包钢ERP炼钢作业管理系统的设计[*1]

靳瑞文[1,2],胡文江[1],芦建文[2]

(1. 内蒙古科技大学信息工程学院,内蒙古 包头 014010;
2. 包钢(集团)公司信息服务中心,内蒙古 包头 014010)

摘 要: 通过对包钢炼钢生产状况的分析,并结合ERP系统的特点,对包钢炼钢作业管理系统进行了相应的设计。根据炼钢的工艺流程,从倒灌站、脱硫、转炉、精炼、铸机和料号维护几方面进行了系统模块划分;根据数据的来源和下抛关系,对炼钢作业管理系统和其他ERP子系统之间的关系进行设计,保证数据来源和数据下抛的准确。

关键词: EPR; 炼钢作业; 管理系统; 信息技术

中图分类号: TF758 **文献标识码**: B **文章编号**: 1009-5438(2017)06-0083-03

DOI:10.13647/j.cnki.btgkj.2017.06.028

Design of ERP Steelmaking Operation Management System in Baotou Steel

JIN Rui-wen[1,2], *HU Wen-jiang*[1], *LU Jian-wen*[2]

(1. *School of Information Engineering, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou* 014010, *Nei Monggol, China*;
2. *Informatization Service Center of Baotou Steel (Group) Corp., Baotou* 014010, *Nei Monggol, China*)

Abstract: Based on the analysis of the production status of steelmaking in Baotou Steel and the characteristics of ERP system, the corresponding design of steelmaking operation management system of Baotou Steel is made. According to the process of steelmaking, the system modules are divided from the flow backward station, desulfurization, converter, refining, casting machine and material number maintenance; according to the relationship between the data source and data dropping, the relationship between steelmaking operation management system and other ERP subsystems is designed to ensure the accuracy of data source and data dropping.

Key words: ERP; steelmaking operation; management system; information technology

钢铁工业是我国重要的基础工业之一,经过几十年的发展,我们已由一个钢铁贫国、弱国发展成为钢铁产量位居世界第一的钢铁大国[1]。但是,我国还不是一个钢铁强国,我国钢铁企业的产品结构、工艺装备、管理水平等方面还跟不上世界钢铁工业的发展步伐[2]。许多钢铁企业存在种种弊端:信息化程度较低、各种资源利用率不高、库存管理混乱、生产周期长,资金占用量大、生产成本过高、劳动生产率低下等[3]。ERP是建立在信息技术基础上,采用系统化的管理思想,以市场为导向,以客户需求为中心,进一步提高竞争力、市场占有率和获取最大利润。面向开放、互动的供应链管理(SCM),实行协

* **收稿日期**: 2017-09-20

作者简介: 靳瑞文(1991-),男,内蒙古包头市人,在读硕士,工程师,现从事ERP产销质一体化工作。

同商务、协同竞争和双赢原则，充分运用先进的管理技术、信息技术、网络技术和集成技术[4]。

1 研究的目的和意义

身为一个钢铁企业，生产是一个钢铁厂生存的根本，产品的质量、生产过程的成本消耗都是一个钢铁厂能否盈利的重要指标。包钢想要在众多钢铁厂中脱颖而出，就必须改变以前的粗放的管理和生产模式，将生产的各个环节进行管控，从生产的第一环节到最后一个环节，进行整体全面地管理。粗放的管理方式会导致各个生产环节脱离，这样会导致公司对于生产没有一个整体的认识，不能决策出最适合当前生产状况的方案。

包钢ERP的实施，不仅仅将生产的整体环节串接在一起，从对销售、生产、质量、成本、财务五大模块的共同管理，来指导公司的生产方案。通过产销质三方一体化，能够实现真正的降本增效和精益管理。而炼钢作业管理系统作为生产系统当中非常重要的一部分，对于生产实绩的收集以及成本消耗的收集，能够为成本财务模块提供最基础、最准确的生产数据，对于公司将来提出准确的生产方案有着重要的作用。公司拥有准确的生产方案，才能够在众多钢铁厂中屹立不倒。

2 炼钢作业管理设计研究方案

2.1 炼钢作业管理系统运行架构图

炼钢作业管理系统功能架构，如图1所示。ERP炼钢作业管理系统具体分为6个作业，倒罐站作业、脱硫作业、转炉作业、精炼站作业、中控作业以及合金辅料废钢料号维护作业。根据业务人员的需求，会产制不同的报表供业务人员使用。在实现系统之前，必须充分的了解业务流程，对生产工艺有了充分的了解，才能更好的实现整个系统。

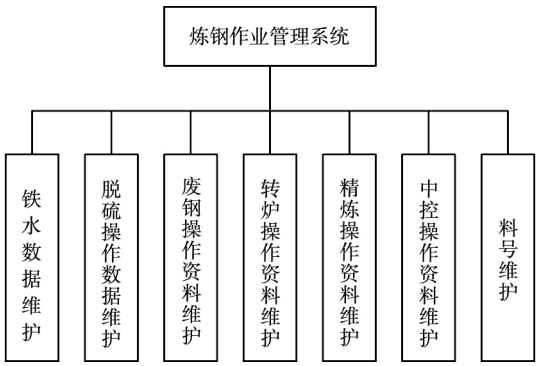


图1 炼钢作业管理系统整体说明

炼钢顾名思义就是把铁水按照一定的工艺熔炼，得到可用的钢。钢的产品有钢锭、连铸坯和直接铸成的各种钢铸件等。炼钢作业管理系统，需要将炼钢的全过程精细到每一炉，不仅要知道该炉何时开始、何时结束这样的简单数据，而且需要将产制过程中需要的原料投入量以及各种化学元素和气体的使用量进行详细的统计。对数据的统计仅仅是一方面，对生产过程状态的监控更为重要。每隔一段时间要对每一炉的生产状态数据进行监控，包括温度、化学成分含量，每隔一段时间就要进行一次质量检测，通过这样频繁的检测可以确保产成品的质量符合客户的要求。

同时生产方面的数据量大，对于生产分析存在一定的价值。少量的数据分析可能看不出一定的规律，但是大量的数据分析会展现出一定的生产规律，对于生产流程的进步以及生产的过程中成本的节约能够起到至关重要的作用。这些数据的收集看似普通，但对于钢铁企业的进步非常重要。只有钢铁行业对生产过程进一步细化，生产技术进一步提高，才能真正实现降本增效、工业和信息一体化及国家对于钢铁行业的宏观调控，使国家的钢铁行业不至于产能过剩，才能使钢铁行业度过寒冬迎来新的发展的机遇。

2.2 炼钢管理系统与其它系统的关系

炼钢作业管理系统不是一个独立运行的系统，而是包钢ERP系统下的一个子系统，需要其它ERP子系统的交互支撑。炼钢作业管理系统在生产管理系统中起着承上启下的作用，炼钢排程资料来源于炼钢作业计划，各站生产资料、合金辅料耗用资料、废钢耗用资料来源于二级的程序电脑；上述数据经过本系统的收集和处理，各站耗用资料抛送给原料管理系统，化学成分资料抛送给化性记录管理。其与其它子系统的关系见图2。

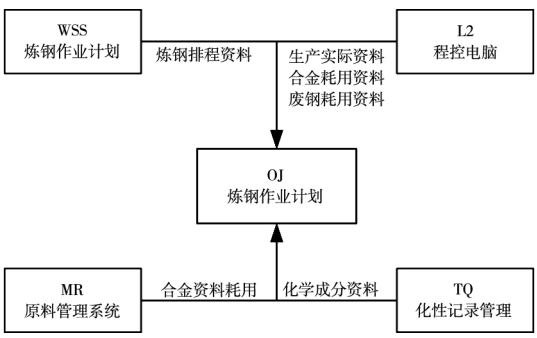


图2 炼钢管理系统与其他系统的关系

3　系统设计

炼钢作业管理系统共有 6 个功能，倒灌站作业、脱硫作业、转炉作业、精炼站作业、中控作业和合金辅料废钢料号维护作业。倒灌站作业分为进铁资料和出铁资料两个界面。精炼分为 LF 精炼作业和 RH 精炼作业两个界面。

炼钢作业管理系统采用 spring 架构来实现整个系统，每一个具体作业都有相对应的 jsp 页面；在浏览器输入 url 地址，jvm 虚拟机会根据配置好的 web. xml文件进行过滤，根据不同的 url 地址，响应到 ojStructs. xml 配置文件中。ojStructs. xml 文件中包含相对应的程序，会对页面上的操作进行定义。同时指明数据来源，并且指向一个控制函数的配置文件 oj_spring. xml，该配置文件下会有相应的业务实现类；通过业务实现类，可以实现数据的增删改查以及对其他系统的抛送。

4　系统关系

ERP 系统中包含多个子系统，各个子系统之间的互相协调实施，能够让整个系统更加充满活力。

炼钢作业管理系统不能是一个单独的 ERP 系统，需要和其它系统相辅相成，才能发挥其全部的作用。其中一个就是成本系统，炼钢作业管理系统将生产的实际消耗进行收集，将消耗数据传递给成本，成本对消耗进行统计分析，分析出为什么会有这些消耗，从而能够提出一个降低成本的方案。通过多个系统的共同使用，对于整厂的生产会有一个宏观的认识；对于详细的数据分析，又能够提出具体的实施方案，这对于整个企业有着不可估量的作用。

5　结束语

ERP 系统可以为包钢提供诸多的信息化帮助，但是作为一个拥有多年钢铁行业经历的老牌钢铁厂，不能仅仅将 ERP 作为信息化的结束或是巅峰。应该将实际生产中各种问题进行总结，能够更好的促进自身的信息化建设和发展。举例来说，可以将产品的各种生产数据进行收集，将大量数据进行分析；通过数据的比较和分析，能够得出生产哪些产品盈利率比较高等能够指导生产的方案。还可以对生产过程中的消耗进行收集，具体分析哪些设备或是哪道生产工序对于成本的消耗比较大，通过这些分析可以进一步实现降本增效。

参　考　文　献

[1] 程艳芳. 钢铁企业 ERP 实施风险管理研究[D]. 北京: 中国地质大学，2009.

[2] 何全庆. 钢铁企业 ERP 系统的研究与开发[D]. 成都: 电子科技大学，2007.

[3] 柴洪，郑慧娟. 钢铁企业 ERP 应用与财务成本管理[D]. 甘肃: 甘肃农业大学经济管理学院，2008.

[4] Dirk Peters，Jorge Marx Gómez. A Conceptual Model for Adaptive ERP Courses[J]. Germany，2013，13(5)：10－15.