

電動工具用ダイヤモンドホイールの安全ガイド

ホイールは、誤った使い方をすると重大な事故を起こすおそれがあります。作業者は、事故防止のため本安全ガイドの注意事項をよくお読みのうえ順守してください。

本安全ガイドは、作業者がいつでも見られるところに保管してください。

	必須事項	禁止事項
作業前	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ ホイールの安全ガイド／装置の取扱説明書など関係する取扱説明書を熟読する ⓘ 作業者は保護眼鏡、安全靴、保護帽、防じんマスク及び耳栓等の適切な保護具を身に着け、身だしなみを整える 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ ホイールの取り扱いに関する教育訓練を受けていない者は取扱ってはならない ⊘ アクセサリーやネクタイなど機械に巻き込まれるものは身に着けない
取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ 切断用途に合った電動工具とホイールを選定する ⓘ 使用前に損傷、及び変形が無いことを確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ 感電の恐れがあるので、乾式用電動工具に水をかけない ⊘ 使用期限の過ぎたホイールや落下させたホイールは使用しない ⊘ 使用前に砥粒層にカケ、クラックが確認されたホイールは使用しない
フランジセット	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ フランジはホイールの中心穴径に適合したものを使用する ⓘ カラーを使用する場合は中心穴径にあったものを使用する ⓘ フランジセットの教育訓練で教えられたようにネジは締め付ける 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ キズ、変形があるフランジやカラーは使用せず、フランジにホイールを無理に押し込まない
取り付け	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ 電動工具の蓄電池／電源プラグを必ず抜く ⓘ ホイールの取り外しは主軸の回転が止まっていることを確認する ⓘ ホイール/電動工具の取り付け部を清掃し、回転方向が指定されている場合は、それに従う 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ ホイール／フランジの取り付け穴にキズ、打痕がある状態では取り付けない
環境	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ 整理整頓を実施する ⓘ 被削材はしっかりと固定する ⓘ 機械を駆動させる前に、ホイールカバーを適切に取り付ける 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ 火花が出る場所では、引火性の物質はそばに置かない ⊘ 被削材を足で固定をすることは絶対にしない
作業	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ 作業開始前は1分以上、ホイールを交換後は3分以上試運転する ⓘ 必要に応じて、ドレッシング、ツルーイングを実施する ⓘ 被削材に対し垂直にホイールを入れ、まっすぐに進行させる。 ⓘ 作業中に異常音及び、異常振動が発生した場合、作業を中断する 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ ホイールの最高回転速度を絶対に超えてはいけない ⊘ ホイールで被削材をこじらない ⊘ 斜め切り、曲線切り、ジグザグ切りはしない ⊘ ホイールの側面部を使用してはいけない ⊘ 被削材をホイールに過度に押し付けない ⚠ 回転中のホイールには、絶対に身体を触れない(手やモノでホイールを止めない)
保管	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ 水分と汚れを除去した後、台金の防錆処理を施し、損傷や変形しないように保管する ⓘ 冷暗所に保管する 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ 酸性及びアルカリ性雰囲気／過酸化物質などの化学反応を引き起こす場所には保管しない ⊘ 衝撃や、落下する恐れのある場所には保管しない
廃棄	<ul style="list-style-type: none"> ⓘ ホイール、研削屑及び研削液を捨てる場合、自治体の規則に従う 	<ul style="list-style-type: none"> ⊘ 廃棄したホイールは絶対に再利用しない

本安全ガイドの注意事項は、基本的なものだけであるため次の規格および法令を参照することを強く薦めます。

- JIS B 4142 ダイヤモンド／CBN 工具－安全性要求事項
- 労働安全衛生法令の研削盤等構造規格
- 中央労働災害防止協会発行「グラインダ安全必携」
- 最高回転速度 $n_{max} \text{min}^{-1}$ と周速度の換算

$$n_{max} = \frac{4,800,000}{3.14 \times D(\text{ホイール外径})}$$

(n_{max} の値は、10 の位を切捨てし、数値を丸めている)

ホイールの最高回転速度 n_{max} 単位: min^{-1}

Dmm	n_{max}	Dmm	n_{max}
80	19,000	175	8,700
100	15,200	203	7,500
105	14,500	205	7,400
110	13,800	230	6,600
125	12,200	255	5,900
150	10,100	305	5,000



© ダイヤモンド工業協会(技術委員会)監修

电动工具使用的金刚石砂轮安全指南

如果砂轮使用错误很可能造成重大事故。为了防止事故发生，操作人员应仔细阅读并遵守本安全指南中的注意事项。操作人员应将本安全指南妥善保管在随时可以查阅的地方。

	必须遵守的内容	禁止的内容
操作前	<ul style="list-style-type: none"> 熟读与砂轮安全指南/装置使用说明等有关的使用说明书。 操作人员应穿戴好适当的防护用具如防尘眼镜、安全鞋、防护帽、防尘口罩及耳塞等、并做到边幅齐整。 	<ul style="list-style-type: none"> 没有接受过砂轮操作技术培训的人员不得操作砂轮。 不得将饰品、领带等可能被卷入机械中的物品佩戴在身上。
选用	<ul style="list-style-type: none"> 选择适合切割用途的电动工具及砂轮。 使用前要确认有无损伤和变形。 	<ul style="list-style-type: none"> 干式使用的电动工具不能遇水、否则容易触电。 不能使用已超过使用期限的砂轮或掉落过的砂轮。 不能使用磨料层中有缺口、裂痕的砂轮。
法兰盘 组装	<ul style="list-style-type: none"> 使用适配砂轮中心孔径的法兰盘。 使用凸缘盘时要适配中心孔径。 按教育培训时教给的方法用螺栓拧紧。 	<ul style="list-style-type: none"> 不能使用有损伤和变形的法兰盘、不要将砂轮强行压入法兰盘中。
拆装	<ul style="list-style-type: none"> 务必从插座上拔下电动工具的电源插头、或务必拆下电动工具上的充电式电池。 砂轮拆除前要确认主轴已停止转动。 清扫砂轮/电动工具的安装部位、如有指定旋转方向时、按其方向安装。 	<ul style="list-style-type: none"> 砂轮/法兰盘的安装孔上有伤痕、破损时、不能安装。
使用 环境	<ul style="list-style-type: none"> 进行整理整顿。 牢固固定被削工件。 启动机械前、确认砂轮罩是否正确安装。 	<ul style="list-style-type: none"> 不能在有火花出现的场所放置易燃物品。 绝对不要用脚固定被削工件。
操作	<ul style="list-style-type: none"> 作业开始前要空转一分钟以上、在更换砂轮后要空转3分钟以上。 根据需要开刃及修整砂轮。 将刀口垂直切入被削工件、沿直线方向推进。 操作中发生异常声响及异常振动时、立即停止操作。 	<ul style="list-style-type: none"> 不得超过砂轮的最高转速。 不要用砂轮扭被削工件。 不要倾斜切割、曲线切割、Z字形切割。 不要使用砂轮的侧面部分。 不要将被削工件过度用力压到砂轮上。 绝对不要使身体接触到旋转的砂轮上（不要用手或物品按停砂轮）。
保管	<ul style="list-style-type: none"> 除去水分和污垢后、对基座进行防锈处理、并妥善保管使之不受损伤和变形。 在阴暗处保管。 	<ul style="list-style-type: none"> 不要将其保管在酸性或碱性环境或与过氧化物等可引起化学反应的场所。 不要将其保管在易受冲撞或易掉落的场所。
废弃	<ul style="list-style-type: none"> 对砂轮、磨屑及磨削液进行废弃处理时、要遵守有关单位的规定。 	<ul style="list-style-type: none"> 绝对不要使用废弃的砂轮。

本安全指南的注意事项都是一些最基本的内容、因此强烈建议参照以下标准和法令。

- JIS B 4142 金刚石/CBN 工具—安全性要求
- 日本劳动安全卫生法令中的磨床等结构标准
- 日本中央劳动灾害防止协会出版的“磨工安全必携”
- 最高转速 n_{max} min^{-1} 和圆周速度的换算

$$n_{max} = \frac{4,800,000}{3.14 \times D}$$

(对于 n_{max} 值, 取百位整数)

砂轮的最高转速 n_{max}

单位: min^{-1}

D mm	n_{max}	D mm	n_{max}
80	19,000	175	8,700
100	15,200	203	7,500
105	14,500	205	7,400
110	13,800	230	6,600
125	12,200	255	5,900
150	10,100	305	5,000









































日本金刚石工业协会监制

Safety guide for Cutting-off Diamond Wheels for Hand-held cutting machine

*Note: Incorrect handling wheel may cause accident or injuries. Please read the safety guide to prevent accidents before operating any grinding.

Please keep the safety guide accessible and require all persons to read instruction before handling and or operating all grinding wheels.

	DO's	DON'T
Before Operating	<ul style="list-style-type: none">  DO - Read the machine manual, operating instructions, this safety guide, and Standards.  DO - Wear proper protective equipment such as protective glasses, safety shoes, protective hat, dust mask and earplugs and adjust cloths. 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - Allow untrained person to handle, store, mount or operate grinding wheels.  DO NOT - Wear loose clothing, ties or jewelry during operation of grinding wheels.
Handle	<ul style="list-style-type: none">  DO - Select the wheel for designated application and cautiously handle the wheel.  DO - Check the wheels for cracks, damages, or deformities before operation. 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - <u>Use water for a dry type hand -held cutting machine if electric shock may occur.</u>  DO NOT - <u>Use the wheel beyond its expiry date or wheels that display damage.</u>  DO NOT - Use the wheel if separation is apparent from core material or if cracks or other damage is noticeable.
Setting flange	<ul style="list-style-type: none">  DO - Align flanges correctly.  DO - Torque the screws using the recommended procedure and torque values provide by machine OEM. 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - Use the flanges with cracks or deformities. Never force the wheel on the spindle.
Mount	<ul style="list-style-type: none">  DO - <u>Always remove the battery or the plug from the socket.</u>  DO - Make sure the wheel spindle is off and not rotating when changing wheels.  DO - Clean up wheel and machine at the attaching point and due to mount the wheel to indicate rotational marking. 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - Use mounting flanges / and wheels in which the bearing surfaces have cracks or dents.
Environmental	<ul style="list-style-type: none">  DO - Maintain a tidy and in orderly work area.  DO - Ensure work piece is secure.  DO - <u>Make sure wheel guards are properly used according to OEM recommendation.</u> 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - Operate wheels near flammable materials.  DO NOT - <u>Never cut an unstable work piece.</u>
Operation	<ul style="list-style-type: none">  DO - Run wheel with no load for at least (1) minute before operating. (DO -Run wheel with no load for at least (3) minutes after changing the wheel in Japan.)  DO - When necessary Truing or Dressing may be required.  DO - Always straight cutting and let the wheel cut freely.  DO - Stop operation immediately if an abnormal noise or vibration is produced. 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - <u>Never exceed the maximum rotation speed recommended by the wheel manufacturer.</u>  DO NOT - <u>Never twist in the cut.</u>  DO NOT - <u>Never force the cut.</u>  DO NOT - <u>Never grind on the side of a diamond wheel.</u>  DO NOT - Feed the grinding wheel excessively into the work-piece.  DO NOT - When the wheel operational, do not touch the grinding wheel.  DO NOT - Stop the wheels with hands or mechanical device.
Storage	<ul style="list-style-type: none">  DO - Store the wheels according to Safety Standards, Clean core and spindle shaft to prevent rust and corrosion.  DO - Store the wheels in a dry and cool environment. 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - Store the wheels near acid, reactivity materials or strong oxidizers.  DO NOT - Store the wheels, which have been dropped or damaged.
Disposal	<ul style="list-style-type: none">  DO - Dispose wheel, sludge and coolant in accordance with local or national regulations. 	<ul style="list-style-type: none">  DO NOT - Reuse wheels which have been disposed or discarded.

Please refer to JIS and regulation as bellow because this guide is basically described.

- JIS B 4142 "Diamond / CBN products – Safety requirements "
- The Ordinance on Industrial Safety and Health in Japan "Structural Standard for grinders and Related Equipment"
- Published by Japan Industrial Safety and Health Association "Grinder security vade mecum".
- The maximum rotation speed and the maximum operation speed are calculated by following equation.

$$n_{max} = \frac{4,800,000}{3.14 \times D}$$

(The number in the ten column is rounded off for the n_{max} value)

The maximum rotational speeds of wheel / n_{max} unit: min⁻¹

Dmm	n_{max}	Dmm	n_{max}
80	19,000	175	8,700
100	15,200	203	7,500
105	14,500	205	7,400
110	13,800	230	6,600
125	12,200	255	5,900
150	10,100	305	5,000



© Complied by Industrial Diamond Association of Japan

Safety guide for Cutting-off Diamond Wheels for Hand-held cutting machine

DO's	DON'T
  <p>Always read the safety instructions. 取扱説明書を読みましょう。</p>	  <p>Don't throw away the instructions before reading. 取扱説明書を読む前にゴミ箱に捨てないで下さい。</p>
  <p>Examine the wheel for damage ホイールにダメージが無いことを確認しましょう。</p>	  <p>Never use damage wheels. ダメージを受けたホイールは使用しないで下さい。</p>
   <p>Use protective equipment. 適切な保護具を着用しましょう。</p>	  <p>Never cut without protective equipment. 保護具を着用しないで、ホイールを使用しないで下さい。</p>
  <p>Align flanges correctly. フランジには正しく取り付けましょう。</p>  <p>Observe direction of run. 回転方向に正しく取り付けましょう。</p>	  <p>Flanges incorrectly aligned 変形したカラーやフランジは使用しないで下さい。</p>  <p>Incorrect bore size - No direction of run 穴径の合わないサイズのホイールは使用しない。 ホイールに記載されている方向と逆方向に取り付け ないで下さい。</p>
  <p>Ensure the guard is fitted. 必ずホイールカバーは取り付けましょう。</p>	  <p>Never remove the guard. ホイールカバーを外した状態で使用しないで下さい。</p>
 <p>Always straight cutting まっすぐ切断しましょう。</p> 	 <p>Never twist in cut. 曲線切り、ジグザグ切り、被削材を こじらせないで下さい。</p> 
 <p>Ensure the maximum rotation speed. 最高回転速度を守りましょう。</p>   <p>5000min⁻¹</p>	 <p>Never exceed the maximum rotation speed. 最高回転速度を超えて使用しないで下さい。</p>   <p>5500min⁻¹</p>



© Complied by Industrial Diamond Association of Japan