

An aerial photograph of a large industrial facility, likely a manufacturing plant, with a vast roof covered in solar panels. The building is surrounded by green fields and a body of water in the background. A semi-transparent blue banner is overlaid across the middle of the image, containing the project name in white text.

# 项目名称：旋铆效率提升及锁螺丝连线自动化改造

CI 项目编号： C2220229

产线/设备名称代码：Track3000旋铆机6#/540&541

单元/部门：滑道工程

# KEIPER



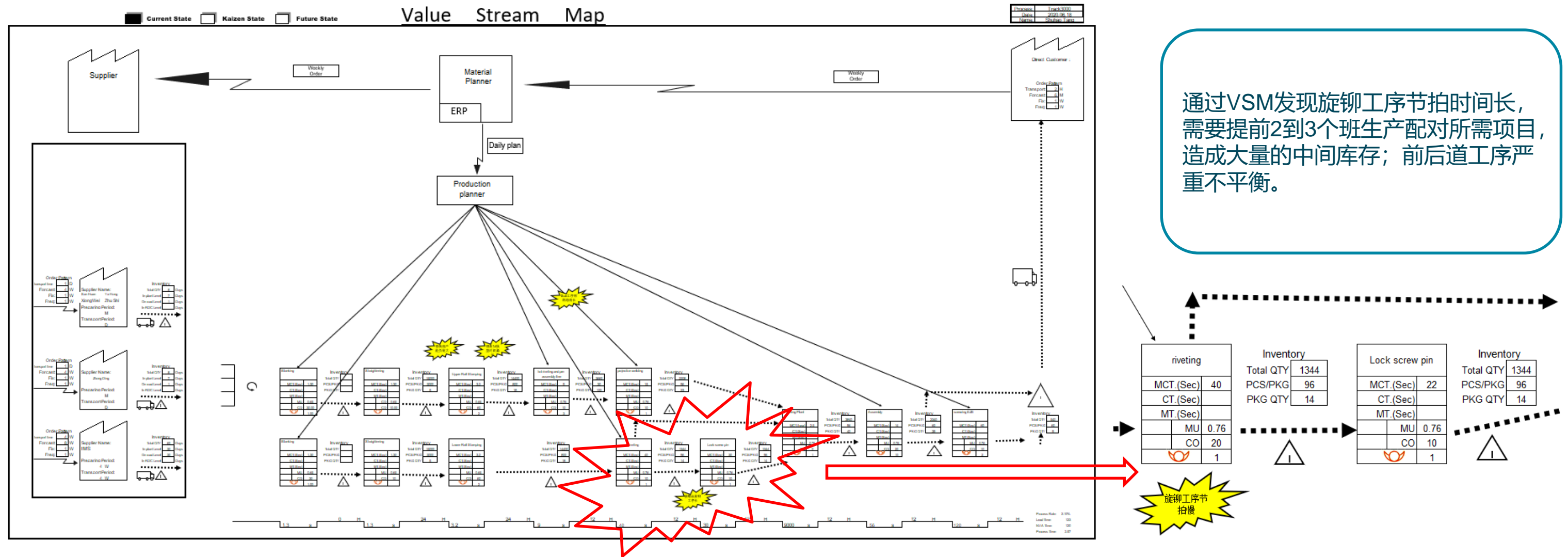
# 项目定义：Define

Kaizen 项目立项表		
项目名称：旋铆效率提升及锁螺丝连线自动化改造		项目负责人：周磊
商业影响： 大大提升多铆钉铆接项目的节拍时间，通过机器人实现前后道工艺连线生产，减少工件搬运消除中间库存，减1人/班		
问题描述：C1XX项目下轨组件工艺大部分是是旋铆+锁定为销螺丝且铆钉数量比较多，最多的有7颗铆钉，单件旋铆节拍比较长，需要提前3至4个班备料造成现场大料WIP积压。		
项目目标：旋铆节拍从最高40S降至22S，节约下道锁螺丝操作1人		项目范围：Track3000
项目投资：80万元		项目收益：52万/年
团队成员	主要职责	贡献比重
周磊	项目规划，实施跟踪	65%
薛小珩	项目规划指导	15%
王玉瑾	现场数据收集以及调试支持	10%
丁宇邹	防错规划及质量数据收集完善防错参数	10%

KPI指标		
KPI	改善前	改善后
CT	最高40S	最高22S
HC	2	1
项目计划		
项目计划	计划时间	实际时间
D	2020.10.30	2020.10.30
M	2020.12.30	2021.02.30
A	2021.03.30	2021.03.30
I	2020.05.30	2021.05.30
C	2021.06.30	2021.06.30

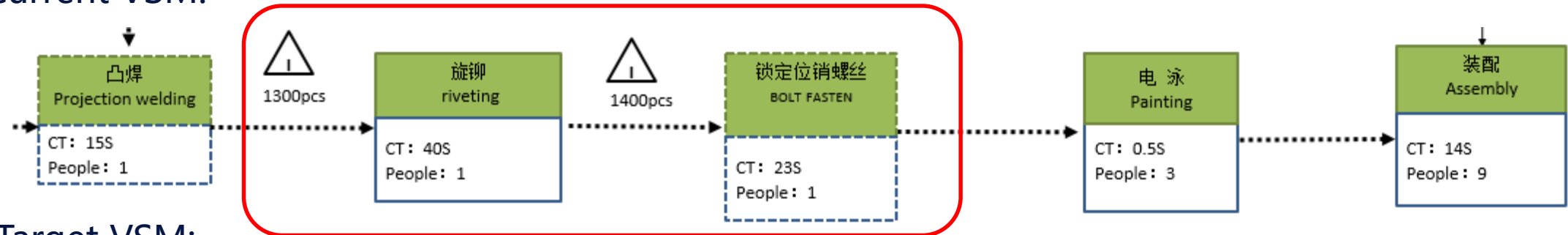
## 项目测量：Measure

## VSM现状图

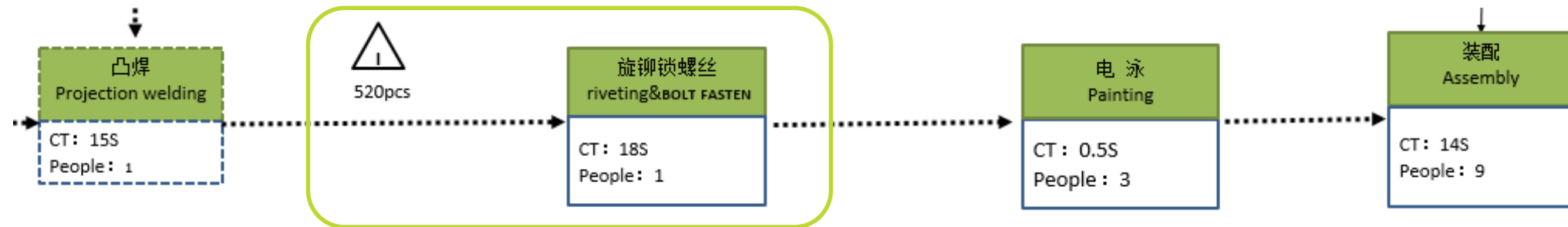


# 项目分析: Analyze

Current VSM:



Target VSM:



改善点 Aspects for improvement:

1.减少操作人员 (4人减少至2人)

Reduce operator from 4 to 2

2.提高生产节拍 (CT40S提升至18S)

Improve cycle time from 40s to 18 s

3.减少在制品库存

Decrease WIP

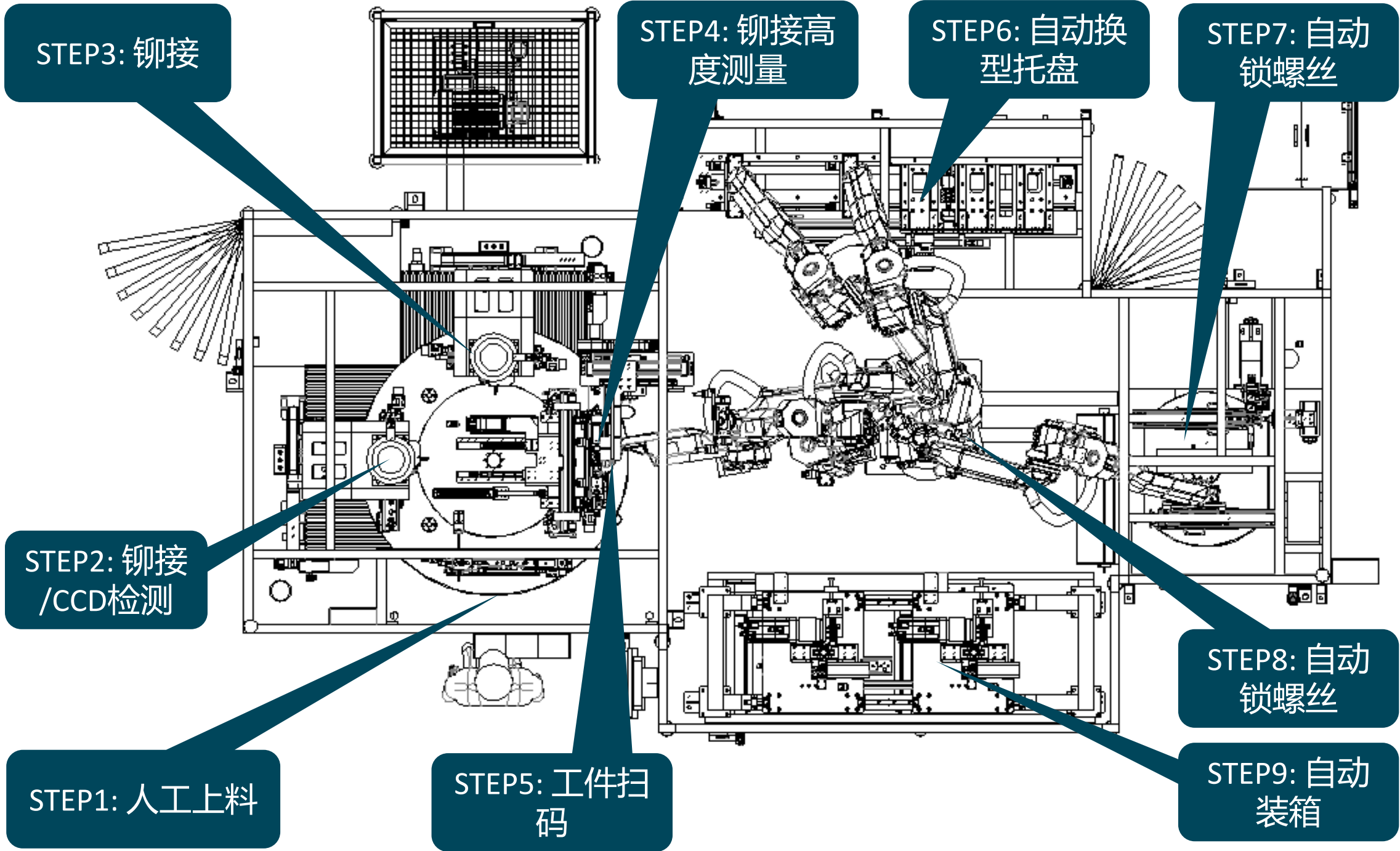
4.质量改进 (消除跳工序风险)

Improve quality performance which avoid missing work station risk

5.设备换型时间由人工换型改善为自动一键换型, 换型时间由25分钟缩减至5分钟

Machine change over optimize to fast changing which change over time decrease from 25 minutes to 5 minutes

# 项目改善: Improve



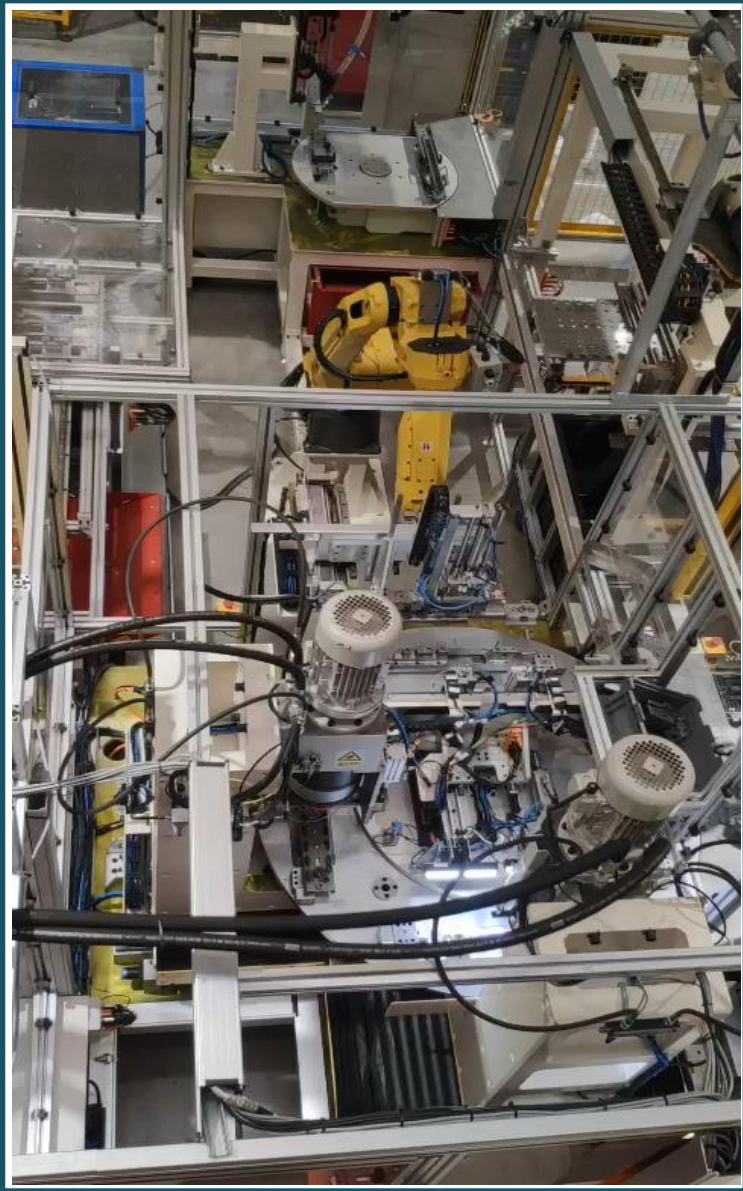
## 改善点

- 1.双铆接工位
- 2.铆钉成型高度测量
- 3.CCD铆钉影相防错
- 4.自动扫码
- 5.自动换型
- 6.自动锁螺丝
- 7.自动装箱
- 8.LVDT监测
- 9.铆接数据追溯

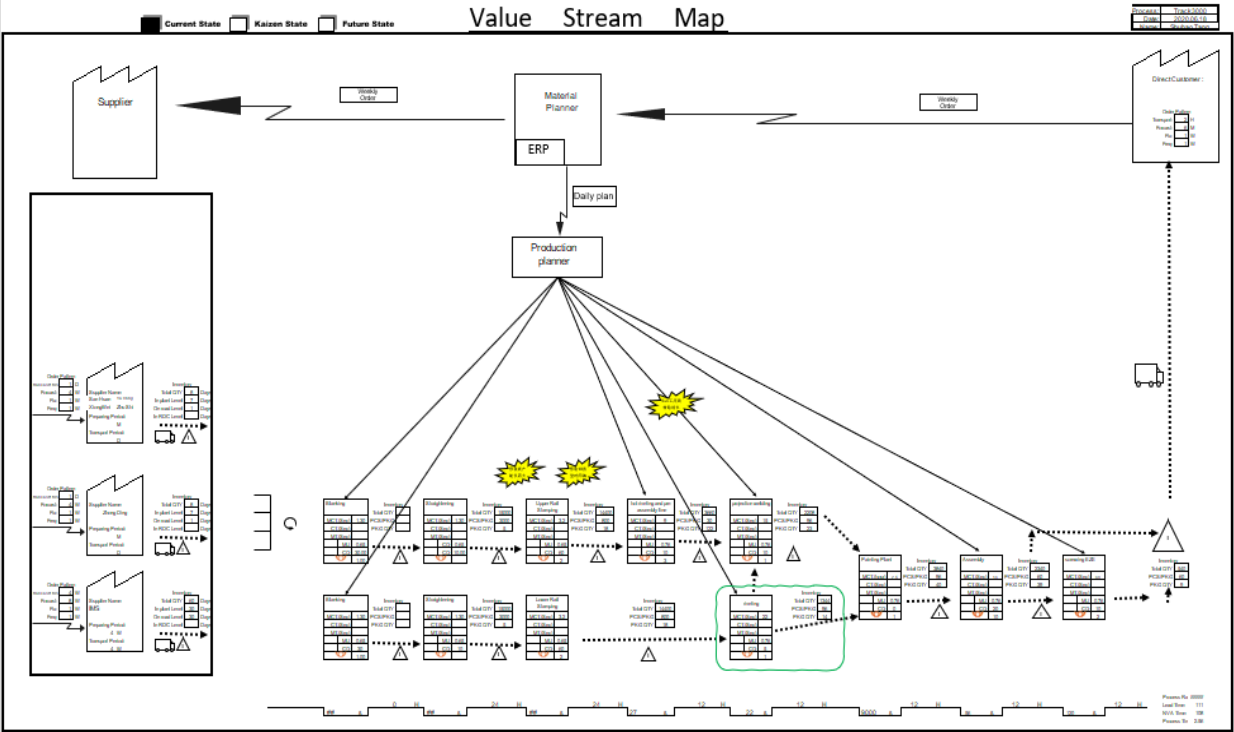


项目改善：Improve

改善后设备



改善后流程图



自动换型视频

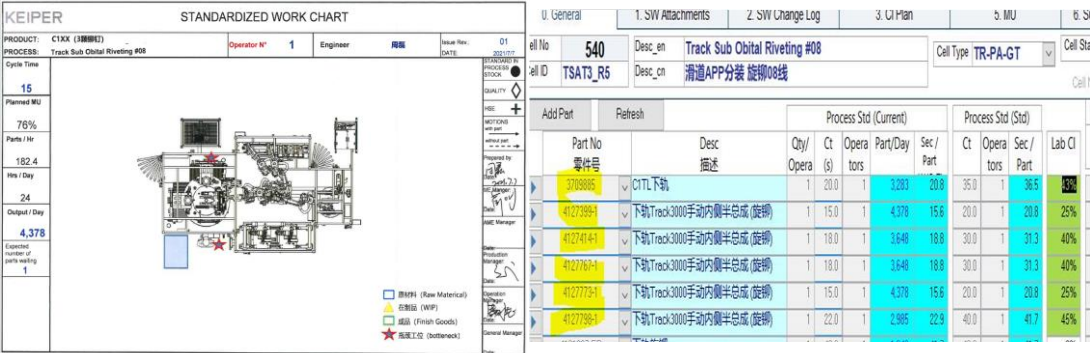
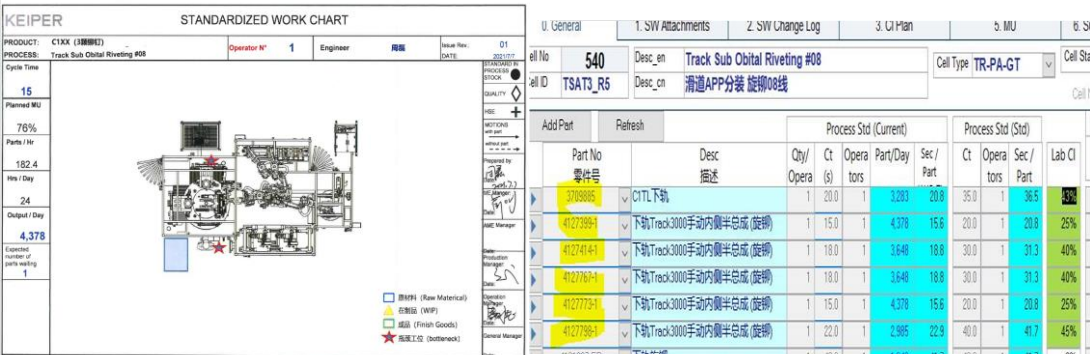
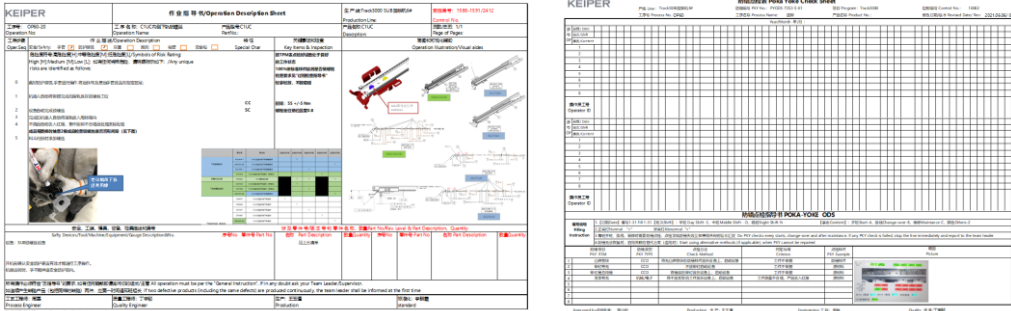
KPI指标	改善前	改善后
CT	max40	max22
人数	2	1
CO	20	5

节约金额计算

产量信息	1	2	3	4	5	6	7	8	9
项目名称	C1UC	C1UC	C1UC	C1UC	C1UC	C1TL	C1TL	C1TL	C1TL
零件号	3914427	3914442	3923547	3923623	3914422	3917721	3914420	3914379	
零件号	40% 左	60% 右	3923626	40% 左	60% 右	60% 外	40% 内	60% 内	40% 内
预测年产量(单款)	106000	75000	30000	155000	125000		432000	100000	175000
改进前	旋铆								
人工费用									
每班工作时间	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
每班操作人数	1	1	1	1	1	1	1	1	1
每小时人工费用	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24
生产节拍	35	30	30	25	30	35	25	30	40
每班产量	899	1049	1049	1259	1049	899	1259	1049	787
单件人工费用	¥0.5787	¥0.4961	¥0.4961	¥0.4134	¥0.4961	¥0.5787	¥0.4134	¥0.4961	¥0.6614
人工费用	¥61,345.18	¥37,203.95	¥14,881.58	¥64,073.46	¥62,006.58	¥0.00	¥178,578.95	¥49,605.26	¥115,745.61
改进后	旋铆+铁螺丝								
人工费用									
每班工作时间	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
每班操作人数	1	1	1	1	1	1	1	1	1
每小时人工费用	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24	45.24
生产节拍	18	18	18	18	18	18	18	18	18
每班产量	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840
单件人工费用	¥0.2828	¥0.2828	¥0.2828	¥0.2828	¥0.2828	¥0.2828	¥0.2828	¥0.2828	¥0.2828
人工费用	¥29,971.50	¥21,206.25	¥8,482.50	¥43,826.25	¥35,343.75	¥0.00	¥122,148.00	¥28,275.00	¥49,481.25
CT提升节约费用	¥244,706.07								
减人节约费用	¥280,000.00								
设备投资									
折旧年限	1								
节约费用汇总	¥524,706.07								

改善后项目节约金额：52.47万/年

项目成果标准化

标准化内容	文件	图片	项目成果推广区域
生产节拍CT	SWC/PROTRACK		可推广至旋铆/凸焊等单机设备
产线人数	SWC/PROTRACK		团队照片
设备参数	ODS/TPM/POKA-YOKE		



持续改进项目报告 CI Project Report

KEIPER

项目编号CI #: C2220229

工厂/部门Location: 滑道

团队成员Team Member: 周森 王玉瑾 丁李部

项目名称Project Title: Track3000旋铆锁螺丝自动化装配改造

产线(设备)号Cell N.: 540/541

开始-完成日期Start-Finish Date: 2020.12~2021.5

问题描述What's problem:

C1XX项目下轨组件工艺大部分是旋铆+锁定为销螺丝且铆钉数量比较多,最多的有7颗铆钉,单件旋铆节拍比较长,需要提前3至4个班备料造成现场大料WIP积压。

改善前 VSM:

```
graph LR; A[凸焊  
Projection welding  
CT: 155  
People: 1] -- 1300pcs --> B[旋铆  
riveting  
CT: 405  
People: 1]; B -- 1400pcs --> C[锁定销螺丝  
BOLT FASTEN  
CT: 235  
People: 1];
```

改进描述What's change:

通过4工位转台集成2个旋铆头,机器人与下道锁螺丝工序连线从而实现大大提升多铆钉铆接项目的节拍时间,通过机器人实现前后道工艺连线生产,减少工件搬运消除中间库存,减1人/班

改善后 VSM:

```
graph LR; A[凸焊  
Projection welding  
CT: 155  
People: 1] -- 520pcs --> B[旋铆锁螺丝  
riveting & BOLT FASTEN  
CT: 185  
People: 1];
```

支出费用

Spending

设备&工装Equip&Tooling

工装夹具修改

0

RMB

760,000

RMB

场地Floor Space

RMB

研发ER&D

RMB

启动Launch

RMB

其它Other

0

RMB

0

RMB

总和Total:

760,000

RMB

成果与节约(年度)

Benefit & Saving (Annual)

质量-返工报废节约Qu.

硬节约

0.00

RMB

效率人工节约Labor Saving

524700.00

RMB

采购-工装备品等节约Purchase Burden

RMB

库存-库存节约Inventory

RMB

原材料节约Material

RMB

总和Total:

524,700

RMB

0

RMB

Before改进前

单头旋铆

WIP

锁螺丝

KPI指标	改善前
CT	max40
人数	2
CO	20

After改进后

KPI指标	改善后
CT	max22
人数	1
CO	5

项目负责人Project Leader

日期Date

工厂/部门经理Plant Manager

财务控制Plant Controller

日期Date

2019V1





谢谢观赏  
Thanks!

KEIPER