

# 江苏电力 SG-ERP 工程项目标准 WBS 的设计与应用

彭兴志，陈志刚

（江苏省电力公司，江苏 南京 210024）

**摘 要：**作为电网企业的核心价值链，项目管理是电网企业内部各部门、贯穿由投资到形成资产全过程的核心要务。在项目管理过程中，项目标准结构是构建项目详细结构，同时规范项目预算、成本、核算及转资管理的基础。本文介绍了项目结构标准化管理在江苏项目中的重要意义，以及标准化项目结构的设计原则与目的，结合标准结构在主数据和系统功能上的设计成果，最后介绍了在实际应用中的使用效果，旨在为同行业项目管理信息化建设提供参考。

**关键词：**项目管理；标准化结构管理；全口径；全过程

## 0 引言

江苏电力项目类型存在多样性的特点，不同项目类型的立项、建设与竣工业务流程不同，涉及部门各异，项目建设单位涉及全省各地市公司，项目建设条件与环境存在差异性。因此需要制定一套灵活的项目标准数据，对全省的国网、省网、农网、用户等各类项目进行全口径管理。另外，项目全寿命管理要求包括规划计划、设计采购、项目建设、项目竣工的全过程进行管理。项目建设不同阶段涉及到不同的参与部门，如果各部门对项目数据存在不同的解释，将会严重降低部门间项目业务的流转效率甚至发生错误，因此，制定统一的项目标准编码与结构，统一不同部门对相同项目形式与内容的认识，是保证项目流水线顺畅流转的基础性工作。

## 1 项目结构标准化管理的意义

标准的本质是统一，它是对重复性事物和概念的统一规定。越是复杂的工作越是要讲究方法，而越是复杂的工作越是需要方法中进行细化、标准化，尤其是对于项目管理来说，如果按照人为的习惯来做项目实施，不利于企业对项目管理进行纵向和横向比较和管控。标准化的项目实施对强化项目质量、缩短建设周期、节约建设资金都具有十分重要的意义。

对于江苏电力而言，项目管理是江苏电力公司日常业务中的重点，所有项目均以综合计划为龙头进行全口径的预算控制，并对项目储备、计划、设计、采购、建设及投运的全过程控制管理。这时标

准 WBS 的使用对江苏电力项目标准化管理起着决定性的作用。在业务管理层面，它可以规范、统一、指导全省各单位在项目作业过程中的管理，由于有着标准 WBS 的统一，这规范了全省项目预算管理、项目成本核算方式等项目日常管理的方方面面；在系统层面，统一、规范和科学的标准 WBS 体系，是消除部门间隔阂、打通信息传递渠道与消除信息孤岛的前提，它可以在项目之间、部门之间、公司之间实现各种项目业务数据交换、资源共享，这样可以大大提升公司项目管理和项目协作水平。

作为项目管理所有操作的基础，项目结构是一种由 WBS 元素组成的一种有层次的结构。项目结构不仅仅从结构与内容上决定了一个项目的建设内容，更通过自上而下的预算分解与自下而上的成本归集，管理整个项目的预算计划与实际费用，并通过可定制的费用结算规则为自动转资创造基本条件，通过项目结构中的工具与报表，我们又可以规划与监控项目的日程、成本、预算与资源等。所以标准 WBS 的设计已经规范了江苏电力各项目类型及全过程的业务管理方式，通过对标准 WBS 的复制，实例化项目可以继承标准 WBS 上定制的管理要求，这样就可以满足江苏电力对项目全口径、全过程标准化管理需求。

## 2 江苏电力项目标准化管理设计分析

### 2.1 标准 WBS 设计原则

标准 WBS 结构，是一种预先定制在系统中的 WBS 结构模板，它不仅仅是 WBS 元素的有序集合，更是包含了 WBS 元素各种定制设置的集合，在定

义了标准 WBS 结构的前提下，可以在实例化项目时进行复制，也可以对使用了相同模板的不同项目进行比较从而易于对项目进行控制。在设计江苏电力标准结构时，我们遵循了如下的设计原则：

(1) 结构编码标准化

项目编码是由系统根据预先设定的规则所形成的唯一标识，项目编码储存在项目定义里，反映在 WBS 编码中。项目中的 WBS 编码是根据项目编码扩展而来的，WBS 架构编号采用项目编号的子号的

模式进行管理，参见图 1。在 ERP 系统设计中规定了项目编码的长度为 12 位，而 WBS 编码为项目编码+2 位单体工程顺序号+8 位 WBS 识别码，一共 22 位。在标准 WBS 中，8 位 WBS 识别码分别代表了各项目分类中的业务工作，所以在相同分类的实例项目中，相同作业任务编码是统一的，这样我们可以通过作业任务编码对同类项目进行统计、比较、分析。

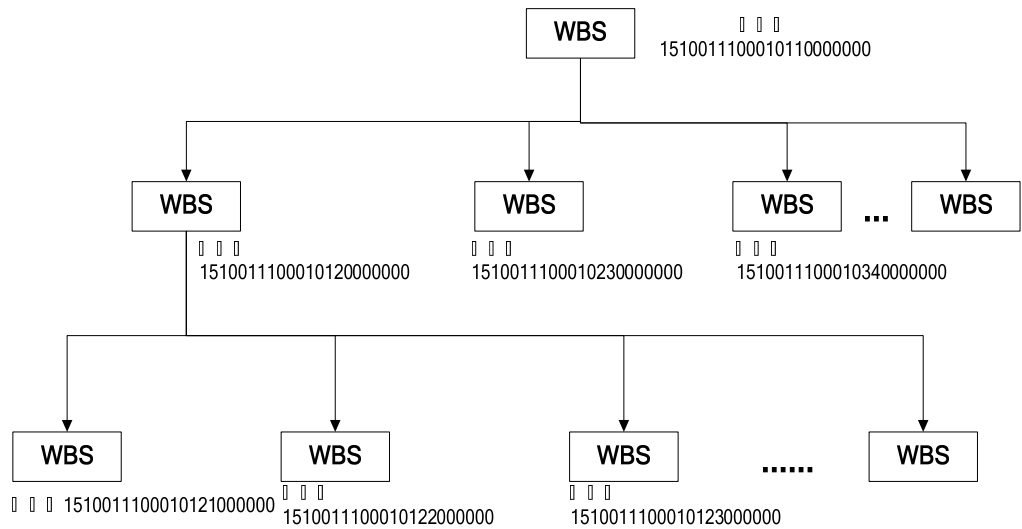


图 1 标准 WBS 编码示意图

(2) 满足预算控制需求

WBS 的结构严格按照预算控制的维度进行分解细化。可以参考 ERP 系统内其它交易数据的信息来设计 WBS 的结构，例如组织架构的信息。同时根据业务需要，将预算数值设置在较低层次的 WBS 元素上，但只控制到较高层次，以提高预算控制的灵活性。这样通过标准 WBS，江苏电力可以根据业务管理需求，统一、便捷的规范同类项目的预算管理方式。

(3) 满足自动转资需求

对于投资类项目而言，在考虑以上两点的同时，还需要考虑投资项目资本化的需求。为了改进自动化的转资流程，WBS 结构应该细化至资产分类（资产分类指某一类具有相同折旧参数的资产）。在设计 WBS 结构时，需要综合考虑项目管理和资产核算的需要，即 WBS 设计需要体现项目管理和资产会计之间的联系，否则自动转资就不可能实现。首先我们需要了解项目会计如何对项目进行结算，然后我

们可以将这些结算规则放在层级较高的 WBS 元素中以实现自动转资。在确定结算规则的前提之下，我们可以为用户提供预先定义好的包含结算规则的 WBS 结构模板。

(4) 满足项目核算需求

从业务上看，费用与成本的核算必须要根据项目来进行。因此我们在设计 WBS 结构时，不仅要考虑设备、建筑资本化的要求，同时也要考虑到项目各种费用与成本核算的需要。我们通过不同的成本费用 WBS 来划分核算单元，这种层次化的 WBS 结构使得项目成本费用核算也形成一个层次性的结构，从而实现项目规范化核算的目标。

(5) 满足时间计划的需求

从业务上看，需要通过 WBS 结构来满足制定项目计划并进行进度监控的需要，同时需要实现项目化的采购管理。因此在设计 WBS 结构时，我们通过 WBS 来细分项目工作，不同工作所需要的物料采购在相应 WBS 上进行并消耗其预算；通过

WBS 元素与采购申请、采购订单的对应,利用 WBS 细分采购需求与库存管理维度。我们通过在 WBS 模板中加入工作进度 WBS,以实现项目规范化计划和进度管理的要求。

#### (6) 满足统计报表的需求

在进行项目 WBS 结构设计的时候,需要考虑满足报表的需求。通过 FI/CO 模块中的总账会计(G/L)中所建立的成本要素,通常可以用来减少一层 WBS 的搭建,并且在减少 WBS 数据的前提下,仍然满足报表的需求。

## 2.2 标准 WBS 设计成果及应用

### 2.2.1 标准 WBS 对项目全口径管理的支持

针对各类项目特点,为推进项目标准化管理,项目组对所有项目分类都设计了标准 WBS,以满足对各类项目成本、时间计划、资源计划、采购、转资等方面统一的管理要求。用户在项目立项时,系统会根据立项项目的一些基本信息,自动选择匹配的标准 WBS,来构建实例化项目的 WBS 结构并设置 WBS 元素属性。同时,我们可以根据用户需要或统一数据变化的要求,修改标准 WBS 结构。在模板中,我们设置了 WBS 元素是否为科目设置元素,从而限制项目成本只能在某些 WBS 元素上发生。我们总共设计了 21 个标准 WBS 模板,覆盖了江苏电力全口径的项目分类。其中资本类项目 15 个。成本类项目 2 个,用投项目 4 个。这些模板为江苏电力项目全口径管理需求提供了标准化的技术保障。

### 2.2.2 标准 WBS 对项目全过程管理的支持

项目编码与项目结构一旦确定,就成为跟随项目一生的唯一身份标识。项目结构根据统一、标准化的原则创建,WBS 元素编码满足唯一性与规则性。这使得在项目建设的全过程中,项目的预算编制、物资与服务需求管理、费用发生与成本核算等工作,都可以建立在坚实的、统一的项目结构数据之上。通过标准的 WBS 结构,实现项目业务管理过程的标准化。通过唯一的 WBS 元素编码串联项目立项、设计、实施与竣工过程。

#### (1) 项目立项阶段

在项目立项阶段,根据项目类型及其他项目基本属性自动复制标准 WBS 结构,实现项目实例化,形成项目实际结构。

在项目立项的过程中,项目下达后,项目立项的工作即告完成,业务流程流转至项目管理部门。

项目下达时,根据形成项目的基本结构、项目类型与单体类别,从系统中复制相应的标准 WBS 结构挂接至项目中,替换模板中的编码为项目的 WBS 编码,从而形成项目完整的、标准的 WBS 结构。标准 WBS 模板中的配置信息将继承到实际的项目结构中,而组织机构信息,将根据实际项目的自身情况填入 WBS 元素的组织机构字段。系统的自动匹配和创建功能,杜绝了人为干预及手工误操作的可能,在技术上了满足了对相同项目分类的项目进行标准化管理的要求。

#### (2) 项目设计与需求计划阶段

项目的标准结构,也是项目设计与需求计划工作的基础。设计平台在对项目编制详细预算和设备材料清册时,需要以 ERP 提供的项目标准 WBS 结构为基础来进行。即便是项目管理部门自己编制的项目设备材料清册或是服务采购申请,也需要提供 WBS 元素编码。通过标准的 WBS 模板形成的标准化项目结构,配合统一的物资、服务需求提报规则,可以实现不同项目不同需求的持续性管理与改善。简化、优化项目的设计与需求计划提报,也利于不同项目间的横向比较与需求控制。

#### (3) 项目执行阶段

项目标准结构反映了项目建设的内容,根据结构中和工作进度相关的 WBS 元素,制定每项建设内容的时间计划,记录实际开始及实际完成时间。从而实现项目执行过程中的标准化时间记录与管理。

项目成本的发生与费用核算,也是以 WBS 元素为基础进行的。业务成本在发生时就会对应到标准结构中允许记账的 WBS 元素上,从业务前端就牢牢规范了项目成本可以发生的内容与范围。在成本发生的过程中,费用归集与分摊的方式也受到 WBS 元素标准结构的影响。我们在标准 WBS 模板中预制该结构的预算参数文件、项目库存方式等,以及每个 WBS 上的字段。当项目以这个标准结构为基础创建项目结构时,就继承了这些属性,项目后续的成本发生与财务费用核算就会受到这些属性字段的影响,进而从数据方面保证了项目执行过程中费用发生与记录的规范统一。

#### (4) 项目竣工阶段

项目标准结构的设计考虑了项目结算与转资的需要,同时也是结算和转资业务顺利进行的基础。具体而言,制定标准结构的过程,同时也规定了项

目中各项费用发生的范围、结算、分摊方式与转资的层次等重要制约条件。这对于规范结算、转资流程,提升转资效率有重要意义。为满足自动转资需求,对于投资类项目而言,WBS结构应该细化至资产分类层级。在设计WBS结构时,需要综合考虑项目管理和资产核算的需要,需要体现项目管理和资产会计之间的联系,否则自动转资就不可能实现。

在自动转资的设计中,结构主数据主要起到的作用有:在项目实施过程中的项目成本归集以资产WBS为核心。通过物资、资产与设备联动关系,以及预先定制在WBS上的项目费用分摊、归集原则,由系统辅助进行工程项目转为固定资产的工作。如果我们需要了解资产会计如何对项目进行结算,然后我们可以将这些结算规则放在层级较高的WBS元素中以实现自动转资。在确定结算规则的前提下,我们可以为用户提供预先定义好的包含结算规则的WBS结构模板,从而大大提高资产管理的专业化水平和效率。

### 3 应用实效

江苏公司作为国网SG-ERP工程的综合试点单位,在国网公司的统一指导下,SG-ERP系统于2010年10月8日在省公司本部,南京、无锡、泰州等三家供电公司(含所属县公司)、送变电公司等试点单位投入运行。2011年3月20日10家供电公司及五家直属单位(人才交流中心、信息中心、通信中心、高培中心及技培中心)投入运行。在项目管理方面,2010年以来所有在建、新建项均在系统内以标准WBS为基础进行闭环管理。实现了公司全口径项目的管理,同时所有项目均以综合计划为龙头进行全面预算控制,实现了从项目储备、计划、设计、采购、建设及投运的全过程控制管理。

下面我们用系统统计数据来介绍江苏电力通过标准WBS对项目进行标准化管理的应用现状。(截止日期为2011年5月17日,江苏电力ERP生产系统)

我们总共设计了21个标准WBS模板,覆盖了江苏电力全口径的项目分类。其中资本类项目15个。成本类项目2个,用投项目4个。这些模板为江苏电力项目管理标准化提供了技术保障。

目前在系统内流转的项目共88143个,全部是以标准WBS为模板实例化的项目,其中资本类项目49816个,成本类项目27059个,用户出资类项

目11268个。正在流转的项目中,已产生设备材料清册554036条,其中项目物资68089条,通用物资460103条。系统中项目采购申请数量已达到321964条,项目合同70423条。其中已提交支付申请的合同量达到1306次。

项目变更作为项目管理的一个重要环节,在此次论文中我们多次提及。在江苏电力ERP系统中,现已提出24笔项目变更业务申请,其中立项变更8笔,已完成1笔;设计变更7笔,已完成1笔;现场变更9笔,已完成2笔。

### 4 结束语

通过在项目管理流程与操作中使用标准化主数据,达成编码与项目结构的标准化管理,极大地规范了江苏电力SG-ERP项目管理中的业务,同时通过规范的主数据设计,以WBS元素为纽带,前后贯穿了项目的计划、设计、需求管理、成本管理与最终转资,使得电力企业核心业务流程更为规范、效率更高。项目标准WBS方案对企业信息化建设来说是一项新的工作,需要在实践中不断探索、完善和提高,在应用过程中,仍需不断优化项目标准WBS方案,稳步推进项目标准化管理的进程。

#### 参考文献:

- [1] 李东.企业信息化案例[M].北京:北京大学出版社,2002.
- [2] [美]Martin Fowler, David Rice, Matthew Foemmel,等.Patterns of Enterprise Application Architecture[M].Addison-Wesley Professional,2003.
- [3] [美]项目管理协会(著).强茂山,陈平(译).工作分解结构(WBS)实施标准(第2版)[M].北京:电子工业出版社,2008.
- [4] [美]罗西瑙,吉森斯(著).王丽珍,高超,熊芸,等(译).项目管理—最佳实践案例剖析(第4版)[M].北京:电子工业出版社,2008.
- [5] [美]项目管理协会(著).毛静萍,章旭彦(译).项目集管理标准(第2版)[M].北京:电子工业出版社,2009.

#### 作者简介:

彭兴志(1977—),男,江苏徐州人,工程师,从事电力信息化工作;

陈志刚(1981—),男,江苏阜宁人,工程师,从事电力信息化工作。