



DILLIMAX 1100

高强度细晶粒结构钢 淬火加回火

材料号: 1.8942

技术资料版本: 2011年5月版

DILLIMAX 1100是淬火加回火、高强度细晶粒结构钢, 交货状态时最小屈服强度为1100MPa (160 ksi)¹⁾, 其机械性能通过水淬后回火获得。

DILLIMAX 1100最适合用于制造需极大地降低自重的钢结构, 如升降设备和起重机。

产品描述

产品名称及供货尺寸

根据供货大纲, DILLIMAX 1100可按以下尺寸供应。其它更宽的尺寸(如用于制造伸缩臂架的钢板)可协商另议。

钢板厚度t [mm] (英寸) ¹⁾		宽度[mm] (英寸) ¹⁾
≥ 8.0 (0.3)	≤ 9.5 (0.37)	2500 (100)
> 9.5 (0.37)	≤ 40 (1.6)	3050 (120)

化学成份

基于熔炼分析, 各成份适用以下极限值(%) :

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	V+Nb	B
≤ 0.18	≤ 0.50	≤ 1.60	≤ 0.015	≤ 0.005	≤ 2.00	≤ 3.50	≤ 0.70	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 0.004

本钢种通过添加充分的铝进行了细化晶粒处理。

碳当量CEV²⁾/CET³⁾典型值为:

CEV = 0.78%

CET = 0.37%

¹⁾ 括号中的值仅供参考。

²⁾ $CEV=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15$

³⁾ $CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cr+Cu)/20+Ni/40$



交货条件

水淬加回火

交货状态机械技术性能

常温拉伸试验 – 横向试样 –

板厚t [mm](英寸) ¹⁾		抗拉强度 Rm [MPa] (ksi) ¹⁾	最低屈服强度 ReH ²⁾ [MPa] (ksi) ¹⁾	最低延伸率	
				A ₅ [%]	A _{2in.} ³⁾ [%]
≥ 8 (0.3)	< 20 (0.8)	1200 – 1500	1100 (160)	10	11
≥ 20 (0.8)	≤ 40 (1.6)	(175 – 220 ksi) ¹⁾		8	9

V缺口试样夏比冲击试验

DILLIMAX 1100	试样方向	-40°C (-40°F) ¹⁾ 冲击功 A _v [J] (ft.-lb.) ¹⁾
高韧性级	纵向/横向	30/27 (22/20)

提供-60°C(-76°F)¹⁾冲击值保证的超高韧性级可另议。

表中额定最小值为取3个试样试验结果的平均值，其中，可允许一个试样低于额定最小值，但不得小于额定值的70%。当钢板厚度小于12mm (0.5英寸)¹⁾时，可采用小宽度的V缺口夏比试样进行试验，但宽度不能低于5mm (0.2英寸)¹⁾，最小冲击值也将按比例下降。

试验

在每热处理批次的首尾均需取样进行拉伸、冲击试验。

拉伸试样按照EN 10025-6标准制备，试验时标距按照EN ISO 6892-1标准，采用L₀=5.65√S₀或L₀ = 5 d₀。

经协商，拉伸试验也可按照ASTM A370标准进行。

冲击试验采用EN ISO 148-1标准的V缺口夏比试样。除另外约定，冲击试验采用横向试样，并按以下方法取样：

- 板厚<40mm (1.6英寸)¹⁾：取样时，要保证试样的一面距钢板轧制表面不超过2mm (0.08英寸)¹⁾；
- 板厚≥40mm (1.6英寸)¹⁾：在板厚1/4处取样。

除另有约定，试验结果按照EN 10204标准出具3.1证书。

钢板标识

在无其它约定的情况下，钢板将通过低应力钢印至少标识出以下内容：

- 牌号(DILLIMAX 1100)
- 炉号
- 母板号和钢板号
- 钢厂标志
- 授权的检验代表标志

¹⁾ 括号中的值仅供参考。

²⁾ 若试验中该屈服值不明显，则以测屈服强度Rp_{0.2}代替。

³⁾ 在按照ASTM A370标准试验时适用。



加工性能

用户采用的整套加工工艺及应用技术对由本材料制造出的产品的可靠性至关重要。应确保设计、构造和加工方法适用于本材料，符合加工者须遵循的最新加工工艺要求及产品的目的用途要求。用户应自行选择合适的材料，应遵循EN 1011(焊接)和CEN/TR 10347(成型)中的推荐，以及关于安全生产的国家规范。

我们建议，在初次使用DILLIMAX 1100之前向我们咨询。关于DILLIMAX火焰切割、焊接、机加工以及结构性能的详细指导，请参见技术手册“DILLIMAX – 节约成本的高强度钢板”。

冷成型

DILLIMAX 1100可在200°C (390°F)¹⁾以下进行冷成型，但需考虑其屈服强度较高的特性。冷成型前，应打磨成型区域的火焰切割边或剪切边。另外，还建议对在折弯时承受张应力的折弯外侧边缘进行轻微圆滑过渡处理。

冷成型常常会产生钢材硬化和韧性降低效应。与低屈服强度钢种不同，不可将DILLIMAX 1100加热到550°C (1022°F)¹⁾左右进行消除应变硬化效应热处理。

在经历了大级别的冷成型之后，或应工艺规范的要求，可能需要重新进行淬火加回火处理，以恢复所需的机械性能。在这种情况下，建议在订货前向我们咨询。

加工过程中，须采取必要的安全措施，以防工件在成型中万一出现断裂而造成的人身伤害。

在不产生表面缺陷的情况下，冷成型一般可满足以下指标（t为板厚）：

板厚t [mm]	最小弯曲半径		最小下模开口宽度	
	<20mm (0.8英寸) ¹⁾	≥ 20mm (0.8英寸) ¹⁾	<20mm (0.8英寸) ¹⁾	≥ 20mm (0.8英寸) ¹⁾
横向	4 t	5 t	12 t	14 t
纵向	5 t	6 t	14 t	16 t

热成型

当温度超过220°C (428°F)¹⁾时，原先生产钢板时进行的回火将受到破坏，钢板的机械性能也因此会受到影响。为重新获得原有的机械性能，就需要重新进行淬火加回火处理。然而，加工厂对成型后工件重新进行的水淬效果往往没有钢厂生产钢板时的淬火效果好，所以加工厂可能无法恢复材料所需的机械性能。因此，本材料并不适合进行热成型。

最后需要说明的是，加工厂应对是否有能力采用适当的热处理工艺，而使本材料具有所需的性能负责。

火焰切割和焊接

由于其屈服强度较高，DILLIMAX 1100钢板在进行加工时要特别小心。

火焰切割时，推荐采用以下最低预热温度：板厚20mm (0.8英寸)¹⁾以下，75°C (165°F)¹⁾；板厚20~40mm (0.8~1.6英寸)¹⁾，125°C (260°F)¹⁾。

关于焊接方面的一般性要求，请参考EN 1011-2规范。由于迄今尚未有焊材可产生与本基材相匹配的强度性能，因此，应通过适当的设计避免焊缝承受满负荷。最低预热温度、层间温度和工作温度应保持在150°C (302°F)¹⁾到200°C (390°F)¹⁾之间。

为避免氢致冷裂的产生，只选用那些对母材的氢含量增加影响很小的焊材。因此，应优先采用电弧保护焊。

对于手工电弧焊，应选用碱性药面焊条（ISO3690标准，HD<5ml/100g级），并按焊条生产商的要求进行干燥处理。

¹⁾ 括号中的值仅供参考。



随着板厚的增加、氢输入和焊缝拘束的增强，建议在焊后立即进行渗氢均热处理，处理温度应在180°C (355°F)¹⁾到220°C (428°F)¹⁾之间。为使氢含量降至非临界点以下，建议在180°C (355°F)¹⁾到220°C (428°F)¹⁾温度范围内采用以下保温时间：焊缝厚度20mm (0.8英寸)¹⁾以下，1小时；焊缝厚度30mm (1.18英寸)¹⁾以下，2小时；焊缝厚度40mm (1.6英寸)¹⁾以下，4小时。

本材料不可进行消除应力热处理，通常也不允许采用火焰矫直工艺，因为它们都将降低材料的强度性能。只有当允许工件存在局部软化区域时，才可以应用火焰或感应加热的方式进行矫直处理（须经设计部门认可）。

一般交货技术要求

除另有约定外，一般交货技术要求适用EN 10021标准。

公差

除另有约定外，公差要求参照EN 10029，厚度适用B级别，平整度最大公差适用表4，H类型钢。更严的平整度要求可在订货前另议（可参考用于伸缩臂架的DILLIMAX TL材料的技术指标）。

表面质量

除另有约定外，参照EN 10163-2标准，适用B3级别。

总注

如有本资料未涉及的其他特殊要求，请在订货前与我们协商。本资料介绍内容为产品描述，并可能不定期更新。

¹⁾ 括号中的值仅供参考。

Stock Distribution



法钢特种钢材(上海)有限公司
BMM SHANGHAI CO., LTD.

电话: +86 21 69156870

传真: +86 21 69156879

地址: 上海市嘉定区思义路520号

or the internet:

<http://www.bmmsteel.com>



DILLINGER HÜTTE GTS

AG der Dillinger Hüttenwerke
Postfach 1580
D-66748 Dillingen/Saar

e-mail: info@dillinger.biz
<http://www.dillinger.de>

Telephone: +49 6831 47 21 46
Fax: +49 6831 47 30 89