结构设计总说明(二)

9.11 基槽或地下室基坑回填要求：地下室施工完毕后，应及时进行基坑回填工作。在承台和地下室外墙与基坑侧壁间隙回填土前，应排除积水，清除虚土和建筑垃圾，回填土应采用级配砂石、砂土或灰土，并应分层夯实、对称进行，其压实系数不宜小于0.94。

9.12 基础施工过程应尽可能避免对基底土或桩周土发生扰动、甚至导致土体与基础底板脱空、从而影响主体结构的长期稳定，否则应采取必要的施工措施。

9.13 机械开挖时，应制定施工技术措施，须确保工程桩不因开挖受到损坏。对于天然基础，当开挖至设计标高以上300mm时，应采用人工开挖。

9.14 除设计特别说明外，在施工过程中，不允许将工程桩用于承担任何形式的水平荷载。

9.15 含深基坑的项目，基坑开挖前，应由具备相应资质的设计公司做好基坑支护设计，施工单位应按照设计图纸完成基坑支护工程及降水措施，必须考虑降水对临近建筑、市政设施及施工管线等造成的影响。

9.16 地下室内排水管沟、轻型设备基础应根据相关专业的要求，在施工室内结构混凝土浇筑前一次浇筑成型。

9.17 基础、地下室大体积混凝土的施工，应符合《大体积混凝土施工标准》<GB50496-2018>标准的要求，并严格执行原材料、配合比、施工、温度控制、养护等要求。

9.18 防水混凝土终凝后应立即进行养护，养护时间不得少于14天。

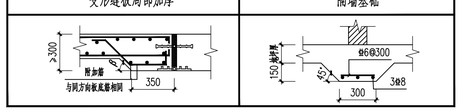
9.19 地下室外墙竖向纵筋在墙顶的锚固方式，应按照<22G101-1>第2-31页详图1"顶板作为外弹性嵌固支承"要求。

9.20 防水混凝土应连续浇筑，宜少留施工缝。当外墙留设施工缝时，施工缝防水构造按 10J301第42页详图(1)，钢板止水带可采用-3x300，并应符合以下规定：

1）水平施工缝应留在高出底板面不小于300mm的墙体上；当墙体有预留孔洞时，施工缝距孔边缘应不小于300mm。

2）地下室顶板宜与外墙分开浇筑，墙体顶部水平施工缝宜设置在梁(暗梁)下250处。当顶板与外墙一起浇筑时，应加强墙体内侧面的养护。地下层数多于一层时，地下室楼板也宜与外墙分开浇筑。

9.21 地下防水构件变形缝两侧结构板厚度小于300mm处，以及变形缝两侧的结构板底部不平齐处，建筑防水构造要求需要时可按下图加厚处理。增加的厚度不大于300时倾角β取45°，大于300时取60°。图中止水带做法及规格按建筑设计。

变形缝板局部加厚	隔墙基础
	

9.22 基础结构构件(含承台、基础梁、底板)底部均设C15素混凝土垫层，除注明，厚度均100mm，每边扩出基础边缘100mm。

9.23 考虑地下室抗浮问题，主体施工到一定阶段方可停止降水。具体要求如下：

1）最初降水必须保证地下水位降至基坑底(最低处)不小于500mm；

2）地下室顶板全部施工完毕、且顶板上覆土和道路施工完毕，场地排水系统已能正常排水，主体结构施工到7层楼面，方可停止降水。

9.24 桩头防水做法以建施做法为准，若建筑未作说明，则按国标图集《地下建筑防水构造》10J301第59页节点1施工。

10 钢筋混凝土结构钢筋的锚固、连接和保护层

10.1 连接方式：纵向受力钢筋直径≥25者，及结施图中特别注明不得采用绑扎搭接的部位，均须采用机械连接或焊接；其余可参照下表：

钢筋部位		钢筋连接方式
竖向构件	柱	直径≤16mm：绑扎搭接 直径≥16mm：机械连接
	剪力墙边缘构件	
	剪力墙墙身	
水平构件	楼板	绑扎搭接
	梁	直径≤16mm：绑扎搭接 直径≥16mm：机械连接
	剪力墙	
	地下室顶板、底板	直径≤16mm：绑扎搭接 直径≥16mm：机械连接

10.2 各种接头质量应分别符合以下规程或规范的规定：

采用绑扎搭接者，应满足《混凝土结构设计规范》<GB50010-2010>；

采用机械连接者，应满足《钢筋机械连接技术规程》<JGJ107-2016>；

采用焊接连接者，应满足《钢筋焊接及验收规程》<JGJ18-2012>；

10.3 纵向受力钢筋各类连接接头的位置应避开梁端、柱端箍筋加密区，设置在受力较小处。

10.4 接头数量：应控制同一跨梁、同一层的柱或墙内的同一根纵筋上的接头数量。且受力钢筋接头的位置应相互错开，位于同一连接区段内的搭接接头面积百分率要求如下：1）绑扎搭接：对梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%；对柱类构件，不宜大于50%；2）焊接连接：各类构件均不宜大于50%；3）机械连接接头宜避开有抗震设防要求的框架的梁端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，应采用Ⅱ级接头或Ⅰ级接头，且接头百分率不应大于50%。其他部位当在同一连接段内必须实施100%钢筋接头的连接时，应采用Ⅰ级接头。

10.5 机械或焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm；绑扎接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度。

10.6 本项目采用机械连接处，机械接头的等级，未注明处均为Ⅱ级。

10.7 混凝土结构构件最外层钢筋保护层厚度(50年设计工作年限)详见下表，结构施工图中对环境类别、钢筋保护层厚度另有要求者，应按结构施工图执行。

构件名称及部位	保护层厚度(mm)	构件名称及部位	保护层厚度(mm)
楼板、墙(一)	15	基础迎土面	50
楼板、墙(二a)	20	基础顶面	15
楼板、墙(二b)	25	地下室顶板迎土面	25
梁、柱(一)	20	地下室顶板底面	15
梁、柱(二a)	25	地下室外墙迎土面	50
梁、柱(二b)	35	地下室外墙非迎土面	15
注：括号中为环境类别。			

注：1）受力钢筋的保护层厚度还不应小于钢筋的公称直径d；

2）选用构件的保护层厚度应同时满足防火要求；

3）当基础(含筏板、防水板、承台、基础梁)下有桩时，基础底面的钢筋保护层厚；

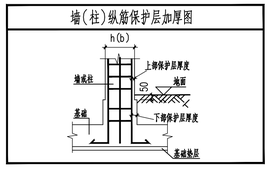
4）混凝土强度等级不大于C25时，表中保护层厚度应增加5mm；

5）施工中采用不低于构件强度等级的素混凝土垫块确保钢筋的混凝土保护层厚度；

6）当钢筋采用机械连接时，机械连接套筒的保护层厚度应满足受力钢筋最小保护层；

7）当钢筋的混凝土保护层厚度大于50mm时，为防止混凝土开裂，在保护层中设置附加钢筋网Φ4@150x150，附加钢筋网保护层厚度25，端部锚固长度取250。并采取有效的定位措施，避免钢筋网片与梁柱墙的纵筋、箍筋接触。

8）当上部墙柱伸入地下与土体接触、或其中一段墙柱临水时，无论其外表面是否设置了建筑防水层，由于与土体接触、临水面保护层增厚度，墙柱详图或墙柱表中标注的墙柱截面尺寸未包括此增加尺寸，施工时按下图构造施工，满足与土或水接触的保护层厚度。

墙(柱)纵筋保护层加厚图


10.8 其它未特别注明的钢筋的混凝土保护层、钢筋的连接、锚固等要求详<22G101-1>。

11 钢筋混凝土楼、屋面板

11.1 现浇钢筋混凝土板施工图采用平面整体表示方法，制图规则详标准图集<22G101-1>中有关说明。除特别说明外，构造均按该图集执行。

11.2 原位标注的支座钢筋下方的数字表示从支座(梁、墙或柱)边向跨中的伸出长度。

11.3 现浇板在端部支座的锚固按图集<22G101-1>第2-50页构造。当板底与梁底平时，须确保板底筋置于梁的下部纵向钢筋之上；当端支座为梁时，板面筋在支座的锚固除结施图中单独注明外均按铰接构造。

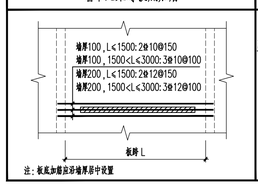
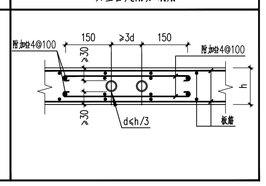
11.4 双向板的底部钢筋，短跨钢筋置于下排，长跨钢筋置于上排，施工中应采取措施确保钢筋位置准确。

11.5 相邻板块上部贯通纵筋不一致时，均不得在支座截断。各自锚固。除结施图中特别说明外，应按照<22G101-1>第2-52页构造执行。

11.6 相邻板支座负筋相同且板面标高相同时，负筋须拉通，不得在支座处分别锚固。

11.7 轻质隔墙直接支承在现浇楼板上时，在墙下位置的板底处增设加强筋，做法详见下图。

11.8 现浇梁板内不得在水平方向预埋水管。当预埋其他管线时，应布置在现浇板上、下两层钢筋的中部，并宜与钢筋成斜交布置。沿预埋管走向设置板面板底附加钢筋网带，做法按下图。严禁超过二层以上管线交错叠放，电线、电缆导管直径大于20mm时宜采用金属导管。预埋管线最大外径不应超过1/3板厚。

墙下无梁时板底加筋	预埋管处附加钢筋
	

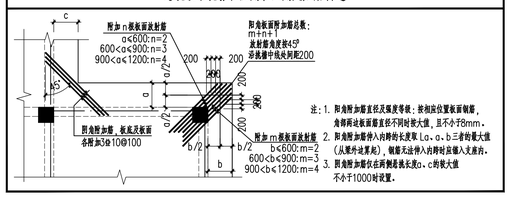
11.9 双向板支座筋的分布筋，除图中注明外，均为Φ6@250。单向板的分布筋，除图中注明者外，按下表执行。

板厚	80	90	100	110	120	130	140	150
分布钢筋	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@180	Φ6@170	Φ6@150	Φ6@140	Φ6@130	Φ6@120

11.10 现浇板上孔洞应预留，一般结构施工图中只表示出洞口尺寸大于300的孔洞，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，不得后凿。除结构施工图特别说明外，板上开洞构造按图标图集<22G101-1>第2-62页、2-63页要求。当洞边无梁、且板厚≥150mm时，其板端的封边构造，除结施图中注出外，均按照<22G101-1>第2-54页的"无支承板端部封边构造"，若采用U形封边钢筋，U形筋为Φ8@150。

11.11 当悬挑板端部高度>150mm时，板端的封边构造，均按照<22G101-1>第2-54页的"无支承板端部封边构造"，若采用U形封边钢筋，U形筋按以下采用：端部板厚≤200mm时为Φ8@150，端部板厚≤300mm时为Φ10@150。

11.12 悬挑板(挑檐)阴角和阳角处加筋构造，图中未特别表示者，均按下图施工。

悬挑板(挑檐)阴角和阳角处加筋构造


11.13 折板配筋构造详图集<22G101-1>第2-54页。

11.14 结施图对板注有起拱要求时，施工应严格执行。未注明时，悬挑构件在整个施工过程中，均不得作承重构件使用。悬挑梁、悬挑板外挑长度≥1m时，的0.2%起拱，外挑长度≥4m时，按跨长的0.4%起拱，且不少于20mm；跨长对于短边跨度≥4m的梁、板，施工时按0.1%~0.3%起拱，并执行《混凝土结构工程施工质量验收规范》<GB50204-2015>有关要求。

11.15 对于悬挑板、跨度>8m的板，混凝土未达到100%设计强度时不得拆除底模及其支架。其它关于模板拆除的要求执行《混凝土结构工程施工质量验收规范》<GB50204-2015>有关要求。

11.16 凡平面图中标有⊠符号之设备管井均预留板筋Φ8@200双层双向(结施图中已注明配筋处除外)，待管道安装完毕后，管井内楼板待管道安装完毕之后用高一标号混凝土浇筑封闭补偿收缩混凝土封堵，板厚除结施图中注明外均按120mm。

12 现浇钢筋混凝土柱

12.1 现浇钢筋混凝土柱施工图采用平面整体表示方法，制图规则详标准图集<22G101-1>中有关说明。除特别说明外，构造均按该图集执行。

12.2 墙、柱与基础或托梁相连处均应按墙、柱配筋图预埋插筋，其规格和数量与墙、柱相同，墙身及边缘构件插筋在基础中的锚固详图集<22G101-3>第2-10页、2-11页、2-12页，柱插筋在基础中的锚固详图集<22G101-3>第2-13页，墙、柱插筋在梁或墙中的锚固详图集<22G101-1>第2-14页。剪力墙竖向分布钢筋锚入连梁构造详图集<22G101-1>第2-22页。剪力墙上起边缘构件纵筋构造详图集<22G101-1>第2-22页。

12.3 框架边柱和角柱柱顶纵向钢筋构造详图集<22G101-1>第2-15页。

13 现浇钢筋混凝土墙

13.1 现浇钢筋混凝土剪力墙施工图采用平面整体表示方法，制图规则详标准图集<22G101-1>中有关说明。除特别说明外，构造均按该图集执行。

13.2 剪力墙连梁及墙顶连梁配筋构造详见<22G101-1>第2-27页。连梁侧面纵筋(即腰筋)，结施图中未注出者，即为将墙身分布水平钢筋在连梁高度范围内贯通作为其侧面纵筋；当无墙身水平分布筋时，则在连梁高度范围内设置规格同墙身水平分布筋的侧面纵筋。当连梁腰筋不能与墙身水平分布筋贯通时，该腰筋锚入支座的长度须满足不小于LaE，且不小于600mm。

13.3 对于编号为"LL"的剪力墙连梁，其混凝土强度等级同剪力墙。

13.4 同一直线段上的连梁，当相邻梁的支座长度小于1500时，连梁钢筋应通长，剪力墙水平筋在连梁高度范围直通。

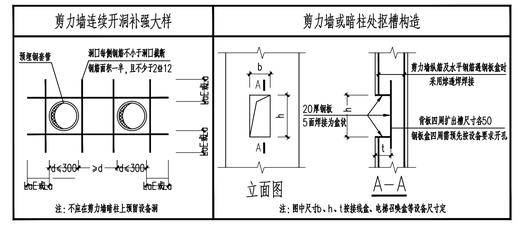
13.5 当连梁高度较小，不能满足兼作洞口过梁的要求时，应在门或窗顶标高处增设现浇过梁。连梁与过梁之间应做好封堵，避免出现裂缝。

13.6 剪力墙墙体(墙厚160mm~400mm)配筋均为双层双向，纵向筋在内，水平筋在外。墙体双层钢筋网间设拉结筋，未注明时，拉结筋直径Φ6，纵横间距均不大墙身竖向分布筋三倍且梅花形布置。

13.7 剪力墙开洞的补强，结施图中未注出时，构造均按<22G101-1>第2-32页，其中直径不大于300的圆形洞口每侧补强钢筋除结施图中单独注明外均不小于2Φ12，直径大于300且小于等于800的圆形洞口每侧补强钢筋除结施图中单独注明外均不小于2Φ16。边长不大于800的矩形洞口每侧补强钢筋除结施图中单独注明外均不小于2Φ14且不小于同向被切断纵向钢筋总面积的50%。洞口补强筋均距洞边50mm起设。

13.8 剪力墙连续开洞加固构造按下图，定位见结施。

13.9 剪力墙身或暗柱内因埋设接线盒、电梯召唤盒等需要抠槽时，除结施图特别说明外，构造按下图。

剪力墙连续开洞补强大样	剪力墙或暗柱处抠槽构造
	

13.10 框架剪力墙结构中，剪力墙楼层处增设暗梁，构造详图集<12ZG003>第30页。

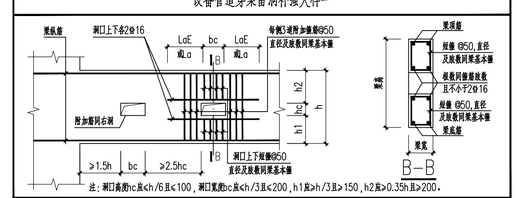
14 现浇钢筋混凝土梁

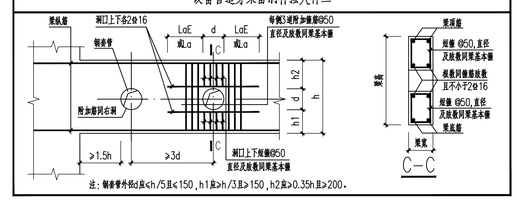
14.1 现浇钢筋混凝土梁施工图采用平面整体表示方法，制图规则详标准图集<22G101-1>中有关说明。除特别说明外，构造均按该图集执行。对梁配筋平面整体表示方法制图规则做如下更改：图集<22G101-1>第4.2.3-3条，当梁未注明箍筋肢距时，均为两肢箍筋。

14.2 结施图对梁注有起拱要求时，施工应严格执行。图中未注时，梁跨度≥4m时，施工时按0.1%~0.3%起拱；悬臂梁按悬臂长度的0.4%起拱。其它有关起拱的要求执行《混凝土结构工程施工质量验收规范》<GB50204-2015>。

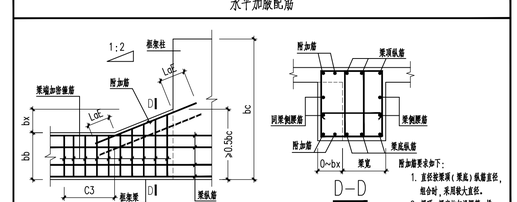
14.3 对于悬臂构件、跨度>8m的梁、其上起柱的梁(转换梁)，混凝土未达到100%设计强度时不得拆除底模及其支撑。其它有关拆除底模及支撑的要求执行《混凝土结构工程施工质量验收规范》<GB50204-2015>有关要求。

14.4 穿梁管道洞口应预留在梁剪力较小区段，洞口位置见结构平面图或经过结构设计人员认可，不得擅自预留。除结施图单独注明外，梁(包括KL、L及LL)上矩形洞口高度≤100mm或圆形洞口直径≤150mm时，洞口留设位置及洞边加强构造可按下图施工。高度大于100mm的矩形洞口和直径大于150mm的圆形洞口，其洞边加强构造另详结施图。

设备管道穿梁留洞补强大样一


设备管道穿梁留洞补强大样二


14.5 对梁、柱中心线偏心距大于该方向柱宽1/4的框架梁，应设置水平加腋，构造做法详下图：

水平加腋配筋


14.6 对于水平折梁，结施图中未特别注出者，构造按<22G101-1>第2-42页的"水平折梁钢筋构造"，其中纵筋互锚区域的箍筋直径及肢数按该梁，间距为100；对于竖向折梁，结施图中未特别注出者，构造按<22G101-1>第2-42页的"竖向折梁钢筋构造(一)"，其中折角两侧各S/2范围内箍筋直径及肢数按该梁，间距为100，S取为2h(h为梁高)。

14.7 纯悬挑梁及各类梁的悬挑端配筋构造见<22G101-1>第2-43页。

14.8 对于编号为"KL"的非星面框架梁，若其支座为柱(或剪力墙)项部，则该端梁纵筋锚固应满足屋面框架梁"WKL"的要求。

A1

广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：广州市黄埔建筑设计院有限公司
2025年1月DESIGN 日确认图纸
HUANGPU
根据《建设工程设计文件出图管理规定》
广州黄埔建筑设计院有限公司
审图 建筑工程设计甲级证书号：A244018920
市政工程设计乙级证书号：市政院乙字22440022
工程勘察设计乙级证书号：B244056666
市政行业设计乙级证书号：A244018920
风景园林设计乙级证书号：A244018920
合作单位：
图纸用途：
附注：
中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名：聂红林
注册号：4401892-S010
有效期至：2026年12月
工程设计出图专用章 Stamp for Engineering Design

建设单位 Client	韶关市曲江区政府投资建设项目代建中心
工程名称 Proj. Name	韶关市曲江区委党校基础设施建设项目
子项名称 Sub-Proj. Name	

审定 Approved	李绍贵	
审核 Examined	聂红林	
项目负责 Proj. Architect	韦奔	
专业负责 Special Field in Charge	陆作聪	
校对 Design Checked	陆作聪	
设计 Design	应东北	
制图 Drawn	应东北	

图纸名称 Drawing title：结构设计总说明(二)

图别 DWG. STYLE	施工图	专业 Discipline	结构
设计编号 Design NO.		比例 Scale	1:100
图号 DWG. NO.	结施-02	日期 Date	2025.07

图纸盖章后有效