

第12章 平面研削盤による研削加工 および精度測定

1	平面研削盤による研削加工および精度測定	12-2
1・1	目的	12-2
1・2	使用機器および測定器	12-2
1・3	各部の名称	12-2
1・4	各部の操作説明	12-3
1・5	課題	12-6
1・6	作業工程	12-6
1・7	測定	12-7

平面研削盤による研削加工 および精度測定

1・1 〔目的〕

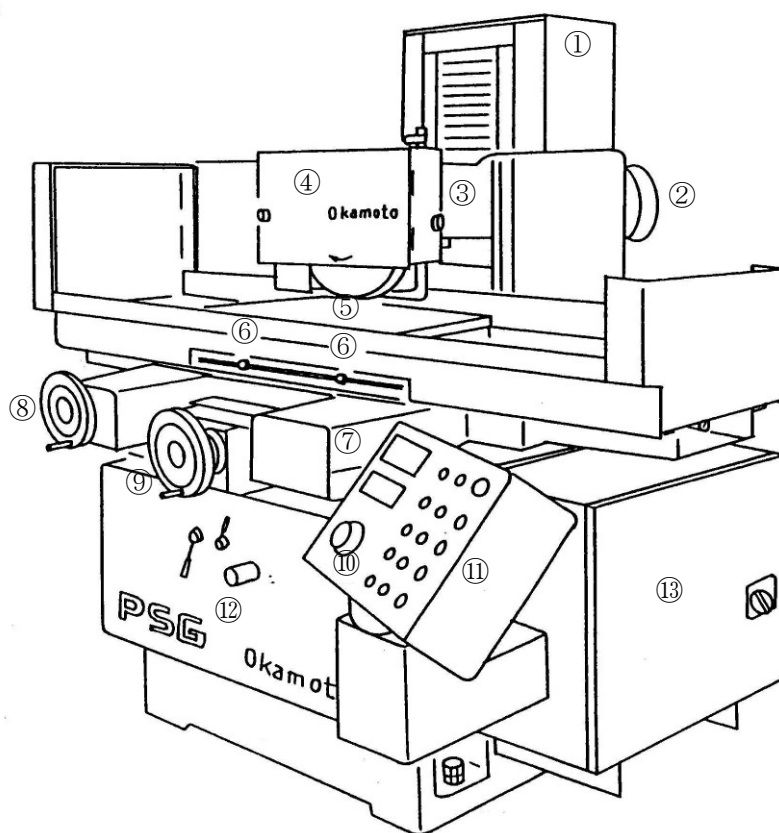
平面研削盤¹⁾の操作法を習得するとともに、加工精度を測定する。[厚さ²⁾、平行度³⁾ など]

1・2 〔使用機器、測定器〕

平面研削盤 外側マイクロメータ⁴⁾ ダイヤルゲージ⁵⁾ 1 / 1000 mm

ダイヤルゲージスタンド 石定盤⁶⁾

1・3 〔各部の名称〕



- ①コラム⁷⁾ ②砥石軸モータ ③砥石頭 ④砥石カバー ⑤テーブル⁸⁾ ⑥テーブルドック
⑦サドル⁹⁾ ⑧テーブル左右送りハンドル ⑨サドル前後送りハンドル ⑩上下送りハンドル
⑪電気操作パネル ⑫油圧操作パネル ⑬制御箱

図 1 2 ・ 1 平面研削盤

1) 平面研削盤 : surface grinding machine 2) 厚さ : thickness 3) 平行度 : parallelism

4) 外側マイクロメータ : outside micrometer 5) ダイヤルゲージ : dial gauge 6) 石定盤 : granite surface plate

7) コラム : column 8) テーブル : table 9) サドル : saddle

1・4〔各部の操作説明〕



図 1 2 ・ 2 電気操作パネル

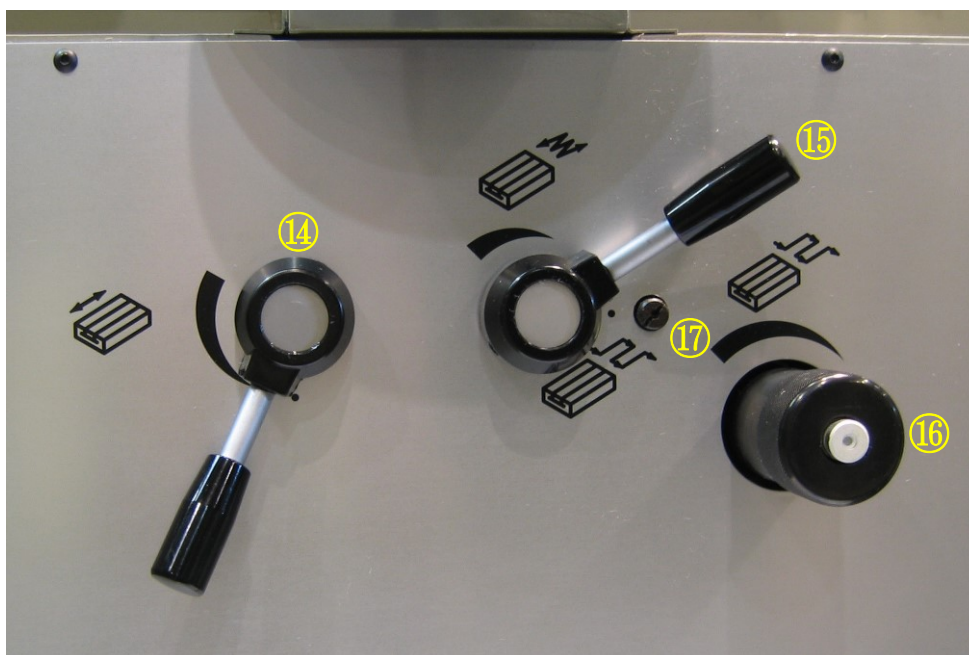


図 1 2 ・ 3 油圧操作パネル

表 1 2 ・ 1 電気油圧パネル説明

No	名 称	操 作 説 明
1	テーブル送り方向切換スイッチ	「左」または「右」へ倒すと、倒した時だけテーブルはその方向へ移動する。手を離すとスイッチは中立位置に戻りストロークを続行する。 「②」を押すと テーブル は右端停止するが、再スタートさせるにはこのスイッチを「左」へ倒す。 電源ブレーカースwitchを「ON」にし、次に油圧ポンプ 起動押しボタンを「ON」にしてもテーブルはスタートしない。このスイッチを「左」へ倒すとテーブルはスタートする。
2	テーブル右端停止押しボタン	押すとテーブルは設定ストロークの右端で停止
3	非常停止押しボタン	押すと砥石軸、油圧ポンプ「OFF」
4	電磁チェックスイッチ	左：「OFF」 右：「ON」
5	前後送り方向切換スイッチ	左：サドルは「後退」して停止 中央：サドルは「自動反転」 右：サドルは「前進」して停止

6	トラバース、フレンジ切換スイッチ	左：中央「フレンジ」 右：「トラバース」
7	油圧ポンプ 起動押しボタン	左：「OFF」 右：「ON」
8	粗切込量設定スイッチ	粗切込量の設定
9	砥石軸起動押しボタン	左：砥石軸モーター「OFF」 右：砥石軸モーター「ON」
10	上昇早送り押しボタン	押している間だけ砥石頭「上昇」
11	注水ポンプ 起動押しボタン	左：「OFF」 右：「ON」
12	下降早送り押しボタン	押している間だけ砥石頭「下降」
13	吸塵装置起動押しボタン	左：「OFF」 右：「ON」
14	テーブル速度調節レバー	レバーの下向位置で停止、時計方向に回し増大
15	前後送り切換レバー	左－連続送り（送り速度調節可能） 中立－送り停止 右－間欠送り（送り量の調節は⑩による）
16	間欠送り量調節ノブ	反時計方向に回すと増大、ノブ中央の軸の出入りが目安となる
17	ターリバルブ	テーブル反転ショックの調整

1・5 〔課題〕

工作物の形状および寸法を図12・4に示す。Aの指定された寸法に研削仕上げをするとともに平行度を出す。

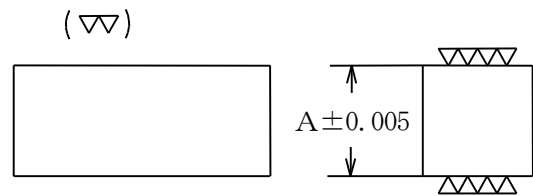


図12・4 工作物の形状および寸法

1・6 〔作業工程〕

① チャック面¹⁾をウエス²⁾で拭き、ごみなどを取り除く。

② 工作物の「ばり」などを取り、ウエスで良く拭く。

③ 工作物を電磁チャックのほぼ中央に、長手方向がテーブル運動と平行になるように置いて吸着させる。(工作物にひずみがあるものは、中へこみ側を下にして取り付ける)

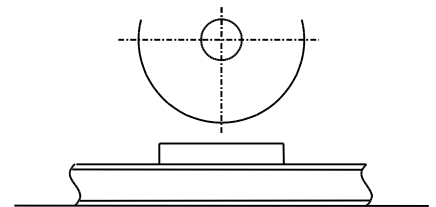


図12・5 砥石車と工作物

④ 吸着状態を確認する。

⑤ 油圧ポンプを起動する。

⑥ 砥石軸を起動させ、サドルとテーブルを手送りして図12・5に示すように工作物を砥石車の下部にもってくる。

⑦ ストローク調整は、図12・6に示すようにテーブルドックの位置を調整して固定する。左右のオーバーラン³⁾は工作物より 30～50 mm位にする。

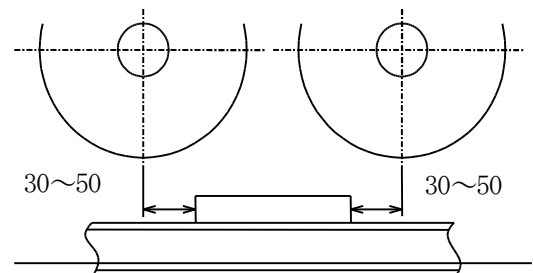


図12・6 テーブルドックの位置の調整

⑧ テーブル速度調節レバーを徐々に時計方向に回し、左右動（送り速度 10～12 m/min 程度）をさせてから砥石頭上下送りハンドルを回して、砥石車を静かに下げて工作物の表面に接触させる。

⑨ 粗切込量設定スイッチで自動切込み量を設定する。荒研削の自動切込み量は 0.015 mm、

1) チャック面：chuck face 2) ウエス：waste 3) オーバーラン：over run

仕上げ研削の自動切込み量は、0.005 mmとする。

⑩注水ポンプ起動押しボタンで研削液を出し、自動送りで全面を荒研削する。

⑪仕上げ研削では、指定された寸法となるよう切込みを行い、最後に“スパークアウト”（ゼロ研削）を行う。

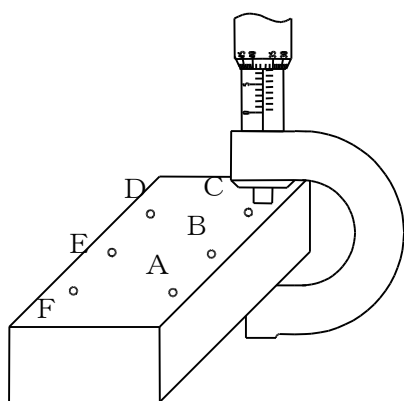
⑫テーブルを停止させ、チャックの励磁電源を切り、砥石車の回転が停止したことを確認してから工作物を取り外す。

1・7〔測定〕

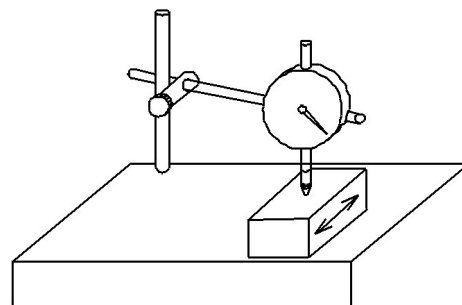
外側マイクロメータ、ダイヤルゲージで図1 2・7の要領で工作物の厚さおよび、平行度の測定を行う。

①外側マイクロメータにより、A～F 6箇所の厚さを測る。

②ダイヤルゲージでA点を基準として平行度を測る。



①厚さの測定



②平行度の測定

図1 2・7 厚さ・平行度の測定

“スパークアウト”;研削作業の終わりに、切込みを入れずに研削火花が認められなくなるまで、研削を続けること。

機械の弾性変形による研削の切り残しを、弾性量だけ削って行くため切込みが微小となり、表面あらさ および 寸法精度が向上する。