

# 依托信息化平台 打造一体化质量管控体系

文/首钢总公司信息部

关键词：首钢 信息化 质量管控

质量管控体系是钢铁企业对于生产制造全过程进行质量管控的核心，是贯穿整个生产经营活动的一根主线。

首钢近年来产品结构发生了很大变化，由之前以长材为主的产品结构，扩大升级为以板带为主的产品结构，板带已经成为首钢的主要产品。随着板材生产水平的提高、用户的增加、产品品种的增加，以往以长材为主的质量体系已不适应板带生产的要求，特别是汽车板、硅钢等高端产品，用户个性化需求多，产品批量小，以牌号作为基本单元的粗放管理模式已明显落后，不能满足“精细化管理、减少质量过剩、降低成本”的要求，具体体现为：一是不能满足高端板材用户的诸多需求，均匀交货和整单兑现率低；仍然依靠“人海战术”处理用户的质量需求；对高端用户的服务缺少系统化的支撑。二是不能适应高端板材“用户个性化需求多，产品批量小”的特点，曾经生产过的订单仍需重复设计；零部件的个性化需求还没有通过信息系统进行管理。三是对高端产品生产实现成本控制难度较大，无法得到真实的成本分析；余材充当效率低下。

以上问题已经成为影响首钢产品质量、影响首钢产品盈利能力的重要制约因素。为此首钢决定建设集工艺技术、管理体系、信息平台于一体的一体化质量管控体系，为提升内部管理水平提供了技术保障，为提高对外服务能力提供了技术保障，为最大限度地降低生产成本提供了技术保障。

## 一、一体化质量管控体系理念创新

首钢一体化质量管控体系的理念和方法：钢铁产品结构调整，由生产低端产品向高端产品转变，与之相适应的质量管控体系也要发生变化。从外部需求方面，实行标准加 a，从产品细分最终用途出发，按照冶金制造全流程方法论，对客户需求进行设计，即一体化的外设计。从内部管控方面，由粗放型的按钢种组织生产，向以钢种的标记链组织生产转型，实现精细、精准的冶金产品制造设计，即一体化内设计。具体如下：

### 1. 客户对钢铁产品的适用性质量需求，产生一体化质量管控体系的理念

(1) 一体化整体性满足客户特殊需求、产品细分最终用途、产品最终使用环境要素理念。

(2) 一体化炼钢标记（成分有限元）和轧钢标记（性能有限元）组合应用理念。

(3) 基于产品全生命周期的一体化标准体系 JIT ε（即时偏差 ε 处理）理念。

### 2. 产品生命全周期的一体化、精准精细化的产品制造与管控方法论

(1) 融合客户需求的一体化标准体系的设计方法。

(2) 特殊需求、细分最终用途的关联设计方法。

(3) 一体化质量管控规程体系的设计方法。

### 3. 实现全流程的钢铁产品一体化质量管控方法论

(1) 基于炼钢标记、轧钢标记一体化质量设计（静态设计、动态设计）方法。

(2) 融合冶金超级管控代码、有序机组集

质量管控体系是钢铁企业对于生产制造全过程进行质量管控的核心，是贯穿整个生产经营活动的一根主线。

的质量管控集成设计方法。

(3) 基于二个标记的一体化生产作业排程、过程工序成本控制、过程工序能耗控制的设计方法。

#### 4. 一体化质量管控体系在钢铁产品制造生命周期中的关键作用

全面解决用户在订货中提出的各类特殊要求；整体性解决产品在制造过程中按宏观最终用途、细分最终用途及其使用环境要求来组织生产；真正实现用户的定制化、个性化和规模化的组织生产，并适合对零部件订单处理；从系统整体性全面解决产品的富余质量交货问题向客户可适用性质量转变；通过一体化质量管控体系来指导产品设计、产品制造、产品技术服务。

(1) 一体化质量管控标准体系的关键作用：一体化标准体系全面融合客户提出的特殊要求，细分最终用途；通过内部标准、内控标准和制造标准，解决用户的定制化个性化需求；通过一体化标准体系的JIT  $\varepsilon$  (即时偏差  $\varepsilon$  处理)，全面解决产品的富余质量问题，实现向客户可适用性产品质量供货。

(2) 一体化质量管控规程体系的关键作用：实现产品生命全周期的一体化、精准精细化的产品制造与管控；实现半在线的规程审视和规程维护，彻底减少个人维护在线质量工艺文件带来的潜在风险；一体化管控规程全面支持在线一体化质量设计(静态和动态)。

(3) 两个标记的关键作用：两个标记(炼钢标记、轧钢标记)解决用户在订货中提出的特殊要求越来越多的问题，通过二个标记解决用户的定制化、个性化的需求；通过二个标记(炼钢标记、轧钢标记)

全面解决精细精准的炼钢和轧钢及其热处理；二个标记(炼钢标记、轧钢标记)的组合配置，解决在炼钢成分不合时，通过配置对应的轧钢标记来达到在成分不合时，由后道的轧制及热处理来调节，确保产品的质量要求。

#### 5. 一体化质量管控体系与传统质量体系的比较优势

(1) 客户需求链：传统质量管控，客户需求只能局部孤岛式处理，客户需求融合能力度低；一体化质量管控，客户需求整体性集成高，客户需求满意度高。

(2) 订单处理链：传统质量管控，询单质量评审、质量设计精度等处理能力度低；一体化质量管控，询单质量评审以二个标记为核心的质量设计精度高，一体化集成度高。

(3) 制造链：传统的质量管控，质量判定、二次质量设计等处理能力度低；而一体化质量管控，质量判定动态质量设计，处理能力和精度高。

(4) 在制品、产成品库存链：传统质量管控，按牌号库存管控带

出品多；一体化质量管控，按炼钢标记轧钢标记的库存管控，大幅减少带出品。

(5) 技术服务链：传统质量管控，没有技术服务平台，技术服务能力度低；而一体化质量管控，有技术服务平台，技术服务与制造过程集成能力高，快速响应客户潜在需求。

## 二、通过周密策划设计，实现业务体系创新

硅钢一体化质量体系设计是首钢技术质量体系和管理的一次变革。新质量体系设计包括建立一体化质量管控流程体系、标准体系、规程体系、代码体系等。

针对硅钢生产、使用的特点，本次迁钢冷轧信息化项目引入了一体化质量管控体系，在实现常规功能模块的基础上，具有5大功能创新点：

一是一体化质量设计创新：以满足客户需求为目标，对客户需求进行指标量化，按照标准格式录入系统，并进行编码管理，作为质量



板带已经成为首钢的主要产品，依托信息平台建立质量管控体系是保障板材质量的根本措施。

设计的出发点,进行一体化全流程质量设计,并根据用户使用情况优化质量设计,实现闭环控制。对生产实绩进行数据挖掘分析,优化、固化工艺参数,逐渐积累,形成硅钢工艺数据库。

**二是三个标记创新:**一体化质量管控体系建立了适用于硅钢的炼钢标记、热轧标记和冷轧标记,并形成标记链,实现从炼钢到冷轧的全工序一体化过程管控。按对牌号进行细分后的标记组织生产,改变了传统按牌号组织生产的模式。相同标记组批,解决个性化定制与大规模生产之间的矛盾,实现精细化管理。把大区间细分,设定目标标记,根据实绩数据的收集判定实际标记,作为确定下一道工序工艺参数的依据,缩小成品质量波动区间,实现生产过程的精细化质量控制。打破原有生产模式,以标记为基础形成标记链,并赋予不同的工艺,按照标记组织生产,实现目标精细化控制。

**三是四大标准创新:**在信息化系统内建立四大标准管理体系,即外部标准、内部标准、内控标准和制造标准。外部标准向内部标准转化时,在满足用户特殊需求的前提下,合并相同的内部标准,有利于规模化生产。四层标准层层加严,有利于减小产品质量的波动,指标设定明确、管理层次清晰。

**四是客户管理功能创新:**形成基于细分最终用途的客户管理功能。细分最终用途在系统中被标准化处理,针对特定产品、不同用户、不同层次的需求,建立对应的细分最终用途和使用环境,形成客户数据库,使其真正用于指导产品设计

和质量设计。

**五是在线质量评审创新:**信息化系统支持在线质量评审,根据对历史订单的处理,对于成熟订单可以快速响应,即时评审,缩短评审周期,提高效率。

**传统业务模式:**用户提出意向订单→定期组织多个部门的人员进行系统外评审→审核通过后录入系统传给 ERP 系统→与用户正式签订合同。

**系统支持模式:**与用户一起进行产品策划,形成意向需求→录入系统,进行在线质量评审,无需人工评审,传给 ERP 系统→与用户正式签订合同。

### 三、通过自主研发,实现系统平台创新

在一体化质量管控体系理念指导下,首钢在组织业务体系建设的同时,设计开发出信息系统平台。设计出了6层技术架构,包括数据源层、整合层、引擎层、模块层、服务层、访问层。创新了七大关键技术,包括外设计、内设计的一体化代码化及量化技术,细分最终用途关联设计技术,一体化四大标准协同设计技术,冶金行业一体化标记链设计技术,一体化业务 workflow 设计技术,一体化的质量设计和材料设计技术,业务模型及交互模型设计技术等,共设计出690个系统功能点。

该信息系统平台采用模型驱动、平台支撑的思想,具有可配置、可扩展的特点;结合流程和混合行业的特点,形成面向冶金行业的可配置、可适应、可集成的系统平台;通过公共构件、通用构件和行业构

件的组装,形成面向冶金行业的软件产品;用户通过学习,可在界面配置显示内容。有利于简化开发:业务规则、组件、流程可配置与复用。有利于动态部署:在线开发无需停机,直接动态部署。快速响应业务需求变化,将IT与业务进行无缝集成。

**系统的高级质量设计模块,**实现的主要功能有:用户及质量服务、冶金知识库、标记管理、质量设计和材料设计等。主要创新点:特殊需求的处理,进行分类管理,每个大类里面有多个项目,为每个特殊需求,专门建立内部产品标准进行细化处理,特殊需求融合到了内部产品标准中,作为量化的要求随生产订单下达到执行系统,达到指导生产的目的。产品最终用途的处理,考虑了细分用途,作为订单的属性,从成分及性能等进行分类,专门建立内部产品标准进行处理。工艺路线的管理,有基地、产线之分,能配置出多个基地连起来的工艺路线和同一基地不同产线连起来的工艺路线。引入内部产品标准,作为产品的放行标准,使质检判定更加有序,减少了带出品的产生。材料设计,宽度不定,即循环宽度与循环长度。引入标记的概念,标记是钢种的细化,在挂单、排程、判定上更加精细。

**系统的质量管理模块,**实现的主要功能有质量主数据维护、质量判定、质保书打印、报表等,根据生产订单要求以及设定的非订单要求的判定规则,以钢卷为单位进行质量判定。主要创新点:灵活的规则配置,便捷的主数据维护,动态质保书,缺陷按照三个作业区进行



了编码和细化,可以更方便、更容易的进行质量管理。激光刻痕卷动态筛选,二冷自动评审功能,减少了岗位的实际操作,对卷的管理也更加精细和信息化。标记、牌号判定,等级判定,只需要按照追溯表的动态配置,系统即可判出对应的处置意见。

系统的检化验管理模块,实现

的主要功能有生产介质检测、电工钢成品检测、文档中心管理、溶液管理、库房管理、实验室人力资源管理。按照实验室标准化管理规范,有效整合并管理实验室内包括人员、设备、物料、样品、合同在内的各种信息,并为数据分析、质量检测 and 监控提供全面的技术支持。主要创新点:在数据主表设计

及程序上进行改进,加快了大型报表的运行速度。调用专业报表工具的程序来实现报表的生成,增强了实验室管理系统对报表需求的开发,使得系统在很多方面更加完善。根据业务的需求增加拆单功能,增加了业务的灵活性。■

# 外购零部件同步双向质量管理

文/重庆长安汽车股份有限公司

关键词:长安汽车 外购零部件管理 同步双向质量管理

当今汽车业中,汽车厂都采用与供方同步研发的方式加快汽车研发速度,抢夺市场份额。在同步研发过程中,零部件的质量直接影响汽车研发的速度和质量。长安汽车 90% 以上零部件为外购零部件,前期“单向要求,事后把关”的零部件质量管理方式,缺乏有效的过程管控和同步机制,导致开发过程中零部件质量问题反复整改,进度延误;验证不充分,批量问题不断出现,引起顾客抱怨。随着新产品开发的增多,从微车到轿车质量要求的提高,越来越多供方开发的零部件不能按时达到质量目标要求,零部件质量问题直接影响汽车上市销售的质量和进度。

长安汽车以“顾客满意”为理念,建立与供方的同步管理体系,运用正向质量预防和逆向质量改进循环方法,建设同步双向信息平台,开展质量保证能力培训、认证和提升,促进自主品牌汽车和零部件质量水平持续提升、顾客满意度提高、市场份额扩大,实现长安汽车与供方共赢发展。

## 一、共同树立顾客满意理念,明确外购零部件质量管理思路

### 1. 树立顾客满意的理念

长安汽车通过培训、报刊、网站、供方大会、质量专题会、“质量月”活动等形式进行广泛宣传,使长安汽车和供方人员共同树立起顾客满意的质量意识。

### 2. 明确外购零部件同步双向质量管理思路

通过建立同步工作团队,制定同步质量开发流程,依托同步激励手段,将多地域、多专业、多品种、多时间维度等因素集成,实现零部件与整车质量同步形成和同步提升。

运用质量策划、质量控制和质量改进理论,分正向和逆向实施质量控制。正向上,将顾客的需求转化为汽车总体质量目标,并分解、制定每个零部件可量化的质量目标,按零部件质量同步开发十大“里程碑”的要求开展质量预防控制;逆向上,从顾客抱怨入手,识别改进需求,快速响应、精确追溯、彻查问题根本原因,制定有效措施解决,不断优化质量标准,推进零部件质量改进提升。通过正向的质量预防控

建立与供方的同步管理体系,运用正向质量预防和逆向质量改进循环方法,建设同步双向信息平台。