

鋼鐵工業知識

鋼的性能和用途

黃俊美



科学普及出版社

本書提要

这本小冊子首先叙述了有关鋼的性能的一些知識，进而扼要地講解了一般合金元素对鋼的性能的影响，最后將各种碳素鋼、合金鋼的性能和用途作了比較詳細的說明，并且还介紹了各种鋼的編号方法。本書是从事于鋼鉄工業的工人、干部良好的讀物。

总号：571

鋼的性能和用途

著 者：黄 俊 美

出版者：科学普及出版社

(北京市西直門外都察溝)

北京市書刊出版業營業許可證出字第001号

發行者：新 華 書 店

印刷者：北 京 市 印 刷 一 厂

(北京市西便門大街乙1号)

开本：787 × 1092 $\frac{1}{32}$

1958年1月第1版

1958年1月第1次印刷

印張：1

字数：19,000

印数：5,600

統一書号：15051·78

定 价：(9)1角4分

目 次

一、

什么是鋼.....	1
什么是鋼的性能.....	2

二、

碳素鋼的种类、性能和用途.....	9
1、碳硅(矽)錳磷硫五种元素对鋼的性能的影响.....	9
2、碳素鋼的种类、性能和用途.....	11
合金鋼的种类、性能和用途.....	19
1、合金元素对鋼的性能的影响.....	19
2、合金鋼的种类、性能和用途.....	20
附录.....	28

一、

中国人民很早就知道用鋼来制造工具和刀劍，这是世界各国冶金学者所公認的。根据現有証据，最迟在春秋时代我們的祖先已經能用鋼鉄来制造农業工具（如犁、鍤和鋤头等），手工業工具（如刀、鋸、鑿子等），以及刀、劍、錐和盔甲等兵器。

我們的祖先对鋼鉄的性能和冶煉的道理，也是知道得很清楚的。在明朝崇禎年間（距現在三百多年），宋应星所著的“天工开物”一書上有这样一段記載：“凡鉄分生熟，出爐未炒則生，既炒則熟，生熟相和煉成則鋼”。這句話簡單的意思就是說由矿石煉出的是生鉄，將生鉄再經過精煉（也就是所說的“炒”），去除其中大部分雜質（主要是碳）就变为熟鉄，將生鉄和熟鉄合在一起煉，就能煉成鋼。从这几句話里，我們就可以知道当时我国科学技术水平是很高的。可惜中国由于長期处于封建統治，以后又受帝国主义侵略，鋼鉄工業多年处在停頓状态，因此我国的鋼鉄工業反而落在許多先进国家的后面。目前我国正在进行社会主义建設，無論是在工業、农業、交通運輸業以及其他建設方面，都需要大量的各种各样鋼材，从而使鋼鉄工業大大地發展起来。鋼的品种目前已有数百种之多，各种鋼都各有它的性能和用途。为了充分發揮它們的作用，我們必須熟悉鋼的类别、性能和用途是非常必要的。这本小冊子就着重談這個問題。

什么是鋼

鋼是一种含碳和其他雜質較少，并且可以进行加工（如鍛，軋）的鉄碳合金。按化学成分來說，鋼就是含碳量不超过1.7%的鉄碳合金。鋼的性能跟它所含的碳分的多少有密切的关

系，所以碳是鋼成分中的一种重要元素。除碳以外、鋼內一般还含有錳、硅（过去叫做矽）、磷、硫等四种元素。这些元素在鋼內的成分，大約在下面所列的范围以內：

錳		小于或等于0.7 %
硅		小于或等于0.5 %
磷		小于或等于0.05%
硫		小于或等于0.05%

根据鋼中各种成分含量的不同，我們把鋼分成兩大类即碳素鋼和合金鋼。凡所含碳、錳、硅、磷、硫五种元素的成分，在上面所列的范围以內的鋼都叫做碳素鋼。碳素鋼在性能上是远不能满足工業上多方面的要求。为了使鋼具有特殊的性能，能满足某种特殊的用途，就需要在鋼內另加入一种或一种以上的合金元素。加入合金元素后的鋼就叫做合金鋼。通常用来加到鋼里的合金元素有鉻、鎳、鉬、錳、鈮、銅、鈦、硅、鋱、鈷和鋁等。如果鋼中硅和錳的含量，超过了上述一般碳素鋼的含量时，这种鋼就屬於合金鋼的范围。

什么是鋼的性能

鋼的种类很多，用途很广。如果对鋼的性能不了解，就不可能很好地使用它們。我們在社会主义建設中，不但要会用鋼，并且还要能很經濟地、有創造性地利用它們。显然，只有对鋼的性能有所了解之后，才能达到这一点。鋼的性能倒底指那几方面呢？这正是本节將要談到的中心內容。

鋼的性能主要分三个方面，即物理性能、机械性能和特殊性能三方面。下面我們分別来討論一下。

1. 物理性能

鋼在沒有化学成分变化的条件下所显示出来的一些特性，

就是它的物理性能。例如把鋼加熱到一定溫度能熔化，雖然這時候有了形態的變化（從固體變成了液體），但是鋼的化學成分是不會改變的。又例如鋼在磁化的時候，它的化學成分也沒有改變，只是在磁化以前沒有磁性，而磁化以後就有了磁性，能把鐵吸起來。以下分七個方面介紹鋼的物理性能：

1. 顏色 提到鋼的顏色，大家都有一個印象，即鋼是黑色或褐色的。但是這兩種顏色並不是鋼的真正顏色，而是鋼從高溫冷下來的時候，表面上所生成的氧化鐵的顏色。如果把鋼上的氧化鐵切削掉，這時所看到的銀灰色而且具有金屬光澤的才是鋼真正的顏色。鋼內加了合金以後，它的顏色就隨着所加合金的顏色和加入量的多少而有所改變。我們都知道市面上出售的不銹鋼表帶的顏色是近於銀白色，並且有很好的金屬光澤，這就是因為鋼內加了鎳和鉻兩種合金的緣故。

2. 比重 比重是物質和同體積水重量相比的數值。體積為一立方厘米的普通碳素鋼，大約重 7.8 克；一立方厘米的水只重 1 克；也就是說同體積鋼的重量是水的 7.8 倍，因此鋼的比重就為 7.8。不過鋼內加入了合金後，它的比重就不一定是 7.8 了。

3. 熔點 固體在熔化成液體時的溫度，叫做該固體的熔點。純鐵在 $1,535^{\circ}\text{C}$ 熔化，這個溫度就是它的熔點。鋼內因為含有雜質或其他合金元素，所以它的熔點不一定是 $1,539^{\circ}\text{C}$ 。含合金元素很多的鋼，它的熔點要比 $1,535^{\circ}\text{C}$ 高些。高碳鋼因為所含的碳分高，它的熔點就比 $1,535^{\circ}\text{C}$ 低了。

4. 熔解熱 把固體的溫度升高到它的熔點，若不繼續加熱，它就不會熔化。要是在熔點溫度繼續加熱，固體就會熔化成液體，但是溫度並沒有升高。這說明了固體熔化時需要吸收熱量。我們常用熔解熱來表示固體的這一性質。所謂熔解熱就是

把1克重的固体变成同一温度液体所需要的热量。鋼的熔解热大概是33卡/克（指低碳鋼來說）。从这个数字看来，鋼的熔解热不算少，所以煉鋼需要用大量的热量。

5. 导热性 鋼是一种导热体，有良好的导热性能，它能够快而有效地把热从热的物体傳給冷的物体。不过鋼的导热性还不及鋁合金，因此內燃机的活塞多半采用鋁合金而很少用鋼来制造。

6. 导电性 鋼有傳导电流的能力，它是一种导电体。但是它的导电性能还不如銅和鋁，所以电綫就不用鋼綫而用銅綫。現在我国學習了苏联先进經驗，長距离輸送电能采用鋼芯鋁綫電纜。用鋼芯的目的主要是增加電纜的强度，而外層仍旧用鋁对导电能力沒有多大影响，并且節約了一部分鋁。

7. 磁性 鉄很容易磁化，鋼也如此（有些鋼不能磁化）。把一塊能磁化的鋼和磁石相摩擦，它就有了磁性，变成一塊磁鋼。有的鋼如軟磁鋼，很容易磁化（受磁），也容易去磁。鋼的这种性能使得人們能够利用它来制造馬达、变压器、电气仪表和許多自动控制設備。

2. 机械性能

用机械的方法把力加到鋼上，鋼在力的作用下，要显示出它抵抗的能力来，这种抗力的大小，就是鋼的机械性能。用不同的机械方法可以測定出鋼的不同机械性能，日常測定的性能有下面几种：

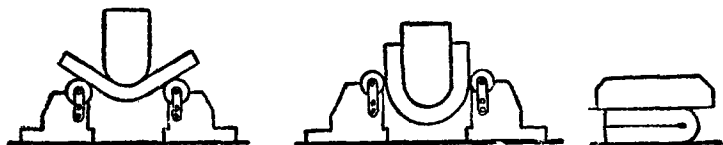


圖 1 弯曲試驗

1. 彈性 加力到鋼上，鋼就要發生相應的變形。把力去掉後鋼又恢復到原來的形狀。這種能夠恢復原狀的性能就叫做鋼的彈性。鋼對彈性變形的抵抗能力可用機械方法來測定。最常用的方法是用拉力機（見封二）來測定。

2. 范性 鋼在力的作用下，要發生一定程度的形變。要是把力去掉後，鋼不能恢復原來的形狀，這種形變就叫做范性形變。假如用拉力機把一根鋼棒拉長之後，把力去掉，鋼棒不能恢復原來的長短，則鋼棒伸長得愈多，它的范性就愈大。范性大的鋼材在力的作用下容易變形，但是不容易破裂。測定鋼的范性可以用圖 1 所示的彎曲試驗。把范性大的材料按照技術條件的規定，把它彎曲到一定角度。在彎曲時鋼材一面受到壓力作用，一面受着拉力作用（如圖 2 所表示的）。鋼材經彎曲以後，彎曲表面沒有裂紋，這種鋼材的范性就算較好，能夠滿足這種方法的技術要求。

3. 韌性 鋼在承受一種沖克力作用的時候，它所顯示出的抵抗能力就叫做鋼的沖擊韌性。這種抵抗力的大小可以用幾種不同的方法來測定，最常用的測定方法如圖 3 所表示的用沖擊試驗機和試樣來進行。這種試樣叫做梅氏試樣。

4. 強度 用機械的方法加力到鋼樣上，使它發生破裂，這時鋼對作用力所顯示出來的抵抗能力叫做鋼的強度。由於所加力的性質不同，所測定的強度也不一样。一般所測定的強度有抗張（拉力作用）、抗压（壓力作用）、抗切（剪力作用）和抗扭（扭

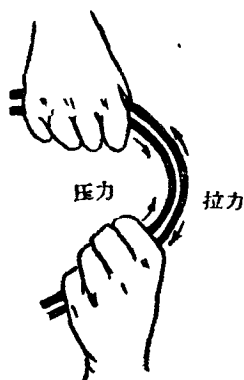
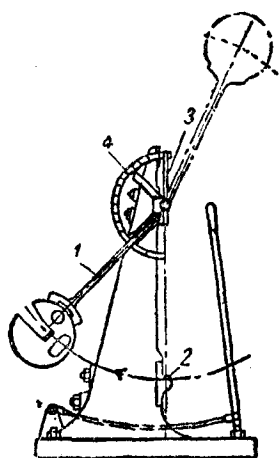
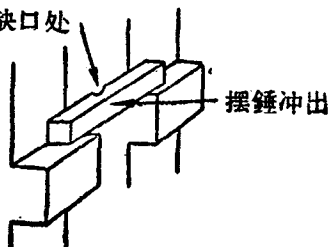


圖 2. 鋼材被彎曲時的情況。



力作用)等几种。(見圖4)。

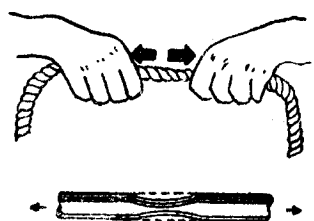
5. 硬度 用机械的方法, 把硬的鋼球或者金鋼石椎头, 压在鋼的表面上, 在这种压力的作用下, 鋼要显示出它的抵抗力。抵抗口处



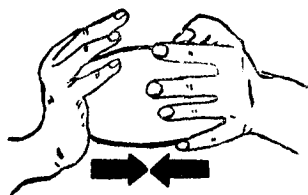
I 圖 3 冲击試驗机 II
I 試驗机: 1. 摆錘; 2. 放試样的地方; 3. 指針; 4. 刻度。
II 試样在試驗时的位置。

抗力大的鋼, 就說它的硬度高, 鋼就比較硬; 抵抗力小的鋼, 就說它的硬度低, 鋼就比較軟。測定硬度的方法有許多种, 用不同方法来測定硬度的数值和單位是不一样的。用得比較多的有洛氏硬度, 布氏硬度和維氏硬度等方法。用来測定布氏和維氏硬度的机器叫布氏和維氏硬度机, 它們的形狀見封二照片。

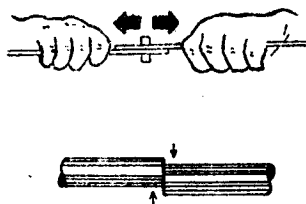
6. 疲劳 鋼在返复应力作用下, 常常要發生破裂, 这种現象就叫鋼的疲劳。引起疲劳破裂的返复应力要比鋼的强度小。許多机器零件如軸、連杆、齒輪、銷子等在运轉过程中都要受到返复应力的作用。为了使这些零件在工作过程中, 不致于因为疲劳而發生破裂, 在未应用前就得先測定它們的耐勞度。鋼的耐勞度就是表示鋼能够經得起多少次返复应力的作用, 而不致發生破裂。这个数值是随返复应力的大小而改变的, 应力小



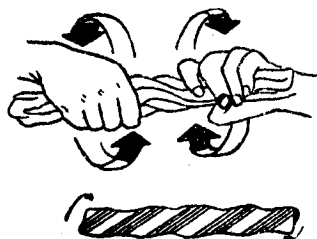
拉力作用



压力作用



剪力作用



扭力作用

圖 4 各种作用力

上圖表示作用力；下圖表示物体被作后的形状。

則数值就大。測定鋼的耐勞度是用疲勞試驗机（見封二）来进行的。

3. 特殊性能

这里所說的特殊性能，就是仿照鋼的实际切削加工情况和使用条件，来測定鋼的一种或几种合适的程度，以判定性能的好坏。这类性能对鋼的質量起着决定性的作用。在下面要談一談几种常需要測定的性能。

1. 切削性能 把鋼材制成大型机件或者小型零件，需要

进行多种工艺的加工，而切削則是其中的一种。有的鋼材比較容易切削，所得成品的表面比較光滑；有的鋼材就比較难切削，切削所得成品的表面比較毛糙。容易切削的鋼材可算是有良好的切削性能，难于切削的鋼材的切削性能就算較次。

2. 耐磨性能 有的鋼在使用时要不断地和其他的物件接触或摩擦，在这种使用条件下，鋼的表面要被磨損或破坏。鋼对磨損和破坏的抵抗能力就叫做耐磨性能。用高錳鋼、冲模鋼、滾軸鋼和其他一些鋼材来制造工具时，常常要測定它們的耐磨性能。

3. 焊接性能 焊接鋼材时，鋼材局部受热熔化而結合起来。在熔結区域四周的金屬，因受热的影響，性質就有所改变。假如这部分金屬的延性降低得不多，鋼質并不脆硬，也不容易破裂，那末这种鋼材可以說有好的焊接性能。用焊接性能好的結構鋼来做結構时，可以用焊接而不需要用鑄接。这样就可以节省很多鋼材。所以，在采用碳素結構鋼材时，用戶常常要強調檢查鋼材的焊接性能。

4. 耐腐性能 把鋼或鉄放在露天或者屋內，時間一久，特別是經過潮湿的季节，鋼或鉄的表面就要生成一層棕褐色的銹。这种銹很容易从鋼鉄上脫落下来。生銹是一种腐蝕現象。鋼生銹的易难，就是它的耐腐性能的好坏。容易生銹的鋼，它的耐腐性能就不好；不易生銹的，它的耐腐性能就好。普通鋼鉄材料的耐腐性能是不好的。腐蝕情况严重时，能使一批鋼鉄完全报废，这是一种很大的損失。为了防止腐蝕，减少这种損失，实用时常常把一些有色金屬如鋅、錫或其他金屬鍍在鋼鉄上，使它們与外界隔絕；也有在鋼鉄的表面塗上一層油漆。不过，这些都不是根本解决的防腐方法，最重要的还是加强鋼本身对腐蝕的抵抗能力。提高鋼的耐腐能力的采用最广泛的方法是加合金元素到鋼里。

每一种鋼的成品在未使用前，要按技术条件来进行机械性能和特殊性能的檢定。如果檢定出来的結果，达到所規定的标准，这一批鋼就算作合格品，可以采用。否則，就是廢品。所以，鋼的性能的測定，是檢定和控制鋼質量的良好办法。

二、

鋼按化学成分可以分为兩大类，即碳素鋼和合金鋼。碳素鋼的用途广、产量大（約占鋼的总产量的 90%）。合金鋼的品种多，性能和用途复杂。假如我們对鋼的品种和性能不熟悉，就很难根据用途来選擇适合的鋼材。因此，为了避免使用鋼材不当而造成浪費和事故，就有必要对各种鋼的性能和用途加以了解。以下我們就按碳素鋼和合金鋼兩方面，分別来談談它們的种类、性能和用途。

碳素鋼的种类、性能和用途

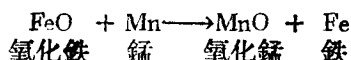
这类鋼除鉄是主要的成分以外，尚含有碳、硅、錳、磷、硫五种元素。在这五种元素中碳是一种重要的元素，这是因为碳对鋼性能的影响最大。其他四个元素对鋼的性能的影响也不小，而鋼的用途是靠它的性能来决定的，所以对这几种元素的来源和在鋼內的作用，能够有較全面的知識就非常必要了。

1. 碳、錳、硅、磷、硫的来源和它对鋼的性能的影响

碳 煉鋼所用的主要原料是生鉄。生鉄不是純鉄，它含有碳、錳、硅、磷、硫等一些雜質。碳是在煉鉄过程中由燃料进到鉄水里的。煉鋼时虽要去掉一部分碳，但并不需要全部去掉，而是要根据所煉的鋼种，將碳的含量控制在一定范围之內，因为碳在鋼內可以起着控制鋼性能的作用。如果鋼內含碳量高，它的强度就高，范性和韌性就較低；如果鋼的含碳量低，鋼的

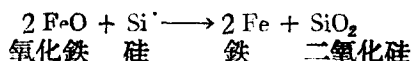
强度就低，但范性和韌性就較高。

錳 錳也是生鐵內的一種雜質。鐵礦內常含有錳礦，在煉鐵過程中，錳被還原，進入鐵水里去。鐵內有錳并無害處，在煉鋼時一般還要加一些錳鐵，作為脫氧劑，把氧化鐵還原成鐵：



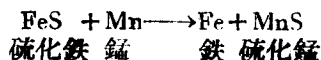
錳在鋼內可以提高經過熱加工的鋼材的強度，還可以和鋼中的硫化合，減低它在鋼內的害處。

硅 硅也是鐵中雜質之一，由爐料（煉鐵原料）中的硅石還原而到鐵水里去的。煉鋼時往往也要加一些硅鐵作為脫氧劑，與錳相似把氧化鐵還原成鐵：



磷 磷是生鐵內一種有害的雜質，鐵礦里所含的磷，在煉鐵時被還原，全部進入鐵水里去。磷在煉鋼時可以去除一部分。鋼內含磷量高的性質就脆，含磷量到 0.1 % 時，這種影響特別顯著。含磷高的鋼，在低於 0°C 溫度時容易發生破裂，發生冷脆現象，因此含磷高的鋼就不能在嚴寒的地帶使用。但是在某些特殊情況下，含磷略高還是有一定的好處。例如在薄板鋼中含磷稍高，可以減少鋼在軋制時有過度的粘性。又如鋼中有磷存在時，還可以改善鋼的耐腐性能。

硫 硫也是生鐵內的一種有害雜質。它與磷一樣是從礦石中還原進入鐵水里去的，但也有一部分是從燃料里來的。硫會使鋼在 800°—1,200°C 紅熱範圍內發生脆性。含硫高的鋼有熱脆性，不能承受高溫壓力加工。為了減少硫的有害影響，就要將錳（用錳鐵）加到鋼內，使硫化鐵成為硫化錳：



硫化錳可以被拉成長條。圖5就表示鋼內的硫化錳在加工時，被拉成長條的情況。在冶煉切削性能好的鋼時，鋼內硫的含量可以高到0.12—0.15%。



圖 5 鋼內夾雜物—硫化錳。

2. 碳素鋼的種類

碳素鋼按用途來說，可以分為兩大類，即結構鋼和工具鋼。這兩大類的鋼，根據化學成份、性能和用途的不同，又可分為許多種。現在簡單地介紹如下：

(1) 碳素結構鋼的性能和用途

這一類鋼用途廣泛，需要量大。在生產中一般根據用途的不同，分別按照普通熱軋碳素鋼和質量結構碳素鋼來生產。下面先談一談各種碳素結構鋼的性能和用途。

1. 普通碳素結構鋼 這種鋼根據前重工業部部頒標準規定，分做甲類鋼和乙類鋼。甲類鋼按機械性能供應；乙類鋼則只按化學成分供應，不保證機械性能。

甲類鋼的鋼號按照部頒標準（前重工業部）的編號方法，用注音字母“尤”（代表鋼字）和數字來表示，有尤₀、尤₁、尤₂…尤₇等8個鋼號。除尤₀外，數字號碼越大，鋼的屈伏點和抗張強度就越高，同時它們的伸長率也相對地減小。

尤₁ 較其他號鋼有較高的范性。這號鋼用來作為工業用爐條，地腳螺絲、焊接鋼管的管胚等的材料。

尤₂ 也有較高的范性。用來作為鍋爐鋼板的材料。火車、輪船和火力發電廠所用鍋爐，就是用這號鋼的鋼板製造的。這號鋼還可以用來製造鉚釘和地腳螺絲等。

尤₃ 這號鋼材的強度和硬度較尤₂有適當的提高。但是它們有足夠的范性和沖擊韌性。這號鋼的鋼材在建築上需要很

广。建筑各式建筑物所用的型钢和钢筋都是采用这种钢，通常它被简单地叫着三号钢。尤₃钢材还可以用来制造机器零件、螺栓、螺帽、桥梁支架等。例如武汉长江大桥的支架就是采用的这号钢材。

尤₄ 这号钢的强度与硬度又有适当的提高。它比尤₃的强度高些，硬度大些，不过还是有足够的范性和冲击韧性。这号钢材用来造船，制造机器零件、小型的锻件、套环、钩子、拉杆、连杆等。

尤₅ 这号钢的强度与硬度较尤₃、尤₄稍高，还是有足够的范性和冲击韧性。它和尤₃、尤₄一样，是机器制造和建筑上的主要材料。它可以用来制造轴、大型锻件和建筑上用的螺纹钢筋、小型钢轨和鱼尾板等。

尤₆ 这号钢的强度和耐磨性能增高了，范性和冲击韧性有一些降低。主要用来制造农业机械如拖拉机、刈草机、拔麻机的轴和研磨辊的连接梢等，也可以用来制造轻轨。

尤₇ 这号钢的性能跟尤₆相近，强度和抗磨性能比前几号较高，但范性和冲击韧性降低了。它的用途较少，一般用来制造弹簧。

尤₈ 这号钢是尤₁、尤₂、尤₃三种钢机械性能达不到要求（主要是伸长率和冲击韧性）的次品。因为它的质量较差，多数供给不重要的用途。

乙类钢只是按化学成分供应的一类钢。它们的编号和成分详列于表1、2和3。表中钢号栏内的“父”字表示平炉钢，“勺”字表示酸性转炉钢，“弓”字表示碱性转炉钢。

以上所说的这些钢可以轧制成各种形状，如圆钢、方钢、角钢、工字钢、槽钢（即流水钢）、六角钢、厚薄钢板、无缝钢管、电焊管坯和各种形状的钢丝如圆形、椭圆形、三角形、十

字形等（見圖 6、圖 7）。

表 1 乙类鋼平爐鋼鋼号和化学成分

鋼 号	元 素 含 量 %					磷
	炭	錳	硅		硫	
			沸腾鋼	鎮靜鋼和半鎮靜鋼	不 大 于	
乙类 ₀	不大于0.23	—	—	—	0.060	0.070
乙类 ₁	0.07—0.12	0.35—0.50	痕迹	—	0.055	0.050
乙类 ₂	0.09—0.15	0.35—0.50	痕迹	—	0.055	0.050
乙类 ₃	0.14—0.22	0.40—0.65	痕迹	0.12—0.30	0.055	0.050
乙类 ₄	0.18—0.27	0.40—0.70	痕迹	0.12—0.30	0.055	0.050
乙类 ₅	0.28—0.37	0.50—0.80	—	0.17—0.35	0.055	0.050
乙类 ₆	0.38—0.50	0.50—0.80	—	0.17—0.35	0.055	0.050
乙类 ₇	0.50—0.63	0.55—0.85	—	0.17—0.35	0.055	0.050

表 2 乙类鋼酸性轉爐鋼鋼号和化学成分

鋼 号	元 素 含 量 %					磷
	炭	錳	硅		硫	
			沸腾鋼	鎮靜鋼和半鎮靜鋼	不 大 于	
乙类 ₀	不大于0.14	—	—	—	0.070	0.090
乙类 ₃	不大于0.12	0.25—0.55	痕迹	0.10—0.35	0.065	0.085
乙类 ₄	0.12—0.20	0.35—0.55	痕迹	0.10—0.35	0.065	0.085
乙类 ₅	0.17—0.30	0.50—0.80	—	0.10—0.35	0.065	0.085
乙类 ₆	0.26—0.40	0.60—0.90	—	0.10—0.35	0.065	0.085

表 3

乙类鋼碱性轉爐鋼鋼号和化学成分

鋼 号	元 素 含 量 %					
	炭	錳	硅		硫	磷
			沸腾鋼	鎮靜鋼和半 鎮靜鋼		
			不 大 于			
马九 ₀	不大于 0.14	—	—	—	0.055	0.070
马九 ₃	不大于 0.12	0.30—0.55	痕迹	0.10—0.30	0.055	0.050
马九 ₄	0.12—0.22	0.35—0.70	痕迹	0.10—0.30	0.055	0.050
马九 ₅	0.10—0.32	0.50—0.80	痕迹	0.10—0.30	0.055	0.050

2. 優質碳素結構鋼 優質碳素結構鋼与普通碳素結構鋼的区别主要是前者含硫、磷較少，所以它的性能好、强度高、范性和冲击韌性也高，但是价格貴，所以只用来做較重要的机件。

这类鋼的鋼号共分 14 个，都是用数字来表示的。它們是 08、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70。这些数字代表鋼內含有百分之零点几的碳素，例如 10、15、20 号鋼，它就表示鋼中含有 0.10%、0.15%、0.20% 左右的碳。这类鋼可以軋制或鍛成各种形狀的鋼材。它們的性能和用途分別說明如下：

08、10 号鋼 这两号鋼除有相当的强度外，范性很高，可以用弯曲、鍛粗、热冲、冷冲和拉絲等方法制成各种用品。08 号鋼可以用来制作冷轧鋼帶、冷拉軟鋼絲及厚度小于 4 毫米的鋼板冷压制品。10 号鋼也可以制做厚度小于 4 毫米鋼板的冷压制品、鋼絲、鋼条、焊接机件、車床上的表面硬化零件、汽車車身零件以及拉杆、管子和墊板等。

15、20、25 号鋼 它們有相当的强度而且韌性大。可以用