结构设计总说明

在说明中画☑为本工程所用。

☑ 一、工程概况：

本工程位于 江华瑶族自治县河路口镇中心小学，设计标高±0.000相当于黄海高程 216.70

结构型式	结构体系	主体地上层数	主体地下层数	主体高度	地下室埋深	裙房层数	设计工作年限
钢筋砼结构	框架结构	4层		14.40			50年

☑ 二、设计依据及设计标准

☑ (一)、政府批文及自然条件

1. 规划局、消防局等政府职能部门就本工程的相关批文。

2. 地质勘察报告：湖南核工业岩土工程勘察设计研究院有限公司 提供的本工程详细勘察报告书。

地质部门证书号： B143012320 地质报告名称 ：《江华瑶族自治县河路口镇中心小学综合楼工程岩土工程详细勘察报告》(2022.05)

☑3. 抗震设防以及风荷载、雪荷载参数

建筑抗震设防类别	抗震设防烈度	设计地震分组	设计基本地震加速度	建筑场地类别	基本风压(50)年	地面粗糙度	基本雪压
重点设防类	七度	第一组	0.10g	Ⅱ 类	0.35 KPa	B 类	0.20 KPa

注：建筑结构的阻尼比取0.05，水平地震影响系数最大值0.08，特征周期为0.35s。

☑ (二)、主要设计规范、规程以及技术规定

建筑结构可靠性设计统一标准 GB 50068-2018	建筑结构荷载规范 GB50009-2012	建筑抗震设计规范 GB50011-2010(2016版)
混凝土结构设计规范GB 50010-2010(2015版)	高层建筑混凝土结构技术规程JGJ 3-2010	砌体结构设计规范 GB50003-2011
建筑地基基础设计规范 GB50007-2011	混凝土外加剂应用技术规范GB 50119-2013	地下工程防水技术规范GB 50108-2008
钢筋混凝土用热轧光圆钢筋 GB1499.1-2017	钢筋混凝土用热轧带肋钢筋GB1499.2-2018	工程结构通用规范 GB55001-2021
钢筋焊接连接规程JGJ 18-2012	混凝土结构工程施工质量验收规范GB50204-2015	混凝土结构通用规范GB55008-2021
建筑地基基础工程施工质量验收规范 GB50202-2018	建筑设计防火规范GB50016-2014(2018版)	砌体结构通用规范GB55007-2021
中国地震动参数区划图 GB18306-2015	混凝土小型空心砌块建筑技术规程JGJ/T 14-2004	建筑工程抗震设防分类标准 GB20223-2008
建筑内部装修设计防火规范 GB50222-2017	钢筋机械连接通用技术规程 JGJ 107-2016	建筑与市政工程抗震通用规范 GB55002-2021
本工程施工除满足本表所列规范和规程外，尚应按国家、部委及地方制定的设计和施工现行标准、规范和规程执行；		钢结构通用规范 GB55006-2021
本工程建筑使用功能为 教学楼 ，设计使用年限内未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境		建筑与市政地基基础通用规范 GB55003-2021

☑ (三)、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

☑ (四)、本工程结构计算采用PKPM2021 V12版

☑ 三、设计基本参数

☑ (一)、结构设计标准

烈度	建筑结构安全等级	建筑防火分类	地上部分建筑物耐火等级	地下室防水等级	基础设计等级
七度	一级	多层民用建筑	二级		丙级
	抗震等级				
	框架	部分框支抗震墙结构框支层框架（KZZ,KZL）		剪力墙	
	三级				

☑ (二)、本工程的混凝土结构的环境类别按下表确定：

环境类别		条件	本工程适用范围
一类		室内正常环境	除注明为二a、二b 环境的其余部位
二	a	室内潮湿环境；非严寒和非寒冷地区的露天环境； 非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境。 严寒和寒冷地区的冰冻线以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境	承台、地梁、底板、顶板、厨房、卫生间 屋面（未直接暴露）
二	b	干湿交替环境；水位频繁变动环境；严寒和寒冷地区的露天环境； 严寒和寒冷地区冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤接触的环境	屋面（直接暴露）
三	a	严寒和寒冷地区冬季水位变动去环境；受除冰盐影响环境；海风环境	
三	b	盐土环境；受除冰盐作用环境；海岸环境；	
四		海水环境	
五		受人为或自然的侵蚀物质影响的环境	

☑ (三)、本工程的混凝土结构的保护层厚度按下列要求确定：

1、构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d；

2、设计使用年限为50年的混凝土结构，最外层的钢筋保护层厚度应符合下表的规定；设计使用年限为100年的混凝土结构，最外层钢筋的保护层厚度不应小于下表数值的1.4倍。

3、混凝土强度等级不大于C25时，下表中保护层厚度的数值应增加5mm.

4、钢筋混凝土基础设置混凝土垫层时，基础中钢筋的混凝土保护层厚度应从垫层的顶面算起，且不应小于40mm.未设置混凝土垫层时，保护层的厚度不应小于70mm.

5、支撑防火墙的框架、梁、柱 建筑抹灰须达到30mm以上。

环境类别	墙、板、壳	梁	柱、杆	备注
一	15	20	20	1、对于钢筋保护层厚度大于40mm的构件，应对保护层采取防裂措施。 2、对于钢筋保护层厚度大于40mm的梁柱，保护层中必须设置附加钢筋网 钢筋网采用Φ4@200X200
二 a	20	25	25	
二 b	25	35	35	
三 a	30	40	40	
三 b	40	50	50	

☑ (四) 本工程一类、二类环境中，设计使用年限为50年的结构混凝土耐久性要求：

环境类别		最大水胶比	最低砼强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量(kg/m3)
一类		0.60	C20	0.30%	不限制
二	a	0.55	C25	0.20%	3.0
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%	

1、氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比；

2、预应力构件混凝土中的最大氯离子含量为0.06%，最低砼强度等级宜按表中规定提高两个等级；

3、素混凝土构件的水胶比及最低强度等级的要求可适当放松；

4、有可靠工程经验时，二类环境中的最低砼强度等级可降低一个等级；

5、处于严寒和寒冷地区二b，三a 类环境中的砼应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数；

6、当使用非碱活性骨料时，对砼中的碱含量可不作限制。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳天通工程咨询有限责任公司
S18012
房屋建筑工程：一类
市政工程（道路）：二类
有效期至2022.12.31
2022.12.19

☑ 四 使用荷载设计值，根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 的规定

☑ (一) 基本风压Wo=0.35kN/m2. 基本雪压S=0.20kN/m2

☑ (二) 楼面均布活荷载的标准值 (kN/m2)

楼面用途	走廊、楼梯、卫生间		教室
活荷载(kN/m²)	3.5		2.5
楼面用途	不上人屋面	上人屋面	
活荷载(kN/m²)	1.0	2.0	

☑(三) 楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆顶部荷载(KN/m)

1. 住宅、宿舍、办公楼、旅馆、医院、托儿所、幼儿园，水平荷载取1.0

2. 学校、食堂、剧场、电影院、车站、礼堂、展览馆和体育场，水平荷载取1.5，竖向荷载取1.2，水平与竖向荷载分别考虑

☑(四) 挑檐，悬挑雨棚每隔1m取一个集中荷载1KN

☑ 五 主要建筑材料技术指标

☑ (一)钢筋、钢材和焊条的技术指标应符合《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015版)的要求，混凝土结构用的普通钢筋、预应力筋及结构混凝土的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

(1).热轧钢筋

钢筋种类、符号	f'_y、f_y(N/mm²) 抗压、拉强度设计值	f_{yk}(N/mm²) 屈服强度标准值	f_{stk}(N/mm²) 极限强度标准值	本工程采用的直径范围
HPB300(Φ)	270	300	420	6~22
HRB335(Φ)	300	335	455	6~50
HRB400(Φ)	360	400	540	6~50

(a).混凝土强度等级，框支梁、框支柱及抗震等级为一级的框架梁、柱、节点核芯区，不应低于C30；构造柱、芯柱、圈梁及其他各类构件不应低于C25.抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段)，其纵向受力钢筋采用普通钢筋时应使用牌号后面加E的抗震钢筋，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，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。

(b).HRB335、HRB400钢筋必须满足《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499.2-2018要求。钢筋的抗拉强度、屈服强度、伸长率以及冷弯试验须满足第7.31.4条要求；钢筋的碳、硫、磷含量必须满足第7.31.2条要求。

(c).预埋件钢板采用Q235钢，吊钩采用HPB300级钢筋(当钢筋直径大于14mm时，应采用Q235B)，严禁采用冷拉钢筋加工。

(d).普通钢筋、预应力筋最大力下的总伸长率限值，HPB300: 10%；HRB335、HRB400、HRBF400、HRB500、HRBF500：7.5%；RRB：5%；预应力筋3.5%.

☑(二).焊条：E43系列用于焊接HPB300钢筋、Q235B钢板型钢；E50系列用于焊接HRB335钢筋；E55系列用于焊接HRB400热轧钢筋。不同材质时，焊条应与低强度等级材质匹配。

☑ (三).混凝土强度等级

墙柱	
部位	所有部位
标高	基础顶~屋顶
强度	C35

梁板	
部位	所有部位
梁强度	C35
板强度	C35

部位或构件		基础	基础垫层	楼梯梁板	过梁 构造柱 圈梁及其它
强度		C35	C15	C35	C25

☑ (四) 砌体部分，执行《砌体结构设计规范》GB50003-2011.

☑ 1. 砌体工程应在地基或基础工程验评合格后，方可施工，施工质量控制等级为B级。

☑ 2. 框架结构中的墙砌体均不作承重用。±0.000以下用M10水泥砂浆MU15页岩实心砖砌筑，其余砂浆为水泥石灰混合砂浆。

砌体部分	砌块名称	墙厚	砌块强度等级	砂浆强度等级	备注
围护外墙	烧结页岩多孔砖(环保砌体)	200	MU10	M7.5	容重不大于16kN/m³
内隔墙	烧结页岩多孔砖(环保砌体)	200	MU10	M7.5	容重不大于16kN/m³

注：如建筑与结构图墙体材料标注不一致，应以结构标注为准

☑ (五).燃烧性能和耐火极限表

	构件名称(耐火极限h)	耐火等级二级	构件名称(耐火极限h)	耐火等级二级
墙	防火墙采用200烧结页岩多孔砖	不燃烧体3.50>3.00	钢筋混凝土柱	不燃烧体 >2.50
	楼梯间与分户墙采用200厚烧结页岩多孔砖	不燃烧体3.50>2.00	钢筋混凝土梁	不燃烧体 >1.50
			屋顶板120厚	不燃烧体 >1.00
	疏散走道两侧的墙采用200烧结页岩多孔砖	不燃烧体3.50>1.00	楼板、疏散楼梯板	不燃烧体 >1.00
	房间隔墙采用200烧结页岩多孔砖	不燃烧体3.50>0.50	吊顶	难燃烧体0.25
			1、直接支承防火墙的框架、梁、楼板等承重结构耐火时限为3h。	

☑ 六 钢筋连接锚固

1. 梁上部纵向钢筋水平方向的净间距，不应小于30和1.5d (d为钢筋的较大直径)；下部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于25和d。下部纵向钢筋多于两层时，两层以上钢筋的水平中距比下面两层的中距增大一倍。各层钢筋之间的竖向净间距取25和d之中的较大值。

2. 纵向受力钢筋的连接

(1).特别注明为轴心受拉及小偏心受拉的构件（如桁架和拱的拉杆、下挂柱），纵向钢筋宜采用机械接头。直接承受动力荷载的结构构件中，应采用机械接头。

(2).位于同一连接区段内的受拉钢筋接头百分率：

—搭接接头面积百分率：梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%；对柱类构件，不宜大于50%。确有必要增大搭接接头面积百分率时，应经过设计院认可。

—焊接接头百分率不大于50%；

—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、Ⅲ级接头不应大于50%，Ⅰ级接头可不受限制。

(3).框架梁柱纵向受力钢筋的接头应避开框架梁端、柱端箍筋加密区。无法避开时，经设计院允许，可采用机械连接接头。

(4).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。

(5).在工程正式焊接之前，参与该项施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验，并经试验合格后方可正式生产。

(6).当进行钢筋代换时，除了应满足设计要求的构件承载力、最大力下的总伸长率、裂缝宽度验算及抗震规定外，尚应满足最小配筋率、钢筋间距、保护层厚度钢筋锚固长度、接头面积百分率及搭接长度等构造要求；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，应按照受拉承载力设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率及正常使用（包括构件的挠度、裂缝等）及耐久性的要求。

(7).不同材质焊接工艺参数应按较高牌号钢筋选用或参数偏大选用；对接头强度要求应按较小直径钢筋强度及较低牌号钢筋强度计算。

(8).楼层梁和板纵筋需要连接时，上部纵筋一般在跨中1/3范围内连接，下部纵筋在跨中1/3范围之外弯矩较小处连接或锚固在支座内。

(9).除特别注明外，地下室底板和相应的地基梁按倒置板、倒置梁要求，上部纵筋一般在跨中1/3范围之外连接或锚固在支座内，下部纵筋一般在跨中1/3范围之内连接。

(10).受拉钢筋的基本锚固长度（抗震 l_{abE} 、非抗震l_{ab} ）

混凝土强度等级 / 钢筋类型	抗震等级	C25	C30	C35	C40	C45	C50	
HPB300	一级、二级l_{abE}	39d	35d	32d	29d	28d	26d	
	三级 l_{abE}	36d	32d	29d	26d	25d	24d	
	四级非抗震l_{ab}	34d	30d	28d	25d	24d	23d	
HRB400	一级、二级l_{abE}	46d	40d	37d	33d	32d	31d	
	三级 l_{abE}	42d	37d	34d	30d	29d	28d	
	四级非抗震l_{ab}	40d	35d	32d	29d	28d	27d	

受拉钢筋的锚固长度l_a、抗震锚固长度 l_{aE}			受拉钢筋的锚固长度修正系数 ζ_a			
非抗震	抗震	1、l_a不应小于200	锚固条件		ζ_a	
$l_a=\zeta_a l_{ab}$	$l_{aE}=\zeta_{aE} l_a$	2、锚固长度修正系数ζ_a按右表取用，多于一项连乘，但不应小于0.6 3、ζ_{aE}为抗震锚固修正系数，一、二级取1.15，三级取1.05，四级取1.00多于一项连乘，但不应小于0.6	带肋钢筋公称直径大于25		1.10	—
			环氧树脂涂层带肋钢筋		1.25	
			施工过程中易受扰动的钢筋		1.10	
			锚固区保护层厚度	3d	0.80	注：中间时按内插值
				5d	0.70	d为锚固钢筋直径

(11).除注明外，钢筋混凝土墙、柱纵向钢筋伸入承台或基础内时，应满足锚固长度的 l_{aE} 要求，同时符合以下要求：

a.基础高度<1200时，钢筋应全部伸至基础底面，且角部钢筋水平弯折150；b.基础高度h≥1200时，柱、剪力墙暗柱(端柱、短肢剪力墙)的角部钢筋伸至基础底面且水平弯折150，其余的墙、柱钢筋满足 l_{aE} 即可；

c.不出地面的地下室钢筋混凝土墙(常见于外墙、人防墙)，钢筋满足锚固长度 l_{aE} 即可；

d.抗拔桩上承台对应的墙柱，承台范围内的墙柱钢筋应全部伸至承台底面且弯折150；

e.在承台或基础内设置纵筋的稳定箍筋三道（能确保纵筋定位牢固时，可以减少稳定箍筋数量，但应征得设计同意）。

☑ 七 地基与基础

☑ 1.场地主要土(岩)层情况简述

土层或岩层					
状 态					
层厚(m)					
fak (KPa)		详见地勘			
qsik (KPa)					
qpk (KPa)					

☑ 2.常年稳定水位为自然地面以下4.0m，抗浮设计水位214.200m。

☑ 3.地下水对混凝土具微侵蚀或腐蚀性，相关构件须按《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2018,以及《建筑防腐工程施工及验收规范》GB50212-2014进行防护。

☑ 4.未经检验查明以及不符合质量要求的压实填土，均不得作为建筑工程的地基持力层。

☑ 5.基础类型

(1).根据建设方提供的地质资料，本工程设计采用 桩基础 基础，埋置在 中风化灰岩 上

(2).根据建设方提供的地质资料，本工程采用独立基础

桩基础	成桩类型	受力类型	桩端持力层	单桩承载力特征值

(3)条形基础有高差处应按1:2放阶，做法详图一。片石基础的钢筋砼构造柱基础的做法详图二。

(4)底层120mm厚非承重隔墙的基础做法详图三。

☑6.基坑开挖

(1).在建设场区内，由于施工或其它因素的影响有可能形成滑坡的地段，必须采取可靠的预防措施，防止产生滑坡。对具有发展趋势并威胁建筑物安全使用的滑坡，应该及早整治，防止滑坡继续发展。

(2).基坑施工前应做好基坑开挖与支护的施工组织设计，充分考虑到基坑开挖与地下水位变化引起的基坑内外土体的变形及其对基础桩、邻近基础桩、邻近建筑物和周边环境的影响，同时确认基坑开挖施工方法的可行性及提出基坑施工过程中的监察要求，工程桩施工期间应注意对邻近建筑物和周边环境的影响。

(3).基坑开挖应严格按设计进行，不得超挖，基坑周围超载不得超过设计荷载限制条件。

(4).在采用机械开挖基坑时，在接近设计标高时必须预留一定厚度的土层使用人工挖掘，预留土层厚度视施工水平而定，一般可取300~500

(5).地基持力层或者地下室底板下土层为淤泥、淤泥质土层，施工时应注意对淤泥和淤泥质土基槽底面的保护，减少扰动，同时在素混凝土垫层下设置碎石垫层压实厚度400。

(6).土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，验槽合格后，应及时进行地下结构施工，对于特大型基坑，宜分区分块挖至设计标高，分区分块及时浇注垫层。

(7).地下工程施工时，地下水位应降至工程底部最低高程500mm以下。

(8).挖土应均衡分层进行，对流塑状土的基坑开挖，高差不应超过1m。

(9).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，填土应按设计要求选料，分层夯实，对称进行。

(10).基坑开挖后应对地基作承载力检验(平板载荷检验)，符合要求才能施工。

☑ 7、基础施工

(1).基槽(坑)开挖后，应进行基槽检验，当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致或遇异常情况时，或遇异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。

(2).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、基础梁侧面采用240厚非粘土砖模(砖MU10，水泥砂浆M7.5)，1:2水泥砂浆抹面20厚。砖模厚度应根据场地实际情况确定，一般取1/4土体高度(淤泥流动性较大时，取1/3)。厚度大于240时，可做成台阶式。

(3).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，

(4).地下室大体积混凝土的施工，应采用以下措施：

- a).采用低热或中热水泥，掺加粉煤灰、磨细矿渣粉等掺合料；
- b).掺入减水剂、缓凝剂、膨胀剂等外加剂；
- c).在炎热季节，采用降低原材料温度、减少混凝土运输时吸收外界热量等降温措施；
- d).对于厚板承台等构件，可在混凝土内部预埋管道，进行水冷散热；
- e).采取保温保湿养护。混凝土中心温度与表面温度的差值不应大于25℃，混凝土表面温度与大气温度的差值不应大于25℃。

(5).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。

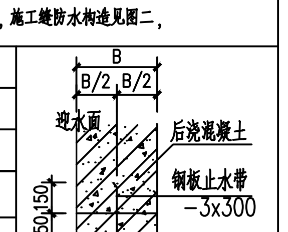
☑8.施工缝

(1).防水混凝土应连续浇注，宜少留施工缝。当留设施工缝时，施工缝防水构造见图二，并应按下列规定：

a).墙体水平施工缝留在高出底板500的墙体上，墙体有预留孔洞时，施工缝距孔边缘应不小于300。

b).地下室顶板宜与外墙分开浇注，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注时，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注。

c).水平施工缝浇灌前，应将其表面浮浆和杂物清除，界面处理完毕后及时浇灌混凝土。



图二 施工缝防水构造

(2).施工缝两侧的混凝土分先后施工时，在分界处设置钢丝网或快易收口网，必要时可对钢丝网作加强。

☑9.基坑回填

(1).高层建筑地下室外周填土应采用级配砂石、砂土，并分层夯实，并应防止损伤防水层。

(2).其它范围若以砾石、卵石或块石作填料，分层夯实时最大粒径不宜大于400；分层压实时不宜大于200。

(3).不得使用淤泥、耕土、冻土、膨胀性土、生活垃圾以及有机质含量大于5%的土。

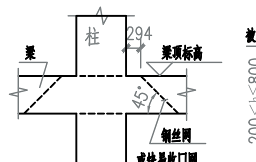
(4).回填土压实系数要求：地面以下 1.0 m深度范围内不小于 0.94，采用砂土回填时，干密度不小于 1.65 t/m³

☑八 框架、抗震墙和楼板构造要求

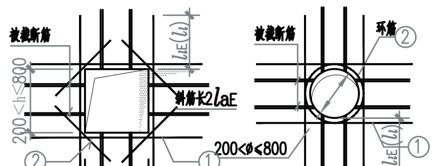
☑ 1、框架

(1).梁柱墙表示方法按照《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

(2).非框支层的框支柱梁柱节点区内混凝土按柱强度等级要求施工。框支层的框支柱梁柱节点区，以及框架柱的梁柱节点区，节点区内的混凝土强度等级相差1个等级(C5)之内时，可按低等级施工；差异2个等级(含)以上时，按高等级施工。见图四。



图四 梁柱节点混凝土浇灌



图五 墙洞口加筋设置图

☐2、剪力墙(抗震墙)

(1).除注明者外，墙体水平钢筋放在外侧。

(2).套管穿墙和墙体开洞处，钢筋按以下要求设置：洞口尺寸(套管直径ø<外径>或洞口长边b)≤200时，钢筋绕过洞口；洞口尺寸为200<ø(b)≤800时，按图五设置洞口加强钢筋，洞口每侧加强钢筋1号筋不少于该方向被截断钢筋面积的一半，而且1、2号钢筋均不少于以下数量(每侧)：墙厚b≤200时，2Φ16；200<b≤300时2Φ18；

(3).不同厚度的钢筋混凝土墙交接时，墙钢筋连接见图六。

(4).在暗柱部位，墙身的水平钢筋锚入暗柱内的构造详见图七

(5).除注明外，连梁的腰筋按两侧墙肢的水平分布筋拉通设置。

☑ 3、框架梁柱

(1).框架梁端箍筋加密区的长度，一级取2hb与500mm的较大值，二~四级取1.5hb与500mm的较大值；

(2).框架柱箍筋加密区的长度，柱端取截面高度(圆柱直径)、柱净高/6和500mm三者的最大值底层柱下端不小于柱净高的1/3，刚性地面上下个500mm。

项目负责人	
专业负责人	王运强
审定	王运强
审核	
校对	
设计	

永州市永南建筑设计院有限公司
Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd
证书编号：A243006687 电话：

建设单位	江华瑶族自治县河路口镇中心小学	工程号	
工程名称	江华瑶族自治县河路口镇中心小学综合楼工程	阶段	施工图
图纸	结构设计总说明	图别	结施
		图号	-01
		日期	2022.10

永州市永南建筑设计院有限公司
设计文件专用章
建筑行业（建筑工程）丙级
市政行业（道路工程）丙级
证书编号 A243006687

中华人民共和国二级注册结构工程师
姓名：王运强
注册号：4300668-S0002
有效期：至2024年12月