



精益即时化系统解决钢铁业“最后一公里”管理应用技术研究

孙悦庆

宝山钢铁股份有限公司冷轧厂，上海，201900

邮箱 sunyueqing@baosteel.com

介绍/亮点 Introduction/Highlight

精益管理是在生产的基础上，将思想植入企业之中精益管理中，以消除企业管理中的不准确行为，杜绝任何形式的浪费在企业运营中发生，推进准确、最大化地创造社会价值，是向管理要效益、方法最大化地创造社会价值，是向管理要效益的一种新管理理念和模式。精益管理对于国有企业尤其是钢铁行业提升企业管理水平、提升核心竞争能力具有十分重要的推动作用。

当前，钢铁行业竞争挑战加剧，行业发展转型升级需求更加紧迫，实施精益管理则成为了钢铁行业内加速发展的必由之路。BG1730冷轧是BG股份“十一五”规划项目的主体项目，通过导入和应用精益管理，向管理要效益，不断挖掘企业内在潜能，提高了企业发展竞争力。本文通过运用精益即时化手段，探索解决企业管理“最后一公里”的应用方法。

研究方法 Methods

1、总体思路和架构

系统架构自下而上分为数据集成层、平台层、应用层和访问层。其中的数据集成层融合数据驱动器及数据采集功能，体现了智能制造系统实时的感知特点，而平台层则体现了智能制造系统智能化的特点。在平台层内融合多类型的服务，如：授权管理、部署管理、消息接口、HTTP协议、性能分析、根因分析、任务管理、监控管理、日志管理、安全管理、API接口、SOCKET协议、生产计划、历史趋势、事件管理、工具管理等；在应用层则首要引入即时化绩效及任务管理功能。

2、实时监控应用

在生产过程中可实时监控和交换班会，每次换班时，由管作或班长主持召开与班内员工和交班班长的短会，主要使员工了解上一班的生产状况、公司下达的指令和考核，并收集问题。



图1：系统架构



图2：实施图例2-1



图3：实施图例2-2

3、其它使用的方法还包括：1) **实时绩效评价**：在整个工厂级的管理及工厂负责人主持的周会上，可用本系统分享上一周的工厂绩效，并评估当周工厂层级的主要问题，制定跨部门的行动计划并改进和加强团队在五个循环流程中的参与度，将升级流程中已完成的行动措施即时反馈给团队并进行经典案例分享。

2) **运营监控**：在生产和职能部门间协同及副厂长主持的厂部调度会上，所有分厂主管和职能部门管理者讨论和判断当前升级到此级的所有问题（安全，质量，效率）等，决定是否需要提供其它资源支持来解决问题，或加强最佳实践和规范日常行为。

3) **个人任务监控**：该部分功能为了支持和指导直接汇报者，使汇报者能更快地解决前面所提出的问题，为来自于生产基层和其他持续改进项目相关的行动计划安排优先级、平衡和调整工作量，并在需要时提供额外的资源，同时，定期评估和平衡直报汇报者的工作量，确保汇报者即时更新工作计划和工作优先级，并可以提高和保持各支持部门的工作效率。

4) **绩效即时监控**：供整个工厂级的管理及工厂负责人主持的周会，分享上一周的工厂绩效，并评估当周工厂层级的主要问题，制定跨部门的行动计划并改进和加强团队在五个循环流程中的参与度，将升级流程中已完成的行动措施即时反馈给团队并进行经典案例分享。

结果/讨论 Results/Discussion

1、探索实现钢铁生产现场的即时化管理

该系统可以全面管理生产过程中的安全、生产、人员、设备、物料、标准作业等存在的问题及改善意见，以便让各个团队能快速掌握这些情况，相互配合提高生产能力，让各层管理者全面即时了解现场，进而能对现场生产进行正确分析评估，下达精准的生产指导意见和任务。同时，此功能也是各级员工和管理者的沟通平台，记录各个任务的进度和对生产的影响情况，确保各级生产活动有序进行，提高生产运营的整体水平。

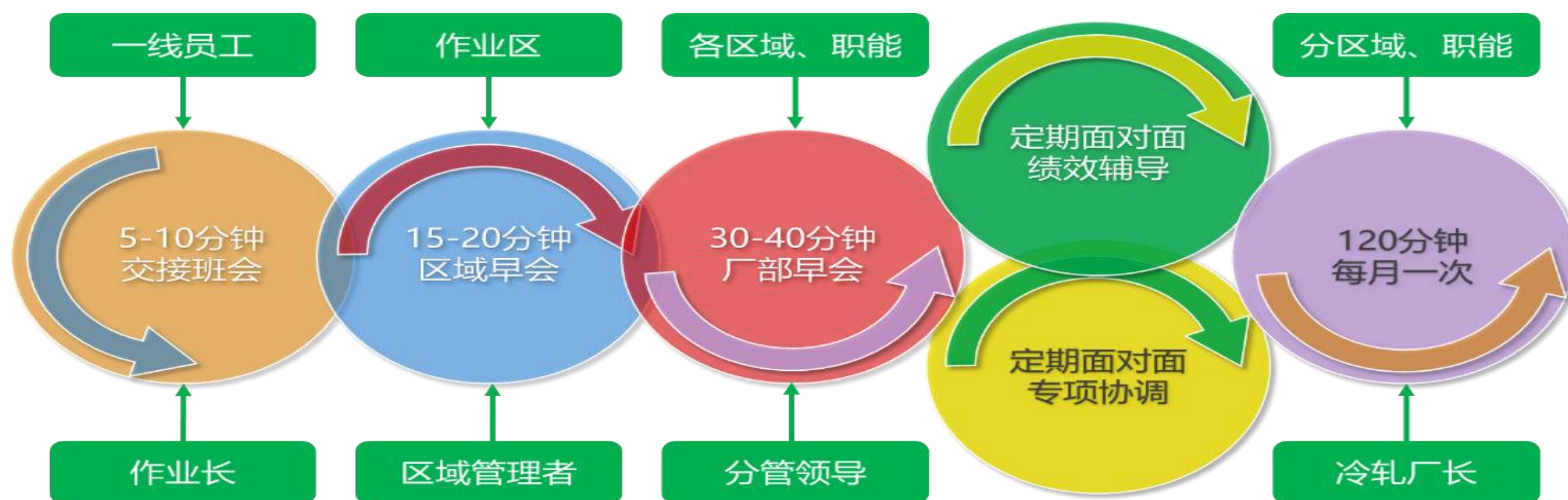


图4：即时化系统

该系统通过对比冷轧生产数据和目标，产生不同的问题点，让各层员工和管理人员发现这些问题，并能在当天的班会上针对这些问题提出解决方案和改进方案，这些问题会指派给不同的人或支持部门，如果这些问题可以在有效时间范围进行正确的响应，则关闭这些问题，如果不能响应则升级到下一环节，线管作需要针对这些问题和支持部门进行深层次的分析，并下达任务和改进方案，这些问题的执行不能有效进行，则升级至“分厂厂长级别”，厂长不仅需要关注这些问题，也需要亲自去现场进行检查工作，在这一层就聚集了上升的问题和厂长检查到的问题，这些问题需要各个相关部门进行综合诊断，通过会议的方式下达新的指导任务和建议，并每周或隔周对这些问题进行一次检查分析。大大提高了现场各类问题的响应效率。



图5：CIM1画面示意图

2、研究展望

精益管理是一项长期、系统的工程，只有起点没有终点。尽管钢铁行业内精益即时化管理应用实践取得了一定成效，但是在客观的分析应用实现中仍然存在着一些问题，具体表现在全员精益意识仍然不强、宣传培训针对性不强，精益即时化管理推进的广度和深度还不够、全员改善类型和来源较为单一等等问题的存在。

精益即时化管理系统的思想在今后钢铁行业的企业发展中将扮演越来越重要的角色，需要不断改进、完善和推精益管理，认真全面实施即时化管理，进一步营造精益即时化氛围，实施精益改善，提升绩效控制水平，展现出精益管理在企业经营中的成效。

结论 Conclusions

通过对钢铁行业内精益即时化管理系统的研究工作，初步描述了精益即时化管理在钢铁行业的应用，给出了一种普遍分析的系统方法。通过搭建精益即时化管理系统，运用即时化绩效管理，形成了涵盖公司、部门及工作岗位三级管理层级，实现了绩效管理全面覆盖、自下而上、逐层支撑的模式。通过开发基于透明、分层、即时和融合的精益即时化管理系统，提升现场管理效率。通过透明将现场问题由被动暴露转为主动预警；通过分层将问题分层聚焦来进行推进；通过即时将公司KPI分解到现场并实时反馈管控；通过融合将各类系统信息融合到现场管理活动。按照成本管理的PDCA思想，实现成本可视化和精细化管理。项目实施完成后车间劳动效率提升了35%，机组产能提升了20%，吨钢能耗下降了18%，吨钢综合污染物下降了30%、吨钢加工成本下降了16%。项目的实施，为智能化钢铁示范产线的建设和钢铁工业产业升级提供了借鉴经验。