

jingyanjiaoliu

地下室外围护墙钢筋施工技术

□ 褚浩存

当地下室外墙是起挡土作用的外围护墙时,其施工技术要求有别于普通剪力墙。

一、外围护墙钢筋的连接

地下室外墙的水平贯通筋的连接可采用绑扎搭接、机械套筒连接和焊接连接等连接施工工艺,地下室外墙一般情况下为内水平筋,设计特殊注明除外,当地下室外墙扶壁柱或内墙作为地下室外墙的平面外支承时,地下室外墙外侧水平贯通筋的非连接区见图 1, 在跨的两端 $l_{n1}/3, H_n/3$ 部位的较小值为外侧水平贯通筋的非连接区,地下室外墙内侧的水平贯通筋连接区,在净跨的两端的 $l_{n1}/4, H_n/4$ 的较小值和支座部位为内侧水平贯通筋的连接区;当扶壁柱、内墙不作为地下室外墙平面外支承时,水平贯通筋的连接区域不受限制,当转角两边墙体外侧直径及间距相同时可连通设置。

地下室外墙的竖向贯通筋连接可采用绑扎搭接、机械套筒连接和焊接连接等连接施工工艺,地下室外墙外侧的竖向钢筋连接

位置见图 2, 外侧可取层高中的 $1/3$ 范围为竖向贯通钢筋的连接;内侧钢筋的连接位置可取层净高底部和顶部的 $1/4$ 范围为连接区,当有偏心受拉时,无论采用何种直径的竖向贯通钢筋均应采用机械套筒连接或焊接接长,并在设计施工图加以说明。

当竖向、水平分布钢筋采用搭接连接时搭接长度不小于 $1.2l_{aE}$, 连接位置 50% 错开, 错开净距不小于 500 mm; 当采用机械套筒连接时, 连接位置 50% 错开, 错开净距不小于 35d; 当采用焊接连接时, 连接位置 50% 错开, 错开净距不小于 35d 且不小于 500 mm。边缘构件纵向钢筋连接构造, 绑扎搭接下边一个搭接接头位置要离开楼(基础)顶面不小于 500 mm, 连接位置 50% 错开, 错开净距不小于 $0.3l_{aE}$, 机械套筒连接和焊接连接位置与错开净距和竖向墙体钢筋连接要求相同。

二、外围护墙底部、顶部节点构造

地下室外围护墙插筋的下端要设置弯钩放置在筏板下部钢筋网上, 竖向钢筋进入

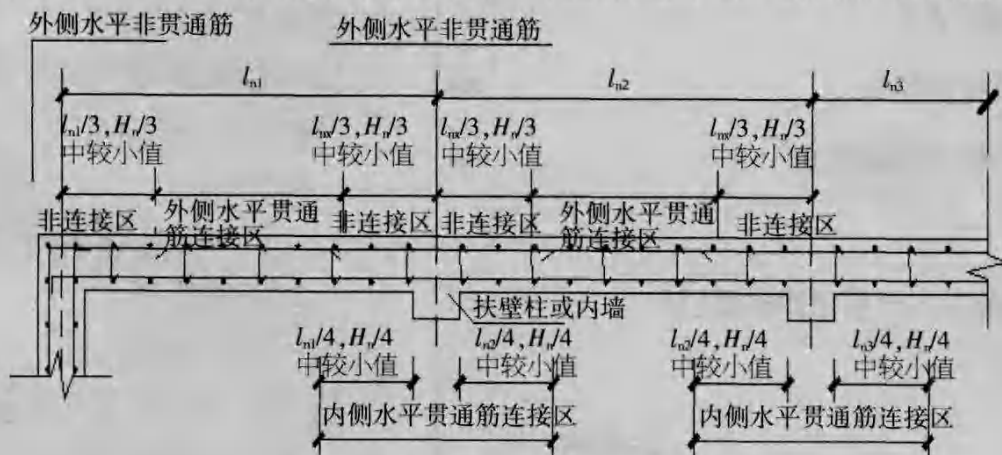


图 1 地下室外墙水平钢筋构造示意

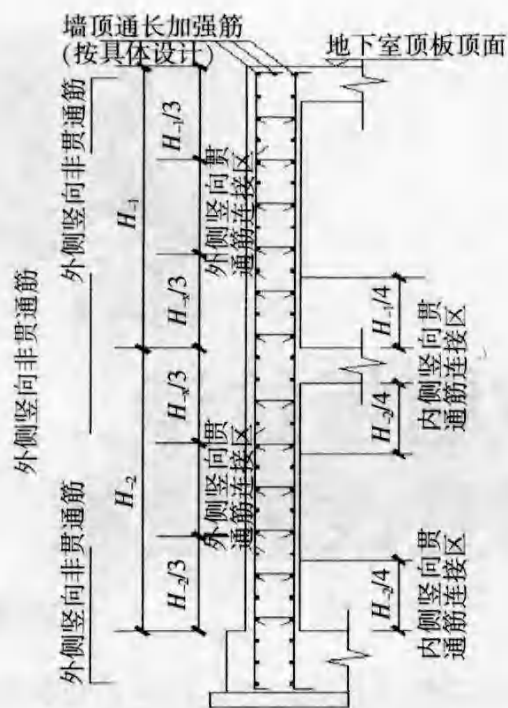


图2 地下室外墙竖向钢筋构造示意

基础要满足锚固长度的要求,且底部要设置长度不小于 $15d$ 的弯钩,当长度不能满足锚固长度要求时,应加长弯钩长度或采取其他措施。当墙外侧插筋混凝土保护层厚度不大于 $5d$ 时,应设置锚固区横向钢筋,锚固区横向钢筋直径应满足不小于 $d/4$ (d 为插筋最大钢筋直径),间距不大于 $10d$ (d 为插筋最小钢筋直径)且不大于 100mm 的要求;外墙内侧的插筋底部要设置不小于 $15d$ 的弯钩放置在基础底板钢筋网上,外、内侧的插筋在锚固区内要设置间距不大于 500mm 且不少于两道的水平分布筋(同基础顶面以上的水平分布筋)与拉筋。

地下室外墙的顶部细部构造,设计文件中要加以说明,在顶板作为外墙的简支支承时竖向分布筋的顶部设置 $12d$ 的弯钩伸入楼板顶面处,当墙顶设有通长加强筋或暗梁时,竖向钢筋要穿越加强筋或暗梁,且外侧竖向分布筋的弯钩长度要不小于墙体厚度,以满足绑扎加强筋的需要;当顶板作为外墙的弹性嵌固支承时,外侧竖向分布筋的顶部弯钩长度要满足与顶板筋搭接长度要求,内侧竖向分布筋的弯钩长度要不小于 $15d$ 且要伸至楼板的顶部。非贯通筋的底部和顶部构造要

求与贯通筋的底部和顶部的要求相同。

三、地下室外墙钢筋的安装技术要求

地下室外墙的绑扎、安装要按照国家标准图集的要求实施,要在钢筋安装过程中满足规范和设计要求,就必须做好以下工作。

(1) 根据墙体外皮弹线,执行钢筋混凝土最小保护层厚度要求,按照钢筋间距和 $1:6$ 的要求,校正甩槎竖向分布钢筋,先绑扎柱筋,接长竖向分布钢筋,安装垂直梯子筋(控制水平分布钢筋间距)和水平梯子筋(控制竖向分布钢筋间距),控制各角柱和预留洞口的垂直度。

(2) 地下室外墙的第一根竖向分布钢筋在距离暗柱边缘一个竖向分布钢筋间距(距端柱边缘为 $1/2$ 竖向分布钢筋)处开始布置;第一根水平分布钢筋在距地面(基础顶面) 50mm 处开始布置,当与柱箍筋冲突时可置于箍筋上方。

(3) 根据施工图的要求正确布置竖向非贯通筋;当扶壁柱、内墙作为地下室外墙的平面外支承时的水平分布钢筋要根据钢筋接头的连接区域合理设置位置,当扶壁柱、内墙不作为地下室外墙的平面外支承时的水平分布钢筋连接区域不受限制。

(4) 地下室外墙钢筋为双向受力钢筋,所有各钢筋的交叉点都要用顺扣绑扎方法交错绑扎,绑丝端部要朝向混凝土墙体的内侧。

(5) 绑扎双排钢筋之间的拉筋,拉筋规格、间距应符合设计要求。层高范围内由下层板面以上第二根水平分布钢筋开始设置,至顶部板底向下水平筋处终止;墙身宽度范围内由距边缘构件第一排竖向分布钢筋处开始设置。位于边缘构件范围内的水平分布筋也应设置拉筋。

(6) 墙身拉筋应同时勾住竖向和水平分布钢筋,当墙身分布多于两排时,拉筋应与墙身内部的每排竖向和水平分布同时绑扎牢固,拉筋的两端要弯成 135° ,弯钩的平直段长度不小于 $10d$ 且不小于 75mm ,要控制好墙身钢筋的间距和钢筋的混凝土保护层厚度。

(褚浩存:江苏南通二建集团九公司)