

大庆石化水气厂综合管理系统

杨永达 张清武 (大庆石化总厂信息中心 163714)

一、概述

1. 系统组成

该系统是一种基于微机局域网的综合信息管理系统。该系统实现了由计划、财务、调度、人事、机动、质量、计量、技术、供应和厂长查询等十个子系统组成的微机局域网。网络拓扑结构为总线型, 电缆长度约 300 米。

网络配置图如图 1 所示:

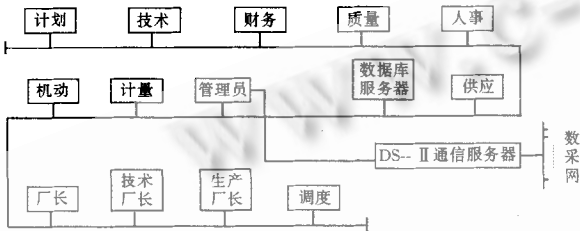


图 1

2. 系统目标

系统目标是针对水气厂原人工系统(简称原系统)存在的具体问题和水气厂的管理要求而制定的。

从执行功能上看, 水气厂的人工管理系统可以分为四个层次, 即数据采集及控制事务处理、管理控制及决策指挥四个层次, 系统功能划分如图 2 所示:

组织机构如图 3 所示:

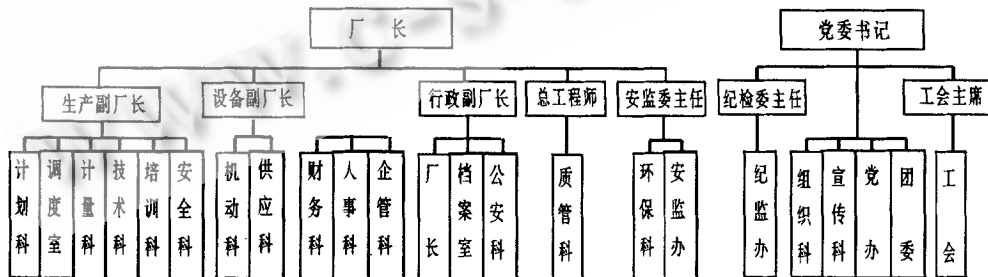


图 3

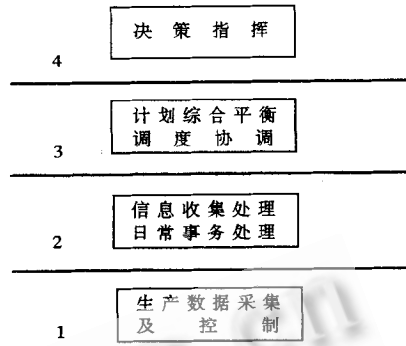


图 2

(1) 原系统存在的问题

①由于数据来源、采样周期不统一, 填报周转环节多, 精度取舍不一致, 造成信息的大量冗余, 不能实现信息共享, 不能保证信息的一致性和完整性, 使信息质量下降, 并且信息传递慢, 反馈不及时。

②事务处理工作还没有普遍计算机化, 大部分工作都得人工干预, 劳动强度大, 办事效率低。

③不能及时地将生产的实际情况反映到生产指挥部门。

(2) 系统总目标。为了解决原系统存在的问题, 提出以下的系统目标:

①加快信息的收集、处理、传递和反馈, 实现信息共享。

②实现各类报表、台帐计算机化, 用计算机代替繁重的手工操作, 减少人工干预, 减轻工作人员劳动强度, 提高办公效率。

③实现管理与生产实时数采系统联网, 将生产动态提供给生产指挥人员, 提高管理水平。

④改善经营管理方式, 协调各职能管理之间的信息交换关系, 做到信息畅通, 提高企业的综合经济效益。

二、系统开发技术关键

1. **数据处理。**系统的数据统一进行管理,即系统内部所有数据均存放在数据库服务器上,共享数采用授权方进行。数据的处理工作在各子系统的工作站上进行,每一台网络工作站均可共享网络系统的软件资源的硬件资源。对生产实时数据可通过 DS—II 数据采集网进行采集,并经过网络工作站传到网络的文件服务器中,供有关科室和厂领导查看。

2. **数据库组织。**按两种方式组织系统的信息结构:即共享数据库及各子系统内部数据库。

3. 用户界面

(1) 屏幕格式

①采用多级下拉式窗口式菜单设计,菜单项采用文件方式进行管理,用户可以通过使用中文编辑软件对菜单进行维护。当用户要进入选择的菜单时,可以通过移动光条步进式地进入,也可以直接选择进入。

②在进行数据录入等屏幕上的工作时,均采用表格方式进行。

(2) 报表打印格式

采用中文报表打印格式,整齐美观。

4. **开发工具。**本系统开发选用 ORACLE 作为软件支撑环境,共选用 SQL * FORMS、SQL * REPORT、PRO * C、SQL * PLUS、MICROSOFT C V6.0、MICROSOFT MASM V4.0、SQL * LOAD 等七种工具。具体开发内容见下表。

开发工具与开发项目一览表

开发工具	开发项目
SQL * FORMS	各子系统所有屏幕上的软件,例如:数据录入、增、删、修改、查询等
SQL * REPORT	各子系统的部分报表打印以及部分报表的数据组织程序
PRO * C	各子系统的部分报表打印、图形的数据准备、数据备份与恢复
SQL * PLUS	触发器编制、建表、建视图以及数据组织
MICROSOFT C V6.0	图形程序、菜单程序
MICROSOFT MASM V4.0	数采网和管理网数据接口
SQL * LOAD	文本文件转换为 ORACLE 数据的转换程序

5. **生产数据采集。**数采点共采集模拟量 70 点,分布在各个现场。

采用北京众友的 DS—II 分布式采集系统,模拟量信号为 4—20MA,通信速率为 32KBPS,通信电缆为 KVV3×1.5,电缆总长度约 6KM,数采点分布在七个地点。如图 3 所示:

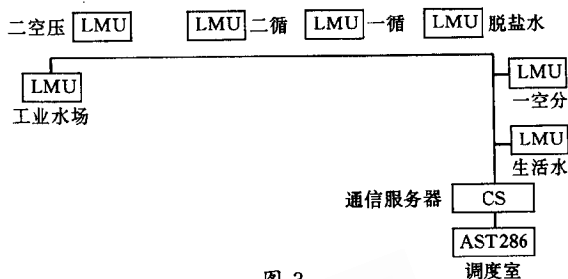


图 3

数采数据经工作站的 RS—232 接口,定时传送到管理网的文件服务器中。

6. **资源共享。**本系统的各用户可以共享网络的软件和硬件资源。软件资源主要有系统软件和网络查询软件以及 ORACLE 核心软件等。硬件资源为网络的文件服务器硬盘和数据库服务器硬盘等。

7. 安全保密设计。

(1)软件设计。系统在用户注册时设有口令,防止非法用户上网。对于上网的用户只能修改属于自己的数据,而不能修改其他用户的数据,在没有获得授权的情况下,即使查询也是禁止的,由于 ORACLE 系统本身对数据库的管理就非常严格,所以即使用户上网成功了,但并不等于在 ORACLE 系统上注册了。在注册 ORACLE 系统时,还必须是 ORACLE 用户,如果不是 ORACLE 用户,那么是无法对 ORACLE 数据进行查询的。

(2)管理约束。系统设网络管理员和数据库管理员,专门负责对网络运行和数据库的管理和维护,对系统的使用和运行进行监督和控制;及时对数据库中的内容进行备份,避免数据的丢失和破坏;定期检查病毒感染情况及时消除病毒,保证系统的正常运行。

8. **数采网和管理网的接口设计。**水气厂数采网采用的是北京众友公司的 DS—II 分布式采集系统,负责对全厂所有数采站的数据采集工作。如何把这部分数据传送到管理网上来?一是把数据直接传送到文件服务器中,二是把数据传送到数据库中,三是通过工作站把数据传送到文件服务器的硬盘上。因为使用 C 语言编写程序直接对 NETWARE 分区进行读写很困难,而且对网络的整个性能也会产生一些影响,因此没有选择第一方案。第二方案的实现困难更大,因为 ORACLE 数据库管理系统对用户数据的管理方法与 dBASE III 等数据管理有很大区别。它是把所有用户的数据都放在一个库中进行统一管理,而对于用户的信息分别记入不同的管理表中。因此采用 C 语言很难直接对用户数据进行读写(PRO * C 例外)。根据以上分析,采用了第三个方案。

9. **功能集成。**为了避免数据重复,采用功能集成的方法即集录入、增、删、改、查各功能为一体。

(来稿时间:1996年11月)