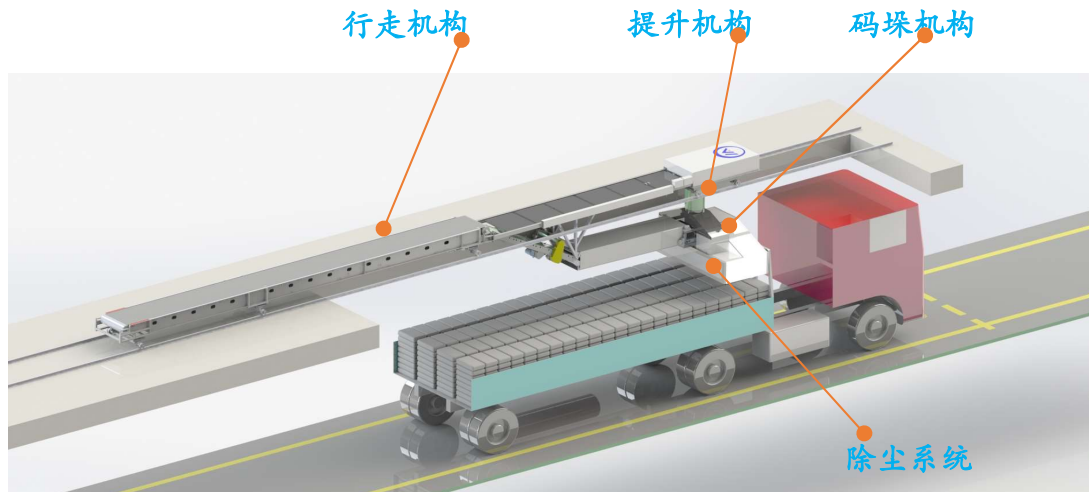


智能袋装物料装车机器人

成果概况:智能袋装物料装车机器人用于袋装水泥等物料的自动化装车环节，进入 2017 年第六届中国创新创业大赛总决赛。



技术特点:

1. 高度智能化

①具有车辆智能识别系统。能快速识别装车车型，装载车辆只需停在装车区域，司机下车刷卡装车，系统即可自动识别车型。

②具有码垛优化算法。控制系统根据装载吨位和车型情况，自主优化确立码垛型。可选装载模式、人工控制装载量，所有调节参数进行程序化处理。

③具有运动部件智能控制系统。对运动部分三方向自由度的运动速度、运动轨迹实现小误差控制，控制精度达到 0.5 厘米级。

④具有反馈修正功能。对停车位置不正、机械系统装配公差等引起的装载问题具有自主纠错、自主修正功能。

⑤具有不同部门之间数据交互功能。实现一卡式装车管理，用户从财务领卡到装载现场刷卡作业，装车系统与现有企业管理系统的财务系统、门禁系统实时数据交互，简化管理流程，便于数据集中管理。

2. 高效

车型识别在 20 秒内完成。装车系统直接与包装线对接，按连续生产 1.4-2S/袋进行设计，满足 100~120 吨/小时的装车运行效率要求。可采用自动叉包机与系统联控联调，装车机自动控制从生产末端到装车末端的整个环节，打造智能大物流车间。

3. 除尘

末端采用双侧固定除尘方式，对装载末端粉尘进行回收，对生产线上逸尘区域实行单独封闭除尘。由于车间不需人工参与，整个车间进行封闭化吸尘，隔绝粉尘外溢，车间内部无人工作业，杜绝职业病危害。

4. 低成本

不改变现有场地布局及环境，降低企业车间改造成本。

装车性能参数

适用车型	参数	指标
车型全覆盖	车间改动要求	无
	效率	100-120t/h
	实时平均功率	<10kw
	车型识别方式	智能识别
	车型识别时间	10-20s
	车型识别精度	±3cm
	装车长度	不限
	装车宽度	不限
	装车高度	H（一楼车间高度）-1.2米
	环境温度	-30~50° C
	相对湿度	≤90%
	控制方式	云控制+中央控制器+现场控制
	装车方式	摆臂式一卡全智能装车
	除尘能力	环保达标

生产条件及市场预期:

本成果已经在多个水泥企业现场进行应用，完成产品量产工艺设计和模块化设计，经过山东省质检中心产品检测认证，可快速投入生产。

目前，水泥生产企业袋装水泥装车环节几乎全部为人工作业，面临环保问题亟需解决，职业病防治问题刻不容缓，人工成本日益攀高，“用工荒”问题日益突出，急需实现袋装水泥装车环节的智能化生产和无人化装车，市场空间巨大。

本成果可实现车辆车型的智能识别、无人化装车、封闭除尘、智能一卡通的功能、可以完全满足这一需求。

联系方式: (潍坊学院计算机工程学院, 董国强, 15305362268, dhsawu@126.com)