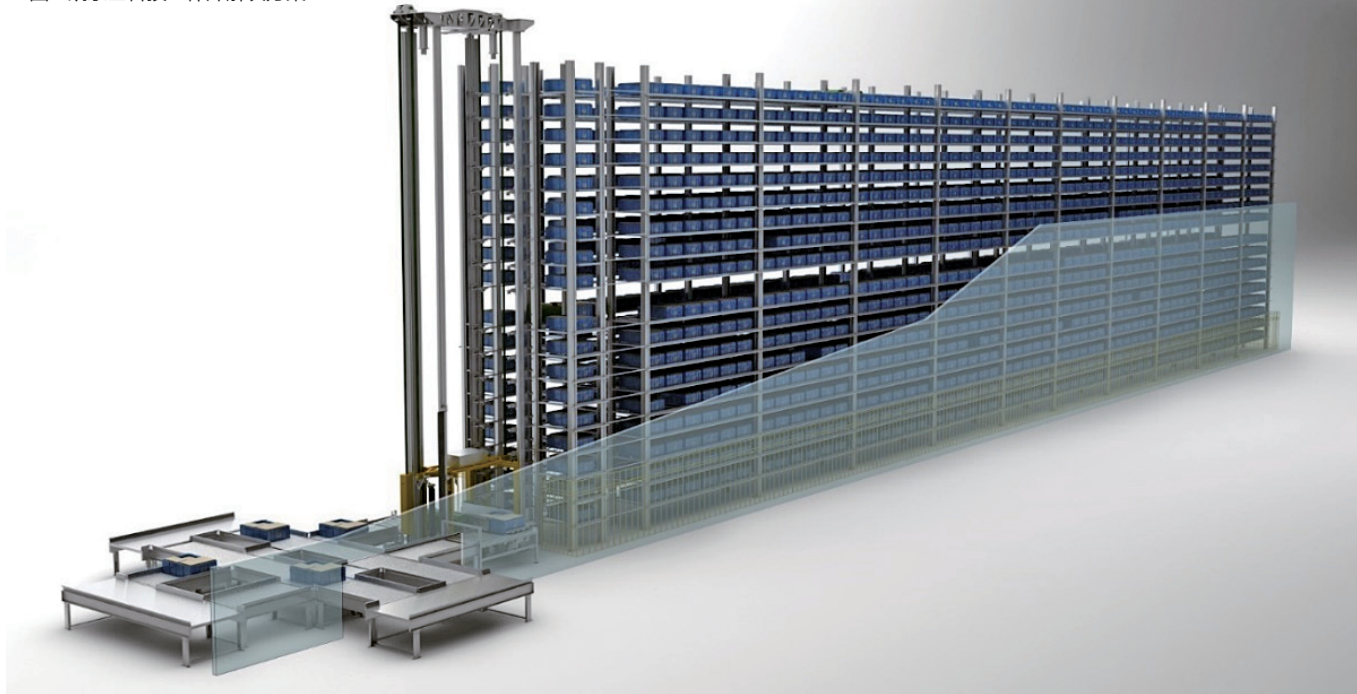


图1 凯乐士科技立体库解决方案



仓储管理系统

凯乐士科技助力重庆青山工业仓储物流智慧升级

在汽车生产物流领域，智能物流技术已在很多汽车生产企业得以推广，并在生产效率提升和资源合理利用等方面收到了良好的经济效益和社会效益。让我们看看重庆青山工业是如何做到经济效益和社会效益两者兼备的。



更多精彩请扫描二维码

文 | 凯乐士科技

重庆青山工业有限责任公司（以下简称“青山工业”），始建于1965年，作为国内最早研发变速箱的企业之一，隶属中国兵器装备集团公司。凭借多年技术积累与创新，打破了国内汽车变速器（尤其是自动变速器）核心技术长期受制于国外的局面，为国产汽车核心零部件挺起了自强的脊梁。

青山工业前身为国营青山机械厂，拥有重庆、成都、郑州三大生产基地，

具备年产200万台MT手动变速器，30万台新能源变速器，70万台DCT双离合自动变速器的生产制造能力，据不完全统计，其累计产销各类变速器2000余万台，市场范围覆盖轿车、SUV、MPV及微客等多种车型。

项目概况

伴随着青山工业的产能不断扩大，企业面临仓储能力不足、原材料存储仓

库上层空间利用率不高、供给生产车间的在制品输送路线繁忙、人力搬运效率低等产能瓶颈，青山工业开始加快公司仓储物流标准化、自动化、信息化的建设，以更经济高效的方式满足其生产要料需求。

凯乐士科技以“C位”入驻该项目，提供了一套包含穿梭车设备系统、高速提升机设备系统、货到人拣选系统、输送系统的多层穿梭车立体库解决方案，

设备包含了穿梭车、提升机、货架、输送线和 WCS 控制系统等，用于应对其复杂生产场景下零部件的入库、存储、分拣、运输等智能化作业应用。

立库总占地面积 300 多 m²，立库总容量 4422 个货位。整个项目上线后可根据生产计划快速反应，实现 DCT 变速器生产、装配所需零部件入库、存储和分拣，做到边线物流随取随用。

作业流程

1. 收货。装有变速器等零部件的货车到达物流中心，卸货后依序将变速器等零部件搬运至收货暂存区域，等待入库前核检。通过扫描设备将货物信息录入 WMS 系统，等待搬运入库。

2. 入库。初检无误的货物通过电动叉车进行入库前转运，托盘通过物料确认系统检测并与货物信息及货位进行数字化捆绑，通过库前输送系统将货物送至指定货位完成入库作业。

3. 拣选。根据产线装配计划将需求物料出库到分拣区，并将分拣信息发送到分拣人员手持式终端设备上，由多层

穿梭车将需要分拣的货物送至指定工位处。分拣人员扫描货位条码及产品票，进行物料的分拣装配。

4. 出库。系统根据出库指令产生出库清单，将拣选装配好的变速器运至下道工序作业，系统记录信息并上传保存。

项目亮点

1、多层穿梭车立库动态存储，打造精益化边线物流

目前，很多先进的汽车制造企业已经在线边物流规划与改善中应用了自动化立体库以提升作业效率，减少成本。

青山工业项目中，整个多穿立体库由 DF515 及 DF727 两个立库组成，立库的存储区刚结构货架各为 9 排 2 列 19 层，高 7.5 m，储位量分别为 2104 和 2318 个。与传统平库对比，多穿立库实现了从存储空间到作业效率大幅度提高的需求，充分利用仓库的垂直空间。在分拣环节，整个分拣装配区由输送机和穿梭车配合运输，供给货到人拣选工作站，可同时满足多条装配线拣选加工作业。

这种方式就使货物的存储形态从静态存储过渡为动态存储，不仅使货物在仓库内按需自动存取，而且可以与生产环节进行有机连接，使仓库转变为企业生产物流中的一个重要环节。通过短时储存，使外购件和自制生产件在指定的时间自动输出到下一道工序生产，进而形成“精益化”边线物流生产。

2、系统信息化集成加速运营管理变革

项目采用凯乐士科技自主研发的仓储管理系统，将穿梭车系统、高速提升机系统、货到人拣选系统、输送系统等连成一个有机整体进行运营。通过 WMS 及 WCS 系统的联动及相互相接，使得整个作业流程简洁高效，设备运行及作业流程全程追查，实现了设备及作业的安全预警；搬运设备配合输送设备可完成动态存储 4422 余个零配件量，充分实现日出入库 1125 个物料需求。

整个系统稳定性高、扩展性强，支



图3 凯乐士科技自主研发的仓储管理系统

持多仓、多组织、多货主及多业态等综合管理任务，是多层穿梭车库的智慧大脑。系统支持与外部系统无缝对接，协同库内其他子系统(如 PLC、MC、MES 等)多穿库信息化运作，实现了在电脑、平板、手机端皆能实时监控各设备的运行状态并及时预警。

项目成果 作业效率提升，错误率接近 0

项目工程建成投用后，高自动化的工作模式，提高了出入库效率，最大程度降低了人力劳动成本，规避了原先由员工操作导致的出错现象，使错误率因自动化系统的实施接近于零。

现在，当我们走进青山工业 DCT 变速器生产车间时，会发现其自动工位达 79 个，自动化率达 49.75%。从物料入场卸货，到出入库，成品下线，成品架架自动装车的整个入厂物流环节均实现了自动化操作，尤其在仓储环节与生产环节进行了无缝对接。

作为国内汽车变速器生产代表企业之一，重庆青山携手凯乐士科技共同推进智能化物流建设，带动汽车零部件供应商迈向智能转型，进一步在国内汽车物流提质增效的过程中起到引领与推动作用！**MM**



图2 凯乐士科技多层穿梭车立体库