

国家质量技术监督局国家标准统一宣贯教材

CAD国家标准实施指南

CAD文件管理和 CAD光盘存档

吴筑清 主编

CAD

391.72-43
6b

中国标准出版社

TP391.72-43

W866

CAD文件管理和 CAD光盘存档

主 编	吴筑清		
副 主 编	杨东拜	李新友	
编写人员	詹俊峰	商平安	丁红宇
	侯 颖	孟宪培	王明磊



A0932455

中国标准出版社

内 容 提 要

本书系国家质量技术监督局统一宣贯教材《CAD 国家标准实施指南》的第二分册,由国家质量技术监督局组织经验丰富的专家编写而成,并经有关专家审定。

全书共两部分 13 章。第一部分是 CAD 电子文件管理标准所包含的 10 个分标准进行详细阐述;第二部分是对与 CAD 电子文件光盘存储与归档标准有关的 3 个标准进行重点解释。

本书适用于从事 CAD 技术和档案管理的科技人员。

CAD 国家标准实施指南 CAD 文件管理和 CAD 光盘存档

责任编辑 张宁 王成

*

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/32 印张 4½ 字数 123 千字

1999 年 10 月第一版 1999 年 10 月第一次印刷

*

ISBN 7-5066-2057-X/TP·081
印数 1—3 000 定价 15.00 元

前言

CAD 应用工程是国家“八五”和“九五”期间的重中之重项目之一,目的是在我国的企业中推广应用 CAD 技术,提高我国企业的竞争能力,促进国民经济现代化。国家科技部和国家质量技术监督局都非常重视 CAD 标准化工作,组织制定了一系列 CAD 技术国家标准。为了配合 CAD 标准的宣贯和应用,特编写此系列宣贯教材《CAD 国家标准实施指南》,共分五册。本书《CAD 文件管理和 CAD 光盘存档》是该系列教材的第二分册,所包括的标准有两个部分:

1. CAD 文件管理标准

企业采用 CAD 技术进行产品设计以后,原有的技术图纸的管理规定和标准已经不能完全适用,特别是产品数据管理(PDM)系统更需要新的标准。如果企业忽视这一问题,后果不堪设想。为了解决 CAD 设计过程中产生的电子文件的管理问题,特制定了 GB/T 17825—1999《CAD 文件管理》系列标准,该系列标准共包括 10 个分标准,它们分别对 CAD 文件管理的总则、基本格式、编号原则、编制规则、基本程序、更改规则、签署规则、标准化审查、完整性、存储与维护作了具体的规定。

2. CAD 电子文件光盘存储与归档标准

CAD 技术的应用对电子格式的技术文件存档提出了新的要求,容量大的光盘是非常理想的介质。如果采用光盘存储 CAD 电子文件会大量节约空间,档案的管理和查询也会非常方便快捷。但是,采用光盘存档也会产生新的不安全因素,如光盘偶然损坏问题,盘片的存放期限问题,光盘信息的兼容性问题,纸介质存档向光盘介质存档的逐渐过

渡问题,等等。在长期存档的情况下,还会有电子文件的读取浏览软件的淘汰问题。为此特制定以下标准:

GB/T17678.1—1999 CAD 电子文件光盘存储、归档与档案管理
要求 电子文件归档与档案管理

GB/T17678.2—1999 CAD 电子文件光盘存储、归档与档案管理
要求 光盘信息组织结构

GB/T17679 —1999 CAD 电子文件光盘存储系统的一致性测试
企业的 CAD 电子文件档案管理工作要遵守标准 GB/T17678.1。

GB/T 17678.2 主要解决光盘中存储信息的兼容性问题,光盘档案存储管理系统的开发要遵守这一标准,以保证写入光盘的信息在不同的光盘存档管理系统中都能够读出。

GB/T17679 主要解决 CAD 光盘存储系统是否符合标准的问题。按照该标准的要求,CAD 光盘存储系统应该通过有关测试实验室的测试。

为了强化推进 CAD 技术的普及和应用,规范我国的 CAD 技术市场,保护用户的数据资源,推动 PDM 系统、光盘存储和归档系统在企业中的应用,在我国的 CAD 系列标准相继制定完成以后,有关标准化组织和单位将继续开展一系列的标准宣贯工作。

有人说,谁占有了标准谁就会赢得市场。还有人说,谁占有了市场谁就是标准。应该承认这两种说法都有道理。企业在通过高技术手段提高竞争力的同时必须靠标准化作为整体工程实施的可靠保障。作为一个企业,无论是软件开发还是产品的生产制造离开标准是不可想象的。

本书第 1 章~第 10 章由杨东拜、丁红宇、侯颖、孟宪培编写;第 11 章由吴筑清、商平安、杨少田编写;第 12 章由李新友、王明磊编写;第 13 章由詹俊峰编写。

编 者

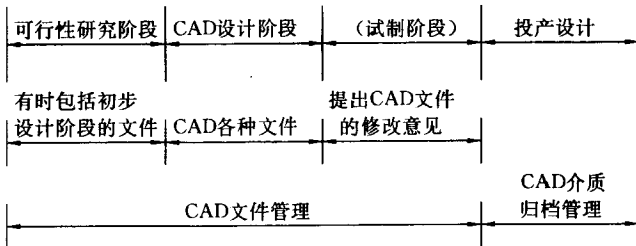
1999 年 8 月 11 日

综 述

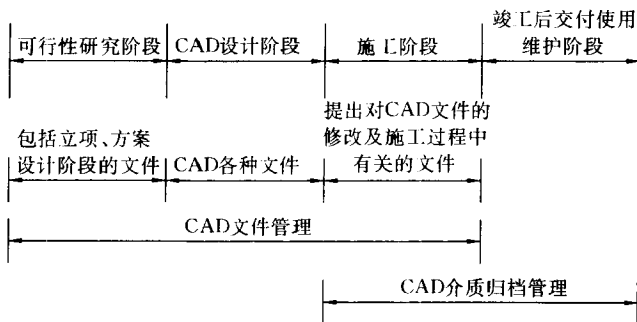
随着计算机辅助设计的深入发展,有的企业用计算机的年出图量高达几万张,甚至几十万张,这给企业怎样管理这些图纸,使 CAD 有序地健康发展带来了新的问题。目前一般企业主要是用加大投资、增加库房这种传统的方式来解决日益增多的 CAD 图与相关设计文件。但这种方法不能从根本上解决问题。甩掉体积庞大的图柜,提高对图档的管理能力,是科技发展与进步的必然趋势。早在 1996 年全国 CAD 工作会议上原宋健主任就指出:要抓好标准化工作,改变旧的图样管理制度,制定新的标准,适应与推动 CAD 技术的应用。因此,研究制定“CAD 文件管理”系列标准是企业 CAD 技术深入发展的需要,也是 CAD 应用工程进一步研究探讨的课题。

CAD 文件管理与 CAD 介质的归档管理是两个不同阶段中所要遵守的系列标准。从产品设计和工程项目来看,开发与生产过程是有区别的。

一个产品的开发过程一般要经历几个阶段即:可行性研究阶段→CAD 设计阶段→(试制阶段)→投产阶段,而“CAD 文件管理”与“CAD 电子文件光盘存储、归档与档案管理要求”的分工见下图。



工程项目的设计全过程为:可行性研究阶段→CAD 设计阶段→施工阶段→竣工后交付使用并进入维护阶段,而“CAD 文件管理”与“CAD 电子文件光盘存储、归档与档案管理要求”的分工见下图。



从以上两个图可以看出“CAD 文件管理”10 项标准是：决策阶段（有时也包括初步设计的文件，如方案设计等），CAD 设计阶段（包括这个阶段所产生的全部文件），试制或施工阶段（包括通过试制后所提出 CAD 文件的修改意见，对有关 CAD 文件进行修改），所产生的 CAD 文件如何进行管理提出的有关标准。而 CAD 介质归档管理是在产品定型正式投入批量生产后或者是工程项目建设竣工后，要对在此以前的各阶段的 CAD 文件进行归档，要进行相应的管理所提出的有关标准。

“CAD 文件管理”是在原有手工设计的基础上，结合 CAD 的特点而新开辟的一个领域。目前由于国内各企业 CAD 技术的发展不平衡，有的已经开始了 CAD 文件管理，有的准备起步，也有的还未准备。根据我们收集的情况分析来看，已经开展 CAD 文件管理的企业在具体的条款上也不一致，有的很简单，不系统，就事论事，有的受条件限制，规定也不严格，并有很大的出入。而且，大部分企业手工设计与 CAD 设计同时并存，有的基本上取消了手工设计。另外，在标准中加上国际上没有一一对应的标准作为参考。因此，工作组制定了标准制定的基本原则。

(1) 根据国内企业现状，在项目的标准编写中采用手工设计与 CAD 设计同时并存考虑的原则，即两者都兼顾。

(2) 在现有的行业、企业的相应标准或规定上进行选用与修改采用的原则。

(3) 以相关国际标准为基础，采用对有关部分采用与参考相应内容或条款的原则。

(4) 充分考虑 CAD 技术与硬件的发展要求与目前企业现实情况的编制原则。

(5) 尽可能多地涵盖各行各业,成为各行各业制定相关行业、企业标准的依据。

我们在编写本系列标准时,碰到了许多问题,如概念的协调问题,名词术语的统一问题、CAD 与手工设计的问题、引用标准的问题等等。现将几个主要的问题在编写标准时的解决情况作一些说明。

(1) 图样与简图的说明

机械行业与电子行业在“图样”与“简图”的内涵与外延上一直存在着矛盾。机械行业的“图样”概念为:所有设计上所用的零件图、装配图、总图、外形图、安装图、简图、原理图、系统图、接线图、表格图、原图、底图设计图样、工作图样等,包括按表示对象,按完成的方法和使用特点,以及设计过程中所产生的各种图样,电子行业则认为图样为有投影关系的图,如:零件图、装配图、总图等,简图为没有投影关系的图,如:原理图、系统图、接线图等,这完全为两种不同的形式。而且在两个行业一直分别应用几十年,已经形成了一种习惯,目前根本不可能统一起来。为了解决此问题,既要考虑到目前的现状,又要考虑到统一的问题,我们采用“图”来包含“图样”和“简图”的方法来解决此问题。所以在该系列标准编写过程中我们使用了“CAD 图”的术语。

(2) “CAD 文件”含义的说明

在设计文件的含义上机械行业与电子行业也一直存在着不统一的问题。如:机械行业把“图样”和“设计文件”分开,而电子行业是把“图样”和“简图”作为“设计文件”中的一部分。与“图样和简图”一样,两个行业各自的使用时间也都有几十年,现在要在“CAD 文件管理”系列标准的制定中解决此问题是非常令人头痛的事。经研究决定,认为用“CAD 文件”来统一“图样”、“简图”和设计文件的说法。机械行业和电子行业在“CAD 文件”的总名称下面可以各自使用自己原有的一套术语。这样,相互之间也不会碰车。

(3) 系列标准中术语的说明

以原有的手工设计的文件管理标准为依据,是我们编写本系列标

准的原则之一。由于手工设计和计算机辅助设计完全是两种不同的形式,所以在有关术语的编写上,有些是根据 CAD 的特点加上原来对术语的解释编制而成的,没有现存的术语可对照。这完全是工作组根据这些情况编写出来的,在此给予说明。

(4) 系列标准涵盖面的说明

由于该系列标准是国家标准,它所包括的行业应该是我国几个主要的行业。如:机械、电子、建筑、船舶、电力、航空航天等领域。而目前在这些工程领域中有的有一些相应规定,有的还没有,有的还在制定中,有的虽然行业中没有,但在企业中自己已有了一些相应规定。这给该系列标准的编写带来了较多的不便。特别是在有些规定的统一上十分困难。为了使该系列标准能满足我国各行业和行业之间的相关要求,使各行业在制定各自行业或企业的相应标准时有章可循,在本系列标准的编写过程中以制造业与工程设计行业为主,并尽可能地使用了高度概括的语言,力求将我国的各行业都包括进来。

以上这些就是我们在编写标准过程中的一些情况介绍,提供给有关部门和个人在贯彻执行系列标准时进行参考。

第一部分

CAD 文件管理

第 1 章

CAD 文件管理的总则

1.1 适用范围

GB/T 17825.1—1999《CAD 文件管理 总则》主要规定了计算机辅助设计过程中文件管理的总体规则,包括:术语、CAD 文件的概念与分类、CAD 文件的编制准则、CAD 文件的基本结构、CAD 文件的归档、CAD 文件的版权与保护。主要适用于计算机辅助设计过程中的 CAD 文件管理,也适用于计算机辅助设计与常规设计联用时的文件管理,也可作为各行业或企业编制本行业或企业 CAD 文件管理规则时的参考。

1.2 术语与定义

在“CAD 文件管理”中将用到一些新的概念,明确这些概念对帮助理解“CAD 文件管理”以及贯彻应用“CAD 文件管理”会起到积极的作用。见表 1-1。

表 1-1

序号	术 语	英文对照	定义与解释
1	CAD 图	drawing of CAD	在 CAD 过程中所产生的图。是指用计算机以点、线、符号和数字等描绘事物几何特征、形态、位置及大小的形式,包括与产品或工程设计相关的各类图样和简图等。
2	CAD 文件	CAD document	在 CAD 过程中形成的所有文件。是指实现产品或项目所必须的全部设计文件和 CAD 图。
3	CAD 文件管理	management of CAD document	在 CAD 过程中,对形成的 CAD 文件进行科学、有序地管理。
4	媒体介质	media medium	用于计算机中磁盘文件信息的传播,也可用于存储的一种物质,如:软(磁)盘、磁带等。

续表

序号	术 语	英文对照	定义与解释
5	存储介质	memory medium	用于计算机中文件等信息的存储,也可用于传播的一种物质,如:硬盘、光盘等。
6	基本格式	Basic format	在 CAD 过程中,对需表达产品或工程项目内容的 CAD 文件的基本形式及相关要求。如图纸幅面与格式、标题栏、明细栏、汇总表等。
7	编号原则	numbering principles	在 CAD 过程中,对所形成的 CAD 文件进行编号的基本准则。一般包括分类编号和隶属编号准则
8	编制规则	compiling rules	在 CAD 过程中,对所形成的 CAD 文件(包括制图规则,比例、投影法、字体等)的编制提出的有关规定。
9	基本程序	basic procedure	在 CAD 过程中,对 CAD 文件形成过程提供的基本路线。
10	更改规则	changing rules	对 CAD 文件原有内容进行改变时,所应遵守的有关规定。
11	签署规则	signature rules	在 CAD 过程中,对所形成的 CAD 文件,在签署过程中应遵守的有关规定。
12	标准化审查	standardization examination	在 CAD 过程中,对所形成的 CAD 文件是否正确有效地实施各级、各类相关标准的检查方法和基本要求。
13	完整性	integrity	在 CAD 过程中,对所实现产品或工程项目所必须具备的 CAD 文件及其成套性等方面提出有关要求。
14	存储与维护	storage and safeguarding	在 CAD 过程中,对所形成的 CAD 文件内容进行存放、提取、保留、使用等提出有关要求。

1.3 CAD 文件的概念和分类

CAD 文件是由设计部门采用计算机辅助设计技术编制的,用以规定产品或工程设计的组成、型式、结构尺寸、原理、技术性能以及在制造、施工、安装、调试、验收、使用、维修、储存和运输时所需信息的有关

技术文件。也是生产和使用产品以及工程施工的基本依据。CAD文件按照不同的类分原则可分类如下。

(1) 按记录信息的媒体介质划分

1) CAD 电子文件:

——软(磁)盘 CAD 文件;

——磁盘 CAD 文件;

——光盘 CAD 文件;

——磁盘(硬盘)CAD 文件。

2) 纸质 CAD 文件:

——白图纸 CAD 文件;

——硫酸纸 CAD 文件;

——蓝图纸 CAD 文件。

(2) 按 CAD 文件表达信息的形式划分

1) 图样 CAD 文件;

2) 简图 CAD 文件;

3) 表格 CAD 文件。

(3) 按文件的形成过程划分

1) 初始 CAD 文件;

2) 基准 CAD 文件;

3) 临时 CAD 文件;

4) 工作 CAD 文件。

正确理解 CAD 文件的概念和分类,对于我们有序地管理 CAD 文件,让 CAD 文件充分发挥应有的作用会起到积极的帮助作用。

1.4 CAD 文件的编制规则

在编制 CAD 文件的过程中,CAD 文件的有关规定,是 CAD 系统中软、硬件在开发与应用上的主要基础与依据。因此,编制 CAD 文件应遵守以下基本规则:

(1) CAD 文件的编制应根据产品或工程的复杂程度、继承性、生产批量和组织生产的方式等情况,在满足组织生产和使用产品要求的

前提下,力求实用和少而精。

(2) CAD 文件在编制过程中应贯彻现行标准和有关规定。

1) CAD 文件的基本格式、编号原则和编制规则应按照有关标准的相关规定。(见第 2、3、4 章)。

2) CAD 文件的基本程序、更改规则、签署规则应按照有关标准的相关规定。(见第 5、6、7 章)。

(3) 产品或工程项目等的成套设计文件允许采用 CAD 和常规设计联合编制,其成套性、完整性应符合 CAD 文件管理的完整性要求。

(4) 采用 CAD 和常规设计联合编制同一套图和有关设计文件时,其编制方法和使用的符号、代号等应当一致。

1.5 CAD 文件的基本结构

图 1-1 所示为 CAD 文件的基本结构。

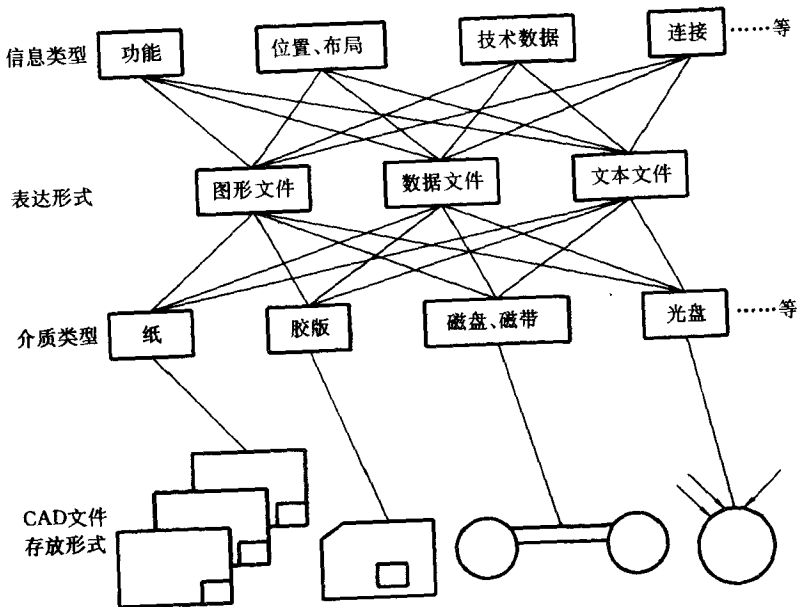


图 1-1

1.6 CAD 文件的归档

CAD 文件的归档应遵守 GB/T 17678—1999《CAD 电子文件光盘存储、归档与档案管理要求》和其他有关规定。

1.7 CAD 文件的版权和保护

1.7.1 CAD 文件的版权

计算机辅助设计过程中的 CAD 文件的版权应归开发单位,或由有协议、合同等规定的版权单位所有,其他任何单位或个人不得私自拷贝、篡改、销毁等。

1.7.2 CAD 文件的保护

计算机辅助设计过程中的 CAD 文件,应按有关规程和要求进行操作,防止计算机病毒的传播、文件丢失、损坏等现象的发生。

1.7.3 关于 CAD 文件的版权与保护的其他规定

各行业或企业除遵守有关规定外,还可根据各自的情况,制定有关 CAD 文件的版权与保护方面的补充规定或要求。

第 2 章

CAD 文件管理的基本格式

2.1 适用范围

GB/T 17825.2—1999《CAD 文件管理 基本格式》主要规定了采用计算机辅助设计技术所编制的产品或工程设计图与有关设计文件的基本格式。主要适用于 CAD 过程中所形成的 CAD 文件。一般的常规设计中所形成的图样和设计文件也可参照使用。

2.2 CAD 图的基本格式

用计算机绘制 CAD 图时,应配置相应的图纸幅面、标题栏、代号栏和附加栏。装配图或安装图上一一般还应配有明细栏。

2.2.1 图纸幅面

图纸幅面具有以下 5 个方面的内容:

(1) 图纸幅面形式与尺寸,见图 2-1。

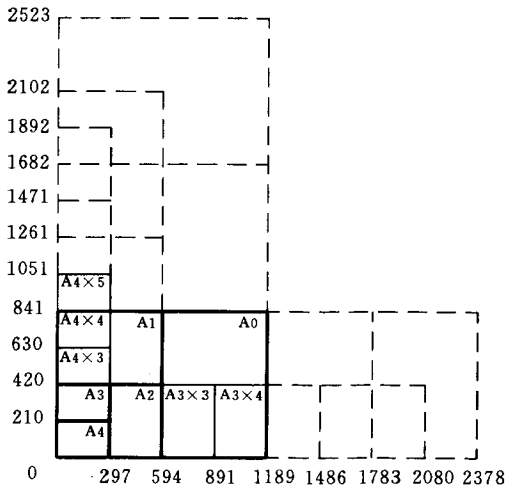


图 2-1

注: 图中粗实线所示为基本幅面(第一选择);细实线所示为加长幅面(第二选择);虚线所示为规定的加长幅面(第三选择)。