

钣金，有时也作扳金，这个词来源于英文 plate metal，一般是将一些金属薄板通过手工或模具冲压使其产生塑性变形，形成所希望的形状和尺寸，并可进一步通过焊接或少量的机械加工形成更复杂的零件，钣金至今为止尚未有一个比较完整的定义，根据国外某专业期刊上的一则定义可以将其定义为：钣金是针对金属薄板（通常在 6mm 以下）一种综合冷加工工艺，包括剪、冲/切/复合、折、焊接、铆接、拼接、成型（如汽车车身）等。其显著的特征就是同一零件厚度一致。

常用钣金材料

#### 一. 镀锌钢材

镀锌钢材主要是两类：电镀锌板（EG/SECC）与热浸镀锌板（GI）——其差别以后讨论。

#### 二. 不锈钢

1、铁素体型不锈钢：其含 Cr 量高，具有良好而性及高温抗氧化性能。

2、奥氏体不锈钢：典型牌号如 /Cr18Ni9, /Cr18Ni9Ti 无磁性，耐蚀性能良好，温强度及高温抗氧化性能好，塑性好，冲击韧性好，且无缺口效应，焊接性优良，因而广泛使用。这种钢一般强度不高，屈服强度低，且不能通过热处理强化，但冷压，加工后，可使抗拉强度高，且改善其弹性，但其在高温下冷拉获得的强度易化。不宜用于承受高载荷。

#### 3、马氏体不锈钢：

典型如 2Cr13, GX-8, 具磁性，消震性优良，导热性好，具高强度和屈服极限，热处理强化后具良好综合机械性能。加含碳量多，焊后需回火处理以消除应力、高温冷却易形成 8 氏体，因此锻后要缓冷，并应立即进行回火。主要用于承载部件。

#### 三. 马口铁

马口铁 (SPTE) 为低碳钢电镀锡 (Sn) 钢材；有人认为由于当时制造罐头用的镀锡薄板是从广东省澳门（英文名 Macao 可读若马口）进口的，所以叫“马口铁”。也有其他说法，如中国过去用这种镀锡薄板制造煤油灯的灯头，形如马口，所以叫“马口铁”。“马口铁”这个名称不确切，因此，1973 年中国镀锡薄板会议时已正名为镀锡薄板，正式文件不再使用“马口铁”这个名称。

特点：保持了低碳钢较好的塑性，及成形性；一般料厚不超过 0.6mm。

用途：遮蔽磁干扰的遮片及冲制少零件；

#### 四. 弹簧钢

中碳钢含锰 (Mn)、铬 (Cr)、硅 (Si) 等合金钢；

特性：材料可以产生很大弹性变形，利用弹性变形来吸收冲击或减震，亦可储存能量使机件完成动作。

#### 五. 铜及铜合金

特点：导电、导热、耐蚀性好，光泽度好，塑性加工容易，易于电镀、涂装。

#### 1. 紫铜 (含 Cu 99.5% 以上)

材料强度低，塑性好；极好导电性，导热性，耐蚀性；用于电线、电缆、导电设备上。

#### 2. 黄铜

铜锌合金，机械性能同含锌量有关；一般锌量不超过 50%。

特点：延展性，冲压性好，运用于电镀，对海水及大气腐蚀有好的抗力。但本体容易发生局部腐蚀。

#### 3. 青铜

铜锡合金为主的一类铜基合金金属统称。

特点：比纯铜及黄铜有更好的耐磨性；加工性好，耐腐蚀。

#### 4. 铍铜

含铍 (Be) 的铜合金；

特点：高的强度、硬度、弹性、耐磨性；高的导电性、导热性、耐寒性；无铁磁性。

用途：电磁屏蔽材料较多；

此外，铝合金也会使用。

镀锌板是指表面镀有一层锌的钢板。

镀锌是一种经常采用的经济而有效的防腐方法。全世界锌产量的一半左右均用于此种工艺

1. 定义 镀锌钢板是为防止钢板表面遭受腐蚀，延长其使用寿命，在钢板表面涂以一层金属锌，这种涂锌的薄钢板称为镀锌板。

## 2. 分类和用途

按生产及加工方法可分为以下几类：

①热浸镀锌钢板。将薄钢板浸入熔解的锌槽中，使其表面粘附一层锌的薄钢板。目前主要采用连续镀锌工艺生产，即把成卷的钢板连续浸在熔解有锌的镀槽中制成镀锌钢板；

②合金化镀锌钢板。这种钢板也是用热浸法制造，但在出槽后，立即把它加热到 500℃左右，使其生成锌和铁的合金被膜。这种镀锌板具有良好的涂料的密着性和焊接性；

③电镀锌钢板。用电镀法制造这种镀锌钢板具有良好的加工性。但镀层较薄，耐腐蚀性不如热浸法镀锌板；

④单面镀和双面差镀锌钢板。单面镀锌钢板，即只在一面镀锌的产品。在焊接、涂装、防锈处理、加工等方面，具有比双面镀锌板更好的适应性。为克服单面未涂锌的缺点，又有一种在另面涂以薄层锌的镀锌板，即双面差镀锌板；

⑤合金、复合镀锌钢板。它是用锌和其他金属如铅、锡制成合金乃至复合镀成的钢板。这种钢板既具有卓越的防锈性能，又有良好的涂装性能。

除上述五种外，还有彩色镀锌钢板、印花涂装镀锌钢板、聚氯乙烯叠层镀锌钢板等。但目前最常用的仍为热浸镀锌板。

## 3. 外观

表面状态：镀锌板由于涂镀工艺中处理方式不同，表面状态也不同，如普通锌花、细锌花、平整锌花、无锌花以及磷化处理的表面等。德国标准还规定有表面级别。

镀锌板应具有良好的外观，不得有对产品使用有害的缺陷，如无镀、孔洞、破裂以及浮渣、超过镀厚、擦伤、铬酸污垢、白锈等。国外标准对具体外观缺陷规定都不十分明确。订货时对一些具体缺陷应在合同上列明。

SECC - Electrolytic zinc-coated steel sheet (原板 SPCC)

SECD (原板 SPCD)、SECE (原板 SPCE)

锌层代号：E8、E16、E24、E32

符号：S-钢 (Steel)、E-电镀 (Electrodeposition)、C-冷轧 (Cold)、第四位 C-普通级 (common)、D-冲压级 (Draw)、E-深冲级 (Elongation)。

锌层代号：E-电镀锌层，8、16、24、32 表示锌附着量，单位为 g/m<sup>2</sup>，镀层厚度 (单面) 1.4 μ、4.2 μ、7.0 μ。

表面处理代号：C-铬酸系处理、O-涂油、P-磷酸系处理、S-铬酸系处理+涂油、Q-磷酸系处理+涂油、M-不处理。

标记：产品名称 (钢板或钢带)，本产品标准号、牌号、表面处理类别、锌层代号、规格及尺寸、外形精度。

标记示例：钢板，标准号 Q/BQB430，牌号 SECC，表面铬酸钝化处理 (C)，锌层代号 20/20，厚度 0.80mm，宽度 1000mm，普通精度 (A)，长度 2000mm，不平度按普通不平度精度 PF.A，则标记为：Q/BQB 430 SECC-C-20/20

钢板：0.80B×1000A×2000A-PF.A

产地：宝钢、南韩浦项、日本、德国克虏伯钢厂、比利时 CKRM 等

热浸锌钢板 (SGCC)：国内尚无钢厂能生产出优质的材料，主要从国外进口。其价格贵一些，很多厂家为节省成本均改用 SECC。SGCC 是冷轧基板镀锌，基板同为 SPCC，一般冷成型用，抗拉强度为 >270 兆帕。与之对应的有热轧基板镀锌 SGHC，基板为 SPHC，一般冷成型用，抗拉强度 >270 兆帕。