方案			给排水	王一焜	王一焜		景观
建筑	李婉颖	李婉颖	电气	朱玲芳	朱玲芳		装饰
结构			暖通	赖焕炼	赖焕炼		

结构设计总说明（一）

（设计院2023版）

1 一般说明

1.1 本说明中凡有选择性的条文，以在该条前方框“□”内有“√”号者为本工程采用。除有选择性之外，本说明各条均应执行；本说明与设计图有出入时，以设计图为准。

1.2 本工程按国家现行设计标准进行设计，施工单位应遵守本说明及各设计图纸详图外，尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定。且应在设计图纸通过施工图审查，取得施工许可证后方可施工。不得违规违章施工，确保各阶段施工安全。

1.3 除注明者外，设计图中全部尺寸均以mm为单位，标高以m为单位。

1.4 本工程的混凝土结构施工图采用平面整体表示方法制图，平面整体表示方法标准图采用国家建筑标准设计图集22G101－1《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》。本工程结构施工图须与该图集配合使用。

1.5 本工程位于 广州市从化区 ,±0.000标高以下 ____ 层，±0.000以上 食堂1层，宿舍楼4 层，地面以上高度 食堂5.000m,宿舍楼12.150m。
建筑±0.00相当 广州市高程 系统绝对标高：61.450m。

1.6 本工程 ____________ 为装配式建筑，预制构件类型包括 ____________。

2 设计的主要依据

2.1 采用国家现行设计规范、标准、规程、住房和城乡建设部发布的强制性工程建设规范及“建设部公告”作为不能违反的法规，同时考虑当地实际情况采用地区性规程。

国家现行设计规范、规程、标准图集部分

☑ 工程结构可靠性设计统一标准（GB50153－2008）
☑ 建筑结构荷载规范（GB50009－2012）
☑ 混凝土结构设计标准（GB/T50010－2010)(2024年版)
☑ 建筑抗震设计标准（GB/T50011－2010)(2024年版)
☑ 建筑工程抗震设防分类标准（GB50223－2008）
☑ 建筑地基基础设计规范（GB50007－2011）
☑ 岩土工程勘察规范（GB50021－2001）(2009年修订版)
☑ 人民防空地下室设计规范（GB50038－2005)(2023年版)
☑ 建筑设计防火规范（GB50016－2014)(2018年版)
☑ 建筑地基处理技术规范（JGJ79－2012）
☑ 钢结构设计标准（GB50017－2017）
☑ 砌体结构设计规范（GB50003－2011）
☑ 工业建筑防腐蚀设计标准（GB/T50046－2018）
☑ 工程结构通用规范（GB55001－2021）
☑ 建筑与市政地基基础通用规范（GB55003－2021）
☑ 钢结构通用规范（GB55006－2021）
☑ 混凝土结构通用规范(GB55008－2021)
☑ 建筑结构可靠性设计统一标准（GB50068－2018）
☑ 高层建筑混凝土结构技术规程（JGJ3－2010、J186－2010）
☑ 高层建筑岩土工程勘察标准（JGJ/T72－2017 J366－2017）
☑ 建筑桩基技术规范（JGJ94－2008）
☑ 建筑工程抗浮技术标准（JGJ476－2019）
☑ 建筑基桩检测技术规范（JGJ106－2014）
☑ 钢管混凝土结构技术规程（CECS 28:2012）
☑ 组合结构设计规范（JGJ138－2016）
☑ 钢骨混凝土结构设计规程（YB9082－2006）
☑ 高层民用建筑钢结构技术规程（JGJ99－2015）
☑ 预应力混凝土管桩技术标准（JGJ/T406－2017）
☑ 混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图(22G101－1)
☑ 砌体填充墙结构构造(22G614－1)
☑ 建筑与市政工程抗震通用规范（GB55002－2021）
☑ 组合结构通用规范（GB55004－2021）
☑ 砌体结构通用规范（GB55007－2021）
☑ 建筑与市政工程防水通用规范（GB55030－2022）

地区性规程、标准图集部分

☐ 广东省标准 高层建筑混凝土结构技术规程（DBJ/T 15－92－2021）
本工程抗震设计标准依据《建筑抗震设计规范（2016年版）（GB 50011－2010）》和《建筑工程抗震设防分类标准（GB 50223－2008）》确定，抗震设计方法依据广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程（DBJ/T 15－92－2021）》，即采用设防烈度地震动参数进行结构抗震设计，其它标准与小震设计相关的条文不适用于本项目。

☑ 广东省标准 建筑结构荷载规范（DBJ15/T－101－2022）
☑ 广东省标准 建筑地基基础设计规范（DBJ 15－31－2016）
☑ 广东省标准 静压预制混凝土桩基础技术规程（DBJ/T15－94－2013）
☑ 广东省标准 锤击式预应力混凝土管桩工程技术规程（DBJ/T15－22－2021）
☑ 广东省标准 蒸压加气混凝土砌块自承重墙体技术规程（DBJ/T 15－82－2021）
☑ 广东省标准 蒸压加气混凝土板应用技术规程（DBJ/T 15－181－2020）
☑ 广东省标准 建筑防水工程技术规程（DBJ/T 15－19－2020）
☑ 广东省标准 建筑地基基础检测规范（DBJ/T 15－60－2019）

2.2 工程设计计算采用的计算程序：采用北京盈建科软件股份有限公司盈建科软件（版本YJK7.0.0）(授权号：RKUENCNDH23XVLPW)。

2.3 地质报告由 广州地质勘察基础工程有限公司 提供，本工程位于 6 度抗震区,建筑场地类别：Ⅱ 类，主要的地质概况为：
本工程场地所揭露的第四系地层主要有：人工填土层、坡积层、残积层及岩石风化带 。

2.4 ____________ 等政府职能部门就本工程的相关批文。
____________ 等甲方（业主）提出的书面设计要求。

2.5 设计荷载

2.5.1 本工程荷载取值除表2.5.1外均按国家标准《建筑结构荷载规范》。建筑面层做法详“建筑构造用料做法表”。

表2.5.1 楼面除楼板自重外的附加恒载、活荷载标准值(kN/m²)

部位 荷载类型	宿舍	住宅卫生间（不带浴缸）	住宅阳台	走廊	楼梯	不上人屋面						
附加恒载	1.3	4.5	1.5	1.5	1.5	5.0						
活荷载	2.0	2.5	2.5	2.0	3.5	0.5						

注：1.施工荷载：地下室顶板标准值为 kN/m²。(不与覆土同时考虑）。
2.检修集中荷载（人和小工具的自重）取1.0kN；栏杆水平荷载取1.0kN/m，中小学取1.5kN/m。
3.地下室顶板覆土厚度为 m，商业裙楼种植屋面覆土厚度为 m。
4.双向板楼盖（板跨不大于3mX3m）时，消防车道活荷载标准值为35kN/m²，双向板楼盖（板跨不小于6mX6m）时，消防车道活荷载标准值为20kN/m²，双向板楼盖板跨介于3mX3m～6mX6m之间时，按跨度线性插值确定。

注：建筑门窗及幕墙自重荷载：1.5kN/m²。

2.5.2 风荷载：基本风压值ω。为 0.45 ，地面粗糙度类型为 B 类。

☑ 2.5.3 地下水位标高：______。地下水对混凝土 微 腐蚀性,对混凝土内钢筋 微 腐蚀性。设计地下结构设防水位标高：61.15m。
设计地下结构抗浮水位标高：______。

☑ 2.5.4 人防地下室等效静荷载标准值详”人防地下室结构设计总说明”。

3 结构体系及设计等级

3.1 本工程结构体系为：食堂框架结构，宿舍楼框架结构 。

3.2 建筑结构安全等级：二 级，设计工作年限为：50 年。

3.3 抗震设防类别 丙 类，抗震设防烈度：6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g ，设计地震分组为第 一 组。

3.4 ☑ 抗震等级：（详表3.4）
☐ 抗震构造等级：（详表3.4）

☐ 3.5 人防抗力等级：____级____类。

3.6 地基基础设计等级：丙 级。

3.7 本建筑物耐火等级为 二 级。
主要结构构件耐火极限根据现行《建筑设计防火规范》确定，且承托防火墙的结构构件耐火极限不低于防火墙。

表3.4 抗震等级/抗震构造等级

部位 构件	食堂 首层～屋面	宿舍楼 首层～屋面			
剪力墙					
框架柱	四级	四级			
框架梁	四级	四级			
框支梁、框支柱					

附注：抗震等级为特一级的结构构件，其构造措施除另有说明外，参照抗震等级为一级的结构构件执行。

防火墙的支承梁、防火墙顶的梁，增设水泥砂浆抹灰面层，总保护层厚度不小于42mm；耐火等级为一级的梁，增设水泥砂浆抹灰面层，总保护层厚度不小于25mm，上述梁也可以采用喷涂防火涂料等措施。承托防火墙的楼板，采取在板底喷涂防火涂料等措施。

4 结构材料

4.1 普通钢筋 钢筋强度设计值(N/mm²)

钢筋种类	符号	fy fy'	备 注
☑HPB300	Φ	270	
☑HRB400	Φ	360	
☐HRB500	Φ	435	

预应力钢筋 钢筋强度设计值(N/mm²)

钢筋种类		符号	f_{ptk}	f_{py}	f'_{py}
钢绞线	☐ 1x3	ϕ^S	1860	1320	390
	☐ 1x7		1720	1220	390
☐	消除应力钢丝 光面、螺旋肋	ϕ^P、ϕ^H	1570	1110	410
☐	预应力螺纹钢筋	ϕ^T	1230	900	410

4.2 混凝土：采用预拌混凝土，其抗渗等级及环境类别详下表：

部 位	剪力墙	框架柱	梁、板	屋面梁、板(顶/底)	地下室底板及承台	地下室顶板(覆土)	地下室顶板(非覆土)	地下室侧壁	室内水池	阳台、卫生间
抗渗等级								P8		
环境类别	一	一	一	一(顶)/二a(底)	二a(顶)/一(底)	二a(顶)/一(底)		二a		

各楼层剪力墙、柱、梁、板混凝土强度等级详各层剪力墙、柱、梁、板平面或大样。

4.3 设计工作年限为50年的混凝土材料的耐久性要求详表4.3：

表4.3 结构混凝土耐久性的基本要求

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
一	0.60	C25	0.30%	不限制
二 a	0.55	C25	0.20%	3.0kg/m³
二 b	0.50 (0.55)	C30 (C25)	0.15%	
三 a	0.45 (0.50)	C35 (C30)	0.15%	
三 b	0.40	C40	0.10%	

5 基础设计

5.1 本工程采用 独立基础/桩 基础。基础施工说明详基础施工图。

6 地下室

☐ 6.1 本工程地下室共____层，为非人防地下室。

☐ 6.2 本工程地下室共____层，其中地下____层按____________人防地下室设计。

☐ 6.3 本工程地下室共____层，地下____层部分为____________人防地下室，部分为非人防地下室。

6.4 一般构造

6.4.1 受力钢筋的混凝土保护层厚度，按7.4.1条执行。钢筋的锚固长度和搭接长度按7.3.1、7.3.2条执行。

6.4.2 地下室底板的板、梁面筋宜放在其支承构件的面筋之下，当放在上层时应伸至支承构件外侧l_a或l_{aE}。

6.4.3 地下室底板的底、面筋均宜用直通筋，接驳优先采用焊接，必须采用搭接时(d>28时不宜采用搭接)接头位置应位于受力较小处(如无特别说明，顶板的面筋及底板的底筋位于离支座边1/3跨度处，顶板的底筋及底板的面筋位于支座)。位于1/3跨处同一断面的搭接接头面积不宜超过25%，另一搭接接头应在另端的1/3跨处，每跨计不得多于50%且应相间设置，两段接头不能在同一根钢筋上。同一断面焊接接头面积不得超过50%。

6.4.4 为便于施工，除注明外，地下室侧壁水平分布筋放外侧，竖向分布筋放内侧。

6.5 人防地下室具体要求详”人防地下室结构设计总说明”。

6.6 地下室防水

6.6.1 地下室的防水详建筑说明，结构要求地下室底板、外墙和室外部分顶板的混凝土设计抗渗等级详4.2。

6.6.2 所有防水混凝土的掺合料、外加剂均应在施工前作相容试验及配合比试验，证实可靠后方可施工。
所有外加剂均应符合国家或行业标准一等品及以上的质量要求。

6.6.3 地下室 后浇带、膨胀加强带等部位 采用补偿收缩混凝土。限制膨胀率不应小于 0.025% 。混凝土外加剂应符合《混凝土外加剂应用技术规范》(GB50119－2013)及《补偿收缩混凝土应用技术规程》(JGJ/T178－2009)。

表6.6.3 各部位补偿收缩混凝土限制膨胀率

结构部位	限制膨胀率（%）	
	水中14天	水中14天转空气中28天
板梁结构	≥0.015	≥-0.030
墙体结构	≥0.020	≥-0.030
后浇带、膨胀加强带等部位	≥0.025	≥-0.020

6.6.4 防水混凝土结构施工时，绑扎钢筋的铁丝不得接触模板，固定模板用的螺栓或套管中间应加焊止水环。
螺栓与模板接触处应加木垫块，拆模后挖去木垫块，清理凹面，用膨胀水泥砂浆封堵。

6.7 施工

6.7.1 基坑开挖至接近坑底标高时，应尽量保护地基原状土，减少扰动，尽快做好垫层。经扰动的土应夯填密实或换填砂石振实。

6.7.2 施工期间应注意基坑降水，保证地下水位经常低于坑底标高0.5m以下，直至________层浇筑完及地下室室外顶板覆土完成方可停止。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州城建开发设计院有限公司
业务范围：建筑行业建筑工程甲级
资质证书编号：A 144019013
有效期至：2030年04月09日

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名：王 一 功
注册号：4401901-S017
有效期：至2027年06月

版本码	版本日期	版本码	版本日期
/	2023.11.02	VA4.0	2025.04
VA2.0	2025.01.07		
VA3.0	2025.01		
图 幅	A2	折算A1图幅数量	0.5

广州城建开发设计院有限公司
Guangzhou City Construction &
Development Design Institute CO.,LTD

地址：广州市天河北路天河北街9号首层
Address: 1/F No.9 Tianhe Bei Street,
Tianhe Bei Road,Guangzhou,China

资质：建筑工程甲级 证书号：A244019010

审 定 Authorized by	陈宁旭	陈宁旭
审 核 Processed by	王一功	王一功
项目负责人 Project Manager	文艳顺	文艳顺
	万汶鑫	万汶鑫
专业负责人 Chief Engineer	王一功	王一功
	李达航	李达航
校 对 Checked by	黎建城	黎建城
设 计 Designed by	周家全	周家全
制 图 Drafted by	周家全	周家全
业务号 Project No.	2308301A	
建设单位 Client	广州市从化青龙科技基地有限公司	
工程名称 Project	华美牧场员工宿舍和食堂工程	
图纸名称 Title	结构设计总说明(一)	

专 业 Subject	结构	设计阶段 Phase	施工图
图 号 Drawing No.	S-T-N1	日 期 Date	2025.04
电子文件名 File Name			

版权所有，未经授权，不得复制。
ALL RIGHTS RESERVED.