

经销商手册

公路车	山地车	旅行车
城市观光 / 休闲车	都市运动自行车	E-BIKE

机械碟刹

- BR-CX77
- BR-CX75
- BR-R517
- BR-R515
- BR-R317
- BR-R315

目录

重要提示	3
安全须知	4
将使用到的工具列表	8
安装	10
卡钳的安装.....	10
调整	17
当刹车片已磨薄时的调整	17
检查刹车夹板间隙和更换正时.....	19
保养	21
更换刹车夹板.....	21

重要提示

• **经销商手册主要适合专业自行车技工使用。**

对于未接受自行车安装专业培训的使用者，请勿试图利用经销商手册自行安装零部件。
如果您对手册信息的任意部分不太清楚，请勿进行安装。请咨询购买地或当地自行车经销商地点寻求帮助。

- 务必阅读产品附带的全部使用说明书。
- 除经销商手册中所述信息之外，请勿对产品进行拆卸或改装。
- 经销商手册和使用说明书可从我们的网站 (<http://si.shimano.com>) 上在线查阅。
- 对于不方便使用互联网的用户，请联系SHIMANO经销商或任一处SHIMANO办事处获取硬拷贝用户手册。
- 经销商须遵守其所在国家、州或地区相应的规章制度。

为了安全起见，请务必在仔细阅读此经销商手册的基础上，正确使用。

为了防止对人的危害、对财产、周围环境的损害，这里将说明务必遵守的事项。
将错误使用产品时可能产生的危害和损坏按等级进行区分说明。

 **危险**

“可能导致死亡或重伤的重大内容”。

 **警告**

“可能导致死亡或重伤的内容”。

 **注意**

“可能发生受到伤害或财产损失的内容”。

安全须知

警告

• 安装产品时，请务必遵照手册中给出的说明。

建议使用原装 SHIMANO 部件。如果螺钉和螺母等部件松动或破损，自行车可能突然摔倒从而导致负重伤。此外，当调整不正确时，可能发生故障导致自行车突然跌倒，因而受重伤。

• 执行维护任务（比如更换部件）时，请务必佩戴保护眼镜或护目镜来保护您的眼睛。

• 请在通读经销商手册后妥善保管。

另外，务必让使用者知悉以下事项：

• 请注意勿使您的手指靠近旋转中的碟刹盘片。碟刹盘片很锋利，如果手指在碟刹运行中卡在其开口内，它将足以对手指造成严重伤害。



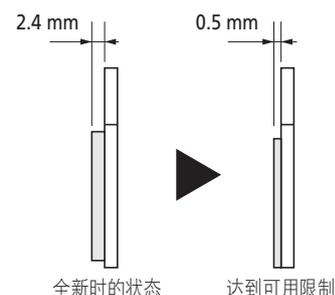
• 操作刹车会引起卡钳和碟刹盘片温度升高，因此请勿在骑行过程中或者刚下车时触碰这些部件。否则您可能会被烫伤。

• 小心勿让任何油或油脂沾到碟刹盘片和刹车片上。否则可能无法正常刹车。

• 如果刹车夹板上沾染任何油或油脂，请咨询购买地或自行车经销商店。否则可能无法正常刹车。

• 刹车操作时如果发出噪声，则可能是由于刹车片磨损已至使用极限所引起。确认刹车系统的温度已经充分下降之后，请检查每个刹车片的厚度是否为 0.5mm 或以上。或咨询经销商或代理。

* 全新时的刹车片厚度根据型号有所不同。



• 如果刹车夹板磨损，请阅读“调整”下的“当刹车片已磨薄时的调整”一节，并对刹车夹板间隙进行调节。在不调节的情况下继续骑行自行车会有危险，因为刹车夹板可能不再发挥作用。

• 如果碟刹盘片出现裂缝或变形，请立刻停止使用刹车并咨询经销商或代理商。

• 如果碟刹盘片磨损至 1.5mm 的厚度甚至更薄，或露出铝表面，立即停止使用该刹车并咨询经销商或代理。

• 检查刹车线是否有锈蚀、磨损和裂纹，若发现任何此类问题，应立即联系您的购买地或自行车经销商店。否则刹车可能不会正常工作。

• 每个自行车的操作方式可能因型号而不同。因此，请熟悉正确的刹车方式（包括刹车手柄气压和自行车控制特性）和自行车的操作方式。错误操作自行车的刹车系统可能导致自行车失去控制或摔跤，并导致严重伤害。

为了能够正确操作，请咨询专业自行车经销商或查阅自行车的用户手册。练习骑行和刹车等操作也很重要。

• 若向前刹车施加的制动力过强，则车轮会被锁紧，自行车将向前方倒下，从而导致重伤。

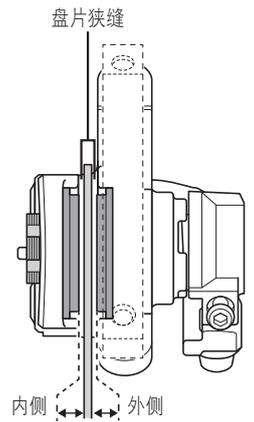
• 骑车前请务必确认前后刹车均能正常操作。

• 雨天时所需制动距离会增加。请注意减低速度，必要时及早进行稳当的刹车操作。

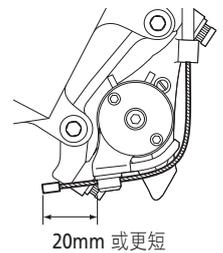
• 当路面被淋湿时，轮胎容易打滑。如果车胎打滑，您可能会从自行车上摔下；因此，为了避免此情况，须降低车速并及早稳当地踩刹车。

安装至自行车以及保养：

- 将卡钳安装至车架时，请将碟刹盘片置于卡钳盘片狭缝的中央。
- 将碟刹盘片和刹车夹板之间的左右间隙调整为相同。当刹车夹板磨薄的时候，请务必同时均匀地调整内侧和外侧的间隙，以防止刹车夹板只接触到碟刹盘片的一侧。
(内侧：夹板调节螺钉，外侧：臂调节螺钉 / 内线张力调节螺母)
仅调整左右间隙中的一个可导致间隙变得不相等，并在刹车夹板磨损至最小工作厚度 (0.5mm) 前使刹车失灵。



- 调整刹车线内线，让突出的长度为 20mm 或更短。如果突出长度过长，则内线的末端会卡在碟刹盘片中，这会导致车轮被锁住，自行车向前摔倒，从而造成严重的伤害。



- 碟刹是为了以推荐图表中的组合使用而实现最优性能而设计的。请务必参考推荐图表。将 2 指手柄与刹车夹器组合起来。如果与 4 指幅握把组合使用，刹车力则会变大。因此，一定的骑行位置、总体重量以及其他因素都可能导致摔倒和伤害。

BR-CX77/R517/R317

用于公路弯把的手柄	ST-R9100/R9150/R9160/9070/9001/9000/R8000/R8050/R8060/6870/6871/6800/6770/6700/ R7000/5800/5700/4700/4600/4603/R3000/3500/R2000/2400/2403/R460/R353/R350/S705-R/S705-L
用于计时赛的手柄	ST-9071 BL-TT79
用于平车把的手柄	ST-R240*/ST-R243* BL-4600*/3500*/2400*/R780*/R2000*

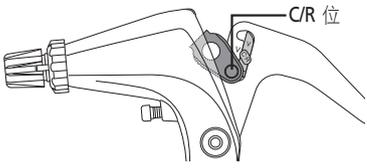
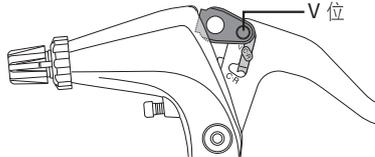
* 模式转换型刹车手柄请参阅关于模式转换型手柄的部分。

- 如果花鼓上的释放手柄与碟刹盘片位于同侧，它们可能会互相干扰，这是危险的。检查一下，确保它们不互相干扰。

■ 模式转换型刹车手柄

- 刹车手柄配置了一种模式转换机构，可与悬臂刹车、罗拉刹车或配有刹车力调节器的 V 刹兼容。
- 对于公路自行车的机械碟刹，请使用 C/R 模式位置；用于山地车的机械式碟刹，请使用 V 模式位置。

如果选择了错误的模式，可能导致刹车力过大或不足，两种情况都是极其危险的。
如图所示，选择正确的模式。

模式位置	适用刹车
<p>C: 与悬臂刹车兼容的模式对应的位置 R: 对应于道路机械碟刹的模式位置</p> 	<p>公路车适用的机械碟刹 * 在该模式下使用 BR-CX77/R517/R317</p>
<p>V: 与 V 型刹车兼容的模式对应的位置</p> 	<p>用于山地车的机械式碟刹</p>



注意

另外，务必让使用者知悉以下事项：

■ 磨合期

- 碟刹有一个磨合期，而刹车力将随着磨合期的进展而逐渐增大；因此，在此期间使用刹车的时候，您要确保对刹车力的任何上升有所了解。对于刹车夹板以及碟刹盘片的更换也属于同一道理。

注意

另外，务必让使用者知悉以下事项：

- 因正常使用及老化所产生的自然磨损及性能劣化不在保修范围内。

安装至自行车以及保养：

- 如果刹车夹器安装座和下叉端片为非标准尺寸，碟刹盘片和夹器可能互相接触。
- 将被描述为“仅树脂刹车夹板”的盘片仅与树脂刹车夹板组合使用。与金属刹车片组合使用将导致盘片快速磨损。

由于本手册主要用于说明产品的使用步骤，如图所示的产品照片可能与实体产品有所偏差。

将使用到的工具列表

将使用到的工具列表

进行安装、调整和保养需要以下工具。

工具		工具		工具	
	2.5mm 六角扳手		4mm 六角扳手		一字螺丝刀
	3mm 六角扳手		5mm 六角扳手		

安装

安装

■ 卡钳的安装

1

4 mm

5 mm

拧紧刹车夹器装配螺栓 A。

然后，暂时拧紧刹车夹器装配螺栓 B，同时在卡钳上留些宽松度。

- (Y) 刹车夹器装配螺栓 A
- (Z) 刹车夹器装配螺栓 B

锁紧扭矩 (CX77)	
	6 - 8N·m

锁紧扭矩 (R517/R317)	
	6 - 8N·m

2

5 mm

将内线穿过，然后在臂位于初始位置的状态下，拧紧内线固定螺栓。

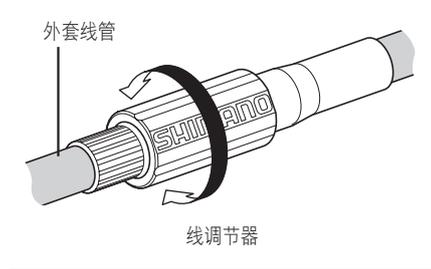
- (X) 内线
- (Y) 线固定螺栓
- (Z) 臂

锁紧扭矩	
	6 - 8N·m

技术小窍门

BR-CX77/BR-R517

使用低龙头时，您可以使用 SM-CB70 等内线调节器来调节线缆。将内线调节器连接至外套线管，然后穿过内线。在卡钳臂位于初始位置的状态下，拧紧内线固定螺栓。有关安装的详细信息，请参阅内线调节器手册。

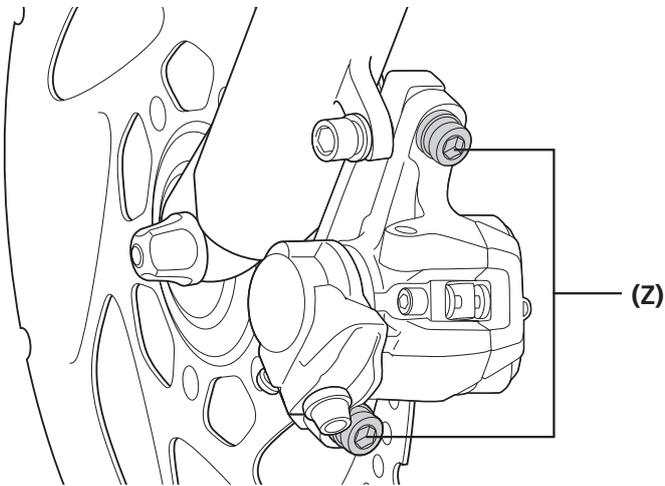


将卡钳固定到车架上。

握动刹车手柄，直到刹车衬垫牢牢抵在碟刹盘片上。

按下刹车手柄的同时，请交替地、每次用力较小地拧紧两个卡钳装配螺栓 B。

最后，将刹车夹器固定螺栓牢固地拧紧到指定锁紧扭矩。



3

(Z) 刹车夹器装配螺栓 B

锁紧扭矩 (CX77)



6 - 8N·m

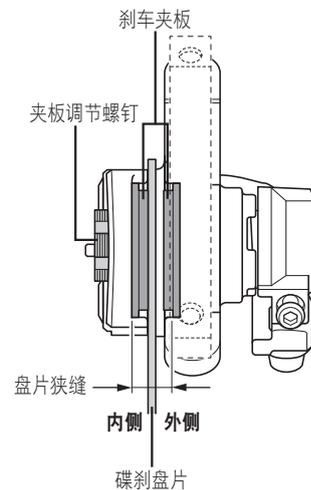
锁紧扭矩 (R517/R317)



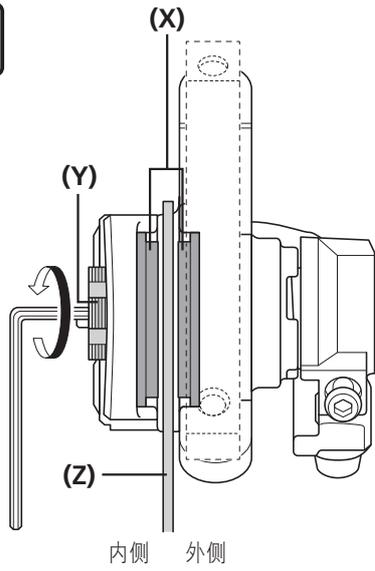
6 - 8N·m

技术小窍门

此操作使卡钳与碟刹盘片平行。
检查碟刹盘片的位置是否在卡钳的盘片开口的中心。
此时，在外侧，碟刹盘片和刹车夹板之间有一些空隙，而在内侧没有空隙。



4



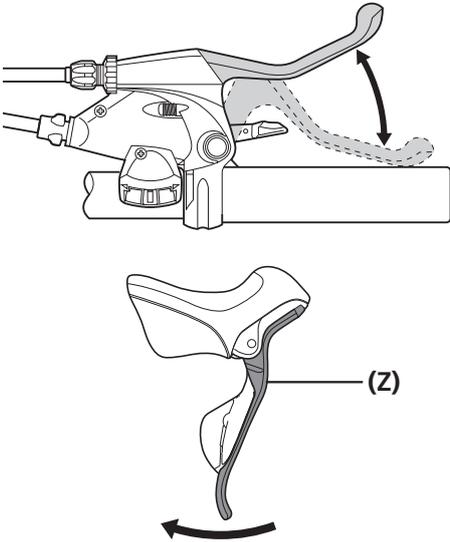
逆时针转动刹车片调节螺钉，听到一两次咔嗒声即可将其松开。

此操作会在刹车夹板和内侧碟刹盘片之间产生适当的间隙。

检查碟刹盘片和刹车夹板之间的间隙是否相等：内侧 = 外侧

- (X) 刹车夹板
- (Y) 夹板调节螺钉
- (Z) 碟刹盘片

5

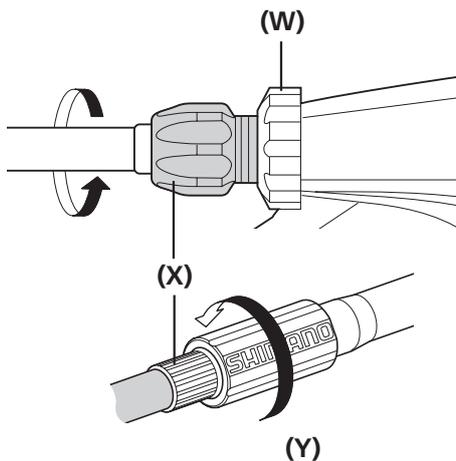


压下刹车手柄大约 10 次，直到它接触到转把套，然后检查所有零部件是否有问题，以及车轮旋转时碟刹盘片和刹车夹板是否会互相碰撞。

- (Z) 刹车手柄

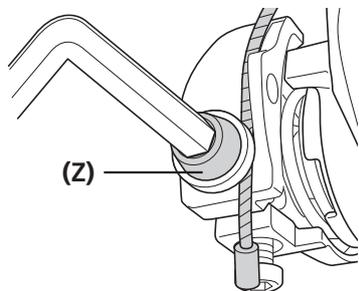
如果刹车线在第 5 步变松，请执行以下的步骤之一。

当使用内线张力调节螺母时



逆时针转动内线调节螺母以调整刹车线的宽松度。然后，如果提供了刹车线张力调节螺母，请将其手动拧紧。

当使用刹车线装配螺栓时



松开刹车线装配螺栓，上紧刹车线，然后再次拧紧刹车线装配螺栓。

(W) 线张力调节螺母

(X) 内线调节螺母

(Y) 线调节器

(Z) 线固定螺栓



如果刹车手柄的行程过长

如果安装左侧步骤调节之后刹车手柄的行程还过长，请执行以下步骤。

您可以通过减小初始刹车夹板间隙来设置适当的行程。

- 继续到第 3 步前请顺时针转动夹板调节螺丝，从而将刹车衬垫按压至碟刹盘片上。
- 在压下刹车片，使其紧贴碟刹盘片的同时，逆时针转动刹车片调节螺钉，听到一两声咔嗒声即可。

6

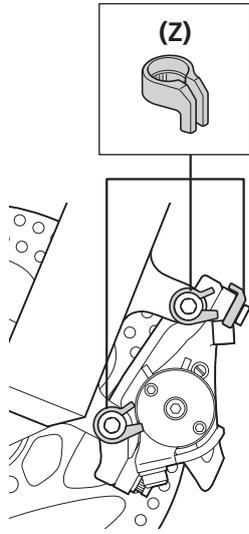
7

为了防止螺栓松动，用卡环或钢线将三个螺钉固定。

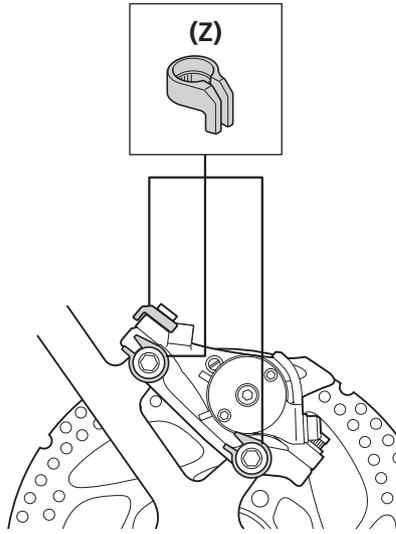
卡环方式 (BR-R517/BR-R317)

为了防止螺栓松动，用卡环将螺钉固定。

前部



后部



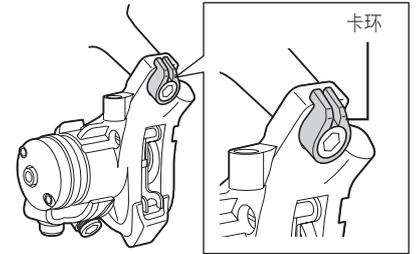
(Z) 卡环

注意

当安装刹车夹器固定螺栓的时候，请务必安装卡环。

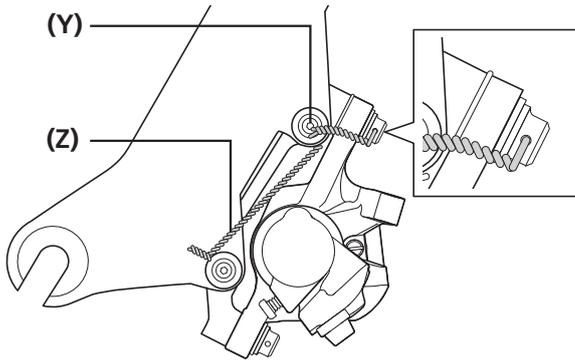
技术小窍门

柱式安装の場合



拉线法 (BR-CX77)

为了防止螺栓松动，如图所示调节线的长度，并将线绕在三个螺栓（或用于端口类型的一个螺栓）上。



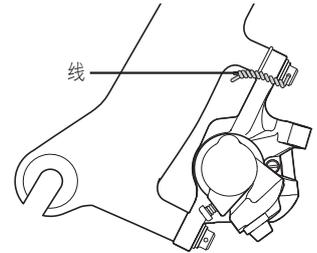
(Y) 螺栓

(Z) 线



柱式安装的场合

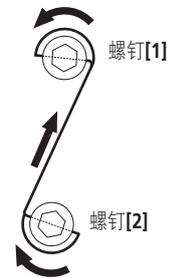
将线绕在转接座与车间之间的装配螺栓的周围，如图所示。



拉线法背后的机制

如果螺栓[1] 松弛（逆时针转动），可通过金属线在螺栓拧紧的方向上（顺时针）施力[2]。然而，螺栓[2] 不能在拧紧的方向上进一步转动。相应地，由于螺栓[1] 也通过线连接，因此可防止其沿旋松方向转动。

如果两个螺栓中的任何一个试图松脱，这会对另外一个螺栓在拧紧的方向上施力。换句话说，该系统可防止螺栓松开。



调整

调整

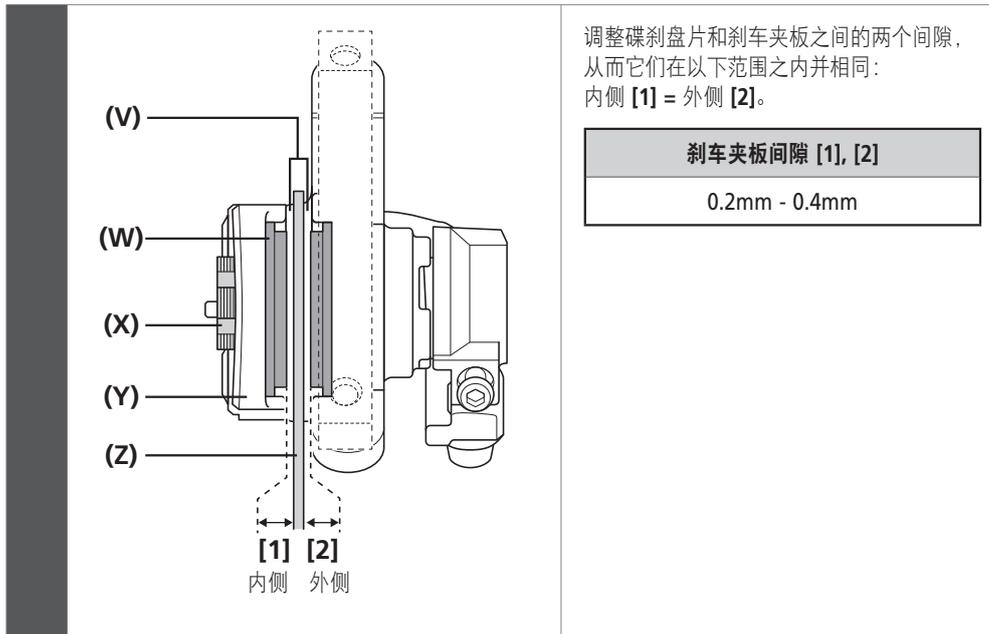
■ 当刹车片已磨薄时的调整

刹车衬磨损时请调节出间隙。务必同时调节内侧和外侧上的间隙。

注意

务必同时调节内侧和外侧上的间隙。仅调整间隙其中之一可能导致如下问题：

- 操作期间非刹车情况下刹车片和碟刹盘片之间会发生接触。
- 当一侧的间隙变得更大时则无法提供足够的制动力。
- 在刹车期间碟刹盘片与卡钳接触。



- (V) 盘片狭缝
- (W) 刹车夹板
- (X) 夹板调节螺钉
- (Y) 卡钳
- (Z) 碟刹盘片

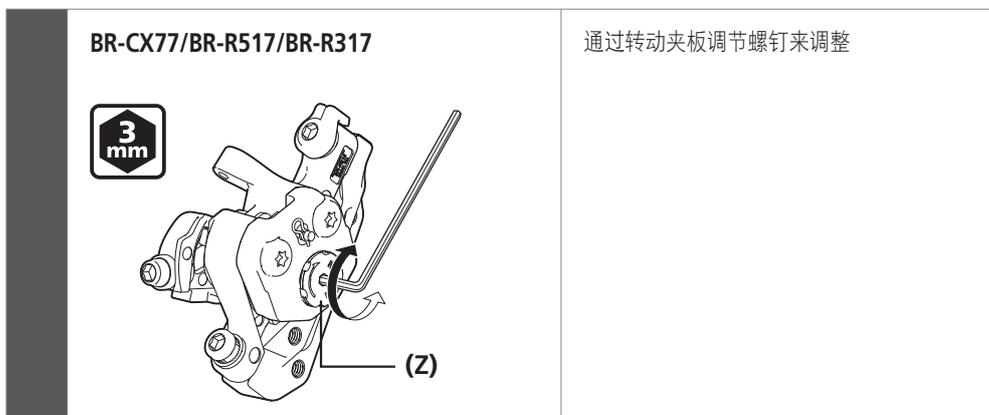


技术小窍门

刹车片的使用限度为剩下 0.5mm 的厚度时为止。

刹车夹板间隙调整步骤

内侧



- (Z) 夹板调节螺钉

调整

▶▶ 当刹车片已磨薄时的调整

外侧

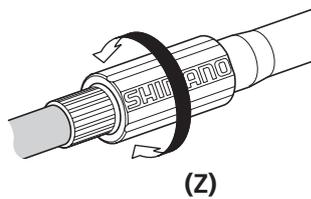
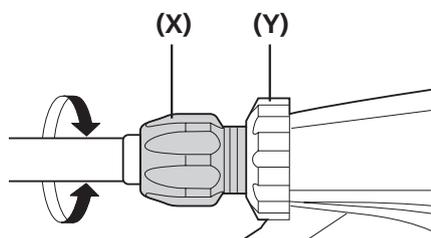
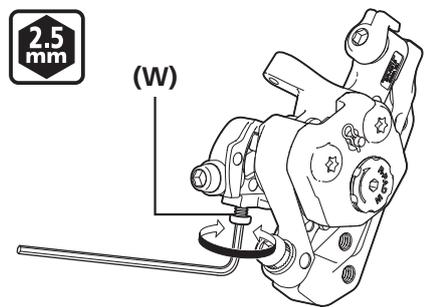
调整外侧间隙的程序根据型号而有所不同；因此，请参阅下表。

	刹车夹器		刹车手柄	
			平把	弯车把类型
	卡钳臂调节螺钉	内线调节螺母	内线调节螺母	线调节器
BR-CX77	X	-	X	X
BR-R517	X	-	X	X
BR-R317	-	X	X	X

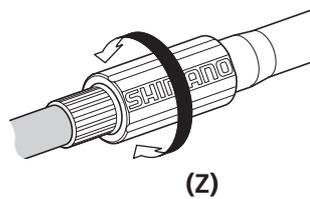
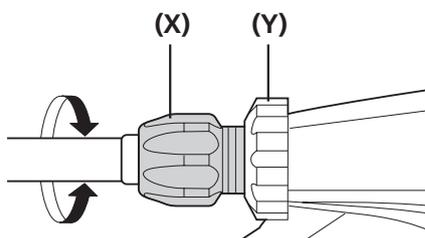
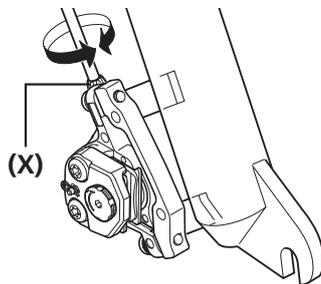
X: 正常

通过转动刹车夹器上的内线调节螺母和刹车手柄或调节螺钉来进行调整。

BR-CX77/BR-R517



BR-R317



(W) 卡钳臂调节螺钉

(X) 内线调节螺母

(Y) 线张力调节螺母

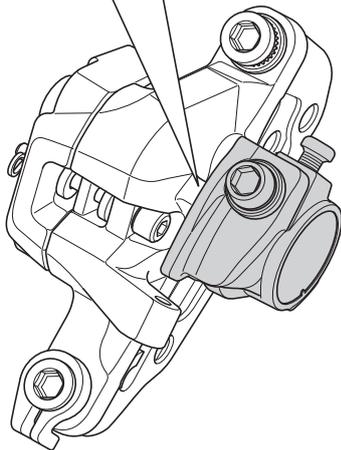
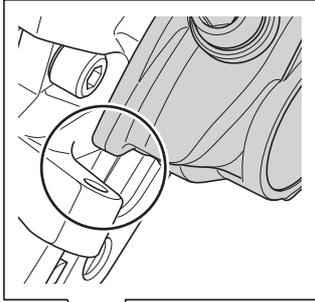
(Z) 线调节器

■ 检查刹车夹板间隙和更换正时

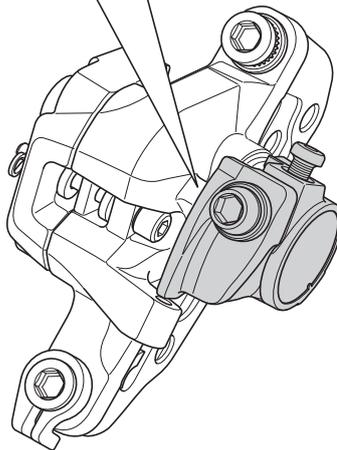
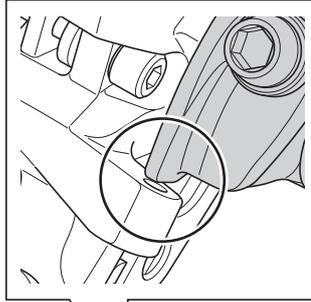
如果在紧握刹车手柄的情况下仍然无法得到足够的刹车力，或者在调节刹车线时刹车手柄的范围没有改变，则执行以下检查。

检查在握动刹车手柄时臂是否未接触夹器。

臂没有接触夹器
(正常情况)



臂接触夹器
(内侧间隙需要调整或需要更换刹车夹板的情况)



注意

在执行检查之前，务必确保刹车系统的温度已充分降低。

如果臂和夹器接触，可能会发生以下一个或多个问题。适当进行保养。

内侧刹车夹板间隙过大（没有正确调节夹板调节螺钉）。

请阅读“调整”下的“当刹车片已磨薄时的调整”一节，并对内侧的刹车夹板间隙进行调节。

车夹板的厚度达到 0.5mm：

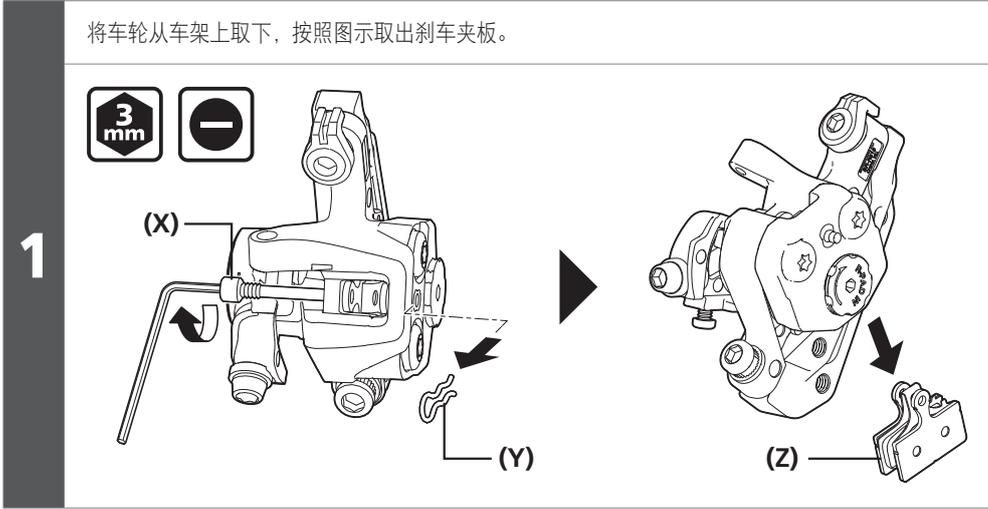
此时应该更换刹车夹板。请参阅“保养”下面的“更换刹车夹板”并更换为新的刹车夹板。

保养

保养

■ 更换刹车夹板

将车轮从车架上取下，按照图示取出刹车夹板。



- (X) 刹车夹板轴
- (Y) 卡环
- (Z) 刹车夹板

技术小窍门

要在刹车夹板轴上使用的工具根据型号而有所不同。根据下面的内容使用适当的工具。

R517 / R317 刹车夹板轴:

3mm 六角扳手

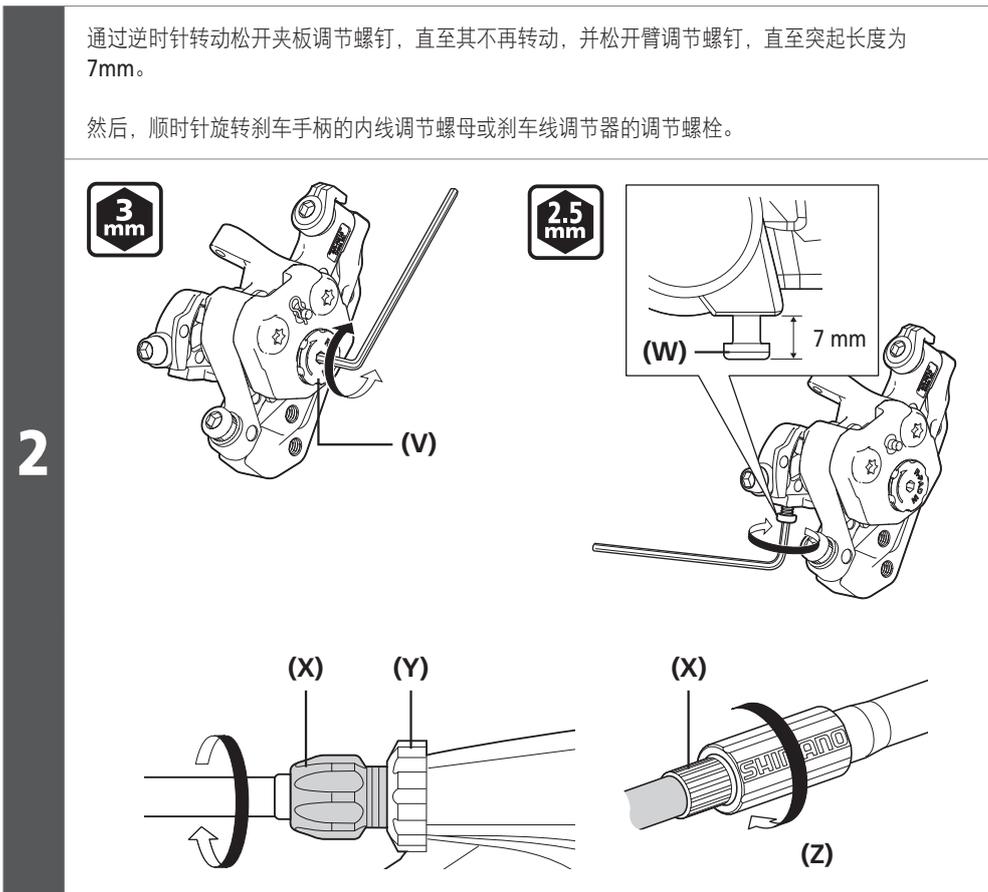
CX77 刹车夹板轴:

一字螺丝刀

BR-CX77/BR-R517

通过逆时针转动松开夹板调节螺钉，直至其不再转动，并松开臂调节螺钉，直至突起长度为7mm。

然后，顺时针旋转刹车手柄的内线调节螺母或刹车线调节器的调节螺栓。



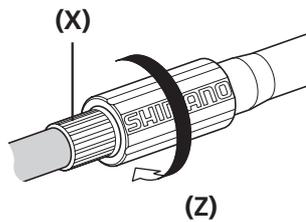
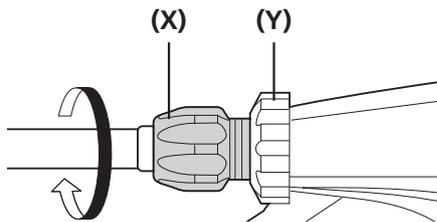
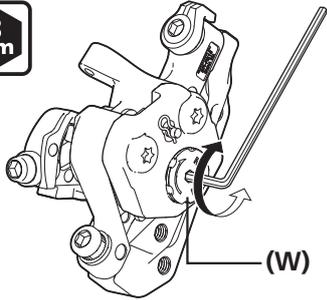
- (V) 夹板调节螺钉
- (W) 卡钳臂调节螺钉
- (X) 内线调节螺母
- (Y) 线张力调节螺母
- (Z) 线调节器

BR-R317

逆时针转动夹板调节螺钉，直至不能再转动为止，即可将其松开。

然后，顺时针旋转刹车手柄的内线调节螺母或刹车线调节器的调节螺栓。

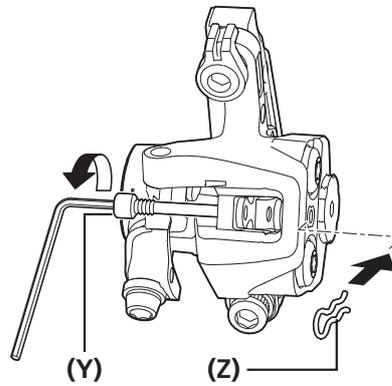
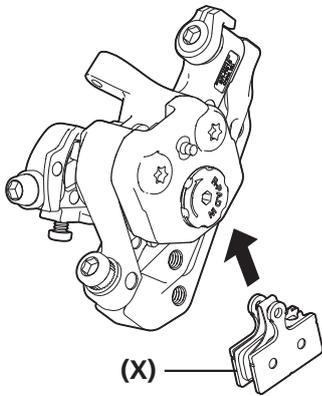
2



- (W) 夹板调节螺钉
- (X) 内线调节螺母
- (Y) 线张力调节螺母
- (Z) 线调节器

安装上新的刹车夹板。

3



- (X) 刹车夹板
- (Y) 刹车夹板轴
- (Z) 卡环

锁紧扭矩
(R517/R317 刹车夹板轴)



2 - 4N·m

锁紧扭矩
(CX77 刹车夹板轴)

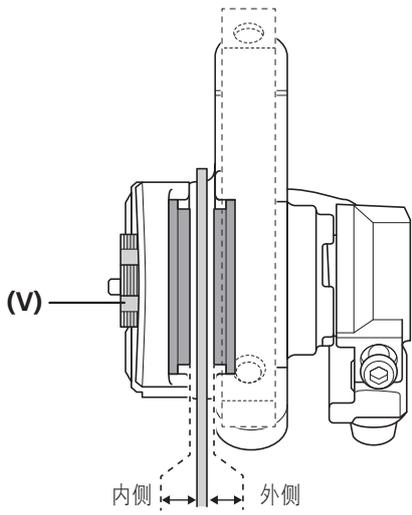


0.2 - 0.4N·m

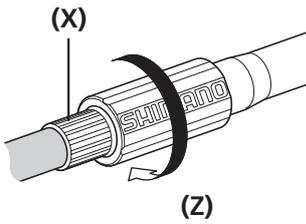
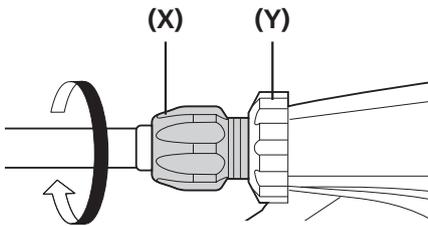
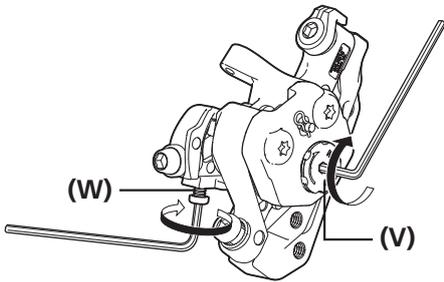
注意

此时，请确保也安装卡环。

4



调整碟刹盘片和刹车夹板之间的间隙使其相等：内侧 = 外侧。



- (V) 夹板调节螺钉
- (W) 卡钳臂调节螺钉
- (X) 内线调节螺母
- (Y) 线张力调节螺母
- (Z) 线调节器

 技术小窍门

根据型号，调整刹车夹板间隙和外侧间隙的步骤有所不同。如欲了解调整步骤的详细信息，请参阅“当刹车片已磨薄时的调整”部分。

5

检查并确定刹车夹板和碟刹盘片未相互接触后，请检查刹车手柄压下后是否存在问题。

