



学校编码: 10384

学号: X200415318

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

UDC \_\_\_\_\_

# 厦门大学

## 硕士学位论文

### APS 在铝板带箔生产行业的应用研究

#### The Study on Application of APS in Aluminum Flat-Rolled Industry

郑友松

指导教师姓名: 许志端          教授

专业名称: 工商管理          (MBA)

论文提交时间: 2008 年      4      月

论文答辩日期: 2008 年          月

学位授予日期:          年          月

答辩委员会主席 \_\_\_\_\_

评 阅 人 \_\_\_\_\_

2008 年 4 月

APS在铝板带箔生产行业的应用研究

郑友松

指导教师: 许志端 教授

厦门大学

厦门大学博硕士学位论文摘要库

# 厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。  
本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以  
明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版,有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅,有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索,有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

- 1、保密 ( ), 在 \_\_\_\_\_ 年解密后适用本授权书。
- 2、不保密 ( )

(请在以上相应括号内打“√”)

作者签名:

日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

导师签名:

日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 论文摘要

近年来，ERP（Enterprise Resource Planning，企业资源规划）技术不断成熟，ERP 系统应用正逐渐普及，但对于许多制造企业而言，位于核心业务流程的生产计划及作业排产部门依然任务繁重，工作人员依然为繁杂的数据所困扰，预期中的高效作业排产仍遥不可及。在这样的背景之下，有关 APS（Advanced Planning & Scheduling）产品的应用开始在国内逐步升温，并成为热门的研究课题。APS 技术正越来越广泛地应用在诸多行业，但在国内铝板带加工行业的应用依然是一片空白。

中铝瑞闽铝板带有限公司是中国铝业旗下一家铝板带生产企业，从 2003 年开始信息化建设，先后成功实施了 ERP、作业成本、EAM、OA、BI 等项目，具备良好的信息化基础，但在订单交货期评审、制定周密的旬计划、周计划、日计划等方面仍无法满足铝板带箔生产市场快速变化的需要，APS 成为中铝瑞闽信息化建设需要突破的瓶颈。

中铝瑞闽实施 APS 系统的紧迫性还主要缘于两年后产能的急剧扩大。中铝瑞闽二期项目建成投产后，设备和产量规模将扩大到目前的四倍，生产计划的复杂程度将大幅度提升。中铝瑞闽意图通过 APS 项目的实施，保持目前的扁平化组织架构，通过唯一的生产计划排产中心，实现对全公司生产资源的统一调配，打造高效的生产制造系统。

本论文试图在中铝瑞闽信息化进程的大背景下，以铝板带的生产工艺流程为研究对象，探讨 APS 系统在铝板带加工行业的应用的可行性、实现方法及意义。

该论文的研究将有利于中铝瑞闽 APS 项目的顺利推进，使其在 APS 系统的应用走在行业的前列，使其生产制造系统成为核心竞争力。该论文的研究也可为中国铝业在整合铝加工生产制造系统的过程中提供一些基础性的分析意见，促进 APS 系统在中国铝业公司铝板带箔生产企业的推广应用。

**关键词：**APS；信息化；铝板带

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## Abstract

ERP (Enterprise Resource Planning) system was getting more popularly and was implemented in many areas in recent years. But in most case, people make planning and scheduling manually because of complicated situation in the real world even if the ERP system had been implemented. As a solution for this problem, APS (Advanced Planning & Scheduling) had been introduced into some industries. But seldom case was in the aluminium fabrication industry in China.

Chinalco Ruimin is a focused manufacturer in aluminium flat-rolled industry. From 2003, some IT systems had been implemented in Chinalco Ruimin, for example, ERP, ABC (Activity-based Costing) system, EAM (Enterprise asset management system), OA (Office Automatic) and BI (Business Intelligence). These IT systems help Chinalco Ruimin make big progress in management. But it is still not enough. The IT systems of Ruimin are not strong enough to respond quickly to the rapid changing market. Right now, it is very difficult to make a precise promise of the due day to their customers. Also it is impossible to make out accurate day or shift schedule according to the changing situation in the real world. Implementation of APS system is a key step to improve the performance of IT systems in the informationizing course of Chinalco Ruimin.

Chinalco Ruimin is expanding the capability of production now. The total capability will increase more than 300% after two years. It will add a further complication in planning and scheduling. Chinalco Ruimin try to keep the organization structure flat so that one department will responsible for total production planning and most detail scheduling of the whole work centers. It will result to high efficiency of utilizing production resource.

In this research, the characteristics of the process involved (e.g. casting and rolling) will be discussed in detail. According to the situation of Chinalco Ruimin, emphasis is put on studying the relevance of APS principles in the specific area of the aluminium flat-rolled industry.

The research will offer helpful suggestion to software selection and

implementation of Chinalco Ruimin APS project that will be one important part of core competitiveness . At same time, the studying on relevance of APS will be useful to similar industry (e.g. steel flat-rolled industry).

**Key words:** APS; informationize; aluminium flat - rolled industry

厦门大学博硕士论文摘要库

## 目 录

|   |           |
|---|-----------|
| <b>第一章 绪论 .....</b>                     | <b>1</b>  |
| 第一节 论文的背景与现实意义 .....                    | 1         |
| 第二节 论文研究的主要理论依据 .....                   | 7         |
| <b>第二章 铝板带箔生产及计划模式 .....</b>            | <b>16</b> |
| 第一节 铝板带箔生产概况 .....                      | 16        |
| 第二节 铝板带箔加工生产工艺流程 .....                  | 17        |
| 第三节 铝板带箔生产的物流特点分析 .....                 | 22        |
| 第四节 中铝瑞闽现行生产计划及生产作业控制流程 .....           | 35        |
| <b>第三章 中铝瑞闽导入 APS 的必要性及可行性分析 .....</b>  | <b>46</b> |
| 第一节 中铝瑞闽信息化现状分析 .....                   | 46        |
| 第二节 传统 ERP 生产计划模式的局限性及引入 APS 的必要性 ..... | 52        |
| 第三节 实施 APS 的可行性分析 .....                 | 57        |
| <b>第四章 基于 TOC 理论的 APS 系统在铝板带箔加工行业</b>   |           |
| <b>应用模型研究 .....</b>                     | <b>60</b> |
| 第一节 中铝瑞闽信息系统构建总体规划目标 .....              | 60        |
| 第二节 APS 应用模型分析 .....                    | 64        |
| 第三节 APS 应用效果预期 .....                    | 72        |
| <b>第五章 导入 APS 的方法论 .....</b>            | <b>75</b> |
| 第一节 设定正确的目标 .....                       | 75        |
| 第二节 选择合适的供应商 .....                      | 77        |
| 第三节 组织实施过程的主要事项 .....                   | 83        |
| <b>结束语 .....</b>                        | <b>86</b> |
| <b>[参考文献] .....</b>                     | <b>88</b> |
| <b>后记 .....</b>                         | <b>90</b> |

厦门大学博硕士学位论文摘要库

---

## Contents

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Chapter 1 Introduction.....</b>  | <b>1</b>  |
| Section 1 Background and significance of the thesis .....   | 1         |
| Section 2 Introduction to theories related to the study .....   | 7         |
| <b>Chapter 2 Introduction to process of aluminium flat-rolled industry and planning mode .....</b>    | <b>16</b> |
| Section 1 Introduction to aluminium flat-rolled industry .....  | 16        |
| Section 2 The process of aluminium flat-rolled industry .....   | 17        |
| Section 3 Analysis of materials flow in aluminium flat-rolled industry .....                          | 22        |
| Section 4 The control process of planning and scheduling in Chinalco Ruimin currently in effect ..... | 35        |
| <b>Chapter 3 The relevance of APS system for Chinalco Ruimin.....</b>                                 | <b>46</b> |
| Section 1 The current situation of IT system in Chinalco Ruimin .....                                 | 46        |
| Section 2 The limitations of ERP and relevance of APS .....   | 52        |
| Section 3 The feasibility study of APS .....  | 57        |
| <b>Chapter 4 The model of APS in aluminium flat-rolled industry.....</b>                              | <b>60</b> |
| Section 1 The overview of IT construction in Chinalco Ruimin .....                                    | 60        |
| Section 2 The analysis of APS model.....  | 64        |
| Section 3 The future effect of APS .....  | 72        |
| <b>Chapter 5 The methodology of APS implementation.....</b>   | <b>75</b> |
| Section 1 Set up right goal.....  | 75        |
| Section 2 Select right software vendor .....  | 77        |
| Section 3 Matters needing attention during implementation .....                                       | 83        |
| <b>Conclusion .....</b>   | <b>86</b> |
| <b>Reference.....</b>   | <b>88</b> |
| <b>Acknowledgement .....</b>  | <b>90</b> |

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第一章 绪论

对于制造业而言，运作管理无疑是企业管理过程中最为关键的业务流程，是企业构建核心竞争力的关键基础。运作管理就是对提供公司主要产品或服务的系统进行设计、运行、评价和改进<sup>①</sup>，它涉及到企业的生产管理、质量管理、供应链管理等方面。生产计划及作业排产是对企业内外部各种资源进行规划、配置、调度的过程，是制定采购计划的主要依据，其合理性往往决定生产系统的总体产出效率，很大程度上决定了企业的总体制造成本及产品的交付质量。

目前，越来越多的企业开始重视对生产计划及作业排产的研究，重视 ERP（企业资源计划）、CRM（客户关系管理）、SCM（供应链管理）等一些信息系统的应用，希望通过这些信息技术手段使企业的人力、设备、物资、资金等各项资源的使用效率不断提高，从而提升企业的竞争能力。

### 第一节 论文的背景与现实意义

随着经济全球化进程的不断推进以及中国“世界制造中心”地位的日益确立，世界铝板带箔加工的格局也发生了重大的变化，从 2000 年起，我国成为世界第二大氧化铝生产国；从 2001 年起成为世界第一大原铝生产国；2005 年又成为世界第一大铝加工材生产国<sup>②</sup>。但中国作为铝金属产业的生产大国，对这一行业的生产作业管理方面的研究却为数不多，这将在一定程度上制约了我国从铝金属生产大国向生产强国转变的步伐。

#### 一、铝板带箔加工及行业背景

现代铝工业已发展成为仅次于钢铁的第二大金属产业。地球上蕴藏着丰富的铝土矿资源，从铝土矿开采开始，铝金属行业有着较为漫长的产业链（见图 1）。铝土矿开采后，经水洗精选、磨细等工序生产出铝矿粉；再经焙烧等一系列复杂工序生产出氧化铝；氧化铝经电解法生产出原铝；再由原铝加工成各种各样的铝

<sup>①</sup> 理查德 B.蔡斯，尼古拉斯 J.阿奎拉诺，F.罗伯特.雅各布斯 《生产与运作管理》第 4 页

<sup>②</sup> 肖亚庆主编：《中国铝工业技术发展》。冶金工业出版社，2007 年 12 月 序言

加工制品<sup>①</sup>。

根据加工方式的不同，铝加工制品主要可分为板带、箔材、管材、棒材、型材、线材等几个门类。从 2005 年我国的生产统计数据来看，型材占加工材中比例最大，为 47.9%，板带材和箔材共占加工材比例为 30%<sup>②</sup>，排名第二。铝板带箔属于压延产品（Flat\_Rolled Product），是指利用轧辊在压力状态下将铝材进行轧制延伸而得到的平带式的产品。该产品被广泛应用于航天航空、交通运输、建筑、电子、包装等领域，其典型产品包括易拉罐料、PS 版基、汽车车身铝板、装饰板、镜面板、飞机蒙皮板、铝箔等。

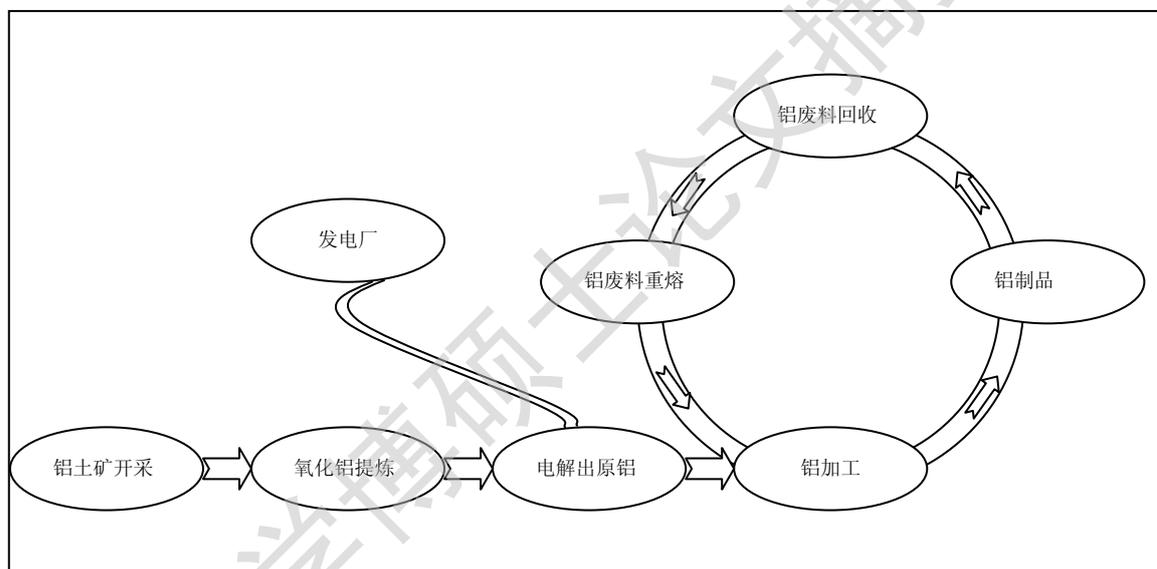


图 1 铝金属产业链

资料来源：本研究整理

在众多铝加工产品类别中，板带箔属于加工过程较为复杂的一种。其生产可分为热轧和铸轧两种不同的供坯方式，经过多个道次的轧制、热处理以及矫直剪切等精整工序后方可生产出产品。其生产设备均为重型冶金设备，具有装备复杂、自动化程度高、投资大、生产过程工艺约束条件复杂等特点。因此研究铝板带箔的生产计划特性在铝加工生产中具有一定代表性，并有希望通过对板带箔生产特质的分析，探索出更为优化的生产计划模式，有助于使昂贵的项目投资产出最大化，意义重大。

<sup>①</sup> 黄晓东：《战略性成本管理在铝压延企业的应用分析》。厦门大学硕士学位论文，2004 年 9 月 第 1 页

<sup>②</sup> 肖亚庆主编：《中国铝工业技术发展》。冶金工业出版社，2007 年 12 月第 1 版 第 350 页

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库