

电工硅钢片牌号和涂层系统

高性能材料
极高的精度



WAEZHOLZ

您的未来是我们前进的动力 用于新思路的电工硅钢片牌号

NO 牌号	6
HS 牌号	8
CDW-PERM® 牌号	10
电工硅钢片	12
磁极钢板和软磁铁	15
涂层系统	16
自粘涂层	18
专用涂层	20
威尔斯一览	22

我们的客户每日对未来电力驱动系统和发电机的想法会激发我们的灵感。我们以高性能的无取向电工硅钢片以及根据个人需求定制的服务来应对随之而来的挑战。这就是我们如何帮助客户进入非常重要的市场 — 未来。

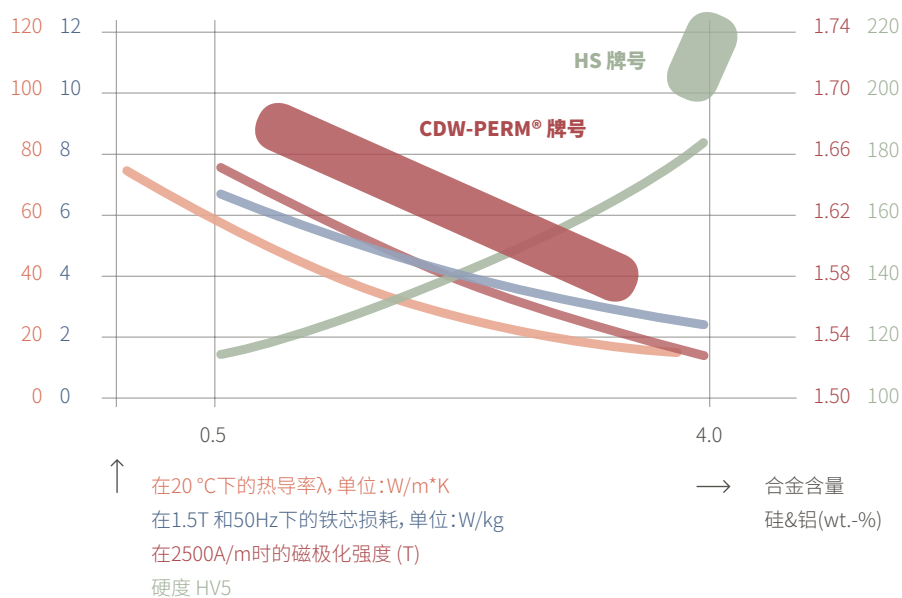
我们的理念：量身定制的材料

您对材料有何要求？用于高频应用的极薄电工硅钢片，也许只有 0.10 mm 厚？在几千分之几毫米的范围内具有出色的尺寸精度？屈服强度超过 500 Mpa 的高强度电工硅钢片？或者可能您需要绝缘漆和自粘涂层制成的复合涂料？无论您的目标是效率、性能、速度、延展性、轻量化结构或者这些要素的组合 – 欢迎来与我们进行讨论。

对电机的要求范围广泛，必须始终结合各自的应用目的加以考虑。这就是为什么我们将电工硅钢片方面的专业知识与我们在工业、能源和汽车领域的广泛知识相结合。在此背景下，我们在价值链的所有阶段为客户提供支持。我们的使命是与客户共同开发创新解决方案，积极协助客户开拓新市场。我们将竭力所能来实现这一目标。



电工硅钢片牌号 针对任何场合





我们提供各种牌号的电工硅钢片。我们可以针对您的具体用途提供具有适当电磁性能的材料, 使您从中受益。这很重要, 因为它不仅可以确保您从电工硅钢片获得所需的性能, 而且还可以确保获得极高的效率。如果我们的客户在开发的早期阶段就让我们参与进来, 那我们就可以最大程度地利用这种潜力。



更多信息, 请访问
waelzholz.cn/电工硅钢片

01 连续退火炉:
电工硅钢片经过连续退火,
以调整其磁性和机械性能。

02 电工硅钢片性能范围:
威尔斯 (Waelzholz) 电工硅钢片的重要
性能概览, 例如热导率、铁芯损耗、磁极
化强度和硬度 (作为合金含量的函数)。

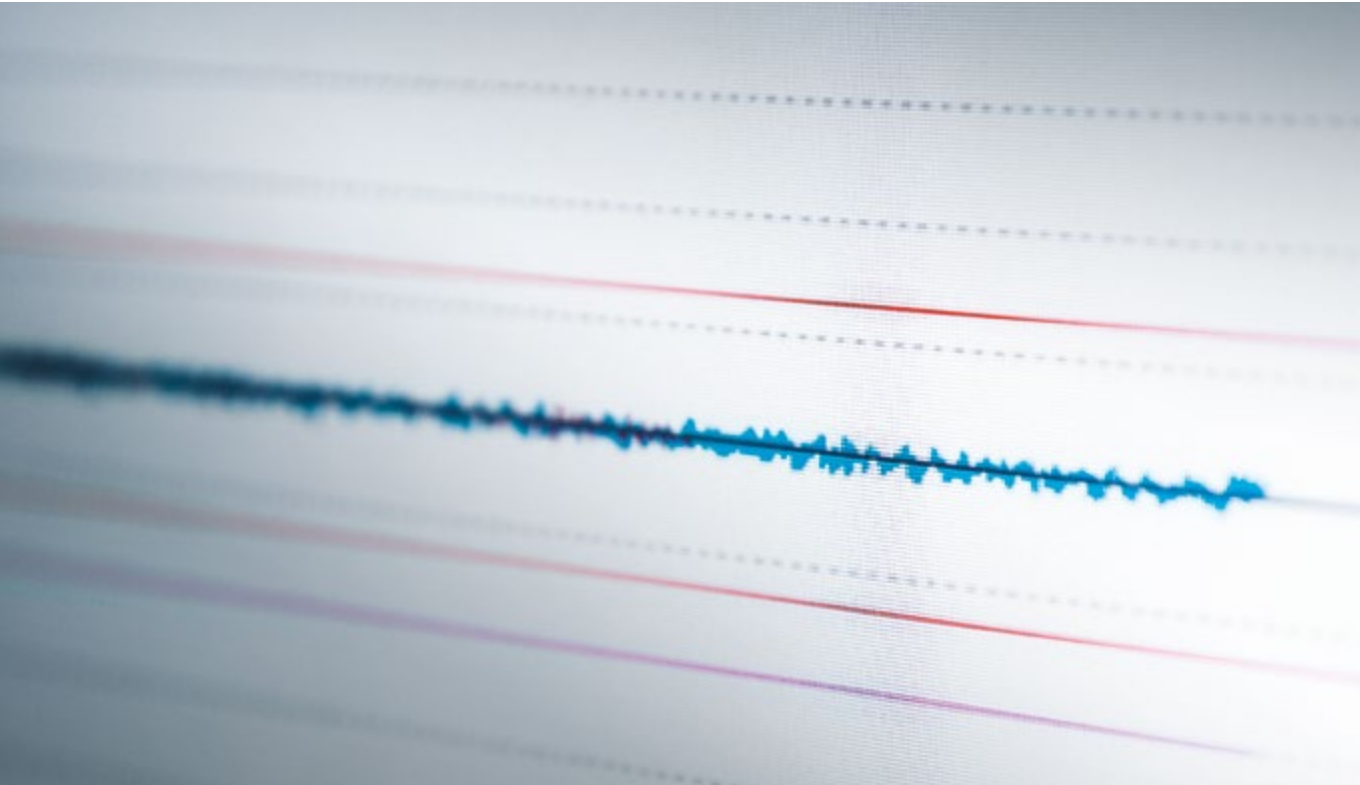
NO 牌号

(符合DIN EN 10303标准)

符合DIN EN 10303标准的电工硅钢片

牌号 ¹⁾	公称厚度 单位:mm	最大铁芯损耗			最低机械性能		
		1.0 T/400 Hz 单位:W/kg	1.0 T/700 Hz 单位:W/kg	1.0 T/1,000 Hz 单位:W/kg	屈服强度R _{p0.2} 单位:MPa	抗拉强度R _m 单位:MPa	A ₈₀ 单位:%
NO 10	0.10	13	25	39	330	450	12
NO 15	0.15	14	25	43	330	450	12
NO 20-13	0.20	13	29	48	420	500	10
NO 20-15	0.20	15	32	55	330	450	13
NO 25-14	0.25	14	34	62	420	500	12
NO 25-17	0.25	17	40	67	330	450	13
NO 27-15	0.27	15	37	68	420	500	12
NO 27-18	0.27	18	42	70	330	450	13
NO 30-16	0.30	16	41	71	420	500	12
NO 30-19	0.30	19	45	75	330	450	13
NO 35-19	0.35	19	43	77	420	500	12
NO 35-22	0.35	22	48	85	330	450	13

最大宽度: 1,000 mm ¹⁾ 经协商后可以调整磁性和机械性能。



高频率高需求

威尔斯极薄的 NO 牌号在高频率下的铁损较低。我们的顶级产品具有远远超出标准规格的磁性。与我们带材厚度为0.3mm的30-15牌号钢一样，在400Hz和1T时可实现不高于15W/kg的铁芯损耗。只有千分之几毫米的特殊尺寸精度也保证了极其均匀的叠层。

NO 牌号交付类型

盘卷		
宽度	单位:mm	20 - 1,000
宽重比	单位:kg/mm 带钢宽度	最大 20
卷内径	单位:mm	508
往复卷		
带钢宽度	单位:mm	7 - 70
卷重	单位:kg	最大 3,500
卷宽	单位:mm	250 - 550
卷内径	单位:mm	400
定尺		
宽度	单位:mm	400 - 1,000
长度	单位:mm	400 - 2,500

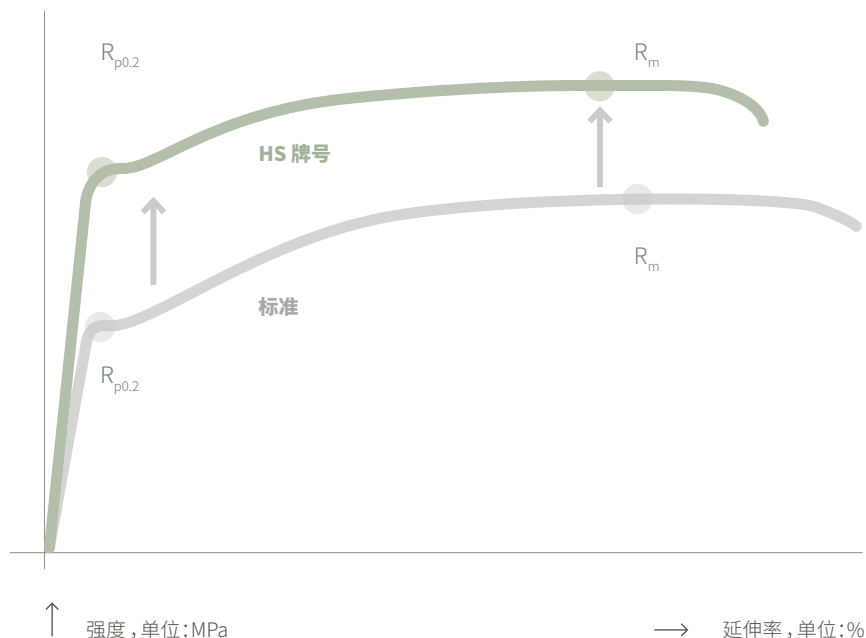
公差

厚度				
公称厚度	单位:mm	0.1	0.15 - 0.30	0.35
公称厚度偏差	单位:mm	+/- 0.01	+/- 0.02	+/- 0.03
厚度偏差 (距边部 30 mm 测量)	单位:mm	+/- 0.01	+/- 0.015	+/- 0.02

根据客户要求定制特殊厚度和特殊公差

宽度				
公称宽度	单位:mm	≤ 150	> 150 / ≤ 500	> 500 / ≤ 1,000
公称宽度偏差	单位:mm	+ 0.4/-0	+ 0.6/-0	+1.5/-0
板材				
板材长度偏差	单位:%	标称值的 + 0.5/- 0 (最大 6 mm)		

HS 牌号



极端机械负载下的高强度

不断提高甚至高达 25,000 rpm 的电机转速需要具有出色机械负载性能的电工硅钢片。通过一种特殊的合金，我们提高了 NO 牌号的抗拉强度，并实现了超过 500 MPa 的屈服强度。这就是为什么可以在高频汽车驱动系统等应用需要我们的 HS (高强度) 牌号的原因。

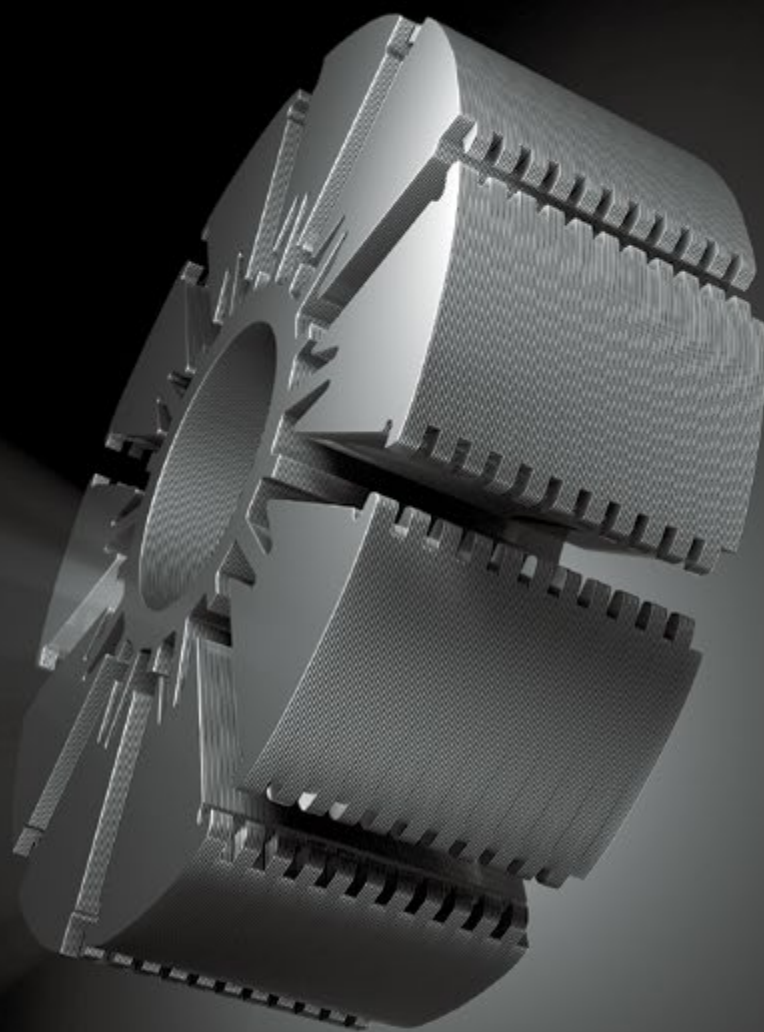
01 应力应变曲线: HS 牌号坚固耐用, 适合高速应用场合。

02 转子叠片

高强度牌号电工硅钢片

牌号 ¹⁾	公称厚度 单位: mm	最大铁芯损耗			最低机械性能			最小磁极化强度 单位: T
		1.5 T/50 Hz 单位: W/kg	1.0 T/400 Hz 单位: W/kg	1.0 T/1,000 Hz 单位: W/kg	$R_{p0.2}$ 单位: MPa	R_m 单位: MPa	A_{80} 单位: %	
NO 20-20 HS	0.20	/	20	63	500	590	16	1.47
NO 35-28 HS	0.35	/	28	100	500	590	16	1.47
M530-65A HS	0.65	5.3	/	/	500	590	16	1.47

¹⁾ 强度按需可调



离心力对转子叶片施加巨大的压力,特别是在齿条周围区域。这就是为什么高速电机需要使用电工硅钢片的原因,因为在使用强度增强的合金钢可以展现很高的屈服强度。

CDW-PERM® 牌号

CDW-PERM®牌号 (高磁导率/高磁极化强度) 用于需要高可磁化性的高性能电机。由于它们具有较高的磁导率, 这些产品具备出色的电磁性能。它们的使用特别有效, 因为与具有相同能量输入的标准牌号相比, 它们可以实现更高水平的磁极化强度。高热导率的CDW-PERM牌号带钢有助于消散运行过程中产生的热量, 尤其是在使用高性能电动机时。

CDW-PERM® 的电磁性能

牌号	最小磁极化强度 在2,500A/m时根据 DIN EN 10106 单位:T	Waelzholz 单位:T	屈服强度R _{p0.2} 单位:MPa	抗拉强度R _m 单位:MPa	延伸率 A ₈₀ 单位:%	硬度 HV5	热导率 λ 单位: W/mK
----	---	-------------------	---------------------------------	------------------------------	-----------------------------	--------	-------------------

公称厚度: 0.50 mm

CDW-PERM® M350-50A	1.50	1.56	340	470	29	160	24.5
CDW-PERM® M400-50A	1.53	1.58	340	470	29	160	24.5
CDW-PERM® M470-50A	1.54	1.59	300	430	30	135	30.3
CDW-PERM® M530-50A	1.56	1.61	300	430	30	135	30.3
CDW-PERM® M600-50A	1.57	1.62	295	415	34	130	34.6
CDW-PERM® M700-50A	1.60	1.65	295	415	34	130	34.6
CDW-PERM® M800-50A	1.60	1.65	295	415	34	130	34.6
CDW-PERM® M940-50A	1.62	1.66	295	415	34	130	34.6

公称厚度: 0.65 mm

CDW-PERM® M400-65A	1.52	1.57	335	460	30	165	24.5
CDW-PERM® M470-65A	1.53	1.58	340	470	30	165	24.5
CDW-PERM® M530-65A	1.54	1.59	340	470	30	165	24.5
CDW-PERM® M600-65A	1.56	1.61	300	430	32	140	30.3
CDW-PERM® M700-65A	1.57	1.62	295	415	34	130	34.6
CDW-PERM® M800-65A	1.60	1.66	295	415	34	130	34.6
CDW-PERM® M1000-65A	1.61	1.66	295	415	34	130	34.6

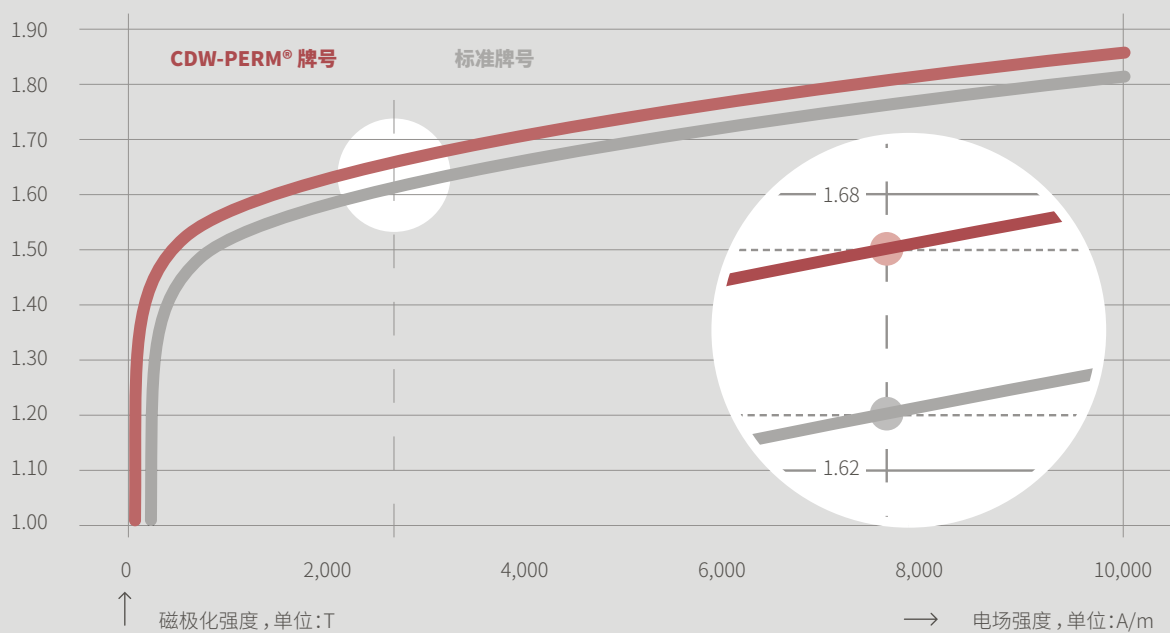
公称厚度: 1.00 mm

CDW-PERM® M1400-100A	1.60	1.66	295	415	34	130	34.6
----------------------	------	------	-----	-----	----	-----	------

更大的扭矩—得益于高磁导率的材料

由于具有出色的磁极化特性，CDW-PERM® 牌号可用于要求更高扭矩的应用。

- 01 更高的效率：与标准牌号相比，我们的 CDW-PERM® 牌号的磁极化水平更高，可为客户提供出色的电磁性能。因此，在相同的能量输入下，性能更高。



电工硅钢片

(符合DIN EN 10106标准)

符合DIN EN 10106标准的电工硅钢片

牌 号		最大铁芯损耗		最小磁极化强度			威尔斯产品平均值			密度 ¹⁾
		1.5 T/50 Hz	1.0 T/50 Hz ²⁾	2,500 A/m	5,000 A/m	10,000 A/m	R _{p0.2}	R _m	HV5	
DIN EN 10027-1	DIN EN 10027-2	单位:W/kg	单位:W/kg	单位:T	单位:T	单位:T	单位:MPa	单位:MPa		单位:kg/dm ³

公称厚度: 0.35 mm

M235-35A ³⁾	1.0890	2.35	0.95	1.49	1.60	1.70	430	560	215	7.60
M250-35A ³⁾	1.0800	2.50	1.00	1.49	1.60	1.70	360	510	200	7.60
M270-35A ³⁾	1.0801	2.70	1.10	1.49	1.60	1.70	350	500	190	7.65
M300-35A	1.0804	3.00	1.20	1.49	1.60	1.70	345	490	170	7.65
M330-35A	1.0803	3.30	1.30	1.49	1.60	1.70	335	480	155	7.65

公称厚度: 0.50 mm

M250-50A ³⁾	1.0891	2.50	1.05	1.49	1.60	1.70	430	560	215	7.60
M270-50A ³⁾	1.0806	2.70	1.10	1.49	1.60	1.70	360	510	200	7.60
M290-50A ³⁾	1.0807	2.90	1.15	1.49	1.60	1.70	350	500	190	7.60
M310-50A	1.0808	3.10	1.25	1.49	1.60	1.70	345	490	180	7.65
M330-50A	1.0809	3.30	1.35	1.49	1.60	1.70	335	480	160	7.65
M350-50A	1.0810	3.50	1.50	1.50	1.60	1.70	330	475	155	7.65
M400-50A	1.0811	4.00	1.70	1.53	1.63	1.73	325	465	150	7.70
M470-50A	1.0812	4.70	2.00	1.54	1.64	1.74	320	460	145	7.70
M530-50A	1.0813	5.30	2.30	1.56	1.65	1.75	315	450	140	7.70
M600-50A	1.0814	6.00	2.60	1.57	1.66	1.76	310	440	135	7.75
M700-50A	1.0815	7.00	3.00	1.60	1.69	1.77	300	430	130	7.80
M800-50A	1.0816	8.00	3.60	1.60	1.70	1.78	295	420	125	7.80
M940-50A	1.0817	9.40	4.20	1.62	1.72	1.81	280	400	120	7.85

公称厚度: 0.65 mm

M310-65A ³⁾	1.0892	3.10	1.25	1.49	1.60	1.70	430	560	215	7.60
M330-65A ³⁾	1.0819	3.30	1.35	1.49	1.60	1.70	350	500	190	7.60
M350-65A	1.0820	3.50	1.50	1.49	1.60	1.70	345	485	175	7.60
M400-65A	1.0821	4.00	1.70	1.52	1.62	1.72	340	480	160	7.65
M470-65A	1.0823	4.70	2.00	1.53	1.63	1.73	335	475	155	7.65
M530-65A	1.0824	5.30	2.30	1.54	1.64	1.74	325	465	150	7.70
M600-65A	1.0825	6.00	2.60	1.56	1.66	1.76	315	450	140	7.75
M700-65A	1.0826	7.00	3.00	1.57	1.67	1.76	310	440	135	7.75
M800-65A	1.0827	8.00	3.60	1.60	1.70	1.78	300	430	130	7.80
M1000-65A	1.0829	10.00	4.40	1.61	1.71	1.80	280	400	120	7.80

公称厚度: 1.00 mm

M600-100A	1.0893	6.00	2.60	1.53	1.63	1.72	340	485	180	7.60
M700-100A	1.0894	7.00	3.00	1.54	1.64	1.73	330	475	160	7.65
M800-100A	1.0895	8.00	3.60	1.56	1.66	1.75	320	460	150	7.70
M1000-100A	1.0896	10.00	4.40	1.58	1.68	1.76	295	420	125	7.80
M1300-100A	1.0897	13.00	5.80	1.60	1.70	1.78	280	400	120	7.80

¹⁾ 根据合金的化学成分来计算密度。²⁾ 非强制根据DIN EN 10106 ³⁾ 最大宽度: 1,000 mm.

最优的精度—可根据要求提供更高的精度

符合 DIN EN 10106 要求的无取向电工硅钢片牌号范围包括从高磁导率高热导率的低合金钢一直到低铁芯损耗的高合金钢。相对于DIN EN 10106规格的尺寸公差, 可以通过微调来满足您的要求。这些牌号的 HS 版本可根据要求提供。

标准对比

最大铁损		根据常用国际标准的牌号命名						
1.5 T/50 Hz 单位:W/kg	1.5 T/60 Hz 单位:W/lbs	DIN EN 10106 (2007)	IEC 404-8-4 (1998)	JIS C2552 (2000)	GOST 21427.2 (1983)	ASTM A677-07 (2007)	AISI (1983)	GB/T2521 (1996)
公称厚度: 0.35 mm								
2.35	1.35	M235-35A		35A230				35W230
2.50	1.45	M250-35A	250-35A5	35A250	2413	36F145	M-15	35W250
2.70	1.55	M270-35A	270-35A5	35A270	2412	36F155	M-19	35W270
3.00	1.75	M300-35A	300-35A5	35A300	2411	36F175	M-22	35W300
3.30	1.85	M330-35A	330-35A5			36F185	M-36	35W330
公称厚度: 0.50 mm								
2.50	1.45	M250-50A						50W250
2.70	1.65	M270-50A	270-50A5	50A270	2414	47F165	M-15	50W270
2.90	1.80	M290-50A	290-50A5	50A290	2413	47F180	M-19	50W290
3.10	1.90	M310-50A	310-50A5	50A310	2412	47F190	M-22	50W310
3.30	2.00	M330-50A	330-50A5	50A330		47F200	M-27	50W330
3.50	2.10	M350-50A	350-50A5	50A350	2411	47F210	M-36	50W350
4.00	2.40	M400-50A	400-50A5	50A400	2216	47F240	M-43	50W400
4.70	2.80	M470-50A	470-50A5	50A470	2214	47F280		50W470
5.30	3.00	M530-50A	530-50A5		2212		M-45	50W540
6.00	3.45	M600-50A	600-50A5	50A600	2112			50W600
7.00	4.00	M700-50A	700-50A5	50A700	2111	47F400	M-47	50W700
8.00	4.50	M800-50A	800-50A5	50A800	2011	47F450		50W800
9.40		M940-50A		50A1000				50W1000
公称厚度: 0.65 mm								
3.10	1.90	M310-65A						65W600
3.30	2.00	M330-65A				64F200		65W700
3.50	2.10	M350-65A	350-65A5			64F210	M-19	65W800
4.00	2.35	M400-65A	400-65A5			64F235	M-27	65W1000
4.70	2.75	M470-65A	470-65A5			64F275	M-43	65W1300
5.30	3.20	M530-65A	530-65A5		2312	64F320		65W1600
6.00	3.45	M600-65A	600-65A5		2212		M-45	
7.00	4.00	M700-65A	700-65A5		2212			
8.00	5.00	M800-65A	800-65A5	65A800	2122	64F500	M-47	
10.00	5.50	M1000-65A	1000-65A5	65A1000		64F550		
公称厚度: 1.00 mm								
6.00	3.45	M600-100A						
7.00	4.00	M700-100A						
8.00	4.50	M800-100A						
10.00	5.40	M1000-100A						
13.00	7.50	M1300-100A						

公差

厚度					
公称厚度	单位:mm	0.35	0.50	0.65	1.00
公称厚度偏差	单位:%	+/- 8	+/- 8	+/- 6	+/- 6
	单位:mm	+/- 0.03	+/- 0.04	+/- 0.04	+/- 0.06
厚度偏差 (距边部30毫米测量)	单位:mm	+ 0.02	+ 0.02	+ 0.03	+ 0.03

要求的特殊厚度和特殊公差

宽度						
公称宽度	单位:mm	< 150	≥ 150 / ≤ 300	> 300 / ≤ 600	> 600 / ≤ 1,000	> 1,000
长度偏差	单位:mm	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.5	+1.0	+1.5
		- 0	- 0	- 0	- 0	- 0

长度		
长度偏差	单位:%	+ 0.5/- 0 公称厚度 (最大6毫米)

DIN EN 10106 牌号交付类型

盘卷		
宽度	单位:mm	20 - 1,270
宽重比	单位:kg/mm 带宽	最大 20
卷内径	单位:mm	508

往复卷		
带钢宽度	单位:mm	7 - 70
卷重	单位:kg	最大 3,500
卷宽	单位:mm	250 - 550
卷内径	单位:mm	400

定尺		
宽度	单位:mm	400 - 1,250
长度	单位:mm	400 - 2,500



磁极钢板和软磁铁

自定义性能，根据您的产品最终应用量身定制。

符合 DIN EN 10265 要求的磁极钢板磁极化水平较高，因此具备较强的磁场和较高的屈服强度。我们提供广泛的具有精准性能的标准材料。

为了在电气开关系统中使用，我们生产符合 DIN 17405 和 DIN EN 10304 要求的各种等级（RFe 牌号）的软磁铁。这些产品具有确定的矫顽力水平。

符合 DIN EN 10265 要求的磁极钢板

牌号	材料号	最小屈服强度	最小抗拉强度	最小延伸率	最小磁极化强度	
		$R_{p0.2}$ 单位:MPa	R_m 单位:MPa	A_{80} 单位:%	5,000 A/m 单位:T	15,000 A/m 单位:T
250-100-TF 183	1.0280	250	375	16	1.60	1.83
300-100-TF 182	1.0281	300	390	15	1.55	1.82
350-100-TF 181	1.0282	350	440	13	1.52	1.81
400-100-TF 180	1.0283	400	460	10	1.50	1.80

软磁铁 (RFe 牌号)

符合下列要求的牌号		材料号	最大矫顽力 在参考退火之后	最大硬度	最小磁极化强度 500 A/m	交付条件
DIN 17405	DIN EN 10304		单位:A/m	单位:HV	单位:T	
RFe 120	M120	1.1012	120	150	1.30	GT / GB
RFe 100	M100	1.1013	100	150	1.30	GT / GB
RFe 80	M80	1.1014	80	150	1.30	GT / GB
RFe 40	M40	1.1016	40	150	1.35	GT / GB

绝缘、保护、连接

我们的涂层系统

我们为客户开发了多种涂层系统。其中包括经典的绝缘涂层、自粘涂层、复合涂料和其他特殊解决方案。涂层系统结合了进一步加工和使用电工硅钢片方面的不同优势。我们的主要专业领域之一就是针对您的应用结合正确的电工硅钢片和涂层系统。请联系我们，以了解我们的涂料系统可以为您带去哪些优势。

涂层系统

ASTM- 级别	IEC- 级别	威尔斯涂层	颜色	每边厚度 单位:µm	常压连续热阻 IEC 60404-12 单位:°C	加压热阻 IEC 60404-12 单位:°C	表面电阻 Ω ASTM 717 单位:Ω · cm2/lam	耐化学性 DIN 8944	焊接性 SEP 1210
C-3	EC-3	PH3	金黄色	1 - 7	180	-	10 - 200	阻	-
		PE75W (自粘涂层)	透明	3 - 6	180 ¹⁾	-	/	/	-
		PE49 (自粘涂层)	透明	3 - 6	180 ¹⁾	-	/	/	-
		PE75W-Fast (速粘涂层)	透明	3 - 6	180 ¹⁾	-	/	/	-
		PE49-Rapid (速粘涂层)	透明	3 - 6	180 ¹⁾	-	/	/	-
C-5	EC-5	AN50	透明	0.5 - 1.5	210	600	5 - 50	阻	+
		AN50 S	透明	0.5 - 1.5	210	600	5 - 50	阻	++
		AN50 V	灰色	0.5 - 5	210	800	> 50	阻	+
		AN8	灰色	1 - 4	270	600	20 - 200	阻	+
C-6	EC-6	PH2	灰色	2 - 7	180	500	> 10,000	阻	-
		PH2 FF	灰色	2 - 7	180	500	> 10,000	阻	-
		PH20	灰色	1 - 3	180	500	> 10,000	阻	-

¹⁾ 按照IEC 60404-12耐热性等级 H
- 不合适 + 合适 ++ 非常合适

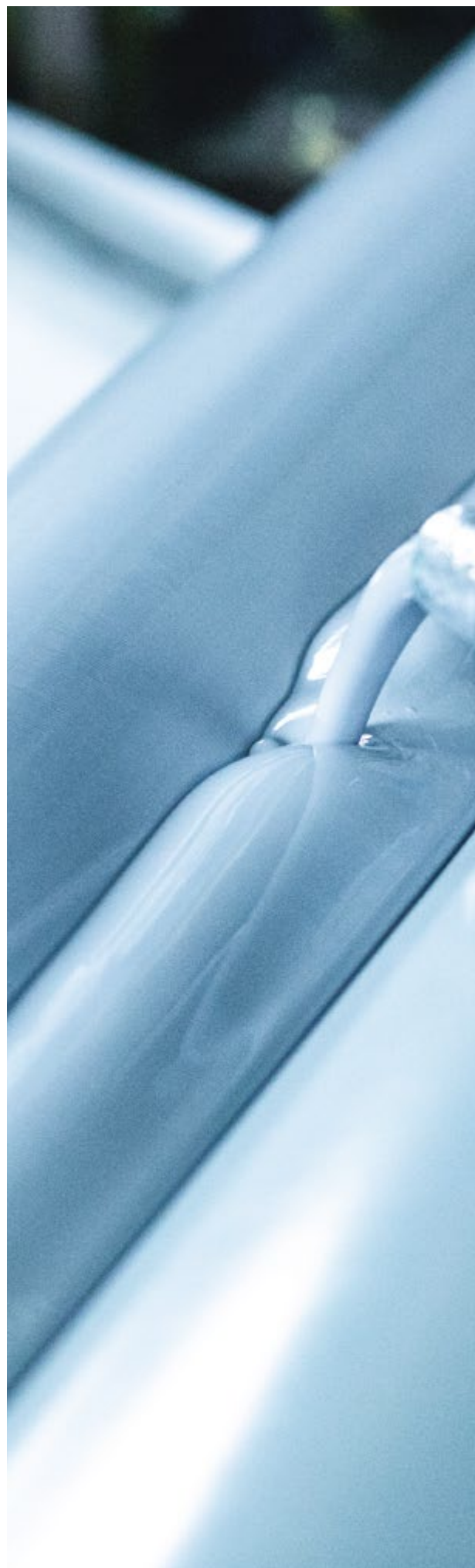
- 01** 精密性:在电工硅钢片上进行涂层需要有高度精确的控制系统,用于在带钢表面形成均匀的涂层。

通用,并且针对具体应用场合精确打造。

由于每种电工硅钢片应用都有其特定的要求,所以我们为客户提供各种绝缘涂层。这也使我们能够根据具体应用精确地选择匹配的隔热涂料。在这种情况下,重点不仅在于使电工硅钢片绝缘,而且需要考虑耐腐蚀性、耐化学性或热稳定性等参数。还考虑了进一步加工方面的问题,例如钢材的冲压或焊接能力。和我们的电工硅钢片一样,您可以在现有的标准系统和专门针对您的需求而开发的系统之间进行选择。

环保,始终牢记。

我们的开发活动聚焦于有机和无机涂料的组合,以便精确定义所需要的性能。除了涂层系统的高性能之外,环境保护是我们生产涂层时的一个重要考虑方面。这就是我们只生产水溶性涂料的原因。



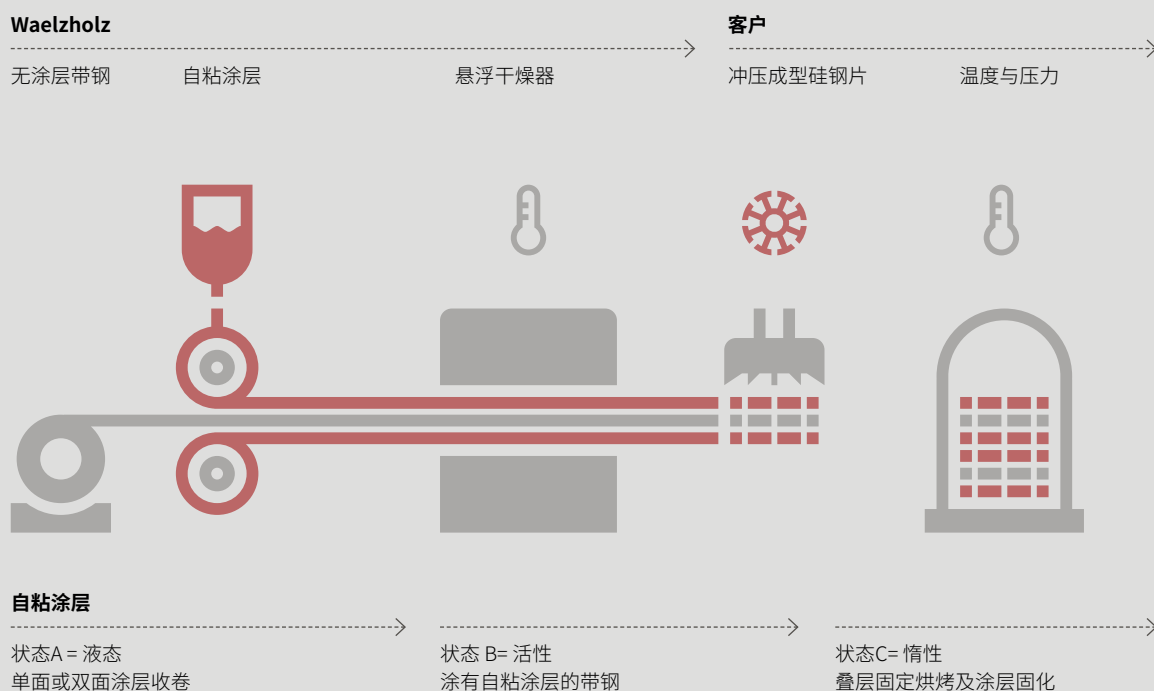
自粘涂层

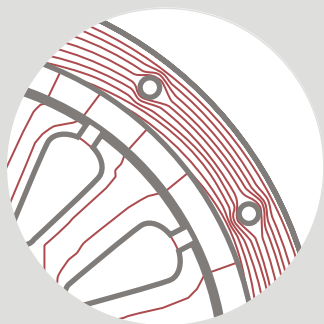
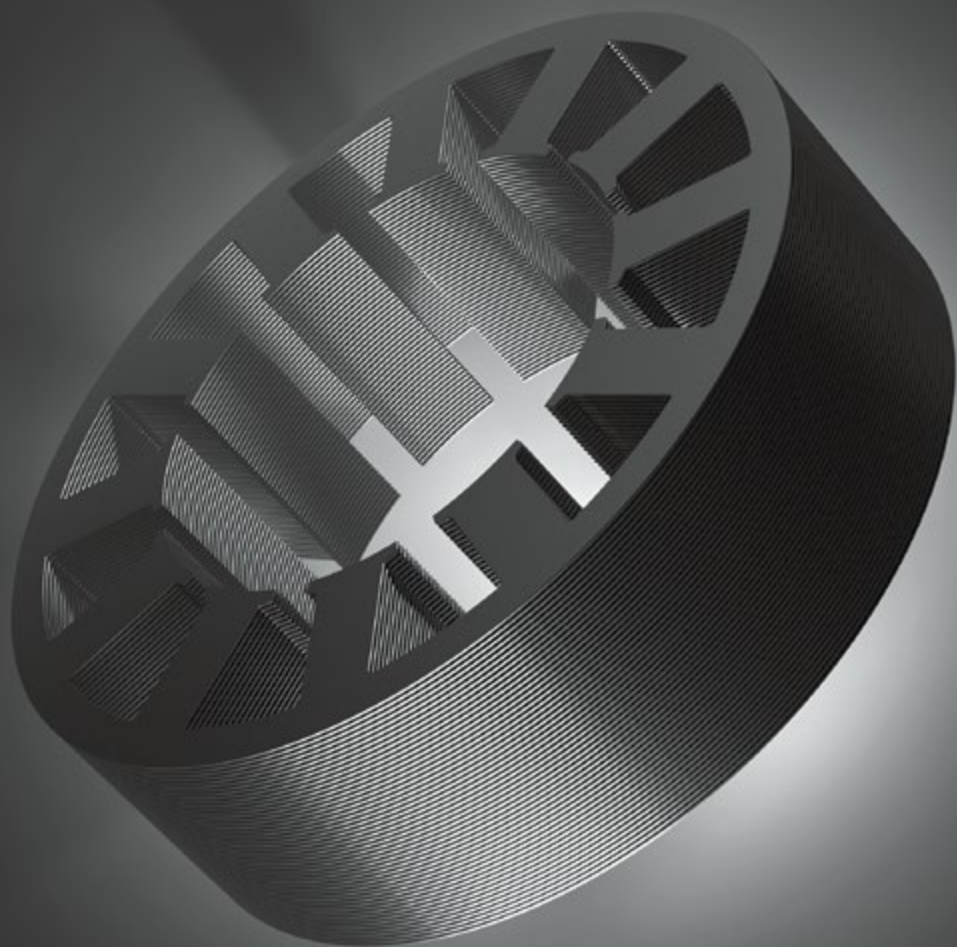
无故障连接。不受干扰的磁通量。

电动机和发电机叠层的性能取决于磁通量以及其他因素，为了充分利用叠层的潜力，这要求尽可能不受干扰。然而焊接、冲压叠层或铆接都属于干扰连接，会削弱磁通量。但是，与自粘涂层粘合时情况有所不同—此处，堆叠只是通过自粘涂层粘合在一起，并不会影响电工硅钢片的基本材料性能。

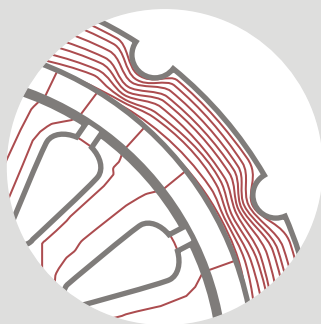
除此之外，自粘涂层技术还具有许多其他的优点。使用自粘涂层可以改善带钢的可冲压性，从而可以实现复杂的几何形状。在烘烤过程中，形成致密、防水、无涂层放电的叠层。最重要的是，自粘涂层消除了其他使用方法在日后使用过程中可能发生叠层嗡嗡声的风险。

- 01 采用自粘涂层的叠层生产流程
- 02 采用自粘涂层的定子叠层
- 03 采用涂有自粘涂层的薄板，使磁通量不受影响

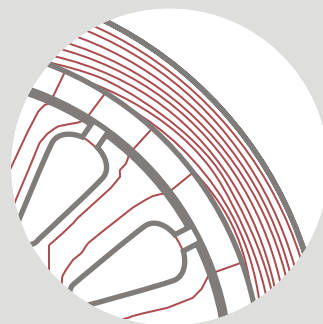




铆接干扰



焊接干扰



自粘涂层: 无干扰

专业涂层

精密, 根据您的需求量身定制。

许多项目需要专门的涂层系统, 这些涂层系统专为满足应用领域的特定要求而设计。这可能包括特殊的绝缘程度或一定的层厚等。必要时, 我们可以开发这样一种系统来满足特定的客户需求。此外, 我们还将各种涂层系统结合在一起, 以充分利用这些系统各自的特性。例如绝缘涂层和 自粘涂层 的合成 - 这种定制涂层集优异的绝缘性能与 自粘涂层 粘合技术于一身。在这种情况下, C-6涂层和自粘涂层的常见组合在不影响磁通量的同时提供极高的绝缘电阻。



换算表

尺寸	原单位	新单位	换算系数
磁极化	$T = Wb/m^2 = Vs/m^2$	$Wb/cm^2 = Vs/cm^2$	10^{-4}
	T	G	10^4
	T	lines/square inch	6.45×10^4
	Vs/cm^2	T	10^4
	G	T	10^{-4}
	lines/square inch	T	1.55×10^{-5}
磁场强度	A/m	A/cm	0.01
	A/m	Oe	0.0126
	A/m	ampere-turns/inch	0.0254
	A/cm	A/m	100
	Oe	A/m	79.6
	ampere-turns/inch	A/m	39.4
铁损	W/kg	W/lb	0.454
	W/lb	W/kg	2.2046
	W/kg (50 Hz)	W/kg (60 Hz)	1.266
	W/kg (60 Hz)	W/kg (50 Hz)	0.79
	W/kg (50 Hz)	W/lb (60 Hz)	0.574
	W/lb (60 Hz)	W/kg (50 Hz)	1.737
抗拉强度	MPa	kp/mm ²	0.102
	MPa	psi	145
	kp/mm ²	MPa	9.81
	psi	MPa	6.90×10^{-3}
力	$N = kgm/s^2$	kp	0.102
	kp	$N = kgm/s^2$	9.81
重量	g	ounce	0.0353
	kg	pound	2.2046
	ounce	g	28.4
	pound	kg	0.454
长度	mm	inch	0.0394
	inch	mm	25.4
面积	cm ²	square inch	0.155
	square inch	cm ²	6.45
体积	cm ³	cubic inch	0.061
	cubic inch	cm ³	16.387
温度	°C	°F	$1.8 + 32$
	°F	°C	$0.556 - 17.8$



不单有电工硅钢片和涂层系统

了解我们的各种定制钢材和我们的全球服务。

威尔斯生产的高质量电工硅钢片构成了我们许多客户尖端产品的基础。我们的目标永远都是在这个领域提供定制的钢材。如无其他情况，我们将通过我们在各种材料开发和生产方面的全面专业知识来实现这一目标，并用于高度多样化的应用。

作为先进带钢解决方案的技术引领者，我们依赖的是始终坚持的优秀品质。以解决方案为导向的工程设计和增值链各阶段的服务使我们成为全球可靠的合作伙伴。

更多信息，请访问
waelzholz.cn/公司简介

材料产品一览

产品组	品种类型	优势
冷轧带钢	DC 牌号钢、微合金钢、渗碳钢, 调质钢、 弹簧钢或精冲牌号: 合金钢或标准牌号	尺寸精度良好的成形性, 适合进行热处理, 高弹性, 是抗拉强度和成形性的最佳组合
淬回火带钢	马氏体、贝氏体、索氏体	硬度、均匀性、弹性、高耐磨性、 替换部件淬火
高强度带钢	高强度微合金细晶粒钢	同时具备高耐磨性和优良的成形性
表面涂层带钢	磷化处理过的渗碳钢或 DC 牌号钢	复杂多阶段成型操作的实施, 延长了成型工具的使用寿命
型钢	250多种不同形状的型钢	根据客户产品和工艺量身定制几何、 截面形状
电工硅钢片	NO 牌号、HS 牌号、CDW-PERM® 牌号、 DIN EN 10106、DIN EN 10303、 自粘涂层、速粘涂层、绝缘涂层	高热导率、低铁芯损耗、高磁极化强度、 在较高速度下的高机械耐久性、 由于消除缺陷使得磁通量不受影响、 提高绝缘电阻
扁钢丝	产品全面, 从弹簧钢到淬回火带钢	由于磨边, 高抗拉强度, 优良折弯性能, 使产品使用寿命延长
精密不锈钢带	耐腐蚀钢, 根据要求采用特殊合金	耐腐蚀性、耐酸性或耐高温

为您的行业定制材料

我们的客户在现在和未来的重要行业开发面向未来的产品。这里，创新的材料解决方案是重要基础。我们了解客户所在的行业以及他们的要求 - 从出行到能源再到各种各样的工业应用。



我们将行业的专业知识与我们出色的工程技术和适当调整的生产工艺相结合。大量的生产线结合了最先进的智能网络测量和控制技术,使我们能够生产出性能优异的材料,并在所有领域可靠地实现可复制的质量。这就是我们特别为客户进行研发和生产的方式:无可比拟的质量。

更多信息,请访问
waelzholz.cn/钢材

我们公司从最初成立就以国际化定位为特点而成功发展。如今,在欧洲、北美和南美以及亚洲有 2,300 名员工,每年生产超过 780,000 吨优质带钢和型材。

未来冷轧带钢的全球首选

在我们为客户提供无可比拟的高质量工程、生产和供应链管理专业知识时,人际关系、生产现场的数字网络和始终如一的高工艺标准是至关重要的。无论何时何地如何,在世界任何地方,这就是我们追求长期战略的方式。我们将继续作为一家中型、独立的家族式公司,开发定制材料解决方案。因此,在传统的长期合作伙伴关系中提及冷轧带钢的未来,我们将继续是我们客户的首选。

更多信息,请访问
↗ waelzholz.cn/联系合作伙伴

精准定位



全球办事处

在欧洲、北美、南美和亚洲有 13 个办事处

全球员工

2,300 名

钢材销量

780,000 吨/年

欧洲以外的生产份额

33 %

国际销售份额

65 %

