

论轮胎技术转让

P. J Walker 著 黄小安译 涂学忠校

技术转让好比是对整个工厂进行学位课程培训,成绩合格者才能获得文凭,宣告毕业,或者说,是从各级管理机构取得认可证书。阿旺(Avon)技术服务公司从教多年,为其“学生”开办了各种不同课程,这些课程对每个学生均能“量体裁衣”,适应各自的需要。公司服务范围包括从提供技术到进行可行性研究及提供成套专业技术和技术诀窍,以使工厂从一片平地到开工投产。

轮胎技术是高度专业化的技术,对轮胎业人士而言这是十分明显的,然而不从事轮胎生产的人士则不一定持这种观点。至今还有些人认为:“你不过是把橡胶填到模子里而已!”也有人把轮胎当作一般商品,谈起来就是多少多少吨轮胎,显然对规格尺寸、载重能力和速度指标等细节一无所知,连生产一个简单轮胎系列所需设备也不知道要多少投资。我们这样说是因为常有人发出诸如“我有100万英镑,能建多大一个轮胎厂?”或“建个年产2.5万t轮胎的工厂需花多少钱?”之类的询问。本人并非夸张,在阿旺技术服务公司,这两个问题我们都听到过。

多年来,阿旺一直服务于轮胎技术的最前沿,不断地寻找出那些需要专门技术而不是低成本大量生产的市场。只要与阿旺的销售策略不冲突,阿旺总是利用灵活多样的办法和背景知识为其它轮胎公司提供技术和技术诀窍。因此给我们支付开发费用的地方越来越多。现有合同包括实心轮胎、斜交轮胎和子午线轮胎技术,涉及工业、农业、摩托车、轿车、载重车和公共汽车等种类轮胎。阿旺的轮胎技术已出口到五大洲13个不同国家,最近一个项目是在沙特阿拉伯从平地开始建立一

个生产轿车、轻型载重车和载重车子午线轮胎的工厂。

依笔者之见:首先,务必明确委托人到底想要什么,对所有项目都应如此。这个问题乍一看很简单,有时却不简单,尤其是对来自像中国这样的国家的委托人。这些地方很少有成本、价格和国际市场行情等概念,指望技术提供者同时提供设备,还常指望替他们销售轮胎。如果委托人不很清楚自己的要求,那么首要的事情是可行性研究。

为了切实有效,可行性研究必须全面(包括市场分析),以决定厂家要生产的轮胎规格和种类、销售计划、机器和设备投资、地皮费用和基建费用、原材料和劳动力成本以及电、气、水等供应的可靠性及其费用。至少应做十年期的财政计划,以便满足潜在投资者的需要。

必须在委托人能接受的价格范围和技术水平内非常谨慎地推荐生产所需的机器设备。屡屡遇到这样的情况:委托人要求选用最新高科技设备,而其工作人员却只有基础的电子知识。事实上在许多情况下,委托人更适合选用中等技术的设备,这种设备容易维修和调换产品规格。其它的地方性因素,诸如零部件是否容易买到,都应考虑在内。

使技术转让工作令人感兴趣的是,每个委托人都不同,都想得到自己需要的不同信息。有的需要在原有基础上增添新技术,以拓宽轮胎产品品种范围。例如原先生产斜交轮胎的厂家,想要子午线轮胎技术。有的委托人以前没有橡胶方面的知识,需要从头开始新建工厂。但是,在所有情况下,技术转让不外乎以下工作内容(可能是其中一部分,也可

能是全部,这要看委托人的具体要求)。

- 工厂布置
- 设备技术条件
- 轮胎设计
- 人员培训
- 工艺规程
- 空车试运转和试投产
- 原材料技术条件
- 胶料配方和炼胶工艺规程
- 轮胎(包括轮胎各部件)技术条件
- 硫化和整理
- 轮胎测试和质量保证程序

1 工厂布置

要画出哪怕是最起码的工厂布置图,也有必要了解拟产轮胎的数量和基本类型。这一阶段尚无须知道各规格轮胎的具体产量,但是一些基本参数,如子午线结构或斜交结构,以及摩托车胎、轿车胎、载重车胎等各大类的产量都应该清楚。尽管非属必要,然而了解一下自动化程序要求也有好处,因为现代化程度高的设备占地面积虽然比简单的设备大,但它的生产效率也高,这意味着一定的生产量所需的设备数少,因此总的来说所需的厂房面积差别不大。

2 设备技术条件

设备或生产工艺所要求的现代化程度是个有争议的问题。在理想的情形下,选择的当然应该是技术性最高的设备。赞成这一说法的理由是,轮胎生产设备越精密,生产的轮胎均匀性就越好,产量也越高。而反对这种观点的理由是,上游元件需要的精度越高,价格也越高,对发展中国家而言,安装和维修困难,在有些国家最后一点比其它问题都更突出。笔者曾见到10个人操作一台只需1个人操作的机器,因此向低技术水平国家提供高技术设备实无必要。撰写设备技术条件时,很重要的是要了解需要生产的轮胎的最大和最小

规格,因为这将决定每台生产设备及其配套设施的规格,其中包括挤出机、硫化机、测试设备、输运系统和轮胎成型机。

3 轮胎设计

轮胎设计是轮胎技术转让的重要组成部分,这不仅是因为轮胎设计本身内容丰富,还因为它将给消费者最直观的印象。阿旺的做法是确保每个委托人拥有自己独特的胎面花纹。我们并不是简单地提供阿旺的模型铸件,而是根据客户的市场需求和可能遇到的使用条件进行花纹设计,除满足技术上的要求外,还需与客户进行充分的商量。轮胎的外观很重要,而且,西方国家乐于接受的式样在其它地方不一定受欢迎。

4 工艺规程

阿旺为委托人的每种轮胎都提供工艺规程,包括制造轮胎各部件所需的资料,有些部件的生产需要专门的流水线。例如与钢丝圈生产机器连在一起的轮胎胎圈生产线包括钢丝圈缠绕和加三角胶与外包布的装备;挤出生产线生产胎面、胎侧和胎圈包布,可以采用两复合式或三复合式挤出机。在装入供料架向成型机提供前,压延帘布需经裁断和贴合或上隔离胶。还需提供用于成型机上轮胎部件中挂胶钢丝帘线的技术条件。硫化工艺规程应包括生胎的制造和存放,诸如硫化机和胶囊附件的制造也应包括在内。

5 质量保证与测试

成品出厂之前必须经过质检和测试,以确保能满足用户要求。这可能是原配胎用户规定的,也可能是为了满足国际法规的要求。在欧洲关于摩托车胎、轿车胎和载重车胎的这类法规有ECER 75, ECER30和ECER54等,其相应的美国法规是MVSS109和MVSS119,其它一些国家几乎原封不动地采用这两个美国法规。样品胎必须通过耐久试

验、高速试验和强度试验,对无内胎轮胎还要通过胎圈脱位试验。阿旺提供有关以上全部试验技术条件的详尽资料,同时提供质量保证措施,以确保成品中无不合格材料。

必须按照标准在得克萨斯用相应试验设备测出轮胎的胎面磨损、牵引力和温升等级,根据《用户信息条例 UTQG(轮胎质量统一分级标准)104》的要求,必须将这些指标印到轮胎胎侧上。当然,这些分级指标也可通过新胎与已知级别的现有轮胎之间的对比得到。

6 人员培训

人员培训是所有技术转让合同的一个重要部分。阿旺的技术培训分两部分:在本公司的 Melksham 工厂进行的培训和在委托人的工厂进行的培训。到 Melksham 接受培训的仅限于工厂各部门的主要负责人和主化学师及技术服务经理,这些主要负责人回厂后又担任培养他人的任务。这种办法很好,因为这样一来减少了我们每次培训的人数,每次培训对工厂生产造成的干扰也最小,此外食宿安排方面的困难和差旅费用也减少了。有个虽然必须解决但不属于培训范围的问题是接受培训人员不同的饮食要求,这通常是因为宗教信仰不同,但也并非全是这个原因。我们食堂有标准餐,并配有中国式和印度式自助餐,这一点人所共知。

在 Melksham 进行培训的好处是委托方人员能得到实际工作环境下亲手操作各种生产设备的经验,为他们自己的工厂开始生产作好准备。这可以建立他们的信心,如果再给他们一些背景经验,他们就能解决生产中可能出现的问题。当然也存在着我们厂设备与委托方工厂设备不一样的情形,这时如有可能,我们便请委托方设备的提供者帮忙,就实际要用的设备进行进一步的培训。

在 Melksham 或设备供应商的工厂进行的培训是委托方工厂开始生产的前奏,接下来是在委托方工厂进行的培训,此时阿旺的

专家将继续提供建议、培训和他们自身的经验。根据合同条款,一般还要为委托方提供规定了机器操作规程技术要求的工艺规程,并提供每个工作岗位的培训手册。设备供应者有义务提供设备的使用和维修手册。

设计所有新工厂时都要有环境保护意识,确保排放到空气或水中的有害物质降到最低限度。理所当然,培训过程中接受培训的人员的健康和安全问题最为重要,我们同时有目的地培养他们的安全意识,这对他们回厂后有益处。

7 试运转、投产和持续帮助

空车试运转(即不用原料,只是开动机器)由设备供应者完成,尽管阿旺的专家或轮胎技术人员要到场以确保试运转情况令人满意。试投产(即开动机器生产胶料、轮胎部件、轮胎等)要由阿旺和设备供应者共同完成,设备性能检验就在这一阶段完成。

作为技术转让的一部分,原材料技术条件要与操作控制条例和实验室测试方法一同提供,如有必要,还应提供可靠的原材料供应商的名称和地址。只要对成品质量无不良影响,可能的话可在胶料配方中使用本地的原材料,但必须对其进行评估。由于考虑成本或缺乏硬通货等原因,委托人通常格外重视尽可能减少原材料进口。胶料配方和混炼规程应能适用于不同类型的炼胶机,针对不同的原材料技术条件和工作环境而有所变化。

至此,你可能认为技术提供者的工作结束了。对有些合同是这样,但对期限更长的合同需要继续做工作。阿旺乐意长期帮助委托人提高技术水平和生产技能,以满足市场要求,在市场上,质量是一个越来越重要的因素。

持续的服务确保新建工厂能跟上最新技术和胶料的发展步伐,包括应用刚出现的新型原材料,确保能按要求拓宽现有轮胎品种,或者开发新的规格。现有品种可根据使用经

验进行改进。持续的服务还确保了对原有或新进人员继续进行培训；更重要的可能是，它确保我们有能力解决生产中出现的难题或其

它意料之外的问题。

译自英国“Tire Technology
International”, 104—106(1993)