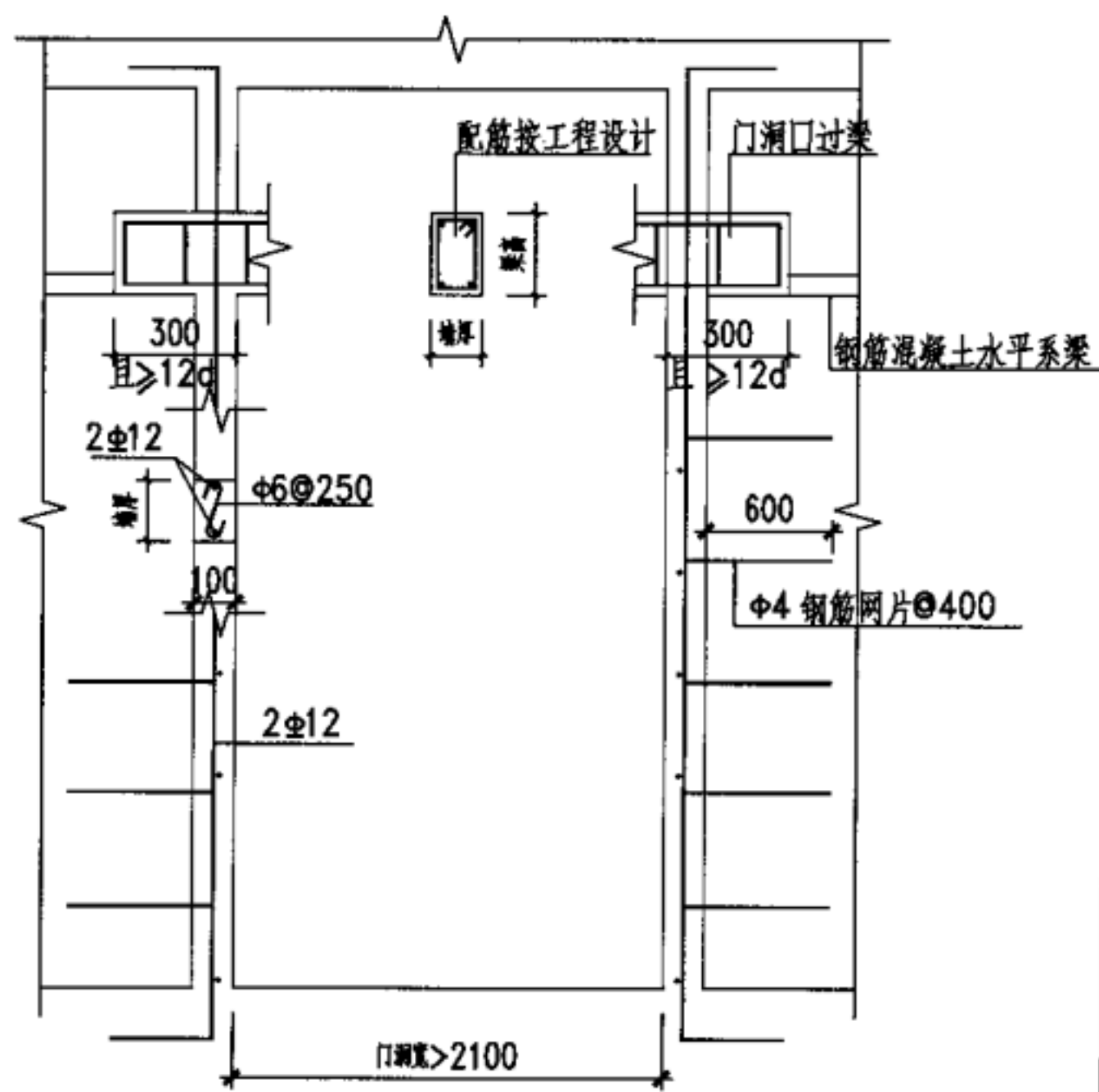


图 名	女儿墙构造	图集号	甘12G2
		页 次	26



洞口抱框做法一



洞口抱框做法二

注: 1. 门窗洞口钢筋混凝土过梁的梁高及配筋由工程设计人确定。
2. 钢筋混凝土抱框立柱根部预留 $2\Phi 12$ 钢筋, 伸入楼地面混凝土内 500mm, 钢筋搭接长度 600mm。
3. 门洞口靠近柱边时, 柱中应在过梁与柱交接处预留过梁钢筋。

图 名	填充墙门窗洞口抱框做法	图集号	甘12G2
		页 次	27