结构设计总说明(一)

1 工程概况

本项目: 韶关市曲江区委党校基础设施建设项目,总建筑面积详建筑。

本子项概况见下表:

子项名称	层数 地下	层数 地上	房屋高度(m)	±0.000相当于国家高程(m)	结构体系	墙围墙
韶关市曲江区委党校基础设施建设项目	0	6	22.000	详建筑总图	框架结构	基础墙

2 自然条件

2.1 基本风压: 本工程50年重现期 w0=0.35kN/m²; 地面粗糙度: B类, 体型系数: 1.3。

2.2 基本雪压: 本工程50年重现期 s0=0.30kN/m²。

2.3 抗震设防烈度

抗震设防烈度: 6度, 设计基本地震加速度值: 0.05g, 本工程建筑抗震设防类别为重点设防类(乙类), 抗震措施按设防分类标准提高一度, 即按7度抗震设防烈度的要求采取抗震措施,

设计地震分组: 第一组; 场地类别: Ⅱ类; 特征周期: 0.35s; 多遇地震作用计算的阻尼比为0.05。

2.4 根据韶关市恒邦地质工程有限公司二〇二三年二月提供的《韶关市曲江区委党校基础设施建设项目项目岩土工程勘察报告》设计。

3 设计依据

3.1 标准、规范和规程

《工程结构通用规范》	GB 55001-2021
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《建筑与市政地基基础通用规范》	GB 55003-2021
《钢结构通用规范》	GB 55006-2021
《砌体结构通用规范》	GB 55007-2021
《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB 50068-2018
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB 50223-2008
《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)
《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
《建筑桩基技术规范》	JGJ 94-2008
《建筑基桩检测技术规范》	JGJ 106-2014
《混凝土结构耐久性设计标准》	GB/T 50476-2019
《建筑工程抗浮技术标准》	JGJ 476-2019
《钢结构高强度螺栓连接技术规程》	JGJ 82-2011
《钢结构设计标准》	GB 50017-2017
《砌体结构设计规范》	GB 50003-2011
《钢结构焊接规范》	GB 50661-2011
《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》	JGJ/T 17-2020
《补偿收缩混凝土应用技术规程》	JGJ/T 178-2009
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2015
《钢结构工程施工质量验收规范》	GB 50205-2020
《地下工程防水技术规范》	GB 50108-2008
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014(2018年版)
《混凝土异形柱结构技术规程》	JGJ149-2017
《建筑工程设计文件编制深度规定》	建质函[2016]247号文
《建筑变形测量规范》	JGJ 8-2016
《中小学校设计规范》	GB50099-2011
《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ 3-2010
《高层建筑箱形与筏型基础技术规范》	JGJ6-2011
《建筑地基处理技术规范》	JGJ 79-2012

《全国民用建筑工程设计技术措施》(【地基与基础】、【混凝土结构】)(2009年版)

3.2 地方标准与法规

广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ 15-31-2016)

3.3 国家及地方标准图集

序号	图集名称		图集代号
1	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规范和构造详图	现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板	22G101-1
2		钢筋混凝土板式楼梯	22G101-2
3		独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台	22G101-3
4	混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图	现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板	12G901-1
5		现浇混凝土板式楼梯	12G901-2
6		独立基础、条形基础、筏形基础、桩基承台	12G901-3
7	多层及高层钢筋混凝土结构抗震构造		12ZG003
8	钢筋混凝土灌注桩		10SG813
9	建筑物抗震构造详图(多层和高层钢筋混凝土房屋)		11G329-1

3.4 本项目的构件编号, 未注明者均按照上述图集规定。

4 建筑分类等级

4.1 本工程结构设计基准期为50年, 结构设计工作年限为50年。

4.2 建筑结构及各类结构构件的安全等级: 一级; 结构重要性系数: ro=1.1。

4.3 建筑抗震设防类别: 重点设防类(乙类); 抗震等级按抗震烈度提高一度确定。

4.4 结构体系和抗震等级:

单体名称	建筑结构安全等级	地基基础设计等级	建筑耐火等级	钢筋混凝土构件裂缝控制等级	结构抗震等级
韶关市曲江区委党校基础设施建设项目	一级	甲级	一级	三级	框架二级

4.6 本工程地下室的防水等级: 设备用房为一级, 地下室顶板为种植顶板, 防水等级为一级,其余为二级。建筑抗浮工程设计等级为甲级; 地下工程的防水设计等级为一级。

4.7 框架地下室防火分类均为一级, 其余均为二级; 框架地下室的耐火等级均为一级, 其余均为二级。

4.8 本工程砌体施工质量控制等级: B级。

4.9 地下室底板、外墙、水池墙和塔楼屋面板等的裂缝控制等级为二级, 裂缝控制宽度为0.2mm; 其它一般混凝土构件裂缝控制等级为三级, 裂缝控制宽度为0.3mm。

4.10 特殊构件的安全等级、重要性系数、设计使用年限等与上述不符者, 详见结构施工图中标注。

5 图纸说明

5.1 本项目图纸全部尺寸除注明外, 标高以米(m)为单位, 其它均以毫米(mm)为单位。

5.2 本工程本单体设计标高±0.000相当于绝对标高: 详建筑总图。

5.3 钢筋代码说明:

钢筋类型		HPB300	HRB400	HRB500
钢筋符号		Φ	Φ	Φ
强度设计值(N/mm²)	抗拉 fy	270	360	435
	抗压 fy'	270	360	435

注: 各钢筋(丝)的其它强度指标按相关范围规范执行。

6 设计采用的分析软件

序号	软件名称	软件版本	计算用途	编制单位
1	YJK	V4.3.0版	结构整体分析	北京盈建科软件股份有限公司
2	YJK	V4.3.0版	地基基础分析	北京盈建科软件股份有限公司

7 主要荷载(作用)取值

7.1 楼(屋)面设计恒荷载: 楼屋面恒荷载根据实际建筑垫层和做法计算确定。

7.2 楼(屋)面设计活荷载标准值(kN/m²):

楼面用途	管理用房	办公室	图书室	大厅	候梯厅	餐厅	厨房
活荷载	2.5	2.5	6.0	3.5	3.5	3.0	4.0
楼面用途	布草间	阳台	走道、休息平台	宿舍	会议室	卫生间	上人屋面
活荷载	3.5	2.5	3.5	2.0	3.0	2.5	2.0
楼面用途	不上人屋面	其他					
活荷载	0.5	2.0					

楼面用途			活荷载标准值(kN/m²)
汽车通道、停车库、消防车道、登高面	单向板楼盖(板跨L≥2m)	定员不超过9人的小型客车	4.0
		满载总重不大于300KN的消防车	35.0
	双向板楼盖(3m≤板跨短边L<6m)	定员不超过9人的小型客车	5.5-0.5L
		满载总重不大于300KN的消防车	50-5.0L
	双向板楼盖(6m≤板跨短边L)和无梁楼盖(柱网不小于6m×6m)	定员不超过9人的小型客车	2.5
		满载总重不大于300KN的消防车	20.0
地下室顶板(除消防车道及登高面)			5.0

注: 1)未注明楼面及屋面活荷载标准值取值按《工程结构通用规范》GB 55001-2021。

2)纯地下室顶板覆土厚度详地下室结施; 主楼范围内地下室顶板覆土厚度按建施要求, 若局部因为景观绿化因素需要加厚覆土厚度, 需用轻质材料回填, 使总荷载不超过设计荷载。

3)地下室顶板施工过程中当有临时堆积荷载以及有重型车辆通过时, 施工组织设计应按实际荷载验算并采取相应措施。

4)在施工及使用过程中, 楼(屋)面荷载均不得超过以上数值。

5)屋顶水箱、大型设备等设备设施重量按本次设计设备实际重量采用。

7.3 建筑二次装修楼面荷载标准值不得超过 0.8kN/m²; 屋面面层荷载标准值不得超过 3.5kN/m²。卫生间降板的回填材料采用容重不大于14kN/m³的轻质憎水性材料。

7.4 施工和检修荷载: 一般楼(屋)面施工荷载不得超过2.5kN/m², 地下室顶板施工荷载: 塔楼范围内不得超过5.0kN/m², 塔楼范围外不得超过10.0kN/m², 施工荷载不与顶板覆土、楼面粉刷层及活荷载同时考虑。

7.5 对于屋面板、檩条、钢筋混凝土挑檐、悬挑雨蓬和预制小梁, 施工和检修集中荷载标准值不应小于1.0kN, 并应在最不利位置处进行验算。计算挑檐、悬挑雨篷的承载力时, 应沿板宽每隔1.0m取一个集中荷载; 验挑檐、悬挑雨篷的倾覆时, 应沿板宽每隔2.5m~3.0m取一个集中荷载。

7.6 楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆顶部水平荷载1.0kN/m。栏杆竖向荷载: 1.2kN/m。中小学校的上人屋面、外廊、楼梯、平台等临空栏杆顶部的水平荷载: 1.5KN/m。

7.7 屋面有高差时, 低屋面处积雪分布系数应取2.0, 低屋面处雪荷载取值应为本工程基本雪压值的2倍; 且低屋面处应考虑施工临时荷载, 荷载取值不小于4KN/m²;

7.8 填充墙及幕墙恒荷载: 填充墙砌筑材料应按照本结构设计总说明中有关条款要求, 墙厚、粉刷及饰面做法应按照建筑施工图要求。

7.9 除特别说明外, 均不得在梁板上增设建筑图中未设置的隔墙, 或改变隔墙的位置。如结构施工图另有说明, 允许适当增设隔断或灵活分割等, 实施时不得超过其限值要求。

7.10 在设计工作年限内, 不得擅自改变装修材料, 并不得超出本图所提荷载值。

7.11 本工程应按建筑标注的功能使用, 并应定期检查结构状况, 进行必要的维护和维修。严禁下列影响结构使用安全的行为: a)未经技术鉴定或设计许可, 擅自改变结构用途和使用环境; b)损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施; c)擅自增加结构使用荷载; d)损坏地基基础; e)违规存放爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性等危险物品; f)影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。

8 主要结构材料

8.1 混凝土强度等级和抗渗等级, 本工程楼层墙柱及梁板混凝土强度等级详见层高表。

结构构件类型	环境类别	混凝土强度等级	备注
框架柱	一	详层高表	
梁、楼板	一	详层高表	90天龄期立方体强度
楼梯	一	随楼层	
基础混凝土垫层		C15	
独立基础	二b	--	90天龄期立方体强度
圈梁、过梁、构造柱	二b	C25	细石混凝土
后浇带	二b	等级比所在部位高一级	无收缩混凝土

8.2 本工程现浇混凝土均应采用预拌混凝土。禁止现场搅拌砼和砂浆, 预拌砼和砂浆应符合《预拌混凝土》GB14902-2012及《预拌砂浆》GB/T25181-2019中的相关规定。

8.3 为改善混凝土抗裂、抗渗性能, 以下部位应采用补偿收缩混凝土: 用于补偿收缩类: 超长地下室的底板(含基础)、外墙、室外顶板, 屋面板和水池侧壁、水箱等构件。用于填充膨胀类: 后浇带、膨胀加强带、设备管井后封堵混凝土、预应力管桩填芯混凝土。补偿收缩混凝土的限制膨胀率应满足下表要求, 混凝土内微膨胀剂掺量应采用实际工程中使用的材料, 经过混凝土配合比试验后确定。

部位		膨胀剂品种	内掺量参考值	限制膨胀率(水中14天)	限制干缩率(水中14天转空气中28天)
一般防水混凝土(无特殊要求时)	地下室底板	抗裂防水剂	8%	≥0.020%	≤0.03%
	外墙及顶板	抗裂防水剂	10%	≥0.020%	≤0.03%
防水混凝土(地下室采用)	地下室底板	抗裂防水剂	8%	≥0.020%	≤0.03%
	外墙及顶板	抗裂防水剂	10%	≥0.030%	≤0.03%

8.4 不同环境类别下混凝土材料不应超过下表要求:

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	不应超过最大氯离子含量	最大碱含量(kg/m³)
一	0.60	C25	0.30%	3.5
二a	0.55	C30	0.20%	3.0
二b	0.50	C35	0.15%	3.0

注: 处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的混凝土应使用引气剂, 并可以用括号中的有关参数。其它要求见《混凝土结构设计规范》<GB50010-2010(2015版)>第3.5.3条。

8.5 要求采用防水混凝土的构件, 其混凝土还应满足下列要求:

1)胶凝材料总用量不宜少于320kg/m³, 水泥用量不宜少于260kg/m³。

2)水胶比不得大于0.5, 有侵蚀性介质时, 水胶比不宜大于0.45。

3)防水混凝土的其它要求须按照《地下工程防水技术规范》<GB50108-2008>第4.1节要求。

4)防水混凝土拌合物如在运输过程中出现离析, 必须进行二次搅拌, 当坍落度不能满足施工要求时, 应加入原水灰比的水泥浆或二次掺和减水剂进行搅拌, 严禁直接加水。

8.6 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率, 并且应符合现行国家标准的要求。钢筋的检验方法应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工及验收规范》<GB 50204-2015>的规定。

8.7 抗震等级为一、二、三级结构构件(含斜撑、梯段), 其纵向受力钢筋应采用带"E"牌号的热轧带肋钢筋。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HPB300钢筋最大力总延伸率限值不应小于10%; HRB400钢筋在最大拉应力下的总伸长率实测比值不应小于7.5%; 一、二、三级框架及斜撑构件(含梯段)纵向受力钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。

8.8 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。

8.9 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, 需经设计单位许可并应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算, 并应满足最小配筋率、保护层厚度、钢筋间距、钢筋最小直径、接头百分率及搭接长度等抗震构造措施和裂缝宽度、挠度等正常使用极限状态下的要求, 后方可代换。

8.10 当钢筋的品种、级别或规格需作变更时, 应办理设计变更文件。

8.11 未注明预埋件锚板采用Q355B级钢材。

8.12 未注明预埋件锚筋采用HRB400级钢筋, 不应使用冷加工钢筋。

8.13 吊环应采用Q235B级圆钢制作, 锚入混凝土的深度不应小于30d(d为吊环钢筋或圆钢直径), 并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。

8.14 承重结构所用的钢材应具有屈服强度、断后伸长率、抗拉强度和硫、磷含量的合格保证, 对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证。焊接承重结构及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有弯曲试验的合格保证。对直接承受动力荷载或需进行疲劳验算的构件, 其所用钢材(如电梯吊环圆钢)尚应具有冲击韧性的合格保证。

8.15 钢筋电弧焊采用的焊条焊丝, 按照《钢筋焊接及验收规程》<JGJ18-2012>第3.0.3条执行。

8.16 外加剂: 本项目若采用外加剂, 其质量标准均应符合国家或行业标准一等品及以上的质量要求, 其质量及应用技术应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》<GB50119-2013>以及《混凝土膨胀剂》<GB23439-2017>和《砂浆、混凝土防水剂》<JC474-2008>的要求。

8.17 填充墙:

1)填充墙材料

部位		采用材料	砌筑砂浆
±0.000以下填充墙	与土直接接触	MU15.0烧结页岩多孔砖	M10水泥砂浆
	内墙	MU10.0烧结页岩多孔砖	M10水泥砂浆
±0.000以上填充墙	内、外墙	MU10.0烧结页岩多孔砖	M10水泥砂浆
	卫生间四周墙体	MU10.0烧结页岩多孔砖	M10水泥砂浆
屋面女儿墙	屋面女儿墙	MU15.0烧结页岩多孔砖	M10水泥砂浆

2)砌块施工时砌块产品龄期不应小于28天, 砌块砌筑时的含水率宜小于20%。

3)砂浆应采用预拌商品砂浆。

8.18 用于屋面找坡、或填充结构板面与建筑完成面间高差的混凝土或其它材料, 除结施图中另有说明外, 应尽可能采用轻质材料, 容重控制≤900kg/m³。

8.19 所有外露铁件均应除锈后涂防腐漆, 面漆两道, 并经常注意维护。

8.20 装配式混凝土结构构件的制作、运输、堆放及安装应符合所引用的图集。

8.21 建筑物所用材料燃烧性能和耐火极限应满足防火规范中的相关要求。

8.22 所用的各类材料应符合现行国家标准的规定, 不得使用不合格的原材料。材料的检测、加工以及试块的制作等项工作应严格遵循相关规范。

8.23 本建筑物各种构件耐火极限详见下表:

建筑物燃烧性能和耐火等级及各构件耐火极限(h)

构件名称 \ 建筑物燃烧性能和耐火等级		建筑物耐火等级 一级(二级)	构件名称 \ 建筑物燃烧性能和耐火等级	建筑物耐火等级 一级(二级)
墙	防火墙	不燃性 3.00	柱	不燃性 3.0(2.5)
	承重墙	不燃性 3.00	梁	不燃性 2.0(1.5)
	非承重外墙	不燃性 1.00	楼板	不燃性 1.5(1.0)
	楼梯间和前室的墙, 电梯井的墙住宅建筑单元之间的墙和分户墙	不燃性 2.00	屋顶承重构件	不燃性 1.5(1.0)
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 2.00	疏散楼梯	不燃性 1.5(1.0)
	房间隔墙	不燃性 2.00	吊顶(包括吊顶格栅)	难燃性 0.25

9 基础与地下室工程

9.1 根据韶关市恒邦地质工程有限公司二〇二三年八月提供的《韶关市曲江区委党校基础设施建设项目项目岩土工程勘察报告》设计。

9.2 本工程场地内土层, 各土层性质指标等详见勘察报告。

9.3 本工程场地基本稳定, 较适宜建设拟建建筑物, 以第xx为持力层。

9.4 场地地下水、地基土对混凝土和钢筋混凝土中钢筋具有微腐蚀性。

9.5 本工程基础形式: 天然基础。

9.6 桩基工程施工应符合下列规定:

1、地基基础工程施工前, 应编制施工组织设计或专项施工方案。

2、地基基础工程施工应采取保证工程安全、人身安全、周边环境安全与劳动防护、绿色施工的技术措施与管理措施。

3、地基基础程施工过程中遇有文物、化石、古迹遗址或遇到可能危及安全的危险源等, 应立即停止施工, 并报有关部门处理。

4、地基基础工程施工应根据设计要求或工程施工安全的需要, 对涉及施工安全、周边环境安全, 以及可能对人身财产安全造成危害的对象或被保护对象进行工程监测

5、地基基础工程施工质量控制与验收, 应符合下列规定

1施工中使用的材料、构件和设备应按设计要求进行检验; 各施工工序应进行质量自检, 施工工序之间应进行交接质量检验;

2施工质量应按下列要求进行验收: (1)应在施工单位自检合格的基础上进行; 2)施工中使用的材料、构件以及试块、试件等应提供检验报告. (3)隐蔽工程在隐蔽前应进行验收, 并形成检查或验收文件.

1处理地基施工前, 应通过现场试验确定地基处理方法的适用性和处理效果

2处理地基施工采用振动或挤土方法施工时, 应采取排施控制振动和侧向挤压对邻近建(构)筑物和环境产生有害影响.

6、地基施工应符合下列规定

3换填垫层、压实地基、夯实地基采用分层施工时, 每完成道工序, 应按设计要求进行验收检验, 未经检验或检验不合格时, 不得进行下一道工序施工.

4地基基槽(坑)验槽后, 应及时对基槽(坑)进行封闭, 并采取防止水浸、暴露和扰动基底上的措施

7、地基施工有挤土效应、振动、沉降、膨胀、湿陷以及引起地下水位变化时, 应对其引起的地面沉降或隆起变形、孔隙水压力、周边建(构)筑物和地下管线变形、地下水位及土体位移进行监测。

9.7 施工前须合理组织基槽或基坑的开挖顺序、各单体施工顺序, 必要时应控制各部分的施工进度, 应避免因不恰当的基坑开挖、回填、坑边堆载等, 对基础或主体结构造成不利影响。基底标高存在较大高差时,

9.8 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。

尤应注意该问题。基础(桩基)施工前, 应编制基础(桩基)工程施工组织设计或基础(桩基)工程施工方案。

9.9 基槽(坑)开挖到底后, 应进行基槽(坑)检验, 视岩性检验槽(孔)底下3倍或者5m深度范围内有无土洞、溶洞、破碎带或软弱夹层等不良地质条件。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。钻孔灌注桩终孔时, 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。

9.10 基槽(坑)检验、桩基验收合格后, 方可进行基础、承台和底板的施工。当发现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, 应结合地质条件提出处理意见。若有复合地基时, 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。

A1

广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位: 广州黄埔建筑设计院有限公司 2025年1月DESIGN日确认图纸
广州黄埔建筑设计院有限公司
审图 根据《广东省房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》(粤建市规[2022]2号)文件规定, 经我司对施工图设计文件进行了技术审查, 特此出具本合格证。
2025年1月21日完成审查
□ 建筑工程设计甲级证书号: A244018920
□ 城乡规划编制乙级证书号: 粤自资规乙字22440022
□ 工程勘察设计乙级证书号: B244056669
□ 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:

所有制图资为本公司所拥产, 未经许可不得复制, 施工单位在校对现场尺寸并向建筑师报告错漏, 此图未经建筑师签名不得用施工.

平面位置示意 Key Plan

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
Stamp for Seal

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(一)
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-01
日 期 Date	2025.07

图纸盖章后有效