

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4139—2012  
代替 GB/T 4139—2004

---

## 钒 铁

**Ferrovanadium**

(ISO 5451:1980, Ferrovanadium—Specification  
and conditions of delivery, MOD)

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4139—2004《钒铁》。

本标准与 GB/T 4139—2004 相比,主要变化如下:

- 将 FeV50-C、FeV60-C 和 FeV80-C 牌号产品纳入标准,同时删除了 FeV40-A 和 FeV40-B 牌号产品;
- 修改了 FeV80-B 牌号产品的碳含量要求;
- 修改了 FeV50-B 牌号产品的硅含量要求;
- 修改了 FeV80-B 牌号产品的磷含量要求;
- 修改了 FeV50-B、FeV60-B 和 FeV80-B 牌号产品的硫含量要求;
- 修改了 FeV50-B 和 FeV60-B 牌号产品的铝含量要求;
- 增加了“5 mm~15 mm”粒度组,删除了“10 mm~150 mm”粒度组,同时修改了“10 mm~50 mm”粒度组和“10 mm~100 mm”粒度组产品的粒度要求;
- 增加了按牌号组批的规定。

本标准修改采用 ISO 5451:1980《钒铁 规格和交货条件》(英文版)。

本标准根据 ISO 5451:1980 重新起草。在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ISO 5451:1980 章条编号的对照一览表。

在采用 ISO 5451:1980 时,本标准做了一些修改。有关技术性差异已在它们涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 B 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。为便于使用,对 ISO 5451:1980,本标准还做了下列编辑性修改:

- 将“本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用小数点“.”代替 ISO 5451:1980 中作为小数点使用的“,”;
- 删除 ISO 5451:1980 的前言。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国生铁及铁合金标准化技术委员会(SAC/TC 318)归口。

本标准起草单位:攀钢集团钢铁钒钛股份有限公司、河北钢铁股份有限公司承德分公司、国家钒钛制品质量监督检验中心(筹)、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:颜启光、何清志、白瑞国、周开著、陈东辉、杨秀亮、叶云良、郭锦辉、陈自斌、李东明、林刚、王永钢、宋承燕。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4139—1984;
- GB/T 4139—1987;
- GB/T 4139—2004。

# 钒 铁

## 1 范围

本标准规定了钒铁的要求、试验方法、检验规则以及包装、储运、标志和质量证明书。  
本标准适用于钢铁或合金材料中作为钒元素添加剂的钒铁。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3650 铁合金验收、包装、储运、标志和质量证明书的一般规定

GB/T 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备

GB/T 8704.1 钒铁 碳含量的测定 红外线吸收法及气体容量法

GB/T 8704.3 钒铁 硫含量的测定 红外线吸收法及燃烧中和滴定法

GB/T 8704.5 钒铁 钒含量的测定 硫酸亚铁铵滴定法和电位滴定法

GB/T 8704.6 钒铁 硅含量的测定 硫酸脱水重量法

GB/T 8704.7 钒铁 磷含量的测定 钼蓝分光光度法

GB/T 8704.8 钒铁 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法和 EDTA 滴定法

GB/T 8704.9 钒铁 锰含量的测定 高碘酸钾光度法和火焰原子吸收光谱法

GB/T 13247 铁合金产品粒度的取样和检测方法

## 3 要求

### 3.1 牌号和化学成分

3.1.1 钒铁按钒和杂质含量分为九个牌号,其化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 牌号和化学成分

牌号	化学成分(质量分数)/%						
	V	C	Si	P	S	Al	Mn
	不大于						
FeV50-A	48.0~55.0	0.40	2.0	0.06	0.04	1.5	—
FeV50-B	48.0~55.0	0.60	3.0	0.10	0.06	2.5	—
FeV50-C	48.0~55.0	5.0	3.0	0.10	0.06	0.5	—
FeV60-A	58.0~65.0	0.40	2.0	0.06	0.04	1.5	—
FeV60-B	58.0~65.0	0.60	2.5	0.10	0.06	2.5	—
FeV60-C	58.0~65.0	3.0	1.5	0.10	0.06	0.5	—
FeV80-A	78.0~82.0	0.15	1.5	0.05	0.04	1.5	0.50
FeV80-B	78.0~82.0	0.30	1.5	0.08	0.06	2.0	0.50
FeV80-C	75.0~80.0	0.30	1.5	0.08	0.06	2.0	0.50

3.1.2 经供需双方协商并在合同中注明,可供应其他化学成分要求的钒铁。

### 3.2 粒度

3.2.1 钒铁以块状或粒状交货,其粒度要求应符合表 2 的规定。

表 2 粒度要求

粒度组别	粒度/mm	小于下限粒度/%	大于上限粒度/%
		不大于	
1	5~15	5	5
2	10~50	5	5
3	10~100	5	5

3.2.2 经供需双方协商并在合同中注明,可供应其他粒度要求的钒铁,也可供应粉状的钒铁(粉)。

## 4 试验方法

### 4.1 取样和制样

钒铁化学分析用试样的采取和制备按 GB/T 4010 的规定进行。

### 4.2 化学分析方法

钒铁的化学分析方法应符合表 3 的规定。

表 3 钒铁的化学分析方法

序号	元素	分析方法
1	V	GB/T 8704.5
2	C	GB/T 8704.1
3	Si	GB/T 8704.6
4	P	GB/T 8704.7
5	S	GB/T 8704.3
6	Al	GB/T 8704.8
7	Mn	GB/T 8704.9

### 4.3 粒度检验

钒铁粒度的检验按 GB/T 13247 的规定进行。

## 5 检验规则

5.1 钒铁的质量检查和验收应符合 GB/T 3650 的规定。

5.2 钒铁应按炉组批或按牌号组批。按炉组批时,每一炉号的产品作为一批交货。不足包装一件的余

量,可与同牌号钒含量相差不大于2%的其他炉产品组成一批交货。按牌号组批时,每批批量应不大于10 t,构成一批交货产品的各炉号之间的平均含钒量之差应不大于2%。

产品的组批方式应在合同中注明。

## 6 包装、储运、标志和质量证明书

6.1 对表2中粒度组别为“2”和“3”的钒铁应采用铁桶包装,每桶净重分为50 kg、100 kg和250 kg三种,产品的包装规格应在合同中注明。对表2中粒度组别为“1”的钒铁,其包装方式由供需双方商定并在合同中注明。

6.2 产品的储运、标志和质量证明书应符合GB/T 3650的规定。

6.3 需方对产品的包装、储运、标志等如有特殊要求,按合同规定进行。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 5451:1980 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 5451:1980 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 5451:1980 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	2
—	3
—	4
3	5
3.1	5.2
3.1.1	5.2.1
3.1.2	5.2.2
—	5.2.3
3.2	5.3
3.2.1	5.3.1
3.2.2	5.3.2
—	5.4
4	6
—	6.1
4.1、4.3	6.1.1
—	6.1.2
—	6.1.3
—	6.2
4.2	6.2.1
—	6.2.2
—	6.2.3
5	—

表 A.1 (续)

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
5.1	6.2.3 的对应内容
—	5.1
5.2	5.1.1
—	5.1.2
—	5.1.3
6	7
6.1	—
6.2	6.2.2 的部分内容
6.3	—
附录 A	—
附录 B	—

**附录 B**  
**(资料性附录)**

**本标准与 ISO 5451:1980 技术性差异及其原因**

表 B.1 给出了本标准与 ISO 5451:1980 技术性差异及其原因一览表。

**表 B.1 本标准与 ISO 5451:1980 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	用“钢铁或合金材料中作为钒元素添加剂的钒铁”代替“用于炼钢和铸造的钒铁”	国际标准规定的适用领域仅是“通常”的而不是全部的
2	引用了我国标准而非国际标准。其中 GB/T 4010 和 GB/T 13247 为与国际、国外标准一致性程度为“非等效”的国家标准。  删除 ISO 5451:1980 中引用的 ISO 565	以适合我国国情； ISO 5451:1980 中仅引用了测定钒量的标准而没有给出测定其他元素和粒度的标准,不能满足使用。 本标准的规范性引用文件(GB/T 13247)已包含对试验用筛的要求
	删除 ISO 5451:1980 中的第 3 章“定义”	“钒铁”的定义在 GB/T 14984—1994《铁合金术语》已定义,无需进行重新定义
	删除 ISO 5451:1980 中的第 4 章“订货内容”	目前我国铁合金国家标准均将此项内容纳入到 GB/T 3650 的质量证明书中,每个标准没有必要再单列
3.1.1	以本标准的九个牌号代替 ISO 5451:1980 中的五个牌号。 缩小了各牌号钒铁主元素 V 的允许含量范围。  提高了各牌号钒铁的允许含碳量。  对硅、磷、硫、铝等杂质元素的允许含量进行了修改,其中部分指标优于 ISO 5451:1980 规定;删除 ISO 5451:1980 中对砷、铜、镍等杂质的含量要求。 删除 ISO 5451:1980 中 5.2.1 中“其粒度应符合表 2 中 1~4 级的粒度范围”	以适合我国国情;同时体现钒铁生产技术创新研究的最新成果。 作为钒铁的主元素,其钒含量波动范围大必然影响使用,例如炼钢时。目前的钒铁生产技术水平亦可以把产品的含钒量控制在较小的范围。 稍高的含碳量并不影响钒铁的使用效果。ISO 5451:1980 规定的允许含碳量过于严格,不利于降低钒铁生产成本。  对砷、铜、镍等杂质含量的要求,属于特殊要求,在本标准 3.1.2 中规定。  粒度要求在本标准 3.2.1(ISO 5451:1980 中 5.3)中规定
3.2.1	删除 ISO 5451:1980 中 5.2.3“表 1 所列化学成分受钒铁取样和分析方法精确度的影响(见‘6’条)”	钒铁取样和分析方法对化学成分的影响是显而易见的



表 B.1 (续)

本标准的 章条编号	技术性差异	原因
3.2.1	<p>以本标准的表 2 代替 ISO 5451:1980 的表 2。本标准的表 2 规定了钒铁的三个粒度组别,ISO 5451:1980 的表 2 则规定了五个粒度级别,且各粒度组(级)的粒度要求存在差异。</p> <p>删去 ISO 5451:1980 中 5.3.1 中的“过细粒度以给需方的交货点为准”和“规定的粒度系用方孔钢筛筛分,见 ISO 565”</p>	<p>以适合我国国情;同时有利于资源的合理利用,满足不同层次的使用要求。</p> <p>此两项内容在本标准的规范性引用文件(GB/T 13247)中已有相应规定</p>
4	<p>删去 ISO 5451:1980 中 5.4“外来沾污 钒铁应尽可能避免外来沾污”。</p> <p>以本标准的 4.1 和 4.3 代替 ISO 5451:1980 的 6.1.1“化学分析和筛分分析的取样最好按 ISO 3713 中规定的方法进行,但是也可以采用具有类似准确度的其他取样方法”。</p> <p>删除 ISO 5451:1980 的 6.1.2 和 6.1.3。</p> <p>以本标准的 4.2 代替 ISO 5451:1980 的 6.2.1“钒铁的化学成分分析最好用 ISO 6467 中规定的方法进行,但是也可以采用具有类似精确度的其他化学分析方法”。</p> <p>将 ISO 5451:1980 的 6.2.2“钒铁交货产品应附有供方提供的分析合格证,……如果需方要求,应交付产品的代表性样品”和 6.2.3“发生争议时,可采用下列两种方法中的一种方法解决”及 6.2.3 项下的 6.2.3.1 和 6.2.3.2 分别安排在本标准的 5.1 和 6.2 中规定,其具体内容按本标准的引用标准 GB/T 3650</p>	<p>本标准的规范性引用文件(GB/T 4010)对钒铁的外观质量已有相应规定。</p> <p>与本标准的规范性引用文件一致。</p> <p>相关内容在本标准的规范性引用文件中已另有规定。</p> <p>本标准中,钒量的测定方法引用了国家标准而非国际标准;</p> <p>ISO 5451:1980 中未规定碳、硅、磷、硫、铝、锰量的测定方法。</p> <p>ISO 5451:1980 的 6.2.2 和 6.2.3 的规定不属于试验方法的范畴</p>
5	<p>增加第 5 章“检验规则”(国际标准中没有对应章节)。</p> <p>将 ISO 5451:1980 中 5.1“组批”的内容安排在本标准的 5.2。并且仅选择了其中规定的组批方法中的“按炉组批法”和“按级组批”。</p> <p>以本标准的“按牌号组批”代替 ISO 5451:1980 的“按级组批”,并规定了按牌号组批的批量要求</p>	<p>适应我国标准版式。</p> <p>此内容属检验规则而非对产品的要求;以适合我国国情。</p> <p>使定义更加准确并增加可操作性</p>
6	<p>以本章代替 ISO 5451:1980 的第 7 章“交货和储存”。并增加对产品标志的要求和修改对质量证明书(合格证)的要求,同时明确了常用的几种包装规格</p>	<p>以适合我国国情;</p> <p>本标准关于产品的包装、储运的要求引用了国家标准而非国际规章</p>

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
钒 铁

GB/T 4139—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

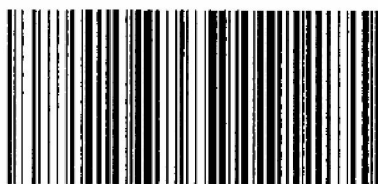
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-47072 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 4139-2012