

思源电气股份有限公司

公司名:思源电气股份有限公司
所在地:上海市闵行区金都路4399号
创立:1993年12月2日
资金:30万元
员工人数:2000多名(截止2010年)
业务内容:输配电行业提供系统解决及应用方案,目前主要产品有:电力自动化设备,气体绝缘金属全封闭组合电器,中高压断路器,中高压隔离开关,中高压互感器,中高压隔离开关、中高压互感器等
URL: <http://www.syec.com.cn>



优化生产计划,减少了计划人员4人,降低了400万月度平均库存,减少了每年10套新模具的投资,年度节约支出约55万元

公司高度重视电力设备基础技术的研究和核心技术的开发,每年投入的研发经费约占公司年销售额的7%。公司目前已拥有多项国家重点新产品、近百项技术发明专利,公司主导产品及核心技术在国内处于领先地位并具有国际竞争力。

目前支撑公司日常运营的主要系统有CAD/OA/ERP等,但系统之间的融合程度不是很高,还存在大量不能共享的信息,同时ERP的应用深度和广度还要进一步加强,还需要根据业务部门的业务应用范围进一步进行功能的扩展。公司以ERP为基础核心,完成了财务、供应链、生产等基础模块的上线工作,同时在销售管理的基础上实现了CRM系统,在计划管理的基础上实现了APS系统Asprova。

人工计划排程,无法综合考虑多个条件,不能满足公司要求,决定导入Asprova

此次APS项目涵盖干式消弧产品、干式接地产品和干式串抗产品,涉及13道工序。由于行业特性,目前公司产品不标准化、工艺流程复杂、约束条件多(光浇注罐就有冲程量、面积以及8小时每批等众多约束,线圈要考虑绕线机\内模\外模\定位圈\浇注罐\烘箱等相对紧缺资源的约束),但是现在采用人工计划排程,无法综合考虑多个条件,不能满足公司要求:

- 在销售查询交货期时,由生管或计划人员凭借工作经验,粗略考虑现有订单、资源及物料交货期,给出大致答案,不仅速度慢而且准确度低;
- 在面临临时变化时,无法及时调整计划和预计结果,或者救了A,漏了B,造成各部工作被动;
- 平时生产计划比较粗略,造成各工序工作时

紧时松不均衡,人为地导致加班增多;

- 粗略的生产计划也是粗略的物料采购计划的主要原因之一,增加了缺料或库存;
- 计划工作效率低,目前参与生产计划编制的人员约为6-8人;
- 由于计划不够灵活,为了满足交货期,投入过量资源,造成浪费,例如模具的投入;
- 对产能的长期规划比较粗略,只对瓶颈资源作了大致的分析,没有对所有资源进行更准确地规划。

于是在2009年导入了Asprova。

自系项目实施之初,就明确了系统上线的目标:提高计划效率、快速对应计划变更(紧急插单),加强前后和并行工序的联动、缩短制造周期、提高资源利用率、负荷均衡化、能力最大化。

用户效果分析

--直接效益

- 计划人员和车间报工从6—8人减少到3人；
- 库存：目前原材料和在制品月度平均库存在4000万左右，周转周期50天左右，通过生产计划改善（生产计划余量减少2天，物料计划余量减少3天，合计5天，约为10%），月度平均库存可降低和避免随销售量上涨约400万左右；
- 模具：目前每副模具成本为3000元，在生产计划提高后优化模具周转和利用率，预计可减少模具10套/年；
- 其他费用（电费等）因为生产计划优化，平衡各生产工序，减少开工时间，每周减少3小时；
- 以上共可节约年度支出55万元。

--间接效益

- 快速准确回答销售人员交货日期\缩短交货期\更好完成交货承诺有助于提升竞争力；
- 各种优先原则灵活调度,更加体现管理层的意志,增强决策的执行力；
- 实施过程中收集整理基础数据可以促进提高生产管理；
- 实施后强大的生产数据收集和报表也是提高生产管理乃至公司运营水平的决策依据和检验依据；
- 通过长期订单的模拟排产,可以对所有的生产资源进行准确规划,预先发现潜在的瓶颈资源和过剩资源,尽量实现各个工序资源的平衡,保证产能投资的准确和高效。

从手工计划方式 向计算机计划方式的跨越

公司APS项目实施也是经历的几番波折,克服了诸多困难,最终才正式上线的。从手工计划方式向计算机计划方式的跨越,是一个艰难的蜕变过程。

首先,约束条件复杂,规则的建立困难。仅仅就线圈路径的五道工序,就存在17条制约条件。约束规则的建立是APS系统的生命,在如此复杂的约束条件之间寻找规则,是件艰难的事情。每一个约束条件不是孤立存在的,而是相互制约、相互联系的,也许考虑了条件A,必然就不能满足条件B。所以对这些约束条件进行分析,得出每一条制约条件会对系统造成什么样的影响,在明确最终系统需要什么为指导,对这些约束条件进行排序、重新组合,最终建立适合公司业务需求的约束规则。这是Asprova实施最难的地方。

然后,瓶颈资源要求的特殊性和瓶颈资源的动态变化。模具要求跨工序锁定,炉资源要求不同作业时间的工作同进同出。这两类资源的特殊要求,加大了项目实施的难度。通过对Asprova的改进,通过对资源后设置的综合运用,使得项目实施顺利进行。由于订单结构的变化(市场不稳定性),瓶颈资源会动态变化。系统所涉及的任何资源,都有可能成为瓶颈。这对每个资源设定的精准性提出了更高要求。项目组通过对主要可能瓶颈资源进行了详细的分析,精确设置资源满足动态约束。

其次,不同工序路径要求不同的排程逻辑。线圈路径和装配路径需要根据交期、订单紧急度和约束规则进行正向排程;而铁芯路径需

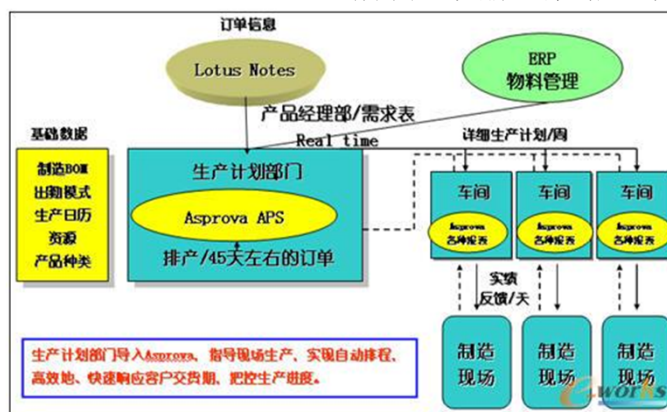
要根据线圈路径的完工时间进行逆向排程。工序间排程逻辑的复杂性,又一次对项目实施提出挑战。最终项目组通过将工序分为两个数据库管理,很好的解决了这个问题。

再次,数据准备和实绩收集。这是该项目实施的重点,数据是任何软件的基础,是决定项目成败的关键;实绩的收集是APS排程的依据,实绩的准确性关系着排程准确性。所以,项目过程中始终有对生产十分了解的现场管理人员全参与,以保证基础数据的准确性;开发了实绩报工系统,保证实绩收集质量的提高,使得APS排程形成闭环管理,进一步提高计划的精确性。

最后,Asprova成功上线离不开软件实施方:上海拓昌信息技术有限公司,他们有丰富的软件实施经验和强大的开发团队,软件实施过程中遇到很多问题,通过软件实施方拓昌公司,Asprova技术人员和我们公司三方的通力配合,才使的软件成功上线,特别是软件实施方拓昌为我们开发的一些系统,主要是实绩收集系统,解决了软件无法判断前后工序时间问题,使我们可以一目了然订单进展状况。

Asprova与NOTES和ERP的结合

- 1) APS系统作为ERP的补充功能,主生产计划(MPS)由APS制定,然后根据APS制定的时间节点安排物料采购。
- 2) 订单信息通过NOTES系统获得,导入APS系统后排程。
- 3) APS排产结果直接下发到车间班组执行。
- 4) 车间每天将实绩反馈导入APS系统,作为下一次排产的依据。(如图)



Asprova Corporation

Location: Gotanda Mikado Building 8F, Hiratsuka 2-5-8,
Shinagawa-ku, Tokyo

Phone: (03)5498-7071

Fax: (03)5498-7072

<http://www.asprova.jp/>

ASPROVA
join the WINNERS