

AGV 小车

一、AGV 系统组成及功能

(1) 由 AGV 小车、AGV 控制台、AGV 地面导引系统、在线自动充电系统、数据采集系统、AGV 调度管理系统、通讯系统等构成。

AGV 小车

AGV 小车外形尺寸设计按：长×宽×高=2200×800×850。

人机界面

- 人机界面采用中文菜单
- 显示器和操作面板可以提示操作步骤，AGV 工作状态，故障信息
- 可以通过操作面板设定系统参数，修改系统参数
- 可以通过操作面板设定工作参数，修改工作参数

AGV 小车具有离线保护功能、偏离轨道时会自动纠正，如因异常引起脱离轨道会自动报警。

AGV 小车具有防撞安全功能，AGV 小车设有接触式传感器—保险杠。在与车身非同步状态下受到碰撞后将报警，并控制 AGV 停止运动；在与车身同步状态下受到碰撞后继续运动。

AGV 小车运行采用地面埋入磁力线方式，其运行、停止、加速、减速、工作台升降等可通过受控制装置编程设置并可通过 AGV 小车上手控盒按钮进行手动控制。

在 AGV 设有急停开关，位于方便操作处，安装醒目的信号灯和声音报警装置，以提醒周围的操作人员。

地面导引系统

AGV 运行的路线和轨迹，AGV 导引系统采用基于地图的磁带导航方法。主要由以下几部分构成：运行路径导航线、地标导航线和弯道导航线。运行路径导航线由长 500mm、宽 50mm、厚度为 1mm 的磁性橡胶铺设而成，在地图上地标是各个站点的标志，弯道导航线由路径导航线和地标导航线构成；

在线充电系统：

线体有 2 个充电站，为了保证 AGV 24 小时内连续运行，采用大电流快速充电的方法；AGV 的充电过程是在控制台的监控下自动进行的；小车的工作电源

主要有一组 20 块 48V 的锂电池提供。

数据采集系统:

数据采集系统实时检测总装生产线待装车辆的运行状况,为 AGV 装配输送系统提供基础数据。

AGV 控制台和 AGV 调度管理系统:

控制台和 AGV 调度管理系统是 AGV 系统的调度管理中心,负责数据采集系统的的海理,并预留接口与上位机交换信息,生成 AGV 的运行任务,解决多台 AGV 之间的避碰问题。控制台是 AGV 系统的核心,它主要功能包括通讯管理,AGV 运行状态、数据采集和运行状态显示。控制台在实时调度在线 AGV 的同时将在屏幕上显示系统工作状态,包括在线 AGV 的数量、位置(包括 AGV 处于的地标位置)、状态。

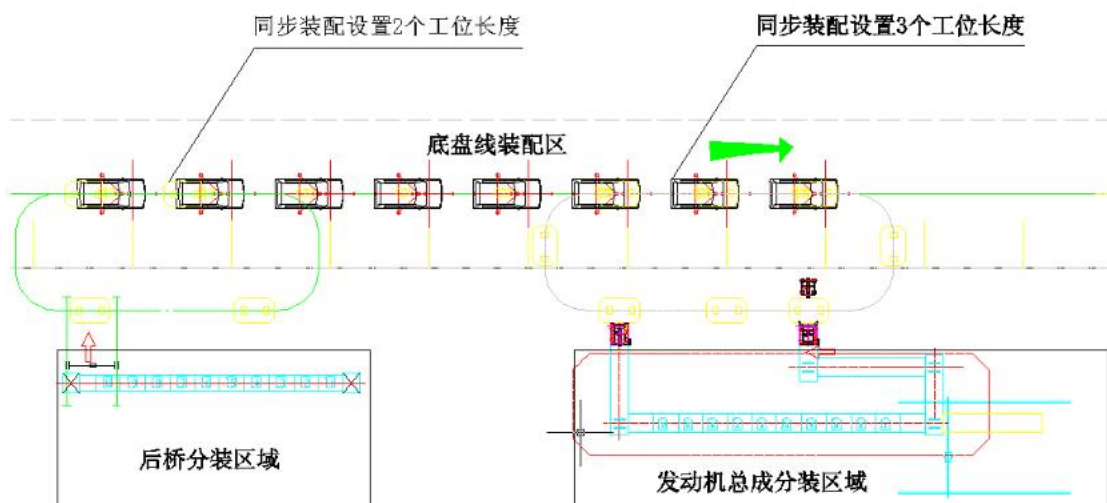
控制台与生产线管理系统留有接口(TCP/IP 协议),可以接受调度命令和报告 AGV 的运行情况。控制台通过该接口读取底盘装配线的运行状态,同时报告 AGV 的运行状态。可以实现多台小车的状态检测,强制发车、任务的接受与分配等。

通讯系统

通讯系统由无线局域网通讯系统组成。AGV 与控制台之间采用无线局域网进行信息交换。

二、AGV 工作过程描述

发动机合装



如平面布置图所示,发动机总成经分装线装配完成后从线体的出口处将完成装配发动机总成模块连同分装托盘一起推入 AGV 小车;载有发动机总成模块及分装托盘的 AGV 小车经环线按预定时间、速度进入等待状态,接到撞车的指令后追车进入发动机合装工位悬链下方,在预定区域捕获预先固定在汽车车身上的合作目标,保持稳定跟踪状态后同步跟踪系统(采用 PSD 位置传感器构成动态同步跟踪系统。同步跟踪精度小于 $\pm 10\text{mm}$),自动举升发动机到预定位置,人工控制举升到安装位置,由装配工人安装固定螺栓,完成装配后发出结束信号。根据发动机安装结束信号,AGV 自动落下升降机构,加速离开装配工位,空托盘随 AGV 小车经环线返回至分装线的入口处,在此处空托盘将推至托盘储运线,之后 AGV 小车运行至分装线的出口处,等待加载完成分装的发动机总成模块,完成一次工作循环。AGV 小车运行路线形成封闭环线结构。

3. 2 后桥合装

如 5.3 平面布置图所示,后桥总成经分装线装配完成后从线体的末端经悬臂吊,吊入 AGV 小车的合装托盘上,经环线按预定时间、速度进入后桥合装工位悬链下方,在预定区域捕获预先固定在汽车车身上的合作目标,保持稳定跟踪状态后,自动举升发动机到预定位置,人工控制举升到安装位置,完成装配后发出结束信号。根据后桥安装结束信号,AGV 自动落下升降机构,加速离开装配工位,小车运行至后桥分装线出口,等待吊入完成分装的后桥总成模块,完成一次工作循环。AGV 小车运行路线形成封闭环线结构

三、AGV 及其系统技术规格参数

序号	项 目	参 数
1	用途	发动机、后桥总成装配
2	工件尺寸(最大)	730mm×730mm
3	工件活动范围	X(车长)方向 $\pm 75 \text{ mm}$ Y(车宽)方向 $\pm 50 \text{ mm}$
4	系统控制方式	WINDOWS-CE CAN 总线控制系统,采用控制站集中调度管理方式,实时监控自动导引车 AGV 系统的运行状态,实现柔性控制
5	通讯方式	控制站与 AGV 间采用无线局域网通讯交换信息

6	AGV 导航方式	磁导航
7	AGV 驱动方式	双轮差动驱动
8	运动方向	前进, 后退, 转弯, 自旋
9	AGV 承重	1000 Kg
10	最大速度	50m/min, 25m/min (弯道)
11	导航精度	±10 mm
12	停车精度	±10 mm
13	同步跟踪精度	±10 mm
14	转弯半径	1200mm
15	安全举升高度	850mm
15	充电方式	在线自动快速充电, 保证连续 24 小时工作
16	电池	48V/40Ah (镍镉电池)
17	防撞装置	接触式保险杠
18	举升装置	筒式举升机构, 交流伺服电机驱动
19	跟踪/等待方式	采用车头等待跟踪方式, 待样车试制通过性能试验后再确认