

1 まえがき

従来制御盤(以下盤という)の部分組み付け・配線作業は盤を支持台に横置きにした状態で行っていた。一方検査工程では検査前に起立装置で盤を直立にし検査場への搬入・搬出は天井走行クレーンを使用していた。

このため、組立作業は盤枠の周辺を配線材料や工具と共に歩き廻るなど非効率的であった。さらに、組み立て・検査工程間の製品移動は有資格者によるクレーン操作の共同作業となる煩わしさがあつた。また、配線作業の姿勢はかがみ込み作業が多く作業者の腰負担が掛かっていた。

これらの課題を解決するために配線作業以降の工程は盤を直立した状態で組み立てできるようライン化を行ったので以下にその概要を紹介する。

2 ラインの概要

配線工程から盤を直立状態で作業する方法に変更したため、新たにリフトを利用した作業台を設けた。また配線工程から検査工程への移動は盤を低床台車に固定し、ガイドレールに沿って1人で移動できるようにした。組み立てラインのレイアウトを図1、図2に示す。

3 主要設備の概要

(1) 作業台

作業台を作業位置の高さに合わせて自由に調整できるように作業台にテーブルリフトを採用した。また高所作業の安全のため作業台の背面および両側面には手すりの付いた柵を設け、柵には材料や工具などを置いて定位置で作業できるようにした。

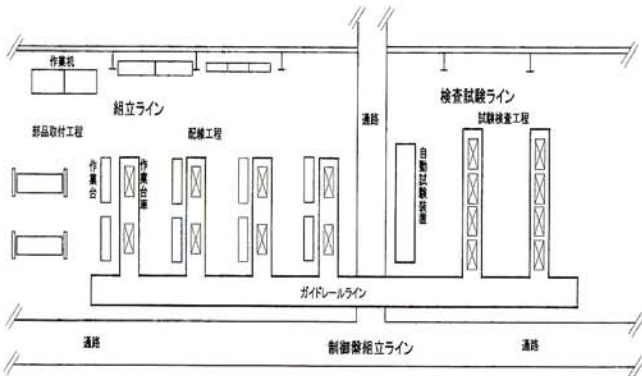


図1 盤組立ライン レイアウト概要

(2) 低床台車

台車は盤幅350mmから1000mm盤の枠が固定でき、安定性をよくするため低床式とした。また台車の車輪には自由に方向転換できるようにボールベアリングを使用した。

配線作業時や係留中の作業台固定には、カムクランプを採用し、ガイドレールに沿って自由な位置に固定できるようにした。

(3) ガイドレール

工程間の台車軌道は台車の両側にチャンネル形状のガイドレールを設け、その間を台車が挟み込まれるようにした。この事により盤の移動や固定を安全に、かつ容易にできるようになった。

4 効果

- (1) 配線作業に必要な材料や工具類等を手元配置したので作業の定位置化ができ作業効率の向上が図られた。
- (2) 工程間移動の台車にボールベアリングを採用したので盤移動が容易になり、クレーン作業が不要となった。
- (3) 作業は盤を直立の状態で行うため、床占有面積が縮小し作業場の省スペース化と生産能力が向上した。
- (4) 上記(1)~(3)項および作業姿勢の改善により作業効率が1.5倍に向上した。また作業の進捗状況が見やすく工程管理が容易になるなどの波及効果があつた。

5 あとがき

今回の改善で配線組立工程以降のライン化が図れた。

一方上流工程の部品取付は従来と同様、盤を横置きにした状態で行なっているため、作業分析をもとに問題点を抽出し作業性向上に向けて一層の改善を行う計画である。

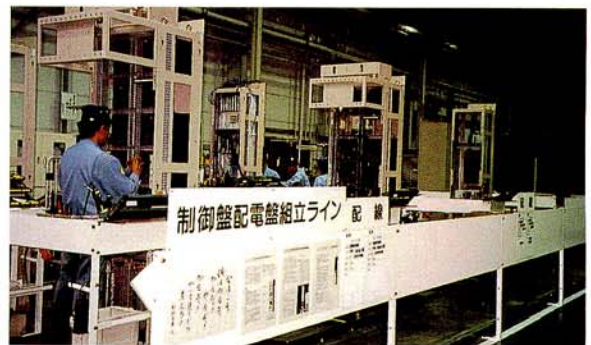


図2 盤組立ライン