

耐磨钢 Quard 450



1 钢材说明和应用

Quard 450 是一种马氏体耐磨钢，平均硬度为 450 HBW。该钢材具有极高的耐磨性和耐冲击性，因而拥有较长的使用寿命。由于融合了非常良好的冷成型特性和完美的可焊性，因此 Quard 450 成为大多数高磨损应用场合下的最优选择。

建议主要在下列应用场合下使用 Quard 450：

- 公路翻斗车和垃圾自卸车的车体
- 水泥搅拌机的滚筒
- 垃圾转运车、废料容器
- 挖斗、刀板
- 给料机、箕斗、螺旋运输器
- 采矿和土方机械

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 = 420 - 480	

其他机械特性 (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 (%)
35 J (在 -40°C 下进行 纵向测试)	1100	1400	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	
0.21	0.70	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 - 8 mm	0.4	0.3
8.01 - 20 mm	0.44	0.33

(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 450 目前供应的尺寸范围包括：

- 厚度：4 - 20 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 到 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 450 独树一帜地将卓越的平直度、严格的厚度偏差和卓越的光洁度结合起来。

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 - 根据要求可进一步减小偏差 PLUS
形状、长度、宽度偏差	满足 EN 10029
表面特性	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

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。为了保证良好的焊接性和激光切割特性，采用尽量少的无机硅酸锌车间底漆。也可以交付未喷漆的产品。

6 热处理

Quard 450 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 450 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 一般性加工建议

为了在加工 Quard 450 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（千万不要尝试加速冷却）。

冷成型

Quard 450 非常适合于冷成型操作。

Quard 450 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)
$t \leq 8.0$	3.5	4.0	10-12
$8.0 \geq t < 20.0$	4.0	5.0	10-14
$t \geq 20.00$	5.0	6.0	12-16

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 450 具有均一的性能和厚度公差小，因此回弹量的变化范围比较小。

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 450 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 ($\leq 5 \text{ ml}/100\text{g}$) 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 450 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 450 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。