

摘要:为应对激励市场竞争环境下的复杂装备产品开发,有必要建立一套支撑复杂产品研发过程的集成产品开发流程。文章从研发体系的理念导入开始着手,深度阐述了IPD集成产品开发流程的内涵,设计了集成产品开发流程建设的方案,系统总结了装备制造企业构建集成产品开发流程的方法和体系。

关键词:能力成熟度模型集成;集成产品开发;研发体系

企业集成产品开发流程体系设计实践与总结

文 / 何政军

由于相关行业市场的客户需求升级、新技术的快速迭代和市场竞争日趋激烈,产品的复杂程度也日益加深。为充分有效管理复杂工业产品的研发流程,国内许多公司持续招聘引入行业高端人才,采用先进的设计理念,完善科研体系和程序,使用领先的工业设计软件,充分挖掘、利用信息化数据,共享并重复利用研发设计经验等。而这些只是具体方法和手段,系统化的产品开发体系建设才是最为关键的核心要素。企业亟需综合、高效的产品开发体系,把研发中的各种方法和要素统筹起来并综合利用,从而确保科研产品的高性价比和商业推广价值。

1 研发设计体系理念导入

能力成熟度模型集成(Capability Maturity Model Integration, CMMI)是一种过程改进的方法,为组织提供有效过程的基本元素。是被行业广泛实践证明了的最佳实践,其有效实施可以帮助一个企业、一个单位、一个项目实施过程改进,从而缩短产品开发周期、提高生产效率、提高产品质量、提高投资回报率等。CMMI作为业界公认的有效理论模型,CMMI必须在正确解读的基础上,和实际工作有机结合应用,才能有助于达到预期的效果。应充分考虑业务模式、组织架构、人员技能水平、工具平台、团队文化等方面对过程实施的影响。CMMI是最佳实践、是检查单,只要系统地梳理产品/项目/服务生命周期,针对发现的问题进行改进,就一定

能产生积极效果。

集成产品开发(Integrated Product Development, IPD),是一套先进的产品开发管理理念与产品经营管理体系。涵盖了产品从概念到生命周期结束全过程的管理,而这一过程正是技术创新的过程。因此,通过实施IPD从而提高产品开发的效率和成功率,降低成本,提高企业效益,能够达到提升产品开发能力的作用,同时也达到了提高企业自主创新能力的作。IPD根据大量成功的管理开发实践总结而来,同时,也经国内华为、中兴等许多知名企业成功实施,被证明是一种高效的产品开发模式。

通过引入CMMI和IPD两个行业最佳实践,不断完善与优化产品开发管控流程,建立持续改进的能力。CMMI模型和IPD模型本身并不冲突,反而耦合的非常紧密。IPD管得“宽”(端到端管理)、定位“高”(投资决策、组织架构),既强调执行的重要,也强调决策的重要,同时关注“把事情做正确”和“做正确的事情”。CMMI扎得“深”,划分过程域,着力工具和方法,对如何执行好开发活动要求更精更深,强调执行,关注“把事情做正确”。无论是IPD、CMMI都不等于管理的全部,就像是“管理丛林”中的一颗颗树木。IPD+CMMI是一套企业产品开发管理的“组合拳”。

2 研发体系建设思路

集成产品开发业务模式重点关注项

目的有效规划、资源的合理分配、开发方式由订单驱动转化成订单驱动与平台/基础技术驱动并行、技术管理与管理支撑等领域的改进与提高,从而实现战略目标,做到集中组织的资源在关键领域的重点突破。集成产品开发体系业务流程将产品开发流程整理成概念设计、产品设计、产品中试3个过程,前端衔接到市场研究和产品规划,后端衔接到后生命周期的管理,从而实现产品从战略规划到市场退出的全过程管理。

2.1 面向市场、战略牵引的产品规划

建立市场导向的规划与决策机制,以市场需求为产品规划及立项的起点,并贯穿产品开发与决策过程。

建立分层授权的研发规划与决策机制,分别覆盖株洲所层面的决策、特定业务与技术领域层面的决策,以及具体业务单元的应用开发领域的决策。

2.2 平台化牵引的分层研发

将研发业务按照基础研究、平台研发与应用开发进行分类,采用平台化牵引的分层研发模式。

2.3 面向产品绩效的跨职能协同集成产品开发团队

建立面向产品绩效的跨职能协同集成产品开发团队,强化项目管理能力,将资源调度模式逐步从职能管理方式转变为以项目为主分配与使用的方式,进行技术资源分析和管道管理,为决策团队对项目的决策提供依据,职能部门将

更加关注能力的提升。

2.4 统一的产品开发过程管理体系

由组织顶层定义与管控体系总体规划、架构及基础标准,公共管理支持流程与平台按照全所基础模块统一,顶层过程节点统一,下层组织对上层组织接口界面统一的原则开展,建立起标准、规范的研发项目管理、研发质量管理、技术标准管理、物料技术管理、研发产品数据管理、创新知识管理、研发成本管理、研发变更管理等体系,并推广运用到相关业务主体,充分发挥统一管理的作用。

2.5 着力强化研发成本管控能力

建立产品目标成本管理的机制,搭建研发成本核算模型,着力强化研发成本管控能力。

2.6 绩效与能力平衡的激励机制

以项目为载体、绩效指标为导向、绩效评价为手段,将组织的战略意图传递到组织和个人。

3 研发设计建设路线

3.1 初始级迈向管理级

通过具体的PDM系统实施,企业搭建以项目管理为核心的产品数据管理平台,实现图文档分类和电子归档管理、工作流和权限管理及工程变更管理的基本内容。规范项目开发的阶段划分及各阶段的阶段任务、评审文件和评审要求,明确项目开发流程及流程转换标志点,及项目开发过程文件的管理要求。

3.2 从管理级迈向定义级

通过引入可靠性工程等,全面系统构建研发项目的全流程闭环管理,建立整套产品开发体系文件,明确了主干工作流程要求和分支工作流程/技术规范,初步建立持续改进和自我完善的管控机制。

基于IRIS体系、CMMI过程改进完善产品开发体系,并通过PLM系统,固化业务执行,打通设计-制造环节之间的壁垒;建立关联变更闭环控制机制,实现业务和数据的可追溯性;产品开发

体系(RDPI)与PLM系统融合,有效指导设计内控过程;形成企业级技术成果物的有效管控机制,为知识积累和重用奠定坚实的基础。

3.3 从定义级迈向量化管理级

通过引入IPD(集成产品开发)模型思想,开展组织变更,以“基础管理、研发规划、研发执行”三大类职能构建全面的研究院管控模式,并通过两项驱动来实现研发效益最大化。体系方面,通过IPD试点、产品线试点等,基于株洲所前期积累沉淀的研发体系及经验,打通产品研发阶段的行业分析、战略规划 and 大批量市场应用阶段的全流程闭环管理,同步强化项目群、质控、技术共享、中试、信息化、度量定义与分析、供应链、项目变更等职能管理,形成株洲所科研产品开发从市场导入到退出的全流程闭环管理体系。具体要点如下:

(1) 拓宽产品开发职能域。建立涵盖市场、财务、质量、技术、制造、物流、服务和项目的多功能协同开发平台。

(2) 延伸产品开发阶段。建立从概念、计划、开发、验证、发布到生命周期管理的产品全生命周期管理流程。

(3) 细化产品开发活动。通过框架流程总图、主流程图、流程活动说明、指导书和模板,特别大量增补原来较为薄弱的管理类模板,将IPD流程层层落地。

(4) 弥补跨部门业务端点。通过业务问题调研,收集业务痛点、断点优化需求,落实到流程优化过程中。

(5) 完善财务分析和IPMT决策机制。强化决策评审点、质量审查点和产品成本管理活动,达到产品开发过程的交期、质量、成本的有效统一。

研发管理体系建设上,经历了一个从“粗放”到“精细”、从“关注内部过程”到“关注全过程”的转换,业务体系流程通过过程执行不断优化,并借助信息化平台,固化业务过程,规范并

提升业务执行效率。

4 经验总结

4.1 坚持“一把手”工程

从实践探索中总结,可以分析得出企业研发流程管理没有做好的重要原因在于:企业高层对流程管理的重要性停留在口号层面,并未投入精力和资源去参与和推行。例如华为IPD能够有效推行的核心要点就是任正非亲自主持华为的流程变革。企业要进行流程变更一般会涉及组织结构和运作模式的调整,因此面临的阻力也是非凡的,只有“一把手”真正认识到其重要性,并下定决心去强力推行,否则一般企业的流程变更都会流于形式,无法真实落地。

4.2 合理的组织结构配置

要积极整合研发资源,实现研发效益的最大化,满足业务发展方针针对研发体系的要求,达成“战略支持、资源协同、管理提升”的研发体系转型目标,因此主动的开展组织结构调整,是支撑流程再造和信息化的重要支撑。

4.3 配套的绩效考核模式

当前很多企业的流程性绩效指标设计是部门导向的,这种做法会牵引企业去关注大量的流程中的任务碎片,牵引企业去关注局部优化,而没有真正关注跨部门流程整体绩效,没有关注整体最优。从单个部门去看,似乎表现都不错,但企业整体绩效不佳。并且当前内部导向的绩效测评系统,对顾客关注不足,客户导向只是一种口号,缺乏具体、清晰的流程绩效目标与指标去牵引与衡量。为了解决这些问题,企业在构建流程绩效目标与指标体系的时候,要基于端到端的流程框架,基于流程的本质,牢牢抓住流程为客户创造价值的本质,基于客户的核心价值诉求去分解确定,在正确绩效目标压力传递及指标牵引之下,各级员工很容易依此设计出精简高效的业务流程,实现卓越运营。

(作者单位:中车株洲电力机车研究所有限公司)