

6. 2



多孔砖砌体的施工

6.2.1多孔砖砌体施工工艺流程



墙体砌筑应在基础完成检验合格，并办好隐蔽验收资料后进行。
具体工艺流程为：基础验收，墙体放线（绑扎构造柱钢筋）→材料见证取样，配制砂浆→确定组砌方式，摆砖撂底→盘角，立杆挂线→砌筑砖墙→（安装构造柱模板、浇混凝土）→自检验收，养护→办理质量验收手续等工序。



6.2.2 多孔砖砌体施工方法



1. 墙体放线

砌墙前先在基础防潮层或楼面上定出各层标高，并用水泥砂浆或C10细石混凝土找平，然后根据龙门板(图6.1)上标示的轴线，弹出墙身轴线、边线及门窗洞口位置。二楼以上墙的轴线可以用经纬仪或垂球将轴线引测上去。

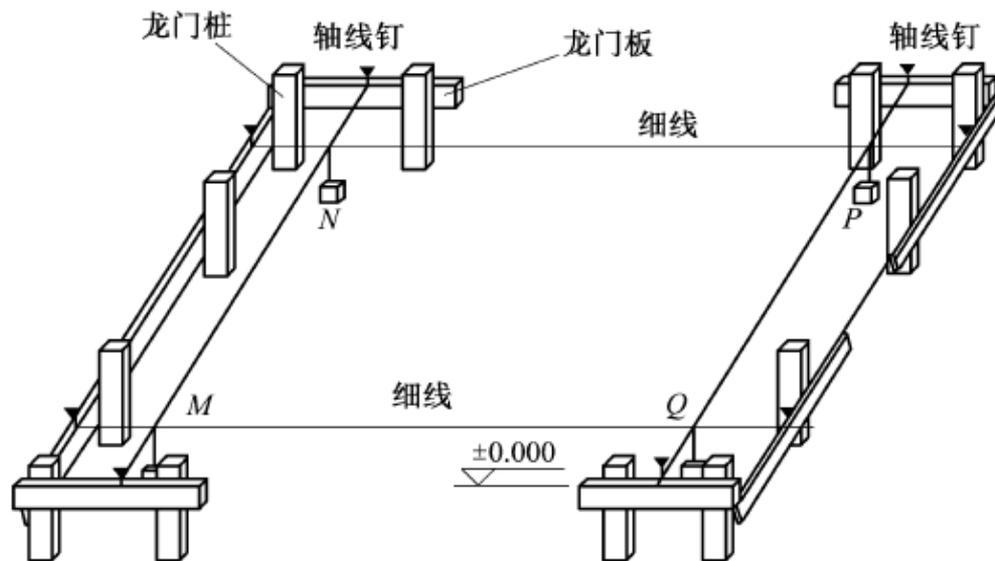


图 6.1 龙门板

6.2.2 多孔砖砌体施工方法



2. 配制砂浆

砂浆的品种、强度必须符合设计要求，按试配调整后确定的配合比进行计量配料，并满足规范对砌筑砂浆制作和抽检制作试块的要求。

3. 确定组砌方式，摆砖撂底

按选定的组砌方法，在墙基顶面放线位置用干砖（即不铺灰）试摆砖样，目的是使门窗洞口、附墙垛等处符合砖的模数，偏差小时可通过竖缝调整，以尽可能减少砍砖，以提高砌砖效率，并保证砖及砖缝排列整齐、均匀。一般在房屋外纵墙方向摆顺砖，在山墙方向摆丁砖，摆砖由一个大角摆到另一个大角，砖与砖留10 mm缝隙。摆砖样在清水墙砌筑中尤为重要。

6.2.2 多孔砖砌体施工方法



4. 立皮数杆

皮数杆是指在其上画有每皮砖和灰缝厚度以及门窗洞口、过梁、楼板等高位置的一种木制标杆（图6.2）。砌筑时用来控制墙体竖向尺寸及各部位构件的竖向标高，并保证灰缝厚度的均匀性。皮数杆一般设置在房屋的四大角以及纵横墙的交接处，如墙面过长时，应每隔10~15 m立一根。皮数杆需用水准仪统一竖立，其基准标高用水准仪校正。

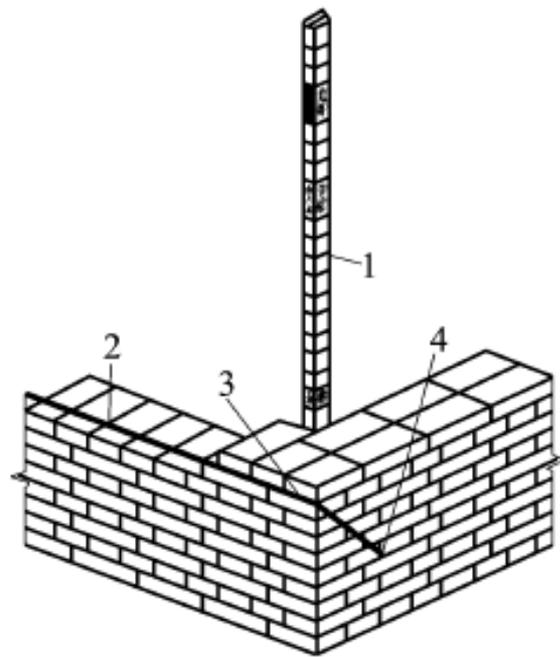


图 6.2 立皮数杆

1—皮数杆；2—准线；3—竹片；4—铁钉

皮款杆位置

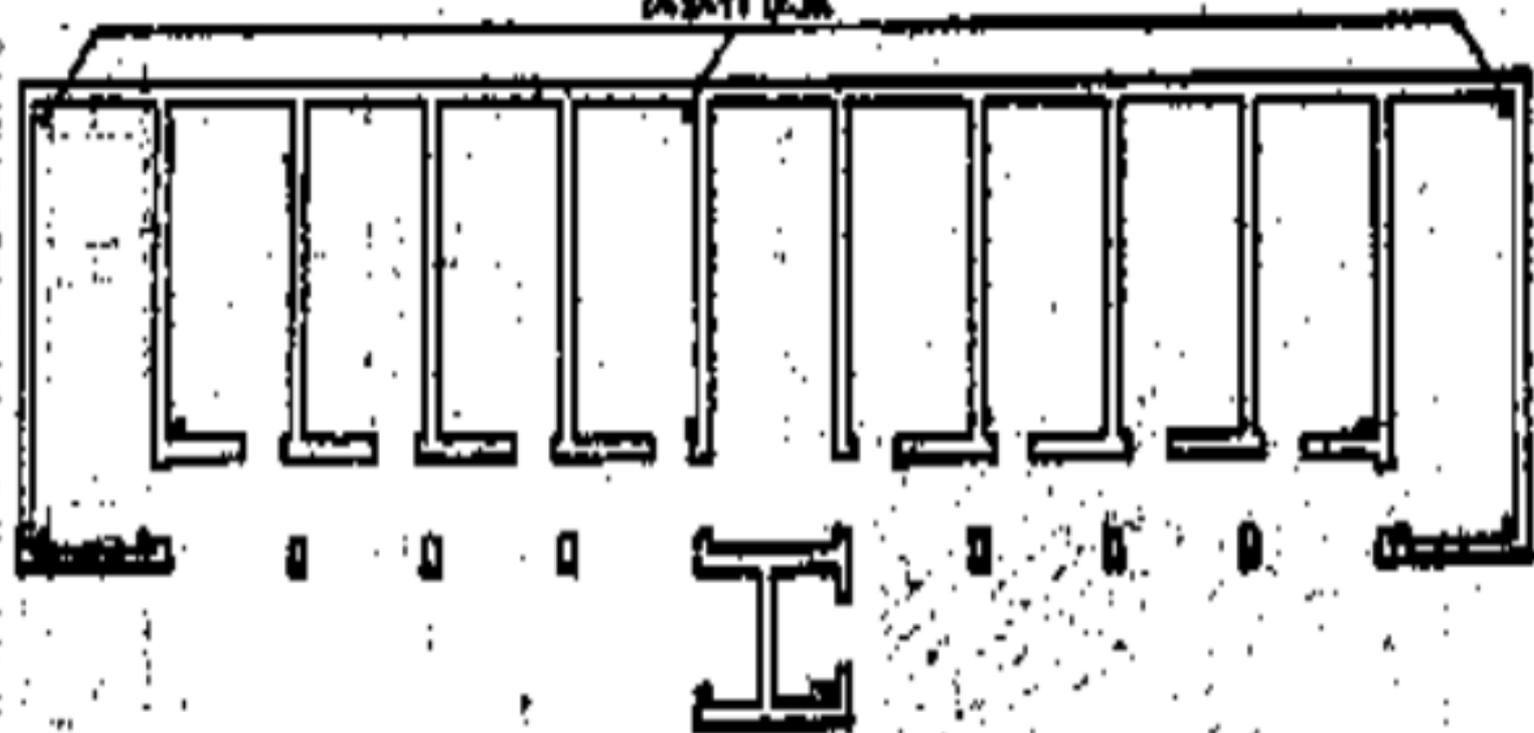


图 8-22 设立皮款杆位置

6.2.2多孔砖砌体施工方法



5.盘角、挂线

墙角是控制墙面横平竖直的主要依据，砖砌通常先在墙角以皮数杆进行盘角，墙角砖层高度必须与皮数杆刻度相符合，墙角砌好后，即可挂小线，作为砌筑中间墙体的依据，每砌一皮或两皮，准线向上移动一次。做到“三皮一吊，五皮一靠”。墙角必须双向垂直。以保证墙面平整，一般一砖墙、一砖半墙可单面挂线，一砖半墙以上则应用双面挂线。



图 3-4 盘角挂线



结构
co-163.com
网友上传



结构
60115300.com
网友上传



网易结构
601163706
网友上传

6.2.2多孔砖砌体施工方法



6.砌筑砖墙

铺灰砌砖的操作方法与各地区的操作习惯、使用工具有关。常用的有满刀灰砌筑法（也称提刀灰）和“三一砌筑法”。砌砖宜采用“三一砌筑法”，即“一铲灰、一块砖、一揉浆”，并随手将挤出的砂浆刮去的砌筑方法。这种砌法的优点是灰缝容易饱满、粘结力好、墙面整洁。当采用铺浆法砌筑时，铺浆长度不得超过750 mm；施工期间气温超过30 °C时，铺浆长度不得超过500 mm。砖砌体组砌方法应正确，上下错缝，内外搭砌，240 mm厚承重墙每层墙的最上一皮砖或砖砌体的阶台水平面，应整砖丁砌。尤为注意的是多孔砖的孔洞应垂直于受压面砌筑。

6.2.2多孔砖砌体施工方法



如为清水墙，最后还应勾缝，可以用砂浆随砌随勾缝，称为加浆勾缝。勾缝具有保护墙面和增加墙面美观的作用，为了确保勾缝质量，勾缝前应清除墙面粘结的砂浆和杂物，并洒水湿润，在砌完墙后，应画出1 cm的灰槽，灰缝可勾成凹平、斜或凸形状。勾缝完成后应清扫墙面。

在有构造柱的位置，还应完成构造柱的施工。

7.办理质量验收手续等工序

砖墙砌筑完成后，应进行质量自检和验收，并办理质量验收手续。

江西省某学院新教学楼工程即按以上方法施工，构造柱拉结钢筋见图6.3，质检合格。

6.2.2 多孔砖砌体施工方法

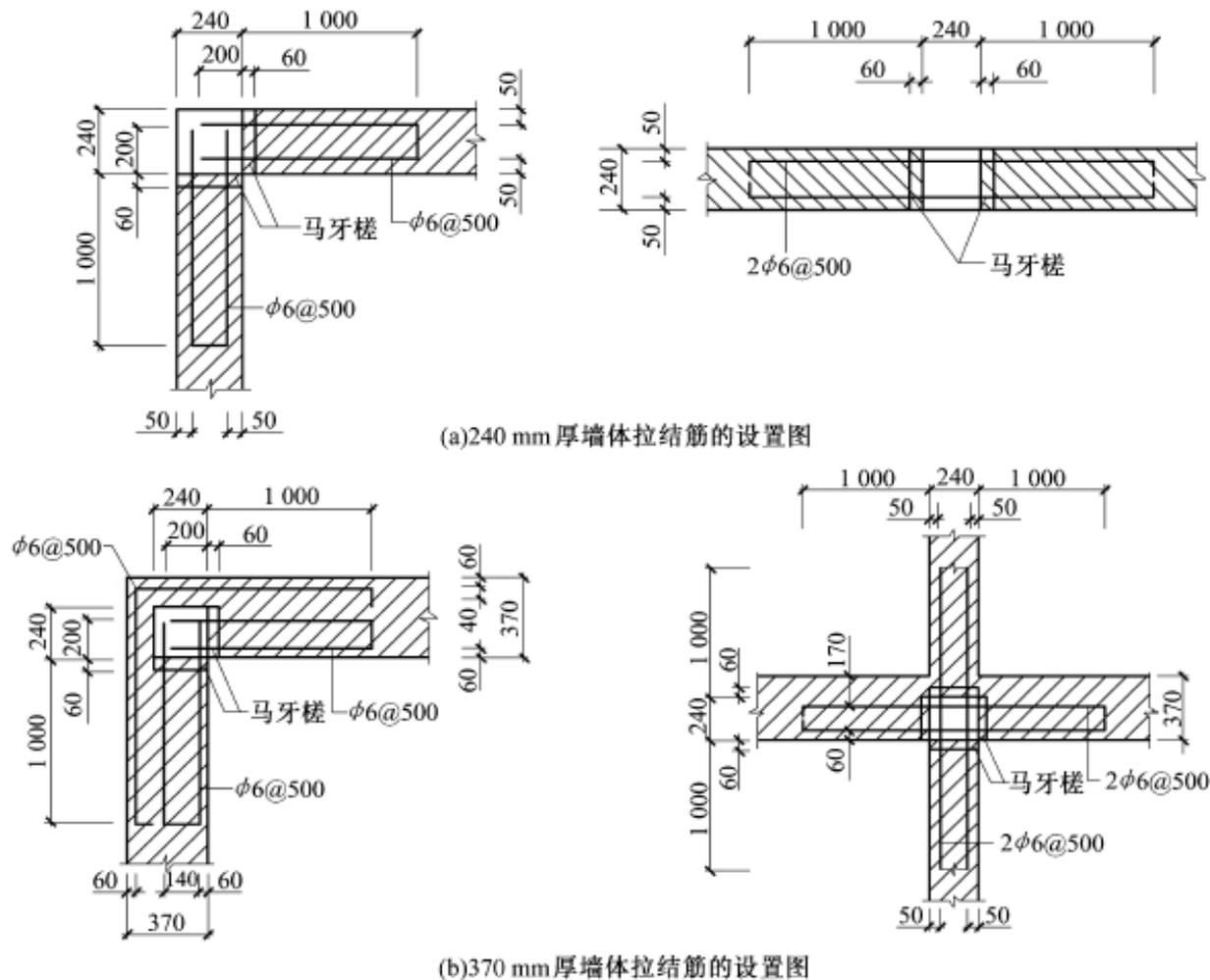


图 6.3 构造柱及拉结钢筋在墙中布置示意



6.3

砖混结构中构造柱的施工

6.3.1 工艺流程



6.3.1 工艺流程



构造柱的设置位置和截面尺寸需按设计要求。构造柱不单独承重，因此不需设独立的基础，其竖向钢筋下端应锚固于钢筋混凝土基础或基础梁内，上端与圈梁或上部其他混凝土构件连通。凸出屋顶的楼、电梯间，构造柱应伸到顶部，并与顶部圈梁连接。

在施工时必须先砌墙后浇混凝土，使柱与墙体紧密结合，共同工作，并用相邻的墙体作为一部分模板。构造柱的施工必须逐层进行，本层构造柱混凝土浇捣完毕后，才能进行上层的施工。

构造柱的工艺流程为：绑扎与安装柱钢筋笼→砌墙留马牙槎，随墙砌筑设水平拉结筋→支模→浇注混凝土→养护、拆模。

6.3.2 施工方法



1. 构造柱的钢筋绑扎与安装

构造柱竖向钢筋，应伸入室外地面下500 mm或与埋深小于500 mm的基础圈梁相连，锚固在基础梁上，锚固长度不应小于 $35d$ （ d 为竖向钢筋直径），并保证位置正确，顶部和楼层圈梁相连。竖向钢筋的接长，一般采用绑扎接头，搭接长度为 $35d$ ，绑扎接头处箍筋间距不应大于200 mm。楼层上下450 mm及大于等于 $1/6$ 层高范围内箍筋间距宜为100 mm。钢筋安装完毕后，必须根据构造柱轴线校正竖向钢筋位置和垂直度。

构造柱拉结筋在墙中的布置位置应正确，构造柱拉结筋在墙中的平面设置如图6.3所示。

6.3.2 施工方法

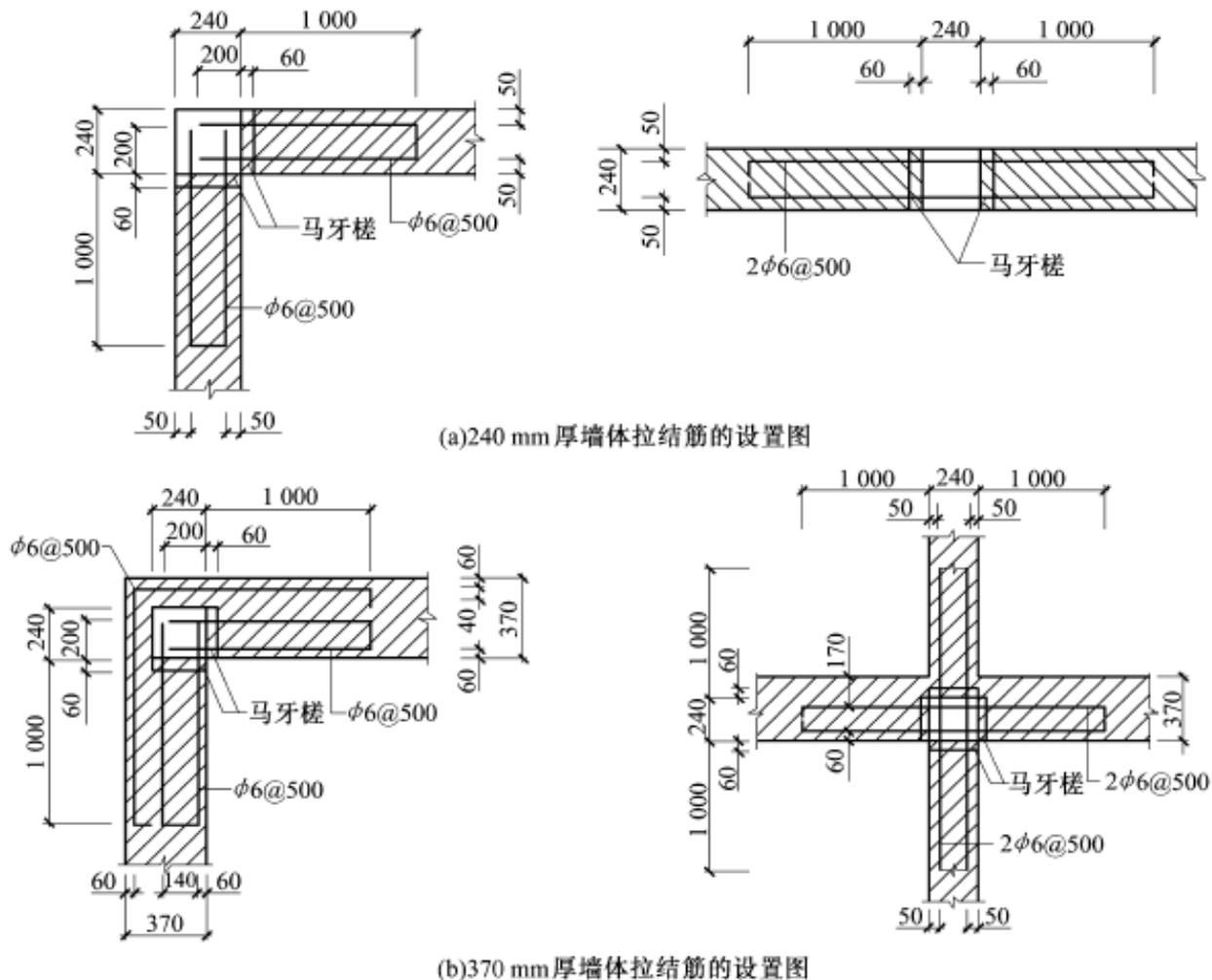


图 6.3 构造柱及拉结钢筋在墙中布置示意

6.3.2 施工方法



2. 砌墙留马牙槎

设水平拉结筋构造柱与墙连接处应砌成马牙槎，马牙槎从每层柱脚开始，先退后进，每一马牙槎沿高度方向的尺寸不宜超过300 mm。随墙的砌筑，沿高度方向每500 mm设2 6水平拉结筋，每边伸入墙内不应少于1 m，如图6.4所示。预留的拉结钢筋应位置正确，施工中不得任意弯折。



6.3.2 施工方法

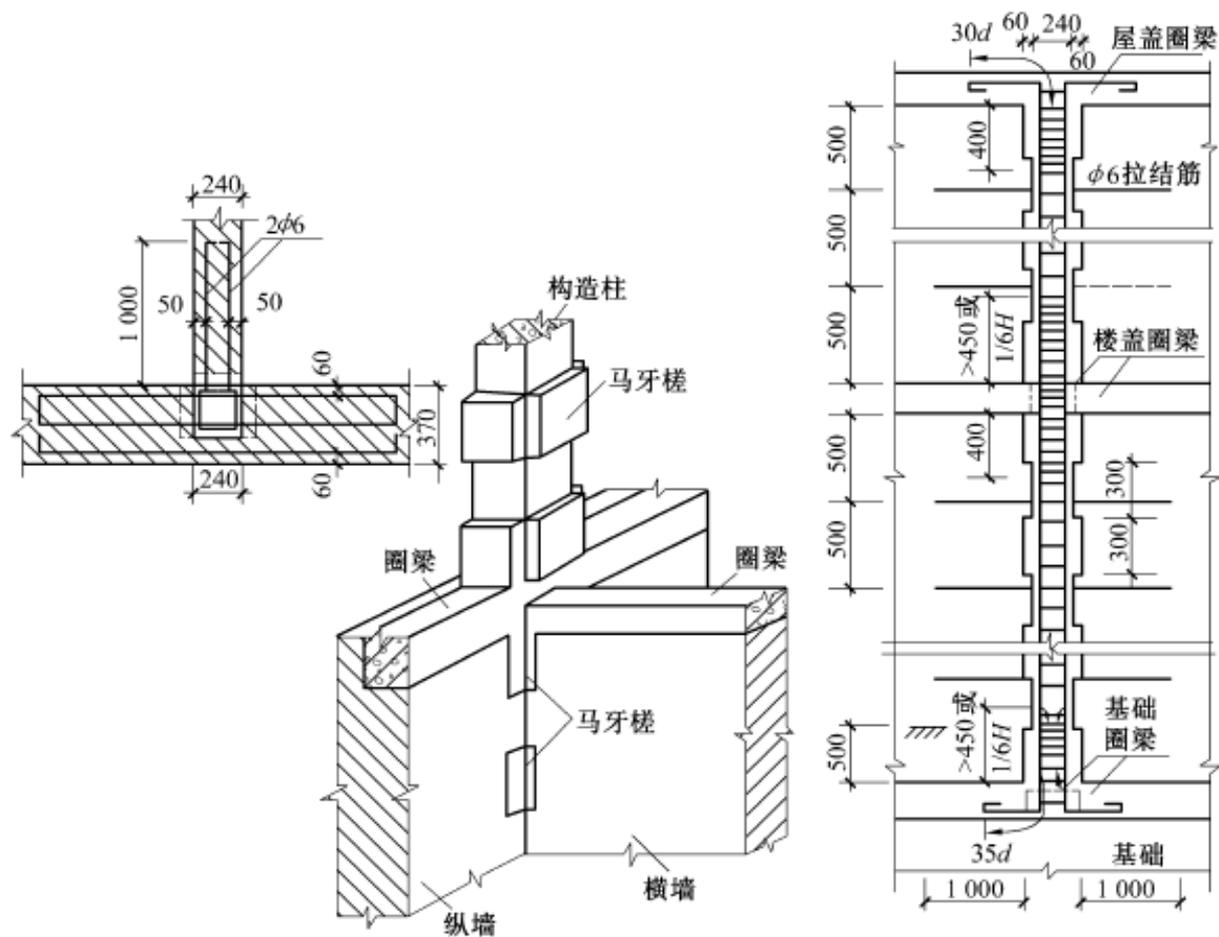


图 6.4 马牙槎及拉结钢筋布置示意

6.3.2 施工方法



3. 支模

本层砖墙砌筑完成后，支设本层构造柱模板。模板可采用木模板或定型组合钢模板，宜用组合钢模板。模板安装时拼板必须严密，与所在砖墙面紧贴，防止漏浆，并保证支撑牢靠。

支模方法是用木模或组合钢模板贴在墙面上，采用 10 拉筋穿过砖墙和模板，将模板紧贴于墙上。拉筋穿墙的洞要预留，留洞位置要求从距地面 30 cm 开始，每隔 0.5~1 m 留一道，洞的平面位置在构造柱马牙槎最宽处以外一个丁头砖处。为防止漏浆污染墙面，砖墙马牙槎两边可粘贴泡沫条密封。模板宽度一般为构造柱设计宽度加 20 cm。丁头角模宽为墙侧边至马牙槎最宽处再加 5 cm。模板根部应留置清扫口。

6.3.2 施工方法



4. 浇筑混凝土



将砖墙和模板浇水湿润（若为钢模）
将模板内落地灰、砖渣和其他杂物清理
干净，并用清水冲洗、湿润，宜先铺10~20



mm厚纸面石膏板，防止漏浆。
一般浇筑高度不宜大于2 m，如

6.3.2 施工方法



5. 养护、拆模

混凝土浇筑完12 h以内，应进行养护。构造柱的拆模应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2002）（2011年版）和《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T 104—2011）相关规定要求，在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而受损坏，并满足同条件下试块抗压强度达到1.2 MPa，冬季施工达到4 MPa后方可拆除。浇筑构造柱混凝土之前，必须将砖墙和模板浇水湿润（若为钢模板，不浇水，刷隔离剂），并将模板内落地灰、砖渣和其他杂物清理干净，柱根部新旧混凝土交接处，须用水冲洗、湿润，宜先铺10~20 mm厚与混凝土同配合比的水泥砂浆或减石子混凝土后再浇筑混凝土。混凝土浇筑应用插入式振动器，浇筑时，先将振捣棒插入柱底根部，使其

6.3.2 施工方法



振动再灌入混凝土。应分层浇筑、振捣，每层厚度不超过60 cm或不超过振动棒有效长度的1.25倍；边下料边振捣。振捣时，应避免振动棒触碰钢筋和砖墙，严禁通过砖墙传振，以免造成灰缝开裂。一般浇筑高度不宜大于2 m，如能确保浇筑密实，亦可每层一次浇筑。

框架柱

框架梁

用斜砖将空隙挤紧





图 10 构造柱的设置

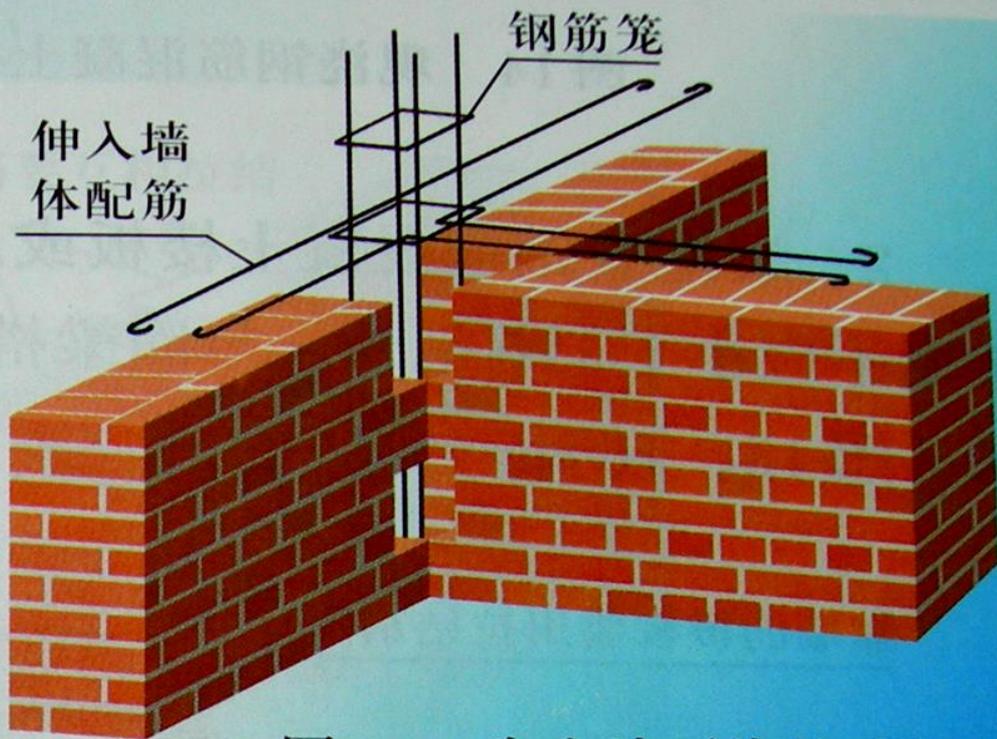


图 11 先砌墙再浇构造柱

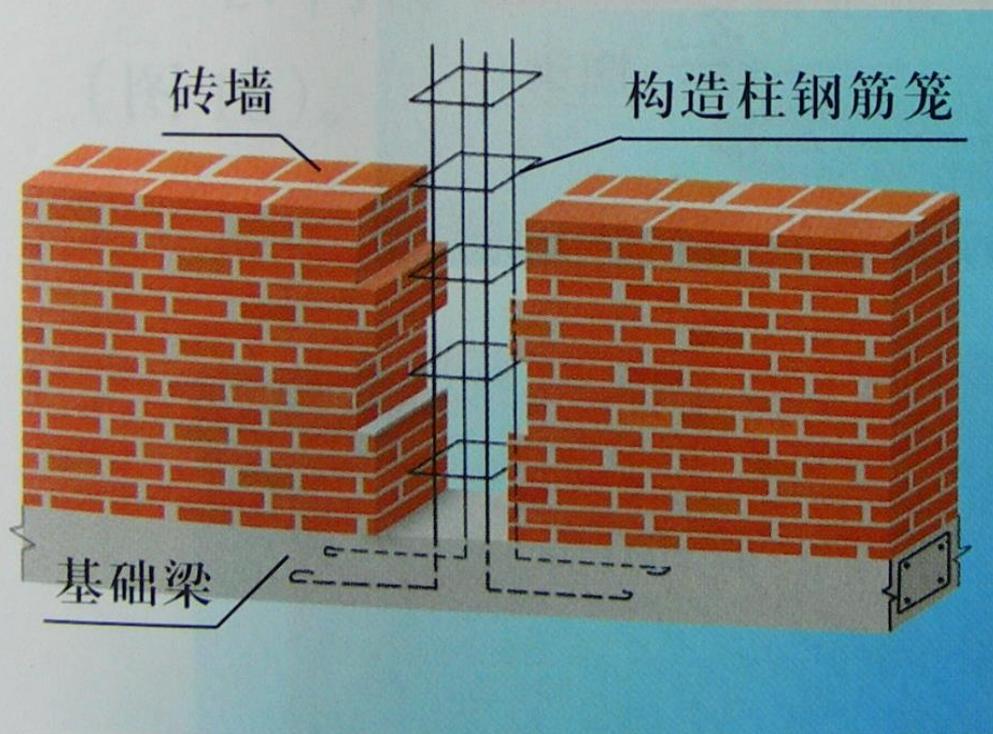


图12 构造柱与基础梁的连结

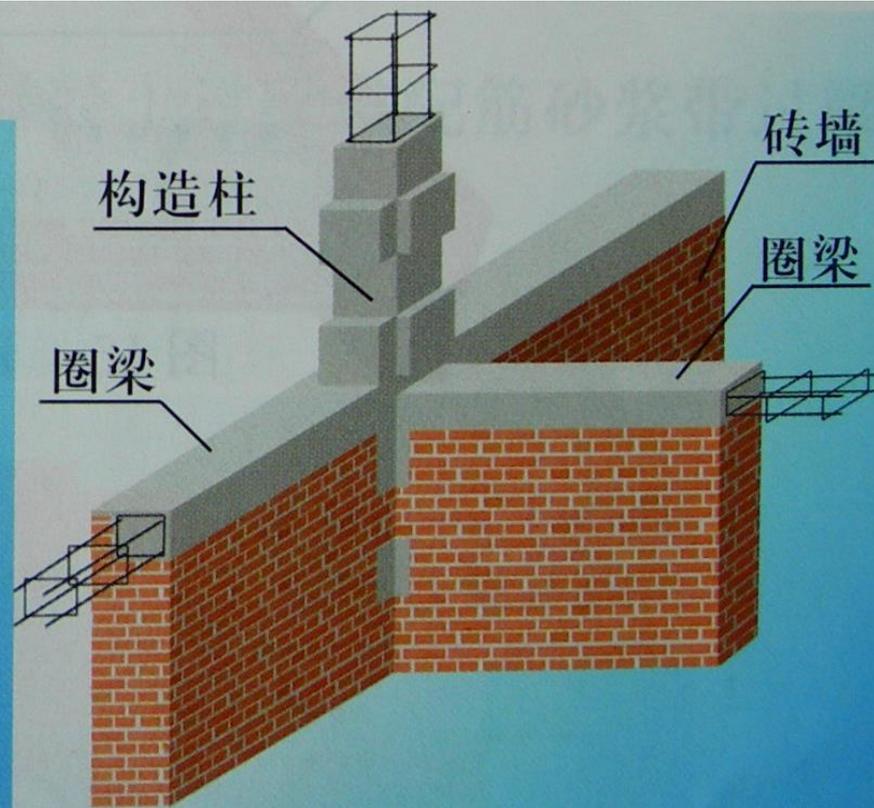


图13 构造柱与圈梁的连结

6.4

填充墙砌体的施工



6.4.1 墙体与结构的连接



1. 墙两端与结构的连接

① 填充墙与两端混凝土柱或剪力墙的连接有三种方式：拉结钢筋、钢筋网片、现浇钢筋混凝土带（或腰梁）。一般采用在混凝土构件上预埋铁件加焊拉结钢筋或化学植筋的方法。预埋铁件一般采用4 mm以上的钢板做成，在混凝土构件施工时按设计位置预埋固定于构件中，砌墙时将墙中拉结钢筋焊接。

6.4.1 墙体与结构的连接



②墙体拉结筋在砌筑过程中非常重要，影响到砌体结构本身的安全及稳定性。拉结筋的设置应满足设计、《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010）及《建筑物抗震构造详图（局部框架房屋）》（11G329—6）相关要求。填充墙应沿框架柱全高每隔500 mm 设2 6拉筋，拉筋伸入墙内的长度，抗震设防6、7度时，不应小于墙长的1/5且不小于700 mm，8、9度时宜沿墙全长贯通，如图6.5所示。

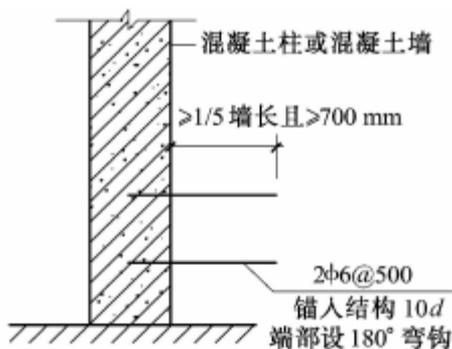


图 6.5 填充墙与钢筋混凝土柱或墙的钢筋拉结

6.4.1墙体与结构的连接



③填充墙与框架柱或剪力墙之间的缝隙应用砂浆嵌填密实。砌体灰缝应保持横平竖直，竖向灰缝和水平灰缝均应铺填饱满的砂浆。砂浆饱满度：水平灰缝的不得小于90%，竖缝的不得小于80%，严禁用水冲浆浇灌灰缝，也不得用石子垫灰缝。水平灰缝及竖向灰缝的厚度和宽度应控制在8~12 mm。

6.4.1 墙体与结构的连接



2. 填充墙上下部与楼板或梁的连接

① 填充墙体底部应砌筑2~3皮不低于MU10.0的实心砖或现浇C20素混凝土坎台，高度不小于200 mm。其作用是承重、防撞击和防潮，如图6.6所示。

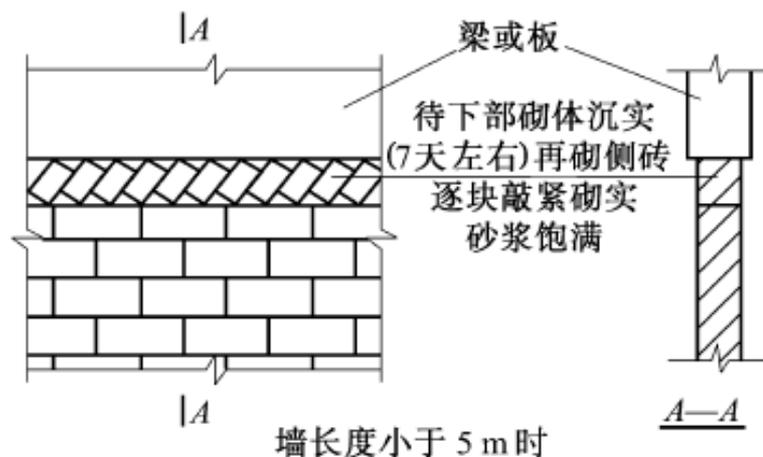


图 6.6 填充墙上部与梁或板的连接

6.4.1 墙体与结构的连接



②为保证墙体的整体性，填充墙顶部通常采用侧砖、立砖、砌块斜砌（倾斜度宜为约 60° ）挤紧或在梁底做预埋铁件拉结等方式与结构连接。无论采用哪种连接方式，墙体向上砌至接近梁底时，应留一定空隙，并至少间隔7天，待下部砌块墙体变形稳定后再砌筑。最上一皮采用侧砖斜砌时，应保证砖挤紧，砂浆饱满，如图6.7所示。

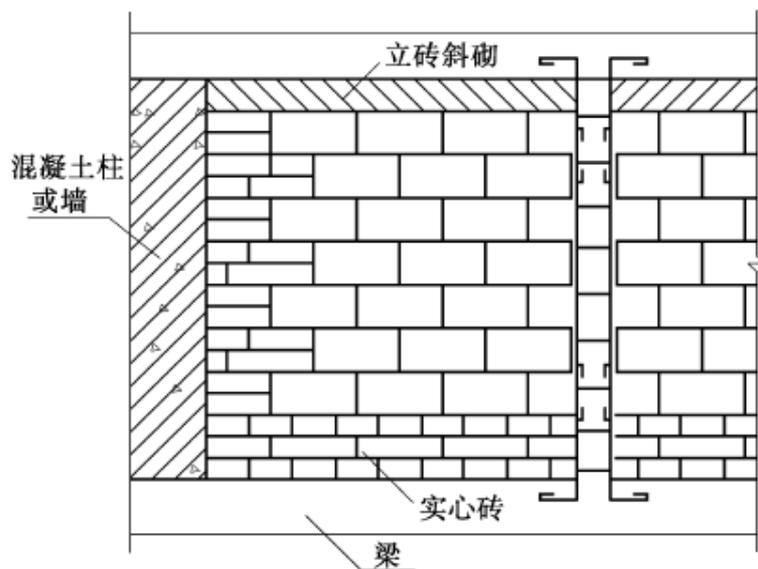


图 6.7 填充墙上、下部砌实心砖

6.4.2 填充墙的施工



1. 门窗、洞口和阳角处的处理

通常采用在洞口两侧和阳角处做构造柱或镶砌专用砖或预制块的方法，空心砌块填充墙阳角处可设芯柱。空心砌块墙在窗台顶面应做成混凝土压顶，以保证窗框与砌体的可靠连接。

2. 填充外墙防潮防水

空心砌块填充外墙面在施工中还应考虑防渗漏问题。渗漏现象主要发生在灰缝处。因此，在砌筑中应注意保证灰缝饱满，尤其是竖缝。另外，可采取在外墙抹灰层中加3%~5%的防水粉、面砖勾缝或表面刷防水剂等措施，保证防渗效果。

6.4.2 填充墙的施工



3. 单片面积较大填充墙的施工

大空间的框架结构填充墙，应根据墙体长度、高度情况，按设计或规范要求设置构造柱和水平拉结件，以提高墙体稳定性。一般填充墙高度超过4 m时，应在墙体高度中部设置与柱连接且沿墙全长贯通的2~3道焊接钢筋网片或3~6的通长水平钢筋或加设水平墙梁（腰梁），如图6.8所示。墙长大于5 m时，墙顶与梁宜有拉结；墙长超过层高2倍时，宜设置钢筋混凝土构造柱，如图6.9所示。当大面积的墙体有转角时，应在转角处设芯柱。

6.4.2 填充墙的施工

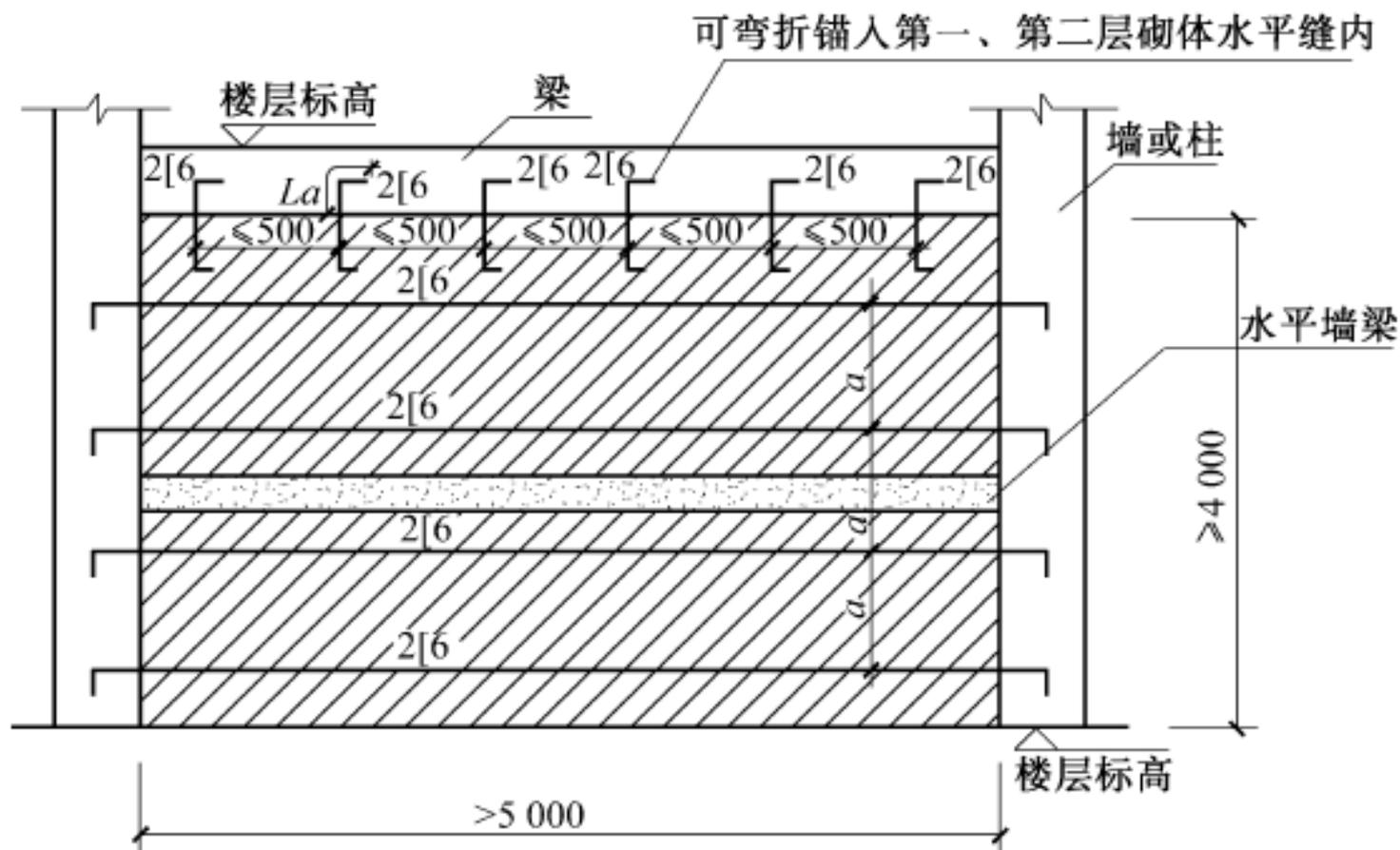


图 6.8 填充墙与结构梁、柱的连接

6.4.2 填充墙的施工



4. 填充墙的构造柱施工

填充墙的构造柱设置在各层上下水平梁、板之间，构造柱本身不连续。钢筋的施工有两种方式：预留钢筋和化学植筋。化学植筋的施工是用电钻在构造柱纵筋位置进行打孔，将钢筋植入孔中，用植筋专用胶粘结，实现构造柱与上下部梁或板的拉结，如图6.9所示。

江西省某学院新教学楼工程填充墙与两端混凝土柱的连接方式是植柱拉结钢筋，框架柱全高每隔500 mm 设2 10拉筋，填充墙体底部现浇C20素混凝土坎台，构造柱预留钢筋，加气混凝土砌块砌筑。