



中华人民共和国国家标准

GB/T 20932—2007

生铁 定义与分类

Pig-irons—Definition and classification

(ISO 9147:1987, MOD)

2007-05-14 发布

2007-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准修改采用 ISO 9147:1987《生铁 定义与分类》(英文版)。

本标准根据 ISO 9147:1987 重新起草。为了方便比较,在资料性附录 A 中列出了本标准条款与 ISO 9147:1987 条款的对照一览表。

本标准在采用国际标准时进行了修改,这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处,在附录 B 中给出了技术性差异及其原因一览表以供参考。

为便于使用,本标准做了下列修改:

- a) 取消了目次;
- b) 增加了本标准的前言;
- c) 删除了 ISO 9147:1987 的附录,增加了引用文件 GB/T 20066;
- d) 对表 2 中的分类号 1.1 的碳含量、硅含量、锰含量、硫含量,1.2 的碳含量、硅含量、锰含量,2.1~2.5 的硅含量、锰含量,3.1 的硫含量,3.2 的锰含量、硫含量进行了调整,增加了 1.3 普通含磷炼钢生铁;
- e) 增加了附录 A、附录 B 和附录 C。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C,均为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:首钢技术研究院、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:竺维春、张瑞香、黄东辉、王丽萍、王颖生、李伟广、马泽军。

生铁 定义与分类

1 范围

本标准规定了生铁的定义与分类。

本标准适用于非合金生铁和合金生铁,除非在产品标准中有具体规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1998,IDT)

3 定义

生铁 pig-irons

碳的质量分数超过 2%,并且其他元素的含量不超过表 1 中所规定的极限值的铁-碳合金。

生铁在熔融条件下可进一步处理成钢或者铸铁。生铁既可以液态铁水的形式交货,也可以铸锭及类似的固体块或颗粒等固态铸铁的形式交货。

表 1 生铁中其他元素的极限值(质量分数)

%

元 素	极限值 ^a
Mn	≤30.0
Si	≤8.0
P	≤3.0
Cr	≤10.0
其他合金元素总量 ^b	≤10.0
^a 含量比该极限值高的材料是铁合金。 ^b 凡规定有最低含量或者含量超过表 2 注 ^b 中段落 4)所规定的下限值的元素,按表 2 注 ^b 中段落 3)和 4)的规定,均为“其他合金元素”(C、Si、Mn、P、Cr 除外)。	

4 生铁的分类

4.1 生铁按照化学成分进行分类,如表 2 所示。

4.2 取样和制样方法按 GB/T 20066 的规定,分析方法可以用化学分析方法或仪器分析方法。

4.3 对生铁产品的类别产生异议时,由供需双方协商解决。

表 2 按化学成分对生铁进行的分类与命名^a(质量分数)

%

(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
分类号	生铁的分类			C 总含量	Si	Mn	P	S 最高 含量	其他
	名称	缩写名							
1.1	炼钢生铁	低磷	Pig-P2	(3.3~5.5)	≤1.25 ^b	≤6.0 ^b	≤0.25 ^b	0.07 ^b	
1.2		高磷	Pig-P20	(3.0~5.5)		≤2.0	≥1.5~2.5	0.08	
1.3		普通含磷	Pig-P3	(3.3~5.5)		≤6.0 ^b	>0.25~0.40	0.07	
2.1	非合金生铁	铸造生铁	Pig-P1Si	(3.3~4.5)	1.25~4.0 ^b (1.5~3.5)	≤1.5 ^b	≤0.12	0.06 ^b	c
2.2			Pig-P3Si				>0.12~0.5		
2.3			Pig-P6Si				>0.5~1.0 (>0.5~0.7)		
2.4			Pig-P12Si				>1.0~1.4		
2.5			Pig-P17Si				>1.4~2.0		
3.1			球墨基体				Pig-Nod		
3.2	球墨基体 锰较高 ^e	Pig-NodMn	≤4.0 ^b	>0.1~0.8 ^b					
3.3	低碳	Pig-LC	>2.0~3.5	≤3.0 ^b	>0.4~1.5	≤0.30	0.06	c	
4.0	其他非合金生铁		Pig-SPU	g					
5.1	合金生铁	镜铁	Pig-Mn	(4.0~6.5)	最高含量 1.5	>6.0~30.0 ^b	≤0.30 (≤0.20)	0.05	c
5.2		其他合金生铁	Pig-SPA	h					

^a 未加括号的值为确定生铁类别的值,括号内的值表明该元素的实际含量通常所处的范围。

^b 对该含量范围再进行细化,通常可将该类生铁产品进一步分成不同的等级。

^c 根据冶炼生铁所使用的原料不同,生铁中可能会含有不属于第(4)至第(8)栏所表示的其他元素,对这些元素未规定限定值。这些元素的质量分数有可能达到 0.5%,供需双方可协商其限定值,但这些元素不用于对生铁的分类。

^d 名称由缩写名代替。

^e 通常用于珠光体球墨铸铁或可锻铸铁。

^f 根据生铁用途,对具有阻碍球状石墨生成和促进碳化物生成低含量元素的生铁,其分类可细化。

^g 该类包括不能分在 1.1 至 3.3 类和 5.1 及 5.2 类中的生铁。

^h 其他合金生铁,包括:

- 1) 硅的质量分数在>4.0%至 8.0%之间的生铁。
- 2) 锰的质量分数在>6.0%至 30.0%之间,不能被划为镜铁(5.1类)的生铁。
- 3) 含有未包含在第(4)至第(8)栏之内且至少规定了最低含量元素的生铁。
- 4) 下列元素中至少有一种其质量分数在下列规定的限定值内的生铁:
Cr>0.3%至 10.0%。
Mo>0.1%、Ni>0.3%、Ti>0.2%、V>0.1%、W>0.1%,它们属于表 1 中所述的其他合金元素,它们质量分数总和不超过 10%。

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 9147:1987 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 9147:1987 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 9147:1987 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1
2	—
3	2
4	3
4.1	3.1
4.2	—
4.3	3.2 的部分内容
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	—
—	附录

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 9147:1987 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 9147:1987 技术性差异及其原因一览表。

表 B.1 本标准与 ISO 9147:1987 技术性差异及其原因

本标准的章条编号	技术性差异	原 因
1	增加“本标准适用于非合金生铁和合金生铁,除非在产品标准中有具体规定。”的内容	ISO 9147:1987 标准中未明确标准适用范围,本标准予以明确
2	引用“GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法”	本标准直接引用 GB/T 20066 替代 ISO 9147:1987 标准中的附录。因为,GB/T 20066 标准引用 ISO 9147:1987
4.1	<p>增加 1.3 类普通含磷炼钢生铁 Pig-P3。</p> <p>炼钢生铁碳含量上限通常范围调整为 5.5%,硅含量标准规定为$\leq 1.25\%$,低磷和普通含磷炼钢生铁硫最高含量规定为 0.07%。</p> <p>低磷炼钢生铁锰含量取消 0.4%的下限规定和(0.5%~1.5%)的规定,普通含磷炼钢生铁锰含量的规定同低磷炼钢生铁。高磷炼钢生铁锰含量规定调整为$\leq 2.0\%$。</p> <p>2.1~2.5 类铸造生铁硅含量下限调整为 1.25%,取消锰含量 0.4%的下限规定。</p> <p>3.1 和 3.2 类铸造生铁硫最高含量调整为 0.045%。3.2 类铸造生铁锰含量上限调整为 0.8%</p>	<p>解决 ISO 9147:1987 低磷炼钢生铁磷含量与我国 YB/T 5296—2006 炼钢生铁三级含磷量的差异。</p> <p>以适合我国国情,涵盖我国炼钢生铁产品标准。解决与生铁产品标准的一致性。</p> <p>以适合我国国情,我国炼钢生铁实际含锰多在 0.4% 以下。本标准高磷炼钢生铁含锰规定与 YB/T 5296—2006 中的规定一致。</p> <p>以适合我国国情,我国炼钢生铁和铸造生铁含硅界限为 1.25%,铸造生铁含锰没有下限规定。</p> <p>以适合我国国情,本标准引用 GB/T 1412—2005 中的规定。</p>
4.2	增加“取样和制样方法按 GB/T 20066 的规定。分析方法可以用化学分析方法或仪器分析方法。”的内容	规定取样和制样方法及分析方法,与我国国家标准保持协调一致
4.3	对生铁产品的类别产生异议时,由供需双方协商解决	ISO 9147:1987 标准中对生铁产品的类别产生异议时规定参照其附录 A 进行校核分析来处理。本标准删除 ISO 9147:1987 标准中的附录 A,直接引用 GB/T 20066,并且在 4.2 中已明确规定了取样、制样方法和分析方法,以适合我国国情

附录 C
(资料性附录)
ISO 9147:1987 和我国生铁产品标准对照表

表 C.1 给出了 ISO 9147:1987 和我国生铁产品标准对照一览表。

表 C.1 ISO 9147:1987 和我国生铁产品标准对照表

分类号	ISO 9147:1987			我国标准			备注	
	分类	名称	缩写名	标准号	名称	牌号		
1.1	炼钢生铁	低磷	Pig-P2	YB/T 5296—2006	炼钢用生铁	L04、L08、L10	国际标准按生铁的英文缩写名及其磷的千分含量命名；中国标准是按炼钢用生铁的炼汉语拼音的第一个字母及其硅的千分含量命名	
1.2		高磷	Pig-P20					
2.1	铸造生铁		Pig-P1Si	GB/T 718—2005	铸造用生铁	Z14、Z18、Z22、Z26、Z30、Z34	国际标准按生铁的英文缩写名、磷的千分含量及其硅命名；中国标准是按铸造用生铁的铸汉语拼音的第一个字母及其硅的千分含量命名	
2.2			Pig-P3Si					
2.3			Pig-P6Si					
2.4			Pig-P12Si					
2.5			Pig-P17Si					
3.1	球墨生铁	球墨基体	Pig-Nod	GB/T 1412—2005	球墨铸造用生铁	Q10、Q12	国际标准按生铁的英文缩写名命名；中国标准是按球墨铸造用生铁的球汉语拼音的第一个字母及其硅的千分含量命名	
3.2		球墨基体锰较高	Pig-NodMn					国际标准按生铁的英文缩写名及锰元素命名
3.3		低碳	Pig-LC					
4.0	其他非合金生铁		Pig-SPU	YB/T 068—1995	脱碳低磷粒铁	TL10、TL14、TL18	国际标准按生铁的英文缩写名命名；中国标准是按脱碳低磷粒铁的脱汉语拼音的第一个字母、低的英文缩写名及其硅的千分含量命名	
				YB/T 5210—1993	铸造用磷铜钛低合金耐磨生铁	NMZ14、NMZ18、NMZ22、NMZ26、NMZ30、NMZ34	中国标准是按耐、磨、铸的汉语拼音的第一个字母的组合及其硅的千分含量命名	
5.1	合金生铁	镜铁	Pig-Mn				国际标准按生铁的英文缩写名及锰元素命名	
5.2		其他合金生铁	Pig-SPA	YB/T 5225—2006	含钒生铁	F02、F03、F04、F05	国际标准按生铁的英文缩写名命名；中国标准是按钒的汉语拼音的第一个字母及其钒的千分含量命名	