

T12后工位工具和零件手边化改善

单位：红旗制造中心长青厂区总装车间

2023年05月

一

背景及目标

二

技术方案

三

创新点

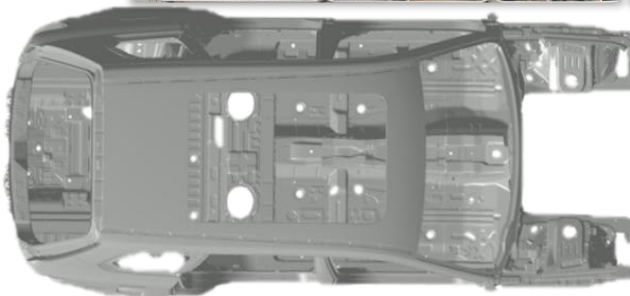
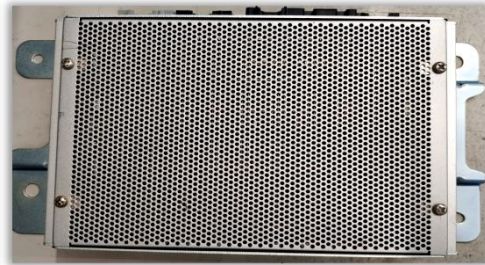
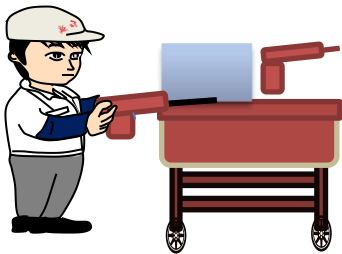
四

效果及横展

一、背景及目标

■ T12后工程介绍

- T12后工位主要安装功率放大器、空气悬架控制器、高级自动驾驶控制器、功率放大器支架、后备箱限位块胶堵、车身扫码等工作内容；使用2把电枪、1把力矩、1把辅具、1个扫码枪、7种标准件；拿取工具和零件前往车身后部操作需要往返8次



一、背景及目标

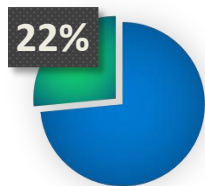
■ T12后现状把握

➤ T12后工位台车距离车身距离1米，操作者每装配一台车需要往返8次,16米，走动48步，走动浪费约为38秒。

长青工区				标准作业卡				总装车间					
适用车型	H9	节拍时间(秒)	172	作业时间(秒)	72.5827	岗位负责率	工段名称	内焊二区	班组名称	一内四班	岗位名称	T12后	
序号	作业顺序	要领书序号	时间(秒)					作业路线图					
			小计	操作	辅助	检	走动	工位区域线					
1	确认车型	1	20.898	0	0	20.9	0	工位区域线					
2	取后备箱限位块与锁具	2	25.2912	0	0	1.393	3	工位区域线					
3	安装后备箱限位块	3	28.2169	0	3	0	0	工位区域线					
4	取出扫码枪进行扫码	4	43.2763	6.269	4	0.5	4	工位区域线					
5	退回扫码枪与物料箱	5	47.8354	0	2	0	3	工位区域线					
6	取出螺栓和紧固工具	6	56.4701	2.5	3	0	3	工位区域线					
7	取来并确认安全气囊控制单元带支架总	7	61.2365	0	1	1.3	2	工位区域线					
8	安装安全气囊控制单元带支架总成并连	8	64.9054	0	4	0	0	工位区域线					
9	取来并确认高级自动驾驶控制单元总	9	74.9054	4	0	0	6	工位区域线					
10	取出螺栓和紧固工具	10	85.8064	3	2	1.95	4	工位区域线					
11	安装高级自动驾驶控制单元总成并连接	11	90.2912	0	4	0	0	工位区域线					
12	取来功率放大器支架	12	101.397	0	3	4	4	工位区域线					
13	确认功率放大器支架并摆放	13	109.477	0	4	4.19	0	工位区域线					
14	安装功率放大器支架	14	115.403	3	2	0.975	0	工位区域线					
15	取来并确认功率放大器	15	124.164	0	4	0	5	工位区域线					
16	取出螺栓和紧固工具	16	131.09	0	3	0	4	工位区域线					
17	安装功率放大器	17	138.892	7.802	0	0	0	工位区域线					
18	将功率放大器控制单元总成与车身线束	18	151.54	12.65	0	0	0	工位区域线					
19	自检	19	157.252	5.712	0	0	0	工位区域线					
20		20	166.871	9.618	0	0	0	工位区域线					
21		21	166.871	0	0	0	0	工位区域线					
22		22	166.871	0	0	0	0	工位区域线					
23		23	172.583	6	0	0	0	工位区域线					
24		24	172.583					工位区域线					
时间合计				60	38	3	38	工位区域线					
总时间				172.5827397				工位区域线					



作业与走动时间对比

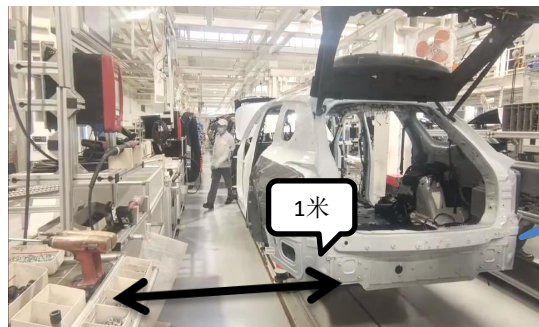
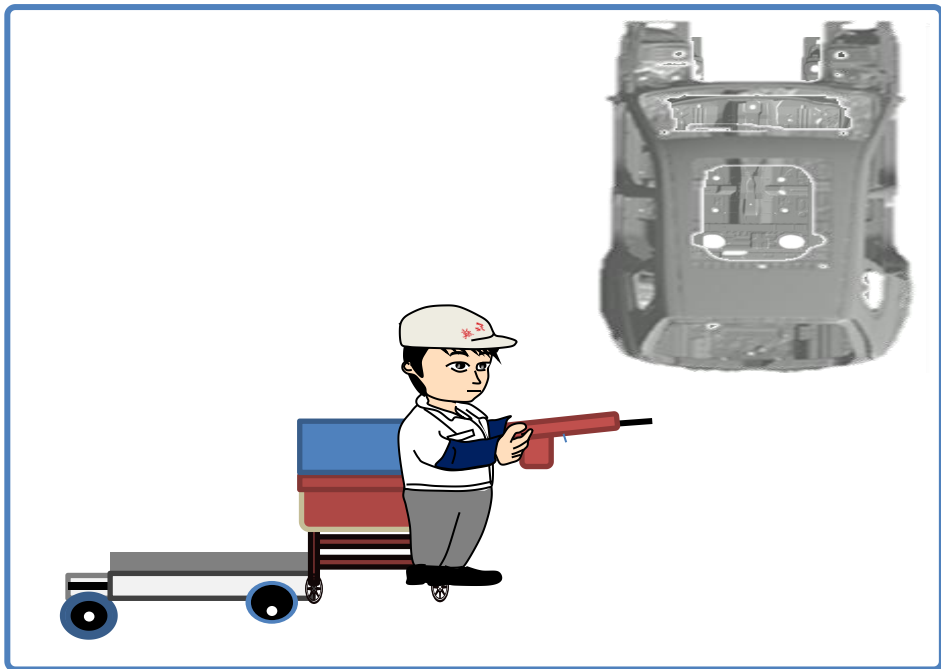


■ 作业时间
■ 走动时间

一、背景及目标

■ 实施目标

- 把固定器具更改为随动台车，可以通过机构控制自动伸缩。
- 在线侧内增加可伸缩台车，工具和标准件放到台车上，通过伸缩台车将器具架运送到操作区域内，操作者不用往返取工具和标准件，实现手边化操作。



台车到车身距离为1米，减少台车到车身的距离。



固定台车改为随动台车

二、技术方案

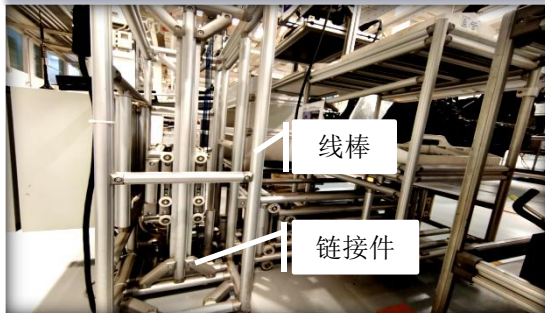
使用电源、蓄电器、电源开关、遥控器、气缸、气管、线棒、滑轮、配重、钢丝绳等链接件制作改善器具台车。按动气源开关，气缸带动随行台车移动，通过滑轮和钢丝绳行驶到位。等待操作者工作后触碰档杆开关，利用配重机关带动钢丝绳组合实现自动回位，实现小体积低成本随行台车。随行台车配置电源遥控，操作者通过遥控器遥控随行台车。

- 1、随行小车与操作者保持同步，降低劳动强度。
- 2、纯机械结构实现随行小车自动化，电源、气源等外部能量输入，制造成本低，周期短；
- 3、可根据生产节拍调整跟随小车速度与行程，操作简便；

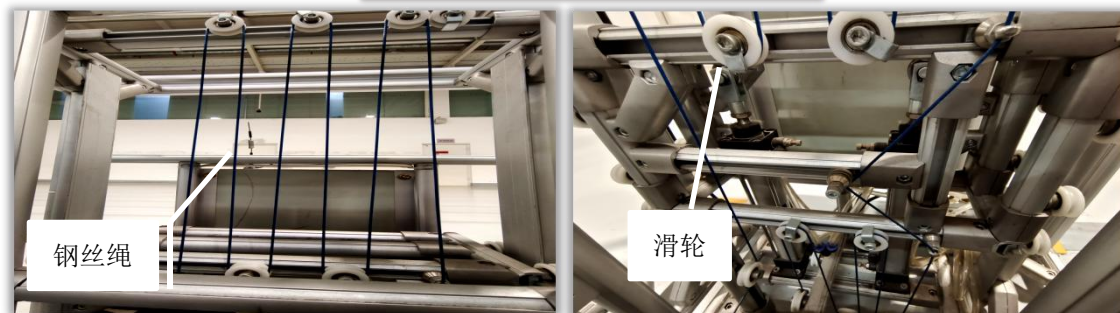


三、创新点

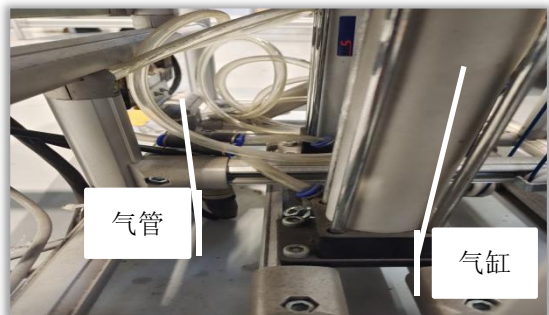
型材原料：线棒、链接件
用于整体框架的组成和固定



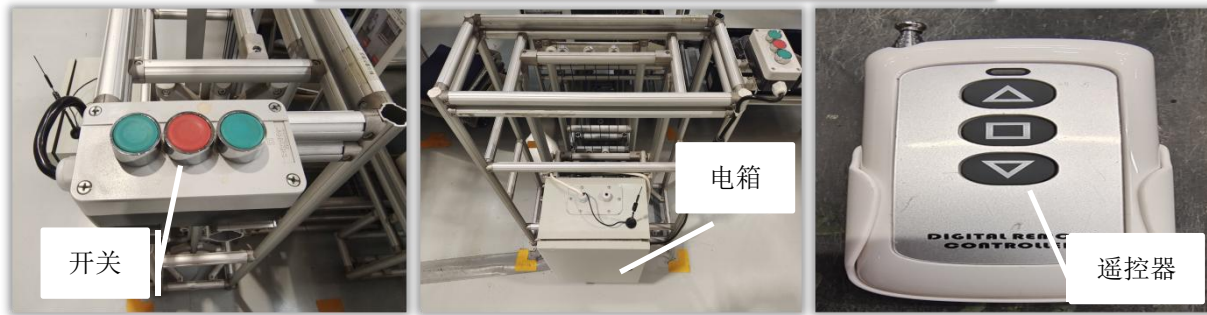
转动机构：滑轮、钢丝绳
实现整体框架的伸缩功能



推动机构：气缸、气管
带动气缸推动整体框架的运行

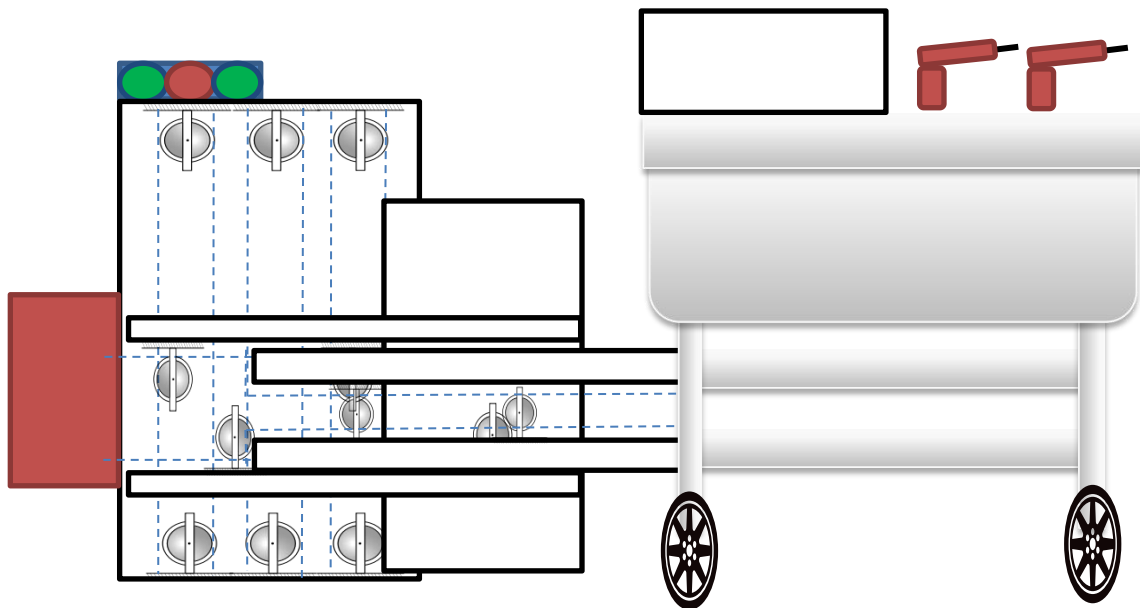


电箱、电源、电源开关、遥控器
电源可以使用遥控器遥控伸缩台架运行



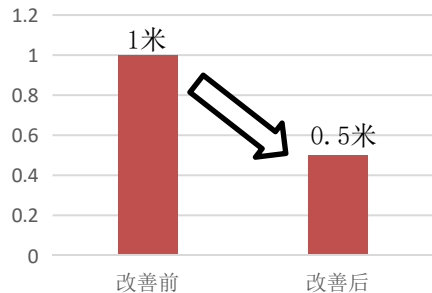
三、创新点

操作者随身佩戴遥控器，远程遥控工作台自动深入操作区域，实现操作手边化，消除走动浪费，单车节约工时8s，全年节省作业工时779小时。

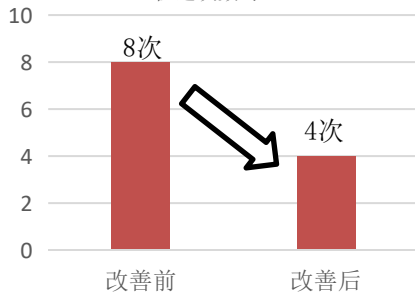


■ 实施效果分析

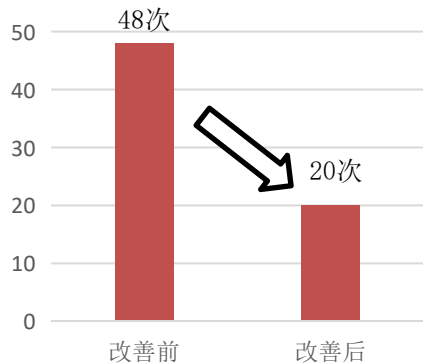
距离对比



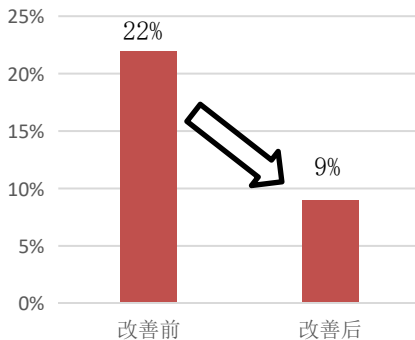
往返次数对比



步数对比



工时对比



气电混合伸缩台车可跟随操作者移动，减少操作者拿取工具及标准件的时间，实现手边化改善。

- 1、 随行小车与操作者保持同步，减少往返走动取工具和零件，实现操作者手边化。
- 2、 纯机械结构实现伸缩自动化，电源、气源等外部能量输入，制造成本低，周期短；
- 3、 可根据生产节拍调整跟随小车速度与行程，操作简便。
- 4、 操作者随身佩戴遥控器，远程遥控工作台自动深入操作区域，实现操作手边化，消除走动浪费，单车节约工时8s，全年节省作业工时779小时。