

第2届 北京大工匠

敬业·精益·专注·创新

北京需要千千万万大工匠



“当看到旋转的刀具在金属表面上划出一道道完美的弧线时,我知道自己已经离不开数控这一领域了。看到参与制造的航天利器庄严驶过天安门那一刻,我深知自己再也离不开航天这片热土了,这就是初心与使命。”说出这一番话的人叫李明洋,今年37岁,中国航天科工集团第三研究院北京特种机械研究所首席技师。

“人还是应该有一门专精的手艺。”因为父亲的这句话,上世纪90年代末,面对当年传统加工产业日渐低迷,大家纷纷选择新兴行业时,只有18岁的懵懂少年李明洋,却义无反顾地选择了机械制造专业,背上行囊开始了他异地求学之路。5年的时光,这个入学时的“数控小白”,却作为全校唯一一个取得高级工等级的毕业生,踏上了属于他的十六载逐梦航天路。

0.01毫米的较量

——记中国航天科工集团第三研究院北京特种机械研究所首席技师李明洋

□本报记者 马超/文 彭程/摄

初心 坚守机床的“守床人”

“做这一行枯燥乏味,要跟车床打一辈子交道,你真的想好了?”至今,李明洋都还清晰记得在提笔填报志愿时父亲的话。时至今日,距他第一次踏入航天企业大门,已有16年的时光,这个懵懂少年也逐步成长为独当一面的青年骨干,也许其中的艰辛只有李明洋最能体味。那些抱着厚厚机床使用说明书死磕的日夜;那些与细微公差较劲的岁月;那些为了得到最优切削参数的上百次试验……16年,数控机床边的深耕细作,已经让他深谙各类零件的切削加工工艺,对各类机床、数控系统、专用刀具、材料的特性更是如数家珍。“毕业10年聚会上,同学们都先后转行,还守着机床一亩三分地的只剩我了,他们都调侃我为职业‘守床人’。”李明洋说。

2009年是李明洋最难忘的一年,当时仅入职3年的他,有幸参与新中国成立60周年阅兵保障任务,一想到自己加工制造的产品将驶过天安门,接受党和人民的检阅,他就觉得特别兴奋、自豪。那时,车间机床还未实现内部联网,出于保密需要不能使用存储介质。为了圆满完成保障任务,他与同事们加班加点,将涉及的所有加工程序全部抄写在本子上,再一个字符一个字符地从一台机床输入到另一台机床上,每个程序都有七八百个字符,辛勤的耕耘换来了任务的圆满完成。

此后,李明洋参与了各类新型产品的加工试制,也逐渐积累了丰富的数控加工经验,“李明洋”这三个字也逐渐成为了单位内部高品质产品和高质量工作的代名词:北京市高级职业技术能手、航天技术能手、航天科工集团中青年技能接班人……荣誉的背后是领导的认可与信任,这也让他能率领团队参加到新中国成立70周年阅兵保障任务中去。

匠心 在1毫米到0.01毫米间较量

做好一件事不难,难的是做好每一件事。平日开朗的李明洋,一工作起来就满脸严肃,有时为了一个程序坐标点的选取反复推敲验证大半天。但是,刚入行时的他也曾因为粗心闯过“大祸”。那时,机床更换刀具只能通过手工操作。在一次加工重要零件时,他竟将10毫米铣刀误认为



8毫米铣刀装入主轴,导致零件尺寸超出图纸1毫米,全部报废。这次事故令他万分自责,也让他深切体会到,工作容不得半点疏忽。

从那以后,在每一次操作前他都要再次对零件装卡、刀具设置等关键过程进行检查,尤其是在运行数控程序前,除了进行计算机模拟仿真之外,还要在机床上实际确认轨迹,确保没有任何问题才继续后面的加工。不心存侥幸、不贪图“捷径”,力求“零缺陷”,他深耕数控领域这些年里,始终将产品质量视作生命。正是这份执着与信念,让李明洋快速成为了单位中最年轻的高级技师,他戏称自己为机床旁的“钉子户”:微小如钉子、深扎如钉子、执着如钉子、坚韧如钉子。

现在,终日与0.01毫米公差较量的他还始终留存着当年那块整整差出1毫米的废件,警钟长鸣于心。此时,他真正体味到了父亲口中的“耐得住寂寞,忍得住孤独”。

李明洋手里还有一套厚厚的“秘籍”,记录了他所生产的每一件新产品加工过程的详细数据和注意事项,并逐渐归纳形成了他独有的“望闻问切”之法,即通过用

心观察产品表面纹路,识别表面粗糙度是否符合标准;通过辨听机床切削声音状态,判断刀具磨损状态与加工功率是否正常;通过切屑外观,判别加工参数是否合理。

镍基合金材料在行业内是公认的难切削材料,塑性变形大,冷硬状态严重,导致加工过程中刀具磨损剧烈,稍有不慎就会形成掉刀甚至崩件。为此,李明洋在加工时以100%的细心与耐心,不仅观察切屑的颜色,更持续关注切屑的断面情况,发现锯齿状切面就及时叫停程序,立即更换刀具刃口,确保零件加工过程稳定。心有精诚、手有精艺,别人眼中不起眼的切屑、细微的产品纹路、轻微的刀具磨损……都成为李明洋“望闻问切”的制胜法宝,他以匠心诠释工匠精神,以细节铸就航天品质。

创新 48小时让不可能变为可能

在新中国成立70周年阅兵保障任务时,为保证零件可以尽快交付总装,产品顺利进驻阅兵村,在某型导向环装置加工过程中,李明洋所在班组接到任务:要求在两周内完成需要一个半月才能加工出的1800件零件。

由于传统三轴加工程序繁琐,装夹次数多,累计误差大,想要保质保量完成任务成为“天方夜谭”。作为组长的李明洋把大家召集在一起说:“我们航天人是不穿军装的‘军人’,任务就是命令,再紧、再难也要完成!”就这样,他率领班组成员创新加工模式,开展多角度装卡可行性分析与专用工装研制、不同加工轨迹的程序模拟、最优余量分布的几何规划……经过48小时,终于实现了以多轴多角度联动加工,将加工程序由9个缩短到3个,装夹次数由7次减少到3次,加工效率显著提升2倍以上,同时大幅度提升了质量稳定性,将不可能化为可能,保证了后续工作的顺利开展。

时刻保持思路创新和技术创新,这是李明洋的态度。面对航天产品的复杂性、非标性、多样性特点,传统的加工思路和工艺手段已远远无法满足日常生产需求。探索新的生产模式、涉猎新的加工工艺、研究新型材料特性……从智能制造到柔性制造,从单一制造到多元化制造,从三轴加工技术到多轴加工技术,李明洋的探索

创新之路从未止步。

依托李明洋的数控铣班组,单位创建了职工创新工作室,在李明洋的带领下,班组成员从单纯操作逐渐开始学习编程,进而不断增加金属加工理论知识,形成了人人要创新的学习氛围。李明洋感慨到:“没想到自己在机床边一站就是16年,感谢我的父亲,因为他的影响我选择了数控加工这个专业,踏上航天逐梦这条使命光荣、责任重大的道路。”

李明洋始终专注于创新研究与成果转化,针对航天领域异形件生产特点,设计制作工装130余项,累计实现成果转化与推广23项,多次获得中国航天科工集团公司及航天科工研究院“五小”成果二等奖,合理化建议一等奖等奖项。同时,他以竞赛促创新,拓宽眼界、开阔思维,多次在京津冀职工技能大赛、北京市职工技能大赛中名列前茅,2018年其带领的数控铣班组获得中国航天科工集团第三研究院“十佳班组”荣誉称号。

“社会给技能工人的舞台很多,就看有没有这种匠心去坚持,如果去坚持,一定能走出光明大道来。我坚持16年,就是想把行业干到极致。很享受这一路的过程,乐在其中。”李明洋说。

职业 (工种)	数控铣工
工匠档案	中国航天技术能手, 航天中青年技能接班人, 中国航天飞航技术研究院能手, 北京市高级职业技术能手。
技能绝活	针对航天领域异形件生产加工, 擅长短时间内拿出完善的工艺方案和航天产品零件的工装设计及制作, 已累计设计制作专用工装130余项, 实现成果转化及推广23项。
匠人匠语	用勤劳坚持换春华秋实, 用手中的工作诠释工匠精神。