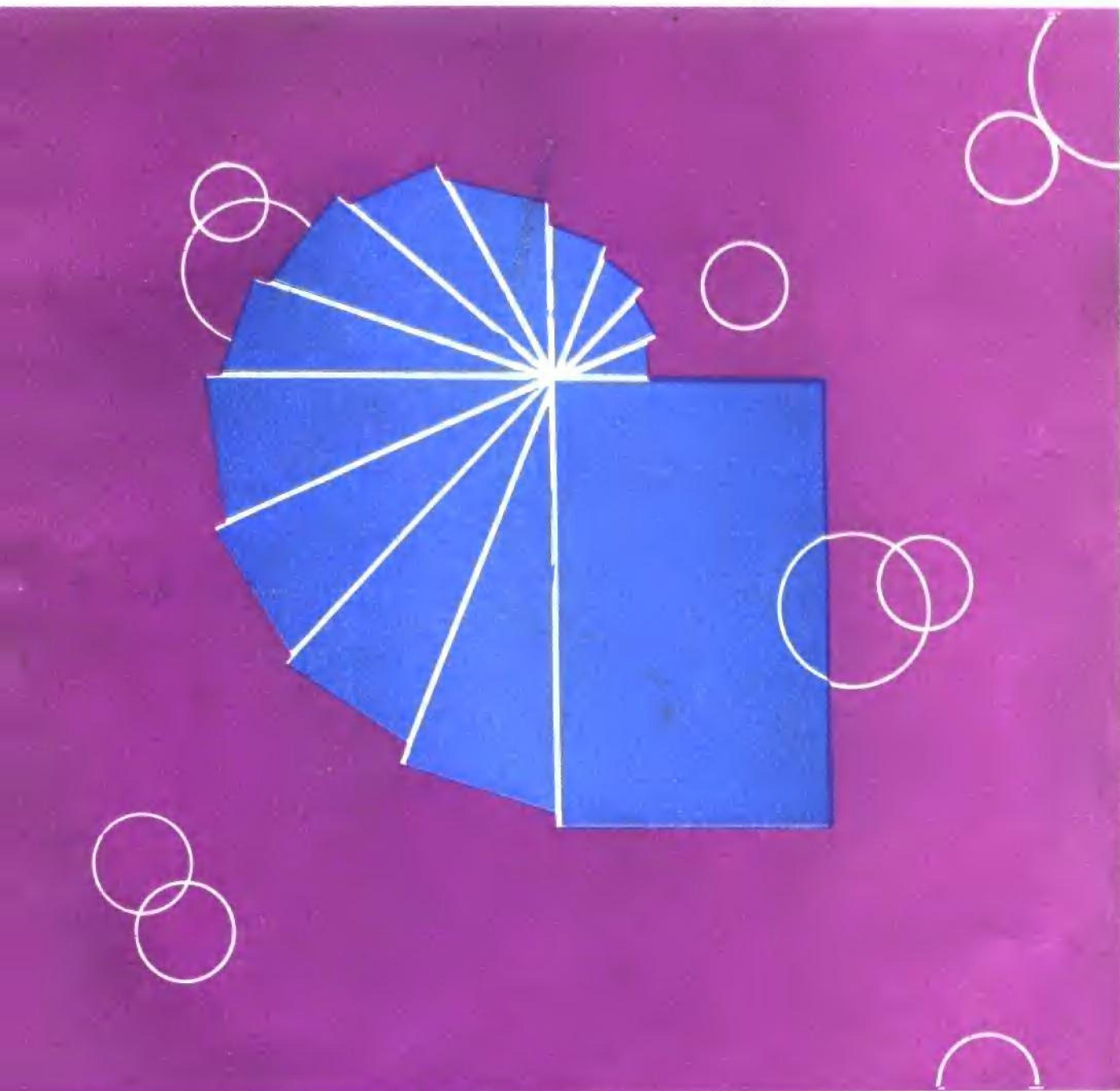


科技文件材料管理学

李孟锁 编



航空工业出版社

科技文件材料管理学

李孟锁 编

航空工业出版社

1992

(京)新登字161号

内 容 提 要

本书系统地论述了科技文件材料的定义、种类、特点、作用及其与相关事物的关系；科技专业类型和科技文件材料形成规律；科技文件材料标准化；科技文件材料编号、编制、修改、审签和积累、归档的原则与方法。同时，把科技档案质量作为单独一章，以定性和定量的方法论述了科技档案的质量及其全面质量管理。本书内容丰富，颇有创新，论述简明，重点突出，密切联系实际。

本书是高等学校科技档案专业学生的必修课教材，也可作为高等学校档案管理、企业管理、科技情报、图书管理和理工科专业以及成人教育、干部培训的教材，还可供科技档案干部业务学习以及科技人员和科技管理干部参考。

科技文件材料管理学

李孟锁 编

航空工业出版社出版发行

(北京市和平里小关东里14号)

— 邮政编码: 100029 —

全国各地新华书店经售

航空工业出版社印刷厂印刷

1992年2月第1版

1992年2月第1次印刷

开本: 787×1092毫米 1/16

印张: 9.6875

印数: 1—2800

字数: 241千字

ISBN 7-80046-374-5/G·048

定价: 2.60元

前 言

科技文件材料管理学，是适应我国科技档案事业蓬勃发展的需要而逐渐形成和发展起来的一门新兴学科。它既是科技档案学中的一个重要科目，又是科学技术管理科学总体系中的一门独立学科。

党的十一届三中全会以来，随着科学技术现代化建设的深入进行，科技档案事业，特别是科技档案教育事业的空前发展，对科技档案学提出了新的要求和赋予新的任务。当前，加强对科技文件材料管理学的研究和建设，对于丰富和发展科技档案学，推动科技档案教育事业的发展，更好地培养和造就大批科技档案事业的专门人才，有力地指导科技档案管理实践，加强科技管理，促进科研、生产和基本建设，增加经济效益和社会效益，加速科学技术现代化进程，无疑是非常适时的，完全必要的。

本书的编著出版，其目的在于适应这种新形势，满足航空工业系统科技档案工作，特别是高等学校科技档案专业教学的急需和社会的广泛需求。

本书是在《科技档案学》讲义（李孟锁编）和《科技文件材料管理学》（张春藻、李孟锁、吕殿楼合编）的基础上，总结了笔者近年来教学实践和全国特别是航空工业系统科技文件材料工作实践，并参考汲取了有关研究成果，经过综合整理、加工编写而成的。本书着重于基本理论的研究，同时也注重管理原则和方法的探讨，并力求更新内容、完善体系和增强科学性。

本书在编著过程中，参考了有关资料，汲取了有关论著中的研究成果，得到郑州航院科技管理系及有关部门的支持和张永嘉副研究员的热情指导。全书由胡绍华同志主审并提出许多宝贵意见，在此一并表示诚挚的谢意。

由于时间仓促，水平所限，书中缺点、错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

1990年2月

目 录

第一章 科技文件材料	(1)
第一节 科技文件材料的定义.....	(1)
第二节 科技文件材料的基本类型.....	(1)
第三节 科技文件材料的特点.....	(11)
第四节 科技文件材料的作用.....	(13)
第五节 科技文件材料与相邻事物的关系.....	(15)
第二章 科技文件材料的形成规律	(17)
第一节 科技专业的基本类型.....	(17)
第二节 科技活动程序与科技文件材料的形成过程.....	(21)
第三节 科技文件材料的成套性.....	(37)
第四节 科技文件材料形成规律的结论.....	(46)
第三章 科技文件材料的标准化	(47)
第一节 标准及标准化.....	(47)
第二节 科技文件材料标准化的意义.....	(50)
第三节 科技文件材料标准化的内容.....	(52)
第四节 科技文件材料标准化建设的基本途径.....	(54)
第四章 科技文件材料的编号	(57)
第一节 科技文件材料编号的作用和要求.....	(57)
第二节 科技文件材料的编号方法.....	(58)
第三节 科技文件材料编号方法的应用.....	(67)
第五章 科技文件材料的编制	(69)
第一节 概述.....	(69)
第二节 科技文件材料的幅面、格式和字迹材料的选择.....	(74)
第三节 科技文件材料的编制程序.....	(84)
第六章 科技文件材料的修改	(85)
第一节 科技文件材料修改及其意义.....	(85)
第二节 科技文件材料的修改权.....	(86)
第三节 科技文件材料的修改凭证.....	(87)
第四节 科技文件材料的修改程序.....	(88)
第五节 科技文件材料的修改方法.....	(91)
第七章 科技文件材料的审签	(93)
第一节 科学研究文件材料的审签.....	(93)
第二节 机械产品设计文件材料的审签.....	(91)
第三节 工艺文件材料的审签.....	(96)

第四节 基本建设文件材料的审签	(100)
第八章 科技文件材料的积累	(106)
第一节 科技文件材料积累的意义	(106)
第二节 科技文件材料的积累制度	(107)
第三节 科技文件材料积累的方式方法	(108)
第九章 科技文件材料的归档	(114)
第一节 科技文件材料归档的意义与原则	(114)
第二节 科技文件材料的归档制度	(115)
第三节 科技文件材料的收集	(119)
第四节 科技文件材料的审查	(121)
第五节 科技文件材料的整理	(127)
第六节 科技文件材料的归档验收	(136)
第十章 科技档案的质量	(138)
第一节 科技档案质量的定性研究	(138)
第二节 科技档案质量的定量分析	(141)
第三节 科技档案全面质量管理	(146)
主要参考文献	(149)

第一章 科技文件材料

第一节 科技文件材料的定义

人们对科技文件材料的认识是不断深化的。新中国成立初期，人们还不知道什么是科技文件材料，而把科技文件材料与科技档案、科技资料一起统统习惯地叫做“技术资料”。直到五十年代后期才开始对科技文件材料有所认识，并逐渐形成概念。在三十多年的科技文件材料工作实践中，人们的认识不断深化，并提出了许多新见解。尽管至今尚未形成一个公认的定义，但对科技文件材料是在现行科技活动中形成的，是现行科技活动的依据这一基本思想却是相同的。基于这一基本思想，提出科技文件材料的如下定义：一般地说，在一项现行科技活动中正在形成和依据着的科技文献，就叫做这项科技活动的科技文件材料。其基本含义是：

第一，科技文件材料是特定现行科技活动形成的。其本质属性是对形成和依据它的那项科技活动而言的，对除此以外的其它任何活动则不具有这种属性。

第二，科技文件材料是在特定现行科技活动中正在形成的现行文件，而不是活动结束后历史记录。

第三，科技文件材料是特定现行科技活动的依据，而不是完成了特定现行效能的历史见证，更不是参考性的一般科技情报和图书资料。

第四，科技文件材料属于科技文献的范畴，而不是没有科技信息记录的一般物体。

第二节 科技文件材料的基本类型

由于科学技术迅速发展，科技领域越来越广阔，科技文件材料的内容日益丰富，载体的品种不断增加，制作方法也不断创新，因而使科技文件材料的种类越来越多。按其内容性质、用途和形式大体可分为如下几种类型。

一、技术图样文件材料

图样，是用特定的制图方法绘制在一定载体平面上的物体图、专用直线图或曲线图。它是以专门规定的线条、符号和图例，按照一定的比例来表示物体的形状、尺寸和其它自然现象的技术文件。图样文件材料，是工程设计人员把技术和其它研究观测成果传达给制造者和利用者的工具之一。按其产生的专业领域可分为机械制造业图样、建筑业图样和其它专业技术图样。

（一）机械制造业技术图样

机械制造业技术图样，按其内容的详略程度可分为详图和略图两种：

1. 详图 所谓详图，是表示物体真实形状的图样。常用的有以下几种：

(1) 总图。总图是表示整个产品及其组成部分的结构概况和基本性能的图样。如果产品及其组成部分不绘制外形图时，则在总图中要注明外形尺寸、安装尺寸和联结尺寸。

(2) 外形图。外形图是表示产品及其组成部分外部形状的图样。外形图应注明外形尺寸、安装尺寸和联接尺寸，必要时还应注明产品或其组成部分距个别突出部位之间的距离。

(3) 装配图。装配图(见图1-1)是表示产品或其组件或部件的图样。装配图必须注明装配、加工与检验的必要数据和技术要求。若装配图具有总图所要求的内容时，则可作为总图使用。生产人员根据装配图，把零件装配成部件，把部件装配成组体或产品。因此，装配图又称装配技术文件。装配图有两种：一种是构造装配图，又称装配详图，通过它可以了解装配对象各机构的用途和运动情况以及装配和拆卸的方法；另一种是装配略图，它附有结构和装配次序的说明，供装配产品之用。

(4) 安装图。安装图是用来指导安装的图样。它表示产品及其组成部分的外形轮廓，在安装图中包括产品及其组成部分在使用地点进行安装时所必须的数据、零件、材料和安装说明。

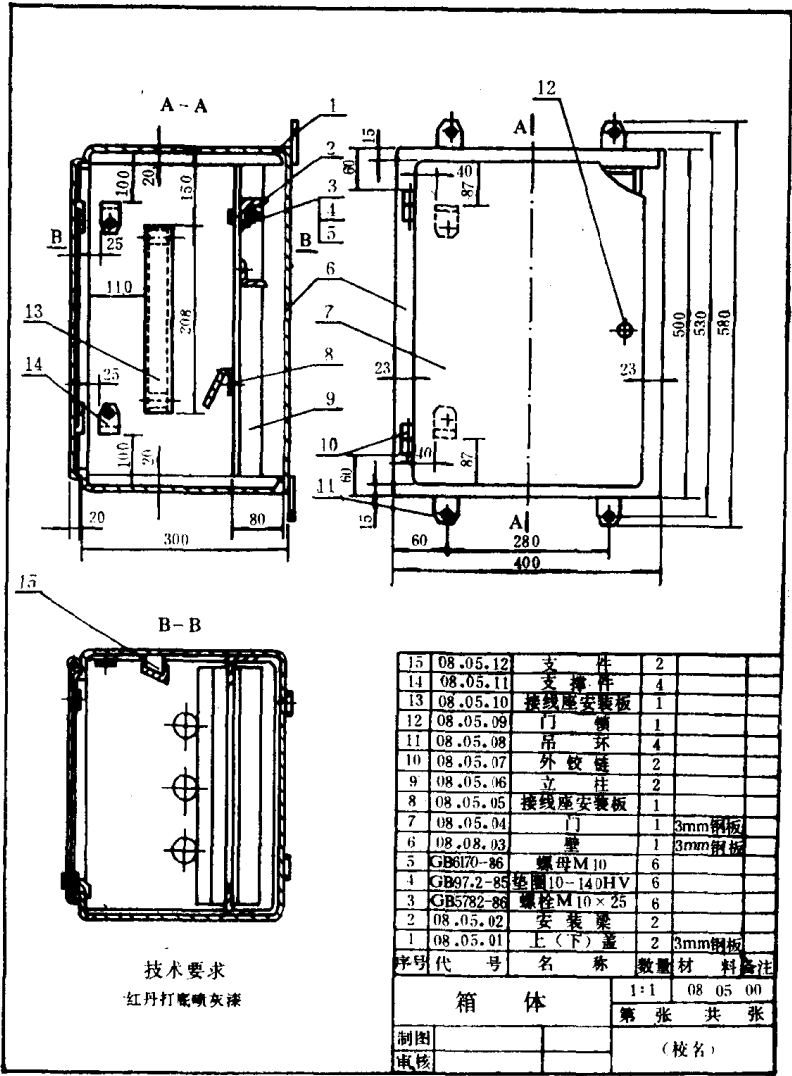


图 1-1 控制柜箱体装配图

(5) 零件图，又称制造图（见图1-2）。它是表示单独零件的形状、尺寸和性能的图样，是零件赖以制造和检验的依据。零件图应标明制造和检验零件时所必须的几何形状、尺寸、公差、材料、表面光洁度、表面处理和必要的技术要求等内容。

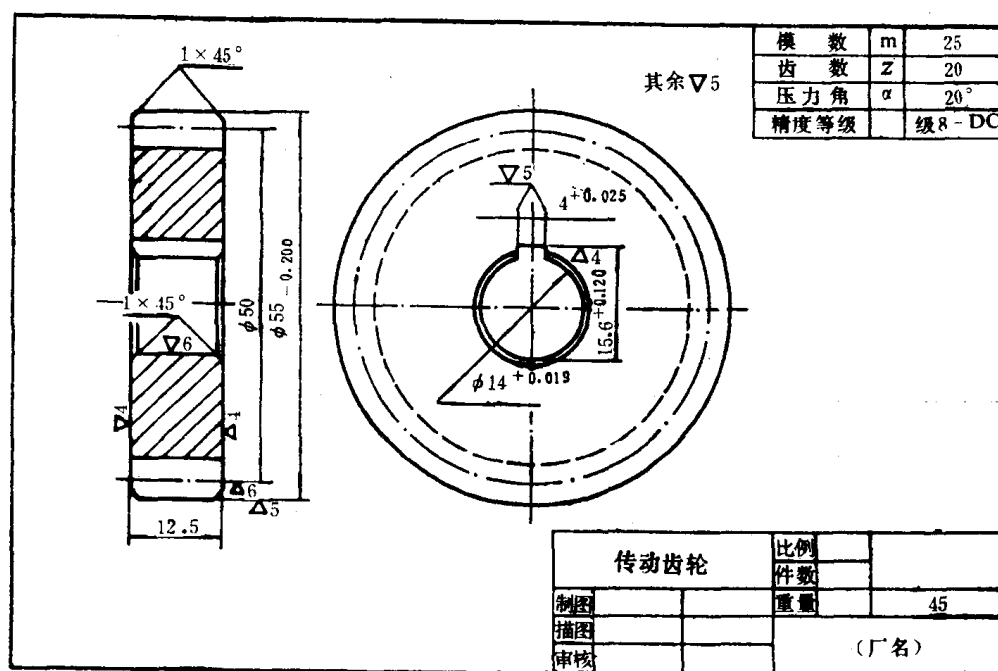


图 1-2 齿轮

2. 略图 所谓略图，是以图形符号为主绘制的、用以说明产品、电器、机械等各种联接、各种原理和其它示意性内容的图样。常用的有以下几种：

(1) 系统图，又称示意图。它是用专门的符号来表示物体的图例。它不表示物体的外形真实结构和尺寸。只用简化图形和符号来表明物体的结构、主要零件和它们的互相位置。

(2) 原理图。原理图是表示产品及其组成部分的互相联接（电器线路、机械联接形式）关系及工作原理的图样。

(3) 线路图。线路图是表示产品内部与外部电器联接的图样。线路图应注明在焊线、布线与检验时所需要的数据和技术要求。

(4) 线路半安装图。它是线路图的一种，为安装联接线路所必须。它不详细表示组成产品的各零、部件内部的电气联接关系，仅表示组成产品的各零、部件之间或与外部电气联接关系的电气线路图。

按照产品的制造过程可分为如下几种：

1. 方案验证图 方案验证图是指在制定产品设计方案阶段，为了验证产品设计原理而进行的原理性试验所用的典型试件的图样。

2. 试制图样 它是指在试制和综合试验阶段，为了验证产品设计的性能指标而制造的试验样机的图样。

3. 定型图样 定型图样是指在产品试制结束后，经国家或上级机关批准定型的产品的图样。

4. 生产图样 它是指产品经过小批生产的考验工艺定型后转入成批生产的产品的图样。

(二) 建筑业技术图样

建筑业技术图样, 按其内容和功用可分为如下几种:

1. 总平面图 总平面图(见图1-3)是指建筑物或建筑群的总体布置图。它可以是一个城市的总体规划图, 也可以是一个工厂、学校、公园的总体布置图, 实际上是每项建筑工程总体规划的具体方案图, 对工程建筑起着控制和指导的作用。总平面图上一般应包括有建筑物、交通运输线路、地面排水、上下水道、广场、围墙等的平面布置以及各项必要的尺寸。

2. 平面图 平面图(见图1-4)是表示建筑物和构筑物平面的图样。对于多层建筑物, 每一层都要绘制一个平面图。平面图是以一个假想的剖面(平剖切面)由上往下以正投影的方法绘制的图样。

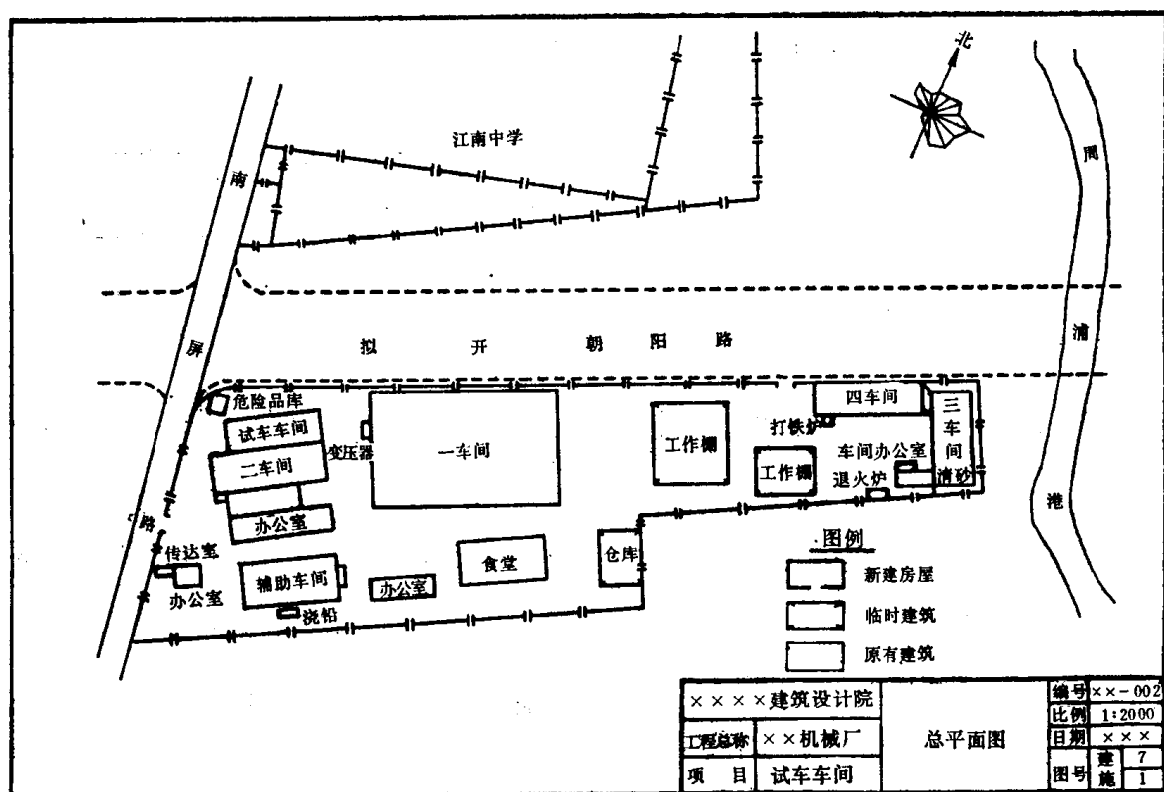


图 1-3 总平面图

3. 立面图 立面图(见图1-5)是表示建筑物和构筑物立面的图样。它是正对建筑物以正投影的方法绘制的正视图, 表示建筑物的外表形状、高低尺寸和装饰材料等。

4. 剖面图 剖面图(见图1-6)是表示建筑物内部构造的图样。它是以假想的剖切平面将建筑物的一部分切断而仅画出被剖切表面的图样。

5. 竣工图 竣工图是建筑工程在施工结束后绘制的与实体一致的定型图样。它如实地反映了建筑物、构筑物的真实情况、是建筑对象使用、维修、管理、改建、扩建和恢复的见证和依据。

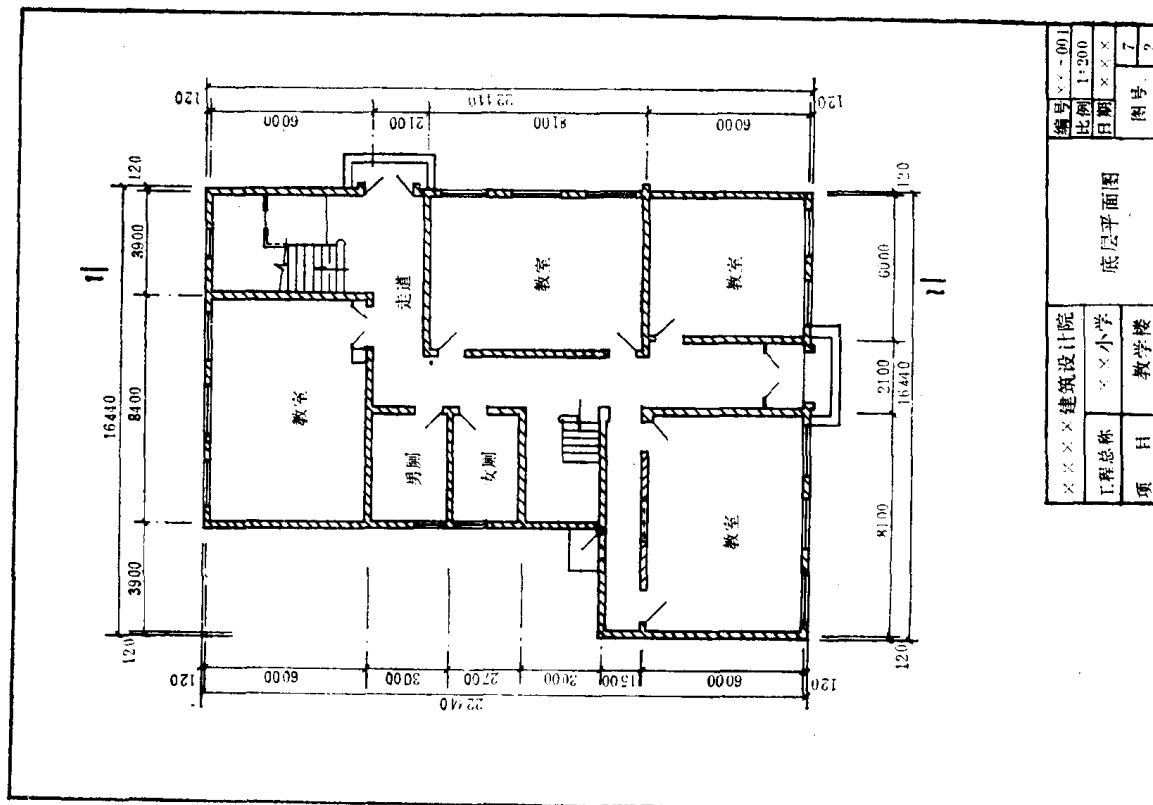


图 1-4a 底层平面图

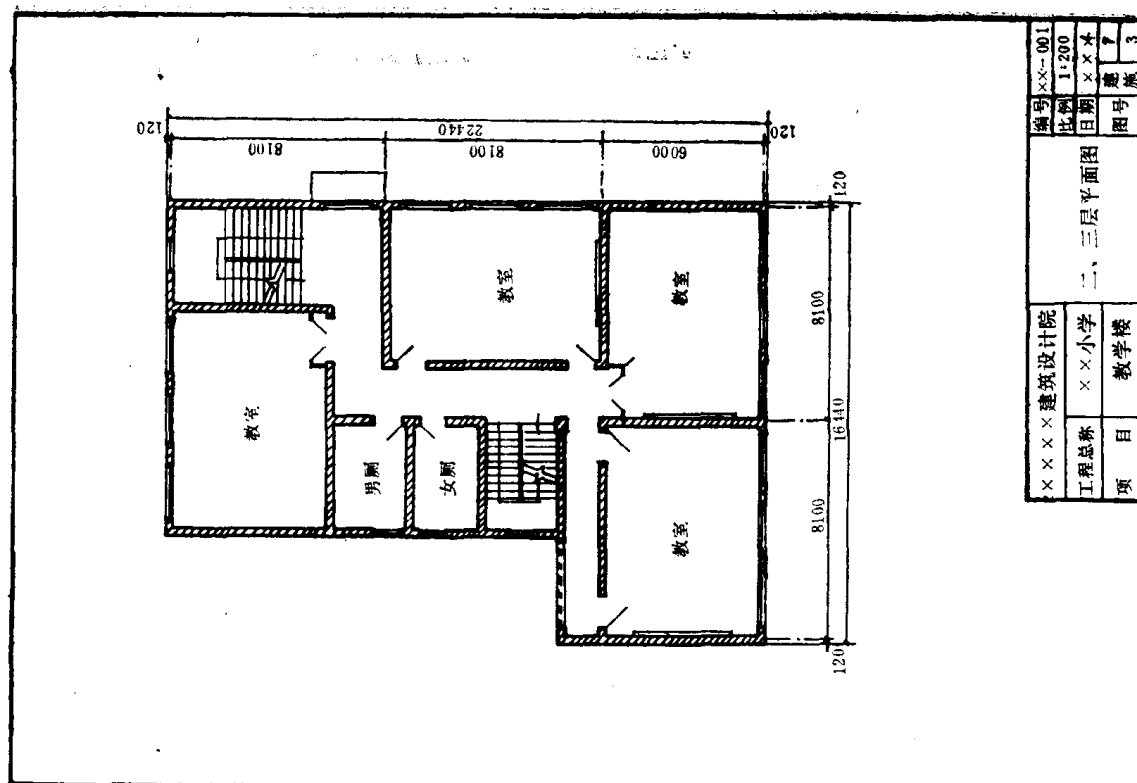


图 1-4b 二、三层平面图

（三）其它专业技术图样

其它专业技术图样所包括的范围非常广泛，种类很多，主要有以下几种：

1. 测量业技术图样 测量业技术图样包括地质图、地貌图和地形图等类型，总称为地图。地图是根据大地测量材料整理加工绘制的图样。它普遍产生和使用于工程设计、施工和地质勘测及其他有关专业部门。

2. 气象业技术图样 它是气象部门在对大气观测活动中形成的图样，主要有地面天气图、高空天气图和各种气象分析图等。

3. 农业技术图样 它是农业科学研究部门在农业科学研究活动中形成的图样，主要有农业区划图、土壤图、土地评级图等。

此外，各科技专业也都有本专业的技术图样。

技术图样文件材料，按其作用还可分为如下几种：

（1）草图。草图（见图1-7）是以目测徒手绘制的没有准确比例的原始图样。草图有两种，一种是设计草图，另一种是实物测绘草图。草图是绘制工作图样和编制成果性文件的依据和资料。机械产品设计草图应包括产品或零件的一切必要数据。

（2）原图。原图是用铅笔或墨汁绘制的图样。原图可以绘制在任何书写材料上，如纸板、绘图纸和胶合板上等。原图由草图而来，是描制底图的根据，也可直接用于生产。

（3）底图。底图是依据原图用描绘和照相等方法制成的图样。底图制成材料应能用晒图、照相等方法复制，如透明纸、照相软片和照相玻璃板等均可作为底图的制成材料。底图是确定产品及其组成部分的基本依据和凭证。必须严格履行审签手续，保证其正确性和法定性。

（4）副底图，也称二底图。它是根据底图复制的透明图样，是底图的副本，与底图完全一致。其作用在于保护底图或在没有底图的情况下用以代替底图使用。但必须在其标题栏的空白处注明“副底图”字样，以便校对。

（5）复印图。复印图是用晒图、照相、静电复印等方法，根据底图复印的图样。如蓝图、印刷图等都是。复印图是基本工作图样，分发到各生产车间和施工单位，直接用于指导生产和施工。

（6）空白图。空白图是只具备图形而没有标注尺寸数据的图样。它是基本产品和辅助产品在生产中经常用的典型图样的空白格式，在具体使用时可将图样中所需要的尺寸及其它数据，分别填入各有关空白位置中。其作用在于加速工作图的绘制，及时满足生产的需要。

二、科技文字材料

科技文字材料是用文字和数字的形式来表示和传达科技思想、记录科技活动过程及其成果的文件材料。科技文字材料的种类很多，如科学研究文字材料、产品设计文字材料、产品生产文字材料、工程设计文字材料、工程施工文字材料、测绘文字材料、气象文字材料以及教学文字材料，等等。在每类科技文字材料中又包括各种各样文字材料。如科学研究文字材料中，还包括科学研究规划、课题任务书、课题研究方案、调查和考察材料、试验大纲、试验记录、试验报告、分析计算材料以及科学论文、成果鉴定书，等等。下面仅介绍几种常用的科技文字材料。

1. 调查报告，也称调研报告 是指为解决科研、生产和建设等科技活动中的一定问题提供有关情况而进行的调查情况的分析总结。它是进行决策和编制方案、计划的重要依据和

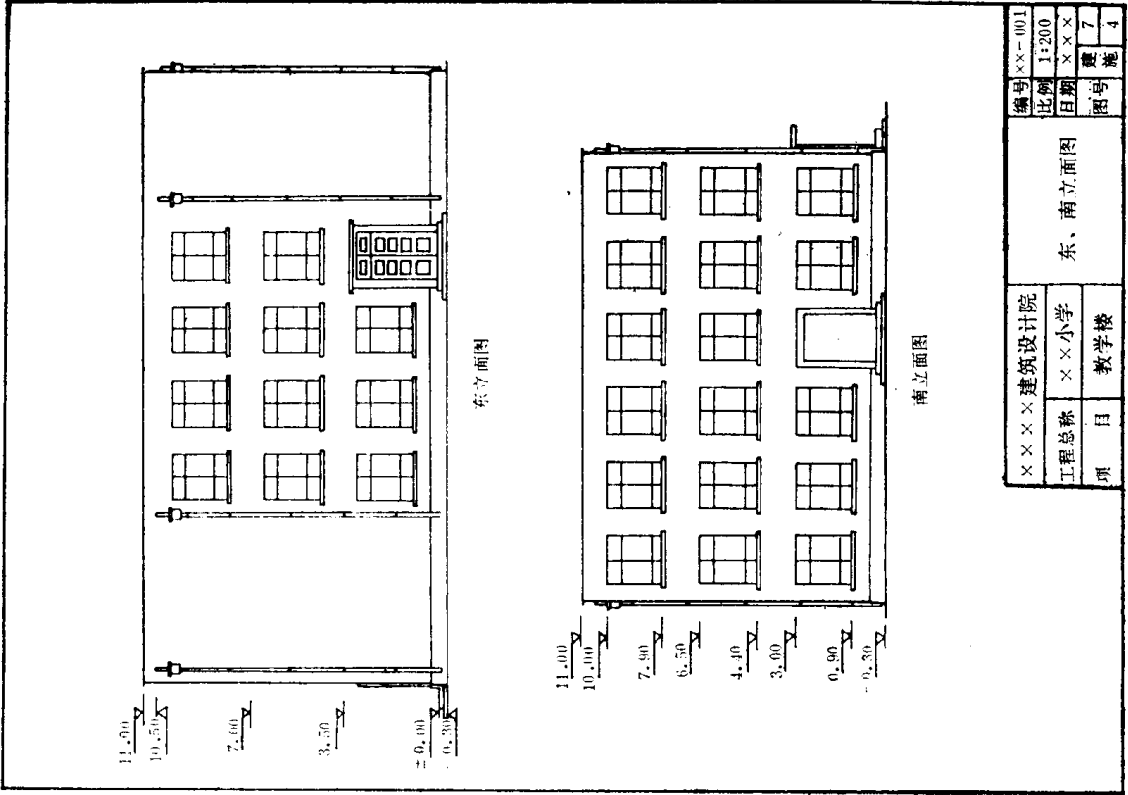


图 1-5a 东、南立面图

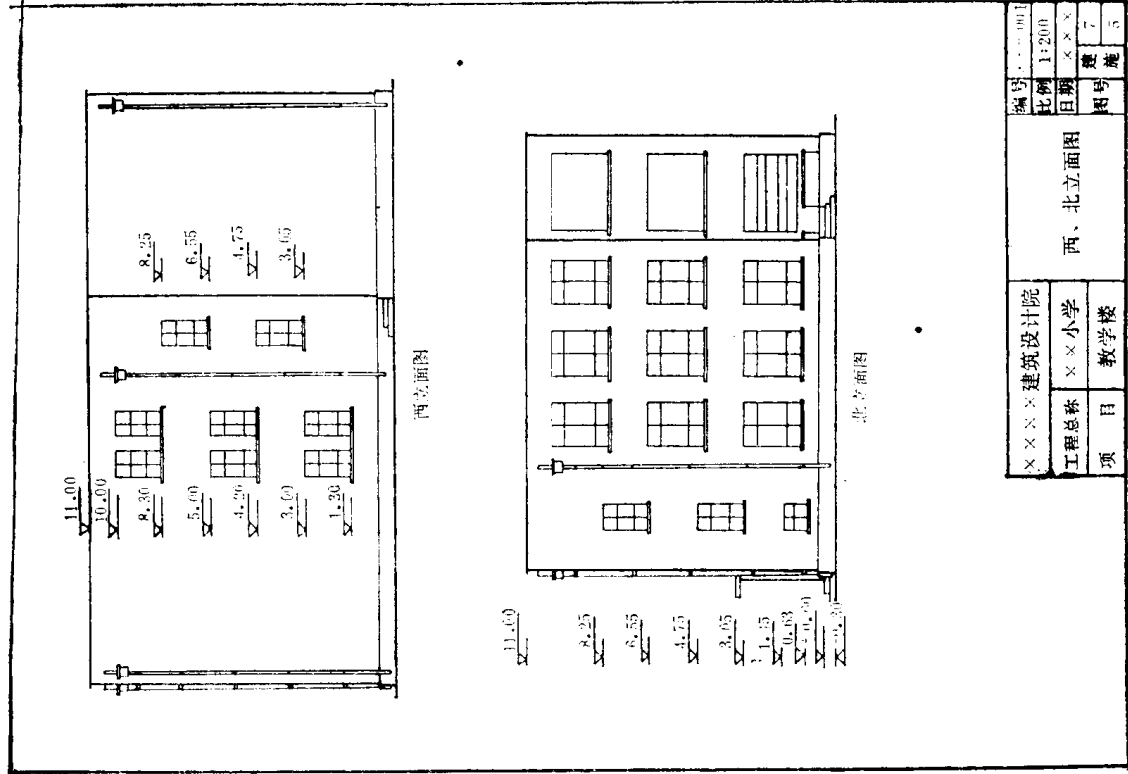


图 1-5b 西、北立面图

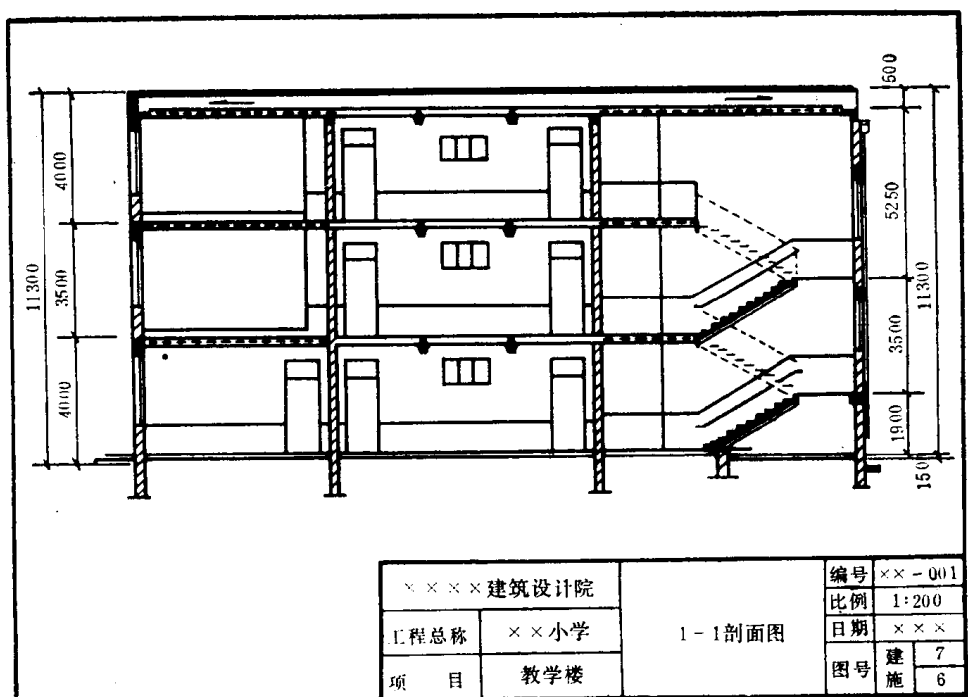


图 1-6 剖面图

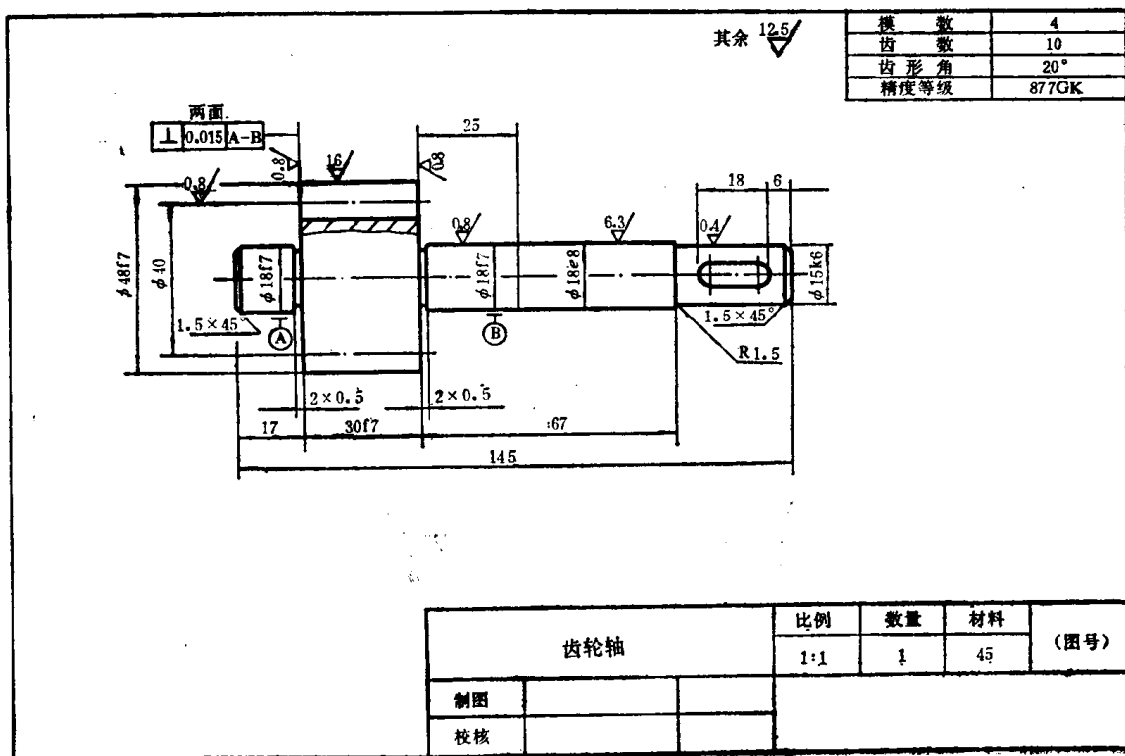


图 1-7 齿轮轴草图

参考材料。调查报告多种多样,如考察报告、科技发展调查报告、技术调查报告、专题调查报告、市场预测报告、科技成果推广报告,等等。

2. 任务书 任务书是上级下达科研、设计、生产以及其它工作任务的指令性文件。主要包括新产品开发任务书、产品设计任务书、技术任务书、工程建设任务书等。它是一种法定性文件,是一项工作的总依据。

3. 计算书 计算书是一种确定技术指标及计算产品、建筑工程等的设计数据和配方的技术文件。它多是成册的。按其内容和性质可分为两种:一种是专用计算书,如专门对水力、热力、空气等进行计算的计算书(从物理和机械运动角度进行专门计算);另一种是稳定性和强度计算书(从静力学方面确定在已知负荷下构件的极限尺寸,或者说明该构件能否支持住规定的负荷)。

4. 说明书 说明书是一种主要的科技文字材料。它是以文字的形式说明工业产品、建筑对象、研究题目和自然观测等的设计、施工、用途、外形、结构、研究过程、观测活动概况等问题的科技文字材料。由于说明的对象和说明的任务不同,说明书的种类和形式也有不同。如设计说明书(包括初步设计说明书、技术设计说明书和施工图设计说明书等)、制造和安装说明书、产品说明书、设备使用维护说明书以及各种计算说明书等等。上述说明书可归纳为两种类型,即设计、研究、观测、制造等过程及其成果的说明书和使用维护方面的说明书。说明书既是科研、生产和建设活动的依据,又是产品、设备和建筑物使用维护的凭证。

5. 技术条件 技术条件是产品成套科技文件材料的重要文件,是对产品质量、规格及其试验方法、工艺方法、检验方法等所作的技术要求和规定,是产品生产和使用的共同依据。其种类主要有零件制造技术条件、产品装配技术条件、检验或验收技术条件及化学配方、物理试验技术条件等。从其适用范围可分为两种,一种是适用于一系列同类对象的通用技术条件,另一种是只适用于一个具体对象的专用技术条件,按其成熟程度分为暂定技术条件和正式技术条件。前者是在试制和小批生产情况下制定的技术条件,后者是在成批生产情况下制定的技术条件。

机械产品的技术条件一般包括下列内容:产品的完整性,各种技术要求,验收规则及试验方法,表面处理及涂饰,附件、工具和夹具的完整性,润滑、衬垫及包装,保管及运输等等。一般技术条件是单独成册的文件,有时技术条件则填写在图样的空白处。

6. 工艺文字材料 工艺在机械制造业中是指零件的制造过程及把零件装配成机器或机件的过程。工艺文件是指对零件的加工制造或产品机件的安装、操作、修理等全过程的方法进行技术说明的科技文件材料。

工艺文字材料是一个综合性名称,它包括零件制造方法的技术说明书,构筑物的安装、操作和修理的技术说明书,全部工艺或生产过程的组织说明书(如工作指示图表、工作进度图表等),也包括工序草图和有关图样,特殊刀具、量具、辅助工具附属装置图样以及所用毛坯材料的明细表和装配图解等。

工艺文字材料中最主要的是工艺规程。工艺规程主要有两种:一种是工序卡片,它是表示零件在生产中所移动的路线;另一种是工艺卡片,它记载了一个零件制造的全过程,并注明所用的材料、数量、零件形式、如何操作和时间要求等。工艺卡片是基本的工艺文件,其种类很多,格式和内容随工作类型(如铸造、锻冲、焊接、热处理、机械加工、装配等)、

生产类型（单件、小批、大批）以及各个工厂所定的惯用格式而变化。

7. 试验文字材料 试验文字材料是指产品、机件或材料试验的依据、规则、方法、记录和总结报告等文字材料。它是一个综合性名称，按其内容性质大体可分为试验大纲、试验记录和试验报告三种类型。试验大纲是根据试验任务书和技术条件的要求而编制的指导产品、机件和材料进行性能试验和调试的技术文件。试验记录是对试验环境条件和实验现象所作的原始记录材料。试验报告是按照试验大纲对试验件进行试验后，根据试验记录分析、总结出来的成果性文件。

8. 技术总结（报告） 技术总结（报告）的种类很多。如新产品开发总结、专题研究总结、试飞（试车）总结、产品设计技术总结、研制工作阶段总结、可行性分析报告、方案论证报告、设计定型报告、勘测报告、竣工验收报告等。技术总结是以事实材料为依据，通过综合分析、推理判断和概括抽象的科学方法，揭示事物规律和本质的结论性和成果性技术文件。它既是前段工作的结晶和成果，又是今后工作的依据和凭证。

三、目录式科技文件材料

目录式科技文件材料，是以表格的形式，概括地说明事物情况的一种简明科技文件。常见的有明细表、一览表、文件名称表和图样目录等。

1. 明细表 明细表是表示产品组成部分的目录。明细表中包括了产品零件、部件的名称、代号、数量、材料等项目。它是编制生产计划、备料和产品配套等生产管理和图样管理的依据。

2. 一览表，又称详表或汇总表 它是根据实际需要，将明细表中的有关内容摘录出来汇编而成的一种专题性目录。如可将明细表中的标准件摘录汇编成“标准件一览表”，将外购件汇编成“外购件一览表”，也可将借用件集中成为“借用件一览表”等。一览表可针对一个产品或一个部件单独编制，也可以针对一系列产品或一系列部件编制。其作用在于缩短生产准备周期，迅速组织新产品开发。

3. 文件汇总表 它是将一个产品（题目、项目）的全部科技文件材料，按照一定的分类排列顺序，以单份文件为单位而编制的文件名册，也称配套表。文件汇总表全面系统地反映了一个产品（题目、项目）全部科技文件材料的概况，既便于对科研、生产和施工的管理，也便于对科技文件材料进行综合统计和成套的管理与利用。

4. 图样目录 图样目录是指对产品或其组成部分的所有图样，按照一定的排列顺序，以单张图样为单位而进行登记的一种目录式文件。它列出了图样的名称、代号等有关项目，便于对图样进行综合管理和查找利用。

四、声象科技文件材料

声象科技文件材料，是指具有再现实景、实况功能的一种科技文件材料，如照片、影片、录音带、录象带等。声象科技文件材料是用仪器把实景、实况和原音、原形拍摄下来的文件。它可以直观形象地记录和反映产品、建筑物的制造、施工和试验过程的真实面貌，是具有发展前途的一种新型科技文件材料。主要有以下几种：

1. 科技照片 科技照片是记录科技活动中某些瞬间工作状况和反映物体外观面貌的一种科技文件。其特点是直观、形象，对于分析研究问题具有独特的作用。

2. 科技影片 科技影片是反映科技活动真实面貌的、具有连续动作的有声或无声的画面式科技文件。它具有动态连续变化的特点,其作用类似于科技照片,又胜于科技照片,也是一种具有独特作用的科技文件材料。

3. 科技录音带 它是借助专门的材料,把科技活动中的声音记录下来,并能重新释放出来的一种有声性科技文件。这种科技文件材料多为记录讲话的材料,它能把一次会议、一次学术报告、一次技术交谈的全部内容真实地记录下来,既是一种很好的学习材料,又是研究问题的可靠依据。

4. 科技录象带 它类似于科技影片,又比科技影片使用灵活方便。可以预料,这种科技文件材料将会越来越多。

五、曲线型科技文件材料

曲线型科技文件材料,是指以曲线的形式记录某些自然现象变化规律的一种科技文件。如飞行试验曲线、气象变化曲线、科学试验曲线以及医疗诊断的心电图、脑电图等。按其制作方式可分为机制型和人工型两种类型。这种科技文件材料,直接记录了客观事物的运动状态,反映了事物的变化规律。它的产生改善了科学研究的手段,有助于人们探索未知,迅速解决问题。随着科学技术的日益发展,这种科技文件材料必将越来越多。

六、机读型科技文件材料

机读型科技文件材料,是伴随着电子计算机的产生、发展和广泛应用而产生和发展起来的一种新型科技文件材料。它是人不能识别而电子计算机能认识的一种信号式的科技文件材料,故称其为机读型科技文件材料。其特点是信息存储量大、传递迅速广泛。它的产生对科技文件材料现代化管理展示了广阔的前景。

七、缩微型科技文件材料

缩微型科技文件材料,是以胶质材料为载体的一种复印型科技文件材料。它有胶卷和平片两种形式。其优点是:体积小、重量轻、价格便宜,便于长期保存和复制,便于传递和多点保存,有利于保护科技文件材料的原件,节约库房和人力资财。

八、激光型科技文件材料

激光型科技文件材料,是近年来随着激光技术的应用而产生的又一种新型科技文件材料。它是利用聚焦成直径为一微米以下的激光束,在圆盘表面的低熔点金属膜上逐点打微孔,来实现科技信息记录的。由于使用光盘作为记录科技信息的载体,因而不易失真,易于检索,存储量大,能够随录随读和随机存取,便于大量复制。

第三节 科技文件材料的特点

特点,就是事物特殊的地方。同任何事物一样,科技文件材料也有许多特殊的地方。归纳起来,主要有如下几点: