

精益生产

上飞公司 C909 事业部 211 工位精益生产经验分享
让精益成为一种习惯

开栏的话

精益生产不仅仅是一种生产方式,更是一种追求卓越的文化理念。自 2023 年以来,中国商飞公司在推进精益生产的道路上不断前行,通过一系列创新举措和持续改进,推动公司产品品质、效率、效益持续提升。如今,大飞机事业全面进入产业化规模化阶段,如何进一步提升生产效率、降低生产成本、增强产品竞争力成为发展的关键。在这个过程中,精益生产的管理优势将进一步凸显。本报特开设“精益生产”专栏,分享大飞机一线推进精益生产的优秀案例和探索实践。

□ 刘仁前 文 邹君 刘仁前 图

在上飞公司 C909 事业部,效率和质量的追求从未停止。部门通过一次次实践找准方向,构建出一套精益生产管理体系,让改善成为一种常态。在标杆工位 221 工位的示范带动下,各工位积极参与,部门内“全员改善,齐抓共管”的氛围愈加浓厚。

精益布局 六大领域覆盖各个环节

精益生产往往被认为是一套高度体系化的管理方法,而在 C909 事业部,“1+3+2+6+N”的精益生产体系不仅是制度上的框架,更是在实际工作中被细化为可操作的实践:“1 条主线”是提质增效,这是精益生产的核心目标;“3 大课堂”帮助员工扎实掌握精益理念;“2 个平台”用于打通资源协同与促进知识共享;“6 大领域”则覆盖生产组织、物料配送、质量管控、现场管理、自主保全和人才育成等核心环节;“N 个应用场景”将这些实践扩展到生产的每个细节,真正实现精益管理的全面覆盖。

这种框架的搭建,不仅使车间的工作“更有章法”,同时也大幅提升了一线员工的自主改善能力。“以前大家习惯凭经验做事,现在有了一套系统的方法论,所有的努力朝着一个方向,效率更高了。”车间一名组长对精益体系的搭建深有感触。

工艺改进 “狭窄机舱”变身地面作业

在狭窄的机舱里完成线束敷设工作,是飞机装配中的一道“难题”。为了解决这一痛点,221 工位的团队拿出了“狭路求变”

的创意——通过自制地面装配工装,将原本需在狭窄机舱内进行机上作业,转化为地面预装的标准化流程,最终作业周期缩短了三分之一,工艺文件移交的完成率显著提升。

从最初的 1.0 版手工标注平台,到 2.0 版流程优化,再到 3.0 版的防错目视化平台,经过 3 个循环的迭代,团队终于把任务完成时间压缩到原来的五分之一。一名技术员介绍说:“我们把图纸信息直接复刻到操作台面,不仅减少了出错的可能性,对新员工的培训也是一种效率提升。”

智慧物流 从排队取料到精准直送

生产效率的每一提升往往离不开背后物料供应的保障。在物料管理上,221 工位团队通过一系列探索实现了“零距离”配送模式。

他们在生产线旁建立了线边库,让原本需要排队领料的模式转变为精准直送,根据生产节拍将零件直接送至生产线,不仅大幅减少了运输流程中的浪费,还节省了不少走动时间。同时,化学品通过定时循环精准配送,特殊物料则借助蓝信平台,达到“飞速达”的一键呼叫效果。

与此同时,车间对操作空间也进行了精细化优化。比如工具和零件的区域设置,通过“去箱上架”“定置摆放”等措施,释放出更多的操作空间。虽然看上去只是些“小动作”,却让工位的整体效率大幅提高。

“一拿到零件就能直接投入操作,不需要再费力去找或者等待材料,效率确实高了不少。”一名工人说道。

全员改善 每个人都成了改进高手

在 C909 事业部,技术革新不只是管理者的任务,每个人都可以成为精益实践的主力军。

为了推动全员改善,221 工位搭建了多层级的学习平台,每个员工都要参与系统化的精益培训。同时,车间的精益专员还到现场进行“战地宣讲”,通过案例分享和经验传授,把看似复杂的精益方法讲清讲透,让大家意识到改进的价值所在。

“有人提出小建议,可能只是想让工作轻松一点,但组里讨论后能变成改善流程的一个启发。”一名员工表示,团队里逐渐形成了一种良性反馈机制,大家的参与感越来越高。2024 年,221 工位共完成 3 项精益项目,上报有效改进提案 360 条,实现全员参与率 100%。

标杆效应 从 1 个工位“复制”到全车间

在精益化不断推进的过程中,221 工位的经验逐渐给其他工位带来启发。

比如,213 工位通过对工装架进行立体化改造,在 50m²的空间内重新设计存储模式,大大压缩了生产准备时间;212 工位提出“安全器具就近挂置”的方法,大幅减少了不必要的来回走动;200 工位融入人体工学理念并结合智能设备的应用,单机作业时长显著缩短;150 工位改进储物设计后,零件的取用更加快捷直观,效率也有不小提升……

“改善并不一定意味着大工程,它可以是很小的调整,但如果我们每个细节都尽力优化,累积起来便是巨大的改变。”许多员工在亲历了这些变化后,发出了这样的感慨。

从最初的框架搭建到基层的广泛推广,再到全员的深度参与,C909 事业部一步一个脚印,正通过精益生产让制造更加高效。未来,C909 将继续通过一点一滴的努力,推动生产节拍更加精准,更好地满足规模化发展的需求,树立起精益管理的新标杆。



弘扬科学家精神

院士“面对面”暨大飞机科普“开学第一课”

用 AI“绘”出西吉美好未来



□ 高韶晗 文 江晓鸣 胡芮溪 摄

“春日的六盘山脚下,梯田层叠如波浪般铺展,牛羊悠闲地漫步,老师和学生仰望蓝天,一架飞机正翱翔苍穹。”这是宁夏西吉县什字中学一名学生用人工智能(AI)工具输入的提示词,仅几秒钟后,屏幕上便生成了一幅“家乡未来图”。

3月21日,院士“面对面”暨尚青春大飞机科普“开学第一课”在宁夏西吉县举行。中国工程院院士、中国商飞公司首席科学家吴光辉来到什字中学,与学生们亲切互动交流,为尚航杯“大飞机征文大赛”获奖学生颁奖,并参观了学生们在人工智能学习中的成果展示。中国商飞上航公司科普宣讲团还为学生们带来了一堂生动的人工智能科普讲座,让深山里的孩子们第一次近距离感受到AI的强大力量和未来潜能。

活动中,吴光辉院士深情讲述了新时代中国大飞机事业的奋斗历程,并分享了人工智能

技术在航空领域的广泛应用。他鼓励孩子们厚植爱国主义情怀,崇尚科学、热爱科学,主动学习前沿科技知识,树立远大志向,用科学家的精神引领自己成长,并助力美丽乡村建设以及国家发展。

课堂上,学生们热情高涨,踊跃发言:“长大后我要当科学家!”“我想成为一名军人!”在上航公司信息化中心郭振鹏的指导下,孩子们使用人工智能工具,仅用几秒钟便生成了他们梦想中的职业形象照。一幅幅“长大后”的职业画像生动展现在屏幕上,仿佛帮孩子们提前看到了梦想照进现实的模样。

首次接触人工智能技术的学生们发出阵阵感叹:“AI真的太神奇了!”“有了AI,学习真的会更方便!”由于这些孩子平时接触新知识的机会较少,这样的课堂体验对他们来说弥足珍贵。课后,学生们不断追问,什么时候还能再上一堂这样的人工智能体验课。这让上航公司第七批大飞机支教团成员石延阳倍感欣慰,他表示:

“希望我们的努力能帮助孩子们打开通往科学与梦想的大门,让更多孩子拥有追梦的勇气与信心。”

在活动中,上航公司信息化中心团总书记刘信榕为学生们带来了生动有趣的《我们的国产大飞机》科普宣讲。他说:“一谈到大飞机,孩子们都特别兴奋,他们渴望了解更多,也特别想看看外面的世界。我们希望通过这样的课堂,帮助孩子们掌握更多本领,早日飞向更加广阔的天地。”科普宣讲团成员董文宇、胡芮溪也动情地说道:“每次与孩子们交流,都能感觉到他们发自内心的憧憬与热情,未来的大门就在眼前,我们希望让更多梦想从这里起飞。”

这堂“人工智能”开学第一课,点燃了西吉孩子对科技的热情,播下了梦想的种子。相信在人工智能的启发下,这些深山里的孩子终将走向更广阔的天地,将梦想变为现实,用自己的双手建设家乡,绘就现代乡村的美好画卷。

卷首语	欧阳亮
AI为中国大飞机带来机遇	
封面文章	杜婷
民航强劲复苏 民机投产艰难	
老巨头稳固市场 新能源分头突进	
——2024年民用航空动力市场与技术回顾	李蕴 朱靖
民航客运:复苏与破局	柴雨丰
低空经济:向“六化”迈进	马杰
航空制造	
全球电动航空发展分水岭将至	纪宇晗
霍尼韦尔“一分为三”	魏君
空客推迟氢能飞机计划	张晋
航空业提产需各方通力合作	任治潞
航空运输	
沙特航空市场的扩张之路	王鹏
从上市航司运营数据 看民航客运市场供需再平衡	林雅晴 丛玮
六大上市机场:“破局”增收仍有挑战	丁一璠
精英会籍匹配:高价值客户市场的争夺战	王双武
人物	
机长转身,开辟商飞新“航线”	张帅
漫话航空	
英国商用飞机发展之路	王思磊
飞了100年的“蛾”	王钟强
云端书屋	
旧中国对航空技术的探索(上)	
——《腾飞之路——中国航空技术的发展与创新》(摘编)	汪亚卫



《大飞机》杂志2025年第二期·推荐