

# 成组技术与标准化

李绍锋 许昌继电器研究所(461000) 夏纯厚 许继电气股份有限公司(461000)

**【摘要】** 本文通过对成组技术、标准化概念的提出,进一步论证了成组技术与标准化的关系及成组技术对设计、工艺、生产和管理的推动作用。

**【关键词】** 成组技术 标准化

## 1 成组技术

成组技术(group technology 简称 GT)是“将企业的多种产品、部件和零件,按一定的相似性准则分类编组,并以这些组为基础,组织生产各环节,从而实现多品种中小批量生产的产品设计、制造和管理的合理化”的一种先进技术。它以产品零件为对象,把同类零件归并在一起,用相同或相似的方法成组地进行处理,以消除多品种生产中设计、工艺、制造和管理中的大量重复性作业。它的基本原理是相似性原理,起源于成组加工,是从“批量法则”所显示的规律性引出的,其核心是相似性的识别。

在机械工业的产品零部件中,大约有70%的零、部件具有相当高的相似性。这种相似性包括:功能相似、形状相似、精度相似、材料(原材料)相似、工艺相似和管理相似。也正是由于这些相似性,才使得零件能够进行分类、编码、使得成组技术得以发展。

目前,在国外成组技术的发展已达到相当高的水平,但在我国还处于起步阶段,虽然一些机械加工企业已运用了该项技术,但这种运用只是局部性的,远远没有达到普及的程度。随着现代技术的不断发展,计算机技术的开发和普及,成组技术与计算机的结合将日趋完善,成组技术将得到普及和发展。

## 2 标准化

标准化是“在经济、技术、科学及管理等社会实践中,对重复性事物和概念通过制定、发布和实施标准,达到统一,以获得最佳秩序和社会效益的过程”。它的基本原则是统一、简化、协调和优选,通过对大量重复性事物和概念的简化、协调和优选,最后使之达到统一。统一作为标准化的基本特征和要求,它的目的是力求产品零、部件的统一,并在此基础上进一步进行优选,以实现产品零、部件的标准化、系列化和通用化,实现工业生产的专业化和自动化,使设计、工艺、生产和管理达到充分的协调和一致。通过产品零、部件的标准化,加之现代技术的广泛采用,是改善设计手段、提高设计质量、加快设计速度、减少设计失误、降低设计成本、促进工艺进步、加强工艺改造、提高生产效率和管理水平的重要手段之一。

标准化作为一门综合性学科,它的发展依赖于其它学科的发展,同时又促进其它学科的发展,标准化技术与现代科学技术的结合将显示巨大的生命力,是推进生产力变化的动力,是人们进行模块化设计的依据。

收稿日期:1996-02-05

《继电器》1996年第2期 71

### 3 成组技术与标准化

成组技术与标准化的哲理或思想基础是一致的,其概念颇为相似,但基本观点不同,标准化是对形状等有变化的对象进行规定,在一定程度的强制条件下规定为同一形状或同一物品,强调的是事物的统一性。而成组技术则侧重于相似性原理在产品设计、工艺等方面的灵活应用,含有大量隐性的标准化内容,成组技术的成果并不都以标准化的形式出现,但在企业生产过程中起着标准化所要起的作用。

成组技术与标准化的关系可用图 1 表示:

#### 3.1 成组技术与产品设计标准化

产品设计是企业生产中非常重要的工作环节,也是提高经济效益、产品性能和质量的关键。产品设计标准化就是在产品设计过程中运用统一、简化、协调和优选的原则来实现零部件的通用化、标准化、规格化、系列化及模块化,其根本目的就是在满足产品性能要求情况下尽可能地缩短产品设计与开发时间,提高设计效率,减少设计工作量和重

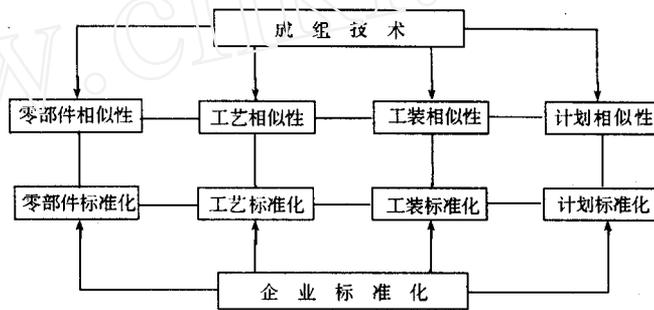


图 1

重复劳动,减少设计失误,降低设计成本。而这些正是成组技术所能产生的效果,尤其是在产品的零部件设计中,采用成组技术的相似性原理,通过规范产品及零部件名称,建立相应的标准件、公用件、和借用件库,不但能提高产品的“三化”程度,而且也为企业产品零部件工艺的编制、生产和管理提供方便。

随着产品设计与开发手段的现代化,CAD 技术的普及和应用,成组技术的应用就愈加广泛,成组技术推动着产品设计的“三化”,而产品设计“三化”程度的高低又直接影响着成组技术的推广和应用。

#### 3.2 成组技术与工艺标准化

工艺标准化主要包括工艺文件的标准化,工艺要素标准化,工艺管理标准化,工艺装备标准化和成组工艺(典型工艺化)。

工艺文件的标准化在目前和未来都有巨大的经济和技术意义,是社会生产发展的客观需要,工艺文件作为产品设计信息转换成加工信息的载体,它必须充分运用现代的科学技术和管理技术,且使之标准化的基本原则是成组技术的实施,实现工艺文件标准化首先必须对零件按其要素特征进行分类编码,然后在其基础上编制标准的工序卡或工艺规程。

工艺要素标准化、工艺装备标准化是对具体事物统一标准,成组技术的应用与否关系着这些标准的性质、内容的复杂程度,实施成组技术可以大大减化工艺要素,采用组合工装等先进工艺手段,促使工艺及工装典型化。提高零部件的继承性,并不断提高加工质量和工艺水平,促进工艺进步。

成组工艺是工艺过程典型化思想的继续或发展,与后者的区别在于它并不强求零件的结构和功能必须相同,而是着眼于构成零件整个工艺过程的工序,即零件(加工)的相似性。因此,成组工艺是实施成组技术的必须和准备。通过实施成组工艺可以实现工艺标准化,提高工艺的

其电阻为  $10^6 \sim 10^8 \Omega$ 。铺设方法,将幅宽 0.9 米,厚 3 毫米的防静电橡胶用有导电填料的导电胶直接粘在地面上。为了便于静电向大地泄放,把薄铜板一端用导电胶与防静电橡胶粘牢和防静电接地线连接。每块防静电橡胶要有两个以上接地点以保证连接可靠。铺设完毕,待导电胶干透以后用电阻仪测量,对地电阻在  $10^6 \sim 10^8 \Omega$  范围内即可。

(6)防静电安全区的管理 对防静电安全区应该设立明显的标志牌,无关人员不得进入。区内不得堆放杂物,对所用的资料,工具等装进防静电塑料袋保存。对区内所有仪器、暖气、水管都要采取接地措施。在安全区内,使用敏感元器件时,要拉上用防静电材料做的窗帘,并且定期对各项防护措施进行检查。

#### 参考文献

孟庆龙、金克逵编. 电器结构、工艺及计算机辅助工艺规程设计. 北京:机械工业出版社

---

### 1995 年第 13 届国际配电会议论文译文集》 《1995 年国外继电保护译文集》征订启事

自从《1994 年国际电力系统保护与控制会议论文译文集》发售之后,收到许多读者来信,他们认为在现代技术飞跃发展的今天,《译文集》是从事保护研究的技术人员了解世界先进技术的窗口,同时也是日常工作中必不可少的参考书。

根据广大读者的要求,我们又编译了《1995 年第 13 届国际配电会议论文译文集》、《1995 年国外继电保护译文集》,主要介绍国外许多著名专家、学者在配电管理系统、配电网可能性、安全性及输配电系统自动化方面发表的论文,同时也介绍世界各国线路保护、主设备保护、继电器及自动化保护装置的技术水平、原理、运行经验及最新发展趋势。

《1995 年第 13 届国际配电会议论文译文集》成本费 25.00 元,《1995 年国外继电保护译文集》成本费 30.00 元(均含邮资),如若需要可从邮局或按下列银行帐号汇款。

河南省许昌市信用社——继电器研究所技术协办

帐号:400133002—75—210019

开户行:河南省许昌县工行

通讯地址:河南许昌市建设路 183 号

许昌继电器研究所信息处《译文》编辑部

电话:(0374)3314554 转 2254

**Approach to A Complete Set of Microprocessor—Based Protections for LV or MV Substations ..... Chen Peilun, et al (34)**

This paper introduces a complete set of microprocessor based protections which are suitable for 6~66kV substations and can realize various relay protective functions of feeder, transformer, capacitor and motor in the substations. The protections feature high uniform hardware, strong anti—interference and capability of communication with PC computer.

**Key word:** complete set of microprocessor—based protection, hardware, PC communication, RS—485 communication port, integrated automation, 80C552 SCP

**Analysis on Reliability and Security of SWT500F6 Teleprotection Audio Signal Transmission Device ..... Zhu Yanzhang, et al (38)**

Through analysis on the principle, security and reliability of SWT500F6 teleprotection audio signal transmission device as well as various cases easily occurring in site operation, this paper gives you a new knowledge of SWT500F6 and is very helpful to operational person on site.

**Key Word:** teleprotection, key frequency shift, priority code, security, reliability

**Study of Microprocessor—Based Motor Fault Monitor and Protection ..... Hu Chongyue, et al (41)**

This paper presents a new motor fault monitor and protective scheme which is based on the analysis of different phase sequence components of operational current. The monitor and protection device is made up of microprocessor and features stronger function, low cost and higher reliability.

**Key Word:** motor fault, SCP, monitor and protective device, anti—interference

**Development and Approach to Management Information System of Relay Protective Equipment for Power System ..... Du Jingyuan, et al (44)**

This paper simply describes the principle of E—R method for database design, and then analyzes and studies the relay protective equipment of power system according to the E—R method and the general rule of management information system development. The information system is programmed in FOXPRO2. 5 and C language under DOS system. The functions and realization method of the information system as well as its convenient help function are simply introduced. The system features quick operation speed, high code quality, friendly man—machine interface, sensitive operation, rich prompt, and stronger applicability. After slight change, it can be spread to power system or other industrial fields. So it is very valuable to apply and spread.

**Key Word:** management information system, database, power system, relay protection

**High Sensitive Feeder Protection ..... Wen Cunrun, et al (48)**

**A Research for Intelligent Low—Frequency Decrease of Load Device by Using Single—Chip Computer ..... Sun Ying, et al (50)**

This paper introduces an intelligent Low—frequency decrease of Load device by using single—chip computer. This device can automatically change the frequency constant and the delay time according to the rate of decreasing frequency. It is favourable to the power system stability by quickly clearing of the power load.

**Keyword:** low—frequency, decrease of load, single—chip computer

SERVICE EXPERIENCE

**Discussion on Secondary Connections of PTs in 110kV system ..... Li Changguo (53)**

**Questions and Improvement of INDUCTIC 65C Fault Recording Device of BBC Company in Service ..... Shen Xuebin, et al (57)**

This paper analyzes the questions of INDUCTIC 65C fault recording device, such as interface box damaged and input parameter error between data collection station and data analysis station in service of Yuntian and Gangshi 500kV substations. The improvement scheme and considerations to be noted in adjustment are presented.

**Key word:** data collection station, data analysis station

**Improvement of Protective Scheme in Middle and Small Size Electric Power Stations ..... Yu Weijun (62)**

STANDARDIZATION RESEARCH

**Group Technique and Standardization ..... Li Shaofeng, et al (71)**

This paper presents group technique and standardization concept and further discusses the relationship between group technique and standardization and the promoting action of group technique on design, technology, production and management.

**Key word:** group technique, standardization