

实验室全面质量微机管理系统

任 春

(中国新星石油公司化探中心, 合肥 230022)

利用计算机参与实验室全面质量管理, 对于提高管理效率, 减轻管理工作强度, 保证分析质量的公正性, 有很大的使用价值。经过对实际模型进行提炼, 形成了以项目为中心, 集质量分析监测、封闭式文件管理、完善的输入输出管理为一体的微机管理系统。系统具开放和可扩展的特点。

关键词 质量管理 报表输出 编码 实验室
作者简介 任 春 男 30 岁 油气地球化学勘探

中国新星石油公司油气地球化学勘探中心实验室是我国油气地球勘探的唯一专业实验室。已圆满完成了计量认证工作。并将计算机应用于实验室全面质量管理之中, 经使用效果很好。

基于数据库的微机管理系统, 应具备开放性, 才能适应发展的需要; 操作简单, 使用方便, 才能为用户接受; 功能齐全, 才具有生命力。本系统在设计上就是依据上述原则, 即考虑了当前的应用需求, 又兼顾了发展的需要。形成了高效实用系统运行环境: CPU 为 80386 以上, 内存 4 兆的微机。基于 DOS 系统的汉字平台。打印机为 LQ 1600K。易再次开发的计

算机管理系统。
系统具有友好的用户界面, 操作方便。

1 物理模型

实验室基本组织结构可分为两部分, 管理组和分析组。分析组对样品进行分析检测, 管理组负责对生产、样品质量、物资、设备、资料进行全面管理。本系统就是按照计量认证的要求, 实现实验室质量管理工作的计算机化。

其物理模型框图如图 1 所示。

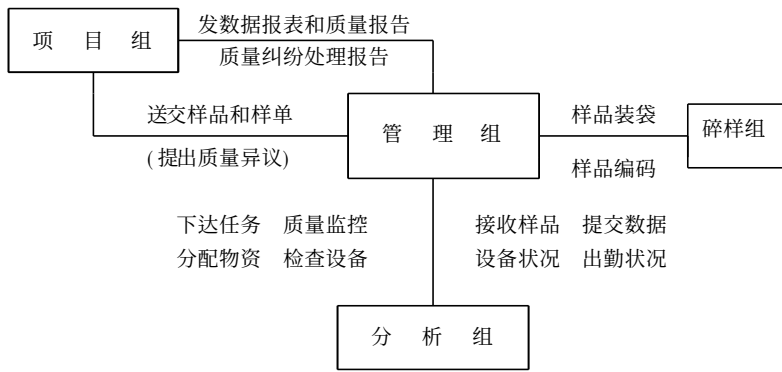


图 1 系统物理模型框图

2 系统框图

根据现实模型结合计量标准, 考虑到计算机对信息处理的特点, 所设计的系统结构框图如图 2 所示。

3 系统主要功能及特点

3.1 优化的数据输入输出管理

其功能为录入分析数据, 输出满足质量管理要求的各种数据报表。

实验室现能做上百种分析, 为满足现在和将来扩展的需要, 系统采用了开放式的数据输入输出管理模式, 按照系统接口约定, 利用系统提供的功能模块, 可以极方便地增加新的分析指标, 并为整个管理系统所接受。用户亦可根据需要, 挂接自己编制的报表输出模块, 输出满足特定要求的数据报表。系统所具有的开放特点亦可满足其它实验室的分析数据输入输出需要。

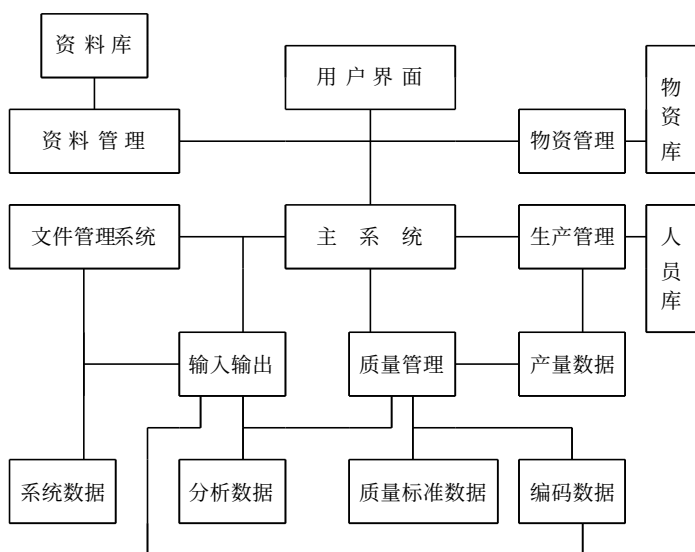


图 2 系统结构框图

在库模式设计上,系统改变了传统的固定模式,采用积木方式,形成恰好适用课题需要的库模式,满足不同的需要,不仅极大地节约了资源,同时提高了系统运行效率。

数据录入与报表输出是质量管理中的一个环节,所输入的数据与质量检测密切相关,在输入处理环节上系统作了一定要求,必须首先对分析样品编码(参见质量手册),才能录入分析数据。所有分析数据均录入库中,系统不仅输出经质量检测为正确的数据,且保留初始分析数据。完整的数据为数据的再利用打下了基础。

系统的价值在于满足用户的要求,经使用系统不断改进,能适应现今已遇到的各种情况。

3.2 完善的质量保证体系

质量分析检测处理是系统的核心,牵涉到质量管理的每个环节。系统从样品编码开始,到处理质量纠纷,给出处理结果,贯穿于质量管理的每个环节,并自动跟踪处理质量检测的每个过程。

3.2.1 编码

根据输入的样号,系统首先对样号混样,既打乱原先顺序,重新编排。继之自动加检测样与管理样。形成样号与实验室编码对照表。管理员按照对照表将分析样品装入袋中,在袋上标注统一编码,发送各实验组分析。计算机编码改变了人工编码可推测,人工混码工作量大的问题。从根本上保证了分析质量的可靠性与无偏性。

管理样插入编码中,促使分析人员严格遵守操作规程,否则其后果由分析人员自负。这将有损于分析质量的提高。

在编码时采取了小循环方式,分析数据及时送交管理组,录入库中,从而可以对分析质量进行动态监测,便于及时发现问题,采取措施,解决问题。

所形成的编码成为质量检测管理中的信息交换码。也是数据输入输出,资料查询中用到的识别码。

总之,系统所采用的样号编码技术,是一种全密码优化

管理技术,从根本上保证了分析质量的无偏性和可靠性。对分析质量的动态监测,便于及时发现问题和解决问题,有利于提高分析数据的质量。从而为油气化探的数据处理和解释预测打下坚实的基础。

3.2.2 质量分析检测

对分析数据,根据质量标准,进行质量分析,形成质检结果分析数据库,打印出统计分析表,对不合格数据检索提交仲裁。

由于基本分析,检测,管理样品均采用实验室统一编码,用户只需选择要处理的分析指标,全部分析统计工作由计算机完成。操作简便。质量检测分析中用到的质量标准数据存放于质量标准库中,可根据需要进行添加和修改。因而本系统的质量分析检测可满足大部分实验室的需要。

质量处理:对经质量检测不合格的样品进行仲裁,对质检统计结果根据计量要求进行10%、30%返工处理。系统对每一种情况给出不同的处理,并给出处理结果和后续处理意见。10%、30%返工处理中的分析样编码由计算机挑出,管理人员根据编码重组样品交分析组测试。仲裁测试数据,返工测试数据均录入库中进行质检分析与统计,直至达到质检要求才发数据报表。

3.2.3 质量结果报告

对质量分析检测、处理的结果进行统计给出报表。所提供的报表为:

a. 质量分析检测表:对每个检查样的检测质量给出合格情况对照表,管理员据此进行后续质量处理。

b. 单项质量分析统计报告表:对某项分析数据经质量检测后,计算出其合格率,输出报表,供质量处理用。

c. 质量分析对照表:对某课题的所有检测样,列出基本分析、检查分析、仲裁对照表。

d. 质量情况统计评估表:对某课题的所有分析项给出合格率情况分类统计表。

- e. 个人质量统计表: 对每个人的分析质量给出统计表。
- 3.2.4 质量标准维护
- 录入、修改每一分析指标的质量标准数据。
- 由于各分析指标的质量标准检测区间不统一, 有的有四项, 有的有 4 项, 有的情况下用相对值, 有的情况用绝对值。在对标准数据分析的基础上, 制定了能被系统接受的普适规则。
- a. 假定分析数据含量无上限。
 - b. 某区间的分析数据, 下限值对应, 上限值对应上档含量值。
 - c. 设定此档含量值为负, 分析数据区间为小于该量绝对值, 误差计量为绝对值。
 - d. 设定允许误差值为零, 该数据段不计误差。
- 按照以上约定, 填入对应档含量数据, 及检测代码, 系统就能对此分析指标进行质量检测管理。
- 3.2.5 质量纠纷管理
- 对外来质量纠纷进行管理。内容有: 质量纠纷填表、抽码、检测分析、检测结果报告、数据备份替换。
- 3.2.6 碎样、送样质量录入
- 将样品的外在特性数据录入库中。
- 3.3 生产管理
- 主要为生产中的工作量和人员管理, 包括送样单填写, 任务单发放, 工作量录入与进度检查, 人员代码维护及考勤记录。
- a. 送样单录入: 将送样单资料录入库中。
 - b. 下达任务单: 录入数据, 并打印出任务单。
 - c. 产量录入: 录入每人的分析数据量, 用于质量与产量统计, 将质量与个人挂钩。
 - d. 对生产进度情况进行统计: 给出报表督促分析人员按时完成任务。
 - e. 生产统计报表: 按所给时间段分课题对产量及质量进

- 行统计, 给出统计报表。
- f. 人员代码维护: 录入与修改实验室全体人员的变动情况, 如: 调进, 调出, 内部换组。
 - g. 人员考勤: 录入与修改人员出勤情况, 并进行统计, 给出报表。
- 3.4 其它辅助功能
- 为保证系统安全进行及良好的工作环境, 系统提供了一些辅助功能。
- a. 安全措施: 为防止其它人员误操作破坏数据, 系统设置了登录口令, 输入正确密码, 才能进入处理模块。
 - b. 课题管理: 管理每一课题所涉及的文件。给课题分配代码, 组合分析数据结构, 命名等。
 - c. 文件管理: 为用户创造一个良好的环境, 系统提供了一般文件处理功能, 包括数据库结构创建, 打开文件, 录入信息等。
 - f. 资料维护: 添加与修改系统与分析数据接口资料。
 - g. 数据备份: 数据转贮。
 - h. 系统更新: 清除所有分析数据, 恢复系统原始状态。

4 实际应用效果

经一年多的实际应用, 录入分析样本 10236 个, 分析指标达 20 多个, 累计输出报表 1 万多页, 减少了质量纠纷事件。对新开发的分析项目, 通过资料维护向数据库中增加接口资料, 纳入了系统的统一管理。系统运行稳定, 满足了实际需要, 达到了设计要求。说明系统设计是有效的。

参 考 文 献

1 王勇领. 系统分布设计. 北京: 清华大学出版社, 1991
2 王建材. Fox base Foxpro 自动编程原理及应用. 北京: 北京学苑出版社, 1994

(收稿日期: 1997 年 12 月 19 日)

OVERALL QUALITY MANAGEMENT SYSTEM BY MICROCOMPUTERS
IN A LABORATORY

Ren Chun

(Chemical Exploration Center, CNSPC, H efai 230022)

Abstract

The participation of computers in the overall quality management of a laboratory has great use value to the enhancement of management efficiency, the relief of management intensity and the guarantee of analytical quality reliability. By the refinement of actual models, a microcomputer management system is set up which centers on projects and incorporates quality analysing and monitoring, closed document managing and perfect input and output managing as an integral whole. This system is both open and extensible in feature.