

安全にお使いいただくために



ダイヤモンド・CBN ホイール

安全にご使用いただくために、ご使用前にこのダイヤモンドホイール及び CBN ホイール（以下、ホイールという。）の取扱説明書と工具の仕様が記載されている検査票、使用機械の取扱説明書、使用研削液（研削油）の取扱説明書を必ずお読みください。


取扱説明書と検査票を、ホイールの使用者がいつでも見られるところに、必ず掲示保管してください。

警告表示の意味

「取扱い説明書」および「安全上のご注意」では、取扱いを誤った場合に想定される危険や傷害の程度により、警告表示を次のように表示しています。

-  **警告** この表示の注意事項を守らないと、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されます。
-  **注意** この表示の注意事項を守らないと、使用者が軽傷を負ったり、物的損害が生じる可能性が想定されます。

行為を禁止する記号

-  禁止
-  接触禁止



行為を指示する記号

-  厳守
-  メガネ着用
-  安全靴着用
-  帽子着用
-  マスク着用
-  耳せん着用
-  プラグを抜く

下線をつけた用語は、取扱い説明書中の用語集で説明しています

1. 作業環境、服装、保護具


警告

-  使用機械メーカー指定の工具カバーを必ず正しく取り付けてください。
ホイールあるいは被削材が破損・飛散した場合、破片が作業者に当たり大けがをする恐れがあります。
-  使用機械の周囲には関係者以外立入り禁止。
特に工具の回転方向、使用機械のテーブル等、機械の移動範囲には立ち入らないでください。



使用者は、防塵メガネ、安全靴、保護帽などの保護具を着用し、作業に適した裾と袖口のしまっている作業着を着用してください。

⚠ 注意

- ❗ 換気をよく行ってください。空気中に漂う霧状の研削液や粉塵を除去してください。
-  使用者は、防塵マスク、耳せんの保護具を着用してください。
- ❗ 研削盤の周囲の床を清掃し、また周囲を整理整頓してください。
- ❗ 研削盤のテーブルなど可動部分の移動範囲を床に明示してください。
- 🚫 移動範囲内に物を置いたり立ち止まることを禁止。
- 🚫 ホイールと被削材との接触により火花を発生することがあります。引火や爆発の恐れのある環境の下で使用しないでください。

2. 使用前

⚠ 警告

- ❗ ホイールの最高使用周速度以下の周速度で使用してください。
ホイールの最高回転速度が、使用研削盤のスピンドルの回転速度より高いことをご確認ください。

⚠ 注意

- ❗ ホイールの寸法が、研削盤の指定寸法（ホイールの外径、厚さ及び穴径）に適合しているか、点検してください。
- ❗ ホイールを清掃した後、外観（割れ、ひび、欠け、きず、砥粒層のクラック浮き上がり等の接合不良がないか）を点検してください。
- ❗ ホイールの台金が、鉄系金属の場合には塗ってある防錆剤を洗浄してください。
- ❗ 研削盤のスピンドルのホイール取り付け部を清掃してください。
- ❗ フランジを清掃し、傷、曲がりや反り、バランス不良が無いか、点検してください。
- ❗ ホイールに曲がり、反りが無いか点検してください。
- ❗ ホイールの検査票及び本体の表示を読み、ホイールが使用目的に合っているか、点検してください。

3. 工具の取り付け

⚠ 警告

- ❗ 研削盤のスピンドルにホイールを取り付ける時は、必ず電源を「切」にしてください。
- ❗ 研削盤メーカー指定のホイールガードを必ず正しく取り付けてください。

⚠ 注意

- ❗ ホイールとフランジの嵌め合い部（ホイールの内径面、側面、及びフランジの端面、パイロット径面）に傷またはゴミの付着がないか、点検してください。
- ❗ ホイールの穴径の僅かな傷やまくれ、盛り上がり紙ヤスリなどで修正してください。
- ❗ ホイールのコア部の材質が研削砥石である場合は、ラベルを挟み、その他の材質の場合は挟まないでください。
- ❗ ホイールとフランジはおだやかに押し込んでください。
- 🚫 ハンマーで叩くなど無理やり押し込むことは禁止。
- 🚫 穴径を加工して寸法を変えることは禁止。必要な場合は弊社にご相談ください。
- ❗ フランジのネジは対角線上に均等に締め付けてください。
- ❗ バランス台にセットしてバランスを取ってください。
- ❗ 軸付きホイールの場合は、オーバーハング（突き出し）の長さが、回転速度に適した長さを越えないようにしてください。

留意事項

研削盤に取り付けた後、機上でバランスを取る場合もあります。
ホイールとフランジの嵌め合せを緩くして、ホイールの砥粒層の近くに設けた基準面の振れを、チェックしながら締め付ける方法もあります。

4. 試運転

⚠ 警告

- ❗ 被削材が確実に取り付けられているか、送り機構が確実に作動しているかを点検してください。
- ❗ ホイールが確実に取り付けられているか、送り機構が確実に作動しているかを点検してください。
- ❗ ホイールの回転方向は正しいか、点検してください。
- ❗ 1分間乃至3分間の負荷運転を行い、異常音、異常振動がないか、点検してください。

⚠ 注意

- ❗ 研削液が研削点にかかっているか、点検してください。

5. 研削作業

⚠ 警告

- ❗ 回転中のホイールには、絶対に手を触れないでください。
- 🚫 異常音、異常振動が発生したら、直ちにホイールを逃がし、全停止してください。
- ❗ 研削作業終了後研削液の供給を停止し、研削液を振り切ってからホイールスピンドルの回転スイッチを「切」にしてください。
- ❗ ホイールに手を触れたり、何か物を押し付けることをせずに、自然に停止するまで待ってください。
- ❗ ホイールを研削盤のスピンドルから取り外す時は、必ず電源を「切」にしてください。

⚠ 注意

- ❗ ツルージング、ドレッシングをしてください。
(ツルージング、ドレッシング方法、装置については、弊社にご相談ください。)
- ❗ ツルージング、ドレッシング後、バランスを再点検してください。(機上でバランスを取る方法、装置については、弊社にご相談ください。)
- ❗ ホイールと被削材の接触時に切り込み過ぎないように、特に乾式の工具研削ではホイールを焼き付かせないようにしてください。
- ❗ 試し研削をして、送り、切込み量、サイクルタイム等が正しく設定されたか、確認してください。
- ❗ ホイールの切れ味が悪くなったら、ドレッシングをしてください。
- ❗ ホイールの形状が崩れたら、ツルージングをしてください。
- ❗ 被削材に、焼けやビビリがないか、点検してください。
- ❗ 過負荷にならないように、注意してください。

留意事項

ドレッシング間隔及び切れ味などから判断して、研削条件、ホイールの仕様に問題があれば弊社にご相談ください。

6. 保管、取扱い

⚠ 注意

- ❗ ホイールの作用面（使用面）を観察し、焼け、目づまり、目つぶれ、脱落、砥粒層の浮き上がり、欠け、割れ、ヒビが生じていないか、点検してください。
- ❗ ホイールを取り外して保管する場合は、落下や衝撃の加わることのない乾燥した場所に、きちんと保管してください。
- ❗ ホイールの台金が鉄系金属の場合には、防錆剤を塗って保管してください。
- ❌ ホイールの形状を変えるような加工をしないでください。必要な場合には弊社にご相談ください。

◆用語集◆

1. 検査票

検査票には、ホイールの形状、寸法、品質の表示、製造番号、最高使用周速度または最高回転速度などが記載されています。

2. ホイールガード

ホイールが回転中に破損した際、飛散する破片から使用者を守るための覆い。使用者が回転中のホイールに接触して負傷するのを防ぐ役目も持つ。

3. 最高使用周速度、最高回転速度

最高使用周速度、最高回転速度は、どのような場合でもこれを超えて使用してはならない。メーカーにより定められた最高使用周速度基準により、ホイールまたは検査票に最高使用周速度または最高回転速度が表示されている。ホイールの周速度と回転速度の換算は次式による。

$$V = \frac{3.14 \times D \times n}{60 \times 1000} \qquad n = \frac{60 \times 1000 \times V}{3.14 \times D}$$

V : ホイールの周速度 (m/s)

π : 円周率 ≈ 3.14

D : ホイールの外径 (mm)

n : 研削盤のスピンドルの回転速度 (min⁻¹)

一般に、ホイールの最高使用速度は、コア部の材質、砥粒層部とコア部の接合方法、砥粒層部の接合剤の種類及び研削の方式により区別される。

4. (フランジの)パイロット

ホイールの穴径に嵌め合うフランジの嵌め合い部、取り付けた時に芯を合わせるための重要な役目を持つ。

5. コア一部

ホイールをフランジに取り付けるとき、締め付けられるホイールの中心部、その材質は金属、プラスチック、研削砥石などである。本体ともいい、金属製の場合は台金ということが多い。

6. 異常音

ホイールの通常研削時の一定音と異なり、高い金属音のビビリ、振動音を発生すること。

7. 異常振動

ホイールの通常研削時の一定振動と異なり、不規則にゆれ動くこと。

8. ホイールを逃がし

ホイールと被削材の接触を離すこと。

研削中のホイールが切り込んでいる状態から、ホイールを上上げる、被削材を下に下げる、又はホイールを後退させるなどの操作を、ボタン又はハンドルにより行う。

9. ツルーイング

ホイールの作用面 (使用面) の形状が崩れたとき、整形する形直し作業をいう。

10. ドレッシング

ホイールの作用面の状態が悪くなり、切れ味その他の性能が発揮できないとき、ホイールに手を加えて本来の性能を回復させる作業のこと。目立てともいう。

11. 目づまり

切り屑がホイールの作用面に詰まって、被削材が削れない状態。

12. 目つぶれ

摩耗して平らになった砥粒が、ホイールの作用面に並び、被削材が削れない状態。

13. 脱落

ホイールの作用面の砥粒が抜け落ちること。