

# 应用 PDMS(SGI 工作站)软件进行化工装置设计

赵世春 (中国寰球化学工程公司)

目前,PDMS 在国内外已有三千多个用户,很多化工(石化)、石油、能源等行业的大公司都选用了它。我们体会到 PDMS 可完成大型复杂化工装置的辅助设计,它具有相当强的建库、校核、管理和数据传送功能,完备的三维建模功能(全彩色、真三维实体模型),动态碰撞检查和设计一致性检查功能,丰富的绘图标准功能,高效完成轴侧图和材料统计及灵活的报告生成功能,全面的设计管理控制功能,高速消除隐藏线、光照和渲染等功能。它的数据库管理系统是 CADCenter 公司专为大型复杂的化工(石化)装置设计中建立计算机三维模型的特殊需要而开发的,其合理、紧凑的数据结构要求较少的硬件资源,但确具有很强的工程数据管理能力和很高的工作效率。PDMS 还提供了与第三方工程软件联用的可靠接口(如设计分析、采购、材料控制等),还备有可编程语言(PML)、图形用户接口(GUI)和数据存取例程(DARS)等,便于用户进行为满足自己的特殊需要而进行工程性开发的需要。

PDMS 可将 P&ID 图中的数据传送到三维数据库中以用于初步的管道布置,并可在三维模型的进一步建立过程中,将管道三维模型与对应的 P&ID 图进行设计对比、检查。这一功能保证了装置设计的整体质量,避免发生工程数据的重复输入和手工输入可能产生的错误,从而避免了修正错误和重新校核。

近年来,CADCenter 公司推出的 REVIEW QUERY 软件具有很强的动态漫游与查询功能,它利用 SGI 工作站的快速图形功能,从 PDMS 数据库中取出装置或其某个部分的三维电子模型,以渲染的三维图象动态地显示,还可以设“模型人”在模型中穿行。用来审查设计模型,发现错误可即时修改,并立即看到修改结果。使用 REVIEW 的实时碰撞检查功能,可确定用于安装和维修的最佳的无碰撞路线,节省现场昂贵的误操作费用,特别是对于空间窄小或危及人员安全的区域的检查尤为重要。因此可以说 REVIEW 为工程项目建步的各个阶段建立了视觉通讯的桥梁。

用 PDMS 软件在 SGI 工作站上所建立的化工装置三维实体模型比三维线框模型更逼真,更清晰,更有利于进行碰撞检查。而且,实体造型方法也利于建数据库时管道特殊件的三维外型构造和设备布置时任意形状的设备三维模型的构成以及管接口的放置。

应用 PDMS、REVIEW 和 DESign manager 等软件一起组成了从概念设计装置设计,施工安装直到正常运转的建设周期的 CAD 系列软件,涉及到以配管为主的装置设计的全过程,可节省工程项目总投资 10% 左右,减少设计人员 40% 左右。我们认为,在当前进行大型复杂的化工(包括石油化工、煤油、核电站)装置辅助设计,选用 SGI 工作站运行 PDMS 系统是理想的系统。