

耐磨钢 Quard 400



1 钢材说明和应用

Quard 400 是一种马氏体耐磨钢，平均硬度为 400 HBW。由于其在高韧性、良好的冷成型性和完美的可焊性等方面具有的多功能性，Quard 400 既能够显著提高车间生产加工效率，又能够提供持久的耐磨性。

建议在下列应用场合使用 Quard 400：

- 采矿和土方机械
- 破碎和制粉设备
- 挖斗、刀板、破碎机、给料机
- 压榨机
- 箕斗
- 挖掘机
- 泥浆管系统
- 螺旋运输机

2 技术特性

硬度保证

硬度	布氏硬度测试 (HBW) 按照国际标准 EN ISO 6506-1 在钢板表面以下 1 - 2 mm 处测试。每炉钢或 40 吨，测试 1 次。
HBW = 370 - 430	

其他力学性能 (典型值)

夏比 V 形缺口 冲击测试	屈服强度 (MPa)	拉伸强度 - 纵向 - (MPa)	延伸率 A5 (%)
40J (在 -40 °C 下进行 纵向测试)	1050	1250	10

化学成分 (该钢材经过细晶处理。)

最大熔炼分析值 (%)								
C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
0.19	0.60	1.60	0.025	0.010	0.50	0.10	0.25	0.005

碳当量典型值 (%)		
钢板厚度	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
3 - 7.99 mm	0.37	0.28
8 - 25 mm	0.44	0.29
25.01 - 40 mm	0.57	0.32

(1) CEV = C+Mn/6 (Ni+Cu)/15+ (Cr+Mo+V)/5

(2) CET = C+(Mn+Mo)/10+Ni/40 +(Cr+Cu)/20

3 尺寸

Quard 400 目前供应的尺寸范围为：

- 厚度：4 - 40 mm
- 宽度：1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq 将继续执行其尺寸拓展计划，以便尽快推出 3 - 50 mm 厚的产品。要了解更多信息，请访问我们的网站，或与您本地的 NLMK Clabecq 代表联系。

4 平直度、偏差和表面特性

Quard 400 出色地将完美的平直度、严格的厚度偏差和卓越的表面质量独一无二地结合起来。

特征	规范
平直度	- EN 10029: Class N (标准) 与 Class S PLUS
厚度偏差	- 满足和超过 EN 10029 Class A PLUS - 根据要求可进一步减小偏差
形状、长度、宽度偏差	满足 EN 10029
表面特性	超过常见市场标准 PLUS EN 10163-2 Class B3

5 交货状态

我们的 Quard 钢板的标准供货状态为喷砂和喷漆状态。也可以交付未喷漆的产品。为了保证良好的焊接性和激光切割性能，采用尽量少的无机硅酸锌车间底漆。

6 热处理

Quard 400 通过淬火处理获得其特性，如果需要，还会进行后续回火处理。在温度高于 250 °C 的工作或预热环境中暴露后，将无法获得交货状态特性。

Quard 400 无须进行任何进一步的热处理。



www.quard.me



7 超声波探伤

超声波探伤的作用在于发现钢板中的缺陷，例如夹杂物，裂纹和气孔。8毫米以上钢板都要经过超声波探伤，探伤的标准和方法按照EN10160，S2，E2级。

8 一般加工建议

为了在加工 Quard 400 时获得最佳车间生产效率，请务必使用下面列出的建议工艺和工具。

热切割

在环境温度高于 0 °C 时，对于厚度不大于 40 mm 的钢板，无须进行预热即可执行等离子切割和火焰切割。切割后让切割件缓慢冷却至室温。缓慢冷却有助于防止切割边缘裂纹产生（千万不要加速冷却）。

冷成型

Quard 400 非常适合于冷成型操作。

Quard 400 弯曲时建议的最小 R/t 比如下表所示：

厚度 (mm)	垂直 轧制方向	平行轧制 方向	宽度 (W/t)
$t \leq 8.0$	2.5	3.0	8 - 12
$8.0 \geq t < 20.0$	3.0	4.0	10 - 12
$t \geq 20.0$	4.5	5.0	12 - 14

R = 建议冲头半径 (mm)，t = 钢板厚度 (mm)，W - 凹模开口宽度 (mm) (弯曲角度 $\leq 90^\circ$)

由于 Quard 400 具有均一的性能和厚度公差小，因此回弹量变化范围很小。

建议对弯曲区内的火焰切口或剪切边进行打磨，以防止在弯曲过程中发生开裂。

焊接

由于 Quard 400 具有较低的碳当量，因此具有非常好的可焊性。可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对其执行焊接操作。

建议在室温（不低于 5 °C）下焊接 Quard 400。焊后让工件缓慢冷却至室温（千万不要尝试加快焊后冷却速度）。

如果使用 1.7 kJ/mm 的热输入执行焊接，当每块钢板的厚度不大于 20 mm 时，无须进行预热。所使用的层间温度不得超过 225 °C。

建议使用产生低氢焊接沉积物 ($\leq 5 \text{ ml/100g}$) 的软焊材。在保证设计要求和磨损模式下，选择尽量低强度的焊材。

通常，Quard 400 的焊接建议应该遵守 EN-1011 标准。

机加工

使用 HSS 和 HSS-Co 合金钻时，Quard 400 提供了良好的机械加工性能。必须调整进料速度和切割速度，以适应材料的高硬度。

使用可更换的硬质合金刀片时，面铣、镗孔和沉孔的效果最佳。

要了解有关焊接、冷成型和机加工的更多信息，
请参阅 www.quard.me 上相应手册中的技术建议。

以上数据表中的数据仅供参考，它们反映了发布时的已知信息。本文档的目的仅是提供钢材购买和使用方面的一般性指南。本文档的传播者对本文档内容方面的任何错误或遗漏不承担任何责任。不得将本文档中引用的值和成分视为厂家的保证，厂家在书面材料中单独予以特别确认的除外。