结构设计总说明

一、工程概况：

1. 本工程为徐州师范大学学生宿舍；
   结构体系为框架结构；±0.000相当于黄海高程52.50m。
2. 建筑结构安全等级为二级，结构设计使用年限为50年。
3. 建筑抗震设防类别为丙类，框架结构抗震等级为三级。
4. 地基基础设计等级为丙级。
5. 本工程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。

二、设计依据：

(一)、自然条件：

1. 基本风压W_0=0.35KN/m²；基本雪压S_0=0.35KN/m²。
2. 抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，
   设计地震分组为第一组。
3. 工程地质条件详徐州中国矿大岩土工程新技术发展有限公司提供的
   《徐州师范大学学生宿舍岩土工程勘察报告》(详细勘察)
   本工程建筑场地类别为Ⅱ类，采用④层石灰岩作为持力层，
   地基承载力特征值fak=3500KPa。

(二)、结构设计遵循标准、规范、规程：

1. 建筑结构可靠度设计统一标准	《GB 50068-2001》
2. 建筑结构荷载规范	《GB 50009-2001》
3. 建筑抗震设计规范	《GB 50011-2001》
4. 混凝土结构设计规范	《GB 50010-2002》
5. 建筑地基基础设计规范	《GB 50007-2002》
6. 高层建筑混凝土结构技术规程	《JGJ 3-2002》
7. 房屋建筑制图统一标准	《GB/T 50001-2001》
8. 建筑结构制图标准	《GB/T 50105-2001》

(三)、建筑工程施工质量验收规范：

1. 建筑工程施工质量验收统一标准	《GB 50300-2001》
2. 建筑地基基础工程施工质量验收规范	《GB 50202-2002》
3. 砌体工程施工质量验收规范	《GB 50203-2002》
4. 混凝土工程施工质量验收规范	《GB 50204-2002》

(四)、设计采用的软件、图集：

1. 软件：中国建筑科学研究院PKPM系列2005.08版。
2. 图集：(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
   《03G101-1》、《03G101-2》、
   《04G101-3》、《04G101-4》。
   (2). 隔墙与梁、柱及构造柱连接详《苏G02-2004》。

注：1). 本说明中有要求时，按本说明中的要求执行；
   本说明中无要求时，按《苏G02-2004》要求执行。
2). 后砌填充墙体内构造柱布置应按如下要求：
   宽度大于2m的门窗洞口两侧；
   L形、T形、十字形墙相交处；
   设置构造柱应使墙长不大于3m。
   构造柱尺寸为200X墙厚，配筋均为4Φ12+Φ6@250。
   构造柱主筋应在梁(板)上下预留。
   小于300的独立墙肢采用素砼浇筑。
3). 砌体阳台栏板与砌体女儿墙的构造柱设置：
   构造柱中距不大于2m，同时端部、转角处必须设置。
   构造柱尺寸为200X墙厚，配筋为4Φ12+Φ6@250。
4). 砌体女儿墙压顶宽同墙厚，高为200，配筋为4Φ10+Φ6@250。
5). 当墙高超过4m时，在墙中部或门窗顶部加设一道通长的钢筋
   混凝土圈梁，梁高200，宽同墙厚，配筋为4Φ10+Φ6@250。

(五)、主要设计活荷载标准值、组合值系数、频遇值系数、准永久值系数：

项 目	活荷载 (KN/m²)	组合值系数	频遇值系数	准永久值系数
宿舍	2.0	0.7	0.5	0.4
办公室	2.0	0.7	0.5	0.4
卫生间	2.0	0.7	0.5	0.4
楼梯	3.5	0.7	0.5	0.3
阳台	2.5	0.7	0.6	0.5
上人屋面	2.0	0.7	0.5	0.4
不上人屋面	0.5	0.7	0.5	0.0

注：1、钢筋混凝土雨篷、挑檐的施工或检修集中荷载为1.0KN。
2、楼梯、阳台和上人屋面等栏杆顶部水平荷载为0.5KN/m。

(六)、主要材料：

1. 混凝土强度等级(特别注明者除外)：
   (1) 垫层 C10 (2) 基础、基础拉梁 C30 (3) 柱、梁、板 C30
   (4) 楼梯 C30 (5) 构造柱及其他非承重构件 C20
2. 钢筋：
   钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率：
   Φ-HPB235，fyk=235N/mm²，fy=fy'=210N/mm²。
   Φ-HRB400，fyk=400N/mm²，fy=fy'=360N/mm²。
3. 焊条：
   E43xx型 用于HPB235
   E50xx型 用于HRB400
4. 后砌填充墙体：
   砌体施工质量控制等级为B级。
   (1).标高-2.700以下和屋面女儿墙采用240厚MU10烧结普通砖，
   M5.0水泥砂浆砌筑。
   (2).其他墙体采用200厚加气混凝土砌块(容重≤8.0kN/M³)，
   Mb5.0混合砂浆砌筑。
5. 混凝土结构的耐久性在下列环境和设计使用年限50年内满足下表要求：
   (1). 混凝土结构的环境类别：

环境类别		条 件
一		室内正常环境
二	b	严寒和寒冷地区的露天环境、与无侵蚀性水或土壤直接接触的环境，如：浴室等有水房间、露天构架、地下室墙外侧、地下室地面以下以及图中注明处等

   (2). 耐久性要求：

环境类别		最大水灰比	最小水泥用量	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量
一		0.65	225	C20	1.0	不限制
二	b	0.55	275	C30	0.2	3.0

三、构造要求：

(一)、混凝土保护层：

1. 纵向受力钢筋的普通钢筋，其混凝土保护层厚度(钢筋外边缘至混凝土表面的距离)不应小于钢筋的公称直径，且应符合下表的规定：
   纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度(mm)

环境类别	板、墙		梁		柱	
	≤C20	C25-C45	≤C20	C25-C45	≤C20	C25-C45
一	20	15	30	25	30	30
二 b	-	25	-	35	-	35

   注：基础中纵向受力钢筋的钢筋混凝土保护层厚度不应小于40mm；
   当无垫层时不应小于70mm。
2. 梁、柱中箍筋和构造钢筋的保护层厚度不应小于15mm。
3. 当梁、柱中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度大于40mm时，
   应对保护层采取有效的防裂构造措施，如加钢丝网等。

(二)、钢筋的锚固长度：

1. 纵向受拉钢筋的锚固长度：对于普通钢筋，按 la=α(fy/ft)d计算，
   光面钢筋α=0.16，带肋钢筋α=0.14。混凝土结构中各种混凝土强度等级以及不同种类的纵向受拉钢筋的锚固长度la见下表：
   纵向受拉钢筋的锚固长度la且la>250：

钢筋类型	混凝土强度等级				
	C20	C25	C30	C35	>C40
Φ	31d	27d	24d	22d	20d
Φ	46d	40d	36d	33d	30d

   注：1、HPB235级钢筋的末端应做180°弯钩；
   2. 纵向受拉钢筋的抗震锚固长度laE按下列公式计算：
   三级抗震等级 laE=1.05la
   不同种类的纵向受拉钢筋锚固长度laE按下表采用：
   纵向受拉钢筋的抗震锚固长度 laE：

钢筋类型	混凝土强度等级				
	C20	C25	C30	C35	>C40
Φ	33d	28d	25d	23d	21d
Φ	49d	42d	37d	34d	31d

(三)、纵向受力钢筋的搭接长度：

受力钢筋的连接接头宜设置在构件受力较小部位；抗震设计时，宜避开梁端、柱端箍筋加密区范围。
钢筋连接可采用机械连接、绑扎搭接或焊接。钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度；
钢筋机械连接接头连接区段的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径)；钢筋焊接接头连接区段的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径)且不小于500mm。
同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率为25%、50%和100%时(对梁类构件不应大于50%)，纵向受拉钢筋的绑扎搭接长度分别按下表采用。在任何情况下，
纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不应小于300mm。
纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率不大于25%时的绑扎搭接长度

钢筋类型	混凝土强度等级				
	C20	C25	C30	C35	>C40
Φ	39d	34d	30d	27d	25d
Φ	58d	50d	45d	41d	37d

纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率大于25%且不大于50%时的绑扎搭接长度

钢筋类型	混凝土强度等级				
	C20	C25	C30	C35	>C40
Φ	45d	39d	35d	32d	29d
Φ	68d	59d	52d	47d	44d

纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率大于50%时的绑扎搭接长度

钢筋类型	混凝土强度等级				
	C20	C25	C30	C35	>C40
Φ	51d	45d	40d	36d	33d
Φ	77d	67d	60d	54d	50d

注：1. 同一连接区段内搭接钢筋面积百分率取在同一连接区段内有搭接接头的受力钢筋面积与全部受力钢筋面积之比。
2. 纵向受压钢筋的受压搭接长度不应小于上表纵向受拉钢筋搭接长度的0.7倍，且不应小于200mm。
3.在纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置箍筋，其直径不应小于搭接钢筋较大直径的0.25倍。
当钢筋受拉时，箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的5倍，且不应大于100mm；
当钢筋受压时，箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的10倍，且不应大于200mm。

(四)、钢筋混凝土现浇板：

1. 板的底部钢筋伸入支座不小于5d，且不小于120mm，当为HPB235时，端部另加弯钩；
   当为HRB400时，端部不加弯钩。
2. 板的中间支座上部钢筋(负筋)两端设直钩，板的边支座负筋一般应伸至梁外皮保护层厚度，
   锚固长度如已满足受拉钢筋的最小锚固长度，直钩长度同另一端，如不满足时，此端加垂直短钩，
   至满足锚固长度，当为HPB235时，端部另设弯钩；当边梁较宽时，负筋不必伸至梁外皮，
   按受拉钢筋的最小锚固长度或图中注明尺寸施工。
3. 板上孔洞应预留，避免后凿。一般结构平面图中只画出洞口尺寸大于300mm的孔洞，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。楼板开洞详《苏G01-2003》第15页，
   其中，板面、板底补强筋均为2Φ12，且不小于1/2被洞口截断的该方向板筋；单向板的非受力
   方向洞口加筋长度为洞宽两侧各加30d。
4. 楼面板负筋的分布筋为Φ6@250，屋面板负筋的分布筋为Φ6@200。
5. 管井按建筑平面图要求是否封堵(一般水管、电缆管井需要封堵，烟道、风道不封堵)，当需要
   封堵时先留出Φ6@150双层双向钢筋网，待管道安装后浇灌管井楼板混凝土，
6. 双向板的底部钢筋，短跨钢筋置下排，长跨钢筋置上排。
7. 当板底与梁底平时，板底钢筋伸入梁内须置于梁下部第一排纵向钢筋之上。
8. 楼板后浇带钢筋连通且另加15%附加钢筋，后浇带应在本层楼板浇注完工60天后，
   采用比设计强度等级提高一级的砼浇注。
9. 阳角处、阴角处板内钢筋锚固措施以及电线管补强措施详《苏G01-2003》第16页。

(五)、框架梁、次梁：

1. 本工程中框架梁的抗震等级为三级，框架梁、次梁的平面表示法详见《03G101-1》图集。
2. 次梁作用处的主梁应在次梁两侧加密箍筋如图一所示。
3. 当主次梁等高时，次梁下部纵向钢筋应置于主梁下部纵向钢筋之上，如图二所示。
4. 当次梁截面高于主次时，次梁截面高于主梁构造详《苏G01-2003》第11页。
5. 立面折线形梁、平面折线形梁构造详《苏G01-2003》第10页。
6. 钢筋混凝土筒支梁(单跨次梁)和连续梁筒支端(次梁)下部纵向受力钢筋，其伸入支座范围内的锚固长度las当受力筋为HRB400时，las≥12d；当受力筋为HPB235时，las≥15d。
7. 框架柱、墙体与圈梁、钢筋混凝土腰带、现浇过梁相连时，均应按建筑图中隔墙位置以及相应的圈梁、腰带、过梁配筋说明，由柱、墙体留出相应的钢筋，钢筋长度为柱、墙内外各40d。

(六)、框架柱：

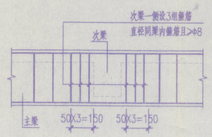
1. 柱子抗震等级为三级。
2. 柱纵向钢筋采用焊接连接，在楼板面以上每隔一根错开接头，第一次接头距楼板面大于500mm。
3. 当柱子变截面时，或当柱上层钢筋直径大于下层柱钢筋直径时，在施工下层柱时应留出上柱的插筋，插筋锚入下层柱的长度不小于laE，留出上柱的长度(每隔一根错开接头)应满足上一条要求。
4. 柱子箍筋采用复合箍，由大箍和中间的小箍或拉接钢筋组成，除拉接钢筋外均采用封闭形式，并做成135°弯钩，弯钩端头直段长度不小于10d，且拉筋应紧靠纵筋并同时钩住封闭箍筋及纵向钢筋。
5. 柱纵向钢筋锚固时，除满足锚固长度要求外，尚应有不小于10d的直钩长度。
6. 柱子与填充隔墙的连接应按建筑施工图中位置，沿柱每隔500mm(应按砌块高度调整)。墙宽范围留出2Φ6拉接钢筋，拉接钢筋锚入柱内200mm，伸出柱外皮1000mm，两端加弯钩。
7. 柱子与圈梁、钢筋混凝土腰带、现浇过梁相连时，均应按建筑图中墙位置以及相应的圈梁、腰带、过梁配筋说明，由柱子留出相应的钢筋，钢筋长度为柱子内外各40d。

(八)、回填要求：

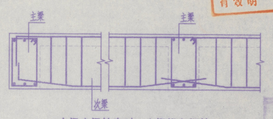
1. 回填土：所有回填土必须用素土，每层厚度为250，压实系数不小于0.95。
2. 砂石回填：所有回填砂石必须级配良好，每层厚度为250，压实系数不小于0.95。

(九)、其他：

1. 本图中标高单位以米计，其他单位以毫米计。
2. 本图的所有尺寸均以标注为准，如有疑问请及时与设计人员联系，不得用比例尺量取。
3. 本说明与其他工种施工图中说明不统一时，应与设计人员协商后确定。施工前应认真阅读图纸，在确定各工种施工图一致后，再进行施工。
4. 施工中应严格遵守国家现行各项施工及验收规范，并应紧密配合其它工种的图纸进行施工。
5. 凡本总说明的内容与各详图中的说明不符或矛盾时，以各详图的说明为准。



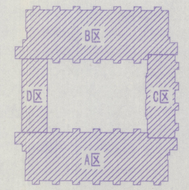
图一 主梁受次梁作用，均按本图加密箍筋



图二 主梁次梁等高时，次梁纵向钢筋应置于主梁纵向钢筋之上

过梁表

序号	过梁净跨	过梁断面	过梁长度	上筋	下筋	箍筋
1	L_0≤1000	墙宽X150	L_0+500	2Φ8	2Φ10	Φ6@200
2	1000<L_0≤1500	墙宽X200	L_0+500	2Φ8	2Φ12	Φ6@200
3	1500<L_0≤2000	墙宽X250	L_0+500	2Φ8	2Φ12	Φ6@150
4	2000<L_0≤2500	墙宽X300	L_0+500	2Φ10	2Φ14	Φ6@150
5	2500<L_0≤3000	墙宽X350	L_0+500	2Φ10	3Φ14	Φ8@200
6	3000<L_0≤3500	墙宽X400	L_0+700	2Φ10	3Φ16	Φ8@200



结构分区示意图

图纸目录

图别	编号	图纸内容	图幅	备注
结施	01	结构设计总说明 过梁表 图纸目录	1#	
结施	02	基础平面布置图 基础拉梁配筋图 基础详图	1#	
结施	03	框架柱详图 楼梯详图	1#	
结施	04	A、B区一~七层楼面结构布置图	1#	
结施	05	A、B区一~七层楼面梁配筋图	1#	
结施	06	A、B区一~七层楼面板配筋图	1#	
结施	07	A、B区屋面板结构布置图 A、B区屋面板配筋图 A、B区局部屋面板结构布置图 A、B区局部屋面板配筋图	1#	
结施	08	A、B区屋面梁配筋图 A、B区局部屋面梁配筋图	1#	
结施	09	C区结构图	1#	
结施	10	D区结构图	1#	

会签

建筑	宋亚铭		
结构	林 董		
给排水	孙 辉		
暖通	孙 辉		
电气	薛雪峰		

盖章

姓名 付中英 注册号 101002-S0003 有效期 至2006年12月

徐州市建设工程施工图设计文件审查合格书 编号：徐建设[101002-SJ] 建筑类施 106920 审查人 建设厅监制

本工程应经消防审查同意

中国矿业大学建筑设计研究院 防火设计自审专用章 签发人 年 月 日

如设计单位的设计变更详见设计变更通知单
(盖合格专用章有效)设计变更通知单共 壹 份

中国矿业大学 建筑设计研究院
ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CUMT

工程设计资质：	甲级 101002-sj
合作单位	
审 定	马金明
审 核	付中英
项目负责人	宋亚铭
专业负责人	
设 计	林 董
制 图	林 董
校 对	李传涛
建设单位	徐州师范大学
工程名称	学生宿舍
图纸内容	结构设计总说明 过梁表 图纸目录
设计阶段	施工图
设计编号	0670
图纸比例	1:100
专业类别	结构
出图日期	2006.12
图纸编号	GS-01