

# Research on Promoting Standardization in Manufacturing Enterprise System

Xuezhong Ma, Jianqi Xiao, Jianghui Yan, Xiaoguang Chen, Feng Liu, Junxia Zhang

Manufacturing Management Department, Ningbo Iron and Steel Co., Ltd., Ningbo Zhejiang  
Email: maxuezhong@ningbosteel.com

Received: Mar. 28<sup>th</sup>, 2018; accepted: Apr. 16<sup>th</sup>, 2018; published: Apr. 23<sup>rd</sup>, 2018

---

## Abstract

The promotion of standardized operations in the manufacturing enterprise systematically is conducive to a stable and smooth manufacturing process, which will help implement intelligent manufacturing, achieve product transformation and upgrading, improve quality and efficiency, better management, and reduce costs. This paper elaborates the theory and practice of the standardized operations in the manufacturing enterprise from the aspects of establishment, implementation, evaluation, summarizing and improvement of the system, combining the years of practice in Ningbo Iron & Steel Co., Ltd. On that basis, a standardized operation assessment system and a model that can be used for reference by our manufacturing industry companies are proposed.

## Keywords

Manufacturing Industry, Standardization Operation, Promotion, Evaluation System

---

# 制造业企业系统推进标准化作业的研究

马学忠, 肖建奇, 闫江辉, 陈晓光, 刘峰, 张军霞

宁波钢铁有限公司制造管理部, 浙江 宁波  
Email: maxuezhong@ningbosteel.com

收稿日期: 2018年3月28日; 录用日期: 2018年4月16日; 发布日期: 2018年4月23日

---

## 摘要

制造业企业系统推进标准化作业有利于产品制造过程的稳定顺行, 有助于实施智能制造, 实现产品转型升级、提质增效、管理提升和降本增效。本文结合宁波钢铁有限公司多年来的实践, 从标准化作业推进体系建立、实施、评价、总结与提高等方面, 阐述了制造业企业系统推进标准化作业的理论与实践。提

出了可供我国制造业企业推广借鉴的标准化作业评价体系和模型。

## 关键词

制造业, 标准化作业, 推进, 评价体系

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 前言

对于各种制造业企业, 推进和实施标准化作业, 是保证企业产品制造过程安全稳定顺行和产品质量稳定的必由之路, 无论企业是否建立了相对完善的推进体系和提出了明确的工作目标, 实际是都在推进这项工作, 尤其是对于钢铁公司这样的前后工序紧密关联, 时间性要求极强的联合作战型企业, 推进和实施标准化作业, 更是其生产顺行的重要基础。

宁波钢铁有限公司(以下简称“宁波钢铁”或“宁钢”)坐落于浙江省宁波市北仑区, 与闻名世界的东方深水良港——北仑港毗邻, 是国内最早投产的, 具有代表性的临海钢铁公司。公司主要产品是热轧卷板。

宁钢具有原材料输入与产品输出的天然物流优势。但是, 公司投产 10 多年来, 国内钢铁市场总体处于一个产能过剩, 市场不断波动的态势, 低成本制造是宁钢自投产以来始终坚持的一条正确的生产经营之路。学习借鉴宝钢等先进钢铁企业的管理经验和优秀企业文化, 坚持推进标准化作业, 成了公司践行“低成本、高效率”经营策略, 保证生产过程安全、环保、稳定顺行的重要基础性工作和得力抓手。

经过多年来的探索和实践, 形成了一套较完整的, 具有宁钢特色的, 可以在国内制造业企业复制推广的系统推进标准化作业工作机制。

## 2. 制造业企业推进标准化作业的重要性

标准化作业涉及了企业各个方面的管理工作。它包括了管理基准和标准规范化、管理方法标准化、行为规范标准化、时间系列标准化、工作程序标准化、安全工作标准化、礼仪和环境标准化、服装和标志标准化等方面[1]。具体讲, 是对重复性的事物、行为、概念, 通过制订、发(颁)布、实施、监督、改善标准, 以获得最佳秩序与效果的全过程。

标准化作业包括作业标准化和管理标准化两个方面。作业标准化就是在总结实践经验和进行科学分析的基础上, 对作业方法加以优选优化, 制定标准和贯彻标准的活动过程[2]。将标准化的方法应用于管理领域, 通过制定和贯彻管理标准, 使生产经营单位生产过程各环节、各要素达到有机、合理的配合, 使管理定量化、科学化, 这就是管理标准化。

对制造业企业, 推进标准化作业是保证企业生产经营活动安全、稳定、高效运行, 保证产品质量稳定可靠的一项重要基础管理工作。首先, 推进标准化作业是实现生产安全的客观需要。因为, 很多安全生产事故都是由于人的不安全行为或错误操作造成的。由于作业标准是经验和科学的总结, 体现了安全、优质、高效的客观规律, 因此只要按照它进行作业就能有效地防止错误操作, 避免安全生产事故。另外, 实施标准化作业是过程管理规范化的基础。制造业企业的产品制造过程, 是生产系统各要素和各个生产过程环节协作完成的, 每一个环节都必须按一定的方法、程序和标准来运行, 否则生产系统就无法完成其特定目标。所以要实现管理的规范化, 首先必须实现各生产过程作业的标准化。

可以说，标准化作业是现代企业管理的基石，是制造业企业推行“工匠精神”，实现从“制造大国”向“制造强国”转变，实现生产过程“智能化”的重要基础。

### 3. 我国制造业企业推进标准化管理中的问题

我国制造业企业推进标准化作业工作由来已久，但效果有待提高，主要表现在执行标准缺乏严肃性、一贯性，产品质量水平不高，企业生产经营目标和效益实现情况不稳定。国务院 2015 年 3 月发布的《深化标准化工作改革方案》指出，从我国经济社会发展日益增长的需求来看，现行标准体系和标准化管理体制已不能适应社会主义市场经济发展的需要，甚至在一定程度上影响了经济社会发展。造成这些问题的主要原因，一是标准缺失老化滞后，难以满足经济提质增效升级的需求。二是标准交叉重复矛盾，不利于统一市场体系的建立。三是标准体系不够合理，不适应社会主义市场经济发展的要求。四是标准化协调推进机制不完善，制约了标准化管理效能提升。

另外，过去的长期计划经济和产品供不应求时期，造成了“萝卜快了不洗泥”的现象，使企业养成了不重视标准和质量的陋习。企业管理者和员工当中存在对标准化作业“知不知”、“愿不愿”、“会不会”的问题。主要表现在，企业部分管理者和作业岗位员工，对标准、标准化、标准化作业和作业标准化的概念及其重要性缺乏系统的了解；员工存在怕麻烦，不愿意认真执行标准化作业程序的侥幸心理，甚至是抵触情绪，比如，就连劳动保护用品穿戴这类简单的事情，也常常出现得不到认真执行的现象；部分员工和现场生产管理者，对作业规程和标准掌握不够，对如何开展标准化作业管理，推进工作落实，缺少应有的方法和经验。决定了我国制造业企业推进标准化作业成了一项任重道远的基础性管理工作。

## 4. 宁波钢铁的标准化作业管理体系

### 4.1. 宁波钢铁组织机构(图 1)

宁钢的扁平化高效管理架构，为推进标准化作业，践行公司“低成本、高效率”策略打下了良好基础。

### 4.2. 宁波钢铁标准化作业管理体系(图 2)

宁钢是一个投产时间短、员工队伍年轻、工作经验和技术积累相对较少，各项管理基础相对薄弱的

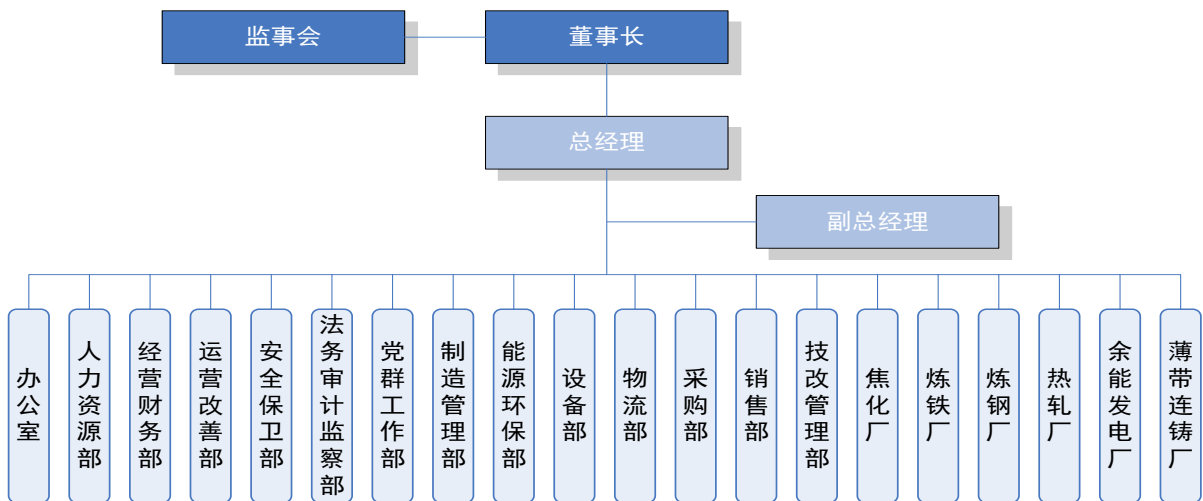
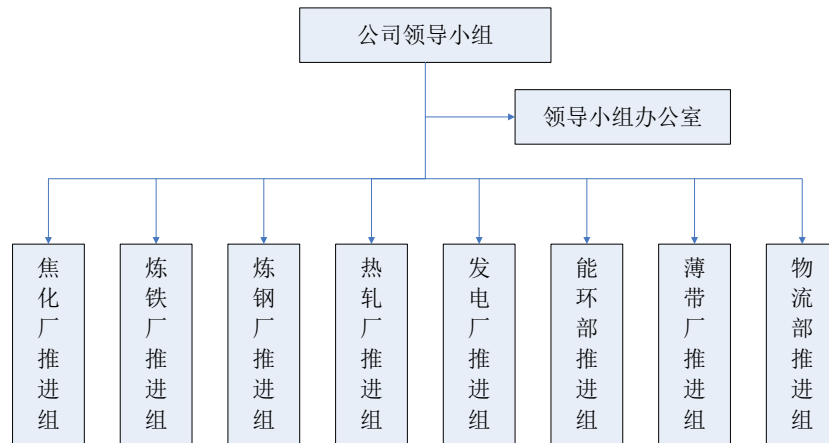


Figure 1. Organization chart  
图 1. 宁波钢铁有限公司组织机构图



**Figure 2.** Management system of promoting standardized operation  
**图 2.** 宁波钢铁有限公司推进标准化作业管理体系

企业，为统一规范员工生产作业行为，保证企业生产经营活动安全、稳定、高效运行，保证产品质量稳定可靠，企业成立伊始，就十分注重标准化作业工作，特别是从 2013 年起，在学习借鉴国内外先进企业经验基础上，成立了由公司总经理任组长，分管领导任副组长的公司标准化作业推进领导小组及其下属的专业推进组，明确了公司领导小组、领导小组办公室、二个专业推进组和各成员单位的推进标准化作业工作职责。创新性地建立了适合宁钢“低成本、高效率”经营策略要求的，颇具宁钢特色的推进标准化作业管理体系。

## 5. 宁波钢铁推进标准化作业的工作实践

宁钢自 2013 年开始系统、规范推进标准化作业以来，做了大量有益的创新性的探讨。可划分为以下不同阶段。

### 5.1. 发动动员与培训

针对宁钢投产时间短，员工队伍年轻，大家对标准化作业工作存在“知不知”、“愿不愿”、“会不会”问题的实际情况，我们把 2013 年作为标准化作业的强力推进年及员工技能提升年。通过发动动员和培训，提高了广大员工对标准化作业工作重要性、必要性的认识，全面启动和推进了标准化作业工作。

#### 5.1.1. 发动动员

在派人到先进企业进行标准化作业专项考察学习的基础上，公司于 2013 年初召开标准化作业推进会。公司主管领导和各管理部门、生产厂共同学习了先进企业开展标准化工作的经验，研究讨论了宁钢系统化深入推进标准化作业的方案和工作计划，明确了推进组织体系、工作目标、工作职责、总体工作计划、推进举措和工作要求等，提高了对标准化作业工作重要性、必要性的认识，首先解决了各厂部对推进标准化作业“知不知”、“愿不愿”的问题。提出把推进标准化作业作为公司加强现场管理，确保生产有序、产品质量稳定，增强企业软实力、提升竞争力的主要手段抓好作实。

#### 5.1.2. 专题培训

首先，公司邀请国内相关专家对各级主管及相关技术人员开展了标准化作业专题培训。内容涵盖了标准化作业及标准化管理相关基础知识、钢铁企业标准化作业管理的主要内容、先进企业推进标准化作业工作行之有效的做法、经验等。初步解决了干部员工对标准化作业“会不会”的问题。公司内部配合推进标准化作业，开展了“三大规程”培训、提升管理者技能、班组长培训、TS16949 标准知识讲座、

公司内部作业岗位导师带徒制等一系列培训和员工技能提升工作，为推进标准化作业提供了坚实的基础。

## 5.2. 全面推进工作

在完成各项前期工作的基础上，从2013年下半年起，公司成立了以制造管理部和设备部为主体的标准完善与培训、推进督察二个专业组，开始从生产操作和设备检修作业二项现场生产的主要作业内容入手，实施了全面系统推进标准化作业工作。

### 5.2.1. 标准完善工作

标准、规程是开展标准化作业的基础和依据。为了使各项作业都要有科学、合理、可操作的标准，宁钢首先针对公司投产时间短，标准和规程体系不够全面、规范的实际状况，全面清理、完善了公司各生产工序所执行的行业、企业标准及工艺规范、技术质量文件等标准。集中对与标准化作业关系密切的800多项制度、规程和作业标准进行了清理、完善和重新发布。

### 5.2.2. 推进落实工作

按照“作业有标准，标准严执行，执行中完善”的要求，对全公司各个生产工序的标准化作业推进工作开展了指导与监督检查。按月在公司内网发布《月度推进标准化作业简报》，公布存在的问题，并在公司级会议上通报，结合必要的考核，促进了标准化作业在公司各工序的贯彻落实。5年来，坚持开展了推进标准化作业工作，每年进行标准化作业工作总结，进行工作成果固化，真正做到了“持续改进”。

## 6. 标准化作业评价机制

为了实现科学量化管理，我们在学习借鉴国内外先进企业经验的基础上，结合宁钢实际，建立实施了标准化作业评价机制，收到了全面推进工作落实的效果。

### 6.1. 评价模型

建立了评价模型，从安全管理、环境管理、能源管理、人力资源管理、技术质量管理、生产管理、设备管理等不同纬度对公司各主要生产工序标准化作业工作开展评价。

根据各评价子项的重要性，难易程度等设定了各评价子项权重(表1)。

为了使评价尽量做到公平合理，符合实际，既激励工作，又保护生产厂部和广大员工的积极性，对各工序设定了不同的难度系数(表2)。

针对每个评价子项又规定了具体评价内容和每项内容的评价标准，形成了“标准化作业具体评价内容和标准”表，与评价子项及权重、各厂部难度系数共同构成了评价模型。

**Table 1.** Evaluation items and weight

**表 1.** 评价子项及权重

安全管理	能源管理	环境管理	人力资源管理	技术质量管理	生产管理	设备管理
15%	10%	10%	15%	18%	12%	20%

**Table 2.** Process difficulty coefficient

**表 2.** 各厂部难度系数

炼铁厂	炼钢厂	焦化厂	热轧厂	能源环保部	物流部	余能发电厂	薄带连铸连轧厂
1.0	1.0	0.98	0.98	0.96	0.96	0.96	0.96

## 6.2. 评价结果及分析

在建立了科学合理、内容全面、符合实际的评价模型，并进行了充分宣贯讲解，取得相关管理部门和生产厂部的理解与认可、共识的基础上，推进实行了我们的评价模型。这里以 2016 年度为例，进行一个评价结果分析。全年度各主要生产工序分专业评价结果和按季度的评价结果如表 3、表 4。得分最高的是物流部，其主要特点是，厂部领导及各级主管高度重视，各方面工作推进较均衡，而且其能源管理和生产管理全年是得了满分。全年得分最低的是炼钢厂，究其原因，主要是 2016 年度炼钢厂连铸漏钢事故偏多，造成其生产管理全年得分远远落后于其它工序。

另外，尽管焦化、炼铁、炼钢、热轧四个主体生产厂年度系数普遍高于发电厂、能环部、物流部三个辅助工序，但四个主体厂的平均得分(897.735 分)仍然低于三个辅助工序(平均 905.76 分)，也从客观上反映了推进标准化作业工作，在不同的生产厂难易程度是存在一定差异的。

## 6.3. 评价结果的应用

公司标准化作业评价管理办法规定：年度对每个被评价单位根据得分评为优秀、良好、尚可、待改进等不同档次，公司分别给予奖励和考核。同时，规定了六个年度评奖否决项，对于年内发生重大安全、

**Table 3.** Annual evaluation summary statement of process

**表 3.** 年度各工序评价结果汇总表

评价项	工序						
	得分	焦化厂	炼铁厂	炼钢厂	热轧厂	发电厂	能环部
安全管理	143.84	137.75	141.75	143.04	142.64	142.20	143.10
能源管理	99.25	97.25	96.25	99.50	100.00	99.50	100.00
环境管理	77.00	79.75	76.50	92.50	94.00	88.25	95.00
人力资源管理	111.00	108.50	112.50	106.25	109.00	108.50	116.25
技术质量管理	171.50	165.75	175.00	171.50	178.13	178.25	177.13
生产管理	115.00	115.00	80.00	115.00	120.00	120.00	120.00
设备管理	199.63	199.50	198.90	198.40	199.88	198.80	199.88
难度系数	0.98	1.00	1.00	0.98	0.96	0.96	0.96
合计	898.87	903.50	880.90	907.67	905.89	898.08	913.31

**Table 4.** Quarterly evaluation result of department

**表 4.** 各厂部按季度的评价结果

厂部	一季度	二季度	三季度	四季度	年度评级
焦化厂	B	B	B	A	B
炼铁厂	A	B	A	A	A
炼钢厂	B	B	B	B	B
热轧厂	B	A	A	A	A
发电厂	A	A	A	A	A
能环部	A	B	B	A	B
物流部	A	A	A	B	A

注：A——代表优秀；B——代表良好。



交通、火灾、环保、生产、质量、设备责任事故，或由于各项管理工作不到位被政府有关部门或上级组织督办、勒令整改的单位，否定当年标准化作业奖励。

根据公司制度规定和 2016 年度评价结果，落实了年度标准化作业奖励，四个主体生产厂和三个辅助单位中的第一名热轧厂和物流部获一等奖；三个辅助单位中的第二名发电厂获二等奖；炼铁厂为四个主体生产厂中的第二名，但因其管辖下的生产协力单位当年发生了安全事故，按照安全“属地化管理”原则，被否决了当年标准化作业奖励。其他三个得分未达到优秀标准的单位不予奖励。

在发放奖励的同时，在公司内部网络上发布了全年评价结果及奖励情况通报。起到了激励先进，鞭策落后，全面促进工作提升的作用。

## 7. 结语

推进标准化作业所追求的目标是：“作业有标准，标准严执行，执行中完善，总结中提高”。总结宁钢多年来的工作实践，我们认为，推进标准化作业工作，取得了促进生产过程安全、稳定、顺行的作用。在工作实践的基础上总结形成的系统推进方法和评价模型是科学合理的，其有效运行起到了推进标准化作业工作在企业得到有效落实，取得实际效果的作用。同时，使我们越来越认识到这项工作的重要性和艰巨性，可以说，对于我国制造业企业来说，标准化作业是一项任重道远的技术和管理相结合的基础性工作。而且，随着我国制造业企业深入实施两化融合，不断推进智能制造，其作用将愈显重要，可以说，没有标准化作业就不可能有企业产品制造过程的稳定顺行，不可能有真正的“智能制造”的成功实施。

## 参考文献

- [1] 张俊杰, 洪生伟, 等. 宝钢标准化作业[M]. 北京: 冶金工业出版社, 1993: 12.
- [2] 百度文库. 标准化作业管理[Z]. P12010-8-7.

### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7311, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>  
期刊邮箱: [mm@hanspub.org](mailto:mm@hanspub.org)