

超高强度结构钢 QUEND 700

1. 钢材说明和应用

Quend 700 是经过淬火和回火处理的超高强度结构钢, 最小屈服强度为 700 MPa。Quend 700 符合 EN 10025-6 标准中规定的 S690QL 的相应要求, 保证了 -40 °C 下的冲击韧性不小于 27J。

建议在下列应用场合使用 Quend 700:

- 载重汽车底盘
- 起重和提升设备
- 搬运和装卸设备
- 拖车

2. 技术特性

拉伸性能

横向测试		
屈服强度 Rp 0.2	屈服强度 Rm	延伸率 A5
最小 700 MPa	780 - 930 MPa	最小 14%

冲击韧性

下列温度下的最小值		
0 °C	-20 °C	-40 °C
35 J	30 J	27 J

按照 EN 10025 选项 30 执行横向测试 使用厚度小于 12 mm 的小型夏比 V 形试样。

按照 EN 10025 标准进行测试。

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	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0.20	0.60	1.50	0.020	0.010	0.040	0.80	0.070	0.040	1.00	0.070	0.50	0.014	0.005

碳当量典型值 (%)		
钢板厚度	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
4 - 15 mm	0.45	0.29
15.01 - 25 mm	0.44	0.30
25.01 - 40 mm	0.45	0.30
40.01 - 64 mm	0.54	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

Quend 700 目前供应的尺寸范围包括:

- 厚度: 4 - 64 mm
- 宽度: 1500 - 3100 mm

要了解更多信息, 请访问我们的网站, 或与您当地的 NLMK Clabecq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

Quend 700 将完美的平整度、严格的厚度公差和卓越的表面质量独一无二地结合起来。

特征	规范
平整度	- EN 10029: .Class N (标准) 与 .Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A - 根据要求可进一步减小公差 PLUS
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

Quend 700 在交货时经过淬火和回火处理。
Quend 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能和激光切割性能, 采用尽量少的无机硅酸锌车间底漆。您也可以订购不喷漆的产品。

6. 热处理

Quend 700 的力学性能是通过淬火和回火获得的。为了确保 Quend 700 的保证性能指标, 不能在所需热加工温度和工作温度超过 550 °C 的应用场合下使用该钢板。



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 Quend 700 时获得最佳车间生产效率，建议使用下面列出的建议工艺和工具。

热切割

Quend 700 可以用火焰切割、等离子切割和激光切割方法进行切割，没有任何限制。

切割后让切割件缓慢冷却至室温，千万不要尝试加速冷却。缓慢冷却有助于防止切割边缘产生裂纹。

冷成型

Quend 700 非常适合于冷成型操作。

厚度 毫米	垂直轧制 方向 (R/t)	平行轧制 方向 (R/t)	宽度 (W/t)	宽度 (W/t)
$t < 8.0$	1.5	2.0	8	9
$8 \leq t < 20$	2.0	3.0	8	9
$t \geq 20.0$	3.0	4.0	9	10

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 Quend 700 性能均一、厚度公差小，因此回弹量的变化范围很小。

建议对弯曲区内的火焰切口或剪切边进行打磨，以进一步防止在弯曲过程中发生开裂。

焊接

可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对 Quend 700 进行焊接。

当厚度不超过30mm，热输入量为1.7KJ/mm时，通常不需要在焊接前进行预热。

推荐在室温(不低于5°C)下焊接 Quend 700，焊接后可缓慢冷却至室温。千万不要尝试加速冷却工件。

在焊接 Quend 700 时，建议始终使用低氢型焊条。

机加工

Quend 700 提供了非常优良的机械加工性能，可以像任何其他 700MPa 或 S690QL Q&T 钢材一样钻孔、沉孔和铣削。

有关焊接，冷成型和加工的更多信息，请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议

超高强度结构钢 QUEND 900

1. 钢材说明和应用

Quend 900 是经过淬火和回火处理的超高强度结构钢, 最小屈服强度为 900 MPa。Quend 900 符合 EN 10025-6 标准中规定的 S890QL 的相应要求, 保证了 -40 °C 下的冲击韧性不小于 27J。

建议在下列应用场合使用 Quend 900:

- 载重汽车底盘
- 起重和提升设备
- 搬运和装卸设备
- 拖车

2. 技术特性

拉伸性能

横向测试		
屈服强度 Rp 0.2	屈服强度 Rm	延伸率 A5
最小 900 MPa	940 - 1100 MPa	最小 12%

冲击韧性

下列温度下的最小值		
0 °C	-20 °C	-40 °C
35 J	30 J	27 J

按照 EN 10025 选项 30 执行横向测试 使用厚度小于 12 mm 的小型夏比 V 形试样。

按照 EN 10025 标准进行测试。

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	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0.20	0.60	1.50	0.02	0.01	0.04	0.70	0.06	0.01	1.50	0.06	0.70	0.005	0.005

碳当量典型值 (%)	
CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
0.57	0.36

(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

Quend 900 目前供应的尺寸范围包括:

- 厚度: 4- 35 mm
- 宽度: 1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq 将继续执行尺寸拓展计划, 以便尽快推出更多厚度的产品。要了解更多信息, 请访问我们的网站, 或与您当地的 NLMK Clabecq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

Quend 900 将完美的平整度、严格的厚度公差和卓越的表面质量独一无二地结合起来。

特征	规范
平整度	- EN 10029: .Class N (标准) 与 .Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A - 根据要求可进一步减小公差 PLUS
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

Quend 900 在交货时经过淬火和回火处理。

Quend 钢板的标准供货状态为喷砂和喷漆状态。

为了确保良好的焊接性能和激光切割性能, 采用尽量少的无机硅酸锌车间底漆。您也可以订购不喷漆的产品。

6. 热处理

Quend 900 的力学性能是通过淬火和回火获得的。为了保证 Quend 900 的保证性能指标, 不能在所需热加工温度和工作温度超过 550 °C 的应用场合下使用该钢板。



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 Quend 900 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

Quend 900 可以用火焰切割、等离子切割和激光切割方法进行切割，没有任何限制。

切割后让切割件缓慢冷却至室温，千万不要尝试加速冷却。缓慢冷却有助于防止切割边缘产生裂纹。

冷成型

Quend 900 非常适合于冷成型操作。

厚度 毫米	垂直轧制方向 (R/t)	平行轧制方向 (R/t)	宽度 (W/t)	宽度 (W/t)
$t < 8.0$	2.5	3.0	9	10
$8 \leq t < 20$	3.0	4.0	9	10
$t \geq 20$	4.0	5.0	10	12

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 Quend 900 性能均一、厚度公差小，因此回弹量的变化范围很小。

建议对弯曲区内的火焰切口或剪切边进行打磨，以进一步防止在弯曲过程中发生开裂。

焊接

可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对 Quend 900 进行焊接。

当厚度不超过30mm，热输入量为1.7KJ/mm时，通常不需要在焊接前进行预热。

推荐在室温(不低于5°C)下焊接 Quend 900，焊接后可缓慢冷却至室温。千万不要尝试加速冷却工件。

在焊接 Quend 900 时，建议始终使用低氢型焊条。

机加工

Quend 900 提供了非常优良的机械加工性能，可以像任何其他 900MPa 或 S890QL Q&T 钢材一样钻孔、沉孔和铣削。

有关焊接，冷成型和加工的更多信息，请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议

超高强度结构钢 QUEND 960

1. 钢材说明和应用

Quend 960 是经过淬火和回火处理的超高强度结构钢, 最小屈服强度为 960 MPa。Quend 960 符合 EN 10025-6 标准中规定的 S960QL 的相应要求, 保证了 -40 °C 下的冲击韧性不小于 27J。

建议在下列应用场合使用 Quend 960:

- 载重汽车底盘
- 起重和提升设备
- 搬运和装卸设备
- 拖车

2. 技术特性

拉伸性能

横向测试		
屈服强度 Rp 0.2	屈服强度 Rm	延伸率 A5
最小 960 MPa	980 - 1150 MPa	最小 12%

冲击韧性

下列温度下的最小值		
0 °C	-20 °C	-40 °C
35 J	30 J	27 J

按照 EN 10025 选项 30 执行横向测试 使用厚度小于 12 mm 的小型夏比 V 形试样。

按照 EN 10025 标准进行测试。

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	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0.20	0.60	1.50	0.02	0.01	0.04	0.70	0.06	0.01	1.50	0.06	0.70	0.005	0.005

碳当量典型值 (%)	
CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
0.57	0.36

(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

Quend 960 目前供应的尺寸范围包括:

- 厚度: 4 - 30 mm
- 宽度: 1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq 将继续执行尺寸拓展计划, 以便尽快推出更多厚度的产品。要了解更多信息, 请访问我们的网站, 或与您当地的 NLMK Clabecq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

Quend 960 将完美的平整度、严格的厚度公差和卓越的表面质量独一无二地结合起来。

特征	规范
平整度	- EN 10029: .Class N (标准) 与 .Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A - 根据要求可进一步减小公差 PLUS
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

Quend 960 在交货时经过淬火和回火处理。

Quend 钢板的标准供货状态为喷砂和喷漆状态。

为了确保良好的焊接性能和激光切割性能, 采用尽量少的无机硅酸锌车间底漆。您也可以订购不喷漆的产品。

6. 热处理

Quend 960 的力学性能是通过淬火和回火获得的。为了保证 Quend 960 的保证性能指标, 不能在所需热加工温度和工作温度超过 550 °C 的应用场合下使用该钢板。



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 Quend 960 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

Quend 960 可以用火焰切割、等离子切割和激光切割方法进行切割，没有任何限制。

切割后让切割件缓慢冷却至室温，千万不要尝试加速冷却。缓慢冷却有助于防止切割边缘产生裂纹。

冷成型

Quend 960 非常适合于冷成型操作。

Quend 960 符合 S960QL 弯曲要求，但允许更加小的 R/t 比：

厚度 毫米	垂直轧制方向 (R/t)	平行轧制方向 (R/t)	宽度 (W/t)	宽度 (W/t)
$t < 8.0$	2.5	3.0	9	10
$8 \leq t < 20$	3.0	4.0	9	10
$t \geq 20$	4.0	5.0	10	12

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 Quend 960 性能均一、厚度公差小，因此回弹量的变化范围很小。

建议对弯曲区内的火焰切口或剪切边进行打磨，以进一步防止在弯曲过程中发生开裂。

焊接

可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对 Quend 960 进行焊接。

当厚度不超过30mm，热输入量为1.7KJ/mm时，通常不需要在焊接前进行预热。

推荐在室温(不低于5°C)下焊接 Quend 960，焊接后可缓慢冷却至室温。千万不要尝试加速冷却工件。

在焊接 Quend 960 时，建议始终使用低氢型焊条。

机加工

Quend 960 提供了非常优良的机械加工性能，可以像任何其他 960MPa 或 S960QL Q&T 钢材一样钻孔、沉孔和铣削。

有关焊接，冷成型和加工的更多信息，请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议

1. 钢材说明和应用

Quend 1100 是经过淬火和回火处理的超高强度结构钢,最小屈服强度为 1100 MPa。

建议在下列应用场合使用 Quend 1100 :

- 载重汽车底盘
- 起重和提升设备
- 搬运和装卸设备
- 拖车

2. 技术特性

拉伸性能

横向测试		
屈服强度 Rp 0.2	屈服强度 Rm	延伸率 A5
最小 1100 MPa	1250 - 1500 MPa	最小 10%

冲击韧性

下列温度下的最小值		
0 °C	-20 °C	-40 °C
35 J	30 J	27 J

按照 EN 10025 选项 30 执行横向测试 使用厚度小于 12 mm 的小型夏比 V 形试样。

按照 EN 10025 标准进行测试。

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	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0.20	0.50	1.50	0.02	0.01	0.04	0.70	0.06	0.01	1.50	0.06	0.70	0.005	0.005

碳当量典型值 (%)	
CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
0.57	0.36

(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

Quend 1100 目前供应的尺寸范围包括:

- 厚度: 4 - 12 mm
- 宽度: 1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq 将继续执行尺寸拓展计划,以便尽快推出更多厚度的产品。要了解更多信息,请访问我们的网站,或与您当地的 NLMK Clabecq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

Quend 1100 将完美的平整度、严格的厚度公差和卓越的表面质量独一无二地结合起来。

特征	规范
平整度	- EN 10029: .Class N (标准) 与 .Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A - 根据要求可进一步减小公差 PLUS
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

Quend 1100 在交货时经过淬火和回火处理。

Quend 钢板的标准供货状态为喷砂和喷漆状态。

为了确保良好的焊接性能和激光切割性能,采用尽量少的无机硅酸锌车间底漆。您也可以订购不喷漆的产品。

6. 热处理

Quend 1100 的力学性能是通过淬火和回火获得的。为了保证 Quend 1100 的保证性能指标,不能在所需热加工温度和工作温度超过 200 °C 的应用场合下使用该钢板。



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 Quend 1100 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

Quend 1100 可以用火焰切割、等离子切割和激光切割方法进行切割,没有任何限制。

切割后让切割件缓慢冷却至室温,千万不要尝试加速冷却。缓慢冷却有助于防止切割边缘产生裂纹。

冷成型

Quend 1100 非常适合于冷成型操作。

厚度 毫米	垂直轧制 方向 (R/t)	平行轧制 方向 (R/t)	宽度 (W/t)	宽度 (W/t)
t < 6.0	3.5	4.0	10	10
6 ≤ t < 12	4.5	5.0	10	12

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 ≤ 90°)

由于 Quend 1100 性能均一、厚度公差小,因此回弹量的变化范围很小。

建议对弯曲区内的火焰切口或剪切边进行打磨,以进一步防止在弯曲过程中发生开裂。

焊接

可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对 Quend 1100 进行焊接。

当厚度不超过10mm,热输入量为1.7KJ/mm时,通常不需要在焊接前进行预热。

推荐在室温(不低于5°C)下焊接 Quend 1100,焊接后可缓慢冷却至室温。千万不要尝试加速冷却工件。

在焊接 Quend 1100 时,建议始终使用低氢型焊条。

机加工

Quend 1100 提供了非常优良的机械加工性能,可以像任何其他 1100MPa。

有关焊接,冷成型和加工的更多信息,请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议

1. 钢材说明和应用

Quard 400是一种马氏体耐磨钢, 平均硬度 400HBW。
Quard 400具有高韧性、优良的冷成型性和完美的可焊性, 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:

- 破碎机、给料机、筛分设备
- 刮板输送机、螺旋输送机、叶片
- 选粉机、篦冷机、斗提机
- 搅拌站、摊铺机、推土机、挖掘机
- 盾构机、自卸车车厢、矿用卡车车厢
- 磨煤机、输煤管道、给料漏斗
- 散货船、挖泥船、泥浆管系统
- 挖斗、抓斗、衬板、筛板、刃板

2. 技术特性

硬度范围

硬度
HBW = 370 - 430

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。

机械性能

夏比 V 向冲击测试	屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	延伸率 A5 (%)
50J (在 -40 °C 下进行纵向测试)	1160	1300	10

化学成分 (该钢材经过细晶处理。)

厚度	最大熔炼分析值 (%)								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4 - 25,4 mm	0,16	0,60	1,40	0,025	0,010	0,50	0,10	0,25	0,005
25,41 - 40 mm	0,17	0,60	1,60	0,025	0,010	1,15	0,10	0,30	0,005
40,01 - 50 mm	0,17	0,60	1,60	0,025	0,010	1,30	0,50	0,50	0,005

厚度	碳当量典型值 (%)	
	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
4 - 8 mm	0,36	0,25
8,01 - 20 mm	0,40	0,28
20,01 - 25,4 mm	0,45	0,29
25,41 - 40 mm	0,57	0,33
40,01 - 50 mm	0,64	0,36

(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 - 50 mm
- 宽度: 1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq 将继续执行其尺寸拓展计划, 以便尽快推出更多厚度的产品。要了解更多信息, 请访问我们的网站, 或与您当地的 NLMK Clabecq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

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

特征	规范
平整度	- EN 10029: Class N (标准) 与 Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A PLUS - 根据要求可进一步减小公差
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

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。为了确保良好的焊接性能和激光切割性能, 采用少量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, 将无法获得初始交货状态性能。

Quard 400 无须进行任何进一步的热处理。



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,建议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产生裂纹(千万不要加速冷却)。

冷成型

Quard 400 非常适合于冷成型加工。

厚度 (mm)	垂直轧制方向	平行轧制方向	宽度 (W/t)	宽度 (W/t)
t < 8.0	2.5	3.0	8	10
8 ≤ t ≤ 20	3.0	4.0	10	10
t ≥ 20	4.5	5.0	12	12

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 ≤ 90°)

由于 Quard 400 性能均一、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,以进一步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,因此具有非常优良的可焊性。可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对其进行焊接。

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)。

当厚度不超过20mm,热输入量为1.7KJ/mm时,通常不需要在焊接前进行预热。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 (<= 5 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

使用硬质合金钻头 和 含钴高速合金钻头时,Quard 400 提供了优良的机械加工性能。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。

有关焊接,冷成型和加工的更多信息,请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议

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 Quard 450 成为大多数高磨损应用场合下的最优选择。

建议下列应用场合下使用 Quard 450：

- 破碎机、给料机、筛分设备
- 刮板输送机、螺旋输送机、叶片、采煤机
- 选粉机、篦冷机、斗提机
- 搅拌站、摊铺机、推土机、挖掘机
- 盾构机、自卸车车厢、矿用卡车车厢
- 磨煤机、输煤管道、给料漏斗
- 散货船、挖泥船、泥浆管系统
- 挖斗、抓斗、衬板、筛板、刃板

2. 技术范围

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	

机械性能

夏比 V 向冲击测试	屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	延伸率 A5 (%)
45 J (在 -40 °C 下进行纵向测试)	1250	1400	10

化学成分 (该钢材经过细晶处理。)

厚度	最大熔炼分析值 (%)								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4 - 20 mm	0,20	0,60	1,40	0,025	0,010	0,20	0,10	0,25	0,005
20,1 - 40 mm	0,21	0,60	1,60	0,025	0,010	0,75	0,10	0,30	0,005
40,01 - 64 mm	0,23	0,60	1,60	0,025	0,010	1,30	0,50	0,50	0,005

厚度	碳当量典型值 (%)	
	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
4 - 7,99 mm	0,41	0,30
8 - 20 mm	0,41	0,32
20,01 - 40 mm	0,56	0,37
40,01 - 64 mm	0,64	0,40

(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：3,2 - 64 mm
- 宽度：1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq 将继续执行其尺寸拓展计划，以便尽快推出更多厚度的产品。要了解更多信息，请访问我们的网站，或与您当地的 NLMK Clabecq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

Quard 450 独树一帜地将卓越的平整度、严格的厚度公差和卓越的表面质量结合起来。

特征	规范
平整度	- EN 10029: .Class N (标准) 与 .Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A - 根据要求可进一步减小公差 PLUS
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

Quard 钢板的标准供货状态为喷砂和喷漆状态。为了确保良好的焊接性能和激光切割特性，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性能，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，将无法获得初始交货状态性能。

Quard 450 无须进行任何进一步的热处理。

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,建议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产生裂纹(千万不要尝试加速冷却)。

冷成型

Quard 450 非常适合于冷成型加工。

厚度 (mm)	垂直轧制方向	平行轧制方向	宽度 (W/t)	宽度 (W/t)
t < 8.0	3.5	4.0	10	10
8 ≤ t ≤ 20	4.0	5.0	10	12
t ≥ 20	5.0	6.0	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 ≤ 90°)

由于 Quard 450 性能均一、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,以进一步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,因此具有非常优良的可焊性。可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对其进行焊接。

建议在室温(不低于5°C)下焊接 Quard 450。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)。

当厚度不超过20mm,热输入量为1.7KJ/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 (<= 5 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 450 的焊接建议应该遵守 EN-1011 标准。

机加工

使用 硬质合金钻头 和 含钴高速合金钻头时,Quard 450 提供了优良的机械加工性能。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。

有关焊接,冷成型和加工的更多信息,请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议

1. 钢材说明和应用

Quard 500 是一种马氏体耐磨钢，平均硬度为 500 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。由于融合了非常优良的冷成型特性和完美的可焊性，因此 Quard 500 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 500:

- 破碎机、给料机、筛分设备
- 选粉机、篦冷机、斗提机、溜槽
- 搅拌站、挖掘机、采煤机
- 输送机、散货船、盾构机
- 磨煤机、输煤管道、给料漏斗
- 挖斗、抓斗、衬板、筛板、刃板、齿轮、链轮

2. 技术特性

硬度范围

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 = 470 - 530	

机械性能

夏比 V 向冲击测试	屈服强度 (MPa)	抗拉强度 - (MPa)	延伸率 A5 (%)
30 J (在 -40 °C 下进行纵向测试)	1500	1700	8

化学成分 (该钢材经过细晶处理。)

最大熔炼分析值 (%)									
厚度	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4 - 20 mm	0,28	0,80	1,60	0,025	0,01	1,00	1,00	0,50	0,005
20,01 - 40 mm	0,30	0,80	1,60	0,025	0,01	1,00	1,00	0,50	0,005
40,01 - 64 mm	0,30	0,80	1,60	0,025	0,01	1,20	1,00	0,50	0,005

碳当量典型值 (%)		
厚度	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
4 - 20 mm	0,56	0,39
20,01 - 40 mm	0,60	0,42
40,01 - 64 mm	0,70	0,45

(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 500 目前供应的尺寸范围包括:

- 厚度: 4 - 64 mm
- 宽度: 1500 - 3100 mm

要了解更多信息, 请访问我们的网站, 或与您当地的 NLMK Cla-becq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

Quard 500 独树一帜地将卓越的平整度、严格的厚度公差和卓越的表面质量结合起来。

特征	规范
平整度	- EN 10029: .Class N (标准) 与 .Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A - 根据要求可进一步减小公差 PLUS
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

Quard 钢板的标准供货状态为喷砂和喷漆状态。为了确保良好的焊接性能和激光切割特性, 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 500 通过淬火处理获得其性能, 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, 将无法获得初始交货状态性能。

Quard 500 无须进行任何进一步的热处理。

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 500 时获得最佳车间生产效率，建议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 20 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产生裂纹(千万不要尝试加速冷却)。

冷成型

Quard 500 非常适合于冷成型加工。

厚度 (mm)	垂直轧制方向	平行轧制方向	宽度 (W/t)	宽度 (W/t)
t < 8.0	3.5	4.5	10	12
8 ≤ t ≤ 20	4.5	5	12	14
t ≥ 20	6	7	16	18

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 ≤ 90°)

由于 Quard 500 性能均一、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，以进一步防止在弯曲过程中发生开裂。

焊接

由于 Quard 500 具有较低的碳当量，因此具有非常优良的可焊性。可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对其进行焊接。

建议在室温(不低于5°C)下焊接 Quard 500。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)。

当厚度不超过12mm，热输入量为1.7KJ/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 (<= 5 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 500 的焊接建议应该遵守 EN-1011 标准。

机加工

使用硬质合金钻头和含钴高速合金钻头时，Quard 500 提供了优良的机械加工性能。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。

有关焊接，冷成型和加工的更多信息，请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议

1. 钢材说明和应用

Quard 550 是一种马氏体耐磨钢，平均硬度为 550 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。由于融合了非常优良的冷成型特性和完美的可焊性，因此 Quard 550 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 550：

- 破碎机、给料机、筛分设备
- 选粉机、篦冷机、斗提机、溜槽
- 搅拌站、挖掘机、采煤机
- 输送机、散货船、盾构机
- 磨煤机、输煤管道、给料漏斗
- 挖斗、抓斗、衬板、筛板、刃板、齿轮、链轮

2. 技术特性

硬度范围

硬度
HBW = 520 - 580

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。

机械性能

屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	延伸率 A5 (%)
1575	1750	7

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
0,35	0,80	1,60	0,025	0,01	1,10	1,00	0,50	0,005

碳当量典型值 (%)		
厚度	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
6 - 30 mm	0,68	0,46

(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 550 目前供应的尺寸范围包括：

- 厚度: 6 - 30 mm
- 宽度: 1500 - 3100 mm

要了解更多信息，请访问我们的网站，或与您当地的 NLMK Clabeq 代表联系。

4. 平整度、公差和表面质量

Quard 550 独树一帜地将卓越的平整度、严格的厚度公差和卓越的表面质量结合起来。

特征	规范
平整度	- EN 10029: .Class N (标准) 与 .Class S PLUS
厚度公差	- 满足和超过 EN 10029 Class A - 根据要求可进一步减小公差 PLUS
形状、长度、宽度公差	满足 EN 10029
表面质量	超过常见市场标准 EN 10163-2 Class B3 PLUS

5. 交货状态

Quard 钢板的标准供货状态为喷砂和喷漆状态。为了确保良好的焊接性能和激光切割特性，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 550 通过淬火处理获得其性能，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，将无法获得初始交货状态性能。

Quard 550 无须进行任何进一步的热处理。

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 550 时获得最佳车间生产效率,建议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 20 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产生裂纹(千万不要尝试加速冷却)。

由于 Quard 550 性能均一、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,以进一步防止在弯曲过程中发生开裂。

焊接

由于 Quard 550 具有较低的碳当量,因此具有非常优良的可焊性。可以使用任何传统的手工或自动焊接方法对其进行焊接。

建议在室温(不低于5°C)下焊接 Quard 550。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)。

当厚度不超过10mm,热输入量为1.7KJ/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 550 的焊接建议应该遵守 EN-1011 标准。

机加工

使用 硬质合金钻头 和 含钴高速合金钻头时,Quard 550 提供了优良的机械加工性能。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。

有关焊接,冷成型和加工的更多信息,请参阅 <http://qt.nlmk.com> 上相应手册中的技术建议