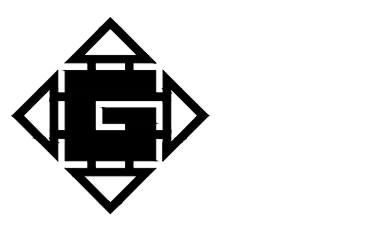


# 结构设计说明 (二)



如皋市规划建筑设计院有限公司  
Ru Gao Urban Planning & Architectural Design Institute Co., Ltd

## 5. 框架、抗震墙和楼板构造要求

### 5.1 梁、板、柱表示方法按标准图集 22G101-1, 22G101-2;

设计图与标准图表示方法或要求不同时, 以设计图为准。

(1) 梁的腰筋: 当梁的腹板高度 $h_w$  (对矩形梁取有效高度; 对T形梁取有效高度扣除腹板; 对工字形梁取腹板净高)  $\geq 450\text{mm}$ 时, 除施工图中标注外, 凡施工图中未标注腰筋的, 均应在梁两侧沿高度各设置间距 $\leq 200\text{mm}$ 的纵向构造钢筋, 其每侧纵向构造钢筋的面积不应小于腹板截面面积 $b h_w$ 的0.1%; 梁腰筋锚固及搭接的长度按《构造钢筋/抗扭钢筋》要求, 具体长度见图集, 具体配筋详图5.1.1。

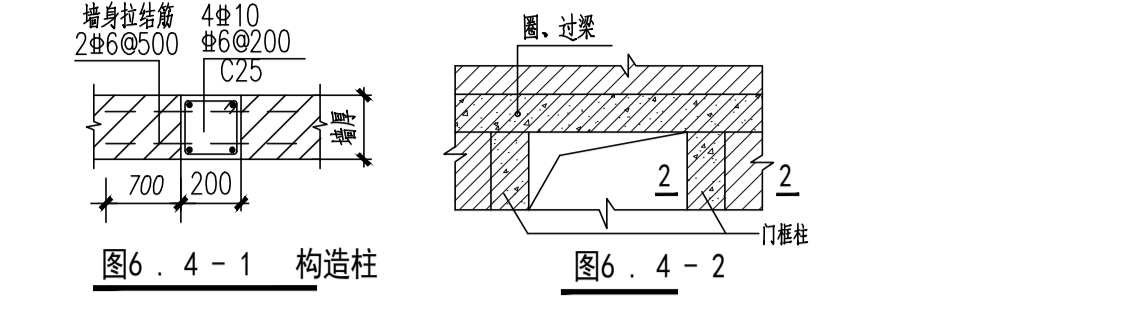
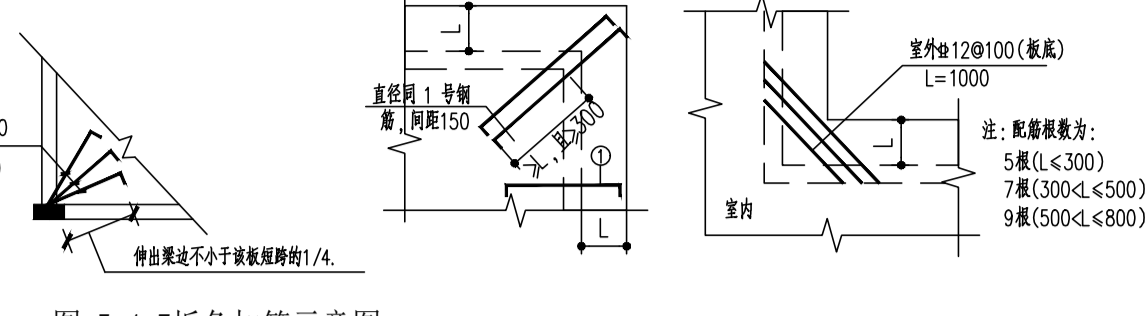
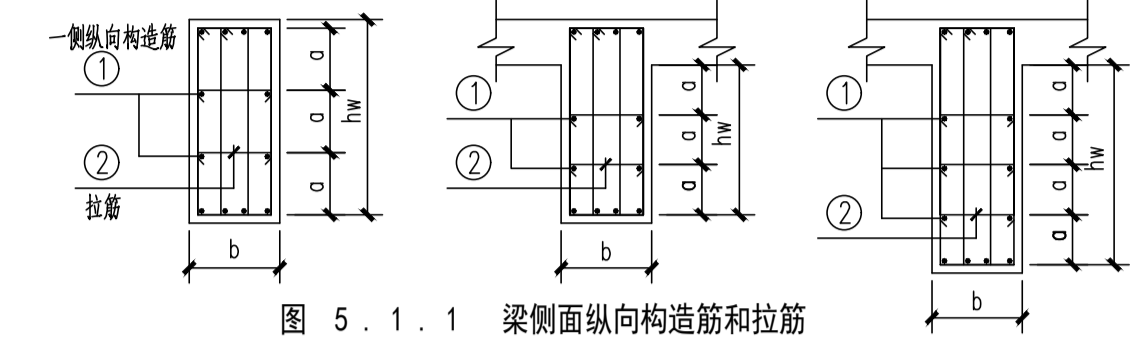


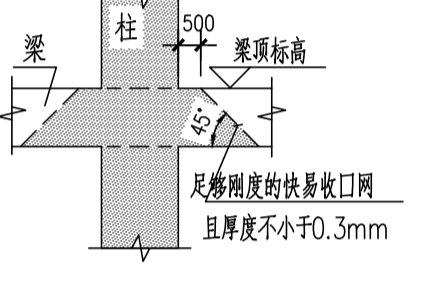
图5.1.1附表

hw	450	500~650	700~850	900~1050	1100~1250	②
200~250	1#12	2#12	3#12	4#12	5#12	#6
300~350	1#12	2#12	3#12	4#12	5#12	#6
400~450	1#16	2#14	3#14	4#14	5#12	#6
500~550	2#14	2#16	3#14	4#14	5#14	#8
600~650	2#14	2#16	3#16	4#16	5#16	#8

注:  $a < 200$ , 拉筋间距为加密区箍筋间距的两倍, 当设有弯钩拉筋时上下两层拉筋均需设置。

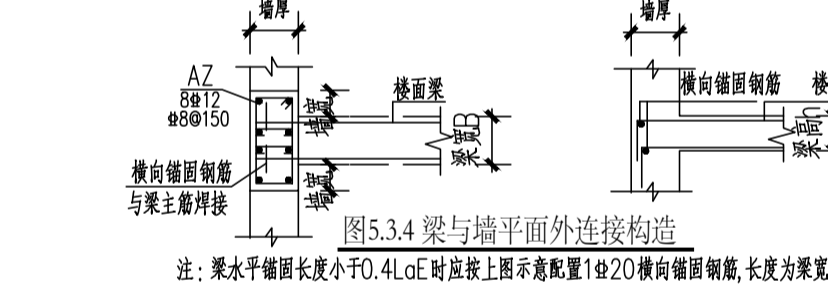
### 5.2 框架节点区

- (1) 框支柱、异形柱梁柱节点区内混凝土按柱等级要求施工;
- (2) 其它框架柱的梁柱节点区, 节点区内的混凝土强度按高等级施工, 见图5.2.2。
- (3) 当上层柱纵筋的数量或直径大于下层相应柱配筋时, 上层柱纵筋插入下层, 相关构造参见图集《22G101-1》第2-9页。



### 5.3 剪力墙 (包括地下室墙体、水池水箱等钢筋混凝土墙)

- (1) 除注明者外, 墙体水平钢筋放在外侧, 墙体钢筋网之间设  $\phi 6$  间距600拉筋 (矩形布置)。
- (2) 除注明外, 连梁高度范围内的墙水平分布筋应在连梁内拉通作为连梁的腰筋。当剪力墙钢筋排数大于2排时, 墙体水平分布筋在连梁内拉通, 墙体水平分布筋不再在连梁内部拉通, 改为在墙端锚固, 同时应增设与内排钢筋等量面积的连梁腰筋。当剪力墙边缘构件采用钢筋代替墙体水平筋时, 连梁腰筋同墙体水平筋。
- (3) 套管穿墙和墙体开洞处, 洞口补强措施按22G101-1第2-32页。对于圆形洞口, 每个补强筋不小于2#10, 且不少于该方向被截断钢筋面积的50%; 对于300 $\phi$ <800者, 尚应设置沿洞口周边的环形加强筋 $\phi 10$ , 根数取墙筋的排数。
- (4) 在一层板面上, 对平面外梁跨度大于2.5m且梁高度大于2倍的墙厚的框架梁垂直于墙体搭设, 且在该梁端墙体未设暗柱时, 均在该部位设置梁+2倍墙宽的暗柱, 暗柱高度同本层层高, 剪力墙与平面外方向框架梁连接构造见图5.3.4。



### 5.4 楼板 (含楼梯板等)

- (1) 板底部钢筋, 短跨方向放在下层。除注明外, 支座面筋的分布钢筋为 $\phi 6 @ 200$ 。
- (2) 楼板 (楼梯板) 钢筋基本构造要求按22G101-1-2, 其连接锚固应符合以下要求:
  - 1) 在端支座位置, 支座面筋应伸至支座对边再向下弯折15d; 仅当截面较短, 面筋直径大于 $0.6la_b$ 时, 支座面筋直径长度可取 $0.6la_b$ , 且伸过支座中心线再向下弯折15d; 悬挑板面筋应满足 $la$ 的锚固要求。
  - 2) 仅当板支座为剪力墙、框架柱时 (除端项、柱项所在位置外), 板面筋直锚满足 $la$ 长度后, 可直接不再弯折。
  - 3) 对于建筑物长度超过45m的结构楼 (屋) 面板, 该层板底筋伸入支座的长度不小于15d, 且伸过支座中心线。
  - 4) 转换层、加强层楼板和剪力墙、框架柱 (框支柱) 交界处, 板面筋、底筋的锚固尚应满足 $la_e$ 长度。
- (3) 支座两侧的楼面板面筋相差 $\Delta h \leq 30$ 时, 板上部钢筋可弯折不断开;  $\Delta h > 30$ 时, 钢筋作分离处理, 见图5.4.3。
- (4) 相邻板的面筋互插在支座而未拉通时, 两侧纵筋均需伸过支座中心线 $\geq 5d$ , 往下弯折长度 $\geq 15d$ , 且水平段长度 $\geq 0.6la_b$  总长度 $\geq la$ 。当支座两侧的面筋高度不同时, 按图6.4.3处理。
- (5) 楼板内的设备预埋管上方无板面钢筋时, 沿预埋管走向设置板面附加钢筋网带, 钢筋网带 $\phi 4 @ 150 \times 150$ , 钢筋网带边缘至最外排预埋管中心水平距离200, 见图5.4.5。

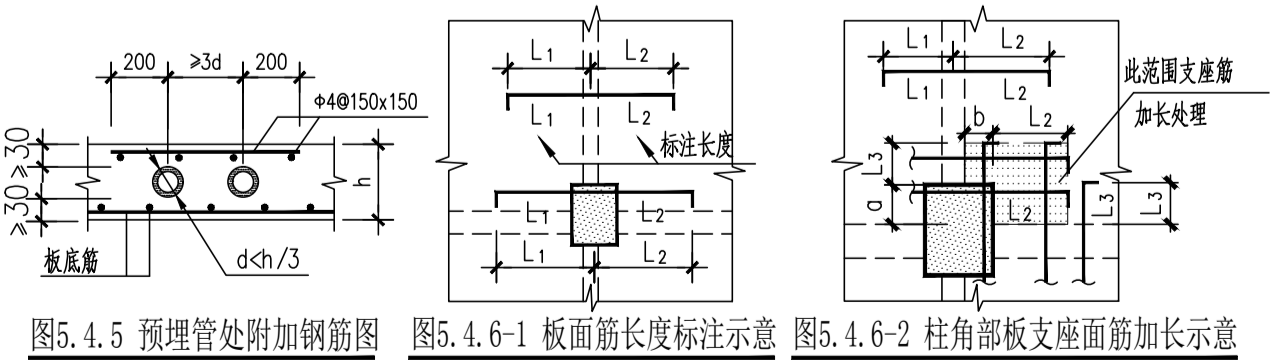


图 5.4.7 板角加筋示意图

图 5.4.8 悬挑板阴阳角附加斜向钢筋做法

图 6.4-1 构造柱

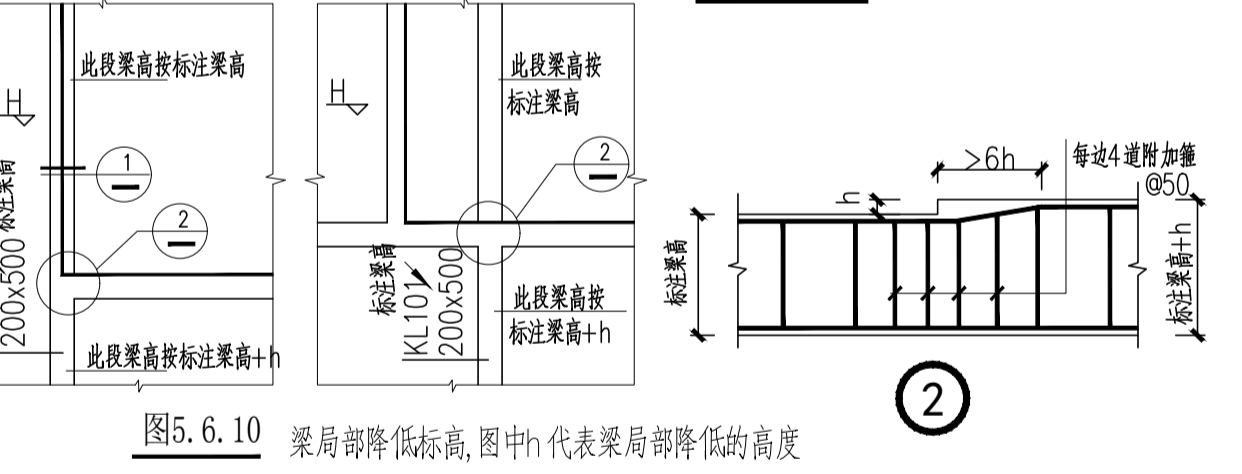
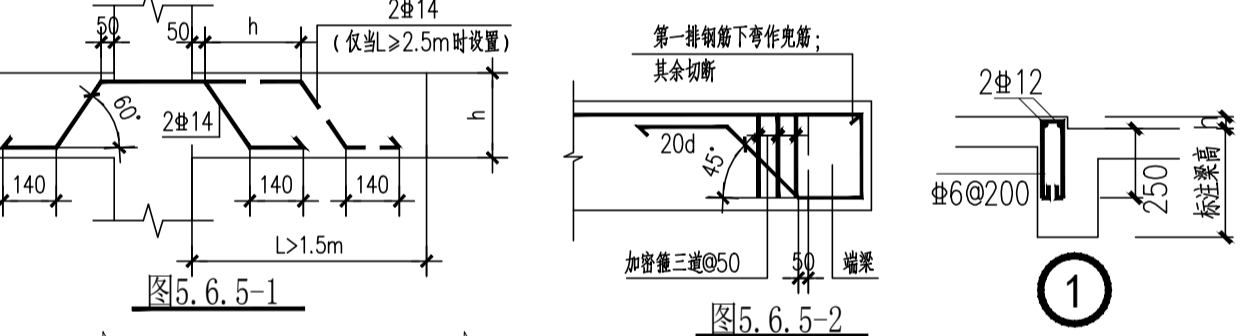
图 6.4-2

- (8) 悬挑板阴阳角的板应配置附加斜向构造钢筋 (图 5.4.8 所示)。
- (9) 楼面板、屋面板开洞, 当洞口长边 $b$  (直径 $d$ ) 小于或等于300时, 结构不标注, 施工时各工种必须根据各专业图纸配合土建预留全部孔洞。
- (10) 楼面板、屋面板开洞处 (包括后封堵的水井等), 当洞口长边 $b$  (直径 $d$ ) 小于或等于300时, 钢筋可绕过不截断; 当300 $<b$  ( $d$ )  $\leq 1000$ 时, 洞边补强措施按22G101-1第2-62.63页。短跨方向的洞边补强筋应伸入支座。单向板长跨方向补强筋插入板内1.4 $la$ ; 双向板洞边长 (直径) 不大于500, 且洞口距支边缘的距离大于1.5m时, 该方向该侧的补强筋插入板内1.4 $la$ , 其它补强筋应伸入支座。

- (11) 须封堵的给排水等设备管井, 板内钢筋不截断, 管道安装完毕后用与楼板同强度的膨胀混凝土封固。

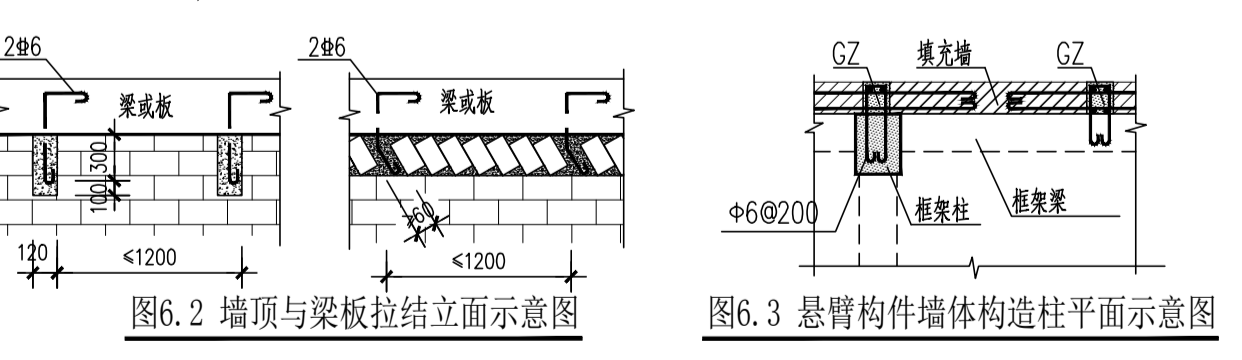
### 5.5 当电梯基坑未落在结构底板 (或基础上) 且基坑底下未设置实心柱墩延伸到结构底板 (或基础) 时, 基坑板厚度应不小于250mm。

- 5.6 钢筋混凝土梁
  - (1) 梁内箍筋除单肢箍外, 均采用封闭式, 形式见22G101-1第2-41页。
  - (2) 主次梁高度相同时, 次梁的下部纵向钢筋位于主梁下部纵向钢筋之上。
  - (3) 梁的纵向钢筋需要设置接头时, 底部钢筋应在距支座1/3跨度范围内接头, 上部钢筋应在跨中1/3跨度范围内接头。同一接头范围内的接头数量不应超过总钢筋数量25%。梁上纵向受力钢筋搭接长度范围内的箍筋间距应不大于5d, (d为纵向钢筋最小直径), 且不应大于100mm。KL梁的支座负筋锚固长度应满足 $la_e$ 并加直钩 (50)。
  - (4) 多跨连续梁L的平法标注参照多跨框架梁KL。
  - (5) 悬挑梁附加钢筋详图5.6.5-1, 端部构造详图5.6.5-2。悬挑梁XL与连梁L上内上钢筋能够拉通的必须拉通。
  - (6) 折梁的构造做法详见22G101-1第2-42页。
  - (7) 框架梁的水平加腋详图22G101-1第2-36页。
  - (8) 梁上设有附加吊筋时, 除注明外均为2#14。
  - (9) 当梁与柱交叉时, 未标定尺寸时梁中应与柱对中, 梁的纵向钢筋应放样下料, 满足钢筋锚固长度的要求。
  - (10) 平面图中因板局部升降而使用同一跨梁局部降低时, 详见图5.6.10。



### 6. 砌体填充墙

- 6.1 砌体填充墙应沿柱 (剪力墙) 每隔500~600配置2#6墙体拉筋。拉筋伸入墙内的长度, 抗震构造措施采用的设防烈度6、7、8、9度建筑, 拉筋应沿墙全长贯通;
- 6.2 墙大于5m时, 墙顶与梁 (板) 应有拉结, 见图6.2。
- 6.3 支承在悬臂梁或悬臂板上的墙体, 墙端及外墙应设置构造柱, 构造柱的间距不大于3m。当墙体与框架柱紧贴时 (图6.3), 框架柱位置应设GZ, 并在框架柱 (梁) 内沿GZ高度方向设置 $\phi 6 @ 200$ , 与GZ垂直拉结。

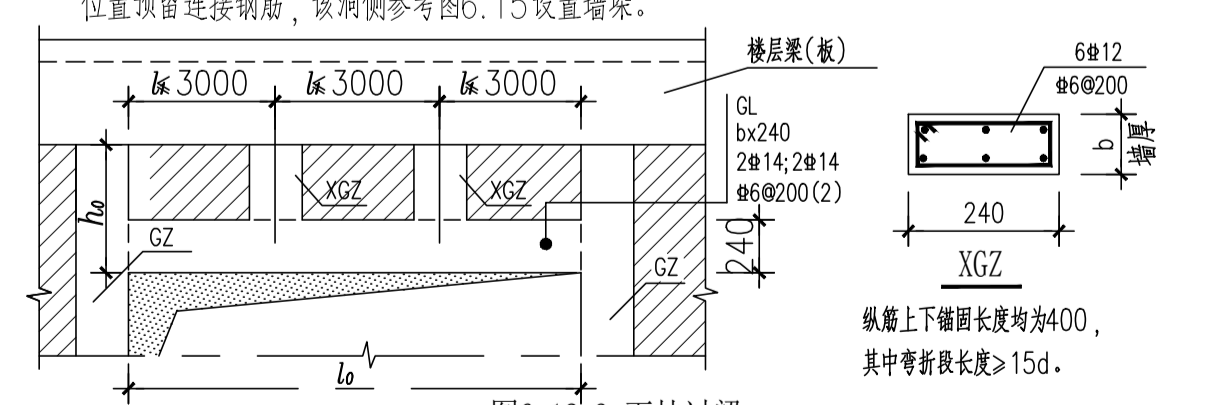


### 6.4 根据江苏省《住宅工程质量通病控制标准》(DGJ32/J16-2014) 要求:

- 1) 混凝土小型空心砌块、蒸压加气砌块墙体, 当墙大于5米时, 应设置间距不大于3米的构造柱; 每层墙的中部应增设腰梁, 墙体无约束的端部必须增设构造柱, 预留的门窗洞口应采取钢筋混凝土加强。钢筋混凝土门框混凝土强度等级为C25, 做法见13J104 B2.3.2.4条。构造柱见图6.4-1, 腰梁见图6.4 (a)。(蒸压加气砌块墙体设置构造柱参见13J104 B2.3.2.4条)。
- 2) 顶层和底层外墙窗台处应设置现浇混凝土窗台梁, 见图6.4 (a) 所示。其它各楼层外墙窗台处均设置现浇钢筋混凝土窗台带, 见图6.4 (b) 所示。窗台带长度大于4.0米时, 应增设构造柱 (见图6.4-1)。

洞净跨 $l_0$	$l_0 \leq 1000$	1000 $<l_0 \leq 1500$	1500 $<l_0 \leq 2000$	2000 $<l_0 \leq 2500$	2500 $<l_0 \leq 3000$	3000 $<l_0 \leq 3500$
梁高 $h$	120	120	150	180	240	300
支承长度 $a$	240	240	240	370	370	370
面筋 ②	2#10	2#10	2#10	2#12	2#12	2#12
底筋 ①	2#10	2#12	2#14	2#14	2#16	2#16

下挂板配筋 (适用于下挂板为单向板情况)	墙厚 $b$	$b \leq 150$	150 $<b \leq 200$	200 $<b \leq 250$
	底筋 ④	2#12	2#12	3#12
	吊筋 ⑤	$\phi 8 @ 200$	$\phi 8 @ 150$	$\phi 10 @ 200$
	分布筋 ⑥	$\phi 6 @ 200$	$\phi 6 @ 150$	$\phi 8 @ 200$



### 6.15 井筒四周非剪力墙的电梯井筒, 应采用以下构造以满足电梯安装运行, 并以电梯井筒为准进行施工。

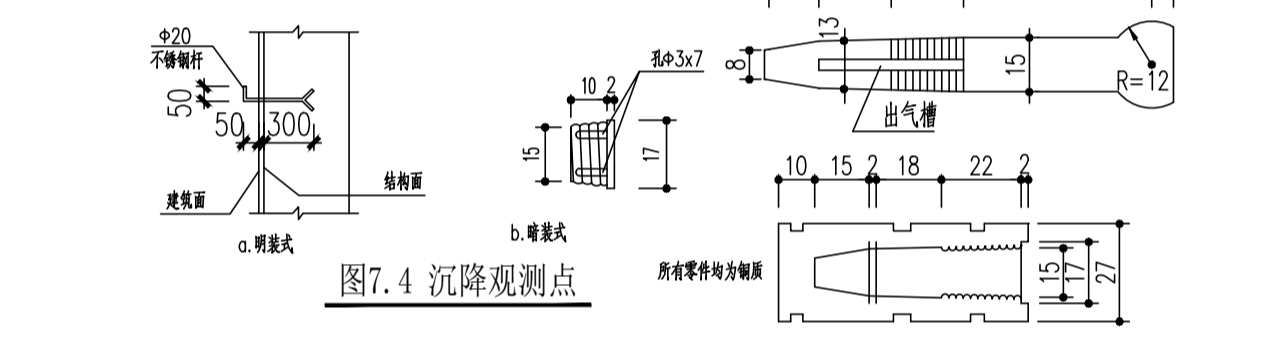
- (1) 井筒角部无框梁 (剪力墙) 处应设置构造柱, 截面取 墙厚 $\times 240$ , 纵筋4#12, 箍筋 $\phi 6 @ 200$ 。
- (2) 楼层 (梁) 之间设置三边圈梁 (除电梯井所在的墙面外), 截面为 墙厚 $\times 300$ , 纵筋4#12, 箍筋 $\phi 6 @ 200$ 。圈梁与圈梁的距离不大于2500 (空梯)、2000 (货梯), 且井道最上端圈梁中心距井道顶板底取500 (有机房电梯)、1000 (无机房电梯)。 仅当井筒三边设置了剪力墙、或对边应桥导轨等位置设置了专用GZ后, 经电梯厂家同意, 可不再设置圈梁。

### (3) 电梯井筒上方过梁应与相邻框梁柱、剪力墙或构造柱拉结, 过梁截面取墙厚 $\times 350$ , 配筋按过梁跨数级确定。

- 6.17 本项目应按图集《砌体填充墙结构构造》22G614-1进行砌块墙体的拉结、门窗安装, 完成窗台构造及构造柱设置等。
- 6.18 分户隔墙应设置压顶、构造柱和腰梁, 压顶和构造柱设置同6.14条, 腰梁设置同6.4条, 当墙大于3m时, 腰梁应按间距不大于1.5m设置。

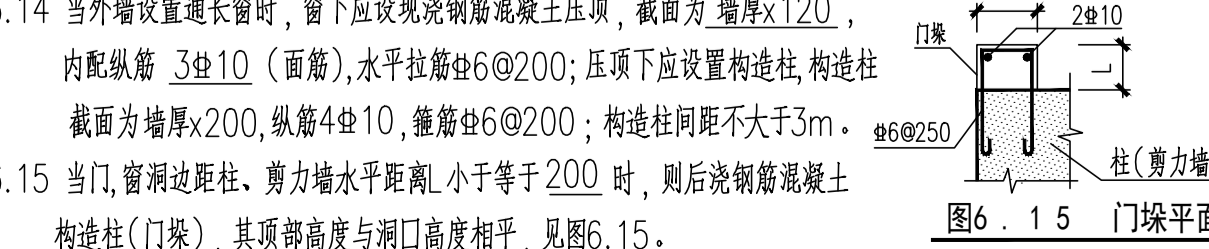
### 7. 沉降观测

- 7.1 当  $\blacktriangledown$  标明沉降观测点时, 表示本工程需要按设计要求进行施工期间和使用期间的变形观测, 要求如下:
  - (1) 沉降观测点在首层墙柱平面布置图, 图中未注明时, 应按照《建筑变形测量规范》(JGJ 8-2016) 第 7.1.2条的要求设置。
  - (2) 水准点不少于二个, 设置在距建筑物 30m~80m稳定、可靠的土层内或沉降已稳定的建筑物上。
  - (3) 沉降观测的周期和观测时间应符合 JGJ 8-2016第7.1.5条的要求。
  - (4) 未尽之处均按现行标准《建筑变形测量规范》(JGJ 8-2016) 执行。
- 7.2 沉降观测操作应符合《建筑变形测量规范》JGJ8-2016。当最后100d的沉降速率小于0.01~0.04mm/d时可认为已进入下沉稳定阶段。
- 7.3 观测频率:
  - (1) 首次观测对于有地下室项目应在地下室砌筑完毕后开始, 对于无地下室项目在基础施工完成后开始, 此后每施工三层观测一次。
  - (2) 全过程观测时, 竣工验收以后第一年内每隔3月观测一次, 以后每隔6月一次, 直到下沉稳定为止。
  - (3) 施工过程中若暂停工, 在停工时及重新开工时应各观测一次。停工期间可每隔2~3个月观测一次。
  - (4) 若有基础附近地面荷载突然增减、基础四周大量积水、长时间连续降雨等情况, 均应及时增加观测次数。突然发生异常情况时, 应及时通知监理、设计。
- 7.4 观测点离地高度可取0.5m, 做法可参照图10.4之明装式。采用暗装式时, 杆端露出建筑面不小于50mm; 明装式观测点应采取有效的保护措施。



### 6.13 当外墙为砌块填充且洞口宽度不小于900时, 应在窗台部位设现浇钢筋混凝土压顶, 截面为墙厚 $\times 100$ , 内配3#8, 水平拉筋 (单肢) $\phi 6 @ 200$ , 压顶两端各伸入墙体内不小于400, 顶层和底层的砌体填充墙应设置C25通长现浇钢筋混凝土窗台梁, 高度120mm, 宽度同墙厚, 纵筋4#10, 箍筋 $\phi 6 @ 200$ ;

- 6.14 当外墙设置通长窗台时, 窗下应设现浇钢筋混凝土压顶, 截面为 墙厚 $\times 120$ , 内配纵筋 3#10 (面筋), 水平拉筋 $\phi 6 @ 200$ ; 压顶下应设置构造柱, 构造柱截面为墙厚 $\times 200$ , 纵筋4#10, 箍筋 $\phi 6 @ 200$ ; 构造柱间距不大于3m。



- 6.15 当门、窗洞边距柱、剪力墙水平距离 小于等于200 时, 则后浇钢筋混凝土构造柱 (门梁), 其顶部高度与洞口高度相平, 见图6.15。

资格证书号  
建筑工程 A132015558 (甲级)  
城市规划 城规编023006号  
市政工程 A232015555  
风景园林 102609-sb

地址  
江苏 如皋 司马南路8号  
电话  
0513-87514906  
传真  
0513-87534682  
网址  
www.rnhy.com  
邮箱  
rnhy@vip.163.com

修改日期  
修改摘要

建设单位  
如皋市行政事业资产经营有限公司

工程名称  
如皋市老年大学 (活动中心) 用房维修改造项目

单位出图章

注册师章

批准  
王玉华  
审定  
罗建平  
项目负责人  
王辉  
审核  
蔡成华  
工程总协调  
冯海波  
专业负责人  
汤海昌  
校对  
汤海昌  
设计  
朱晶晶  
方案

批 准  
审 定  
项 目 负 责 人  
审 核  
工 程 总 协 调  
专 业 负 责 人  
校 对  
设 计  
方 案

批 准  
审 定  
项 目 负 责 人  
审 核  
工 程 总 协 调  
专 业 负 责 人  
校 对  
设 计  
方 案

图纸内容  
结构设计说明 (二)

设计编号  
版本  
档案编号  
JZ2024-066  
图纸编号  
比 例  
设计日期  
结施/02/07  
2024.11