结构设计总说明（一）

1. 工程概况：

1.1 本项目为浈江区犁市镇中心卫生院业务楼危房加固改造修复项目设计。

1.2 本工程楼、屋盖均采用现浇钢筋混凝土结构，工程概况见表1.2：

表1.2 工程概况

子项名称	层数		房屋平面尺寸		房屋高度	结构类型	基础类型	地基类型
	地下	地上	长度	宽度				
水泵房	1	1	21.00m	7.00m	3.500m	框架结构	筏板基础	天然地基

2. 本工程设计遵循的标准、规范、规程

工程结构通用规范	(GB55001-2021)
砌体结构通用规范	(GB55007-2021)
混凝土结构通用规范	(GB55008-2021)
建筑与市政地基基础通用规范	(GB55003-2021)
建筑与市政工程抗震通用规范	(GB55002-2021)
建筑结构可靠性设计统一标准	(GB50068-2018)
建筑抗震设防分类标准	(GB50223-2008)
建筑结构荷载规范	(GB50009-2012)
《建筑抗震设计标准》	GB/T50011-2010（2024年版）
《混凝土结构设计标准》	GB/T50010-2010）（2024年版）
建筑地基基础设计规范	(GB50007-2011)
混凝土外加剂应用技术规范	(GB50119-2013)
混凝土结构工程施工质量验收规范	(GB50204-2015)
混凝土结构耐久性设计标准	(GB/T 50476-2019)
建筑地基基础工程施工质量验收标准	(GB50202-2018)
《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》	（22G101-1、2、3）
《砌体填充墙结构构造》	（12G614-1）
《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图》	（18G901-1）
《11系列结构标准设计图集》（省标合订本）	(DBJT19-01-2012)

本工程按现行国家设计规范进行设计，施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外，尚应严格执行现行国家及工程所在地区的有关规范和规程。

注：1）除上述所列外，本工程施工尚应执行国家、部委及地方制定的设计和施工的现行标准、规范、规程和规定；

2）当上述标准出现新版本取代图纸选用的版本时，施工时应执行最新有效版本；

3）当检测验收要求指标值在上述不同规范规程中的要求不一致时，应以较严格要求为准；当要求有冲突时，

4）当上述图集存在与最新执行的规范、规程要求不符时，施工时应执行最新规范、规程的有关要求；

当上述图集出现新版本取代图纸选用的版本时，施工时应执行最新有效版本。

3. 图纸说明

3.1 除注明者外，标高单位为米（m），尺寸单位为毫米（mm），角度单位为度（°）。

3.3 常用构件代号：

构件类型	代号	构件类型	代号	构件类型	代号	构件类型	代号
框架柱	KZ	非框架梁	L	屋面框架梁	WKL	楼面板	LB
楼层框架梁	KL	悬挑梁	XL	屋面板	WB	纯悬挑板	XB

3.4 各类钢筋代码：HPB300-（Φ），HRB400-（Φ），HRB400E-（Φ）。

钢材：钢板Q235B、热轧普通型钢Q235B

4. 建筑结构分类等级及设计使用年限

4.1 建筑结构安全等级：一级，结构重要性系数：r0=1.1

4.2 设计工作年限：50年；设计基准期为 50年。风荷载按 50年一遇取值。

4.3 建筑抗震设防类别：主楼 重点设防（乙类）

4.4 地基基础设计等级：乙级

4.5 建筑物的耐火等级：二 级。

4.6 地下室的防水等级：无

4.7 主楼结构的抗震等级：见表4-7。 表4-7

	结构构件	抗震措施	抗震构造措施
抗震等级	框架柱	三级	三级
	框架梁	三级	三级

5. 设计依据的基本条件

5.1 基本风压：$W_0= 0.35\ KN/m^2$。 地面粗糙度类别：B类。 风荷载体形系数：1.3

5.3 场地地震基本烈度：6度

抗震设防烈度：6度（0.05 g）设计地震分组：第一组

建筑场地类别： Ⅲ 类

5.5 场地的工程地质条件：

5.5.1工程暂无地质勘察报告，待补充地质勘查报告，设计单位复核无误后，方可施工。

5.6基础方案及结论

根据甲方提供地质报告，主楼采用筏板基础方案。筏板基础以第2层粉土层为持力层，地基承载力特征值fak=100KPa。基础具体说明见结施14。

6. 本工程设计计算程序

6.1 结构整体分析：结构空间有限元分析设计软件—YJKSL4.1.1软件。

6.2 基础计算：基础工程计算机辅助设计软件—YJKSL4.1.1软件。

以上软件均由北京盈建科软件股份有限公司编制。

7. 设计采用的均布活荷载标准值

按 工程结构通用规范（GB55001-2021）取值，详见下表：

表 5.2 楼(屋)面均布活载标准值

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	水泵房	8.0			
3	楼梯间、	3.5			
5	机房	8.0			
7	不上人屋面	0.5			

注：1）地下室顶板考虑施工堆载5.0kN/m²，地下室外侧的设计使用堆载为10.0kN/m²。

楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆顶部水平荷载 1.0kN/m（商场）1.0kN/m（住宅），其中学校、食堂、剧场、电影院、车站、礼堂、展览馆或体育场，栏杆顶部竖向荷载取值：1.2 kN/m，水平荷载与竖向荷载应分别考虑。屋面板、钢筋混凝土挑檐、雨篷等的施工或检修集中荷载 1.0kN（最不利位置）；计算挑檐、悬挑雨篷人承载力时，沿板宽每隔1.0m取一个集中荷载；验算挑檐、悬挑雨篷倾覆时，沿板宽每隔2.5m~3.0m取一个集中荷载。施工中采用附墙塔、爬塔等对结构受力有影响的起重机械或其他施工设备时，应根据具体情况验算施工荷载对结构的影响。暖通、给排水等设备荷载按实际重量考虑。对于轻型构件或较宽的构件，应按实际情况验算，或应加垫板、支撑等临时设施。

8. 主要结构材料

8.1 混凝土：

本工程采用预拌混凝土，其技术指标应符合现行《混凝土结构设计规范》GB50010的要求

1）主楼基础混凝土强度等级为C30。

2）上部柱、梁、板的混凝土强度等级见结构施工图中楼层表。

3）楼梯、雨篷及装饰构架：随楼层梁板或C30；构造柱、过梁、圈梁：C25。

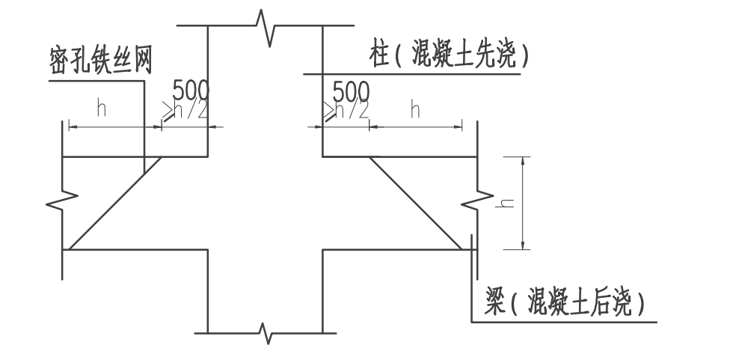
4）地面以上的其它构件（如夹层、后浇的井洞反边、盖板、设备基础等），未注明者，混凝土强度等级均取C25。

5） 除注明外楼梯混凝土强度等级与相应楼盖相同。

6） 处于严寒和寒冷地区二.b及三.a类环境中的混凝土应使用引气剂。

7）柱子混凝土强度等级高于楼层梁板时，梁柱节点处的混凝土按以下原则处理：

当柱混凝土强度等级高于梁板混凝土强度等级不超过一个等级时（以混凝土强度等级差5N/mm²为一级），或柱子混凝土等级高于梁板混凝土强度等级不超过二个等级，但节点四周均有框架梁时，节点核心区的混凝土可随梁板混凝土强度等级浇筑。当柱混凝土强度等级高于梁混凝土两个等级时，梁柱节点处混凝土应按柱混凝土强度等级浇筑。



8.2 钢筋及钢材：

1）钢筋采用HPB300级（Φ），HRB400级（Φ），HRB400E级（Φ）。

2）钢板采用Q235B、Q345B。

3）吊钩、吊环均采用HPB300级钢筋或Q235B级钢制作，当吊钩、吊环直径>14，应采用Q235B级钢。严禁使用冷加工钢筋。吊环埋入混凝土的深度不应小于30d，并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。在构件的自重标准值作用下，每个吊环按2个截面计算。对HPB300钢筋，吊环应力不应大于65N/mm²；对Q235B圆钢，吊环应力不应大于50N/mm²。

4）受力预埋件的锚筋应采用HPB300级、HRB400级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

5）抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋应采用HRB400E，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3，且钢筋在最大力总延伸率实测值不应小于9%。

6）钢结构的钢材应符合：钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

7）钢筋机械接头的抗拉强度

接头等级	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	
抗拉强度	$f_{mst}^{0} \geq f_{stk}$ 断于钢筋 或 $f_{mst}^{0} \geq 1.10 f_{stk}$ 断于接头	$f_{mst}^{0} \geq f_{stk}$	$f_{mst}^{0} \geq 1.25 f_{yk}$	f_{mst}^{0}—接头试件实测抗拉强度 f_{stk}—钢筋抗拉强度标准值

8）在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，应满足最小配筋率要求。并应满足最大力下的总伸长率、裂缝宽度验算、抗震规定、最小配筋率、钢筋间距等构造要求。

8.3 焊条：

E43焊条用于HPB300级与其它种类钢筋的连接。

E50焊条用于HRB335之间、HRB335与HRB400、HRB400E之间钢筋的连接。

E55焊条用于HRB400、HRB400E之间钢筋的连接。钢筋与型钢焊接随钢筋定焊条。

8.4 油漆：

凡外露钢铁件必须在除锈后涂防腐漆，面漆两道，并注意经常维护。

8.5 填充墙砌块和砂浆、成品墙板强度等级如下表；砂浆应采用预拌砂浆。

项次	位置	砌块 材料	砌块强度等级	砂浆强度等级	砌块允许容重
1	外墙（除第3项外）	200、250、300蒸压加气混凝土砌块	≥A3.5	Ma7.5	≤7.0kN/m³
2	内隔墙	100、150、200、250、300蒸压加气混凝土砌块	≥A3.5	Ma5.0	≤7.0kN/m³
3	地面以下土中的墙体	蒸压粉煤灰实心砖	MU20	Ms10	≤25kN/m³

蒸压蒸压加气混凝土砌块不应有未切割面，其切割面不应有切割附着屑；

砌体施工质量要求为B级。蒸压加气混凝土砌块构造做法按照省标12YJ3-3要求执行，墙厚按照建施平面图要求施工。

8.6 当结构板面标高低于建筑标高需要回填找平时，除绿化区及其它注明外，按以下要求采用：

1）地下室底板采用素土分层压实，压实系数≥0.94；狭窄区域难以压实时，可采用级配砂石。

2）各层楼（屋）盖采用泡沫混凝土，抗压强度≥0.7MPa，容重≤12.0kN/m，卫生间沉箱回填材料见建施。

3）电梯基坑采用泡沫混凝土（指标同上）回填，设置150厚C30钢筋混凝土结构面层（内配双层双向Φ8@150）以达到建筑标高。

9. 地基基础

9.1 基坑开挖应严格按基坑支护设计进行，不应扰动土的原状结构，如经扰动，应挖除扰动部分，根据土的压缩性选用级配砂石（或灰土、素混凝土等）进行回填处理。用级配砂石或灰土进行回填处理时压实系数应大于0.97。

9.2 施工时应人工降低地下水位至施工面以下500mm，若施工现场不需降水，可不执行此项。

9.3 机械开挖时应按有关规范要求进行，坑底应保留300mm厚的土层用人工开挖。

9.4 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。

9.5 基坑土方开挖应严格按设计要求进行，不得超挖。基坑周边堆载不得超过设计规定。土方开挖完成后应立即施工垫层，对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，验槽合格后，并应及时进行地下结构施工。

9.6 基础施工

1）基槽开挖后应进行基槽检验。验槽工作应符合《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202相关章节及附录A要点规定。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。复合地基应进行桩身完整性和单桩竖向承载力检验以及单桩或多桩复合地基载荷试验，施工工艺对桩间土承载力有影响时还应进行桩间土承载力检验。

2）桩基正式施工前，应先进行试成桩并进行桩身质量、承载力检验。人工挖孔桩终孔时，应进行桩端持力层检验。施工完成后的工程桩应进行桩身完整性、竖向承载力检验。抗拔桩应进行抗拔试验。

3）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。

4）除注明外，基础（含承台、基础梁）底部垫层厚度100，每边扩出基础边缘≥100。承台、基础梁侧面可采用非粘土砖模或其它可靠有效的支护方法，砖模及其它支护做法由施工组织方案最终确定。

5）地下室内排水管沟、轻型设备基础应根据相关专业的要求，在施工室内垫层时准确定位，浇捣成型。

6）地下室大体积混凝土的施工，应符合《大体积混凝土施工规范》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。

7）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。

9.7 地下工程施工完成后，应及时进行验收，验收合格后应尽早进行基坑回填。回填时应先清除基坑内的杂物，在相对两侧或四周同时进行并分层夯实。基坑回填土在位于设备基础、散水、踏步等基础之下部位采用2:8灰土，其它部位可采用素土。回填土应以最佳含水率分层夯实，每层厚度≤300mm，压实系数≥0.94。局部无法压实处采用素混凝土灌实。

9.8基坑施工时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。挖出的土方不得堆置在基坑附近。基坑周边超载，不得超过10kN/m²。

9.9基坑开挖应根据设计要求进行监测，实施动态设计和信息化施工。

9.10地基基槽（坑）开挖到设计标高后，应进行基槽（坑）检验。

9.11地基基槽（坑）开挖时，当发现地质条件与勘查设计成果报告不一致，或遇到异常情况时，应停止施工作业，应及时会同有关单位查明情况，提出处理意见。

9.12地基基槽（坑）验槽后，应及时对地基基槽（坑）进行封闭，并采取防止水浸、暴露和扰动基地土的措施。

10. 混凝土构件构造要求：

10.1 结构混凝土环境类别及耐久性的基本要求：

序号	部位或构件	环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量
1	除下述项以外的室内构件	一类	0.60	C20	0.30%	不限制
2	屋面、各类露天构件（寒冷严寒地区）	二b类	0.50（0.55）	C25（C30）	0.15%	3.0Kg/m³
	卫生间、厨房、水池、水箱	二a类	0.55		0.20%	
3	地下室：底板（含承台地梁）/顶板/外墙	二b类	0.50（0.55）	C25（C30）	0.15%	3.0Kg/m³
4	严寒和寒冷地区大屋面（不含）以上构件非采暖阳台及其它无保温结构构件	二b类	0.50（0.55）	C25（C30）	0.15%	3.0Kg/m³

注：1）氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比；

2）当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不做限制；

3）对于地下防水构件，纯水泥用量不宜小于260Kg/m³， 同时应控制水泥最大用量在合理范围内。

10.2 混凝土保护层（mm）

1）混凝土构件最外层钢筋的保护层厚度应不小于下表要求：

环境类别	一	二a	二b	三a	三b
板、墙、壳	15	20	25	30	40
梁、柱（含斜撑）	20	25	35	40	50

注：当混凝土强度等级≤C25时，表中各项保护层厚度增加5mm

2）地下防水混凝土构件、基础最外层钢筋的混凝土保护层厚度

防水混凝土部位或构件	地下室底板、承台			地下室外墙		水箱水池	其它	
	承台	板	梁	墙	柱		独立基础	灌注桩
保护层厚度	内 20 外 100	内 15 外 50	内 20 外 50	内 15 外 50	内 20 外 50	内 50 外 20	40	60

注：1）.表中"内"、"外"指地下室内侧/背水面、地下室外侧/迎水面；地下室区域之外的承台保护层要求同"独立基础"。

3）当上部柱伸入地下与土体接触、或其中一段柱临水时，无论其外表面是否设置了建筑防水层，墙柱迎水面、接触土体面的钢筋保护层应按上部结构的保护层厚度增加S=35（墙）、30（柱），见图10.2.3。墙柱详图或墙柱表中标注的墙柱截面尺寸未包括图10.2.3中所增加的保护层厚度。

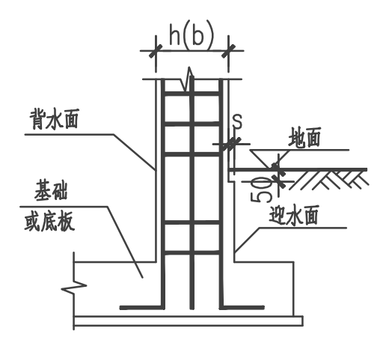


图10.2.3 墙(柱)纵筋保护层加厚图

4）当梁、柱、中纵向钢筋保护层厚度大于50时，采取以下措施：在保护层中配置钢筋网片Φ4@150x150其保护层不小于25；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。

10.3 纵向受力钢筋的连接

（1）框架柱

框架柱中，纵筋d≥25时应采用机械连接，接头等级不低于Ⅱ级；纵筋22≥d≥12时采可用机械连接（首选）、搭接或焊接连接（应有可靠的质量保证）；纵筋d≤10时可采用绑扎搭接。

（2）基础和梁、板

纵筋d≥22时应采用机械连接，接头等级为Ⅱ级；纵筋20≥d≥16时采用可用机械连接（首选）、搭接或焊接连接（应有可靠的质量保证）；纵筋d≤14时采用绑扎搭接。

（3）受力钢筋的连接接头应设置在受力较小处。在同一根受力钢筋上宜少设接头。在结构的重要构件和关键传力部位（如框架梁端、柱端箍筋加密区）不宜设置连接接头，梁柱节点核心区不得设置接头。无法避开框架梁端、柱端箍筋加密区时，应采用Ⅰ级机械接头。

（4）位于同一连接区段内的受拉钢筋接头百分率：

1）搭接、焊接接头面积百分率不应大于50%；接头位置应符合标准图集、本总说明相关条文要求；

2）机械接头面积百分率，避开框架梁端、柱端箍筋加密区时，Ⅱ级接头不应大于50%， Ⅲ级接头不应大于25%，Ⅰ级接头可不受接头百分率限制；位于框架梁端、柱端箍筋加密区的Ⅰ级机械接头，接头百分率不应大于50%。

3）直接承受动力荷载构件的机械接头，应满足疲劳性能要求，接头百分率不应大于50%。

4）纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开。钢筋焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500，凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段。

（5）在搭接区段范围内箍筋必须加密，间距取搭接钢筋较小直径的5倍和100mm两者之中的较小值；当受压钢筋直径大于25mm时，应在搭接接头两个端面外100mm范围内各设置两道箍筋。

（6）纵向受力钢筋的连接部位要求：

1）楼层梁纵筋和楼板钢筋：上部纵筋一般在跨中1/3范围内连接；下部纵筋尽量锚固在支座内，或在跨中1/3范围之外弯矩较小处连接。

（7）纵向受拉钢筋的锚固方式、锚固长度、搭接长度等，需按照22G101-1执行。

（8）柱纵向钢筋伸基础内时，除满足锚固长度要求外，尚应符合以下要求：

1）基础高度h<1400时，钢筋应全部伸至基础底面，且角部钢筋水平弯折（≥150）；

2）基础高度h≥1400时，柱、剪力墙暗柱（端柱、短肢剪力墙）的角部钢筋、圆形柱1/4纵筋（且不少于4根）伸至基础底面且水平弯折≥150；当墙、柱的角筋间距大于1.0m时应增加伸至基础底面的纵筋根数，使伸至基础底面的纵筋间距不大于1.0m。

除上述要求外，柱钢筋锚固长度满足 l_{aE}即可：

3）柱在基础内设置三道纵筋的稳定箍筋，仅设外围箍，箍筋直径取与该构件底层外箍相同直径。

10.4 楼板、屋面板（含楼梯板等）的构造要求：

（1）双向板（或异形板）的底部钢筋，短向筋放在下面，长向筋放在短向筋之上。

（2）跨度大于3.6m的板（双向板指板短跨），施工时板跨中应按1/500起拱。当悬臂板跨度大于1.8m时，按悬臂长度的6/1000起拱；如有特殊要求时，详图纸另行注明。

（3）当钢筋长度不够时，楼板、梁及屋面板、梁上部筋应在跨中搭接，下部筋应在支座处搭接；承台基础梁、板下部筋应在跨中搭接，上部筋应在支座处搭接。各板角负筋，纵横两向必须重叠设置成网格状。对于外露的现浇女儿墙、栏板、外挑檐口及雨棚等构件，当其水平直线长度超过12m时，应按图10.8.2设置伸缩缝伸缩缝间距<12m.

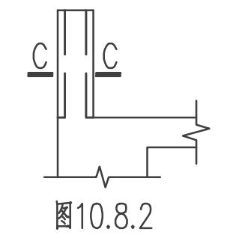
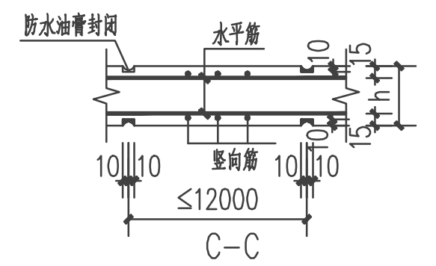


图10.8.2



C-C

（4）除注明外，全部单向板、双向板的分布钢筋见表10.8.3。表10.8.3

板厚	100	110	120
分布钢筋直径、间距	Φ6@180	Φ6@170	Φ6@150
板厚	120~160	160~200	250
分布钢筋直径、间距	Φ8@200	Φ8@150	Φ8@130

注：单位宽度上板分布筋的配筋面积不应小于受力钢筋配筋面积的15%。

（5）楼板（楼梯板）钢筋基本构造要求按22G101-1、-2，其连接锚固尚应符合以下要求：

1）在端支座位置，支座负筋应伸到支座对边再向下弯折15d；仅当支座截面较宽、负筋直段长度大于0.6L_{ab}时，支座负筋直段长度可取0.6L_{ab}、且伸过支座中心线再向下弯折15d；悬挑板负筋尚应满足L_a的锚固要求。

2）仅当板支座为框架柱时（除柱顶所在位置外），板负筋直段满足L_a长度后，可直锚不再弯折。

3）对于建筑物长度超过55m的结构楼（屋）面板，该层板底筋伸入支座内长度不小于15d，且伸过支座中心线。

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，钢筋网带取Φ4@150x150，钢筋网带边缘至最外排预埋管中心水平距离200。见图10.8.5。

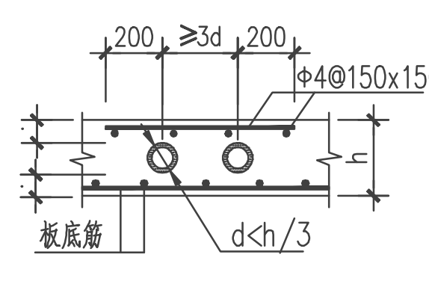


图10.8.5 预埋管处附加钢筋图

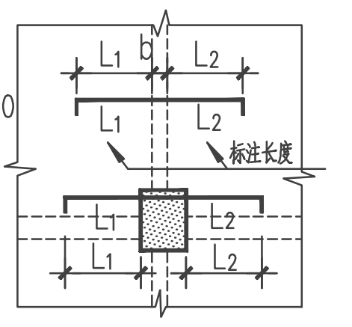


图10.8.6-1 板面筋长度标注示意

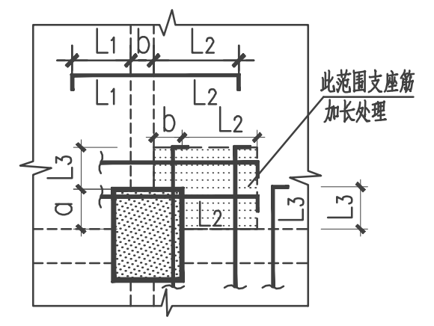


图10.8.6-2 柱角部板支座面筋加长示意

6）未注明楼板支座负筋长度标注尺寸界线时，板负筋下方的标注数值为负筋自梁（墙、柱）边起算的直线长度，见图10.8.6-1。当梁边与矩形柱边水平距离a、b（同一板块的角部柱外凸尺寸）均不小于300，且楼板在该角部未设支座加强筋、也未设置双向通长负筋时，该角部双方向支座负筋应作加长处理，见图10.8.6-2。

7）楼面板、屋面板开洞，当洞口长边b（直径ø）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。

8）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ø）小于或等于300时，钢筋可绕过不截断；当300<b（ø）≤1000时，洞边补强措施按22G101-1第111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锚入板内1.4L_a；双向板洞口边长（直径）不大于500、且洞口距支座边缘的距离大于1.5m时，该方向该侧的补强筋锚入板内1.4L_a，其它补强筋应伸入支座。

9）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C25混凝土封闭。

10）板、梁上下应注意预留构造柱插筋或联结用的埋件。

11）未经设计人员同意，不得随意打洞、剔凿。

10.5 梁、柱的构造要求：

（1）梁、板、柱表示方法按标准图集 22G101-1，-2；设计图与标准图表示方法或要求不同处，以设计图为准。

（2）次梁与主梁底平时，次梁下部纵筋应放在主梁下部纵筋之上。

（3）悬挑梁纵向钢筋配筋构造按照22G101-1第92页规定执行。

（4）主次梁交接处，主梁箍筋贯通布置，附加箍筋凡未注明的，均在次梁两侧各设三道箍筋，形状及肢数与主梁内箍筋相同，间距50mm。附加吊筋在梁图中表示。

（6）除特殊注明外，梁跨度>4.0m时，梁的跨中应按1/500起拱，悬臂梁跨度大于2m时，应按净跨的2/500起拱。

（7）梁上留洞均采用预埋钢管方式，洞的位置应在梁跨中的1/3范围内，洞口直径小于梁高/10及50mm时，洞口周边可不设置补强钢筋。当孔洞直径不能满足上述要求，但<150mm时，洞口加筋按图10.9.7施工。除图中注明的梁上开洞外，不得在梁上随意开洞。

（8）悬挑梁长度≥1500m时，设两道抗剪鸭筋共4Φ14，中图10.9.8

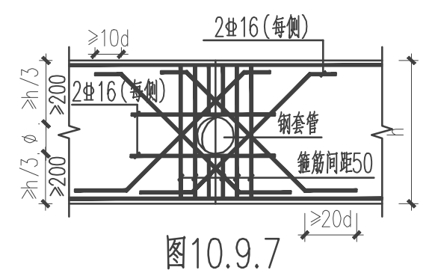


图10.9.7

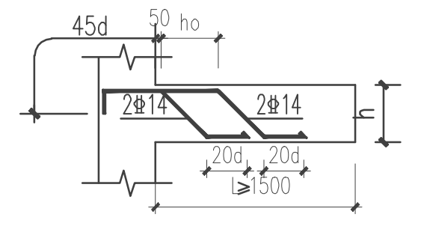


图10.9.8

（9）钢筋混凝土柱：当框架梁中心线与框架柱中心线的距离S>a/4时（a为框架柱柱截面宽度），按照图10.9.9在框架梁上水平加腋。

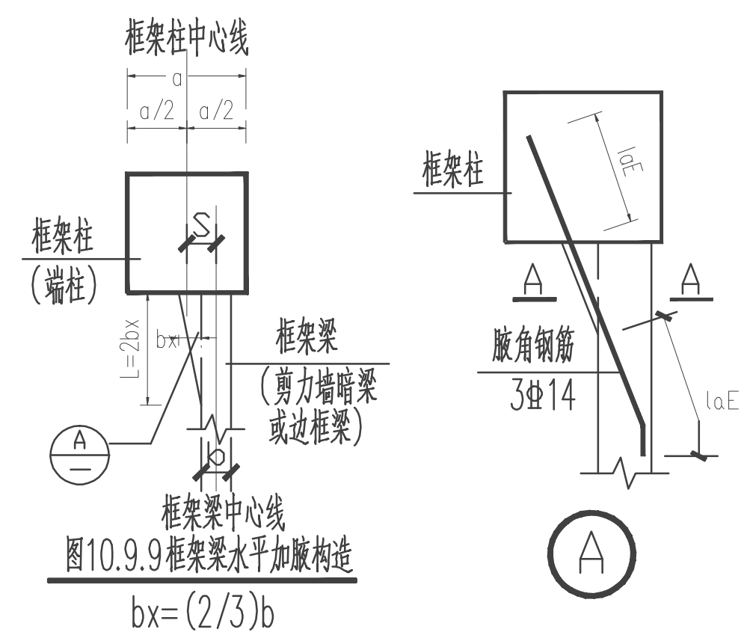
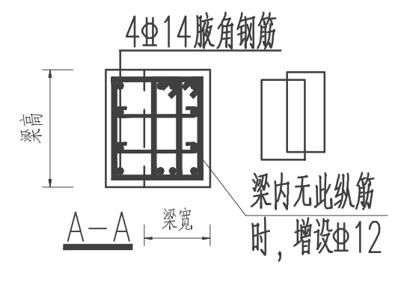


图10.9.9框架梁水平加腋构造

bx=(2/3)b



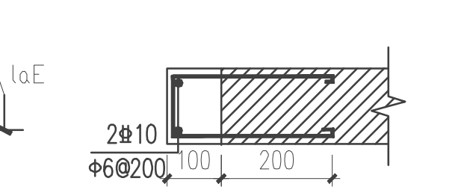


图11.5 入户门门框

（10）柱应按建筑施工图中填充墙的位置预留墙体锚拉筋。

（11）柱与现浇过梁、圈梁连接处在柱内应预留插筋，插筋伸出柱外皮长度为700mm，锚入柱内长度为LaE 。

10.10其它要求：

（1）在施工安装过程中，应采取有效措施确保施工安全。

（2）在施工安装过程中，应采取有效措施确保施工安全。

（3）混凝土结构施工前应对预留孔，预埋件，楼梯栏杆和阳台栏杆的位置与各专业图纸加以校对，并与设备及各工种密切配合施工。设备基础必须待设备到货后，经校对尺寸无误后方可施工。

（4）悬挑构件需待混凝土设计强度达到100%方可拆除底模。

（5）施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾，特别注意梁板上集中负荷时对结构受力和变形的不利影响。

（6）钢筋混凝土构造柱、芯柱的施工，应先砌墙后浇构造柱、芯柱。

（7）水池水箱施工前应与水施工图相互校核，穿墙水管应按给排水标准图集S312正确选定预埋防水套管，水池水箱的池壁、池底板应按选定的抗渗等级混凝土一次浇筑完成。

（8）当梁与柱斜交时，梁的纵向钢筋应放样下料，满足钢筋锚固长度的要求。

（9）施工时应注意施工顺序，应先进行主楼的施工，后进行裙楼的施工，以减少地基不均匀沉降对拟建物造成的危害。

11. 砌体填充墙与混凝土墙、柱的连接及圈梁、过梁、构造柱的要求：

11.1 与后砌隔墙连接的钢筋混凝土墙柱，应配合建筑图在墙体位置，按墙的构造要求与留窗台板、过梁、圈梁拉结筋外，应沿柱（剪力墙）高每隔500配置2Φ6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度高层建筑及7、8、9度建筑，拉筋应沿墙全长贯通；6度非高层建筑楼梯间和疏散通道的填充墙拉筋沿墙全长贯通，其它墙体拉筋不应小于墙长的1/5且不小于1000。地下一层及以下的填充墙拉筋按6度多层要求。

11.2 墙长大于5m时，墙顶与梁（板）应有拉结，见图11.2。

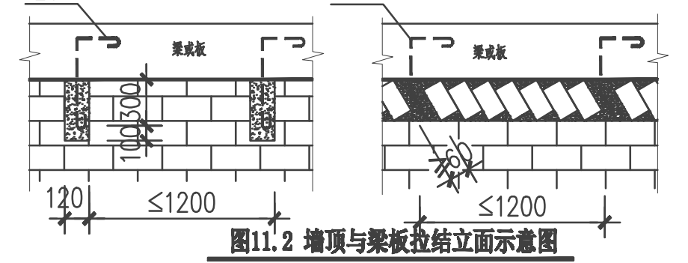


图11.2 墙顶与梁板拉结立面示意图

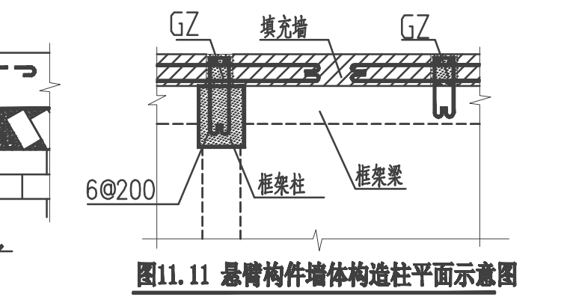


图11.11 悬臂构件墙体构造柱平面示意图

11.3 在宽度大于2m的洞口两侧、重型门（厂房门、车库门、人防门、及门洞宽度大于1.5m的安全门和防火门等）的两侧、长度超过2.5m的独立墙体的端部，应设置构造柱。进户门转轴部位洞边设门框，见图11.5。当墙垛处小于200mm砌体无法砌筑时改为C20现浇素混凝土.

11.4 当圈梁为门洞切断时，应在洞顶设置一道不小于被切断的圈梁断面和配筋的钢筋混凝土附加圈梁，其配筋尚应满足过梁的要求，其搭接长度应不小于1000mm。见图11.4.1；当两圈梁高差小于500mm时，圈梁也可沿洞口垂直拐弯与过梁连成框架。见11.4.2。

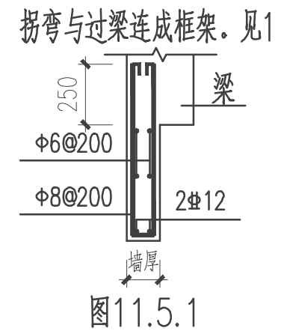


图11.5.1

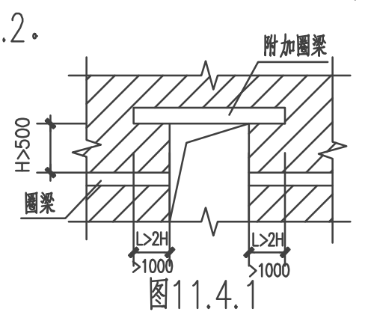


图11.4.1

圈梁遇洞口时构造

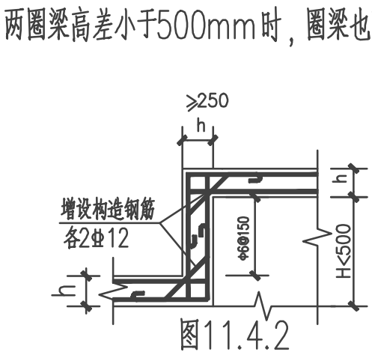


图11.4.2

圈梁遇洞口时构造

11.5 砌体内的门洞、窗洞及设备孔洞过梁，除图中另有注明外，钢筋混凝土过梁均按12SG121-1P29设置过梁，根据过梁上墙体高度的不同分别选用1、2级荷载的过梁。过梁设置见过梁选用表（一）。过梁支撑长度每边a，当过梁和混凝土墙、柱相交时，过梁现浇。当洞口上方距离承重梁距离小于400时，可直接在梁下挂板，见图11.5.1。

过梁选用表（一）

洞宽Ln（mm）	h（mm）梁高	上部钢筋	下部钢筋	a	箍筋
≤1000	120	2Φ8	2Φ8	240	Φ6@200
1000 < Ln≤1500	120	2Φ8	2Φ10	240	Φ6@150
1500 < Ln≤2100	180	2Φ10	2Φ12	240	Φ6@150
2100 < Ln≤2700	250	2Φ10	2Φ14	370	Φ8@200
2700 < Ln≤3300	300	2Φ10	3Φ14	370	Φ8@200
3300 < Ln≤4200	350	2Φ12	3Φ16	370	Φ8@200

11.6 外墙为砌块填充墙且洞口宽度不小于900时，窗洞下部做法应按建筑图施工，当建筑图未表示时，可设水平现浇带，截面尺寸为墙厚x60mm，内配2Φ6，水平拉筋（单肢）Φ6@250，压顶两端各伸入砌体内不小于400。

11.7 当外墙设置通长窗时，窗下应设现浇钢筋混凝土压顶，截面为墙厚x100，内配纵筋3Φ10（面筋），水平拉筋Φ6@200；压顶下应设置构造柱，构造柱截面为墙厚x200，纵筋4Φ12，箍筋Φ6@200；构造柱间距不大于3m。

11.8 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，并以电梯深化图为准进行施工。

（1）井筒角部无框架柱（剪力墙）处应设置构造柱，截面取墙厚x240，纵筋4Φ12，箍筋Φ6@200。

（2）楼层（梁）之间设置三边圈梁（除电梯门所在的墙面外），截面为墙厚x300，纵筋4Φ12，箍筋Φ6@200。圈梁与圈梁的距离及井道最上端圈梁中心距井道顶板底距离由电梯厂家确定 仅当井筒三面设置了剪力墙、或对应轿厢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）电梯门洞上方过梁应与相邻框架、剪力墙或构造柱拉结，过梁截面取墙厚x350，配筋按过梁选用表（一）跨度分级确定。

11.9 墙长大于5m或超过层高2倍时，应设置钢筋混凝土构造柱，构造柱间距不超过4m。墙高度超过4m（厚度小于等于100的墙高度超过3m）时，墙体半高处（一般结合门窗洞口上方过梁位置）应设置与柱（剪力墙）连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁（圈梁），梁截面为墙厚bx120，纵筋4Φ10，箍筋Φ6@200。施工时预埋4Φ10与水平系梁纵筋连接。水平系梁遇过梁时，分别按截面、配筋较大者设置。除设置圈梁外，隔墙砌筑尚应符合蒸压加气混凝土砌块建筑构造的要求。

广东省施工图数字化审查专用

出图 设计单位：中誉恒信工程咨询有限公司

2025年06月11日确认图纸

审图 机构名称：广州建协建筑技术咨询有限公司

机构类别：一类 认定书编号：19005

业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程

有效期至：2026年08月22日

2025年06月19日完成审查

中誉恒信工程咨询有限公司
ZHONGYUHENGXIN ENGINEERING CONSULTING CO.LTD

建筑行业（建筑工程）	甲级
城乡规划编制	乙级
市政行业（排水 给水 道路 桥梁）	乙级
风景园林工程设计专项	乙级
人防工程	乙级
工程勘察专业类	乙级
农林行业	乙级

联系电话：0371-58576067
备 注：

设计签字栏

审定人	王继光	王继光
审核人	聂世敏	聂世敏
项目负责人	殷建平	殷建平
专业负责人	聂世敏	聂世敏
校对人	盛 栋	盛栋
设计人	陈 彬	
制图人	陈 彬	

会签栏

建筑		结构	
给排水		电气	
暖通			

建设单位

韶关市浈江区犁市镇中心卫生院

项目名称

浈江区犁市镇中心卫生院业务楼危房加固改造修复项目设计

子项名称

浈江区犁市镇中心卫生院业务楼危房加固改造修复项目设计

图纸名称

结构设计总说明（一）

单位出图章

工程设计出图专用章
中誉恒信工程咨询有限公司
建筑行业(建筑工程) 甲级 A141031658
有 效 期： 至2026年11月29日
市政行业（给水工程、排水工程、道路工程、桥梁工程）、农林行业农业综合开发生态工程、建筑行业（人防工程）、风景园林 乙级A241012957
有 效 期： 至2025年12月10日

执业注册章

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名：聂世敏
注册号：4103165-S003
有效期：至2025年12月

工程编号

阶段	施工图	图别	结构
版次	A	日期	2024.11
比例	1:100	图号	结施-12

图纸未加盖本院出图章及设计注册章无效