

建筑工程设计 组织与管理

赵柏冬 王立颖 胡文奇 等主编



NEUPRESS
东北大学出版社

◎ 赵柏冬 等 2003

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程设计组织与管理 / 赵柏冬, 王立颖, 胡文奇等主编. — 沈阳: 东北大学出版社, 2003.4

ISBN 7-81054-885-9

I. 建… II. ①赵… ②王… ③胡… III. ①建筑工程—施工组织 ②建筑工程—施工管理
IV. TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 026353 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真: 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail: neuph @ neupress.com

http: // www. neupress. com

印 刷 者: 沈阳农业大学印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 185mm×260mm

印 张: 11

字 数: 275 千字

出版时间: 2003 年 4 月第 1 版

印刷时间: 2003 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1~1000 册

责任编辑: 富 锦

封面设计: 唐敏智

责任校对: 富 山

责任出版: 秦 力

定 价: 25.00 元

前 言

建筑工程设计是土木工程类（包括建筑学、土木工程、给水排水工程、建筑环境与设备工程、建筑经济管理等专业）学生的一个主要就业方向。为使该专业学生能够了解建筑工程设计的内容、深度、过程、方法以及建筑设计单位的管理组织工作，本书编写组查阅了相关的法令、法规，收集了国内一些甲级建筑设计的管理规程等技术资料，编写了《建筑工程设计组织与管理》一书。本书有助于培养懂专业、会管理的专业技术人才，适合土木工程类专业师生阅读，也可以作为中小型建筑设计单位的技术管理参考资料。

本书共分为六章，由赵柏冬、王立颖、胡文奇，杨喆，段龙武主编。第一章由段龙武、胡文奇、魏东尧编写；第二章由赵柏冬、段龙武、付振强编写；第三章由胡文奇、段龙武编写；第四章由胡文奇、杨喆编写；第五章由王立颖编写；第六章由赵柏冬、魏东尧编写。全书由赵柏冬统稿。本书编写过程中，辽宁省建筑标准设计研究院、辽宁省城乡建设规划设计院、沈阳市给水工程勘察设计院、烟台市建筑设计研究院以及新大陆建筑设计有限公司等设计单位提供了宝贵的技术资料，并得到东北大学出版社的大力协助。在此表示真诚的谢意。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏与不当之处，敬请读者予以批评指正。

编 者

2003 年 3 月 于沈阳

目 录

第一章 建筑工程设计	1
第一节 建设工程设计	1
第二节 建设工程勘察设计工作基本要求	3
第三节 设计单位资质等级和标准	4
第四节 建筑设计单位的专业划分和设置	7
第五节 建筑工程设计工作各岗位职责和任务	8
第六节 建筑工程设计阶段	12
第七节 建筑方案设计文件的内容及深度	15
第八节 初步设计的内容和深度	19
第九节 施工图设计文件内容及深度	36
第二章 建筑设计招投标及合同	48
第一节 市场概论	48
第二节 建筑工程市场	50
第三节 设计招标、投标与设计方案竞赛	53
第四节 设计工作的周期	58
第五节 设计取费	66
第六节 设计基础资料	70
第七节 建筑工程设计合同	71
第三章 建筑工程设计工序管理	73
第一节 项目初始阶段设计管理	73
第二节 工程设计工作程序	76
第三节 设计工作中的主要会议	79
第四节 建筑专业设计工序	80
第五节 结构专业设计工序	83
第六节 暖通空调专业设计工序	85
第七节 给排水专业设计工序	88
第八节 电气专业设计工序	90
第九节 建筑经济专业设计工序	92
第十节 设计文件校审和会签	95

第十一节 设计变更.....	100
第四章 建筑工程设计质量管理.....	113
第一节 建筑工程设计质量管理的概述.....	113
第二节 建筑工程设计的质量职责与分工.....	114
第三节 专业设计质量保证程序.....	118
第四节 设计质量控制.....	124
第五章 设计技术管理.....	148
第一节 设计技术管理的任务.....	148
第二节 技术管理工作.....	151
第六章 建筑工程设计文件和资料的管理.....	155
第一节 概 述.....	155
第二节 设计文件和资料的管理职责.....	155
第三节 设计文件和资料的管理程序.....	155
第四节 设计文件和资料的管理.....	156
第五节 标准、规范及通用性技术文件的管理.....	159
参考文献.....	161
附录 1 建设工程设计合同	162
附录 2 建筑工程设计招标投标管理办法	168

第一章 建筑工程设计

第一节 建设工程设计

一、建设工程设计的概念

建设工程设计是根据建设工程的要求，对建设工程所需的技术、经济、资源环境等条件，进行综合分析、论证、编制建设工程设计文件的活动。

二、建设工程设计的原则

1. 遵守国家的法律、法规，贯彻执行国家经济建设的方针、政策和基本建设程序，特别应贯彻确保质量、提高经济效益和促进技术进步的方针。

2. 从全局出发，正确处理工业与农业、工业内部、沿海与内地、城市与乡村，远期与近期、平时与战时、技改与新建、生产与生活、安全质量与经济效益方面的关系。

3. 根据国家有关规定和工程的不同性质、不同要求，从我国实际情况出发，合理确定设计标准。对生产工艺、主要设备和主体工程要做到先进，适用、可靠；对非生产性的建设，应坚持适用、经济、在可能条件下注意美观的原则。

4. 实行资源的综合利用。根据国家需要、技术可能和经济合理的原则，充分考虑矿产能源、水、农、林、牧、渔等资源的综合利用。

5. 节约能源。在工业建设项目设计中，要选用耗能少的生产工艺和设备；在民用建设项目中，也要采取节约能源的措施。要提倡区域性供热，重视余热利用。

6. 保护环境。设计时，应积极改进工艺方案，采用行之有效的技术措施，防止粉尘、毒物、废气、废水、废渣、噪声、放射性物质及其他有害因素对环境的污染，并进行综合治理和利用，使设计符合国家规定的标准。

7. 注意专业化和协作。建设项目应根据专业化和协作的原则进行建设，其辅助生产设施、公用设施、运输设施以及生活福利设施等。都尽可能同邻近有关单位协作解决。

8. 节约用地。一切工程建设都必须因地制宜，提高土地利用效率。建设项目的地场应尽量利用荒地、劣地，不占或少占耕地。总平面布置要紧凑合理。

9. 合理使用劳动力。设计中要合理选择工艺流程、设备、线路，合理组织人流、物流、合理确定生产和非生产定员。

10. 立足于自力更生。引进国外先进技术必须符合我国国情，着眼于提高国内技术水平和制造能力。凡引进技术、进口关键设备能满足需要的，就不应引进成套项目；凡能自行设计或合作设计的，就不应该委托或单独依靠国外设计。

三、建设工程设计的依据

建设项目的设计任务书经批准后，是编制设计文件的主要依据。

设计任务书一般包括以下主要内容：

1. 根据经济预测、市场预测确定项目建设规模和产品方案。
2. 资源、原材料、燃料及公用设施落实情况。
3. 建厂条件和厂址方案。
4. 技术工艺、主要设备选型、建设标准和相应的技术经济指标。
5. 主要单项工程、公用辅助设施、协作配套工程的构成，全厂布置方案和土建工程量估算。
6. 环境保护、城市规划、防震、防洪、防空、文物保护等要求和采取的相应措施方案。
7. 企业组织、劳动定员和人员培训设想。
8. 建设工期和实施进度。
9. 投资估算和资金筹措。
10. 经济效果和社会效益。

小型工业项目和非工业项目设计任务书的内容可适当简化，一般由有关部门和地区自行规定。

设计依据除批准的设计任务书或上一阶段的设计文件，还包括技术经济协议文件；国家规定的设计标准、技术规范、规程和定额；以及勘察资料、需要经过科研取得的技术资料等。

四、建设工程设计的任务和作用

（一）设计的根本任务是把计划与理想变成现实蓝图

设计是工程建设中的一个关键的环节，是基本建设程序中必不可少的一个重要组成部分。在规划、厂址的可行性研究等已定的情况下，它是项目建设中一个决定性的环节。

一个建设项目，资源利用是否合理，厂区总图布置是否紧凑、适度，设备选型是否得当，技术、工艺、流程是否先进、合理，生产组织是否科学、严谨，能否以较少的投资取得效益多的综合效果，在很大程度上取决于设计质量的好坏和水平的高低。设计对建设项目在建设过程中能否节约投资，在建成投产以后能否充分发挥生产能力和取得最大的综合效益起着举足轻重的作用。

（二）设计是建设实施的前提和依据

根据可行性研究报告规定的内容所进行的设计工作，是建设项目进入实施阶段的主要技术准备工作。它与可行性研究既有联系又有区别：

1. 所处的时间和阶段不同。

从时间角度来看可行性研究在前，而设计在后。从项目在整个形成过程中所处的阶段来看。可行性研究是处于项目的研究或立项的阶段，而设计则是处于项目实施前的准备阶段。

2. 任务和功能不同。

可行性研究的根本任务是研究、考察和探索所设想或拟议中的建设项目，在技术、经济、政策和法律等方面能否成立，所以说，它具有有一种“鉴别”的功能。从研究的结果来

看,能够成立或不能成立这两种可能都同时存在;而设计的根本任务则是在建设项目能够成立的前提下,根据已经批准的可行性研究报告和评估意见的要求,把项目的计划变为实施蓝图,使项目的构想成为现实的具体实施方案,所以说,它具有有一种“转换”的功能。

3. 在建设和管理中的作用不同。

从项目建设和项目管理的角度看,可行性研究和设计的作用是大不相同的。从我国有关的现行规定来看,经有关主管部门批准的可行性研究(包括其评估意见或评估报告)是设计的依据;而设计是安排项目建设和施工的依据。

第二节 建设工程勘察设计工作基本要求

一、勘察设计在工程建设中的地位和作用

在工程建设过程中,勘察设计、施工安装与材料设备的生产供应是质量控制的主要环节,而勘察设计又是关键环节,勘察设计质量不好,使工程质量先天不足,后天很难弥补,因此抓工程质量首先要抓勘察设计质量。

勘察设计工作,勘察是先行,是设计的依据,设计是整个工程建设的灵魂,是施工的依据。结构形式和结构体系是设计的基础,结构方案是否安全合理、切实可行;从根本上决定了工程是否安全可靠、便于施工。我国工程质量事故统计资料证明,由于设计不合理、违反科学引起的房屋倒塌、路基沉陷、桥梁垮塌等质量事故要占总事故量的相当比例,大凡设计造成的质量问题往往是恶性的。勘察设计的质量和水平对保证工程质量、保障国家财产和人身安全、促进技术进步、提高工程效益起决定性作用。

二、建设工程勘察设计的程序

任何项目的建设都必须坚持先勘察、后设计、再施工的程序,而勘察设计阶段又有自己特定的程序。

工程勘察一般步骤和程序大体是:搜集相关资料,现场踏勘,编制勘察纲要,出工前准备,野外调查,测绘、勘察、试验和分析资料,编制图件和报告等。

设计工作是一个逐步深入和循序渐进的过程,其一般程序可分为四个步骤:即根据主管部门或建设单位委托,进行建设项目可行性研究、编制可行性研究报告,参加建设场地的选择。建设规划和试验研究等前期工作,对有些重大项目,如大型厂矿、大型水利枢纽,水电站,跨省区铁路干线等,进行必要的资源补查、工程地质勘察、水文勘察等方面的准备工作,掌握情况,搜集有关的设计基础资料,为编制设计文件做好必要的准备;由浅入深,循序渐进,编制初步设计和施工图设计,或者根据需要进行初步设计、技术设计和施工图设计的三个阶段的设计工作;配合施工和参加竣工验收工作、监督工程建设、为施工服务、参加有建设单位、施工单位等参加的工程竣工验收;做好与设计有关的全部建设项目的工程文件、资料的清理和归档工作。

三、工程设计分类

各个部门的工程设计涉及的范围很广,一般按不同的情况进行分类,如:

1. 按建设项目的不同类别分为交通工程设计, 矿山工程设计, 工厂工程设计, 机电产品或其他产品设计等工程设计。
2. 按产品品种可分为煤炭、钢铁、有色金属、化工产品、石油、水泥、机械制造、机车、汽车等工程设计。
3. 按建设性质可分为新建工程设计和改扩建工程设计。
4. 按建设规模不同, 根据有关规定可分为大型、中型、小型工程设计。
5. 按工程项目组成内容不同, 可分为联合企业设计和单一工程设计。如大型钢铁公司联合企业包括采矿、选矿、炼铁、炼钢、轧钢、炼焦、化学工业等组成部分, 而某采矿厂、某炼铁厂则为单一工程设计。
6. 按服务性质不同又可分为生产性工程设计和非生产性工程设计。工交工程设计为生产性工程设计。在建筑工程设计中, 如工业厂房、公路桥梁等工业建筑工程是为生产服务的则为生产性工程设计, 而住宅、俱乐部等民用建筑是为人民生活服务的则为非生产性工程设计。

第三节 设计单位资质等级和标准

《建设工程勘察设计管理条例》规定。国家对从事建设工程勘察设计活动的单位。实行资质管理制度。

一、设计单位的组成与发展

新中国成立后, 首先组建国营设计机构是工业生产恢复和发展最快的东北地区。1951年3月, 在哈尔滨成立东北工业部土木建筑设计公司。其后各工业部门在“一五”计划开始执行的前后, 为适应国家大规模建设的需要, 参照苏联设计机构的模式, 学习苏联的设计方法, 引进苏联的设计资料。相继组建其所属的设计机构, 大都称设计公司。在边学习边进行设计中, 提高了设计能力, 壮大了设计队伍。到20世纪50年代中期, 各设计公司相继改组为设计院。到20世纪70年代一些设计院增加了科研任务, 改称为设计研究院。在进入20世纪80年代前后, 很多设计院不再“吃”事业费, 实行了企业化管理。其后在领导体制上实行院长负责制, 在完成设计任务的范围、数量和质量上都逐年扩大提高。

为了加强工程勘察设计单位的资质管理, 保障国家财产和人身安全, 促进技术进步, 提高工程效益1986年, 国家计委发布了《关于颁发〈全国工程勘察、设计单位资格认证管理暂行办法〉的通知》, 开始在勘察设计单位执行资格分级分行业管理, 勘察设计单位按照各自的资质证书的等级和行业承担相应的勘察设计任务。

1997年12月31日, 建设部令第60号发布了《建设工程勘察设计单位资质管理规定》, 2000年9月25日, 中华人民共和国国务院令第293号, 发布了《建设工程勘察设计管理条例》, 加上建设部及国家工商行政管理局发布的一些文件法规, 这些法规的制定和施行, 将对工程勘察设计单位的管理起重要的作用。

二、设计单位的工作内容

因工作需要, 构成设计单位主体力量的是设计人员, 一般占总人数的70%~80%。设

计单位的主要工作包括以下内容。

1. 承担或参加工程项目建设前期工作。根据主管部门或有关单位的委托编制项目建议书, 进行可行性研究, 进行建设地点选择, 进行工程设计所需的科学试验和编制项目的设计文件等。

2. 按上级下达的设计任务或有关单位的委托合同和有关设计技术经济协议、设计标准和规范进行建设工程项目的设计, 按上级或合同规定进度准时提交设计文件、设计图纸、设计概算或修正概算, 主要设备和材料清单。

3. 建设工程进入施工阶段时, 积极配合施工。负责交代设计意图、解释设计文件, 及时解决施工中设计出现的问题。对大中型建设项目和大型复杂的民用工程, 在施工时应派驻现场设计代表, 并参加隐蔽工程验收。

4. 参加试运转, 投料生产竣工验收以及进行工程总结等。

随着设计深化改革, 设计单位的任务已向“一业为主, 两头延伸, 多种经营”的方向发展; 以“机构企业化, 技术商品化, 经营多样化”为目标前进。

三、资质等级及分级标准

建筑工程设计资质分为甲、乙、丙三个级别。

(一) 甲级

1. 从事建筑设计业务六年以上, 独立承担过不少于五项工程等级为一级或特级的工程项目设计并已建成, 无设计质量事故。

2. 单位有较好的社会信誉并有相适应的经济实力, 工商注册资本不少于 100 万元。

3. 单位专职技术骨干中建筑、结构和其他专业人员不少于 8 人、10 人、10 人; 其中一级注册建筑师不少于 3 人, 一级注册结构工程师不少于 4 人。

4. 获得过近四届省级建设行政主管部门评优及以上级别评优的优秀建筑设计三等奖及以上奖项不少于 3 项, 参加过国家或地方建筑工程设计标准、规范及标准设计图集的编制工作或行业的业务建设工作。

5. 推行全面质量管理, 有完善的质量保证体系, 技术、经营、人事、财务、档案等管理制度健全。

6. 达到国家建设行政主管部门规定的技术装备及应用水平考核标准。

7. 有固定的工作场所, 建筑面积不少于专职技术骨干每人 15m²。

(二) 乙级

1. 从事建筑设计业务四年以上, 独立承担过不少于三项工程等级为二级及以上的工程项目设计并已建成, 无设计质量事故。

2. 单位有社会信誉以及相适应的经济实力, 工商注册资本不少于 50 万元。

3. 单位专职技术骨干中建筑、结构和其他专业人员各不少于 6 人、8 人、8 人; 其中一级注册建筑师不少于 1 人, 一级注册结构工程师不少于 2 人。

4. 曾获得过市级建设行政主管部门评优及以上级别评优的优秀建筑设计三等奖及以上奖项不少于 2 项。

5. 有健全的技术、质量、经营、人事、财务、档案等管理制度。

6. 达到国家建设行政主管部门规定的技术装备及应用水平考核标准。

7. 有固定的工作场所, 建筑面积不少于专任技术骨干每人 15m^2 。

(三) 丙级

1. 从事建筑设计业务三个以上, 独立承担过不少于三项工程等级为三级及以上的工程项目设计并已完成。无设计质量事故。

2. 单位有社会信誉以及必要的经营资本, 工商注册资本不少于 20 万元。

3. 单位专任技术骨干人数不少于 12 人; 其中二级注册建筑师不少于 3 人 (或一级注册建筑师不少于 1 人), 二级注册结构工程师不少于 5 人 (或一级注册结构工程师不少于 2 人)。

4. 有必要的技术、质量、经营、人事、财务、档案等管理制度。

5. 计算机数量达到专任技术骨干每人一台, 计算机施工图出图率不低于 85%。

6. 有固定的工作场所, 建筑面积不少于专任技术骨干每人 15m^2 。

四、承担任务范围

根据民用建筑的类型和特征等因素将民用建筑分为特、一、二、三级四个等级, 划分工程等级的类型及特征详见表 1-1。

表 1-1 民用建筑工程设计等级分类表

		特 级	一 级	二 级	三 级
一般公共建筑	单体建筑面积	8 万 m^2 以上	2 万 m^2 以上至 8 万 m^2	5 千 m^2 以上至 2 万 m^2	5 千 m^2 及以下
	立项投资	2 亿元以上	4 千万元以上至 2 亿元	1 千万元以上至 4 千万元	1 千万元及以下
	建筑高度	100m 以上	50m 至 100m	24m 以上至 50m	24m 及以下 (其中砌体建筑不得超过抗震规范高度限值要求)
住宅宿舍	层数		20 层以上	12 层以上至 20 层	12 层及以下 (其中砌体建筑不得超过抗震规范层数限值要求)
居住区、工厂生活区	总建筑面积		10 万 m^2 以上	10 万 m^2 及以下	
地下工程	地下空间 (总建筑面积)	5 万 m^2 以上	1 万 m^2 以上至 5 万 m^2	1 万 m^2 及以下	
	附建式人防 (防护等级)		四级及以上	5 级及以下	
特殊公共建筑	超限高层建筑抗震要求	抗震设防区特殊超限高层建筑	抗震设防区建筑高度 100m 及以下的一般超限高层建筑		
	技术复杂、有声、光、热、振动、视线等特殊要求	技术特别复杂	技术比较复杂		
	重要性	国家级经济、文化、历史、涉外等重点工程项目	省级经济、文化、历史、涉外等重点工程项目		

注: 符合某工程等级特征之一的项目即可确认为该工程等级项目。

各级别设计单位承担任务范围如下:

(一) 甲级

承担建筑工程设计项目的范围不受限制。

(二) 乙级

1. 民用建筑：承担工程等级为二级及以下的民用建筑设计项目。

2. 工业建筑：跨度不超过 30m，吊车吨位不超过 30t 的单层厂房和仓库，跨度不超过 12m，6 层及以下的多层厂房和仓库。

3. 构筑物：高度低于 15m 的烟囱，容量小于 100m^3 的水塔，容量小于 2000m^3 的水池，直径小于 12m 或边长小于 9m 的料仓。

(三) 丙级

1. 民用建筑：承担工程等级为三级的民用建筑设计项目。

2. 工业建筑：跨度不超过 24m、吊车吨位不超过 10t 的单层厂房和仓库，跨度不超过 6m，楼盖无动载荷的 3 层及以下的多层厂房和仓库。

3. 构筑物：高度低于 30m 的烟囱，容量小于 80m^3 的水塔，容量小于 500m^3 水池，直径小于 9m 或边长小于 6m 的料仓。

第四节 建筑设计单位的专业划分和设置

建筑设计单位的基本生产部门是设计专业室，设计专业室由那些专业组成视具体情况确定，通常设置七个专业，现分述如下。

1. 建筑专业。

(1) 在确定建筑设计原则和标准的基础上，确定建筑方案，编制建筑特征表，必要时绘制厂前区建筑透视图。

(2) 确定建筑物的柱网，层高和通道，绘制建筑平面图和建筑首页图等。

(3) 编制请购文件，配合有关专业和工作部门的工作。

2. 结构专业。

(1) 工程项目设计各阶段的全部结构和设备基础，管架及基础的设计工作。负责大型设备的支架和操作台的设计。

(2) 提出基础和地基处理方案。

(3) 提出结构特征表。

(4) 绘制结构布置图，进行主要结构的计算，确定主梁截面尺寸等，最后完成结构工程设计图。

(5) 参与确定大型设备吊装及安全方案。

(6) 编制请购文件，配合有关专业和工作部门的工作。

3. 给排水专业。

(1) 承担取水、净水、输配水、排水、污水处理（生化处理）以及循环水工程的主导设计。

(2) 室内给排水及生活热水供应设计（不包括工艺装置的给排水）。

(3) 室内外水消防设计。

(4) 防洪工程设计。

(5) 负责确定给排水设计的工艺流程、设备选型、设备布置、以及管道布置图设计工作。

(6) 编制请购文件, 配合有关专业和部门的工作。

4. 采暖通风专业。

(1) 承担通风、除尘、净化和超净化以及空调工程的主导设计。

(2) 承担采暖、生活区取暖供热站及锅炉房的主导设计。

(3) 空调工程或冷库工程专用冷冻站设计。

(4) 负责确定采暖和通风设计的工艺流程、设备选型、设备布置及管道布置图的设计工作。

(5) 编制请购文件。配合有关专业和部门的工作。

5. 电气专业。

(1) 自备热电站电气部分的设计。

(2) 总变电所、高压配电所的主导设计和厂区供电线路设计。

(3) 装置变电所、高压配电室的主导设计和动力线路设计。

(4) 电气设备的选择和控制保护设计。

(5) 生产设备的电加热、阳极保护、电点火、电除尘等的设计。

(6) 照明设计。

(7) 电修车间主导设计。

(8) 事故电源、UPS 电源设计。

(9) 提出请购文件, 并配合有关专业和部门的工作。

6. 电讯专业。

(1) 有线、无线通讯, 装置、工区通讯, 对讲电话设计。

(2) 广播系统、工业电视和有线电视系统设计。

(3) 火警系统、直流电钟系统设计。

(4) 提出请购文件, 并配合有关专业和部门的工作。

7. 建筑经济专业。

(1) 估算师负责项目估算工作。

(2) 负责编制报价估算、初期控制估算、批准的控制估算、首次核定估算和二次核定估算。

(3) 经常分析整理各类竣工项目的估算资料, 积累和更新有关费用的各种系数、比率、曲线图表等项目历史数据, 以丰富和完善编制费用估算所需的数据库。

(4) 配合有关专业和部门的工作。

第五节 建筑工程设计工作各岗位职责和任务

一、项目负责人

1. 项目负责人的主要职责。

(1) 项目负责人负责组织、指导和协调该项目的设计工作。

(2) 项目负责人承担履行合同的全部责任, 并直接与用户进行联系。

(3) 项目负责应向设计负责人汇报工作, 确保设计工作按项目合同的要求组织实施(包括进度、费用和质量)。

2. 项目负责人的主要任务。

(1) 熟悉合同及其附件所确定的工作范围, 明确设计分工, 按照项目工作分解结构进行设计工作分解。并提出设计工作任务清单。

(2) 与各专业室商定各专业负责人, 并组织编制各专业人工时预算。

(3) 组织审查开展工程设计所必须的文件和基础资料, 主要包括:

① 设计依据(包括已批准的计划任务书、项目可行性研究报告和厂址选择报告等)。

② 用户提供的工程地质、水文地质勘察报告、气象、厂区地形测量图等设计所需的项目基础资料。

③ 用户提供有关协作协议文件(包括城建、环保、交通运输、供电、给排水、供热、机电维修、通讯、主要原材料和燃料等)。

(4) 编制初步的项目设计进度计划, 会同项目进度计划工程师制定主装置进度计划。

(5) 编制项目设计计划。

(6) 会同项目进度计划工程师编制项目进度计划(包括装置设计进度计划、装置专业设计详细进度计划等)。

(7) 组织各专业确定设计标准、规范、工程设计规定和重大设计原则。

(8) 主持召开设计开工会议, 并作开工报告, 提出设计指导思想、依据、原则、规范、分工、进度、内外协作关系及其他要求, 把各项任务分别落实到各设计专业负责人。

如果设计开工会议和项目开工会议同时举行, 则应将设计开工会议的内容列入项目开工会议的议程中。

(9) 审核和批准有关的设计文件以及需要用户批准或认可的所有设计文件, 并促使用户及时批准这些文件。

(10) 负责处理用户、专利商及设计协作单位的有关函电, 并督促各专业及时答复。

(11) 组织有关专业研究和确定工程重要技术方案, 特别是综合性技术方案, 以及节能、环保, 安全卫生和各专业的设计条件衔接等。

(12) 协同项目进度计划工程师、费用控制工程师, 材料控制工程师和估算师协调和处理设计工作中出现的涉及项目控制方面的问题。

(13) 组织编制并审定完整的设备清单和设备、材料的请购文件。

(14) 主持设计过程中的各项重要会议, 以保证设计质量和进度。

(15) 定期召开设计计划执行情况检查会, 检查和分析设计中存在的主要问题, 研究解决办法, 并及时向项目经理、设计部及有关部门报告。

(16) 组织处理与设计有关的项目变更和用户变更。

(17) 组织设计文件的汇总、入库和分发。

(18) 工程设计结束后, 组织整理和归档有关的工程档案, 并编写工程设计完工报告。

(19) 项目施工阶段, 组织设计交底, 派遣项目设计代表, 审查设计修改。

(20) 组织各专业做好项目设计总结。

二、专业负责人

1. 专业负责人的主要职责。

(1) 专业负责人在项目负责人和专业室的双重领导下, 对项目实施中本专业的设计工作及其进度、费用(人工时)和质量负责。

(2) 专业负责人通常由专业工程师(专业设计审核人)担任。

2. 专业负责人的主要任务。

(1) 协助项目负责人拟定设计合同附件, 组织本专业人员开展调研工作, 收集项目基础资料, 落实设计条件, 明确设计工作范围, 编制工程设计规定, 估算设计工作量(人工时), 落实设计进度, 提供本专业人力负荷表, 代表本专业确认设计进度计划。

(2) 组织本专业人员核实装置设计进度计, 落实关键技术问题, 做好技术经济比较, 并在此基础上编制专业设计详细进度计划和设计工作包进度计划。

(3) 组织编制本专业询价技术文件, 参加报价技术评审和配合采购工作。

(4) 参加有关专业的技术方案讨论。

(5) 严格执行质量体系文件, 按质量保证程序的规定审核本专业的设计文件、提出的设计条件及设计成品。

(6) 代表本专业参加设计文件的汇签和设计交底, 注意与其他专业的衔接和协调关系。

(7) 组织对本专业的设计成品、基础资料、计算书、调研报告、文件、函电、设计条件、设计变更、设计总结等文件的整理和归档, 参加编制设计完工报告, 并检查设计成品是否完整。

(8) 参加设计回访, 编写本专业的工程总结和技术总结。

三、设计人员

1. 设计人员的主要职责。

(1) 在项目设计组内专业负责人和设计室双重领导下, 承担具体的项目设计任务, 对设计质量和进度负责, 并参与工程投资和设计费用的控制。

(2) 根据设计要求, 精心设计, 保证质量, 节约投资和费用开支, 按时完成任务。

2. 设计人员的主要任务。

(1) 根据设计开工报告和设计任务的要求, 安排好个人作业计划。认真调查研究并收集有关资料, 吸取国内外生产实践经验和科研成果, 进行方案比较和技术经济分析。

(2) 在具体的设计工作中, 应使设计符合生产、操作、安全、维修、制造和施工安装等方面的要求。

(3) 认真贯彻执行有关标准、规范和设计规定, 正确应用基础资料和设计数据、选用正确的计算方法、计算公式和电算程序等。切实做好设计计算工作。要按公司规定的要求编制技术文件, 制图比例适当, 视图投影正确, 图面清晰, 尺寸、数字、坐标、标高、符号及图例正确无误, 文字叙述通顺、简练、确切, 字迹端正。

(4) 认真做好文件的自校以及描图和打字后的校对工作。设计文件经核审后, 认真进行修改并签署。

(5) 与有关专业密切配合, 认真核查接受的设计条件, 根据设计条件的要求进行设计,

供给外专业的设计条件要正确、完整、清晰,经核审人签署后按时提出。

(6) 做好设计成品、计算书、说明书的整理、入库和归档工作。

(7) 编制请购文件和配合采购工作。

(8) 认真处理在采购、施工过程中出现的有关设计问题,必要时参加设备采购、施工代表以及工程总结和设计回访等工作。

(9) 严格遵守保密制度,防止失密和技术流失。

(10) 负责指导有关制图人员的工作。

四、制图人员

1. 在设计人员指导下,按时完成制图任务,并对其质量负责。

2. 安排好个人作业计划,承担制图工作,编制有关技术文件和进行有关的计算工作。

3. 认真执行有关标准、规范和工程设计规定,正确应用基础资料、数据、计算方法和计算公式等。

4. 制图工作中正确体现设计人员的意图或草图的要求,制图比例适当、投影正确,图面清晰,尺寸、数字、坐标、标高、符号、图例等正确无误,字迹端正。

5. 按规定签署设计文件。

五、校核人员

1. 设计校核人员应与设计人员共同研究设计方案和设计原则。对设计文件进行全面校核,并对所校核的设计文件的质量负责。校核的主要内容如下。

(1) 负责图纸、表格和文字说明的全面校核。主要包括比例、视图的选用是否适当,图面布置是否整齐、清晰,投影是否齐全,书写坐标、标高、尺寸、数字、符号、图例、图签等是否齐全正确,文字叙述是否通顺、简练、确切和完整无误。

(2) 负责设计计算书的校核。校核计算书中采用的设计条件、设计数据、计算方法、计算公式,电算程序的选取是否正确,并校核计算的全过程和计算结果。

(3) 负责设计文件的校核。设计是否符合生产、操作、维修、安全、制造和施工安全方面的要求,设计成品是否完整无遗漏,内容是否符合有关标准、规范和工程设计规定,标准图、复用图的选用是否恰当,选用材料、设备、结构是否正确和经济合理。

2. 认真执行质量体系文件,按质量保证程序的规定进行校核和签署。

3. 校核人员发现的问题,应与设计人员讨论研究,妥善处理。

六、审核人员

1. 设计审核人员参加设计原则和主要技术问题的讨论研究。指导并帮助设计人员和校核人员解决疑难技术问题,对主要技术问题和技术方案的正确和合理性负主要责任。

2. 负责审核设计文件的主要内容如下。

(1) 设计原则、设计方案是否符合计划任务书和上级审批意见的要求,是否技术先进,经济合理、安全适用和切合实际。

(2) 生产流程、主要设备、结构、材料的确定和选用是否合理、正确和可靠。

(3) 设计数据、重要的计算方法、计算公式、电算程序和计算结果是否正确可靠

- (4) 设计内容是否完整无遗漏, 设计成品是否符合有关标准、规范和工程设计规定。
3. 认真执行质量体系文件, 按质量保证程序的规定进行审核和签署。
4. 妥善处理设计人员与校审人员的不同意见。

第六节 建筑工程设计阶段

建筑工程设计全过程划分为五个阶段, 即设计前期准备阶段、方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段和配合施工验收总结阶段。

一、设计前期阶段

设计前期阶段是整个设计全过程工序控制的首要环节。明确设计委托, 核准原始依据, 落实基础资料, 扩大前期服务, 充实设计准备等, 是本阶段工序控制的工作重点。

1. 接受任务委托, 收集基础资料。

- (1) 取得工程设计立项和规模投资等方面的上级批准文件(复印件)。
- (2) 取得填写齐全、明细的设计任务(委托)书。
- (3) 签订工程设计合同和有关工作协议书。
- (4) 核实设计任务、工艺设计文件和使用要求等。
- (5) 取得拨地位置红线图。
- (6) 取得地形图及勘察报告等地质资料。
- (7) 取得改、扩建工程的原有设计文件与资料。
- (8) 落实城市规划、消防、人防、环保等方面提出的有关要求。
- (9) 取得外地工程有关气象、水文地震等方面的基础资料。
- (10) 根据任务轻重、均衡生产等原则, 及时下达设计任务。

2. 进行设计准备。

- (1) 按照分级管理的原则, 由院、所(室)研究确定参加工程设计的主要人选。
- (2) 组织设计人员进行现场踏勘, 深入了解地上、地下的环境条件。
- (3) 对确实需要外出调研的项目, 应认真做好准备, 做到目标具体, 收效明显。
- (4) 适时召开会议, 重点研究有关任务书、工艺和使用要求、设计进度安排等方面的前提条件以及实行限额设计, 开展目标创优和组建 QC 小组方面的实施计划。

二、方案设计阶段

方案设计阶段是提高设计水平, 实现设计创优的关键阶段。开展方案比选、明确创优目标, 加强事先指导, 严格分级审查等是本阶段工序控制的核心内容。

1. 方案设计构思。

(1) 根据工程设计的性质、特点和各方面的意见要求, 共同研究确定设计原则和指导思想。

(2) 按分级管理规定: 院级工程由主管院长和总工、所(室)级工程由主任工程师组织各专业设计人员提出两个以上可供比较的构思方案, 必要时由有关职能部门拟定办法, 在全院范围开展方案竞赛。