

专业设计统一技术条件单

编号：HD-JZ-QP-04-07

工程名称	绥宁职教新城综合开发项目	工程代号	2022-AK035
专 业	结构（施工图阶段）	设计部门	建筑一院·全过程工程咨询管理中心

组成内容（包括本专业的的基础资料、工程概况、设计原则、技术措施、技术标准等）

1. 工程概况：

拟建项目位于邵阳市绥宁县长铺子苗族侗族乡溶岩村坪溪新区木莲冲，由 1#实训楼、2#综合办公楼、3#4#教学楼、5#食堂、6#7#学生宿舍、看台和大门组成，建筑面积约 38119.83 平米。其中 1#包括一层地下室还有人防区。各单体基本情况如下表：

各子项概况详下表。

栋号	1#实训楼及地下室	2#综合办公楼	3#4#教学楼	5#食堂	6#7#学生宿舍	看台	大门
层数	6/-1	5	6	3	6	1	1
房屋高度	23.75	23.189	23.85	18.45	23.15	4.5	9.85
安全等级	一级	一级	一级	一级	一级	一级	二级
设防类别	乙类	乙类	乙类	乙类	乙类	乙类	丙类
结构形式	框架	框架	框架	框架剪力墙	框架	框架	框架
框架抗震等级	三级	三级	三级	三级	三级	三级	三级
剪力墙抗震等级	/	/	/	三级	/	/	/
基础类型	旋挖灌注桩	旋挖灌注桩	旋挖灌注桩	旋挖灌注桩	旋挖灌注桩	旋挖灌注桩	旋挖灌注桩
基础设计等级	乙级	乙级	乙级	乙级	乙级	丙级	丙级
抗浮设计等级	乙级	/	/	/	/	/	/
嵌固端	地下室顶板	基础面	基础面	基础面	基础面	基础面	基础面

备注说明：5#食堂大跨度局部框架抗震等级为二级。

专业负责人签字：	审核或审定签字：	设总签字：
日期：	日期：	日期：

1.2 结构缝设置

看台设置了 2 道结构缝,缝宽 100mm。其余结构长度超 55 米,设置膨胀后浇带,缝宽 2000mm.

1.3 上部结构嵌固端的确定

实训楼包括地下一层,地下室顶板作为上部结构的嵌固端。
其余单体以基础顶作为上部结构的嵌固端。

2. 设计原则

2.1 主体结构的设计工作年限： 50 年。

2.2 本工程设计所遵循的主要标准、规范、规程：

名序	名称	代号
1	建设工程抗震管理条例	2021 年版
2	工程结构通用规范	GB55001-2021
3	建筑与市政工程抗震通用规范	GB55002-2021
4	建筑与市政地基基础通用规范	GB55003-2021
5	混凝土结构通用规范	GB55008-2021
6	钢结构通用规范	GB55006-2021
7	砌体结构通用规范	GB55007-2021
8	组合结构通用规范	GB55004-2021
9	建筑结构可靠性设计统一标准	GB50068-2018
10	建筑工程建筑抗震设防分类标准	GB50223-2008
11	中国地震动参数区划图	GB18306-2015
12	建筑结构荷载规范	GB50009-2012
13	建筑抗震设计规范	GB50011-2010 (2016 年版)
14	混凝土结构设计规范	GB50010-2010 (2015 年版)
15	钢结构设计标准	GB50017-2017
16	砌体结构设计规范	GB50003-2011
17	高层建筑混凝土结构技术规程	JGJ3-2010
18	建筑地基基础设计规范	GB50007-2011

19	建筑桩基设计规范	JGJ94-2008
20	建筑设计防火规范	GB50016-2014（2018年版）
21	建筑内部装修设计防火规范	GB50222-2017
22	人民防空工程设计防火规范	GB50098-2009
23	人民防空地下室设计规范	GB50038-2005
24	建筑工程抗浮技术标准	JGJ476-2019
25	地下工程防水技术规范	GB50108-2008
26	自承重砌体墙技术规程	CECS281:2010
27	高层民用建筑钢结构技术规程	JGJ 99-2015
28	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046-2018
29	蒸压加气混凝土砌块砌体结构技术规范	CECS289:2011
30	混凝土结构加固设计规范	GB50367-2013
31	建筑抗震鉴定标准	GB50023-2009
32	民用建筑可靠性鉴定标准	GB50292-2015
33	中小学校设计规范	GB50099-2011
34	绿色建筑评价标准	GB/T50378-2019
35	建筑工程设计文件编制深度规定	2016年版
36	绿色建筑评价技术细则	2019年版
37	湖南中小学校幼儿园规划建设条例	2016年3月30日发布
38	建设工程抗震管理条例	国务院令 第744号
39	空间网格结构技术规程	JGJ 7-2010

2.3 地勘资料

2.3.1 场地岩土层分布

根据湖南有色工程勘察研究院有限公司提供的《绥宁职教新城综合开发项目岩土工程详细勘察报告》，本工程地质和水文地质及岩土工程地层特征如下：

1、素填土①：全场分布，未完成自重固结，土质、密实度不均匀，属非均匀地基，不可作为拟建建筑基础持力层，作为室内外地坪，其工后沉降偏大，宜采取压实、注浆加固等措施，以减少工后沉降。作为基坑边坡土，其自稳能力差，坡面易被雨水冲刷、失稳。

2、粉质粘土②1：主要分布于场区北侧地势低洼的域，可塑状，本场地各建筑物单柱荷重较大，该层无法满足基础持力层要求及桩端持力层要求，作为基坑边坡土，其自稳能力一般。因其层厚及空间分布不均匀，属非均匀地基。

3、粉质粘土②2：局部地段分布，应土体中局部夹角砾、碎石透镜体，有利于地下水流通，其长期受地下水浸扰导致其力学性能降低，呈软塑状，属高压缩性土，不具备做基础持力层意义。作为基坑边坡土，其自稳能力较差。因其层厚及空间分布不均匀，属非均匀地基。本场地粉质粘土②2属于相对软弱下卧层，设计时应引起注意并对其进行软弱下卧层验算。

4、粉质粘土③：主要分布于场区南侧山坡上，硬塑状，具中等压缩性和中等强度，该层承载力可满足一般多层建筑基础持力层或桩端持力层要求，当其埋深浅，厚度大域可采用该层作为拟建建筑基础持力层。作为基坑边坡坡壁土，其自稳能力较差。因其层厚及空间分布不均匀，属非均匀地基。

5、强风化板岩④：抗风化能力弱，遇水易软化、失水崩解，强度中等，层厚变化大，整体属不均匀地基，其承载力可满足拟建建筑基础持力层及桩端持力层要求，基础开挖后应尽快浇筑垫层、基础，以防天然地基扰动、雨水浸泡、软化、降低承载能力。作为基坑边坡坡壁土，其自稳能力一般。但该层作为嵌岩桩的桩端持力层时可视为均匀地基。

6、中风化泥质灰岩⑤：该层基岩起伏面波动较大，整体埋深较大，整体属不均匀地基，其承载力可满足拟建建筑基础持力层及桩端持力层要求，基础开挖后应尽快浇筑垫层、基础，以防天然地基扰动、雨水浸泡、软化、降低承载能力。但该层作为嵌岩桩的桩端持力层时可视为均匀地基。

根据岩土工程详细勘察报告，本工程拟采用机械旋挖成孔灌注桩基础。灌注桩持力层为中风化泥质灰岩⑤，其端阻力极限标准值 $q_{pk}=18000kPa$ 。

基础施工主要岩土层物理力学指标推荐表表

指标 地层	承载力特征值 f_{ak} (KPa)	压缩/变形模量 E_s/E_0 (MPa)	天然重度 r (kN/m^3)	直接快剪建议值 (q)		挖孔/钻孔灌注桩 (干作业)		预应力管桩	
				凝聚力 C (kPa)	内摩擦角 (度)	极限侧阻力标准值 q_{sik} (KPa)	极限制端阻力标准值 q_{pk} (KPa)	极限侧阻力标准值 q_{sik} (KPa)	极限制端阻力标准值 q_{pk} (KPa)
素填土	/	4.0	17.5	12	10	20 (负摩阻力系数 0.30)	/	22 (负摩阻力系数 0.35)	/
粉质粘土② ₁	160	5.5	19.3	21	12	45	/	48	/
粉质粘土② ₂	120	2.0	17.9	14	8	30	/	32	/
粉质粘土③	220	8.5	19.6	40	15	65	/	70	/
强风化板岩④	420	/ (100)	21.5	(68)	(28#)	150	3200	180	6000
中风化泥质灰岩⑤	3500	/ 4000)	26.5	(450)	(60#)	600	18000	/	18000

注：1) 表中“()”内值，为参考有关手册及经验值，可作为参考，当需要精确计算时，需要专门现场试验后提出；

2) 表中主要持力层的天然地基承载力特征值 f_{ak} 建议采用静载荷试验进行复核；

3) 当基础置于不同地层上或采用不同的基础形式或不同种类的桩基或持力层厚度变化较大时，须考虑不均匀沉降对拟建建筑的影响；

4) 采用灌注桩基时，须保证有效桩长 $\geq 5m$ ，当不能满足此桩长时，应按天然或复合地基承载力标准值考虑；

5) 本报告建议的桩端、桩侧阻力标准值是初步估计的数值，施工前应在现场进行静载荷试验，并根据试验结果作适当调整。桩基设计时，依据设计桩型、桩长，桩端承载力标准值，请设计工程师依据《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008 表 5.3.5-2 进行必要的核对及调整；

6) 当采用人工挖孔灌注桩施工时，保证桩孔底无沉渣、无积水，并及时浇筑。施工中注意护壁，通风，照明及防塌孔安全工作；

7) 本表侧阻力时参考岩土体与锚固体极限摩阻力标准值系按照一般正常工艺（按黏结砂浆强度不小于 M30）以规范推荐，根据相关规范要求，该数值应通过现场一定数量的工艺试验校核；本报告建议的桩侧阻力 q_{sid} 值应在桩孔侧壁干净、

无泥皮、且保证桩砼与侧壁岩土紧密接触的条件产生的，当不能满足该条件时，应进行适当折扣；

8) 素填土①建议考虑其负摩阻力影响。

根据地勘，该拟建筑场地 6#、7#区域为对建筑抗震的不利地段。

根据《抗规》4.1.8 条及条文说明， $\lambda = 1 + \xi \alpha$ ，非岩质边坡，1:1 绿化放坡， $\alpha = 0.4$ ，

6#: $L_1=13\text{m}$, $H=5.5\text{m}$, $L_1/H=2.36 < 2.5$, $\xi = 1.0$, $\lambda = 1 + 1.0 * 0.4 = 1.4$;

7#: $L_1=8\text{m}$, $H=5.5\text{m}$, $L_1/H=1.45 < 2.5$, $\xi = 1.0$, $\lambda = 1 + 1.0 * 0.4 = 1.4$;

2.3.3 地下水腐蚀性

场地土及地下水对砼结构及钢筋砼结构中的钢筋均具微腐蚀性。

2.3.4 抗浮水位和抗浮方案建议

1#地下室需考虑抗浮，结合场地周边条件、现行施工工艺以及峰值水位其抗浮设防水位建议一区按 334.00m 考虑，二区按 336.0m，三区按 341.0m，四区按 337.0m，五区按 336.0m 考虑（详附图《抗浮设防分区示意图》），本工程的建筑抗浮工程设计等级为乙级，使用期抗浮稳定安全系数 K_w 建议取 1.05。此外，本项目地下结构抗浮设防水位高程可按室外设计地坪标高取值。以上两种方法可由设计单位研究后按不利情况取值。**（总图调整，1#南侧自然放坡，抗浮水位可统一按 337 考虑）**

本场地水文地质条件为中等复杂，基坑工程安全等级建议为二级。

2.3.5 基础方案分析评价

各综合分析场地岩土工程条件，结合拟建建筑的工程特点，对拟建建筑所采用的基础型式及评价见下表 13。

建筑物名称	设计地坪标高 (m)	层数	建议基础形式/持力层	地基均匀性评价	主要剖面	备注
1#实训教学楼	北侧实训教学 楼室内地坪标 高 337.00 南侧实训工坊 地坪标高 342.10 m/地下 室底板标高	6 层 /地下 1 层	机械旋挖成孔灌注 桩或管桩，以强风化 板岩④或泥质灰岩⑤ 为桩端持力层	属于填方区，属 不均匀地基，不具 采用天然地基浅 基础条件	1-1' ~ 7-7'	1、若采用 管桩则综合 办公楼及宿 舍楼局部桩 长可能无法 达标，应采 用引孔措施 基础施工 前应先试桩 2、拟建建筑 单柱荷重较 大时，本场 地强风化板 岩⑤桩端承 载力不大， 但其厚层较 大，建议按 端承型摩擦 桩设计，加 强沉降观测
2#综合 办公楼	339.00	4 层	机械旋挖成孔灌注 桩或管桩，以强风化 板岩④或泥质灰岩⑤ 为桩端持力层	属于填方区，属 不均匀地基，不具 采用天然地基浅 基础条件	13-13' ~ 19-19'	
3#教学 楼	338.40	6 层	机械旋挖成孔灌注 桩或管桩，以强风化 板岩④或泥质灰岩⑤ 为桩端持力层	属于填方区，属 不均匀地基，不具 采用天然地基浅 基础条件	8-8' ~ 13-13'	
4#教学 楼	339.60	6 层	机械旋挖成孔灌注 桩或管桩，以强风化 板岩④或泥质灰岩⑤ 为桩端持力层	属于填方区，属 不均匀地基，不具 采用天然地基浅 基础条件	19-19' ~ 24-24'	
5#食堂	340.80	3 层	机械旋挖成孔灌注 桩或管桩，以强风化 板岩④或泥质灰岩⑤ 为桩端持力层	属于填方区，属 不均匀地基，不具 采用天然地基浅 基础条件	25-25' ~ 31-31'	

建筑物名称	设计地坪标高 (m)	层数	建议基础形式/持力层	地基均匀性评价	主要剖面	备注
6#女生宿舍	344.80	6层	机械旋挖成孔灌注桩或人工挖孔桩, 以强风化板岩④或泥质灰岩⑤为桩端持力层	北侧为为填方区, 南侧为挖方, 覆盖土层性质不均匀, 属不均匀地基, 不具采用天然地基浅基础条件	37-37' ~ 41-41'	
7#男生宿舍	345.00	6层	机械旋挖成孔灌注桩或人工挖孔桩, 以强风化板岩④或泥质灰岩⑤为桩端持力层	北侧为为填方区, 南侧为挖方, 覆盖土层性质不均匀, 属不均匀地基, 不具采用天然地基浅基础条件	41-41' ~ 45-45'	
值班、门卫	338.00	1层	冲击取土扩底桩, 以强风化板岩④或泥质灰岩⑤为桩端持力层	属于填方区, 属不均匀地基, 不具采用天然地基浅基础条件	16-16'	

2.4 荷载条件

2.4.1 自然条件

	栋号	学校单体
风荷载	基本风压	0.30
	承载力计算放大系数	1.0
	地面粗糙类别	B类
	体型系数	1.30
	地形系数	1.0
	脉动放大系数	1.2
雪荷载	基本雪压	0.30
	积雪分布系数	1.0
地震作用	水平地震影响系数最大值	0.04
	竖向地震影响系数最大值	/
	特征周期	0.35s
	水平地震影响系数增大系数*	1.0 (6#7#1.4)

说明：

- 1) 根据《高规》(JGJ 3) 4.2.7 条判断是否需要做风洞试验
- 2) 根据《抗规》4.1.8 条所确定的抗震不利地段，地震影响系数增大系数取值 $1.1 \sim 1.6$ 。
- 3) 当有 15 年以上符合观测要求且可靠的风气象资料时，应按照极值理论的统计方法计算不同风向的风向影响系数。
- 4) 大跨、轻质屋盖结构雪荷载按 100 年重现期取值；**食堂网架屋面基本雪压按 100 年取 $S_0=0.35$ 。**
- 5) 自重较轻的钢木主体结构基本风压按 100 年重现期取值
- 6) **当主体结构(含地下室)中存在斜交抗侧力构件，角度大于 15° 时，应补充斜交方向进行水平地震作用计算；**
- 7) 根据《抗震通用规范》4.1.2-3 条，判断是否考虑竖向地震计算；

2.4.2 恒荷载

1) 面荷载

功能	面层厚度	容重	恒载输入值
常规功能	50 (mm)	/	1.5
	100 (mm)	20	2.0
	150 (mm)	20	3.0
	200 (mm)	20	4.0
	h (mm) 非覆土	20	$h*20/1000$
	h1 (mm) 覆土	18	$h1*18/1000$
架空地板	不大于 350 (mm)		2.0
屋面			4.0
种植屋面	h1 (mm) 覆土	18	$4.0+h1*18/1000$
楼梯间			4.0*跑数

说明：

- (1) 特殊景观树木、造型按实考虑；
 - (2) 设备基础按钢筋混凝土容重加入面荷载中；
 - (3) 管线较多的公共走道考虑 0.5 的吊顶荷载；
- 2) 线荷载

墙体材料	计算容重 (kN/m^3)	厚度 (mm)	恒荷载标准值 (kN/m^2)	计算式
烧结多孔砖	16.4	100	2.7	容重*厚度 /1000+1.0
烧结多孔砖	16.4	200	4.3	
蒸压加气混凝土砌块	8.0	100	1.8	
蒸压加气混凝土砌块	8.0	200	2.6	
ALC 条板		200	2.5	
玻璃幕墙	--		1.5	
单面干挂石材	--		5.2	200 厚多孔 砖衬墙
栏杆	--		3.0kN/m	铁艺或玻璃
钢筋混凝土填充墙	26		$26 \times \text{墙厚}$	

说明:

- (1) 计算线荷载时, 墙顶有梁时扣梁高, 无梁时扣板厚; 有开门开窗时乘以 0.8 折减系数;
- (2) 特殊材料墙体按实际情况计算。

2.4.3 活荷载

2.6.2 屋面及楼面均布活荷载标准值 (kN/m²)

类别		活荷载标准值 (kN/m ²)	组合值系数 Ψ_c	频遇值系数 Ψ_f	准永久值系数 Ψ_q
屋面	混凝土不上人屋面	0.5	0.7	0.5	0
	混凝土上人屋面	2.0	0.7	0.5	0.4
	种植屋面 (上人屋面)	3.0	0.7	0.6	0.5
楼面	办公室	2.5	0.7	0.6	0.5
	宿舍	2.0	0.7	0.5	0.4
	会议室、阅览室	3.0	0.7	0.6	0.5
	教室	2.5	0.7	0.6	0.5
	舞台	4.5	0.7	0.6	0.5
	实验室	3.0	0.7	0.6	0.5
	礼堂、报告厅	3.5	0.7	0.5	0.3
	活动室	3.5	0.7	0.5	0.3
	餐饮厨房	4.0	0.7	0.7	0.7
	室内运动场	4.5	0.7	0.6	0.3
	贮藏间、库房、档案室、器材室	6.0 (模型 8)	0.9	0.9	0.8
	人流密集的走廊、门厅、楼梯间、前室	3.5	0.7	0.5	0.4
	卫生间	2.5	0.7	0.6	0.5
	一般阳台	2.5	0.7	0.6	0.5
	通风机房、电梯机房	8.0 (模型 10)	0.9	0.9	0.8
	空调机房、配电房、水泵房	10 (模型 13)	0.9	0.9	0.8
车库	4.0	0.7	0.6	0.5	

说明:

- (1) 当板上有固定墙但墙下未设梁时,按板间线荷载(恒载)输入,并在板中设置墙下加强钢筋;当板上隔墙为非固定隔墙时,取隔墙每延米自重的1/3作为**楼面活荷载**的附加值计入,且不小于1kN/m²;
- (2) 550kN消防车参考广东省标《建筑结构荷载规范 DBJ15-101-2014》取值。
- (3) 重型设备应预留设备运输荷载,由建筑与设备专业提资,按实考虑。
- (4) 使用有特殊要求的房屋,其楼面和屋面活荷载应由建设方提供(宜以正式文件如设计联络函的方式提供)。

2.4.4 温度作用

根据《工程结构通用规范》,应采用50年重现期月平均最高气温和月平均最低气温计算。可在荷载规范附录E和国家气象科学数据中心《中国地面气候标准值月值数据集(1981-2010)》中查询。

水浮力

根据地勘报告所提抗浮水位计算,构件计算时按照活荷载考虑;

2.4.5 人防荷载

人防荷载按《人民防空地下室设计规范》(GB50038)取值。

根据地质情况、覆土厚度按人防规范4.7节修改

类别	人防等效静荷载标准值 (kN/m ²)		备注
		常6级	
顶板 qe1		50 (40)	括号内为考虑上部建筑影响
底板		/	/
外墙 qe2		30	
门框墙 qe		290 (160)	括号内为室外竖井楼梯入口
相邻防护单元抗力级别相同时隔墙、门框墙		/	
6级与5级相邻时隔墙、门框墙		/	
6级与普通地下室邻时普通地下室一侧		/	
5级与普通地下室邻时普通地下室一侧		/	
室内出入口临空墙		200 (110)	括号内为室外竖井楼梯入口
楼梯等效荷载(室外/室内)		50/40	

出入口)			
------	--	--	--

2.4.6 挡土墙荷载

如无特别要求，挡土墙可按静止土压力计算，静止土压力系数可取 0.5（当挡土外墙有可靠的永久支护且回填材料有保证时，静止土压力系数可取为 0.3）；挡土侧地面活荷载需按覆土深度与实际使用状况情况计算地面活荷载，一般情况下不宜小于 10kN/m²。

2.4.7 其他特殊部位荷载

荷载类别	参考活荷载	备注
电梯吊钩荷载	50kN	节点荷载，根据电梯厂家资料复核。当无资料时，作用于机房顶吊钩梁中间；无机房电梯作用于电梯井顶板中间。
电梯基坑底板等效均布荷载	5G（G 为电梯总重力荷载）	当缺资料时，按此取值，有资料时根据电梯厂家资料复核。无论哪种情况，基坑底板施加的荷载均应不小于 5kN/m ² 。
扶梯荷载	上端 50kN/台， 下端 45kN/台	作用于扶梯梁上，需根据电梯厂家资料复核，表中取值适应于计算跨度不大于 10m。方案估算时，可按 5L+10（kN/m）均布线荷载作用于扶梯支撑梁上，其中 L 为扶梯投影跨度（需含两端水平段长度）
锅炉防爆荷载	15kN/m ² 侧向压力	需由设备专业提供，当设备专业不提供时可按此取值。
防连续倒塌构件的防爆荷载	80kN/m ² 侧向偶然压力	无相关专业提资时，按此取值。

3. 主要构件截面尺寸确定及布置原则

1) 梁高参考表（首次试算使用）。

跨度(m)	<4	4~6	6~8	8~9	9~10	10~12
梁高(mm)	400	500	600	700	800	900

说明：需满足建筑净高要求；梁宽首选 200~300 之间，小梁尽量 200 宽（同砖墙厚度，最小不小于 200 宽，）

1) 板厚（室内常见荷载条件下现浇板参考取值）

短跨 跨度	~3.8	3.9~4.0	4.1~4.4	4.5~4.7	4.8~	核心筒、屋面、拐角 窗房间
板厚	100	110	120	130	140	≥120

说明：现浇屋面板起步 120mm；根据会议纪要，本项目不采用装配式。

地面下填土不超过 3 米时首层可考虑不做结构板。

竖向构件截面（墙、柱）应满足规范轴压比要求：竖向构件的截面宜在重力荷载下每层各竖向构件之间的竖向压缩变形基本接近。且需满足《抗规》6.3.5 条和《混凝土通用结构通用规范》4.4.4 条最小截面要求。矩形截面柱边长最小 300mm，圆形截面柱直径最小 350mm；剪力墙厚度，多层最小 140mm，高层 160mm。

4. 材料强度等级

4.1 混凝土：

除墙柱外构件：地下室--C35，地上--C30

墙柱：根据计算需求 C30~C40

垫层：C15（有腐蚀时 C20）

抗渗等级：埋深 20m（含）至 30m 为 P10；埋深 10m（含）至 20m 为 P8；不足 10m 或露天构件为 P6；

4.2 钢结构：

主要受力构件采用 Q355B，次要构件可采用 Q235B。

5. 结构建模要点

(1) 跨高比 ≤ 2.5 的连梁，按墙上开洞输入计算模型，按连梁设计。

2.5 $<$ 跨高比 < 5 的连梁，按梁单元输入计算模型，并在特殊构件定义为连梁，按连梁设计。

跨高比 ≥ 5 的连梁，按梁单元输入模型计算，按框架梁设计。

梁一端在剪力墙平面内，另一端搭在主梁或剪力墙平面外时，按梁单元输入模型计算，按框架梁设计。

(2) 长度不大于 300 的短墙肢，不建入模型计算。

(3) 模型计算节点间距不宜过小，不应小于 200。

(4) 错层处梁板应按实际情况建模，降低或抬高节点标高。高差不大于 600 时，可简化按同高输入。反梁按实际情况设置梁顶标高。

(5) 框架结构楼梯应按实际建模，梯板厚度、梯柱位置与施工图能一一对应。剪力墙、框剪结构楼梯按 0 厚板输入时，应注意设置梯段板按单向导荷。

(6) 叠合板导荷和支承条件：a. 需要拼缝时，按单向板导荷和构造，非受力方向配分布筋。b. 整个房间为一块板时，按双向板导荷和构造，其中一个对边设置为简支。

(7) 特殊抗震等级的定义。构件抗震等级不同于地震信息设置的，应在特殊构件定义里指定。如塔楼相关范围地下室框架梁、柱。以下部位抗震等级需注意进行指定：

1) 与主楼相连的裙房的相关范围内抗震等级同主楼；

2) 大跨框架（按《抗规》表 6.1.2 条确定抗震等级）及与大跨度梁相连的本层框架柱、以及延伸至下一层的框架柱。

3) 错层处框架柱或剪力墙抗震等级提高一级。

(8) 特殊材料定义。构件材料强度不同于楼层设置和多塔定义的，应在特殊构件里指定。例如裙房范围的竖向构件混凝土强度等级不同于塔楼以及与侧壁重叠的剪力墙等情形。连梁混凝土强度等级不同于本层楼面梁等。

(9) 角柱、转换柱、转换梁的定义。（注：角柱定义容易丢失，务必在配筋前再次检查）

(10) 多塔定义。检查和修改楼层材料信息、底部加强部位楼层设置和约束边缘构件楼层设置等信息。多塔时还需要修改不同塔楼的层高信息。

(11) 一般情况下，梁端支座为梁时，支承梁宽度 < 300 时均按铰接计算；支承梁宽度 ≥ 300 时可按固接计算，端支座面筋宜采用小直径，满足 0.6la 水平锚固长度要求，并在图纸中梁编号为 Lg。当有构件剪扭计算超筋，调整结构布置仍无法满足要求时，考虑对支承在其上的部分次梁点铰处理（此时该主梁仍应配置足够的抗扭钢筋）。

(12) 梁与剪力墙（挡土墙）单侧垂直相交时，如梁面配筋面积较小，剪力墙可平衡此弯矩时，可不设暗

柱（不设暗柱时，梁端点较处理，复核加大梁底钢筋），否则需按规范要求设置暗柱，且暗柱根据计算结果进行配筋。

(13) 楼板大开洞等楼板缺失严重或转换层楼盖等情况，应采用弹性楼板模型进行计算；地下室采用板柱、加腋大板时，应采用弹性楼板 6 进行计算；存在的走廊、通道等狭长板应采用弹性膜进行复核计算；存在斜柱与斜撑（如加强层伸臂桁架）的上、下层板应采用弹性膜进行复核计算。

6. 结构分析输入的主要参数:

设计人导入参数

专业负责人设置好参数导出给设计人

计算参数设置参考如下:

结构单元	乙类多层框架	丙类多层框架	丙类多层异形柱框剪
结构总体信息			
结构体系	框架结构	框架结构	异形柱框架-剪力墙
结构材料信息	钢筋混凝土	钢筋混凝土	钢筋混凝土

结构单元	乙类多层框架	丙类多层框架	丙类多层异形柱框剪
结构所在地区	全国	全国	全国
地下室层数	0 或 1 (按实填)	0	0
嵌固端所在层号 (层顶嵌固)。基础嵌固时, 取 0	0 或 1 (按实填)	0	0
与基础相连构件最大底标高(m)	0	0	0
裙房层数 (注: 含地下室层数, 用于确定底部加强部位高度)	0	0	0
转换层所在层号	0	0	0
加强层所在层号	0	0	0
竖向荷载计算信息	模拟施工三	模拟施工三	模拟施工三
风荷载计算信息	一般计算方式	一般计算方式	一般计算方式
地震力计算信息	计算水平地震作用	计算水平地震作用	计算水平地震作用
是否计算人防荷载	否	否	否
是否计算温度荷载	否	否	否
竖向荷载砼墙轴向刚度考虑徐变收缩影	否	否	否
是否生成传给基础的刚度(计算基础时考虑)	否	否	否
施工模拟加载层步长 (注⑥)	1	1	1
计算控制信息			
水平力与整体坐标夹角 (度)	0	0	0
梁刚度放大系数按 2010 规范取值	是	是	是
中梁刚度放大系数上限	2	2	2
边梁刚度放大系数上限	1.5	1.5	1.5
连梁刚度折减系数 (地震) (注①)	0.7	0.7	0.7
连梁刚度折减系数 (风) (注①)	1.0	1.0	1.0
连梁按墙元计算控制跨高比	4.0	4.0	4.0
连梁材料强度默认同墙 (注①)	否	否	否
墙元细分最大控制长度 m	1	1	1
板元细分最大控制长度 m	1	1	1
短墙肢自动加密	是	是	是
弹性板荷载计算方式 (注②)	平面导荷	平面导荷	平面导荷
是否考虑 P-Δ 效应	刚重比接近或不满足规范要求选是, 否则应选否。		
考虑梁端刚域 (异形柱应考虑)	是	是	是
考虑柱端刚域	否	否	否
是否输出节点位移	否	否	否

结构单元	乙类多层框架	丙类多层框架	丙类多层异形柱框剪
墙梁跨中节点作为刚性楼板从节点	是	是	是
结构计算时考虑楼梯刚度	否(采用滑动支座)	否(采用滑动支座)	是(1#公寓楼非滑动)
梁与弹性板变形协调	是	是	是
弹性板与梁协调时考虑梁向下相对偏移	否	否	否
梁墙自重扣除与柱重叠部分	是	是	是
楼板自重扣除与梁墙重叠部分	是	是	是
刚性楼板假定	整体指标计算采用强刚，其它计算非强刚		
地下室楼板强制采用刚性楼板假定(注③)	否	否	否
是否自动划分多塔	否	否	否
混凝土容重	26	26	26
增加计算连梁刚度不折减模型下的地震位移	否(高烈度区可选“是”)		
地震内力按全楼弹性板6计算	否(高烈度区可考虑选“是”)		
风荷载信息			
地面粗糙度类别	B	B	B
修正后的基本风压(kN/m ²)	0.35	0.35	0.35
结构X向基本周期(秒)	X向第一自振周期回代		
结构Y向基本周期(秒)	Y向第一自振周期回代		
风荷载计算用阻尼比	5%	5%	5%
承载力设计时的风荷载效应放大系数	房屋高度(60m时1.0)		
考虑顺风向风振影响	是	是	是
多方向风角度			
舒适度验算用基本风压(H≥150m考虑)	0.25	0.25	0.25
舒适度验算用阻尼比	2%	2%	2%
水平风荷载体型分段数	1	1	1
第一段体型系数	0.8/-0.5	0.8/-0.5	0.8/-0.5
第二段体型系数			
第三段体型系数			
自动计算结构宽深	是	是	是
考虑横向风振影响	否/是(房屋高度超过150m或高宽比大于5的高层建筑应考虑)		
考虑扭转风振影响	房屋高度超过150m应校核是否需要考虑		
地震信息			
按地震动区划图GB18306-2015计算	否	否	否
设计地震分组	第一组	第一组	第一组

结构单元	乙类多层框架	丙类多层框架	丙类多层异形柱框剪
地震烈度	6 (0.05g)	6 (0.05g)	6 (0.05g)
场地类别	II类	II类	II类
特征周期 (《抗规》表 5.1.4-2)	0.35	0.35	0.35
阻尼比确定方法	全楼统一	全楼统一	全楼统一
结构的阻尼比	0.05	0.05	0.05
周期折减系数 (注④)	0.7	0.7	0.8
特征值分析类型	WYD-RITZ	WYD-RITZ	WYD-RITZ
振型数确定方式 (注⑤)	程序自动计算	程序自动计算	程序自动计算
自动计算振型数时,质量参与系数百分比	0.91	0.91	0.91
自动计算振型数时,是否指定最多振型数	否	否	否
按主振型确定地震力符号	是	是	是
框架的抗震等级	三级	四级	四级
钢框架抗震等级	/	/	/
剪力墙的抗震等级	/	/	三级
抗震构造措施的抗震等级	不改变	不改变	不改变
框支剪力墙结构底部加强区剪力墙抗震等级自动提高一级	/	/	/
地下一层以下抗震构造措施抗震等级逐层降级至抗震措施四级	是	是	是
是否考虑偶然偏心	是	是	是
X/Y 向偶然偏心值	0.05/0.05	0.05/0.05	0.05/0.05
偶然偏心计算方法	等效扭矩法 (传统	等效扭矩法 (传统	等效扭矩法 (传统
是否考虑双向地震扭转效应	是		
自动计算最不利地震方向的作用	是		
斜交抗侧力构件方向的附加地震数	/ (斜交抗侧力构件与 X、Y 轴交角大于 15 度时按实际输入)		
活荷重力荷载代表值组合系数	0.5	0.5	0.5
使用自定义地震影响系数曲线	否	否	否
地震影响系数最大值	0.04	0.04	0.04
罕遇地震影响系数最大值	0.28	0.28	0.28
地震作用放大方法	全楼统一	全楼统一	全楼统一
全楼地震力放大系数 (注:《抗规》4.1.8 条及条文,抗震不利地段放大 1.1~1.6)	1.0	1.0	1.0
地震计算时不考虑地下室以下的结构质量	否	否	否
性能设计信息			
是否考虑性能设计	不考虑	不考虑	不考虑

结构单元	乙类多层框架	丙类多层框架	丙类多层异形柱框剪
设计信息			
是否按抗规(5.2.5)调整各楼层地震	是	是	是
是否扭转效应明显(位移比大于1.2时,选“是”)	否	否	否
是否自动计算位移比例系数	是	是	是
弱轴/强轴方向位移比例	自动计算		
梁端负弯矩调幅系数	0.85	0.85	0.85
框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩的	0.50	0.50	0.50
非框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩	0.33	0.33	0.33
梁扭矩折减系数	0.4	0.4	0.4
九度结构及一级框架梁柱超配筋系数	1.15	1.15	1.15
按层刚度比判断薄弱层方法(多层按《抗规》,高层按《高规》)	仅按高规	仅按抗规	仅按抗规
底部嵌固楼层刚度比执行《高规》3.5.2-2	是/否(带地下室的塔楼模型)		
自动对层间受剪承载力突变形成的薄弱层放大调整	否	否	否
自动根据层间受剪承载力比值调整配筋	否	否	否
是否转换层指定为薄弱层	是	是	是
薄弱层地震力放大系数	1.25	1.25	1.25
强制指定的薄弱层层号	0/0(转换层或 wmass 中输出的薄弱层应在此处指定)		
与柱相连的框架梁端 M、V 不调整	否	否	否
0.2V0 调整分段数(注:柱数量变化应分)	0	0	0
0.2V0 调整起始层号(注:地下室不调整)	-	-	-
0.2V0 调整终止层号	-	-	-
0.2V0 调整上限(注:取为负数代表无上)	50	50	50
框支柱调整系数上限	5	5	5
支撑按柱设计临界角	20	20	20
按竖向构件内力统计层地震剪力	否	否	否
位移角小于此值时,位移比设置为1	0.00020	0.00020	0.00020
剪力墙承担全部地震剪力	否	否	否
活荷载信息			
柱、墙活荷载是否折减	不折减	不折减	不折减
折减系数	按荷载规范 5.1.2 条及其条文说明确定		
考虑活荷载不利布置的最高层号	除屋面外的所有楼层	除屋面外的所有楼层	除屋面外的所有楼层

结构单元	乙类多层框架	丙类多层框架	丙类多层异形柱框剪
梁活荷载内力放大系数	1.0	1.0	1.0
楼面梁活荷载折减	从属面积超过 25m ²	从属面积超过 50m ²	从属面积超过 50m ²
构件设计信息			
柱配筋计算原则（注：应按双偏压验算）	单偏压	单偏压	单偏压
连梁按对称配筋设计	是	是	是
抗震设计的框架梁端配筋考虑受压钢筋	是	是	是
矩形混凝土梁按 T 形梁配筋	否	否	否
按简化方法计算柱剪跨比（Hn/2h0）	否	否	否
墙柱配筋设计考虑端柱	是	是	是
墙柱配筋设计考虑翼缘墙	是	是	是
与剪力墙面外相连的梁按框架梁设计	否	否	否
验算一级抗震墙施工缝	是	是	是
梁压弯设计控制轴压比	0.40	0.40	0.40
梁端配筋内力取值位置	0	0	0
不计算地震作用时按重力荷载代表值计算柱轴压比	否	否	否
框架柱的轴压比限值按框架结构采用	否（框剪结构根据框架部分倾覆力矩百分比确定）		
梁保护层厚度（mm）（注：≥C30 时取 20，≤C25 时取 25；地下室等二 a 类梁取 25）	20	20	20
柱保护层厚度（mm）	20	20	20
型钢混凝土构件设计依据	《组合结构设计规范》		
剪力墙构造边缘构件的设计执行高规 7.2.16-4	否	否	否
底部加强区全部设为约束边缘构件	否	否	否
面外梁下生成暗柱边缘构件	铰接梁不生成	铰接梁不生成	铰接梁不生成
归入阴影区的 λ/2 区最大长度	0	0	0
边缘构件合并距离（mm）	300	300	300
短肢边缘构件合并距离（mm）	600	600	600
边缘构件尺寸取整模数（mm）	50	50	50
构造边缘构件尺寸设计依据	《高规》JGJ3-2010 第 7.2.16 条	《高规》JGJ3-2010 第 7.2.16 条	《高规》JGJ3-2010 第 7.2.16 条
约束边缘构件尺寸依据《广东高规》设计	否	否	否
按边缘构件轮廓计算配筋	否	否	否
包络设计			
是否分塔与整体分别计算，并取大	否	否	否
自动取框架和框架-抗震墙模型计算大值（少墙框架应勾选）	否	否	否

结构单元	乙类多层框架	丙类多层框架	丙类多层异形柱框剪
是否与其它模型进行包络取大	否	否	否
材料信息			
混凝土容重 (kN/m ³)	26	25	25
钢材容重 (kN/m ³)	78	78	78
梁箍筋间距 (mm)	100	100	100
柱箍筋间距 (mm)	100	100	100
墙水平分布筋最大间距 (mm)	200	200	200
墙竖向分布筋最小配筋率 (%)	0.25	0.25	0.25
结构底部单独指定墙竖向分布筋配筋率	0	0	0
结构底部 NSW 层的墙竖向分布配筋率	/	/	/
地下室信息			
土的水平抗力系数的比例系数 (M 值)	10	10	10
扣除地面以下几层的回填土约束 (注: 半地下室按地下室建模时应输入 1)	0	0	0
回填土容重 (注: 以下参数在用 YJK 进行外墙计算或考虑外墙水平推力对整体结构的影响时需输入)	18(有地下室时)	/	/
回填土侧压力系数	0.5(有地下室时)	/	/
室外地平标高 (m)	-0.35(有地下室时)	/	/
地下水水位标高 (m)	-20(有地下室时)	/	/
室外地面附加荷载 (kN/m ²)	5(有地下室时)	/	/
荷载组合			
结构重要性系数	1.1	1.0	1.0
活荷载组合值系数	0.7	0.7	0.7
活荷载频遇值系数	0.6	0.6	0.6
活荷载准永久值系数	0.5	0.5	0.5
考虑结构设计使用年限的活荷载调整系	1.0	1.0	1.0
重力荷载分项系数	1.3	1.3	1.3
水平地震作用分项系数	1.5	1.5	1.5
风荷载是否参与地震组合 (高度 ≥60m 或风荷载和地震作用产生的总剪力和倾覆力矩相当时, 应考虑)	否	否	否
装配式			
现浇墙地震内力放大系数	1.0	1.0	1.0
现浇柱地震内力放大系数	1.0	1.0	1.0
预制竖向构件地震内力放大系数	1.0	1.0	1.0

注: ①连梁刚度折减系数: 6、7 度区取 0.7, 8 度区可取 0.5~0.6, 计算风荷载作用下位移角时不折减。连

梁超限时可将连梁混凝土强度同墙，且在结构平面图中注明。中震时连梁折减系数相较于小震可减小 0.1~0.2，大震时相较于小震可减小 0.3~0.4，但最终不能小于 0.3。

②无梁楼盖、加腋大板按有限元导荷方式计算。

③地下室采用板柱、加腋大板时，应采用弹性楼板 6 进行计算，此时地下室楼板不应勾选强制采用刚性楼板假定，梁刚度系数不放大。

④周期折减系数：剪力墙取 0.9（剪重比不足时可取 0.85），框架结构取 0.7，框剪取 0.8，框筒取 0.85。中震时周期折减系数可适当放大，大震时可取为 1.0。

⑤振型数：高层不小于 15，多塔不小于塔数的 9 倍，且应使有效质量系数 $\geq 90\%$ 。

⑥框支结构应将转换层及其上两层作为同一施工次序，计算上层墙配筋时，可将转换梁刚度放大 100 倍（注意计算转换梁时该参数不应放大）。

⑦装配式放大系数根据《装配式规程》8.1.1 条取值。

7. 主要计算输出指标控制

序号	项 目	指 标				备注
		多层				
1	考虑偶然偏心地震作用下位移比	≤ 1.5 (按条件可适当放宽)				必须符合刚性楼板假定
2	位移角限值	根据结构类型与高度按规范计算确定				
3	Tt/T1	宜 ≤ 0.9 ，第三周期宜为扭转周期				必须符合刚性楼板假定
4	楼层侧向刚度比	Ratx1, Raty1 均 ≥ 1 (框架结构) Ratx2, Raty2 均 ≥ 1 (含有剪力墙的结构)				
5	本层与上一层的承载力之比	$0.8 \leq \text{Ratio_Bu: X, Y}$ 不应 $< 65\%$				
6	嵌固刚度比	≥ 2.0				
7	剪重比	按照抗规 5.2.5 条取值 (高层结构可以按照两个 85% 控制)				
8	有效质量系数	$\geq 90\%$				
9	楼层质量(竖向质量分布不规则)	$M_{\uparrow}/M_{\downarrow} \leq 1.5$				
10	刚重比	EJd/GH**2 ≥ 1.4 (框架结构 Di*Hi/Gi ≥ 10) ; EJd/GH**2 不大于 2.7 (框架结构 Di*Hi/Gi 不大于 20) 时, 应考虑重力二阶效应。				

注：(1) 高层建筑应尽量控制不超限（一般不规则项小于 3 项），多层建筑有 3 项不规则时，应就不规则采取针对性的措施对结构进行加强；

- (2) 计算刚度比时，塔楼周边地库范围两个水平方向分别取地下室层高的 2 倍左右；
- (3) 剪重比按规范放大系数不宜超过 1.15，如果较多楼层（15%）剪力系数达不到要求或剪力系数达不到要求的 85%时，应调整结构刚度；
- (4) 高层建筑不能即是软弱层（刚度突变）又是薄弱层（抗剪承载力变化过大）；
- (5) 高层建筑两个主轴方向平动周期比一般不小于 0.8；

8. 制图

- 1) 按湖南省建筑设计院 CAD 制图标准（第二版），也即 TSSD2015 版中结构相应的图层；由盈建科软件生成图纸需要用“一键院标”把图纸图层修改为院标准图层。
- 2) 中文文字采用 Tssdchn.shx，西文文字采用 Tssdeng.shx。
- 3) 专业负责人根据项目类型、限额要求等参考《盈建科施工图参数设置指南》、《施工图图纸表达技术要求》编制本项目专用施工图参数设置指南，并导出“DrawSet_Beam.CSV”、“SlabDBPara.ydb”和“DrawSet_Col.CSV”和“DrawSet_Wall.CSV”四个文件，发给设计人，由设计人导入绘图参数，生成施工图。

盈建科施工图参数设置指南：

盈建科柱施工图参数

计算参数设置

绘图参数	用户设置
平面图比例	100
剖面图比例	50
钢筋等级符号	<input checked="" type="radio"/> 标准符号或替代符号 <input type="radio"/> 程序内定的英文字母
列表画法中柱尺寸标注是否标注实际数字	<input type="checkbox"/>
是否标注全部柱尺寸	<input checked="" type="checkbox"/>
标注图素类型	<input checked="" type="radio"/> 单行文本 <input type="radio"/> 多行文本
标注文本行间距系数	0.85
集中标注引出线X向长度系数(字高倍数)	1.8
集中标注引出线Y向长度系数(字高倍数)	2.4
原位标注与截面距离系数(字高倍数)	0.08
考虑柱标注文字避让	<input checked="" type="checkbox"/>
柱详表中是否绘制箍筋放样图	<input checked="" type="checkbox"/>
层次放样示意缩小倍数	3
小直径钢筋是否空心绘制	<input checked="" type="checkbox"/>
柱名称前缀	
框架柱	KZ
框支柱	ZHZ
梁上柱	LZ
墙上柱	QZ
柱选筋参数	
分层归并选筋	<input type="checkbox"/>
归并系数	0.2
多塔楼结构分塔楼归并编号	<input checked="" type="checkbox"/>
主筋放大系数	1.1
箍筋放大系数	1
是否考虑上层柱下端配筋面积	<input type="checkbox"/>
地下一层是否考虑上层柱实配纵筋的1.1倍	<input checked="" type="checkbox"/>
归并是否考虑柱偏心	<input type="checkbox"/>
是否包括边框柱箍筋	<input type="checkbox"/>
每个截面是否只用一种直径的纵筋	<input type="checkbox"/>
纵筋允许采用并筋的配置形式	<input checked="" type="checkbox"/>
方柱B边H边是否采用相同配筋	<input type="checkbox"/>
抗震等级为不低于二级时，纵筋直径不小于20	<input checked="" type="checkbox"/>
普通混凝土柱箍筋形式	<input checked="" type="radio"/> 井字复合箍 <input type="radio"/> 菱形复合箍 <input type="radio"/> 普通箍 <input type="radio"/> 井字复合箍(逐根布置)
型钢混凝土柱箍筋形式	<input type="radio"/> 井字复合箍 <input checked="" type="radio"/> 菱形复合箍 <input type="radio"/> 普通箍 <input type="radio"/> 井字复合箍(逐根布置)
主筋选筋库	16,18,20,22,25
箍筋选筋库	8,10,12
12mm及以上箍筋等级	不变
连接形式	<input checked="" type="radio"/> 机械连接 <input type="radio"/> 焊接 <input type="radio"/> 一次绑扎搭接 <input type="radio"/> 二次绑扎搭接
加密区箍筋与节点核心区箍筋取大	<input type="checkbox"/>

备注：仅框支剪力墙结构为KZZ,转换柱的都改成ZHZ

备注：公建改 1.1, 地产开发建筑 1.0

备注：公建一二级勾选，地产开发建筑不勾选，手动控制

备注：主筋较多时，逐根配箍太浪费了，切记不要勾选最后一个

备注：遇到高烈度区、型钢混凝土结构时，需要选 28、32 的钢筋，14 的箍筋

备注：地下室超长，还是选用三级钢

备注：一般安全等级一级都取 1.1，限额设计建筑 1.0

盈建科板施工图参数

楼板参数设置

备注：无梁楼盖、大板（梁高小于 4 倍板厚）需要勾选

备注：卫生间、水池、地下室顶板、屋面板按裂缝宽度 0.2mm 选

备注：人防顶板为地下室室外顶板时板顶保护层改 20

备注：按《人防规范》4.10.4 条，有梁楼板可取 0.7，无梁楼板可取 0.9。但在板的计算中已计入轴力作用时，不考虑此折减，取 1.0。

备注：地下室超长，还是选用三级钢，最大直径 18

楼板参数设置

钢筋级配参数

直径范围（最小值） 直径范围（最大值）

优选直径(逗号分开) 间距范围

直径	间距	面积
10	100	785
10	150	523
10	200	392
6	100	282
6	150	188
6	200	141
8	100	502
8	150	334
8	200	251
12	100	1130
12	150	753
12	200	565
14	100	1539
14	150	1025
14	200	769
16	100	2010
16	150	1339

钢筋直径:

钢筋间距:

面积允差(mm²):

备注：对于有限额设计的项目，间距模数按 10mm。

间距范围还有“200”

楼板参数设置

平面图比例

平面图绘图比例

简化标注 钢筋采用简化标注

负筋长度

长度: 1/4跨长 1/3跨长 程序内定 用户指定 跨长

两边长度取大 是 否

负筋长度取值采用净跨长度

负筋自动拉通距离

负筋长度自动归并距离

楼板集中标注文字

多行文本 单行文本

钢筋画法

平法 准平法 传统画法

钢筋编号

板块编号圆圈直径(mm)

板底钢筋圆钩长度(mm)

板底钢筋圆钩半径(mm)

板顶钢筋直弯钩长度(mm)

负筋标注

界线位置: 梁中 梁边

尺寸位置: 上边 下边

标注方式: 尺寸标注 文字标注

端支座负筋标注钢筋总长度

钢筋编号

全部编号 仅负筋编号 不编号 钢筋编号圆圈直径(mm)

配筋相同的板块，仅详细标注一个样板间 支座分布筋:

配筋相同的连续支座，仅标注第1跨

楼板参数设置

配筋计算参数

钢筋级配库

绘图参数

无梁楼盖参数

扩展设置

柱上板带宽度

柱帽宽度 四分之一跨度 两者取大值

有限元单元划分

柱帽边界作为单元划分边界

跨中板带生成

根据柱上板带自动生成跨中板带

柱上板带 (仅对积分法和等代框架法有效)

调幅系数

板带钢筋

取整体计算弹性楼板计算结果 板带内力采用积分方式

柱上板带构造暗梁的钢筋面积取板带钢筋面积的50%

板带贯通钢筋

指定贯通筋最小配筋率(%) 贯通筋比例(0~1:最小值~最大值)

应力集中处理范围

柱帽积分取到柱边(否则取到柱中心)

忽略距离柱帽边 mm范围内单元计算结果

柱帽剖面

绘制柱帽剖面比

斜竖向纵筋

柱帽水平箍筋

托板水平箍筋

托板X向纵筋

托板Y向纵筋

钢筋锚固长度 L_{aE} D

板带选筋方案

程序内定 隔一间一 间距同贯通筋

板带受力钢筋直径不小于 (mm)

普通楼板板顶构造钢筋设置

按板厚度确定配置顶部钢筋

板厚度不小于 时, 板面配置构造钢筋

无梁楼盖采用等代框架梁计算方法

等代梁跨度考虑柱帽的折减

内跨弯矩分配比例			端跨弯矩分配比例		
	柱上	跨中		柱上	跨中
支座截面负弯矩	75	25	第一个内支座截面负弯矩	75	25
跨中正弯矩	55	45	跨中正弯矩	55	45
			边支座截面负弯矩	90	10

另存参数 导入参数 存为默认 恢复默认 **确定** 取消

托板厚度按板厚，视同有柱帽，负一层无梁板第三个不勾选，手算配筋（负筋按计算，底筋按抗规 6.6.4 第 3 款）

盈建科梁施工图参数

计算参数设置

×

所有设置

绘图参数

梁名称前缀

通用选筋参数

裂缝挠度相关

框架梁选筋参数

非框架梁选筋参数

墙连梁选筋参数

悬挑梁选筋参数

空心楼盖肋梁选筋参数

绘图参数	用户设置
平面图比例	100
剖面图比例	20
钢筋等级符号	<input checked="" type="radio"/> 标准符号或替代符号 <input type="radio"/> 程序内定的英文字母
标注图素类型	<input checked="" type="radio"/> 单行文本 <input type="radio"/> 多行文本
标注文本行间距系数	0.85
详细集中标注缺省离开梁线的距离(n倍字高)	2.5
简略集中标注缺省离开梁线的距离(n倍字高)	2.5
上部原位标注缺省距离梁线的距离(n倍字高)	0.2
下部原位标注缺省距离梁线的距离(n倍字高)	0.2
集中标注引线起始点位置	<input checked="" type="radio"/> 梁中心线 <input type="radio"/> 梁边线
列表注写的梁简略标注	<input type="checkbox"/>
考虑钢筋标注文字避让	<input checked="" type="checkbox"/>
考虑集中标注文字在梁线的下侧	<input checked="" type="checkbox"/>
考虑集中标注文字在引线左右翻转	<input type="checkbox"/>
考虑原位标注文字与线避让	<input type="checkbox"/>
考虑多次避让(最多3次)	<input checked="" type="checkbox"/>
连梁编号标注跨数(1)	<input checked="" type="checkbox"/>
标注截面	<input checked="" type="checkbox"/>
梁名称与截面分成两行标注	<input type="checkbox"/>
标注负筋	<input checked="" type="checkbox"/>
标注底筋	<input checked="" type="checkbox"/>
标注预应力筋	<input checked="" type="checkbox"/>
标注腰筋	<input checked="" type="radio"/> 全标注 <input type="radio"/> 仅受扭腰筋 <input type="radio"/> 全不标注
标注标高	<input checked="" type="checkbox"/>
标注偏拉控制配筋标识	<input checked="" type="checkbox"/>
标注箍筋	<input checked="" type="radio"/> 全标注 <input type="radio"/> 仅框架梁 <input type="radio"/> 全不标注 <input type="radio"/> 缺省规格不标注
框架梁缺省箍筋	8@100/200(2)
非框架梁缺省箍筋	6@200(2)
墙连梁缺省箍筋	8@150(2)
悬挑梁缺省箍筋	8@150(2)
仅一端支座为框架柱或剪力墙的梁标注箍筋加密区长度	<input type="checkbox"/>

另存为 加载 存为默认 恢复默认 确定 取消

仅标注受扭钢筋时，在图纸说明中补充“梁两侧构造纵筋设置详《结构设计总说明》9.4.9条”。**注意梁高取值范围。**

- 所有设置
- 绘图参数
- 梁名称前缀
- 通用选筋参数
- 裂缝挠度相关
- 框架梁选筋参数
- 非框架梁选筋参数
- 墙连梁选筋参数
- 悬挑梁选筋参数
- 空心楼盖肋梁选筋参数

绘图参数	用户设置
通用选筋参数	
归并系数	0.2
自动归并时考虑腰筋	<input type="checkbox"/>
多塔楼结构分塔楼归并编号	<input type="checkbox"/>
梁组归并编号时严格要求几何特性一致	<input checked="" type="checkbox"/>
对称归并	<input type="checkbox"/>
梁跨间归并系数	0
按框架梁设计的墙梁最小跨高比	5
跨中负筋计算面积取值范围	<input checked="" type="radio"/> 不需要点 <input type="radio"/> 支座筋截断点 <input type="radio"/> 仅跨中
转换梁纵筋全通长	<input type="checkbox"/>
通长纵筋直径不直超过柱尺寸的1/20	<input checked="" type="checkbox"/>
箍筋选筋库	6,8,10,12,14
12mm以上箍筋等级	不变
箍筋间距取整模数	50mm
箍筋肢数允许单数	<input type="radio"/> 不允许 <input type="radio"/> 允许 <input checked="" type="radio"/> 仅限3肢箍
箍筋形式	<input checked="" type="radio"/> 大小套 <input type="radio"/> 连环套
最小腰筋直径	10
拉筋直径	按平法图集计算
保护层≥50的梁配表层钢筋网片	<input type="checkbox"/>
挑梁箍筋最大间距	<input checked="" type="radio"/> 100 <input type="radio"/> 150 <input type="radio"/> 200
次梁附加箍筋缺省套数	6
判断连续梁几何特性是否一致时梁段比较长度容差(mm)	100
连续梁支座两侧上部纵筋分别选筋的计算面积容差(mm ²)	150
连续梁悬挑跨支座处两侧上部纵筋选筋时计算面积取大	<input type="checkbox"/>
纵筋选筋方法	<input type="radio"/> 程序自动选筋 <input checked="" type="radio"/> 用户自定义选筋
用户自定义选筋时计算面积取设计结果配筋简图显示的数值...	<input checked="" type="checkbox"/>
忽略屋面框架梁判断的楼层	
抗扭纵筋分配方式	<input type="radio"/> 腰筋按构造配 <input type="radio"/> 按截面高宽比分配 <input checked="" type="radio"/> 完全由腰筋承担
腰拉筋弯钩形式	缺省
腰筋自动选筋时的间距容差(%)	5
梁的腹板高度hw取值方法	<input checked="" type="radio"/> hw=h0-hf <input type="radio"/> hw=h-hf
梁上部钢筋水平方向的最小净间距(mm)	30
梁下部钢筋水平方向的最小净间距(mm)	25
上部纵筋多于一排时优先按照最大单排根数排布	<input type="checkbox"/>
实际钢筋面积与计算面积的容差(%)	0.5

- 所有设置
- 绘图参数
- 梁名称前缀
- 通用选筋参数
- 裂缝挠度相关
- 框架梁选筋参数
- 非框架梁选筋参数

绘图参数	用户设置
裂缝挠度相关	
上表面裂缝宽度限值	0.3
下表面裂缝宽度限值	0.3
考虑支座宽度对裂缝的影响	<input checked="" type="radio"/> 不考虑 <input type="radio"/> 弯矩算到墙体边缘 <input type="radio"/> 按经验公式折减弯矩
支座处裂缝弯矩折减的经验公式	$\max(0.7 \cdot M, M - Bc \cdot V/3)$
轴力容差δ(忽略小于δ*fk*Ac的轴力)	0.02
有表层钢筋网片时裂缝折减系数	0.7
使用调整后内力计算裂缝	<input type="checkbox"/>
挠度图比例	100
挠度限值采用较严格的标准	<input type="checkbox"/>
挠度计算时考虑现浇板等效翼缘	<input checked="" type="checkbox"/>
使用调整后内力计算挠度	<input checked="" type="checkbox"/>
计算挠度时考虑相交梁彼此约束	<input checked="" type="checkbox"/>

屋面和地下室
室外顶板选
0.2

大跨结构建
议勾选

所有设置

绘图参数

梁名称前缀

通用选筋参数

裂缝挠度相关

框架梁选筋参数

非框架梁选筋参数

墙连梁选筋参数

Search
🔍

绘图参数	用户设置
框架梁选筋参数	
下筋放大系数	1.07
上筋放大系数	1.02
下筋选筋库	14,16,18,20,22,25 ...
上筋选筋库	14,16,18,20,22,25 ...
下筋优选直径	25
上筋优选直径	20
选主筋允许两种直径	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
不入支座下筋	<input type="radio"/> 尽可能多截断 <input type="radio"/> 不允许截断 <input checked="" type="radio"/> 第一排必须入支座 <input type="radio"/> 必须整排截断
下筋中伸入支座的下部纵筋最小比例	0
各支座通长负筋直径	<input checked="" type="radio"/> 相同直径 <input type="radio"/> 可以不同直径
跨中负筋配置方式	<input checked="" type="radio"/> 必须与支座筋拉通 <input type="radio"/> 可使用小直径跨中筋
跨中通长筋采用小直径钢筋与支座筋搭接时直径级差不小于3级	<input checked="" type="checkbox"/>
支座两边负筋差异超出此值时允许分别选筋(%)	50
上部纵筋必须选用相同直径	<input type="checkbox"/>
上筋根据裂缝选筋	<input checked="" type="checkbox"/>
下筋根据裂缝选筋	<input type="checkbox"/>
上部跨中部位设置架立筋	<input type="checkbox"/>
架立筋直径	按混规9.2.6计算
箍筋选筋库	8,10,12,14 ...
三、四级抗震等级梁端箍筋加密区箍筋最大间距	<input checked="" type="radio"/> 100 <input type="radio"/> 150
箍筋间距取整模数	缺省

计算参数设置

✕

所有设置

绘图参数

梁名称前缀

通用选筋参数

裂缝挠度相关

非框架梁选筋参数

墙连梁选筋参数

Search
🔍

绘图参数	用户设置
非框架梁选筋参数	
忽略建模时输入的次梁	<input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 是
下筋放大系数	1.02
上筋放大系数	1
下筋选筋库	14,16,18,20,22,25 ...
上筋选筋库	12,14,16,18,20,22,25 ...
下筋优选直径	25
上筋优选直径	14
选主筋允许两种直径	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
不入支座下筋	<input type="radio"/> 尽可能多截断 <input type="radio"/> 不允许截断 <input checked="" type="radio"/> 第一排必须入支座 <input type="radio"/> 必须整排截断
下筋中伸入支座的下部纵筋最小比例	0
各支座通长负筋直径	<input type="radio"/> 相同直径 <input checked="" type="radio"/> 可以不同直径
跨中负筋配置方式	<input type="radio"/> 必须与支座筋拉通 <input checked="" type="radio"/> 可使用小直径跨中筋
跨中通长筋采用小直径钢筋与支座筋搭接时直径级差不小于3级	<input checked="" type="checkbox"/>
支座两边负筋差异超出此值时允许分别选筋(%)	20
上部纵筋必须选用相同直径	<input type="checkbox"/>
上筋根据裂缝选筋	<input checked="" type="checkbox"/>
下筋根据裂缝选筋	<input type="checkbox"/>
沿梁全长顶部至少配置两根通长的纵向钢筋	<input type="checkbox"/>
上部跨中部位设置架立筋	<input checked="" type="checkbox"/>
架立筋直径	12
箍筋选筋库	6,8,10,12,14 ...
箍筋间距取整模数	缺省
箍筋直径 ϕ 小于此值时不设加密区	6

计算参数设置

×

所有设置

绘图参数

梁名称前缀

通用选筋参数

裂缝挠度相关

框架梁选筋参数

非框架梁选筋参数

墙连梁选筋参数

Search
🔍

绘图参数	用户设置
📁 墙连梁选筋参数	
剪力墙连梁范围	<input type="radio"/> 按梁建模的连梁 <input type="radio"/> 忽略全部连梁 <input checked="" type="radio"/> 按梁建模的连梁和墙开洞连梁
下筋放大系数	1
上筋放大系数	1
下筋选筋库	16,18,20,22,25 ...
上筋选筋库	16,18,20,22,25 ...
下筋优选直径	25
上筋优选直径	14
选主筋允许两种直径	<input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否
上筋根据裂缝选筋	<input checked="" type="checkbox"/>
下筋根据裂缝选筋	<input checked="" type="checkbox"/>
箍筋选筋库	8,10,12,14 ...
箍筋间距取整模数	缺省

计算参数设置

×

所有设置

绘图参数

梁名称前缀

通用选筋参数

裂缝挠度相关

框架梁选筋参数

非框架梁选筋参数

墙连梁选筋参数

悬挑梁选筋参数

Search
🔍

绘图参数	用户设置
📁 悬挑梁选筋参数	
下筋放大系数	1
上筋放大系数	1.2
下筋选筋库	14,16,18,20,22,25 ...
上筋选筋库	14,16,18,20,22,25 ...
下筋优选直径	16
上筋优选直径	25
选主筋允许两种直径	<input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否
根据裂缝选筋	<input checked="" type="checkbox"/>
上部所有纵筋均伸至悬臂梁外端，并向下弯折不小于12d	<input checked="" type="checkbox"/>
箍筋选筋库	8,10,12,14 ...
箍筋间距取整模数	缺省

图纸表达技术要求

1 梁

1.1 梁平法施工图配筋参数:

详“盈建科梁施工图参数”表

1.2 平法表达

(1) 梁代号: 框支梁 KZL、托柱转换梁 TZL、框架梁 KL、屋面框架梁 WKL、楼层框架扁梁 KBL、预应力框架梁 YKL、铰接次梁 L、刚接次梁 Lg (LZ 平面外等需刚接情况)、剪力墙连梁 LL、悬挑梁 XL

(2) 地下室底板层: 基础梁 JL、防水底板 JB, 配筋平法按国标 16G101-3; 抬剪力墙 KZL、抬挡土墙 DKL、L, 配筋平法按国标 22G101-1。

(3) 多跨连续梁的各跨不全部是框架梁时, 应区分 KL 和 L 分别编号, KL 和 L 相临跨面筋取相同规格直径以便钢筋拉通, 方便施工。

1.3 梁配筋构造通用要求:

(1) 梁高原则: 主梁 $h=L/10\sim L/18$, 次梁 $h=L/15$ 。

(2) 梁箍筋肢数和最小纵筋数量

梁宽 b	$b\leq 200$	$250\leq b\leq 300$	$350\leq b\leq 700$	$700<b\leq 1000$
纵筋要求	底筋根数 ≥ 2	底筋根数 ≥ 3	底筋根数 ≥ 4	底筋根数 ≥ 6
箍筋要求	2 肢箍	2 肢箍	4 肢箍	6 肢箍

(注: 一级抗震时, 300 宽框架梁箍筋加密区肢数为 3 或 4, 非加密区可仍取 2 肢)

(4) 当梁腹板高度 $h_w\geq 450$ 时, (此处 h_w 为有效高度减去板厚) 除满足计算要求外, 单侧配筋率尚不小于 0.1%, 具体可参照结构绘图模板中腰筋表。

(5) 超长结构的超长方向连续梁腰筋均为受扭腰筋, 且不小于 $\Phi 12@200$, 梁计算配筋尽量在 0.5%-1.8% 的范围以内, 超过经济配筋率较多时, 应调整截面或结构布置。

(6) 当程序计算结果显示梁受偏拉力 (PL) 时, 该梁跨的纵筋 (含贯通筋) 直径不小于 16mm, 腰筋按抗扭腰筋设计。

1.4 框架梁构造要求:

(1) 框架梁纵筋、箍筋要求。

抗震等级	梁端底面钢筋 (不含悬挑梁)	梁顶通长钢筋
一级	不小于顶面钢筋的 0.5 倍	不小于 $2\Phi 14$ 且分别不应小于梁两端顶面纵向钢筋中较大截面面积的 1/4
二级	不小于顶面钢筋的 0.3 倍	同一级构造
三级	不小于顶面钢筋的 0.3 倍	不小于 $2\Phi 12$
四级、非抗震	无要求	不小于 $2\Phi 12$

注: 1. 框架梁端纵向受拉钢筋的配筋率不宜超过 2.0%, 不应大于 2.5%。

2. 地下室覆土顶板框架梁, 当梁宽 ≥ 350 时, 面筋一般取 $2\Phi D+(2\Phi 12)$, D 为角筋直径, 一般为 22 或 25。

3. 框架梁纵筋直径最大取 28，当整个工程 28 直径数量较少时，最大直径取 25。梁纵筋直径不大于框架柱在纵筋方向截面尺寸的 1/20；对于圆形截面柱为纵筋所在位置圆形截面柱弦长的 1/20。
4. 采用两种直径钢筋组合配筋时，直径差不大于 2 级。
5. 梁与剪力墙同为 200 宽，且在平面内相连时，梁纵筋数量一排一般不超过 2 根，直径不大于 16 时，不超过 3 根。
6. 梁纵向钢筋数量不宜超过 2 排，当配置 3 排时，第 3 排纵筋数量应比第一排减半。
7. 框架结构中当梁底筋为 2 或 3 排时，第二、三排筋按 16G101-1 图集离开支座 0.1L₀ 位置截断（图上需按平法平面表达，如 14 Φ 25 2(-2)/6(-4)/6），不必完全锚入柱内。同时需复核梁底支座配筋包络及满足《抗规》第 6.3.3 梁底筋与顶筋比值要求）。
8. 多跨连续框架梁通长筋一般采用同一直径。当梁跨度 \leq 3 米时，支座面筋全长拉通。支座两侧为长、短跨时，短跨通长筋应能包络短跨负弯矩配筋面积要求。
9. 剪力墙结构或框架结构抗震等级为三、四级的框架梁。当支座筋直径 \geq 18，梁跨度 $>$ 3m，或支座筋直径为 16，梁跨度 $>$ 5m 时，采用 Φ 12 通长筋与支座筋搭接较为经济。其余情况，通长筋直径与支座筋直径统一。

(2) 框架梁箍筋构造要求

抗震等级	加密区长度（采用较大值）	箍筋加密区最大间距（mm）	箍筋最小直径（mm）
一级	2h _b , 500	h _b /4, 6d, 100	Φ 10（12）
二级	1.5h _b , 500	h _b /4, 8d, 100	Φ 8（10）
三级	1.5h _b , 500	h _b /4, 8d, 150	Φ 8（10）
四级	1.5h _b , 500	h _b /4, 8d, 150	Φ 6（8）
备注	1、特别注意梁高小于 400 时（常见于楼梯梁或构架梁），及纵筋直径为 Φ 12 的情况。2、梁端纵向受拉钢筋配筋率（A _s /h ₀ ）大于 2% 时，箍筋最小直径按（）内数值。		

注：1. 一、二、三级抗震设计时，箍筋间距一般取 100/200。按四级抗震设计时，裙楼和地下室优先选取 Φ 8@150/200（梁高 \geq 600）或 Φ 8@100/200（梁高 $<$ 600）；塔楼优先选用 Φ 8@100/200，仅当不满足抗剪要求才允许减小间距或加大直径。

2. 当连续梁计算仅某跨（段）箍筋需要加密时，可按实际情况配置，不需全跨（段）梁加密配置，表达方式为尺寸线方法标注箍筋。

3. 地下室顶板井字梁或双梁楼盖的主梁，其箍筋加密区长度应根据计算结果适当调整（加密区长度取柱边至越过第一根次梁），并在说明中用图例表达。

4. 转角窗梁不调幅，设计时按折梁设计，箍筋全长加密。

5. 实际受力接近悬挑梁的 KL 负筋全长贯通，箍筋全长加密。

1.5 次梁：

(1) 次梁箍筋 \geq Φ 6，且配箍率需满足混规 9.2.9，不小于 0.24f_t/f_{yv}。覆土顶板次梁箍筋 \geq Φ 8。次梁 L 的高度 \leq 300 时，若剪力不小于 0.7f_tbh₀，箍筋间距不大于 150mm。

(2) 次梁宽度不小于 300 或高度不小于 800 时，箍筋需加大为 Φ 8@200。

(3) 连续跨次梁负筋采用架立筋与支座筋搭接的方式。

(4) 次梁箍筋无加密区，当支座处配箍较大时，可采用局部加密的方式处理，但需要在平面图上或在梁配筋图说明中注明加密区长度。

(5) 梁一侧以剪力墙平面外为支座，另一侧以梁为支座时，按次梁编号及设计。(6) 多跨连续梁，其支座条件有差异时，宜分段分别按框架梁和次梁设计，但其两者相邻支座面筋应取相同。

(7) 次梁边支座为柱或厚度较大的剪力墙平面外时，边支座可作为固定端。次梁边支座为 300 宽以下（不含 300）外边梁（含洞口边梁及两侧楼板有高差的梁），按铰接计算，应在构件特殊定义中点铰。按固接计算时，边支座为梁时面筋直锚长度需满足 $0.6l_a$ ，边支座为墙时面筋直锚长度需满足 $0.4l_aE$ （墙宽 200mm，面筋直径 ≤ 12 ），一般情况下较难满足。

(8) 次梁的端支座为梁或剪力墙平面外时，若端支座弯距过大（计算配筋较大），造成支座钢筋无法锚固时，可减小钢筋直径或将次梁端部点铰接或半刚接处理；按铰接计算的次梁端支座的支座实配面筋值应不小于底筋计算值的 $1/4$ 。次梁的端支座为梁且计算及配筋按固接时，除满足 $0.6l_a$ 锚固长度外，梁编号应为 L_g 。

满足次梁或梁上纯悬挑板支座固结条件的梁最小宽度要求												
等级	HPB300		HRB400									
	8	10	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
C25	250	300	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
C30	200	250	200	250	300	300	350	400	450	500	550	600
C35	200	250	200	200	250	300	350	400	400	450	500	550
C40	200	200	200	200	250	300	300	350	400	400	450	500

(9) 井字次梁面筋不设架立筋，取两根通长筋，直径不小于 $\Phi 14$ 。

(10) 位于卫生间降板处的梁宽 ≤ 150 的次梁箍筋间距取 150，最小直径 $\Phi 6$ 。

(11) 实际受力接近悬挑梁的 L 负筋全长贯通，箍筋全长加密。

1.6 人防区连续跨次梁

拉通负筋不小于最小配筋率 0.25%（C35 及以下），箍筋需设加密区。

1.7 悬挑梁及其他

(1) 悬挑梁配筋规定：梁端面筋实配面积比计算面积提高幅度取 10-20%。悬挑区域外围封口边梁外侧挑板时，应计入挑板负弯矩对悬挑梁产生弯矩叠加的影响。悬挑梁受力钢筋伸入内跨长度应 ≥ 1.0 倍挑梁长度。

(2) 悬挑梁支承端为梁时，该支撑梁的挠度不应大于净跨的 $1/400$ ，底筋与抗扭钢筋实配面积应比计算值适当提高。

(3) 连梁的构造腰筋一般同墙体水平分布筋，可采用 8、10、12，同时满足高规 7.2.27 条的要求（注意跨高比小于 2.5、梁高大于 700 的连梁、无墙体水平分布筋贯通）。

(4) 受力较小时，优先采用附加箍筋（每边各 $3d@50$ ）；受力较大时，在采用附加箍筋的基础上，设置附加吊筋；梁截面高度范围作用有集中荷载（不仅限于次梁，还有吊挂荷载、雨篷钢梁埋件等）均需设置附加箍（吊）筋；梁上立柱不需设置附加箍（吊）筋；附加箍筋在说明中统一说明，图中不表达。

(5) 电算特殊构件定义中，对托柱转换梁（包括二次转换相关的梁）、转换柱需定义，实配放大系数宜取 1.2，箍筋根据计算值全长加密即可，梁应配置全截面抗扭腰筋直径不小于 12。

2 框架柱

2.1 平法表达

(1) 柱平法施工图采用平面图定位编号、列表配大样的方式。

(2) 柱编号：框架柱（KZ），转换柱（ZHZ），芯柱（XZ），梁上柱（LZ），墙上柱（QZ）

2.2 纵向配筋

(1) 高层框架柱纵向钢筋配置应满足《高规》6.4.3条要求。

多层框架柱纵向钢筋配置应满足《抗规》6.3.7、6.3.8条的要求。

(2) 柱纵向钢筋净距不应小于50mm，截面尺寸大于400mm的柱，纵筋最大间距200mm（一、二、三级）、300mm（四级及非抗震）。每排最多可放钢筋数量参照下表：

纵筋直径	柱长h（宽b）						
	200	300	400	500	600	700	800
d≤20	3	4	5	6	8	9	11
d=22、25	3	3	5	6	7	9	10
d=28、32	2	3	4	5	7	8	9

注：1. 采用并筋时，柱纵向钢筋排数不宜超过2排。较大直径纵筋放置在角部，受力钢筋直径相差不宜大于2级，且上、下层纵筋采用不同直径时，级差不宜大于2级。

(3) 柱纵筋放大系数：控制在 1.1~1.2，角柱放大系数取大值。

(4) 边柱、角柱及剪力墙端柱考虑地震作用组合产生小偏心受拉时，柱内纵筋总截面面积应比计算值增加25%。

(5) 总配筋率不应大于5%；剪跨比不大于2 的一级框架的柱，每侧纵向钢筋配筋率不宜大于1.2%。

(6) 嵌固端以下地下一层的柱配筋不应小于首层柱配筋的1.1倍。

2.3 配箍要求

(1) HRB400，框架柱计算配箍率时重叠部分不参与计算。

(2) 抗震设计时，柱箍筋构造要求按下表。

抗震等级	箍筋加密区最大间距/非加密区间距（mm）		箍筋最小直径（mm）
	剪跨比>2	剪跨比≤2及柱净高与截面高度之比≤4	
一级	Min(6d, 100)/Min(10d, 200)	Min(6d, 100)（全高加密）	10
二级	Min(8d, 100)/Min(10d, 200)	Min(6d, 100)（全高加密）	8
三级	Min(8d, 150)/Min(15d, 200) 柱根加密区Min(8d, 100)	Min(6d, 100)（全高加密）	8
四级	Min(8d, 150)/Min(15d, 200) 柱根加密区Min(8d, 100)	Min(6d, 100)（全高加密）	6（柱根8）
备注	1. d为框架柱较小纵筋直径；2. 三、四级当柱纵筋直径小于20时，加密区间距改用100mm。3. 四级框架柱的剪跨比不大于2或柱全截面配筋率大于3%时，箍筋直径不应小于8mm。4. 框支柱、一、二级框架角柱，需要提高变形能力的柱箍筋全高加密。		

2.4 框支柱（KZZ）构造要求：

(1) KZZ 柱宽不应小于 450mm；柱截面高度不宜小于 KZL 跨度的 1/12。

(2) KZZ 全部纵向钢筋配筋率应满足抗规 6.3.7 或《高规》6.4.3 表中框架柱的规定。

(3) KZZ 应采用复合箍筋，箍筋间距不大于@100 且不大于 6 倍纵向钢筋直径，KZZ 的箍筋配箍特征值应比普通框架柱要求的数值增加 0.02，且箍筋体积配箍率不应小于 1.5%；部分框支剪力墙结构的 KZZ 还需满足《高规》10.2.10 的要求。

(4) 常见钢筋混凝土 KZZ 规范要求的配筋率、配箍率可参照住宅结构设计指导书附图六。

2.5 跃层柱

平面图应单独注明跃层柱层高，不能在中间位置变截面或配筋，跃层柱层间单向设有框

架梁时柱箍筋全高加密。跃层柱纵筋连接要求：应采用机械连接，机械连接接头等级为一级。连接部位应按跃层柱总高度确定。

3 楼板

3.1 计算：

(1) 楼板采用现浇钢筋混凝土楼盖，计算应根据实际情况选择合适的边界条件，优先保证板底配筋满足强度和裂缝控制要求。

(2) 一般板采用有限元算法，消防车荷载作用下可采用塑性算法，但应按正常使用活荷载采用弹性算法复核。

(3) 板高差应输入模型，边缘梁、错层板支座按简支计算。相邻板高差 $\leq 30\text{mm}$ 时，按连续板设计。边跨为剪力墙作为支座，且墙厚 ≥ 250 时，支座按固结计算。

(4) 卫生间、水池、地下室顶板、屋面板按裂缝宽度 0.2mm 选筋。

3.2 板配筋一般要求

(1) 楼板钢筋间距一般为 $100\sim 200\text{mm}$ ，以 10mm 为模数变化。局部附加钢筋间距应与通长筋间距匹配，附加钢筋与通长筋最小间距按 75mm 。

(2) 楼板钢筋一般采用HRB400，最小配筋率 $\rho_{\min}=0.20$ 、 $45\text{ft}/\text{fy}$ ，局部因构造原因采用厚板或采用较高混凝土强度等级(C30以上)时，应注意复核受拉钢筋最小配筋率是否满足要求。除悬挑板外，当采用 500MPa 钢筋时，配筋最小配筋率按 $\rho_{\min}=0.15$ 、 $45\text{ft}/\text{fy}$ 。

(3) 楼板支座筋直径不小于 $\Phi 8$ 。

(4) 楼板支座筋伸入跨中长度从梁边开始计算，长度取 $1/4$ 楼板短向净跨。大小跨相邻处，两侧均按大跨所需长度

(5) 一般现浇楼板受力钢筋的配筋率不宜小于 0.2% 。首层、顶层、楼板开大洞相邻上下层、转换层的楼板宜双层双向配筋，每层每方向的配筋率不宜小于 0.25% 。

3.3 标准层楼板

结构部位	配筋要求
核心筒区楼板、连接薄弱处、开大洞周边楼板	最小配筋率 0.25% 。一般板厚 120mm ，板配筋 $\Phi 8@150$ 双层双向拉通。
非公共卫生间	一般板厚 100 ， $\Phi 8@200$ 板面/ $\Phi 6@140$ 板底，双层双向拉通
屋面、露台板	一般板厚 120mm ，板配筋 $\Phi 8@150$ 双层双向拉通，支座、板底不足时设附加筋，附加筋间距可取 $@150$ 和 $@300$ 。
异形大板	板厚 ≤ 130 ，可采用分离式配筋，板面设置 $\Phi 6@200$ 抗裂钢筋与支座筋搭接 150 。当板厚 ≥ 140 时，板配筋采用双层双向配筋。
转角窗处楼板	一般板厚 120 ，板配筋不小于 $\Phi 8@150$ 双层双向拉通，并按11G329-1第3-19页加设暗梁。
其它	分离式配筋

3.4 地下室楼板

结构部位	配筋要求
首层楼板（地下室顶板）嵌固端	双层双向配筋，最小配筋率 0.25% 。 180mm 、 200mm （塔楼范围外部分板跨度较大区域）板厚，通长钢筋不小于 $\Phi 10@150$ （塔楼范围外）、 $\Phi 10@170$ （塔楼范围内）。地下室顶板采用加腋大板时，板厚不小于 250mm ，通长

	筋取 $\Phi 12@150$ 。支座或底筋不足时，设附加筋，间距与通长筋匹配。
首层楼板（地下室顶板）非嵌固端	双层双向配筋，最小配筋率 0.25%。160mm 板厚，通长钢筋不小于 $\Phi 10@190$ ，支座或底筋不足时，设附加筋，间距与通长筋匹配。
负一层地下室楼板（非底板）	板厚一般 110~120。人防区 250mm，板配筋 $\Phi 12@180$ 双层双向配筋，支座或底筋不足时，设附加筋，间距与通长筋匹配。

3.5 其他要求

(1) 超长结构由专业负责人根据超长情况明确超长加强措施，应包括板加强措施和梁加强措施。

对于板可采取措施：超长方向负筋拉通，不拉通时，单独设置的温度分布筋详《结构设计总说明》9.3.3条，非超长方向设置板面分布筋 $\Phi 6@200$ 。洞口、剪力墙周围等应力集中处应双层双向配筋和加大板配筋率。

对于梁可采取措施：负筋拉通、底筋按受力搭接、腰筋均按照抗扭腰筋构造等等；

(2) 屋顶水箱、屋顶设备支承板比普通屋面板适当加大板厚和配筋。

(3) 转换部位楼板厚度不小于180mm，最小配筋率0.25%，双层双向 $\Phi 10@170$ ，支座不够处另附加 $\Phi 8/10/12@170$ 。

(4) 悬挑板设计规定：内跨板的板厚不应小于悬挑板板厚，内跨板的支座负筋面积不应小于悬挑板受力筋面积，内跨板的支座负筋长度不应小于悬挑板的出挑长度，支承梁应加强抗扭构造，悬臂板应进行挠度及裂缝控制，板面混凝土裂缝宽度 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

(5) 隔墙直接落在板上时，需设置板底加强筋，统一在总说明中表达；板跨较大或设计想着重强调处，宜在板图中表达此加强筋。

4 剪力墙（注意广东地区执行广东高规，构造要求有差别）

4.1 平法表达

墙柱平法施工图采用列表截面注写方式（按 1:30 出图），挡土墙、剪力墙墙身配筋采用平法表达，挡土墙标高、附加筋在立面表示。

墙代号：挡土墙 DWQ1 一般剪力墙 Q1 人防墙 RFQ1 临空墙 LKQ1 水池墙 SQ1

墙柱代号：约束边缘构件 YBZ, 构造边缘构件 GBZ, 暗柱 AZ, 扶壁柱 FBZ, 端柱 DZ

连梁代号：LL 连梁（跨高比不小于5）：LLk

连梁（交叉斜筋）：LL(JX)（梁宽不小于250）

连梁（集中对角斜筋）：LL(DX)——（梁宽不小于400时使用）

连梁（对角暗撑）：LL(JC)——（梁宽不小于400时使用）

暗梁代号：AL 边框梁：BKL

4.2 墙身配筋

(1) 剪力墙墙身配筋：

一般剪力墙或框剪结构分布筋可按下表选用：

抗震等级	类别	墙厚 (mm)	200	250	300	350	400
一级	水平分布筋	底部加强部位	$\Phi 8/10@200$	$\Phi 8/10@200$	$\Phi 10@200$	$\Phi 10/12@200$	$\Phi 12@200$
		一般部位	$\Phi 8@150$	$\Phi 8@150$	$\Phi 8/10@150$	$\Phi 10@150$	$\Phi 10@150$
	竖向分布筋	底部加强部位	$\Phi 10@200$	$\Phi 10@200$	$\Phi 10@200$	$\Phi 10/12@200$	$\Phi 12@200$
		一般部位	$\Phi 10@200$	$\Phi 10@200$	$\Phi 10@200$	$\Phi 10@150$	$\Phi 10@150$

二~三级	水平分布筋	底部加强部位	Φ8@150	Φ8@150	Φ8/10@150	Φ10@150	Φ10@150
		一般部位	Φ8@200	Φ8/10@200	Φ10@200	Φ10/12@200	Φ12@200
	竖向分布筋	底部加强部位	Φ10@200	Φ10@200	Φ10@200	Φ10@150	Φ10@150
		一般部位	Φ10@200	Φ10@200	Φ10@200	Φ10/12@200	Φ12@200
四级	水平分布筋	底部及特殊部位	Φ8@200	Φ8/10@200	Φ10@200	Φ10/12@200	Φ12@200
		一般部位	Φ8@200*	Φ8@200	Φ10@200	Φ10@200	Φ10@150
	竖向分布筋	底部及特殊部位	Φ10@200	Φ10@200	Φ10@200	Φ10/12@200	Φ12@200
		一般部位	Φ10@250	Φ10@200	Φ10@200	Φ10@200	Φ10@150

- 注： 1. 特殊部位系指高规 7.2.19 房屋顶层剪力墙、长矩形平面（长宽比 ≥ 3 ）房屋的楼梯间和电梯间剪力墙、端开间纵向剪力墙以及端山墙。（特殊部位 0.25%）；
 2. 底部加强部位指底部加强区及其上一层。
 3. *表示在抗震墙结构中可用到 Φ8@250。

(2) 墙身拉筋 Φ6：间距一般为三倍主筋间距且在 600 以内，并与主筋间距匹配，人防区拉筋间距不大于 500。

(3) 一级剪力墙水平缝抗滑移验算满足《高规》7.2.1 条，可采取设置附加插筋的形式。

4.3 约束边缘构件配筋

(1) 墙肢轴压比小于高规限值时（特一、一级 0.2；二、三级 0.3），不需设 YBZ，只设 GBZ。

(2) 约束边缘构件的竖向受力钢筋应满足受力要求，纵筋间距 $\leq 200\text{mm}$ 。纵筋及箍筋要求按下表。

竖向受力钢筋和箍筋构造要求

抗震等级	结构部位	纵向钢筋 最小配筋量	箍筋		
			最大水平向间距 (mm)	最大竖向 间距 (mm)	最小箍筋 直径 (mm)
一级	底部加强部位 及其上一层	1.2%Ac, 8Φ16	300, 不应大于竖 向钢筋的2倍	100	8
二级	底部加强部位 及其上一层	1.0%Ac, 6Φ16	300, 不应大于竖 向钢筋的2倍	150	8
三级	底部加强部位 及其上一层	1.0%Ac, 6Φ14	300, 不应大于竖 向钢筋的2倍	150	8

注： 1. 约束边缘构件的墙身水平分布钢筋计入体积配筋率时，箍筋间距应与水平分布筋间距模数相符，内外箍筋（拉筋）可取不同直径。计入的水平分布钢筋的体积配筋率不应大于总体积配筋率的 30%。

(3) 约束边缘构件配筋应在图中采用不打印图层保留纵筋配筋率、体积配筋率验算结果，方便校审。可采用板王、探索者等工具绘制。

(4) 约束边缘构件净距 $\leq 300\text{mm}$ 时，合并为一个设计。

(5) $h_w \leq 4b_w$ 的独立矩形剪力墙肢，应按框架柱进行截面设计，箍筋间距 100/200， $h_w \leq 3b_w$ 的独立矩形墙肢，箍筋全高加密。

(6) 嵌固端以下边缘构件纵筋面积不应小于嵌固端以上边缘构件配筋面积。

(7) 当一个竖向分段范围约束边缘构件配筋差异较大时，应分段表示。

(8) 端柱承受集中荷载时，其竖向钢筋、箍筋直径和间距应满足相同抗震等级框架柱的构造要求。

4.4 构造边缘构件配筋

(1) 构造边缘构件或暗柱箍筋优选拉筋。

(2) 短墙肢的箍筋兼作墙身水平分布筋，需满足墙身分布筋配筋率的要求。

4.5 连梁

- (1) 跨高比不大于5，且两端均支承在剪力墙平面内（墙肢长度 ≥ 600 ）的梁应按连梁构造。
- (2) 腰筋一般同墙身水平筋，连梁截面高度大于700mm时，其两侧面腰筋的直径不应小于10mm，间距不应大于200mm；跨高比不大于2.5的连梁，其单侧配筋率不小于0.15%。
- (3) 连梁上一般不应搭设次梁，当不可避免时，按框架梁设计，刚度不折减，箍筋全长加密。
- (4) 连梁抗震等级同剪力墙。纵筋宜上、下对称配筋。纵筋、箍筋配筋应满足《高规》6.3.2条要求。连梁最大配筋率应满足《高规》7.2.25条要求。跨高比不大于1.5的连梁纵筋最小配筋率还应满足《高规》表7.2.24条要求。
- (5) 屋顶层连梁的上筋直径宜与总说明中屋顶层墙体暗梁纵筋直径一致。
- (6) 连梁混凝土强度等级应在梁配筋图说明，并与计算保持一致。

4.7 剪力墙暗梁

带边框剪力墙设暗梁，要求如下：

墙厚400	400X600	4 Φ 16；4 Φ 16； Φ 8@150	(4)
墙厚350	350X600	4 Φ 16；4 Φ 16； Φ 8@150	(4)
墙厚300	300X500	3 Φ 16；3 Φ 16； Φ 8@150	(2)
墙厚250	250X400	2 Φ 16；2 Φ 16； Φ 6@150	(2)
墙厚200	200X400	2 Φ 16；2 Φ 16； Φ 6@150	(2)

腰筋均同墙身配筋，要求在墙柱平面图上对暗梁进行编号、粗点划线示意位置，列表交待。

5 楼梯

5.1 制图要求 楼梯表达和构造按“平法22G101-2”。

5.2 计算及构造要求

- (1) 楼梯采用理正工具箱程序计算。跨中弯矩按 $M=qL^2/10$ ，支座弯矩按 $M=qL^2/20$ 计算确定配筋。应注意复核梯段板跨度方向休息平台板板面钢筋是否满足计算要求。
- (2) 应绘制平面、剖面图，注意梯梁下楼梯净高要求。非必要时，尽量少设梯柱。同一项目，相同跨度、支座条件的梯板配筋应统一。
- (3) 楼梯间周边设置剪力墙，沿楼梯方向墙肢总长不宜小于楼梯间相应边长的50%。框架结构中楼梯四周宜布置框架柱。
- (4) 框架结构中的楼梯。对不采用滑动支座的楼梯，结构计算中应考虑楼梯构件的整体结构作用。采用滑动支座时，可不考虑。
- (5) 板式梯板厚度不小于净跨的1/28、不小于120mm。
- (6) 梯板负筋贯通配置，面筋面积为底筋面积的1/2。
- (7) 框架结构梯板采用装配式或一端滑动时或楼梯在剪力墙核心筒内时，梯柱截面不小于200mm \times 300mm；柱截面纵向钢筋不宜少于4 Φ 14；箍筋应全高加密，间距不大于100mm，箍筋直径不小于8mm。楼梯尽量按照不参与结构整体计算考虑，否则需满足框架柱（短柱）设计要求。通规要求矩形柱截面边长不小于300。
- (8) 梯梁高度不宜小于1/10梁跨度；纵筋配置方式宜按双向受弯和受扭构件考虑，沿截面周边布置的间距不宜大于200mm；箍筋应全长加密（一级时箍筋直径 Φ 10，箍筋间距100和6d取小值）。抗扭腰筋不少于N2 Φ 16，实际配筋不少于面2 Φ 16底3 Φ 16。
- (9) 楼梯间搭接梯梁的梁，实配梁底放大1.2，箍筋全长间距不大于150mm，并应设置抗扭腰筋不少于N2 Φ 14。
- (10) 与梯柱、框架柱或剪力墙相连的梯梁、梯柱抗震等级同本层框架梁。梁端箍筋加密区按规范要求，应特别注意梯梁高度不大于400时，箍筋加密区间距不大于1/4h。

6 构造柱

- (1) 本项目地上部分结构模板图中应绘制构造柱，定位并绘制大样。
- (2) 当填充墙水平长度超过 5m 或墙端部没有混凝土柱时，应在墙中间及墙端部设置。
- (3) 无门窗的外墙、女儿墙及支承在悬臂梁和悬臂板上的墙体，应在角部和中间设置间距不大于 3m 的构造柱。
- (4) 宽度大于 2.1m 的洞口（注，洞边离主体结构墙柱不小于 1 米）两侧应设置构造柱。
- (5) 商业项目的外墙、屋面造型墙，所设构造柱的截面及配筋应确保风荷载作用下具有足够的强度与刚度，设计应提供计算数据。风荷载体型系数外墙取 1.3，屋面造型墙取 2.0，注意风吸力影响。
- (6) 悬挑构件上设置的构造柱上下各层连通时，应考虑悬挑变形造成荷载下传的不利因素，悬挑构件本身承载力应适当提高，构造柱应在图纸明确严禁与主体同时浇筑。
- (7) 阳台及立面构造柱厚度 ≥ 120 时，按常规构造柱配筋； < 120 时配单层钢筋，并加强与梁或墙的连接。
- (8) 建筑物外围较小的独立墙垛，如 200×100 、 200 、 300 等，宜表达为钢筋混凝土构造柱。

7 节点设计及其他

- (1) 外墙节点配筋：

线角配筋受力筋以 HRB400， $\Phi 8$ 为主（易于满足配筋率要求）。分布筋一般采用 HRB400，造价敏感时，也可用 HPB300， $\Phi 6$ 。

分布钢筋配筋率一般可控制为 0.10%，当纵向长度较长时，为满足抗裂需要，可调整为 0.15%。一般选用如下： 140mm 厚度以下的飘板分布筋均为 $\Phi 6@200$ ， $150 \sim 180$ 板厚分布筋为 $\Phi 6@150$ ； 180 厚度以上分布筋为 $\Phi 8@200$ 。

受力钢筋按计算确定。满足计算要求前提下的构造配筋按以下原则确定： 100 厚飘板为 $\Phi 8@200$ ， $120 \sim 130$ 厚飘板为 $\Phi 8@150$ ， $140 \sim 150$ 板厚为 $\Phi 10@200$ ， $180 \sim 200$ 板厚为 $\Phi 10@150$ 。
- (2) 除钢筋规格相差太大或钢筋弯折过多难以施工或冷轧钢筋无法弯折外，有条件时，节点钢筋可尽量利用楼板钢筋伸出，避免大面积搭接。
- (3) 墙高超过 4m 时，应每隔 2m 左右（或窗上下、门上）设置通长混凝土腰梁。腰梁纵筋应与相连结构柱（或构造柱）的预留钢筋连接。商业项目外墙应根据立面造型考虑腰梁承受的竖向及水平荷载确定截面及配筋。
- (4) 图层、字体、文件命名规则等均按照公司协同设计的要求执行。
- (5) 尽量减少图纸张数，局部变化采用引出表达，梁、墙配筋标准层中的分层采用在同一张图内分段配筋。

8. 基础及地下车库设计

8.1 基础形式

名称	基础形式	说明

名称	基础形式	说明

8.2 桩参数

各单体桩基参数

名称	桩型	桩径 (mm)	桩基持力层	桩端入持力层深度	单桩承载力特征值 (kN)	备注

8.3 基础计算

- (1) 采用 YJK-F 程序计算，防水板配筋非人防控制时，按 0.15% 控制。人防区防水板混凝土强度等级 C35 及以下时，按 0.25% 控制。
- (2) 设计基础时不考虑消防车荷载。
- (3) 桩筏基础应控制荷载中心与形心的偏心距在建筑外包尺寸的 1/100 以内。
- (4) 抗拔桩应控制裂缝，均按 0.3mm 控制（计算裂缝时保护层厚度取 30mm）。
- (5) 抗拔桩抗拔兼承压。

8.4 地下室顶板设计

- (1) 地下室顶板及车库覆土屋面板的迎水面，设置在最外层钢筋的混凝土保护层厚度板取 25mm，梁取 35mm，裂缝宽度不宜大于 0.2mm，不应大于 0.25mm（即大部分裂缝控制在 0.2mm，局部少量的裂缝可为 0.2~0.25mm），背水面钢筋的混凝土保护层厚度板取 15mm，梁取 20mm，控制裂缝宽度 0.3mm。
- (2) 顶板结构模板图应标明消防车行车路线和登高面位置。
- (3) 不考虑消防车荷载对构件挠度及裂缝宽度的影响（消防车荷载下板按照塑性计算）。

8.5 地下室底板设计

- (1) 地下室底板应考虑荷载有：
 - 水浮力 $q_w \uparrow$ 。
 - 底板结构自重 $G \downarrow$ （包括面层、覆土等）。
 - 使用活荷载（包括设备、水池水重） $Q \downarrow$ 。
 - 停车库活荷载：柱网不小于 $6m \times 6m$ 时，取 $2.5kN/m^2$ ，小于 $6m \times 6m$ 时取 $4.0kN/m^2$ 。
 - 机械车库的钢结构部分按实际重量均摊后按恒载输入。
- (2) 结构设计计算底板地下水浮力作用时，基本组合的荷载分项系数：水浮力取 1.5，扣减的结构自重取 1.0，结构自重可计入底板面层荷载，但隔墙不应计入。
- (3) 抗浮防水底板迎水面钢筋的混凝土保护层厚度取 50mm，裂缝宽度限值 0.2mm（计算裂缝时保护层厚度取 30mm）；背水面钢筋的混凝土保护层厚度取 20，裂缝宽度限值 0.3mm。
- (4) 地下室底板采用桩承台+无梁楼板形式。根据计算结果，底板配筋采用通长加附加筋形式，不够之处设置附加筋。附加筋从承台（基础）边伸出长度 ≥ 1 米，且不小于净跨的 1/5。图纸

应注明附加筋范围及长度。配筋较大时，应考虑增加板厚或配筋采用柱上板带+跨中板带的形式，柱上板带和跨中板带配筋应考虑施工方便，宜统一直径或统一间距。底板应在基础模块计算，并按筏板输入。当底板下为新近回填土，未完成自重固结时，底板自重应传至基础，此时筏板下基床反力系数取 0。

(5) 桩承台为抗冲切桩帽，承台平面尺寸应满足水浮力工况下底板对承台的冲切。底板配筋较大时，可通过适当加大承台尺寸的方法降低底板配筋。

(6) 地下室外墙下部除确有必要外不设置基础梁。

(7) 所有构造按非抗震设计：箍筋不需要加密，可按 90 度弯钩，锚固、接头等一律按非抗震要求。

8.6 地下室外墙设计

(1) 外墙一般 300 厚，计算强度按高水位，计算裂缝用常水位。

(2) 地下室外侧墙的边界支承条件应根据构件抗弯刚度比值确定。一般外侧墙的厚度不大于底板的厚度，墙底按全刚接假定；外侧墙的厚度不小于地下室顶板厚度，墙顶按半刚接假定。**本项目墙底按全刚接，墙顶按简支。**

(3) 地下室侧墙一般按单向板设计。挡墙平面外有剪力墙、人防墙作为支撑时，按实际支承条件按双向板设计，挡墙外侧支座处水平分布筋不够时，在平面图补充水平附加筋，竖向受力筋单侧配筋率不应低于 0.2%。

(4) 地下室汽车坡道侧壁如按悬臂结构，底板的抗弯能力不应小于侧墙，板厚和配筋应相匹配，悬臂挡墙计算配筋较大时应分段编号、配筋。底板厚度不应小于侧墙厚度，底板抗弯承载力不应小于侧板的抗弯承载力，并应核算覆土后侧墙顶部的位移。

(5) 回填土的容重取 18.0kN/m^3 ，回填土的浮容重取 8kN/m^3 ，地下水容重 10kN/m^3 。一般地面堆载取 5kN/m^2 ，若有消防车道经过，地面堆载取 10kN/m^2 。

(6) 回填土侧压力取静止土压力，静止土压力系数 K 取 0.5，水土侧压力应分别计算，平时工况时荷载分项系数统一取 1.3。

(7) 地下室侧墙：地下室侧墙的砼强度等级一般不高于 C35，侧墙迎水面竖向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度取 40mm（计算裂缝时保护层厚度取 30mm，强度计算时墙厚-20mm），裂缝宽度限值 0.2mm，室内一侧的设置在最外层钢筋的混凝土保护层厚度取 20mm，裂缝宽度限值 0.3mm。

(8) 外侧受力筋按一通一断，拉通竖向受力钢筋的间距取 150~200mm；

(9) 地下室外墙的水平分布钢筋的配筋率不应小于 0.4%（单侧配筋率 0.2%）。水平分布钢筋的间距不应大于 150mm。

本项目配筋构造统一做法归纳重点

板配筋

1.1.1 标准层板采用分离式配筋方式，屋面层采用 $\Phi 8@150$ 起步的双层双向拉通，负筋不够附加。

1.1.2 板钢筋间距@100~200 之间的任意间距，极差为 10。

1.1.3 卫生间双层双向配筋。

1.1.4 不带地下室的单体首层楼板下填土较厚（填土厚大于 2m）需设结构板时，板厚不小于 120mm，双层双向配筋，配筋率不小于 0.2%。

梁配筋

1.2.1 次梁采用架立筋，架立筋采用 $\Phi 12$ 直径（有计算要求的除外），支座可根据实际计算结果配不同直径钢筋搭接。超长方向的次梁架立筋取消括号。

1.2.2 悬挑梁相邻跨梁宽应与悬挑梁同宽，当内跨较短时，悬挑负筋向内侧全部拉通；悬挑梁腰筋 G 均改为 N。

1.2.3 外边梁构造腰筋改为抗扭腰筋；楼梯梯柱支承梁设抗扭腰筋。200,300 宽的梁腰筋用 $\Phi 10$ 起步。

1.2.4 坡屋面，当主次梁截面同高时，主梁无法兜住斜次梁（如坡屋面外挑次梁与主梁同高），主梁统一增高 50mm。

1.2.5 梁的配筋率尽量不大于 2.0%。

1.2.6 钢筋直径统一不大于 25，大于 25 直径的需调整。

1.2.7 次梁箍筋直径可以配 $\Phi 6$ ，注意 300 宽梁应满足最小配箍率，应采取 $\Phi 8@200$ 或 $\Phi 6@150$ 。

1.2.8 次梁端跨点铰计算，配 14-18 的小直径负筋，大直径水平锚固长度不够。

1.2.9 无地下室的首层楼板可以不设的小次梁尽量不设，并且梁不要做窄高型（如 200x700 和 200x750 这种属于窄高型），梁宽做到 300x700 方便地模开挖和施工。

柱配筋

1.3.1 墙柱应归并平面布置图，保证柱子上下编号统一，并考虑上下钢筋的极差。

基础

1.5.1 单桩承台（柱直接落在桩上）配筋不需满足最小配筋率，构造配筋即可，承台高度根据地梁高度优化。

1.5.2 桩身配筋率按 0.3% 控制取值。

楼梯

1. 除有条件采用层间梁方式搭建楼梯外，其余栋号优先采用滑动楼梯。采用滑动支座时可做 200x500 梯柱。