

PLM 在水力发电产品制造中的应用

余福良

(四川水利职业技术学院,四川 都江堰 611830)

摘要:在 PLM 系统中,以多 BOM 视图来表达产品不同的生命周期状态,对同一数据对象赋予不同的属性值并在水力发电产品制造中展开应用。在 PLM 系统中,对每条数据对象赋予财务属性,能比较准确地得出产品的成本,预估出产品将来的利润,进而为项目投标提供财务依据。

关键词:PLM;BOM;数据对象;业务应用;水力发电;产品制造

中图分类号:TV7;TV737

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2014)增1-0156-02

1 何谓 PLM?

PLM 是 Product Lifecycle Management(产品生命周期管理)的缩写,是一种应用于在单一地点的企业内部、分散在多个地点的企业内部以及在产品研发领域具有协作关系的企业之间的、支持

产品全生命周期的信息的创建、管理、分发和应用的一系列应用解决方案,它能够集成与产品相关的人力资源、流程、应用系统和信息。产品全生命周期流程见图 1。

2 产品全生命周期流程中的各个环节

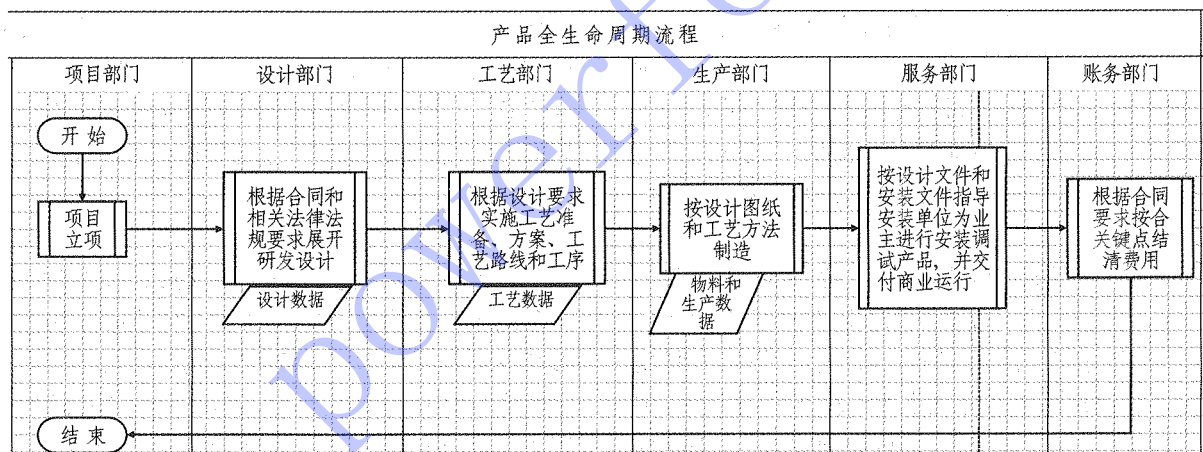


图1 产品全生命周期流程图

以美国参数技术公司(以下简称 PTC 公司) Windchill 系统中的某产品为例。

(1)项目部门。

当企业的项目部门在得到对某一项目中标通知后,应立即组织相关人员组建项目团队,这时在 PLM 系统中将会用到其重要的一个模块,即 Project 模块。在该模块中,按照合同要求搭建项目结构,设置今后各节点的期量标准,即产出计划,然后要求各后续执行部门分解并落实各项子计划。

(2)设计部门。

设计部门在接到项目部下发的研发计划后,组建研发团队,指定项目负责人,由项目负责人在 PLM 系统中 PDMLINK 模块的产品库中创建产品(Design 视图)并做方案设计,其他设计人员做详细的产品设计,同时按照各产品固有的装配层次构建 EBOM(设计物料清单),将各产品装配用零部件或原材料用数据对象表达出来,并在各数据对象中根据物料的不同规定分别填上不同的值,比如:型号、名称、版本、图号、数量、净重、材料、交货信息和物料类型等,以便于下游部门开展业务应用。

根据比对历史数据,找出本项目与同类型项

收稿日期:2014-03-07

目在原材料上的使用差异,决定在某些环节是否可以采用比较简单的结构或同等性能的低价位替代物料,指导节约设计,最大可能地提升材料的使用率及效益。

(3) 工艺部门。

工艺部门按照设计要求,对每个零件、部件或者装配进行分析,并在 PLM 系统中的 MPMLINK 模块中的产品库中创建产品(Manufacture 视图),与主任工艺人员做详细的工艺计划,按照装配层次构建 MBOM(MBOM 是制造物料清单 Bill of Material 的缩写),根据预先确定的工作中心将各零部件分配到不同的分厂,并在各分厂间流转工序,需用到不同的机台和操作者。操作者按不同的工序进行制作,在制作过程中使用不同的工装或工具以实现图纸要求。在 MPMLINK 模块中的各个数据对象的不同属性字段上按照一定的规则进行维护。比如:版本、分厂、工作中心、机床、工段、工序、工装、工具和交往地点等。

在各环节中,与历史产品比较,看其是否可以优化工艺方案、减少工序、整合机台或操作者,是否可以重复地利用现有的工装或工具进行加工,或采取与外单位协作或分包的模式组织生产,在保证不降低产品质量的前提下提高效率,提升效益,为企业创造利益。

(4) 生产部门。

生产部门严格按照工艺部门制定的工艺路线,组织不同的分厂在各自的物料准备阶段、仓储、下料、结构件的焊接、产品的粗加工和精加工、装配、包装和发运。物料在各环节进行流转,对物料本身进行不同的加工,其成本也就发生了不同的变化,其附加值亦在不断的增加。将各阶段的实时变化予以记录(即不同的版本),便于未来根据情况倒查该产品或零部件在工厂的实物形态。如此实施,对于将来的产品在备品备件的生产上具有优势,即生产技术准备周期为零,从而缩短了交货期,能很好地满足业主对产品的快速交货要求。

在物料的采购准备阶段,进行不同的采购行为,采用不同的招标办法对合格的供应商进行甄选,以实现共赢;在物料仓储阶段,要根据实际的生产情况进行科学地评估,不能挤占过多的资金,从而有效地利用资金流,提高现金流,为企业的利益做出贡献;相应地,能在其他的生产环节利用实际的数据对象进行实时的比较,找出哪个环节有可能进行优化?这样就可以有针对性地采取措施,节约工时费用。

(5) 服务部门。

当产品发运到业主方时,将由服务部门的同事按照设计文件和安装文件对产品进行开箱验货、指导安装单位进行安装、调试,并协助业主进行商业初期运行。

(6) 财务部门。

上述一切行为实质上都会发生不同的成本。针对这一特性,在 PLM 系统中,对每条数据对象赋予财务属性,专设一些财务字段,随着物料的物流发生不同的变化,然后对本项目下的某一产品的所有物料进行卷积,再加上一定的管理成本和税费,便能比较准确的得出该产品的成本,也能预估出本产品将来的利润为多少,从而为今后的类似项目投标提供财务依据。

3 运用 PLM 的意义

随着竞争的日益激烈,作为单件小批量的电力设备生产企业,如何才能在未来的市场中占有一席之地,这个课题是当前各公司高管面临的重大难题:成本在上升,产品合同价却在下降,利润空间明显被挤压。为了降本增效,发现产品在全生命周期中各环节的成本和效益,有针对性的开展工作才是各公司需要应用 PLM 的真正意义。

因此,对于产品制造企业,PLM 在产品中的应用是完全有必要的,而且是一种必然的趋势。

作者简介:

余福良(1975-),男,四川宜宾人,工程师,学士,从事水利水电工程设备制造、设计及安装工作。

(责任编辑:李燕辉)

二滩国际承担的首个水轮发电机组检修监理工程投产发电

由成都院二滩国际公司承接的首个水轮发电机组检修监理工程——汉江蜀河水电站机组检修监理经过 6 个多月的努力,于 6 月 10 日晚 10 点 47 分顺利完成 72 小时试运行并移交电厂进入商业运行。蜀河水电站位于陕西省旬阳县境内的汉江干流中游,总装机 $6 \times 45 = 270$ MW,机组形式为灯泡贯流式机组,于 2010 年竣工投产。由于原设计制造缺陷,发电机定子存在接地现象,严重影响电站的安全稳定运行。2013 年 11 月,二滩国际与业主签订 4#机组检修合同,2013 年 12 月开始进入 A 修监理。