

蘇州愛知科技有限公司での介護用ベッド電装品生産

1. はじめに

蘇州愛知科技有限公司(以下、SAT)は、上海市の西約100kmに位置する蘇州市の蘇州工業園区内にあり、2005年3月にアイチエレクトとの合弁会社として設立された。その後、同年7月からレンタル工場にて生産を開始し、主力製品であるハーメティックモータの生産量を順調に伸ばし、現在では29,000m²の敷地内に2つの自社工場を構えるまで成長を遂げている(図1)。当社は2008年10月から同工場にてアクチエータ用DCモータを生産している。

今回、新たな介護用ベッド電装品の受注を機に、SATにて順次ラインを立上げ、2011年10月に手元スイッチ、コントローラ、2012年3月にはアクチエータの生産を開始し、顧客であるパラマウントベッド中国(無錫市)殿への納入を始めた。



図1 SAT工場正面

2. 電装品の概要

SATで生産される電装品は、介護用ベッドに使用されるもので、ベッド1台に手元スイッチ(図2)が1台、コントローラ(図3)が1台、アクチエータ(図4)は、ベッドの駆動軸数により、2台(高さ/背部駆動)または3台(高さ/背部/膝部駆動)搭載される。なお、アクチエータの仕様は3軸全て異なり、それぞれの部位に適した仕様となっている。



図2 手元スイッチ



図3 コントローラ

3. 生産ライン

3.1 生産ライン概要

(1) 基本構想

電装品の生産ラインは、品質への意識を共有させるため、既存のアクチエータ用DCモータラインに併設した。生産ラインは近年高騰し続ける人件費の抑制や国内生産品と同等品質を確保するため、当社で改善を重ねた実績のある省人化ラインとした。大型設備と多くの作業者が並ぶハーメティックモータラインと比べるとシンプルなラインである。

(2) 手元スイッチ/コントローラ生産ライン

2011年10月に当社から指導員が出向き、生産ラインの構築、作業指導を行ない生産を開始した。

この生産ラインは、基板を取扱うため、他の生産ラインと区分して静電対策区域としている。作業者は静電服、静電靴、静電手袋を着用し、帯電チェックをした上で作業に取り掛かる。構成人員は各2～3名であり、現在はそれぞれ約2,000台/月の生産量である(図5)。



図4 アクチエータ (背部駆動用)



図5 手元スイッチ/コントローラ生産ライン

(3) アクチエータ生産ライン

アクチエータは、2011年11月に当社で生産を立上げた。SATより5名の研修者を受け入れ、約2ヶ月間の生産後、設備を移設し、2012年3月からSATでの生産を開始した。現在の構成人員は6名で、生産量は約4,000台/月である(図6)。この生産ラインは省人化を図っているため、作業員一人が取扱う部品点数は他の生産ラインよりも多い。さらに部品の組付方向やグリースの塗布量等、組立に関する注意事項も多いため、細かい作業指導や、具体的な作業マニュアルによる作業の標準化を実施している。また、各工程間では仕掛品を定数化したり、部品の配置を工夫したことによって、整理整頓されたラインに仕上げた。

3.2 設備

主要設備(表1)の大半は当社にて製作した。設備設計の段階より海外生産を考慮し、現有の当社設備に比べ、メンテナンス性の向上と作業ミス防止するポカヨケ機構を多く取り入れた。さらに近年では多くの日系産業機器メーカーが中国に拠点を設けているため、現地でも設備部品の調達がし易くなり、修繕時間の短縮につながっている。

特徴的な設備として、手元スイッチラインのパラメータ書込み/レーザー印字装置(図7)がある。1台の設備で操作面の表示内容チェック、パラメータの書込み、ベリファイ、定格事項のレーザー印字を順次自動的に行うことが可能であり、省人化に大きく貢献している。

4. 苦労した点

この電装品はSATと客先との初めての直接取引である。そのためSATに出向いた指導者は、できる限りSATで自立し対応力をつけてもらうよう指導を心掛けたが、SATのスタッフも他の業務を抱えながら慣れない電装品の業務を行なうことは容易ではなかった。現地での指導が不十分だった点は、帰国後に電話やメールでフォローすることとしたが、理解不足や誤解を生じることもあり、現地で現物にて指導すべきであったと反省する点も多い。

また、生産ラインでは当社にて研修を受けたリーダー達が主導で作業指導を行ったが、実際にラインへ配属された作業員の中には作業未経験者も多く、業務に対する意識についてや工具の取扱い等、基礎からの教育が必要であった。電装品の品質維持には作業員の技能が欠かせないので、我々も作業員の教育には予定以上に多くの時間を費やした。

これらの問題がありながらもSATの協力や当社からのフォローを受け、最終的には予定通りラインを立ち上げることができた。しかし今回指導してきたことやSATと協力し解決してきたことをSAT内で継続していくことが我々の重要課題である。

5. 今後の展開

高齢化や新興国の発展により、介護用ベッドのニーズは増加していくことが予想される。我々は、国内外の電装品生産において、コスト競争力をつけ販路を切り開いて行きたいと考える。そのためにはSAT製品の信頼を築くことを最優先に考え、品質向上に努めていく。



図6 アクチエータ生産ライン

表1 電装品ラインの主要設備

製品	設備名	台数	備考
手元スイッチ	パラメータ書込み/レーザー印字装置	1台	当社製作
コントローラ	完成検査装置	1台	当社製作
	パラメータ書込み装置	1台	当社製作
	ラベルプリンタ	1台	当社製作
	静電機器	1式	SAT購入
アクチエータ	超音波洗浄装置	1台	SAT購入
	グリース塗布装置	1台	当社製作
	ピン圧入機	3台	当社製作
	ローラークラッチ圧入機	1台	当社製作
	ポジションセンサ電圧設定装置	1台	当社製作
	エージング装置	1台	当社製作
	完成検査装置	1台	当社製作
	防音室	1室	SAT購入



図7 パラメータ書込み/レーザー印字装置