



德国萨尔锻钢厂 Micro 900 / BG
特殊工艺热作模具钢



Deutschmiede
得薩模鋼技術

 saarschmiede
Freiformschmiede



为确保以下目标来制定生产工艺：

- 最优化的化学成份比例
- 最高纯净度
- 最低偏析情况
- 最高组织均匀性及等向性
- 最精细微观组织
- 更高强度

为模具带来的特性：

- 最优化的加工性能
- 更高尺寸稳定性
- 更长的模具寿命
- 更高抛光性
- 无极钢特性
- 适合更多模具设计
- 更高性价比



达到最高微观组织要求的特殊过程

MICRO 900/BG设计经过附加的组织处理，从而形成了极度均匀的软退火组织，不会形成晶界碳化物。其达到VDG Merkblatt M82（德国铸造专家协会作业规范M82）对普通

棒钢类型的严格要求，甚至DGM（德国材料科学协会）对达到最高500mm（如1.2343）横截面制定的将韧性大幅提高的要求。

MICRO 900及MICRO 900/BG与DIN EN ISO 4957及VDG、DGM作业规范的比较

质量特点	要求				
	DIN EN ISO 4957	VDG作业规范 M82	DGM作业规范	MICRO 900	MICRO 900/BG
碳（与DIN相比 - 限制）				▪	▪
磷（与DIN相比 - 减少）				▪	▪
硫（与DIN相比 - 大幅减少）		▪	▪	▪*	▪*
特定洁净度要求的执行		▪	▪	▪	▪
改良措施					
▪ 偏析		▪	▪	▪	▪
▪ 带状		▪	▪	▪	▪
▪ 碳化物		▪	▪	▪	▪
▪ 同向性		▪	▪	▪	▪
选择有利的锻造技术/锻造程度		▪	▪	▪	▪
执行特定微观组织的要求		▪	▪		▪
执行特定韧性的要求					
▪ 纵向				▪	▪
▪ 横向		▪	▪	▪	▪

*与VDG、DGM作业规范相比进一步减少：< 0.003% S

ESR（电渣重熔）热加工用钢适用于以下情况：

- 更高要求
- 特殊热作钢
- 特大尺寸
- 特殊客户要求

我们使用自己生产的ESR材料来锻造直径范围在500至1300mm的热作钢。

进行化学成分优化并严格采取特殊工艺所制造出来的产品

根据生产过程及需要加工的材料，热作模具必须抵抗高强度的机械性、高温性、高摩擦及化学压力。作为满足这些不同要求的钢需要具备某些特殊的特性，这些特性可以分为两类：

第1类：

- 极高的高温强度
- 很好的耐回火性
- 很好的耐磨性
- 很好的耐腐蚀和抗氧化性。

第2类：

- 在环境和工作温度下保持的很高的韧性
- 很高的耐温度变化的能力
- 很高的组织均匀性及同向性。

产品的基本特性可通过化学成分（铬，钨，钼，钒，钴）进行界定；通过适合的热处理可以使该类特性达到相应的要求。因此，要达到更高的性能，需要选择质量更高的合金钢。

与第一类特性相比，第二类特性明显不同：合金含量相同的情况下，在熔炼、锻造及热处理期间，通过特殊处理可使该类特性可大幅提高。

由于所有热作模具的使用寿命在很大程度上会受到韧性不足的影响，故而这些特性非常重要。因此，对这些特性进行优化是我们工作的主要目标。

SAARSCHMIEDE的高性能产品“制造方法”

热作模具在提高组织均匀性及同向性的情况下同时提高韧性有两个前提：对执行熔炼或二次熔炼、锻造及热处理的各项影响以及现代化设备有准确认识。

因此，需要执行以下工作：

根据合金含量对碳含量进行调整，使MICRO 900 / BG的韧性达到最高。将碳含量控制在特别狭窄的范围内使MICRO 900 / BG产品达到较高的均匀性。

硫会大幅降低韧性，特别是在与成型方向成横向的方向上；随着工具硬度的增加，这种影响会变得越来越显著。因此，MICRO 900 / BG的硫含量被限制在0.003%（包括0.003%）以内。

MICRO 900 / BG产品拥有最少的偏析程度。通过将高强度的扩散退火与经优化的锻造方式相结合，可以使合金元素的分布更规则。此外，碳化物会更精细，同时分布亦会更规则。





MICRO 900 / BG系列热作模具： 生产成本效益更高-使用寿命更长

因为

MICRO 900 / BG系列热作模具：

- 加工更轻松
- 热处理期间的尺寸稳定性更高
- 通常可以通过锻件制造 = 减少库存、缩短交货时间
- 模具使用寿命更长

无论是模锻工厂、压铸工厂、或热挤压工厂，或其他的热成型加工——热作模具钢均对成本效益起着重要作用。是韧性、组织均匀性、同向性更高的材料有助于节约时间和生产成本。

MICRO 900 / BG系列热作模具的优点：

材料性质

- 含碳量范围狭窄
- 最低含硫量
- 更高洁净度
- 晶体偏析少、碳化物更精细
- 软退火过程中微观组织有规则地形成，不会形成晶界碳化物
- 纵向、特别是横向的韧度更高，大型的锻件横截面亦有更高的韧度
- 组织均匀性、同向性更高

模具生产

- 由于软退火过程中微观组织有规则地形成以及组织均匀性更高，可切削性更高
 - 由于韧性、组织均匀性、同向性更高，可提高热处理时尺寸稳定性并降低不良品的风险
 - 在很大程度上，可避免逐个锻造零部件。
- 优点：减少库存，缩短交货时间。

此外，使用期间

- 模具性能更高，使用寿命更长

Multiblocks

Multiblocks是我们公司的一种特殊产品。它们是通过ESR-锻造流程所制作的热作模具钢，在大的横截面的性能数值上,所有方向（同向性）（图1）上均达到接近的最大值。由于具有这些特性，其可以根据需要通过锯切来生产所需的外形为方形或扁平的产品（图2）。

Multiblocks可以为客户带来各种优势：

- 锯切侧表面均匀、无脱碳
- 减小加工余量、模具壁厚减小（减轻重量）
- 减少加工
- 交货时间短、灵活性大，可及时生产

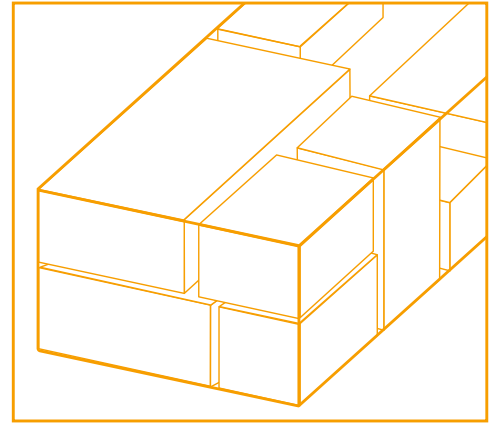


图2 Multiblock原理

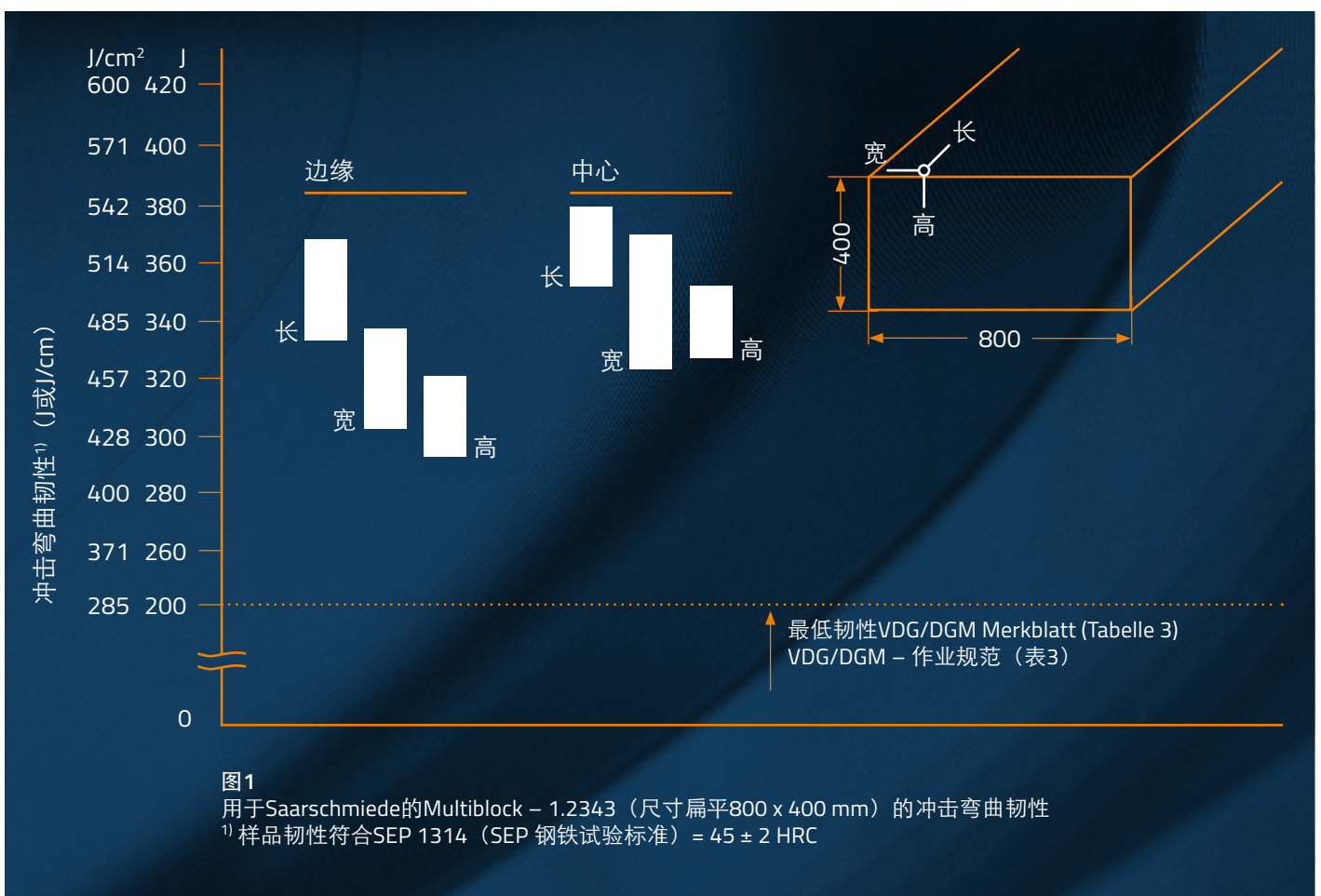


图1 用于Saarschmiede的Multiblock – 1.2343（尺寸扁平800 x 400 mm）的冲击弯曲韧性
¹⁾ 样品韧性符合SEP 1314（SEP 钢铁试验标准）= 45 ± 2 HRC

您可登录www.saarschmiede.com 获取更多资讯。

Saarschmiede GmbH Freiformschmiede
 地址：Bismarckstraße 57-59
 66333 Völklingen | Germany



电话：+ 49 (0) 6898 10 4310

得萨模钢技术有限公司
 德国萨尔锻钢厂大中华区模具钢服务部
www.dsformtek.com.hk

