

# 浅谈“集成化技术”在工程管理中的深度运用

李 敏

(四川凉山水洛河电力开发有限公司,四川 成都 610041)

**摘 要:**华电公司对项目的管理涉及到经济、技术、安全、环保等各个方面,现有的集成化管理设计还仅是其中的一个局部,随着系统的成熟和稳定,我们拟将建立与fam系统的直接交互、将fam合同数据与合同支付数据无缝对接;将系统的投资模块与进度模块实现对接,使集成化管理水平再次提升,达到更进一步提高管理效率的目的。

**关键词:**传统管理;集成化管理;新老系统比较;解决方案;功能及特点

**中图分类号:**G250.71;N945.2;TL372+.3

**文献标识码:**B

**文章编号:**1001-2184(2017)02-0163-03

## 0 引 言

集成化技术是电子学的概念,集成电路是一种微电子器件或部件,采用一定的工艺,把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件及布线互连在一起,制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上,然后封装在一个管壳内,成为具有所需电路功能的微型结构;其中所有元件在结构上已组成一个整体,使电子元件向着微型化、低功耗和高可靠性方面迈进了一大步;将集成电路的设计理念移植到现代工程管理中,将需要在单位、部门之间交互的任务通过计算机终端、互联网、服务器等手段加以“集成”,“封装”,将多渠道的项目信息、在这个“集成块”中自动交互,分析计算,最终输出项目管理所需要的各种信息,完成项目管理的目的。这样的项目管理将完全克服地域的限制,缩短了交互的时间,提高了输出信息的可靠度,大量节省人力,使管理效率得到大幅度提升。

### 1 传统管理模式的局限性

#### 1.1 人工作业多,工作量大,工效低

传统的项目管理依然是以职能部门为单位,部门内按专业分工,推行矩阵式管理,部门与部门之间的需要大量的交互工作,大部分是靠手工制作,成果分散,重复操作,遗留操作,错误操作,无效操作等;且许多重要的结论靠人工分析完成,工作量大,成果却简单粗放,导致项目管理效率低下、成本虚高,同时员工工作量大,满意度低,虽然也积极推广了诸多的项目管理系统,但大多没有

取得应有的效果,有些甚至还增加了更多无谓的工作量。

#### 1.2 部门成果的交互受时间、空间的制约

就目前来看,大部分能源企业仍无法摆脱项目偏远、分散,远离管理中心,交通不便等地域和空间的限制,总部与分公司,部门与作业现场,承包商、监理、设计、厂商等的交互沟通主要依赖常规的电话、网络或者交通工具,沟通不畅或者沟通不及时,影响工作的质量和效率。

#### 1.3 数据结论粗放,受人为影响较大

由于现有管理中,许多结论靠人为收集和计算,数据的样本不足,数据的典型性、代表性也不尽合理,其得出的结论往往受到人为的干预或调整,并且数据在逐层汇总的过程中,误差被积累,重要的因素可能被忽略,最终可能出现大规模的数据偏差,直至影响项目的决策方向。

## 2 集成化管理的进程

前人为了提高管理效率,尽可能的实现精细化管理,一直在进行不懈的努力,许多公司在较早的时间开始尝试利用计算机网络系统,开发专业软件等方式来提高管理效率,其中不乏许多专业的软件公司花费重金开发专业软件,并大力推广,尽可能多的提高管理绩效,如上海普华集团开发的p3项目管理软件,微软公司开发的project项目管理软件,用友财务软件,青山造价软件,还有华电集团公司正推行使用的OA、fam、pm等项目管理系统等,已经从不同的角度为项目的管理作出了贡献。

华电公司在以上管理软件使用的基础上进行

收稿日期:2017-03-29

了认真总结,并开发出华电公司现有的项目管理系统,该系统为 fam 系统、oa 系统的重要延伸和扩展,面向业主管理,并针对项目管理,项目所有参建单位共同使用;系统将合同管理、变更管理、结算报表管理、材料核销管理等工作无缝集成,极大地缩短了各单位、各专业间申报、审批流转的时间,极大限度减少用户工作量,提高效率,同时大幅度提高了管理的精度。

### 3 新老项目管理系统的比较

目前市场上类似工程建设项目管理软件众多,但大多是“大而全”的整体式解决方案。如 P6 项目管理系统,对成本、进度、质量、合同、信息等

方面均有涉及但不深入,但对管理细节考虑不足,特别是涉及施工方、监理方、设计方以及建设方等在管理体系中职责分工,以及在任务流中的逻辑关系解决不够彻底;另外在各种表单设计的完整性、科学性、以及用户工作和思维习惯等方面考虑不足,影响了成果的推广使用。管理系统优劣比较见表 1。

华电集团公司推广使用的 fam 系统,OA 系统等产品比较有效的解决了公司总部与分部,公司与部门间的信息交流,但这种信息管理停留在公司层面,未能深入到项目层面,无法实现基层项目管理层面纷繁复杂的文件及成果的交互。

表 1 项目集成化管理系统与其他管理系统功能的横向对比情况

系统名称	项目集成管理系统	P3 项目管理系统	三峡工程管理系统	华电 PMS 系统
开发方式	B/S 构架	C/S, 需要安装	C/S, 需要安装	B/S 构架
合同管理	项目全口径下的合同台账管理,合同执行结果动态自动归概	台账功能简单,无自动化交互功能,不能自动归概	可实现全口径合同台账管理,可自动归概	无台账管理功能,无归概功能
变更管理	变更的立项、费用审核由流程驱动,录入工作量少,报审方便,审核结果可自动导入结算报表	无变更审核驱动流程	无变更审核驱动流程,变更审核结果需要手工录入结算报表并参与结算	无变更审核驱动流程,
报表管理	结算套表全部自动生成,仅需要录入签证单,报审工作自动按流程驱动,方便、简单、规范、可靠	表格不规范,无法生成系统套表,录前需要手工汇总,录入、审核均不方便	可自动生成报表,但生成报表前的录入需要进行手工汇总,不利于操作和审核	有简单的报表功能,但无法满足复杂的结算报表管理
材料管理	仅通过材料入库单据的录入既可生成材料核销管理的系列套表,中间交互均由系统自动完成,与报表同步生成	无法实现自动材料核销管理	无法实现自动材料核销管理	无材料核销管理功能
进度管理 (暂未开通)	面向业主的进度管理,用投资额描述的实时进度计划,与投资无缝对接,自动生成并与现场实际形象进度相呼应。	进度计划面向承包商,无法自动生成甘特图,维护调整只能手工操作,工作量大	进度计划面向承包商,无法自动生成甘特图,维护调整只能手工操作,工作量大	无此项功能
推广难度	工作流逻辑明确,菜单精炼,通俗易懂,不需要大规模培训,容易推广	需要长时间的集中培训,使用困难,不易推广	较易推广,需要集中培训,使用难度较大	在水电项目难以推行使用

### 4 “集成化项目管理平台”的解决方案

(1)采用 B/S 三层结构,采用 JAVA/XML 语言技术,面向对象的大规模组件式设计,解决了使用者受时空限制的问题,同时为使用者提供了更方便的登录条件。

(2)根据能源项目的特点,我们将项目管理中涉及的“三控制两管理一协调”进行了一个统一协调规划,在吸取众多管理软件优缺点的同时,

将工作流进一步下延,细化至承包单位管理员层级。将工作流进一步规范化、标准化,既方便发起者的录入,也方便了管理者的审核。

(3)将“三控制两管理一协调”的相关工作进一步“集成”,尽可能实现以最小的基础输入,获得足够多的终极成果,避免无谓的重复工作,做到逻辑紧密。如,通过签证单的简单录入即可实现全部结算报表的自动生成,还能实现实时的合同



费用跟踪进度计划,项目投资的实时汇总;通过材料入库的简单输入,即可实现材料核销的全套报表,并得出初步分析成果等。

### 5 “集成化项目管理平台”的功能及特点

(1)系统基于采用 B/S 三层结构,采用 JAVA/XML 语言技术,办公不再受空间、时间的约束,避免了项目偏远、沟通、交通不畅带来的降效,大规模节省时间和金钱,降低项目管理成本。

(2)界面通俗美观,菜单名称专业标准、逻辑思路清晰明确,不需组织大规模培训,极易上手。

(3)将合同管理、变更索赔、结算报表、材料核销、进度管理等功能有效集成,使录入工作变得简单快捷,所有的报表、台账、跟踪进度计划、分析成果等全部实现系统后台自动交互实现,并且实现了多系列报表自动流转,且成果准确、高效和规范。

(4)基础用户输入界面简便,功能强大;审批用户获得的信息完整直观、更便于复核和审批。审核和审批过程全程可追溯。

(5)对不同来源的数据进行归纳分析,实时

发现项目管理中存在的问题,提出预警,达到及时纠偏、规范管理的目的。如材料量差超过警戒值,需检查分析超耗原因。

(6)可通过质量、进度、计量和物资管理中内在逻辑关系,验证项目管理各部门各专业的绩效。如,物资管理失控必然导致工程计量和工程质量失控。

(7)将过程管理和竣工管理工作进行有机的结合,如将合同直接按概算口径分类形成台账,合同执行结果直接进入台账。不仅可以实时掌握单个合同执行的情况,同时可以监控整个项目投资完成的实时情况,以及完工自动归概等工作,为完工结算打下良好的基础。

(8)系统面向参建各方,包括承包商、监理、设计、业主建管部、工程部、公司管理层、并延伸至各上级管理单位。按层级和功能设置权限。

### 6 提质增效指标

“集成化项目管理平台”的实现,将大规模的节省项目管理成本,提高了项目管理效率,见表2。

表2 集成化项目管理平台实现的增效指标

编号	项目	原来(天)	现在	备注
1	变更项目缩短路途流转时间	$10 \times 3 = 30$	0	考虑正常交通,流转公司内部
2	节省结算报表编制及审核时间	$5 \times 4 \times 20 = 400$	0	平均按20个主合同,一个单位申报,三个单位审核计算,不考虑领导复核
3	节省材料核销报表的编制及审核时间	$5 \times 4 \times 20 = 400$	0	平均按20个主合同,一个单位申报,三个单位审核计算,不考虑领导复核
4	报表准确度提高,管理更加规范	粗放	规范	
5	过程工作已为完工结算打下基础	$3 \times 30 = 180$	0	预计最少提早半年
6	将节省的人力用于质量和签证等的管理			可提质增效,意义深远

### 7 结 语

一个好的管理系统必须是方便、适用和高效的,否则,系统就失去了其存在的价值,我们也正致力于这个目标在不断地努力。

目前,“集成化项目管理平台”已完成了第一个阶段的设计和编制工作,实现了合同管理模块、费用控制模块的功能,现正在上线试用,且进展顺利;在下一个阶段的开发任务中,我们将陆续完成质量、进度和信息管理模块的策划和编制工作,开通手机 App,完善流程的签字,印章程序等,使该项目管理软件能更进一步地得到推广使用。

华电公司对项目的管理涉及到经济、技术、安全、环保等各个方面,现有的集成化管理设计还仅是其中的一个局部,随着系统的成熟和稳定,我们拟将建立与 fam 系统的直接交互、将 fam 合同数据与合同支付数据无缝对接;将系统的投资模块与进度模块实现对接,使集成化管理水平再次提升,达到更进一步提高管理效率的目的。

作者简介:

李 敏(1973-),男,四川苍溪人,高级工程师,从事水电站建设管理工作。

(责任编辑:卓政昌)