

**7dW<sub>i</sub>\_i** 'e\Fl<sub>e</sub>ZkY<sub>j</sub>\_ed'> W<sub>j</sub>'9M<sub>i</sub> [ Z<sub>XoI</sub>c W<sub>j</sub>'<W<sub>j</sub>elo'  
HeXej'C W<sub>k</sub>kdy<sub>j</sub>\_ed' '7'9M[ 'e\9ec X<sub>d</sub>[ ZC[ Y^W<sub>d</sub>\_W<sub>d</sub>'  
I e\j nW<sub>d</sub> "WZ'> kc W<sub>d</sub>; Heli"

**OE**

Ä ô ô ô ô ô ô ô ô ô ô ô

**d**  $\frac{1}{4}$

**d** ô ô ô ô

$\frac{1}{4}$  ô ô ô

**OE** ô

**u** ,

, **6** ô àô

¶ ô ô

**6** z ô ô

z ? ô

¶ o , ô ô ô ô ô

¶ ô ? ô ,

z

**E** ô ô

? ô ô ô

**d** ô ô

.

# E

## ■ 概述

本报告分析智能工厂机器人故障导致的生产中断，涉及机械、软件与人为多重因素。

## ■ 事件经过

1. 机器人手臂传感器初始异常
2. 软件通信中断导致同步停滞
3. 操作员失误延长停机

## ■ 关键指标

指标	细节	数值
受影响机器人	装配线	2 条线停工
停机时间	生产中断时长	5 小时
损失产量	预计数量	约 8,000 件
根本原因	综合错误	机械 + 软件 + 人为
维修费用	估计损失	约 120 万美元

## ■ 预防措施

1. 升级传感器冗余
  2. 加强实时诊断
  3. 改进操作员培训
-

· · · · · · · · > · Ž · · ·

ææ

ÿø ë óø éó áîë ë ÿ ó ë ÷ í ë  
ë ë

ë

øþ ê ë é ëë ë

÷ ë ë

ü ó óò

ÿ

ë

ÿ ø

é óð

ð

é

ûë

áë ë

é ë ëë

ë

pë

ë ÷ ë

ë

é ë ë

c

ë áë

á

ó ð ë ø

ü

ë

° i . i . i .

i . i .

i . . . . . i . . . . . i . . . . . i . . . . .

i . . . . .

-â û

5 û      ôøø ø ø ø    û    ñ ÷û    ÷ m    rø øø      ø    ñ    ø    û    ÷û  
ð    û    øñø nø û    û ñ ð ø ÷ ø    ñ û    ñ ÷û    øû    ø

> û ñ û ñ ø û    ñ ÷û    û

øø ñøû    û    û ÷û ðø    ð    ñ

ø ÷û ñ    m ÷û    øû ÷û    ø    ñ    ø

5    ÷û    û ø      ø øøø

V ÷ rø    û    ñøû

V ÷ rø	1ûøt	ø
-ð    øñø	h    ûøû    ø	ø ÷ûû ÷ø
û    ø	1    ø    ÷û øø	ø
"    ÷ ñ    û ÷ ÷	«    ÷øû û    øø	
+ø    øø	5    û ñ    ð ø	nûñ ñ    øû ø
+    ÷û    û øø	"ü ÷ ÷øû    ø	n
m    û    ûû    ø		
ñ    ø    ø    û    ÷øñø û    û		
nû    ø ÷ ø    ñ    û    û    ø		
-â    øñøøø    ÷û    û ø    û		

.

° à Ùú॥² à> öö² ²¶.óöç² - Éçà.¬> ú.ó ö à.  
² úÀçà- Éçàà¶B¶à ²¶.öç«ç ¶à. úá¶ Éá ¶ÙÁ¶à ¶.z à.¬> ú.  
-çB«É» à. ¶ö¶ öñB. -> àñB ¶ú ¶çÁÉÉ¶ùu.¶ .ÆB> É¶ú

>

I

Y

ÿ

ÿ

I

>

I

ÿ

>

Y

N

>

N

N

.

