

混凝土板、梁、柱、剪力墙设计及构造补充说明

1、现浇楼板、屋面板(亦适用于地下室各层现浇楼板)

- 1.1、底筋相同的相邻板跨施工时其底筋可以直通。支座两侧的板面标高相差 $\Delta h \leq 30$ 时,钢筋可弯折不断开。 $\Delta h > 30$ 时,钢筋作分离处理,板面筋必须满足锚固长度要求,详图1.1。

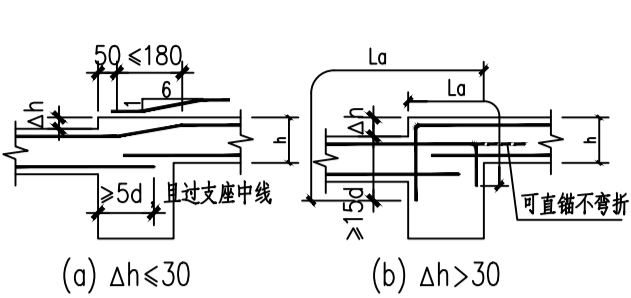


图1.1 板面标高不同处钢筋连接图

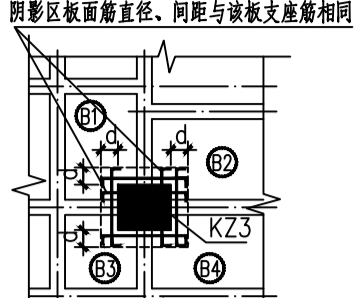


图1.2 柱、墙角部位楼面板筋构造

注:图中钢筋伸入板内的长度d为与该柱或墙相连的各板短边尺寸的1/4的大值。

- 1.2、当柱角或剪力墙墙角突出到板内时,除图纸中注明外,柱或墙周边板面筋应按照图1.2的阴影范围设置。在柱、墙截面长度(或宽度)范围内,当板面筋锚入柱、墙截面的长度满足锚固长度要求时,可在柱、墙截面范围内断开。
- 1.3、悬挑板阳角需设附加放射筋,详图集10J301第55页,设计未注明的,放射筋直径同悬挑板上部受力筋;间距不大于200(间距以悬挑板跨度中线为准)悬挑板阴角需设斜向附加筋,详图集10J301第54页,设计未注明的,附加筋直径同悬挑板上部受力筋,间距不大于100。
- 1.4、出屋面或露台的墙体下、出屋面管道井壁、屋面檐口处,除图中注明外,结构均应设后浇的砼反边,砼强度等级与所在楼面相同,详图1.4.1。水池顶检修孔或天面上人孔孔边构造除图纸中注明外,详图1.4.2,图中b及h详相关建筑图。

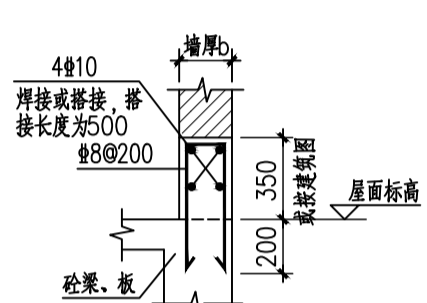


图1.4.1 后浇反边大样

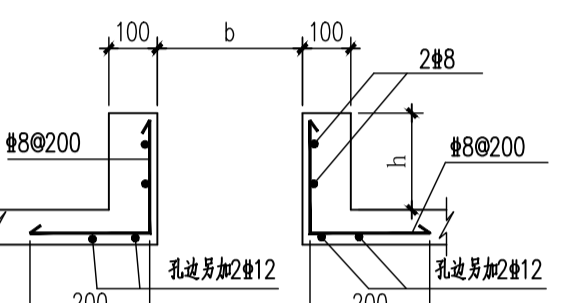


图1.4.2 上人孔孔边构造

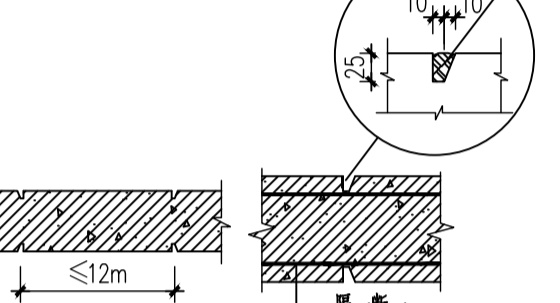


图1.5 女儿墙温度缝示意图

- 1.5、混凝土女儿墙和外露的水平挑板直长度超过12m时,按图1.5设置温度缝。除图纸中注明外,女儿墙的水平筋应布置在竖向钢筋的外侧。

2、梁

- 2.1、如遇到同一跨梁中有不同的截面高度(变截面)时,变截面处按图2.1处理。

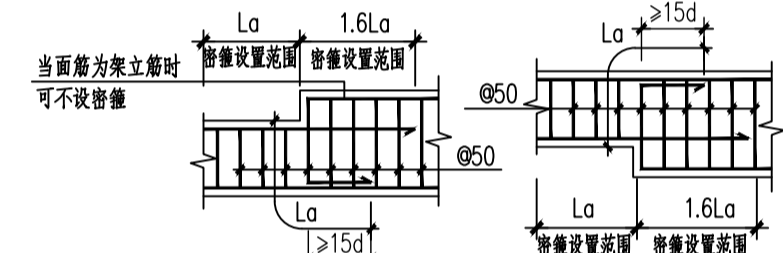


图2.1 变截面梁钢筋构造

注:当为框架梁(KL)时,图中La改用Lae
锚固长度和股数与梁端箍筋相同

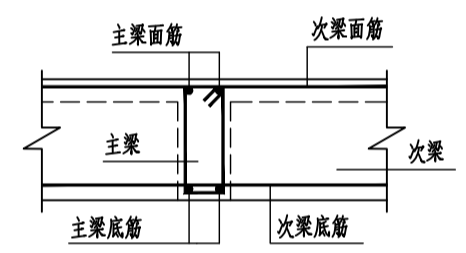


图2.2.1 主、次梁纵筋关系图

- 2.2、当主、次梁梁底标高相同时,次梁第一排底筋应置于主梁第一排底筋之上,主、次梁梁面标高相同时,次梁第一排面筋应置于主梁第一排面筋之上,如图2.2.1所示;当次梁(封口梁)截面高度大于主梁(悬挑梁)亦即被支承梁底标高低于支承梁底时,构造做法详图2.2.2,沿次梁(封口梁)纵向在主梁梁宽范围内设置附加箍筋,直径和股数同次梁(封口梁)跨中。

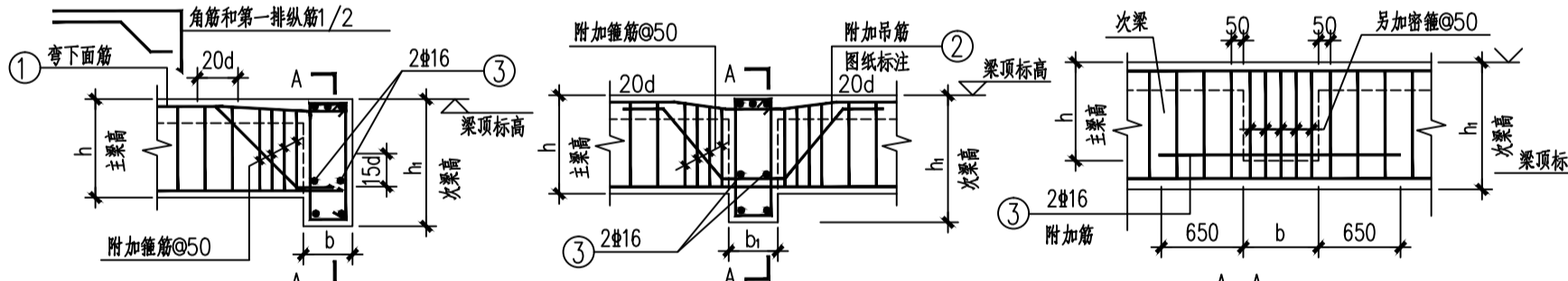


图2.2.2 次梁截面高度大于主梁构造

- 2.3、主梁集中重处附加密箍和吊筋构造详图2.3所示;其中附加密箍的直径、股数与主梁跨中相同;吊筋数量、直径、钢筋等级在结构图中以原位标注或具体图纸说明为准。除按照集中重处设置附加箍筋和吊筋外,节点内主梁箍筋也应连续设置。

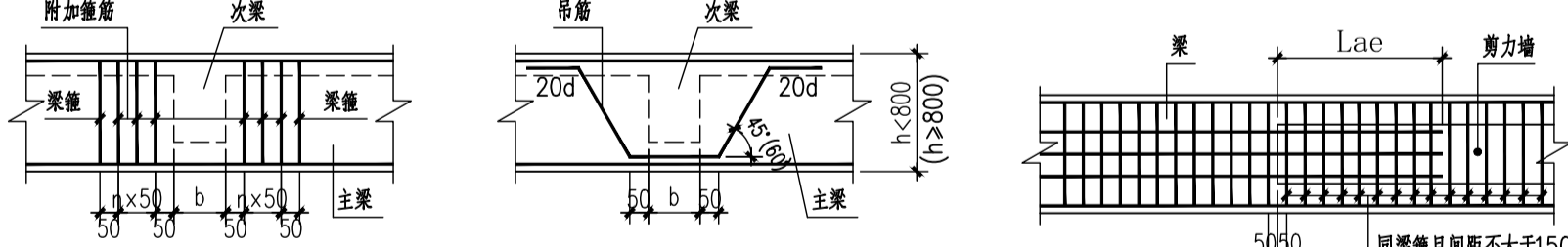


图2.3 主梁集中重处附加箍筋和吊筋构造

- 2.4、梁宽度大于墙宽时的做法见图2.4。

- 2.5、当框架梁仅有一端与柱或剪力墙相连,另一端与梁相连时,与梁相连的一端按非框架节点构造,箍筋间距按非加密区采用、纵筋构造措施按非框架梁(L)要求。

- 2.6、当编号为KL的楼层框架梁的端部支座为钢筋混凝土柱(墙)顶部时,则该梁端的纵筋锚固应按屋面框架梁WKL的要求执行。

4、地下室

4.1、底板、顶板

- (1)、底板与核心筒承台交接处,底板上下层钢筋伸入承台锚固长度不少于 L_a ,底板之下筋可贯通承台并等面积代替承台面筋;基础梁在承台支座处,底筋及面筋伸入承台的锚固直线段长度不少于 L_a 。
- (2)、除注明外,底板通长底、面筋设置要求为:平行于短跨方向的纵筋设置在板厚度方向的外侧,平行于长跨方向的纵筋设置在板厚度方向的内侧;当局部个别板跨长短跨方向与大部分板跨长短方向不一致,钢筋的排布方式由具体设计确定。
- (3)、除注明外,在底板、顶板在所有外墙阴角部位均做钢筋加强处理,详图4.1.3。

- 4.2、地下室顶板仅考虑覆土、水系及较低矮灌木的荷载,如果景观设计中有乔木、假山、喷泉等较大的集中荷载

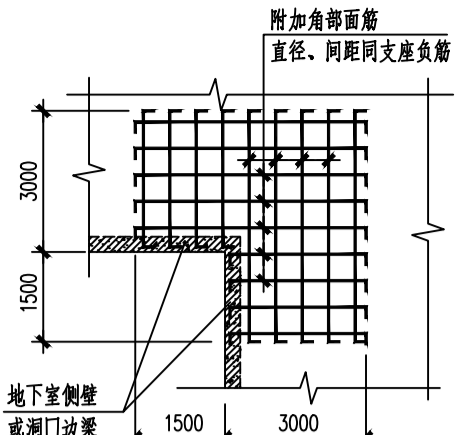


图4.1.3 底板、顶板阴角附加面筋

(超过设计荷载)必须以书面方式告知具体做法,以便设计单位进行必要的复核和处理。

- 4.3、地下室顶板室外洞口周边侧壁或反边,除图纸另有注明外,应按图4.2施工,水平钢筋的锚固和搭接要求与地下室外墙的钢筋构造相同;混凝土等级与地下室顶板相同。
- 4.4、当竖向构件(包括墙、柱、支撑等)与基础或承台的混凝土等级相差四级及以上且图纸注明需设置局部抗压间接钢筋网片时,可按照图4.3设置。地下室外墙的钢筋构造相同;混凝土等级与地下室顶板相同。
- 4.5、位于露天的地下室顶板后浇带需设置止水带,按图4.4.1。当设计有要求时,基础底板及基础梁后浇带其下部的抗水压垫层做法按图4.4.2设置。

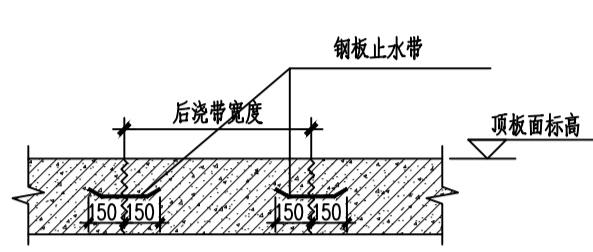


图4.4.1 地下室顶板露天部位后浇带

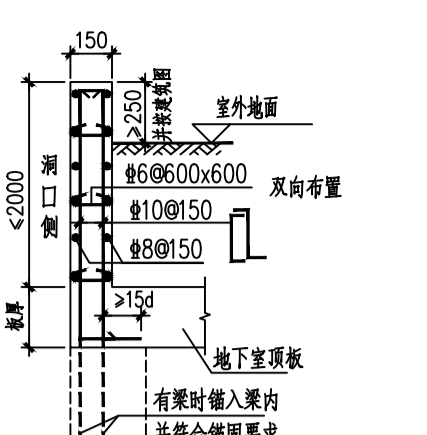


图4.2 洞口侧壁

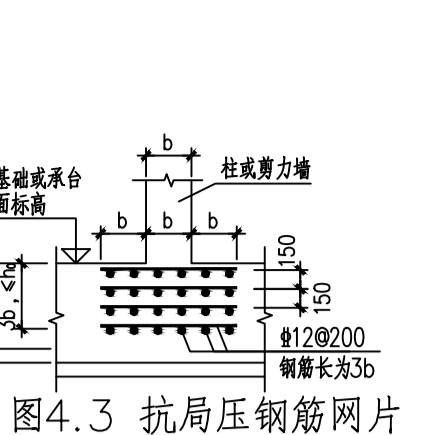


图4.3 抗局压钢筋网片

注:图中b为柱宽或剪力墙厚度

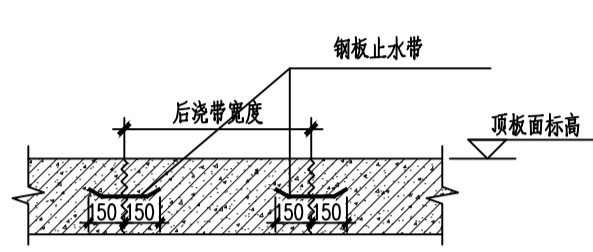


图4.4.1 地下室顶板露天部位后浇带

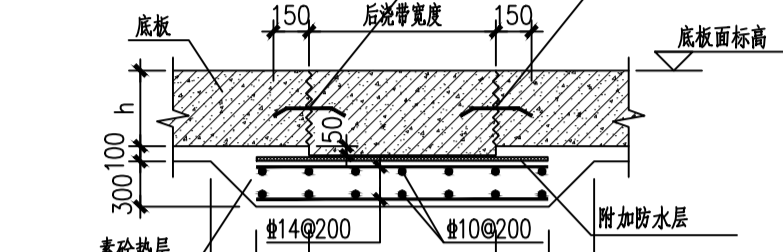


图4.4.2 底板后浇带下部抗水压垫层构造

- 4.6、楼盖(包含地上部分)施工缝做法详图4.5。

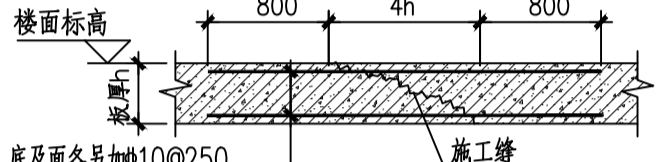


图4.5 楼(屋)面板施工缝做法

- 4.7、膨胀剂、防水剂

- 4.7.1 混凝土外加剂应符合《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013及国家或行业标准。本工程主体结构构件的后浇带采用填充膨胀混凝土,下表所述的部分(除后浇带外)采用补偿收缩混凝土。膨胀剂采用AEA或WK类。下表中膨胀剂的掺量为建议值,膨胀剂品种和掺量应经试验确定。

部位	地下室底板(含独基/承台/地梁)	地下室外墙(含与外墙重叠的柱)	地下室顶盖	地下室各层梁板	水箱、泳池	后浇带
掺量	8%	10%	8%	8%	8%	12%

膨胀剂掺量为水泥、膨胀剂、掺合料总重量的百分比。

- 4.7.2 后浇带处的砼在高层主体完工后浇筑,且宜用强度等级高一级的砼或用同等级掺入3%(占水泥总量)抗拉强度不小于9.0MPa;弹性模量不低于 2.1×10^4 MPa;极限伸长率11%~18%。掺量建议值为0.9kg/m³,具体掺量应经试验确定。试验评定标准按《纤维混凝土结构技术规程》附录D执行,限裂等级不低于二级;其它参数和性能要求应按该规程执行。纤维在拌合物中应分散均匀,并进行检验。

- 4.8、合成纤维

本工程地下室外墙、地下室顶板(1F)混凝土中,掺加聚丙烯腈合成纤维。纤维直径为11~13 μ m,长度12~20mm。抗拉强度不小于900MPa;弹性模量不低于 2.1×10^4 MPa;极限伸长率11%~18%。掺量建议值为0.9kg/m³,具体掺量应经试验确定。试验评定标准按《纤维混凝土结构技术规程》附录D执行,限裂等级不低于二级;其它参数和性能要求应按该规程执行。纤维在拌合物中应分散均匀,并进行检验。

5、楼梯

- 5.1、楼梯板厚 ≥ 150 mm时,应在梯板上设置通长面筋,通长面筋的直径可比支座面筋小一个等级但不 ≤ 8 。间距与支座筋相同,通长筋与支座筋的搭接长度为150;楼梯分布筋除图纸另有注明外,可按照“结构设计总说明(一)”的相关要求设置。
- 5.2、除注明外,楼梯TZ构造按照图集22G101-1的构造做法;当楼梯采用吊杆TZ时,钢筋构造详图5.2。吊杆纵筋不得采用绑扎搭接。

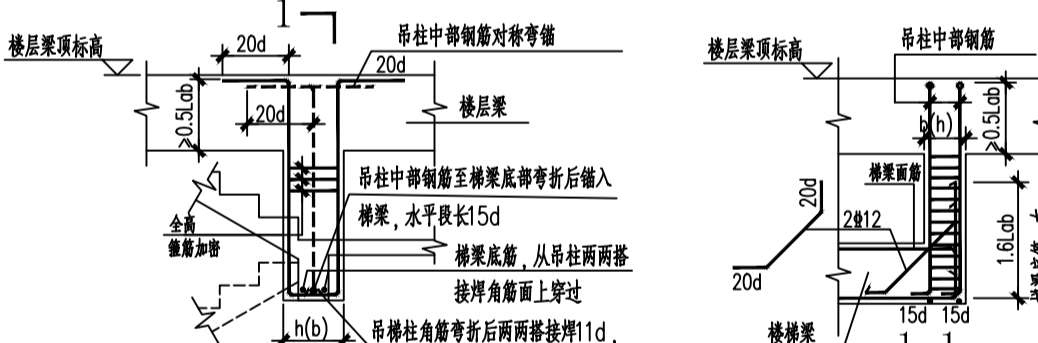


图5.2 楼梯吊杆TZ及节点连接大样

注:当吊杆柱竖筋锚固长度满足1.1La时,竖筋可直接且伸至梁顶面

- 5.3、板式楼梯其它构造应符合国标图集22G101-2的有关规定。

6、电梯

- 6.1、机房顶电梯吊钩做法详图6.1;吊钩最大负荷值应按电梯厂家提供资料,当不超过35kN时,吊钩直径为 $\Phi 22$;最大负荷值为35~45kN时,吊钩直径为 $\Phi 25$;吊钩末端设180°弯钩,采用Q235B级圆钢制作。

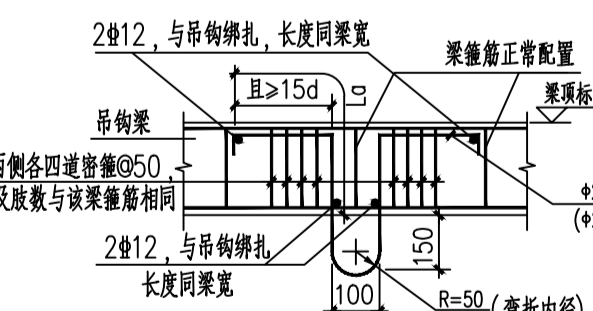


图6.1 机房顶电梯吊钩构造

注:吊钩设置于梁纵向中心线处。

- 6.2、电梯牛腿采用钢筋混凝土结构时,按图6.2制作, t_1 、 t_2 、 t_3 、 L_b 各尺寸参考电梯厂家资料。采用钢构件时,钢牛腿技术参数由电梯厂家提供和安装。

- 6.3、除设计另有说明外,砖砌电梯井壁应采用蒸压灰砂砖砌筑,砖强度等级MU10,砂浆强度等级M7.5。井壁除按电梯门洞高度要求在洞顶设置钢筋混凝土圈梁外,还需按电梯安装土建图中预埋件的位置,沿井高2~2.5m设置钢筋混凝土圈梁以预埋电梯轨道预埋件,圈梁断面为墙厚 $\times 300$,内配4 $\Phi 12$ 纵筋,箍筋 $\Phi 6@200$,砼强度等级C25。

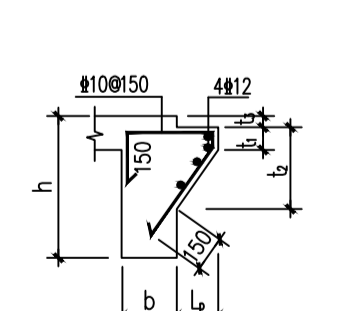


图6.2 电梯牛腿大样

- 6.4、与电梯相关的预留孔洞、预埋件、电梯门洞处牛腿等的布置,坑底标高,缓冲墩的设置,井道尺寸等,施工单位应仔细核对建筑、结构及电梯厂家的施工图,确认无误后方可施工。施工时应加强井道四周墙体垂直度的校核,应使偏差控制在允许范围之内。

7、砌体及其他非结构构件

- 7.1、砌至楼板或梁底的砌体,必须用斜砌块嵌紧。当墙长超过5.0m时,墙顶与梁(板)应有拉结,见图7.1。不到板底或梁底的砌体必须加设压顶梁,除图中注明外,压顶梁梁截面为墙宽 180 ,纵筋为4 $\Phi 10$,箍筋为 $\Phi 6@200(2)$;混凝土强度等级为C25。

- 7.2、支承在悬臂梁和板上的墙体,应按图7.2所示设置钢筋混凝土抗裂柱。

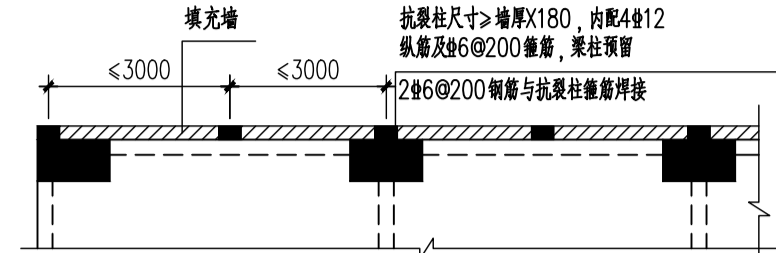


图7.1 墙顶与梁板拉结示意图

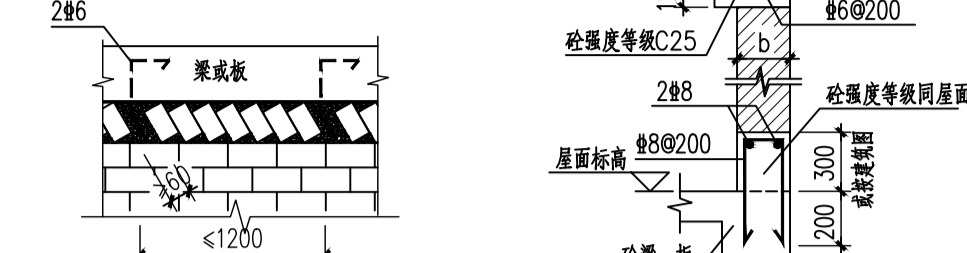


图7.2 支承在悬臂梁、板上的墙体中的抗裂柱做法

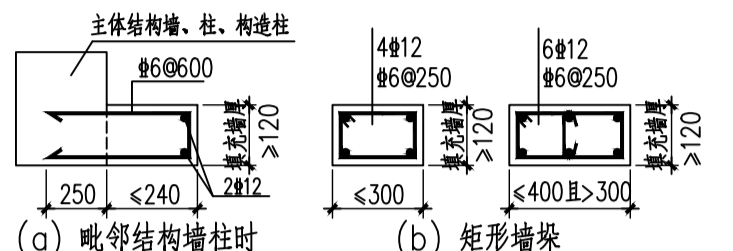


图7.3 砌体女儿墙大样

- 7.3、填充砌体砌筑,应在主体结构施工完毕经检验批验收合格后进行,悬挑构件上的墙体应采用自上而下砌筑。填充墙顶部斜砖必须逐块嵌紧砌实,砂浆饱满,且须待下部砌体沉实后(一般约五天左右),再砌顶部斜砖。

- 7.4、外墙窗台处,设置C25水平现浇钢筋混凝土带,截面为墙厚 $\times 120$ mm,内配2 $\Phi 10$ 纵筋,水平拉结筋 $\Phi 6@200$,混凝土带两端各伸入砌体内不小于250mm。

- 7.5、当洞口间砌体墙垛长度 ≤ 400 mm或洞口与结构墙、柱间的砌体墙垛长度 ≤ 240 mm时,采用C25混凝土构造柱代替砌体,详图7.5。

- 7.6、采用砖砌女儿墙时,应按填充墙要求设置构造柱,构造柱间距不应超过3m,墙底和压顶做法详图7.6。

- 7.7、除建筑图另有要求外,厨房、卫生间隔墙、有沉箱卫生间的管道井壁下做200mm高(隔墙自厅房结构面算起,管道井壁自沉箱结构面算起),C20素砼反坎,宽同墙厚且与梁板一起浇筑。

- 7.8、楼梯间和人流通道的填充墙,应采用镀锌钢丝网钢丝网砂浆面层加强,具体做法及要求详见建筑施工图。

- 7.9、幕墙(含横梁立柱、连接件等)重量:玻璃幕墙 ≤ 1.4 kN/m²,石材幕墙 ≤ 2.0 kN/m²。

- 7.10、除另有说明外,楼层及屋面需要回填的部位(如卫生间等),采用陶粒或C20陶粒砼填充,容重 ≤ 10 kN/m³,禁止使用建筑垃圾回填。

- 7.11、埋件的设置:建筑吊顶、门窗安装、钢楼梯、楼梯栏杆、阳台栏杆、电缆桥架、管道支架以及电梯导轨与结构构件相连时,各工种应密切配合进行埋件的埋设,不得随意采用膨胀螺栓固定。预埋件的钢板采用Q235B和Q355B级,锚筋采用HRB400级和HRB300级,严禁使用冷加工钢筋。除镀锌构件外,焊接前应对预埋钢板表面进行彻底的除锈、去尘、去污处理,可进行手工除锈,除锈质量等级应达到国标GB/T 8923.1-2011中St2级标准。在预埋钢板上焊接安装相应构件后,应随即进行涂装,底漆和面漆各两道,漆膜总厚度不小于60 μ m。

- 7.12、除另有说明外,本工程高度1200以下的阳台栏杆、窗台栏杆、楼梯栏杆等钢结构,阳台立杆与预埋件未注明的焊缝高度为4mm,立杆之间的构件未注明的焊缝高度均与焊接件厚度小的尺寸相同,所有未注焊缝高度的均为满焊。

- 7.13、建筑外墙采用各类幕墙时,根据幕墙类型应相应符合《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-2003、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133-2001、《点式玻璃幕墙工程技术规程》CECS 127:2001等现行国家(行业)规范、规程的规定,承担幕墙的设计和施工的单位必须具有相应的资质。幕墙与主体结构的连接,除旧楼改建外,均应设置预埋件,一般不得采用锚栓或化学植筋连接。预埋件设计完成后,应由结构设计人员复核与幕墙相连的结构主体的安全性,经确认无误后方可施工。预埋件、连接件、幕墙结构本身的安全性应由幕墙设计、施工单位负责。

8、地基基础

- 8.1、在建设场区及其周边,由于施工或其它因素的影响有可能形成滑坡及崩塌、泥石流等不良地质现象的地段,必须进行边坡稳定性评价、制定防治方案并采取可靠的预防措施。对具有发展趋势并威胁建筑物安全使用的滑坡及其它不良地质现象,应该及早整治,防止其继续发展。

- 8.2、深基坑、高边坡开挖与支护应由具备资质的设计单位设计。施工前应做好基坑、高边坡开挖与支护的施工组织设计,充分考虑到开挖施工与地下水位变化引起的基坑内外土体的变形及其对基础桩、邻近建筑物和周边环境的影响,同时确认开挖施工方法的可行性及提出施工过程中的监测要求。工程桩施工期间应注意对邻近建筑物和周边环境的影响。

- 8.3、在采用机械开挖基坑时,在接近设计标高时必须预留一定厚度的土层采用人工开挖,预留土层厚度视施工水平而定,一般可取300mm。挖土应均衡分层进行,对流塑状软土的基坑开挖,高差不应超过1m。土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭,防止水浸和暴露,验槽合格后,应及时进行地下结构施工。

- 8.4、地下室底板下为淤泥或淤泥质土时,施工时应注意保护基槽底面的原状土层,减少扰动。同时在砼垫层下设置碎石垫层,其压实厚度不小于200mm。

- 8.5、基槽(坑)开挖后应进行基槽检验。若地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时,应及时通知设计。基槽检验、桩基验收合格后,方可进行基础、承台和底板的施工。

- 8.5、承台、基础和地下室外墙与基槽侧壁间隙应可靠回填,回填前应排除积水,清除虚土和建筑垃圾。除注明外,采用灰土、级配砂石、压实性较好的粘性土分层(夯)实。回填土尚应按建筑要求分层选料。回填土应分层夯实,每层厚度不大于250(人工夯实)、300(机械夯实),并应防止损伤防水层。压实系数不小于0.94。

9、地基基础

此图未加盖院出图章视无效

韶关市规划市政设计研究院有限公司 Shaoguan Planning and Municipal Design & Research Institute Co., Ltd.				建设单位	乳源瑶族自治县一六镇中心小学				
				项目名称	乳源瑶族自治县一六镇中心小学新建食堂项目				
审 定	冯进洪	西林兴	项目负责人	陈 慧	混凝土板、梁、柱、剪力墙设计 及构造补充说明	业务号	JZ-2025-001	图 号	GS-03
审 核	邹庆祥	刘和	专业负责人	蔡元兴		专 业	结 构	版本号	00
校 对	蔡元兴	蔡元兴	设 计	刘绪娟		设计阶段	施工图	日 期	2025.05