



静态和动态钢轨铣削

轨道铣刀

钢轨处理

进行钢轨处理的原因有多种，最主要的原因是确保运行安全。由于轮/轨接触过程中产生机械应力，钢轨表面可能会出现裂纹（轨头裂纹）。必须在裂纹扩散并破坏钢轨之前将其去除。

动态钢轨铣削

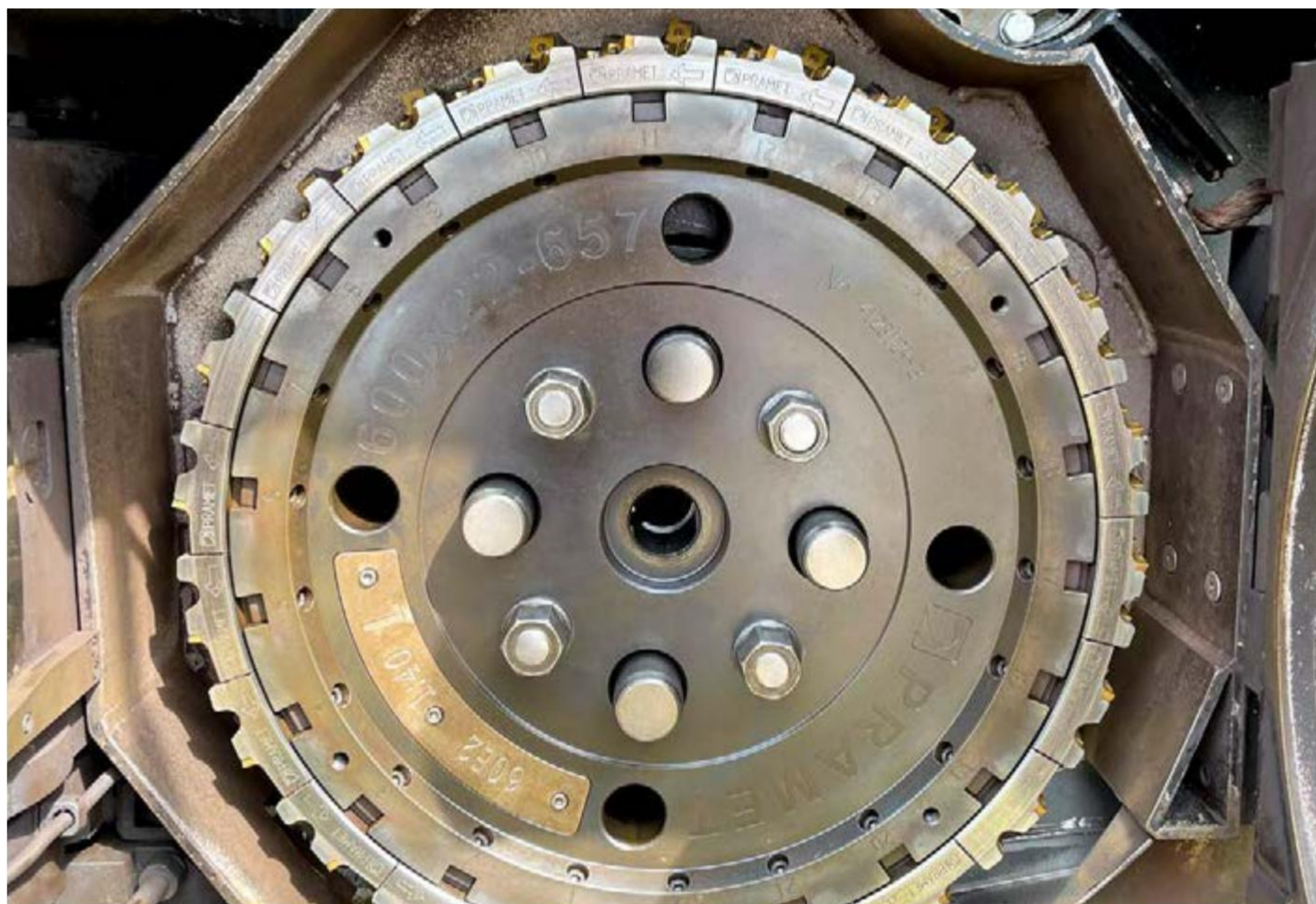
翻修钢轨时通常有两种首选方案：磨削或动态铣削。与磨削相比，在轨道上执行高速修复可以节省大量时间和资金。具体加工方式是，利用专业设计的机车以每小时700米的恒速对现有轨道轮廓进行加工。这将从损坏的表面铣削掉几毫米的金属，从而使轨道恢复到原来的状态。在每次加工时，第一个铣刀负责对表面进行粗加工，第二个铣刀则进行精加工，两组刀具同时对两个轨道进行加工。

该操作可实现高质量的表面光洁度，在铣削阶段产生的金属切屑被转移到旁边的容器，从而确保没有切屑被遗留在轨道上。这种“移动式”应用需要专业的设备来实现最佳效果，例如用于承载动态钢轨铣刀和刀片的火车式机床。随着铁路企业和政府机构对轨道维护的需求增加，作为全球领先制造商会生产越来越多的此类产品。

轨道铣削应用的一项巨大优势在于可以改变钢轨的轮廓。适用于高速列车和高达160km/h车速的轮廓只能通过铣削加工来更改。同时要降低火车产生的噪音并校正轨距，也必须进行铣削。

静态轨道铣削

静态轨道铣削是一种在加工车间内进行的作业形式。通常长度为120米的通过固定式机床进行铣削，在此过程中，利用与动态钢轨铣削刀具类似的刀具对轨头进行铣削，以确保良好的表面质量以及改变钢轨的整体高度。



Dormer Pramet可提供用于轨道铣削的多种类型铣刀。有各种尺寸(直径290mm、600mm和900mm)、锁紧机构(用于不同机床的刀具, $\phi 600\text{mm}$ 刀具适用于大多数Linsinger火车和卡车)以及加工轮廓(取决于钢轨轮廓)可供选择。

我们所有的解决方案都有着共同的特点和优势。所有刀具设计均采用通用刀体与带可转位立装刀片的可互换刀夹的组合。

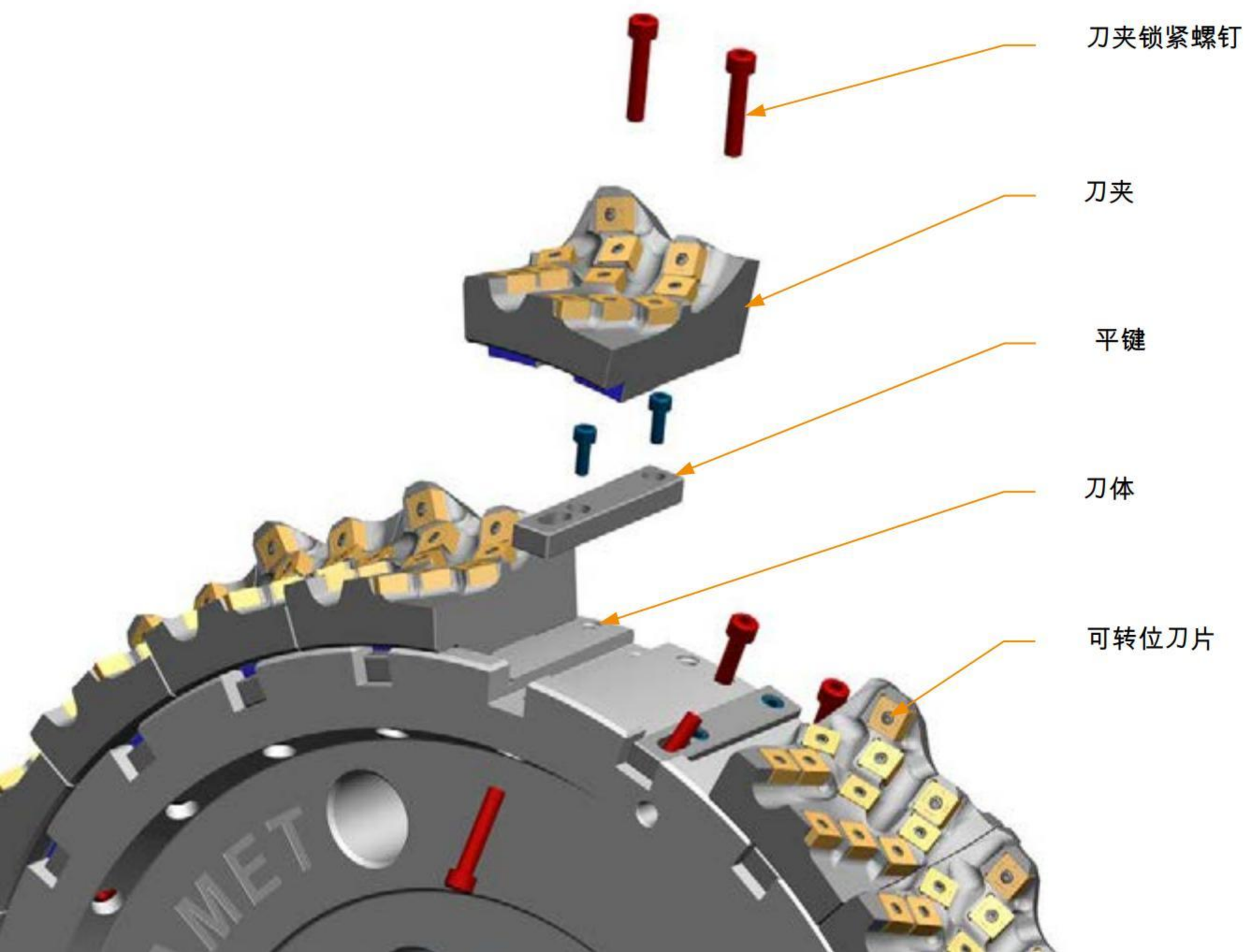
这种解决方案的优势在于易于更改加工轮廓, 只需在加工过程中更改刀夹类型, 甚至只更换刀夹中的一些刀片或更换损坏的刀夹即可。这不仅能够节省成本、缩短停机时间, 还有利于节约存放空间。

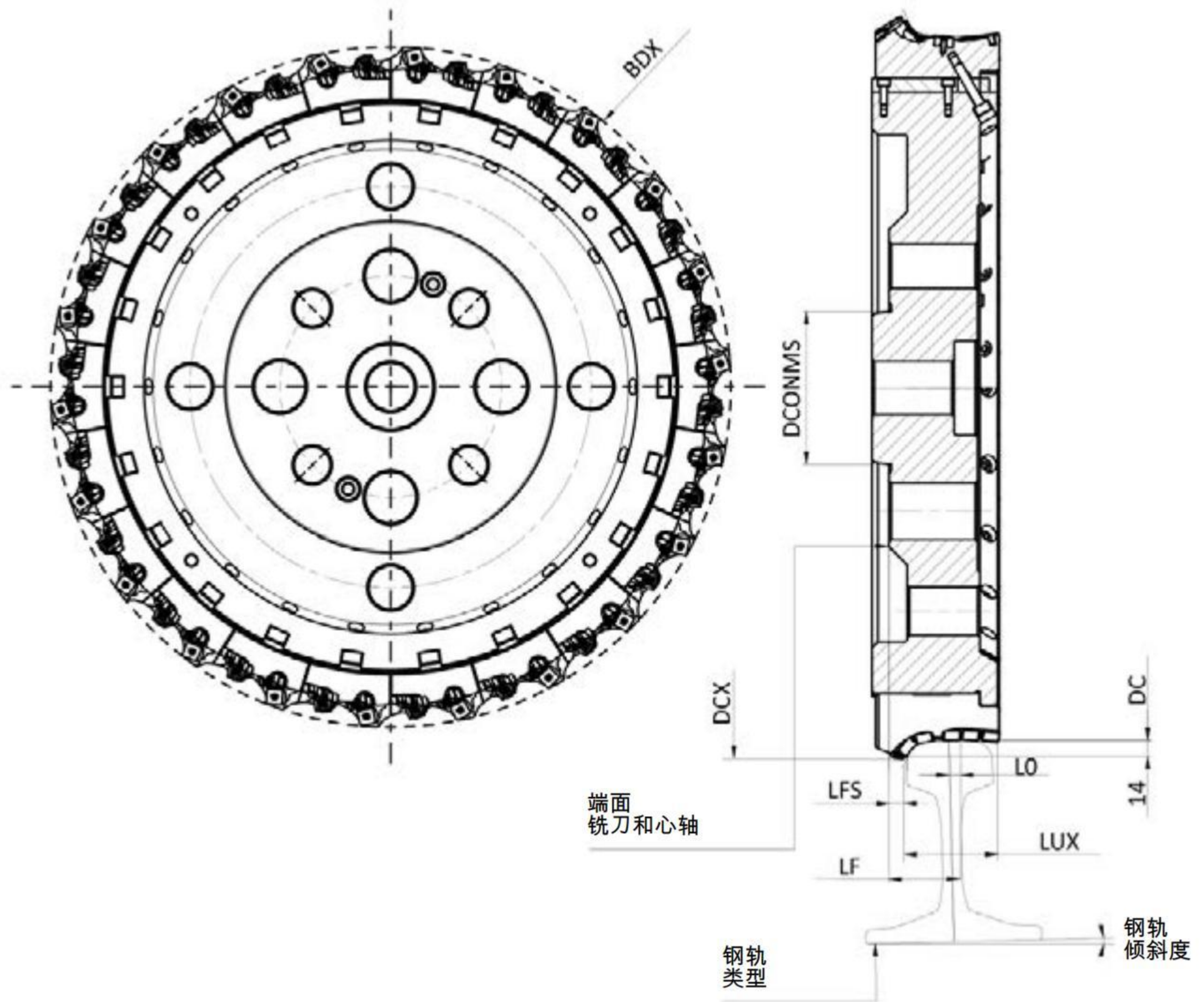
主要组件

刀体 – 对于每一种直径的刀具, 都有一款通用刀体, 可用于右手和左手刀具, 以及粗加工和精加工操作。连接锥和端面以及刀夹座均以极高精度生产, 以确保最小的整体径向跳动和轴向跳动。

刀夹 – 右手刀夹和左手刀夹用螺钉紧固在刀体上。部分刀夹可用于加工多种钢轨轮廓(例如, CA-502-000和CA-503-000刀夹可用于60E1、54E1和46E3轮廓, 钢轨倾斜度1:40)。

可转位刀片 – 刀片可靠性是钢轨加工的关键, 因为火车每次停机都会造成很多问题。刀片尺寸($IC = 15\text{mm}$ 、 $s = 7.94\text{mm}$)和可靠的PVD材质(7310和M8310)确保了我们的刀片的可靠性。平板刀片有8个切削刃, 圆刀片则有4个切削刃。





产品	钢轨类型	钢轨倾斜度	切削方向	DC (mm)	DCX (mm)	DCONMS (mm)	BDX (mm)	LF (mm)	LFS (mm)	LUX (mm)	LO (mm)		CICT
S-290R10-CA526-000809	60E1	1:20	R	290	332.6	135.00	336.3	64.0	29.00	80.30	11.49	10	110
S-600R22-CA502-000697	60E1	1:40	R	600	643.8	130.00	650.0	58.6	15.60	78.90	7.50	22	242
S-600L22-CA503-000698	60E1	1:40	L	600	643.8	130.00	650.0	58.6	15.60	78.90	7.50	22	242
S-600R22-CA438-000546	60E1	1:40	R	600	643.0	130.00	650.1	57.8	14.77	79.30	7.50	22	176
S-600L22-CA439-000547	60E1	1:40	L	600	643.0	130.00	650.1	57.8	14.77	79.30	7.50	22	176
600R22-CA252-657-130	60E2	1:40	R	600	643.2	130.00	644.5	56.1	15.60	80.10	5.00	22	242
600L22-CA253-657-230	60E2	1:40	L	600	643.2	130.00	644.5	56.1	15.60	80.10	5.00	22	242
600R22-CA252-657-130	60E2 AHC	1:40	R	600	643.2	130.00	644.5	56.1	15.60	80.10	5.00	22	242
600L22-CA253-657-230	60E2 AHC	1:40	L	600	643.2	130.00	644.5	56.1	15.60	80.10	5.00	22	242
S-600R22-CA502-000697	54E1	1:40	R	600	643.8	130.00	650.0	57.7	15.60	78.90	7.50	22	242
S-600L22-CA503-000698	54E1	1:40	L	600	643.8	130.00	650.0	57.7	15.60	78.90	7.50	22	242
S-600R22-CA491-000629	54E5	1:40	R	600	643.8	130.00	650.0	54.2	15.60	78.90	4.17	22	242
S-600L22-CA492-000630	54E5	1:40	L	600	643.8	130.00	650.0	54.2	15.60	78.90	4.17	22	242
S-600R22-CA502-000697	46E3	1:40	R	600	643.8	130.00	650.0	59.5	15.60	78.90	7.50	22	242
S-600L22-CA503-000698	46E3	1:40	L	600	643.8	130.00	650.0	49.5	15.60	78.90	7.50	22	242
S-900R34-000445	60TBT2344	1:40	R	900	948.2	285.78	945.0	69.0	26.54	78.83	7.50	34	374
S-900L34-000446	60TBT2344	1:40	L	900	948.2	285.78	945.0	69.0	26.54	78.83	7.50	34	374

钢轨 类型	钢轨 倾斜度	铣刀 总成	切削 方向	刀体	刀夹		刀夹 锁紧螺钉	平键		平键的螺钉		刀片		刀片的螺钉	
					名称	PCS		名称	PCS	名称	PCS	名称	PCS	名称	PCS
60E1	1:20	S-290R10-CA526-000809	R	S-220X10-000808	CA-526-000	10	30		10		20			US 64014-T20P	110
60E1	1:40	S-600R22-CA502-000697	R		CA-502-000										
60E1	1:40	S-600L22-CA503-000698	L	600X22-657	CA-503-000		M8×40 ISO 4762 12.9	PK-096-000	22	M6×16 ISO 4762 A2	44	For more information see table below.		US 64014-T20P	242
60E1	1:40	S-600R22-CA-438-000546	R		CA-438-000										
60E1	1:40	S-600L22-CA-439-000547	L		CA-439-000										
60E2	1:40	600R22-CA252-657-130	R		CA-252-000										
60E2	1:40	600L22-CA253-657-230	L	CA-253-000		66									
60E2 AHC	1:40	600R22-CA252-657-130	R	CA-252-000											
60E2 AHC	1:40	600L22-CA253-657-230	L	CA-253-000										US 64014-T20P	242
54E1	1:40	S-600R22-CA502-000697	R	CA-502-000											
54E1	1:40	S-600L22-CA503-000698	L	CA-503-000											
54E5	1:40	S-600R22-CA491-000629	R	CA-491-000											
54E5	1:40	S-600L22-CA492-000630	L	CA-492-000											
46E3	1:40	S-600R22-CA502-000697	R	CA-502-000											
46E3	1:40	S-600L22-CA503-000698	L	CA-503-000		34	M16×100 ISO 4762 12.9	PK-433-000	34	M8×16 ISO 4762 12.9	68				374
60 TBT2344	1:40	S-900R34-000445	R	CA-431-000											
60 TBT2344	1:40	S-900L34-000446	L	CA-432-000											



动态钢轨铣刀产品组合

每个轮廓的刀片使用

钢轨 类型	钢轨 倾斜度	刀夹	切削 方向	刀片座编号													
				1		2		3...7		8		9		10		11	
				粗加工和精加工		粗加工和精加工		粗加工和精加工		粗加工和精加工		粗加工		精加工		粗加工和精加工	
60E1	1:20	CA-526-000	R	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-000953	S-SNEX 15-2462000		S-SNEX 15-2462000		S-SNEX 15-000953		S-SNEX 15-000953		S-SNEX 15-2462000			
60E1	1:40	CA-502-000	R	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-2462000		S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-000953	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-000953	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-000953	S-SNEX 15-2462000			
60E1	1:40	CA-503-000	L											S-SNEX 15-2462000			
60E1	1:40	CA-438-000	R											S-SNEX 15-2462000			
60E1	1:40	CA-439-000	L											S-LPGX 27-1903000			
60E2	1:40	CA-252-000	R	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-2462000		S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-2500522	S-SNEX 15-2500522	S-SNEX 15-2500522	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-000953	S-SNEX 15-2462000			
60E2	1:40	CA-253-000	L											S-SNEX 15-2462000			
60E2 AHC	1:40	CA-252-000	R											S-SNEX 15-2462000			
60E2 AHC	1:40	CA-253-000	L											S-SNEX 15-2462000			
54E1	1:40	CA-502-000	R											S-SNEX 15-2462000			
54E1	1:40	CA-503-000	L											S-SNEX 15-2462000			
54E5	1:40	CA-491-000	R											S-SNEX 15-2462000			
54E5	1:40	CA-492-000	L											S-SNEX 15-2462000			
46E3	1:40	CA-502-000	R											S-SNEX 15-2462000			
46E3	1:40	CA-503-000	L											S-SNEX 15-2462000			
60 TBT2344	1:40	CA-431-000	R	S-SNEX 15-2462000		CA-431-000		S-SNEX 15-000953	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-000953	S-SNEX 15-2462000	S-SNEX 15-000706		S-SNEX 15-2501818			
60 TBT2344	1:40	CA-432-000	L														

左手刀夹

适用刀夹：
CA-253-000、CA-492-000、
CA-503-000



适用刀夹：
CA-439-000



适用刀夹：
CA-432-000



右手刀夹

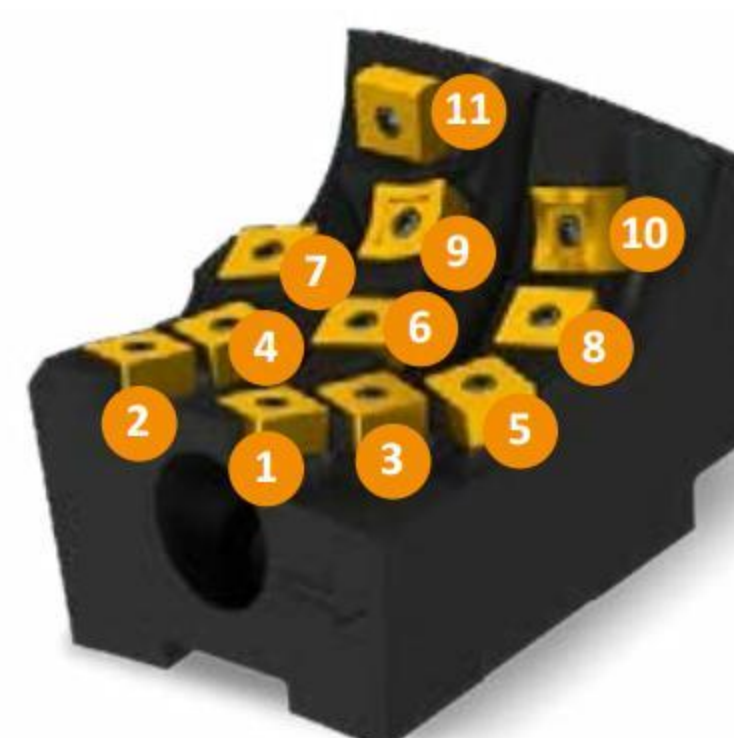
适用刀夹：
CA-252-000、
CA-491-000、
CA-502-000



适用刀夹：
CA-438-000

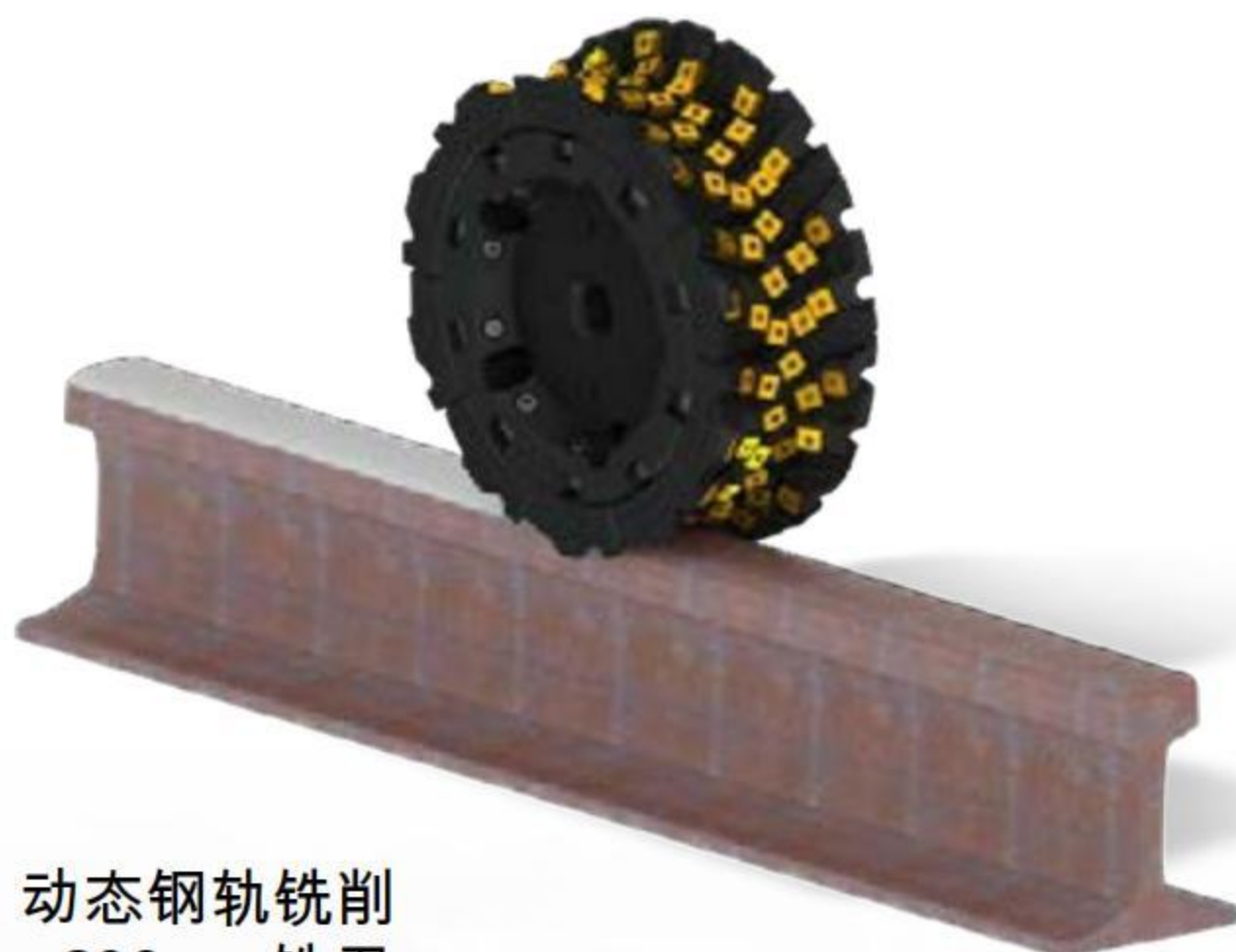


适用刀夹：
CA-431-000



适用刀夹：
CA-526-000





**动态钢轨铣削
ø290mm铣刀**
用于钢轨类型60E1加工的铣刀, 1:20, 包含10个易互换的刀夹, 由3个螺钉锁紧, 每个刀夹包含11个可转位刀片。



ø600mm动态钢轨铣刀
用于钢轨加工的铣刀, 包含通用基体和22个易互换的刀夹, 由3个螺钉锁紧, 每个刀夹包含11个可转位刀片。共计242个刀片。切削轮廓由所使用的刀夹决定。可根据需要提供用于60E1、60E2、54E5、54E1、46E3和其他钢轨类型的刀夹。铣刀适用于Linsinger铣床。



ø900mm动态钢轨铣刀
用于钢轨加工的铣刀, 包含通用基体和34个易互换的刀夹, 刀夹用一个螺钉锁紧, 每个刀夹包含11个可转位刀片。共计374个刀片。切削轮廓由所使用的刀夹决定。可根据要求提供适用于60 TBT和其他钢轨类型的刀夹。



立装可转位刀片
具有更高厚度和IC值的刀片具有更好的刚性。使用PVD材质(7310和M8310)同时有助于提升了可靠性。刀夹中所有刀片座(11个)使用的平板刀片(S-SNEX 15-2462000)具有8个切削刃, 用于执行粗加工作业, 每个刀夹的11个刀片座中有9个用于执行精加工作业, 刀片座9和10中的圆刀片具有4个切削刃(刀片类型取决于所加工的钢轨类型)仅用于精加工。