

多层砌体结构构造

图集号：L13G2

于友江 于友江	编制单位负责人：高明	高明
核 审	编制单位技术负责人：于友江	于友江
峰 孙	技术审定人：蔡静	蔡静
校 对	设计负责人：吕东军	吕东军
吕东军 吕东军		
设计		
代凤娟 代凤娟		
图 制		

多层砌体结构构造

编制单位：日照市规划设计研究院

目 录

目录..... 1	现浇板设圈梁与不设圈梁构造..... 27
编制说明..... 3	现浇楼（屋）盖沿墙体周边加强配筋（无圈梁时）..... 28
构造柱截面及配筋（L型）..... 9	圈梁搭接示意..... 29
构造柱截面及配筋（T型）..... 10	圈梁遇洞口构造详图..... 30
构造柱截面及配筋（十字型）..... 11	底层墙体门窗洞口处抗裂措施..... 31
构造柱截面及配筋（一字型）..... 12	顶层墙体门窗洞口处抗裂措施..... 32
构造柱纵筋的锚固和搭接..... 13	中间层墙体门窗洞口处抗裂措施..... 33
管沟框详图（无筋扩展基础）..... 19	房屋两端底层、顶层窗台处抗裂措施..... 35
管沟框详图（扩展基础）..... 21	房屋底层、顶层窗台处抗震措施..... 36
圈梁与构造柱连接节点..... 22	墙角配置拉结钢筋..... 37
女儿墙构造柱..... 24	门、窗洞边框..... 38

目 录（一）	图集号 L13G2
	页次 1

于友江	于友江		
校	校		
峰	峰		
孙	孙		
对	对		
校	校		
吕东军	吕东军		
计	计		
设	设		
代凤娟	代凤娟		
图	图		
制	制		

配筋墙体水平配筋竖向截面（多孔砖）.....	39	底部钢筋混凝土抗震墙	52
配筋墙体水平配筋竖向截面（普通砖）.....	40	钢筋混凝土抗震墙洞口补强构造	54
配筋墙体水平焊网（无构造柱）.....	42	底层约束砖砌体抗震墙	55
配筋墙体水平焊网（有构造柱）.....	43	过渡层墙体构造	56
底层框架-抗震墙砌体房屋节点选用示例	44	过渡层构造柱节点选用示意	58
底部两层框架-抗震墙砌体房屋节点选用示例.....	45	过渡层构造柱与墙体的拉结构造	59
底层框架柱纵筋的搭接连接	46	砌体填充墙与底部框架柱的拉结构造	60
底层框架柱纵筋的机械连接或焊接	47	后砌隔墙顶部拉结构造	61
底部两层框架柱纵筋的搭接连接	48	后砌隔墙与构造柱、承重墙的拉结构造	62
底部两层框架柱纵筋的机械连接或焊接	49		
底部框架托墙梁	50		

目 录（二）	图集号	L13G2
	页次	2

编制说明

一、适用范围

1. 本图集适用于抗震设防烈度为 6 ~ 8 度地区以烧结普通砖、混凝土普通砖、蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖(以下简称普通砖)、烧结多孔砖、混凝土多孔砖(以下简称多孔砖)承重且墙厚 $\geq 240\text{mm}$ 的多层民用砌体房屋及底部框架-抗震墙砌体民用房屋。

2. 设计使用年限为 50 年。

3. 本图集适用于环境类别为 1 ~ 3 类的砌体结构。
砌体结构的环境类别见表 1。

表 1 砌体结构的环境类别

环境类别	条件
1	正常居住及办公建筑的内部干燥环境
2	潮湿的室内或室外环境, 包括与无侵蚀性土和水接触的环境
3	严寒和使用化冰盐的潮湿环境(室内或室外)

注: 砌体结构中混凝土构件的环境类别应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定。

二、主要设计依据

- 《砌体结构设计规范》 GB 50003-2011
- 《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2012
- 《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2010
- 《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2010

5. 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203-2011

6. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》
GB 50204-2002 (2011 年版)

7. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB 50223-2008

8. 《多孔砖砌体结构技术规范》 JGJ 137-2001 (2002 年版)

三、主要材料

1. 烧结普通砖及烧结多孔砖的强度等级不应低于 MU10, 其砌筑砂浆强度等级不应低于 M5。

蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖、混凝土普通砖、混凝土多孔砖的强度等级不应低于 MU15, 其砌筑砂浆强度等级不应低于 M5 或 Mb5。

2. 顶层楼梯间墙体, 其砌筑砂浆强度等级不应低于 M7.5, 且不低于同层墙体的砂浆强度等级。

3. 约束砖砌体墙, 其砌筑砂浆强度等级不应低于 M10 或 Mb10。

4. 底部框架-抗震墙砌体房屋的过渡层, 砖砌体的砌筑砂浆强度等级不应低于 M10 或 Mb10。

5. 混凝土强度等级: 不应低于 C20。托梁、底部框架-抗震墙砌体房屋中的框架梁、框架柱、节点核心区、混凝土墙和过渡层底板, 其混凝土的强度等级不应低于 C30。

编制说明

图集号	L13G2
页次	3

于友江	于友江
核	审
峰	孙
对	校
吕东军	吕东军
计	设
代凤娟	代凤娟
图	制

6. 钢筋:

Φ表示HPB300 级钢筋, 抗拉强度设计值 $f_y=270\text{ N/mm}^2$;
⊕表示HRB400 级钢筋, 抗拉强度设计值 $f_y=360\text{ N/mm}^2$;
钢筋符号 \varnothing 仅代表钢筋的公称直径。

钢筋宜采用HRB400级钢筋, 也可采用HPB300级钢筋;
托梁、框架梁、框架柱等混凝土构件和落地混凝土墙, 其
普通受力钢筋宜优先采用HRB400级钢筋。

四、选用说明

1. 构造柱

- (1) 一般情况下, 构造柱的设置部位应符合表2的规定。
构造柱的截面和配筋应符合表3的规定。
- (2) 抗震设防烈度为丙类的多层砖砌体房屋, 当横墙较
少且总高度和层数接近或达到现行《建筑抗震设计规范》
GB 50011的限值时, 构造柱的设置除满足GB 50011相关
要求外, 尚应在纵横墙交接处及横墙的中部均应增设表4
所示的构造柱。
- (3) 钢筋混凝土构造柱和底部框架-抗震墙房屋中的砌体
抗震墙, 其施工应先砌墙后浇构造柱和框架梁柱。
- (4) 构造柱与墙连接处应砌成马牙槎。

2. 圈梁

- (1) 圈梁应闭合, 遇有洞口时圈梁应上下搭接, 墙体上的
洞口不得削弱圈梁的截面高度, 圈梁配筋和节点见详图。

- (2) 现浇钢筋混凝土楼、屋盖与墙体有可靠连接而不设圈梁
时, 楼板沿抗震墙周边均应加强配筋并应与相应的构造柱
钢筋可靠连接。

3. 墙体水平配筋

- (1) 本图集集中的墙体构造水平配筋为最低抗震构造要求。
(2) 墙体计算水平配筋应按工程设计。

表2 多层砖砌体房屋构造柱设置要求

房屋层数			设置部位	
6度	7度	8度		
四、五	三、四	二、三	楼、电梯间 四角、楼梯斜 梯段上下端对 应的墙体处;	隔12m或单元横墙与外 纵墙交接处; 楼梯间对应的另一侧内 横墙与外纵墙交接处
六	五	四	外墙四角和 对应转角; 错层部位横 墙与外纵墙交 接处;	隔开间横墙(轴线)与 外墙交接处; 山墙与内纵墙交接处
七	≥六	≥五	大房内外 墙交接处; 较大洞口两侧	内墙(轴线)与外墙交 接处; 内横墙的局部较小墙垛处; 内纵墙与横墙(轴线) 交接处

注: 较大洞口, 内墙指不小于2.1m的洞口; 外墙在内外墙交接处已设置构造柱时,
应允许适当放宽, 但两侧墙体应加强。

编 制 说 明

图集号	L13G2
页次	4

表3 钢筋混凝土构造柱的截面和配筋

抗震 设防 烈度	设计基 本地震 加速度	砖种类	层数	构造柱 截面 (mm)	纵向钢筋		箍筋		抗震 设防 烈度	设计基 本地震 加速度	砖种类	层数	构造柱 截面 (mm)	纵向钢筋		箍筋		
					一般 部位	房屋 四角	加密区	非加 密区						一般 部位	房屋 四角	加密区	非加 密区	
6	0.05g	烧结普通砖、 混凝土普通砖、 烧结多孔砖、 混凝土多孔砖	≤6层	240×240	4 ϕ 12	4 ϕ 14			8	0.20g	烧结普通砖、 混凝土普通砖、 烧结多孔砖、 混凝土多孔砖	≤5层	240×240	4 ϕ 12	4 ϕ 14	ϕ 6 @100	ϕ 6 @200	
				240×370	6 ϕ 12	6 ϕ 14							240×370	6 ϕ 12	6 ϕ 14			
				370×370	8 ϕ 12	8 ϕ 14							370×370	8 ϕ 12	8 ϕ 14			
7	0.10g		7层	240×240	4 ϕ 14	4 ϕ 14						240×240	4 ϕ 14	4 ϕ 14				
				240×370	6 ϕ 12	6 ϕ 14						240×370	6 ϕ 12	6 ϕ 14				
				370×370	8 ϕ 12	8 ϕ 14						370×370	8 ϕ 12	8 ϕ 14				
7	0.15g	烧结普通砖、 混凝土普通砖	≤6层	240×240	4 ϕ 12	4 ϕ 14	ϕ 6 @100	ϕ 6 @200	注：（1）构造柱箍筋加密区范围为节点上、下端500mm和1/6层高的大值。 （2）外廊式和单面走廊式的多层房屋，应根据房屋增加一层的层数，按表2、3要求设置构造柱，且单面走廊两侧的纵墙均应按外墙处理。 （3）横墙较少的房屋，应根据房屋增加一层的层数，按表2、3要求设置构造柱。 当横墙较少的房屋为外廊式或单面走廊式时，应按本注第2款要求设置构造柱； 但6度不超过四层、7度不超过三层和8度不超过二层时，应按增加二层的层数对待。 （4）各层横墙很少的房屋，应按增加二层的层数设置构造柱。 （5）采用蒸压灰砂普通砖和蒸压粉煤灰普通砖的砌体房屋，当砌体的抗剪强度仅达到普通黏土砖砌体的70%时（普通砂浆砌筑），应根据增加一层的层数按表2、3要求设置构造柱； 但6度不超过四层、7度不超过三层和8度不超过二层时应按增加二层的层数对待。	240×370	6 ϕ 12	6 ϕ 14	240×240	4 ϕ 14	4 ϕ 14			
				370×370	8 ϕ 12	8 ϕ 14					370×370	8 ϕ 12		8 ϕ 14				
				7层	240×240	4 ϕ 14					4 ϕ 14	240×370		6 ϕ 12	6 ϕ 14			
			370×370		8 ϕ 12	8 ϕ 14				370×370	8 ϕ 12	8 ϕ 14						
			7	0.15g	烧结多孔砖、 混凝土多孔砖	≤5层				240×240	4 ϕ 12	4 ϕ 14						240×370
370×370	8 ϕ 12	8 ϕ 14					370×370	8 ϕ 12		8 ϕ 14								
6层	240×240	4 ϕ 14					4 ϕ 14	240×370		6 ϕ 12	6 ϕ 14							
	370×370	8 ϕ 12				8 ϕ 14	370×370	8 ϕ 12		8 ϕ 14								

注：(1) 构造柱箍筋加密区范围为节点上、下端500mm和1/6层高的大值。

(2) 外廊式和单面走廊式的多层房屋，应根据房屋增加一层的层数，按表2、3要求设置构造柱，且单面走廊两侧的纵墙均应按外墙处理。

(3) 横墙较少的房屋，应根据房屋增加一层的层数，按表2、3要求设置构造柱。当横墙较少的房屋为外廊式或单面走廊式时，应按本注第2款要求设置构造柱；但6度不超过四层、7度不超过三层和8度不超过二层时，应按增加二层的层数对待。

(4) 各层横墙很少的房屋，应按增加二层的层数设置构造柱。

(5) 采用蒸压灰砂普通砖和蒸压粉煤灰普通砖的砌体房屋，当砌体的抗剪强度仅达到普通黏土砖砌体的70%时（普通砂浆砌筑），应根据增加一层的层数按表2、3要求设置构造柱；但6度不超过四层、7度不超过三层和8度不超过二层时应按增加二层的层数对待。

编制说明

图集号	L13G2
页次	5

于友江
于友江
核
审
峰
孙
对
校
吕东军
吕东军
设计
代凤娟
代凤娟
制图

4. 墙体上的洞口、管道、沟槽应于砌筑时按照设计要求预留或预埋, 不应在截面长边小于500mm的承重墙体、独立柱内埋设管线; 墙体中不应设置水平管线或水平沟槽; 不得打凿墙体和在墙体上开凿水平沟槽。墙体中的竖向管线宜预埋, 当确无法预埋时, 可按图1设计。

表4 纵横墙交接处及横墙的中部增设构造柱的截面和配筋

构造柱位置	构造柱截面 (mm)	最大纵向钢筋	最小纵向钢筋	箍筋加密区范围	加密区箍筋	非加密区箍筋
角柱、构造柱A	240×240	4 ϕ 18	4 ϕ 14	全高	ϕ 6@100	
	240×370	6 ϕ 18	6 ϕ 14			
	370×370	8 ϕ 18	8 ϕ 14			
边柱、构造柱B	240×240	4 ϕ 18	4 ϕ 14	节点上端700	ϕ 6@100	ϕ 6@200
	240×370	6 ϕ 18	6 ϕ 14	节点下端500		
	370×370	8 ϕ 20	8 ϕ 14	和1/6层高的大值		
中柱	240×240	4 ϕ 16	4 ϕ 14	节点上端700	ϕ 6@100	ϕ 6@200
	240×370	6 ϕ 16	6 ϕ 14	节点下端500		
	370×370	8 ϕ 16	8 ϕ 14	和1/6层高的大值		

注: (1) 构造柱A仅用于底部框架-抗震墙砌体房屋的上部墙体四角的构造柱 (不包括过渡层构造柱)。

(2) 构造柱B仅用于底部框架-抗震墙砌体房屋的上部墙体除四角以外的构造柱 (不包括过渡层构造柱)。

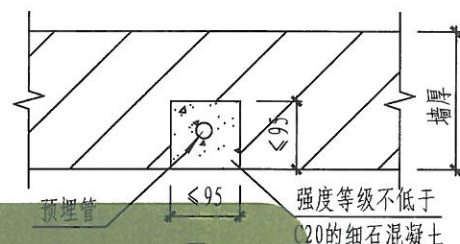


图 1

五、其他

1. 钢筋的锚固和连接

(1) 构造柱、圈梁纵筋及墙体水平配筋带钢筋的锚固长度 $l_{aE} = l_a$, 搭接长度 l_{lE} 见表5的注3。底部框架-抗震墙结构中, 框架与抗震墙钢筋的锚固和搭接长度详见省标图集L13G3《钢筋混凝土结构构造》。

表5 构造柱、圈梁及墙体水平配筋带钢筋的最小锚固长度

钢筋种类	混凝土强度等级			
	C20	C25	C30	C35
	$d \leq 25$	$d \leq 25$	$d \leq 25$	$d \leq 25$
HPB300 (Φ)	$39d$	$34d$	$30d$	$28d$
HRB400 (Φ)	—	$40d$	$35d$	$32d$

注: (1) 表中 d 为钢筋的公称直径 (mm)。

(2) 任何情况下, 受拉钢筋的锚固长度不应小于200mm。

(3) 构造柱纵筋可在同一截面搭接, 搭接长度 l_{lE} 可取 $1.2 l_a$ 。

编制说明

图集号 L13G2
页次 6

于友江	于友江
核	
峰	孙峰
对	
吕东军	吕东军
设计	
代凤娟	代凤娟
图	
制	

2. 构造柱、圈梁的箍筋做法见图2、图3。

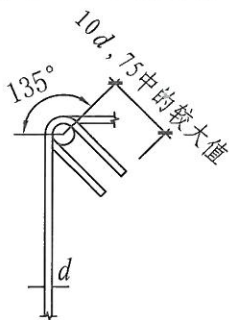


图 2

箍筋的弯钩 (一)

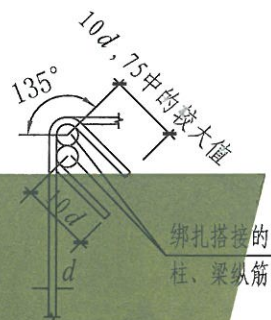


图 3

箍筋的弯钩 (二)

3. 砌体施工质量控制等级不应低于B级。

4. 当设计使用年限为50年时，砌体中钢筋的耐久性选择应符合表6的规定。

表6 砌体中钢筋的耐久性选择

环境类别	钢筋种类和最低保护要求
	位于砂浆中的钢筋
1	普通钢筋
2	重镀锌或有等效保护的钢筋
3	不锈钢或有等效保护的钢筋

注：表中的钢筋均为现行标准《混凝土结构设计规范》GB50010和《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ95等标准规定的普通钢筋或非预应力钢筋。

5. 当设计使用年限为50年时，配筋砌体中钢筋的保护层厚度应符合表7的规定。

表7 配筋砌体中钢筋的最小保护层厚度 (mm)

环境类别	混凝土强度等级			
	C20	C25	C30	C35
	最低水泥含量 (kg/m³)			
	260	280	300	320
1	20	20	20	20
2	—	25	25	25
3	—	40	40	30

注：(1) 材料中最大氯离子含量和最大碱含量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定。

(2) 当采用防渗砌体块体和防渗砂浆时，可以考虑部分砌体（含抹灰层）的厚度作为保护层，但对环境类别1、2、3，其混凝土保护层的厚度相应不应小于10mm、15mm和20mm。

(3) 钢筋砂浆面层的组合砌体构件的钢筋保护层厚度宜比本表规定的混凝土保护层厚度数值增加5~10mm。

(4) 对安全等级为一或设计使用年限为50年以上的砌体结构，钢筋保护层厚度应至少增加10mm。

编制说明

图集号	L13G2
页次	7

于友江	于友江
核	核
峰	峰
孙	孙
对	对
校	校
吕东军	吕东军
计	计
设	设
代凤娟	代凤娟
制	制
图	图

6. 设计使用年限为50年时，砌体材料的耐久性应符合下列规定：

(1) 地面以下或防潮层以下的砌体、潮湿房间的墙或环境类别2的砌体，所用材料的最低强度等级应符合表8的规定：

表8 地面以下或防潮层以下的砌体、潮湿房间的墙所用材料的最低强度等级

潮湿程度	烧结普通砖	混凝土普通砖、蒸压普通砖	混凝土砌块	水泥砂浆
稍潮湿的	MU15	MU20	MU7.5	M5
很潮湿的	MU20	MU20	MU10	M7.5
含水饱和的	MU20	MU25	MU15	M10

注：1) 在冻胀地区，地面以下或防潮层以下的砌体，不宜采用多孔砖，如采用时，其孔洞应用不低于M10的水泥砂浆预先灌实。

2) 对安全等级为一或设计使用年限大于50年的房屋，表中材料强度等级应至少提高一级。

(2) 处于环境类别3的砌体材料应符合下列规定：

- 1) 不应采用蒸压灰砂普通砖、蒸压粉煤灰普通砖；
- 2) 应采用实心砖，砖的强度等级不应低于MU20，水泥砂浆的强度等级不应低于M10；

(3) 砌体结构中混凝土材料的耐久性要求应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定。

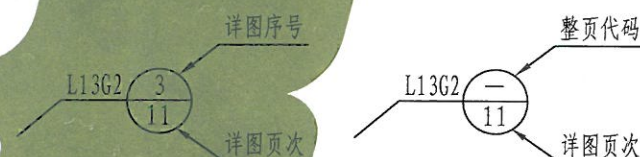
7. 本图集中构件的截面和配筋以及构件布置为构造要求，具体工程设计中应按有关规范作必要的验算（如抗震验算、局压验算等）以确定构件的截面、配筋和布置等。

8. 使用说明

本图集中尺寸单位除注明外均为毫米(mm)，标高单位除注明外均为米(m)。

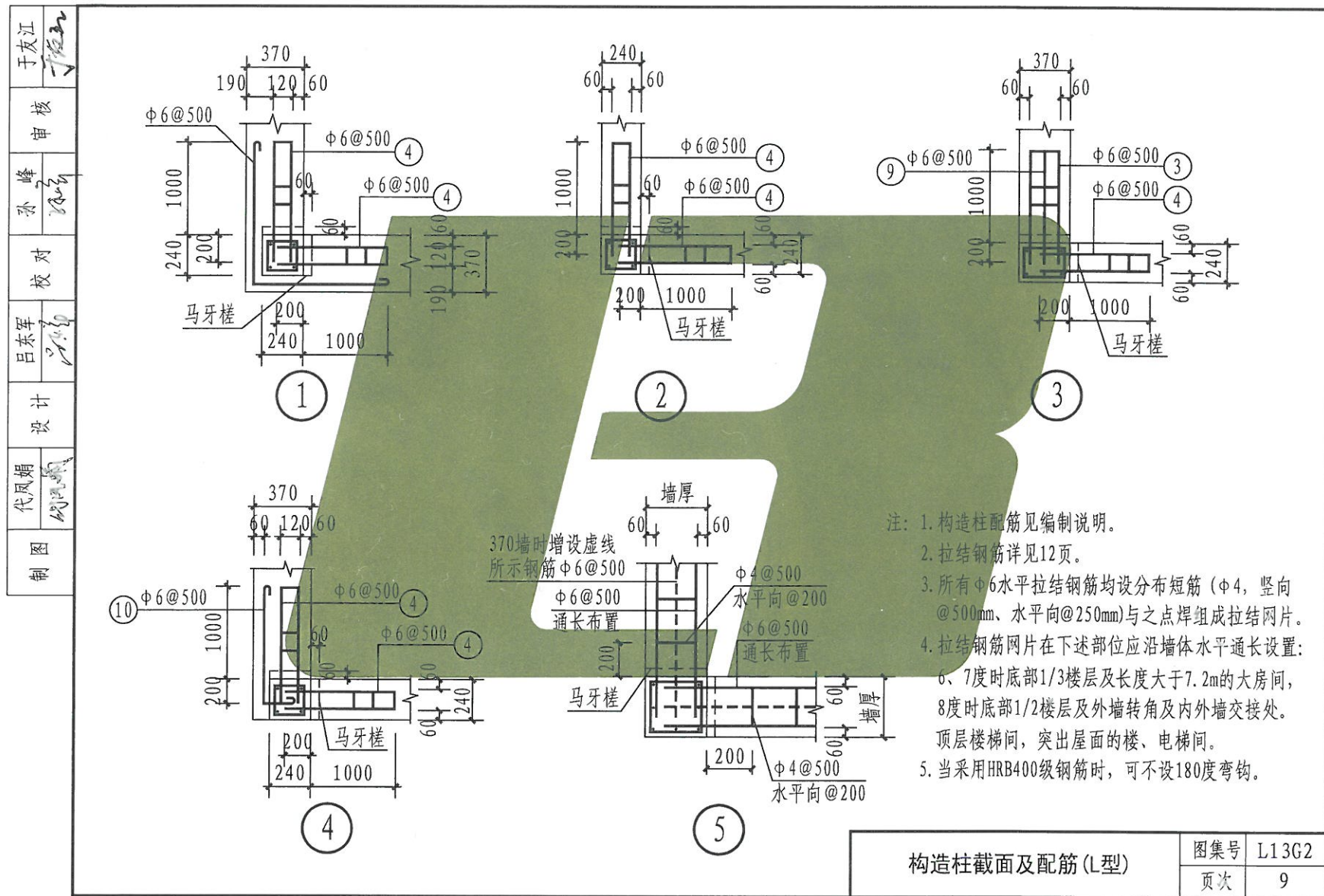
9. 图集中未尽事宜均应按国家现行标准、规范的有关规定执行。

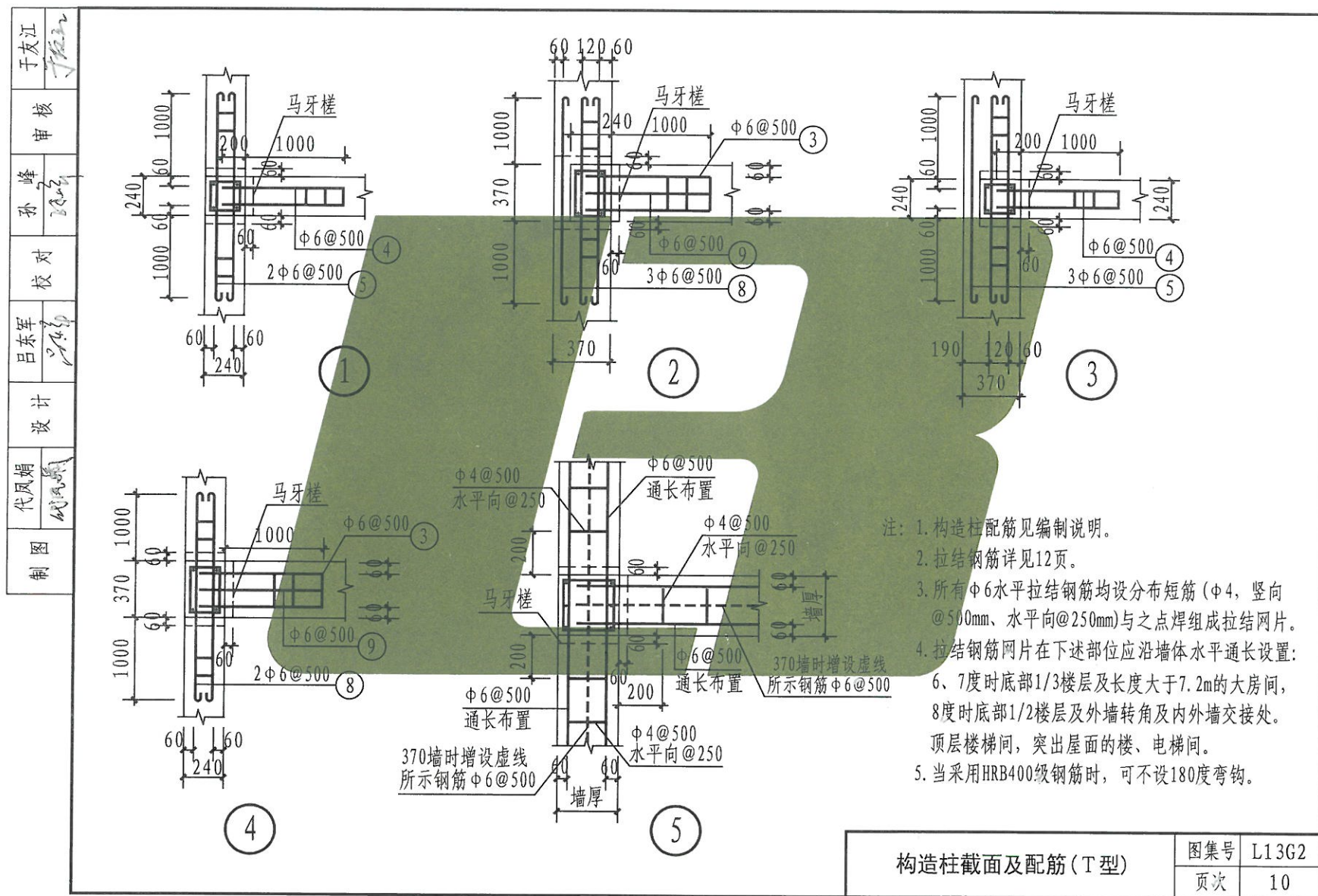
10. 本图集中详图索引示例如下：



编 制 说 明

图集号	L13G2
页次	8





构造柱截面及配筋(T型)

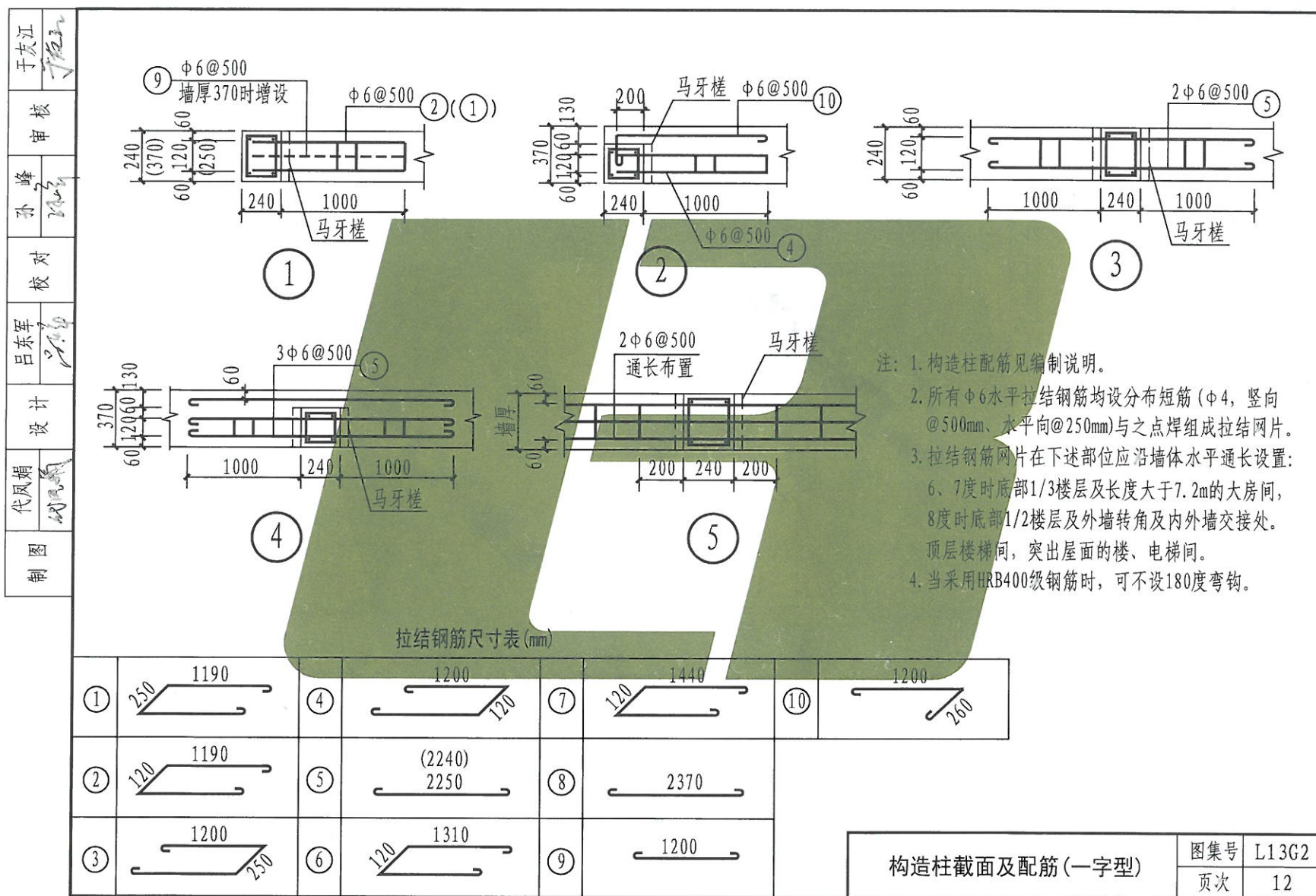
Technical drawing showing five cross-sections (1-5) of reinforced concrete columns with various reinforcement details. Each section shows dimensions like 1000mm width, 60mm wall thickness, and reinforcement bars such as 2Φ6@500, 3Φ6@500, and Φ4@500. A large green letter 'E' is overlaid on the diagram.

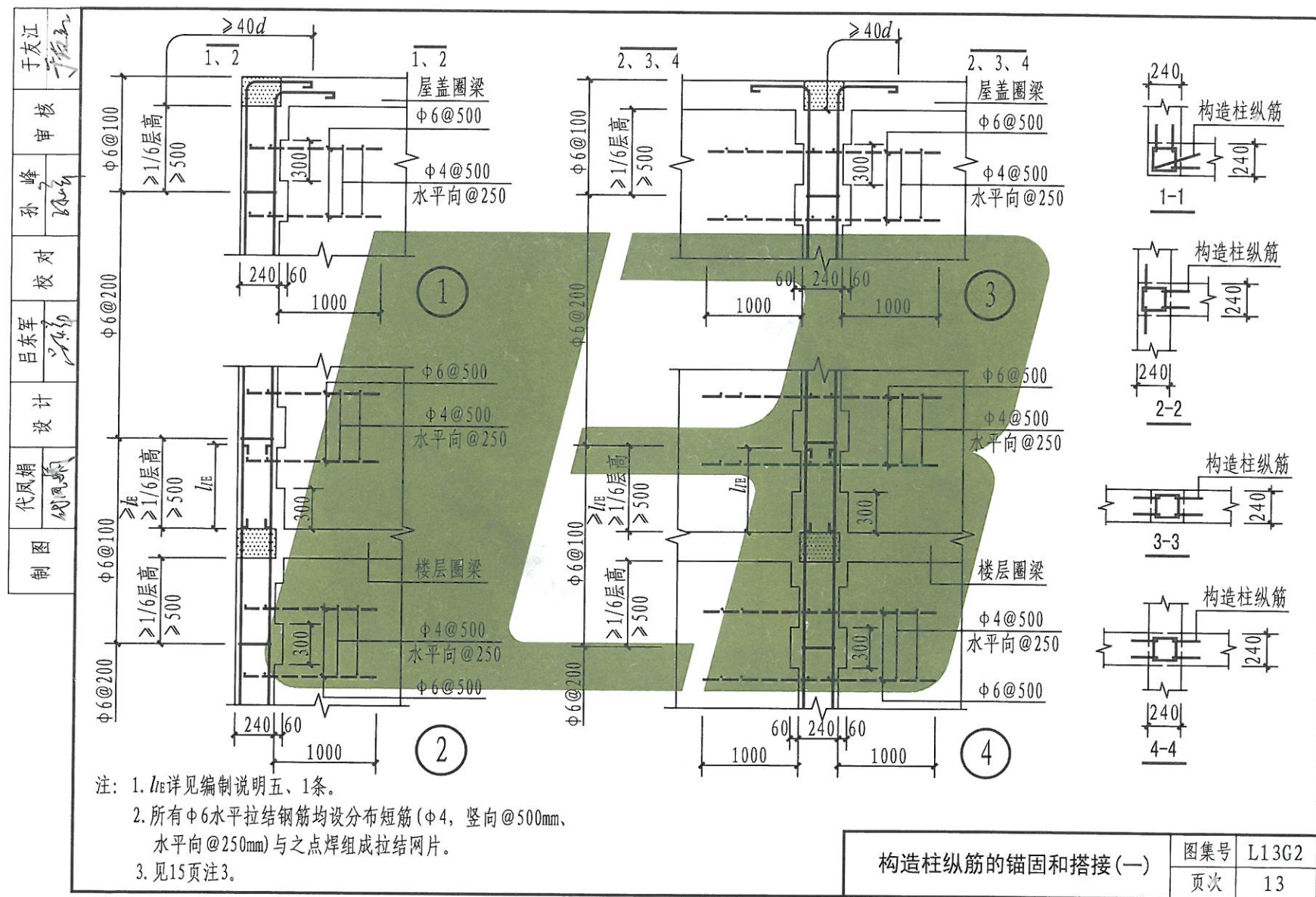
- Section 1:** Shows a column cross-section with 2Φ6@500 vertical bars and horizontal stirrups. Dimensions include 1000mm width, 60mm wall thickness, and 240mm core diameter.
- Section 2:** Similar to Section 1, but with different bar arrangements.
- Section 3:** Shows a column cross-section with 3Φ6@500 vertical bars and horizontal stirrups. Dimensions include 1000mm width, 60mm wall thickness, and 240mm core diameter.
- Section 4:** Shows a column cross-section with 2Φ6@500 vertical bars and horizontal stirrups. Dimensions include 1000mm width, 60mm wall thickness, and 240mm core diameter.
- Section 5:** Shows a column cross-section with 3Φ6@500 vertical bars and horizontal stirrups. Dimensions include 1000mm width, 60mm wall thickness, and 240mm core diameter.

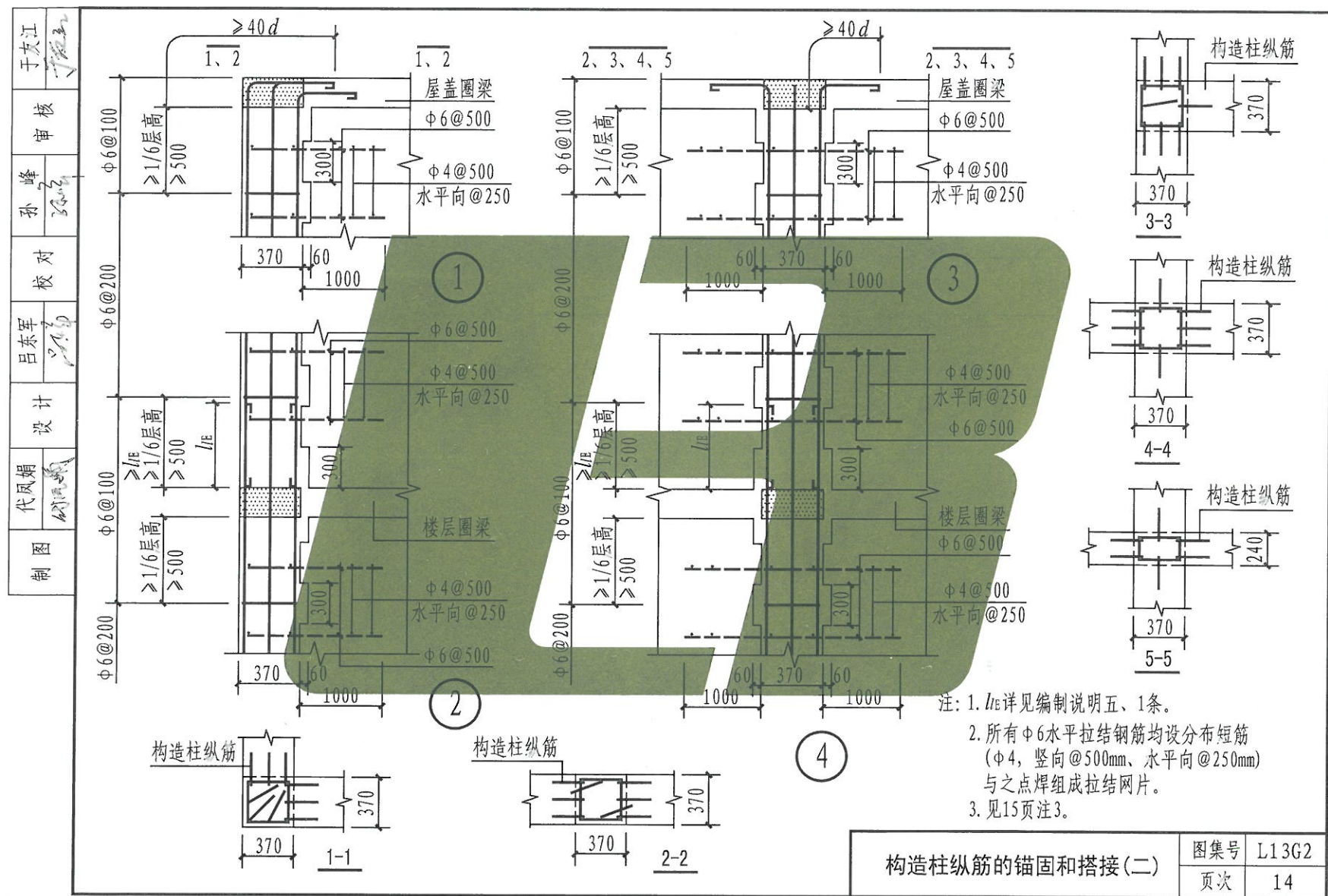
Notes:

- 构造柱配筋见编制说明。
- 拉结钢筋详见12页。
- 所有Φ6水平拉结钢筋均设分布短筋(Φ4, 竖向@500mm、水平向@250mm)与之点焊组成拉结网片。
- 拉结钢筋网片在下述部位应沿墙体水平通长设置:
6、7度时底部1/3楼层及长度大于7.2m的大房间,
8度时底部1/2楼层及外墙转角及内外墙交接处。
顶层楼梯间, 突出屋面的楼、电梯间。
- 当采用HRB400级钢筋时, 可不设180度弯钩。

图集号	L13G2
图次	11

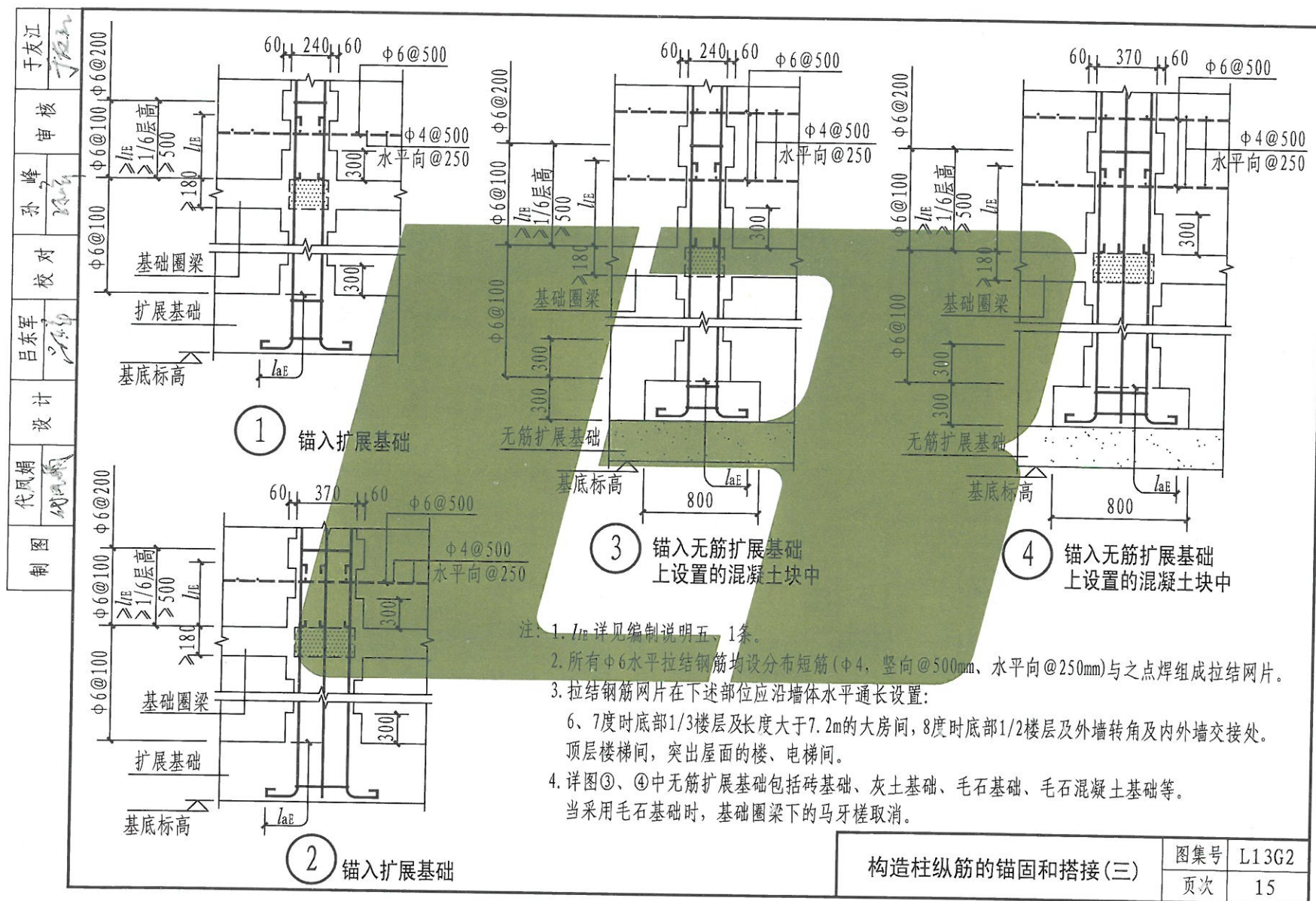


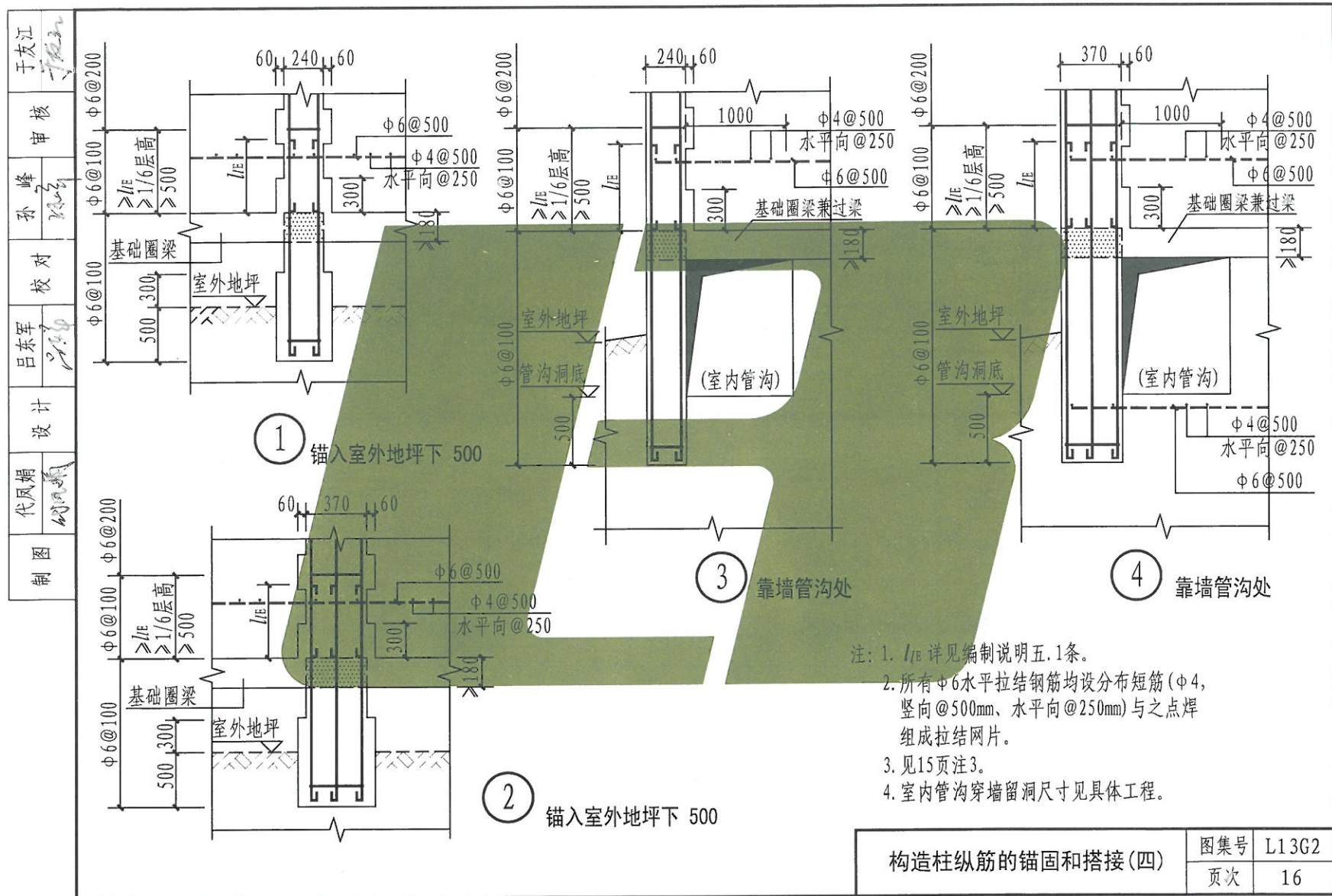


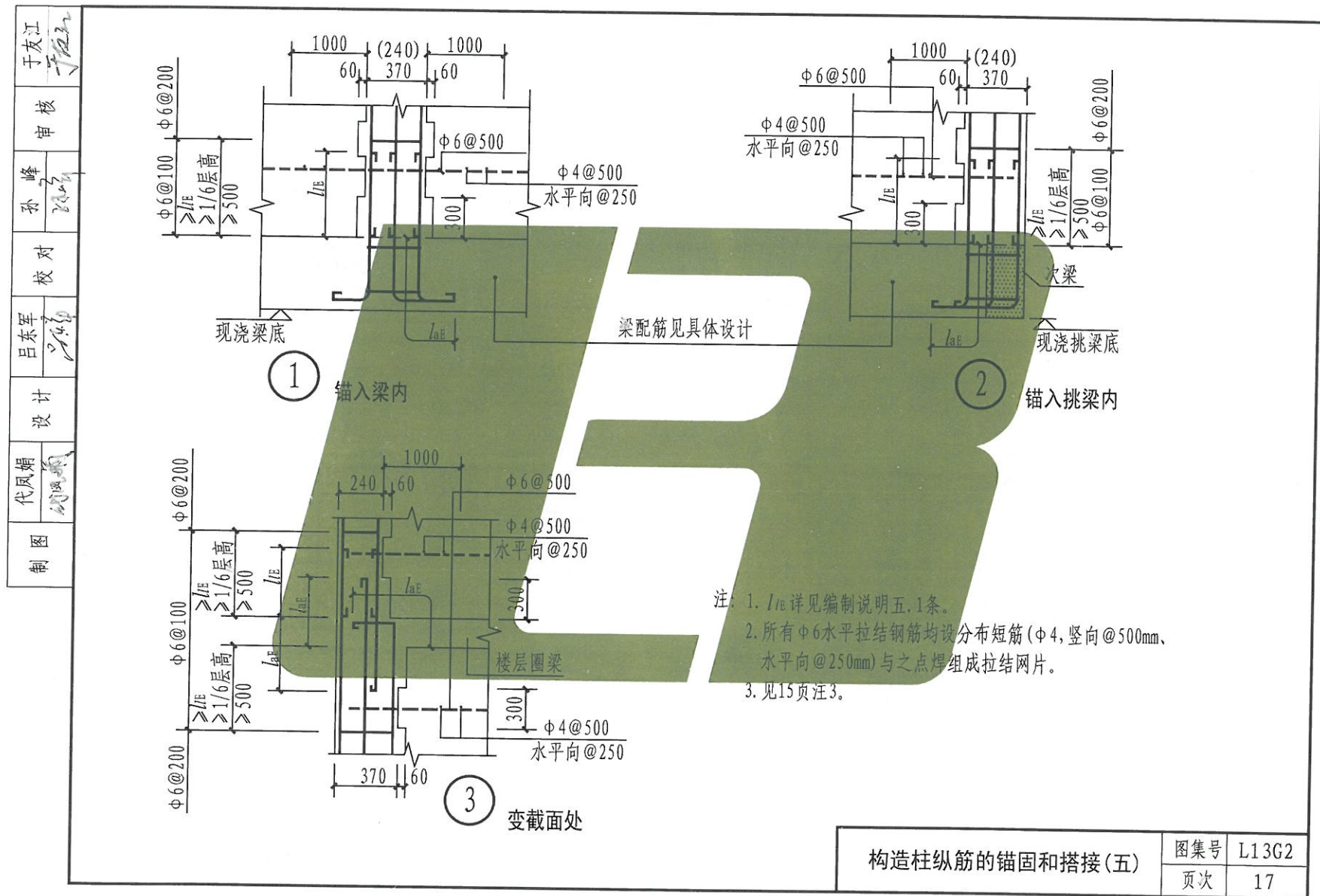


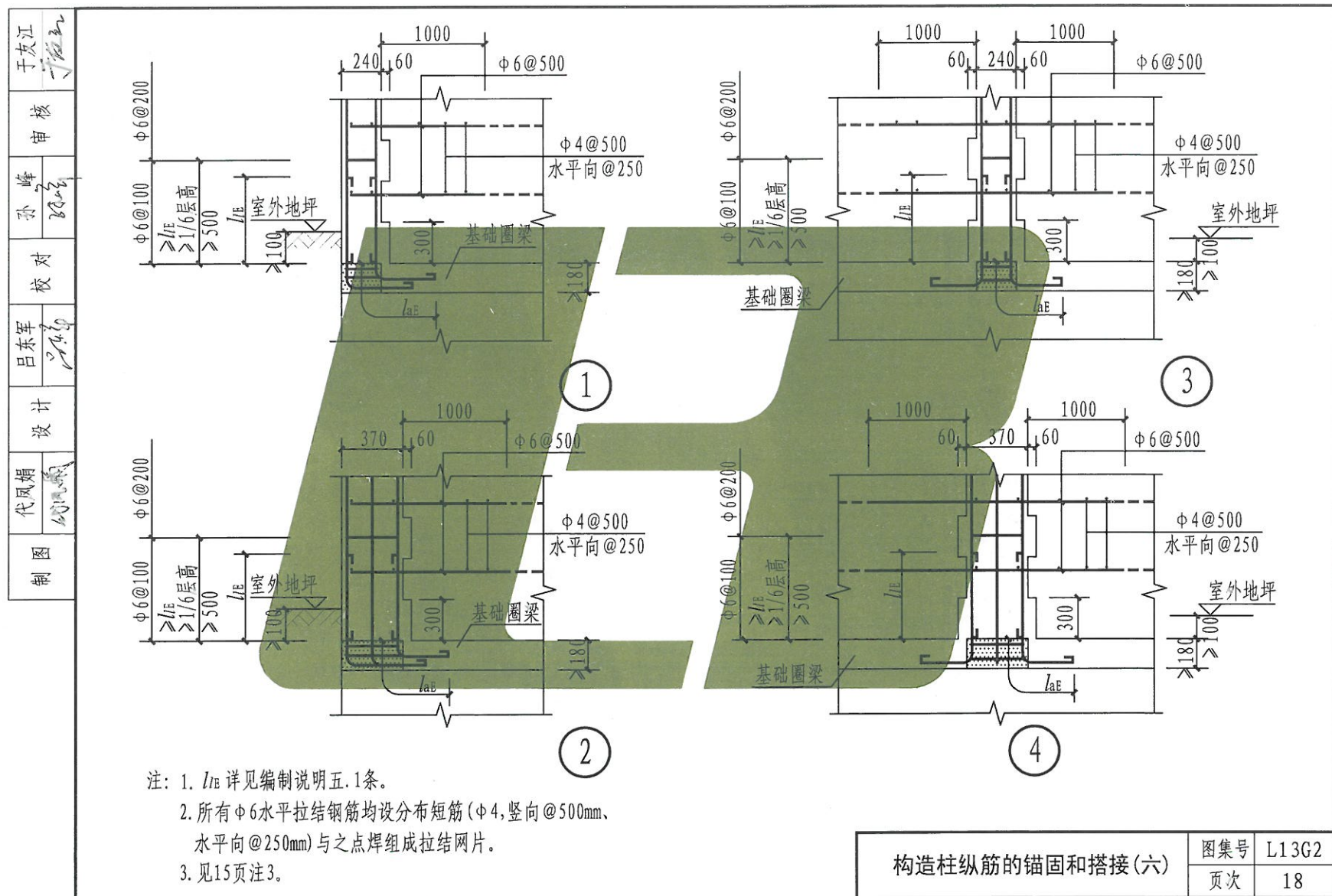
构造柱纵筋的锚固和搭接(二)

图集号	L13G2
页次	14

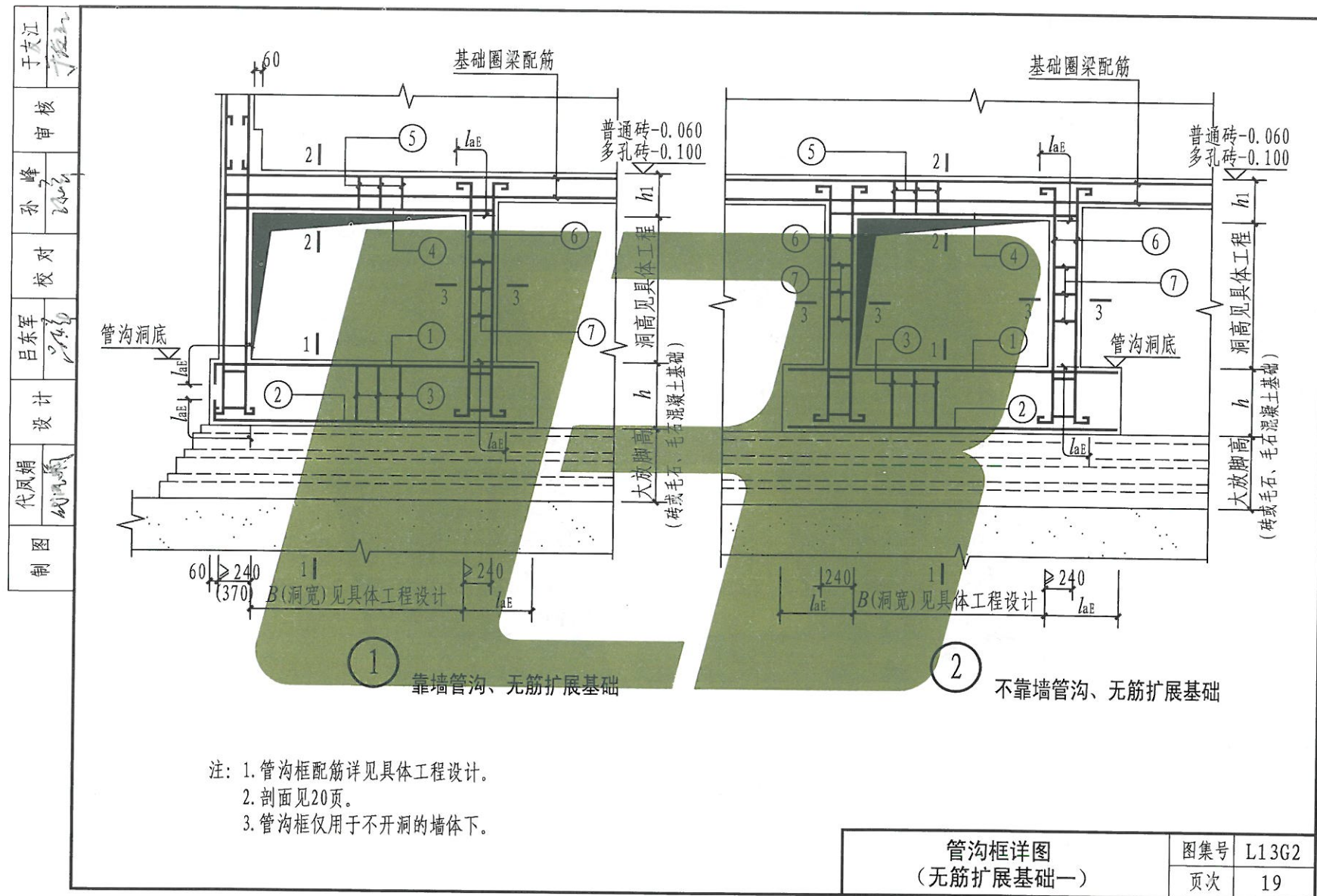


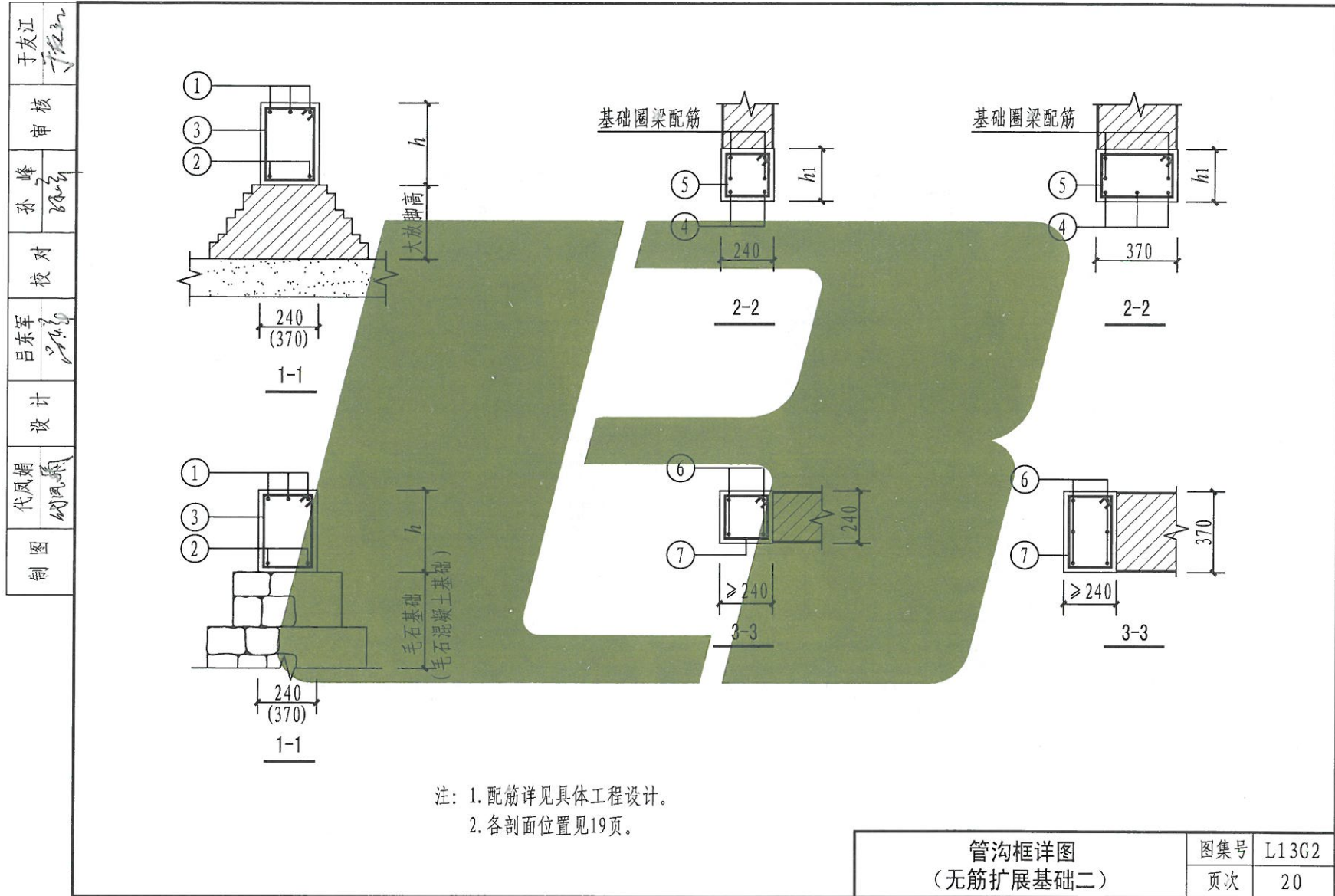


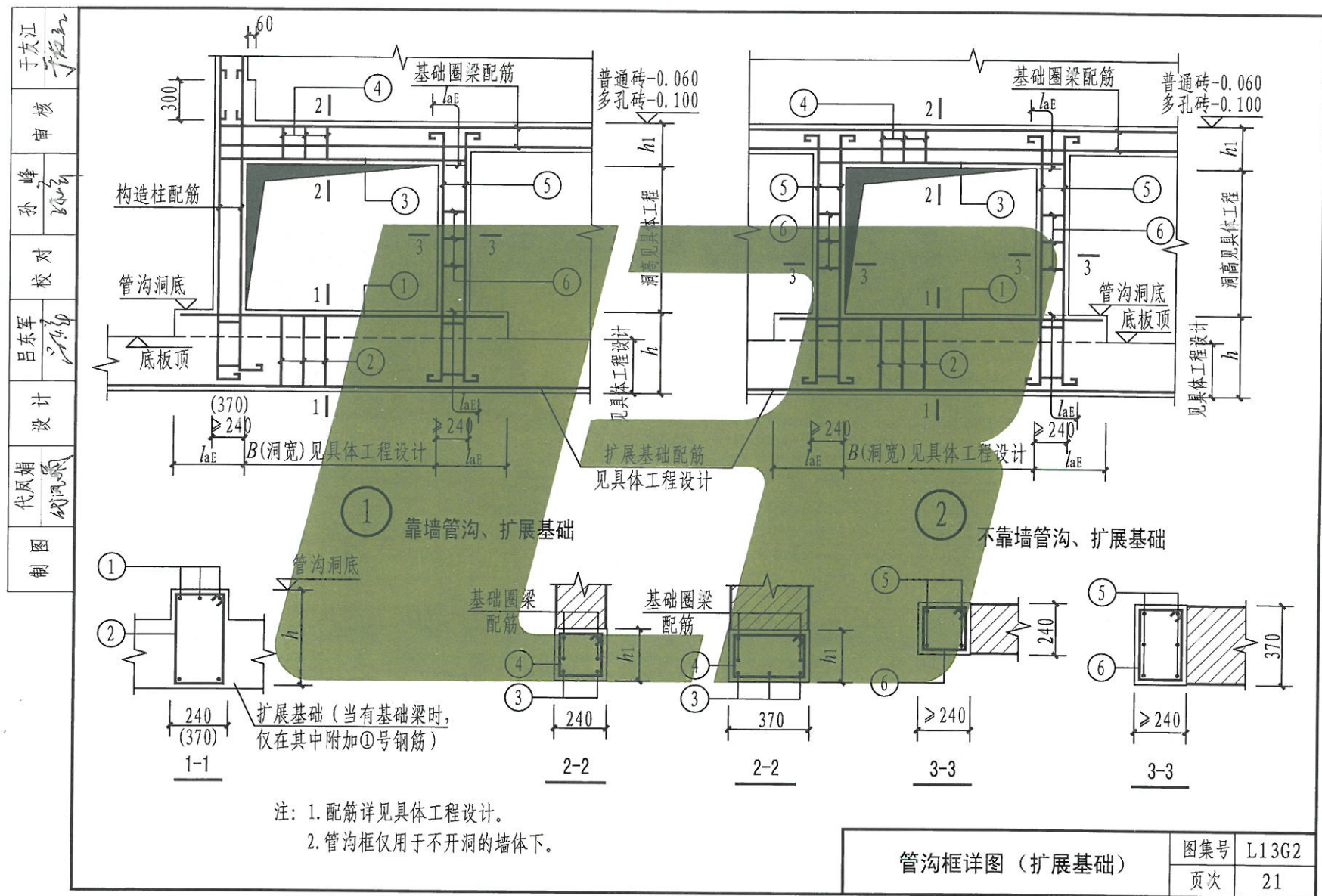


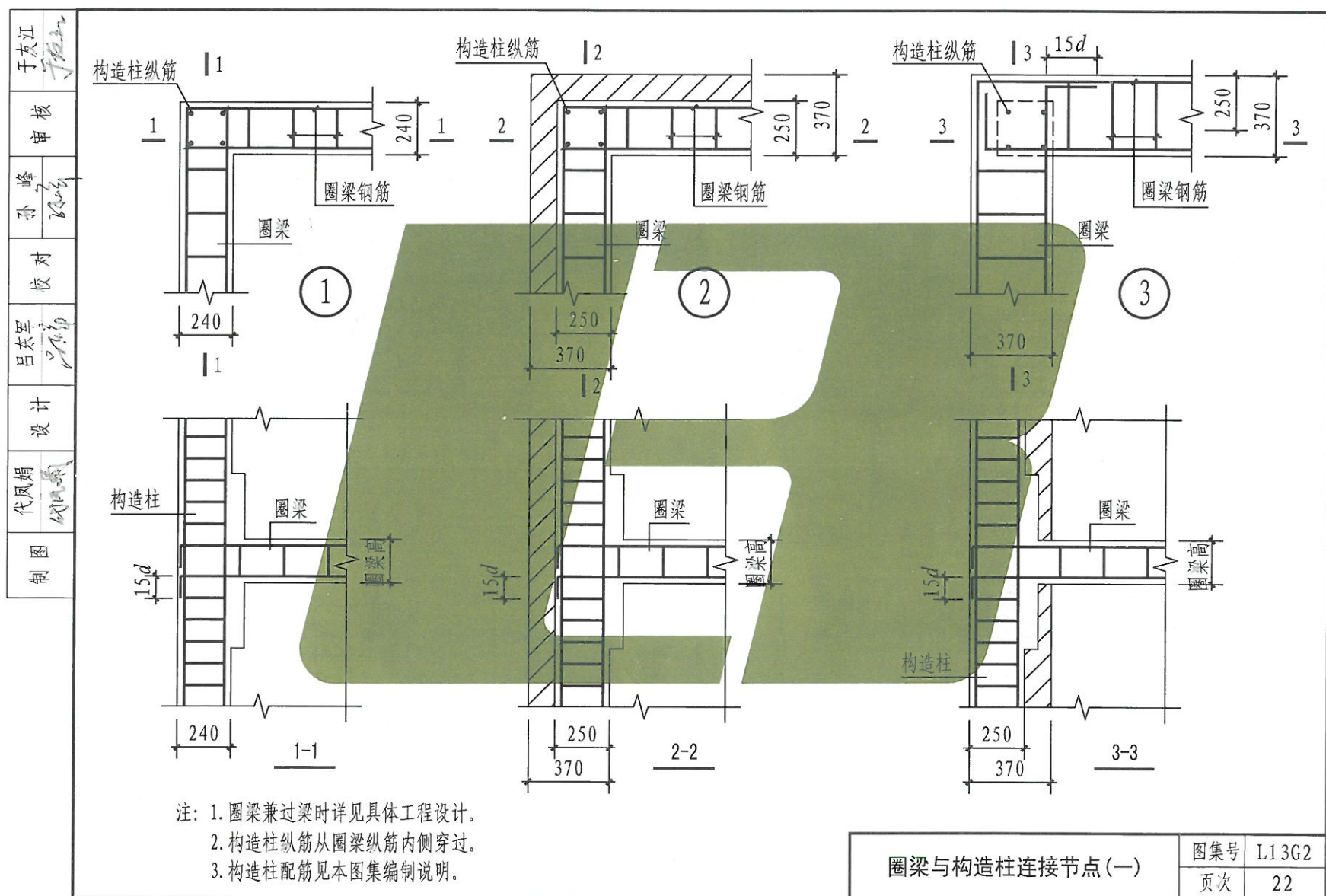


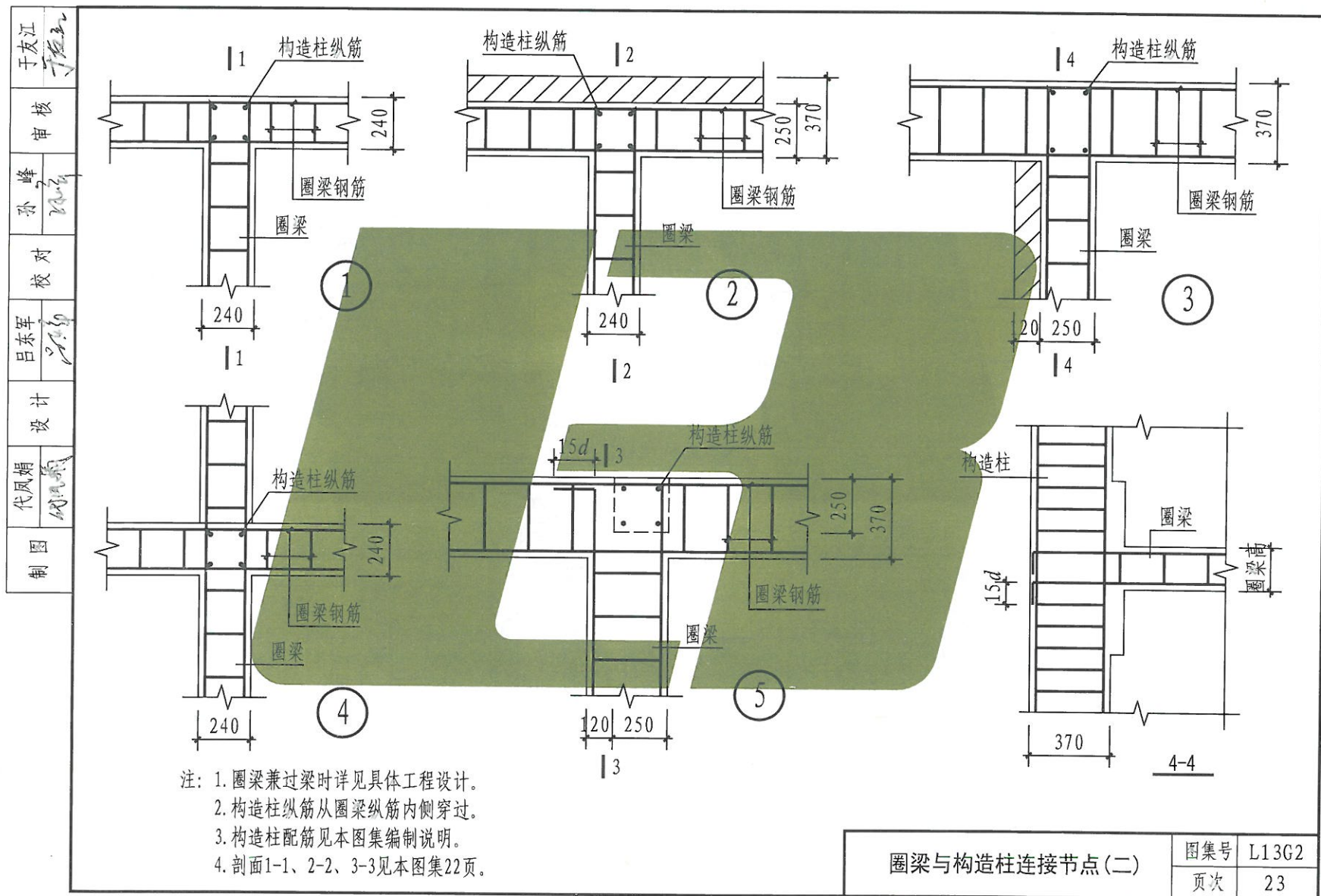
构造柱纵筋的锚固和搭接(六)

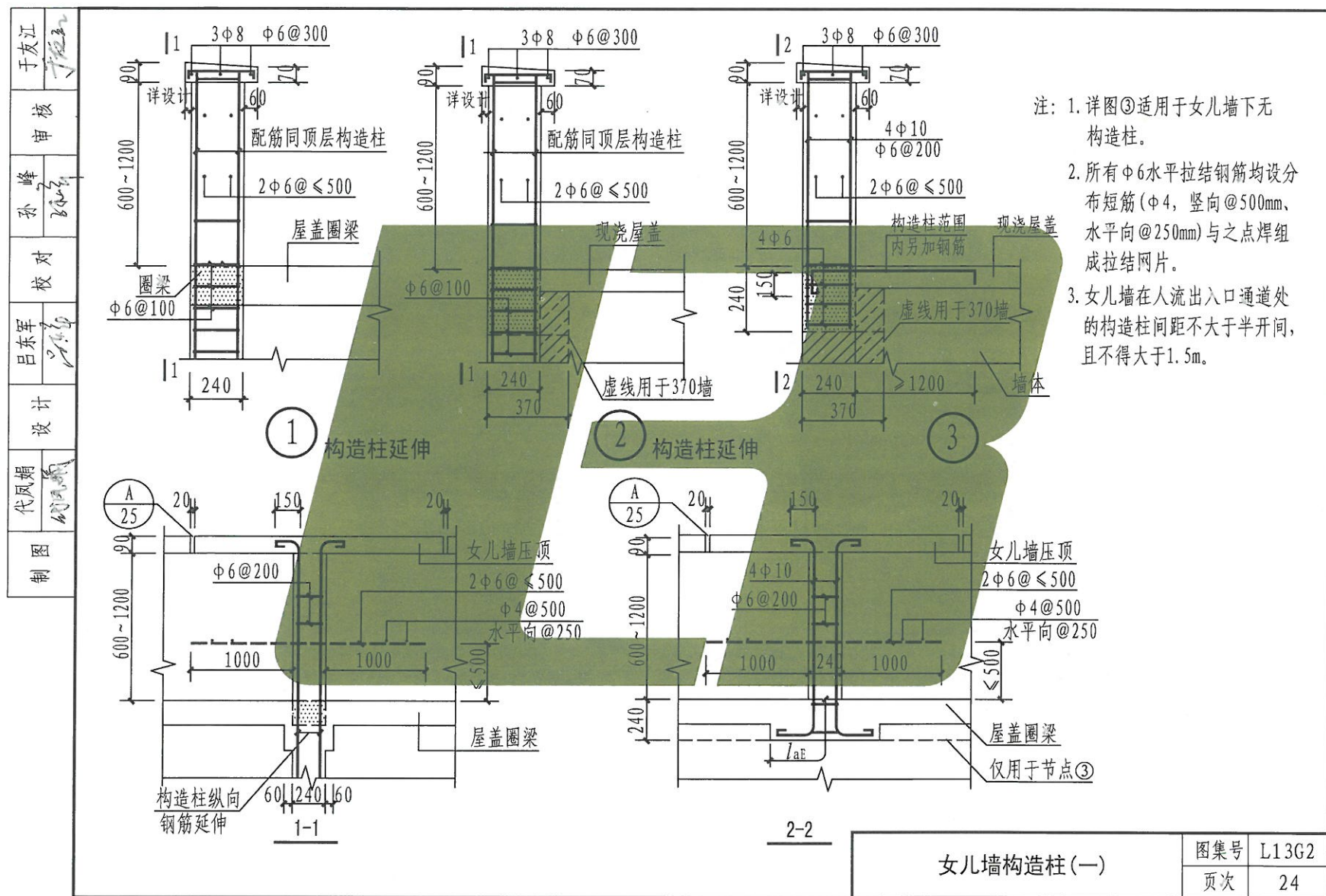


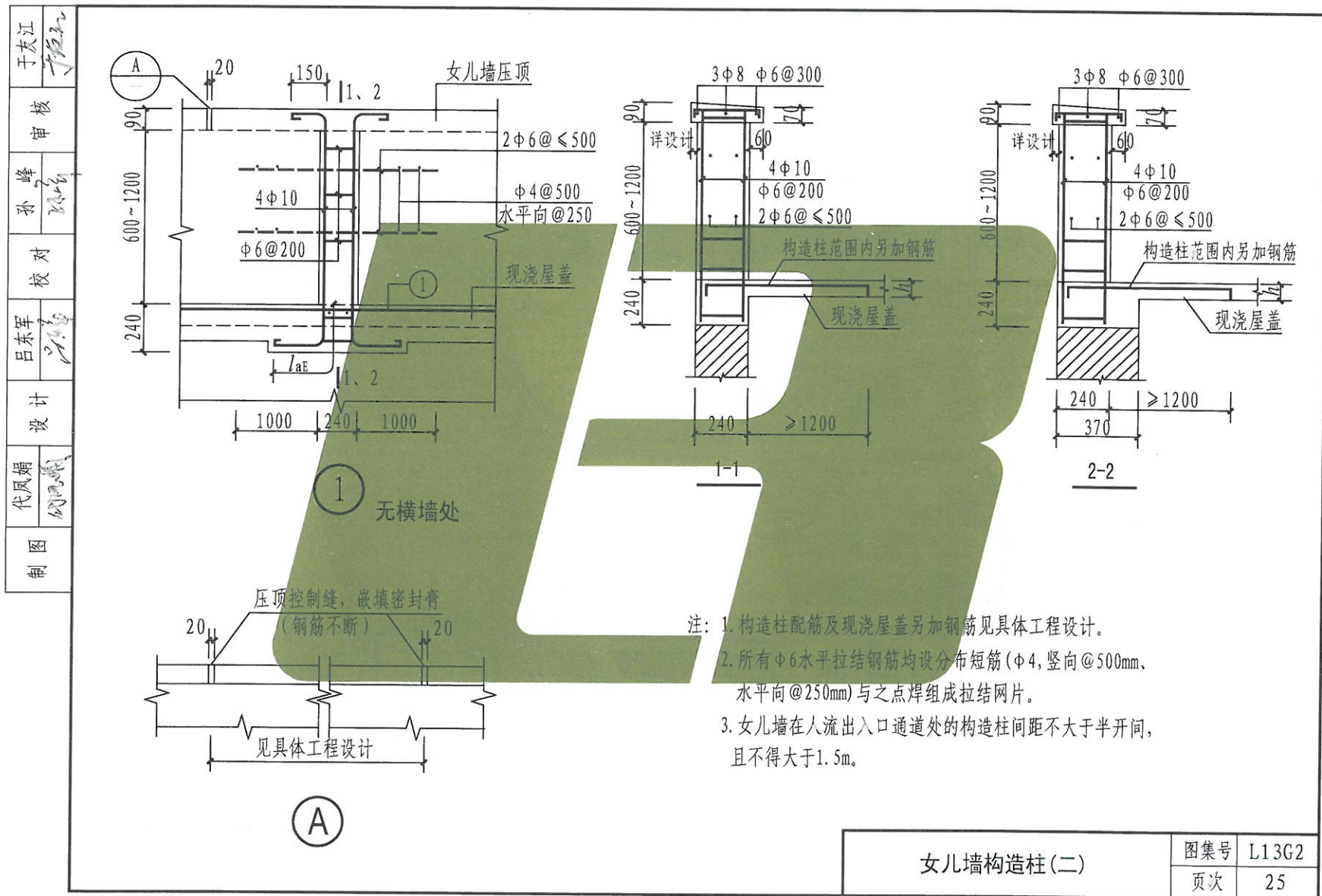


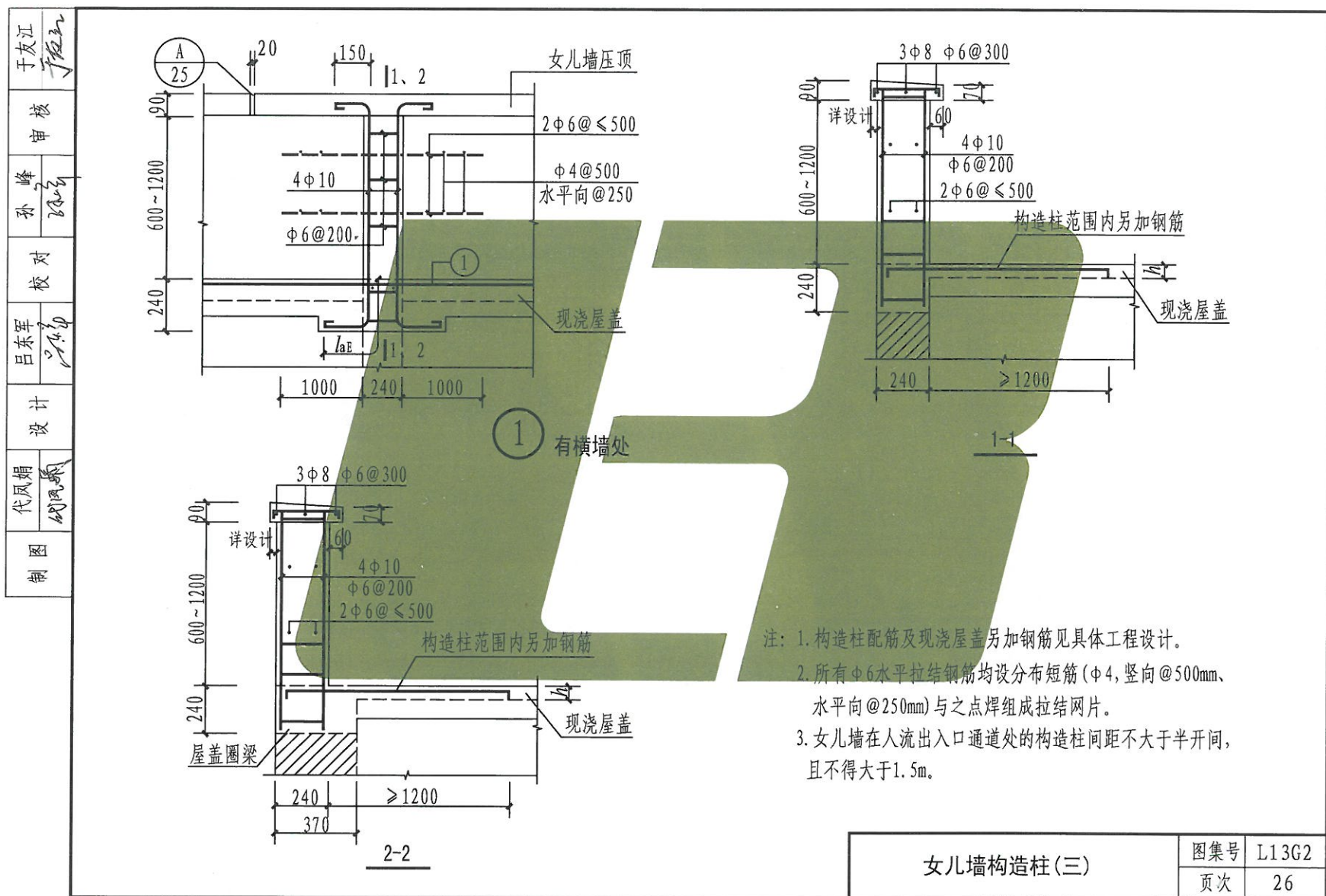






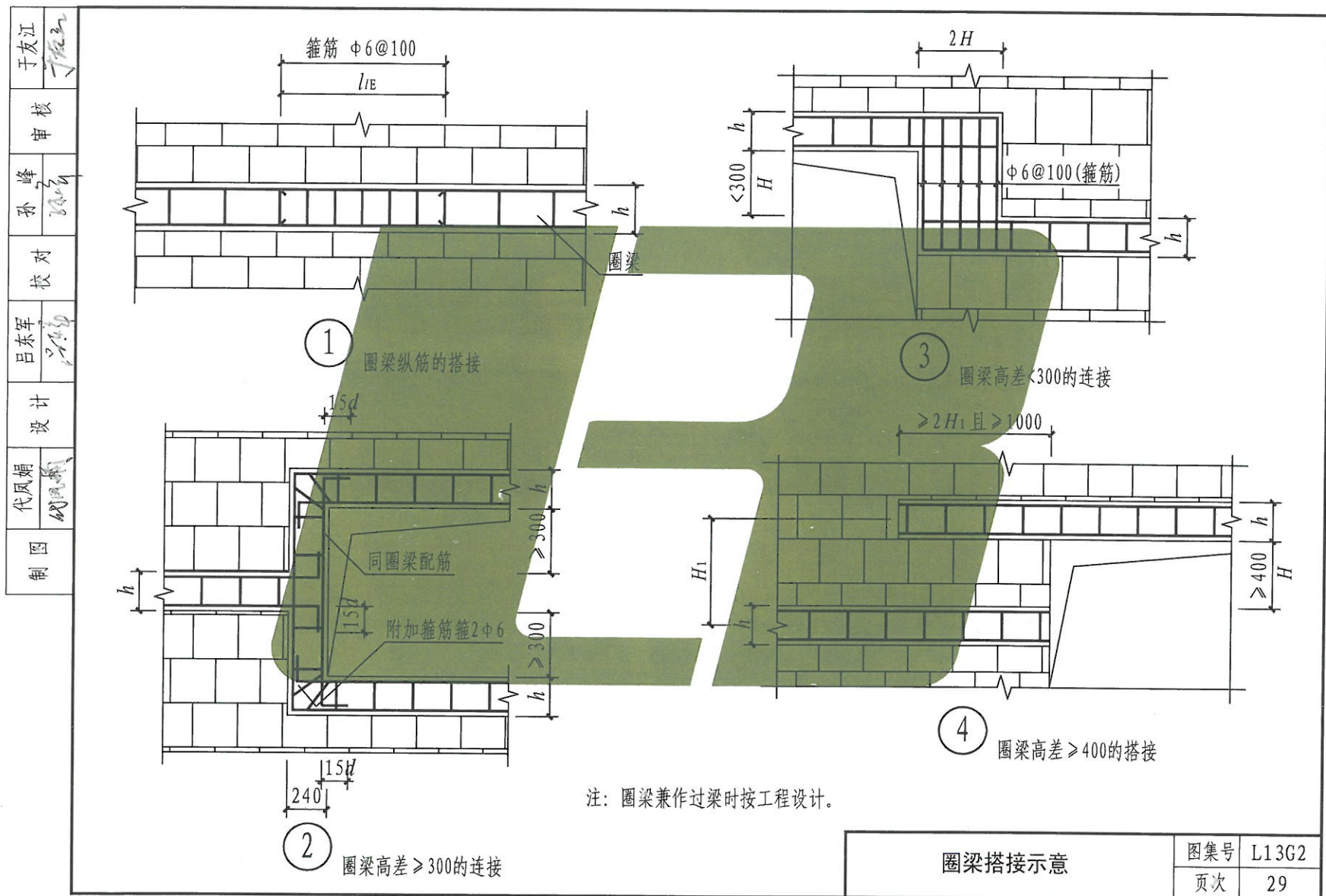


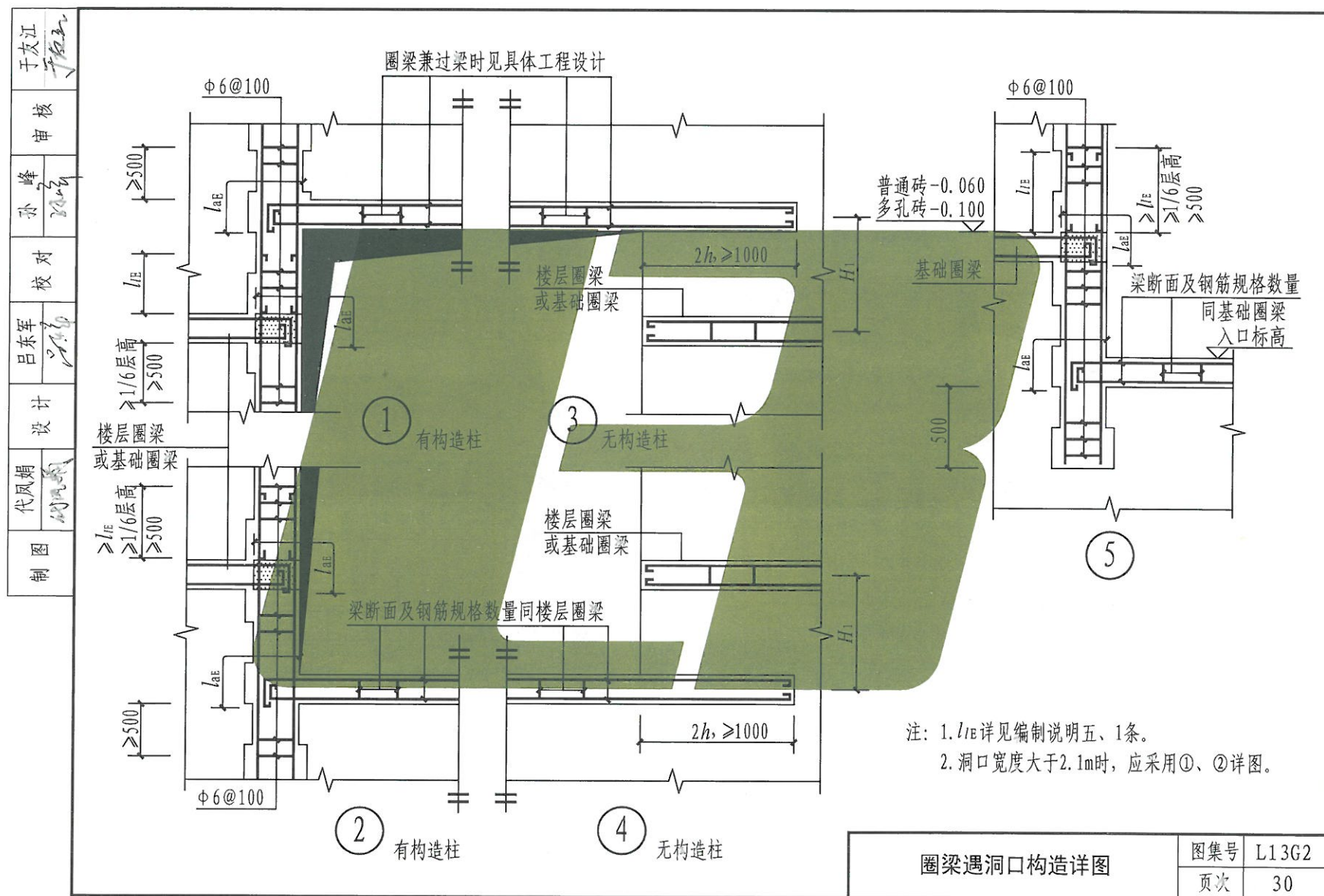


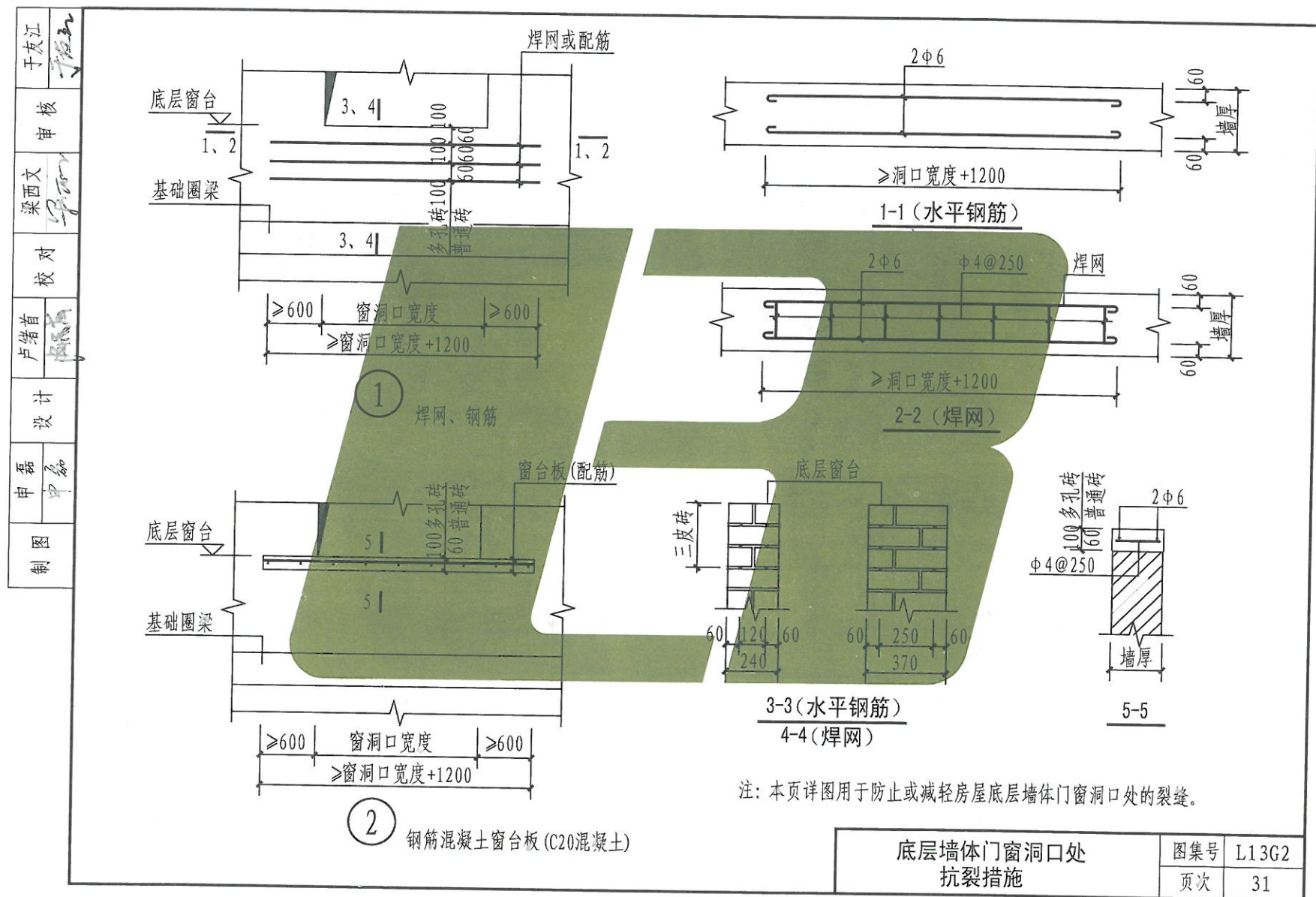


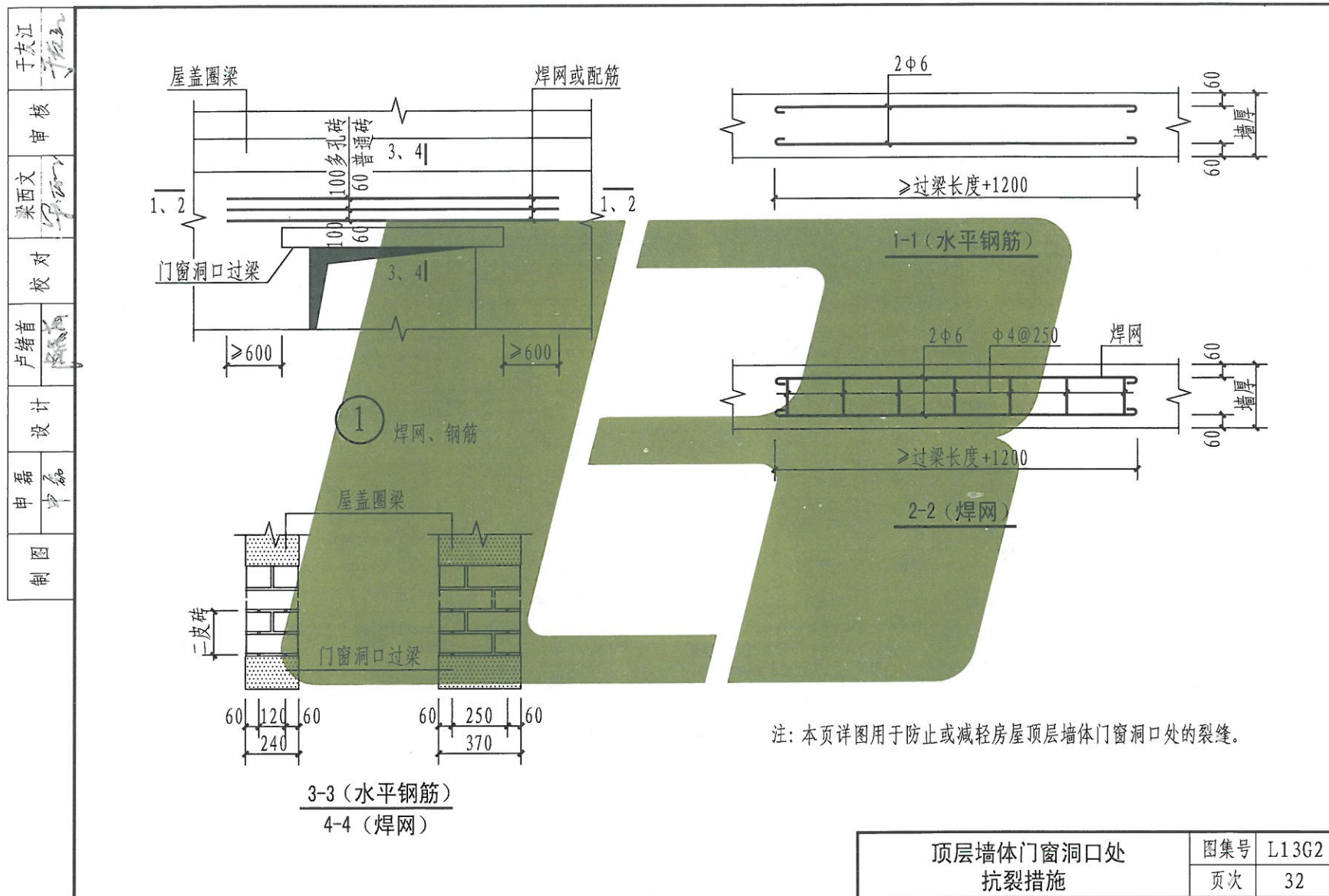
[illegible]

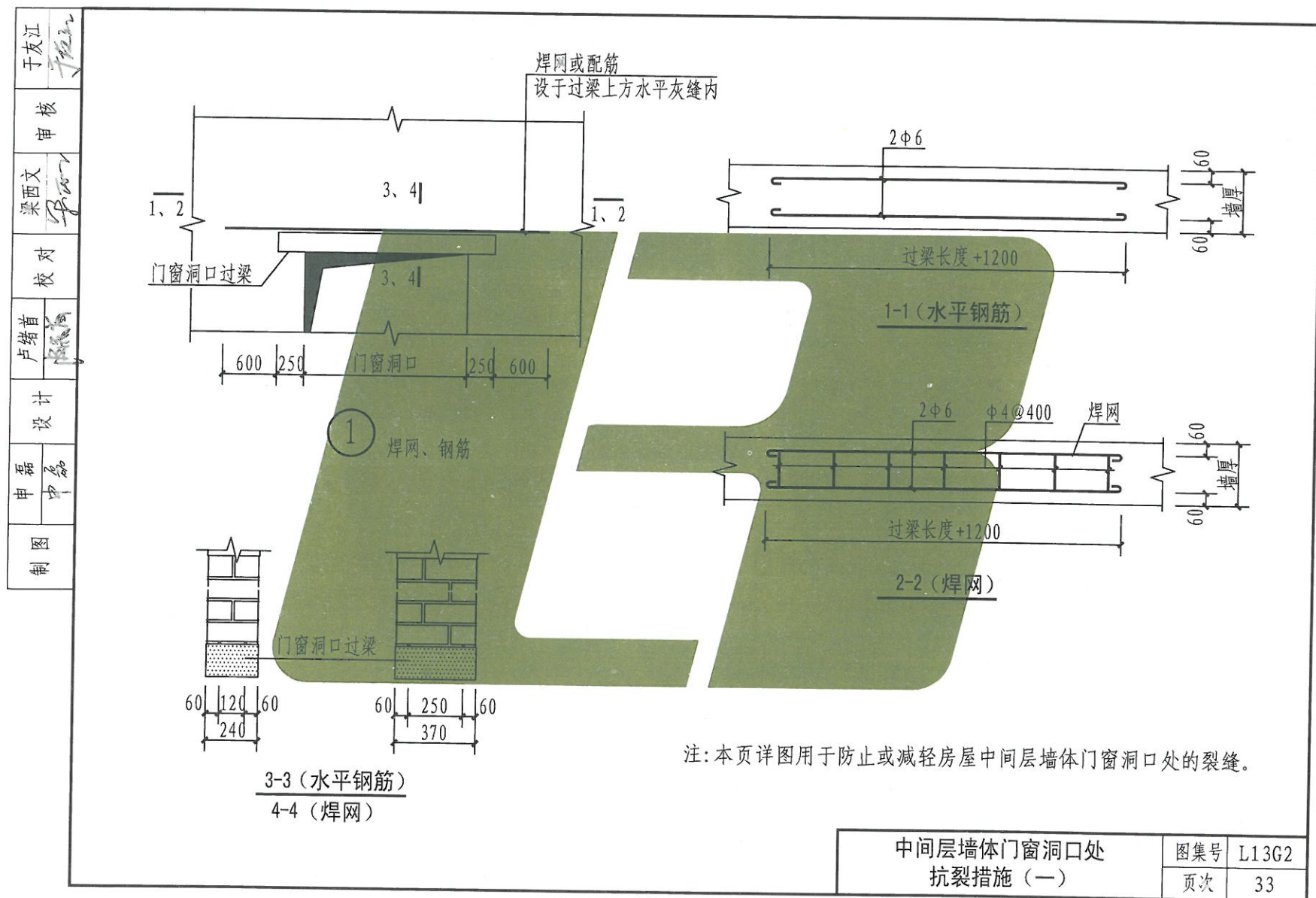
图集号	L13G2
页次	28

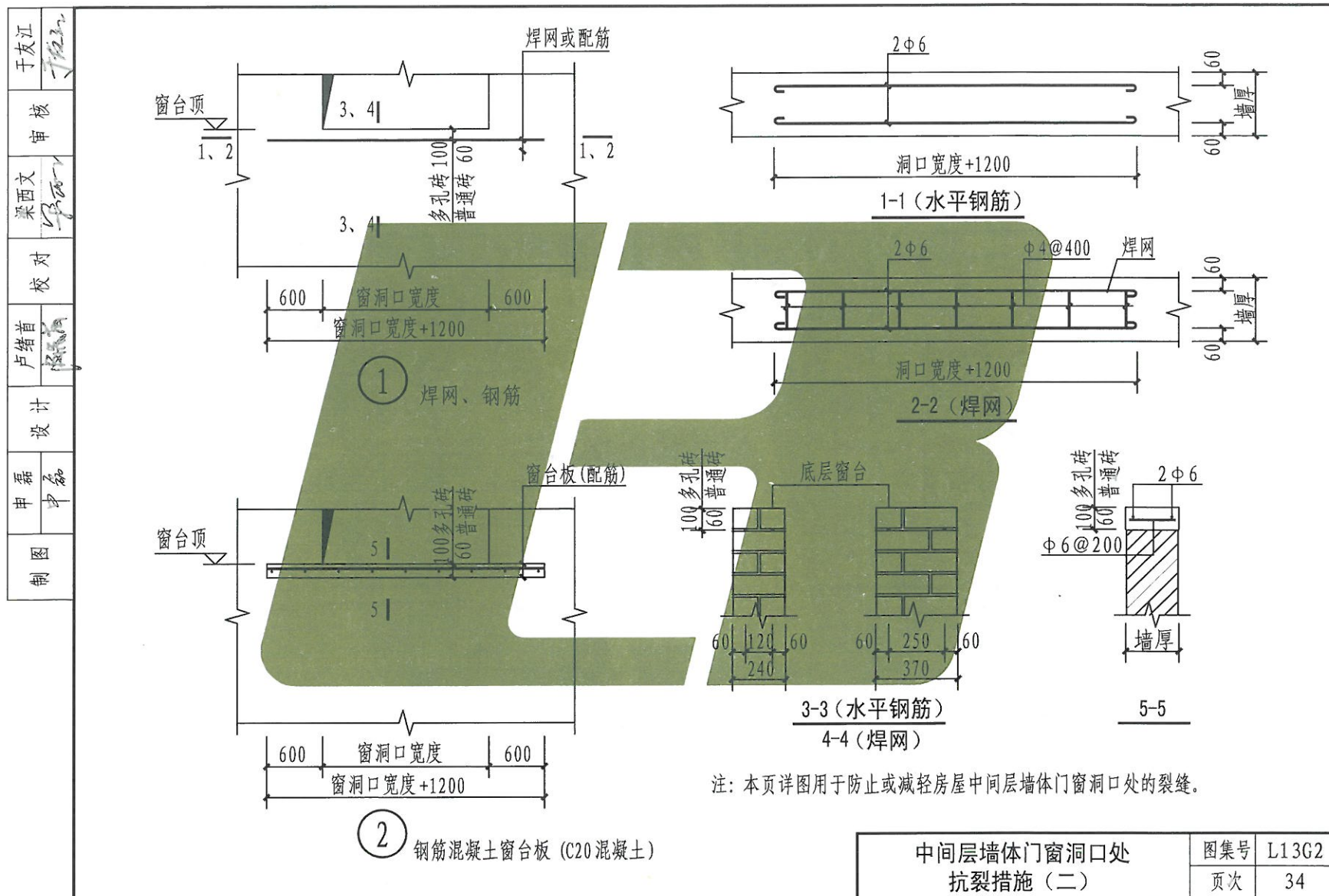












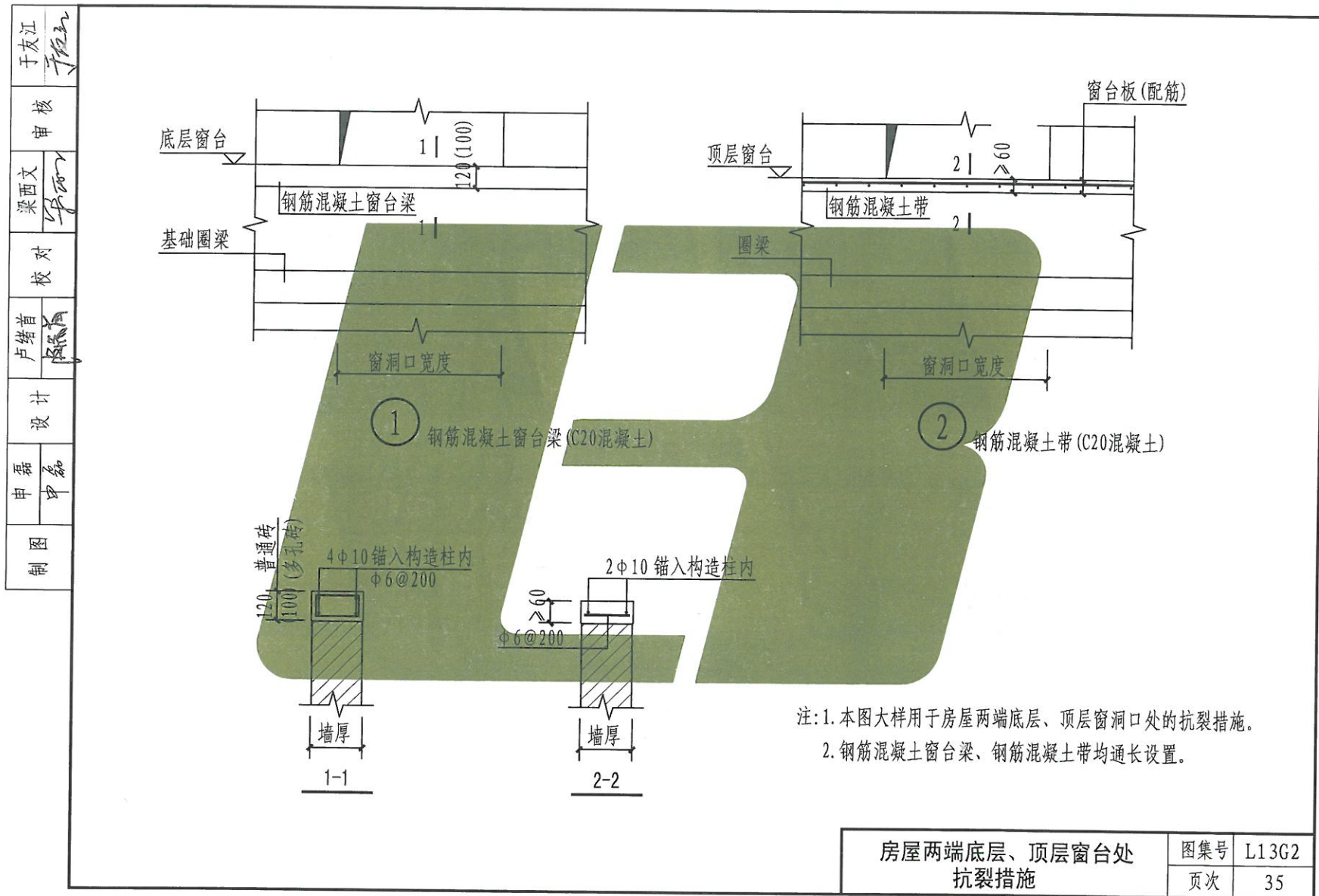


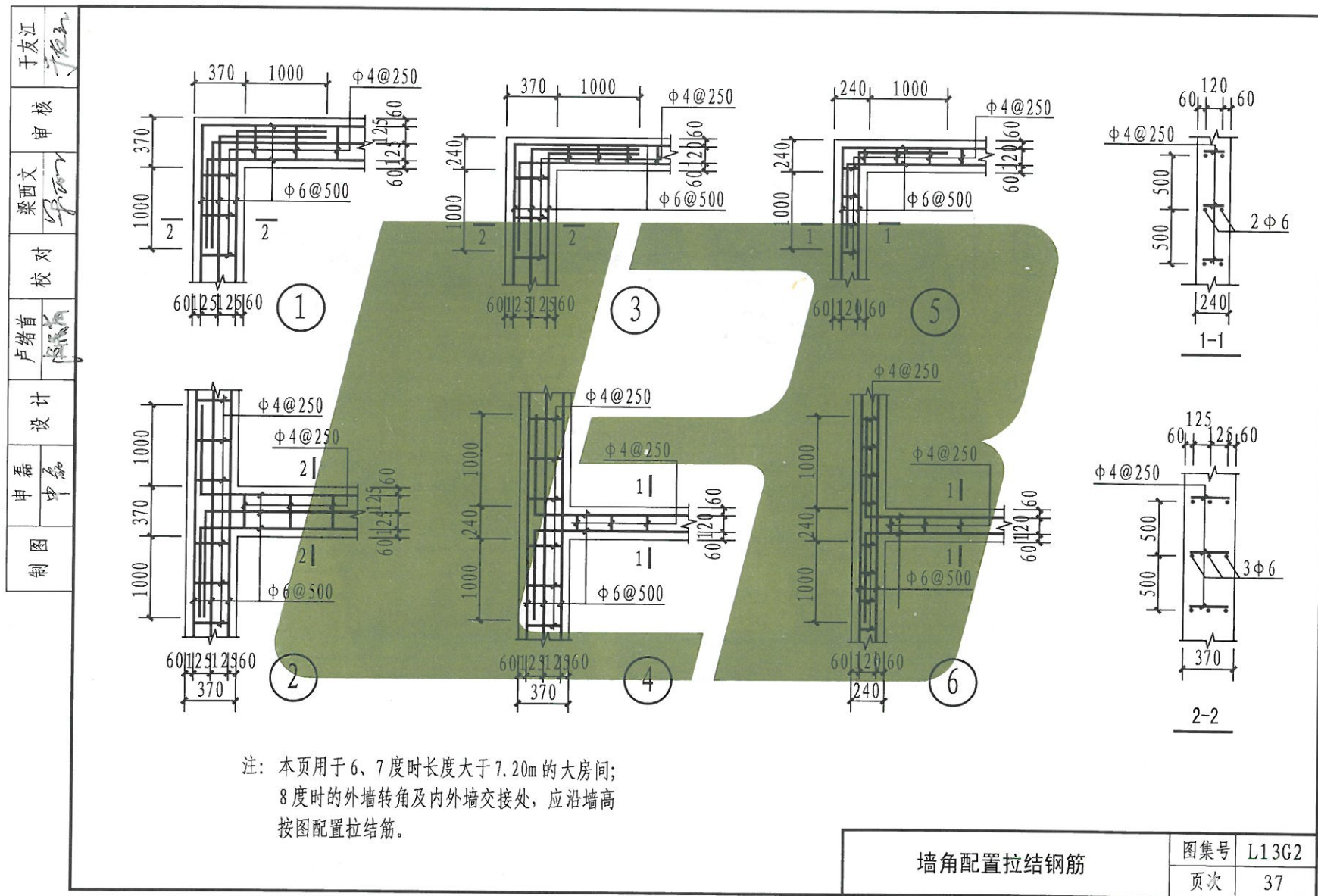
图 10-10 砖墙房屋水平现浇钢筋混凝土带

注：1. 房屋底层和顶层窗台标高处，宜设置沿纵横墙通长的水平现浇钢筋混凝土带。
2. 本图用于横墙较少且总高度和层数接近或达到《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)表 7.1.2 规定限值的丙类多层砖砌体房屋。
3. 钢筋混凝土带均通长设置。

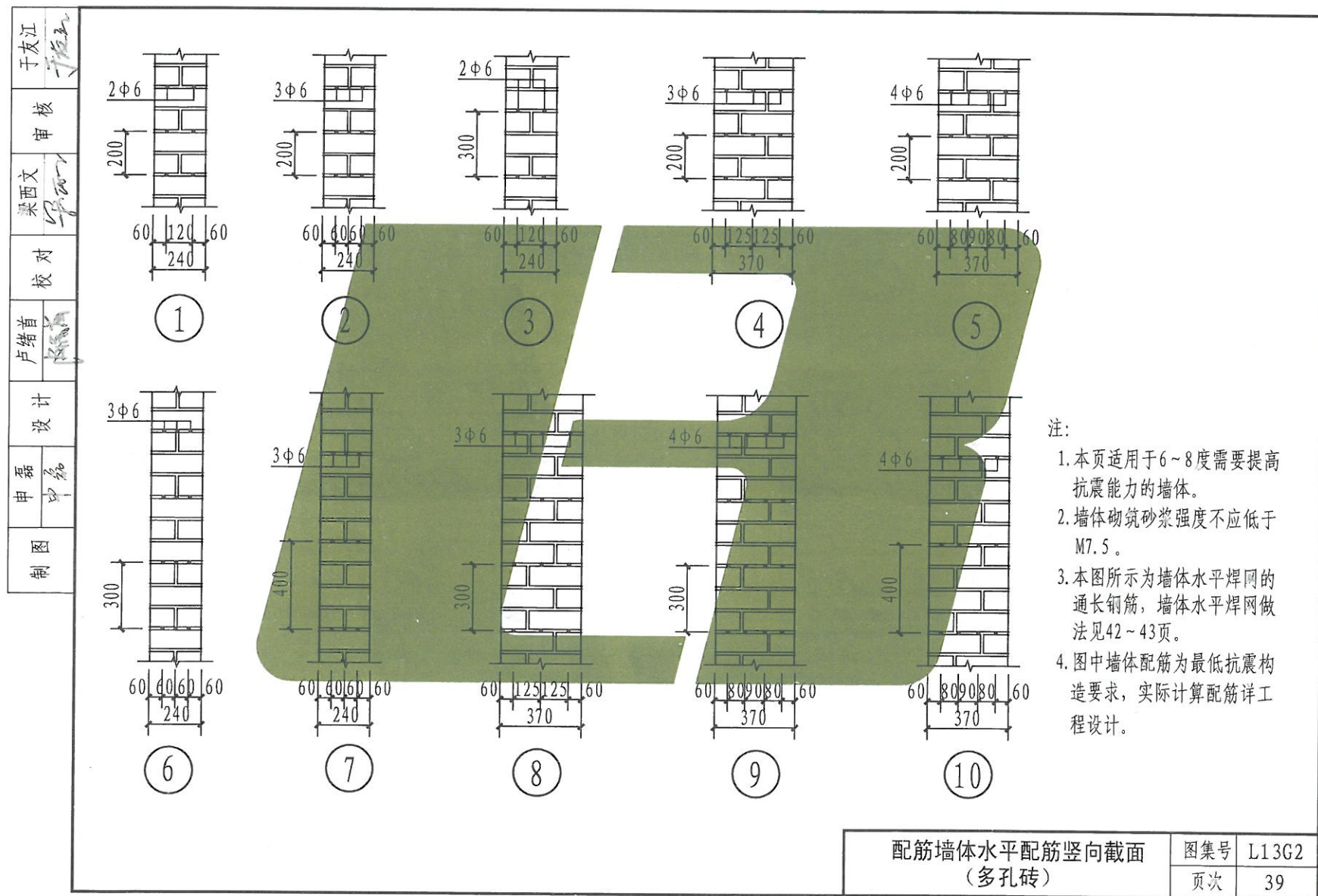
注: 1. 房屋底层和顶层窗台标高处, 宜设置沿纵横墙通长的水平现浇钢筋混凝土带。
2. 本图用于横墙较少且总高度和层数接近或达到《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)表7.1.2规定限值的丙类多层砖砌体房屋。
3. 钢筋混凝土带均通长设置。

房屋底层、顶层窗台处 抗震措施

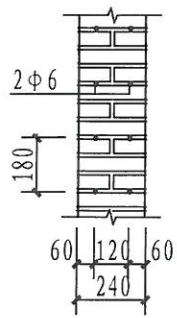
图集号	L13G2
页次	36



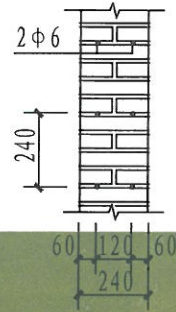
2. 本页用于门(窗)洞口宽度 $\geq 2.1\text{m}$, 外墙在内外墙交接处已设置构造柱, 构造柱距洞边距离 $\geq 500\text{mm}$ 且 $\leq 750\text{mm}$, 且门(窗)洞两侧未设置构造柱时。



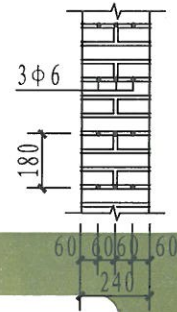
于友江	审核
梁西文	校对
卢绪首	设计
申磊	制图



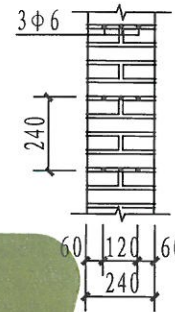
①



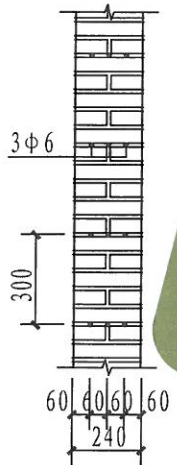
②



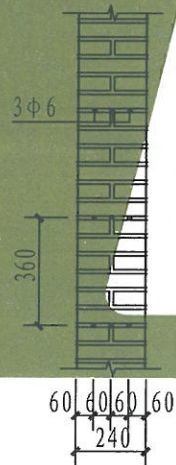
③



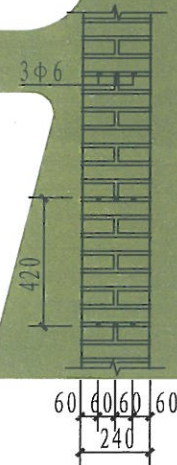
④



⑤



⑥



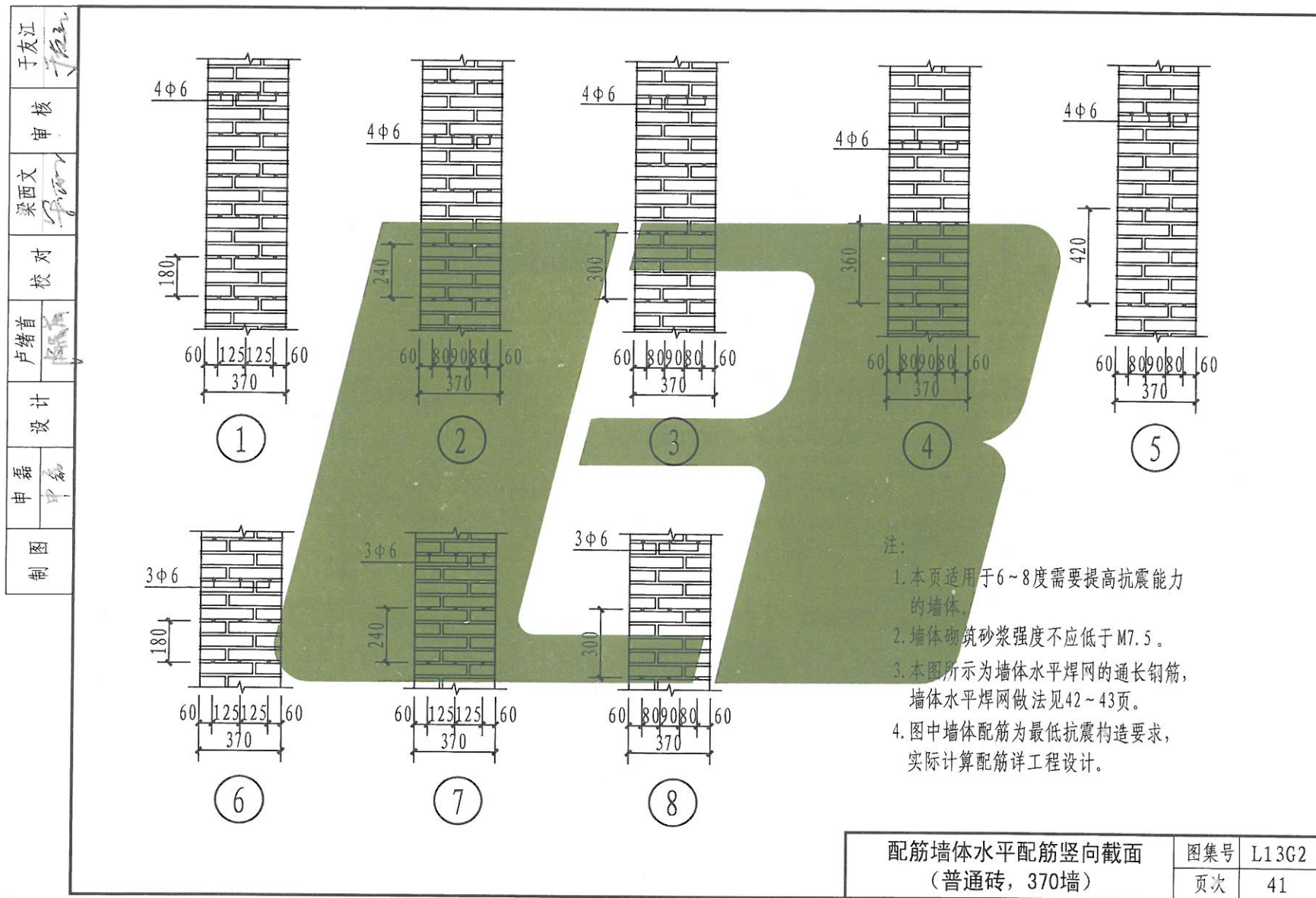
⑦

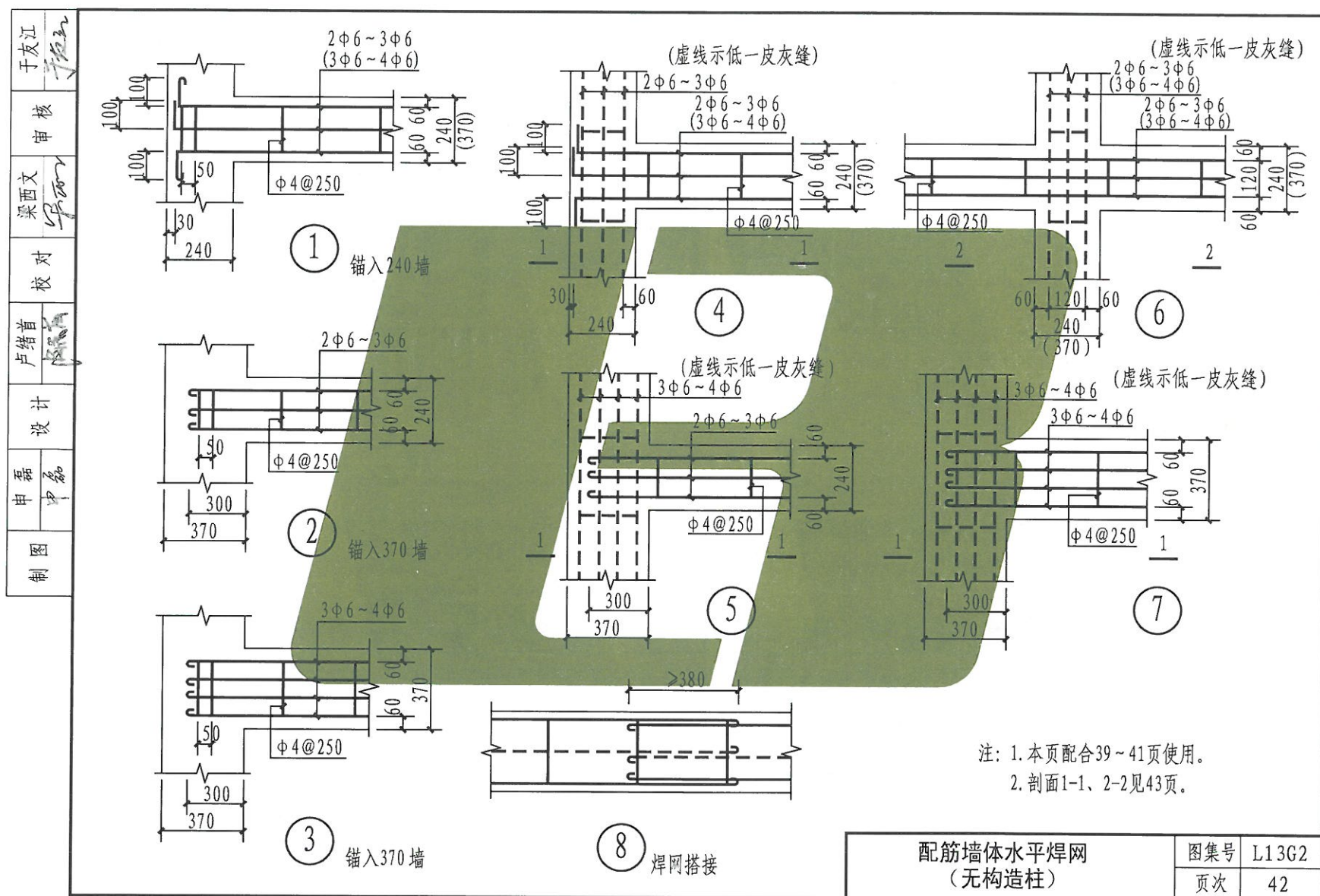
注:

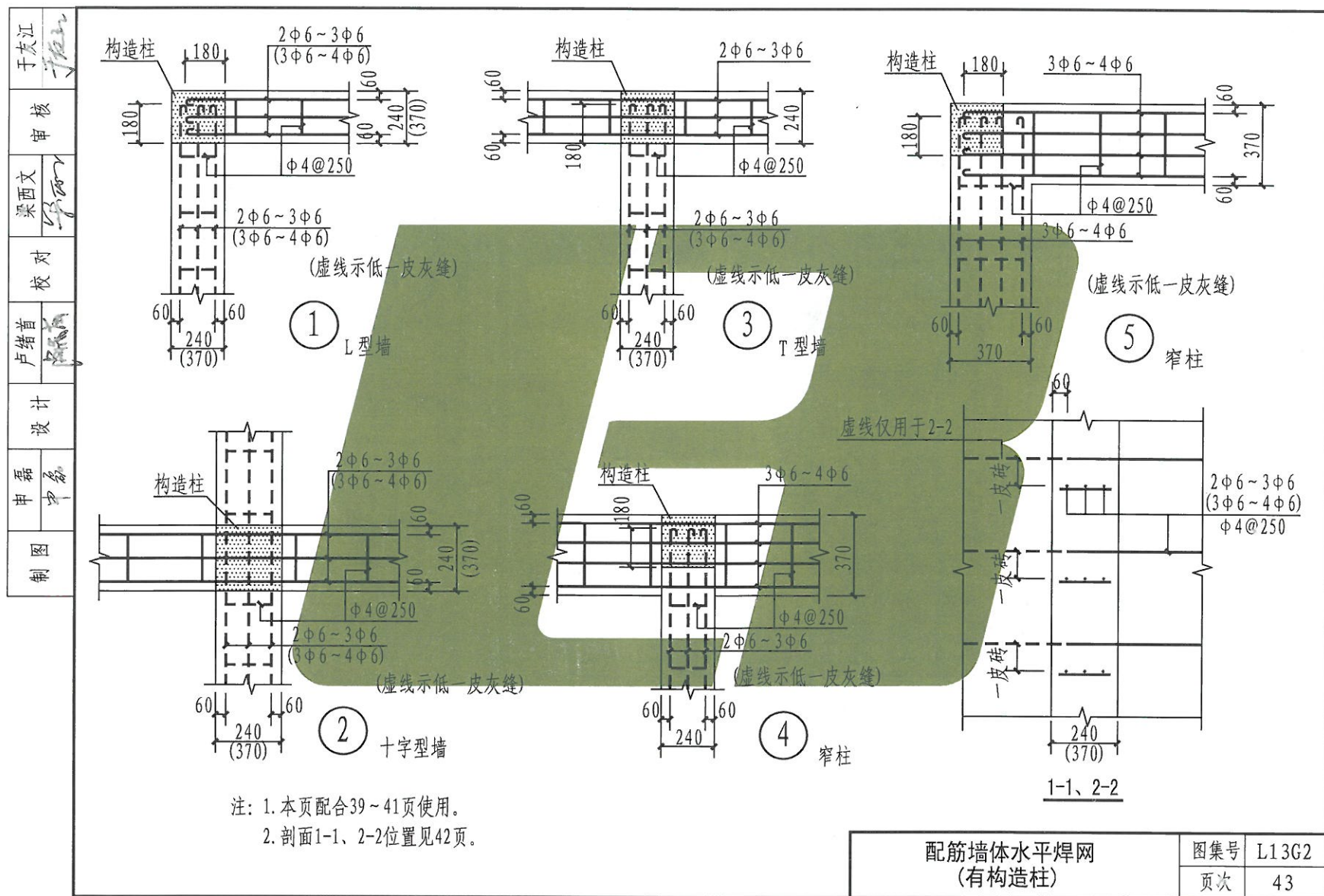
1. 本页适用于6~8度需要提高抗震能力的墙体。
2. 墙体砌筑砂浆强度不应低于M7.5。
3. 本图所示为墙体水平焊网的通长钢筋, 墙体水平焊网做法见42~43页。
4. 图中墙体配筋为最低抗震构造要求, 实际计算配筋详工程设计。

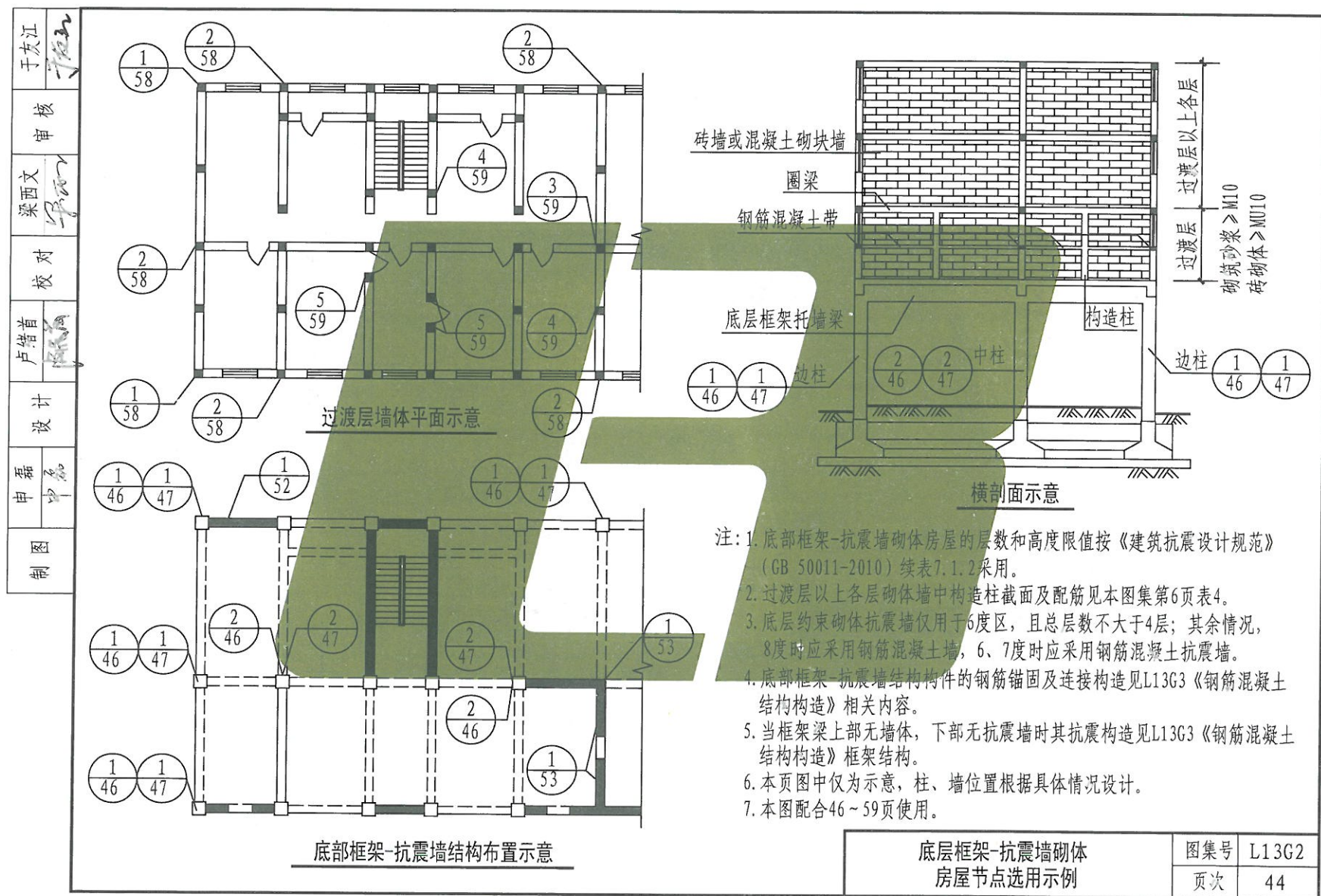
配筋墙体水平配筋竖向截面
(普通砖, 240墙)

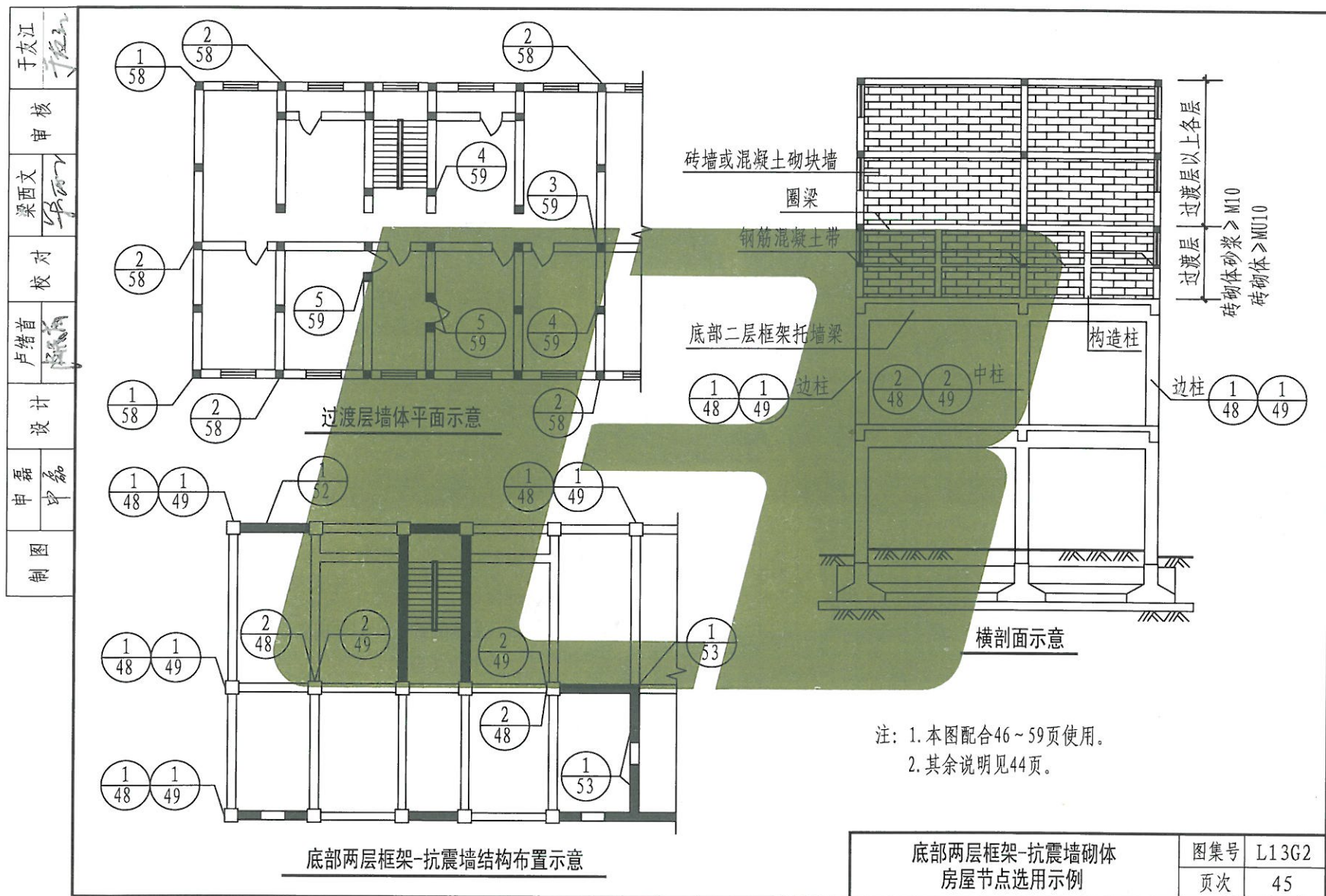
图集号	L13G2
页次	40











子灰江
核
审
梁西文
校
对
卢绪首
设计
申磊
制图

底部混凝土框架的抗震等级

结构类型	设防烈度		
	6	7	8
框架	三	二	一
混凝土抗震墙	三	三	二

底部框架柱纵筋的最小配筋率(百分率)

类别	设防烈度		
	6	7	8
中柱	0.9%	0.9%	1.1%
边柱和角柱 混凝土抗震墙端柱	1.0%	1.0%	1.2%

此表为钢筋强度标准值低于400MPa时的最小配筋率

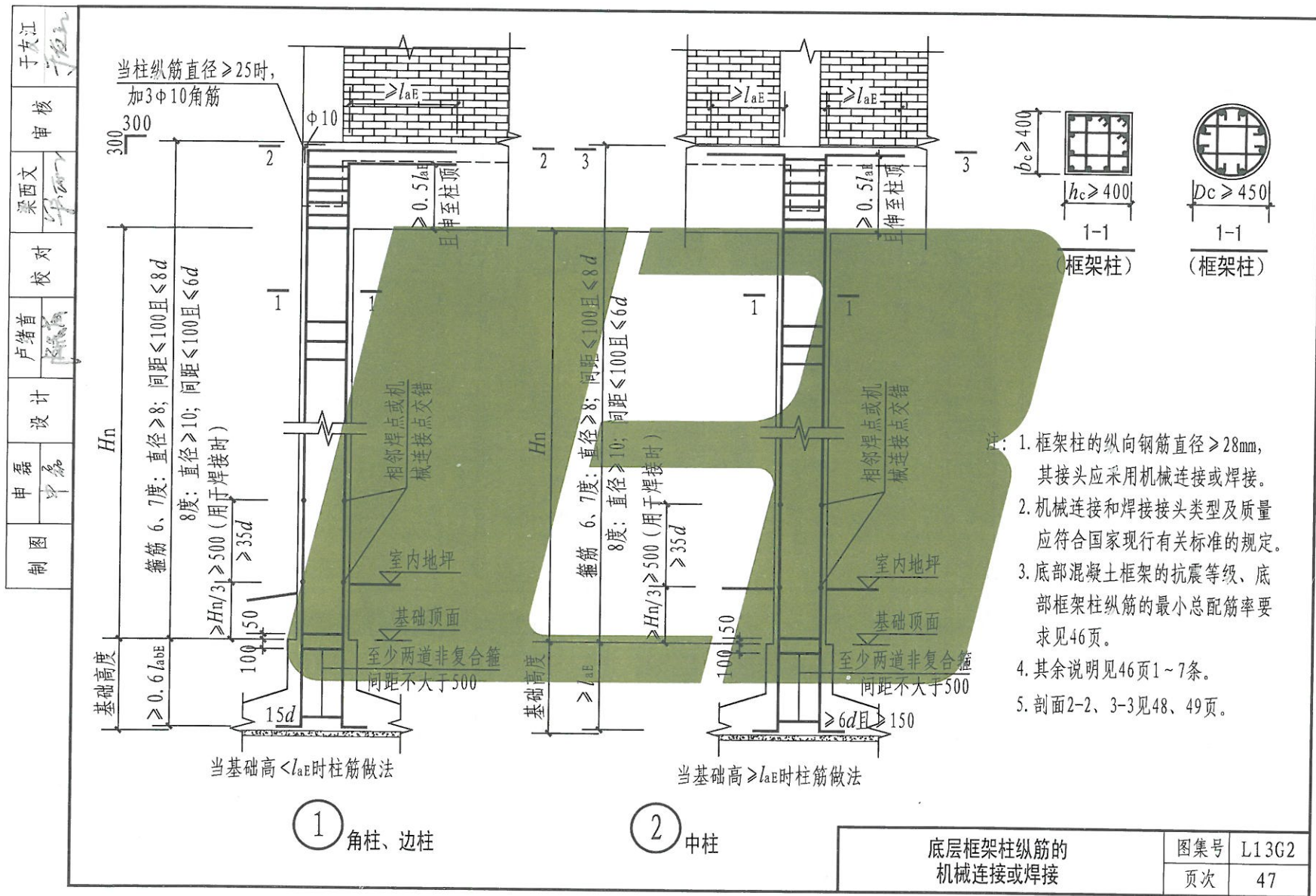
注: 1. 框架柱的截面尺寸和配筋按计算结果采用;
 H_n 为所在楼层柱净高, 具体按工程设计。
 2. 框架柱和基础的混凝土强度等级不应低于C30。
 3. 框架柱纵筋的总配筋率不应大于5%。
 4. 框架柱的轴压比, 6度时不宜大于0.85, 7度时不宜大于0.75, 8度时不宜大于0.65。
 5. 纵筋搭接长度范围内, 箍筋尚需满足: 直径不小于 $d/4$ (d 为搭接钢筋最大直径), 箍筋间距不大于100mm及 $5d$ (d 为搭接钢筋最小直径)。
 6. 柱相邻纵向钢筋连接接头相互错开, 在同一截面内钢筋接头面积不宜大于50%。
 7. 剖面1-1、2-2、3-3详见47~49页。

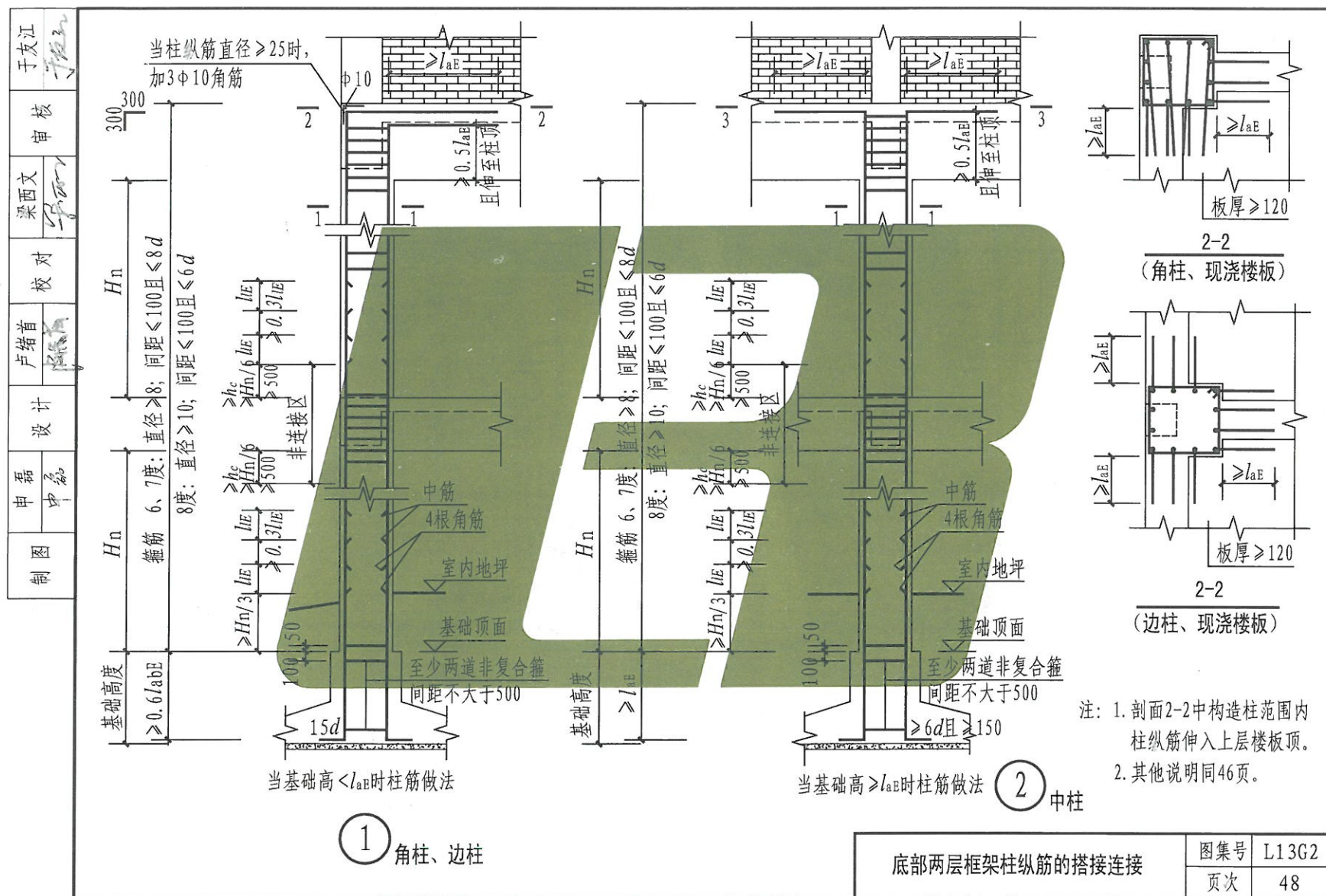
1 角柱、边柱

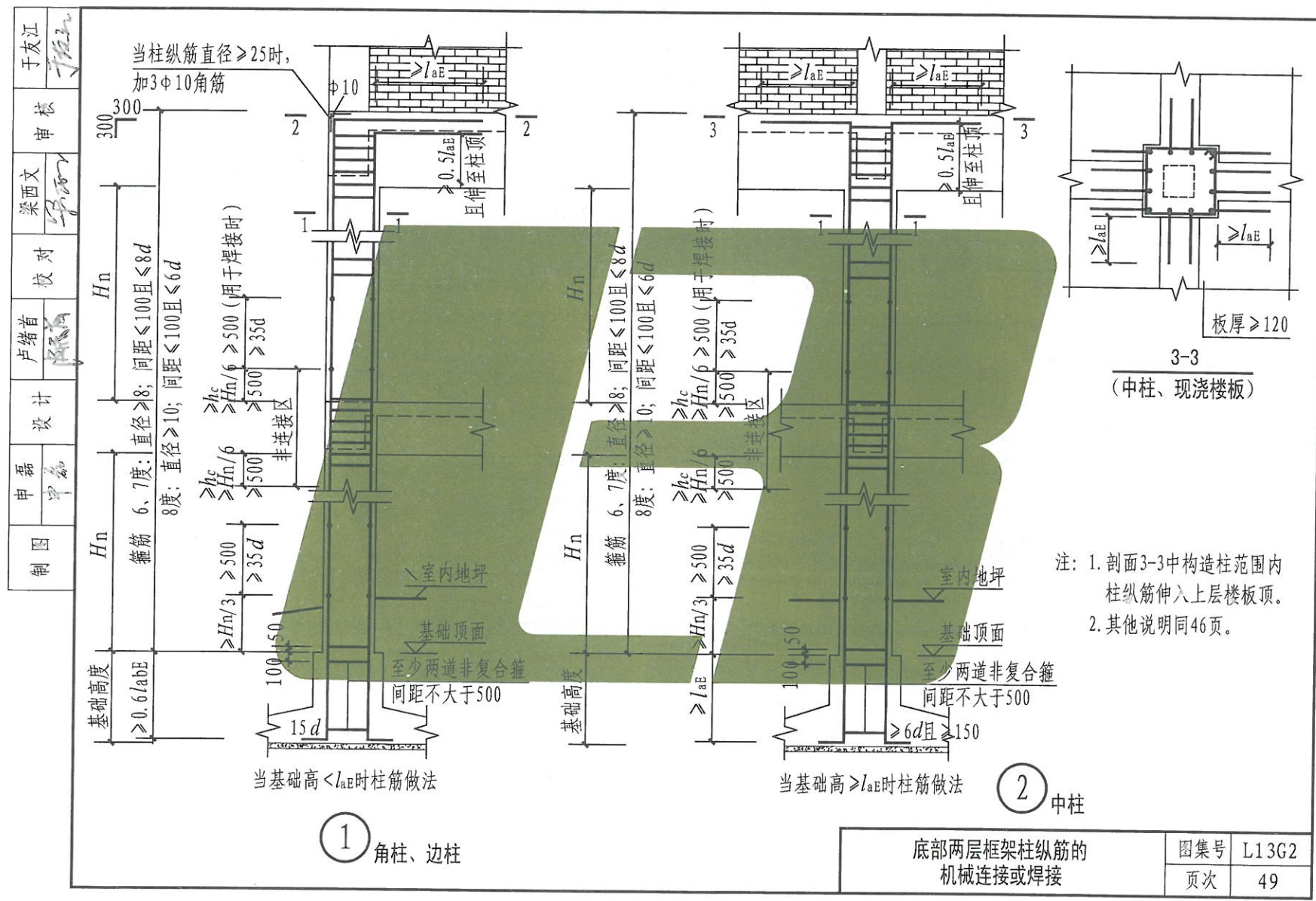
2 中柱

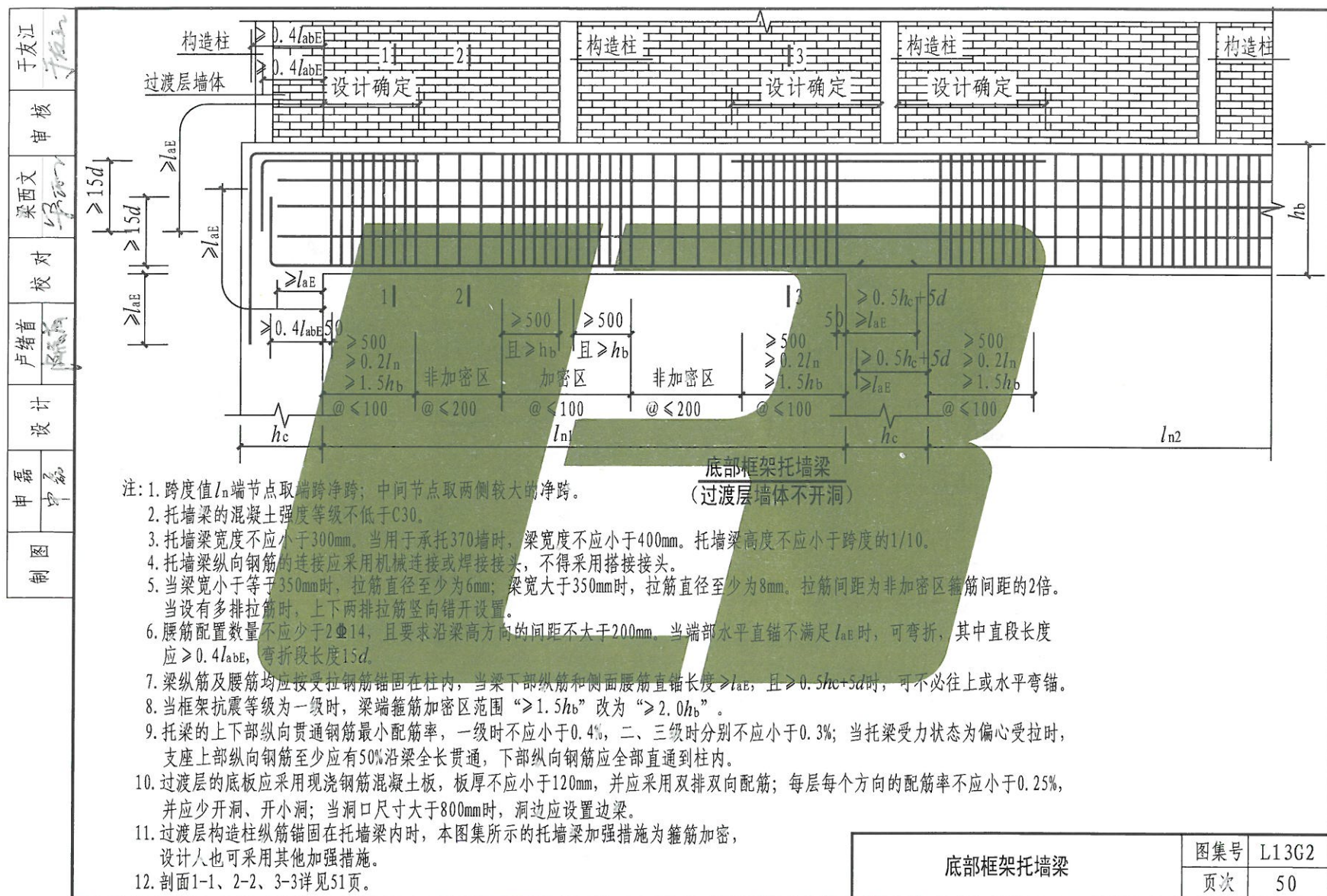
底层框架柱纵筋的搭接连接

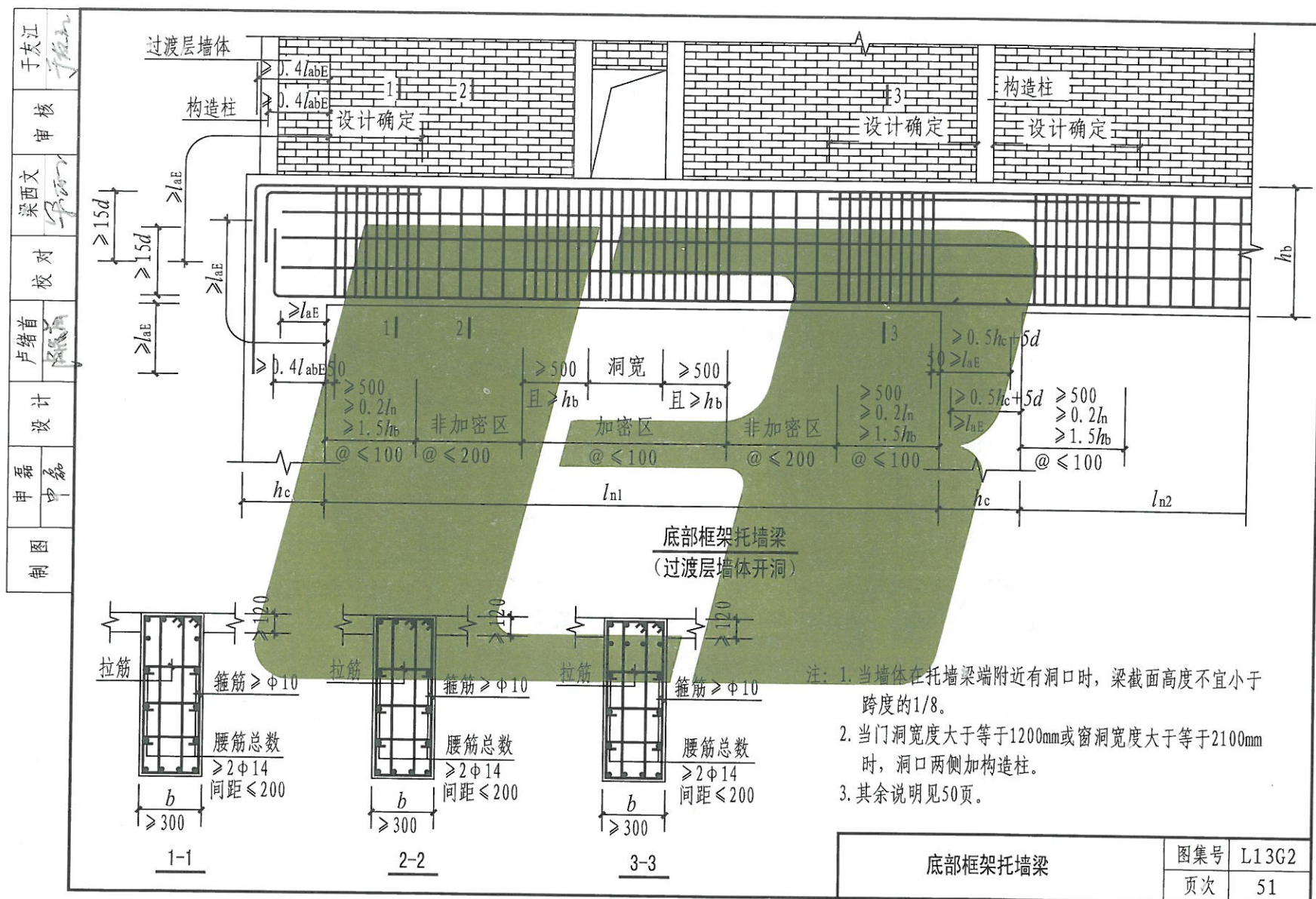
图集号	L13G2
页次	46

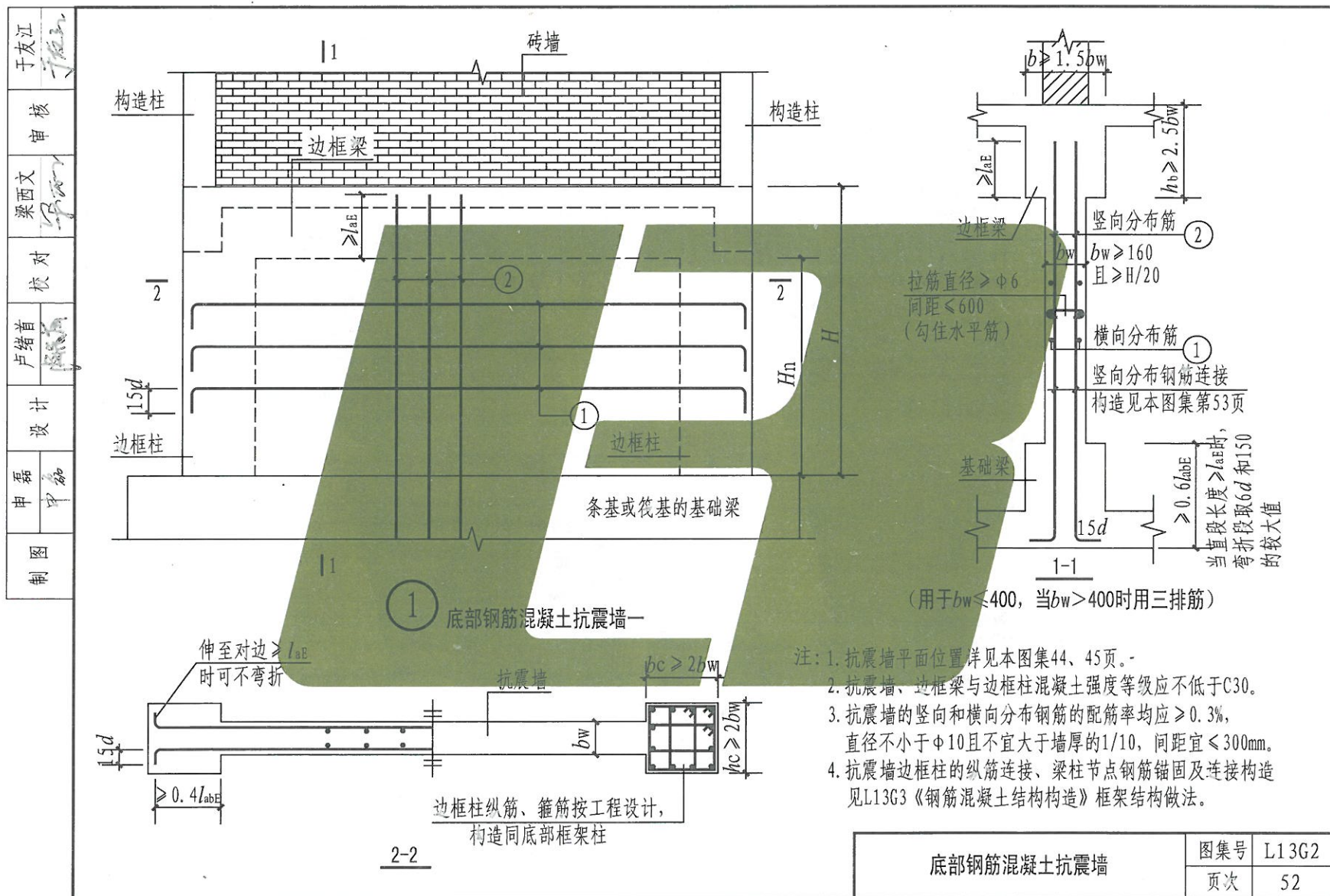


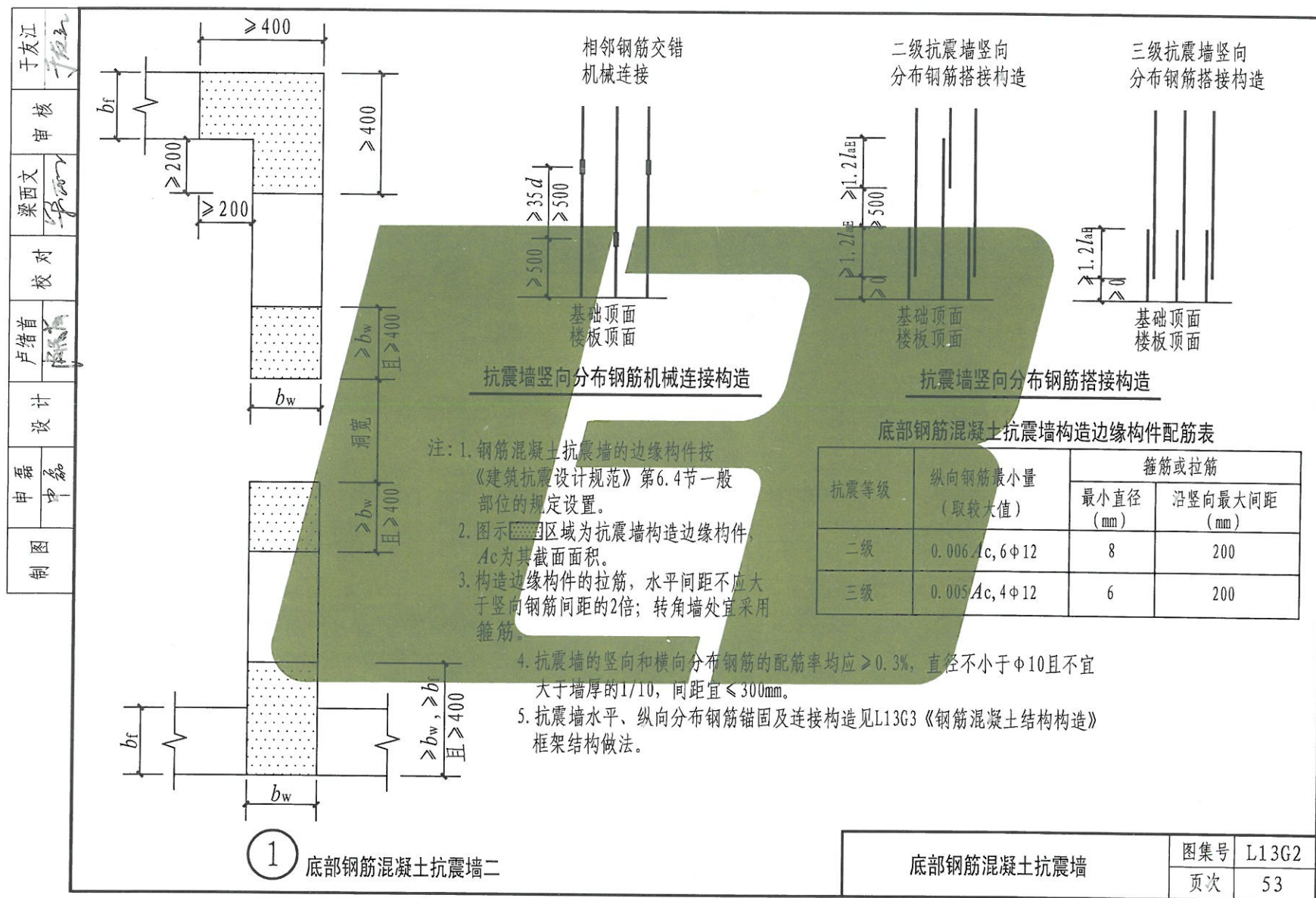


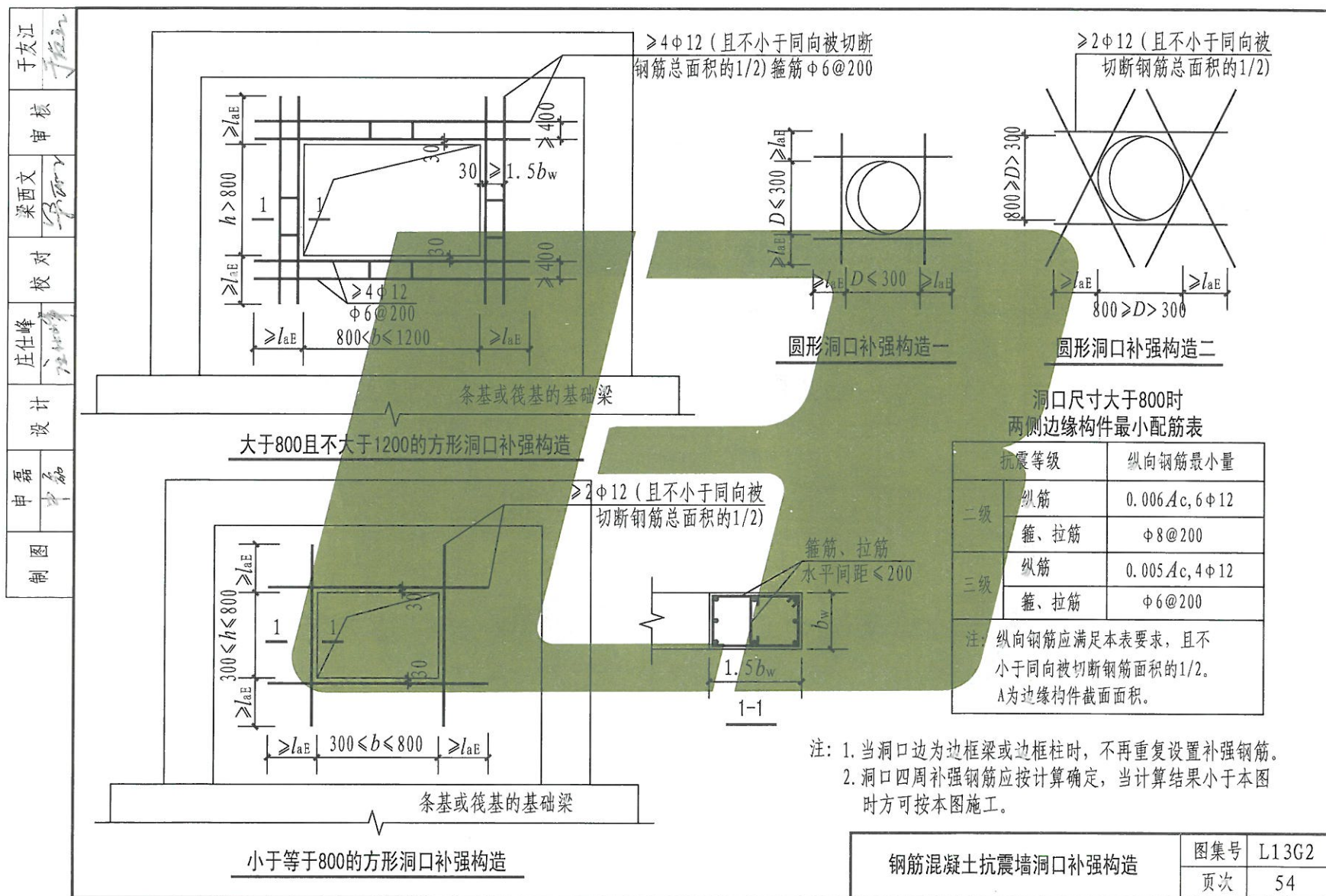


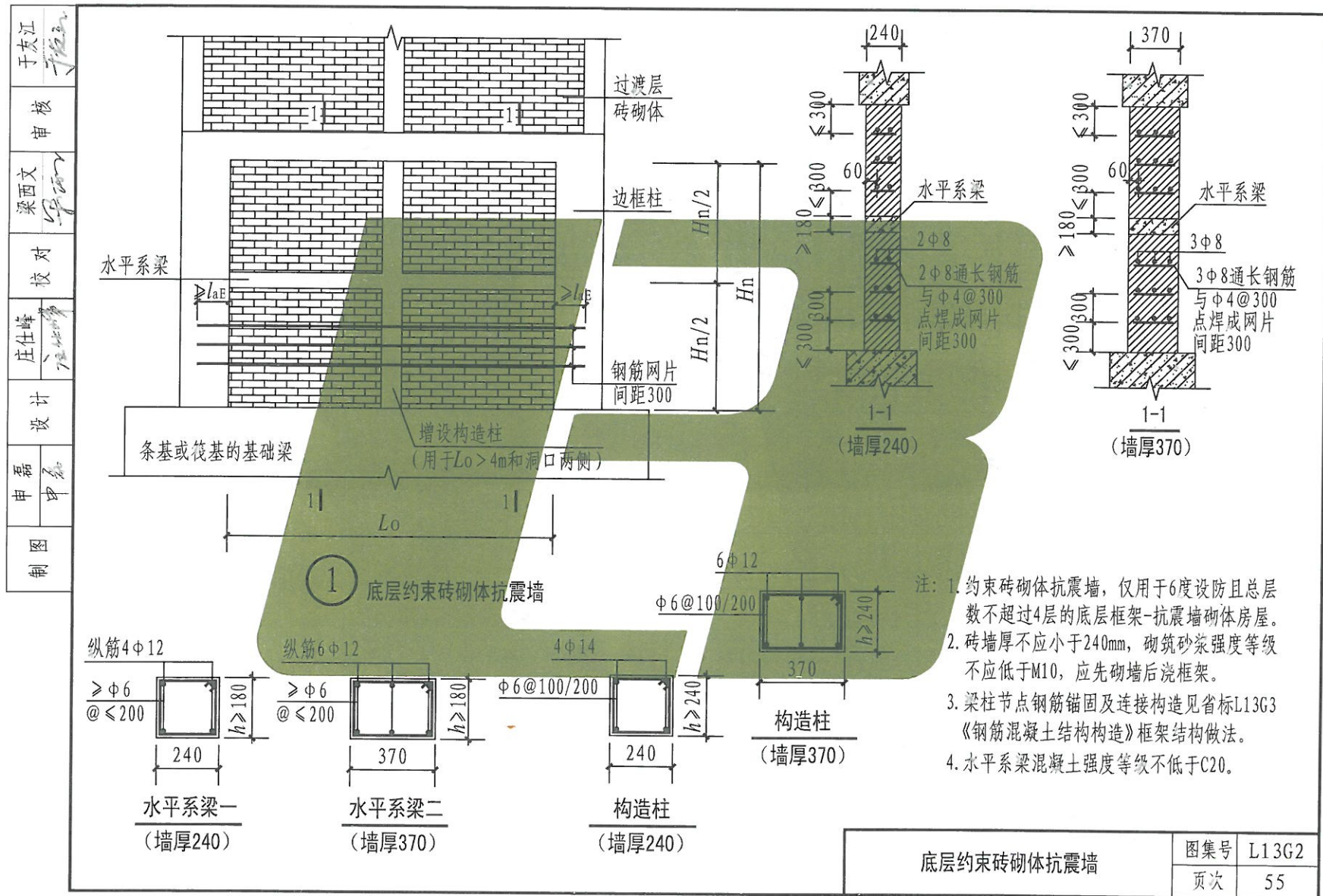


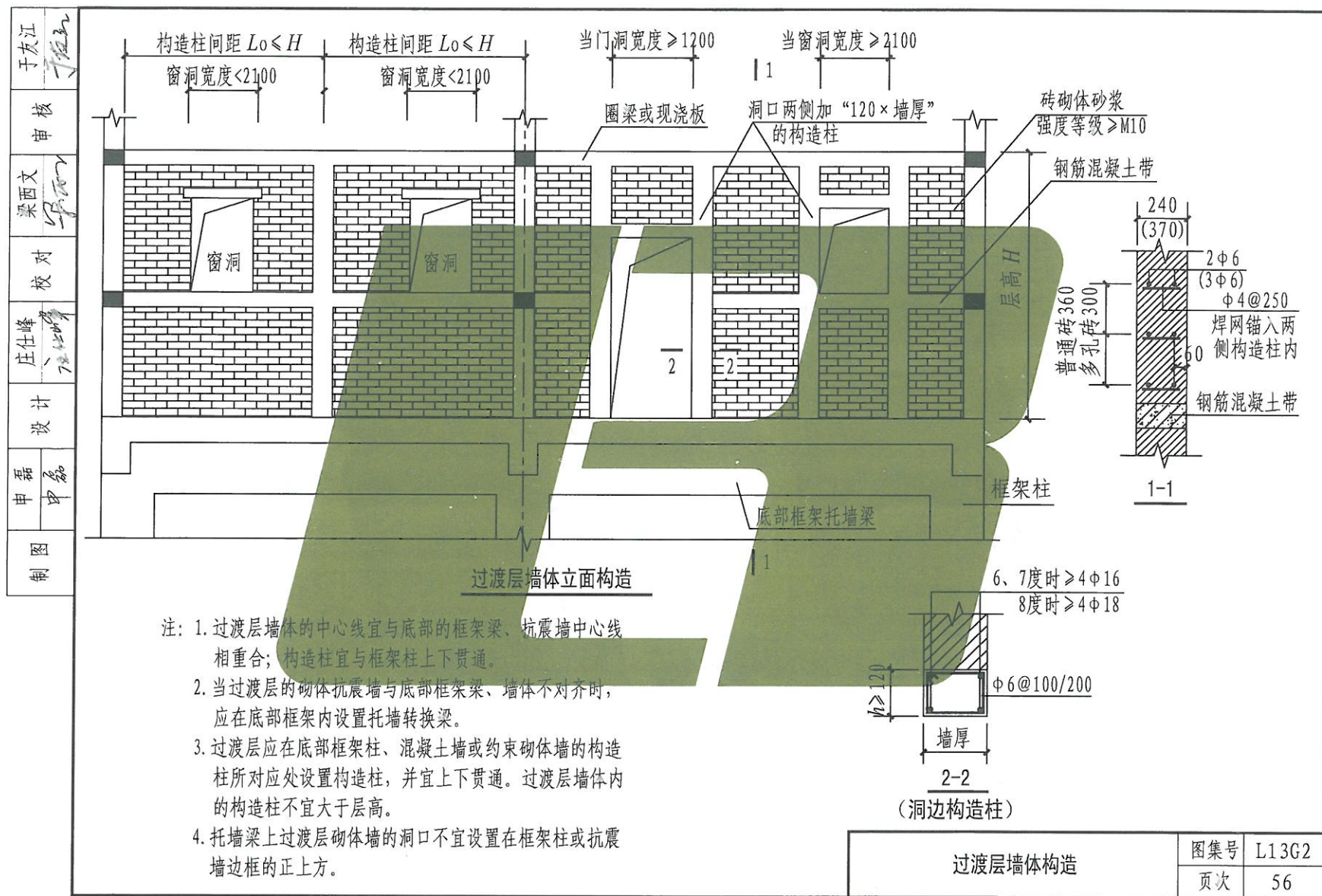












于友江
审核
梁西文
校对
庄仕峰
设计
申磊
制图

6 过渡层构造柱

注: 1. 钢筋混凝土构造柱的设置部位及构造, 应根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010第7.3.1条~7.3.2条的规定设置。

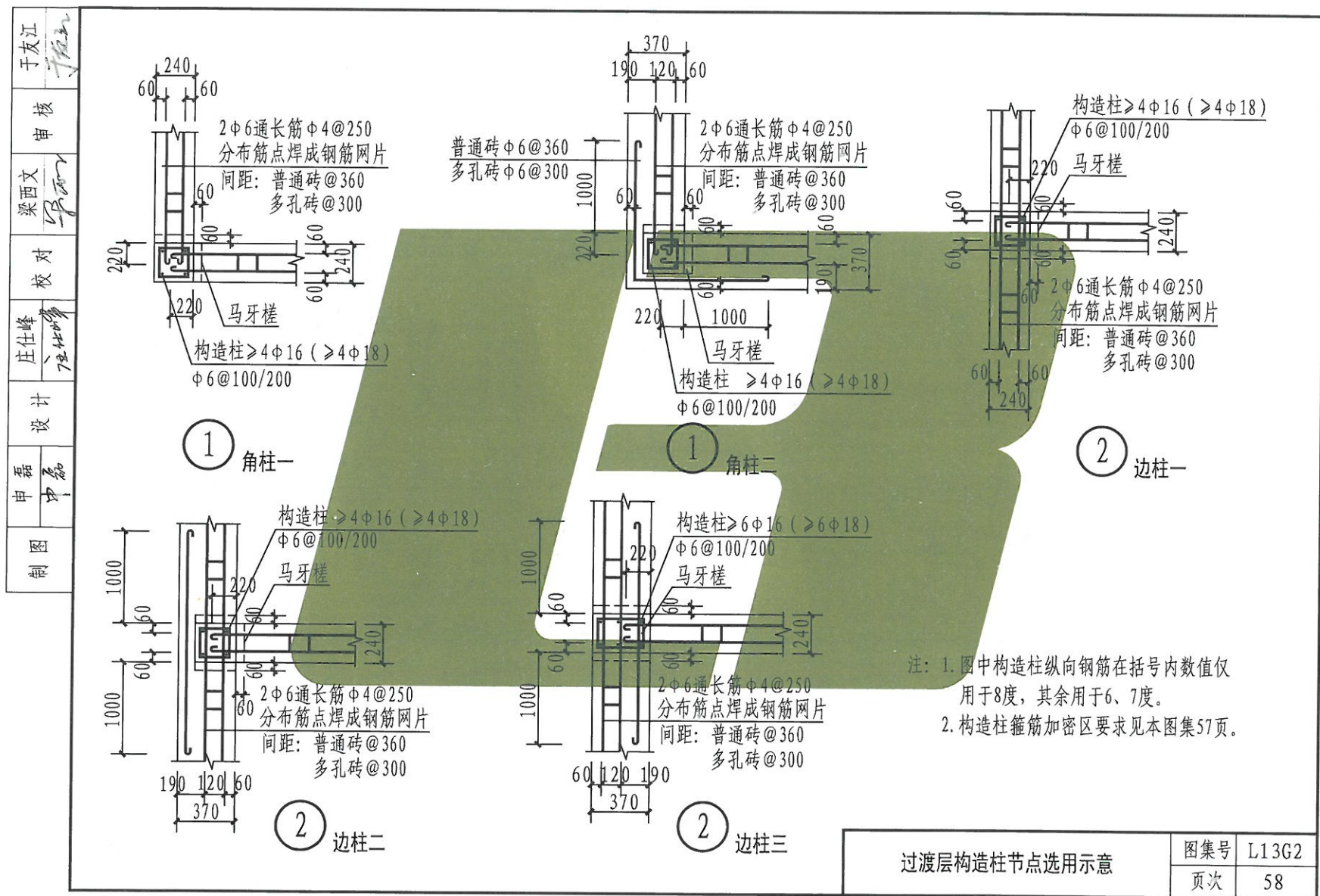
2. 砖砌体墙体构造柱截面不宜小于240mm×240mm。

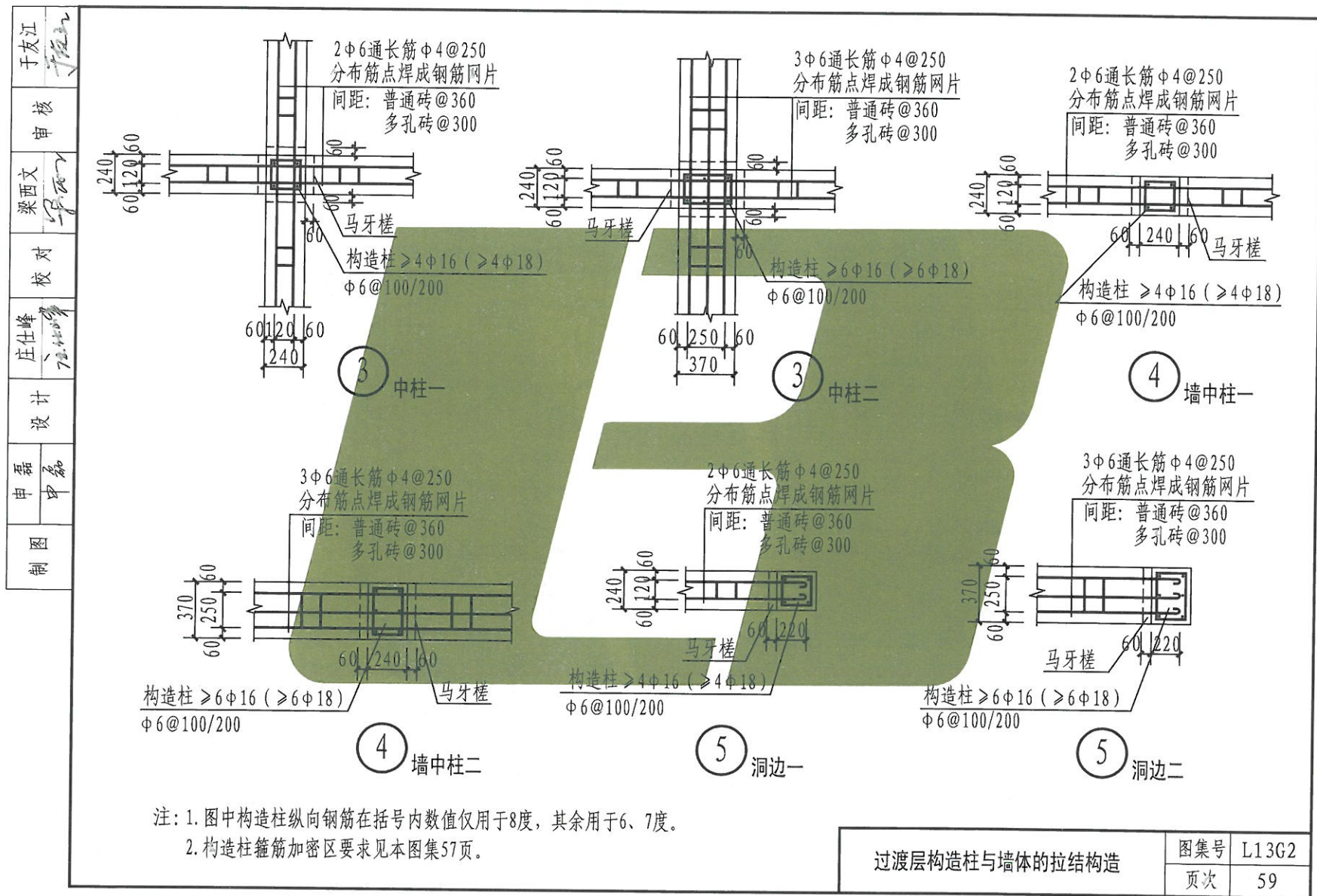
3. 过渡层构造柱纵向钢筋应锚入下部的框架柱或混凝土墙内; 当纵向钢筋锚固在托墙梁内时, 托墙梁的相应位置应加强。

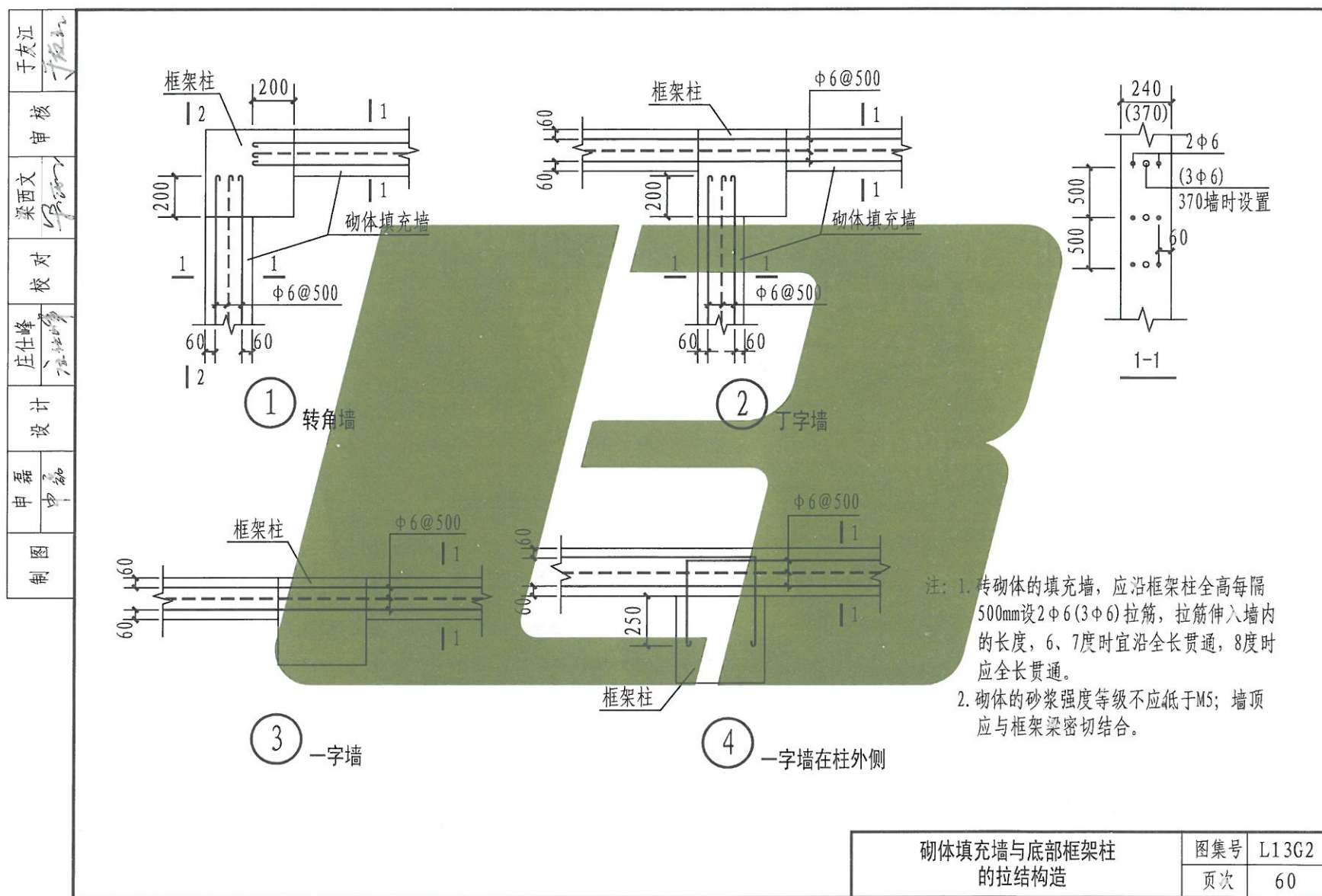
4. 过渡层构造柱应先砌墙后浇柱; 马牙槎的立面尺寸见本图集有关详图。

5. 混凝土强度等级不低于C20。

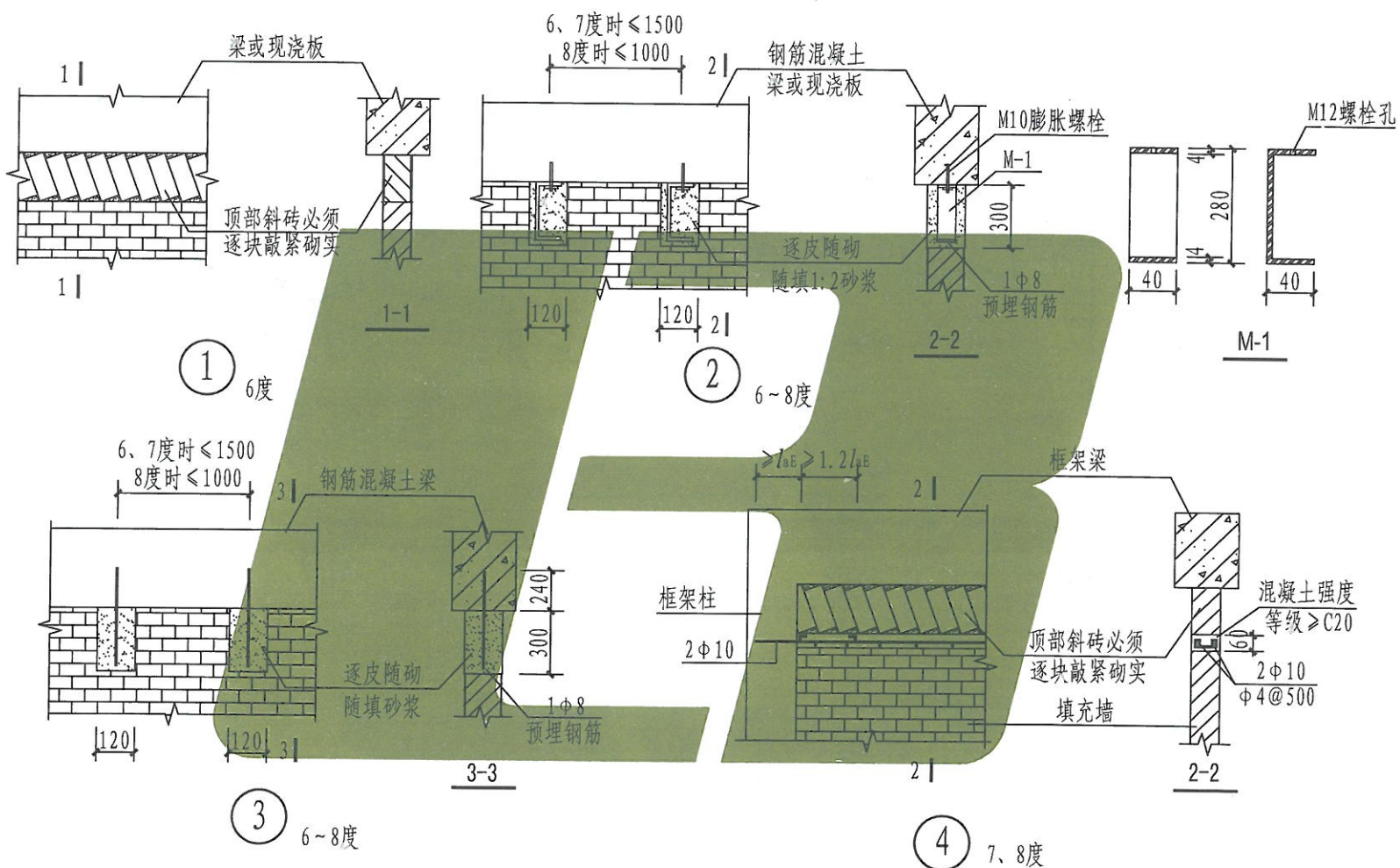
6. 构造柱应与每层圈梁连接, 或与现浇楼板可靠连接。







制图	申磊	设计	庄仕峰 庄仕峰	校对	梁西文	审核	于友江
	申磊						于友江



注: 墙长大于5m时墙顶与梁、板宜有拉结; 墙长超过8m或层高2倍时, 宜设置钢筋混凝土构造柱; 墙高超过4m, 墙体半高处宜设置与柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁。

后砌隔墙顶部拉结构造

图集号	L13G2
页次	61

