

钢轧产线经济性生产组织模式的建立

朱碧桃

(山东钢铁集团有限公司, 山东 济南 250101)

摘要:利用规划求解的原理,参考设备能力和订单效益情况,从理论上推算出各轧钢工序产能配置,测算钢轧系统产线最大收益下的最佳资源组合。建立钢轧产线结构优化模型,完善推进、跟踪、调整和考核机制,实现轧钢产线综合效益最大化。

关键词:规划求解;产线;生产组织;跟踪与考核

中图分类号:F273

文献标识码:B

文章编号:1004-4620(2014)05-0066-02

1 前言

2013年,在全球经济弱势复苏、国内经济增速放缓的形势下,钢铁行业在低迷中艰难前行。由于钢铁产能快速释放,而下游需求不温不火,供需矛盾日益激化,行业盈利一度下滑至工业行业的最低水平。钢铁市场长期处于买方市场,全行业处于微利时代,不具成本优势和产品定位盈利能力低的钢铁企业将被整合或倒闭。对于钢铁行业来说,构建内部盈利模型,追求超过行业平均水平的盈利能力,成为当务之急。

某钢厂2013年铁钢轧产量分布情况表现为铁小于钢、钢小于材,这就给钢轧产线结构优化提供了足够的空间。如何将有限的钢坯资源进行合理分配,实现整体最大收益,就是本项目所研究的方向与目的,即基于设备生产能力和订单效益情况,利用规划求解的原理,对产线结构优化定位,建立起钢轧产线经济性生产组织模式。

2 生产组织模式的设计思路

建立优化模型,模型推演,设定产能规模上限。以市场需求、产线产能、资源平衡、品种盈利能力为外部约束,使用构建的结构优化盈利模型,经过模型严密逻辑计算,对产线结构进行优化,给出效益最大化的产线结构安排。预留模块接口和程序修改通道,力求操作简便,具有较强的实用性和可扩展性。盈利模型的基本内容为销售、计划、财务、生产等部门建立有效的联系机制,根据产线订单的收益情况,由模型核心优化算法计算得出产线计划,获得最大收益的理论计划量^[1]。钢轧产线效益优化模型流程如图1所示。

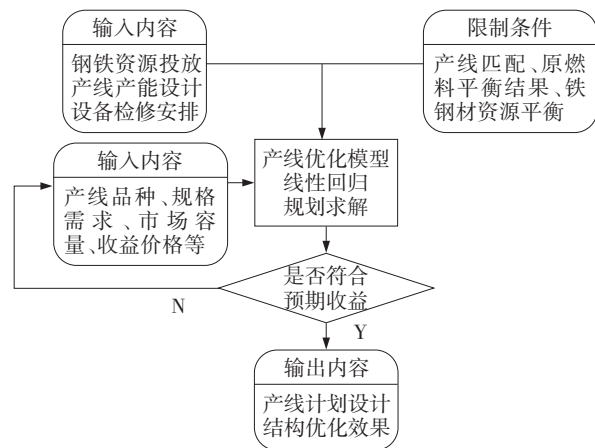


图1 钢轧产线效益优化模型流程

3 模型化计划的设计和应用

3.1 模型化计划的设计

3.1.1 维护相关工艺参数

设置工序生产能力和市场接受能力上限值及下限值,使其整个优化过程在合理的范围内进行。定期维护各产线各产品规格及品种最新的原料成本、加工成本、结算价格,更加真实地反映各工序的实际盈利能力。动态维护数据库,及时更新相关数据信息,最终形成钢轧各产线的产线定位。

3.1.2 匹配订单资源结构与工艺设备能力

定期评估生产工艺设备能力,当关键工序设备生产能力发生变化时,及时做出调整,确保设备能力的充分发挥,为订单的准时交付奠定基础。根据设备能力,在制定月计划资源结构中增加钢轧产线资源布局、关键工序的生产能力、品种规格限制等内容。销售单元按照此要求组织和匹配订单,为准时化生产创造条件。

3.2 建立结构优化管理平台和推进机制

1)根据工作权限界定要求,生产管理部门全权负责钢轧产线结构优化工作,以进一步加强预算管理工作。根据优化结果,牵头召开资源分配优化会议,配合绩效考核部门联合制定相应的措施和考核

收稿日期:2014-07-18

作者简介:朱碧桃,男,1979年生,2002年毕业于北京科技大学机械工程及自动化专业。现为山东钢铁集团有限公司企业管理部工程师,从事项目管理工作。

激励政策,提出产线优化预算大纲激励与约束办法。

2)生产系统科学合理安排检修计划,精准核定产线产能,确保订单保障的能力。合理检修计划下的产能预测,一方面体现在保证订单的及时兑现,另一方面能有效利用设备能力,最大限度释放产能。

3)在销售订单做基本保障的前提下,依托订单效益测算系统,及时掌握产线接单效益情况,测算和分析产线的盈利水平,动态调整产线间结构。准确的订单效益测算是模型建立的基础,其对结构优化结果至关重要。不准确或过期的测算数据,不仅会对实际收益造成量的偏差,严重时还会造成方向性的错误。

4)建立结构优化效益测量评价体系。销售部门根据订单接单数据,及时向各产线通报产品效益分类明细,为产线制定月度结构优化方案提供数据支持;月末对结构优化完成情况进行测量、分析。每月下旬将产线边际贡献排序提供给生产系统,生产系统根据产线边际贡献排序情况制定出次月产线结构优化方案,并将方案反馈至财务部门,以编制次月销售资源预算。

5)根据实际运行情况和外部条件的变化,以月度为单位,分月验证实际运行效果,从中进行分析,找差距、定措施,对产线结构优化执行旬分析、月总结制度,并在月底严格兑现考核,从而为系统持续优化做指导。

3.3 建立跟踪、调整机制

1)建立绩效监控体系,防止出现较大偏差。建立日监控、旬分析、月考核制度,通过信息系统查询,汇总相关数据,将执行情况与进度计划进行对比,分析每旬生产经营执行情况,及时修订和完善

下一旬生产经营计划。生产和销售部门可以有针对性的开展相关工作,确保当月生产经营目标的顺利实现。通过这一措施的落实,生产计划的制定和执行更加具有针对性和可操作性,最大程度地实现了市场、客户、结构的相对稳定,效益提升的效果得到进一步体现。

2)按旬跟踪调整。努力挖掘生产系统中的保障能力,采取日调度、旬分析、月总结的方式,实时监控产线进度,及时预警,让生产和销售系统围绕同一个工作目标和努力方向进行针对性工作,最终确保完成项目设定的目标,提高效率。

3.4 建立绩效考核机制

产线结构优化统一纳入专业绩效考核,旬分析、月评价,按照目标增益额进行奖励。

4 实施效果

通过钢轧产线经济生产组织模式的研究,形成一目了然的视窗操作界面,建立了独立的产品效益优化模型。根据规划求解的原理,设计模型运算构架,实施多元回归,程序底层自动运算出有限钢坯资源条件下的最佳产量分配,实现综合效益最大化。即从理论上推算出各工序产能配置量,实现铁钢轧资源的总体平衡。并以此作为产量计划设定的重要参考意见,指导计划编制人员进行动态优化,进一步提升各钢轧产线的盈利水平。通过构建的产线结构优化盈利模型,不断优化产线结构,增加了结构收益,确保了公司减亏增效目标的实现。

参考文献:

- [1] (美)弗雷德里克·S·希利尔,(美)马克·S·希利尔.数据、模型与决策[M].任建标,译.北京:中国财政经济出版社,2004.

Establishing of Production Organization Economic Mode of Steel Rolling Line

ZHU Bitao

(Shandong Iron and Steel Group Co., Ltd., Jinan 250101, China)

Abstract: By using the principle of the solver programming and referencing the device capability and order benefit the capacity allocation of steel rolling process can be calculated from theory and the best combination of resources of steel rolling system can be calculated. The comprehensive benefit maximization of steel rolling line can be realized by establishing structure optimization model of steel rolling line, perfecting evaluation mechanism, etc.

Key words: solver programming; production line; production organization; tracking and assessment

信息园地

出版物上数字的用法(GB/T 15835—2011)

在使用数字进行计量、编号的场合,为达到醒目、易于辨识的效果,应采用阿拉伯数字;当数字伴随有计量单位时,如:长度、容积、面积、体积、质量、温度、音量、频率等,特别是当计量单位以字母表达时,应采用阿拉伯数字。现代生活中出现的事物、现象、事件,其名称的书写形式中包含阿拉伯数字,已经广泛使用

而稳定下来,应采用阿拉伯数字。

示例:-125.03, 63%~68%, 1:500, 97/108; 346.87 L, 100~150 kg, 34~39 °C; 章节编号 4.1.2, 产品型号 PH-3000 型计算机; 3G 手机, G8 峰会, 93 号汽油, 4G 网络。

(燕明宇)