

# 科研院所全面计划管理需求分析与信息化建设探讨

刘宇

**摘要:**全面计划管理是全部门、全过程和全员的计划管理,它通过计划将企业各个部门、各个流程环节和每个员工的工作组织起来,协调有序地组织生产经营活动,以实现企业目标。面对新形势,军工科研院所如何规避企业生产经营风险,提高科研生产质量和水平,抓住关键发展机遇,是国内军工院所需要面对的重要课题。通过构建科学、高效的全面计划管理体系,可以有效配置人力、物力和财力资源,加强科研生产计划管控能力,提高军工科研院所科技研发和经营生产效率,降低运营成本,始终在竞争中保持优势,使军工院所在市场经济中健康、长久和良性运营发展。对军工院所全面计划管理需求及其信息化建设加以介绍,以期对其他企业运用信息化手段施行全面计划管理提供参考。

**关键词:**全面计划管理;科研院所;信息化建设 **中图分类号:**F272.2;F49 **文献标识码:**A

**作者单位:**中国航天科工二院二十三所

**DOI:**10.19885/j.cnki.hbqy.2023.11.004

## 引言

中华人民共和国成立70多年来,我国军工研究所已经建立起一套较为完善的科研生产管理体系,形成了一套严谨有效的型号项目研制管理模式,在过去半个多世纪的科研生产中有用地保障了任务的完成。随着国家对国防建设重视程度的不断提高,装备更新换代逐渐提速,军工研究所迎来了较好的发展时机。但同时,国家对军工研究所的研制周期要求大幅缩短,多项研制任务并行开展,且国家和市场对于军工研究所的各项要求越来越高,军工研究所注重完成型号研制任务的同时必须注重提高市场竞争力。日益增长的科研生产任务压力对军工研究所科研生产和项目管理能力提出了更高的要求。在研发生产任务繁重、多项目并行的背景下,原有的科研生产方式和传统的电子文档、表格等办公软件无法满足快节奏生产经营需求,各项目状态不明晰、资源冲突等问题愈发尖锐,严重影响了军工研究所生产经营效率和产品质量提升。在此背景下,运用信息化手段实现全面计划管理就成为必然选择。

## 一、全面计划管理的含义

我国经济体制改革不断深化对企业经营管理方式产生了巨大影响。军工研究所的市场化改革虽然起步较晚,但受国家政策和市场需求改变影响,如今在继续承担国防科研任务的同时更加注重企业经济效益和未来发展前景,使得现代企业制度在军工研究所中逐步确立下来,全面计划管理作为行之有效的管理方法也逐渐被企业所熟知和应用。全面计划管理是通过计划将企业各个部门、各业务流程和每个员工的工作联结并以此提高生产经营活动效率,最终实现企业目标的一种管理方法。全面计划管理是全企业、全过程和全员的计划管理。横向上看,全面计划管理涵盖了物料、生产、质量、财务和人力资源等各专业领域的管理;纵向上看,它又自上而下地将企业最高管理层、各部门和基层员工的计划管

理全部囊括在内。

## 二、全面计划管理的重要性

全面计划管理对企业发展有着重要作用,具体体现在以下四方面:一是确保企业战略规划得到贯彻。全面计划管理自上而下地将企业管理层、部门和基层员工联结起来,使得公司战略规划可以分解、细化到日常管理过程中,能够确保公司战略规划和管理层意志贯彻到企业最基层,推动公司战略规划落地。二是优化企业资源配置能力。全面计划管理涉及物料、生产、质量、财务和人力资源等各专业领域的管理,有助于公司管理层从整体上布局企业资源,提高企业资源配置能力,避免出现投入产出不合理等资源浪费现象。三是提高企业抗风险能力。全面计划管理可以确保企业战略精准地落实到最基本单元,将总体目标建立在具体可行的路径之上,有利于降低企业总体风险水平,提高企业抗风险能力。四是促进评估机制的形成。全面计划管理是全过程的管理,通过全面计划管理的执行,可以帮助企业形成行之有效的评估机制,对管理过程做出及时、客观、准确的评价,并为管理层制定相应对策提供依据,使管理层能够根据公司内外部环境变化趋势作出最符合公司战略利益的决策。

## 三、二十三所全面计划管理需求分析

二十三所的组织架构大致可分为三个层级,第一层级是管理层,包括所有的院所级领导;第二层是各级机关职能部门;第三级是所有的业务部门。从组织结构看,二十三所大致按照集约化模式管理,在本部设立了较为全面的职能部门,对各部室活动提供保障和指导,各部室为具体执行部门,相互之间独立性较高。从业务流程看,二十三所各项业务之间的独立性较强,生产制造、产品研发和质量控制分别由不同部门负责,业务环节衔接不顺畅;各业务内部管理流程和手段也较为落后,还在采用简单的管理软件或电子文档等,信息化程度较低。基于对二十三所组织架构、业务流程的介绍,

大致可以总结出二十三所在计划管理流程、生产经营环节等方面应用全面计划管理的需求情况如下。

#### (一) 计划制定方面

在计划制定过程中,各职能部门从自身分工出发,结合各自项目任务编制各部门计划,此计划既是全所计划的组成部分也是下一层级部室计划的指导和依据,这样的编制过程自上而下或上下结合,经反复沟通方可最终确定。这样的计划编制方式从纵向看联结紧密,分工明确,具有较高的可执行性。但是,由于各业务部室在研任务周期长短不一,且国家装备市场和科研任务形势发生变化,多项目并行开展已经成为常态,各部室之间相对独立的计划编制思路不再适应生产经营实际需要,往往造成各职能部门计划之间耦合度低、各业务部室之间争夺资源的问题,加之项目周期重叠,项目管理信息化程度低、精准度差等问题,导致全面计划的科学性、合理性大打折扣,影响生产效率和效果。

#### (二) 计划执行方面

全面计划管理的执行需要科学、高效的执行体系方能付诸实践。当前,二十三所在科研生产过程中的研发设计、实验检测、生产制造、物资供应等方面存在较多问题,较突出的有以下几点:一是工艺流程不清晰。生产计划下达后缺少按照工艺路线分解到各相关单位的流转计划,各相关单位需要按照工艺文件或电话沟通方式确定流转过程。二是生产协调性差。零件在加工流转过程中所处环节没有统一的进度展示;不同工号下的相同制件在编制计划时没有合并,分批生产,造成资源浪费;车间执行计划的协同性较差,易造成紧急插单频繁,经常超出产能情况。三是物资供应流转缺少统一管理,信息化程度低。四是设计与制造缺少有效沟通,缺乏有效的产能平衡工具。

#### (三) 质量管控方面

对科研生产企业来说,质量管控贯穿于设计研发、生产制造的全过程,必须不断完善过程监管体系方能实现质量管控目标。由于二十三所的生产模式属于项目制造管理模式,具有产品多品种、小批量、多型号、多状态的特点,产品系统涉及面广、复杂度高,这些特性都给质量管控带来了困难。困难具体表现在以下几方面:一是质量数据利用程度低。机加工检验方面具有大量的质量信息,但目前大多采用手工采集的方式,主要依据检验人员进行事后记录、定期汇总和书面传递,工作量大,容易造成质量数据的有效性失控,使得所收集的数据全面性和真实性不能保证。二是质量问题无法追溯。当前各生产环节内都设定了相应的质量检验流程,但是在现有的生产装配流程下各环节交接存在漏洞,质量检验和记录主要依靠手工完成,效率较低,无法实现精准管控。在发生质量问题时,很难利用现有数据和记录快速排查出发生问题的环节。

## 四、二十三所全面计划管理及其信息化建设

随着互联网的快速发展,移动化和智能化交叉融合,信息技术极大丰富和便利了信息共享和信息流通,成为我国经济、政治、文化、社会等各方面发展的“加速器”。信息技术具有开放性、交互性、虚拟性、便捷性等特点,以及传播迅速、同步更新快、覆盖面广、信息量大、功能齐全和成本低廉等优势。科研院所应主动适应新常态、把握新发展,将信息化建设融入计划管理,推进计划管理的高效运行。当前,二十三所全面计划管理是在现有计划管理基础上,以发展战略为指导,以多项目并行管理为核心,以成本管理为主线,以运营管理为支撑,科学统筹科研生产任务目标和各项资源,实现对企业年度计划的编制审批、下达执行、调整控制和考核评价的全过程管理体系,利用信息化手段建立覆盖各项业务和管理工作的企业级信息集成系统,打造工作流程系统化、规范化、科学化,提高生产经营活动的计划性和效率性,协调各项目之间的研发生产安排和资源分配使用,加强对生产过程和物料流转的控制能力,提高二十三所的管控能力和整体运作水平,提升二十三所的产品质量和服务水平。具体包含以下三个方面。

### (一) 建立以多项目并行管理为核心的全面计划编制体系

1.建设思路。在计划编制方面,二十三所重新构建了以多项目并行管理为核心的全面计划编制体系,找到了能够贯穿各专业计划的编制思路,即以多项目并行管理为核心,打破各部室业务范畴的全面计划编制思路,使各职能部门计划与业务部室计划有机联结起来,形成资源全面共享、高效利用的全面计划管理。二十三所是科研生产企业,项目数量决定了全年的收入和成本,也决定了生产经营各环节其他计划的制定。因此,站在所级层面看,以多项目并行管理为核心推进全面计划管理,能够协同各专业计划的编制,可使各职能部门编制的研发计划、生产计划、物料计划和质量管理计划等更加切合企业情况,协调各专业部室对资源的使用,实现各专业计划联动,推动各项目互相促进,最终形成科学合理的全面计划。

2.信息化建设路径。宏观上,运用信息化手段构建全面计划管理平台,有效把控各在研项目周期和进度,结合二十三所项目组织结构的特点,对在各在研项目进行分级管理,重构不同层次的计划,通过项目计划的逐级分解、执行、监控,实现项目计划管理的渐进明晰及责任落实。微观上,在系统中对每个项目团队成员进行设置,对项目团队的角色、权限进行有效的定义及约束;通过角色定义,实现不同角色对项目数据的查阅、管控要求不同;通过将项目设备资源引入项目中,在计划分解中依据设备资源的工作日历及已有的使用计划,分析当前或新增任务时,是否存在资源冲突,为资源平衡

提供参考,从而制定合理的进度计划。

## (二)建立科研与生产过程高效协同的计划执行体系

1.建设思路。在计划执行方面,二十三所以对现有科研与生产流程进行升级改造,建立起科研与生产过程高效协同的计划执行体系,并将执行过程全部以信息化手段固化为电子流程,极大地提高了各生产环节间的协同性。

2.信息化建设路径。应用信息化手段的计划执行体系大致有如下三个方面:一是统一基础数据。建立并推广应用生产物料清单,作为生产计划、物资采购、车间计划、外协组等相关计划的统一来源。二是改进生产计划。直接将生产计划细化到零级层次,按照零件工艺路线编制计划并指定责任单位,将系统中现有的调度职能重点放在协同生产计划制定与执行;编制跨部门的生产计划,并在生产计划中引入计划开工期和计划完工期,增加各部室之间计划的可操作性与协调性。三是改进物料管理。将物资采购和物资配套全部统一到项目物料清单;改进物资需求平衡算法,实现物资需求的自动平衡,提高工作效率;规范仓储管理,支持使用条码技术管理物料。四是改进车间和调试。通过统一信息平台提高资源集中管理和协调能力。

## (三)建立以零缺陷质量管控为目标的实时精准过程监管体系

1.建设思路。在质量管理方面,二十三所建立了以零缺陷质量管控为目标的实时精准过程监管体系,从加强数据采集、提高追溯能力等方面入手,实现过程监控的精准性和实时性。

2.信息化建设路径。应用信息化手段的质量监管体系的建设路径大致有如下三个方面:一是提高现场数据采集的可靠性。系统通过使用先进的数据采集设备对过程信息进行全面收集和处理,使产品相关数据更为丰富,改变传统方式下数据收集问题,为管理决策提供更为科学的支持。二是改善制造检验环节的数据流通。通过数据采集设备对制造检验环节数据进行收集,交由处理器分析和处理,可以实时监控产品制造情况,提高过程监管的透明度。三是实现质量信息的快速追溯。通过建立关系型数据库,实现产品生产过程中的工序质量记录以及零部件之间发生的一对一、一对多、多对多的批次追溯,提高质量监管速度和效率,快速定位问题环节。三是设置关键过程的监控和预警。在整个质量监管体系中,为企业中高层管理者提供一个综合性的管理平台,通过对系统数据资源进行挖掘和分析,给管理者直观地展示生产体系和监管体系的运行状态,使管理者能够全面、快速地了解 and 指挥企业运营情况,并采取针对性措施。

### 结语

综上所述,本文从上述几方面对二十三所全面计划管理

需求分析与信息化建设进行探讨,提出了以多项目并行管理为核心的全面计划编制主线,使各职能部门计划与业务部室计划有机联结起来,形成资源全面共享、高效利用的全面计划管理;建立科研与生产过程高效协同的计划执行体系,并将执行过程全部以信息化手段固化为电子流程,极大地提高各生产环节之间的协同性;制定以零缺陷质量管控为目标的实时精准过程监管思路,对计划的顺利执行提供实时监测和动态分析,有效提高管理层决策的针对性,使管理者能够全面、快速地了解 and 指挥企业运营情况,并采取针对性措施。面对国家装备市场新形势,二十三所可以通过推进全面计划管理,实现科研生产协同和资源合理配置,在有效控制成本的同时加强对过程的监管,实现产品质量和经济效益的提升,有利于企业确立竞争优势和持续健康发展。

### 参考文献:

- [1]高立华.全面计划管理在火力发电企业中的应用研究[J].现代经济信息,2016(10):35.
- [2]鲁力,沈兰成,王砚冰.全面预算管理优化实践——以首都机场为例[J].商业会计,2019(10):53-56.
- [3]赵雪倩.经营计划在助推企业全面预算中的作用和意义[J].市场观察,2019(6):57.
- [4]刘少林.电力企业强化全面计划管理的途径研究[J].时代金融,2016(35):326.
- [5]姜良.基于精益管理的S公司专项生产项目物流信息化管理研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2020.
- [6]赵力.加强全面计划管理工作 提高企业管理水平[J].中外企业家,2018(7):12.
- [7]王传平.油田地面工程项目管理信息化的进度管理[J].化工管理,2020(29):176-177.
- [8]高月.实施全面计划管理 控制企业经营风险[J].现代国企研究,2018(8):54-55.
- [9]郭统中.AT公司MA系列维修航材备件采购管理研究[D].兰州:兰州大学,2021.
- [10]董云飞.企业物资计划管理在集中采购中的重要作用[J].中国商论,2020(23):122-124.
- [11]钱艳辉.关于加强企业全面预算管理的思考[J].中国商论,2019(8):126-127.
- [12]虞梦兰,李谦.火力发电企业碳绩效评价研究[J].冶金财会,2020(3):51-55.
- [13]吕华念.军工企业全面风险管理信息化规划[J].现代经济信息,2011(13):47-48.