分布式轧钢系统领域分析报告

1. 分布式轧钢系统概述

轧钢是一种大规模的工业生产过程，它包括钢板和带钢等各种钢材的热轧和冷轧。这种生产过程的主要特点之一是整个生产过程的地理分布性。一个热轧生产线可以长达一公里以上。由于这一显著特性，采用分布式计算机控制系统控制整个轧制过程是一种十分有效的方法,并且对提高产品质量，改善成材的物理特性及尺寸精度十分有益。

鉴于轧钢生产具有生产线长的共性，本项目将以热轧带钢生产过程为例，讨论实现分布式计算机控制系统的方法和系统的结构。

热轧带钢的过程如下：钢板坯进入加热炉，加热后从炉中送出进入粗轧。经过粗轧机的轧制，板坯从原来250毫米厚变为30毫米厚。然后它在轧制线上减速,或暂时被停置在延迟辊道上，其前端被剪切，接着进入精轧机，轧制成标准的带钢，其厚度为3毫米。轧制成形的钢带在输出辊道上经过高压水的冲洗输送到卷取机。当轧成的钢带尾最后离开轧制线，每个轧机，辊道及卷取机都减速准备对下一个钢带进行轧制。在钢带的尾部离开精轧机后的几秒钟内，下一条钢带的前部进入轧机，整个轧制过程就这样不断重复。

在一个计算机控制的热轧带钢生产线上,所有这些操作都要用计算机控制实施。

本项目的要求如下：“轧钢系统的核心功能是把传送带输入的钢坯扎成符合厚度要求的钢板，要求全钢板厚度误差不超过厚度要求的1%，每小时的轧钢量通过扎速来度量。系统由扎轮作动器、钢板轨道作动器、钢板运行速度传感器、钢板厚度传感器、控制模型组成。这些组件通过总线网络进行连接，控制回路时间为50ms。”。

本项目将通过构建计算机控制系统实现自动控制热轧钢生产。

1. 相关领域术语
   1. 分布式系统

分布式系统（distributed system）是建立在网络之上的软件系统。

* 1. 轧钢控制系统
  2. 总线网络
  3. 控制回路
  4. 钢材专业术语。。。。

1. 系统功能概述（用户视角、用例）
2. 系统工作流程（状态图，顺序图）