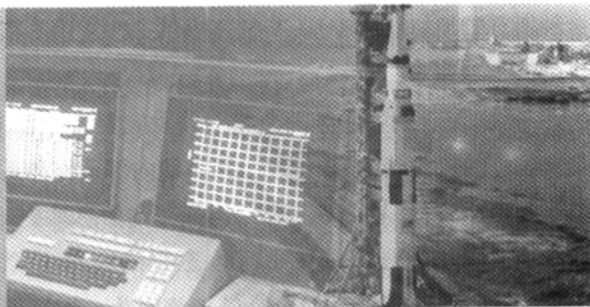


广东核电合营有限公司综合信息系统



叶志强 (华中科技大学)

1 概况

广东核电合营有限公司在 IBM Netfinity 服务器上开发建立了《广东核电合营有限公司综合信息系统》(简称 CIS)。该系统作为公司应用系统的总入口,用 Intranet 技术将各个应用系统集成一体,在内容上全面涵盖了公司项目管理、部门运作、新闻大事、制度流程、资料文档。它不仅是一个信息查询系统,而且是一个辅助管理工具。该系统中的“行动跟踪”、“会议管理”、“指标体系”、“关注问题”等主要模块对公司的各项管理工作产生了重大而积极的影响。

2 页面

2.1 主页面

主页面左上角为《广东核电合营有限公司综合信息系统》图标,右上角为“气象预报”信息,顶端闪动信息是公司使命、目标、价值观。主页面正中是带图片的公司要闻、通知公告、管理文摘和与核能、电力相关的社会新闻,左边竖栏包括公司信息、企业文化、专题项目、本网站信息,右边竖栏包括安全生产、电站管理、实用工具、工作系统。其中,公司信息包括:公司概况、公司政策、发展计划、重要活动、管理重要动态;企业文化包括:安全文化、广东核电、核电人、文体生活;专题项目包括:CIS项目、PRA项目、ISO14001环保、WANO同行评审、核事故应急响应;本网站信息包括:站点地图、CIS意见反馈、CIS工作小组、CIS数据维护、CIS用户帮助、当前数据问题。安全生产包括:大修管理、保电工作、值长日报、TCA(临时跨线)清单、机组功率曲线、生产活动日报;电站管理包括:指标管理、行动跟踪、关注问题、会议管理、合理化建议;实用工具包括:常用表格、经验反馈、电话查询、动态班车表、系统流程图集、餐饮消费查询、系统密码;工作系统包括:培训管理(TMS)、移交接收(TCS)。

2.2 子页面

在所有部门和各个功能模块页面下均有多级子页面,部门级页面包括生产部、维修部、技术部、质保部、二核生产部、审计部、秘书部、财务部、人力资源部、党委、团委、工会、公安分局。例如,在维修部网页下,有静机、转机、电气等九个处级子页,还有管理计划、关注问题等模块子页。

整个系统页面共计 6038 幅,其中动态 ASP 页面 1888 幅,静态 HTML 页面 4150 幅,系统所含文件 62260 份。

3 功能模块

在《广东核电合营有限公司综合信息系统》网页中,有静态信息模块、动态功能模块、链接子系统,下面重点介绍电站管理的四大功能模块:指标管理、行动跟踪、关注问题、会议管理。

3.1 指标管理

指标管理模块面向电站全体工作人员,当前可供使用的功能有:管理计划指标信息、各部门委员会以及各经理负责的指标跟踪反馈信息、常用报告、指标资料。

管理计划指标信息、跟踪反馈信息的基本信息来自于指标卡。标准的指标卡内容包含:指标编号、指标名称、指标定义、指标统计说明、计算公式、参考程序、指标单位、指标领域、指标负责人、指标责任委员会、责任部门、指标对应的改进计划、指标目标值、指标数据、指标趋势图、指标状态说明以及指标状态标准说明。这些信息基本上包含了指标的整个内容。

指标信息的基本内容通过几个分类可以分别查询。在管理指标模块中,可以进行查询的分类有:管理计划指标(WANO指标、电站一体化指标、部门管理计划指标)、跟踪信息(委员会、责任经理、责任处负责的指标)、同行比较指标。通过以上内容可以进入每个具体的指标了解各指标的基本信息,另外,还可以通过指标查询功能实现

多种组合的指标状态查询。系统还提供一些常用的指标资料供使用者参考。

指标管理模块作为一个相对独立完整的管理工具,具有独立的工作流程,该流程包括系统内部运作和系统外部运作两个方面。内部流程为:指标基本信息维护至数据录入至数据检查(责任处)至数据确认至信息发布至状态判断至责任委员会。外部流程为:指标管理会议管理至行动跟踪。

指标管理模块授权是指标系统正常运作的基础。整个模块的授权共分三个层次:系统管理员、部门管理员、处级管理员。

系统管理员:负责整个模块的运作,具有指标模块的最高权限(可以修改下一层管理员的操作)。同时,系统管理员负责部门管理员的授权工作。

部门管理员:在系统管理员完成授权后,负责本部门指标模块的管理维护协调工作,并进行部门内授权。

处级管理员:主要职责是按照规定准确和完整的进行基本的月度数据维护。处级管理员对每个指标卡都必须明确指定。

3.2 行动跟踪

行动跟踪模块的建立是为了对公司的所有决定、决策和行动进行更有效地跟踪管理,使任何事情都落实到人,有专人负责、专人检查、专人分析,使事件的每一步进展有跟踪记录,以便逐级对上级负责,从而提高公司管理水平。

行动管理跟踪模块系统化全程跟踪的行动来源于:总经理部会议以及公司各类会议所产生的决议;经理、顾问、处长等领导巡视时所发现的问题;电厂内部外部运行事件;内部外部的检查评估所产生的结论;审计部、质保部所发出的整改要求。

行动跟踪的流程为:行动产生至行动录入至行动批准至行动确认行动执行者至按时完成至独立验证至重复性分析至行动关闭。如果不能按时完成,则由行动执行至申请延期(最多延期3次)至经理部。在此流程中,涉及到的人员包括:录入人员、批准人员、负责人员、验证人员、重复分析人员,所有人员有6个功能选择,即:(1)行动列表:根据所选条件系统列出行动清单。(2)我的行动:系统列出所有未关闭的操作者所负责的行动清单,操作者可以验收行动、录入进展、确定完成、申请延期等。(3)批准行动单:根据所选条件系统列出本人批准过的和需要批准的行动清单,对此清单上的行动可以批准、取

消,修改、删除和延期审查。(4)独立验证:系统列出需要操作者验证的尚未关闭的行动清单。(5)重复分析:系统列出需要分析的尚未关闭的行动清单。(6)会议议题:系统列出目前所有超期的行动、延期3次的申请和分析是否属于重复跟踪的行动,供经理部会议审议。

3.3 关注问题

对“关注问题”的管理是衡量电厂管理水平的一个重要方面,目前大亚湾核电站主要关注问题是:电厂十大技术问题、工业安全五大问题、运行十大问题、电厂五大设备问题、STA(安全技术顾问)所关注的安全问题、十大中长期工程问题、电厂十大改造问题。每一个问题均有机组、描述、核安全、负责人、进度计划等栏目。“关注问题”模块对问题的管理是动态和全过程的,即对每一个问题都是及时反应和更新,并记录所有有关的处理信息,每个问题通过加权系数进行自动计算排序,以体现问题的重要程度和处理的优先级别,并用文字和甘特图两种形式表述,问题处理的进度状态以不同颜色指示灯表示。关注问题的数据维护有不同权限:一级权限:可以维护模块名,并对二级用户授权。二级权限可以对模块名下的关注问题维护。三级权限是二级用户在维护关注问题的具体内容时设立,三级权限只能维护自己的关注问题。四级权限只能浏览,不能维护。

关注问题的基本功能有:模块名的动态维护,即通过CIS总授权的人员可以有模块名的维护权力;授权人员维护,即有模块名授权的人员可以给模块负责人授权;最早尚未关闭的10个问题;关注问题的维护;关注问题的关闭,将关注问题转为十大技术问题,提出问题的关注程度;关注问题检索;报告经理部的关注问题,即把亮红灯的问题列出,在经理办公会上讨论;本人项目;遗留问题列表,即按权重序列出10个问题,其余问题按遗留问题列表处理。

3.4 会议管理

会议管理模块的管理和授权分为两个层次:系统管理员和委员会管理员。系统管理员负责整个系统的运作,具有系统维护管理最高权限,对会议管理中的委员会管理员进行授权,并协调解决系统出现的技术问题和管理问题。委员会管理员负责各委员会的信息维护及其相关工作,一般由各委员会秘书担任。会议管理模块工作流程为:会议议题(来源于固定议题、其他系统生成的议题)至会议至会议效率评估至会议后续行动跟踪。在各模块关系上,会议管理模块在整个管理模块中是中枢部分,

即其他几个模块通过会议管理模块实现一个管理的循环:其他管理模块产生议题(指标管理模块、关注问题模块)至会议管理模块至行动跟踪模块。

在维护内容上,有委员会信息维护、成员信息维护、会议信息维护。其中,委员会信息维护包括:名称、简称、主席、频度、目的、功能、议题。会议信息维护包括:日期、地点、议题、参与人、会议记要、效率评估。在查询内容上,有委员会基本信息查询、年度会议安排查询、会议信息查询。委员会包括:核安全委员会、经理会议、培训委员会、信息技术委员会、工程技术委员会、工业安全及辐射防护委员会、质量管理委员会、经验反馈委员会、技术监督委员会、环境保护与三废管理委员会、资源控制委员会、节能小组、合理化建议评审小组。

4 链接子系统

4.1 移交过程控制与跟踪系统(TCS)

移交过程控制与跟踪系统,简称TCS,是大亚湾核电站第一个使用浏览器来实现工作过程控制的计算机系统。它用于管理设备、系统、厂房、文件等由工程向生产移交的整个过程,包括移交的进程、文件管理、保留项的跟踪处理等。此系统是跟踪、组织生产维修进行移交检查,配合调试队活动,保证移交进度的重要手段,同时也是向经理部和相关各处提供各类移交信息的重要工具。

TCS主要功能有:(1)工作过程控制:检查活动开始、检查活动进行、检查活动结束的全过程控制,规范了移交检查的组织过程。(2)检查意见跟踪:对检查意见进行分类管理,检查人员可以根据检查单号、系统号、检查意见总清单随时查询最新处理状态;按系统进行全过程管理检查意见;随时打印出当前拖期、两周以后拖期的保留项清单,及时跟踪问题的处理。(3)工作手册:检查人员可以随时了解信息,方便工作,包括:生产维修移交检查细则、各阶段移交检查清单、移交接收培训教材、一核曾经出现过的重要履行项目、工程服务申请、移交相关的工作程序、工程生产维修之间的技术对口人、调试试验负责人名单、调试进度。(4)管理统计信息,包括:检查意见处理情况、检查意见拖期未处理情况、总体移交情况、某一时间段内检查活动查询、月度移交情况(系统列表、数目曲线)。(5)其他专项管理:TCS实现了调试、生产、维修移交/接收信息的实时共享,各方人员可随时全面了解已经出现的问题、处理状态,随时去现场解决问题,合理分配工作负荷;实现了对检查意见的自动化、动态化跟踪管

理。使对每一条检查意见的处理有良好的可溯性,调出任何一条意见,其处理过程一目了然;实现了对所有保留项100%的跟踪,移交结束后有完整的记录,为今后大修中维修项目的确定提供参考。避免了系统整体移交或分成子系统移交时,以前产生的保留项变为此次接收的先决条件而仍然进行移交的情况,从而避免了由于不必要的反复而影响移交质量和进度。消除了跟踪盲区:解决了一个厂房内存在多个系统、一个系统贯穿于多个厂房的检查意见的跟踪问题。TCS能够自动产生一核在某系统上曾经出现过的改造项目和工程服务申请,使检查人员在现场确认,从而尽量避免二核出现与一核同样的问题。TCS根据需要自动产生各种管理数据,有利于经理层随时掌握移交/接收信息,各相关处配合调试进度做好准备工作,形成了一套完整的核电移交管理手段,其良好的扩展性为进一步开发创造了条件。

4.2 培训管理信息系统(TMS)

培训管理信息系统,简称TMS,是大亚湾核电站一、二核用于所有培训项目的综合管理信息系统,主要功能模块有11个,分别为:培训需求模块、培训需求管理、培训计划管理、培训计划实施、培训效果评价、综合培训管理、培训授权管理、基本信息管理、培训资源管理、培训数据统计、系统管理、模拟机维修管理。

进入各个模块需要有相应授权,通过这些模块,可以:了解核电的培训体系,熟悉电站各种培训管理程序及规定;查询各种培训信息,包括:培训中心开设的课程、各专业处开设的在岗培训课程、人员授权状态、特种证照人员名单、培训计划、个人培训信息等;提出对培训的需求与期望,便于培训管理人员收集培训信息,在网上与别人分享培训的经验及体会,查询多媒体教学资料;查询各种热点培训信息,掌握最新培训动态;了解重大培训项目的进展情况;通过培训之窗提供的链接登录国内外优秀的培训站点;下载各种培训实用表格。

培训中心及各处管理人员可通过输入用户名及密码登录培训管理系统,处理日常培训业务。

5 硬件平台和开发技术

CIS系统在开发技术上采用B/S/S三层结构模式,在客户端配置浏览器Internet Explore Browser5.0,中间配置Web Server, Internet Information Server4.0,使用ASP(Active Server Page)、ADO(Active Date Objects)等技术,

(下转第54页)

(上接第 51 页)

调用后台数据库 Oracle 组成三层结构, 以此构建公司信息系统。CIS 采用 Dream Weaver 等工具实现静态网页开发, 将公司各部门或各指标主要信息以静态网页方式发布, 并采用 ASP 等技术实现动态网页开发, 实现数据库查询、报告生成、工作流程处理等功能。

5.1 CIS 网络平台

主干网: 100M ATM IBM8260 交换机

客户端: 10M 共享 IBM8271、IBM8224 集线器

5.2 服务器平台

4 台 IBM Netfinity 7000: 开发程序服务器、开发数据库服务器、产品程序服务器、产品数据库服务器。

开发程序服务器:

Mem1G、4CPU/P2/500、中文 NT4.0+SP4、72G/

RAID1

开发数据库服务器:

Mem1G、4CPU/P3/500、英文 NT4.0+SP4、72G/

RAID5

产品程序服务器:

Mem1G、4CPU/P3/500、中文 NT4.0+SP6、70G/

RAID1

产品数据库服务器:

Mem512M、4CPU/P2/200、英文 NT4.0+SP4、70G/

RAID1

5.3 开发工具

网页开发工具: Dream Weaver, FrontPage 98, Homesite, Dog Pro4.0

图象处理工具: PhotoShop, PaintShop,

动画制作工具: Animation Gif, Java Animations, Flash

ASP 开发工具: Visual InterDev

5.4 数据库: Oracle ■