

编者按:8月26日,浙江日报刊发《一张特种纸,有七十二道工》一文,讲述记者来到位于常山经济技术开发区辉埠园区的浙江哲丰新材料有限公司,体验特种纸的工艺制作过程,感受我县造纸行业的快速发展。现刊发全文,以飨读者。

记者进车间当一回质检员 一张特种纸,有七十二道工

浙江日报记者 赵璐洁 本报记者 俞国文

近日,在常山经济技术开发区辉埠园区,浙江哲丰新材料有限公司10号生产线正在如火如荼地建设中。这条生产线主要生产以食品卡纸为主的高档纸基材料,投产后年产能可达30万吨,为企业增加20亿元产值。

造纸术是我国四大发明之一。纸制品应用十分广泛,针对特定性能和用途的纸也应运而生,这就产生了特种纸行业。在被称为中国特种纸产业基地的衢州,最近传来一个好消息:经过多年自主研发,哲丰新材料建立了完整的液体食品无菌包装原纸生产线,改变了这一领域长期依赖进口的现状。

一张特种纸究竟有何神奇之处?又是怎样制造出来的?日前,我们来到哲丰新材料,体验一把造纸术。



不创新企业就没出路

“特种纸应用范围广泛,且日趋细分化、专业化。”刚走进哲丰新材料,公司副总经理史君齐便领着我们来到特种纸展示厅,企业研发的数十种特种纸产品在这里整齐陈列。

我们在史君齐的指导下,开始一一分辨这些特种纸的种类:用于一次性医用外科口罩外包装的是医疗包装用纸,用于快递电子面单的是标签离型用纸,用在字典里的是薄型印刷用纸……

史君齐告诉我们,由于特种纸的细分种类繁多,因此市场参与者众多,行业竞争相当激烈,不创新企业就没出路。说话间,史君齐递给我们一张印刷着“纯牛奶”字样的纸,“这里面就是液体食品无菌包装原纸,我们选择它作为高端特种纸的主攻方向。”



老工艺与新科技相融

离开特种纸展示厅,在公司生产技术部部长丁威的引导下,我们来到了液体食品无菌包装原纸的生产车间。

“先穿上无菌服、鞋套,戴上帽子和口罩。”丁威认真提醒道。我们进入了清洁度达到手术室级别的车间,里面机声隆隆,造纸机器设备运转不停,一卷卷洁白的纸出现在我们眼前。

“‘造纸不轻松,七十二道工’,这是描述造纸的一句民谚,相传东汉蔡伦纸一共需要72道复杂的工序。其实,即便是使用了现代机械的今天,还是少不了选料、蒸煮、浸泡、漂洗、碎料、打浆(加助剂)、晒纸、分刀、包装等多道工序,依旧可称为‘七十二道工’。”制浆造纸专业毕业的丁威说,从古到今,“七十二道工”彰显着造纸术的智慧。

“造纸工艺流程相似,为什么能制造

我们仔细观察,又揉捏了一番,纸的表面带有白色光泽,质感顺滑而细腻,但在外观和触感上与普通纸张并没有什么明显区别。我们甚至撕开纸,发现纸张强度也不似牛皮纸那样抗撕裂。

“你们可别小看这张‘纸’。就是这样一张纸,过去只能依赖进口。”面对我们的疑惑,史君齐开始解答,因为对液体食品风味保持、营养保留、储藏防腐以及食品安全的要求极高,也就是对于液体食品无菌包装原纸的阻隔性、遮光性等性能要求极高,所以研发和生产壁垒高,技术长期被国外公司垄断。

但从行业发展来看,中国是全球最大的乳制品消费国之一,几乎所有的乳制品都需要无菌包装,而液态奶更是重中之重,与之相关的液体食品无菌包装

出不同产品性能的特种纸?”听到我们的疑问,丁威卖了个关子。“等会儿你们就知道了。”

跟着丁威,我们来到了选料区域。“制造特种纸的关键就在于原材料的选用和配比,还有添加不同的化工助剂,来赋予纸不同特性。”

“你们看,这就是造纸的原材料——植物纤维。”丁威拿出一块植物纤维展示给我们,“这种撕开后短细匀整的就是短纤维。短纤维能够提供厚度,长纤维又能满足高强度的需求。”我们拿起另外一块植物纤维撕开,这种丝较长的就是长纤维。“制造液体食品无菌包装原纸在纤维原料的选择上,是将长纤维和短纤维进行混合。”丁威介绍。

在古代,人们使用棍棒、石臼等工具来舂捣造纸纤维原料,这个过程因此被形象地称为“打浆”。如今,在打浆的槽罐里,可以看到纤维原料在槽内循环流动,通过旋转的飞刀和固定的底刀产生打浆效果。

“打浆是为了改变纸浆纤维的形态

市场潜力无限。

“瞄准液体食品无菌包装原纸这条细分赛道,哲丰新材料开始发力。”史君齐已经从事特种纸行业26年,也是浙江省“百千万”高技能领军人才。他介绍,因为没有现成的资料可学,研发团队只能在不断实验中总结规律,“光是化工助剂调配,研发团队就尝试了上百遍。在关键阶段,研发团队几乎每天花十多个小时反复实验。”

最终,企业耗时一年造出了液体食品无菌包装纸中的枕包原纸,并建立起完整的原纸生产线,产品也凭借高性价比,收获了与瑞典利乐公司的合作,并为国内多家知名乳品企业提供乳制品包装。

和性质,提高纤维之间的结合力,是造出好纸的前提条件,正所谓‘纸是从打浆机里打出来的’。”丁威说。

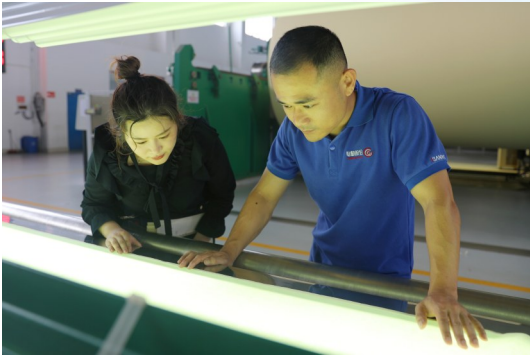
打浆机旁,另外几台注剂机也在工作,表面施胶剂、浆内施胶剂等化工助剂被按比例送进机器里。这样,制造出来的纸便能满足液体食品无菌包装的性能需求。

沿着生产线走,我们看到,经过一道道工序,一卷卷洁白的纸被制作出来。生产的最后一关是检测,工人们会抽查纸张质量。

“你们可以试试。”丁威笑着对我们说。我们将一张长约1米、宽约30厘米的纸平铺在检测台上,打开底灯、侧灯、俯视灯,在强光照射下,纸张变得透明,我们聚精会神地检查里面是否含有杂质,不一会儿眼睛就有些酸涩。

“这还只是1米,工人们需要一次抽检100多米的纸张,看出里面是否有杂质、缺陷、瑕疵。”丁威说,熟练的工人是企业宝贵的财富。但产品性能的实现、产品质量的把控靠人工远远不够,特种纸的制造是老工艺与新科技的融合。

在生产线进行数字化改造后,“表面缺陷高速在线检测系统”为纸张质量把控上保险。系统还在不断优化升级,确保纸张中再细小的颗粒也能快速检测出。



▲记者跟随哲丰新材料生产技术部部长丁威(右)抽检特种纸



向“无人工厂”进军

在生产车间里,我们想体验更多造纸工序,却被丁威“婉拒”了,“你看这里都没几个工人,现代造纸,工人只需坐在操控室,就可以掌握设备运行情况。”

在离生产线不远处有一间20平方米的操控室,室内整齐地排列着四台电脑,电脑屏幕上显示出生产线每个环节的运转功率和实时状态,两名工人熟练地点击鼠标并记录数据。

“嘀嘀……”车间里响起警报声,操控室墙壁上竖排五色灯中的绿灯也亮起。“这是提醒一卷纸已经生产好了,要开始准备下一卷纸的生产。”丁威说,全自动流水线大大提升了特种纸生产效率。据测算,一条全自动流水线每分钟造纸速度能达到800米,一天24小时满负荷生产,产量可达280吨,和过去半自动化流水线相比,产能提高近70%。

丁威告诉我们,哲丰新材料是衢州市两家“两化融合”试点企业之一,目前企业正在布局MES(制造执行系统)。MES是一套面向车间执行层的生产管理系统,它就像个“智慧大脑”,为生产现场的复杂情况提供信息传输和数据支撑。通过信息化和工业化的深度结合,使生产管理进一步精细化、规范化、科学化,推动企业朝着“无人工厂”的方向进军。

“以前工程师的大部分精力都扑在维护设备上,现在可以把更多精力花技术研发上。”丁威介绍,“无人工厂”的核心并非完全淘汰人,而是用机器把人从体力劳动与简单脑力劳动中解放出来,扮演更有创造性和挑战性的角色。

无人化、智能化、数字化对企业人才队伍的调整起到很大促进作用,也让企业能培养更多复合型人才,提升核心竞争力。据了解,近年来,哲丰新材料已主导参与制定特种纸行业的多项国家和行业标准,包括牵头制定字典纸的国家标准,参与制定无碳复写纸的国家标准、真空镀铝原纸和热升华转印纸的行业标准等。目前,企业正牵头制定无间隔纸、烘焙原纸的行业标准及热升华转印纸的浙江制造标准等。

当前,特种纸仍是国内造纸业的“蓝海”。史君齐向我们透露说,企业着手做好远期规划:一方面是继续追加投资、扩大产能,一条“年产30万吨高档纸基材料”生产线正加快建设,从原料的研发到小批量生产均已取得成功,将于今年底正式投产;另一方面是进一步优化提升产品品质,发挥行业龙头带动作用,吸引更多配套企业落户常山,真正形成产业集聚发展。

