

科技工作 与科技文件 材料

孟朴忱 编著

档案出版社

科技工作与科技文件材料

孟朴忱 编著

档案出版社

一九八五年

科技工作与科技文件材料

孟 朴 忱

※

档案出版社出版
(北京市西城区丰盛胡同21号)
北京印刷一厂青年排版厂排版
北京市华昌印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店发行

※

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 10.125 字数: 236千字

1985年9月第一版, 1986年4月第一次印刷

印数: 1—10,000册

统一书号: 7283·023

定价: 2.40元

编 者 的 话

科技档案来源于科技文件材料。而科技文件材料产生于各项专业科学技术活动过程中。因此，科技档案工作人员必须熟悉和掌握有关专业的科学技术基本知识，明了科技工作程序和各项科技活动形成的科技文件材料。这样，才能把那些需要归档保存的科技文件材料收集齐全、及时归档，并按专业特点对科技档案进行科学管理，才能及时、准确、有效地向有关科技人员提供所需之科技档案，充分发挥科技档案的作用。

本书是在由本人主编，有沈阳市十余名科技档案干部参加编写的沈阳市档案干部训练班教材的基础上加以扩展、重编而成。书稿经沈阳市档案处刘耀光、王志品、陆振琪、文景明、荆绍福同志审校，王志品同志为主审。

书中共介绍了十九个较常见的专业，包括基本建设、自然科学研究、工业生产技术、农业生产技术及一些专门性的科技专业等几个方面。书中对每个专业科学研究的对象、工作程序、工艺流程、形成的主要科技文件材料等进行了系统的阐述。在深度和广度上充分考虑了科技档案工作及科技档案工作人员的需要，力求通俗易懂、语言简炼，并有插图(表)，以便于阅读和掌握。

本书是广大科技档案工作人员学习科技专业知识，了解科技工作过程，掌握科技文件材料形成规律的一本较好的学习资料。对图书、科技情报工作人员、科技文献工作人员、科技专业翻译和编辑以及科技管理人员和领导干部，也具有

较普遍的参考价值。

本书在编写过程中，得到了沈阳市档案局及有关同志的大力支持和帮助，特此一并表示衷心的感谢。

▲由于编写人水平所限，书中不足与错误之处在所难免，请读者批评指正。

编 者

一九八四年八月三十日

目 录

第一章 基本建设	(1)
第一节 基本建设的概念及特点.....	(1)
第二节 基本建设工作程序.....	(2)
第三节 基本建设形成的主要科技文件材料.....	(8)
第二章 自然科学研究	(10)
第一节 自然科学研究工作及其发展.....	(10)
第二节 自然科学研究工作程序.....	(12)
第三节 自然科学研究工作形成的主要科技文件材料.....	(19)
第三章 城市建设	(21)
第一节 城市的概念及其组成部分.....	(21)
第二节 城市规划.....	(22)
第三节 城市建设.....	(25)
第四节 城市建设形成的主要科技文件材料.....	(35)
第四章 城市给水排水	(38)
第一节 城市给水.....	(38)
第二节 城市排水.....	(45)
第三节 城市给水排水形成的主要科技文件材料.....	(52)
第五章 交通运输	(54)
第一节 交通运输的概念及其组成部分.....	(54)
第二节 铁路运输.....	(54)
第三节 公路运输.....	(63)

第四节	水运和空运·····	(74)
第五节	交通运输形成的主要科技文件材料·····	(82)
第六章	机械制造·····	(84)
第一节	机械制造工业概述·····	(84)
第二节	产品的设计、试制、试验和鉴定·····	(84)
第三节	工艺文件和工艺装备·····	(89)
第四节	各种加工方法简介·····	(96)
第五节	标准化简介·····	(102)
第六节	机械制造业产品生产形 成的主要科技文件材料·····	(105)
第七章	电力生产·····	(107)
第一节	发电·····	(107)
第二节	输电·····	(116)
第三节	电气仪表·····	(121)
第四节	电力生产形成的主要科技文件材料·····	(122)
第八章	采矿·····	(124)
第一节	采矿学研究的对象·····	(124)
第二节	矿床开拓与开采·····	(124)
第三节	采矿工艺过程·····	(134)
第四节	矿山企业形成的主要科技文件材料·····	(136)
第九章	冶金·····	(140)
第一节	冶金科学研究的对象 及冶金工业的特点·····	(140)
第二节	金属冶炼方法·····	(140)
第三节	冶金工厂形成的主要科技文件材料·····	(156)
第十章	化工·····	(158)
第一节	化工学研究的对象及 化学工业的特点·····	(158)

第二节	化学工业生产中的几种主要 化学反应及单元操作.....	(159)
第三节	几种主要化工产品生产工艺过程.....	(163)
第四节	化工生产使用的主要设备.....	(169)
第五节	化工生产形成的主要科技文件材料.....	(170)
第十一章	电子工业	(171)
第一节	电子科学研究的对象 及电子工业的特点.....	(171)
第二节	电子工业生产工艺过程.....	(172)
第三节	电子工业生产使用的主要设备.....	(177)
第四节	电子计算机.....	(180)
第五节	电子工业生产形成的主 要科技文件材料.....	(188)
第十二章	纺织工业	(191)
第一节	纺织科学研究的对象及 纺织工业生产的特点.....	(191)
第二节	纺织工业的生产.....	(191)
第三节	几种主要纺织品的生产工艺过程.....	(193)
第四节	纺织设备.....	(198)
第五节	纺织工业生产形成的主 要科技文件材料.....	(202)
第十三章	矿产地质	(205)
第一节	地质学概述.....	(205)
第二节	地质勘探工作程序.....	(211)
第三节	矿产地质勘探方法.....	(212)
第四节	常用的地质勘探设备.....	(217)
第五节	矿产地质勘探形成的主 要科技文件材料.....	(217)

第十四章	工程地质	(225)
第一节	工程地质学研究对象和意义.....	(225)
第二节	工程地质勘探方法.....	(226)
第三节	土工实验常识.....	(232)
第四节	建筑物基础(地基)设计知识.....	(234)
第五节	工程地质勘察形成的主要科技文件材料.....	(236)
第十五章	水文地质	(244)
第一节	水文地质学研究对象.....	(244)
第二节	水文地质学分类.....	(245)
第三节	水文地质勘察程序.....	(246)
第四节	水文地质勘察形成的主要科技文件材料.....	(251)
第十六章	测量	(257)
第一节	地形图测绘.....	(257)
第二节	控制测量.....	(261)
第三节	测量工作使用的主要仪器及工具.....	(264)
第四节	测量工作形成的主要科技文件材料.....	(265)
第十七章	水文	(267)
第一节	水文学研究对象.....	(267)
第二节	水文测验.....	(268)
第三节	水文分析与计算.....	(274)
第四节	水文工作形成的主要科技文件材料.....	(276)
第十八章	气象	(278)
第一节	气象学研究对象.....	(278)
第二节	气象观测.....	(279)
第三节	气象预报.....	(290)
第四节	气象工作形成的主要科技文件材料.....	(293)

第十九章	农业	(295)
第一节	农业科学研究的对象	
	及农业生产的特点	(295)
第二节	农业生产的主要范围	(296)
第三节	农业生产形成的主要科技文件材料	(313)

第一章 基本建设

第一节 基本建设的概念及特点

一、基本建设的概念

基本建设是国民经济各部门为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作。如新建、改建、恢复工程的建设，使用年限及价值符合固定资产标准的设备、设施、仪器的购置等。另外，还有一些工作，比如勘测、设计、施工等，本身不增加固定资产，却与增加固定资产有密切的联系，这些工作也是基本建设不可缺少的环节，是基本建设的重要组成部分。

一项基本建设工程按投资构成划分，主要包括以下五个部分：

(一)建筑工程。包括永久性和临时性的建筑物、构筑物的修建工程，建筑物的电气照明、采暖、卫生、通风、煤气等设备的安装工程，设备基础的建造，建筑场地的清理、平整、排水等工作及竣工后的整理、绿化等工作，给排水工程，铁路与公路运输工程，电力线路的敷设工程，采矿的矿井、巷道的开凿工程，防空设施工程等。

(二)设备安装工程。包括永久性和临时性的各种机械设备的安装。

(三)设备及工具、器材与生产用具的购置。

(四)厂址的选择与土地的征购等。

(五)施工建设中的服务性辅助车间项目。

以上五部分之中，最主要的是建筑工程和工业建设中的设备安装工程。因为这两部分是生产物质财富的根本工程，同时在整个工程建设中所占的投资及物资比重最大，约占整个基本建设投资的50—60%。所以，一个单位的基本建设工作能否完成，建筑工程及设备安装工程完成的情况，起着决定性的作用。

为了加强基本建设项目的分级管理，正确反映建设项目的规模，国家计委、国家建委、财政部颁发了《关于试行加强基本建设管理几个规定的通知》。其中《关于基本建设项目和大中型划分标准的规定》中，明确了各类工业建设项目的大、中、小型划分标准。如钢铁联合企业年产钢100万吨以上为大型，10—100万吨为中型，10万吨以下为小型。氧化铝厂，年产氧化铝20万吨以上为大型，5—20万吨为中型，5万吨以下为小型等等。

二、基本建设工作的特点

基本建设工作的任务，就是按设计进行施工，工程建成，达到生产或使用标准时，基本建设工作即告结束，所以这项工作具有短期性、临时性、流动性的突出特点，这就决定了基本建设所形成的科技文件材料也具有保管期限短的特点。

第二节 基本建设工作程序

新建一项基本建设工程，一般需经过勘察测量、设计和施工三个基本阶段，分别叙述如下。

一、勘察测量

为保证建筑物及其他设施的稳定、安全、经济,需要对建筑场地的工程地质、水文地质进行勘探。为了保证建筑物及其他设施布局合理,需要对建设场地及其周围的地形、地物进行测量,绘制成地形图,作为设计和建设施工的依据。

基本建设工程的勘察测量工作的任务,就是为工程设计和建设施工提供基础材料。

二、设计

(一)设计工作的概念

设计就是根据工程建设的要求,用先进的技术,经济合理地规划工程的规模、建筑施工以及建筑工程使用、生产工艺等,把这些技术思想用最精炼的文字和图样表达出来,即形成工程设计技术文件。

设计工作是一项技术、政治、经济相结合的创造性的劳动,是基本建设的首要环节,对工程建设和工程质量起着决定性的作用。

(二)设计程序

工程设计一般分以下几个阶段进行。

1. 准备阶段

国家确定了建设项目后,各部门所属企业或事业单位,即开始设计前的准备工作,主要包括:

(1)收集设计基础(原始)材料

设计基础材料,是设计的依据,在设计开始前必须具备充分的设计基础材料。设计基础材料由委托设计单位(甲方)负责提供,也有一部分是由设计部门负责收集的。

设计基础材料主要包括：地质勘察资料，原料、燃料的资源条件，地形测量，工程地质、水文地质、气象、地震等材料，水、电和其他动力供应条件，交通运输条件，当地建筑材料和施工条件，主要设备资料，采用新技术、新工艺、新方法、新设备、新原料、新材料的试验报告，以及物价、劳动生产率、生产定额、工资标准等经济资料。

(2) 编制方案设计

编制方案设计，就是根据收集的有关设计基础材料，由设计单位编制工程建设方案。方案一般可提出几个，并从技术、经济、建设速度等方面进行比较，上报主管部门审批。主管部门根据技术上先进，经济上合理的原则，对方案设计进行选优，批准最优方案。设计单位根据上级批准的方案开始编制正式设计文件。

(3) 编制计划任务书(又称设计任务书)

计划任务书的内容，各类建设项目不尽相同。大中型工业项目一般应包括建设的目的和根据，建设规模，产品用途，生产方法或工艺原则，矿产资源、水文、地质和原材料、燃料、动力、供水、运输等协作配合条件，资源综合利用和“三废”治理的要求，建设地区或地点以及占用土地的估算，防空、防震等的要求，建设工期，投资控制数，劳动定员控制数，要求达到的经济效益等。

2. 编制正式设计文件阶段

基本建设工程设计，一般是经过三个阶段完成的，这三个阶段是：初步设计、技术设计和施工图设计。

(1) 初步设计

初步设计是根据调查勘测和上级批准的设计方案编制的。初步设计基本上反映了设计者的设计思想。对工程设计在技术上的可能性，经济上、使用上的合理性及主要技术原

则，技术经济指标，设备购置等初步加以计算和拟定。初步设计主要由说明书、图样、工程概算及设备器材清册等技术文件材料组成。其中主要图件介绍如下。

区域地形图：表明地形，建筑场地的位置，毗邻地区的地物、输电线路、上下水道及铁路、公路、河流等的位置关系及距离。

总平面布置图：表明建筑场地各种生产设施及建筑物等的布置位置、方向、基地四至、主要管路及将来的发展范围。

主要建筑物图：包括平面图、立面图、剖面图。图上注明建筑物主要尺寸，并附主要部分结构图和说明。

设计说明书：说明设计根据和建筑任务，建筑物设计条件，场地选择，四周环境及拟采用的标准，并包括建筑面积、水、电、暖、卫生设备，土方工程以及道路、桥涵等附属工程的内容和数量，以及全部工程预定兴建的先后顺序与施工期限，生产指标，生产方法及车间组成，劳动分析及人员编制，生产及运输设备、材料、动力、水源、工艺配置等。

工程概算：分别计算出整个工程中每一单位工程的造价，最后算出整个工程的总投资。

初步设计是主管部门对工程进行审批的主要依据。经主管机关批准后，设计单位才能进一步进行技术设计。初步设计完成后，报送到上级主管部门、建设单位和有关单位。

(2) 技术设计

技术设计的内容与形成的科技文件材料同初步设计基本相同，但技术设计比初步设计在技术上规定得更具体，可以作为编制预算和编制施工图的依据。

(3) 施工图设计

施工设计是根据批准的技术设计编制的施工详图。施工设计阶段要编制出建筑物及设备各部分、各细节的详细构造图，施工大样图以及必要的补充说明书等等，最后编制施工预算。施工图的产生，标志着建筑设计的最后完成。施工设计完成后，发送施工现场，具体指导施工。施工单位必须按施工图进行施工，修改施工图时，必须经设计单位同意，并履行必要的手续。

在一般情况下，机械制造业和建筑工程部门的设计都是经过三个阶段完成的，它们的技术文件材料也是在这三个阶段中陆续产生出来的。在实际工作中，许多单位根据工程技术人员的设计水平和工作经验，将三段设计压缩成两段设计，即扩大初步设计与施工设计，这样就大大加快了设计速度。

三、基本建设施工

(一)基本建设施工的含义

基本建设施工是用最先进的施工技术与施工方法把工程建筑起来，即把设计变成建筑物的具体过程。一个建筑物质量好坏，能否满足使用上的要求，造价是否低廉等，不仅取决于设计工作，而且在很大程度上与施工有密切关系。

(二)基本建设施工的依据

基本建设施工是严格按照施工设计(施工详图)进行的。它以施工详图上该工程各部分的详细图样，其中包括建筑物及设备各部分的详细构造图和必要的补充说明书等为依据进行施工。

基本建设施工与基本建设设计有密切的关系。建筑设计人员必须考虑施工的合理性及经济效果，而施工人员必须懂得设计意图及其结构和建筑材料的性质，以便考虑如何最有效地组织施工和选择施工方法。

基本建设施工，一般分为施工准备阶段、施工阶段和移交阶段。分述如下。

1. 施工准备阶段

施工准备阶段是保证施工顺利进行的重要阶段。这一阶段的主要工作有领取施工执照，签订施工合同，平整施工场地，搞好拆迁工作，修建施工临时用的建筑物，修铺道路，接通水、电，落实施工队伍和施工设备，运进建筑材料及必要的设备等。

2. 施工阶段

施工阶段是指正式开始施工到施工完毕的全过程。这是工程施工最主要的阶段。此阶段的任务就是按照设计把工程建造起来，工程质量的好坏，施工起决定性的作用。在施工中应做到以下几点：

(1)要有全套的设计文件，按设计施工。

(2)要采用先进的施工组织 and 施工方法。并充分使用机械施工，以加快施工速度，缩短工期。

(3)施工中必须保证工程质量，保证人员安全，并使设备处于完好状态。

(4)施工单位要同设计单位密切配合，掌握设计意图。如改变设计要求时，必须经设计单位同意，并履行手续，明确责任。

(5)要搞好施工管理，使劳动有秩序地进行。对工地所用的器材、材料精心管理好，勿使浪费和丢失。作好施工记录，保存好有关的技术图纸、技术文件，并注意积累编制工程竣工图所需之原始材料。

3. 移交验收阶段

工程建造完毕，要按规定向工程使用(管理)部门移交。移交时，施工单位必须整理好施工记录，提出移交报告，