

# TCT—300S 型 CT 机 X 线控制系统故障分析

王树平 付丽芬 贾新合

(河北农业工程学校, 河北 071000)

[文章编号] 1002-2376 (2002) 09-0064-01

[中图分类号] TH774

[文献标识码] B

**〔摘要〕** TCT—300S 型 CT 机由日本东芝公司生产, 是我国现阶段中、小型医院使用最多的机型之一。CT 机的 X 线控制系统用于产生 X 射线, 并根据需要控制 X 射线的 kV 值、mA 值和曝光时间, 稳定性与故障检测等。如果 X 线控制系统出现故障, 整个 CT 机就会处于瘫痪状态。本文旨在通过对一例故障的分析, 提供一种维修思路。

**故障现象:** 在操作台上进行过患者登记后, 监视器上没有任何故障显示, 但 SCANREADY 键不闪烁, 扫描不能进行。

**准备工作:** 把机械系统和 X 线控制系统全部置于准备扫描状态, 并在操作台上完成患者登记, SCAN READY 键应闪烁而没有闪烁。

**故障分析:** 这种故障现象一般由于 X—READY 或 M—READY 信号不正常引起。打开操作台, 检查 PANEL SW 板, 发现 X—READY 指示灯没亮, 说明 X 线控制系统没有把 X—READY 信号传送到操作台或 SCAN I/F 板有故障 (不常见)。对 X 线控制系统进行本地 (LOCAL) 测试, 结果 LOCAL 情况下曝光正常, WUAMUP 也正常。

参照 TCT—300S 的电路原理图, 用信号逆序分析 (与信号走向相反) 检查故障点, X—READY 指示灯受 PANEL SW 板 CN1 插头的第 8 脚的控制, 用万用表检查该脚是低电平, 正常情况应是高电平, 因此, 分析问题在于 SCAN I/F 板以前。检查该板, CN9 插头的第 8 脚是低电平 (不正常), 集成块 5Q 的第 2 脚也是低电平 (不正常), CN10 插头的第 22 脚是高电平 (不正常), 说明问题点出在 SCAN I/F 板上 CN10 插头的第 22 脚 (XRDYCOMP) 以前。

信号 XRDYCOMP 来自 X 线控制系统的 IFD 板 CNN31 插头的第 22 脚 (X—RAY SET UP 信号)。检查该脚信号也是高电平 (不正常), 说明故障点肯定在 X 线控制系统。检查 IFD 板 3M 集成块的第 9 脚 LOCAL 信号为低电平 (不正常), 该信号来自 WUC 板 R21 集成块的第 1 脚, 说明问题在于 WUC

板以前。

检查 X 线控制系统的 WUC 板, R21 的第 1 脚的低电平 (不正常), R21 的第 2 脚是低电平 (不正常), 6C 的第 14 脚为高电平 (不正常), 2D 的第 2 脚为低电平 (不正常), 2D 的第 1 脚为高电平 (正常), 说明故障点在于 2D 的第 2 脚以前。检查 2B 的第 7 脚为高电平 (不正常), 2D 的第 5 脚为低电平 (不正常), 2D 的第 6 脚为高电平 (正常), 说明问题在于 2D 的第 5 脚以前。检查 R4 的第 10 脚为低电平 (不正常)。检查 SW—LOCAL 开关正常, 说明问题在于 R7 或 15V 电源。检查 R7 的第 1 脚电位为 15V 正常, 断电检查 R7 的第 1 脚和第 2 脚之间的电阻不是  $10k\Omega$  而是很大, 说明 R7 电阻排损坏。

**故障处理:** 把 R7 的第 1 脚和第 2 脚之间接入一个  $10k\Omega$  1/2W 的电阻, 通电检查, 故障解决, 一切正常。

**总结:** 如果要搞好 CT 机的维修工作, 必须熟悉其操作方法, 了解其基本结构及工作流程, 进而学会分析原理图。CT 机的大部分故障能通过相应的信号顺序或逆序分析来解决。至于维修速度, 它与维修人员的经验无关。比如本文。信号分析过程虽然没有问题, 但如果在检查故障现象时仔细检查一下 X 线控制系统, 就会发现即使不闭合 LOCAL 开关, 在 X 线控制柜上使用手动曝光也会有效 (这种情况不正常)。以此不难分析出是因为不正常的 LOCAL 信号占用了 X 线系统, 操作台当然不能实现扫描功能。这样会比原来的分析方法收到事半功倍的效果。

收稿日期: 2002-03-08