

联邦德国克勃兰斯铝板厂 愿为中国航空工业做贡献

Hoogovens Aluminium GMBH, Koblenz Plant Wishes to Make Contribution to the Aviation Industry of China

Koblenz Aluminium Plant held a technical symposium on the aluminium products used for aircraft and aerospace in Beijing on September 20-21, 1988. The symposium was effective.

Koblenz Aluminium Plant can produce various plates of aluminium alloys for aircraft, aerospace and other industries. The plate thickness range is from 2mm to 175mm. The length and width respectively is up to 24m and 3.5m. Its annual production comes up to more than 45000 tons, 60% of this amount is exported. Annual total sales comes up to 600 million DM. The customers can use the international specifications or standards of the leading companies to order the products from Koblenz Plant.

The success of the Koblenz Aluminium Plant is achieved, because of the strict quality control, the advanced laboratory technique, continuous modernization of the equipments (for example: 148"4-high hot rolling mill, 4-high cold rolling mill, horizontal heat treat furnace with the total length of 140m, 7000 tones plate stretcher, etc.) and many engineers and technical experts highly qualified and rich in practice experiences.

应中华人民共和国航空技术进出口公司的邀请, 联邦德国国营沙士基打钢铁有限公司 (SALZGITTER STAHL GMBH) 尤根海希 (Jürgen Hesse) 先生以及克勃兰斯 (KOBLENZ) 铝板厂销售经理派特麦瑟 (Peter Meiser) 和质量控制及工艺经理派特杜卡 (Peter A. Tukker) 先生一行三人于1988年9月20日至21日在北京举办了用于飞机和航天设备的铝材产品技术座谈会。参加座谈会的有航空航天工业部科技司材料处, 中航技公司材料采购处, 上海飞机制造公司设计所, 北京航空材料研究所等单位30余人。北京航空材料研究所杨春澍所长主持会议并致欢迎词。沙士基打钢铁有限公司中国贸易联络部首席代表派特梅雅 (Peter Meyer)、麦瑟和杜卡先生先后作了技术报告, 介绍了克勃兰斯铝板厂概况、生产、设备以及质量控制情况, 并回答了与会人员提出的有关问题。大家都感到这次座谈会开得很好,

收益较大, 特别是对该厂的先进设备和严格的质量控制措施留下深刻的印象, 本文就此作一简要介绍。

克勃兰斯铝板厂是富高文铝公司 (Hoogovens Aluminium GMBH) 的下属工厂。该公司的前身是 Kaiser Aluminium Europe, 由于经济原因, 出售给荷兰的“高炉”公司, 因此, 从1987年11月起更名为富高文铝公司。

克勃兰斯铝板厂位于联邦德国中部的克勃兰斯市, 现约有1000人, 年销售额在60亿马克左右, 铝板的年生产量超过4.5万吨, 其中航空用铝板约1万吨。

克勃兰斯铝板厂早就投产了一台3.7米辊长的热轧机和一台3800吨的薄板矫直机, 生产的薄板宽度达3.5m。当时的产品主要用于制造化学和石化工业的贮藏箱、压力容器以及造船和运输设备上。为满足航空工业日益增长的需要, 最近5年内该厂投资1.25亿马克用于技术设备的改造和现代化。新的设备使克勃

兰斯铝板厂有能力生产航空航天用高强度铝合金的更厚、更大、更长的板材。这些设备主要包括:

1. 一台四座高逆向辊长3.76m热轧机, 其功率在欧洲是最大的, 可轧制600mm厚的铸锭。

2. 一台四座高逆向3.76m冷轧机, 冷轧厚度为2mm或更厚, 可任意调节。

3. 总长140m的连续卧式热处理炉 (图1), 是世界最先进的设备之一, 其55m长的炉体包括不同的加热区, 以保证极严格的温度容限。淬火是在淬火区 (图2) 用水在材料的两面进行。计算机能根据合金和板厚的不同精确地控制进料速度、淬火水温、水量和水压, 以得到最佳参数。

4. 7000吨板拉伸机 (图3), 在欧洲为最大。铝板固溶处理后短时间内就可拉伸, 这就消除了淬火产生的内应力, 使板材达到理想的平直度。可拉伸板的尺寸为: 长24m, 宽3.5m, 厚度为2~175mm。

1987年, 克勃兰斯铝板厂又投资6000万马克购买最新的冶炼和铸造设备, 例如: 两台容量为40吨、一次能铸8个扁锭的冶炼炉, Snif过滤器、陶瓷过滤器等, 标志该厂在为航空应用的发展中进入一个新的阶段。

现在, 克勃兰斯铝板厂的产品已得到世界上包括波音、麦道、英国飞机公司、梅伯布公司 (MBB) 等18家最大飞机公司的认可 (表1), 还为其他各界用户提供优质铝板材。用户可用国际规范 (表2) 或几

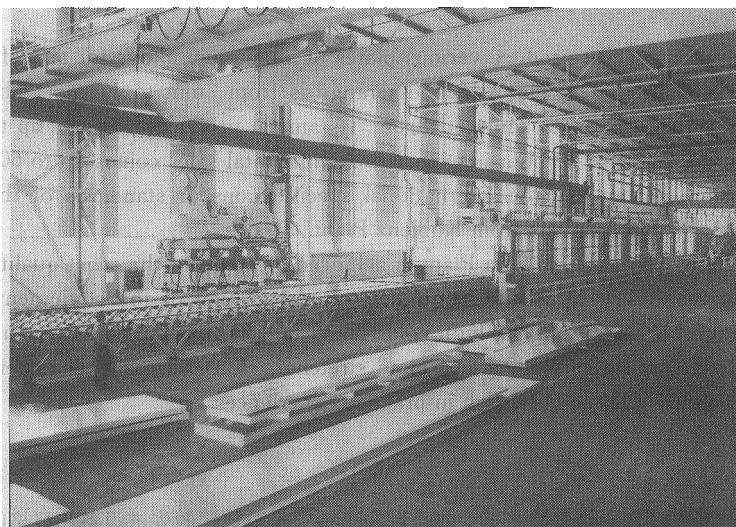
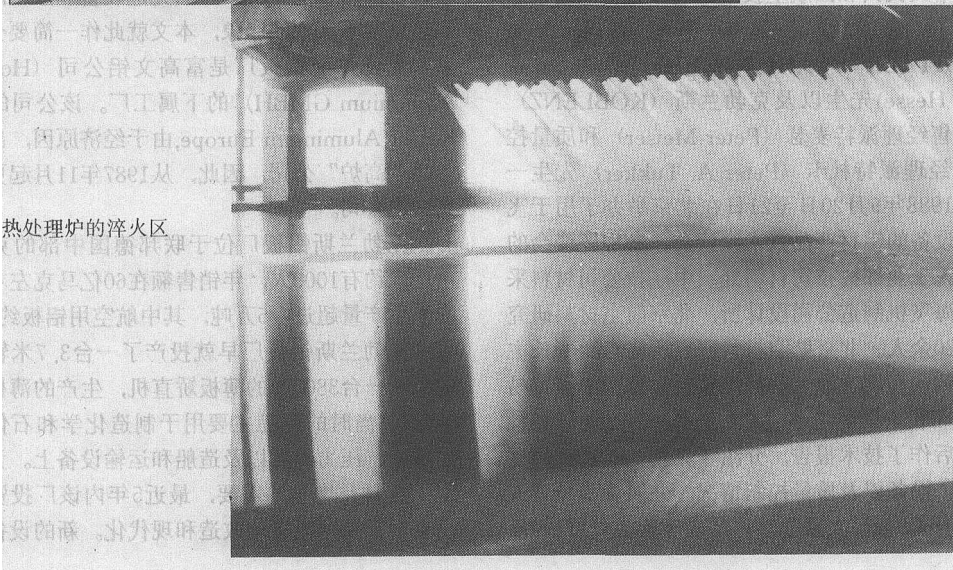


图1 卧式热处理炉

图2 热处理炉的淬火区



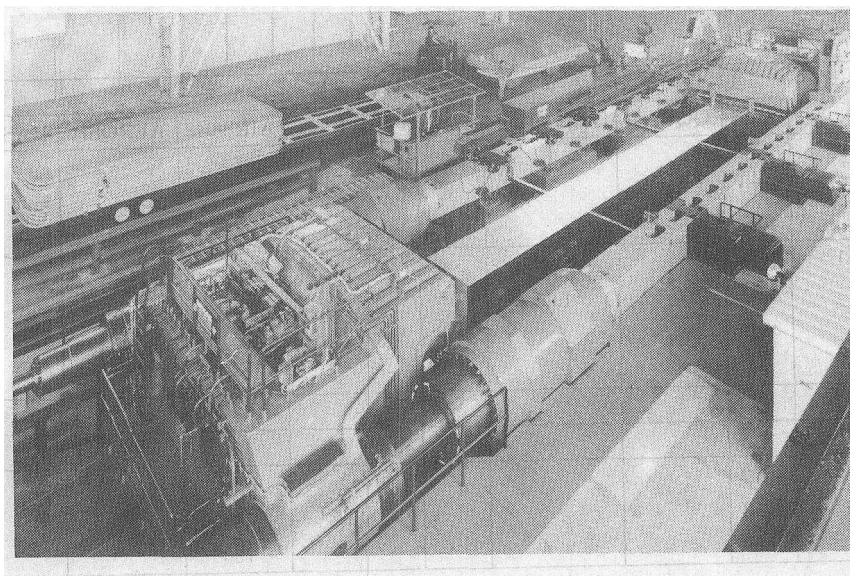


图3 7000吨板拉伸机

表1 已认可的飞机公司

Aeritalia, Aerospatiale, BAe, Boeing, CASA, Dassault, McDonnell Douglas, Dornier, Eidgen, Flugzeugwerke, Embraer, Fokker, Grumman, Hispano Suiza, Messerschmitt-Bölkow-Blohm, Northrop, SAAB-Scania, Sabca, Westland Helicopters.

表2 航空用厚板的国际规范

规范	美 国		英 国		联邦德国	法 国			欧洲共同体
热处理状态	AMS	QQ-A-	BS/D.T.D.	BAe	WL	AIR 9048	AEROSP.	DASS	PR EN
2014 T451/T651			L93	×		620		×	2124
2014 T651	4029		L93			620		×	2124
2024 T351	4037	250/4	L97	×	3, 1354	630	×	×	2419
2024 T851		250/4			3, 1354				
2124 T351/T851		250/29							2422
2124 T851	4101	250/29							
2219 T31, T351 T37, T81 T851, T87		250/30							
6061 T451/T651	4026	250/11			3, 3214	660			
6061 T651	4027	250/11			3, 3214	660			
7010 W51/T7651			5120	×					
7010 T7651	4204		5120	×			×		2684
7010 W51/T73651			5130						
7010 T73651	4205		5130		3, 4394		×		2687

续表2

规范	美 国		英 国		联邦德国	法 国			欧洲共同体
热处理状态	AMS	QQ-A-	BS/D.T.D.	BAe	WL	AIR 9048	AEROSP.	DASS	PR EN
7050 W51/T7651				×					
7050 T7651	4201			×					
7050 T7451	4050				3.4144	740			2689
7075 T451/T651			L95						
7075 T651	4045	250/12	L95		3.4364	680	×		2126
7075 T7351	4078	250/12			3.4364	690,700			2511
7075 T7651						710			2804
7150 T651				×					
7175 T7351							×		2512
7475 T651	4090								
7475 T7351	4202				3.4384	720			2626
7475 T7651	4089					730			2805

个主要公司的标准 (表3) 向该厂订货。该厂生产的用于航空工业的板材规格列于表4。

克勃兰斯铝板厂年产量超过4.5万吨, 其中60%以上出口, 享有很高的信誉。在竞争如此激烈的今天, 取得这样的成功, 其主要原因有以下四个方面:

1. 严格的质量控制。“不断提高产品质量和标准适应用户的严格要求”一直是该厂的宗旨。从用户订货开始, 就按质量保证系统进行严格的质量控制。所有重要工序都由计算机进行控制。

2. 现代的试验技术。用于控制化学成分、力学性能、抗应力腐蚀性能和断裂韧性等。

3. 不断更新设备。近几年, 工厂投资2.2亿马克购置新设备, 如现代化的时效炉 (图4) 等。特别是检验设备相当先进, 例如50m长水槽自动超声检验机, 其双桥双探头可自动检测并记录缺陷位置。

表3 北美几个主要公司的材料规范

合 金 热处理状态	波音公司	加 拿 大 飞机公司	麦道公司	通用动力 公 司
2014 T651			DMS 1580	
2124 T351 T851			MMS 149	
2124 T851				FMS 3002 FMS 3008
7050 T7451	BMS 7-194	CMS 516-03	DMS 2233 MMS 1420	
7050 T7651		CMS 516-01	DMS 2233	
7075 T7351			MMS 159	
7150	BMS 7-256		DMS 2255 DMS 2308	
7475 T7351		CMS 516-02	DMS 2184	FMS 3004

表4 适用于航空工业的板材

规 格	厚 度	适 用 规 格		标 准 规 格	
		宽 度	长 度	宽 度	长 度
2000系列	6.35~127 mm (1/4~5 in)	500~3200mm	500~22000mm	1000mm	2000mm
6000系列	6.35~152.4 mm (1/4~6 in)	(20~126in)	(20~72ft)	(39in)	(78in)
7000系列	6.35~152.4 mm (1/4~6 in)	500~3200mm	500~22000mm	1219.2mm	2438.4mm
最大长度	22000 mm (72 ft)	(20~126in)	(20~72ft)	(48in)	(96in)
最大宽度	3200 mm (126 in)	500~3200mm	500~22000mm		3657.6mm
实际有效	2014-206000 mm ² (319 in ²)	(20~126in)	(20~72ft)		(144in)
平面	2024-188000 mm ² (291 in ²)				
	7010/7050-215000 mm ² (333 in ²)				
	6061/7075/7475-248000 mm ² (384 in ²)				

注: 特殊规格和尺寸包括小于6.35mm (1/4in) 的宇航板材与机加厚板以及块状板的要求一样。

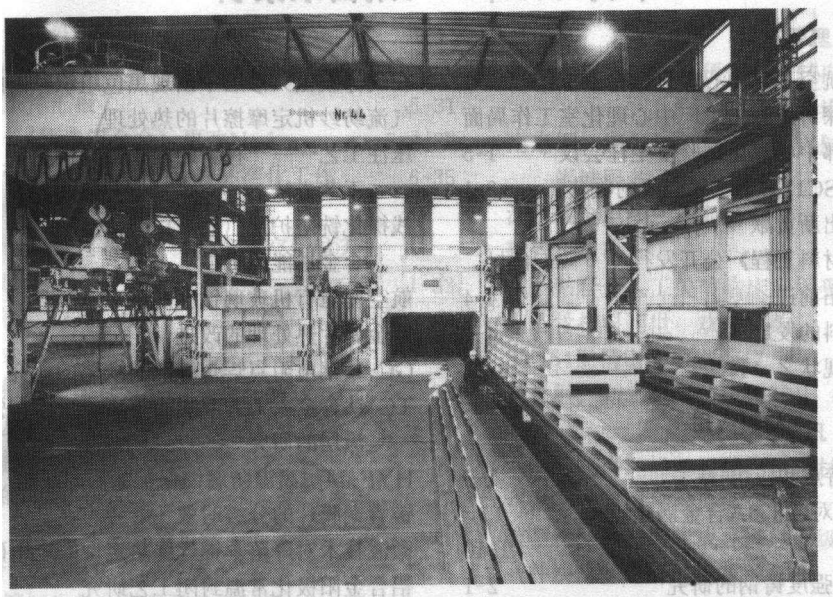


图4 时效炉

4.有许多技术水平高、实践经验丰富的工程技术人员。例如派特杜卡先生，通晓整个生产工艺，能圆满地解决各种技术难题。

希望以更多的质优价廉的产品打入中国市场，为中国的建设事业做贡献。

北京航空材料研究所 赵英涛

在这次座谈会上，克勃兰斯铝板厂方面一再表示，

编后记 本文是笔者参加中德双方座谈会后，根据当时德方谈话记录和有关资料整理的，以使读者能较具体地了解克勃兰斯铝板厂的生产设备、产品质量及销售概况。文稿还应约交德方公司负责人阅后，德方认可并表示十分感谢。本刊受托在封底刊出了该厂所在富高文铝公司的彩色广告，以表达他们愿为中国航空工业做贡献的友好愿望。富高文铝公司业务联系地址、电话等见封底。

第二届中国材料研讨会在武汉召开

第二届中国材料研讨会于1988年10月8~12日在武汉召开。本届会议是在中国科协领导下由中国金属学会、中国航空学会等27个学会共同筹办的。来自全国材料界的教授、专家、学者、科技工作者300余位代表出席了会议。科协、学会及湖北省有关领导非常关心会议召开，并亲临指导。

会议头两天做大会特邀报告（19篇），有200余篇学术论文分别在六个分会场宣读交流。论文内容包括当前各类新型材料及微观组织、制备、结构、性能，先进的近代实验与测试技术，新材料与材料科学前沿、学科交叉与材料发展材料工程

的关系，材料科学与工程教育等等。反映出几年来在材料领域又取得了丰硕成果，有些已在经济建设中实际应用，效益突出；又一批中青年科技工作者新秀正脱颖而出。与会代表感到收获很大，深受激励。

会间获悉，第三届中国材料研讨会将于1990年6月在北京作为一次国际会议召开，定名为“C—MAS International”。由中国科协、国家自然科学基金会和27个学会联合承办，会议主席为严东生、师昌绪，秘书长为李恒德。

（洪 凡）