

刀具库房信息化管理实践及展望

Practice and Prospect of Tool Storehouse Informatization Management

中航工业北京航空制造工程研究所 陈 彪

[摘要] 本文针对科研生产混合型的数控车间刀具库房管理过程,以流程优化、完善制度和信息化管理为重点,总结归纳出刀具库房信息化管理的方法和手段,并以中航工业北京航空制造工程研究所数控某刀具库房信息化系统建设为实例,说明了刀具库房管理实施方法及过程。

关键词: 信息化 管理 刀具 库房

[ABSTRACT] In view of the scientific research production of hybrid numerical control workshop tool storehouse management process, with emphasis on process optimization, system perfecting, information management, tool storehouse information management methods and means are summarized, and with the numerical control of Bamtri tool information system construction as the example, the implementation methods and management process of tools storehouse are presented.

Keywords: Informatization Management Tool Storehouse

1 科研生产混合型车间刀具管理特点

中航工业北京航空制造工程研究所某研究室工程部数控加工分部先后承担了国防系统“十五”、“十一五”期间十余项工艺研究与攻关、关键制造技术等课题的切削和零件加工、试验工作。并圆满完成了多项型号攻关、型号飞机配套数控件的研制、批量生产任务。在不断拓展与外部合作的同时,先后为航天、医疗、汽车和机床等行业加工了多项模具和大型零部件。

研究所现有五坐标桥式数控高速铣床、五坐标数控龙门铣床、五坐标数控加工中心、五坐标(三联动)数控仿形龙门铣床等设备。零件加工所需刀具规格多、刀具附件类型繁杂,所需刀具集中在刀具库房进行管理。

研究所分部科研、生产任务的突出特点是:项目多、数量大、质量严和周期紧。因此,刀具的使用呈现以下特点:

(1) 大批量单品种、多批量多品种交叉并存。要求从开始采购到日常维护,就要实现分类摆放、精细管理。

(2) 刀具使用频繁。严格的出入库管理才能有效满

足使用情况的真实记录。

(3) 库房与工艺人员的距离较远。客观上要求必须满足工艺人员实时检索刀具库存及刀具规格信息的要求。

(4) 库存总量大,种类多。总计有数千个品种,数万把刀具。

(5) 库房工作时间与设备运行时间的不同。这个差别导致了刀具管理的一个盲点。

从2007年开始,结合研究室相关的信息化建设,刀具管理系统开始实施,主要用来解决刀具库房面临的实际问题。同时,在相关的统计、查询、盘库以及制度建设领域也开展了很多工作。

经过两年的实践及完善,这套软件系统及相应的管理制度,已经在某重点型号生产和民用伽马刀设备的生产等过程中发挥了重要作用,实现了刀具信息的可录、可改、可查和可视。库管人员、工艺人员、管理人员利用网络即可方便查询刀具使用情况。同时,在物资采购方面也起到了很好的作用。图1为系统的主要操作界面;图2为刀具借用的操作界面;图3为某阶段内刀具使用情况的分析结果。

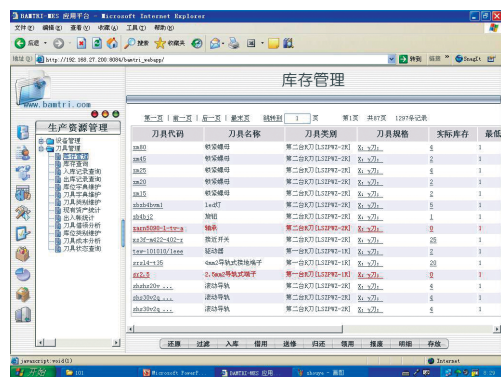


图1 管理界面

Fig.1 Management interface

2 信息化管理流程

刀具库房作为制造所的二级库房,刀具管理的基本流程为:刀具库房管理人员到物资处提取采购刀具;库房盘库,刀具信息入库、入账;设备操作人员借助系统领

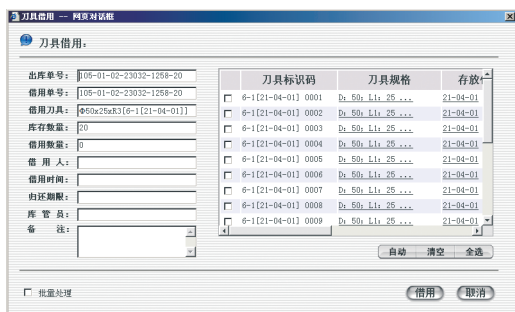


图2 刀具借用
Fig.2 Tool use

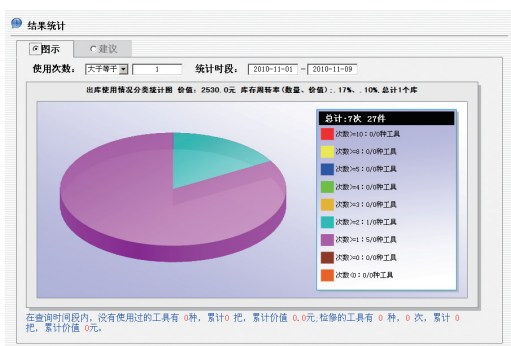


图3 使用情况分析
Fig.3 Use case analysis

用刀具; 刀具库管理人员定期对库房盘整。具体流程如图4所示。

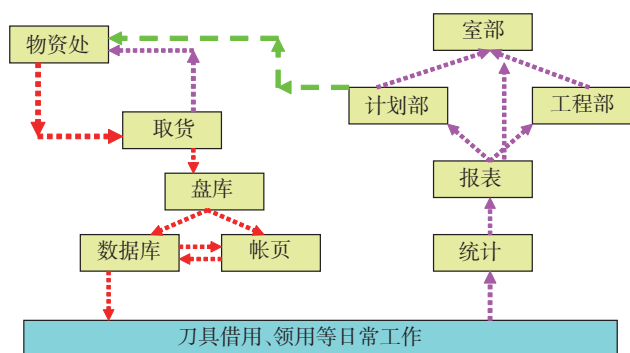


图4 刀具管理基本流程
Fig.4 Tool management basic flow

通过流程分析, 信息化管理的基本职能是: 现有刀具的精确管理和实现刀具的损耗统计。要实现刀具的精确管理, 就需要从入库开始, 准确掌握刀具的各种信息和实时使用情况。因此, 基本流程决定了信息化管理的重点在于相关制度的健全以及数字化管理软件的介入, 核心是整体流程的优化。

3 信息化管理实践

我们主要从刀具应用的基础流程开始梳理, 以流程

优化为核心, 以制度健全为重点, 以信息化软件为保障, 以具体实际需求为牵引, 以各个部门联合组建的项目团队为支撑, 以刀具库房为对象。从2007年开始分阶段进行相关建设。

项目团队采取的是计划部、工程部和软件部三方联合的方式, 以计划部、工程部需求为主。整个项目的运行分了3个阶段: 需求分析、项目开发和项目实施。

(1) 转变思想, 制度先行。

刀具库房刀具管理体系的开始搭建, 源于生产任务量的增加, 更起始于管理思想的转变。只有适应时代的信息化管理思想, 融合计算机、网络的管理手段, 才能提升管理水平。同时, 业务流程所涉及到的各个环节的人, 也必须主动转变思想。这样, 相关的信息化管理工作才有成功开展的可能。有了想做事的思想, 相关制度的订立就显得很重要。“没有规矩, 不成方圆”。信息化管理, 主要针对的是成型的、有逻辑的和有规则的流程。因此, 信息化管理的前提, 就是对业务流程的仔细梳理、形成制度、逻辑延伸、数字固化。为此, 项目组总结形成了“刀具库库房管理制度”。从刀具日常维护、刀具借领制度、刀具报废制度、库管员责任、软件系统使用等几个方面制定了详细的规则。从制度层面保证库房规划合理清楚、历史记录完善清晰、软件系统顺利运行。

(2) 合理搭配, 需求牵引。

信息化管理的建设, 必须融合各方力量, 才能有效地解决问题。项目组融合了管理、设计、库房等几方面的人员, 进行了有效沟通、详细交流和任务分工, 有效保证了项目实施的可行性。信息化管理工具必须基于相关的实际情况, 也就是以具体的需求为牵引, 不能闭门造车。当然, 适当的提升、改进和完善也是必须的。项目组采取了现场跟产、持续跟踪的方式, 概括、总结了库房管理所涉及到的诸多环节, 同时, 合理提炼, 最终形成了总体的设计思想: “以B/S结构为基础架构, 充分利用现有资源; 以流程为核心, 分析统计为重点”。项目组根据实际的应用情况, 对于流程过程中几类特殊的情况进行了重点设计。其一, 原则上领用的刀具, 直接进行报废处理。但是, 在实际运行过程中, 存在领用后又入库的情况。因此, 这种情况需要一个特殊的流程来处理。其二, 对于晚间加班的情况, 刀具的借领需要特殊的制度来保证。

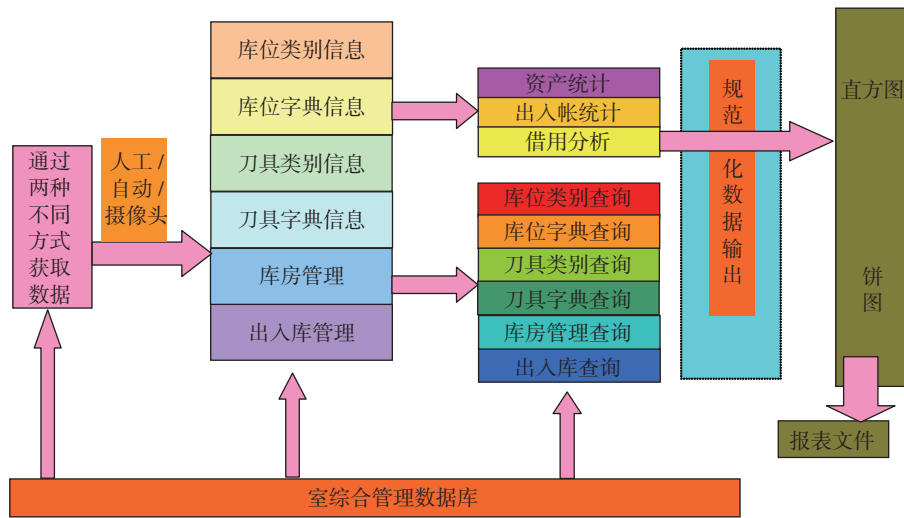
(3) 集中力量, 化整为零。

信息化管理的前期投入, 尤其是相关信息的采集、录入工作是需要大量的人力、物力和消耗大量时间的。因此, 必须在一个相对固定的时间内, 集中所有力量, 尽快完成数据的采集工作。信息化管理所涉及信息的日常维护工作, 也是决定信息化管理成败的一个重要因

素。如今,刀具库总计有数千种类型,数万把刀具。系统运行初期,系统所需刀具信息,尤其是图像信息,一片空白。为此,项目组前后投入了8人,耗时一年,详细清理历史数据、合理分工、采集图像和登记造册,最终完成了完整数据的录入。

(4)适用为主,完善实践。

根据制造所以及研究室的实际管理要求与现实,纸质帐页、电子仓库两套数据要保持统一、完整和关联。整个数据流历经库房的库位设置、刀具的种类设置、刀具字典设置、刀具出入库管理等等。软件系统的基本流程以及组成单元如图5所示。



软件数据流程
图5 信息流
Fig.5 Information flow

软件系统的核心是实现刀具的信息完整、库位清晰、流向清楚和统计精确。总计有刀具台帐、库位设置、出入库管理、统计分析等10个模块;底层数据库也相应地在刀具台帐、借用情况、历史查询等方面建立了数据库。把重点的建设放在了刀具基础台帐、统计分析等方面。在刀具基础台帐方面,根据实际需求,创新性地加入了刀具图形化的信息,实现图像化刀具信息,为此引入了摄像头,动态采集刀具图像;从使用人员、使用类别等方面进行了统计分析的建设,实现了图形化的输出。整个软件系统以刀具库房所在的研究室的信息化管理平台为统一平台。在取得最大方便的同时,利用统一的网络,实现了信息共享。因此,系统的模式是统一的B/S模式,采用了JSP、JAVA、AJAX和VB等技术。

4 成效

整个信息化管理的建设,包括各项规章制度的健全建立、软件的实施完善,前后历经了3年的时间。之后,

根据实际情况,又陆续对系统进行了完善调整。其中,软件系统至少整体开发了两个版本,并且具有自主实施产权;刀具库房实现了数字化管理;基本健全了库房的规章制度;整个管理流程基本适应了现在的科研生产。

据不完全统计,刀具库房现有刀具种类近2000种,总计近20000把刀具,基本的刀具台帐目清楚,历史信息翔实;信息化的管理模式深入人心,刀具的信息化管理制度也已经得到普及;工艺人员可以通过系统,利用网络,清楚查询所要知道的刀具的基本信息以及清晰的图像,方便了工作,提高了效率;刀具采购人员通过系统,可以掌握所需刀具的库存情况,合理决定采购数量。

整体而言,刀具库房的库位实现了电子化分配,刀具实现了电子化管理,刀具使用历史纪录实现了完整性查询。整个库房的刀具清单、刀具借用情况和刀具的实时追踪,都可以通过简单的几个敲击动作在计算机上方便实现。尤其是刀具的查找,借助系统的查找定位功能,大大减少了等待时间。

5 展望

通过刀具库房的信息化管理建设,我们对信息化建设有了一些深刻的认识:“领导重视、需求牵引、合理搭配、技术实用”。任何信息化的建设必须有领导的充分重视与支持,这是前提;信息化建设以具体需求为牵引,不能闭门造车,这是关键;组建合理的项目团队,理顺各种关系,才能系统地真正解决问题,这是保障;采用合适的技术,不要过分追求“新”,解决问题是首要的,这是策略。总之信息化建设是一个实实在在的事情,要解决实实在在的问题。

通过几年的实践,刀具库房,作为整个生产流程环节中综合保障地位的作用,越发凸显;刀具的及时采购、及时到位、科学调度和严格管理,随着生产任务的逐步扩增,要求也日益提高。同时,随着技术的变革,管理手段的提升,传统的刀具库房被赋予了很多新的功能。

库存的实时统计、实时预警,成本分析,已经开始成为库房信息化建设的重中之重。同时,自动的物料分析、配送系统,也成为了生产提出的新的要求。相关的硬件建设和软件建设,只有不断地适应新形势,才能有效推动相关工作的顺利开展!

整个信息化管理的建设,包括各项规章制度的健全建立、软件的实施完善,前后历经了3年的时间。之后,

(责编 三丰)