

GUOJIA JIANZHU BIAOZHUN SHEJI | ANZHUBI | AOZHUN SHEJI | 05SG110

国家建筑标准设计图集 05SG110

建筑结构实践教学及见习工程师图册

中国建筑标准设计研究院



关于批准《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》 等十四项国家建筑标准设计的通知

建质[2005]118号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，解放军总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院、总参三部设计研究所等九个单位编制的《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》等十四项标准设计为国家建筑标准设计。该十四项标准设计自2005年9月1日起实施。

原《混凝土小型空心砌块墙体建筑构造》(02J102-1)、《上悬钢天窗》(96S815)、《中悬钢天窗》[00J618(一)]、《平天窗》(96SJ811)、《钢天窗架建筑构造》(00J623-1)、《混凝土小型空心砌块墙体结构构造》[SG613-1~2(1998年合订本)、96(03)SG613-1~2]、《矩形钢筋混凝土清水池(有效容积 $50\text{m}^3\sim 4000\text{m}^3$)》(96S823~96S833、96S836~96S838)标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部
二00五年七月五日

“建质[2005]118号”文批准的十四项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	05J102-1	2	05J621-1	3	05J623-1	4	05SJ810	5	05SG110	6	05G613	7	05SG811
8	05SS522	9	05S804	10	05SS905	11	05SK605	12	05R410	13	05R501	14	05SDX007

建筑结构实践教学及见习工程师图册

批准部门 中华人民共和国建设部
主编单位 中国建筑标准设计研究院
中航天建设工程公司
实行日期 2005 年 9 月 1 日

批准文号 建质[2005]118号
统一编号 GJBT-869
图集号 05SG110

主编单位负责人 王艳 孙宝珍
主编单位技术负责人 赵计军
技术审定人 李晓明 周怀平
设计负责人 李晓明 周怀平

目 录

目录 ----- 1~2

编制说明 ----- 3~4

工程建设项目简介

工程建设项目简介 ----- 1-1

设计工作

1 设计工作与工程建设项目关系 ----- 2-1

2 设计单位简介 ----- 2-1

3 工程项目设计概述 ----- 2-3

4 方案设计阶段详述 ----- 2-8

5 初步设计阶段详述 ----- 2-9

6 施工图设计阶段详述 ----- 2-11

7 钢结构的设计深度 ----- 2-17

8 施工配合工作 ----- 2-22

9 工程地质勘察与地基基础 ----- 2-23

10 计算程序的正确使用 ----- 2-27

11 见习工程师在工作中应逐步掌握的内容 ----- 2-30

建筑施工管理

1 建筑工程施工工作流程 ----- 3-1

2 建筑施工企业简介 ----- 3-1

3 房屋建筑工程项目管理模式 ----- 3-2

4 项目管理工作内容 ----- 3-7

目 录 (一)

图集号 05SG110

审核 童增鸿 李晓明 校对 张运田 李晓明

页 1

5 见习工程师工作注意事项	3-31
---------------	------

法规及标准

1 法规	4-1
2 工程建设标准化体系简介	4-1
3 常用标准、规范(程)	4-3
4 选用标准、规范(程)时应注意的问题	4-7

标准设计图集

1 标准图集的作用	5-1
2 标准设计的分级	5-1
3 国家建筑标准设计图集的简介	5-1
4 结构专业国家建筑标准设计图集目录	5-2
5 选用标准图集的注意事项	5-6

技术资料

1 《技术措施》简介	6-1
2 其它参考资料	6-2

设计示例

设计示例简介	7-0
--------	-----

结构设计总说明	7-1~7-3
结构设计总说明及图纸目录	7-4
结构设计总说明	7-5~7-6
基础底板平面布置及配筋图	7-7
墙身剖面	7-8
基础详图	7-9
-7.45~11.40m柱平法配筋图	7-10
首层楼板平面布置及配筋图	7-11
首层梁布置及配筋图	7-12
二层、三层楼板平面布置及配筋图	7-13
二层、三层梁布置及配筋图	7-14
屋面板平面布置及配筋图	7-15
屋面梁布置及配筋图	7-16
1# 楼梯结构详图	7-17~7-19

附录

附录1 施工技术交底示例	附1-1~附1-3
附录2 设计单位应聘考试试题	附2-1~附2-6
附录3 结构专业常用计量单位	附3-1

目 录 (二)					图集号	05SG110
审核	童增鸿	校对	张运田	设计	李晓明	页
						2

建筑结构实践教学及见习工程师图册

批准部门 中华人民共和国建设部
主编单位 中国建筑标准设计研究院
中航天建设工程公司
实行日期 2005 年 9 月 1 日

批准文号 建质[2005]118号
统一编号 GJBT-869
图集号 05SG110

主编单位负责人 王艳 孙宝珍
主编单位技术负责人 赵计军
技术审定人 李晓明 周怀平
设计负责人 李晓明 周怀平

目 录

目录 ----- 1~2

编制说明 ----- 3~4

工程建设项目简介

工程建设项目简介 ----- 1-1

设计工作

1 设计工作与工程建设项目关系 ----- 2-1

2 设计单位简介 ----- 2-1

3 工程项目设计概述 ----- 2-3

4 方案设计阶段详述 ----- 2-8

5 初步设计阶段详述 ----- 2-9

6 施工图设计阶段详述 ----- 2-11

7 钢结构的设计深度 ----- 2-17

8 施工配合工作 ----- 2-22

9 工程地质勘察与地基基础 ----- 2-23

10 计算程序的正确使用 ----- 2-27

11 见习工程师在工作中应逐步掌握的内容 ----- 2-30

建筑施工管理

1 建筑工程施工工作流程 ----- 3-1

2 建筑施工企业简介 ----- 3-1

3 房屋建筑工程项目管理模式 ----- 3-2

4 项目管理工作内容 ----- 3-7

目 录 (一)

图集号 05SG110

审核 童增鸿 校对 张运田 设计 李晓明 李晓明 页 1

5 见习工程师工作注意事项	3-31
---------------	------

法规及标准

1 法规	4-1
2 工程建设标准化体系简介	4-1
3 常用标准、规范(程)	4-3
4 选用标准、规范(程)时应注意的问题	4-7

标准设计图集

1 标准图集的作用	5-1
2 标准设计的分级	5-1
3 国家建筑标准设计图集的简介	5-1
4 结构专业国家建筑标准设计图集目录	5-2
5 选用标准图集的注意事项	5-6

技术资料

1 《技术措施》简介	6-1
2 其它参考资料	6-2

设计示例

设计示例简介	7-0
--------	-----

结构设计总说明	7-1~7-3
结构设计总说明及图纸目录	7-4
结构设计总说明	7-5~7-6
基础底板平面布置及配筋图	7-7
墙身剖面	7-8
基础详图	7-9
-7.45~11.40m柱平法配筋图	7-10
首层楼板平面布置及配筋图	7-11
首层梁布置及配筋图	7-12
二层、三层楼板平面布置及配筋图	7-13
二层、三层梁布置及配筋图	7-14
屋面板平面布置及配筋图	7-15
屋面梁布置及配筋图	7-16
1# 楼梯结构详图	7-17~7-19

附录

附录1 施工技术交底示例	附1-1~附1-3
附录2 设计单位应聘考试试题	附2-1~附2-6
附录3 结构专业常用计量单位	附3-1

目 录 (二)					图集号	05SG110
审核	童增鸿	校对	张运田	设计	李晓明	页
						2

编制说明

1. 编制依据

1.1 本图集依据建设部建质函[2005]137号“关于印发《2005年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 现行国家有关法规、规范。

2. 编制目的

为了使高校高年级学生了解实际工程技术工作情况和开展实践教学；帮助刚走上工作岗位的毕业生迅速实现从大学生到工程师的角色转换，早日适应实际工作需要，以保证所从事的技术工作规范、有序地进行，特编制本图集。

3. 适用范围

3.1 本图集可以做为高等院校土木工程专业房屋建筑工程方向（或相近方向）高年级学生了解实际工程技术工作情况和相关知识，以及实践教学的参考资料。

3.2 本图集也可以做为设计和施工单位结构见习工程师培训资料。

3.3 本图集设计和施工示例的技术方案和参数不得做为其他工程的依据。

4. 结构工程师的工作分类

结构工程师的工作按工作性质分类，主要有设计、施工两类，以及近几年逐步形成的其他工作。

4.1 设计工作主要是应建设方（也称甲方）的要求，进行由方案（或可行性研究）至施工图各阶段设计文件的编制及相关咨询工作。

4.2 施工（安装）工作主要是应建设方的要求，进行由投标开始，到采购、施工（安装）、调试、验收各阶段的施工组织和技术管理工作。

4.3 近几年逐步形成了工程监理、建设方工程项目技术管理、建筑产品的研发和营销等工作。它们虽然在工作侧重上不同，但主要还是围绕着工程建设展开各自的工作。

5. 编制内容

5.1 本图集分为：工程建设项目简介、设计工作、建筑施工管理、法规及技术标准、标准设计图集、技术资料、设计示例、附录共八个部分。

5.2 设计工作部分是根据目前大、中型综合设计单位的普遍情况，

编制说明				图集号	05SG110
审核	董增鸿	李运田	校对	张运田	设计
				李晓明	李运田
				页	3

介绍了设计工作与建设项目的关系；组织机构和岗位责任制；设计工作的基本内容和程序。同时，详细讲述了民用建筑工程三个阶段设计工作内容；设计文件的编制要求；工程设计和地质勘察的相互关系；软件的正确使用；以及见习工程师应逐步掌握的工作内容。

5.3 建筑施工管理部分是根据国内大、中型施工企业的普遍情况，介绍了建筑施工工作流程和项目划分；组织机构和岗位责任制。同时，详细讲述了技术员等各个工作岗位从事的施工管理工作的主要工作内容。

5.4 法规及技术标准、标准设计图集部分介绍了作用、分级、相互关系、执行和选用中应注意的问题、以及常用现行法规、标准和国标图集目录。

5.5 技术资料部分介绍了分类，用途以及使用时要注意的问题。同时重点介绍了《全国民用建筑工程设计技术措施（结构）》和《建筑产品选用技术（结构）》。

5.6 本图集编制了一栋简单民用建筑工程结构的施工图设计示例。

复杂民用建筑工程结构施工图范本见03G102《钢结构设计制图深度和表示方法》及04G103《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》。

复杂民用建筑工程结构初步设计范本见05G104《民用建筑工程结构初步设计深度图样》。

民用建筑工程各专业互提资料范本见05SG105《民用建筑工程设计互提资料深度及图样（结构专业）》。

5.7 附录中编入了施工技术交底示例，设计单位应聘考试试题（结构专业）和结构常用计量单位。

编制说明						图集号	05SG110
审核	童增鸿	张运田	校对	张运田	设计	李晓明	页
							4

工程建设项目简介

1. 工程建设项目简介

建设项目包括多种工程，并且是多个部门共同参与、配合完成的。

1.1 建设项目一般包括：民用建筑工程、一般工业建筑工程、市政工程、大型设备安装工程、水利工程、铁路工程、电力工程等。

1.2 建设项目的参与单位通常包括：政府主管部门、建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、设备安装单位、工程监理单位、材料设备供应商等。

2. 工程建设项目的分类

2.1 按项目规模分为：大、中、小型建设项目。

2.2 按项目性质分为：新建、扩建、改建、迁建、恢复等建设项目。

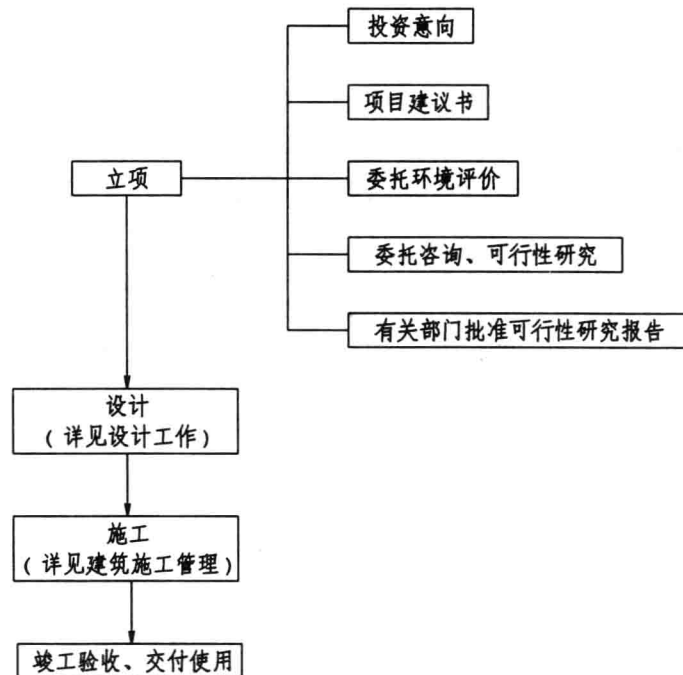
2.3 按项目用途分为：生产性和非生产性建设项目。

2.4 按项目寿命分为：临时性和永久性建设项目。

2.5 按项目投资主体分为：国家投资、地方政府投资、企业投资、合资和独资等工程建设项目。

3. 建筑工程简要程序

我国大、中型建筑工程简要程序见下图。



建筑工程简要程序图

工程建设项目简介					图集号	05SG110
审核	童增鸿	校对	张运田	设计	李晓明	1-1

设计工作

1. 设计与工程建设项目关系

设计与工程建设项目关系见下表：

主要工作流程	主要工作内容	执行单位
工程建设项目立项	项目策划、可行性研究、选址等	建设单位（咨询、勘察、设计等单位配合）
↓		
办理各项审批手续		建设单位
↓		
设计招投标	建设单位完成招标书等筹备工作 设计单位完成方案设计或可行性研究报告	建设单位与设计单位
↓		
签订合同	主要包括：工程规模、设计范围、设计费用、完成日期、相互责任	设计单位与建设单位
↓		
提供设计任务书	场地环境、建设规模、使用功能、绿化景观、设备设施、装修标准、主要技术经济指标、投资限额等	建设单位 （设计单位配合）
↓		
初步设计（包括概算）	根据任务书及方案设计等完成初步设计	设计单位
↓		
初步设计审批	初步设计完成后要报请有关行政主管部门审批	建设单位 （设计单位配合）
↓		
施工图设计（包括预算）	根据任务书和批准后的初步设计编制施工图文件	设计单位
↓		
施工图审查	审图单位按规范审图，设计单位根据审图意见修改设计，并将修改后的施工图交建设单位	审图单位 设计单位

续左表

主要工作流程	主要工作内容	执行单位
↓		
设计文件归档	归档资料包括：设计图纸、计算书、校审纪录、地质勘察报告、变更洽商、审图意见、各工种互提资料等	设计单位
↓		
施工招投标	建设单位根据施工图招标确定施工单位	建设单位
↓		
工程建设项目施工	按照施工图进行施工、安装，并随时处理施工中遇到的各种问题	施工单位、监理单位 （设计单位配合）
↓		
工程验收	包括隐蔽工程验收，分项工程验收和整体竣工验收	建设单位、监理单位、施工单位、设计单位与相关部门
↓		
施工资料归档	归档资料包括：竣工图纸、变更洽商等	施工单位

2. 设计单位简介

2.1 设计单位的组织机构

2.1.1 设计单位是具有相关建设工程设计资质，受建设方委托从事相应的建设工程设计咨询和技术服务活动的单位。设计单位的设计资质设甲、乙、丙三个级别。设计单位应在其设计资质等级许可的范围内承揽设计业务。

设计工作				图集号	05SG110
审核	童增鸿	校对	张运田	设计	李晓明
页	2-1				

2.1.2 国家对从事设计活动的专业技术人员实行执业资格注册管理制度。设计咨询的相关技术文件,应当由注册工程师签字盖章后生效。从事建筑工程项目结构设计人员须通过结构注册工程师基础考试和专业考试。

2.1.3 设计单位的技术人员是由多个专业组成。民用建筑设计单位通常配有建筑、总图、结构、给水排水、暖通空调、动力、电气和概预算等专业;工业建筑设计单位通常还配有工艺、机械、自控等专业。

2.1.4 设计工作通常是按项目进行的。项目可以是单个工程,也可以是多个工程(也称多个子项)。项目可以只是单个阶段,也可以含多个阶段。

2.2 行政技术岗位及职责

大、中型设计单位一般均设置有行政技术岗位,根据单位规模和内部组织机构的不同,设有总工程师、主任工程师等。

2.2.1 总工程师的主要职责

- 1) 贯彻国家、地方有关法规、标准和技术政策;
- 2) 负责制定本单位技术发展规划,并组织实施;
- 3) 解决重大技术难题,处理重大事故。

2.2.2 主任工程师岗位的主要职责

- 1) 贯彻国家和地方的有关法律、法规及技术政策以及质量方针和质量目标;

2) 参与质量事故的分析并提出对技术处理意见的建议;

3) 检查设计质量状况,向有关主管部门报告技术质量的情况并针对所存在的问题提出改进意见和建议。

2.3 勘察设计人员职业道德

2.3.1 发扬爱国、爱岗、敬业精神,既对国家负责同时又为企业服好务。珍惜国家资金、土地、能源、材料设备,力求取得更大的经济、社会和环境效益。

2.3.2 坚持质量第一,遵守各项勘察设计标准、规范、规程,防止重产值、轻质量的倾向、确保公众人身及财产安全,对工程质量负责到底。

2.3.3 钻研科学技术,不断采用新技术、新工艺,推动行业技术进步;树立正派学风,不搞技术封锁,不剽窃他人成果,采用他人成果要标明出处,要征得对方同意,尊重他人的正当技术、经济权利。

2.3.4 认真贯彻勘察设计的各项方针政策,合法经营,不搞无证勘察设计,不搞越级勘察设计,不搞私人勘察设计,不出卖图签图章。

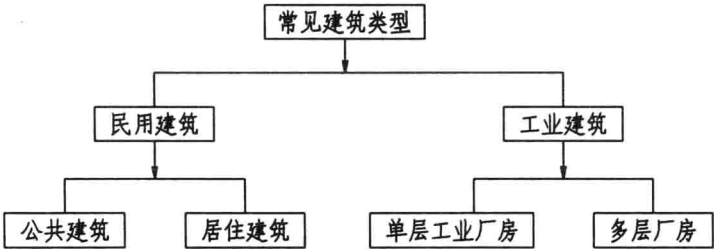
2.3.5 遵守市场管理,平等竞争,严格按照规定收费,不超收、不压价,勇于抵制行业不正之风,不因收取“回扣”、“介绍费”等而选用价高质次的材料设备,不贬低别人,抬高自己。

设计工作					图集号	05SG110
审核	童增鸿	校对	张运田	设计	李晓明	页
						2-2

- 2.3.6 信守勘察设计合同，以高速、优质的服务，为行业赢得信誉。
- 2.3.7 搞好团结协作，树立集体观念，甘当配角，艰苦奋斗，无私奉献。
- 2.3.8 服从单位法人管理，有令则行，有禁必止。

3 工程项目设计概述

3.1 常见建筑类型



3.2 工程设计中的主导专业

在工业建筑工程设计中，工艺专业是主导专业（也称龙头专业）。在民用建筑设计中，建筑专业通常是主导专业。

3.3 工程设计项目的工作岗位

在工程设计的项目组中，工作岗位分为设计总负责人、专业负责人、设计人、校对、审核人和审定人。工程由设计总负责人管理，专业负责人协助设计总负责人对本专业的设计工作实施管理。其他岗位是为了保障设计质量，对图纸实行多重校审工作

而设置的岗位。

对于小型、简单工程项目，上述各岗位人员可以兼任。但各专业图纸中本专业人员不得少于3人。

3.3.1 民用设计项目设计总负责人职责与权限

- 1) 设计总负责人是工程设计项目的技术负责人，对项目的综合质量全面负责；
- 2) 任职资格：应由具有一级注册建筑师或二级注册建筑师资格的专业人员担任；
- 3) 在设计工作中贯彻执行有关设计工作的政策、规范、标准、法规及本院的质量管理体系文件；
- 4) 根据下达的设计任务，编写《设计策划表》，负责编制《专业配合进度表》；
- 5) 组织各专业负责人对顾客提供的设计资料进行验证；组织设计人员考察现场；
- 6) 组织各专业设计人员及时、有效地互提设计资料，协调各专业之间的技术问题；
- 7) 在审定之前组织各专业专业负责人进行专业间图纸会审；
- 8) 负责组织各专业负责人整理、保管设计及施工过程中形成的质量记录；负责图纸及设计文件的归档工作。

3.3.2 专业负责人职责与权限

设计工作						图集号	05SG110
审核	童增鸿	李松河	校对	张运田	李松河	设计	李晓明
						页	2-3

1) 配合设计总负责人组织和协调本专业的设计工作, 对本专业设计项目负主要责任;

2) 任职资格: 应由具有注册结构工程师资格的专业人员担任;

3) 执行本专业应遵守的标准、规范、规程及本单位技术措施; 完成设计项目本专业部分策划报告, 编制本专业技术条件;

4) 负责验证顾客和外专业提供的设计资料, 并及时给其提供有关设计资料, 做好本专业之间的配合工作;

5) 依据各设计阶段的进度控制计划制定本专业相应的作业计划和人员配备计划, 组织本专业各岗位人员完成各阶段设计工作, 完成图纸的验证, 参加会审、会签工作, 并在图纸专业负责人栏内签字;

6) 承担创优项目时, 应负责制定和实施本专业的创优措施;

7) 进行施工图交底, 负责处理设计更改, 解决施工中出现的有关问题, 履行洽商手续: 参加工程验收、服务总结专业性工程回访工作;

8) 负责收集整理本专业设计过程中形成的质量记录, 随设计文件归档。

3.3.3 设计人职责与权限

1) 在专业负责人指导下进行设计工作, 对本人的设计进度和质量负责;

2) 任职资格: 应由具有初级及以上专业技术职称的专业人员担任;

3) 根据专业负责人分配的任务熟悉设计资料, 了解设计要求和设计原则, 正确进行设计, 并做好专业内部给予其他专业的配合工作;

4) 配合专业进度, 制定详细的作业计划, 并按照岗位要求完成各阶段设计、自校工作, 减少差错;

5) 做到设计正确无误, 选用计算公式正确、参数合理、运算可靠, 符合标准、规范、规程及本单位技术措施;

6) 正确选用标准图及重复使用图, 保证满足设计条件;

7) 受专业负责人委派下施工现场, 处理有关问题, 处理结果及时向专业负责人汇报, 工程修改及洽商应报专业负责人及审核人审核并签署;

8) 对完成的设计文件应认真自校, 保证设计质量, 并在图纸设计栏内签字。

3.3.4 校对人职责与权限

1) 校对人在专业负责人安排下, 对设计进行校对工作, 负责设计文件校对内容的完整性;

2) 任职资格: 应由具有中、高级技术职称或具有注册结构工程师资格的专业人员担任;

3) 校对人充分了解设计意图。对所承担的设计图纸和计算书进行全面校对; 使设计符合正确的设计原则、规范、本单位技术措

设计工作						图集号	05SG110
审核	童增鸿	李成洪	校对	张运田	李成洪	设计	李成洪
						页	2-4

施,数据合理正确,避免图面错、漏、碰、缺;

4) 协调本专业与有关专业的图纸,协助做好专业间的配合工作,把好质量关;

5) 对校对中发现的问题提出修改意见,督促设计人员及时处理存在的问题;

6) 填写《校对审图记录单》,对修改内容进行验证合格后,在图纸校对栏内签字。设计人如无正当理由拒绝修改,校对人员应协商解决或由主任工程师裁定。

3.3.5 审核人职责与权限

1) 任职资格:应由具有中、高级技术职称或具有注册结构工程师资格的专业人员担任;其中大型、复杂项目必须由具有高级技术职称或具有注册结构工程师资格的专业人员担任;

2) 审核人按作业计划审核设计文件(包括图纸和计算书等)的完整性及深度是否符合规定要求,设计文件是否符合规划设计条件和设计任务书的要求,以及是否符合审批文件规定;

3) 审核设计文件是否符合方针政策及国家和工程所在地区的标准、规程、规范及本单位技术措施,避免图面错、漏、碰、缺;

4) 审查专业接口是否协调统一,构造做法、设备选型是否正确,图面索引是否标注正确、说明清楚;

5) 填写《校对审图记录单》,对修改内容进行验证合格后,在图纸审核栏内签字。设计人如无正当理由拒绝修改,审核人应协

调解决。

3.3.6 审定人职责与权限

1) 任职资格:应由专业总工程师或副总工程师(或指定的技术负责人)、或指定具有注册结构工程师资格的专业人员担任;

2) 审定人负责指导本专业的设计工作,并决定设计中的重大原则问题。审定本专业统一技术条件;

3) 审定工程项目设计策划、设计输入、设计输出、设计评审、设计验证、设计确认等各项程序的落实;

4) 审定设计是否符合规划设计条件、任务书、各设计阶段批准文件、标准、规范、规程及本单位技术措施等;

5) 审定设计深度是否符合规定要求,检查图纸文件及记录表单是否齐全;评定本专业工程设计成品质量等级;

6) 对审定出的不合格品进行评审和处置;

7) 填写《校对审图记录单》,对修改内容进行验证合格后,在图纸审定栏内签字,如设计人、专业负责人和设计总负责人无正当理由拒绝修改,审定人应协调解决。

3.4 设计工作的基本内容和程序

各个设计阶段的工作均由部分(或全部)基本内容组成,实际工程还可根据其复杂程度有所增加。基本内容的编写顺序不完全代表时间顺序;有些基本内容是交叉或多次反复逐步深化进行

设计工作						图集号	05SG110
审核	童增鸿	李必河	校对	张运田	设计	李晓明	李必河
						页	2-5

的（尤其是专业间配合工作）。

3.4.1 设计准备

1) 接受任务：设计单位承接设计任务后，根据工作规模、项目管理等级、岗位责任制确定项目组成员。项目组在设计总负责人的主持下开展设计工作；

2) 收集相关资料及调研：设计总负责人首先要和有关的专业负责人一起研究设计任务书和有关的批文，明确建设单位的设计意图、范围和要求以及政府主管部门批文的内容。然后组织有关人员去现场踏勘并与甲方座谈沟通，收集有关设计基础资料和当地政府的有关法规等。当工程需采用新技术、新工艺或新材料时，应了解技术要点、生产供货情况，使用效果、价格等情况。必要时还应到有经验的设计单位请教，并了解工程项目所在地成功的设计经验和习惯做法，特别是地基处理方法和基础的选型。结构专业通常所需收集的资料见右表。

3.4.2 确定本专业设计技术条件

在正式设计工作开展前，专业负责人应组织设计人、校对人与审定（核）人共同确定本专业设计技术条件。内容包括：

- 1) 设计依据的有关规定、规范（程）和标准；
- 2) 拟采用的新技术、新工艺、新材料等；
- 3) 选定的结构体系及其设计和计算的原则
- 4) 选定的材料及其主要技术指标；

结构专业所需收集的主要资料

收集资料的类别	主要内容
有关文件	工程建设项目委托文件，主管部门审批文件及有关协议书，设计工作的范围，具体技术要求等。
工程建设项目所在地的自然条件	1 地形、地貌及地物状况（如相邻建筑物的高度、基础埋置深度、与本项目间隔的距离等）； 2 海拔高度； 3 抗震设防烈度； 4 气象条件及环境条件，如：基本风压值、基本雪压值、积灰荷载等； 5 简要的工程地质情况、冻结深度、地下水情况等。

5) 设计工作中需协调的问题。

3.4.3 进行专业间配合及互提资料

为保证工程整体的合理性，消除工程安全隐患，减少经济损失，确保设计按质按量如期完成，在各阶段设计中专业之间均要各尽其责，相互配合，密切协作。在专业间配合中应注意以下几点：

- 1) 按设计总负责人制定的工作计划，按时提出本专业的资料；
- 2) 核对其他专业提来的资料，发现问题及时返提资料；
- 3) 专业间互提资料应由专业负责人确认；
- 4) 应将涉及其他专业方案性问题的资料尽早提出，发现问题尽

设计工作				图集号	05SG110
审核	童增涛	校对	张运田	设计	李晓明
				页	2-6

快协商解决。

3.4.4 编制设计文件

编制设计文件时，设计单位的工作人员应当充分理解建设单位的要求，坚决贯彻执行国家及地方有关工程建设的法规，应符合国家现行的建筑工程建设标准、设计规范（程）和制图标准，以及确定投资的有关指标、定额和费用标准的规定，满足建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》（2003年版）对各阶段设计深度的要求，当合同另有约定时，应同时满足该规定与合同的要求；对于一般工业建筑（房屋部分）工程设计，设计文件编制深度尚应符合有关行业标准的规定。在工作中应做到以下几点：

- 1) 贯彻确定的设计技术条件。发现问题及时与专业负责人或审定（核）人商定解决；
- 2) 设计文件编制深度应符合有关规定和合同的要求；
- 3) 制图应符合国家及有关制图标准的规定；
- 4) 完成自校，尽量保证计算的正确性和图纸的完整性；尽量减少错、漏、碰、缺。

3.4.5 专业内校审和专业间会签

设计工作后期，在设计总负责人的主持下各专业共同进行图纸会签。会签主要解决专业间的局部矛盾和确认专业间互提资料的落实。完成后由专业负责人在会签栏中签字。

专业内校审主要由校对入、专业负责人、审核人、审定人进

行。要达到确认设计技术条件的落实，保证计算的正确和设计文件满足深度要求，在设计人修改后，有关人员在相应签字栏中签字。

3.4.6 设计文件归档

设计工作完成后应将设计任务书、审批文件、收集的基础资料、全套设计文件（含计算书）、专业互提资料、校审纪录、工程洽商单、质量管理程序表格等归档。

3.4.7 施工配合

施工图设计完成后需进行施工配合工作。向建设、施工、监理单位进行技术交底。施工中解决出现的问题，配合出工程洽商或修改（补充）图纸；参加隐蔽工程的局部验收。

3.4.8 工程总结

工程竣工后可以对建设单位、施工单位等进行回访，听取相关人员的意见，进行工程总结，以便今后提高设计质量。

3.5 设计阶段的划分

工程项目的设计可根据项目的性质、规模及技术复杂程度分阶段进行。民用建筑工程设计一般分为方案设计、初步设计和施工图设计三个阶段。对于技术要求简单的民用建筑工程，经有关部门同意，并且合同中有不做初步设计的约定，可在方案设计审批后直接进入施工图设计。

3.5.1 方案设计阶段：建筑专业绘制方案图，其他专业配合确

设计工作							图集号	05SG110		
审核	童增鸿	市出	校对	张运田	叶运田	设计	李晓明	李晓明	页	2-7

定结构选型,设备系统等设想方案,并估算工程造价。组织方案审定或评选,写出定案结论,并绘制方案报批图。方案设计阶段内容详述见4。

3.5.2 初步设计阶段:方案设计经审查批准后,进行初步设计,初步完成各专业配合,细化方案设计,编制初步设计文件,配合建设单位办理相关的报批手续,控制投资,对特殊设备提出订货条件。初步设计阶段内容详述见5。

3.5.3 施工图设计阶段:在取得初步设计审批文件后,根据审批意见和审批文件,对初步设计进行必要的调整。设计总负责人应和专业负责人协调商定各专业配合进度,进行施工图设计,满足施工要求。施工图设计阶段内容详述见6。

4. 方案设计阶段详述

4.1 工作目的及成果

这个阶段主要是由建筑专业进行投标方案设计。建筑结构专业通过与其他专业一起对总平面图和建筑平、立、剖面图配合提出涉及方案性的修改意见,以保证建筑方案基本可行。设计文件有设计说明书(含各专业设计说明和投资估算);总平面图;建筑平、立、剖面图,以及合同中规定的透视图、鸟瞰图、模型等。

4.2 结构专业设计步骤

首先进行设计准备工作(详见3.4.1)。然后根据建筑设计

说明书和相关作业图,通过专业间配合拟定本专业设计方案。最后经估算和初步布置后提交本专业的设计说明书,由设总统一编排成册,结构专业一般可以不出图纸。由于这个阶段的工作需要有一定的预见性,所以应由有较丰富工作经验的工程师担任。

4.3 结构专业设计说明书的内容

4.3.1 设计依据

- 1)本工程结构设计所采用的主要法规和标准;
- 2)建设方提出的符合有关法规、标准的与结构有关的书面要求;
- 3)主要阐述建筑物所在地与结构专业设计有关的自然条件,包括风荷载、雪荷载、地震基本情况及有条件时概述工程地质简况等。

4.3.2 结构设计

主要阐述以下内容:

- 1)建筑结构的安全等级、设计使用年限和建筑抗震设防类别;
- 2)上部结构选型概述和新结构、新技术的应用情况;
- 3)采用的主要结构材料及特殊材料;
- 4)条件许可下阐述基础选型;
- 5)地下室的结构做法及防水等级,当有人防地下室时说明人防抗力等级。

4.3.3 需要特别说明的其它问题。

设计工作				图集号	05SG110
审核	童增鸿	校对	张运田	设计	李晓明
				页	2-8