

系统集成

树智能物流行业标杆 北自科技风帆正起



更多精彩请扫描二维码

文 | 何发

北自所（北京）科技发展有限公司（简称北自科技）是北京机械工业自动化研究所有限公司（简称北自所）的控股子公司，已经成长为国内知名的物流系统集成商。北京红星股份有限公司始建于1949年，是著名中华老字号企业，其“北京二锅头传统酿造技艺”是国家级非物质文化遗产。在人口红利效应逐步减弱、智能制造加速发展的当下，物流仓储自动化、智能化正迎来发展的黄金期，北京红星股份有限公司自动化仓库物流系统的上马不仅是企业未来发展大计，亦是白酒行业智能化制造转型升级的示范典型。两家国企的联手协作，无疑让我们看到中国智能物流核心技术自主可控的能力正不断提升，由此化解人口红利减弱带来的挑战、提高中国制造业和中国物流的竞争力也就指日可待了。

中华老字号，焕发新活力

白酒这个既传统又现代的行业在现代科技力量的推动下保持了蒸蒸日上的发展态势，行业毛利率比较高，发展空间较大，自身有能力不断进行现代化技术改造和升级。从原酒酿造看，这是一个历史传承、文化积淀和工艺风格创新的历程，同时又是现代微生物发酵工程技术创新运用的过程，曲是酒之骨，技



是酒之魂，酒又被冠以美称——美酒！中国酒文化源远流长，中国酒尤其是白酒，具有水的形态、火的性格。红星二锅头自问世以来，一直以甘冽醇厚、价位低廉受到消费者始终不变的青睐，稳坐北京地区低端白酒市场的第一把交椅。

红星二锅头酒是传统酿酒工艺与现代微生物技术相结合的结晶，已有800年的历史，以优质红高粱、大麦、碗豆、纯净水为原料，清蒸清烧，老五甑工艺蒸馏，掐头去尾截取中段，可长年窖存，酒质清澈透明，气味香馥、清香纯正、回味悠长。它是由烧酒发展而来的，明

代北京志中提到“京师之烧刀与棣之纯棉也”。京城酿酒技师在蒸酒时将第一锅流出的酒头去掉，第三锅流出的酒尾也去掉，取第二锅流出的中段酒，称之为“掐头去尾截取中段”工艺，俗称“二锅头”，这是我国最早以工艺命名的白酒，是我国酿酒史上的一个里程碑，几百年来被继承发扬并流传至今。1949年5月，经中央人民政府批准，红星收编了老北京著名字号“龙泉”、“同泉涌”、“永和成”、“同庆泉”等十二家老烧锅，继承了北京几百年的酿酒工艺。“北京红星”为了迎接新中国诞生，于1949年8月

生产第一批红星二锅头酒，成为迎接新中国诞生的献礼酒。9月投放市场，产品一上市便以其醇厚甘冽的品质，深受广大群众的喜爱，被誉为“大众名酒”。作为著名中华老字号企业，北京红星股份有限公司的红星商标是中国驰名商标，红星独有的“北京二锅头传统酿制技艺”是国家级非物质文化遗产。红星二锅头与共和国同行，一直畅销不衰，与百姓的情感融为一体，成为京味文化的典型代表之一。

恰逢2019年新中国成立70周年之际，作为为共和国献礼而指定的建设项目，并为加速生产销售管理的数字化转型步伐，北京红星股份有限公司自动化仓库物流系统于2019年5月进厂安装，11月完成系统调试并交付生产使用。整个项目包含自动化立体成品库、子母车密集包材库、包材配送、机器人码垛、成品输送、空托盘输送、托盘折叠、成品出库与拣选。成品库采用巷道式堆垛机，总计2万多个货位。包材库采用高速子母车系统的密集式存储，总计3千多个货位。通过该系统，红星二锅头酒业实现了包材入库储存、包材出库、包材到包装车间的配送、成品入库、成品出库全过程自动化。整个设备区域配备视频监控系统，实时监控设备运行状态。成品库具备视频盘点功能，实现高效盘点。同时，通过计算机调度系统和信息管理系统与MES、二维码系统、SAP系统信息交互、业务协同，为企业生产销售提供可靠的数据支持，实现了从原料到成品的全面自动化和信息化。

2020年4月9日上午，北京红星股份有限公司自动化仓库物流系统验收会在红星怀柔本部召开，项目验收组认真听取了项目建设汇报，检查了测试报告和项目资料，并到现场进行了实地检查，一致认为项目完成了合同规定的内容，达到了合同规定的技术指标，满足使用要求，项目技术资料齐全，同意通过验收。

本项目的成功实施，实现了从传统



白酒生产到现代化立体库管理运维的跨越，助力企业提高了劳动效率，降低了生产耗能，改善了生产环境，为节能和环保做出了应有的贡献。本项目及相关技术的示范带头作用，将会引领智能制造技术在白酒产业的进一步发展，加快推进白酒行业智能化制造转型与升级步伐。

选择北自，选择放心

北京红星股份有限公司副总经理孟庆宇负责该项目的整体规划建设，也是该项目成功实施的见证人和验收人。谈及酿酒工艺，孟总侃侃而谈，“红星酒厂大规模原酒酿造在山西晋中酒厂，那里红高粱原料丰盛，足以保证二锅头的优良品质。北京怀柔酒厂以原酒入厂后的成品酒生产销售为主，包括制备、灌装、出入库和销售等环节，还设有小规模中试车间和高景炎大师的讲习堂。”他继续说道，“原酒酿造其实是一个知识和技术密集型行业，因为有微生物参与发酵，需要把粮食转化为原酒，到成品酒阶段还需要进行勾兑的工艺调制，以达到成品酒的各种风味。而成品酒的生产更多的是讲究效率和成本，这就需要对生产过程进行改造，以降低经营成本，提高产出规模，扩大利润。这其中仓储物流效率是其中的关键环节，制约着产线规模的发挥。”

正是这一理念的指导，北京红星采纳了密集货架和立体仓库的模式，并主要以国产设备为主，从实际运行效果看，

其可靠性和稳定性均保持良好状态，特别是北自科技的库房管理系统WMS与软硬件系统配合无虞，于2020年4月率先顺利通过三级验收！

在考察多家国内外物流自动化企业后，北京红星之所以坚定地选择北自科技，也是综合考虑了专家评标、总价格成本、技术亮点、企业业绩和参数对接、知识产权和专利等多维指标后作出的决定，北自科技最终以综合实力中标，2020年4月完成的三级验收，包括车间级、部门级和公司级。车间级要满足操作员的对系统和设备的良好操控性，部门级需要对系统安全和财务管理的良好控制，而公司级则需要紧密对接企业管理系统，达成项目总预期目标。可以说，在整体项目中，北自科技的物流仓储系统率先完成验收，其模块化设计规范，运行效率得到充分保障，让用户省心放心！对北自科技团队的评价，孟总是由衷的敬佩：“北自科技项目管理团队解决问题的能力，服务意识强，目前系统运行稳定可靠，操作方便，人机界面好，项目柔性好，比较接地气！”

从该项目实施效果看，2020年上半年即可达到预期目标，已经吸引多家兄弟酒厂的参观考察，北自科技项目团队还对MES、WMS系统进行了多次调整，实现了生产过程的透明化和数字化，特别是做出数据库管理后的系统，为状态识别提供了保障。这是孟总最有成就感

的地方，通过项目实施完成了3化建设：

1. 本质安全化（直接安全措施、间接安全措施、指示安全措施、管理安全措施）

2. 数字化：生产上配备MES（生产管理系统）、WMS（仓库系统），生产全过程参数采集可视，实现数字化，让数据多跑路，人员少跑路。

3. 智能化：公司MES系统、WMS系统、二维码追溯系统与SAP系统进行整合，实现了从订单开始一直到成品出库的智能化管控。



集成创新，迈向未来

谈及红星为何要上马仓储物流系统的初衷，孟总总结指出：一是工业自动化升级的需要，传统酒厂通过项目改造大大提升效率，项目实施后流水线班生产提升2倍，用人减少2倍，人均效率整体上提升了4倍；二是通过自动化仓储管理，大幅减少人工成本，一条流水线从原料进厂到成品出库，用工量比改造前减少一半；三是提高了成品酒灌装的质量和精度，在复合食品灌装标准的规定下，可年节约成本200万元；四是确保了生产的本质安全，在以人为本的企业宗旨下，需要在人为误操作和设备失误失灵的情况下均可保障系统运行的安全可靠，该项目设计时在产线和仓储立体库中均设有防护罩、围栏和安全门等设施，以及各种光电传感器和复位按钮，系统中的安全技术给予了有效保障；五是促进了智能化，智能设备加上SCADA、WMS、MES、SAP以及二维码等软件系统，这些软件系统的集成共同支撑了硬件设备的智能化，从而确保了从原酒入库到成品酒出厂的精准管控，企业信息管理系统可一览无余。

别小看这个二维码系统，它不仅降低了管理成本，还可防伪、可追溯，为经销商提供了管理货物的可追溯性。孟总介绍说，我们在二锅头酒瓶盖顶盖内均设有二维码，两个码信息关联，即使盖顶二维码被抹去也不影响信息查找，

这为销售管理带来便利，保证正品可追溯和消费者权益。

北京红星怀柔酒厂的整体项目包括基建的总投资达3.5亿元，但通过设备的加速折旧，可实现年增利600万元，经济效益良好，前景可期。更让孟总高兴的是，从内部贡献看，项目实施后，企业管理水平提高了，人才队伍得到了锻炼和提升，智能化人才培养机制全面建立。而且项目建设中设计、制造、安装等过程也充分锻炼了队伍，培养了一大批人才，参与项目建设的管培生已在重要岗位发挥作用，通过项目建设促进了员工现代化思想观念的转变，践行了一轻控股公司“人才是关键”的发展方针；再从行业发展看，白酒行业毛利率比较高，大大超过其他饮料行业，因为盈利能力强，就有了注重效率提升的空间，红星怀柔酒厂如今已是国内包材效率管理规范化的第一家，观念革新让白酒这个传统行业注入了信息化和智能化的关键要素。

不可否认，该项目的实施也为推动行业进步提供了一种可借鉴意义的示范创新，为合作伙伴一道推动了行业的共同进步。项目实施过程中还配套解决了包装无人化及与供应商的协同，单是纸箱带蓝输送进入产线还可自动校料这一设计思路，就为供应链上下游协同优化提供了智能化手段。实际运行中，纸箱随托盘一道进入产

线，提升了整体生产效率，解决了纸箱包装送货规范性和人员效率问题，仅纸箱使用成本就直降一半。

尽管整体基建工程进度受到外部影响的挑战，甚至要影响到为红星建厂70周年献礼时机，但总体上，该项目进度得到了保证。关键是人员培训、软硬件系统匹配、供应链整合等方面得到了全面升级，项目方案成熟，运行稳定，集成创新度高。

对于未来工厂创新要点，孟总表示，酒厂生产还是要进一步解决酒瓶输送的自动化问题，现在是人工叉车操作方式，效率有待提升，北自科技项目管理口碑好，为行业树立了标杆示范，项目实施后库存管理周转率明显提升，物流费用下降超过同行水平。我们今后凡涉及到传统库房的改造和集成创新的地方，只要有发展的需求，都愿意与北自科技继续合作。

红星项目已经成为行业标杆，我们相信，作为一家深耕物流仓储自动化解决方案的央企，北自科技在智能物流行业风帆正起，始终以良好的口碑和优秀的团队，走在行业的前列，用自动化解决方案大规模替代人工劳动，让先进的技术和解决方案从科研层面走向实际产业应用，推动智能制造和智慧物流落地实施，并以坚持自主研发、创新驱动的精神，在中国物流仓储自动化发展之路上与广大用户共同进步。MM