



www.nipponsteel.com
www.nipponsteel.com/cn/product/zexeed/



ZEX

Materializing the Future

ZEXEED®

NIPPON STEEL
CORROSION RESISTANT COATED STEEL

EED



ZEXEED®

支撑 未来的原材料

所谓 ZEXEED

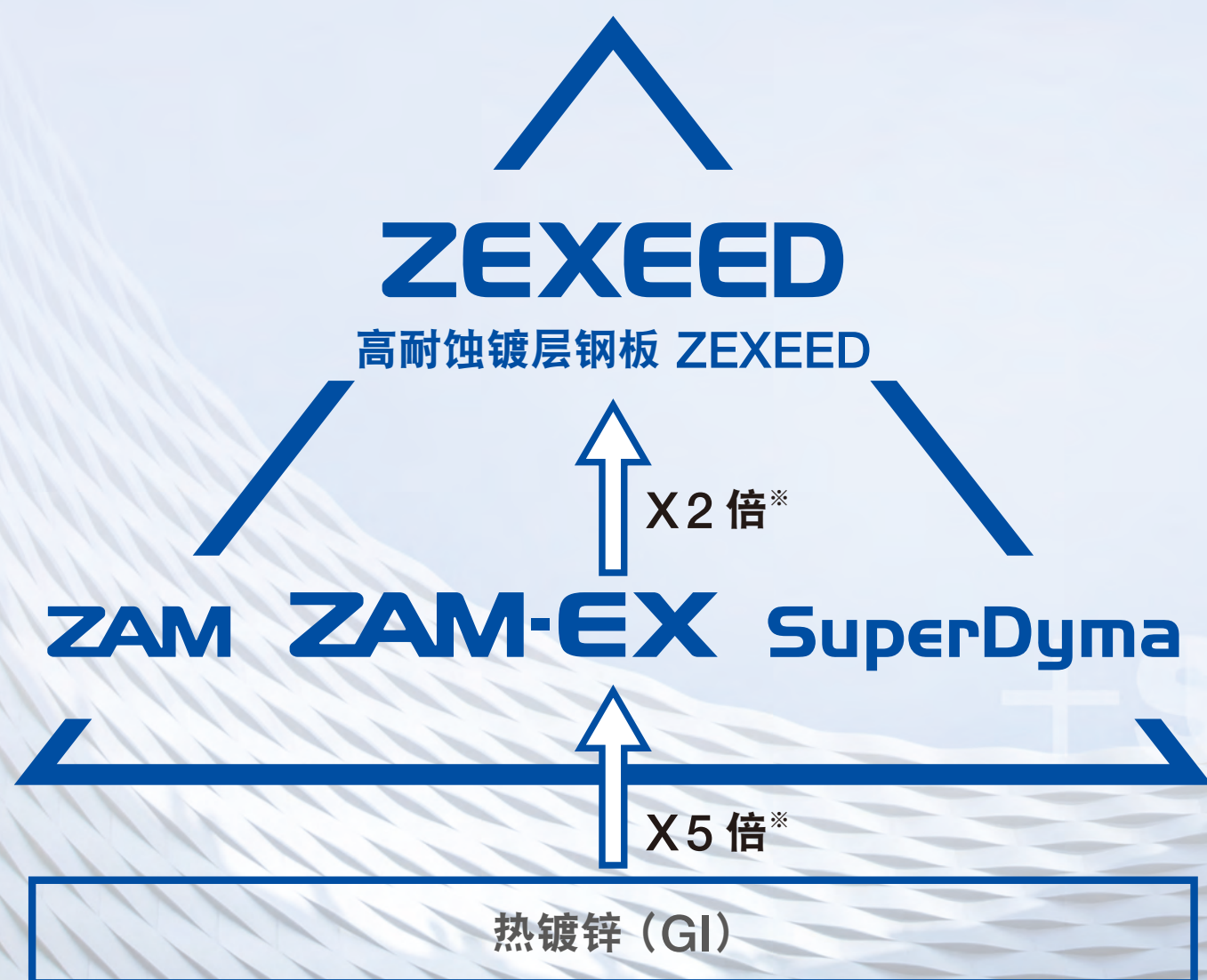
ZEXEED 是日本制铁在世界范围内率先成功商品化，
具有究极耐蚀性能的预镀层钢板。

采用了以锌为主要成分，由 19% 的铝、6% 的镁、微量的硅构成的合金镀层，
实现了比热镀锌镀层钢板 GI 高约 10 倍、比传统的高耐蚀镀层钢板高约 2 倍的平面部耐蚀性。

ZEXEED 品牌命名概念

是新的原材料品牌名称，蕴涵的意义为超越镀锌，
实现了前所未有的优异耐蚀性并为未来社会做出贡献。

高耐蚀镀层钢板 **ZEXEED**



※基于平面镀层腐蚀减量计算耐蚀性能（复合周期腐蚀实验 JASO M609-91 法，50 个周期）本公司调查

Materializing the Future

ZEXEED

NIPPON STEEL
CORROSION RESISTANT COATED STEEL

zinc
锌

- + **exceed**
超越
- + **succeed**
成功，继承
- + **proceed**
继续，前行
- + **seeds**
开发的种子、新技术、新材料

开发背景

本公司自2000年开始销售高耐蚀镀层钢板“SuperDyma®”，“ZAM®”。
两种产品已经在建筑材料、汽车、家电、工业机械等领域被广泛采用，国内外累计销售量约1,500万吨。另一方面，为响应来自市场的更高耐蚀性的需求，本公司不断地进行了研究而终于研发出了“ZEXEED”。

该新产品“ZEXEED”具有优异的耐蚀性能，并远远超过了在土木、社会基础设施领域中被普遍使用的后镀以及以往的高耐蚀镀制产品，（在本公司实施的试验中，也确实证明了ZEXEED的平面部分的耐蚀性是高耐蚀镀层钢板的约2倍，热镀锌钢板GI的约10倍。）。

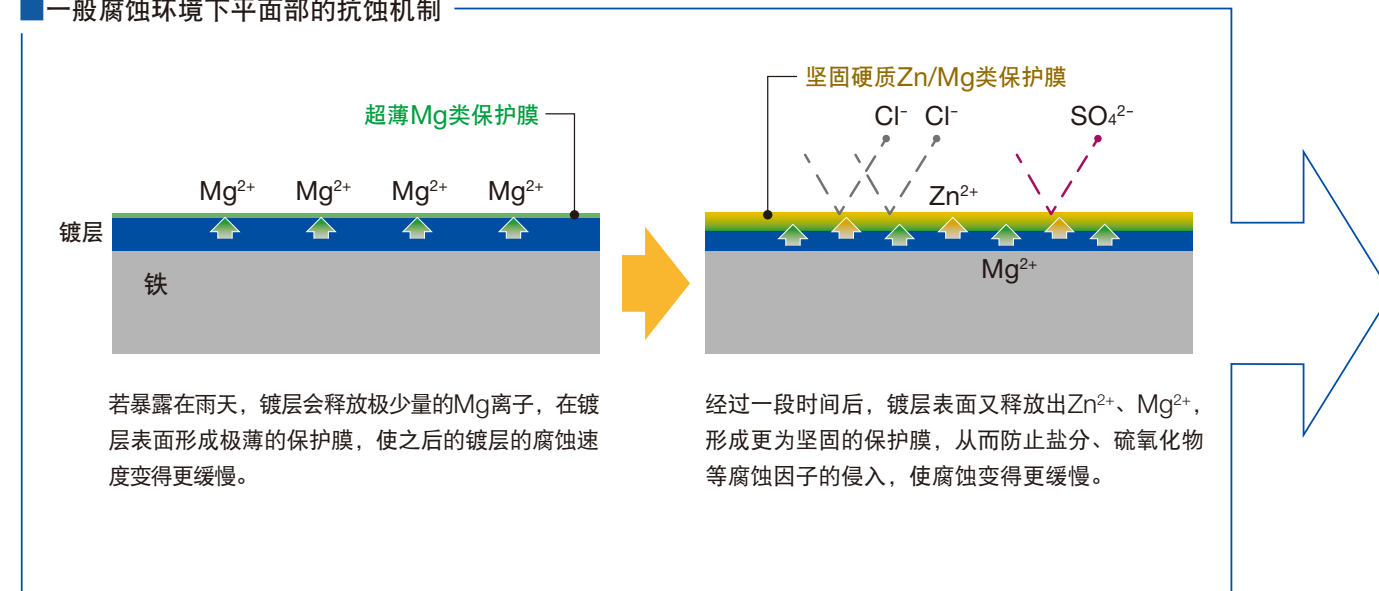
本公司将充分利用“ZEXEED”的优异的耐蚀性。因为产品得以长寿化，所以实现生命周期成本削减自不必说，也将贡献于因为国土强韧化、社会基础设施老化对策、伴随着劳动人口减少的省工序、省力化等紧迫课题，来满足客户和社会的各种需求。

注意事项：本资料所记载的技术信息是对产品具有代表性的特征和性能进行介绍说明，除明确标明为“规格”的规定事项以外，均不表示保证。对于误用或不当使用本资料所记载的信息而造成的损失，本公司概不承担任何责任，敬请予以谅解。此外，这些信息今后在未事先通知的情况下可能有所变动，因此关于最新信息，请向各有关部门咨询。本资料所记载的内容未经许可不得擅自转载或复制。本资料上记载的我们公司的产品和服务名称是日本制铁株式会社、日本制铁株式会社下属公司或者第三方授权日本制铁株式会社或其下属公司使用的商标或注册商标。资料上记载的其它产品和服务名称则可能是其他所有者的商标或注册商标。

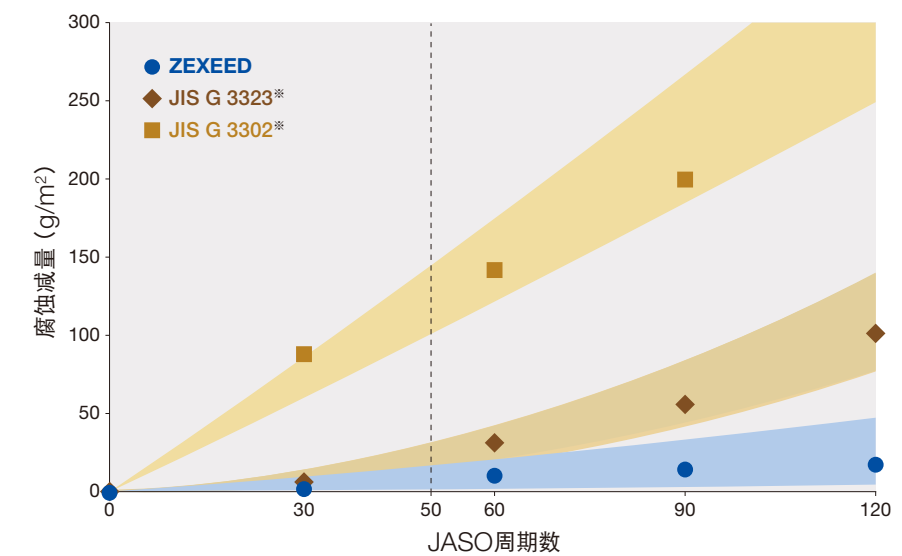
■ ZEXEED®的抗蚀机制 平面部

含Mg的Zn类镀层钢板，在大气环境中的雨水等作用下会溶出 Mg^{2+} 离子，形成薄膜即腐蚀生成物所致的保护膜。ZEXEED比起传统的高耐蚀镀层钢板，保护膜的形成较快且坚固，所以钢质材料可达到长期的防腐效果。

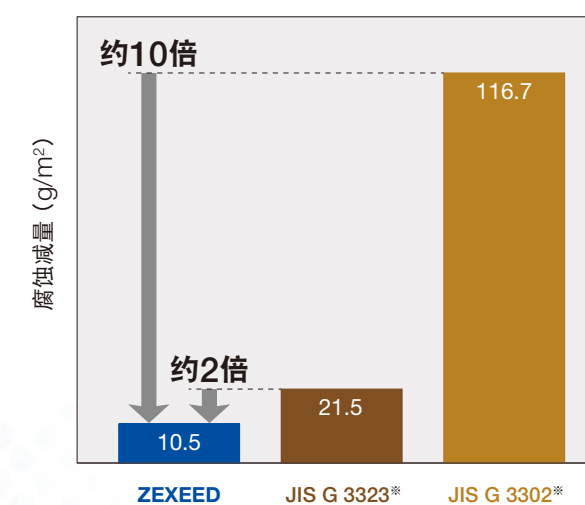
■ 一般腐蚀环境下平面部的抗蚀机制



■ 在JASO试验中各镀层钢板的腐蚀减量推移



■ 在JASO 50个周期试验中的腐蚀减量



ZEXEED的耐蚀性是高耐蚀镀层钢板的约2倍，热镀锌钢板GI的约10倍。

※JIS G 3323：热镀锌-铝-镁合金镀层钢板
※JIS G 3302：热镀锌钢板

■ 腐蚀减量评估方法

根据试验前后的重量来评估测量的除锈方法
在30% 铬酸 (VI) 水溶液中浸渍 15 分钟 (23℃)

■ 腐蚀速度的关系

JASO M609-91法		30个周期
大气暴露试验	冲绳	约 3 年
	重工业地带	约 3 年
	城市、海岸地带	约 6.5 年
	田园地带	约 10 年
	山区、干燥地带	约 20 年

出处
作者名：中村清德、野村广正、山本诚志、松本雅充、辻川茂男
关于钢房结构和耐久性的实验性研究
日本建筑学会大会学术演讲便览集1995年9月，p5-7

腐蚀促进实验（JASO）

由于ZEXEED镀层的腐蚀速度较慢，在镀层上持续发挥着保护皮膜的防护效果，所以具有比热镀锌镀层钢板GI高约10倍、比传统的高耐蚀镀层钢板高约2倍的平面部耐蚀性。

■复合周期腐蚀试验（JASO M609-91法）

	初 期	60 周期	120 周期	180 周期
ZEXEED® T20 (25μm) 无处理				
热镀锌-铝-镁合金镀层钢板 JIS G 3323 K27 (29μm) 无处理				
后镀 JIS H 8641 HDZ45 (69μm) 无处理				
热镀锌 JIS G 3302 Z45 (37μm) 无处理				热镀锌 ※由于是整面红锈 截至90个周期停止测试 (照片为90个周期)

试验条件 JASO M609-91
(8小时/周期)
↓
盐水喷雾: 2小时 35°C 5%NaCl
↓
干燥: 4小时 60°C 相对湿度20~30%
↓
湿润: 2小时 50°C 相对湿度95%以上

腐蚀促进试验（中性盐水喷雾）

ZEXEED在中性盐水喷雾试验中也表现出较高的耐蚀性。

■中性盐水喷雾试验

	600 小时	1000 小时
ZEXEED® T20 (24μm) 无处理		
热镀锌-铝-镁合金镀层钢板 JIS G 3323 K27 (29μm) 无处理		
后镀 JIS H 8641 HDZ45 (76μm) 无处理		
热镀锌 JIS G 3302 Z45 (37μm) 无处理		

试验方法: 中性盐水喷雾试验 (JIS Z2371)
试验条件
35°C 5%NaCl 连续喷雾
样品尺寸: 100×50mm
除去后镀, 上部左右端面开放状态
下部插入有横切

所谓 ZEXEED

耐 蚀 性 平面部的耐蚀性

其他特性

可制造范围

规格

其他

切割端面部的耐蚀性

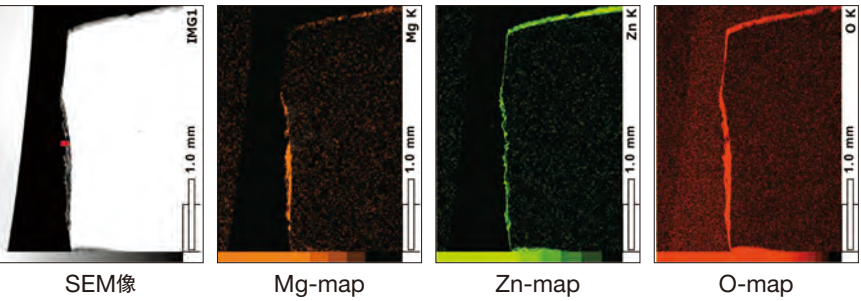
由于切割后ZEXEED的端面部露出了钢的肌底，所以可能会在早期产生红锈，但是端面部周边的镀层成分溶出后，会在端面部形成细致的保护膜，所以可以抑制端面的腐蚀。

※根据环境不同，有时不会出现红锈。
※根据环境和天气的不同，有时抗蚀机制也不起作用。

■提高端面部的耐蚀性

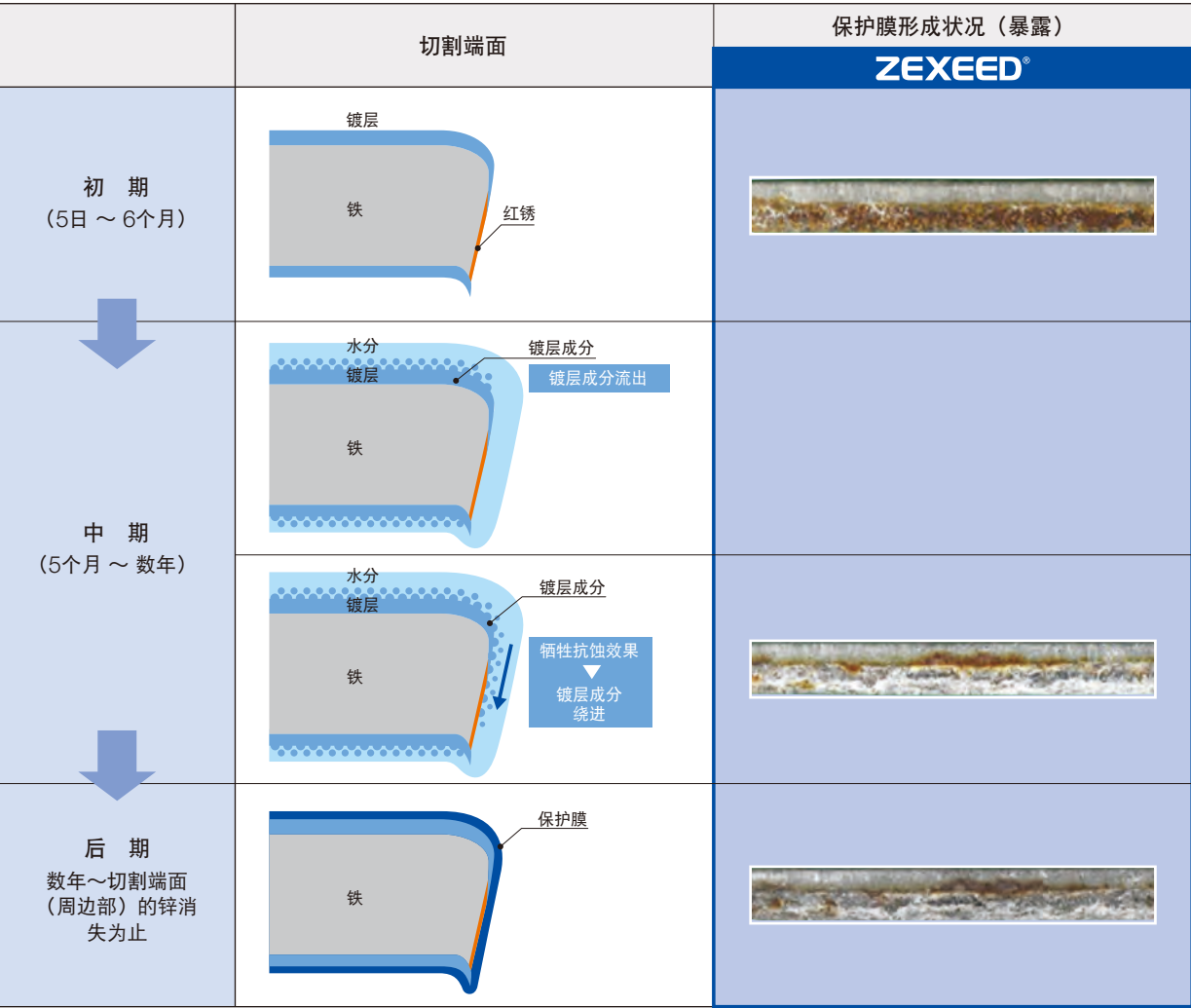
- Mg有助于提高镀锌的耐蚀性。
- ZEXEED的端面部检测出了强Mg，可以期待提高耐蚀性。

■在ZEXEED端面部采用能量色散型X射线光谱分析的元素分布



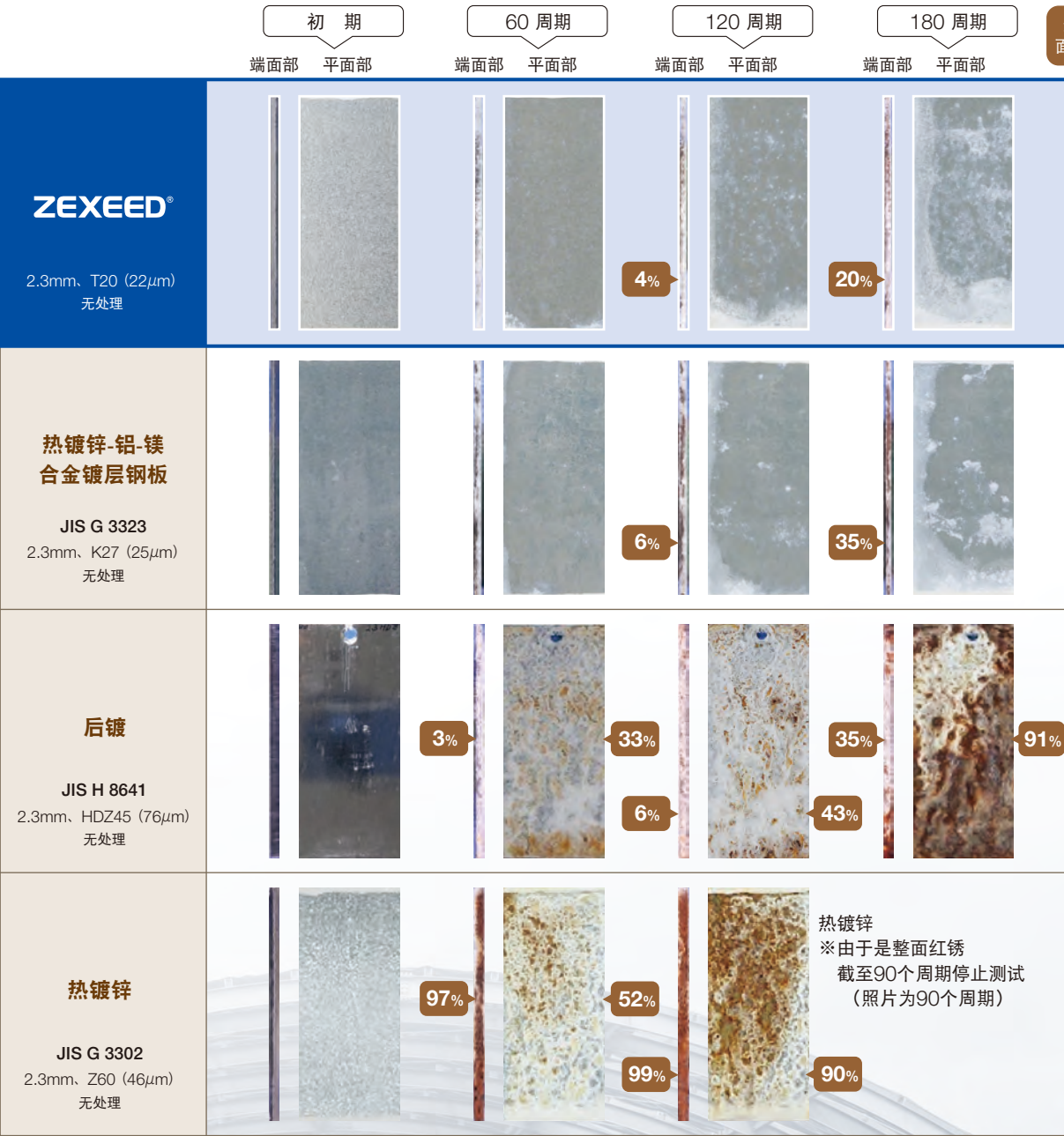
与JIS G 3323一样，ZEXEED的端面部被由于镀层的腐蚀而生成的Zn离子、Mg离子析出物所形成的保护膜所覆盖。而且保护膜中Mg的浓度和含量比JIS G 3323还要高，所以更加确认了ZEXEED细致的保护膜有更长期的防止腐蚀性。

■端面抗蚀机制



腐蚀促进试验（JASO）

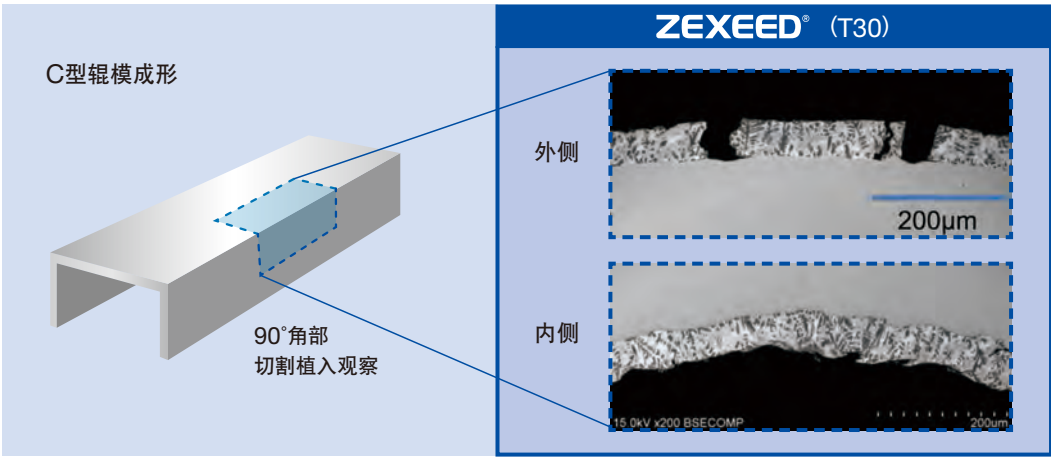
ZEXEED的切割端面的耐腐蚀性也优于其他锌类镀层钢板。
※根据端面部镀层下垂部的程度，红锈面积率可能会发生变化。



试验条件 JASO M609-91
(8小时/周期)
↓
盐水喷雾: 2小时 35°C 5%NaCl
↓
干燥: 4小时 60°C 相对湿度20～30%
↓
湿润: 2小时 50°C 相对湿度95%以上
试验时间: 截至180个周期
试片尺寸: 100×50×2.3mm
(除后镀部外, 上下、右侧3面覆有涂装)

■加工部的镀层状态

ZEXEED的镀层是硬质的，加工部的镀层有时会产生裂缝，
但与钢板之间的密接性得以确保，不会剥离。

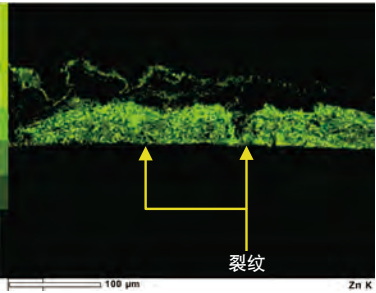
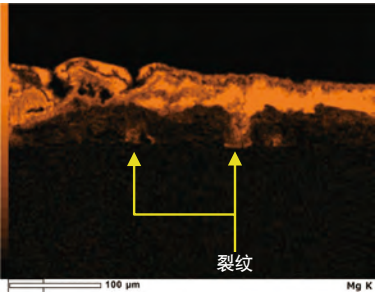


适用于冷轧辊成形、加压成形加工等。

试验方法：辊成形加工
试验材料：ZEXEED (T30) QM处理
试验时间：600个周期
试验条件 JASO M609-91
(8小时/周期)
↓
盐水喷雾：2小时 35℃ 5%NaCl
↓
干燥：4小时 60℃ 相对湿度20～30%
↓
湿润：2小时 50℃ 相对湿度95%以上

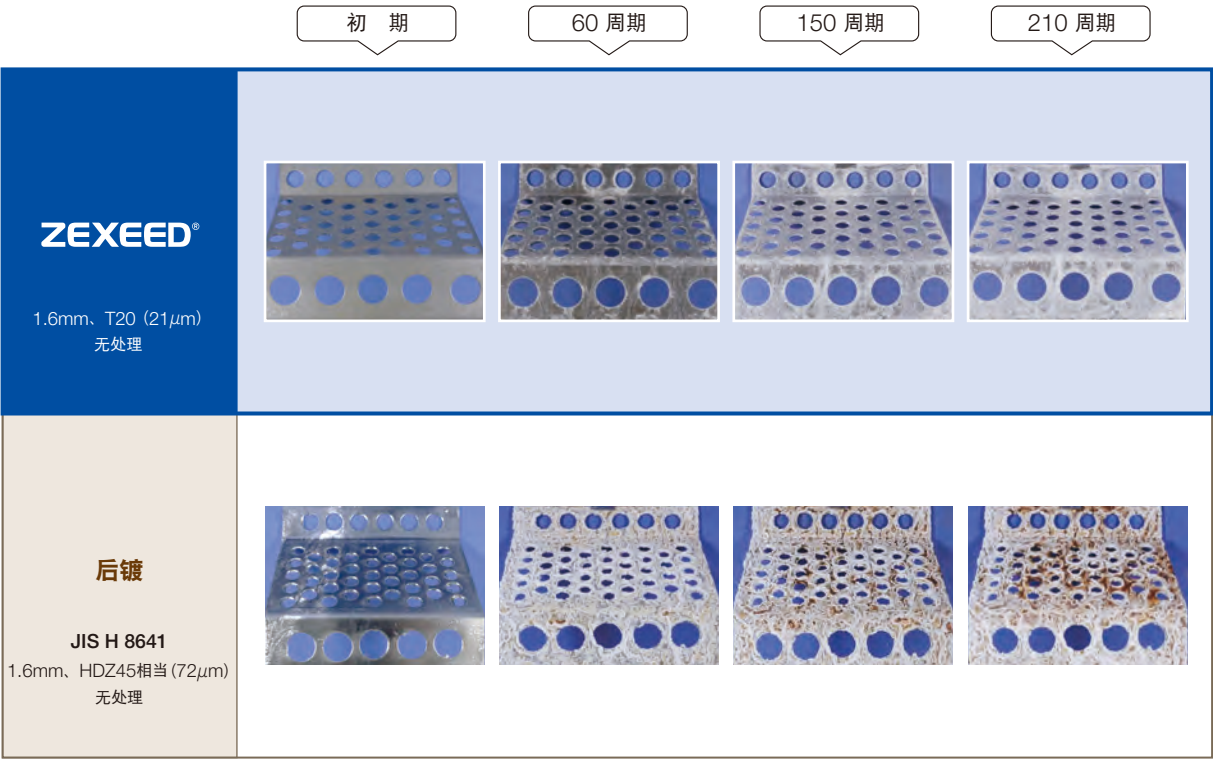
■加工部的保护膜

加工部也通过镀层的牺牲抗蚀作用形成含有Zn、Mg的保护膜，发挥高耐蚀性。

截面观察部	保护膜	弯曲加工部
 截面观察	Zn	 100 µm 裂纹 Zn K
	Mg	 100 µm 裂纹 Mg K

■加工中的端面耐蚀性实例

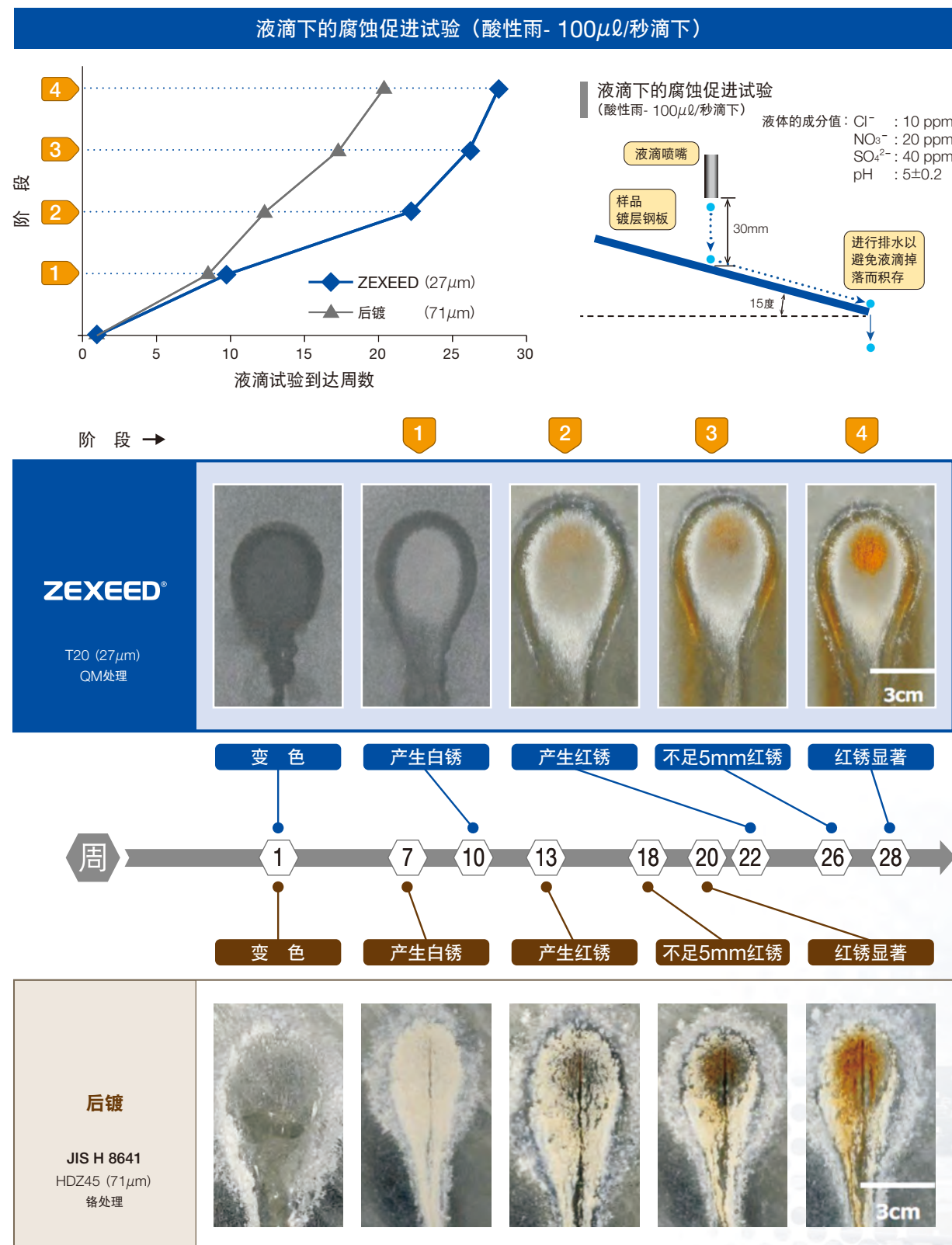
ZEXEED在金属穿孔等加工上也发挥着高耐蚀性。
穿孔形成的切割端面部，会通过镀层的溶出所形成的保护膜来防止腐蚀。
※在室外暴露时，会因为板厚、开口率的不同而产生红锈，但经过几年后会被保护膜所覆盖。



试验方法：穿孔加压成形
(孔径：φ20mm 开口率：30%)
试验条件 JASO M609-91
(8小时/周期)
↓
盐水喷雾：2小时 35℃ 5%NaCl
↓
干燥：4小时 60℃ 相对湿度20～30%
↓
湿润：2小时 50℃ 相对湿度95%以上

液滴环境下的耐蚀性

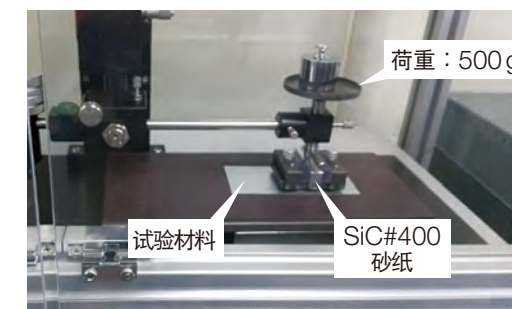
ZEXEED即使在液滴环境下，以热镀锌（JIS H 8641）的一半以下的镀附量，也表现出了优异的耐蚀性。



耐瑕疵性

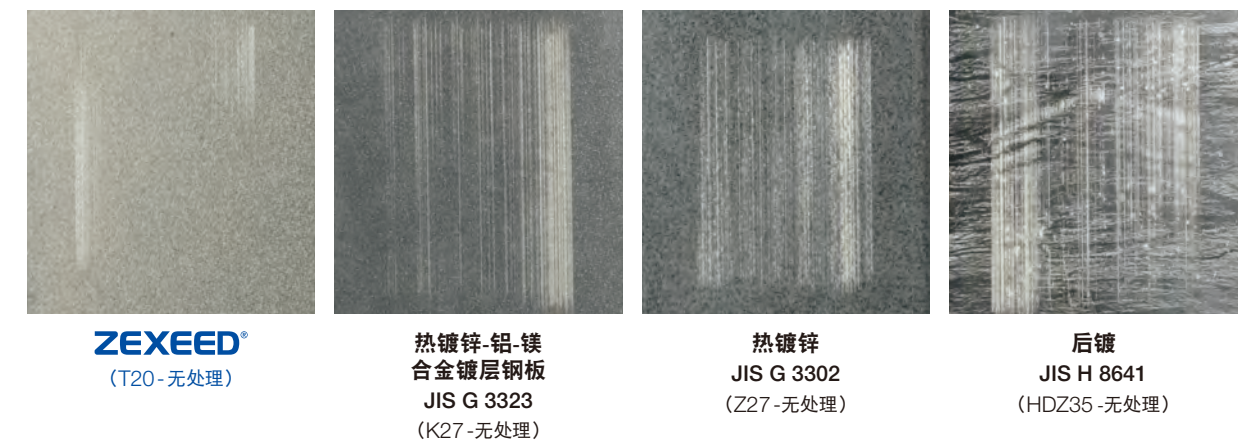
ZEXEED比其他锌类热镀层耐瑕疵性更优异。

耐瑕疵性评估试验结果



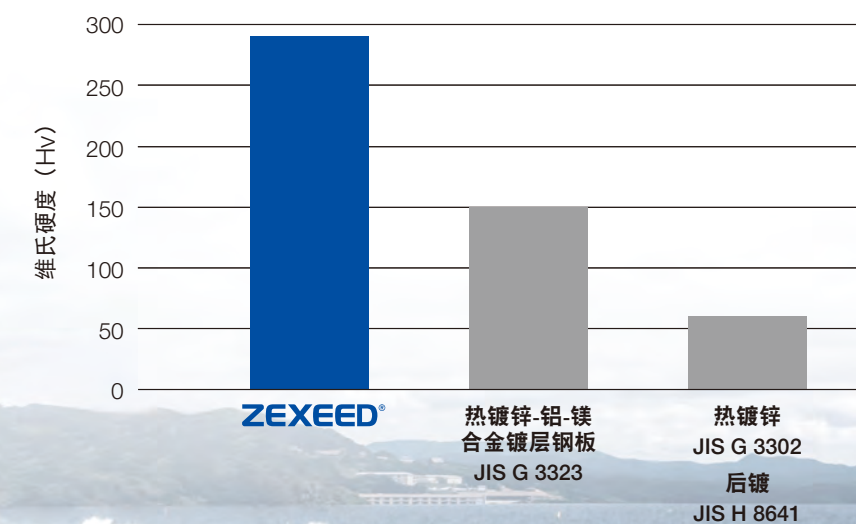
新东科学株式会社 摩擦磨损试验机Tribo Gear
表面性测定机 型号：14FW

移动速度	500 mm/min
移动距离	40 mm
往返次数	10 次
荷重	500 g



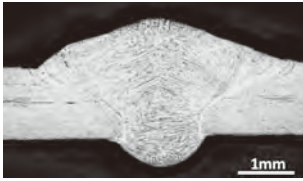
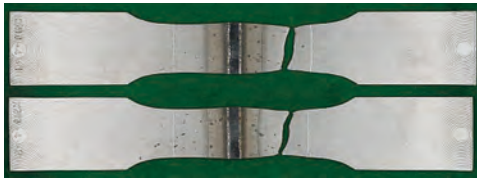
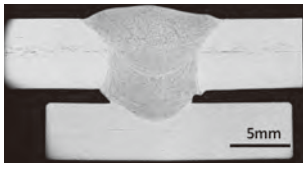
维氏硬度 (Hv)

ZEXEED与其他锌类热镀锌相比，镀层更坚硬，因此加工时的耐蚀性也更优异。



电弧焊接部的评估

已确认了ZEXEED在电弧焊后的焊接部分的强度和焊接内部的状态等方面，品质上没有问题。

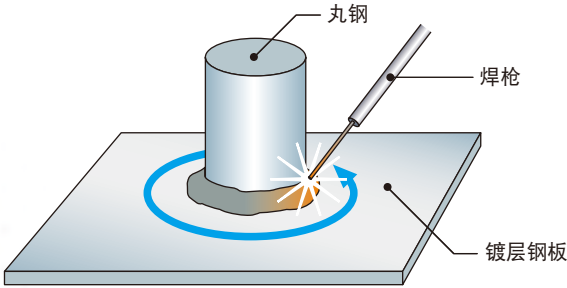
规格：NSTH400，镀附量记号：T20		
板厚（mm）	焊接部截面（表里磨削前）	拉伸试验后外观
1.6		
3.2		
6.0		



注 意 事 项

ZEXEED的各种焊接（利用电弧的叠角焊接、点焊等），需要适当的焊接条件下进行。
也已确认了在适当条件下进行焊接的焊接部分的强度和焊接内部的状态等，在品质上没有问题。

圆周角焊



<请注意>
虽然在电弧焊的情况下，焊缝部通常会收缩，但是根据焊接部件的结构不同，焊缝附近的母材会有较大的内部拉伸力(例如：圆周角焊(参照左图)。如果在这种焊接情况下使用如ZEXEED等镀层钢板，焊缝部周边的母材会有裂痕(注1)，所以请事先确认后在使用(本公司提供有关焊接条件等咨询服务)。

(注1)液体金属脆化现象：熔融金属进入受拉伸应力作用的铁的晶界而产生的脆化。也称为锌脆化。

焊接条件的优选例子 参考

已确认了ZEXEED在包括焊接部分的强度和焊接内部的状态等的品质上没有问题。

■电弧焊

①焊机

焊机请使用碳酸气焊机。

②屏蔽气体和焊接线

关于焊接时使用的屏蔽气体及焊接线，推荐如右表所示的条件。

焊机	屏蔽气体	焊接线种类
碳酸气焊机	碳酸气	SF-309SD ※ (本公司高耐蚀镀覆专用焊接材料)
		JIS Z 3312 YGW 12

※适用于半自动焊接的FC-309SD也上线了。

■点焊

实施点焊时的最佳焊接条件，必须根据板厚进行设定。例如，板厚为1.6mm时，所使用的电极及焊接条件（加压力、焊接时间、焊接电流）则推荐如下表所示的设定。

钢板	点焊机	电极原材料	电极形状	电极（mm）				加压力（kN）	焊接时间(cyc.)50Hz			焊接电流（kA）
				公称直径	全长	前端直径	前端曲率		Sq.T	W.T	Ho.T	
1.6mm	定置式空气加压型	铬钢	DR	16	23	6	40	3	40	20	10	7.5～9.0

各种补修示例

对切割端面部的补修

通过对ZEXEED切割端面部的补修涂装，可以达到更良好的耐蚀性。

补修涂料

涂料名	厂家
ROVAL SILVER®	ROVAL (株)
Zinc Coat SD	日本油漆抗腐蚀涂料有限公司

共试材料

钢板	板厚镀层	镀附量	端面
ZEXEED®	4.5mm	T30	抽皱
后镀	4.5mm	HDZ45	—

端面补修部JASO试验 外观

周期	ZEXEED®		后镀
	无补修	有补修	
0			
30			

请注意
①关于补修涂料的使用方法、品质性能、环境限制的对应等详细内容，请咨询各个厂家。
②有时在补修涂料之上不能施加涂装。请客户自行确认。

试验条件 JASO M609-91

(8小时/周期)

盐水喷雾: 2小时 35°C 5%NaCl

↓

干燥: 4小时 60°C 相对湿度20 ~ 30%

↓

湿润: 2小时 50°C 相对湿度95%以上

对焊接部的补修

通过对ZEXEED焊接部的适当的补修涂装，可以达到良好的耐蚀性。

补修涂料

涂料名	厂家
ROVAL SILVER®	ROVAL (株)
Zinc Coat SD	日本油漆抗腐蚀涂料有限公司

共试材料

钢板	板厚	镀覆量	焊接方法	焊接位置	焊接线
ZEXEED®	4.5mm	T30	CO ₂ 电弧焊	镀层平面部	YM-28
后镀	4.5mm	HDZ45	CO ₂ 电弧焊	镀层平面部	YM-28

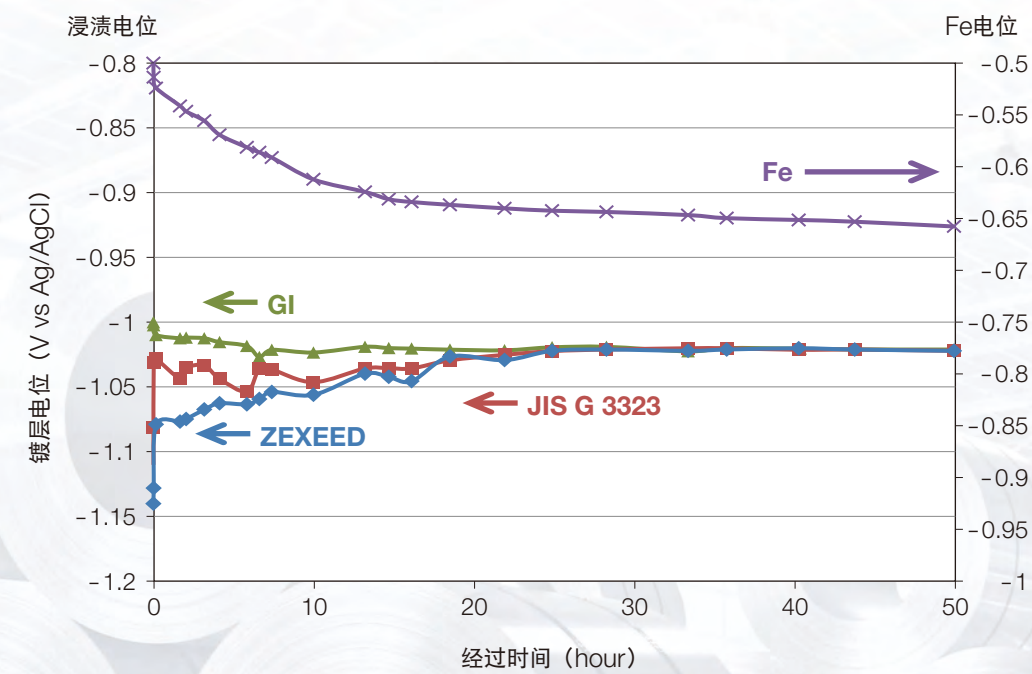
焊接补修部JASO试验 外观

周期	0	60	120	180
ZEXEED®	无补修 			
	有补修 			
后镀				

腐蚀电位 (与异种金属的接触腐蚀)

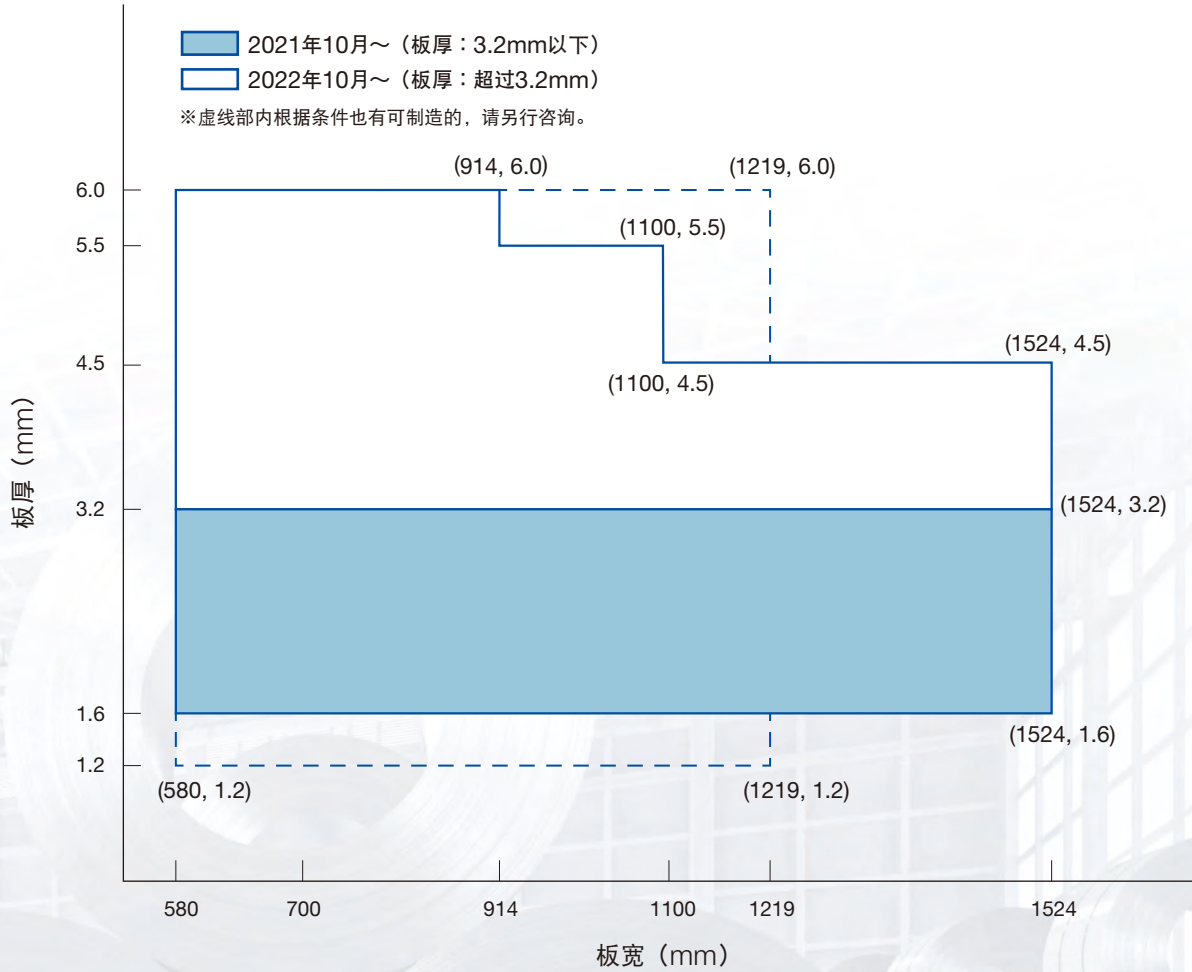
- “与异种金属的接触腐蚀”是指某金属与其他金属接触而促进的腐蚀。
- 若两种金属接触，电位较低的金属（贱金属）发生腐蚀。
- 由于ZEXEED也存在接触腐蚀现象，所以在选择与ZEXEED直接接触使用的螺栓、铆接类时，推荐使用具有同等电位的（后镀等其他镀锌类产品）制品或施加涂覆处理。

■5%NaCl水溶液中的浸渍电位（参照电极Ag/AgCl）



	金属	电位 (V)(vs Ag/AgCl)
↑ 贵金属	不锈钢	+0.30
	铜	+0.14
	氢	-0.199
	镍	-0.449
	铁	-0.639
贱金属 ↓	锌	-0.962
	铝	-1.861
	镁	-2.562

可制造范围



所谓 ZEXEED
耐腐蚀性
其他特性 腐蚀电位
可制造范围
规格
其他

标记符号、附着量、表面精加工、化成处理、涂油

■种类、符号以及适用的显示厚度

种类符号及适用的显示厚度如表1所示。
显示厚度是指镀覆前的原板厚度。

表1 种类符号及适用的显示厚度

种类符号	显示厚度	种类
NSTHC	1.6 以上 6.0 以下	一般用
NSTHP1		拉深用1种
NSTHP2		拉深用2种
NSTH400		结构用
NSTH440		
NSTH490		
NSTH540		

■镀附量

镀层是两面等厚镀层，镀附量标记记号如表2所示。

表2 一般产品镀层的最小附着量（双面合计）

镀附量 标记符号	3点平均最小附着量	1点最小附着量
T12	120	102
T20	200	170
T30	300	255

注：镀层的双面最大附着量可以在交接双方当事人之间协商决定。

■镀层的表面精加工

镀层的表面精加工，如表3所示。

表3 镀层表面精加工的种类和符号

镀层的 表面精加工的种类	符号	说明
无锌花	Z	极细微锌花

■化成处理

板材和卷材的化成处理的种类和符号如表4所示。

表4 化成处理的种类和符号

化成处理的种类	符号
无铬处理（一般）	QM

QA处理=预定于2022年10月商品化

■涂油

板材和卷材的涂油种类和符号如表5所示。

表5 涂油的种类和符号

涂油的种类	符号
无涂油	X
一般涂油	N
厚涂油	H
薄涂油	L

机械性质

■一般产品的弯曲性

关于板材和卷材的弯曲性，如表6所示根据弯曲试验条件不同进行弯曲试验。将宽度75~125mm的2倍左右长度的试验片在试验片的长度方向上进行弯曲试验，试验片的外侧表面，距试验片的宽度的两端分别向内侧7mm以上的部分不该发生基材裂痕（可用肉眼观察）和断裂。
另外，弯曲性测试可以省略^{注1)}。但是，若订购者有特别指定，就必须要进行试验。

注1) 试验可以根据制造商的判断省略，但弯曲性必须符合规定。

■镀层的附着性

根据制造商的判断，可以通过弯曲试验以外的方法来评估镀层附着性。这种情况下的评估必须与弯曲试验的镀层附着性同等或以上。镀层附着性的评估方法也可以由交接双方当事人之间决定。

■一般产品的拉伸试验特性

板材及卷材的屈服点、拉伸强度、拉伸率如表7所示。

表6 种类符号和适用的显示厚度

种类符号	弯曲角度	内側间隔（枚）			
		显示厚度			
		1.6mm 以上 不足 3.0mm		3.0mm 以上	
		镀附量标记符号			
		T12・20	T30	T12・20	T30
NSTHC NSTHP1 NSTHP2	180°	1	2	2	2
NSTH400		2	2	3	3
NSTH440 NSTH490 NSTH540		3	3	3	3

表7 屈服点、拉伸强度和拉伸率

种类符号	屈服点 或者耐力 (N/mm ²)	拉伸强度 (N/mm ²)	屈服率 (%)	拉伸率 (%)					试验片 及方向
				显示厚度 (mm)					
				1.6 以上 不足 2.0	2.0 以上 不足 2.5	2.5 以上 不足 3.2	3.2 以上 不足 4.0	4.0 以上 6.0 以下	
NSTHC	—	—	—	—	—	—	—	—	JIS 5号 轧制方向
NSTHP1	—	270 以上	—	34 以上	35 以上	35 以上	36 以上	36 以上	
NSTHP2	—	270 以上	—	—	38 以上	38 以上	39 以上	39 以上	
NSTH400	295 以上	400 以上	—	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	
NSTH440	335 以上	440 以上	—	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	
NSTH490	365 以上	490 以上	—	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	
NSTH540	400 以上	540 以上	—	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	

尺寸容许差

■产品厚度的容许差

- ①厚度容许差适用于在显示厚度上加上表9的相当镀层厚度的数值。
②厚度容许差如表8-1、表8-2所示。
③厚度的测量位置为距离侧边缘25mm以上的内侧任意点。

表8-1 产品厚度的容许差（一般用・拉深用）

显示厚度	宽 (mm)		
	不足 1,200	1,200 以上 不足 1,500	1,500 以上 1,524 以下
1.60 以上 不足 2.00	± 0.17	± 0.18	± 0.19
2.00 以上 不足 2.50	± 0.18	± 0.20	± 0.22
2.50 以上 不足 3.15	± 0.20	± 0.22	± 0.25
3.15 以上 不足 4.00	± 0.22	± 0.24	± 0.27
4.00 以上 不足 5.00	± 0.25	± 0.27	± 0.29
5.00 以上 6.00 以下	± 0.27	± 0.29	—

表8-2 产品厚度的容许差（结构用）

显示厚度	宽 (mm)
	1,524 以下
1.60 以上 不足 2.00	± 0.20
2.00 以上 不足 2.50	± 0.21
2.50 以上 不足 3.15	± 0.23
3.15 以上 不足 4.00	± 0.25
4.00 以上 不足 5.00	± 0.46
5.00 以上 6.00 以下	± 0.51

■宽度的容许差

表9 宽度容许差

轧边 (A)	切边 (B)
+ 25	+ 10
0	0

■板材的单位质量

表10 板材的单位质量

标准厚度 (mm)	镀附量的 标记符号	T12	T20	T30
1.2		9.603	9.705	9.827
1.6		12.743	12.845	12.967
2.0		15.883	15.985	16.107
2.3		18.238	18.340	18.462
3.2		25.303	25.405	25.527
4.5		35.508	35.610	35.732
6.0		47.283	47.385	47.507

注：原板的单位质量 (kg/m²) = 原板的基本质量×板厚 (mm)
原板的基本质量 = 7.85 (kg/mm·m²)
板材的单位质量 (kg/m²) = 原板的单位质量 (kg/m²) + 镀覆量常数

■镀覆量常数

表11 镀覆量常数

镀附量的标记符号	T12	T20	T30
镀附量常数	0.183	0.285	0.407

拓宽应用的可行性

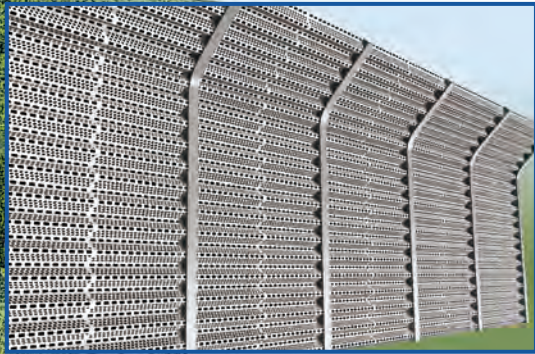
高栏·隔音墙



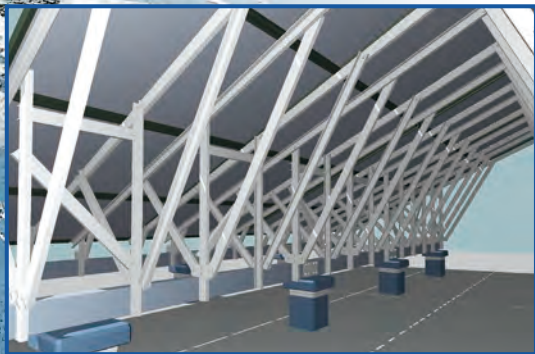
隧道内部部件



防风网·防雪网·越波网



太阳光发电架台



配电盘·通信基地壳体



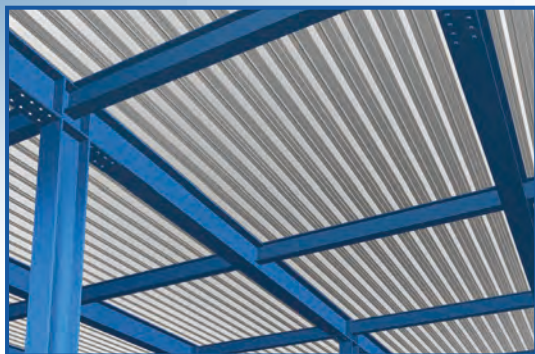
架线五金



钢制防护栏



铁甲板



所谓 ZEXEED

耐腐蚀性

其他特性

可制造范围

规格

其他
拓宽应用的可行性

使用注意事项

表面处理钢板若使用方法不当则无法充分发挥其优点，使用时请注意以下几点。另外，本资料中记载的技术信息是代表性的特性和性能的一例，并不意味着保证。由于本资料中所记载的信息的错误使用或不当使用而造成的损失，我们不承担责任，请谅解。

装卸、保管

- ①装卸、保管中进水是生锈的原因。请严格注意雨中装卸、潮湿、结露等。另外，也不宜于高湿度、亚硫酸气体的环境下保管。推荐在干燥洁净的室内保管。
- ②捆包纸的破损，请进行补修。
- ③若卷材或薄板长时间以堆叠状态保存，镀层表面可能会变黑，建议尽早使用。

⚠ 警告

- 若卷材翻倒、翻滚，薄板脱开散落等情况发生则非常危险。
- 保管时请确保稳定状态，以避免卷材翻倒、翻滚、薄板脱开散落。

处理

- ①请注意，若使用有机溶剂摩擦钢板表面，表面皮膜可能会磨损或脱落。
- ②另外，汗水、指纹等附着在表面也会影响涂装和耐腐蚀性。这种情况下，请根据需要充分进行后处理和补修。
- ③请注意，油等异物附着造成的污渍有损于涂装性能。

⚠ 注意

- 卷材是将伸直的板材卷成卷状的，因此，如果一旦失去铁环等保持卷材状态的外力，卷材端部处于自由状态，则会反弹欲回到伸直状态。另外，进而其结果是卷材的卷状变松，卷材会急剧向外扩展。此时，可能会损伤卷材附近的人、物体等。
- 为了使用卷材而拆下（切割）保持卷材状态的铁环（带）时，为了避免卷材端部弹起，请使卷材端部处于卷材正下方的状态之后进行操作，或者在即使卷材端部弹起、卷材急速向外侧扩展也仍保证安全且没有问题的地方进行作业。

加工

- ①推荐使用弱碱型，有机溶剂脱脂以及非离子型中性洗涤剂进行脱脂。使用前请确认，有的脱脂剂会溶解强碱型等皮膜，也会腐蚀锌。
- ②若脱脂时的温度高（60℃以上），也请予以充分的确认。
- ③脱脂后需要充分干燥。若在干燥不充分的状态下使用，皮膜则会剥离。
- ④关于超声波清洗、碱离子清洗，也请在使用前予以确认。

时效

通常，随着时间的经过，钢板材质趋于劣化。即，发生加工性劣化、拉伸应变、带卷横折。为此，建议请您尽早使用。

色调

- ①一般非涂装的热镀类钢板，随着时间的经过会发生金属光泽减少（所谓的黑变现象）和色调变化。在省略后涂装的情况下，或者作为不锈钢、铝的替代品考虑使用ZEXEED的情况下，请注意这一点。
- ②黑变现象是由于锌表层的极薄的氧化膜的存在而发黑的现象。

焊接

- ①电阻焊，会发生因锌的拾取所造成的电极损伤，所以需要适当的保养和更换。
- ②焊接时会产生以氧化锌为主要成分的烟尘。其影响程度则根据镀附量和作业环境而不同，推荐在换气，通风良好的地方作业。

涂装

涂装性因涂料类型、涂装方法而异，所以请事先确认所使用的涂料。

异种金属腐蚀

- ①若与异种金属接触使用，会促使腐蚀电位卑微的金属被腐蚀。
- ②铆接类因使用SUS304等贵金属而有发生异种金属腐蚀之虑时，作为其对策需要采用贵金属涂层等的绝缘处理。

顾全使用环境

- ZEXEED在一般的使用环境下耐蚀性能优异，但是在不适合使用镀锌等的严苛特殊使用环境下，其优异性则无法充分发挥，有早期发生生锈的情况。请注意在下列使用环境下的使用（根据情况请考虑与避免不良影响的措施结合使用）。
- 水中、流水中、水（雨水、碱水等）积聚的环境
 - 混入腐蚀促进因子（火山灰、酸雨、工业废弃物、排烟、氨气等气体类、药品类等）的环境
 - 发生因出货后的运输、保管、加工、建设、维护、改造等所导致的物理或化学损伤时
 - 镀层发生异种金属接触腐蚀或与导致化学或物理变化的其他材料接触而损坏时。
 - 因弯曲加工或与其他材料接触等导致镀层发生物理损伤时
 - 请避免适用于酸和强碱。

其他

使用在高温状态下长时间曝晒之际，请事先多加确认。

订购指南

订购时，请根据其用途确认以下事项。

规格

请根据加工的严酷度、加工的方法等，从本目录所记载的规格中选择合适的材质。

镀覆量

请根据所需的耐蚀性、使用条件、加工方法选择合适的镀覆量。

尺寸

钢板的尺寸(板厚、宽度、长度)是材料成品率的基本条件。请从本目录所记载的可制造范围中适当设计。

卷材

卷材的利用有助于提高材料的成品率、连续作业、自动化。但是卷材的情况下，由于不能根据检查结果去除不良部分，不得不避免含有若干不良部分，这一点请敬请谅解。

边缘加工

根据使用条件，请指定轧边或切边。

表面处理

请根据加工后的处理方法和使用条件，从本目录所记载的表面处理中选择适当的处理方法。

涂油

除了表面处理种类之外，可以选择防锈油涂油或者无涂油。为了提高中间防锈能力，减轻处理上的指纹污渍和损伤，以及加压加工时的润滑等，请选择涂油。

包装质量

请根据装卸能力和操作性指定包装质量。卷材重量越大，操作性越能得以改善。卷材的情况下，请指定最大重量(必要时也请指定最小单位重量)。此外，实际出货的包装质量的平均值则由分开制造质量的最大质量和尺寸之间的关系来决定。

内径、外径

卷材的情况下，请按照剪切生产线的开卷机的规格而指定内径和外径。选择内径时，需要考虑因应板厚而产生卷材内径部的横折和卷轴标记。

尺寸精度（板厚、宽度、长度）

板厚、宽度、长度等的尺寸精度在本目录所记载的范围内制造。但是，根据产品的使用条件，有时在组装精度、零件精度等方面需要严格的规格。若有这种的要求，请事先商量后确定规格。

用途、加工方法等

本公司根据使用目的进行更适合的品质管理。因此，请给予明确的使用用途名称、加工方法等条件。

商标使用指南

日本制铁株式会社注册商标“ZEXEED”使用指南

日本制铁在日本及世界各国，已申请或注册了“ZEXEED”商标。客户使用商标“ZEXEED”时，请事先取得本公司的书面许可。另外，即使在顾客的产品目录、网站、商品包装、其他媒体上，标明商标“ZEXEED”，也请务必遵守本指南的内容。若违背本指南内容而使用时，可能会发生来自第三方的商标侵权投诉等问题。届时，本公司不承担一切责任，请事先予以谅解。此外，关于本指南的内容、商标的标记方法，若有不明白之处，请随时咨询本公司的负责营业员。

关于具体使用	
1. 使用本公司注册商标“ZEXEED”时，请务必与本公司营业负责人联系，并以书面形式事先取得有关使用许可、书写方法及内容的同意。	(1) 在产品目录等最显眼的位置配置、标记客户的商品名。 (2) 设法显示“ZEXEED”为日本制铁的商标或注册商标*。 此外，必须在使用该商标的最初或显眼的地方加上“®”。
2. 关于在客户目录等上的“ZEXEED”的标记方法，要符合上述所有的注意事项，并明确显示：其为客户商品中所使用的材料的名称，该制造销售公司是日本制铁。	* 标记方法。 ① 关于“ZEXEED”的注释方法：注1)或注2) 注1) “ZEXEED”是日本制铁株式会社的商标。 注2) “ZEXEED”是日本制铁株式会社的注册商标。 ② 使用日本制铁的“ZEXEED®” ③ 使用高耐蚀性镀层钢板“ZEXEED®” (3) “ZEXEED”作为一个单词，不分开书写。

咨询… ●日本制铁株式会社总公司、各分公司、分店的营业负责人，或
●ZEXEED・客户支持中心
➡E-mail: zexeed@jp.nipponsteel.com
※详情请参阅“ZEXEED”主页。
➡URL: www.nipponsteel.com/cn/product/zexeed/

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue lines. There are no margins, text, or other markings on the page.