
力控城市燃气生产调度解决方案

1 方案概述

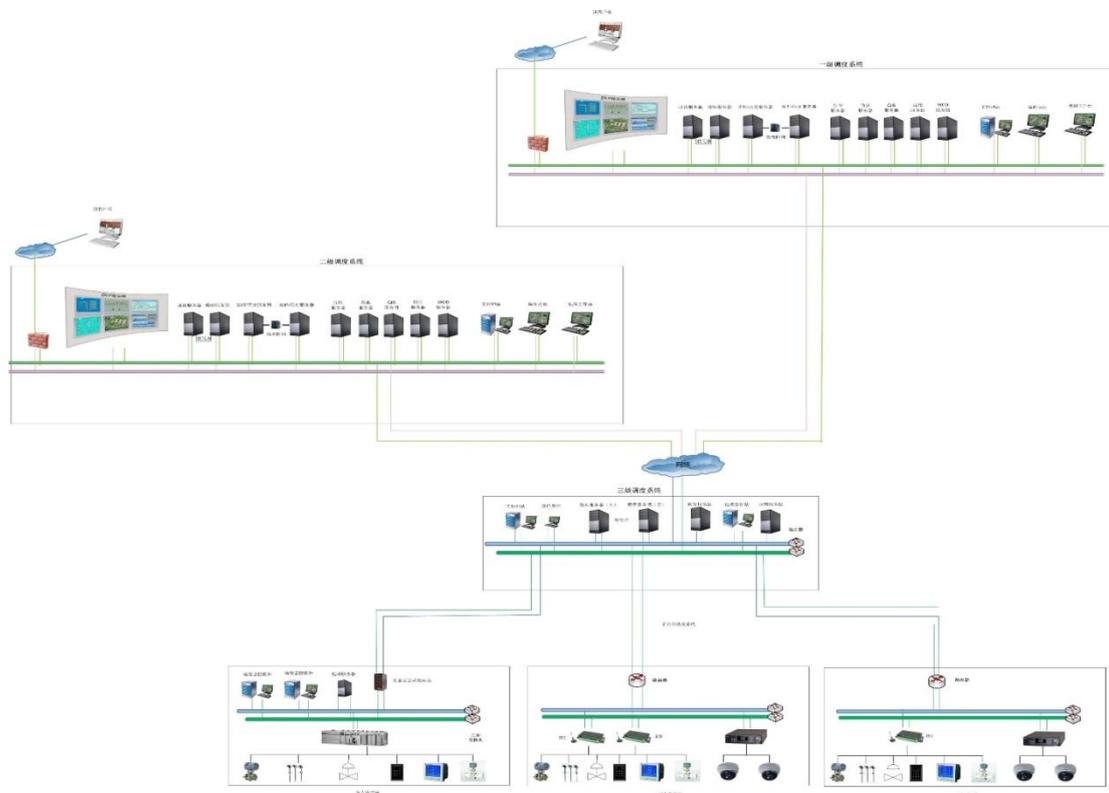
城市天然气企业众多的场站系统（几十个至几百个）分布在全国各地,调控指挥中心如果无法及时准确的获悉各重要场站的信息,这将给生产调度人员对整体的运营进行正确的评估及决策带来了很大的麻烦,给各下属公司下达准确的指导指令带来很大的困难,很难对未来的形势和环境进行准确的评估,因此,建设一个完善的生产指挥调度系统有助于改善集团化企业的管理与运营。

2 系统需求

城市天然气管网生产实时监控及管理系统是以计算机为核心的分布式控制系统,由它完成对管网的监控。它由调度控制中心（完成对城市燃气管网各站场、远控截断阀室的监控、调度管理和优化运行等任务。）、容灾后备控制中心、门站区域控制站（SCS）、远程终端装置（RTU）、通信系统等组成。

监控中心将通过通信系统与各个工艺场站的站控系统互联,从而进行数据采集与监控,并实现输气调度、设备运行优化、计量管理、管道模拟等任务。监控中心 SCADA 系统的控制功能分为“中心控制”、“站场控制”、“就地控制”三级控制模式。监控中心的操作人员通过系统所提供的管线压力、温度、流量、设备运行状态等信息,完成对管道全线及场站的运行监控和管理。

3 系统架构



3.1 场站监控中心

对场站设备进行实时监控并将信息上传到各调度系统,场站控制网络要采用专用信息安全设备进行防护, 根据情况场站系统可进行冗余配置。

3.2 区域调度中心

区域调度中心负责对所管辖范围内的场站实时监控及视频图像监视及控制, SCADA 系统可远程控制场站系统。

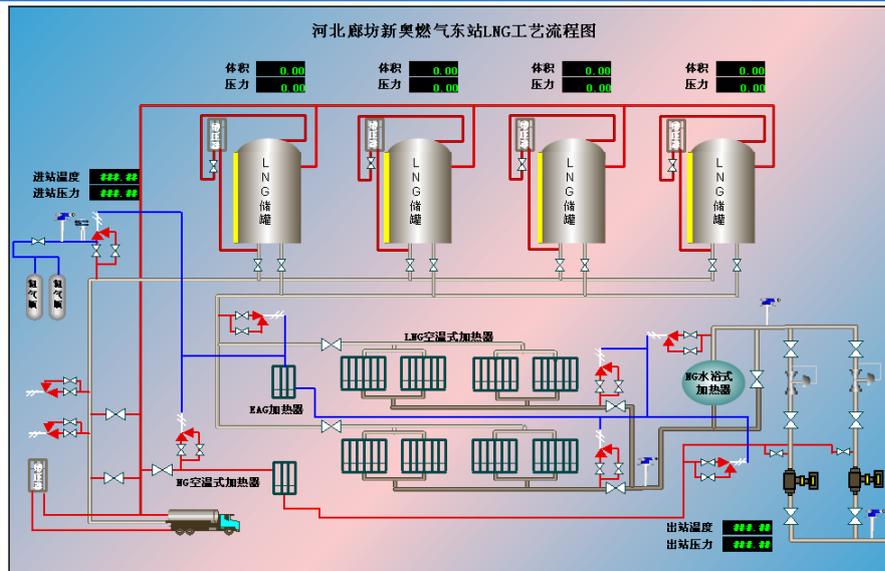
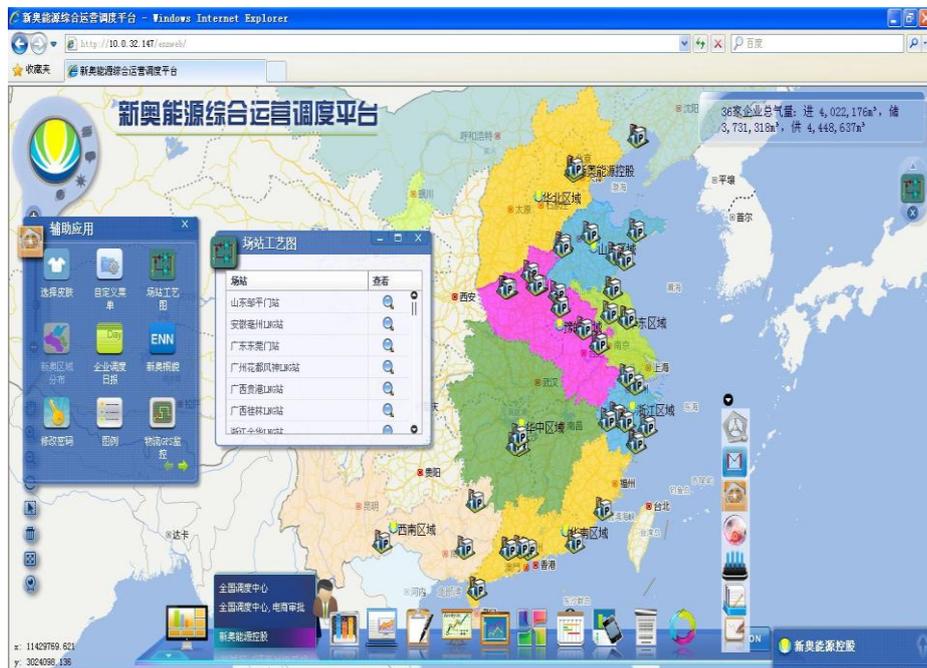
3.3 集团公司及分公司级调度中心

集团公司及区域管理公司系统该系统具备远程监视功能, 负责对所有管辖范围内的管线、站库系统生产运行数据和视频图像监视。结合应急指挥、地理信息 GIS、视频监控等子系统实现生产调度管理。

4 系统功能

4.1 实时管网数据监测

借助 SCADA 系统将分布在主城区各 SCS 站所采集的管网设备的运行参数汇集到 MCC 监控界面上来。并结合 GIS 系统提供的天然气管网地理信息，将管网各监测点的信息（压力、温度、流量等）实时地显示在 MCC 的大屏幕监视屏上。同时该信息还通过 WEB 服务器发布，供联网的客户端浏览。



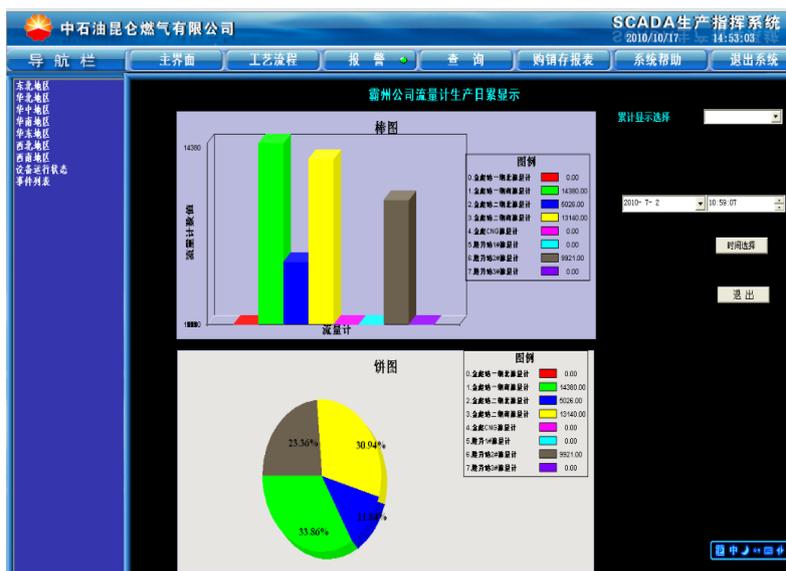
4.2 动态工艺展示

利用实时数据库和 GIS 系统强大的绘图工具可以根据用户的要求,随心所欲地绘制三维动态工艺流程画面,将整个工艺流程直观地在计算机上显示出来。



4.3 报表生成及打印

报表格式可以根据生产的实际要求,通过监控软件与 EXCEL 电子表格的动态链接,任意定义各类表格及其格式,如班报表、日报表、月统计表,甚至年统计表等等。并且可以统计每一个报表的最大、最小值,做出相应的棒图、趋势图、X-bar 图等数据分析方案,使整个管网运行、设备优化和企业管理进入全面量化控制过程。利用定时打印设置功能,可以设置定时自动打印各类报表,也可以根据需要人工干预,随时打印所需报表。



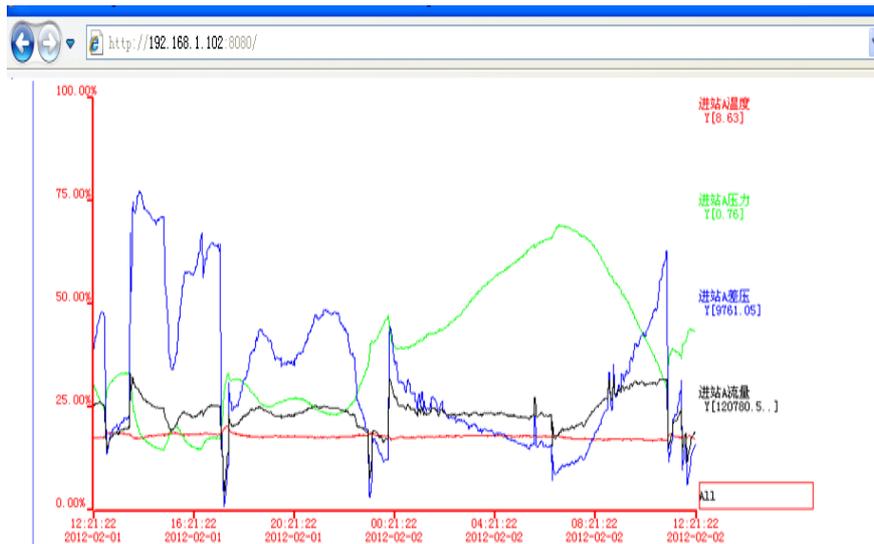
4.4 燃气购销存

完成上、中、下游的燃气购销存的管理，具体完成能源计划，审批，拨款，输差管理及摊销等整体业务流程分为上,中,下游三大管理模块，根据登陆用户的不同，用户会获得不同的权限，分别对上中游单位进行周日指定进行用气计划输配审批，完成每周的输配计划审批。

4.5 负荷预测

利用气象历史数据、日历信息以及经济学数据预测每小时燃气负荷消耗量。预测可根据一个配置时间计划自动产生，或随着触发性事件的发生而自动产生。比较典型的事件，例如，

当获得新气象信息时，就将开始计算出一个新的负荷预测，并且保存到数据库中。



4.6 应急指挥

接到事故信息，马上能在系统地图上进行定位，确定事故地点，提示周围管道和相关设施信息，生成处理预案，显示需关闭的阀门和调压器，使应急处置人员可以立即关闭相关阀门，切断气源，隔离漏点，防止事故范围扩延；根据需要，可叠加显示事故周边地区的危险源、重要单位、消防系统、医院等的信息，为事故抢修提供参考信息。

4.7 燃气设备管理结合 GIS 系统

为用户提供一套管理燃气输配管网空间及属性信息、实现数据的综合查询、统计及输出、可以有效进行紧急事故处理、并可与 SCADA 系统、客户信息系统集成使用的管理系统。

4.8 视频监控

为公司领导、调度人员提供安全监控和设备监视，为日常管理、安全管理、防盗提供真实，直观有效的信息。



4.9 GPS 车辆管理系统

系统提供了对公司车辆进行高效和科学化的管理手段。系统最终目标是使管束车管理科学化、规范化、精细化、高效化，最终降低成本、提高服务水平。



5 方案总结

燃气生产调度系统的建设，积极响应了国家大力推进信息化与工业化深度融合，走中国

特色新型工业化道路，促进经济发展方式转变和工业转型升级的发展战略。整套系统结合先进的计算机技术、网络通信技术、自动化控制技术，可以提高工作效率、降低成本，为燃气管网的统一调度管理提供了有力保障。