

“工业4.0”引车企制造变革 华晨宝马新大东工厂开业

本报记者 李邈

5月19日,华晨宝马汽车有限公司新大东工厂(扩建)正式开业。新工厂拥有完整的生产工艺、尖端生产设备并采用大数据、数字模拟和物联网等创新生产技术,是“工业4.0”科技应用的先锋和“中国制造2025”的典范,也是宝马集团本土化发展的又一里程碑。

新大东工厂将生产全新BMW 5系Li,新车于当日举行下线仪式,以高科技、高品质和杰出性能为豪华商务轿车树立新的标杆。新工厂总投资76亿元人民币,随着新工厂投入使用,华晨宝马可根据未来市场需求的发展将沈阳两大整车工厂的总产能逐步提升至每年45万辆。

当天,宝马集团从德国委派董事彼得和齐普策亲赴沈阳,上述两人分别负责宝马全球财务和生产工作。这也足以证明宝马总部对新大东工厂的重视程度。

借助新大东工厂的开业,宝马集团将“工业4.0”这个有些“概念化”的名词真正展现在世人面前。宝马中国总裁兼首席执行官康思远表示,“宝马利用大数据和互联网的技术,把一些可以连接的设备全部连接在一起,提高工业生产的效率。从一个概念变成一个网络,形成我们的生产体系,这是宝马集团最为关键的突破。”



“工业4.0”应用机械外骨骼(无座椅)

全新BMW 5系Li正式下线

数字化生产创造高效率与高品质

作为宝马集团全球生产体系的最新成员,华晨宝马新大东工厂在设计之初就前瞻性地应用“工业4.0”设计理念,采用先进的生产设备和高度数字化的生产方式,为创新与可持续生产树立了新的典范。

新工厂的生产系统通过计算机3D模拟技术建立数字模型,称为“数字双胞胎”,这不仅使生产线调试更加高效,而且有助于实现更精密的生产作业。比如,铝材的冲压比钢复杂3倍以上,但是

通过数字模型精准计算出铝板冲压回弹度等参数后,成型精度达0.02毫米;再如,车身车间自动化率高达95%,数字虚拟调试让机器人生产效率和生产质量得到进一步优化。

大数据应用贯彻于整个生产过程。通过数码识别系统,全新BMW 5系Li的每个零部件以及每台机器的每次作业都可被追踪和分析。基于这种“物联网”架构,生产效率得到提高,而先进的设备并

辅以自动进行的大数据监测和分析,让生产线的品质管理更为高效,使“零缺陷”生产更接近现实。

全新BMW 5系Li身上的每个点都可与数字模型进行比对,激光扫描仪每秒可扫描车身上两万个点,确保车身三维精度;大数据系统的积累和自我学习同样应用于涂装工艺和总装生产线,比如,每一次螺栓打紧数据都被记录和监测,从而让任何潜在问题在发生之前即得到解决,让生产质量更加趋于

完美。

此外,3D打印(增材制造)和智能穿戴设备也在新大东工厂得以应用。新工厂用3D打印拇指保护套和天窗调整卡具,可以缩短小批量、定制化工装卡具的开发周期。一线员工可以通过智能终端获得准确的生产信息并进行即时通讯。总装车间的机械外骨骼(无座椅)能够向需要重体力操作的员工提供物理支撑,帮助员工降低劳动强度,提高生产率。

尖端设备和工艺实现清洁生产

新大东工厂拥有冲压、车身、涂装和总装等完整的生产工艺和配套设施,各大生产工艺均采用尖端设备和数字化管理,用以满足全新BMW 5系Li精密复杂的生产需求,同时在节能环保方面达到更高水准,新工厂整体节能超过30%。

先进的6序伺服万吨级压机可从容应对铝板精密冲压等高

难度作业,并具备低能耗和低噪音等特点,相比传统液压机可节能44%,降噪12分贝。车身车间采用全集成自动化技术,装备856台机器人,自动化率高达95%以上;车身连接技术多达18种,包括铝板激光焊接、全球首创的拉弧式电弧球形焊技术和首次在中国使用的高速热熔自攻螺丝技术等。

涂装车间采用集成喷涂工

艺。三段降温烘干炉技术,能实现精确的温度控制,有效克服钢材与铝材的不同热胀冷缩效应,确保车身尺寸的精确;创新的底涂技术,省却了中漆和烘干工序;RoDip旋转浸涂设备令车身可以进行旋转运动,大幅降低设备占用空间;总体而言,新的涂装车间与大东工厂原设施相比节能37%,与十年前的技术相比节能和节水均达60%,化

学制剂的排放降低80%。

新工厂的厂房最大化利用自然采光,并使用墙体保温和智能照明等设计提升环保性,仅自然采光一项每年就可节电22万度。工厂内还大量使用高效变频电机,循环水系统采用干式分离系统,均有效降低能源消耗;总装车间淋雨测试环节水循环利用率可达90%。

本土化战略大跨越迎来新机遇

华晨宝马铁西工厂于5年前开业,2016年建成德国之外唯一拥有铸造车间的动力总成工厂,而今天一座标杆式的智能工厂开业,充分体现股东双方对中国市场的长期承诺与信心。仅过去7年,华晨宝马在沈阳生产基地的投资就超过360亿元人民币。

华晨宝马铁西和大东两座整车厂是生产效率、生产质量、生产灵活性和可持续发展的标杆,而且均可实现传统能源汽车和新能源汽车的柔性共线生产,为引入更多新产品并实现高度个性化生产奠定了基础。目前已有5款BMW车型引入国产,其中BMW 1系运动轿车、BMW 2系旅行车、BMW X1和BMW 3系在铁西工厂生产。

2017年内,华晨宝马将在铁

西动力总成工厂建成高压动力电池组装生产线,同时研发中心二期将投入使用。目前,华晨宝马在产两款插电式混合动力车型,不断为新能源汽车产业链的发展

做出贡献,涵盖了从电池开发、充电网络建设一直到电池回收的整个产业链。未来,华晨宝马将继续加强新能源产品的研发、生产和产业合作,在电动出行领域保

持先锋地位。

华晨宝马厚积薄发,正在开启本土化发展的全新历程,引领汽车行业的变革,继续示范和引领“中国制造2025”战略的实施。



华晨宝马新大东工厂鸟瞰图