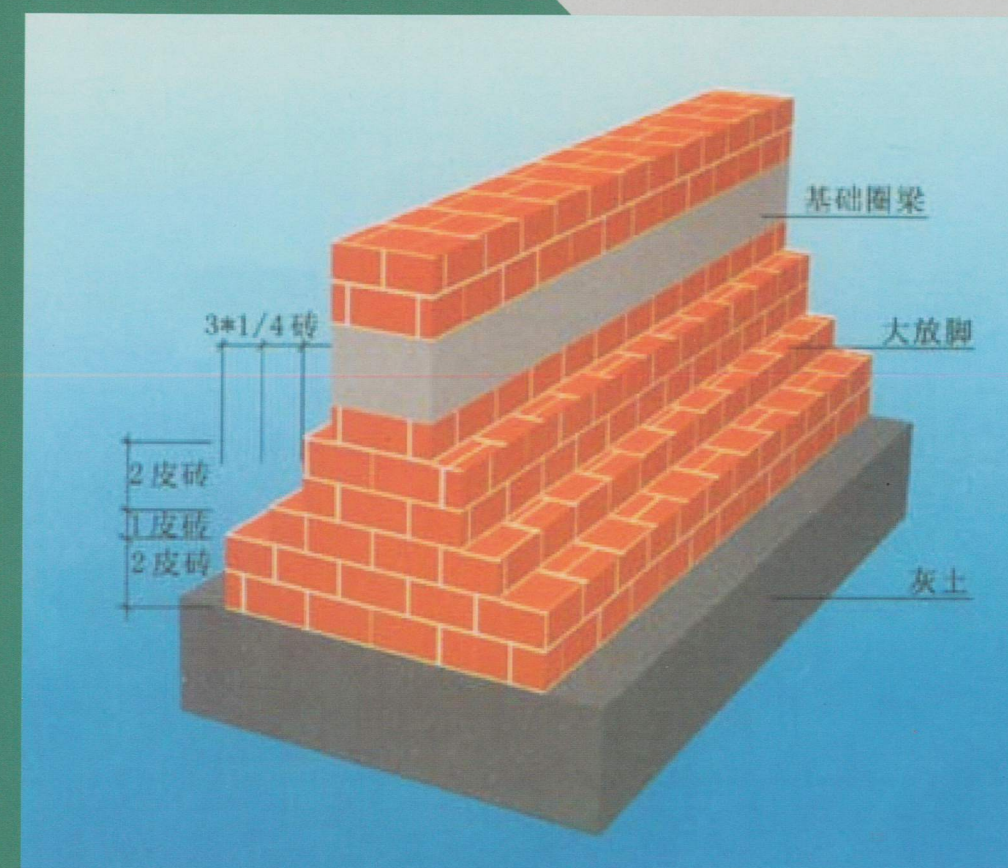
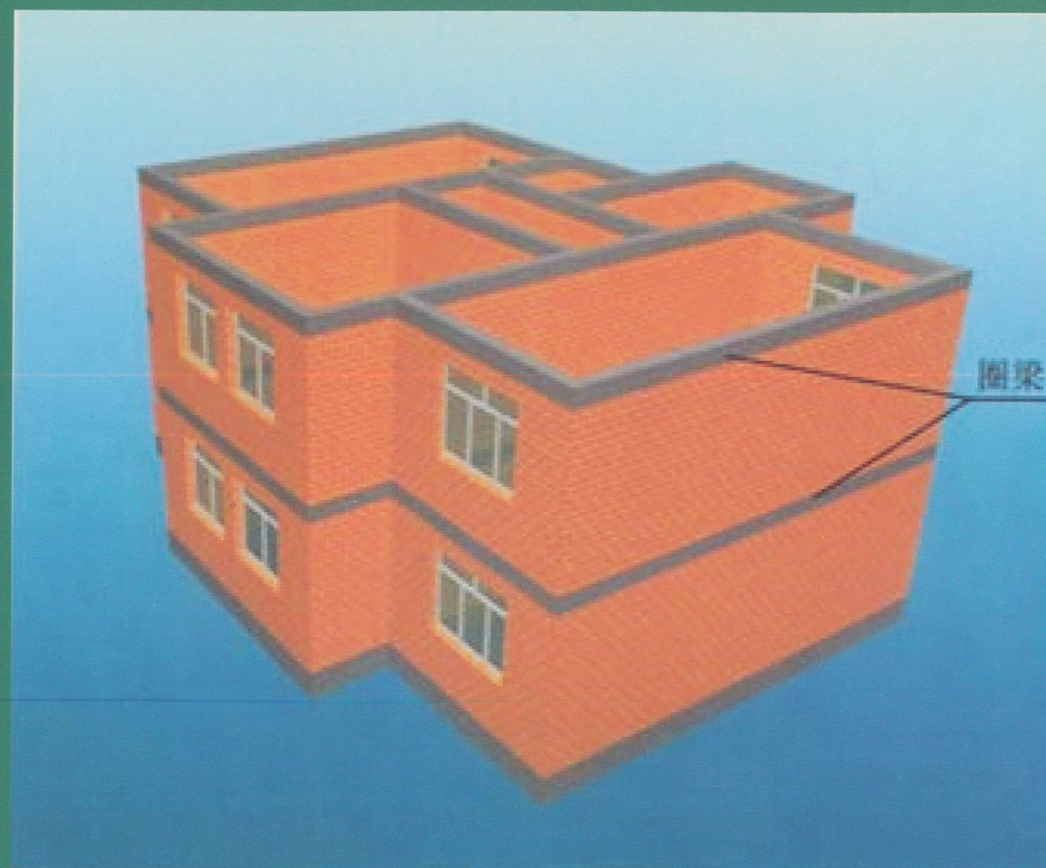




常德市农村抗震民居设计示范图集

ChangDeShi NongCun KangZhen MinJuSheJi ShiFan TuJi

加固方案



主编单位：常德市地震局

协作单位：常德市住房和城乡建设局

设计单位：湖南文理学院土木工程学院

日期：二〇一五年五月

序

我国是地震多发国家，20世纪以来发生的破坏性地震次数占全球的1/3，因震死亡人数高达60万人，占全球的1/2。据统计，每次地震灾害伤亡人口和财产损失85%是房屋倒塌造成的。我国破坏性地震大多发生在农村，地震造成的死亡人员中近60%为农村人口，农村民居倒塌毁损是造成人员伤亡和财产损失的主要原因。因此，推进农村民居地震安全工程，建设抗震农居是做好防震减灾工作的重中之重。

我市存在发生破坏性地震的历史和构造背景。1631年8月常德6.8级地震，是迄今为止华南内陆最大的地震之一。同时，境内地质条件复杂，地震构造纵横交错，防震减灾形势严峻。我市农村建房抗震设防标准普遍较低，一些新建、扩建、改建农民民居基础处理不达标、建材质量不合格、设计（施工）不合理，抗震性能总体偏弱。针对这一现状，市地震局、市住建局、市城镇规划设计院、湖南文理学院土木工程学院，结合我市各地民风民俗、经济社会发展现状，编制了这套《常德市农村抗震民居设计示范图集》，给出了五套不同户型、结构的农村民居住宅设计图纸，用以指导农村房屋的建造，提高农村房屋的综合抗震能力。同时，对现有不符合抗震防震要求的农村民居，提出了科学合理的加固、改造方案，鼓励农民采取简单易行、安全可靠的抗震加固措施，达到抗震防震的目的。

各区县市地震局要加强对建筑工匠的培训，培养一批能看懂图纸，会按设计规范进行施工，真心为农村抗震民居服务的行家里手。同时做好宣传工作，让广大农民自觉自愿建设抗震民居。

本图集由常德市城镇建筑规划设计有限公司承担设计并负责整个图集的咨询解释工作。建筑专业由刘新宇负责，结构专业由黄桃慈负责，给排水专业由龚旭负责，电气专业由吴悠负责。此图集结构设计经过了常德市施工图审查中心审查，符合规范要求。

希望广大农村建房户和建筑工匠能以此图集为参考，建设出达到抗震设防要求的住房，使农村民居真正成为“安居工程”。

常德市地震局

二〇一五年五月

(本图集系采用中国建筑标准设计研究院编制的国家建筑标准设计图集03SG611, 砖混结构加固与修复的部分标准图)

地基承载力不足时的加固——加大基础底面积法加固说明

1. 加大基础底面积法适用于常德市普通农村民居地基承载力不足时的加固。可采用混凝土套或钢筋混凝土套加大基础底面积。加大基础底面积的设计和施工应符合下列规定:

1.1 当基础承受偏心受压时, 可采用不对称加宽; 当承受中心受压时, 可采用对称加宽。

1.2 为提高加固效果, 应设法消除或减小新加部分与原基础间的应力应变滞后。对于条形基础, 可每隔1.5~2.0m间距设置卸荷梁, 用千斤顶和钢楔将原基础所受荷载按一定比例转移至新加部分。

1.3 在灌注混凝土前, 应将原基础凿毛和刷洗干净后, 铺一层高强度等级水泥浆或涂混凝土界面剂, 以增加新老混凝土基础的粘结力。

1.4 对加宽部分, 地基上应铺设厚度和材料均与原基础垫层相同的夯实垫层。

1.5 当采用混凝土套加固时, 基础每边加宽的宽度及其外形尺寸,

应符合国家现行标准《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011中有关无筋扩展基础台阶宽高比允许值的规定, 并应沿基础高度间隔一定距离设锚固钢筋。

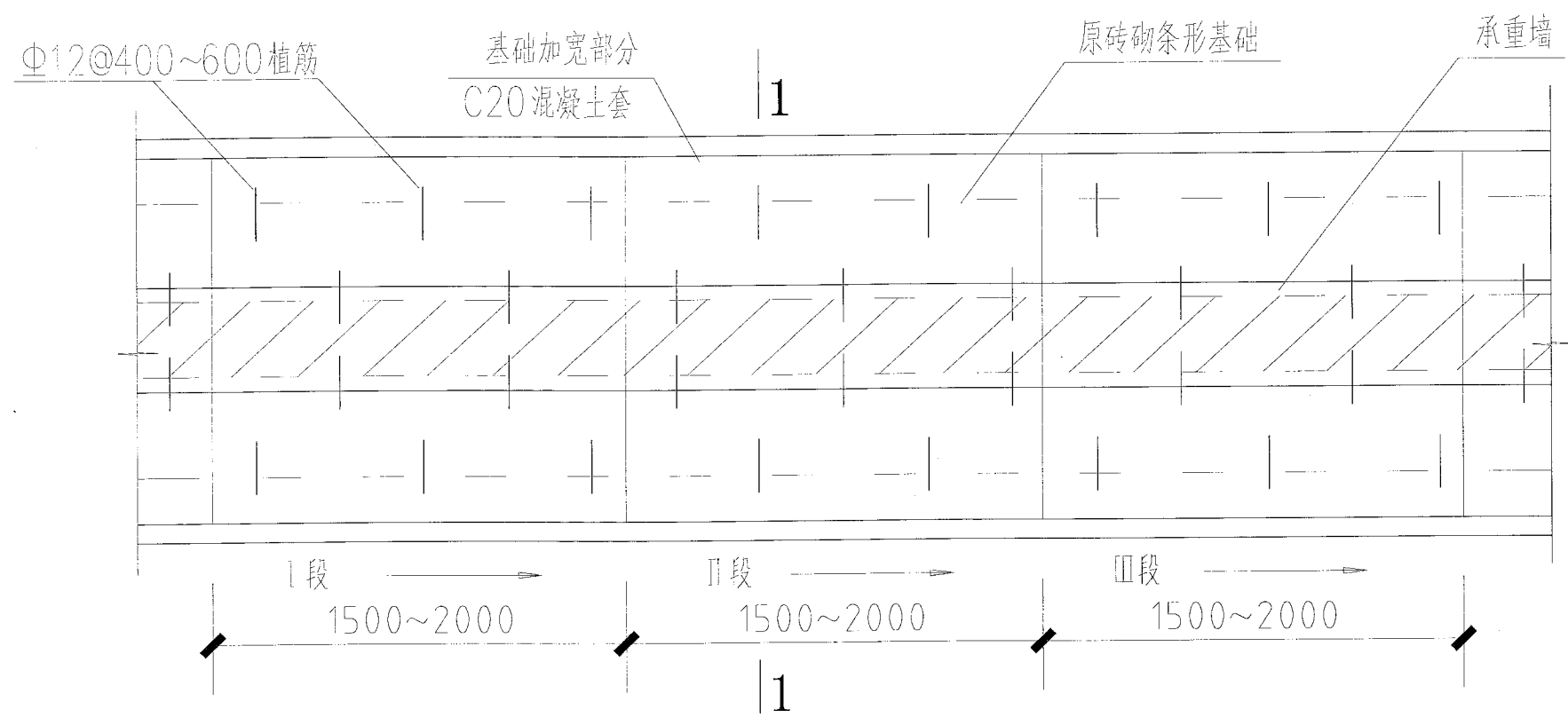
1.6 当采用钢筋混凝土套加固时, 加宽部分的主筋应与原基础内主筋相焊接。

1.7 条形基础加宽时, 应按长度1.5~2.0m划分成单独区段, 分批、分段, 间隔进行施工。

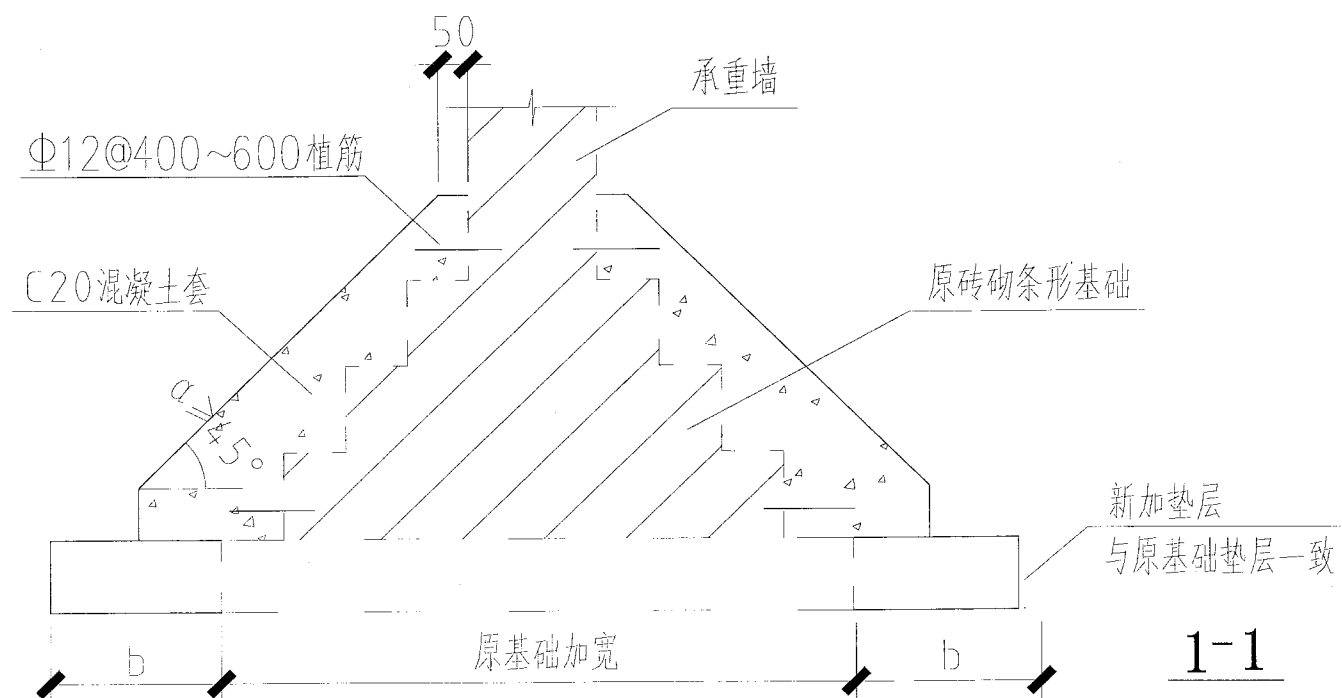
2. 当不便采用混凝土套或钢筋混凝土套加大基础底面积时, 可将原独立基础改成条形基础; 或将原条形基础改成十字交叉条形基础或筏形基础; 或将原筏形基础改成箱形基础。

3. 基础下地基土应按《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011的要求压实。

加大基础底面积加固说明			加固方案--1
图集	地基承载力不足时的加固——加大基础底面积法	图集号	—
		页	1



混凝土套加宽砖砌条形基础底面积



加固方案-2

混凝土套加宽砖砌条形基础底面积加固

图集号

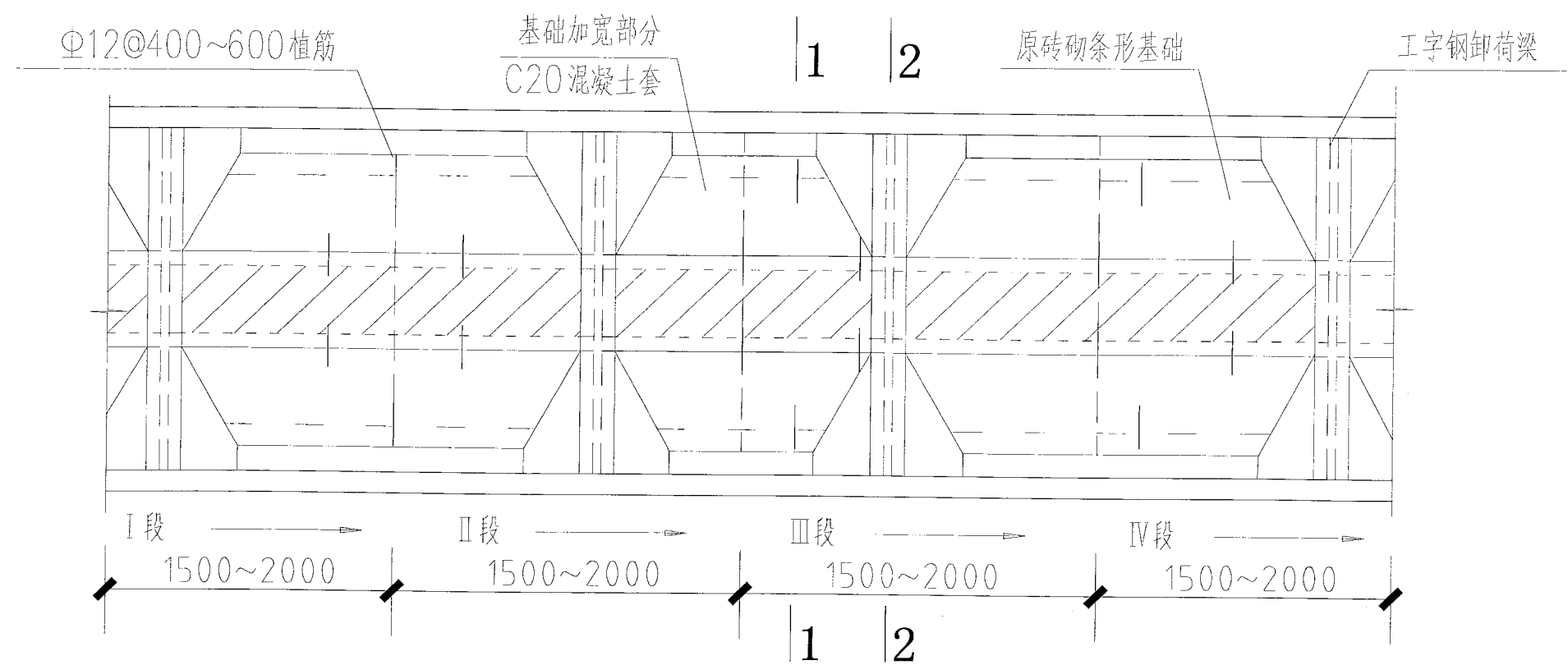
—

图集

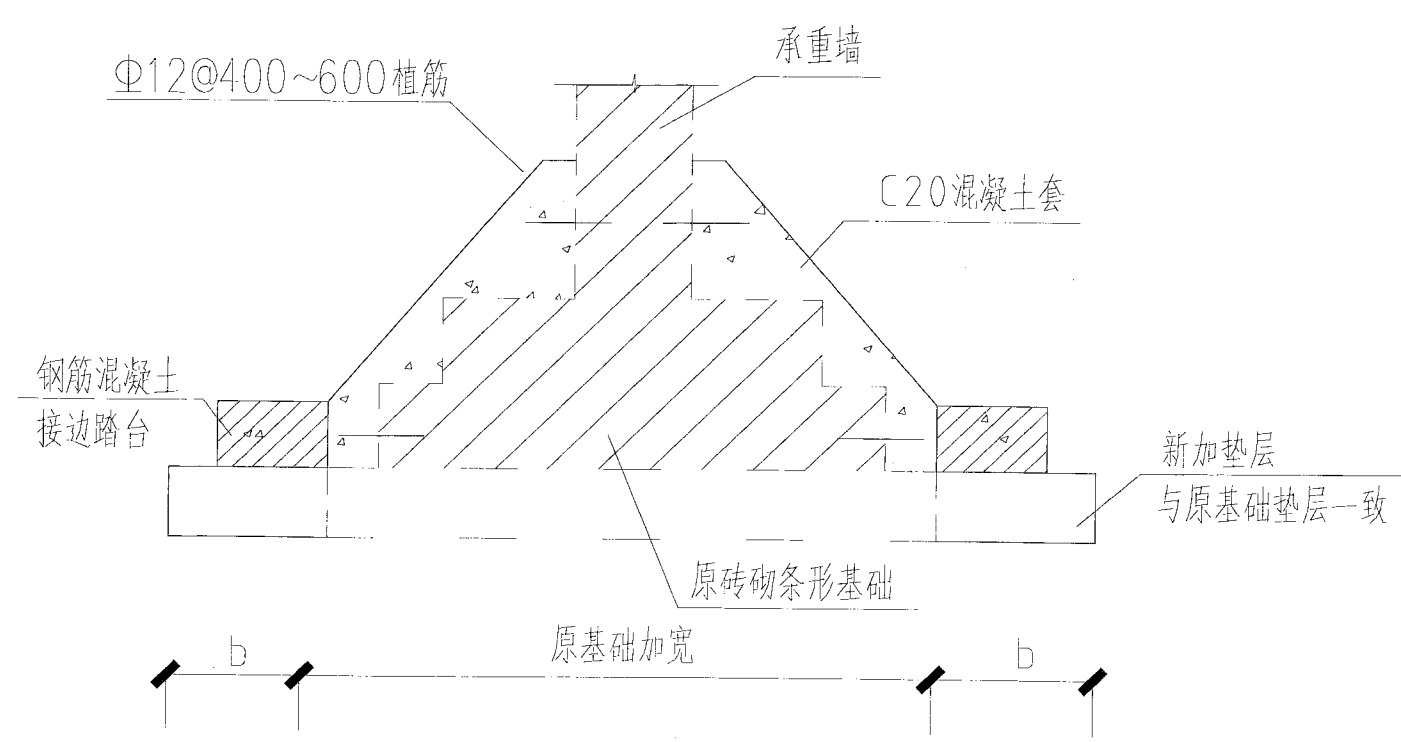
地基承载力不足时的加固——加大基础底面积法

页

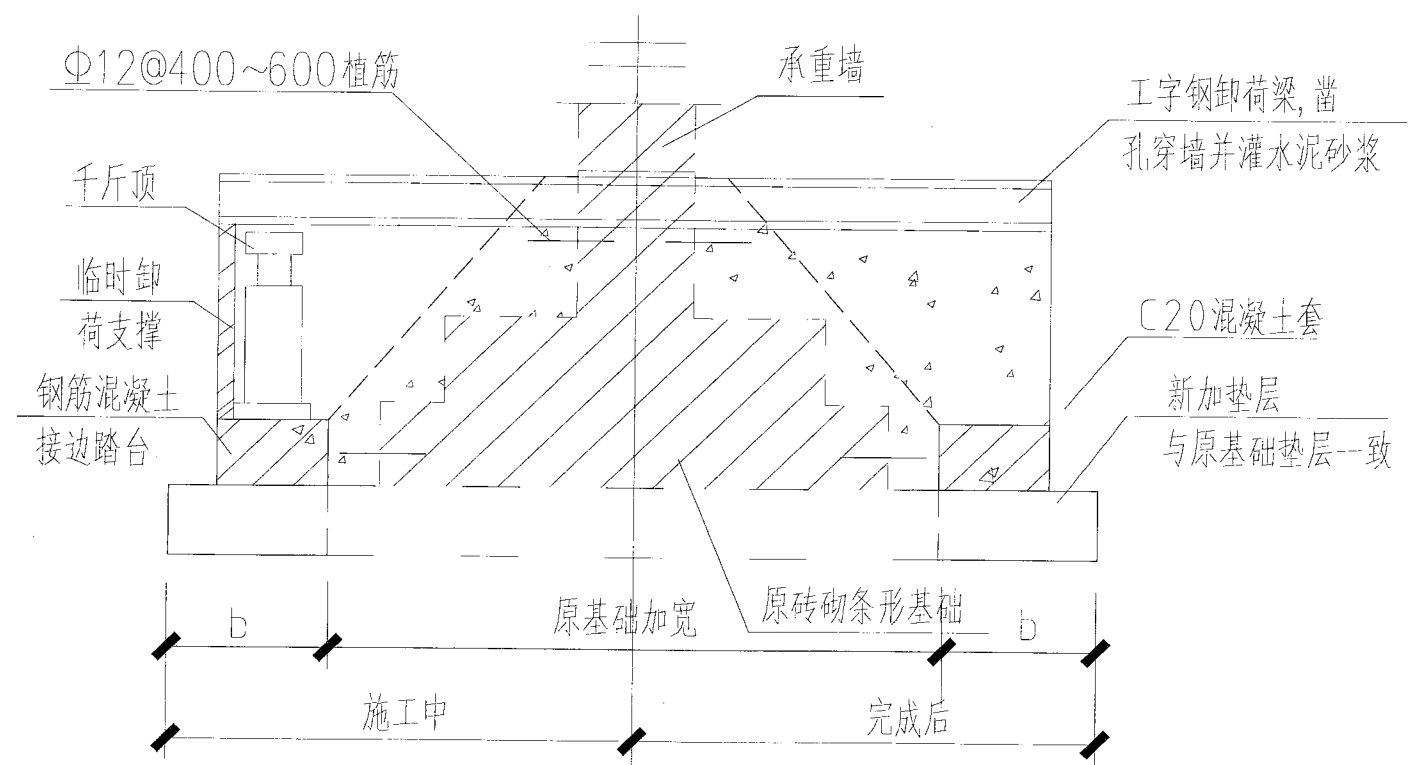
2



混凝土套加宽砖砌条形基础底面积 (设卸荷梁时)



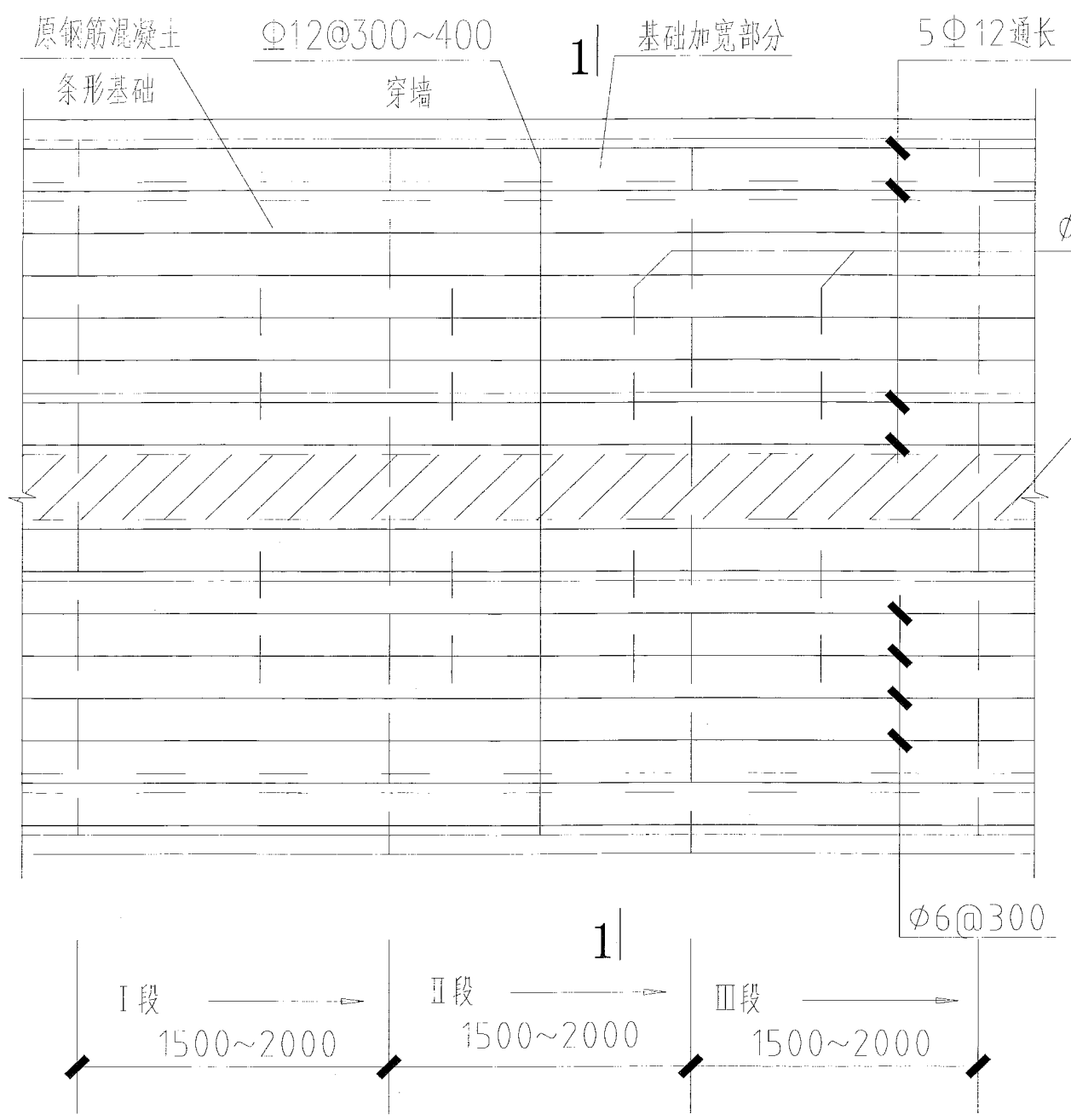
1-1



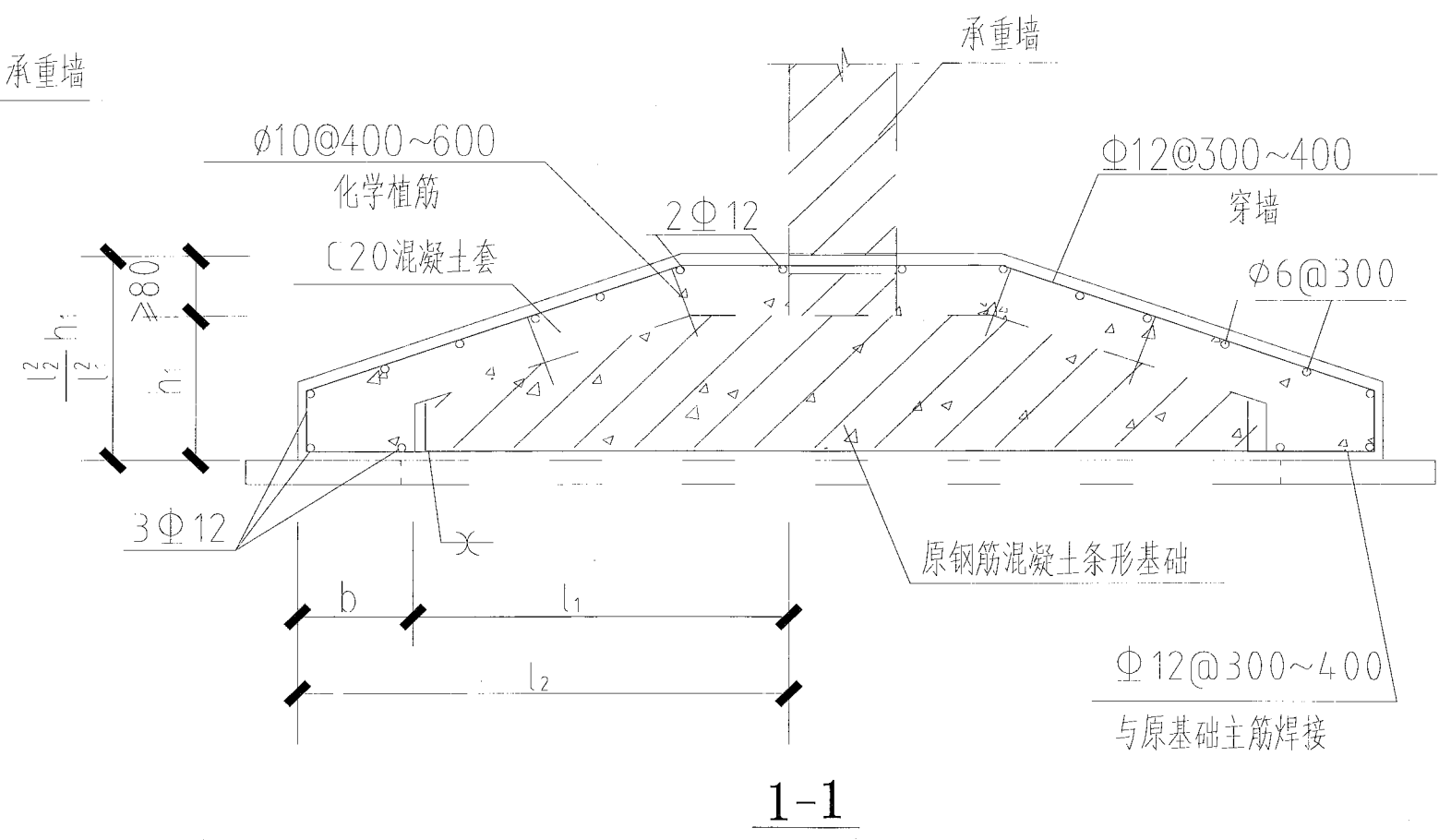
2-2

混凝土套加宽砖砌条形基础底面积加固 (卸荷时)		图集号	—
图集	地基承载力不足时的加固——加大基础底面积法	页	3

加固方案-3



Φ10@400~600
化学植筋



混凝土套加宽砖砌条形基础底面积

注 条形基础加宽时，应按长度1.5~2.0划分成单独区段，分批、分段、间隔进行施工。

加固方案-4

混凝土套加宽混凝土条形基础底面积

图集号 一

图集

地基承载力不足时的加固——加大基础底面积法

页

4

(本图集系采用中国建筑标准设计研究院编制的国家建筑标准设计图集03SG611, 砖混结构加固与修复的部分标准图)

墙体承载力不足时的加固——砂浆面层加固法

1. 特点及适用范围

砂浆面层加固是用一定强度等级的水泥砂浆、混合砂浆、纤维砂浆及树脂水泥砂浆等喷抹于墙体表面, 达到提高墙体承载力的一种加固方法。优点是施工简便, 适用于承载能力相差不多的静力加固和抗震加固。

2. 设计构造

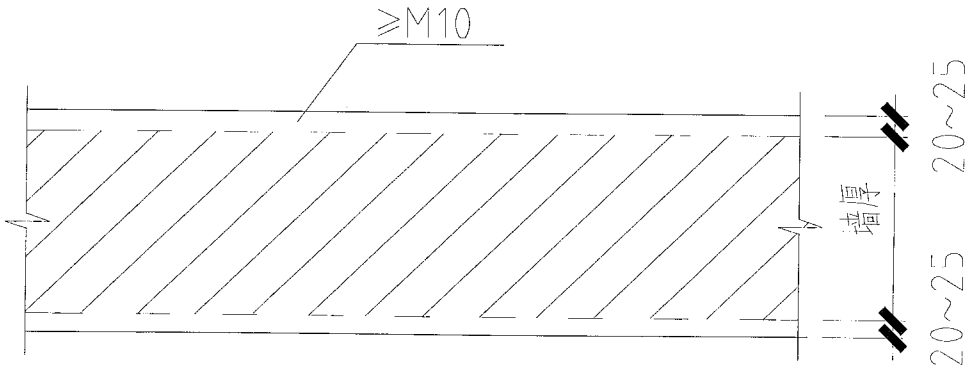
- 2.1 面层砂浆等级强度宜 $\geq M10$, 厚度宜为20~25mm。
- 2.2 纤维砂浆中的纤维一般为矿棉纤维、玻璃纤维、钢纤维、碳纤维等, 长度10~30mm, 掺量为水泥重量的1%~2%。
- 2.3 树脂水泥砂浆的树脂一般为108胶、聚醋酸乙烯乳胶及水玻璃等。砂浆配比应根据现场实际情况试配确定。

3. 施工要点

- 3.1 铲除原墙抹灰层, 将灰缝剔除至深5~10mm, 用钢丝刷刷净残灰, 吹尽表面灰粉, 洒水湿润, 喷素水泥浆一道。对于非粘土砖墙尚宜涂刷胶质界面结合剂一道。
- 3.2 墙体存在裂缝时, 应先对裂缝进行压力灌浆处理。

3.3 砂浆面层宜采用喷射法施工, 由于面层较薄, 机具设备应尽量小型化。砂浆用砂应为中砂或粗砂, 细度模数宜大于2.5, 含水率宜控制在5%~7%。砂浆配比应准确, 拌合应均匀, 纤维分散性应好(不起团)。喷射时, 喷头与受喷面应垂直, 砂浆面应平整, 无干斑或滑落流淌, 待砂浆收水时, 应立即进行抹平压光, 并注意养护。

若限于条件无法采用喷射法时, 亦可采用手工分层抹制, 第一层要求揉匀刮糙, 第二层压实抹平, 第三层压光。为避免裂缝, 面层砂浆宜采用膨胀砂浆、树脂砂浆或纤维砂浆, 或膨胀、树脂、纤维复合砂浆。



砂浆面层加固

		加固方案-5	
砂浆面层法加固墙体		图集号	二
图集	墙体承载力不足时的加固——砂浆面层加固法	页	1

(本图集系采用中国建筑标准设计研究院编制的国家建筑标准设计图集03SG611, 砖混结构加固与修复的部分标准图)

墙体承载力不足时的加固——钢筋网砂浆面层加固法

1. 特点及适用范围

钢筋网砂浆面层加固, 是在面层砂浆中配设一道钢筋网或钢板网或焊接钢丝网, 达到提高墙体承载力和变形性能(延性)的一种加固方法。优点是出平面抗弯强度有较大幅度提高, 平面内抗剪强度和延性提高较多, 墙体抗裂性有较大幅度改善, 尤其是钢板网和焊接钢丝网, 适用于静力加固、空斗墙加固和中高烈度(如: 常德市下辖各区县市)的抗震加固。

2. 设计构造

- 2.1 砂浆强度等级宜 $\geq$ M10, 宜采用水泥砂浆, 厚度35~40mm。
- 2.2 钢筋网宜采用细密点焊钢筋网, 规格宜为 $\Phi 4 @ (120 \sim 150) \times (120 \sim 150)$, 亦可采用细密点焊钢筋网, 规格宜为 $\Phi 6 @ (200 \sim 300) \times (200 \sim 300)$ 。钢板网规格为GW0.8 $\times$ 15~GW1.0 $\times$ 15 $\times$ 40。焊接钢丝网一般采用镀锡电焊网, 规格为DHW1.0 $\times$ 50.9~DHW2.5 $\times$ 50.8 $\times$ 50.8, 其质量必须符合相应产品标准。
- 2.3 钢筋网、钢板网及焊接钢丝网与墙体的固定, 双面加固时采用S形 $\Phi 6$ 钢筋以钻穿墙对拉, 间距宜为900mm并且呈梅花状布置; 单面加固时采用L型 $\Phi 6$ 构造锚固钢筋以凿洞填M10水泥砂浆锚固,

孔洞尺寸为60mm $\times$ 60mm, 深120~180mm, 构造锚固钢筋间距为600mm, 呈梅花状交错排列。对于空斗墙宜双面配钢筋加固, 锚固筋应设在眠砖与斗砖交接灰缝中。

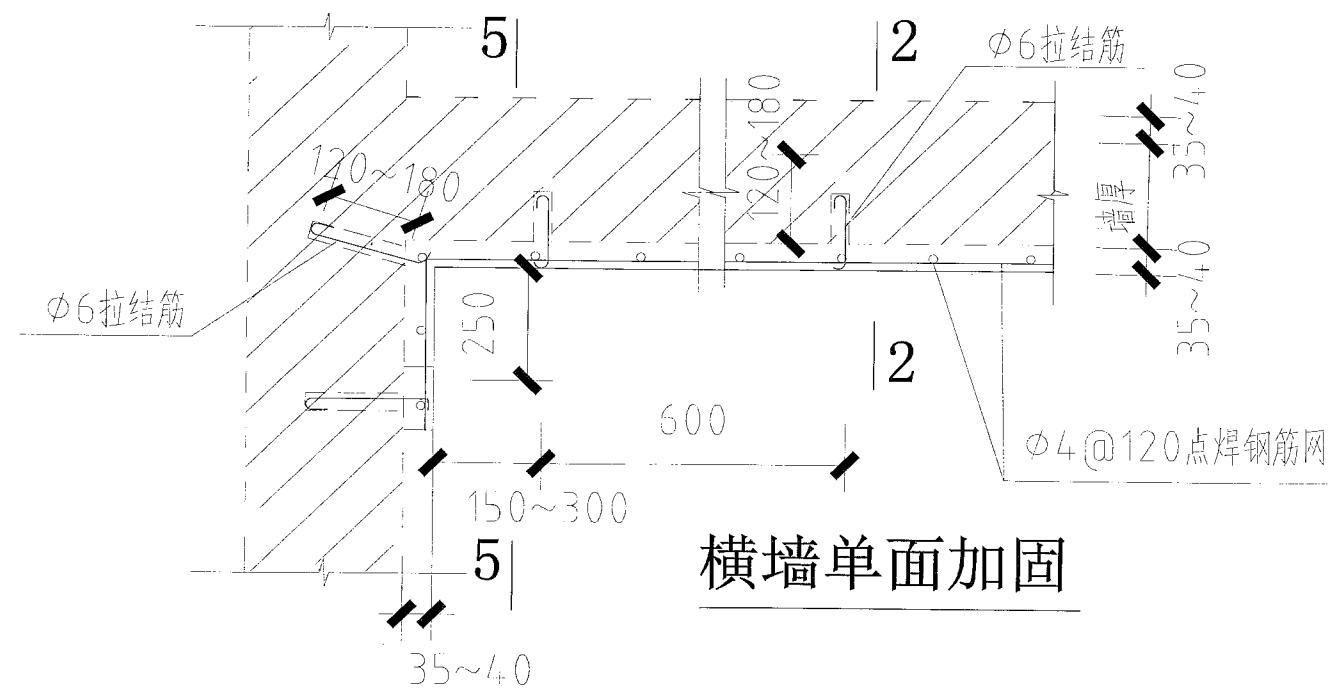
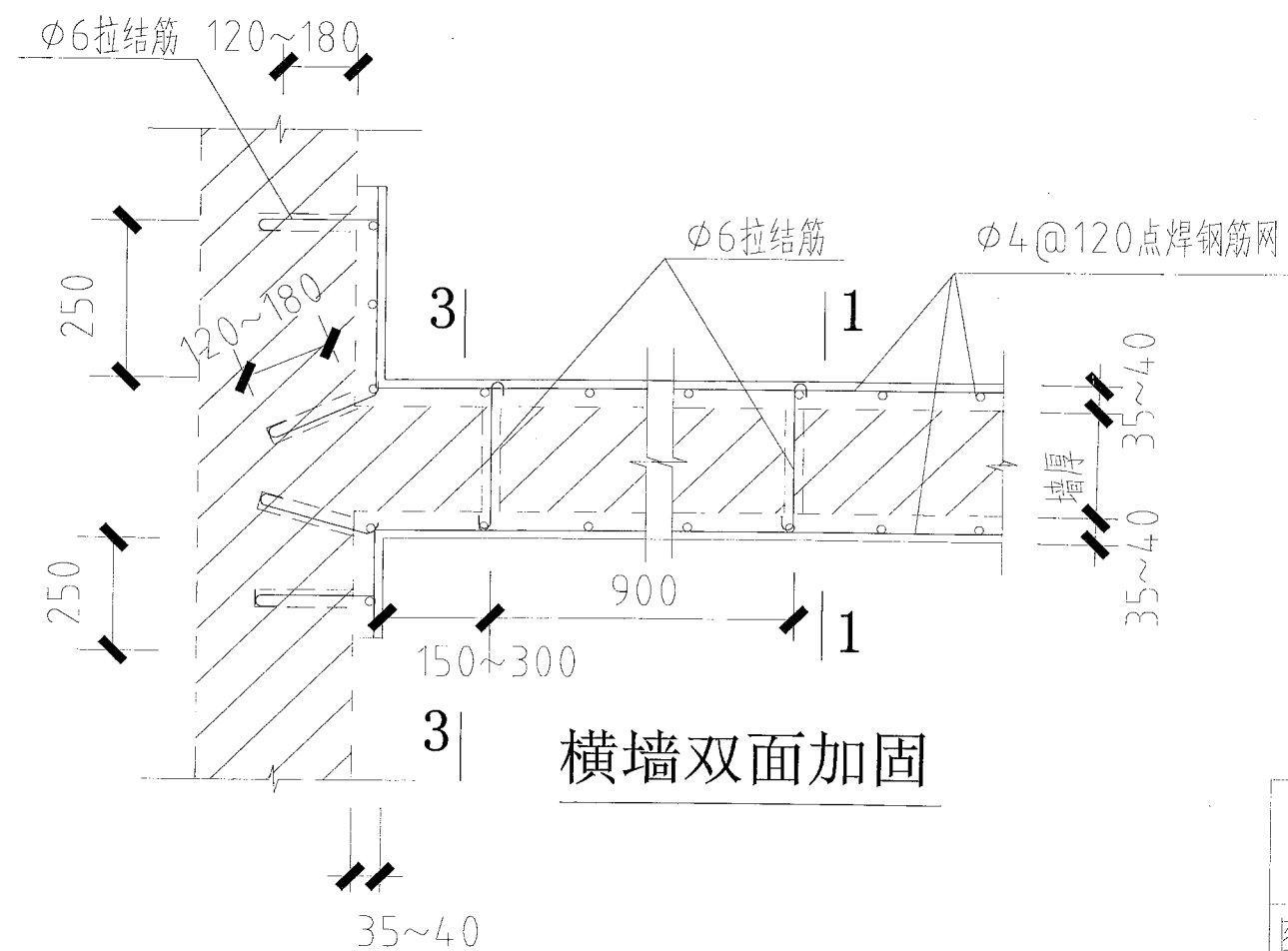
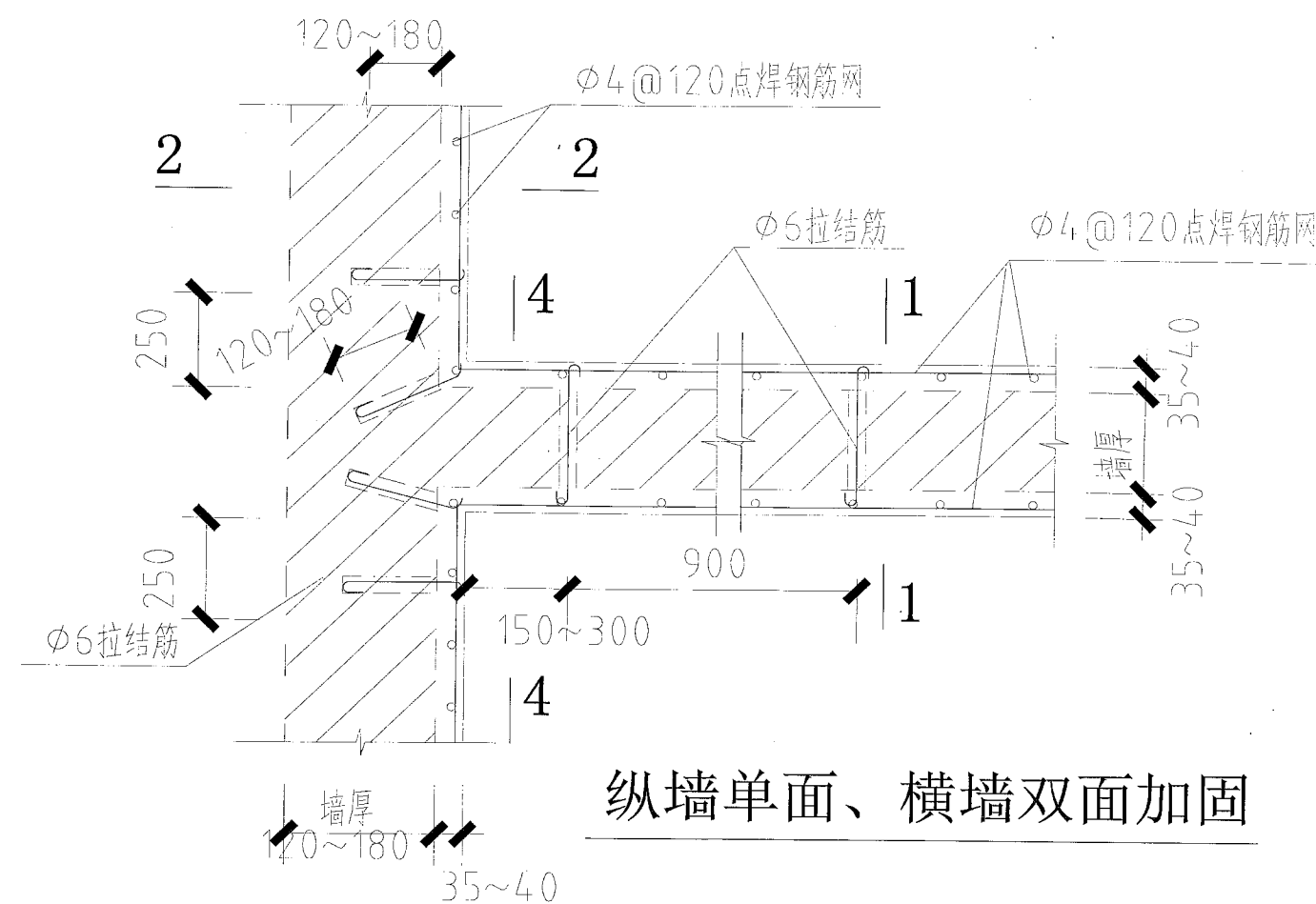
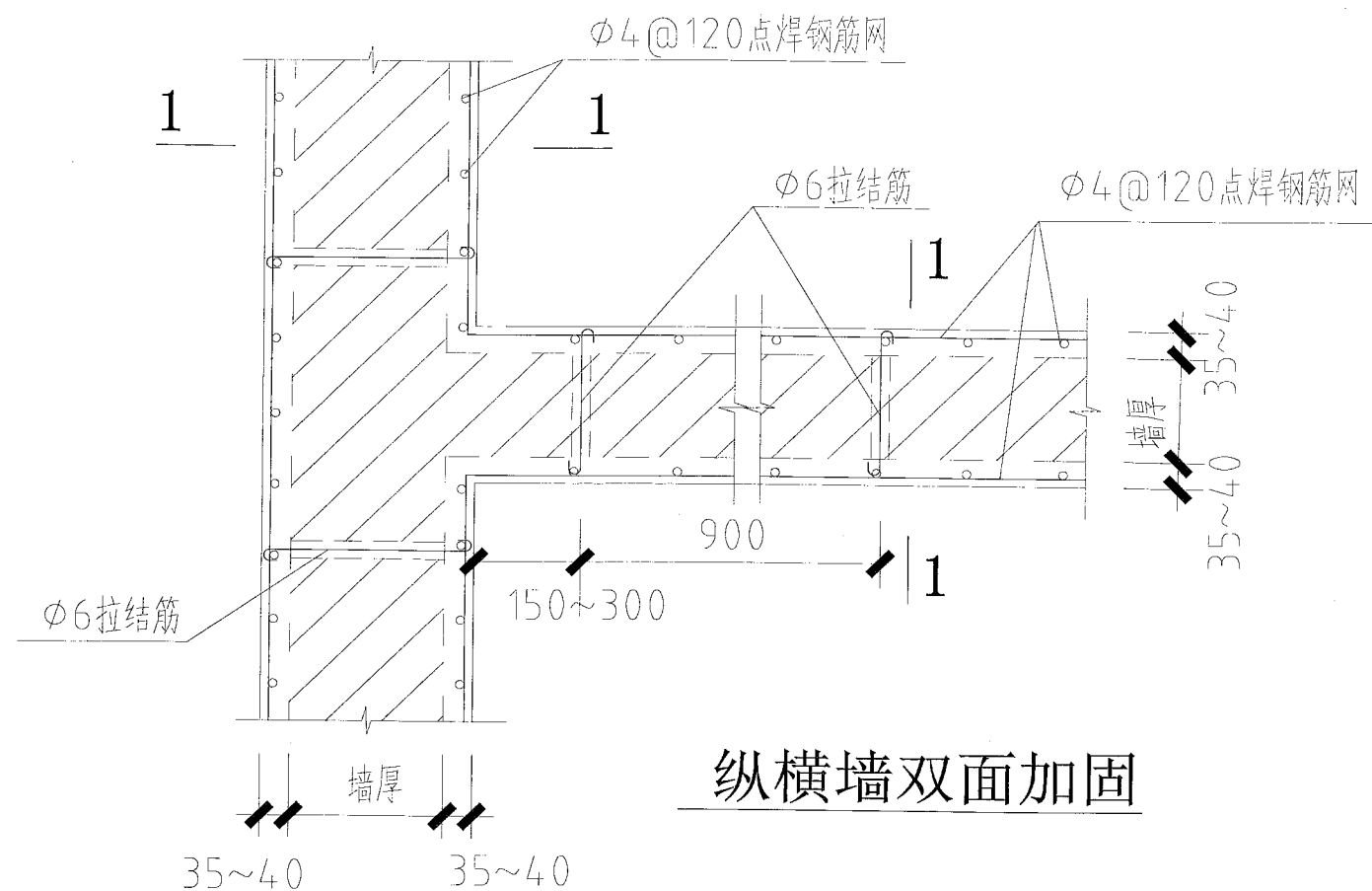
2.4 竖向钢筋应连续贯穿通过楼板。为避免钻孔太密, 造成楼板过大损伤, 在楼板处可采用集中配筋方式穿过, 钢筋规格为 $\Phi 12 @ 600$, 上下搭接各400mm, 端部焊 $\Phi 6$ 横筋两道, 以便与钢筋网、钢板网及焊接钢丝网扎结。

2.5 钢筋网砂浆面层应深入地下, 埋深 ≥ 500 mm, 地下部分厚度扩大为150~200mm。

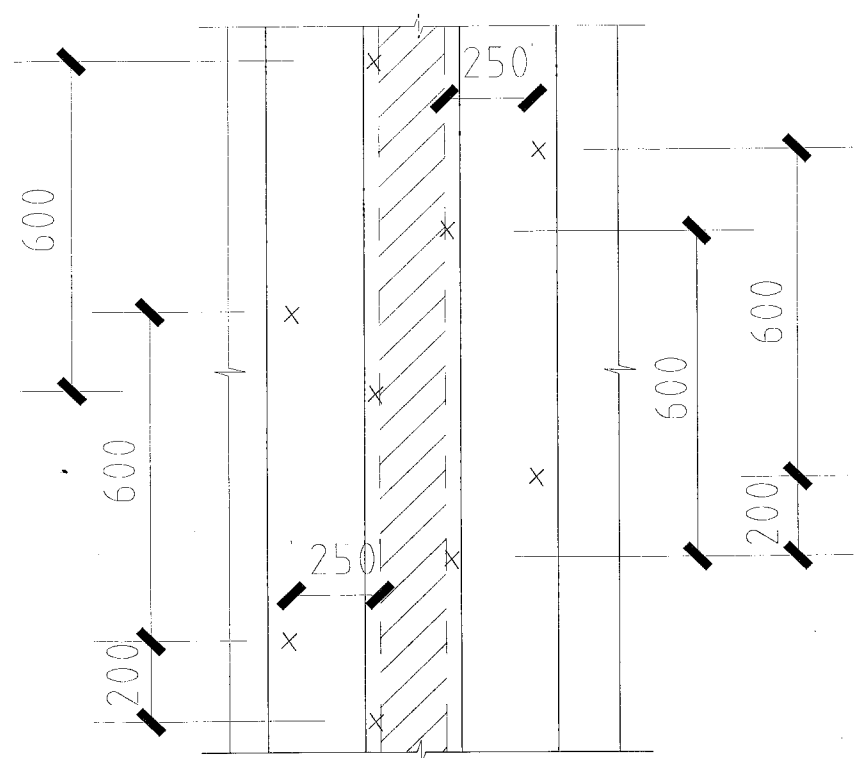
3. 施工要点

- 3.1 钢筋网、钢板网及焊接钢丝网在墙面的固定应平整牢固, 与墙面净距离宜 ≥ 5 mm, 网外表保护厚度应 ≥ 10 mm。
- 3.2 墙体或楼板钻孔时不得伤及原有钢筋, 贯穿墙体或楼板的钢筋插入孔洞后, 应采用水泥砂浆填实; 当空洞较大时, 采用细石混凝土填实。
- 3.3 门窗洞口处, 若门窗樘离墙面缝隙过小, U型钢筋无法穿过封头, 可在门窗樘上钻孔, 抹面可到门窗樘面。
- 3.4 其他要求与砂浆面层加固相同。

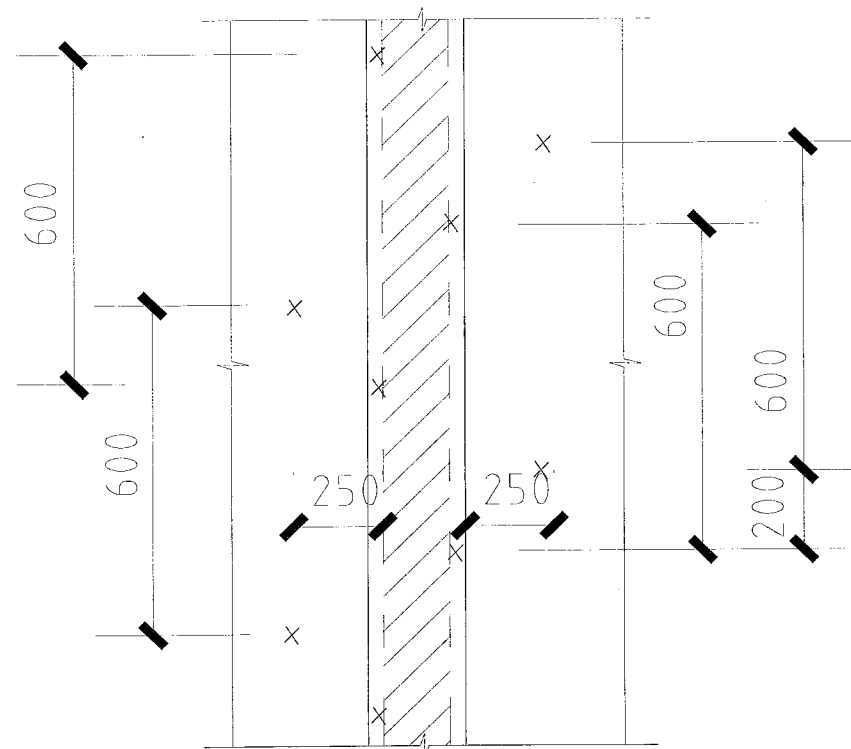
加固方案-6			
钢筋网砂浆面层加固墙体说明		图集号	二
图集	墙体承载力不足时的加固——钢筋网砂浆面层加固法	页	2



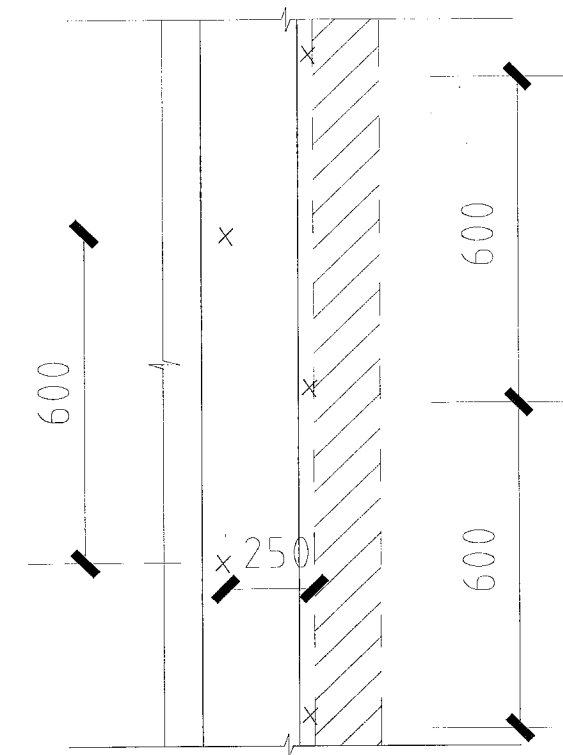
钢筋网水泥砂浆面层加固墙体详图 (一)			加固方案-7
图集	墙体承载力不足时的加固——钢筋网砂浆面层加固法	图集号	二
		页	3



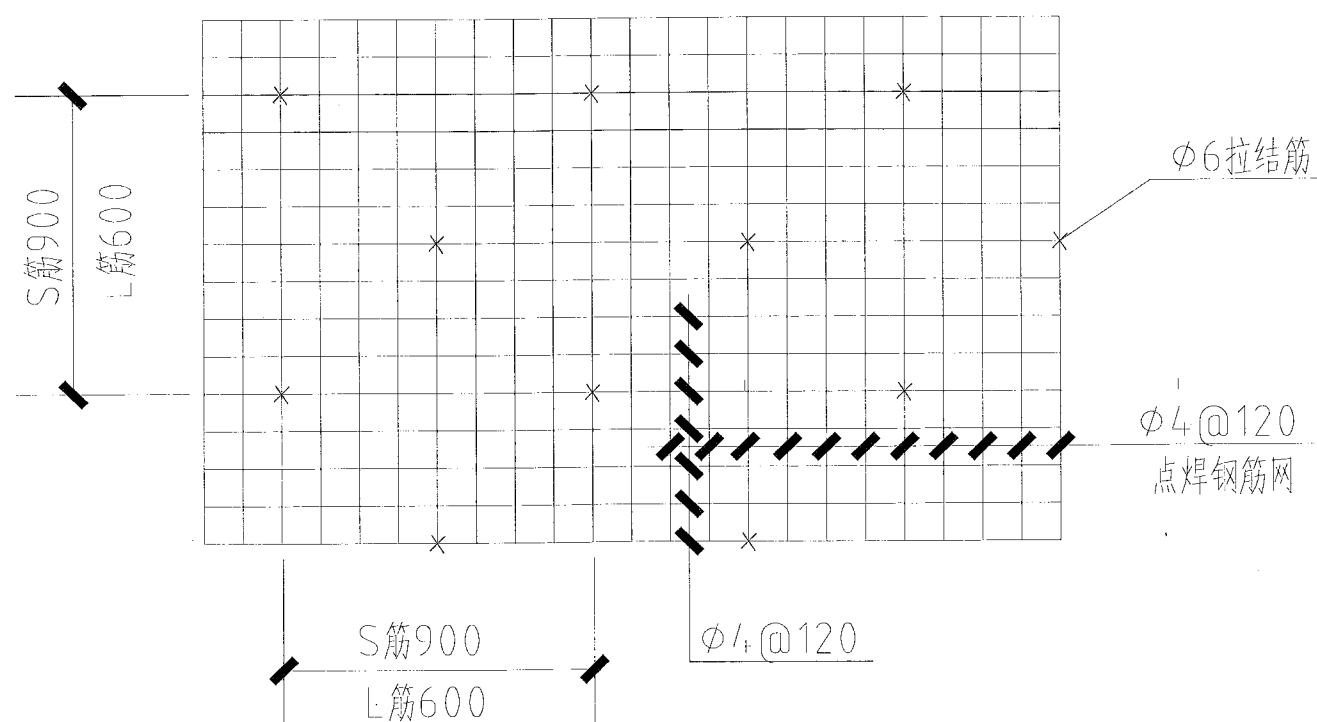
3-3 (纵墙内拉结筋布置立面)



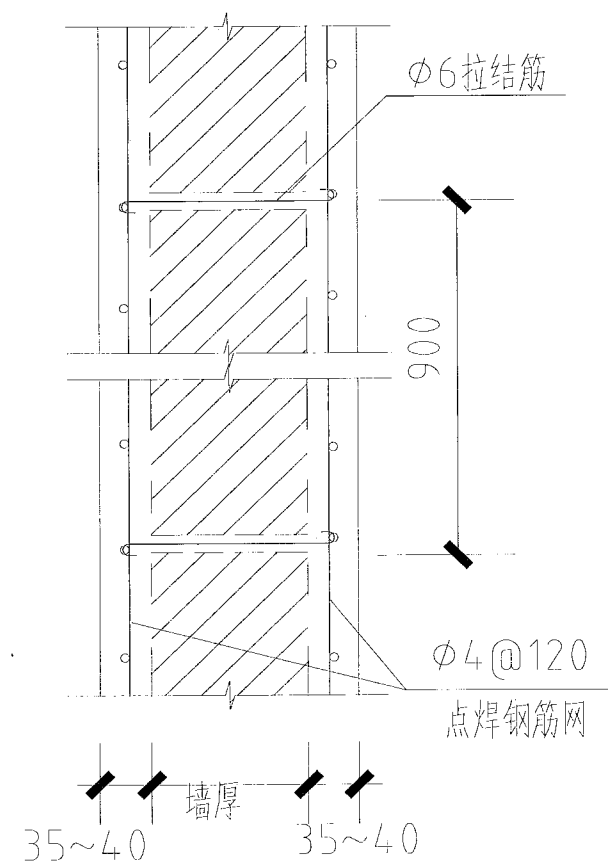
4-4 (纵墙内拉结筋布置立面)



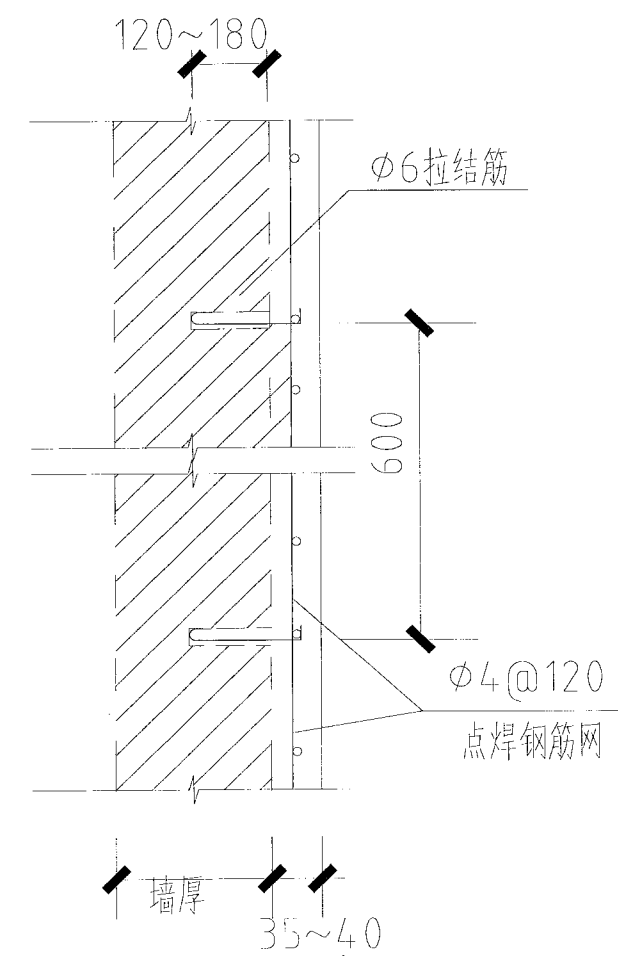
5-5 (纵墙内拉结筋布置立面)



电焊钢筋网片及拉结筋示意



1-1



1-1

加固方案-8

钢筋网水泥砂浆面层加固墙体详图 (二)

图集号

二

图集

墙体承载力不足时的加固——钢筋网砂浆面层加固法

页

4

(本图集系采用中国建筑标准设计研究院编制的国家建筑标准设计图集03SG611: 砖混结构加固与修复的部分标准图)

预应力空心楼板的加固——粘钢加固预应力空心楼板说明

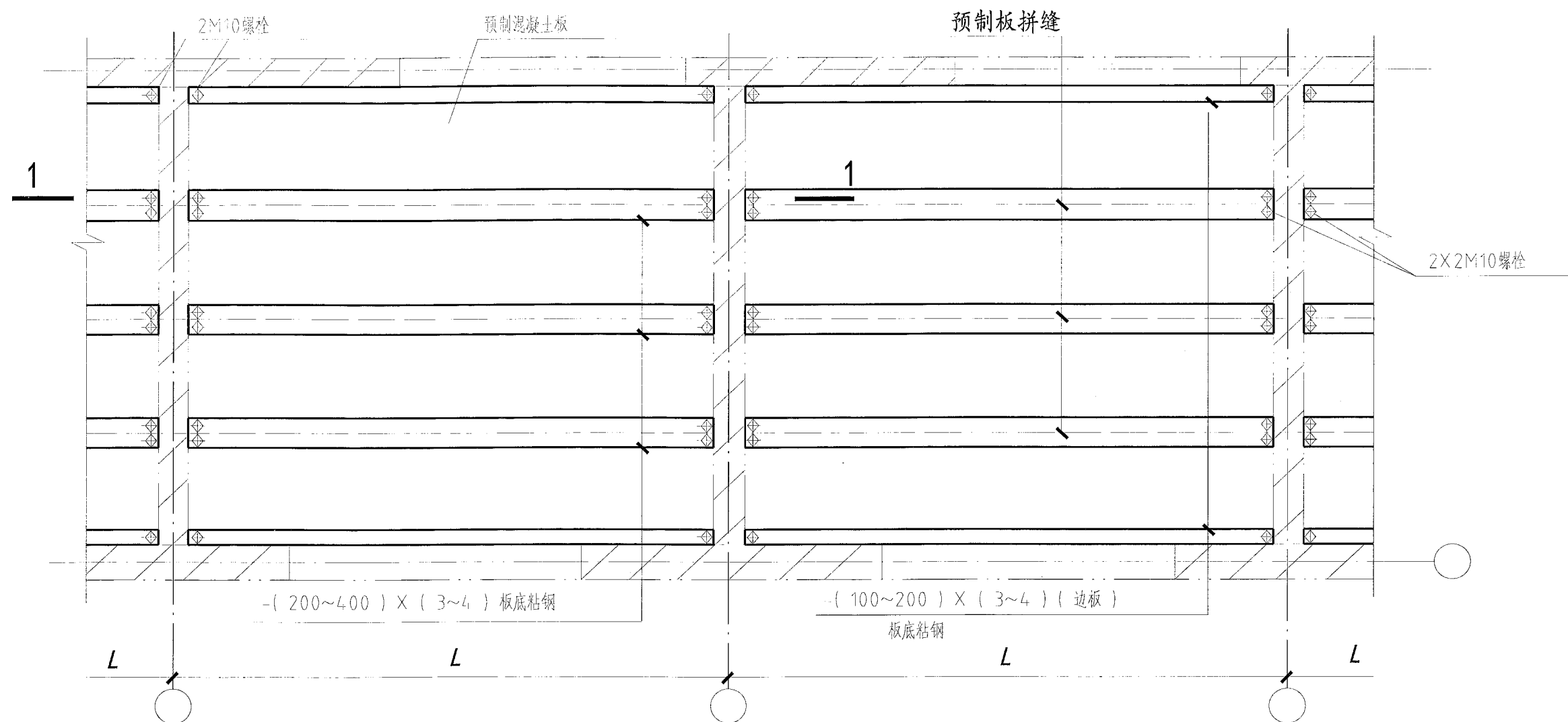
1. 基本要求

- 1.1 当预应力空心楼板受弯承载力不满足要求时, 可采用在板的受拉区表面用特制的建筑结构胶粘贴钢板(扁钢)的方法进行加固。
- 1.2 结构胶的性能, 加固构造措施及施工要点, 应满足现行《混凝土结构加固技术规范》CECS25:90要求。
- 1.3 加固钢板面积应由计算确定, 图示规格系一般构造要求。
- 1.4 预制板因间距固定, 一般骑缝布置在边肋部, 主要变更调节钢板宽度, 每块板至少粘贴一块钢板。

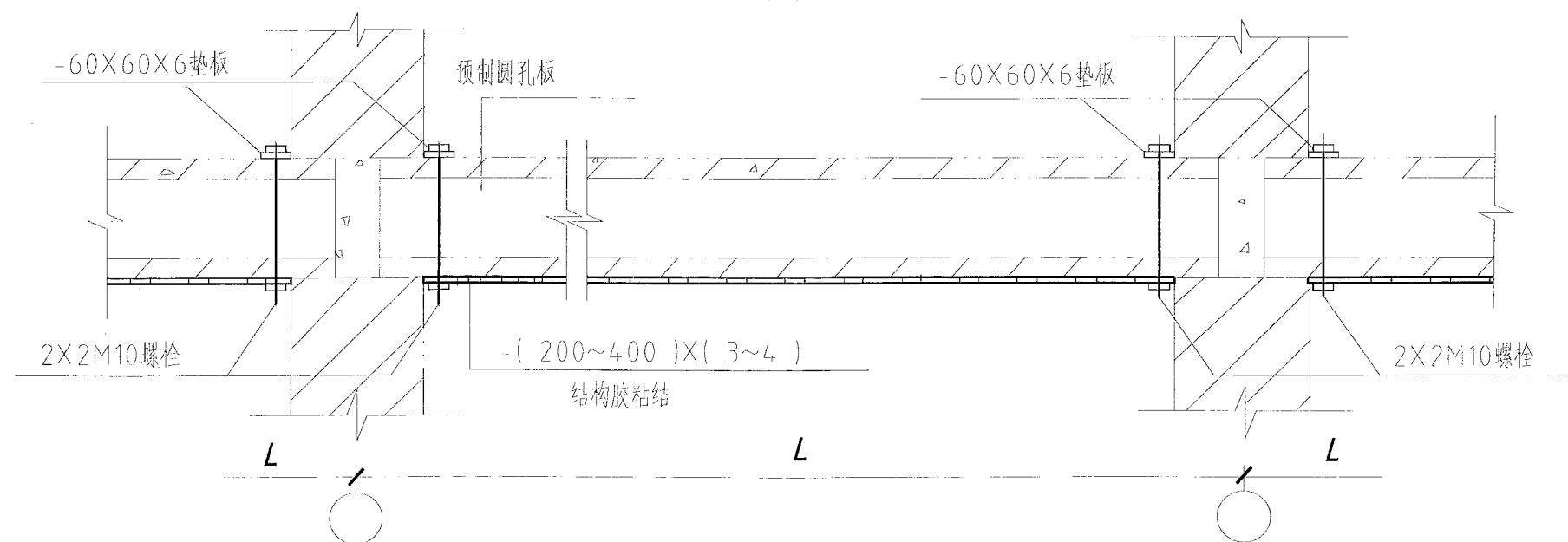
2. 预制楼板粘钢加固

- 2.1 除叠合楼板外, 预制混凝土楼板在受力上属于简支板, 一般只需在板底单面进行粘钢加固。
- 2.2 为使粘钢受力简单明确, 扁钢一般可布置在主肋部位, 即两块扁钢合二为一, 骑缝粘贴。
- 2.3 扁钢两端应设穿孔螺栓进行附加锚固。

			加固方案--9
粘钢加固预应力空心楼板说明		图集号	三
图集	预应力空心楼板的加固——粘钢法	页	1



粘钢加固预制楼板平面图(仰视)



加固方案-10

粘钢加固预应力空心楼板

图集号

三

图集

预应力空心楼板的加固——粘钢法

页

2

(本图集系采用中国建筑标准设计研究院编制的国家建筑标准设计图集03SG611, 砖混结构加固与修复的部分标准图)

新增构造柱加固说明

1. 新增构造柱的设置部位及相关规定

- 1.1 新增构造柱应在房屋四角、楼梯间四角和不规则平面的转角处设置, 并根据房屋的现状在内外墙交接处隔开间或每开间设置。
- 1.2 新增构造柱宜在平面内对称布置应由底层设起, 并沿房屋全高贯通, 不得错位。
- 1.3 新增构造柱应与圈梁或钢拉杆连成闭合系统, 新增构造柱必须与现浇钢筋混凝土楼板、屋盖板或原有圈梁可靠连接。
- 1.4 当采用新增构造柱增强墙体的抗震能力时, 钢拉杆不宜少于2根, 直径不宜小于16mm, 其在圈梁内的锚固长度应符合受拉钢筋的要求。
- 1.5 内廊房屋的内廊在新增加构造柱的轴线处无连系梁时, 应在内廊的楼、屋盖板下增设现浇混凝土梁或组合钢梁; 钢筋混凝土梁的截面高度不应小于层高的1/10, 梁两端应与原有的梁板可靠连接。

2. 新增构造柱的材料和构造

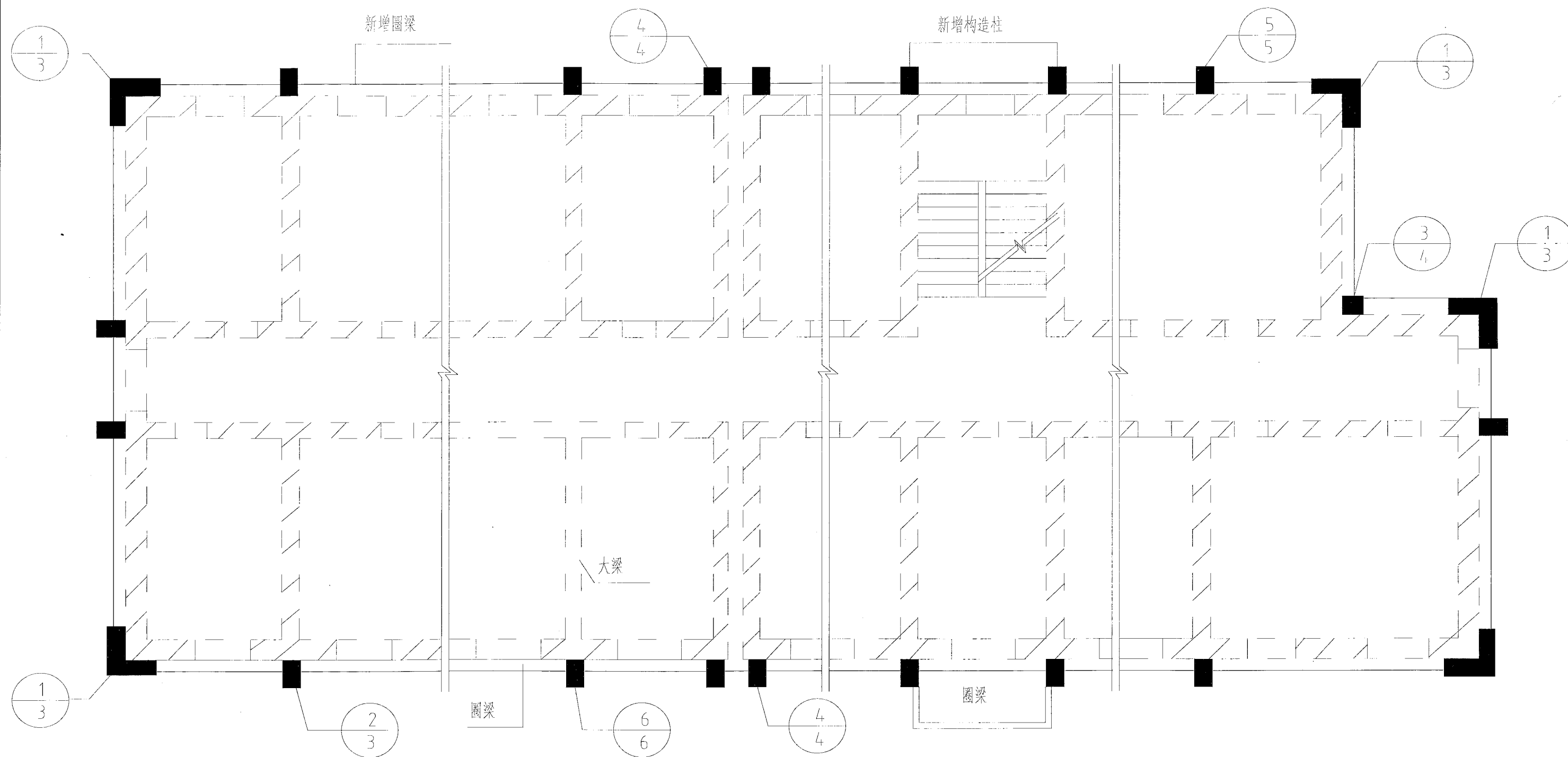
- 2. 新增构造柱的材料和构造
- 2.1 柱的混凝土强度等级不应低于C20;
- 2.2 柱截面可采用250×300mm, 扁柱的截面面积不宜小于36000平方米, 宽度不宜大于700mm, 厚度可采月700mm; 外墙转角可采用边长为600mm的L型等边角柱, 厚度不应小于200mm。

- 2.3 纵向钢筋不宜少于4Φ12, 转角处纵向钢筋可采用12Φ12, 并宜双排设置; 箍筋可用Φ6其间距宜为150~200mm, 在楼(屋)板及梁附近相应范围内的箍筋间距不应大于100mm。
- 2.4 新构造柱应与墙体可靠连接, 宜在楼层1/3和2/3层高处同时设置拉结钢筋和销键与墙体连接, 亦可沿墙体高度每隔500mm左右设置压浆锚杆或拉结钢筋与墙体连接, 在室外地坪标高和原外墙基础的大放脚效应设置销键、压浆锚杆或拉结钢筋与墙体连接;
- 2.5 新增构造柱应做基础, 埋深宜与外墙基础相同; 当外墙基础埋深超过1.5m时, 新增构造柱基础埋深可采用1.5m。

3. 拉结钢筋、销键应符合下列要求:

- 3.1 拉结钢筋可采用2根直径为12m的钢筋, 长度不应小于15m应紧贴横墙布置; 其一端应锚在新增构造柱内, 另一端应锚入横墙的孔洞内; 孔洞尺寸宜采用120mm×120mm, 拉结钢筋的锚固长度不应小于其直径的15倍, 并用混凝土填实。
- 3.2 销键截面宜为≥240mm×180mm, 入墙深度可为180mm, 销键应配置4Φ8钢筋和3Φ6箍筋, 销键与外加柱必须同时浇灌。

		加固方案-11	
新增构造柱加固说明		图集号	四
图集	抗震加固——新增构造柱	页	1



新增构造柱索引平面示意图

加固方案-12

新增构造柱索引平面示意图

图集号

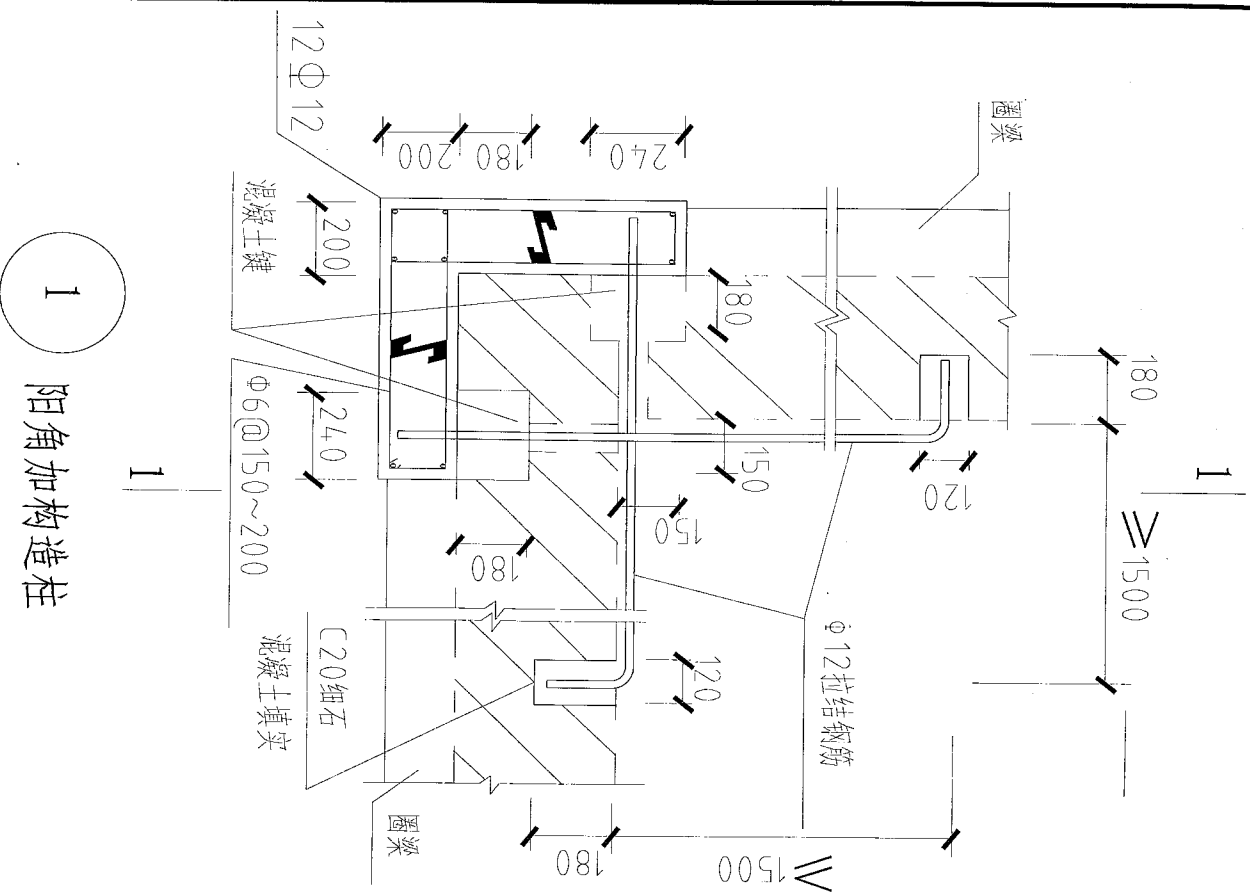
四

审核

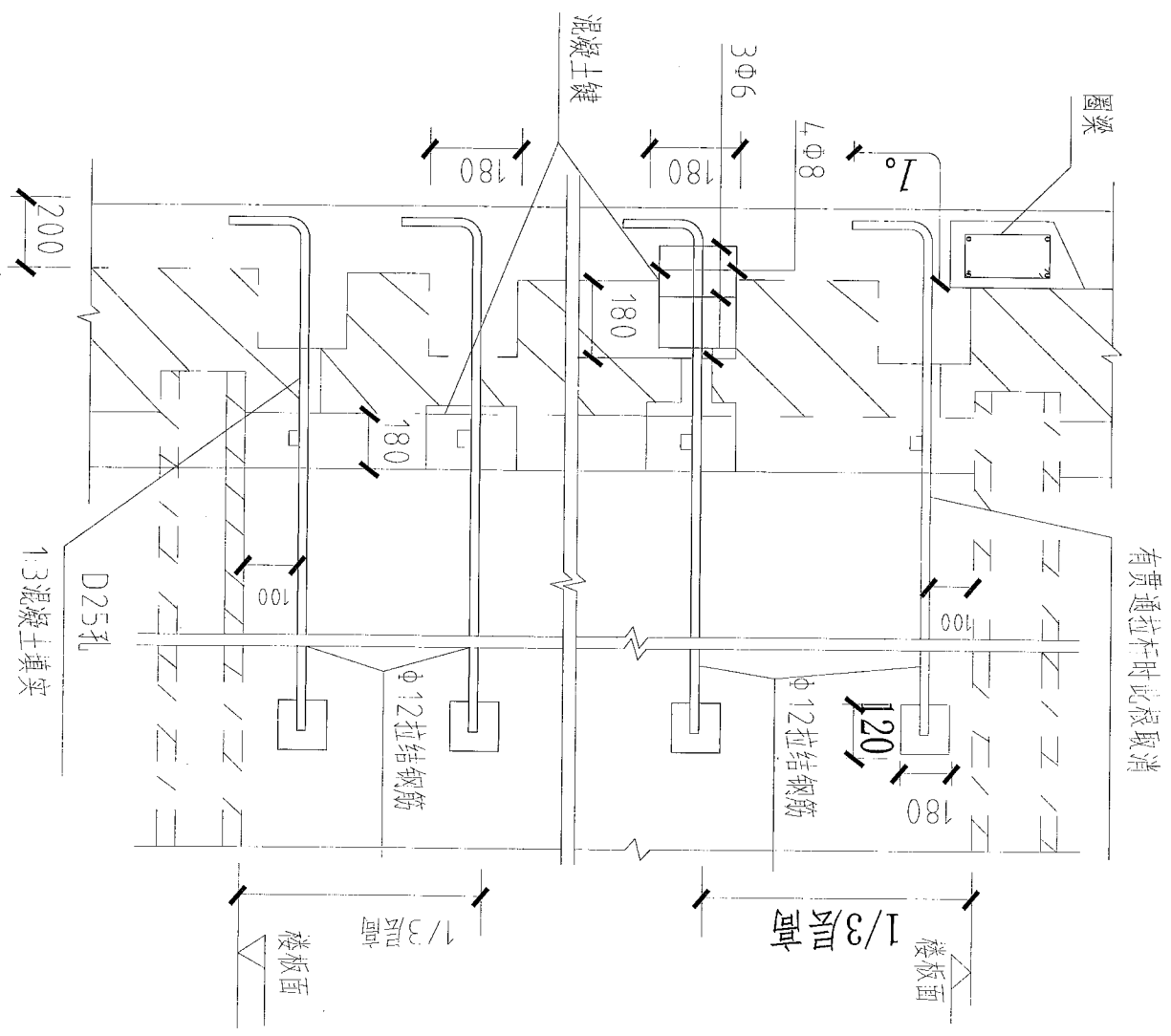
抗震加固 新增构造柱

页

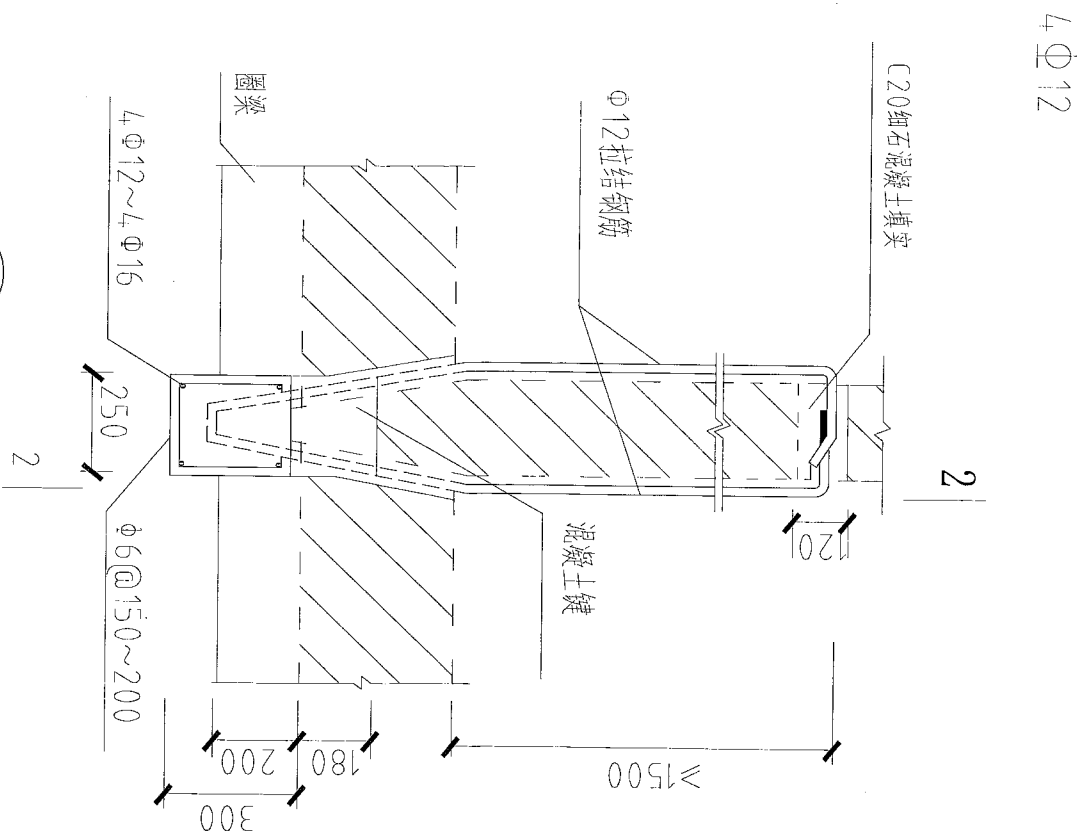
1



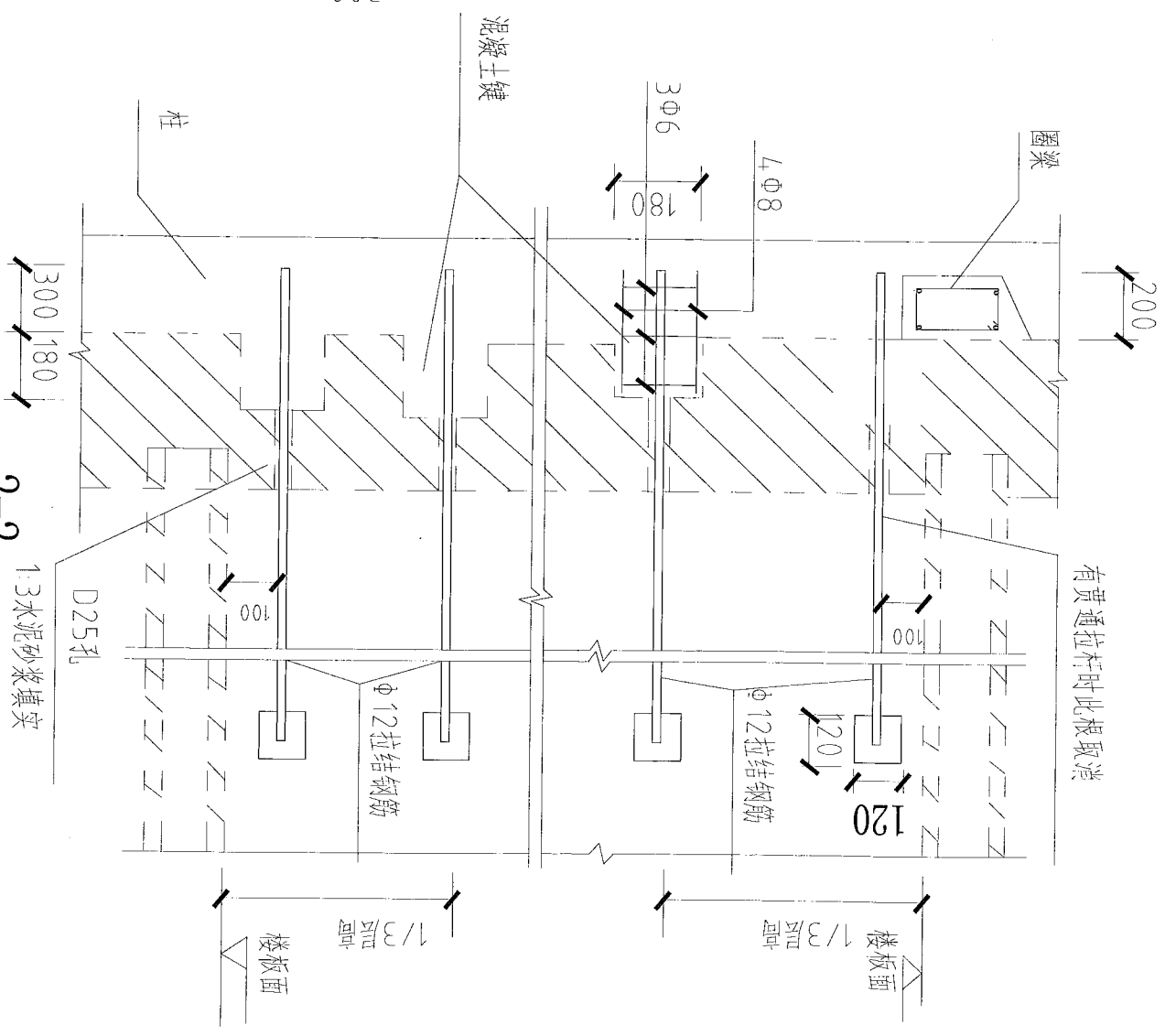
1 阳角加构造柱



1-1



2 内外墙交接处加构造柱



新增构造柱加固图 (一)

新增构造柱加固图 (二)

图集号: 11G329-1

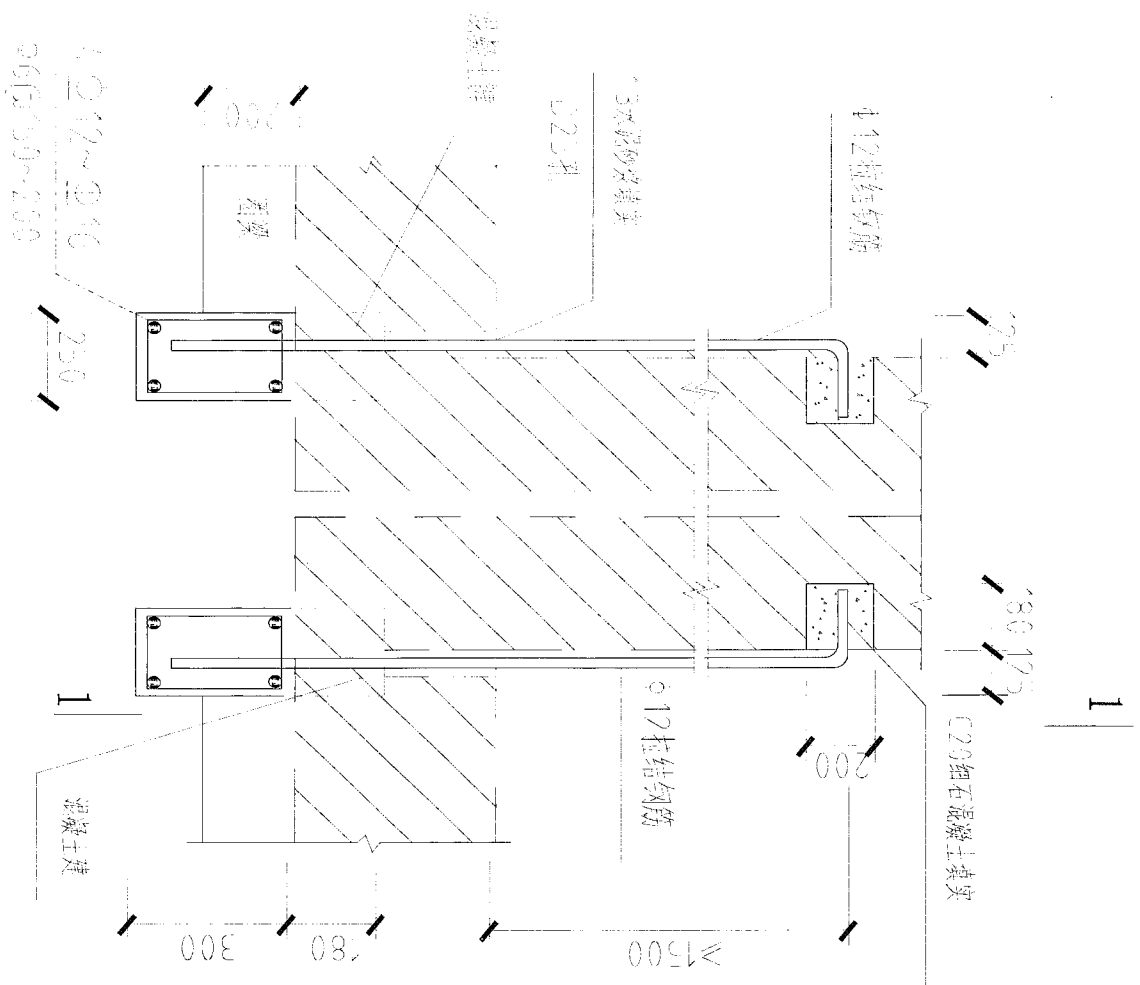
图集

抗震加固—新增构造柱

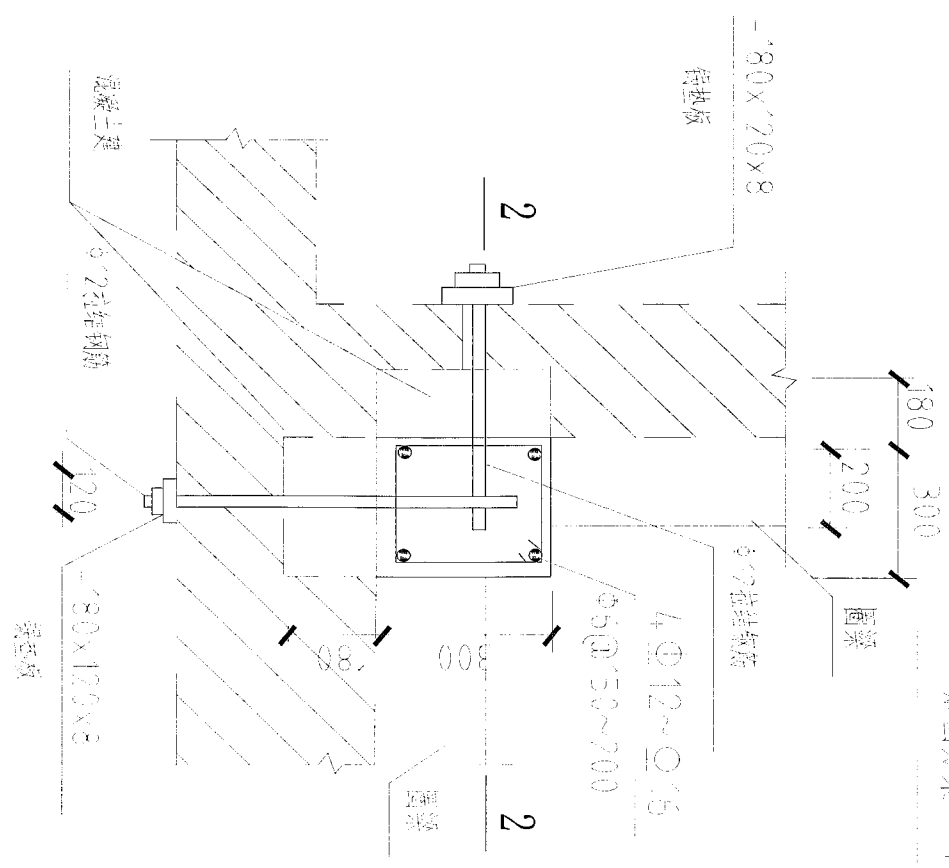
页

4

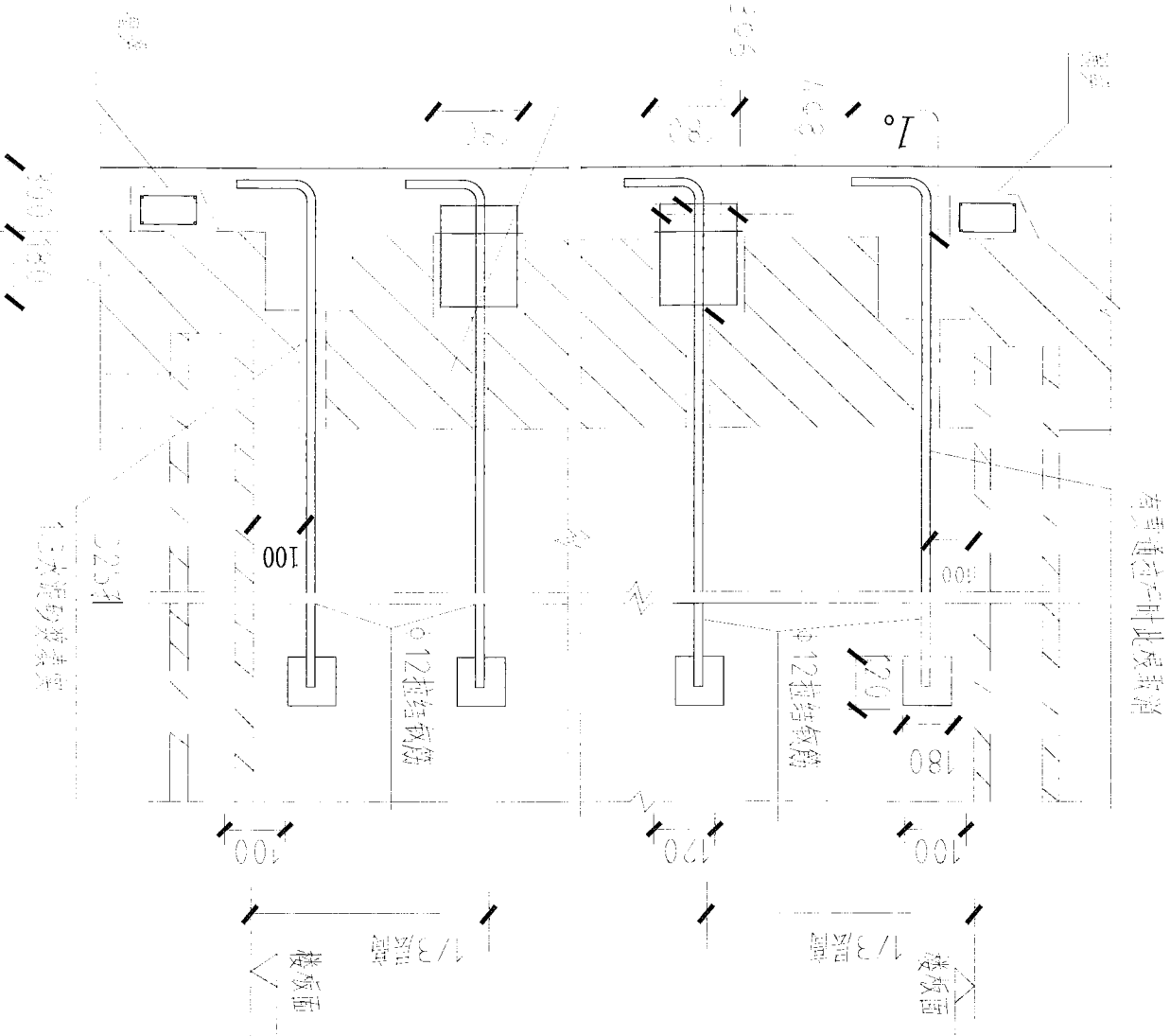
加固方案—14



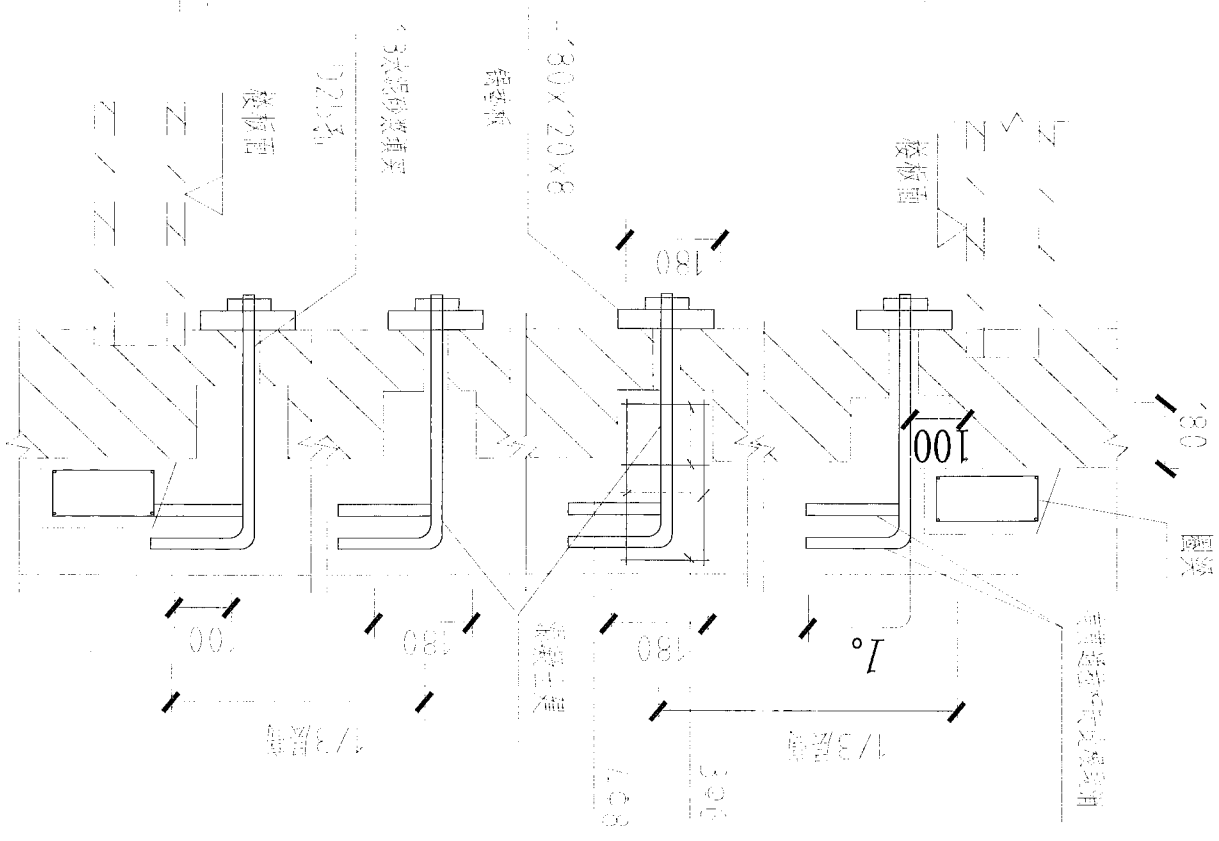
4 伸缩缝处加构造柱



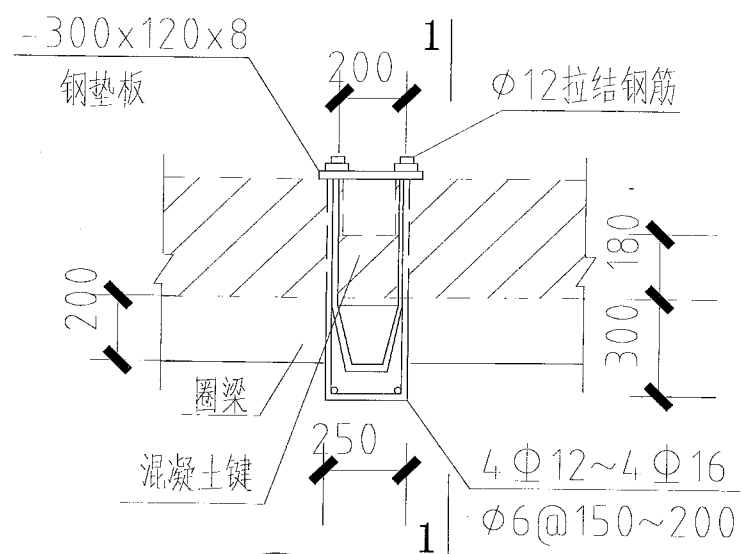
3 阳角加构造柱



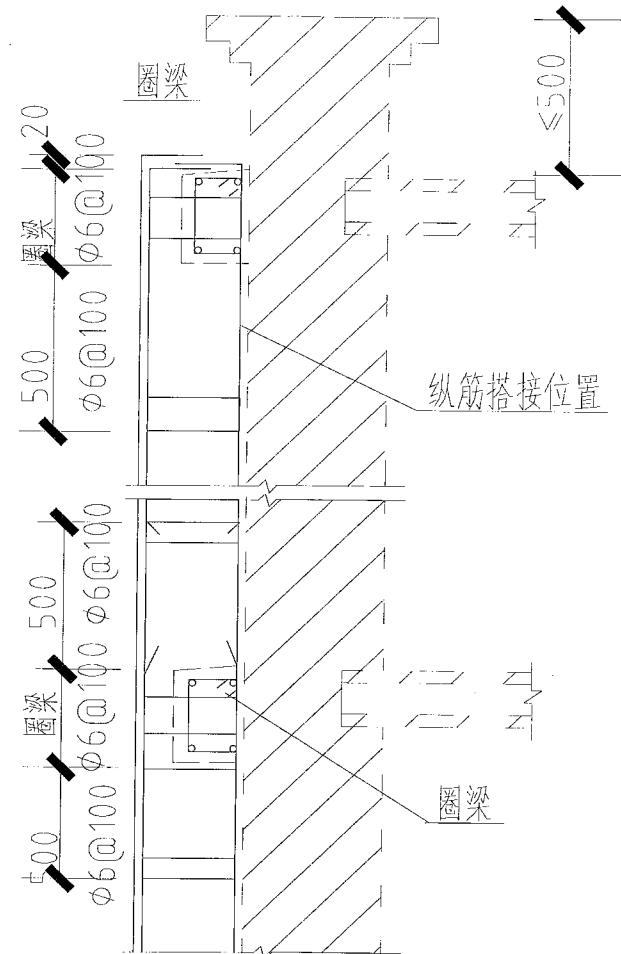
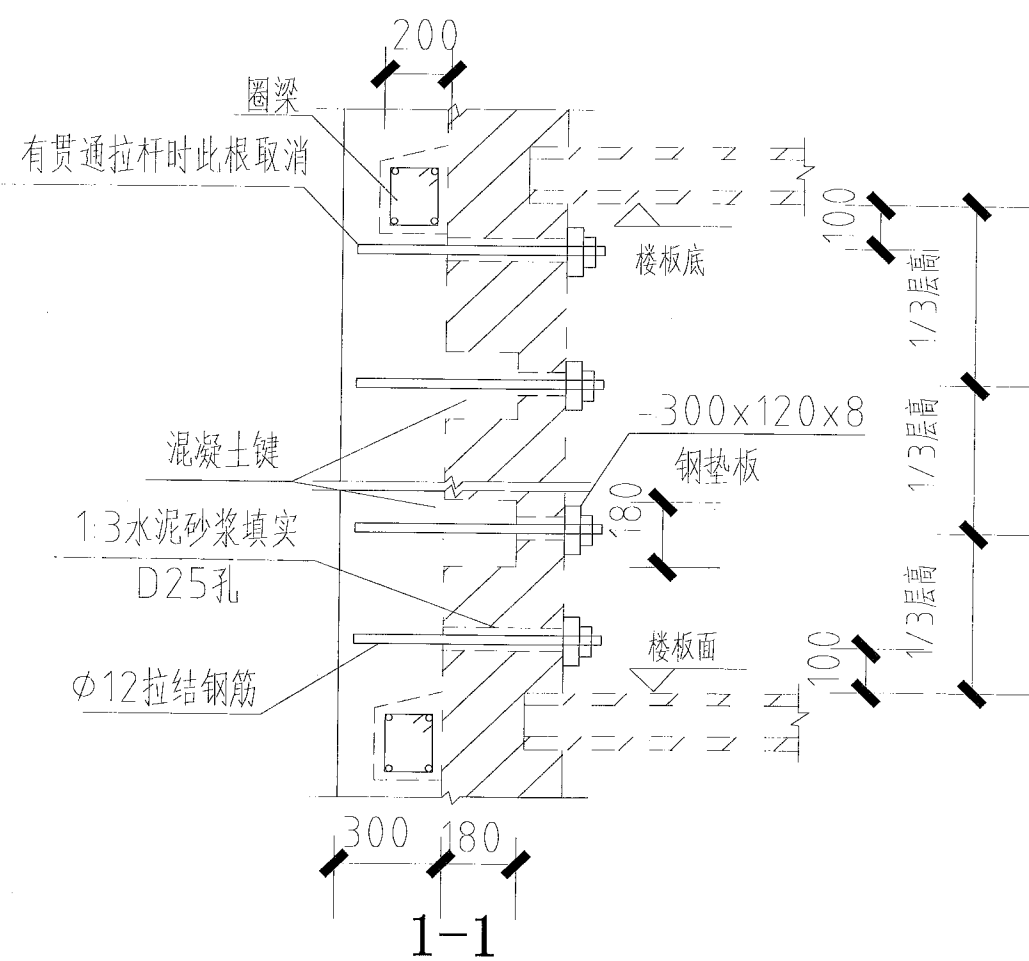
1-1



2-2

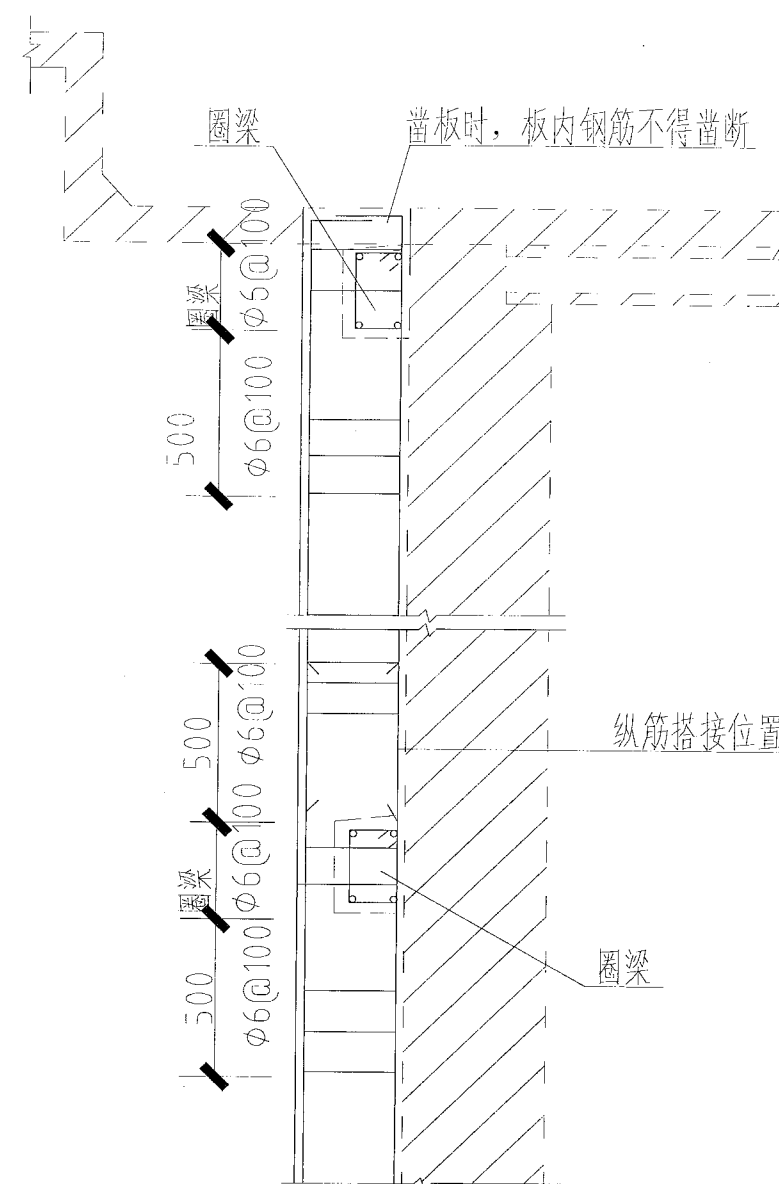


5 无横墙的外墙加构造柱



构造柱顶部及楼层处箍筋加密图

(女儿墙下)

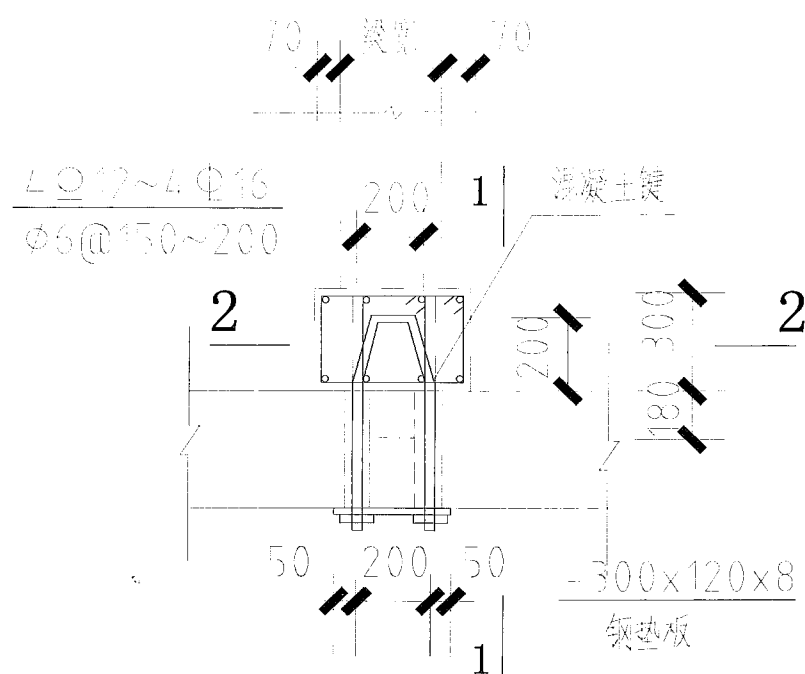


构造柱顶部及楼层处箍筋加密图

(女儿墙下)

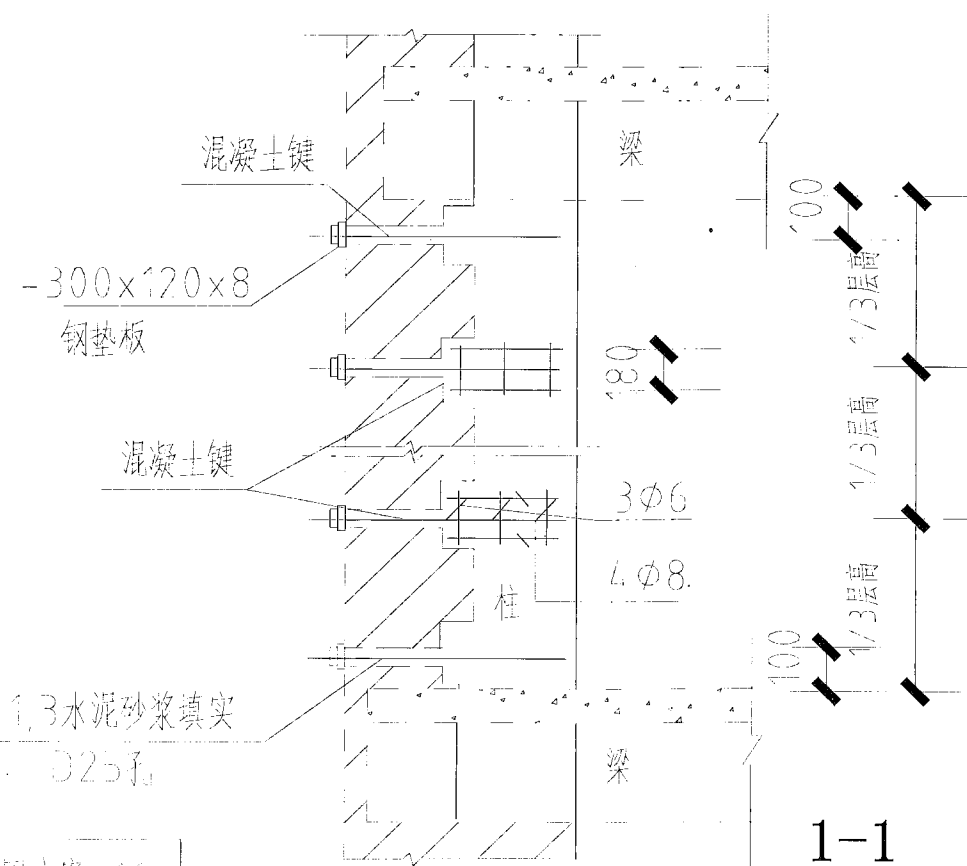
新增构造柱加固图 (三)		图集号	四
圈梁	抗震加固——新增构造柱	页	5

加固方案-15

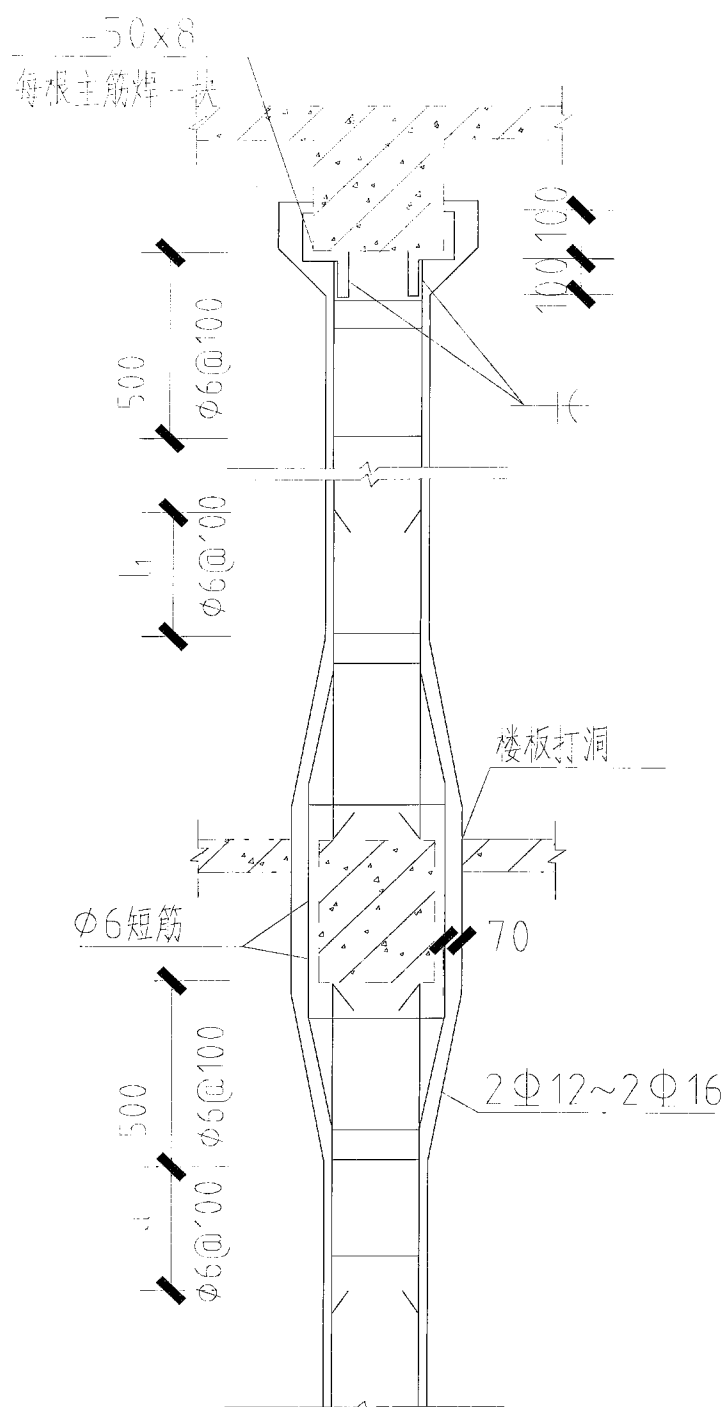


6

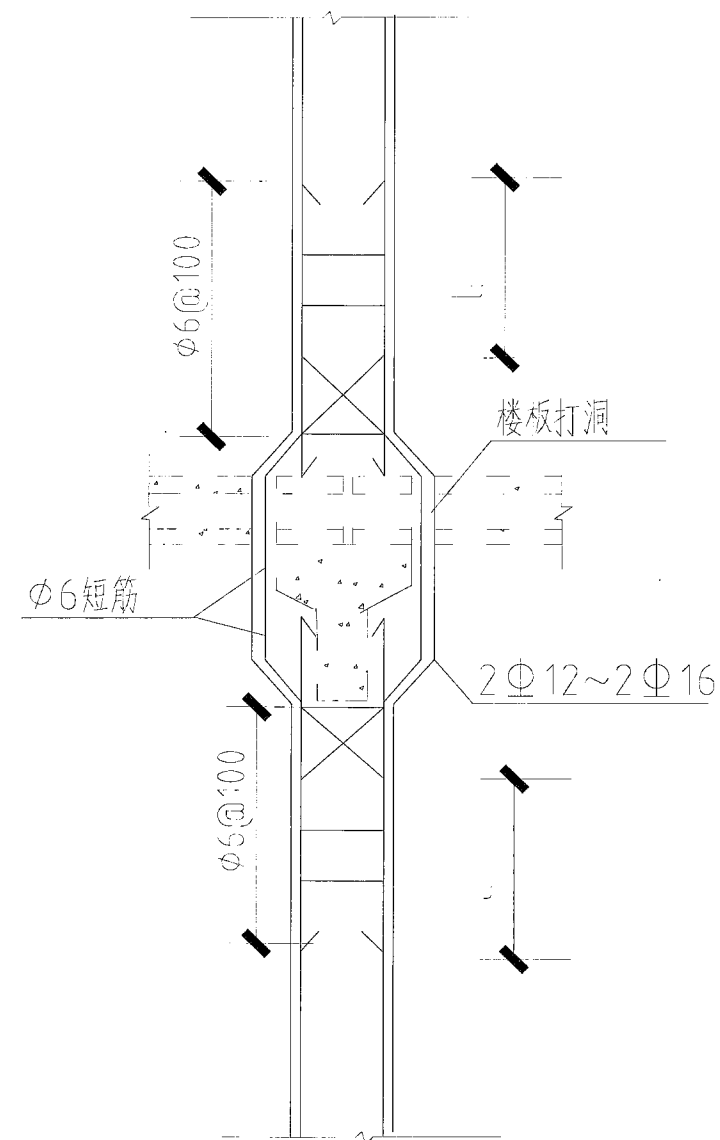
纵梁墙下加构造柱
(当外墙加构造柱有困难时)



加固方案 16



2-2
(现浇板)



2-2
(圆孔板板端)

新增构造柱加固图 (四)

图集号

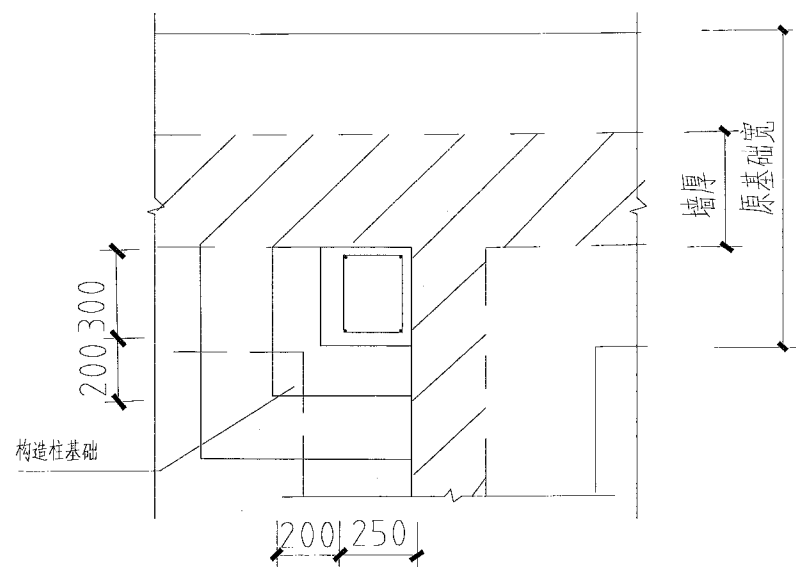
四

页

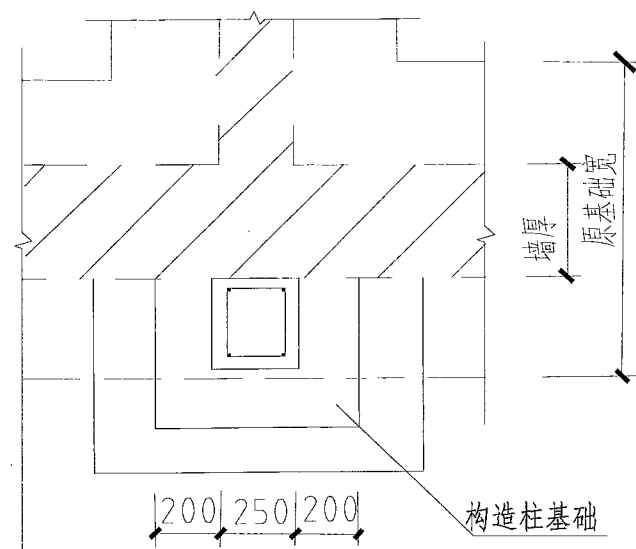
6

图集

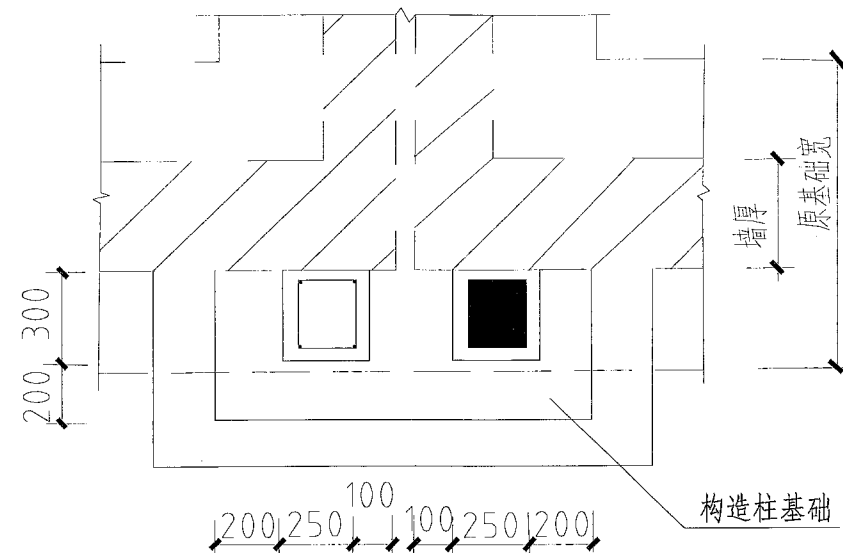
抗震加固 新增构造柱



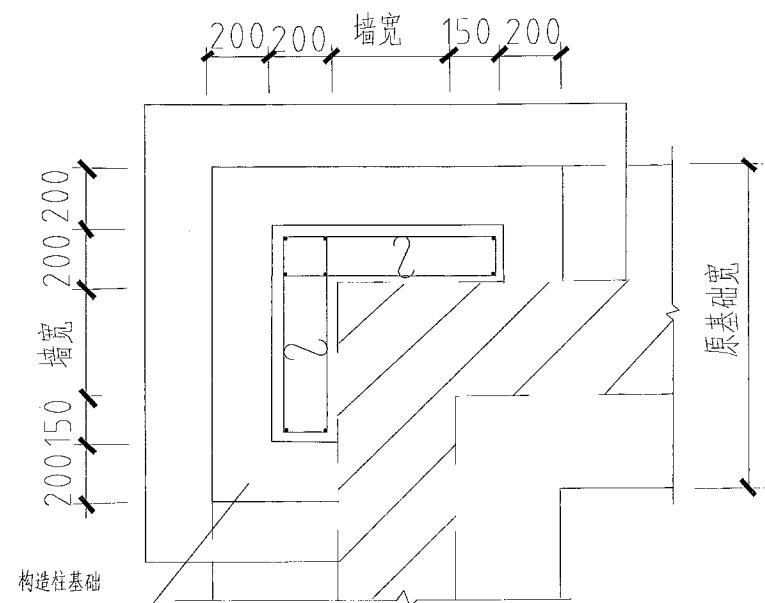
阳角构造柱底部平面图



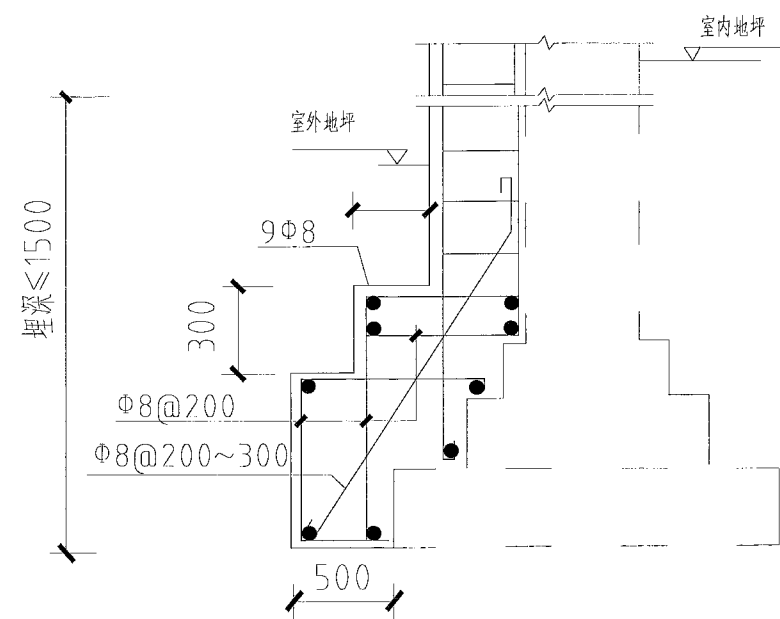
中间构造柱底部平面图



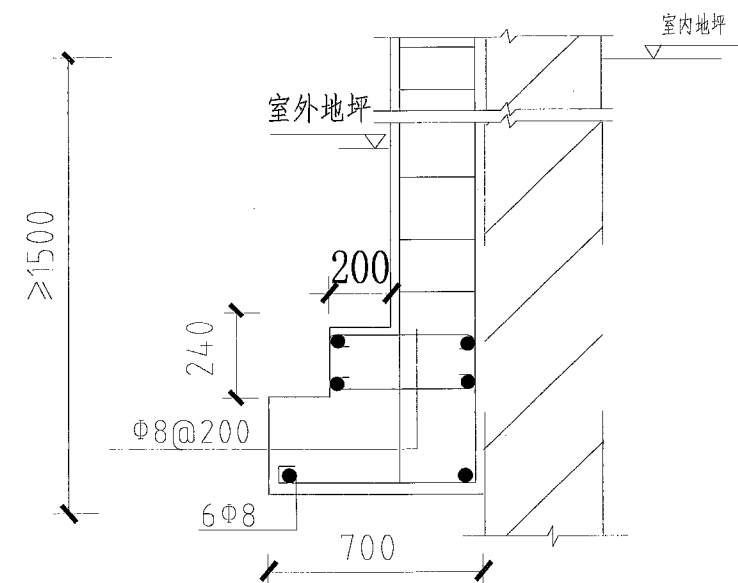
伸缩缝构造柱底部平面图



阳角构造柱底部平面图



浅埋底部做法
(原基础深度 ≤ 1500)



深埋底部做法
(原基础深度 ≥ 1500)

新增构造柱加固图 (五)

图集

抗震加固——新增构造柱

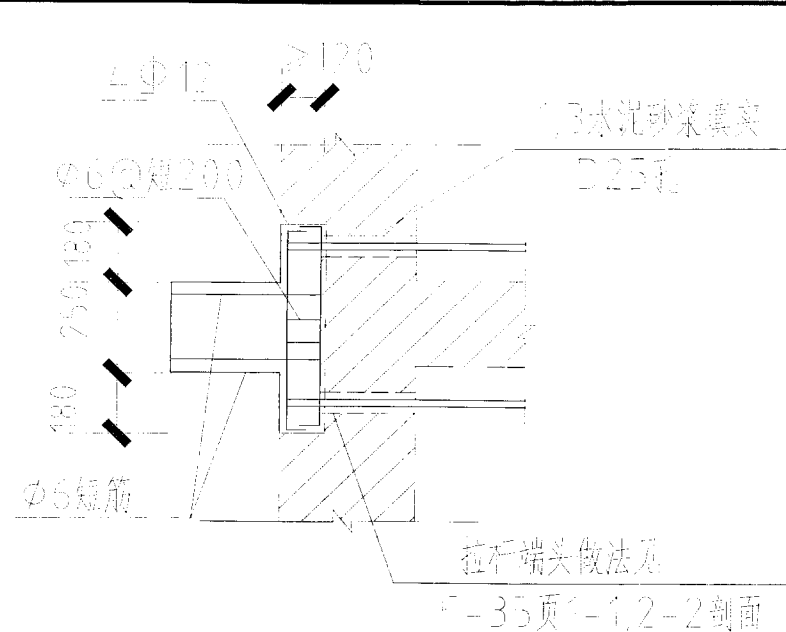
图集号

四

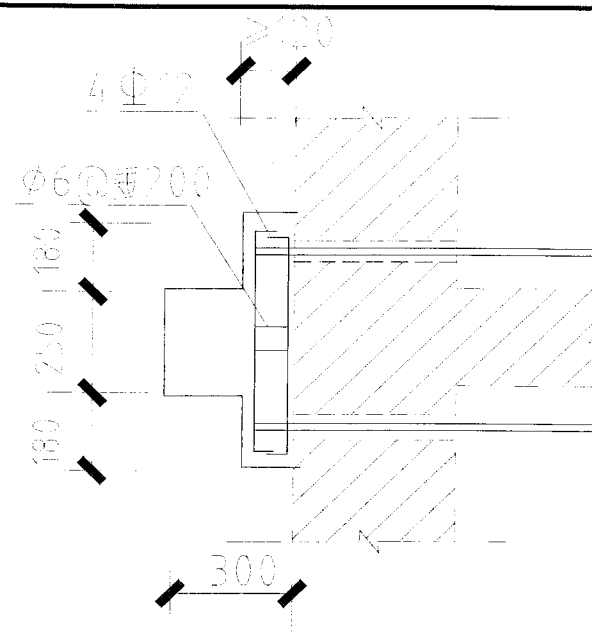
页

7

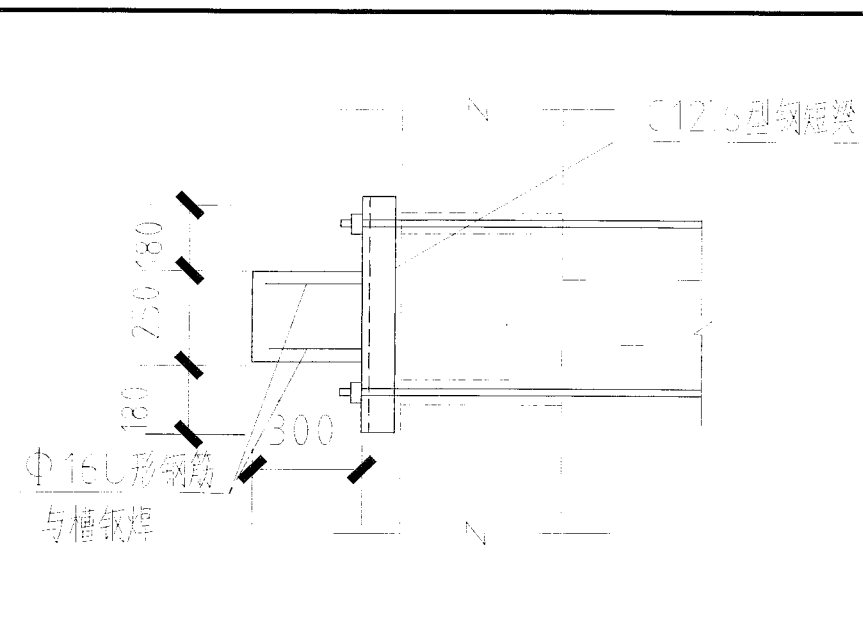
加固方案-17



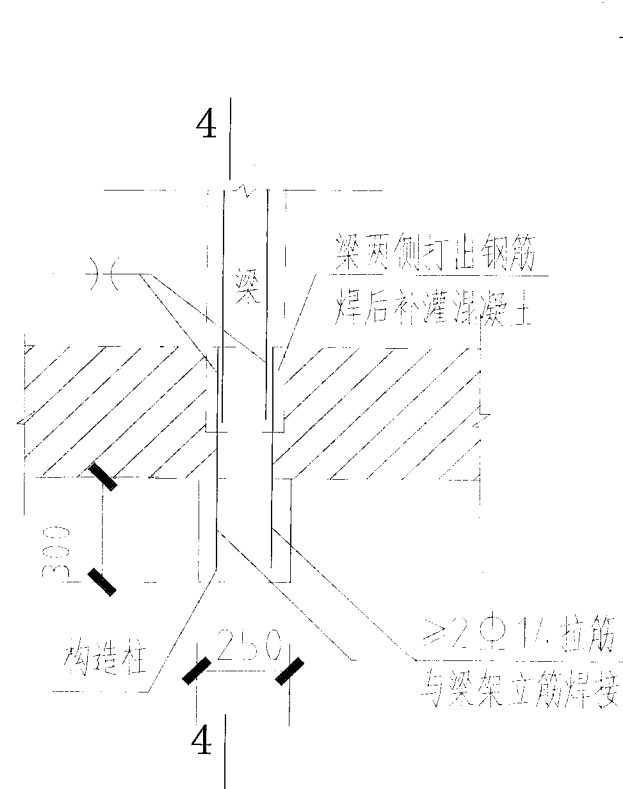
1-1



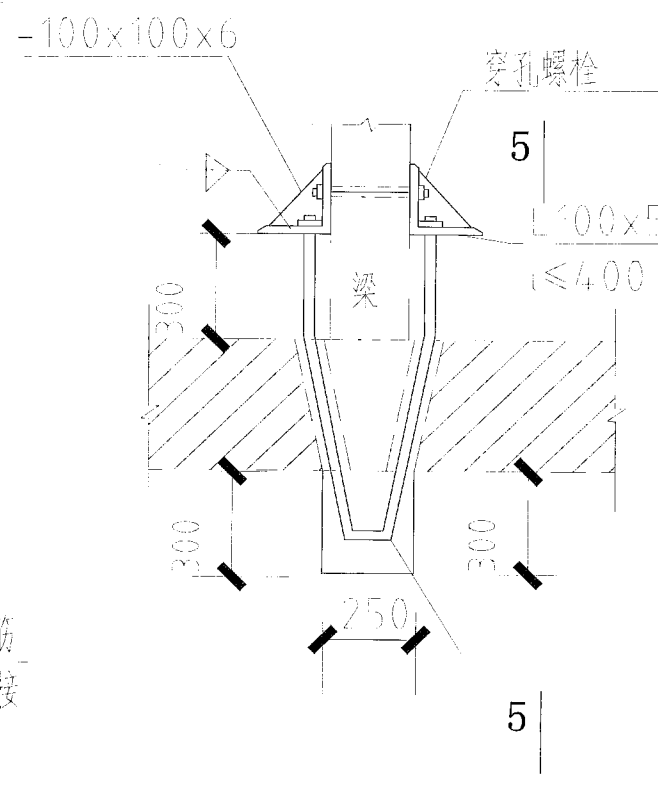
2-2



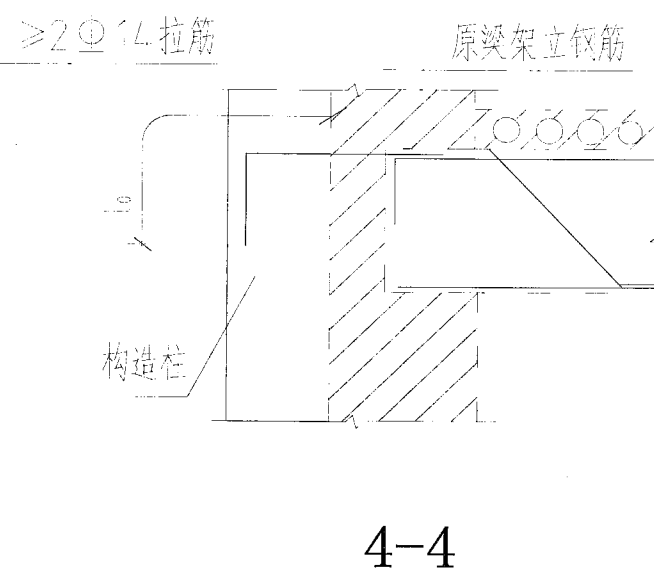
3-3



构造柱与梁连接(一)
(当大梁代替钢拉杆时)

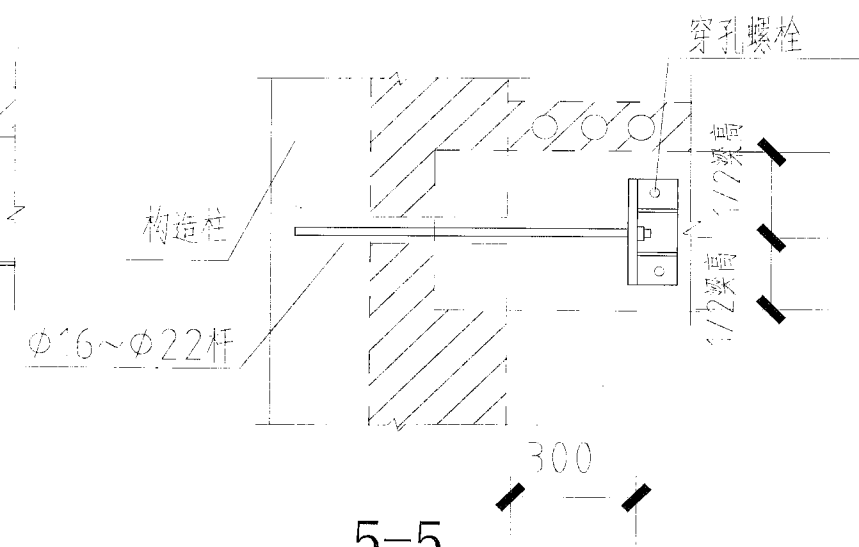


构造柱与梁连接(二)
(当大梁代替钢拉杆时)



4-4

(当架立筋小于Φ14时不的用此法)



5-5

加固方案-18

新增构造柱加固图 (六)

图集号

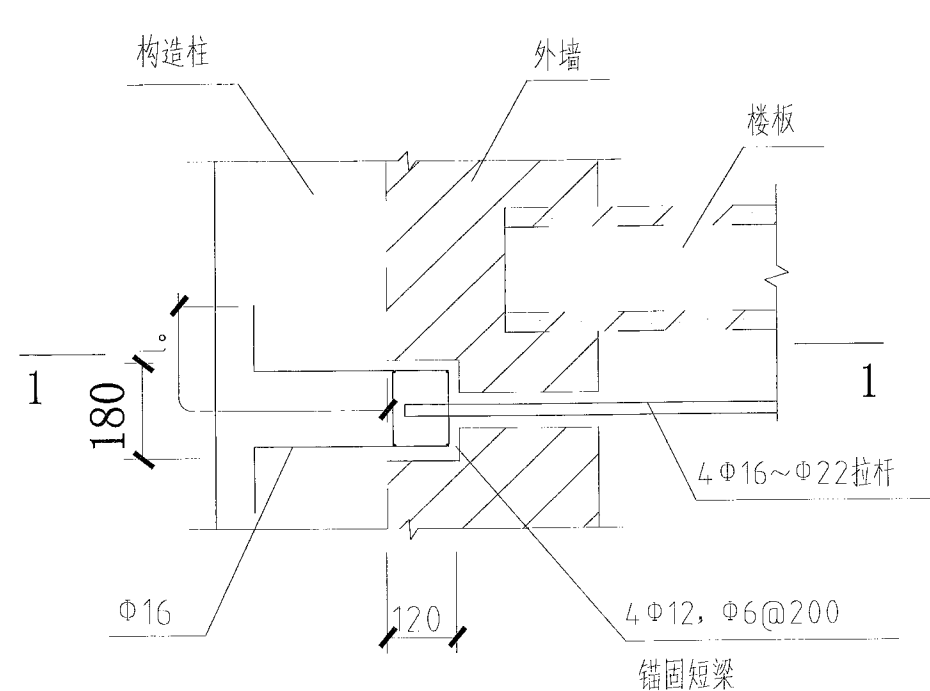
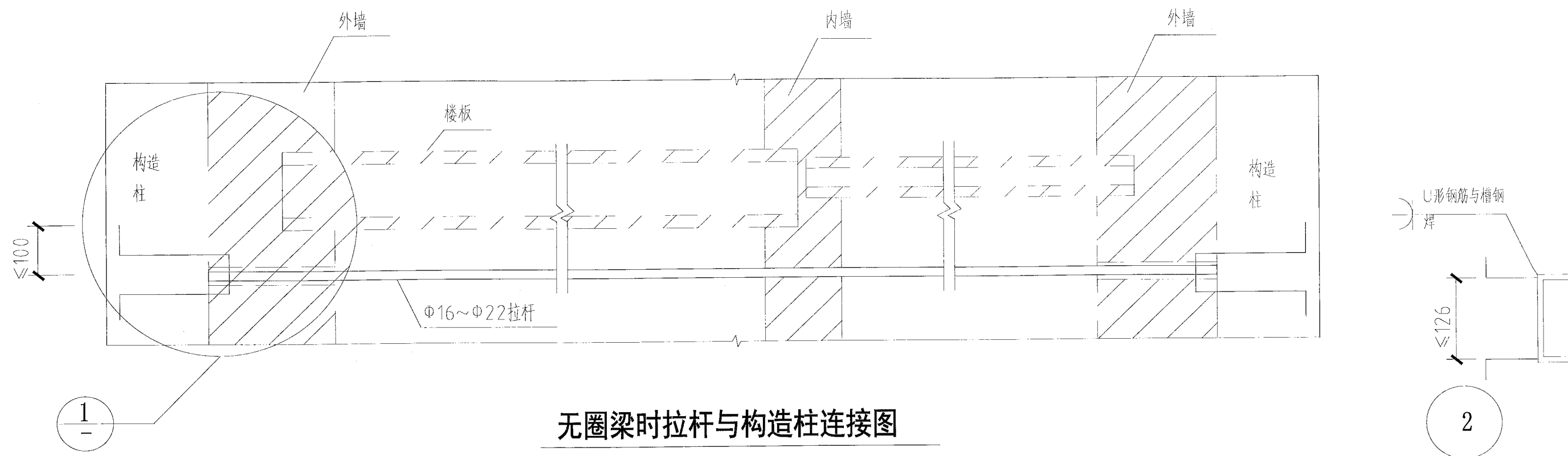
图

备注

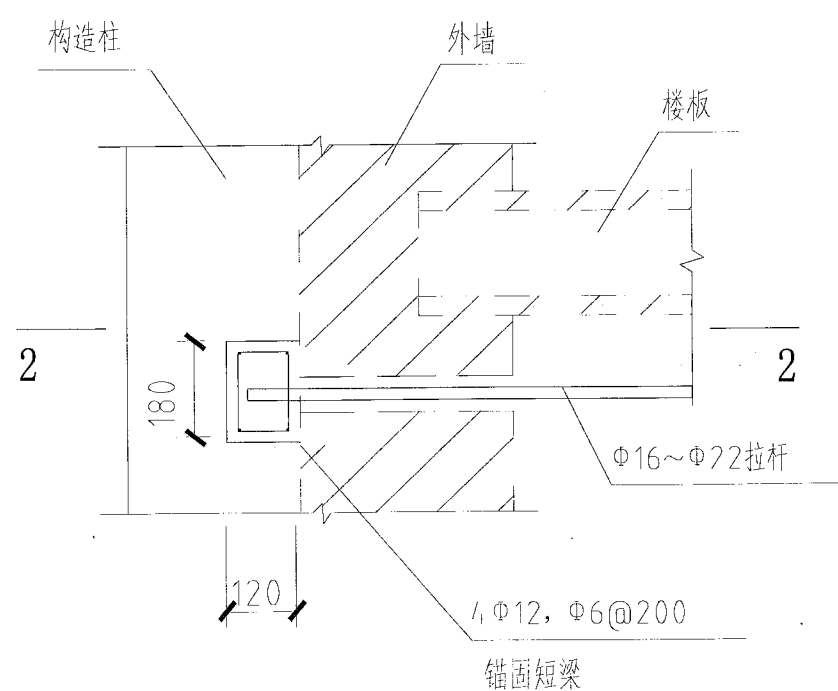
抗震加固——新增构造柱

页

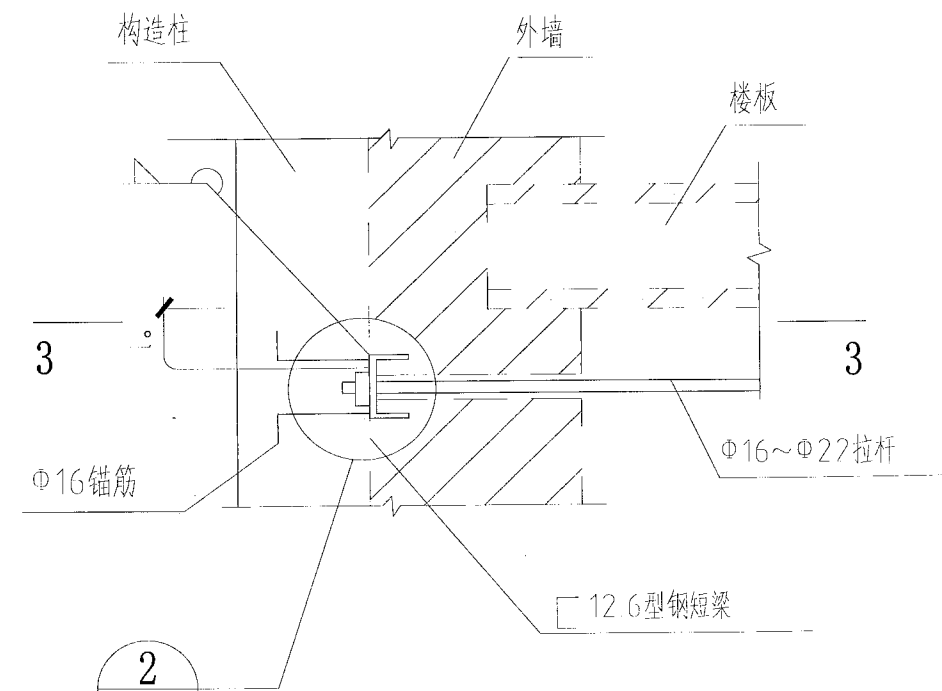
8



方案一



方案二



方案三

注：剖面1-1~3 3见第8页。

新增构造柱底部做法		图集号	四
图集	抗震加固——新增构造柱	页	9

加固方案-19

(本图集系采用中国建筑标准设计研究院编制的国家建筑标准设计图集03SG611, 砖混结构加固与修复的部分标准图)

新增圈梁加固说明

1. 圈梁的布置、材料和构造

- 1.1 增设的圈梁宜在楼、屋盖标高的同一平面内闭合, 在阳台、楼梯间等圈梁标高交换处, 应有局部加强措施; 交形缝两侧的圈梁应分别闭合;
- 1.2 圈梁应采用现浇, 其混凝土强度等级不应低于C20, 钢筋宜采用HRB400级和HRB335级, 也可采用HPB300级和RRB400级; 圈梁截面高度不应小于180mm, 宽度不应小于120mm; 层数不超过三层的房屋, 顶层可采用型钢圈梁, 当采用槽钢时应不小于18, 当采用角钢时应不小于L75X6;
- 1.3 圈梁的纵向钢筋, 采用4Φ10; 箍筋可采用Φ6, 其间距宜为200mm; 外加构造柱和钢拉杆锚固点两侧各500mm范围内的箍筋应加密。

2. 圈梁的连接

- 增设的圈梁应与墙体可靠连接。钢筋混凝土圈梁可采用混凝土销键、螺栓、锚栓连接; 型钢圈梁宜采用螺栓连接。销键、螺栓和锚栓应符合下列要求:
- 2.1 销键的高度宜与圈梁相同, 其宽度和锚入墙内的深度均不应小于180mm; 销键的主筋可采用4Φ8, 箍筋可采用Φ6; 销键宜设在窗口

- 两侧, 其水平间距可为1~2m;
- 2.2 对砌筑砂浆强度等级不低于M2.5的墙体, 可采用d10~d16锚栓连接。

3. 代替内墙圈梁的钢拉杆应符合下列要求:

- 3.1 当每开间均有横墙时, 应至少隔开间采用2Φ12的钢拉杆; 当多开间有横墙时, 在横墙两侧的钢拉杆不应小于Φ14;
- 3.2 沿内纵墙端部布置的钢拉杆长度不得小于两开间; 沿横墙布置的钢拉杆两端应锚入外加构造柱、圈梁内, 或与原墙体锚固, 但不得直接锚固在外廊柱头上; 单面走廊的钢拉杆在走廊两侧墙体上都应锚固。
- 3.3 当钢拉杆在增设圈梁内锚固时, 可采用弯钩(弯钩的长度不得小于拉杆直径的35倍), 或加焊80mm x 80mm x 8mm的垫板(端头埋件)埋入圈梁内, 垫板与墙面的间隙不应小于50mm;
- 3.4 钢拉杆在原墙体锚固时, 应采用钢垫板, 拉杆端部应加焊相应的螺栓, 钢拉杆方形钢垫板的尺寸按第2页表格中规定采用。

加固方案-20			
新增圈梁加固说明 (一)		图集号	五
图集	抗震加固 新增圈梁及钢拉杆	页	1

4. 用于增强纵、横墙连接的圈梁、钢拉杆，尚应符合下列要求：

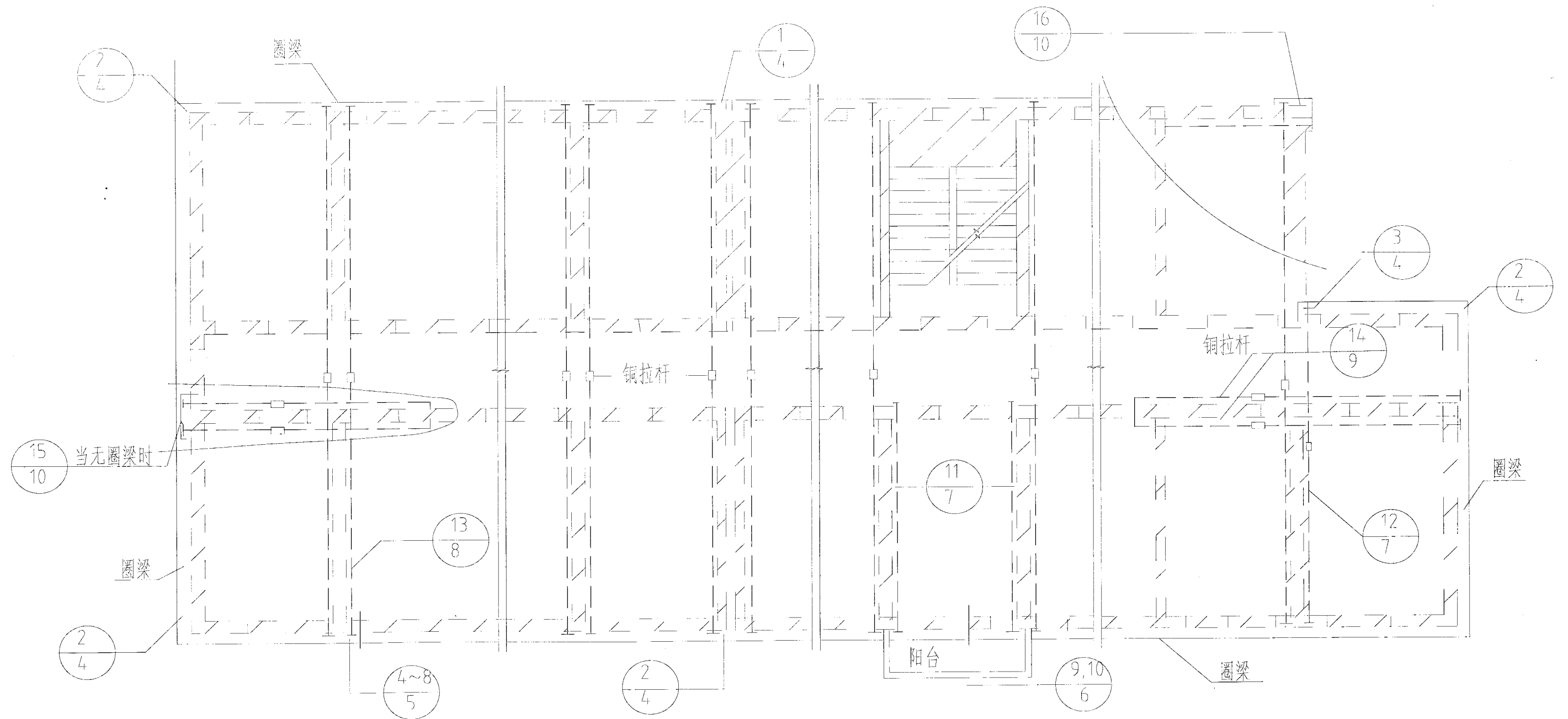
- 4.1 圈梁应现浇，圈梁截面高度不应小于240mm，宽度不应小于180mm；
- 4.2 当层高为3m，承重横墙间距不大于3.6m，且每开间外墙洞口不小于1.2m x 1.5m时，增设圈梁的纵向钢筋可采用4Φ10；钢拉杆的直径可采用Φ16-Φ22；单根拉杆直径过大时，可采用双拉杆，但其总有效截面面积应大于单根拉杆有效截面面积的1.25倍。
- 4.3 房屋为纵墙或纵横墙承重时，无横墙处可不设置钢拉杆，但增设的圈梁应与楼、屋盖可靠连接。

5 圈梁、钢拉杆的施工要点

- 5.1 曾设圈梁处的墙面有酥碱、油污或饰面层时，应清理干净；圈梁与墙体连接的孔洞应用水冲洗干净；混凝土浇筑前，应浇水润湿墙面和木模板；锚筋和胀管螺栓应可靠锚固。
- 5.2 圈梁的混凝土宜连续浇筑，不得在距钢拉杆(或横墙)1m范围内留施工缝，圈梁顶面应做泛水，其底面应做滴水槽；
- 5.3 钢拉杆应张紧，不得弯曲和下垂；外露铁件应涂刷防锈漆。

钢拉杆方形垫板尺寸

钢拉杆	原墙体厚度 (mm)	
	370	180~240
Φ12	100×10	200×12
Φ14	150×12	200×12
Φ16	200×15	200×14
Φ18	200×15	250×15
Φ20	300×17	350×17
Φ22	300×20	350×20



增设圈梁及钢拉杆索引平面示意图

注：当装配式钢筋混凝土楼（屋）盖房的原有圈梁及构造措施不符合要求时，应增设圈梁及钢拉杆或其他措施，以增强房屋整体性。外墙应采用钢筋混凝土现浇圈梁，内墙用钢拉杆。

加固方案 22

新增圈梁及钢拉杆索引平面示意图

图集号

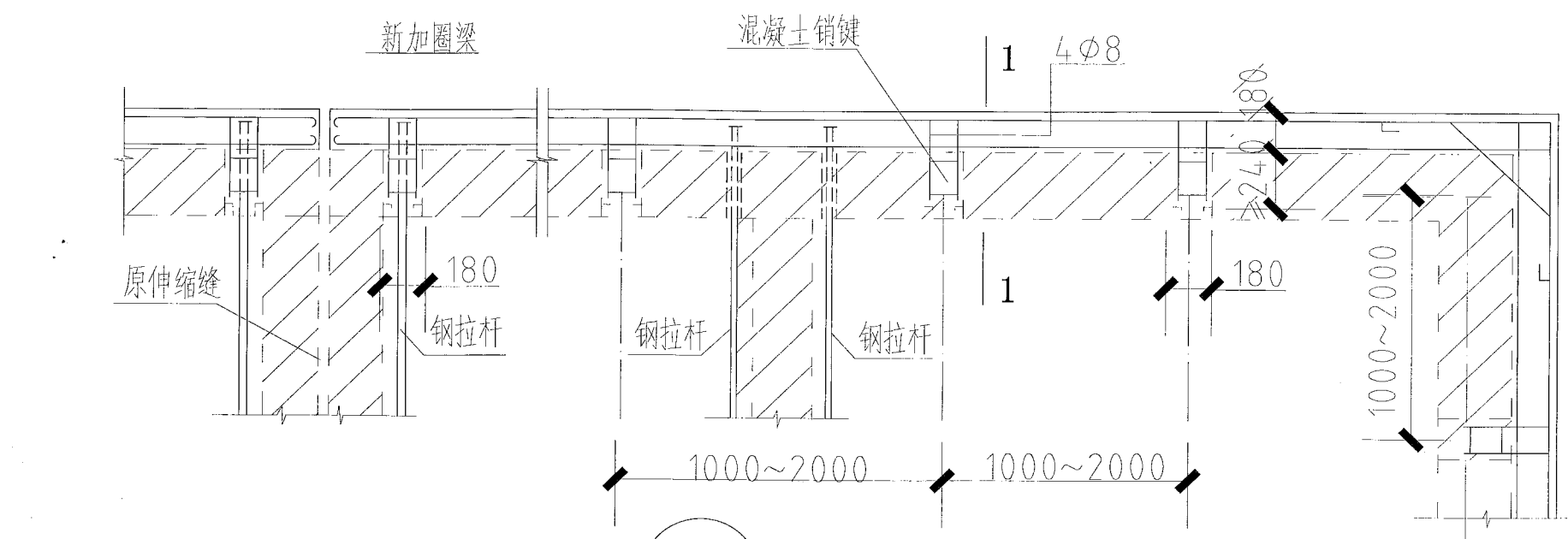
五

图集

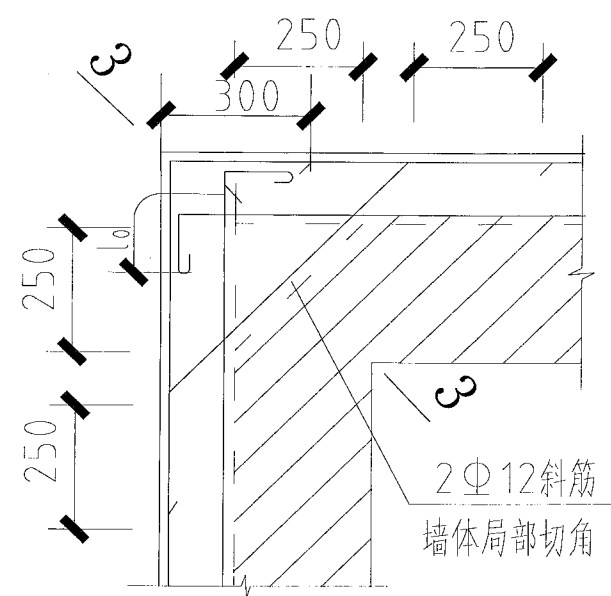
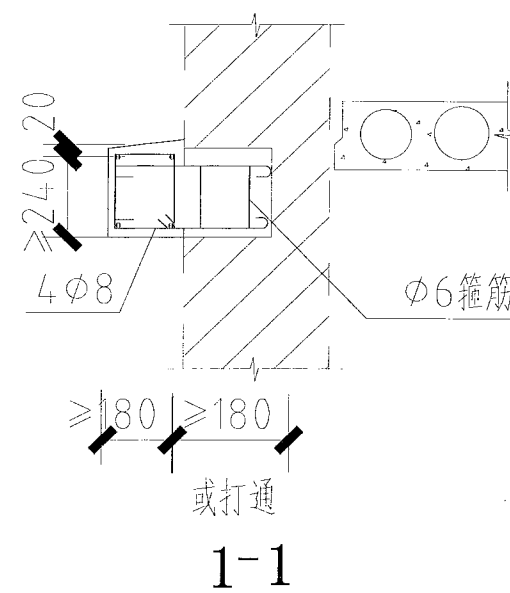
抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

页

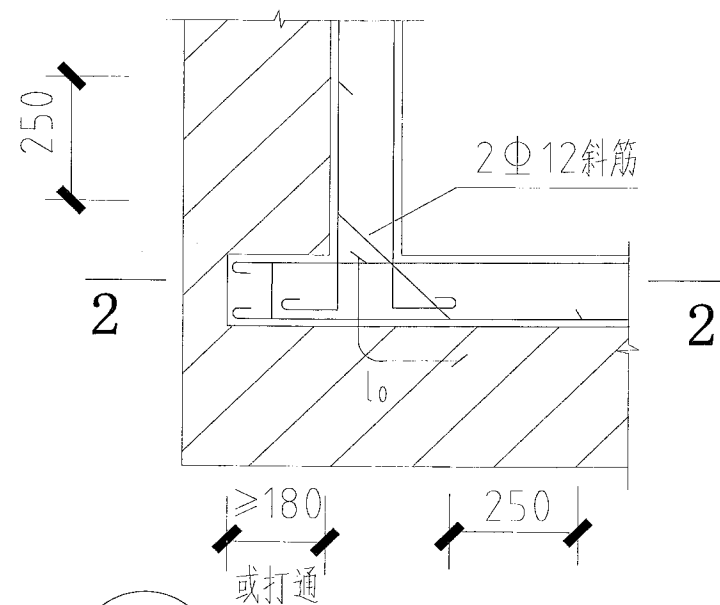
3



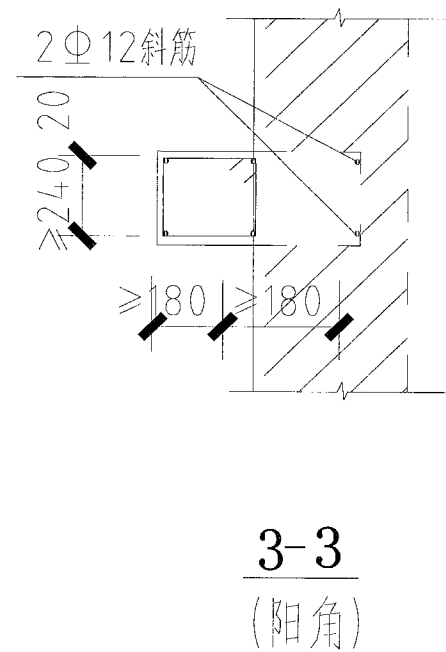
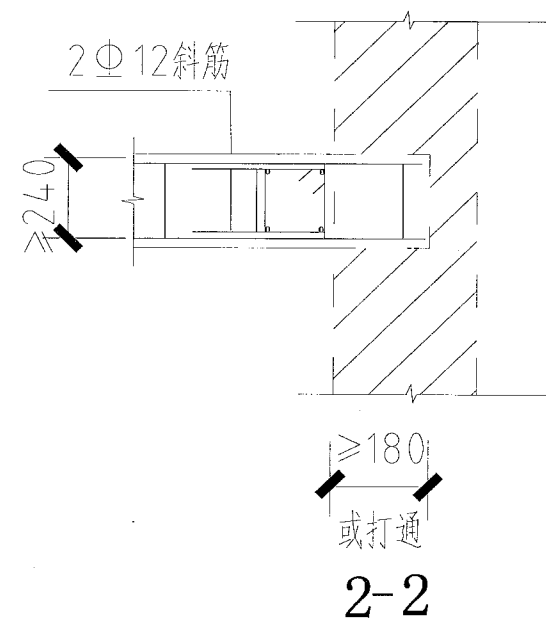
1 圈梁与墙体连接平面



2 阳角处圈梁与墙体连接



3 阴角处圈梁与墙体连接



圈梁与墙体的连接

图集

抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

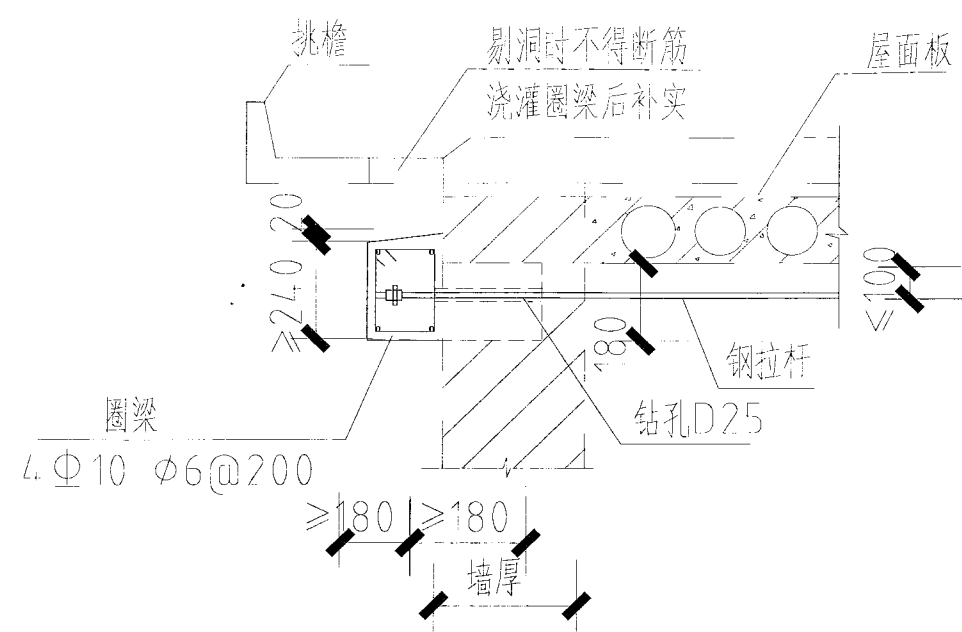
图集号

五

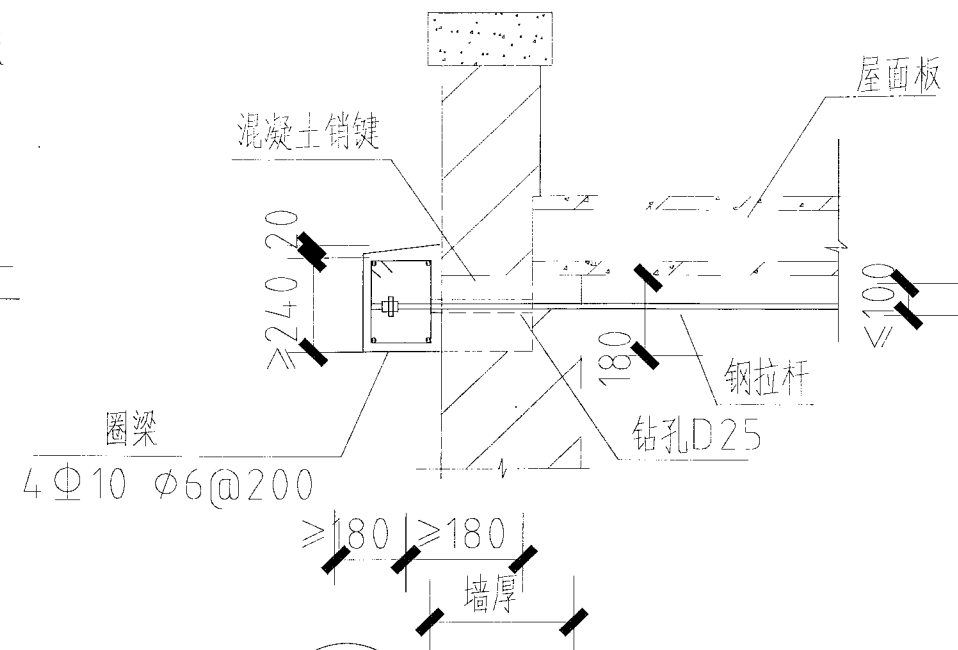
页

4

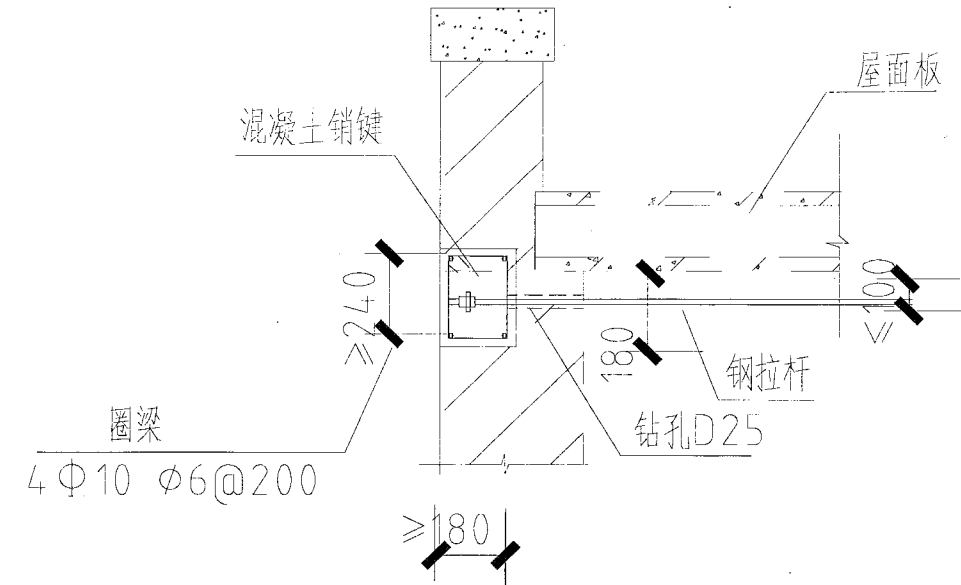
加固方案-23



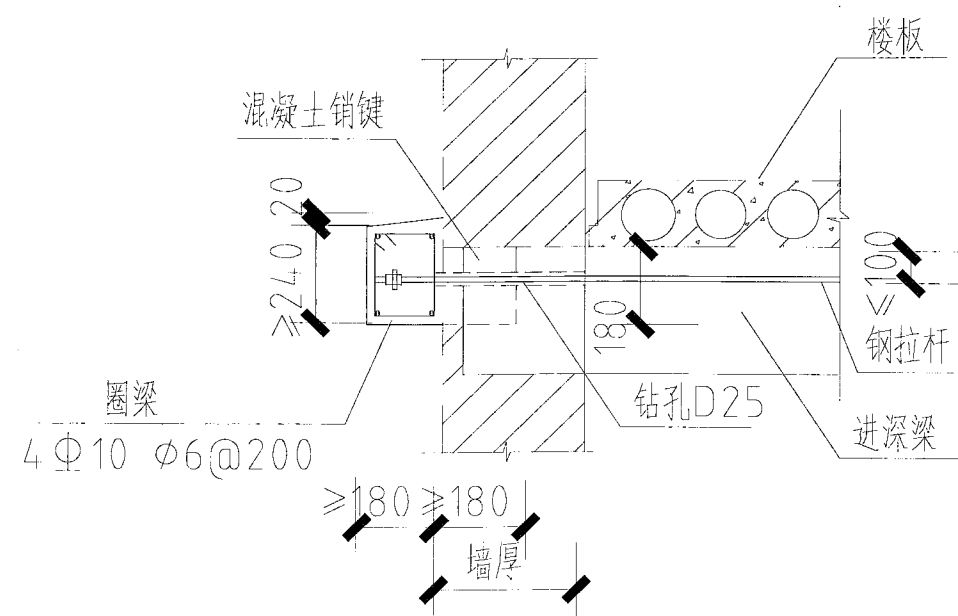
6 有挑檐顶层增设圈梁



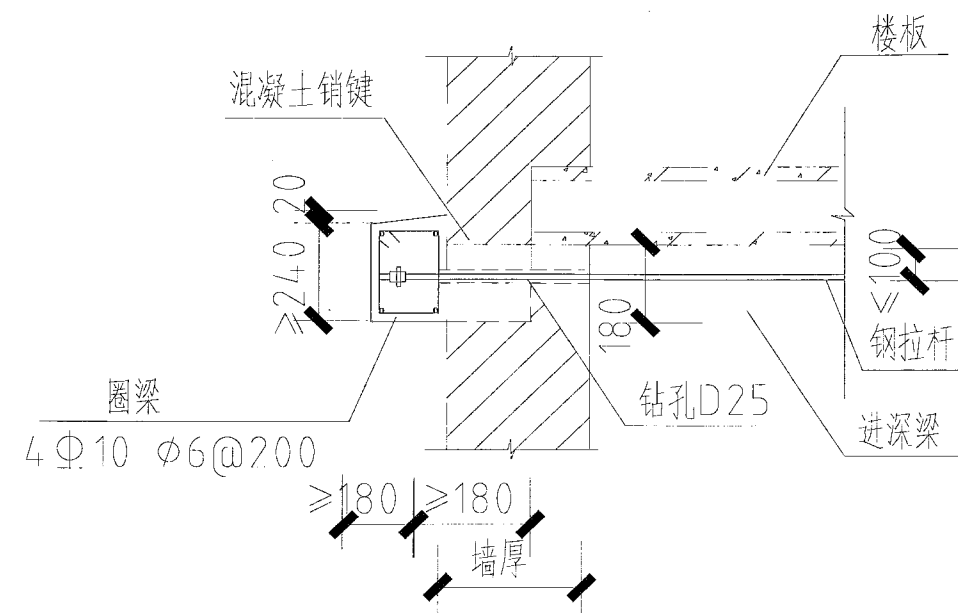
7 有女儿墙顶层增设圈层



8 拆砌女儿墙顶层增设圈层



4 楼层增设圈梁



5 楼层增设圈梁 (纵墙承重)

加固方案-24

楼(屋)盖增设圈层

图集号

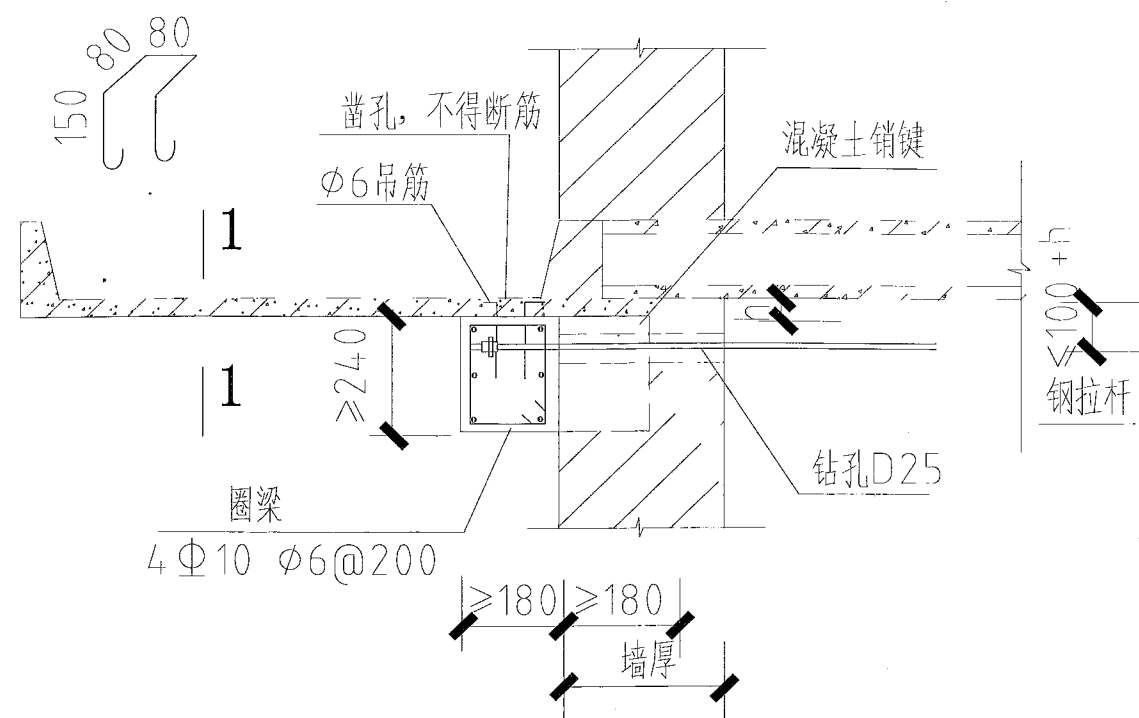
五

图集

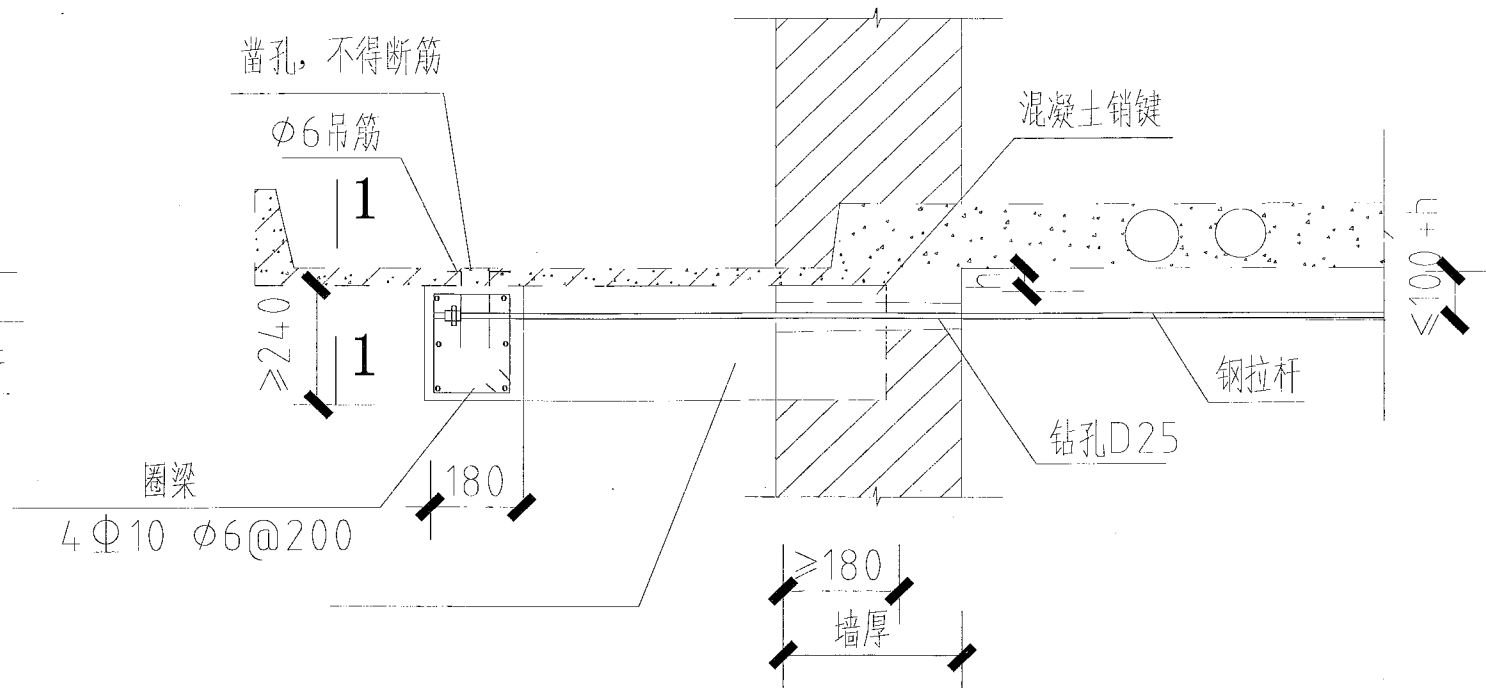
抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

页

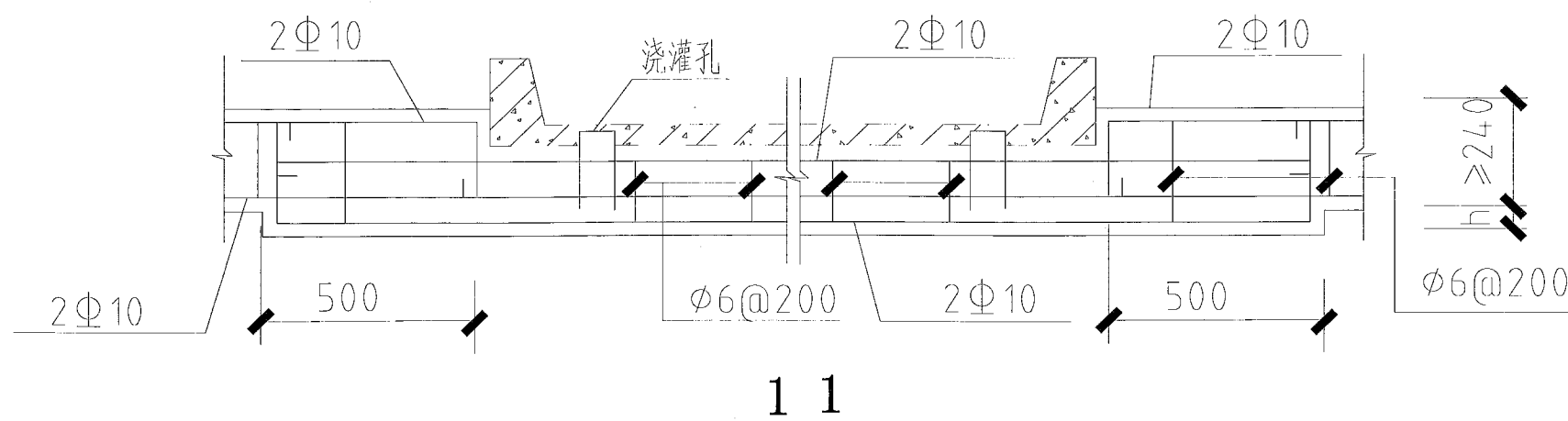
5



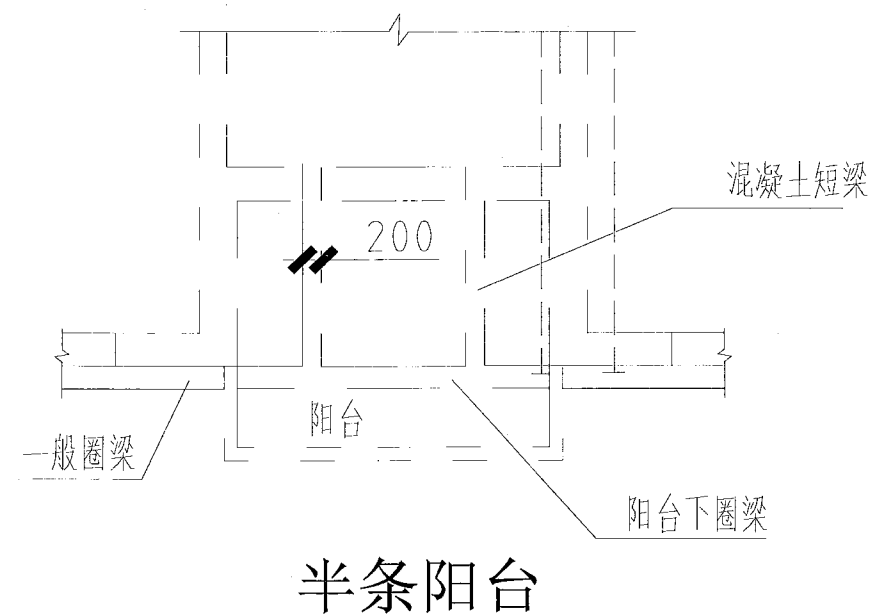
9 阳台下加设圈梁
(全挑阳台)



10 阳台下加设圈梁
(半挑阳台或凹阳台)



11



半条阳台

注：图中h为楼板底至阳台板底的距离，与一般外墙圈梁底至阳台下圈梁底的距离相等。

加固方案-25

阳台下增设圈梁

图集号

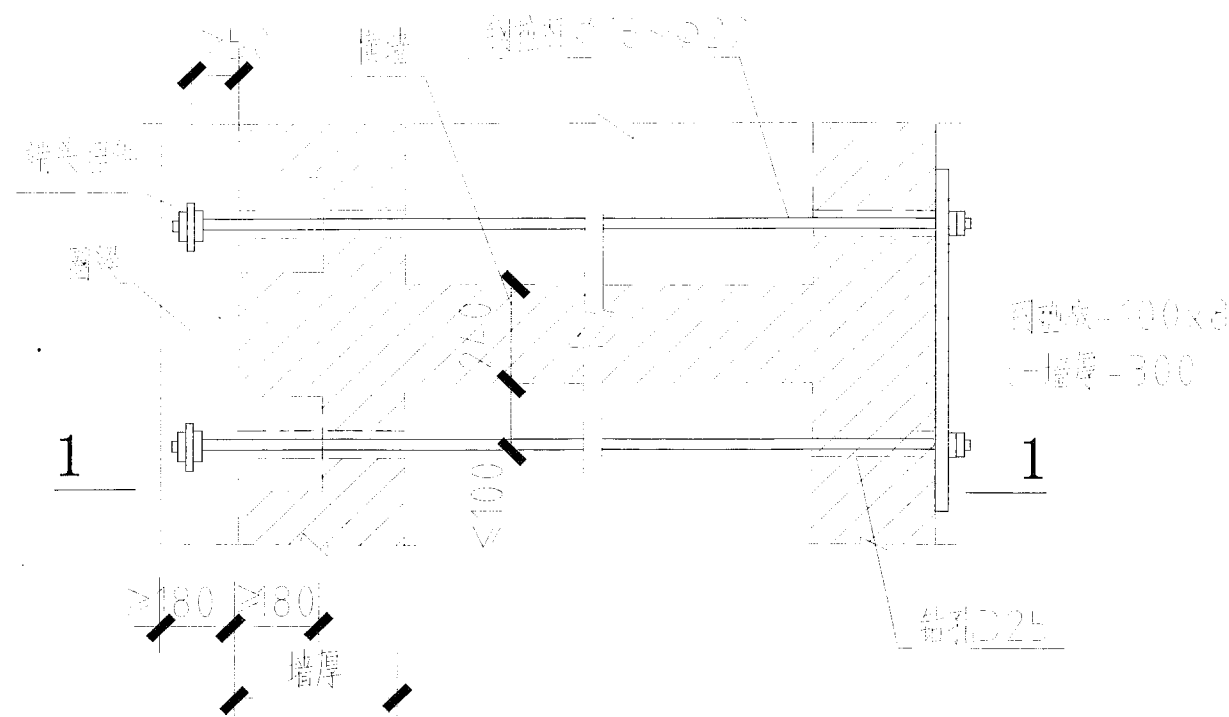
五

图集

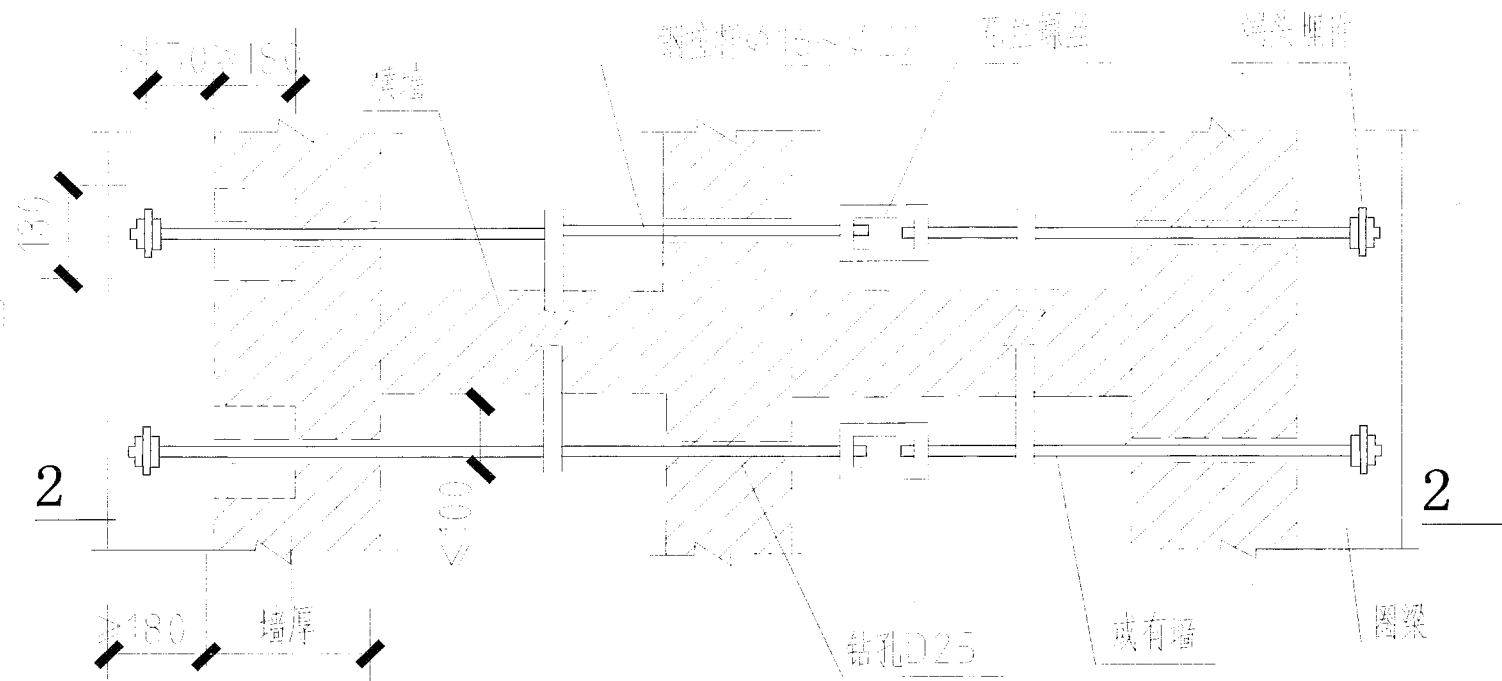
抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

页

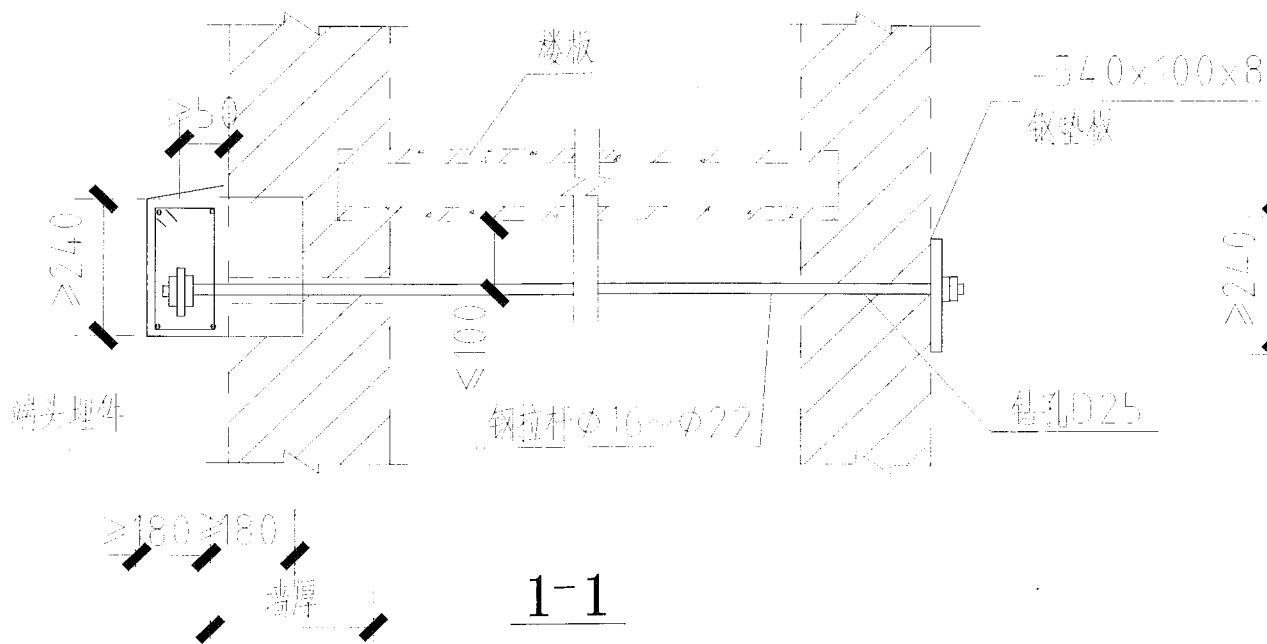
6



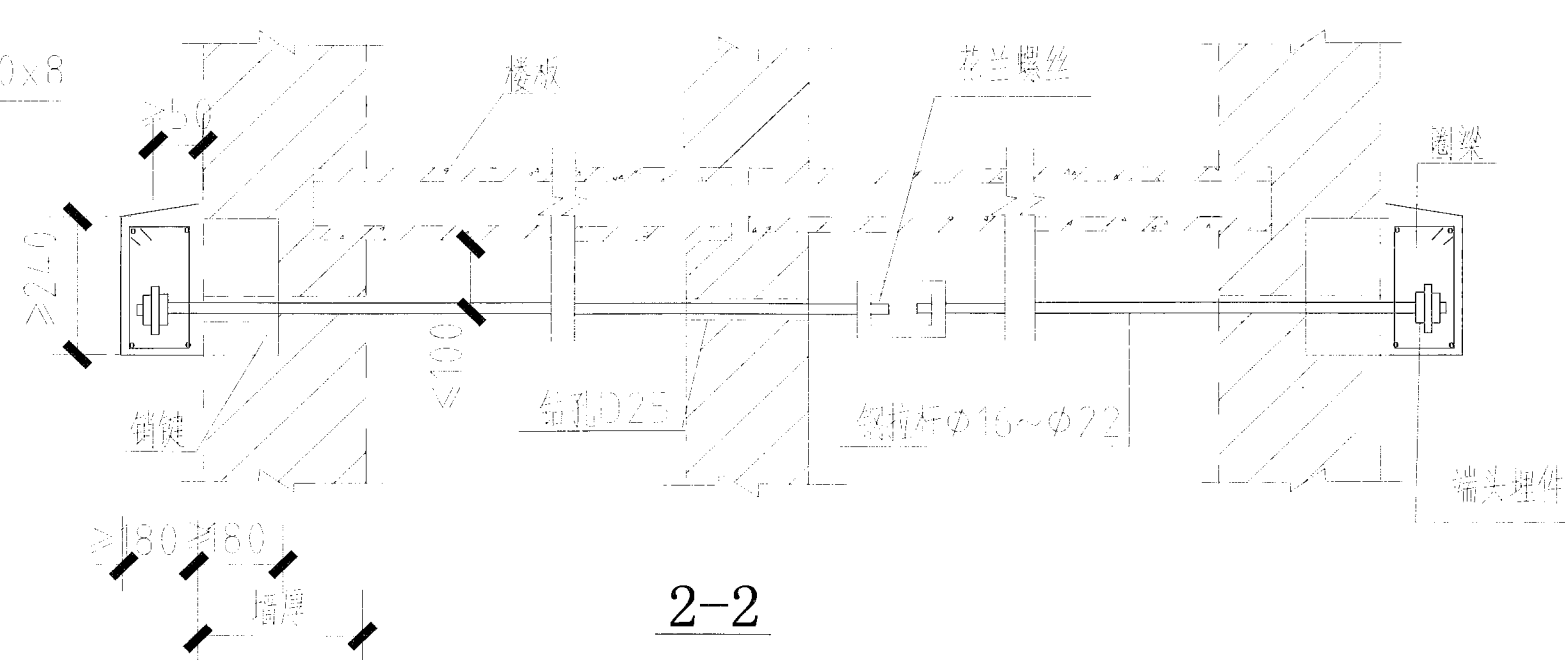
11 单跨横墙钢拉杆平面



12 双跨横墙单拉杆平面



1-1



2-2

加固方案 25

增设钢拉杆示意图 (一)

图例号

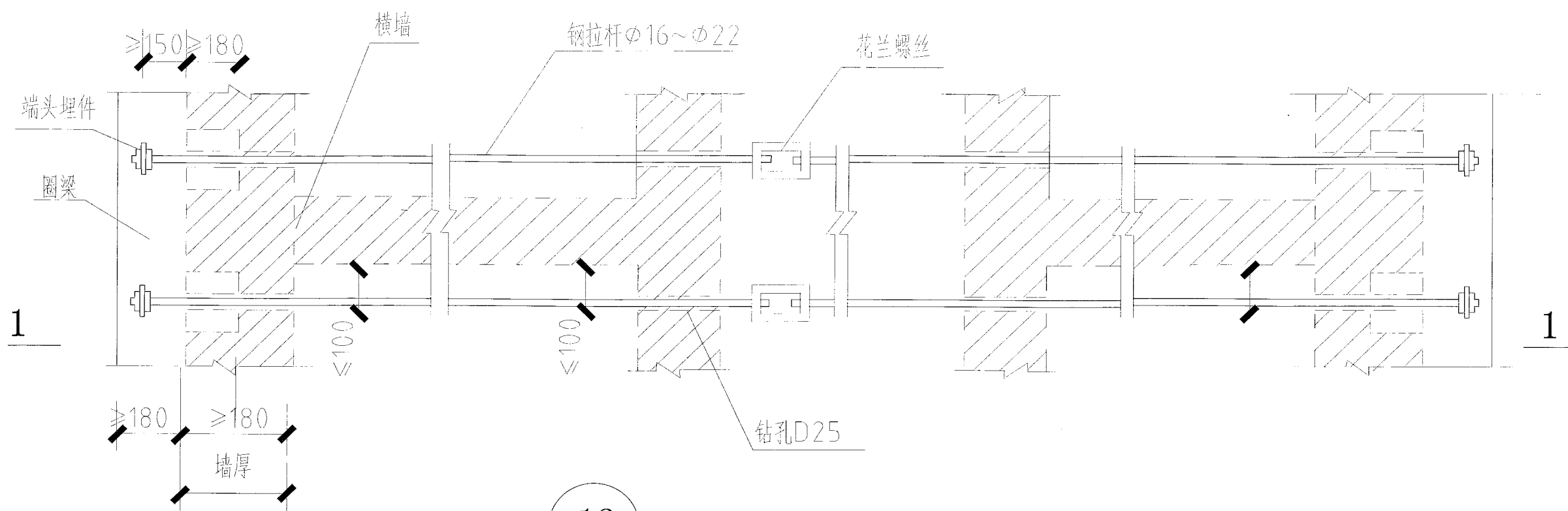
五

页次

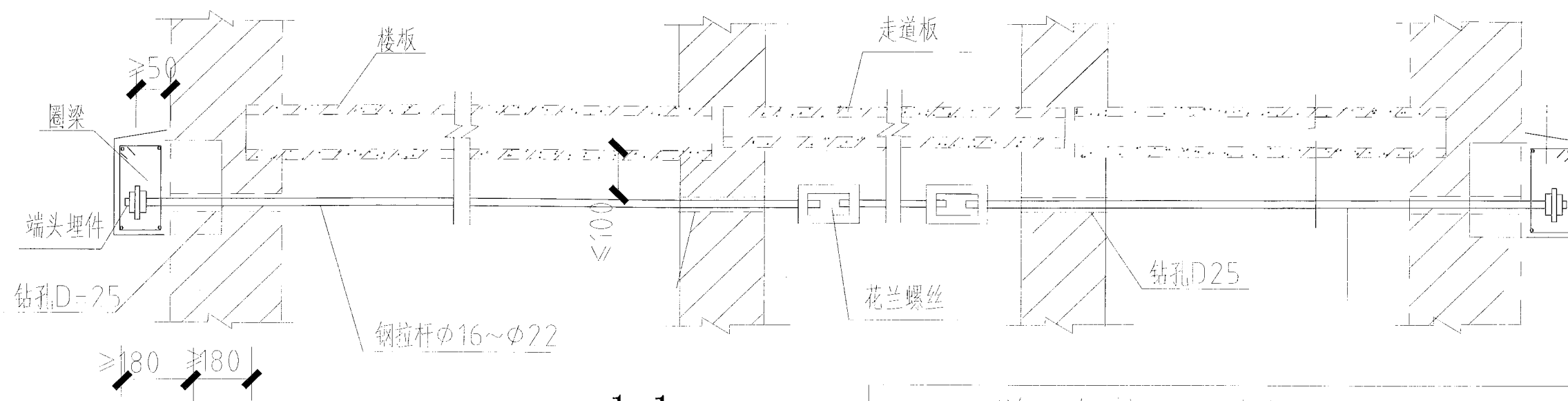
北京加固 新增钢梁及钢拉杆

页

7



13 三跨横墙单拉杆平面



1-1

增设钢拉杆示意图 (二)

图集

抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

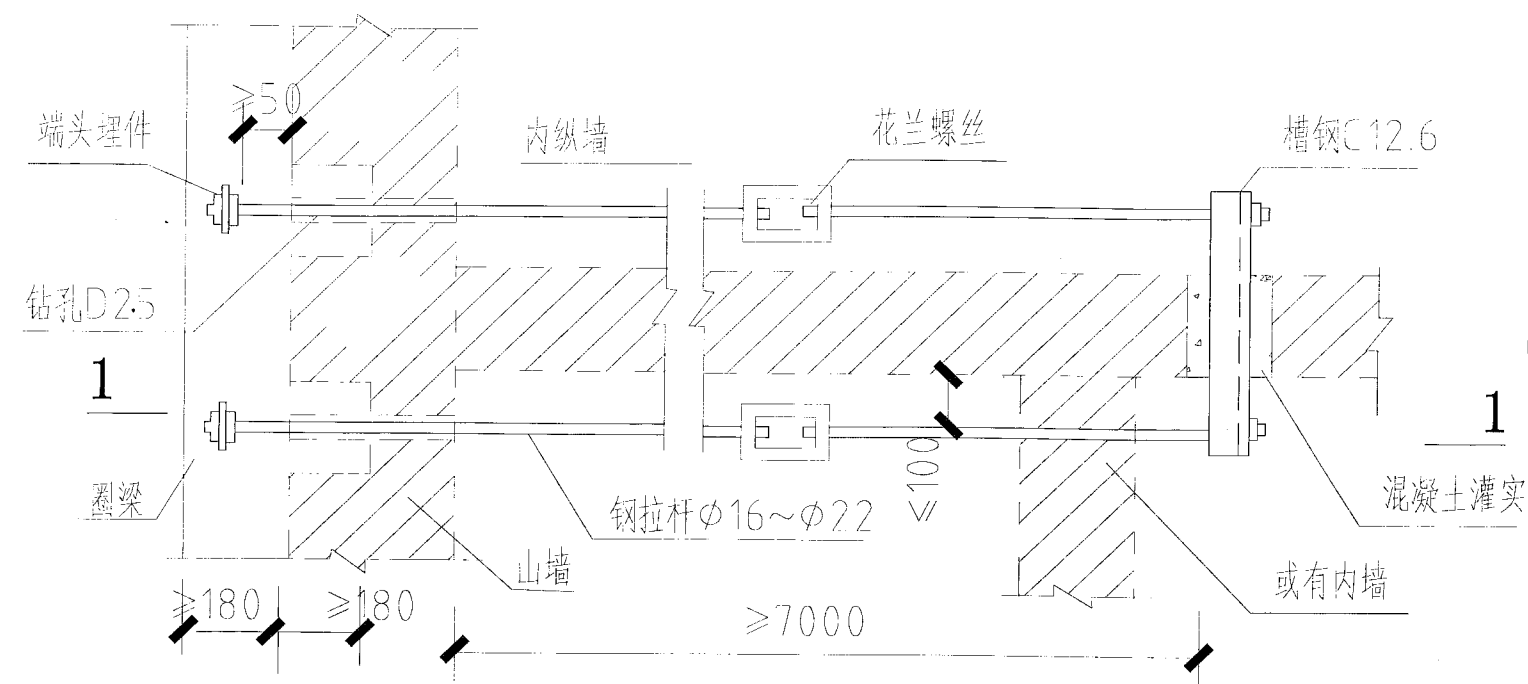
图集号

五

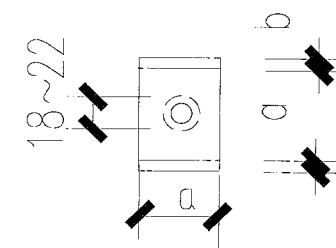
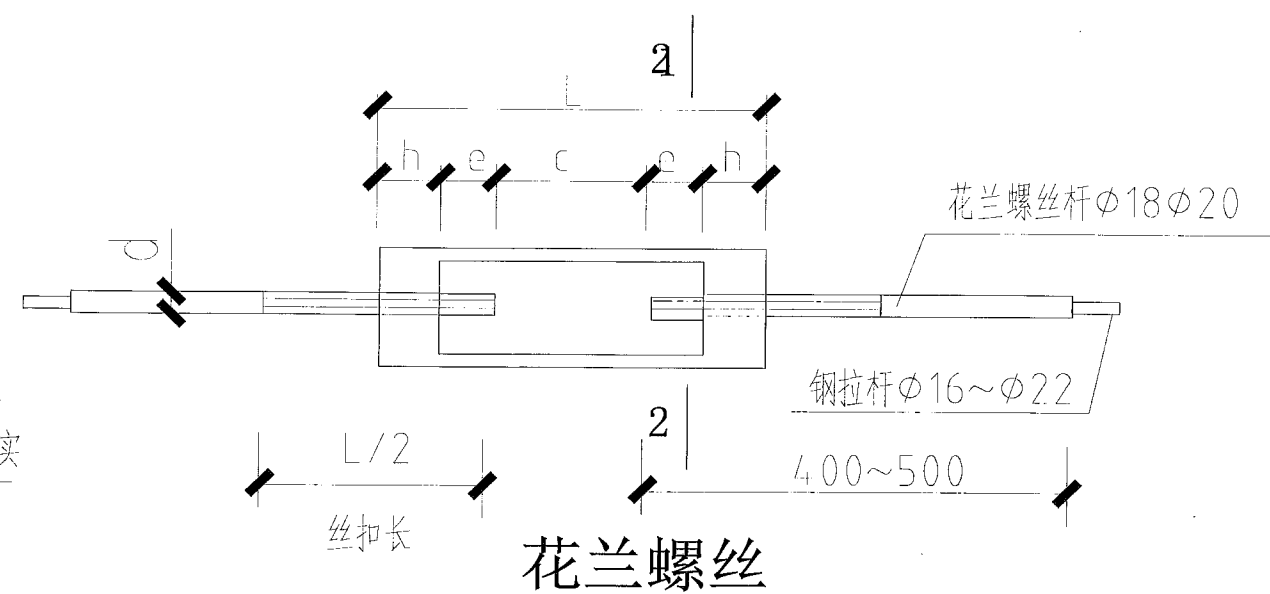
页

8

加固方案-27



14 山墙与纵墙钢拉杆平面



2-2

花兰螺丝尺寸

a	b	c	e	h	l
$\geq 1.8d$	$\geq 0.3d$	5~9d	2~3d	$\geq 1.3d$	250~300

注:

1. 花兰螺丝可采用成品, 花兰螺丝杆直径宜比钢拉杆加粗一级; 无成品时可参考本图加工。
2. 花兰螺丝与钢拉杆焊接可采用对焊或双面焊接。

加固方案-28

山墙与内纵墙钢拉杆平、剖面及花兰螺丝大样

图集

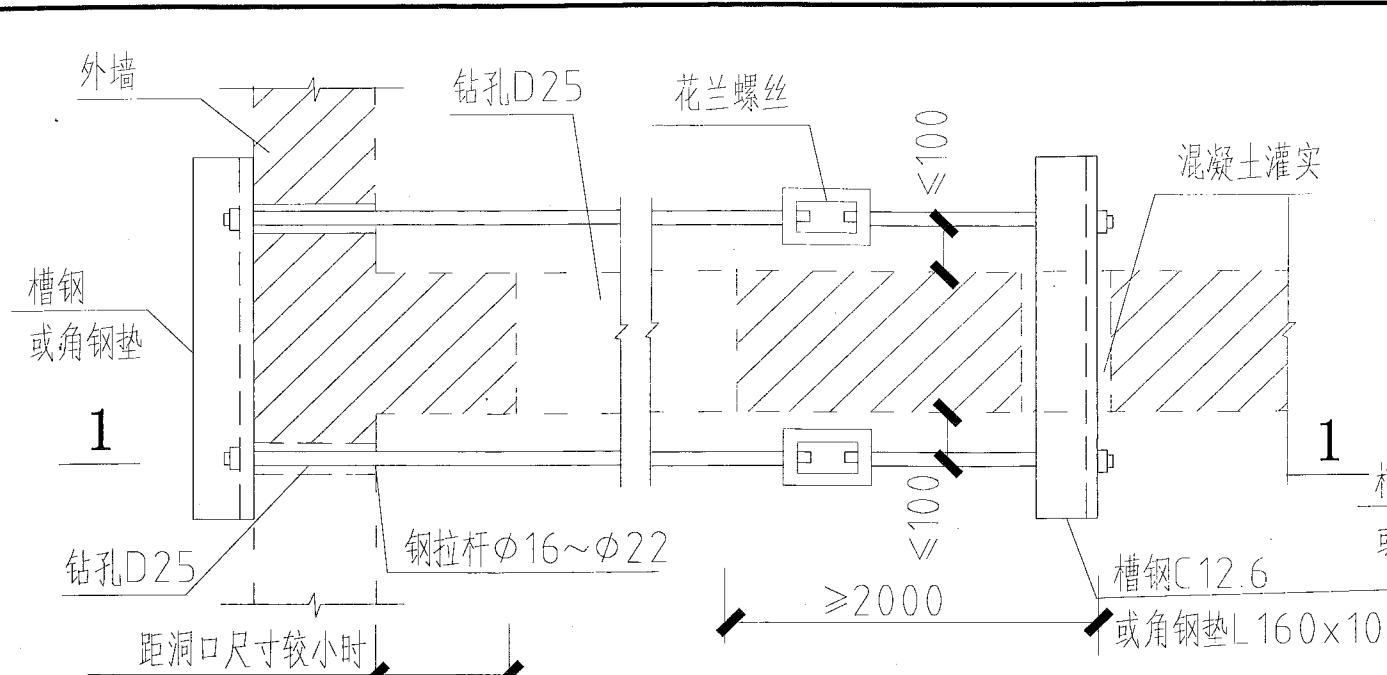
抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

图集号

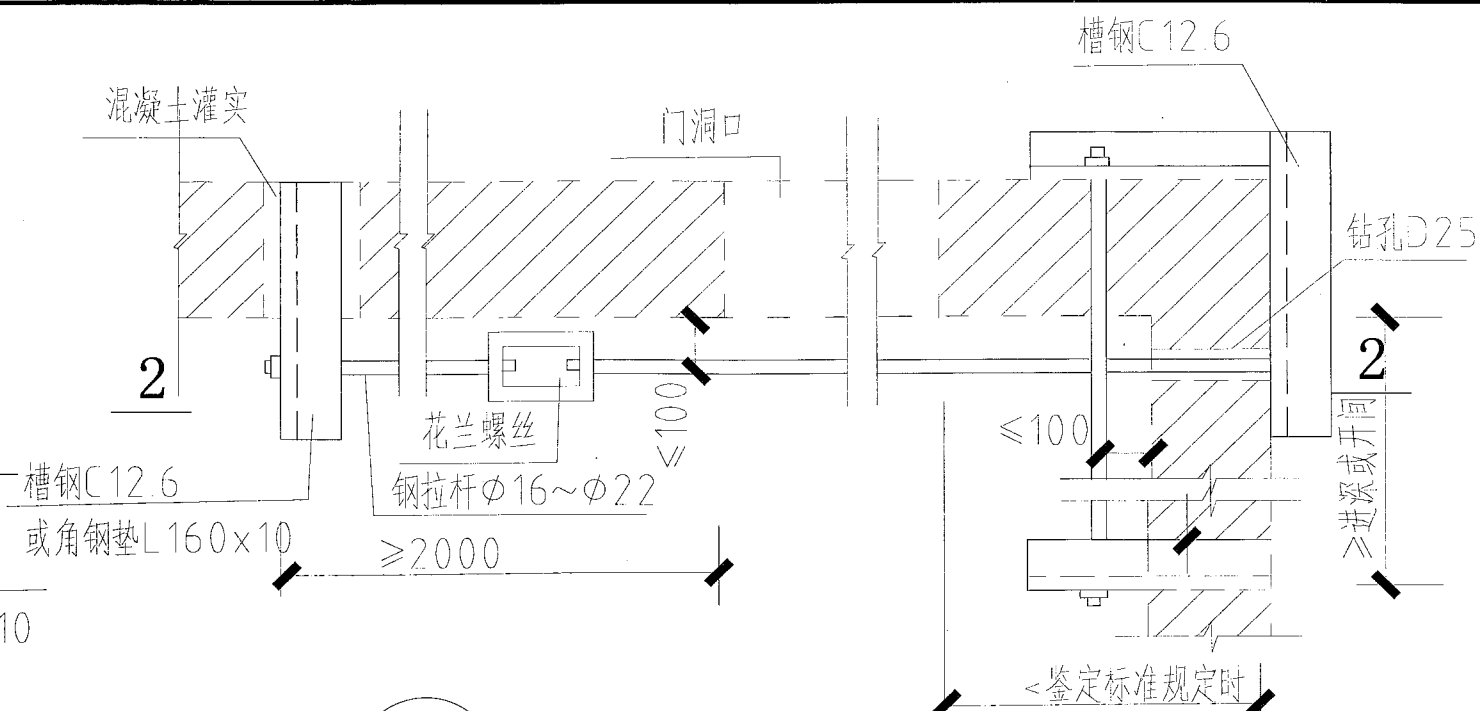
五

页

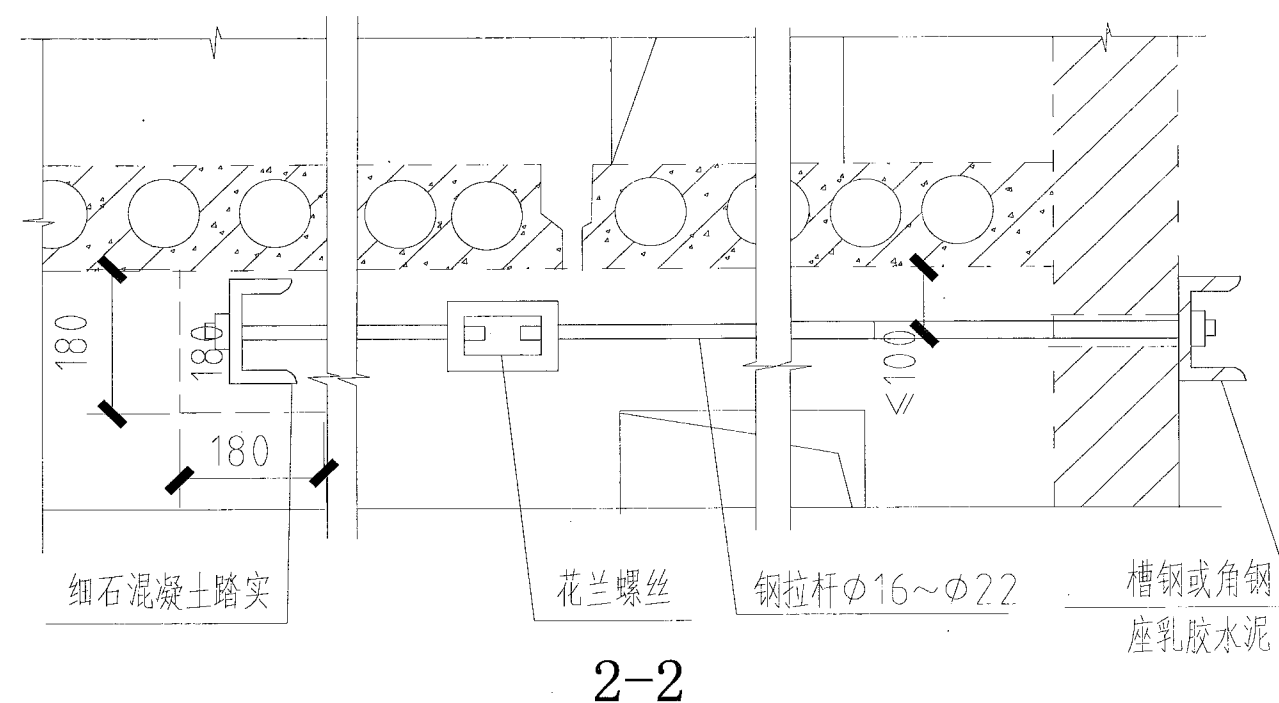
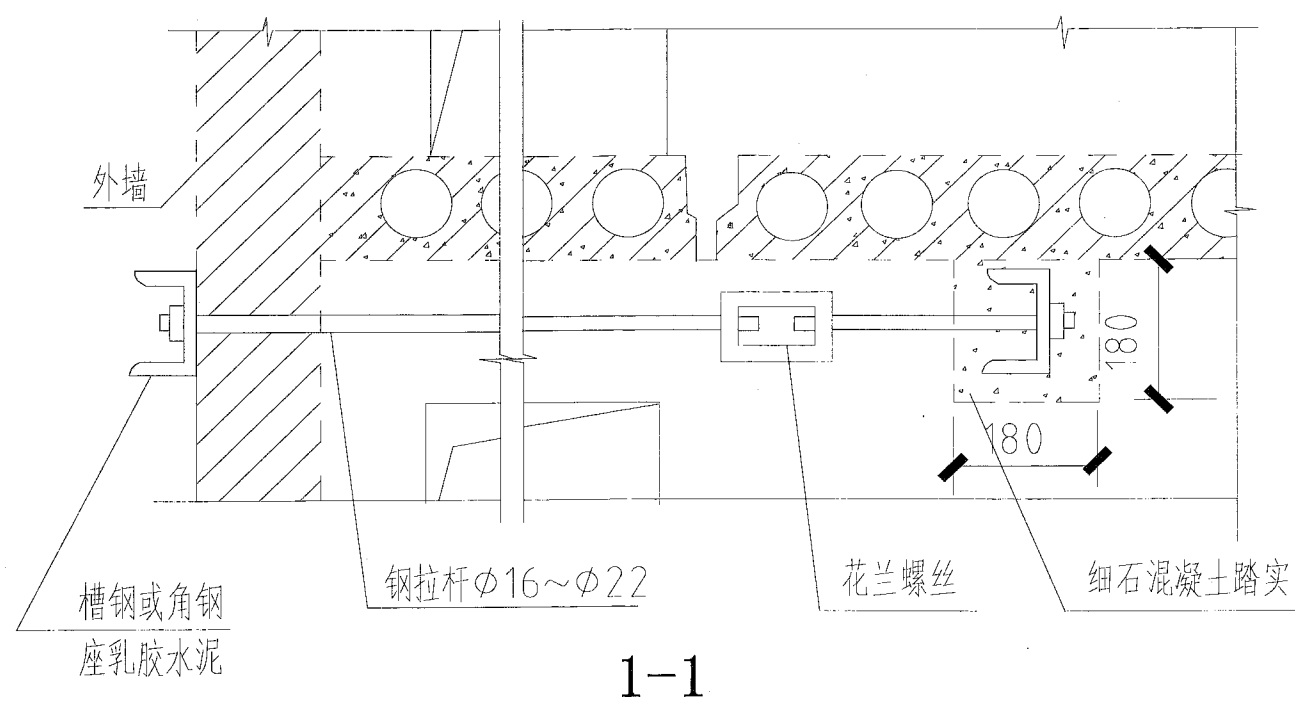
9



15 山墙与纵横墙加强连接做法
(当外墙无圈梁加固时)



16 四角墙加强连接做法
(当楼层无圈梁加固时)



注: 1. 纵横墙交接处或外墙阳角部位, 因砌筑质量较差 (咬搓不好) 及被门洞削弱联结时, 可参考本图采用钢拉杆拉结加强。

2. 当立面不允许钢件外露或在湿度较大地区, 可将外墙槽钢或角钢垫卧入内墙, 再以水泥砂浆填实抹平。

钢拉杆加强纵、横墙连接做法

图集

抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

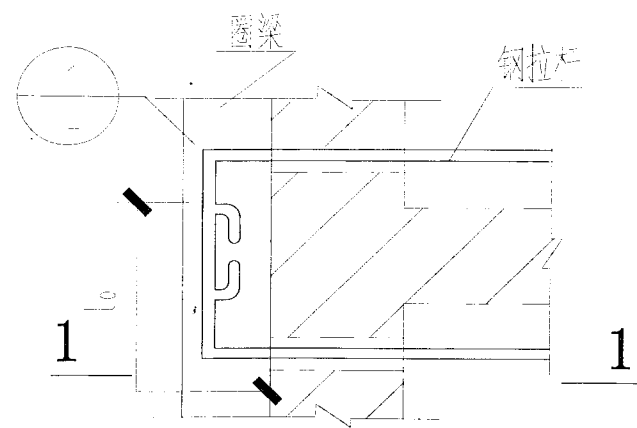
图集号

五

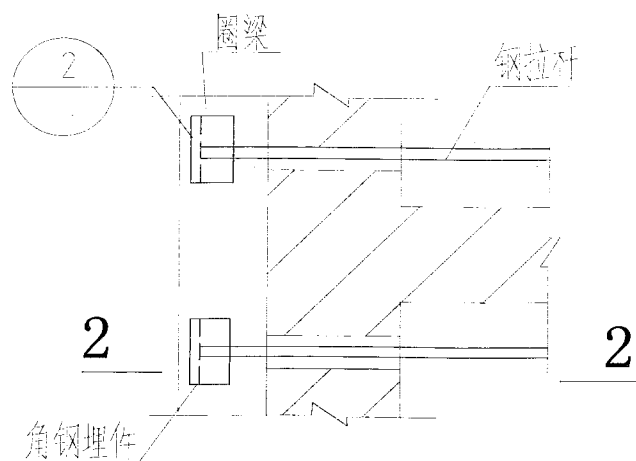
页

10

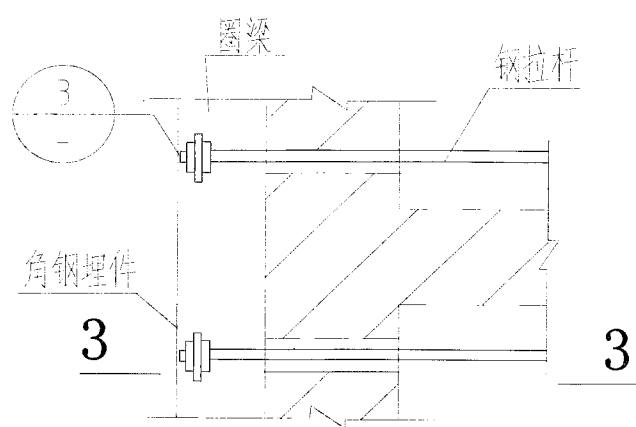
加固方案-29



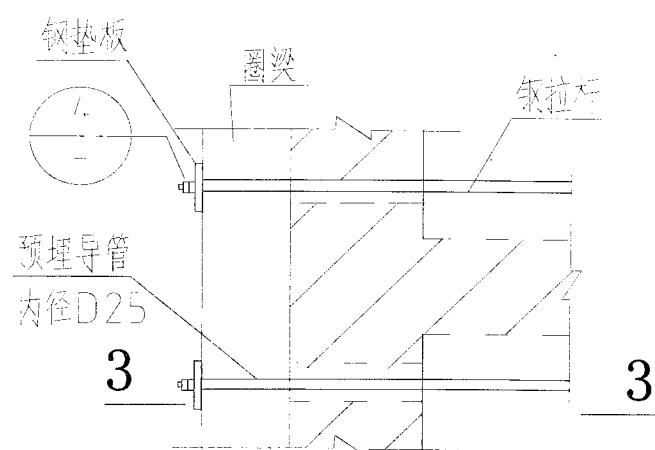
钢拉杆端头做法（一）平面
（圆钢弯钩锚固）



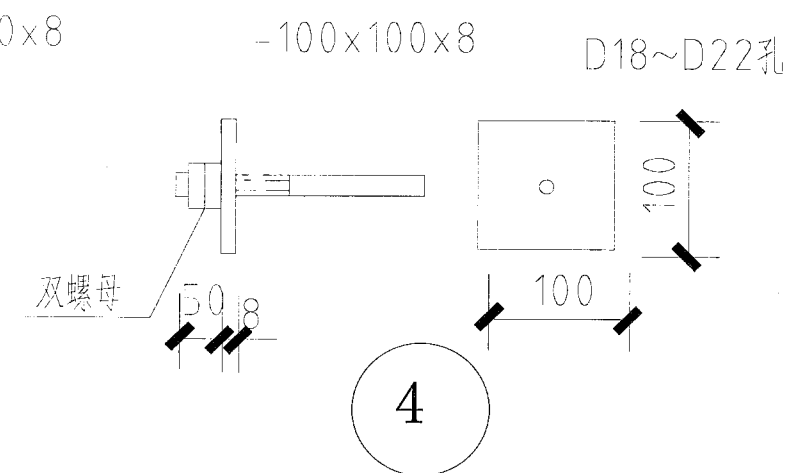
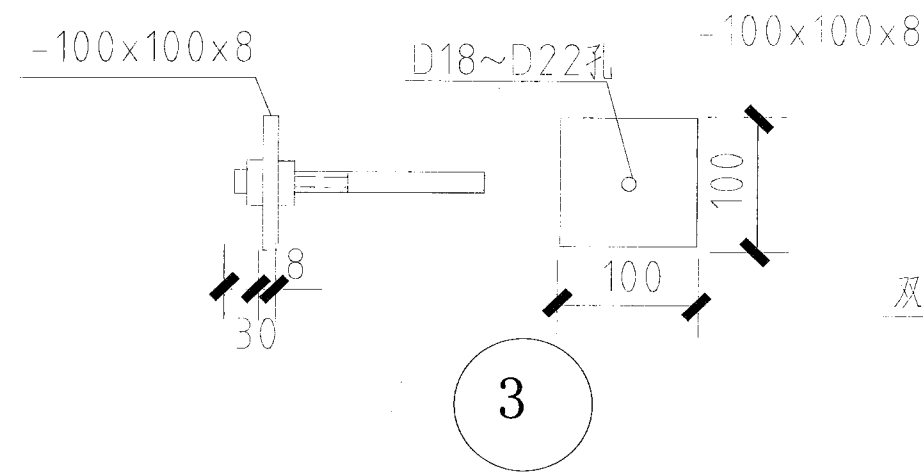
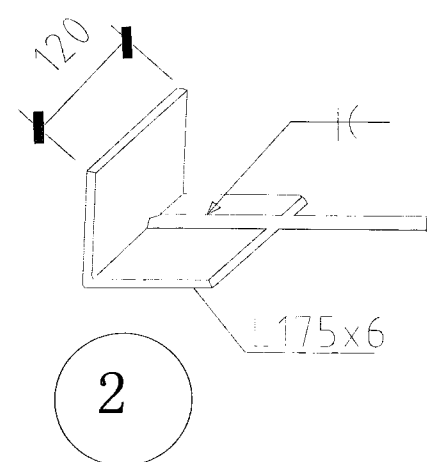
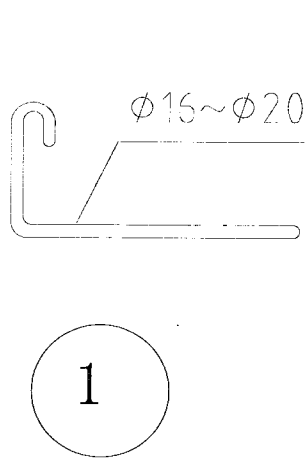
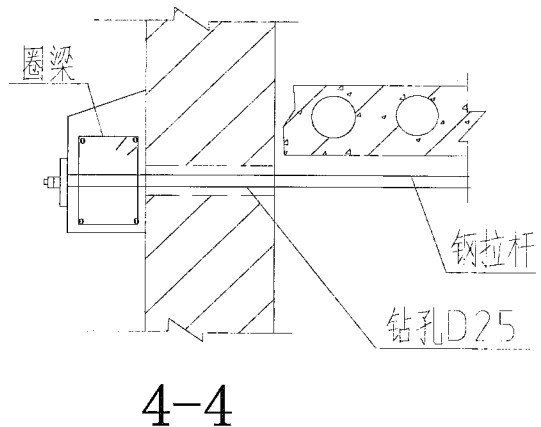
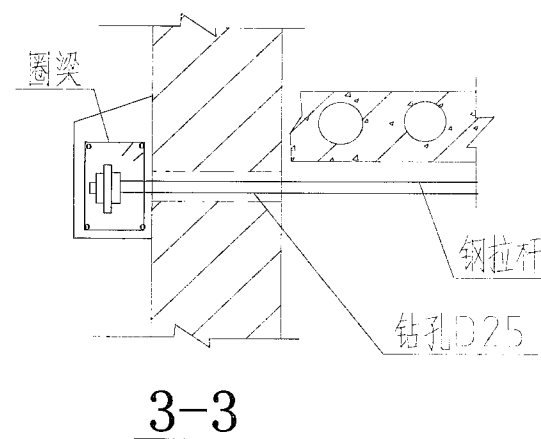
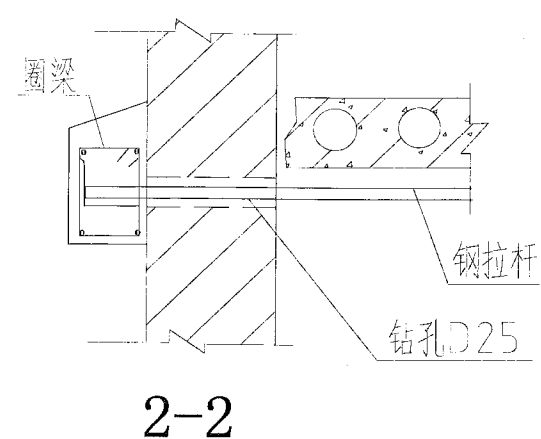
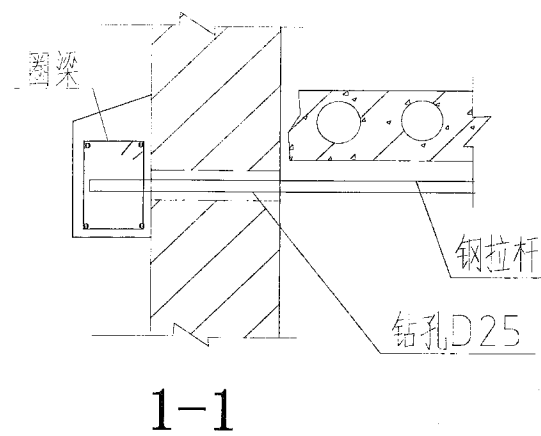
钢拉杆端头做法（二）平面
（角钢埋深锚固）



钢拉杆端头做法（三）平面
（钢板埋件锚固）



钢拉杆端头做法（四）平面
（外加钢垫板螺旋锚固）



加固方案 30

钢筋混凝土圈梁中钢拉杆端头做法

图集号

五

图集

抗震加固——新增圈梁及钢拉杆

页

11

注：

钢拉杆端部在圈梁内的锚固头做法提供以上四种方案。可根据具体条件选用。

常德市人民政府办公室

关于推进农村民居地震安全工程的意见

各区县人民政府，常德经济技术开发区、柳叶湖旅游度假区、西湖管理区、西洞庭管理区管委会，市直有关单位：

为提高农村民居防震保安能力，保障人民群众生命财产安全，根据《国务院办公厅转发地震局建设部关于实施农村民居地震安全工程意见的通知》（国办发〔2007〕1号）精神，结合我市实际，现就推进农村民居地震安全工程提出以下意见：

一、指导思想

坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，贯彻落实科学发展观，依靠法治，依靠科技，通过各级政府和全社会的共同努力，建立健全工作机制、保障体系和技术服务网络，增强广大农民群众防震减灾意识，全面提高农村民居抗御地震灾害的能力。

二、工作目标

到2030年，全市农村民居基本达到小震不坏、中震可修、大震不倒的抗震设防要求；完善农村民居地震安全工程管理和技术服务体系；统一建立农村民居地震安全工程数据库。

三、工作原则

（一）坚持政府引导、农民自愿。充分尊重农民群众的意愿，通过典型宣传、科学指导、制定政策措施等途径，加强引导和扶持，调动广大农民群众的积极性，引导广大农民群众自愿自觉参与农村民居地震安全工程建设。

（二）坚持因地制宜、分类指导。根据农村各地地震地质条件不同、建筑风格各异、经济发展不平衡的现状，对农村民居地震安全工程区别对待，有针对性地加以指导。

（三）坚持经济实用、抗震安全。立足当前，着眼长远，按照新农村建设的总体要求，帮助和引导农民建造抗震性能好、造价合理的房屋，改善农民居住条件。

（四）坚持统筹安排、协调发展。把实施农村民居地震安全工程与农村公共基础设施建设结合起来，与农村人居环境综合治理结合起来，与农村危房改造结合起来，促进农村面貌的整体改善。

四、主要任务

（一）制定农村民居地震安全工程建设规划。紧密围绕统筹城乡经济社会发展和社会主义新农村建设总体要求，将农村民居地震安全工程建设规划纳入新农村建设规划，分级制订农村民居地震安全工程规划和工程建设实施方案，明确总体思路、分阶段目标、建设内容和保障措施，充分保障农民的切身利益。

（二）加强农村民居抗震设防监管。要按照统一规划、合理布局、科学选址、配套建设的原则，做好村镇建设规划的编制和修编工作，把抗震防灾作为村镇建设规划的重要内容，充分发挥村镇规划的调控作用，使农民建房避开地震断裂带、抗震不良场地和滑坡、泥石流、塌陷、洪水等自然灾害易发地段。对统一建设和改造的农村民居，要按照有关技术标准进行抗震设防，明确施工和验收要求，加强工程质量监管，确保抗震质量。对村民自行建设和改造的房屋，要积极探索符合实际、行之有效的抗震设防质量管理机制和办法。

（三）加强农村民居地震安全工程实用技术研究。各级地震、住建等部门要在深入调查研究的基础上，了解、掌握现有农村民居的抗震能力，针对各地农村民房和建筑材料的特点，充分考虑农民的经济承受能力，大力开展农村民居实用抗震技术研究开发，编制适合不同地区、不同民族、不同需求的农村民居抗震设计图集，满足农村民居抗震设防的需要。

（四）加强农村民居地震安全工程技术指导。各区县市要通过政府部门、非营利机构和企业等多种渠道，采用组织培训班、学习班等多种形式，普及抗震设防技术，培养一大批掌握农村民居抗震基础知识和操作技能的农村建筑工匠。鼓励县乡政府成立农居工程的服务组织，乡镇政府应有负责农居工程管理服务工作人员，建立技术服务站和志愿者队伍，逐步形成能长期发挥作用的农村防震抗震技术服务网络。要注重指导农民对现有房屋进行加固，提高农村民居抗震能力。

（五）建立健全农村民居地震安全工程建设基础数据库。对应按抗震设防要求实施新建和加固改造、拆除重建的农村民居，分类建立农村民居数据库。加快建立农村建筑工匠、技术资料数据库，及时更新数据库内容。

（六）加强农村防震减灾教育。广泛持久地普及防震减灾科学知识，倡导科学减灾理念，传播先进减灾文化，引导广大农民群众崇尚科学、破除迷信、移风易俗，主动掌握防震减灾技能，切实提高广大农民群众的防震减灾素质，真正使农居工程进村入户，深入人心，增强农民群众参与的主动性和自觉性。

五、保障措施

（一）加强组织领导。各级人民政府要把实施农村民居地震安全工程作为一项重要工作，列入议事日程，加强调查研究，明确工作责任，分解工作任务，建立和完善目标管理责任和监督机制，把各项措施落到实处。市农村民居地震安全工程建设协调工作领导小组负责指导全市农村民居地震安全工程建设工作，组织做好督促协调和考核验收等工作。各区县市政府要成立农村民居地震安全工程建设协调工作领导小组，指导本地农村民居地震安全工程建设工作。发展改革、科技、住房城乡建设、规划、财政、民政、地震、国土资源等单位要结合各自工作职能，完善政策措施，加强协调配合，确保农村民居地震安全工程有效实施。

（二）加大政府投入。各级各有关部门要从实际出发，与新农村建设、小城镇建设、移民建镇、灾后重建、农村危房改造、征地安置等工作结合起来，通过税费优惠等扶持政策，引导和推动农村民居地震安全工程的有效实施。

（三）强化宣传教育。要充分发挥宣传舆论的导向作用，通过报刊、电视、广播、网络等大众传媒，板报标语、橱窗专栏、宣传图册和科技下乡等群众喜闻乐见的形式，大力宣传实施农居工程的重要意义和政策措施，宣传好经验、好做法、好典型。营造良好的舆论环境，动员全社会共同关心和支持农村民居地震安全工程。

二〇一二年八月十六日

