

蘇州愛知科技有限公司での アクチエータ用DCモータ生産

1. はじめに

蘇州市は上海市の西約100kmに位置し、人口は616万人、面積は愛知県の1.6倍(8,488km²)で、2500年余りの歴史を持つ文化古都である。近年は産業に力を入れ、東に位置する工業園区は中国とシンガポールの合弁事業として開発され、現在日本企業の145社をはじめ全世界から約3,300社が進出している。

この工業園区に蘇州愛知科技有限公司(以下、SAT)はアイエレクトリック(株)と当社の合弁会社として、2005年3月に設立され、7月にレンタル工場ではーメティックモータの生産を開始した。その後生産量増加に対応するため、2007年12月に同じ工業園区内に新工場の建設をスタートし、2008年10月より稼働を始めた。この新工場の稼働に合わせて、当社は海外進出の第一歩として、アクチエータ用DCモータの生産をSATへ移管した。

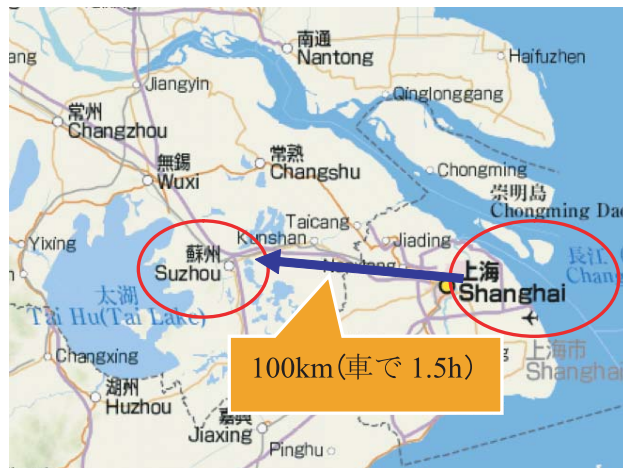


図1 蘇州の位置

2. SAT新工場

新工場の敷地面積は29,000m²、第1期計画の建物は一部2階建てで、総面積は10,000m²である。これは旧工場建物面積の4倍の広さとなる。会議室や応接室を含めた2階事務所の面積は1,000m²で旧事務所の2倍、倉庫を含めた1階工場は9,000m²で旧工場の4.5倍の広さである。また、新工場は現有の4ラインに当社と新設3ラインを含めると8ラインとなる。将来的には、10ラインまでは拡張可能である。第2期計画については、来期中のスタートを別途として、ハーメティックモータ以外の製品も含めて検討中である。

3. DCモータ新ライン

DCモータの主要生産設備一覧表とレイアウトは以下の通りで、現在の生産量は月産1万台である。

3.1 主要生産設備

主要生産設備の生産能力と装置寸法を表1に示す。

表1 主要生産設備

設備	能力	寸法
粉体塗装装置	30秒/台	3200×900×1300 (mm)
巻線機	40秒/台	1180×1300×1270 (mm)
ヒューズング機	40秒/台	910×1040×1750 (mm)
コミュータ切削機	40秒/台	810×1500×600 (mm)
バランス測定器	20秒/台	550×900×550 (mm)
バランス修正機	20秒/台	650×750×700 (mm)
アマチア総合検査機	40秒/台	600×1200×1850 (mm)
マグネット着磁機	40秒/台	670×1150×1550 (mm)
モータ運転装置(2機)	40秒/台	600×600×1500 (mm)
モータ性能検査機	40秒/台	900×650×2000 (mm)

※生産能力(1直、定時)：450台/日



図2 新工場正面



図3 新事務所

3.2 レイアウトと生産フロー

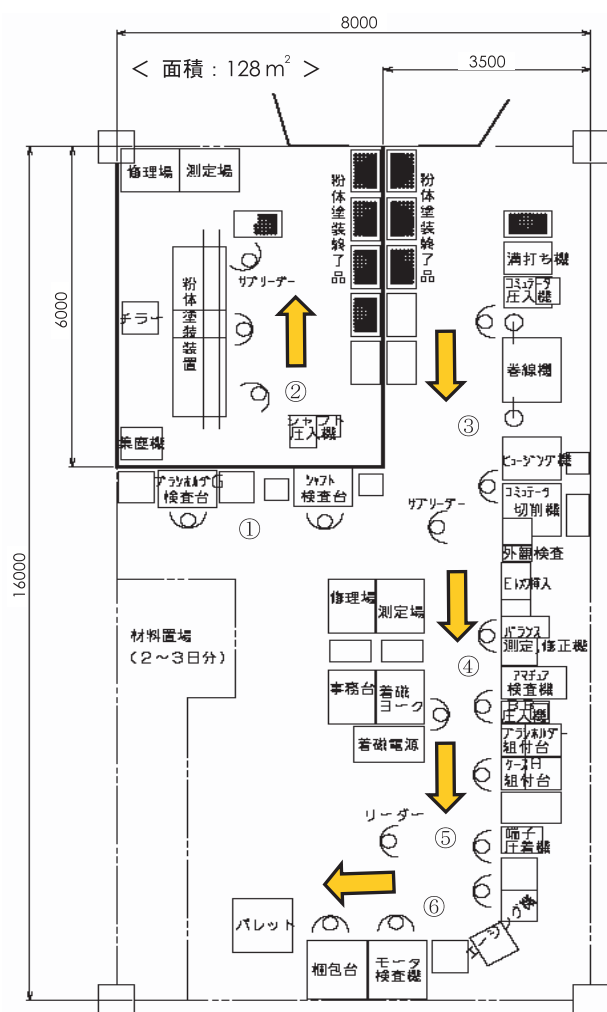
レイアウトと生産フローを図4に示す。

ライン面積は128m²で、粉体塗装装置は防火面と環境面を考慮して別部屋に設置した。

4. DCモータの概要

4.1 用途と特徴

SATで生産されるDCモータは、当社でアクチエータに組み込まれ、病院・施設用および在宅用電動ベッドの駆動装置として使用される。また今回生産するDCモータの特長は、フェライト系焼結磁石の代わりに希土類のボンド磁石を採用して、高出力化と高効率化を達成し、加えて薄型化を実現している。



- ① 主要部品検査(シャフト、ブラシホルダG)
- ② シャフト圧入 ⇒ 粉体絶縁塗装
- ③ コミュータ取付 ⇒ 巻線 ⇒ ヒュージング ⇒ コミュータ切削
- ④ アマチュアGバランス測定、修正 ⇒ 検査
- ⑤ マグネット着磁 ⇒ モータ組立 ⇒ 端子圧着
- ⑥ 予備運転 ⇒ 完成検査 ⇒ 梱包

図4 レイアウトと生産フロー



図5 新ライン全体

4.2 主な仕様と特性

DCモータの主な仕様を表2に示す。

5. あとがき

中国への進出は政策変更や為替変動のリスクはあるが、市場としての魅力も非常に大きい。そのため、今後は中国国内向けの製品も視野に入れて、様々な開発を進め、SATでの生産拡大を図っていく。

表2 DCモータの仕様

項目	今回生産機種	旧機種
マグネット	希土類ボンド リングタイプ 極数 4	フェライト焼結 セグメントタイプ 極数 2
アマチュアコア	電磁鋼板 (t0.5mm) 外径 φ53mm 積厚 14mm	電磁鋼板 (t0.5mm) 外径 φ29mm 積厚 50mm
モータケース	深絞り (t2.3mm)	突合せカール品 (t2.0mm)
モータ全長 (mm)	72	114
出力 (W)	86	63
回転数 (min ⁻¹)	2750	3000
トルク (N・m)	0.3	0.2
効率 (%)	68	55