

DOCOL ROLL

THE NEW GENERATION OF
ROLL FORMING STEELS

Docol®

ROLL IT!



SSAB
SWEDISH STEEL

实现更高安全性、轻量化和制造经济性: 来自瑞典 SSAB 的先进高强钢产品

与普通钢材相比,先进高强钢的优势是全方位的。最重要的一点是,先进高强钢使得零件轻量化更容易实现,从而显著减轻最终产品的重量。

SSAB 公司旗下的先进高强钢品牌 Domex (热轧板)、Docol (冷轧板)、Dogal (热镀锌板) 以其优异的质量享誉世界。Docol Roll 是公司新近推出的新一代高强度冷轧钢板,该板材是一种多相钢,其基体组织为硬相马氏体和软相铁素体。通过采用特殊的退火工艺,Docol Roll 中的马氏体和铁素体的金相分布得以优化,最大限度地降低了马氏体相和铁素体相的硬度差异。最终,Docol Roll 的成形性能得到了优化,效果是,在产品减重 50% 的同时仍然能保持极高的刚度。

减重即减少 CO₂ 气体排放

现在,气候变化问题是全球瞩目的焦点,轻量化的汽车结构因为能减少温室气体排放而受到青睐。采用高强钢会显著减少所需材料,节约成本。无需强调的是,通过减少材料用量进而可节省整个制造环节的运输、储藏等物流成本。采用高强钢可以节约钢材重量高达 50% 左右,同时优化成本、改善性能。

现在,气候变化问题是全球瞩目的焦点,轻量化的汽车结构因为能减少温室气体排放而受到青睐。采用高强钢会显著减少所需材料,节约成本。无需强调的是,通过减少材料用量进而可节省整个制造环节的运输、储藏等物流成本。采用高强钢可以节约钢材重量高达 50% 左右,同时优化成本、改善性能。

高强度带来的安全性

高强度提高了产品负载能力,同时延长产品使用寿命。为了提高汽车的安全性能同时优化制造成本,现代汽车业正在加速转向采用尽可能多的高强钢来制造汽车部件。

优化工艺及提高性能

来自 SSAB 的先进高强钢具有优异的加工性能,材料利用率很高。通过充分利用 Docol Roll 超高强度钢板的诸多优点,我们可以最大程度地应用和扩展当前的成形技术。

越来越多的汽车生产商现在转向使用高强度钢材,这能使汽车在轻量化的同时保证安全性能。



拥有超高强度和极佳折弯性能的钢板: Docol Roll

每种钢材都不尽相同, 特殊的工艺方法要求待加工材料适合于该生产工艺。

Docol Roll 正是据此要求开发的专门适用于辊压成形的超高强度钢。随着辊压工艺在汽车、建筑、电器和家具工业的应用越来越广泛, Docol Roll 的推出必然提高这些行业客户的产品竞争力。

日趋广泛应用的辊压成形工艺

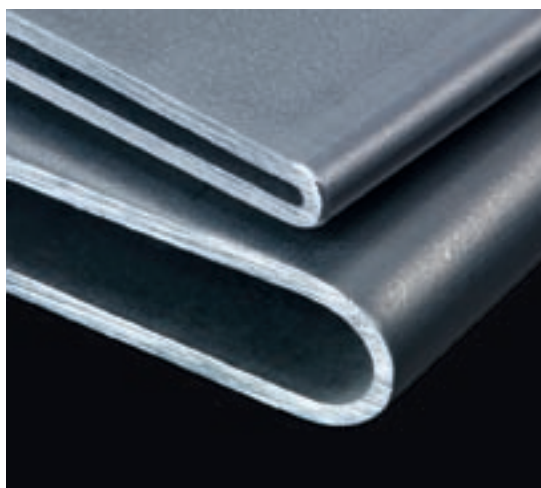
采用辊压成形, 钢板通过一系列辊轮之后被压制成所需要的形状。与普通冲压工艺不同, 辊压成形工艺允许更加复杂的生产线设计, 但是减少了独立工序的数量。另外, 辊压生产线可以将包括焊接、落料、液压成形和传统冲压工艺整合在其中。该工艺在生产具有复杂截面的部件, 特别是在大批量生产过程中能显著节约成本。辊压成形的其他优点还包括材料利用率高等方面。

Docol Roll: 尤其适合辊压工艺的高强钢

甚至当 Docol Roll 还处于开发阶段时, 座椅生产商和全球的汽车工业界就已经对其表现出浓厚的兴趣。Docol Roll 高强钢经过大量的测试, 针对辊压成形的特殊要求做出调整。

和同等强度级别的钢板相比, Docol Roll 允许更小的折弯半径。成形后零件的尺寸稳定性极高, 且保证良好的焊接性。借助 Docol Roll, 我们能开发出更复杂的截面形状。Docol Roll 具有如此优异的折弯性能, 原因之一是由于其非常均匀的显微组织。在辊压成形过程中, Docol Roll 能显著减小零件回弹。

Docol Roll 1000, 折弯半径分别为 1 倍和 2 倍料厚



Docol Roll: 新型钢材, 为设计提供更多可能性

Docol Roll 超高强度钢允许极小的折弯圆角成形, 这不仅特别适于辊压成形, 同时也特别适合其它成形工艺。

保持尽可能小的折弯圆角使得结构的刚度更大同时质量更轻, Docol Roll 可帮助实现这一目标, 使得采用较少量的钢材就能获得同样的负载能力。

最佳测试结果

在一系列测试中, 与同等强度级别的普通钢材相比, Docol Roll 表现出优异的成形性能。改进后的显微组织避免了微裂纹的产生, 也确保了金相组织的均匀。即使是长度较大的构件, Docol Roll 同样能够使零件达到出色的直线度和尺寸稳定性。Docol Roll 材质纯净, 可焊接性良好, 不仅适用于气保焊, 同样也适用于高频焊和激光焊, 原因之一是由于该钢材的合金元素含量很低。Docol Roll 特别适于制造座椅滑道

和汽车保险杠等部件, 也可用制造任何其他高精度要求部件, 这些部件往往要求同时具有尽量小的折弯圆角和尽量高的强度及刚度。

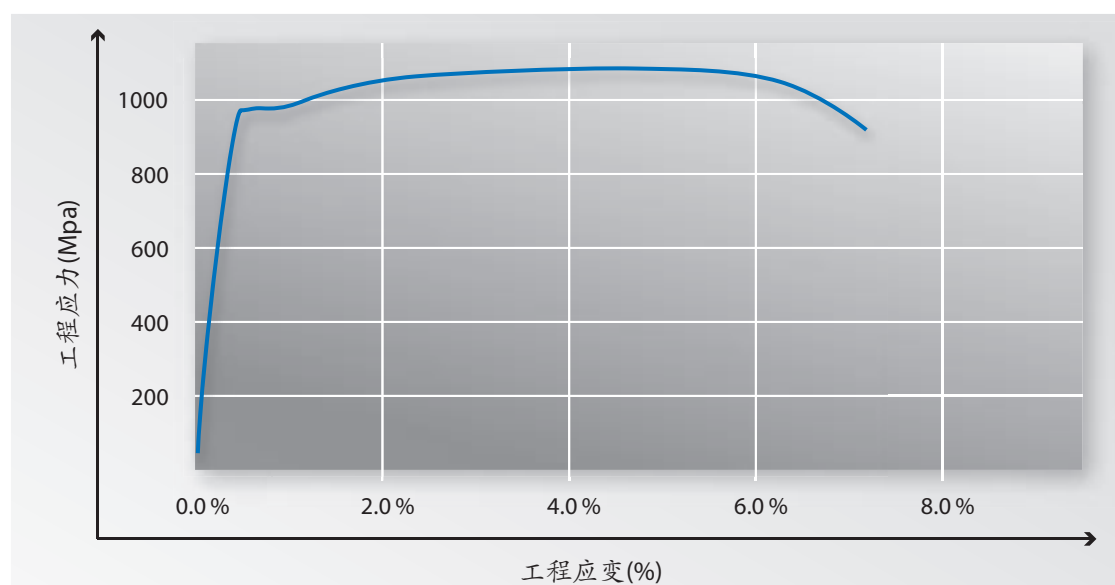
同样特别适合于其它的成形工艺

Docol Roll 钢板材料特性决定了它不仅适于辊压成形, 而且也适合于其它的成形方式。

供货选择

两种强度等级 (最小抗拉强度分别为 800 Mpa 和 1000 Mpa) 的 Docol Roll 高强度冷轧钢板可供选择。同时, 我们还提供如下两种表面状态: Dogal Roll (热镀锌表面) 和 Docol Roll 电镀锌表面。

Docol Roll 1000 的应力-应变曲线

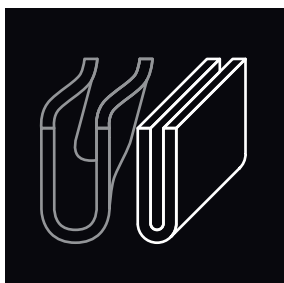


选择 Docol Roll 的五大理由



更小的折弯半径

Docol Roll 钢板折弯性能优异。借助更小的折弯圆角, Docol Roll 能使结构的刚度更高以及重量更轻, 于是节约了钢材用量。



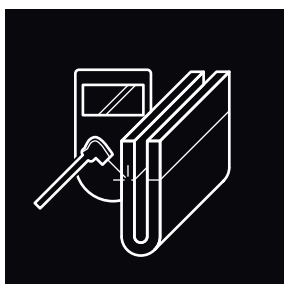
更小的扭转回弹

与其他高强度钢板相比, Docol Roll 钢板能使零件保持更好的直线度和尺寸稳定性, 即使是很长的零件也是如此。扭转回弹和长度方向的弯曲变形可以减到最小。



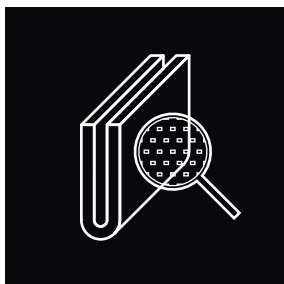
辊压成形过程中的回弹得到显著降低

在辊压成形过程中, Docol Roll 钢板使回弹显著降低。



优异的可焊接性能

Docol Roll 高强度钢板的可焊接性能优异。将 Docol Roll 高强度钢板与较低强度钢板焊接, 同样具有良好的可焊接性能。采用激光焊接也能达到很好的效果。



均匀的显微组织

Docol Roll 高强度钢板的显微组织纯净、硬度分布均匀。这是 Docol Roll 高强度钢板具有优异成形性能的原因之一。

欲了解 Docol Roll 产品的详细特性以及 Docol Roll 产品能给生产工艺带来的诸多好处, 请访问网站 www.docolroll.com 或向当地销售工程师问询。



上图: 采用 Docol Roll 800 钢板辊压成形的不同类型的座椅滑道



右上大图: 安装滑道的汽车座椅。
右上小图: 采用 Docol Roll 800 钢板制造的座椅滑道, 由 Johnson Controls 韩国工厂制造。

极小的折弯半径: 座椅滑道生产商通过使用 Docol Roll 钢板获利

汽车行业座椅零件供货商正面临着巨大的挑战。这体现在座椅的智能化程度越来越高, 要求汽车座椅能更大幅度的调节, 同时座椅还要与不同主机厂的不同类型汽车车身相匹配。除此之外, 为降低油耗要求座椅系统的重量尽可能减轻, 同时安全标准还在不断提高。

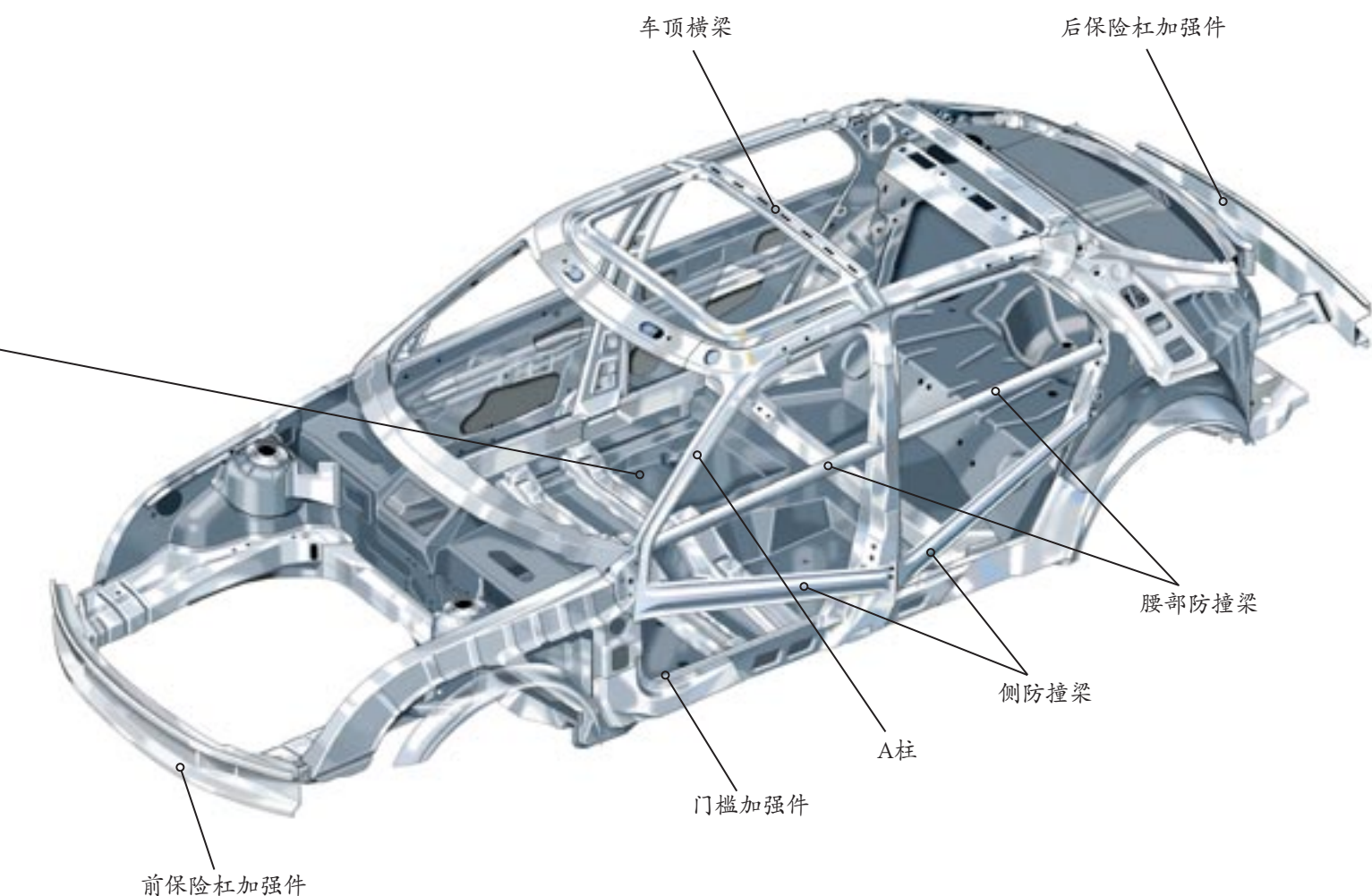
韩国 Johnson Controls 对 Docol Roll 产品非常信赖

由于 Docol Roll 钢板特别适合于各种成形, 因此可用于制造复杂形状的部件。Docol Roll 钢板具备同等强度级别钢板所没有的在极小折弯半径下成形而不会开裂的能力。世界著名汽车部件配套厂 Johnson Controls 韩国工厂对 Docol Roll 钢板的出色折弯特性和各项高品质材料特性印象深刻。

采用辊压成形工艺大幅度减小回弹

这种超高强度钢板根据最高的技术标准优化了厚度公差。在辊压过程当中, 优化后的厚度公差将使工件的回弹得到最大程度的控制。

在辊压成形中采用 Docol Roll 钢板可明显降低零件料厚, 能够更高效地制造具有复杂截面和更好直线度的部件, 这一优点在大批量生产中尤为突出。



为汽车工业提供了更多的选择

更好的设计、更舒适、更安全、更环保是现代汽车制造商所必需追求的整体理念,同时不能孤立地考虑其中任何一项要求。

现在,由于 Docol Roll 钢板在汽车生产中的采用,不仅降低了整车重量和燃油消耗,同时也满足了最苛刻的安全性能测试标准。除此之外,因采用 Docol Roll 钢板而节省的费用和空间为安装提高舒适度和安全性的新部件提供空间。

Docol Roll 钢板同样适合于制造其他各种被动安全部件,比如汽车的侧面防撞梁和保险杠等。

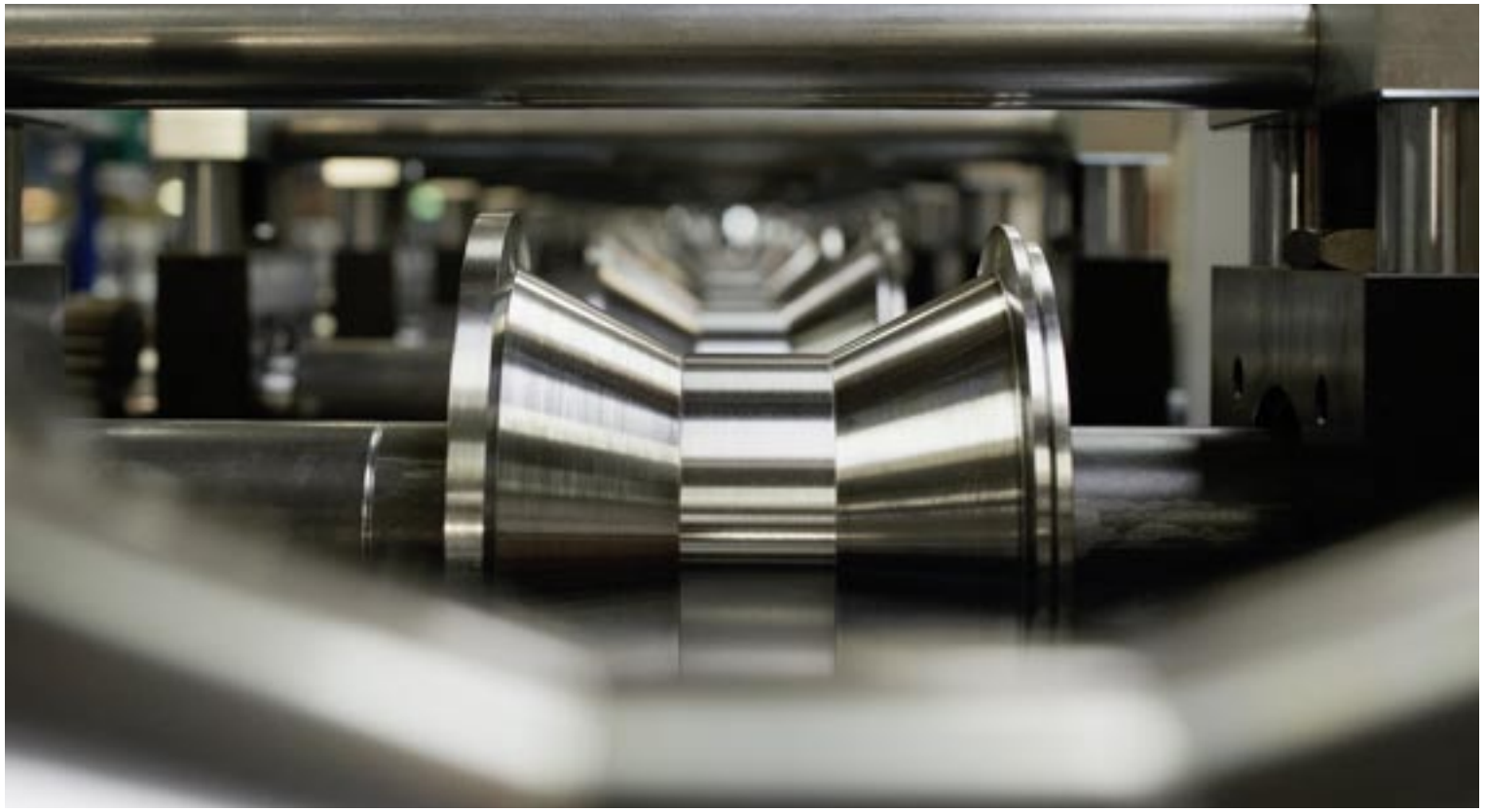
面向未来需求

未来轿车的经济性取决于现在研究的材料。我们视自己为广大消费者中的一员,和消费者一起,为研究出具有创新理念和竞争力的新材料和新工艺而努力。

其它工业也可以从 Docol Roll 钢板中获益

不仅是汽车工业,其它工业也可以从 Docol Roll 钢板的优异特性中受益。因为采用 Docol Roll 钢板使得更薄壁厚的板材能承受同样或更大的载荷,家居工业中的型材生产商、建筑业、电器工业以及机械制造工业,这些工业领域由于大量采用辊压工艺,都表现出对 Docol Roll 钢板的浓厚兴趣。采用先进高强钢不仅能有效减重,而且能降低制造成本。

此白车身中所标注出的为适合采用 Docol Roll 钢板辊压成形的部件



辊压工艺的采用使得生产效率更加提高

辊压工艺被认为是有效节约成本的生产工艺,该工艺特别适合于制造复杂截面形状的型材和大批量生产

辊压成形工艺因具备节约成本、成形精度高、连续作业能力强、工艺稳定可靠等诸多优点而日益受到制造业的青睐。Docol Roll 钢板充分发挥了辊压成形的优点。

轧制板卷是大量用于汽车及其它工业领域的各种等截面零件制造的母材。为了获得所要求的形状,通常采用诸如冲压或者辊压等工艺来对钢板进行成形,辊压也称型材辊制工艺。辊压工艺可以制造出比冲压工艺形状更为复杂的部件。Docol Roll 钢板在辊压时具有极小的折弯半径而不容易产生裂纹,这表

明 Docol Roll 钢板充分发挥了辊压工艺的优势。采用 Docol Roll 钢板可以帮助在辊压过程中将材料的回弹变形降低到最小。理论上,采用辊压工艺可以制造几乎任何截面形状的型材,该工艺可以有效降低生产成本。和冲压工艺相比,辊压工艺能显著提高材料的利用率,这一优点在规模化大批量生产中尤为突出。

令人印象深刻: Docol Roll 钢板的性能指标

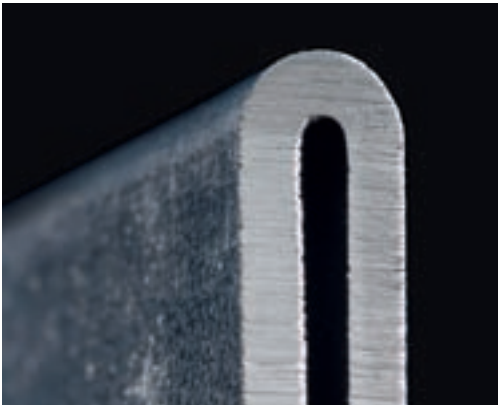
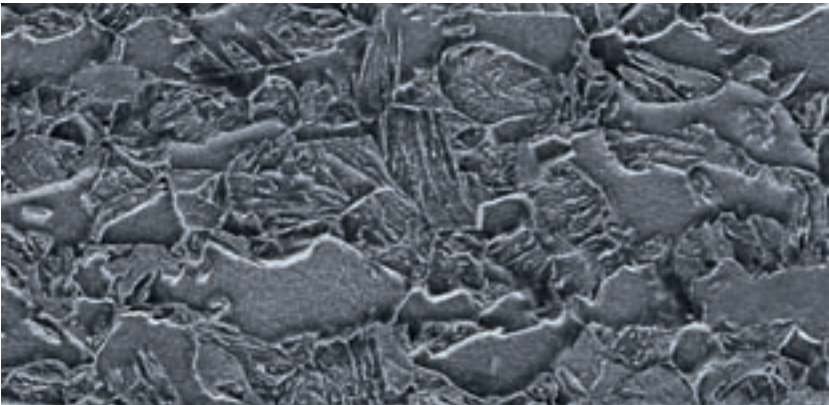
力学性能

牌 号	屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)		延伸率 A ₈₀ (%)	最小折弯半径
	最小值	最小值	最大值	最小值	90°折弯
Docol Roll 800	600	800	950	10	0.8 x t
Docol Roll 1000	850	1000	1200	5	1.0 x t

最小折弯半径适用于普通冲压工艺的折弯成形, 如果采用优秀的辊压工艺设计, 折弯成形有可能得到右下角图中所示的极小的折弯圆角。

化学成份

牌 号	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	其它合金元素
	最大值	最大值	最大值	最大值	最大值	最小值	
Docol Roll 800	0.16	0.6	1.6	0.02	0.003	0.015	Nb
Docol Roll 1000	0.18	0.6	1.6	0.02	0.003	0.015	Nb



尺寸范围:

厚度: 0.5-2.1 mm;
宽度: 最大1500 mm;

最大宽度取决于钢板牌号和厚度。



永远领先一步:秉承创新第一理念的 SSAB

SSAB 是北欧地区最大的钢材制造商,是全世界高强钢领域的先锋和市场领导者,其产品享誉市场一百多年。

我公司在全球有超过 40 家办事
机构,随时为您解答专业问询

积极培育细分市场

在这个关于成功的故事开始之初,一个重要的决定必须被作出:我们是应该生产拥有海量市场的大宗产品,还是集中精力开发出独具前景的满足潜在细分市场的产品。决定是:我们必须专注于这个细分市场的培育,希望我们的产品能有助于客户产品竞争力的提高。这个决定使我们竭尽全力积极参与到满足此细分市场需求的努力当中,这一过程必然伴随着和所有市场参与者充分交换意见,而且必须借助于对我们的产品的不断开发。我们从客户的产品优化中受益匪浅,这导致我们乐意在客户的产品设计和开发初期就积极参与,以有价值的技术提议和具体的技术手段来协助客户完成研发。我们视创新为一个机遇与挑战并存的过程,只有和客户密切合作才能发挥出创新的最大潜力。

稳定的产品质量和专业咨询

多年来,我们供应全球的高强钢产品毫无例外地产自瑞典宝林的唯一钢厂,这保证了我们产品的稳定的高品质。

区域分支机构遍布世界

SSAB 品牌产品在世界一百多个国家销售。得益于我们遍布世界的 40 多个区域分支机构,我们有能力保证为各地客户提供全球一致的专业服务,避免因地域差异造成项目开发过程中的时间浪费和成本提高。

认证

SSAB 已经通过 ISO14001 环境评估和认证,以及 ISO/TS16949 和 ISO9001 认证。

欢迎将 Docol Roll 用于您的产品试制

如果您想更加详细地了解 Docol Roll 产品和相关的技术服务, 可以通过电话、网络链接、来函问询三种方法轻松获取您想要的信息。

电话

我公司在全世界重要市场都派驻服务工程师, 可以答复您的技术问题。他们熟知我公司各种高强钢产品的性能特点, 帮助您获得最大的收益。

网络链接

您想现在就获取更多信息吗? 请访问 www.docolroll.com, 您可以看到一个关于 Docol Roll 的视频。通过该视频, 您会看到以极小的折弯半径来成形 Docol Roll 是多么容易。如果您对于此产品有任何问题需要与我司瑞典总部沟通, 可以直接发邮件至: docolroll@ssab.com。

来函问询

即日起可索取 Docol Roll 样品进行性能测试。我公司提供 Docol Roll 产品的分条卷、母卷及开平板用于性能测试。我们很高兴为您提供关于材料应用的技术支持, 而您的生产线往往仅需很小的调整即可保证材料切换后达到良好效果。





瑞典 SSAB 钢铁集团是北欧地区最大的钢板制造厂商,也是高强度钢板的世界领导者。截至 2007 年,SSAB 集团的全球雇员超过 10000 人,销售额约为 480 亿瑞典克朗(约合 51 亿欧元)。SSAB 的年产能约 650 万吨钢。

为了能够帮助客户制造出更具竞争力的产品,我们乐于和客户一起为优化生产过程而努力。SSAB 拥有世界一流的生产线和轧钢厂,生产以下产品:

DOMEX (热轧钢)
DOCOL (冷轧钢)
DOGAL (热镀锌钢)

我们的优势在于高质量的产品、稳定的交货和优质的技术服务。我们的技术服务由于其灵活性和专业素养而闻名于世。

如需了解更多关于 Docol Roll 产品的信息,请与我们的销售代表联系或访问相关网站:
www.docolroll.com

Let's ROLL IT!



China

SSAB Swedish Steel
Golden Tower 2905
No. 1 South Xibahe Road
Chaoyang District
100028 Beijing, PRC China
Tel +86 10 64 40 35 50
Fax +86 10 64 40 35 60
www.ssab.cn

Sweden

SSAB Tunnsplåt AB
SE-781 84 Borlänge
Tel +46 243 700 00
Fax +46 243 720 00
www.ssabtunnplat.com
www.ssabdirect.com
www.docolroll.com
office@ssabtunnplat.com

Australia

SSAB Swedish Steel Pty. Ltd.
Tel +61 3 95 48 84 55

Benelux

SSAB Swedish Steel BV
Tel +31 24 67 90 550
ssab.nl

Brazil

SSAB Swedish Steel Ltda.
Tel +55 41 30 14 90 70
ssab.com.br

Czech Republic

SSAB Swedish Steel s.r.o.
Tel +420 545 42 25 50
ssab.cz

Denmark

SSAB Svensk Stål A/S
Tel +45 4320 50 00
ssab.dk

Finland

OY SSAB Svenskt Stål AB
Tel +358 9 68 66 030
ssab.fi

France

SSAB Swedish Steel SAS
Tel +33 1 55 61 91 00
ssab.fr

Germany

SSAB Swedish Steel GmbH
Tel +49 211 91 25-0
Tel +49 711 68 784-0
ssab.de

Great Britain

SSAB Swedish Steel Ltd.
Tel +44 1905 79 57 94
swedishsteel.co.uk

Italy

SSAB Swedish Steel S.p.A.
Tel +39 030 90 58 811
ssab.it

Norway

SSAB Svenskt Stål AS
Tel +47 23 11 85 80
ssab.no

Poland

SSAB Swedish Steel Sp. z.o.o.
Tel +48 22 72 30 049
ssab.pl

Portugal

SSAB Swedish Steel
Tel +351 252 291 000
ssab.pt

Russia

SSAB Swedish Steel
Tel +7 495 78 13 933

Spain

SSAB Swedish Steel S.L.
Tel +34 91 30 05 422
ssab.es

South Africa

SSAB Swedish Steel Pty Ltd.
Tel +27 11 82 22 570
swedishsteel.co.za

South Korea

SSAB Tunnsplåt
Tel +82 2 369 72 72

Turkey

SSAB Swedish Steel
Çelik Dis Tic. Ltd. Sti.
Tel +90 216 37 26 370
ssab.com.tr

USA

SSAB Swedish Steel Inc
Tel +1 412 26 92 120
swedishsteel.us